MITSUBISHI

三菱可编程控制器

MELSEC Q 系列　MELSEC L 系列

MELSEC-Q/L
编程手册
公共指令篇

QSERIES
LSERIES

● 安全注意事项 ●

（使用之前请务必阅读）

在使用 MELSEC-Q 系列、MELSEC-L 系列可编程控制器之前，应仔细阅读各产品附带的手册以及附带手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

请妥善保管产品附带手册以备需要时阅读，并应将本手册交给最终用户。

● 关于产品的应用 ●

(1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备·系统等特殊用途。如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任），三菱电机将不负责。

· 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
· 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
· 航空航天、医疗、铁路、焚烧·燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而，对于上述应用，如果在限定于具体用途，无需特殊质量（超出一般规格的质量等）要求的条件下，经过三菱电机的判断也可以使用三菱可编程控制器，详细情况请与当地三菱电机代表机构协商。

修订记录

※本手册号在封底的左下角。

印刷日期	※手册编号	修订记录
2009 年 03 月	SH(NA)-080814CHN-A	第一版
2011 年 04 月	SH(NA)-080814CHN-B	第二版 全面改版
2012 年 04 月	SH(NA)-080814CHN-C	第三版 全面改版
2013 年 09 月	SH(NA)-080814CHN-D	第四版 全面改版

日文手册原稿： SH-080804-Q

前言

本手册“MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）”介绍进行 QCPU、LCPU 编程时需要的公共指令有关内容。

公共指令指的是，除智能功能模块专用指令、PID 控制用指令、SFC 用指令、ST 用指令、套接字通信功能用指令、触发记录指令、LCPU 的定位功能专用指令·计数器功能专用指令以外的其它指令。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解 Q 系列、L 系列可编程控制器的功能·性能的基础上正确地使用本产品。

将本手册中介绍的程序示例引用到实际系统中时，应充分验证对象系统中不会有控制方面的问题。

■对象 CPU 模块

CPU 模块	型号
基本型 QCPU	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU
高性能型 QCPU	Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU
过程 CPU	Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU
冗余 CPU	Q12PRHCPU、Q25PRHCPU
通用型 QCPU	Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDHCPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU
LCPU	L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT

备忘录

目录

手册体系

在基本手册中介绍基本的规格、功能、使用方法有关内容。
其它手册介绍相应的 CPU 模块及功能。
请根据需要参考下表订购各手册。

“ CPU 模块 ”栏中所示的编号及 CPU 模块的对应如下所示：

编号	CPU 模块
1)	基本型 QCPU
2)	高性能型 QCPU
3)	过程 CPU
4)	冗余 CPU
5)	通用型 QCPU
6)	LCPU

●： 基本手册 ○： 使用相应 CPU 模块 / 功能时参阅。

手册名称 < 手册编号 >	记载内容	CPU 模块					
		1)	2)	3)	4)	5)	6)
■用户手册							
QCPU 用户手册 （硬件设计 / 维护点检篇） <SH-080501CHN>	介绍 CPU 模块、电源模块、基板、扩展电缆、存储卡、SD 存储卡、扩展 SRAM 卡、电池等的规格及系统配置时需要的知识、维护点检、故障排除等。	●	●	●	●	●	
QnUCPU 用户手册 （功能解说 / 程序基础篇） <SH-080812CHN>	介绍创建程序所需的功能、编程方法和软元件等。					●	
Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU 用户手册 （功能解说 / 程序基础篇） <SH-080808ENG>	介绍创建程序所需的功能、编程方法和软元件等。	●	●	●	●		
QnUCPU 用户手册 （内置以太网端口通信篇） <SH-080813CHN>	介绍 CPU 内置以太网端口通信的功能有关内容。					○	
MELSEC-L CPU 用户手册 （硬件设计 / 维护点检篇） <SH-080943CHN>	介绍 CPU 模块、电源模块、分支模块、扩展模块、存储卡等的硬件规格及系统维护、点检、故障排除、出错代码等。						●
MELSEC-L CPU 用户手册 （功能解说 / 程序基础篇） <SH-080942CHN>	介绍创建程序所需的功能、编程方法和软元件等。						●
MELSEC-L CPU 用户手册 （内置 I/O 功能篇） <SH-080945CHN>	介绍 CPU 内置 I/O 功能相关内容。						○
MELSEC-L CPU 用户手册 （内置以太网功能篇） <SH-080944CHN>	介绍 CPU 内置以太网板通信功能相关内容。						○
QnUDVCPU/LCPU 用户手册 （数据记录功能篇） <SH-080946CHN>	介绍 CPU 模块的数据记录功能相关内容。					○	○

手册名称 < 手册编号 >	记载内容	CPU 模块					
		1)	2)	3)	4)	5)	6)
■编程手册							
MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇) <SH-080814CHN>	介绍顺控程序指令、基本指令以及应用指令等的使用方法。	●	●	●	●	●	●
MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇) <SH-080283CHN>	介绍顺控程序指令、基本指令以及应用指令等的使用方法。	○	○	○	○	○	○
MELSEC-Q/L 编程手册 (MELSAP-L 篇) <SH-080973CHN>	介绍 MELSAP-L 格式的 SFC 程序的创建所需的编程方法、规格、功能等。	○	○	○	○	○	○
MELSEC-Q/L 编程手册 (结构化文本篇) <SH-080907CHN>	介绍结构化文本语言的编程方法。	○	○	○	○	○	○
MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (PID 控制指令篇) <SH-080240C>	介绍用于执行 PID 控制的专用指令。	○	○		○	○	○
QnPHCPU/QnPRHCPU 编程手册 (过程控制指令篇) <SH-080449CHN>	介绍用于执行过程控制的专用指令。			○	○		

关联手册

手册名称 < 手册编号 >	记载内容
CC-Link IE 控制网络参考手册 <SH-080710CHN>	介绍 CC-Link IE 控制网络的控制网络规格、投运前的设置及步骤、参数设置、编程及故障排除等。
MELSEC-Q CC-Link IE 现场网络主站 / 本地站模块用户手册 <SH-081023CHN>	介绍 MELSEC-Q CC-Link IE 现场网络规格、投运前的设置及步骤、参数设置、编程及故障排除等。
MELSEC-L CC-Link IE 现场网络主站 / 本地站模块用户手册 <SH-081026CHN>	介绍 CC-Link IE 现场网络的现场网络的规格、投运前的设置及步骤、参数设置、编程及故障排除等。
Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册 (可编程控制器网络篇) <SH-080289C>	介绍 MELSECNET/H 网络系统的可编程控制器网络的规格、投运前的设置及步骤、参数设置、编程及故障排除等。
Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册 (远程 I/O 网络篇) <SH-080290C>	介绍 MELSECNET/H 网络系统的远程 I/O 网络的规格、投运前的设置及步骤、参数设置、编程及故障排除等。
MELSECNET、MELSECNET/B 数据链接系统参考手册 <SH-080206C>	介绍 MELSECNET(II) 和 MELSECNET/B 的概要、规格和各部位名称及设置等。
MELSEC-Q/L 系列以太网接口模块用户手册 (应用篇) <SH-080285C>	介绍以太网模块的电子邮件功能、可编程控制器 CPU 的状态监视、经由 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、LSECNET/H、MELSECNET/10 的通信功能、通过数据链接用指令的通信功能、文件传送 (FTP 服务器) 等功能的使用。

第 1 章 概要

本手册介绍进行 QCPU、LCPU 编程时所需的公共指令有关内容。

公共指令指的是，除智能功能模块专用指令、PID 控制用指令、SFC 用指令、ST 用指令、套接字通信功能用指令、触发记录指令、LCPU 的定位功能专用指令 · 计数器功能专用指令以外的指令。

1.1 相关编程手册

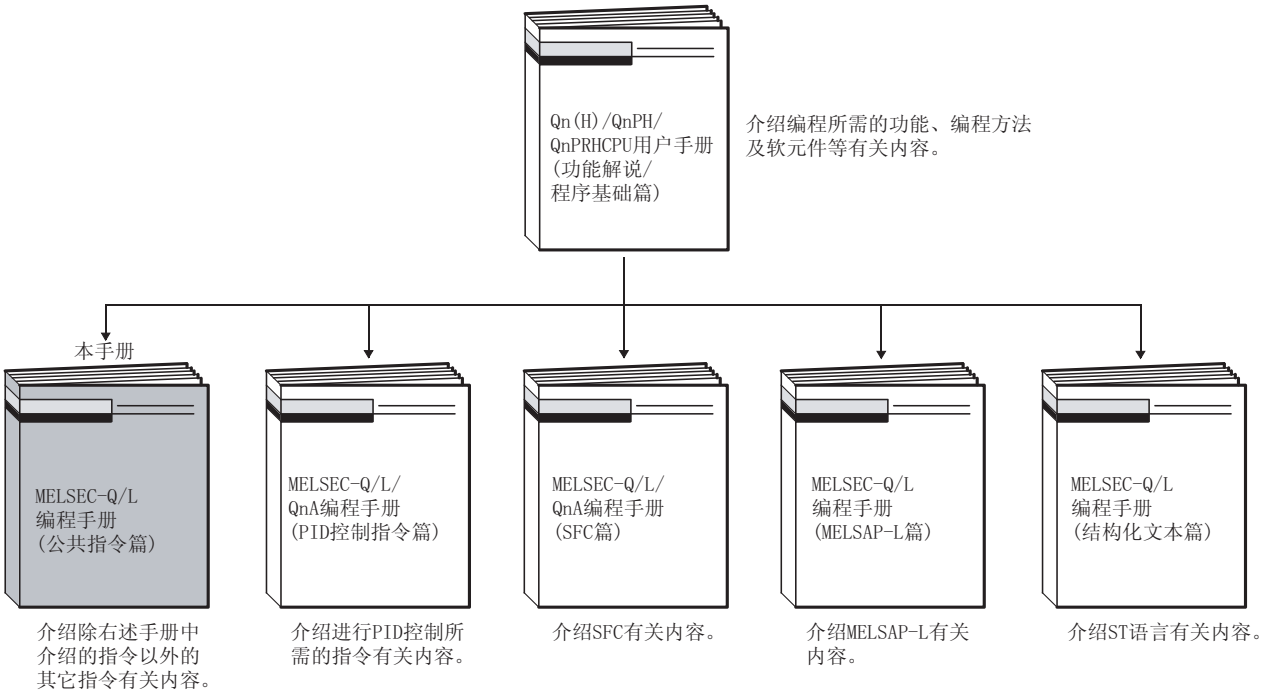
在阅读本手册之前，关于 CPU 模块编程所必需的功能、编程方法、软元件等，请参阅下列手册：

· QnUCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

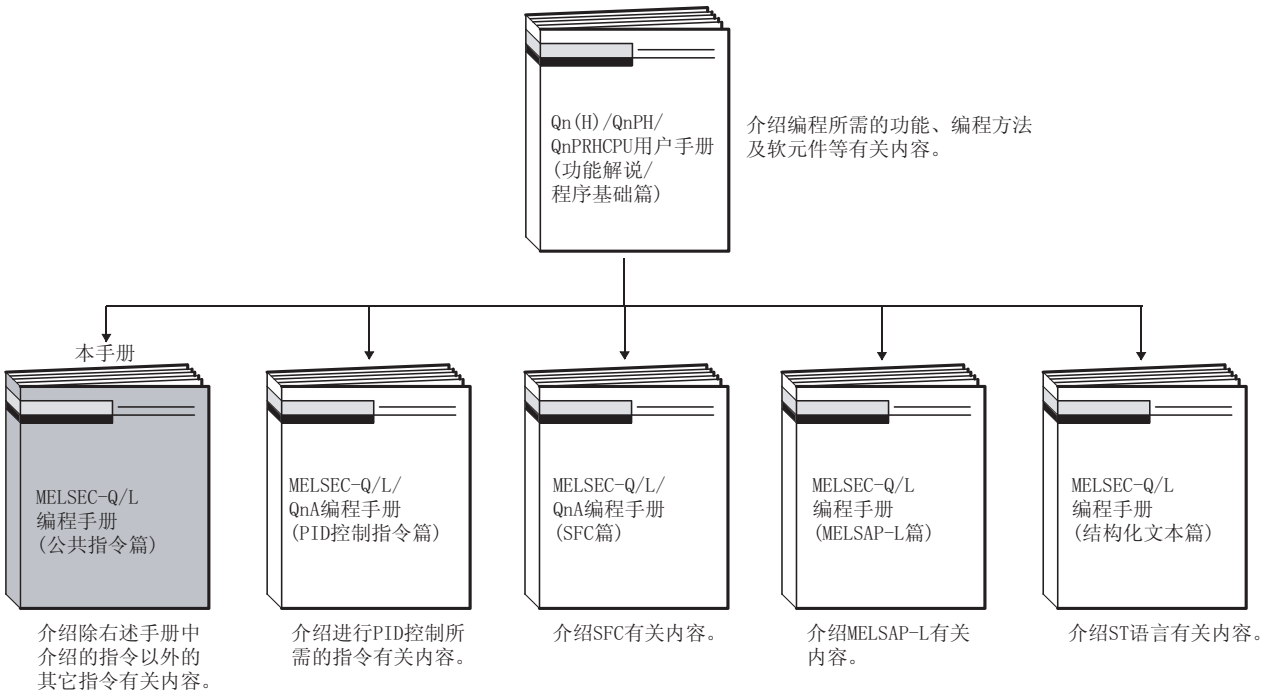
· Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU 编程手册（功能解说 / 程序基础篇）

· MELSEC-L CPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

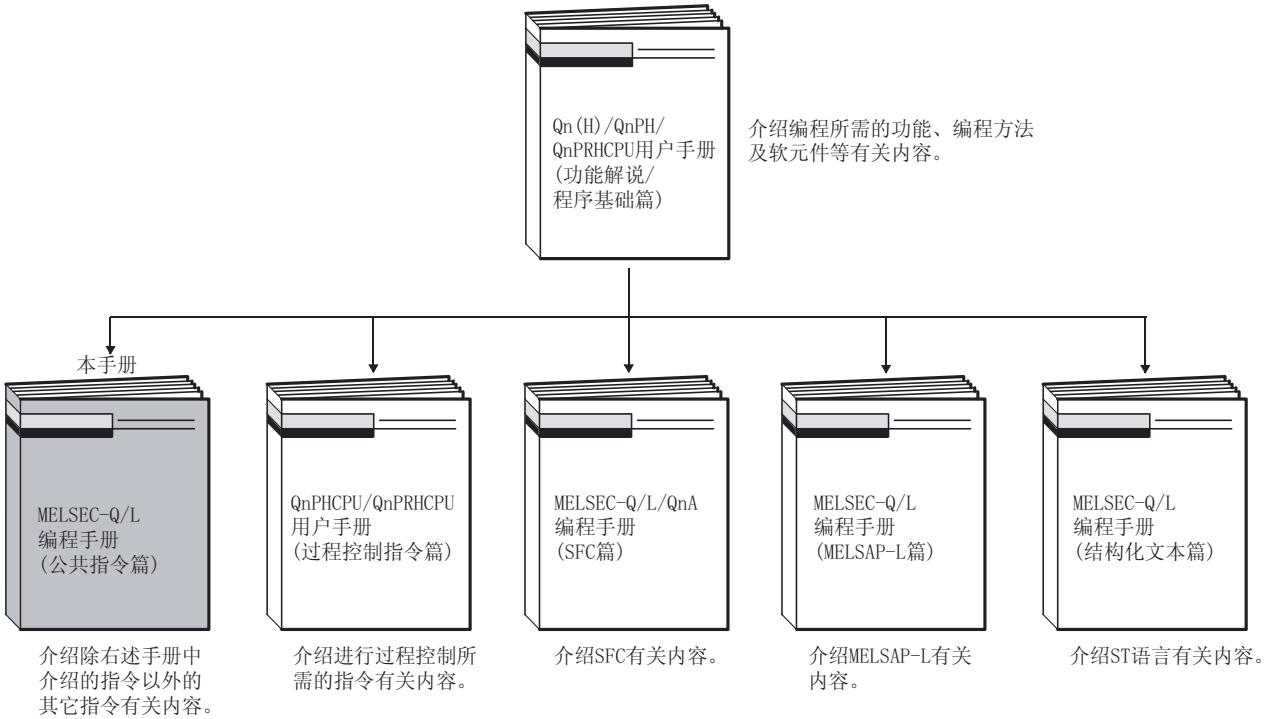
(1) 使用基本型 QCPU 时



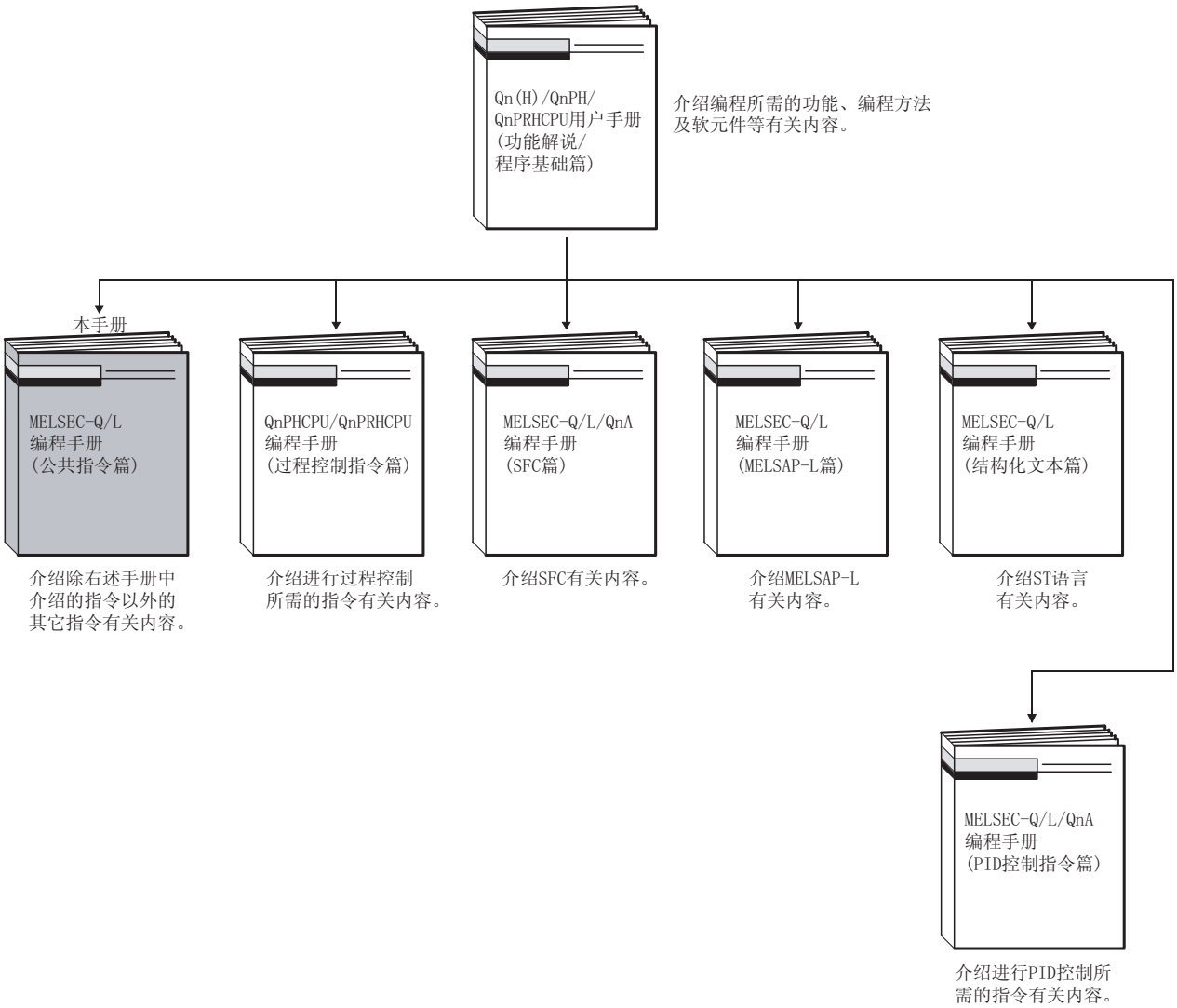
(2) 使用高性能型 QCPU 时



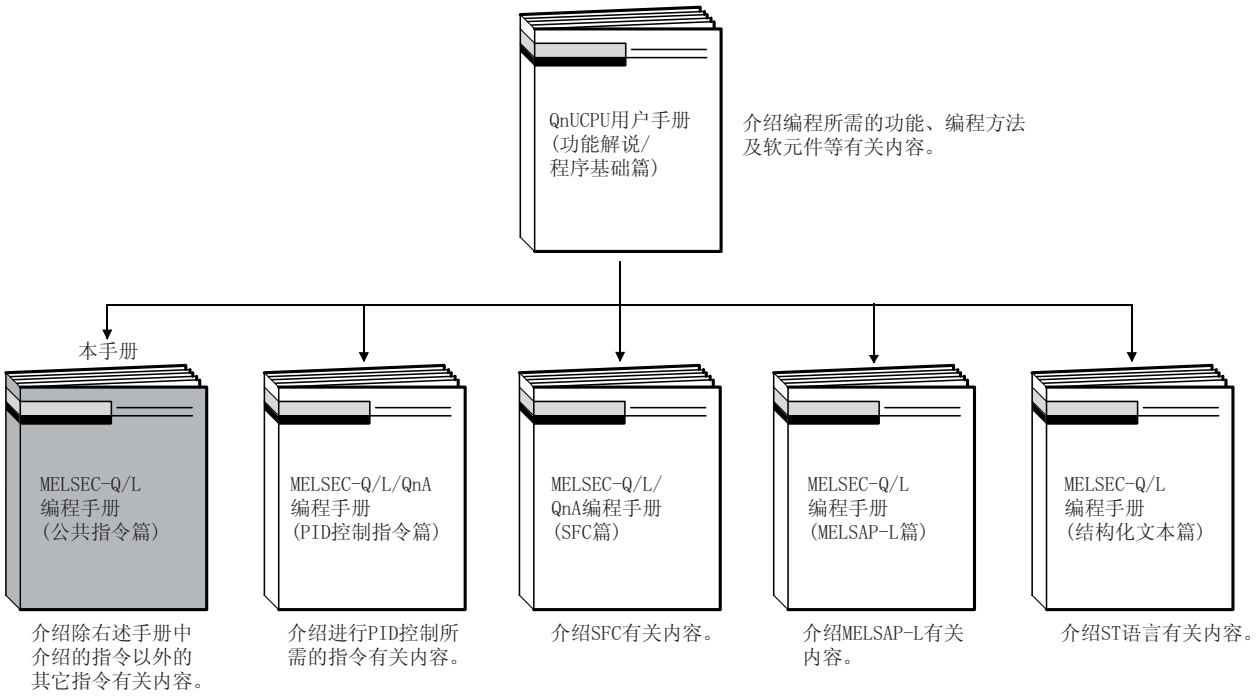
(3) 使用过程 CPU 时



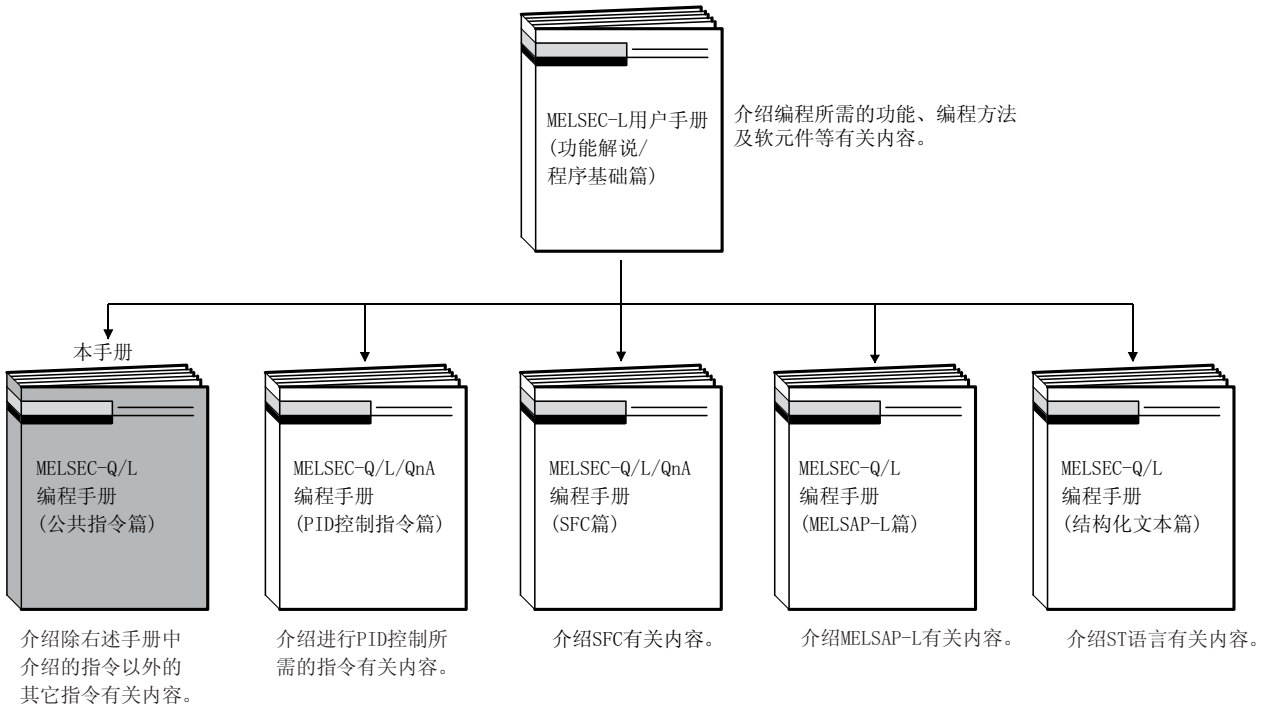
(4) 使用冗余 CPU 时



(5) 使用通用型 QCPU 时



(6) 使用 LCPU 时


MELSEC-L用户手册
(功能解说/
程序基础篇)
介绍编程所需的功能、编程方法
及软元件等有关内容。
本手册
MELSEC-Q/L
编程手册
(公共指令篇)
MELSEC-Q/L/QnA
编程手册
(PID控制指令篇)
MELSEC-Q/L/QnA
编程手册
(SFC篇)
MELSEC-Q/L
编程手册
(MELSAP-L篇)
MELSEC-Q/L
编程手册
(结构化文本篇)
介绍除右述手册中
介绍的指令以外的
其它指令有关内容。
介绍进行PID控制所
需的指令有关内容。
介绍SFC有关内容。
介绍MELSAP-L有关内容。
介绍ST语言有关内容。

1.2 本手册中使用的总称 / 略称

本手册中除特别注明以外，将使用如下表所示的总称和略称来介绍 Q/L 系列 CPU 模块的有关内容。
* □表示多个型号及版本等的总称时的可变部分。

总称 / 略称	总称 / 略称的内容
■系列名称	
Q 系列	三菱通用可编程控制器 MELSEC-Q 系列的略称。
L 系列	三菱通用可编程控制器 MELSEC-L 系列的略称。
■ CPU 模块的类型名称	
CPU 模块	基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU、通用型 QCPU、LCPU 的总称。
基本型 QCPU	Q00JCPU、Q00CPU 和 Q01CPU 的总称。
高性能型 QCPU	Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU 和 Q25HCPU 的总称。
过程 CPU	Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU 和 Q25PHCPU 的总称。
冗余 CPU	Q12PRHCPU 和 Q25PRHCPU 的总称。
通用型 QCPU	Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDHCPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。
以太网端口内置 QCPU	Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。
通用型高速类型 QCPU	Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 的总称。
以太网端口内置 LCPU	L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 的总称。
■ CPU 模块的型号	
QnCPU	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU 和 Q02CPU 的总称。
QnHCPU	Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU 和 Q25HCPU 的总称。
QnPHCPU	Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU 的总称。
QnPRHCPU	Q12PRHCPU 和 Q25PRHCPU 的总称。
QnUCPU	Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDHCPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。
QnU(D)(H)CPU	Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q10UDHCPU、Q13UDHCPU、Q20UDHCPU、Q26UDHCPU 的总称。
QnUD(H)CPU	Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q10UDHCPU、Q13UDHCPU、Q20UDHCPU、Q26UDHCPU 的总称。
QnUDVCPU	Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 的总称。
QnUDE(H)CPU	Q03UDECPU、Q04UDEHCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。
LCPU	L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 的总称。

（续）

总称 / 略称	总称 / 略称的内容
■其它	
编程工具	GX Developer、 GX Works2 的总称。
GX Developer	Q、L 系列产品型号 SW □ D5C-GPPW 的产品总称。 □表示版本。 关于各 CPU 模块中可使用的 GX Developer 的版本，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）的“系统配置”。
GX Works2	Q、L 系列产品型号 SW □ DNC-GXW2 的产品总称。 □表示版本。 关于各 CPU 模块中可使用的 GX Works2 的版本，请参阅所使用的 CPU 模块的 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）的“系统配置”。
CC-Link IE	CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络的总称。
MELSECNET/H	MELSECNET/H 网络系统的略称。
MELSECNET/10	MELSECNET/10 网络系统的略称。
MELSECNET(II、/B)	MELSECNET、MELSECNET/B 数据链接系统的略称。
智能功能模块软元件	智能功能模块软元件、特殊功能模块软元件的总称。
Q3 □ DB	可安装 CPU 模块 (Q00JCPU 除外)、Q 系列电源模块、Q 系列输入输出模块、智能功能模块的 Q35DB、Q38DB、Q312DB 型多 CPU 之间高速主基板的总称。
Q5 □ B	可安装 Q 系列输入输出模块、智能功能模块的 Q52B、Q55B 型扩展基板的总称。
Q6 □ B	可安装 Q 系列电源模块、Q 系列输入输出模块、智能功能模块的 Q63B、Q65B、Q68B、Q612B 型扩展基板的总称。
Q6 □ WRB	可安装冗余电源模块、Q 系列输入输出模块、智能功能模块的 Q65WRB 型冗余扩展基板的别称。
QA1S5 □ B	可安装 AnS 系列输入输出模块、特殊功能模块的 QA1S51B 型扩展基板的别称。
QA1S6 □ B	可安装 AnS 系列电源模块、AnS 系列输入输出模块、特殊功能模块的 QA1S65B、QA1S68B 型扩展基板的总称。
QA6 □ B	可安装 A 系列电源模块、A 系列输入输出模块、特殊功能模块的 QA65B、QA68B 型扩展基板的总称。
A5 □ B	可安装 A 系列输入输出模块、特殊功能模块的无需电源型的 A52B、A55B、A58B 型扩展基板的总称。
A6 □ B	可安装 A 系列输入输出模块、特殊功能模块的 A62B、A65B、A68B 型扩展基板的总称。
QA6ADP	QA6ADP 型 QA 转换适配器模块的略称。
QA6ADP+A5 □ B/A6 □ B	安装了 QA6ADP 的 A 大型扩展基板的略称。

第 2 章 指令一览表

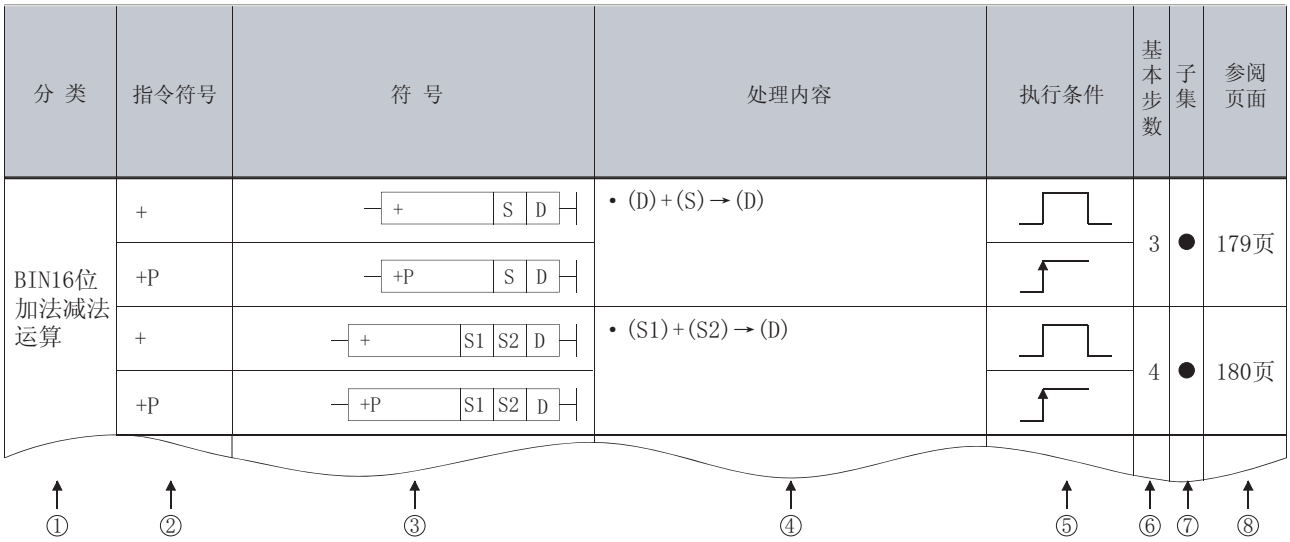
2.1 指令分类

CPU 模块指令的主要类型包括顺控程序指令、基本指令、应用指令、数据链接指令、多 CPU 高速专用指令、多 CPU 高速通信专用指令和冗余系统用指令。指令的分类如下表所示。

指令分类		内容	参阅章节
顺控程序指令	触点指令	运算开始、串行连接、并行连接。	126 页第 5 章
	连接指令	梯形图块的连接、运算结果的记忆・读取、运算结果的脉冲化。	
	输出指令	位软元件的输出、脉冲输出、输出取反。	
	移位指令	位软元件的移位	
	主控制指令	主控制	
	结束指令	结束程序	
	其它指令	程序停止、无处理等未列入上述分类中的指令。	
基本指令	比较运算指令	=、＞、＜等的比较。	173 页第 6 章
	算术运算指令	BIN、BCD 的加法、减法、乘法或除法。	
	BCD↔BIN 转换指令	将 BCD 转换成 BIN 以及将 BIN 转换成 BCD。	
	数据转移指令	传送指定的数据。	
	程序分支指令	程序跳转	
	程序的执行控制指令	中断程序的允许 / 禁止	
	I/O 刷新指令	部分刷新的执行	
	其它使用方便的指令	用于以下目的指令： 计数器增加 / 减小、示教定时器、特殊功能定时器、旋转台的就近控制等指令。	
应用指令	逻辑运算指令	逻辑和、逻辑积等的逻辑运算。	302 页第 7 章
	旋转指令	指定数据的旋转	
	移位指令	指定数据的移位	
	位处理指令	位设置 / 复位、位测试、位软元件的批量复位。	
	数据处理指令	16 位数据的查找、解码和编码等数据处理。	
	结构化指令	重复运算、子程序调用、梯形图单位的变址修饰。	
	表操作指令	数据表的读 / 写	
	缓冲存储器访问指令	智能功能模块的数据读 / 写	
	显示指令	ASCII 码的打印等。	
	调试・故障诊断指令	检查、状态锁存、采样跟踪。	
	字符串处理指令	BIN/BCD 与 ASCII 之间的转换、BIN 与字符串之间的转换、浮点数据与字符串之间的转换、字符串处理等。	
	特殊函数指令	三角函数、角度和弧度之间的转换、指数运算、自然对数、常用对数、方根运算。	
	数据控制指令	上下限控制、死区控制、区域控制、标度。	
	切换指令	文件寄存器的块号切换、文件寄存器 / 注释文件的指定。	
	时钟指令	年、月、日、时、分、秒和星期的读 / 写；时、分、秒的加减法运算；时、分、秒→秒的变换；年、月、日的比较；时、分、秒的比较。	
	扩展时钟指令	年、月、日、时、分、秒、1/1000 秒和星期的读取；时、分、秒、1/1000 秒的加减法运算。	
	程序控制用指令	用于切换程序的执行条件的指令	
	其它指令	其它未列入上述分类的指令，如看门狗定时器复位指令和定时时钟指令等。	
数据链接用指令	链接刷新用指令	指定网络的刷新	655 页第 8 章
	路由信息读取 / 写入指令	路由信息的读取 / 登录	
	刷新软元件写入 / 读取指令	刷新软元件的写入 / 读取。	
多 CPU 专用指令	多 CPU 专用指令	至自站 CPU 共享存储器的写入，从其它站 CPU 共享存储器的读取。	678 页第 9 章
多 CPU 高速通信专用指令	多 CPU 软元件写入 / 读取指令	至其它站的软元件写入、从其它站的软元件读取。	692 页第 10 章
冗余系统指令	用于冗余 CPU 的指令	系统切换	710 页第 11 章

2.2 指令一览表的阅读方法

29 页 2.3 节至 80 页 2.9 节的指令一览表的形式如下所示：



说明

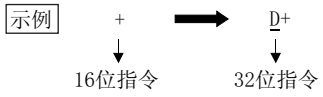
1) .....将指令按用途进行分类。

2) .....表示程序中使用的指令符号。

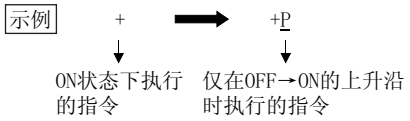
指令符号是以 16 位指令为基准。

32 位指令、仅在 OFF → ON 的上升沿时执行的指令、实数指令、字符串指令时的情况如下所示：

· 32 位指令 ..... 在指令的起始附加 D。

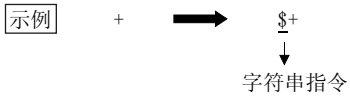


· 仅在 OFF → ON 的上升沿时执行的指令 ..... 在指令的末尾附加 P。

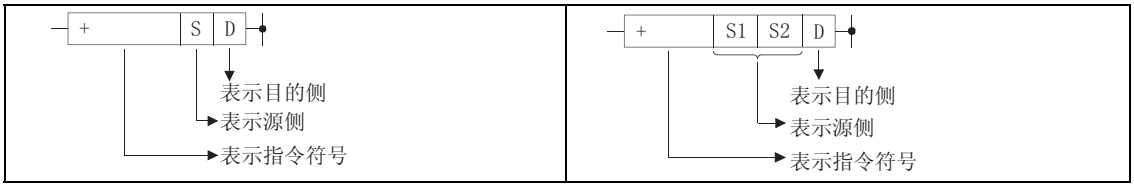


· 实数指令 ..... 在指令的起始附加 E。

· 字符串指令 ..... 在指令的起始附加 $。



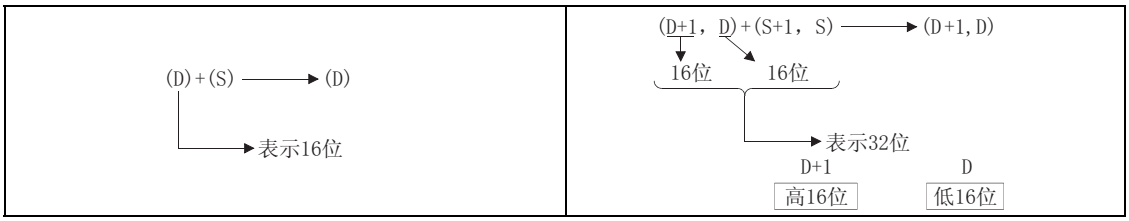
3) ..... 表示在梯形图上的符号图。



目的 (destination) ..... 表示运算后的数据去向。

源 (source) ..... 存储运算前的数据。

4) ..... 表示各指令的处理内容。



5) ..... 各指令的执行条件的详细内容如下所示：

符号	执行条件
未记入	是常时执行的指令，与指令的前条件的 ON/OFF 无关，一直执行。 在前条件为 OFF 的情况下，该指令执行 OFF 处理。
	是在 ON 状态下执行的指令，仅在指令的前条件为 ON 的期间执行该指令。前条件为 OFF 时，不执行该指令，不进行处理。
	是在 ON 时仅执行 1 次的指令，仅在指令的前条件的上升沿时 (OFF → ON) 执行指令。 以后即使条件变为 ON 也不执行该指令，不进行处理。
	是在 OFF 状态下执行的指令，仅在指令的前条件为 OFF 的期间执行该指令。前条件为 ON 时，不执行该指令，不进行处理。
	是在 OFF 时仅执行 1 次的指令，仅在指令的前条件的下降沿时 (ON → OFF) 执行指令。 以后即使条件变为 OFF 也不执行该指令，不进行处理。

6) ..... 表示各指令的基本步数。

关于步数的内容，请参阅 112 页 3.8 节。

7) ..... ●符号表示包含有可进行子集处理的指令。

关于子集处理的详细内容，请参阅 103 页 3.5 节。

8) ..... 表示说明各指令的页面。

2.3 顺控程序指令

2.3.1 触点指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
触点	LD		· 逻辑运算开始 (a 触点逻辑运算开始)		*1	●	126 页
	LDI		· 逻辑否运算开始 (b 触点逻辑运算开始)				
	AND		· 逻辑积 (a 触点串行连接)				
	ANI		· 逻辑积否定 (b 触点串行连接)				
	OR		· 逻辑和 (a 触点并行连接)				
	ORI		· 逻辑和否定 (b 触点并行连接)				
	LDP		· 上升脉冲运算开始		*1	●	128 页
	LDF		· 下降脉冲运算开始				
	ANDP		· 上升脉冲串行连接				
	ANDF		· 下降脉冲串行连接				
	ORP		· 上升脉冲并行连接				
	ORF		· 下降脉冲并行连接				
	LDPI		· 上升脉冲否定运算开始		3*2*3	●	130 页
	LDFI		· 下降脉冲否定运算开始		3*2*3		
	ANDPI		· 上升脉冲否定串行连接		4*2*3		
	ANDFI		· 下降脉冲否定串行连接		4*2*3		
	ORPI		· 上升脉冲否定并行连接		4*2*3		
	ORFI		· 下降脉冲否定并行连接		4*2*3		

*1: 步数根据所使用的软元件而有所不同。

使用软元件	步数
使用内部软元件、文件寄存器 (R0 至 R32767) 时	1
使用直接访问输入 (DX) 时	2
使用除上述以外的软元件时	3

*2: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块类型而有所不同。

· 基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU

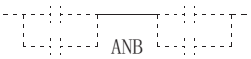
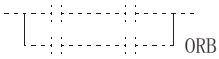
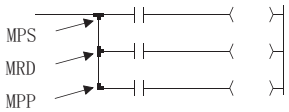
使用软元件	步数
使用内部软元件、文件寄存器 (R0 至 R32767) 时	1
使用直接访问输入 (DX) 时	1
使用除上述以外的软元件时	3

· 通用型 QCPU、LCPU

使用软元件	步数
使用内部软元件、文件寄存器 (R0 至 R32767) 时	基本步数
使用连号访问方式文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)、多 CPU 共享软元件 ((U3En\G10000 ～) 时	基本步数 +1
使用直接访问输入 (DX) 时	基本步数 +1
使用除上述以外的软元件时	基本步数 +2

*3 通用型高速类型 QCPU 的情况下，基本步数为 2。

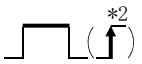
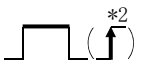
2.3.2 连接指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
连接	ANB		· 逻辑块之间的 AND(逻辑块之间的串行连接)		1	-	132 页
	ORB		· 逻辑块之间的 OR(逻辑块之间的串行连接)				
	MPS		· 运算结果的记忆		1	-	133 页
	MRD		· 通过 MPS 记忆的运算结果的读取				
	MPP		· 通过 MPS 记忆的运算结果的读取及复位				
	INV		· 运算结果的取反		1	-	136 页
	MEP		· 运算结果上升脉冲化		1	-	137 页
	MEF		· 运算结果下降脉冲化				
	EGP		· 运算结果上升脉冲化 (通过 Vn 记忆)		1	-	138 页
	EGF		· 运算结果下降脉冲化 (通过 Vn 记忆)		*1		

*1: 步数根据 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	基本步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU 通用型 QCPU LCPU	1
基本型 QCPU	2

2.3.3 输出指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
输出	OUT	—( )—	· 软元件的输出		*1	-	140 页 142 页 145 页 146 页
	SET	—[SET D]—	· 软元件的设置		*1	-	148 页 151 页
	RST	—[RST D]—	· 软元件的复位		*1	-	149 页 151 页
	PLS	—[PLS D]—	· 输入信号的上升沿时产生 1 个程序周期的脉冲。		2	-	153 页
	PLF	—[PLF D]—	· 输入信号的下降沿时产生 1 个程序周期的脉冲。				
	FF	—[FF D]—	· 软元件输出的取反		2	-	155 页
	DELTA	—[DELTA D]—	· 直接输出的脉冲化		2	-	156 页
	DELTAP	—[DELTAP D]—					

*1: 步数根据所使用的软元件而有所不同。
关于步数的内容，请参阅各指令的参阅页面。

*2: 仅在使用报警器 (F) 时变为  。

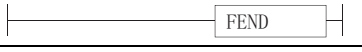
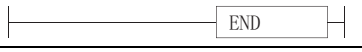
2.3.4 移位指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
移位	SFT	—[SFT D]—	· 软元件的 1 位移动		2	-	158 页
	SFTP	—[SFTP D]—					

2.3.5 主控指令

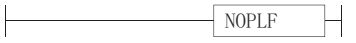
分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
主控	MC		· 主控开始		2	-	160 页
	MCR		· 主控解除		1		

2.3.6 结束指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
结束	FEND		· 结束主程序		1	1	164 页
	END		· 结束顺控程序			1	166 页

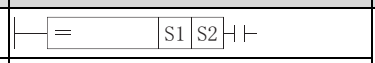
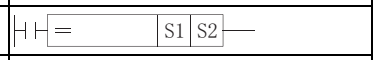
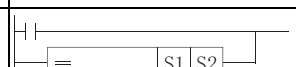
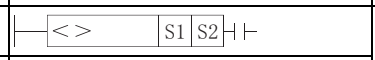
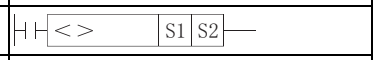
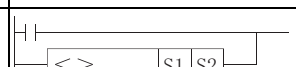
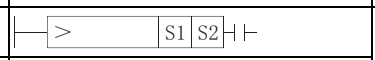
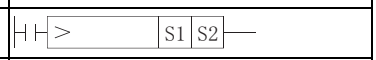
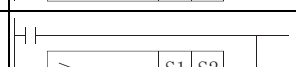
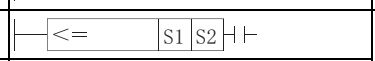
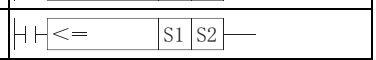
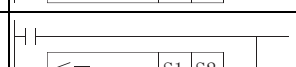
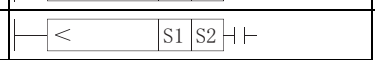
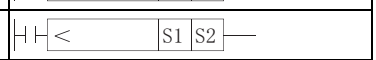
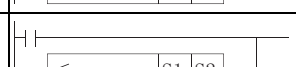
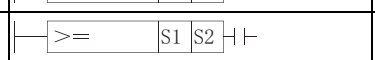
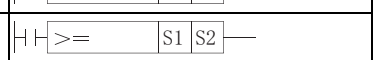
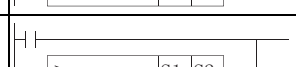
*1 通用型高速类型 QCPU 的情况下，基本步数为 2。

2.3.7 其它指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
停止	STOP		· 输入条件成立后，停止顺控程序的运算。 · 如果将 RUN/STOP(键) 开关再次置于 RUN，将执行顺控程序。		1	-	168 页
无处理	NOP	------	· 无处理 (用于程序的擦除或者空格)		1	-	169 页
	NOPLF		· 无处理 (用于打印输出时的页面更改)				
	PAGE		· 无处理 (将后面的程序作为第 n 页的 0 步开始进行管理)				

2.4 基本指令

2.4.1 比较运算指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BIN16 位数据比较	LD=		· 当 (S1)=(S2) 时处于导通状态 · 当 (S1) ≠ (S2) 时处于不导通状态		3	●	173 页
	AND=						
	OR=						
	LD<>		· 当 (S1) ≠ (S2) 时处于导通状态 · 当 (S1)=(S2) 时处于不导通状态		3	●	
	AND<>						
	OR<>						
	LD>		· 当 (S1) > (S2) 时处于导通状态 · 当 (S1) ≤ (S2) 时处于不导通状态		3	●	
	AND>						
	OR>						
	LD<=		· 当 (S1) ≤ (S2) 时处于导通状态 · 当 (S1) > (S2) 时处于不导通状态		3	●	
	AND<=						
	OR<=						
	LD<		· 当 (S1) < (S2) 时处于导通状态 · 当 (S1) ≥ (S2) 时处于不导通状态		3	●	
	AND<						
	OR<						
	LD>=		· 当 (S1) ≥ (S2) 时处于导通状态 · 当 (S1) < (S2) 时处于不导通状态		3	●	
	AND>=						
	OR>=						

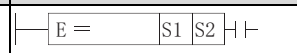
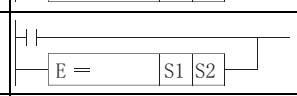
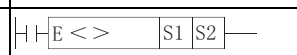
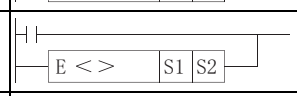
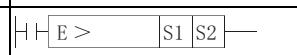
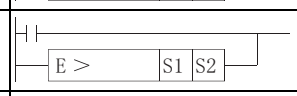
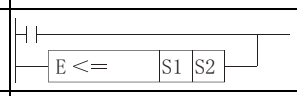
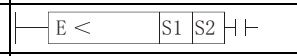
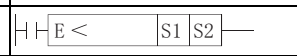
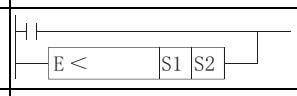
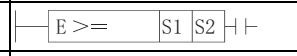
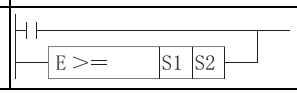
分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BIN32 位数据比较	LDD=	D = S1 S2	· 当 (S1+1,S1)=(S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) ≠ (S2+1,S2) 时处于不导通状态		*1	●	174 页
	ANDD=	D = S1 S2					
	ORD=	D = S1 S2					
	LDD<>	D <> S1 S2	· 当 (S1+1,S1) ≠ (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1)=(S2+1,S2) 时处于不导通状态		*1	●	
	ANDD<>	D <> S1 S2					
	ORD<>	D <> S1 S2					
	LDD>	D > S1 S2	· 当 (S1+1,S1) > (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) ≤ (S2+1,S2) 时处于不导通状态		*1	●	
	ANDD>	D > S1 S2					
	ORD>	D > S1 S2					
	LDD<=	D <= S1 S2	· 当 (S1+1,S1) ≤ (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) > (S2+1,S2) 时处于不导通状态		*1	●	
	ANDD<=	D <= S1 S2					
	ORD<=	D <= S1 S2					
	LDD<	D < S1 S2	· 当 (S1+1,S1) < (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) ≥ (S2+1,S2) 时处于不导通状态		*1	●	
	ANDD<	D < S1 S2					
	ORD<	D < S1 S2					
	LDD>=	D >= S1 S2	· 当 (S1+1,S1) ≥ (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) < (S2+1,S2) 时处于不导通状态		*1	●	
	ANDD>=	D >= S1 S2					
	ORD>=	D >= S1 S2					

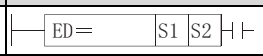
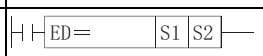
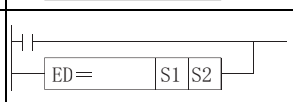
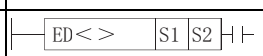
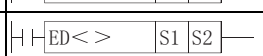
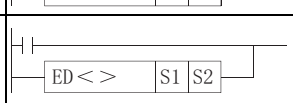
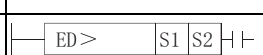
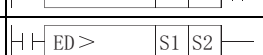
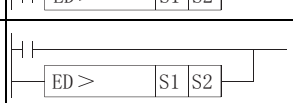
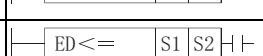
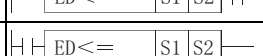
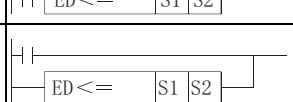
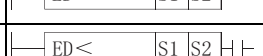
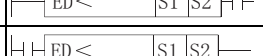
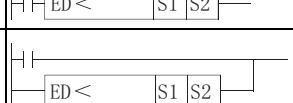
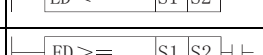
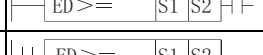
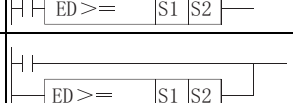
*1: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

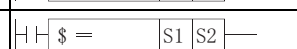
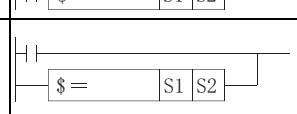
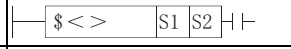
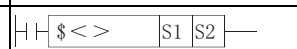
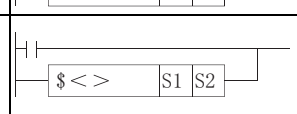
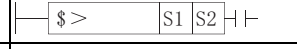
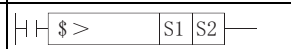
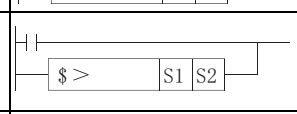
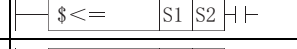
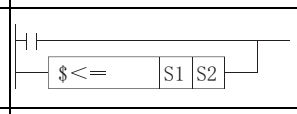
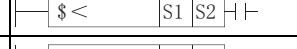
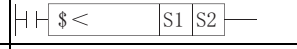
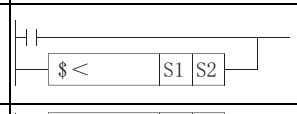
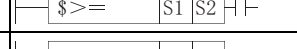
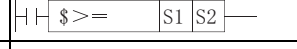
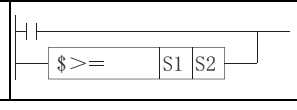
CPU 模块	使用软元件	步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU	· 字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） · 位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 · 常数： 无限制	5 注 1)
	使用除上述以外的软元件时。	3 注 2)
基本型 QCPU 通用型 QCPU LCPU	可使用的所有软元件	3 注 2)

注 1）在高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，步数将会增加，但处理速度将会变快。

注 2）根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
浮点数据比较（单精度）	LDE=		· 当 (S1+1,S1)=(S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) ≠ (S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	176 页
	ANDE=						
	ORE=						
	LDE<>		· 当 (S1+1,S1) ≠ (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1)=(S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDE<>						
	ORE<>						
	LDE>		· 当 (S1+1,S1) > (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) ≤ (S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDE>						
	ORE>						
	LDE<=		· 当 (S1+1,S1) ≤ (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) > (S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDE<=						
	ORE<=						
	LDE<		· 当 (S1+1,S1) < (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) ≥ (S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDE<						
	ORE<						
	LDE>=		· 当 (S1+1,S1) ≥ (S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+1,S1) < (S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDE>=						
	ORE>=						

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
浮点数据比较（双精度）	LDED=		· 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1)= (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) ≠ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	178 页
	ANDED=						
	ORED=						
	LDED<>		· 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) ≠ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1)= (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDED<>						
	ORED<>						
	LDED>		· 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) > (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) ≤ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDED>						
	ORED>						
	LDED<=		· 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) ≤ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) > (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDED<=						
	ORED<=						
	LDED<		· 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) < (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) ≥ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDED<						
	ORED<						
	LDED>=		· 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) ≥ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于导通状态 · 当 (S1+3,S1+2,S1+1,S1) < (S2+3,S2+2,S2+1,S2) 时处于不导通状态		3	-	
	ANDED>=						
	ORED>=						

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
字符串数据比较	LD$=		· 对字符串 S1 和字符串 S2 进行逐字比较。*2 · 当（字符串 S1)=(字符串 S2) 时处于导通状态 · 当（字符串 S1) ≠（字符串 S2）时处于不导通状态		3	-	180 页
	AND$=						
	OR$=						
	LD$<>		· 对字符串 S1 和字符串 S2 进行逐字比较。*2 · 当（字符串 S1) ≠（字符串 S2) 时处于导通状态 · 当（字符串 S1)=(字符串 S2）时处于不导通状态		3	-	
	AND$<>						
	OR$<>						
	LD$>		· 对字符串 S1 和字符串 S2 进行逐字比较。*2 · 当（字符串 S1) ＞（字符串 S2) 时处于导通状态 · 当（字符串 S1) ≤（字符串 S2）时处于不导通状态		3	-	
	AND$>						
	OR$>						
	LD$<=		· 对字符串 S1 和字符串 S2 进行逐字比较。*2 · 当（字符串 S1) ≤（字符串 S2) 时处于导通状态 · 当（字符串 S1) ＞（字符串 S2）时处于不导通状态		3	-	
	AND$<=						
	OR$<=						
	LD$<		· 对字符串 S1 和字符串 S2 进行逐字比较。*2 · 当（字符串 S1) ＜（字符串 S2) 时处于导通状态 · 当（字符串 S1) ≥（字符串 S2）时处于不导通状态		3	-	
	AND$<						
	OR$<						
	LD$>=		· 对字符串 S1 和字符串 S2 进行逐字比较。*2 · 当（字符串 S1) ≥（字符串 S2) 时处于导通状态 · 当（字符串 S1) ＜（字符串 S2）时处于不导通状态		3	-	
	AND$>=						
	OR$>=						

*2: 进行字符串比较时的比较条件如下所示：

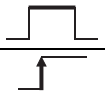
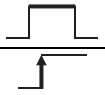
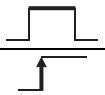
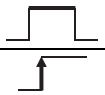
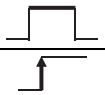
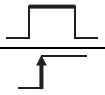
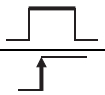
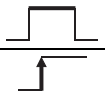
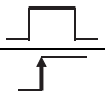
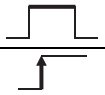
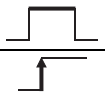
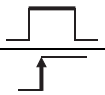
· 一致的条件 ：字符串中的所有字符都一致时。

· 较大字符串的条件 ：如果字符串不同，取字符码较大的字符串。如果字符串的长度不同，取较长的字符串。

· 较小字符串的条件 ：如果字符串不同，取字符码较小的字符串。如果字符串的长度不同，取较短的字符串。

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BIN16 位块数据比较	BKCMP=	BKCMP= S1 S2 D n	· 将从 (S1) 开始的 n 点数据与从 (S2) 开始的 n 点数据以 BIN16 位数据进行比较，并且将比较结果存储到从 (D) 中指定的位软元件开始的 n 点中。		5	-	182 页
	BKCMP<>	BKCMP<> S1 S2 D n					
	BKCMP>	BKCMP> S1 S2 D n					
	BKCMP<=	BKCMP<= S1 S2 D n					
	BKCMP<	BKCMP< S1 S2 D n					
	BKCMP>=	BKCMP>= S1 S2 D n					
	BKCMP=P	BKCMP=P S1 S2 D n					
	BKCMP<>P	BKCMP<>P S1 S2 D n					
	BKCMP>P	BKCMP>P S1 S2 D n					
	BKCMP<=P	BKCMP<=P S1 S2 D n					
	BKCMP<P	BKCMP<P S1 S2 D n					
	BKCMP>=P	BKCMP>=P S1 S2 D n					
BIN32 位块数据比较	DBKCMP=	DBKCMP= S1 S2 D n	· 将从 (S1) 中指定的软元件开始的 n 点 BIN 32 位数据或者常数与从 (S2) 中指定的软元件开始的 n 点 BIN 32 位数据进行比较，并且将运算结果存储到 (D) 中指定的软元件的后面。		5	-	185 页
	DBKCMP<>	DBKCMP<> S1 S2 D n					
	DBKCMP>	DBKCMP> S1 S2 D n					
	DBKCMP<=	DBKCMP<= S1 S2 D n					
	DBKCMP<	DBKCMP< S1 S2 D n					
	DBKCMP>=	DBKCMP>= S1 S2 D n					
	DBKCMP=P	DBKCMP=P S1 S2 D n					
	DBKCMP<>P	DBKCMP<>P S1 S2 D n					
	DBKCMP>P	DBKCMP>P S1 S2 D n					
	DBKCMP<=P	DBKCMP<=P S1 S2 D n					
	DBKCMP<P	DBKCMP<P S1 S2 D n					
	DBKCMP>=P	DBKCMP>=P S1 S2 D n					

2.4.2 算术运算指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BIN16 位加减运算	+	+ S D	· (D)+(S) → (D)		3	●	188 页
	+P	+P S D					
	+	+ S1 S2 D	· (S1)+(S2) → (D)		4	●	189 页
	+P	+P S1 S2 D					
	-	— S D	· (D)-(S) → (D)		3	●	188 页
	-P	—P S D					
	-	— S1 S2 D	· (S1)-(S2) → (D)		4	●	189 页
	-P	—P S1 S2 D					
BIN32 位加减运算	D+	D+ S D	· (D+1,D)+(S+1,S) → (D+1,D)		*1	●	191 页
	D+P	D+P S D					
	D+	D+ S1 S2 D	· (S1+1,S1)+(S2+1,S2) → (D+1,D)		*2	●	192 页
	D+P	D+P S1 S2 D					
	D-	D — S D	· (D+1,D)-(S+1,S) → (D+1,D)		*1	●	191 页
	D-P	D —P S D					
	D-	D — S1 S2 D	· (S1+1,S1)-(S2+1,S2) → (D+1,D)		*2	●	192 页
	D-P	D —P S1 S2 D					
BIN16 位乘除运算	*	* S1 S2 D	· (S1) × (S2) → (D+1,D)		*3	●	194 页
	*P	*P S1 S2 D					
	/	/ S1 S2 D	· (S1) ÷ (S2) →商 (D), 余数 (D+1)		4 *4	●	
	/P	/P S1 S2 D					
BIN32 位乘除运算	D*	D * S1 S2 D	· (S1+1,S1) × (S2+1,S2) → (D+3,D+2,D+1,D)		4 *4	●	195 页
	D*P	D *P S1 S2 D					
	D/	D/ S1 S2 D	· (S1+1,S1) ÷ (S2+1,S2) → 商 (D+1,D), 余数 (D+3,D+2)		4 *4	●	
	D/P	D/P S1 S2 D					

*1: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU	· 字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） · 位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 · 常数： 无限制	5 注 1)
	使用除上述以外的软元件时。	3 注 2)
基本型 QCPU 通用型 QCPU LCPU	可使用的所有软元件	3 注 2)

注 1）在高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，步数将会增加，但处理速度将会变快。
注 2）根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

*2: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU	· 字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） · 位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 · 常数： 无限制	6 注 1)
	使用除上述以外的软元件时。	4 注 2)
基本型 QCPU	可使用的所有软元件	4 注 2)
通用型 QCPU LCPU		3 注 2)

注 1）在高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，步数将会增加，但处理速度将会变快。
注 2）根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

*3: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
QCPU、LCPU	· 字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） · 位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 · 常数： 无限制	3
	使用除上述以外的软元件时。	4 注 1)

注 1）根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

*4: 只有在通用型 QCPU、LCPU 时基本步数为 3。

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BCD4 位数加减运算	B+	B+ S D	· (D)+(S) → (D)		3	●	197 页
	B+P	B+P S D					
	B+	B+ S1 S2 D	· (S1)+(S2) → (D)		4	-	199 页
	B+P	B+P S1 S2 D					
	B-	B− S D	· (D)-(S) → (D)		3	●	197 页
	B-P	B−P S D					
	B-	B− S1 S2 D	· (S1)-(S2) → (D)		4	-	199 页
	B-P	B−P S1 S2 D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BCD8 位数加减运算	DB+	DB+ S D	· (D+1,D)+(S+1,S) → (D+1,D)		3	-	200 页
	DB+P	DB+P S D					
	DB+	DB+ S1 S2 D	· (S1+1,S1)+(S2+1,S2) → (D+1,D)		4	-	202 页
	DB+P	DB+P S1 S2 D					
	DB-	DB － S D	· (D+1,D)-(S+1,S) → (D+1,D)		3	-	200 页
	DB-P	DB －P S D					
	DB-	DB － S1 S2 D	· (S1+1,S1)-(S2+1,S2) → (D+1,D)		4	-	202 页
	DB-P	DB －P S1 S2 D					
BCD4 位数乘除运算	B*	B＊ S1 S2 D	· (S1) × (S2) → (D+1,D)		4	●	203 页
	B*P	B＊P S1 S2 D					
	B/	B/ S1 S2 D	· (S1) ÷ (S2) →商 (D), 余数 (D+1)		4	●	
	B/P	B/P S1 S2 D					
BCD8 位数乘除运算	DB*	DB ＊ S1 S2 D	· (S1+1,S1) × (S2+1,S2) → (D+3,D+2,D+1,D)		4	-	205 页
	DB*P	DB ＊P S1 S2 D					
	DB/	DB/ S1 S2 D	· (S1+1,S1) ÷ (S2+1,S2) →商 (D+1,D), 余数 (D+3,D+2)		4	●	
	DB/P	DB/P S1 S2 D					
浮点数据加减运算（单精度）	E+	E+ S D	· (D+1,D)+(S+1,S) → (D+1,D)		3	● *6	207 页
	E+P	E+P S D					
	E+	E+ S1 S2 D	· (S1+1,S1)+(S2+1,S2) → (D+1,D)		4 *5	● *6	209 页
	E+P	E+P S1 S2 D					
	E-	E － S D	· (D+1,D)-(S+1,S) → (D+1,D)		3	● *6	207 页
	E-P	E －P S D					
	E-	E － S1 S2 D	· (S1+1,S1)-(S2+1,S2) → (D+1,D)		4 *5	● *6	209 页
	E-P	E －P S1 S2 D					
浮点数据加减运算（双精度）	ED+	ED+ S D	· (D+3,D+2,D+1,D)+ (S+3,S+2,S+1,S) → (D+3,D+2,D+1,D)		3	●	211 页
	ED+P	ED+P S D					
	ED+	ED+ S1 S2 D	· (S1+3,S1+2,S1+1,S1)+ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) → (D+3,D+2,D+1,D)		4	●	213 页
	ED+P	ED+P S1 S2 D					
	ED-	ED－ S D	· (D+3,D+2,D+1,D)- (S+3,S+2,S+1,S) → (D+3,D+2,D+1,D)		3	●	211 页
	ED-P	ED－P S D					
	ED-	ED－ S1 S2 D	· (S1+3,S1+2,S1+1,S1)- (S2+3,S2+2,S2+1,S2) → (D+3,D+2,D+1,D)		4	●	213 页
	ED-P	ED－P S1 S2 D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
浮点数据加减运算（单精度）	E*	E＊ S1 S2 D	· (S1+1,S1) × (S2+1,S2) → (D+1,D)		3	● *6	215 页
	E*P	E＊P S1 S2 D					
	E/	E/ S1 S2 D	· (S1+1,S1) ÷ (S2+1,S2) →商 (D+1,D)		4	● *6	
	E/P	E/P S1 S2 D					
浮点数据加减运算（双精度）	ED*	ED＊ S1 S2 D	· (S1+3,S1+2,S1+1,S1) × (S2+3,S2+2,S2+1,S2)→ (D+3,D+2,D+1,D)		4	●	217 页
	ED*P	ED＊P S1 S2 D					
	ED/	ED/ S1 S2 D	· (S1+3,S1+2,S1+1,S1) ÷ (S2+3,S2+2,S2+1,S2) → 商 (D+3,D+2,D+1,D)		4	●	
	ED/P	ED/P S1 S2 D					
BIN16 位数据块加减运算	BK+	BK+ S1 S2 D n	· 将从 (S1) 开始的 n 点 BIN16 位数据与从 (S2) 开始的 n 点数据进行批量加法。		5	-	219 页
	BK+P	BK+P S1 S2 D n					
	BK-	BK － S1 S2 D n	· 将从 (S1) 开始的 n 点 BIN16 位数据与从 (S2) 开始的 n 点数据进行批量减法。		5	-	
	BK-P	BK －P S1 S2 D n					
BIN32 位数据块加减运算	DBK+	DBK+ S1 S2 D n	· 将从 (S1) 中指定的软元件开始的 n 点 BIN32 位数据或常数与从 (S2) 中指定的软元件开始的 n 点 BIN32 位数据进行加法运算后，将结果存储到 (D) 中指定的软元件的后面。		5	-	221 页
	DBK+P	DBK+P S1 S2 D n					
	DBK-	DBK － S1 S2 D n	· 将从 (S1) 中指定的软元件开始的 n 点 BIN32 位数据或常数与从 (S2) 中指定的软元件开始的 n 点 BIN32 位数据进行减法运算后，将结果存储到 (D) 中指定的软元件的后面。		5	-	
	DBK-P	DBK －P S1 S2 D n					
字符串数据合并	$+	$+ S D	· 将 (S) 中指定的字符串与 (D) 中指定的字符串相连接，并存储到 (D) 的后面。		3	-	224 页
	$+P	$+P S D					
	$+	$+ S1 S2 D	· 将 (S2) 中指定的字符串与 (S1) 中指定的字符串相连接，并存储到 (D) 的后面。		4	-	225 页
	$+P	$+P S1 S2 D					

*5: 只有在使用通用型 QCPU、LCPU 时，基本步数为 3。

*6: 只有在使用通用型 QCPU、LCPU 时，子集才会有效。

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BIN 数据递增、递减	INC	INC D	· (D)+1 → (D)		2	●	226 页
	INCP	INCP D					
	DINC	DINC D	· (D+1,D)+1 → (D+1,D)		*7	●	228 页
	DINCP	DINCP D					
	DEC	DEC D	· (D)-1 → (D)		2	●	226 页
	DECP	DECP D					
	DDEC	DDEC D	· (D+1,D)-1 → (D+1,D)		*7	●	228 页
	DDECP	DDECP D					

*7: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU	· 字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） · 位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 · 常数： 无限制	3 注 1)
	使用除上述以外的软元件时。	2 注 2)
基本型 QCPU 通用型 QCPU LCPU	可使用的所有软元件	2 注 2)

注 1）在高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，步数将会增加，但处理速度将会变快。
注 2）根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

2.4.3 数据转换指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BCD 转换	BCD	BCD S D	· (S) 转换为BCD → (D) BIN(0～9999)		3 *1	●	230 页
	BCDP	BCDP S D					
	DBCD	DBCD S D	· (S+1, S) 转换为BCD → (D+1, D) BIN(0～99999999)		3 *1	●	
	DBCDP	DBCDP S D					
BIN 转换	BIN	BIN S D	· (S) BIN转换 → (D) BCD(0～9999)		3 *1	●	231 页
	BINP	BINP S D					
	DBIN	DBIN S D	· (S+1, S) 转换为BIN → (D+1, D) BCD(0～99999999)		3 *1	●	
	DBINP	DBINP S D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BIN ↓ 浮点数转换 (单精度)	FLT	FLT S D	• (S) 转换为实数 (D+1, D) BIN(−32768～32767)		3 *1	● *2	233 页
	FLTP	FLTP S D					
	DFLT	DFLT S D	• (S+1, S) 转换为实数 (D+1, D) BIN(−2147483648～2147483647)		3 *1	● *2	
	DFLTP	DFLTP S D					
BIN ↓ 浮点数转换 (双精度)	FLTD	FLTD S D	• (S) 转换为实数 (D+3, D+2, D+1, D) BIN(−32768～32767)		4	●	235 页
	FLTDP	FLTDP S D					
	DFLTD	DFLTD S D	• (S+1, S) 转换为实数 (D+3, D+2, D+1, D) BIN(−2147483648～2147483647)		4	●	
	DFLTDP	DFLTDP S D					
浮点数 (单精度) ↓ BIN 转换	INT	INT S D	• (S+1, S) 转换为BIN (D) 实数(−32768～32767)		3 *1	● *2	236 页
	INTP	INTP S D					
	DINT	DINT S D	• (S+1, S) 转换为BIN (D+1, D) 实数(−2147483648～2147483647)		3 *1	● *2	
	DINTP	DINTP S D					
浮点数 (双精度) ↓ BIN 转换	INTD	INTD S D	• (S+3, S+2, S+1, S) 转换为BIN (D) 实数(−32768～32767)		3	●	238 页
	INTDP	INTDP S D					
	DINTD	DINTD S D	• (S+3, S+2, S+1, S) 转换为BIN (D+1, D) 实数(−2147483648～2147483647)		3	●	
	DINTDP	DINTDP S D					
BIN 16 位 ↕ 32 位转换	DBL	DBL S D	• (S) 转换 (D+1, D) BIN(−32768～32767)		3*3	-	240 页
	DBLP	DBLP S D					
	WORD	WORD S D	• (S+1, S) 转换 (D) BIN(−32768～32767)		3*3	-	241 页
	WORDP	WORDP S D					
BIN ↓ 格雷码转换	GRY	GRY S D	• (S) 转换为格雷码 (D) BIN(−32768～32767)		3*3	-	242 页
	GRYP	GRYP S D					
	DGRY	DGRY S D	• (S+1, S) 转换为格雷码 (D+1, D) BIN(−2147483648～2147483647)		3*3	-	
	DGRYP	DGRYP S D					
格雷码 ↓ BIN 转换	GBIN	GBIN S D	• (S) 转换为BIN数据 (D) 格雷码(−32768～32767)		3*3	-	243 页
	GBINP	GBINP S D					
	DGBIN	DGBIN S D	• (S+1, S) 转换为BIN数据 (D+1, D) 格雷码(−2147483648～2147483647)		3*3	-	
	DGBINP	DGBINP S D					

*1: 只有在使用通用型 QCPU、LCPU 时，基本步数为 2。
*2: 只有在使用通用型 QCPU、LCPU 时，子集才会有效。
*3: 通用型高速类型 QCPU 的情况下，基本步数为 2。

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
2 的补码（符号取反）	NEG	NEG D	• (D) → (D) BIN数据		2	-	244 页
	NEGP	NEGP D					
	DNEG	DNEG D	• (D+1, D) → (D+1, D) BIN数据		2	-	
	DNEGP	DNEGP D					
	ENEG	ENEG D	• (D+1, D) → (D+1, D) 实数数据		2	-	246 页
	ENEGP	ENEGP D					
	EDNEG	EDNEG D	• (D+3, D+2, D+1, D) → (D+3, D+2, D+1, D) 实数数据		3	-	247 页
	EDNEGP	EDNEGP D					
块转换	BKBCD	BKBCD S D n	· 将从 (S) 开始的 n 点的 BIN 数据批量转换为 BCD 数据，并存储到 (D) 的后面。		4	-	248 页
	BKBCDP	BKBCDP S D n					
	BKBIN	BKBIN S D n	· 将从 (S) 开始的 n 点的 BCD 数据批量转换为 BIN 数据，并存储到 (D) 的后面。		4	-	249 页
	BKBINP	BKBINP S D n					
浮点数 单精度 ↓ 双精度	ECON	ECON S D	• (S+1, S) 转换为双精度 (D+3, D+2, D+1, D) 32位浮点型实数		3	-	251 页
	ECONP	ECONP S D					
浮点数 双精度 ↓ 单精度	EDCON	EDCON S D	• (S+3, S+2, S+1, S) 转换为单精度 (D+1, D) 64位浮点型实数		3	-	252 页
	EDCONP	EDCONP S D					

2.4.4 数据传送指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
16 位数据传送	MOV	MOV S D	• (S) → (D)		*1	●	253 页
	MOVP	MOVP S D					
32 位数据传送	DMOV	DMOV S D	• (S+1, S) → (D+1, D)		*2	●	
	DMOVP	DMOVP S D					
浮点数据传送（单精度）	EMOV	EMOV S D	• (S+1, S) → (D+1, D) 实数数据		*2	● *3	255 页
	EMOVP	EMOVP S D					
浮点数据传送（双精度）	EDMOV	EDMOV S D	• (S+3, S+2, S+1, S) → (D+3, D+2, D+1, D) 实数数据		2	● *3	256 页
	EDMOVP	EDMOVP S D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
字符串数据传送	$MOV	$MOV S D	· 将 (S) 中指定的字符串传送到 (D) 中指定的软元件的后面。		3	-	257 页
	$MOVP	$MOVP S D					
16 位数据否定传送	CML	CML S D	• $\overline{(S)}$ → (D		*1	●	259 页
	CMLP	CMLP S D					
32 位数据否定传送	DCML	DCML S D	• $\overline{(S+1,S)}$ → (D+1,D		*2	●	
	DCMLP	DCMLP S D					
块传送	BMOV	BMOV S D n	(S) → (D) n		4	●	262 页
	BMOVP	BMOVP S D n					
同一 16 位数据块传送	FMOV	FMOV S D n	(S) → (D) n		4	●	265 页
	FMOVP	FMOVP S D n					
同一 32 位数据块传送	DFMOV	DFMOV S D n	(S+1, S) → (D+1, D) n		4	●	267 页
	DFMOVP	DFMOVP S D n					
16 位数据转换	XCH	XCH D1 D2	• (D1) ↔ (D2)		3	●	269 页
	XCHP	XCHP D1 D2					
32 位数据转换	DXCH	DXCH D1 D2	• (D1+1, D1) ↔ (D2+1, D2)		3	●	
	DXCHP	DXCHP D1 D2					
块数据转换	BXCH	BXCH S D n	(S) ↔ (D) n		4	-	270 页
	BXCHP	BXCHP S D n					
高低字节转换	SWAP	SWAP D	(S) b15 ～ b8 b7 ～ b0 8位 8位 → (D) b15 ～ b8 b7 ～ b0 8位 8位		3	-	272 页
	SWAPP	SWAPP D					

*1: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
QCPU LCPU	· 字软元件： 内部软元件 (但是文件寄存器 ZR 除外) · 位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K4，无变址修饰。 · 常数： 无限制	2
	使用除上述以外的软元件时。	3 注 1)

注 1) 根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

*2: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU	·字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） ·位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 ·常数： 无限制	3
	使用除上述以外的软元件时。	3 注 1)
基本型 QCPU	·字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） ·位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 ·常数： 无限制 （使用上述软元件 + 常数时，步数变为 3。）	2
	使用除上述以外的软元件时。	3 注 1)
通用型 QCPU LCPU	可使用的所有软元件	2 注 1)

注 1）根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

*3: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
QCPU LCPU	·字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） ·位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K4，无变址修饰。 ·常数： 无限制	2
	使用除上述以外的软元件时。	3 注 1)

注 1）根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

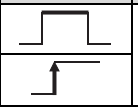
2.4.5 程序分支指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
跳转	CJ	CJ Pn	·当输入条件成立时跳转到 Pn。		2	●	273 页
	SCJ	SCJ Pn	·从输入条件成立后的下一个扫描跳转到 Pn。		2	●	
	JMP	JMP Pn	·无条件地跳转到 Pn。		2	●	
	GOEND	GOEND	·当输入条件成立时，跳转到 END 指令。		1	-	275 页

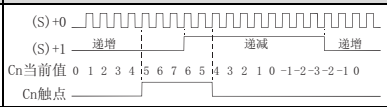
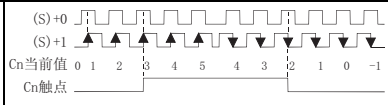
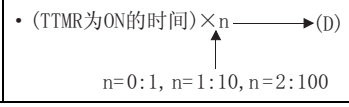
2.4.6 程序执行控制指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
中断禁止	DI	DI	· 禁止执行中断程序。		1	-	277 页
中断允许	EI	EI	· 解除中断程序的执行禁止。		1	-	
中断禁止允许设置	IMASK	IMASK S	· 对各中断程序进行中断禁止 / 允许设置。		2	-	
返回	IRET	IRET	· 从中断程序返回至顺控程序。		1	-	282 页

2.4.7 I/O 刷新指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
I/O 刷新	RFS	RFS S n	· 在扫描过程中对相应的输入输出部分进行刷新。		3	-	283 页
	RFSP	RFSP S n					

2.4.8 其它使用方便的指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
递增 / 递减计数器	UDCNT1	UDCNT1 S D n			4	-	285 页
	UDCNT2	UDCNT2 S D n			4	-	287 页
教学定时器	TTMR	TTMR D n			3	-	289 页

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
特殊定时器	STMR	STMR S n D	· 根据 STMR 指令的输入条件的 ON/OFF 状态，对从 (D) 中指定的位软元件开始的 4 点执行以下动作： (D)+0：OFF 延迟定时器输出 (D)+1：OFF 后单次触发定时器输出 (D)+2：ON 后单次触发定时器输出 (D)+3：ON 延迟定时器 +OFF 延迟定时器		3	-	290 页
就近控制	ROTC	ROTC S n1 n2 D	· 在 n1 分割的旋转台上，从停止位置按照最短路径旋转到 (S+1) 中指定的位置。		5	-	292 页
斜坡信号	RAMP	RAMP n1 n2 D1 n3 D2	· 将 D1 中指定的软元件数据通过 n3 次扫描使其从 n1 变为 n2。		6	-	294 页
脉冲密度	SPD	SPD S n D	· 将 (S) 中指定的软元件的脉冲输入在 n 中指定的时间内计数，并将计数结果存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	296 页
恒定周期脉冲输出	PLSY	PLSY n1 n2 D	将 n1 中指定的频率的脉冲以 n2 中指定的次数输出到 (D) 中指定的输出编号 (Y) 中。		4	-	297 页
脉冲宽度调制	PWM	PWM n1 n2 D	将 n1 中指定的 ON 时间及 n2 中指定的周期的脉冲输出到 (D) 中指定的输出编号 (Y) 中。		4	-	298 页
矩阵输入	MTR	MTR S D1 D2 n	· 从 (S) 中指定的软元件开始，依次读取 16 点× n 列的数据，并将其存储到 (D2) 中指定的软元件后面。		5	-	300 页

2.5 应用指令

2.5.1 逻辑运算指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
逻辑积	WAND	WAND S D	• (D) ∧ (S) → (D)		3	●	303 页
	WANDP	WANDP S D					
	WAND	WAND S1 S2 D	• (S1) ∧ (S2) → (D)		4 *1	●	304 页
	WANDP	WANDP S1 S2 D					
	DAND	DAND S D	• (D+1, D) ∧ (S+1, S) → (D+1, D)		*2	●	303 页
	DANDP	DANDP S D					
	DAND	DAND S1 S2 D	• (S1+1, S1) ∧ (S2+1, S2) → (D+1, D)		*3	●	304 页
	DANDP	DANDP S1 S2 D					
	BKAND	BKAND S1 S2 D n	(S1) ∧ (S2) → (D) n		5	-	307 页
	BKANDP	BKANDP S1 S2 D n					
逻辑和	WOR	WOR S D	• (D) ∨ (S) → (D)		3	●	309 页
	WORP	WORP S D					
	WOR	WOR S1 S2 D	• (S1) ∨ (S2) → (D)		4 *1	●	311 页
	WORP	WORP S1 S2 D					
	DOR	DOR S D	• (D+1, D) ∨ (S+1, S) → (D+1, D)		*2	●	309 页
	DORP	DORP S D					
	DOR	DOR S1 S2 D	• (S1+1, S1) ∨ (S2+1, S2) → (D+1, D)		*3	●	311 页
	DORP	DORP S1 S2 D					
	BKOR	BKOR S1 S2 D n	(S1) ∨ (S2) → (D) n		5	-	313 页
	BKORP	BKORP S1 S2 D n					
排他逻辑和	WXOR	WXOR S D	• (D) ⊻ (S) → (D)		3	●	315 页
	WXORP	WXORP S D					
	WXOR	WXOR S1 S2 D	• (S1) ⊻ (S2) → (D)		4 *1	●	317 页
	WXORP	WXORP S1 S2 D					
	DXOR	DXOR S D	• (D+1, D) ⊻ (S+1, S) → (D+1, D)		*2	●	315 页
	DXORP	DXORP S D					
	DXOR	DXOR S1 S2 D	• (S1+1, S1) ⊻ (S2+1, S2) → (D+1, D)		*3	●	317 页
	DXORP	DXORP S1 S2 D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
排他逻辑和	BKXOR	BKXOR S1 S2 D n	(S1) (S2) (D) n		5	-	319 页
	BKXORP	BKXORP S1 S2 D n					
否定排他逻辑和	WXNR	WXNR S D	• $\overline{(D) \veebar (S)} \rightarrow (D)$		3	●	321 页
	WXNRP	WXNRP S D					
	WXNR	WXNR S1 S2 D	• $\overline{(S1) \veebar (S2)} \rightarrow (D)$		4 *1	●	323 页
	WXNRP	WXNRP S1 S2 D					
	DXNR	DXNR S D	• $\overline{(D+1, D) \veebar (S+1, S)} \rightarrow (D+1, D)$		*2	●	321 页
	DXNRP	DXNRP S D					
	DXNR	DXNR S1 S2 D	• $\overline{(S1+1, S1) \veebar (S2+1, S2)} \rightarrow (D+1, D)$		*3	●	323 页
	DXNRP	DXNRP S1 S2 D					
	BKXNR	BKXNR S1 S2 D n	$\overline{(S1)}$ $\overline{(S2)}$ (D) n		5	-	325 页
	BKXNRP	BKXNRP S1 S2 D n					

*1: 只有在使用通用型 QCPU、LCPU 时，基本步数为 3。

*2: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU	·字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） ·位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 ·常数： 无限制	5 注 1)
	使用除上述以外的软元件时。	3 注 2)
基本型 QCPU 通用型 QCPU LCPU	可使用的所有软元件	3 注 2)

注 1) 在高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，步数将会增加，但处理速度将会变快。

注 2) 根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

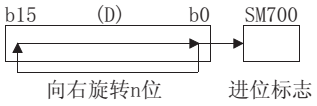
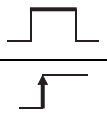
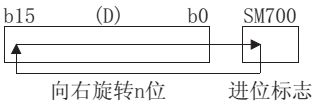
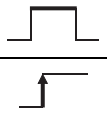
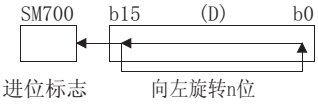
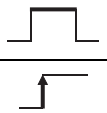
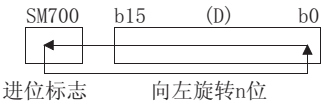
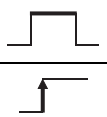
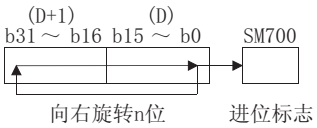
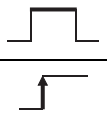
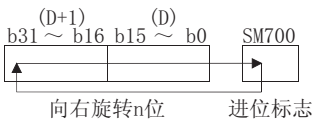
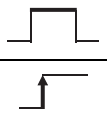
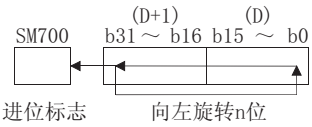
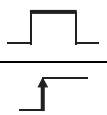
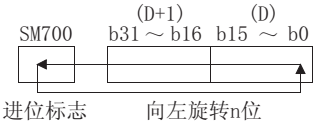
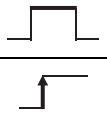
*3: 步数根据所使用的软元件以及 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	使用软元件	步数
高性能型 QCPU 过程 CPU 冗余 CPU	·字软元件： 内部软元件（但是文件寄存器 ZR 除外） ·位软元件： 软元件号为 16 的倍数，位数指定为 K8，无变址修饰。 ·常数： 无限制	6 注 1)
	使用除上述以外的软元件时。	4 注 2)
基本型 QCPU 通用型 QCPU LCPU	可使用的所有软元件	4 注 2)
		3 注 2)

注 1) 在高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，步数将会增加，但处理速度将会变快。

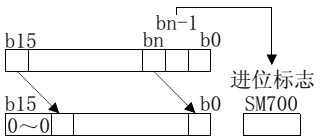
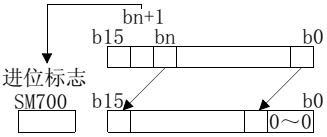
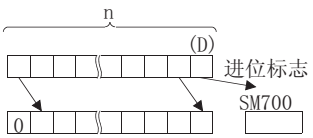
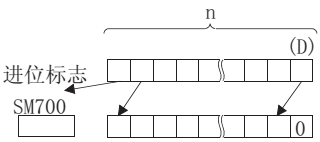
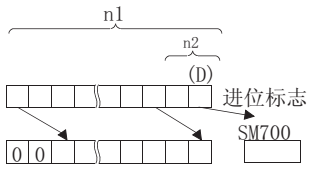
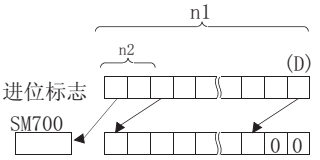
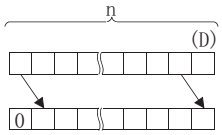
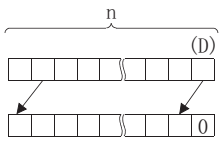
注 2) 根据 112 页 3.8 节的条件步数有可能会增加。

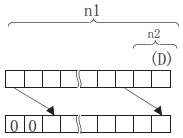
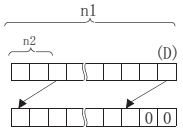
2.5.2 旋转指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
16 位数据的右旋转	ROR	ROR D n			3*1	●	327 页
	RORP	RORP D n					
	RCR	RCR D n			3*1	●	
	RCRP	RCRP D n					
16 位数据的左旋转	ROL	ROL D n			3*1	●	329 页
	ROLP	ROLP D n					
	RCL	RCL D n			3*1	●	
	RCLP	RCLP D n					
32 位数据的右旋转	DROR	DROR D n			3*1	●	332 页
	DRORP	DRORP D n					
	DRCR	DRCR D n			3*1	●	
	DRCRP	DRCRP D n					
32 位数据的左旋转	DROL	DROL D n			3*1	●	334 页
	DROLP	DROLP D n					
	DRCL	DRCL D n			3*1	●	
	DRCLP	DRCLP D n					

*1: 通用型高速类型 QCPU 的情况下，基本步数为 4。

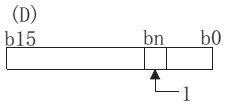
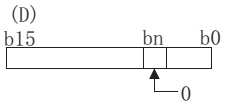
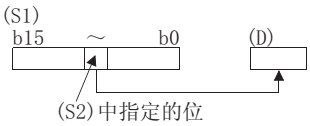
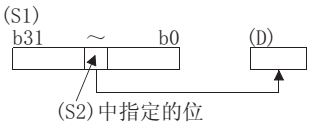
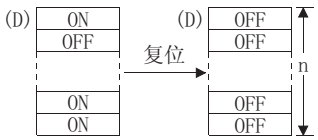
2.5.3 移位指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
16 位数据的 n 位移位	SFR	SFR D n			3*1	●	336 页
	SFRP	SFRP D n					
	SFL	SFL D n			3*1	●	
	SFLP	SFLP D n					
n 位数据的 1 位移位	BSFR	BSFR D n			3	-	338 页
	BSFRP	BSFRP D n					
	BSFL	BSFL D n			3	-	
	BSFLP	BSFLP D n					
n 位数据的 n 位移位	SFTBR	SFTBR D n1 n2			4	-	340 页
	SFTBRP	SFTBRP D n1 n2					
	SFTBL	SFTBL D n1 n2			4	-	
	SFTBLP	SFTBLP D n1 n2					
n 字数据的 1 字移位	DSFR	DSFR D n			3	●	342 页
	DSFRP	DSFRP D n					
	DSFL	DSFL D n			3	●	
	DSFLP	DSFLP D n					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
n 字数据的 n 字移位	SFTWR	SFTWR D n1 n2			4	-	344 页
	SFTWRP	SFTWRP D n1 n2					
	SFTWL	SFTWL D n1 n2			4	-	
	SFTWLP	SFTWLP D n1 n2					

*1: 通用型高速类型 QCPU 的情况下，基本步数为 4。

2.5.4 位处理指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
位设置 / 复位	BSET	BSET D n			3	●	346 页
	BSETP	BSETP D n					
	BRST	BRST D n			3	●	
	BRSTP	BRSTP D n					
位测试	TEST	TEST S1 S2 D			4	-	348 页
	TESTP	TESTP S1 S2 D					
	DTEST	DTEST S1 S2 D			4	-	
	DTESTP	DTESTP S1 S2 D					
位软元件批量复位	BKRST	BKRST D n			3	-	350 页
	BKRSTP	BKRSTP D n					

2.5.5 数据处理指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
16 位 /32 位数据查找	SER	SER S1 S2 D n	(S1) (S2) n (D) :匹配号 (D+1) :匹配个数		5	-	352 页
	SERP	SERP S1 S2 D n					
	DSER	DSER S1 S2 D n	32位 (S1) (S2) n (D) :匹配号 (D+1) :匹配个数		5	-	
	DSERP	DSERP S1 S2 D n					
位检查	SUM	SUM S D	(S) b15 b0 (D) :1的个数		3	●	354 页
	SUMP	SUMP S D					
	DSUM	DSUM S D	(S+1) (S) (D) :1的个数		3	●	
	DSUMP	DSUMP S D					
解码	DECO	DECO S D n	8→256解码 (S) 解码 (D) n 2^n位		4	-	356 页
	DECOP	DECOP S D n					
编码	ENCO	ENCO S D n	256→8编码 (S) 2^n位 编码 (D) n		4	-	357 页
	ENCOP	ENCOP S D n					
7 段解码	SEG	SEG S D	b3～b0 (S) (D) 7SEG		3	●	359 页
	SEGP	SEGP S D					

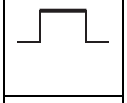
分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
分离·合并	DIS	DIS S D n	· 将 (S) 中指定的 16 位数据以 4 位为单位进行分离后，存储到从 (D) 开始的 n 点的低 4 位中。(n ≤ 4)		4	-	361 页
	DISP	DISP S D n					
	UNI	UNI S D n	· 对 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的低 4 位数据进行合并后，存储到 (D) 中指定的软元件中。(n ≤ 4)		4	-	362 页
	UNIP	UNIP S D n					
	NDIS	NDIS S1 D S2	· 将 (S1) 中指定的软元件后面的数据按 (S2) 中指定的位进行分离后，依次存储到 (D) 中指定的软元件后面。		4	-	363 页
	NDISP	NDISP S1 D S2					
	NUNI	NUNI S1 D S2	· 将 (S1) 中指定的软元件后面的数据与 (S2) 后面指定的各个位进行合并后，依次存储到 (D) 中指定的软元件后面。				
	NUNIP	NUNIP S1 D S2					
	WTOB	WTOB S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 n 点 16 位数据以 8 位为单位进行分解后，依次存储到 (D) 中指定的软元件后面。		4	-	367 页
	WTOBP	WTOBP S D n					
	BTOW	BTOW S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 n 点 16 位数据的低 8 位合并为 16 位后，依次存储到 (D) 中指定的软元件后面。				
	BTOWP	BTOWP S D n					
搜索	MAX	MAX S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的数据以 16 位为单位进行搜索，将最大值存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	370 页
	MAXP	MAXP S D n					
	MIN	MIN S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的数据以 16 位为单位进行搜索，将最小值存储到 (D) 中指定的软元件中。				371 页
	MINP	MINP S D n					
	DMAX	DMAX S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 2 × n 点的数据以 32 位为单位进行搜索，将最大值存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	370 页
	DMAXP	DMAXP S D n					
	DMIN	DMIN S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 2 × n 点的数据以 32 位为单位进行搜索，将最小值存储到 (D) 中指定的软元件中。				371 页
	DMINP	DMINP S D n					
排序	SORT	SORT S1 n S2 D1 D2 • S2：1次执行的比较数 • D1：排序结束后变为ON的软元件 • D2：系统用	· 将 (S1) 中指定的软元件开始的 n 点的数据以 16 位为单位进行排序。 [需要 n × (n-1)/2 次扫描]		6	-	373 页
	DSORT	DSORT S1 n S2 D1 D2 • S2：1次执行的比较数 • D1：排序结束后变为ON的软元件 • D2：系统用	· 将 (S1) 中指定的软元件开始的 2 × n 点的数据以 32 位为单位进行排序。 [需要 n × (n-1)/2 次扫描]				

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
合计值计算	WSUM	WSUM S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的 16 位 BIN 数据全部进行加法运算后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	376 页
	WSUMP	WSUMP S D n					
	DWSUM	DWSUM S D n	· 将 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的 32 位 BIN 数据全部进行加法运算后，存储到 (D) 中指定的软元件中。				377 页
	DWSUMP	DWSUMP S D n					
平均值计算	MEAN	MEAN S D n	· 对 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的 (以 16 位为单位) 进行平均值计算后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	378 页
	MEANP	MEANP S D n					
	DMEAN	DMEAN S D n	· 对 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的 (以 32 位为单位) 进行平均值计算后，存储到 (D) 中指定的软元件中。				
	DMEANP	DMEANP S D n					

2.5.6 结构化指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
重复	FOR	FOR n	· 在 FOR ～ NEXT 之间执行 n 次。		2	-	380 页
	NEXT	NEXT			1	-	
	BREAK	BREAK D Pn	· 强制结束 FOR ～ NEXT 之间的执行后，跳转到指针 Pn 处。		3	-	381 页
	BREAKP	BREAKP D Pn					
子程序调用	CALL	CALL Pn CALL Pn S1～Sn	· 当输入条件成立时执行子程序 Pn。 (S1 ～ Sn 是至子程序的变量。n ≤ 5)		*1 2 + n	● *3	383 页
	CALLP	CALLP Pn CALLP Pn S1～Sn					
	RET	RET	· 从子程序处返回。		1	-	386 页
	FCALL	FCALL Pn FCALL Pn S1～Sn	· 当输入条件不成立时不执行子程序 Pn。 (S1 ～ Sn 是至子程序的变量。n ≤ 5)		*1 2 + n	-	387 页
	FCALLP	FCALLP Pn FCALLP Pn S1～Sn					
	ECALL	ECALL ＊ Pn ECALL ＊ Pn S1～Sn ＊:文件名	· 当输入条件成立时执行指定程序的子程序 Pn。 (S1 ～ Sn 是至子程序的变量。n ≤ 5)		*2 3 + n	-	391 页
	ECALLP	ECALLP ＊ Pn ECALLP ＊ Pn S1～Sn ＊:文件名					

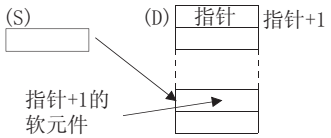
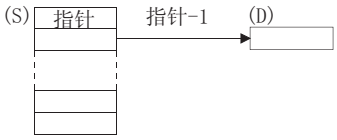
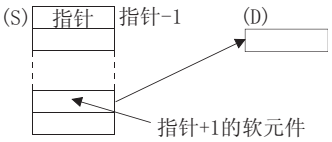
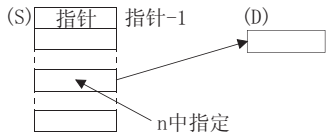
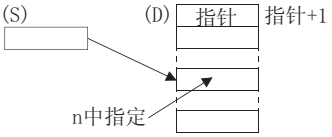
*1: n 表示至子程序的变量数。
*2: n 表示至子程序的变量数与程序名的合计。
程序名的步数变为 (程序中的字符数 ÷ 2) 步。(小数点以下被进位)
*3: 只有在使用通用型 QCPU、LCPU 时，子集才会有效。

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
子程序调用	EFCALL	EFCALL ＊ Pn EFCALL ＊ Pn S1～Sn ＊:文件名	· 当输入条件不成立时不执行指定程序的子程序 Pn。 (S1 ～ Sn 是至子程序的变量。n ≤ 5)		*2 3 + n	-	396 页
	EFCALLP	EFCALLP ＊ Pn EFCALLP ＊ Pn S1～Sn ＊:文件名					
	XCALL	XCALL Pn S1～Sn	· 当输入条件成立时执行子程序 Pn。 · 当输入条件不成立时不执行子程序 Pn。 (S1 ～ Sn 是至子程序的变量。n ≤ 5)		*1 2 + n	-	399 页
选择刷新	COM	COM	· 执行智能功能模块的自动刷新、链接刷新的自动刷新及通信处理。		1	-	404 页
			· 执行智能功能模块的自动刷新、链接刷新、CPU 共享存储器的自动刷新及通信处理。		1	-	406 页
	CCOM	CCOM	· 通过输入条件成立执行智能功能模块的自动刷新、CPU 共享存储器的自动刷新及通信处理。		1	-	409 页
	CCOMP	CCOMP			1	-	
固定变址修饰	IX	IX S 软元件修饰梯形图	· 对软元件修饰梯形图中使用的各软元件进行变址修饰。		2	-	409 页
	IXEND	IXEND			1	-	
	IXDEV	IXDEV	· 将 IX ～ IXEND 之间用于进行变址修饰的修饰值存储到 D 中指定的软元件的后面。		1	-	412 页
	IXSET	IXSET S D 修饰值的指定			3	-	

*4: n 表示至子程序的自变量的个数。

*5: n 表示至子程序的自变量个数与程序名的合计。
程序名的步数变为 (程序中的字符数÷ 2) 步。(小数点以下被进位)

2.5.7 数据表操作指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
数据表处理	FIFW	FIFW S D			3	-	415 页
	FIFWP	FIFWP S D					
	FIFR	FIFR S D			3	-	416 页
	FIFRP	FIFRP S D					
	FPOP	FPOP S D			3	-	418 页
	FPOPP	FPOPP S D					
	FDEL	FDEL S D n			4	-	420 页
	FDELP	FDELP S D n					
	FINS	FINS S D n			4	-	420 页
	FINSP	FINSP S D n					

2.5.8 缓冲存储器访问指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
数据读取	FROM	FROM n1 n2 D n3	· 从智能功能模块以 16 位为单位进行数据读取。		5	-	422 页
	FROMP	FROMP n1 n2 D n3					
	DFRO	DFRO n1 n2 D n3	· 从智能功能模块以 32 位为单位进行数据读取。		5	-	
	DFROP	DFROP n1 n2 D n3					
数据写入	TO	TO n1 n2 S n3	· 从智能功能模块以 16 位为单位进行数据写入。		5	-	424 页
	TOP	TOP n1 n2 S n3					
	DTO	DTO n1 n2 S n3	· 从智能功能模块以 32 位为单位进行数据写入。		5	-	
	DTOP	DTOP n1 n2 S n3					

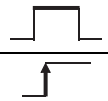
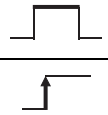
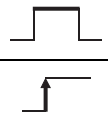
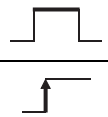
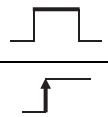
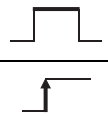
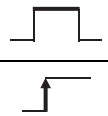
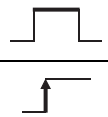
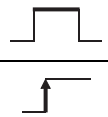
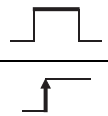
2.5.9 显示指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
ASCII 打印	PR	＊SM701为OFF时 PR S D	· 将从 (S) 中指定的软元件开始至 00H 为止的 ASCII 码输出到输出模块中。	↑	3	-	427 页
	PR	＊SM701为ON时 PR S D	· 从 (S) 中指定的软元件开始，将 8 点 (16 个字符) 的 ASCII 码输出到输出模块中。				
	PRC	PRC S D	· 将 (S) 中指定的软元件的注释转换为 ASCII 码后，输出到输出模块中。				430 页
复位	LEDR	LEDR	· 进行报警器的复位。	↑	1	-	432 页

2.5.10 调试 · 故障诊断指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
检查	CHKST	CHKST	· 当执行 CHKST 时执行 CHK 指令。 · 当 CHKST 未执行时，跳转至 CHK 指令的下一步。		1	-	435 页
	CHK	CHK 检查条件	· 正常时→ SM80：OFF ； SD80：0 · 异常时→ SM80：ON ； SD80：故障号				
	CHKCIR	CHKCIR	· 通过 CHK 指令检查的梯形图模式的变更开始。		1	-	438 页
	CHKEND	CHKEND	· 通过 CHK 指令检查的梯形图模式的变更结束。				

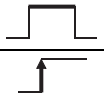
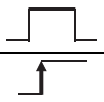
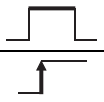
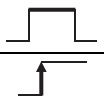
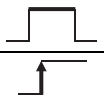
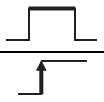
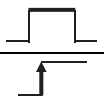
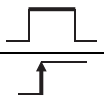
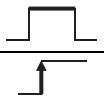
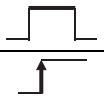
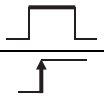
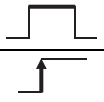
2.5.11 字符串处理指令

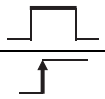
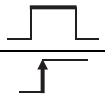
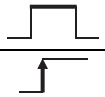
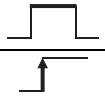
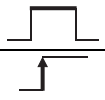
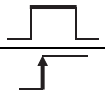
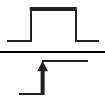
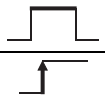
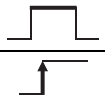
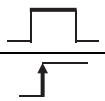
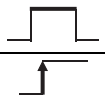
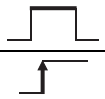
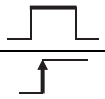
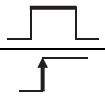
分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
BIN ↓ 10 进制 ASCII	BINDA	BINDA S D	· 将 (S) 中指定的 1 字 BIN 值转换为 5 位数 10 进制 ASCII 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件中。		3	-	442 页
	BINDAP	BINDAP S D					
	DBINDA	DBINDA S D	· 将 (S) 中指定的 2 字 BIN 值转换为 10 位数 10 进制 ASCII 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件中。		3	-	
	DBINDAP	DBINDAP S D					
BIN ↓ 16 进制 ASCII	BINHA	BINHA S D	· 将 (S) 中指定的 1 字 BIN 值转换为 4 位数 16 进制 ASCII 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件中。		3	-	444 页
	BINHAP	BINHAP S D					
	DBINHA	DBINHA S D	· 将 (S) 中指定的 2 字 BIN 值转换为 8 位数 16 进制 ASCII 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件中。		3	-	
	DBINHAP	DBINHAP S D					
BCD ↓ 10 进制 ASCII	BCDDA	BCDDA S D	· 将 (S) 中指定的 1 字 BCD 值转换为 4 位数 10 进制 ASCII 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	447 页
	BCDDAP	BCDDAP S D					
	DBCDDA	DBCDDA S D	· 将 (S) 中指定的 2 字 BCD 值转换为 8 位数 10 进制 ASCII 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	
	DBCDDAP	DBCDDAP S D					
10 进制 ASCII ↓ BIN	DABIN	DABIN S D	· 将 (S) 中指定的 5 位数 10 进制 ASCII 值转换为 1 字 BIN 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	449 页
	DABINP	DABINP S D					
	DDABIN	DDABIN S D	· 将 (S) 中指定的 10 位数 10 进制 ASCII 值转换为 2 字 BIN 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	
	DDABINP	DDABINP S D					
16 进制 ASCII ↓ BIN	HABIN	HABIN S D	· 将 (S) 中指定的 4 位数 16 进制 ASCII 值转换为 1 字 BIN 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	452 页
	HABINP	HABINP S D					
	DHABIN	DHABIN S D	· 将 (S) 中指定的 8 位数 16 进制 ASCII 值转换为 2 字 BIN 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	
	DHABINP	DHABINP S D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
10 进制 ASCII ↓ BCD	DABCD	DABCD S D	· 将 (S) 中指定的 4 位数 10 进制 ASCII 值转换为 1 字 BCD 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	453 页
	DABCDP	DABCDP S D					
	DDABCD	DDABCD S D	· 将 (S) 中指定的 8 位数 10 进制 ASCII 值转换为 2 字 BCD 值后，存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		3	-	
	DDABCDP	DDABCDP S D					
软元件注释的读取	COMRD	COMRD S D	· 将 (S) 中指定的软元件的注释数据存储到 (D) 中指定的软元件中。		3	-	456 页
	COMRDP	COMRDP S D					
字符串的长度检测	LEN	LEN S D	· 将 (S) 中指定的软元件中存储的字符串数据的长度 (字符数) 存储到 (D) 中指定的软元件中。		3	-	458 页
	LENP	LENP S D					
BIN ↓ 10 进制字符串	STR	STR S1 S2 D	· 将 (S2) 中指定的 1 字 BIN 值转换为 (S1) 中指定的总位数和小数部分位数的 10 进制字符串后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	459 页
	STRP	STRP S1 S2 D					
	DSTR	DSTR S1 S2 D	· 将 (S2) 中指定的 2 字 BIN 值转换为 (S1) 中指定的总位数和小数部分位数的 10 进制字符串后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	
	DSTRP	DSTRP S1 S2 D					
10 进制字符串 ↓ BIN	VAL	VAL S D1 D2	· 将 (S) 中指定的包含有小数点的字符串转换为 1 字 BIN 值及小数部分位数后，存储到 (D1)、(D2) 中指定的软元件中。		4	-	463 页
	VALP	VALP S D1 D2					
	DVAL	DVAL S D1 D2	· 将 (S) 中指定的包含有小数点的字符串转换为 2 字 BIN 值及小数部分位数后，存储到 (D1)、(D2) 中指定的软元件中。		4	-	
	DVALP	DVALP S D1 D2					
浮点数 ↓ 字符串	ESTR	ESTR S1 S2 D	· 将 (S) 中指定的 32 位浮点数据转换为字符串后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	467 页
	ESTRP	ESTRP S1 S2 D					
字符串 ↓ 浮点数	EVAL	EVAL S D	· 将 (S) 中指定的字符串转换为 32 位浮点数据后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		3	-	472 页
	EVALP	EVALP S D					
16 进制 BIN ↓ ASCII	ASC	ASC S D n	· 将 (S) 中指定的软元件号后面的 1 字 BIN 值转换为 16 进制 ASCII 后，以 n 中指定的字符数存储到 (D) 中指定的字软元件号后面。		4	-	475 页
	ASCP	ASCP S D n					
ASCII ↓ 16 进制 BIN	HEX	HEX S D n	· 将 (S) 中指定的字软元件后面的 16 进制 ASCII 数据以 n 中指定的字符数转换为 BIN 值后，存储到 (D) 中指定的软元件号后面。		4	-	477 页
	HEXP	HEXP S D n					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
字符串处理	RIGHT	RIGHT S D n	· 将 (S) 中指定的字符串的最后字符开始的 n 个字符存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	479 页
	RIGHTP	RIGHTP S D n					
	LEFT	LEFT S D n	· 将 (S) 中指定的字符串的起始字符开始的 n 个字符存储到 (D) 中指定的软元件中。				
	LEFTP	LEFTP S D n					
	MIDR	MIDR S1 D S2	· 在 (S1) 中指定的字符串中，将从 (S2) 中指定位置开始的指定数量的字符存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	482 页
	MIDRP	MIDRP S1 D S2					
	MIDW	MIDW S1 D S2	· 将从 (S1) 中指定的字符串开始的指定数量的字符，存储到 (D) 中指定的字符串的 (S2) 中指定的位置处。				
	MIDWP	MIDWP S1 D S2					
	INSTR	INSTR S1 S2 D n	· 从 (S2) 中指定的字符串的第 n 个字符开始搜索 (S1) 中指定的字符串，并将匹配的位置存储到 (D) 中。		5	-	485 页
	INSTRP	INSTRP S1 S2 D n					
	STRINS	STRINS S D n	· 将 (S) 中指定的字符串数据插入到 (D) 中指定的字符串数据的从起始开始的第 (n) 个字符 (插入位置) 处。		4	-	487 页
	STRINSP	STRINSP S D n					
	STRDEL	STRDEL D n1 n2	· 在 (D) 中指定的字符串数据中，从起始算起的第 (n1) 个字符 (删除开始位置) 开始，删除 (n2) 中指定的字符数。		4	-	489 页
	STRDELP	STRDELP D n1 n2					
浮点数 ↓ BCD 分解	EMOD	EMOD S1 S2 D	· 将 (S1) 中指定的 32 位浮点数据按照 (S2) 中指定的小数部分的位数转换为 BCD 数据后，存储到 (D) 中指定软元件中。		4	-	490 页
	EMODP	EMODP S1 S2 D					
BCD ↓ 浮点数	EREXP	EREXP S1 S2 D	· 将 (S1) 中指定的 BCD 数据按照 (S2) 中指定的小数部分的位数转换为 32 位浮点数据后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		4	-	492 页
	EREXPP	EREXPP S1 S2 D					

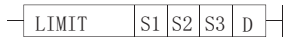
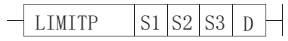
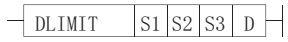
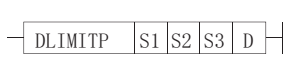
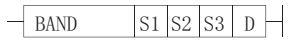
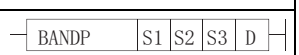
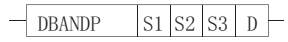
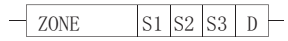
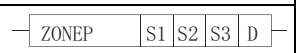
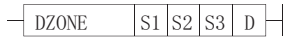
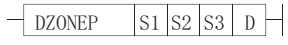
2.5.12 特殊函数指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
三角函数（浮点数单精度）	SIN	SIN S D	· Sin (S+1 , S) ⟶ (D+1 , D)		3	-	494 页
	SINP	SINP S D					
	COS	COS S D	·Cos (S+1 , S) ⟶ (D+1 , D)		3	-	497 页
	COSP	COSP S D					
	TAN	TAN S D	·Tan (S+1 , S) ⟶ (D+1 , D)		3	-	500 页
	TANP	TANP S D					
	ASIN	ASIN S D	·Sin^{-1} (S+1 , S) ⟶ (D+1 , D)		3	-	503 页
	ASINP	ASINP S D					
	ACOS	ACOS S D	·Cos^{-1} (S+1 , S) ⟶ (D+1 , D)		3	-	506 页
	ACOSP	ACOSP S D					
	ATAN	ATAN S D	·Tan^{-1} (S+1 , S) ⟶ (D+1 , D)		3	-	509 页
	ATANP	ATANP S D					
三角函数（浮点数双精度）	SIND	SIND S D	·Sin (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	495 页
	SINDP	SINDP S D					
	COSD	COSD S D	·Cos (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	498 页
	COSDP	COSDP S D					
	TAND	TAND S D	·Tan (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	502 页
	TANDP	TANDP S D					
	ASIND	ASIND S D	·Sin^{-1} (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	505 页
	ASINDP	ASINDP S D					
	ACOSD	ACOSD S D	·Cos^{-1} (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	508 页
	ACOSDP	ACOSDP S D					
	ATAND	ATAND S D	·Tan^{-1} (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	511 页
	ATANDP	ATANDP S D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
度 ↕ 弧度转换	RAD	RAD S D	• (S+1, S) ⟶ (D+1, D) 度 → 弧度转换		3	-	512 页
	RADP	RADP S D					
	RADD	RADD S D	• (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D) 度 → 弧度转换		3	-	514 页
	RADDP	RADDP S D					
	DEG	DEG S D	• (S+1, S) ⟶ (D+1, D) 弧度 → 度转换		3	-	515 页
	DEGP	DEGP S D					
	DEGD	DEGD S D	• (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D) 弧度 → 度转换		3	-	516 页
	DEGDP	DEGDP S D					
幂	POW	POW S1 S2 D	• (S1+1, S1) $^{(S2+1, S2)}$ ⟶ (D+1, D)		4	-	518 页
	POWP	POWP S1 S2 D					
	POWD	POWD S1 S2 D	• (S1+3, S1+2, S1+1, S1) $^{(S2+3, S2+2, S2+1, S2)}$ ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		4	-	519 页
	POWDP	POWDP S1 S2 D					
平方根	SQR	SQR S D	• $\sqrt{(S+1, S)}$ ⟶ (D+1 , D)		3	-	520 页
	SQRP	SQRP S D					
	SQRD	SQRD S D	• $\sqrt{(S+3, S+2, S+1, S)}$ ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	522 页
	SQRDP	SQRDP S D					
指数运算	EXP	EXP S D	• e $^{(S+1, S)}$ ⟶ (D+1 , D)		3	-	523 页
	EXPP	EXPP S D					
	EXPD	EXPD S D	• e $^{(S+3, S+2, S+1, S)}$ ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	525 页
	EXPDP	EXPDP S D					
自然对数	LOG	LOG S D	• Log_e (S+1 , S) ⟶ (D+1 , D)		3	-	526 页
	LOGP	LOGP S D					
	LOGD	LOGD S D	• Log_e (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	528 页
	LOGDP	LOGDP S D					
常用对数	LOG10	LOG10 S D	• log10 (S+1, S) ⟶ (D+1, D)		3	-	529 页
	LOG10P	LOG10P S D					
	LOG10D	LOG10D S D	• log10 (S+3, S+2S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	530 页
	LOG10DP	LOG10DP S D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
随机数产生	RND	RND D	· 产生一个随机数 (0 ～ 32767) 后，存储到 (D) 中指定的软元件中。		2	-	532 页
	RNDP	RNDP D					
随机数系列变更	SRND	SRND S	· 根据存储在 (S) 中指定的软元件中的 16 位 BIN 数据的内容，对随机数系列进行变更。				
	SRNDP	SRNDP S					
平方根	BSQR	BSQR S D	• $\sqrt{(S)}$ ⟶ (D)+0 整数部分；+1 小数部分		3	-	533 页
	BSQRP	BSQRP S D					
	BDSQR	BDSQR S D	• $\sqrt{(S+1,\ S)}$ ⟶ (D)+0 整数部分；+1 小数部分		3	-	
	BDSQRP	BDSQRP S D					
三角函数 (BCD 型)	BSIN	BSIN S D	• Sin(S) ⟶ (D)+0 符号；+1 整数部分；+2 小数部分		3	-	535 页
	BSINP	BSINP S D					
	BCOS	BCOS S D	• Cos(S) ⟶ (D)+0 符号；+1 整数部分；+2 小数部分		3	-	536 页
	BCOSP	BCOSP S D					
	BTAN	BTAN S D	• Tan(S) ⟶ (D)+0 符号；+1 整数部分；+2 小数部分		3	-	538 页
	BTANP	BTANP S D					
	BASIN	BASIN S D	• $Sin^{-1}(S)$ ⟶ (D)+0 符号；+1 整数部分；+2 小数部分		3	-	540 页
	BASINP	BASINP S D					
	BACOS	BACOS S D	• $Cos^{-1}(S)$ ⟶ (D)+0 符号；+1 整数部分；+2 小数部分		3	-	542 页
	BACOSP	BACOSP S D					
	BATAN	BATAN S D	• $Tan^{-1}(S)$ ⟶ (D)+0 符号；+1 整数部分；+2 小数部分		3	-	544 页
	BATANP	BATANP S D					

2.5.13 数据控制指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
上下限控制	LIMIT		· (S3) < (S1) 时 ..... 将 (S1) 的值存储到 (D) 中 · (S1) ≤ (S3) ≤ (S2) 时 ..... 将 (S3) 的值存储到 (D) 中 · (S2) < (S3) 时 ..... 将 (S2) 的值存储到 (D) 中		5	-	546 页
	LIMITP						
	DLIMIT		· ((S3+1,S3) < (S1+1,S1) 时 ..... 将 (S1+1，S1) 的值存储到 ((D)+1，(D)) 中 · (S1+1,S1) ≤ (S3+1,S3) < (S2+1,S2) 时 ... 将 (S3+1，S3) 的值存储到 ((D)+1，(D)) 中 · (S2,S2+1) < (S3,S3+1) 时 ..... 将 (S2+1，S2) 的值存储到 ((D)+1，(D)) 中		5	-	
	DLIMITP						
死区控制	BAND		· (S1) ≤ (S3) ≤ (S2) 时 ...0 → (D) · (S3) < (S1) 时 .....(S3)-(S1) → (D) · (S2) < (S3) 时 .....(S3)-(S2) → (D)		5	-	548 页
	BANDP						
	DBAND		· (S1+1,S1) ≤ (S3+1,S3) ≤ (S2+1,S2) 时 ...0 → ((D)+1,(D)) · (S3+1,S3) < (S1+1,S1) 时 ...(S3+1,S3)-(S1+1,S1) → ((D)+1,(D)) · (S2+1,S2) < (S3+1,S3) 时 ...(S3+1,S3)-(S2+1,S2) → ((D)+1,(D))		5	-	
	DBANDP						
区域控制	ZONE		· (S3)=0 时 ...0 → (D) · (S3) > 0 时 ...(S3)+(S2) → (D) · (S3) < 0 时 ...(S3)(S1) → (D)		5	-	551 页
	ZONEP						
	DZONE		· (S3+1,S3)=0 时 ...0 → ((D)+1,(D)) · (S3+1,S3) > 0 时 ...(S3+1,S3)+(S2+1,S2) → ((D)+1,(D)) · (S3+1,S3) < 0 时 ...(S3+1,S3)+(S1+1,S1) → ((D)+1,(D))		5	-	
	DZONEP						

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
点坐标数据	SCL	SCL S1 S2 D	· 对 (S2) 中指定的标度用转换数据 (16 位数据单位) 通过 (S1) 中指定的输入值进行标度，将运算结果存储到 (D) 中指定的软元件中。 标度转换是基于存储在 (S2) 中指定的软元件后面的标度用转换数据进行的。		4	-	553 页
	SCLP	SCLP S1 S2 D					
	DSCL	DSCL S1 S2 D	· 对 (S2) 中指定的标度用转换数据 (32 位数据单位) 通过 (S1) 中指定的输入值进行标度，将运算结果存储到 (D) 中指定的软元件中。 标度转换是基于存储在 (S2) 中指定的软元件后面的标度用转换数据进行的。		4	-	
	DSCLP	DSCLP S1 S2 D					
X/Y 坐标数据	SCL2	SCL2 S1 S2 D	· 对 (S2) 中指定的标度用转换数据 (16 位数据单位) 通过 (S1) 中指定的输入值进行标度，将运算结果存储到 (D) 中指定的软元件中。 标度转换是基于存储在 (S2) 中指定的软元件后面的标度用转换数据进行的。		4	-	556 页
	SCL2P	SCL2P S1 S2 D					
	DSCL2	DSCL2 S1 S2 D	· 对 (S2) 中指定的标度用转换数据 (32 位数据单位) 通过 (S1) 中指定的输入值进行标度，将运算结果存储到 (D) 中指定的软元件中。 标度转换是基于存储在 (S2) 中指定的软元件后面的标度用转换数据进行的。		4	-	
	DSCL2P	DSCL2P S1 S2 D					

2.5.14 切换指令

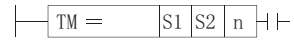
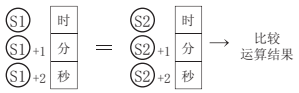
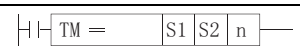
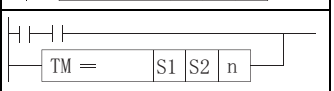
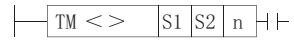
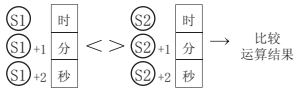
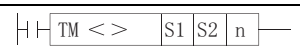
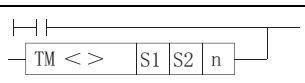
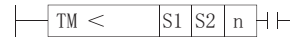
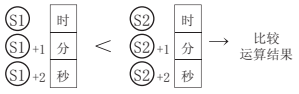
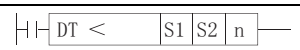
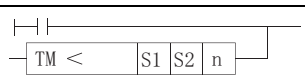
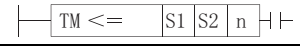
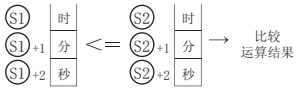
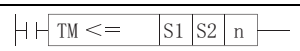
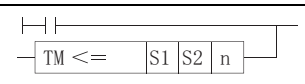
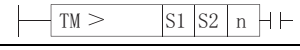
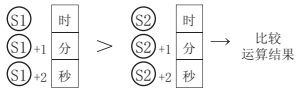
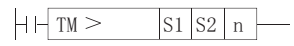
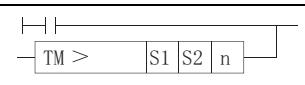
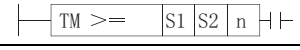
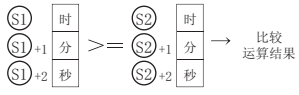
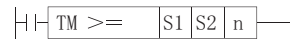
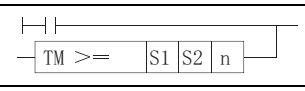
分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
块号切换	RSET	RSET S	· 将扩展文件寄存器的块号变更为 (S) 中指定的编号。		2	-	559 页
	RSETP	RSETP S					
文件设置	QDRSET	QDRSET 文件名	· 对作为文件寄存器使用的文件名进行设置。		*1 2 + n	-	560 页
	QDRSETP	QDRSETP 文件名					
	QCDSET	QCDSET 文件名	· 对作为注释文件使用的文件名进行设置。		*1 2 + n	-	562 页
	QCDSETP	QCDSETP 文件名					

*1: n 表示 “ 文件名的字符数÷ 2 ” 步。(小数点以下被进位)

2.5.15 时钟指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
时钟数据的读取 / 写入	DATERD	DATERD D	• (时钟因子) →(D)+0 年, +1 月, +2 日, +3 时, +4 分, +5 秒, +6 星期		2	-	565 页
	DATERDP	DATERDP D					
	DATEWR	DATEWR S	• (D)+0 年, +1 月, +2 日, +3 时, +4 分, +5 秒, +6 星期 →(时钟因子)		2	-	566 页
	DATEWRP	DATEWRP S					
时钟数据的加减运算	DATE+	DATE+ S1 S2 D	(S1) 时 分 秒 + (S2) 时 分 秒 → (D) 时 分 秒		4	-	568 页
	DATE+P	DATE+P S1 S2 D					
	DATE-	DATE- S1 S2 D	(S1) 时 分 秒 − (S2) 时 分 秒 → (D) 时 分 秒		4	-	570 页
	DATE-P	DATE-P S1 S2 D					
时钟数据的转换	SECOND	SECOND S D	(S) 时 分 秒 → (D) 秒(低位) 秒(高位)		3	-	571 页
	SECONDP	SECONDP S D					
	HOUR	HOUR S D	(S) 秒(低位) 秒(高位) → (D) 时 分 秒		3	-	573 页
	HOURP	HOURP S D					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
日期比较	LDDT=	DT = S1 S2 n	(S1) 年 / (S1)+1 月 / (S1)+2 日 = (S2) 年 / (S2)+1 月 / (S2)+2 日 → 比较运算结果		4	-	574 页
	ANDDT=	DT = S1 S2 n					
	ORDT=	DT = S1 S2 n					
	LDDT<>	DT <> S1 S2 n	(S1) 年 / (S1)+1 月 / (S1)+2 日 <> (S2) 年 / (S2)+1 月 / (S2)+2 日 → 比较运算结果		4	-	
	ANDDT<>	DT <> S1 S2 n					
	ORDT<>	DT <> S1 S2 n					
	LDDT<	DT < S1 S2 n	(S1) 年 / (S1)+1 月 / (S1)+2 日 < (S2) 年 / (S2)+1 月 / (S2)+2 日 → 比较运算结果		4	-	
	ANDDT<	DT < S1 S2 n					
	ORDT<	DT < S1 S2 n					
	LDDT<=	DT <= S1 S2 n	(S1) 年 / (S1)+1 月 / (S1)+2 日 <= (S2) 年 / (S2)+1 月 / (S2)+2 日 → 比较运算结果		4	-	
	ANDDT<=	DT <= S1 S2 n					
	ORDT<=	DT <= S1 S2 n					
	LDDT>	DT > S1 S2 n	(S1) 年 / (S1)+1 月 / (S1)+2 日 > (S2) 年 / (S2)+1 月 / (S2)+2 日 → 比较运算结果		4	-	
	ANDDT>	DT > S1 S2 n					
	ORDT>	DT > S1 S2 n					
	LDDT>=	DT >= S1 S2 n	(S1) 年 / (S1)+1 月 / (S1)+2 日 >= (S2) 年 / (S2)+1 月 / (S2)+2 日 → 比较运算结果		4	-	
	ANDDT>=	DT >= S1 S2 n					
	ORDT>=	DT >= S1 S2 n					

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
时钟比较	LDTM=				4	-	577 页
	ANDTM=						
	ORTM=						
	LDTM<>				4	-	
	ANDTM<>						
	ORTM<>						
	LDTM<				4	-	
	ANDTM<						
	ORTM<						
	LDTM<=				4	-	
	ANDTM<=						
	ORTM<=						
	LDTM>				4	-	
	ANDTM>						
	ORTM>						
	LDTM>=				4	-	
	ANDTM>=						
	ORTM>=						

2.5.16 扩展时钟指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
扩展时钟数据的读取	S.DATERD	S. DATERD D	•（时钟因子）→(D)+0 年 +1 月 +2 日 +3 时 +4 分 +5 秒 +6 星期 +7 1/1000秒		6	-	581 页
	SP.DATERD	SP. DATERD D					
扩展时钟数据的加减运算	S.DATE+	S. DATE+ S1 S2 D	(S1) 时 分 秒 — 1/1000秒 + (S2) 时 分 秒 — 1/1000秒 → (D) 时 分 秒 — 1/1000秒		8	-	583 页
	SP.DATE+	SP. DATE+ S1 S2 D					
	S.DATE-	S. DATE— S1 S2 D	(S1) 时 分 秒 — 1/1000秒 − (S2) 时 分 秒 — 1/1000秒 → (D) 时 分 秒 — 1/1000秒		8	-	
	SP.DATE-	SP. DATE— S1 S2 D					

2.5.17 程序控制指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
程序控制指令	PSTOP	PSTOP 文件名	· 将指定的程序设置为待机类型。		*1 2 + n	-	589 页
	PSTOPP	PSTOPP 文件名					
	POFF	POFF 文件名	· 将指定程序的 OUT 指令的线圈置于 OFF 后设置为待机类型。		*1 2 + n	-	590 页
	POFFP	POFFP 文件名					
	PSCAN	PSCAN 文件名	· 将指定程序作为扫描执行型进行登录。		*1 2 + n	-	591 页
	PSCANP	PSCANP 文件名					
	PLOW	PLOW 文件名	· 将指定程序作为低速执行型进行登录。		*1 2 + n	-	592 页
	PLOWP	PLOWP 文件名					
	LDPCHK	PCHK 文件名	· 指定文件名的程序处于执行状态时变为导通状态。 · 指定文件名的程序处于未执行状态时变为不导通状态。		*1 2 + n	-	593 页
	ANDPCHK	PCHK 文件名					
	ORPCHK	PCHK 文件名					

*1: n 表示 (文件名的字符数 ÷ 2) 步。(小数点以下被进位)

2.5.18 其它指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
WDT 复位	WDT	WDT	·在顺控程序中对看门狗定时器进行复位。		1	-	595 页
	WDTP	WDTP					
定时时钟	DUTY	DUTY n1 n2 D	(D) n1扫描 n2扫描 SM420～SM424, SM430～SM434		4	-	596 页
时间检查	TIMCHK	TIMCHK S1 S2 D	· 对输入条件的 ON 进行计测，如果连续 ON 时间超过所设置的时间，则将 (D) 中指定的软元件置于 ON。		4	-	597 页

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
以 1 字节为单位进行直接读取 / 写入	ZRRDB	ZRRDB n D	0 低8位 ZR0 1 高8位 2 低8位 ZR1 3 高8位 n 8位 → (D)		3	-	598 页
	ZRRDBP	ZRRDBP n D					
	ZRWRB	ZRWRB n S	(S) → 0 低8位 ZR0 1 高8位 2 低8位 ZR1 3 高8位 n 8位		3	-	599 页
	ZRWRBP	ZRWRBP n S					
	ADRSET	ADRSET S D	(S) → (D) 指定软元件的间接地址 软元件名		3	-	601 页
	ADRSETP	ADRSETP S D					
通过键盘进行的数字键输入	KEY	KEY S n D1 D2	· 对 (S) 中指定的输入模块的 8 点的 ASCII 数据进行读取，转换为 16 进制数值后存储到 (D1) 中指定的软元件号后面。		5	-	602 页
变址寄存器的批量保存	ZPUSH	ZPUSH D	· 将变址寄存器的内容保存到 (D) 中指定的软元件后面。		2	-	606 页
	ZPUSHP	ZPUSHP D					
变址寄存器的批量恢复	ZPOP	ZPOP D	· 将保存在 (D) 中指定的软元件后面的数据读取到变址寄存器中。				
	ZPOPP	ZPOPP D					
模块信息读取	UNIRD	UNIRD n1 D n2	· 从 (n) 中指定的起始 I/O 号开始，读取 (n2) 中指定点数的模块信息后，存储在 (D) 中指定的软元件后面。		4	-	608 页
	UNIRDP	UNIRDP n1 D n2					
模块型号读取	TYPERD	TYPERD n D	· 对 (n) 中指定的起始 I/O 号的模块型号进行读取后，存储在 (D) 中指定的软元件后面。		3	-	612 页
	TYPERDP	TYPERDP n D					
跟踪设置	TRACE	TRACE	· SM800、SM801、SM802 为 ON 时按设置的次数，将通过外围设备设置的跟踪数据存储到采样跟踪用文件中。		1	-	616 页
跟踪复位	TRACER	TRACER	· 对通过 TRACE 指令设置的数据进行复位。		1	-	
向指定文件写入数据	SP.FWRITE	SP.FWRITE U0 S0 D0 S1 S2 D1	· 对指定的文件进行数据写入。		11	-	617 页
从指定文件读取数据	SP.FREAD	SP.FREAD U0 S0 D0 S1 S2 D1	· 对指定的文件进行数据读取。		11	-	627 页
向标准 ROM 写入数据	SP.DEVST	SP.DEVST n1 S n2 D	· 对标准 ROM 的软元件数据存储用文件进行数据写入。		9	-	638 页
从标准 ROM 读取数据	S.DEVLD	S.DEVLD n1 D n2	· 对标准 ROM 的软元件数据存储用文件进行数据读取。		8	-	639 页
	SP.DEVLD	SP.DEVLD n1 D n2					
从存储器进行程序装载	PLOADP	PLOADP S D	· 将存储在存储卡、标准存储器 (除驱动器 0 以外) 中的程序传送到驱动器 0 中，并置于待机状态。		3	-	641 页

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
从程序存储器中卸载程序	PUNLOADP	PUNLOADP S D	· 将存储在标准存储器（驱动器 0）中的待机程序从存储器中删除。		3	-	643 页
装载 + 卸载	PSWAPP	PSWAPP S1 S2 D	· 将存储在 (S1) 中指定的标准存储器（驱动器 0）中的待机程序从存储器中删除，将存储在 (S2) 中指定的存储卡、标准存储器（除驱动器 0 以外）中的程序传送到驱动器 0 中，并置于待机状态。		4	-	645 页
文件寄存器高速块传送	RBMOV	RBMOV S D n	· 将从 (S) 中指定的软元件开始的 n 点的 16 位数据批量传送到 (D) 中指定的软元件开始的 n 点区域内。		4	-	647 页
	RBMOVP	RBMOVP S D n					
用户信息	UMSG	UMSG S	· 将指定的字符串作为用户信息显示到显示模块中。		2	-	651 页

2.6 数据链接用指令

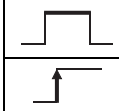
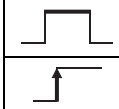
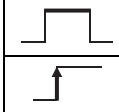
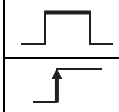
2.6.1 网络刷新指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
网络刷新	S.ZCOM	S. ZCOM Jn	进行指定网络的刷新处理。		5	-	655 页
	SP.ZCOM	SP. ZCOM Jn					
	S.ZCOM	S. ZCOM Un					
	SP.ZCOM	SP. ZCOM Un					

2.6.2 路由信息的读取 / 登录指令

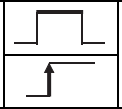
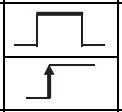
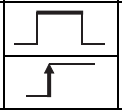
分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
路由信息的读取	S.RTREAD	S. RTREAD n D	对路由参数中设置的数据进行读取。		7	-	659 页
	SP.RTREAD	SP. RTREAD n D					
路由信息的登录	S.RTWRITE	S. RTWRITE n S	将路由数据写入到路由参数中指定的区域。		8	-	660 页
	SP.RTWRITE	SP. RTWRITE n S					

2.6.3 刷新软元件写入 / 读取指令

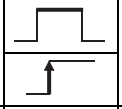
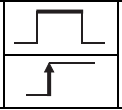
分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
刷新软元件写入指令	S.REFDVWRB	S. REFDVWRB n1 S1 S2 n2 D1	以 1 位单位对指定的刷新软元件进行数据写入。		11	-	662 页
	SP.REFDVWRB	SP. REFDVWRB n1 S1 S2 n2 D1					
	S.REFDVWRW	S. REFDVWRW n1 S1 S2 n2 D1	以 16 位单位对指定的刷新软元件进行数据写入。		11	-	666 页
	SP.REFDVWRW	SP. REFDVWRW n1 S1 S2 n2 D1					
刷新软元件读取指令	S.REFDVRDB	S. REFDVRDB n1 S1 D1 n2 D2	以 1 位单位从指定的刷新软元件中读取数据。		11	-	670 页
	SP.REFDVRDB	SP. REFDVRDB n1 S1 D1 n2 D2					
	S.REFDVRDW	S. REFDVRDW n1 S1 D1 n2 D2	以 16 位单位从指定的刷新软元件中读取数据。		11	-	674 页
	SP.REFDVRDW	SP. REFDVRDW n1 S1 D1 n2 D2					

2.7 多 CPU 专用指令

2.7.1 至自站 CPU 共享存储器的写入指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
自站 CPU 共享存储器写入	S.TO	S.TO n1 n2 n3 n4 D	· 将自站的软元件写入到自站 CPU 模块的 CPU 共享存储器中。		5	-	679 页
	SP.TO	SP.TO n1 n2 n3 n4 D					
	TO	TO n1 n2 S n3	· 将自站的软元件写入到自站 CPU 模块的 CPU 共享存储器中。		5	-	682 页
	TOP	TOP n1 n2 S n3					
	DTO	DTO n1 n2 S n3	· 将自站的软元件以 32 位为单位写入到自站 CPU 模块的 CPU 共享存储器中。		5	-	
	DTOP	DTOP n1 n2 S n3					

2.7.2 对其它站 CPU 共享存储器的读取指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
其它站 CPU 共享存储器读取	FROM	FROM n1 n2 D n3	· 从其它站 CPU 模块的 CPU 共享存储器中将软元件读取到自站 CPU 中。		5	-	687 页
	FROMP	FROMP n1 n2 D n3					
	DFRO	DFRO n1 n2 D n3	· 从其它站 CPU 模块的 CPU 共享存储器中将软元件以 32 位为单位读取到自站 CPU 中		5	-	
	DFROP	DFROP n1 n2 D n3					

2.8 多 CPU 高速通信专用指令

2.8.1 多 CPU 高速通信专用指令

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
向其它站 CPU 写入软件	D.DDWR	D.DDWR n S1 S2 D1 D2	多 CPU 系统配置时，将自站 CPU 中指定的软元件(S2)后面的数据，按(S1)+1 中指定的写入数据点数存储到其它站 CPU(n1) 的指定软元件(D1)的后面。	⎍	10	-	702 页
	DP.DDWR	DP.DDWR n S1 S2 D1 D2		↑	10	-	
从其它站 CPU 读取软元件	D.DDRD	D.DDRD n S1 S2 D1 D2	多 CPU 系统配置时，将其它站 CPU(n1) 的指定软元件(D1)的后面的数据，按(S1)+1 中指定的读取数据点数存储到自站 CPU 中指定的软元件(S2)的后面。	⎍	10	-	706 页
	DP.DDRD	DP.DDRD n S1 S2 D1 D2		↑	10	-	

2.9 冗余系统指令 (用于冗余 CPU)

2.9.1 冗余系统指令 (用于冗余 CPU)

分类	指令符号	符号	处理内容	执行条件	基本步数	子集	参阅页面
系统切换	SP.CONTSW	SP.CONTSW S D	在执行了 SP.CONTSW 指令的扫描的 END 处理时，进行控制系统与待机系统的切换。	↑	8	-	710 页

第 3 章 指令构成

3.1 指令构成

多数的 CPU 模块指令可分为指令部分和软元件部分。

指令部分和软元件部分的用途如下所示：

· 指令部分 ..... 表示该指令的功能。

· 软元件部分 ..... 表示指令中使用的数据。

软元件部分被分为源数据、目标数据和软元件数。

(1) 源数据 (S)

(a) 源数据是用于运算的数据。

(b) 根据各指令中指定的软元件，其形式如下所示：

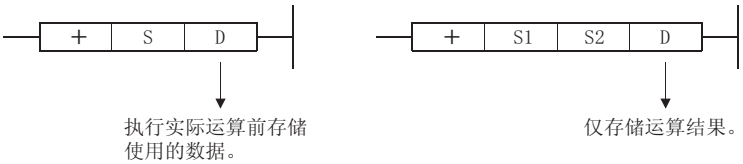
· 常数 ..... 指定运算中使用的数值。
是在创建程序时进行设置，因此在程序执行过程中无法变更。
将常数作为可变数据使用时，应进行变址修饰。

· 位软元件、字软元件 ..... 指定存储运算中使用的数据的软元件。
数据必须存储在指定的软元件当中，直到运算开始执行。
在程序执行过程中，通过变更指定软元件中存储的数据，可以对该指令中使用的数据进行更改。

(2) 目标数据 (D)

(a) 目标数据中存储运算后的数据。
但是，根据指令情况，有时运算前目标数据中也需要存储用于运算的数据。

例 BIN16 位数据的加法运算时

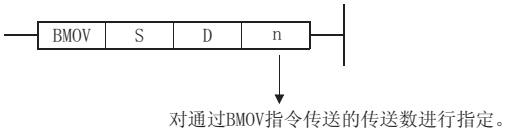


(b) 目标数据中必须设置用于数据存储的软元件。

(3) 软元件数 / 传送数 (n)

(a) 在软元件数 / 传送数中，对使用多个软元件的指令中所使用的软元件数 / 传送数进行指定。

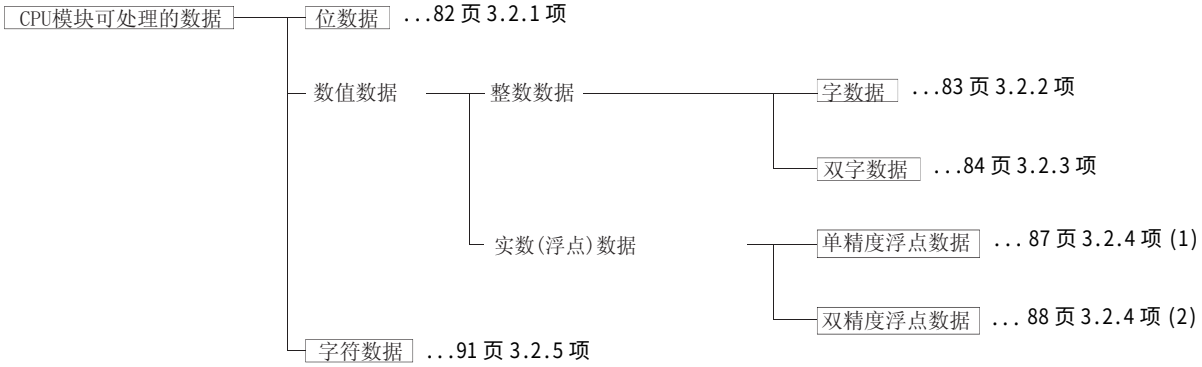
例 使用块传送指令时



(b) 软元件数 / 传送数的设置范围为 0 ～ 32767。
但是，软元件数 / 传送数为 0 时，该指令将被视为无效。

3.2 数据的指定方法

以下 6 种数据可以用于 CPU 模块指令：



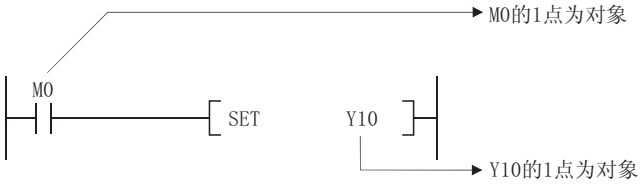
3.2.1 使用位数据时

位数据是触点或线圈等以 1 位为单位处理的数据。

“ 位软元件 ”及“ 位指定字软元件 ”可以被当作位数据使用。

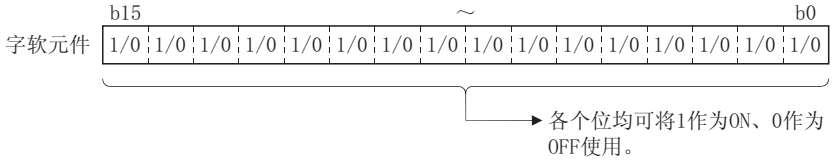
(1) 使用位软元件时

位软元件以 1 点为单位进行指定。



(2) 使用字软元件时

(a) 字软元件通过指定位号，可以将指定位号的 1/0 作为位数据使用。

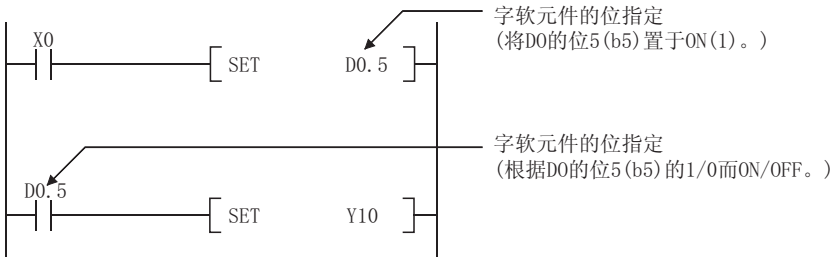


(b) 字软元件的位指定是通过指定“ **字软元件**. **位号** ”来完成的。

(位号指定是以 16 进制数进行)。

例如 :D0 的位 5(b5) 指定为 D0.5，D0 的位 10(b10) 指定为 D0.A。

但是，对于定时器 (T)、累计定时器 (ST)、计数器 (C) 或变址寄存器 (Z)，不能进行位指定 (例： 不能指定为 Z0.0)。



3.2.2 使用字 (16 位) 数据时

字数据是基本指令和应用指令中使用的 16 位数值数据。

以下两种形式的字数据可以在 CPU 模块中使用：

· 10 进制常数 .... K-32768 ～ K32767

· 16 进制常数 .... H0000 ～ HFFFF

字软元件和进行了位数指定的位软元件可以作为字数据使用。

但是，对于直接访问输入 (DX) 和直接访问输出 (DY)，不能通过位数指定进行字数据指定。(关于直接访问输入和直接访问输出，请参阅 CPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。)

(1) 使用位软元件时

(a) 通过位数指定，位软元件就可以处理字数据。

位数据的位数指定是通过指定 “ 位数 位软元件的起始号 ” 来完成的。

位数指定以 4 点 (4 位) 为单位，可在 K1 ～ K4 的范围内指定。

(对于链接直接软元件，指定是通过 “ J 网络号 \ 位数 位软元件的起始号 ” 来完成的。例如将网络号 2 指定为 X100 ～ X10F 时，变为 J2\K4X100)。

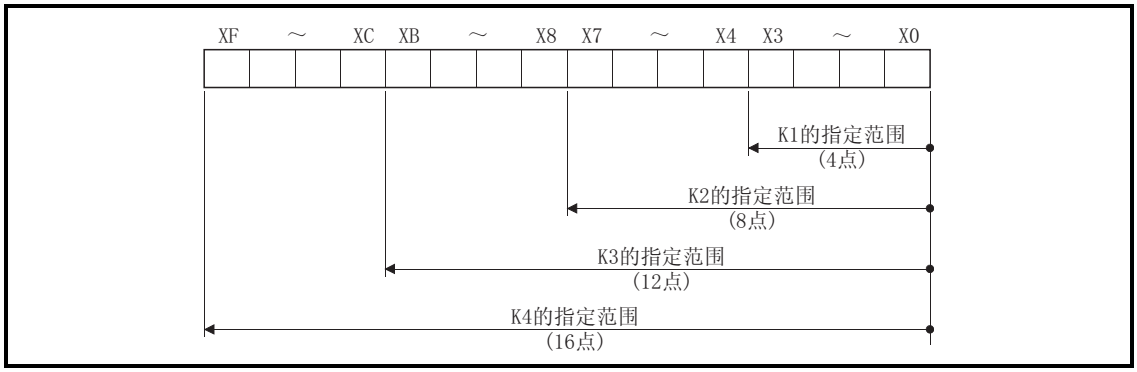
例如，将位数指定为 X0 时，点数指定的情况如下所示：

· K1X0 ..... X0 ～ X3 的 4 点被指定

· K2X0 ..... X0 ～ X7 的 8 点被指定

· K3X0 ..... X0 ～ XB 的 12 点被指定

· K4X0 ..... X0 ～ XF 的 16 点被指定

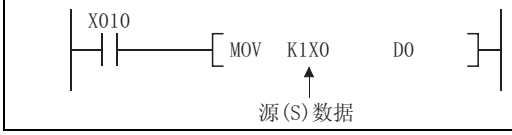
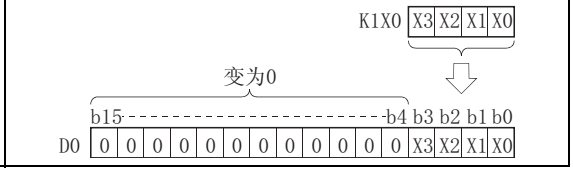


(b) 在源数据 (S) 中已进行了位数指定时，可作为源数据处理的数值如下表所示。

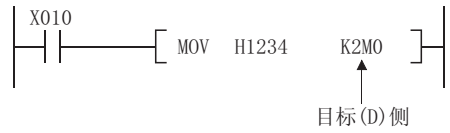
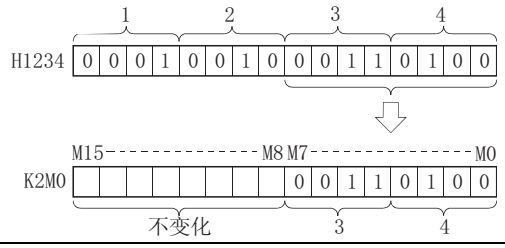
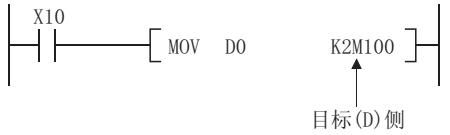
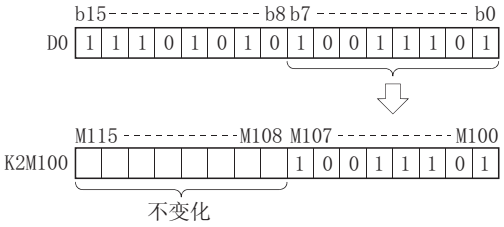
指定位数	16 位指令时
K1(4 点)	0 ～ 15
K2(8 点)	0 ～ 255
K3(12 点)	0 ～ 4095
K4(16 点)	-32768 ～ 32767

(c) 目标为字软元件时

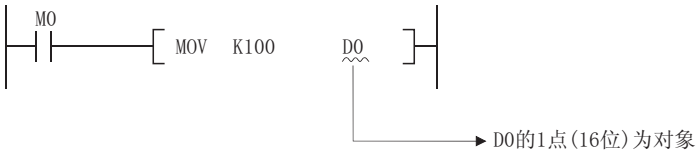
对于目标侧的字软元件，在源数据中已进行了位数指定的位后面的位状态将被存储为 0。

梯形图示例	处理
16 位指令时 	

(d) 在目标 (D) 中已存在有位数指定时，则指定的点数将被作为目标使用。
进行了位数指定的点数后面的位软元件不发生变化。

梯形图示例	处理
源 (S) 数据为数值时 	
源 (S) 数据为字软元件时 	

(2) 使用字软元件时
字软元件是以 1 点 (16 位) 为单位进行指定。



要 点

1. 进行位数指定处理时，位软元件的起始软元件号可以为任意数值。
2. 直接访问输入输出 (DX,DY) 不能进行位数指定。

3.2.3 使用双字数据 (32 位) 时

双字数据是基本指令和应用指令中使用的 32 位数值数据。

CPU 模块可处理的双字数据有以下 2 种：

· 10 进制常数 ..... K-2147483648 ～ K2147483647

· 16 进制常数 ..... H00000000 ～ HFFFFFFFF

字软元件以及进行了位数指定的位软元件可以当作双字数据使用。

但是，对于直接访问输入 (DX) 和直接访问输出 (DY)，不能通过位数指定进行双字数据指定。

(1) 使用位软元件时

(a) 位软元件通过位数指定可以处理双字数据。

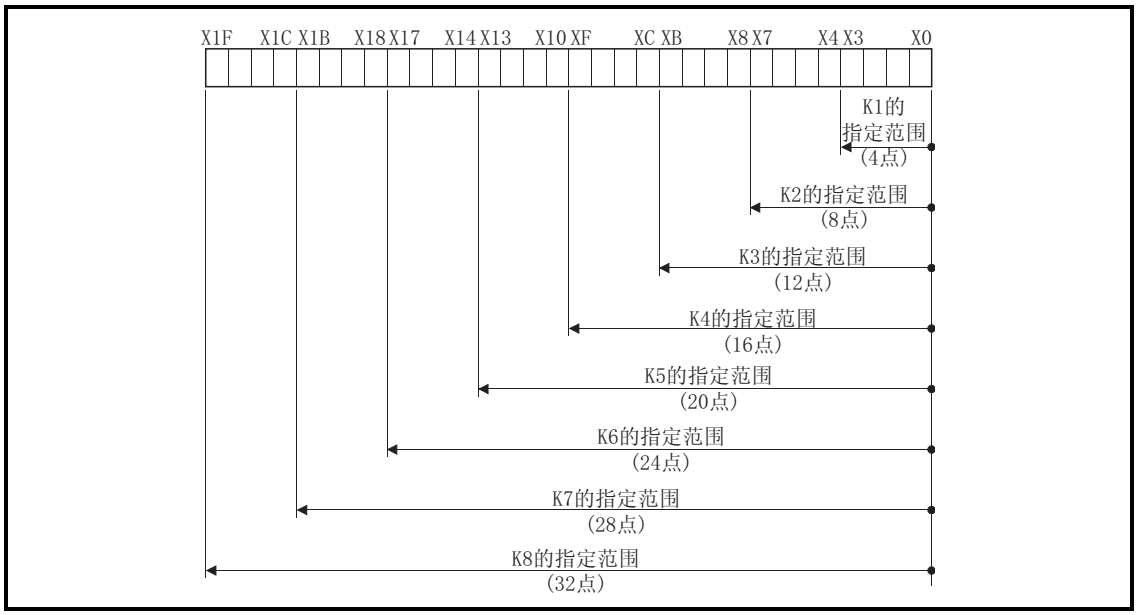
位软元件的位数指定是通过指定“ 位数 位软元件的起始号 ”来完成的。

(对于链接直接软元件，指定是通过“ J 网络号 \ 位数 位软元件的起始号 ”来完成的。) 将网络号 2 指定为 X100 ～ X11F 时，变为 J2\K8X100)。

位数指定以 4 点 (4 位) 为单位，可在 K1 ～ K8 的范围内指定。

例如，将位数指定为 X0 时，点数指定的情况如下所示：

- K1X0 .... X0 ～ X3 的 4 点被指定
- K2X0 .... X0 ～ X7 的 8 点被指定
- K3X0 .... X0 ～ XB 的 12 点被指定
- K4X0 .... X0 ～ XF 的 16 点被指定
- K5X0 .... X0 ～ X13 的 20 点被指定
- K6X0 .... X0 ～ X17 的 24 点被指定
- K7X0 .... X0 ～ X1B 的 28 点被指定
- K8X0 .... X0 ～ X1F 的 32 点被指定

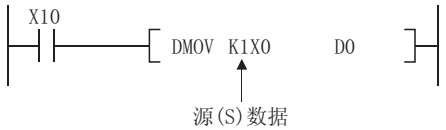
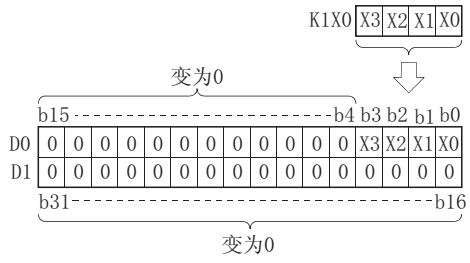


(b) 在源数据 (S) 中已存在有位数指定时，可作为源数据处理的数值如下表所示。

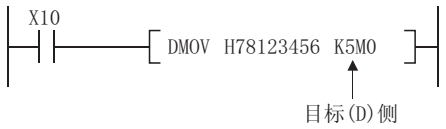
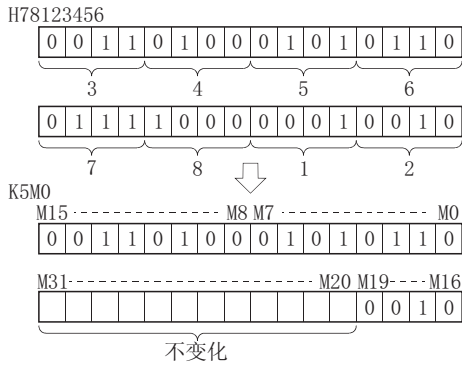
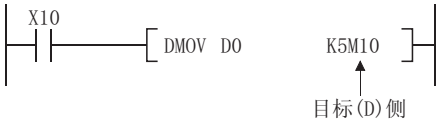
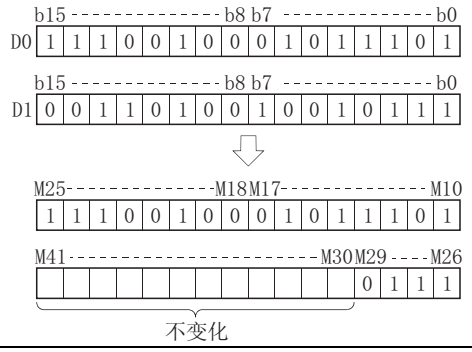
指定位数	32 位指令时	指定位数	32 位指令时
K1(4 点)	0 ～ 15	K5(20 点)	0 ～ 1048575
K2(8 点)	0 ～ 255	K6(24 点)	0 ～ 16777215
K3(12 点)	0 ～ 4095	K7(28 点)	0 ～ 268435455
K4(16 点)	0 ～ 65535	K8(32 点)	-2147483648 ～ 2147483647

(c) 目标为字软元件时

对于目标侧的字软元件，在源数据中已进行了位数指定的位后面的位状态将被存储为 0。

梯形图示例	处理
32 位指令时 	

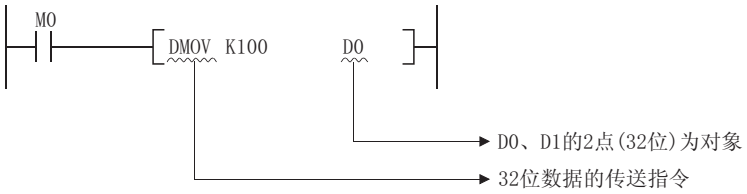
(d) 在目标 (D) 中已存在有位数指定时，则指定的点数将被作为目标使用。
进行了位数指定的点数后面的位软元件不发生变化。

梯形图示例	处理
源 (S) 数据为数值时 	
源 (S) 数据为字软元件时 	

要 点

1. 进行位数指定处理时，位软元件的起始软元件号可以为任意数值。
2. 直接访问输入输出 (DX,DY) 不能进行位数指定。

(2) 使用字软元件时
字软元件是被指定为在低 16 位中使用的软元件。
在 32 位指令中，使用 (指定软元件号) 及 (指定软元件号 +1)。



3.2.4 使用单精度 / 双精度实数数据时

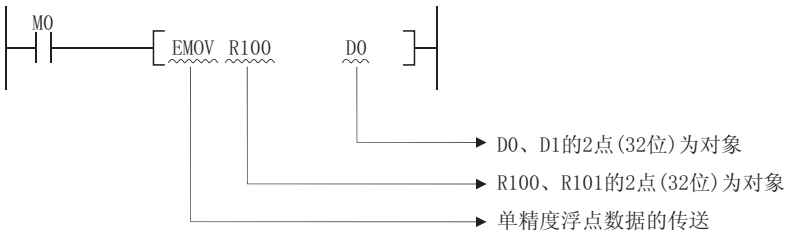
实数数据是用于基本指令和应用指令的浮点数据。

只有字软元件能够存储实数数据。

(1) 单精度实数（单精度浮点数据）

在处理单精度浮点数据的指令中，指定低 16 位中使用的软元件。

单精度浮点数据存储在（指定软元件号）及（指定软元件号 +1）的 32 位中。



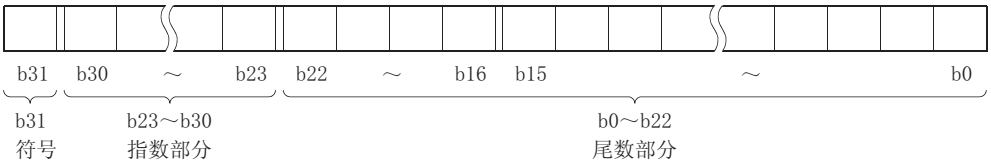
备 注

(1) 在顺控程序中，浮点数据通过 E□指定。

(2) 单精度浮点数据使用 2 个字软元件并以下列方式表示：

[符号] 1.[尾数部分] × 2 [指数部分]

单精度浮点数据内部表示时的位构成及含义如下：



· 符号　通过 b31 表示符号。
0: 正
1: 负

· 指数部分　通过 b23 ～ b30 表示 2^n 的 n。
根据 b23 ～ b30 的 BIN 值，n 的值如下所示：

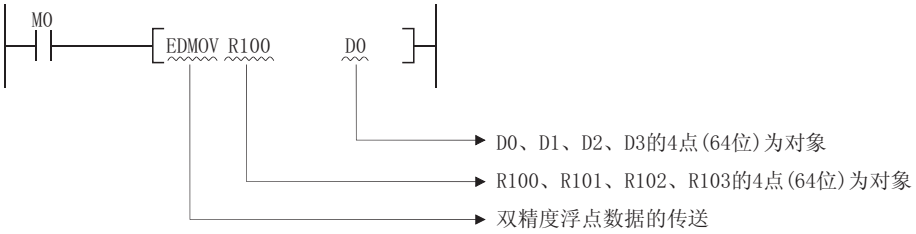
b23～b30	FFH	FEH	FDH		81H	80H	7FH	7EH		02H	01H	00H
n	未使用	127	126		2	1	0	−1		−125	−126	未使用

· 尾数部分　通过 b0 ～ b22 的 23 位表示，在 2 进制数中 1.XXXXXX…表示为 XXXXXX…的值。

(2) 双精度实数（双精度浮点数据）

在处理双精度浮点数据的指令中，指定低 16 位中使用的软元件。

双精度浮点数据存储在（指定软元件号）～（指定软元件号 +3) 的 64 位中。



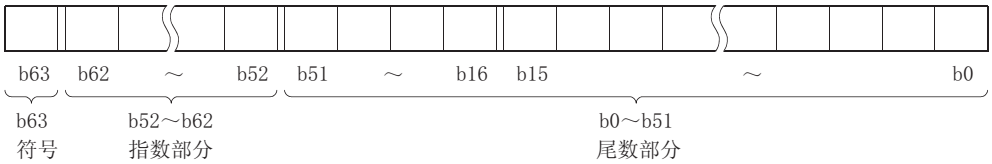
备 注

(1) 在顺控程序中，浮点数据通过 E□指定。

(2) 双精度浮点数据使用 4 个字软元件并以下列方式表示：

[符号] 1.[尾数部分] × 2 [指数部分]

双精度浮点数据内部表示时的位构成及含义如下：



· 符号　通过 b63 表示符号。
  0：正
  1：负

· 指数部分　通过 b52 ～ b62 表示 2^n 的 n。
  根据 b52 ～ b62 的 BIN 值，n 的值如下所示：

b52～b62	7FFH	7FEH	7FDH		400H	3FFH	3FEH	3FDH	3FCH		02H	01H	00H
n	未使用	1023	1022		2	1	0	−1	−2		−1021	−1022	未使用

· 尾数部分　通过 b0 ～ b51 的 52 位表示，在 2 进制数中 1.XXXXXX…表示为 XXXXXX…的值。

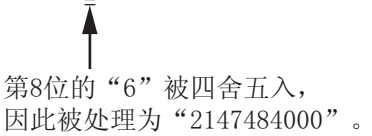
(3) 通过编程工具设置单精度实数 / 双精度实数的输入值时的注意事项

(a) 单精度实数

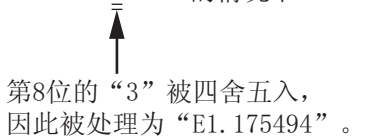
在编程工具中，对单精度实数型数据以 32 位的单精度进行处理，因此有效位数约为 7 位。因此单精度实数型数据的输入值超过了 7 位的情况下，第 8 位将被四舍五入。

因此，四舍五入后的值超出了 -2147483648 ～ 2147483647 的范围时，将发生操作出错。

例1）输入值中设置了“2147483647”的情况下



例2）输入值中设置了“E1.1754943562”的情况下

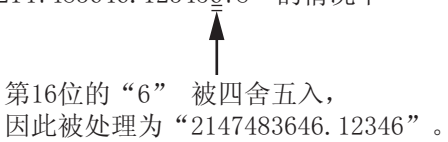


(b) 双精度实数

在编程工具中，对双精度实数型数据以 64 位的双精度进行处理，因此有效位数约为 15 位。因此双精度实数型数据的输入值超过 了 15 位的情况下，第 16 位将被四舍五入。

因此，四舍五入后的值超出了 -2147483648 ～ 2147483647 的范围时，将发生操作出错。

例1）输入值中设置了“2147483646.12345678”的情况下



例2）输入值中设置了“E1.7976931348623157+307”的情况下

要 点

1. 通过编程工具的监视功能可以监视 CPU 模块的浮点数据。
2. 在浮点数据表示 0 时，以下范围全部变为 0。
   (a) 单精度浮点数据时： b0 ～ b31
   (b) 双精度浮点数据时： b0 ～ b63
3. 浮点数据的设置范围如下所示。*1
   (a) 单精度浮点数据时
   -2^{128} ＜软元件≤ -2^{-126}，0 ，2^{-126} ≤软元件＜ 2^{128}
   (b) 双精度浮点数据时
   -2^{1024} ＜软元件≤ -2^{-1022}，0 ，2^{-1022} ≤软元件＜ 2^{1024}
4. 不要在浮点数据中指定 -0(只有浮点型实数的最高位为 1 时)。(如果以 -0 进行浮点运算，将发生运算错误)。
   在下述 CPU 模块中指定了 -0 时，在 CPU 模块内部将会把 -0 转换为 0 后再执行浮点运算，因此不会发生运算错误。
   · 内部运算设置为双精度的高性能型 QCPU*2(浮点运算的内部运算默认为双精度。)
   在下述 CPU 模块中指定了 -0 时，因为处理速度优先，在浮点运算时原样不变地使用 -0，因此将发生运算错误。
   · 基本型 QCPU*3
   · 内部运算设置为单精度的高性能型 QCPU*2
   · 过程 CPU
   · 冗余 CPU
   · 通用型 QCPU
   · LCPU

*1: 关于实数超出范围和输入了特殊值时的动作情况，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

*2: 浮点运算的内部运算的单精度与双精度之间的切换是在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置中进行。关于浮点运算的单精度及双精度有关内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

*3: 在序列号的前五位为 “ 04122 或以后 ” 的基本型 QCPU 中，能够执行浮点运算。

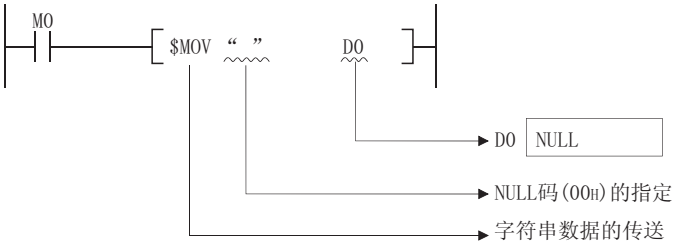
3.2.5 使用字符串数据时

字符串数据是基本指令和应用指令中使用的字符数据。

它包含从指定字符起至表示字符串末尾的 NULL 码 (00_H) 为止的所有数据。

(1) 当指定字符为 NULL 码时

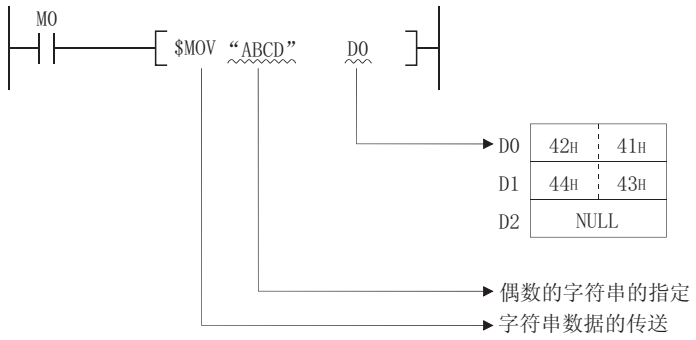
使用 1 个字来存储 NULL 码。



(2) 当字符数是偶数时

使用 (字符数 /2+1) 个字存储字符串及 NULL 码。

例如，如果将 " ABCD " 传送至 D0 ～，则字符串 (ABCD) 将被存储到 D0 及 D1 中，NULL 码将被存储到 D2 中。(NULL 码将被存储到最后的 1 个字中。)

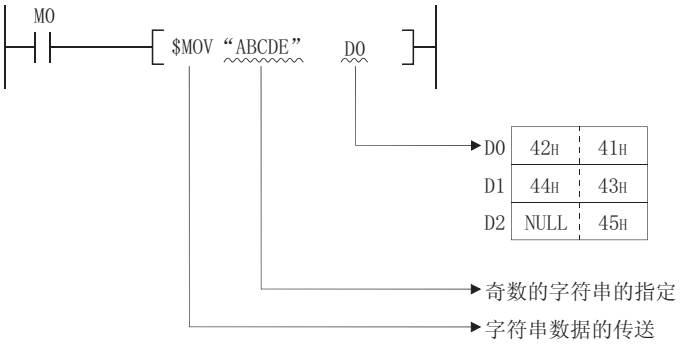


(3) 当字符数是奇数时

使用 (字符数 /2) 个字 (小数部分进位) 存储字符串及 NULL 码。

例如，如果将 " ABCDE " 传送到 D0 ～，则字符串 (ABCDE) 及 NULL 码将被存储到 D0 ～ D2 中。

(NULL 码将被存储到最后 1 个字的高 8 位处。)



3.3 变址修饰

(1) 变址修饰的概要

(a) 变址修饰是通过使用变址寄存器进行的间接设置。

在顺控程序中使用变址修饰时，使用的软元件将变为 (直接指定的软元件号)+(变址寄存器的内容)。

例如，指定了 D2Z2 时，如果 Z2 的内容为 3，则 D(2+3)=D5，D5 成为指定的软元件。

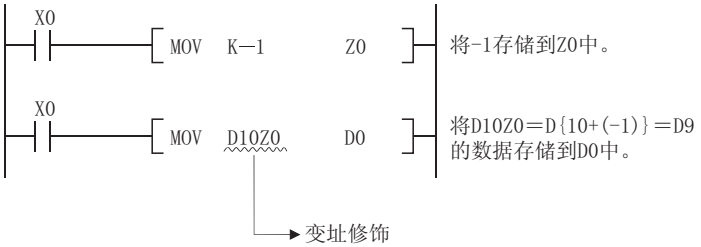
(b) 只有在使用通用型 QCPU、LCPU 时，才可以使用 16 位变址寄存器和 32 位变址寄存器进行变址修饰。

(2) 通过 16 位变址寄存器进行的变址修饰

(a) 在 16 位范围内进行变址修饰时

各变址寄存器均可在 -32768 至 32767 的范围内进行设置。*1

变址修饰按照以下方式执行：



*1: 关于变址寄存器的规格，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

(b) 可进行变址修饰的软元件

除去下面所列的限制以外，变址修饰可以应用于触点、线圈、基本指令和应用指令中使用的软元件。

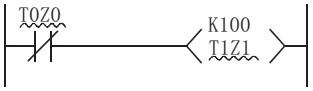
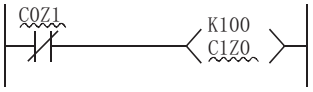
1) 不能进行变址修饰的软元件

软元件	内容
E	浮点数据
$	字符串数据
□.□	字软元件的位指定
FX、FY、FD	功能软元件
P	作为标签的指针
I	作为标签的中断指针
Z	变址寄存器
S	步进继电器 *2
TR	SFC 传送软元件 *1
BL	SFC 块软元件 *1 *2

*1: SFC 传送软元件和 SFC 块软元件是供 SFC 使用的软元件。
关于如何使用这些软元件，请参阅以下手册：
・MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇)

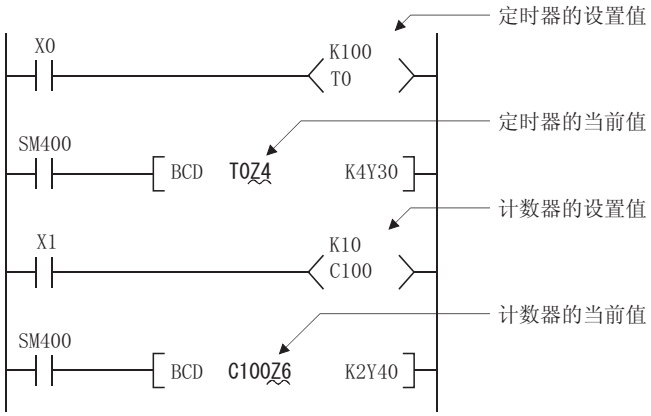
*2: 对于通用型高速类型 QCPU 的 SFC 程序 (BL) 及步进继电器 (S)，可以在以下范围内进行变址修饰。
・对于 SFC 块 (BL) 为 BL0 ～ BL319 的范围
・对于步进继电器 (S) 为参数的软元件设置中设置的范围
但是，指定 SFC 块内的步进继电器 (S) 的情况下，可以在 S0 ～ S511 的范围内进行变址修饰。

2) 对使用变址寄存器有限制的软元件

软元件	内容	使用示例
T	・只有 Z0 和 Z1 可以用作定时器的触点和线圈。	
C	・只有 Z0 和 Z1 可以用作计数器的触点和线圈。	

备 注

对于定时器和计数器的当前值，变址寄存器编号的使用无限制。



(c) 进行了变址修饰时及实际处理软元件的情况如下所示：

(当 Z0=20，Z1=-5 时)

梯形图示例	实际处理软元件
X0 MOV K20 Z0 MOV K－ 5 Z1 X1 MOV K2X50Z0 K1M38Z1	X1 MOV K2X64 K1M33 说明 K2X50Z0·····K2X(50+14)=K2X64 将K20转换为16进制数 K1M38Z1·····K1M(38-5)=K1M33
X0 MOV K20 Z0 MOV K－5 Z1 X1 MOV D0Z0 K3Y12FZ1	X1 MOV D20 K3Y12A 说明 D0Z0 ·····D(0+20)=D20 K3Y12FZ1·····K3Y(12F－5)=K3Y12A 16进制数

(3) 通过 32 位变址寄存器进行的变址修饰

(对于通用型 QCPU （Q00UJCPU 除外)、LCPU)

通过 32 位进行变址修饰时的变址寄存器的指定方法可以从以下 2 种中选择：

· 指定 32 位变址修饰中使用的变址寄存器的范围。

· 通过 “ ZZ ” 表示指定 32 位变址修饰。

要 点

通过 “ ZZ ” 表示的 32 位变址修饰只能在下述 CPU 模块中使用，此外，关于可使用的编程工具，请参阅编程工具的操作手册。

· 序列号的前 5 位数为 “ 10042 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU(Q00UJCPU 除外)

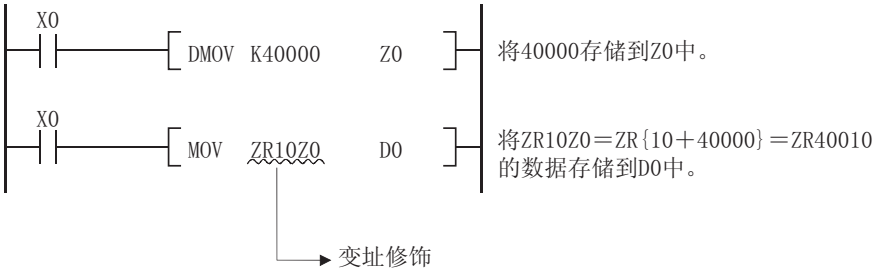
· 以太网端口内置 QCPU

· LCPU

(a) 对使用 32 位变址修饰的变址寄存器的范围进行指定时

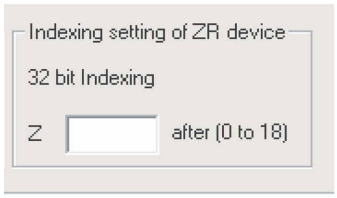
1) 各变址修饰寄存器的设置范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

变址修饰的情况如下所示：

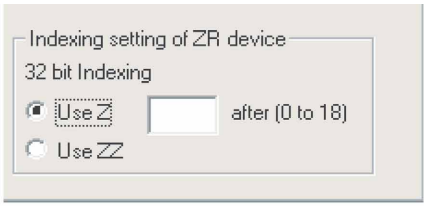


2) 指定方法

通过 32 位变址寄存器进行变址修饰时，在可编程控制器参数的软元件设置中，指定使用的变址寄存器的起始号。



GX Developer版本8.68R以前



GX Developer版本8.68W以后

要 点

当在可编程控制器参数的软元件设置中，将使用的变址寄存器的起始号进行了更改时，不要只修改参数或者进行可编程控制器写入。必须是与程序一道进行可编程控制器写入。

如果进行强制写入，将会发生 CAN'T EXE. PRG 错误。(出错代码 :2500)

3) 可进行变址修饰的软元件

变址修饰只能使用如下所示的软元件：

软元件	内容
ZR	连号访问方式文件寄存器
D	扩展数据寄存器
W	扩展链接寄存器

4) 变址寄存器的使用范围

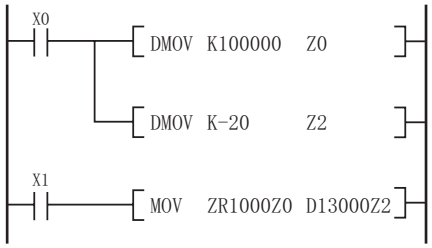
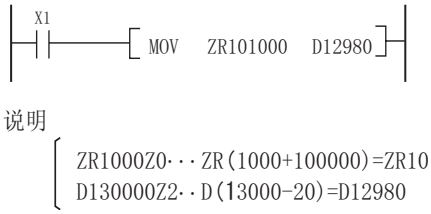
下表列出了通过 32 位变址寄存器进行变址修饰时的变址寄存器可用范围。

在通过 32 位变址寄存器进行变址修饰时，使用指定的变址寄存器 (Zn) 和紧接着的下一个变址寄存器 (Zn+1)，因此请注意防止所使用的变址寄存器重叠。

设置值	使用的变址寄存器	设置值	使用的变址寄存器
Z0	Z0，Z1	Z10	Z10，Z11
Z1	Z1，Z2	Z11	Z11，Z12
Z2	Z2，Z3	Z12	Z12，Z13
Z3	Z3，Z4	Z13	Z13，Z14
Z4	Z4，Z5	Z14	Z14，Z15
Z5	Z5，Z6	Z15	Z15，Z16
Z6	Z6，Z7	Z16	Z16，Z17
Z7	Z7，Z8	Z17	Z17，Z18
Z8	Z8，Z9	Z18	Z18，Z19
Z9	Z9，Z10	Z19	禁止使用

5) 进行了变址修饰时及实际的处理软元件如下所示：

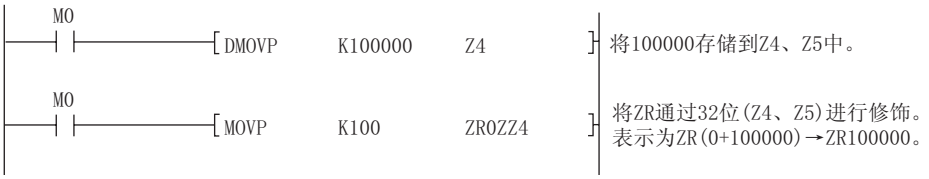
(当 Z0(32 位)=100000，Z2(32 位)=-20 时)

梯形图示例	实际的处理软元件
	

(b) 通过 “ ZZ ” 表示指定 32 位变址修饰时

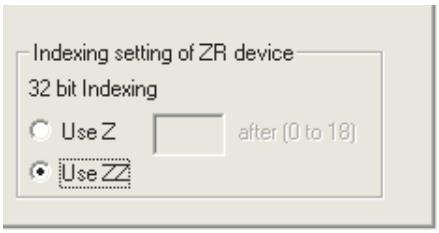
1) 通过表示为 “ ZR0ZZ4 ” 的 “ ZZ ” 表示对变址修饰进行指定，可以通过任意的变址寄存器进行 32 位变址修饰指定。

通过 “ ZZ ” 表示的 32 位变址修饰的示例如下：



2) 指定方法

通过 “ ZZ ” 表示进行 32 位变址修饰时，在可编程控制器参数的 [软元件设置] → [文件寄存器扩展设置] 中设置 “ 使用 ZZ ”。



3) 可进行变址修饰的软元件

变址修饰只能使用如下所示的软元件：

软元件	内容
ZR	连号访问方式文件寄存器
D	扩展数据寄存器
W	扩展链接寄存器
M*1	内部继电器
B*1	链接继电器
D*1	数据寄存器
W*1	链接寄存器
Jn\B*1	链接继电器
Jn\W*1	连接寄存器

*1: 仅通用型高速类型 QCPU 可以使用。

4）变址寄存器的使用范围

下表列出了通过“ ZZ ”表示进行 32 位变址修饰时的变址寄存器可用范围。

指定通过“ ZZ ”表示进行 32 位变址修饰时，以 ZRmZZn 的形式进行指定。

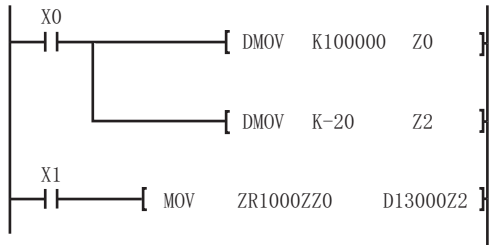
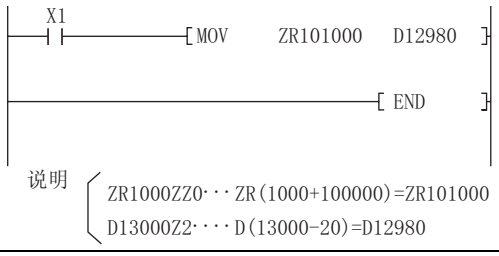
通过指定 ZRmZZn，将 ZRm 的软元件号以 Zn，Zn+1 的 32 位值进行修饰。

“ ZZ ”表示 *2	使用的变址寄存器	“ ZZ ”表示 *2	使用的变址寄存器
□ZZ0	Z0，Z1	□ZZ10	Z10，Z11
□ZZ1	Z1，Z2	□ZZ11	Z11，Z12
□ZZ2	Z2，Z3	□ZZ12	Z12，Z13
□ZZ3	Z3，Z4	□ZZ13	Z13，Z14
□ZZ4	Z4，Z5	□ZZ14	Z14，Z15
□ZZ5	Z5，Z6	□ZZ15	Z15，Z16
□ZZ6	Z6，Z7	□ZZ16	Z16，Z17
□ZZ7	Z7，Z8	□ZZ17	Z17，Z18
□ZZ8	Z8，Z9	□ZZ18	Z18，Z19
□ZZ9	Z9，Z10	□ZZ19	禁止使用

*2： □表示修饰对象的软元件名 (ZR、D.W)。

5）通过“ ZZ ”表示进行了变址修饰时及实际的处理软元件如下所示：

(当 Z0(32 位)=100000，Z2(32 位)=-20 时)

梯形图示例	实际的处理软元件
	

6）可使用“ ZZ ”表示的功能

在下表所示的功能中，可以使用通过“ ZZ ”表示进行 32 位变址修饰指定。

编号	功能名称・说明
1	通过程序中的指令进行软元件指定
2	软元件登录监视
3	软元件测试
4	带执行条件的软元件测试
5	监视条件设置
6	采样跟踪 (跟踪点 (软元件指定)、跟踪对象软元件)
7	数据记录功能 (采集间隔 (软元件指定)、记录对象数据)

要 点

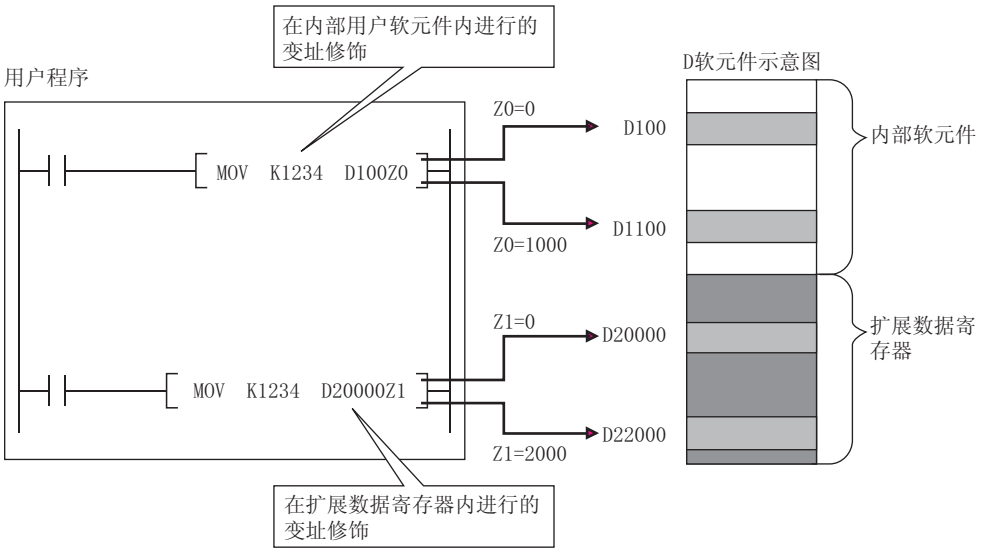
不能将单个的 ZZn 作为软元件处理，例如“ DMOV K100000 ZZ0 ”。 为了通过“ ZZ ”表示进行 32 位变址修饰指定，对变址寄存器进行值的设置时，应对 Zn(Z0 ～ Z19) 进行设置。

在各功能中，不能单独输入 ZZn。

(4) 通过扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 进行变址修饰时

(通用型 QCPU(Q00UJCPU 除外)、LCPU)

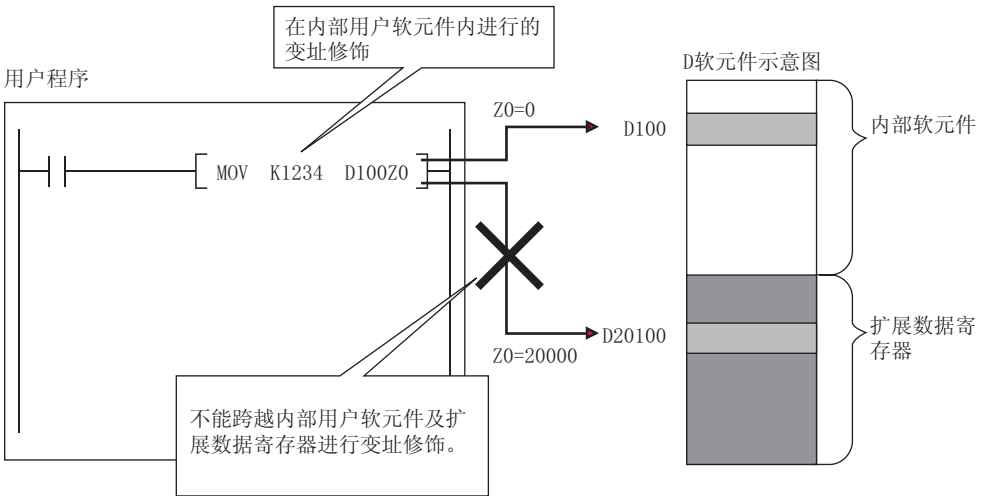
与通过内部用户软元件的数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 进行的变址修饰相同，可以在扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的范围内通过变址修饰进行软元件指定。



1) 跨越内部用户软元件及扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的变址修饰

不能跨越内部用户软元件及扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 进行变址修饰指定。变址修饰时的软元件范围检查有效的情况下，将变为出错状态。

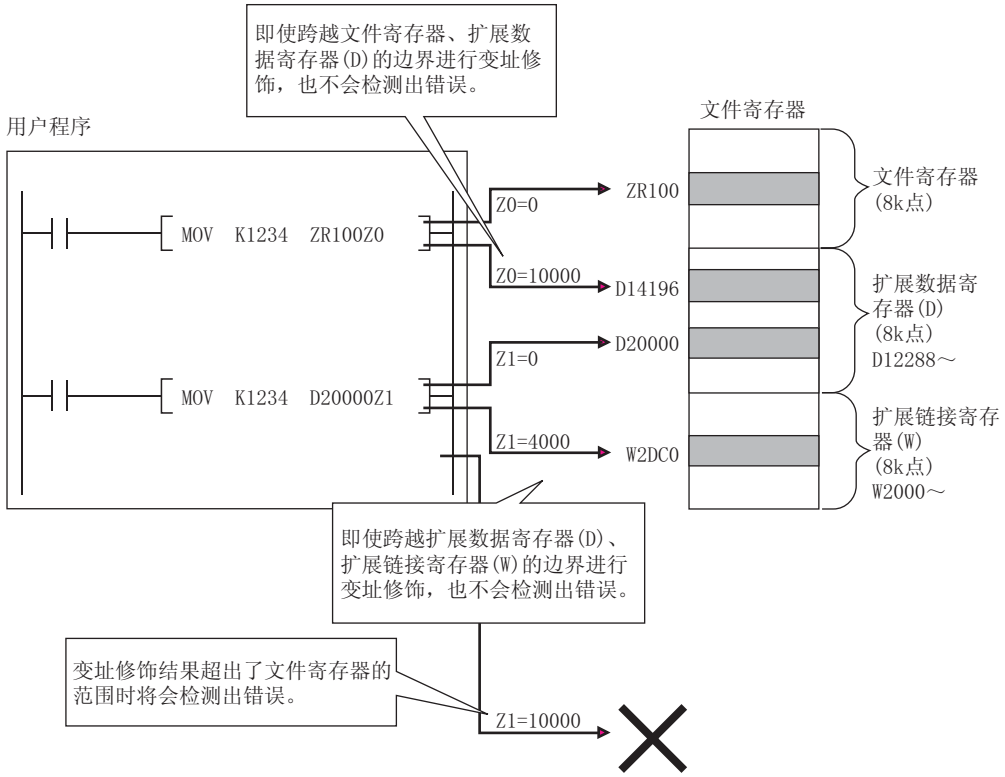
(出错代码： 4101)



2) 跨越文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的变址修饰

即使跨越文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 进行变址修饰，也不会变为出错状态。

但是，如果文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的变址修饰结果改变了文件寄存器的范围，将会变为出错状态。(出错代码 : 4101)

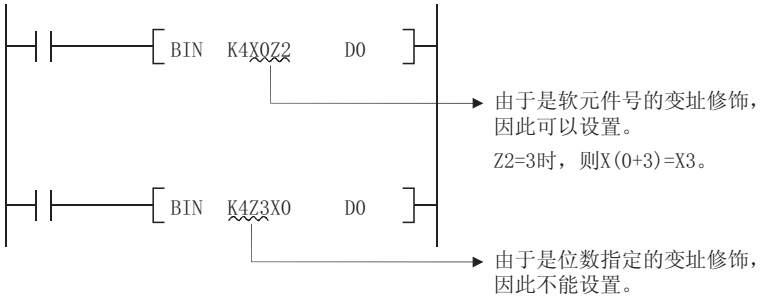


(5) 进行其它的变址修饰时

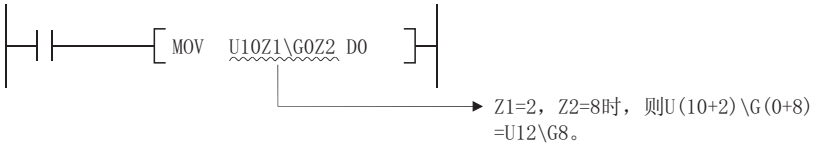
(a) 位数据

在进行了位数指定时，可以进行软元件号的变址修饰。

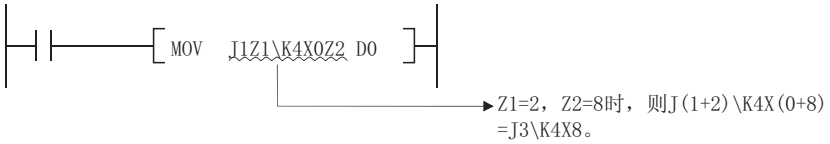
但是，不能进行位数指定的变址修饰。



(b) 在智能功能模块软元件 *3 中，对智能功能模块的起始 I/O 地址号及缓冲存储器地址均可以进行变址修饰。

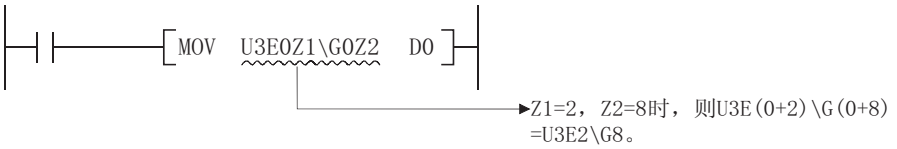


(c) 在链接直接软元件 *3 中，对网络号及软元件号均可以进行变址修饰。



*3： 关于智能功能模块软元件、链接直接软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

(d) 在多 CPU 共享软元件 *4 中，对 CPU 模块的起始 I/O 地址号和 CPU 共享存储器地址均可以进行变址修饰。



*4: 关于多 CPU 共享软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。

(e) 通过扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的 32 位进行变址修饰时

（通用型 QCPU （Q00UJCPU 除外）、LCPU)

进行扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的变址修饰时，与文件寄存器 (ZR) 的变址修饰相同，可以使用下述 2 种方法进行 32 位的变址修饰：

· 指定用于 32 位变址修饰的变址寄存器。

· 指定通过 “ ZZ ” 表示的 32 位变址修饰。

要 点

通过 “ ZZ ” 表示的 32 位变址修饰只能在下述 CPU 模块中使用，此外，关于可使用的编程工具，请参阅编程工具的操作手册。

· 序列号的前 5 位数为 “ 10042 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU(Q00UJCPU 除外）

· 以太网端口内置 QCPU

· LCPU

(6) 注意事项

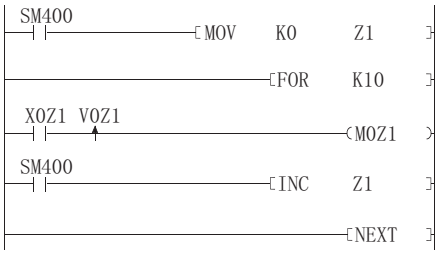
(a) 在 FOR ～ NEXT 指令之间进行变址修饰时

通过在 FOR ～ NEXT 指令之间使用变址继电器 (V)，可以进行脉冲输出。

但是，不能进行使用 PLS/PLF/ 脉冲化 (□ P) 指令的脉冲输出。

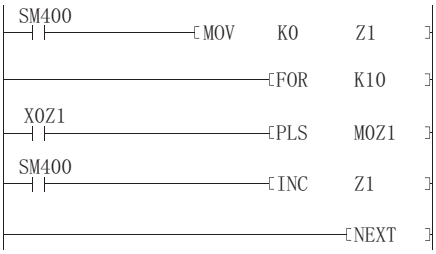
[使用变址继电器时]

(M0Z1 可以进行正常的脉冲输出。)



[未使用变址继电器时]

(M0Z1 不能进行正常的脉冲输出。)



备 注

通过变址继电器 V0Z1 记忆 X0Z1 的 ON/OFF 信息。

例如，X0 的 ON/OFF 信息由 V0 记忆，X1 的 ON/OFF 信息由 V1 记忆。

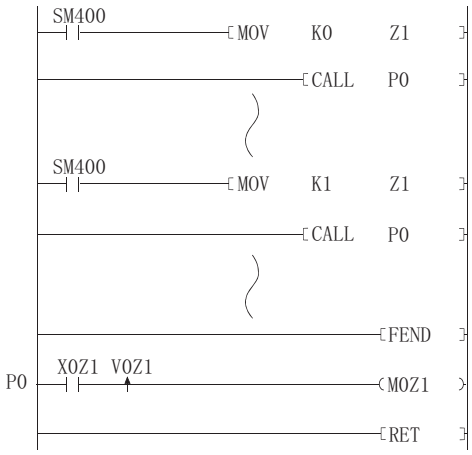
(b) 通过 CALL 指令进行变址修饰时

在 CALL 指令中通过使用变址继电器 (V)，可以进行脉冲输出。

但是，不能通过 PLS/PLF/ 脉冲 (□ P) 指令进行脉冲输出。

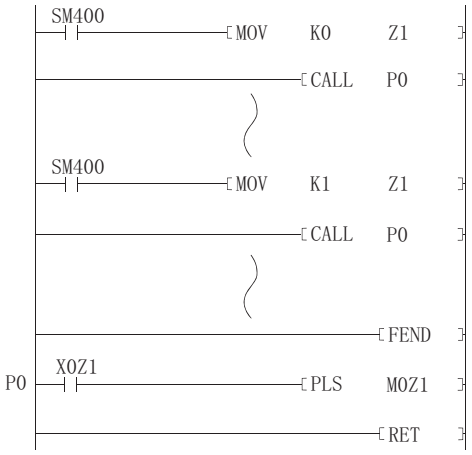
[使用变址继电器时]

(MOZ1 可以进行正常的脉冲输出。)



[未使用变址继电器时]

(MOZ1 不能进行正常的脉冲输出。)



(c) 变址修饰时的软元件范围检查

1) 使用基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 时

在进行变址修饰时不进行软元件范围检查。

因此，进行了变址修饰后的结果超出了用户指定的软元件范围时，不会发生错误，而是将数据写入到其它软元件中。(但是，如果进行了变址修饰后的结果超出了用户软元件范围，被写入到系统用的软元件中时，将会变为出错状态。(出错代码 : 1103))

在进行编程的过程中使用变址修饰时，应特别加以注意。

2) 使用通用型 QCPU、LCPU 时

在进行变址修饰时，进行软元件范围检查。

此外，通过更改可编程控制器参数设置，也可以不进行软元件范围检查。

(d) 16 位 32 位变址修饰范围的变更

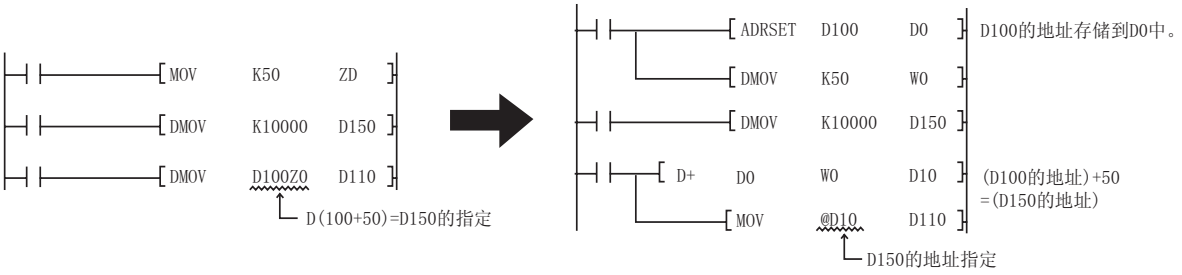
进行 16 位 32 位变址修饰范围的变更时，应重新确认程序内的变址修饰位置。

在 32 位范围的变址修饰中，使用指定的变址寄存器 (Zn) 和紧接着的下一个变址寄存器 (Zn+1)，因此应注意避免所使用的变址寄存器重叠。

3.4 间接指定

(1) 间接指定

(a) 间接指定是指，通过 2 个字的字软元件（字软元件的 2 点）对顺控程序中使用的软元件地址进行指定的方法。
在变址寄存器不足的情况下，应使用这种方法进行变址修饰。



［使用变址寄存器时］　　［使用间接指定时］

(b) 用于进行指定软元件地址指定的软元件是通过“@+(字软元件号)”来指定的。
例如，指定为 @D100 时，D101、D100 的内容将成为软元件地址。

(c) 进行间接指定的软元件地址可以通过 ADRSET 指令进行确认。
关于 ADRSET 指令，请参阅 601 页 7.18.6 项。

(2) 可间接指定的软元件

可进行间接指定的 CPU 模块软元件如下表所示：

软元件分类		可否间接指定	间接指定示例
内部用户软元件	位软元件 *1	否	------
	字软元件 *1	可	·@D100 ·@D100Z2 *2
链接直接软元件	位软元件 *1	否	------
	字软元件 *1	可 *3	·@J1\W10 ·@J1Z1\W10Z2 *2
智能功能模块软元件		可 *3	·@U10\G0 ·@U10Z1\G0Z2 *2
变址寄存器		否	------
文件寄存器		可	·@R0,@ZR20000 ·@R0Z1,@ZR20000Z1 *2
扩展数据寄存器		可	·@D1000 ·@W1000
扩展链接寄存器			
嵌套		否	------
指针			------
常数			------
其它	SFC 块软元件		------
	SFC 传送软元件		
	网络号指定软元件		
	I/O 号指定软元件		

*1: 关于软元件名称，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。
*2: 表示通过变址寄存器进行变址修饰时。
*3: 可以进行间接指定，但是不能通过 ADRSET 指令进行地址写入。

(3) 注意事项

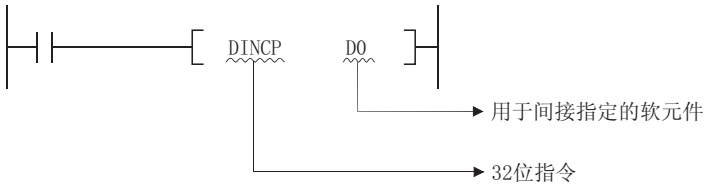
(a) 间接指定的地址

间接指定的地址是通过 2 字进行指定的。

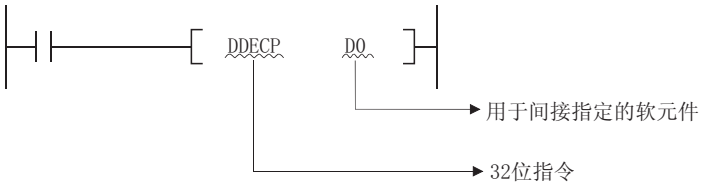
因此，用间接指定替代变址修饰时，应进行 32 位的加减运算。

对存储在 D1 和 D0 中的间接指定用软元件地址进行加减运算的梯形图如下所示。

[间接指定的软元件地址 +1 时]



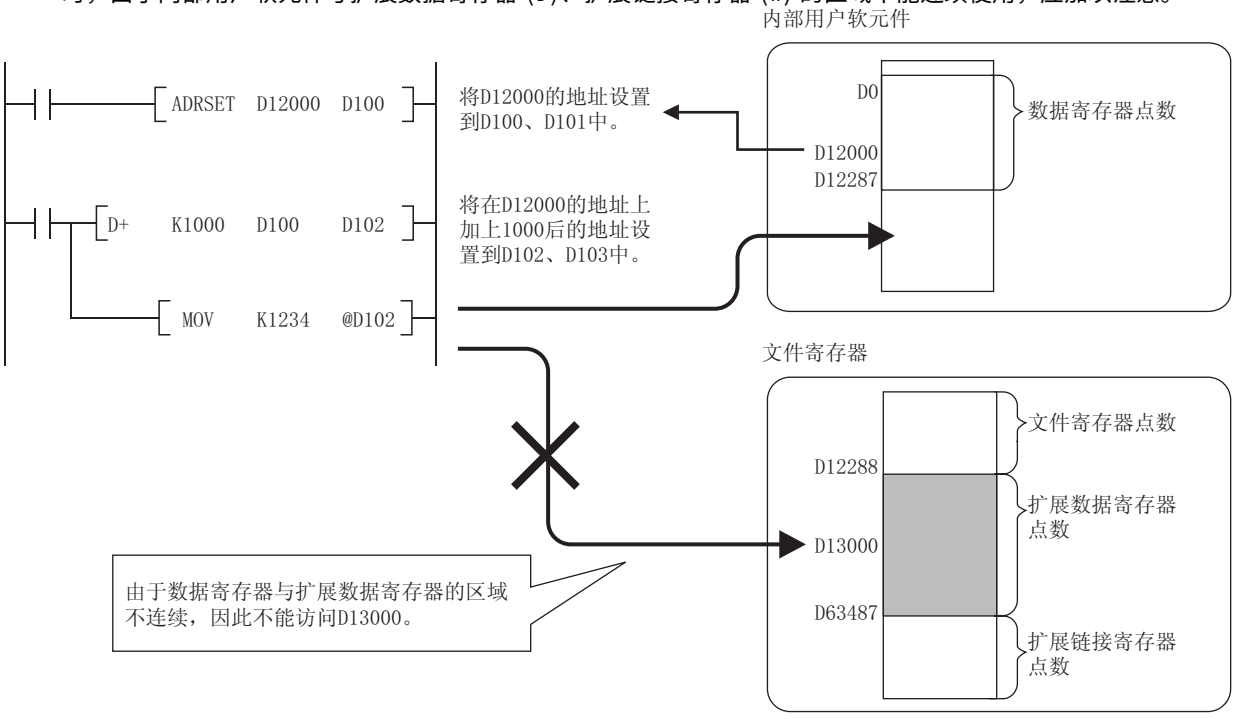
[间接指定的软元件地址 -1 时]



(b) 扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的间接指定

扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 可以通过间接地址进行间接指定。

通过内部用户软元件的数据寄存器 (D)、链接寄存器 (W) 及扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 进行间接指定时，由于内部用户软元件与扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的区域不能连续使用，应加以注意。



3.5 缩短指令处理时间

3.5.1 子集处理

子集处理用来对基本指令及应用指令中使用的软元件设置限制，目的是为了提高处理速度。

但是，指令符号等不发生变化。

希望缩短扫描时间时，应在如下所示的条件下执行指令。

(1) 子集处理中各软元件应满足的条件

(a) 使用字数据时

软元件	条件
位软元件	· 以 16 的倍数指定位软元件号。 · 位数指定只能指定为 K4。 · 不进行变址修饰。
字软元件	· 内部用户软元件 · 文件寄存器 (R、ZR*4) · 多 CPU 共享软元件 *1*2 · 变址寄存器 (Z) / 通用运算寄存器 (Z)*3
常数	· 无限制

(b) 使用双字数据时

软元件	条件
位软元件	· 以 16 的倍数指定位软元件号。 · 位数指定只能指定为 K8。 · 不进行变址修饰。
字软元件	· 内部用户软元件 · 文件寄存器 (R、ZR*4) · 多 CPU 共享软元件 *1*2 · 变址寄存器 (Z) / 通用运算寄存器 (Z)*3
常数	· 无限制

(c) 使用位数据时

软元件	条件
位软元件	· 内部用户软元件 (可进行变址修饰)
字软元件	· 内部用户软元件的位指定 · 寄存器 (R、ZR*4) 的位指定 · 多 CPU 共享软元件的位指定 *1*2

*1: 只对应于通用型 QCPU。

*2: 只对多 CPU 高速通信区 (U3En\G10000 ～) 有效。
但是，对 CPU 模块的起始 I/O 地址号进行了变址修饰 (U3EnZn\G10000) 时除外。

*3: 只对应于通用型 QCPU、LCPU。

*4: 只对应于通用型 QCPU(Q00UJCPU 除外)、LCPU。

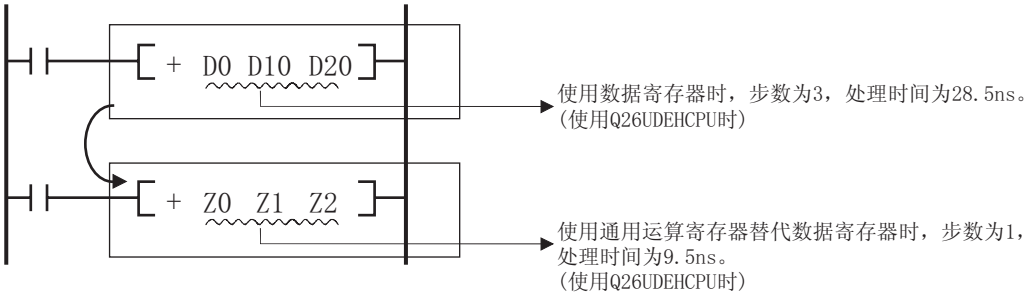
(2) 可进行子集处理的指令

指令分类	指令符号
触点指令	LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI、LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、ORF、LDPI、ANDPI、ANDFI、ORPI、ORFI
输出指令	OUT、SET、RST
比较运算指令	·=、<>、<、<=、>、>=、D=、D<>、D<、D<=、D>、D>=
算术运算	·+、-、*、/、INC、DEC、D+、D、D、D/、DINC、DDEC ·B+、B-、B*、B/、E+、E-、E*、E/
数据转换指令	·BCD、BIN、DBCD、DBIN、FLT、DFLT、INT、DINT
数据传送指令	·MOV、DMOV、CML、DCML、XCH、DXCH ·FMOV、BMOV、EMOV
程序分支指令	·CJ、SCJ、JMP
逻辑运算	·WAND、DAND、WOR、DOR、WXOR、DXOR、WXNR、DXNR
旋转指令	·RCL、DRCL、RCR、DRCR、ROL、DROL、ROR、DROR
移位指令	·SFL、DSFL、SFR、DSFR
数据处理指令	·SUM、SEG
结构化指令	·FOR、CALL

3.5.2 使用通用运算寄存器 (Z) 的运算处理 (只对于通用型 QCPU、LCPU)

使用通用运算寄存器 (Z) 可以缩短运算处理时间。

使用通用运算寄存器 (Z) 的程序示例如下所示：



通过可以进行子集处理的指令，可以缩短运算处理时间。

关于步数的变更，请参阅 112 页 3.8 节。

关于各指令的运算时间，请参阅 713 页附录 1。

要 点

由于通用运算寄存器与变址寄存器是相同的软元件，因此在进行变址修饰时，不要使通用运算寄存器的软元件号与变址寄存器的软元件号重复。

3.6 编程注意事项

在 CPU 模块中执行基本指令和应用指令时，在下列情况下将会发生运算错误：

· 发生了各指令的说明页面中记载的出错时。
· 使用智能功能模块软元件时，指定的 I/O 地址号的位置上未安装智能功能模块。
· 使用智能功能模块软元件时，指定的缓冲存储器地址不存在。
· 使用链接软元件时，相应的网络不存在。
· 使用链接软元件时，在指定的 I/O 地址号位置上未安装网络模块。
· 使用多 CPU 共享软元件时，在指定 CPU 模块的起始 I/O 地址号的位置上未安装 CPU 模块。(仅通用型 QCPU(Q00UJCPU 除外))
· 使用多 CPU 共享软元件时，指定的共享存储器地址不存在。(仅通用型 QCPU(Q00UJCPU 除外))
· 进行了跨越内部用户软元件及扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的设置 (通用型 QCPU （Q00UJCPU 除外)、LCPU 时)

要 点

未进行文件寄存器设置时，或进行了文件寄存器设置但文件寄存器的文件不存在时，对文件寄存器进行了的读取 / 写入操作时的情况如下所示：

(1) 对于高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU
即使对文件寄存器进行读取 / 写入操作，也不会发生错误。但是，如果从文件寄存器中读取，“ 0_H ”将被存储。

(2) 对于通用型 QCPU、LCPU
如果对文件寄存器执行读取 / 写入操作，将会发生 OPERATION ERROR(出错代码 : 4101)。但是，通过在可编程控制器参数中设置为不进行软元件范围检查，可以不检测出出错。(105 页 3.6 节 (1))

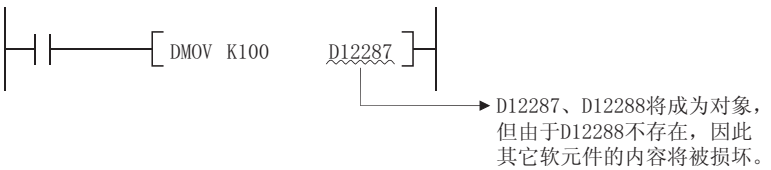
(1) 软元件范围检查

在 CPU 模块中，基本指令和应用指令中使用的软元件范围检查的情况如下所示：

(a) 用于处理固定长度软元件的指令 (MOV、DMOV 等)

1) 对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU

不进行软元件范围检查。如果超出了相应软元件范围，数据将被写入到其它软元件中。*1
例如，在数据寄存器被分配了 12k 点时，即使超过了 D12287，也不会变为出错状态。



当执行了变址修饰时，也不进行软元件范围检查。

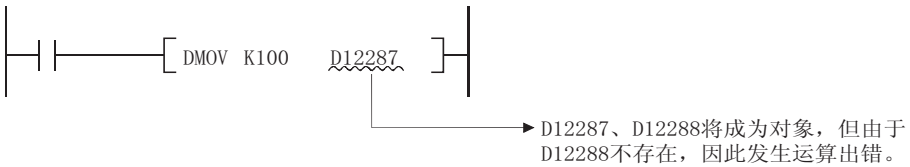
如果变址修饰的执行结果超出了相应的软元件范围，数据将被写入到其它软元件中。*1

*1: 关于内部软元件的分配顺序，请参阅 107 页 3.6 节 (1)(c) 字符串数据。

2）对于通用型 QCPU、LCPU

进行软元件范围检查。超出了相应软元件范围时，将会变为运算出错状态。

例如，如果数据寄存器被分配了 12k 点时，如果超过了 D12287，将会变为出错状态。



执行了变址修饰时也将进行软元件范围检查。

此外，通过更改可编程控制器参数设置，可以设置为不进行软元件范围检查。*2

*2: 关于将设置变更为不进行软元件范围检查的有关内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。

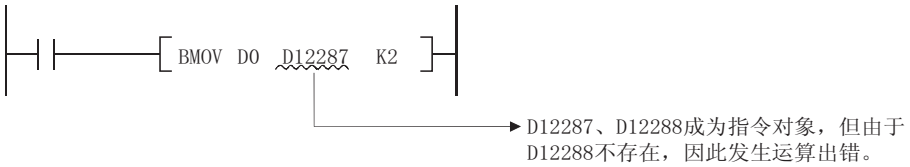
(b) 用于处理可变长度软元件的指令（指定传送数量的 BMOV、FMOV 等）

1）对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU

进行软元件范围检查。

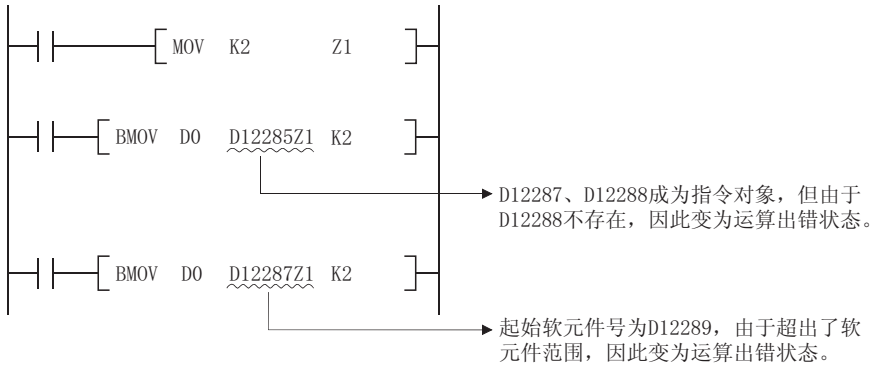
如果超出了相应软元件范围，将发生运算出错。

例如，数据寄存器被分配了 12k 点时，如果超过了 D12287，将会变为出错状态。



当执行了变址修饰时也将进行软元件范围检查。

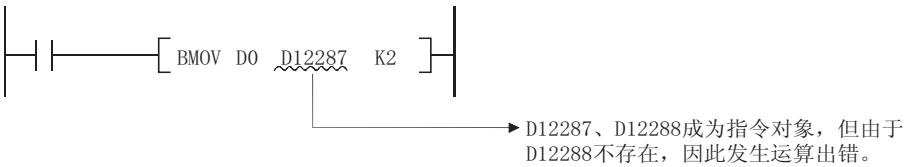
但是，即使由于变址修饰导致起始软元件号超出了相应软元件范围，也不会发生出错。



2) 对于通用型 QCPU、LCPU

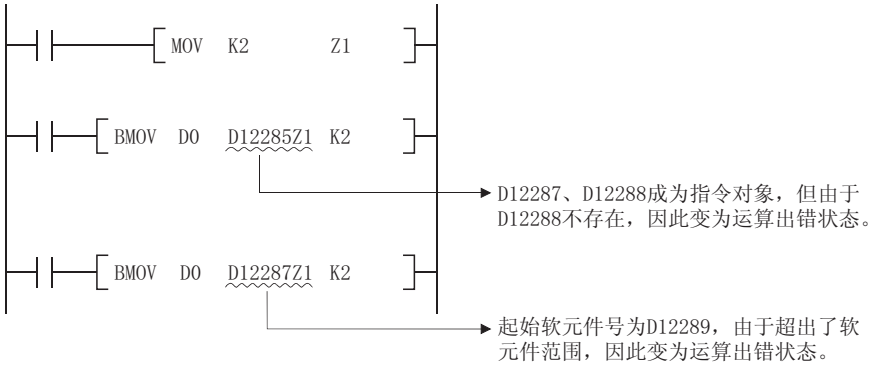
进行软元件范围检查。超出了相应软元件范围时，将发生运算出错。

例如，当数据寄存器被分配了 12k 点时，如果软元件号超过了 D12287，将会变为出错状态。



进行了变址修饰时也将进行软元件范围检查。

由于变址修饰的结果导致起始软元件号超出了相应软元件范围时，将发生出错。



此外，通过更改可编程控制器参数设置，可以设置为不进行软元件范围检查。*2

*2: 关于将设置变更为变址修饰时不进行软元件范围检查的有关内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。

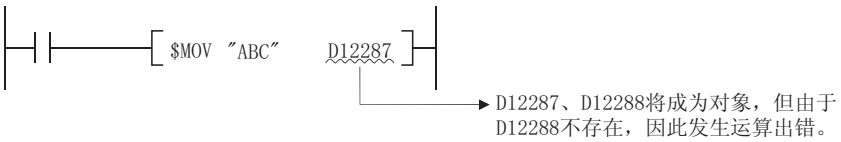
(c) 字符串数据

1) 对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU

因为所有的字符串数据长度可变，因此将进行软元件的范围检查。

如果超出了相应的软元件范围，将发生运算出错。

例如，数据寄存器被分配了 12k 点时，如果超过了 D12287，将发生错误。



进行了变址修饰时也将进行软元件范围检查。

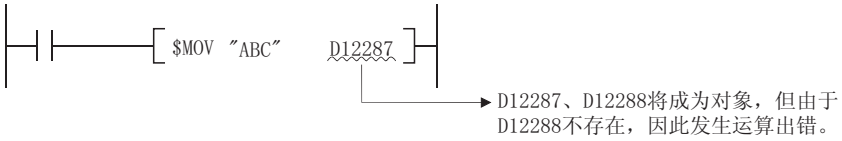
但在执行了变址修饰的情况下，在起始软元件号超出了软元件范围时也不会发生运算出错，而是访问其它的软元件。

2) 对于通用型 QCPU、LCPU

因为所有的字符串数据长度可变，因此将进行软元件的范围检查。

如果超出了相应的软元件范围，将发生运算出错。

例如，当数据寄存器被分配了 12k 点时，如果超过了 D12287，将发生出错。



进行了变址修饰时也将进行软元件范围检查。由于变址修饰的结果导致起始软元件号超出了相应软元件范围时，将发生出错。

此外，通过更改可编程控制器参数设置，可以设置为不进行软元件范围检查。*2

*2: 关于将设置变更为变址修饰时不进行软元件范围检查的有关内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。

(d) 如果通过直接访问输出 (DY) 进行了变址修饰，将进行软元件范围检查。

(e) 使用扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 时的注意事项

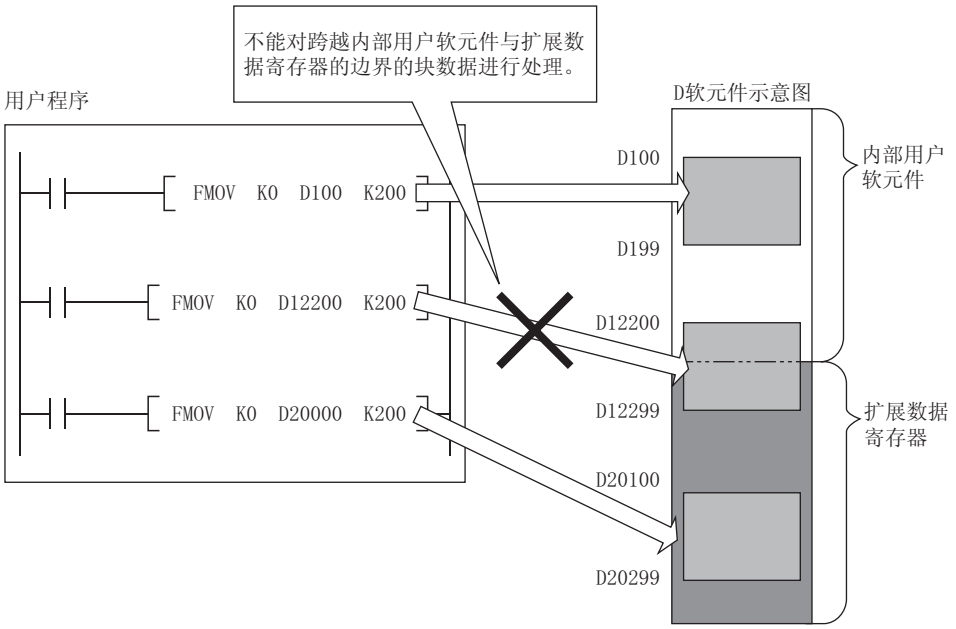
(除 Q00UJCPU 以外的通用型 QCPU、LCPU)

在下述指定方法中，不能跨越内部用户软元件与扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的边界进行指定。如果进行了指定，将发生出错 OPERATION ERROR(出错代码 : 4101)。

· 变址修饰指定

· 间接指定

· 通过块数据处理指令进行的指定 *1



*1: 块数据是指如下所示的数据：

· 通过以 FMOV、BMOV、BK+ 等多字数据为运算对象的指令所处理的数据

· 通过 SP.FWRITE、SP.FREAD 等指定的 2 字以上数据所构成的控制数据

· 32 位以上数据格式的数据 (BIN32 位、实数、软元件的间接地址)

要 点

(1) 在通用型 QCPU、LCPU 中，通过以下指令及数据进行了下述访问的情况下，将发生出错。(出错代码： 4101)
(a) 用于处理固定长度软元件的指令 (MOV、DMOV 等)
(b) 用于处理可变长度软元件的指令 (指定传送数量的 BMOV、FMOV 等)
(c) 字符串数据

· 由于变址修饰，超出了软元件的边界的访问 (区域 A 的范围)
各软元件的分配顺序如下所示：

· 由于变址修饰，超出了文件寄存器的边界的访问
· 未进行文件寄存器文件设置时，对文件寄存器 (R、ZR) 进行的访问
· 对超出了文件寄存器文件的范围的文件寄存器 (R、ZR) 进行的访问

但是，通过在可编程控制器参数中设置为不进行软元件范围检查，则可实现即使进行了上述的访问也不会检测出错误。在通用型 QCPU 中，根据序列号其动作情况有如下表所示的不同。*2

变址修饰时的软元件范围设置	通用型 QCPU 的序列号的前 5 位数		LCPU
	序列号 “ 10021 ” 以前	序列号 “ 10022 ” 以后	
实施	进行上述 1) ～ 4) 的访问时检测出出错。		
不实施	进行上述 2) ～ 4) 的访问时检测出出错。	不检测出出错。	

*2: 关于将设置变更为变址修饰时不进行软元件范围检查的有关内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

(2) 在通用型 QCPU、LCPU 中，不能指定跨越内部用户软元件 (SW) 与文件寄存器 (R) 之间的区域的变址修饰。(否则将发生出错。出错代码： 4101)

备 注

关于内部用户软元件的分配的变更，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

(2) 软元件的数据检查

在 CPU 模块中，对于基本指令和应用指令中使用的软元件的数据检查情况如下所示：

(a) 使用 BIN 数据时

即使运算结果为上溢或下溢，也不会发生出错。

此时进位标志 (SM700) 也不会变为 ON。

(b) 使用 BCD 数据时

1) 将对各个位进行是否为 BCD 值 (0 ～ 9) 的检查。

如果某个位超出了 0 ～ 9 的范围 (A ～ F)，将会变为出错状态。

2) 即使运算结果为上溢或下溢，也不会发生出错。

此时进位标志 (SM700) 也不会变为 ON。

(c) 使用浮点数据时

1) 使用单精度浮点运算指令时，在运算结果为如下所示的情况下，将会变为运算出错状态。

1.0×2^{-127} 以下时

1.0×2^{128} 以上时

2) 使用双精度浮点运算指令时，在运算结果为如下所示的情况下，将会变为运算出错状态。

1.0×2^{-1023} 以下时

1.0×2^{1024} 以上时

(d) 使用字符串数据时

不进行数据检查。

(3) 至缓冲存储器的访问

对缓冲存储器进行访问时，建议通过使用了智能功能模块软元件 (Un\G0 ～) 的指令进行访问。

(4) 至多 CPU 共享存储器的访问

对多 CPU 共享存储器进行访问时，建议通过使用了多 CPU 共享软元件 (U3En\G10000 ～) 的指令进行访问。

3.7 指令执行条件

对于 CPU 模块的顺控指令、基本指令和应用指令，存在以下 4 种类型的执行条件。

· 常时执行.....执行的指令与软元件 ON/OFF 状态无关。

例 LD X0、OUT Y10

· 在 ON 时执行.....在输入条件为 ON 的状态下执行的指令。

例 MOV 指令、FROM 指令

· 在上升沿执行.....只在输入条件的上升沿 (OFF → ON) 时执行的指令。

PLS 指令、MOVP 指令

· 在下降沿执行.....只在输入条件的下降沿 (ON → OFF) 时执行的指令。

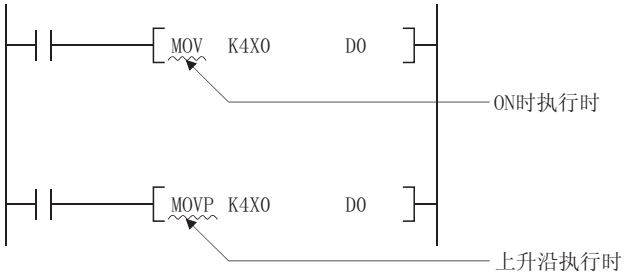
PLF 指令

在相当于线圈的基本指令或应用指令中，如果同一指令可以在 “ ON 时执行 ” 或者在 “ 上升沿执行 ”，则在指令名称后附加一个 “ P ” 用以区别执行条件。

· ON 时执行的指令 指令名称

· 上升沿执行的指令 指令名称 +P

在 MOV 指令中，对 ON 时执行或上升沿执行进行指定的方式如下所示：



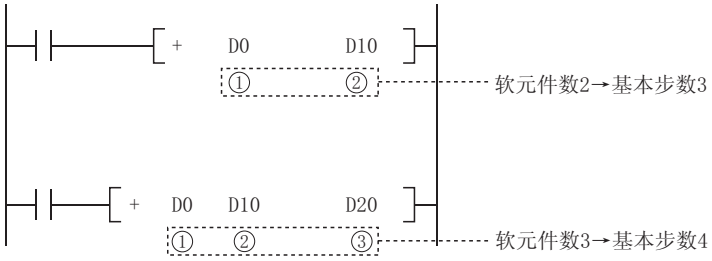
3.8 计算步数

根据使用的软元件、是否进行了间接设置等，CPU 模块的顺控指令、基本指令和应用指令的步数有所不同。

(1) 计算基本步数

基本指令和应用指令的基本步数为 (软元件数 +1) 步。

例如，“ + 指令 ”时的情况如下所示：



(2) 步数增加的条件

当使用软元件的间接指定或增加了步数的软元件时，步数将会超过基本步数。

(a) 软元件的间接指定时

当通过 @ 进行了间接指定时，步数在基本步数上增加 1 步。

例如： 当一个 3 步的 MOV 指令被间接指定时 (例： MOV K4X0@D0)，将会增加 1 步而变为 4 步。

(b) 增加了步数的软元件 (基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU)

增加了步数的软元件	增加的步数	示例
智能功能模块软元件	1	MOV U4\G10 D0
多 CPU 共享软元件		MOV U3E1\G0 D0
链接直接软元件		MOV J3\B20 D0
变址寄存器		MOV Z0 D0
连号访问方式文件寄存器		MOV ZR123 D0
32 位常数		DMOV K123 D0
实数常数		EMOV E0.1 D0
字符串常数	偶数时： 字符数÷ 2 奇数时： (字符数 +1) ÷ 2	$MOV “ 123 ” D0

(c) 增加了步数的软元件（通用型 QCPU(Q00UJCPU 除外）、LCPU)

1) 进行了子集处理的指令

下表所示为进行了子集处理的指令中的软元件的步数。

指令符号	增加了步数的软元件	增加的步数（指令步数）	基本步数
LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI、LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、ORF	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1(2)	1
	多 CPU 共享软元件 *3		
LDPI、LDFI	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1(4)	3
	多 CPU 共享软元件 *3		
ANDPI、ANDFI、ORPI、ORFI	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1(5)	4
	多 CPU 共享软元件 *3		
SET	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1(2)	1
	多 CPU 共享软元件 *3		
OUT	定时器・计数器	3(4)	1
	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1(2)	
	多 CPU 共享软元件 *3		
RST(位软元件)	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1(2)	1
	多 CPU 共享软元件 *3		
RST(字软元件)	定时器・计数器（位 / 字软元件）	2(4)	2
	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1(3)	
	多 CPU 共享软元件 *3	1(3)	
LD=、LD<>、LD<、LD<=、LD>、LD>=、AND=、AND<>、AND<、AND<=、AND>、AND>=、OR=、OR<>、OR<、OR<=、OR>、OR>=	通用运算寄存器 *2	-1	3
	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1	
	多 CPU 共享软元件 *3		
LDD=、LDD<>、LDD<、LDD<=、LDD>、LDD>=、ANDD=、ANDD<>、ANDD<、ANDD<=、ANDD>、ANDD>=、ORD=、ORD<>、ORD<、ORD<=、ORD>、ORD>=	通用运算寄存器 *2	-1	3
	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1	
	多 CPU 共享软元件 *3		
	10 进制常数、16 进制常数、实数常数		
+、-、+P、-P、WAND、WOR、WXOR、WXNR、WANDP、WORP、WXORP、WXNRP（2 个软元件）	通用运算寄存器 *2	Ⓓ: -1	3
	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	Ⓢ1: 1、Ⓓ: 3	
	多 CPU 共享软元件 *3		

指令符号	增加了步数的软元件	增加的步数（指令步数）	基本步数
D+、D-、D+P、D-P、DAND、DOR、DXOR、DXNR、DANDP、DORP、DXORP、DXNRP（2 个软元件）	通用运算寄存器 *2	ⓓ：-1	3
	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	ⓢ1：1、ⓓ：3	
	多 CPU 共享软元件 *3		
	10 进制常数、16 进制常数、实数常数	ⓢ1：1	
+、-、+P、-P、WAND、WOR、WXOR、WXNR、WANDP、WORP、WXORP、WXNRP（3 个软元件）*1	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	ⓢ1、ⓢ2：1、ⓓ：2	3
	多 CPU 共享软元件 *3		
D+、D-、D+P、D-P、DAND、DOR、DXOR、DXNR、DANDP、DORP、DXORP、DXNRP（3 个软元件）*1	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	ⓢ1、ⓢ2：1、ⓓ：2	3
	多 CPU 共享软元件 *3		
	10 进制常数、16 进制常数、实数常数	ⓢ1、ⓢ2：1	
*、*P、/、/P	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	ⓢ1、ⓢ2：1、ⓓ：2	3
	多 CPU 共享软元件 *3		
D*、D*P、D/、D/P、E*、E*P	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	ⓢ1、ⓢ2：1、ⓓ：2	3
	多 CPU 共享软元件 *3		
	10 进制常数、16 进制常数、实数常数	ⓢ1、ⓢ2：1	
INC、INCP、DEC、DECP、DINC、DINCP、DDEC、DDECP	变址寄存器 / 通用运算寄存器 *2	-1	2
	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	3	
	多 CPU 共享软元件 *3		
MOV、MOVP	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1	2
	多 CPU 共享软元件 *3		
DMOV、DMOVP、EMOV、EMOVP	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	1	2
	多 CPU 共享软元件 *3		
	10 进制常数、16 进制常数、实数常数		
BCD、BCDP、BIN、BINP、FLT、FLTP、CML、CMLP	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	ⓢ1：1、ⓢ2：2	2
	多 CPU 共享软元件 *3		
DBCD、DBCDP、DBIN、DBINP、INT、INTP、DINT、DINTP、DFLT、DFLTP、DCML、DCMLP	连号访问方式文件寄存器、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	ⓢ1：1、ⓢ2：2	2
	多 CPU 共享软元件 *3		
	10 进制常数、16 进制常数、实数常数	ⓢ1：1	

*1: 如果ⓢ1与ⓢ2使用相同的软元件，则基本步数将增加 1 步。

*2: 使用通用运算寄存器时，步数将减少。

*3: 在 LCPU 中不能使用。

在进行了子集处理的指令中，在指令的多处使用了通用运算寄存器时，则步数将减少。下表列出了上述情况下各指令的步数。

指令符号	指定通用运算寄存器的位置	增加的步数（指令步数）	基本步数
LD=、LD<>、LD<、LD<=、LD>、LD>=、 AND=、AND<>、AND<、AND<=、AND>、AND>=、 OR=、OR<>、OR<、OR<=、OR>、OR>= LDD=、LDD<>、LDD<、LDD<=、LDD>、LDD>=、 ANDD=、ANDD<>、ANDD<、ANDD<=、ANDD>、 ANDD>=、ORD=、ORD<>、ORD<、ORD<=、 ORD>、ORD>=	(S1)与(S2)	-2(1)	3
+、-、+P、-P、D+、D-、D+P、D-P、 WAND、WOR、WXOR、WXNR、 DAND、DOR、DXOR、DXNR、 WANDP、WORP、WXORP、WXNRP、 DANDP、DORP、DXORP、DXNRP (2 个软元件）	(S1)与(D)	-2(1)	3
+、-、+P、-P、D+、D-、D+P、D-P、 WAND、WOR、WXOR、WXNR、 DAND、DOR、DXOR、DXNR、 WANDP、WORP、WXORP、WXNRP、 DANDP、DORP、DXORP、DXNRP (3 个软元件） *1	(S1)与(S2)与(D)	-2(1)	3
	(S1)或者(S2)与(D)	-1(2)	
	(S1)与(S2) （只有在 (D) 中指定了 不增加步数的软元件时）	± 0(3)	
	(S1)与(S2) （只有在 (D) 中指定了 连号访问方式文件寄存器时）	+2(5)	
*、*P、/、/P	(S1)与(S2)与(D)	-2(1)	3
	(S1)或者(S2)与(D)	-1(2)	
D*、D*P、D/、D/P、E*、E*P	(S1)与(S2)与(D)	-2(1)	3
	(S1)或者(S2)与(D)	-1(2)	
	(S1)与(S2) （只有在 (D) 中指定了 不增加步数的软元件时）	± 0(3)	
	(S1)与(S2) （只有在 (D) 中指定了 连号访问方式文件寄存器时）	+2(5)	
MOV、MOVP、DMOV、DMOVP、EMOV、EMOVP	(S1)与(D)	-1(1)	2
BCD、BCDP、BIN、BINP、DBCD、DBCDP、 DBIN、DBINP、FLT、FLTP、DFLT、DFLTP、 INT、INTP、DINT、DINTP、CML、CMLP、 DCML、DCMLP	(S1)与(D)	-1(1)	2

*1: 如果(S1)与(D)使用相同的软元件，则基本步数将增加 1 步。

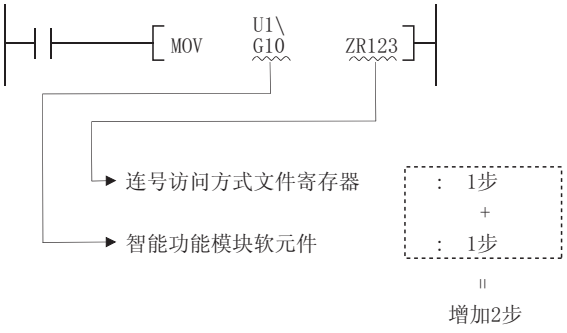
2）未进行子集处理的指令

下表是在未进行子集处理的指令中，增加了步数的软元件的情况。

增加了步数的软元件	增加的步数	示例
智能功能模块软元件	1	MOV U4\G10 D0
多 CPU 共享软元件		MOV U3E1\G10000 D0
链接直接软元件		MOV J3\B20 D0
变址寄存器 / 通用运算寄存器		MOV Z0 D0
连号访问方式文件寄存器		MOV ZR123 D0
32 位常数		DMOV K123 D0
实数常数		EMOV E0.1 D0
字符串常数	偶数时： 字符数÷ 2 奇数时：（字符数 +1）÷ 2	$MOV “ 123 ” D0

(d) 如果在上述 (a) ～ (c) 中的某些条件重叠，则步数将被累加。

例 如果指定了 MOV U1\G10 ZR123，则合计增加 2 步。



3.9 使用同一软元件的 OUT 指令、SET/RST 指令或 PLS/PLF 指令时的动作

以下介绍在 1 个扫描中多次执行同一软元件的 OUT 指令、SET/RST 指令或 PLS/PLF 指令时的动作。

(1) 使用同一软元件的 OUT 指令时

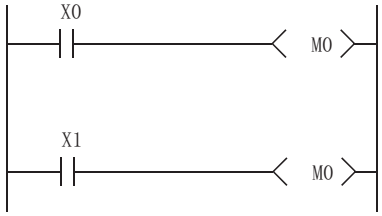
在编程时，应避免在 1 个扫描中多次执行同一软元件的 OUT 指令。

如果在 1 个扫描多次执行了同一软元件的 OUT 指令，则在执行各个 OUT 指令时，指定的软元件都将根据 OUT 指令的运算结果而 ON 或 OFF。

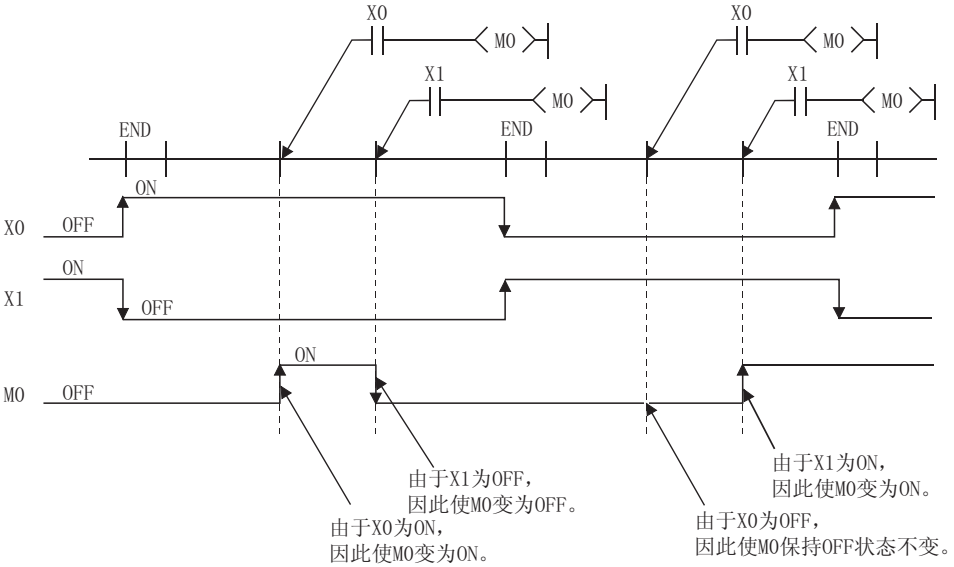
由于各个 OUT 指令的执行都将决定指定软元件的 ON 或 OFF，这样在 1 个扫描内软元件可能会反复变为 ON 或 OFF。

通过输入 X0 和 X1 使同一内部继电器 (M0) 变为 ON/OFF 的梯形图的动作如下所示。

[梯形图]



[时序图]



对于刷新型 CPU 模块，当通过 OUT 指令指定输出 (Y) 后，1 个扫描的最后执行的 OUT 指令的 ON/OFF 状态将被输出。

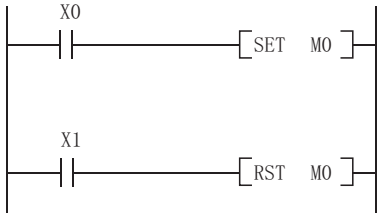
(2) 使用同一软元件的 SET/RST 指令时

(a) 当 SET 指令为 ON 时使指定软元件变为 ON，此后当执行指令为 OFF 时，不执行任何动作。
因此，如果在 1 个扫描中对同一个软元件的 SET 指令执行了多次时，如果某个 SET 指令为 ON，则指定软元件将变为 ON。

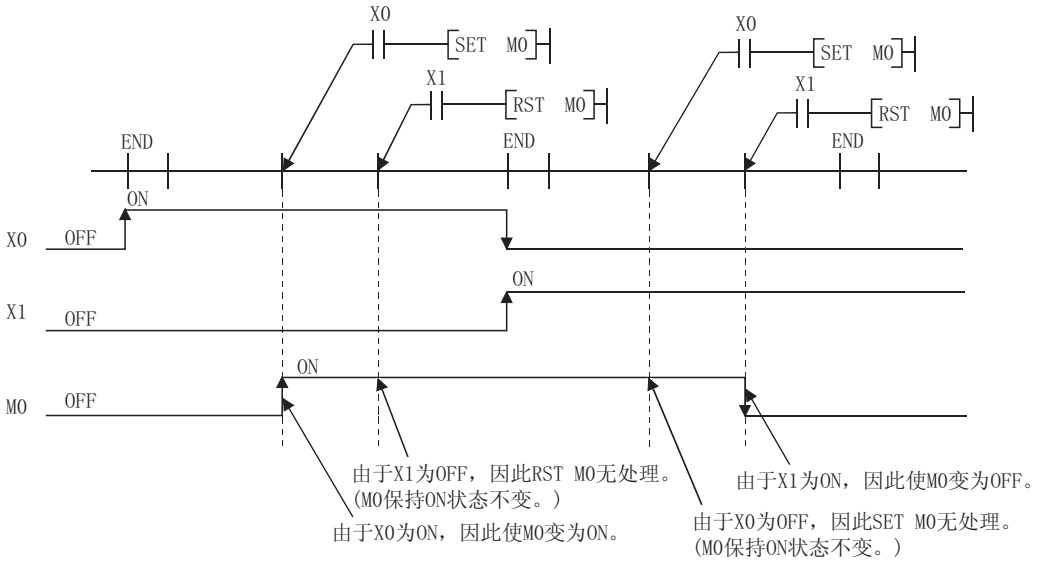
(b) 当 RST 指令为 ON 时使指定软元件变为 OFF，此后当 RST 指令为 OFF 时，不执行任何动作。
因此，如果在 1 个扫描中对同一个软元件的 RST 指令执行了多次时，如果某个 RST 指令为 ON，则指定软元件将变为 OFF。

(c) 如果在 1 个扫描中同时存在有同一个软元件的 SET 指令和 RST 指令，则当 SET 指令为 ON 时，使指定软元件变为 ON，当 RST 指令为 ON 时，使指定软元件变为 OFF。
当 SET 指令和 RST 指令均为 OFF 时，指定软元件的 ON/OFF 状态将不发生变化。

[梯形图]



[时序图]



对于刷新型 CPU 模块，当通过 SET/RST 指令指定输出 (Y) 后，1 个扫描的最后执行的 SET/RST 指令的 ON/OFF 状态将被输出。

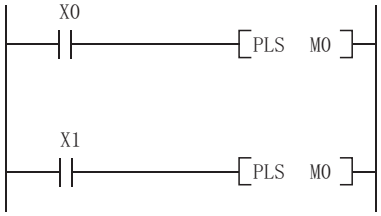
(3) 使用同一软元件的 PLS 指令时

当 PLS 指令由 OFF → ON 时，使指定软元件变为 ON。在除 OFF → ON 以外 (OFF → OFF、ON → ON、ON → OFF) 的情况下，均使指定软元件变为 OFF。

当在 1 个扫描中执行了多次同一软元件的 PLS 指令的情况下，各 PLS 指令由 OFF → ON 时，使指定软元件变为 ON。在除 OFF → ON 以外时，均使指定的软元件变为 OFF。

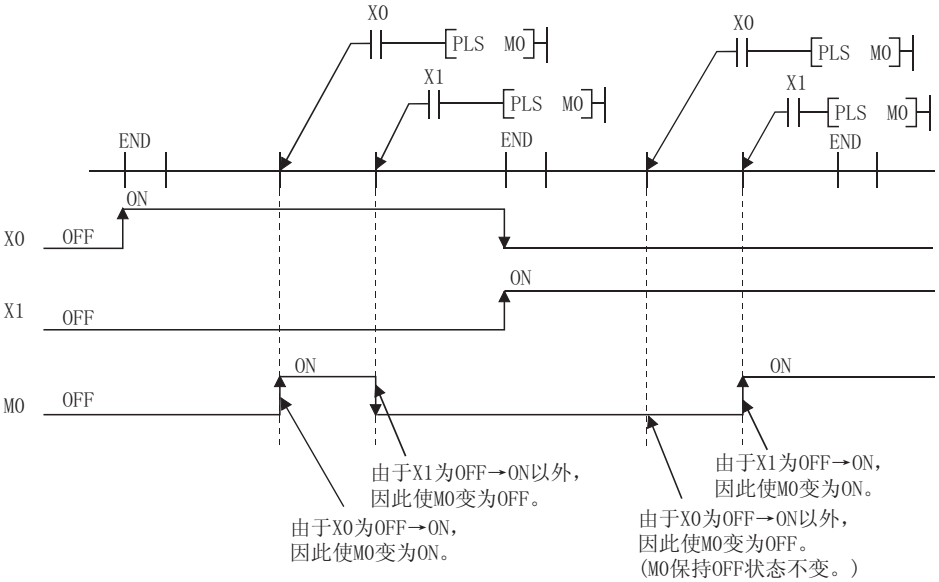
因此，在 1 个扫描中执行了多次同一软元件的 PLS 指令时，通过 PLS 指令变为 ON 的软元件可能在 1 个扫描中不变为 ON。

[梯形图]

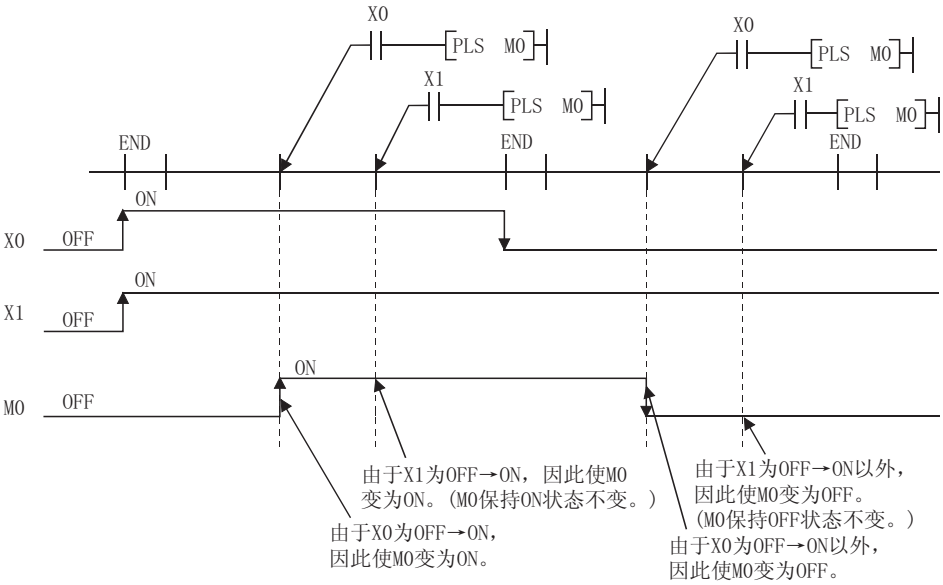


[时序图]

· X0 与 X1 的 ON/OFF 时机不相同时 (指定软元件在 1 个扫描内不变为 ON。)



· X0 与 X1 的 OFF → ON 时机相同时



对于刷新型 CPU 模块，当通过 PLS 指令指定输出 (Y) 后，1 个扫描的最后执行的 PLS 指令的 ON/OFF 状态将被输出。

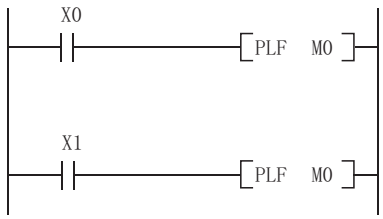
(4) 使用同一软元件的 PLF 指令时

当 PLF 指令由 ON → OFF 时，使指定软元件变为 ON，在除 ON → OFF 以外 (OFF → OFF、OFF → ON、ON → ON) 的情况下，均使指定软元件变为 OFF。

当在 1 个扫描中执行了多次同一软元件的 PLF 指令的情况下，各 PLF 指令由 ON → OFF 时，使指定软元件变为 ON。在除 ON → OFF 以外时，均使指定的软元件变为 OFF。

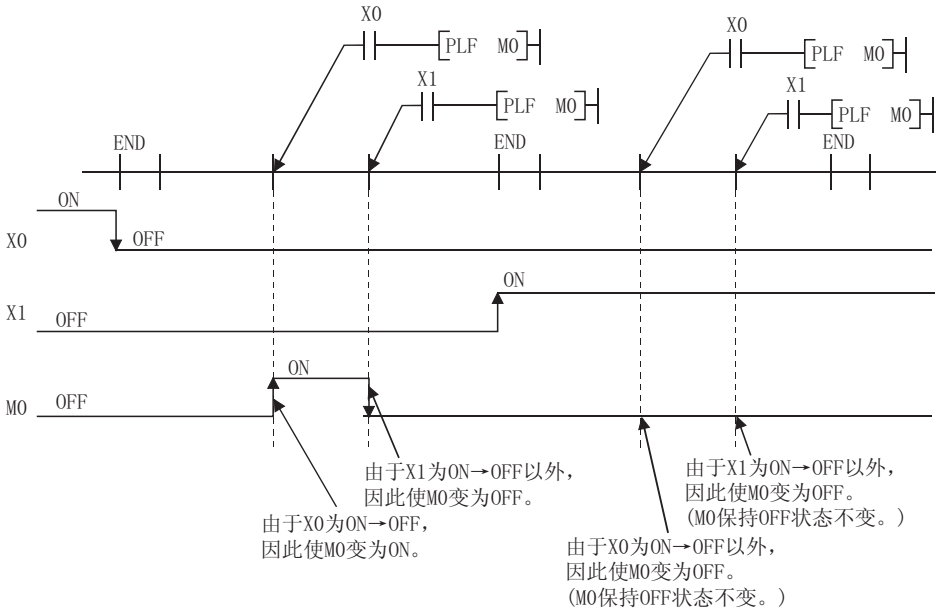
因此，在 1 个扫描中执行了多次同一软元件的 PLF 指令时，通过 PLF 指令变为 ON 的软元件可能在 1 个扫描中不变为 ON。

[梯形图]

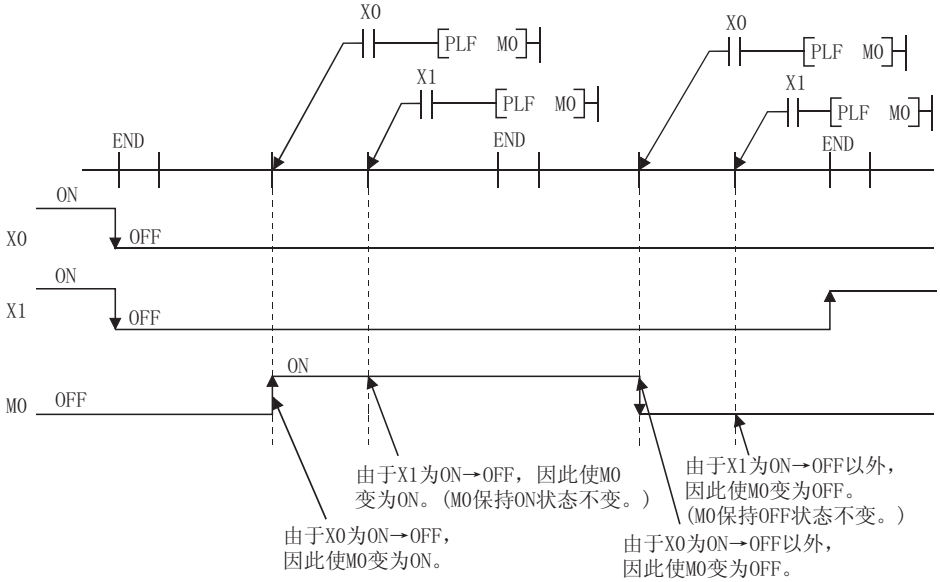


[时序图]

· X0 与 X1 的 ON/OFF 时机不相同时 (指定软元件在 1 个扫描内不变为 ON。)



· X0 与 X1 的 OFF → ON 时机相同时



对于刷新型 CPU 模块，当通过 PLF 指令指定输出 (Y) 后，1 个扫描的最后执行的 PLS 指令的 ON/OFF 状态将被输出。

3.10 使用文件寄存器时的注意事项

本节介绍在 QCPU、LCPU 中使用文件寄存器时的注意事项。

(1) 不能使用文件寄存器的 CPU 模块

Q00JCPU、Q00UJCPU 不能使用文件寄存器。

当使用文件寄存器时，应使用除 Q00JCPU、Q00UJCPU 以外的 CPU 模块。

(2) 所用文件寄存器的设置

如果要使用文件寄存器，需要通过可编程控制器参数或 QDRSET 指令对所用文件寄存器进行设置。

(由于 Q00CPU、Q01CPU 和 LCPU 的可编程控制器参数已被设置为 “ 使用文件寄存器 ”，因此无需再设置。此外，在 LCPU 中不能使用 QDRSET 指令。)

如果未对所用的文件寄存器进行设置，则在使用了文件寄存器的指令中不能进行正常运算。

要 点

即使未在可编程控制器参数中对所用的文件寄存器进行设置，也可以创建使用了文件寄存器的程序。此外，在除通用型 QCPU、LCPU 以外的模块中，即使将该程序写入到 CPU 模块中并执行，也不会变为出错状态。
但是，不能对文件寄存器进行正常的数据读取 / 写入，应加以注意。
在除通用型 QCPU、LCPU 以外的模块中，如果执行使用了文件寄存器的程序，将会变为出错状态。

(3) 文件寄存器区域的预留

(a) 基本型 QCPU 的情况下

文件寄存器区域已预先在标准 RAM 中被预留，因此用户无需再对文件寄存器区域进行预留。

(b) 高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU、通用型 QCPU(通用型高速类型 QCPU 除外) 的情况下

将文件寄存器登录到标准 RAM/ 存储卡中，预留出文件寄存器的区域。

(c) 通用型高速类型 QCPU、LCPU

将文件寄存器登录到标准 RAM 中，预留出文件寄存器的区域。

备 注

关于文件寄存器的设置方法、可使用各 CPU 模块的文件寄存器的存储器等有关内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

(4) 文件寄存器编号的指定超过了所登录的点数时

(a) 基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下

即使对超出所登录点数的编号的文件寄存器进行了读取 / 写入，也不会发生出错。

但是，不能正确地对文件寄存器进行数据的读取 / 写入，应加以注意。

(b) 通用型 QCPU、LCPU 的情况下

对超出所登录点数的编号的文件寄存器进行了读取 / 写入时，将会发生出错。(出错代码 : 4101)

(5) 文件寄存器的指定方法

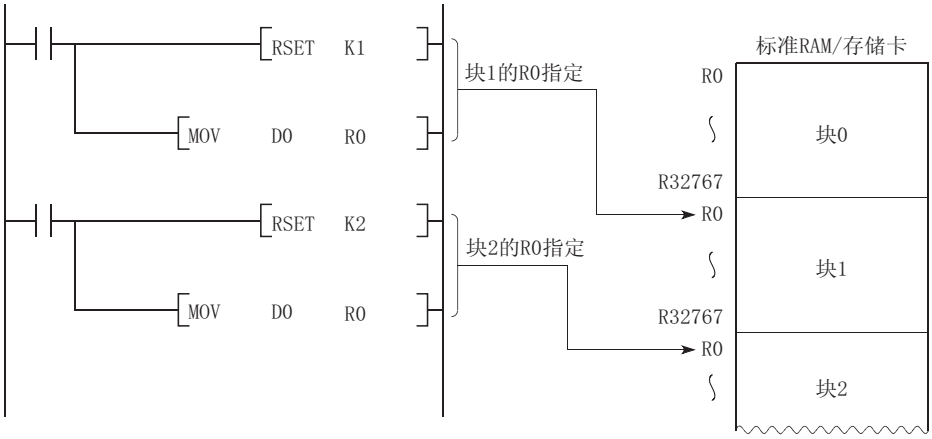
文件寄存器的指定方法有块切换方式及连号访问方式这两种。

(a) 块切换方式

在块切换方式中，以 32k 点 (1 个块) 为单位对所使用的文件寄存器点数进行分区。

对于 32k 点以上的文件寄存器，通过 RSET 指令对所使用的文件寄存器的块号进行切换后进行指定。

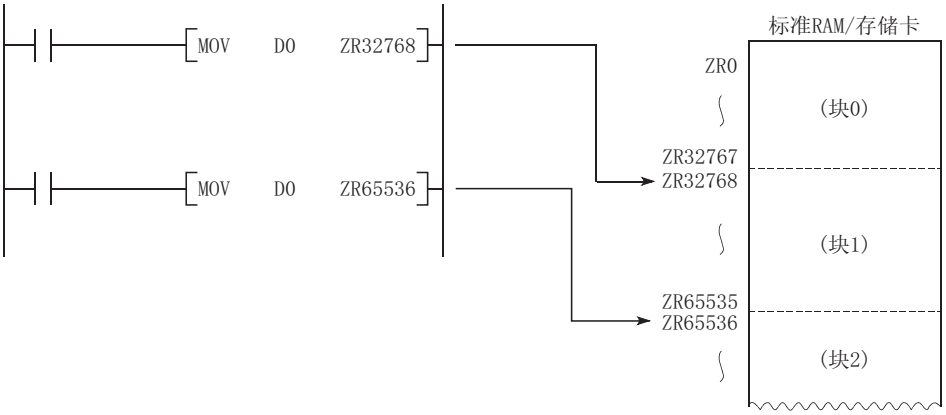
各块的指定范围均为 R0 ～ R32767。



(b) 连号访问方式

使用连号访问方式时，通过连续的软元件号指定超过 32k 点的文件寄存器。

多块的文件寄存器可以作为连续的文件寄存器使用。



(6) 将文件寄存器指定为刷新软元件时的设置及限制

(a) 刷新软元件的设置

刷新软元件的设置可在以下设置中进行：

- CC-Link IE 控制网络的刷新设置 (在 LCPU 中不能设置。)
- CC-Link IE 现场网络的刷新设置 (在基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU、序列号的前 5 位数为 “ 12011 ” 以前的通用型 QCPU、序列号的前 5 位数为 “ 13011 ” 以前的 LCPU 中不能设置。)
- MELSECNET/H 的刷新设置 (在 LCPU 中不能设置。)
- CC-Link 的刷新设置
- 智能功能模块的自动刷新设置
- 多 CPU 系统的自动刷新设置 (在 LCPU 中不能设置。)

(b) 限制事项

将文件寄存器指定为刷新软元件时，应注意以下 1) ～ 3) 的限制事项：

1) 在 QCPU 中的可编程控制器参数中，如果进行了使用与程序同名的文件寄存器的指定，将不能正确地进行刷新。
如果使用与程序同名的文件寄存器，将被刷新到与程序设置中设置为最后编号的程序同名的文件寄存器中。希望读取或写入刷新数据时，应使用 QDRSET 指令切换为相应文件寄存器后进行指定。

2) 如果通过 QDRSET 指令更改了文件寄存器的文件名或驱动号，将不能正确地执行刷新。(在 LCPU 中不能使用 QDRSET 指令。)
如果通过 QDRSET 指令更改了文件寄存器的文件名或驱动号，将被链接刷新到 END 指令执行时的设置文件中。希望读取或写入刷新数据时，应指定为在 END 指令执行时的设置文件。
但是，在除通用型 QCPU 以外的 QCPU 中，软元件被指定为 “ ZR ” 时，如果通过 QDRSET 指令更改了驱动号，将会发生错误 (LINK PARA ERROR (3101))，应加以注意。(将软元件指定为 “ R ” 时不会变为出错状态。)

3) 当通过 RSET 指令切换了块号时，将被刷新到切换的块号的文件寄存器 (R) 中。
通过 RSET 指令切换了块号时，将被刷新到 END 指令执行时的块号的文件寄存器 (R) 中。希望读取或写入刷新数据时，应指定为 END 指令执行的块号。

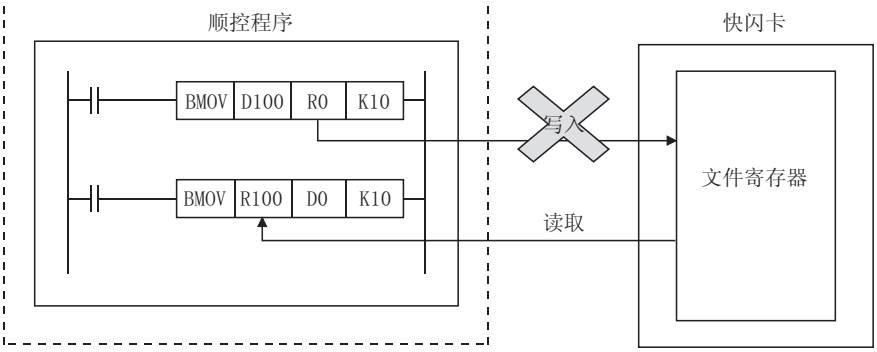
(7) 使用快闪卡中的文件寄存器时的注意事项

以下介绍可使用文件寄存器的快闪卡的注意事项。

(a) 下列快闪卡可以和 QCPU 一起使用。

· Flash 卡

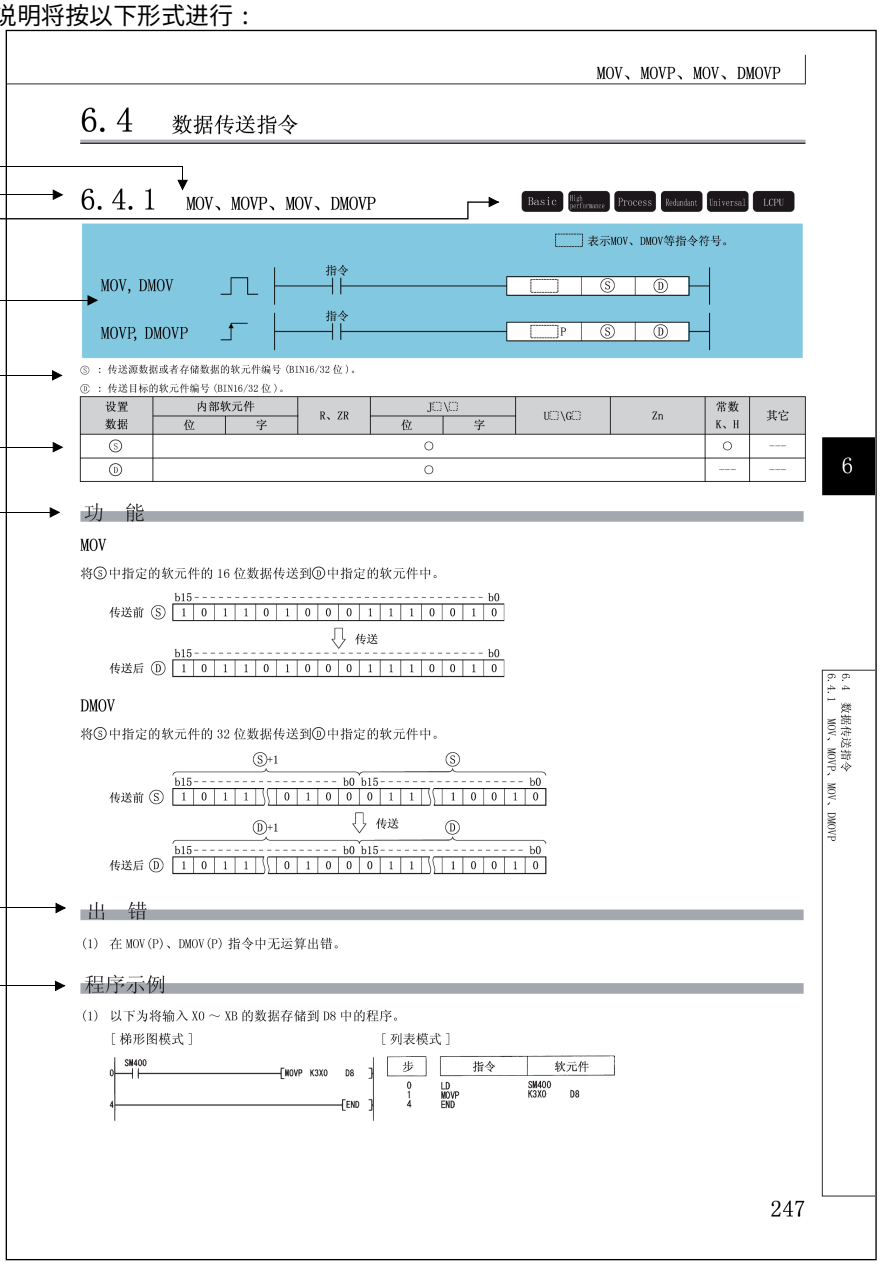
(b) 只有通过顺控程序才可以读取快闪卡中的文件寄存器。
(不能通过顺控程序对快闪卡进行写入。)



将快闪卡作为文件寄存器使用时，应预先写入数据。
使用编程工具，将数据写入快闪卡。

第 4 章　如何阅读指令

本章以后各章节中指令的说明将按以下形式进行：



1) 表示指令符号。

2) 表示章节号。

3) 表示指令能否在各 CPU 模块中使用。

图标						内容
基本型 QCPU	高性能型 QCPU	过程 CPU	冗余 CPU	通用型 QCPU	LCPU	
Basic	High performance	Process	Redundant	Universal	LCPU	普通图标，表示可以使用相应指令。
Ver. Basic	Ver. High performance	Ver. Process	Ver. Redundant	Ver. Universal	Ver. LCPU	带版本符号的图标，表示可以使用但有某些限制。（例如：功能版本、软件版本）
Basic	High performance	Process	Redundant	Universal	LCPU	带×符号的图标，表示不可以使用的相应指令。

4) 表示梯形图模式的表示及指令的执行条件。

执行条件	常时执行	在 ON 时执行	在 ON 时执行 1 次	在 OFF 时执行	在 OFF 时执行 1 次
说明页面的记载符号	未记入				

5) 表示各指令设置数据的说明及数据类型。

数据类型	内容
位	表示位数据或位数据的起始编号。
BIN16 位	表示处理的 BIN16 位数据或字软元件的起始编号。
BIN32 位	表示处理的 BIN32 位数据或双字软元件的起始编号。
BCD4 位	表示处理的 4 位 BCD 数据。
BCD8 位	表示处理的 8 位 BCD 数据。
实数	表示处理的浮点数据。
字符串	表示处理的字符串数据。
软元件名	表示处理的软元件名。

6) 指令中可以使用的软元件用○表示。

可以使用的软元件型号表示如下：

设置数据	内部软元件（系统、用户）		文件寄存器 R、ZR	直接链接软元件 *4 J□\□		智能功能模块 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数 *5	其它 *5
	位	字		位	字				
可用软元件 *1	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、FX、FY*2	T、ST、C、*3 D、W、SD、SW、FD、@□	R、ZR	J□\X J□\Y J□\B J□\SB	J□\W J□\SW	U□\G□	Z	K、H、E、$	P、I、J、U、DX、DY、N、BL、TR、BLS、V

*1: 关于各软元件的说明，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。

*2: FX 和 FY 只能用于位数据，FD 只能用于字数据。

*3: 当 T、ST 和 C 用于除以下指令以外时，只能用于字数据。（不能用于位数据。）

[位数据中可使用的指令]

LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI、LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、LDPI、LDFI、ANDPI、ANDFI、ORPI、ORFI、ORF、OUT、RST、BKRST

*4: 在 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H 和 MELSECNET/10 中可以使用。

*5: 可以进行设置的软元件记录在“常数”和“其它”栏中。

7) 表示指令的功能。

8) 表示引起出错的条件及出错号代码。

关于未记载的错误，请参阅 105 页 3.6 节。

9) 以梯形图和列表这两种模式表示简单的程序示例。

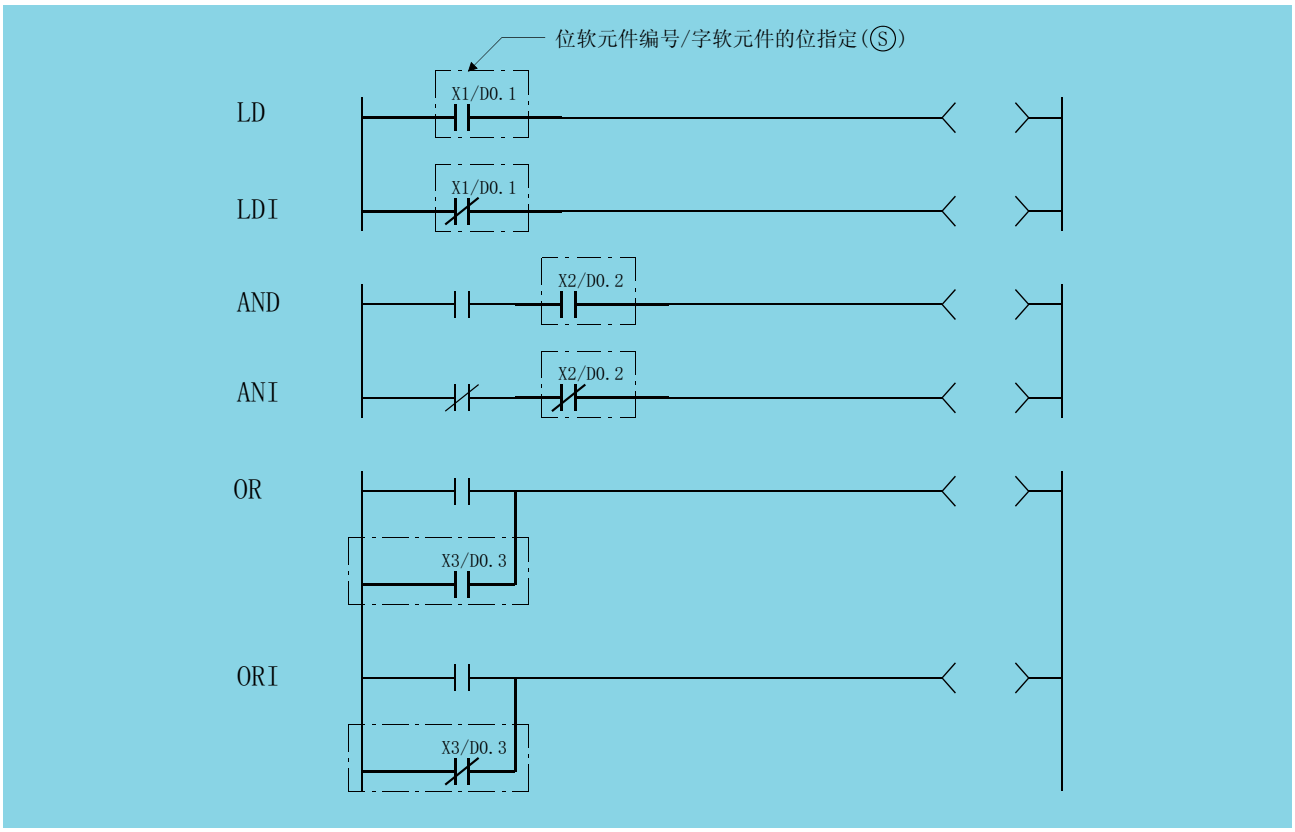
此外，表示该程序被执行时的各软元件的内容。

第 5 章 顺控程序指令

5.1 触点指令

5.1.1 LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：作为触点使用的软元件（位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 DX、BL
	位	字		位	字				
Ⓢ	○						--		○

要 点

使用 BL、S、TR、BL\S、BL\TR 的情况下，请参阅 MELSEC-Q/L/QnA 编程手册（SFC 篇）的 SFC 控制指令。

功 能

LD、LDI

(1) LD 是 a 触点运算开始指令，LDI 是 b 触点运算开始指令。其功能是从指定的软元件中读取 ON/OFF 信息 *1，并将其作为运算结果。

*1：进行了字软元件的位指定时，根据指定位的 1/0 而 ON/OFF。

AND、ANI

(1) AND 是 a 触点串行连接指令，ANI 是 b 触点串行连接指令，其功能是读取指定位软元件的 ON/OFF 信息 *2，将其与至目前为止的运算结果执行 AND 运算，并将该值作为运算结果。

*2：进行了字软元件的位指定时，根据指定位的 1/0 而 ON/OFF。

(2) 对 AND 或 ANI 的使用没有限制，但是在编程工具的梯形图模式中的情况如下所示：

(a) 写入 ..... 当 AND 和 ANI 为串行连接时，最多可以创建 24 级的梯形图。

(b) 读取 ..... 当 AND 和 ANI 为串行连接时，最多可以显示 24 级的梯形图。
如果超过 24 级，则最多显示 24 级。

OR、ORI

(1) OR 是 1 个 a 触点的并行连接指令，ORI 是 1 个 b 触点的并行连接指令。其功能是从指定的软元件读取 ON/OFF 信息 *3，将其与至目前为止的运算结果执行 OR 运算，并将该值作为运算结果。

*3：字软元件的位指定时，根据指定位的 1/0 而 ON/OFF。

(2) 对 OR 或 ORI 的使用没有限制，但是在编程工具的梯形图模式中的情况如下所示：

(a) 写入 .....最多可以创建通过 23 个 OR 和 ORI 连接的梯形图。

(b) 读取 ..... 最多可以显示通过 23 个 OR 和 ORI 连接的梯形图。
第 24 个及以后的梯形图不能被正确显示。

备 注

字软元件位的指定以 16 进制形式进行设置。
D0 的位 b11 变为 D0.0B。
关于字软元件的位指定，请参阅 82 页 3.2.1 项。

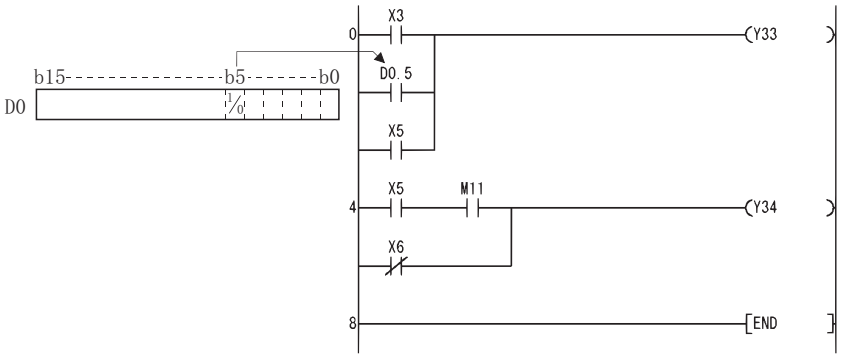
出 错

(1) 在 LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI 指令中无运算错误。

程序示例

(1) 使用了 LD、AND、OR、ORI 指令的程序。

[梯形图模式]

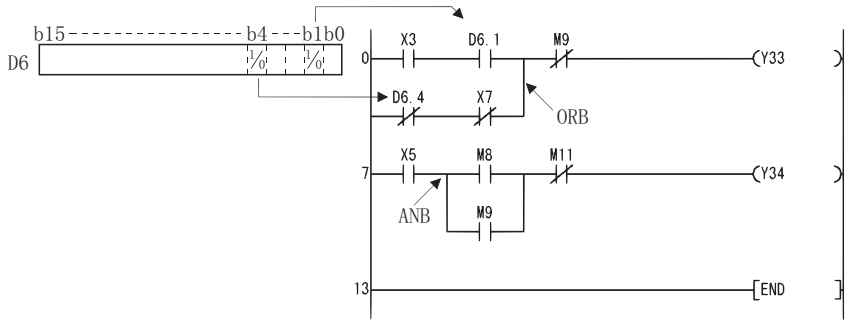


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X3
1	OR	D0.5 ··· 字软元件
2	OR	X5 的位指定
3	OUT	Y33
4	LD	X5
5	AND	M11
6	ORI	X6
7	OUT	Y34
8	END	

(2) 通过使用 ANB 和 ORB 指令进行触点连接的程序。

[梯形图模式]

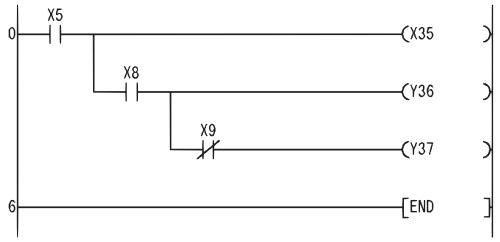


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X3	
1	AND	D6.1	···字软元件的位设置
2	LDI	D6.4	
3	ANI	X7	
4	ORB		
5	ANI	M9	
6	OUT	Y33	
7	LD	X5	
8	LD	M8	
9	OR	M9	
10	ANB		
11	ANI	M11	
12	OUT	Y34	
13	END		

(3) OUT 指令的并行程序。

[梯形图模式]

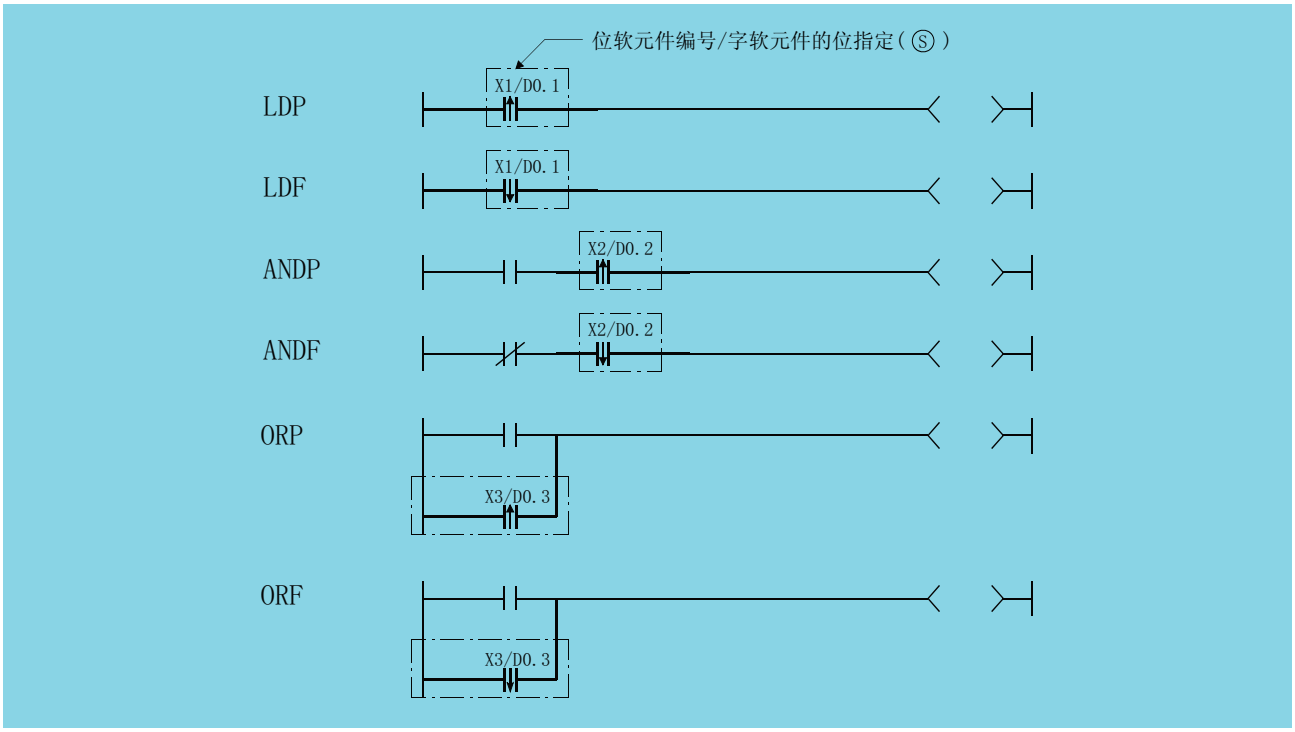


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X5
1	OUT	X35
2	AND	X8
3	OUT	Y36
4	ANI	X9
5	OUT	Y37
6	END	

5.1.2 LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、ORF

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ : 作为触点使用的软元件(位)。

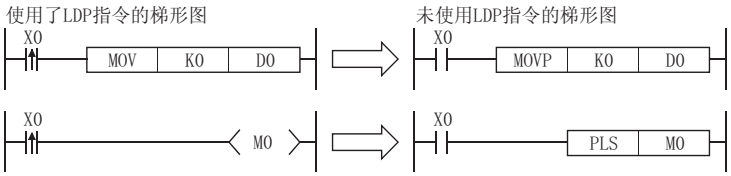
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 DX
	位	字		位	字				
Ⓢ	○						--		○

功　能

LDP、LDF

(1) LDP 是上升沿脉冲运算开始指令，仅在指定位软元件的上升沿 (OFF → ON) 时导通。字软元件的位指定时，仅在指定位从 0 变为 1 时导通。

如果只有 1 个 LDP 指令，则与 ON 中执行指令的脉冲化指令 (□P) 相同。



(2) LDF 是下降沿脉冲运算开始指令，并且仅在指定位软元件的下降沿 (ON → OFF) 时导通。

字软元件的位指定时，在指定位变为 1 → 0 时导通。

ANDP、ANDF

(1) ANDP 是上升沿脉冲串行连接指令，ANDF 是下降沿脉冲串行连接指令。其功能为对至目前为止的运算结果执行 AND 运算，并将结果值作为运算结果。

ANDP、ANDF 中使用的 ON/OFF 信息如下表所示：

ANDP、ANDF 中指定的软元件		ANDP 的状态	ANDF 的状态
位软元件	字软元件的位指定		
OFF → ON	0 → 1	ON	OFF
OFF	0	OFF	
ON	1		
ON → OFF	1 → 0		ON

ORP、ORF

(1) ORP 是上升沿脉冲并行连接指令，ORF 是下降沿脉冲串行连接指令，其功能为对至目前为止的运算结果进行 OR 运算后将值作为运算结果。

ORP、ORF 中使用的 ON/OFF 信息如下表所示：

ORP、ORF 中指定的软元件		ORP 的状态	ORF 的状态
位软元件	字软元件位指定		
OFF → ON	0 → 1	ON	OFF
OFF	0	OFF	
ON	1		
ON → OFF	1 → 0		ON

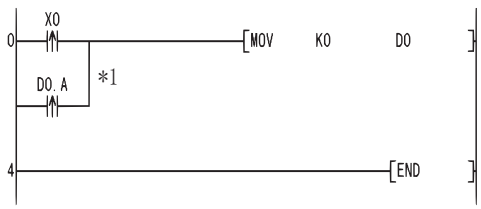
出　错

(1) 在 LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、ORF 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 下述程序在输入 X0 或者在数据寄存器 D0 的 b10(位 11) 的上升沿，执行 MOV 指令：

[梯形图模式]



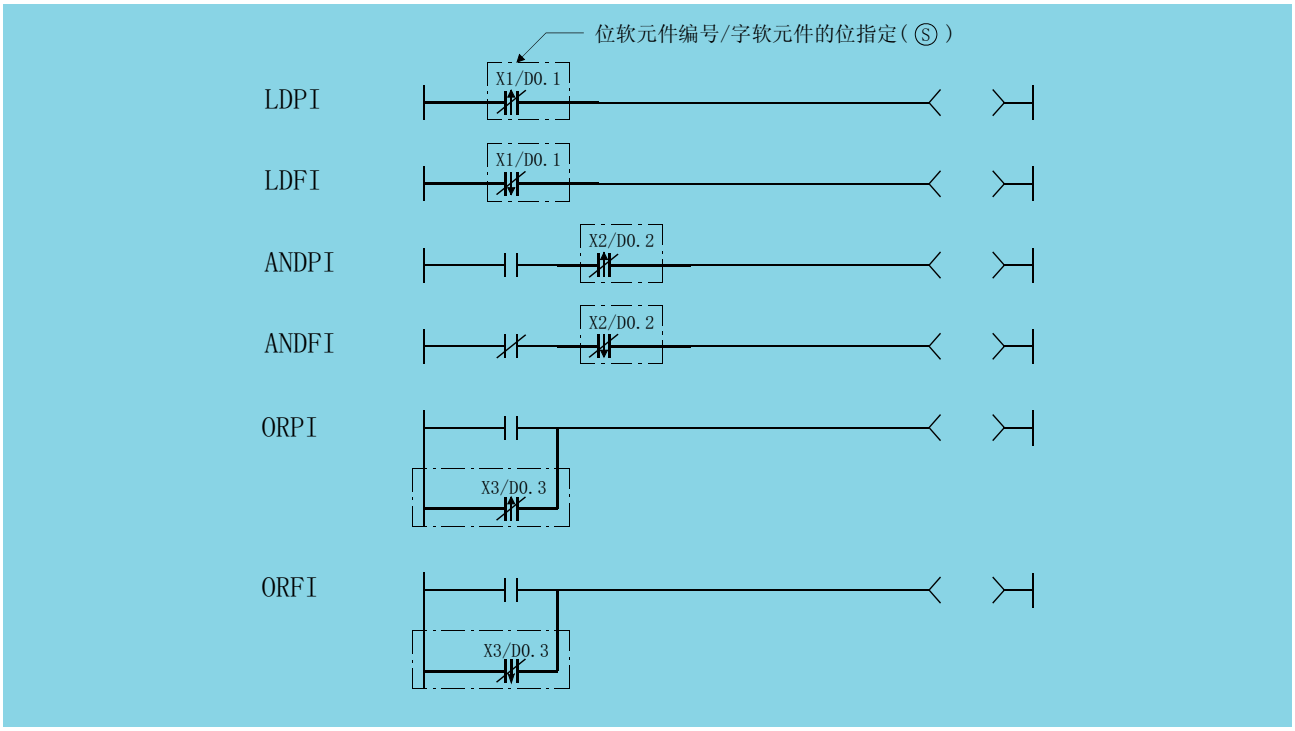
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LDP	X0	
1	ORP	D0.A	
2	MOV	K0	D0
4	END		

*1:　字软元件的位指定是以 16 进制数的形式进行的。
D0 的 b10 变为 D0.0A。

5.1.3 LDPI、LDFI、ANDPI、ANDFI、ORPI、ORFI

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				DX
Ⓢ	○	--	○	○	--	○	--		○

功 能

LDPI、LDFI

(1) LDPI 是上升沿脉冲否运算开始指令，在指定位软元件为 OFF 时、ON 时、下降沿 (ON → OFF) 时导通。字软元件的位指定时，在指定位为 0 时、1 时、0 → 1 变化时导通。

(2) LDFI 是下降沿脉冲否运算开始指令，在指定位软元件的上升沿 (OFF → ON) 时、OFF 时、ON 时导通。字软元件的位指定时，在指定位为 0 时、1 时、0 → 1 变化时导通。

LDPI、LDFI 中指定的软元件		LDPI 的状态	LDFI 的状态
位软元件	字软元件位指定		
OFF → ON	0 → 1	OFF	ON
OFF	0	ON	ON
ON	1	ON	ON
ON → OFF	1 → 0	ON	OFF

ANDPI、ANDFI

(1) ANDPI 是上升沿脉冲否串行连接指令，ANDFI 是下降沿脉冲否串行连接指令，其功能是对至目前为止的运算结果进行 AND 运算，将值作为运算结果。

ANDPI、ANDFI 中使用的 ON/OFF 信息如下表所示：

ANDPI、ANDFI 中指定的软元件		ANDPI 的状态	ANDFI 的状态
位软元件	字软元件位指定		
OFF → ON	0 → 1	OFF	ON
OFF	0	ON	ON
ON	1	ON	ON
ON → OFF	1 → 0	ON	OFF

ORPI、ORFI

(1) ORPI 是上升沿脉冲否并行连接指令，ORFI 是下降沿脉冲否并行连接指令，其功能是对至目前为止的运算结果进行 OR 运算，将值作为运算结果。

ORPI、ORFI 中使用的 ON/OFF 信息如下表所示：

ORPI、ORFI 中指定的软元件		ORPI 的状态	ORFI 的状态
位软元件	字软元件位指定		
OFF → ON	0 → 1	OFF	ON
OFF	0	ON	ON
ON	1	ON	ON
ON → OFF	1 → 0	ON	OFF

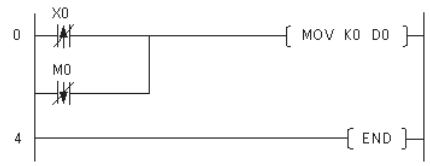
出　错

(1) 在 LDPI、LDFI、ANDPI、ANDFI、ORPI、ORFI 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 下述程序在 X0 为 ON/OFF/ON → OFF 时，或者 M0 为 ON/OFF/OFF → ON 时，将 0 存储到 D0 中。

[梯形图模式]

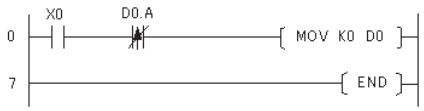


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LDPI	X0
3	ORFI	M0
7	MOV	K0 D0
9	END	

(2) 下述程序在 X0 为 ON，且 D0 的 b10(位 11) 为 ON/OFF/ON → OFF 时，将 0 存储到 D0 中。

[梯形图模式]



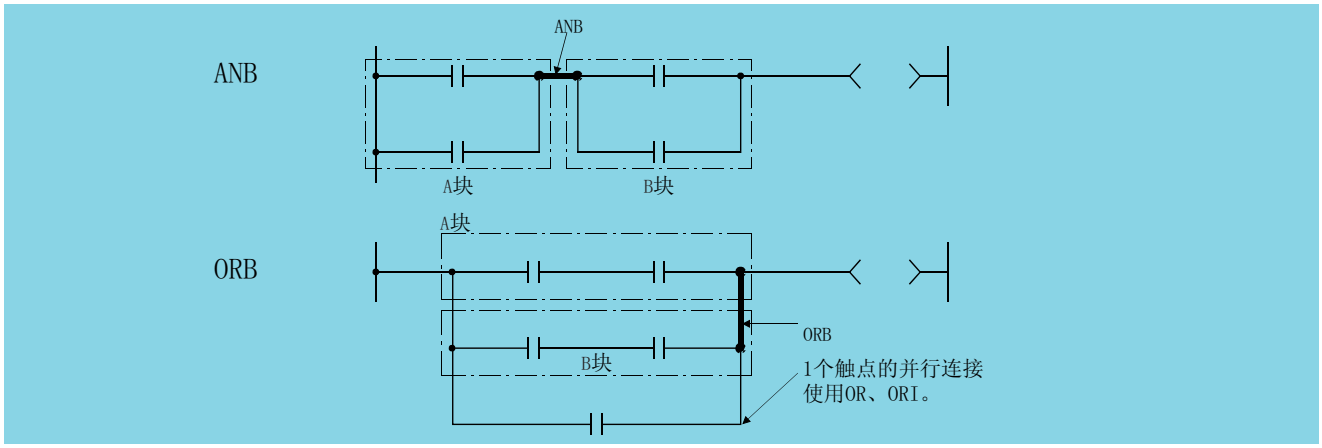
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	ANDPI	D0.A
5	MOV	K0 D0
7	END	

5.2 连接指令

5.2.1 ANB、ORB

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
--	--								

功 能

ANB

(1) 进行 A 块与 B 块的 AND 运算，并且将结果值作为运算结果。

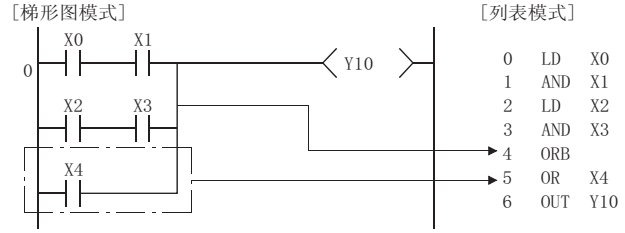
(2) ANB 的符号不是触点符号，而是连接符号。

(3) 当在列表模式下编程时，最多可以连续写入 15 条 ANB 指令 (16 块)。

ORB

(1) 进行 A 块与 B 块的 OR 运算，并且将结果值作为运算结果。

(2) ORB 是用于对有 2 个以上触点的梯形图块执行并行连接的。
对于只有 1 个触点的梯形图块，使用 OR 或 ORI，无需使用 ORB。



(3) ORB 符号不是触点符号，而是连接符号。

(4) 在列表模式中编程时，最多可以连续使用 15 个 ORB 指令 (16 块)。

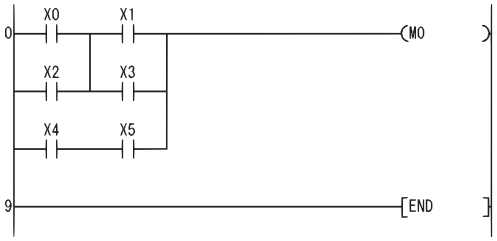
出 错

(1) 在 ANB、ORB 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 在 ANB、ORB 指令中无运算出错。

[梯形图模式]

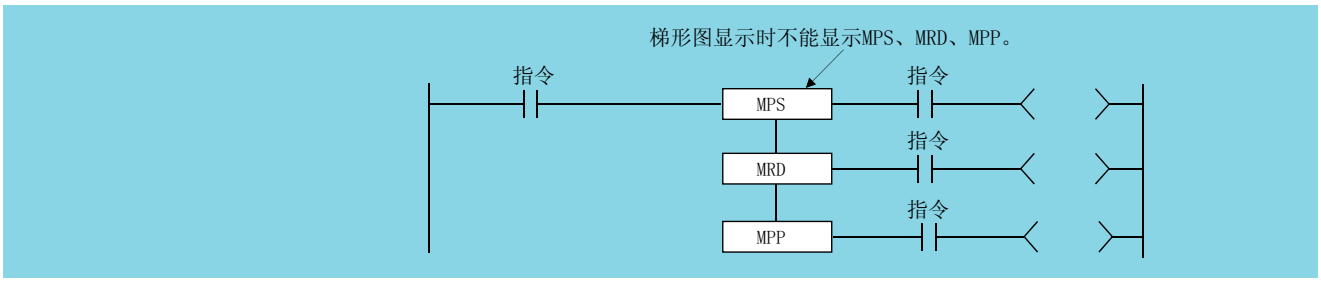


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OR	X2
2	LD	X1
3	OR	X3
4	ANB	
5	LD	X4
6	AND	X5
7	ORB	
8	OUT	M0
9	END	

5.2.2 MPS、MRD、MPP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
--	--								

功 能

MPS

(1) 记忆 MPS 指令之前的运算结果 (ON/OFF)。

(2) 最多可以连续使用 16 次 MPS 指令。
如果在中途使用了 MPP 指令，那么 MPS 指令的使用数将会减少 1 次。

MRD

(1) 读取通过 MPS 指令记忆的运算结果，并且使用该结果执行下一步运算。

MPP

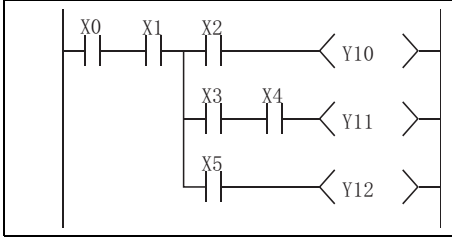
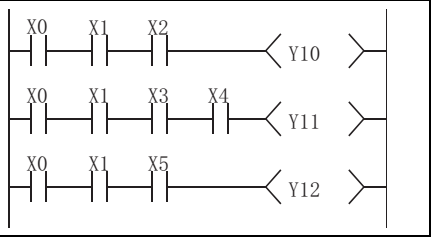
(1) 读取通过 MPS 指令记忆的运算结果，并且使用该结果执行下一步运算。

(2) 清除通过 MPS 指令记忆的运算结果。

(3) 从 MPS 指令使用次数中减去 1。

要 点

1. 使用及未使用 MPS、MRD、MPP 时的梯形图如下所示：

使用了 MPS、MRD、MPP 时的梯形图	未使用 MPS、MRD、MPP 时的梯形图
	

2. MPS 和 MPP 指令必须使用同样的次数。
   如果 MPS 和 MPP 指令的使用数不相同，在编程工具的梯形图模式中将不能正确显示梯形图。

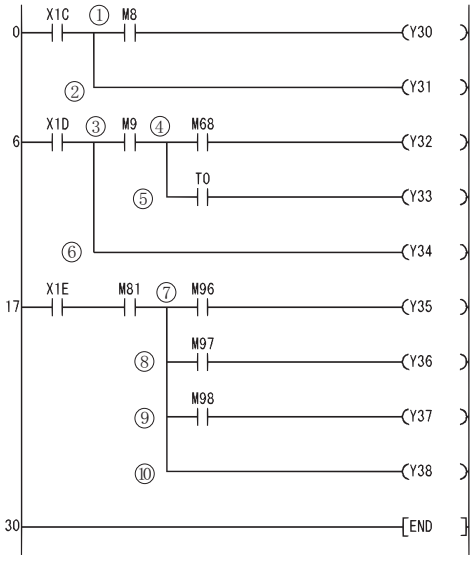
出 错

(1) 在 MPS、MRD、MPP 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 使用了 MPS、MRD、MPP 的程序。

[梯形图模式]

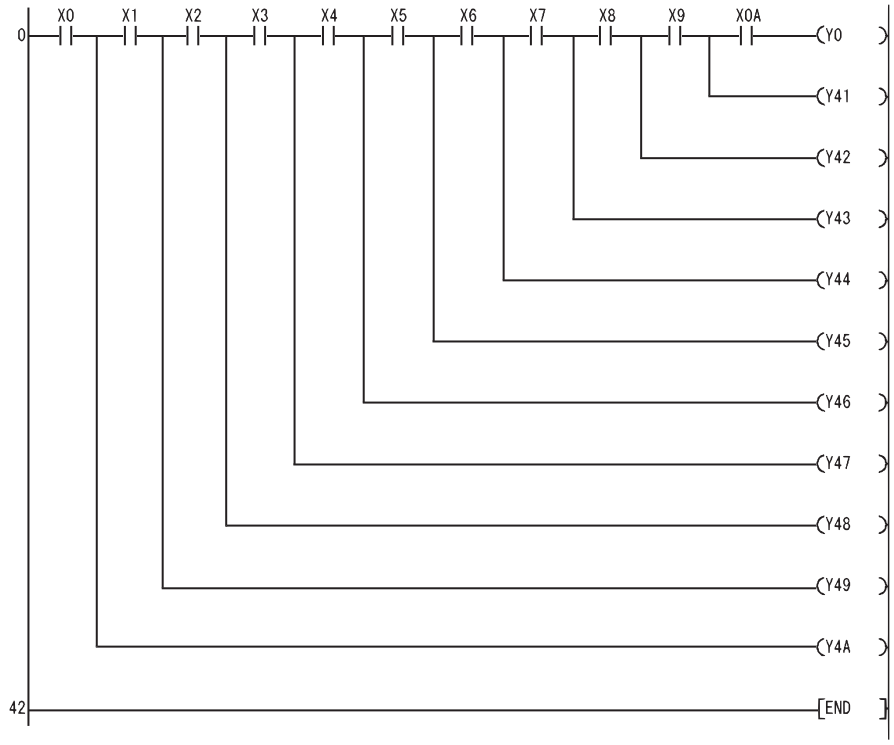


[列表模式]

	步	指令	软元件
①	0	LD	X1C
	1	MPS	
	2	AND	M8
	3	OUT	Y30
②	4	MPP	
	5	OUT	Y31
	6	LD	X1D
③	7	MPS	
	8	AND	M9
④	9	MPS	
	10	AND	M68
	11	OUT	Y32
⑤	12	MPP	
	13	AND	T0
	14	OUT	Y33
⑥	15	MPP	
	16	OUT	Y34
	17	LD	X1E
	18	AND	M81
⑦	19	MPS	
	20	AND	M96
	21	OUT	Y35
⑧	22	MRD	
	23	AND	M97
	24	OUT	Y36
⑨	25	MRD	
	26	AND	M98
	27	OUT	Y37
⑩	28	MPP	
	29	OUT	Y38
	30	END	

(2) 连续使用 MPS、MPP 的程序。

[梯形图模式]

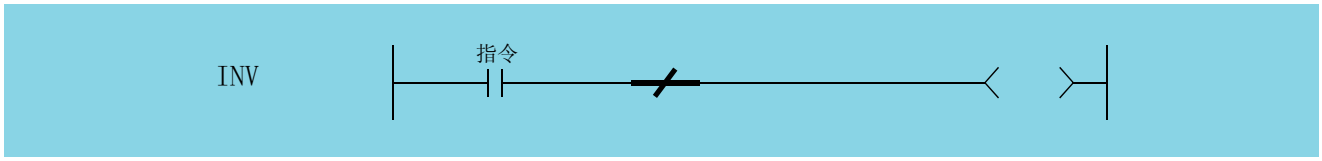


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	MPS	
2	AND	X1
3	MPS	
4	AND	X2
5	MPS	
6	AND	X3
7	MPS	
8	AND	X4
9	MPS	
10	AND	X5
11	MPS	
12	AND	X6
13	MPS	
14	AND	X7
15	MPS	
16	AND	X8
17	MPS	
18	AND	X9
19	MPS	
20	AND	X0A
21	OUT	Y0
22	MPP	
23	OUT	Y41
24	MPP	
25	OUT	Y42
26	MPP	
27	OUT	Y43
28	MPP	
29	OUT	Y44
30	MPP	
31	OUT	Y45
32	MPP	
33	OUT	Y46
34	MPP	
35	OUT	Y47
36	MPP	
37	OUT	Y48
38	MPP	
39	OUT	Y49
40	MPP	
41	OUT	Y4A
42	END	

5.2.3 INV

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
--	--								

功 能

将 INV 指令之前的运算结果取反。

INV 指令之前的运算结果	INV 指令执行之后的运算结果
OFF	ON
ON	OFF

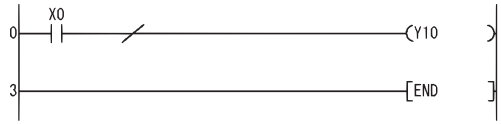
出 错

(1) 在 INV 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 X0 的 ON/OFF 数据取反后，通过 Y10 输出的程序。

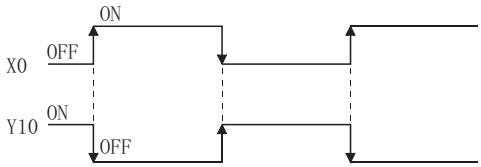
[梯形图模式]



[列表模式]

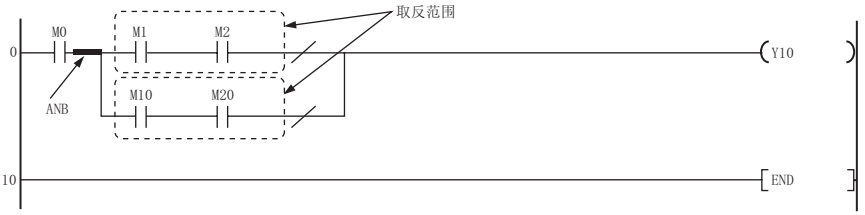
步	指令	软元件
0	LD	X0
1	INV	
2	OUT	Y10
3	END	

[时序图]



要 点

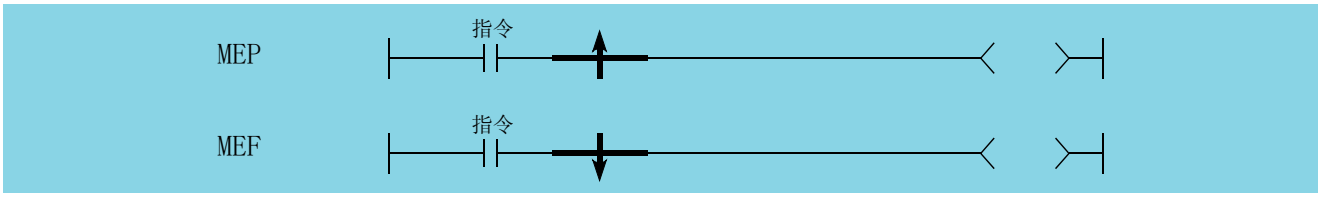
1. 由于 INV 指令是通过 INV 指令之前的运算结果执行动作，因此应在与 AND 指令相同的位置上使用。
   INV 指令不能在 LD、OR 的位置上使用。
2. 使用了梯形图块时，按梯形图块的范围对运算结果进行取反。在使 INV 指令及 ANB 指令并用的梯形图动作时，应注意取反范围。



关于 ANB 指令的详细内容，请参阅 132 页 5.2.1 项。

5.2.4 MEP、MEF

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
--	--								

功 能

MEP

(1) MEP 指令前的运算结果为上升沿 (OFF → ON) 时，该指令将变为 ON(导通状态)。
如果 MEP 指令前的运算结果为上升沿以外，则该指令将变为 OFF(非导通状态)。

(2) 当多触点串行连接时，MEP 指令的使用简化了脉冲化处理。

MEF

(1) MEF 指令前的运算结果为下降沿 (ON → OFF) 时，该指令将变为 ON(导通状态)。
如果 MEF 指令前的运算结果为下降沿以外，则该指令将变为 OFF(非导通状态)。

(2) 当多触点串行连接时，MEF 指令的使用简化了脉冲化处理。

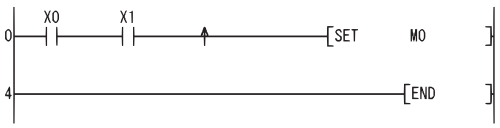
出 错

(1) 在 MEP、MEF 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为对 X0 与 X1 的运算结果进行脉冲化的程序：

[梯形图模式]



[列表模式]

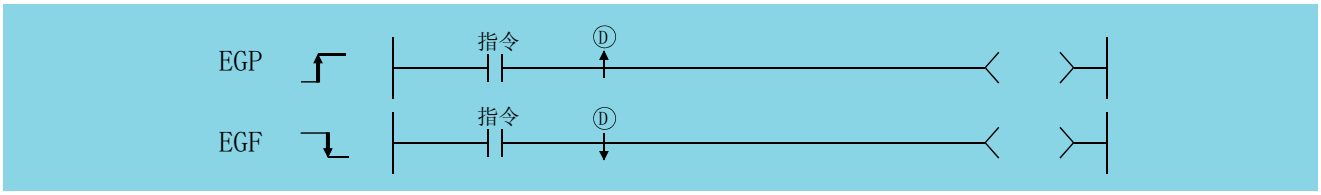
步	指令	软元件
0	LD	X0
1	AND	X1
2	MEP	
3	SET	M0
4	END	

要 点

1. 在子程序或 FOR ～ NEXT 指令等中，如果使用 MEP 和 MEF 指令对进行了变址修饰的触点进行脉冲化，有可能会动作不正常。
在子程序或 FOR ～ NEXT 指令等中对进行了变址修饰的触点执行脉冲化时，应使用 EGP/EGF 指令。
2. 由于 MEP 及 MEF 指令是通过 MEP/MEF 指令之前的 LD 指令起至 MEP/MEF 指令之前为止的运算结果执行动作的，因此应在与 AND 指令相同的位置上使用。
MEP 及 MEF 指令不能在 LD 或 OR 的位置上使用。

5.2.5 EGP、EGF

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓓ ：存储运算结果的变址继电器编号 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				V
Ⓓ	--								○

功　能

EGP

(1) 将 EGP 指令之前的运算结果记忆到变址继电器 (V) 中。

(2) EGP 指令之前的运算结果为上升沿 (OFF → ON) 时，该指令变为 ON(导通状态)。
如果 EGP 指令之前的运算结果为除上升沿以外 (ON → ON、ON → OFF、OFF → OFF)，该指令将变为 OFF(非导通状态)。

(3) EGP 指令用于在子程序或 FOR ～ NEXT 之间对进行了变址修饰的程序执行脉冲运算。

(4) EGP 指令可以同 AND 指令一起使用。

EGF

(1) 将 EGF 指令之前的运算结果通过变址寄存器 (V) 进行记忆。

(2) EGF 指令之前的运算结果为下降沿 (ON → OFF) 时，该指令将变为 ON(导通状态)。
EGF 指令之前的运算结果为下降沿以外 (OFF → ON、ON → ON、OFF → OFF) 时，则变为 OFF(非导通状态)。

(3) EGF 指令用于在子程序及 FOR → NEXT 之间对进行了变址修饰的程序执行脉冲运算。

(4) EGP 指令可以同 AND 指令一起使用。

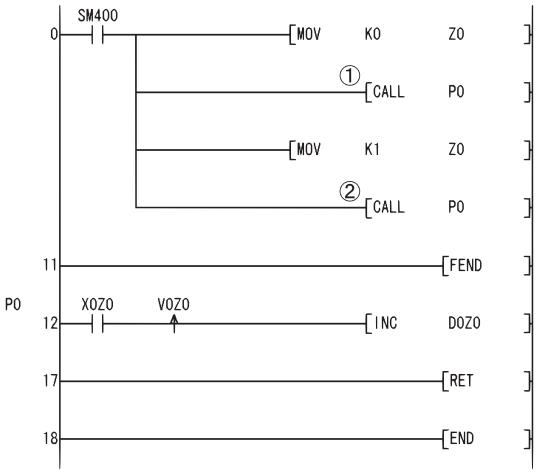
出　错

(1) 在 EGP、EGF 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为在子程序中使用 EGP 指令的程序。

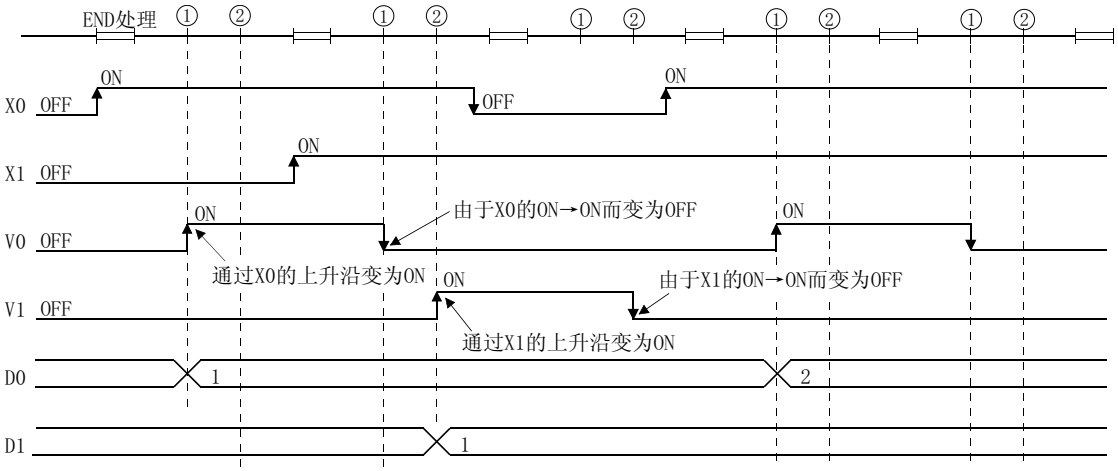
[梯形图模式]



[列表模式]

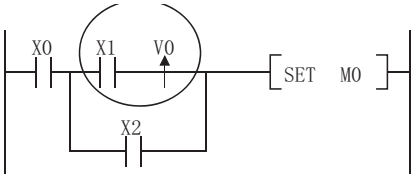
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOV	K0	Z0
4	CALL	P0	
6	MOV	K1	Z0
9	CALL	P0	
11	FEND		
12	P0		
13	LD	XOZ0	
14	EGP	VOZ0	
15	INC	DOZ0	
17	RET		
18	END		

[动作]



要 点

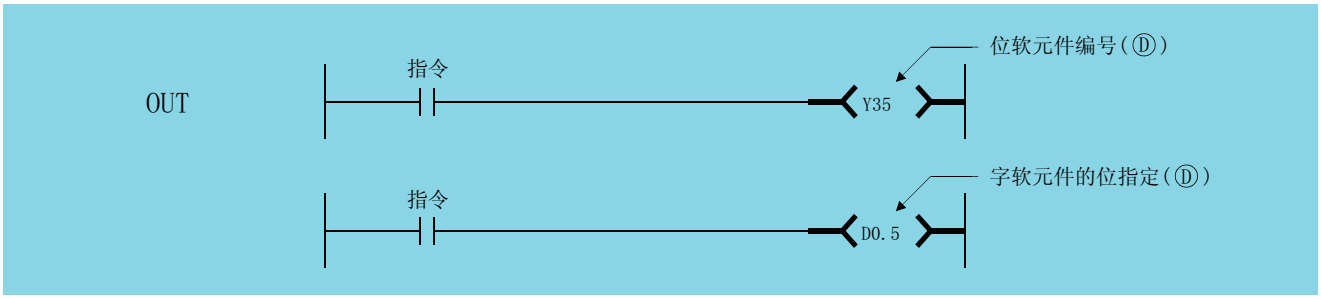
1. 由于 EGP 和 EGF 指令是通过 EGP/EGF 指令之前的 LD 指令起至 EGP/EGF 指令之前为止的运算结果执行动作的，因此应在与 AND 指令 (参阅 126 页 5.1.1 项) 相同的位置上使用。
   EGP 和 EGF 指令不能在 LD 或 OR 指令的位置上使用。
2. EGP 和 EGF 指令不能在下面所示的梯形图块位置使用。



5.3 输出指令

5.3.1 OUT

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓓ :ON/OFF 的软元件编号(位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 DY
	位	字		位	字				
Ⓓ	○(除T、C、F以外)		○				--		○

功 能

(1) 将 OUT 指令前的运算结果输出到指定的软元件中。

(a) 使用位软元件时

运算结果	线圈
OFF	OFF
ON	ON

(b) 字软元件的位指定时

运算结果	指定位
OFF	0
ON	1

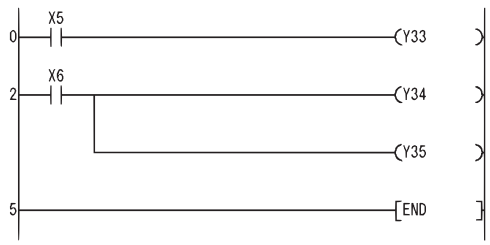
出 错

(1) 在 OUT 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 使用位软元件时

[梯形图模式]

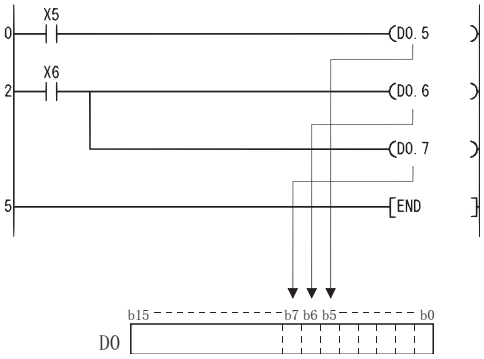


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X5
1	OUT	Y33
2	LD	X6
3	OUT	Y34
4	OUT	Y35
5	END	

(2) 字软元件的位指定时

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X5
1	OUT	D0.5
2	LD	X6
3	OUT	D0.6
4	OUT	D0.7
5	END	

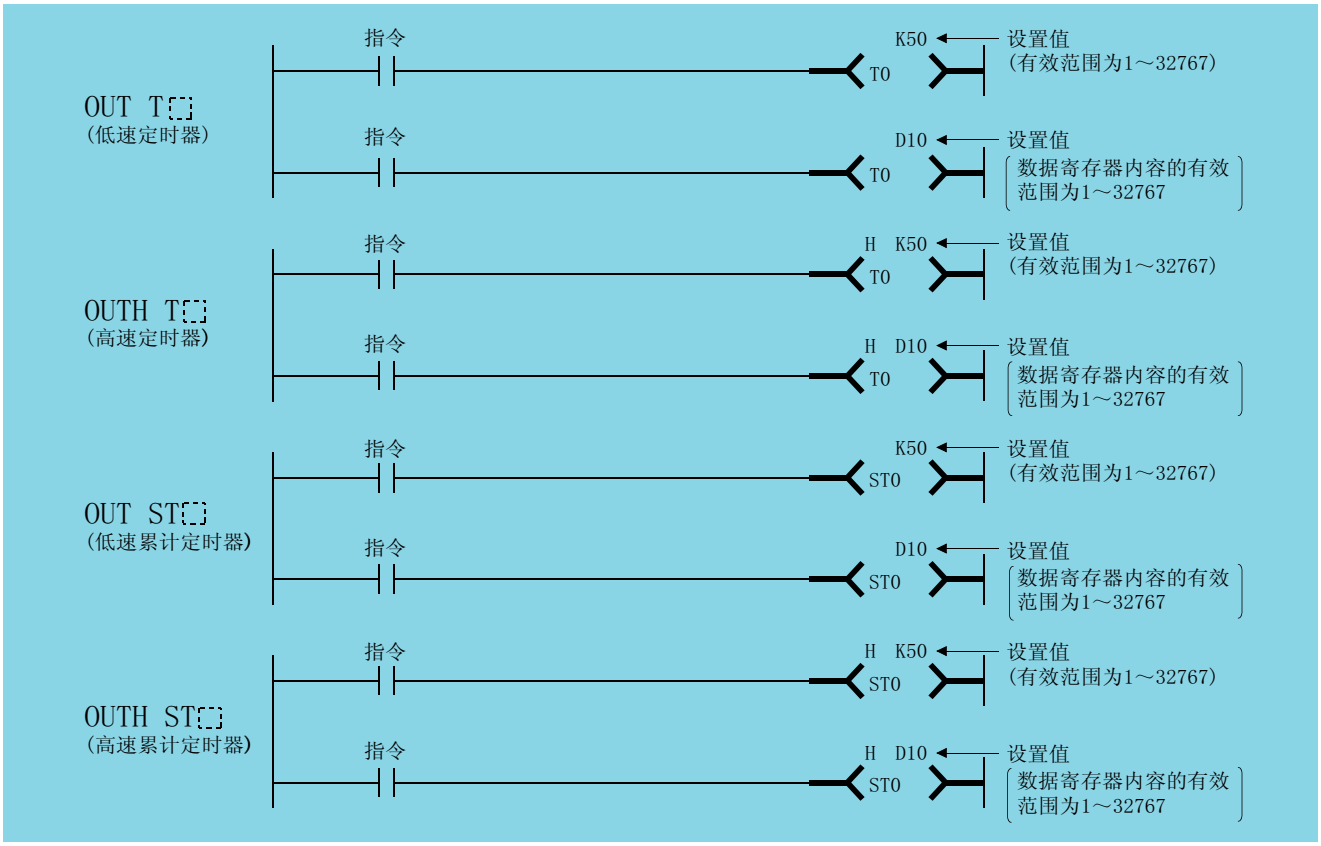
备 注

OUT 指令的基本步数如下：

・使用内部软元件或文件寄存器 (R) 时 : 1
・使用直接访问输出 (DY) 时 : 2
・使用连号访问方式文件寄存器时
(对于通用型 QCPU、LCPU) : 2
(对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU) : 3
・使用除上述以外的其它软元件时 : 3

5.3.2 OUT T、OUTH T、OUT ST、OUTH ST

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

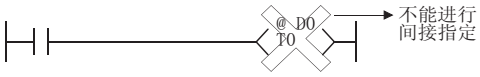


Ⓓ ：定时器编号（位）

设置值：定时器的设置值（BIN16 位 *1）

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○（仅 T）	--	--	--	--		--	--	--
设置值	--	○（T、C 以外）	○	--	○		--	○ *2	--

*1: 不能对定时器值的设置值进行间接指定。



关于间接指定，请参阅 101 页 3.4 节。

*2: 定时器的设置值只能使用 10 进制常数（K）。不能使用 16 进制常数（H）和实数。

功 能

(1) OUT 指令之前的运算结果为 ON 时，则定时器的线圈将 ON 且定时器计测到设置值为止，当到达“时间到”（计数值≥设置值）状态时，触点变为如下状态：

a 触点	导通
b 触点	非导通

(2) OUT 指令前的运算结果为 ON → OFF 时，触点变为如下状态：

定时器类型	定时器线圈	定时器当前值	在时间到之前		在时间到之后	
			a 触点	b 触点	a 触点	b 触点
低速定时器	OFF	0	非导通	导通	非导通	导通
高速定时器						
低速累计定时器	OFF	保持当前值	非导通	导通	导通	非导通
高速累计定时器						

(3) 在时间到之后，通过 RST 指令进行累计定时器当前值的清除及触点的 OFF。

(4) 不能将设置值设置为负数 (-32768 ～ -1)。*3

如果设置值为 0，当执行 OUT 指令时，定时器将会变为 “ 时间到 ” 状态。

*3: 通过字软元件 ((D、W、R、ZR、J□\□、U□\G□) 指定定时器设置时，不进行设置值的范围检查。为了防止设置值中被输入了负数，应通过用户程序进行设置值的范围检查。

(5) 执行 OUT 指令时，将进行下列处理：

· OUT T□的线圈的 ON/OFF

· OUT T□的触点的 ON/OFF

· OUT T□的当前值的变更

如果在 OUT T□指令为 ON 的状态下，通过 JMP 指令等跳过了 OUT T□指令时，将不进行当前值的更新以及触点的 ON/OFF 动作。

此外，如果在同一个扫描内同一个 OUT T□指令被执行了 2 次以上，则按执行次数对当前值进行更新。

(6) 定时器线圈 / 触点的变址修饰只能通过 Z0 或 Z1 进行。

对于定时器的设置值，无变址修饰方面的限制。

备 注

1. 关于定时器的时限

定时器的时限是在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置中进行设置。

定时器类型	基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU		通用型 QCPU、LCPU	
	设置范围	设置单位	设置范围	设置单位
低速定时器 低速累计定时器	1ms ～ 1000ms (默认值： 100ms)	1ms	1ms ～ 1000ms (默认值： 100ms)	1ms
高速定时器 高速累计定时器	0.1ms ～ 100ms (默认值： 10.0ms)	0.1ms	0.01ms ～ 100ms (默认值： 10.0ms)	0.01ms

2. 关于定时器的计数方法，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

3. OUT T□指令的基本步数为 4 步。

出 错

(1) 在 OUT 指令中无运算出错。

注意事项

(1) 创建通过定时器的触点开始进行其它定时器的计测的程序时，应按照从后计测的定时器开始的顺序进行编程。

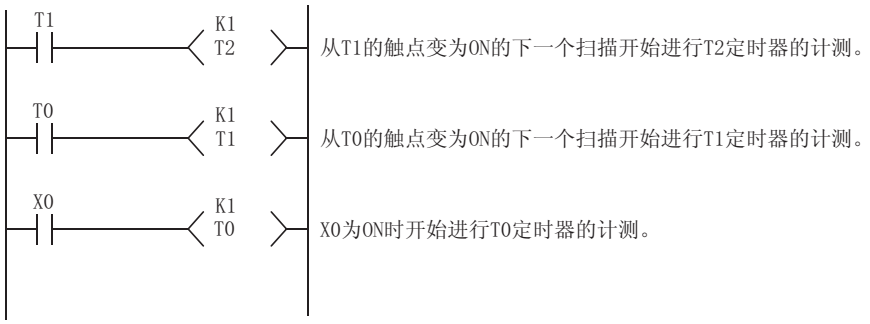
在下列情况下，如果按照计测顺序进行编程，则全部的定时器将在同一个扫描中变为 ON。

· 设置值小于扫描时间时。

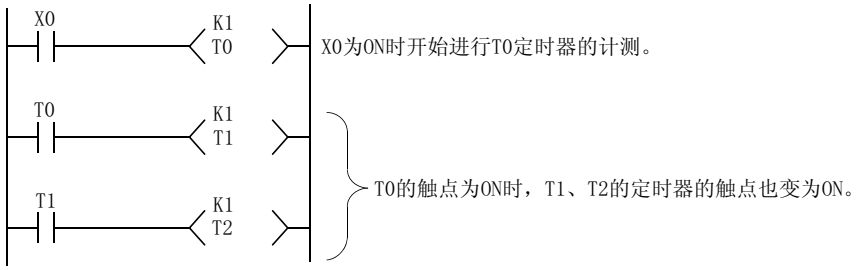
· 设置值为 “ 1 ” 时。

例

· 对 T0 ～ T2 的定时器按照从后计测的定时器开始的顺序进行了编程时。



· 对 T0 ～ T2 的定时器按照计测顺序进行了编程时。



程序示例

(1) 以下为在 X0 变为 ON 的 10 秒后使 Y10、Y14 变为 ON 的程序。

[梯形图模式]

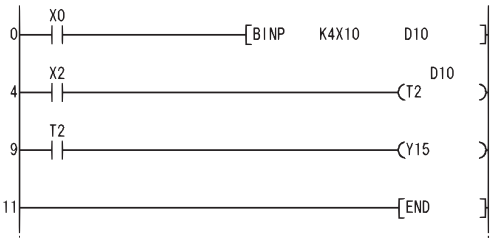
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	OUT	T1	K100
5	LD	T1	
6	OUT	Y10	
7	OUT	Y14	
8	END		

*3: 表示低速定时器的设置值为默认值时限 (100ms) 的情况下。

(2) 以下为将 X10 ～ X1F 的 BCD 数据作为定时器的设置值的程序。

[梯形图模式]

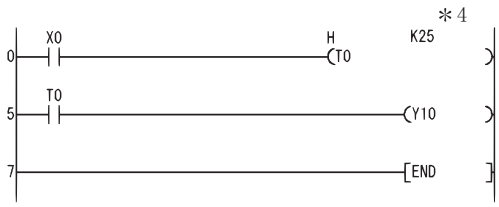


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	BINP	K4X10	D10
4	LD	X2	
5	OUT	T2	D10
9	LD	T2	
10	OUT	Y15	
11	END		

(3) 以下为在 X0 变为 ON 的 250ms 后使 Y10 变为 ON 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	OUTH	T0	K25
5	LD	T0	
6	OUT	Y10	
7	END		

*4: 表示高速定时器的设置值为默认值时限 (10ms) 的情况下。

5.3.3 OUT C

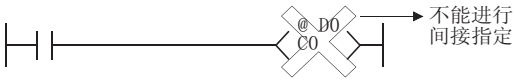
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：计数器编号（位）。

设置值：计数器设置值（BIN16 位 *1）

设置数据	内部软元件		R ,ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○（仅 C）	--	--	--	--		--	--	--
设置值	--	○（除 T、C 以外）	○	--	○		--	○ *2	--

*1: 不能对计数器的设置值进行间接指定。



关于间接指定，请参阅 101 页 3.4 节。

*2: 定时器的设置值只能使用 10 进制常数（K）。不能使用 16 进制常数（H）和实数。

功 能

(1) OUT 指令之前的运算结果为由 OFF 变为 ON 时，在当前值（计数值）上加上 1，变为“计数到”（当前值≥设置值）状态时，触点将变为如下状态：

a 触点	导通
b 触点	非导通

(2) 当运算结果为 ON 不变时，不进行任何计数。（不需要进行计数输入的脉冲化。）

(3) 变为“计数到”状态后，在执行 RST 指令之前，计数值及触点的状态不发生变化。

(4) 设定值不能为负数（-32768 ～ -1）。
此外，设置值为 0 时，将进行与 1 相同的处理。

(5) 计数器线圈 / 触点的变址修饰只能通过 Z0 或 Z1 进行。
对于计数器的设置值，无变址修饰方面的限制。

备 注

1. 关于计数器的计数方法，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。
2. OUT C□指令的基本步数为 4 步。

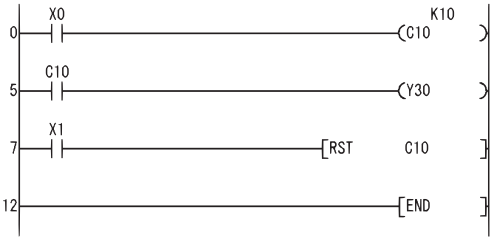
出 错

(1) 在 OUT 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X0 10 次 ON 之后 Y30 变为 ON，X1 变为 ON 时对计数器进行复位的程序。

[梯形图模式]

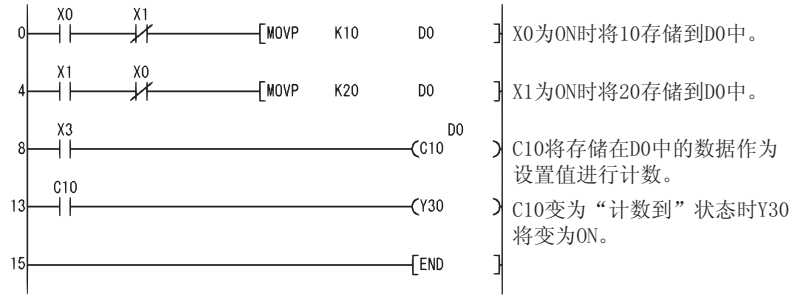


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	OUT	C10	K10
5	LD	C10	
6	OUT	Y30	
7	LD	X1	
8	RST	C10	
12	END		

(2) 以下为 X0 为 ON 时将 C10 的设置值设置为 10，X1 为 ON 将 C10 的设置值设置为 20 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	AND	X1	
2	MOVP	K10	D0
4	LD	X1	
5	AND	X0	
6	MOVP	K20	D0
8	LD	X3	
9	OUT	C10	D0
13	LD	C10	
14	OUT	Y30	
15	END		

5.3.4 OUT F

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

ⓓ ：变为 ON 的报警器编号 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
ⓓ	○ (仅 F)		--						

功　能

(1) 将 OUT 指令之前的运算结果输出到指定的报警器。

(2) 当报警器 (F) 为 ON 时的情况如下所示：

- “ USER ” / “ ERR. ” LED 亮灯。
- 将变为 ON 的报警器号 (F 编号) 储存到特殊寄存器 (SD64 ～ SD79) 中。
- 将 SD63 的值增加 1。

(3) SD63 的值变为 16(有 16 个报警器已变为 ON) 时，即使又有报警器变为 ON，变为 ON 的报警器编号也不会储存到 SD64 ～ SD79 中。

(4) 通过 OUT 指令将报警器变为 OFF 时的情况如下所示：

线圈变为 OFF，但是“ USER ”/“ ERR. ”LED 的状态及储存在 SD63 ～ SD79 中的内容不发生变化。

希望使“ USER ”/“ ERR ”LED 熄灯，从 SD63 ～ SD79 中删除通过 OUT F□指令变为 OFF 的报警器时，可以使用 RST F□指令。

出　错

(1) 在 OUT 指令中无运算出错。

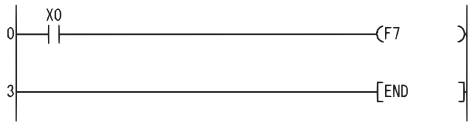
备 注

1. 关于报警器的详细内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。
2. OUT F□指令的基本步数为 2 步。
3. 报警器变为 ON 时亮灯的 LED 根据所使用的 CPU 模块而有如下表所示的不同。

CPU 模块	亮灯的 LED
高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU、通用型 QCPU、LCPU	“ USER ” LED
基本型 QCPU	“ ERR. ” LED

(1) 以下为 X0 为 ON 时使 F7 变为 ON，且将 7 存储到 SD64 ～ SD79 中的程序。

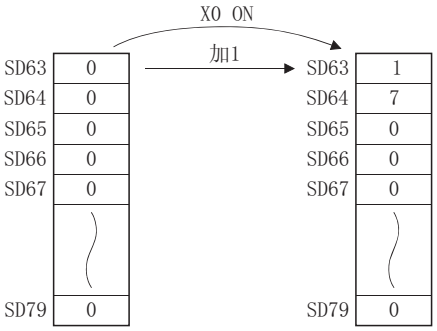
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	F7
3	END	

[动作]



5.3.5 SET

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：设置 (ON) 的位软元件编号 / 字软元件的位指定 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 DY
	位	字		位	字				
Ⓓ	○	○ (除 T、C 以外)		○			--		○

要 点

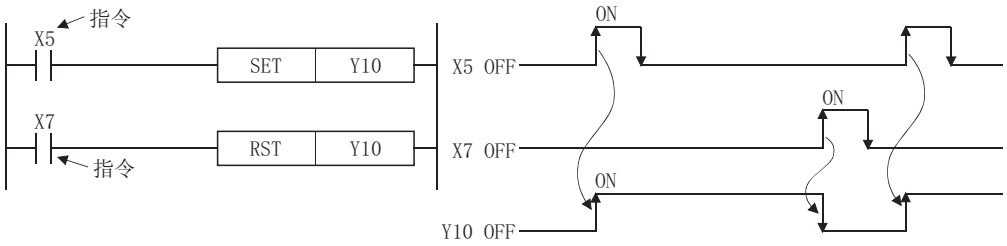
使用 BL、S、TR、BL\S、BL\TR 的情况下，请参阅 MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇) 的 SFC 控制指令。

功 能

(1) 当执行指令为 ON 时，指定软元件的状态如下：

软元件	软元件状态
位软元件	使线圈、触点变为 ON。
字软元件的位指定时	将指定位变为 1。

(2) 对于变为 ON 的软元件，即使执行指令变为 OFF，也仍将保持为 ON 状态不变。
通过 SET 指令变为 ON 软元件可以通过 RST 指令使其变为 OFF。



(3) 当执行命令为 OFF 时，软元件的状态不发生变化。

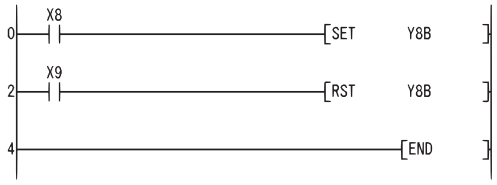
出 错

(1) SET 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为在 X8 为 ON 时对 Y8B 进行设置 (ON)，在 X9 为 ON 时对 Y8B 进行复位 (OFF) 的程序。

[梯形图模式]

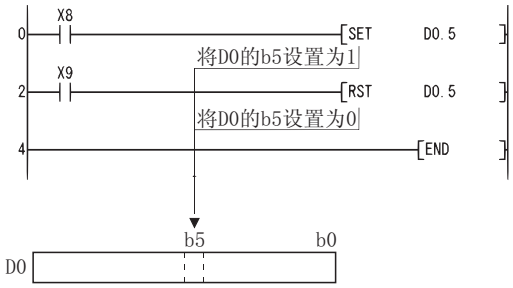


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	SET	Y8B
2	LD	X9
3	RST	Y8B
4	END	

(2) 以下为在 X8 为 ON 时将 D0 的位 5(b5) 设置为 1，在 X9 为 ON 时将 D0 的位 5(b5) 设置为 0 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	SET	D0.5
2	LD	X9
3	RST	D0.5
4	END	

备 注

1. SET 指令的基本步数如下所示：
   · 使用内部软元件或文件寄存器 (R0 ～ R32767) 时 :1
   · 使用直接访问输出 (DY) 或 SFC 程序软元件 (BL) 时 :2
   · 使用连号访问方式文件寄存器时
   (对于通用型 QCPU、LCPU) :2
   (对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU) :3
   · 使用除上述以外的其它软元件时 : 3
2. 当 X 被当作软元件使用时，应使用实际输入中未使用的软元件号。如果使用了与实际输入软元件相同的号，则实际输入的数据将被通过 SET 指令指定的输入 X 所覆盖。

5.3.6 RST

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：复位的位软元件编号 / 字软元件的位指定 (位)。
复位的位软元件编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 DY
	位	字		位	字				
Ⓓ	○							--	○

要 点

使用 BL、S、TR、BL\S、BL\TR 的情况下，请参阅 MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇) 的 SFC 控制指令。

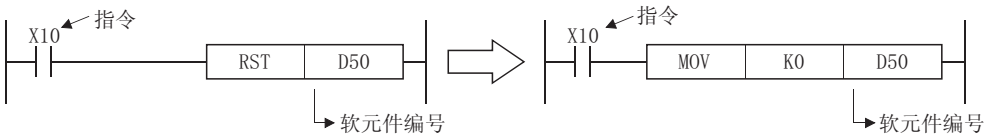
功 能

(1) 当执行命令为 ON 时，指定软元件的状态如下所示：

软元件	软元件状态
位软元件	将线圈及触点变为 OFF。
定时器、计数器	将当前值设置为 0，并将线圈及触点变为 OFF。
字软元件的位指定时	将指定位设置为 0。
除定时器、计数器以外的字软元件	将内容设置为 0。

(2) 当执行指令为 OFF 时，软元件的状态不发生变化。

(3) 通过 RST 指令指定的字软元件的功能等同于下列梯形图：



出 错

(1) RST 指令中无运算出错。

备 注

RST 指令的基本步数情况如下所示：

a)对于位处理

- 内部软元件（位软元件或字软元件的位指定） :1
- 直接访问输出 :2
- 定时器、计数器 :4
- 使用连号访问方式文件寄存器时
- （对于通用型 QCPU、LCPU) :2
  （对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU) :3
- 除上述之外 :3

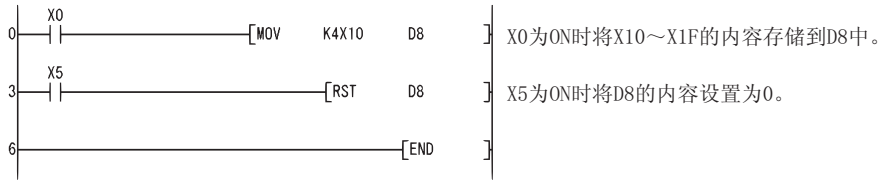
b)对于字处理

- 内部软元件 :2
- 变址寄存器 :2
- 使用连号访问方式文件寄存器时
- （对于通用型 QCPU、LCPU) :2
  （对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU) :3
- 除上述之外 :3

程序示例

(1) 以下为将数据寄存器的值设置为 0 的程序。

[梯形图模式]

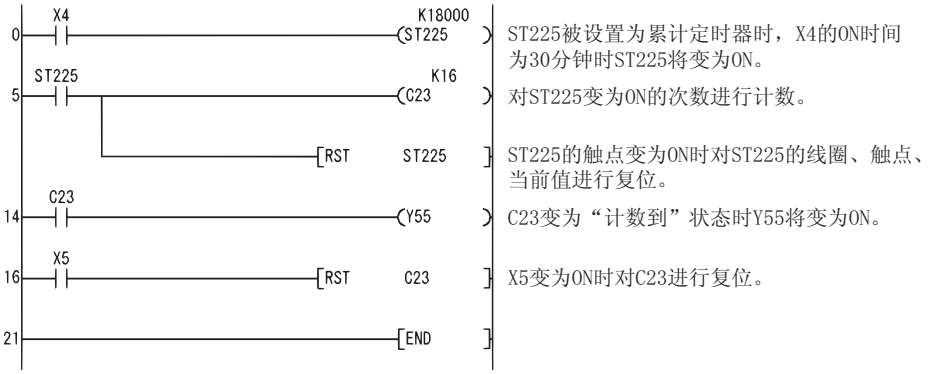


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	MOV	K4X10 D8
3	LD	X5
4	RST	D8
6	END	

(2) 以下为对 100ms 累计定时器和计数器进行复位的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X4	
1	OUT	ST225	K18000
5	LD	ST225	
6	OUT	C23	K16
10	RST	ST225	
14	LD	C23	
15	OUT	Y55	
16	LD	X5	
17	RST	C23	
21	END		

5.3.7 SET F、RST F

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

SET Ⓓ ：设置的报警器编号 (F 编号) (位)。

RST Ⓓ ：复位的报警器编号 (F 编号) (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○ (仅 F)		--						

功 能

SET

(1) 当执行指令变为 ON 时，将Ⓓ中指定的报警器变为 ON。

(2) 报警器 (F) 变为 ON 的情况如下所示：

· “ USER ” LED 亮灯。*1

· 将变为 ON 的报警器编号 (F 编号) 存储到特殊寄存器 (SD64 ～ SD79) 中。

· SD63 的值加 1。

*1: 使用基本型 QCPU 时，“ ERR. ” LED 亮灯。

(3) SD63 的值为 16(有 16 个报警器变为 ON) 时，即使又有报警器变为 ON，变为 ON 的报警器编号也不会被存储到 SD64 ～ SD79 中。

RST

(1) 执行指令变为 ON 时，将Ⓓ中指定的报警器变为 OFF。

(2) 对于已变为 OFF 的报警器编号 (F 编号)，将其从特殊寄存器 (SD64 ～ SD79) 中删除，且 SD63 的值被减 1。

备 注

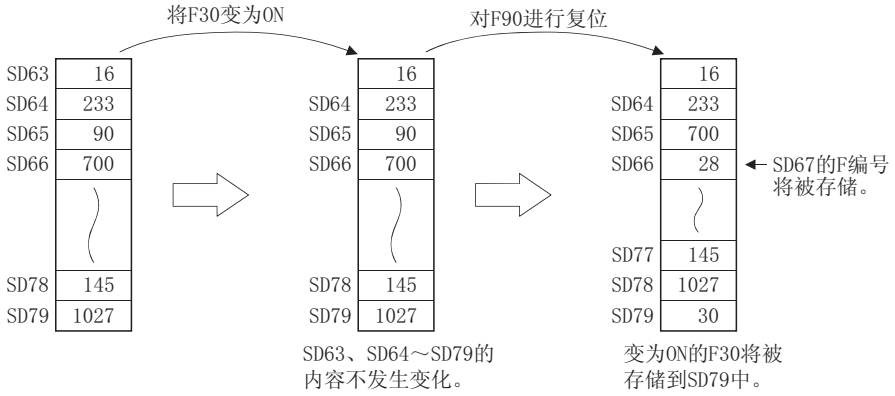
1. 关于报警器的详细内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。
2. SET F□、RST F□指令的基本步数为 2 步。

(3) 当 SD63 的值为 16 时，通过 RST 指令将报警器号从 SD64 ～ SD79 中删除。此外，如果未在 SD64 ～ SD79 中进行编号登录的报警器变为 ON 时，这些报警器号将被新建登录。

如果 SD64 ～ SD79 的报警器号均变为 OFF，在 CPU 模块前面的 LED 显示或 “ USER ” LED 将会熄灯。*1

*1: 当使用基本型 QCPU 时，“ ERR. ” LED 将熄灯。

[当 SD63 为 16 时的动作]



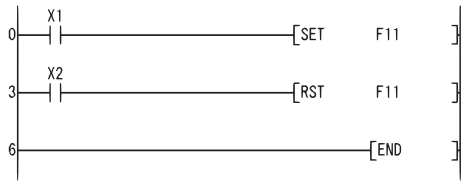
出 错

(1) 在 SET F、RST F 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X1 变为 ON 时，将报警器 F11 变为 ON，并将 11 存储到特殊寄存器 (SD64 ～ SD79) 中。此外，当 X2 变为 ON 之后对报警器 F11 进行复位，并从特殊寄存器 (SD64 ～ SD79) 中删除值 11。

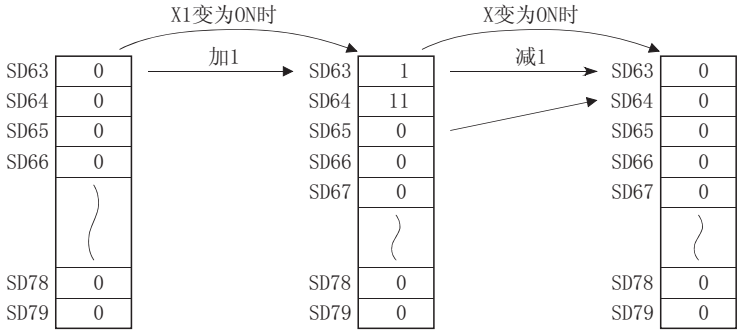
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X1
1	SET	F11
3	LD	X2
4	RST	F11
6	END	

[动作]



5.3.8 PLS、PLF

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：脉冲化的软元件（位）。

设置数据	内部软元件		R,ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				DY
Ⓓ	○						--		○

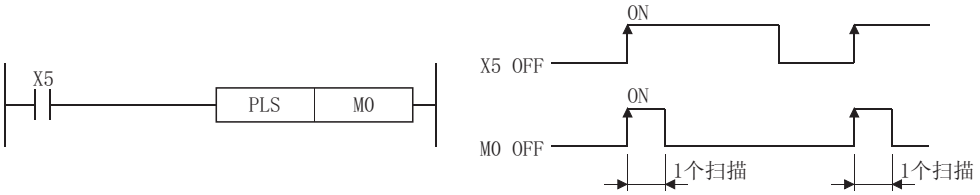
功　能

PLS

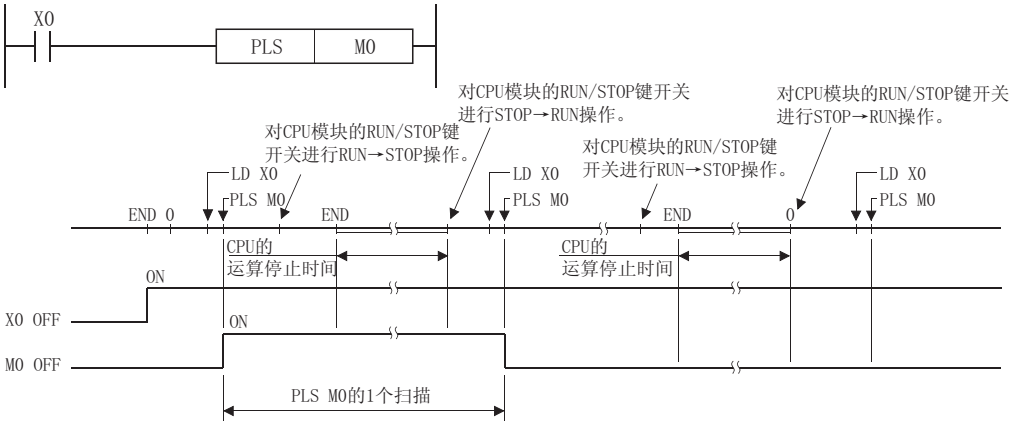
(1) 执行指令为 OFF → ON 时将指定软元件变为 ON，在执行指令为除 OFF → ON 以外 (ON → ON、ON → OFF、OFF → OFF) 时将指定软元件变为 OFF。

1 个扫描中的Ⓓ中指定的软元件的 PLS 指令为 1 个时，指定软元件将 ON 1 个扫描。

关于在 1 个扫描中多次执行了同一软元件的 PLS 指令时的动作，请参阅 117 页 3.9 节。



(2) PLS 指令执行后如果进行了 RUN → STOP 操作，则即使再次置于 RUN，也不能执行 PLS 指令。



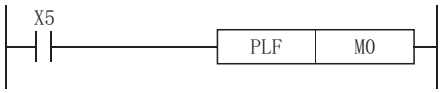
(3) 将锁存继电器 (L) 指定为执行指令后，如果在锁存继电器为 ON 的状态下对电源执行了 OFF → ON 的操作，则执行指令将在第 1 个扫描中变为 OFF → ON，PLS 指令将被执行，指定的软元件将变为 ON。

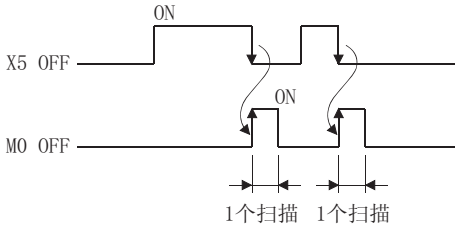
在电源 ON 后的第 1 个扫描中变为 ON 的软元件，通过下一个 PLS 指令变为 OFF。

PLF

(1) 当执行指令为 ON → OFF 时，PLF 指令将指定的软元件变为 ON，在除 ON → OFF 以外 (OFF → OFF、OFF → ON、ON → ON) 时，该指令将指定的软元件变为 OFF。

在 1 个扫描内只有 1 个ⓓ中指定的软元件的 PLF 指令时，指定的软元件将 ON 1 个扫描周期。
关于在 1 个扫描中多次执行了同一个软元件的 PLF 指令时的动作，请参阅 117 页 3.9 节。





(2) PLF 指令执行后如果进行了 RUN → STOP 操作，则即使再次置于 RUN，也不能执行 PLF 指令。

要 点

如果对 PLS、PLF 指令通过 CJ 指令进行了跳转，或未通过 CALL 指令对已执行的子程序进行调用，则ⓓ中指定的软元件有可能会 ON 1 个扫描以上，应加以注意。

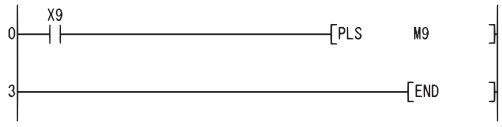
出 错

(1) PLS、PLF 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X9 为 ON 时执行 PLS 指令的程序。

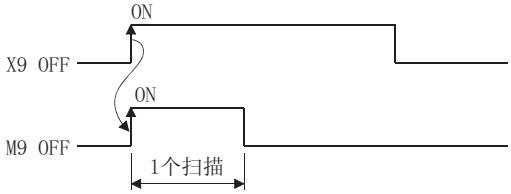
[梯形图模式]



[列表模式]

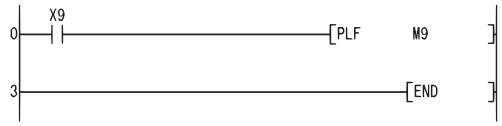
步	指令	软元件
0	LD	X9
1	PLS	M9
3	END	

[时序图]



(2) 以下为 X9 为 ON 时，执行 PLF 指令的程序。

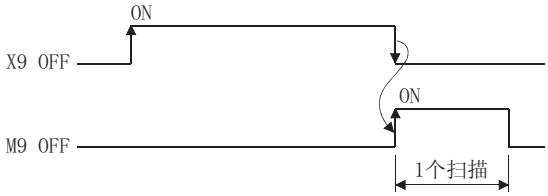
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X9
1	PLF	M9
3	END	

[时序图]



5.3.9 FF

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ：取反的软元件编号（位）

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 DY
	位	字		位	字				
Ⓓ	○						--		○

功　能

(1) 执行指令为 OFF → ON 时，对Ⓓ中指定的软元件状态进行取反。

软元件	软元件状态	
	在 FF 执行之前	在 FF 执行之后
位软元件	OFF	ON
	ON	OFF
字软元件的位指定	0	1
	1	0

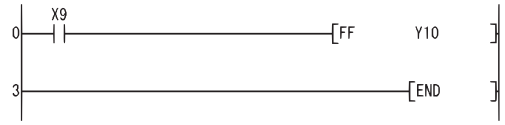
出　错

(1) FF 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X9 变为 ON 时，对 Y10 的输出进行取反的程序。

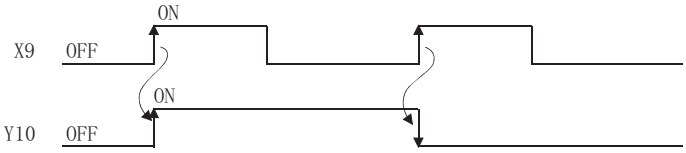
[梯形图模式]



[列表模式]

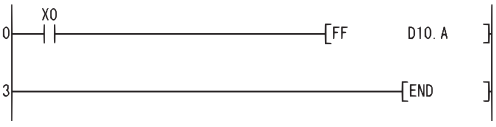
步	指令	软元件
0	LD	X9
1	FF	Y10
3	END	

[时序图]



(2) 以下为 X0 变为 ON 时，对 D10 的 b10(位 10) 进行取反的程序。

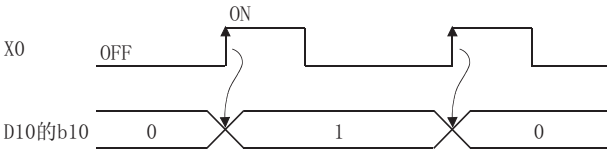
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	FF	D10.A
3	END	

[时序图]



5.3.10 DELTA、DELTAP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

ⓓ ：脉冲化的位（位）

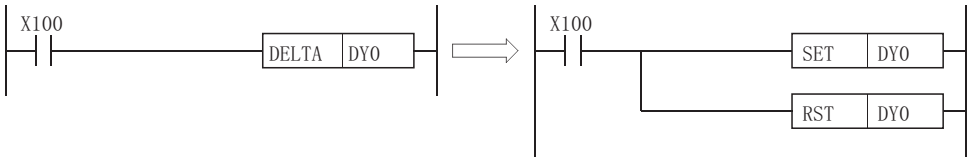
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				DY
ⓓ	--								○

功　能

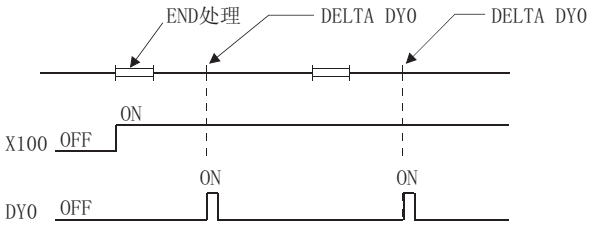
(1) 对ⓓ中指定的直接访问输出 (DY) 进行脉冲输出。

通过 DELTA　DY0 进行了指定时，其动作与下图所示的使用了 SET/RST 指令的梯形图的动作相同。

[使用了 DELTA 指令的梯形图]　　[使用了 SET/RST 指令的梯形图]



[动作]



(2) DELTA(P) 指令被用作至智能功能模块的启动执行指令。

出　错

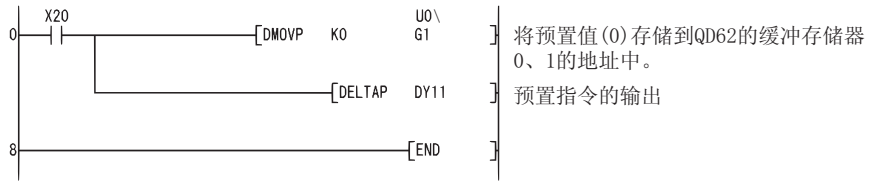
(1) 在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	指定的直接访问输出编号超出了 CPU 模块的输出范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，对安装在主基板的插槽 0 中的 QD62 的 CH1 进行预置的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	DMOVP	K0	U0\G1
6	DELTAP	DY1	
8	END		

5.4 移位指令

5.4.1 SFT、SFTP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：移位的软元件的起始编号（位）

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 DY
	位	字		位	字				
Ⓓ	○（除T、C以外）						---		○

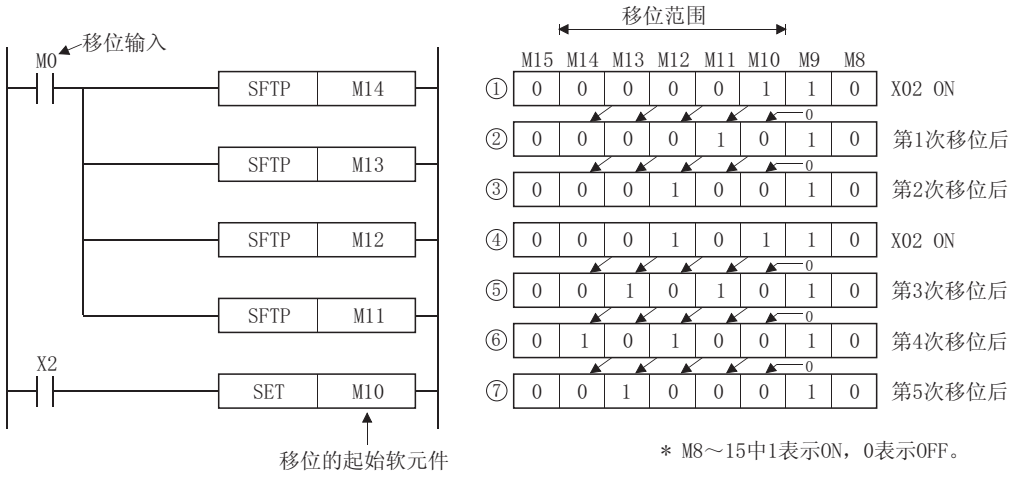
功 能

(1) 使用位软元件时

(a) 对于在Ⓓ中指定的软元件，将其前一个号的软元件的 ON/OFF 状态移位到在Ⓓ中指定的软元件中，并且将前一个号的软元件置于 OFF。
例如，通过 SFT 指令指定了 M11 时，在 SFT 指令被执行时将 M10 的 ON/OFF 状态移位至 M11 中，并将 M10 置于 OFF。

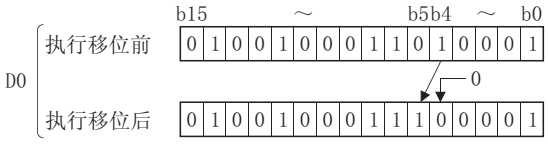
(b) 应通过 SET 指令将要移位的起始软元件置于 ON。

(c) 当 SFT 和 SFTP 被连续使用时，应将程序编制为从较大号的软元件处开始执行程序。



(2) 使用字软元件的位指定时

(a) 对于在Ⓓ中指定的软元件，将其前一个号的位的 1/0 状态移位到在Ⓓ中指定的位中，并且将前一个号的位置于 0。
例如，通过 SFT 指令指定了 D0.5[D0 的位 5(b5)] 时，SFT 指令执行时将 D0 的 b4 的 1/0 移位到 b5 中，并将 b4 置于 0。



出　错

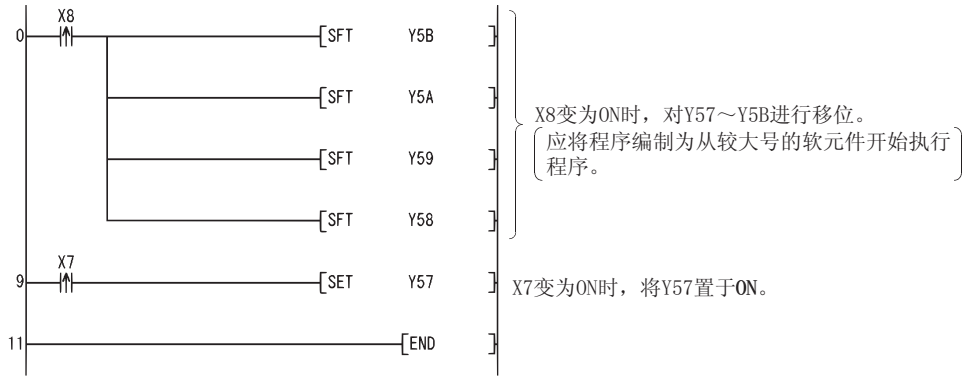
(1) 在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	指定的软元件超出了相应软元件范围时	○	○	○	○	○	○

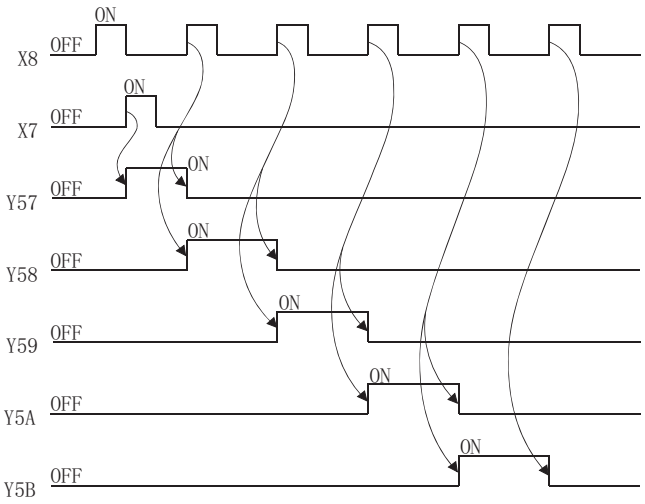
程序示例

(1) 以下为 X8 变为 ON 时，对 Y57 ～ Y5B 进行移位的程序。

[梯形图模式]



[时序图]



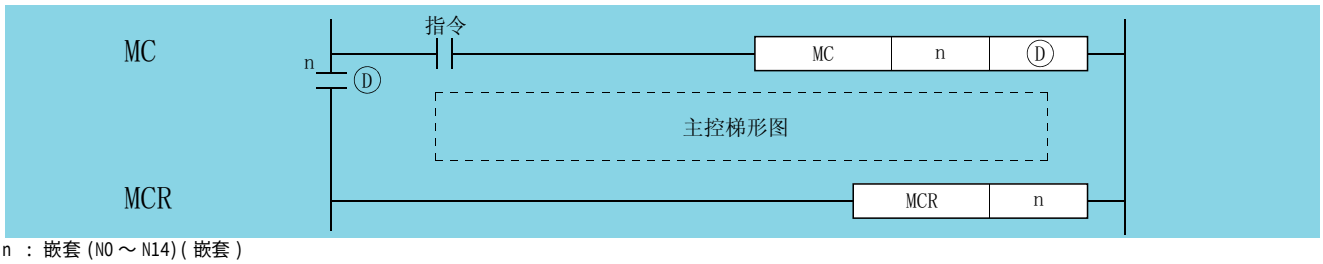
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LDP	X8
1	SFT	Y5B
3	SFT	Y5A
5	SFT	Y59
7	SFT	Y58
9	LDP	X7
10	SET	Y57
11	END	

5.5 主控指令

5.5.1 MC、MCR

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



n ： 嵌套 (N0 ～ N14) (嵌套)

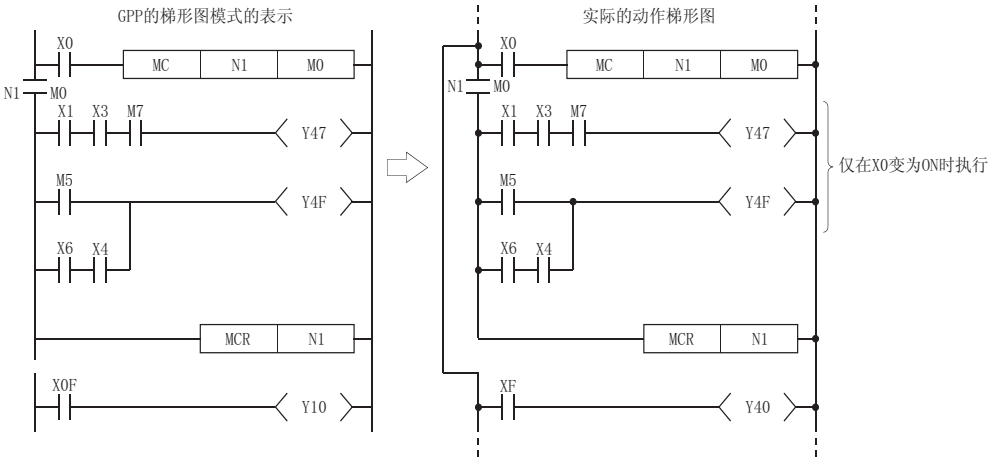
ⓓ： 使其变为 ON 的软元件编号 (位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它	
	位	字		字位	字				N	DY
n	---						---		○	---
ⓓ	○						---		---	○

功 能

主控指令是用于创建通过梯形图公共母线的开闭以进行高效的梯形图切换的顺控程序的指令。

使用了主控的梯形图如下所示：



备 注

在编程工具的写入模式下进行编程时，无需在纵母线上输入触点。
在创建了梯形图之后，执行 “ 转换 ” 操作，置于读取模式时将会自动显示。

MC

(1) 主控开始时，如果 MC 指令的执行指令为 ON，则在 MC 指令与 MCR 指令之间的运算结果如指令（上述梯形图）所示。
如果 MC 的执行指令为 OFF，则 MC 指令与 MCR 指令之间的运算结果如下所示：

软元件	软元件状态
高速定时器 低速定时器	计数器值变为 0，将线圈和触点均置于 OFF。
高速累计定时器 低速累计定时器 计数器	线圈变为 OFF 状态，但计数值及触点均保持为当前状态。
在 OUT 指令中的软元件	全部置于 OFF。
SET、RST、 SFT 指令中 基本、应用 } 指令中的软元件	保持为当前状态。

(2) 当 MC 指令为 OFF 时，MC 指令与 MCR 指令之间的指令仍将被执行，因此扫描时间将不会缩短。

要 点

如果在使用了主控的梯形图中存在有不需要触点指令的指令 (FOR ～ NEXT、EI、DI 指令等)，则与 MC 指令的执行指令无关，CPU 模块将执行这些指令。

(3) 通过改变Ⓓ中指定的软元件，MC 指令能够任意次使用同一个嵌套 (N) 号。

(4) MC 指令为 ON 时，将Ⓓ中指定的软元件线圈置于 ON。
此外，在 OUT 指令等中使用同一软元件时，将会变为双线圈，因此不要在其它指令中使用Ⓓ中指定的软元件。

MCR

(1) 该指令为主控的解除指令，表示主控范围的结束。

(2) 在 MCR 指令之前不附加触点指令。

(3) 将具有相同嵌套号的 MC 指令与 MCR 指令配套使用。
但是，在 MCR 指令集中在 1 个位置处的嵌套结构的情况下，通过最小号的 1 个嵌套 (N) 号即可使所有的主控均结束。
(参阅程序示例中的“嵌套结构时的注意事项”)

出 错

(1) 在 MC 及 MCR 指令中无运算出错。

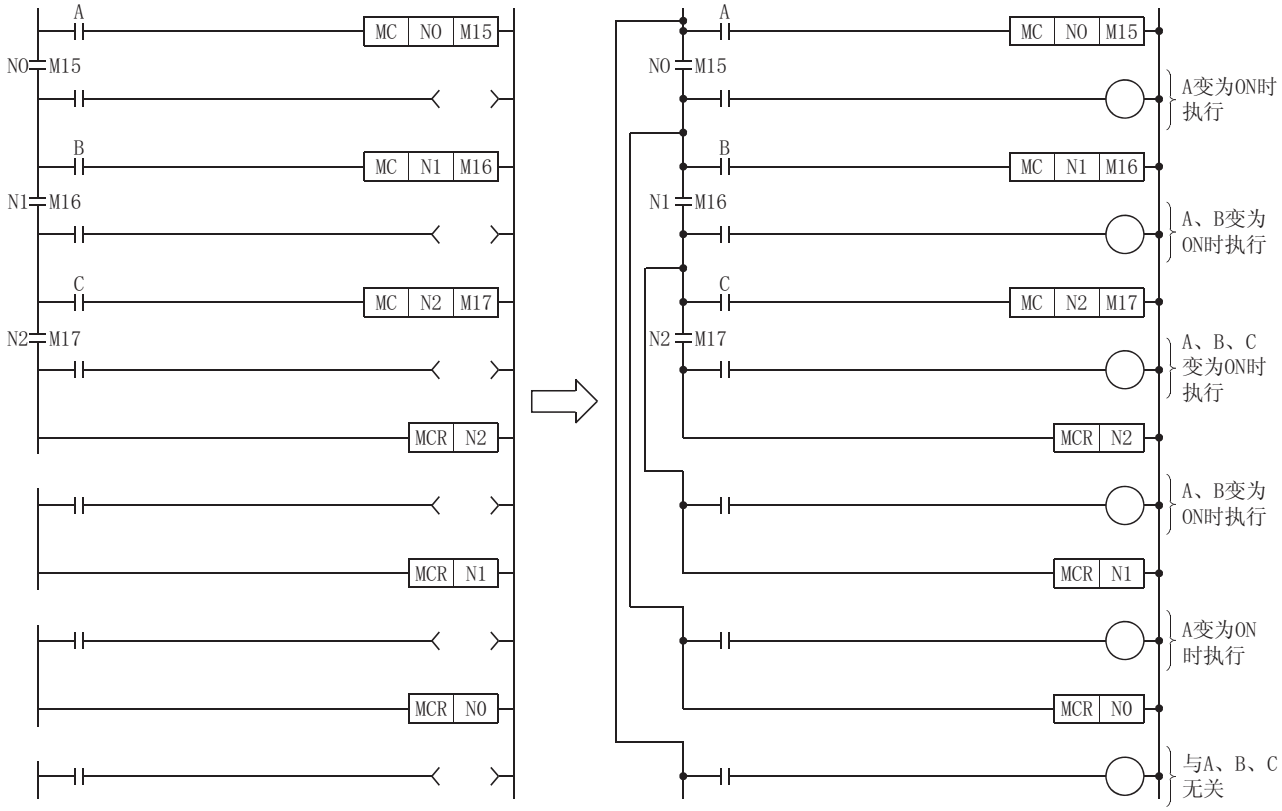
程序示例

主控指令可在嵌套结构中使用。通过嵌套 (N) 把各个主控区分开来。嵌套的最大使用范围为 N0 ～ N14。

通过使用嵌套结构，可以创建对程序的执行条件进行逐项限制的梯形图。

使用了嵌套结构的梯形图如下所示：

[GPP 梯形图模式下显示的梯形图]　　[实际的动作梯形图]



嵌套结构时的注意事项

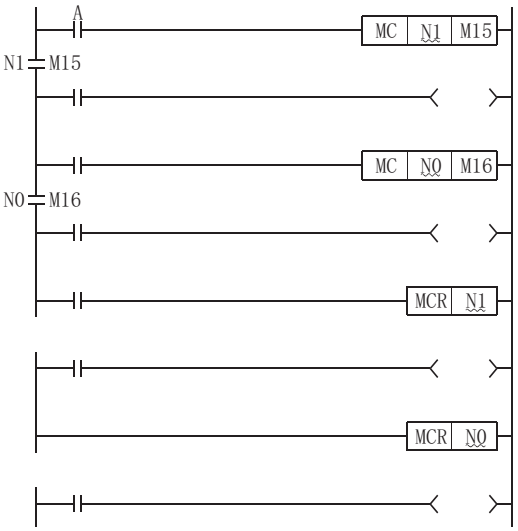
(1) 最多可使用 15 个嵌套 (N0 ～ N14)。

使用嵌套时，在 MC 指令中是按嵌套 (N) 号的从小到大的顺序使用的，而在 MCR 指令中是按从大到小的顺序使用的。

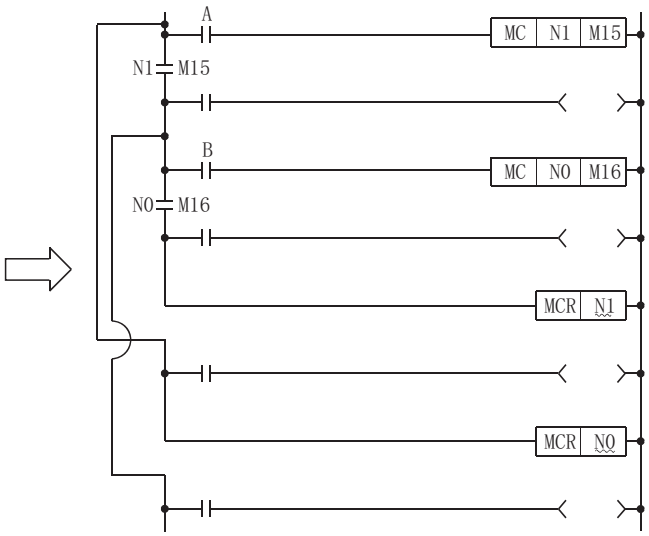
如果该顺序逆向，将不能成为嵌套结构，因此 CPU 模块也不能进行正常运算。

例如，如果在 MC 指令中将嵌套按 N1 → N0 的顺序进行了指定，且在 MCR 指令中也按 N1 → N0 的顺序进行了指定，则纵母线将会交叉。因此不能构成正常的主控梯形图。

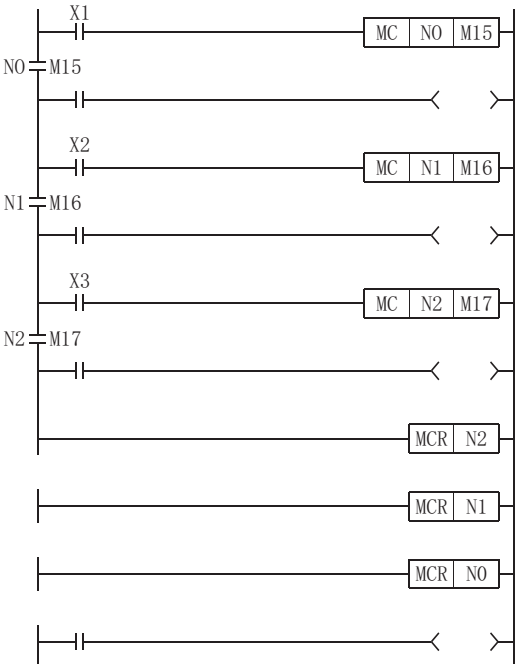
[GPP 梯形图模式下显示的梯形图]

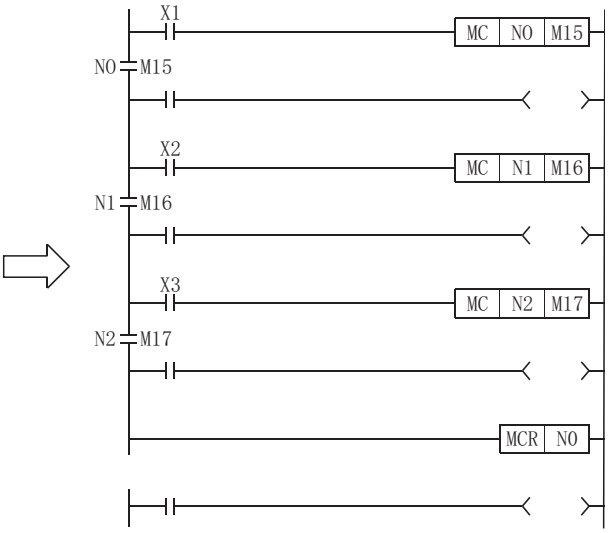


[实际的动作梯形图]



(2) 在 MCR 指令集中在一个位置的嵌套结构的情况下，通过最小号的 1 个嵌套 (N) 号即可使所有的主控均结束。





5.6 结束指令

5.6.1 FEND

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

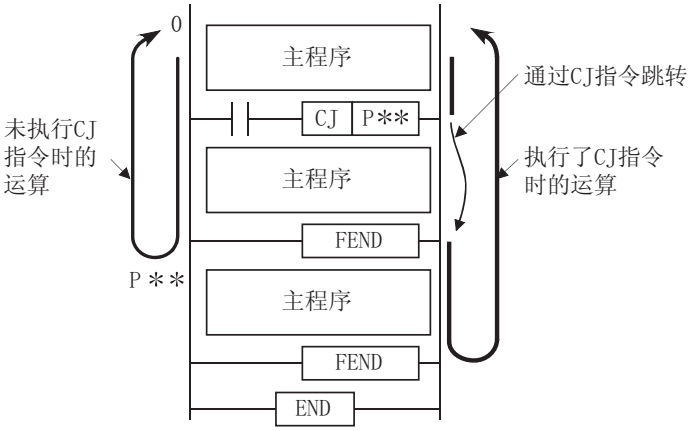
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功 能

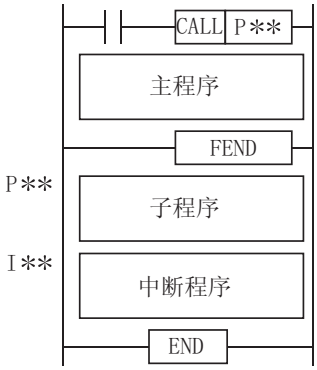
(1) 当通过 CJ 指令等被对顺控程序运算进行分支时，可使用 FEND 指令将主程序从子程序或中断程序中分离出来。

(2) 执行 FEND 指令时，将结束 CPU 模块正在执行的程序。

(3) FEND 指令之后的顺控程序也可通过编程工具进行梯形图显示。
（编程工具持续显示梯形图直至 END 指令为止。）



(a) 使用CJ指令时



(b) 存在有子程序、中断程序时

出 错

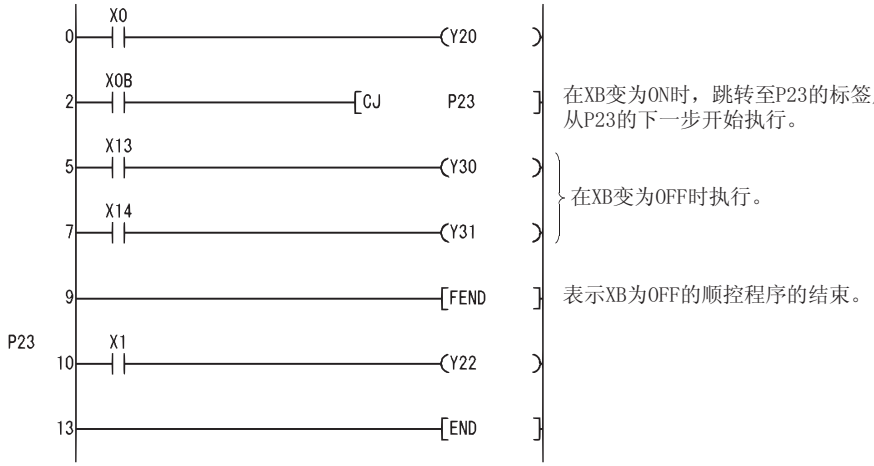
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	在执行 FOR 指令后，执行 NEXT 指令之前执行了 FEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 CALL/FCALL/ECALL/EFCALL 指令后，执行 RET 指令之前执行了 FEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4221	在中断程序的执行过程中，在执行 IRET 指令之前执行了 FEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4230	在 CHKCIR ～ CHKEND 指令之间执行了 FEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4231	在 IX ～ IXEND 指令之间执行了 FEND 指令时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 下列为使用了 CJ 指令的程序。

[梯形图模式]

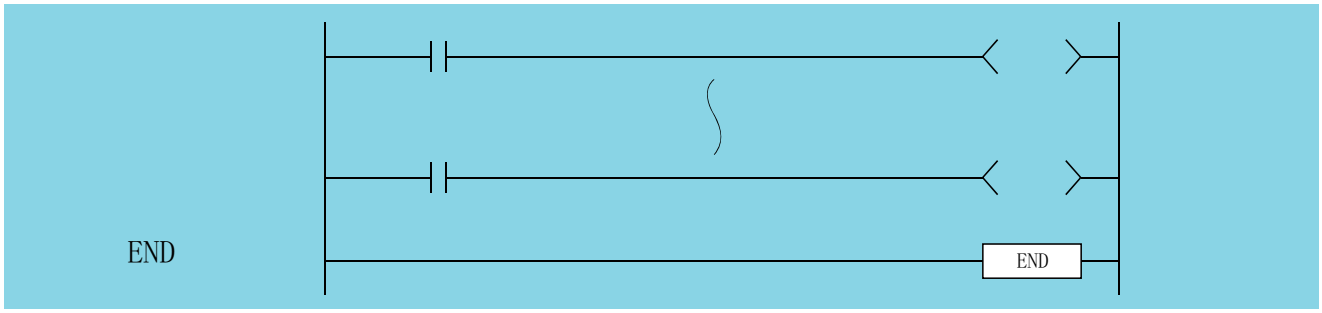


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	Y20
2	LD	X0B
3	CJ	P23
5	LD	X13
6	OUT	Y30
7	LD	X14
8	OUT	Y31
9	FEND	
10	P23	
11	LD	X1
12	OUT	Y22
13	END	

5.6.2 END

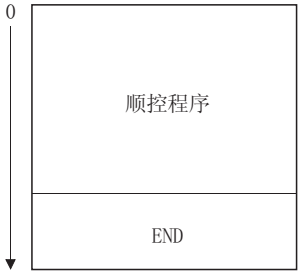
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功　能

(1) 表示包括主程序、子程序和中断程序的程序的结束。
如果执行了 END 指令，CPU 模块正在执行的程序将被结束。



(2) 在主顺控程序的执行过程中不能使用 END 指令。
如果在程序执行过程中需要进行 END 处理，应使用 FEND 指令。

(3) 在编程工具的梯形图模式下进行编程时，无需输入 END 指令。

(4) 在存在有主程序、子程序和中断程序的情况下， END 和 FEND 指令的使用分类如下所示：

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	在执行 FOR 指令后，执行 NEXT 指令之前执行了 END 指令时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 CALL/FCALL/ECALL/EFCALL 指令后，执行 RET 指令之前执行了 END 指令时。	○	○	○	○	○	○
4221	在中断程序的执行过程中，在执行 IRET 指令之前执行了 END 指令时。	○	○	○	○	○	○
4230	在 CHKCIR ～ CHKEND 指令之间执行了 END 指令时。	○	○	○	○	○	○
4231	在 IX ～ IXEND 指令之间执行了 END 指令时。	○	○	○	○	○	○

5.7 其它指令

5.7.1 STOP

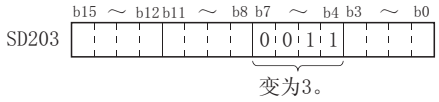
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---		---						

功 能

(1) 当执行指令为 ON 时，输出 Y 被复位且 CPU 模块的运算被停止。
(与开关被置于 STOP 侧时相同。)

(2) 执行 STOP 指令时，特殊寄存器 SD203 的 b4 ～ b7 的值将变为 3。



(3) 在执行 STOP 指令之后若要重新开始 CPU 模块的运算，则应对开关进行 RUN → STOP 操作后，再次置于 RUN 位置。

出 错

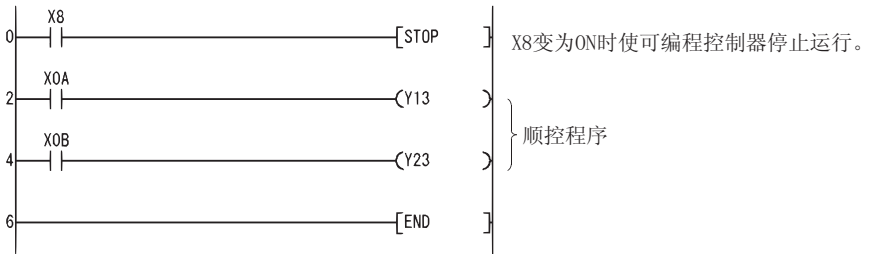
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	在执行 FOR 指令后，执行 NEXT 指令之前执行了 STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 CALL/FCALL/EFCALL/XCALL 指令后，执行 RET 指令之前执行了 STOP 指令时。	---	---	---	---	○	○
4221	在中断程序的执行过程中，在执行 IRET 指令之前执行了 STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4223	在恒定周期执行型程序的执行过程中执行了 STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4230	在 CHKCIR ～ CHKEND 指令之间执行了 STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4231	在 IX ～ IXEND 指令之间执行了 STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X8 变为 ON 时使 CPU 模块停止运行的程序。

[梯形图模式]

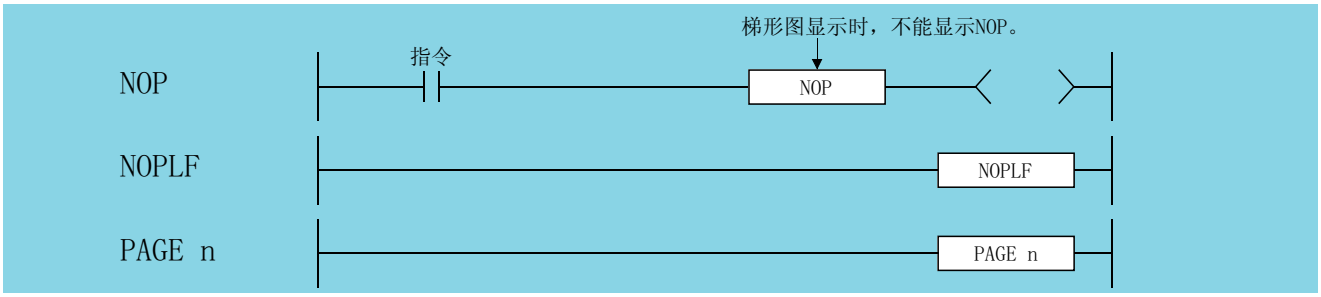


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	STOP	
2	LD	X0A
3	OUT	Y13
4	LD	X0B
5	OUT	Y23
6	END	

5.7.2 NOP、NOPLF、PAGE n

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功 能

NOP

(1) 该指令为无处理指令，对至目前为止的运算不会施加任何影响。

(2) NOP 指令适用于下列情况：

(a) 为顺控程序调试插入空间。

(b) 在不改变步数的状况下删除指令。(用 NOP 替换指令)

(c) 临时性删除指令。

NOPLF

(1) 该指令为无处理指令，对至目前为止的运算不会施加任何影响。

(2) 在通过编程工具进行打印时，可以使用 NOPLF 指令在任意位置进行换页。

(a) 打印梯形图时

· 在梯形图块之间如果有 NOPLF 指令，则将进行换页打印。

· 在梯形图块中如果存在有 NOPLF 指令，则梯形图将无法正常显示。
不要在梯形图块中插入 NOPLF 指令。

(b) 打印指令列表时

· 在打印 NOPLF 指令之后将换页打印。

(3) 关于通过编程工具进行打印输出的详细内容，请参阅所使用的编程工具的操作手册。

PAGE n

(1) 该指令为无处理指令，对至目前为止的运算不会施加任何影响。

(2) 是在编程工具中也执行无处理的指令。

出 错

(1) 在 NOP、NOPLF、PAGE 指令中无运算出错。

程序示例

NOP

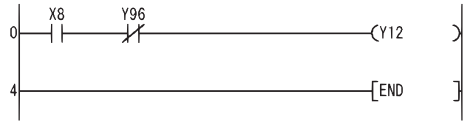
(1) 触点短接 ... 删除 AND 或 AN1 指令。

[梯形图模式]　　[列表模式]

变更前

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	AND	Y97
2	ANI	Y96
3	OUT	Y12
4	END	

变更后

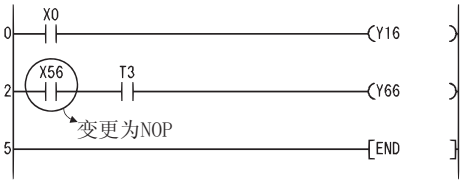


步	指令	软元件
0	LD	X8
1	NOP	
2	ANI	Y96
3	OUT	Y12
4	END	

(2) 触点短接 ... 将 LD、LDI 变更为 NOP(请注意将 LD 和 LDI 变更为为 NOP 时，梯形图将被完全改变。)

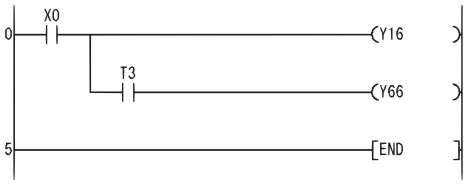
[梯形图模式]　　[列表模式]

变更前



步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	LD	X56
3	AND	T3
4	OUT	Y66
5	END	

变更后

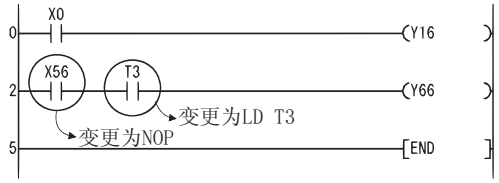


步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	NOP	
3	AND	T3
4	OUT	Y66
5	END	

[梯形图模式]

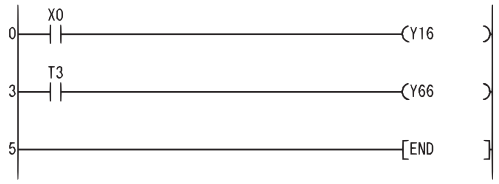
[列表模式]

变更前



步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	LD	X56
3	AND	T3
4	OUT	Y66
5	END	

变更后

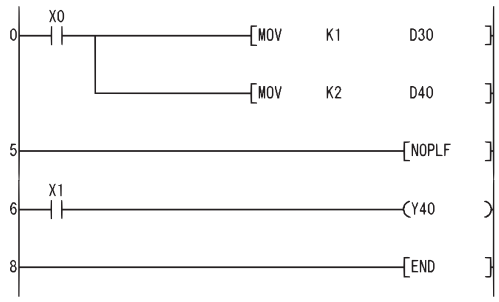


步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	NOP	
3	LD	T3
4	OUT	Y66
5	END	

NOPLF

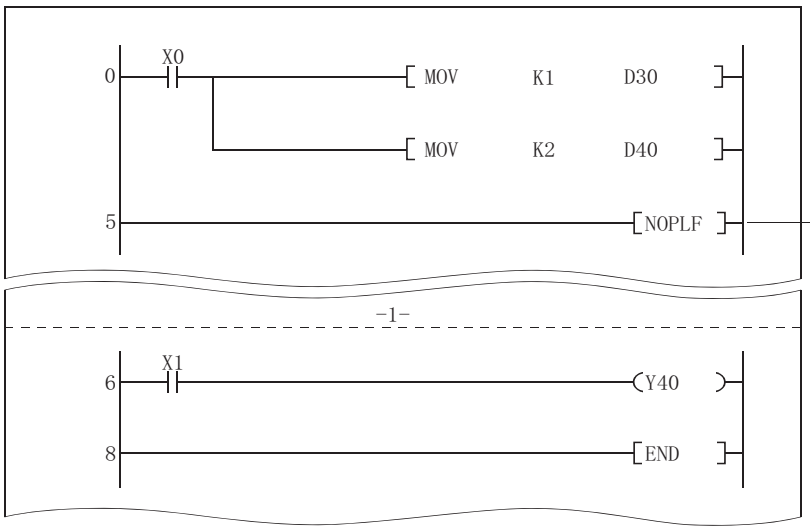
[梯形图模式]

[列表模式]



步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D30
3	MOV	K2	D40
5	NOPLF		
6	LD	X1	
7	OUT	Y40	
8	END		

· 执行梯形图打印时的情况如下所示。



在梯形图块之间如果有NOPLF指令，则将进行换页打印。

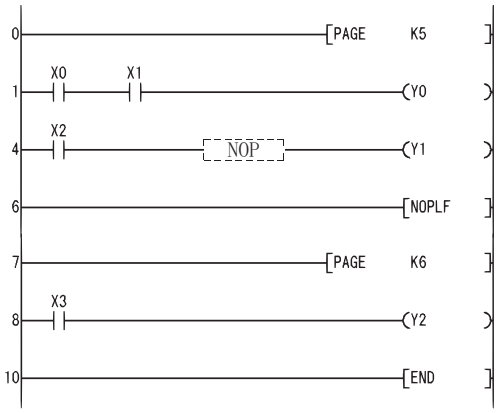
· 执行列表打印时的情况如下所示。

```
0     LD      X0
1     MOV     K1      D30
3     MOV     K2      D40
5     NOPLF
                -1-
6     LD      X1
7     OUT     Y40
8     END
```

在打印NOPLF指令之后将换页打印。

PAGE n

[梯形图模式]



[列表模式]

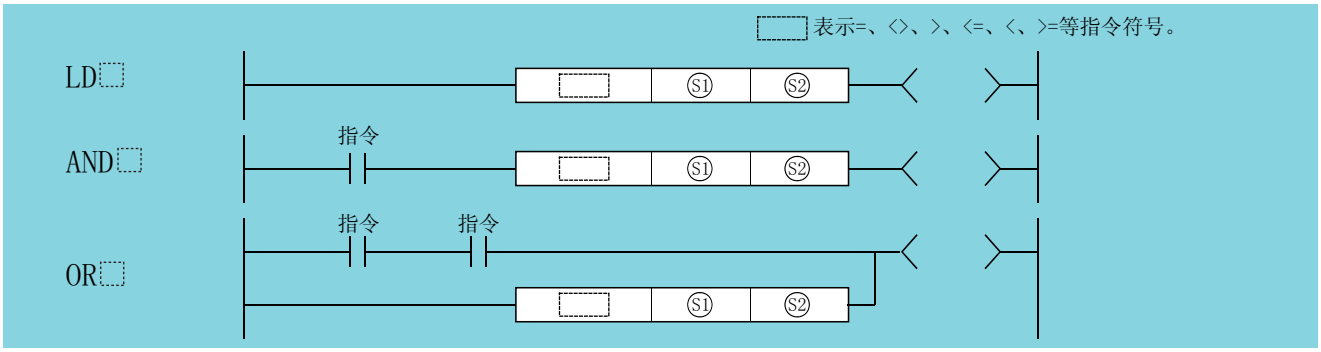
步	指令	软元件
0	PAGE	K5
1	LD	X0
2	AND	X1
3	OUT	Y0
4	LD	X2
5	NOP	
6	OUT	Y1
7	NOPLF	
8	PAGE	K6
9	LD	X3
10	OUT	Y2
11	END	

第 6 章 基本指令

6.1 比较运算指令

6.1.1 =、<>、>、<=、<、>=

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



S1、S2 ： 比较数据或者存储比较数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
S1	○								---
S2	○								---

功 能

(1) 将S1中指定的软元件的 BIN16 位数据与S2中指定的软元件的 BIN16 位数据使用 a 触点进行比较运算。

(2) 各指令的比较运算结果如下所示：

□中的指令符号	条件	比较运算结果	□中的指令符号	条件	比较运算结果
=	S1=S2	导通状态	=	S1≠S2	非导通状态
< >	S1≠S2		< >	S1=S2	
>	S1>S2		>	S1≤S2	
<=	S1≤S2		<=	S1>S2	
<	S1<S2		<	S1≥S2	
>=	S1≥S2		>=	S1<S2	

(3) 在S1、S2中指定了 16 进制常数的情况下，如果指定了最高位 (b15) 为 1 的数值 (8 ～ F)，则该值将被视为负的 BIN 值进行比较运算。

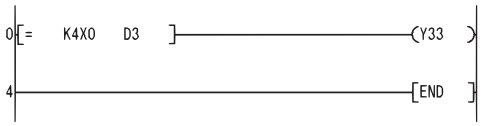
出 错

(1) 在 =、< >、>、<=、<、>= 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 X0 ～ XF 的数据与 D3 的数据进行比较，X0 ～ XF 的数据与 D3 的数据一致时，将 Y33 变为 ON 的程序。

[梯形图模式]

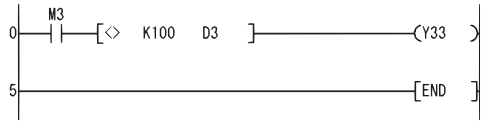


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD=	K4X0	D3
3	OUT	Y33	
4	END		

(2) 以下为将 BIN 值的 K100 与 D3 的数据进行比较，D3 的数据为除 100 以外时置于导通状态的程序。

[梯形图模式]

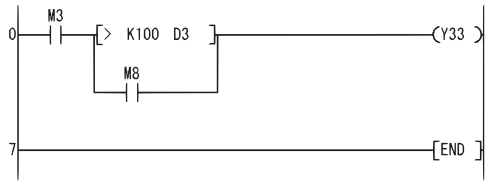


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	AND<>	K100	D3
4	OUT	Y33	
5	END		

(3) 以下为将 BIN 值的 100 与 D3 的数据进行比较，D3 的数据小于 100 时置于导通状态的程序。

[梯形图模式]

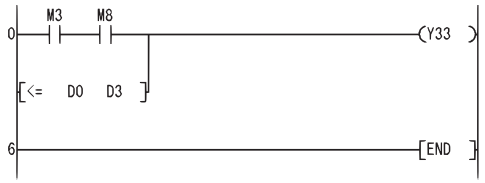


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	LD>	K100	D3
4	OR	M8	
5	ANB		
6	OUT	Y33	
7	END		

(4) 以下为将 D0 与 D3 的数据进行比较，(D0 的数据) ≤ (D3 的数据) 时置于导通状态的程序。

[梯形图模式]

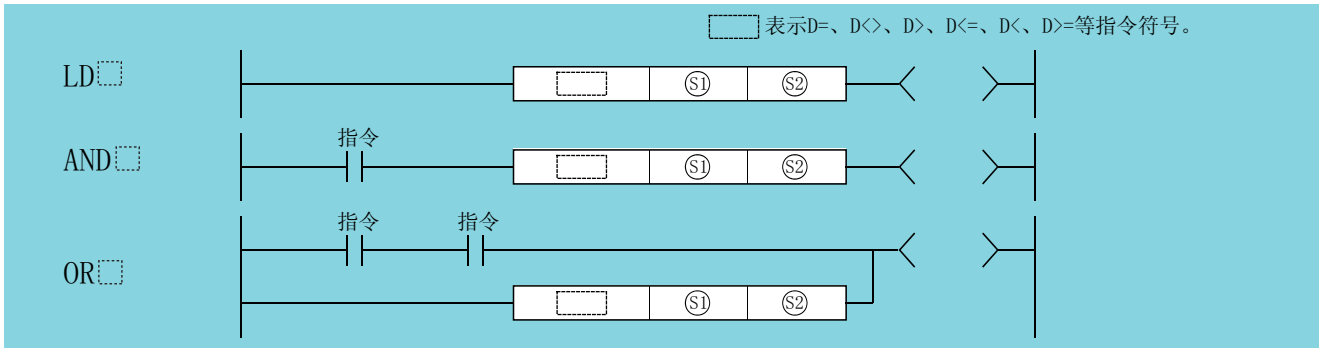


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	AND	M8	
2	OR<=	D0	D3
5	OUT	Y33	
6	END		

6.1.2 D=、D<>、D>、D<=、D<、D>=

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1)、(S2) ：比较数据或者存储比较数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)					○				---
(S2)					○				---

功　能

(1) 将Ⓢ1中指定的软元件的 BIN32 位数据与Ⓢ2中指定的软元件的 BIN32 位数据使用 a 触点进行比较运算。

(2) 各指令的比较运算结果如下所示：

□中的指令符号	条件	比较运算结果	□中的指令符号	条件	比较运算结果
D=	Ⓢ1=Ⓢ2	导通状态	D=	Ⓢ1≠Ⓢ2	非导通状态
D< >	Ⓢ1≠Ⓢ2		D< >	Ⓢ1=Ⓢ2	
D>	Ⓢ1＞Ⓢ2		D>	Ⓢ1≤Ⓢ2	
D<=	Ⓢ1≤Ⓢ2		D<=	Ⓢ1＞Ⓢ2	
D<	Ⓢ1＜Ⓢ2		D<	Ⓢ1≥Ⓢ2	
D>=	Ⓢ1≥Ⓢ2		D>=	Ⓢ1＜Ⓢ2	

(3) 在Ⓢ1、Ⓢ2中指定了 16 进制常数的情况下，如果指定了最高位 (b31) 为 1 的数值 (8 ～ F)，则该值将被视为负的 BIN 值进行比较运算。

(4) 用于比较的数据应通过 32 位指令 (DMOV 指令等) 进行指定。
如果通过 16 位指令 (MOV 指令等) 进行了指定，则大小值的比较将不能正常执行。

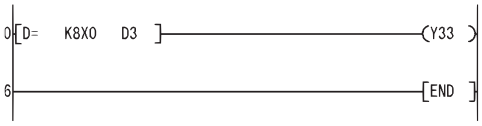
出　错

(1) 在 D=、D< >、D>、D<=、D<、D>= 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 X0 ～ X1F 的数据与 D3、D4 的数据进行比较，X0 ～ X1F 的数据与 D3、D4 的数据一致时，将 Y33 变为 ON 的程序。

[梯形图模式]

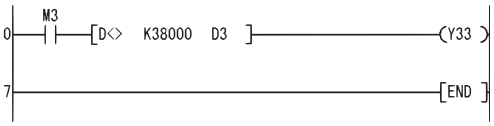


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LDD=	K8X0	D3
5	OUT	Y33	
6	END		

(2) 以下为将 BIN 值的 K38000 与 D3、D4 的数据进行比较，D3、D4 的数据为除 38000 以外时置于导通状态的程序。

[梯形图模式]

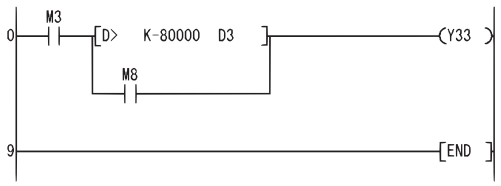


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	ANDD<>	K38000	D3
6	OUT	Y33	
7	END		

(3) 以下为将 BIN 值的 K-80000 与 D3、D4 的数据进行比较，D3、D4 的数据小于 -80000 时置于导通状态的程序。

[梯形图模式]

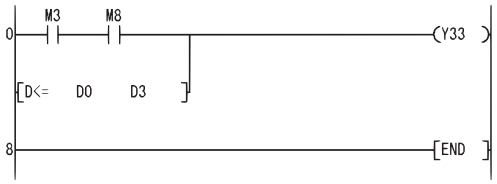


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	LDD>	K-80000	D3
6	OR	M8	
7	ANB		
8	OUT	Y33	
9	END		

(4) 以下为将 D0、D1 与 D3、D4 的数据进行比较，(D0、D1 的数据) ≤ (D3、D4 的数据) 时置于导通状态的程序。

[梯形图模式]



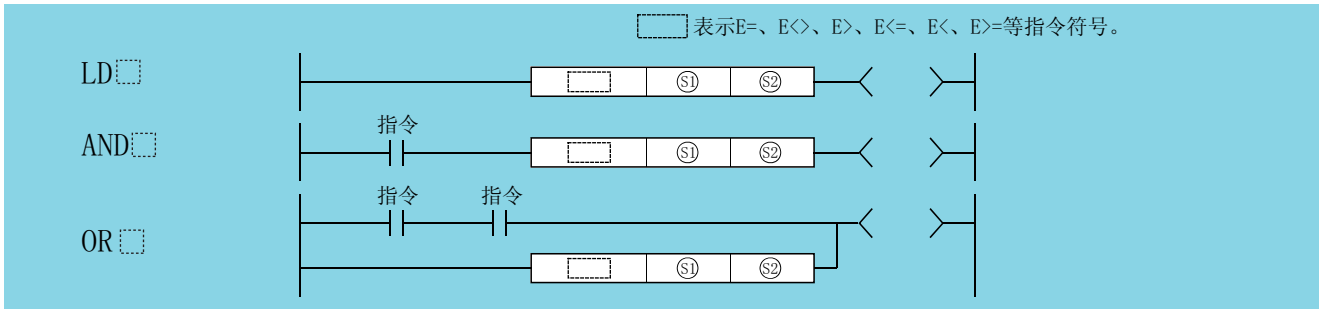
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	AND	M8	
2	ORD<=	D0	D3
7	OUT	Y33	
8	END		

6.1.3 E=、E<>、E>、E<=、E<、E>=

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后基本型 QCPU 中可以使用。



Ⓢ1、Ⓢ2 ： 比较数据或者存储比较数据的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓢ2	---	○		---	○		○ *1	○	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 将Ⓢ1中指定的软元件的 32 位浮点数据与Ⓢ2中指定的软元件的 32 位浮点数据使用 a 触点进行比较运算。

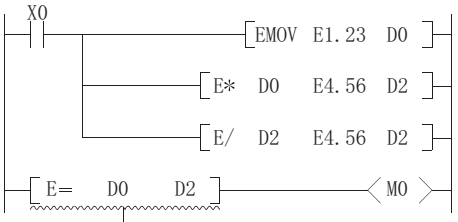
(2) 各指令的比较运算结果如下所示：

□中的指令符号	条件	比较运算结果	□中的指令符号	条件	比较运算结果
E=	Ⓢ1=Ⓢ2	导通状态	E=	Ⓢ1≠Ⓢ2	非导通状态
E< >	Ⓢ1≠Ⓢ2		E< >	Ⓢ1=Ⓢ2	
E>	Ⓢ1>Ⓢ2		E>	Ⓢ1≤Ⓢ2	
E<=	Ⓢ1≤Ⓢ2		E<=	Ⓢ1>Ⓢ2	
E<	Ⓢ1<Ⓢ2		E<	Ⓢ1≥Ⓢ2	
E>=	Ⓢ1≥Ⓢ2		E>=	Ⓢ1<Ⓢ2	

要 点

注意，使用了 E= 指令时，有时会发生由于误差而导致两个值不相等的现象。

例



(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

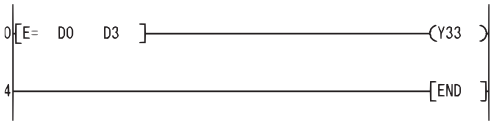
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定了 -0 也不会变为运算出错状态。有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为将 D0、D1 的 32 位浮点实数数据与 D3、D4 的 32 位浮点实数数据进行比较的程序。

[梯形图模式]

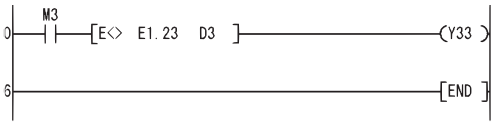


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LDE=	D0	D3
3	OUT	Y33	
4	END		

(2) 以下为将浮点实数 1.23 与 D3、D4 的 32 位浮点实数数据进行比较的程序。

[梯形图模式]

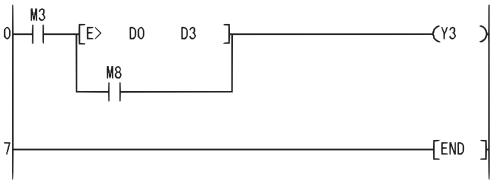


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	ANDE<>	E1.23	D3
5	OUT	Y33	
6	END		

(3) 以下为将 D0、D1 的 32 位浮点实数数据与 D3、D4 的 32 位浮点实数数据进行比较的程序。

[梯形图模式]

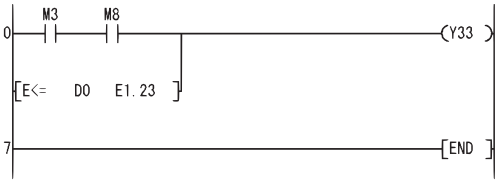


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	LDE>	D0	D3
4	OR	M8	
5	ANB		
6	OUT	Y3	
7	END		

(4) 以下为将 D0、D1 的 32 位浮点实数数据与浮点实数 1.23 进行比较的程序。

[梯形图模式]

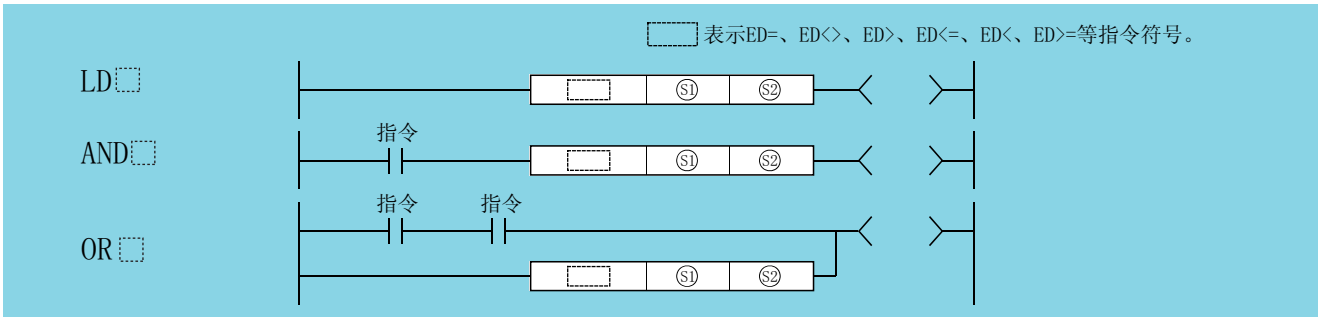


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	AND	M8	
2	ORE<=	D0	E1.23
6	OUT	Y33	
7	END		

6.1.4 ED=、ED<>、ED>、ED<=、ED<、ED>=

Basic ✗ High performance ✗ Process ✗ Redundant ✗ Universal LCPU



S1、S2：比较数据或者存储比较数据的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
S1	---	○		---			---	○	---
S2	---	○		---			---	○	---

功　能

(1) 将S1中指定的软元件的 64 位浮点数据与S2中指定的软元件的 64 位浮点数据使用 a 触点进行比较运算。

(2) 各指令的比较运算结果如下所示：

□中的指令符号	条件	比较运算结果	□中的指令符号	条件	比较运算结果
ED=	S1=S2	导通状态	ED=	S1≠S2	非导通状态
ED< >	S1≠S2		ED< >	S1=S2	
ED>	S1＞S2		ED>	S1≤S2	
ED<=	S1≤S2		ED<=	S1＞S2	
ED<	S1＜S2		ED<	S1≥S2	
ED>=	S1≥S2		ED>=	S1＜S2	

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

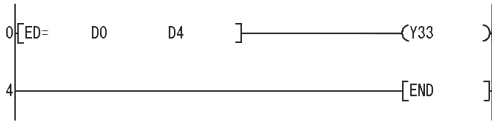
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、2^{-1022} ≤｜指定软元件的内容｜＜2^{1024} 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数数据与 D4 ～ D7 的 64 位浮点实数数据进行比较的程序。

[梯形图模式]

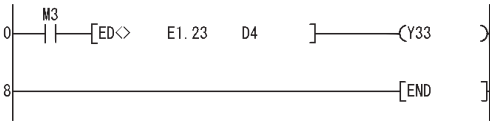


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LDED=	D0	D4
3	OUT	Y33	
4	END		

(2) 以下为将浮点实数 1.23 与 D4 ～ D7 的 64 位浮点实数数据进行比较的程序。

[梯形图模式]

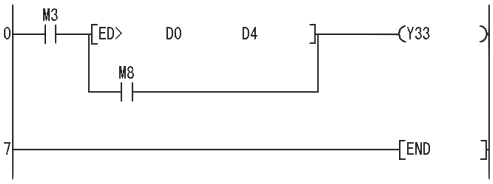


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	ANDED<>	E1.23	D4
7	OUT	Y33	
8	END		

(3) 以下为将 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数数据与 D4 ～ D7 的 64 位浮点实数数据进行比较的程序。

[梯形图模式]

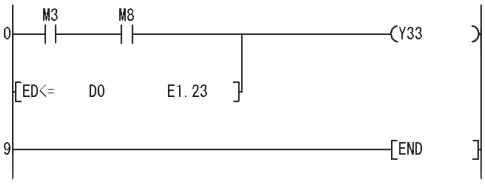


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	LDED>	D0	D4
4	OR	M8	
5	ANB		
6	OUT	Y33	
7	END		

(4) 以下为将 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数数据与浮点实数 1.23 进行比较的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

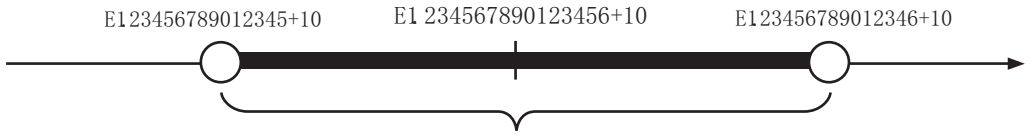
步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	AND	M8	
2	ORED<=	D0	E1.23
8	OUT	Y33	
9	END		

注意事项

(1) 因为可以通过编程工具输入的实数位数最多为 15 位，所以本项中所示的指令不能与有效位数为 16 位以上的实数进行比较。

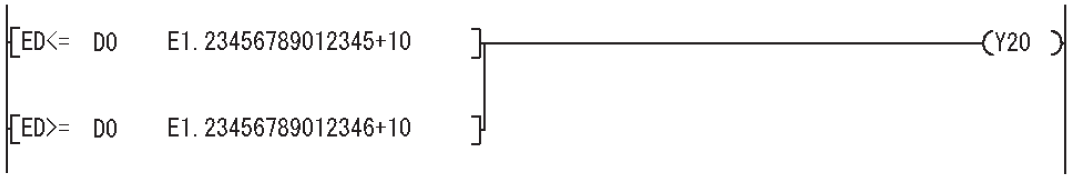
当用本项中的指令判断与有效位数为 16 位以上的实数的一致 / 不一致时，需要将其与待比较的实数的近似值进行大小比较以判断其是否一致。

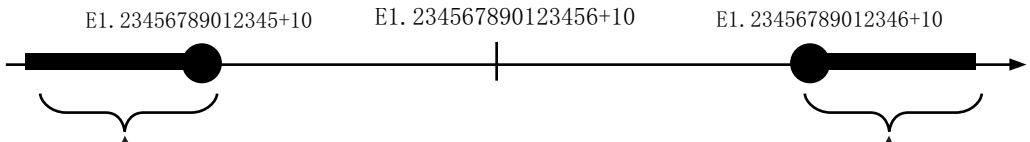
例 当判断 E1.234567890123456+10(有效位数为 16 位) 与双精度浮点数据的一致性时。



确认D0～D3是否在该范围内。(边界值不包含在范围内)

例 当判断 E1.234567890123456+10(有效位数为 16 位) 与双精度浮点数据的不一致性时。

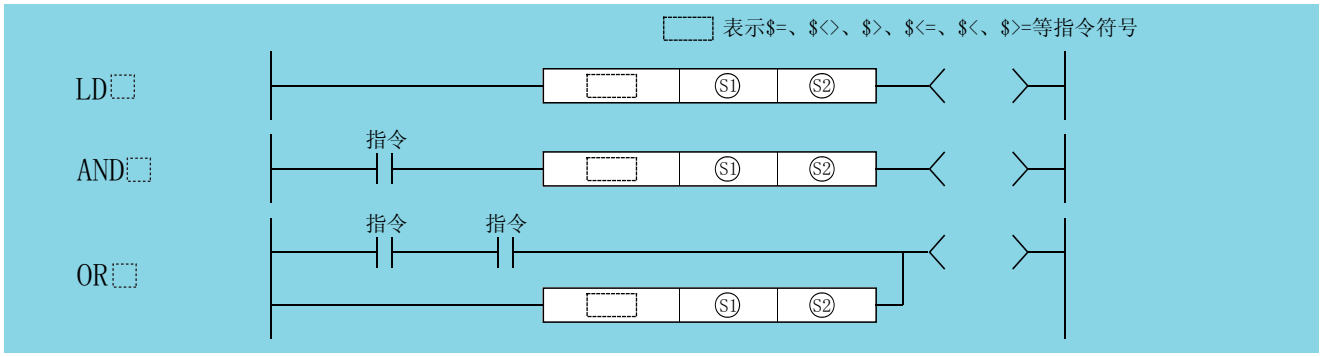




确认D0～D3是否在该范围内。(边界值包含在范围内)

6.1.5 $=、$<>、$>、$<=、$<、$>=

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1)、(S2) ：比较数据或者存储比较数据的软元件的起始编号（字符串）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---				○	---
(S2)	---	○		---				○	---

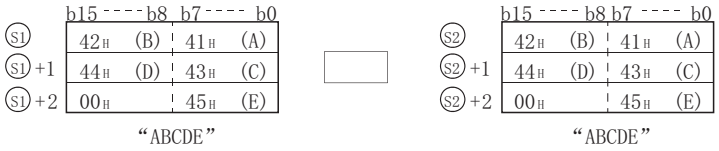
功　能

(1) 将(S1)中指定的字符串数据与(S2)中指定的字符串数据使用 a 触点进行比较运算。

(2) 比较运算将字符串的 ASCII 码从字符串的起始开始逐字进行比较。

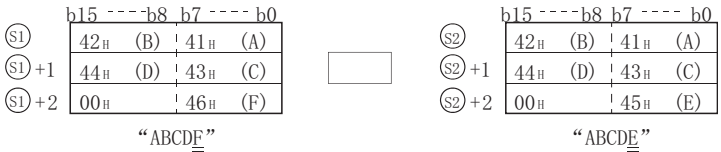
(3) (S1)、(S2)的字符串包含从指定的软元件号开始至存储了“ 00_H ”的软元件号为止中的所有字符。

(a) 如果所有字符串都一致，则比较结果一致。



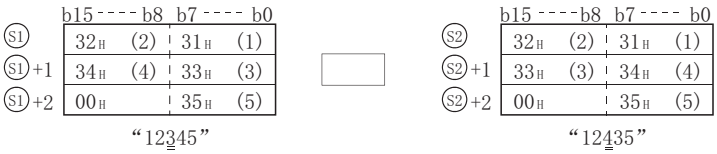
□中的指令符号	比较运算结果	□中的指令符号	比较运算结果
$=	导通状态	$<=	导通状态
$< >	非导通状态	$<	非导通状态
$>	非导通状态	$>=	导通状态

(b) 在字符串不同的情况下，则带较大字符代码的字符串算作大的一方。



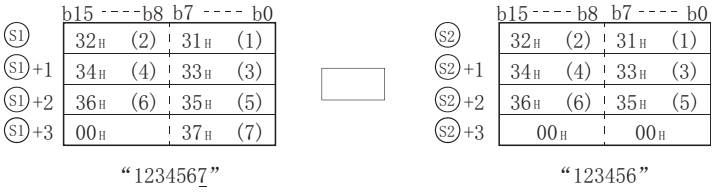
□中的指令符号	比较运算结果	□中的指令符号	比较运算结果
$=	非导通状态	$<=	非导通状态
$< >	导通状态	$<	非导通状态
$>	导通状态	$>=	导通状态

(c) 在字符串不同的情况下，则由第一个不同字符代码的大小决定字符串的大小。



□中的指令符号	比较运算结果	□中的指令符号	比较运算结果
$=	非导通状态	$<=	导通状态
$< >	导通状态	$<	导通状态
$>	非导通状态	$>=	非导通状态

(4) 在(S1)与(S2)中的字符串数据的长度不同的情况下，有较长字符串的数据算作大的一方。



□中的指令符号	比较运算结果	□中的指令符号	比较运算结果
$=	非导通状态	$<=	非导通状态
$< >	导通状态	$<	非导通状态
$>	导通状态	$>=	导通状态

出 错

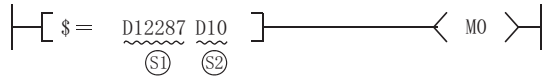
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	在(S1)、(S2)中指定的软元件号的后面，相应软元件的范围中不存在“00_H”时。 (S1)、(S2)的字符串超过了 16383 个字符时。	---	○	○	○	○	○

要 点

在字符串数据比较运算指令中，在进行字符串比较的同时也进行软元件范围检查。
因此，即使在相应软元件的范围中不存在“00_H”时，只要在软元件范围内检测出字符串不一致，则不变为运算出错状态，对比较运算结果进行输出。

例



(S1)的数据

D12287	“B”	“A”
W0	00H	“C”

(S2)的数据

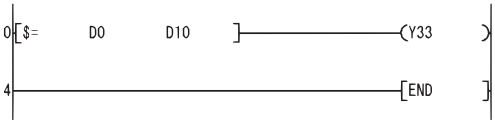
D10	“Z”	“A”
D11	00H	“C”

在上述(S1)和(S2)的数据的情况下，由于(S1)的第 2 个字符与(S2)的第 2 个字符不相同，因此(S1) ≠(S2)，运算结果为“非导通状态”。
此时虽然 (S1) 的软元件范围中不存在“00_H”代码，但是由于检测出不一致的软元件为 D12287(在软元件范围内)，因此不变为运算出错状态。

程序示例

(1) 以下为将存储在 D0 后面的字符串与存储在 D10 后面的字符进行比较的程序。

[梯形图模式]

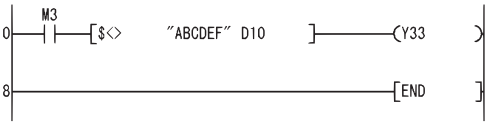


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD$=	D0	D10
3	OUT	Y33	
4	END		

(2) 以下为将字符串 “ ABCDEF ” 与存储在 D10 后面的字符串进行比较的程序。

[梯形图模式]

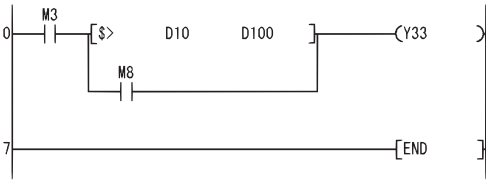


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	AND$<>	"ABCDEF"	D10
7	OUT	Y33	
8	END		

(3) 以下为将存储在 D10 后面的字符串与存储在 D100 后面的字符串进行比较的程序。

[梯形图模式]

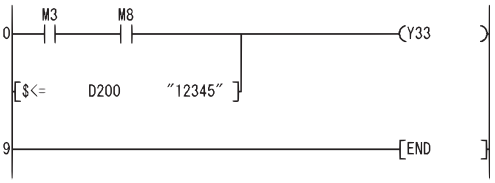


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M3	
1	LD$>	D10	D100
4	OR	M8	
5	ANB		
6	OUT	Y33	
7	END		

(4) 以下为将存储在 D200 后面的字符串与字符串 “ 12345 ” 进行比较的程序。

[梯形图模式]

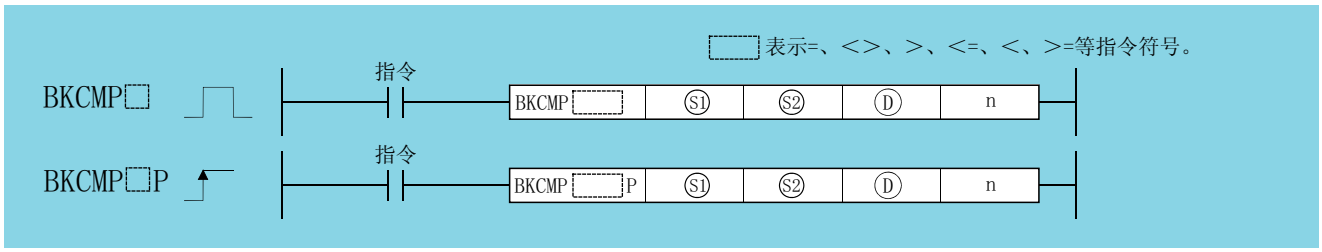


[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	M3		
1	AND	M8		
2	OR$<=	D200	"12345"	
8	OUT	Y33		
9	END			

6.1.6 BKCMP □、BKCMP □ P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



S1 ： 比较数据或者存储比较数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

S2 ： 存储比较数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

D ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (位)。

n ： 比较的数据数 (BIN16 位)。

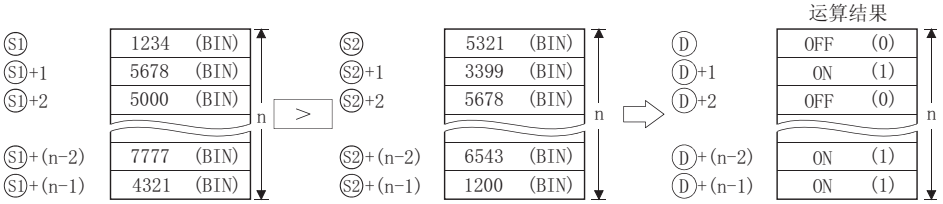
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
S1	---	○		---				○	---
S2	---	○		---				---	---
D	○	○		---				---	---
n	○	○		○				○	---

功　能

(1) 将从Ⓢ1中指定的软元件号开始的 n 点的 BIN16 位数据与Ⓢ2中指定的软元件号开始的 n 点的 BIN16 位数据进行比较，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件的后面。

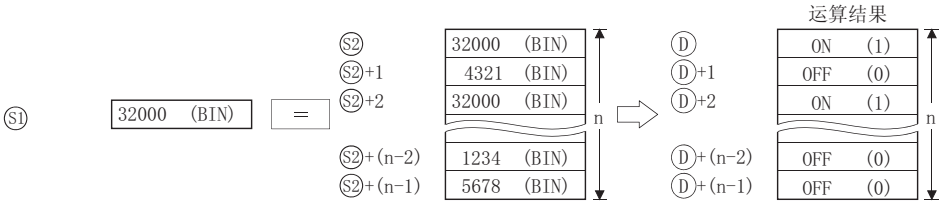
(a) 如果比较条件成立，则Ⓓ的相应软元件将变为 ON。

(b) 如果比较条件不成立，则Ⓓ的相应软元件将变为 OFF。



(2) 比较运算以 16 位为单位进行。

(3) Ⓢ1中可指定的常数范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。



(4) 各指令的比较运算结果如下所示：

指令符号	条件	比较运算结果	指令符号	条件	比较运算结果
BKCMP=	Ⓢ1=Ⓢ2	ON(1)	BKCMP=	Ⓢ1≠Ⓢ2	OFF(0)
BKCMP< >	Ⓢ1≠Ⓢ2		BKCMP< >	Ⓢ1=Ⓢ2	
BKCMP>	Ⓢ1＞Ⓢ2		BKCMP>	Ⓢ1≦Ⓢ2	
BKCMP<=	Ⓢ1≦Ⓢ2		BKCMP<=	Ⓢ1＞Ⓢ2	
BKCMP<	Ⓢ1<Ⓢ2		BKCMP<	Ⓢ1≧Ⓢ2	
BKCMP>=	Ⓢ1≧Ⓢ2		BKCMP>=	Ⓢ1<Ⓢ2	

(5) 如果Ⓓ开始的 n 点中存储的比较运算结果全部为 ON(1)，则 SM704(块比较信号) 将变为 ON。

出　错

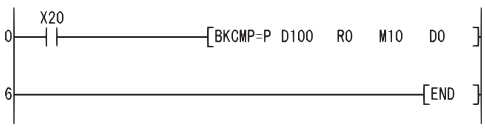
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。 从Ⓢ1开始至第 n 点为止的软元件范围与从Ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。 从Ⓢ2开始至第 n 点为止的软元件范围与从Ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D103 中存储的数据值与 R0 ～ R3 中存储的数据值进行比较运算，并将其结果存储到 M10 后面的程序。

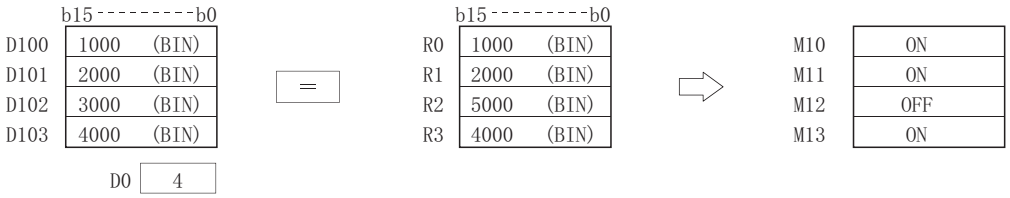
[梯形图模式]



[列表模式]

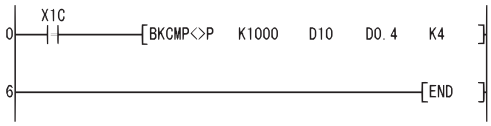
步	指令	软元件
0	LD	X20
1	BKCMP=P	D100 R0 M10 D0
6	END	

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将常数 K1000 与 D10 ～ D13 中存储的数据值进行比较运算，并将其结果存储到 D0 的 b4 ～ b7 中的程序。

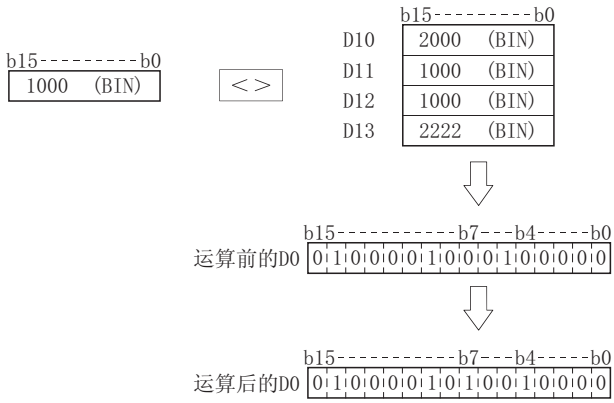
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X1C
1	BKCMP<>P	K1000 D10 D0.4 K4
6	END	

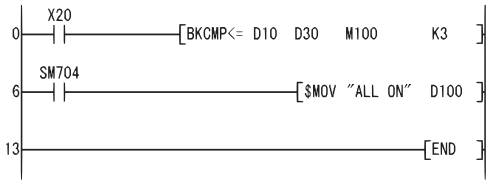
[动作]



(3) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D10 ～ D12 中存储的数据与 D30 ～ D32 中存储的数据进行比较，并将其结果存储到 M100 后面的程序。

M100 后面的软元件全部变为 1(ON) 时，将字符串 “ ALL ON ” 传送到 D100 后面。

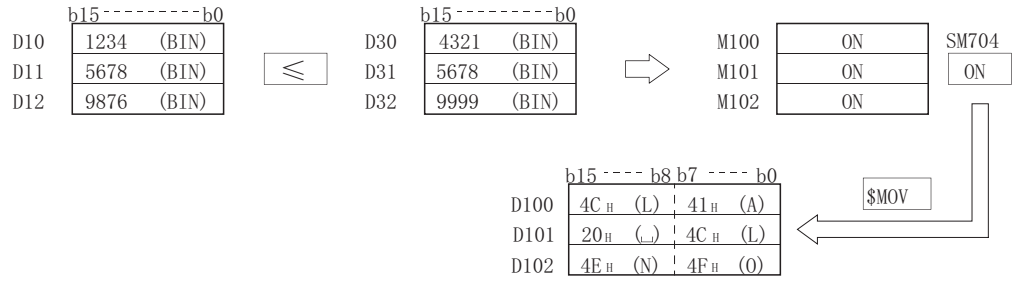
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X20
1	BKCMP<=	D10 D30 M100 K3
6	LD	SM704
7	$MOV	"ALL ON" D100
13	END	

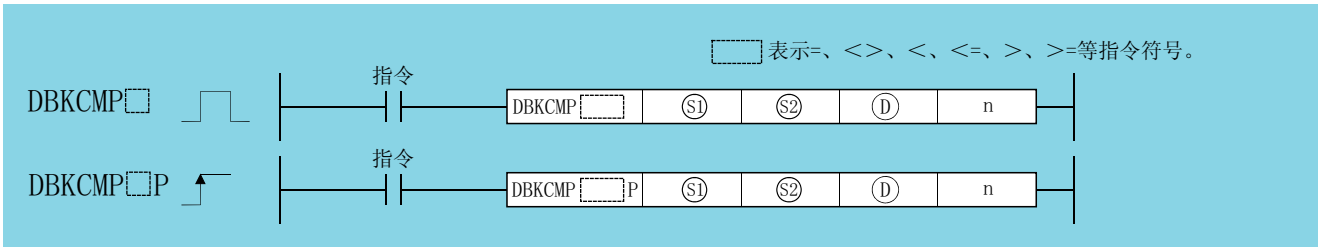
[动作]



Basic High performance Process Redundant Ver. Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

6.1.7 DBKCMP □、DBKCMP □ P



Ⓢ1 ： 比较数据或者存储比较数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

Ⓢ2 ： 存储比较数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (位)。

n ： 比较的数据数 (BIN16 位)。

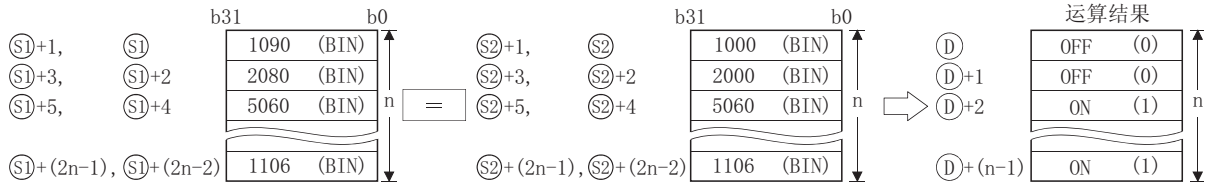
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□ \ □		U□ \ G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	---	○	○	---				○	---
Ⓢ2	---	○	○	---				---	---
Ⓓ	○	---	○	---				---	---
n	---	○	○	○				○	---

功 能

(1) 将从Ⓢ1中指定的软元件号开始的 n 点的 BIN32 位数据或常数与Ⓢ2中指定的软元件号开始的 n 点的 BIN32 位数据进行比较，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件的后面。

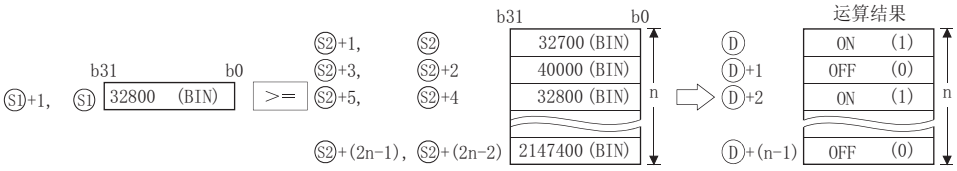
(a) 如果比较条件成立，则Ⓓ的相应软元件将变为 ON。

(b) 如果比较条件不成立，则Ⓓ的相应软元件将变为 OFF。



(2) 比较运算以 32 位为单位进行。

(3) Ⓢ1中可指定的常数范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。



(4) Ⓓ的指定应在从Ⓢ1开始的 n 点的软元件范围及从Ⓢ2开始的 n 点的软元件范围以外。

(5) 各指令的比较运算结果如下所示：

指令符号	条件	比较运算结果	指令符号	条件	比较运算结果
DBKCMP=	Ⓢ1=Ⓢ2	ON(1)	DBKCMP=	Ⓢ1≠Ⓢ2	OFF(0)
DBKCMP< >	Ⓢ1≠Ⓢ2		DBKCMP< >	Ⓢ1=Ⓢ2	
DBKCMP>	Ⓢ1>Ⓢ2		DBKCMP>	Ⓢ1≤Ⓢ2	
DBKCMP<=	Ⓢ1≤Ⓢ2		DBKCMP<=	Ⓢ1>Ⓢ2	
DBKCMP<	Ⓢ1<Ⓢ2		DBKCMP<	Ⓢ1≥Ⓢ2	
DBKCMP>=	Ⓢ1≥Ⓢ2		DBKCMP>=	Ⓢ1<Ⓢ2	

(6) 根据从ⓓ开始的 n 点中存储的比较运算结果全部为 ON(1) 时，或有一个为 OFF(0) 时的条件，特殊继电器的 ON/OFF 情况如下所示。

序号	编号	比较运算结果全部为 ON(1) 时			比较运算结果中包含有 OFF(0) 时		
		初始化执行 / 扫描	中断 (I45 除外)/ 恒定周期执行	中断 (I45)	初始化执行 / 扫描	中断 (I45 除外)/ 恒定周期执行	中断 (I45)
1	SM704	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
2	SM716	ON	---	---	OFF	---	---
3	SM717	---	ON	---	---	OFF	---
4	SM718	---	---	ON	---	---	OFF

在待机程序的情况下，为基于调用源程序的特殊继电器的 ON/OFF 情况。

(7) n 中指定的值为 0 时将执行无处理。

出　错

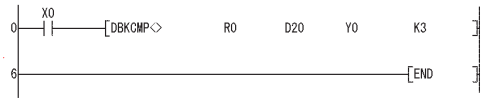
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 中指定了负值时。	---	---	---	---	○	○
4101	从ⓢ1、ⓢ2、ⓓ中指定的软元件开始至第 n 点为止的范围超出了相应软元件的范围时。 从ⓢ1开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。 从ⓢ2开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将 R0 ～ R5 中存储的值与 D20 ～ D25 中存储的值进行比较，并将运算结果存储到 Y0 ～ Y2 中的程序。

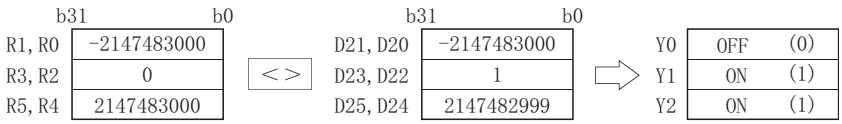
[梯形图模式]



[列表模式]

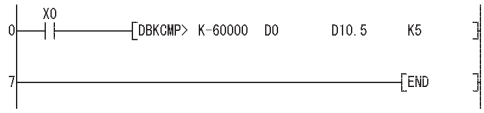
步	指令	软元件
0	LD	M0
1	DBKCMP◇	R0 D20 Y0 K3
6	END	

[动作]



(2) 以下为 M0 变为 ON 时，将常数与 D0 ～ D9 中存储的值进行比较，并将运算结果存储到 D10.5 ～ D10.9 中的程序。

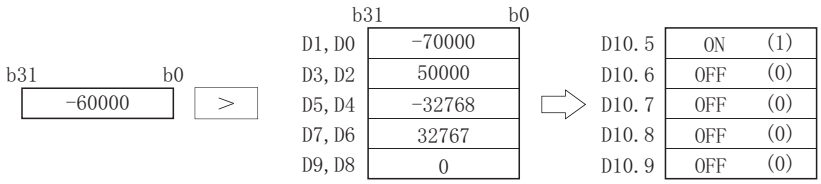
[梯形图模式]



[列表模式]

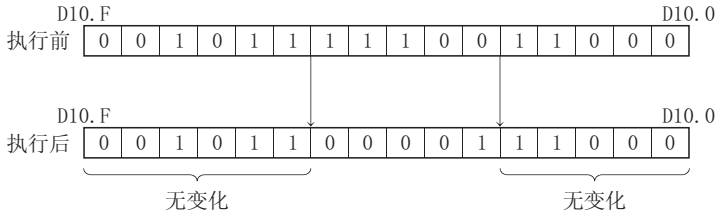
步	指令	软元件
0	LD	M0
1	DBKCMP>	K-60000 D0 D10.5 K5
6	END	

[动作]



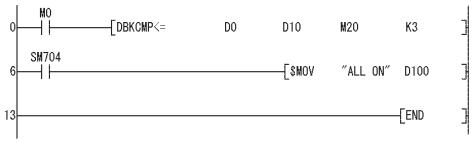
要 点

进行了字软元件的位指定时，除存储运算结果的位指定软元件以外的其它软元件不发生变化。



(3) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 ～ D5 中存储的值与 D10 ～ D15 中存储的值进行比较，并将运算结果存储到 M20 ～ M22 中的程序，当 M20 ～ M22 的软元件全部变为 ON 时，将字符串 “ ALL ON ”传送到 D100 的后面。

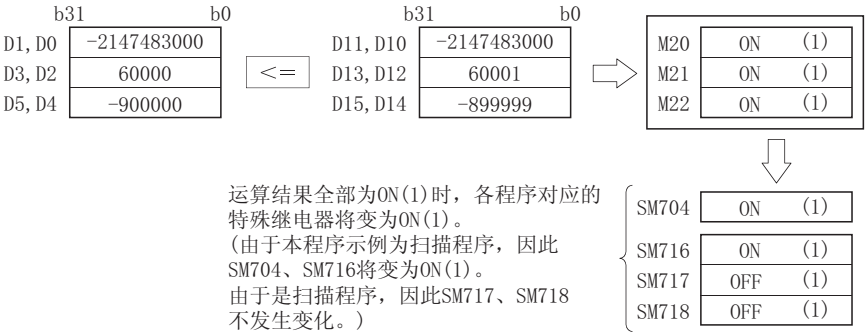
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	DBKCMP<=	D0 D10 M20 K3
6	LD	SM704
7	$MOV	“ALLON” D100
13	END	

[动作]

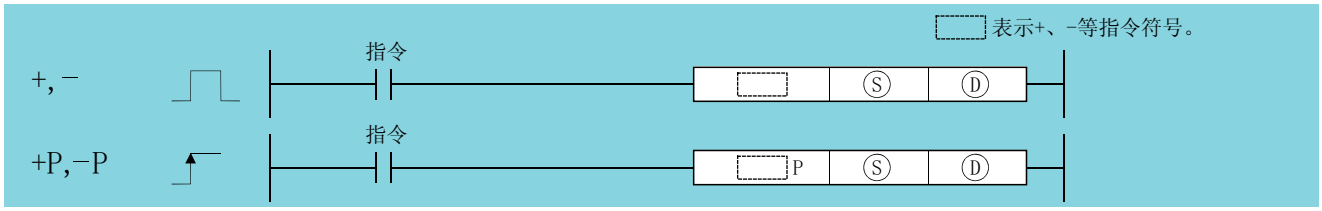


6.2 算术运算指令

6.2.1 +、+P、-、-P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 (Ⓓ+Ⓢ→Ⓓ、Ⓓ-Ⓢ→Ⓓ)



Ⓢ : 加法减法数据或者存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

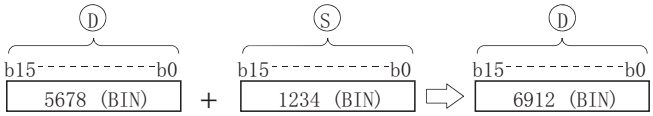
Ⓓ : 存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

功 能

+

(1) 将Ⓓ中指定的 BIN16 位数据与Ⓢ中指定的 BIN16 位数据进行加法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。

(3) 数据的正负判定是在最高位 (b15) 中进行。

· 0 ..... 正

· 1 ..... 负

(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。

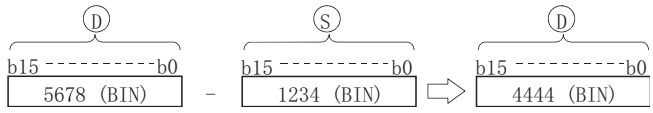
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

• K32767 (7FFFH) +K2 (0002H) → K-32767 (8001H) ··· 由于b15为1，因此为负值。

• K-32768 (8000H) +K-2 (FFFEH) → K32766 (7FFEH) ····· 由于b15为0，因此为正值。

-

(1) 将Ⓓ中指定的 BIN16 位数据与Ⓢ中指定的 BIN16 位数据进行减法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。

(3) 数据的正负判定是在最高位 (b15) 中进行。

· 0 ... 正

· 1 ... 负

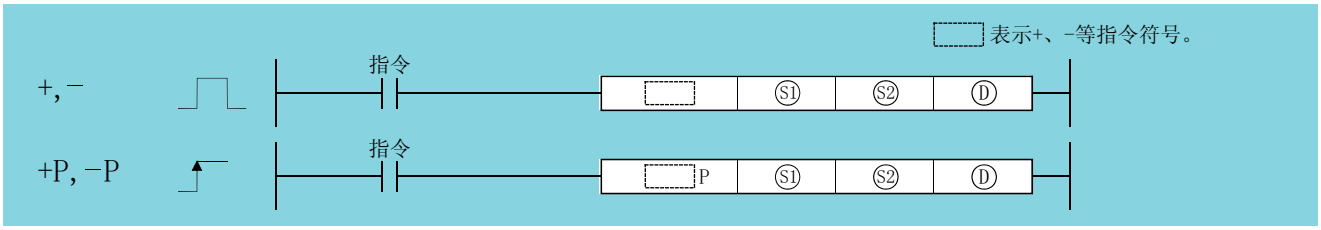
(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

- K-32768- K2 ⟶ K32766·····由于b15为0，因此为正值。
  (8000H) (0002H) (7FFEH)
- K32767 -K-2 ⟶ K-32767 ··· 由于b15为1，因此为负值。
  (7FFFH) (FFFEH) (8001H)

出 错

(1) 在 +(P)、-(P) 指令中无运算出错。

2 设置数据为 3 个时 (Ⓢ1+Ⓢ2→Ⓓ、Ⓢ1-Ⓢ2→Ⓓ)



Ⓢ1 : 被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓢ2 : 加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

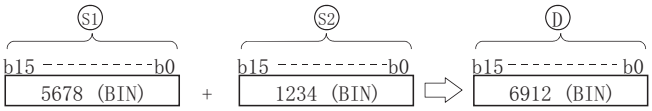
Ⓓ : 存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1				○				○	---
Ⓢ2				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

功 能

+

(1) 将Ⓢ1中指定的 BIN16 位数据与Ⓢ2中指定的 BIN16 位数据进行加法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。

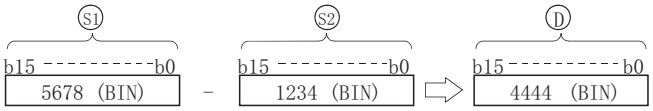
(3) 数据的正负判定是在最高位 (b15) 中进行。
· 0 正
· 1 负

(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志不变为 ON。

- K32767 +K2 ⟶ K-32767 ··· 由于b15为1，因此为负值。
  (7FFFH) (0002H) (8001H)
- K-32768 +K-2 ⟶ K32766·····由于b15为0，因此为正值。
  (8000H) (FFFEH) (7FFEH)

-

(1) 将(S1)中指定的 BIN16 位数据与(S2)中指定的 BIN16 位数据进行减法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) (S1)、(S2)、(D)中可指定的范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。

(3) 数据的正负判定是在最高位 (b15) 中进行。

· 0 .... 正

· 1 .... 负

(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。

在这种情况下，进位标志不变为 ON。

• K－32768－K2 (8000H) (0002H) ⟶ K32766····· 由于b15为0，因此为正值。 (7FFEH)

• K32767 －K－2 (7FFFH) (FFFEH) ⟶ K－32767 ··· 由于b15为1，因此为负值。 (8001H)

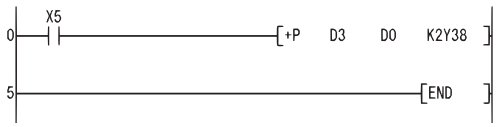
出　错

(1) 在 +(P)、-(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X5 变为 ON 时，将 D3 与 D0 的内容进行加法运算，并将运算结果存储到 Y38 ～ Y3F 中的程序。

[梯形图模式]

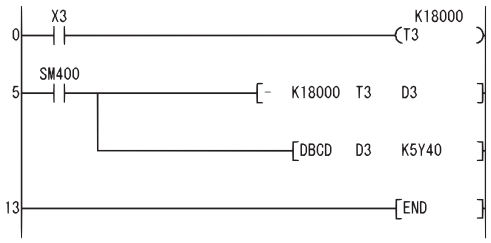


[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X5		
1	+P	D3	D0	K2Y38
5	END			

(2) 以下为将定时器 T3 的设置值与当前值的差以 BCD 格式输出到 Y40 ～ Y53 中的程序。

[梯形图模式]



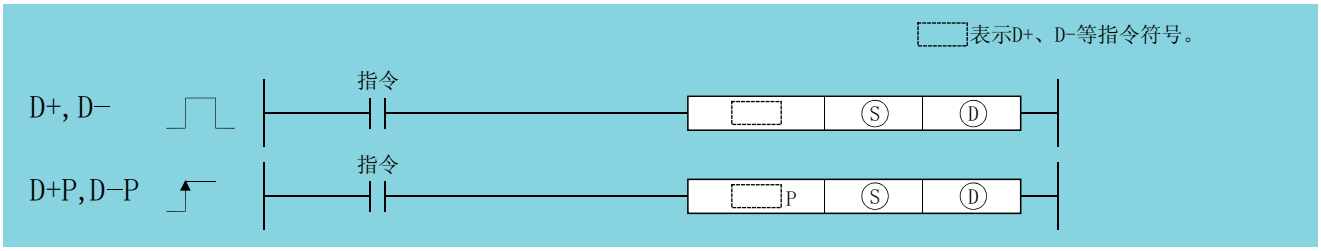
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X3		
1	OUT	T3	K18000	
5	LD	SM400		
6	-	K18000	T3	D3
10	DBCD	D3	K5Y40	
13	END			

6.2.2 D+、D+P、D-、D-P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 ((Ⓓ+1、Ⓓ)+(Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ)、(Ⓓ+1、Ⓓ) - (Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ ：加法减法数据或者存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

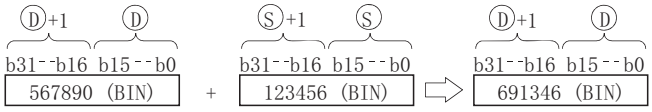
Ⓓ ：存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

D+

(1) 将Ⓓ中指定的 BIN32 位数据与Ⓢ中指定的 BIN32 位数据进行加法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(3) 数据的正负判定是在最高位 (b31) 中进行。

· 0 ... 正

· 1 ... 负

(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。

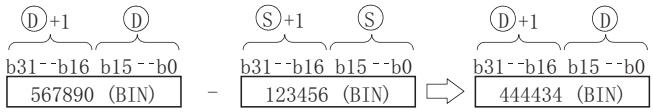
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

• K2147483647 (7FFFFFFFH) +K2 (00000002H) → K-2147483647 (80000001H) ··· 由于b31为1，因此为负值。

• K-2147483648 (80000000H) +K-2 (FFFFFFFEH) → K2147483646 (7FFFFFFEH)····· 由于b31为0，因此为正值。

D-

(1) 将Ⓓ中指定的 BIN32 位数据与Ⓢ中指定的 BIN32 位数据进行减法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(3) 数据的正负判定是在最高位 (b31) 中进行。

· 0 .... 正

· 1 .... 负

(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

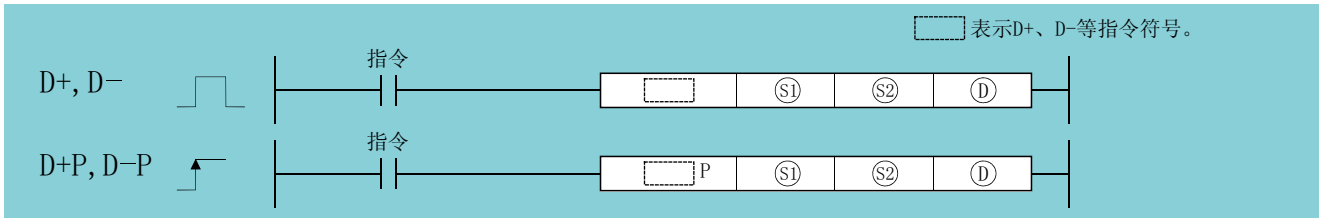
• K-2147483648 (80000000H) − K2 (00000002H) ⟶ K2147483646 (7FFFFFFEH) ····· 由于b31为0，因此为正值。

• K2147483647 (7FFFFFFFH) − K-2 (FFFFFFFEH) ⟶ K-2147483647 (80000001H) ··· 由于b31为1，因此为负值。

出　错

(1) 在 D+(P)、D-(P) 指令中无运算出错。

2 设置数据为 3 个时 ((Ⓢ1+1、Ⓢ1)+(Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ)、(Ⓢ1+1、Ⓢ1) - (Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ1 ： 被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

Ⓢ2 ： 加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

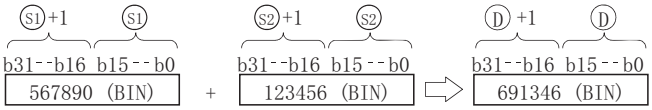
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	○							○	---
Ⓢ2	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

D+

(1) 将Ⓢ1中指定的 BIN32 位数据与Ⓢ2中指定的 BIN32 位数据进行加法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(3) 数据的正负判定是在最高位 (b31) 中进行。
· 0 .... 正
· 1 .... 负

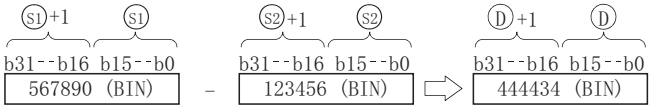
(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

• K2147483647 (7FFFFFFFH) +K2 (00000002H) ⟶ K- 2147483647 (80000001H) ··· 由于b31为1，因此为负值。

• K-2147483648 (80000000H) +K-2 (FFFFFFFEH) ⟶ K2147483646 (7FFFFFFEH) ····· 由于b31为0，因此为正值。

D-

(1) 将(S1)中指定的 BIN32 位数据与(S2)中指定的 BIN32 位数据进行减法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) (S1)、(S2)、(D)中可指定的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(3) 数据的正负判定是在最高位 (b31) 中进行。

· 0 .... 正

· 1 .... 负

(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。

在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

• K-2147483648 (80000000H) -K2 (00000002H) ⟶ K2147483646 (7FFFFFFEH) ·····由于b31为0，因此为正值。

• K2147483647 (7FFFFFFFH) -K-2 (FFFFFFFEH) ⟶ K-2147483647 (80000001H) ···由于b31为1，因此为负值。

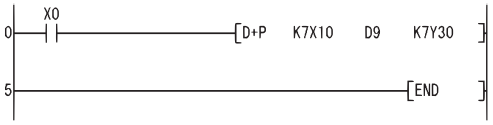
出　错

(1) 在 D+(P)、D-(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 X10 ～ X2B 的 28 位数据与 D9、D10 的数据进行加法运算，并将运算结果输出到 Y30 ～ Y4B 中的程序。

[梯形图模式]

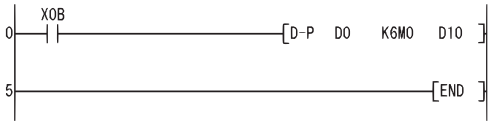


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	D+P	K7X10 D9 K7Y30
5	END	

(2) 以下为 XB 变为 ON 时，将 D0、D1 的数据与 M0 ～ M23 的数据进行减法运算，并将运算结果存储到 D10、D11 中的程序。

[梯形图模式]

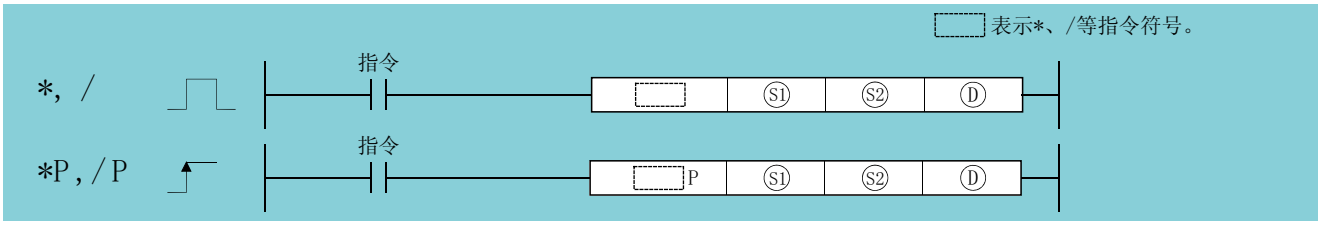


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0B
1	D-P	D0 K6M0 D10
5	END	

6.2.3 *、*P、/、/P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：被乘数被除数数据或者存储被乘数被除数数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2) ：乘数除数数据或者存储乘数除数数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

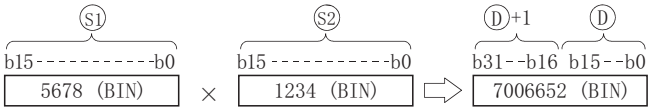
(D) ：存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	○							○	---
(S2)	○							○	---
(D)	○							---	---

功　能

*****

(1) 将(S1)中指定的 BIN16 位数据与(S2)中指定的 BIN16 位数据进行乘法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) (D)为位软元件时则从低位开始指定。

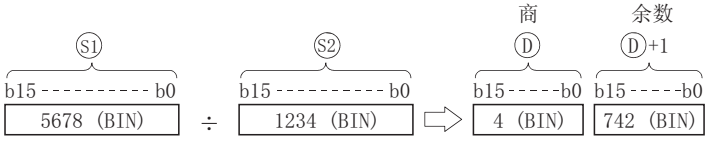
例　K1 ..... 低 4 位 (b0 ～ b3)
　　K4 ..... 低 16 位 (b0 ～ b15)
　　K8 ..... 32 位 (b0 ～ b31)

(3) (S1)、(S2)中可指定的范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。

(4) (S1)、(S2)、(D)的数据的正负判定是在最高位 ((S1)、(S2)为 b15、(D)为 b31) 中进行。
- 0 ... 正
- 1 ... 负

/

(1) 将(S1)中指定的 BIN16 位数据与(S2)中指定的 BIN16 位数据进行除法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) 在字软元件的情况下，则将除法运算结果的商和余数以 32 位进行存储；在位软元件的情况下，则以 16 位格式仅存储商。
商..... 存储在低 16 位中。
余数... 存储在高 16 位中。(只有在字软元件的情况下才可以存储。)

(3) (S1)、(S2)中可指定的范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。

(4) ⓢ1、ⓢ2、ⓓ、ⓓ+1 的数据的正负判定是在最高位 (b15) 中进行。
(商及余数均附加符号。)
· 0 .....正
· 1 .....负

出　错

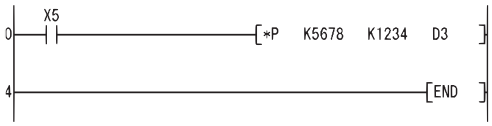
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	除数为 0 时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X5 变为 ON 时，将 BIN 的 “ 5678 ” 与 “ 1234 ” 的乘法运算结果存储到 D3、D4 中的程序。

[梯形图模式]

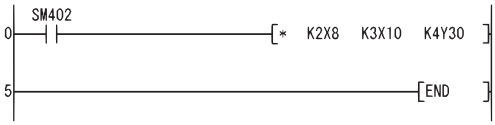


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X5
1	*P	K5678 K1234 D3
4	END	

(2) 以下为将 X8 ～ XF 的 BIN 数据与 X10 ～ X1B 的 BIN 数据的乘法结果输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。

[梯形图模式]

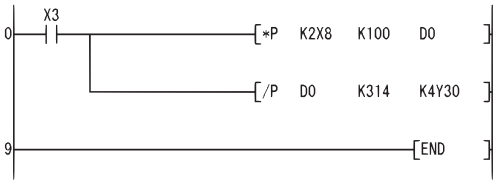


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	SM402
1	*	K2X8 K3X10 K4Y30
5	END	

(3) 以下为 X3 变为 ON 时，将 X8 ～ XF 的数据用 3.14 相除，并将运算结果输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。

[梯形图模式]

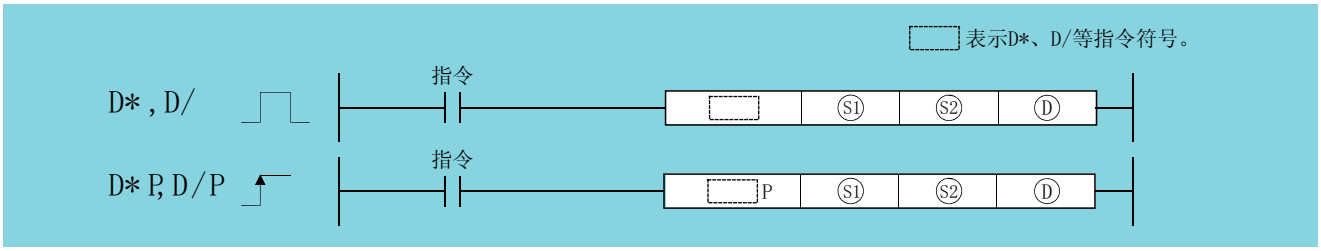


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X3
1	*P	K2X8 K100 D0
5	/P	D0 K314 K4Y30
9	END	

6.2.4 D*、D*P、D/、D/P

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



ⓢ1 ： 被乘数被除数数据或者存储被乘数被除数数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

ⓢ2 ： 乘数除数数据或者存储乘数除数数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

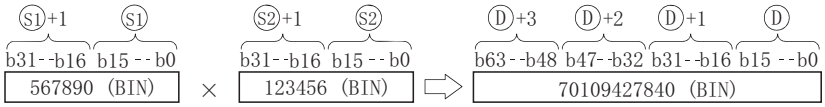
ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN64 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
ⓢ1	○			○					---
ⓢ2	○			○					---
ⓓ	○			---					---

功 能

D*

(1) 将(S1)中指定的 BIN32 位数据与(S2)中指定的 BIN32 位数据进行乘法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) (D)为位软元件时，则乘法结果的低 32 位之前成为对象，不能对高 32 位进行指定。

例 K1 .....低 4 位 (b0 ～ b3)
K4 .....低 16 位 (b0 ～ b15)
K8 .....32 位 (b0 ～ b31)

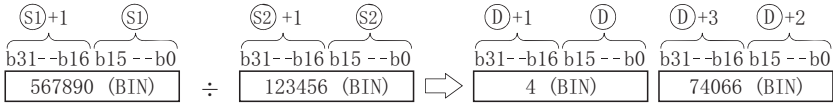
在位软元件中需要使用乘法运算结果的高 32 位数据时，则应预先将数据暂存在字软元件中，然后将字软元件的 ((D)+2)、((D)+3) 的数据传送到指定的位软元件中。

(3) (S1)、(S2)中可指定的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(4) (S1)、(S2)、(D)的数据的正负判定是在最高位 ((S1)、(S2)为 b31、(D)为 b63) 中进行。
· 0 ....正
· 1 ....负

D/

(1) 将(S1)中指定的 BIN32 位数据与(S2)中指定的 BIN32 位数据进行除法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) 在字软元件的情况下，则将除法运算结果的商和余数以 64 位进行存储；在位软元件的情况下，则以 32 位格式仅存储商。

商..... 存储在低 32 位中。
余数... 存储在高 32 位中。(只有在字软元件的情况下才可以存储。)

(3) (S1)、(S2)可指定的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(4) (S1)、(S2)、(D)、(D)+2 的数据的正负判定是在最高位 (b31) 中进行。
(商及余数均附加符号。)
· 0 .....正
· 1 .....负

出 错

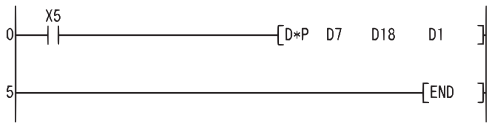
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	除数为 0 时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X5 变为 ON 时，将 D7、D8 的 BIN 数据与 D18、D19 的 BIN 数据的乘法运算结果存储到 D1 ～ D4 中的程序。

[梯形图模式]

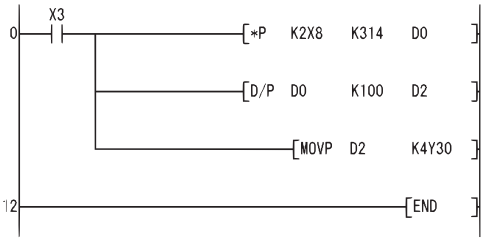


[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X5		
1	D*P	D7	D18	D1
5	END			

(2) 以下为 X3 变为 ON 时，将 X8 ～ XF 的数据用 3.14 相除，并将运算结果输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。

[梯形图模式]



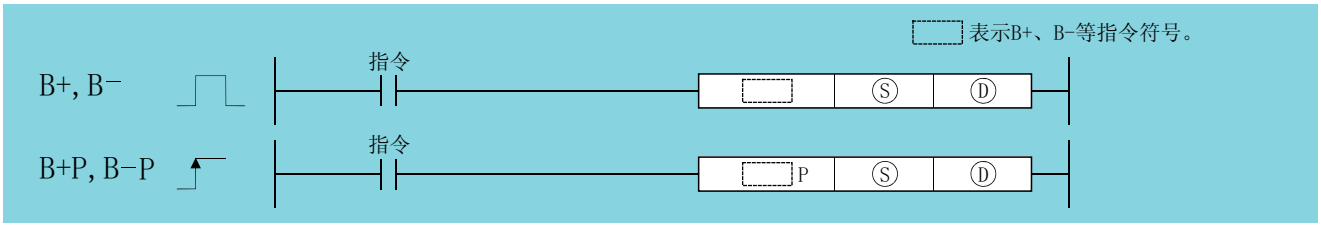
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X3		
1	*P	K2X8	K314	D0
5	D/P	D0	K100	D2
10	MOVP	D2	K4Y30	
12	END			

6.2.5 B+、B+P、B-、B-P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 (Ⓓ+Ⓢ→Ⓓ、Ⓓ-Ⓢ→Ⓓ)



Ⓢ ：加法减法数据或者存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

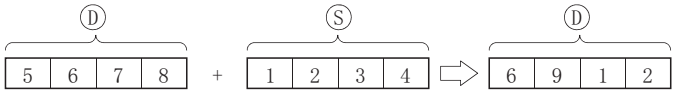
Ⓓ ：存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

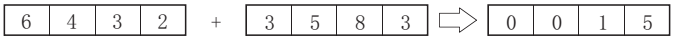
B+

(1) 将Ⓓ中指定的 BCD4 位数据与Ⓢ中指定的 BCD4 位数据进行加法运算，并将加法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



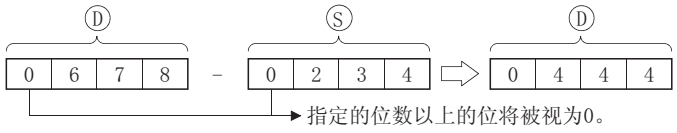
(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 9999(BCD4 位)。

(3) 加法运算结果超过了 9999 时，进位将被视为无效。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。



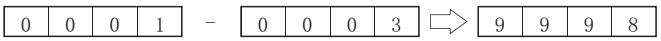
B-

(1) 将Ⓢ中指定的 BCD4 位数据与Ⓓ中指定的 BCD4 位数据进行减法运算，并将减法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 9999(BCD4 位)。

(3) 减法运算结果中发生了下溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。



出　错

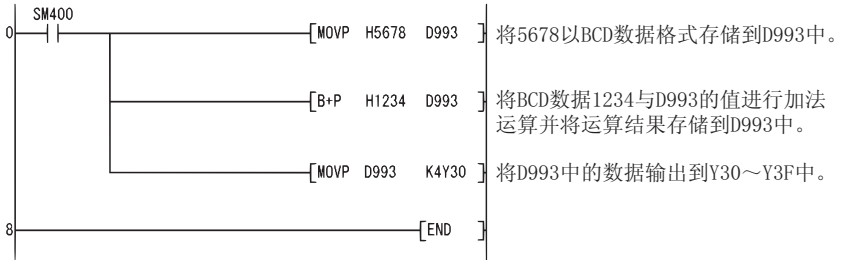
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ、Ⓓ的 BCD 数据超出了 0 ～ 9999 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为将 5678 及 1234 的 BCD 数据进行加法运算，在将运算结果存储到 D993 中的同时并输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。

[梯形图模式]

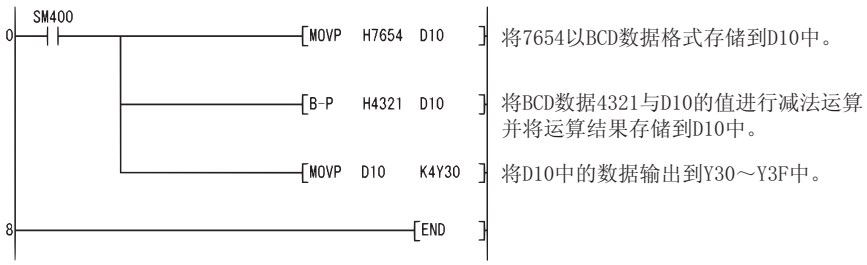


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOVP	H5678	D993
3	B+P	H1234	D993
6	MOVP	D993	K4Y30
8	END		

(2) 以下为将 7654 及 4321 的 BCD 数据进行减法运算，在将运算结果存储到 D10 中的同时并输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。

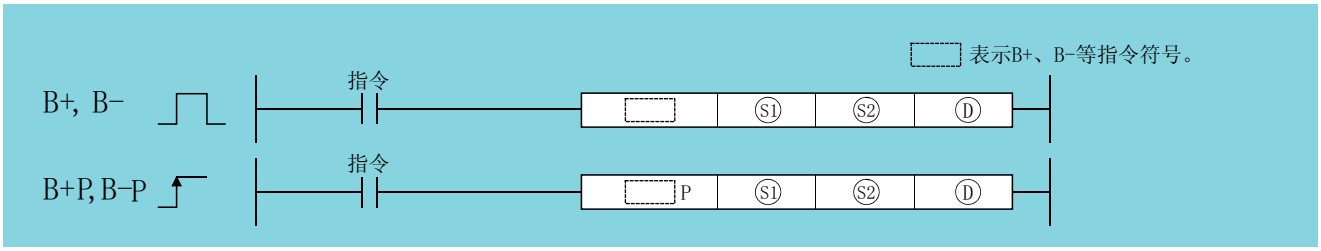
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOVP	H7654	D10
3	B-P	H4321	D10
6	MOVP	D10	K4Y30
8	END		

2 设置数据为 3 个时 (Ⓢ1+Ⓢ2→Ⓓ、Ⓢ1-Ⓢ2→Ⓓ)



Ⓢ1 : 被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

Ⓢ2 : 加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

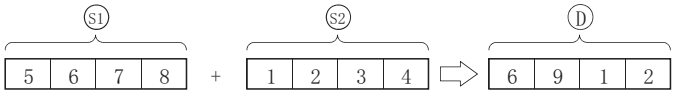
Ⓓ : 存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	○							○	---
Ⓢ2	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

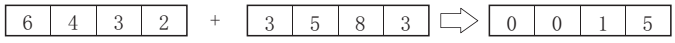
B+

(1) 将Ⓢ1中指定的 BCD4 位数据与Ⓢ2中指定的 BCD4 位数据进行加法运算，并将加法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



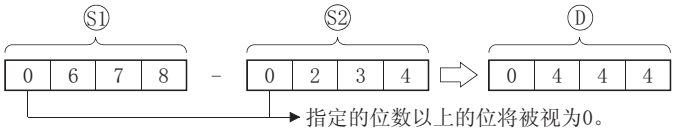
(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 9999(BCD4 位)。

(3) 加法运算结果超过了 9999 时，进位将被视为无效。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。



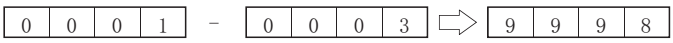
B-

(1) 将Ⓢ1中指定的 BCD4 位数据与Ⓢ2中指定的 BCD4 位数据进行减法运算，并将减法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 9999(BCD4 位)。

(3) 减法运算结果中发生了下溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。



出 错

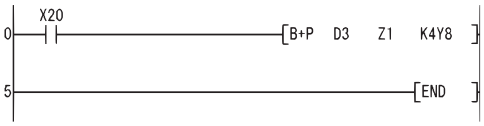
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ1、Ⓢ2的 BCD 数据超出了 0 ～ 9999 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3 的 BCD 数据与 Z1 的 BCD 数据进行加法运算，并将运算结果输出到 Y8 ～ Y17 中的程序。

[梯形图模式]

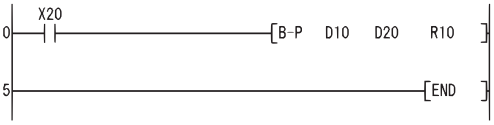


[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	B+P	D3	Z1	K4Y8
5	END			

(2) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D10 的 BCD 数据与 D20 的 BCD 数据进行减法运算，并将运算结果输出到 R10 中的程序。

[梯形图模式]



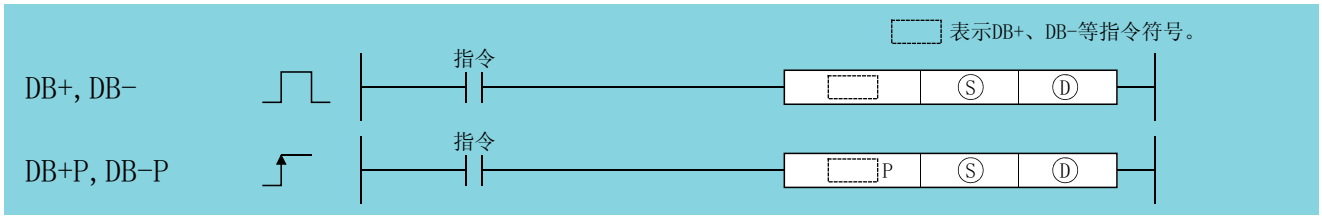
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	B-P	D10	D20	R10
5	END			

6.2.6 DB+、DB+P、DB-、DB-P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 ((Ⓓ+1、Ⓓ)+(Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ)、(Ⓓ+1、Ⓓ) - (Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ ：加法减法数据或者存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

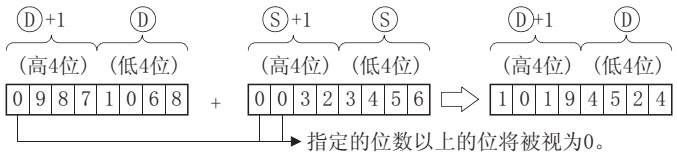
Ⓓ ：存储加法减法数据的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

功　能

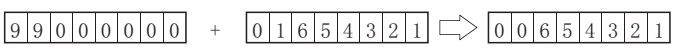
DB+

(1) 将Ⓓ中指定的 BCD8 位数据与Ⓢ中指定的 BCD8 位数据进行加法运算，并将加法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



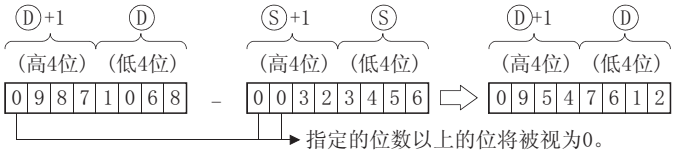
(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 99999999(BCD8 位)。

(3) 加法运算结果超过了 99999999 时，进位将被视为无效。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。



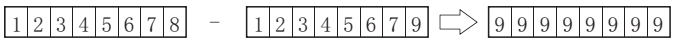
DB-

(1) 将ⓓ中指定的 BCD8 位数据与ⓢ中指定的 BCD8 位数据进行减法运算，并将减法运算结果存储到ⓓ中指定的软元件中。



(2) ⓢ、ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 99999999(BCD8 位)。

(3) 减法运算结果中发生了下溢时的情况如下所示。在这种情况下，进位标志不变为 ON。



出　错

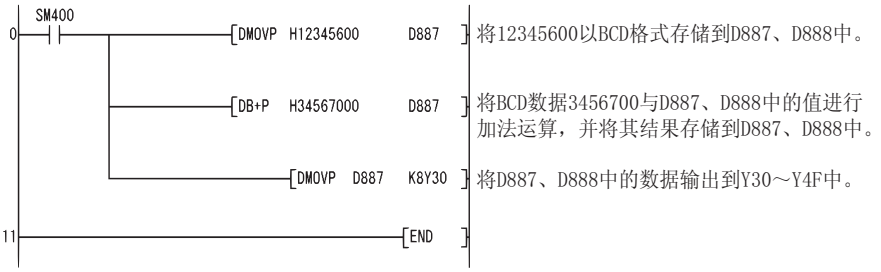
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓢ、ⓓ的 BCD 数据超出了 0 ～ 99999999 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为将 12345600 及 34567000 的 BCD 数据进行加法运算，在将运算结果存储到 D887、D888 中的同时并输出到 Y30 ～ Y4F 中的程序。

[梯形图模式]

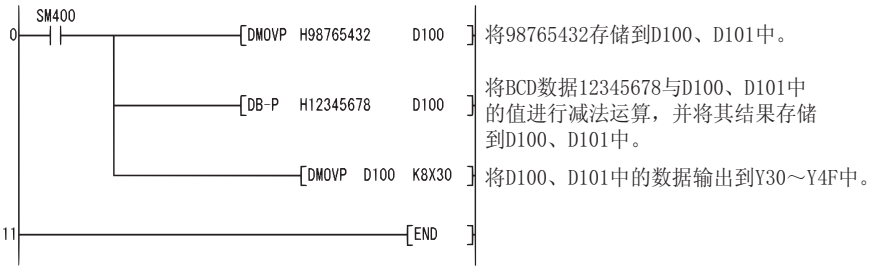


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	H12345600	D887
4	DB+P	H34567000	D887
8	DMOVP	D887	K8Y30
11	END		

(2) 以下为将 98765432 及 12345678 的 BCD 数据进行减法运算，在将运算结果存储到 D100、D101 中的同时并输出到 Y30 ～ Y4F 中的程序。

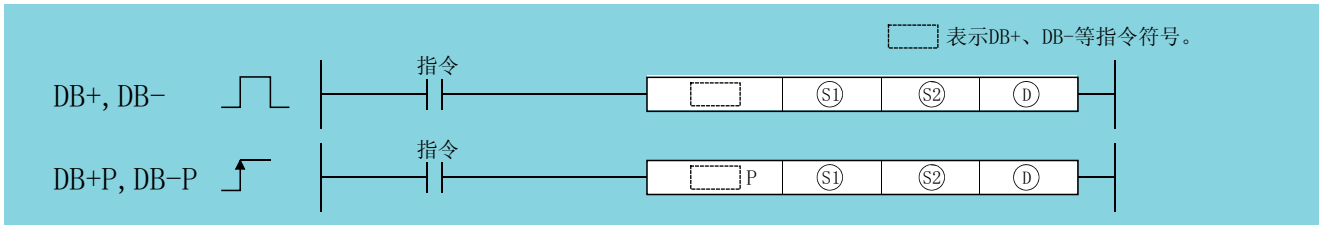
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	H98765432	D100
4	DB-P	H12345678	D100
8	DMOVP	D100	K8X30
11	END		

2 设置数据为 3 个时 ((Ⓢ1+1、Ⓢ1)+(Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ)、(Ⓢ1+1、Ⓢ1) - (Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ1 ：被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

Ⓢ2 ：加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

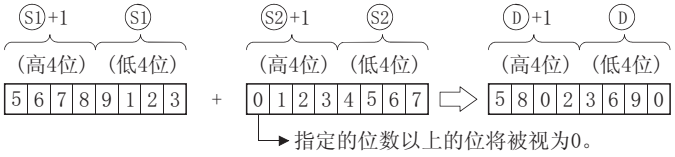
Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	○							○	---
Ⓢ2	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

DB+

(1) 将Ⓢ1中指定的 BCD8 位数据与Ⓢ2中指定的 BCD8 位数据进行加法运算，并将加法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。

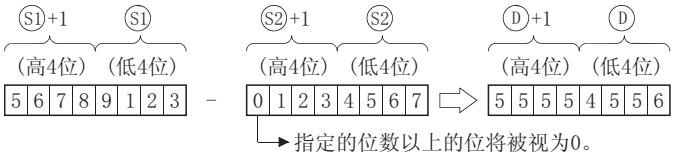


(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 99999999(BCD8 位)。

(3) 加法运算结果超过了 99999999 时，进位将被视为无效。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

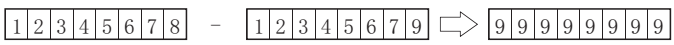
DB-

(1) 将Ⓢ1中指定的 BCD8 位数据与Ⓢ2中指定的 BCD8 位数据进行减法运算，并将减法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的范围为 0 ～ 99999999(BCD8 位)。

(3) 减法运算结果中发生了下溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。



出　错

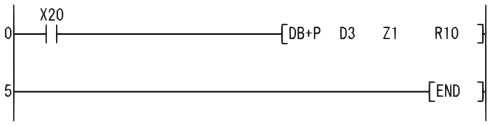
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓢ1、ⓢ2、Ⓓ的 BCD 数据超出了 0 ～ 99999999 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3、D4 的 BCD 数据与 Z1、Z2 的 BCD 数据进行加法运算，并将运算结果存储到 R10、R11 中的程序。

[梯形图模式]

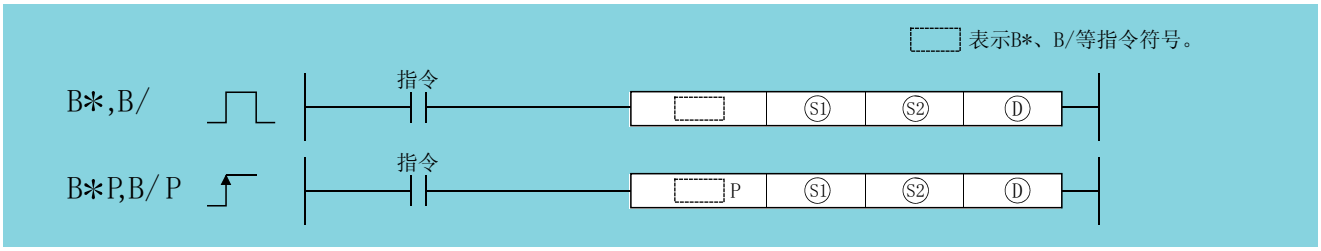


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X20
1	DB+P	D3 Z1 R10
5	END	

6.2.7 B*、B*P、B/、B/P

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



ⓢ1 ：被乘数被除数数据或者存储被乘数被除数数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

ⓢ2 ：乘数除数数据或者存储乘数除数数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

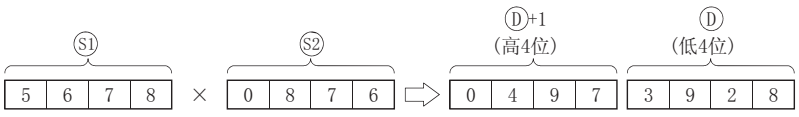
Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
ⓢ1	○							○	---
ⓢ2	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

B*

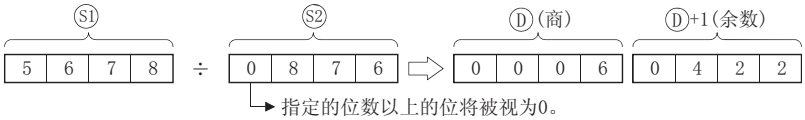
(1) 将ⓢ1中指定的软元件的 BCD 数据与ⓢ2中指定的软元件的 BCD 数据进行乘法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) ⓢ1、ⓢ2中可指定的范围为 0 ～ 9999(BCD4 位)。

B/

(1) 将ⓢ1中指定的软元件的 BCD 数据与ⓢ2中指定的软元件的 BCD 数据进行除法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 将除法运算结果的商和余数以 32 位进行存储。
商 (BCD4 位) .....存储在低 16 位中。
余数 (BCD4 位) .....存储在高 16 位中。

(3) 对Ⓓ进行了位软元件指定时，不存储除法运算结果的余数。

出 错

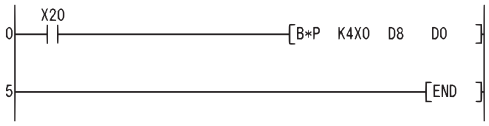
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ1、Ⓢ2的 BCD 数据超出了 0 ～ 9999 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 X0 ～ XF 的 BCD 数据与 D8 的 BCD 数据进行乘法运算，并将运算结果存储到 D0、D1 中的程序。

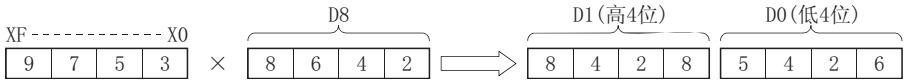
[梯形图模式]



[列表模式]

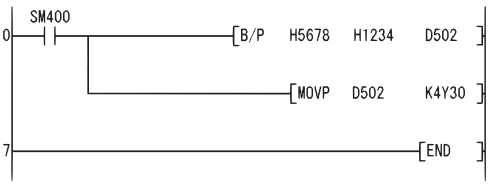
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	B*P	K4X0	D8	D0
5	END			

[动作]



(2) 以下为将 5678 及 1234 的 BCD 数据进行除法运算，在将运算结果存储到 D502、D503 中的同时并将商输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。

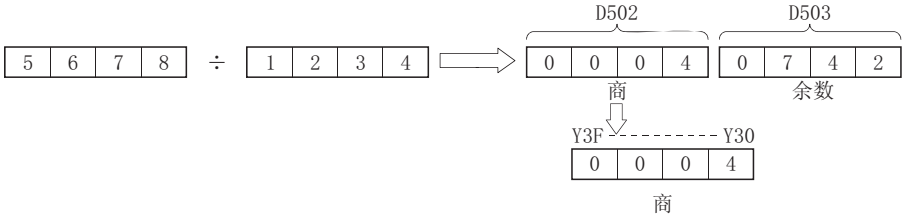
[梯形图模式]



[列表模式]

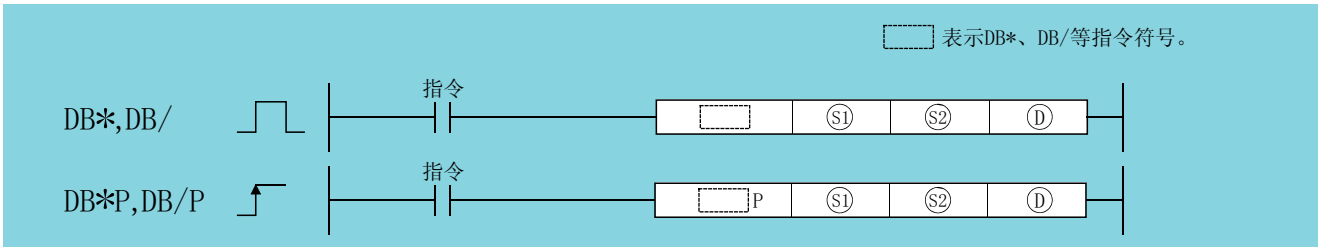
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	B/P	H5678	H1234	D502
5	MOVP	D502	K4Y30	
7	END			

[动作]



6.2.8 DB*、DB*P、DB/、DB/P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：被乘数被除数数据或者存储被乘数被除数数据的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

(S2) ：乘数除数数据或者存储乘数除数数据的软元件的起始编号 (BCD8 位)。

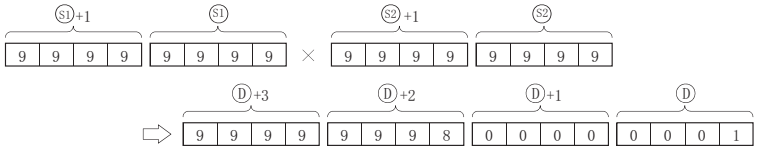
(D) ：存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)		○				○			---
(S2)		○				○			---
(D)		○				---			---

功 能

DB*

(1) 将(S1)中指定的软元件的 BCD8 位数据与(S2)中指定的软元件的 BCD8 位数据进行乘法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



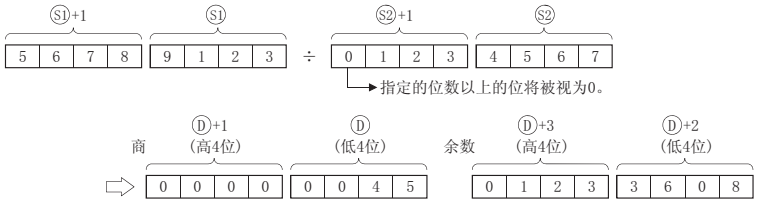
(2) (D)中指定的软元件为位软元件时，乘法运算结果以至低位 8 位数 (低 32 位) 为对象，不能对高位 8 位数 (高 32 位) 进行指定。

K1……低位 1 位数 (b0 ～ 3)，K4……低位 4 位数 (b0 ～ 15)，K8……低位 8 位数 (b0 ～ 31)

(3) (S1)、(S2)中可指定的范围为 0 ～ 99999999(BCD8 位)。

DB/

(1) 将(S1)中指定的软元件的 BCD8 位数据与(S2)中指定的软元件的 BCD8 位数据进行除法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) 将除法运算结果的商和余数以 64 位进行存储。

商 (BCD8 位) ..... 存储在低 32 位中。

余数 (BCD8 位) .... 存储在高 32 位中。

(3) 对(D)进行了位软元件指定时，不存储除法运算结果的余数。

出 错

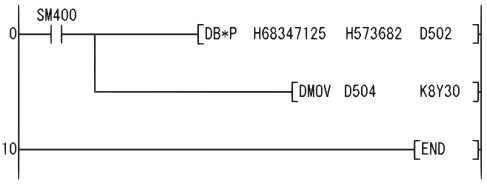
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	⑤1、⑤2的 BCD 数据超出了 0 ～ 99999999 的范围时。 除数⑤2为 0 时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为将 68347125 及 573682 的 BCD 数据进行乘法运算，在将运算结果存储到 D502 ～ D505 中的同时并将高 8 位输出到 Y30 ～ Y4F 中的程序。

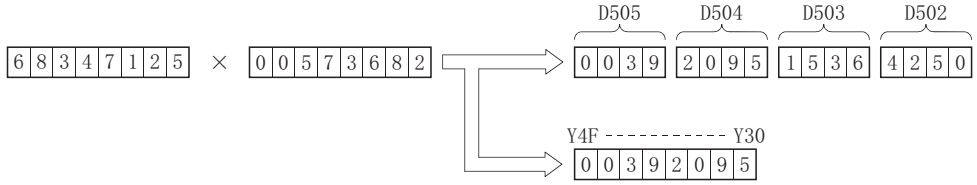
[梯形图模式]



[列表模式]

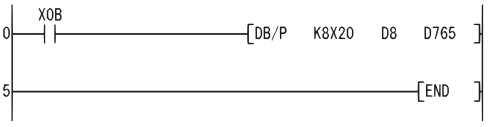
步	指令	软元件
0	LD	SM400
1	DB*P	H68347125 H573682 D502
7	DMOV	D504 K8Y30
10	END	

[动作]



(2) 以下为 X0B 变为 ON 时，将 X20 ～ X3F 的 BCD 数据与 D8、D9 的 BCD 数据进行除法运算，并将运算结果存储到 D765 ～ D768 中的程序。

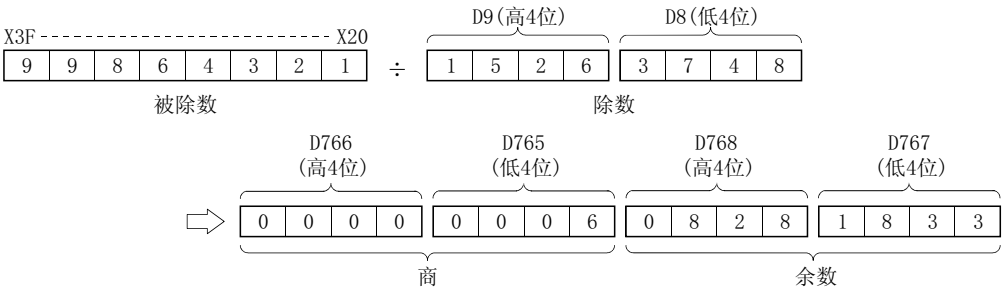
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0B
1	DB/P	K8X20 D8 D765
5	END	

[动作]

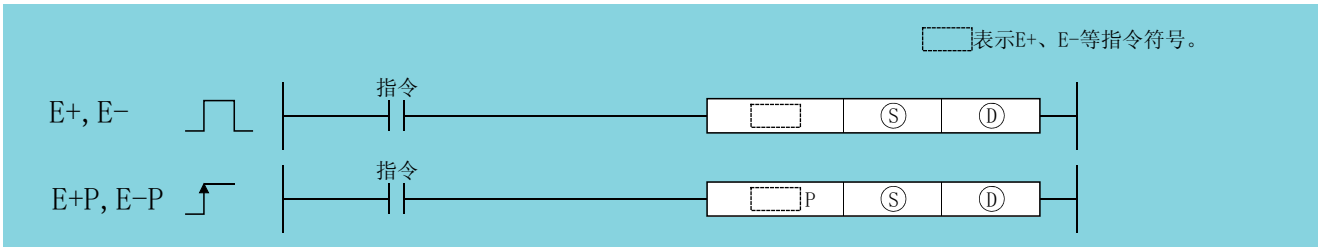


Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

6.2.9 E+、E+P、E-、E-P

1 设置数据为 2 个时 ((Ⓓ+1、Ⓓ)+(Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ)、(Ⓓ+1、Ⓓ) - (Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ ：加法减法数据或者存储加法减法数据的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储加法减法数据的软元件的起始编号（实数）。

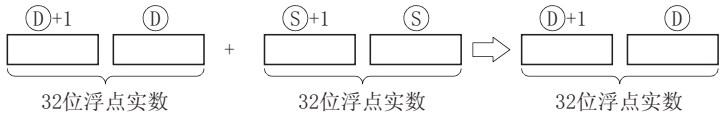
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○*1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○*1	---	---

*1：在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

E+

(1) 将Ⓓ中指定的 32 位浮点实数与Ⓢ中指定的 32 位浮点实数进行加法运算，并将加法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



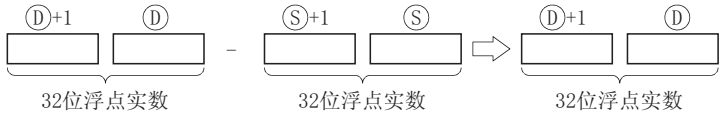
(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的值以及可存储的值如下所示：

$0、2^{-126} \leq |$ 指定值（存储值）$| < 2^{128}$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

E-

(1) 将Ⓓ中指定的 32 位浮点实数与Ⓢ中指定的 32 位浮点实数进行减法运算，并将减法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的值以及可存储的值如下所示：

$0、2^{-126} \leq |$ 指定值（存储值）$| < 2^{128}$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

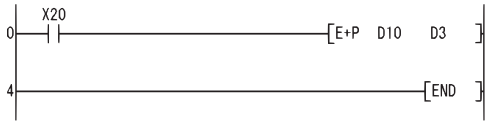
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定的软元件的内容不在以下范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定的软元件的内容为 -0 时。	○	○	○	○	---	---
4141	运算结果超出以下范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	○	○	○	○	○	○
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3、D4 的 32 位浮点实数与 D10、D11 的 32 位浮点实数进行加法运算，并将加法运算结果存储到 D3、D4 中的程序。

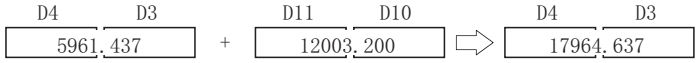
[梯形图模式]



[列表模式]

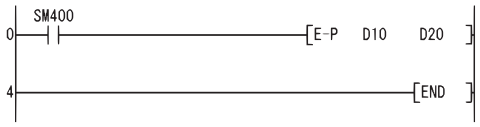
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	E+P	D10	D3
4	END		

[动作]



(2) 以下为将 D20、D21 的 32 位浮点实数与 D10、D11 的 32 位浮点实数进行减法运算，并将减法运算结果存储到 D20、D21 中的程序。

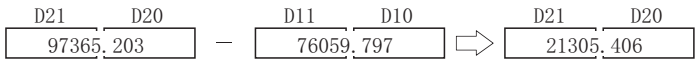
[梯形图模式]



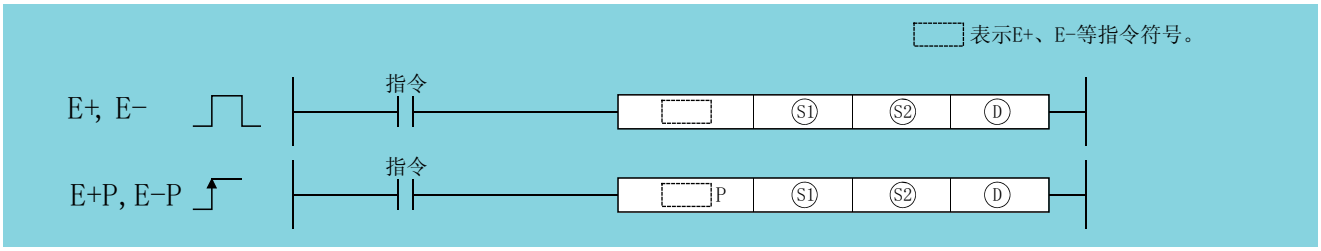
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	E-P	D10	D20
4	END		

[动作]



2 设置数据为 3 个时 ((Ⓢ1+1、Ⓢ1)+(Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ)、(Ⓢ1+1、Ⓢ1) - (Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ1 ：被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号（实数）。

Ⓢ2 ：加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

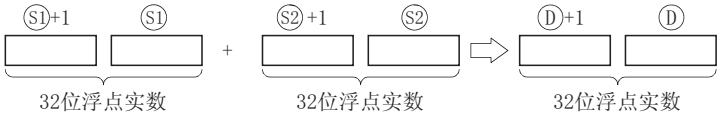
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓢ2	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCP 中可以使用。

功 能

E+

(1) 将Ⓢ1中指定的 32 位浮点实数与Ⓢ2中指定的 32 位浮点实数进行加法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。

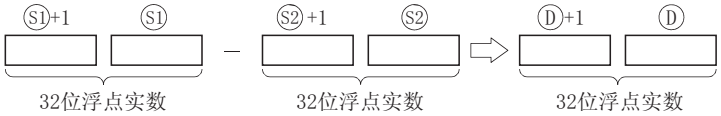


(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的值以及可存储的值如下所示。

0、$2^{-126} \leq$ | 指定值（存储值） | $< 2^{128}$

E-

(1) 将Ⓢ1中指定的 32 位浮点实数与Ⓢ2中指定的 32 位浮点实数进行减法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中可指定的值以及可存储的值如下所示。

0、$2^{-126} \leq$ | 指定值（存储值） | $< 2^{128}$

出 错

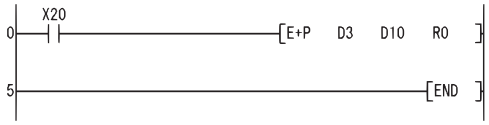
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定的软元件的内容不在以下范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定的软元件的内容为 -0 时。	○	○	○	○	---	---
4141	运算结果超出以下范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3、D4 的 32 位浮点实数与 D10、D11 的 32 位浮点实数进行加法运算，并将加法运算结果存储到 R0、R1 中的程序。

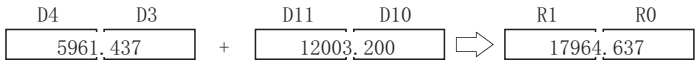
[梯形图模式]



[列表模式]

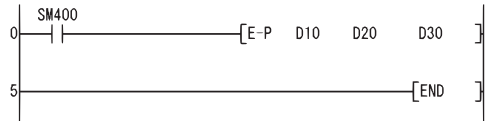
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	E+P	D3	D10	R0
5	END			

[动作]



(2) 以下为将 D10、D11 的 32 位浮点实数与 D20、D21 的 32 位浮点实数进行减法运算，并将减法运算结果存储到 D30、D31 中的程序。

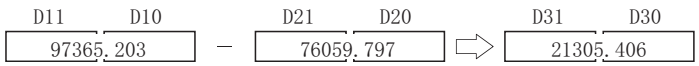
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	E-P	D10	D20	D30
5	END			

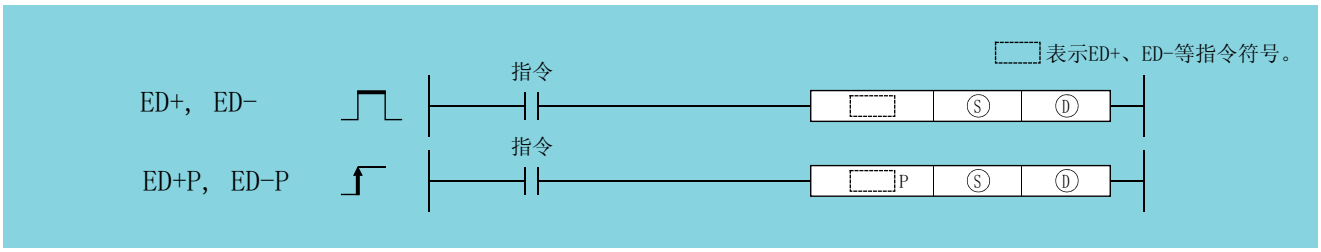
[动作]



6.2.10 ED+、ED+P、ED-、ED-P

Basic（×） High performance（×） Process（×） Redundant（×） Universal LCPU

1 设置数据为 2 个时 ((Ⓓ+3、Ⓓ+2、Ⓓ+1、Ⓓ)+(Ⓢ+3、Ⓢ+2、Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+3、Ⓓ+2、Ⓓ+1、Ⓓ)、(Ⓓ+3、Ⓓ+2、Ⓓ+1、Ⓓ) - (Ⓢ+3、Ⓢ+2、Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+3、Ⓓ+2、Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ ：加法减法数据或者存储加法减法数据的软元件的起始编号（实数）。

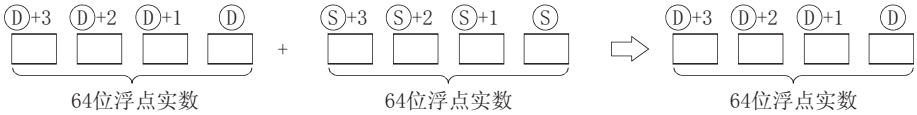
Ⓓ ：存储加法减法数据的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

ED+

(1) 将Ⓓ中指定的 64 位浮点实数与Ⓢ中指定的 64 位浮点实数进行加法运算，并将加法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的值以及可存储的值如下所示。

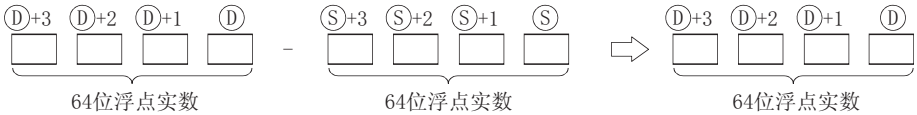
$0、2^{-1022} \leq |$ 指定值（存储值）$| < 2^{1024}$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。

关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

ED-

(1) 将Ⓓ中指定的 64 位浮点实数与Ⓢ中指定的 64 位浮点实数进行减法运算，并将减法运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ、Ⓓ中可指定的值以及可存储的值如下所示。

$0、2^{-1022} \leq |$ 指定值（存储值）$| < 2^{1024}$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。

关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

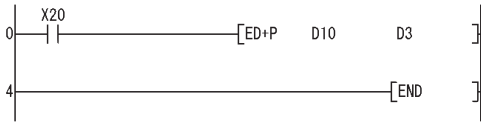
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定的软元件的内容不在以下范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定的软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出以下范围时。 (发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3 ～ D6 的 64 位浮点实数与 D10 ～ D13 的 64 位浮点实数进行加法运算，并将加法运算结果存储到 D3 ～ D6 中的程序。

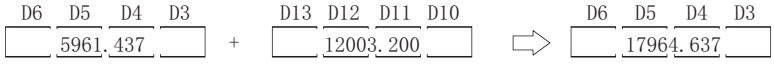
[梯形图模式]



[列表模式]

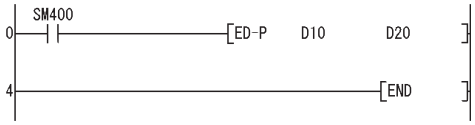
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	ED+P	D10	D3
4	END		

[动作]



(2) 以下为将 D20 ～ D23 的 64 位浮点实数与 D10 ～ D13 的 64 位浮点实数进行减法运算，并将减法运算结果存储到 D20 ～ D23 中的程序。

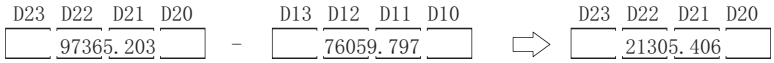
[梯形图模式]



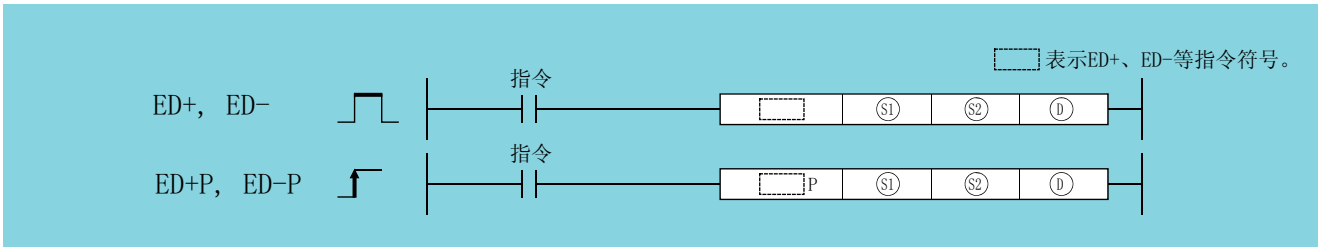
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	ED-P	D10	D20
4	END		

[动作]



2 设置数据为 3 个时 ((S1)+3、(S1)+2、(S1)+1、(S1))+((S2)+3、(S2)+2、(S2)+1、(S2)) → ((D)+3、(D)+2、(D)+1、(D))、((S1)+3、(S1)+2、(S1)+1、(S1)) - ((S2)+3、(S2)+2、(S2)+1、(S2)) → ((D)+3、(D)+2、(D)+1、(D))



(S1) ：被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号（实数）。

(S2) ：加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号（实数）。

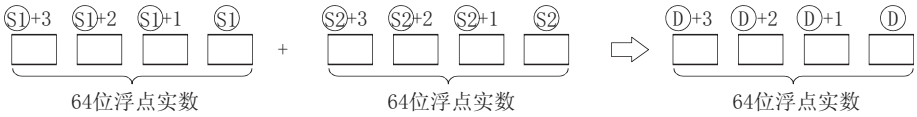
(D) ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---				○	---
(S2)	---	○		---				○	---
(D)	---	○		---				---	---

功 能

ED+

(1) 将(S1)中指定的 64 位浮点实数与(S2)中指定的 64 位浮点实数进行加法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件中。

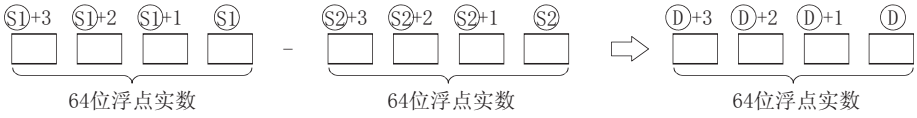


(2) (S1)、(S2)、(D)中可指定的值以及可存储的值如下所示。

0、 $2^{-1022} \leq$ | 指定值（存储值） | $< 2^{1024}$

ED-

(1) 将(S1)中指定的 64 位浮点实数与(S2)中指定的 64 位浮点实数进行减法运算，并将减法运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) (S1)、(S2)、(D)中可指定的值以及可存储的值如下所示。

0、 $2^{-1022} \leq$ | 指定值（存储值） | $< 2^{1024}$

出 错

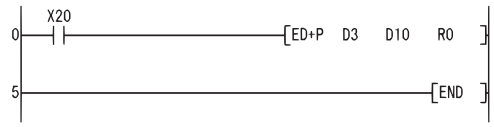
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定的软元件的内容不在以下范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定的软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出以下范围时。(发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3 ～ D6 的 64 位浮点实数与 D10 ～ D13 的 64 位浮点实数进行加法运算，并将加法运算结果存储到 R0 ～ R3 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

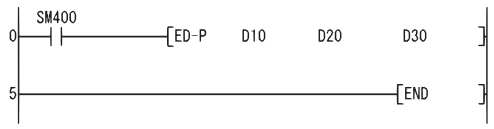
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	ED+P	D3	D10	R0
5	END			

[动作]

D6	D5	D4	D3		D13	D12	D11	D10		R3	R2	R1	R0
	5961.	437		+		12003.	200		⇨		17964.	637	

(2) 以下为将 D10 ～ D13 的 64 位浮点实数与 D20 ～ D23 的 64 位浮点实数进行减法运算，并将减法运算结果存储到 D30 ～ D33 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	ED-P	D10	D20	D30
5	END			

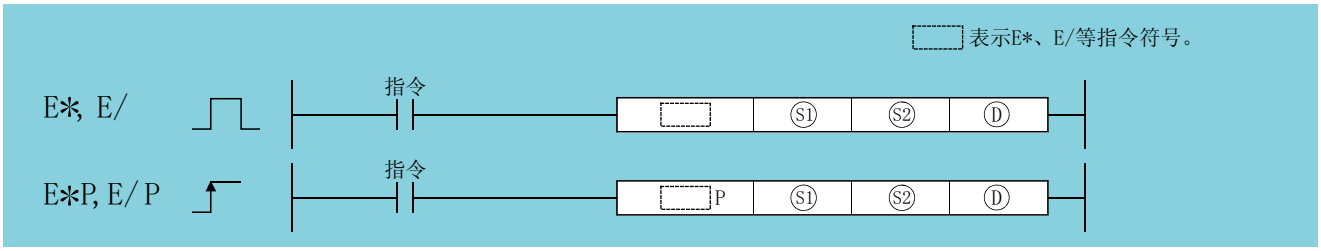
[动作]

D13	D12	D11	D10		D23	D22	D21	D20		D33	D32	D31	D30
	97365.	203		−		76059.	797		⇨		21305.	406	

6.2.11 E*、E*P、E/、E/P

Ver.
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



(S1) ： 被乘数被除数数据或者存储被乘数被除数数据的软元件的起始编号（实数）。

(S2) ： 乘数除数数据或者存储乘数除数数据的软元件的起始编号（实数）。

(D) ： 存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

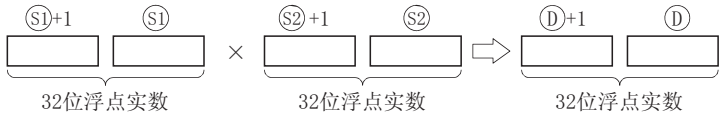
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字			E	
(S1)	---	○		---	○		○*1	○	---
(S2)	---	○		---	○		○*1	○	---
(D)	---	○		---	○		○*1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

E*

(1) 将(S1)中指定的 32 位浮点实数与(S2)中指定的 32 位浮点实数进行乘法运算，并将乘法运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



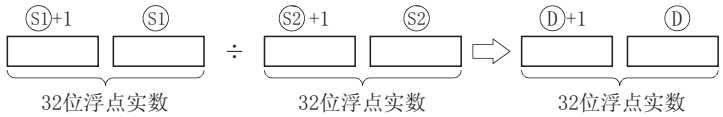
(2) (S1)、(S2)、(D)中可指定的值以及可存储的值如下所示。

0、$2^{-126} \leq$ | 指定值（存储值） | $< 2^{128}$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

E/

(1) 将(S1)中指定的 32 位浮点实数与(S2)中指定的 32 位浮点实数进行除法运算，并将除法运算结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) (S1)、(S2)、(D)中可指定的值以及可存储的值如下所示。

0、$2^{-126} \leq$ | 指定值（存储值） | $< 2^{128}$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

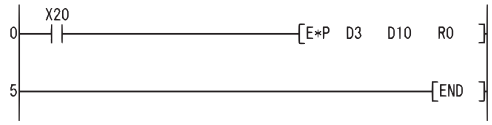
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定的软元件的内容不在以下范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定的软元件的内容为 -0 时。	○	○	○	○	---	---
	除数为 0 时。	○	○	○	○	○	---
4141	运算结果超出以下范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容为 0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3、D4 的 32 位浮点实数与 D10、D11 的 32 位浮点实数进行乘法运算，并将乘法运算结果存储到 R0、R1 中的程序。

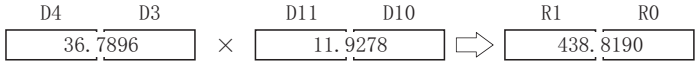
[梯形图模式]



[列表模式]

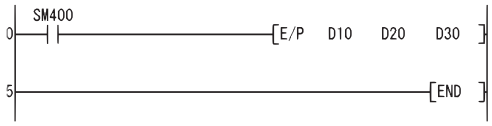
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	E*P	D3	D10	R0
5	END			

[动作]



(2) 以下为将 D10、D11 的 32 位浮点实数与 D20、D21 的 32 位浮点实数进行除法运算，并将除法运算结果存储到 D30、D31 中的程序。

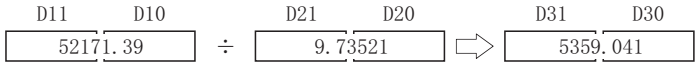
[梯形图模式]



[列表模式]

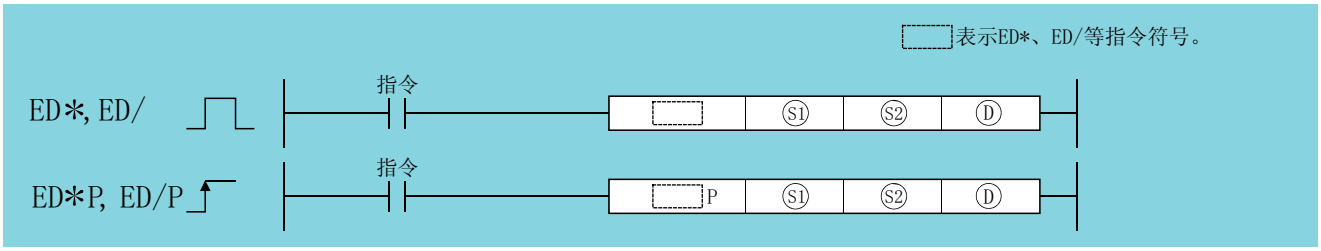
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	E/P	D10	D20	D30
5	END			

[动作]



6.2.12 ED*、ED*P、ED/、ED/P

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



S1 ：被乘数被除数数据或者存储被乘数被除数数据的软元件的起始编号（实数）。

S2 ：乘数除数数据或者存储乘数除数数据的软元件的起始编号（实数）。

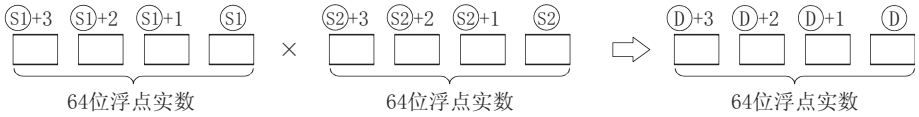
D ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
S1	---	○		---				○	---
S2	---	○		---				○	---
D	---	○		---				---	---

功　能

ED*

(1) 将S1中指定的 64 位浮点实数与S2中指定的 64 位浮点实数进行乘法运算，并将乘法运算结果存储到D中指定的软元件中。



(2) S1、S2、D中可指定的值以及可存储的值如下所示。

$0、2^{-1022} \leq |$ 指定值（存储值）$| < 2^{1024}$

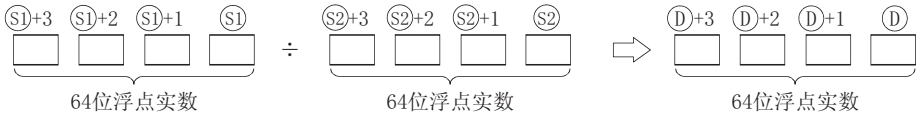
(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。

关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

ED/

(1) 将S1中指定的 64 位浮点实数与S2中指定的 64 位浮点实数进行除法运算，并将除法运算结果存储到D中指定的软元件中。



(2) S1、S2、D中可指定的值以及可存储的值如下所示。

$0、2^{-1022} \leq |$ 指定值（存储值）$| < 2^{1024}$

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。

关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

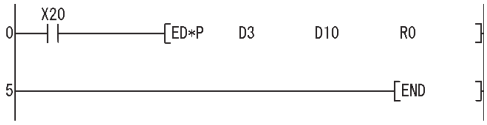
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定的软元件的内容不在以下范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定的软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4100	除数为 0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出以下范围时。(发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D3 ～ D6 的 64 位浮点实数与 D10 ～ D13 的 64 位浮点实数进行乘法运算，并将乘法运算结果存储到 R0 ～ R3 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

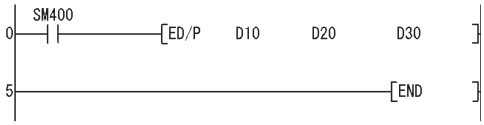
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	ED*P	D3	D10	R0
5	END			

[动作]

D6	D5	D4	D3		D13	D12	D11	D10		R3	R2	R1	R0
	36.	7896		×		11.	9278		⇨		438.	8190	

(2) 以下为将 D10 ～ D13 的 64 位浮点实数与 D20 ～ D23 的 64 位浮点实数进行除法运算，并将除法运算结果存储到 D30 ～ D33 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

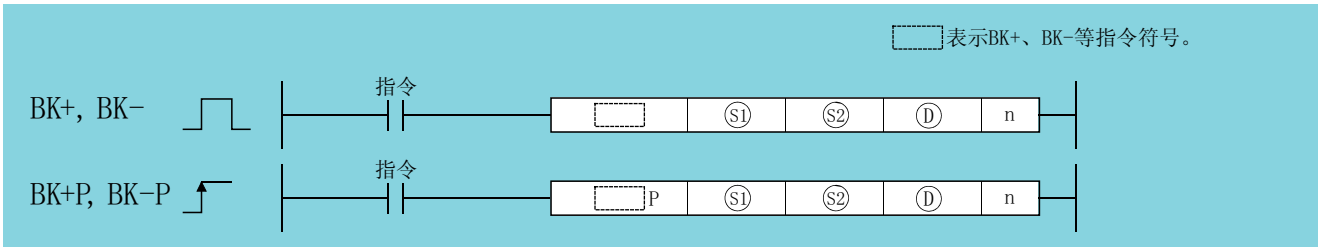
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	ED/P	D10	D20	D30
5	END			

[动作]

D13	D12	D11	D10		D23	D22	D21	D20		D33	D32	D31	D30
	52171.	39		÷		9.	73521		⇨		5359.	041	

6.2.13 BK+、BK+P、BK-、BK-P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2) ：加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D) ：存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

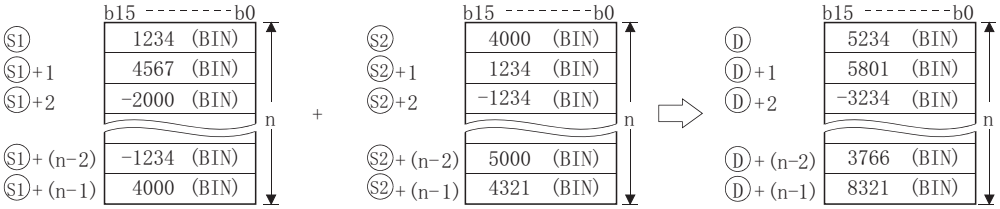
n ：加法减法运算数据个数 (BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---				---	---
(S2)	---	○		---				○	---
(D)	---	○		---				---	---
n	○	○		○				○	---

功 能

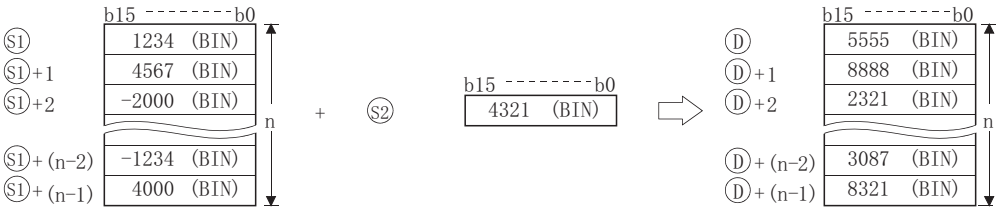
BK+

(1) 将从(S1)中指定的软元件开始的 n 点的 BIN 数据与(S2)中指定的软元件开始的 n 点的 BIN 数据进行加法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件后面。



(2) 块加法运算是以 16 位为单位进行。

(3) (S2)中可指定的常数范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。

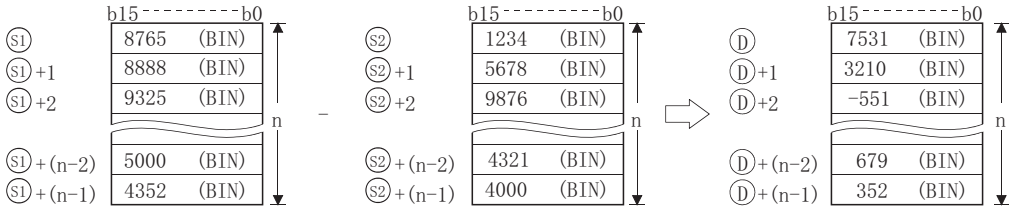


(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

- K32767 (7FFFH) +K2 (0002H) → K-32767 (8001H)
- K-32767 (8001H) +K-2 (FFFEH) → K32767 (7FFFH)

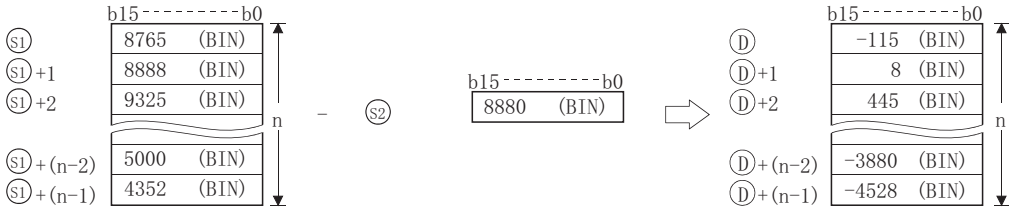
BK-

(1) 将从(S1)中指定的软元件开始的 n 点的 BIN 数据与(S2)中指定的软元件开始的 n 点的 BIN 数据进行减法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件后面。



(2) 块减法运算是以 16 位为单位进行。

(3) (S2)中可指定的常数范围为 -32768 ～ 32767(BIN16 位)。



(4) 运算结果中发生了下溢或者上溢时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

- K-32768 (8000H) -K2 (0002H) ⟶ K32766 (7FFEH)
- K32767 (7FFFH) -K-2 (FFFEH) ⟶ -32767 (8001H)

出 错

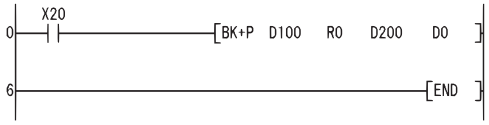
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从(S1)、(S2)、(D)的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。 从(S1)开始的 n 点的软元件范围与从(D)开始的 n 点的软元件范围相重复时。((S1)与(D)中指定了同一个软元件时除外。) 从(S2)开始的 n 点的软元件范围与从(D)开始的 n 点的软元件范围相重复时。((S2)与(D)中指定了同一个软元件时除外。)	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D103 中存储的数据值与 R0 ～ R3 中存储的数据值进行加法运算，并将其结果存储到 D200 后面的程序。

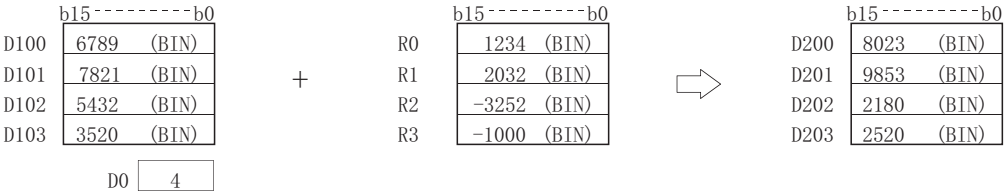
[梯形图模式]



[列表模式]

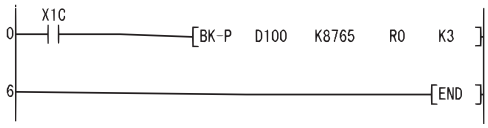
步	指令	软元件
0	LD	X20
1	BK+P	D100 R0 D200 D0
6	END	

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将常数 D100 ～ D102 的数据与常数 8765 进行减法运算，并将其结果存储到 R0 后面的程序。

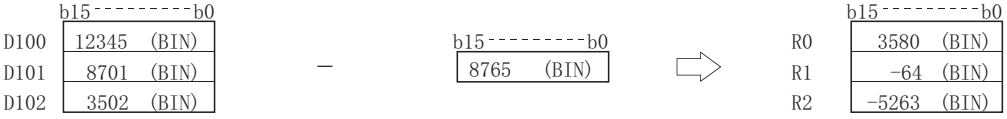
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X1C			
1	BK-P	D100	K8765	R0	K3
6	END				

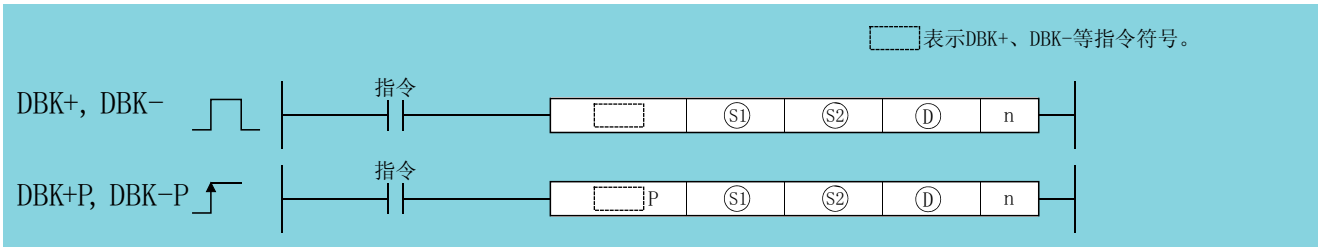
[动作]



Basic　High performance　Process　Redundant　Ver. Universal　LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

6.2.14 DBK+、DBK+P、DBK-、DBK-P



(S1) ： 被加数被减数数据或者存储被加数被减数数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

(S2) ： 加数减数数据或者存储加数减数数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

(D) ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

n ： 加法减法运算数据个数 (BIN16 位)

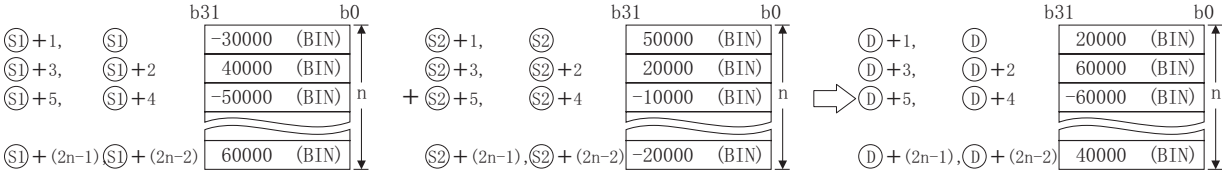
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---		---		---	---
(S2)	---	○		---		---		○	---
(D)	---	○		---		---		---	---
n	---	○		○		---		○	---

功　能

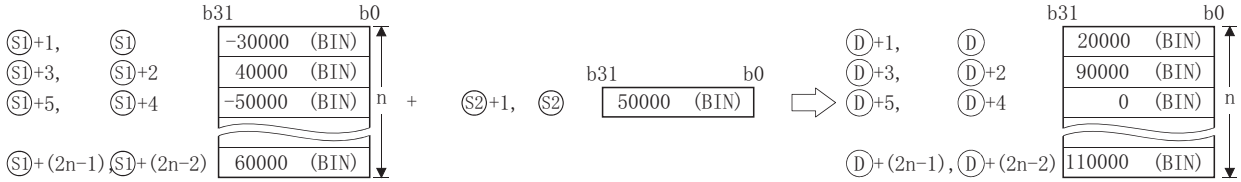
DBK+

(1) 将从(S1)中指定的软元件开始的 n 点的 BIN32 位数据与(S2)中指定的软元件开始的 n 点的 BIN32 位数据或者常数进行加法运算，并将运算结果存储到(D)中指定的软元件后面。

(S2)中指定了软元件时



Ⓢ2中指定了常数时



(2) 块加法运算是以 32 位为单位进行。

(3) Ⓢ2中可指定的常数范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(4) n 中指定的值为 0 时将变为无处理。

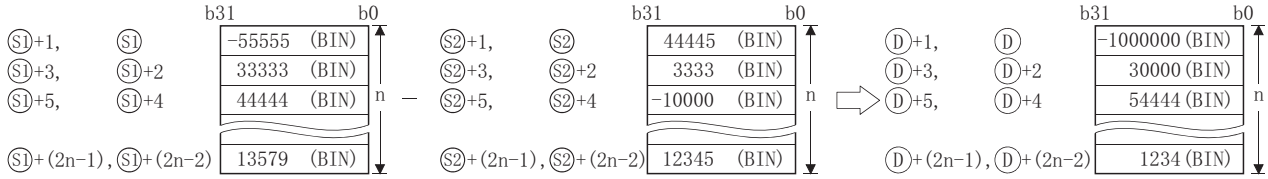
(5) 运算结果中发生了溢出时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

- K2147483647 (7FFFFFFFH) +K2 (00000002H) → K-2147483647 (80000001H)
- K-2147483647 (80000001H) +K-2 (FFFFFFFEH) → K2147483647 (7FFFFFFFH)

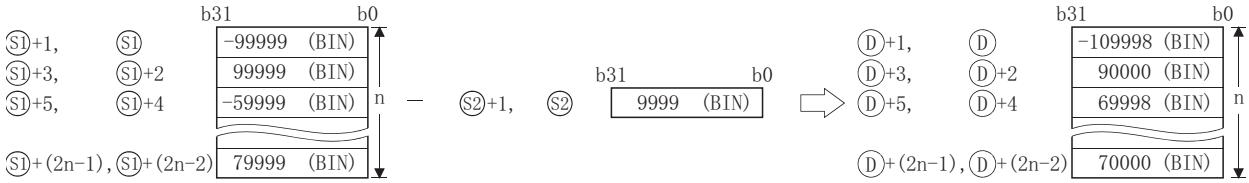
DBK-

(1) 将从Ⓢ1中指定的软元件开始的 n 点的 BIN32 位数据与Ⓢ2中指定的软元件开始的 n 点的 BIN32 位数据或者常数进行减法运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件后面。

Ⓢ2中指定了软元件时



Ⓢ2中指定了常数时



(2) 块减法运算是以 32 位为单位进行。

(3) Ⓢ2中可指定的常数范围为 -2147483648 ～ 2147483647(BIN32 位)。

(4) n 中指定的值为 0 时将变为无处理。

(5) Ⓓ的指定应在从Ⓢ1开始的 n 点的软元件范围及从Ⓢ2开始的 n 点的软元件范围以外。
但是，与Ⓢ1或者Ⓢ2指定了同一个软元件时除外。

(6) 运算结果中发生了溢出时的情况如下所示。
在这种情况下，进位标志 (SM700) 不变为 ON。

- K2147483647 (7FFFFFFFH) -K - 2 (00000002H) → K-2147483647 (8000001H)
- K-2147483647 (80000001H) -K 2 (FFFFFFFEH) → K2147483647 (7FFFFFFFH)

出 错

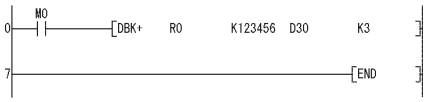
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 中指定了负值时。	○	○	○	○	○	○
4101	从(S1)、(S2)、(D) 中指定的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件的范围时。 从(S1)开始的 n 点的软元件范围与从(D)开始的 n 点的软元件范围重复时。 ((S1)与(D)中指定了同一个软元件时除外。) 从(S2)开始的 n 点的软元件范围与从(D)开始的 n 点的软元件范围重复时。 ((S2)与(D)中指定了同一个软元件时除外。)	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将 R0 ～ R5 中存储的值与常数进行加法运算，并将运算结果存储到 D30 ～ D35 中的程序。

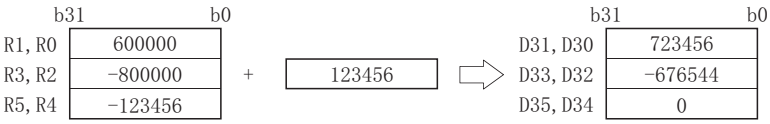
[梯形图模式]



[列表模式]

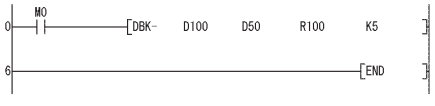
步	指令	软元件			
0	LD	M0			
1	DBK+	R0	K123456	D30	K3
7	END				

[动作]



(2) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D100 ～ D109 中存储的值与 D50 ～ D59 中存储的值进行减法运算，并将运算结果存储到 R100 ～ R109 中的程序。

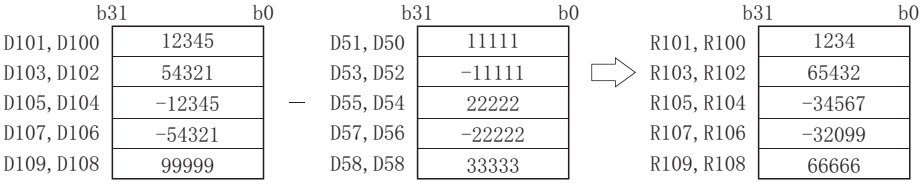
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	M0			
1	DBK-	D100	D50	R100	K5
6	END				

[动作]



6.2.15 $+、$+P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 (Ⓓ+Ⓢ→Ⓓ)

Ⓢ ：合并的数据或者存储合并数据的软元件的起始编号（字符串）。

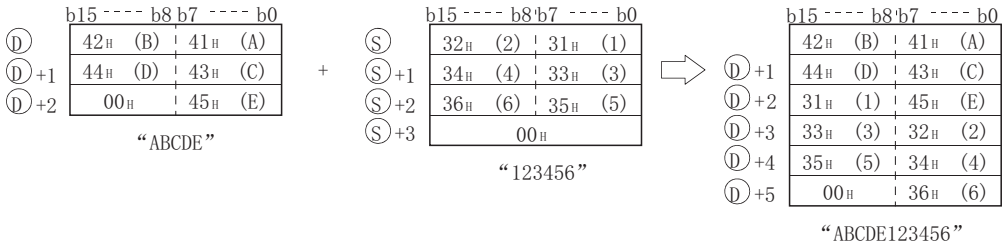
Ⓓ ：存储合并数据的软元件的起始编号（字符串）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 将Ⓓ中指定的字符串数据连接到Ⓢ中指定的字符串数据的后面，并将结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件的后面。

字符串数据是以从Ⓓ、Ⓢ中指定的软元件编号开始，至存储了“ 00_H ”的软元件编号为止中存储的字符串数据为对象。



(2) 字符串合并时，表示Ⓓ中指定的字符串的结束的“ 00_H ”将被视为无效，Ⓓ中指定的字符串将被连接到Ⓢ中字符串的最后字符处。

出　错

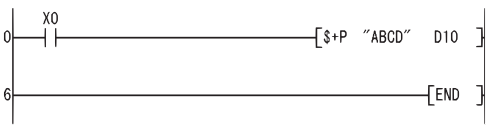
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓓ中指定的软元件编号后面起，至相应软元件的最终软元件号为止的点数不能容纳合并后的字符串时。 Ⓢ与Ⓓ中指定的存储字符串的软元件编号重复时。 Ⓢ与Ⓓ中的字符串超过了 16383 个字符时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D10 ～ D12 中存储的字符串与字符串“ ABCD ”合并的程序。

[梯形图模式]

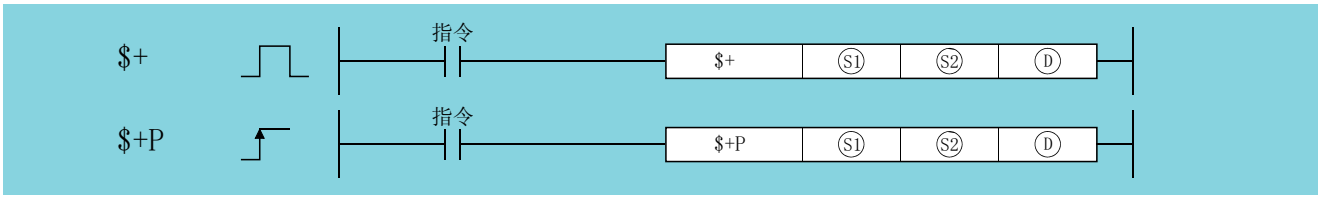


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	$+P	"ABCD" D10
6	END	

[动作]

2 设置数据为 3 个时 (Ⓢ1+Ⓢ2→Ⓓ)



Ⓢ1 : 合并的数据或者存储合并数据的软元件的起始编号 (字符串)。

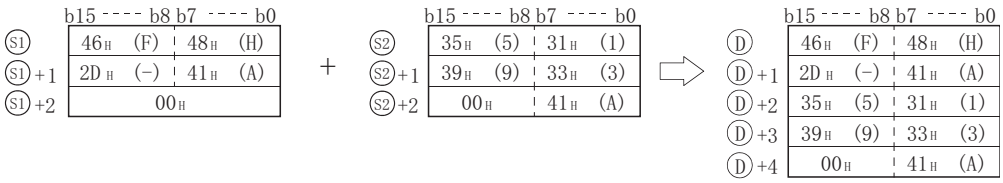
Ⓢ2 : 被合并的数据或者存储被合并数据的起始编号 (字符串)。

Ⓓ : 存储合并结果的软元件的起始编号 (字符串)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	---	○		---				○	---
Ⓢ2	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 将Ⓢ1中指定的字符串数据连接到Ⓢ2中指定的字符串数据的后面，并将结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件的后面。



(2) 字符串合并时，表示Ⓢ1中指定的字符串的结束的 " 00_H " 将被视为无效，Ⓢ1中指定的字符串将被连接到Ⓢ2中字符串的最后字符处。

出 错

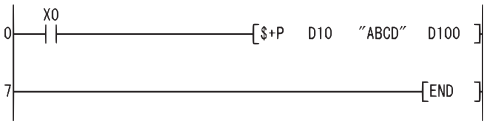
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓓ中指定的软元件编号后面起，至相应软元件的最终软元件号为止的点数不能容纳合并后的字符串时。 Ⓢ1与Ⓢ2中指定的软元件编号重复时。 Ⓢ2与Ⓓ中指定的软元件编号重复时。 Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中的字符串超过了 16383 个字符时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D10 ～ D12 中存储的字符串与字符串 “ ABCD ”合并，并将结果存储到 D100 后面的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	$+P	D10 "ABCD" D100
7	END	

[动作]

6.2.16 INC、INCP、DEC、DECP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ : 执行 INC(+1)、DEC(-1) 的软元件的起始编号 (BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○							---	

功　能

INC

(1) 对Ⓓ中指定的软元件 (16 位数据) 进行 +1。

(2) 在Ⓓ中指定的软元件的值为 32767 时如果执行了 INC、INCP，将在Ⓓ中指定的软元件中存储 -32768。

DEC

(1) 对Ⓓ中指定的软元件 (16 位数据) 进行 -1。

(2) 在Ⓓ中指定的软元件的值为 -32768 时如果执行了 DEC、DECP，将在Ⓓ中指定的软元件中存储 32767。

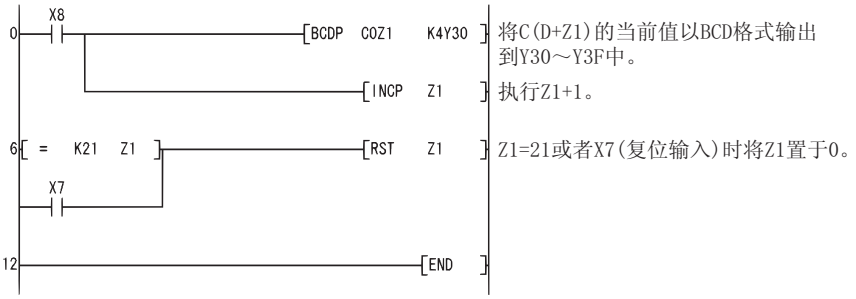
出　错

(1) 在 INC(P)/DEC(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为每当 X8 变为 ON 时，将计数器 C0 ～ C20 的当前值以 BCD 格式输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。
(当前值＜ 9999 时)

[梯形图模式]

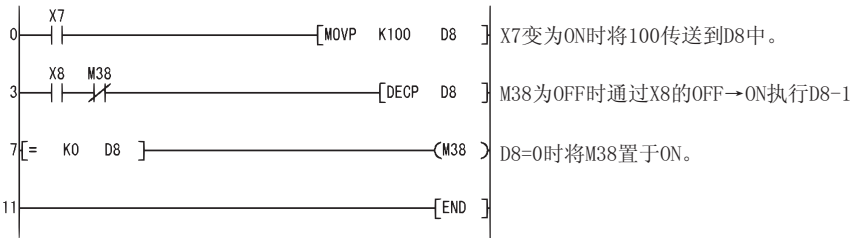


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X8	
1	BCDP	C0Z1	K4Y30
4	INCP	Z1	
6	LD=	K21	Z1
9	OR	X7	
10	RST	Z1	
12	END		

(2) 减法计数器的程序

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X7	
1	MOVP	K100	D8
3	LD	X8	
4	ANI	M38	
5	DECP	D8	
7	LD=	K0	D8
10	OUT	M38	
11	END		

6.2.17 DINC、DINCP、DDEC、DDECP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：执行 DINC(+1)、DDEC(-1) 的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○							---	

功　能

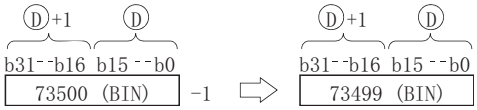
DINC

(1)　对Ⓓ中指定的软元件 (32 位数据) 进行 +1。

(2)　在Ⓓ中指定的软元件的值为 2147483647 时如果执行了 DINC、DINCP，将在Ⓓ中指定的软元件中存储 -2147483648。

DDEC

(1)　对Ⓓ中指定的软元件 (32 位数据) 进行 -1。



(2)　在Ⓓ中指定的软元件的值为 0 时如果执行了 DDEC、DDECP，将在Ⓓ中指定的软元件中存储 -1。

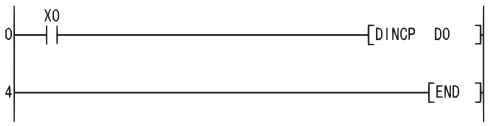
出　错

(1)　在 DINC(P)/DDEC(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1)　以下为 X0 变为 ON 时，对 D0、D1 的数据进行 +1 的程序。

[梯形图模式]

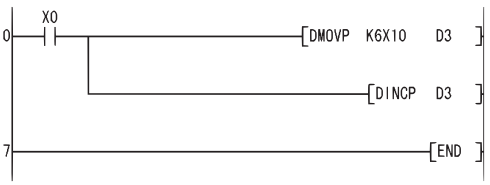


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	DINCP	D0
4	END	

(2)　以下为 X0 变为 ON 时，对设置到 X10 ～ X27 中的数据进行 +1，并将结果存储到 D3、D4 中的程序。

[梯形图模式]

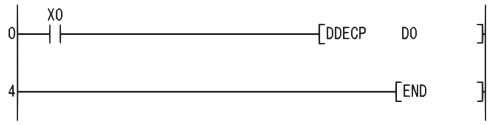


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	DMOVP	K6X10 D3
4	DINCP	D3
7	END	

(3) 以下为 X0 变为 ON 时，对 D0、D1 的数据进行 -1 的程序。

[梯形图模式]

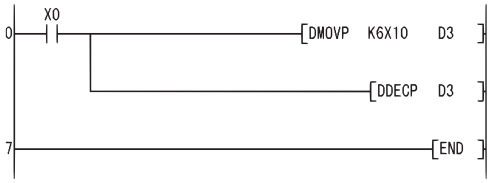


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	DDECP	D0
4	END	

(4) 以下为 X0 变为 ON 时，对设置到 X10 ～ X27 中的数据进行 -1，并将结果存储到 D3、D4 中的程序。

[梯形图模式]



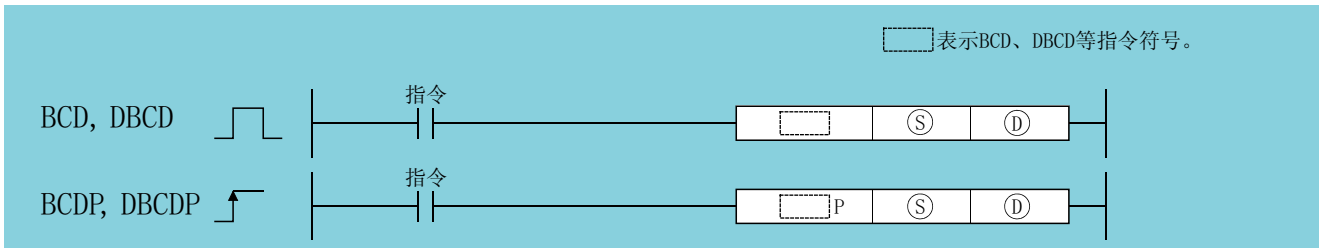
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	DMOVP	K6X10 D3
4	DDECP	D3
7	END	

6.3 数据转换指令

6.3.1 BCD、BCDP、DBCD、DBCDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：BIN 数据或者存储 BIN 数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

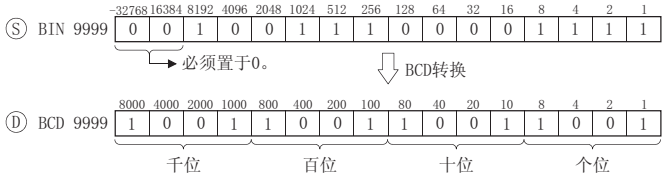
Ⓓ ：存储 BCD 数据的软元件的起始编号 (BCD4/8 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

功 能

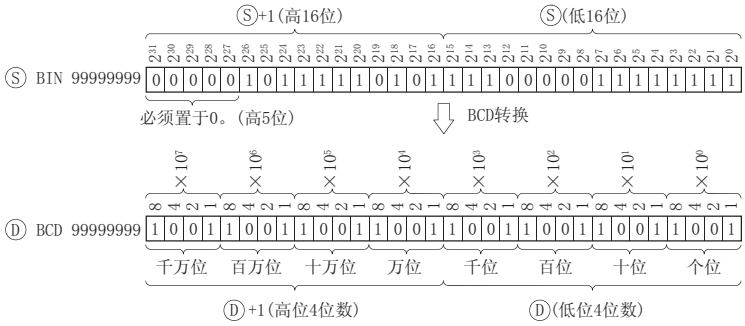
BCD

对Ⓢ中指定的软元件的 BIN 数据 (0 ～ 9999) 进行 BCD 转换后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。



DBCD

对Ⓢ中指定的软元件的 BIN 数据 (0 ～ 99999999) 进行 BCD 转换后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。



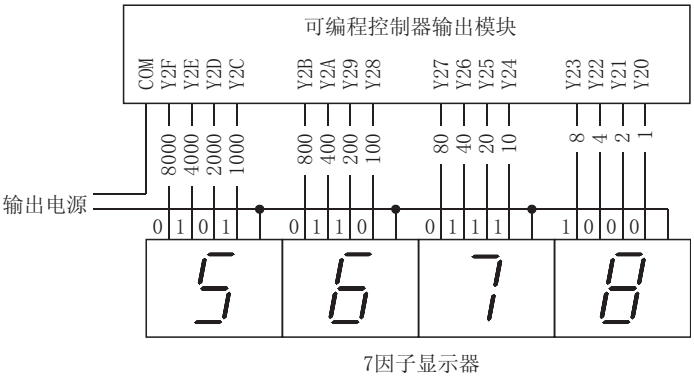
出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	BCD 指令时Ⓢ的数据超出了 0 ～ 9999 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4100	DBCD 指令时Ⓢ+1、Ⓢ的数据超出了 0 ～ 99999999 的范围时。	○	○	○	○	○	○

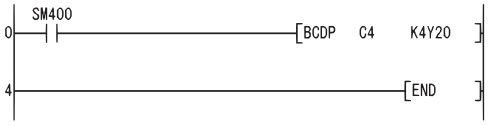
程序示例

(1) 以下为将 C4 的当前值从 Y20 ～ Y2F 输出到 BCD 显示器中的程序。



7因子显示器

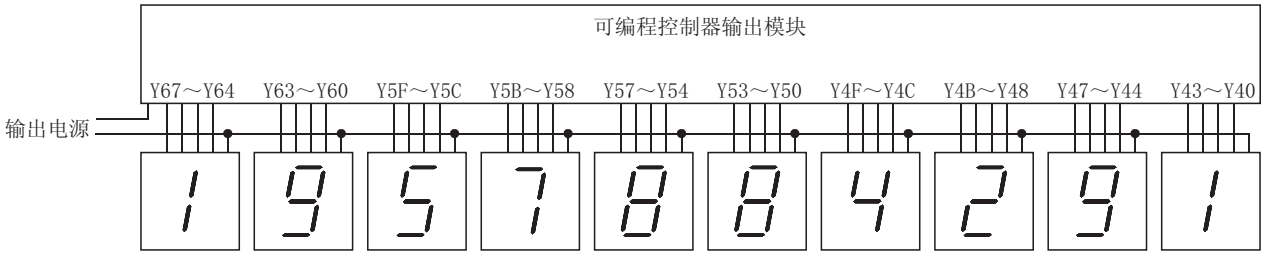
[梯形图模式]



[列表模式]

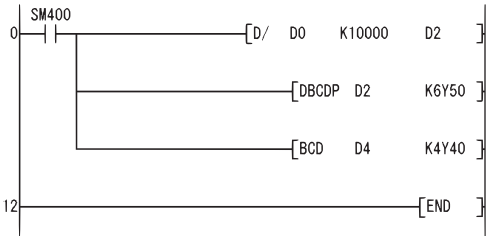
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BCDP	C4	K4Y20
4	END		

(2) 以下为将 D0 ～ D1 的 32 位数据输出到 Y40 ～ Y67 中的程序。



7因子显示器

[梯形图模式]

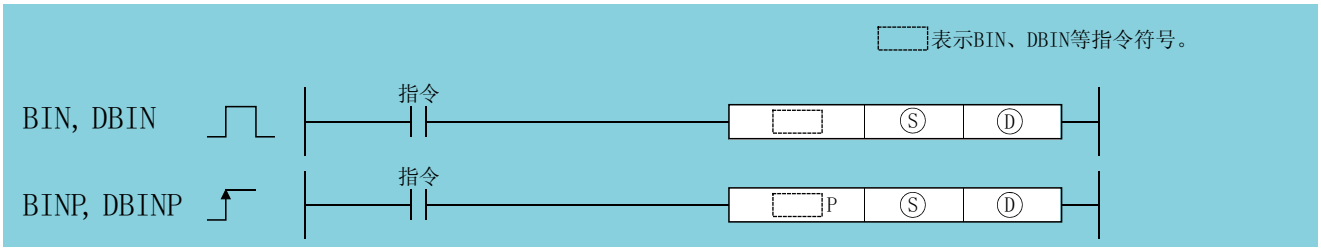


[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	D/	D0	K10000	D2
6	DBCDP	D2	K6Y50	
9	BCD	D4	K4Y40	
12	END			

6.3.2 BIN、BINP、DBIN、DBINP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：BCD 数据或者存储 BCD 数据的软元件的起始编号 (BCD4/8 位)。

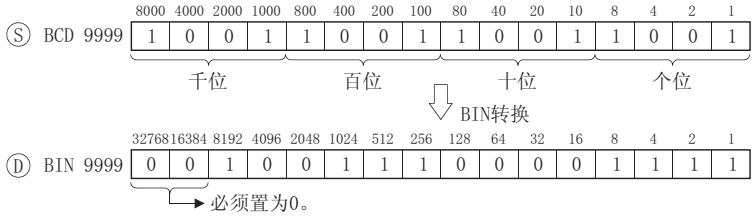
Ⓓ ：存储 BIN 数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

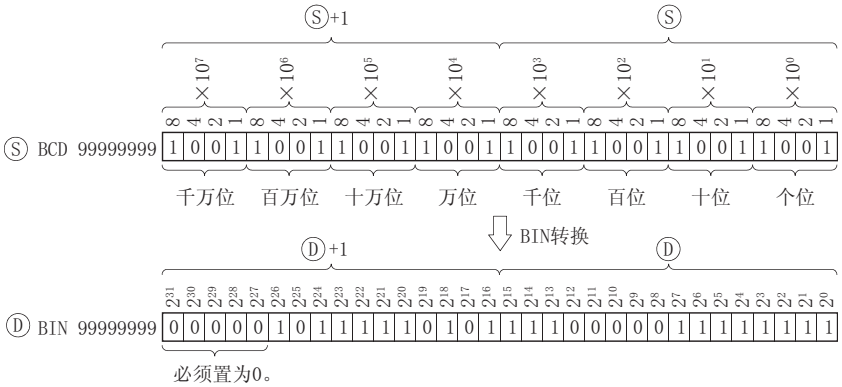
BIN

将Ⓢ中指定的软元件的 BCD 数据 (0 ～ 9999) 转换为 BIN 后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。



DBIN

对Ⓢ中指定的软元件的 BCD 数据 (0 ～ 99999999) 进行 BIN 转换后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。



出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ的各位数中存在有超出 0 ～ 9 范围的值时。	○	○	○	○	○	○

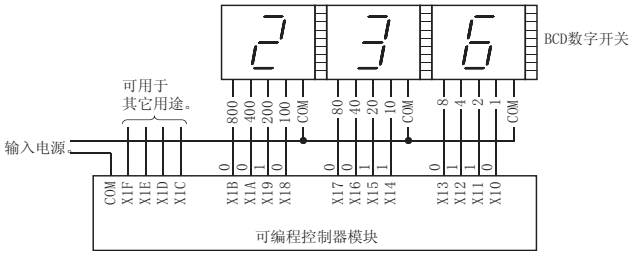
通过预先将 SM722 置为 ON，可以避免发生上述出错。

此时，设置了超出范围的数值时，与 SM722 的 ON/OFF 状态无关，不执行指令。

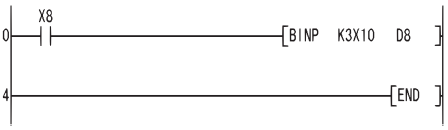
此外，BINP/DBINP 指令的情况下，与有无出错无关，在对指令 (执行条件) 进行 OFF → ON 操作之前，不执行运算。

程序示例

(1) 以下为 X8 变为 ON 时，将 X10 ～ X1B 的 BCD 数据进行 BIN 转换后，存储到 D8 中的程序。



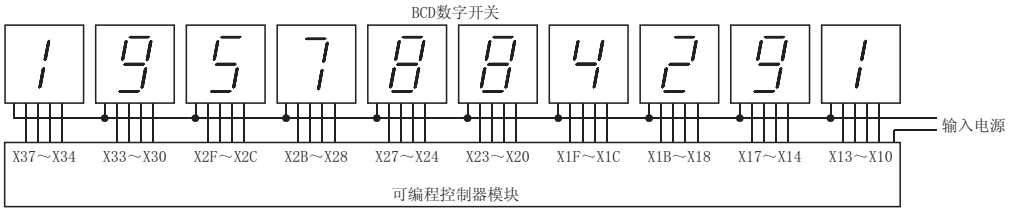
[梯形图模式]



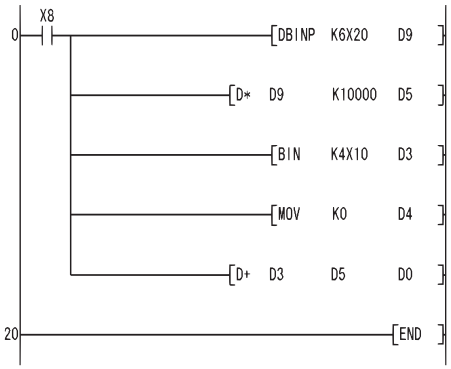
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	BINP	K3X10 D8
4	END	

(2) 以下为 X8 变为 ON 时，将 X10 ～ X37 的 BCD 数据进行 BIN 转换后，存储到 D0、D1 中的程序。
(将 X20 ～ X37 的 BCD 数据进行了 BIN 转换后的值与将 X10 ～ X1F 的 BCD 数据进行 BIN 转换后的值进行加法运算。)



[梯形图模式]



[列表模式]

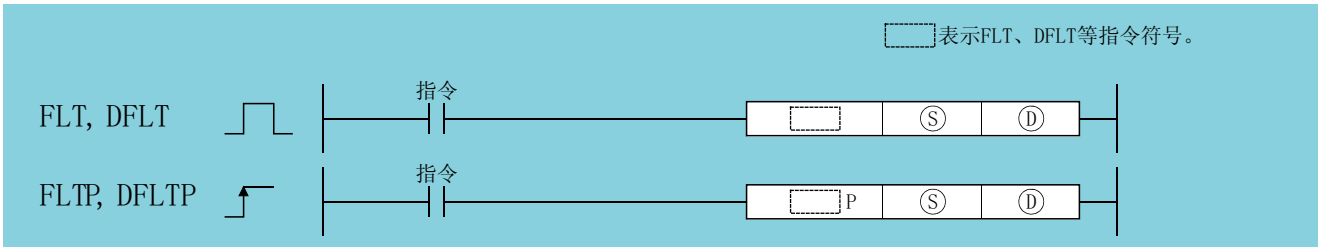
步	指令	软元件		
0	LD	X8		
1	DBINP	K6X20	D9	
4	D*	D9	K10000	D5
9	BIN	K4X10	D3	
12	MOV	K0	D4	
14	D+	D3	D5	D0
20	END			

在 X10 ～ X37 中设置了超过 2147483647 的 BCD 值的情况下，由于超出了 32 位软元件的数值处理范围，因此 D0、D1 中的值将变为负数。

6.3.3 FLT、FLTP、DFLT、DFLTP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 基本型 QCPU：序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后



Ⓢ ：转换为 32 位浮点数据的整数或者存储整数数据的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

Ⓓ ：存储转换为 32 位浮点数据的起始软元件号 (实数)。

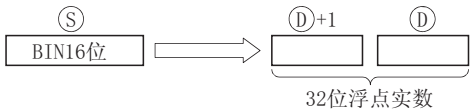
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○	○		○	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

FLT

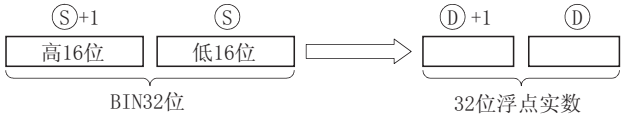
(1) 将Ⓢ中指定的 BIN16 位数据转换为 32 位浮点实数后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值为 BIN 值且在 -32768 ～ 32767 的范围内。

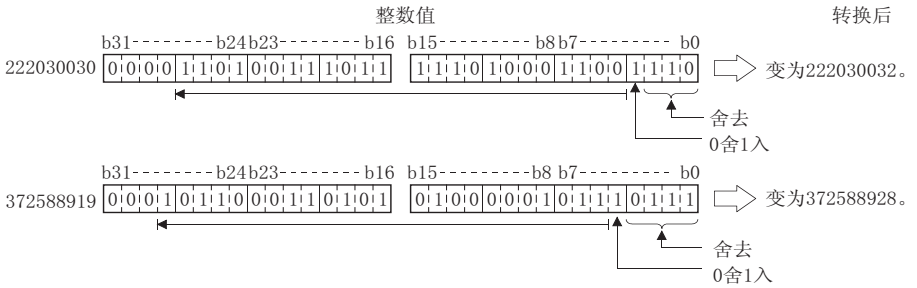
DFLT

(1) 将Ⓢ中指定的 BIN32 位数据转换为 32 位浮点实数后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ+1、Ⓢ中指定的值为 BIN 值且在 -2147483648 ～ 2147483647 的范围内。

(3) 由于 32 位浮点实数是以 32 位单精度进行处理，2 进制数表示时有效位数为 24 位，10 进制数表示时有效位数约为 7 位数。
因此，整数值超出了 -16777216 ～ 16777215(24 位 BIN 值) 的范围时，转换的值中将产生误差。
将转换结果从整数值的高位起第 25 位进行 0 舍 1 入，第 26 位以后将被舍去。



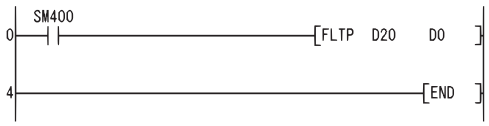
出　错

(1) FLT(P)、DFLT(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 D20 的 BIN16 位数据转换为 32 位浮点实数后，存储到 D0、D1 中的程序。

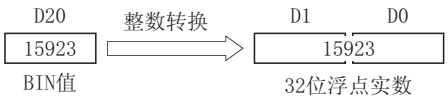
[梯形图模式]



[列表模式]

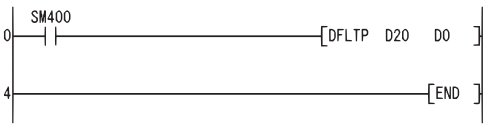
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	FLTP	D20	D0
4	END		

[动作]



(2) 以下为将 D20、D21 的 BIN32 位数据转换为 32 位浮点实数后，存储到 D0、D1 中的程序。

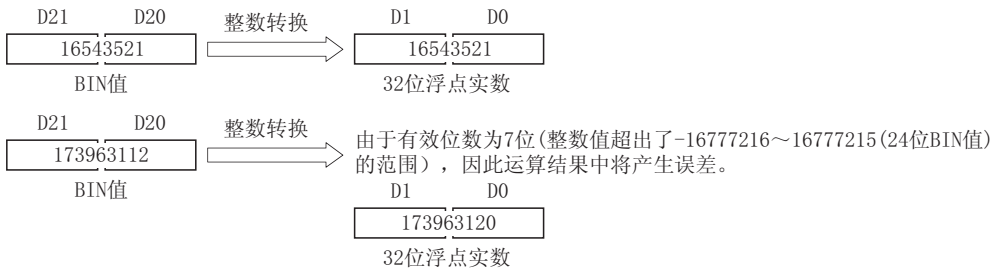
[梯形图模式]



[列表模式]

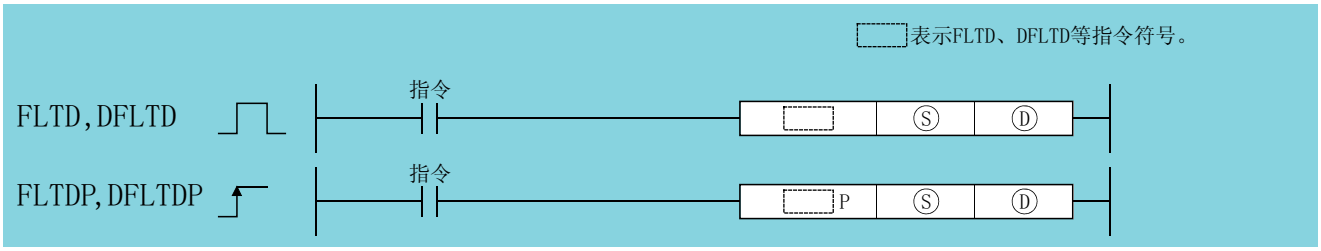
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DFLTP	D20	D0
4	END		

[动作]



6.3.4 FLTD、FLTDP、DFLTD、DFLTDP

Basic × | High performance × | Process × | Redundant × | Universal | LCPU



Ⓢ ：转换为 64 位浮点数据的整数或者存储整数数据的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

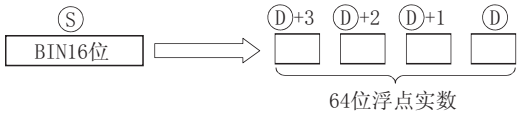
Ⓓ ：存储转换为 64 位浮点数据的起始软元件号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---			○		---
Ⓓ	---	○		---			---		---

功　能

FLTD

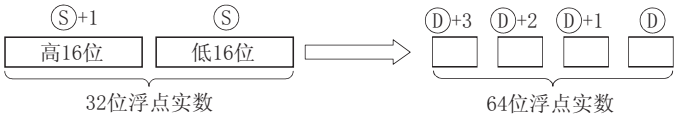
(1) 将Ⓢ中指定的 BIN16 位数据转换为 64 位浮点实数后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值为 BIN 值且在 -32768 ～ 32767 的范围内。

DFLTD

(1) 将Ⓢ中指定的 BIN32 位数据转换为 64 位浮点实数后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ+1、Ⓢ中指定的值为 BIN 值且在 -2147483648 ～ 2147483647 的范围内。

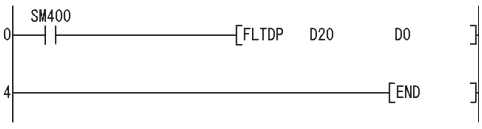
出　错

(1) 在 FLTD(P)，DFLTD(P) 指令中没有运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 D20 的 BIN16 位数据转换为 64 位浮点实数后，存储到 D0 ～ D3 中的程序。

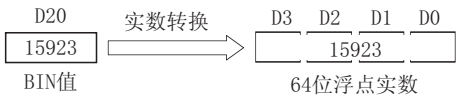
[梯形图模式]



[列表模式]

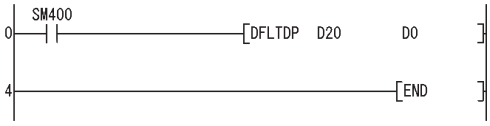
步	指令	软元件
0	LD	SM400
1	FLTDP	D20 D0
4	END	

[动作]



(2) 以下为将 D20、D21 的 BIN32 位数据转换为 64 位浮点实数后，存储到 D0 ～ D3 中的程序。

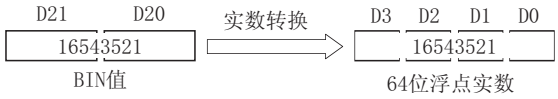
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DFLTDP	D20	D0
4	END		

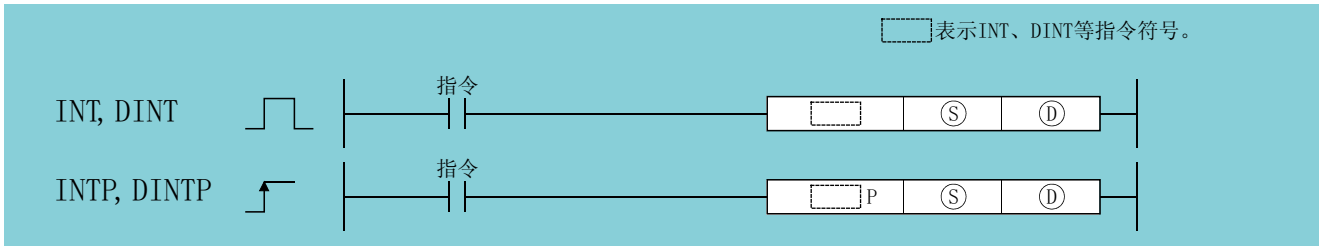
[动作]



6.3.5 INT、INTP、DINT、DINTP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



Ⓢ ： 要转换为 BIN 值的 32 位浮点数据或者存储浮点数据的起始软元件号 (实数)。

Ⓓ ： 存储转换后的 BIN 值的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

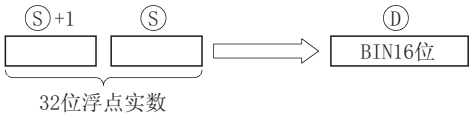
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	○	○		○	○		○	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

INT

(1) 将Ⓢ中指定的 32 位浮点实数转换为 BIN16 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ+1、Ⓢ中指定的 32 位浮点实数的可指定范围为 -32768 ～ 32767。

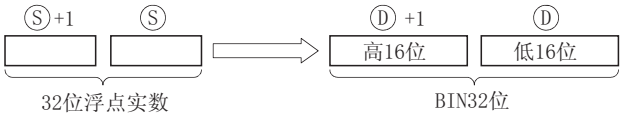
(3) Ⓓ中存储的整数值是以 BIN16 位格式存储的。

(4) 转换后的实数数据的小数点以下第 1 位被四舍五入。

(5) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

DINT

(1) 将Ⓢ中指定的 32 位浮点实数转换为 BIN32 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ+1、Ⓢ中指定的 32 位浮点实数的可指定范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

(3) ⓓ+1、ⓓ中存储的整数值是以 BIN32 位格式存储的。

(4) 转换后的实数数据的小数点以下第 1 位被四舍五入。

(5) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

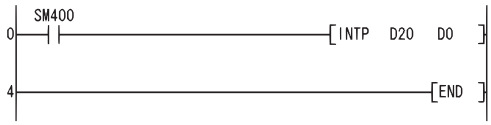
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容超出了下述范围时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4100	使用 INT 指令时，Ⓢ中设置的 32 位浮点型数据超出了 -32768 ～ 32767 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4100	使用 DINT 指令时，Ⓢ中设置的 32 位浮点型数据超出了 -2147483648 ～ 2147483647 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为将 D20、D21 的 32 位浮点实数转换为 BIN16 位数据后，存储到 D0 中的程序。

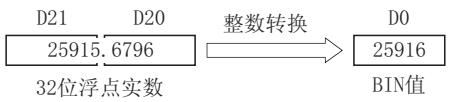
[梯形图模式]

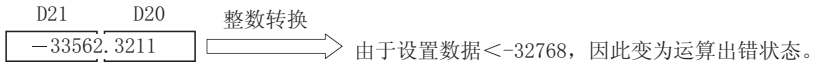


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	INTP	D20	D0
4	END		

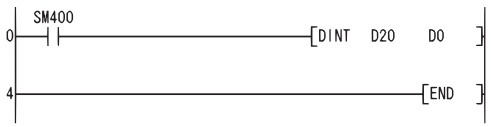
[动作]





(2) 以下为将 D20、D21 的 32 位浮点实数转换为 BIN32 位数据后，存储到 D0、D1 中的程序。

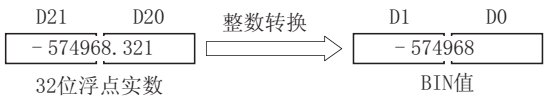
[梯形图模式]



[列表模式]

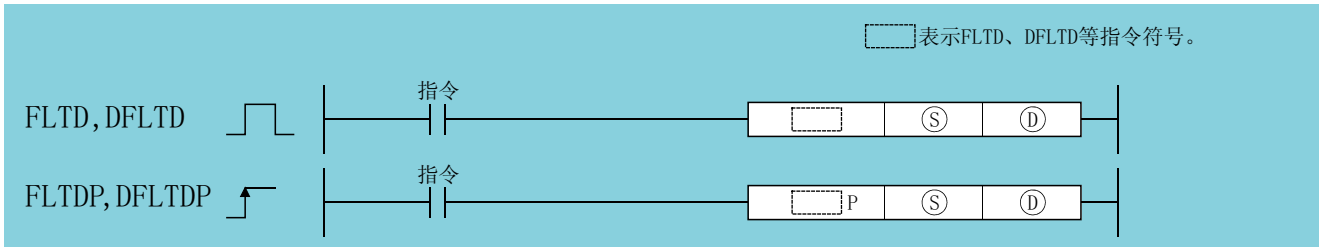
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DINT	D20	D0
4	END		

[动作]



6.3.6 INTD、INTDP、DINTD、DINTDP

Basic × High performance × Process × Redundant × Universal LCPU



Ⓢ ：要转换为 BIN 值的 64 位浮点实数数据或者存储浮点实数数据的起始软元件号 (实数)。

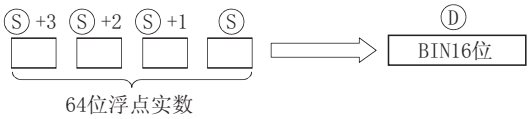
Ⓓ ：存储转换后的 BIN 值的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---			---	○	---
Ⓓ	---	○		---			○	---	---

功　能

INTD

(1) 将Ⓢ中指定的 64 位浮点实数转换为 BIN16 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ+3、Ⓢ+2、Ⓢ+1、Ⓢ中指定的 64 位浮点实数的可指定范围为 -32768 ～ 32767。

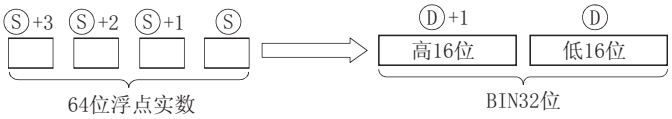
(3) Ⓓ中存储的整数值是以 BIN16 位格式存储的。

(4) 转换后的 64 位浮点实数数据的小数点以下第 1 位被四舍五入。

(5) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

DINTD

(1) 将Ⓢ中指定的 64 位浮点实数转换为 BIN32 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ+3、Ⓢ+2、Ⓢ+1、Ⓢ中指定的 64 位浮点实数的可指定范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

(3) Ⓓ+1、Ⓓ中存储的整数值是以 BIN32 位格式存储的。

(4) 转换后的 64 位浮点实数数据的小数点以下第 1 位被四舍五入。

(5) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

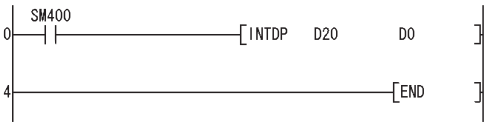
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容超出了下述范围时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4100	使用 INTD 指令时，Ⓢ 中设置的 64 位浮点型数据超出了 -32768 ～ 32767 的范围时。	---	---	---	---	○	○
4100	使用 DINTD 指令时，Ⓢ 中设置的 64 位浮点型数据超出了 -2147483648 ～ 2147483647 的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 D20 ～ D23 的 64 位浮点实数转换为 BIN16 位数据后，存储到 D0 中的程序。

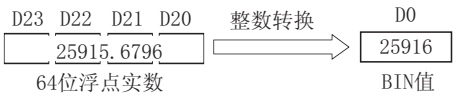
[梯形图模式]

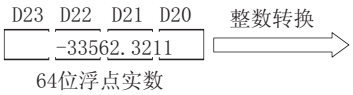


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	INTDP	D20	D0
4	END		

[动作]

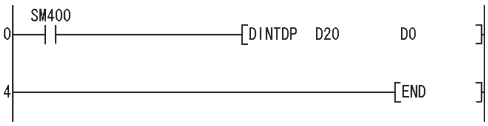




由于设置数据＜-32768，因此变为运算出错状态。

(2) 以下为将 D20 ～ D23 的 64 位浮点实数转换为 BIN32 位数据后，存储到 D0、D1 中的程序。

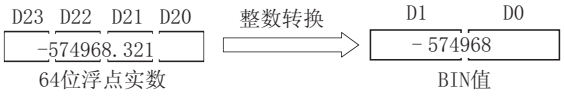
[梯形图模式]

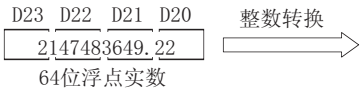


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DINTDP	D20	D0
4	END		

[动作]

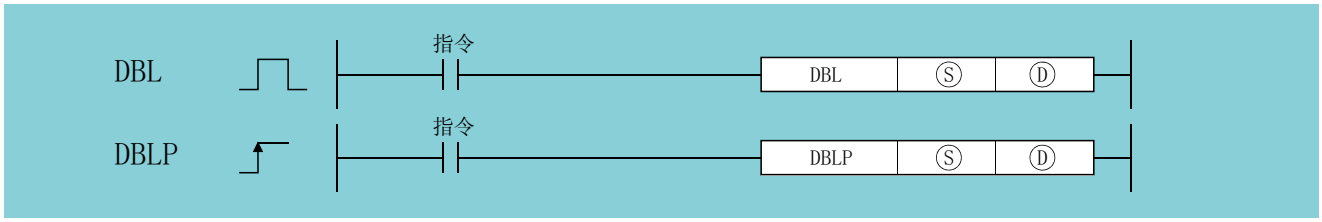




由于设置数据＞2147483647，因此变为运算出错状态。

6.3.7 DBL、DBLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



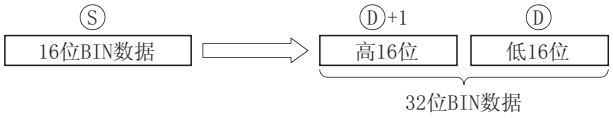
Ⓢ ：BIN16 位数据或者存储 BIN16 位数据的起始软元件号 (BIN16 位)。

Ⓓ ：存储转换后的 BIN32 位数据的起始软元件号 (BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

功　能

将Ⓢ中指定的 BIN16 位数据转换为带符号 BIN32 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



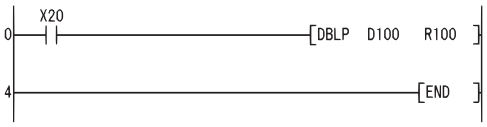
出　错

(1)　在 DBL(P) 指令中无出错。

程序示例

(1)　以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 的 BIN16 位数据转换为 BIN32 位数据后，存储到 R100、R101 中的程序。

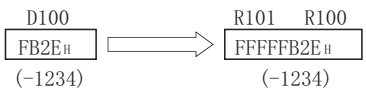
[梯形图模式]



[列表模式]

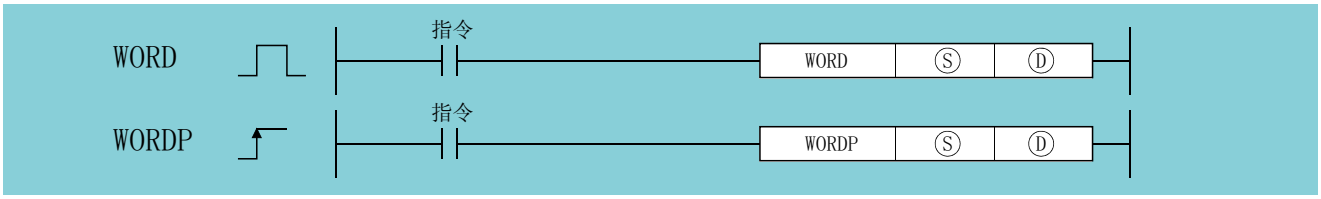
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	DBLP	D100	R100
4	END		

[动作]



6.3.8 WORD、WORDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：BIN32 位数据或者存储 BIN32 位数据的起始软元件号 (BIN32 位)。

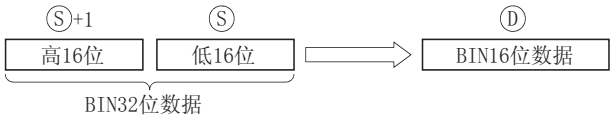
Ⓓ ：存储转换后的 BIN16 位数据的起始软元件号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

功　能

将Ⓢ中指定的 BIN32 位数据转换为带符号 BIN16 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。

可指定的范围为 -32768 ～ 32767。



出　错

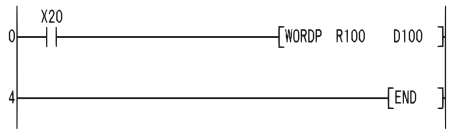
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ+1、Ⓢ中指定的软元件的内容超出了 -32768 ～ 32767 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 R100、R101 的 BIN32 位数据转换为 BIN16 位数据后，存储到 D100 中的程序。

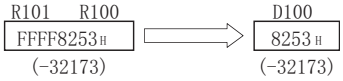
[梯形图模式]



[列表模式]

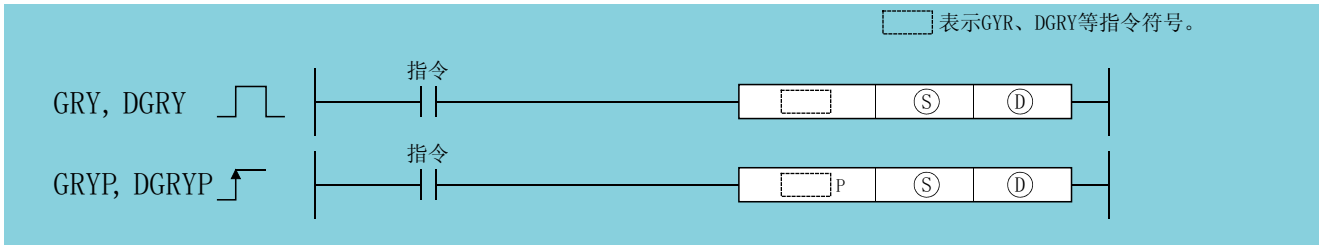
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	WORDP	R100	D100
4	END		

[动作]



6.3.9 GRY、GRYP、DGRY、DGRYP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：BIN 数据或者存储 BIN 数据的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

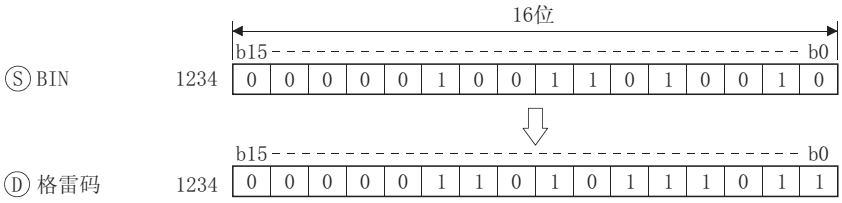
Ⓓ ：存储转换后的格雷码的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

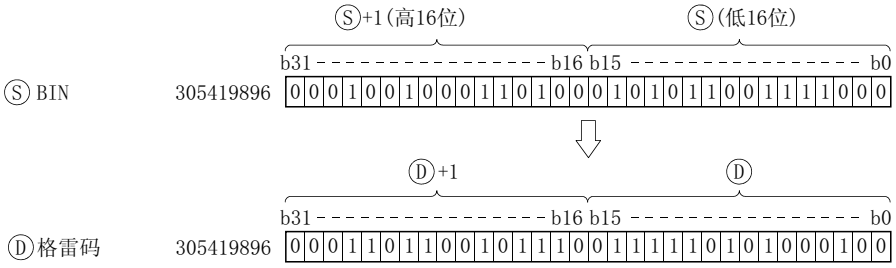
GRY

将Ⓢ中指定的软元件的 BIN16 位数据转换为格雷码后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



DGRY

将Ⓢ中指定的软元件的 BIN32 位数据转换为格雷码后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



出 错

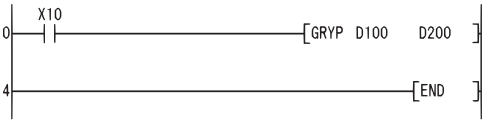
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ的数据为负数时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D100 的 BIN 数据转换为格雷码后，存储到 D200 中的程序。

[梯形图模式]

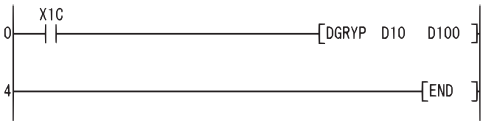


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	GRYP	D100	D200
4	END		

(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D10、D11 的 BIN 数据转换为格雷码后，存储到 D100、D101 中的程序。

[梯形图模式]

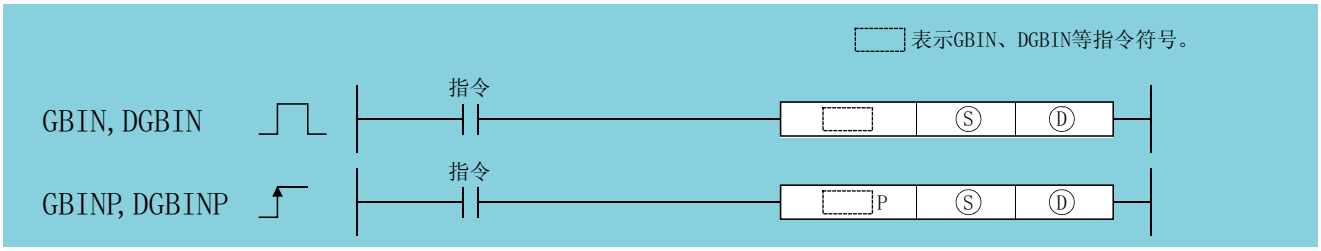


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X1C	
1	DGRYP	D10	D100
4	END		

6.3.10 GBIN、GBINP、DGBIN、DGBINP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：格雷码数据或者存储格雷码数据的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

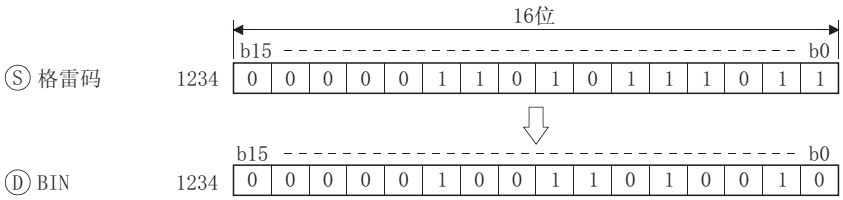
Ⓓ ：存储转换后的 BIN 值的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

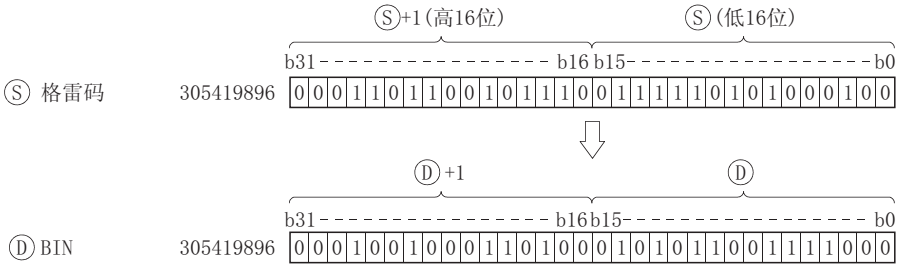
GBIN

将Ⓢ中指定的软元件中存储的格雷码数据转换为 BIN16 位数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。



DGBIN

将Ⓢ中指定的软元件中存储的格雷码数据转换为 BIN32 位数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。



出　错

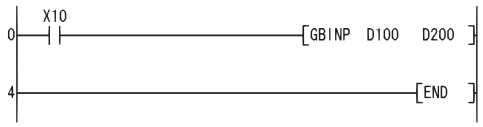
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	使用 GBIN 指令时，Ⓢ的数据超出了 0 ～ 32767 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4100	使用 DGBIN 指令时，Ⓢ的数据超出了 0 ～ 2147483647 的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1)　以下为 X10 变为 ON 时，将 D100 的格雷码数据转换为 BIN 数据后，存储到 D200 中的程序。

[梯形图模式]

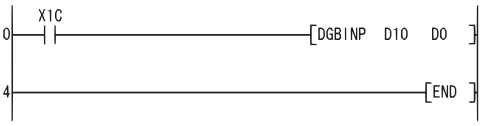


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	GBINP	D100	D200
4	END		

(2)　以下为 X1C 变为 ON 时，将 D10、D11 的格雷码数据转换为 BIN 数据后，存储到 D0、D1 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X1C	
1	DGBINP	D10	D0
4	END		

6.3.11 NEG、NEGP、DNEG、DNEGP

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

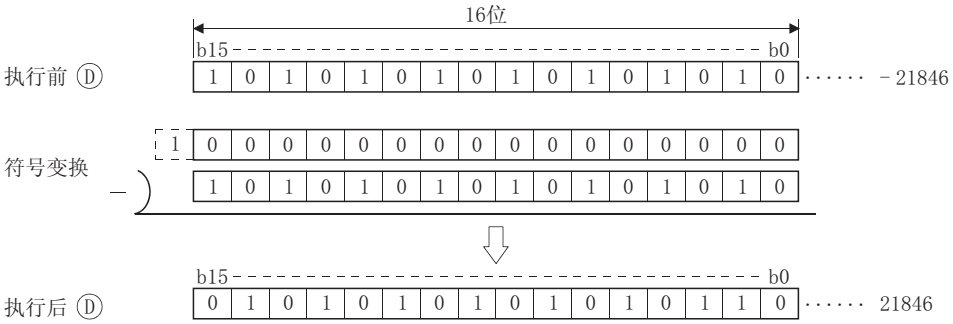
Ⓓ ： 存储进行 2 进制补码的数据的起始软元件号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○							---	

功　能

NEG

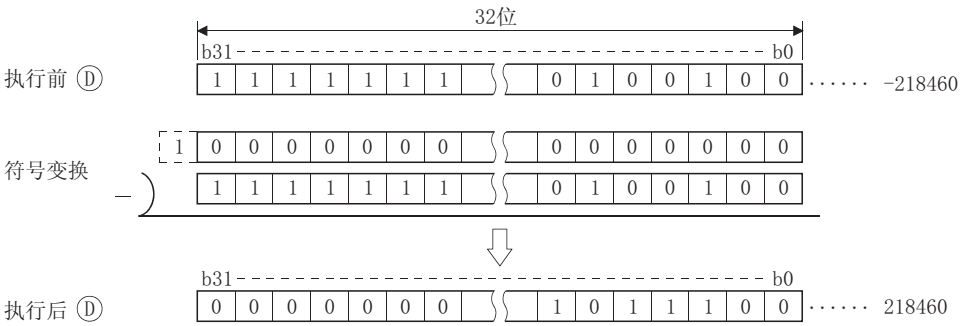
(1) 将ⓓ中指定的 16 位软元件的符号取反后，存储到ⓓ中指定的软元件中。



(2) 用于对正负符号进行取反。

DNEG

(1) 将ⓓ中指定的 32 位软元件的符号取反后，存储到ⓓ中指定的软元件中。



(2) 用于对正负符号进行取反。

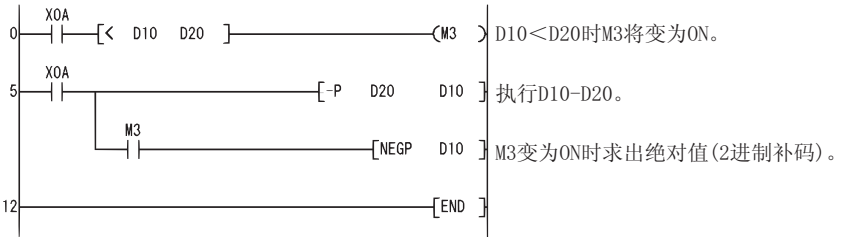
出　错

(1) 在 NEG(P)、DNEG(P) 指令中无出错。

程序示例

(1) 以下为 XA 变为 ON 时，进行 D10-D20 的计算，其结果为负时求出其绝对值的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	XOA	
1	AND<	D10	D20
4	OUT	M3	
5	LD	XOA	
6	-P	D20	D10
9	AND	M3	
10	NEGP	D10	
12	END		

6.3.12 ENEG、ENEGP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

Ⓓ ： 存储进行符号取反的 32 位浮点数据的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位浮点实数数据的符号取反后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。

(2) 用于对正负符号进行取反。

出 错

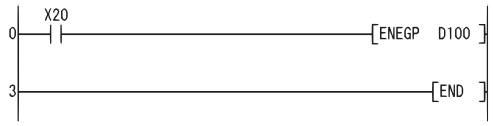
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100、D101 的 32 位浮点实数数据的符号取反后，存储到 D100、D101 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X20
1	ENEGP	D100
3	END	

[动作]

6.3.13 EDNEG、EDNEGP

Basic × High performance × Process × Redundant × Universal LCPU

Ⓓ ：存储进行符号取反的 64 位浮点数据的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---					

功　能

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 64 位浮点实数数据的符号取反后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。

(2) 用于对正负符号进行取反。

出　错

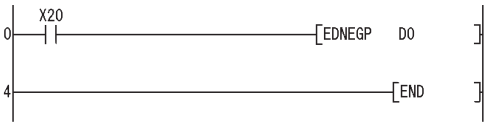
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数数据的符号取反后，存储到 D0 ～ D3 中的程序。

[梯形图模式]



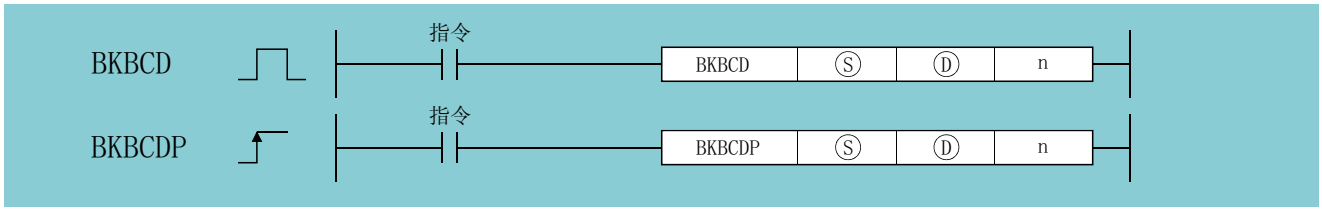
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X20
1	EDNEGP	D0
3	END	

[动作]

6.3.14 BKBCD、BKBCDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ： 存储 BIN 数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)

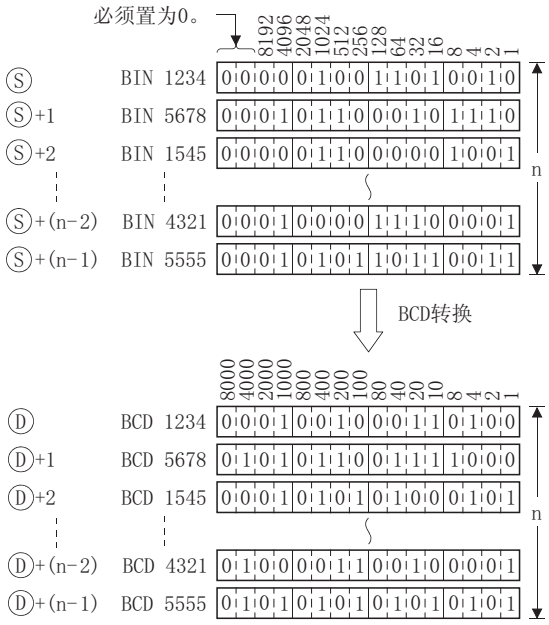
Ⓓ ： 存储转换后的 BCD 数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)

n ： 变量数据数 (BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功　能

(1) 将从Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的 BIN 数据 (0 ～ 9999) 进行 BCD 转换后，存储到Ⓓ中指定的软元件的后面。



出　错

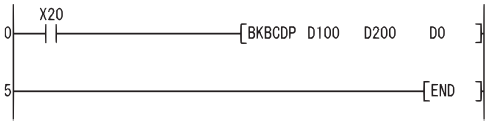
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	从Ⓢ的软元件开始的 n 点的数据超出 0 ～ 9999 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓢ、Ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件时。 Ⓢ、Ⓓ的软元件重复时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D102 中存储的 BIN 数据值进行 BCD 转换后，将其结果存储到 D200 后面的程序。

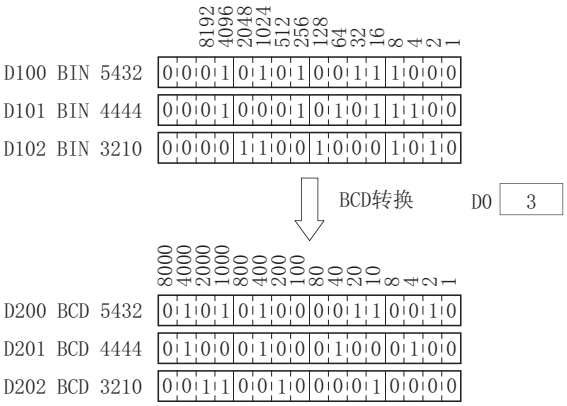
[梯形图模式]



[列表模式]

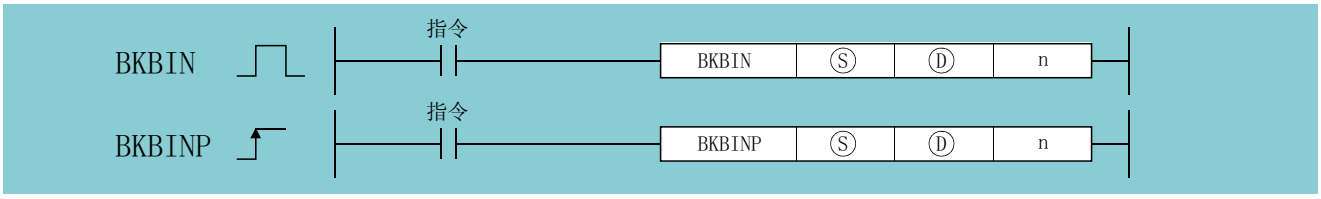
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	BKBCDP	D100	D200	D0
5	END			

[动作]



6.3.15 BKBIN、BKBINP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ： 存储 BCD 数据的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

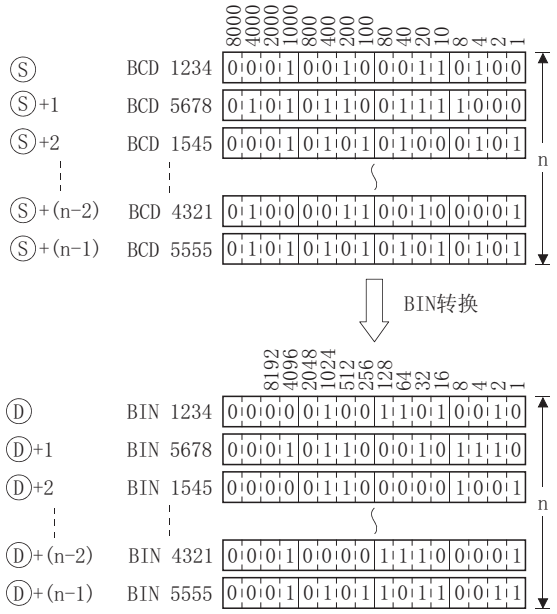
Ⓓ ： 存储转换后的 BIN 数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ： 变量数据数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功　能

(1) 将从Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的 BCD 数据 (0 ～ 9999) 进行 BIN 转换后，存储到Ⓓ中指定的软元件的后面。



出　错

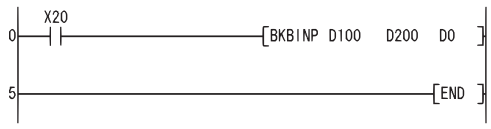
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	从Ⓢ的软元件开始的 n 点的数据超出 0 ～ 9999 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓢ、Ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件时。 Ⓢ、Ⓓ的软元件重复时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D102 中存储的 BCD 数据值进行 BIN 转换后，将其结果存储到 D200 后面的程序。

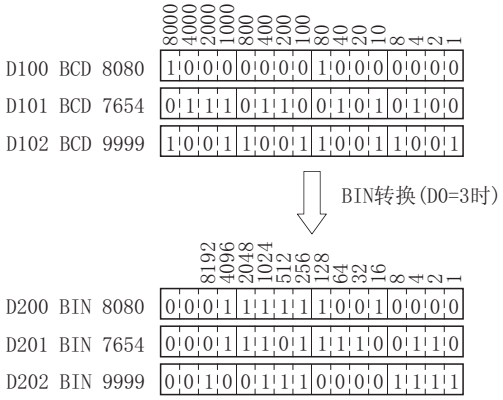
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	BKBINP	D100	D200	D0
5	END			

[动作]



6.3.16 ECON、ECONP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU

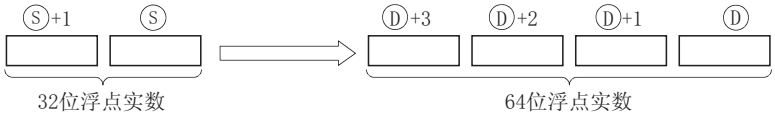
Ⓢ ：转换源数据或者存储转换源数据的软元件的起始编号（实数（单精度））。

Ⓓ ：存储转换后的数据的软元件的起始编号（实数（双精度））。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---			○		---
Ⓓ	---	○		---			---		---

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的 32 位浮点实数转换为 64 位浮点实数后，将转换结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。

关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

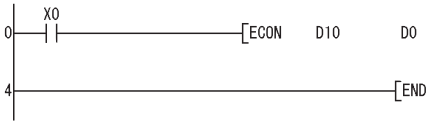
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D10 ～ D11 中的 32 位浮点实数转换为 64 位浮点实数后，输出到 D0 ～ D3 中的程序。

[梯形图模式]

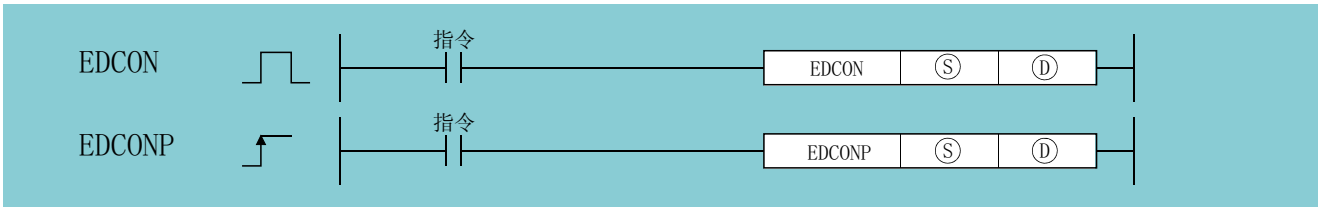


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	ECON	D10	D0
4	END		

6.3.17 EDCON、EDCONP

Basic × | High performance × | Process × | Redundant × | Universal | LCPU



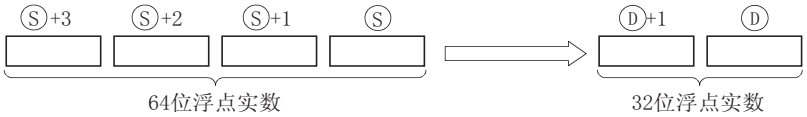
Ⓢ ：转换源数据或者存储转换源数据的软元件的起始编号（实数（双精度））。

Ⓓ ：存储转换后的数据的软元件的起始编号（实数（单精度））。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---			---	○	---
Ⓓ	---	○		---			○	---	---

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的 64 位浮点实数转换为 32 位浮点实数后，将转换结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

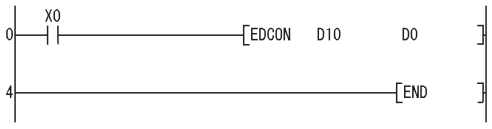
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	转换结果超出了以下范围时。（发生了溢出时。） $2^{128} \leq$ | 转换结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D10 ～ D13 中的 64 位浮点实数转换为 32 位浮点实数后，输出到 D0 ～ D1 中的程序。

[梯形图模式]



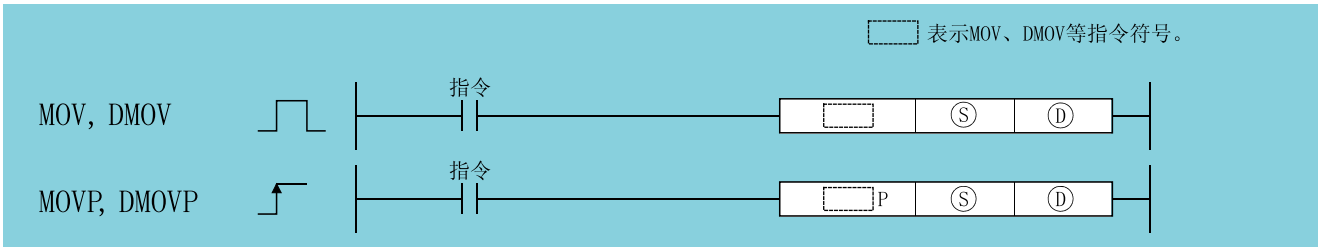
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	EDCON	D10	D0
4	END		

6.4 数据传送指令

6.4.1 MOV、MOVP、DMOV、DMOVP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：传送源数据或者存储数据的软元件编号 (BIN16/32 位)。

Ⓓ ：传送目标的软元件编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ			○					○	---
Ⓓ			○					---	---

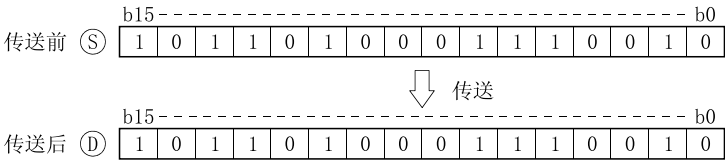
要 点

使用 BL、S、TR、BL\S、BL\TR 的情况下，请参阅 MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇) 的 SFC 控制指令。

功 能

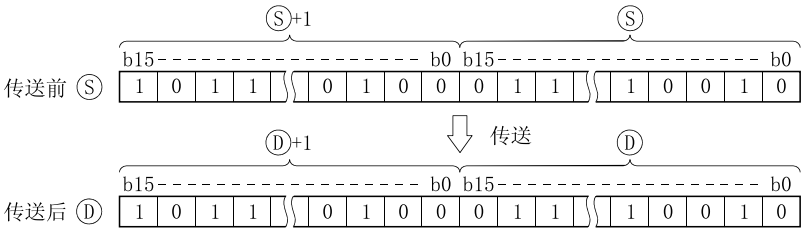
MOV

将Ⓢ中指定的软元件的 16 位数据传送到Ⓓ中指定的软元件中。



DMOV

将Ⓢ中指定的软元件的 32 位数据传送到Ⓓ中指定的软元件中。



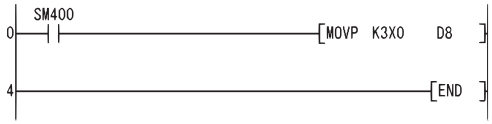
出 错

(1) 在 MOV(P)、DMOV(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将输入 X0 ～ XB 的数据存储到 D8 中的程序。

[梯形图模式]

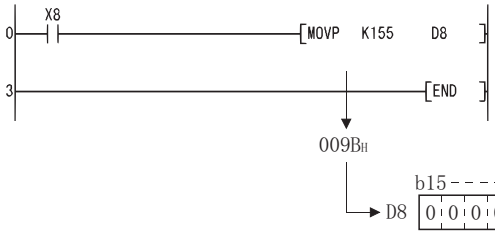


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOVP	K3X0	D8
4	END		

(2) 以下为 X8 变为 ON 时，将常数 K155 存储到 D8 中的程序。

[梯形图模式]

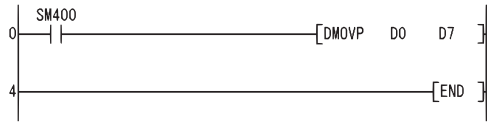


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X8	
1	MOVP	K155	D8
3	END		

(3) 以下为将 D0、D1 的数据存储到 D7、D8 中的程序。

[梯形图模式]

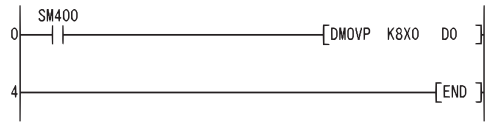


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	D0	D7
4	END		

(4) 以下为将 X0 ～ X1F 的数据存储到 D0、D1 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	K8X0	D0
4	END		

6.4.2 EMOV、EMOVP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 基本型 QCPU：序列号的前 5 位数为“ 04122 ”以后

Ⓢ ：传送数据或者存储传送数据的软元件编号（实数）

Ⓓ ：存储传送目标数据的软元件编号（实数）

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件中存储的 32 位浮点实数数据传送到Ⓓ中指定的软元件中。

(2) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

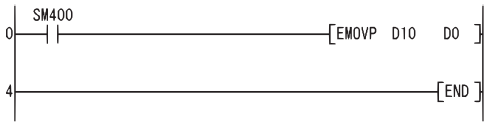
出 错

(1) EMOV(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 D10、D11 的实数存储到 D0、D1 中的程序。

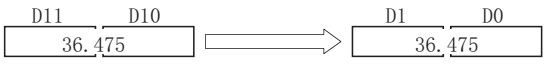
[梯形图模式]



[列表模式]

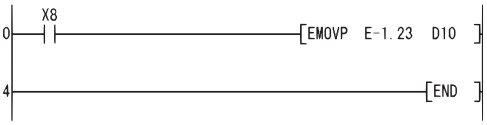
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	EMOVP	D10	D0
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X8 变为 ON 时，将实数 -1.23 存储到 D10、D11 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	EMOVP	E-1.23 D10
4	END	

[动作]

6.4.3 EDMOV、EDMOVP

Basic / High performance / Process / Redundant / Universal / LCPU

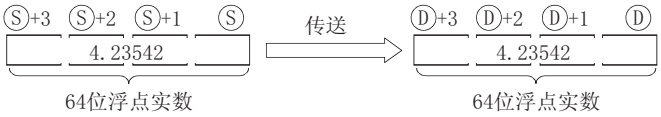
Ⓢ ：传送数据或者存储传送数据的软元件编号 (实数)。

Ⓓ ：存储传送目标数据的软元件编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件中存储的 64 位浮点实数数据传送到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

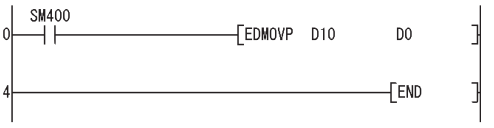
出 错

(1) EDMOV(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 D10 ～ D13 的 64 位浮点实数存储到 D0 ～ D3 中的程序。

[梯形图模式]



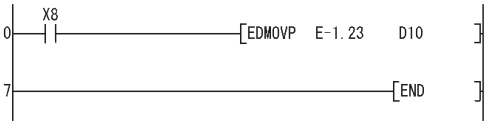
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	SM400
1	EDMOVP	D10 D0
4	END	

[动作]

(2) 以下为 X8 变为 ON 时，将实数 -1.23 存储到 D10 ～ D13 中的程序。

[梯形图模式]



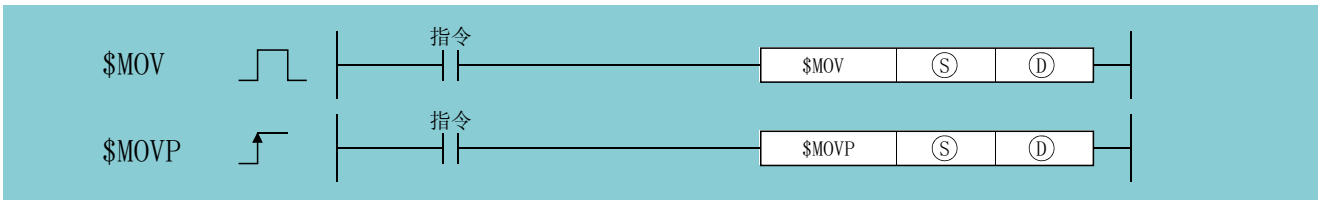
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	EDMOVP	E-1.23 D10
7	END	

[动作]

6.4.4 $MOV、$MOVP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：传送字符串（最大字符串： 32 个字符）或者存储传送字符串的软元件的起始编号（字符串）。

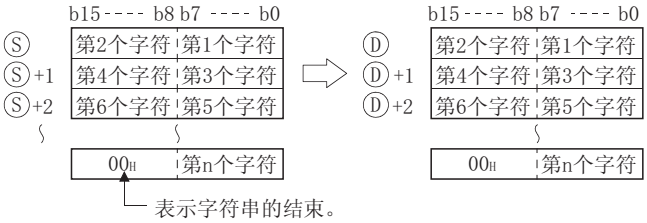
Ⓓ ：存储传送字符串的软元件的起始编号（字符串）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

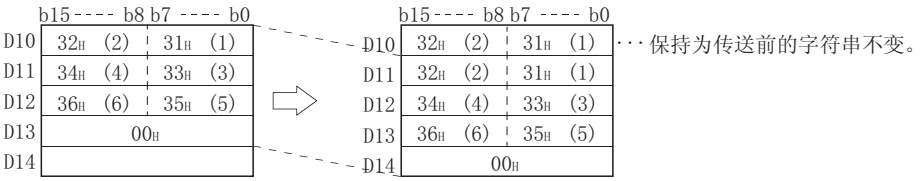
(1) 将Ⓢ中指定的字符串数据传送到Ⓓ中指定的软元件后面。

在字符串传送中，对Ⓢ中指定的用“ ”（双引号）围住的字符串或者从中指定的软元件号开始至存储了“ 00_H ”的软元件号为止的字符串进行一次传送。

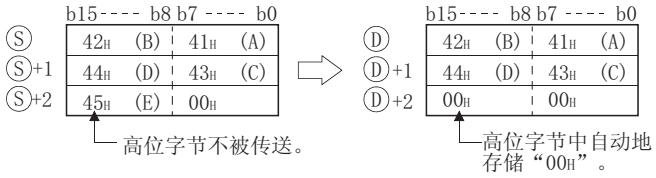


(2) 即使在存储要传送的字符串数据的软元件范围 (Ⓢ～Ⓢ+n) 与存储已传送的字符串数据的软元件范围 (Ⓓ～Ⓓ+n) 相互重叠的情况下，也将正常进行处理。

将存储在 D10 ～ D13 中的字符串数据传送到 D11 ～ D14 中时的情况如下所示：



(3) Ⓢ+n 的低位字节中存储了“ 00_H ”时，Ⓓ+n 的高位字节、低位字节中均将存储“ 00_H ”。



(4) Ⓢ中指定了汉字等 2 字节数据时，将被转换为移位 JIS 码。

如果执行了 $MOV 指令，Ⓓ中存储的高位字节与低位字节将被相互换位。(参阅程序示例 (3))

出 错

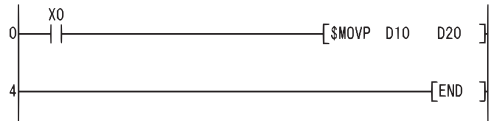
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ 中指定的软元件号以后至相应软元件号为止之间不存在“ 00_H ”时。 Ⓢ 中指定的软元件号以后至相应软元件的最终软元件号为止的点数无法容纳全部的字符串时。 Ⓢ 的字符串超过了 16383 个字符时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D10 ～ D12 中存储的字符串数据传送到 D20 ～ D22 中的程序。

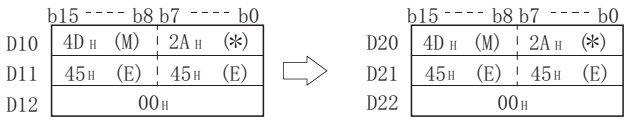
[梯形图模式]



[列表模式]

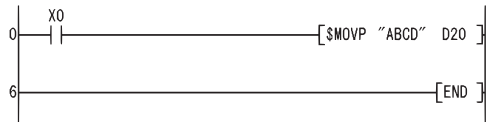
步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	$MOVP	D10	D20
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X0 变为 ON 时，将字符串“ ABCD ”传送到 D20 ～ D21 中的程序。

[梯形图模式]

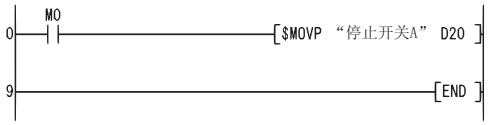


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	$MOVP	"ABCD"	D20
6	END		

(3) 以下为 X0 变为 ON 时，将字符串 “ 停止开关 A ” 传送到 D20 ～ D24 中的程序。

[梯形图模式]



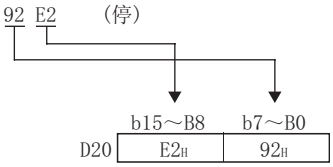
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M0	
1	$MOVP	“停止开关A”	D20
9	END		

[动作]

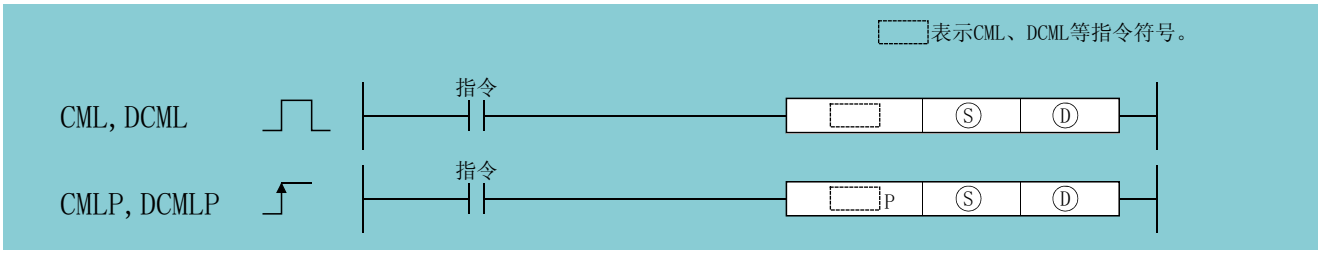
	b15～B8	b7～B0	
D20	$7E_H$ *1	92_H *1	(停)
D21	$7E_H$	$8E_H$	(止)
D22	$B2_H$	BD_H	(开)
D23	$C1_H$	AF_H	(关)
D24	00_H	41_H	(A)

*1: 2 个字节的情况下，存储的高位字节与低位字节将被相互换位。
停止开关 A 的 “ 停 ” 的移位码为 $92E2_H$，通过执行了 $MOV 指令，D20 中将存储 $E292_H$。



6.4.5 CML、CMLP、DCML、DCMLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ : 取反数据或者存储取反数据的软元件编号 (BIN16/32 位)。

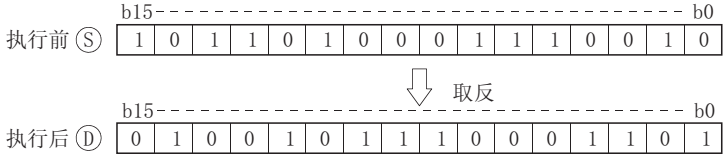
Ⓓ : 存储取反结果的软元件编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

功 能

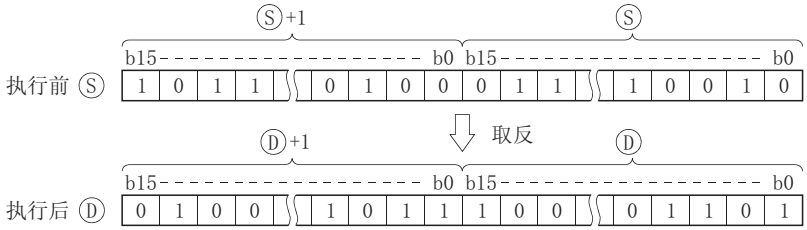
CML

对Ⓢ中指定的 16 位数据进行逐位取反， 并将其结果传送到Ⓓ中指定的软元件中。



DCML

对Ⓢ中指定的 32 位数据进行逐位取反， 并将其结果传送到Ⓓ中指定的软元件中。



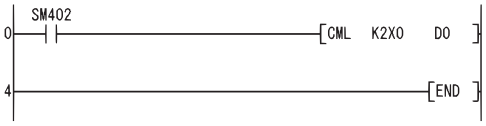
出　错

(1) CML(P)、DCML(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为对 X0 ～ X7 的数据进行取反后，将其传送到 D0 中的程序。

[梯形图模式]

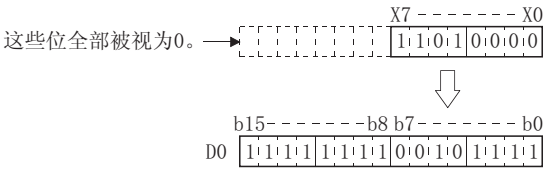


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM402	
1	CML	K2X0	D0
4	END		

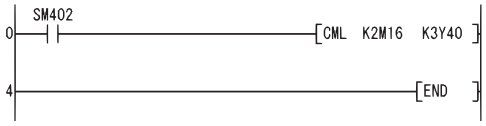
[动作]

Ⓢ 的位数＜Ⓓ的位数时



(2) 以下为对 M16 ～ M23 的数据进行取反后，将其传送到 Y40 ～ Y47 中的程序。

[梯形图模式]

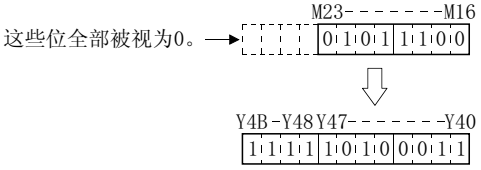


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM402	
1	CML	K2M16	K3Y40
4	END		

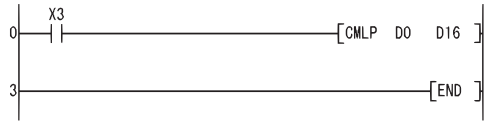
[动作]

Ⓢ 的位数＜Ⓓ的位数时



(3) 以下为 X3 变为 ON 时，对 D0 的数据进行取反后，将其传送到 D16 中的程序。

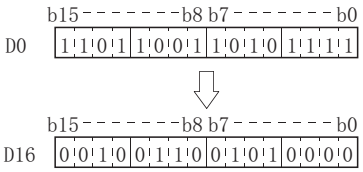
[梯形图模式]



[列表模式]

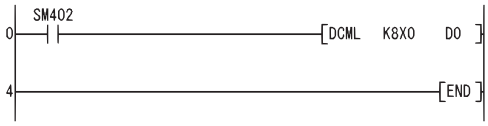
步	指令	软元件	
0	LD	X3	
1	CMLP	D0	D16
3	END		

[动作]



(4) 以下为对 X0 ～ X1F 的数据进行取反后，将其传送到 D0、D1 中的程序。

[梯形图模式]

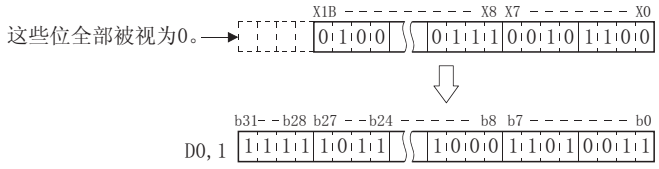


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM402	
1	DCML	K8X0	D0
4	END		

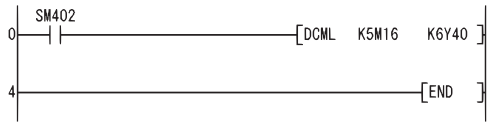
[动作]

Ⓢ 的位数＜Ⓓ的位数时



(5) 以下为对 M16 ～ M35 的数据进行取反后，将其传送到 Y40 ～ Y63 中的程序。

[梯形图模式]

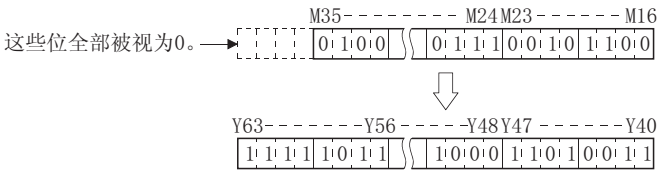


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM402	
1	DCML	K5M16	K6Y40
4	END		

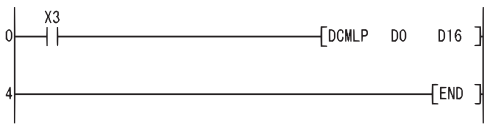
[动作]

Ⓢ 的位数＜Ⓓ的位数时



(6) 以下为 X3 变为 ON 时，对 D0、D1 的数据进行取反后，将其传送到 D16、D17 中的程序。

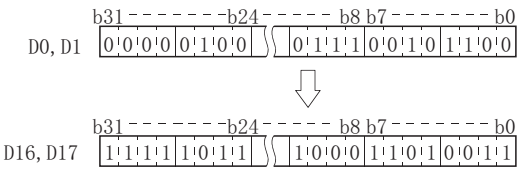
[梯形图模式]



[列表模式]

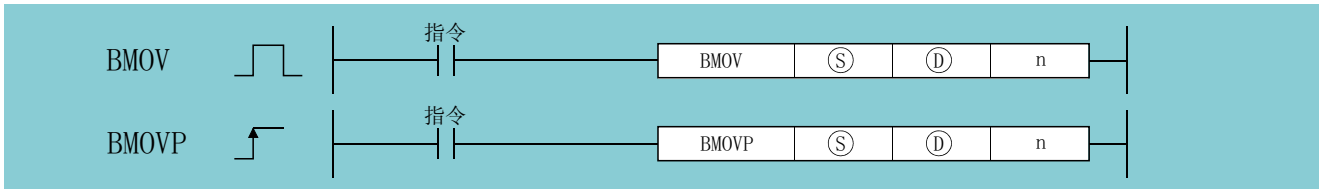
步	指令	软元件	
0	LD	X3	
1	DCMLP	D0	D16
4	END		

[动作]



6.4.6 BMOV、BMOVP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：传送数据或者存储传送数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ ：存储传送目标软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ：传送数 (BIN16 位)。

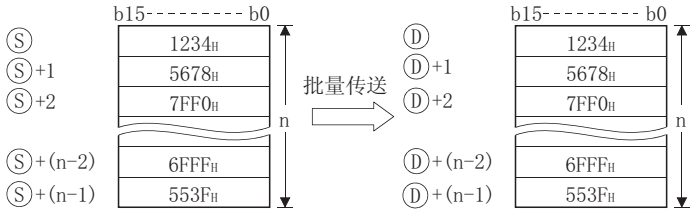
设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓢ	○						---		---
Ⓓ	○						---		---
n	○						○		---

要 点

使用 BL、S、TR、BL\S、BL\TR 的情况下，请参阅 MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇) 的 SFC 控制指令。

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的 16 位数据批量传送到Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点中。



(2) 传送源与传送目标的软元件重复时，也可进行传送。

传送到软元件号小的一方的情况下，从Ⓢ开始传送；传送到软元件号大的一方的情况下，从Ⓢ+(n-1) 开始传送。

但是，从 R 传送到 ZR 或者从 ZR 传送到 R 时，应注意不要使下述 ZR 与 R 的各自的传送范围重叠。

从 R 传送到 R 以及从 ZR 传送到 ZR 时不会有问题。

· ZR 的传送范围 ((指定的 ZR 起始号) ～ (指定的 ZR 起始号 + 传送数 -1))

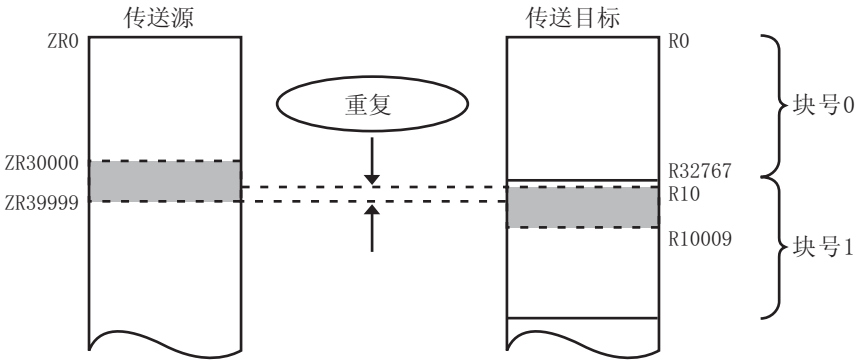
· R 的传送范围 ((指定的 R 起始号 + 文件寄存器块号× 32768) ～
(指定的 R 起始号 + 文件寄存器块号× 32768+ 传送数 -1))

例 将 10000 点的数据从传送源 ZR30000 传送到传送目标块号 1 的 R10 中时，传送范围重叠。

· ZR 的传送范围→ (30000) ～ (30000+10000-1) → (30000) ～ (39999)

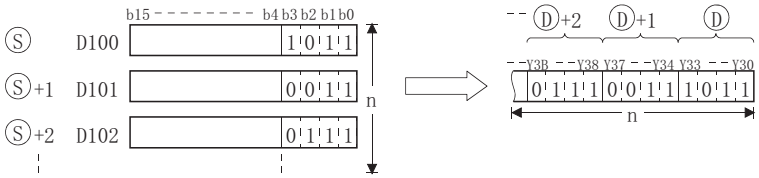
· R 的传送范围→ (10+(1 × 32768)) ～ (10+(1 × 32768)+10000-1)
→ (32778) ～ (42777)

由于 32778 起至 39999 为止的范围重叠，因此无法进行正常的值传送。



(3) 在Ⓢ为字软元件而Ⓓ为位软元件的情况下，字软元件的对象为位软元件的位数指定中指定的位数。

Ⓓ中指定了 K1Y30 时，Ⓢ中指定的字软元件的低 4 位将成为对象。



(4) Ⓢ、Ⓓ中指定了位软元件时，必须将Ⓢ、Ⓓ的位数设置为相同。

(5) Ⓢ、Ⓓ中使用链接直接软元件及智能功能模块软元件时，只能指定Ⓢ或Ⓓ中的一个。

(6) 软元件范围检查的执行有无选择

通过软元件范围检查禁止标志 (SM237)，可以选择在执行 BMOV 指令时是否进行软元件范围检查。(仅在子集条件成立时)

SM237 变为 ON 时，不对Ⓢ～Ⓢ+(n-1)、Ⓓ～Ⓓ+(n-1) 进行是否在软元件范围内的检查。

注意事项

SM237 变为 ON 时，不要进行以下访问：

· 变址修饰目标超出了软元件范围的访问

·Ⓓ～Ⓓ+(n-1) 跨越了软元件范围边界的访问 *1

· 在未进行文件寄存器设置状态下至文件寄存器的访问

· 对不存在多 CPU 高速通信区软元件的区域进行的访问 （仅对于 QCPU）

*1: 请参阅 DFMOV 指令有关内容。

要 点

SM237 只能使用下述 CPU 模块：

· 序列号的前 5 位数为 “ 10012 ” 以后的通用型 QCPU

· LCPU

出　错

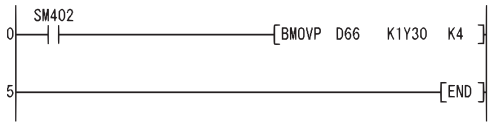
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ、Ⓓ开始的 n 点的软元件范围超出了相应软元件范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1)　以下为将 D66 ～ D69 的低 4 位数据以 4 点为单位输出到 Y30 ～ Y3F 中的程序。

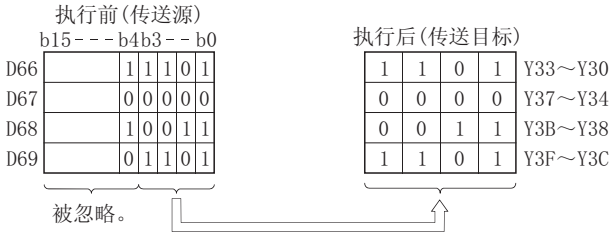
[梯形图模式]



[列表模式]

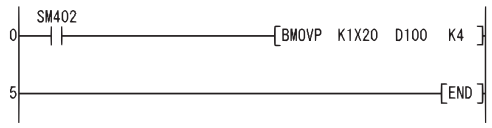
步	指令	软元件		
0	LD	SM402		
1	BMOVP	D66	K1Y30	K4
5	END			

[动作]



(2)　以下为将 X20 ～ X2F 的数据以 4 点为单位输出到 D100 ～ D103 中的程序。

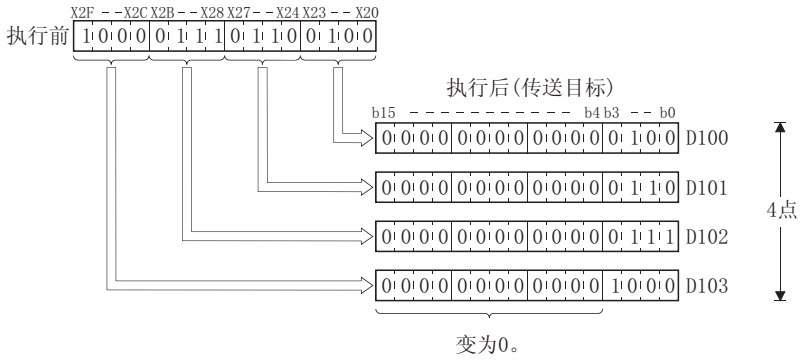
[梯形图模式]



[列表模式]

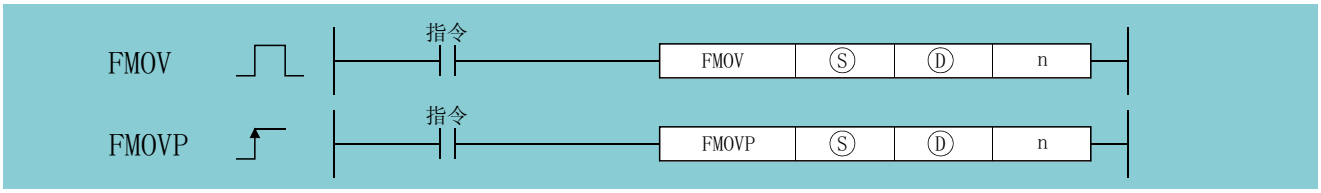
步	指令	软元件		
0	LD	SM402		
1	BMOVP	K1X20	D100	K4
5	END			

[动作]



6.4.7 FMOV、FMOVP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：传送数据或者存储传送数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

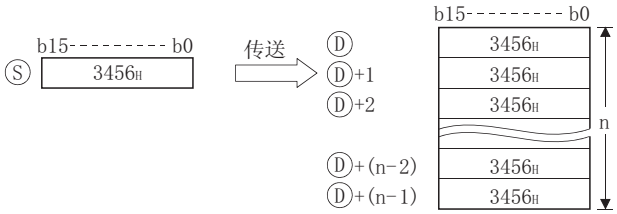
Ⓓ ：传送目标的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ：传送数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ			○				○		---
Ⓓ			○				---		---
n			○				○		---

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件的 16 位数据传送到从Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点中。



(2) 在Ⓢ为字软元件而Ⓓ为位软元件的情况下，Ⓢ的字软元件的对象为位软元件的位数指定中指定的位数。

Ⓓ中指定了 K1Y30 时，Ⓢ中指定的字软元件的低 4 位将成为对象。

(3) Ⓢ、Ⓓ中指定了位软元件时，必须将Ⓢ、Ⓓ的位数设置为相同。

(4) 软元件范围检查的执行有无选择

通过软元件范围检查禁止标志 (SM237)，可以选择在执行 FMOV 指令时是否进行软元件范围检查。

(仅在子集条件成立时)

SM237 变为 ON 时，不进行Ⓓ～Ⓓ+(n-1) 是否在软元件范围内的检查。

关于 SM237 的详细内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (硬件设计 / 维护点检篇)。

注意事项

软元件范围检查的执行有无选择

- 变址修饰目标超出了软元件范围的访问
- Ⓓ～Ⓓ+(n-1) 跨越了软元件范围边界的访问 *1
- 在未进行文件寄存器设置状态下至文件寄存器的访问
- 对不存在多 CPU 高速通信区软元件的区域进行的访问 （仅对于 QCPU）

*1: 请参阅 DFMOV 指令有关内容。

要 点

SM237 只能使用下述 CPU 模块：
・序列号的前 5 位数为“ 10012 ”以后的通用型 QCPU
・LCPU

出 错

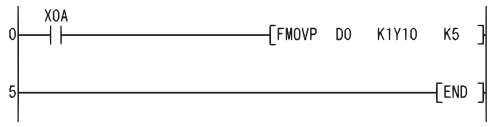
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓓ开始的 n 点的软元件范围超出了相应软元件范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 XA 变为 ON 时，将 D0 的低 4 位数据以 4 点为单位输出到 Y10 ～ Y23 中的程序。

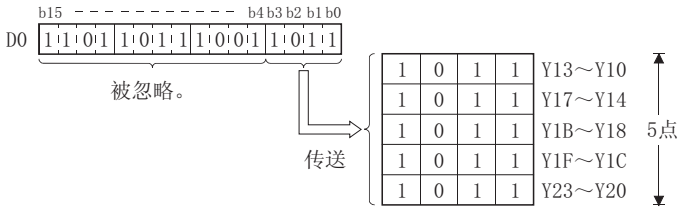
[梯形图模式]



[列表模式]

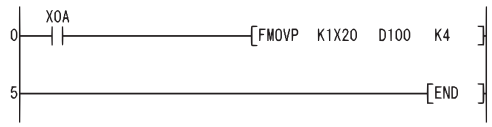
步	指令	软元件		
0	LD	XOA		
1	FMOVP	D0	K1Y10	K5
5	END			

[动作]



(2) 以下为 XA 变为 ON 时，将 X20 ～ X23 的数据输出到 D100 ～ D103 中的程序。

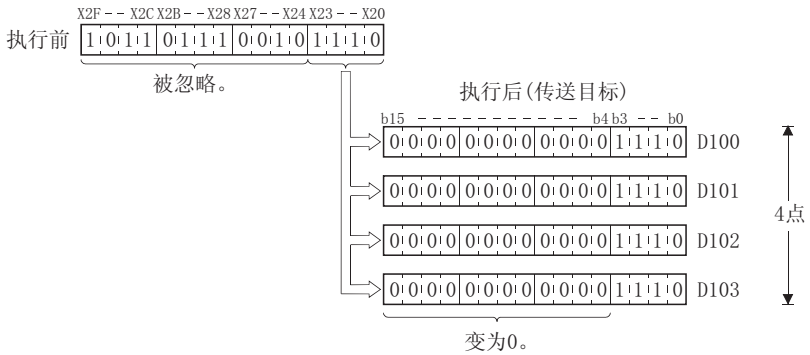
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	XOA		
1	FMOVP	K1X20	D100	K4
5	END			

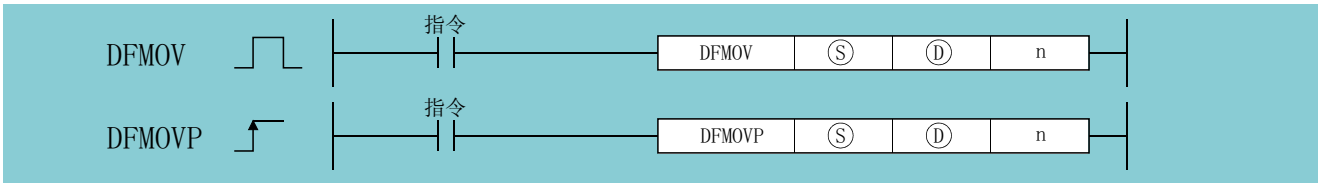
[动作]



Basic　High performance　Process　Redundant　Universal Ver.　LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

6.4.8 DFMOV、DFMOVP



Ⓢ ：传送数据或者存储传送数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

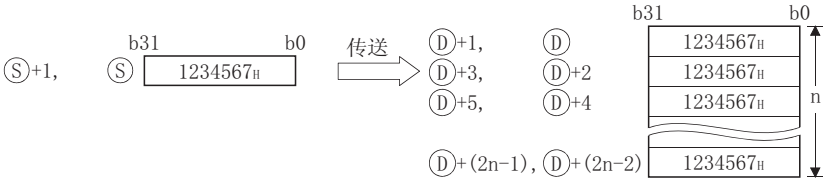
Ⓓ ：传送目标的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

n ：传送数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ			○				○		---
Ⓓ			○				---		---
n			○				○		---

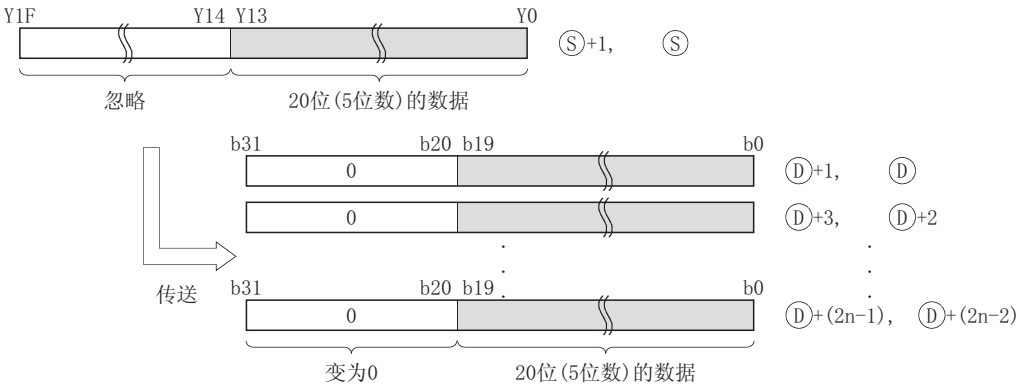
功　能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件的 32 位数据传送到从Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点中。



(2) 在Ⓢ中进行了位数指定时，将只按位数指定量进行数据传送。

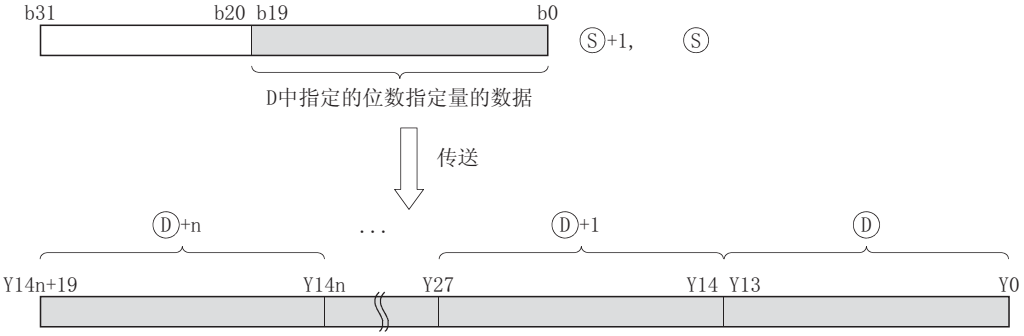
在Ⓢ中指定了 K5Y0 时，Ⓢ的字软元件的低 20 位 (5 位数) 将成为对象。



(3) 在Ⓓ中进行了位数指定时，将只按Ⓓ中进行的位数指定量进行数据传送。

在Ⓓ中指定了 K5Y0 时，Ⓢ的字软元件的低 20 位将成为对象。

Ⓢ、Ⓓ二者中均进行了位数指定时，与位数无关，将只按Ⓓ中指定的位数指定量进行数据传送。



(4) n 中指定的值为 0 时将执行无处理。

(5) 通过软元件范围检查禁止标志 (SM237)，可以选择在执行 DFMOV 指令时是否进行软元件范围检查。
(仅在子集条件成立时)

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 中指定的数据为负数时。	---	---	---	---	○	○
4101	传送的数据点数 n 超过了Ⓓ的软元件范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

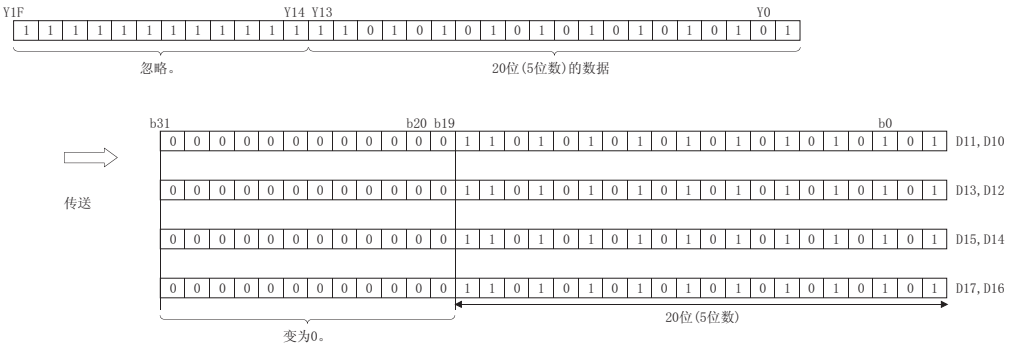
(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将 Y0 ～ Y13(20 位) 的数据存储到 D10 ～ D17 中的程序。

[梯形图模式]

[列表模式]

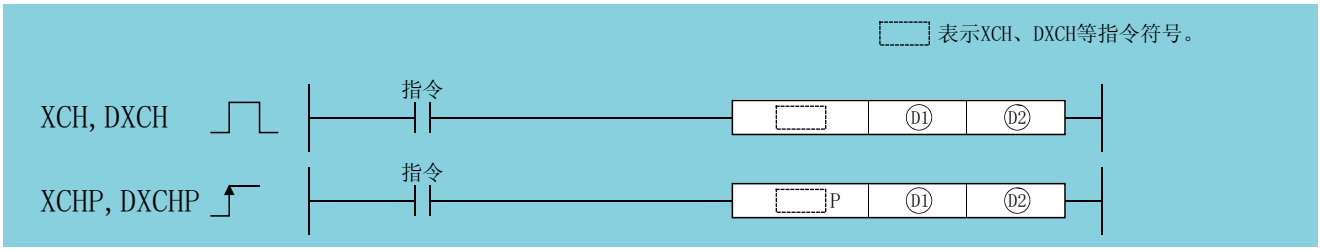
步	指令	软元件		
0	LD	M0		
1	DFMOV	K5Y0	D10	K4
5	END			

[动作]



6.4.9 XCH、XCHP、DXCH、DXCHP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



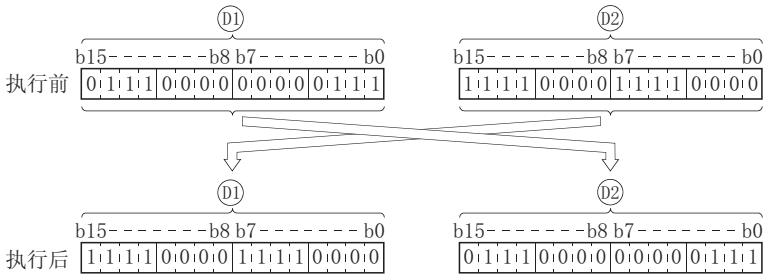
(D1)、(D2) ： 存储交换数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
(D1)		○						---	
(D2)		○						---	

功 能

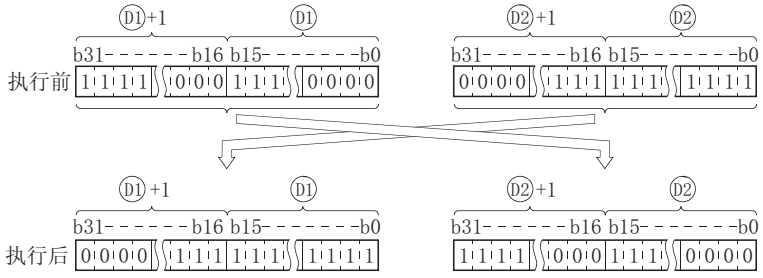
XCH

对(D1)、(D2)的 16 位数据进行交换。



DXCH

对(D1)+1、(D1)与(D2)+1、(D2)的 32 位数据进行交换。



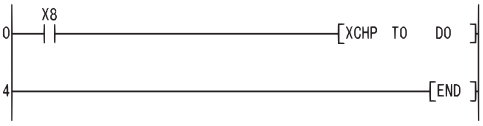
出 错

(1) 在 XCH(P)、DXCH(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X8 变为 ON 时，将 T0 的当前值与 D0 的内容进行交换的程序。

[梯形图模式]

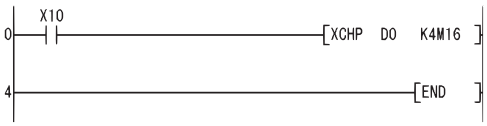


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X8	
1	XCHP	T0	D0
4	END		

(2) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D0 的内容与 M16 ～ M31 的数据进行交换的程序。

[梯形图模式]

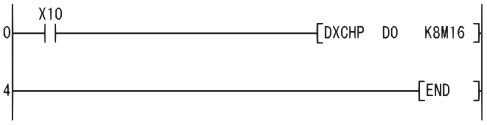


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	XCHP	D0	K4M16
4	END		

(3) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D0、D1 的内容与 M16 ～ M47 的数据进行交换的程序。

[梯形图模式]

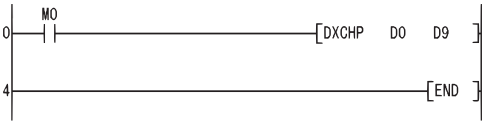


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	DXCHP	D0	K8M16
4	END		

(4) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0、D1 的内容与 D9、D10 的数据进行交换的程序。

[梯形图模式]

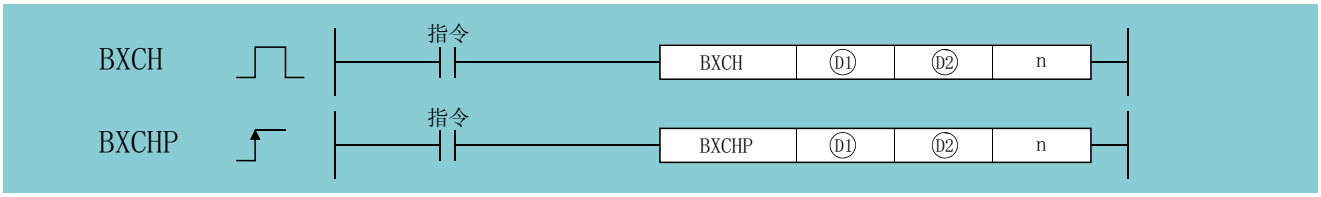


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M0	
1	DXCHP	D0	D9
4	END		

6.4.10 BXCH、BXCHP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



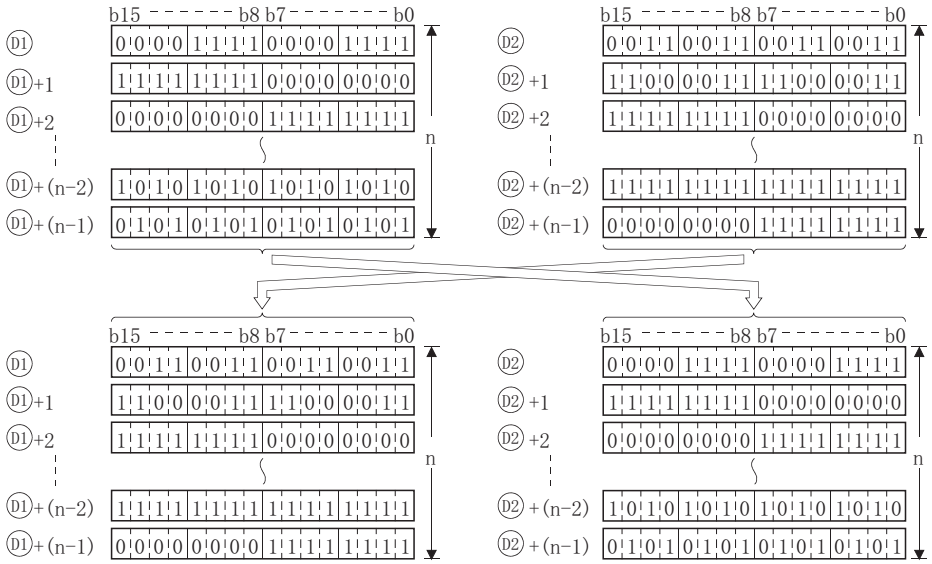
(D1)、(D2) ： 存储交换数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ： 交换数 (BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(D1)	---	○		---					---
(D2)	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功　能

将从(D1)中指定的软元件开始的 n 点的 16 位数据，与从(D2)中指定的软元件开始的 n 点的 16 位数据进行交换。



出　错

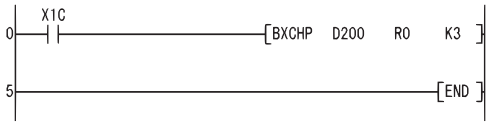
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从(D1)、(D2)的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。 (D1)、(D2)的软元件重复时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X1C 变为 ON 时，将从 D200 开始的 3 点的数据与从 R0 开始的 3 点的数据进行交换的程序。

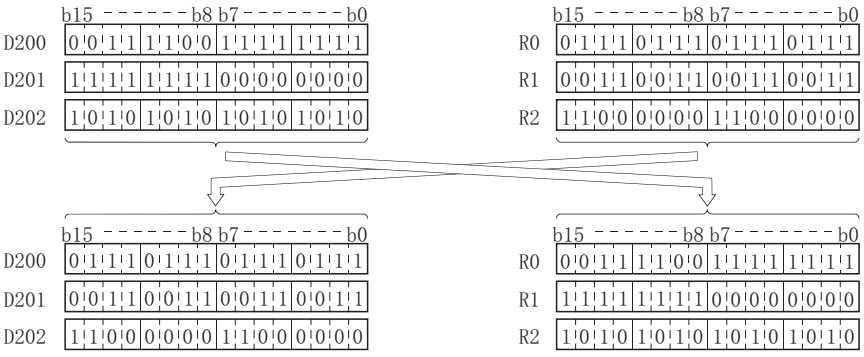
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X1C		
1	BXCHP	D200	R0	K3
5	END			

[动作]



6.4.11 SWAP、SWAPP

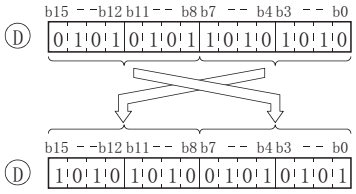
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：存储交换数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ				○				---	

功　能

对Ⓓ中指定的软元件的高低各 8 位的值进行交换。



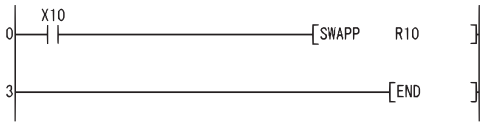
出　错

(1)　在 SWAP(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1)　以下为 X10 变为 ON 时，将 R10 的高 8 位与低 8 位进行交换的程序。

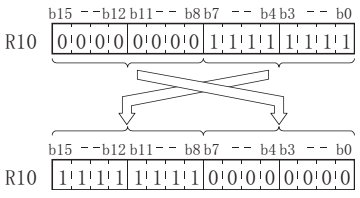
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X10
1	SWAPP	R10
3	END	

[动作]



6.5 程序分支指令

6.5.1 CJ、SCJ、JMP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

P＊＊ ：跳转目标的指针编号（软元件名）

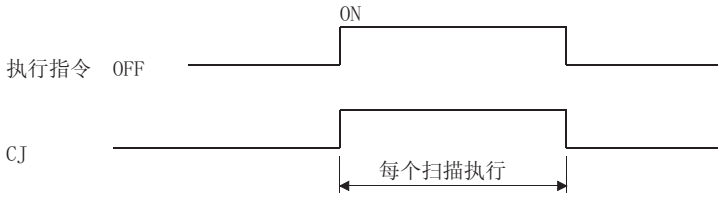
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				P
P	---								○

功 能

CJ

(1) 执行指令变为 ON 时，执行同一程序文件内的指定的指针号的程序。

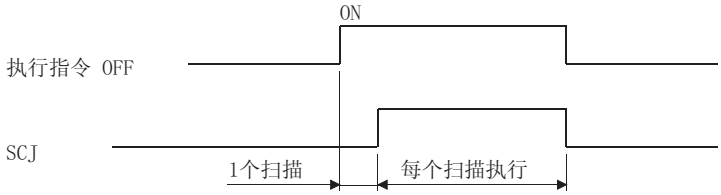
(2) 执行指令为 OFF 时，执行下一步的程序。



SCJ

(1) 执行指令 OFF → ON 时从下一个扫描开始，执行同一程序文件内的指定的指针号的程序。

(2) 执行指令为 OFF 或者 OFF → ON 时，执行下一步的程序。



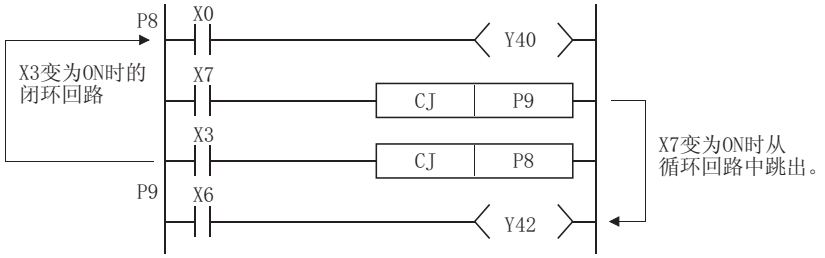
JMP

(1) 无条件地执行同一程序文件内的指定的指针号的程序。

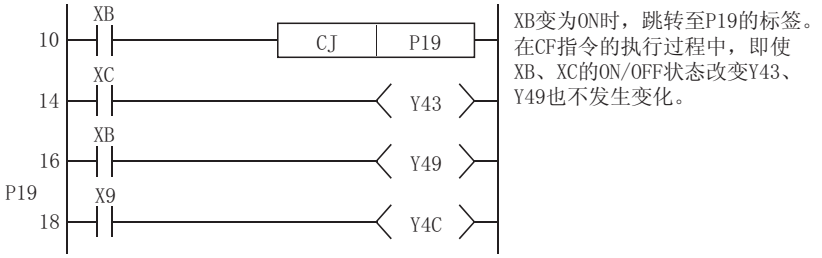
要 点

使用跳转指令时的注意事项如下所示：

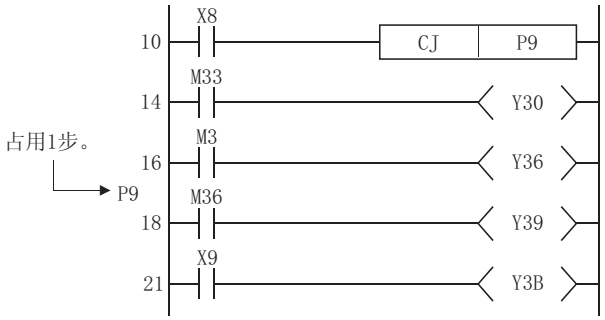
1. 在定时器线圈变为 ON 后，如果使用 CJ、SCJ、JMP 指令对处于 ON 状态的定时器进行跳转，则无法进行正常计测。
2. 如果使用 CJ、SCJ、JMP 指令对 OUT 指令进行跳转，则扫描时间将变短。
3. 如果使用 CJ、SCJ、JMP 指令强制跳转到程序尾部，则扫描时间将变短。
4. CJ、SCJ、JMP 指令可用于跳转到当前正执行的步之前的某一步。但是，需要考虑跳出该段循环回路的方法，以防止看门狗定时器超时。



5. 已通过 CJ、SCJ 、JMP 实现了的跳转的软元件不发生变化。



6. 标签 (P*) 占用 1 步。



7. 跳转指令只能指定同一程序文件内的指针号。
8. 在跳转运行过程中，如果跳转到跳转范围内的某个指针号，则将执行跳转目标指针号后面的程序。

出 错

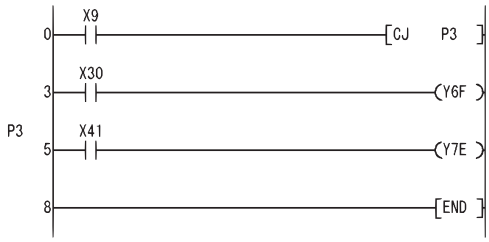
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4210	在 END 指令之前指定的指针号不存在时。 在同一程序中指定了未被作为标签使用的指针号时。 指定了一个位于其它程序中的公共指针时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X9 变为 ON 时，跳转至 P3 的程序。

[梯形图模式]

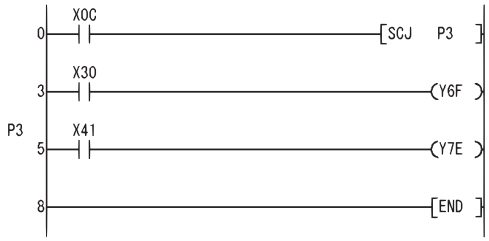


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X9
1	CJ	P3
3	LD	X30
4	OUT	Y6F
5	P3	
6	LD	X41
7	OUT	Y7E
8	END	

(2) 以下为 XC 变为 ON 时，从下一个扫描跳转至 P3 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

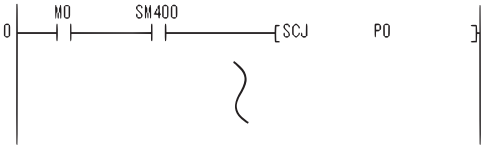
步	指令	软元件
0	LD	XOC
1	SCJ	P3
3	LD	X30
4	OUT	Y6F
5	P3	
6	LD	X41
7	OUT	Y7E
8	END	

注意事项

(1) 在通用型 QCPU、LCPU 中，如果使用 SCJ 指令，需要在 SCJ 指令之前插入 AND SM400(或者 NOP 指令)。

[程序示例 1]

[梯形图模式]

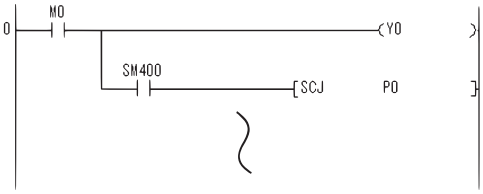


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	AND	SM400
2	SCJ	P0

[程序示例 2]

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	OUT	Y0
2	AND	SM400
3	SCJ	P0

6.5.2 GOEND

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功　能

跳转至同一程序中的 FEND 或者 END 指令。

出　错

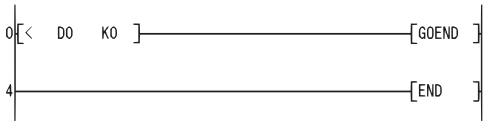
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	在执行 FOR 指令后执行 NEXT 指令前执行了 GOEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 CALL/ECALL 指令后执行 RET 指令前执行了 GOEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4221	在中断程序执行过程中，在执行 IRET 指令前执行了 GOEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4230	在 CHKCIR ～ CHKEND 指令之间执行了 GOEND 指令时。	○	○	○	○	○	○
4231	在 IX ～ IXEND 指令之间执行了 GOEND 指令时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1)　以下为 D0 的值为负数时，跳转至 END 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

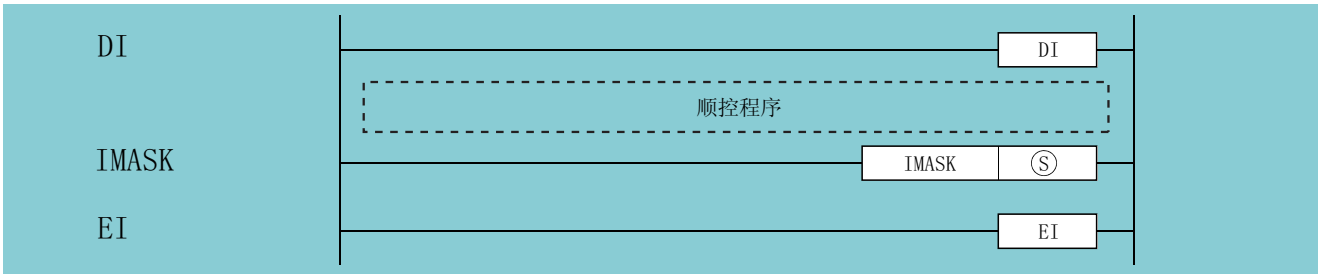
步	指令	软元件	
0	LD<	D0	K0
3	GOEND		
4	END		

6.6 程序执行控制指令

6.6.1 DI、EI、IMASK

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 使用基本型 QCPU 时



Ⓢ：中断屏蔽数据或者存储中断屏蔽数据的软元件的起始编号（BIN16 位）

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					

功 能

DI

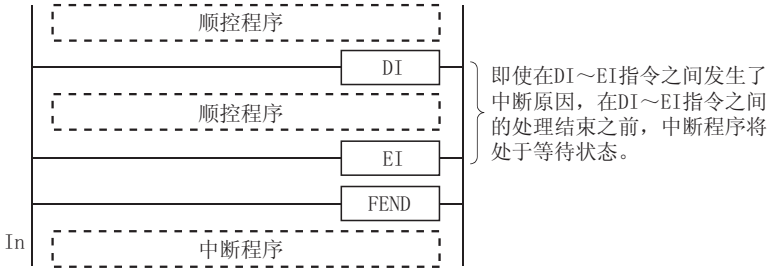
(1) 即使发生了中断程序的启动原因。也只能在执行了 EI 指令之后才允许执行中断程序。

(2) 当电源接通或者 CPU 模块复位时，将变为 DI 状态。

EI

EI 指令用于解除 DI 指令执行时的中断禁止状态，并将通过 IMASK 指令设为允许的中断指针号的中断程序置于可执行状态。

未执行 IMASK 指令时，I32 ～ I47 处于中断禁止状态。



IMASK

(1) 根据Ⓢ中指定的软元件开始的 8 点的位模式，将指定中断指针号的中断程序置于执行允许状态 / 执行禁止状态。

· 1(ON) .....中断程序的执行允许状态

· 0(OFF) .....中断程序的执行禁止状态

(2) 对应于各个位的中断指针号如下所示：

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Ⓢ	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
Ⓢ+1	I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24	I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16
Ⓢ+2	I47	I46	I45	I44	I43	I42	I41	I40	I39	I38	I37	I36	I35	I34	I33	I32
Ⓢ+3	I63	I62	I61	I60	I59	I58	I57	I56	I55	I54	I53	I52	I51	I50	I49	I48
Ⓢ+4	I79	I78	I77	I76	I75	I74	I73	I72	I71	I70	I69	I68	I67	I66	I65	I64
Ⓢ+5	I95	I94	I93	I92	I91	I90	I89	I88	I87	I86	I85	I84	I83	I82	I81	I80
Ⓢ+6	I111	I110	I109	I108	I107	I106	I105	I104	I103	I102	I101	I100	I99	I98	I97	I96
Ⓢ+7	I127	I126	I125	I124	I123	I122	I121	I120	I119	I118	I117	I116	I115	I114	I113	I112

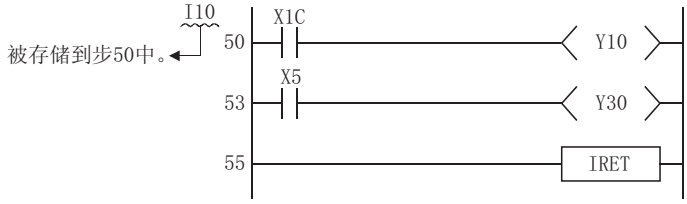
(3) 当电源接通或者 CPU 模块复位时，I0 ～ I31、I48 ～ I127 的中断程序将变为执行允许状态，此外，I32 ～ I47 的中断程序将变为执行禁止状态。

(4) Ⓢ、Ⓢ+1、Ⓢ+2、Ⓢ+3 ～Ⓢ+7 的软元件状态将被存储到 SD715 ～ SD717、SD781 ～ SD785(IMASK 指令屏蔽模式存储区域) 中。

(5) 虽然特殊寄存器被分隔为 SD715 ～ SD717、SD781 ～ SD785，但Ⓢ～Ⓢ+7 的软元件号应设置为连续的编号。

要 点

1. 中断指针占用 1 步。



2. 关于中断条件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。
3. 在中断程序执行过程中是处于 DI(中断禁止) 状态的。不要在中断程序中插入 EI 指令，不要在中断程序执行过程中执行其它中断程序，应避免进行多重中断。
4. 如果在主控制中存在有 EI、DI 指令，则不管 MC 指令处于执行还是非执行状态，都将执行 EI、DI 指令。

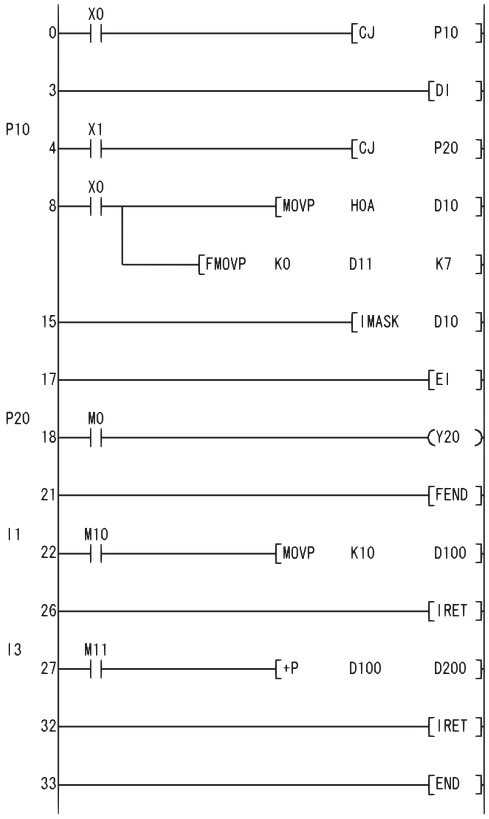
出 错

(1) 在 DI、EI、IMASK 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X0 为 ON 状态时，仅将中断指针号为 I1、I3 的中断程序置于执行允许状态的程序。

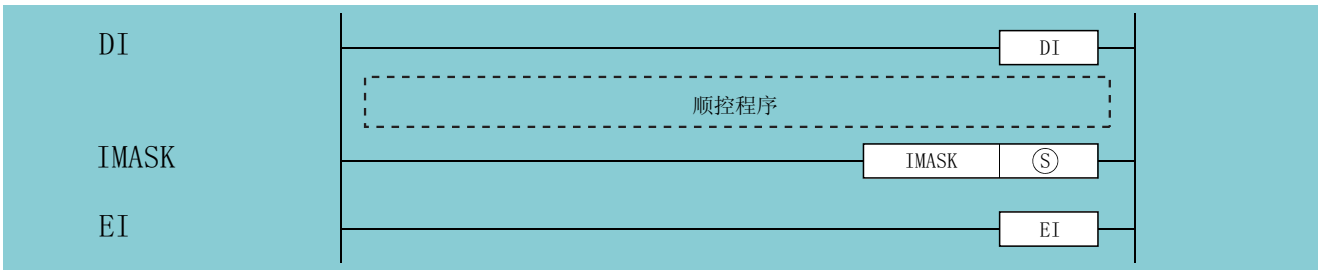
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	CJ	P10		
3	DI			
4	P10			
5	LD	X1		
6	CJ	P20		
8	LD	X0		
9	MOVP	H0A	D10	
11	FMOVP	K0	D11	K7
15	IMASK	D10		
17	EI			
18	P20			
19	LD	M0		
20	OUT	Y20		
21	FEND			
22	I1			
23	LD	M10		
24	MOVP	K10	D100	
26	IRET			
27	I3			
28	LD	M11		
29	+P	D100	D200	
32	IRET			
33	END			

2 使用高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU 时



Ⓢ ：存储中断屏蔽数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					

功　能

DI

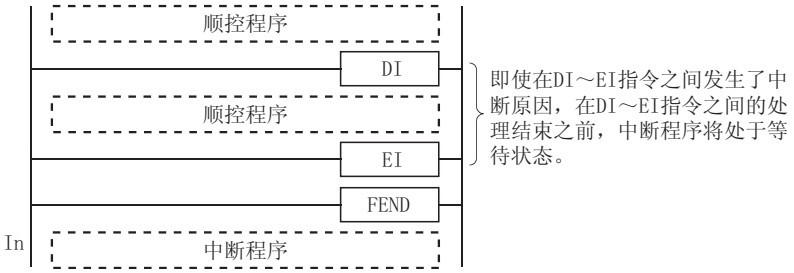
(1) 即使发生了中断程序的启动原因。也只能在执行了 EI 指令之后才允许执行中断程序。

(2) 当电源接通或者 CPU 模块复位时，将变为 DI 状态。

EI

EI 指令用于解除 DI 指令执行时的中断禁止状态，并将通过 IMASK 指令设为允许的中断指针号的中断程序及恒定周期执行型程序置于可执行状态。

未执行 IMASK 指令时，I32 ～ I47 处于中断禁止状态。



IMASK

(1) 根据Ⓢ中指定的软元件开始的 16 点的位模式，将指定中断指针号的中断程序置于执行允许状态 / 执行禁止状态。

· 1(ON) ..... 中断程序的执行允许状态

· 0(OFF) .... 中断程序的执行禁止状态

(2) 对应于各个位的中断指针号如下所示：

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Ⓢ	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
Ⓢ+ 1	I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24	I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16
Ⓢ+ 2	I47	I46	I45	I44	I43	I42	I41	I40	I39	I38	I37	I36	I35	I34	I33	I32
Ⓢ+ 3	I63	I62	I61	I60	I59	I58	I57	I56	I55	I54	I53	I52	I51	I50	I49	I48
Ⓢ+ 4	I79	I78	I77	I76	I75	I74	I73	I72	I71	I70	I69	I68	I67	I66	I65	I64
Ⓢ+ 5	I95	I94	I93	I92	I91	I90	I89	I88	I87	I86	I85	I84	I83	I82	I81	I80
Ⓢ+ 6	I111	I110	I109	I108	I107	I106	I105	I104	I103	I102	I101	I100	I99	I98	I97	I96
Ⓢ+ 7	I127	I126	I125	I124	I123	I122	I121	I120	I119	I118	I117	I116	I115	I114	I113	I112
Ⓢ+ 8	I143	I142	I141	I140	I139	I138	I137	I136	I135	I134	I133	I132	I131	I130	I129	I128
Ⓢ+ 9	I159	I158	I157	I156	I155	I154	I153	I152	I151	I150	I149	I148	I147	I146	I145	I144
Ⓢ+10	I175	I174	I173	I172	I171	I170	I169	I168	I167	I166	I165	I164	I163	I162	I161	I160
Ⓢ+11	I191	I190	I189	I188	I187	I186	I185	I184	I183	I182	I181	I180	I179	I178	I177	I176
Ⓢ+12	I207	I206	I205	I204	I203	I202	I201	I200	I199	I198	I197	I196	I195	I194	I193	I192
Ⓢ+13	I223	I222	I221	I220	I219	I218	I217	I216	I215	I214	I213	I212	I211	I210	I209	I208
Ⓢ+14	I239	I238	I237	I236	I235	I234	I233	I232	I231	I230	I229	I228	I227	I226	I225	I224
Ⓢ+15	I255	I254	I253	I252	I251	I250	I249	I248	I247	I246	I245	I244	I243	I242	I241	I240

(3) 当电源接通或者 CPU 模块复位时，中断程序将变为下述状态：

(a) 对于高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU

I0 ～ I31、I48 ～ I255 的中断程序将变为执行允许状态，此外，I32 ～ I47 的中断程序将变为执行禁止状态。

(b) 对于通用型 QCPU、LCPU

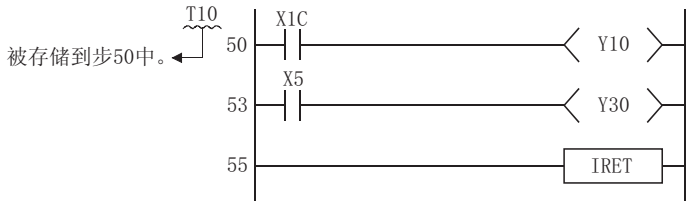
I0 ～ I31、I45 ～ I255 的中断程序将变为执行允许状态，此外，I32 ～ I44 的中断程序将变为执行禁止状态。

(4) Ⓢ、Ⓢ+1、Ⓢ+2、Ⓢ+3 ～Ⓢ+15 的软元件状态将被存储到 SD715 ～ SD717、SD781 ～ SD793(IMASK 指令屏蔽模式存储区域) 中。

(5) 虽然特殊寄存器被分隔为 SD715 ～ SD717、SD781 ～ SD793，但Ⓢ～Ⓢ+15 的软元件号应设置为连续的编号。

要 点

1. 中断指针占用 1 步。



2. 关于中断条件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。
3. 在中断程序执行过程中是处于 DI（中断禁止）状态的。不要在中断程序中插入 EI 指令，不要在中断程序执行过程中执行其它中断程序，应避免进行多重中断。
4. 如果在主控制中存在有 EI、DI 指令，则不管 MC 指令处于执行还是非执行状态，都将执行 EI、DI 指令。

出 错

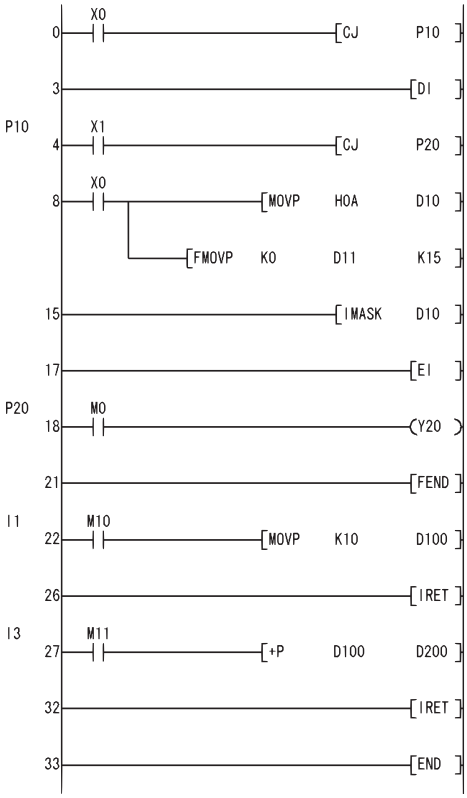
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 为 ON 状态时，将中断指针号的中断程序置于执行允许状态的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	CJ	P10		
3	DI			
4	P10			
5	LD	X1		
6	CJ	P20		
8	LD	X0		
9	MOVP	HOA	D10	
11	FMOVP	K0	D11	K15
15	IMASK	D10		
17	EI			
18	P20			
19	LD	M0		
20	OUT	Y20		
21	FEND			
22	I1			
23	LD	M10		
24	MOVP	K10	D100	
26	IRET			
27	I3			
28	LD	M11		
29	+P	D100	D200	
32	IRET			
33	END			

6.6.2 IRET

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功　能

(1) 表示中断程序的处理结束。

(2) 执行 IRET 指令后，返回至顺序程序处理。

出　错

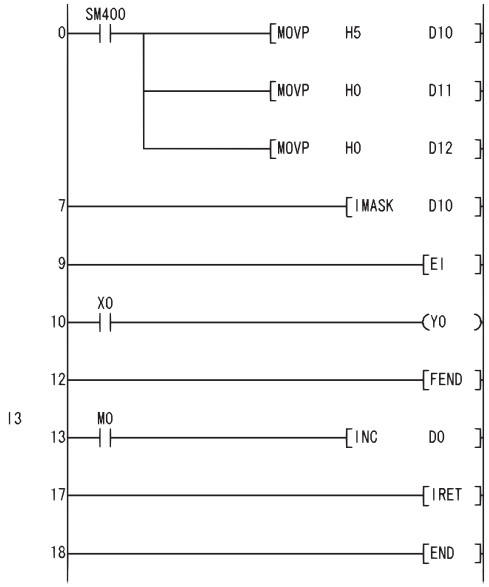
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4220	中断号对应的指针不存在时。	○	○	○	○	○	○
4221	在发生中断后执行 IRET 指令前执行了 END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4223	在执行中断程序之前执行了 IRET 指令时。	○	○	○	○	○	○
4223	在恒定周期执行型程序中执行了 IRET 指令时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为发生了 3 号中断时，如果 M0 变为 ON 则进行 D0+1 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOVP	H5	D10
3	MOVP	H0	D11
5	MOVP	H0	D12
7	IMASK	D10	
9	EI		
10	LD	X0	
11	OUT	Y0	
12	FEND		
13	I3		
14	LD	M0	
15	INC	D0	
17	IRET		
18	END		

6.7 I/O刷新指令

6.7.1 RFS、RFSP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ：刷新的软元件的起始编号（位）。
n ：刷新点数（BIN16位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○（仅X,Y）		---						---
n	○		○						---

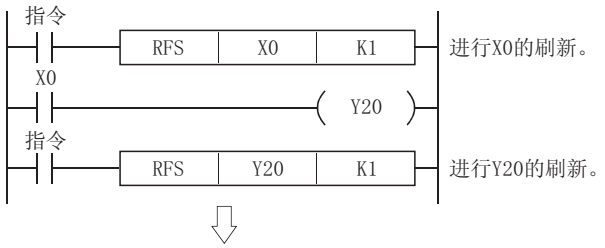
功 能

(1) 该功能是只对1个扫描中相应的软元件进行刷新，并进行外部输入的获取或者至输出模块的输出的功能。

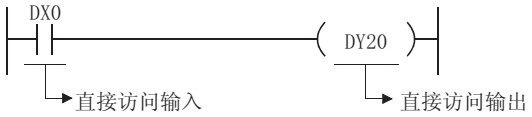
(2) 由于输入的获取及至外部的输出只是在执行了程序的END指令之后批量地执行，因此不能在1个扫描中将脉冲信号输出到外部。
执行I/O刷新指令时，由于在程序执行过程中对相应的输入(X)或输出(Y)进行强制刷新，因此可以在1个扫描中将脉冲信号输出到外部。

(3) 以1点为单元进行输入(X)或输出(Y)刷新时，应使用直接访问输入(DX)、直接访问输出(DY)。

[使用RFS指令的程序]



[使用直接访问输入、直接访问输出的程序]



出 错

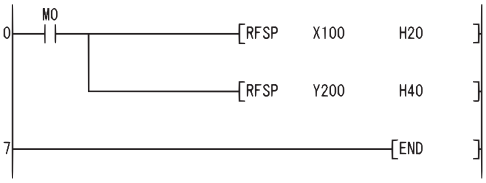
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志(SM0)将ON，出错代码将被存储到SD0中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ中指定的软元件开始的n点的范围超出了相邻I/O的范围时。	○	○	○	○	○	---

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，对 X100 ～ X11F、Y200 ～ Y23F 进行刷新的程序。

[梯形图模式]



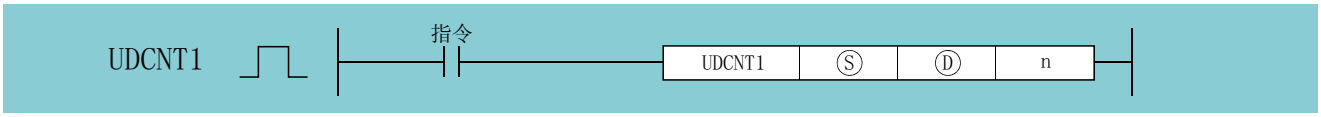
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M0	
1	RFSP	X100	H20
4	RFSP	Y200	H40
7	END		

6.8 其它方便的指令

6.8.1 UDCNT1

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



Ⓢ ：Ⓢ+0：用于计数输入的输入编号（位）。

Ⓢ+1：用于设置加法 / 减法计数（位）。

· OFF：加法计数（计数时数字增加）。

· ON ：减法计数（计数时数字减少）。

Ⓓ ：通过 UDCNT1 指令进行计数的计数器编号（软元件名）。

n ：设置值 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○（仅 X）*1	---	---	---		---			---
Ⓓ	---	△*2（仅 C）	---	---		---			---
n	△*2	△*2	△*2	○					---

*1: Ⓢ只能使用 X 软元件。
但是，X 软元件只能在 I/O 点数（可进行实际 I/O 模块访问的点数）的范围内使用。

*2: 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

(1) Ⓢ中指定的输入从 OFF 变为 ON 时，对Ⓓ中指定的计数器的当前值进行更新。

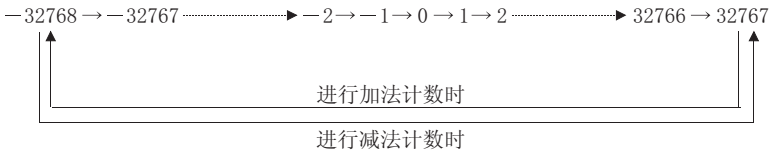
(2) 计数的方向取决于Ⓢ+1 中指定输入的 ON/OFF 状态。
· OFF：加法计数（以增加当前值的方式计数）
· ON： 减法计数（以减少当前值的方式计数）

(3) 计数处理的执行方式如下：

· 在加法计数过程中，当前值变为与 n 中指定的设置值相等时，则Ⓓ中指定的计数器的触点将变为 ON。
但是，即使Ⓓ中指定的计数器的触点变为 ON 时，当前值的计数也将继续。（参阅程序示例 (1)）

· 在减法计数过程中，当前值变为设置值 -1 时，则Ⓓ中指定的计数器的触点将变为 OFF。（参阅程序示例 (1)）

· Ⓓ中指定的计数器是环型计数器。
在当前值为 32767 时，如果正进行加法计数，则当前值将变为 -32768。
此外，在当前值为 -32768 时，如果正进行减法计数，则当前值将变为 32767。
当前值的计数处理内容如下所示：



(4) 当执行指令从 OFF 变为 ON 时，使用了 UDCNT1 指令的计数处理将开始计数；当执行指令从 ON 变为 OFF 时，中止计数。
当执行指令再次从 OFF 变为 ON 时，从计数中止时的值开始重新进行计数。

(5) Ⓓ中指定的计数器的当前值清除及触点的 OFF 是通过 RST 指令进行的。

要 点

1. UDCNT1 指令将变量的软元件数据登录到 CPU 模块的工作区，而实际的计数动作是通过系统中断进行处理。
   (当执行指令变为 OFF 或者 CPU 模块 STOP → RUN 时，CPU 模块工作区中登录的软元件数据将被清除)。
   因此，可计数的脉冲的 ON 和 OFF 时间必须比 CPU 模块的中断间隔长。
   CPU 模块的中断间隔如下所示。

CPU 模块型号	中断间隔
高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU、LCPU	1ms

2. 在使用了 UDCNT1 指令的计数过程中 (执行指令处于 ON 状态时)，不能对设置值进行更改。
   如果要更改设置值，应先将执行指令置为 OFF。
3. 其它指令不能使用 UDCNT1 指令中指定的计数器。
   如果这些计数器为其它指令所使用，将不能进行正常计数。
4. 在所有正执行的程序中，UDCNT1 指令最多可以使用 6 次。
   第 7 个及以后的 UDCNT1 指令将执行无处理。

出 错

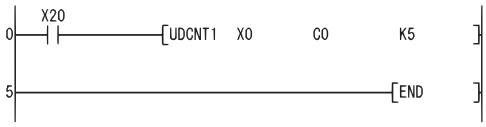
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	○	---	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 之后，将 X0 的 OFF → ON 次数通过 C0(加法计数器 / 减法计数器) 进行计数的程序。

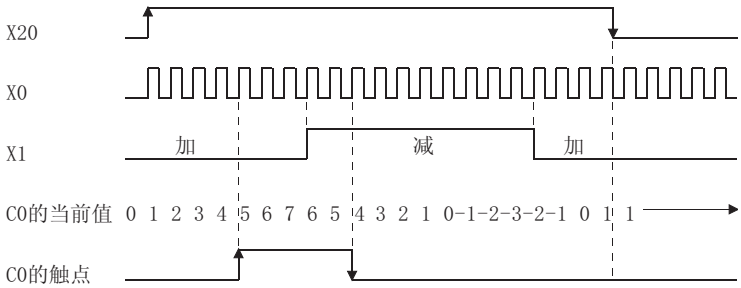
[梯形图模式]



[列表模式]

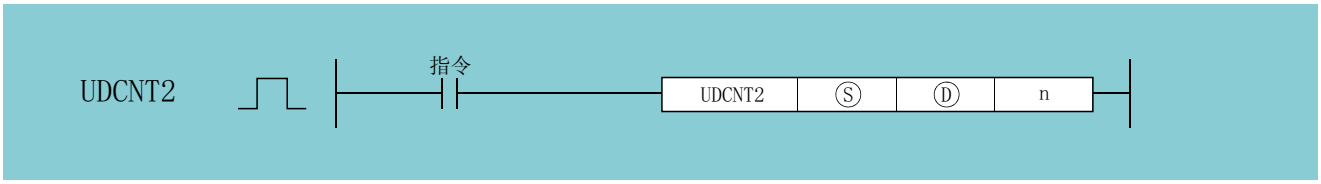
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	UDCNT1	X0	C0	K5
5	END			

[动作]



6.8.2 UDCNT2

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



Ⓢ ：Ⓢ+0：用于计数输入的输入编号 (A 相脉冲) (位)。
Ⓢ+1：用于计数输入的输入编号 (B 相脉冲) (位)。

Ⓓ ：通过 UDCNT2 指令进行计数的计数器编号 (软元件名)

n ：设置值 (BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○ (仅 X) *1	---	---	---		---			---
Ⓓ	---	△ *2 (仅 C)	---	---		---			---
n	△ *2	△ *2	△ *2	○					---

*1: Ⓢ只能使用 X 软元件。
但是，X 软元件只能在 I/O 点数 (可进行实际 I/O 模块访问的点数) 的范围内使用。

*2: 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

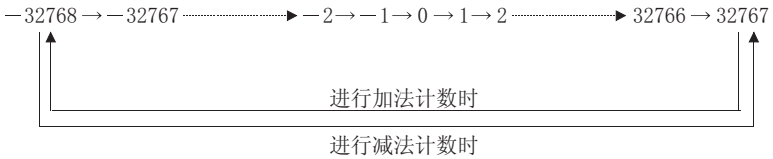
(1) 根据Ⓢ中指定的输入 (A 相脉冲) 及Ⓢ+1 中指定的输入 (B 相脉冲) 状态，对Ⓓ中指定的计数器的当前值进行更新。

(2) 计数方向的确定如下所示。

- 当Ⓢ为 ON 时，如果Ⓢ+1 从 OFF 变为 ON，则执行加法计数 (计数器的当前值增加)。
- 当Ⓢ为 ON 时，如果Ⓢ+1 从 ON 变为 OFF，则执行减法计数运算 (计数器的当前值减少)。
- 如果Ⓢ为 OFF，则不执行计数。

(3) 计数处理的执行方式如下：

- 在加法计数过程中，当前值变为与 n 中指定的设置值相等时，则Ⓓ中指定的计数器的触点将变为 ON。
  但是，即使Ⓓ中指定的计数器的触点变为 ON 时，当前值的计数也将继续。(参阅程序示例 (1))
- 在减法计数过程中，当前值变为设置值 -1 时，则Ⓓ中指定的计数器的触点将变为 OFF。(参阅程序示例 (1))
- Ⓓ中指定的计数器是环型计数器。
  在当前值为 32767 时，如果正进行加法计数，则当前值将变为 -32768。
  此外，在当前值为 -32768 时，如果正进行减法计数，则当前值将变为 32767。
  当前值的计数处理内容如下所示：



(4) 当执行指令从 OFF 变为 ON 时，使用了 UDCNT2 指令的计数处理将开始计数；当执行指令从 ON 变为 OFF 时，中止计数。
当执行指令再次从 OFF 变为 ON 时，从计数中止时的值开始重新进行计数。

(5) Ⓓ中指定的计数器的当前值清除及触点的 OFF 是通过 RST 指令进行的。

要 点

1. UDCNT2 指令将变量的软元件数据登录到 CPU 模块的工作区，而实际的计数动作是通过系统中断进行处理。
   (当执行指令变为 OFF 或者 CPU 模块 STOP → RUN 时，CPU 模块工作区中登录的软元件数据将被清除)。
   因此，可计数的脉冲的 ON 和 OFF 时间必须比 CPU 模块的中断间隔长。
   CPU 模块的中断间隔如下所示。

CPU 模块型号	中断间隔
高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU、LCPU	1ms

2. 在使用了 UDCNT2 指令的计数过程中 (执行指令处于 ON 状态时)，不能对设置值进行更改。
   如果要更改设置值，应先将执行指令置为 OFF。
3. 其它指令不能使用 UDCNT2 指令中指定的计数器。
   如果这些计数器为其它指令所使用，将不能进行正常计数。
4. 在所有正执行的程序中，UDCNT2 指令最多可以使用 5 次。
   第 6 个及以后的 UDCNT2 指令将执行无处理。

出 错

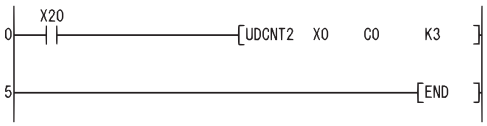
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓢ 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	○	---	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 之后，将 X0、X1 的状态通过 C0(加法计数器 / 减法计数器) 进行计数的程序。

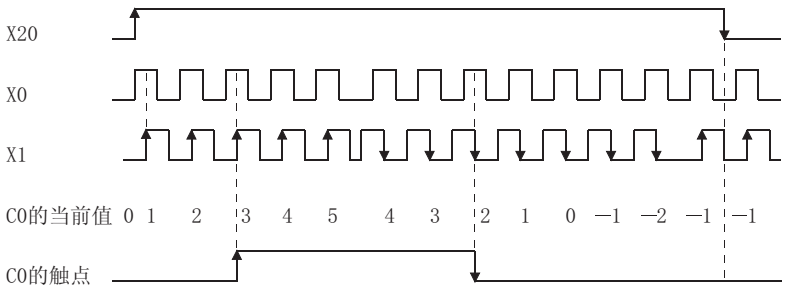
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	UDCNT2	X0	C0	K3
5	END			

[动作]



6.8.3 TTMR

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU

Ⓓ ：Ⓓ+0：存储测量值的软元件 (BIN16 位)。
Ⓓ+1：为 CPU 模块的系统所用 (BIN16 位)。
n ：测量值的乘数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---					---
n	---	○		○					---

功 能

(1) 对执行指令处于 ON 状态的时间以秒为单位进行测量，然后乘以 n 中指定的乘数，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。

(2) 当执行指令从 OFF 变为 ON 时，对Ⓓ+0、Ⓓ+1 中指定的软元件进行清除。

(3) n 中可指定的乘数如下所示。

n	乘数
0	1
1	10
2	100

要 点

1. 在执行 TTMR 指令时进行时间计测。
   如果使用 JMP 指令等对 TTMR 指令进行跳转，将无法进行正确测量。
2. 在 TTMR 指令的执行过程中不要更改 n 中指定的乘数。
   更改 n 中指定的乘数会导致值不正确。
3. TTMR 指令也可用于低速执行型程序中。
4. 由于Ⓓ+1 中指定的软元件为 CPU 模块的系统所使用，因此用户不要对该值进行变更。
   如果用户更改了该值，则Ⓓ中指定的软元件中存储的值将为不正确的值。

(4) 如果 n 中指定的值超出了 0 ～ 2 的范围，则执行无处理。

出 错

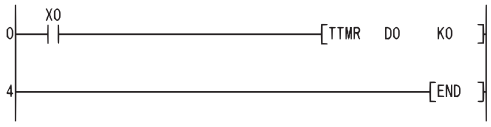
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 X0 处于 ON 状态的时间存储到 D0 中的程序。

[梯形图模式]

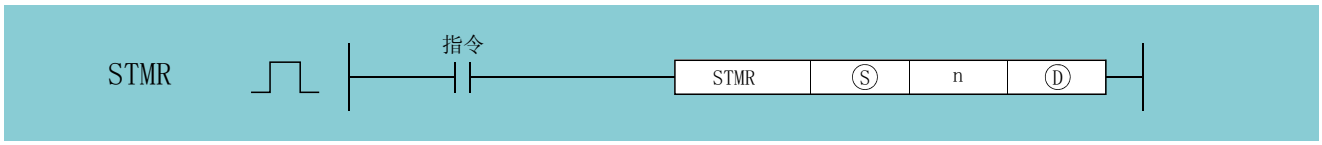


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	TTMR	D0	K0
4	END		

6.8.4 STMR

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



Ⓢ ：定时器编号 (字)。
n ：设置值 (BIN16 位)。
Ⓓ ： Ⓓ+0：OFF 延迟定时器输出 (位)。
Ⓓ+1：OFF 后一次定时器输出 (位)。
Ⓓ+2：ON 后一次定时器输出 (位)。
Ⓓ+3：ON 延迟 +OFF 延迟定时器 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	△*1	---	---		---			---
n	○	○	○	---		○			---
Ⓓ	○	---	---	---		---			---

*1: 仅定时器 (T) 可用。

功 能

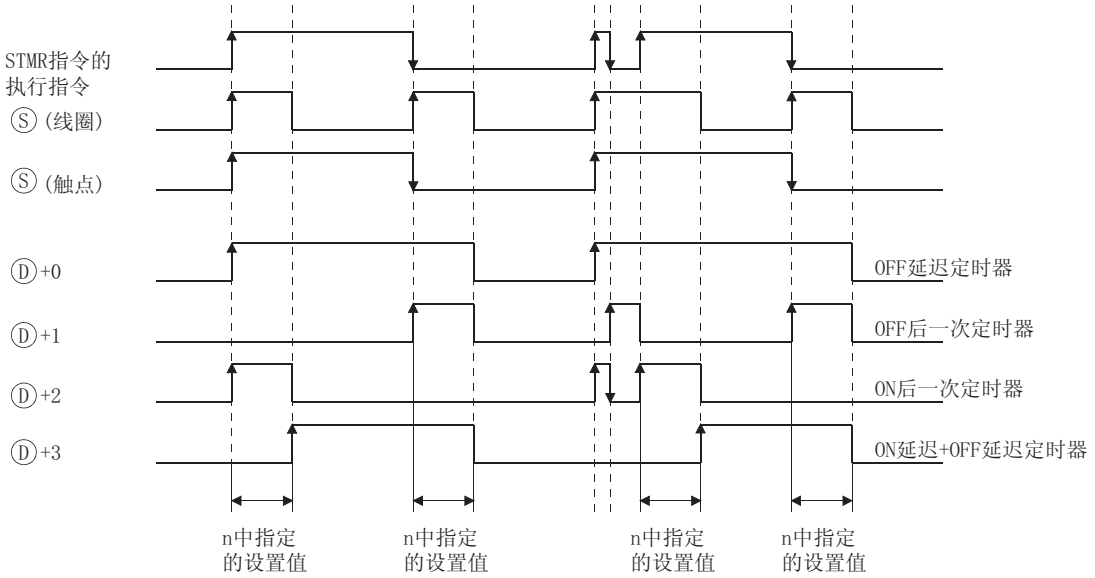
(1) 在 STMR 指令中，使用从Ⓓ中指定的软元件开始的 4 点，进行 4 种类型的定时器输出。

- OFF 延迟定时器输出 (Ⓓ+0)
  在 STMR 指令的执行指令的上升沿变为 ON，在执行指令的下降沿后经过了 n 中指定的时间之后变为 OFF。
- OFF 后一次定时器输出 (Ⓓ+1)
  在 STMR 指令的执行指令的下降沿变为 ON，经过了 n 中指定的时间后变为 OFF。
- ON 后一次定时器输出 (Ⓓ+2)
  在 STMR 指令的执行指令的上升沿变为 ON，经过了 n 中指定的时间后或者 STMR 指令的执行指令 OFF 时变为 OFF。
- ON 延迟 +OFF 延迟定时器输出 (Ⓓ+3)
  在定时器线圈的下降沿变为 ON，在执行指令的下降沿后经过了 n 中指定的时间之后变为 OFF。

(2) Ⓢ中指定的定时器线圈通过 STMR 指令的执行指令的上升沿或下降沿变为 ON 后，开始当前值的计测。

- 定时器线圈在到达 n 中指定的设置值之前进行计测，变为 “ 时间到 ” 时变为 OFF。
- 定时器线圈在到达 “ 时间到 ” 之前如果 STMR 指令的执行指令变为 OFF，则保持为 ON 状态不变。
  此时定时器的计测将继续进行。
  如果 STMR 指令再次变为 ON，则在将当前值置为 0 后，重新开始计测。

(3) 定时器触点在 STMR 指令的执行指令的上升沿变为 ON，在定时器线圈的下降沿之后，在 STMR 指令的执行指令的下降沿变为 OFF。
定时器触点为 CPU 模块的系统所用，因此用户不能使用。



(4) STMR 指令中指定的定时器的当前值的计测与 STMR 指令的执行指令的 ON/OFF 状态无关。
通过 JMP 指令等跳过了 STMR 指令时，将无法进行正常计测。

(5) Ⓓ中指定的定时器的计测单位与低速定时器相同。

(6) n 的设置值的指定范围为 0 ～ 32767。
0 ～ 32767 以外时将执行无处理。

(7) Ⓢ中指定的定时器不能被用于 OUT 指令。
如果 STMR 指令与 OUT 指令使用了相同的定时器编号，将无法执行正常动作。

出　错

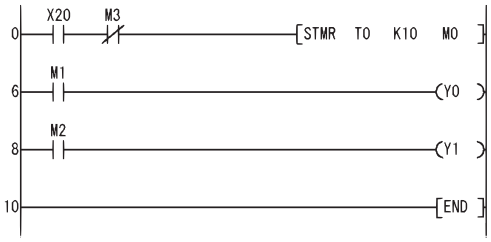
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，Y0、Y1 每隔 1 秒 ON/OFF(闪烁) 的程序。
(定时器使用 100ms 定时器)

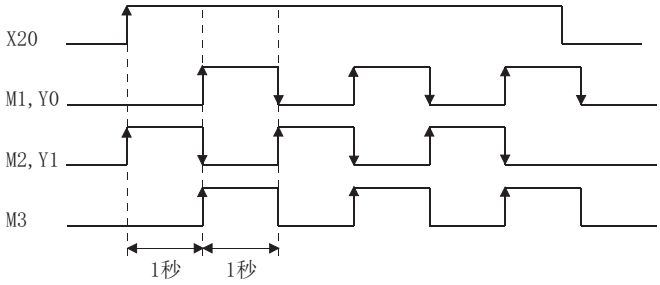
[梯形图模式]



[列表模式]

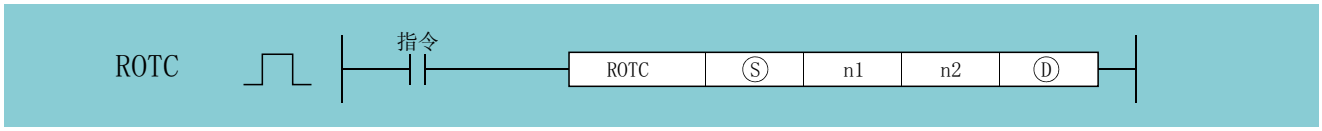
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	ANI	M3		
2	STMR	T0	K10	M0
6	LD	M1		
7	OUT	Y0		
8	LD	M2		
9	OUT	Y1		
10	END			

旋转台就近控制 (ROTC)



6.8.5 ROTC

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ： Ⓢ+0：用于测量旋转台旋转次数。(系统用)(BIN16 位)。
Ⓢ+1：调用窗口编号 (BIN16 位)。
Ⓢ+2：调用部件编号 (BIN16 位)。
n1 ： 旋转台的分区数 (2 ～ 32767)(BIN16 位)。
n2 ： 低速区间数 (0 ～ n1 以内的值)(BIN16 位)。
Ⓓ ： Ⓓ+0：A 相输入信号 (位)。
Ⓓ+1：B 相输入信号 (位)。
Ⓓ+2：0 点检测输入信号 (位)。
Ⓓ+3：高速正转输出信号 (系统用)(位)。
Ⓓ+4：低速正转输出信号 (系统用)(位)。
Ⓓ+5：停止输出信号 (系统用)(位)。
Ⓓ+6：低速逆转输出信号 (系统用)(位)。
Ⓓ+7：高速逆转输出信号 (系统用)(位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
n1	○	○		○					---
n2	○	○		○					---
Ⓓ	○	---		---					---

功 能

(1) 该功能是为了执行以下控制： 在以 n1 中指定的值进行了均等分区的旋转台上，为了对Ⓢ+2 中指定编号的部件进行取放，使旋转台就近旋转到Ⓢ+1 中指定编号的窗口位置处。

(2) 部件编号以及窗口编号是基于对以逆时针旋转方向分配的部件进行控制。

(3) Ⓢ+0 是系统用计数器，用于对 0 号窗口中的部件进行计数。
不要通过顺控程序等对其数据进行改写。
如果用户进行了改写，将无法进行正常控制。

(4) n2 的值应小于 n1 中指定的旋转台的分区数。

(5) Ⓓ+0 及Ⓓ+1 是用于检测旋转台的正转 / 逆转的 A 相及 B 相输入信号。
旋转方向的判别是通过 A 相为 ON 状态时的 B 相的上升沿 / 下降沿来进行的。
· B 相上升沿时： 正转 (顺时针旋转)
· B 相下降沿时： 逆转 (逆时针旋转)

(6) Ⓓ+2 是 0 号部件到达 0 号窗口时将变为 ON 的 0 点检测信号。
在 ROTC 指令的执行过程中，Ⓓ+2 中指定的软元件变为 ON 时，Ⓢ+0 将被清除。
应预先进行此清除操作之后，再通过 ROTC 指令开始就近控制。

(7) ⓓ+3 ～ⓓ+7 是用于进行旋转台动作控制的输出信号。

根据 ROTC 指令的执行结果，ⓓ+3 ～ⓓ+7 中的某个输出信号将变为 ON。

(8) ROTC 指令的执行指令变为 OFF 时，不执行就近控制，将ⓓ+3 ～ⓓ+7 全部置为 OFF。

(9) 在所有正在执行的程序中只能使用 1 次 ROTC 指令。
如果使用了 2 次或以上，将无法正常执行。

(10) ⓢ+0 ～ⓢ+2 或者 n2 的值大于 n1 的值时，将执行无处理。

出　错

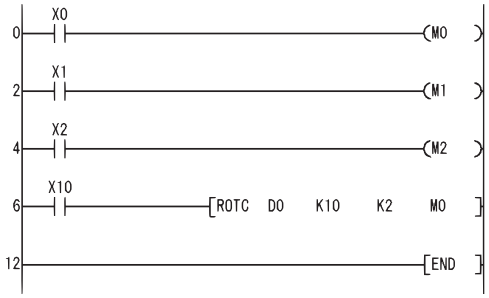
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓢ 或ⓓ 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

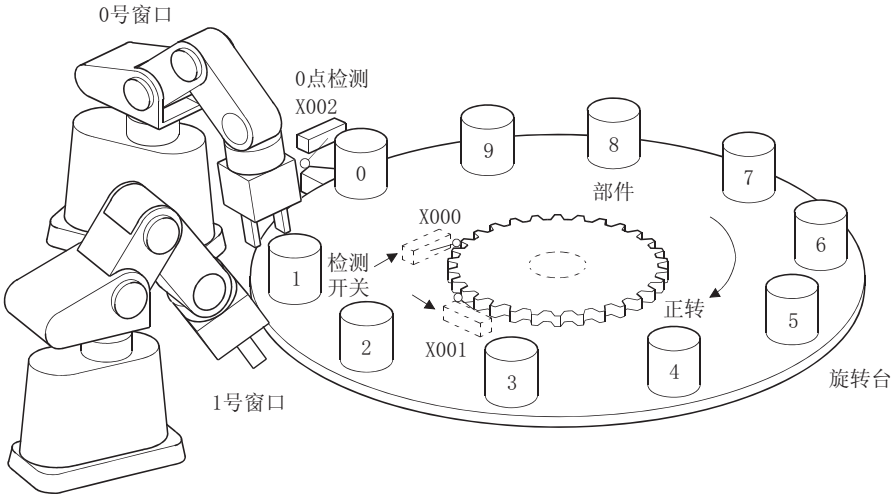
(1) 以下为将放置在 10 等份的旋转台上的 D2 编号的部件在 D1 编号窗口处进行取放，使旋转台在前后 2 个分区低速旋转时，求出马达的旋转方向及控制速度的程序。

[梯形图模式]



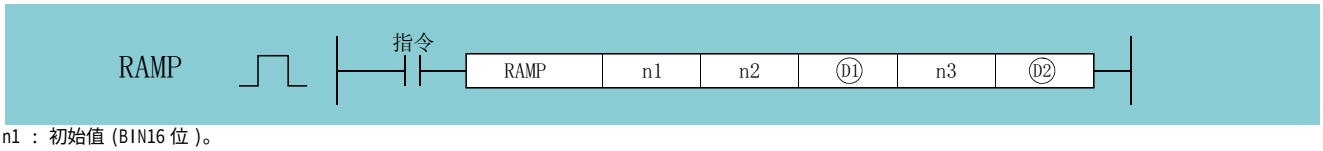
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	M0
2	LD	X1
3	OUT	M1
4	LD	X2
5	OUT	M2
6	LD	X10
7	ROTC	D0 K10 K2 M0
12	END	



6.8.6 RAMP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



n1 ： 初始值 (BIN16 位)。
n2 ： 最终值 (BIN16 位)。
D1 ： D1+0: 当前值 (BIN16 位)。
D1+1: 执行次数 (BIN16 位)。
n3 ： 移位次数 (BIN16 位)。
D2 ： D2+0: 结束软元件 (位)。
D2+1: 结束时数据保持选择位 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	○	○						○	---
n2	○	○						○	---
D1	○	○						---	---
n3	○	○						○	---
D2	○	---						---	---

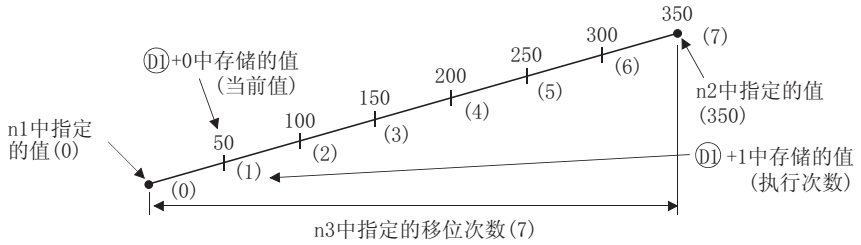
功　能

(1) 执行指令变为 ON 时，进行以下处理：

- 从 n1 中指定的值开始至 n2 中指定的值为止，按 n3 中指定的次数进行移位。
- 在 n3 中，对从 n1 处移位至 n2 处的扫描次数 (移位次数) 进行指定。
  如果不符合 0<n3<32768 的条件，则进行无处理。
- D1+1 为系统所用，用于存储本指令的执行次数。
- 1 次 (1 个扫描) 的变化值通过下列公式进行计算：

$$1\text{次的变化值}=\frac{(\text{n2中指定的值})-(\text{n1中指定的值})}{(\text{n3中指定的值})}$$

例 通过 7 个扫描从 0 变为 350 时的示意图如下所示。



如果使用算出的 1 次的变化值不能整除，则需要进行补偿，以便按 n3 中指定的移位次数达到 n2 中指定的值。
因此有可能导致不能生成直线斜坡。

(2) 执行了 n3 中指定的移位次数的扫描后，D2+0 中指定的结束软元件将变为 ON。

结束软元件的 ON/OFF 状态以及D1+0 的值取决于D2+1 中指定的软元件的 ON/OFF 状态。

- D2+1 变为 OFF 时，在下 1 个扫描中将D2+0 变为 OFF 后，RAMP 指令将从初始值开始再次进行移位。
- D2+1 变为 ON 时，D2+0 保持为 ON 状态不变，D1+0 的值不发生变化。

(3) 如果在本指令的执行过程中其执行指令变为 OFF，则此后的D1+0 的值将不发生变化。
其执行指令再次变为 ON 时，RAMP 指令将从初始值开始再次进行移位。

(4) 在ⓓ2+0 中指定的结束软元件变为 ON 之前，不要对 n1 及 n2 的值进行变更。

由于每个扫描是以相同的计算公式算出ⓓ1+1 中存储的值，因此如果对 n1 及 n2 的值进行了变更，有可能导致急剧变化。

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓓ1或ⓓ2中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

注意事项

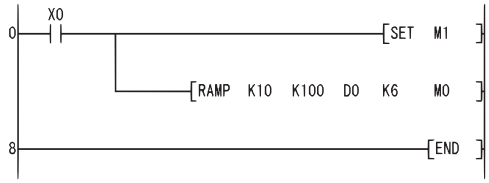
(1) 对ⓓ1进行了位软元件的位数指定时，只有在满足以下条件的情况下其指定才有效。

· 位数的指定 ： K8

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D0 的值以 6 个扫描从 10 变为 100，在移位结束时对 D0 的内容进行保持的程序。

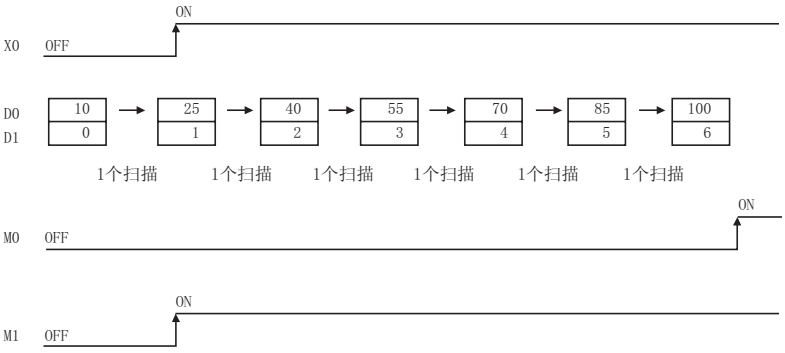
[梯形图模式]



[列表模式]

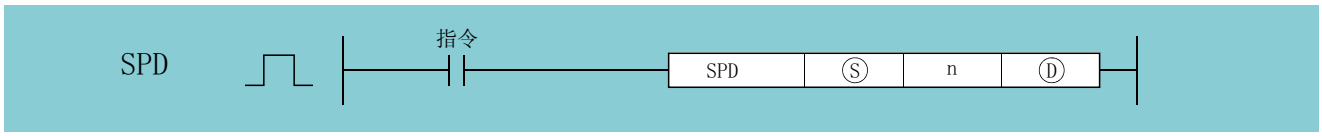
步	指令	软元件				
0	LD	X0				
1	SET	M1				
2	RAMP	K10	K100	D0	K6	M0
8	END					

[时序图]



6.8.7 SPD

Basic (×) | High performance | Process | Redundant (×) | Universal | LCPU



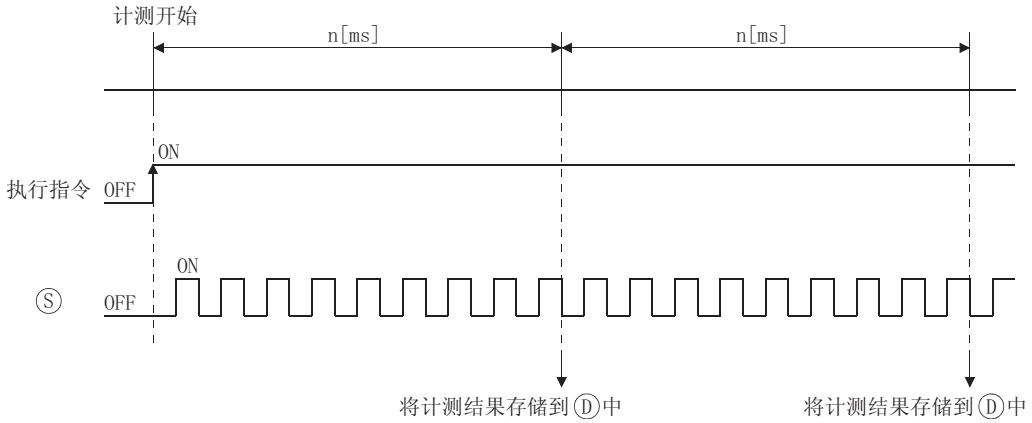
Ⓢ ：脉冲输入（位）。
n ：测定时间（单位：ms)(BIN16 位）。
Ⓓ ：存储测定结果的软元件的起始编号 (BIN16 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○（仅 X)	---		---					---
n	△ *1	△ *1		○					---
Ⓓ	---	△ *1		---					---

*1: 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件输入的 OFF → ON 的次数在 n 中指定的时间内进行计数，并将计数结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 如果通过 SPD 指令进行的计测结束，将再次从 0 开始进行计测。
中止通过 SPD 指令进行的计测时，应将执行指令置于 OFF。

要 点

1. SPD 指令将变量软元件中的数据登录到 CPU 模块的工作区后，实际的计数动作将通过系统中断进行。
（将执行指令置于 OFF 或者 CPU 模块 STOP → RUN 时，CPU 模块的工作区中登录的软元件数据将被清除）。
因此，可计数的脉冲的 ON 和 OFF 时间必须比 CPU 模块的中断间隔长。
CPU 模块的中断间隔如下所示。

CPU 模块型号	中断间隔
高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU、LCPU	1ms

2. 使用高性能型 QCPU 或过程 CPU 时：
当 n=0 时，执行无处理。
3. 在所有正执行的程序中，SPD 指令最多可以使用 6 次。
第 7 个以及以后的 SPD 指令将执行无处理。
4. 在通过 SPD 指令进行测量的过程中（指令输入处于 ON 状态），不能进行设置值的变更。
在进行设置值变更时，应先将指令输入置于 OFF 之后再进行变更。

出　错

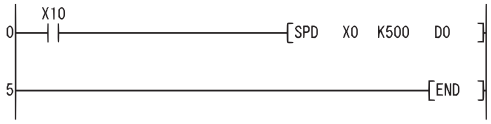
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，在 500ms 的时间内对输入到 X0 中的脉冲进行计测，并将结果存储到 D0 中的程序。

[梯形图模式]

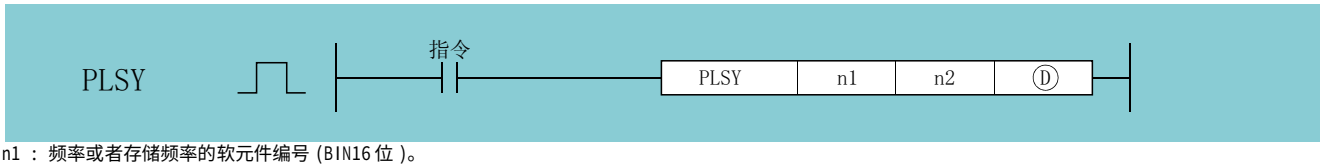


[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X10		
1	SPD	X0	K500	D0
5	END			

6.8.8 PLSY

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



n1 ： 频率或者存储频率的软元件编号 (BIN16 位)。
n2 ： 输出次数或者存储输出次数的软元件编号 (BIN16 位)。
Ⓓ ：脉冲输出的软元件编号 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	○	○							---
n2	○	○							---
Ⓓ	△*1	---							---

*1:　仅输出 (Y) 可用。

功　能

(1) 将 n1 中指定频率的脉冲按 n2 中指定的次数存储到Ⓓ中指定的输出编号 (Y) 的输出模块中。

(2) n1 的可设置频率范围为 1Hz ～ 100Hz。
n1 的值超出了 1Hz ～ 100Hz 的范围时，将执行无处理。

(3) n2 的输出次数的可设置范围为 0 ～ 65535(0000_H ～ $FFFF_H$)。
n2 的值为 0 时，将连续输出脉冲。

(4) Ⓓ中指定的脉冲输出只能指定与输出模块相对应的输出号。

(5) 通过 PLSY 指令的执行指令的上升沿开始脉冲输出。
PLSY 指令的执行指令变为 OFF 时，脉冲输出将停止。

要 点

1. PLSY 指令将变量软元件数据登录到 CPU 模块的工作区后，实际的输出动作将通过系统中断进行处理。
   (将执行指令置于 OFF 或者 CPU 模块 STOP → RUN 时，CPU 模块的工作区中登录的软元件数据将被清除)。
   因此，可输出的脉冲的 ON 和 OFF 时间必须比 CPU 模块的中断间隔长。
   CPU 模块的中断间隔如下所示。

CPU 模块型号	中断间隔
高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU、LCPU	1 ms

2. 在通过 PLSY 指令进行的脉冲输出过程中 (指令输入处于 ON 状态)，不要对 PLSY 指令的变量进行变更。
   进行变量变更时，应先将指令输入置于 OFF 之后再进行变更。
3. 在 CPU 模块的正在执行的全部程序中，只能使用 1 次 PLSY 指令。
   第 2 次及以后的 PLSY 指令将被执行无处理。

出 错

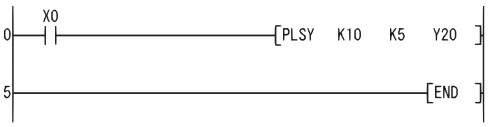
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 10Hz 的脉冲输出 5 次到 Y20 中的程序。

[梯形图模式]

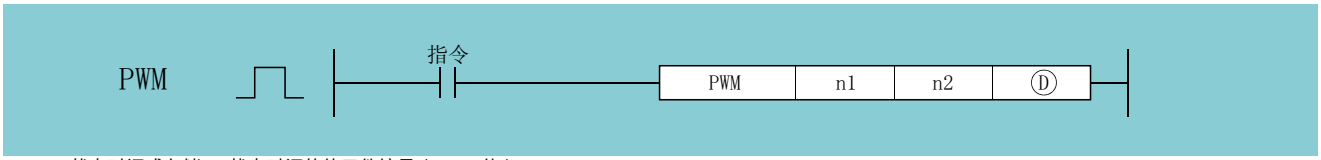


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	PLSY	K10 K5 Y20
5	END	

6.8.9 PWM

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



n1 : ON 状态时间或存储 ON 状态时间的软元件编号 (BIN16 位)。
n2 : 周期或存储周期的软元件编号 (BIN16 位)。

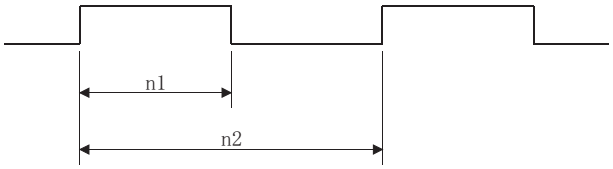
ⓓ : 脉冲输出的软元件编号 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	○				○				---
n2	○				○				---
ⓓ	△ *1				---				---

*1: 仅输出 (Y) 可用。

功 能

(1) 将 n1 中指定的 ON 状态时间及 n2 中指定的周期脉冲输入到ⓓ中指定的输出模块中。



(2) n1、n2 的设置时间如下所示：

CPU 模块型号	n1、n2 的设置范围 [ms]*2
高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU、LCPU	1 ～ 65535(0001_H ～ $FFFF_H$)

*2: n1 中指定的值应小于 n2 中指定的值。

要 点

1. PWM 指令将变量软元件数据登录到 CPU 模块的工作区后，实际的输出动作将通过系统中断进行处理。
(将执行指令置于 OFF 或者 CPU 模块 STOP → RUN 时，CPU 模块的工作区中登录的软元件数据将被清除)。
CPU 模块的中断间隔如下所示。

CPU 模块型号	n1、n2 中断间隔
高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU、LCPU	1ms

因此，在 CPU 模块正在执行的全部程序中，只能使用 1 次 PWM 指令。

2. 在以下情况下将执行无处理：
- n1、n2 为 0 时。
- n1 ≥ n2 时。
- 执行了 2 次或以上的 PWM 指令时。

3. 在通过 PWM 指令进行的脉冲输出过程中 (指令输入处于 ON 状态)，不要对 PWM 指令的变量进行变更。
进行变量变更时，应先将执行指令置于 OFF 之后再进行变更。

出 错

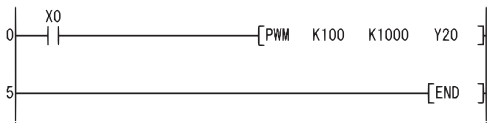
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 100ms 的脉冲每隔 1 秒输出到 Y20 中的程序。

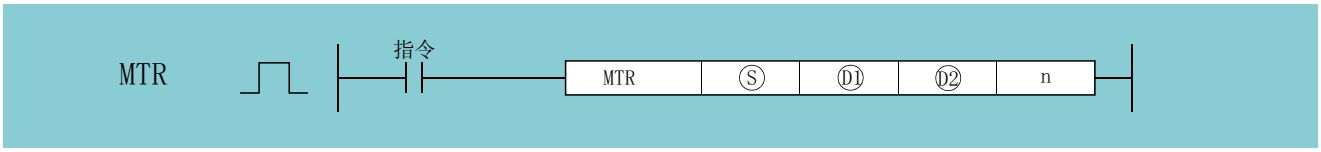
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	PWM	K100 K1000 Y20
5	END	

6.8.10 MTR



Ⓢ ：输入的起始编号（位）。

Ⓓ1 ：输出的起始编号（位）。

Ⓓ2 ：存储矩阵输入数据的软元件的起始编号（位）。

n ：输入列数（BIN16 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○（仅 X）	---							---
Ⓓ1	○（仅 Y）	---							---
Ⓓ2	○	---							---
n	○	○							---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的输入编号后面连接的 16 点× n 列的输入依次进行读取，将读取的输入数据存储到Ⓓ2中指定的软元件后面。

(2) 在 1 个扫描中可以读取 1 列（16 点）。

(3) 按从第 1 列至第 n 列的顺序反复进行读取。

(4) Ⓓ2中指定的软元件后面，从起始开始的 16 点存储第 1 列数据，下一个 16 点存储第 2 列的数据。

因此，从Ⓓ2中指定的软元件开始的 16 × n 点被 MTR 指令所占用。

(5) Ⓓ1是用于选择执行读取的列的输出，由系统自动地进行 ON/OFF。

该软元件占用从Ⓓ1中指定的软元件开始的 n 点。

(6) Ⓢ、Ⓓ1、Ⓓ2中只能指定 16 的倍数的软元件号。

(7) n 值的指定范围为 2 ～ 8。

(8) 在以下情况下将执行无处理：

- Ⓢ、Ⓓ1、Ⓓ2中指定的软元件号不为 16 的倍数时。
- Ⓢ中指定的软元件超出了实际输入范围时。
- Ⓓ1中指定的软元件超出了实际输出范围时。
- Ⓓ2中指定的软元件后面的 16 × n 点超出了相应软元件范围时。
- n 值超出了 2 ～ 8 的范围时。

出　错

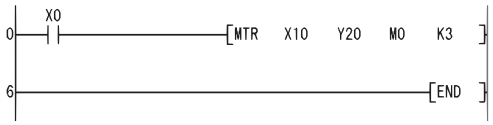
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ 中指定了除输入 (X) 以外的软元件时。 Ⓓ1 中指定了除输出 (Y) 以外的软元件时。	---	○	---	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时， 对 X10 后面连接的 16 点× 3 列的矩阵进行读取后，将结果存储到 M0 后面的程序。

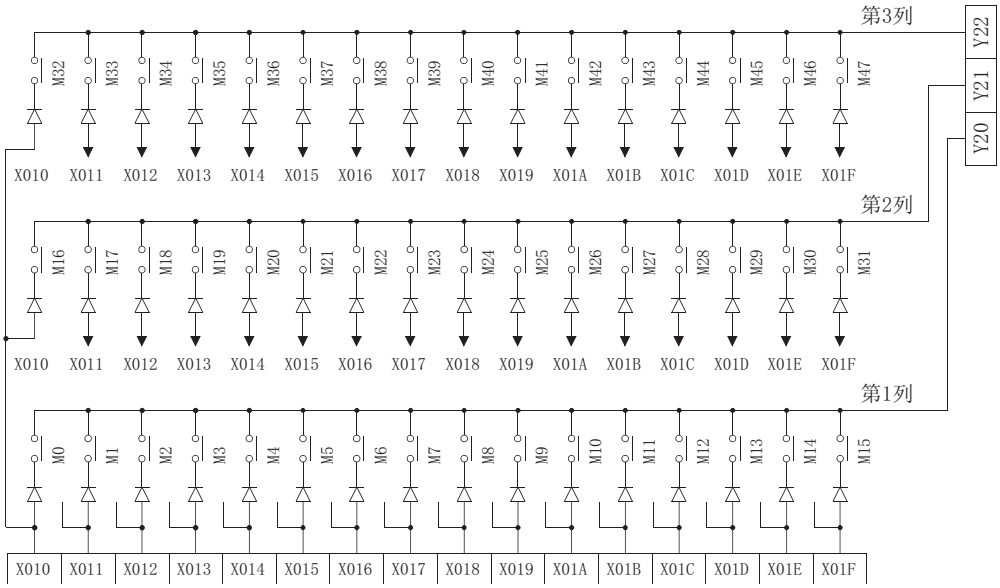
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	MTR	X10	Y20	M0	K3
6	END				

[动作]



注意事项

(1) 由于 MTR 指令直接对输入输出进行操作，因此应加以注意。

即使 MTR 指令变为 OFF，通过 MTR 指令变为 ON 的输出Ⓓ1 也不会变为 OFF。

应通过顺控程序将Ⓓ1 中指定的输出置于 OFF。

(2) MTR 指令的执行间隔必须长于输入模块与输出模块的响应时间的合计值。
如果 MTR 指令的执行间隔设置短于上述时间，则无法正常地读取输入。
如果顺序程序的扫描时间过短，则应通过恒定扫描将扫描时间改为长于响应时间的合计值。

第 7 章 应用指令

7.1 逻辑运算指令

(1) 逻辑运算指令以 1 位为单位进行逻辑和及逻辑积等逻辑运算。

分类	处理内容	运算公式	示例		
			A	B	Y
逻辑积 (AND)	只有当输入 A 和输入 B 都为 1 时才为 1，除此以外均为 0。	$Y=A \cdot B$	0	0	0
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1
逻辑和 (OR)	只有当输入 A 和输入 B 都为 0 时才为 0，除此以外均为 1。	$Y=A+B$	0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	1
排他逻辑和 (XOR)	如果输入 A 和输入 B 相等，则变为 0，不相等时变为 1。	$Y=\overline{A} \cdot B+A \cdot \overline{B}$	0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	0
否定排他逻辑和 (XNR)	如果输入 A 和输入 B 相等，则变为 1，不相等时变为 0。	$Y=(\overline{A}+B)(A+\overline{B})$	0	0	1
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1

7.1.1 WAND、WANDP、DAND、DANDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 (Ⓓ∧Ⓢ→Ⓓ、(Ⓓ+1、Ⓓ) ∧ (Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ))

Ⓢ ：执行逻辑积的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

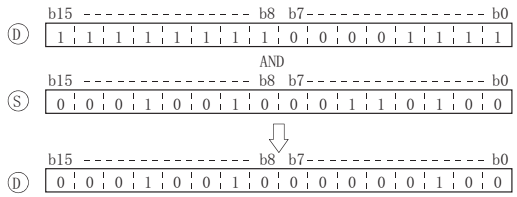
Ⓓ ：存储逻辑积结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

WAND

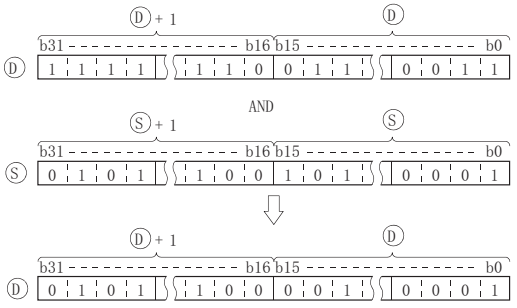
(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 16 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 16 位数据逐位进行逻辑积运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。(参阅程序示例 (2))

DAND

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 32 位数据逐位进行逻辑积运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。(参阅程序示例 (2))

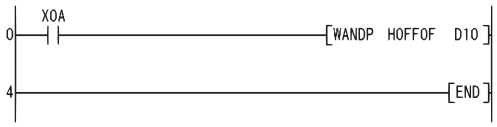
出 错

(1) 在 WAND(P)、DAND(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XA 变为 ON 时，将 D10 的 BCD4 位数值中的十位（从低位起第 2 位）上的值屏蔽为 0 的程序。

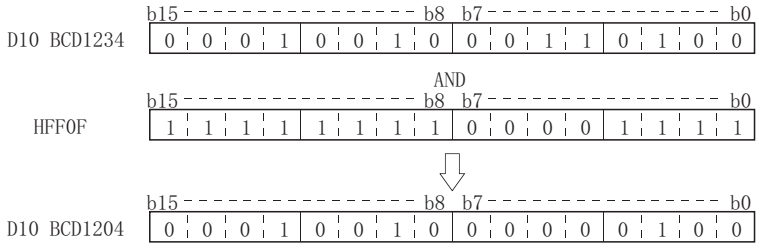
[梯形图模式]



[列表模式]

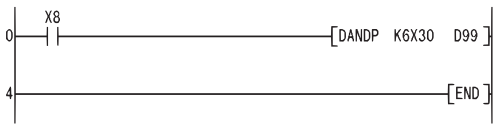
步	指令	软元件
0	LD	XOA
1	WANDP	HOFF0F D10
4	END	

[动作]



(2) 以下为 X8 变为 ON 时，将 D99、D100 的数据与 X30 ～ X47 的 24 位数据进行逻辑积运算，并将结果存储到 D99、D100 中的程序。

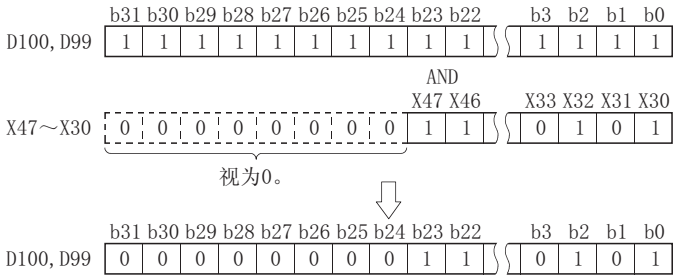
[梯形图模式]



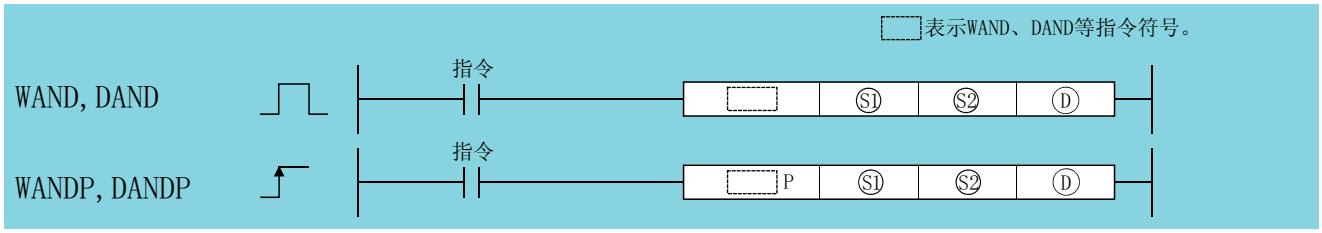
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X8
1	DANDP	K6X30 D99
4	END	

[动作]



2 设置数据为 3 个时 (Ⓢ1∧Ⓢ2→Ⓓ、(Ⓢ1+1、Ⓢ1) ∧ (Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ1、Ⓢ2：执行逻辑积的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

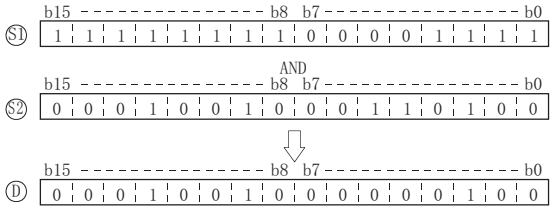
Ⓓ　：存储逻辑积结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	○							○	---
Ⓢ2	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

WAND

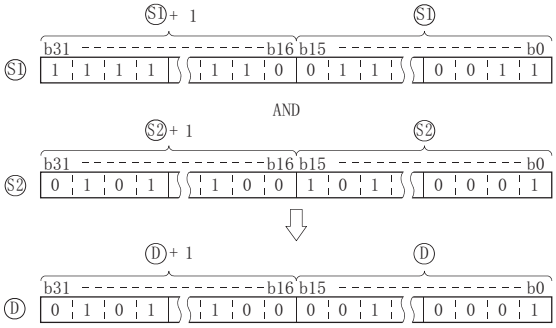
(1) 将(S1)中指定的软元件的 16 位数据与(S2)中指定的软元件的 16 位数据逐位进行逻辑积运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。(参阅程序示例 (1),(2))

DAND

(1) 将(S1)中指定的软元件的 32 位数据与(S2)中指定的软元件的 32 位数据逐位进行逻辑积运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。(参阅程序示例 (3))

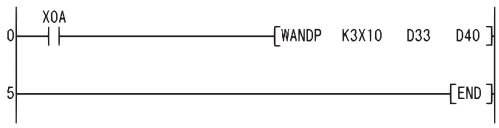
出　错

(1) 在 WAND(P)、DAND(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XA 变为 ON 时，将 X10 ～ X1B 的数据与 D33 进行逻辑积运算，并将其结果存储到 D40 中的程序。

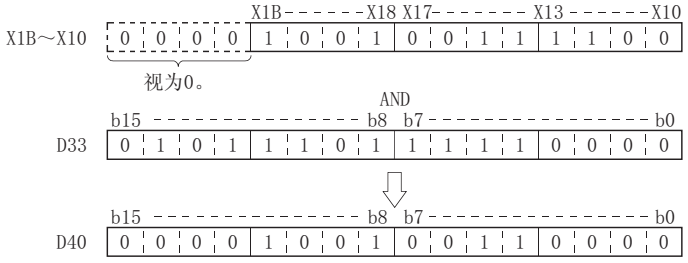
[梯形图模式]



[列表模式]

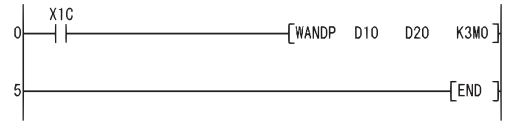
步	指令	软元件		
0	LD	X0A		
1	WANDP	K3X10	D33	D40
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D10 与 D20 的数据进行逻辑积运算，并将结果存储到 M0 ～ M11 中的程序。

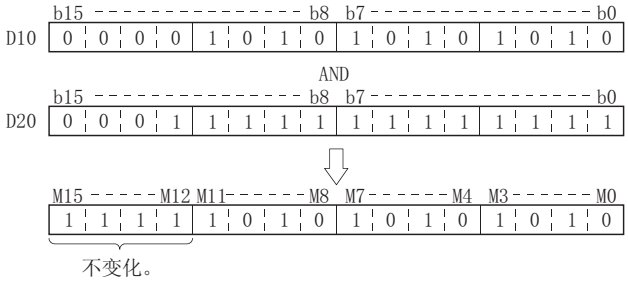
[梯形图模式]



[列表模式]

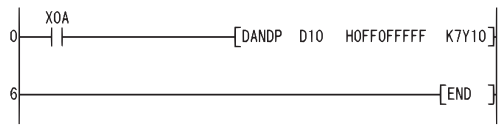
步	指令	软元件		
0	LD	X1C		
1	WANDP	D10	D20	K3M0
5	END			

[动作]



(3) 以下为 XA 变为 ON 时，将 D10、D11 的 BCD8 位数值中的十万位（从低位起第 6 位）上的值屏蔽为 0，并将运算结果存储到 Y10 ～ Y2B 中的程序。

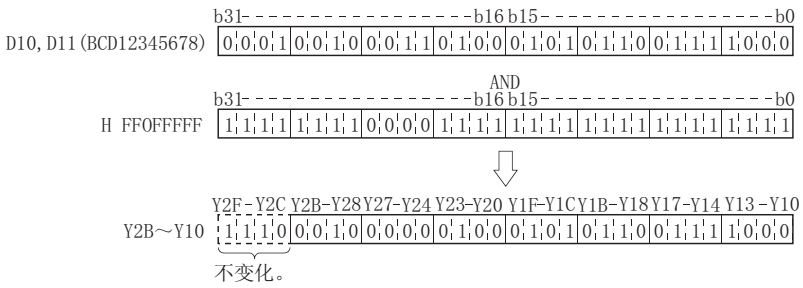
[梯形图模式]



[列表模式]

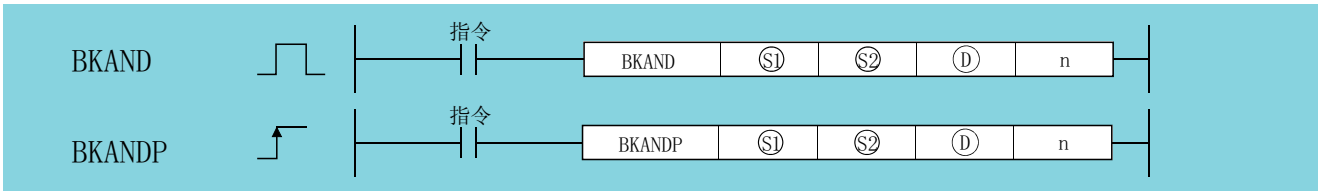
步	指令	软元件		
0	LD	X0A		
1	DANDP	D10	H0FF0FFFFF	K7Y10
6	END			

[动作]



7.1.2 BKAND、BKANDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1)*1 ： 存储执行逻辑积的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2)*1 ： 执行逻辑积的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D)*1 ： 存储逻辑积结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

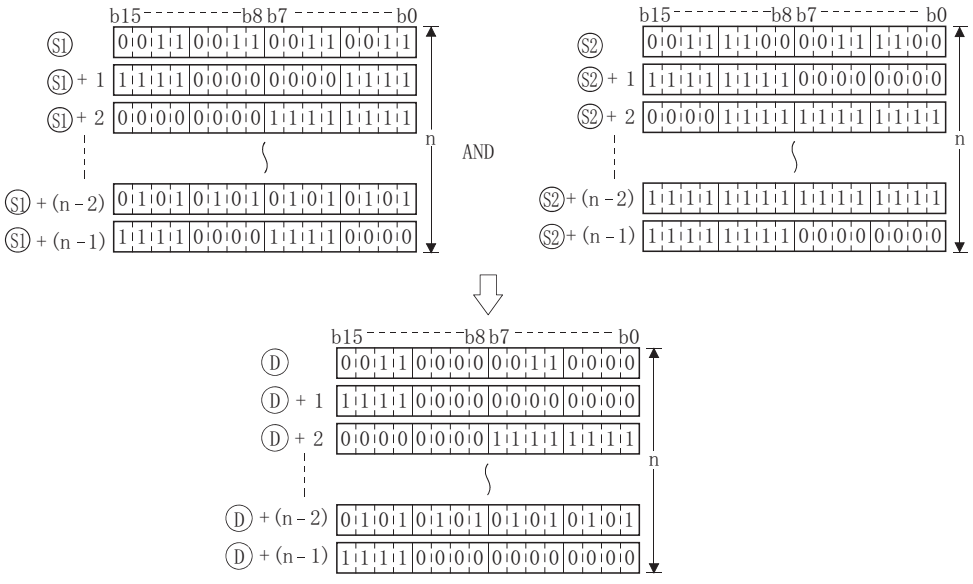
n ： 运算数据个数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)*1	---	○		---		---		---	---
(S2)*1	---	○		---		---		○	---
(D)*1	---	○		---		---		---	---
n	○	○		○				○	---

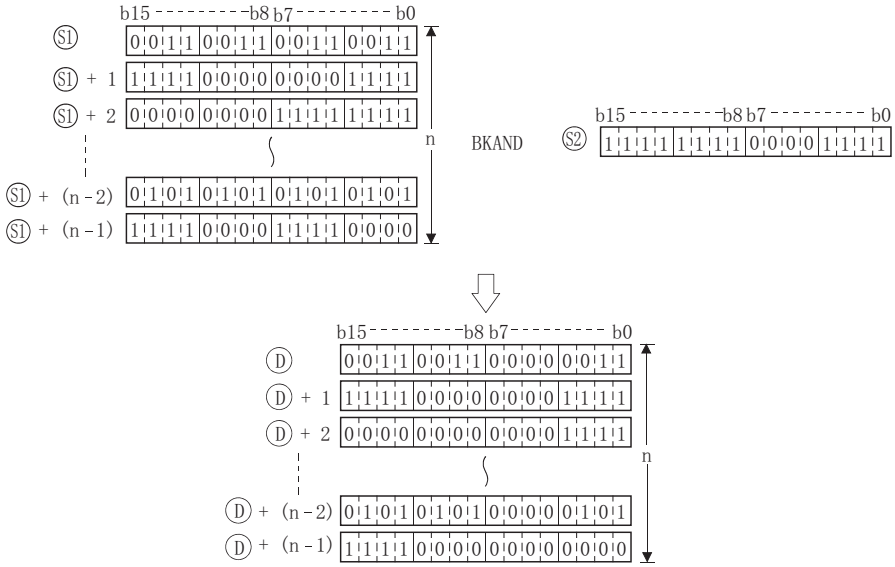
*1: (S1)与(D)或者(S2)与(D)可以指定为相同的软元件编号。

功 能

(1) 将从(S1)中指定的软元件开始的 n 点的内容与从(S2)中指定的软元件开始的 n 点的内容执行逻辑积运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件后面。



(2) ⓢ2中可以指定为 -32768 ～ 32767(BIN16 位) 的常数。



出　错

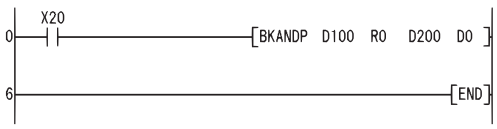
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓢ1、ⓢ2、ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。 从ⓢ1开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围有部分重复时。(ⓢ1与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。) 从ⓢ2开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。(ⓢ2与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。)	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D102 中存储的数据值与 R0 ～ R2 中存储的数据值进行逻辑积运算，并将其结果存储到 D200 后面的程序。

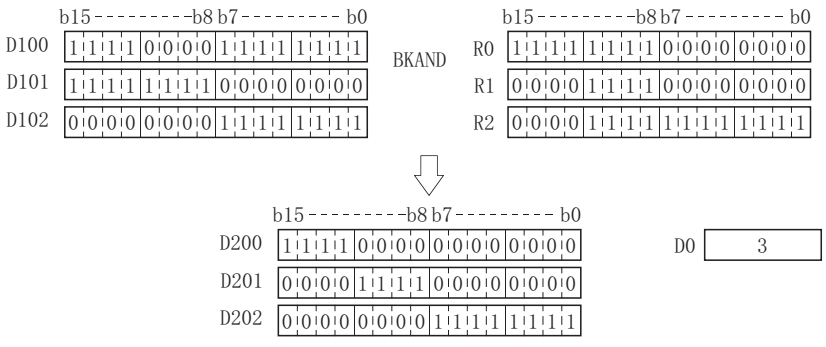
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X20			
1	BKANDP	D100	R0	D200	D0
6	END				

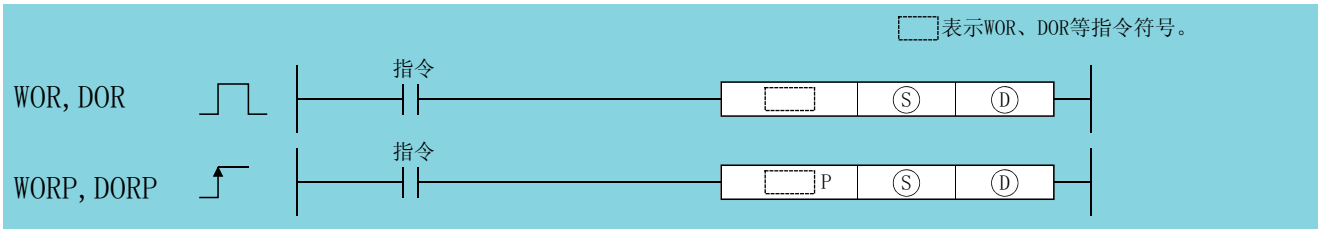
[动作]



7.1.3 WOR、WORP、DOR、DORP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 (Ⓓ∨Ⓢ→Ⓓ、(Ⓓ+1、Ⓓ) ∨ (Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ ：执行逻辑和的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

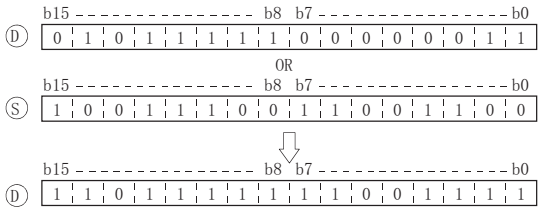
Ⓓ ：存储逻辑和结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

WOR

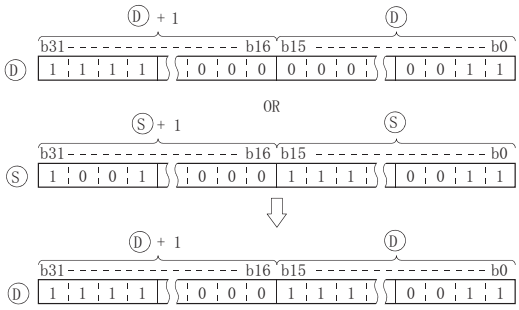
(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 16 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 16 位数据逐位进行逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

DOR

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 32 位数据逐位进行逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

出 错

(1) 在 WOR(P)、DOR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

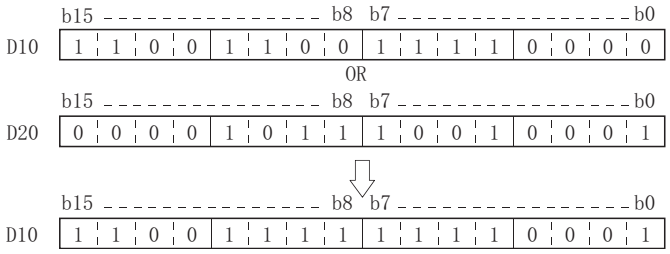
(1) 以下为 XA 变为 ON 时，将 D10 的数据与 D20 的数据执行逻辑和运算，并将其结果存储到 D10 中的程序。

[梯形图模式]

[列表模式]

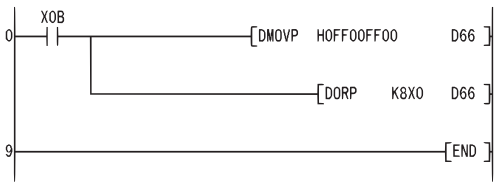
步	指令	软元件	
0	LD	X0A	
1	WORP	D20	D10
4	END		

[动作]



(2) 以下为 XB 变为 ON 时，将 X0 ～ X1F 的 32 位数据与 16 进制数 FF00FF00H 进行逻辑和运算，并将其结果存储到 D66、D67 中的程序。

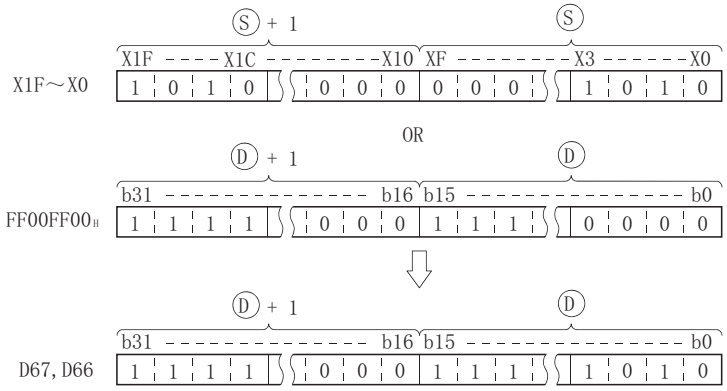
[梯形图模式]



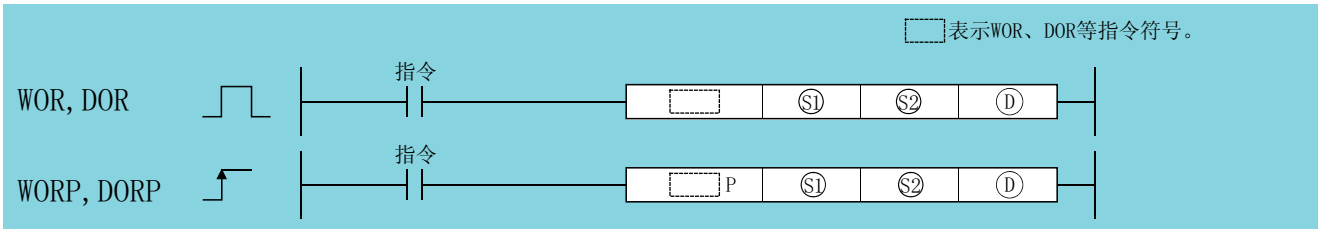
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0B		
1	DMOVP	H0FF00FF00		D66
4	DORP	K8X0	D66	
9	END			

[动作]



2 设置数据为 3 个时 (Ⓢ1∨Ⓢ2→Ⓓ、(Ⓢ1+1、Ⓢ1) ∨ (Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ1、Ⓢ2：执行逻辑和的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

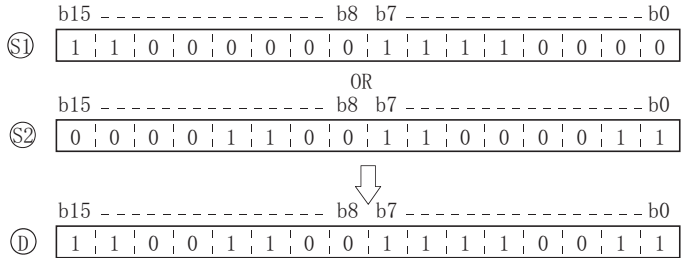
Ⓓ ： 存储逻辑和结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	○							○	---
Ⓢ2	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

WOR

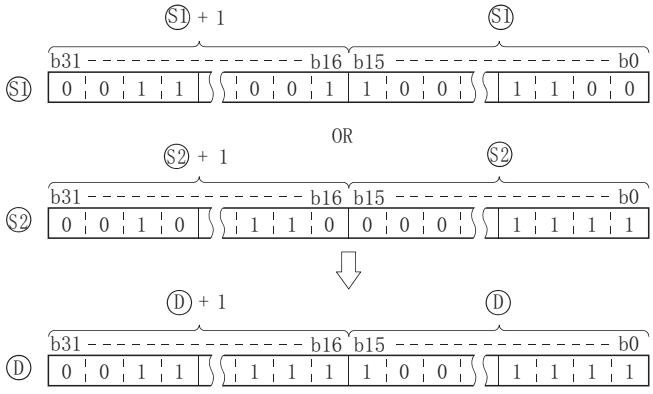
(1) 将Ⓢ1中指定的软元件的 16 位数据与Ⓢ2中指定的软元件的 16 位数据逐位进行逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。(参阅程序示例 (1))

DOR

(1) 将Ⓢ1中指定的软元件的 32 位数据与Ⓢ2中指定的软元件的 32 位数据逐位进行逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。(参阅程序示例 (2))

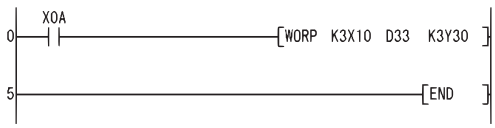
出 错

(1) 在 WOR(P)、DOR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XA 变为 ON 时，将 X10 ～ X1B 的数据与 D33 进行逻辑和运算，并将其结果存储到 Y30 ～ Y3B 中的程序。

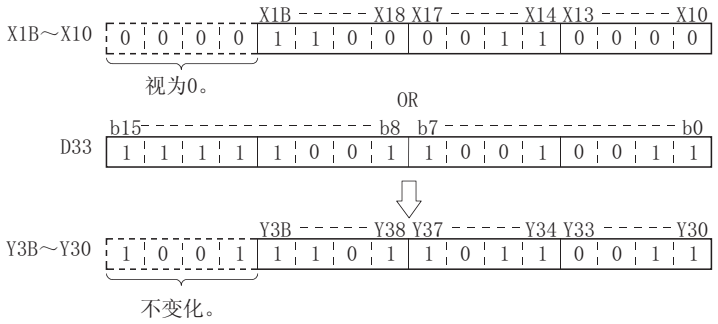
[梯形图模式]



[列表模式]

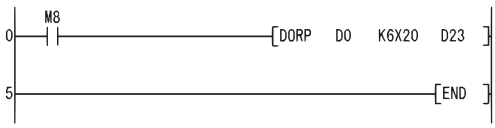
步	指令	软元件		
0	LD	XOA		
1	WORP	K3X10	D33	K3Y30
5	END			

[动作]



(2) 以下为 M8 变为 ON 时，将 D0、D1 的 32 位数据与 X20 ～ X37 的 24 位数据进行逻辑和运算，并将结果存储到 D23、D24 中的程序。

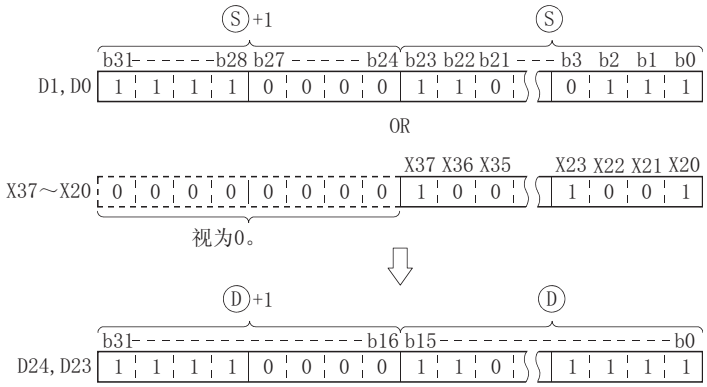
[梯形图模式]



[列表模式]

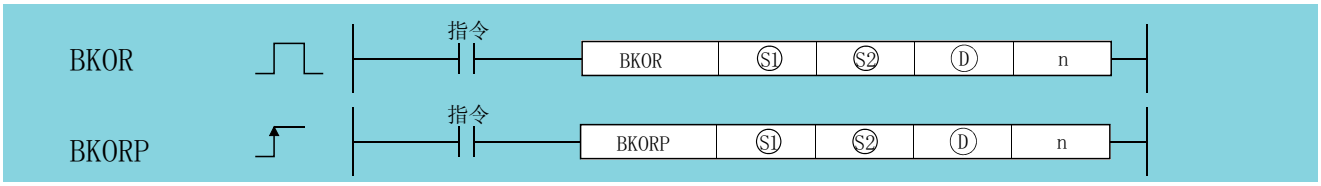
步	指令	软元件		
0	LD	M8		
1	DORP	D0	K6X20	D23
5	END			

[动作]



7.1.4 BKOR、BKORP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1)*1 ： 存储执行逻辑和的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2)*1 ： 执行逻辑和的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D)*1 ： 存储逻辑和结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

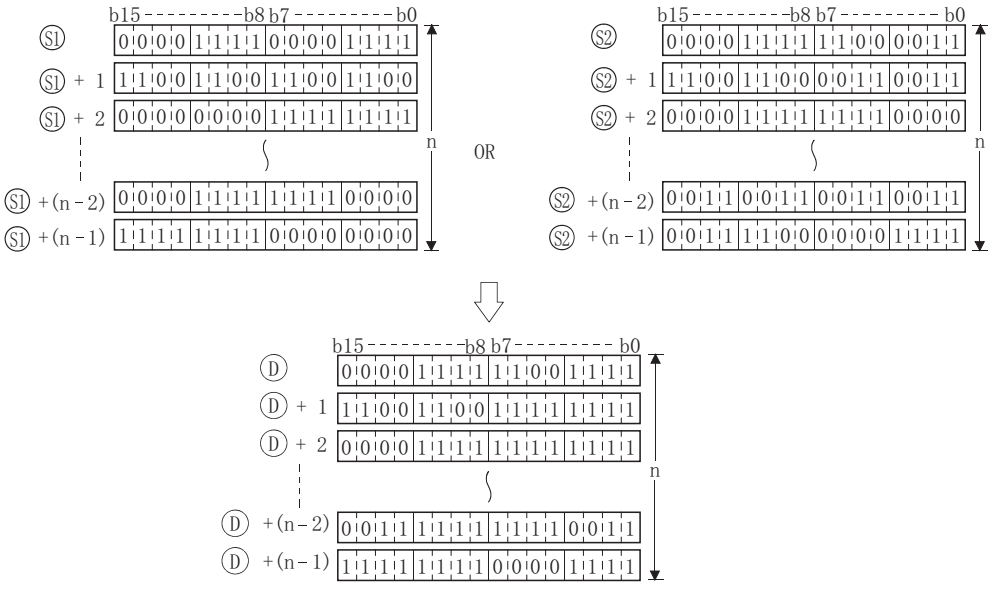
n ： 运算数据个数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)*1	---	○		---				---	---
(S2)*1	---	○		---				○	---
(D)*1	---	○		---				---	---
n	○	○		○				○	---

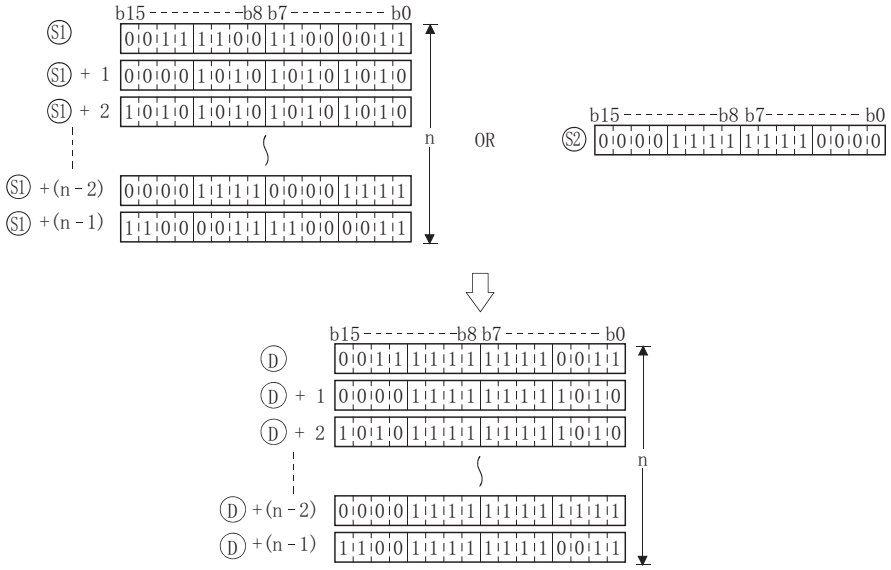
*1: (S1)与(D)或者(S2)与(D)可以指定为相同的软元件编号。

功 能

(1) 将从(S1)中指定的软元件开始的 n 点的内容与从(S2)中指定的软元件开始的 n 点的内容执行逻辑和运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件后面。



(2) ⓢ2中可以指定为 -32768 ～ 32767(BIN16 位) 的常数。



出　错

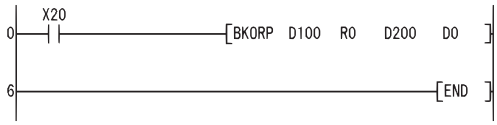
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓢ1、ⓢ2、ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。 从ⓢ1开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围有部分重复时。(ⓢ1与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。) 从ⓢ2开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。(ⓢ2与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。)	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D102 中存储的数据值与 R0 ～ R2 中存储的数据值进行逻辑和运算，并将其结果存储到 D200 后面的程序。

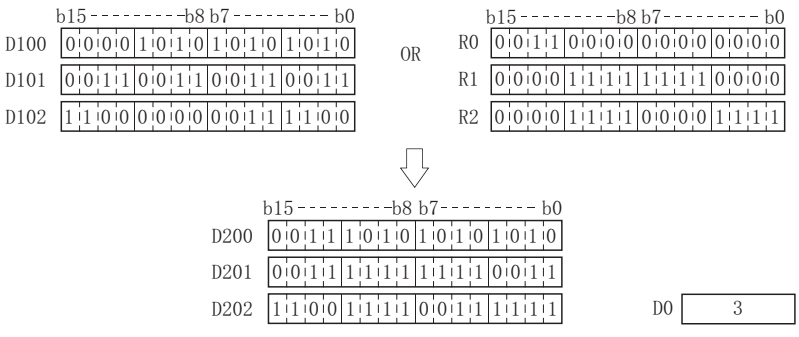
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X20
1	BKORP	D100 R0 D200 D0
6	END	

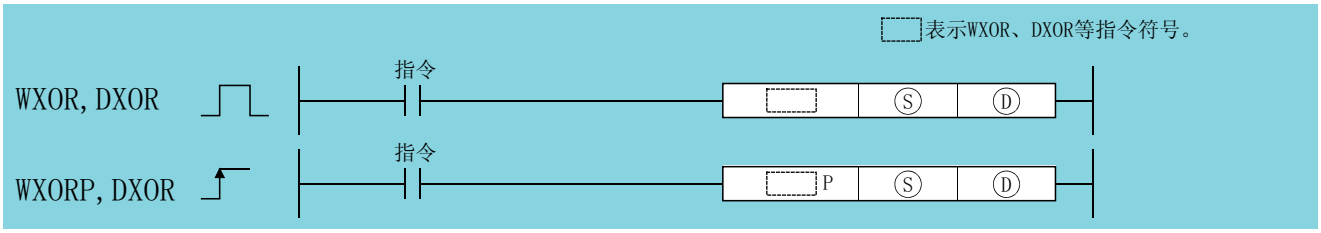
[动作]



7.1.5 WXOR、WXORP、DXOR、DXORP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 (Ⓓ ∨ Ⓢ→Ⓓ、(Ⓓ+1、Ⓓ) ∨ (Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ ：执行排他逻辑和的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

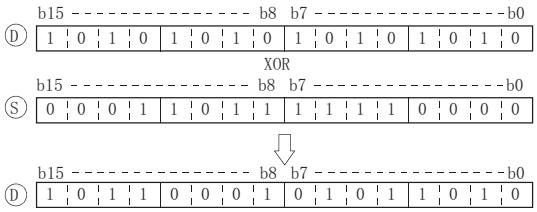
Ⓓ ：存储排他逻辑和结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

WXOR

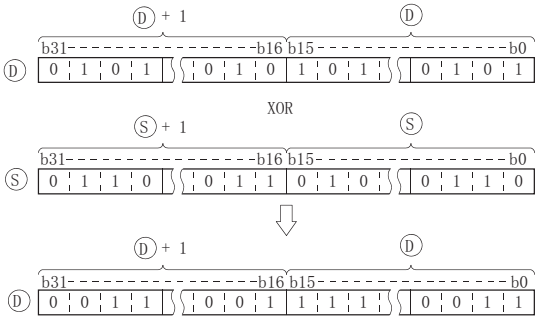
(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 16 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 16 位数据逐位进行排他逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

DXOR

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 32 位数据逐位进行排他逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

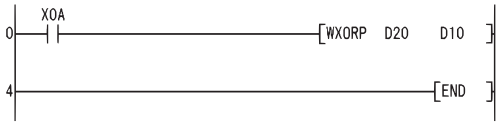
出 错

(1) 在 WXOR(P)、DXOR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XA 变为 ON 时，将 D10 的数据与 D20 的数据执行排他逻辑和运算，并将其结果存储到 D10 中的程序。

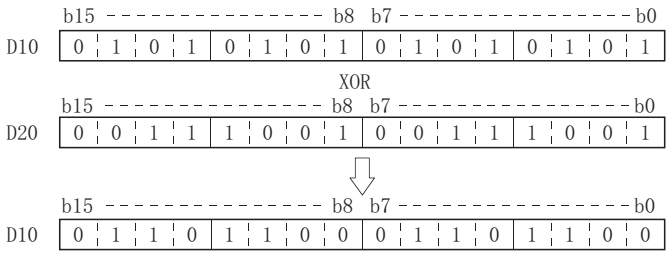
[梯形图模式]



[列表模式]

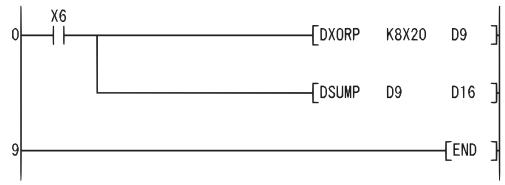
步	指令	软元件	
0	LD	XOA	
1	WXORP	D20	D10
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X6 变为 ON 时，将 X20 ～ X3F 的 32 位数据与 D9、D10 的数据的位模式进行比较，并将不同的位数存储到 D16 中的程序。

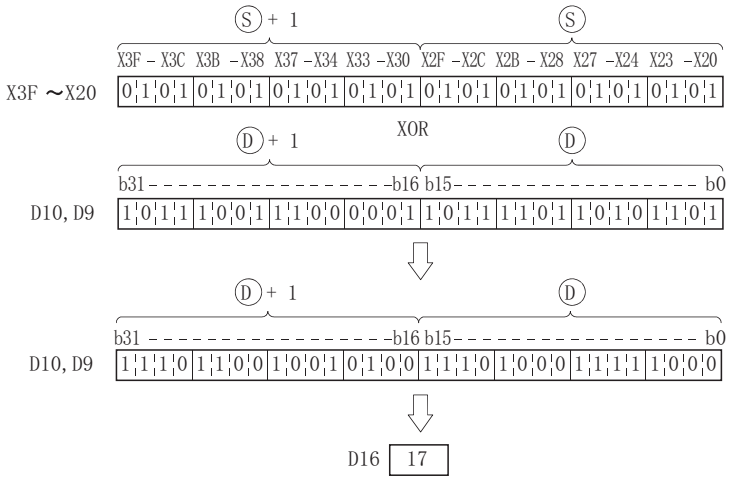
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X6	
1	DXORP	K8X20	D9
6	DSUMP	D9	D16
9	END		

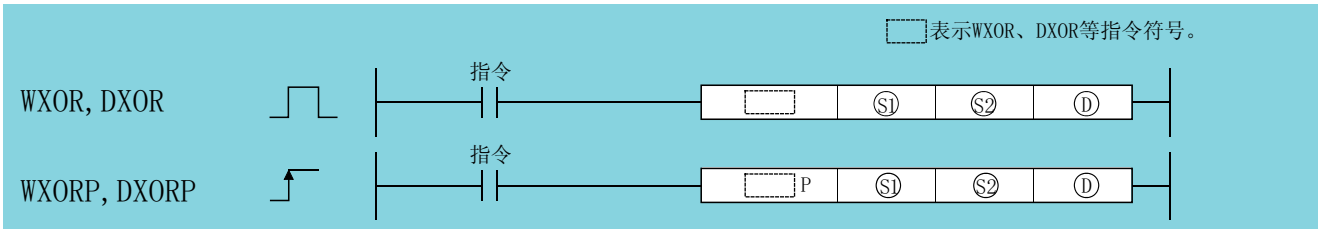
[动作]



备 注

关于 DSUMP 指令的有关内容，请参阅 354 页 7.5.2 项。

2 设置数据为 3 个时 (Ⓢ1 ∀ Ⓢ2→Ⓓ、(Ⓢ1+1、Ⓢ1) ∀ (Ⓢ2+1、Ⓢ2) → (Ⓓ+1、Ⓓ))



Ⓢ1、Ⓢ2：执行排他逻辑和的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

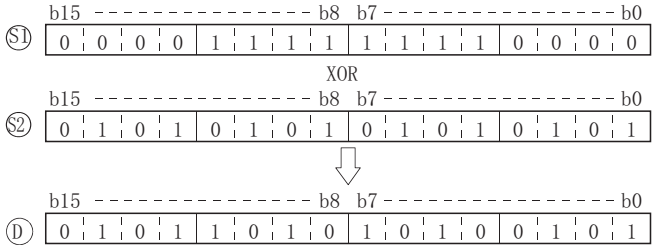
Ⓓ ： 存储排他逻辑和结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	○							○	---
Ⓢ2	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

WXOR

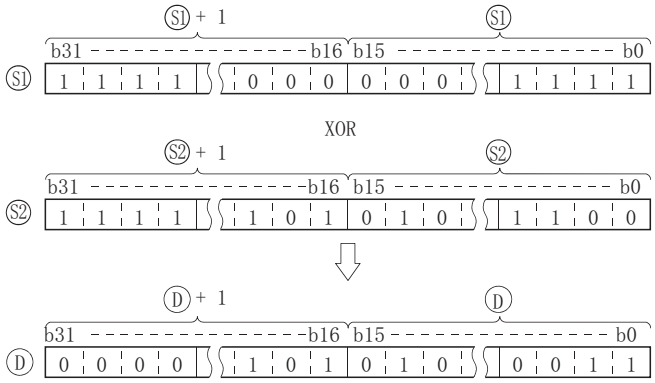
(1) 将Ⓢ1中指定的软元件的 16 位数据与Ⓢ2中指定的软元件的 16 位数据逐位进行排他逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。(参阅程序示例 (1))

DXOR

(1) 将Ⓢ1中指定的软元件的 32 位数据与Ⓢ2中指定的软元件的 32 位数据逐位进行排他逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

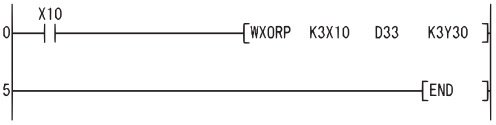
出 错

(1) 在 WXOR(P)、DXOR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，将 X10 ～ X1B 的数据与 D33 的数据进行排他逻辑和运算，并将结果存储到 Y30 ～ Y3B 中的程序。

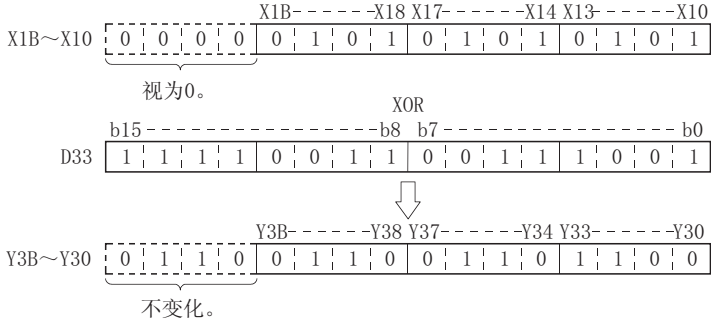
[梯形图模式]



[列表模式]

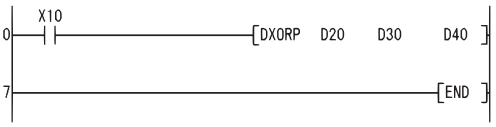
步	指令	软元件		
0	LD	X10		
1	WXORP	K3X10	D33	K3Y30
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D20、D21 的数据与 D30、D31 的数据进行排他逻辑和运算，并将结果存储到 D40、D41 中的程序。

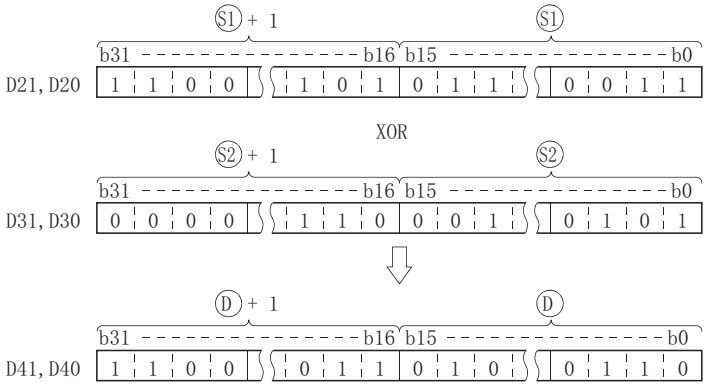
[梯形图模式]



[列表模式]

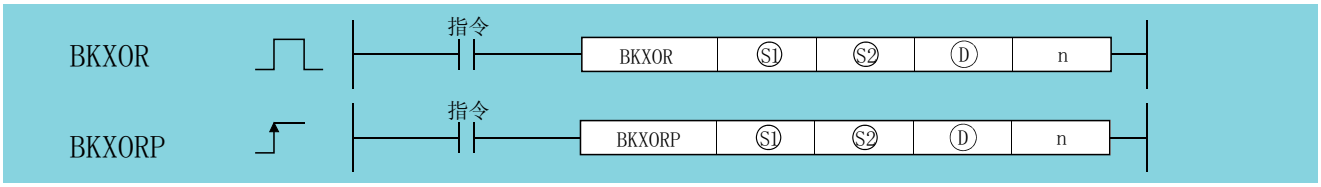
步	指令	软元件		
0	LD	X10		
1	DXORP	D20	D30	D40
7	END			

[动作]



7.1.6 BKXOR、BKXORP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1)*1 ： 存储执行逻辑运算数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2)*1 ： 执行逻辑运算的数据或者存储执行逻辑运算数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D)*1 ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

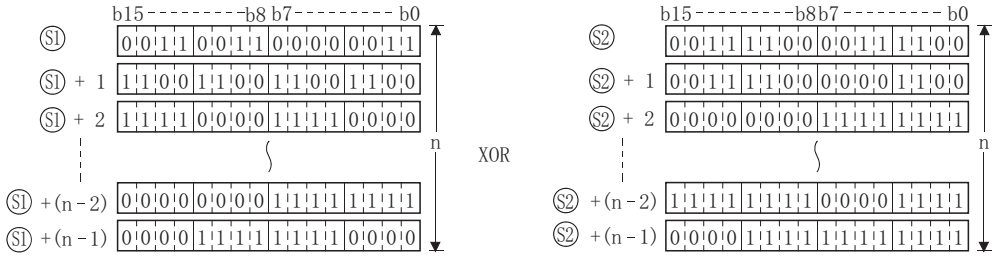
n ： 运算数据个数 (BIN16 位)。

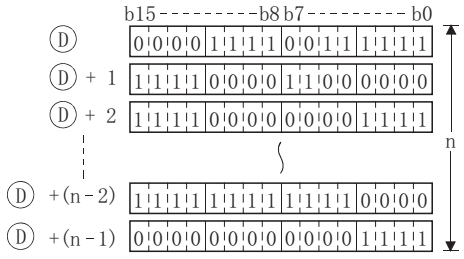
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)*1	---	○		---				---	---
(S2)*1	---	○		---				○	---
(D)*1	---	○		---				---	---
n	○	○		○				○	---

*1: (S1)与(D)或者(S2)与(D)可以指定为相同的软元件编号。

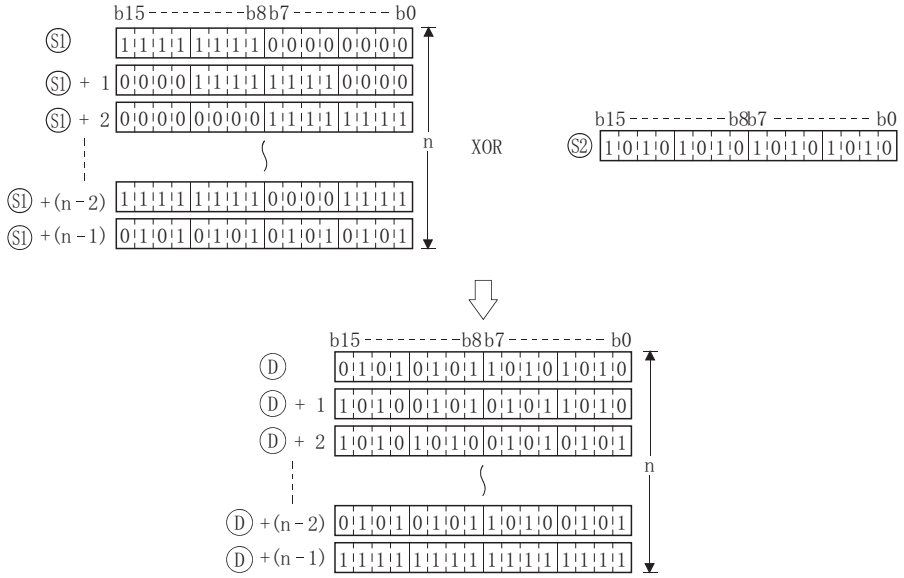
功 能

(1) 将从(S1)中指定的软元件开始的 n 点的内容与从(S2)中指定的软元件开始的 n 点的内容执行排他逻辑和运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件后面。





(2) ⓢ2中可以指定为 -32768 ～ 32767(BIN16 位) 的常数。



出　错

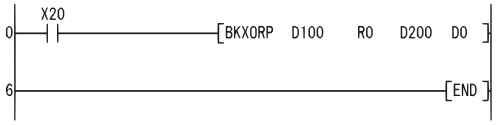
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓢ1、ⓢ2、ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。 从ⓢ1开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围有部分重复时。(ⓢ1与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。) 从ⓢ2开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。(ⓢ2与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。)	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D102 中存储的数据值与 R0 ～ R2 中存储的数据值进行排他逻辑和运算，并将其结果存储到 D200 后面的程序。

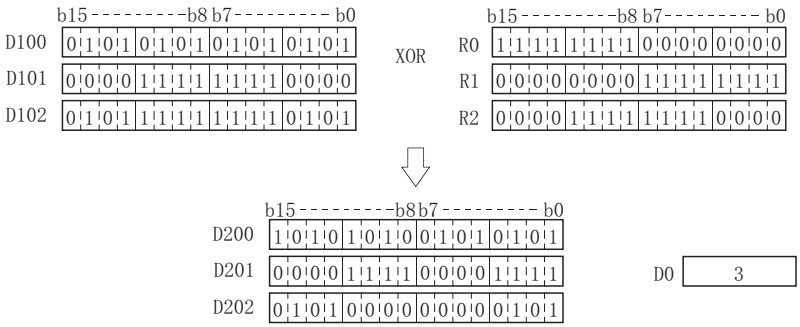
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X20			
1	BKXORP	D100	R0	D200	D0
6	END				

[动作]



7.1.7 WXNR、WXNRP、DXNR、DXNRP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

1 设置数据为 2 个时 (Ⓓ ⊻ Ⓢ→Ⓓ、(Ⓓ+1、Ⓓ) ⊻ (Ⓢ+1、Ⓢ) → (Ⓓ+1、Ⓓ))

Ⓢ ：执行否定排他逻辑和的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

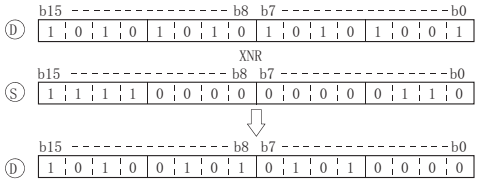
Ⓓ ：存储否定排他逻辑和结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功 能

WXNR

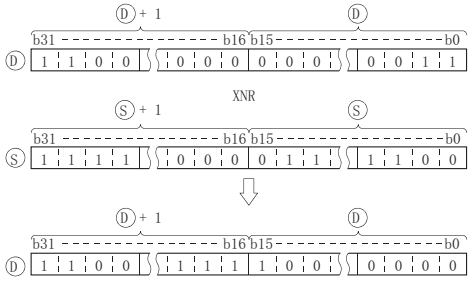
(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 16 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 16 位数据逐位进行否定排他逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

DXNR

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位数据与Ⓢ中指定的软元件的 32 位数据逐位进行否定排他逻辑和运算，并将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

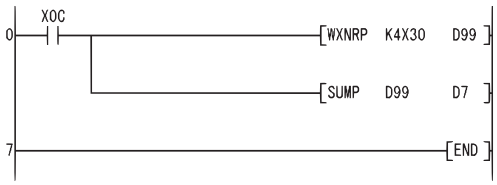
出 错

(1) 在 WXNR(P)、DXNR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XC 变为 ON 时，将 X30 ～ X3F 的 16 位数据与 D99 的 16 位数据执行比较，并将相同的位模式数存储到 D7 中的程序。

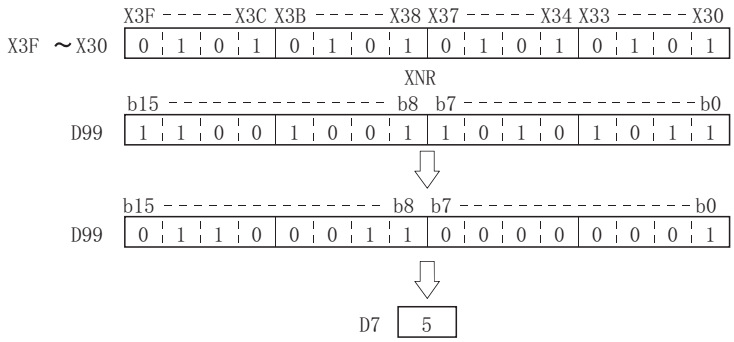
[梯形图模式]



[列表模式]

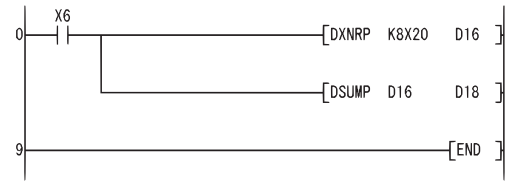
步	指令	软元件	
0	LD	X0C	
1	WXNRP	K4X30	D99
4	SUMP	D99	D7
7	END		

[动作]



(2) 以下为 X6 变为 ON 时，将 X20 ～ X3F 的 32 位数据与 D16、D17 的数据的位模式进行比较，并将相同的位模式数存储到 D18 中的程序。

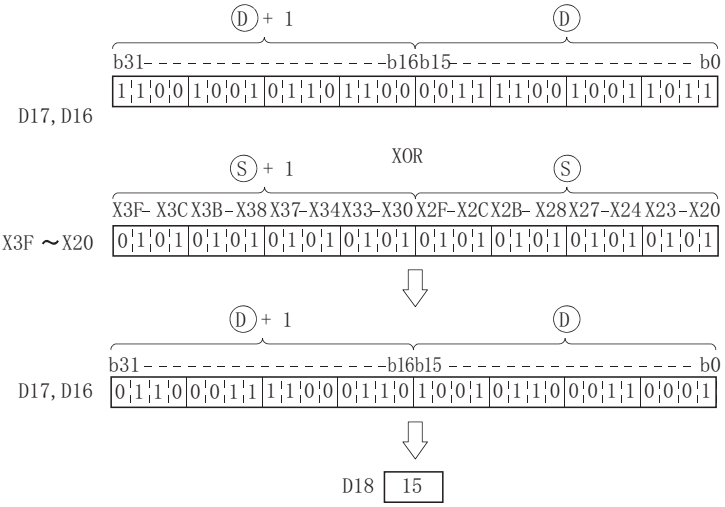
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X6	
1	DXNRP	K8X20	D16
6	DSUMP	D16	D18
9	END		

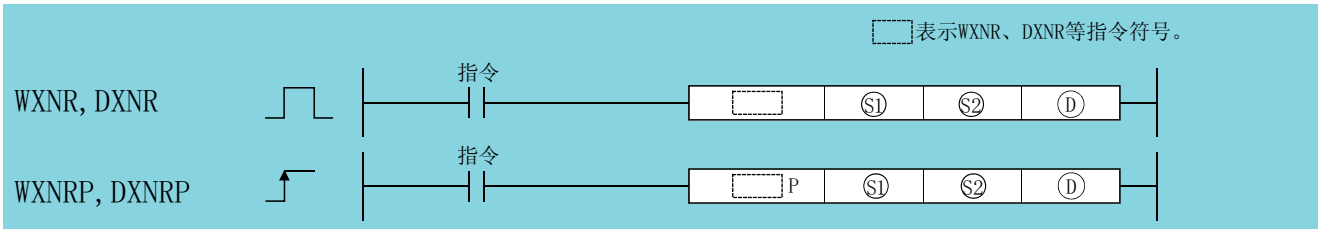
[动作]



备 注

关于 SUMP/DSUMP 指令的有关内容，请参阅 354 页 7.5.2 项。

2 设置数据为 3 个时 ($\overline{(S1) \veebar (S2)} \rightarrow D$、$\overline{(S1)+1、(S1) \veebar (S2)+1、(S2)} \rightarrow (D)+1、(D)$)



(S1)、(S2)：执行否定排他逻辑和的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

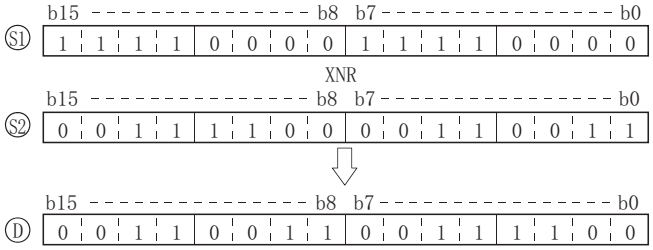
(D) ： 存储否定排他逻辑和结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	○							○	---
(S2)	○							○	---
(D)	○							---	---

功 能

WXNR

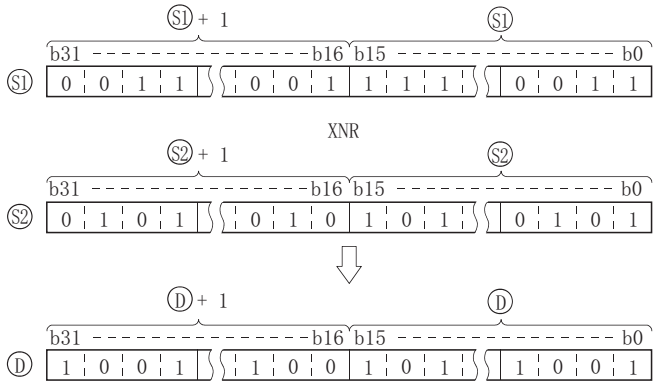
(1) 将(S1)中指定的软元件的 16 位数据与(S2)中指定的软元件的 16 位数据进行否定排他逻辑和运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

DXNR

(1) 将(S1)中指定的软元件的 32 位数据与(S2)中指定的软元件的 32 位数据进行否定排他逻辑和运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件中。



(2) 位软元件的情况下，位数指定点数以后的位软元件将被作为 0 进行运算。

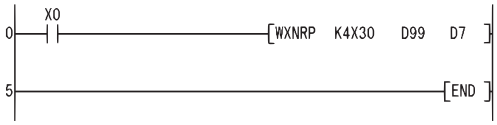
出 错

(1) 在 WXNR(P)、DXNR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 X30 ～ X3F 的 16 位数据与 D99 的数据进行否定排他逻辑和运算，并将结果存储到 D7 中的程序。

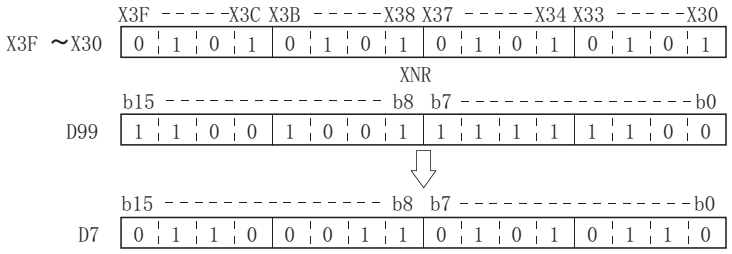
[梯形图模式]



[列表模式]

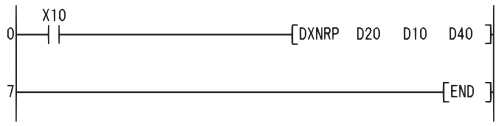
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	WXNRP	K4X30	D99	D7
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D20、D21 的 32 位数据与 D10、D11 的数据进行否定排他逻辑和运算，并将结果存储到 D40、D41 中的程序。

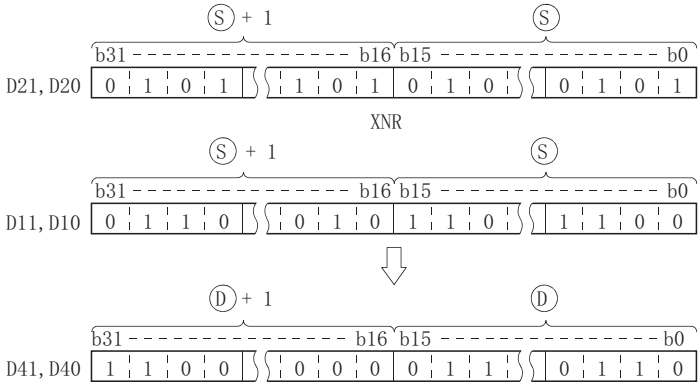
[梯形图模式]



[列表模式]

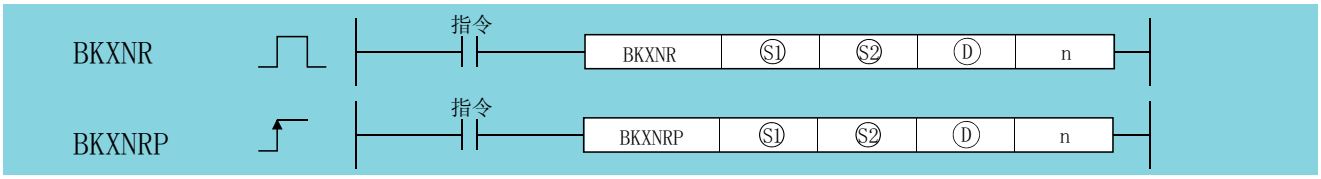
步	指令	软元件		
0	LD	X10		
1	DXNRP	D20	D10	D40
7	END			

[动作]



7.1.8 BKXNR、BKXNRP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1)*1 ： 存储执行逻辑运算数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2)*1 ： 执行逻辑运算的数据或者存储执行逻辑运算数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D)*1 ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

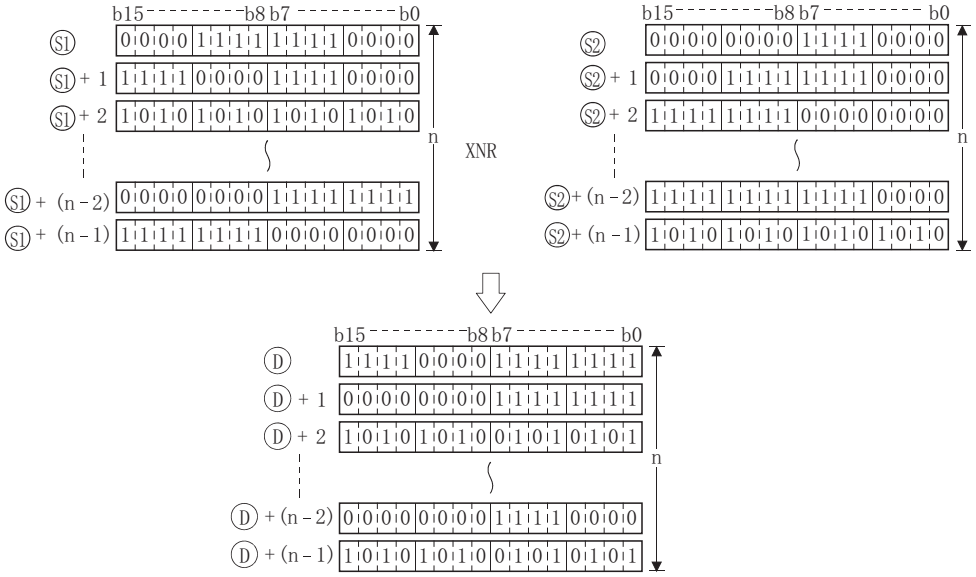
n ： 运算数据个数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)*1	---	○		---				---	---
(S2)*1	---	○		---				○	---
(D)*1	---	○		---				---	---
n	○	○		○				○	---

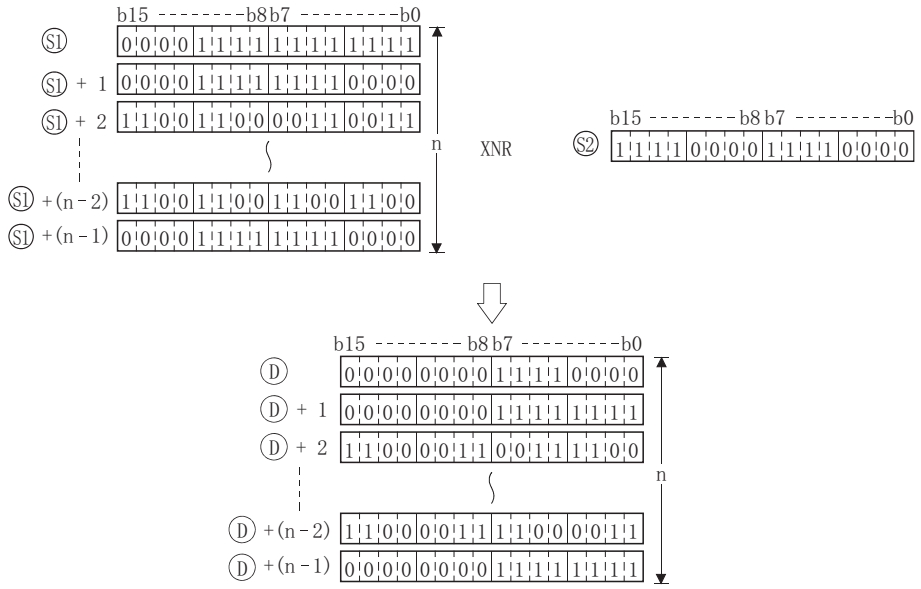
*1: (S1)与(D)或者(S2)与(D)可以指定为相同的软元件编号。

功 能

(1) 将从(S1)中指定的软元件开始的 n 点的内容与从(S2)中指定的软元件开始的 n 点的内容执行否定排他逻辑和运算，并将结果存储到(D)中指定的软元件后面。



(2) ⓢ2中可以指定为 -32768 ～ 32767(BIN16 位) 的常数。



出　错

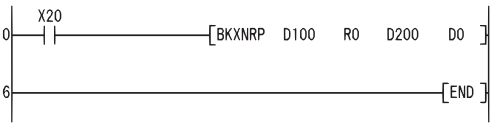
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓢ1、ⓢ2、ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。 从ⓢ1开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围有部分重复时。(ⓢ1与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。) 从ⓢ2开始至第 n 点为止的软元件范围与从ⓓ开始的至第 n 点为止的软元件范围相重复时。(ⓢ2与ⓓ中指定了同一个软元件时除外。)	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D100 ～ D102 中存储的数据值与 R0 ～ R2 中存储的数据值进行否定排他逻辑和运算，并将其结果存储到 D200 后面的程序。

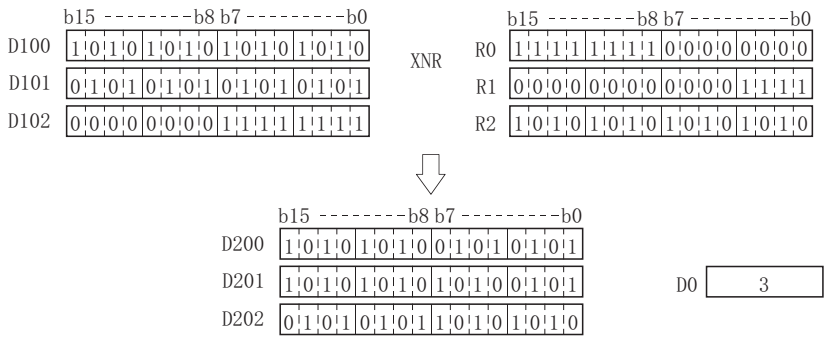
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X20			
1	BKXNRP	D100	R0	D200	D0
6	END				

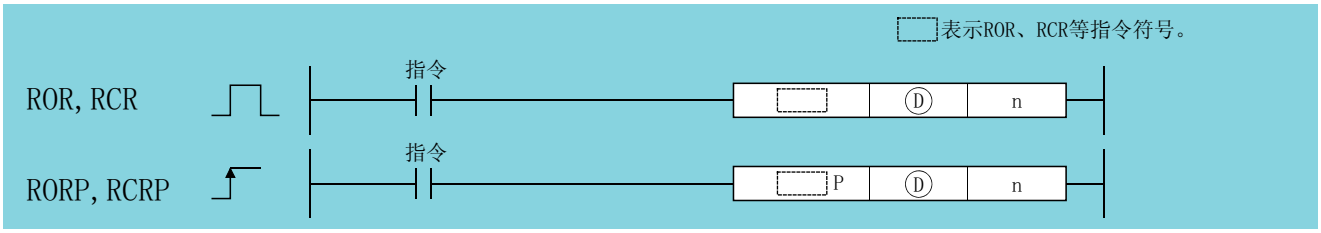
[动作]



7.2 旋转指令

7.2.1 ROR、RORP、RCR、RCRP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



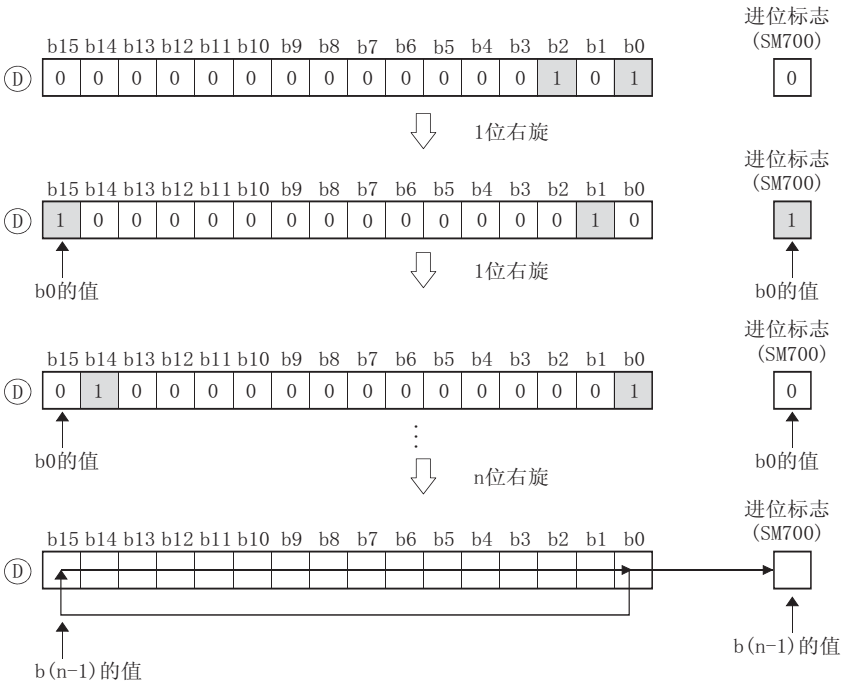
Ⓓ ：进行旋转的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n ：旋转次数 (0 ～ 15)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○							---	---
n	○							○	---

功 能

ROR

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 16 位数据在不包含进位标志的状态下进行 n 位右旋转。
进位标志根据 ROR 执行前的状态而 ON/OFF。

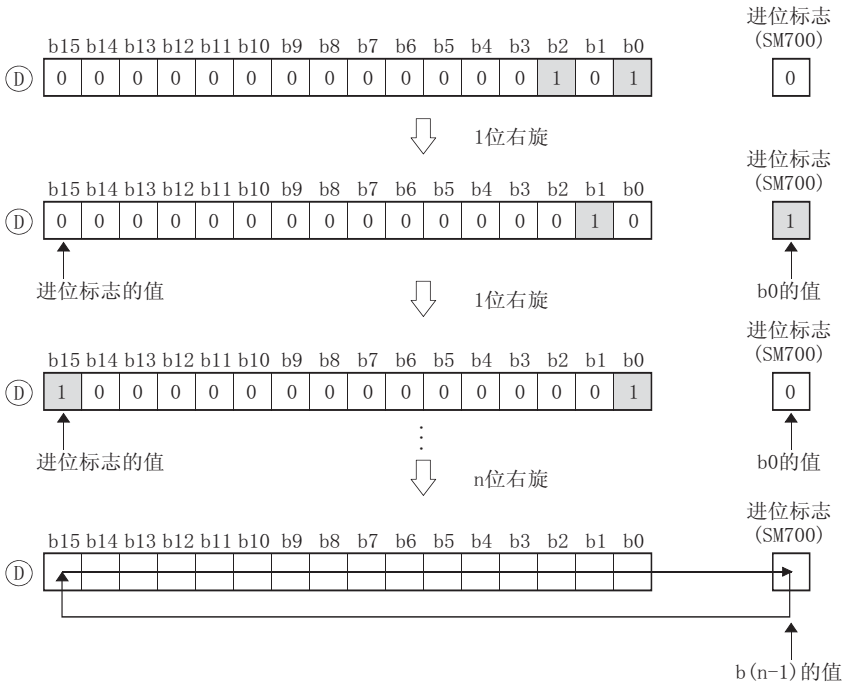


(2) Ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷ (位数指定中指定的点数) 的余数。
例如，n=15，(位数指定中指定的点数)=12 位时，15 ÷ 12=1 余数为 3，因此旋转 3 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 15。
n 中指定了 16 以上的值时，将按 n ÷ 16 的余数值进行旋转。
例如，n=18 时，18 ÷ 16=1 余数为 2，因此进行 2 位右旋。

RCR

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 16 位数据在包含进位标志的状态下进行 n 位右旋转。
进位标志根据 RCR 执行前的状态而 ON/OFF。



(2) 在Ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷ (位数指定中指定的点数) 的余数。
例如，n=15，(位数指定中指定的点数)=12 位时，15 ÷ 12=1 余数为 3，因此旋转 3 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 15。
n 中指定了 16 以上的值时，将按 n ÷ 16 的余数值进行旋转。
例如，n=18 时，18 ÷ 16=1 余数为 2，因此进行 2 位右旋。

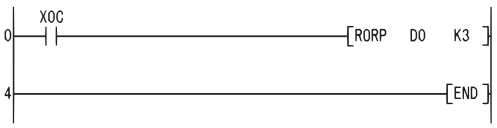
出　错

(1) 在 ROR(P)、RCR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0 的内容在不包含进位标志的状态下进行 3 位右旋转的程序。

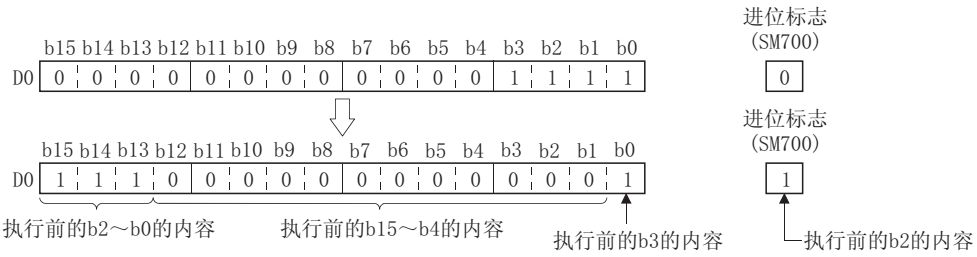
[梯形图模式]



[列表模式]

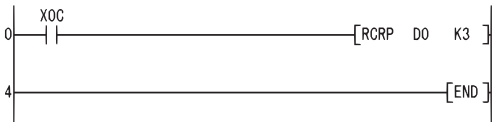
步	指令	软元件	
0	LD	X0C	
1	RORP	D0	K3
4	END		

[动作]



(2) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0 的内容在包含进位标志的状态下进行 3 位右旋转的程序。

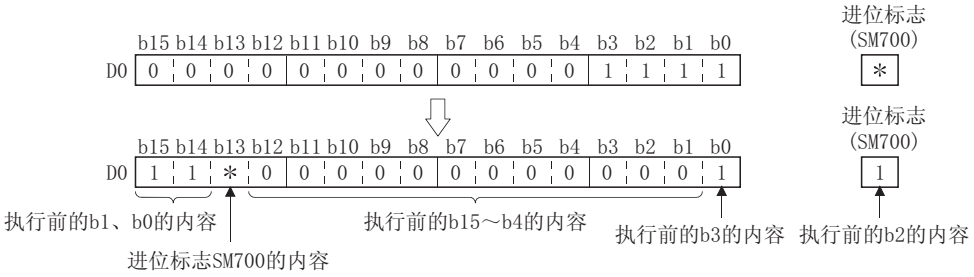
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	XOC	
1	RCRP	D0	K3
4	END		

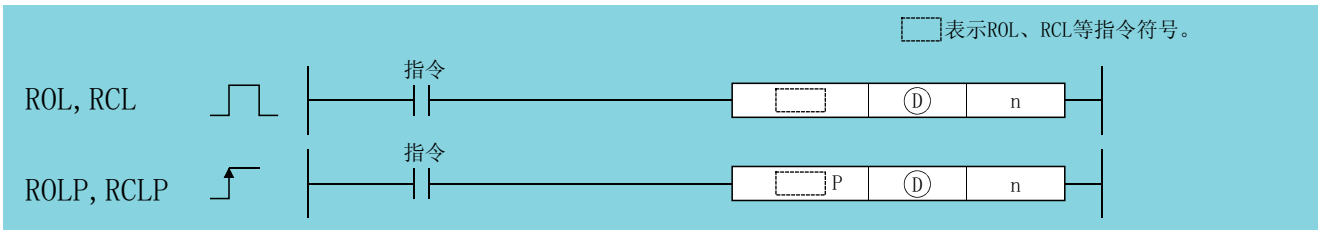
[动作]



*: 进位标志根据RCR执行前的状态而ON/OFF。

7.2.2 ROL、ROLP、RCL、RCLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



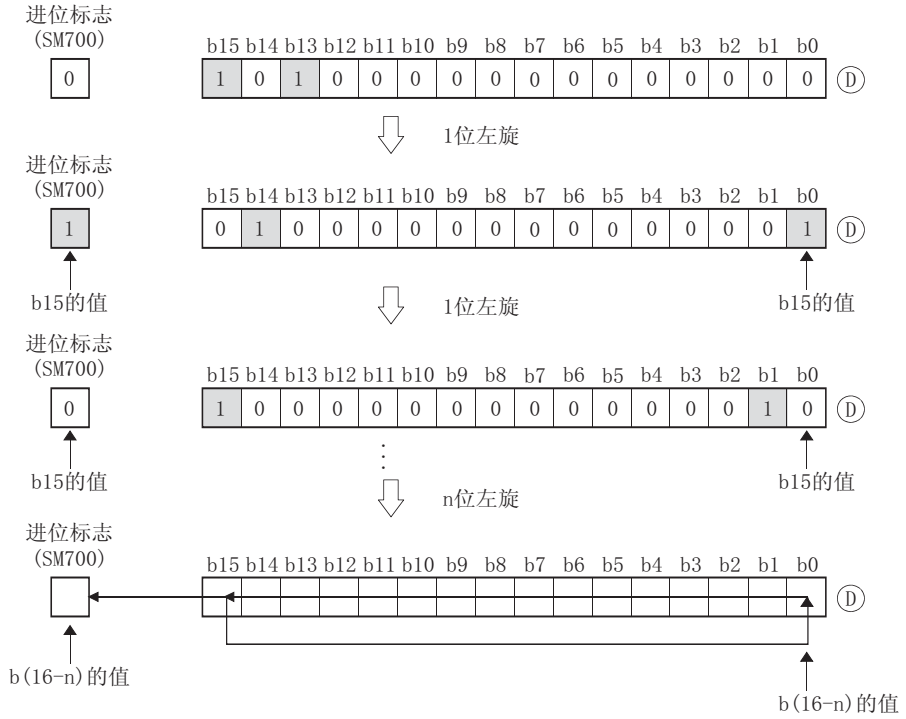
Ⓓ : 进行旋转的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n : 旋转次数 (0 ～ 15)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓓ	○							---	---
n	○							○	---

功　能

ROL

(1) 将ⓓ中指定的软元件的 16 位数据在不包含进位标志的状态下进行 n 位左旋转。
进位标志根据 ROL 执行前的状态而 ON/OFF。

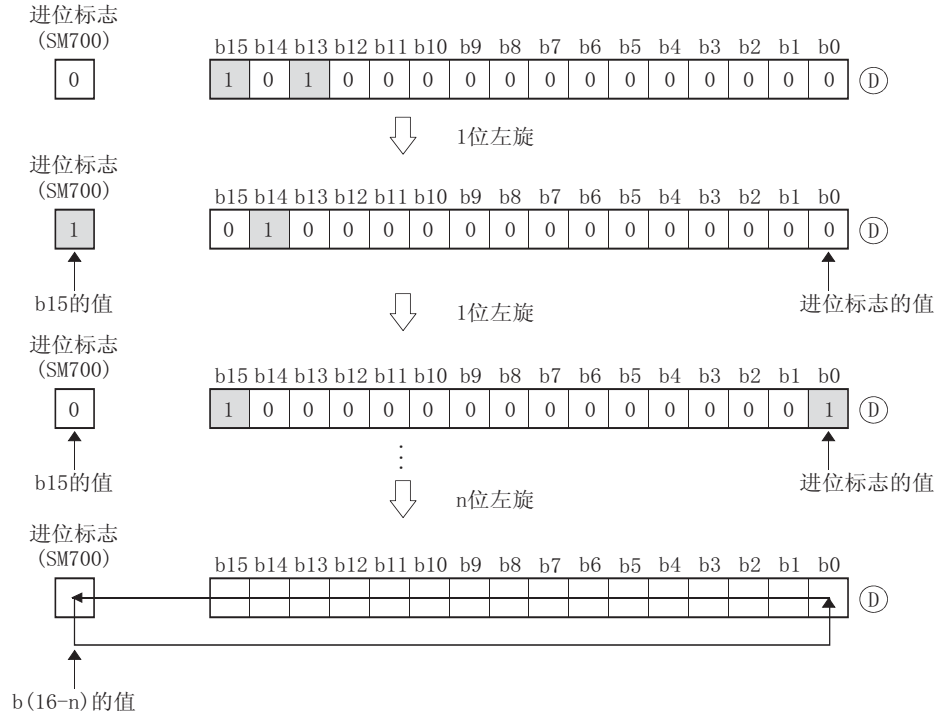


(2) 在ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷（位数指定中指定的点数）的余数。
例如，n=15，（位数指定中指定的点数）=12 位时，15 ÷ 12=1 余数为 3，因此旋转 3 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 15。
n 中指定了 16 以上的值时，将按 n ÷ 16 的余数值进行旋转。
例如，n=18 时，18 ÷ 16=1 余数为 2，因此进行 2 位左旋。

RCL

(1) 将ⓓ中指定的软元件的 16 位数据在包含进位标志的状态下进行 n 位左旋转。
进位标志根据 RCL 执行前的状态而 ON/OFF。



(2) 在ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷（位数指定中指定的点数）的余数。
例如，n=15，（位数指定中指定的点数）=12 位时，15 ÷ 12=1 余数为 3，因此旋转 3 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 15。
n 中指定了 16 以上的值时，将按 n ÷ 16 的余数值进行旋转。
例如，n=18 时，18 ÷ 16=1 余数为 2，因此进行 2 位左旋。

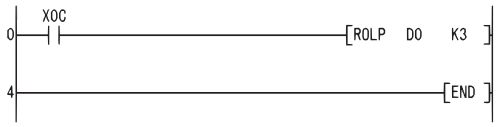
出　错

(1) 在 ROL(P)、RCL(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0 的内容在不包含进位标志的状态下进行 3 位左旋转的程序。

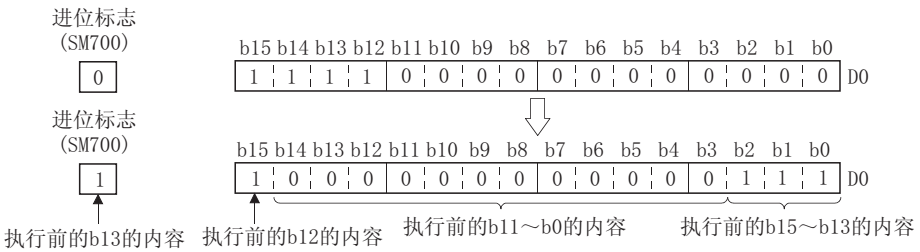
[梯形图模式]



[列表模式]

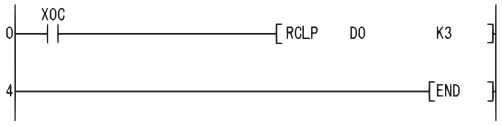
步	指令	软元件	
0	LD	X0C	
1	ROLP	D0	K3
4	END		

[动作]



(2) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0 的内容在包含进位标志的状态下进行 3 位左旋转的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	XOC	
1	RCLP	D0	K3
4	END		

[动作]

*: 进位标志根据RCL执行前的状态而ON/OFF。

7.2.3 DROR、DRORP、DRCR、DRCRP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ : 进行旋转的软元件的起始编号 (BIN32 位)。
n : 旋转次数 (0 ～ 31)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓓ	○							---	---
n	○							○	---

功 能

DROR

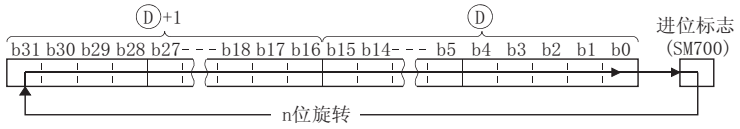
(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位数据在不包含进位标志的状态下进行 n 位右旋转。
进位标志根据 DROR 执行前的状态而 ON/OFF。

(2) 在Ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷ (位数指定中指定的点数) 的余数。
例如，n=31，(位数指定中指定的点数)=24 位时，31 ÷ 24=1 余数为 7，因此旋转 7 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 31。
n 中指定了 32 以上时，按 n ÷ 32 的余数值进行旋转。
例如，n=34 时，34 ÷ 32=1 余数为 2，因此进行 2 位右旋。

DRCR

(1) 将ⓓ中指定的软元件的 32 位数据在包含进位标志的状态下进行 n 位右旋转。
进位标志根据 DRCR 执行前的状态而 ON/OFF。



(2) 在ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷ (位数指定中指定的点数) 的余数。
例如，n=31，(位数指定中指定的点数)=24 位时，31 ÷ 24=1 余数为 7，因此旋转 7 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 31。
n 中指定了 32 以上的值时，将按 n ÷ 32 的余数值进行旋转。
例如，n=34 时，34 ÷ 32=1 余数为 2，因此进行 2 位右旋。

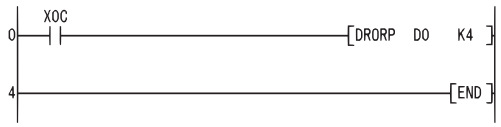
出　错

(1) 在 DROR(P)、DRCR(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0、D1 的内容在不包含进位标志的状态下进行 4 位右旋转的程序。

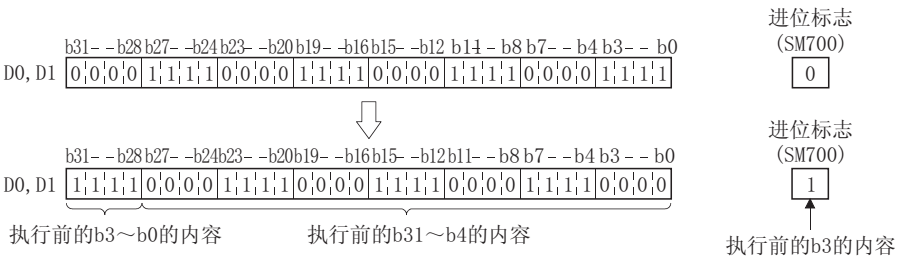
[梯形图模式]



[列表模式]

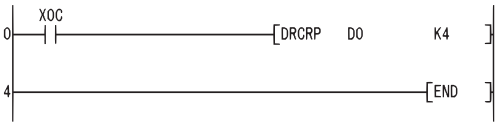
步	指令	软元件	
0	LD	XOC	
1	DRORP	D0	K4
4	END		

[动作]



(2) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0、D1 的内容在包含进位标志的状态下进行 4 位右旋转的程序。

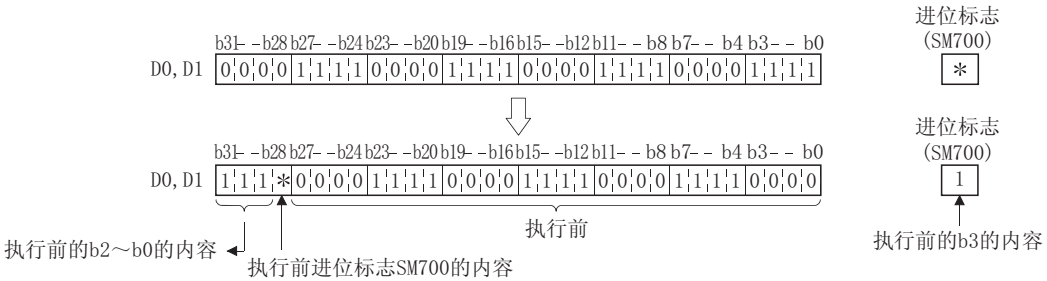
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	XOC	
1	DRCRP	D0	K4
4	END		

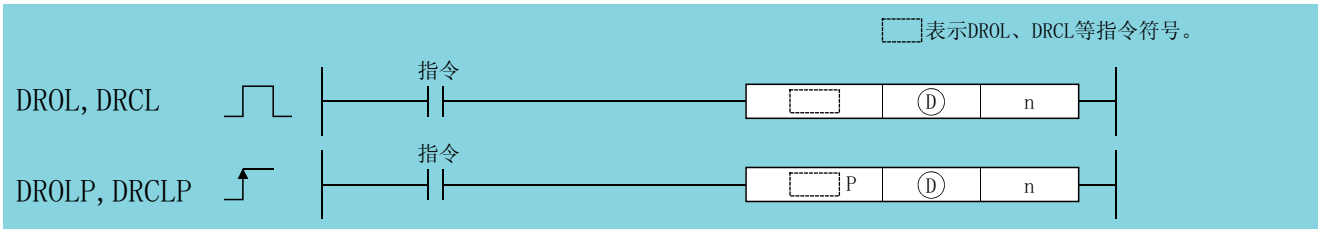
[动作]



*: 进位标志根据DRCR执行前的状态而ON/OFF。

7.2.4 DROL、DROLP、DRCL、DRCLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



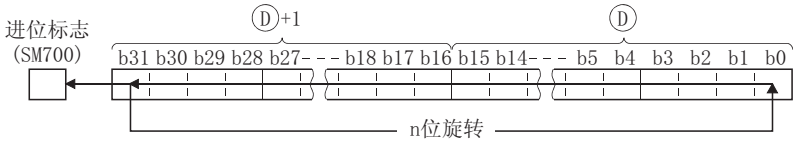
Ⓓ ：进行旋转的软元件的起始编号 (BIN32 位)。
n ：旋转次数 (0～31)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓓ	○							---	---
n	○							○	---

功 能

DROL

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位数据在不包含进位标志的状态下进行 n 位左旋转。
进位标志根据 DROL 执行前的状态而 ON/OFF。

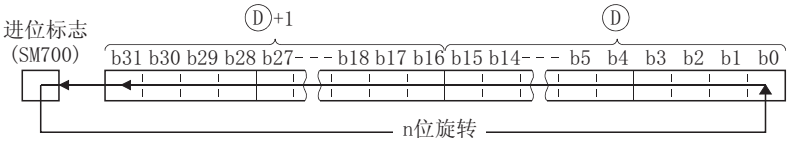


(2) 在Ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷ (位数指定中指定的点数) 的余数。
例如，n=31，(位数指定中指定的点数)=24 位时，31 ÷ 24=1 余数为 7，因此旋转 7 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 31。
n 中指定了 32 以上时，按 n ÷ 32 的余数值进行旋转。
例如，n=34 时，34 ÷ 32=1 余数为 2，因此进行 2 位左旋。

DRCL

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 32 位数据在包含进位标志的状态下进行 n 位左旋转。
进位标志根据 DRCL 执行前的状态而 ON/OFF。



(2) 在Ⓓ中指定了软元件的情况下，按位数指定中指定的软元件范围进行旋转。
此时，实际旋转的位数为 n ÷ (位数指定中指定的点数) 的余数。
例如，n=31，(位数指定中指定的点数)=24 位时，31 ÷ 24=1 余数为 7，因此旋转 7 位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 31。
n 中指定了 32 以上的值时，将按 n ÷ 32 的余数值进行旋转。
例如，n=34 时，34 ÷ 32=1 余数为 2，因此进行 2 位左旋。

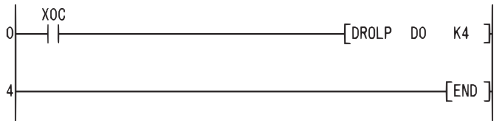
出 错

(1) 在 DROL(P)、DRCL(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0、D1 的内容在不包含进位标志的状态下进行 4 位左旋转的程序。

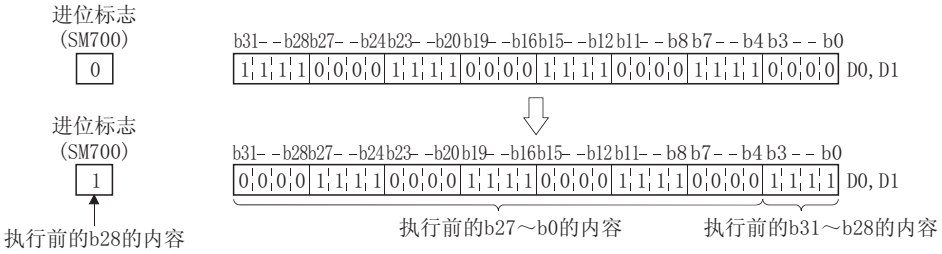
[梯形图模式]



[列表模式]

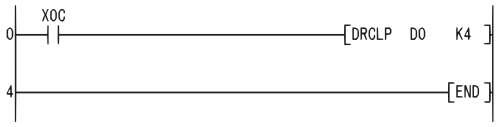
步	指令	软元件	
0	LD	X0C	
1	DROLP	D0	K4
4	END		

[动作]



(2) 以下为 XC 变为 ON 时，将 D0、D1 的内容在包含进位标志的状态下进行 4 位左旋转的程序。

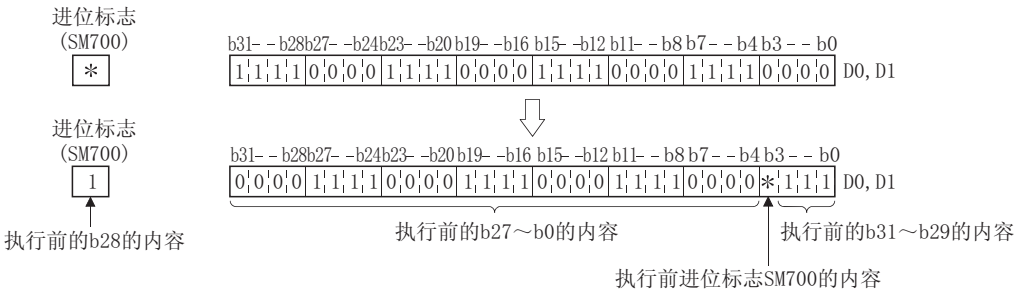
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0C	
1	DRCLP	D0	K4
4	END		

[动作]

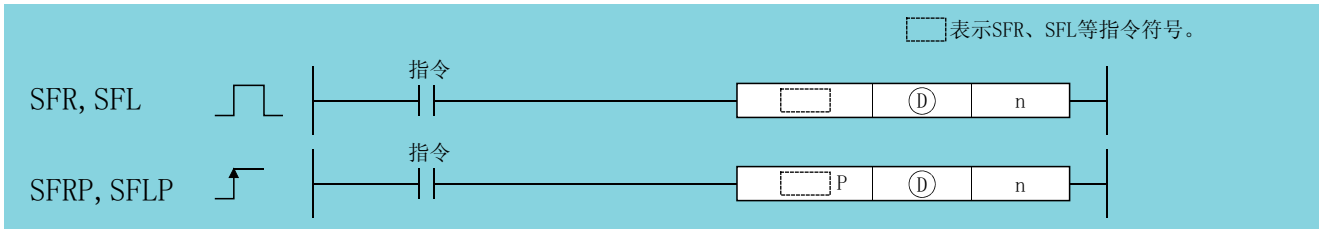


*: 进位标志根据DRCL执行前的状态而ON/OFF。

7.3 移位指令

7.3.1 SFR、SFRP、SFL、SFLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



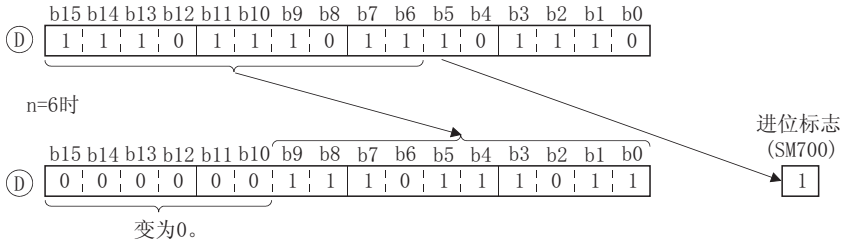
Ⓓ ：存储移位数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n ：移位次数 (0 ～ 15)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓓ	○							---	---
n	○							○	---

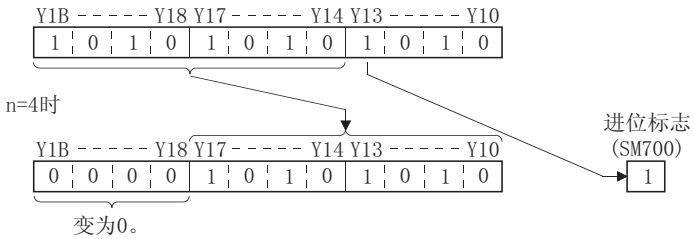
功 能

SFR

(1) 将Ⓓ中指定的软元件的 16 位数据右移 n 位。
从最高位开始至 n 位为止将变为 0。



(2) Ⓓ中指定了位软元件时，按位数指定中指定的软元件范围向右移位。

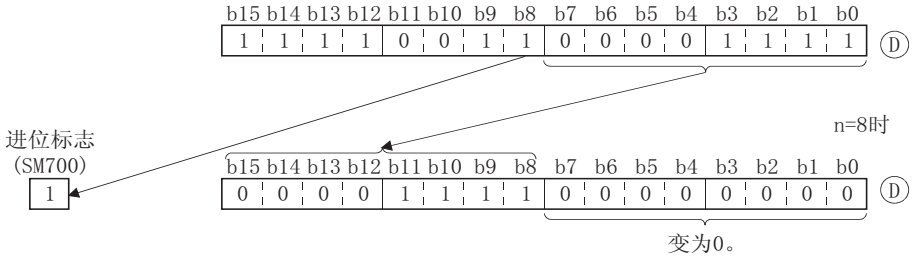


此时实际的移位位数为 n ÷ (位数指定中指定的点数) 的余数。
例如，n=15，(位数指定中指定的点数)=8 位时，15 ÷ 8=1 余数为 7，因此进行 7 位的移位。

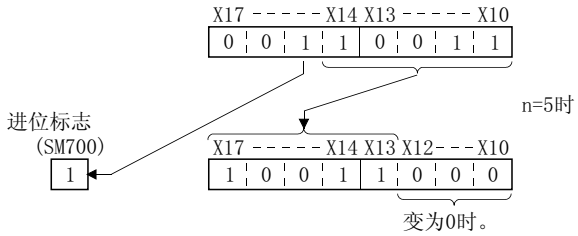
(3) n 的指定范围为 0 ～ 15。
在 n 中指定了 16 以上的值时，按 n ÷ 16 的余数值进行右移。
例如，n=18 时，18 ÷ 16=1 余数为 2，因此右移 2 位。

SFL

(1) 将ⓓ中指定的软元件的 16 位数据左移 n 位。
从最低位开始至 n 位为止将变为 0。



(2) ⓓ中指定了位软元件时，按位数指定中指定的软元件范围向左移位。



此时实际的移位位数为 n ÷（位数指定中指定的点数）的余数。
例如，n=15，（位数指定中指定的点数）=8 位时，15 ÷ 8=1 余数为 7，因此进行 7 位的移位。

(3) n 的指定范围为 0 ～ 15。
在 n 中指定了 16 以上的值时，按 n ÷ 16 的余数值进行左移。
例如，n=18 时，18 ÷ 16=1 余数为 2，因此左移 2 位。

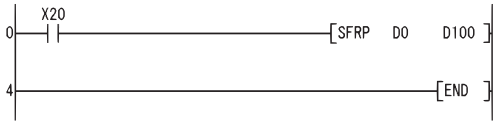
出　错

(1) 在 SFR(P)、SFL(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D0 的内容按 D100 中指定的位数右移的程序。

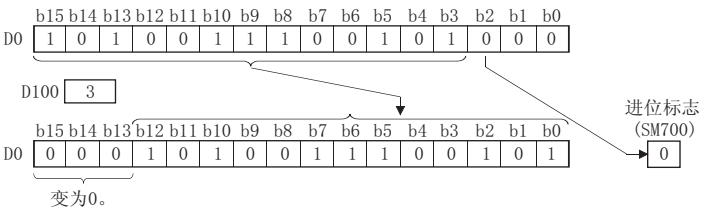
[梯形图模式]



[列表模式]

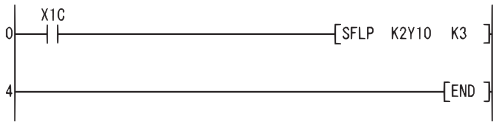
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	SFRP	D0	D100
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 X10 ～ X17 的内容左移 3 位的程序。

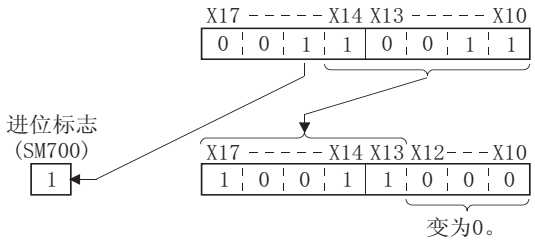
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X1C
1	SFLP	K2Y10 K3
4	END	

[动作]



7.3.2 BSFR、BSFRP、BSFL、BSFLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

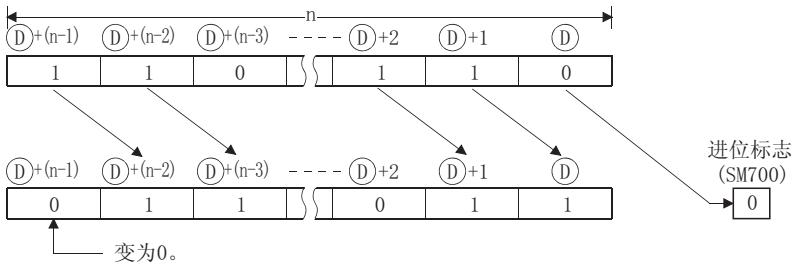
Ⓓ ：存储移位数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n ：移位次数 (0 ～ 15)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○	---							---
n	○	○							---

功 能

BSFR

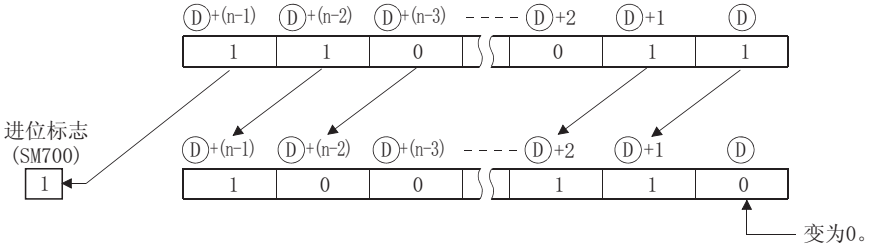
(1) 将Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点数据右移 1 位。



(2) Ⓓ+(n-1) 中指定的软元件将变为 0。

BSFL

(1) 将ⓓ中指定的软元件开始的 n 点数据左移 1 位。



(2) ⓓ中指定的软元件将变为 0。

出　错

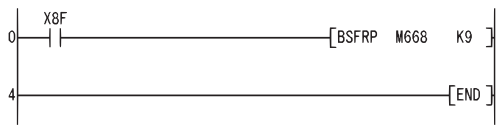
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓓ的软元件开始的 n 点范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X8F 变为 ON 时，将 M668 ～ M676 的数据右移的程序。

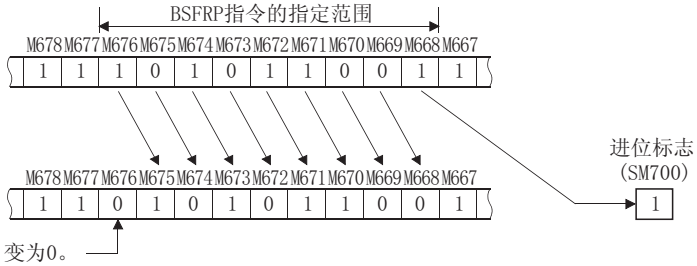
[梯形图模式]



[列表模式]

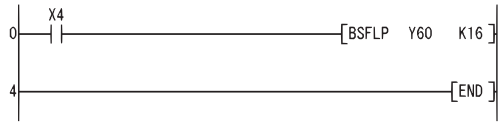
步	指令	软元件	
0	LD	X8F	
1	BSFRP	M668	K9
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X4 变为 ON 时，将 Y60 ～ Y6F 的数据左移的程序。

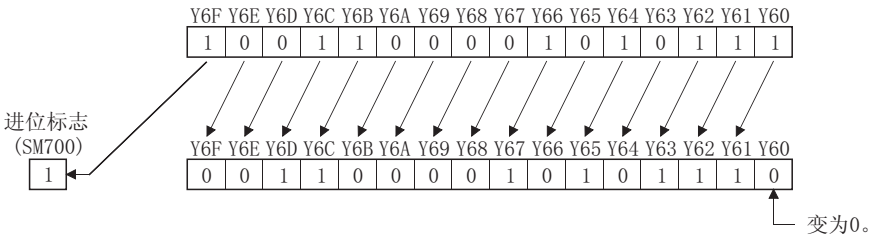
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X4	
1	BSFLP	Y60	K16
4	END		

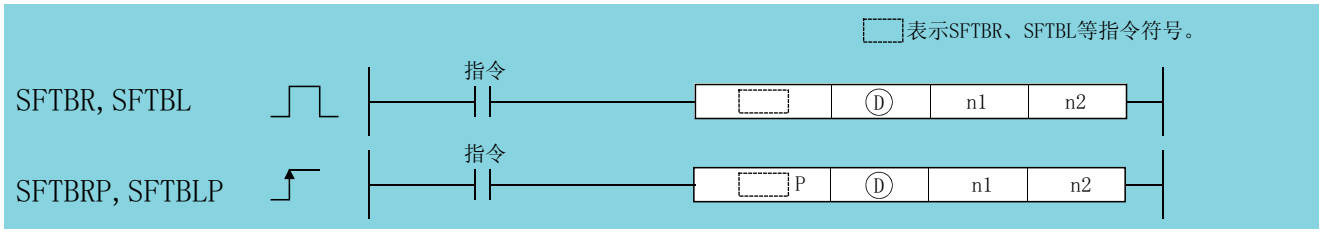
[动作]



Basic × High performance × Process × Redundant × Ver. Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.3.3 SFTBR、SFTBRP、SFTBL、SFTBLP



Ⓓ ：移位的软元件的起始编号 (位)。
n1 ：进行移位的位数 (BIN16 位)。
n2 ：移位数 (BIN16 位)。

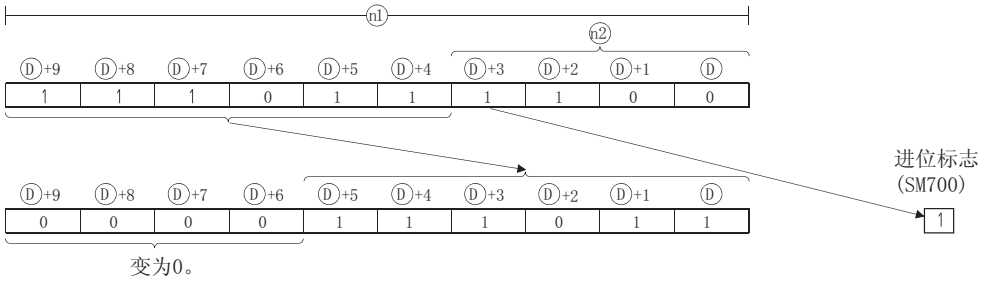
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○ *2	---	○	---					---
n1	---	○	○	○					---
n2	---	○	○	○					---

*2: T、C、ST、S 软元件不能使用。

功 能

SFTBR(P)

(1) 将从Ⓓ中指定的软元件开始至 n1 位为止的数据右移 n2 位。
n1=10，n2=4 时



(2) n1、n2 的指定应满足 n1 ＞ n2 的条件。n1 ≤ n2 的情况下，将按 n2 ÷ n1 的余数值进行移位。
但是，n2 ÷ n1 的余数值为 0 时，将变为无处理。

(3) n1 的设置范围为 1 ～ 64。

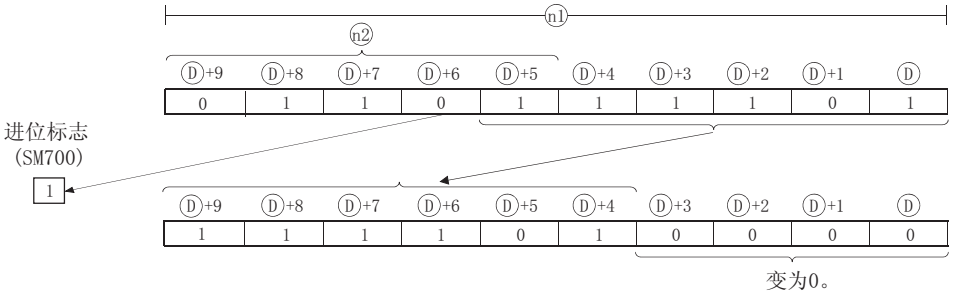
(4) 从最低位开始至 n2 位为止的数据将变为 0。n1<n2 的情况下，n2 ÷ n1 的余数值部分将变为 0。

(5) n1 或者 n2 中指定的值为 0 时，将变为无处理。

SFTBL(P)

(1) 将从ⓓ中指定的软元件开始至 n1 位为止的数据左移 n2 位。

n1=10，n2=4 时



(2) n1、n2 的指定应满足 n1>n2 的条件。n1 ≤ n2 的情况下，将按 n2 ÷ n1 的余数值进行移位。
但是，n2 ÷ n1 的余数值为 0 时，将变为无处理。

(3) n1 的设置范围为 1 ～ 64。

(4) 从最低位开始至 n2 位为止的数据将变为 0。n1<n2 的情况下，n2 ÷ n1 的余数值部分将变为 0。

(5) n1 或者 n2 中指定的值为 0 时，将变为无处理。

出　错

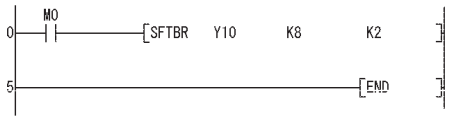
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n1 超出了 0 ～ 64 的范围时。 n2 为负数时。	○	○	○	○	○	○
4101	n1 中指定的软元件点数超出了ⓓ中指定的软元件范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将ⓓ中指定的 Y10 ～ Y17(8 位) 的内容右移 2(n2) 位的程序。

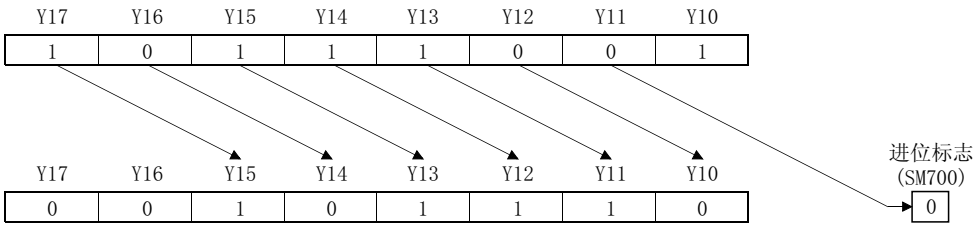
[梯形图模式]



[列表模式]

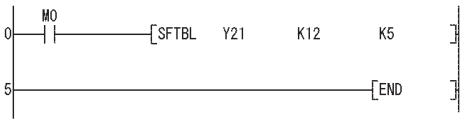
步	指令	软元件
0	LD	M0
1	SFTBR	Y10 K8 K2
5	END	

[动作]



(2) 以下为 M0 变为 ON 时，将Ⓓ中指定的 Y21 ～ Y2C(12 位) 的内容左移 5(n2) 位的程序。

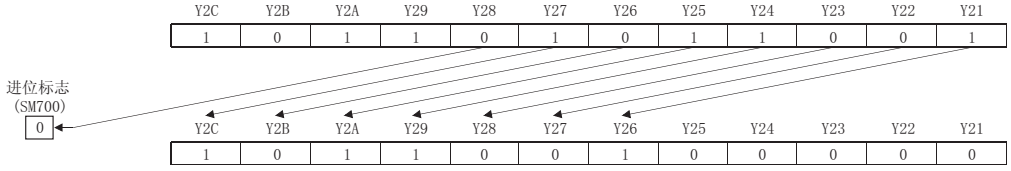
[梯形图模式]



[列表模式]

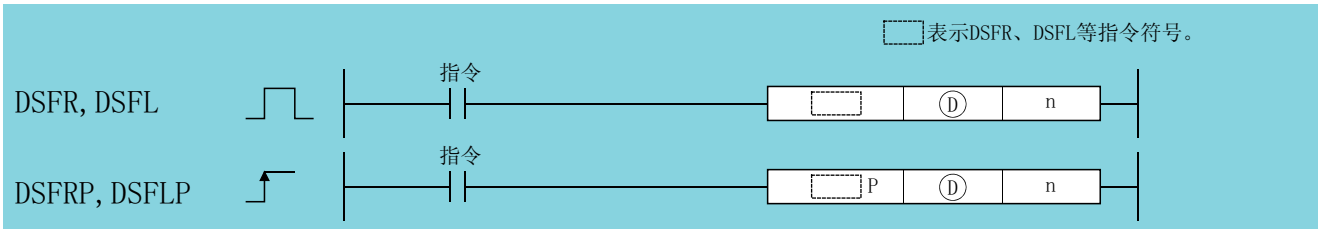
步	指令	软元件
0	LD	M0
1	SFTBL	Y21 K12 K5
5	END	

[动作]



7.3.4 DSFR、DSFRP、DSFL、DSFLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



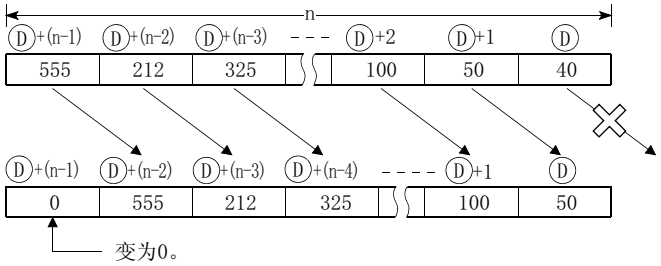
Ⓓ ：移位的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n ：移位的软元件的数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功 能

DSFR

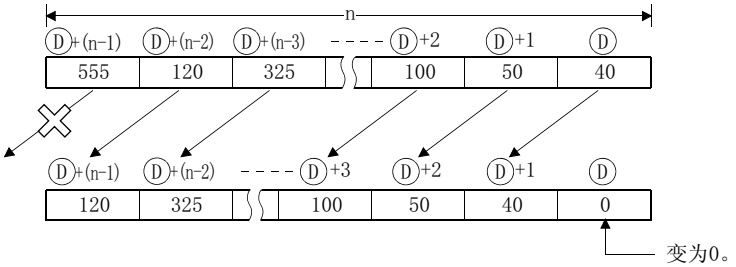
(1) 将从Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点数据右移 1 字。



(2) Ⓓ+(n-1) 中指定的软元件将变为 0。

DSFL

(1) 将从Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点数据左移 1 字。



(2) Ⓓ中指定的软元件将变为 0。

出　错

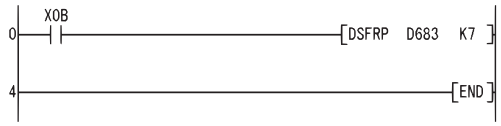
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 XB 变为 ON 时，将 D683 ～ D689 的内容右移的程序。

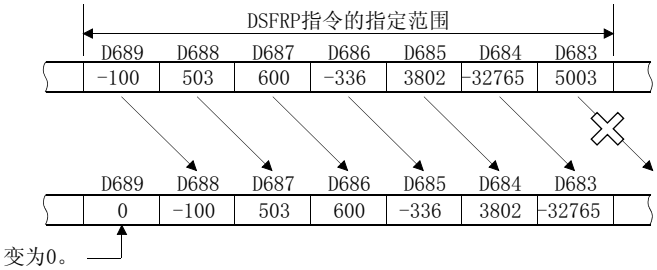
[梯形图模式]



[列表模式]

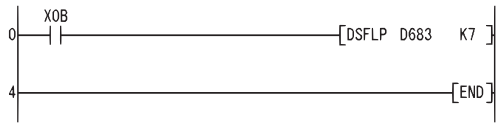
步	指令	软元件	
0	LD	XOB	
1	DSFRP	D683	K7
4	END		

[动作]



(2) 以下为 XB 变为 ON 时，将 D683 ～ D689 的内容左移的程序。

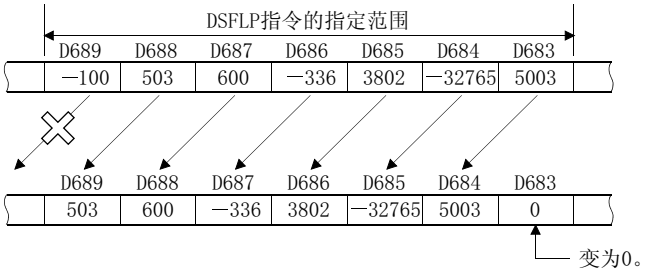
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	XOB	
1	DSFLP	D683	K7
4	END		

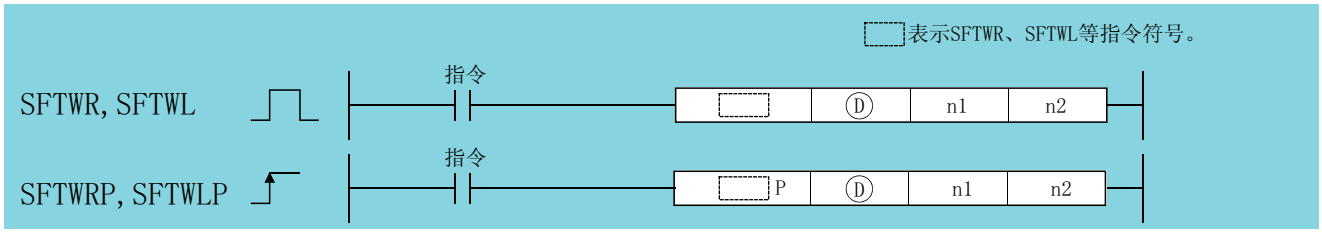
[动作]



Basic × | High performance × | Process × | Redundant × | Universal Ver. | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.3.5 SFTWR、SFTWRP、SFTWL、SFTWLP



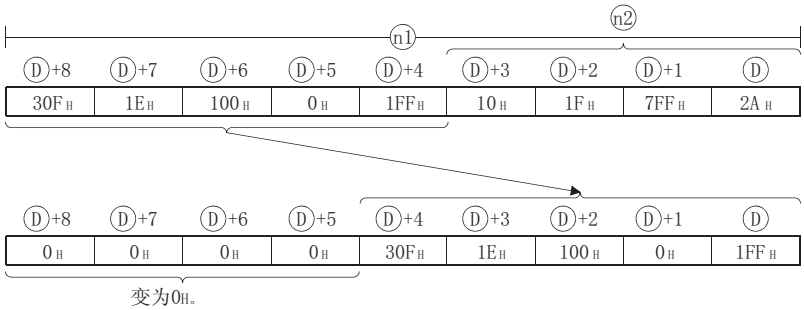
Ⓓ ：移位的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n1 ：进行移位的字数 (BIN16 位)。
n2 ：移位数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○	○	---					---
n1	---	○	○	○					---
n2	---	○	○	○					---

功 能

SFTWR(P)

(1) 将从Ⓓ中指定的软元件开始至 n1 字为止的数据右移 n2 字。
n1=9，n2=4 时



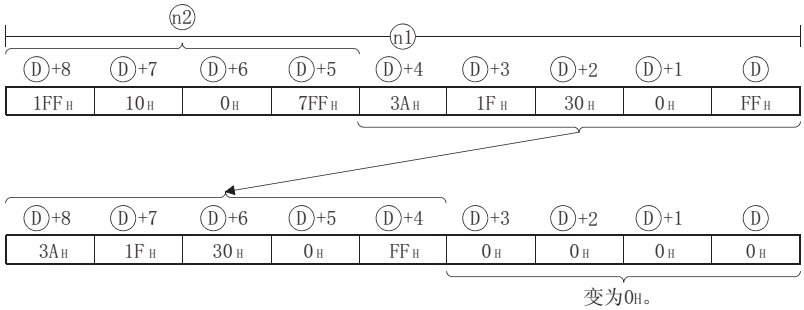
(2) 从最高位开始至 n2 字为止将变为 0。

(3) n1 或者 n2 中指定的值为 0 时，将变为无处理。

(4) n1 ≤ n2 的情况下，从Ⓓ中指定的软元件开始至 n1 字为止的数据将全部变为 0。

SFTWL(P)

(1) 将从Ⓓ中指定的软元件开始至 n1 字为止的数据左移 n2 字。
n1=9，n2=4 时



(2) 从最低位开始至 n2 字为止将变为 0。

(3) n1 或者 n2 中指定的值为 0 时，将变为无处理。

(4) n1 ≤ n2 的情况下，从ⓓ中指定的软元件开始至 n1 字为止的数据将全部变为 0。

出　错

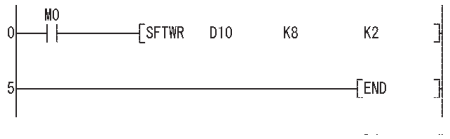
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n1 或者 n2 为负数时。	---	---	---	---	○	○
4101	n1 中指定的软元件点数超出了ⓓ中指定的软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将ⓓ中指定的 D10 开始的 8(n1) 字的内容右移 2(n2) 字的程序。

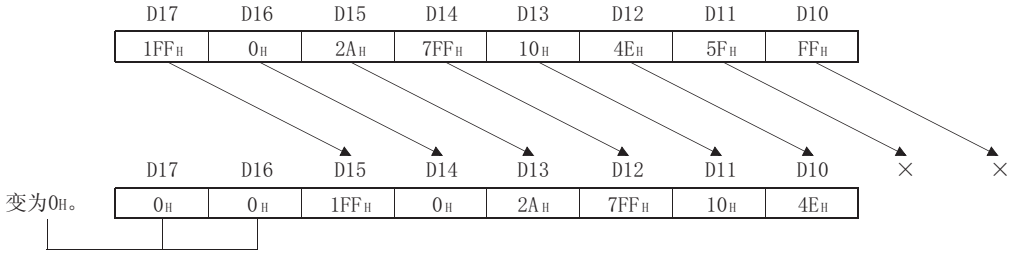
[梯形图模式]



[列表模式]

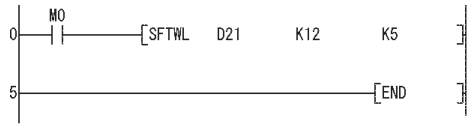
步	指令	软元件
0	LD	M0
1	SFTWR	D10 K8 K2
5	END	

[动作]



(2) 以下为 M0 变为 ON 时，将ⓓ中指定的 D21 开始的 12(n1) 字的内容左移 5(n2) 字的程序。

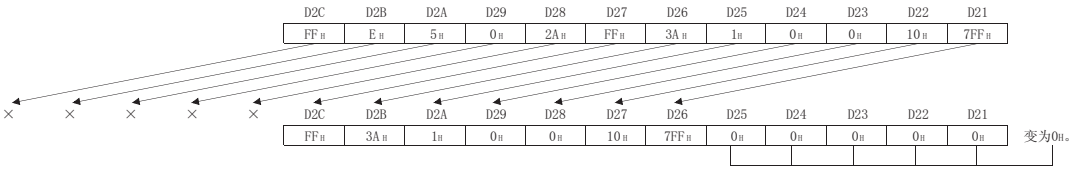
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	SFTWL	D21 K12 K5
5	END	

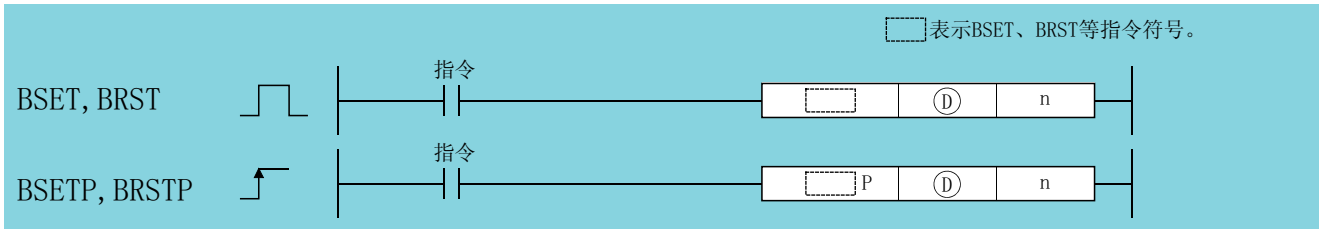
[动作]



7.4 位处理指令

7.4.1 BSET、BSETP、BRST、BRSTP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓓ ：进行位设置、复位的软元件编号 (BIN16 位)。
n ：进行位设置、复位的位数 (0 ～ 15)(BIN16 位)。

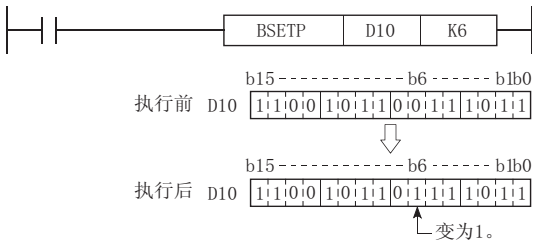
设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓓ	○							---	---
n	○							○	---

功 能

BSET

(1) 对Ⓓ中指定的字软元件的第 n 位进行设置 (1)。

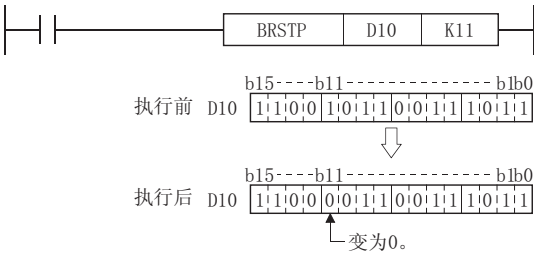
(2) n 中超过了 15 时，以低 4 位的数据执行。



BRST

(1) 对Ⓓ中指定的字软元件的第 n 位进行复位 (0)。

(2) n 中超过了 15 时，以低 4 位的数据执行。



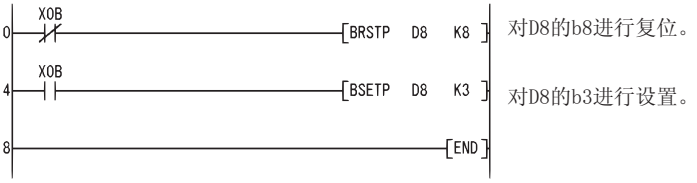
出 错

(1) 在 BSET(P)、BRST(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 XB 变为 OFF 时，对 D8 的第 8 位 (8) 进行复位 (0)，XB 变为 ON 时，对 D8 的第 3 位 (b3) 进行设置 (1) 的程序。

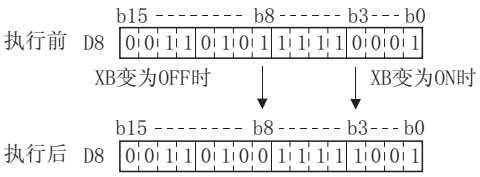
[梯形图模式]



[列表模式]

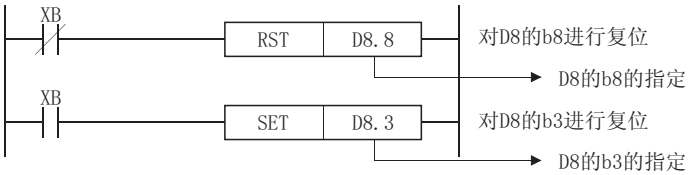
步	指令	软元件	
0	LDI	X0B	
1	BRSTP	D8	K8
4	LD	X0B	
5	BSETP	D8	K3
8	END		

[动作]



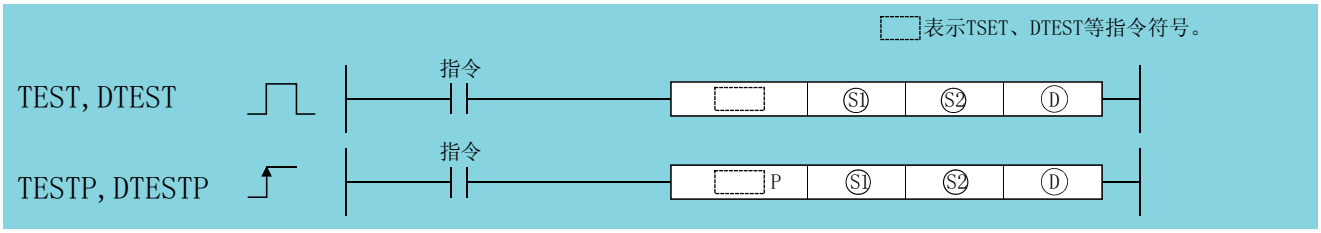
备 注

对于字软元件的位设置 / 复位，也可以通过字软元件的位指定来进行。
关于字软元件的位指定，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。
如果使用了字软元件的位指定，程序示例 (1) 的处理过程如下所示。



7.4.2 TEST、TESTP、DTEST、DTESTP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：存储被提取的位数据的软元件编号 (BIN16 位)。

(S2) ：被提取的位数据的位置 (0 ～ 15(TEST)/0 ～ 31(DTEST))(BIN16/32 位)。

(D) ：存储被提取的位数据的位软元件编号 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	○						○	---	---
(S2)	○						○	○	---
(D)	○						---	---	---

功　能

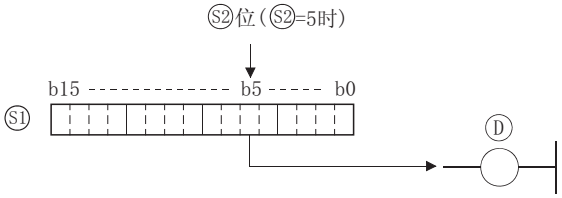
TEST

(1) 在(S1)中指定的软元件内，对(S2)中指定位置的位数据进行提取后，写入到(D)中指定的位软元件中。

(2) 对于(D)中指定的位软元件，其相应位为“ 0 ”时变为 OFF，为“ 1 ”时变为 ON。

(3) (S2)中指定的位置表示 1 字数据的各个位位置 (0 ～ 15)。

在(S2)中指定了 16 以上时，n ÷ 16 的余数值位置的位数据将成为对象。
例如，n=18 时，18 ÷ 16=1 余数为 2，因此变为 b2 的数据。



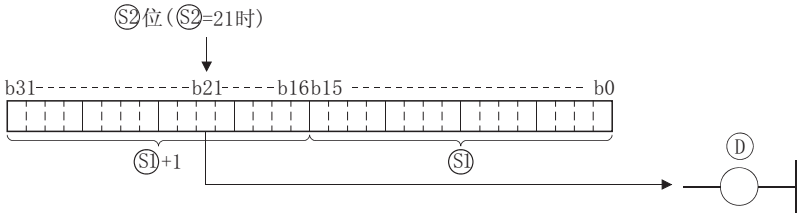
DTEST

(1) 在(S1)、(S1)+1 中指定的 2 字软元件内，对(S2)中指定位置的位数据进行提取后，写入到(D)中指定的位软元件中。

(2) 对于(D)中指定的位软元件，其相应位为“ 0 ”时变为 OFF，为“ 1 ”时变为 ON。

(3) (S2)中指定的位置表示 2 字数据的各个位位置 (0 ～ 31)。

在(S2)中指定了 32 以上时，n ÷ 32 的余数值位置的位数据将成为对象。
例如，n=34 时，34 ÷ 32=1 余数为 2，因此变为 b2 的数据。



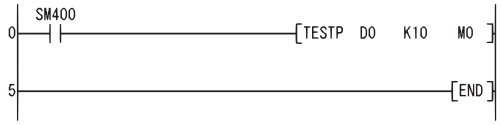
出　错

(1) 在 TEST(P)、DTEST(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为根据 1 字数据 (D0) 的第 10 位的状态，对 M0 进行 ON/OFF 的程序。

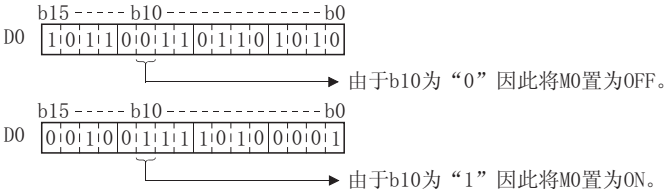
[梯形图模式]



[列表模式]

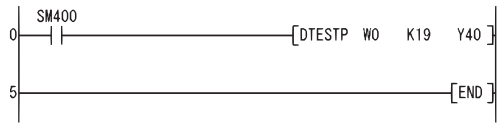
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	TESTP	D0	K10	M0
5	END			

[动作]



(2) 以下为根据 2 字数据 (W0、W1) 的第 19 位的状态，对 Y40 进行 ON/OFF 的程序。

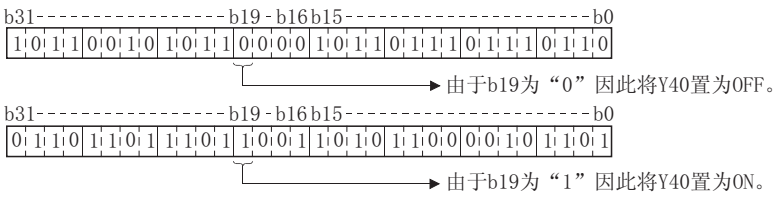
[梯形图模式]



[列表模式]

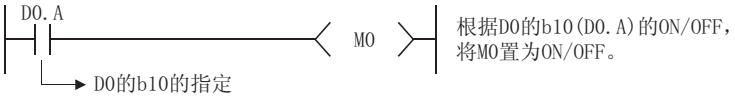
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	DTESTP	W0	K19	Y40
5	END			

[动作]



备 注

对于使用位测试指令的程序，可以用使用字软元件的位指定的程序进行替换。
对程序示例 (1) 的程序使用字软元件的位指定时的情况如下所示：



7.4.3 BKRST、BKRSTP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ：进行复位的软元件的起始编号（位）。
n ：进行复位的软元件数（BIN16 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ		○			---				---
n		○			○				---

功　能

(1) 从Ⓓ中指定的位软元件开始，对 n 点的位软元件进行复位。

软元件	状态
报警器 (F)	·将Ⓓ中指定的报警器 (F) 号开始的 n 点软元件置为 OFF。 ·将 OFF 状态的报警器号从 SD64 ～ SD79 中删除后将剩余的向前对齐。 ·将存储在 SD64 ～ SD79 中的报警器数存储到 SD63 中。
定时器 (T) 计数器 (C)	·将从Ⓓ中指定的定时器 (T) 或计数器 (C) 开始的 n 点的当前值置为 0 后，将线圈触点置为 OFF。
除上述以外的其它位软元件	·将从Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点的线圈、触点置为 OFF。

(2) 指定的软元件为 OFF 时，软元件的状态不发生变化。

出　错

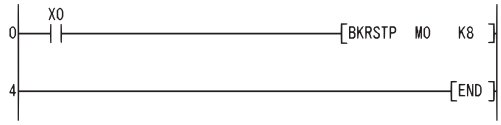
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从ⓓ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 M0 ～ M7 置为 OFF 的程序。

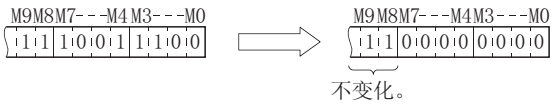
[梯形图模式]



[列表模式]

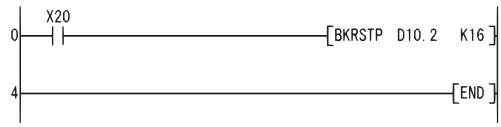
步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	BKRSTP	M0	K8
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D10 的第 2 位 (b2) ～ D11 的第 1 位 (b1) 置为 0 的程序。

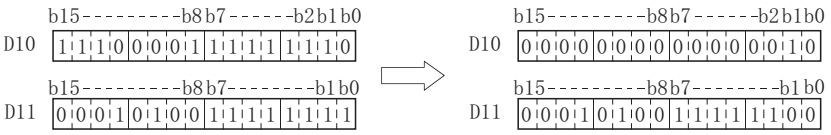
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	BKRSTP	D10.2	K16
4	END		

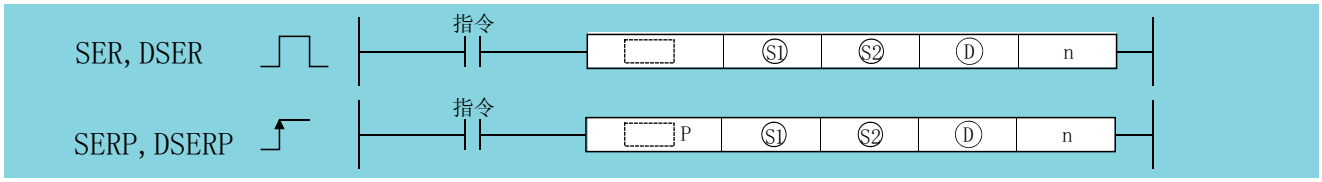
[动作]



7.5 数据处理指令

7.5.1 SER、SERP、DSER、DSERP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



S1：搜索的数据或者存储搜索数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

S2：被搜索的数据或者存储被搜索数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

D：存储搜索结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ：搜索数 (BIN16 位)。

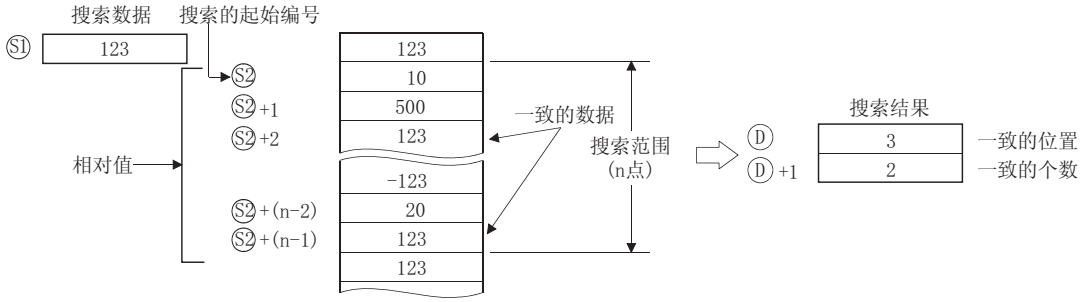
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
S1	○	○		○	○			○	---
S2	---	○		---	---			---	---
D	---	○		---	○			---	---
n	○	○		○	○			○	---

功 能

SER

(1) 将S1中指定的软元件的 16 位数据作为关键字，从S2中指定的软元件的 16 位数据开始至 n 点为止进行搜索。

将与关键字一致的个数存储到D+1 中指定的软元件中，将最先一致的软元件号的S2从算起的相对值存储到D中指定的软元件中。



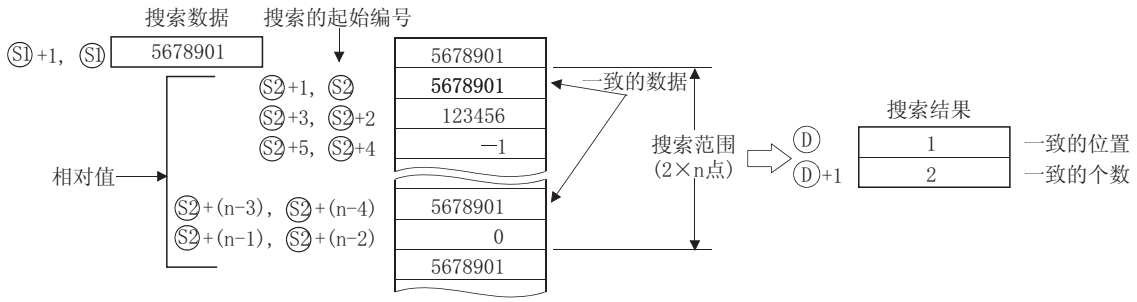
(2) n 为 0 或者负数时，执行无处理。

(3) 未搜索到一致的数据时，D、D+1 中指定的软元件将变为 “ 0 ”。

DSER

(1) 将(S1)+1,(S1)中指定的软元件的 32 位数据作为关键字，从(S2)中指定的软元件开始以 32 位为单位对 n 点（以 16 位为单位时为 2 × n 点）的范围进行搜索。

将与关键字一致的个数存储到(D)+1 中指定的软元件中，将最先一致的软元件号的从(S2)算起的相对值存储到(D)中指定的软元件中。



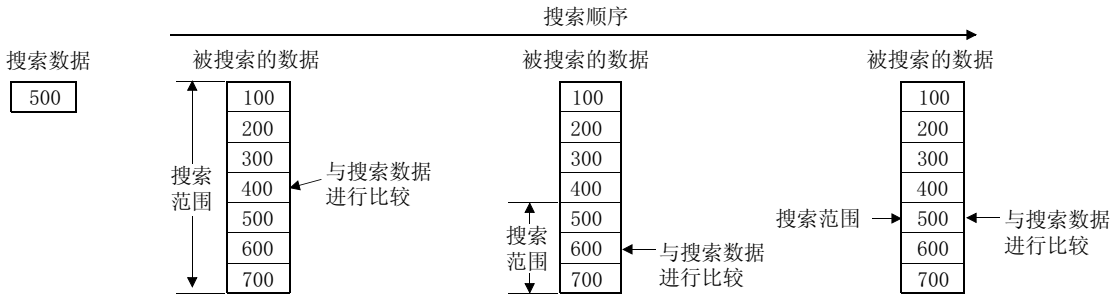
(2) n 为 0 或者负数时，执行无处理。

(3) 未搜索到一致的数据时，(D)、(D)+1 中指定的软元件将变为“ 0 ”。

要 点

在 SER、DSER 指令中，当被搜索的数据为升序排序时，如果将 SM702*1 置为 ON，通过二分搜索法进行搜索，可以加快搜索处理速度。
被搜索的数据未以升序排序时，如果将 SM702 置为 ON，将无法获得正常的搜索结果。

* 1: SM702 是用于设置搜索方法的特殊继电器。
- SM702 为 OFF 时：逐次搜索法（线性搜索法）
（从被搜索的数据的起始开始与搜索数据进行比较的方法。）
- SM702 为 ON 时：二分搜索法
（该方法对于以升序排序的数据，找出位于搜索范围中间的值，将该值与要搜索的值进行大小比较，以确定搜索方向，锁定及缩小搜索范围。如此反复执行此操作，找出要搜索的数据。）



出 错

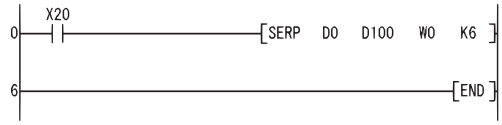
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从(S2)的软元件开始的 n 点的范围超出了指定软元件范围时。	○	○	○	○	○	○
	(D)中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，在 D100 ～ D103 中对 D0 的内容进行搜索，并将搜索结果存储到 W0、W1 中的程序。

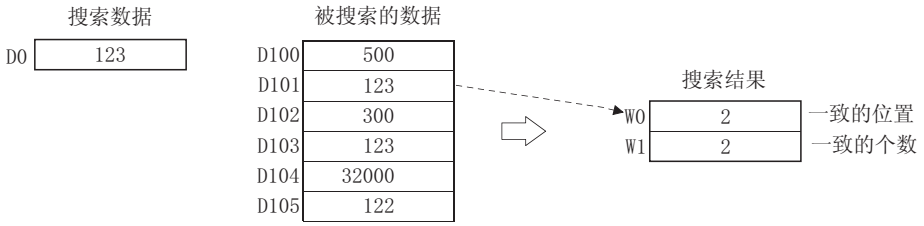
[梯形图模式]



[列表模式]

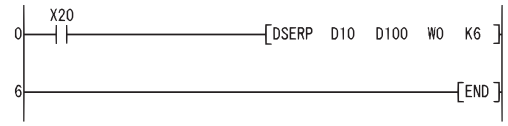
步	指令	软元件
0	LD	X20
1	SERP	D0 D100 W0 K6
6	END	

[动作]



(2) 以下为 X20 变为 ON 时，在 D100 ～ D111 中对 D11、D10 的内容进行搜索，并将搜索结果存储到 W0、W1 中的程序。

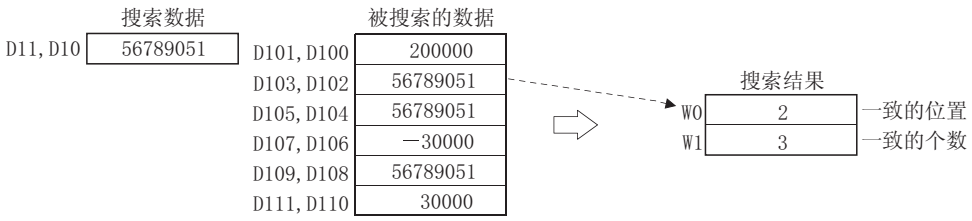
[梯形图模式]



[列表模式]

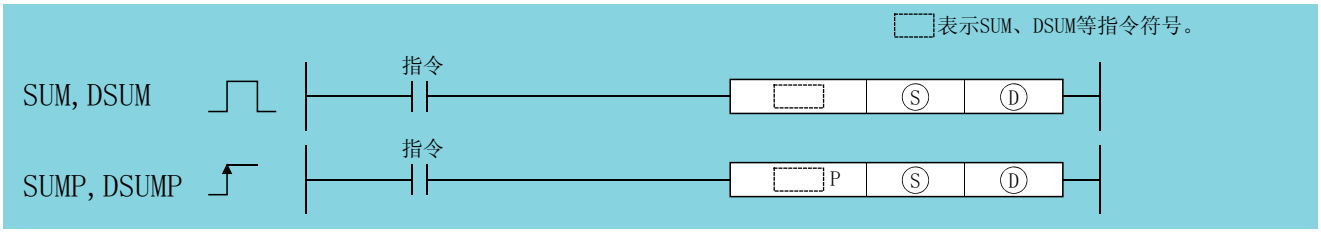
步	指令	软元件
0	LD	X20
1	DSERP	D10 D100 W0 K6
6	END	

[动作]



7.5.2 SUM、SUMP、DSUM、DSUMP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：对处于 1 状态的位的总数进行计数的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

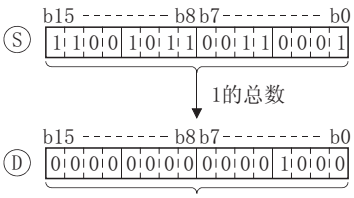
Ⓓ：存储位的总数的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

SUM

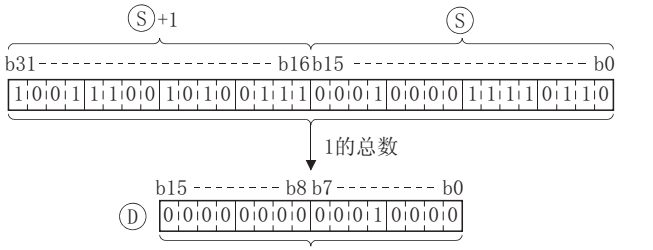
在Ⓢ中指定的软元件的 16 位数据中，将处于 1 状态的位的总数存储到Ⓓ中指定的软元件中。



将1的总数以BIN格式进行存储。（在本例中为8个。）

DSUM

在Ⓢ中指定的软元件的 32 位数据中，将处于 1 状态的位的总数存储到Ⓓ中指定的软元件中。



将1的总数以BIN格式进行存储。（在本例中为16个。）

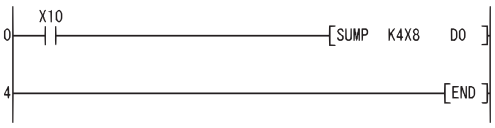
出　错

(1) 在 SUM(P)、DSUM(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，将 X8 ～ X17 中处于 ON 状态的位数存储到 D0 中的程序。

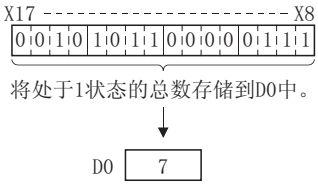
[梯形图模式]



[列表模式]

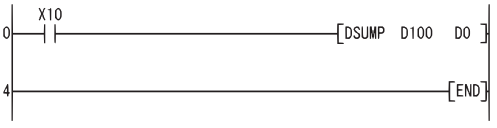
步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	SUMP	K4X8	D0
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D100、D101 中处于 ON 状态的位数存储到 D0 中的程序。

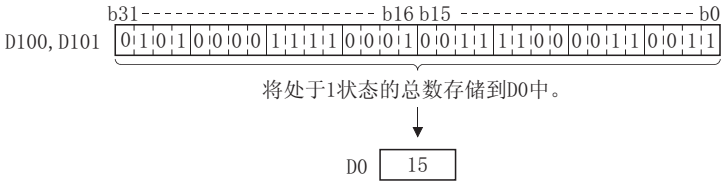
[梯形图模式]



[列表模式]

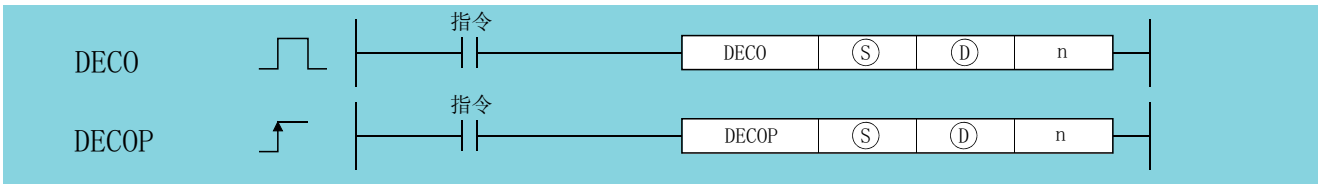
步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	DSUMP	D100	D0
4	END		

[动作]



7.5.3 DECO、DECOP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：解码数据或者存储解码数据的软元件编号 (BIN16 位)。

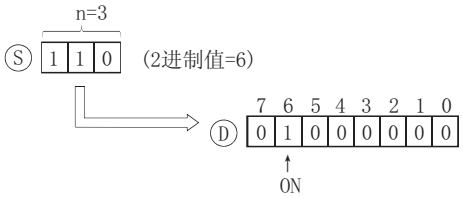
Ⓓ：存储解码结果的软元件的起始编号 (软元件名)。

n：有效位长 (1 ～ 8)，0 时无处理 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ		○			○			○	---
Ⓓ		○			---			---	---
n		○			○			○	---

功　能

(1) 将Ⓢ的低 n 位中指定的 2 进制值对应的Ⓓ的位的位置置为 ON。



(2) n 的指定范围为 1 ～ 8。

(3) n=0 时执行无处理，Ⓓ中指定的软元件的内容不发生变化。

(4) 位软元件作为 1 位处理，字软元件作为 16 位处理。

出　错

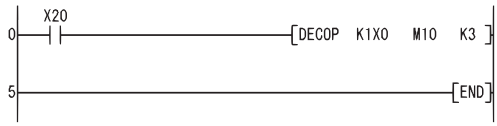
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 超出了 1 ～ 8 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓓ开始的 2^n 位的范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，从 X0 开始进行 3 位解码，并将结果存储到 M10 后面的程序。

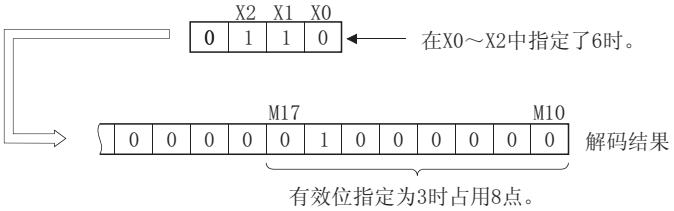
[梯形图模式]



[列表模式]

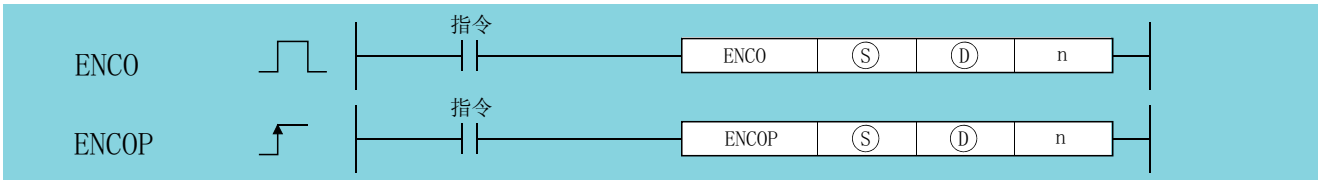
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	DECOP	K1X0	M10	K3
5	END			

[动作]



7.5.4 ENCO、ENCOP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：存储编码数据的软元件的起始编号 (软元件名)。

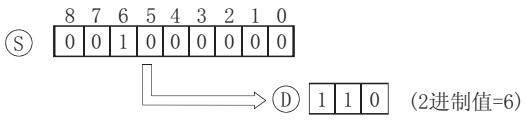
Ⓓ：存储编码结果的软元件编号 (BIN16 位)。

n：有效位长 (1 ～ 8)，0 时无处理 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ		○		---				---	---
Ⓓ		○		○				---	---
n		○		○				○	---

功　能

(1) 从Ⓢ的 2^n 位的数据开始，将处于 1 状态的位所对应的 2 进制值存储到Ⓓ中。



(2) n 的指定范围为 1 ～ 8。

(3) n=0 时执行无处理，Ⓓ的内容不发生变化。

(4) 位软元件作为 1 位处理，字软元件作为 16 位处理。

(5) 多个位为 1 时，按高位的位的位置进行处理。

出　错

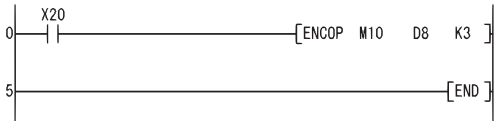
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 超出了 1 ～ 8 的范围时。 从Ⓢ开始的 2^n 位的数据全部为 0 时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓢ开始的 2^n 位的范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1)　以下为 X20 变为 ON 时，从 M10 开始进行 3 位编码，并将结果存储到 D8 中的程序。

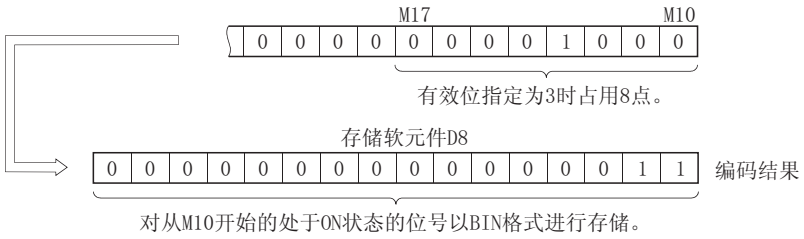
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	ENCOP	M10	D8	K3
5	END			

[动作]



7.5.5 SEG、SEGP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

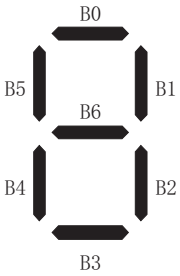
Ⓢ：解码数据或者存储编码数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ：存储解码结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

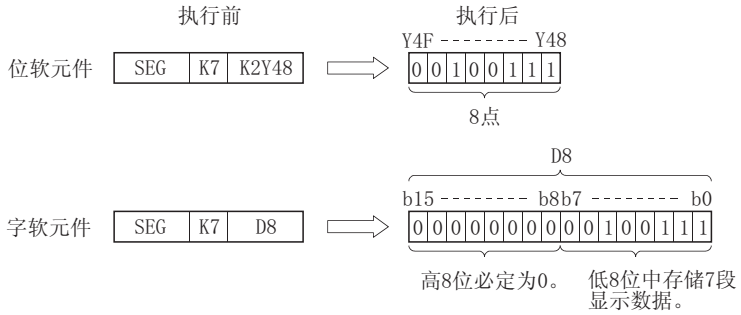
功　能

(1) 将Ⓢ的低 4 位中指定的 0 ～ F 的数据解码为 7 段显示数据后，存储到Ⓓ中。

Ⓢ		7 段的构成	Ⓓ								显示数据
16 进制数	位模式		B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
0	0000		0	0	1	1	1	1	1	1	
1	0001		0	0	0	0	0	1	1	0	
2	0010		0	1	0	1	1	0	1	1	
3	0011		0	1	0	0	1	1	1	1	
4	0100		0	1	1	0	0	1	1	0	
5	0101		0	1	1	0	1	1	0	1	
6	0110		0	1	1	1	1	1	0	1	
7	0111		0	0	1	0	0	1	1	1	
8	1000		0	1	1	1	1	1	1	1	
9	1001		0	1	1	0	1	1	1	1	
A	1010		0	1	1	1	0	1	1	1	
B	1011		0	1	1	1	1	1	0	0	
C	1100		0	0	1	1	1	0	0	1	
D	1101		0	1	0	1	1	1	1	0	
E	1110		0	1	1	1	1	0	0	1	
F	1111		0	1	1	1	0	0	0	1	

位软元件的起始
字软元件的最低位

(2) 位软元件时，ⓓ表示存储 7 段显示数据的软元件的起始编号。在字软元件中，表示存储的软元件编号。



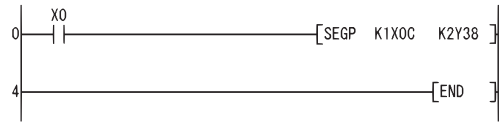
出　错

(1) 在 SEG(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 XC ～ XF 的数据转换为 7 段显示数据后，输出到 Y38 ～ Y3F 中的程序。

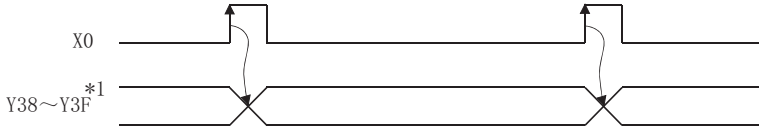
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	SEGP	K1X0C	K2Y38
4	END		

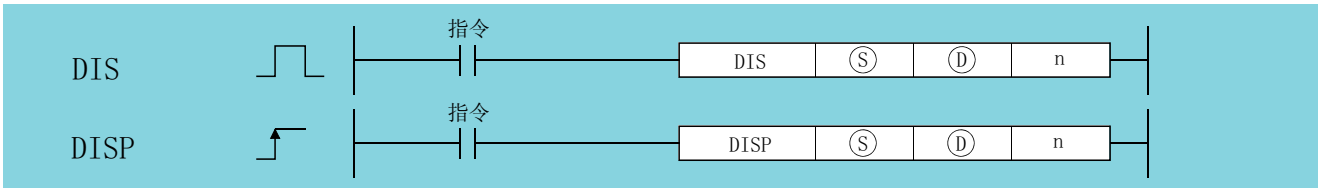
[时序图]



*1：Y38～Y3F在下一个数据被输出之前不发生变化。

7.5.6 DIS、DISP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：存储分离数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

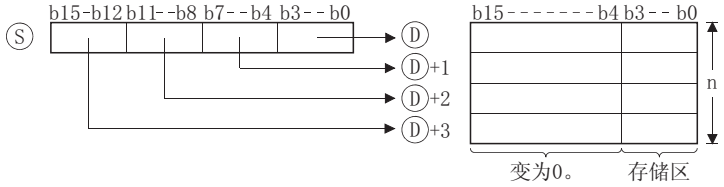
Ⓓ：存储已被分离的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n：分离数 (1 ～ 4)，0 时无处理 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的 16 位数据的低 n 位数 (1 位数 4 位) 的数据，存储到Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点的低 4 位中。



(2) 从Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的高 12 位将变为 0。

(3) n 的可指定范围为 1 ～ 4。

(4) n=0 时执行无处理，从Ⓓ的软元件开始的 n 点的内容不发生变化。

出　错

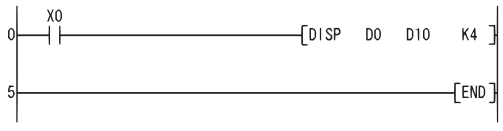
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 超出了 0 ～ 4 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓓ开始的 n 点的范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

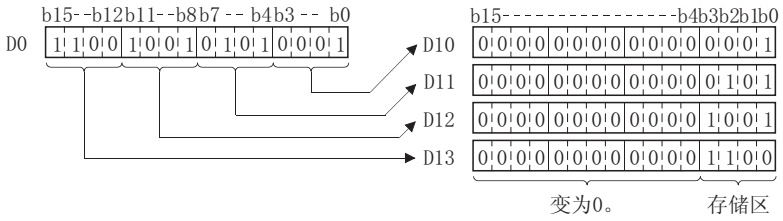
[梯形图模式]



[列表模式]

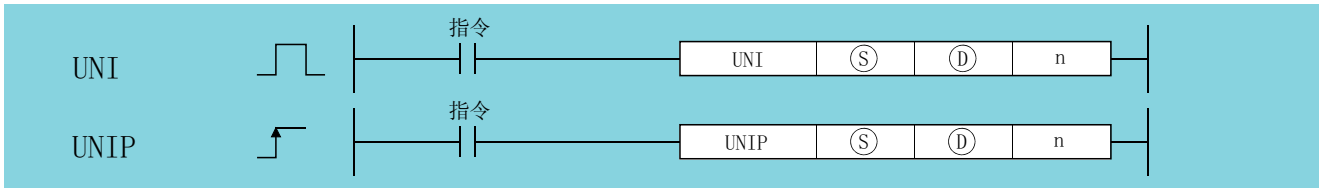
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	DISP	D0	D10	K4
5	END			

[动作]



7.5.7 UNI、UNIP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：存储合并数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

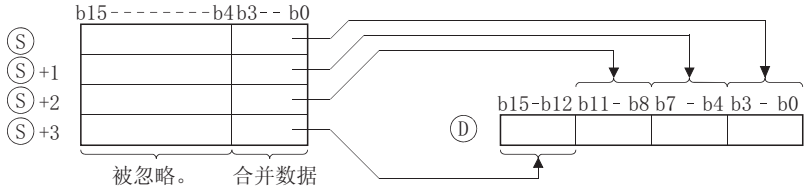
Ⓓ：存储被合并的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n：合并数 (1 ～ 4)，0 时无处理 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				---	---
Ⓓ	○	○		○				---	---
n	○	○		○				○	---

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的 16 位数据的低 4 位，与Ⓓ指定的 16 位软元件进行合并。



(2) Ⓓ中指定的软元件的高位 (4-n) 的位数的位将变为 0。

(3) n 的可指定范围为 1 ～ 4。

(4) n=0 时执行无处理，Ⓓ的软元件的内容不发生变化。

出　错

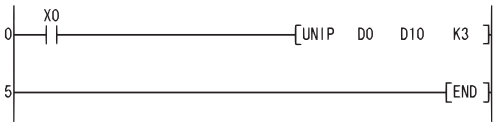
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 超出了 0 ～ 4 的范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓢ开始的 n 点的范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D0 ～ D2 的低 4 位数据进行合并，并将结果存储到 D10 中的程序。

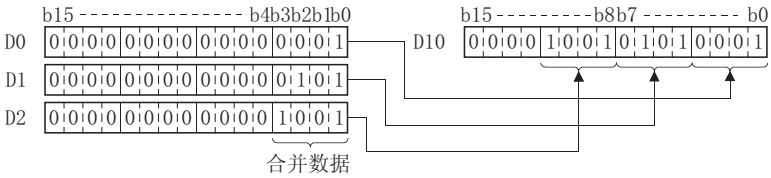
[梯形图模式]



[列表模式]

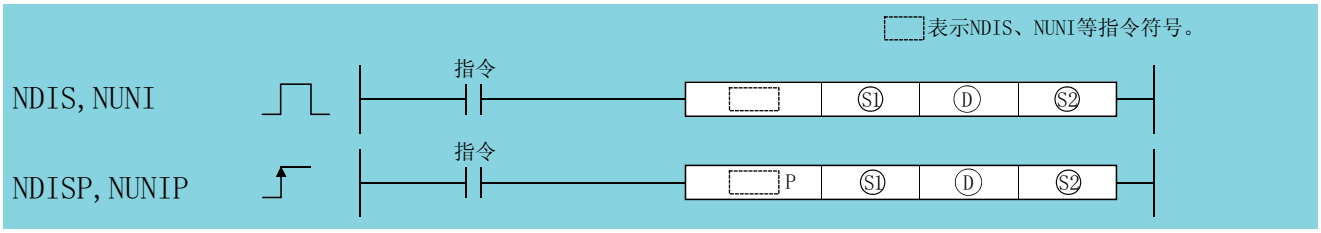
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	UNIP	D0	D10	K3
5	END			

[动作]



7.5.8 NDIS、NDISP、NUNI、NUNIP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：存储分离、合并数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D) ：存储已被分离、合并的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

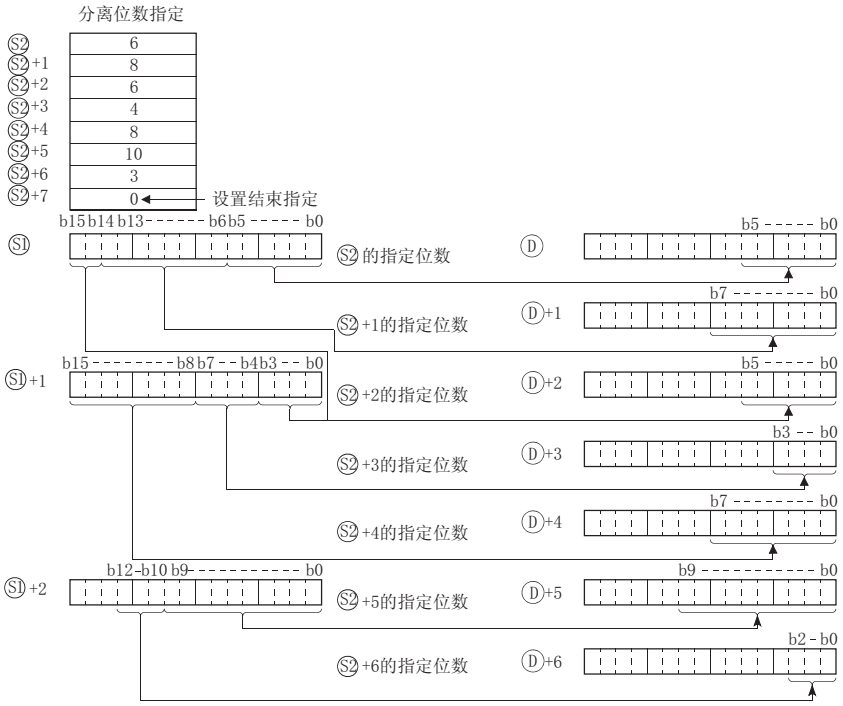
(S2) ：存储分离、合并单位的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---					
(D)	---	○		---					
(S2)	---	○		---					

功　能

NDIS

(1) 将Ⓢ1中指定的软元件号后面存储的数据的各个位，分别分离成Ⓢ2中指定的位数，并存储到Ⓓ中指定的软元件号后面。



(2) Ⓢ2中指定的分离位数可在 1 ～ 16 位的范围内进行指定。

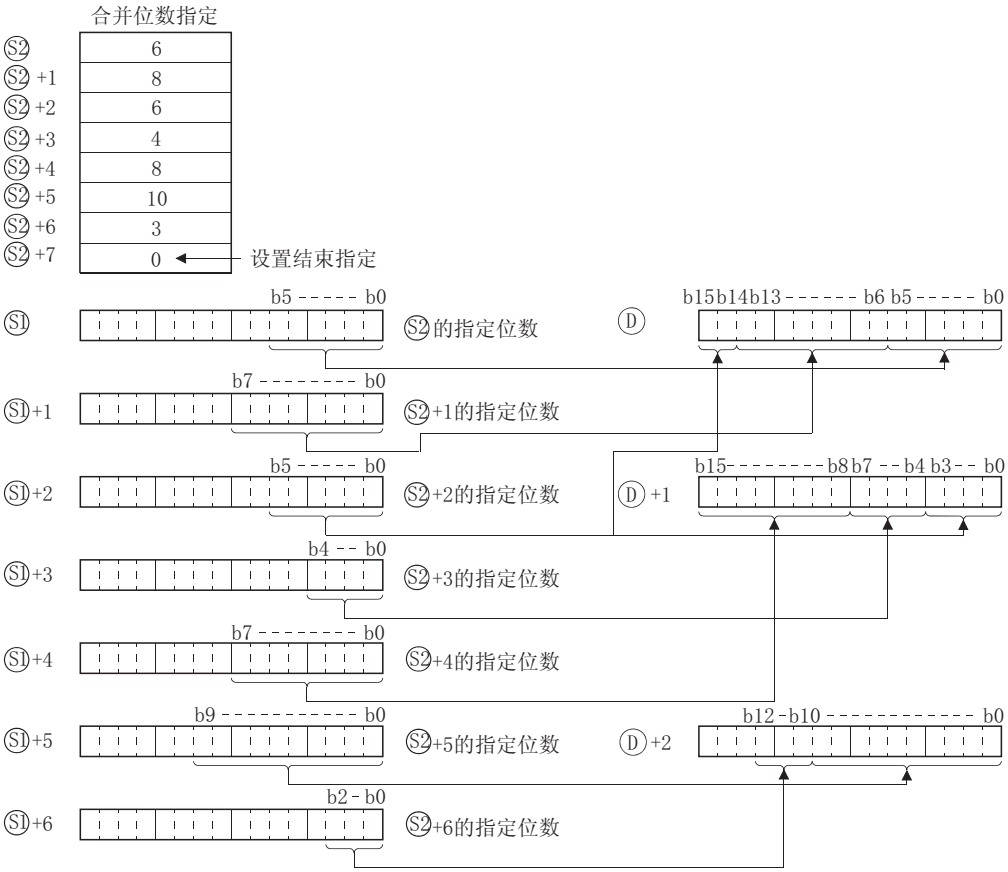
(3) 将从Ⓢ2中指定的软元件号开始，至存储了“ 0 ”的软元件号为止作为分离位数进行处理。

(4) 应避免使分离数据的软元件范围 (Ⓢ1～Ⓢ1的结束范围) 与存储分离后的数据的软元件范围 (Ⓓ～Ⓓ的结束范围) 重复。如果重复，将可能无法获得正确的运算结果。

(5) 应避免使Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓓ中指定的软元件号重复。如果重复，将无法进行正常运算。

NUNI

(1) 将(S1)中指定的软元件号后面存储的数据的各个位，分别合并为(S2)中指定的位数，并存储到(D)中指定的软元件号后面。



(2) (S2)中指定的合并位数可在 1 ～ 16 位的范围内进行指定。

(3) 将从(S2)中指定的软元件号开始，至存储了“0”的软元件号为止作为合并位数进行处理。

(4) 应避免使合并数据的软元件范围 ((S1)～(S1)的结束范围) 与存储合并后的数据的软元件范围 ((D)～(D)的结束范围) 重复。如果重复，将可能无法获得正确的运算结果。

(5) 应避免使(S1)、(S2)、(D)中指定的软元件号重复。如果重复，将无法进行正常运算。

出　错

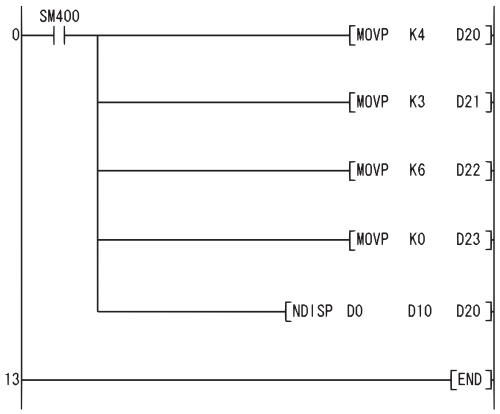
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	(S2)中指定的分离位数指定超出了 1 ～ 16 位的范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	根据(S2)中指定的分离位数指定，(S1)或者(D)中指定的软元件的使用范围超出了各自的软元件的最终软元件号时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为从 D0 的数据的低位开始分别进行 4、3、6 位分离后，存储到 D10 ～ D12 中的程序。

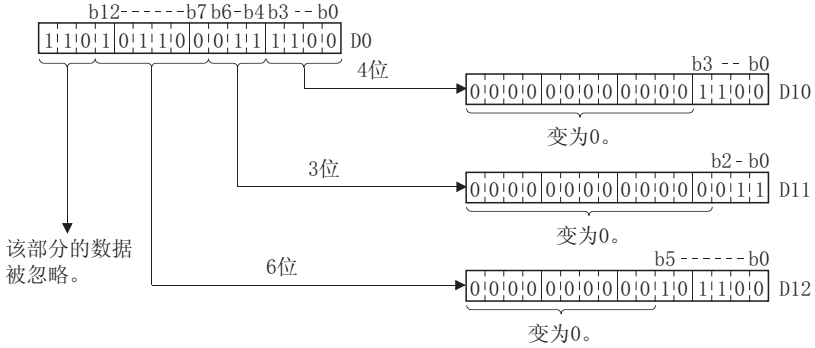
[梯形图模式]



[列表模式]

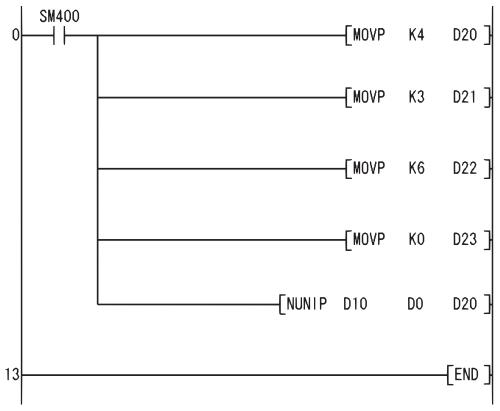
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	MOVP	K4	D20	
3	MOVP	K3	D21	
5	MOVP	K6	D22	
7	MOVP	K0	D23	
9	NDISP	D0	D10	D20
13	END			

[动作]



(2) 以下为将 D10 的数据的低 4 位、D11 的数据的低 3 位及 D12 的数据的低 6 位进行合并后，存储到 D0 中的程序。

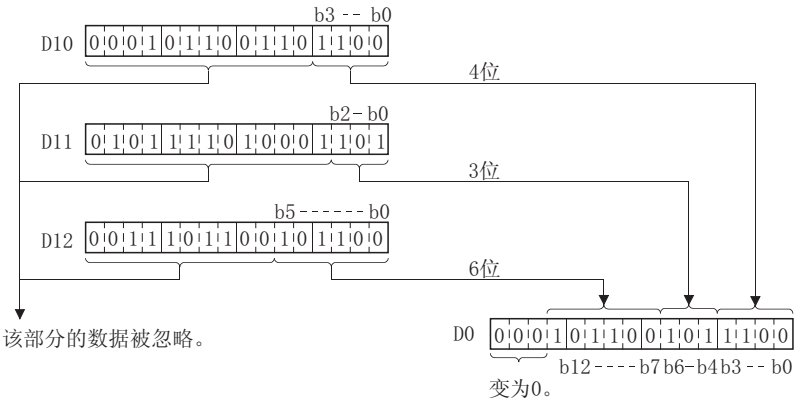
[梯形图模式]



[列表模式]

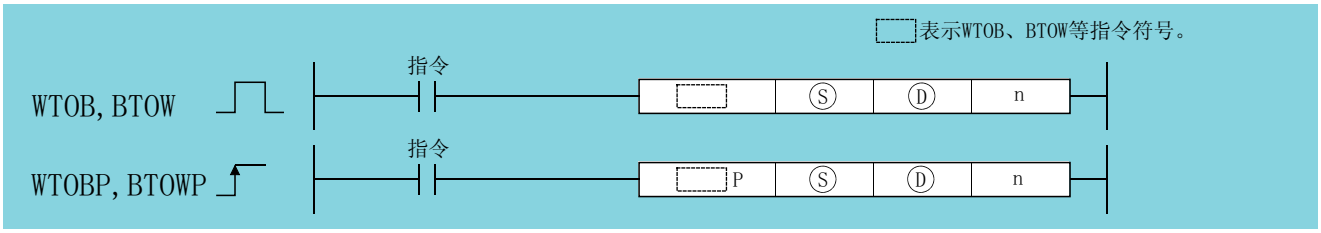
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	MOVP	K4	D20	
3	MOVP	K3	D21	
5	MOVP	K6	D22	
7	MOVP	K0	D23	
9	NUNIP	D10	D0	D20
13	END			

[动作]



7.5.9 WTOB、WTOBP、BTOW、BTOWP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：存储以字节为单位的分离、合并数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ：存储以字节为单位已被分离、合并的结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

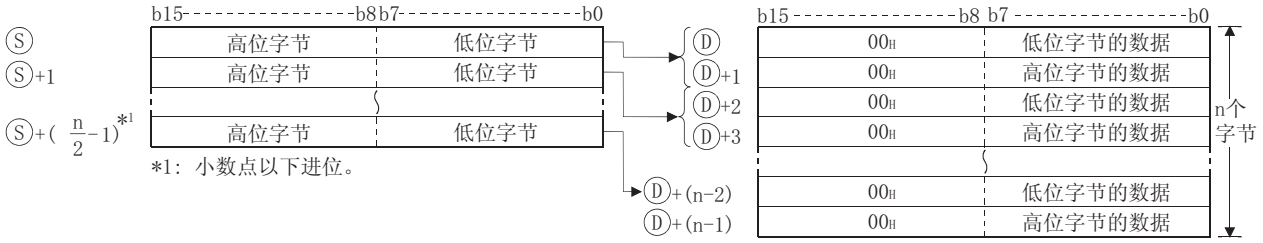
n：分离、合并的字节的个数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

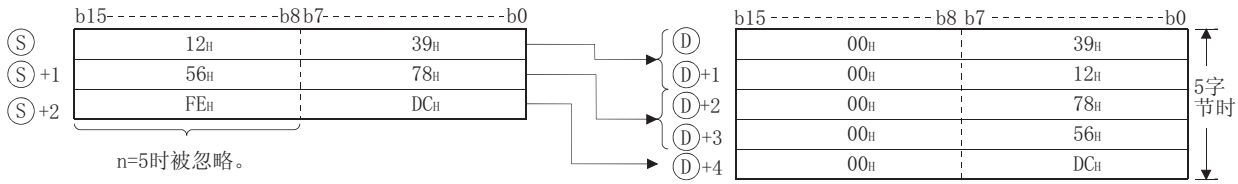
功 能

WTOB

(1) 将Ⓢ中指定的软元件号后面存储的 16 位数据，分离为 n 字节后，存储到Ⓓ中指定的软元件号后面。



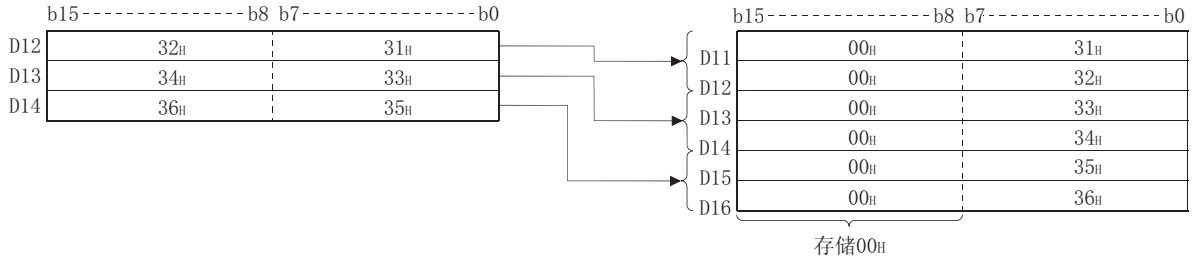
例如，n=5 时，将Ⓢ～ (Ⓢ+2) 的低 8 位为止的数据存储到Ⓓ～ (Ⓓ+4) 中。



(2) 通过在 n 中设置字节数，Ⓢ中指定的 16 位数据的范围以及存储Ⓓ中指定的字节数据的软元件的范围将被自动确定。

(3) n 中指定的字节数为“ 0 ”时，不执行处理。

(4) 存储Ⓓ中指定的字节数据的软元件的高 8 位中，将自动地存储“ 00_H ”。



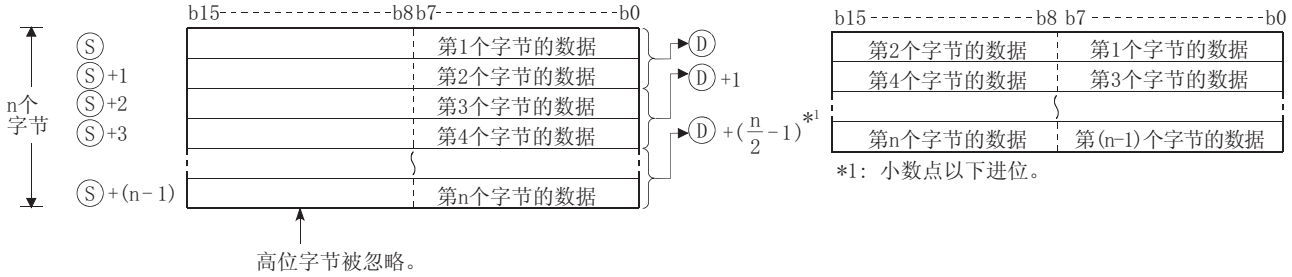
(5) 即使在存储分离数据的软元件范围 (Ⓢ～Ⓢ+($\frac{n}{2}$-1)) 与存储已分离数据的软元件范围 (Ⓓ～Ⓓ+(n-1)) 重复的情况下，也可正常执行处理。

BTOW

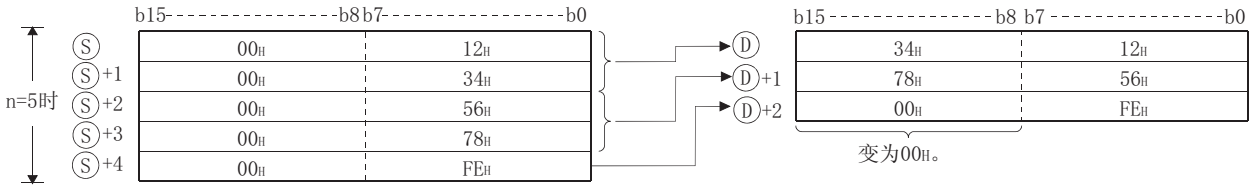
(1) 将Ⓢ中指定的软元件号后面存储的 n 字的 16 位数据的低 8 位，以字为单位进行合并后，存储到Ⓓ中指定的软元件号后面。

Ⓢ中指定的软元件号后面存储的 n 字数据的高 8 位将被忽略。

此外，n 为奇数时，存储了第 n 个字节数据的软元件的高 8 位中将存储 0。



例如，n=5 时，将Ⓢ～ (Ⓢ+4) 的低 8 位的数据合并后，存储到Ⓓ～ (Ⓓ+2) 中。



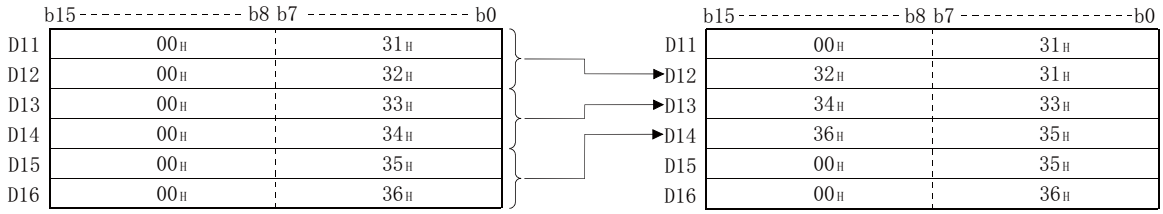
(2) 通过在 n 中设置字节数，Ⓢ中指定的字节数据的范围以及存储Ⓓ中指定的合并数据的软元件的范围将被自动确定。

(3) n 中指定的字节数为“ 0 ”时，不执行处理。

(4) 存储Ⓢ中指定的字节数据的软元件的高 8 位将被忽略，低 8 位将成为对象。

(5) 即使在存储合并数据的软元件范围 (Ⓢ～Ⓢ+(n-1)) 与存储已合并数据的软元件范围 (Ⓓ～Ⓓ+($\frac{n}{2}$-1)) 重复的情况下，也可正常执行处理。

例如，将 D11 ～ D16 的低 8 位存储到 D12 ～ D14 中时的情况如下图所示。



出　错

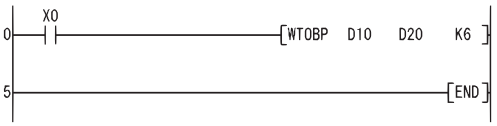
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ中指定的软元件号后面，n 中指定的字节数的范围超出了相应软元件的范围时。 Ⓓ中指定的软元件号后面，n 中指定的字节数的范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为从 X0 变为 ON 时，将 D10 ～ D12 的数据以字节为单位进行分离后，存储到 D20 ～ D25 中的程序。

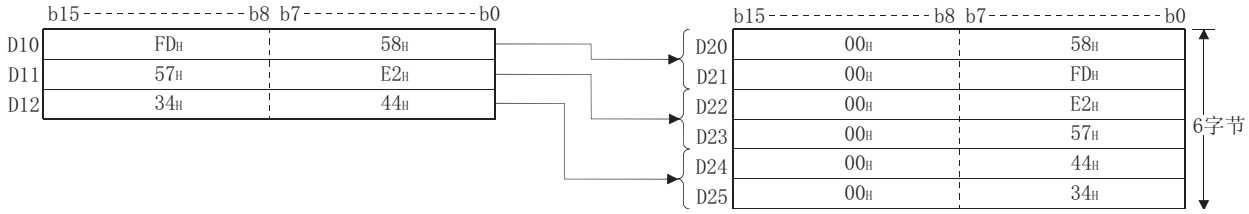
[梯形图模式]



[列表模式]

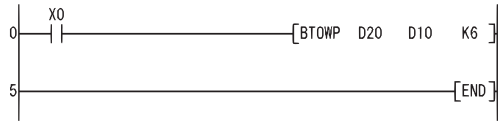
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	WTOBP	D10	D20	K6
5	END			

[动作]



(2) 以下为从 X0 变为 ON 时，将 D20 ～ D25 的低 8 位数据合并后，存储到 D10 ～ D12 中的程序。

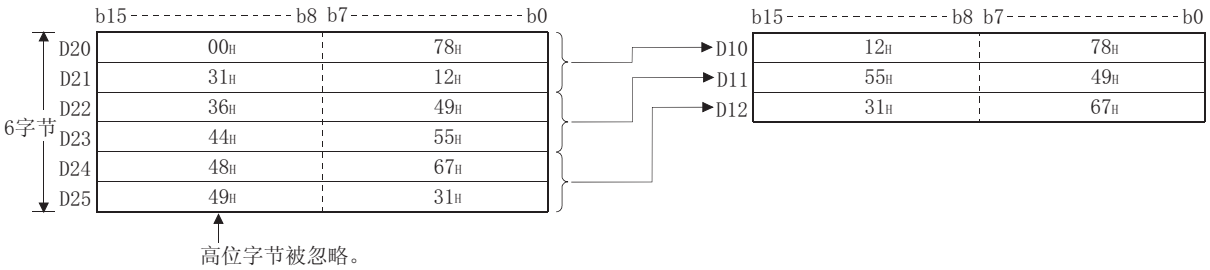
[梯形图模式]



[列表模式]

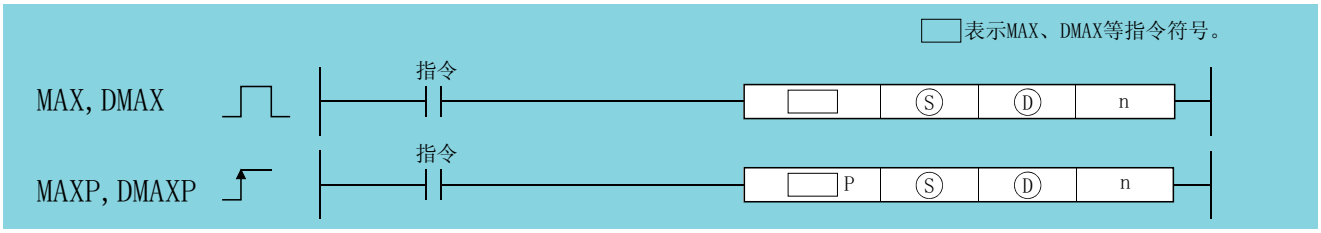
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	BTOWP	D20	D10	K6
5	END			

[动作]



7.5.10 MAX、MAXP、DMAX、DMAXP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：搜索最大值的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

Ⓓ：存储最大值搜索结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

n：搜索的数据数 (BIN16 位)。

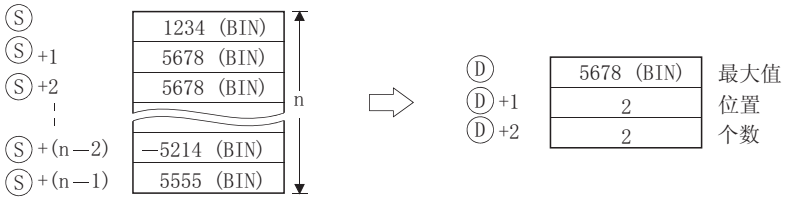
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功　能

MAX

从Ⓢ中指定的软元件开始，在 n 点的 16 位 BIN 数据中搜索最大值，并将最大值存储到Ⓓ中指定的软元件中。

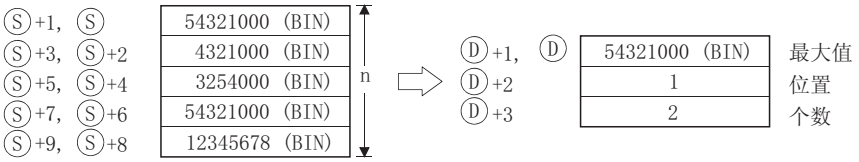
从Ⓢ中指定的软元件开始搜索，将最先检测出的存储最大值的软元件号从Ⓢ算起的点数存储到Ⓓ+1 中，将最大值的个数存储到Ⓓ+2 中。



DMAX

从Ⓢ中指定的软元件开始，在 n 点的 32 位 BIN 数据中搜索最大值，并将最大值存储到Ⓓ、Ⓓ+1 中指定的软元件中。

从Ⓢ中指定的软元件开始搜索，将最先检测出的存储最大值的软元件号从Ⓢ算起的点数存储到Ⓓ+2 中，将最大值的个数存储到Ⓓ+3 中。



出　错

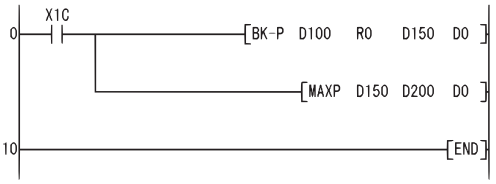
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D100 ～ D103 中存储的数据值与 R0 ～ R3 中存储的数据值进行减法运算，在其结果中搜索出最大值后，存储到 D200 ～ D202 中的程序。

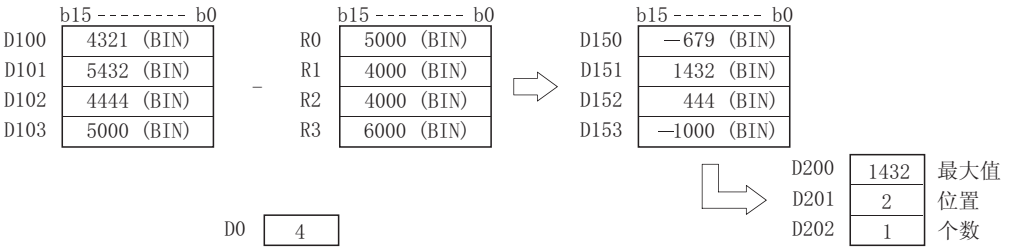
[梯形图模式]



[列表模式]

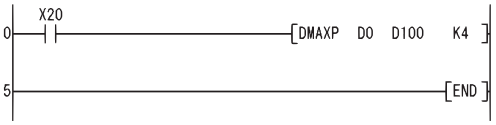
步	指令	软元件			
0	LD	X1C			
1	BK-P	D100	R0	D150	D0
6	MAXP	D150	D200	D0	
10	END				

[动作]



(2) 以下为 X20 变为 ON 时，在 D0 ～ D7 的 32 位数据中搜索最大值，并将结果存储到 D100 ～ D103 中的程序。

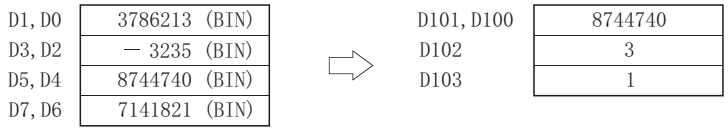
[梯形图模式]



[列表模式]

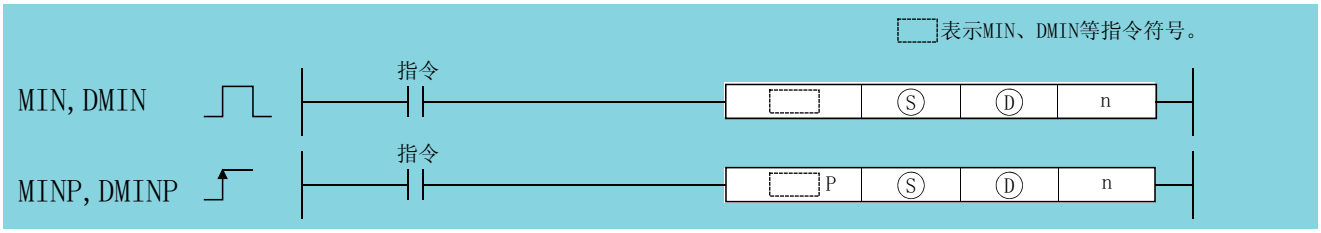
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	DMAXP	D0	D100	K4
5	END			

[动作]



7.5.11 MIN、MINP、DMIN、DMINP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ： 搜索最小值的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

Ⓓ： 存储最小值搜索结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

n： 搜索的数据数 (BIN16 位)。

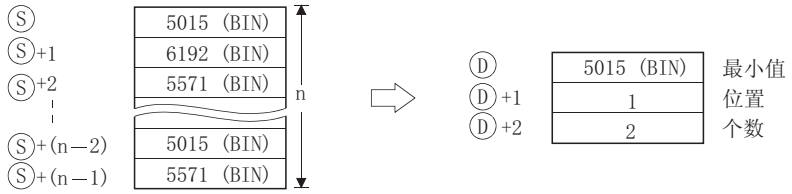
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功 能

MIN

从Ⓢ中指定的软元件开始，在 n 点的 16 位 BIN 数据中搜索最小值，并将最小值存储到Ⓓ中指定的软元件中。

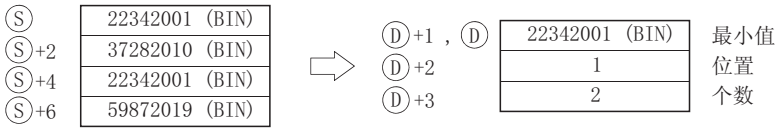
从Ⓢ中指定的软元件开始搜索，将最先检测出的存储最小值的软元件号从Ⓢ算起的点数存储到Ⓓ+1 中，将最小值的个数存储到Ⓓ+2 中。



DMIN

从Ⓢ中指定的软元件开始，在 n 点的 32 位 BIN 数据中搜索最小值，并将最小值存储到Ⓓ、Ⓓ+1 中指定的软元件中。

从Ⓢ中指定的软元件开始搜索，将最先检测出的存储最小值的软元件号从Ⓢ算起的点数存储到Ⓓ+2 中，将最小值的个数存储到Ⓓ+3 中。



出 错

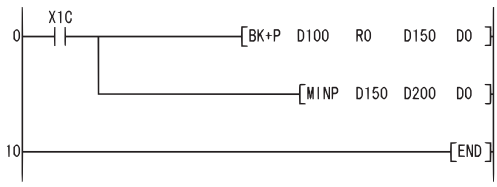
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D100 ～ D103 中存储的数据值与 R0 ～ R3 中存储的数据值进行加法运算，在其结果中搜索出最小值后，存储到 D200 ～ D202 中的程序。

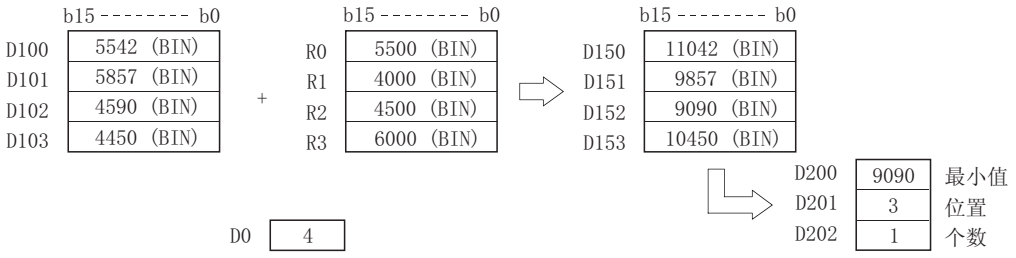
[梯形图模式]



[列表模式]

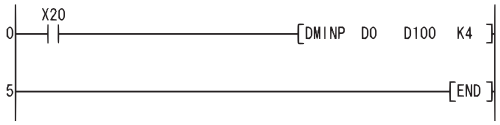
步	指令	软元件			
0	LD	X1C			
1	BK+P	D100	R0	D150	D0
6	MINP	D150	D200	D0	
10	END				

[动作]



(2) 以下为 X20 变为 ON 时，在 D0 ～ D7 的 32 位数据中搜索最小值，并将结果存储到 D100 ～ D103 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

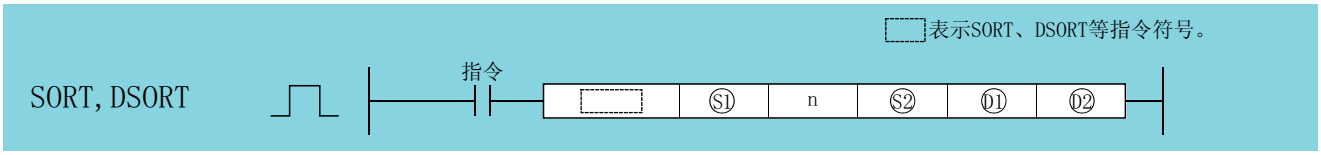
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	DMINP	D0	D100	K4
5	END			

[动作]

D1, D0	57020175 (BIN)	D101, D100	−69386
D3, D2	2070166 (BIN)	D102	4
D5, D4	3596045 (BIN)	D103	1
D7, D6	−69386 (BIN)		

7.5.12 SORT、DSORT

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



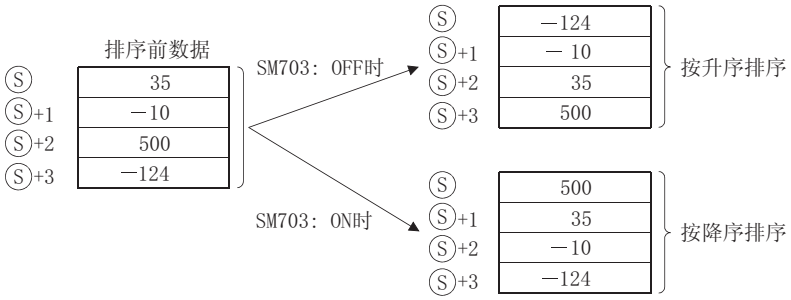
(S1)：排序的表格的起始软元件编号 (BIN16/32 位)。
n：排序的数据数 (BIN16 位)。
(S2)：1 次执行中进行比较的数据数 (BIN16 位)。
(D1)：排序结束时置为 ON 的软元件编号 (位)。
(D2)：系统用软元件 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---					---
n	○	○		○					---
(S2)	○	○		○					---
(D1)	○	---		---					---
(D2)	---	○		---					---

功 能

SORT

(1) 将从(S1)开始的 n 点的 BIN16 位数据进行升序 / 降序排序 (排列替换)。
排序指定是通过 SM703 的 ON/OFF 进行的。
· SM703 为 OFF 时： 升序排序
· SM703 为 ON 时： 降序排序



(2) 通过 SORT 指令进行排序时，需要数次扫描。

至执行结束为止的扫描次数为，将至排序执行结束为止的最多执行次数，与(S2)中指定的 1 次执行中进行比较的数据数相除后的值。(小数点以下进位。)

如果(S2)的值较大，则至排序结束为止的扫描次数将变少，但扫描时间将延长。

(3) 至排序执行结束为止的最多执行次数应通过下述公式算出：
至排序执行结束为止的最多执行次数 =(n) × (n-1) ÷ 2(次)

例 n=10 时，需要 10 × (10-1) ÷ 2=45(次)。

此时，如果设置为(S2)=2，则至排序结束为止的扫描次数为 45 ÷ 2=22.5 → 23(扫描)。

(4) (D1)中指定的软元件 (结束软元件) 在 SORT 指令执行开始时变为 OFF，在排序结束时变为 ON。

排序结束后，(D1)中指定的软元件将保持为 ON 状态不变，因此应由用户根据需要将其置为 OFF。

(5) 从(D2)中指定的软元件开始的 2 点为 SORT 指令执行时的系统所用。

用户不要对从(D2)中指定的软元件开始的 2 点进行变更。
如果进行了变更，有可能导致出错。(出错代码： 4100)

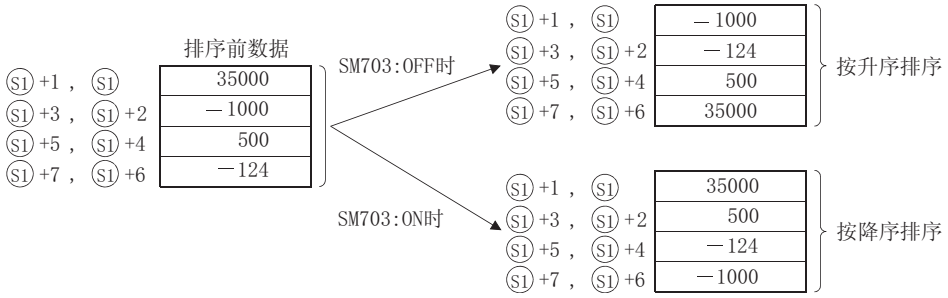
(6) 如果在排序执行过程中对 n 进行了变更，将按变更后的排序数据数进行排序。

(7) 如果在排序执行过程中将其执行指令置为 OFF，则排序将被中断。
再次将其执行指令置为 ON 时，将从头开始重新进行排序。

(8) 排序执行结束后，连续进行下次排序时，需要将执行指令置为一次 OFF 后，再次将执行指令置为 ON。

DSORT

(1) 将从(S1)开始的 n 点的 BIN32 位数据进行升序 / 降序排序 (排列替换)。
排序指定是通过 SM703 的 ON/OFF 进行的。
· SM703 为 OFF 时： 升序排序
· SM703 为 ON 时： 降序排序



(2) 通过 DSORT 指令进行排序时，需要数次扫描。

至执行结束为止的扫描次数为，将至排序执行结束为止的最多执行次数，与(S2)中指定的 1 次执行中进行比较的数据数相除后的值。(小数点以下进位。)

如果(S2)的值较大，则至排序结束为止的扫描次数将变少，但扫描时间将延长。

(3) 至排序执行结束为止的最多执行次数应通过下述公式算出：
至排序执行结束为止的最多执行次数 =(n) × (n-1) ÷ 2(次)

例 n=10 时，需要 10 × (10-1) ÷ 2=45(次)。

此时，如果设置为(S2)=2，则至排序结束为止的扫描次数为 45 ÷ 2=22.5 → 23(扫描)。

(4) (D1)中指定的软元件 (结束软元件) 在 DSORT 指令执行开始时变为 OFF，在排序结束时变为 ON。

排序结束后，(D1)中指定的软元件将保持为 ON 状态不变，因此应由用户根据需要将其置为 OFF。

(5) 从(D2)中指定的软元件开始的 2 点为 DSORT 指令执行时的系统所用。

用户不要对从(D2)中指定的软元件开始的 2 点进行变更。
如果进行了变更，有可能导致出错。(出错代码： 4100)

(6) 如果在排序执行过程中对 n 进行了变更，将按变更后的排序数据数进行排序。

(7) 如果在排序执行过程中将其执行指令置为 OFF，则排序将被中断。
再次将其执行指令置为 ON 时，将从头开始重新进行排序。

(8) 排序执行结束后，连续进行下次排序时，需要将执行指令置为一次 OFF 后，再次将执行指令置为 ON。

出　错

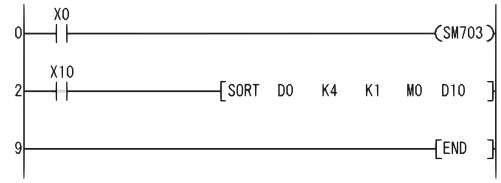
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	⑤②为 0 或负数时。	○	○	○	○	○	○
4101	从⑤①开始的 n 点÷ 2 × n 点的软元件范围与从⑩②开始的 2 点的软元件范围重复时。	○	○	○	○	○	○
4101	SORT(P) 指令中从⑤①开始的 n 点的范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○
4101	DSORT(P) 指令中从⑤①开始的 2 × n 点的范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，对从 D0 至 D3 的 BIN16 位数据进行升序 / 降序排序的程序。

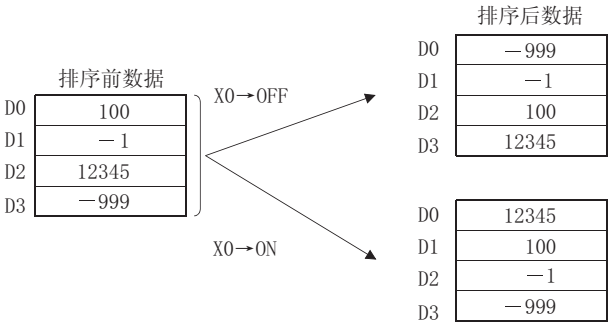
[梯形图模式]



[列表模式]

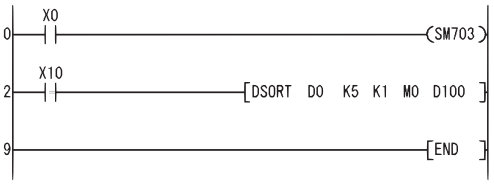
步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	SM703
2	LD	X10
3	SORT	D0 K4 K1 M0 D10
9	END	

[动作]



(2) 以下为 X10 变为 ON 时，对从 D0 至 D9 的 BIN32 位数据进行升序 / 降序排序的程序。

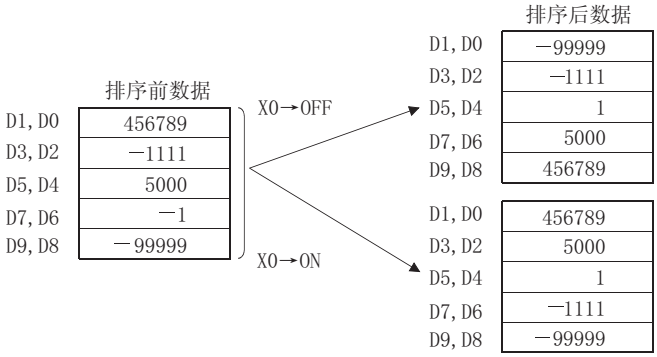
[梯形图模式]



[列表模式]

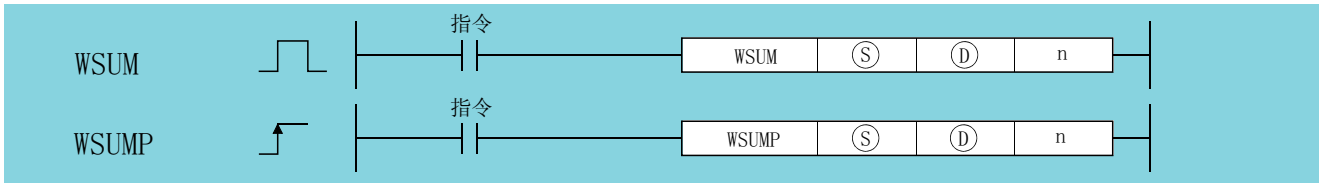
步	指令	软元件
0	LD	X0
1	OUT	SM703
2	LD	X10
3	DSORT	D0 K5 K1 M0 D100
9	END	

[动作]



7.5.13 WSUM、WSUMP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：存储进行合计值计算数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

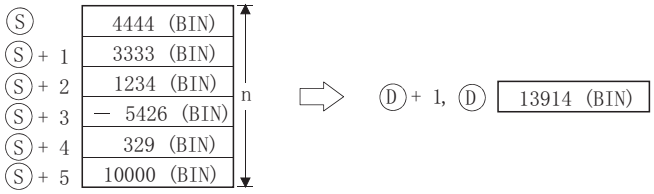
Ⓓ：存储合计值的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

n：数据个数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				---	---
Ⓓ	○	○		○				---	---
n	○	○		○				○	---

功　能

将Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的 16 位 BIN 数据全部进行加法运算后，将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



出　错

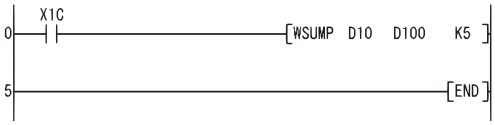
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X1C 变为 ON 时，对 D0 ～ D14 的 16 位 BIN 数据进行加法运算后，将结果存储到 D100、D101 中的程序。

[梯形图模式]



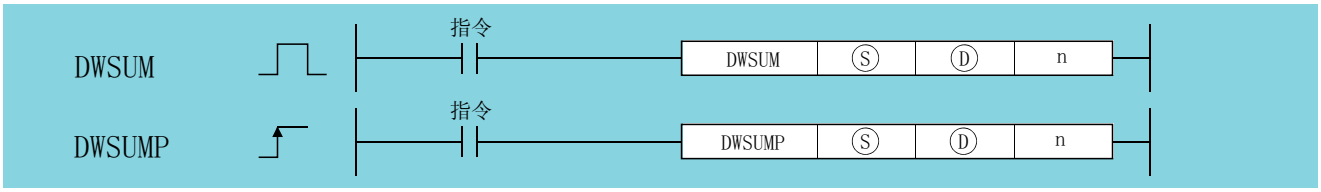
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X1C		
1	WSUMP	D10	D100	K5
5	END			

[动作]

7.5.14 DWSUM、DWSUMP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：存储进行合计值计算数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

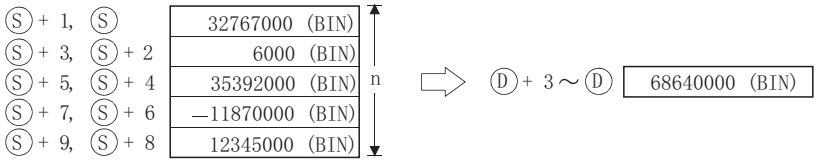
Ⓓ：存储合计值的软元件的起始编号 (BIN64 位)。

n：数据个数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				---	---
Ⓓ	○	○		---				---	---
n	○	○		○				○	---

功　能

将Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的 32 位 BIN 数据全部进行加法运算后，将结果存储到Ⓓ中指定的软元件开始的 4 点 (4 字) 中。



出　错

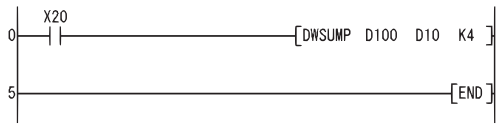
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ的软元件开始的 n 点的范围超出了相应软元件时。	○	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，对 D100 ～ D107 的 32 位 BIN 数据进行加法运算后，将结果存储到 D10、D13 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	DWSUMP	D100	D10	K4
5	END			

[动作]

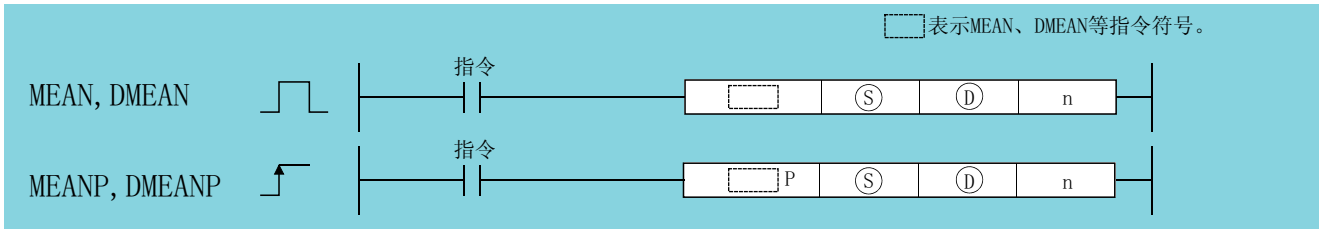
D101, D100	11245600 (BIN)
D103, D102	27543200 (BIN)
D105, D104	558800 (BIN)
D107, D106	— 15675000 (BIN)

⇨ D13 ～D10 | 23672600 (BIN) |

Basic × | High performance × | Process × | Redundant × | Ver. Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.5.15 MEAN、MEANP、DMEAN、DMEANP



Ⓢ： 存储进行平均值计算数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

Ⓓ： 存储平均值的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

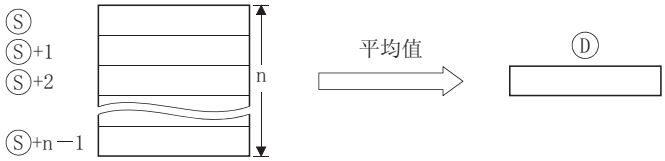
n： 数据个数或者存储数据个数的软元件编号 (设置范围为 1 ～ 32767)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○	○	---				---	---
Ⓓ	---	○	○	---				---	---
n	---	○	○	○				○	---

功　能

MEAN(P)

(1) 将Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点 (16 位 BIN 数据) 的平均值进行计算后，将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。

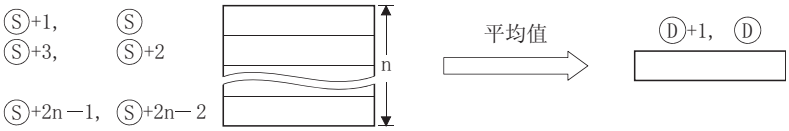


(2) 在计算结果不是整数值的情况下，小数点以下将进位。

(3) n 中指定的值为 0 时执行无处理。

DMEAN(P)

(1) 将Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点 (32 位 BIN 数据) 的平均值进行计算后，将结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) 在计算结果不是整数值的情况下，小数点以下将进位。

(3) n 中指定的值为 0 时执行无处理。

出　错

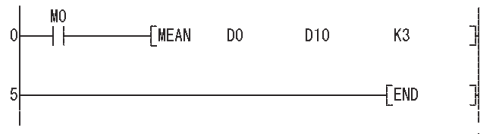
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 中指定的值超出了 0 ～ 32767 的范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	从Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的范围超出了指定软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 ～ D2 的 16 位数据的平均值存储到 D10 中的程序。

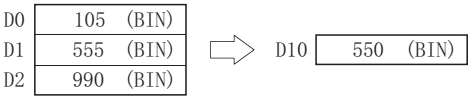
[梯形图模式]



[列表模式]

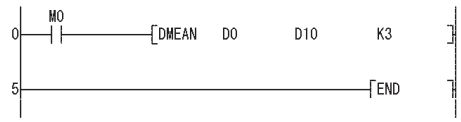
步	指令	软元件		
0	LD	M0		
1	MEAN	D0	D10	K3
5	END			

[动作]



(2) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 ～ D5 的 32 位数据的平均值存储到 D10、D11 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

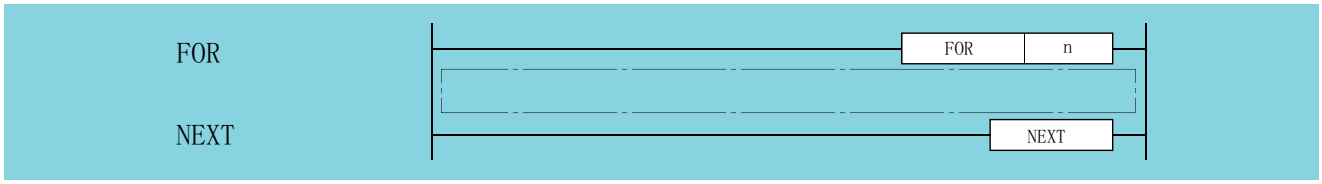
步	指令	软元件		
0	LD	M0		
1	DMEAN	D0	D10	K3
5	END			

[动作]

7.6 结构化指令

7.6.1 FOR、NEXT

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



n ： FOR ～ NEXT 之间的反复次数。(1 ～ 32767)(BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n		○							---

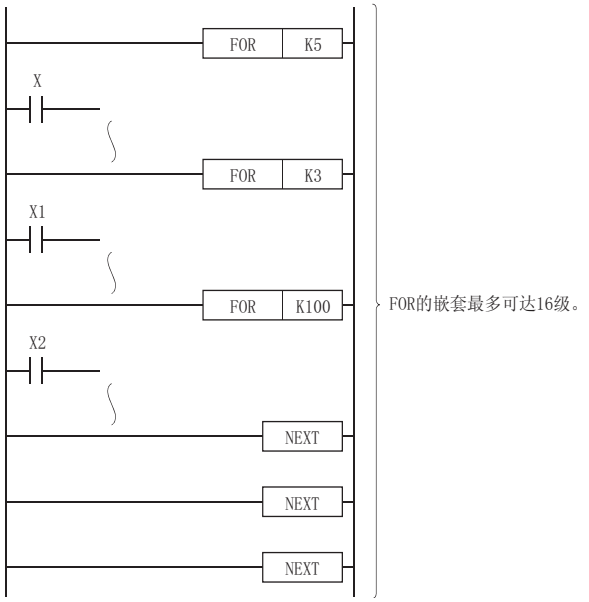
功 能

(1) 将 FOR ～ NEXT 指令之间的处理无条件地执行了 n 次时，执行 NNEXT 指令的下一步的处理。

(2) n 的可指定范围为 1 ～ 32767。如果指定了 -32768 ～ 0 的值，将执行等同于 n=1 时的处理。

(3) 不希望执行 FOR ～ NEXT 指令之间的处理时，应通过 CJ、SCJ 指令进行跳转。

(4) FOR 的嵌套最多可达 16 级。



出 错

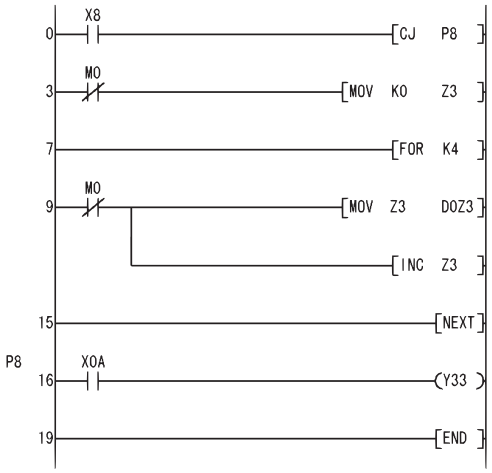
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	在执行 FOR 指令后，执行 NEXT 指令前执行了 END、FEND、GOEND 指令时。 在 FOR ～ NEXT 指令之间存在有 STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4201	在执行 FOR 指令前执行了 NEXT 指令时。	○	○	○	○	○	○
4202	在执行 FOR 指令的嵌套的情况下，执行了第 17 级以上时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X8 变为 OFF 时，执行 FOR ～ NEXT 指令，X8 变为 ON 时，不执行 FOR ～ NEXT 指令的程序。

[梯形图模式]

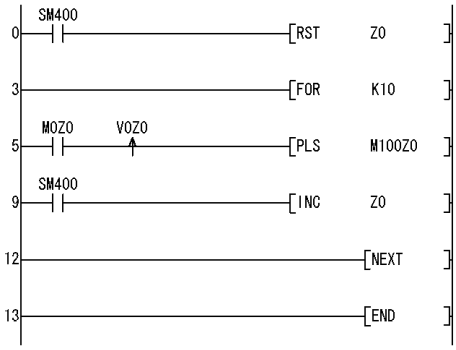


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X8	
1	CJ	P8	
3	LDI	M0	
4	MOV	K0	Z3
7	FOR	K4	
9	LDI	M0	
10	MOV	Z3	D0Z3
13	INC	Z3	
15	NEXT		
16	P8		
17	LD	X0A	
18	OUT	Y33	
19	END		

备 注

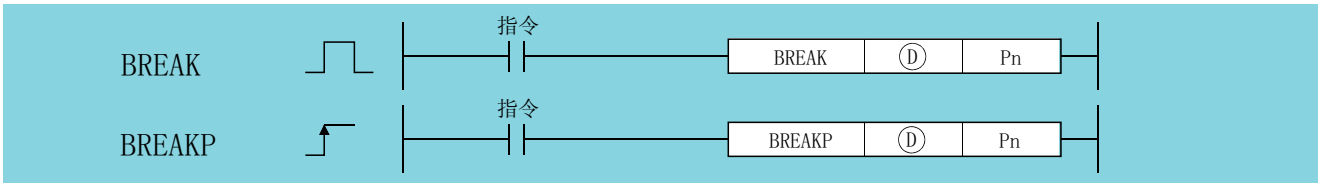
1. 在 FOR ～ NEXT 的反复执行过程中希望结束执行的情况下，应使用 BREAK 指令。
   关于 BREAK 指令的详细内容，请参阅 381 页 7.6.2 项。
2. 在 FOR ～ NEXT 之间执行变址修饰程序的脉冲运算时，应使用 EGP/EGF 指令。
   但是，动作输出侧不能使用上升沿指令、下降沿指令。
   关于 EGP/EGF 指令的详细内容，请参阅 138 页 5.2.5 项。其样本程序如下所示：



3. 不能从 FOR ～ NEXT 的外面对 FOR ～ NEXT 指令内通过 JMP 指令等进行分支。

7.6.2 BREAK、BREAKP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

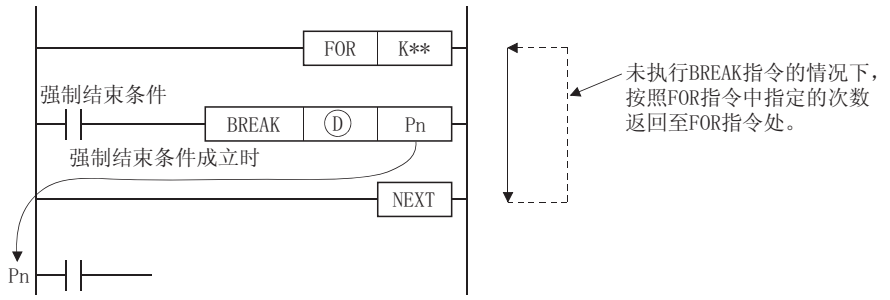


Ⓓ ：存储剩余反复次数的软元件编号 (BIN16 位)。
Pn ：反复处理强制结束时的分支目标指针号 (软元件名 (指针))。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数	其它 P
Ⓓ	○							---	---
Pn	---							---	○

功　能

(1) 对通过 FOR ～ NEXT 指令进行的反复处理执行强制结束，将执行切换到 Pn 中指定的指针处。
在 Pn 中只能指定同一个程序文件内的指针。
如果在 Pn 中指定了其它程序文件内的指针，将发生运算出错。



(2) 强制结束时，将 FOR ～ NEXT 指令中剩余的反复处理执行次数存储到Ⓓ中。
但是，执行 BREAK 指令时的次数也包括在剩余的反复处理次数中。

(3) BREAK 指令只能在 FOR ～ NEXT 指令之间才可使用。

(4) BREAK 指令只能用于 1 个嵌套。
对多重嵌套执行强制结束时，则应执行与嵌套级数相同数量的 BREAK 指令。

出　错

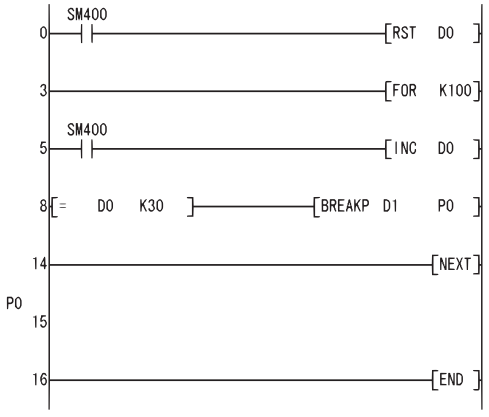
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4203	用于除 FOR ～ NEXT 指令以外时。	○	○	○	○	○	○
4210	Pn 中指定的指针的跳转目标不存在时。 Pn 中指定了其它程序文件的指针时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 D0 变为 30 时 (执行了 30 次 FOR ～ NEXT 时)，强制结束 FOR ～ NEXT 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

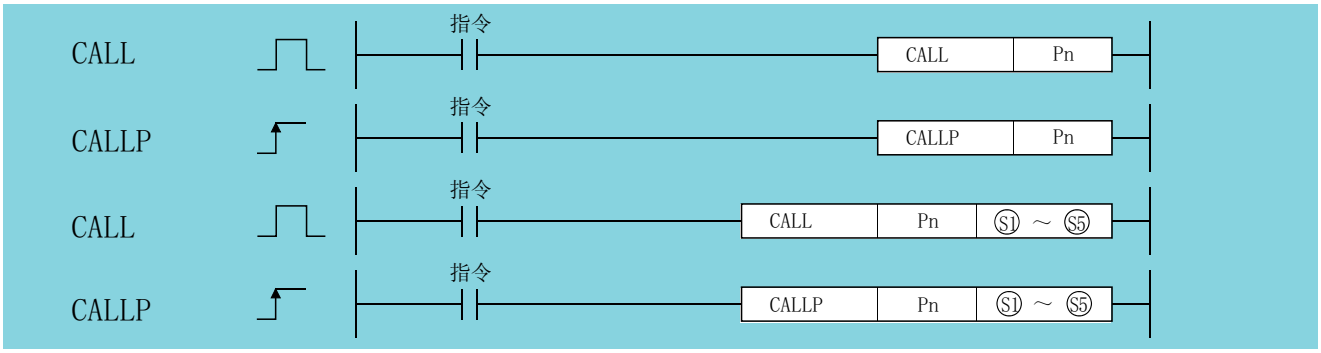
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RST	D0	
3	FOR	K100	
5	LD	SM400	
6	INC	D0	
8	LD=	D0	K30
11	BREAKP	D1	P0
14	NEXT		
15	P0		
16	END		

备 注

执行 BREAK 指令时，D1 中将存储 71。

7.6.3 CALL、CALLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Pn ：子程序的起始指针编号（软元件名）。

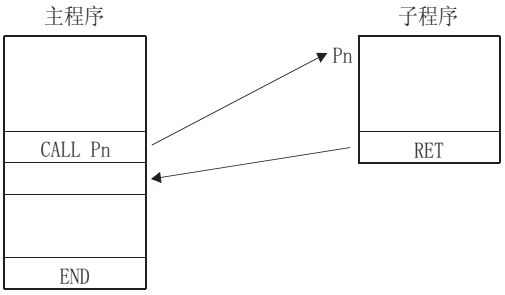
ⓢ1 ～ ⓢ5：作为变量传送到子程序中的软元件编号（位、BIN16 位、BIN32 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它 P
	位	字		位	字				
Pn	---	---		---					○
ⓢ1～ⓢ5	○（除 F 以外）	○		○					---

功 能

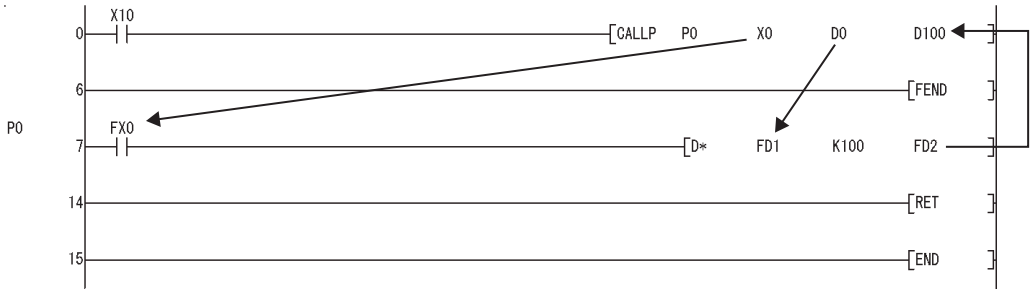
(1) 如果执行 CALL(P) 指令，将执行 Pn 中指定的指针的子程序。

CALL(P) 指令可以执行由同一个程序文件中的指针指定的子程序及由公共指针指定的子程序。



(2) 在子程序中使用功能软元件 (FX、FY、FD) 时，在ⓢ1～ⓢ5中指定与功能软元件对应的软元件。

ⓢ1～ⓢ5中指定的软元件的内容如下所示。



(a) 在子程序执行之前，将位数据的内容传送到 FX 中，将字数据的内容传送到 FD 中。

(b) 在子程序执行之后，将 FY、FD 的内容传送到对应的软元件中。

(c) 功能软元件的处理单位如下所示。

· FX,FY: 位单位

· FD : 4 字单位

根据变量中指定的软元件的种类，所使用的数据大小有所不同。

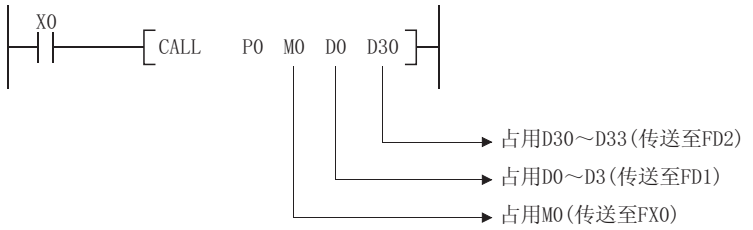
功能软元件中指定的软元件应预留出相当于该数据大小的容量。

未能预留出相当于该数据大小的容量时将会变为出错状态。

功能软元件	使用软元件	数据大小	备注
· FX · FY	位软元件	1 点	---
	字软元件的位指定时	1 位	
· FD	位软元件的位数指定时 *1	4 字	数据大小根据所使用的指令而有所不同。
	字软元件	4 字	

*1: 位软元件的位数指定时，即使在(S1)～(S5)中指定的软元件号不是 16 的倍数时，也不会变为出错状态。

[主程序]



(3) 在 CALL(P) 指令中，可使用范围为(S1)～(S5)。

(4) 子程序中使用的功能软元件数必须与 CALL(P) 指令中的变量数相同。
此外，功能软元件与 CALL(P) 的变量类型应该完全一致。

(5) CALL(P) 指令的变量中指定的软元件号不应重复。
如果重复，有可能导致无法正常运算。

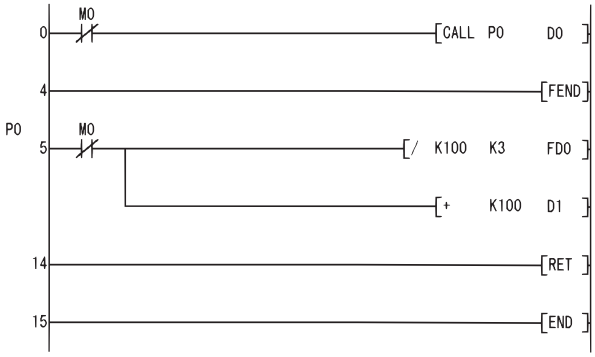
(6) CALL(P) 指令的变量中使用的软元件不应在子程序中使用。
如果在子程序中使用了 CALL(P) 指令的变量中使用的软元件，将无法正常进行运算。(参阅以下程序示例。)

(7) CALL(P) 指令的变量的软元件中使用了定时器 / 计数器时，只进行当前值的接收发送。

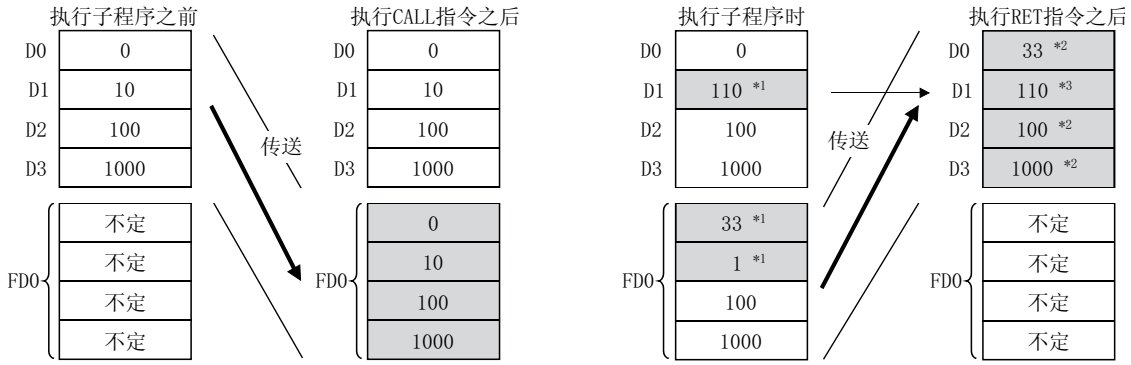
不正常的运算示例

将 D0 指定到子程序的 FD0 中，且在子程序中使用了 D1 时的动作如下所示。

[程序示例]



[执行了子程序后的动作]

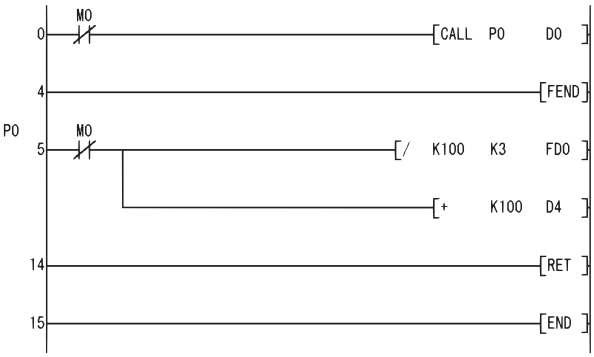


*1: 存储子程序的执行结果。
*2: 替换为功能软元件的值。
*3: D1 中不能反映功能软元件的值。

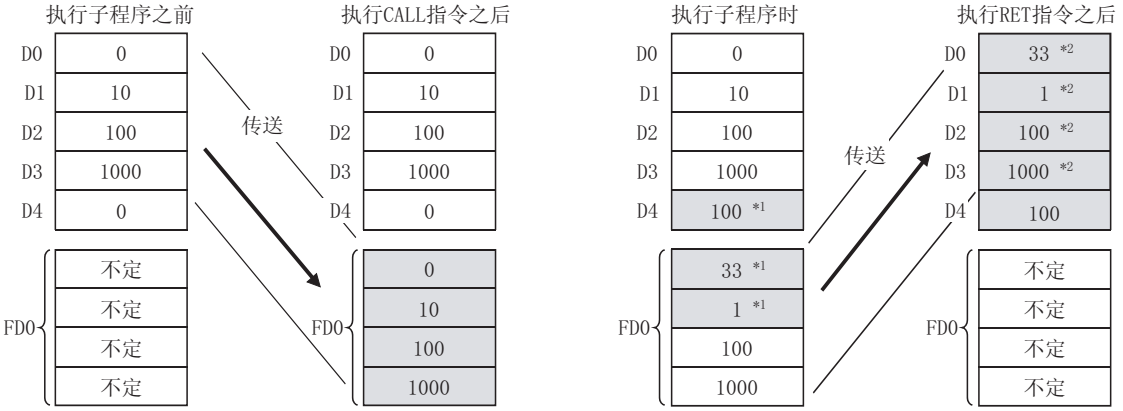
正常的运算示例

将 D0 指定到子程序的 FD0 中，且在子程序中使用了 D4 时的动作如下所示。

[程序示例]

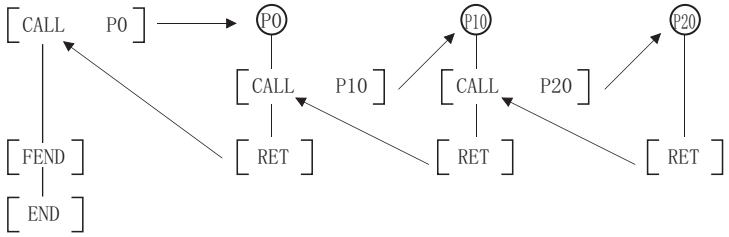


[执行了子程序后的动作]



*1: 存储子程序的执行结果。
*2: 替换为功能软元件的值。

(8) CALL(P) 指令最多可以有 16 级嵌套。
然而，该 16 级是 CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令中嵌套的总级数。



(9) 对于在子程序内使其变为 ON 的软元件，即使子程序停止后其 ON 状态也仍将被保持。
对于在执行子程序时变为 ON 的软元件，可以通过 FCALL(P) 指令使其变为 OFF。

出　错

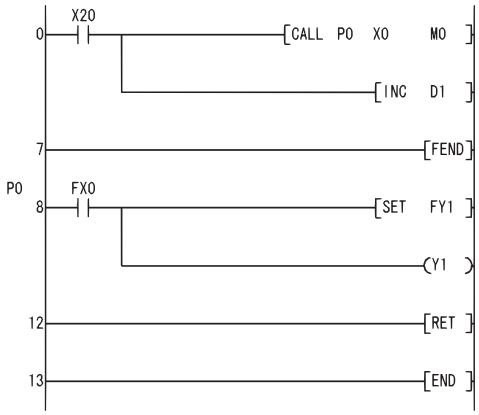
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	自变量中指定的软元件未能预留出相当于数据大小的容量时。	○	○	○	○	○	○
4210	CALL(P) 指令中指定的指针在子程序中不存在时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 CALL(P) 指令后，执行 RET 指令前执行了 END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4212	在执行 CALL(P) 指令前执行了 RET 指令时。	○	○	○	○	○	○
4213	执行了第 17 级嵌套时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，执行带变量子程序的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	CALL	P0	X0	M0
5	INC	D1		
7	FEND			
8	P0			
9	LD	FX0		
10	SET	FY1		
11	OUT	Y1		
12	RET			
13	END			

7.6.4 RET

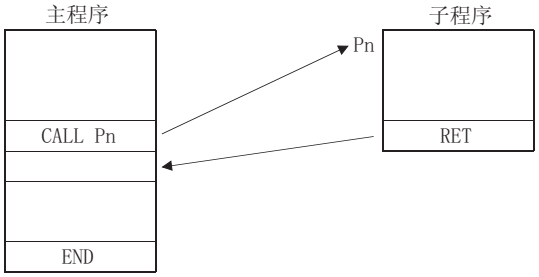
Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功　能

(1)　表示子程序的结束。

(2)　执行了 RET 指令时，调用了子程序的 CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令将返回至下一步。



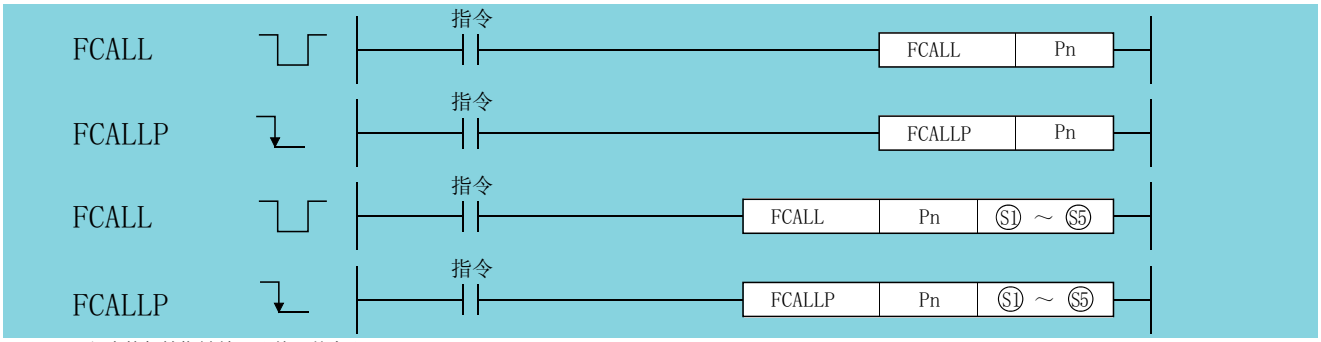
出　错

(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4211	执行 CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令后，在执行 RET 指令之前执行了 END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4212	在执行 CALLL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令之前执行了 RET 指令时。	○	○	○	○	○	○

7.6.5　FCALL、FCALLP

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



Pn　：子程序的起始指针编号 (软元件名)。

S1 ～ S5：作为变量传送到子程序中的软元件编号 (位、BIN16 位、BIN32 位)。

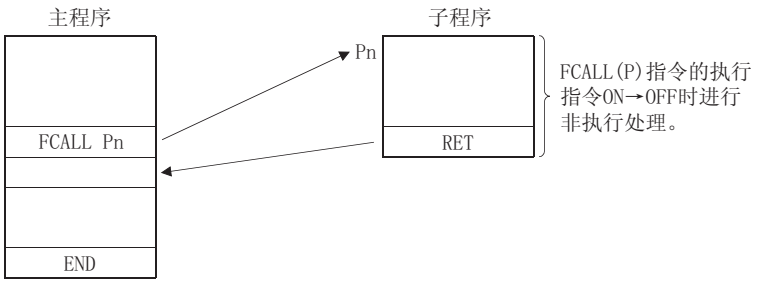
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				P
Pn	---	---		---					○
S1～S5	○ (除 F 以外)	○		○					---

功　能

(1)　如果执行 FCALL(P) 指令，将执行 Pn 中指定的指针的子程序的非执行处理。

[FCALL(P) 指令可以执行由同一个程序文件中的指针指定的子程序及由公共指针指定的子程序。]

(a) 非执行处理是指，对各线圈指令执行与条件设置处于 OFF 状态时相同的处理。



(b) 非执行处理后的各线圈指令的运算结果与条件触点的 ON/OFF 状态无关，其情况如下所示：

OUT 指令 ..... 强制 OFF

SET 指令
RST 指令
SFT 指令
基本指令
应用指令 ... 状态保持

PLS 指令
脉冲化指令 (□ P) ... 与条件触点 OFF 时相同的处理

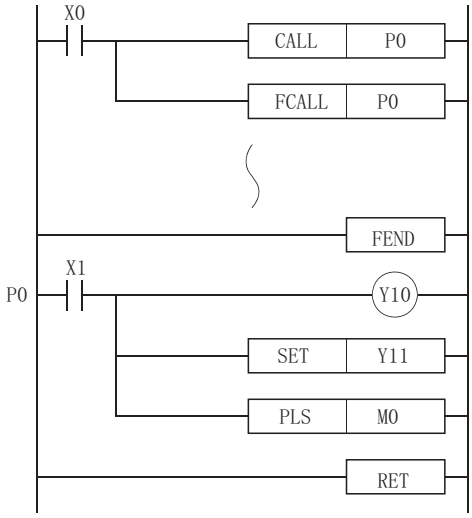
低速 / 高速定时器的当前值 0

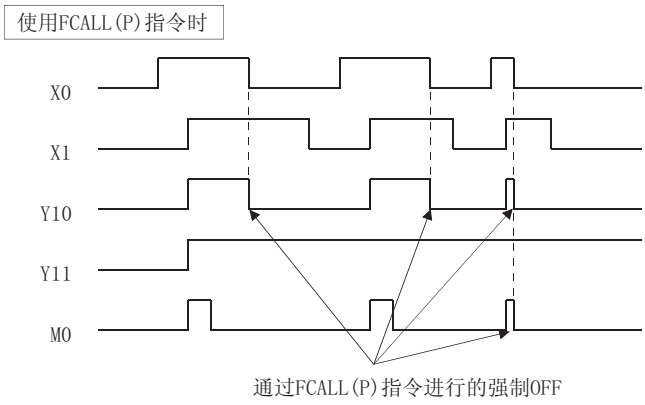
累计定时器的当前值
计数器的当前值 ... 保持

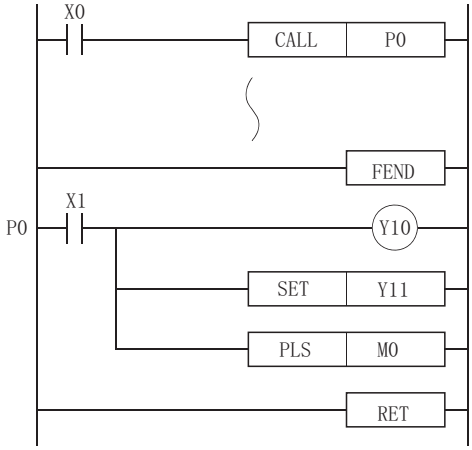
(2) FCALL(P) 指令是与 CALL(P) 指令组合使用。

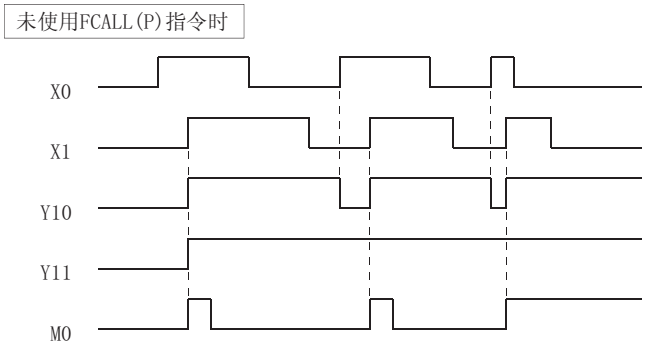
(3) 将 FCALL(P) 指令与 CALL(P) 指令组合执行时，如果执行指令处于 OFF 状态则进行子程序的非执行处理，因此可以对 OUT 指令、PLS 指令（包括□ P 指令）进行强制 OFF。

未将 FCALL(P) 指令与 CALL(P) 指令组合执行时，即使执行指令处于 OFF 状态也不进行子程序的非执行处理，因此各线圈指令的输出状态将被保持。



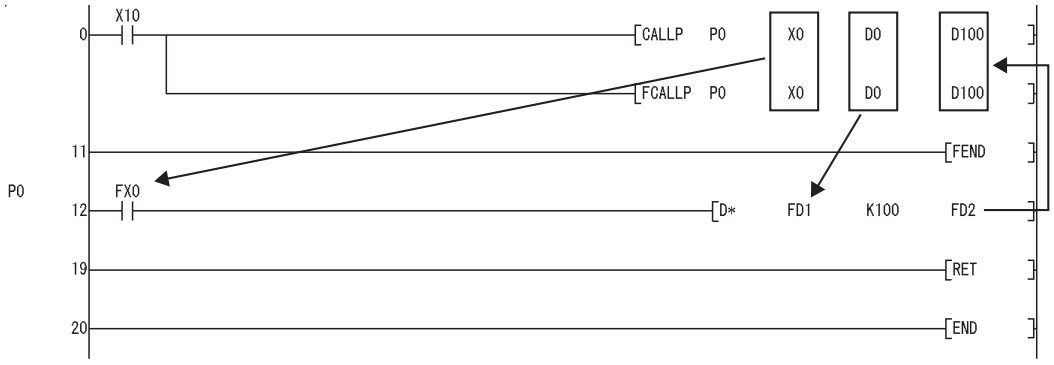






(4) 在子程序中使用功能软元件 (FX、FY、FD) 时，在(S1)～(S5)中指定与功能软元件对应的软元件。

在(S1)～(S5)中指定的软元件的内容如下所示。



(a) 在子程序执行之前，将位数据的内容传送到 FX 中，将字数据的内容传送到 FD 中。

(b) 在子程序执行之后，将 FY、FD 的内容传送到对应的软元件中。

(c) 功能软元件的处理单位如下所示。

· FX,FY : 位单位

· FD : 4 字单位

根据变量中指定的软元件的种类，所使用的数据大小有所不同。

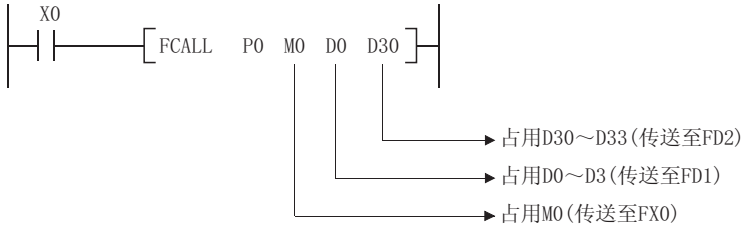
功能软元件中指定的软元件应预留出相当于该数据大小的容量。

未能预留出相当于该数据大小的容量时将会变为出错状态。

功能软元件	使用软元件	数据大小	备注
· FX · FY	位软元件	1 点	------
	字软元件的位指定时	1 位	
· FD	位软元件的位数指定时 *1	4 字	FD 的高位 2 字将变为 0。
	字软元件	4 字	------

*1: 位软元件的位数指定时，即使在(S1)～(S5)中指定的软元件号不是 16 的倍数时，也不会变为出错状态。

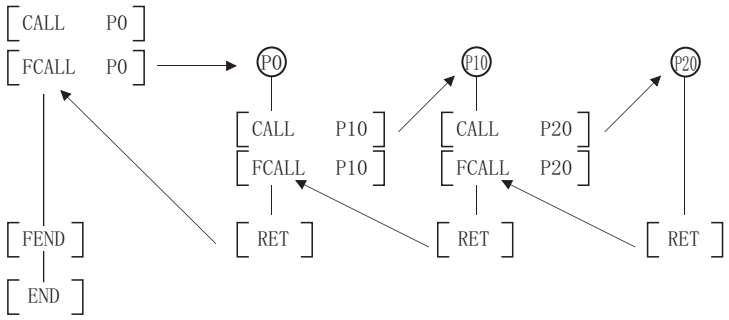
[主程序]



(5) 在 FCALL(P) 指令中，可使用范围为(S1)～(S5)。

(6) FCALL(P) 指令最多可以有 16 级嵌套。

但是，该 16 级是 CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令中嵌套的总级数。



出 错

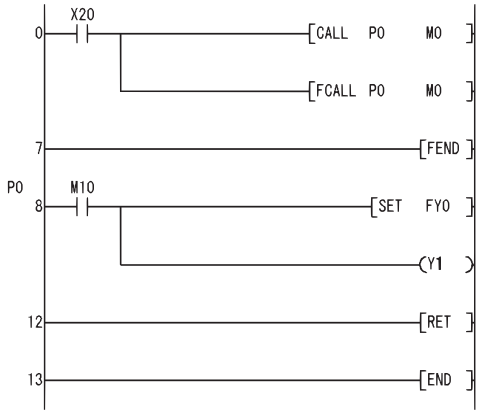
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	变量中指定的软元件未能预留出相当于数据大小的容量时。	○	○	○	○	○	○
4210	FCALL(P) 指令中指定的指针在子程序中不存在时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 FCALL(P) 指令后，执行 RET 指令前执行了END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4212	在执行 FCALL(P) 指令前执行了 RET 指令时。	○	○	○	○	○	○
4213	执行了第 17 级嵌套时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，执行带变量子程序，X20 由 ON → OFF 时进行强制非执行处理的程序。

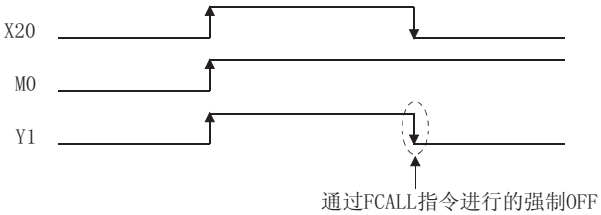
[梯形图模式]



[列表模式]

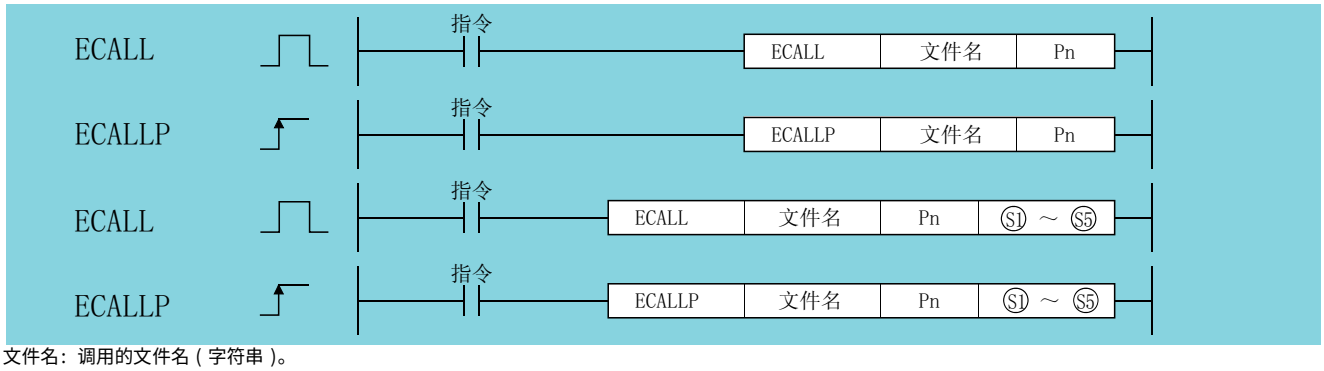
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	CALL	P0	M0
4	FCALL	P0	M0
7	FEND		
8	P0		
9	LD	M10	
10	SET	FY0	
11	OUT	Y1	
12	RET		
13	END		

[动作]



7.6.6 ECALL、ECALLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



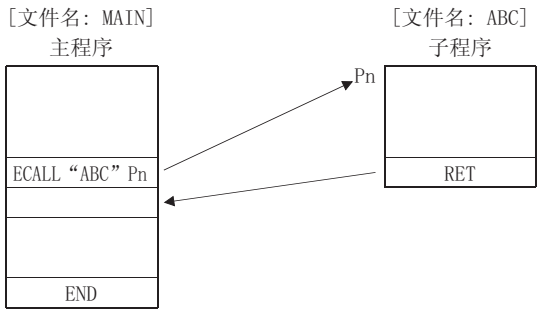
文件名：调用的文件名（字符串）。
Pn ：子程序的起始指针编号（软元件名）。

ⓢ1 ～ ⓢ5：作为变量传送到子程序中的软元件编号（位、BIN16 位、BIN32 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它 P
	位	字		位	字			K、H	$	
文件名	---	○		---					○	---
Pn	---	---		---					---	○
ⓢ1～ⓢ5	○（除 F 以外）	○		○					---	---

功　能

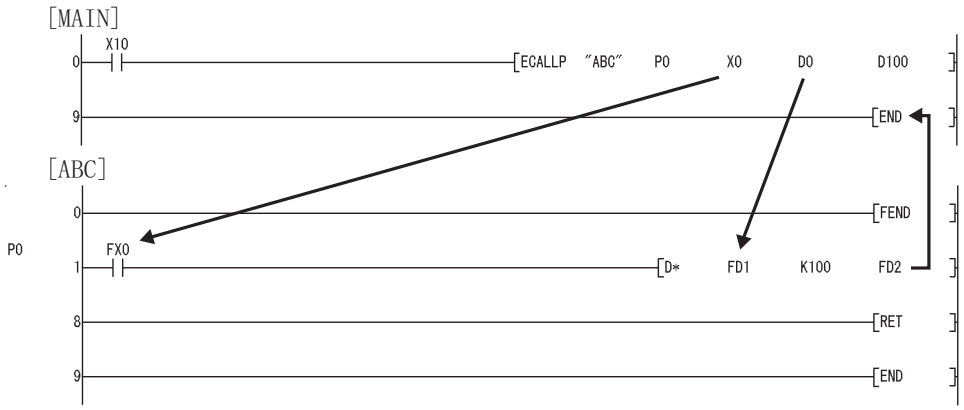
(1) 如果执行 ECALL(P) 指令，将执行指定程序文件名的 Pn 中指定的指针的子程序。
使用 ECALL(P) 指令可从其它程序文件中调用使用局部指针的子程序。



(2) 文件名只能指定驱动器 0(程序存储器 / 内置 RAM) 中存储的程序文件。

(3) 文件名中无需指定扩展名 (.QPG)。
(仅以 .QPG 的文件为对象。)

(4) 在子程序中使用功能软元件 (FX、FY、FD) 时，在(S1)～(S5)中指定与功能软元件对应的软元件。
在(S1)～(S5)中指定的软元件的内容如下所示。



(a) 在子程序执行之前，将位数据的内容传送到 FX 中，将字数据的内容传送到 FD 中。

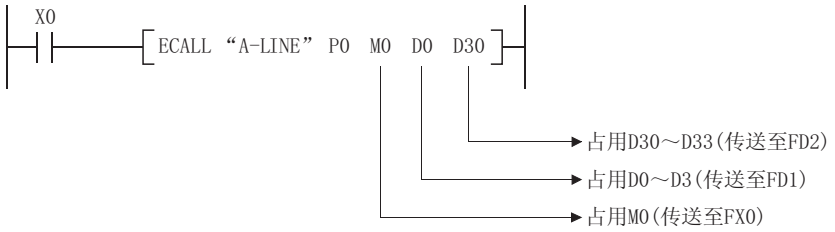
(b) 在子程序执行之后，将 FY、FD 的内容传送到对应的软元件中。

(c) 功能软元件的处理单位如下所示。
· FX,FY　: 位单位
· FD　　: 4 字单位
根据变量中指定的软元件的种类，所使用的数据大小有所不同。
功能软元件中指定的软元件应预留出相当于该数据大小的容量。
未能预留出相当于该数据大小的容量时将会变为出错状态。

功能软元件	使用软元件	数据大小	备注
· FX · FY	位软元件	1 点	------
	字软元件的位指定时	1 位	
· FD	位软元件的位数指定时 *1	4 字	数据大小根据所使用的指令而有所不同。
	字软元件	4 字	

*1:　位软元件的位数指定时，即使在(S1)～(S5)中指定的软元件号不是 16 的倍数时，也不会变为出错状态。

[主程序]



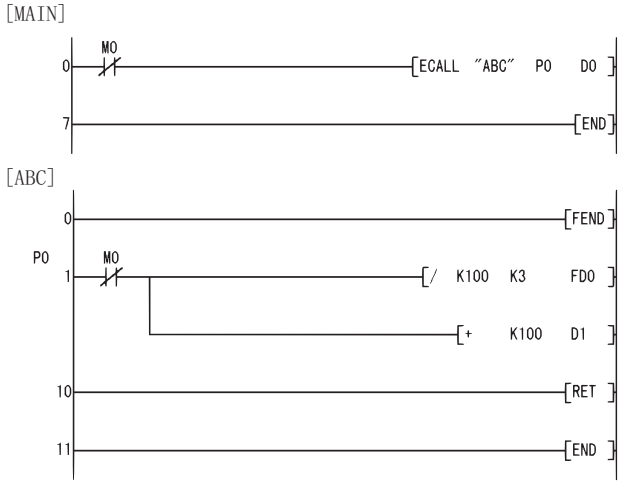
(5) 在 ECALL(P) 指令中，可使用范围为(S1)～(S5)。

(6) ECALL(P) 指令的变量中使用的软元件不应在子程序中使用。
如果在子程序中使用了 ECALL(P) 指令的变量中使用的软元件，将无法正常进行运算。(参阅以下程序示例。)

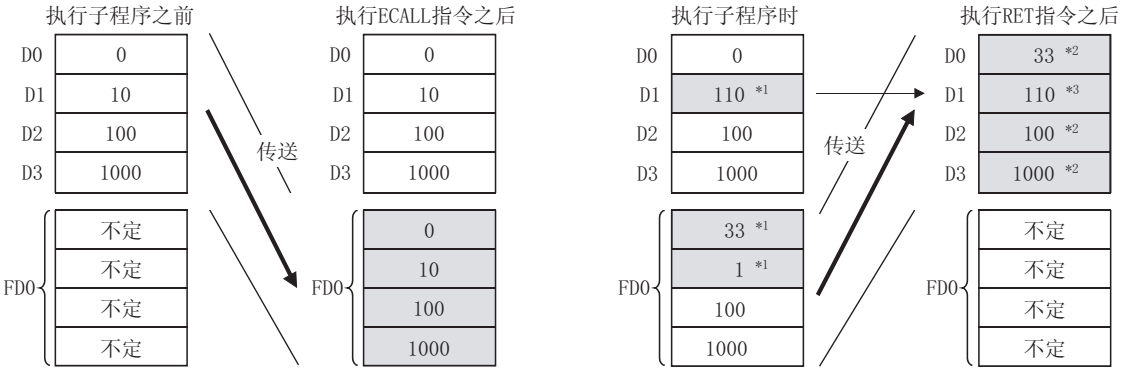
不正常的运算示例

将 D0 指定到子程序的 FD0 中，且在子程序中使用了 D1 时的动作如下所示。

[程序示例]



[执行了子程序后的动作]

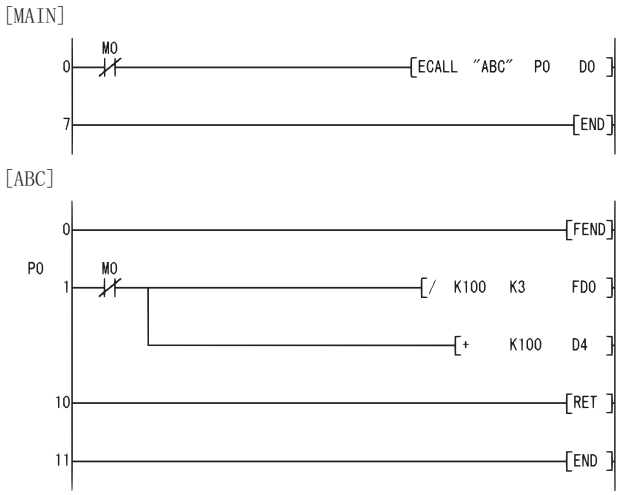


*1: 存储子程序的执行结果。
*2: 替换为功能软元件的值。
*3: D1 中不能反映功能软元件的值。

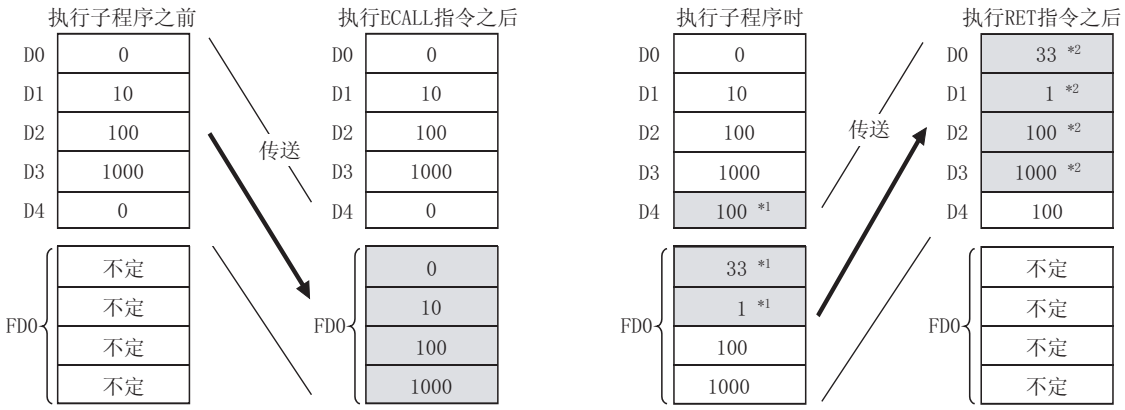
正常的运算示例

将 D0 指定到子程序的 FD0 中，且在子程序中使用了 D4 时的动作如下所示。

[程序示例]



[执行了子程序后的动作]



*1: 存储子程序的执行结果。

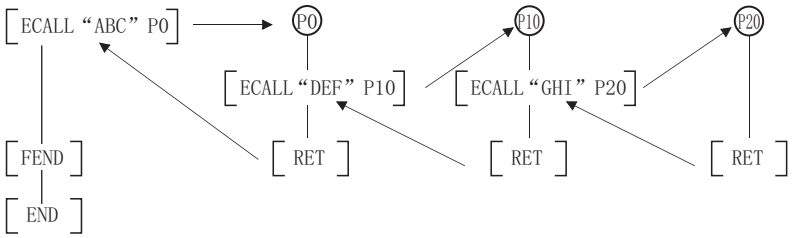
*2: 替换为功能软元件的值。

(7) ECALL(P) 指令的变量中指定的软元件号不应重复。

如果重复，有可能导致无法正常运算。

(8) ECALL(P) 指令最多可以有 16 级嵌套。

但是，该 16 级是 CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令中嵌套的总级数。



(9) 对于在子程序内使其变为 ON 的软元件，即使子程序非执行时其 ON 状态也仍将被保持。

对于在执行子程序时变为 ON 的软元件，可以通过 ECALL(P) 指令使其变为 OFF。

出 错

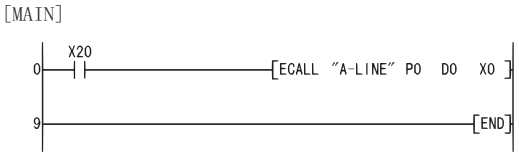
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	指定的文件不存在时。	○	○	○	○	○	○
2411	无法执行指定的文件时。	○	○	○	○	○	○
4101	变量中指定的软元件未能预留出相当于数据大小的容量时。	○	○	○	○	○	○
4210	ECALL(P) 指令中指定的指针在子程序中不存在时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 ECALL(P) 指令后，执行 RET 指令前执行了 END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4212	在执行 ECALL(P) 指令前执行了 RET 指令时。	○	○	○	○	○	○
4213	执行了第 17 级嵌套时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

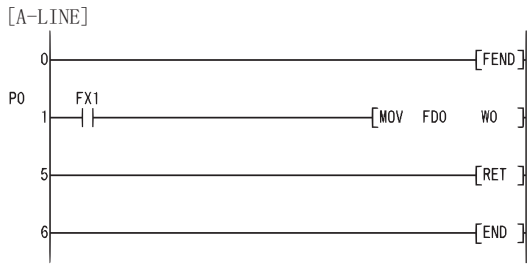
(1) 以下为 X20 变为 ON 时，执行程序名为 A-LINE 的 P0 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

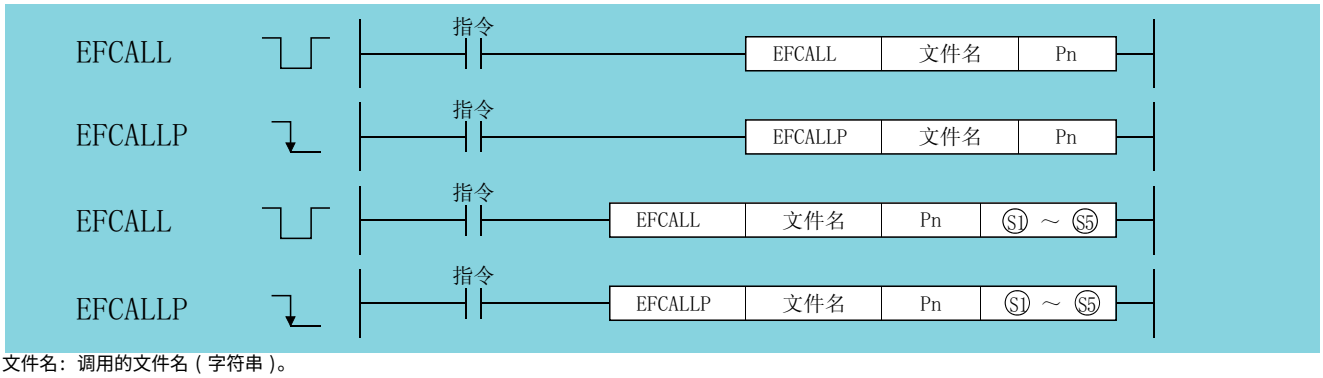
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	ECALL	"A-LINE" P0	D0	X0
9	END			



步	指令	软元件	
0	FEND		
1	P0		
2	LD	FX1	
3	MOV	FD0	W0
5	RET		
6	END		

7.6.7 EFCALL、EFCALLP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



文件名：调用的文件名（字符串）。
Pn ： 子程序的起始指针编号（软元件名）。
(S1) ～ (S5)：作为变量传送到子程序中的软元件编号（位、BIN16 位、BIN32 位）。

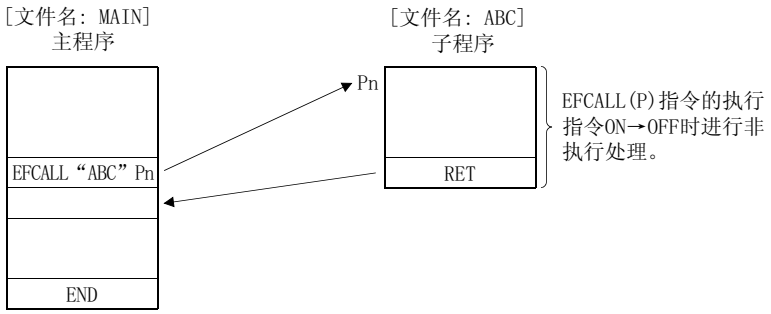
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它 P
	位	字		位	字			K、H	$	
文件名	---	○		---					○	---
Pn	---	---		---					---	○
(S1)～(S5)	○（除 F 以外）	○		○					---	---

功 能

(1) 如果执行 EFCALL(P) 指令，将执行指定 Pn 中指定的指针的子程序的非执行处理。

[使用 EFCALL(P) 指令可从其它程序文件中调用使用局部指针的子程序。]

(a) 非执行处理是指，对各线圈指令执行与条件设置处于 OFF 状态时相同的处理。

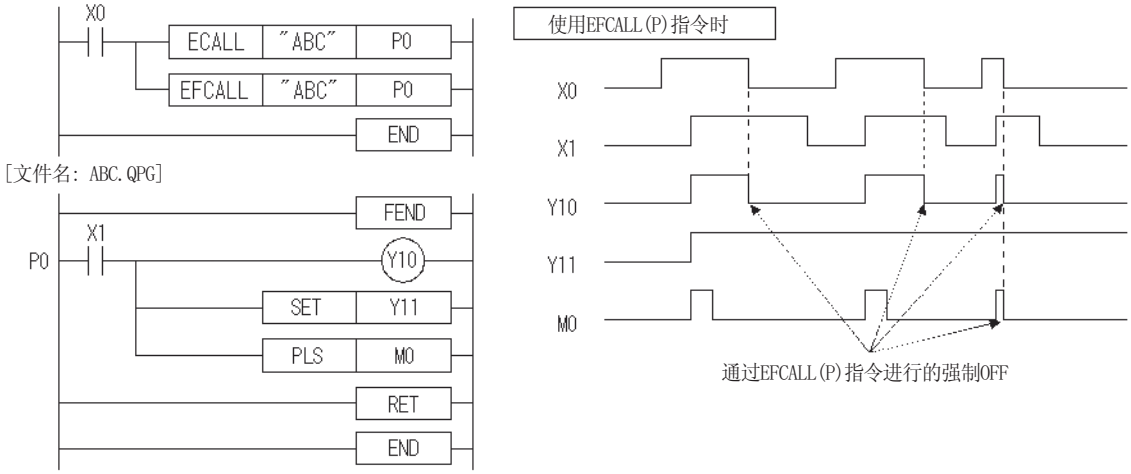


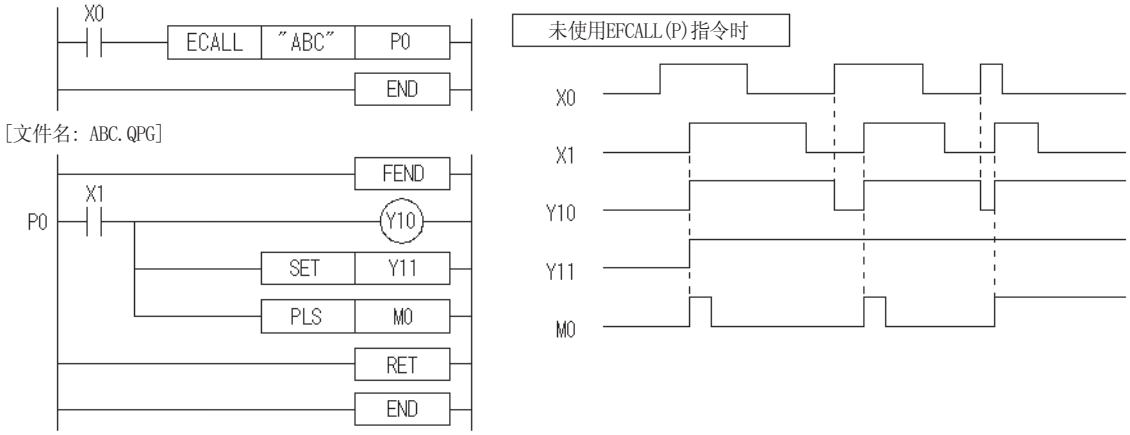
(b) 非执行处理后的各线圈指令的运算结果与条件触点的 ON/OFF 状态无关，其情况如下所示：

OUT 指令 ..... 强制 OFF
SET 指令
RST 指令
SFT 指令
基本指令
应用指令 ... 状态保持
PLS 指令
脉冲化指令 (□ P) ... 与条件触点 OFF 时相同的处理
低速 / 高速定时器的当前值 0
累计定时器的当前值
计数器的当前值 ... 保持

(2) EFCALL(P) 指令是与 ECALL(P) 指令组合使用。

(3) 将 EFCALL(P) 指令与 ECALL(P) 指令组合执行时，如果执行指令处于 OFF 状态则进行子程序的非执行处理，因此可以对 OUT 指令、PLS 指令 (包括 P 指令) 进行强制 OFF。
未将 EFCALL(P) 指令与 ECALL(P) 指令组合执行时，即使执行指令处于 OFF 状态也不进行子程序的非执行处理，因此各线圈指令的输出状态将被保持。

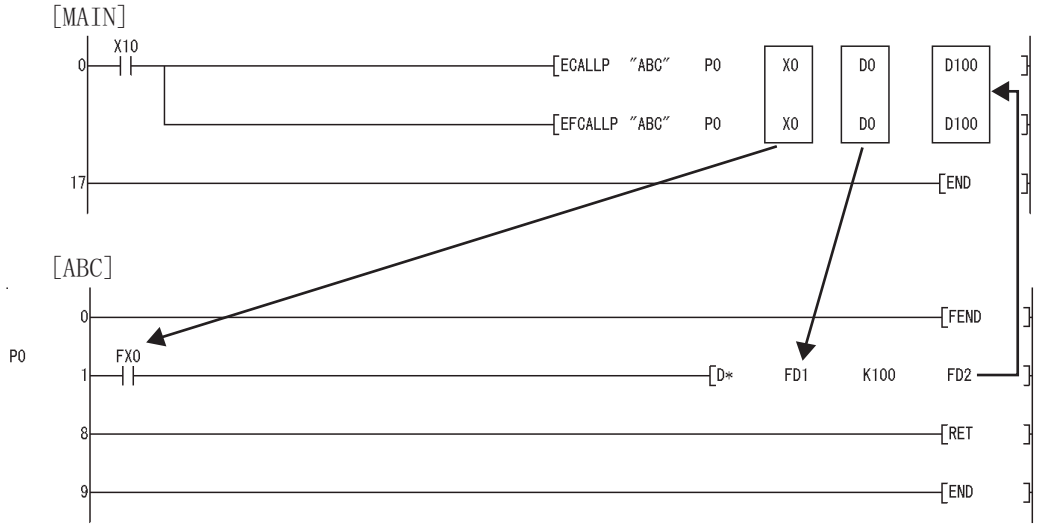




(4) 文件名只能指定驱动器 0(程序存储器 / 内置 RAM) 中存储的程序文件。

(5) 文件名中无需指定扩展名 (.QPG)。
(仅以 .QPG 的文件为对象。)

(6) 在子程序中使用功能软元件 (FX、FY、FD) 时，在Ⓢ1～Ⓢ5中指定与功能软元件对应的软元件。



(a) 在子程序执行之前，将位数据的内容传送到 FX 中，将字数据的内容传送到 FD 中。

(b) 在子程序执行之后，将 FY、FD 的内容传送到对应的软元件中。

(c) 功能软元件的处理单位如下所示。

· FX、FY ： 位单位

· FD ： 4 字单位

根据变量中指定的软元件的种类，所使用的数据大小有所不同。

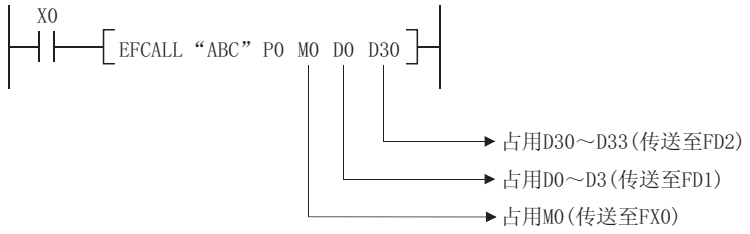
功能软元件中指定的软元件应预留出相当于该数据大小的容量。

未能预留出相当于该数据大小的容量时将会变为出错状态。

功能软元件	使用软元件	数据大小	备注
· FX · FY	位软元件	1 点	------
	字软元件的位指定时	1 位	
· FD	位软元件的位数指定时 *1	4 字	FD 的高位 2 字将变为 0。
	字软元件	4 字	------

*1: 位软元件的位数指定时，即使在Ⓢ1～Ⓢ5中指定的软元件号不是 16 的倍数时，也不会变为出错状态。

[主程序]

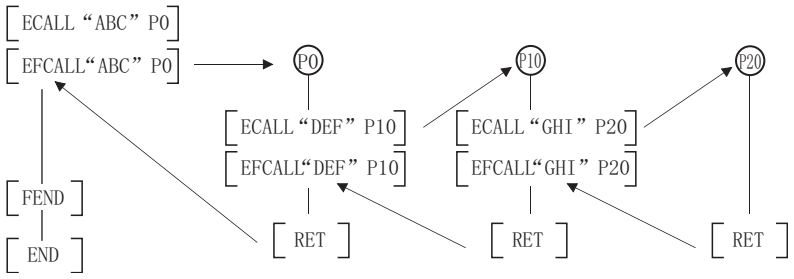


(7) 在 EFCALL(P) 指令中，可使用范围为Ⓢ1～Ⓢ5。

(8) 子程序中使用的功能软元件数必须与 EFCALL(P) 指令中的变量数相同。
此外，功能软元件与 EFCALL(P) 的变量类型应该完全一致。

(9) EFCALL(P) 指令最多可以有 16 级嵌套。

但是，该 16 级是 CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令中嵌套的总级数。



出　错

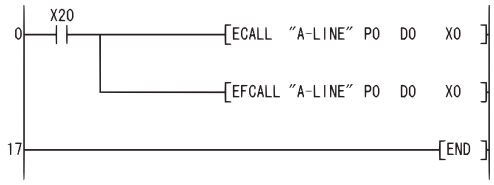
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2411	指定的文件无法执行时。	○	○	○	○	○	○
4101	自变量中指定的软元件未能预留出相当于数据大小的容量时。	○	○	○	○	○	○
4210	EFCALL(P) 指令中指定的指针在子程序中不存在时。 指定的文件不存在时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 EFCALL(P) 指令后，执行 RET 指令前执行了END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4212	在执行 EFCALL(P) 指令前执行了 RET 指令时。	○	○	○	○	○	○
4213	执行了第 17 级嵌套时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，执行带变量子程序，X20 由 ON → OFF 时进行强制非执行处理的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	ECALL	"A-LINE" P0	D0	X0
9	EFCALL	"A-LINE" P0	D0	X0
17	END			

7.6.8 XCALL

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 " 04122 " 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

Pn　：子程序的起始指针编号 (软元件名)。

S1 ～ S5：作为变量传送到子程序中的软元件编号 (位、BIN16 位、BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它 P
	位	字		位	字				
P	---	---		---					○
S1～S5	○ (除 F 以外)	○		○					---

功 能

(1) XCALL 指令是进行子程序的执行和非执行处理的指令。

(a) 子程序的执行

在运算过程中根据条件触点的 ON/OFF 状态执行各线圈指令。

(b) 子程序的非执行处理

对各线圈指令执行与条件触点为 OFF 状态时相同的处理。

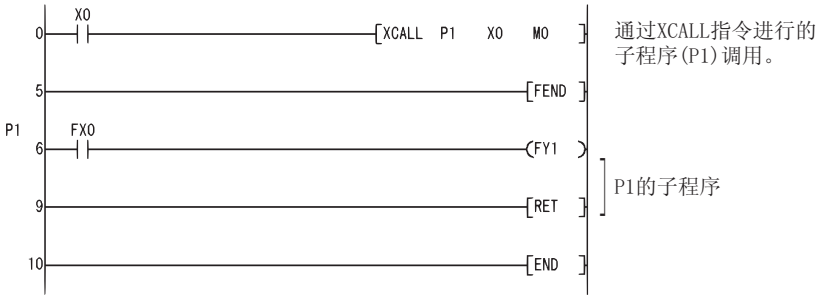
非执行处理之后的各线圈指令的运算结果与条件触点的 ON/OFF 状态无关，其情况如下所示。

OUT 指令	.....	强制 OFF
SET 指令 RST 指令 SFT 指令 基本指令 应用指令	...	状态保持
PLS 指令 脉冲化指令 (□ P)	...	与条件触点 OFF 时相同的处理
低速 / 高速定时器的当前值	....	0
累计定时器的当前值 计数器的当前值	...	保持

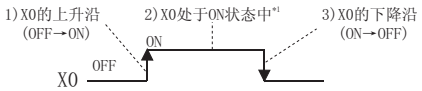
(2) XCALL 指令的动作根据 CPU 模块类型而有所不同。

各 CPU 模块的 XCALL 指令的动作如下图的程序示例所示。

[程序示例]



[X0 的 ON/OFF 时机]

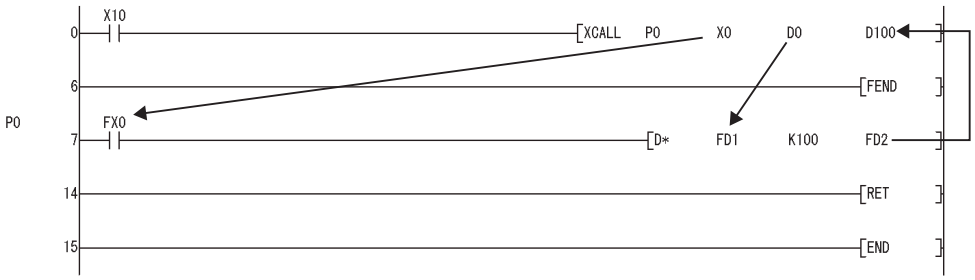


*1: X0 处于 ON 状态中 (2)) 不包含 X0 的上升沿 (1))。

CPU 类型	XCALL 指令的动作
· 过程 CPU (序列号的前 5 位数： 07031 或以前) · 高性能型 QCPU (序列号的前 5 位数： 06081 或以前)	1) X0 的上升沿时 : 无处理 (不执行 “ P1 ” 的子程序。) 2) X0 处于 ON 状态中 : 执行 “ P1 ” 的子程序。 3) X0 的下降沿时 : 执行 “ P1 ” 子程序的非执行处理。
· 高性能型 QCPU (序列号的前 5 位数： 06082 或以后。) · 过程 CPU (序列号的前 5 位数： 07032 或以后。)	1) 通过 SM734(XCALL 指令执行条件指定) 选择 X0 的上升沿时的动作。 · SM734 为 OFF 时 : 无处理 (不执行 “ P1 ” 的子程序。) · SM734 为 ON 时 : 执行 “ P1 ” 的子程序。 2) X0 处于 ON 状态中 : 执行 “ P1 ” 的子程序。 3) X0 的下降沿时 : 执行 “ P1 ” 子程序的非执行处理。
· 冗余 CPU · 基本型 QCPU · 通用型 QCPU · LCPU	1) X0 的上升沿时 : 执行 “ P1 ” 的子程序。 2) X0 处于 ON 状态中 : 执行 “ P1 ” 的子程序。 3) X0 的下降沿时 : 执行 “ P1 ” 子程序的非执行处理。

(3) 在子程序中使用功能软元件 (FX、FY、FD) 时，在(S1)～(S5)中指定与功能软元件对应的软元件。

在(S1)～(S5)中指定的软元件的内容如下所示。



(a) 在子程序执行之前，将位数据的内容传送到 FX 中，将字数据的内容传送到 FD 中。

(b) 在子程序执行之后，将 FY、FD 的内容传送到对应的软元件中。

(c) 功能软元件的处理单位如下所示。

· FX,FY ： 位单位

· FD ： 4 字单位

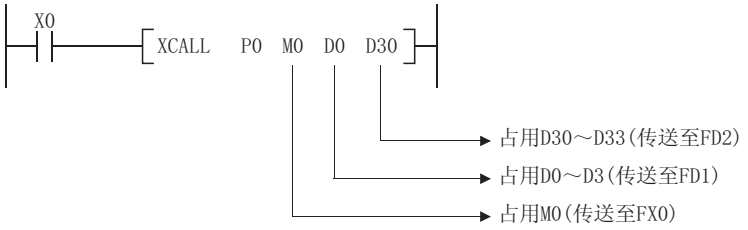
根据变量中指定的软元件的种类，所使用的数据大小有所不同。

功能软元件中指定的软元件应预留出相当于该数据大小的容量。

未能预留出相当于该数据大小的容量时将会变为出错状态。

功能软元件	使用软元件	数据大小	备注
· FX · FY	位软元件	1 点	------
	字软元件的位指定时	1 位	
· FD	位软元件的位数指定时 *2	4 字	数据大小根据所使用的指令而有所不同。
	字软元件	4 字	

*2: 位软元件的位数指定时，即使在(S1)～(S5)中指定的软元件号不是 16 的倍数时，也不会变为出错状态。



(4) 在 XCALL 指令中，可使用范围为(S1)～(S5)。

(5) 子程序中使用的功能软元件数必须与 XCALL 指令中的变量数相同。

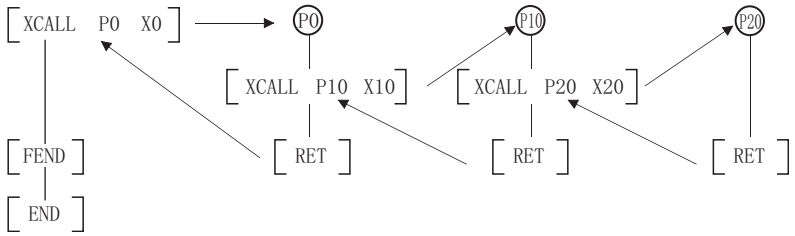
此外，功能软元件与 XCALL 的变量类型应该完全一致。

(6) XCALL 指令的变量中指定的软元件号不应重复。

如果重复，有可能导致无法正常运算。

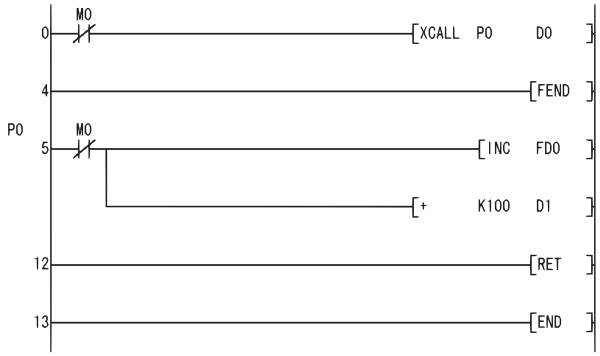
(7) XCALL 指令最多可以有 16 级嵌套。

但是，该 16 级是 CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、XCALL 指令中嵌套的总级数。

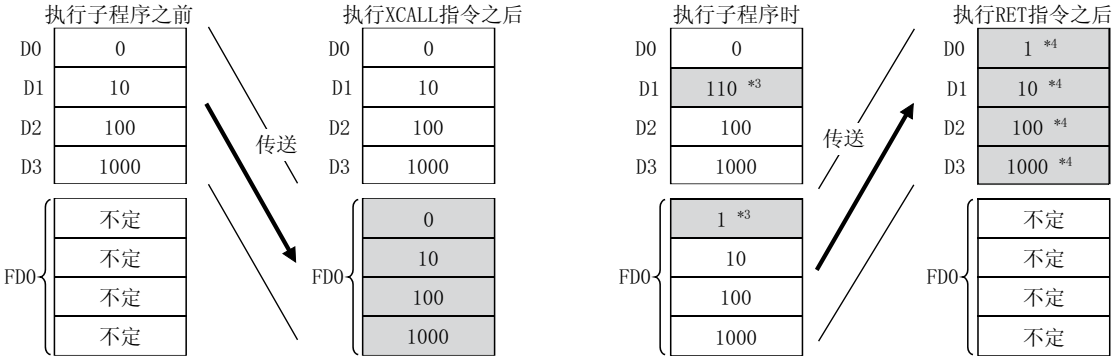


(8) XCALL 指令的变量中使用的软元件不应在子程序中使用。
如果在子程序中使用了 XCALL 指令的变量中使用的软元件，将无法正常进行运算。(参阅以下程序示例。)

不正常的运算示例
将 D0 指定到子程序的 FD0 中，且在子程序中使用了 D1 时的动作如下所示。
[程序示例]



[执行了子程序后的动作]

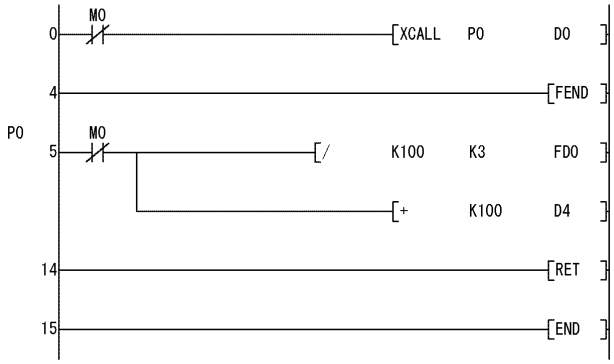


*3: 存储子程序的执行结果。
*4: 替换为功能软元件的值。
*5: D1 中不能反映子程序中的运算结果。

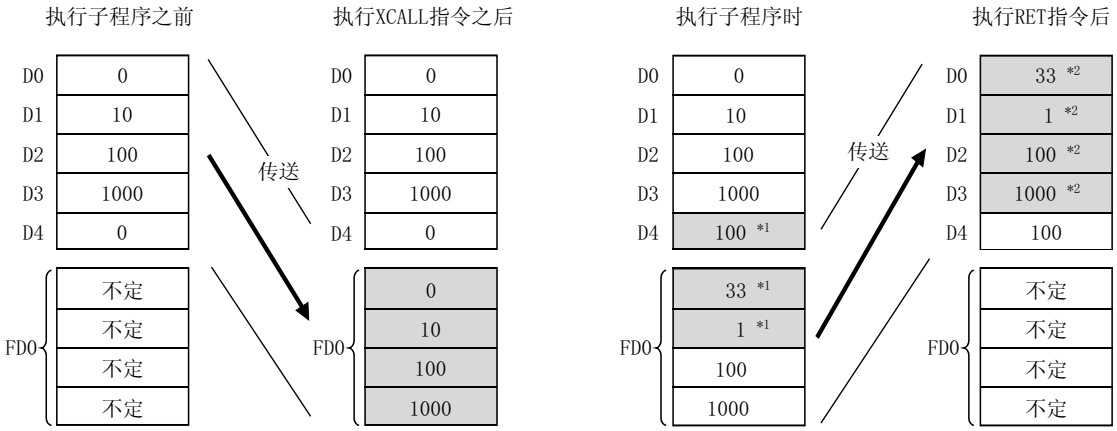
正常的运算示例

将 D0 指定到子程序的 FD0 中，且在子程序中使用了 D4 时的动作如下所示。

[程序示例]



[执行子程序后的动作]



*1: 存储子程序的执行结果。

*2: 替换为功能软元件的值。

出 错

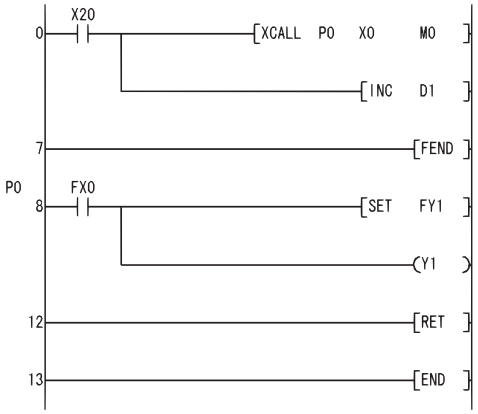
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	自变量中指定的软元件未能预留出相当于数据大小的容量时。	○	○	○	○	○	○
4210	在 XCALL 指令中指定的指针在子程序中不存在时。	○	○	○	○	○	○
4211	在执行 XCALL 指令后，执行 RET 指令前执行了 END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○
4212	在执行 XCALL 指令前执行了 RET 指令时。	○	○	○	○	○	○
4213	执行了第 17 级嵌套时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，执行带变量子程序的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	XCALL	P0	X0	M0
5	INC	D1		
7	FEND			
8	P0			
9	LD	FX0		
10	SET	FY1		
11	OUT	Y1		
12	RET			
13	END			

7.6.9 COM

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

以下 CPU 模块的 COM 指令请参阅 406 页 7.6.10 项。

- 序列号为 04122 或以后的基本型 QCPU
- 序列号为 04012 或以后的高性能型 QCPU
- 序列号为 07032 或以后的过程 CPU
- 冗余 CPU
- 通用型 QCPU
- LCPU

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功 能

(1) COM 指令用于以下场合：

(a) 希望提高与远程 I/O 站的发送 / 接收处理时机的速度时。

(b) 在数据链接执行过程中，希望与使用不同扫描时间的其它站之间进行可靠的数据发送 / 接收时。

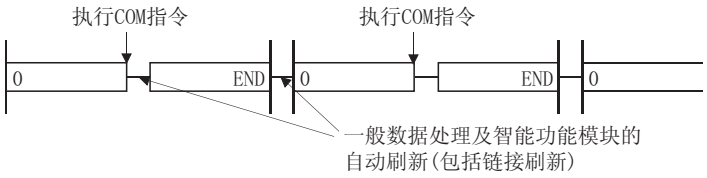
(2) 根据特殊继电器 SM775 的 ON/OFF 状态，COM 指令的处理有所不同。

- SM775 为 OFF 时 ：进行自动刷新及与外围设备的通信。 *1*2
- SM775 为 ON 时 ：仅进行与外围设备的通信。 *1

*1: 在与外围设备的通信中也进行以下处理。
- 其它站监视处理。
- 通过串行通信模块对其它的智能功能模块的缓冲存储器进行读取处理。

*2: 在自动刷新处理中进行以下处理。
- MELSECNET/10、MELSECNET/H 的刷新
- CC-Link 的刷新
- 智能功能模块的自动刷新

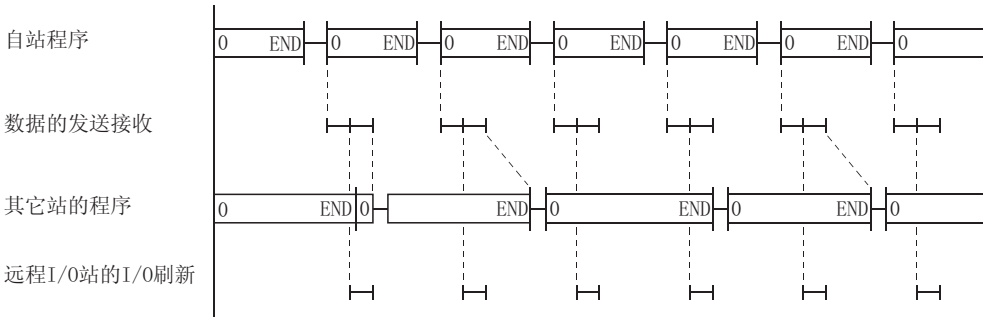
(3) 在执行了 COM 指令的时点，CPU 模块将暂停顺控程序的处理，而进行与 END 处理时的一般数据处理及智能功能模块的自动刷新（包括链接刷新）相同的处理。
但是，不进行 MELSECNET/10、MELSECNET/H 的低速循环刷新。



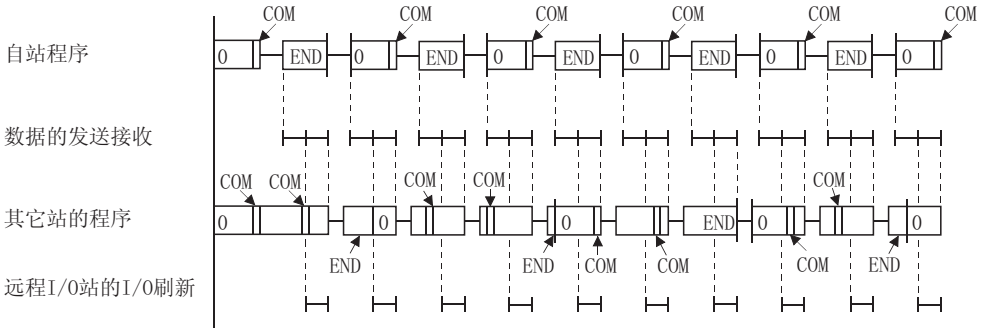
(4) COM 指令可在顺控程序中使用任意次。
但是，由于与外围设备的通信、智能功能模块的自动刷新（包括链接刷新）需要耗费一定的时间，因此顺控程序的扫描时间将会相应延长，应加以注意。

(5) 使用 COM 指令时的数据发送接收

(a) 未使用 COM 指令时的数据发送接收示例



(b) 使用了 COM 指令时的数据发送接收示例



1) 自站中使用了 COM 指令时，如上述 (b) 项所示，与远程 I/O 站的数据发送接收次数可无条件增多，可以提高数据的发送接收速度。

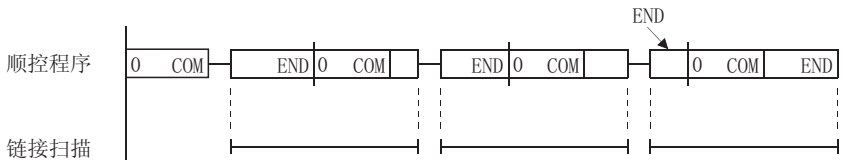
2) 在其它站的扫描时间长于自站的扫描时间的情况下，通过在其它站中使用 COM 指令，可以防止发生如上述 (a) 项所示的无法获取数据的现象。

3) 如果对其它站使用 COM 指令，将在下述期间接收到来自于主站的指令时各进行 1 次链接刷新。

- 第0步 ～COM指令
- COM指令～COM指令
- COM指令～END指令

在此期间可各进行1次链接刷新。

(6) 在链接扫描时间长于自站的顺控程序的扫描时间的情况下，即使对自站指定 COM 指令，也不能加快数据的发送接收速度。



要 点

不能对以下程序使用 COM 指令：
· 低速执行型程序
· 中断程序
· 恒定周期执行型程序

出 错

(1) 在 COM 指令中无运算出错。

Ver. Basic　Ver. High performance　Ver. Process　Redundant　Universal

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。
· 在序列号的前 5 位数为 “ 04012 ” 以后高性能型 QCPU 中可以使用。
· 在序列号的前 5 位数为 “ 07032 ” 以后过程 CPU 中可以使用。

7.6.10 COM

关于下述 CPU 模块的 COM 指令请参阅 404 页 7.6.9 项。
· 序列号为 04121 以前的基本型 QCPU
· 序列号为 04011 以前的高性能型 QCPU
· 序列号为 07031 以前的过程 CPU

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功 能

(1) 在顺控程序执行过程中的任意的时机实施 I/O 刷新等的情况下使用 COM 指令。

(2) 执行 COM 指令时，可以执行下述刷新。

刷新项目	QCPU	LCPU
I/O 刷新	○	○
CC-link 的刷新	○	○
CC-link IE 控制网络的刷新	○	×
CC-link IE 现场网络的刷新	○ *1	○ *2
MELSECNET/H 的刷新	○	×
智能功能模块的自动刷新	○	○
使用了多 CPU 系统的 QCPU 标准区域的自动刷新	○	×
多 CPU 系统的组外的输入 / 输出的获取	○	×
使用了多 CPU 系统的多 CPU 高速通信区域的自动刷新	○	×
与显示模块的通信	×	○
服务处理 (与编程工具、GOT 或者其它外部设备的通信)	○	○

*1: 以序列号的前 5 位数为 “ 12012 ” 以后的 QCPU 为对象。
*2: 以序列号的前 5 位数为 “ 13012 ” 以后的 LCPU 为对象。

备 注

在服务处理中还执行以下处理：
· 其它站监视处理
· 在串行通信模块中，对其它智能功能模块的缓冲存储器的读取处理

(3) 将 SM755 置为 OFF 时，进行除 I/O 刷新以外的处理。

(4) 选择处理时

(a) 通过 SD778 选择处理后，将 SM775 置为 ON。

SM775 的 ON/OFF、SD778 中可指定的处理如下表所示：

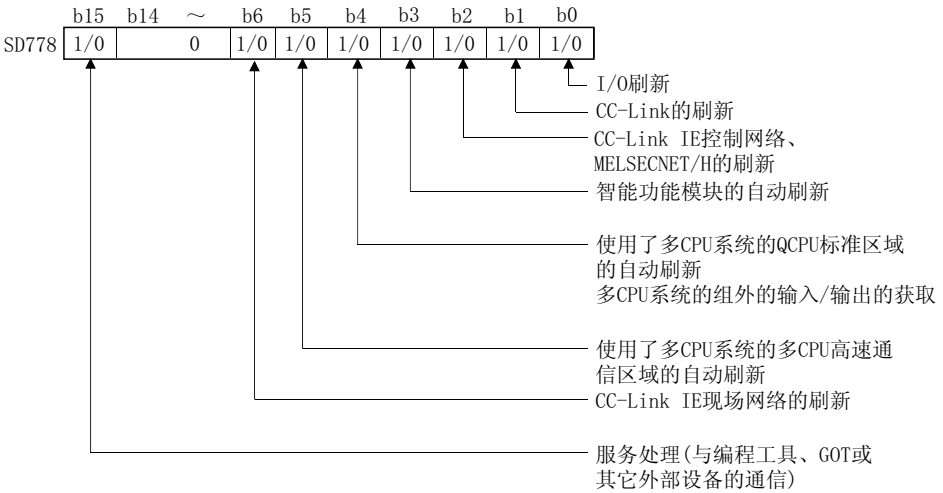
处理内容	QCPU		LCPU	
	SM775 为 OFF 时	SM775 为 ON 时	SM775 为 OFF 时	SM775 为 ON 时
I/O 刷新	非执行	可以选择执行 / 非执行	非执行	可以选择执行 / 非执行
CC-Link 的刷新	执行		执行	
CC-Link IE 控制网络的刷新			-	-
CC-Link IE 现场网络的刷新			执行	可以选择执行 / 非执行
MELSECNET/H 的刷新			-	-
智能功能模块的自动刷新			执行	可以选择执行 / 非执行
使用了多 CPU 系统的 QCPU 标准区域的自动刷新			-	-
多 CPU 系统的组外的输入 / 输出的获取			-	-
使用了多 CPU 系统的多 CPU 高速通信区域的自动刷新			-	-
与显示模块的通信	-	-	执行	可以选择执行 / 非执行
服务处理 (与编程工具、GOT 或其它外部设备的通信)	执行	可以选择执行 / 非执行		

(b) 通过 SD778 选择处理的执行 / 非执行

对 SD778 的各个位的执行 / 非执行按下表方式进行指定。

[对于 QCPU]

SD778 的位	执行	非执行
b0 ～ b6	1	0
b15	0	1



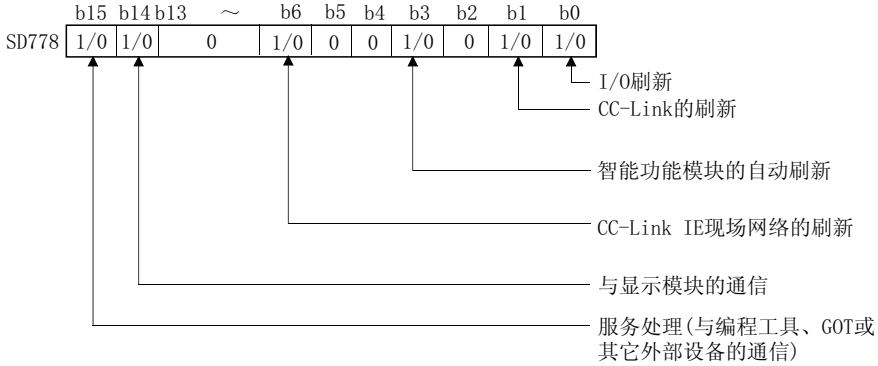
例 仅希望加快与远程 I/O 站的发送接收处理的情况下，仅指定 MELSECNET/H 的刷新。(仅 SD778 的 b2 及 b15 写入 1(SD778:8004_H))

要 点

通过 COM 指令进行的多 CPU 刷新在以下情况下执行：
· 来自于其它站的接收动作： SD778 的 b4(CPU 共享存储器的自动刷新) 为 1 时
· 来自于本站的发送动作： SD778 的 b15(与外部设备的通信的执行 / 非执行) 为 0 时

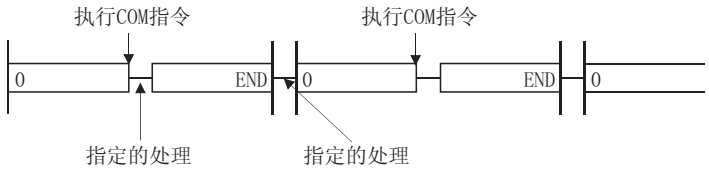
[对于 LCPU]

SD778 的位	执行	非执行
b0、b1、b3、b6、b14	1	0
b15	0	1



例 仅希望加快显示模块的处理的情况下，仅指定与显示模块的通信。(SD778 的 b14 及 b15 中写入 1(SD778:C000$_H$))

(5) 在执行了 COM 指令的时点 CPU 模块暂时中断顺控程序的处理，进行指定的处理。



(6) COM 指令在顺控程序中的使用次数无限制。
但是，由于与通过 SD778 选择的处理需要耗费时间，因此顺控程序的扫描时间将相应延长，应加以注意。

(7) 对于通用型 QCPU 及 LCPU，在 COM 指令执行过程中将变为中断允许状态。但是，通过中断程序等使用刷新数据的情况下，有可能会发生数据背离，应加以注意。

(8) 在以太网端口内置 QCPU、以太网端口内置 LCPU 中，CPU 内置以太网端口上连接了以太网的状态下，通过 COM 指令执行了服务处理的情况下，处理时间有可能会延长。

要 点

1. 不能使用 COM 指令的程序如下所示：
· 低速执行型程序
· 中断程序
· 恒定周期执行型程序
2. 在冗余 CPU 中，使用 COM 指令时有限制。有关详细内容请参阅下述手册：
· QnPRHCPU 用户手册 (冗余系统篇)

出 错

(1) 在 COM 指令中无运算出错。

Basic / High performance / Process / Redundant / Universal (Ver.) / LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.6.11 CCOM、CCOMP

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---		---			---			

功　能

关于功能，请参阅 406 页 7.6.10 项。

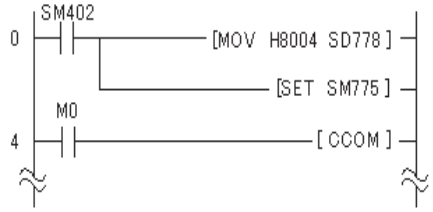
出　错

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	在序列号的前 5 位数为 “ 10101 ” 以前的 QnUD(H)CPU 中执行了 CCOM(P) 指令时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为根据 M0 的 ON/OFF，可以对选择刷新的执行 / 非执行进行切换的程序。

[梯形图模式]

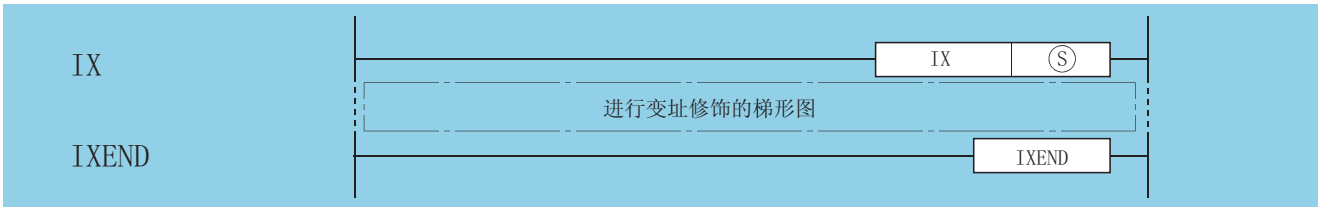


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	SM402
1	MOV	H8004 SD778
3	SET	SM775
4	LD	M0
5	CCOM	

7.6.12 IX、IXEND

Basic / High performance / Process / Redundant / Universal / LCPU



Ⓢ ：存储变址修饰数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					

功 能

(1) 使用在变址修饰表中设置的变址修饰值，对梯形图内从 IX 指令起到 IXEND 指令为止的所有软元件进行软元件号的变址修饰。

关于变址修饰表的创建方法，请参阅 412 页 7.6.13 项。

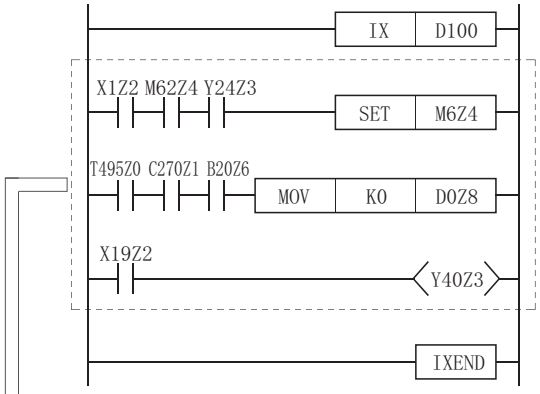
变址修改表的构成以及相应的变址寄存器编号如下所示：

	软元件名	变址寄存器编号
Ⓢ	定时器(T)的修饰值	Z0
Ⓢ +1	计数器(C)的修饰值	Z1
Ⓢ +2	输入(X)的修饰值	Z2
Ⓢ +3	输出(Y)的修饰值	Z3
Ⓢ +4	内部继电器(M)的修饰值	Z4
Ⓢ +5	锁存继电器(L)的修饰值	Z5
Ⓢ +6	链接继电器(B)的修饰值	Z6
Ⓢ +7	变址继电器(V)的修饰值	Z7

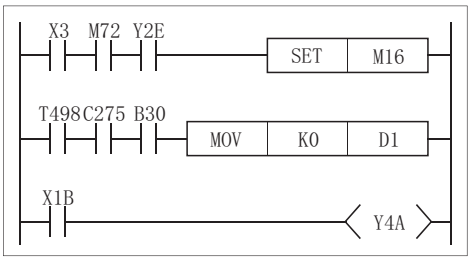
	软元件名	变址寄存器编号	
Ⓢ +8	数据寄存器(D)的修饰值	Z8	
Ⓢ +9	链接寄存器(W)的修饰值	Z9	
Ⓢ +10	文件寄存器(R)的修饰值	Z10	
Ⓢ +11	缓冲寄存器I/O号(U)的修饰值	Z11	
Ⓢ +12	缓冲寄存器(G)的修饰值	Z12	
Ⓢ +13	链接直接软元件网络号(J)的修饰值	Z13	*1
Ⓢ +14	文件寄存器(ZR)的修饰值	Z14	
Ⓢ +15	指针(P)的修饰值	Z15	

* 1: 使用基本型 QCPU 时，不支持 Z10 以后的变址寄存器。

(2) 进行软元件号的变址修饰时，通过对各个软元件预先设置修饰，对 IX ～ IXEND 指令之间的梯形图中所使用的全部软元件进行修饰值的加法运算，并根据加法运算后的软元件号执行程序处理。



	修饰值		
D100	8	T	(Z0)
D101	5	C	(Z1)
D102	2	X	(Z2)
D103	10	Y	(Z3)
D104	10	M	(Z4)
D105	20	L	(Z5)
D106	16	B	(Z6)
D107	20	V	(Z7)
D108	1	D	(Z8)



- 对X1、X19进行“2”的加法运算 → 作为X3、X1B进行处理。
- 对Y24、Y40进行“10”(Ah)的加法运算 → 作为Y2E、Y4A进行处理。
- 对M6、M62进行“10”的加法运算 → 作为M16、M72进行处理。
- 对B20进行“16”(10h)的加法运算 → 作为B30进行处理。
- 对T495进行“8”的加法运算 → 作为T498进行处理。
- 对C270进行“5”的加法运算 → 作为C275进行处理。
- 对D0进行“1”的加法运算 → 作为D1进行处理。

(3) 对于 PLS、PLF、□□□P 的指令之类的，通过输入条件的上升沿仅执行 1 次的指令，不能通过 IX ～ IXEND 指令进行变址修饰。

(4) 由于修饰值的加法运算，软元件号超出了软元件范围时，将不能进行正常处理。

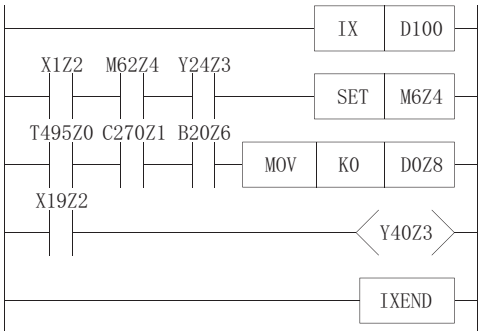
(5) 在进行顺控程序的 RUN 中写入时，不要执行 IX 指令、IXEND 指令。否则将不能进行正常处理。

(6) 将修饰值以 BIN 值格式预先设置到任意的字软元件中后，在Ⓢ中对已设置了修饰值的软元件的起始编号进行指定。

(7) 在 IX ～ IXEND 指令中，不要同时执行扫描执行型程序与中断程序。

(8) 由于不能进行程序展开，因此需要由用户创建程序。

对于通过 IX、IXEND 指令进行变址修饰的梯形图，应由用户进行变址寄存器的附加。*2



*2: 在执行 IXEND 指令之后，将 Zn 的值恢复为执行 IX 指令之前的原来的值。

要 点

1. 将 IX ～ IXEND 指令用于普通的顺控程序及中断程序中时，应设置互锁以防止同时执行。互锁是指，将普通顺控程序的 IX ～ IXEND 指令之间设置 DI 以执行中断禁止。
2. 可以使用 IXDEV ～ IXSET 指令进行修饰值指定。
有关详细内容请参阅 412 页 7.6.13 项。

出 错

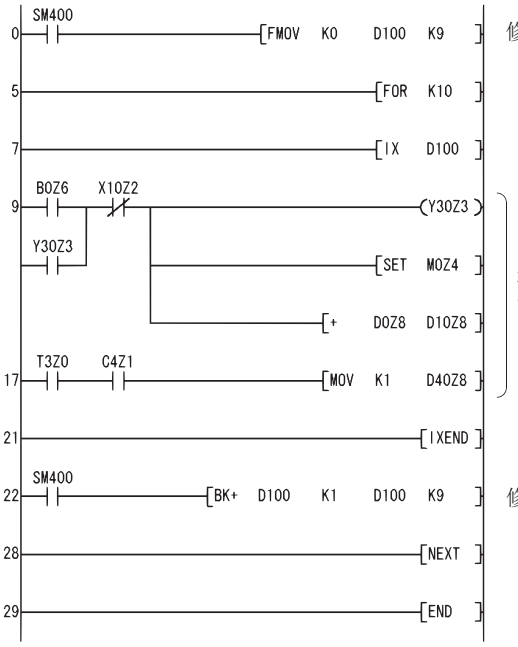
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4231	IXDEV 与 IXSET 指令未成对使用。 在执行 IX 指令后，执行 IXEND 指令之前执行了 END、FEND、GOEND、STOP 指令时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为在变更软元件号的同时将同一梯形图执行 10 次的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	SM400			
1	FMOV	K0	D100	K9	
5	FOR	K10			
7	IX	D100			
9	LD	B0Z6			
10	OR	Y30Z3			
11	ANI	X10Z2			
12	OUT	Y30Z3			
13	SET	M0Z4			
14	+	D0Z8	D10Z8		
17	LD	T3Z0			
18	AND	C4Z1			
19	MOV	K1	D40Z8		
21	IXEND				
22	LD	SM400			
23	BK+	D100	K1	D100	K9
28	NEXT				
29	END				

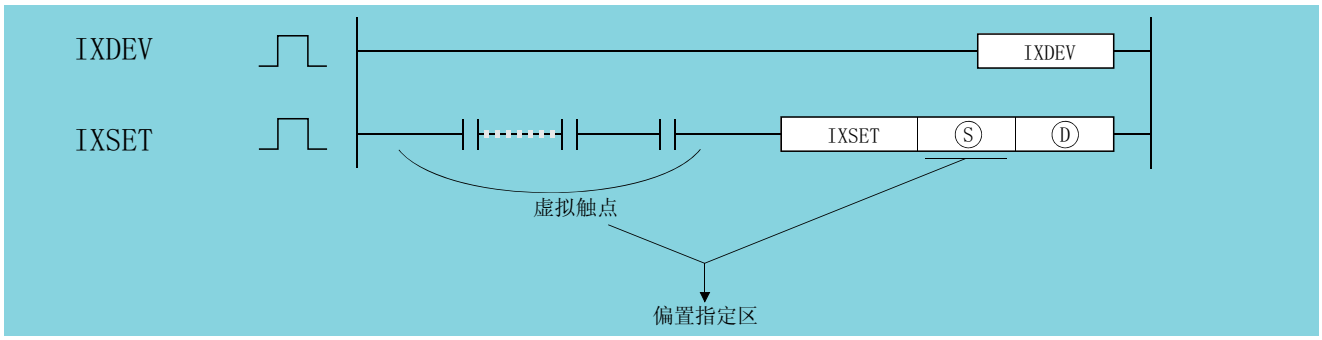
[动作]

	修饰值
D100	T的修饰值
D101	C的修饰值
D102	X的修饰值
D103	Y的修饰值
D104	M的修饰值
D105	L的修饰值
D106	B的修饰值
D107	V的修饰值
D108	D的修饰值

第1次	第2次	第3次	第10次
B0	B1	B2	B9
X10	X11	X12	X19
Y30	Y31	Y32	Y39
M0	M1	M2	M9
D0	D1	D2	D9
D10	D11	D12	D19
T3	T4	T5	T12
C4	C5	C6	C13
D40	D41	D42	D49

7.6.13 IXDEV、IXSET

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：存储变址修饰数据的软元件的起始编号（仅指针）P□（指针）。

Ⓓ ：存储变址修饰数据的软元件的起始编号（除指针以外）(BIN16 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				P
Ⓢ	---	---		---					○
Ⓓ	---	○		---					---

功　能

(1) 该指令是用于创建 IX、IXEND 指令中使用的变址修饰表的指令。

(2) 将通过偏置指定区指定的软元件偏置值设置到Ⓓ中指定的变址修饰表中。

(3) 未指定的情况下将输入 0。

(4) 字软元件也以触点（字软元件的位指定）表示。
数据寄存器 10(D10) 是通过 D10.0 指定。
（位号可使用 0 ～ F 中的任意值。）

(5) 指定方法如下所示。*1(□为偏置值。XX 为任意值。)

软元件	T	C	X	Y	M	L	V	B
指定方法	T□	C□	X□	Y□	M□	L□	V□	B□

软元件	D	W	R	U/G	J	ZR
指定方法	D□.XX	W□.XX	R□.XX	U□\G□.XX	J□\B□ *2	ZR□.XX

软元件	P
指定方法	IXSET Ⓢ Ⓓ *3

*1: 使用基本型 QCPU 时，不能使用 R、U/G、J、ZR、P 的软元件。

*2: 将 J□\后面的软元件指定为 B、W、X、Y 后，与其对应的偏置值也将被设置。

*3: 使用基本型 QCPU 时，应指定虚拟的软元件号。

Ⓢ变为 P□。

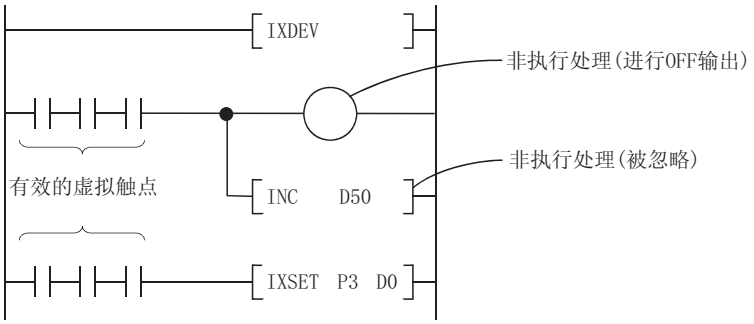
(6) 在偏置指定区记述了相同类型的软元件时，最后设置的软元件有效。

(7) 应将 IXDEV 与 IXSET 指令成对使用。

(8) ZR 时的有效范围为 0 ～ 32767。(将指定的软元件号除以 32768 所得的余数作为偏置值。)

(9) 在偏置指定区的虚拟触点只对于 IXDEV 指令～ IXSET 指令范围内的 LD 或者 AND 有效。如果记述了其它指令，IXDEV 指令～ IXSET 指令将不会执行。

例



出 错

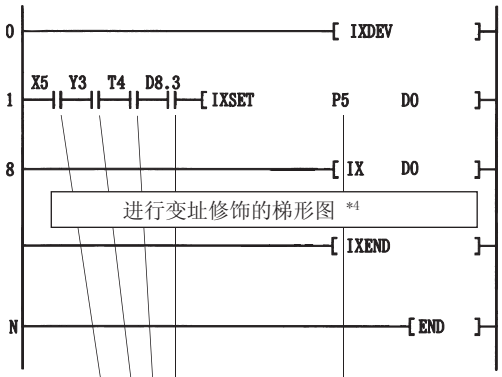
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4231	IXDEV 与 IXSET 指令未成对使用。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为对输入 (X)、输出 (Y)、数据寄存器 (D)、指针 (P) 的修饰值进行变更的程序。
使用基本型 QCPU 时，不能使用 R、U/G、J、ZR、P 的软元件。

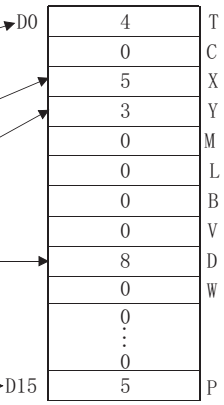
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	IXDEV	
1	LD	X5
2	AND	Y3
3	AND	T4
4	AND	D8.3
5	IXSET	P5
		D0
8	IX	D0
⋮	IXEND	
N	END	

变址修饰表



*4: 关于使用了 IX ～ IXEND 指令变址修饰，请参阅 409 页 7.6.12 项。

7.7 数据表操作指令

7.7.1 FIFW、FIFWP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ：写入表的数据或者存储数据的软元件编号 (BIN16 位)。

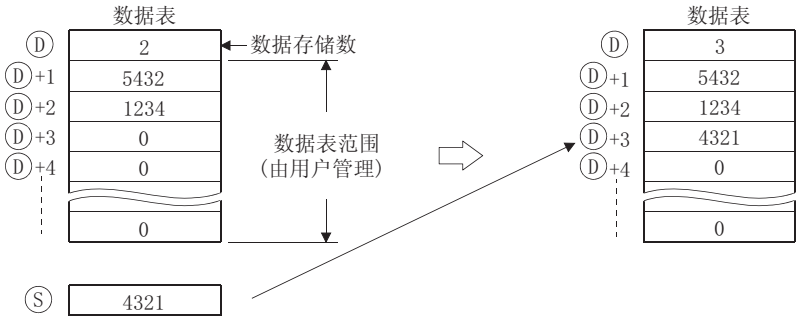
Ⓓ ：表的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的 16 位数据存储到Ⓓ中指定的数据表中。

将表中存储的数据数量存储到Ⓓ中，将Ⓢ中指定的数据依次存储到Ⓓ+1 的后面。



(2) 初次执行 FIFW 指令时，应预先清除Ⓓ中指定的软元件的值。

(3) 写入到数据表中的数据数量及数据表范围应由用户管理。
(参阅程序示例 (2))

出 错

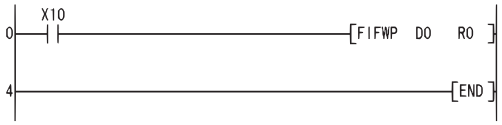
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	执行了 FIFW 指令时，数据表范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D0 的数据存储到 R0 后面的数据表中的程序。

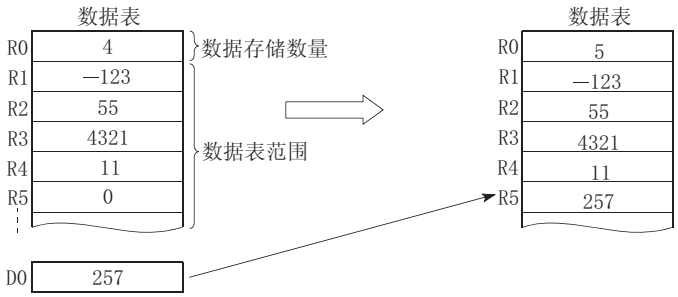
[梯形图模式]



[列表模式]

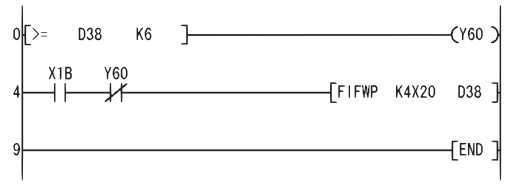
步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	FIFWP	D0	R0
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X1B 变为 ON 时，将 X20 ～ X2F 的数据存储到 D38 ～ D44 的数据表中，数据存储数量超过了 6 时，将 Y60 置为 ON 使 FIFW 指令变为禁用状态的程序。

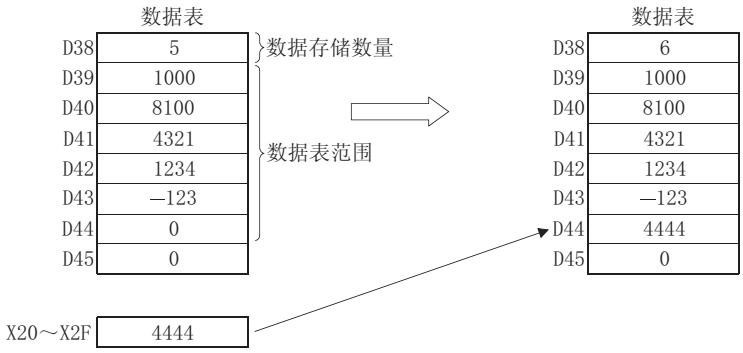
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD>=	D38	K6
3	OUT	Y60	
4	LD	X1B	
5	ANI	Y60	
6	FIFWP	K4X20	D38
9	END		

[动作]



7.7.2 FIFR、FIFRP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

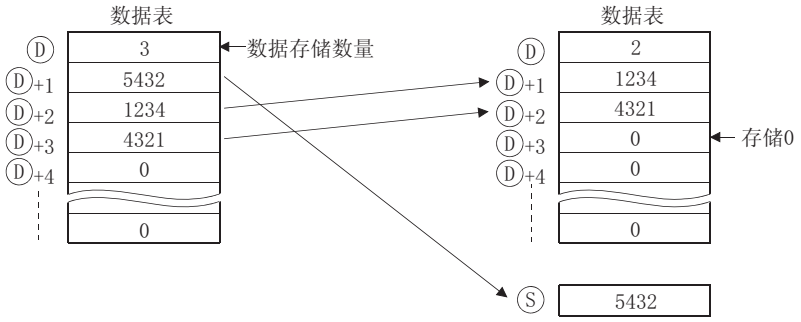
Ⓢ ： 存储从表中读取的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ ： 表的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○				---	
Ⓓ	---	○		---				---	

功　能

(1) 将ⓓ中指定的表的最旧数据 (ⓓ+1) 存储到Ⓢ中指定的软元件中。
执行 FIFR 指令后数据表的数据逐个向前填充对齐。



(2) ⓓ中存储的值为 0 时，应由用户设置互锁以防止对其执行 FIFR 指令。
(参阅程序示例 (1))

出　错

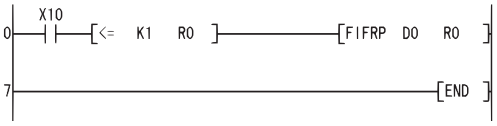
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓓ中的值为 0 的情况下执行了 FIFR 指令时。	○	○	○	○	○	○
4101	执行了 FIFR 指令时，数据表范围超出了相应软元件范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，从 R0 ～ R7 的数据表中将 R1 的数据存储到 D0 中的程序。

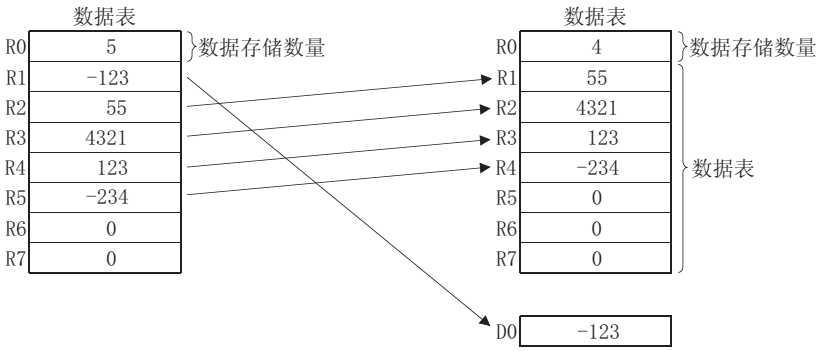
[梯形图模式]



[列表模式]

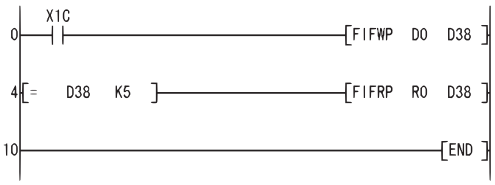
步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	AND<=	K1	R0
4	FIFRP	D0	R0
7	END		

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D0 的数据存储到 D38 ～ D43 的数据表中，数据存储数量达到 5 时，将数据表 D39 的数据存储到 R0 中的程序。

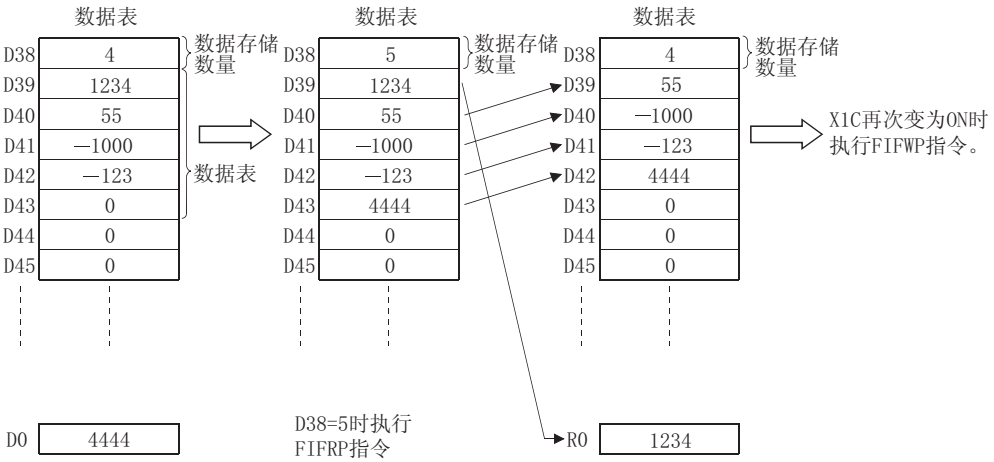
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X1C	
1	FIFWP	D0	D38
4	LD=	D38	K5
7	FIFRP	R0	D38
10	END		

[动作]



7.7.3 FP0P、FP0PP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ： 存储从表中读取的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

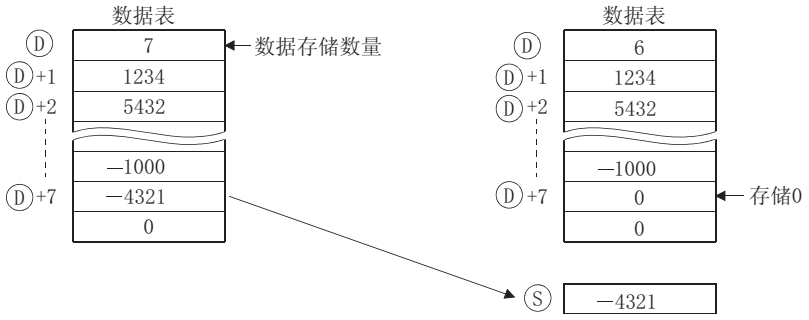
Ⓓ ： 表的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○				---	
Ⓓ	---	○		---				---	

功　能

(1) 将Ⓓ中指定的表的最新数据存储到Ⓢ中指定的软元件中。

执行 FP0P 指令后，存储通过 FP0P 指令读取的数据的软元件将变为 0。



(2) ⓓ中存储的值为 0 时，应由用户设置互锁以防止对其执行 FP0P 指令。(参阅程序示例 (1))

出　错

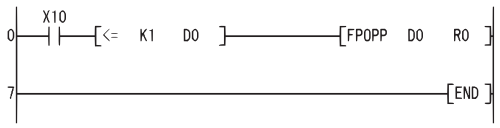
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓓ中的值为 0 的情况下执行了 FP0P 指令时。	○	○	○	○	○	○
4101	执行了 FP0P 指令时，数据表范围超出了相应软元件范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，从 R0 ～ R7 的数据表中将最后存储的数据存储到 D0 中的程序。

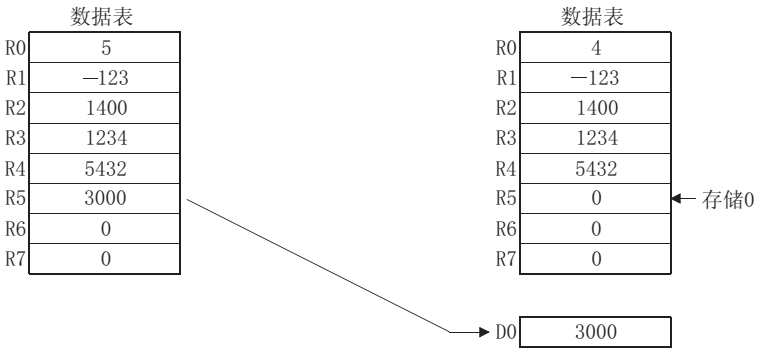
[梯形图模式]



[列表模式]

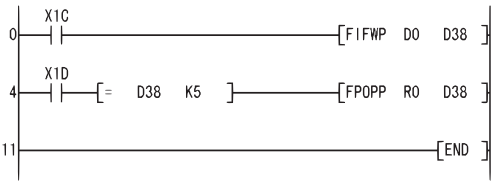
步	指令	软元件	
0	LD	X10	
1	AND<=	K1	D0
4	FP0PP	D0	R0
7	END		

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D0 的数据存储到 D38 ～ D43 的数据表中，数据存储数量达到 5 时将 X1D 置为 ON，将数据表中最后存储的数据存储到 R0 中的程序。

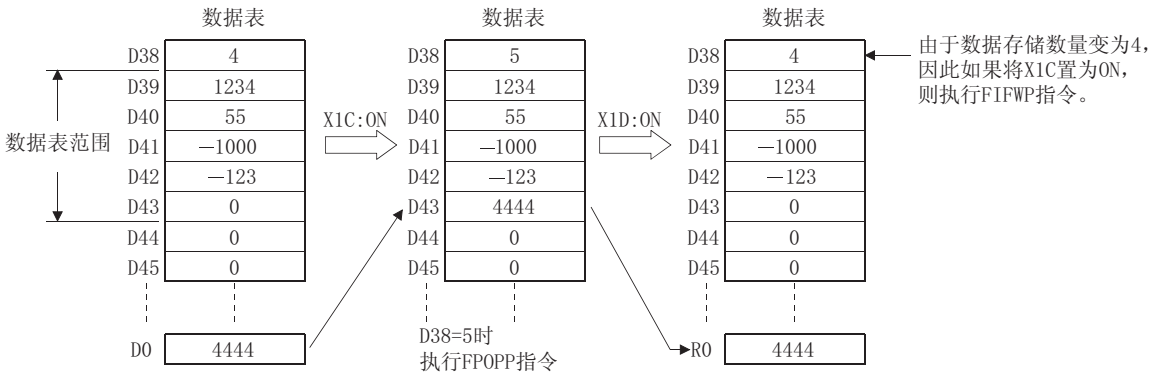
[梯形图模式]



[列表模式]

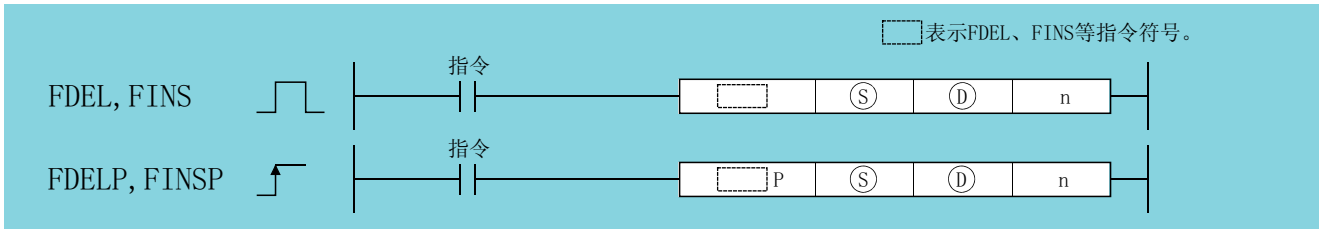
步	指令	软元件	
0	LD	X1C	
1	F1FWP	D0	D38
4	LD	X1D	
5	AND=	D38	K5
8	FP0PP	R0	D38
11	END		

[动作]



7.7.4 FDEL、FDELP、FINS、FINSP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：存储插入数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
存储删除数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ：表的起始编号 (BIN16 位)。
n：进行插入 / 删除的表位置 (BIN16 位)。

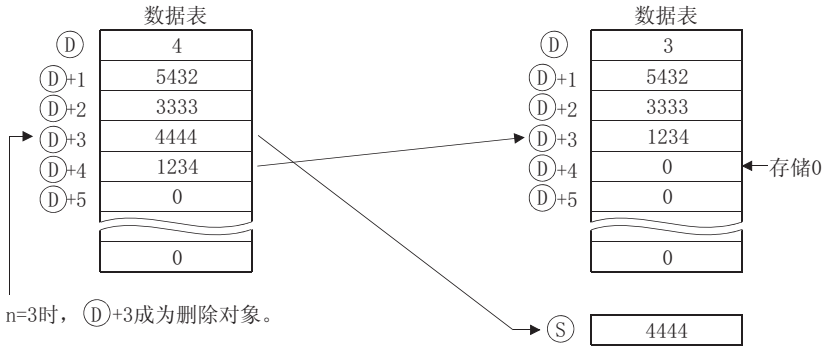
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○				---	---
Ⓓ	---	○		---				---	---
n	○	○		○				○	---

功　能

FDEL

将Ⓓ中指定的数据表的第 n 个数据删除后，存储到Ⓢ中指定的软元件中。

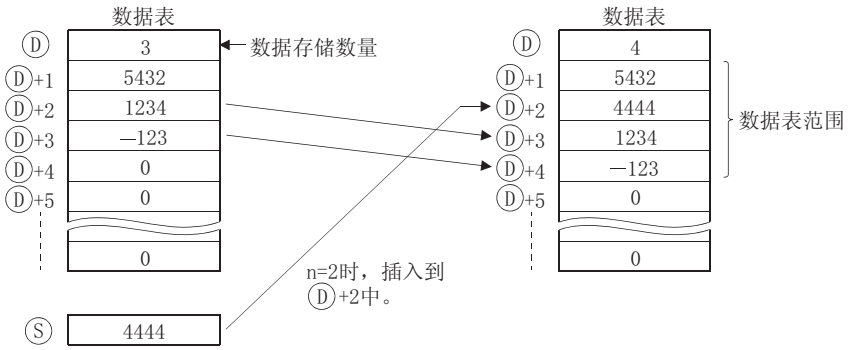
执行 FDEL 指令后，数据表的第 n+1 后面的数据将逐个向前填充对齐。



FINS

将Ⓢ中指定的 16 位数据插入到Ⓓ中指定的数据表的第 n 号中。

执行 FINS 指令后，数据表的第 n 号开始的数据将逐个向下顺延。



出　错

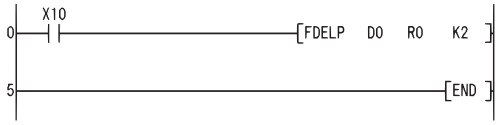
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	在 n=0 的情况下执行了 FDEL、FINS 指令时。 Ⓓ的值为 0 的情况下执行了 FDEL 指令时。	○	○	○	○	○	○
4101	使用 FDEL 指令时，从Ⓓ开始的第 n 号的位置大于数据存储数量时。 使用 FINS 指令时，从Ⓓ开始的第 n 号的位置大于数据存储数量 +1 时。 使用 FDEL、FINS 指令时，n 的值超出了Ⓓ的表的软元件范围时。 执行了 FDEL、FINS 指令时，数据表范围超出了相应软元件范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，从 R0 ～ R7 的数据表中将第 2 个数据删除后，存储到 D0 中的程序。

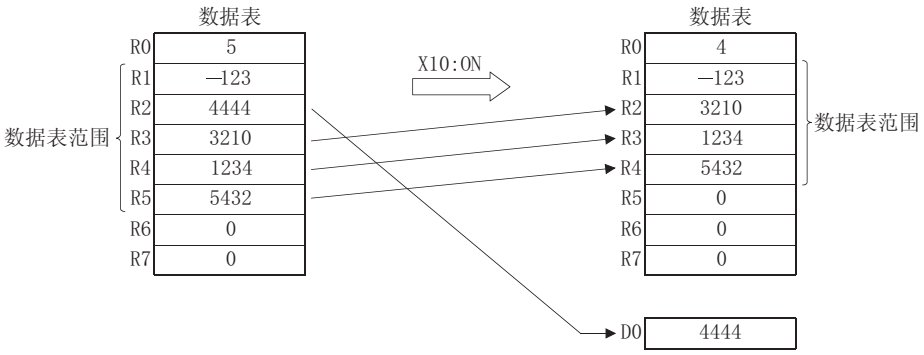
[梯形图模式]



[列表模式]

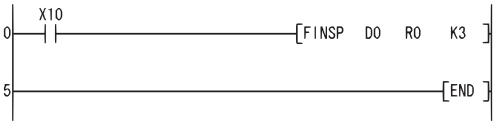
步	指令	软元件		
0	LD	X10		
1	FDELP	D0	R0	K2
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D0 的数据插入到 R0 ～ R7 的数据表的第 3 号中的程序。

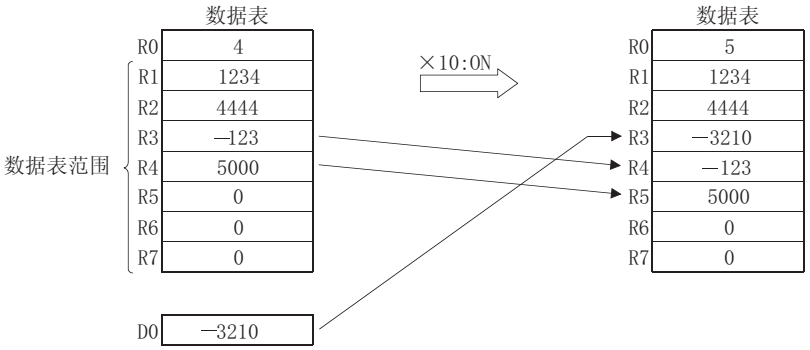
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X10		
1	FINSP	D0	R0	K3
5	END			

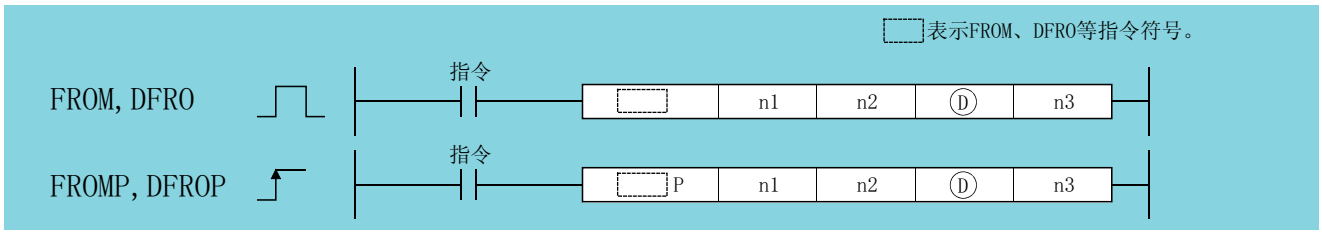
[动作]



7.8 缓冲存储器访问指令

7.8.1 FROM、FROMP、DFRO、DFROP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



n1 ： 智能功能模块的起始 I/O 编号 *1(BIN16 位)
n2 ： 存储读取的数据的缓冲存储器的起始地址 (BIN16 位)。
Ⓓ ： 存储读取的数据的软元件起始编号 (BIN16/32 位)。
n3 ： 读取的数据数 (BIN16 位)。

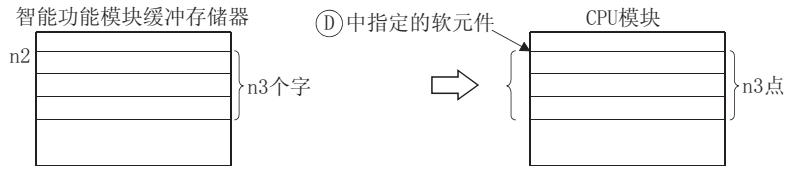
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它 U
	位	字		位	字				
n1	○			○					○
n2	○			○					---
Ⓓ	○			---					---
n3	○			○					---

*1: 通过将起始 I/O 编号以 4 位的 16 进制数表示时的高 3 位进行指定。

功 能

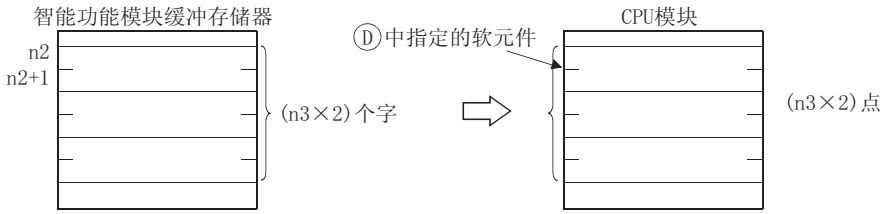
FROM

(1) 从 n1 中指定的智能功能模块的 n2 中指定的缓冲存储器地址开始，读取 n3 个字的数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件后面。



DFRO

(1) 从 n1 中指定的智能功能模块的 n2 中指定的缓冲存储器地址开始，读取 (n3 × 2) 个字的数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件后面。



要 点

智能功能模块的数据读取也可使用智能功能模块软元件进行。
关于智能功能模块软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

出　错

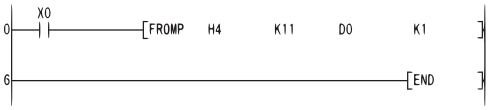
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
1402	执行指令时检测出智能功能模块异常时。	○	○	○	○	○	○
1412	执行指令时无法与智能功能模块进行通信时。	○	○	○	○	○	○
2110	n1 中指定的 I/O 号不是智能功能模块时。	○	○	○	○	○	○
4101	从ⓓ中指定的软元件开始的 n3 点 (DFRO 时为 2 × n3 点) 超出了指定软元件范围时。 n2 中指定的地址超出缓冲存储器范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，在 I/O 号为 040 ～ 05F 的 Q68ADV 中，将 CH1 的数字值读取到 D0 中的程序。(从缓冲存储器的地址 10 开始读取 1 个字的数据。)

[梯形图模式]

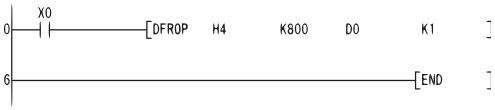


[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	FROMP	H4	K11	D0	K1
6	END				

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，在 I/O 号为 040 ～ 05F 的 QD75P4 中，将轴 1 的当前值读取到 D0、D1 中的程序。(从缓冲存储器的地址 800，801 开始读取 2 个字的数据。)

[梯形图模式]



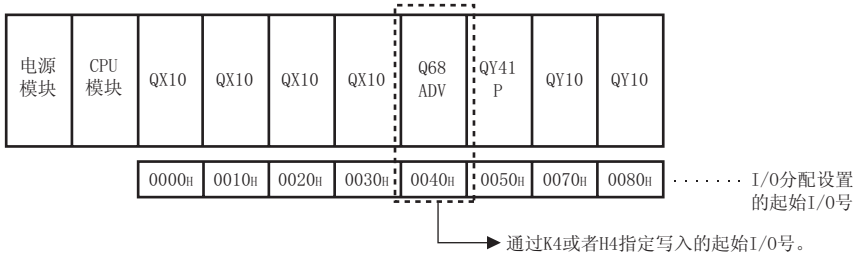
[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	DFROP	H4	K800	D0	K1
6	END				

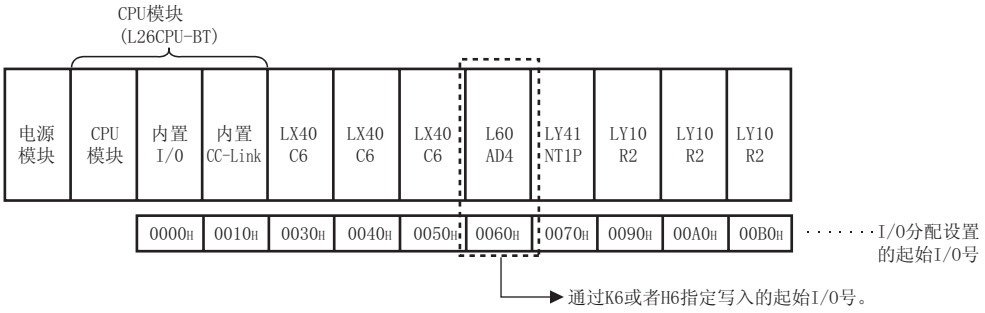
备 注

1. 当以 16 进制 4 位数表示安装智能功能模块的插槽的起始 I/O 号时，n1 的值由高 3 位指定。

QCPU



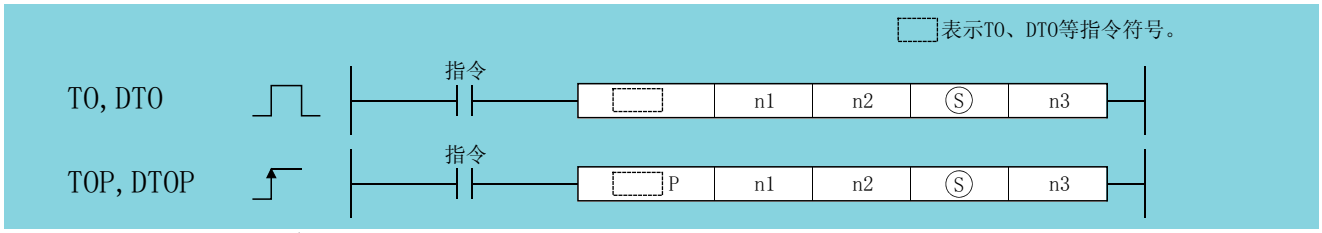
LCPU



2. 在 QCPU、LCPU 中建立了 FROM/DFRO 指令的自动互锁。

7.8.2 TO、TOP、DTO、DTOP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



n1 ： 智能功能模块的起始 I/O 编号 *1(BIN16 位)。
n2 ： 用于数据写入的起始地址 (BIN16 位)。
Ⓢ ： 写入数据或者存储写入数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。
n3 ： 写入的数据数 (BIN16 位)。

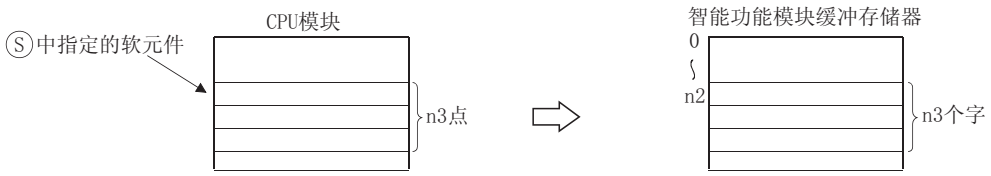
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它 U
	位	字		位	字				
n1		○			○			○	○
n2		○			○			○	---
Ⓢ		○			---			○	---
n3		○			○			○	---

*1: 通过将起始 I/O 编号以 4 位的 16 进制数表示时的高 3 位进行指定。

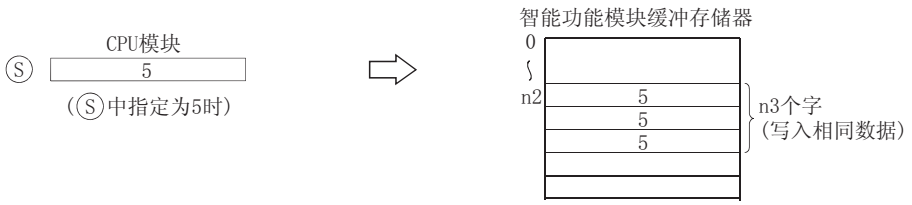
功 能

TO

将从Ⓢ中指定的软元件开始的 n3 点的数据，写入到 n1 中指定的智能功能模块的 n2 中指定的缓冲存储器地址的后面。

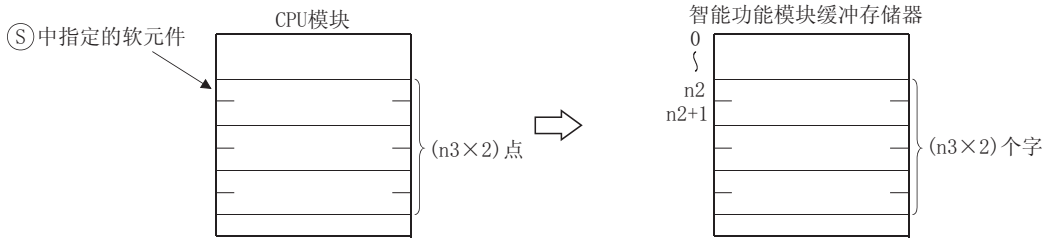


在Ⓢ中指定了常数时，将相同数据 (Ⓢ中指定的值) 写入到从指定缓冲存储器开始的 n3 个字中。(Ⓢ中的可指定范围为 -32768 ～ 32767 或者 0_H ～ $FFFF_H$。)



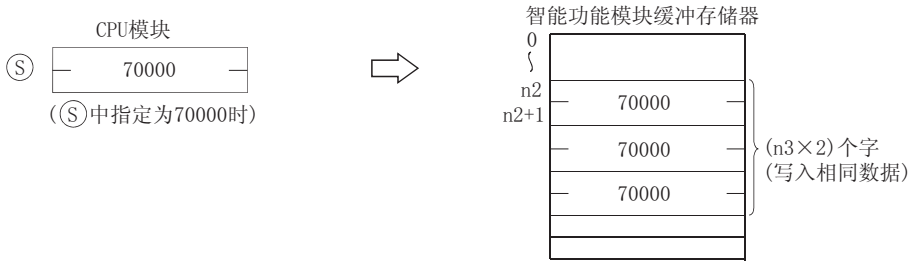
DTO

将从Ⓢ中指定的软元件开始的 (n3 × 2) 点的数据，写入到 n1 中指定的智能功能模块的 n2 中指定的缓冲存储器地址的后面。



在Ⓢ中指定了常数时，将相同数据 (Ⓢ中指定的值) 写入到从指定缓冲存储器开始的 (n3 × 2) 个字中。

(Ⓢ中的可指定范围为 -2147483648 ～ 2147483647 或者 0_H ～ $FFFFFFFF_H$。)



要 点

智能功能模块的数据写入也可使用智能功能模块软元件进行。
关于智能功能模块软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

出 错

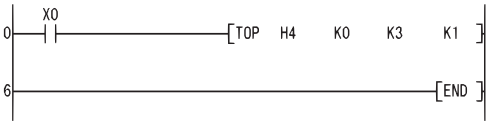
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
1402	执行指令时检测出智能功能模块异常时。	○	○	○	○	○	○
1412	执行指令时无法与智能功能模块进行通信时。	○	○	○	○	○	○
2110	n1 中指定的 I/O 号不是智能功能模块时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓢ中指定的软元件开始的 n3 点 (DTO 时为 2 × n3 点) 超出了指定软元件范围时。 n2 中指定的地址超出缓冲存储器范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，在 I/O 号为 040 ～ 04F 的 D68ADV 中，将 CH1 及 CH2 设置为 “ 禁止 A/D 转换 ” 的程序。(在缓冲存储器的地址 0 中写入 “ 3 ”。)

[梯形图模式]

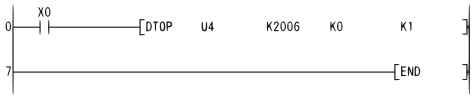


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	TOP	H4 K0 K3 K1
6	END	

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，在 I/O 号为 040 ～ 05F 的 QD75P4 中，将轴 1 的定位地址 / 移动量置为 0 的程序。(缓冲存储器的地址 2006、2007 中写入 0。)

[梯形图模式]



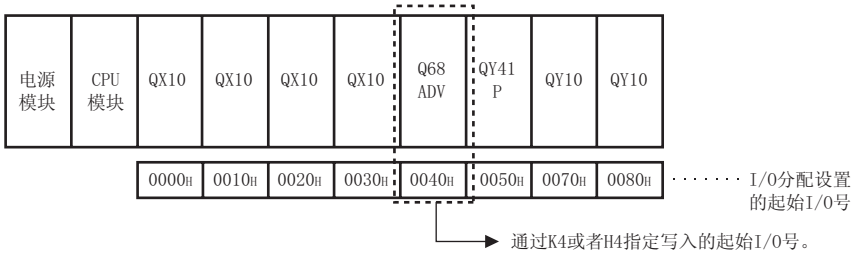
[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	DTOP	U4 K2006 K0 K1
7	END	

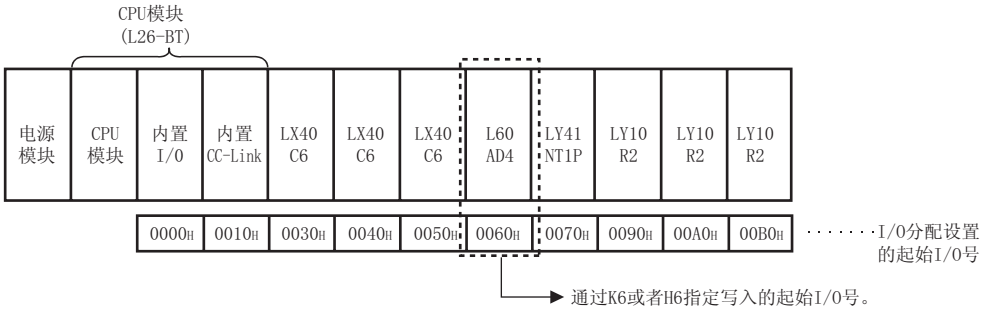
备 注

1. 当以 16 进制 4 位数表示安装智能功能模块的起始 I/O 号时，n1 的值由高 3 位指定。

QCPU



LCPU



2. 在 QCPU、LCPU 中建立了 TO/DTO 指令的自动互锁。

7.9 显示指令

7.9.1 PR

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

Ⓢ ：ASCII 码或者存储 ASCII 码的软元件的起始编号（字符串）。

Ⓓ ：输出 ASCII 码的输出模块的起始编号（位）。

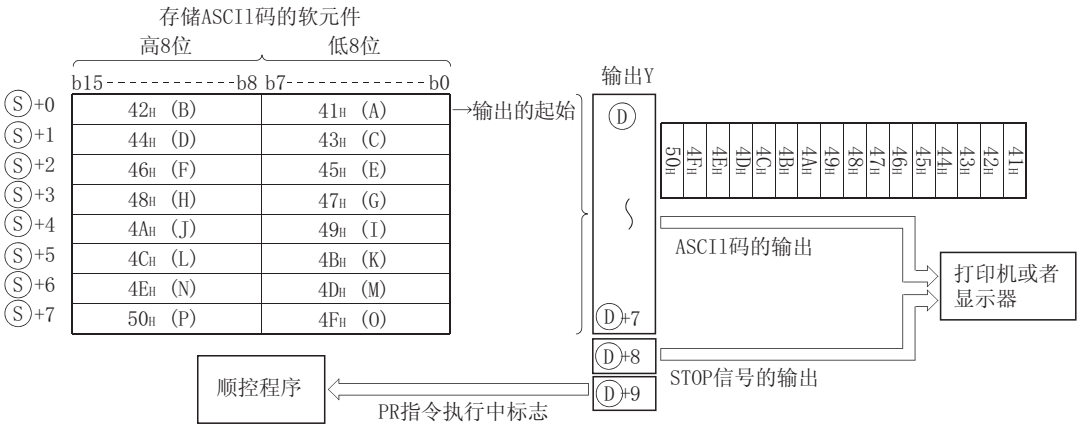
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	△*1		---			○	○	---
Ⓓ	○（仅 Y）	---		---			○	---	---

*1:　局部软元件以及各程序中设置的文件寄存器不能使用。

功　能

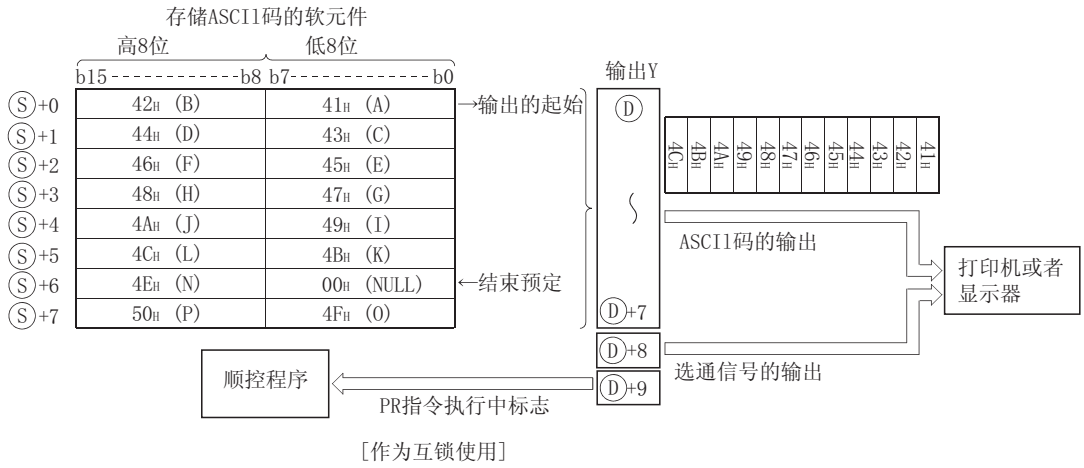
(1) 将Ⓢ中指定的 ASCII 码或者存储在软元件号后面的 ASCII 码输出到Ⓓ中指定的输出模块中。
输出的字符数根据 SM701（输出字符数切换）的 ON/OFF 状态而不同。

(a) SM701 为 ON 时，从Ⓢ中指定的软元件开始的 8 点（16 个字符）将成为输出对象。



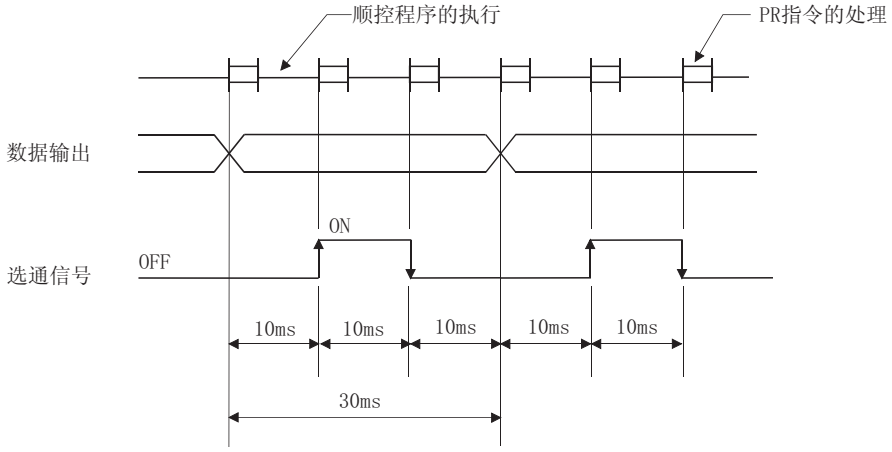
[作为互锁使用]

(b) SM701 为 OFF 时，从Ⓢ中指定的软元件开始至 00_H 码为止将成为输出对象。



(2) 输出模块中使用的点数为Ⓓ中指定的 Y 地址号开始的 10 点。

(3) 来自于输出模块的输出信号以每 30ms 一个字符的速率进行发送。
因此，完成 (n) 个指定字符数的传送所需要的时间为 30ms × n(ms)。
PR 指令通过 10ms 中断，执行数据输出→选通信号 ON →选通信号 OFF。在以上处理之间的时间，继续执行其它指令。



(4) 除通过输出模块输出 ASCII 码以外，还通过Ⓓ+8 的软元件输出选通信号 (10ms ON，20ms OFF)。

(5) 执行 PR 指令后，PR 指令执行中标志 (Ⓓ+9 的软元件) 将变为 ON 状态，直至指定字符数的 ASCII 码发送完毕。

(6) 虽然可以多次使用 PR、PRC 指令，但应通过 PR 指令执行中标志 (Ⓓ+9 的软元件) 采取互锁，以防止二个指令同时变为 ON。

(7) 如果在 ASCII 码的输出过程中更改了存储 ASCII 码的软元件的内容，则将输出更改后的数据。

出 错

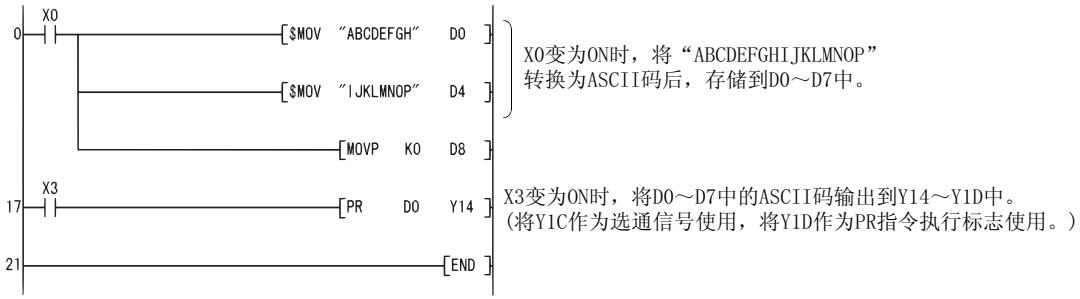
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	SM701 为 OFF 时，Ⓢ 中指定的软元件的范围内没有 00_H 码时。	---	○	○	---	---	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 “ ABCDEFGHIJKLMNOP ” 转换为 ASCII 码后存储到 D0 ～ D7 中，X3 变为 ON 时，将 D0 ～ D7 中的 ASCII 码输出到 Y14 ～ Y1D 中的程序。(SM701 为 OFF 的情况下。)

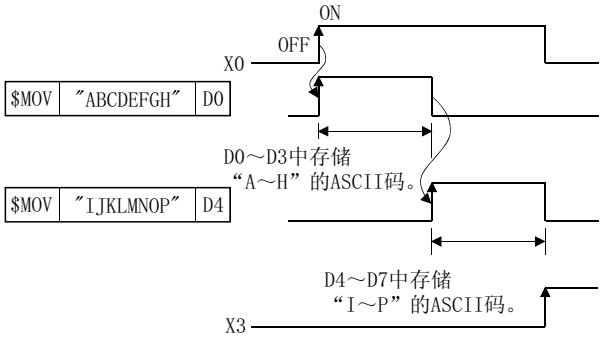
[梯形图模式]

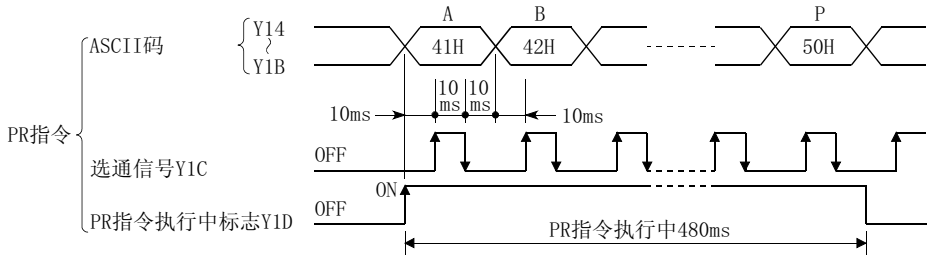


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	$MOV	"ABCDEFGH"	D0
8	$MOV	"IJKLMNOP"	D4
15	MOVP	K0	D8
17	LD	X3	
18	PR	D0	Y14
21	END		

[时序图]





7.9.2 PRC

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ：进行注释打印的软元件的起始编号（软元件名）。

Ⓓ ：进行注释输出的输出模块的起始编号（位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 P,I,J,U
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○			---	---	○
Ⓓ	○（仅Y）	---		---			---	---	---

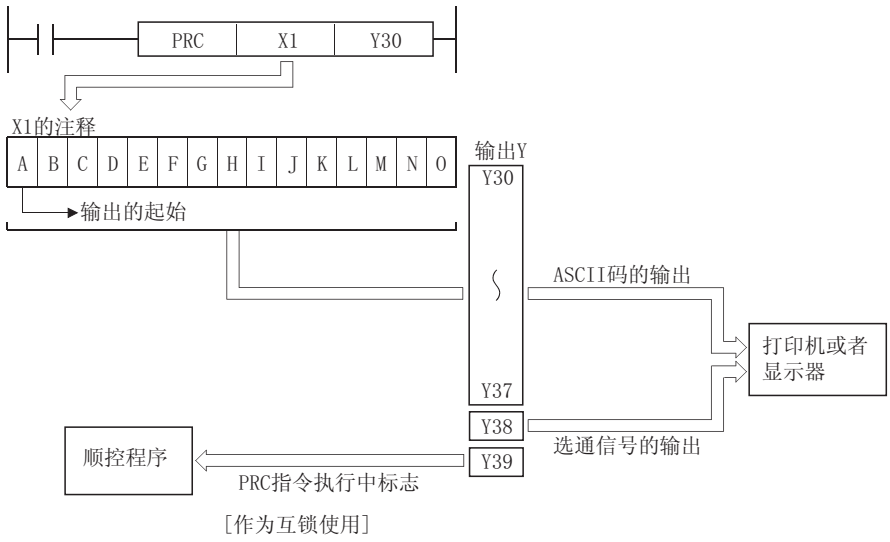
功　能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件注释（ASCII 码）输出到Ⓓ中指定的输出模块中。

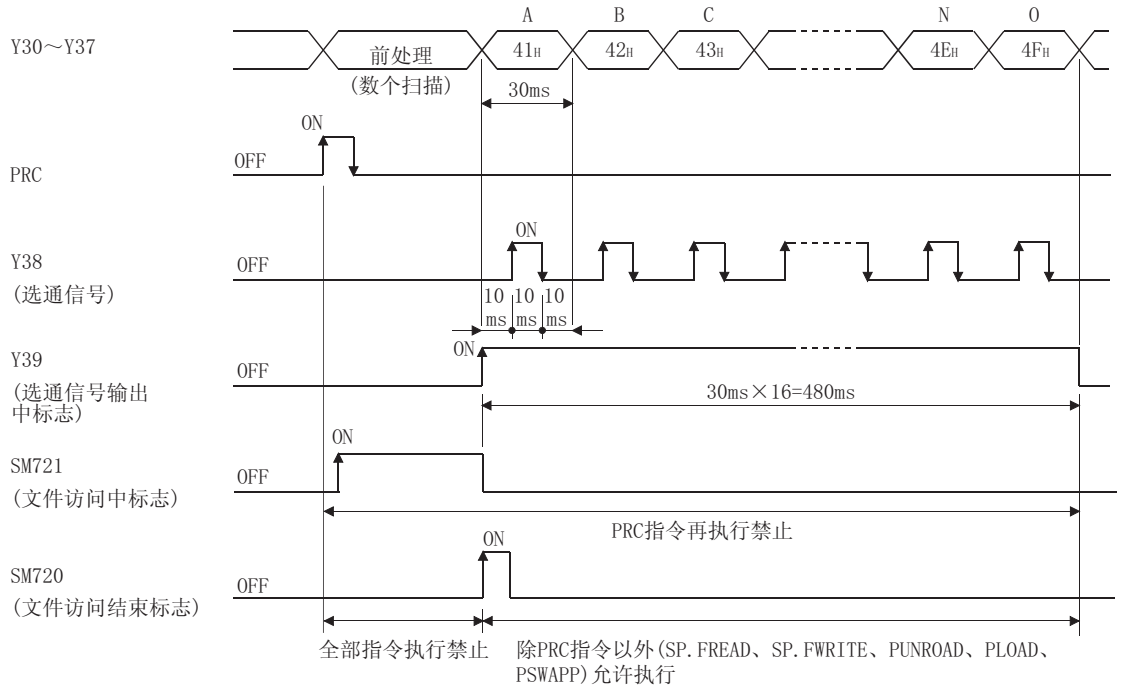
输出的字符数根据 SM701 的 ON/OFF 状态而不同。

- SM701 为 OFF 时 ： 32 个字符的注释
- SM701 为 ON 时 ： 注释的高位 16 个字符

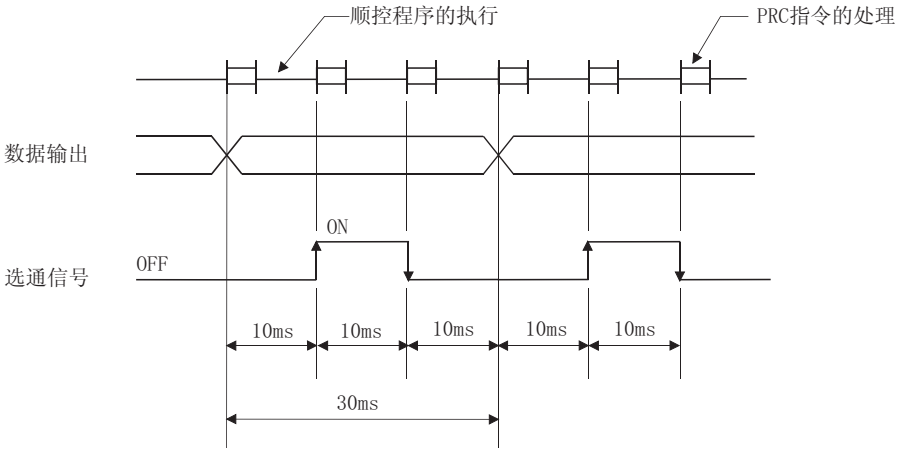
输出模块中使用的点数为Ⓓ中指定的 Y 地址号开始的 10 点。



[时序图]



(2) 来自于输出模块的输出信号以每 30ms 一个字符的速率进行发送。
因此，完成指定字符数的传送所需要的时间为 30ms × n(ms)。
PRC 指令通过 10ms 中断，执行数据输出→选通信号 ON →选通信号 OFF。在以上处理之间的时间，继续执行其它指令。



(3) 除通过输出模块输出 ASCII 码以外，还通过Ⓓ+8 的软元件输出选通信号 (10ms ON，20ms OFF)。

(4) 执行 PRC 指令后，PRC 指令执行中标志 (Ⓓ+9 的软元件) 将变为 ON 状态，直至指定字符数的 ASCII 码发送完毕。

(5) 虽然可以多次使用 PRC 指令，但应通过 PRC 指令执行中标志 (Ⓓ+9 的软元件) 采取互锁，以防止指令同时变为 ON。

(6) 如果未将注释登录到Ⓢ中指定的软元件中，将不执行处理。

(7) 读取注释时，指令结束后 SM720 将 ON 1 个扫描。
此外，在指令执行过程中 SM721 将变为 ON。
在 SM721 处于 ON 状态时，不能执行 PRC 指令。即使执行也将变为无处理。

要 点

1. PRC 指令中使用的软元件注释使用存储在标准 ROM 或存储卡中的注释文件。
   不能使用程序存储器中存储的注释文件。
2. PRC 指令中使用的注释文件是在可编程控制器参数的“ 可编程控制器文件设置 ”中进行设置。
   如果未在可编程控制器文件设置对所使用的注释文件进行设置，将无法通过 PRC 指令进行软元件注释输出。
3. 不要在中断程序中执行 PRC 指令。
   如果执行将会导致误动作。

出 错

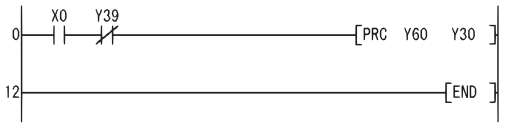
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	在对软元件注释进行 RUN 中写入的过程中，执行了 PRC 指令时。	---	○	○	---	---	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 Y60 的注释输出到 Y30 ～ Y39 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	ANI	Y39
2	PRC	Y60 Y30
5		<:y60="aa">
12	END	

7.9.3 LEDR

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功 能

对 CPU 模块的报警器显示及继续运行型自诊断出错显示进行复位。

在一次指令执行中，只能对出错显示或者报警器二者之一进行复位。

(1) 发生自诊断出错时的动作

(a) 发生了继续运行型自诊断出错时

在 CPU 模块处于继续运行型自诊断出错的出错显示时，如果执行了 LEDR 指令，则对 CPU 模块前面的“ ERR. ”LED 进行复位。

此时 SM0、SM1、SD0 的内容不能被复位，因此应通过用户程序进行复位。

此外，此时出错显示的出错原因的优先顺序高于报警器，因此不能执行报警器的复位的相关处理。

(b) 发生了电池出错时

如果在更换了电池后执行了 LEDR 指令，则对 CPU 模块前面的“ BAT. ”LED 进行复位。

此时 SM51 也将变为 OFF。

(2) 报警器 (F) 处于 ON 状态时的动作

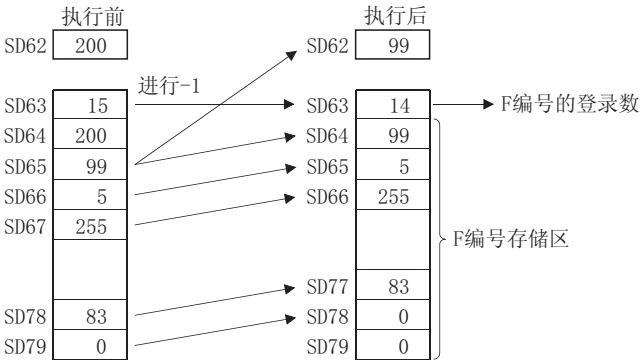
如果执行了 LEDR 指令，将执行以下动作：

1) “ USER ”LED 将闪烁、熄灯。

2) 对 SD62、SD64 中存储的报警器 (F) 进行复位后，SD65 ～ SD79 的 F 编号向前填充对齐。

3) 将 SD64 中新存储的数据传送至 SD62 中。

4) 对 SD63 的数据进行 -1。但是 SD63 为 0 时保持为 0 不变。



备 注

1. 特殊寄存器 SD207 ～ SD209 中设置的原因编号的内容及优先顺序的默认值如下所示。

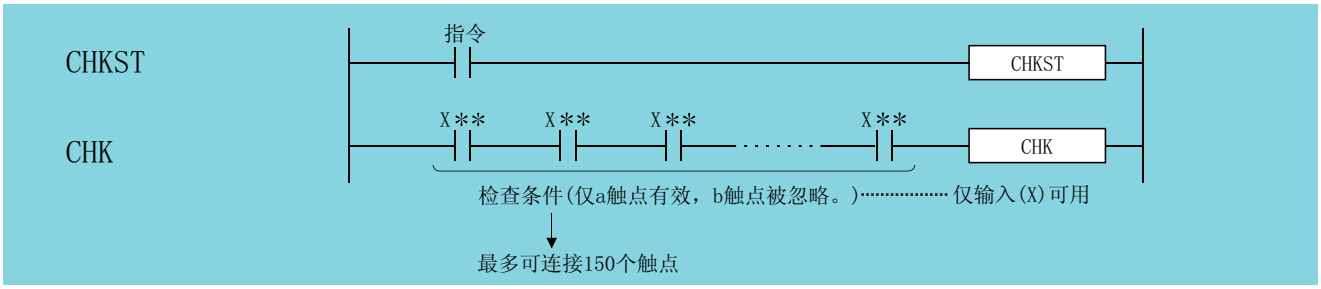
优先顺序	原因编号 (16 进制数)	内容	备注
1	1	AC DOWN SINGLE PS. DOWN SINGLE PS. ERROR	电源断开 冗余基板电源电压过低 (仅 QCPU) 冗余电源模块异常 (仅 QCPU)
2	2	UNIT VERIFY ERR. FUSE BREAK OFF SP. UNIT ERROR SP.UNIT DOWN	I/O 模块校验出错 (仅 QCPU) 保险丝熔断 (仅 QCPU) 特殊功能模块校验出错 (仅 QCPU) 智能功能模块校验出错 智能功能模块异常 (仅 LCPU)
3	3	OPERATION ERROR LINK PARA. ERROR SFCP OPE. ERROR SFCP EXE. ERROR REMOTE PASS.FAIL SNTP OPE.ERROR	运算出错 链接参数出错 (仅 QCPU) SFC 指令运算出错 (仅 QCPU) SFC 程序执行出错 (仅 QCPU) 远程口令出错 (仅 LCPU) SNTP 出错 (仅 LCPU)
4	4	ICM. OPE. ERROR FILE OPE. ERROR EXTEND INST. ERROR OPE. MODE DIFF. CAN'T EXE. MODE TRK.TRANS. ERR. TRK.SIZE ERROR TRK.DISCONNECT FLASH ROM ERROR	存储卡操作出错 文件访问出错 扩展指令出错 (仅 QCPU) 运行状态、开关不匹配 (仅 QCPU) 当前模式下功能无法执行 (仅 QCPU) 热备数据通信出错 (仅 QCPU) 热备容量超出出错 (仅 QCPU) 热备电缆未连接 · 故障 (仅 QCPU) 快闪卡访问次数溢出出错 (仅 LCPU)
5	5	PRG.TIME OVER	恒定扫描设置时间超时 低速执行监视时间超时 (仅 QCPU)
6	6	CHK 指令	---
7	7	报警器	---
8	8	LED 指令	---
9	9	BATTERY ERR.	---
10	A	时钟数据	---
11	B	CAN'T SWITCH STANDBY SYS. DOWN MEM. COPY EXE.	系统切换出错 (仅 QCPU) 待机系统未启动 / 停止出错 (仅 QCPU) 实施存储器复制功能 (仅 QCPU)
12	C	DISPLAY ERROR	显示模块出错 (仅 LCPU)

2. 如果将报警器设置为最高优先顺序，可通过 LEDR 指令对报警器进行优先复位。(对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU)

7.10 调试和故障诊断指令

7.10.1 CHKST、CHK

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

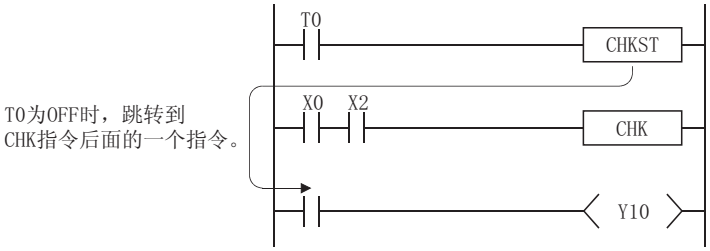
功　能

CHKST

CHKST 指令是启动 CHK 指令的指令。

如果 CHKST 指令的执行指令为 OFF，则跳转到 CHK 指令后面的一个指令。

如果 CHKST 指令的执行指令为 ON，则执行 CHK 指令。



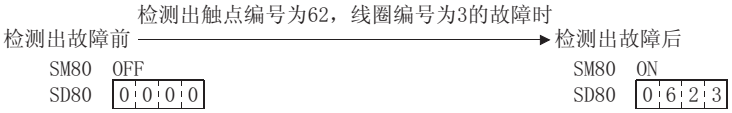
CHK

(1) CHK 指令是用于对下页所示的进行往复运动的系统的故障内容进行确认的指令。

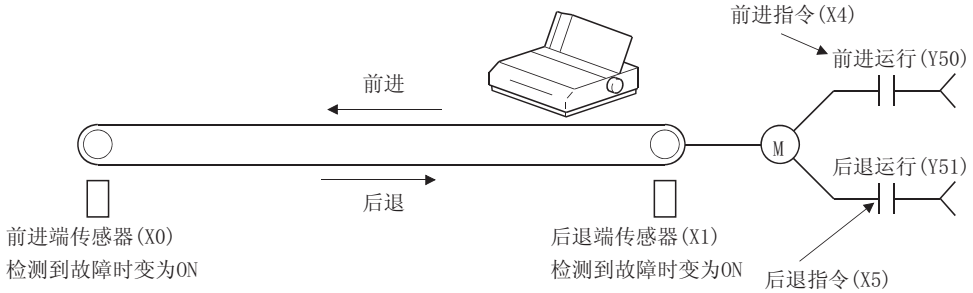
(a) 当执行 CHK 指令时，通过指定的检查条件进行故障诊断检查，如果检测出故障，则 SM80 变为 ON，且以 BCD 值将故障编号存储到 SD80 中。

此外，检测出故障时将发生出错代码为 9010 的出错。

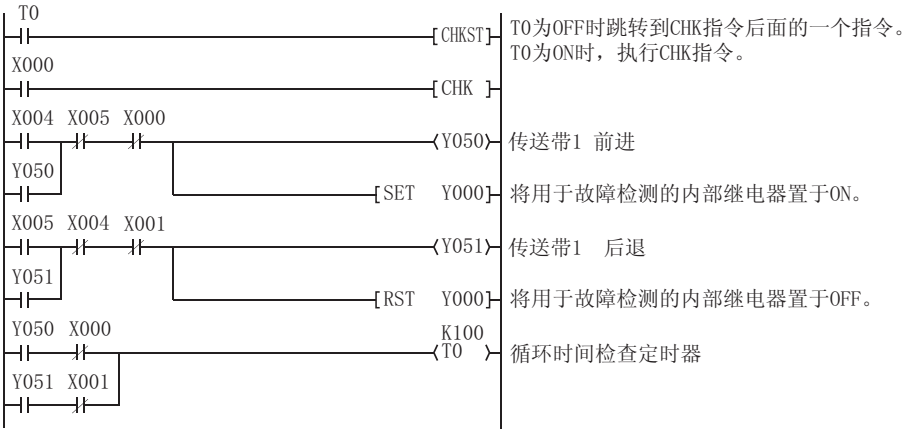
检测出故障的触点编号 (参阅 436 页 7.10.1 项 (3)) 将被存储到 SD80 的高 3 位中，检测出故障的线圈编号 (参阅 436 页 7.10.1 项 (2)) 将被存储到 SD80 的低 1 位中。



(b) 位于 CHK 指令之前的触点指令不是用于对 CHK 指令的执行进行控制，而是用于进行检查条件设置。



(c) 对上图的系统进行循环时间超时检查时，创建如下图所示的梯形图。



(d) 创建使用 CHK 指令的梯形图时的注意事项如下所示：

1) 前进端传感器与后退端传感器的触点编号 (X□) 必须为连续编号。此外，前进端传感器的触点编号 (X□) 应该小于后退端传感器的触点编号。

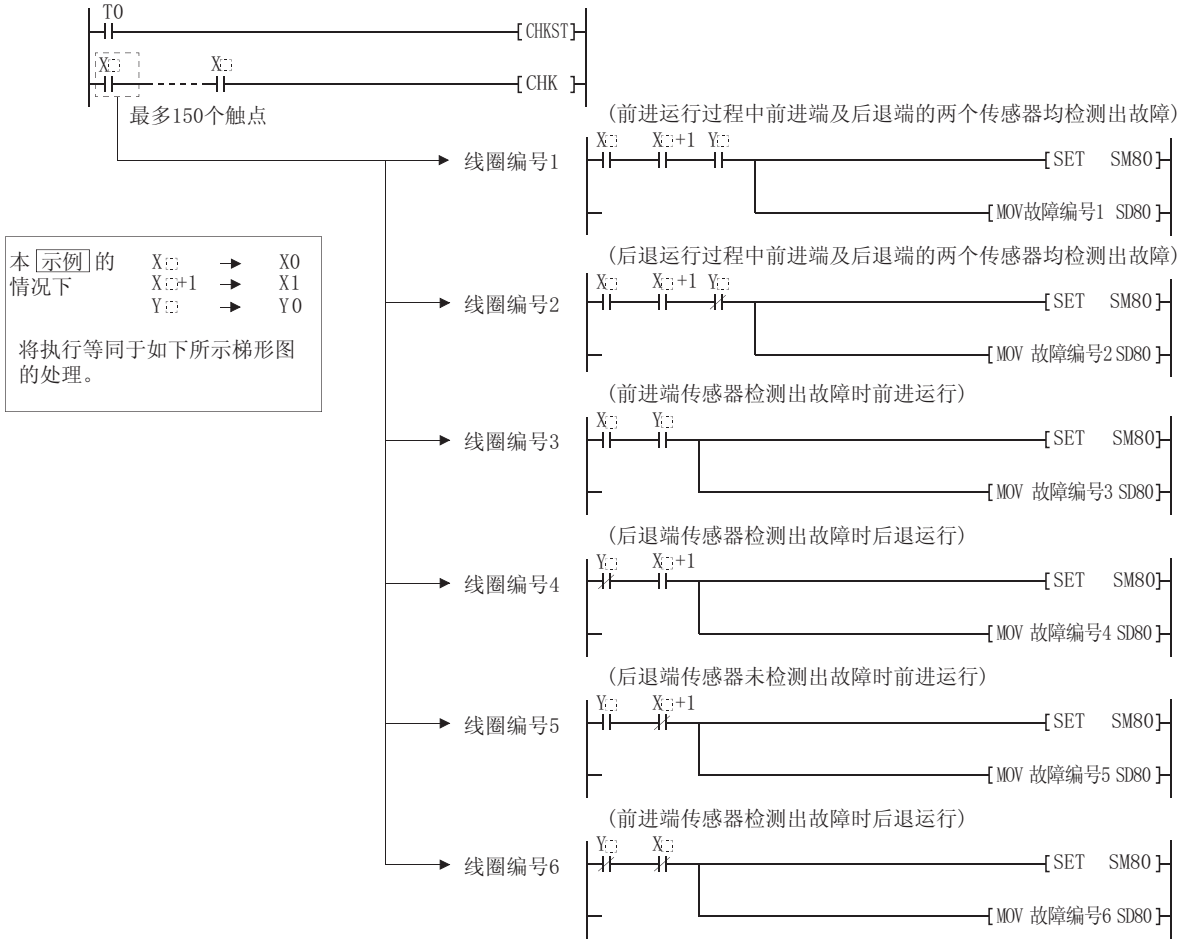
2) 对与前进端传感器触点编号 (X□) 与相同编号的输出 (Y□)*1 应进行如下所示的控制：

进行前进运行时..... 变为 ON

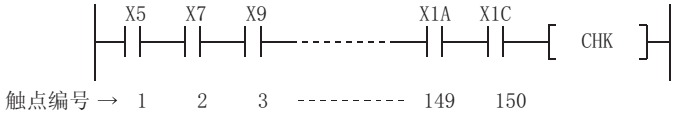
进行后退运行时..... 变为 OFF

*1 输出 (Y□) 被作为内部继电器使用，不能对外部进行输出。

(2) CHK 指令根据指定的触点，执行等同于如下所示梯形图的处理。



(3) 检测出故障时的触点编号从左侧的纵母线开始按顺序被分配为 1 ～ 150。

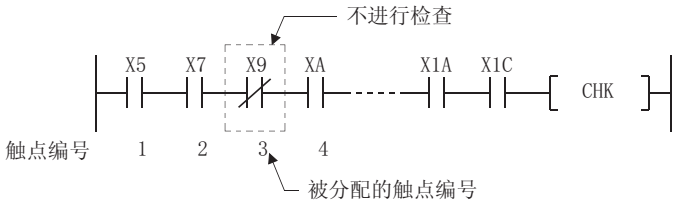


(4) 执行 CHK 指令时，应预先对 SM80、SD80 进行复位。
此外，执行 CHK 指令后，如果未对 SM80、SD80 进行复位，将不能再次执行 CHK 指令。
(SM80、SD80 的内容在用户执行复位之前将被保持。)

(5) 在 CHK 指令的前面需要设置 CHKST 指令。
在 CHK 指令与 CHKST 指令之间如果存在有除 LD、LDI、AND、ANI 指令以外的指令，将会变为出错状态。
(出错代码：4235)

(6) CHK 指令可以被写入到程序的任意步中。
但是，使用 CHK 指令的数量有如下限制。
· 在所有正被执行的程序文件中最多可在两个位置使用 CHK 指令。
· 在一个程序文件中只能在一个位置使用 CHK 指令。
如果 CHK 指令的使用超出上述限制，将会变为出错状态。
(出错代码：4235)

(7) CHK 指令的前面应通过 LD、AND 指令设置检查条件。
不能通过其它触点指令设置检查条件。
通过 LDI、ANI 指令设置了检查条件时，不执行与检查条件相关的处理。
但是，LDI、ANI 指令也将被分配检测出故障时的触点编号。



(8) 故障检测方法根据 SM701 的 ON/OFF 状态而有所不同。
(a) SM701 为 OFF 时，按触点顺序进行线圈编号 1 ～ 6 的检查。
执行 CHK 指令时，对触点编号 1 的线圈编号 1 ～ 6 按编号顺序进行检查。触点编号 1 的线圈编号 6 检查完毕后，对触点编号 2 的线圈编号 1 ～ 6 按编号顺序进行检查。
触点编号 n 的线圈编号 6 检查完毕后，结束 CHK 指令。
(b) SM701 为 ON 时，按线圈顺序进行触点编号 1 ～ n 的检查。
执行 CHK 指令时，对线圈编号 1 的梯形图按触点编号 1 ～ n 的编号顺序进行检查。线圈编号 1 的梯形图的触点编号 n 检查完毕后，对线圈编号 2 的梯形图按触点编号 1 ～ n 的编号顺序进行检查。
线圈编号 6 的触点编号 n 检查完毕后，结束 CHK 指令。

(9) 检测出多个故障时，最先检测出的故障编号将被存储。
后检测出的故障编号将被忽略。

(10) CHK 指令不能用于低速执行型程序。
如果将包含有 CHK 指令的程序文件设置到低速执行型程序中，将变为运算出错状态，CPU 模块运算将停止。

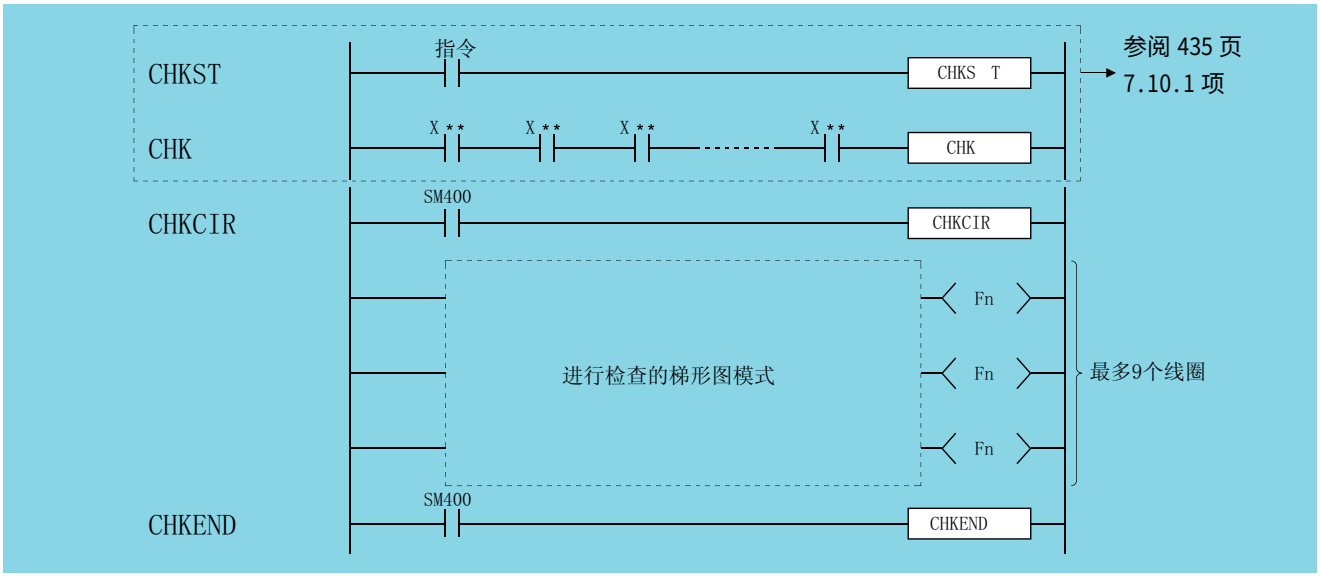
出　错

(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4235	存在有并行梯形图时。 存在有 NOP 指令时。 触点指令超过了 150 个时。 执行 CHKST 指令后，未执行 CHK 指令时。 在未执行 CHKST 指令的情况下执行了 CHK 指令时。 CHKST 指令、CHK 指令被用于低速执行型程序中时。 在 CHK 指令与 CHKST 指令之间存在有除 LD、LDI、AND、ANI 指令以外的指令时。 在处于执行状态的所有程序文件中在 3 个或以上位置处使用了 CHK 指令时。 在 1 个程序文件中的 2 个或以上位置处使用了 CHK 指令时。	---	○	○	○	---	---

7.10.2 CHKCIR、CHKEND

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功　能

CHKCIR,CHKEND

(1)　将 CHK 指令中使用的检查梯形图模式更改为任意的格式。
　　实际的故障检查是通过 CHKST、CHK 指令进行的。

(2)　根据 CHK 指令中指定的检查条件及 CHKCIR ～ CHKEND 指令之间记述的梯形图模式进行故障检查。

备 注

关于 CHKCIR、CHKEND 指令，请参阅 435 页 7.10.1 项。

要 点

使用 CHKCIR ～ CHKEND 指令对 CHK 指令的检查格式进行变更时，应由用户创建附加了变址修饰 (Z0) 的梯形图。

(a) 检查条件 (下图的 X2、X8) 中所示的软元件编号将成为梯形图模式中记述的各软元件编号 (报警器 (F) 除外) 的变址修饰值。

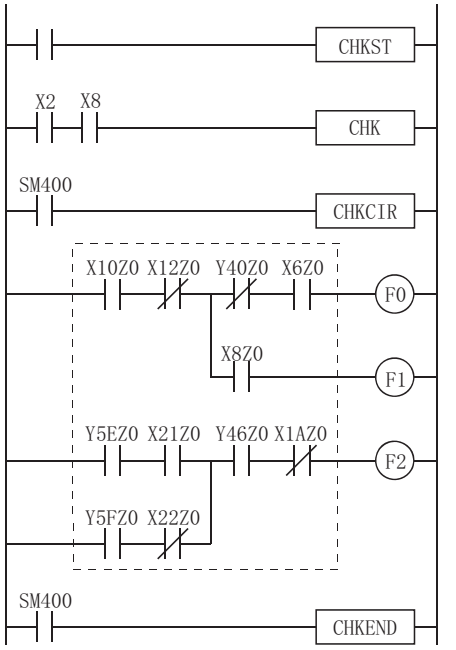
例 下图□中的 X10 的情况如下：

对应于检查条件 X2 时 X12
对应于检查条件 X8 时 X18
} 进行处理。

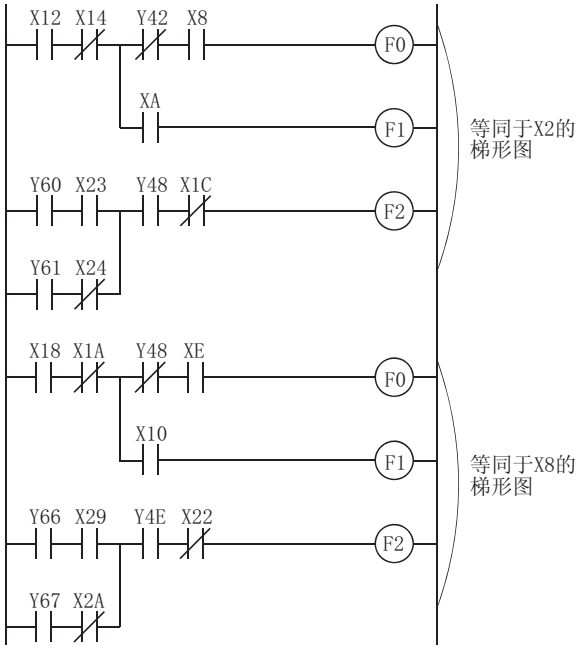
但是，根据 SM701 的 ON/OFF 状态，故障检查的顺序有所不同。

1)SM701 为 OFF 时，按触点顺序从线圈编号 1 开始进行检查。

[CHKCIR ～ CHKEND 指定的梯形图]

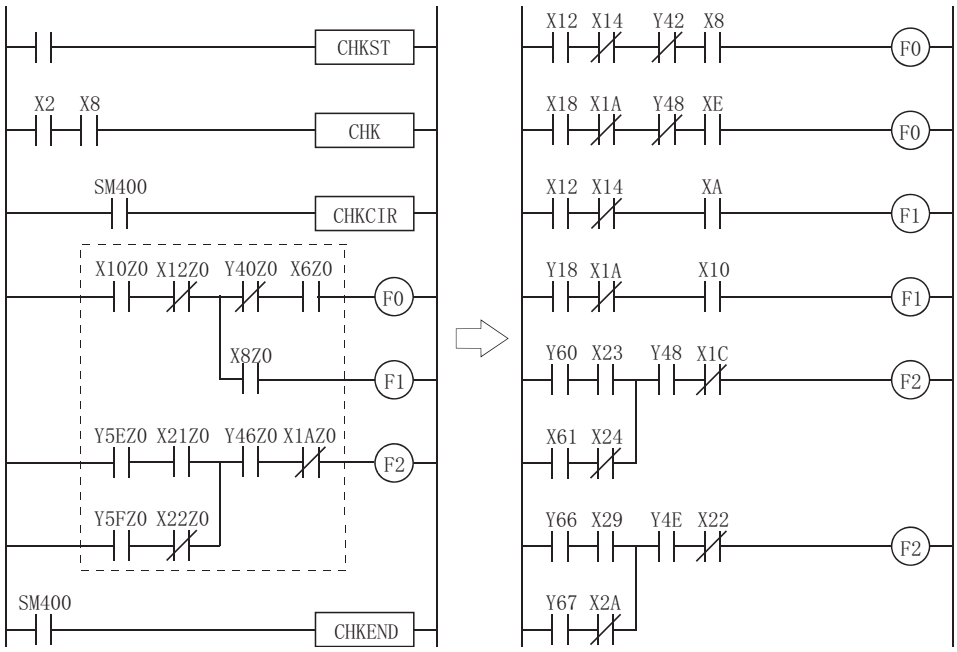


[CPU 模块的检查顺序]



2)SM701 为 ON 时，按线圈顺序从触点编号 1 开始进行检查。

[CHKCIR ～ CHKEND 指定的梯形图]　　[CPU 模块的检查顺序]



(b) 进行故障检查时，根据各检查条件中的梯形图模式，对 OUT F□的 ON/OFF 状态进行检查。
在所有的检查条件中，只要梯形图模式中有一个 OUT F□变为 ON，则 SM80 将变为 ON。
此外，将变为 ON 状态的 OUT F□所对应的出错编号 (触点编号及线圈编号) 按 BCD 顺序存储到 SD80 中。

(c) 梯形图模式中可使用的指令如下所示：
触点 .....LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI、ANB、ORB、MPS、MPP、MRD 比较运算指令
线圈 .....OUT F□

(d) 梯形图模式的触点中可使用的软元件如下所示：
输入 (X)、输出 (Y)

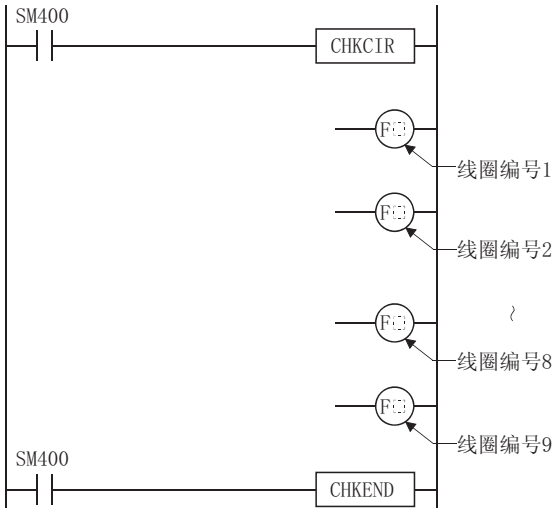
(e) 梯形图模式的线圈中可使用的软元件仅为报警器 (F)。
但是，由于报警器 (F) 为虚拟部件，因此可以设置任意的值。
此外，即使重复也没有关系。

(f) 即使将与 CHK 指令中使用的报警器 (F) 具有相同编号的报警器 (F) 用于除 CHK 指令以外的其它位置，也可正常地进行 ON/OFF 控制。在 CHK 指令中及除 CHK 指令以外的其它位置将分别进行处理。

(g) 由于 CHK 指令中使用的报警器 (F) 不进行实际的 ON/OFF，因此即使通过外围设备进行监控也不进行 ON/OFF。

(h) 可创建最多为 256 步的梯形图模式。
此外，OUT F□最多可使用 9 个线圈。

(3) CHKCIR ～ CHKEND 中指定的梯形图的线圈编号按从上至下的顺序被分配为 1 ～ 9 号。



(4) CHKCIR、CHKEND 指令可被写入到程序中的任意步中。
在所有处于执行状态的程序文件中最多可在 2 个位置处使用。
但是，在一个程序文件中只能在一个位置处使用 CHK 指令。

(5) CHKCIR、CHKEND 指令不能用于低速执行型程序。
将记述了 CHKCIR、CHKEND 指令的程序文件设置到低速执行型程序中时，将变为运算出错状态。此外，在高性能型 QCPU/过程 CPU/ 冗余 CPU 中将停止运算。

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4230	执行了 CHKCIR 指令后，未执行 CHKEND 指令时。 在未执行 CHKCIR 指令的情况下，使用了 CHKEND 指令时。	---	○	○	○	---	---
4235	在所有程序文件中在 3 个或以上位置处使用了 CHKCIR ～ CHKEND 指令时。 在 1 个程序文件中的 2 个或以上位置处使用了 CHKCIR ～ CHKEND 指令时。 将 CHKCIR、CHKEND 指令用于低速执行型程序中时。 梯形图模式中存在有 10 个或以上的 F 时。 梯形图模式为 257 步或以上时。 存在有梯形图模式中不能使用的软元件时。 对梯形图模式的软元件进行了变址修饰时。	---	○	○	○	---	---

7.11 字符串处理指令

7.11.1 BINDA、BINDAP、DBINDA、DBINDAP

Ⓢ ：进行 ASCII 码转换的 BIN 数据 (BIN16/32 位)。

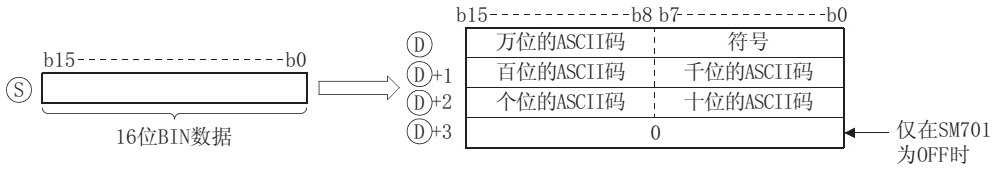
Ⓓ ：存储转换结果的软元件的起始编号 (字符串)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○					---
Ⓓ	---	○		---					---

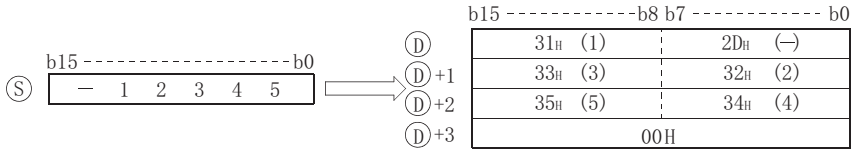
功 能

BINDA

(1) 将Ⓢ中指定的 BIN16 位数据以 10 进制数表示时的各个位数值转换为 ASCII 码后，存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。



例如，在Ⓢ中指定了 -12345 时，按以下方式存储到Ⓓ的后面。

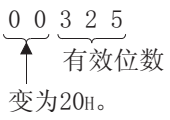


(2) 在Ⓢ中可指定的范围为 -32768 ～ 32767。

(3) Ⓓ中存储的运算结果如下所示。

(a) BIN 数据为正数时在 “ 符号 ” 中存储 “ 20_H ”，为负数时在 “ 符号 ” 中存储 “ $2D_H$ ”。

(b) 在有效位数的左侧 “ 0 ” 中存储 “ 20_H ”。(进行 0 删除。)



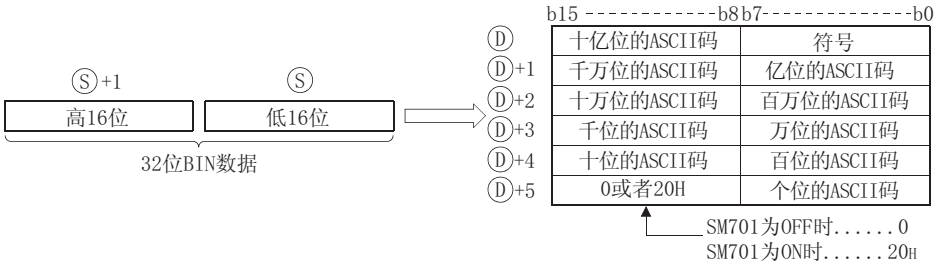
(c) 至Ⓓ+3 中指定的软元件的数据存储根据 SM701(输出字符数切换信号) 的 ON/OFF 状态而有所不同。

SM701 为 OFF 时 ....存储 “ 0 ”。

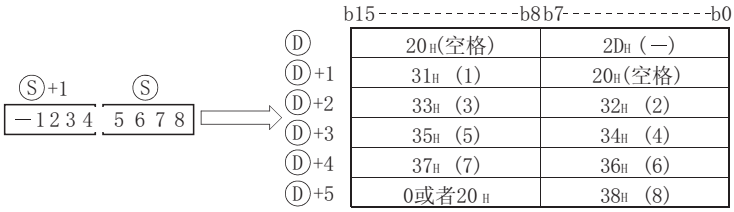
SM701 为 ON 时 .....无变化。

DBINDA

(1) 将Ⓢ中指定的 BIN32 位数据以 10 进制数表示时的各个位数值转换为 ASCII 码后，存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。



例如，在Ⓢ中指定了 -12345678 时，按以下方式存储到Ⓓ的后面。

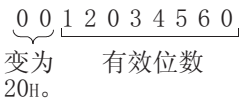


(2) 在Ⓢ中可指定的 BIN 数据的范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

(3) Ⓓ中存储的结果如下所示。

(a) BIN 数据为正数时在 “ 符号 ” 中存储 “ 20_H ”，为负数时在 “ 符号 ” 中存储 “ $2D_H$ ”。

(b) 在有效位数的左侧 “ 0 ” 中存储 “ 20_H ”。(进行 0 删除。)



(c) Ⓓ+5 中指定的软元件的高 8 位中存储的数据根据 SM701(输出字符数切换信号) 的 ON/OFF 状态而有所不同。
SM701 为 OFF 时 ... 存储 “ 0 ”。
SM701 为 ON 时 .... 存储 “ 20_H ”。

出　错

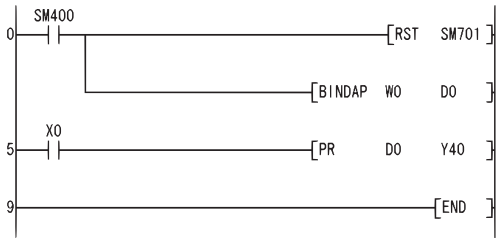
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 16 位 BIN 数据的 W0 值通过 PR 指令转换为 10 进制数的 ASCII 码后输出到 Y40 ～ Y48 中的程序。

[梯形图模式]



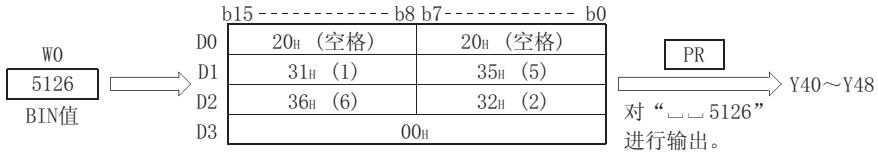
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	BINDAP	W0	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[动作]

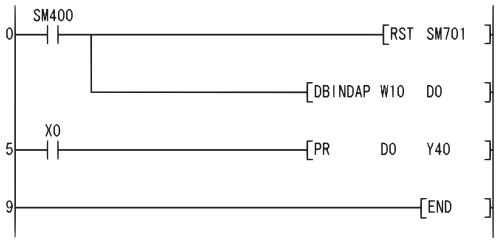
X0 变为 ON 时，通过 PR 指令对 Y40 ～ Y48 进行 ASCII 码输出。

由于 SM701 处于 OFF 状态，因此 PR 指令执行输出直至 ASCII 码 00H 为止。



(2) 以下为将 32 位 BIN 数据 W10、W11 的值通过 PR 指令转换为 10 进制数的 ASCII 码后输出到 Y40 ～ Y48 中的程序。

[梯形图模式]



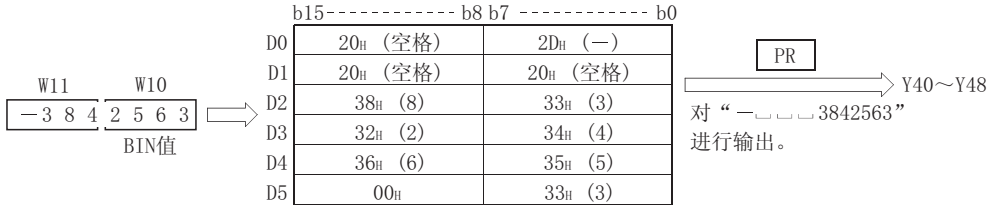
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	DBINDAP	W10	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[动作]

X0 变为 ON 时，通过 PR 指令对 Y40 ～ Y48 进行 ASCII 码输出。

由于 SM701 处于 OFF 状态，因此 PR 指令执行输出直至 ASCII 码 00_H 为止。



7.11.2 BINHA、BINHAP、DBINHA、DBINHAP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ：进行 ASCII 码转换的 BIN 数据 (BIN16/32 位)。

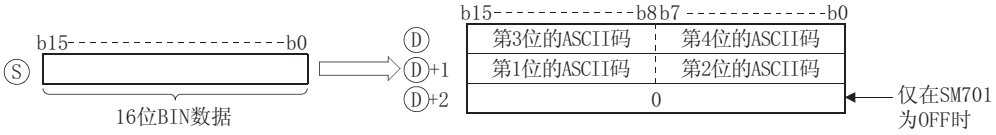
Ⓓ ：存储转换结果的软元件的起始编号 (字符串)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○					---
Ⓓ	---	○		---					---

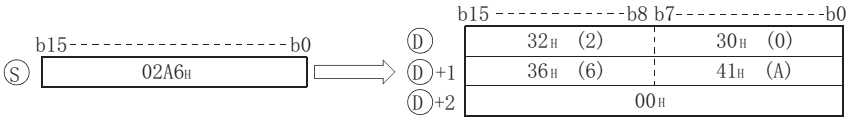
功 能

BINHA

(1) 将Ⓢ中指定的 BIN16 位数据以 16 进制数表示时的各个位数值转换为 ASCII 码后，存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。



例如，在Ⓢ中指定了 $02A6_H$ 时，按以下方式存储到Ⓓ的后面。



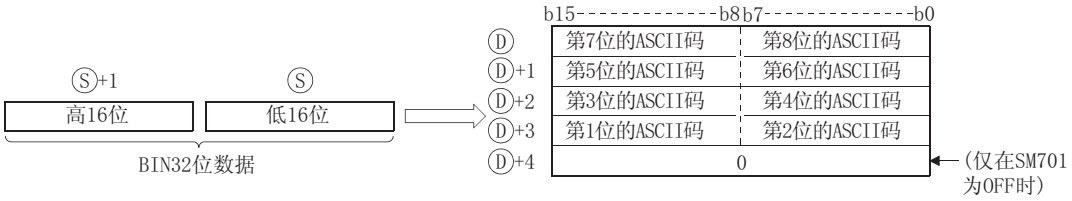
(2) 在Ⓢ中可指定的范围为 0_H ～ $FFFF_H$。

(3) Ⓓ中存储的运算结果被处理为 4 位数的 16 进制数。
因此，有效位数的左侧的“ 0 ”将被处理为“ 0 ”。(不进行 0 删除。)

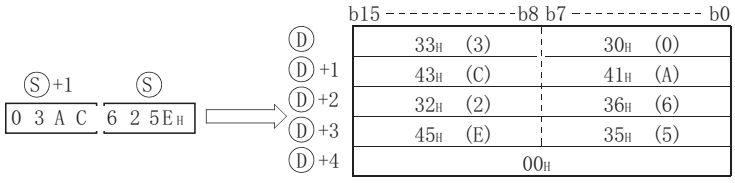
(4) 至Ⓓ+2 中指定的软元件的数据存储根据 SM701(输出字符数切换信号) 的 ON/OFF 状态而有所不同。
SM701 为 OFF 时 ... 存储“ 0 ”。
SM701 为 ON 时 .... 无变化。

DBINHA

(1) 将Ⓢ中指定的 BIN32 位数据以 16 进制数表示时的各个位数值转换为 ASCII 码后，存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。



例如，在Ⓢ中指定了 $03AC625E_H$ 时，按以下方式存储到Ⓓ的后面。



(2) 在Ⓢ中可指定的范围为 0_H ～ $FFFFFFFF_H$。

(3) Ⓓ中存储的运算结果被处理为 8 位数的 16 进制数。
因此，有效位数的左侧的“ 0 ”将被处理为“ 0 ”。(不进行 0 删除。)

(4) 至Ⓓ+2 中指定的软元件的数据存储根据 SM701(输出字符数切换信号) 的 ON/OFF 状态而有所不同。
SM701 为 OFF 时 ... 存储“ 0 ”。
SM701 为 ON 时 .... 无变化。

出　错

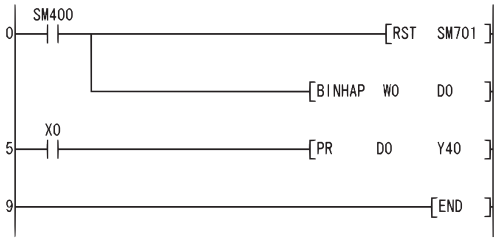
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 16 位 BIN 数据的 W0 值通过 PR 指令转换为 16 进制数的 ASCII 码后输出到 Y40 ～ Y48 中的程序。

[梯形图模式]



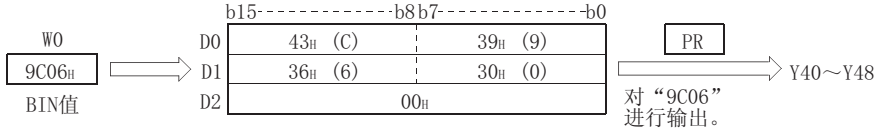
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	BINHAP	W0	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[动作]

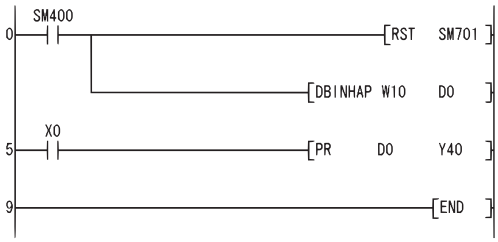
X0 变为 ON 时，通过 PR 指令对 Y40 ～ Y48 进行 ASCII 码输出。

由于 SM701 处于 OFF 状态，因此 PR 指令执行输出直至 ASCII 码 00_H 为止。



(2) 以下为将 32 位 BIN 数据 W10、W11 的值通过 PR 指令转换为 16 进制数的 ASCII 码后输出到 Y40 ～ Y48 中的程序。

[梯形图模式]



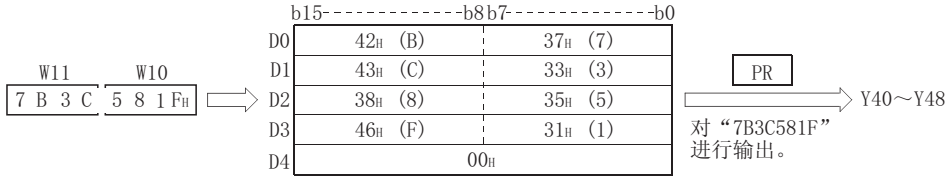
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	DBINHAP	W10	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

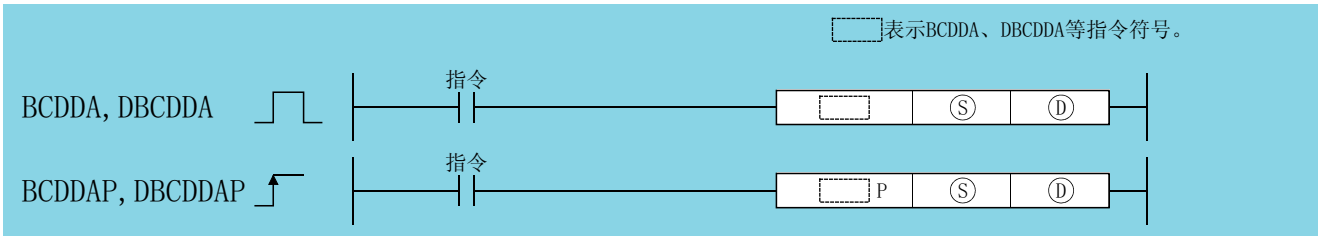
[动作]

X0 变为 ON 时，通过 PR 指令对 Y40 ～ Y48 进行 ASCII 码输出。

由于 SM701 处于 OFF 状态，因此 PR 指令执行输出直至 ASCII 码 00_H 为止。



7.11.3 BCDDA、BCDDAP、DBCDDA、DBCDDAP



Ⓢ ：进行 ASCII 码转换的 BCD 数据 (BCD4 位 /8 位)。

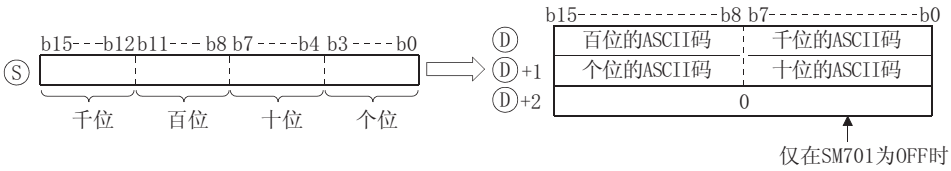
Ⓓ ：存储转换结果的软元件的起始编号 (字符串)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○					---
Ⓓ	---	○		---					---

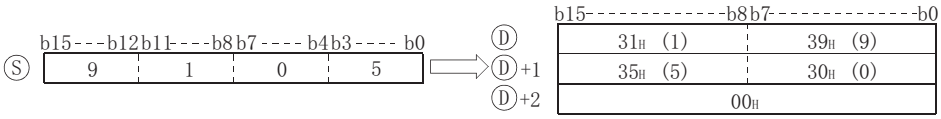
功　能

BCDDA

(1) 将Ⓢ中指定的 BCD4 位数据的各个位数值转换为 ASCII 码后，存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。

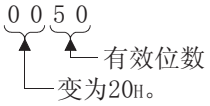


例如，在Ⓢ中指定了 9105 时，按以下方式存储到Ⓓ的后面。



(2) 在Ⓢ中可指定的 BCD 数据范围为 0 ～ 9999。

(3) 在Ⓓ中存储的运算结果中，有效位数的左侧的 “ 0 ” 将被进行 0 删除。



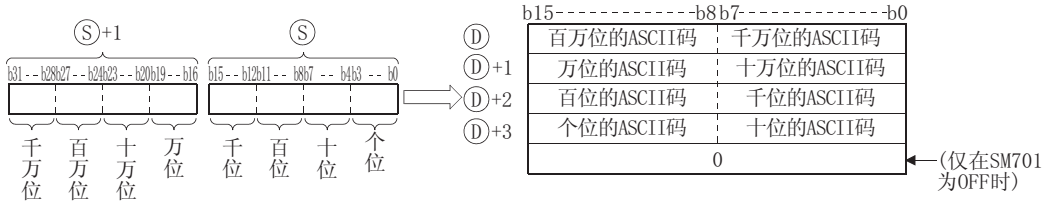
(4) 至Ⓓ+2 中指定的软元件的数据存储根据 SM701(输出字符数切换信号) 的 ON/OFF 状态而有所不同。

SM701 为 OFF 时 ... 存储 “ 0 ”。

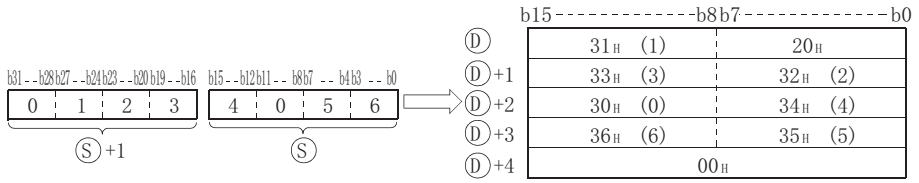
SM701 为 ON 时 .... 无变化。

DBCDDA

(1) 将Ⓢ中指定的 BCD8 位数据的各个位数值转换为 ASCII 码后，存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。

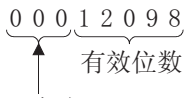


例如，在Ⓢ中指定了 01234056 时，按以下方式存储到Ⓓ的后面。



(2) 在Ⓢ中可指定的 BCD 数据范围为 0 ～ 99999999。

(3) 在Ⓓ中存储的运算结果中，有效位数的左侧的 “ 0 ” 将被进行 0 删除。



(4) 至Ⓓ+4 中指定的软元件的数据存储根据 SM701(输出字符数切换信号) 的 ON/OFF 状态而有所不同。
SM701 为 OFF 时 ... 存储 “ 0 ”。
SM701 为 ON 时 .... 无变化。

出　错

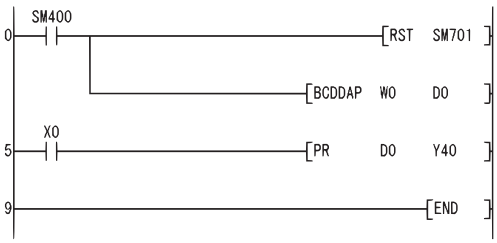
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	使用 BCDDA 指令时，Ⓢ的数据超出了 0 ～ 9999 的范围时。 使用 DBCDDA 指令时，Ⓢ的数据超出了 0 ～ 99999999 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 BCD4 位数据 (W0 值) 通过 PR 指令转换为 10 进制数的 ASCII 码后输出到 Y40 ～ Y48 中的程序。

[梯形图模式]



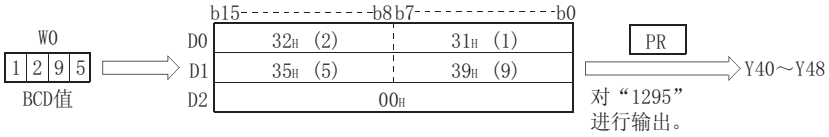
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	BCDDAP	W0	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[动作]

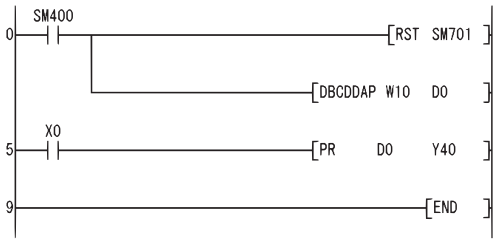
X0 变为 ON 时，通过 PR 指令对 Y40 ～ Y48 进行 ASCII 码输出。

由于 SM701 处于 OFF 状态，因此 PR 指令执行输出直至 ASCII 码 00_H 为止。



(2) 以下为将 BCD8 位数据 (W10、W11 的值) 通过 PR 指令转换为 10 进制数的 ASCII 码后输出到 Y40 ～ Y48 中的程序。

[梯形图模式]



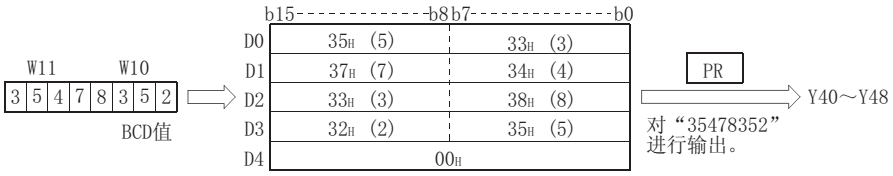
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	DBCDDAP	W10	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[动作]

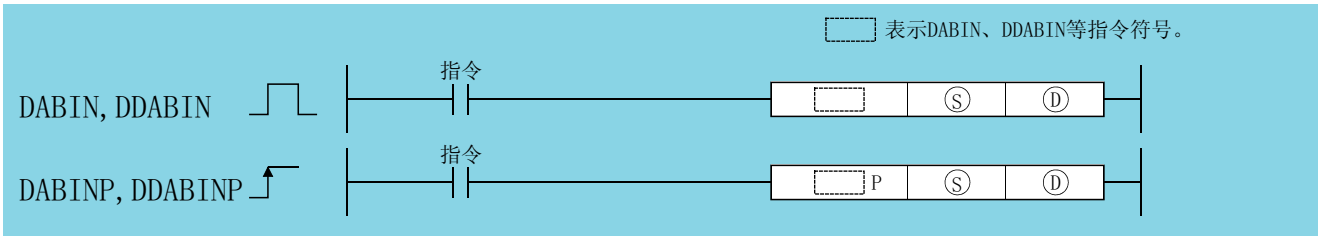
X0 变为 ON 时，通过 PR 指令对 Y40 ～ Y48 进行 ASCII 码输出。

由于 SM701 处于 OFF 状态，因此 PR 指令执行输出直至 ASCII 码 00_H 为止。



7.11.4 DABIN、DABINP、DDABIN、DDABINP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：进行 BIN 值转换的 ASCII 码数据或者存储 ASCII 码数据的软元件的起始编号 (字符串)。

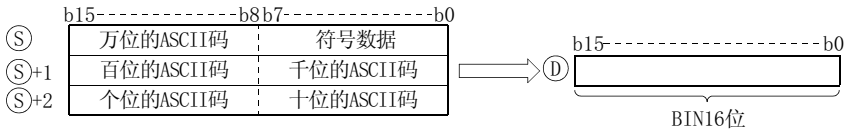
Ⓓ ：存储转换结果的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	○	○		○				---	---

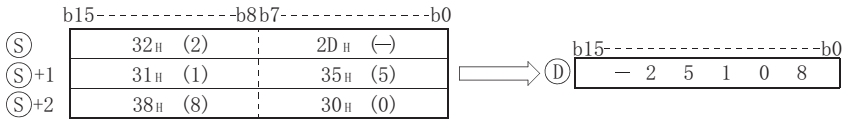
功 能

DABIN

(1) 将存储在Ⓢ中指定的软元件编号后面的 10 进制 ASCII 数据转换为 BIN16 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



例如，Ⓢ后面指定了 -25108_H 的 ASCII 码时，按以下方式存储到Ⓓ中。



(2) 在Ⓢ～Ⓢ+2 中可指定的 ASCI 数据的范围为 -32768 ～ 32767。

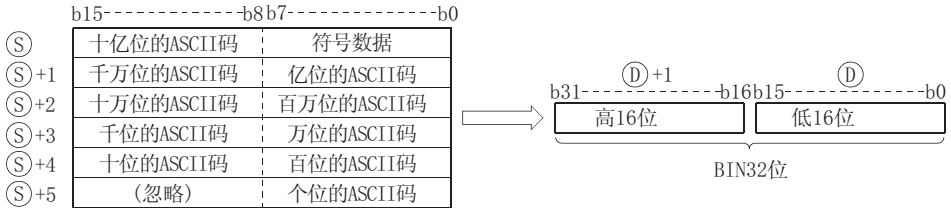
(3) 转换的数据为正数时在“ 符号 ”数据中设置“ 20_H ”，为负数时在“ 符号 ”数据中设置“ $2D_H$ ”。
(设置了除“ 20_H ”、 “ $2D_H$ ”以外时，将作为正的数据处理。)

(4) 各位数中可设置的 ASCII 码的范围为“ 30_H ”～“ 39_H ”。

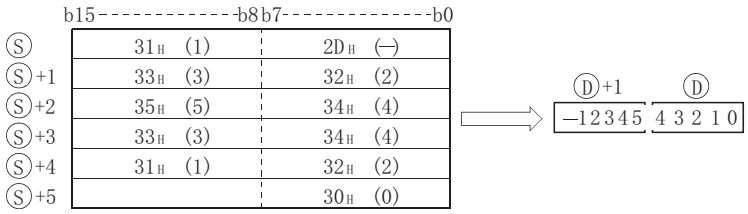
(5) 各位数中设置的 ASCII 码为“ 20_H ”、 “ 00_H ”时，将作为“ 30_H ”处理。

DDABIN

(1) 将存储在Ⓢ中指定的软元件编号后面的 10 进制 ASCII 数据转换为 BIN32 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



例如，Ⓢ后面指定了 -1234543210_H 的 ASCII 码时，按以下方式存储到Ⓓ+1、Ⓓ中。



(2) 在Ⓢ～Ⓢ+5 中可指定的 ASCI 数据的范围为 -2147483648 ～ 2147483647。
此外，Ⓢ+5 的高位字节中存储的数据将被忽略。

(3) 转换的数据为正数时在“ 符号 ”数据中设置“ 20_H ”，为负数时在“ 符号 ”数据中设置“ $2D_H$ ”。
(设置了除“ 2_H ”、 “ $2D_H$ ”以外时，将作为正的数据处理。)

(4) 各位中可设置的 ASCII 码的范围为“ 30_H ”～“ 39_H ”。

(5) 各位中设置的 ASCII 码为“ 20_H ”、 “ 00_H ”时，将作为“ 30_H ”处理。

出　错

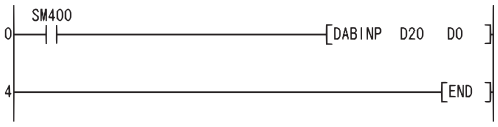
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	在Ⓢ～Ⓢ+5 中指定的 ASCII 码为 “30_H” ～ “39_H”、“20_H”、“00_H” 以外时。 在Ⓢ～Ⓢ+5 中指定的 ASCII 数据超出了以下范围时。 使用 DABIN 指令时 .....-32768 ～ 32767 使用 DDABIN 指令时 .....-2147483648 ～ 2147483647	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 D20 ～ D22 中设置的符号及 10 进制 5 位数的 ASCII 数据转换为 BIN 值后，存储到 D0 中的程序。

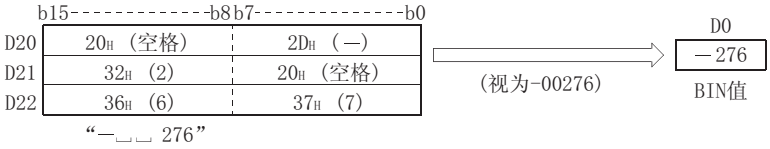
[梯形图模式]



[列表模式]

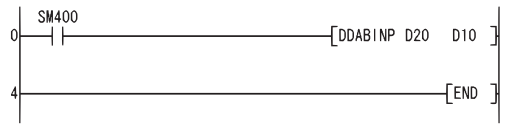
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DABINP	D20	D0
4	END		

[动作]



(2) 以下为将 D20 ～ D25 中设置的符号及 10 进制 10 位数的 ASCII 数据转换为 BIN 值后，存储到 D10、D11 中的程序。

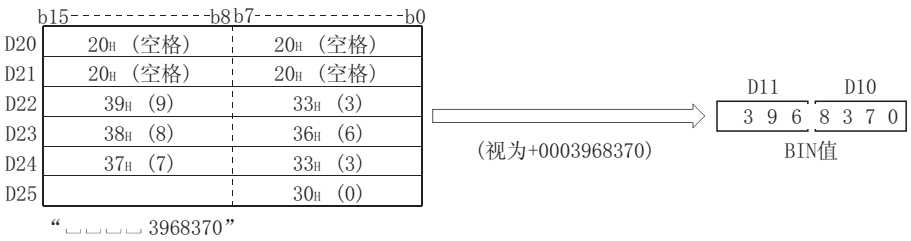
[梯形图模式]



[列表模式]

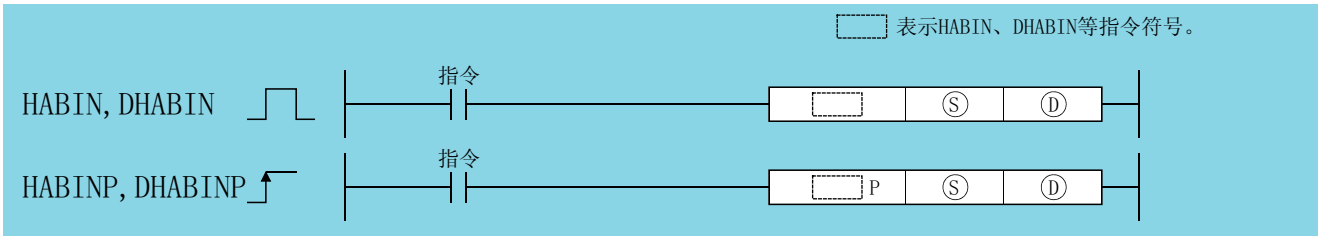
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DDABINP	D20	D10
4	END		

[动作]



7.11.5 HABIN、HABINP、DHABIN、DHABINP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：转换为 BIN 值的 ASCII 数据或者存储 ASCII 数据的软元件的起始编号（字符串）。

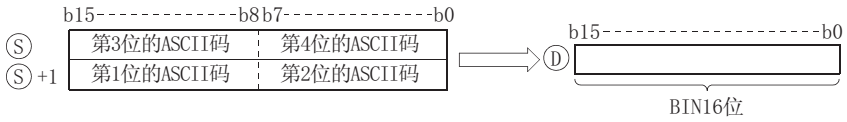
Ⓓ ：存储转换结果的软元件的起始编号（BIN16/32 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	○	○		○				---	---

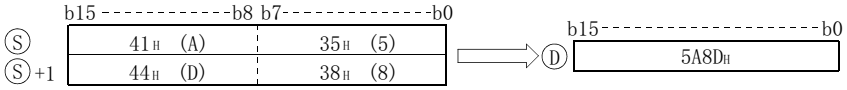
功　能

HABIN

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储 16 进制 ASCII 数据转换为 BIN16 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



例如，Ⓢ在后面指定了 $5A8D_H$ 的 ASCII 码时，按以下方式存储到Ⓓ中。

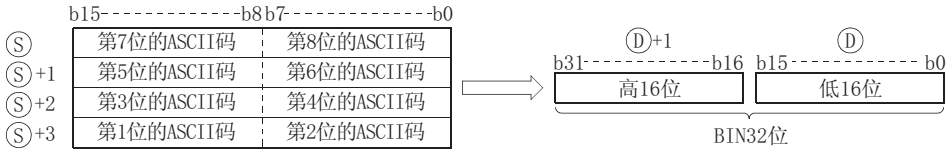


(2) 在Ⓢ～Ⓢ+1 中可指定的 ASCII 数据范围为 0000_H ～ $FFFF_H$。

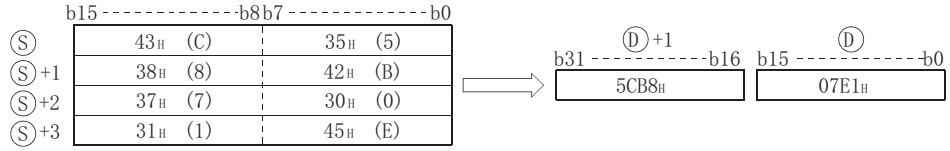
(3) 各位中可设置的 ASCII 码的范围为 “ 30_H ” ～ “ 39_H ” 及 “ 41_H ” ～ “ 46_H ”。

DHABIN

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储 16 进制 ASCII 数据转换为 BIN32 位数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



例如，Ⓢ在后面指定了 $5CB807E1_H$ 的 ASCII 码时，按以下方式存储到Ⓓ+1、Ⓓ中。



(2) 在Ⓢ～Ⓢ+3 中可指定的 ASCII 数据范围为 00000000_H ～ $FFFFFFFF_H$。

(3) 各位中可设置的 ASCII 码的范围为 “ 30_H ” ～ “ 39_H ” 及 “ 41_H ” ～ “ 46_H ”。

出　错

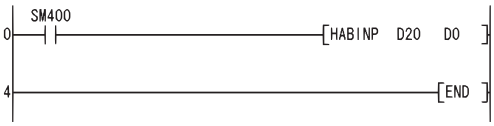
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	在Ⓢ～Ⓢ+3 中指定的各位的 ABCII 码为 “30_H”～“39_H”、“41_H”～“46_H”以外时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 D20、D21 中设置的 16 进制 4 位数的 ASCII 码转换为 BIN 值后，输出到 D0 中的程序。

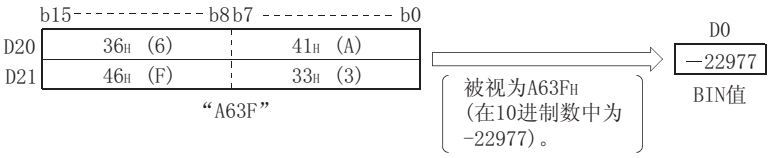
[梯形图模式]



[列表模式]

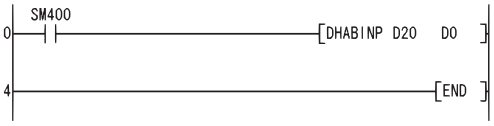
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	HABINP	D20	D0
4	END		

[动作]



(2) 以下为将 D20～D23 中设置的 16 进制 8 位数的 ASCII 码转换为 BIN 值后，输出到 D10、D11 中的程序。

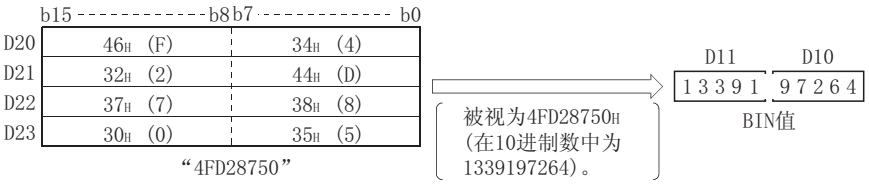
[梯形图模式]



[列表模式]

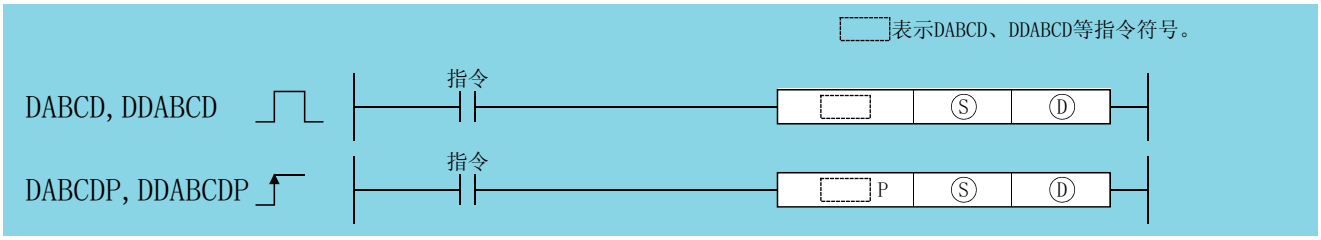
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DHABINP	D20	D0
4	END		

[动作]



7.11.6 DABCD、DABCDP、DDABCD、DDABCDP

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



Ⓢ ：转换为 BCD 值的 ASCII 数据或者存储 ASCII 数据的软元件的起始编号 (字符串)。

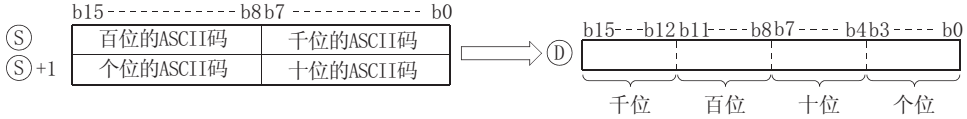
Ⓓ ：存储转换结果的软元件的起始编号 (BCD4 位 /8 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	○	○		○				---	---

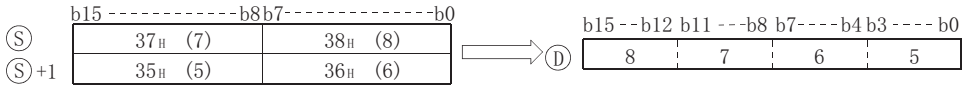
功 能

DABCD

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的 10 进制 ASCII 数据转换为 BCD4 位数数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



例如，Ⓢ在后面指定了 8765_H 的 ASCII 码时，按以下方式存储到Ⓓ中。



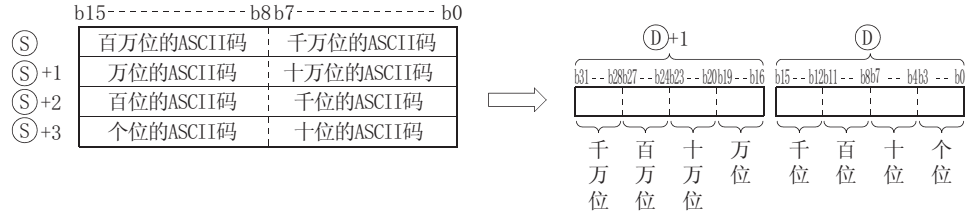
(2) 在Ⓢ～Ⓢ+1 中可指定的 ASCII 数据范围为 0 ～ 9999。

(3) 在各位数中可设置的 ASCII 码的范围为 “ 30_H ” ～ “ 39_H ”。

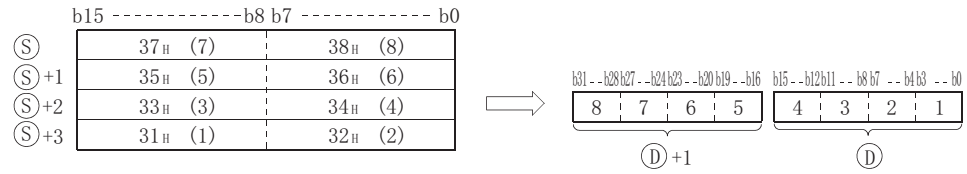
(4) 在各位数中设置的 ASCII 码为 “ 20_H ”、“ 00_H ” 时，将作为 “ 30_H ” 处理。

DDABCD

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的 10 进制 ASCII 数据转换为 BCD8 位数数据后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件后面。



例如，Ⓢ在后面指定了 87654321_H 的 ASCII 码时，按以下方式存储到Ⓓ+1、Ⓓ中。



(2) 在Ⓢ～Ⓢ+3 中可指定的 ASCII 数据范围为 0 ～ 99999999。

(3) 在各位数中可设置的 ASCII 码的范围为 “ 30_H ” ～ “ 39_H ”。

(4) 在各位数中设置的 ASCII 码为 “ 20_H ” ～ “ 00_H ” 时，将作为 “ 30_H ” 处理。

出 错

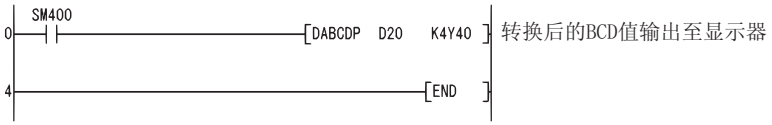
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ的数据中存在有除 “ 0 ” ～ “ 9 ” 以外的字符时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 D20 ～ D22 中设置的 10 进制数的 ASCII 数据转换为 BCD4 位数数据后，输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

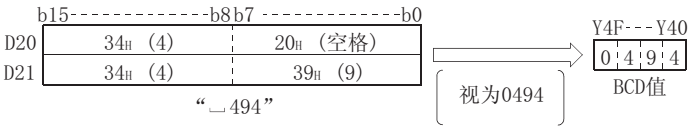
[梯形图模式]



[列表模式]

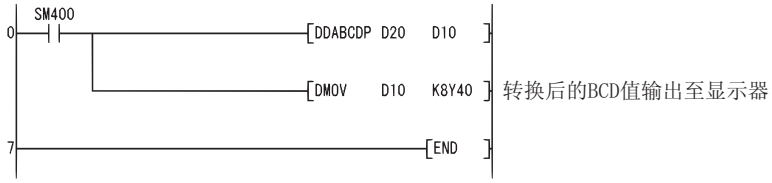
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DABCDP	D20	K4Y40
4	END		

[动作]



(2) 以下为将 D20 ～ D23 中设置的 10 进制数的 ASCII 数据转换为 BCD8 位数数据后，在存储到 D10、D11 中的同时，输出到 Y40 ～ Y5F 中的程序。

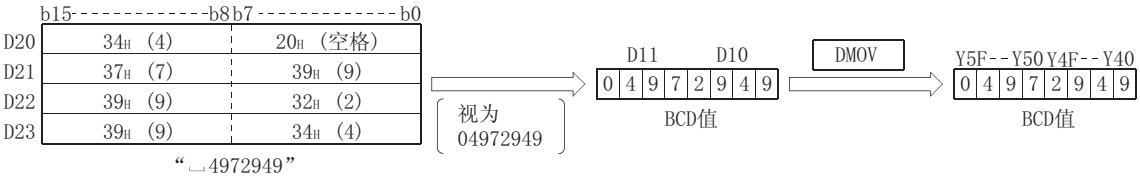
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DDABCDP	D20	D10
4	DMOV	D10	K8Y40
7	END		

[动作]



7.11.7 COMRD、COMRDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

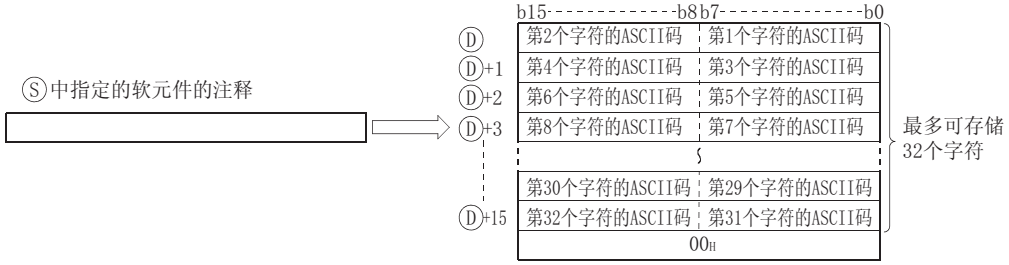
Ⓢ ：登录了读取的注释的软元件的起始编号（软元件名）。

Ⓓ ：存储读取的注释的软元件的起始编号（字符串）。

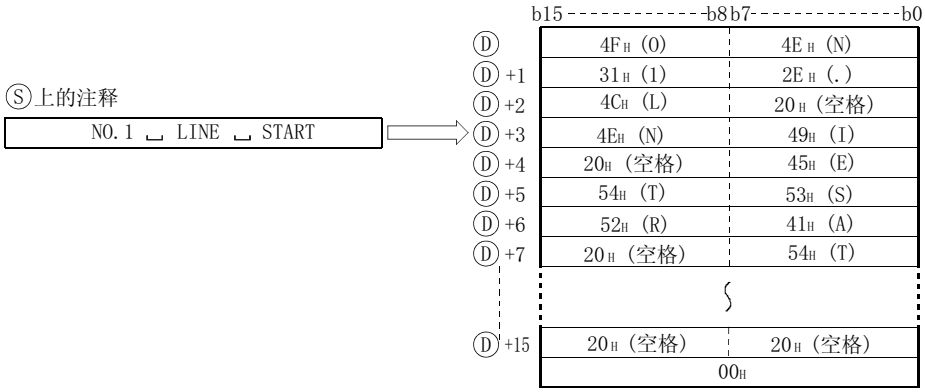
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它 BL\S、BL\TR、BL、P、I、J、U
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○			---		○
Ⓓ	---	○		---			---		---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的软元件编号的注释进行读取后，以 ASCII 码格式存储到Ⓓ中指定编号的软元件后面。



例如，在Ⓢ中指定的软元件注释为“ No.1␣LINE␣TART␣␣ ”时，按以下方式存储到Ⓓ以后。



(2) 在Ⓢ中指定的软元件号未进行注释范围设置，注释未被登录的情况下，注释的字符将全部被处理为“ 20_H ”（空格）。

(3) 存储Ⓓ的最后字符的软元件号 +1 根据 SM701（输出字符数切换信号）的 ON/OFF 状态而不同。

SM701 为 OFF 时 ：无变化。

SM701 为 ON 时 ：存储“ 0 ”。

(4) 读取注释时，指令结束后 SM702 将 ON 一个扫描。

此外，指令执行过程中 SM721 处于 ON 状态。

在 SM721 处于 ON 状态时，不能执行 COMRD(P) 指令。执行的情况下将进行无处理。

要 点

1. COMRD(P) 指令中使用的软元件注释使用标准 RAM、标准 ROM、存储卡或 SD 存储卡中存储的注释文件。
   不能使用程序存储器中存储的注释文件。
2. COMRD(P) 指令中使用的注释文件是在可编程控制器参数的“可编程控制器文件设置”中设置。
   如果未在可编程控制器文件设置中对所使用的注释文件进行设置，将不能通过 COMRD(P) 指令输出软元件注释。
   在可编程控制器参数的“可编程控制器文件设置”中设置了注释文件的情况下，在接通电源或复位时如果没有设置的文件将发生“FILE SET ERROR”(出错代码：2400)。
3. COMRD(P) 指令不能在中断程序中执行。
   如果执行将变为无处理。

出 错

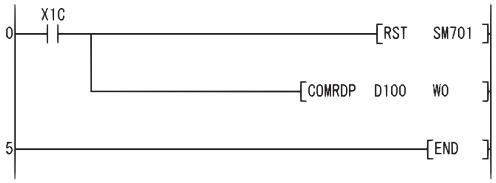
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的软元件编号的注释未进行登录时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定编号的软元件不是字软元件时。	---	○	○	○	○	○
	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D100 中设置的注释以 ASCII 码格式存储到 W0 的后面的程序。

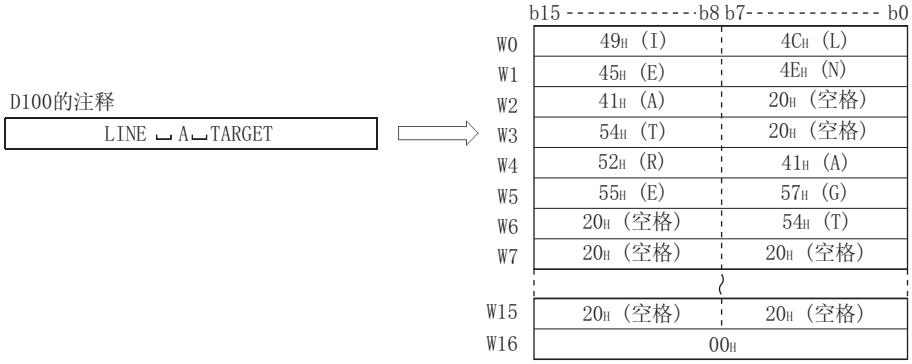
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X1C	
1	RST	SM701	
2	COMRDP	D100	W0
5	END		

[动作]



注意事项

(1) 在数次扫描后结束处理。

(2) 在指令结束前 (SM721 处于 ON 状态) 即使将 COMRD(P)/PRC 指令的启动信号 (执行指令) 置为 ON，也不能执行 COMRD(P)/PRC 指令。应将程序设置为在 SM721 处于 OFF 状态时执行 COMRD(P)/PRC 指令。

(3) 不能同时访问两个或两个以上的文件注释。

(4) 以下指令由于共用 SM721，所以不能同时执行。

指令名	执行过程中 ON	结束后 ON 一个扫描	异常结束时 ON
SP.FREAD SP.FWRITE	SM721	通过指令指定	(通过指令指定的软元件)+1
PRC COMRD		SM720	无

(5) 在通用型高速类型 QCPU、LCPU 中，使用 SD 存储卡中存储的注释文件时，SM606(SD 存储卡强制使用停止指示)为 ON 的过程中，不能执行本指令。如果执行将变为无处理。

7.11.8 LEN、LENP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU

Ⓢ ：字符串或者存储字符串的软元件起始编号(字符串)。

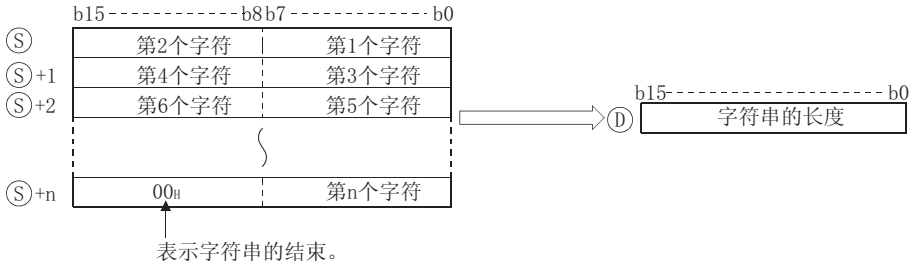
Ⓓ ：存储检测的字符串长度的软元件起始编号(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	○	○		○				---	---

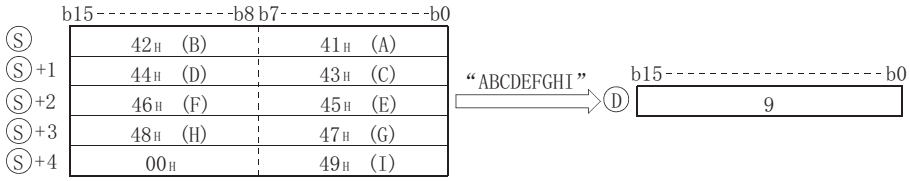
功 能

(1) 对Ⓢ中指定的字符串的长度进行检测后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件后面。

将从Ⓢ中指定的软元件编号开始，至存储了“00_H”的软元件编号为止的数据作为字符串处理。



例如，Ⓢ在后面存储了“ABCDEFGHI”时，在Ⓓ中将存储 9。



出 错

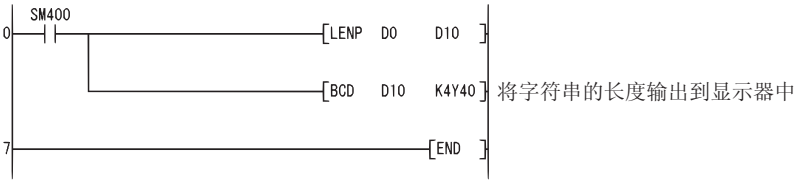
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志(SM0)将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为将从 D0 开始的字符串长度以 BCD4 位数格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

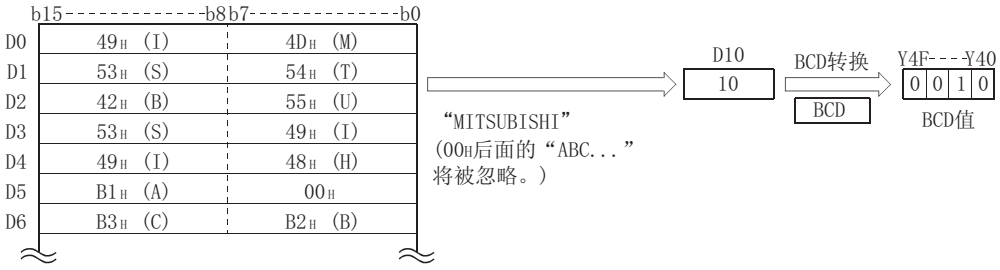
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	LENP	D0	D10
4	BCD	D10	K4Y40
7	END		

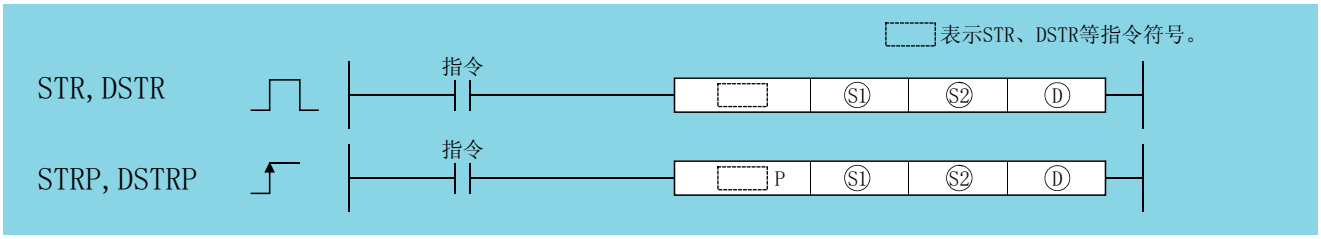
[动作]



7.11.9 STR、STRP、DSTR、DSTRP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



(S1) ： 转换数值位数的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2) ： 进行转换的 BIN 数据 (BIN16/32 位)。

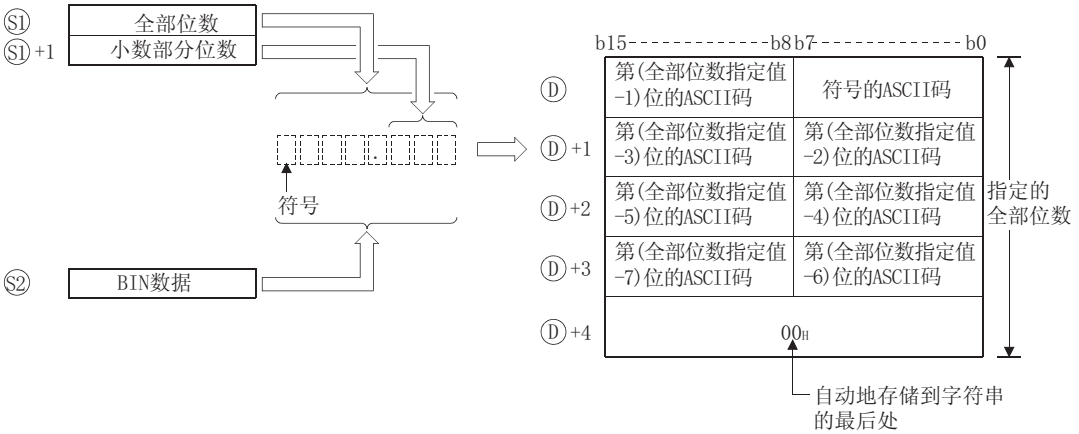
(D) ： 存储转换后的字符串的软元件的起始编号 (字符串)。

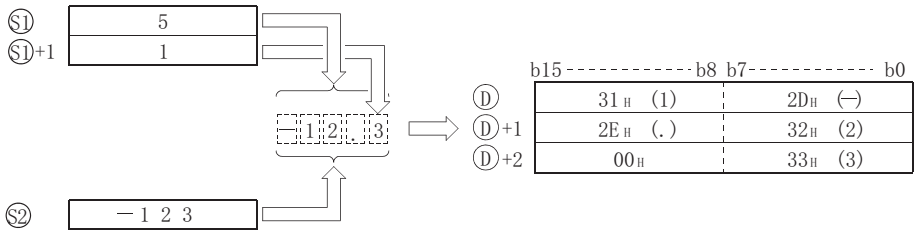
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	○	○		○				---	---
(S2)	○	○		○				○	---
(D)	---	○		---				---	---

功 能

STR

(1) 将(S2)中指定的 BIN16 位数据转换为在(S1)中指定位置附加了小数点的字符串后，存储到(D)中指定编号的软元件的后面。





(2) (S1)中可指定的全部位数为 2 ～ 8 位。

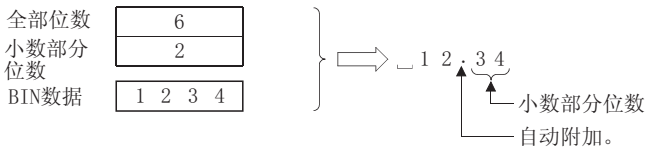
(3) (S1)+1 中可指定的小数部分位数为 0 ～ 5 位。
但是，应设置为小数部分位数≤ (全部位数 -3)。

(4) (S2)中可指定的 BIN 数据范围为 -32768 ～ 32767。

(5) 转换后的字符串数据按以下方式存储到(D)的后面的软元件编号中。

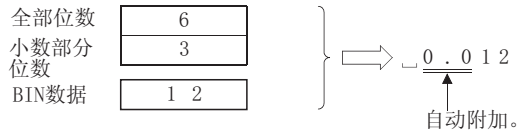
(a) BIN 数据为正数时在 “ 符号 ” 中存储 “ 20_H ” (空格)，为负数时在 “ 符号 ” 中存储 “ $2D_H$ ” (-)。

(b) 小数部分位数被设置为 “ 0 ” 以外时，第 (指定位数 +1) 位中将自动存储 “ $2E_H$ ” (.)。

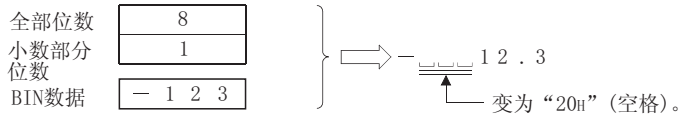


小数部分位数为 “ 0 ” 时，不存储 “ $2E_H$ ” (.)。

(c) 在小数部分位数的值大于 BIN 数据的位数的情况下，在转换时将自动地附加 0 后向右填充对齐，变为 “ 0.□□□□□ ”。



(d) 如果全部位数的值减去符号、小数点后的位数仍然大于 BIN 数据的位数时，将在符号与数值之间存储 “ 20_H ” (空格)。

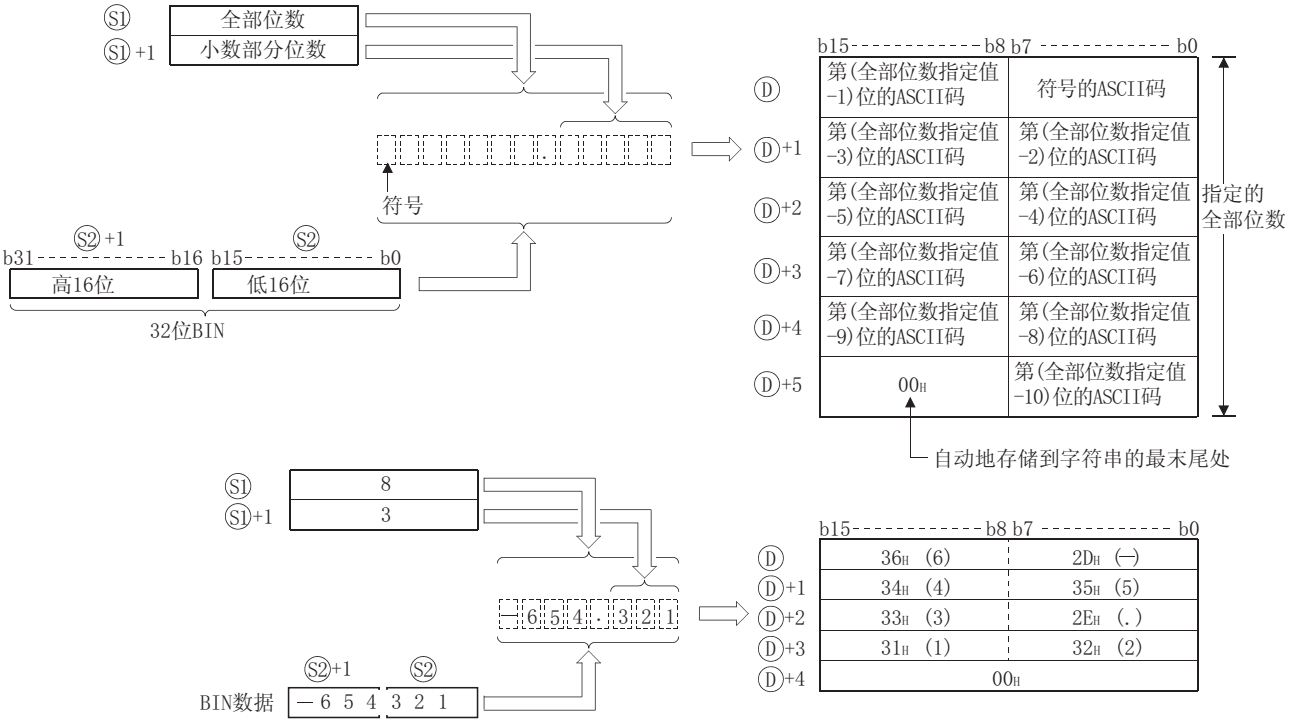


如果 BIN 数据的位数大于全部位数，将变为出错状态。

(e) 在转换后的字符串的最末尾处将自动存储 “ 00_H ”。

DSTR

(1) 将(S2)中指定的 BIN32 位数据转换为在(S1)中指定位置附加了小数点的字符串后，存储到(D)中指定编号的软元件的后面。



(2) (S1)中可指定的全部位数为 2 ～ 13 位。

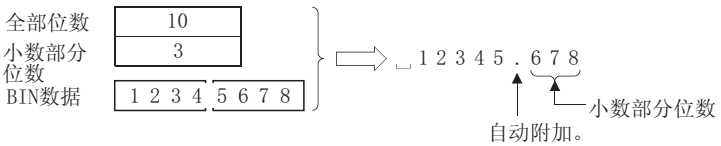
(3) (S1)+1 中可指定的小数部分位数为 0 ～ 10 位。
但是，应设置为小数部分位数≤ (全部位数 -3)。

(4) (S1)、(S2)+1 中可指定的 BIN 数据范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

(5) 转换后的字符串数据按以下方式存储到(D)的后面的软元件编号中。

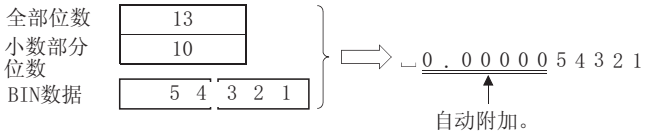
(a) BIN 数据为正数时在 “ 符号 ” 中存储 “ 20_H ” (空格)，为负数时在 “ 符号 ” 中存储 “ $2D_H$ ” (-)。

(b) 小数部分位数被设置为 “ 0 ” 以外时，第 (指定位数 +1) 位中将自动存储 “ $2E_H$ ” (.)。

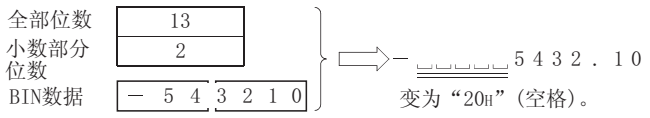


小数部分位数为 “ 0 ” 时，不存储 “ $2E_H$ ” (.)。

(c) 在小数部分位数的值大于 BIN 数据的位数的情况下，在转换时将自动地附加 0 后向右填充对齐，变为 “ 0.□□□□ ”。



(d) 如果全部位数的值减去符号、小数点后的位数仍然大于 BIN 数据的位数时，将在符号与数值之间存储“20_H”(空格)。



如果 BIN 数据的位数大于全部位数，将变为出错状态。

(e) 在转换后的字符串的最末尾处将自动存储“00_H”。

出　错

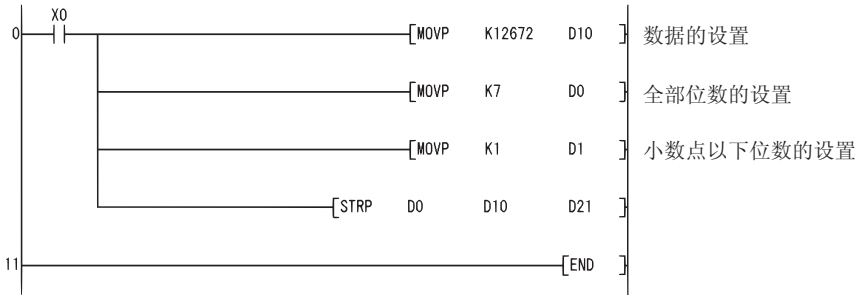
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓢ1中指定的全部位数指定超出了以下范围时。 使用 STR 指令时..... 2～8 使用 DSTR 指令时..... 2～13 ⓢ1+1 中指定的小数部分位数指定超出了以下范围时。 S 使用 STR 指令时 ..... 0～5 使用 DSTR 指令时..... 0～10 ⓢ1中指定的全部位数与ⓢ1+1 中指定的小数部分位数指定值的关系不符合下述条件时。 全部位数 -3 ≥小数部分位数 ⓢ1中指定的位数小于ⓢ2中指定的 BIN 数据的位数 +2 时。 (ⓢ1的位数 <ⓢ2的不含符号的 BIN 数据的位数 + 符号 (+ 或 -) 的位数 + 小数点 (.) 的位数＝)	○	○	○	○	○	○
4101	存储ⓓ中指定的字符串的软元件范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D10 中存储的 BIN16 位数据按照 D0、D1 的位数指定转换为字符串后，存储到 D20～D23 中的程序。

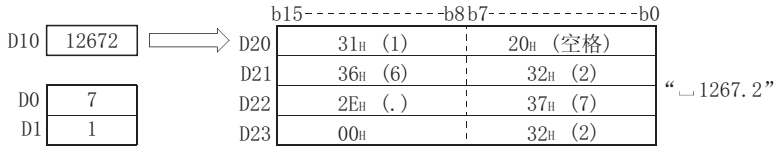
[梯形图模式]



[列表模式]

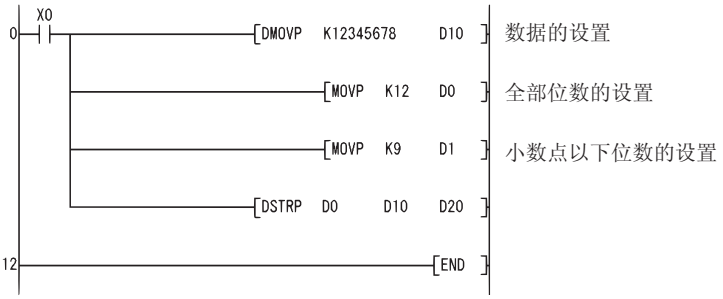
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	MOVP	K12672	D10	
3	MOVP	K7	D0	
5	MOVP	K1	D1	
7	STRP	D0	D10	D21
11	END			

[动作]



(2) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D10、D11 中存储的 BIN32 位数据按照 D0、D1 的位数指定转换为字符串后，存储到 D20 ～ D26 中的程序。

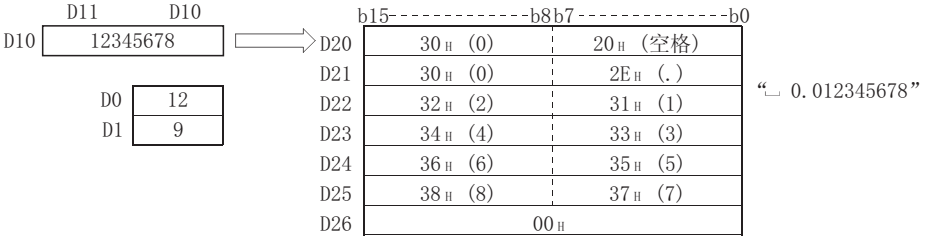
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	DMOVP	K12345678		D10
4	MOVP	K12	D0	
6	MOVP	K9	D1	
8	DSTRP	D0	D10	D20
12	END			

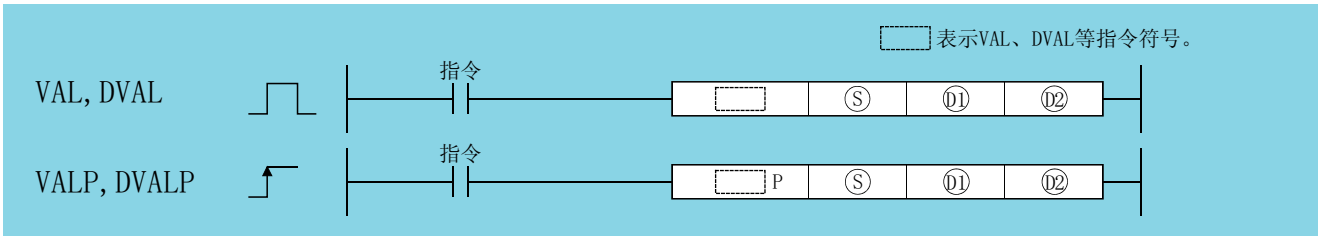
[动作]



Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。
(支持的 GX Developer: Version8.00A 以后)

7.11.10 VAL、VALP、DVAL、DVALP



Ⓢ ： 转换为 BIN 数据的字符串或者存储字符串的软元件的起始编号 (字符串)。

Ⓓ1 ： 存储转换后的 BIN 数据的位数的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ2 ： 存储转换后的 BIN 数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

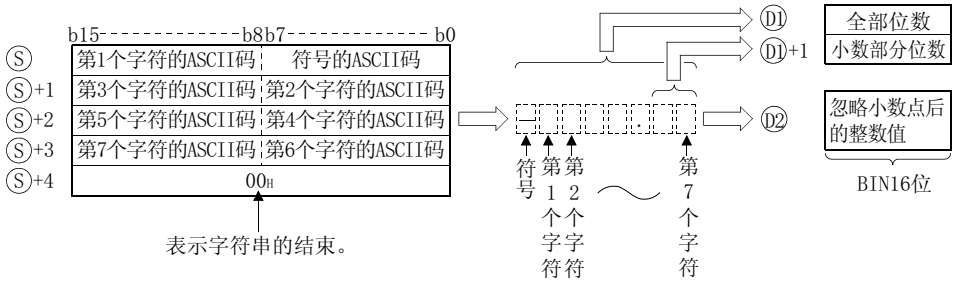
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ1	○	○		---				---	---
Ⓓ2	○	○		○				---	---

功 能

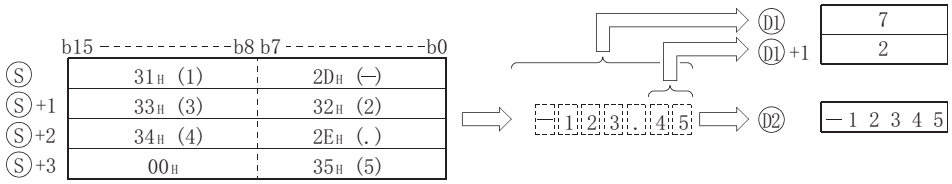
VAL

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的字符串转换为 BIN16 位数据后，将位数及 BIN 数据存储到Ⓓ1、Ⓓ2中。

在字符串→ BIN 转换中，将Ⓢ中指定的软元件编号开始至存储了“ 00_H ”软元件编号为止的数据作为字符串处理。



例如，Ⓢ在后面指定了“ -123.45 ”的字符串时，将按以下方式存储到Ⓓ1、Ⓓ2中。



(2) 在Ⓢ中可指定的字符串的全部字符数为 2 ～ 8 个字符。

(3) 在Ⓢ中指定的字符串中的小数部分的字符数范围为 0 ～ 5 个字符。
但是，应在 (全部位数 -3) 以下。

(4) 可转换为 BIN 值的数值字符串的范围 (小数点被忽略后的值) 为 -32768 ～ 32767。
此外，符号及小数点除外的数值字符串只能在“ 30_H ”～“ 39_H ”的范围内进行指定。
小数点被忽略后的值如下所示。

例 “ -12345.6 ”→“ -123456 ”

(5) 表示正的数值时在“ 符号 ”中存储“ 20_H ”，表示负的数值时在“ 符号 ”中存储“ $2D_H$ ”。

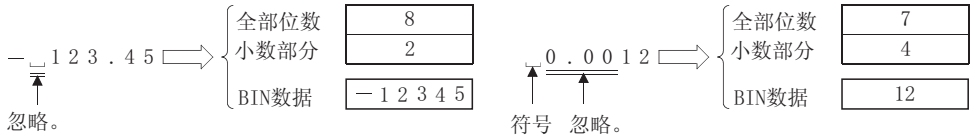
(6) 小数点中设置“ $2E_H$ ”。

(7) Ⓓ1中存储的全部位数是表示数值的字符 (包含符号、小数点) 的所有的字符数。

Ⓓ1+1 中存储的小数部分位数是表示“ $2E_H$ ”(.) 后面的小数部分的字符数。

Ⓓ2中存储的 BIN 数据是由忽略了小数点后的字符串所转换成的 BIN 值。

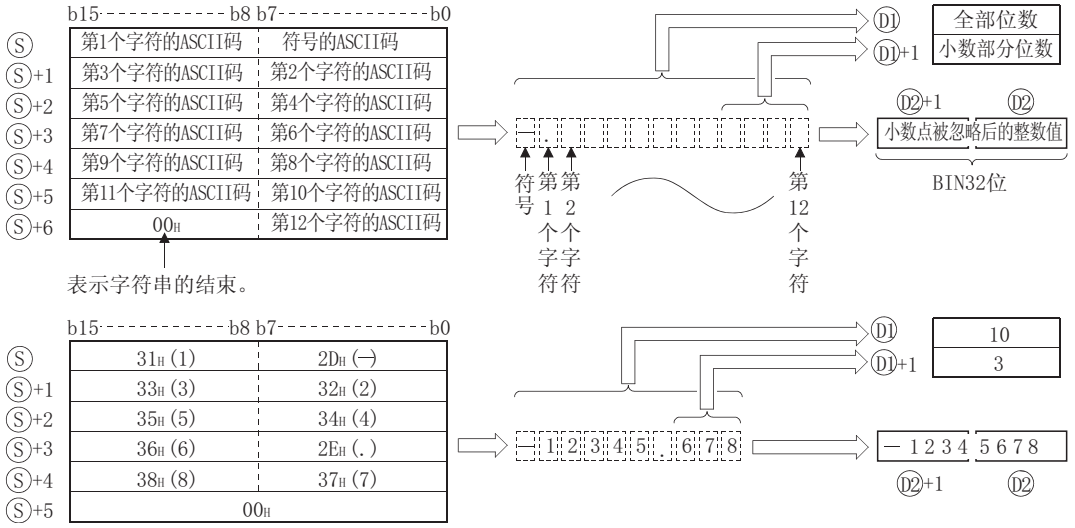
(8) 在Ⓢ中指定的字符串中，在符号和第一个非零的数值之间存在有“ 20_H ”(空格) 或“ 30_H ”(0) 时，则在忽略“ 20_H ”、“ 30_H ”的状况下将其转换为 BIN 值。



DVAL

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的字符串转换为 BIN32 位数据后，将位数及 BIN 数据存储到Ⓓ1、Ⓓ2中。

在字符串→ BIN 转换中，将Ⓢ中指定的软元件编号开始至存储了“ 00_H ”软元件编号为止的数据作为字符串处理。



(2) 在Ⓢ中可指定的字符串的全部字符数为 2 ～ 13 个字符。

(3) 在Ⓢ中指定的字符串中的小数部分的字符数范围为 0 ～ 10 个字符。
但是，应在 (全部位数 -3) 以下。

(4) 可转换为 BIN 值的数值字符串的范围 (小数点被忽略后的值) 为 -2147483648 ～ 2147483647。
此外，符号及小数点除外的数值字符串只能在“ 30_H ”～“ 39_H ”的范围内进行指定。

(5) 表示正的数值时在“ 符号 ”中存储“ 20_H ”，表示负的数值时在“ 符号 ”中存储“ $2D_H$ ”。

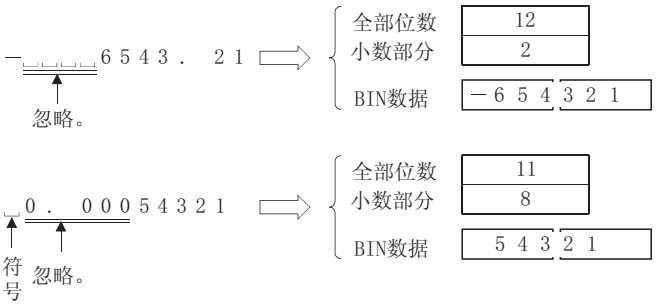
(6) 小数点中设置“ $2E_H$ ”。

(7) Ⓓ1中存储的全部位数是表示数值的字符 (包含符号、小数点) 的所有的字符数。

Ⓓ1+1 中存储的小数部分位数是表示“ $2E_H$ ”(.) 后面的小数部分的字符数。

Ⓓ2中存储的 BIN 数据是由忽略了小数点后的字符串所转换成的 BIN 值。

(8) 在Ⓢ中指定的字符串中，在符号与第一个非零的数值之间存在有“ 20_H ”(空格) 或“ 30_H ”(0) 时，则在忽略“ 20_H ”、“ 30_H ”的状况下将其转换为 BIN 值。



出 错

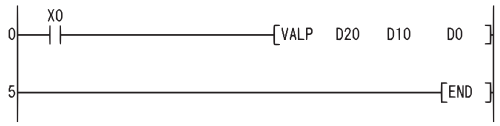
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓢ1中指定的字符串的字符数超出了下述范围时。 使用 VAL 指令时..... 2 ～ 8 个字符 使用 DVAL 指令时..... 2 ～ 13 个字符 ⓢ 中指定的小数部分字符数超出了下述范围时。 使用 VAL 指令时..... 0 ～ 5 个字符 使用 DVAL 指令时..... 0 ～ 10 个字符 ⓢ 中指定的全部字符数与小数部分字符数的关系超出了下述范围时。 全部字符数 -3 ≥小数部分字符数 符号中设置了除“ 20_H ”、“ $2D_H$ ”以外的 ASCII 码时。 各数字的位数中设置了除“ 30_H ”～“ 39_H ”以及“ $2E_H$ ”(小数点) 以外的 ASCII 码时。 设置了多个小数点时。 转换后的 BIN 值超出了下述范围时。 使用 VAL 指令时..... 32768 ～ 32767 使用 DVAL 指令时..... -2147483648 ～ 2147483647	○	○	○	○	○	○
4101	在从ⓢ 中指定的软元件开始至相应软元件的最终软元件编号为止之间未设置“ 00_H ”时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D20 ～ D22 中存储的字符串数据视为整数值转换为 BIN 值后，存储到 D0 中的程序。

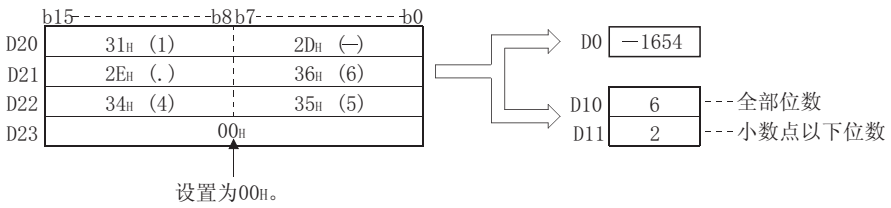
[梯形图模式]



[列表模式]

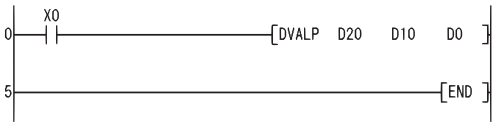
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	VALP	D20	D10	D0
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D20 ～ D24 中存储的字符串数据视为整数值转换为 BIN 值后，存储到 D0 中的程序。

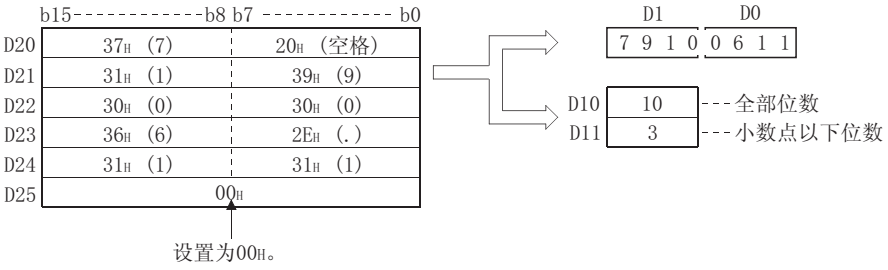
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	DVALP	D20	D10	D0
5	END			

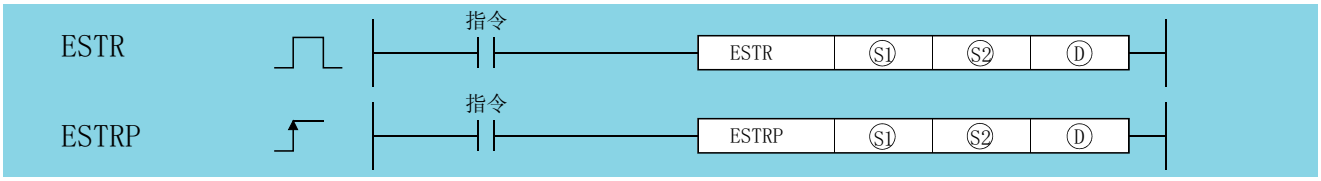
[动作]



7.11.11 ESTR、ESTRP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



ⓢ1 ： 进行转换的 32 位浮点数据或者存储数据的软元件的起始编号 (实数)。

ⓢ2 ： 存储进行转换的数值的显示指定的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ ： 存储转换后的字符串的软元件的起始编号 (字符串)。

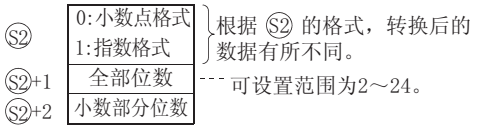
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
ⓢ1	---	○		---	○		○ *1	○	---
ⓢ2	---	○		---	---		---	---	---
Ⓓ	---	○		---	---		---	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

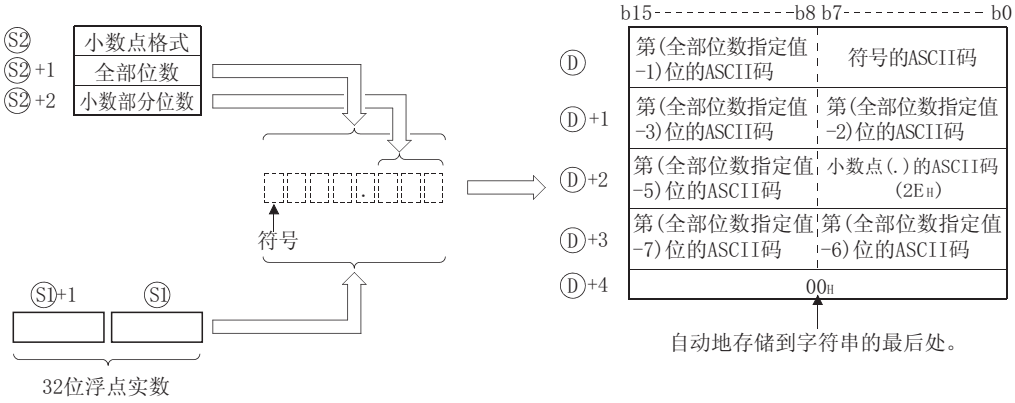
功 能

(1) 将ⓢ1中指定的 32 位浮点实数数据按照ⓢ2中指定的显示指定转换为字符串后，存储到Ⓓ中指定编号的软元件的后面。

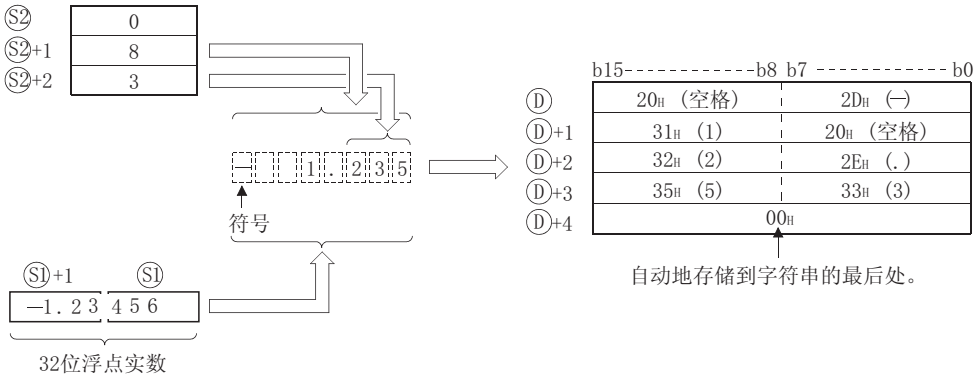
(2) 根据ⓢ2中指定的显示指定，转换后的数据有所不同。



小数点格式时



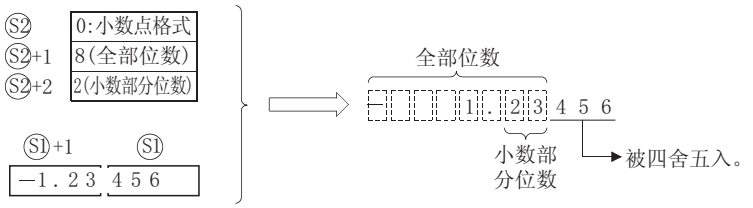
例如，全部位数为 8，小数部分位数为 3 时，指定了 -1.23456 的情况下，按以下方式储存到(D)的后面。



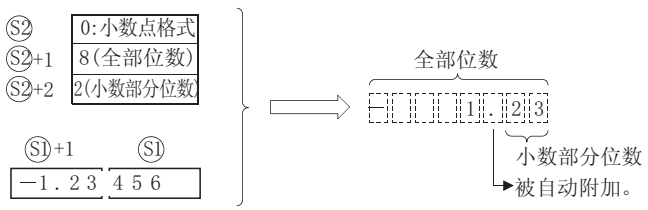
(a) (S2)+1 中可指定的全部位数如下所示：
小数部分位数为“ 0 ”时 ..... 位数 (最大： 24) ≥ 2
小数部分位数为“ 0 ”以外时 ..... 位数 (最大： 24) ≥ (小数部分位数 +3)

(b) (S2)+2 中可指定的小数部分位数为 0 ～ 7 位。
但是，设置时应满足以下条件： 小数部分位数≤ (全部位数 -3)。

(c) 转换后的字符串数据按以下方式存储到(D)后面的软元件编号中。
1) 32 位浮点实数数据为正数时在“ 符号 ”中存储“ 20_H ”(空格)，为负数时在“ 符号 ”中存储“ $2D_H$ ”(-)。
2) 小数部分位数的范围中，不能容纳 32 位浮点实数数据的小数部分时，低位小数部分将被四舍五入。

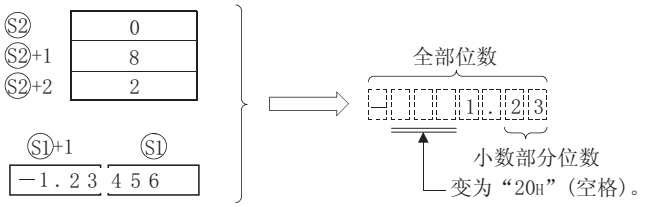


3) 将小数部分位数设置为“ 0 ”以外时，在指定的小数部分位数 +1 位中将自动存储“ $2E_H$ ”(.)。



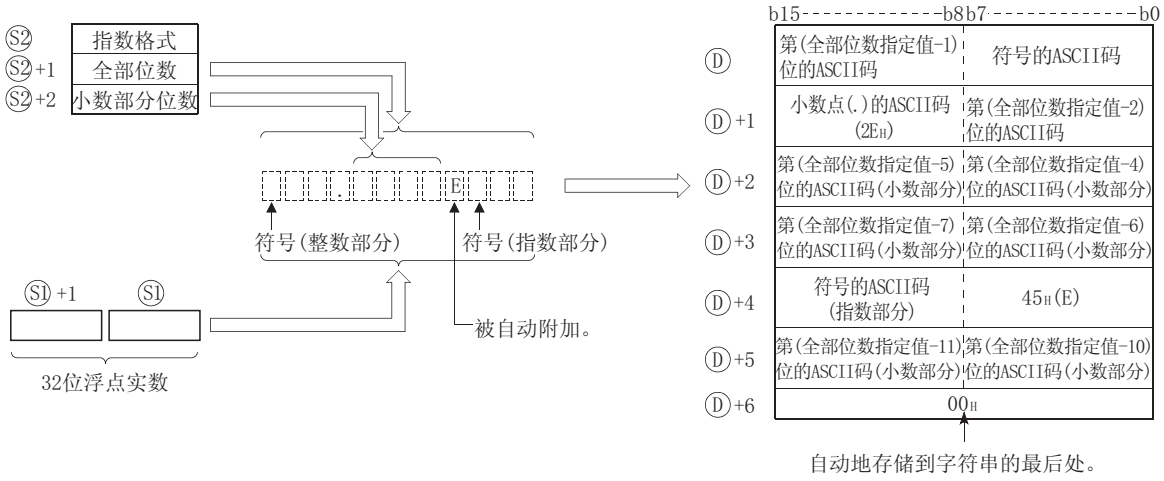
小数部分位数为“ 0 ”时，不存储“ $2E_H$ ”(.)。

4) 从全部位数中减去符号、小数点、小数部分后的位数大于 32 位浮点实数数据的整数部分时，在符号与整数部分之间将存储 “ 20_H ”(空格)。

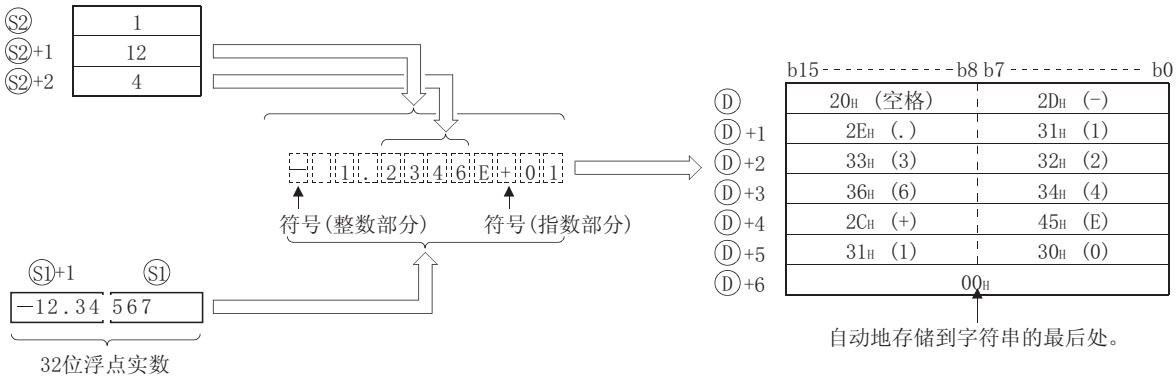


5) 转换后的字符串的末尾处将自动存储 “ 00_H ”。

指数格式时



例如，全部位数为 12，小数部分位数为 4 时，指定了 -12.34567 的情况下，按以下方式储存到(D)的后面。

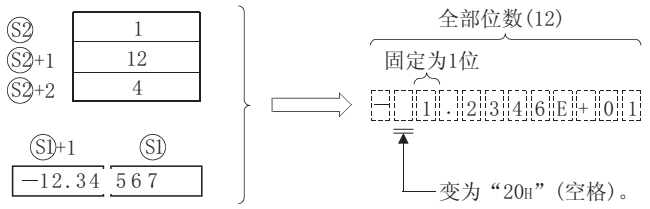


(a) (S2)+1 中可指定的全部位数如下所示：
小数部分位数为 “ 0 ” 时 ..... 位数 (最大： 24) ≥ 2
小数部分位数为 “ 0 ” 以外时 ..... 位数 (最大： 24) ≥ (小数部分位数 +7)

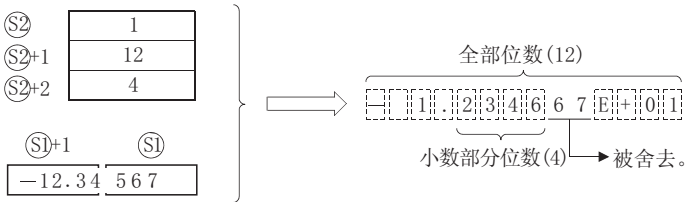
(b) (S2)+2 中可指定的小数部分位数为 0 ～ 7 位。
但是，设置时应满足以下条件： 小数部分位数≤ (全部位数 -7)。

(c) 转换后的字符串数据按以下方式存储到(D)后面的软元件编号中。
1) 32 位浮点实数数据为正数时，在整数部分的 “ 符号 ” 中存储 “ 20_H ”(空格)，为负数时在整数部分的 “ 符号 ” 中存储 “ $2D_H$ ”(-)。

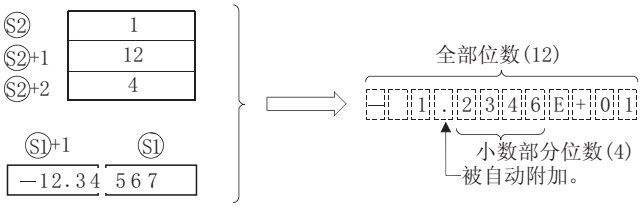
2) 整数部分固定为 1 位。
在整数部分与符号之间存储“ 20_H ”(空格)。



3) 小数部分位数的范围中，不能容纳 32 位浮点实数数据的小数部分时，低位小数部分将被四舍五入。



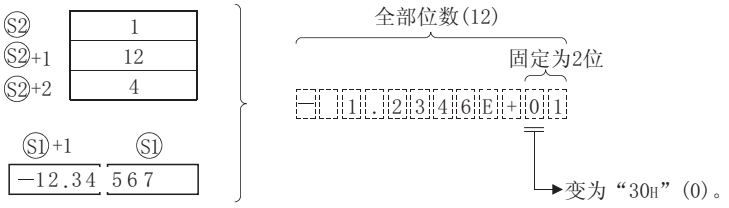
4) 将小数部分位数设置为“ 0 ”以外时，在指定的小数部分位数 +1 位中将自动存储“ $2E_H$ ”(.)。



小数部分位数为“ 0 ”时，不存储“ $2E_H$ ”(.)。

5) 指数为正数时，在指数部分的“ 符号 ”中存储“ $2C_H$ ”(+)，为负数时在“ 符号 ”中存储“ $2D_H$ ”(-)。

6) 指数部分固定为 2 位。
指数部分为 1 位时，在与指数部分的符号之间存储“ 30_H ”(0)。



7) 转换后的字符串的末尾处将自动存储“ 00_H ”。

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

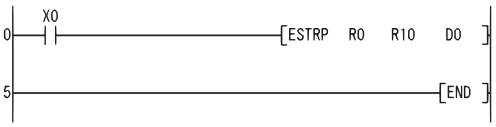
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	⑤1超出了下述范围时。 $0, 2^{-126} \leq |⑤1| < 2^{128}$ ⑤2中指定的格式指定为 0、1 以外时。 ⑤2+1 中指定的全部位数指定超出了下述范围时。 小数点格式时 小数部分位数为“0”时 .....全部位数≥ 2 小数部分位数为“0”以外时 .....全部位数≥ (小数部分位数 +3) 指数格式时 小数部分位数为“0”时 .....全部位数≥ 6 小数部分位数为“0”以外时 .....全部位数≥ (小数部分位数 +7) ⑤2+2 中指定的小数部分位数指定超出了下述范围时。 小数点格式时 .....小数部分位数≤ (全部位数 -3) 指数格式时 .....小数部分位数≤ (全部位数 -7) 全部位数中指定了超出“24”的值时。	○	○	○	○	○	○
4101	存储ⓓ中指定的字符串的软元件范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○
	⑤2中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 R0、R1 中存储的 32 位浮点实数数据，按照 R10 ～ R12 中存储的转换指定进行转换后，存储到 D0 后面的程序。

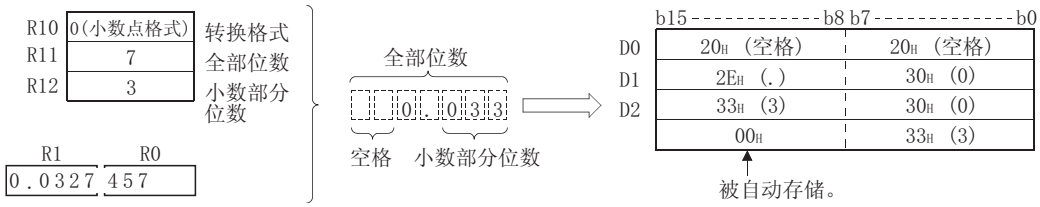
[梯形图模式]



[列表模式]

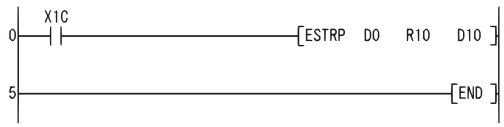
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	ESTRP	R0	R10	D0
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，将 D0、D1 中存储的 32 位浮点实数数据，按照 R10 ～ R12 中存储的转换指定进行转换后，存储到 D10 后面的程序。

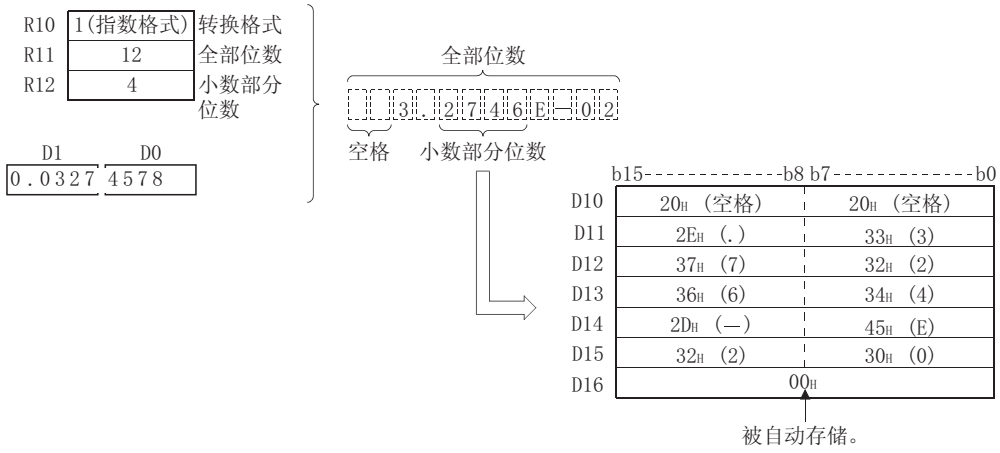
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X1C		
1	ESTRP	D0	R10	D10
5	END			

[动作]



7.11.12 EVAL、EVALP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

Ⓢ ： 要转换为 32 位浮点实数数据的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号 (字符串)。

Ⓓ ： 存储转换后的 32 位浮点实数数据的软元件的起始编号 (实数)。

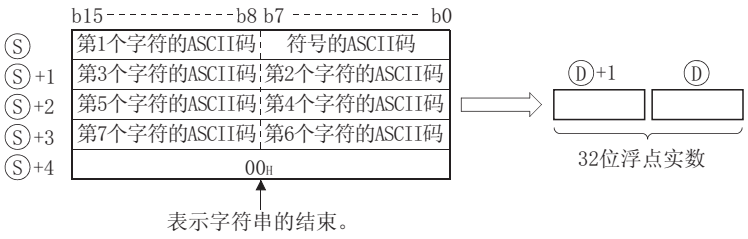
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	---		---	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

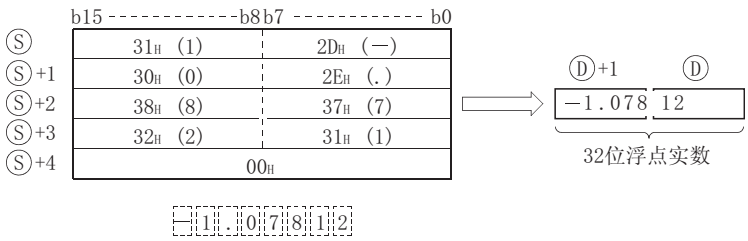
功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的字符串转换为 32 位浮点实数后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。

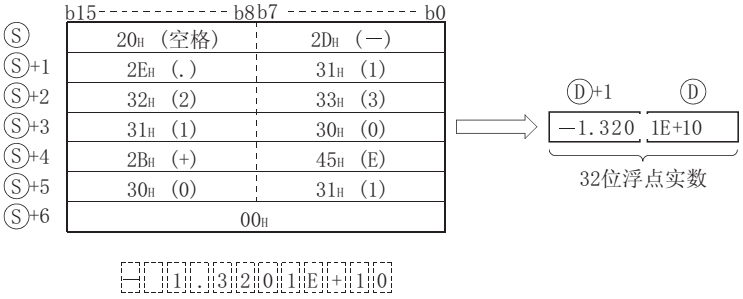
(2) 无论指定的字符串是小数点格式还是指数格式，均可转换为 32 位浮点实数数据。



(a) 小数点格式时

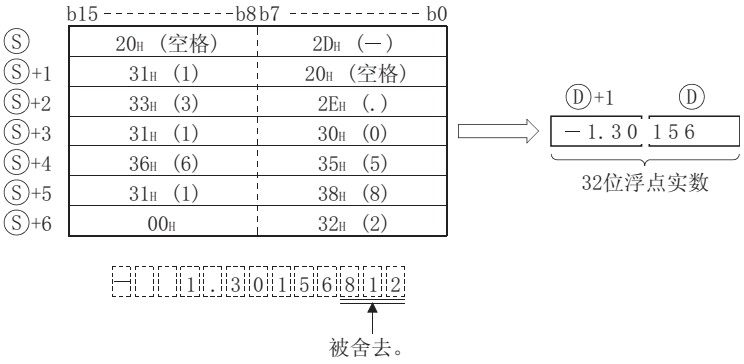


(b) 指数格式时

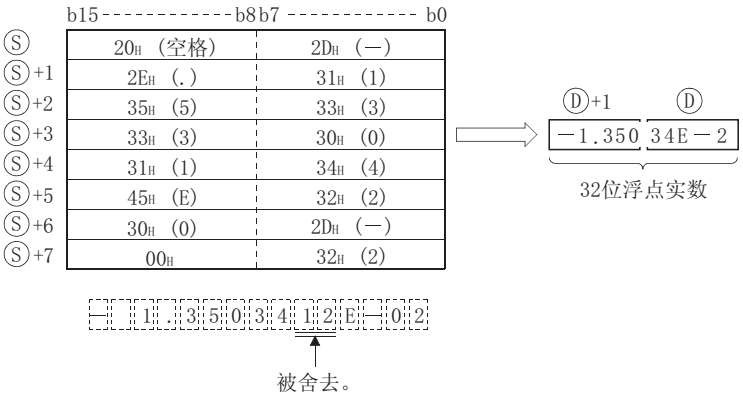


(3) 在Ⓢ中指定的字符串中，要转换为 32 位浮点实数的字符串在除符号、小数点、指数部分外的 6 位数有效，在转换时从第 7 位以后将被舍去。

(a) 小数点格式时



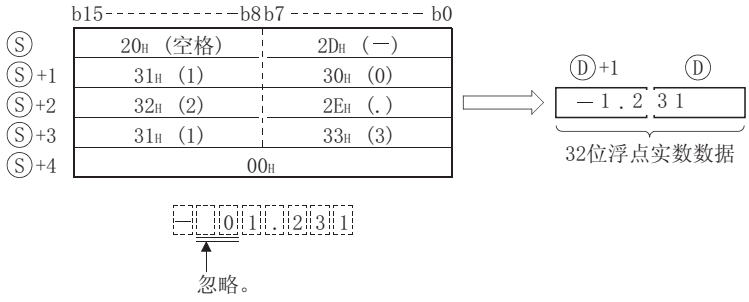
(b) 指数格式时



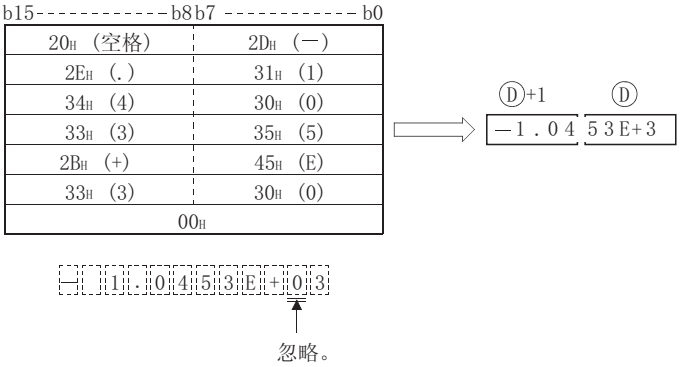
(4) 小数点格式中如果符号中指定了“ $2B_H$ ”(+)，或者符号被省略，则作为正值进行转换。
此外，如果符号中指定了“ $2D_H$ ”(-)，则作为负值进行转换。

(5) 指数格式中如果符号中指定了“ $2B_H$ ”(+)，或者符号被省略，则作为正值进行转换。
如果符号中指定了“ $2D_H$ ”(-)，则作为负值进行转换。

(6) 在Ⓢ中指定的字符串中，在符号和第一个非零的数值之间存在有“ 20_H ”(空格) 或“ 30_H ”(0) 时，则在忽略“ 20_H ”、“ 30_H ”的状况下进行转换。



(7) 在指数格式的字符串中，在“ E ”与数值之间存在有，“ 30_H ”(0) 时，则在忽略“ 30_H ”的状况下进行转换。



(8) 在字符串中包含有“ 20_H ”(空格) 时，将在忽略“ 20_H ”的状况下进行转换。

(9) 字符串最多可设置 24 个字符。
字符串中“ 20_H ”(空格)、“ 30_H ”(0) 也作为 1 个字符计数。

出　错

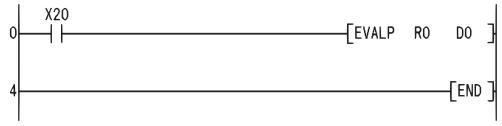
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	整数部分、小数部分中存在有除“ 30_H ”(0) ～“ 39_H ”(9) 以外的字符时。 Ⓓ中指定的字符串中存在有 2 个或以上的“ $2E_H$ ”(.) 时。 指数部分中存在有除“ 45_H ”(E)、“ $2B_H$ ”(+)、“ 45_H ”(E)、“ $2D_H$ ”(-) 以外的字符时，或者有多个指数部分时。 转换后的数据不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 转换后的数据 | $< 2^{128}$ Ⓢ后面的字符数为 0 或者超过 24 个字符时。	○	○	○	○	○	○
4101	从Ⓢ开始的相应软元件范围内没有“ 00_H ”时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 R0 后面存储的字符串转换为 32 位浮点实数后，存储到 D0、D1 中的程序。

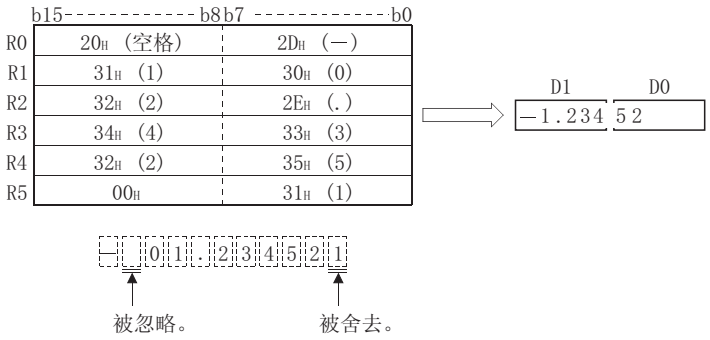
[梯形图模式]



[列表模式]

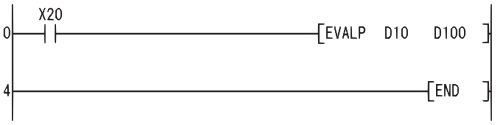
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	EVALP	R0	D0
4	END		

[动作]



(2) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D10 后面存储的字符串转换为 32 位浮点实数后，存储到 D100、D101 中的程序。

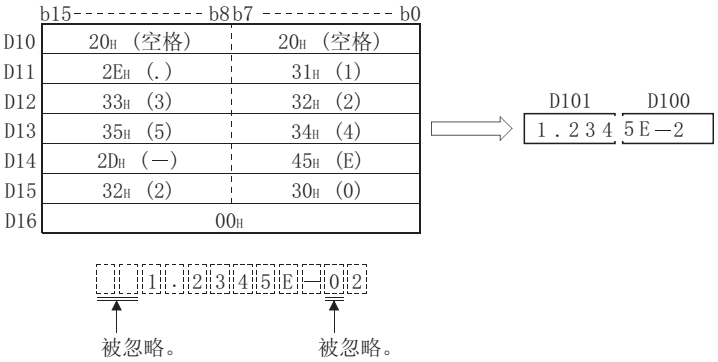
[梯形图模式]



[列表模式]

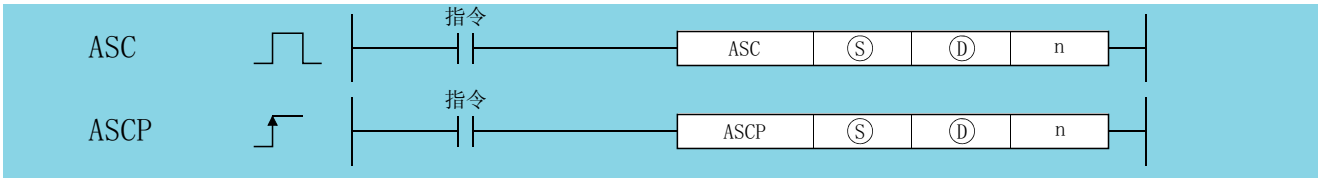
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	EVALP	D10	D100
4	END		

[动作]



7.11.13 ASC、ASCP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



Ⓢ ： 存储要转换为字符串的 BIN 数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

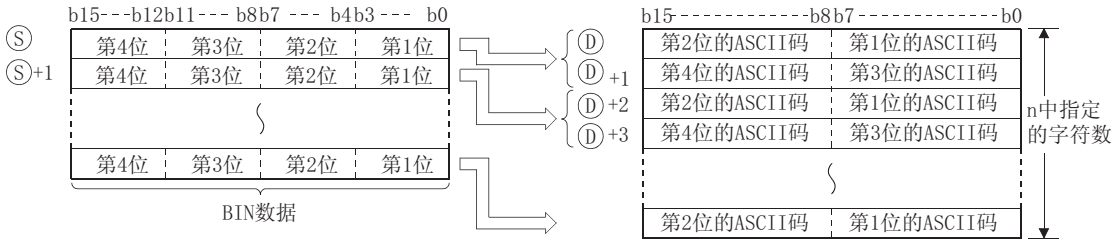
Ⓓ ： 存储转换后的字符串的软元件的起始编号 (字符串)。

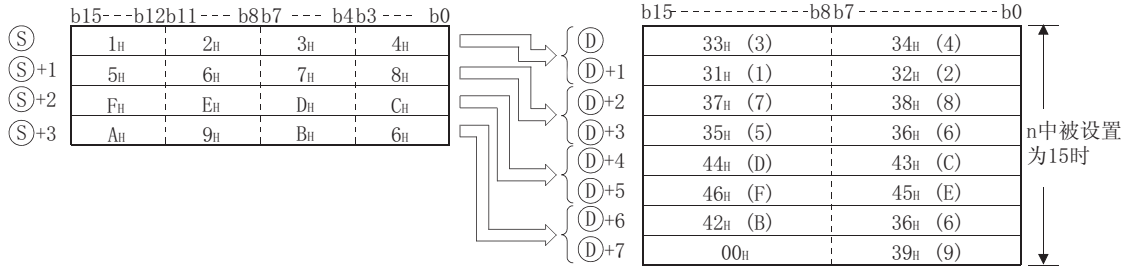
n ： 存储的字符数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功　能

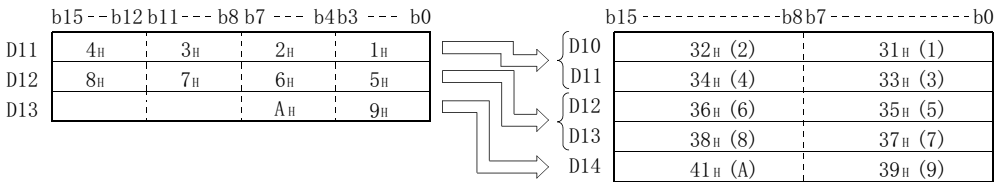
(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的 BIN16 位数据，通过 16 进制数处理转换为 ASCII 后，以 n 中指定的字符数范围存储到Ⓓ中指定的软元件编号后面。





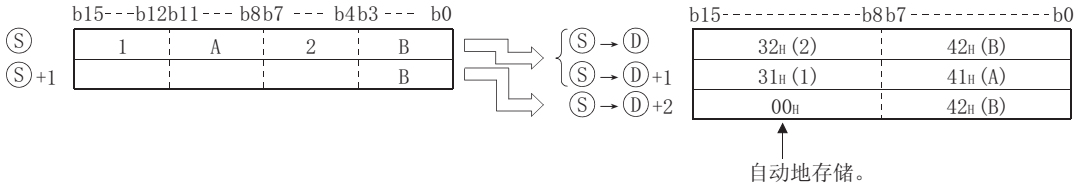
(2) 通过在 n 中设置字符数，Ⓢ中指定的 BIN 数据的范围以及Ⓓ中指定的字符串的存储软元件的范围将被自动确定。

(3) 即使存储要转换的 BIN 数据的软元件范围与存储转换后的 ASCII 数据软元件范围重复时，也可正常进行处理。



(4) n 中指定的字符数为奇数时，存储字符串的软元件范围的最终软元件编号的高 8 位中将自动存储“ 00_H ”。

n 的字符数为 5 时



(5) n 中指定的字符数为“ 0 ”时，不执行转换处理。

出　错

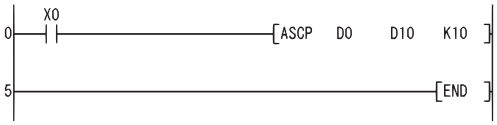
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓢ中指定的软元件编号后面的 n 中指定的字符数范围超出了相应软元件的范围时。 Ⓓ中指定的软元件编号后面的 n 中指定的字符数范围超出了相应软元件的范围时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D0 中存储的 BIN 数据视为 16 进制数转换为字符串后，存储到 D10 ～ D14 中的程序。

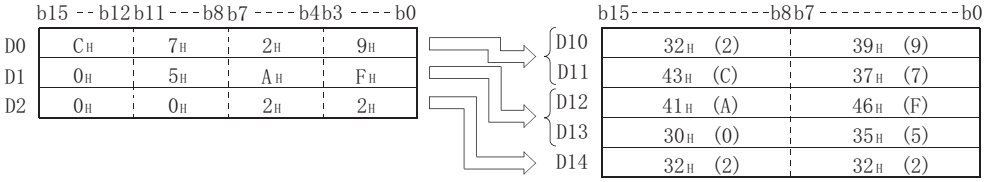
[梯形图模式]



[列表模式]

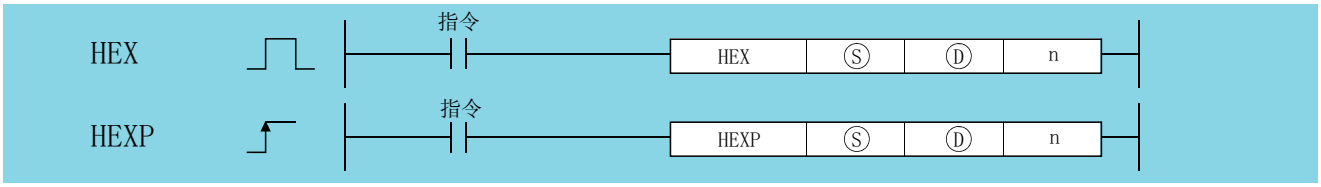
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	ASCP	D0	D10	K10
5	END			

[动作]



7.11.14 HEX、HEXP

Basic (×) | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：存储要转换为 BIN 数据的字符串的软元件的起始编号 (字符串)。

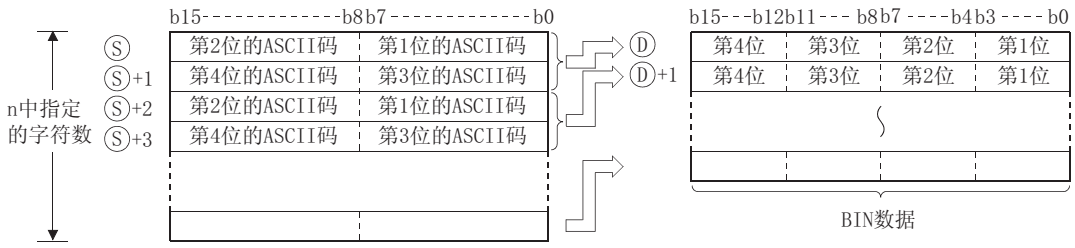
Ⓓ ：存储转换后的 BIN 数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ：存储的字符数 (BIN16 位)。

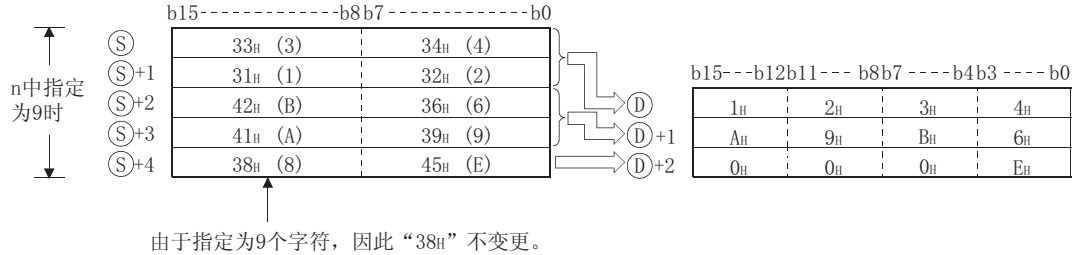
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					---
Ⓓ	---	○		---					---
n	○	○		○					---

功　能

(1) 将存储在Ⓢ中指定的软元件编号后面的 n 中指定的字符数的 16 进制 ASCII 数据转换为 BIN 值后，存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。

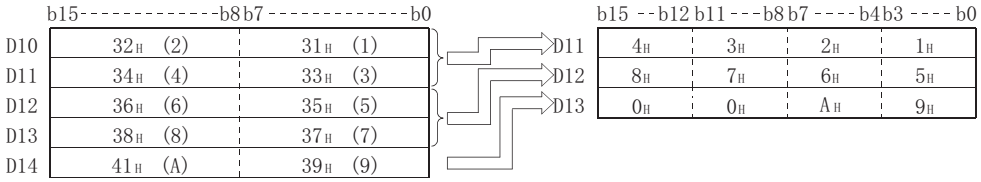


例如，n 中指定了 9 时，其情况如下所示。

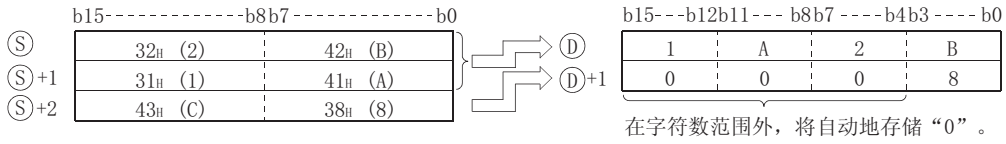


(2) 在 n 中设置了字符数时，存储Ⓢ中指定的字符串的范围以及Ⓓ中指定的 BIN 数据的软元件范围将被自动确定。

(3) 即使存储要转换的 ASCII 数据的软元件范围与存储转换后的 BIN 数据软元件范围重复时，也可正常进行处理。



(4) n 中指定的字符数不是 4 的倍数时，在存储转换后的 BIN 值的软元件编号中，最终软元件编号的指定字符数后面的位数中将自动地存储“ 0 ”。



(5) n 中指定的字符数为“ 0 ”时，不执行转换处理。

(6) Ⓢ中可指定的 ASCII 码在“ 30_H ”～“ 39_H ”，“ 41_H ”～“ 46_H ”的范围内。

出　错

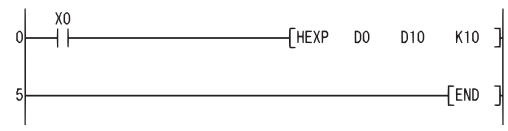
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ 中设置了除 16 进制数值的字符串以外的字符 (“ 30_H ”～“ 39_H ”、“ 41_H ”～“ 46_H ”以外的 ASCII 码) 时。	---	○	○	○	○	○
4101	在Ⓢ 中指定的软元件编号后面的 n 中指定字符数的范围超出了相应软元件的范围时。 在Ⓓ 中指定的软元件编号后面的 n 中指定字符数的范围超出了相应软元件的范围时。 n 中指定的字符数为负数时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D0 ～ D4 中存储的字符串数据转换为 BIN 数据后，存储到 D10 ～ D14 中的程序。

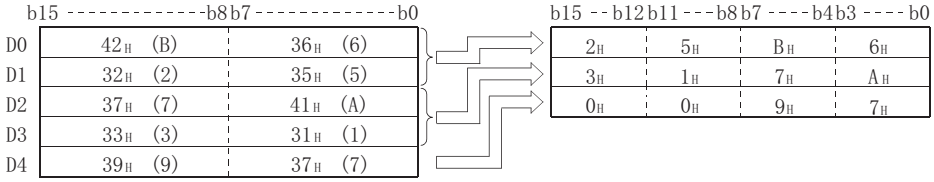
[梯形图模式]



[列表模式]

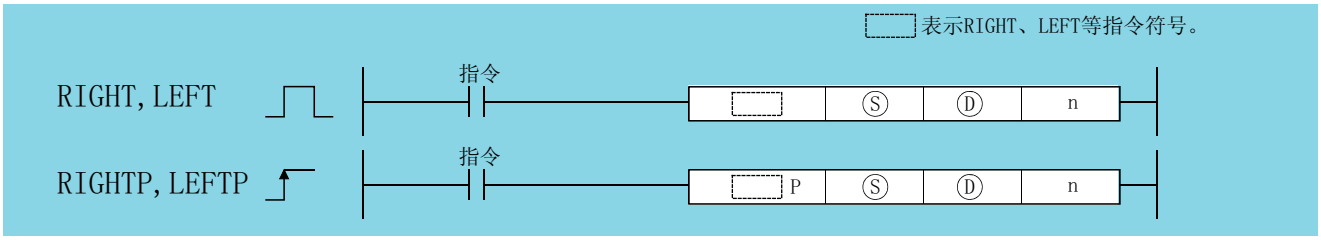
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	HEXP	D0	D10	K10
5	END			

[动作]



7.11.15 RIGHT、RIGHTP、LEFT、LEFTP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：字符串或者存储字符串的软元件的起始编号（字符串）。

Ⓓ ：存储从Ⓢ的右侧或者左侧开始的 n 个字符的字符串的软元件的起始编号（字符串）。

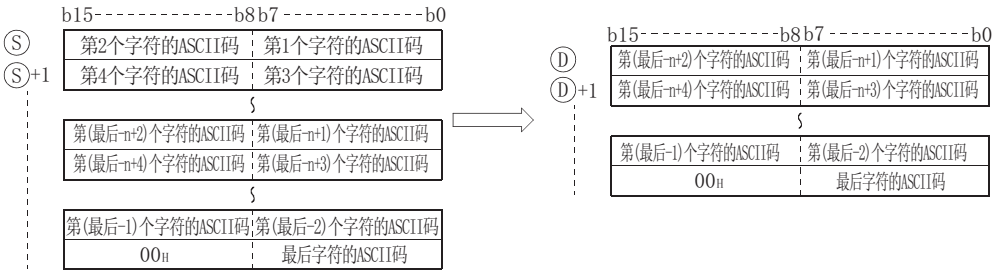
n ：提取的字符数（BIN16 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	$	
Ⓢ	---	○		---				---	○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---	---
n	○	○		○				○	---	---

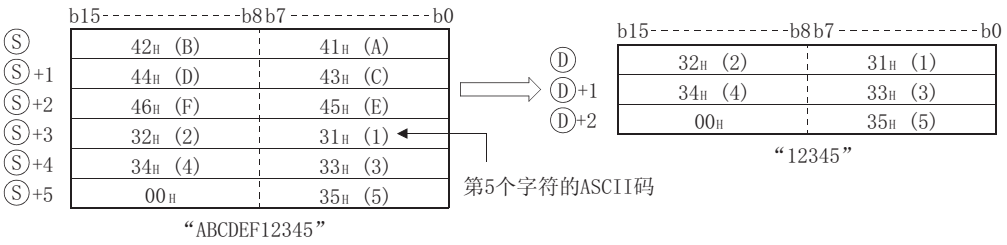
功　能

RIGHT

(1) 从Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的字符串数据的右（字符串的最后）侧开始，将 n 个字符的数据存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。



n=5 时



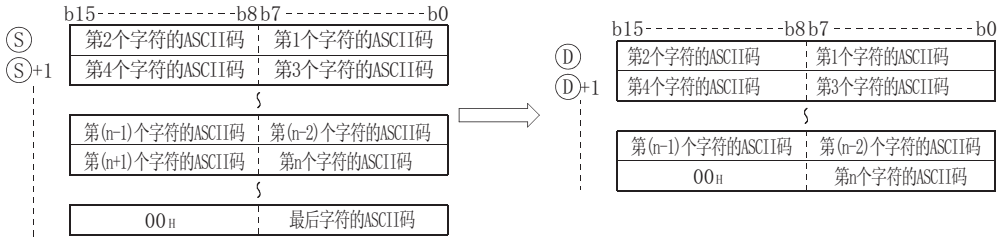
(2) 表示字符串的结尾的 NULL 码（00_H）将被自动附加到字符串的结尾处。

关于字符串数据的格式，请参阅 91 页 3.2.5 项。

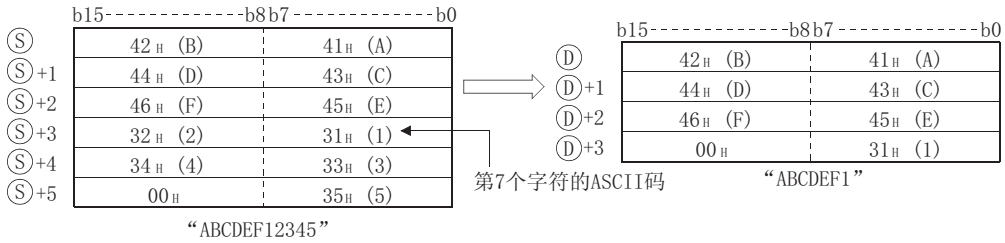
(3) n 中指定的字符数为“0”时，则Ⓓ中将存储 NULL 码（00_H）。

LEFT

(1) 从Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的字符串数据的左（字符串的起始）侧开始，将 n 个字符的数据存储到Ⓓ中指定的软元件编号的后面。



n=7 时



(2) 表示字符串的结尾的 NULL 码 (00_H) 将被自动附加到字符串的结尾处。
关于字符串数据的格式，请参阅 91 页 3.2.5 项。

(3) n 中指定的字符数为“ 0 ”时，则Ⓓ中将存储 NULL 码 (00_H)。

出 错

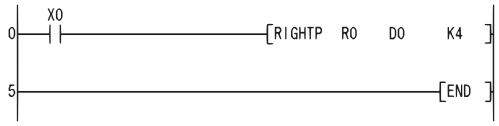
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	n 超过了Ⓢ中指定的字符数时。 从Ⓓ开始的 n 个字符的范围超出了相应软元件的范围时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将存储在 R0 后面的字符串数据的右侧开始的 4 个字符的数据存储到 D0 的后面。

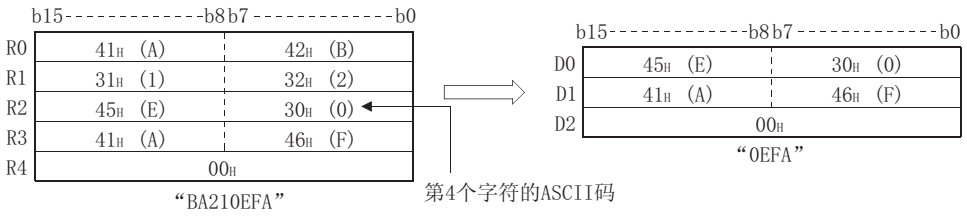
[梯形图模式]



[列表模式]

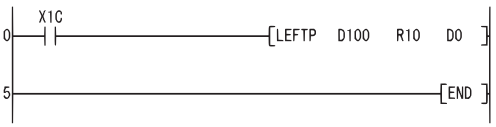
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	RIGHTP	R0	D0	K4
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，从存储在 D100 后面的字符串数据的左侧开始，按 D0 中存储的字符数将数据存储到 R10 后面的程序。

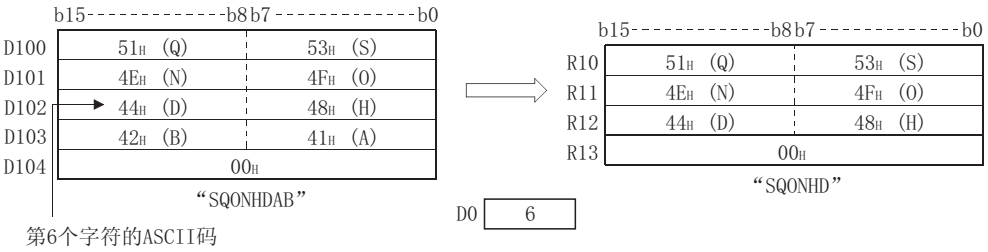
[梯形图模式]



[列表模式]

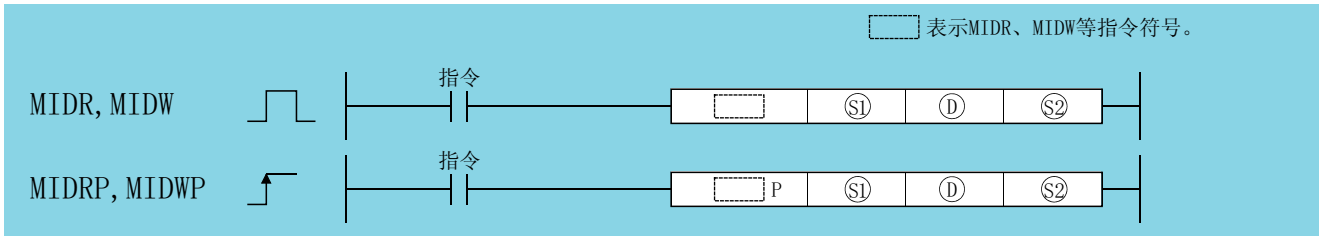
步	指令	软元件		
0	LD	X1C		
1	LEFTP	D100	R10	D0
5	END			

[动作]



7.11.16 MIDR、MIDRP、MIDW、MIDWP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：字符串或者存储字符串的软元件的起始编号（字符串）。

(D) ：存储运算结果的字符串数据的软元件的起始编号（字符串）。

(S2) ：存储起始字符的位置以及字符数的软元件的起始编号（BIN16 位）。

·(S2)：起始字符的位置

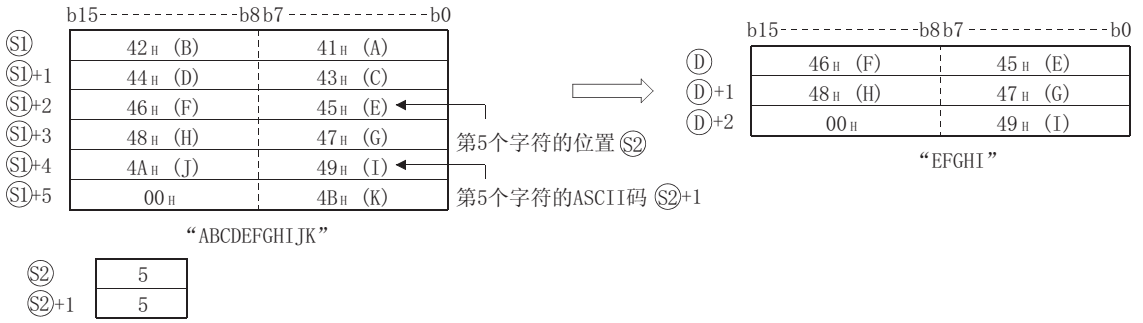
·(S2)+1：字符数

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---				○	---
(D)	---	○		---				---	---
(S2)	○	○		○				---	---

功　能

MIDR

(1) 从(S1)中指定的字符串数据的左侧开始，从(S2)中指定的位置开始将(S2)+1 中指定的字符数的数据存储到(D)中指定的软元件编号的后面。



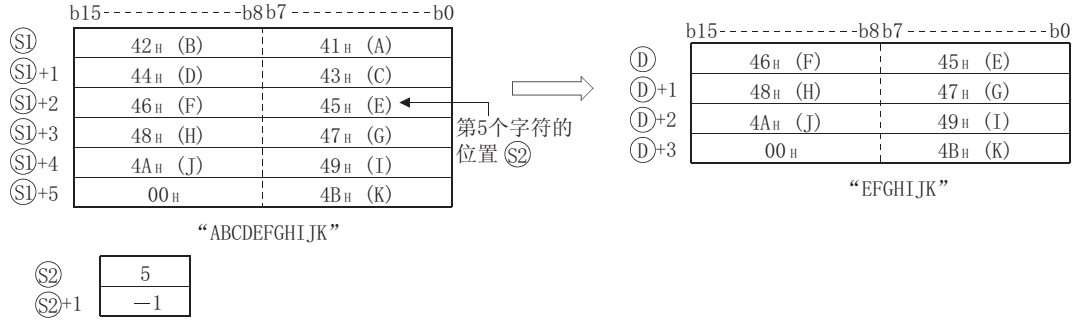
(S2)	5
(S2)+1	5

(2) 表示字符串的结尾的 NULL 码 (00_H) 将被自动附加到字符串的结尾处。

关于字符串数据的格式，请参阅 91 页 3.2.5 项。

(3) (S2)+1 中指定的字符数为“ 0 ”时，(D)的起始处将存储 NULL 代码 (00_H)。

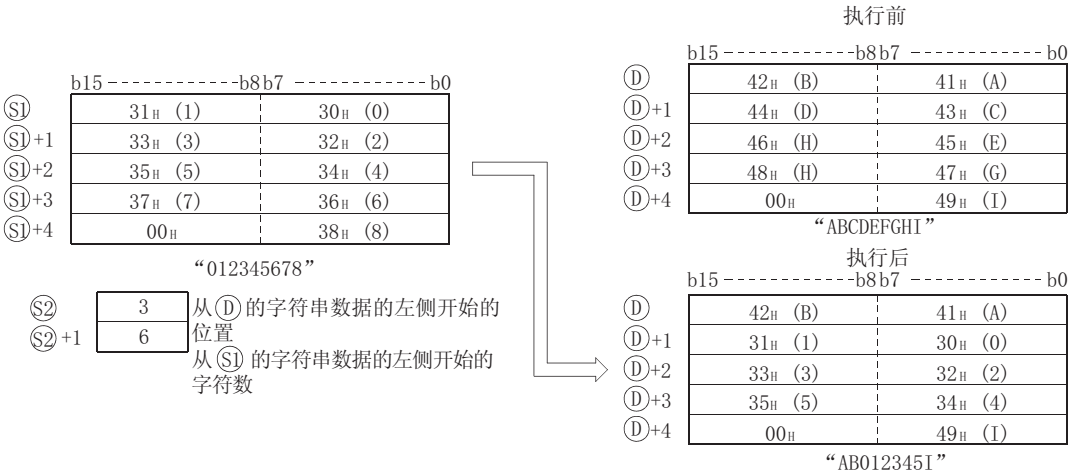
(4) (S2)+1 中指定的字符数为“ -1 ”时，将至(S)中指定的最后字符数据为止的数据存储到(D)中指定的软元件后面。



(S2)	5
(S2)+1	−1

MIDW

(1) 从(S1)中指定的字符串数据的左侧开始，将(S2)+1 中指定字符数的数据，存储到从(D)中指定的字符串数据左侧开始的(S2)中指定的位置后面。

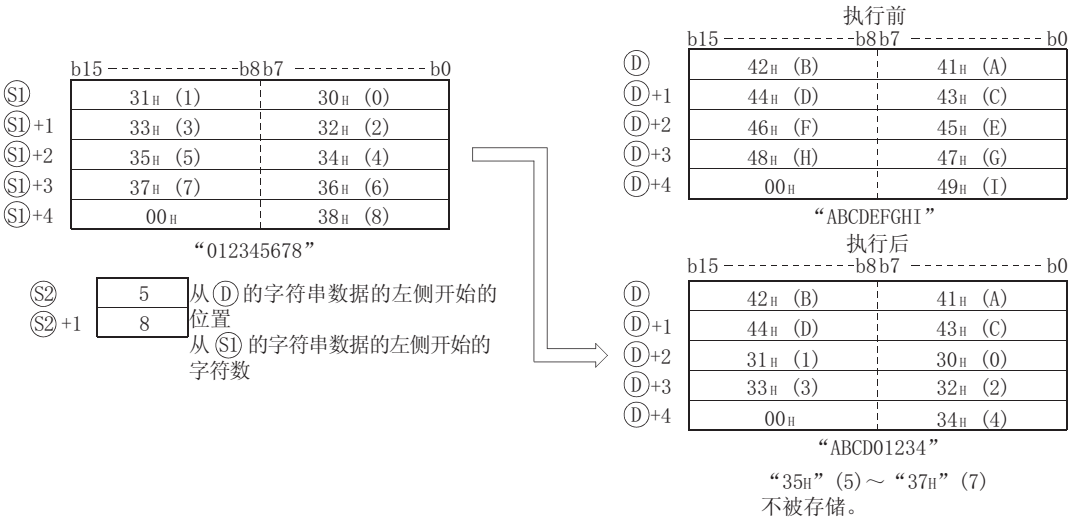


(2) 表示字符串的结尾的 NULL 码 (00_H) 将被自动附加到字符串的结尾处。

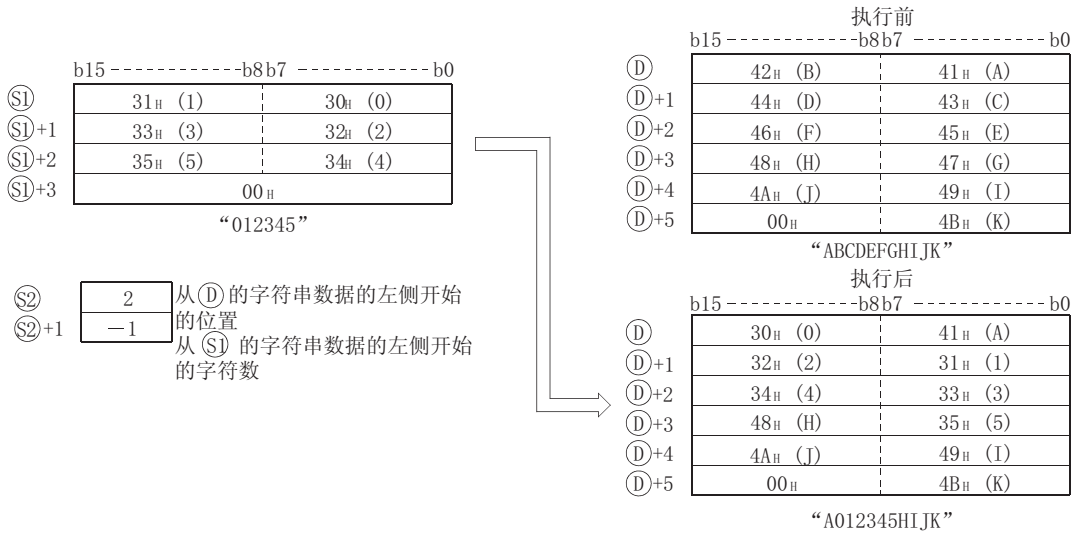
关于字符串数据的格式，请参阅 91 页 3.2.5 项。

(3) (S2)+1 中指定的字符数为“0”时，(D)的起始处将存储 NULL 代码 (00_H)。

(4) (S2)+1 中指定的字符数超过了(D)中指定的字符串数据的最后字符时，存储至最后字符为止的数据。



(5) ⓢ2+1 中指定的字符数为“ -1 ”时，将至ⓢ1中指定的最后字符数据为止的数据存储到ⓓ中指定的软元件后面。



出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

MIDR 指令时

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓢ2的值超过了ⓢ1的字符数时。 从ⓓ位置开始的ⓢ2+1 的字符数超出了ⓓ的软元件的范围时。 ⓢ2+0 的值为 0 时。 ⓢ1中指定的软元件编号后面相应软元件的范围中不存在“ 00_H ”时。	---	○	○	○	○	○

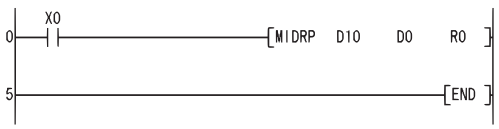
MIDW 指令时

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	ⓢ2的值超过了ⓓ的字符数时。 ⓢ2+1 的值超出了ⓢ1的字符数时。 ⓢ2+0 的值为 0 时。 ⓢ1中指定的软元件编号后面相应软元件的范围中不存在“ 00_H ”时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将存储在 D10 后面的字符串数据左侧开始的第 3 个字符至第 6 个字符的数据，存储到 D0 后面的程序。

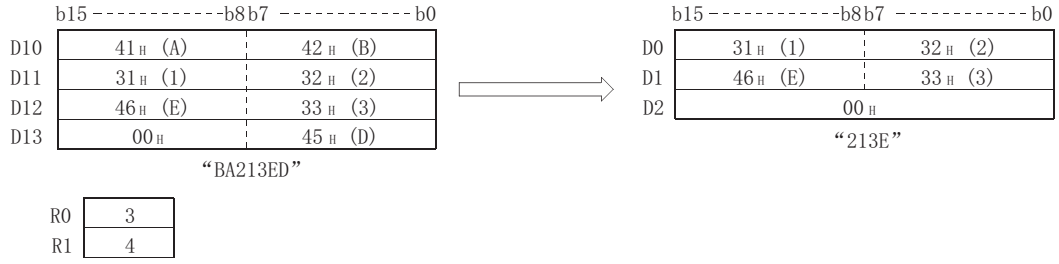
[梯形图模式]



[列表模式]

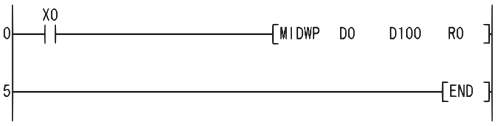
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	MIDRP	D10	D0	R0
5	END			

[动作]



(2) 以下为 X0 变为 ON 时，将存储在 D0 后面的 4 个字符的字符串数据，存储到 D100 后面的字符串数据左起第 3 个字符的后面的程序。

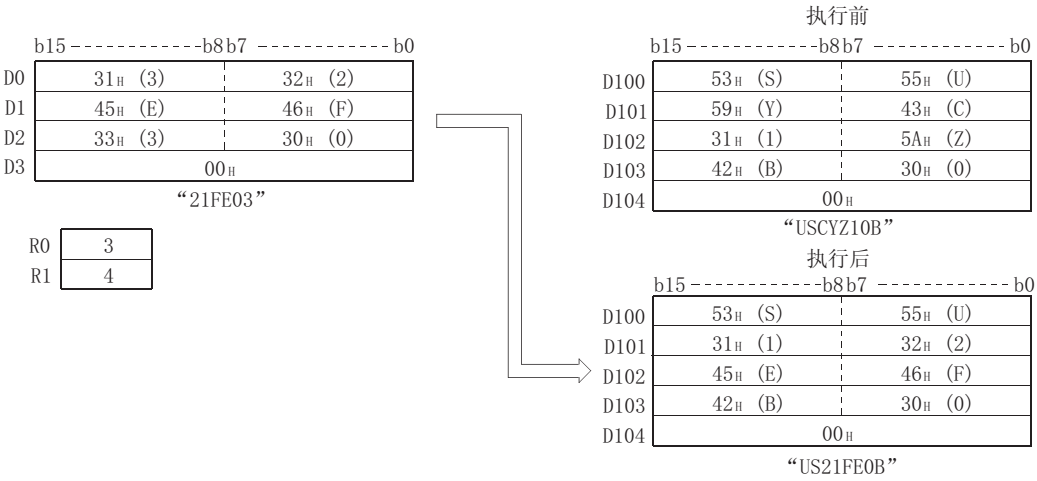
[梯形图模式]



[列表模式]

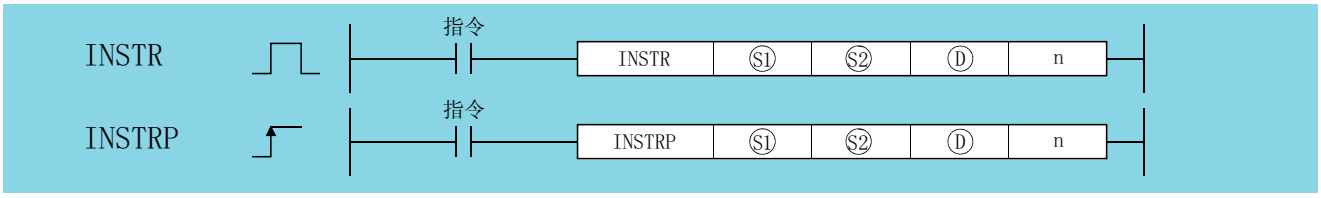
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	MIDWP	D0	D100	R0
5	END			

[动作]



7.11.17 INSTR、INSTRP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



(S1) ：要搜索的字符串或者存储搜索的字符串的软元件的起始编号（字符串）。

(S2) ：被搜索的字符串或者存储被搜索的字符串的软元件的起始编号（字符串）。

(D) ：存储搜索结果的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ：搜索开始位置 (BIN16 位)。

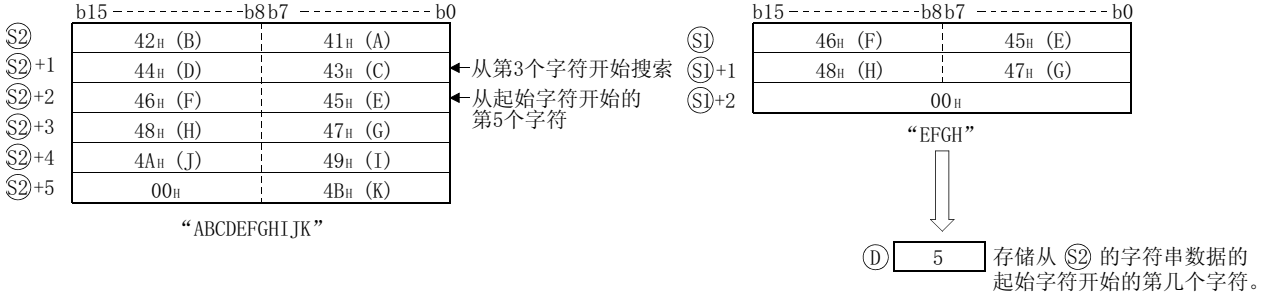
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	$	
(S1)	---	○		---				---	○	---
(S2)	---	○		---				---	○	---
(D)	○	○		○				---	---	---
n	○	○		○				○	---	---

功　能

(1) 从Ⓢ2中指定的字符串数据左起第 n 个字符开始，对Ⓢ1中指定的字符串数据进行搜索，并将搜索结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。

存储从Ⓢ2的字符串数据的起始字符算起的第几个字符。

n=3 时



(2) 如果没有一致的字符串数据，将在Ⓓ中存储“ 0 ”。

出　错

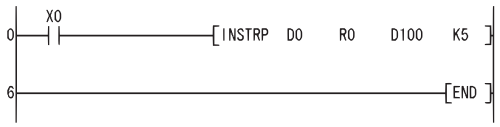
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n 的值超过了Ⓢ2的字符数时。 Ⓢ1、Ⓢ2中指定的软元件后面相应软元件范围内没有 00_H(NULL) 时。 n 的值为负数或者“ 0 ”时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D0 后面存储的字符串数据，从 R0 后面存储的字符串数据的左起第 5 个字符开始进行搜索，并将搜索结果存储到 D100 中的程序。

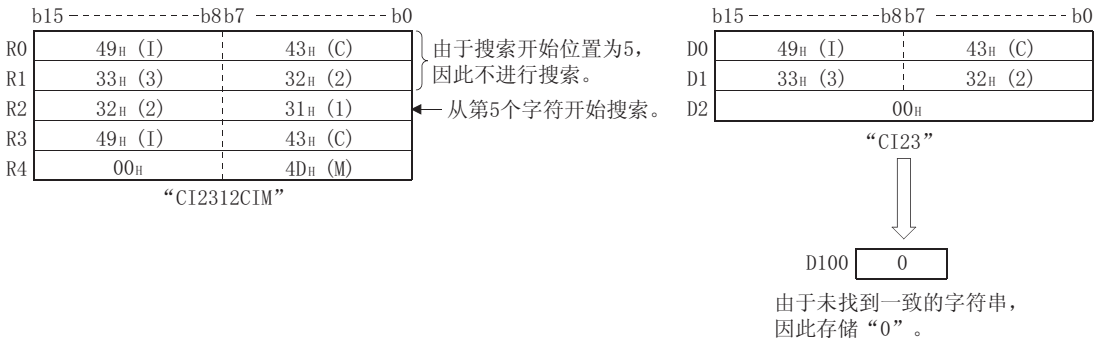
[梯形图模式]



[列表模式]

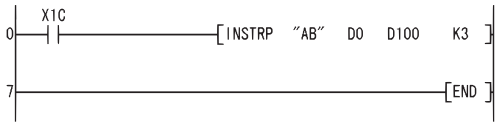
步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	INSTRP	D0	R0	D100	K5
6	END				

[动作]



(2) 以下为 X1C 变为 ON 时，从存储在 D0 后面的字符串数据左起第 3 个字符开始对字符串数据 “ AB ” 进行搜索，并将结果存储到 D100 中的程序。

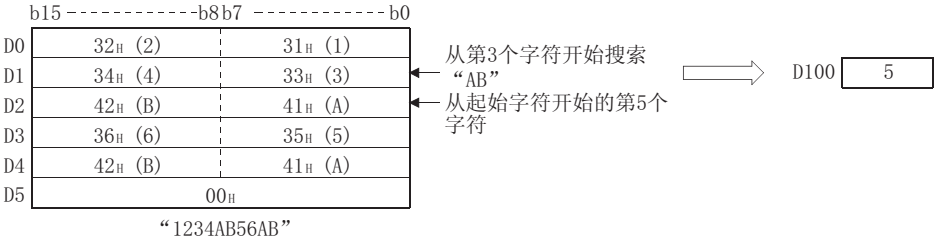
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X1C			
1	INSTRP	"AB"	D0	D100	K3
7	END				

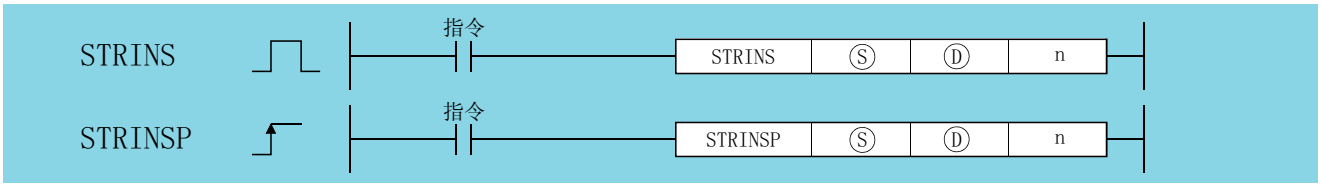
[动作]



Basic / High performance / Process / Redundant / Ver. Universal / LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.11.18 STRINS、STRINSP



Ⓢ ： 插入的字符串或者存储插入字符串的软元件的起始编号 (字符串)。

Ⓓ ： 存储被插入字符串的软元件的起始编号 (字符串)。

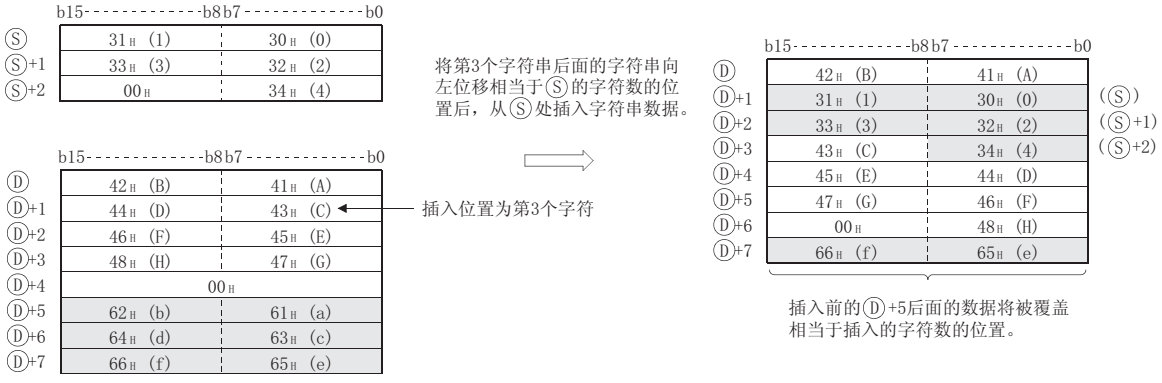
n ： 插入位置 (设置范围 1 ≤ n ≤ 16383)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	$	
Ⓢ	---	○		---				---	○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---	---
n	---	○		○				○	---	---

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的字符串数据，插入到Ⓓ中指定的字符数据从起始字符算起的第 n 个字符 (插入位置) 处。

插入位置 n=3 时



(2) 插入后的字符串 (Ⓢ+Ⓓ) 为偶数时，字符串的末尾的下一个软元件 (1 字) 中将存储 NULL 码 (00_H)。

(3) 插入后的字符串 (Ⓢ+Ⓓ) 为奇数时，在字符串的末尾软元件 (高 8 位) 中将存储 NULL 码 (00_H)。

(4) n 中指定了Ⓓ的字符数 +1 时，Ⓢ的字符串将被合并到Ⓓ的字符串的末尾处。

出 错

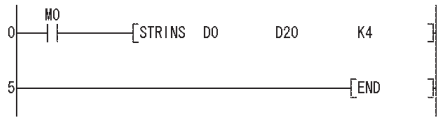
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	字符串Ⓢ、字符串Ⓓ、或者插入后的字符串 (Ⓢ+Ⓓ) 的字符数超过了 16383 个字符时。 n 超出了范围时。(1 ≤ n ≤ 16383) n 中指定的值超过了字符串Ⓓ的字符数 +1 时。	---	---	---	---	○	○
4101	字符串Ⓢ与字符串Ⓓ的软元件有部分重复时。 插入后的字符串 (Ⓢ+Ⓓ) 超出了指定软元件的范围时。 Ⓢ、Ⓓ中指定的软元件后面，指定软元件范围内没有 NULL 码 (00_H) 时。 插入后的字符串 (Ⓢ+Ⓓ) 与存储Ⓢ的字符串的软元件重复时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将软元件 D0 后面存储的字符串数据插入到软元件 D20 后面的字符串数据从起始算起的第 4 个字符处的程序。

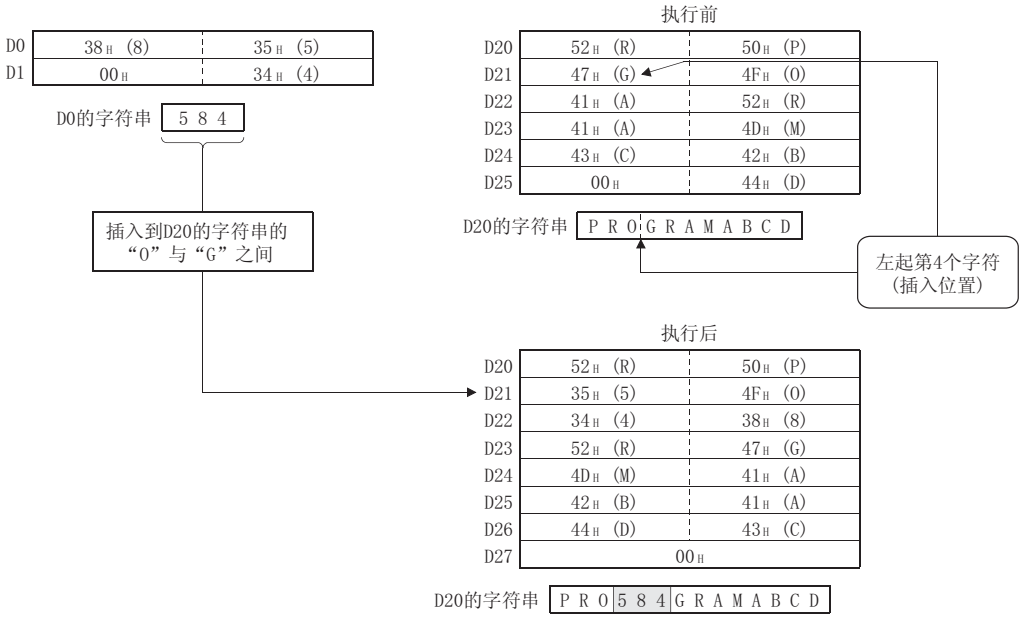
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	STRINS	D0 D20 K4
5	END	

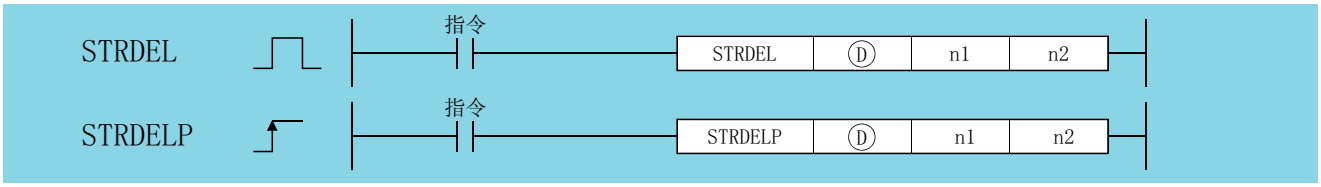
[动作]



Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.11.19 STRDEL、STRDELP

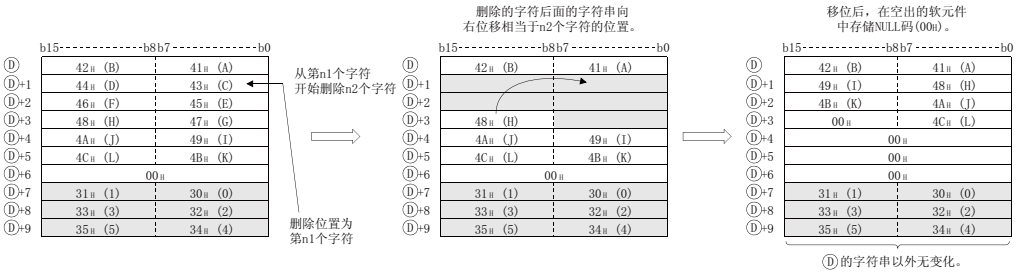


Ⓓ ： 存储删除字符串的软元件的起始编号 (字符串)。
n1 ： 删除开始位置 (设置范围 1 ≤ n1 ≤ 16383)(BIN16 位)。
n2 ： 删除字符数 (设置范围 0 ≤ n2 ≤ 16384-n1)(BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---				---	---
n1	---	○		○				○	---
n2	---	○		○				○	---

功　能

(1) 从Ⓓ中指定的字符串数据从起始算起的第 n1 个字符位置 (删除开始位置) 开始，删除 n2 个字符。
删除位置： n1=3
删除字符数： n2=5 时



(2) 删除后，字符串Ⓓ为偶数时，在字符串的末尾的下一个软元件 (1 字) 中将存储 NULL 码 (00_H)。

(3) 删除后，字符串Ⓓ为奇数时，在字符串的末尾软元件 (高 8 位) 中将存储 NULL 码 (00_H)。

(4) 删除后的字符串后面的字符串向右移位 n2 个字符后，在空出的软元件中存储 NULL 码 (00_H)。

出　错

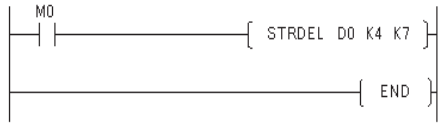
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	字符串Ⓓ的字符数超过了 16383 个字符时。 n1 超出了范围时。(1 ≤ n1 ≤ 16383) n1 中指定的值超过了字符串Ⓓ的字符数时。 n2 中指定的值超过了从字符串Ⓓ的 n1 开始至最后字符为止的字符数时。 n2 中指定的值为负数时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，从软元件 D0 后面存储的字符串数据的第 4 个字符开始删除 7 个字符数据的程序。

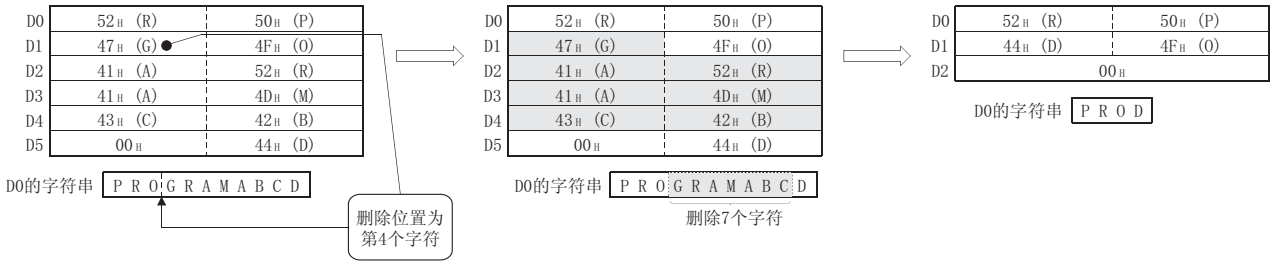
[梯形图模式]



[列表模式]

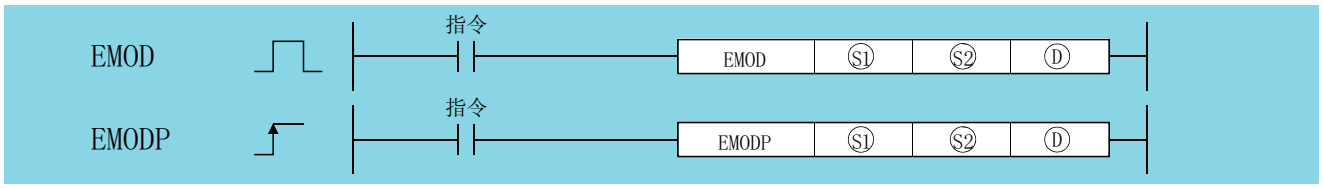
步	指令	软元件
0	LD	M0
1	STRDEL	D0 K4 K7
5	END	

[动作]



7.11.20 EMOD、EMODP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



S1 ：32 位浮点实数数据或者存储浮点实数数据的软元件的起始编号 (实数)。

S2 ：小数部分位数数据 (BIN16 位)。

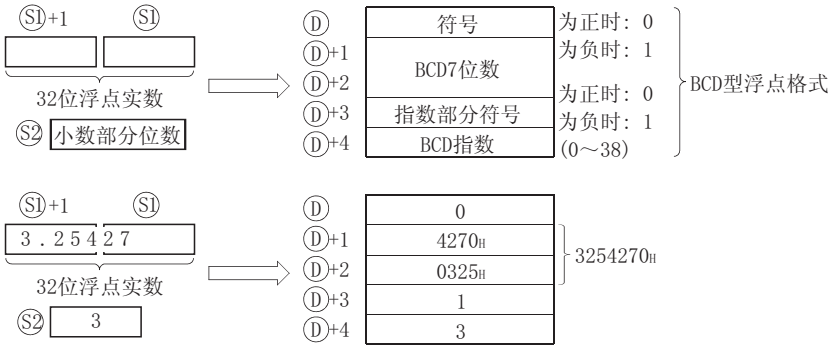
D ：存储进行了 BCD 分解的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	E	
S1	---	○		---	○		○ *1	---	○	---
S2	○	○		○	○		○	○	---	---
D	---	○		---	---		---	---	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

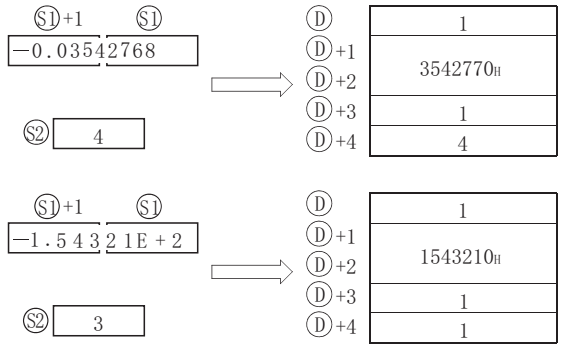
(1) 将(S1)中指定的 32 位浮点实数数据，根据(S2)中指定的小数部分位数分解为 BCD 型浮点格式后，存储到(D)中指定的软元件编号后面。



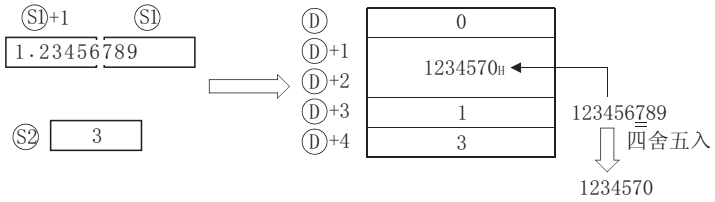
(S2)是用于指定(S1)的 32 位浮点实数数据的小数部分位数。在上图示例中的情况如下所示。

3. 25427

(S2)=3



(2) (D)+1、(D)+2 中存储的 BCD 的有效位数为将第 7 位进行四舍五入后的 6 位数。



(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

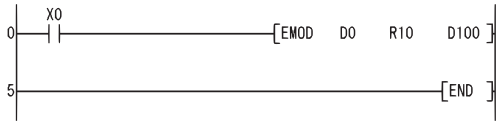
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	(S2)中指定的小数部分位数超出了 0 ～ 7 的范围时。 (S1)中指定的 32 位浮点实数不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 软元件 | $< 2^{128}$	---	○	○	○	○	○
4101	(D)中指定的软元件范围超出了相应软元件的范围时。	---	○	○	○	○	○
	(D)中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定的软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D0、D1 中存储的 32 位浮点实数数据，根据 R10 中存储的值的小数部分位数分解为 BCD 后，存储到 D100 后面的程序。

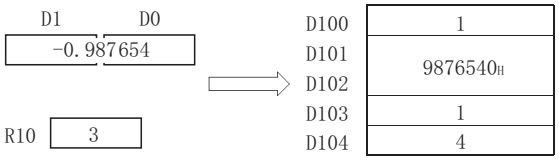
[梯形图模式]



[列表模式]

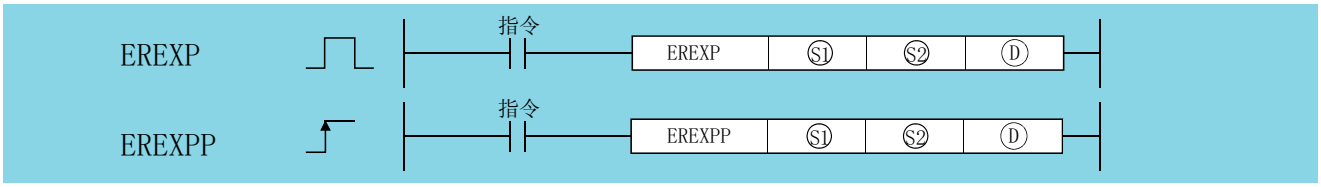
步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	EMOD	D0	R10	D100
5	END			

[动作]



7.11.21 EREXP、EREXPP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ： 存储 BCD 型浮点格式数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2) ： 小数部分位数数据 (BIN16 位)。

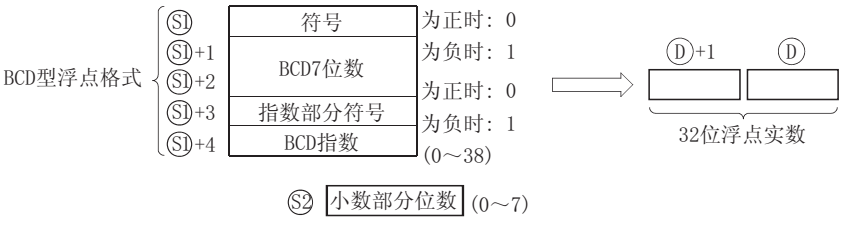
(D) ： 存储 32 位浮点实数数据的软元件 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---	---		---	---	---
(S2)	○	○		○	○		○	○	---
(D)	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

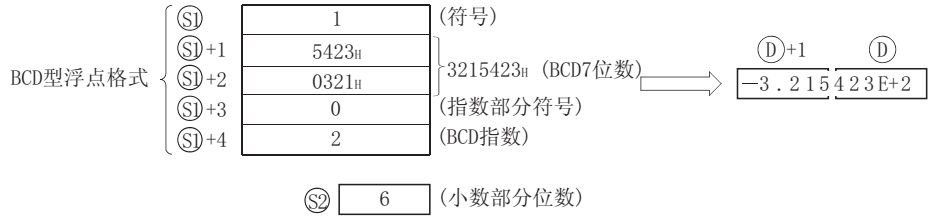
(1) 将(S1)中指定的 BCD 型浮点格式数据，根据(S2)中指定的小数部分位数转换为 32 位浮点实数数据后，存储到(D)中指定的软元件编号后面。



(2) 在(S1)的符号及(S1)+3 的指数部分符号中，为正时设置为 0，为负时设置为 1。

(3) (S1)+4 的 BCD 指数中，可设置范围为 0 ～ 38。

(4) 在(S2)的小数部分位数中，可设置范围为 0 ～ 7。



出　错

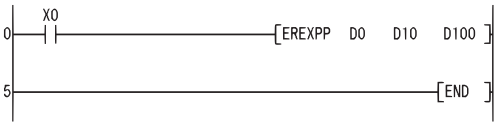
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	(S1)中指定的格式指定为 0 及 1 以外时。 (S1)+1、(S1)+2 的各位数中存在有除 0 ～ 9 以外的值时。 (S1)+3 中指定的格式指定为 0 及 1 以外时。 (S1)+4 中指定的指数数据超出了 0 ～ 38 的范围时。 (S2)中指定的小数部分位数超出了 0 ～ 7 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4101	(S1)中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D0 后面存储的 BCD 型浮点格式数据，根据 D10 中存储的小数部分位数转换为 32 位浮点实数数据后，存储到 D100、D101 中的程序。

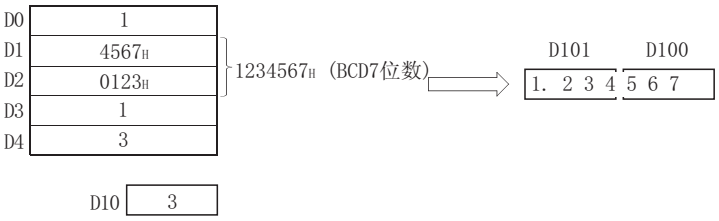
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	EREXPP	D0	D10	D100
5	END			

[动作]

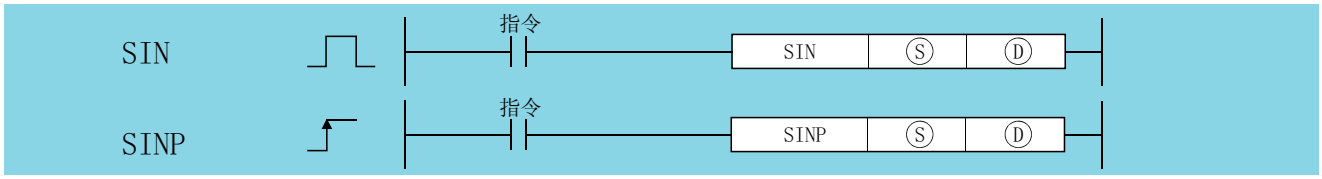


7.12 特殊函数指令

7.12.1 SIN、SINP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



Ⓢ ： 进行 SIN(正弦) 运算的角度数据或者存储角度数据的软元件的起始编号 (实数)。

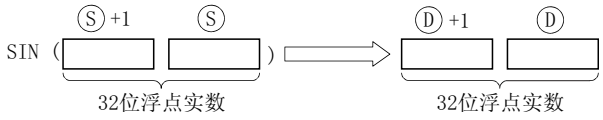
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在对于通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的角度值进行 SIN(正弦) 运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的角度是以弧度单位 (角度×π÷ 180) 设置的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RAD 指令、DEG 指令。

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

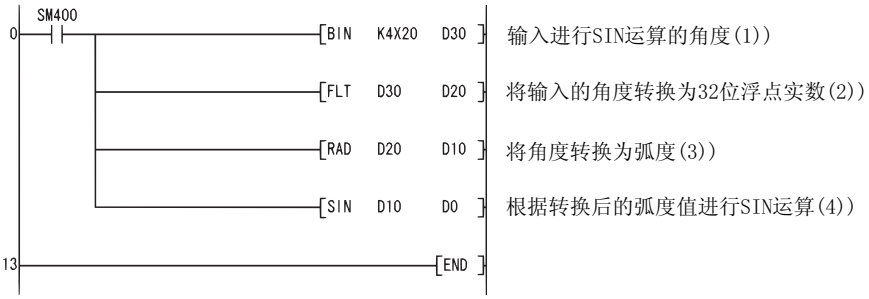
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq \lvert$ 运算结果 $\rvert$	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度进行 SIN 运算后，以 32 位浮点实数格式存储到 D0、D1 中的程序。

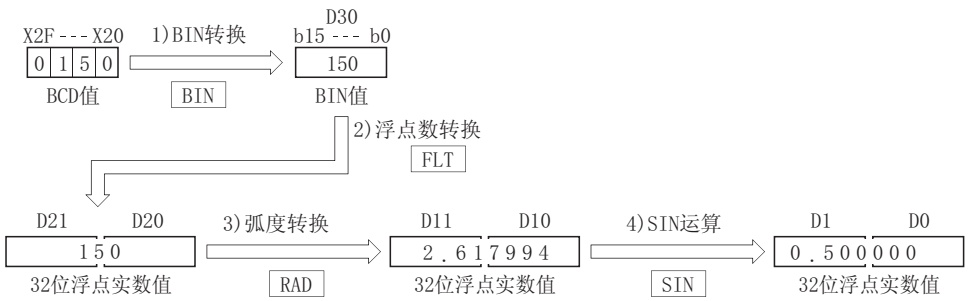
[梯形图模式]



[列表模式]

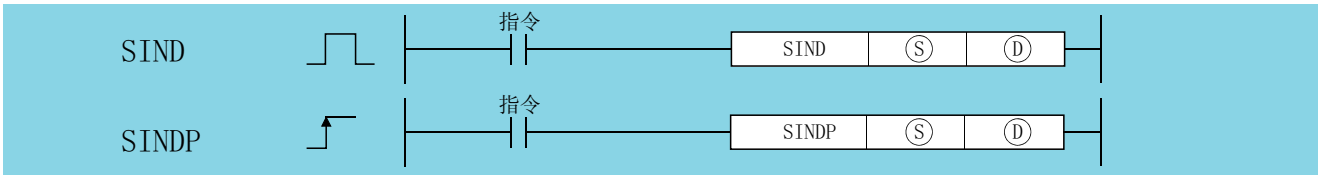
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
4	FLT	D30	D20
7	RAD	D20	D10
10	SIN	D10	D0
13	END		

[在 X20 ～ X2F 中指定了 150 时的动作]



7.12.2 SIND、SINDP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



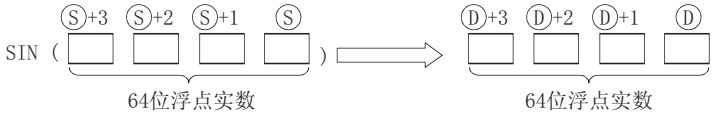
Ⓢ ：进行 SIN(正弦) 运算的角度数据或者存储角度数据的软元件的起始编号 (实数)。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字			E	
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的角度值进行 SIN(正弦) 运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的角度是以弧度单位 (角度×π÷ 180) 设置的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RADD 指令、DEGD 指令。

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

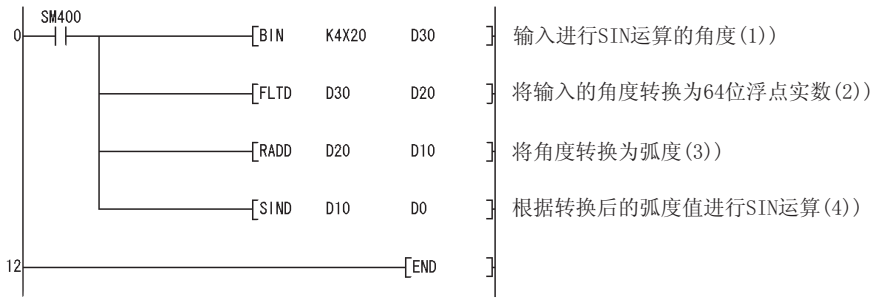
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度进行 SIN 运算后，以 64 位浮点实数格式存储到 D0 ～ D3 中的程序。

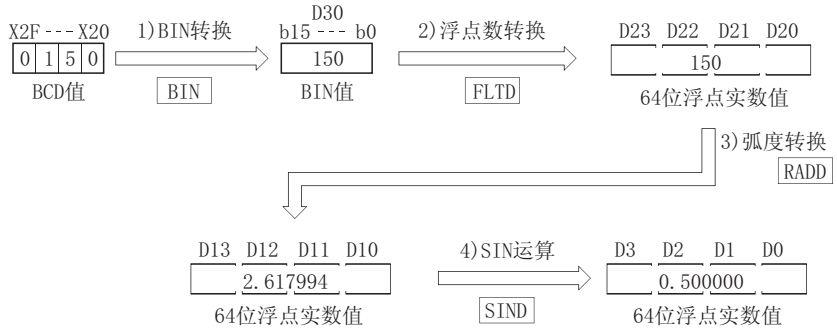
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
3	FLTD	D30	D20
6	RADD	D20	D10
9	SIND	D10	D0
12	END		

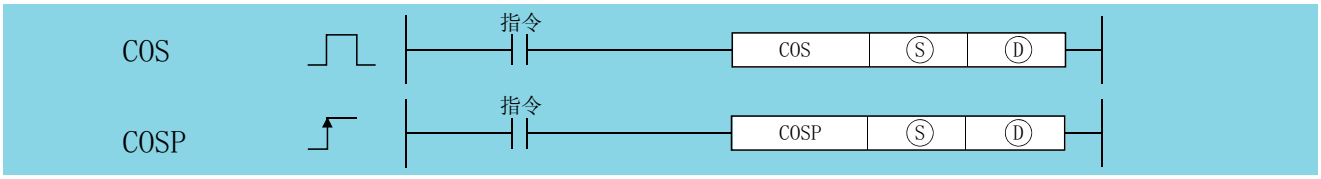
[在 X20 ～ X2F 中指定了 150 时的动作]



Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

7.12.3 COS、COSP



Ⓢ ： 进行 COS(余弦) 运算的角度数据或者存储角度数据的软元件的起始编号 (实数)。

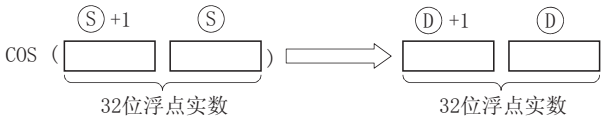
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的角度值进行 COS(余弦) 运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的角度是以弧度单位 (角度×π ÷ 180) 设置的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RAD 指令、DEG 指令。

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

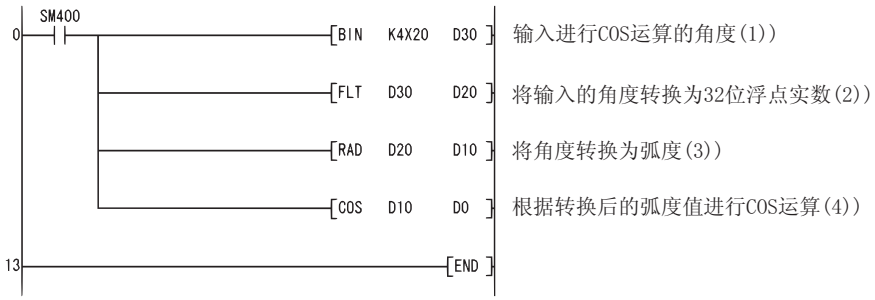
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。(发生了溢出时。) $2^{128} \leq \lvert$ 运算结果 $\rvert$	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度进行 COS 运算后，以 32 位浮点实数格式存储到 D0、D1 中的程序。

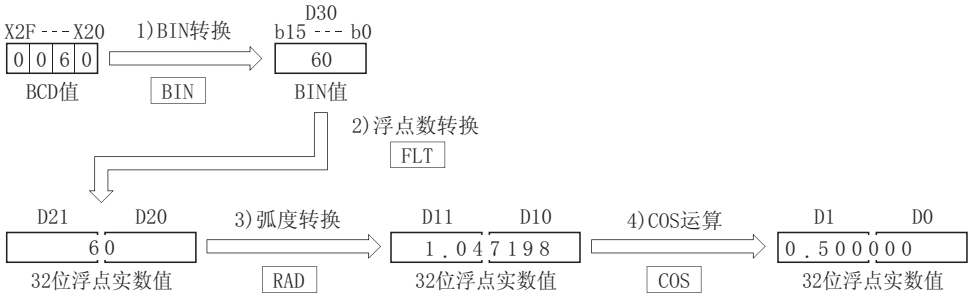
[梯形图模式]



[列表模式]

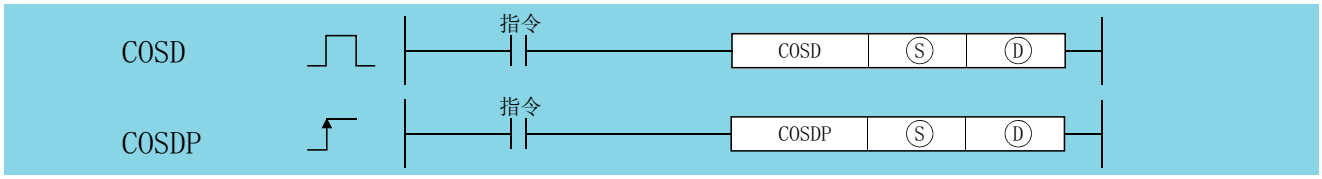
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
4	FLT	D30	D20
7	RAD	D20	D10
10	COS	D10	D0
13	END		

[在 X20 ～ X2F 中指定了 60 时的动作]



7.12.4 COSD、COSDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



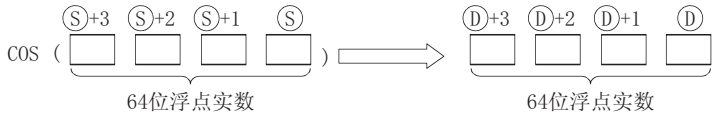
Ⓢ ：进行 COS(余弦) 运算的角度数据或者存储角度数据的软元件的起始编号 (实数)。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的角度值进行 COS(余弦) 运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的角度是以弧度单位 (角度×π÷180) 设置的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RADD 指令、DEGD 指令。

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

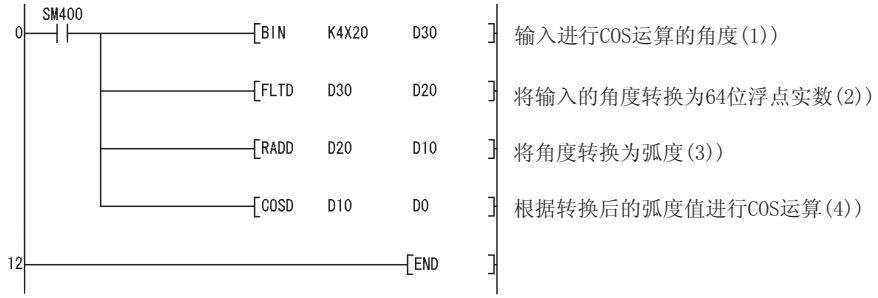
(1) 在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。(发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度进行 COS 运算后，以 64 位浮点实数格式存储到 D0 ～ D3 中的程序。

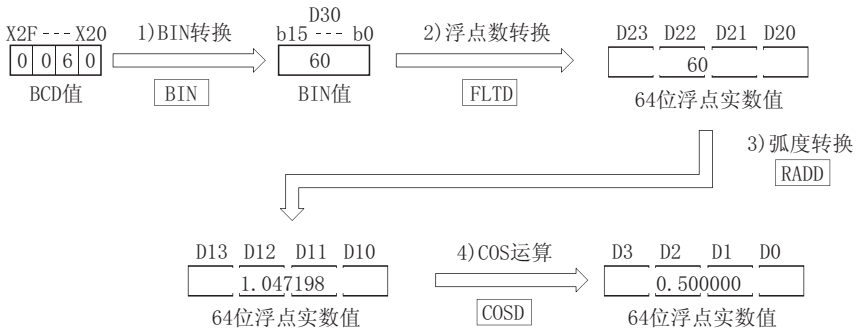
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
3	FLTD	D30	D20
6	RADD	D20	D10
9	COSD	D10	D0
12	END		

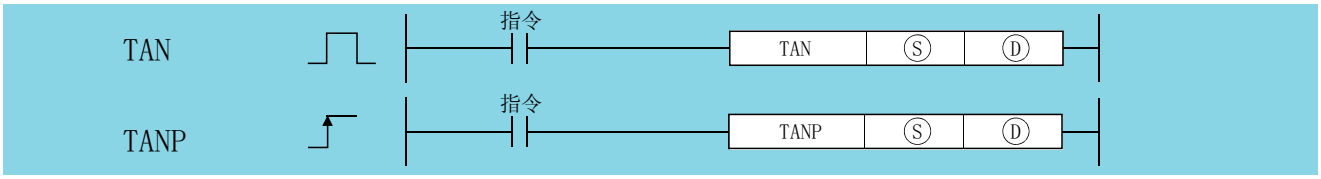
[在 X20 ～ X2F 中指定了 60 时的动作]



Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

7.12.5 TAN、TANP



Ⓢ ： 进行 TAN(正切) 运算的角度数据或者存储角度数据的软元件的起始编号 (实数)。

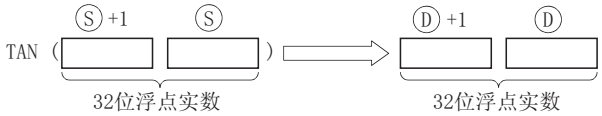
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的角度值进行 TAN(正切) 运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的角度是以弧度单位 (角度×π ÷ 180) 设置的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RAD 指令、DEG 指令。

(3) Ⓢ中指定的角度为π /2 弧度、(3/2) π弧度时，将会产生弧度值运算误差，且不会变为出错状态，应加以注意。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

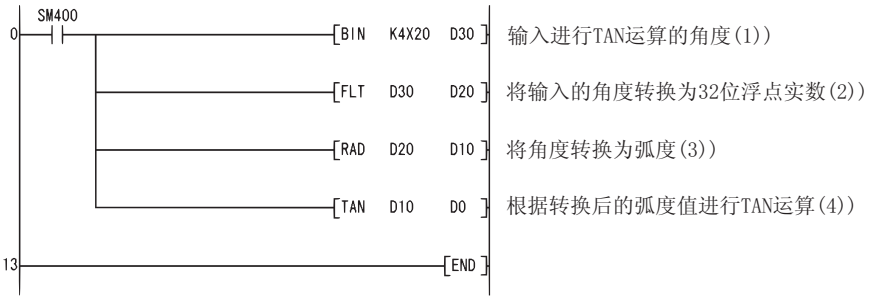
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定了 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度进行 TAN 运算后，以 32 位浮点实数格式存储到 D0、D1 中的程序。

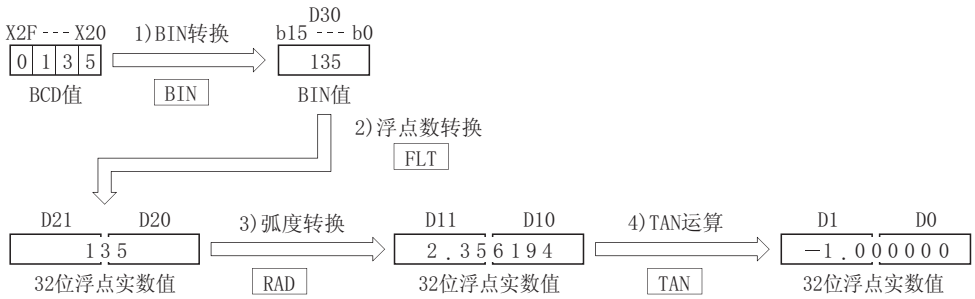
[梯形图模式]



[列表模式]

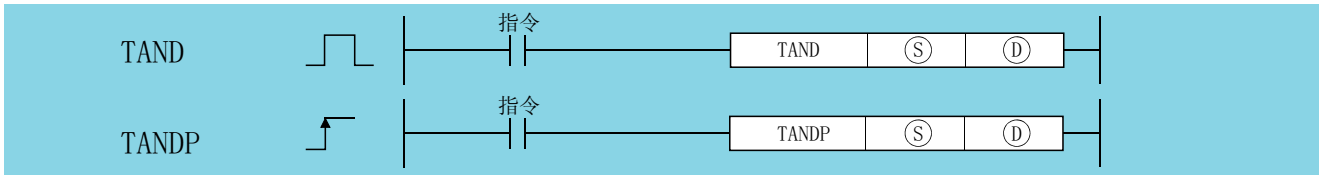
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
4	FLT	D30	D20
7	RAD	D20	D10
10	TAN	D10	D0
13	END		

[在 X20 ～ X2F 中指定了 135 时的动作]



7.12.6 TAND、TANDP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



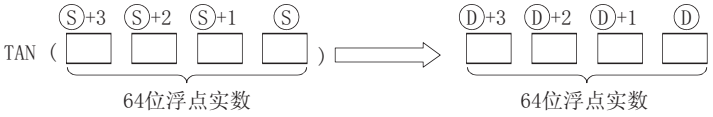
Ⓢ ：进行 TAN(正切) 运算的角度数据或者存储角度数据的软元件的起始编号 (实数)。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的角度值进行 TAN(正切) 运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的角度是以弧度单位 (角度×π ÷ 180) 设置的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RADD 指令、DEGD 指令。

(3) Ⓢ中指定的角度为π /2 弧度、(3/2) π弧度时，将会产生弧度值运算误差，且不会变为出错状态，应加以注意。

(4) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(5) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

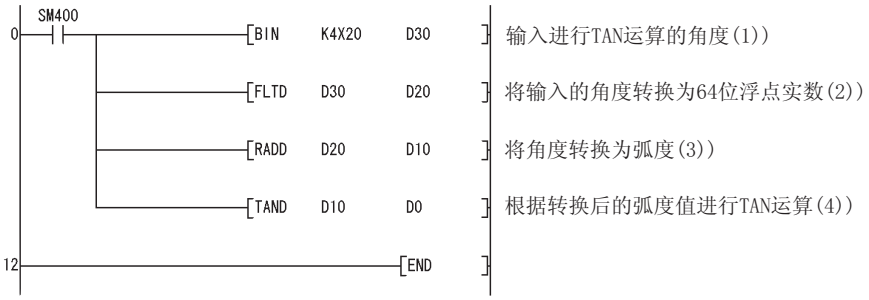
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度进行 TAN 运算后，以 64 位浮点实数格式存储到 D0 ～ D3 中的程序。

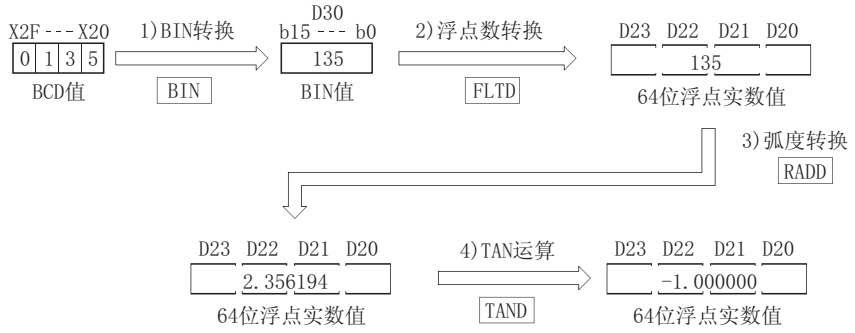
[梯形图模式]



[列表模式]

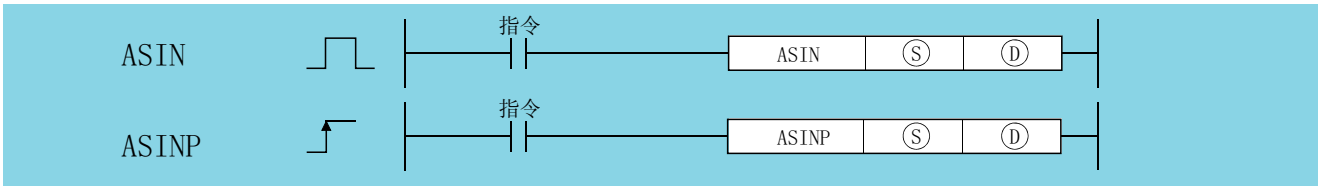
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
3	FLTD	D30	D20
6	RADD	D20	D10
9	TAND	D10	D0
12	END		

[在 X20 ～ X2F 中指定了 135 时的动作]



7.12.7 ASIN、ASINP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



Ⓢ ：进行 SIN^{-1}(反正弦) 运算的 SIN 值或者存储 SIN 值的软元件的起始编号 (实数)。

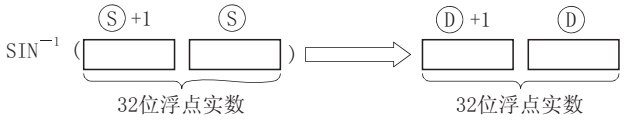
Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 通过Ⓢ中指定的 SIN 值进行角度运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的字软元件中。



(2) Ⓢ中指定的 SIN 值的可设置范围为 -1.0 ～ 1.0。

(3) Ⓓ中存储的角度 (运算结果) 是以弧度单位存储的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RAD 指令、DEG 指令。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

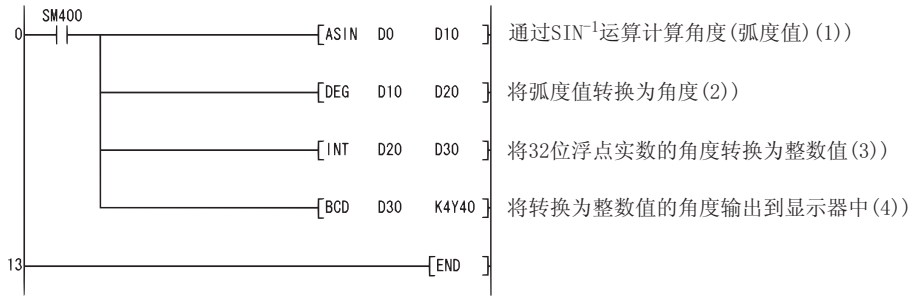
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值超过了 -1.0 ～ 1.0 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	---	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为求出 D0、D1 的 32 位浮点实数的 SIN^{-1} 后，将该角度以 BCD4 位数格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

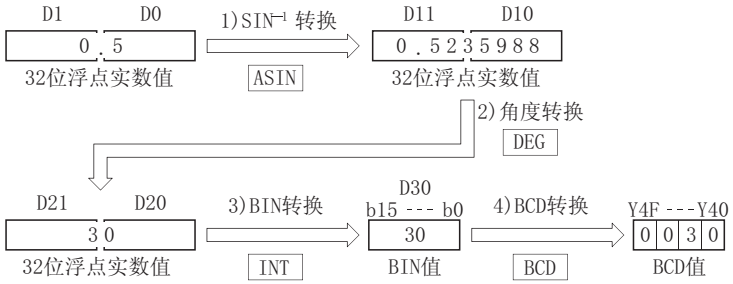
[梯形图模式]



[列表模式]

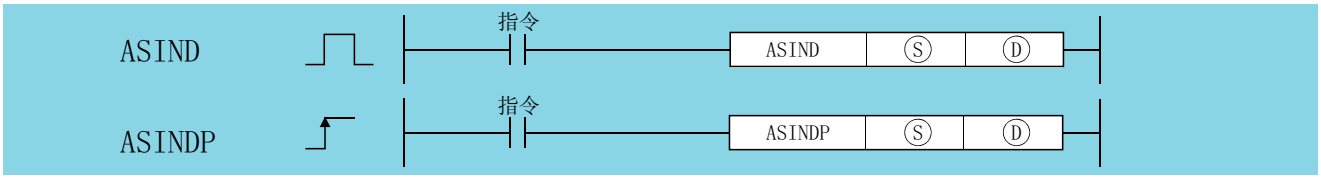
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	ASIN	D0	D10
4	DEG	D10	D20
7	INT	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
13	END		

[D0、D1 的值为 0.5 时的动作]



7.12.8 ASIND、ASINDP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



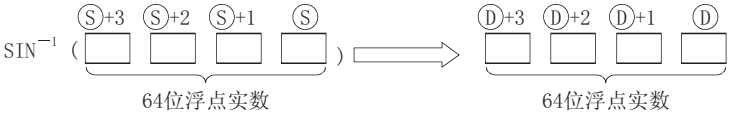
Ⓢ ：进行 SIN^{-1}(反正弦) 运算的 SIN 值或者存储 SIN 值的软元件的起始编号 (实数)。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 通过Ⓢ中指定的 SIN 值进行角度运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的字软元件中。



(2) Ⓢ中指定的 SIN 值的可设置范围为 -1.0 ～ 1.0。

(3) Ⓓ中存储的角度 (运算结果) 是以弧度单位存储的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RADD 指令、DEGD 指令。

(4) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(5) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

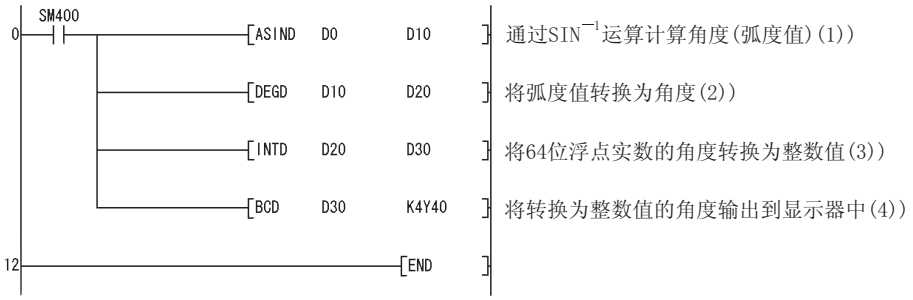
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值在双精度浮点数范围内超过了 -1.0 ～ 1.0 的范围时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为求出 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数的 SIN^{-1} 后，将该角度以 BCD4 位数格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

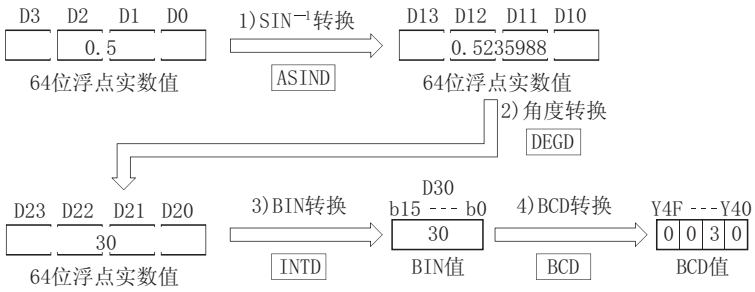
[梯形图模式]



[列表模式]

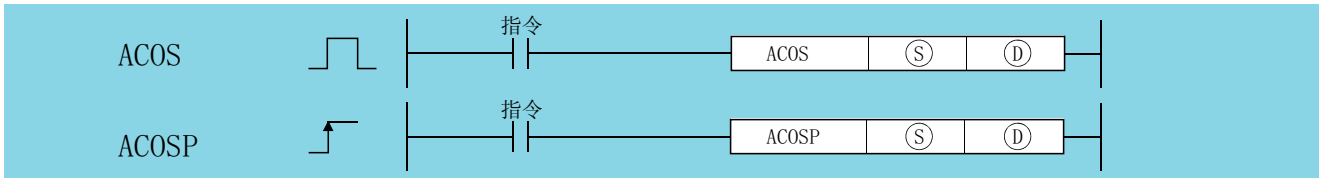
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	ASIND	D0	D10
4	DEGD	D10	D20
7	INTD	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
12	END		

[D0 ～ D3 的值为 0.5 时的动作]



7.12.9 ACOS、ACOSP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ： 进行 COS^{-1}(反余弦) 运算的 COS 值或者存储 COS 值的软元件的起始编号 (实数)。

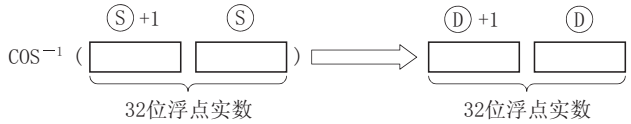
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功　能

(1) 通过Ⓢ中指定的 COS 值进行角度运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的字软元件中。



(2) Ⓢ中指定的 COS 值的可设置范围为 -1.0 ～ 1.0。

(3) Ⓓ中存储的角度（运算结果）是以弧度单位存储的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RAD 指令、DEG 指令。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

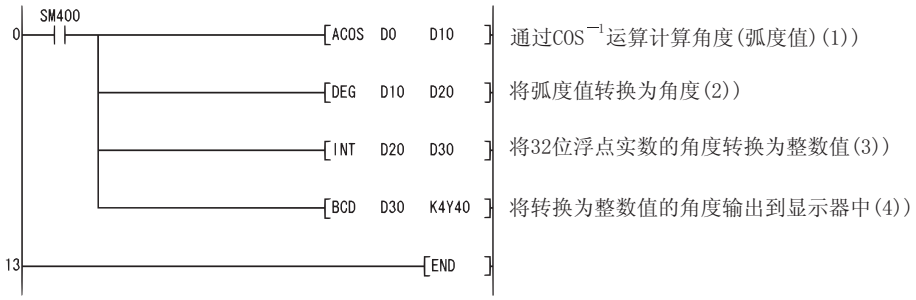
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值超过了 -1.0 ～ 1.0 的范围时。	---	○	○	○	○	○
	指定软元件的内容为 -0 时。*2	---	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 （发生了溢出时。） $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为求出 D0、D1 的 32 位浮点实数的 COS^{-1} 后，将该角度以 BCD4 位数格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

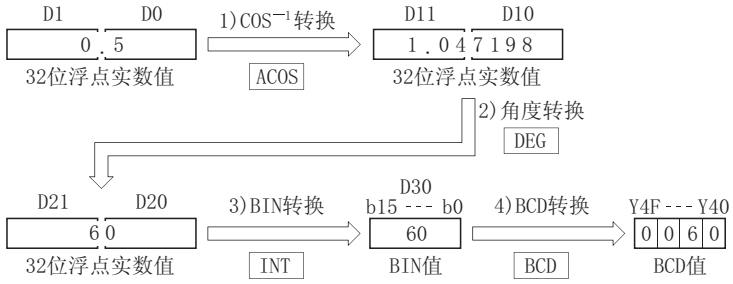
[梯形图模式]



[列表模式]

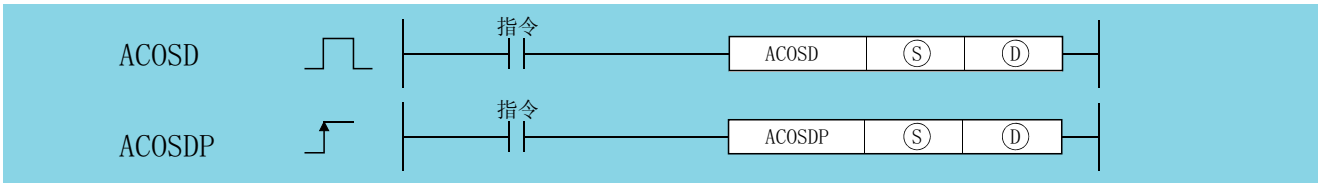
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	ACOS	D0	D10
4	DEG	D10	D20
7	INT	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
13	END		

[D0、D1 的值为 0.5 时的动作]



7.12.10 ACOSD、ACOSDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



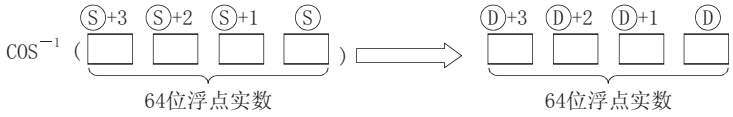
Ⓢ ：进行 COS^{-1}（反余弦）运算的 COS 值或者存储 COS 值的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 通过Ⓢ中指定的 COS 值进行角度运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的字软元件中。



(2) Ⓢ中指定的 COS 值的可设置范围为 -1.0 ～ 1.0。

(3) Ⓓ中存储的角度（运算结果）是以弧度单位存储的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RADD 指令、DEGD 指令。

(4) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(5) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

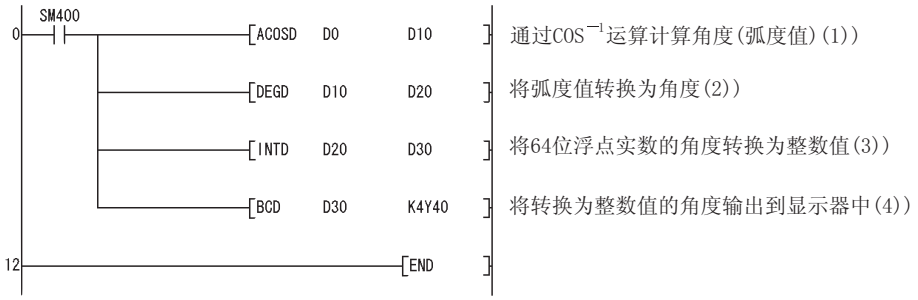
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值在双精度浮点数范围内超过了 -1.0 ～ 1.0 的范围时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 （发生了溢出时。） $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为求出 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数的 COS^{-1} 后，将该角度以 BCD4 位数格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

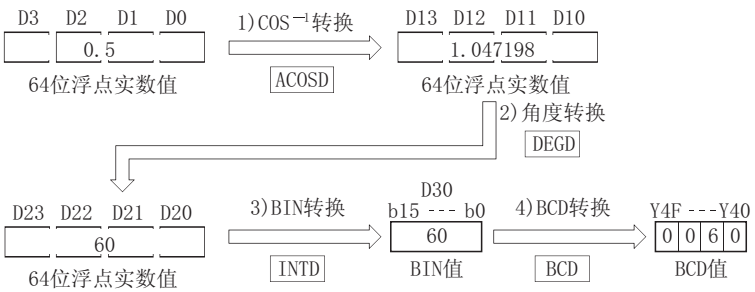
[梯形图模式]



[列表模式]

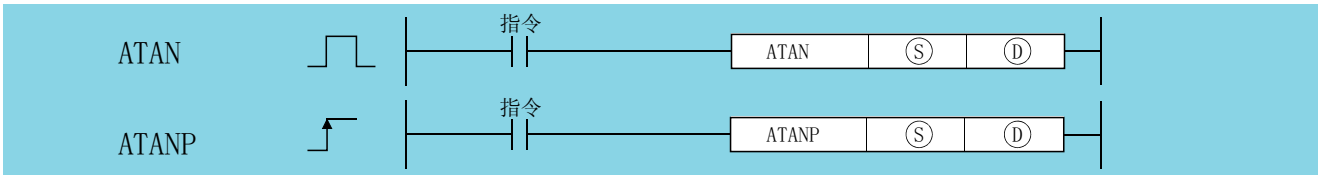
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	ACOSD	D0	D10
4	DEGD	D10	D20
7	INTD	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
12	END		

[D0 ～ D3 的值为 0.5 时的动作]



7.12.11 ATAN、ATANP

Basic (×) | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：进行 TAN^{-1}(反正切) 运算的 TAN 值或者存储 TAN 值的软元件的起始编号 (实数)。

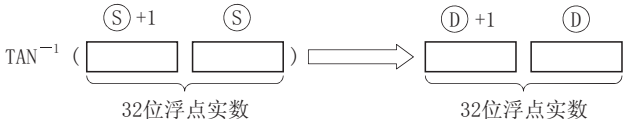
Ⓓ ：储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 通过Ⓢ中指定的 TAN 值进行角度运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的字软元件中。



(2) ⓓ中存储的角度（运算结果）是以弧度单位存储的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RAD 指令、DEG 指令。

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

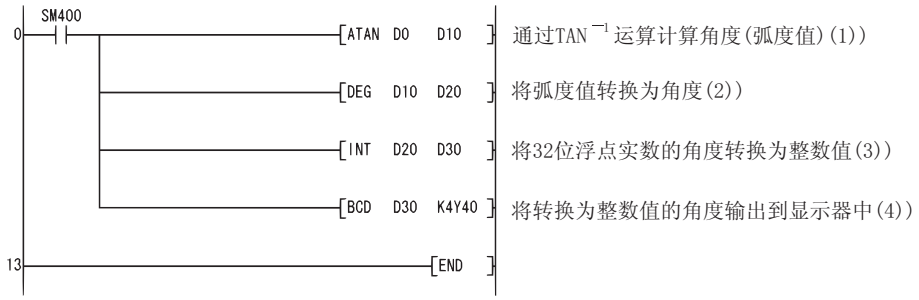
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	---	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 （发生了溢出时。） $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为求出 D0、D1 的 32 位浮点实数的 TAN^{-1} 后，将该角度以 BCD4 位数格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

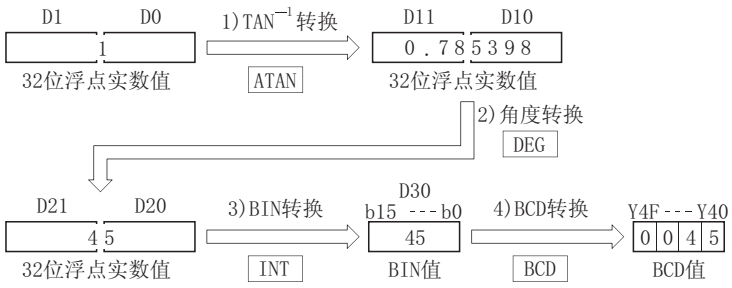
[梯形图模式]



[列表模式]

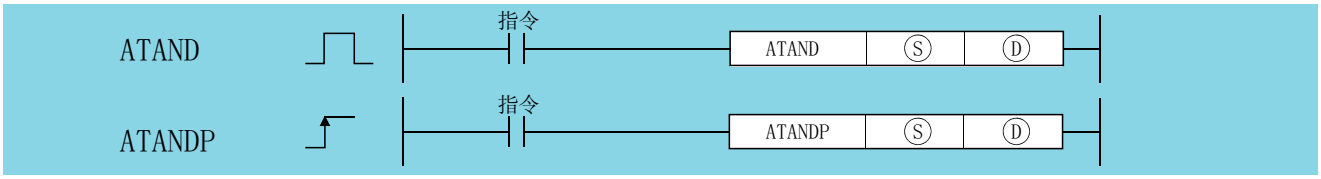
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	ATAN	D0	D10
4	DEG	D10	D20
7	INT	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
13	END		

[D0、D1 的值为 1 时的动作]



7.12.12 ATAND、ATANDP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



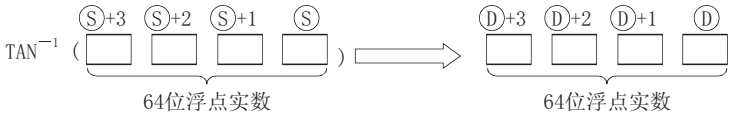
Ⓢ ：进行 TAN^{-1}（反正切）运算的 TAN 值或者存储 TAN 值的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 通过Ⓢ中指定的 TAN 值进行角度运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的字软元件中。



(2) Ⓓ中存储的角度（运算结果）是以弧度单位存储的。
关于角度↔弧度的转换，请参阅 RADD 指令、DEGD 指令。

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

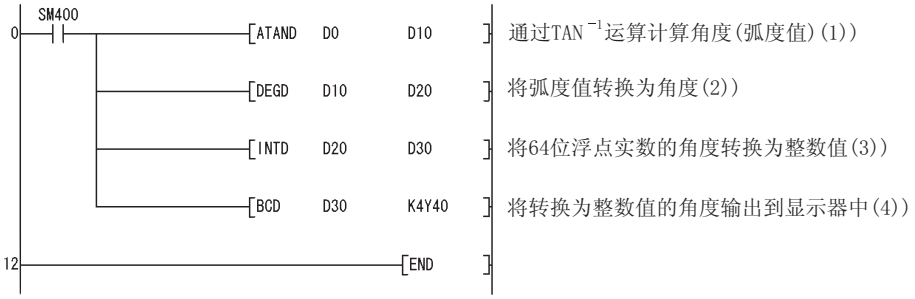
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 （发生了溢出时。） $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为求出 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数的 TAN^{-1} 后，将该角度以 BCD4 位数格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

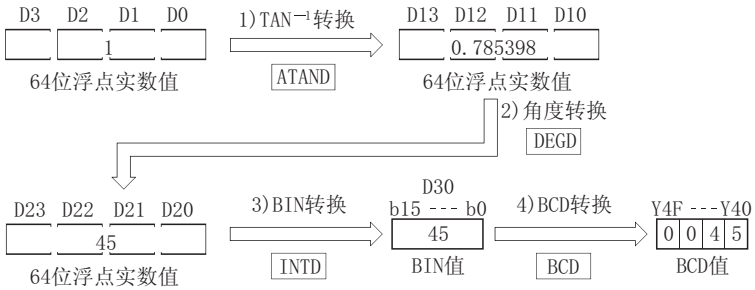
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	ATAND	D0	D10
4	DEGD	D10	D20
7	INTD	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
12	END		

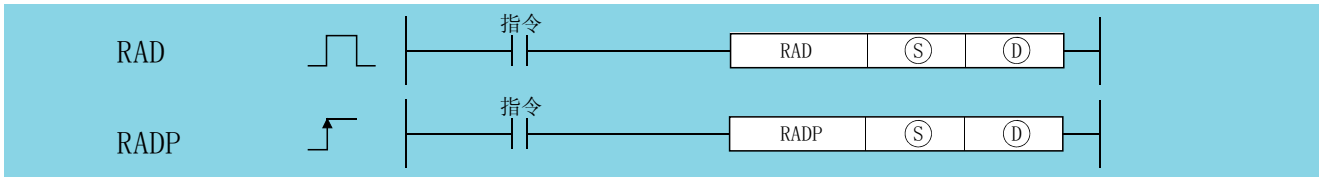
[D0 ～ D3 的值为 1 时的动作]



7.12.13 RAD、RADP

Ver.
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



Ⓢ ： 要转换为弧度单位的角度或者存储角度的软元件的起始编号 (实数)。

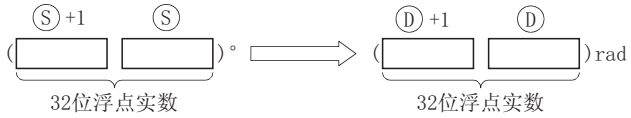
Ⓓ ： 存储转换为弧度单位的值的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 将角度的大小单位从Ⓢ中指定的度单位转换为弧度单位后，将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) 度单位→弧度单位的转换公式如下所示。

$$\text{弧度单位} = \text{度单位} \times \frac{\pi}{180}$$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

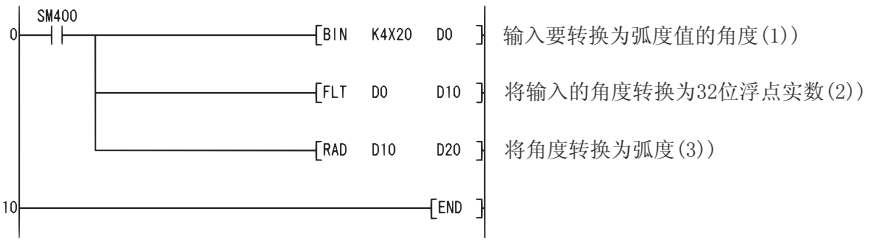
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为将 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度转换为弧度后，以 32 位浮点实数存储到 D20、D21 中的程序。

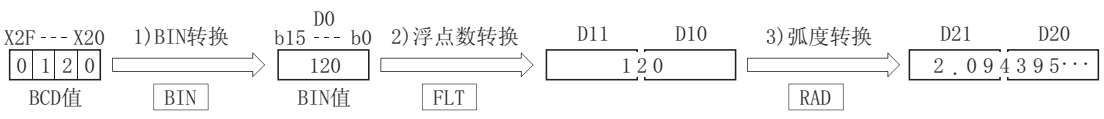
[梯形图模式]



[列表模式]

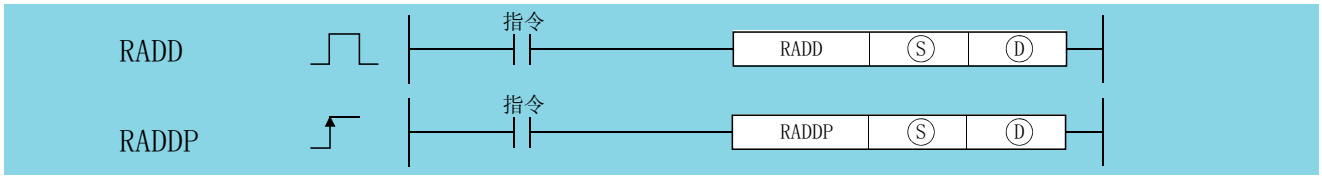
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D0
4	FLT	D0	D10
7	RAD	D10	D20
10	END		

[在 X20 ～ X2F 中指定了 120 时的动作]



7.12.14 RADD、RADDP

Basic × High performance × Process × Redundant × Universal LCPU



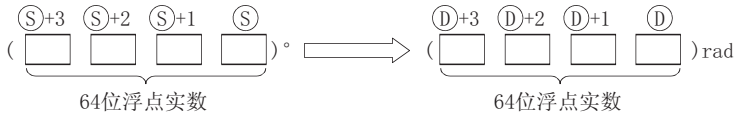
Ⓢ ：要转换为弧度单位的角度或者存储角度的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储转换为弧度单位的值的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 将角度的大小单位从Ⓢ中指定的度单位转换为弧度单位后，将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) 度单位→弧度单位的转换公式如下所示。

$$\text{弧度单位} = \text{度单位} \times \frac{\pi}{180}$$

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

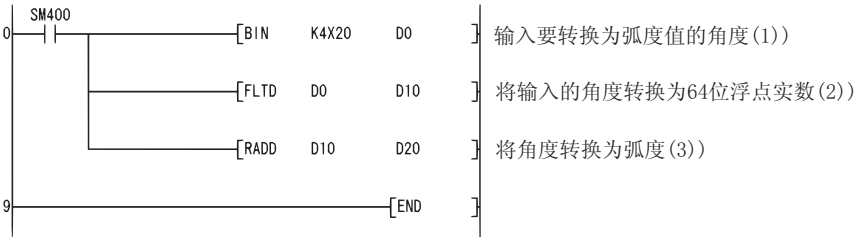
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 （发生了溢出时。） $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置的角度转换为弧度后，以 64 位浮点实数存储到 D20 ～ D23 中的程序。

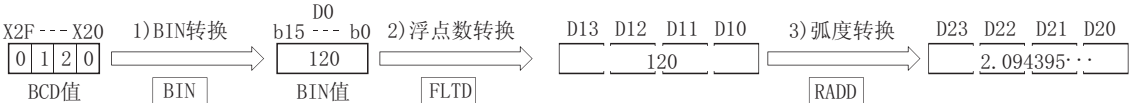
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D0
3	FLTD	D0	D10
6	RADD	D10	D20
9	END		

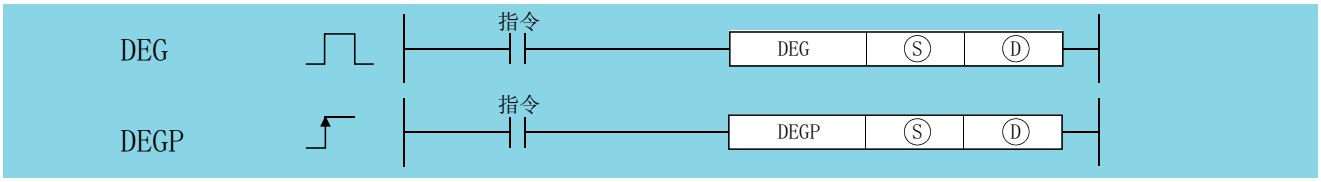
[在 X20 ～ X2F 中指定了 120 时的动作]



7.12.15 DEG、DEGP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



Ⓢ ： 要转换为度单位的弧度角度或者存储弧度角度的软元件的起始编号 (实数)。

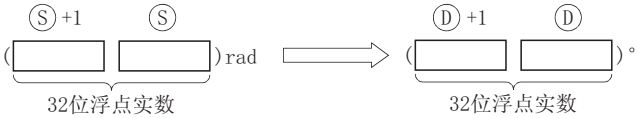
Ⓓ ： 存储转换为度单位的值的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 将角度的大小单位从Ⓢ中指定的弧度单位转换为度单位后，将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) 弧度单位→度单位的转换公式如下所示。

$$\text{度单位} = \text{弧度单位} \times \frac{180}{\pi}$$

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

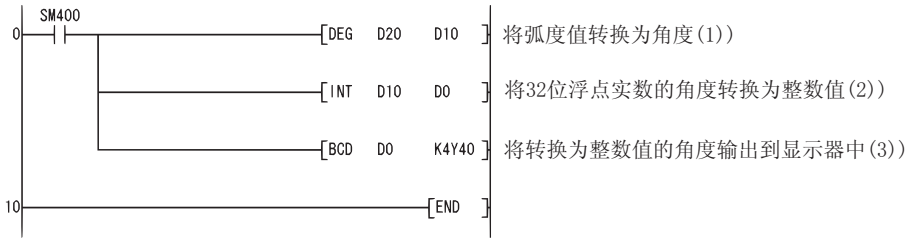
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq \lvert$运算结果$\rvert$	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为将 D20、D21 中以 32 位浮点实数设置的弧度值转换为角度后，以 BCD 值格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

[梯形图模式]



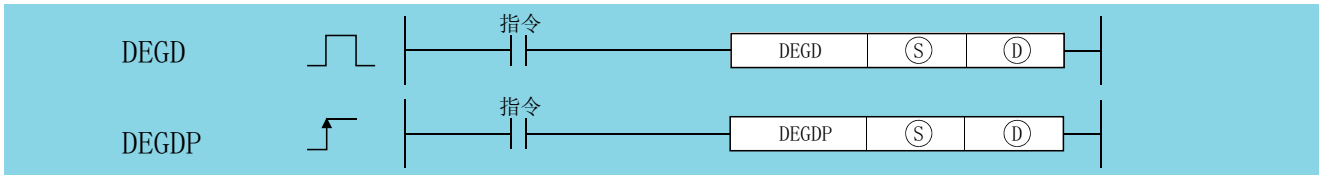
[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DEG	D20	D10
4	INT	D10	D0
7	BCD	D0	K4Y40
10	END		

[D20、D21 的值为 1.435792 时的动作]

7.12.16 DEGD、DEGDP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



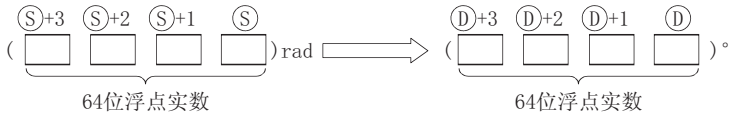
Ⓢ : 要转换为度单位的弧度角度或者存储弧度角度的软元件的起始编号 (实数)。

Ⓓ : 存储转换为度单位的值的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 E	其它
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 将角度的大小单位从Ⓢ中指定的弧度单位转换为度单位后，将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) 弧度单位→度单位的转换公式如下所示。

$$\text{度单位} = \text{弧度单位} \times \frac{180}{\pi}$$

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

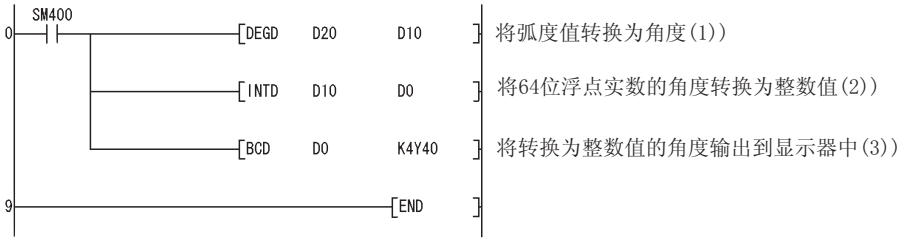
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 D20、D21 中以 64 位浮点实数设置的弧度值转换为角度后，以 BCD 值格式输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

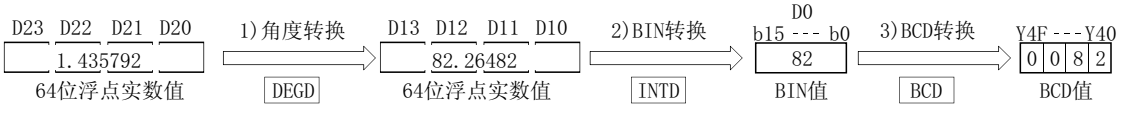
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DEGD	D20	D10
4	INTD	D10	D0
7	BCD	D0	K4Y40
9	END		

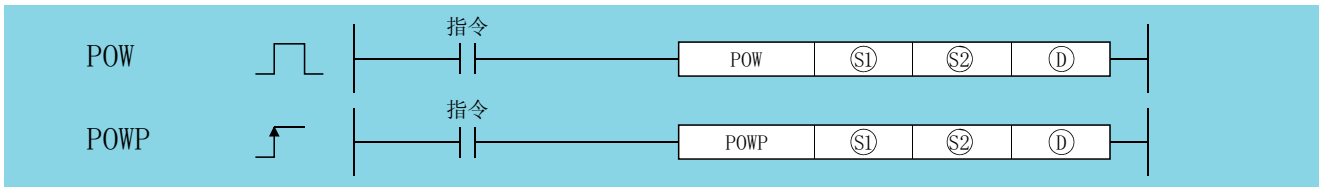
[D20 ～ D23 的值为 1.435792 时的动作]



Basic × High performance × Process × Redundant × Ver. Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.12.17 POW、POWP



(S1) ： 底数数据或者存储底数数据的软元件的起始编号 (实数)。

(S2) ： 幂次方数据或者存储幂次方数据的软元件的起始编号 (实数)。

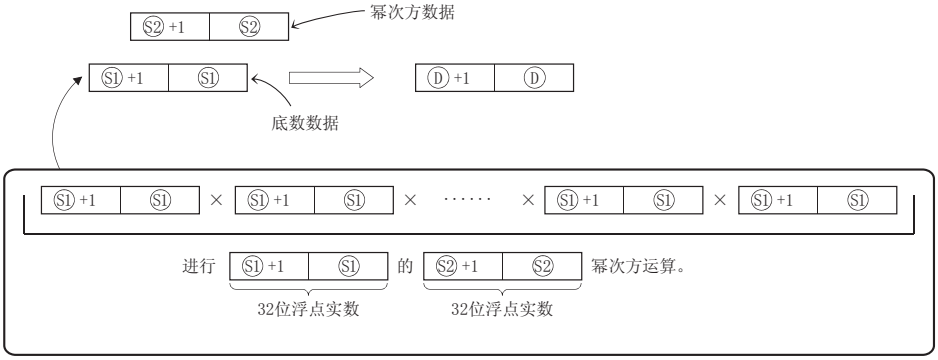
(D) ： 储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---	○		○	△ *1	---
(S2)	---	○		---	○		○	△ *1	---
(D)	---	○		---	○		○	---	---

*1: 仅实数可以使用。

功 能

(1) 以(S1)中指定的 32 位浮点实数作为底数，以(S2)中指定的 32 位浮点实数作为幂次方进行幂运算，并将运算结果存储到(D)中指定的位软元件中。



(2) (S1)、(S2)中可指定的值及可存储的值如下所示。

0、$2^{-126} \leq$ | 设置值 (存储值) | $< 2^{128}$

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

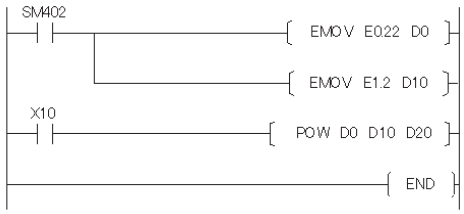
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	(S1)或者(S2)中指定的值不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$	设置值 (存储值)	$< 2^{128}$ (S1)或者(S2)的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。(发生了溢出时。) $2^{128} \leq$	运算结果		---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D0、D1 的 32 位浮点实数作为底数，以 D10、D11 的 32 位浮点实数作为幂进行幂运算，并将运算结果存储到 D20、D21 中的程序。

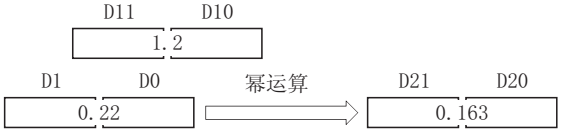
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	SM402
1	EMOV	E0.22 D0
4	EMOV	E1.2 D10
7	LD	X10
8	POW	D0 D10 D20
12	END	

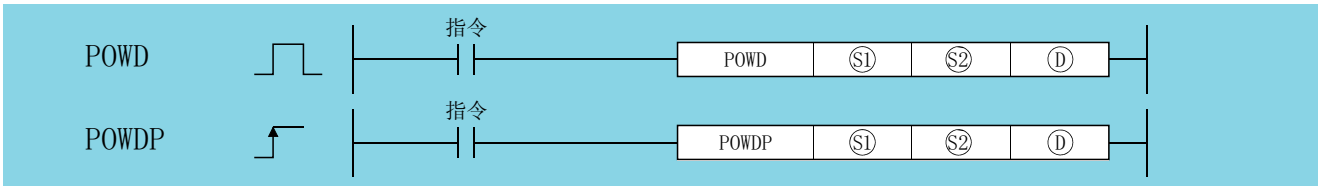
[动作]



Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.12.18 POWD、POWDP



(S1) ：底数数据或者存储底数数据的软元件的起始编号 (实数)。

(S2) ：幂次方数据或者存储幂次方数据的软元件的起始编号 (实数)。

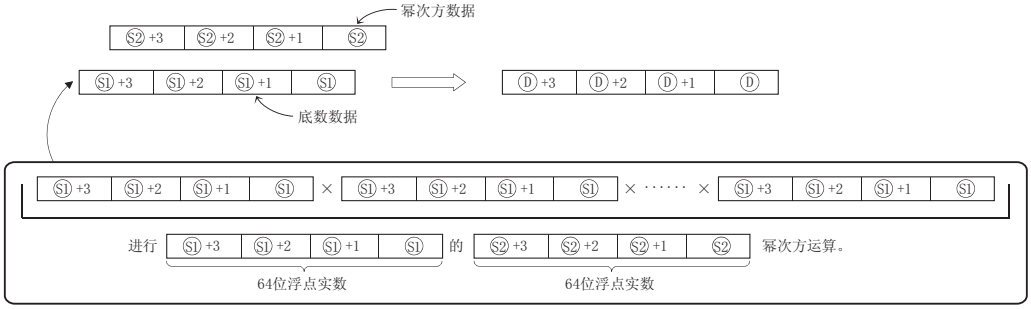
(D) ：存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---	○		---	△ *1	---
(S2)	---	○		---	○		---	△ *1	---
(D)	---	○		---	○		---	---	---

*1:　仅实数可以使用。

功　能

(1) 以(S1)中指定的 64 位浮点实数作为底数，以(S2)中指定的 64 位浮点实数作为幂次方进行幂运算，并将运算结果存储到(D)中指定的位软元件中。



(2) ⓢ1、ⓢ2中可指定的值及可存储的值如下所示。

0、$2^{-1022} \leq$ | 设置值（存储值） | $<2^{1024}$

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。

关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

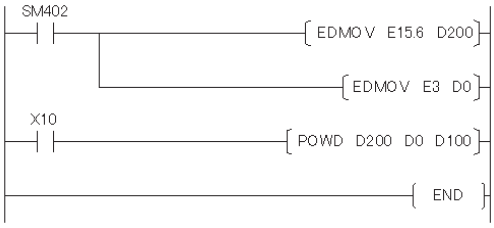
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	ⓢ1或者ⓢ2中指定的值不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 设置值（存储值） | $<2^{1024}$ ⓢ1或者ⓢ2的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。（发生了溢出时。） $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，将 D200 ～ D203 的 64 位浮点实数作为底数，以 D0 ～ D3 的 64 位浮点实数作为幂进行幂运算，并将运算结果存储到 D100 ～ D103 中的程序。

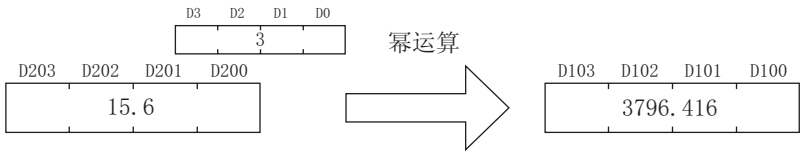
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	SM402
1	EDMOV	E15.6 D200
4	EDMOV	E3 D0
7	LD	X10
8	POWD	D200 D0 D100
12	END	

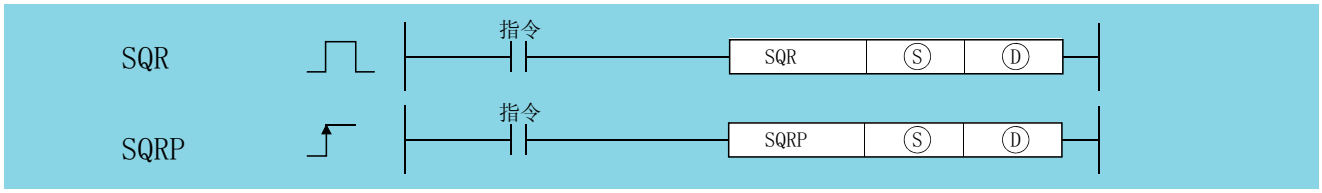
[动作]



Ver.
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

7.12.19 SQR、SQRP



ⓢ ：进行平方根运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号（实数）。

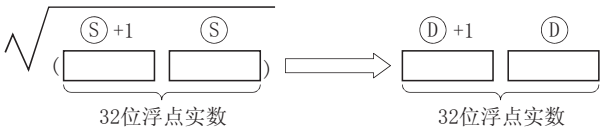
ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的值进行平方根运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值只能设置为正数。(为负数时将无法运算。)

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

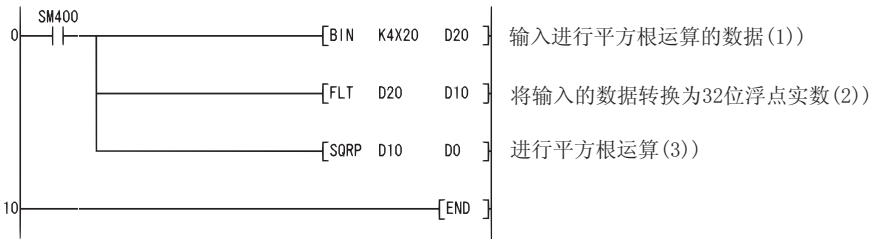
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值为负数时。	○	○	○	○	○	---
4100	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数格式设置的值进行平方根运算后，将其结果以 32 位浮点实数存储到 D0、D1 中的程序。

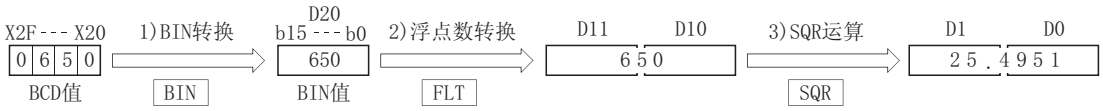
[梯形图模式]



[列表模式]

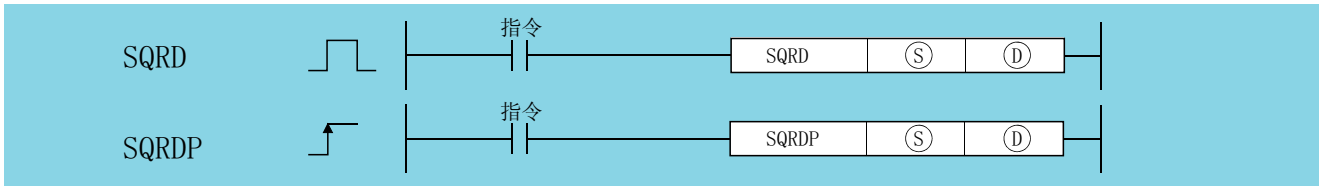
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D20
4	FLT	D20	D10
7	SQRP	D10	D0
10	END		

[X20 ～ X2F 中指定为 650 时的动作]



7.12.20 SQRD、SQRDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



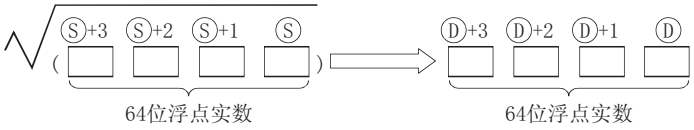
Ⓢ ：进行平方根运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字			E	
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的值进行平方根运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值只能设置为正数。（为负数时将无法运算。）

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

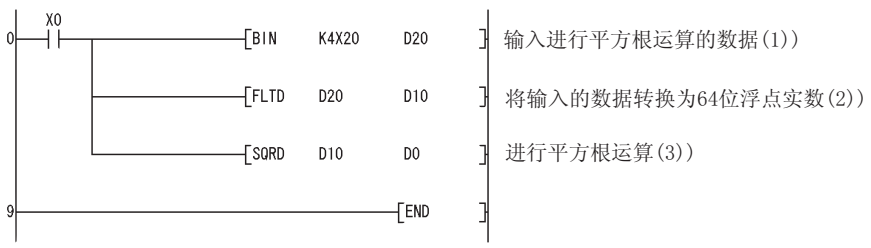
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值为负数时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 （发生了溢出时。） $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数格式设置的值进行平方根运算后，将其结果以 64 位浮点实数存储到 D0 ～ D3 中的程序。

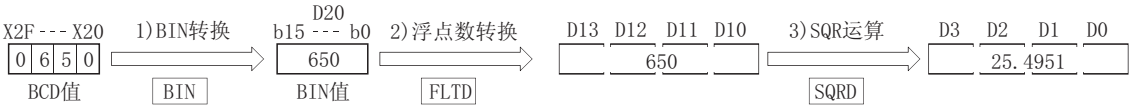
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	BIN	K4X20	D20
3	FLTD	D20	D10
6	SQRD	D10	D0
9	END		

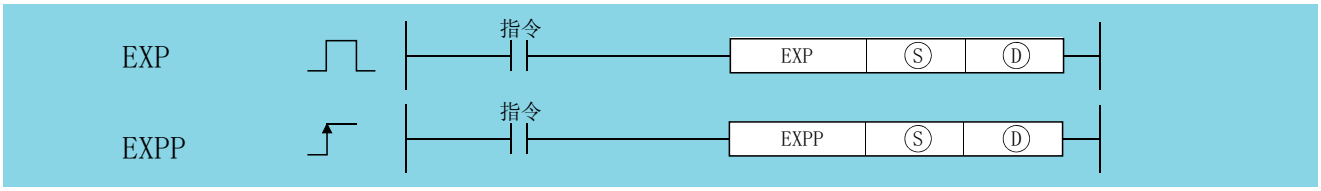
[X20 ～ X2F 中指定为 650 时的动作]



Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

7.12.21 EXP、EXPP



Ⓢ ： 进行指数运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (实数)。

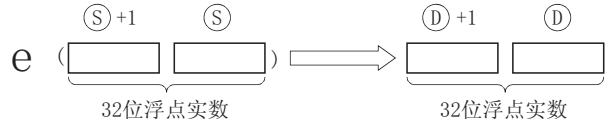
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的值进行指数运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的位软元件中。



(2) 在指数运算中，将底 (e) 作为 “ 2.71828 ” 进行运算。

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

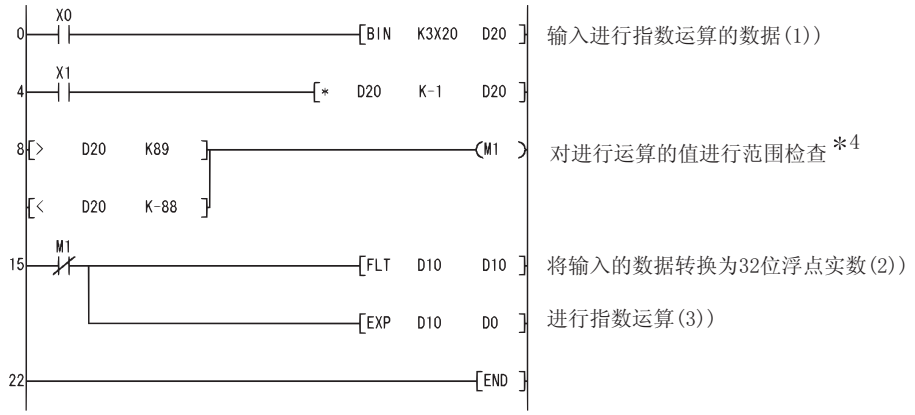
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	运算结果不在下述范围内时。 $2^{-126} \leq$ | 运算结果 | $\leq 2^{128}$	---	○	---	---	---	---
	运算结果不在下述范围内时。 $2^{-126} \leq$ | 运算结果 | $<2^{128}$	○	---	○	○	---	---
	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为以 X20 ～ X27 中以 BCD2 位数格式设置的值进行指数运算后，将其结果以 32 位浮点实数存储到 D0、D1 中的程序。

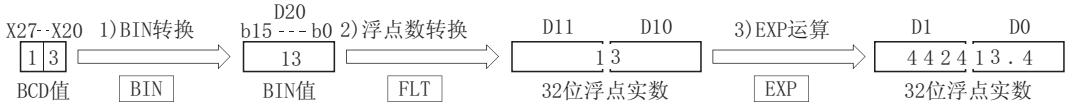
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	BIN	K3X20	D20	
4	LD	X1		
5	*	D20	K-1	D20
8	LD>	D20	K89	
11	OR<	D20	K-88	
14	OUT	M1		
15	LDI	M1		
16	FLT	D10	D10	
19	EXP	D10	D0	
22	END			

[X20 ～ X27 中指定为 13 时的动作]



*4: 由于 loge 2^{129}=89.4，为了让运算结果低于 2^{129}，X20 ～ X27 的 BCD 值应为 89 以下。
由于设置值超过 90 以上时将会变为运算出错状态，因此应将程序设置为，如果设置了 90 以上的值，则 M1 将变为 ON，不执行运算。

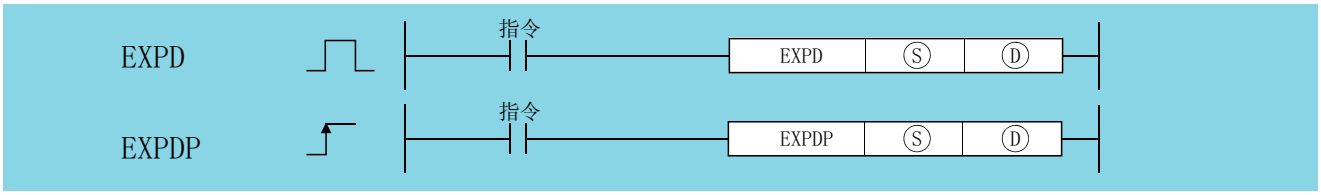
要 点

自然对数至常用对数的转换
在 CPU 中是使用自然对数进行运算的。
若要对常用对数值进行计算，应将常用对数值用 0.43429 相除后的值指定到Ⓢ中。

$$10^{x}=e^{\frac{x}{0.43429}}$$

7.12.22 EXPD、EXPDP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



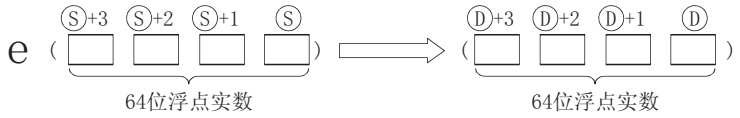
Ⓢ ：进行指数运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 以Ⓢ中指定的值进行指数运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的位软元件中。



(2) 在指数运算中，将底 (e) 作为“2.71828”进行运算。

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

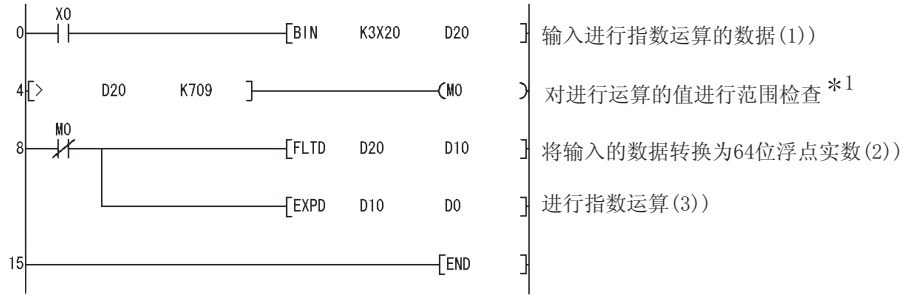
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、2^{-1022} ≤｜指定软元件的内容｜<2^{1024} 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 （发生了溢出时。） 2^{1024} ≤｜运算结果｜	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为以 X20 ～ X31 中以 BCD2 位数格式设置的值进行指数运算后，将其结果以 64 位浮点实数存储到 D0 ～ D3 中的程序。

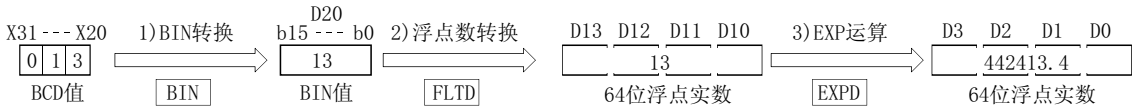
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	BIN	K3X20	D20
4	LD>	D20	K709
7	OUT	M0	
8	LDI	M0	
9	FLTD	D20	D10
12	EXPD	D10	D0
15	END		

[X20 ～ X31 中指定为 13 时的动作]



*1: 由于 $\log_e 2^{1024}$=709.7832，为了让运算结果低于 2^{1024}，X20 ～ X31 的 BCD 值应为 709 以下。由于设置值超过 710 以上时将会变为运算出错状态，因此应将程序设置为，如果设置了 710 以上的值，则 M0 将变为 ON，不执行运算。

要 点

自然对数至常用对数的转换

在 CPU 中是使用自然对数进行运算的。

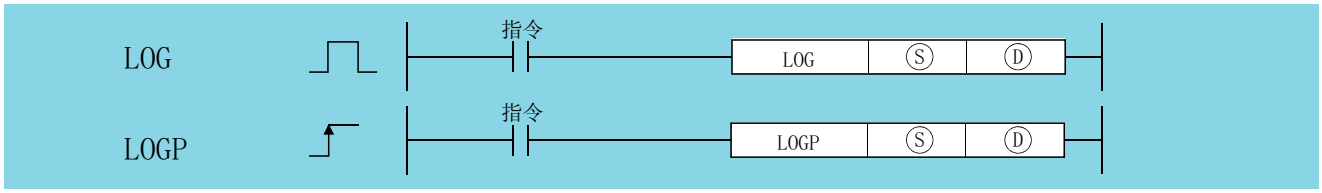
若要对常用对数值进行计算，应将常用对数值用 0.43429 相除后的值指定到Ⓢ中。

$$10^x = e^{\frac{x}{0.43429}}$$

7.12.23 LOG、LOGP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



Ⓢ ： 进行自然对数运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (实数)。

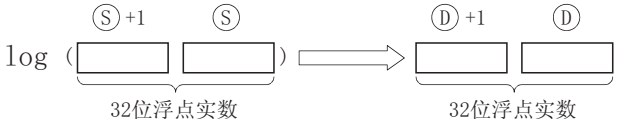
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		○ *1	○	---
Ⓓ	---	○		---	○		○ *1	---	---

*1: 在通用型 QCPU、LCPU 中可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定值的以自然对数 (e) 为底时的对数进行运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的位软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值只能设置为正数。(设置为负数时不能执行运算。)

(3) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

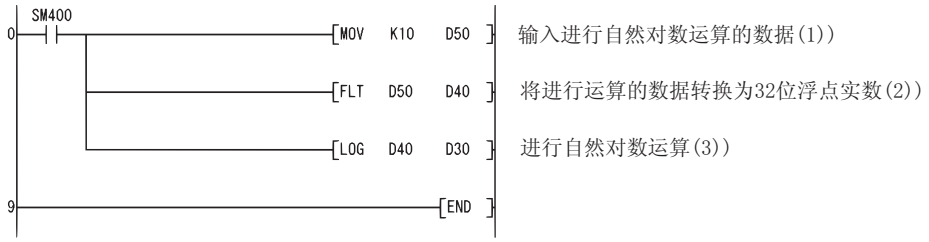
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值为负数时。 Ⓢ中指定的值为“0”时。	○	○	○	○	○	---
	指定软元件的内容为 -0 时。*2	○	○	○	○	---	---
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-126} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{128}$ 指定软元件的内容为 -0、非正规数、非数、±∞时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。 (发生了溢出时。) $2^{128} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

*2: 有的 CPU 模块即使指定为 -0 也不会变为运算出错状态。
有关详细内容请参阅 87 页 3.2.4 项。

程序示例

(1) 以下为求出 D50 中设置的“10”的自然对数后，存储到 D30、D31 中的程序。

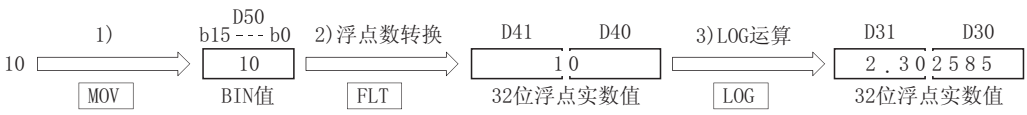
[梯形图模式]



[列表模式]

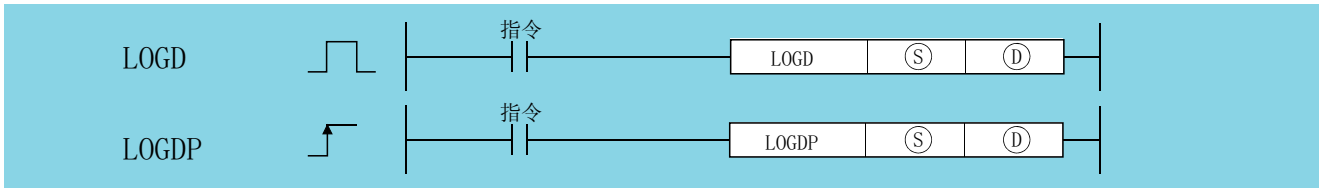
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOV	K10	D50
3	FLT	D50	D40
6	LOG	D40	D30
9	END		

[动作]



7.12.24 LOGD、LOGDP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



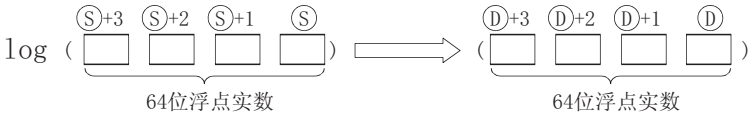
Ⓢ ：进行自然对数运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号（实数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（实数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定值的以自然对数 (e) 为底时的对数进行运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的位软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值只能设置为正数。（设置为负数时不能执行运算。）

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 进行处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

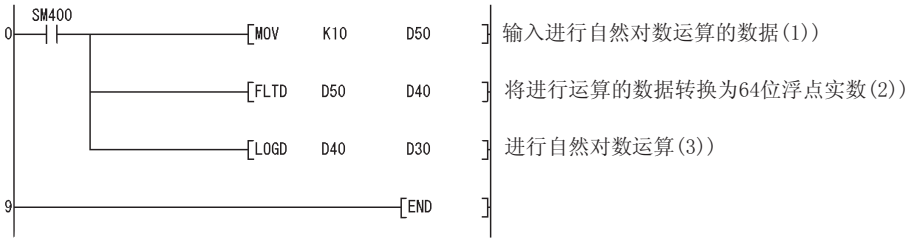
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值为负数时。 Ⓢ中指定的值为“0”时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ 指定软元件的内容为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出了下述范围时。（发生了溢出时。） $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为求出 D50 中设置的 “ 10 ” 的自然对数后，存储到 D30 ～ D33 中的程序。

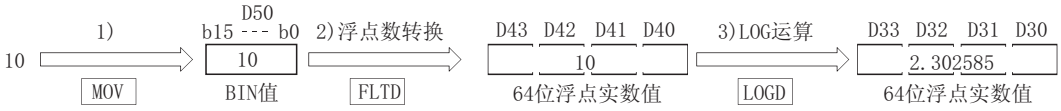
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOV	K10	D50
3	FLTD	D50	D40
6	LOGD	D40	D30
9	END		

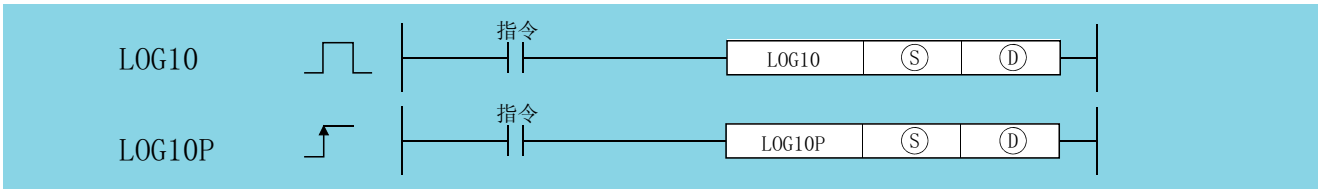
[动作]



Basic High performance Process Redundant Ver. Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.12.25 LOG10、LOG10P



Ⓢ ：进行常用对数运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (实数)。

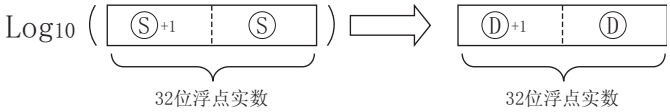
Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 E	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---	○		---	△ *1	---
Ⓓ	---	○		---	○		---	---	---

*1: 仅实数可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的值进行常用对数 (以 10 为底的对数) 运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的位软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值只能设置为正数。(设置为负数时不能执行运算。)

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出　错

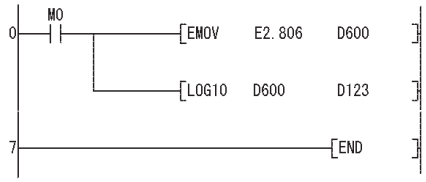
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ 中指定的值为负数时。 Ⓢ 中指定的值为 “ 0 ” 时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、2^{-126} ≤ | 指定软元件的内容 | <2^{128} Ⓢ 中指定的值为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出以下范围时。(发生了溢出时。) 2^{128} ≤ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1)　以下为 M0 变为 ON 时，对 D600、D601 中存储的 32 位浮点实数的常用对数进行计算后，将运算结果存储到 D123、D124 中的程序。

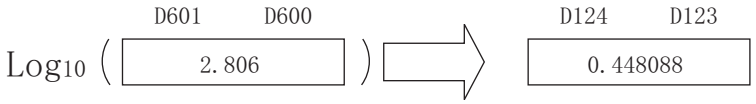
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M0	
1	EMOV	E2.806	D600
4	LOG10	D600	D123
7	END		

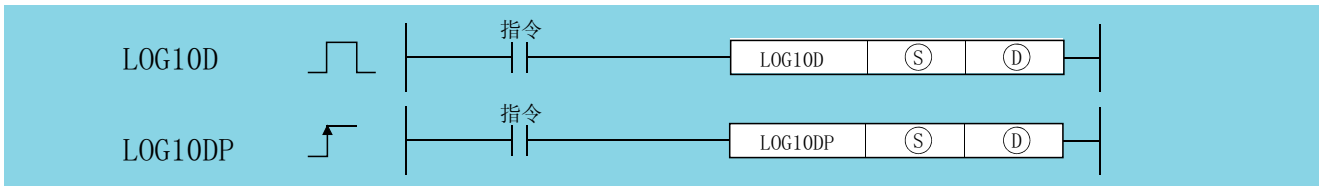
[动作]



Basic　High performance　Process　Redundant　Ver. Universal　LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.12.26 LOG10D、LOG10DP



Ⓢ ： 进行常用对数运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (实数)。

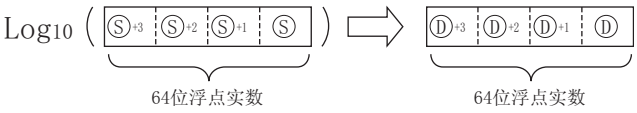
Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (实数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				△ *1	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

*1:　仅实数可以使用。

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的值进行常用对数（以 10 为底的对数）运算，并将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的位软元件中。



(2) Ⓢ中指定的值只能设置为正数。（设置为负数时不能执行运算。）

(3) 运算结果为 -0 或者发生了下溢时，将运算结果作为 0 处理。

(4) 通过编程工具设置输入值的情况下，有时会产生化整误差。
关于通过编程工具设置输入值时的注意事项，请参阅 89 页 3.2.4 项 (3)。

出 错

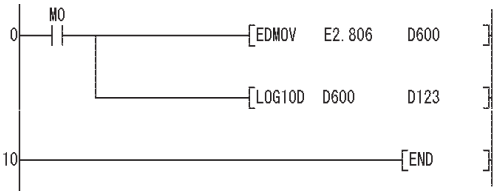
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的值为负数时。 Ⓢ中指定的值为“0”时。	---	---	---	---	○	○
4140	指定软元件的内容不在下述范围内时。 0、$2^{-1022} \leq$ | 指定软元件的内容 | $< 2^{1024}$ Ⓢ中指定的值为 -0 时。	---	---	---	---	○	○
4141	运算结果超出以下范围时。（发生了溢出时。） $2^{1024} \leq$ | 运算结果 |	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，对 D600 ～ D603 中存储的 64 位浮点实数的常用对数进行计算后，将运算结果存储到 D123 ～ D126 中的程序。

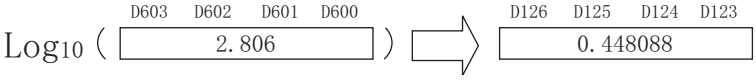
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	M0	
1	EDMOV	E2.806	D600
4	LOG10D	D600	D123
7	END		

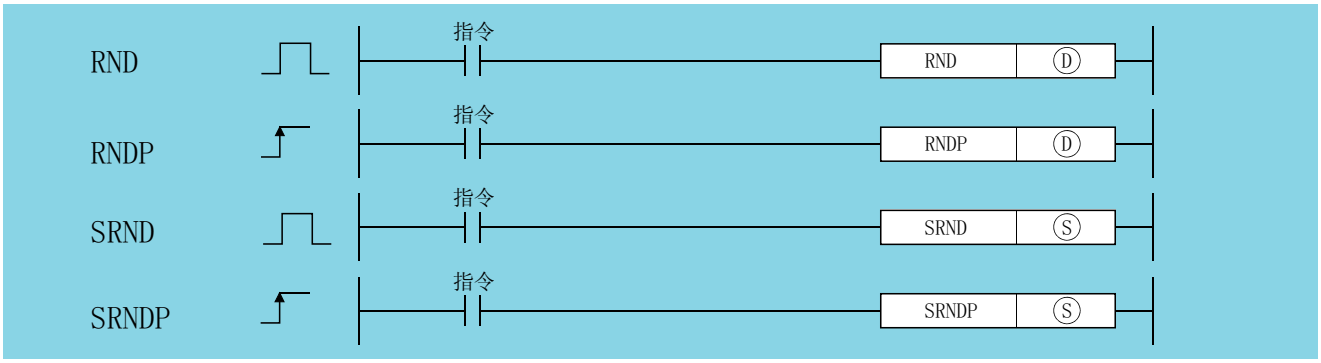
[动作]



7.12.27 RND、RNDP、SRND、SRNDP

Ver.
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



Ⓓ ： 存储随机数的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓢ ： 随机数系列数据或者存储随机系列数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	○							---	---
Ⓢ	○							○	---

功 能

随机数产生指令用于按照某个计算公式生成随机数。在计算公式中，将上次的计算结果作为系数使用。

通过系列变更指令可以更改随机数生成模式。

RND

生成 0 ～ 32767 的随机数后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。

SRND

按照Ⓢ中指定的软元件中存储的 16 位 BIN 数据的内容对随机数系列进行变更。

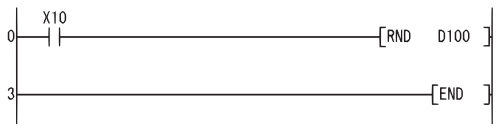
出 错

(1) 在 RND(P)、SRND(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X10 变为 ON 时，将随机数存储到 D100 中的程序。

[梯形图模式]

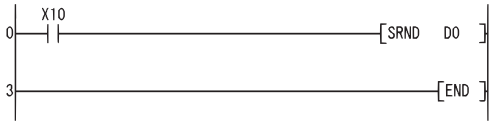


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X10
1	RND	D100
3	END	

(2) 以下为 X10 变为 ON 时，按照 D0 中的内容对随机数系列进行变更的程序。

[梯形图模式]

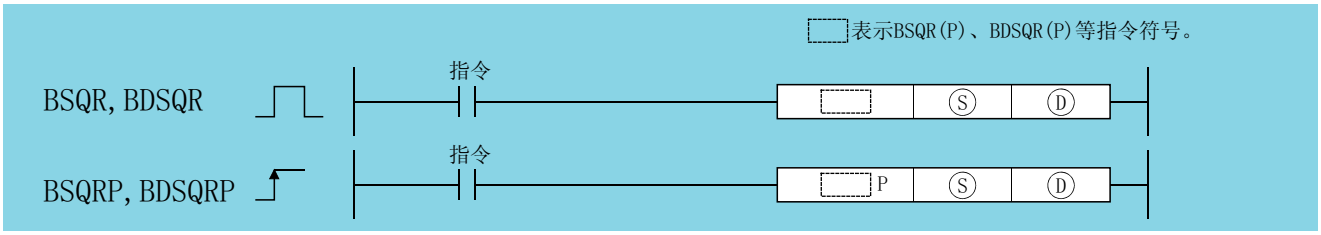


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X10
1	SRND	D0
3	END	

7.12.28 BSQR、BSQRP、BDSQR、BDSQRP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ：进行平方根运算的数据或者存储数据的软元件编号 BSQR(P)：BCD4 位；BDSQR(P)：BCD8 位。

Ⓓ：存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD4 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○							○	---
Ⓓ	○							---	---

功　能

BSQR

(1) 进行Ⓢ中指定值的平方根运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的位软元件中。

$$\sqrt{Ⓢ} = \underset{\text{整数部分}}{Ⓓ}.\underset{\text{小数部分}}{Ⓓ+1}$$

(2) Ⓢ中指定值的范围为最多 4 位数的 BCD 值 (0 ～ 9999)。

(3) Ⓓ、Ⓓ+1 的运算结果分别以 0 ～ 9999 的 BCD 值进行存储。

(4) 运算结果为小数部分第 5 位数被四舍五入后的值。
因此，小数部分第 4 位数将产生± 1 的误差。

BDSQR

(1) 进行Ⓢ、Ⓢ+1 中指定值的平方根运算后，将运算结果存储到Ⓓ中指定的位软元件中。

$$\sqrt{\underbrace{(Ⓢ+1\ \ Ⓢ)}_{\text{2字数据}}} = \underset{\text{整数部分}}{Ⓓ}.\underset{\text{小数部分}}{Ⓓ+1}$$

(2) Ⓢ、Ⓢ+1 中指定值的范围为最多 8 位数的 BCD 值 (0 ～ 99999999)。

(3) Ⓓ、Ⓓ+1 的运算结果分别以 0 ～ 9999 的 BCD 值进行存储。

(4) 运算结果为小数部分第 5 位数被四舍五入后的值。
因此，小数部分第 4 位数将产生± 1 的误差。

出　错

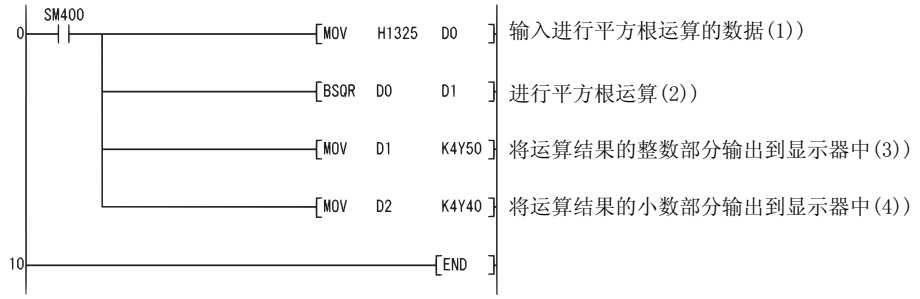
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的数据不是 BCD 值时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为对 BCD 值 1325 进行平方根运算后，将整数部分以 BCD4 位数输出到 Y50 ～ Y5F 中，将小数部分以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

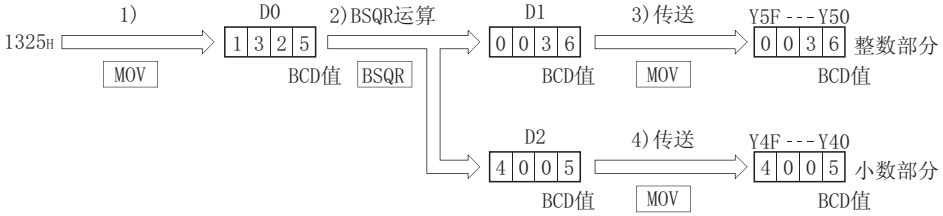
[梯形图模式]



[列表模式]

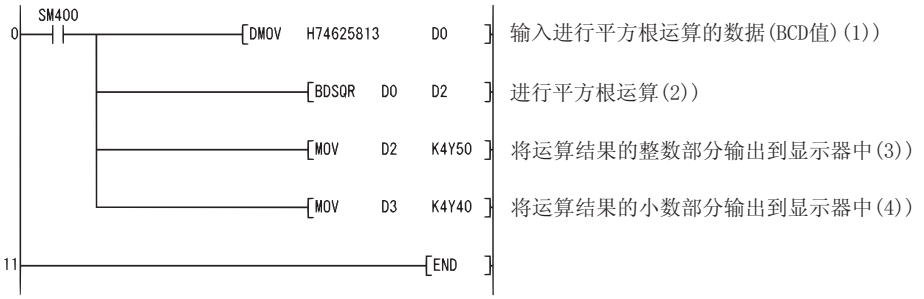
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	MOV	H1325	D0
3	BSQR	D0	D1
6	MOV	D1	K4Y50
8	MOV	D2	K4Y40
10	END		

[动作]



(2) 以下为对 BCD 值 74625813 进行平方根运算后，将整数部分以 BCD4 位数输出到 Y50 ～ Y5F 中，将小数部分以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

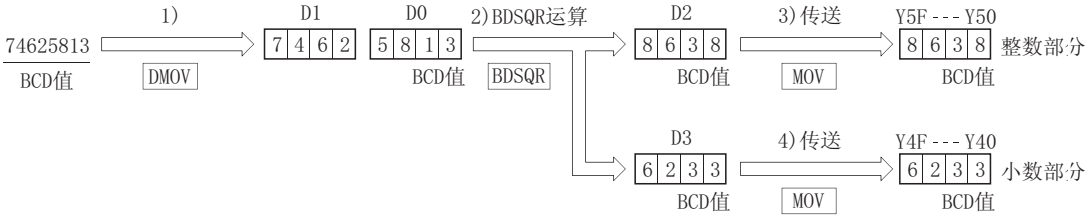
[梯形图模式]



[列表模式]

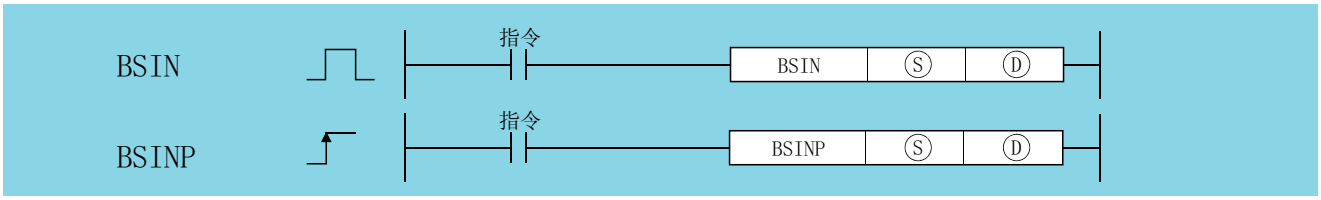
步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DMOV	H74625813	D0
4	BDSQR	D0	D2
7	MOV	D2	K4Y50
9	MOV	D3	K4Y40
11	END		

[动作]



7.12.29 BSIN、BSINP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



Ⓢ ：进行 SIN(正弦) 运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BCD4 位数)。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD4 位数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○					---
Ⓓ	---	○		---					---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的值 (角度) 进行 SIN(正弦) 运算，并将运算结果的符号存储到Ⓓ中指定的软元件中，将运算结果存储到Ⓓ+1、Ⓓ+2 中指定的软元件中。

SIN Ⓢ = Ⓓ 符号　Ⓓ+1 整数部分 . Ⓓ+2 小数部分

(2) Ⓢ中指定的值是以 0 ～ 360 ° (DEG. 单位) 的 BCD 值进行设置的。

(3) 对于Ⓓ中存储的运算结果的符号，在运算结果为正时存储 “ 0 ”，为负时存储 “ 1 ”。

(4) 存储到Ⓓ+1、Ⓓ+2 中的运算结果的范围为 -1.000 ～ 1.000 的 BCD 值。

(5) 运算结果为小数部分第 5 位数被四舍五入后的值。

出　错

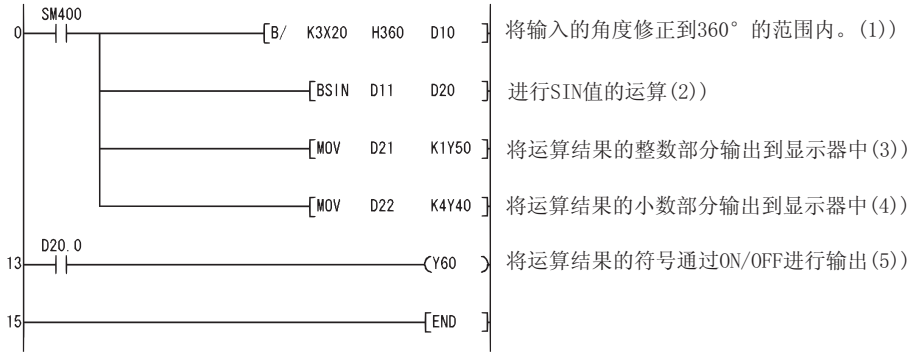
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的数据不是 BCD 值时。 Ⓢ中指定的数据超出了 0 ～ 360 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2B 中以 BCD3 位数指定的数据进行 SIN 运算后，将整数部分以 BCD1 位数输出到 Y50 ～ Y53 中，将小数部分以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。
运算结果为负数时将 Y60 置为 ON。(在 X20 ～ X2F 中设置了 360 以上的值时，将所设置的值修正到 0 ～ 360 的范围内。)

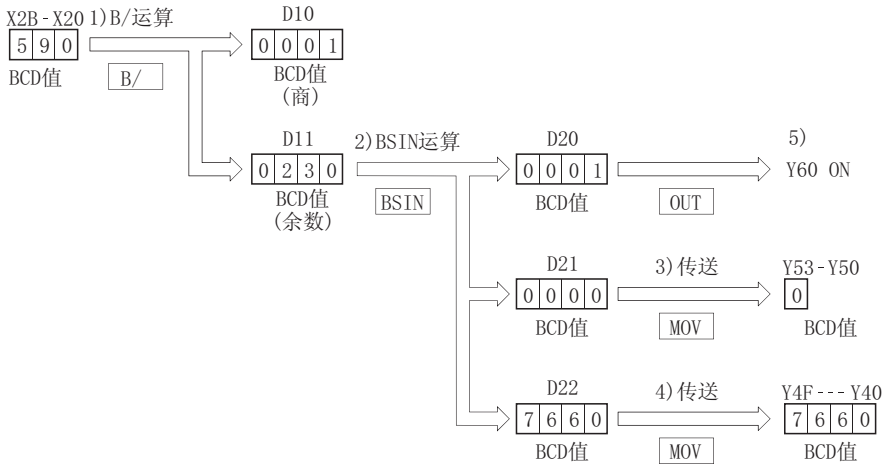
[梯形图模式]



[列表模式]

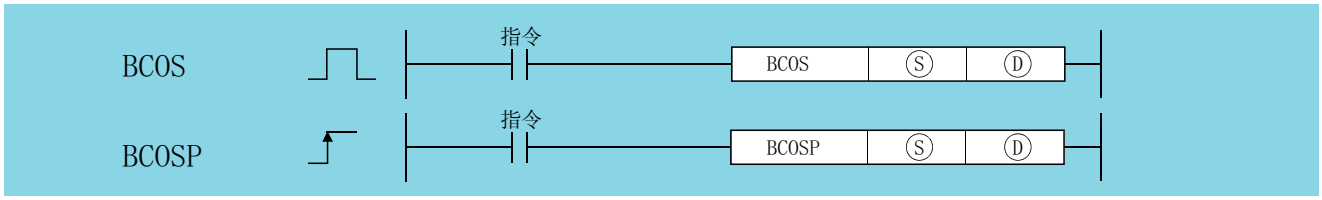
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	B/	K3X20	H360	D10
5	BSIN	D11	D20	
8	MOV	D21	K1Y50	
11	MOV	D22	K4Y40	
13	LD	D20.0		
14	OUT	Y60		
15	END			

[在 X20 ～ X2B 中指定了 590 时的动作]



7.12.30 BCOS、BCOSP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ： 进行 COS(余弦) 运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BCD4 位数)。

Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD4 位数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○					---
Ⓓ	---	○		---					---

功 能

(1) 对Ⓢ中指定的值（角度）进行 COS（余弦）运算，并将运算结果的符号存储到Ⓓ中指定的字软元件中，将运算结果存储到Ⓓ+1、Ⓓ+2 中指定的字软元件中。

$$\cos(S) = \boxed{\text{符号}}\ \boxed{\text{整数部分}}.\boxed{\text{小数部分}}$$

(D)　(D)+1　(D)+2

(2) Ⓢ中指定的值是以 0 ～ 360 °(DEG. 单位）的 BCD 值进行设置的。

(3) 对于Ⓓ中存储的运算结果的符号，在运算结果为正时存储“ 0 ”，为负时存储“ 1 ”。

(4) 存储到Ⓓ+1、Ⓓ+2 中的运算结果的范围为 -1.000 ～ 1.000 的 BCD 值。

(5) 运算结果为小数部分第 5 位数被四舍五入后的值。

出 错

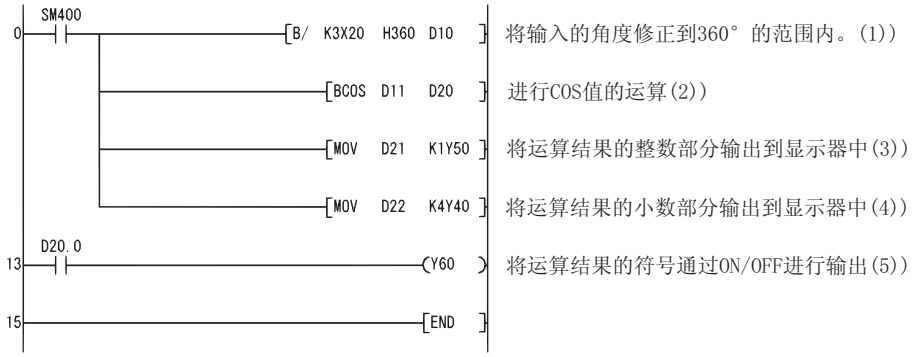
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的数据不是 BCD 值时。 Ⓢ中指定的数据超出了 0 ～ 360 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2B 中以 BCD3 位数指定的数据进行 COS 运算后，将整数部分以 BCD1 位数输出到 Y50 ～ Y53 中，将小数部分以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。
运算结果为负数时将 Y60 置为 ON。

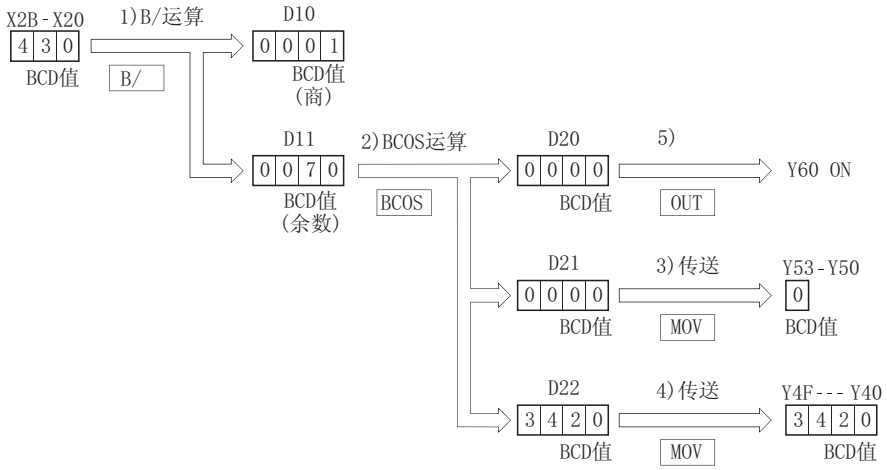
[梯形图模式]



[列表模式]

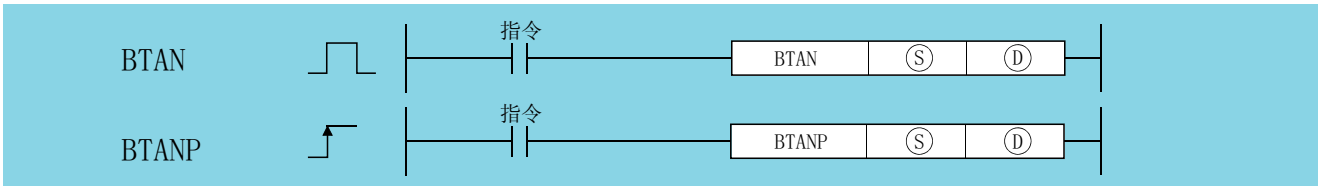
步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	B/	K3X20	H360	D10
5	BCOS	D11	D20	
8	MOV	D21	K1Y50	
11	MOV	D22	K4Y40	
13	LD	D20.0		
14	OUT	Y60		
15	END			

[在 X20 ～ X2B 中指定了 430 时的动作]



7.12.31 BTAN、BTANP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ： 进行 TAN(正切) 运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号 (BCD4 位数)。

Ⓓ ： 存储运算结果的软元件的起始编号 (BCD4 位数)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○					---
Ⓓ	---	○		---					---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的值 (角度) 进行 TAN(正切) 运算，并将运算结果的符号存储到Ⓓ中指定的软元件中，将运算结果存储到Ⓓ+1、Ⓓ+2 中指定的软元件中。

TAN Ⓢ ＝ Ⓓ 符号 | Ⓓ+1 整数部分 . | Ⓓ+2 小数部分

(2) Ⓢ中指定的值是以 0 ～ 360 ° (DEG. 单位) 的 BCD 值进行设置的。

(3) 对于Ⓓ中存储的运算结果的符号，在运算结果为正时存储 “ 0 ”，为负时存储 “ 1 ”。

(4) 存储到Ⓓ+1、Ⓓ+2 中的运算结果的范围为 -57.2901 ～ 57.2902 的 BCD 值。

(5) 运算结果为小数部分第 5 位数被四舍五入后的值。

出　错

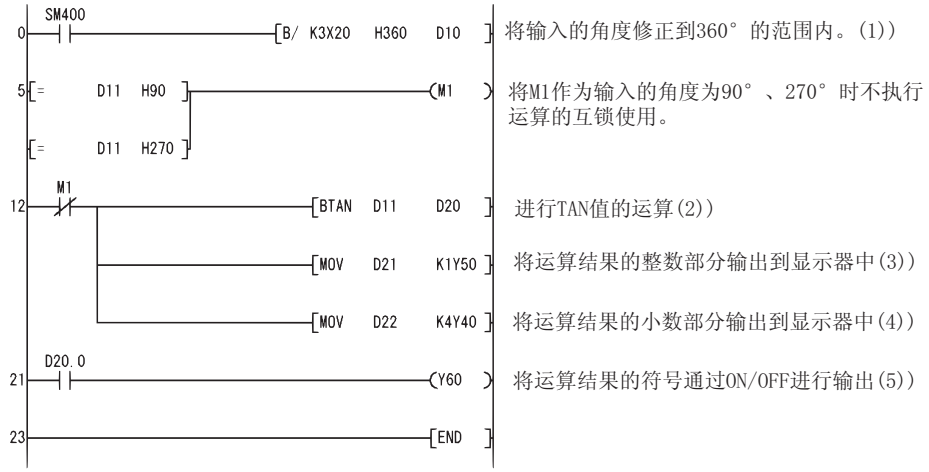
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的数据不是 BCD 值时。 Ⓢ中指定的数据超出了 0 ～ 360 的范围时。 Ⓢ中指定的数据为 90 ° 、270 ° 时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X20 ～ X2B 中以 BCD3 位数指定的数据进行 TAN 运算后，将整数部分以 BCD4 位数输出到 Y50 ～ Y53 中，将小数部分以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。
运算结果为负数时将 Y60 置为 ON。

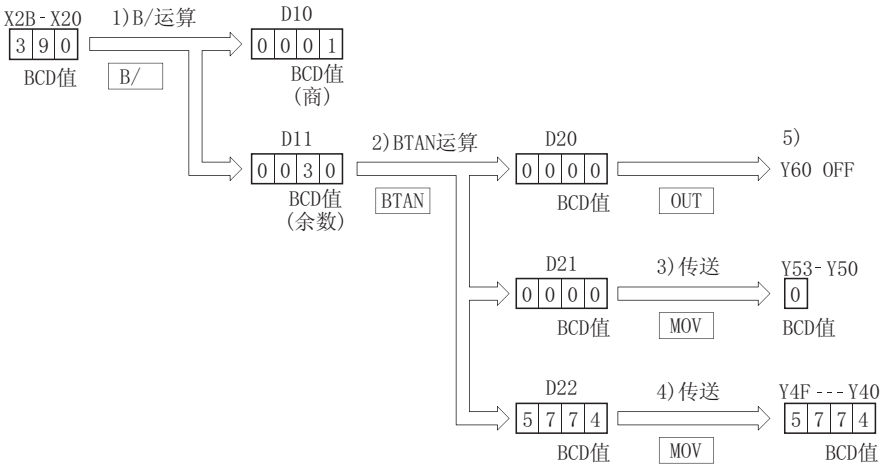
[梯形图模式]



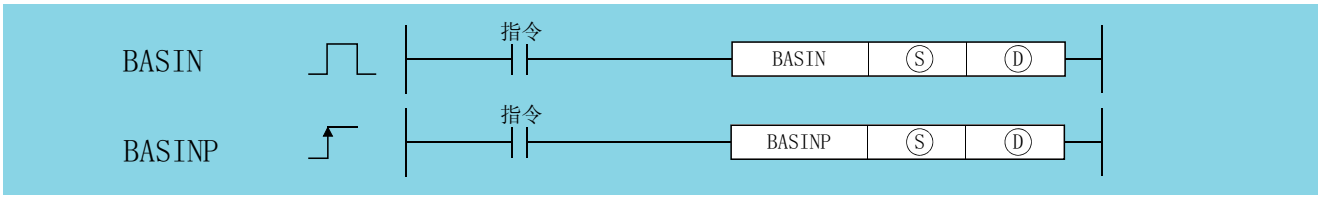
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	SM400		
1	B/	K3X20	H360	D10
5	LD=	D11	H90	
8	OR=	D11	H270	
11	OUT	M1		
12	LDI	M1		
13	BTAN	D11	D20	
16	MOV	D21	K1Y50	
19	MOV	D22	K4Y40	
21	LD	D20.0		
22	OUT	Y60		
23	END			

[在 X20 ～ X2B 中指定了 390 时的动作]



7.12.32 BASIN、BASINP



Ⓢ ：进行 SIN^{-1}（反正弦）运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号（BCD4 位数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（BCD4 位数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				---	
Ⓓ	○	○		○				---	

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的值（角度）进行 SIN^{-1}（反正弦）运算，并将运算结果（角度）存储到Ⓓ中指定的软元件中。

SIN^{-1}（ Ⓢ 符号　Ⓢ+1 整数部分 . Ⓢ+2 小数部分 ）＝ Ⓓ

(2) 在Ⓢ中设置进行运算的数据的符号。
运算数据为正时存储“0”，为负时存储“1”。

(3) 在Ⓢ+1、Ⓢ+2 中，分别以 BCD 值存储运算数据的整数部分及小数部分。
（可设置范围为 0 ～ 1.0000。）

(4) 存储到Ⓓ中的运算结果为 0 ～ 90°、270 ～ 360°（DEG. 单位）范围内的 BCD 值。

(5) 运算结果为小数部分被四舍五入后的值。

出　错

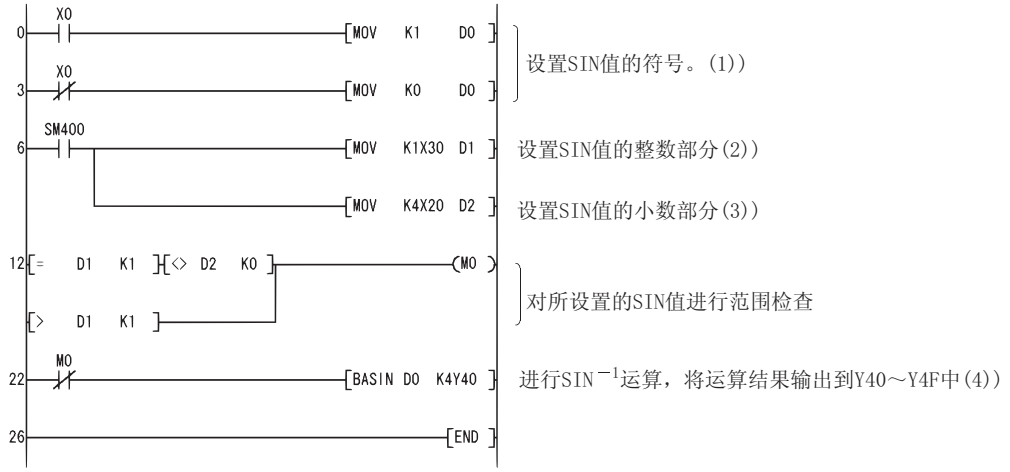
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志（SM0）将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的数据不是 BCD 值时。 Ⓢ中指定的数据超出了 -1.0000 ～ 1.0000 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X0 中设置了正负符号 (OFF 时为正，ON 时为负)，X30 ～ X33 中以 BCD1 位数设置了整数部分，X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置了小数部分的值进行 SIN^{-1} 运算后，将求出的角度以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

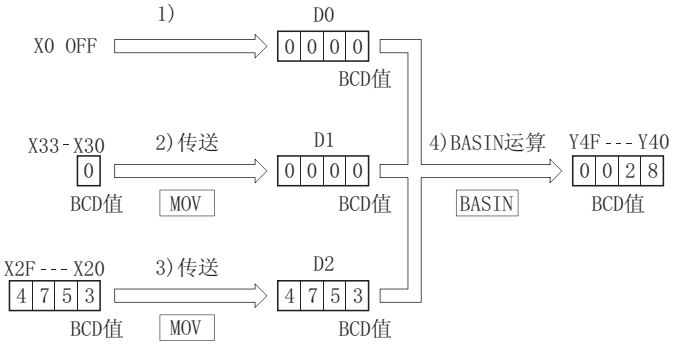
[梯形图模式]



[列表模式]

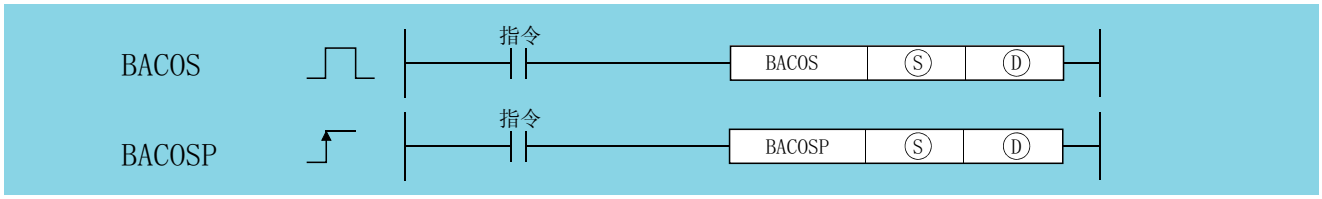
步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D0
3	LDI	X0	
4	MOV	K0	D0
6	LD	SM400	
7	MOV	K1X30	D1
10	MOV	K4X20	D2
12	LD=	D1	K1
15	AND<>	D2	K0
18	OR>	D1	K1
21	OUT	M0	
22	LDI	M0	
23	BASIN	D0	K4Y40
26	END		

[在 X20 ～ X33 中指定了 0.4753 时的动作]



7.12.33 BACOS、BACOSP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU



Ⓢ ：进行 COS^{-1}（反余弦）运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号（BCD4 位数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（BCD4 位数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				---	
Ⓓ	○	○		○				---	

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的值（角度）进行 COS^{-1}（反余弦）运算，并将运算结果（角度）存储到Ⓓ中指定的软元件中。

$$COS^{-1}\left(\boxed{\text{Ⓢ 符号}}\ \boxed{\text{Ⓢ+1 整数部分}}.\boxed{\text{Ⓢ+2 整数部分}}\right)=\text{Ⓓ}$$

(2) 在Ⓢ中设置进行运算的数据的符号。
运算数据为正时存储“0”，为负时存储“1”。

(3) 在Ⓢ+1、Ⓢ+2 中，分别以 BCD 值存储运算数据的整数部分及小数部分。
（可设置范围为 0 ～ 1.0000。）

(4) 存储到Ⓓ中的运算结果为 0 ～ 180°（DEG. 单位）范围内的 BCD 值。

(5) 运算结果为小数部分被四舍五入后的值。

出　错

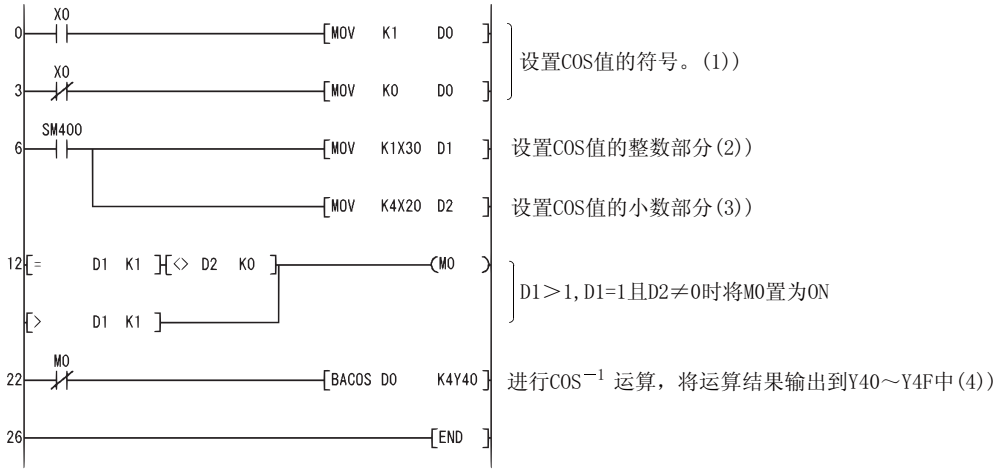
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志（SM0）将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的数据不是 BCD 值时。 Ⓢ中指定的数据超出了 -1.0000 ～ 1.0000 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X0 中设置了正负符号 (OFF 时为正，ON 时为负)，X30 ～ X33 中以 BCD1 位数设置了整数部分，X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置了小数部分的值进行 COS^{-1} 运算后，将求出的角度以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

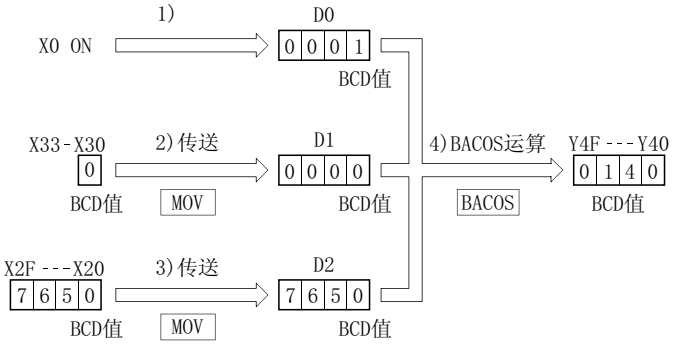
[梯形图模式]



[列表模式]

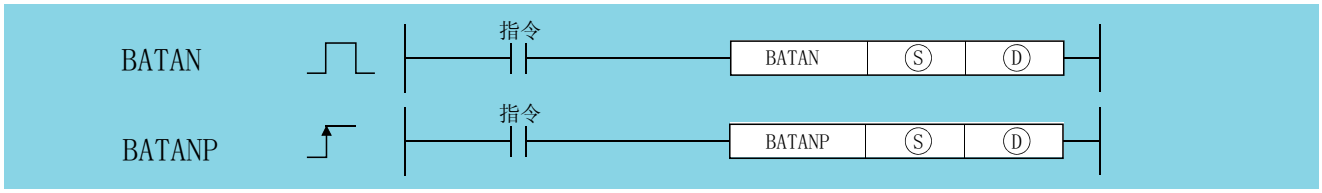
步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D0
3	LDI	X0	
4	MOV	K0	D0
6	LD	SM400	
7	MOV	K1X30	D1
10	MOV	K4X20	D2
12	LD=	D1	K1
15	AND<>	D2	K0
18	OR>	D1	K1
21	OUT	M0	
22	LDI	M0	
23	BACOS	D0	K4Y40
26	END		

[在 X0、X20 ～ X33 中指定了 -0.7650 时的动作]



7.12.34 BATAN、BATANP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：进行 TAN^{-1}（反正切）运算的数据或者存储数据的软元件的起始编号（BCD4 位数）。

Ⓓ ：存储运算结果的软元件的起始编号（BCD4 位数）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				---	
Ⓓ	○	○		○				---	

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的值进行 TAN^{-1}（反正切）运算，并将运算结果（角度）存储到Ⓓ中指定的软元件中。

$$TAN^{-1}(\boxed{\text{Ⓢ 符号}}\ \boxed{\text{Ⓢ+1 整数部分}}.\boxed{\text{Ⓢ+2 小数部分}}) = \text{Ⓓ}$$

(2) 在Ⓢ中设置进行运算的数据的符号。
运算数据为正时存储“0”，为负时存储“1”。

(3) 在Ⓢ+1、Ⓢ+2 中，分别以 BCD 值存储运算数据的整数部分及小数部分。
（可设置范围为 0 ～ 9999.9999。）

(4) 存储到Ⓓ中的运算结果为 0 ～ 90°、270 ～ 360°（DEG. 单位）范围内的 BCD 值。

(5) 运算结果为小数部分被四舍五入后的值。

出　错

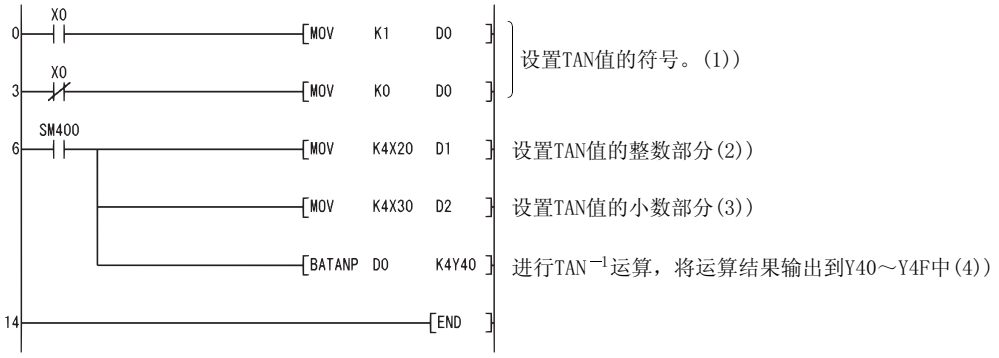
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志（SM0）将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ中指定的数据不是 BCD 值时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为对 X0 中设置了正负符号（OFF 时为正，ON 时为负），X20 ～ X2F 中以 BCD4 位数设置了整数部分，X30 ～ X3F 中以 BCD4 位数设置了小数部分的值进行 TAN^{-1} 运算后，将求出的角度以 BCD4 位数输出到 Y40 ～ Y4F 中的程序。

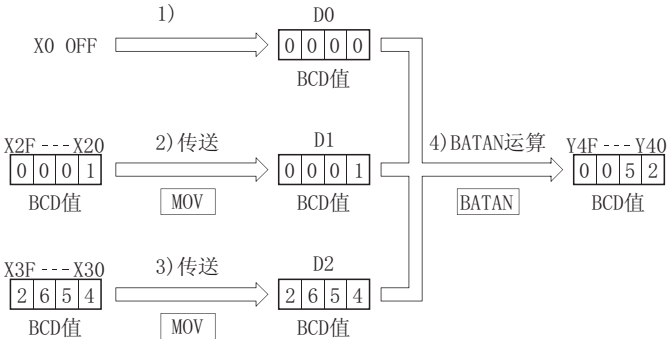
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D0
3	LDI	X0	
4	MOV	K0	D0
6	LD	SM400	
7	MOV	K4X20	D1
9	MOV	K4X30	D2
11	BATANP	D0	K4Y40
14	END		

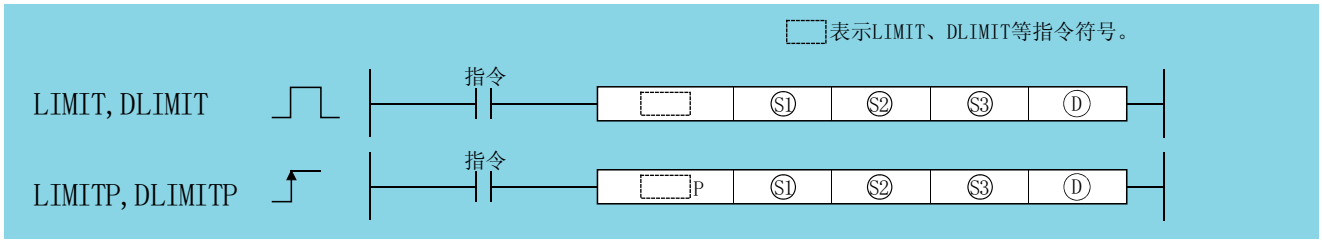
[在 X0、X20 ～ X2F 中指定了 1.2654 时的动作]



7.13 数据控制指令

7.13.1 LIMIT、LIMITP、DLIMIT、DLIMITP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：下限值（最小输出界限值）(BIN16/BIN32 位)。

(S2) ：上限值（最大输出界限值）(BIN16/BIN32 位)。

(S3) ：通过上下限控制进行控制的输入值 (BIN16/BIN32 位)。

(D) ：存储通过上下限控制进行控制的输入值的软元件的起始编号 (BIN16/BIN32 位)。

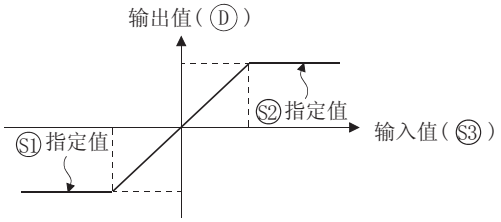
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	○							○	---
(S2)	○							○	---
(S3)	○							○	---
(D)	○							---	---

功　能

LIMIT

(1) 根据(S3)中指定的输入值 (BIN16 位值) 是否在(S1)、(S2)中指定的上下限值的范围内，对存储到(D)中指定的软元件中的输出值进行控制。

- (S1) 下限值 > (S3) 输入值 时 ..... (S1) 下限值 → (D) 输出值
- (S2) 上限值 < (S3) 输入值 时 ..... (S2) 上限值 → (D) 输出值
- (S1) 下限值 ≤ (S3) 输入值 ≤ (S2) 下限值 时 ... (S3) 输入值 → (D) 输出值



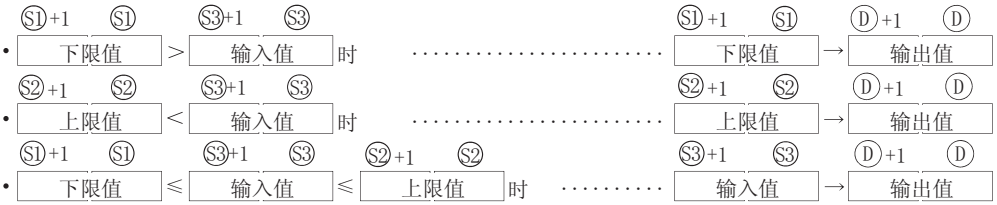
(2) (S1)、(S2)、(S3)中可指定的值的范围为 -32768 ～ 32767。

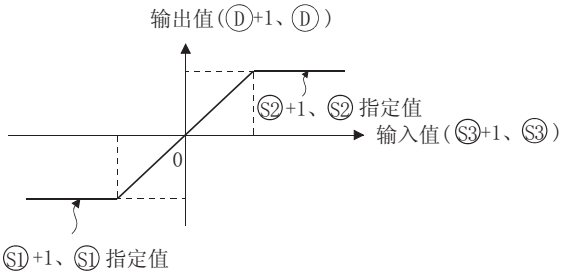
(3) 仅根据上限值进行控制时，在(S1)中指定的下限值中设置“ -32768 ”。

(4) 仅根据下限值进行控制时，在(S2)中指定的上限值中设置“ 32767 ”。

DLIMIT

(1) 根据 (Ⓢ3、Ⓢ3+1) 中指定的输入值 (BIN32 位值) 是否在 (Ⓢ1、Ⓢ1+1)、(Ⓢ2、Ⓢ2+1) 中指定的上下限值的范围内，对存储到 (Ⓓ、Ⓓ+1) 中指定的软元件中的输出值进行控制。





(2) (Ⓢ1、Ⓢ1+1)、(Ⓢ2、Ⓢ2+1)、(Ⓢ3、Ⓢ3+1) 中可指定的值的范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

(3) 仅根据上限值进行控制时，在 (Ⓢ1、Ⓢ1+1) 中指定的下限值中设置 “ -2147483648 ”。

(4) 仅根据下限值进行控制时，在 (Ⓢ2、Ⓢ2+1) 中指定的上限值中设置 “ 2147483647 ”。

出　错

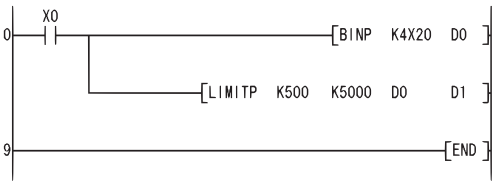
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ1中指定的下限值大于Ⓢ2中指定的上限值时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，对 X20 ～ X2F 中以 BCD 值设置的数据进行 500 ～ 5000 的限制控制，并将结果存储到 D1 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	BINP	K4X20	D0		
4	LIMITP	K500	K5000	D0	D1
9	END				

[动作]

· D0 < 500 时，D1 变为 500。

例 D0 = 400 → D1 = 500

· 500 ≤ D0 ≤ 5000 时，D1 变为 D0 的值。

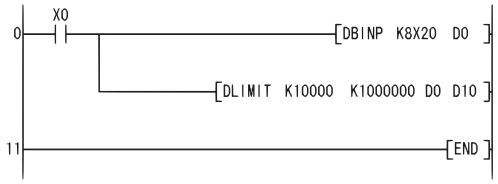
例 D0 = 1300 → D1 = 1300

· 5000 < D0 时，D1 变为 5000。

例 D0 = 9600 → D1 = 5000

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，对 X20 ～ X3F 中以 BCD 值设置的数据进行 10000 ～ 1000000 的限制控制，并将结果存储到 D10、D11 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	DBINP	K8X20	D0	
4	DLIMIT	K10000	K1000000 D0	D10
11	END			

[动作]

· (D1,D0) < 10000 时，(D11、D10) 变为 10000。

例 (D1,D0) = 400 → (D11,D10) = 10000

· 10000 ≤ (D1,D0) ≤ 1000000 时，(D11、D10) 变为 (D1、D0) 的值。

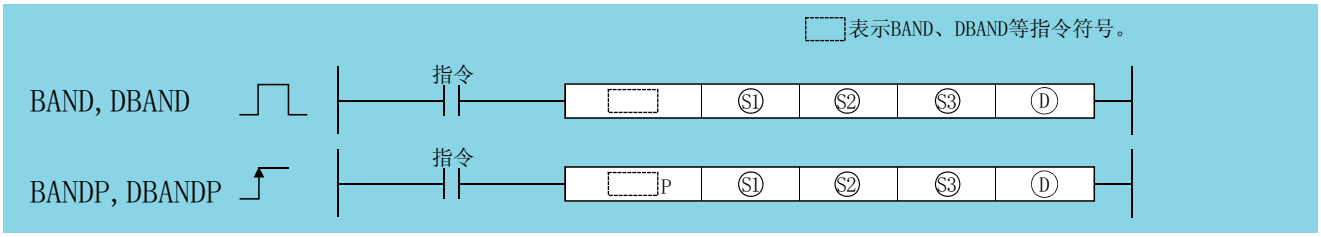
例 (D1,D0) = 345678 → (D11,D10) = 345678

· 1000000 < (D1,D0) 时，(D11、D10) 变为 1000000。

例 (D1,D0) = 9876543 → (D11,D10) = 1000000

7.13.2 BAND、BANDP、DBAND、DBANDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



S1 ： 死区 (无输出区域) 的下限值 (BIN16/BIN32 位)。

S2 ： 死区 (无输出区域) 的上限值 (BIN16/BIN32 位)。

S3 ： 通过死区控制进行控制的输入值 (BIN16/BIN32 位)。

D ： 存储通过死区控制进行控制的输出值的软元件的起始编号 (BIN16/BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
S1				○				○	---
S2				○				○	---
S3				○				○	---
D				○				---	---

功 能

BAND

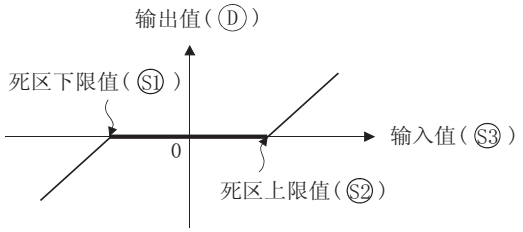
(1) 根据Ⓢ3中指定的输入值 (BIN16 位值) 是否在Ⓢ1、Ⓢ2中指定的死区的上下限范围内，对存储到Ⓓ中指定的软元件中的输出值进行控制。

输出值的控制如下所示。

·Ⓢ1 [下限值] > Ⓢ3 [输入值] 时 .....Ⓢ3 [输入值] - Ⓢ1 [下限值] → Ⓓ [输出值]

·Ⓢ2 [上限值] < Ⓢ3 [输入值] 时 .....Ⓢ3 [输入值] - Ⓢ2 [上限值] → Ⓓ [输出值]

·Ⓢ1 [下限值] ≤ Ⓢ3 [输入值] ≤ Ⓢ2 [上限值] 时 .....0 → Ⓓ [输出值]



(2) Ⓢ1、Ⓢ2、Ⓢ3中可指定的值的范围为 -32768 ～ 32767。

(3) Ⓓ中存储的输出值为带符号的 16 位 BIN 值。因此运算结果超出了 -32768 ～ 32767 的范围时的情况如下所示。

死区下限值 (Ⓢ1) 10
输入值 (Ⓢ3) ..... -32768
} 时

输出值 =-32768-10=8000_H-A_H=$7FF6_H$=32758

DBAND

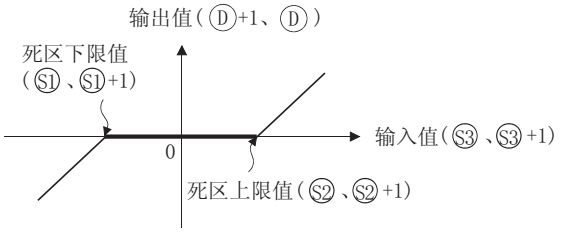
(1) 根据 (Ⓢ3、Ⓢ3+1) 中指定的输入值 (BIN32 位值) 是否在 (Ⓢ1、Ⓢ1+1)、(Ⓢ2、Ⓢ2+1) 中指定的死区上下限值的范围内，对存储到Ⓓ中指定的软元件中的输出值进行控制。

输出值的控制如下所示。

·[Ⓢ1+1 Ⓢ1 下限值] > [Ⓢ3+1 Ⓢ3 输入值] 时 ..... [Ⓢ3+1 Ⓢ3 输入值] − [Ⓢ1+1 Ⓢ1 下限值] → [Ⓓ+1 Ⓓ 输出值]

·[Ⓢ2+1 Ⓢ2 上限值] < [Ⓢ3+1 Ⓢ3 输入值] 时 ..... [Ⓢ3+1 Ⓢ3 输入值] − [Ⓢ2+1 Ⓢ2 上限值] → [Ⓓ+1 Ⓓ 输出值]

·[Ⓢ1+1 Ⓢ1 下限值] ≤ [Ⓢ3+1 Ⓢ3 输入值] ≤ [Ⓢ2+1 Ⓢ2 上限值] 时 ..... 0 → [Ⓓ+1 Ⓓ 输出值]



(2) (Ⓢ1、Ⓢ1+1)、(Ⓢ2、Ⓢ2+1)、(Ⓢ3、Ⓢ3+1) 中可指定的值的范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

(3) Ⓓ、Ⓓ+1 中存储的输出值为带符号的 32 位 BIN 值。因此运算结果超出了 -2147483648 ～ 2147483647 的范围时的情况如下所示。

死区下限值 (Ⓢ1、Ⓢ1+1) 1000
输入值 (Ⓢ3、Ⓢ3+1) ..... -2147483648
} 时

输出值 =-2147483648-1000=80000000_H-$000003E8_H$
=$7FFFFC18_H$=2147482648。

出 错

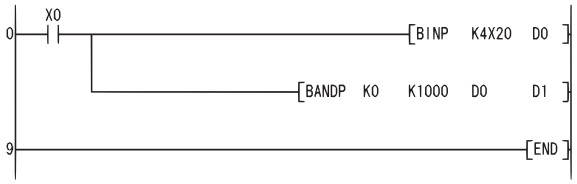
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	⑤1中指定的下限值大于⑤2中指定的上限值时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，对 X20 ～ X2F 中以 BCD 值设置的数据进行 0 ～ 1000 的死区控制，并将结果存储到 D1 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	BINP	K4X20	D0		
4	BANDP	K0	K1000	D0	D1
9	END				

[动作]

· 0 ≤ D0 ≤ 1000 时，D1 中存储 0。

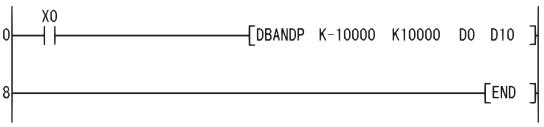
例 D0 = 500 → D1 = 0

· 1000 < D0 时，D1 中存储 (D0)-1000 的值。

例 D0 = 7000 → D1 = 6000

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，对 D0、D1 设置的数据进行 -10000 ～ 10000 的死区控制，并将结果存储到 D10、D11 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	DBANDP	K-10000	K10000	D0	D10
8	END				

[动作]

· (D1、D0) < (-10000) 时，(D11、D10) 中存储 (D1、D0)-(-10000) 的值。

例 (D1,D0) = -12345 → (D11,D10) = -2345

· -10000 ≤ (D1,D0) ≤ 10000 时，(D11、D10) 中存储 0。

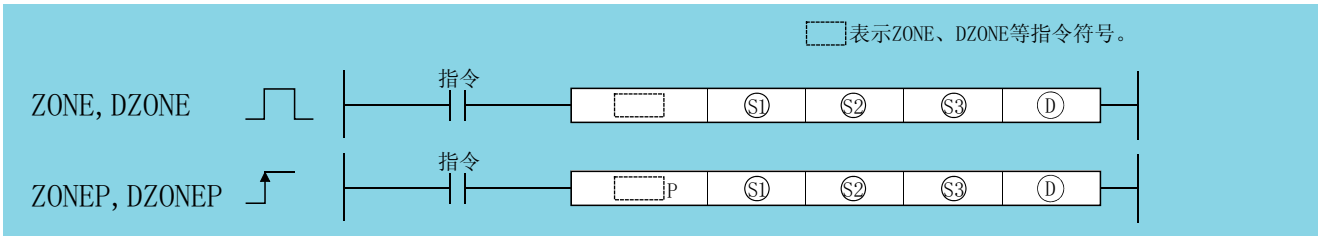
例 (D1,D0) = 6789 → (D11,D10) = 0

· 10000 < (D1,D0) 时，(D11、D10) 中存储 (D1、D0)-10000 的值。

例 (D1,D0) = 50000 → (D11,D10) = 40000

7.13.3 ZONE、ZONEP、DZONE、DZONEP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：对输入值进行加法运算的负偏置值 (BIN16/BIN32 位)。

(S2) ：对输入值进行加法运算的正偏置值 (BIN16/BIN32 位)。

(S3) ：用于进行区域控制的输入值 (BIN16/BIN32 位)。

(D) ：存储通过区域控制进行控制的输入值的软元件的起始编号 (BIN16/BIN32 位)。

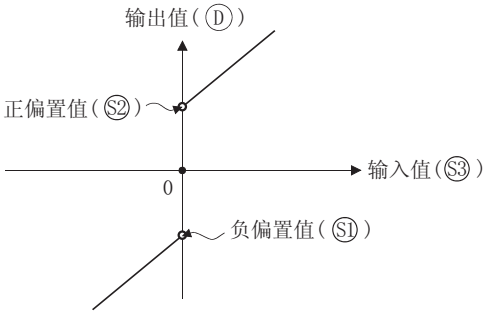
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)				○				○	---
(S2)				○				○	---
(S3)				○				○	---
(D)				○				---	---

功　能

ZONE

(1) 在(S3)中指定的输入值上附加(S1)或者(S2)中指定的偏置值后，存储到(D)中指定编号的软元件中。
偏置值的附加情况如下所示。

- (S3) 输入值 < 0 时 ..... (S3) 输入值 + (S1) 负偏置值 → (D) 输出值
- (S3) 输入值 = 0 时 ..... 0 → (D) 输出值
- (S3) 输入值 > 0 时 ..... (S3) 输入值 + (S2) 正偏置值 → (D) 输出值



(2) (S1)、(S2)、(S3)中可指定的值的范围为 -32768 ～ 32767。

(3) (D)中存储的输出值为带符号的 16 位 BIN 值。因此运算结果超出了 -32768 ～ 32767 的范围时的情况如下所示。

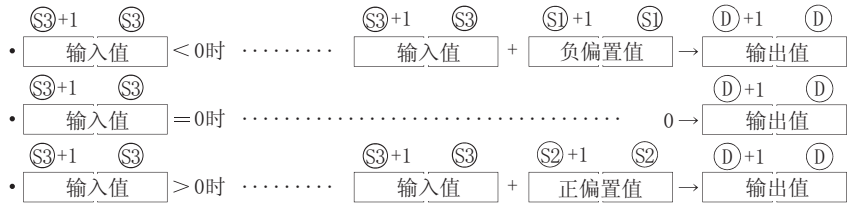
负偏置值 (S1) ..... -100
输入值 (S3) ..... -32768
} 时

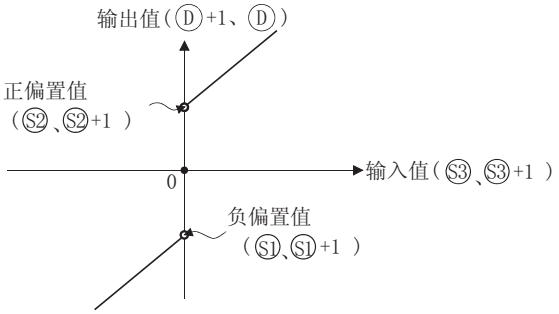
输出值 = -32768+(-100)=8000_H+FF9C=7F9C$_H$=32668。

DZONE

(1) 在 (Ⓢ3、Ⓢ3+1) 中指定的输入值中，附加了 (Ⓢ1、Ⓢ1+1) 或者 (Ⓢ2、Ⓢ2+1) 中指定的偏置值后，存储到 (Ⓓ、Ⓓ+1) 中指定编号的软元件中。

偏置值的附加情况如下所示。





(2) (Ⓢ1、Ⓢ1+1)、(Ⓢ2、Ⓢ2+1)、(Ⓢ3、Ⓢ3+1) 中可指定的值的范围为 -2147483648 ～ 2147483647。

(3) (Ⓓ、Ⓓ+1) 中存储的值为带符号的 32 位 BIN 值。

因此运算结果超出了 -2147483648 ～ 2147483647 的范围时的情况如下所示。

负偏置值 (Ⓢ1、Ⓢ1+1) .....-1000
输入值 (Ⓢ3、Ⓢ3+1) .....-2147483648
} 时

输出值 = -2147483648+(-1000)=80000000_H+$FFFFFC18_H$

= 7FFFFC18=2147482648。

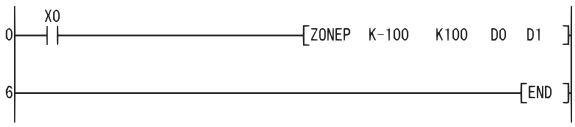
出　错

(1) ZONE(P)、DZONE(P) 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，对 D0 中设置的数据进行 -100 ～ 100 的区域控制，并将结果存储到 D1 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	ZONEP	K-100	K100	D0	D1
6	END				

[动作]

· D0 < 0 时，在 D1 中存储 (D0)+(-100) 的值。

例 D0 = -200 → D1 = -300

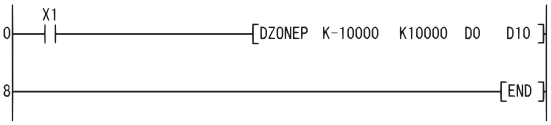
· D0 = 0 时，D1 中存储 0。

· 0 < D0 时，D1 中存储 (D0)+100 的值。

例 D0 = 700 → D1 = 800

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，对 D0、D1 设置的数据进行 -10000 ～ 10000 的区域控制，并将结果存储到 D10、D11 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X1			
1	DZONEP	K-10000	K10000	D0	D10
8	END				

[动作]

· (D1,D0) < 0 时，(D11、D10) 中存储 (D1、D0)+(-10000) 的值。

例 (D1,D0) = -12345 → (D11,D10) = -22345

· (D1,D0) = 0 时，(D11、D10) 中存储 0。

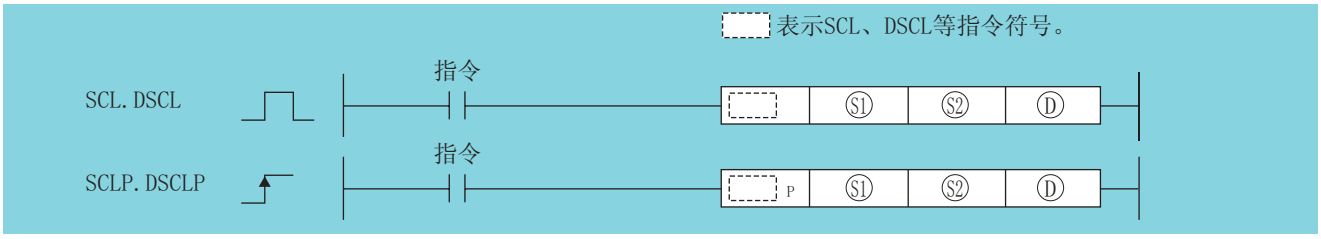
· 0 < (D1,D0) 时，(D11、D10) 中存储 (D11、D10)+10000 的值。

例 (D1,D0) = 50000 → (D11,D10) = 60000

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。

· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.13.4 SCL、SCLP、DSCL、DSCLP



(S1) ： 进行标度的输入值或者存储输入值的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

(S2) ： 存储标度用转换数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

(D) ： 存储通过标度进行控制的输出值的软元件的起始编号 (BIN16/BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○	○	○				○	---
(S2)	---	○	○	---				---	---
(D)	---	○	○	○				---	---

功 能

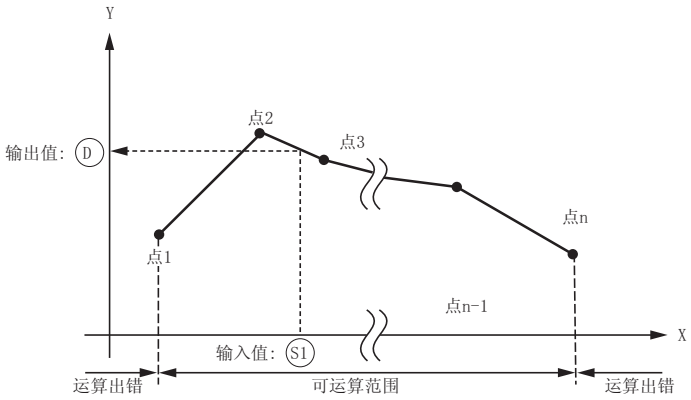
SCL(P)

(1) 对(S2)中指定的标度用转换数据 (16 位数据单位)，通过(S1)中指定的输入值进行标度，并将运算结果存储到(D)中指定编号的软元件中。

标度转换是基于(S2)中指定的软元件后面存储的标度用转换数据进行的。

[标度用转换数据的构成]n 表示Ⓢ2中指定的坐标点数。

设置项目		软元件分配
坐标点数		Ⓢ2
点 1	X 坐标	Ⓢ2+1
	Y 坐标	Ⓢ2+2
点 2	X 坐标	Ⓢ2+3
	Y 坐标	Ⓢ2+4
⋮		
点 n	X 坐标	Ⓢ2+2n-1
	Y 坐标	Ⓢ2+2n



(2) 运算结果不是整数值时，对小数点以下第 1 位进行四舍五入。

(3) 标度用转换数据的 X 坐标数据应按升序进行设置。

(4) Ⓢ1应在标度用转换数据范围内 (Ⓢ2的软元件值) 进行设置。

(5) 将多个点指定为相同的 X 坐标时，将对最大点号的点的 Y 坐标值进行输出。

(6) 标度用转换数据的坐标点数范围为 1 ～ 32767。

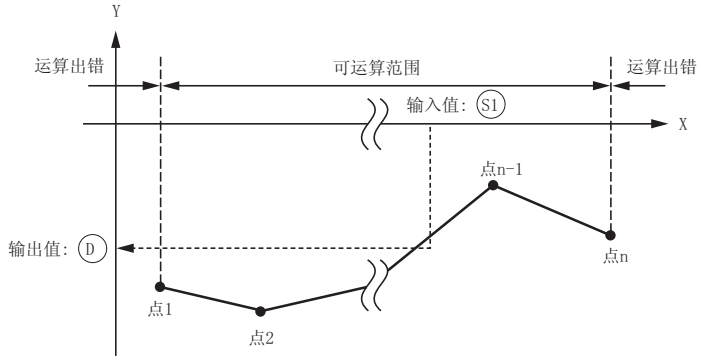
DSCL(P)

(1) 对Ⓢ2中指定的标度用转换数据 (32 位数据单位)，通过Ⓢ1中指定的输入值进行标度，并将运算结果存储到Ⓓ中指定编号的软元件中。

标度转换是基于Ⓢ2中指定的软元件后面存储的标度用转换数据进行的。

[标度用转换数据的构成]n 表示Ⓢ2中指定的坐标点数。

设置崁栉		软元件分配
坐标点数		Ⓢ2+1、Ⓢ2
点 1	X 坐标	Ⓢ2+3、Ⓢ2+2
	Y 坐标	Ⓢ2+5、Ⓢ2+4
点 2	X 坐标	Ⓢ2+7、Ⓢ2+6
	Y 坐标	Ⓢ2+9、Ⓢ2+8
⋮		
点 n	X 坐标	Ⓢ2+4n-1、Ⓢ2+4n-2
	Y 坐标	Ⓢ2+4n+1、Ⓢ2+4n



(2) 运算结果不是整数值时，对小数点以下第 1 位进行四舍五入。

(3) 标度用转换数据的 X 坐标数据应按升序进行设置。

(4) Ⓢ1应在标度用转换数据范围内 (Ⓢ2、Ⓢ2+1 的软元件值) 进行设置。

(5) 将多个点指定为相同的 X 坐标时，将对最大点号的点的 Y 坐标值进行输出。

(6) 标度用转换数据的坐标点数范围为 1 ～ 32767。

要 点

(1) 根据 SM750 的 ON/OFF 状态其探索方法有所不同。

SM750	探索方法	探索次数范围
OFF	逐次探索	1 ≤次数≤ 32767
ON	二分探索	1 ≤次数≤ 15

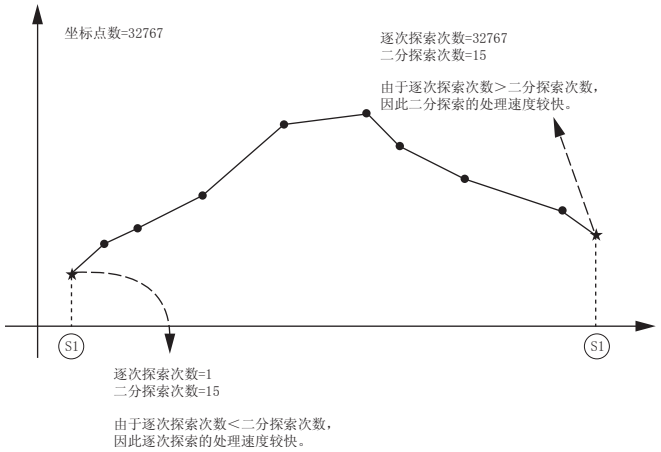
(2) 标度用转换数据按升序排序时，根据 SM750 的状态其探索方法有所不同，因此处理速度也不相同。
处理速度取决于探索次数，探索次数越少其处理速度越快。

(a) 逐次探索的处理速度较快的情况

(S1)的最大坐标点数为 1 ～ 15 之间时，由于逐次探索次数≤ 15，因此逐次探索的处理速度将较快。

(b) 二分探索的处理速度较快的情况

由于最大探索次数为 15 次，在(S1)的坐标点为 16 点以上时，二分探索次数≤逐次探索次数，因此二分探索的处理速度较快。



出 错

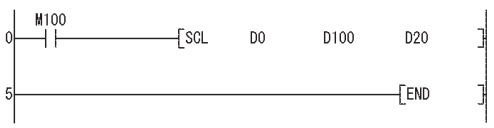
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	位于标度用转换数据的(S1)前面的点的 X 坐标数据未按升序设置时。(但是，SM750 为 ON 时，不进行此出错检查。) (S1)中指定的输入值超出了所设置的标度用转换数据的范围时。 从(S2)的软元件开始的坐标点数超出了 1 ～ 32767 的范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	从(S2)的软元件开始的坐标点数超出了指定软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M100 变为 ON 时，通过 D0 中指定的输入值对 D100 后面设置的标度用转换数据进行标度后，输出到 D20 中的程序。

[梯形图模式]



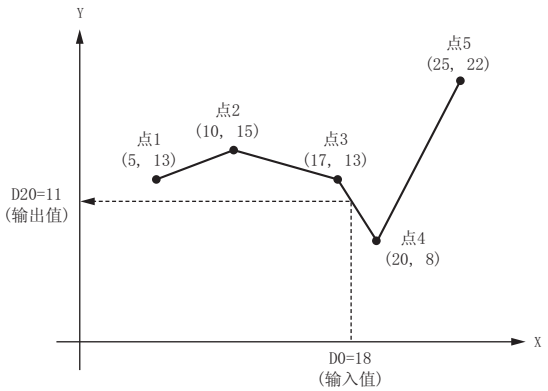
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	M100		
1	SCL	D0	D100	D20
5	END			

[动作]

标度用转换数据的构成

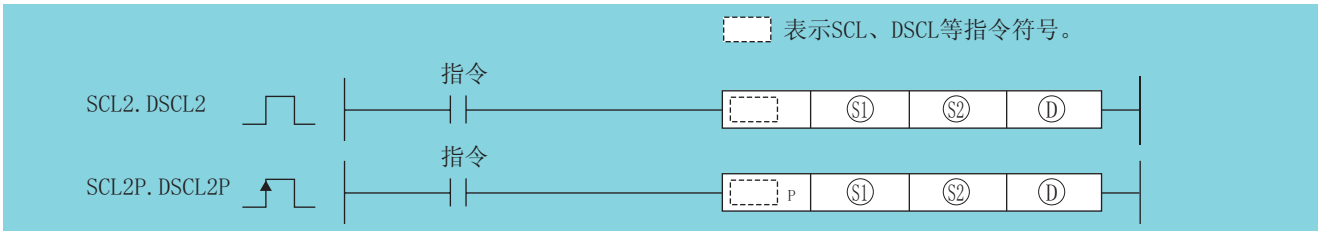
设置项目		软元件	设置内容
坐标点数		D100	K5
点1	X坐标	D101	K5
	Y坐标	D102	K13
点2	X坐标	D103	K10
	Y坐标	D104	K15
点3	X坐标	D105	K17
	Y坐标	D106	K13
点4	X坐标	D107	K20
	Y坐标	D108	K8
点5	X坐标	D109	K25
	Y坐标	D110	K22



Basic　High performance　Process　Redundant　Ver. Universal　LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.13.5 SCL2、SCL2P、DSCL2、DSCL2P



(S1) ： 进行标度的输入值或者存储输入值的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

(S2) ： 存储标度用转换数据的软元件的起始编号 (BIN16/32 位)。

(D) ： 存储通过标度进行控制的输出值的软元件的起始编号 (BIN16/BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○	○	○				○	---
(S2)	---	○	○	---				---	---
(D)	---	○	○	○				---	---

功　能

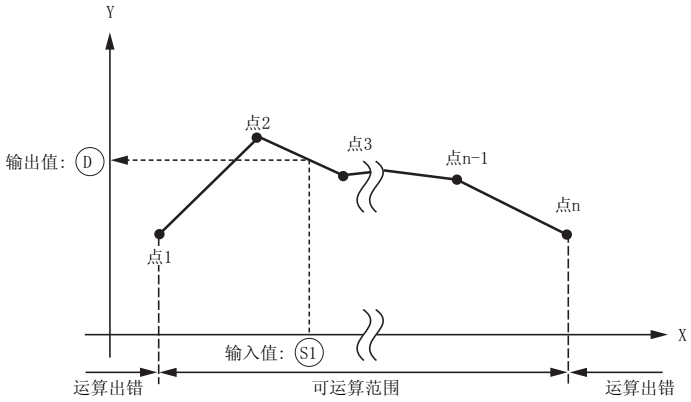
SCL2(P)

(1) 对(S2)中指定的标度用转换数据 (16 位数据单位)，通过(S1)中指定的输入值进行标度，并将运算结果存储到(D)中指定编号的软元件中。

标度转换是基于(S2)中指定的软元件后面存储的标度用转换数据进行的。

[标度用转换数据的构成]n 表示(S2)中指定的坐标点数。

设置项目		软元件分配
坐标点数		(S2)
X 坐标	点 1	(S2)+1
	点 2	(S2)+2
	⋮	⋮
	点 n	(S2)+n
Y 坐标	点 1	(S2)+n+1
	点 2	(S2)+n+2
	⋮	⋮
	点 n	(S2)+2n



(2) 运算结果不是整数值时，对小数点以下第 1 位进行四舍五入。

(3) 标度用转换数据的 X 坐标数据应按升序进行设置。

(4) (S1)应在标度用转换数据范围内 ((S2)的软元件值) 进行设置。

(5) 将多个点指定为相同的 X 坐标时，将对最大点号的点的 Y 坐标值进行输出。

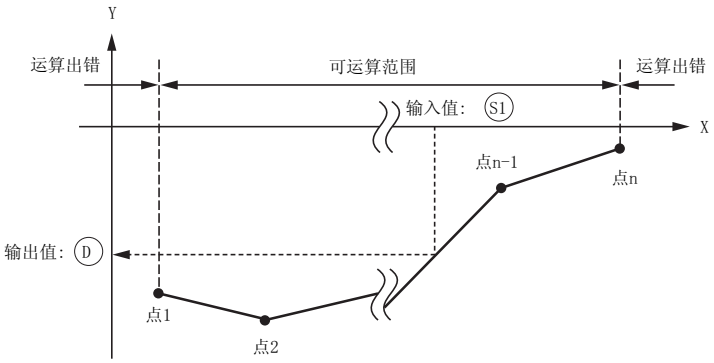
DSCL2(P)

(1) 对(S2)中指定的标度用转换数据 (32 位数据单位)，通过(S1)中指定的输入值进行标度，并将运算结果存储到(D)中指定编号的软元件中。

标度转换是基于(S2)中指定的软元件后面存储的标度用转换数据进行的。

[标度用转换数据的构成]n 表示(S2)中指定的坐标点数。

设置项目		软元件分配
坐标点数		(S2)+1、(S2)
X 坐标	点 1	(S2)+3、(S2)+2
	点 2	(S2)+5、(S2)+4
	⋮	⋮
	点 n	(S2)+2n+1、(S2)+2n
Y 坐标	点 1	(S2)+2n+3、(S2)+2n+2
	点 2	(S2)+2n+5、(S2)+2n+4
	⋮	⋮
	点 n	(S2)+4n+1、(S2)+4n



(2) 运算结果不是整数值时，对小数点以下第 1 位进行四舍五入。

(3) 标度用转换数据的 X 坐标数据应按升序进行设置。

(4) (S1)应在标度用转换数据范围内 ((S2)、(S2)+1 的软元件值) 进行设置。

(5) 将多个点指定为相同的 X 坐标时，将对最大点号的点的 Y 坐标值进行输出。

(6) 标度用转换数据的坐标点数范围为 1 ～ 32767。

要 点

标度用转换数据按升序排序时，根据 SM750 的状态其搜索方法有所不同，因此处理速度也不相同。
详细内容请参阅 553 页 7.13.4 项。

出　错

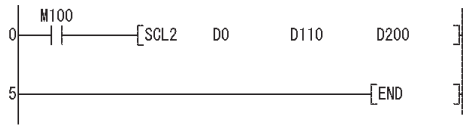
(1)　在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	X 坐标数据未按升序设置时。 (S1)中指定的输入值超出了所设置的标度用转换数据的范围时。 (S2)中指定的坐标点数超出了 1 ～ 32767 的范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	从(S2)的软元件开始的坐标点数超出了指定软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1)　以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 中指定的输入值通过 D110 后面设置的标度用转换数据进行标度后，输出到 D200 中的程序。

[梯形图模式]



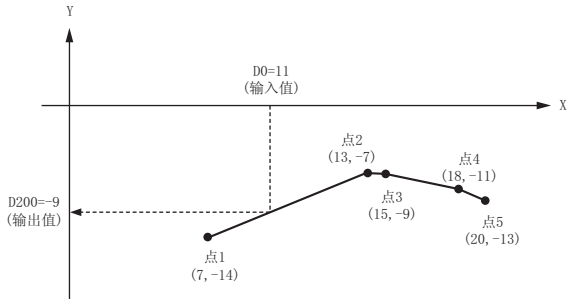
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	M100		
1	SCL2	D0	D110	D200
5	END			

[动作]

标度用转换数据的构成

设置项目		软元件	设置内容
坐标点数		D110	K5
X坐标	点1	D111	K7
	点2	D112	K13
	点3	D113	K15
	点4	D114	K18
	点5	D115	K20
Y坐标	点1	D116	K-14
	点2	D117	K-7
	点3	D118	K-15
	点4	D119	K-11
	点5	D120	K-18



7.14 文件寄存器切换指令

7.14.1 RSET、RSETP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal (Ver.) | LCPU

· Q00JCPU 不能使用。
· 在 Q00UJCPU 以外的通用型 QCPU 中可以使用。

Ⓢ ：进行切换的块号数据或者存储块号数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

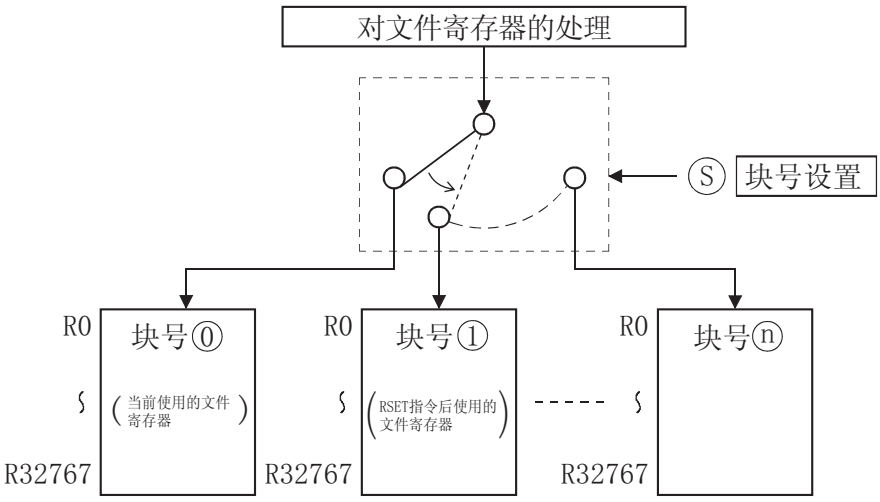
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○								---

功 能

将程序中使用的文件寄存器的块号变更为Ⓢ中指定的软元件中存储的块号。

进行块号变更后，顺控程序中使用的所有文件寄存器均按变更后的块号的文件寄存器进行处理。

例 从块号 0 切换为块号 1 时



要 点

将文件寄存器 (R) 指定为刷新软元件，并通过 RSET 指令切换文件寄存器 (R) 的块号时，应加以注意。
关于文件寄存器的限制事项，请参阅 121 页 3.10 节。

出 错

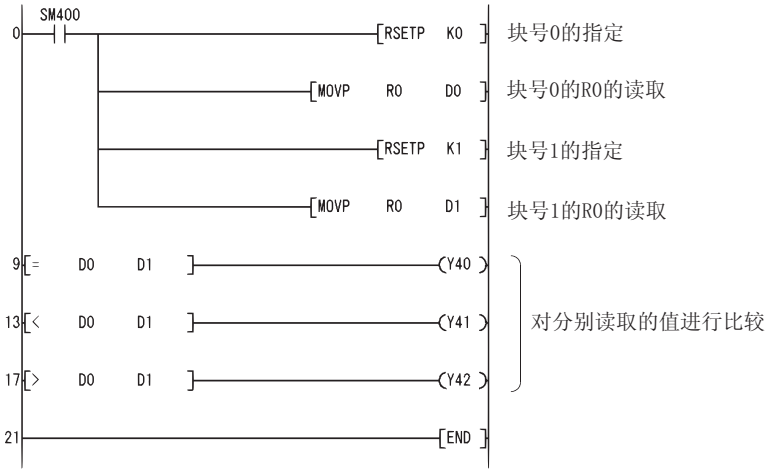
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ 中指定的块号不存在时。	---	---	---	---	○	○
4101	文件寄存器不存在时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将块号 0 与块号 1 的 R0 进行比较的程序。

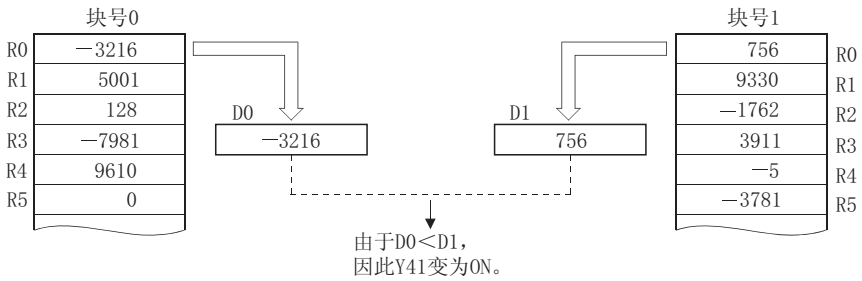
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	RSETP	K0	
3	MOVP	R0	D0
5	RSETP	K1	
7	MOVP	R0	D1
9	LD=	D0	D1
12	OUT	Y40	
13	LD<	D0	D1
16	OUT	Y41	
17	LD>	D0	D1
20	OUT	Y42	
21	END		

[动作]



7.14.2 QDRSET、QDRSETP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal (Ver.) | LCPU

· 在 Q00UJCPU 以外的通用型 QCPU 中可以使用。

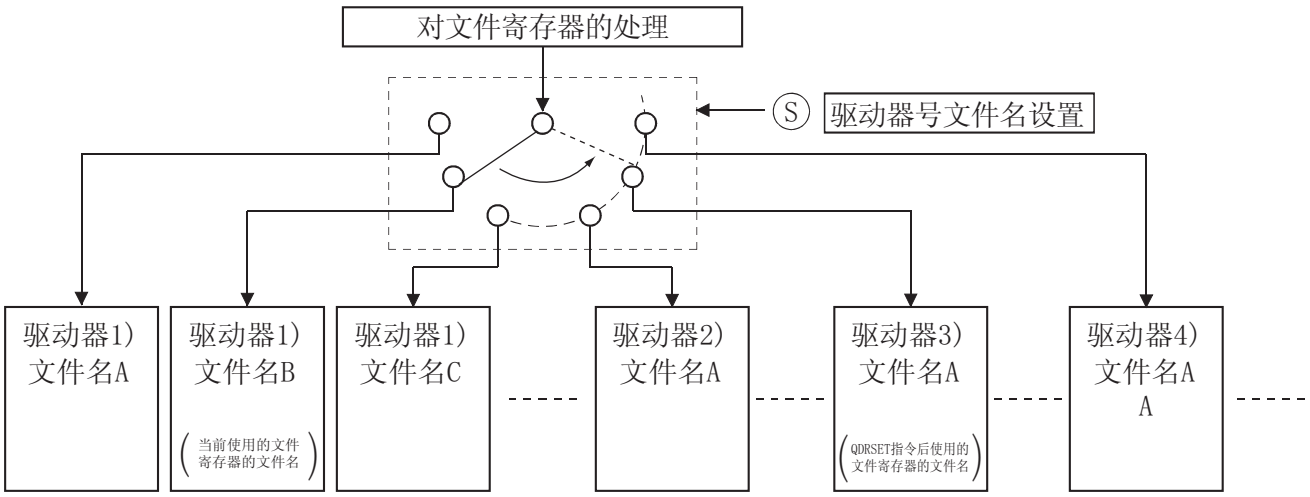
Ⓢ ：进行设置的文件寄存器的驱动器号及文件名的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号（字符串）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---

功 能

(1) 将程序中使用的文件寄存器的文件名变更为Ⓢ中指定的软元件中存储的文件名。
进行了文件名变更后，顺控程序中使用的所有文件寄存器均按变更后文件名的文件寄存器进行处理。
变更后的文件寄存器的块号将变为 0。
块号的切换是通过 RSET 指令进行。

例 从驱动器号 1 的文件名 B 切换为驱动器号 3 的文件名 A 时



(2) 驱动器号可在 1 ～ 4 的范围内指定。
(驱动器号不能指定为驱动器 0(程序存储器)。)
但是，根据 CPU 模块的不同可指定的驱动器也有所不同。
请通过所使用的 CPU 模块的手册对可指定的驱动器进行确认。

(3) 文件名中无需指定扩展名 (.QDR)。

(4) 通过在文件名中指定 NULL 字符 (00_H)，可以对文件名的设置进行解除。

(5) 即使在参数中对驱动器号、文件名进行了指定，本指令中指定的文件名也将优先。

要 点

1. 即使通过 QDRSET 指令对文件名进行了变更，如果进行了 CPU 模块的 STOP → RUN 操作，将恢复为参数中设置的文件名。
如果希望在进行了 CPU 模块的 STOP → RUN 操作时，仍保持为通过 QDRSET 指令变更后的文件名，应使用 STOP → RUN 时 1 个扫描 ON 的特殊继电器后，执行 QDRSET 指令。
2. 将文件寄存器指定为刷新软元件时，不要通过 QDRSET 指令对文件寄存器的文件名进行变更。
关于文件寄存器的限制事项，请参阅 121 页 3.10 节。

出 错

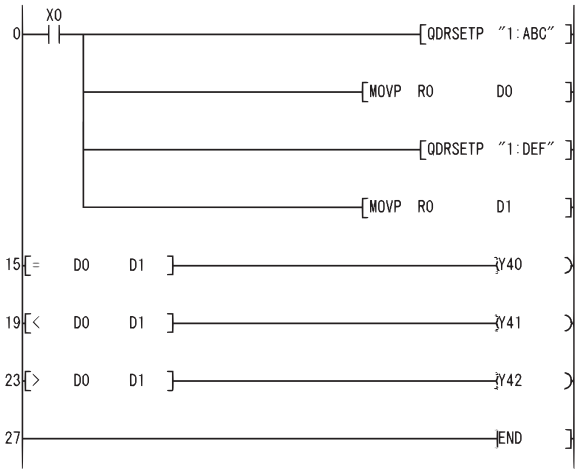
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Ⓢ 中指定的驱动器号的文件名不存在时。	---	○	○	○	○	---

程序示例

(1) 以下为将驱动器号 1 的 ABC 与驱动器号 1 的 DEF 的 R0 进行比较的程序。

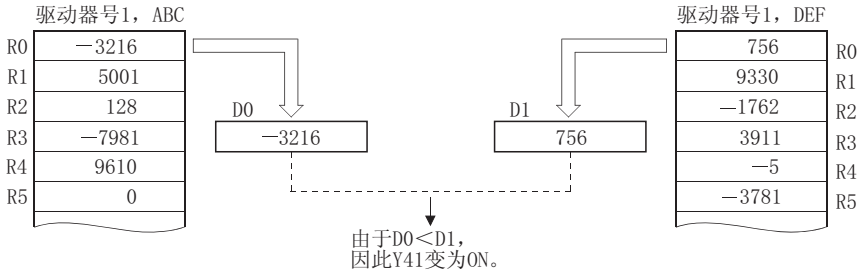
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	QDRSETP	"1:ABC"	
6	MOVP	R0	D0
8	QDRSETP	"1:DEF"	
13	MOVP	R0	D1
15	LD=	D0	D1
18	OUT	Y40	
19	LD<	D0	D1
22	OUT	Y41	
23	LD>	D0	D1
26	OUT	Y42	
27	END		

[动作]



7.14.3 QCDSET、QCDSETP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

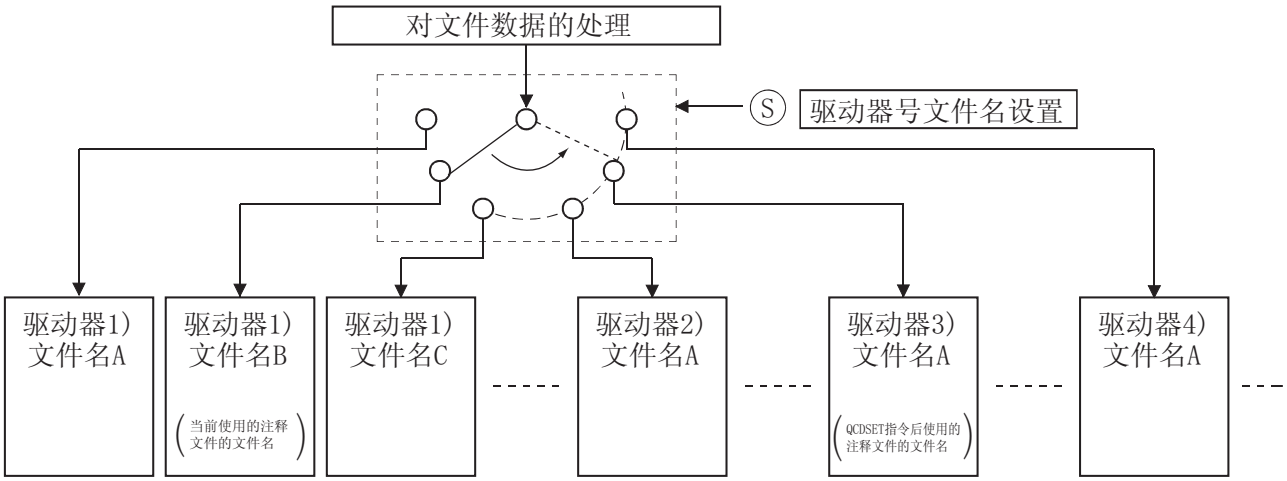
Ⓢ ：进行设置的注释文件的驱动器号及文件名的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号（字符串）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---

功 能

(1) 将程序中使用的注释文件的文件名变更为Ⓢ中指定的软元件中存储的文件名。
进行了文件名变更后，顺控程序中使用的所有注释数据均按变更后文件名的注释数据进行处理。

例 从驱动器号 1 的文件 B 切换为驱动器号 4 的文件 B 时



(2) 驱动器号可在 1 ～ 4 的范围内指定。
(驱动器号不能指定为驱动器 0(程序存储器)。)
但是，根据 CPU 模块的不同可指定的驱动器也有所不同。
请通过所使用的 CPU 模块的手册对可指定的驱动器进行确认。

(3) 文件名中无需指定扩展名 (.QCD)。

(4) 通过在文件名中指定 NULL 字符 (00_H)，可以对文件名的设置进行解除。

(5) 即使在参数中对驱动器号、文件名进行了指定，本指令中指定的文件名也将优先。

要 点

即使通过 QCDSET 指令对文件名进行了变更，如果进行了 CPU 模块的 STOP → RUN 操作，将恢复为参数中设置的文件名。
如果希望在进行了 CPU 模块的 STOP → RUN 操作时，仍保持为通过 QCDSET 指令变更后的文件名，应使用 STOP → RUN 时 1 个扫描 ON 的特殊继电器 SM402 后，执行 QCDSET 指令。

出 错

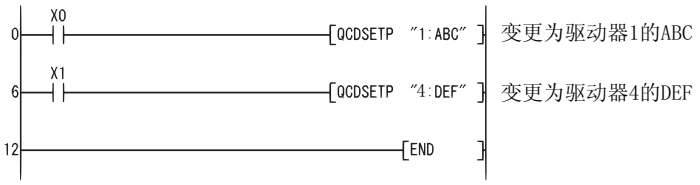
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Ⓢ中指定的驱动器号的文件名不存在时。	---	○	○	○	○	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将注释对象文件切换为驱动器 1 的 ABC.QCD，X1 变为 ON 时，将注释对象文件切换为驱动器 4 的 DEF.QCD 的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	QCDSETP	"1:ABC"
6	LD	X1
7	QCDSETP	"4:DEF"
12	END	

注意事项

(1) 在通用型 QCPU、LCPU 中，SM721(文件访问中) 为 ON 状态时，即使本指令的执行指令变为 ON，也不能执行本指令。应将程序设置为在 SM721 处于 OFF 状态时执行本指令。

(2) 在通用型高速类型 QCPU、LCPU 中，驱动器号中指定了驱动器 2(SD 存储卡) 的情况下，SM606(SD 存储卡强制使用停止指示) 为 ON 时，不执行本指令。执行的情况下将变为无处理。

7.15 时钟指令

7.15.1 DATERD、DATERDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：存储读取的时钟数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---					

功　能

(1) 根据 CPU 模块的时钟因子读取 “ 年、月、日、时、分、秒、星期 ” 后，以 BIN 值存储到Ⓓ中指定的软元件的后面。

时钟因子 ⇨	Ⓓ	年(公历)	(1980～2079)
	Ⓓ+1	月	(1～12)
	Ⓓ+2	日	(1～31)
	Ⓓ+3	时(24小时时钟)	(0～23)
	Ⓓ+4	分	(0～59)
	Ⓓ+5	秒	(0～59)
	Ⓓ+6	星期	(0～6)

(2) Ⓓ的 “ 年 ” 以 公历 4 位数存储。

(3) Ⓓ+6 的 “ 星期 ” 中以 “ 0 ～ 6 ” 存储 “ 星期日～星期六 ”。

星期	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
存储数据	0	1	2	3	4	5	6

(4) 闰年时将进行自动修正。

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

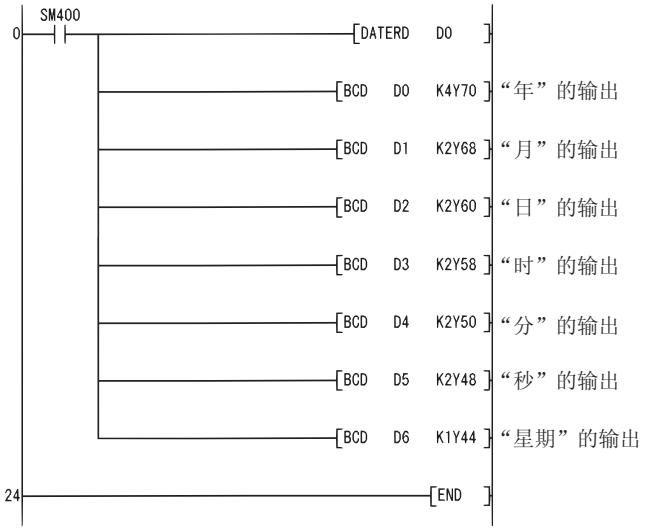
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将时钟数据以 BCD 值进行输出的程序。

年 ..... Y70 ～ Y7F
月 ..... Y68 ～ Y6F
日 ..... Y60 ～ Y67
时 ..... Y58 ～ Y5F
分 ..... Y50 ～ Y57
秒 ..... Y48 ～ Y4F
星期 ..... Y44 ～ Y47

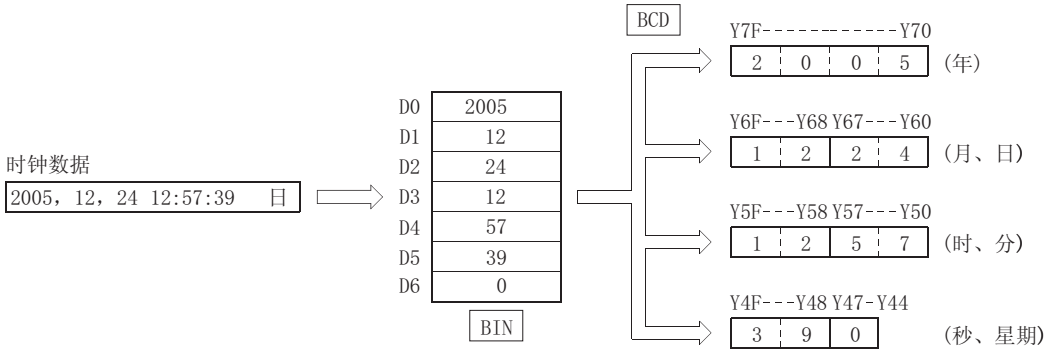
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	DATERD	D0	
3	BCD	D0	K4Y70
6	BCD	D1	K2Y68
9	BCD	D2	K2Y60
12	BCD	D3	K2Y58
15	BCD	D4	K2Y50
18	BCD	D5	K2Y48
21	BCD	D6	K1Y44
24	END		

[动作]



7.15.2 DATEWR、DATEWRP

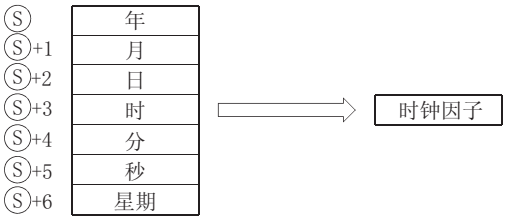
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ : 存储写入到时钟因子中的时钟数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---					

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的时钟数据，写入到 CPU 模块的时钟因子中。



(2) 各项目的设置是以 BIN 值进行的。

(3) Ⓢ的“ 年 ”是以公历 4 位数在 1980 ～ 2079 的范围内进行设置。

(4) Ⓢ+1 的“ 月 ”是在 1 ～ 12(1 月～ 12 月) 的范围内进行设置。

(5) Ⓢ+2 的“ 日 ”是在 1 ～ 31(1 日～ 31 日) 的范围内进行设置。

(6) Ⓢ+3 的“ 时 ”是在 0 ～ 23(0 时～ 23 时) 的范围内进行设置。
(设置为 24 小时时钟。)

(7) Ⓢ+4 的“ 分 ”是在 0 ～ 59(0 分～ 59 分) 的范围内进行设置。

(8) Ⓢ+5 的“ 秒 ”是在 0 ～ 59(0 秒～ 59 秒) 的范围内进行设置。

(9) Ⓢ+6 的“ 星期 ”是以“ 0 ～ 6 ”对“ 星期日～星期六 ”进行设置。

星期	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
存储数据	0	1	2	3	4	5	6

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

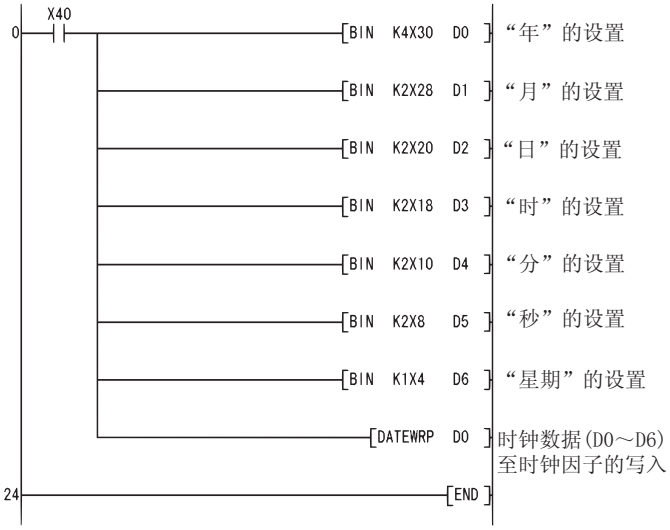
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	各项目中设置了超出设置范围的数据时。	---	---	---	---	○	○
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X40 变为 ON 时，将以 BCD 值输入的下述时钟数据写入到时钟因子中的程序。

年 ..... X30 ～ X3F　　时 ..... X18 ～ X1F
月 ..... X28 ～ X2F　　分 ..... X10 ～ X17
日 ..... X20 ～ X27　　秒 ..... X8 ～ XF
星期 ..... X4 ～ X7

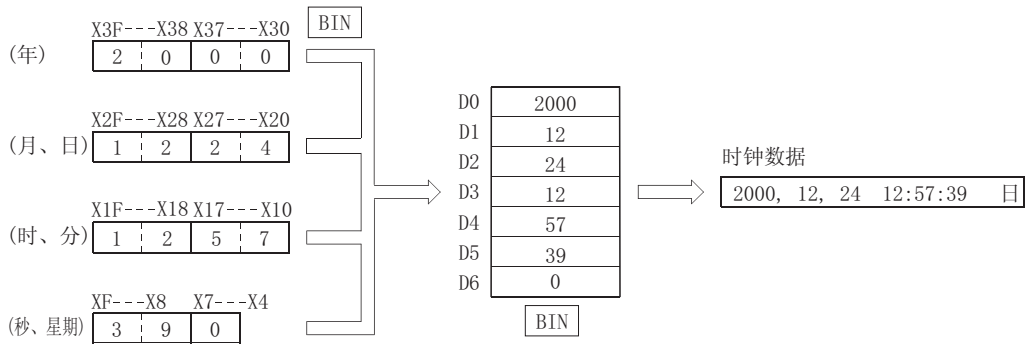
[梯形图模式]



[列表模式]

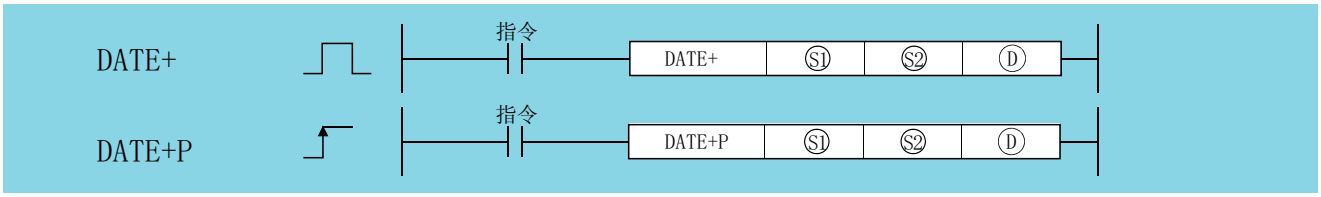
步	指令	软元件	
0	LD	X40	
1	BIN	K4X30	D0
4	BIN	K2X28	D1
7	BIN	K2X20	D2
10	BIN	K2X18	D3
13	BIN	K2X10	D4
16	BIN	K2X8	D5
19	BIN	K1X4	D6
22	DATEWRP	D0	
24	END		

[动作]



7.15.3 DATE+、DATE+P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) ：存储被进行加法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2) ：存储进行加法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D) ：存储加法运算结果时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---					
(S2)	---	○		---					
(D)	---	○		---					

功 能

(1) 将(S1)中指定的时间数据与(S2)中指定的时间数据进行加法运算，并将加法运算结果存储到(D)中指定的软元件编号的后面。

		数据范围			数据范围			数据范围
(S1)	时	(0～23)	(S2)	时	(0～23)	(D)	时	(0～23)
(S1)+1	分	(0～59) +	(S2)+1	分	(0～59) ⇨	(D)+1	分	(0～59)
(S1)+2	秒	(0～59)	(S2)+2	秒	(0～59)	(D)+2	秒	(0～59)

例如，将 6 时 32 分 40 秒与 7 时 48 分 10 秒进行加法运算时的情况如下所示。

(S1)	6时		(S2)	7时		(D)	14时
(S1)+1	32分	+	(S2)+1	48分	⇨	(D)+1	20分
(S1)+2	40秒		(S2)+2	10秒		(D)+2	50秒

(2) 运算结果的时间超过了 24 小时时，将该值减去 24 小时后的值作为运算结果。

例如，将 14 时 20 分 30 秒与 20 时 20 分 20 秒进行加法运算时，其结果不是 34 时 40 分 50 秒，而是 10 时 40 分 50 秒。

(S1)	14时		(S2)	20时		(D)	10时
(S1)+1	20分	+	(S2)+1	20分	⇨	(D)+1	40分
(S1)+2	30秒		(S2)+2	20秒		(D)+2	50秒

备 注

关于可设置为时、分、秒的数据，请参阅 566 页 7.15.2 项。

出 错

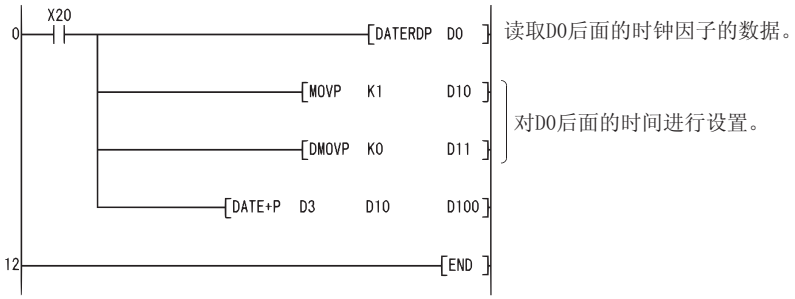
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	(S1)、(S2)的数据超出了范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	(S1)、(S2)、(D) 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，对从时钟因子中读取的时间数据进行 1 小时的加法运算后，将运算结果存储到 D100 后面的程序。

[梯形图模式]

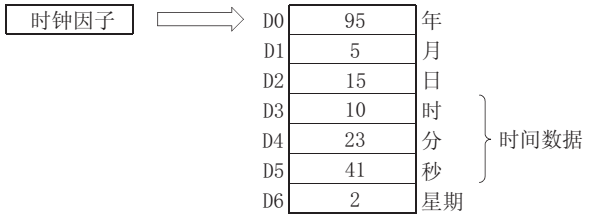


[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	DATERDP	D0		
3	MOVP	K1	D10	
5	DMOVP	K0	D11	
8	DATE+P	D3	D10	D100
12	END			

[动作]

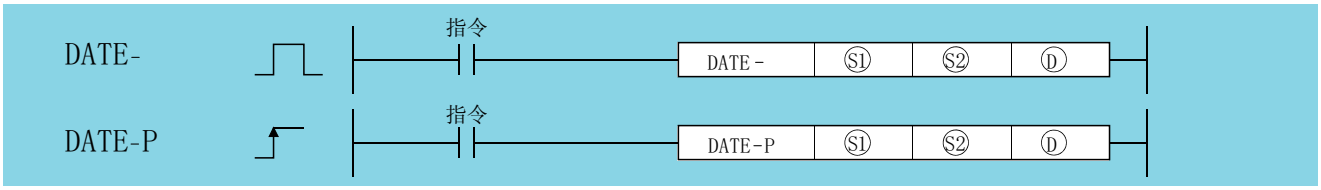
· 通过 DATERDP 指令读取时间数据



· 通过 DATE+P 指令进行加法运算

7.15.4 DATE-、DATE-P

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



(S1) : 存储被进行减法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

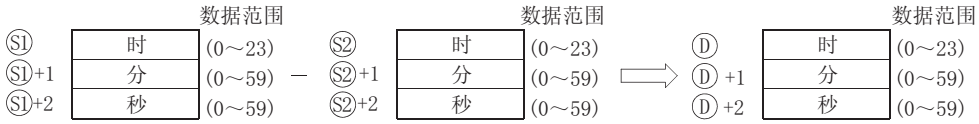
(S2) : 存储进行减法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D) : 存储减法运算结果时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

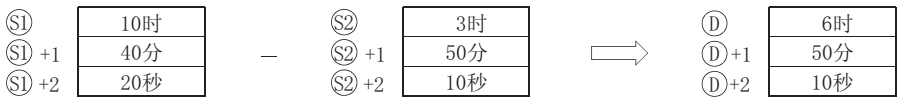
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---					
(S2)	---	○		---					
(D)	---	○		---					

功 能

(1) 将(S1)中指定的时间数据与(S2)中指定的时间数据进行减法运算，并将减法运算结果存储到(D)中指定的软元件编号的后面。



例如，将 10 时 40 分 20 秒与 3 时 50 分 10 秒进行减法运算时的情况如下所示。



(2) 运算结果的时间为负数时，将该值加上 24 小时后的值作为运算结果。

例如，将 4 时 50 分 32 秒与 10 时 42 分 12 秒进行减法运算时，其结果不是 -6 时 8 分 20 秒，而是 18 时 8 分 20 秒。

备 注

关于时、分、秒的可设置数据，请参阅 566 页 7.15.2 项。

出　错

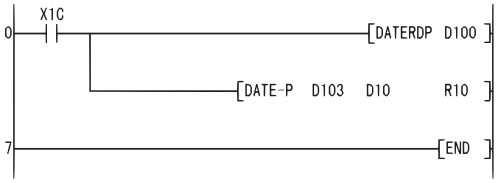
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓢ1、ⓢ2的数据超出了范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	ⓢ1、ⓢ2、ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X1C 变为 ON 时，将从时钟因子中读取的时间数据与 D10 后面存储的时间数据进行减法运算后，将运算结果存储到 R10 后面的程序。

[梯形图模式]

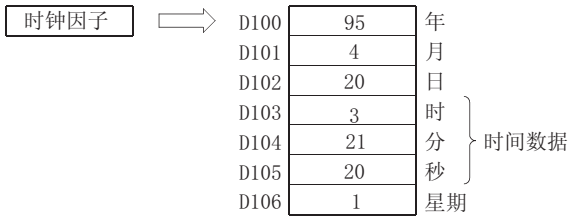


[列表模式]

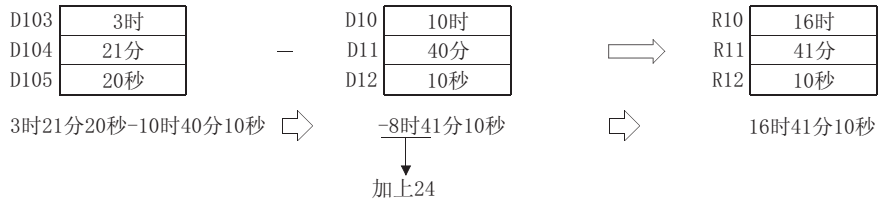
步	指令	软元件
0	LD	X1C
1	DATERDP	D100
3	DATE-P	D103 D10 R10
7	END	

[动作]

· 通过 DATERDP 指令读取时间数据

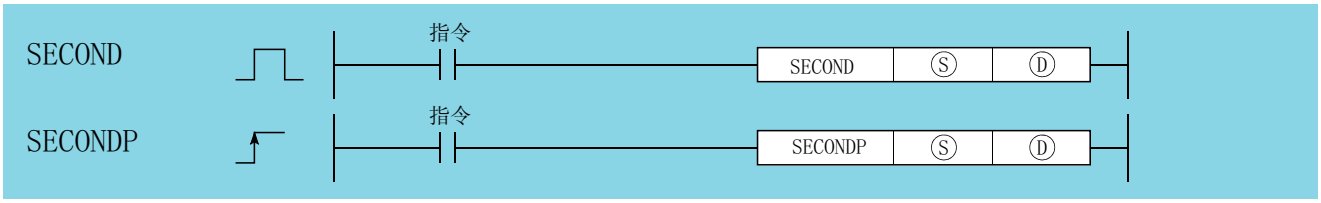


· 通过 DATE-P 指令进行减法运算 (D10 ～ D12 中指定了 10 时 40 分 10 秒时)



7.15.5 SECOND、SECONDP

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU



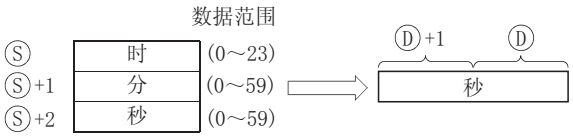
Ⓢ ：存储转换前的时钟数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ ：存储转换后的时钟数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				---	
Ⓓ	○	○		○				---	

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的时间数据换算为秒后，将换算结果存储到Ⓓ中指定的软元件中。



例如，指定为 4 时 29 分 31 秒时的情况如下所示。

出　错

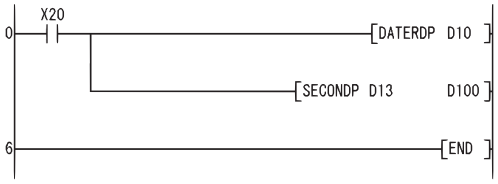
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ的数据超出了范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将从时钟因子中读取的时间数据换算为秒后，存储到 D100、D101 中的程序。

[梯形图模式]

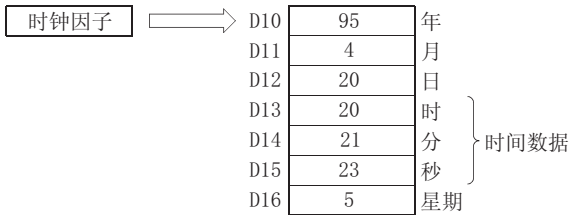


[列表模式]

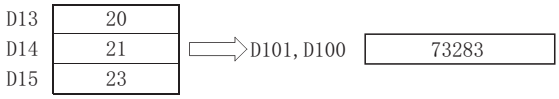
步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	DATERDP	D10	
3	SECONDP	D13	D100
6	END		

[动作]

· 通过 DATERDP 指令读取时间数据

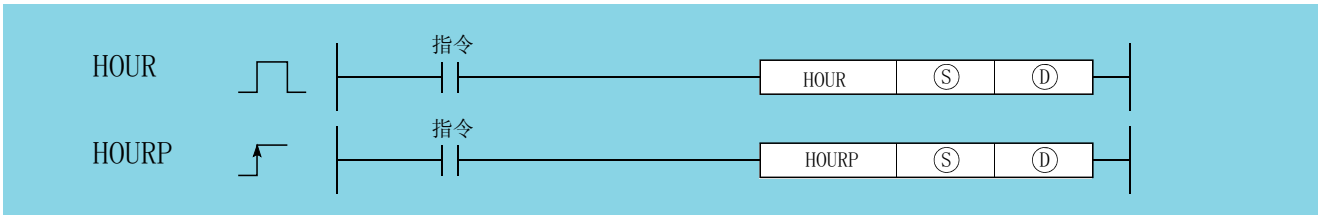


· 通过 SECONDP 指令换算为秒



7.15.6 HOUR、HOURP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Ⓢ ：存储转换前的时钟数据的软元件的起始编号 (BIN32 位)。

Ⓓ ：存储转换后的时钟数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○	○		○				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件编号后面存储的秒数据换算为时、分、秒后，将换算结果存储到Ⓓ中指定的软元件后面。

例如，指定了 45325 秒时的情况如下所示。

出　错

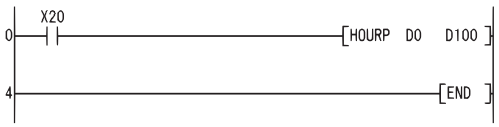
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ的数据超出了范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	Ⓢ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，将 D0、D1 中存储的秒数据换算为时、分、秒后，存储到 D100 后面的程序。

[梯形图模式]

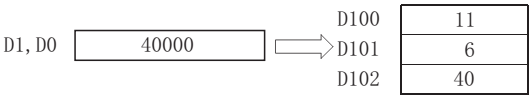


[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X20	
1	HOURP	D0	D100
4	END		

[动作]

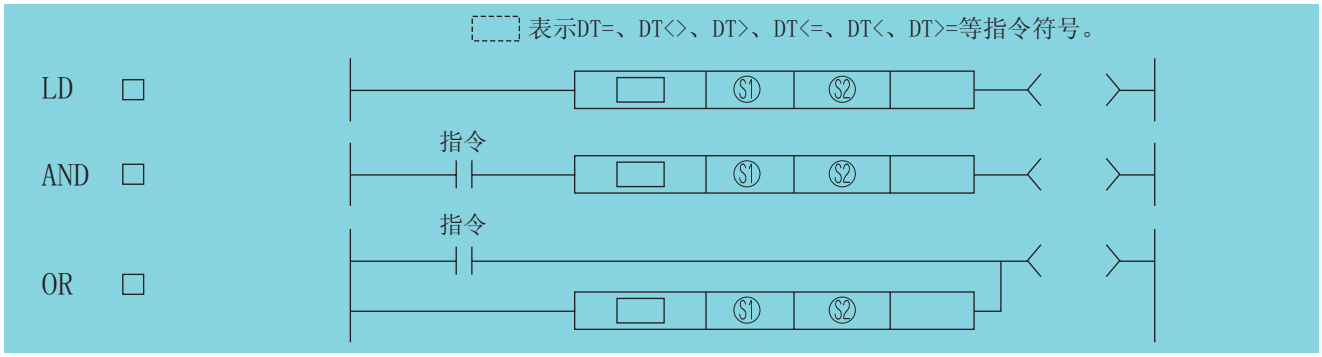
· 通过 HOURP 指令进行至时、分、秒的转换 (D0、D1 中指定了 40000 秒时)



Basic × High performance × Process × Redundant × Ver. Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.15.7 DT=、DT<>、DT>、DT<=、DT<、DT>=



S1 ： 存储进行比较的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
S2 ： 存储进行比较的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n ： 表示比较对象的值或者存储比较对照的数据数 (BIN16 位)。

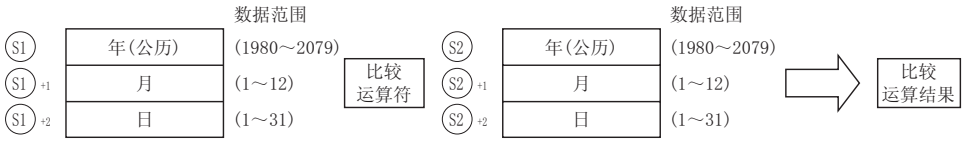
设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
S1	---	○		---				---	---
S2	---	○		---				---	---
n	---	○		○				○	---

功 能

(1) 对S1、S2中指定的日期数据进行比较。或者，将S1中指定的日期数据与当前日期进行比较。通过 n 可以选择比较对象。

(a) 与任意日期数据的比较

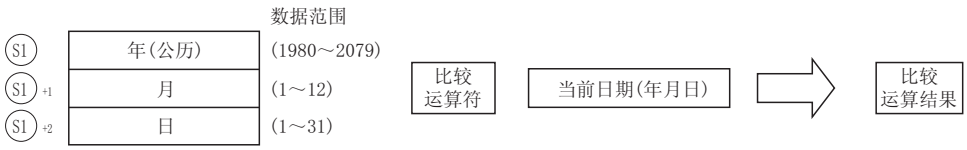
· 将S1中指定的日期数据与S2中指定的日期数据按照 n 的条件通过 a 触点进行比较。



(b) 与当前日期数据的比较

· 将S1中指定的日期数据与当前的日期数据按照 n 的条件通过 a 触点进行比较。

· S2中指定的时间数据被作为虚拟数据处理，将被忽略。



要 点

与任意的日期数据比较时，或者与当前的日期数据比较时，S1、S2中的某一个处于以下状况时将变为运算出错状态 (出错代码 : 4101) 或者可能导致误动作。
· 变址修饰目标的指定范围超出了软元件范围时。
· 在未设置文件寄存器的状态下指定了文件寄存器时。

(2) 各项目设置是以 BIN 值格式进行设置的。

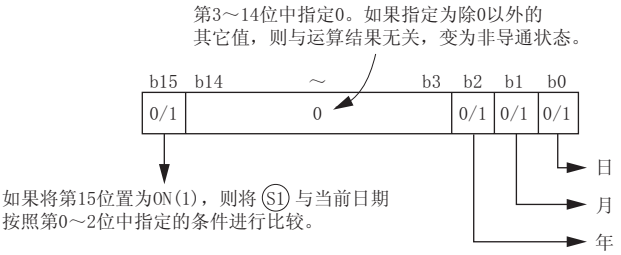
(3) S1、S2的 “ 年 ” 是以公历 4 位数在 1980 ～ 2079 的范围内进行设置。

(4) S1+1、S2+1 的 “ 月 ” 是在 1 ～ 12(1 月～ 12 月) 的范围内进行设置。

(5) ⓢ1+2、ⓢ2+2 的“日”是在 1 ～ 31(1 日～ 31 日）的范围内进行设置。

(6) 通过在 n 中指定下图的值，可以对比较对象进行详细指定。

n 的位构成如下所示。



(a) 比较对象日期（第 0 ～ 2 位）

· 0：不对比较对象的日期数据（年 / 月 / 日）进行比较。

· 1：对比较对象的日期数据（年 / 月 / 日）进行比较。

(b) 比较运算对象（第 15 位）

· 0：将ⓢ1中指定的日期数据与ⓢ2中指定的日期数据进行比较。

· 1：将ⓢ1中指定的日期数据与当前的日期数据进行比较。

ⓢ2中指定的日期数据将被忽略。

(c) 比较对象位的处理内容如下所示。

与任意的日期数据进行比较时的 n 值	与当前的日期数据进行比较时的 n 值	比较对象日期	处理内容
0001_H	8001_H	日	仅对日 (ⓢ1+2) 进行比较。
0002_H	8002_H	月	仅对月 (ⓢ1+1) 进行比较。
0003_H	8003_H	月、日	对月 (ⓢ1+1)、日 (ⓢ1+2) 进行比较。
0004_H	8004_H	年	仅对年 (ⓢ1) 进行比较。
0005_H	8005_H	年、日	对年 (ⓢ1)、日 (ⓢ1+2) 进行比较。
0006_H	8006_H	年、月	对年 (ⓢ1)、月 (ⓢ1+1) 进行比较。
0007_H	8007_H	年、月、日	对年 (ⓢ1)、月 (ⓢ1+1)、日 (ⓢ1+2) 进行比较。
除 0001_H ～ 0007_H、8001_H ～ 8007_H 以外		无	对年 (ⓢ1)、月 (ⓢ1+1)、日 (ⓢ1+2) 均不进行比较。（变为非导通状态。）

(7) 在比较对象软元件中存储的数据不能被识别为日期数据的情况下，执行指令后将 SM709 置为 ON，变为非导通状态。即使是在不能被识别为日期数据的情况下，只要是在设置范围内，SM709 将不变为 ON。

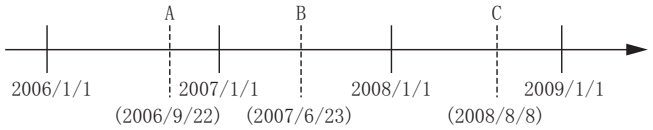
ⓢ1～ⓢ1+2 或者ⓢ2～ⓢ2+2 超出了指定软元件范围时，SM709 也将变为 ON，变为非导通状态。

一旦 SM709 变为 ON 后，在进行复位 / 电源 OFF 之前将保持 ON 状态不变，因此应根据需要将其置为 OFF。

(8) 各指令的比较运算结果如下所示。

内的指令符号	条件	比较运算结果	内的指令符号	条件	比较运算结果
DT=	ⓢ1=ⓢ2	导通状态	DT=	ⓢ1≠ⓢ2	非导通状态
DT<>	ⓢ1≠ⓢ2		DT<>	ⓢ1=ⓢ2	
DT>	ⓢ1>ⓢ2		DT>	ⓢ1≤ⓢ2	
DT<=	ⓢ1≤ⓢ2		DT<=	ⓢ1>ⓢ2	
DT<	ⓢ1<ⓢ2		DT<	ⓢ1≥ⓢ2	
DT>=	ⓢ1≥ⓢ2		DT>=	ⓢ1<ⓢ2	

(a) 日期的比较示例如下所示。



上述日期 A、B、C 的比较运算结果如下所示。

即使在相同的条件下进行比较，根据选择的比较对象其比较运算结果将有所不同。

比较对象	比较条件		
	A<B	B<C	A<C
日	○	×	×
月	×	○	×
月、日	×	○	×
年	○	○	○
年、日	○	○	○
年、月	○	○	○
年、月、日	○	○	○
无	×	×	×

○：导通　×：非导通

(b) 即使在所比较的日期是实际上并不存在的日期的情况下，只要是在允许设置范围内的日期，将按下述条件进行比较运算。

· 日期 A：2006/02/30（该日期实际上并不存在，但在允许设置范围内。）

· 日期 B：2007/03/29

· 日期 C：2008/02/31（该日期实际上并不存在，但在允许设置范围内。）

比较对象	比较条件		
	A<B	B<C	A<C
日	×	×	○
月	×	×	×
月、日	○	×	○
年	○	○	○
年、日	○	○	○
年、月	○	○	○
年、月、日	○	○	○
无	×	×	×

○：导通　×：非导通

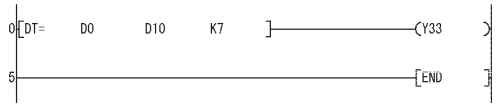
出　错

(1) DT=、DT<>、DT>、DT<=、DT<、DT>= 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 D0 的数据与 D10 的数据（年、月、日）进行比较，当 D0 的数据与 D10 的数据一致时，将 Y33 变为导通状态的程序。

[梯形图模式]

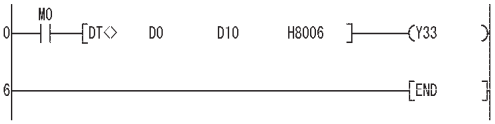


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LDDT=	D0 D10 K7
4	OUT	Y33
5	END	

(2) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 的数据与当前的日期数据（年、月）进行比较，当 D0 的数据与当前的日期数据不一致时，将 Y33 变为导通状态的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	ANDDT<>	D0 D10 H8006
5	OUT	Y33
6	END	

(3) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 的数据与 D10 的数据（年、日）进行比较，当 D10 的数据小于 D0 的数据时，将 Y33 变为导通状态的程序。

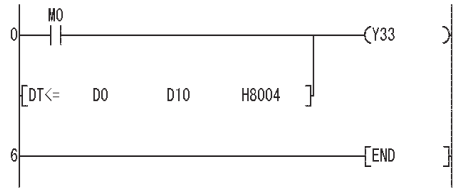
[梯形图模式]

[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	ANDDT>	D0 D10 K5
5	OR	M10
6	ANB	
7	OUT	Y33
8	END	

(4) 以下为将 D0 的数据与当前的日期数据（年）进行比较，当当前的日期数据大于 D0 的数据时，将 Y33 变为导通状态的程序。

[梯形图模式]

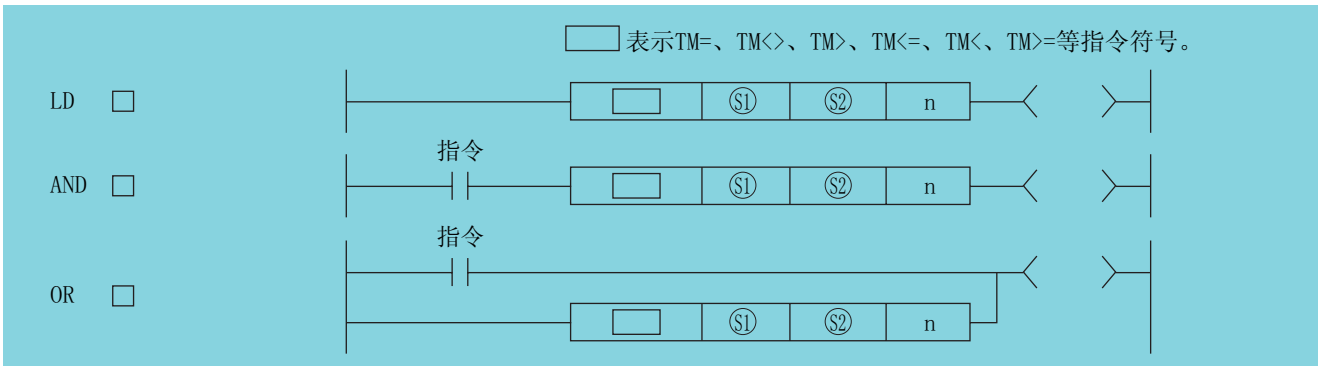


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	AND	M10
2	ORDT<=	D0 D10 H8004
6	OUT	Y33
7	END	

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10102 ” 以后的 QnU(D)(H)CPU、QnUDE(H)CPU 以及 QnUDVCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 中不能使用。

7.15.8 TM=、TM<>、TM>、TM<=、TM<、TM>=



(S1) ： 存储进行比较的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2) ： 存储进行比较的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ：表示比较方法的值或者存储比较方法的数据数 (BIN16 位)。

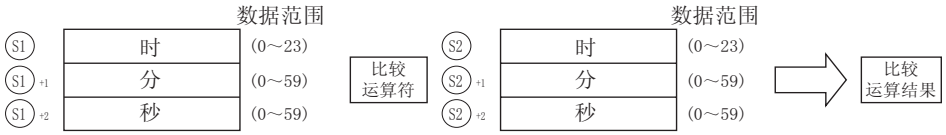
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---				---	---
(S2)	---	○		---				---	---
n	---	○		○				○	---

功 能

(1) 对(S1)、(S2)中指定的时间数据进行比较。或者，将(S1)中指定的时间数据与当前时间进行比较。
通过 n 可以选择比较对象。

(a) 与任意时间数据的比较

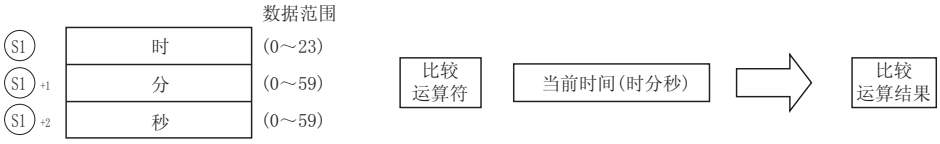
· 将(S1)中指定的时间数据与(S2)中指定的时间数据按照 n 的值通过 a 触点进行比较。



(b) 与当前时间数据的比较

· 将(S1)中指定的时间数据与当前的时间数据按照 n 的值通过 a 触点进行比较。

· 将(S2)中指定的时间数据作为虚拟数据处理，将其忽略。



要 点

与任意的时间数据比较时，或者与当前的时间数据比较时，(S1)、(S2)中的某一个处于以下状况时将变为运算出错状态（出错代码： 4101）或者可能导致误动作。

· 变址修饰目标的指定范围超出了软元件范围时。
· 在未设置文件寄存器的状态下指定了文件寄存器时。

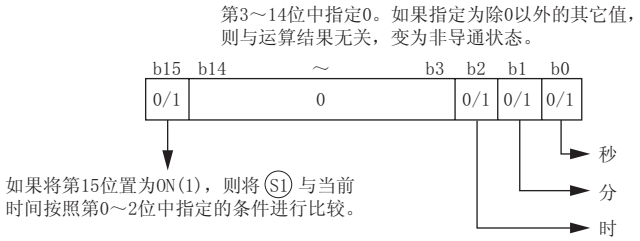
(2) 各项目设置是以 BIN 值格式进行设置的。

(3) (S1)、(S2)的“ 时 ”是在 0 ～ 23(0 时～ 23 时）的范围内进行设置。

(4) (S1)+1、(S2)+1 的“ 分 ”是在 0 ～ 59(0 分～ 59 分）的范围内进行设置。

(5) (S1)+2、(S2)+2 的“ 秒 ”是在 0 ～ 59(0 秒～ 59 秒）的范围内进行设置。

(6) 通过在 n 中指定下图的值，可以对比较对象进行详细指定。
n 的位构成如下所示。



(a) 比较对象时间（第 0 ～ 2 位）

· 0：不对比较对象的时间数据（时 / 分 / 秒）进行比较。

· 1：对比较对象的时间数据（时 / 分 / 秒）进行比较。

(b) 比较运算对象（第 15 位）

· 0：将(S1)中指定的时间数据与(S2)中指定的时间数据进行比较。

· 1：将(S1)中指定的时间数据与当前的时间数据进行比较。

(S2)中指定的时间数据将被忽略。

(c) 比较对象位的处理内容如下所示。

与任意的时间数据进行比较时的 n 值	与当前的时间数据进行比较时的 n 值	比较对象时间	处理内容
0001_H	8001_H	秒	仅对秒 (Ⓢ1+2) 进行比较。
0002_H	8002_H	分	仅对分 (Ⓢ1+1) 进行比较。
0003_H	8003_H	分、秒	对分 (Ⓢ1+1)、秒 (Ⓢ1+2) 进行比较。
0004_H	8004_H	时	仅对时 (Ⓢ1) 进行比较。
0005_H	8005_H	时、秒	对时 (Ⓢ1)、秒 (Ⓢ1+2) 进行比较。
0006_H	8006_H	时、分	对时 (Ⓢ1)、分 (Ⓢ1+1) 进行比较。
0007_H	8007_H	时、分、秒	对时 (Ⓢ1)、分 (Ⓢ1+1)、秒 (Ⓢ1+2) 进行比较。
除 0001_H ～ 0007_H、8001_H ～ 8007_H 以外		无	对时 (Ⓢ1)、分 (Ⓢ1+1)、秒 (Ⓢ1+2) 均不进行比较。(变为非导通状态。)

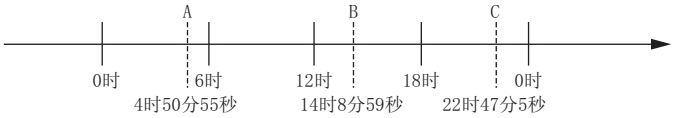
(7) 在比较对象软元件中存储的数据不能被识别为时间数据的情况下，执行指令后将 SM709 置为 ON，变为非导通状态。一旦 SM709 变为 ON 后，在进行复位 / 电源 OFF 之前将保持 ON 状态不变，因此应根据需要将其置为 OFF。

Ⓢ1～Ⓢ1+2 或者Ⓢ2～Ⓢ2+2 超出了指定软元件范围时，SM709 也将变为 ON，变为非导通状态。

(8) 各指令的比较运算结果如下所示。

内的指令符号	条件	比较运算结果	内的指令符号	条件	比较运算结果
TM=	Ⓢ1=Ⓢ2	导通状态	TM=	Ⓢ1≠Ⓢ2	非导通状态
TM<>	Ⓢ1≠Ⓢ2		TM<>	Ⓢ1=Ⓢ2	
TM>	Ⓢ1>Ⓢ2		TM>	Ⓢ1≤Ⓢ2	
TM<=	Ⓢ1≤Ⓢ2		TM<=	Ⓢ1>Ⓢ2	
TM<	Ⓢ1<Ⓢ2		TM<	Ⓢ1≥Ⓢ2	
TM>=	Ⓢ1≥Ⓢ2		TM>=	Ⓢ1<Ⓢ2	

(a) 时间的比较示例如下所示。



上述时间 A、B、C 的比较运算结果如下所示。

即使在相同的条件下进行比较，根据选择的比较对象其比较运算结果将有所不同。

比较对象	比较条件		
	A<B	B<C	A<C
秒	○	×	×
分	×	○	×
分、秒	×	○	×
时	○	○	○
时、秒	○	○	○
时、分	○	○	○
时、分、秒	○	○	○
无	×	×	×

○：导通　×：非导通

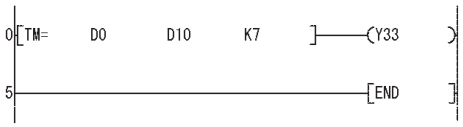
出　错

(1) 在 TM=、TM<>、TM>、TM<=、TM<、TM>= 指令中无运算出错。

程序示例

(1) 以下为将 D0 的数据与 D10 的数据（时、分、秒）进行比较，当 D0 的数据与 D10 的数据一致时，将 Y33 变为导通状态的程序。

[梯形图模式]

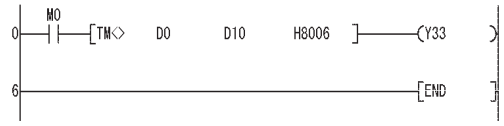


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LDTM=	D0 D10 K7
4	OUT	Y33
5	END	

(2) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 的数据与当前的时间数据（时、分）进行比较，当 D0 的数据与当前的时间数据不一致时，将 Y33 变为导通状态的程序。

[梯形图模式]

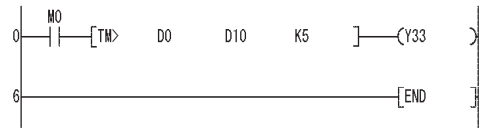


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	ANDTM<>	D0 D10 H8006
5	OUT	Y33
6	END	

(3) 以下为 M0 变为 ON 时，将 D0 的数据与 D10 的数据（时、秒）进行比较，当 D10 的数据小于 D0 的数据时，将 Y33 变为导通状态的程序。

[梯形图模式]

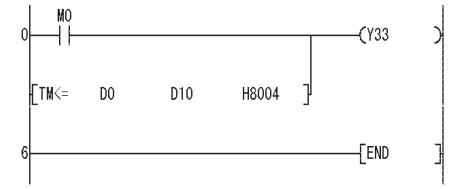


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	ANDTM>	D0 D10 K5
5	OR	M10
6	ANB	
7	OUT	Y33
8	END	

(4) 以下为将 D0 的数据与当前的时间数据（时）进行比较，当当前的时间数据大于 D0 的数据时，将 Y33 变为导通状态的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	AND	M10
2	ORTM<=	D0 D10 H8004
6	OUT	Y33
7	END	

7.16 扩展时钟指令

- 在序列号的前 5 位数为“ 07032 ”以后的高性能型 QCPU 中可以使用。
- 在序列号的前 5 位数为“ 07032 ”以后的过程 CPU 中可以使用。
- 在序列号的前 5 位数为“ 07032 ”以后的冗余 CPU 中可以使用。

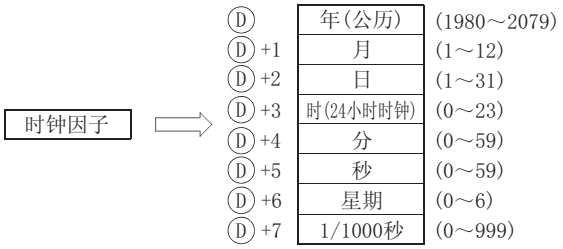
7.16.1 S.DATERD、SP.DATERD

Ⓓ ：存储读取的时钟数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---					

功 能

(1) 根据 CPU 模块的时钟因子读取“ 年、月、日、时、分、秒、星期、1/1000 秒 ”后，以 BIN 值存储到Ⓓ中指定的软元件的后面。



(2) Ⓓ的“ 年 ”以西历 4 位数存储。

(3) Ⓓ+6 的“ 星期 ”中以“ 0 ～ 6 ”存储“ 星期日～星期六 ”。

星期	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
存储数据	0	1	2	3	4	5	6

(4) 闰年时将进行自动修正。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

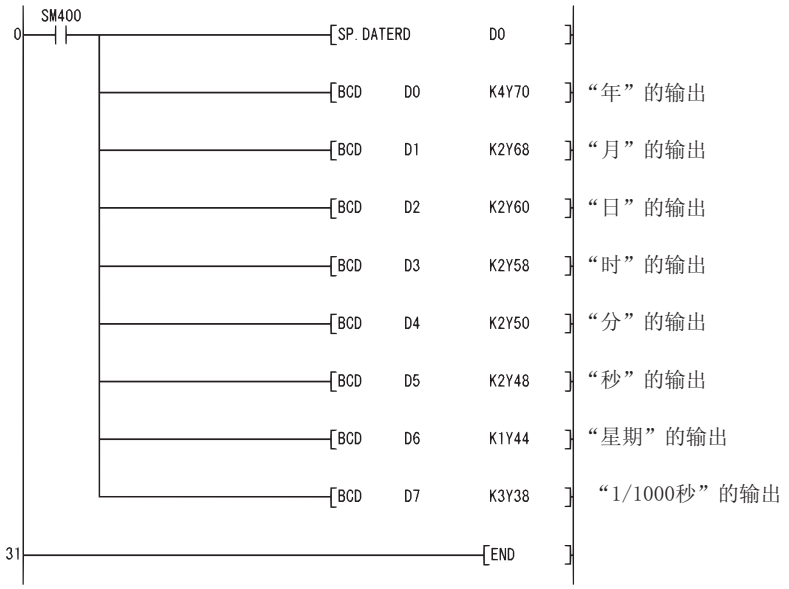
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Ⓓ中指定的文件名超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将时钟数据以 BCD 值进行输出的程序。

年..... Y70 ～ Y7F
月..... Y68 ～ Y6F
日..... Y60 ～ Y67
时..... Y58 ～ Y5F
分..... Y50 ～ Y57
秒..... Y48 ～ Y4F
星期..... Y44 ～ Y47
1/1000 秒 ..... Y38 ～ Y43

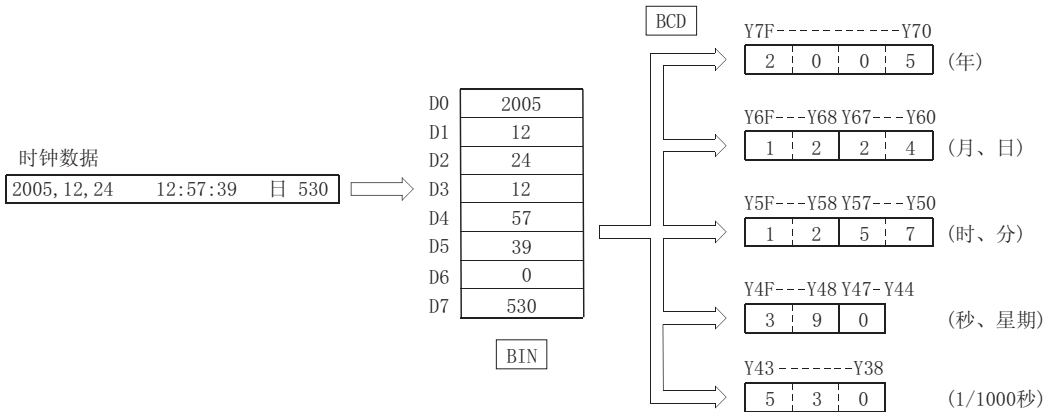
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	SM400	
1	SP.DATERD		D0
7	BCD	D0	K4Y70
10	BCD	D1	K2Y68
13	BCD	D2	K2Y60
16	BCD	D3	K2Y58
19	BCD	D4	K2Y50
22	BCD	D5	K2Y48
25	BCD	D6	K1Y44
28	BCD	D7	K3Y38
31	END		

[动作]



注意事项

(1) 对于本指令，即使在 CPU 模块中设置了错误的时钟数据的情况下，也将读取时钟数据并存储到软元件中。(例： 2 月 30 日)
通过 DATEWR 指令或 GX Developer 设置时钟数据时，应设置正确的时钟数据。

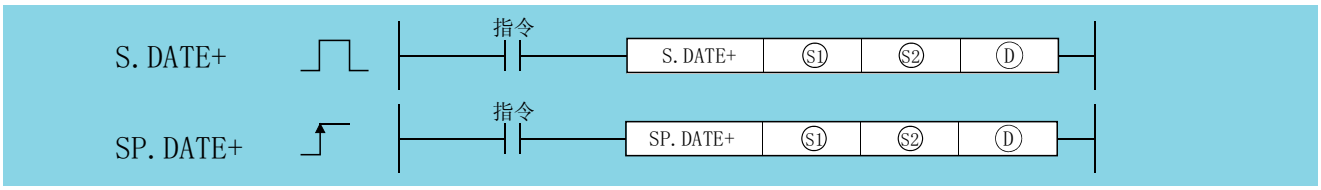
(2) 读取 1/1000 秒的时钟数据时的误差最大为 2ms。(CPU 模块内部时钟因子记忆的数据与通过本指令读取的数据的误差。)

(3) 对于位软元件的位数指定，只有在指定满足下述 (a)、(b) 的条件时才可以使用。
(a) 位数的指定： K4
(b) 软元件的起始： 16 的倍数
未满足上述 (a)、(b) 的条件的情况下，将变为 INSTRCT CODE ERR.(出错代码： 4004) 状态。

Basic × | High performance Ver. | Process Ver. | Redundant Ver. | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 07032 ” 以后的高性能型 QCPU 中可以使用。
· 在序列号的前 5 位数为 “ 07032 ” 以后的过程 CPU 中可以使用。
· 在序列号的前 5 位数为 “ 07032 ” 以后的冗余 CPU 中可以使用。

7.16.2 S.DATE+、SP.DATE+



(S1) : 存储被进行加法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
(S2) : 存储进行加法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
(D) : 存储加法运算结果时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---					
(S2)	---	○		---					
(D)	---	○		---					

功 能

(1) 将(S1)中指定的时间数据与(S2)中指定的时间数据进行加法运算，并将加法运算结果存储到(D)中指定的软元件编号的后面。

		设置数据			设置数据			设置数据
(S1)	时	(0～23)	(S2)	时	(0～23)	(D)	时	(0～23)
(S1)+1	分	(0～59)	(S2)+1	分	(0～59)	(D)+1	分	(0～59)
(S1)+2	秒	(0～59) +	(S2)+2	秒	(0～59) ⇒	(D)+2	秒	(0～59)
(S1)+3	－		(S2)+3	－		(D)+3	－	
(S1)+4	1/1000秒	(0～999)	(S2)+4	1/1000秒	(0～999)	(D)+4	1/1000秒	(0～999)

例如，将 6 时 32 分 40 秒 875 与 7 时 48 分 10 秒 500 进行加法运算时的情况如下所示。

(S1)	6时		(S2)	7时		(D)	14时
(S1)+1	32分		(S2)+1	48分		(D)+1	20分
(S1)+2	40秒	+	(S2)+2	10秒	⇒	(D)+2	51秒
(S1)+3	－		(S2)+3	－		(D)+3	－
(S1)+4	875		(S2)+4	500		(D)+4	375

(2) 运算结果的时间超过了 24 小时时，将该值减去 24 小时后的值作为运算结果。

例如，将 14 时 20 分 30 秒 875 与 20 时 20 分 20 秒 500 进行加法运算时，其结果不是 34 时 40 分 51 秒 375，而是 10 时 40 分 51 秒 375。

(S1)	14时		(S2)	20时		(D)	10时
(S1)+1	20分		(S2)+1	20分		(D)+1	40分
(S1)+2	30秒	+	(S2)+2	20秒	⇨	(D)+2	51秒
(S1)+3	–		(S2)+3	–		(D)+3	–
(S1)+4	875		(S2)+4	500		(D)+4	375

要 点

(S1)+3、(S2)+3、(D)+3 的软元件不用于运算。

可以将通过 S(P).DATERD 读取的时钟数据直接进行加法运算。

(D)	时
(D)+1	分
(D)+2	秒
(D)+3	星期
(D)+4	1/1000秒

通过S(P).DATERD指令读取时，在秒与1/1000秒之间加入星期。
由于在S(P).DATE+指令中不对星期进行运算，因此可以直接进行加法运算。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	(S1)、(S2)的设置数据超出了范围时。(参阅功能 (1))	---	○	○	○	○	○
4101	(S1)、(S2)、(D) 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

注意事项

(1) 对于位软元件的位数指定，只有在指定满足下述 (a)、(b) 的条件时才可以使用。

(a) 位数的指定 ： K4

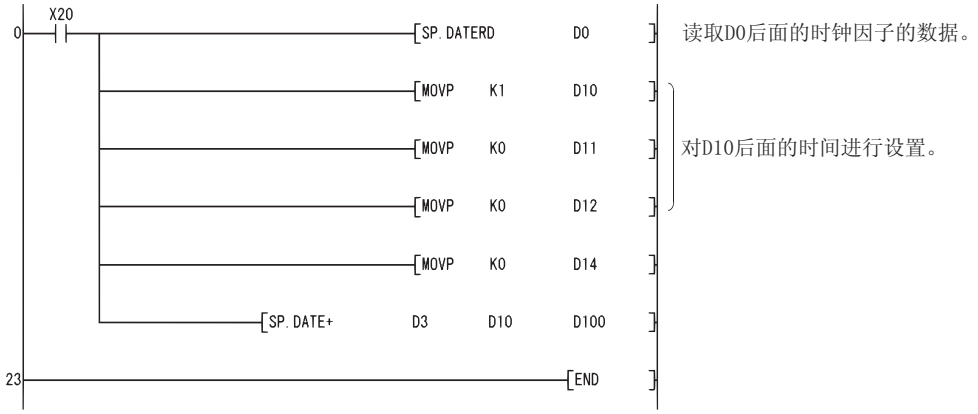
(b) 软元件的起始 ： 16 的倍数

未满足上述 (a)、(b) 的条件的情况下，将变为 INSTRCT CODE ERR.(出错代码 ： 4004) 状态。

程序示例

(1) 以下为 X20 变为 ON 时，对从时钟因子中读取的时间数据进行 1 小时的加法运算后，将运算结果存储到 D100 后面的程序。

[梯形图模式]

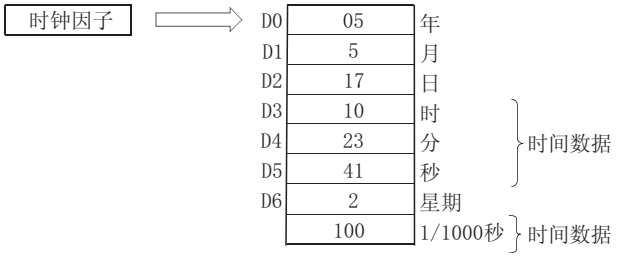


[列表模式]

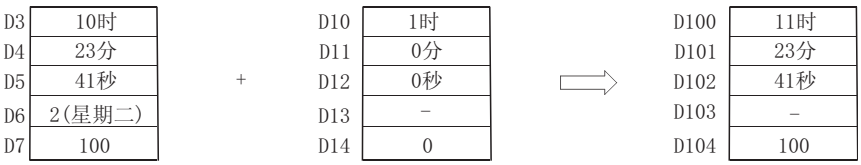
步	指令	软元件		
0	LD	X20		
1	SP.DATERD		D0	
7	MOVP	K1	D10	
9	MOVP	K0	D11	
11	MOVP	K0	D12	
13	MOVP	K0	D14	
15	SP.DATE+	D3	D10	D100
23	END			

[动作]

· 通过 SP.DATERD 指令读取时间数据



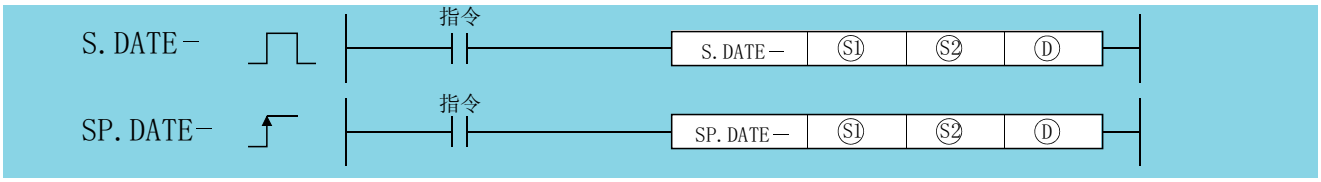
· 通过 SP.DATE+ 指令进行加法运算



Basic Ver. High performance Ver. Process Ver. Redundant Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为“ 07032 ”以后的高性能型 QCPU 中可以使用。
· 在序列号的前 5 位数为“ 07032 ”以后的过程 CPU 中可以使用。
· 在序列号的前 5 位数为“ 07032 ”以后的冗余 CPU 中可以使用。

7.16.3 S.DATE-、SP.DATE-



(S1) : 存储被进行减法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(S2) : 存储进行减法运算的时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

(D) : 存储减法运算结果时间数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---					
(S2)	---	○		---					
(D)	---	○		---					

功 能

(1) 将(S1)中指定的时间数据与(S2)中指定的时间数据进行减法运算，并将减法运算结果存储到(D)中指定的软元件编号的后面。

		设置数据			设置数据			设置数据
(S1)	时	(0～23)	(S2)	时	(0～23)	(D)	时	(0～23)
(S1)+1	分	(0～59)	(S2)+1	分	(0～59)	(D)+1	分	(0～59)
(S1)+2	秒	(0～59)	(S2)+2	秒	(0～59)	(D)+2	秒	(0～59)
(S1)+3	－		(S2)+3	－		(D)+3	－	
(S1)+4	1/1000秒	(0～999)	(S2)+4	1/1000秒	(0～999)	(D)+4	1/1000秒	(0～999)

例如，将 10 时 40 分 20 秒 875 与 3 时 50 分 10 秒 500 进行了减法运算时的情况如下所示。

(S1)	10时		(S2)	3时		(D)	6时
(S1)+1	40分		(S2)+1	50分		(D)+1	50分
(S1)+2	20秒	－	(S2)+2	10秒	⇨	(D)+2	10秒
(S1)+3	－		(S2)+3	－		(D)+3	－
(S1)+4	875		(S2)+4	500		(D)+4	375

(2) 运算结果的时间为负数时，将该值加上 24 小时后的值作为运算结果。
例如，将 4 时 50 分 32 秒 875 与 10 时 42 分 12 秒 500 进行了减法运算时，其结果不是 -6 时 8 分 20 秒 375，而是 18 时 8 分 20 秒 375。

(S1)	4时		(S2)	10时		(D)	18时
(S1)+1	50分		(S2)+1	42分		(D)+1	8分
(S1)+2	32秒	－	(S2)+2	12秒	⇨	(D)+2	20秒
(S1)+3	－		(S2)+3	－		(D)+3	－
(S1)+4	875		(S2)+4	500		(D)+4	375

要 点

(S1)+3、(S2)+3、(D)+3 的软元件不用于运算。
可以将通过 S(P).DATERD 读取的时钟数据直接进行减法运算。

(D)	时
(D)+1	分
(D)+2	秒
(D)+3	星期
(D)+4	1/1000秒

通过S(P).DATERD指令读取时，在秒与1/1000秒之间加入星期。
由于在S(P).DATE-指令中不对星期进行运算，因此可以直接进行减法运算。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	(S1)、(S2)的设置数据超出了范围时。(参阅功能 (1))	---	○	○	○	○	○
4101	(S1)、(S2)、(D) 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

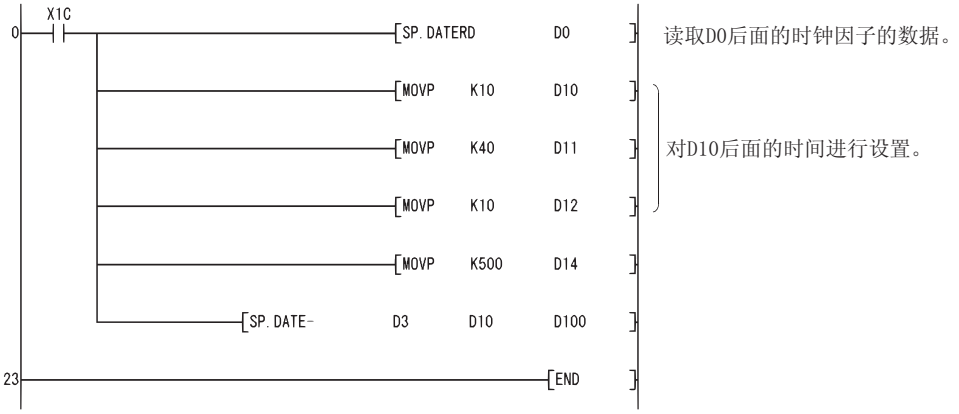
注意事项

(1) 对于位软元件的位数指定，只有在指定满足下述 (a)、(b) 的条件时才可以使用。
(a) 位数的指定 ： K4
(b) 软元件的起始 ： 16 的倍数
未满足上述 (a)、(b) 的条件的情况下，将变为 INSTRCT CODE ERR.(出错代码 ： 4004) 状态。

程序示例

(1) 以下为 X1C 将从时钟因子中读取的时间数据与 D10 后面存储的时间数据进行减法运算后，将运算结果存储到 D100 后面的程序。

[梯形图模式]

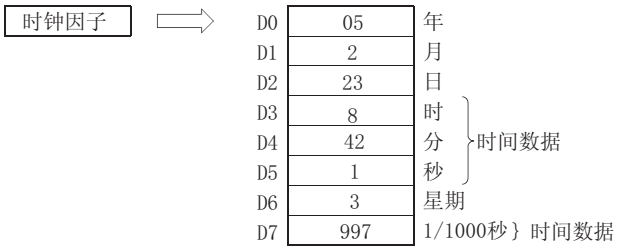


[列表模式]

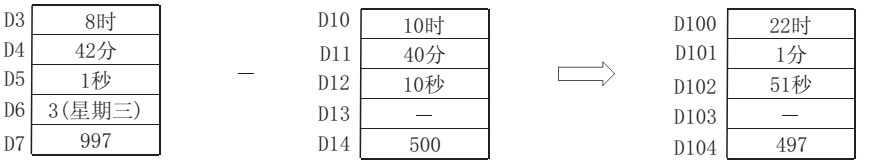
步	指令	软元件		
0	LD	X1C		
1	SP.DATERD		D0	
7	MOVP	K10	D10	
9	MOVP	K40	D11	
11	MOVP	K10	D12	
13	MOVP	K500	D14	
15	SP.DATE-	D3	D10	D100
23	END			

[动作]

· 通过 SP.DATERD 指令读取时间数据



· 通过 SP.DATE- 指令进行减法运算



8时42分1秒997-10时40分10秒500 ⇨ -2时1分51秒497

加上24

22时1分51秒497

7.17 程序控制指令

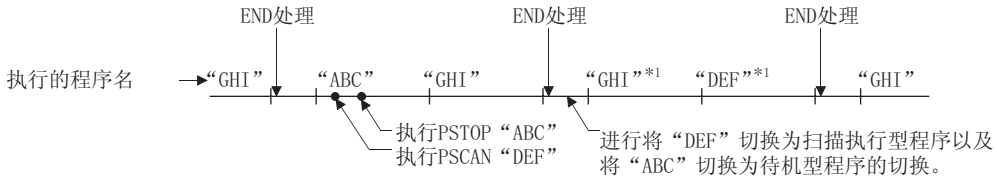
(1) 通过程序控制通指令对执行类型进行了切换时的处理如下表所示。

变更前的执行类型	执行指令			
	PSCAN	PSTOP	POFF	PLOW
扫描执行型	保持为扫描执行型不变。	变为待机型。	在下一个扫描中将输出变为 OFF。 从下下个扫描以后变为待机型。	变为低速执行型。
初始执行型	变为扫描执行型。			
待机型		保持为待机型不变。	无处理	
低速执行型	对低速执行型的执行进行中断后，从下一个扫描开始变为扫描执行型。 （从 0 步开始执行）	对低速执行型的执行进行中断后，从下一个扫描开始变为待机型。	对低速执行型的执行进行中断后，在下一个扫描中将输出变为 OFF。 从下下个扫描以后变为待机型。	保持为低速执行型不变。
恒定周期执行型	变为扫描执行型。	变为待机型。	在下一个扫描中将输出变为 OFF。 从下下个扫描以后变为待机型。	变为低速执行型。

要 点

如果将恒定周期执行型程序变更为其它执行类型的程序，将不能恢复为恒定周期执行型程序。

(2) 程序的执行类型切换是通过 END 处理进行的。因此在程序的执行过程中不能切换程序的执行类型。
此外，在同一个扫描中对同一个程序设置了不同的类型时，将变为后执行的执行类型切换指令的执行类型。



*1: “GHI”与“DEF”的程序执行顺序为参数的程序设置中所设置的顺序。

从恒定执行型程序至其它执行类型的切换时机如下所示。

(a) 对于通用型 QCPU、LCPU
在执行程序控制用指令后的 END 处理中停止恒定周期执行型程序的执行，进行程序类型的变更。

(b) 对于基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU
在执行程序控制用指令时停止恒定周期执行型程序的执行，在其 END 处理中进行执行类型的变更。

(3) 如果执行了 POFF 指令，将在下一个扫描中将输出置为 OFF，在下下个扫描后变为待机型。
在执行输出的 OFF 处理之前，即使执行程序控制用指令也将被忽略。

7.17.1 PSTOP、PSTOPP

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU

Ⓢ ：置于待机状态的程序文件名的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号（字符串）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件中存储的文件名的程序置为待机状态。

(2) 只有驱动器 0（程序存储器 / 内置 RAM）中存储的程序才可以被置为待机状态。

(3) 指定的程序将在 END 处理中被变为待机状态。

(4) 即使在参数中指定了执类型，本指令也将优先。

(5) 文件名中无需指定扩展名（.QPG）。
（仅以 .QPG 文件作为对象。）

出　错

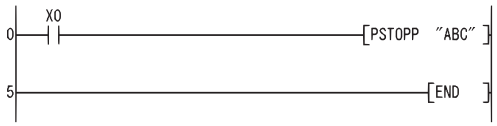
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Ⓢ中指定的文件名程序不存在时。	---	○	○	○	○	○
2412	Ⓢ中指定的文件名的程序类型为 SFC 程序时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ的文件名存储目标软元件超出了相应软元件范围时。	---	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将文件名为 ABC 的程序置为待机状态的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	PSTOPP	"ABC"
5	END	

7.17.2 POFF、POFFP

Ⓢ ：将输出置为 OFF 使之变为待机型程序的文件名或者存储文件名的软元件的起始编号（字符串）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---

功　能

(1) 对Ⓢ中指定的软元件中存储的文件名的程序的执行类型进行变更。
- 扫描执行型： 在下一个扫描中将输出置为 OFF（非执行处理）。在下下个扫描后变为待机型。
- 低速执行型： 中断低速执行型程序的执行，在下一个扫描中将输出置为 OFF。在下下个扫描后变为待机型。

(2) 只有驱动器 0（程序存储器）中存储的程序才可以被置为待机型。

(3) 即使在参数中指定了执行类型，本指令也将优先。

(4) 文件名中无需指定扩展名（.QPG）。
（仅以 .QPG 文件作为对象。）

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志（SM0）将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Ⓢ中指定的文件名程序不存在时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓢ的文件名存储目标软元件超出了相应软元件的范围时。	---	○	○	○	○	○

备 注

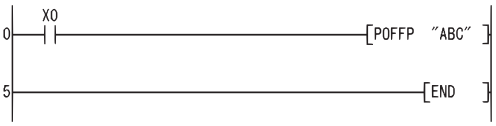
1. 非执行处理是指，执行与各线圈指令的执行条件为 OFF 状态时相同的处理。
2. 与条件触点的 ON/OFF 状态无关，非执行处理后的各线圈指令的运算结果如下所示。

- OUT 指令 ..... 强制 OFF
- SET 指令
- RST 指令
- SFT 指令
- 基本指令
- 应用指令 ..... 状态保持
- PLS 指令
- 脉冲化指令（□ P） ..... 执行与条件触点 OFF 时相同的处理
- 低速 / 高速定时器的当前值 0
- 累计定时器的当前值
- 计数器的当前值 ..... 保持

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将文件名为 ABC 的程序置为非执行后，变为待机状态的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	POFFP	"ABC"
5	END	

7.17.3 PSCAN、PSCANP

Basic / High performance / Process / Redundant / Universal / LCPU

Ⓢ ：置为扫描执行型的程序的文件名或者存储文件名的软元件的起始编号 (字符串)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---

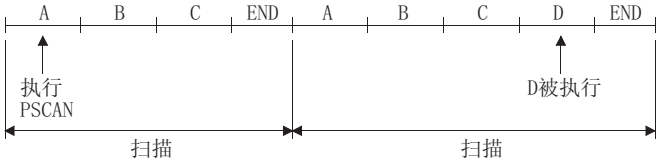
功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件中存储的文件名的程序置为扫描执行型。

(2) 只有驱动器 0(程序存储器 / 内置 RAM) 中存储的程序才可以被置为扫描执行型。

(3) 指定的程序将在 END 处理中被变为扫描执行型。

例 存在程序 A、B、C，通过 A 程序对 D 程序执行了 “ PSCAN ” 时。



(4) 即使在参数中指定了执行类型，本指令也将优先。

(5) 文件名中无需指定扩展名 (.QPG)。
(仅以 .QPG 文件作为对象。)

出 错

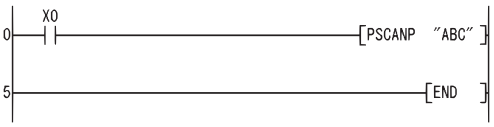
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Ⓢ 中指定的文件名程序不存在时。	---	○	○	○	○	○
2504	指定的文件名的程序类型为 SFC 程序，但已有其它程序名的 SFC 程序处于已启动状态时。(SFC 程序的重复启动出错)	---	○	○	○	---	---
4101	Ⓢ 的文件名存储目标软元件超出了相应软元件范围时。	---	○	○	○	○	○
4131	指定的文件名的程序类型为 SFC 程序，但已有其它程序名的 SFC 程序处于已启动状态时。(SFC 程序的重复启动出错)	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将文件名为 ABC 的程序置为扫描执行型的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	PSCANP	"ABC"
5	END	

7.17.4 PLOW、PLOWP

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

Ⓢ ：置为低速执行型的程序的文件名或者存储文件名的软元件的起始编号 (字符串)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---

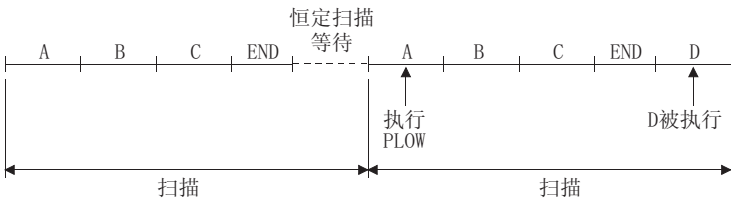
功　能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件中存储的文件名的程序置为低速执行型。

(2) 只有驱动器 0(程序存储器 / 内置 RAM) 中存储的程序才可以被置为低速执行型。

(3) 指定的程序将在 END 处理中被变为低速执行型。

例 存在程序 A、B、C，通过 A 程序对 D 程序执行了 “ PLOW ” 时。(相当于进行了恒定扫描的设置。)



(4) 即使在参数中指定了执行类型，本指令也将优先。

(5) 文件名中无需指定扩展名 (.QPG)。
(仅以 .QPG 文件作为对象。)

出　错

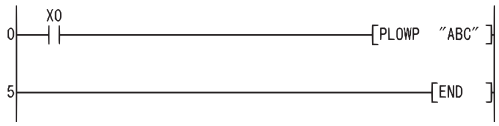
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	指定的文件名的程序不存在时。	---	○	○	---	---	---
4235	指定的文件名的程序中存在有 CHK 指令时。	---	○	○	---	---	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将文件名为 ABC 的程序置为低速执行型的程序。

[梯形图模式]

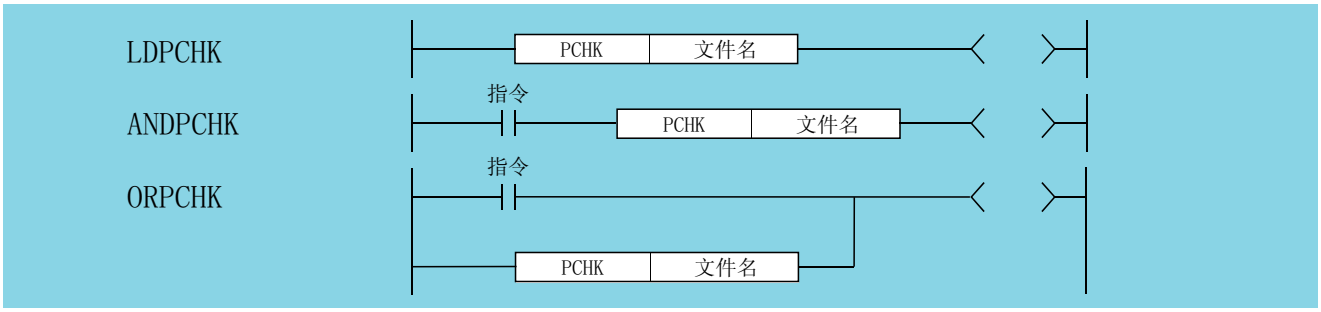


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	PLOWP	"ABC"
5	END	

7.17.5 PCHK

Basic / High performance / Process / Redundant / Universal / LCPU



Ⓢ ：进行执行状态检查的程序的文件名 (字符串)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---							○	---

功　能

(1) 检查指定的文件名的程序是处于执行中状态还是未处于执行中 (非执行) 状态。

(2) 指定的文件名的程序处于执行中状态时，变为导通，处于非执行中状态时变为非导通。

(3) 文件名指定为去除了扩展名 (.QPG) 后的文件名。
例如，文件名为 ABC.QPG 时，指定为 “ ABC ”。

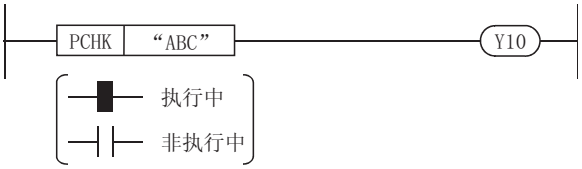
出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	指定的文件名程序不存在时。	---	○	○	○	---	---

程序示例

(1) 以下为程序文件 “ ABC.QPG ” 处于执行中状态时，将 Y10 置为 ON 的程序。



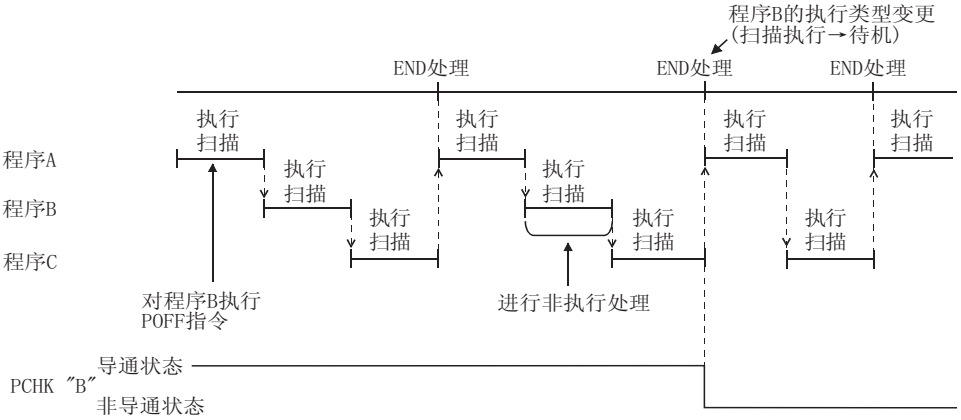
备 注

非执行中表示程序的执行类型为待机型的状态。
执行中表示程序的执行类型为扫描执行型（输出 OFF 中（非执行处理中）也包含在内）、低速执行型、恒定周期执行型的状态。

要 点

指定的文件名的程序（对象程序）处于执行中时，PCHK 指令变为导通状态；指定的文件名的程序（对象程序）处于非执行中时，PCHK 指令变为非导通状态；
通过 POFF 指令将对象程序置为非执行（待机型）状态时，在进行对象程序的非执行处理期间，PCHK 指令变为导通状态。
在非执行处理结束的扫描的 END 处理中，对象程序变为非执行（待机型）状态，PCHK 指令变为非导通状态。
因此，如果对已通过 POFF 指令结束了非执行处理的程序执行了 PCHK 指令，PCHK 指令有时会变为导通状态，应加以注意。

按程序 A →程序 B →程序 C 的顺序执行的情况下，程序 A 对程序 B 执行了 POFF 指令，程序 C 对程序 B 执行了 PCHK 指令时的动作如下图所示。



7.18 其它指令

7.18.1 WDT、WDTP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

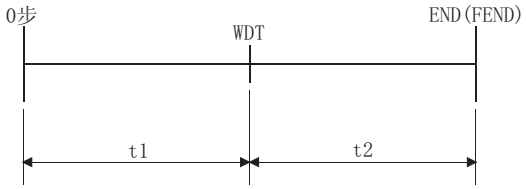
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功　能

(1) 在顺控程序的执行过程中进行看门狗定时器的复位。

(2) 根据条件扫描时间超出了看门狗定时器的设置值时使用本指令。
在扫描时间超出了各扫描的看门狗定时器的设置值时，应通过编程工具的参数设置对看门狗定时器的设置值进行变更。

(3) 应使从 0 步开始至 WDT 指令为止的 t1 及从 WDT 指令开始至 END(FEND) 指令为止的 t2 均不超过看门狗定时器的设置值。



(4) 虽然在 1 个扫描中可以使用 2 次以上 WDT 指令，但发生异常时至输出 OFF 为止需要耗费一定的时间，应加以注意。

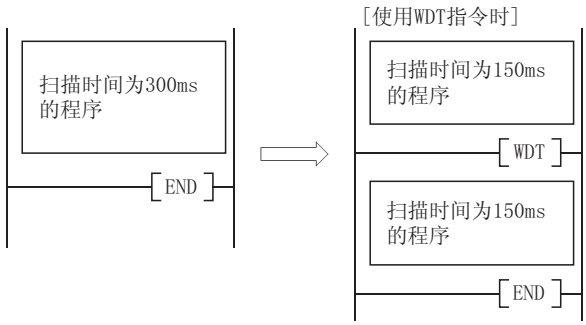
(5) 即使执行了 WDT、WDTP 指令，特殊寄存器中存储的扫描时间值也不会被清除。
因此，各特殊寄存器的扫描时间值有时会大于参数中设置的看门狗定时器的设置值。

出　错

(1) WDT(P) 指令中无运算出错。

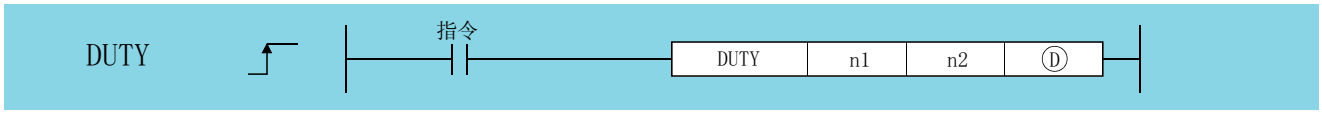
程序示例

(1) 以下为看门狗定时器的设置为 200ms，根据程序的执行条件 0 ～ END(FEND) 指令为止的时间为 300ms 时的程序。



7.18.2 DUTY

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



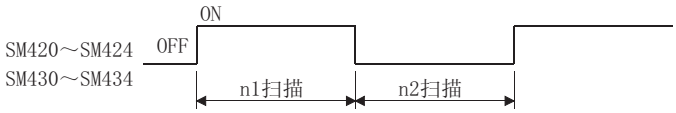
n1 ： 置为 ON 的扫描数 (BIN16 位)。
n2 ： 置为 OFF 的扫描数 (BIN16 位)。
Ⓓ ： 用户用定时时钟 (SM420 ～ SM424、SM430 ～ SM434)(位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	○	○							---
n2	○	○							---
Ⓓ	○ *1	---							---

*1: 仅 SM420 ～ SM424、SM430 ～ SM434 可以使用。

功 能

(1) 将Ⓓ中指定的用户用定时时钟 (SM420 ～ SM424、SM430 ～ SM434) 按 n1 中指定的扫描数置为 ON 后，按 n2 中指定的扫描数置为 OFF。



(2) 在扫描执行型程序中使用 SM420 ～ SM424，在低速执行型程序中使用 SM430 ～ SM434。

(3) n1、n2 被设置为 0 时的情况如下所示。

(a) n1=0， n2 ≥ 0 ..... SM420 ～ SM424/SM430 ～ SM434 保持 OFF 状态不变。

(a) n1<0，n2=0 ..... SM420 ～ SM424/SM430 ～ SM434 保持 ON 状态不变。

(4) 执行 DUTY 指令时，将 n1、n2、Ⓓ中指定的数据登录到系统中后，通过 END 处理进行定时脉冲的 ON/OFF。

出 错

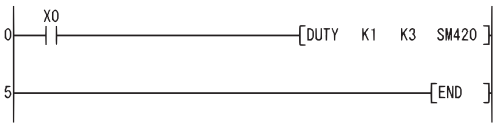
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n1、n2 小于 0 时。	---	---	---	---	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件为除 SM420 ～ SM424、SM430 ～ SM434 以外时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 SM420 置为 1 个扫描 ON，3 个扫描 OFF 的程序。

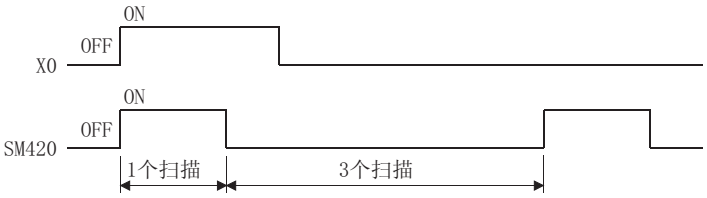
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	DUTY	K1	K3	SM420
5	END			

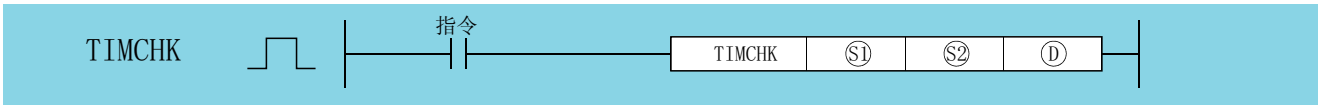
[动作]



Ver.
Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。

7.18.3 TIMCHK



(S1) : 存储计测的当前值的软元件 (BIN16 位)。

(S2) : 存储计测的设置值的软元件 (BIN16 位)。

(D) : 时间到时变为 ON 的软元件 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	---	○		---					---
(S2)	○	○		○					---
(D)	○	---		---					---

功 能

(1) 对条件软元件的 ON 时间进行计测，如果其连续 ON 的时间超过了(S2)中指定的软元件中设置的时间，则将(D)中指定的软元件置为 ON。

(2) (S1)中指定的软元件的当前值的清 0 及(D)中指定的软元件的 OFF 是在执行指令的上升沿时执行。

即使执行指令变为 OFF 后(S1)中指定的软元件的当前值及(D)中指定的软元件的 ON 状态仍将被保持。

(3) 计测的设置值是以 100ms 为单位进行设置的。

出 错

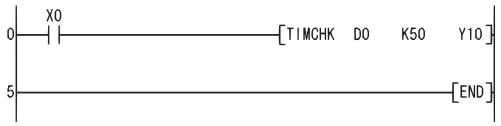
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	指定了不能指定的软元件时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 X0 的 ON 时间设置为 5 秒，将当前值存储软元件设置为 D0，将时间到时变为 ON 的软元件设置为 Y10 时的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X0		
1	TIMCHK	D0	K50	Y10
5	END			

7.18.4 ZRRDB、ZRRDBP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

n ：读取的文件寄存器的连续字节号（BIN32 位）。

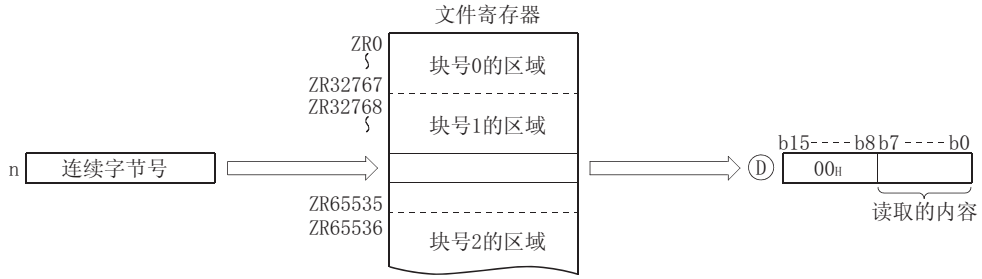
Ⓓ ：存储读取的数据的软元件编号（BIN16 位）。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n				○				○	---
Ⓓ				○				---	---

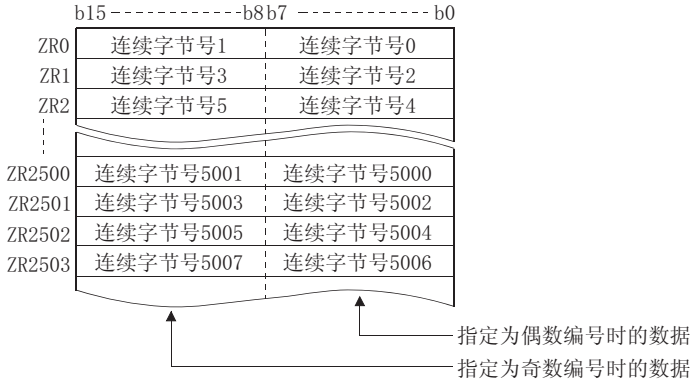
功　能

(1) 在无需理会块号的情况下，读取 n 中指定的连续字节号的文件寄存器的内容，并将其存储到Ⓓ中指定的软元件的低 8 位中。

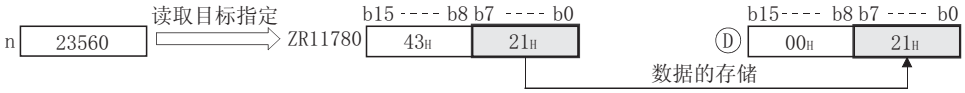
Ⓓ中指定的软元件的高 8 位将变为 00_H。



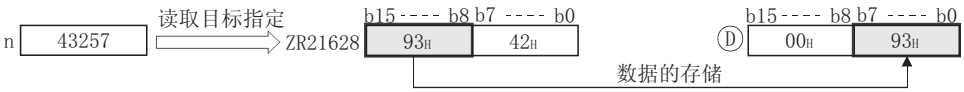
(2) 对应于连续字节号文件寄存器的编号如下所示。



(a) 指定为 n=23560 时，读取 ZR11780 的低 8 位的数据。



(b) 指定为 n=43257 时，读取 ZR21628 的高 8 位的数据。



出　错

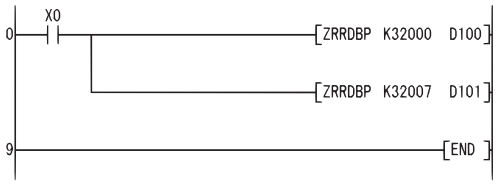
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	指定的软元件编号（连续字节号）超出了允许指定范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，读取 ZR16000 的低位及 ZR16003 的高位的内容后，存储到 D100、D101 中的程序。

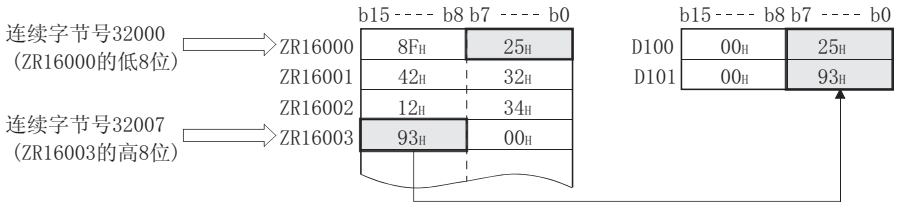
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	ZRRDBP	K32000	D100
5	ZRRDBP	K32007	D101
9	END		

[动作]



7.18.5 ZRWRB、ZRWRBP

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

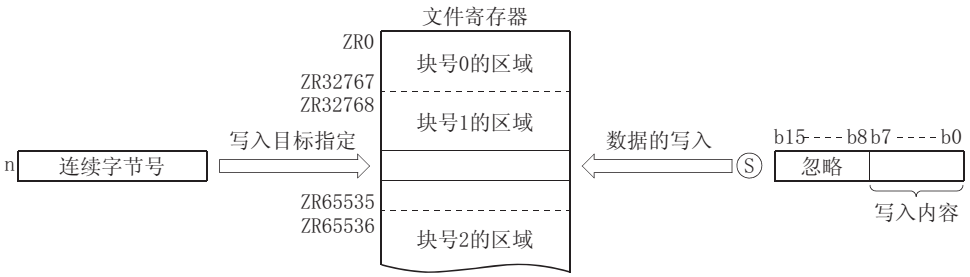
n　：写入的文件寄存器的连续字节号 (BIN32 位)。

Ⓢ　：存储写入的数据的软元件编号 (BIN16 位)。

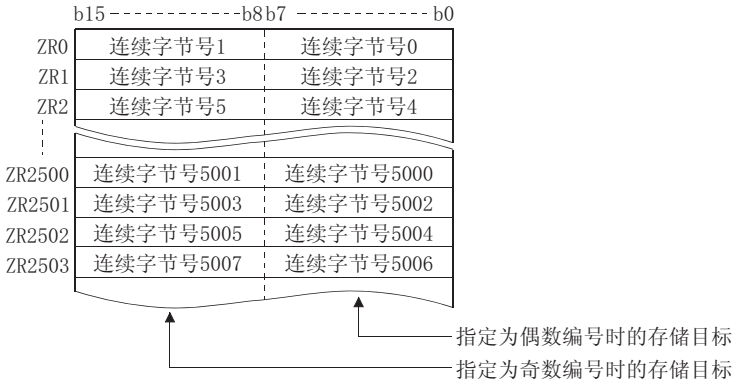
设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
n				○					---
Ⓢ				○					---

功 能

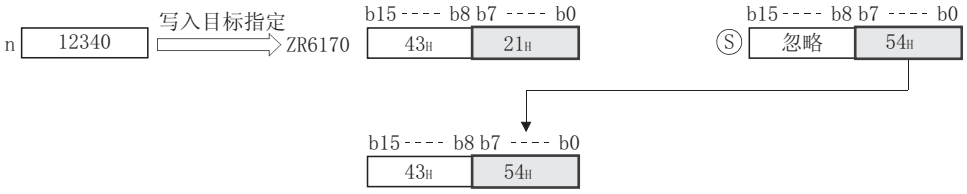
(1) 在无需理会块号的情况下，将Ⓢ中指定的软元件中存储的低位的内容写入到 n 中指定的连续字节号的文件寄存器中。
Ⓢ中指定的软元件的高 8 位的数据将被忽略。



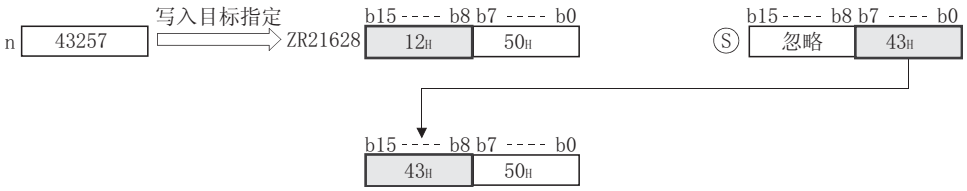
(2) 对应于连续字节号文件寄存器的编号如下所示。



指定为 n=12340 时，写入到 ZR6170 的低 8 位中。



指定为 n=43257 时，写入到 ZR21628 的高 8 位中。



出 错

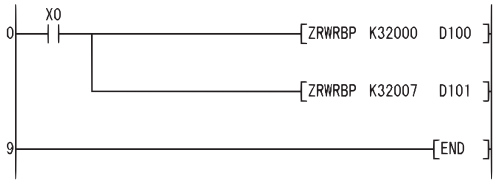
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	指定的软元件编号（连续字节号）超出了允许指定范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D100、D101 中的低位数据写入到 ZR16000 的低 8 位及 ZR16003 的高 8 位中的程序。

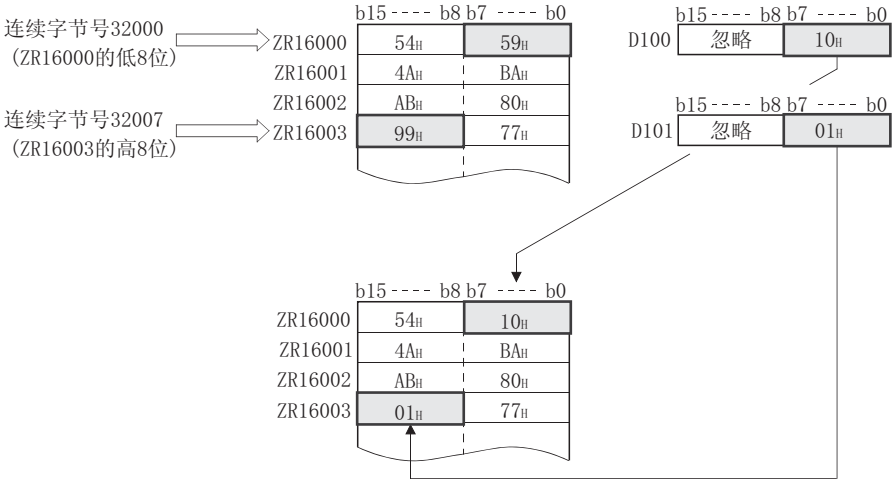
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	ZRWRBP	K32000	D100
5	ZRWRBP	K32007	D101
9	END		

[动作]



7.18.6 ADRSET、ADRSETP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ：读取间接地址的软元件编号 (软元件名)。

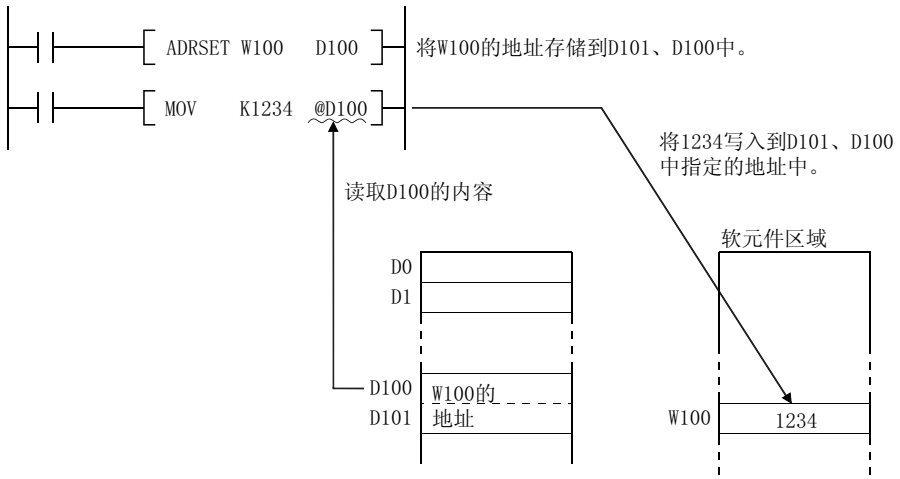
Ⓓ ：存储Ⓢ中指定的软元件的间接地址的软元件编号 (BIN32 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ		○				---			
Ⓓ		○				---			

功　能

(1)　将Ⓢ中指定的软元件的间接地址存储到Ⓓ、Ⓓ+1 的软元件中。

在顺控程序中执行软元件的间接地址时使用Ⓓ中指定的软元件中存储的地址。



(2)　Ⓢ中不能进行位软元件的位数指定。

出　错

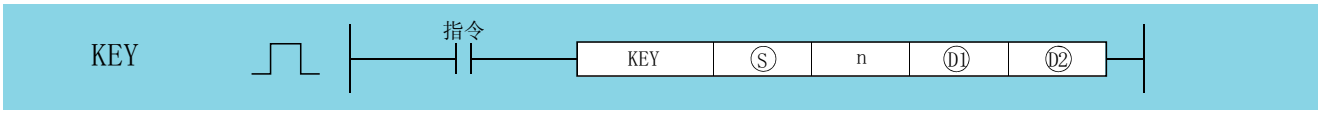
(1)　在 ADRSET(P) 指令中无运算出错。

备 注

关于间接指定，请参阅 101 页 3.4 节。

7.18.7 KEY

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

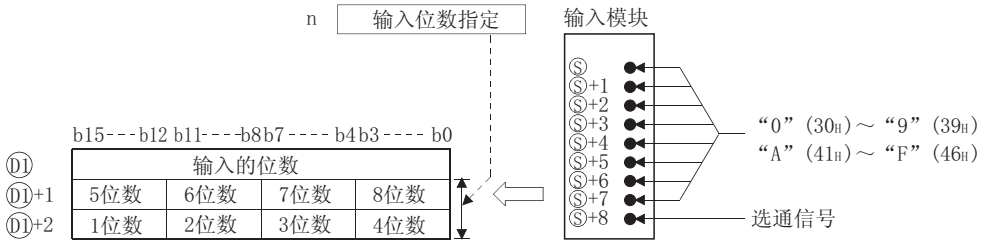


Ⓢ　：进行数字输入 (X) 的软元件的起始编号 (位)。
n　：进行数字输入的位数 (BIN16 位)。
Ⓓ1　：存储输入的数字的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
Ⓓ2　：输入结束时置为 ON 的位软元件编号 (位)。

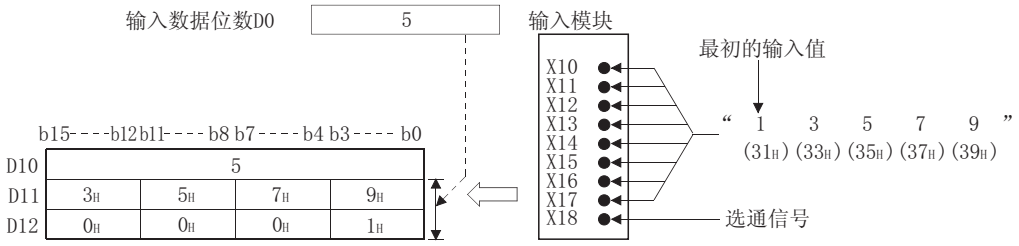
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	○ (仅 X)	---		---			---		---
n	○	○		○			○		---
Ⓓ1	---	○		---			---		---
Ⓓ2	○	○		○			---		---

功 能

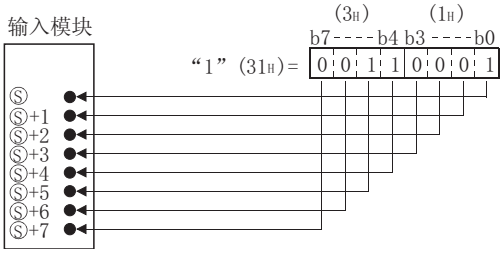
(1) 从Ⓢ中指定的输入 (X) 中读取 8 点的 ASCII 数据，转换为 16 进制数值后存储到Ⓓ1中指定的软元件后面。



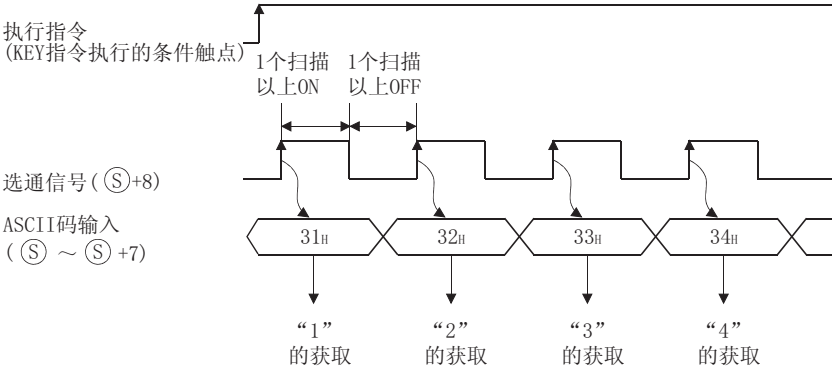
例如，将输入数据的位数 (n) 设置为 5，在输入模块的 X10 ～ X18 中分别输入了 “ 31_H ”、“ 33_H ”、“ 35_H ”、“ 37_H ”、“ 39_H ” 时的情况如下所示。



(2) 对Ⓢ中指定的输入 (X) 进行数字输入时，将与数字对应的 ASCII 码执行位展开到Ⓢ～Ⓢ+7 中进行输入。
可输入的 ASCII 码的范围为 30_H(0) ～ 39_H(9) 以及 41_H(A) ～ 46_H(F)。

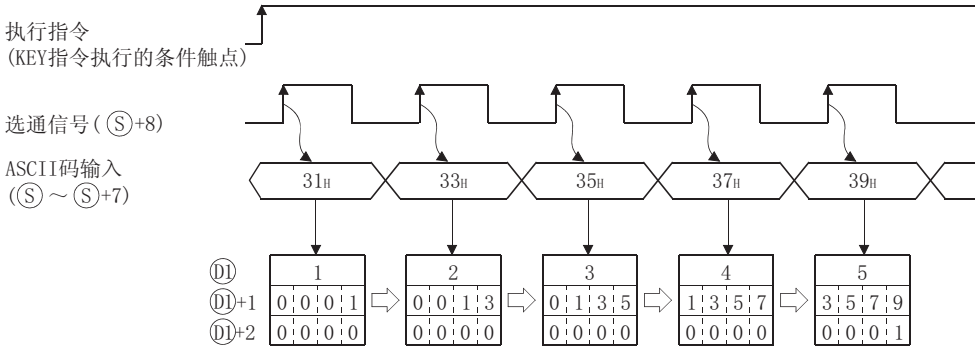


(3) 将 ASCII 码输入到Ⓢ～Ⓢ+7 中后，通过将Ⓢ+8 的选通信号置为 ON，将指定的数字读取到内部。
选通信号的 ON/OFF 状态应保持在顺控程序的 1 个扫描以上。
如果保持在 1 个扫描以下，有可能无法正常地获取数据。



(4) 执行指令 (KEY 指令执行的条件触点) 必须预先置为 ON，直至指定位数的输入结束为止。
如果执行指令为 OFF 则无法执行 KEY 指令。

(5) 存储到(D1)中指定的软元件中时，将实际获取的数字的位数存储到(D1)中，将输入的 ASCII 码转换为 16 进制 BIN 值后存储到(D1)+1、(D1)+2 中。



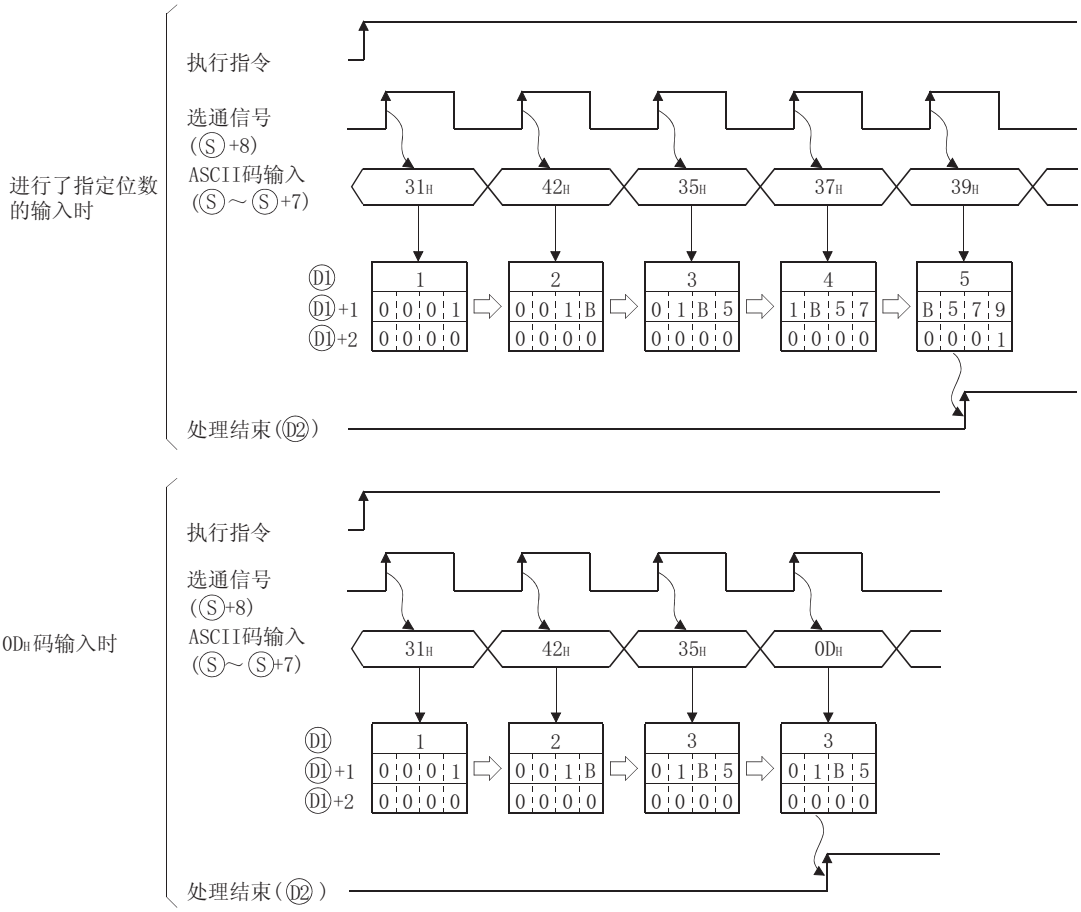
(6) n 中指定的输入位数范围为 1 ～ 8。

(7) 进行输入数据的内部获取时，在进行了下述输入时结束，并将(D2)中指定的位软元件置为 ON。

· 进行了 n 中指定的位数的输入时

· 输入了 “ $0D_H$ ” 码时

例如，指定了 n=5 时的动作如下所示。



希望再次进行输入处理的情况下，需要通过用户程序对(D1)中存储的输入位数、输入数据进行清除以及将指定位软元件置为 OFF。

如果未进行(D1)的清除以及(D2)的 OFF，将无法进行下一个输入处理。

出　错

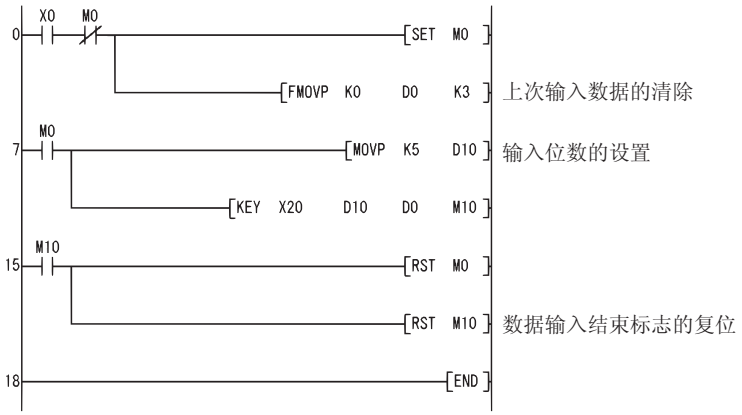
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ⓢ 中指定的软元件不是输入 (X) 时。 n 中指定的位数超出了 1 ～ 8 的范围时。	---	○	○	---	---	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，通过 X20 ～ X28 连接的数字键获取 5 位数以内的数据后，存储到 D0 后面的程序。

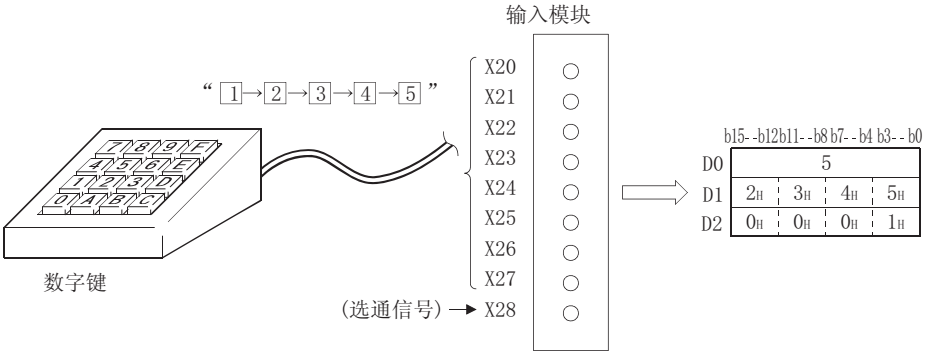
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	ANI	M0			
2	SET	M0			
3	FMOVP	K0	D0	K3	
7	LD	M0			
8	MOVP	K5	D10		
10	KEY	X20	D10	D0	M10
15	LD	M10			
16	RST	M0			
17	RST	M10			
18	END				

[动作]



7.18.8 ZPUSH、ZPUSHP、ZPOP、ZPOPP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓓ ：进行变址寄存器的保存 / 恢复的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
Ⓓ	---	○		---					

功　能

ZPUSH

(1) 将下述变址寄存器的内容保存到Ⓓ中指定的软元件后面。

(如果对变址寄存器的内容进行保存则Ⓓ+0(保存次数) 将被 +1。)

· 基本型 QCPU ..... Z0 ～ Z9

· 高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU ..... Z0 ～ Z15

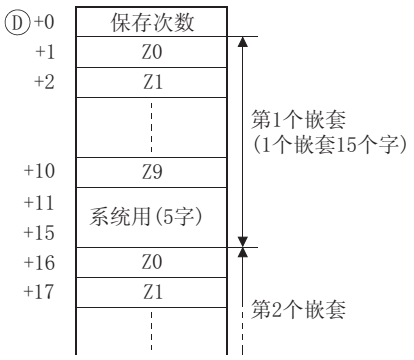
· 通用型 QCPU、LCPU ..... Z0 ～ Z19

(2) 进行数据的恢复时，使用 ZPOP 指令。通过成对使用 ZPUSH 与 ZPOP 指令，可以进行嵌套。

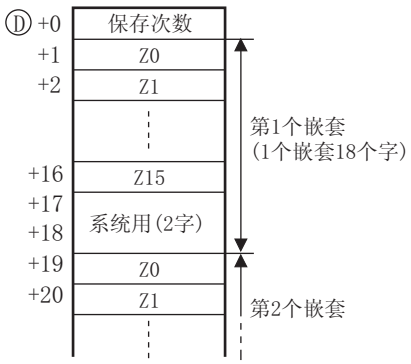
(3) 进行了嵌套时，由于每执行一次 ZPUSH 指令后，将在Ⓓ的后面增加使用的区域，因此应预先预留好与嵌套使用次数相对应的区域。

(4) Ⓓ后面使用的区域的构成如下所示。

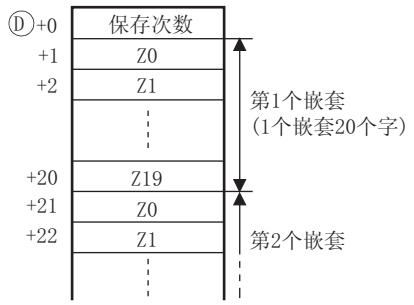
· 使用基本型 QCPU 时



· 使用高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU 时



· 使用通用型 QCPU、LCPU 时



ZPOP

(1) 将Ⓓ中指定的软元件后面保存数据读取到变址寄存器中。(对保存的变址寄存器的内容进行读取时则Ⓓ+0(保存次数) 将被 -1。)

出 错

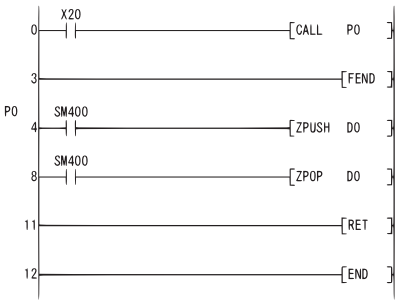
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	ZPOP(P) 指令中Ⓓ+0 的内容 (保存次数) 为 0 时。	○	○	○	○	○	○
4101	ZPUSH(P) 指令中使用的Ⓓ后面的点数范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

程序示例

(1) 以下为在 P0 后面的子程序内使用变址寄存器时，将子程序调用之前的变址寄存器的内容保存到 D0 后面的程序。

[梯形图模式]

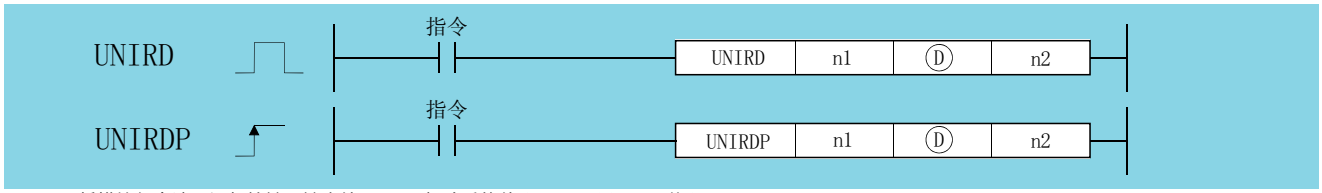


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X20
1	CALL	P0
3	FEND	
4		P0
5	LD	SM400
6	ZPUSH	D0
8	LD	SM400
9	ZPOP	D0
11	RET	
12	END	

7.18.9 UNIRD、UNIRDP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



n1　：将模块信息读取源起始输入输出编号用 16 相除后的值 (0 ～ FFn)(BIN16 位)

Ⓓ　：存储模块信息的软元件的起始编号 (软元件名)

n2　：读取数据点数 (0 ～ 256)(BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	○	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---
n2	○	○		---				○	---

功　能

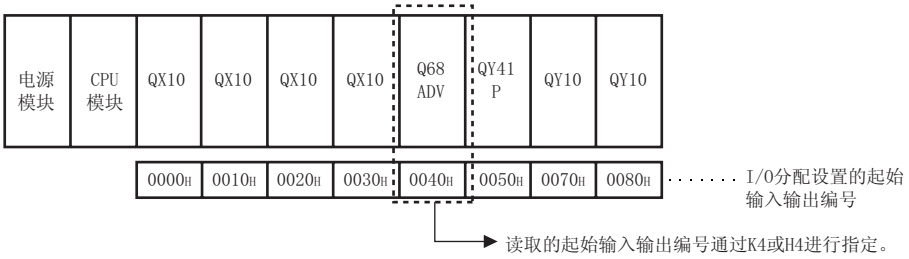
(1) 从 n1(将起始输入输出编号用 16 相除后的值) 中指定的模块中，将 n2 中指定的点数的模块信息存储到Ⓓ中指定的软元件后面。

(不是读取 I/O 分配中指定的模块类型，而是读取实际安装的模块状态。)

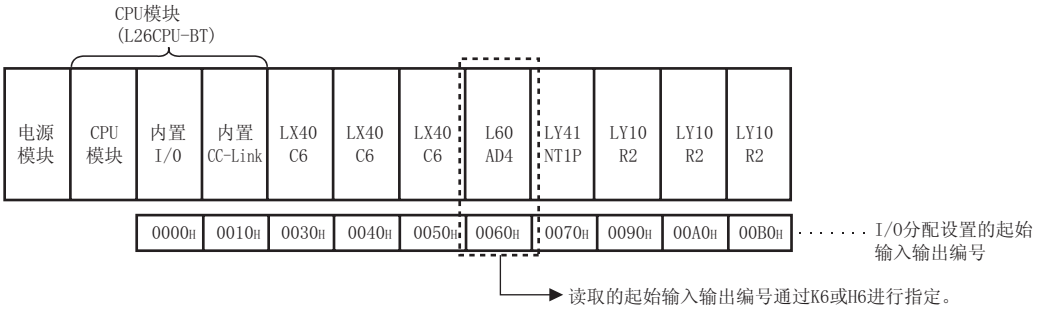
备 注

对于 n1，通过将读取的模块信息的插槽的起始输入输出编号以 16 进制数 4 位表示时的高 3 位进行指定。

QCPU



LCPU



模块信息的详细内容如下所示。

位	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
各模块信息																

位	项目名	内容	
		QCPU	LCPU
b0	输入输出点数	000：16 点 010：48 点 100：128 点 110：512 点	001：32 点 011：64 点 101：256 点 111：1024 点
b1			
b2			
b3	模块类型	000：输入模块 001：输出模块 010：输入输出混合模块 011：智能功能模块	000：输入模块 001：输出模块 011：智能功能模块 111：CPU 内置 I/O
b4			
b5			
b6	外部供应电源状态 （将来扩展用）	1：外部电源供应中 0：无外部电源供应	0：固定
b7	保险丝熔断发生有无	1：有保险丝熔断模块 0：正常	0：固定
b8	在线模块更换状态 / 从待机系统的执行	1：在线模块更换中或者试图从冗余系统的待机系统读取扩展基板上的模块信息。*1 0：除上述以外	0：固定
b9	轻・中度出错状态	1：有轻・中度出错	0：正常
b10	模块出错状态	00：无模块出错 10：中度出错	01：轻度出错 11：重度出错
b11			
b12	模块准备状态	1：正常	0：有模块出错
b13	空余	0：固定	
b14	系列类型	1：A 系列模块 0：Q 系列模块	0：固定
b15	模块安装状态	1：模块已安装	0：模块未安装

*1 ： 对于多 CPU 系统中使用的通用型 QCPU，即使其它机号管理的模块处于在线模块更换中的情况下也置为 ON。

出 错

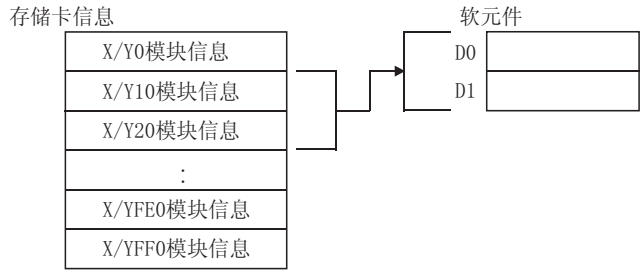
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n1 超出了 0 ～ FF_H 的范围时。 n2 超出了 0 ～ 256 的范围时。 n1 与 n2 的合计为 257 以上时。	---	○	○	○	○	○ *1
	n1 超出了 0 ～ $3F_H$ 的范围时。 n2 超出了 0 ～ 64 的范围时。 n1 与 n2 的合计为 65 以上时。	Q00/Q01	---	---	---	---	○ *2
	n1 超出了 0 ～ F_H 的范围时。 n2 超出了 0 ～ 16 的范围时。 n1 与 n2 的合计为 17 以上时。	Q00J	---	---	---	---	---
4101	ⓓ 中指定的软元件编号后面的 n2 中指定的点数范围超出了相应软元件的范围时。	○	○	○	○	○	○

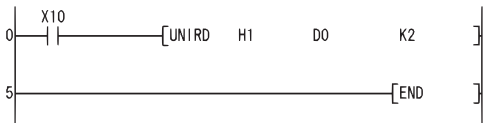
*1: 以 L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 为对象。
*2: 以 L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P 为对象。

程序示例

(1) 以下为将 X10 置为 ON 时，将输入输出编号为 10_H ～ 20_H 的模块信息存储到 D0 后面的程序。



[梯形图模式]

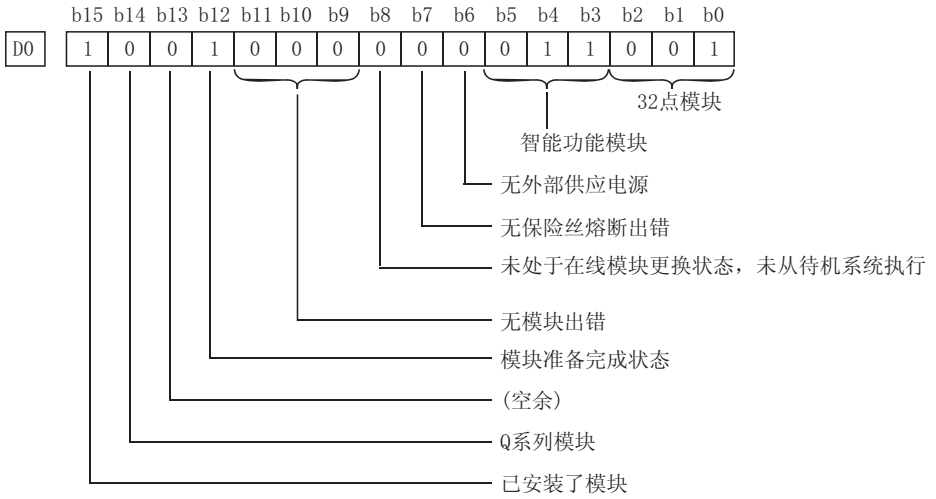


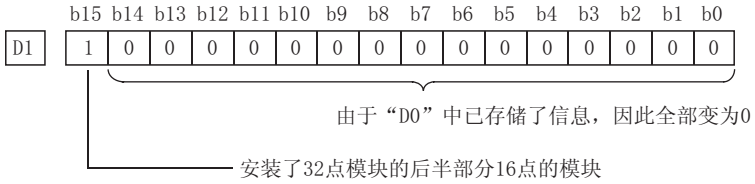
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	X10		
1	UNIRD	H1	D0	K2
5	END			

读取结果侧 (读取到 D0 时)

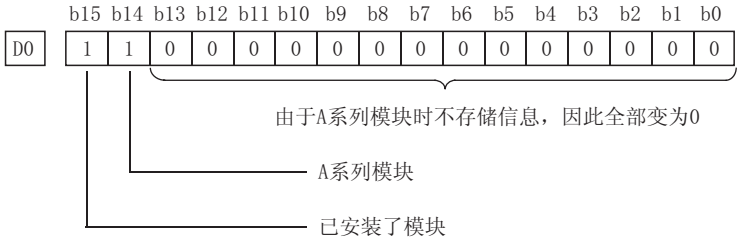
1) Q 系列 32 点智能功能模块时

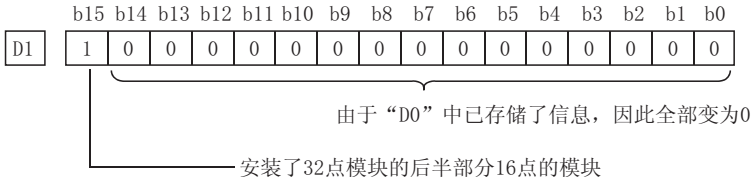




· 48 点模块时 D2 中存储与 D1 相同的内容，64 点模块时 D2 及 D3 中分别存储与 D1 相同的内容。

2) A 系列 32 点模块

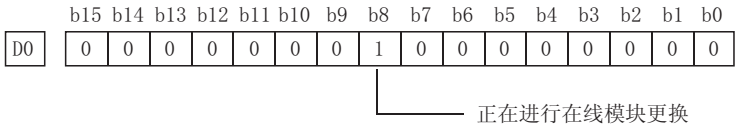




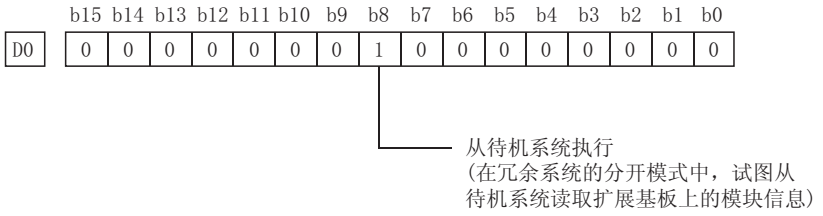
· 48 点模块时 D2 中存储与 D1 相同的内容，64 点模块时 D2 及 D3 中分别存储与 D1 相同的内容。

3) 空余插槽

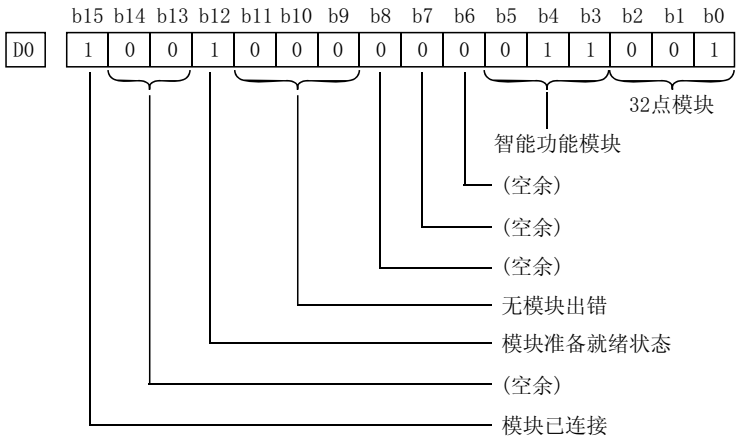
4) 在线模块更换中

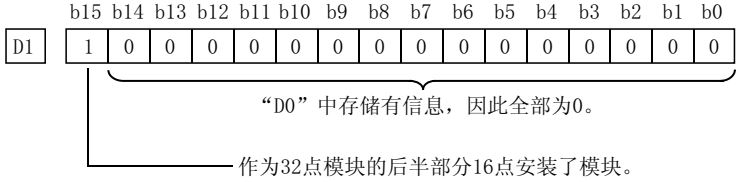


5) 在冗余系统的分开模式中，试图从待机系统读取扩展基板上的模块信息时



6) L 系列 32 点智能功能模块时





Basic High performance Process Redundant Ver. Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 11043 ” 以后的通用型 QCPU 中可以使用。

7.18.10 TYPERD、TYPERDP

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

设置数据

设置数据	内容		设置范围	设置方	数据类型
n	将读取模块型号的模块的起始输入输出编号用 16 相除后的值		0 ～ FF_H、3E0 ～ $3E3_H$（通用型 QCPU）	用户	BIN16 位
			0 ～ FF_H、3E0(LCPU)		
Ⓓ	Ⓓ+0	指令执行结果	各软元件的范围内	系统	BIN16 位
	Ⓓ+1 ～Ⓓ+9	模块型号			字符串

功　能

(1) 读取 n 中指定的插槽的模块型号后，存储到Ⓓ中指定的软元件后面。

通用型 QCPU 的情况下，对象模块为下述 6 种。（仅 Q 系列模块）

· CPU 模块
· 输入模块
· 输出模块
· 输入输出混合模块
· 智能功能模块
· GOT（总线连接时）

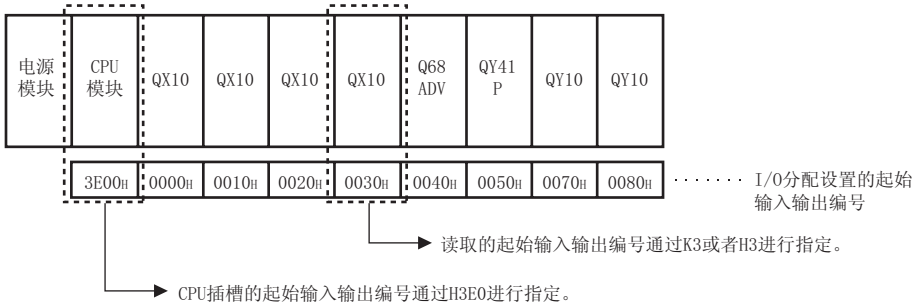
LCPU 的情况下，对象模块为下述 4 种。

· CPU 模块
· 输入模块
· 输出模块
· 智能功能模块

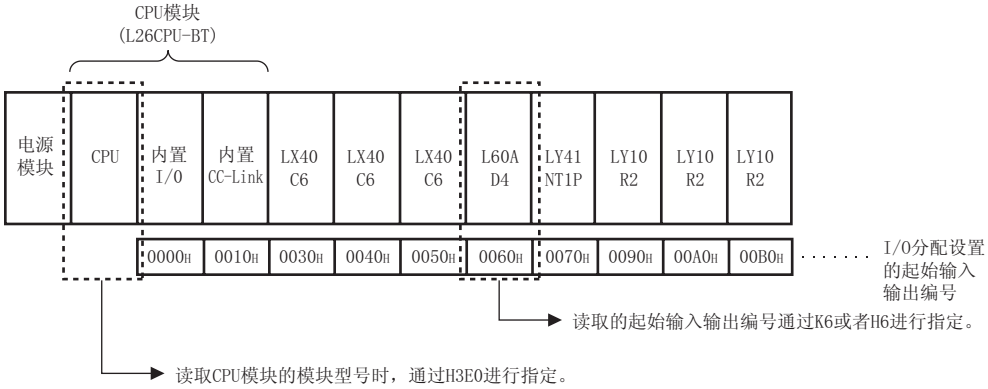
(2) 对于 n，将读取模块型号的模块的起始输入输出编号以 4 位的 16 进制数表示时的高 3 位进行指定。

· 指定了 1 个插槽的模块的情况下

通用型 QCPU 的情况下



LCPU



要 点

在 LCPU 中，指定了内置 I/O、内置 CC-Link 的起始 I/O 的情况下，CPU 模块的型号将被读取。

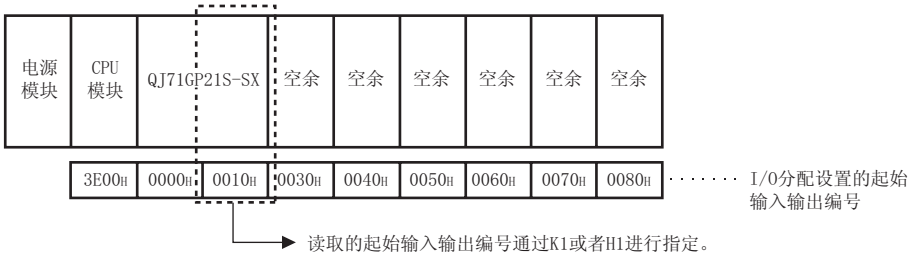
· 指定占用 2 个插槽的模块的情况下

读取对象模块中指定的起始输入输出编号有可能与对象模块的起始输入输出编号不相同。

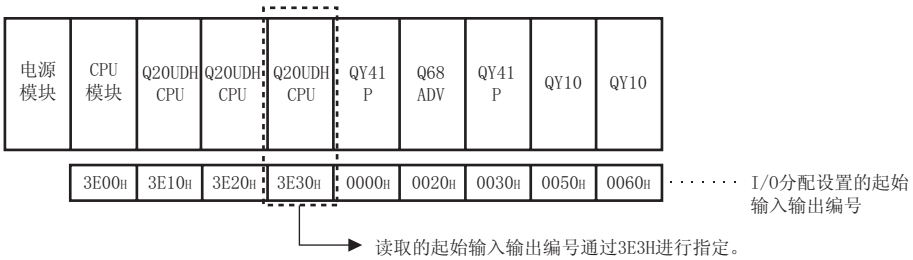
关于指定的起始输入输出编号请参阅各模块的手册。

例 QJ71GP21S-SX 的情况下

指定的起始输入输出编号为，与安装的模块的起始输入输出编号 0010_H 进行了加法运算后的值。



· 多 CPU 系统配置时，读取 CPU 模块的型号的情况下

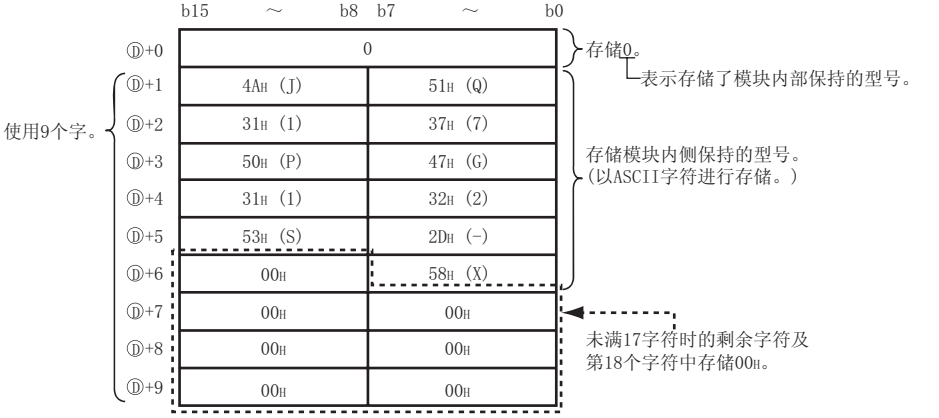


此外，即使指定其它机号 CPU 管理的模块的起始输入输出编号也可读取模块型号。

(3) ⓓ+0 中存储指令执行结果后，ⓓ+1 ～ⓓ+9 中存储模块型号。

ⓓ中存储的值如下所示。

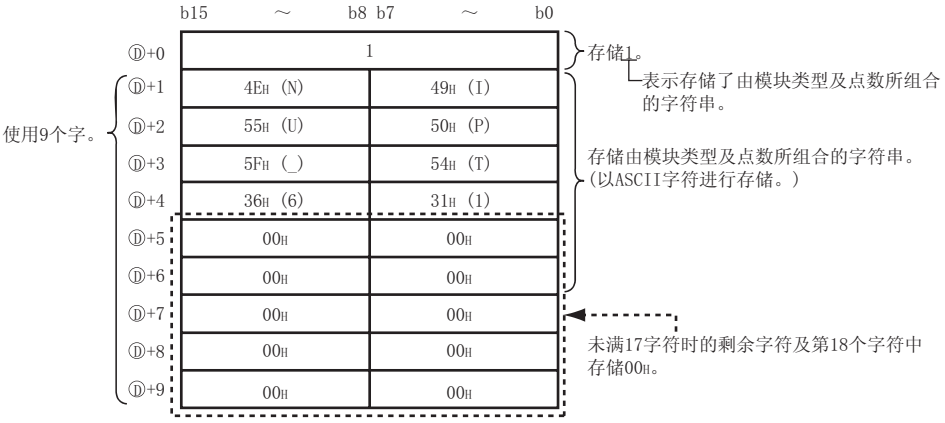
(a) 读取对象模块内部保持有型号的情况下（例： QJ71GP21-SX）



ⓓ+1 ～ⓓ+9 中存储的型号示例如下表所示。

对象模块	存储的型号示例
CPU 模块	Q06UDEHCPU
智能功能模块	QJ71GP21-SX
GOT	GOT1000

(b) 读取对象模块内部未保持型号的情况下（例： QX40）



ⓓ+1 ～ⓓ+9 中存储的字符串示例如下表所示。

对象模块	存储的字符串示例
输入模块 (16 点)	INPUT_16
输出模块 (32 点)	OUTPUT_32
输入输出混合模块 (64 点)	MIXED_64
智能功能模块 (16 点)	INTELLIGENT_16

[表示模块类型的字符串]

· 输入模块： INPUT

· 输出模块： OUTPUT

· 输入输出混合模块： MIXED

· 智能功能模块 *1: INTELLIGENT

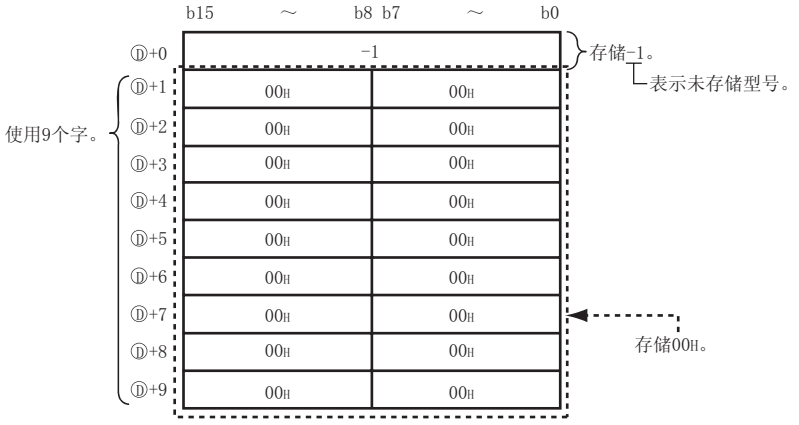
*1: 包括 Q160、GOT。

[表示点数的字符串]

· 16 点： _16
· 32 点： _32
· 48 点： _48
· 64 点： _64
· 128 点： _128
· 256 点： _256
· 512 点： _512
· 1024 点： _1024

(c) 其它

· 空余插槽或者在线模块更换中的情况下
· n 不是模块的起始输入输出编号的情况下
· n 的指定在设置范围以内，但不是可编程控制器参数的 I/O 分配中允许设置的值的情况下



出 错

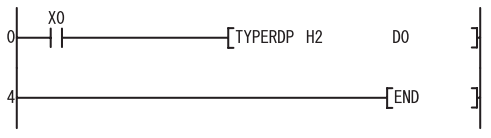
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	读取对象模块由于故障等原因无法通信时。	---	---	---	---	○	○
4101	从ⓓ中指定的软元件算起的 10 个字超出了允许使用软元件范围时。	---	---	---	---	○	○
	n 的指定超出了 0 ～ FF_H、$3E0_H$ ～ $3E3_H$ 的范围时。	---	---	---	---	○	---
	n 的指定超出了 0 ～ FF_H、$3E0_H$ 的范围时。	---	---	---	---	---	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将起始输入输出编号 0020_H 中安装的模块的模块型号存储到 D0 后面的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	TYPERD	H2	D0
4	END		

7.18.11 TRACE、TRACER

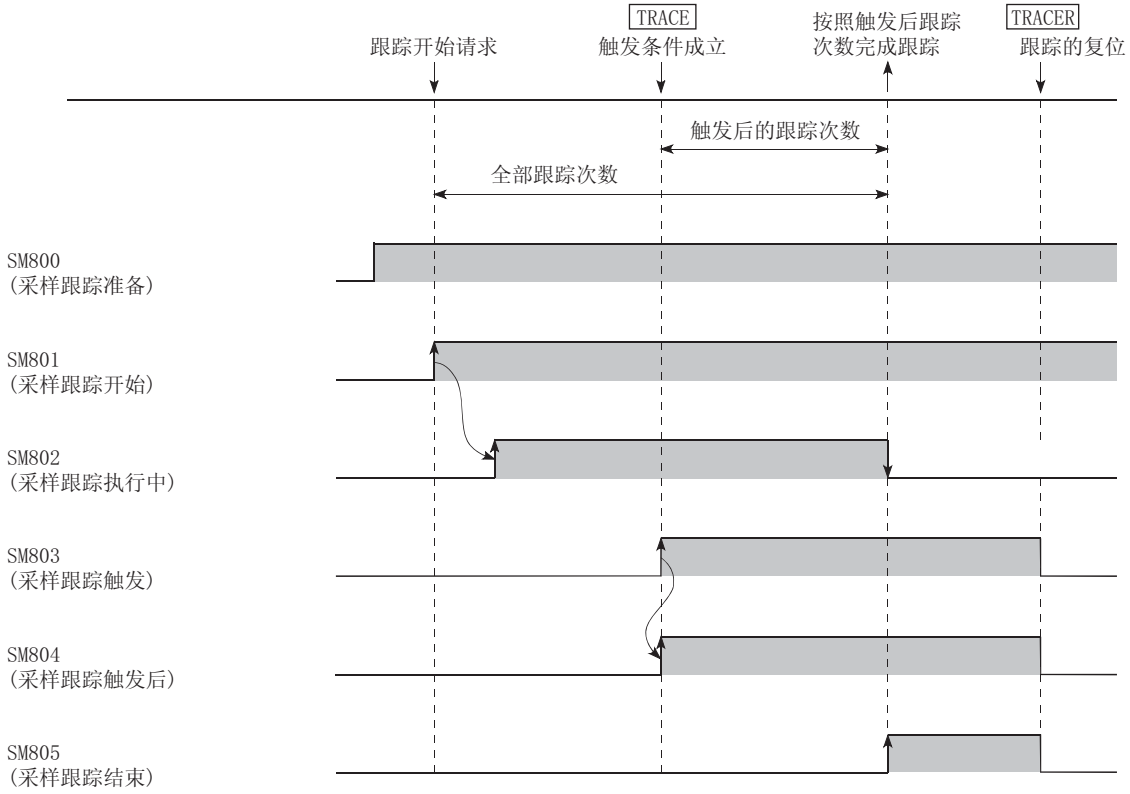
· 在 Q00UJCPU 以外的通用型 QCPU 中可以使用。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

功　能

采样跟踪功能是指，对 CPU 模块的软元件内容进行连续采集的功能。

进行采样跟踪时，SM800 为 ON 时，将 SM801 置为 ON。



TRACE

(1) TRACE 指令是指，SM803 变为 ON 且执行了设置的 “ 执行 TRACE 指令后的采样跟踪次数 ” 的采样后，对采样跟踪结果进行锁存并停止采样跟踪的指令。

(2) 在跟踪执行过程中如果将 SM801 置为 OFF，采样将停止。

(3) 执行 TRACE 指令后，如果采样跟踪停止，SM805 将变为 ON。

(4) 如果执行了 1 次 TRACE 指令，从第 2 次开始将被忽略。
如果执行 TRACER 指令，TRACE 指令将再次变为有效。

TRACER

(1) TRACER 指令是对 TRACE 指令进行复位的指令。
如果执行了 TRACER 指令，TRACE 指令将再次变为有效状态。

(2) 如果执行 TRACER 指令，SM803 ～ SM805 将变为 OFF。

备 注

1. 通过编程工具设置执行采样跟踪的软元件及时机。
   关于采样跟踪的详细内容，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。
2. 通过编程工具也可执行采样跟踪。
   关于通过编程工具进行的采样跟踪，请参阅编程工具的操作手册。

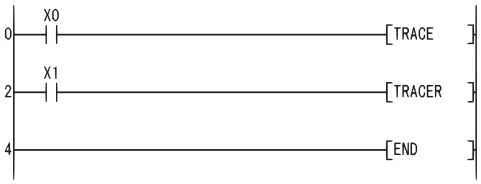
出　错

(1)　TRACE、TRACER 指令中不存在运算出错。

程序示例

(1)　以下为 X0 变为 ON 时执行 TRACE 指令，X1 变为 ON 时通过 TRACER 指令对 TRACE 指令进行复位的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	TRACE	
2	LD	X1
3	TRACER	
4	END	

Basic　High performance　Process　Redundant　Ver. Universal　LCPU

· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 以外的通用型 QCPU 中可以使用。
· 在以太网端口内置 LCPU 中可以使用。
· L02SCPU 不能使用。

7.18.12 SP.FWRITE

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	$	
(S0)	○	○		---				○	---	---
(D0)	---	△*1		---				---	---	---
(S1)	---	○		---				---	---	---
(S2)	---	△*2		---				---	○	---
(D1)	△*1	△*1		---				---	---	---

*1:　不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。
*2:　在通用型 QCPU、LCPU 中，只有在请求写入数据数超过了 1024 时，不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

<table>
<tr><th>设置数据</th><th colspan="3">内容</th><th>设置范围</th><th>设置方</th><th>数据类型</th></tr>
<tr><td>U0</td><td colspan="3">虚拟</td><td>---</td><td>---</td><td rowspan="18">BIN16 位</td></tr>
<tr><td>(S0)</td><td colspan="3">驱动器指定</td><td>2</td><td>用户</td></tr>
<tr><td rowspan="10">(D0)</td><td colspan="5">存储控制数据的软元件的起始编号。
控制数据如下所示。</td></tr>
<tr><td>软元件</td><td>项目</td><td>内容及设置数据</td><td>设置范围</td><td>设置方</td></tr>
<tr><td>(D0)</td><td>执行 /
结束类型</td><td>指定执行类型。
0000_H ：二进制写入
0100_H ：CSV 格式转换写入</td><td>0000_H
0100_H</td><td>用户</td></tr>
<tr><td>(D0)+1</td><td>（未使用）</td><td>系统使用</td><td>---</td><td>系统</td></tr>
<tr><td>(D0)+2</td><td>写入结果
（数据数）</td><td>放入(S2)中指定数据的实际写入的数据数。值的单位根据(D0)+7 的数据类型指定。</td><td>---</td><td>系统</td></tr>
<tr><td>(D0)+3</td><td>（未使用）</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td></tr>
<tr><td>(D0)+4
(D0)+5</td><td>文件位置</td><td>(D0)中指定了二进制写入时设置文件位置。
00000000_H：从文件的起始开始
00000001_H ～ $FFFFFFFE_H$
：根据指定位置单位根据数据类型指定。
$FFFFFFFF_H$ ：添加在文件的最后处。
(D0)中指定 CSV 格式写入时
· 对于序列号的前 5 位数为“ 01111 ”以前的高性能型 QCPU，必须设置文件的起始 (0_H)。
· 对于序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU，对文件位置进行设置。
00000000_H ～ $FFFFFFFE_H$
：从文件的起始开始
$FFFFFFFF_H$ ：从文件的最后开始添加</td><td>00000000_H ～
$FFFFFFFF_H$</td><td>用户</td></tr>
<tr><td>(D0)+6</td><td>列数指定</td><td>(D0)中指定了二进制写入时必须设置 0。
(D0)中指定了 CSV 格式写入指定时，对写入的列数进行设置。
0 ：无列。设置为 1 行。
0 以外 ：设置为指定数的列。</td><td>0_H ～ $FFFF_H$
(0 ～ 65535)</td><td>用户</td></tr>
<tr><td>(D0)+7</td><td>数据类型</td><td>0：字
1：字节</td><td>0,1</td><td>用户</td></tr>
<tr><td rowspan="3">(S1)</td><td colspan="5">存储文件名的软元件的起始编号。文件名如下所示。</td></tr>
<tr><td>软元件</td><td>项目</td><td>内容及设置数据</td><td>设置范围</td><td>设置方</td></tr>
<tr><td>(S1)～
(S1)+ □</td><td>文件名
字符串</td><td>指定文件名的字符串。
· 省略扩展名时从“ . ”（点号）开始省略。
· 应设置为 8 个字符 + 点号 +3 个字符以内。
· 9 个字符以上时，即使有扩展名也将被忽略，扩展名将变为“ BIN ”或“ CSV ”。</td><td>字符串</td><td>用户</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>设置数据</th><th colspan="3">内容</th><th>设置范围</th><th>设置方</th><th>数据类型</th></tr>
<tr><td rowspan="4">(S2)</td><td colspan="5">存储数据的软元件的起始编号。写入数据如下所示。</td><td rowspan="4">BIN16 位</td></tr>
<tr><td>软元件</td><td>项目</td><td>内容及设置数据</td><td>设置范围</td><td>设置方</td></tr>
<tr><td>(S2)</td><td>请求写入数据数</td><td>指定进行写入请求的数据数。(字单位)
即使在(D0)+7 中指定字节时也将换算为字后以字单位进行设置。</td><td>1 ～ 480
1 ～ 32767*2</td><td rowspan="2">用户</td></tr>
<tr><td>(S2)+1 ～
(S2)+ □</td><td>写入数据</td><td>进行写入请求的数据</td><td>0000_H ～
$FFFF_H$</td></tr>
<tr><td rowspan="4">(D1)</td><td colspan="5">通过处理结束置为 ON 的位软元件 (但是异常结束时(D1)+1 也置为 ON。)</td><td rowspan="4">位</td></tr>
<tr><td>软元件</td><td>项目</td><td>内容及设置数据</td><td>设置范围</td><td>设置方</td></tr>
<tr><td>(D1)</td><td>结束信号</td><td>表示处理结束。
ON：结束　　OFF：未结束</td><td>---</td><td rowspan="2">系统</td></tr>
<tr><td>(D1)+1</td><td>异常结束信号</td><td>表示是正常结束还是异常结束。
ON：异常结束　OFF：正常结束</td><td>---</td></tr>
</table>

*2 ： 变为通用型 QCPU、LCPU 的范围。

注意事项

(1) QCPU 的情况下，(S0)(驱动器指定) 中只能设置 ATA 卡驱动器 (2)。
但是，安装了 Flash 卡的情况下，不能通过 SP.FWRITE 指令进行写入。
不能设置 SRAM 卡、标准 RAM、标准 ROM 的驱动器。

通用型高速类型 QCPU、LCPU 的情况下，(S0)(驱动器指定) 中只能设置 SD 存储卡的驱动器 (2)。

(2) CSV 设置时写入的数据为 10 进制数的值。

例 字符 “ A ” (41_H) → “ 65 ” 将被写入。
处理范围： -32768 ～ 32767

(3) 二进制写入时，字指定中的文件位置的设置范围为 00000000_H ～ $7FFFFFFF_H$、$FFFFFFFF_H$。

(4) 通用型高速类型 QCPU、LCPU 的情况下，SM606(SD 存储卡强制使用停止指示) 为 ON 状态时，不能执行本指令。执行的情况下将变为无处理。

功　能

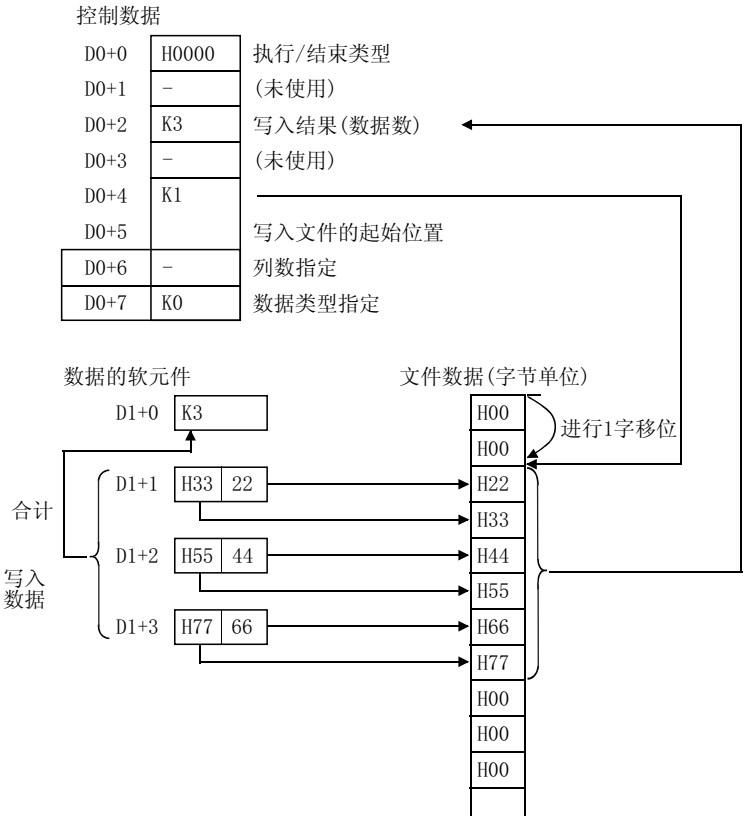
(1) 将指定数据数的数据写入到指定的文件中。
根据控制数据的执行 / 结束类型，指定是直接写入二进制数据，还是将二进制数据转换为 CSV 格式后进行写入。
(写入对象为 QCPU 的情况下仅为 ATA 卡；通用型高速类型 QCPU、LCPU 的情况下仅为 SD 存储卡。)

(2) 对于处理结束 ((D1)) 的位软元件，在检测出本指令的处理结束的 END 指令执行时自动地置为 ON，通过下一个扫描的 END 指令置为 OFF。
作为本指令的执行结束标志使用。

本指令异常结束时，由于异常结束 ((D1)+1) 软元件与处理结束 ((D1)) 软元件以相同的时机置为 ON/OFF，因此作为本指令的异常结束标志使用。
此外，在指令执行过程中 SM721 置为 ON。
SM721 为 ON 的状态下，不能执行本指令。(执行的情况下将变为无处理。)

此外，对于执行指令时检测出的出错 (SM721 为 ON 之前)，处理结束 ((D1))、异常结束 ((D1)+1) 及 SM721 不置为 ON。

(3) 对于数据请求写入数据数 (Ⓢ2) 及文件位置 (Ⓓ0+4、Ⓓ0+5) 的处理单位，应设置为字单位。
二进制写入时的请求写入数据数、指定文件位置时的数据的写入方法如下所示。



(4) 二进制写入时
(a) 省略了对象文件的扩展名的情况下，扩展名将变为“ .BIN ”。
(b) 指定了不存在的文件的情况下，创建相应文件，从起始开始对数据进行添加保存。
此时的新建文件的属性将被设置为存档。
(c) 指定存在的文件时，从存在的文件的起始开始进行保存。
在数据写入过程中，超出了已有大小的情况下，超出部分的数据将被添加保存。
(d) 指定了大于已有文件容量的文件位置的情况如下所示。
· 对于序列号的前 5 位数为“ 01111 ”以前的高性能型 QCPU，将变为出错状态。
· 对于序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU，将变为写入 0 点而正常结束。
(e) 在对数据进行添加保存的过程中，存储介质没有空余区域的情况下将变为出错状态。
此时，写入及添加保存成功的部分将保持为被写入的状态不变。
在可添加保存的部分被添加保存后变为出错结束。

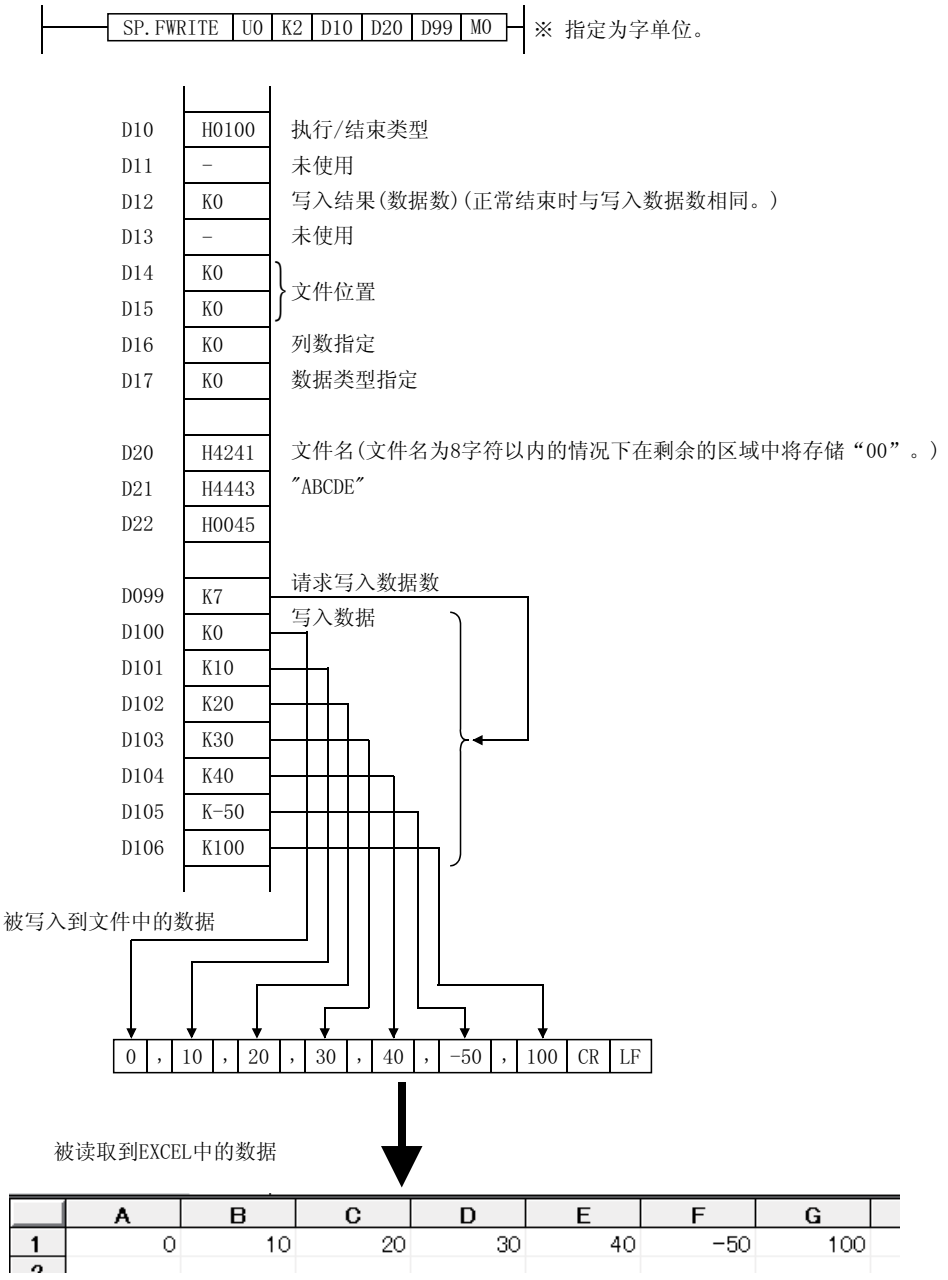
(5) CSV 格式转换写入时
(a) 省略扩展名的情况下，扩展名将变为“ .CSV ”。
(b) 指定了已存在的文件的情况如下所示。
[序列号的前 5 位数为“ 01111 ”以前的高性能型 QCPU]
将文件内容全部删除，从起始开始进行数据保存。
[序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU]
· 在 (Ⓓ0+4、Ⓓ0+5) 中设置了除 $FFFFFFFF_H$ 以外时，将文件内容全部删除后从起始开始进行数据保存。
· 在 (Ⓓ0+4、Ⓓ0+5) 中设置了 $FFFFFFFF_H$ 时，从文件的最后开始进行数据保存。

(c) 指定了不存在的文件的情况下，新建相应文件，从起始开始对数据进行添加保存。
此时新建文件的属性将被设置为存档。

(d) 在对数据进行添加保存的过程中，存储介质没有空余区域的情况下将变为出错状态。
此时，写入及添加保存成功的部分将保持为被写入的状态不变。
在可添加保存的部分被添加保存后变为出错结束。

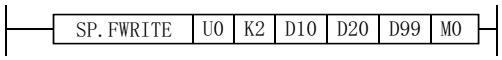
(e) 指定列数为 0 的情况下，保存为 1 行的 CSV 格式文件。

例 CSV 格式转换写入时指定列数为 0 的情况下

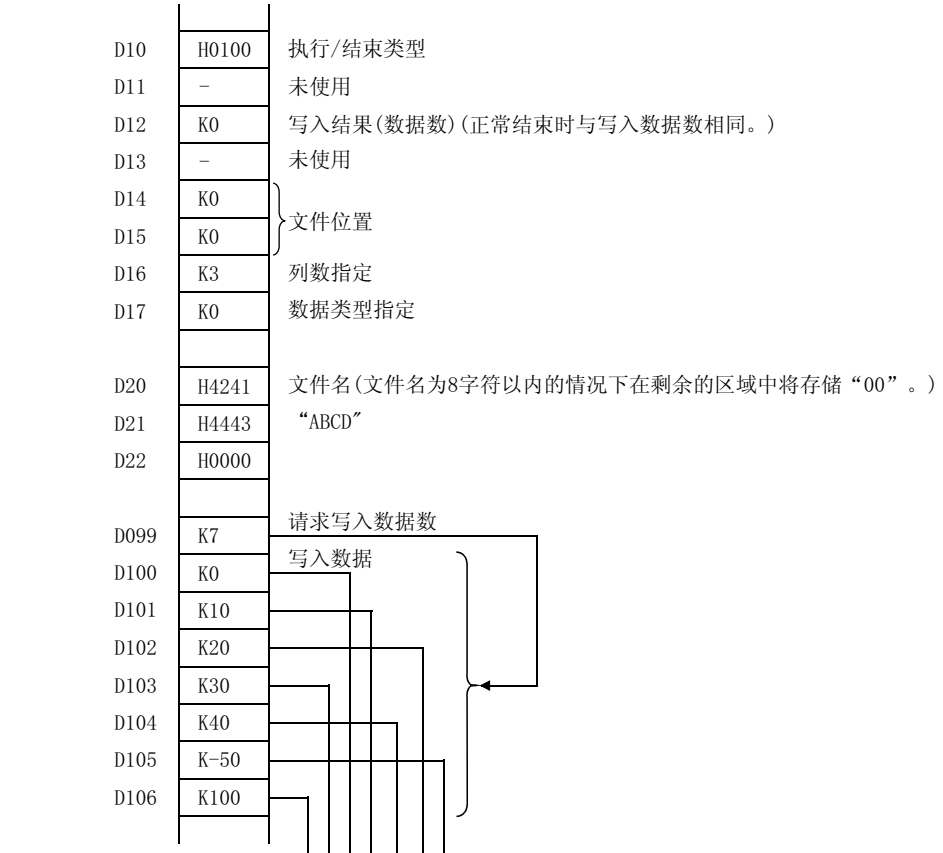


(f) 在 CSV 格式转换写入中，指定列数为 0 以外的情况下，作为指定列数的表保存为 CSV 格式的文件。

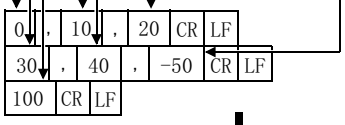
例 CSV 格式转换写入时指定列数为 0 以外的情况下



※ 指定为字单位。



被写入到文件中的数据



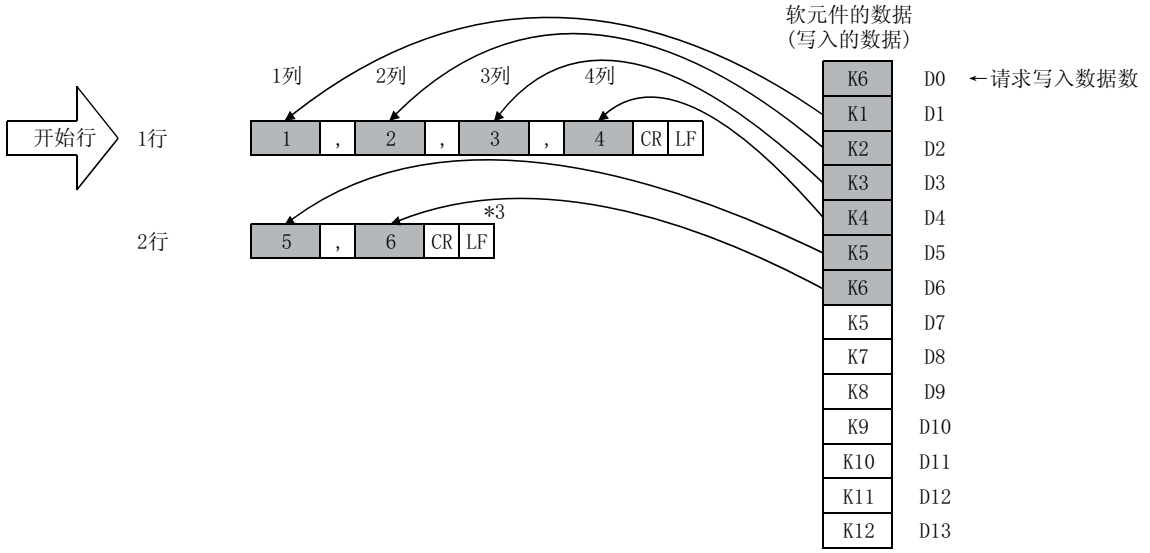
被读取到EXCEL中的数据

	A	B	C
1	0	10	20
2	30	40	-50
3	100		

(g) 在序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU 中，进行数据添加时的情况如下所示。

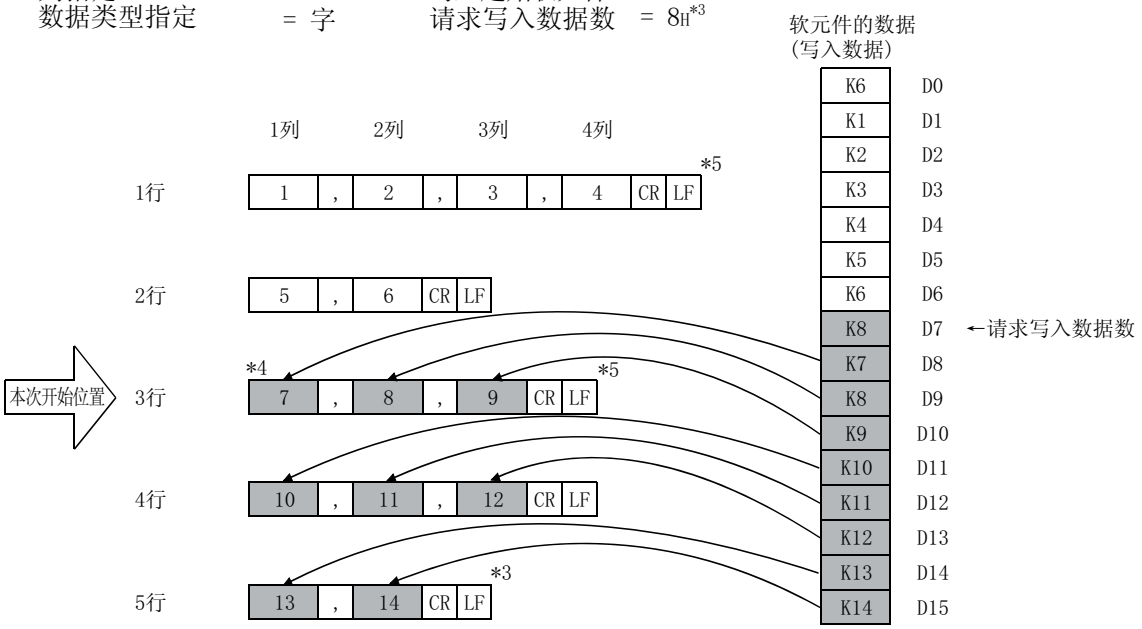
[指定进行写入的文件。](即使文件已存在也将其删除后重新创建。)

执行类型	= CSV格式	文件位置	= 0H(新建文件)
列指定	= 4H *3*5	写入起始软元件	= D0
数据类型指定	= 字	请求写入数据数	= 6H *3



[通过添加模式添加到文件的最后处。]

执行类型	= CSV格式	文件位置	= FFFFFFFFH(继续模式)
列指定	= 3H *3*5	写入起始软元件	= D7
数据类型指定	= 字	请求写入数据数	= 8H*3



*3: “ 写入点数 ”不为“ 列指定 ”的整数倍时列将变为散乱状态。

*4: 最后数据的后面必须放入换行代码，因此通常添加模式时从新行的起始开始进行添加。

*5: 添加模式时，如果对上次写入时的“ 列指定 ”进行了更改，列将变为错乱状态。

(h) 不要在中断程序中执行本指令。

(在中断程序中执行的情况下将无法保证动作正常。)

(i) 将 CSV 格式文件写入到 ATA 卡中的情况下，文件大小（合计字节数）的计算方法如下所示。

合计字节数 = 最终行以外的合计字节数 + 最终行的字节数

（各行的字节数 = 列数 *1 +1+ 行内各数据值的字节数的合计 *2 ）

*1: 最终行以外为指定的列数。对于最终行的列数，根据写入数据数有可能与指定的列数有所不同，可按下述方法进行计算。
(1) 计算除去最终行后的行数。
除去最终行后的行数 = 请求写入数据数÷列数（余数舍去）
(2) 计算最终行的列数。
最终行的列数 = 请求写入数据数 -（除去最终行后的行数×列数）

*2: 各数据值的字节数按下述方法计算。

数据值的符号	各数据值的字节数	字节数的范围	示例
正	位数	1 ～ 5（字指定时） 1 ～ 3（字节指定时）	12345：5 字节 67：2 字节
负	位数 +1	2 ～ 6（字指定时） 2 ～ 4（字节指定时）	-12345：6 字节 -67：3 字节

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

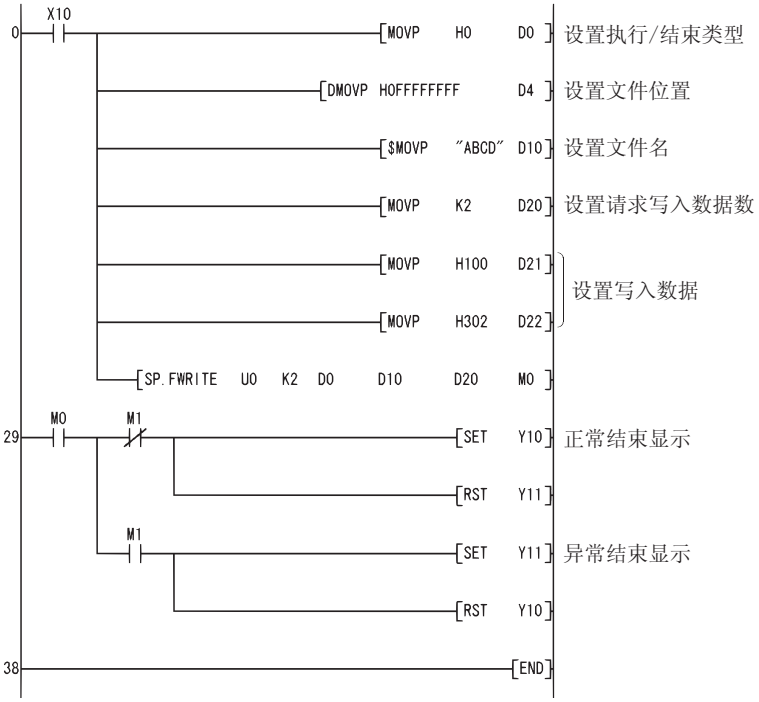
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4004	指定了不能指定的软元件时。	---	○	○	○	○	○
4100	设置到控制数据 (D) 后面的值超出了设置范围时。 新建文件时，可用空间不足时。 文件名 (S1) 中设置了不能使用的值时。 文件名 (S1) 的属性为只读时。	---	○	○	○	○	○
	通过驱动器指定 (S0) 指定的驱动器不是 ATA 卡时。 ATA 卡的可用空间不足时。 ATA 卡内发生了访问异常时。	---	○	○	○	○	---
	通过驱动器指定 (S0) 指定的驱动器不是 SD 卡时。 SD 卡的可用空间不足时。 SD 卡内发生了访问异常时。	---	---	---	---	○	○
	通过本指令访问了其它功能正在访问的文件时。	---	---	---	---	○	○
	通过本指令对写保护开关处于有效（禁止写入）状态的 SD 存储卡进行了写入时。	---	---	---	---	○	○
4101	请求写入数据数 (S2) 中指定的值超出了设置范围时，或者超出了 (S2)+1) 后面的软元件范围时。	---	○	○	○	○	○
	(D) 或者(D1)中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为将 X10 置为 ON 时，在驱动器 2 中安装的存储卡的文件“ ABCD.BIN ”中添加 00_H、01_H、02_H、03_H 的 4 字节的二进制数据的程序。

· 对于控制数据用软元件，从Ⓓ0 开始预留 8 点。

[梯形图模式]



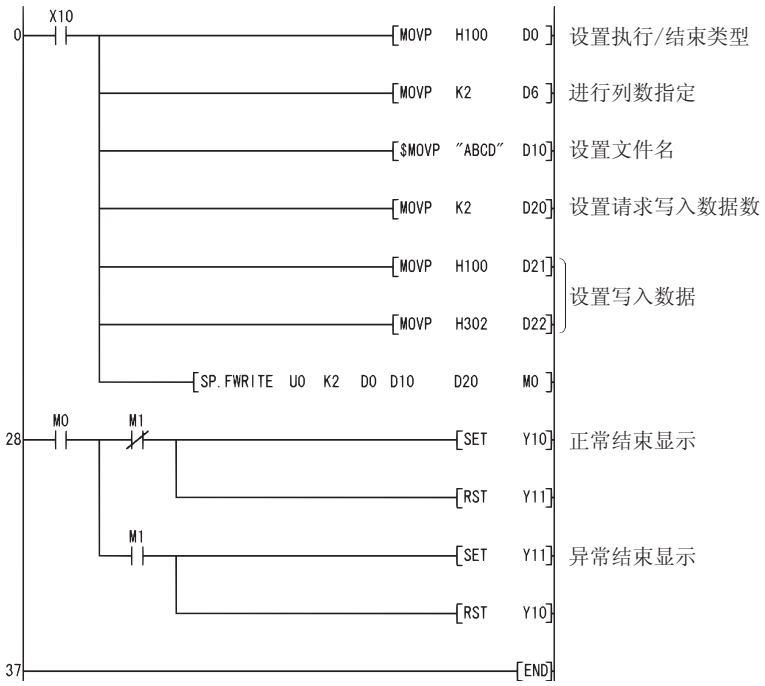
[列表模式]

步	指令	软元件					
0	LD	X10					
1	MOVP	H0	D0				
3	DMOVP	H0FFFFFFFF	D4				
6	$MOVP	"ABCD"	D10				
11	MOVP	K2	D20				
13	MOVP	H100	D21				
15	MOVP	H302	D22				
17	SP.FWRITE		U0	K2	D0	D10	D20	M0
29	LD	M0					
30	MPS						
31	ANI	M1					
32	SET	Y10					
33	RST	Y11					
34	MPP						
35	AND	M1					
36	SET	Y11					
37	RST	Y10					
38	END						

(2) 以下为将 X10 置为 ON 时，将 00_H、01_H、02_H、03_H 的 4 字节以 2 列的 CSV 格式文件以文件名“ ABCD.CSV ”创建到驱动器 1 中安装的存储卡中的程序。

· 对于控制数据用软元件，从Ⓓ0 开始预留 8 点。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件						
0	LD	X10						
1	MOVP	H100	D0					
3	MOVP	K2	D6					
5	$MOVP	"ABCD"	D10					
10	MOVP	K2	D20					
12	MOVP	H100	D21					
14	MOVP	H302	D22					
16	SP.FWRITE		U0	K2	D0	D10	D20	M0
28	LD	M0						
29	MPS							
30	ANI	M1						
31	SET	Y10						
32	RST	Y11						
33	MPP							
34	AND	M1						
35	SET	Y11						
36	RST	Y10						
37	END							

· 写入的文件如下所示。

0	,	0	,	CR	LF
1	,	0	,	CR	LF
2	,	0	,	CR	LF
3	,	0	,	CR	LF

被写入的文件内容

被读取到EXCEL中的数据

	A	B
1	0	0
2	1	0
3	2	0
4	3	0

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal (Ver.) | LCPU

- 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU 以外的通用型 QCPU 中可以使用。
- 在以太网端口内置 LCPU 中可以使用。
- L02SCPU 不能使用。

7.18.13 SP.FREAD

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	$	
(S0)	○	○		---				○	---	---
(D0)	---	○		---				---	---	---
(S1)	---	○		---				---	○	---
(D1)	---	△ *1		---				---	---	---
(D2)	△ *1	△ *1		---				---	---	---

*1: 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

设置数据	内容			设置范围	设置方	数据类型
U0	虚拟			---	---	BIN16 位
(S0)	驱动器指定			2	用户	
(D0)	存储控制数据的软元件的起始编号。 控制数据如下所示。					
	软元件	项目	内容及设置数据	设置范围	设置方	
	(D0)	执行 / 结束类型	指定执行类型。 0000_H ：二进制读取 0100_H ：CSV 格式转换读取	0000_H 0100_H	用户	
	(D0)+1	（未使用）	系统使用	---	系统	
	(D0)+2	请求读取数据数	指定希望读取的数据数。 （字单位） (D0)+7 中通过数据类型指定设置为字节指定时也将进行字换算并以字单位进行设置。	1 ～ 480 1 ～ 32767 *2	用户	
	(D0)+3	（未使用）	---	---	---	

*2: 变为通用型 QCPU、LCPU 的范围。

设置数据	内容			设置范围	设置方	数据类型
ⓓ0	ⓓ0 +4 ⓓ0 +5	文件位置	对在ⓓ0中指定了二进制读取时的文件位置进行设置。 00000000_H：从文件的起始开始 00000001_H ～ $FFFFFFFE_H$ ：根据指定位置（单位根据数据类型指定） $FFFFFFFF_H$：不能设置 在ⓓ0中指定为 CSV 格式读取时 ・对于序列号的前 5 位数为“ 01111 ”以前的高性能型 QCPU，必须设置文件的起始（0_H）设。 ・对于序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU，设置文件位置（行）。 00000000_H：从文件的起始开始读取 00000001_H ～ $FFFFFFFE_H$ ：从指定行开始读取 $FFFFFFFF_H$ ：从上次的读取位置开始继续进行读取	00000000_H ～ $FFFFFFFF_H$	用户	BIN16 位
	ⓓ0 +6	列数指定	ⓓ0中指定了二进制读取时必须设置为 0。 ⓓ0中指定了 CSV 格式读取时，设置进行读取的列数。 0 ：无列。视为 1 行。 0 以外 ：视为指定数的列。	0_H ～ $FFFF_H$ (0 ～ 65535)	用户	
	ⓓ0 +7	数据类型指定	0：字 1：字节	0,1	用户	
ⓢ1	存储文件名的软元件的起始编号。文件名如下所示。					
	软元件	项目	内容及设置数据	设置范围	设置方	
	ⓢ1～ ⓢ1+ □	文件名 字符串	指定文件名的字符串。 ・省略扩展名的情况下须从“ . ”（点号）开始省略。 ・必须为 8 字符 + 点号 +3 字符以内。 ・9 字符以上时，即使有扩展名也将被忽略，变为“ BIN ”或者“ CSV ”。	字符串	用户	
ⓓ1	存储读取的数据的软元件的起始编号。					
	软元件	项目	内容及设置数据	设置范围	设置方	
	ⓓ1	读取结果数据数	对ⓓ0+2 中指定的数据数设置实际读取的数据数。值的单位根据数据类型指定。	---	系统	
	ⓓ1 +1 ～ ⓓ1 + □	读取数据	读取的数据	---	系统	
ⓓ2	通过处理结束置为 ON 的位软元件（但是异常结束时ⓓ2+1 也置为 ON。）					位
	软元件	项目	内容及设置数据	设置范围	设置方	
	ⓓ2	结束信号	表示处理结束。 ON：结束 OFF：未结束	---	系统	
	ⓓ2 +1	异常结束信号	表示是正常结束还是异常结束。 ON：异常结束 OFF：正常结束	---		

注意事项

(1) QCPU 的情况下，Ⓢ0（驱动器指定）中只能设置 ATA 卡驱动器 (2)。
但是，安装了 Flash 卡的情况下，不能通过 SP.FREAD 指令进行读取。
不能设置 SRAM 卡、标准 RAM、标准 ROM 的驱动器。

通用型高速类型 QCPU、LCPU 的情况下，Ⓢ0（驱动器指定）中只能设置 SD 存储卡的驱动器 (2)。

(2) CSV 设置时写入的数据为 10 进制数的值。

例 字符 “ A ” (41_H) → “ 65 ” 将被写入。

处理范围： -32768 ～ 32767

(3) 二进制读取时，字指定中的文件位置的设置范围为 00000000_H ～ $7FFFFFFF_H$。

(4) 通用型高速类型 QCPU、LCPU 的情况下，SM606(SD 存储卡强制使用停止指示）为 ON 状态时，不能执行本指令。执行的情况下将变为无处理。

功　能

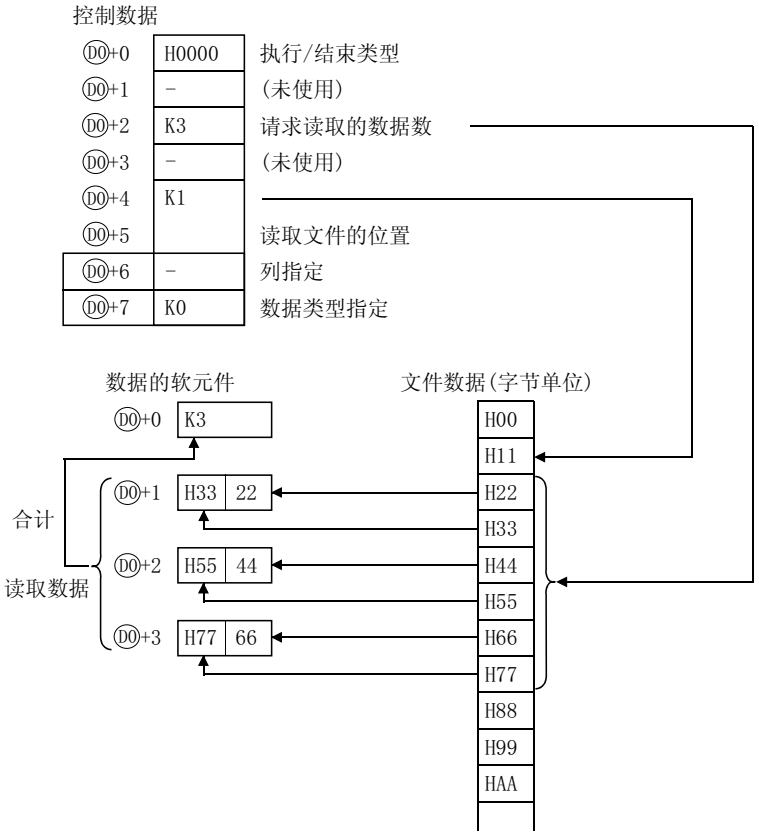
(1) 从指定文件中进行数据读取。
根据控制数据的执行 / 结束类型，指定是将文件内容以二进制数据进行读取，还是将文件内容转换为 CSV 格式后进行读取。（读取对象为 QCPU 的情况下仅为 ATA 卡；通用型高速类型 QCPU、LCPU 的情况下仅为 SD 存储卡。）

(2) 对于处理结束 (Ⓓ2) 的位软元件，在检测出本指令的处理结束的 END 指令执行时自动地置为 ON，通过下一个扫描的 END 指令置为 OFF。
作为本指令的执行结束标志使用。

本指令异常结束时，由于异常结束 (Ⓓ2+1) 软元件与处理结束 (Ⓓ2) 的软元件以相同的时机置为 ON/OFF，因此作为本指令的异常结束标志使用。
此外，在指令执行过程中 SM721 置为 ON。
SM721 为 ON 的状态下，不能执行本指令。（执行的情况下将变为无处理。）

此外，对于执行指令时检测出的出错 (SM721 为 ON 之前)，处理结束 (Ⓓ1)、异常结束 (Ⓓ1+1) 及 SM721 不置为 ON。

(3) 数据请求读取数据数 (Ⓓ0+2)、文件位置 (Ⓓ0+4、Ⓓ0+5) 以及读取的结果数据数 (Ⓓ1) 的处理单位设置以字单位被指定。
二进制读取时的读取方法如下所示。



(4) 二进制读取时

(a) 省略对象文件的扩展名的情况下，扩展名将被视为“ .BIN ”。

(b) 指定了不存在的文件的情况下，将变为出错状态。

(c) 指定了大于已有文件大小的位置的情况如下所示。

- 对于序列号的前 5 位数为“ 01111 ”以前的高性能型 QCPU，将变为出错状态。
- 对于序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU，将变为 0 点读取而正常结束。

(5) CSV 格式转换读取时

(a) 将 CSV 格式文件的要素 (EXCEL 的单元格) 以行方向的顺序进行读取，将数值字符串转换为二进制值后，存储到软元件中。

(b) 省略了扩展名的情况下，扩展名将变为“ .CSV ”。

(c) 指定了不存在的文件的情况下将变为出错状态。

(d) 从文件的起始开始请求读取数据数 (Ⓓ0+2) 中指定的要素将被读取。
在读取指定数据数的数据之前，达到了文件的最终数据时的情况如下所示。

- 对于序列号的前 5 位数为“ 01111 ”以前的高性能型 QCPU，将变为出错状态。
- 对于序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU，读取可以读取的数据。

(e) 指定列数为 0 的情况下，将忽略 CSV 格式文件的行分割进行读取。

例 CSV 格式转换读取时指定列数为 0 的情况下

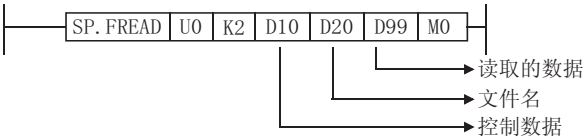
EXCEL中创建的数据

	A	B	C
1	大/小项目		测定值
2	长度	1	3
3	温度	-21	

以CSV格式保存的数据

大/小项目	,	,	测定值	CR	LF	
长度	,	1	,	3	CR	LF
温度	,	-21	,	CR	LF	

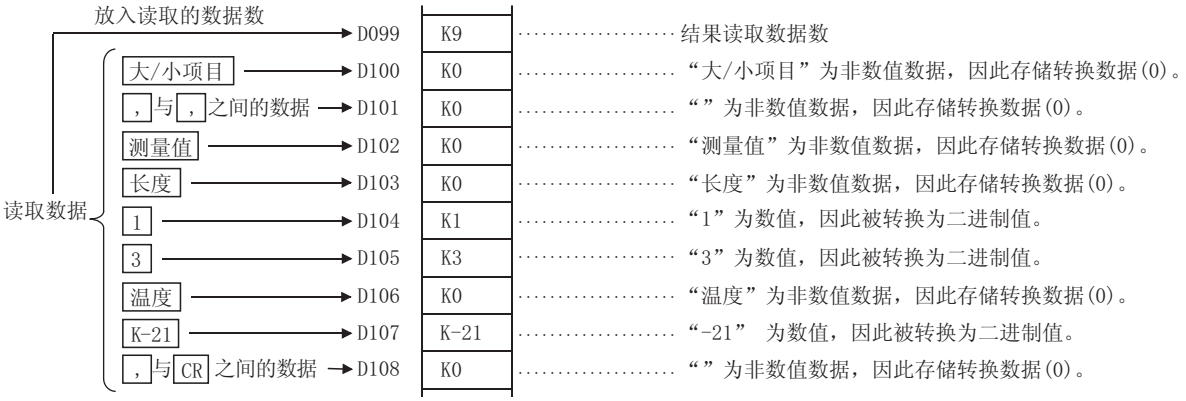
读取到软元件中的数据



控制数据

D10	H0100	执行/结束类型
D11	-	未使用
D12	K9	请求读取的数据数
D13	-	未使用
D14	K0	读取文件的位置
D15	K0	
D16	K0	列数指定
D17	K0	数据类型指定
D20	H4241	文件名
D21	H4443	"ABCDE"
D22	H0045	

读取的数据



即使各个行的列数不相同的情况下，也将忽略行进行读取。

要 点

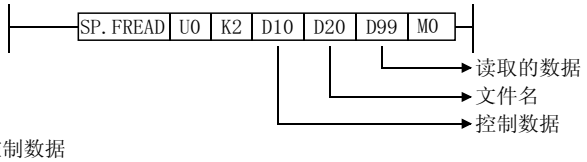
在 EXCEL 中不能创建此类文件。在用户对 CSV 文件进行了修改的情况下才会发生此类现象。

例 读取时各个行的列数不相同的情况下

以CSV格式保存的数据

大/小项目	,	,	测量值	CR	LF	
长度	,	1	,	3	CR	LF
温度	,	-21	,		CR	LF

读取到软元件中的数据



控制数据

D10	H0100	执行/结束类型
D11	-	未使用
D12	K7	请求读取数据数
D13	-	未使用
D14	K0	读取文件的位置
D15	K0	
D16	K0	列数指定
D17	K0	数据类型指定
D20	H4241	文件名
D21	H4443	"ABCD"
D22	H0000	

被读取的数据

放入读取的数据数

	D099	K7	结果读取数据数
大/小项目	D100	K0	“大/小项目”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
,与, 之间的数据	D101	K0	“ ”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
测量值	D102	K0	“测量值”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
余数	D103	K0	“余数”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
长度	D104	K0	“长度”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
温度	D105	K0	“温度”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
K-21	D106	K-21	“-21” 为数值，因此被转换为二进制值。

读取数据

(f) 在 CSV 格式转换读取中，指定列数为 0 以外的情况下，作为指定列数的表对 CSV 格式文件进行读取。超出指定列数的要素将被忽略。

例 CSV 格式转换读取时指定列数为 0 以外的情况下

EXCEL中创建的数据

	A	B	C
1	大/小项目		测量值
2	长度	1	3
3	温度	-21	

以CSV格式保存的数据

大/小项目	,	,	测定值	CR	LF	
长度	,	1	,	3	CR	LF
温度	,	-21	,		CR	LF

超出指定列数的要素被忽略。

读取到软元件中的数据

SP.FREAD	U0	K2	D10	D20	D99	M0

读取的数据
文件名
控制数据

控制数据

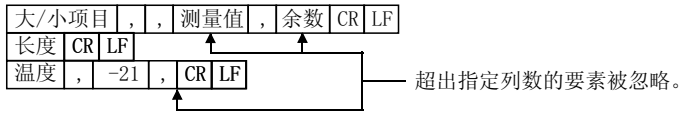
D10	H0100	执行/结束类型
D11	-	未使用
D12	K6	请求读取数据数
D13	-	未使用
D14	K0	读取文件的位置
D15	K0	
D16	K2	列数指定
D17	K0	数据类型指定
D20	H4241	文件名
D21	H4443	"ABCD"
D22	H0000	

读取的数据

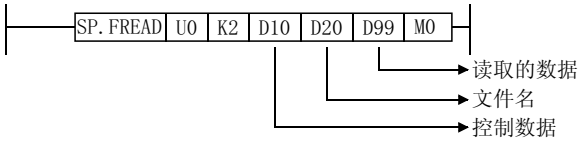
放入读取的数据数	D099	K6	结果读取数据数
读取数据 大/小项目	D100	K0	“大/小项目”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
, 与 , 之间的数据	D101	K0	“ ”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
长度	D102	K0	“长度”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
1	D103	K1	“1”为数值，因此被转换为二进制值。
温度	D104	K0	“温度”为非数值数据，因此存储转换数据(0)。
K-21	D105	K-21	“-21” 为数值，因此被转换为二进制值。

即使各个行的列数不相同的情况下，超出指定列数的要素将被忽略，未达到指定列数的列将被补 0。

例 读取时各个行的列数不相同的情况下



读取到软元件中的数据



控制数据

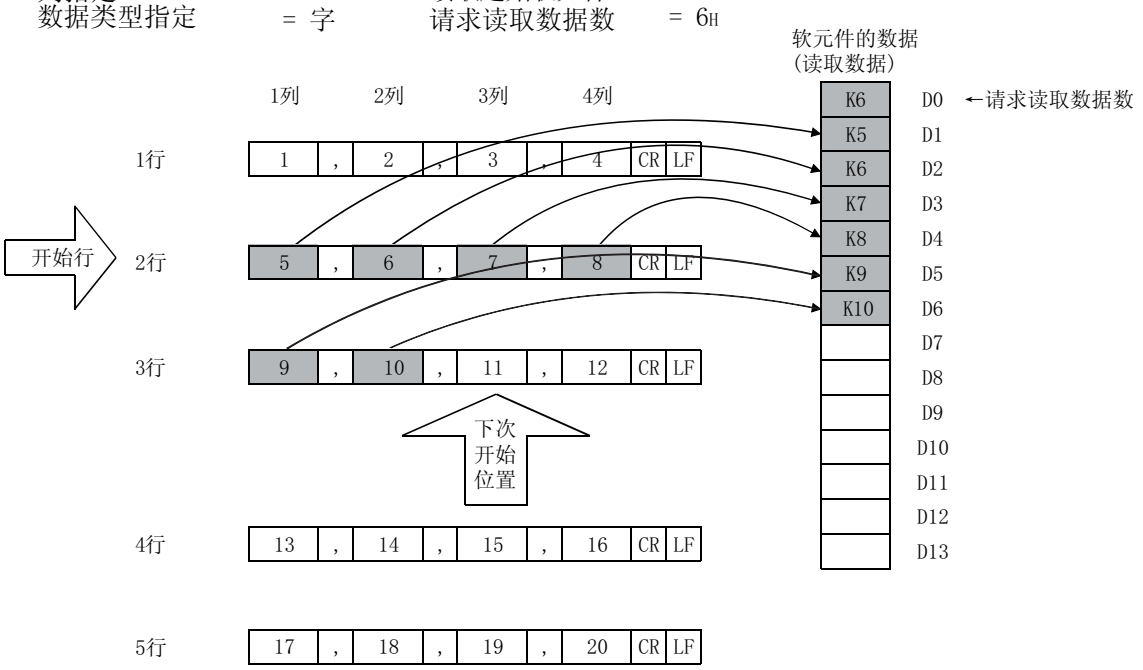
D10	H0100	执行/结束类型
D11	-	未使用
D12	K6	请求读取数据数
D13	-	未使用
D14	K0	读取文件的位置
D15	K0	
D16	K2	列数指定
D17	K0	数据类型指定
D20	H4241	文件名
D21	H4443	"ABCD"
D22	H0000	

读取的数据

(g) 在序列号的前 5 位数为“ 01112 ”以后的高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU/ 通用型 QCPU/LCPU 中，可以分为多次进行读取。

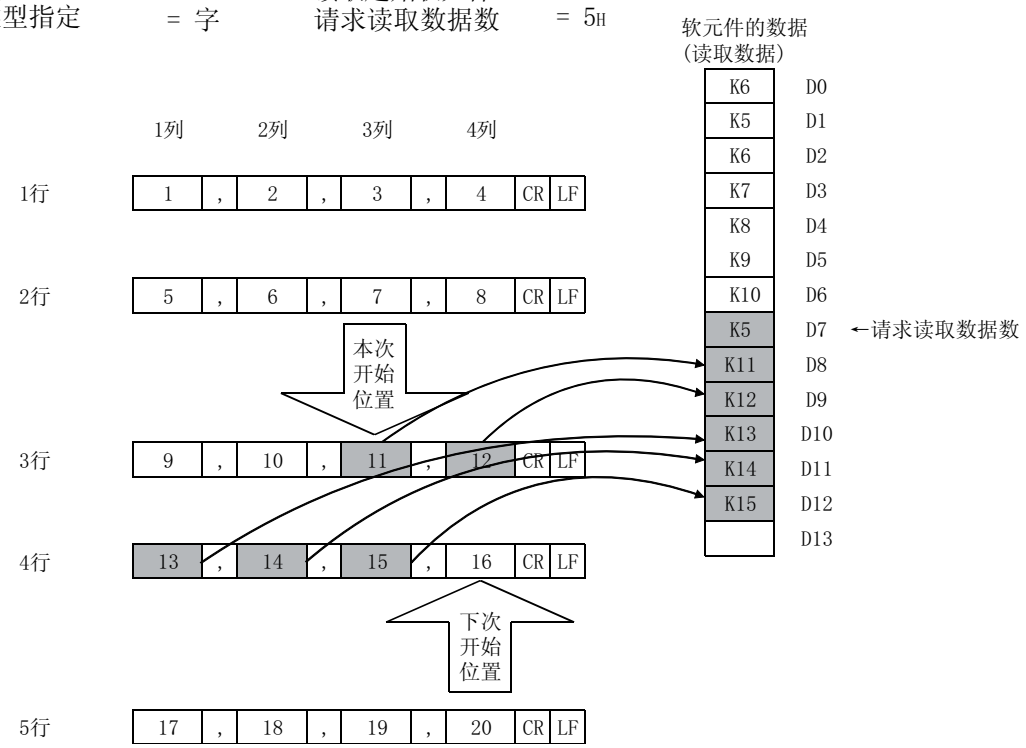
[指定希望开始读取的行。]

执行类型 = CSV格式　开始行数 = 2H
列指定 = 4H　读取起始软元件 = D0
数据类型指定 = 字　请求读取数据数 = 6H



[在上次继续模式中，从上次读取的位置开始继续进行读取。]

执行类型 = CSV格式　开始行数 = FFFFFFFFH(继续模式)
列指定 = 4H　读取起始软元件 = D7
数据类型指定 = 字　请求读取数据数 = 5H



· 以继续模式进行读取时，如果对“ 执行类型 ”、“ 列数指定 ”、“ 数据类型指定 ”进行了与上次不同的设置，将无法正常地从上次位置开始添加。

· 在通过继续模式继续进行数据读取的过程中，如果执行了其它设置的 SP.FREAD 指令或 SP.FWRITE 指令，将无法正常地从上次位置开始添加。

(h) 在 CSV 格式转换读取中，读取 CSV 格式文件中包含有超出范围的数值或者非数值要素的情况下，将被转换为 0_H。

(i) 在 CSV 格式转换读取中，读取时数值按以下方式进行值的转换。

CSV 内数值		-32768 ～ -1	0 ～ 32767	32768 ～ 65535
字软元件	无符号	32768 ～ 65535	0 ～ 32767	32768 ～ 65535
	有符号	-32768 ～ -1	0 ～ 32767	-32768 ～ -1

(j) 不要在中断程序中执行本指令。
(在中断程序中执行的情况下，有可能导致误动作。)

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	文件名字符串 (Ⓢ1) 后面指定的文件名在指定的驱动器中不存在时。	---	○	○	○	○	○
4004	指定了不能指定的软元件时。	---	○	○	○	○	○
4100	设置到控制数据 (Ⓓ0) 后面的值超出了设置范围时。(Ⓓ0+2 除外)	---	○	○	○	○	○
	通过驱动器指定 (Ⓢ0) 指定的驱动器不是 ATA 卡时。 ATA 卡内发生了访问异常时。	---	○	○	○	○	---
	二进制读取时文件的数据数小于请求读取数据数 (Ⓓ0+2) 中指定的容量时。	---	○	---	---	---	---
	通过驱动器指定 (Ⓢ0) 指定的驱动器不是 SD 卡时。 SD 卡内发生了访问异常时。	---	---	---	---	○	○
4101	读取的数据数 (Ⓓ0+2) 中指定的值超出了设置范围时。 读取的数据容量超出了读取软元件的容量时。	---	○	○	○	○	○
	Ⓓ0或者Ⓓ2中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

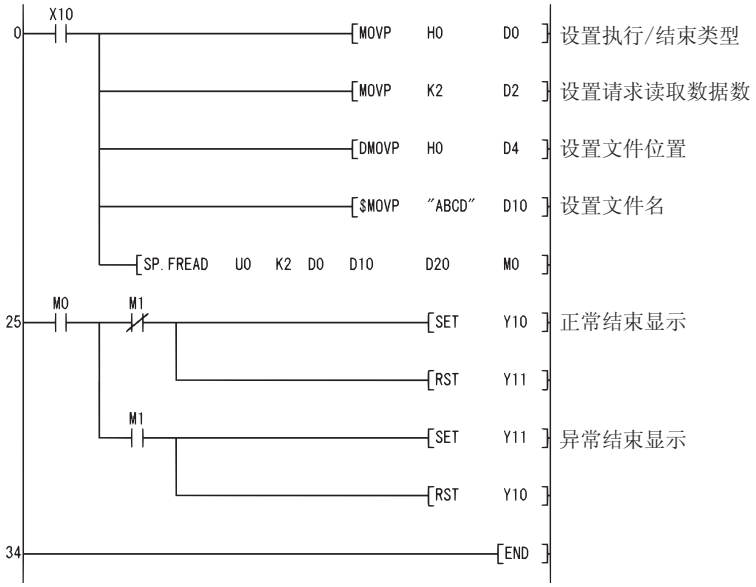
程序示例

(1) 以下为将 X10 置为 ON 时，从驱动器 2 中安装的存储卡的文件 “ ABCD.BIN ” 的起始开始，以二进制读取 4 字节的程序。

· 对于控制数据用软元件，从 D0 开始预留 8 点。

· 对于读取用软元件，从 D20 开始预备留 100 字节。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件					
0	LD	X10					
1	MOVP	H0	D0				
3	MOVP	K2	D2				
5	DMOVP	H0	D4				
8	$MOVP	"ABCD"	D10				
13	SP.FREAD	U0	K2	D0	D10	D20	M0
25	LD	M0					
26	MPS						
27	AND	M1					
28	SET	Y10					
29	RST	Y11					
30	MPP						
31	AND	M1					
32	SET	Y11					
33	RST	Y10					
34	END						

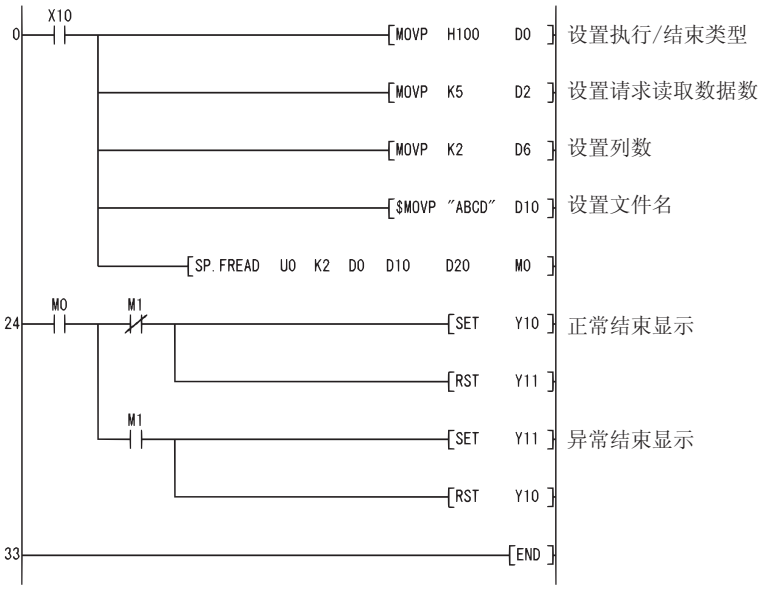
(2) 以下为将 X10 置为 ON 时，将文件名 “ ABCD.CSV ” 以 2 列的 CSV 格式读取到安装在驱动器 2 中的存储卡中的程序。

· 对于控制数据用软元件，从 D0 开始预留 8 点。

· 对于读取用软元件，从 D20 开始预留 100 字节。

· 读取 CSV 格式文件中，不存在非数值的要素。

[梯形图模式]

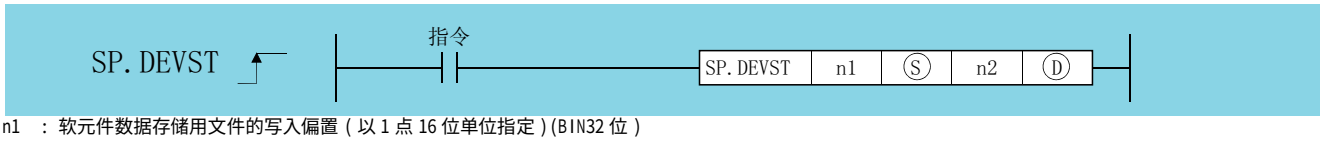


[列表模式]

步	指令	软元件					
0	LD	X10					
1	MOVP	H100	D0				
3	MOVP	K5	D2				
5	MOVP	K2	D6				
7	$MOVP	"ABCD"	D10				
12	SP.FREAD	U0	K2	D0	D10	D20	M0
24	LD	M0					
25	MPS						
26	AND	M1					
27	SET	Y10					
28	RST	Y11					
29	MPP						
30	AND	M1					
31	SET	Y11					
32	RST	Y10					
33	END						

7.18.14 SP.DEVST

Basic × | High performance × | Process × | Redundant × | Universal | LCPU



n1 ：软元件数据存储用文件的写入偏置（以 1 点 16 位单位指定）(BIN32 位）

Ⓢ ：写入标准 ROM 中的软元件的起始编号（软元件名）

n2 ：写入点数 (BIN16 位）

Ⓓ ： Ⓓ+0: 结束软元件（位）

： Ⓓ+1: 异常结束软元件（位）

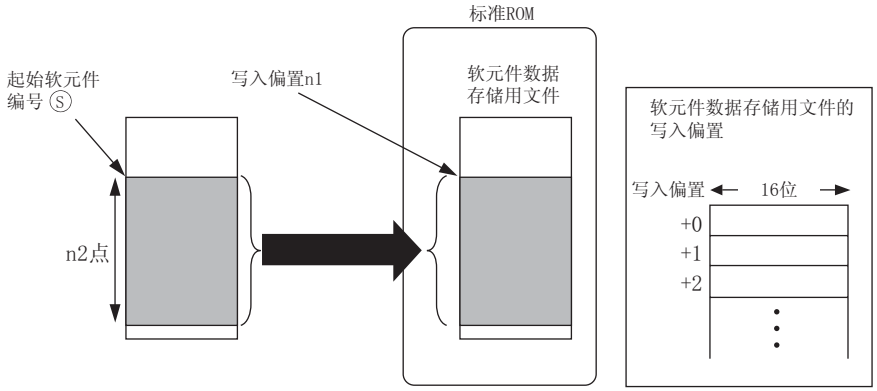
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	---	○	○	---				○	---
Ⓢ	---	○	○	---				---	---
n2	---	○	○	---				○	---
Ⓓ	△*1	---	△*1	---				---	---

*1: 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

(1) 将Ⓢ中指定的软元件的 n2 中指定的点数的软元件数据，写入到标准 ROM 上的软元件数据存储用文件的 n1 中指定的写入偏置中。

n1 是从软元件数据存储用文件起始开始的偏置，通过字偏置（每 16 位 +1 单位）进行指定。



(2) 对于标准 ROM 的软元件数据写入位置结束软元件 (Ⓓ+0)，在检测出本指令的处理结束的 END 指令执行时自动地置为 ON，通过下一个扫描的 END 指令置为 OFF，因此作为本指令的执行结束标志使用。

(3) 本指令异常结束时，异常结束软元件 (Ⓓ+1) 与结束软元件 (Ⓓ+0) 以相同的时机置为 ON/OFF，因此作为本指令的异常结束标志使用。

(4) 本指令的执行过程中 SM721 置为 ON。

SM721 已处于 ON 状态的情况下，不能执行本指令。（执行的情况下将变为无处理。）

(5) 执行指令时检测出出错的情况下，结束软元件 (Ⓓ+0)、异常结束软元件 (Ⓓ+1)、SM721 不置为 ON。

出　错

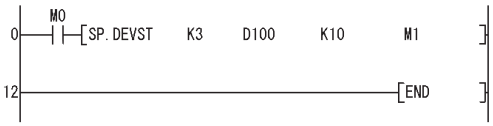
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	在可编程控制器参数的可编程控制器文件设置中，未对软元件存储用文件进行设置时。	---	---	---	---	○	○
4100	n1 中指定的写入偏置超出了软元件数据存储用文件的范围时。 从 n1 中指定的写入偏置开始的 n2 点超出了软元件数据存储用文件的范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	从Ⓢ中指定的软元件开始的 n2 点的范围超出了相应软元件的范围时。 Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将从 D100 开始的 10 点写入到标准 ROM 的软元件数据存储用文件中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	SP.DEVST	K3 D100 K10 M1
12	END	

注意事项

(1) 写入到标准 ROM 中值将成为执行本指令时的值。

(2) 由于 SP.DEVST 指令的执行，标准 ROM 写入次数指标 (SD687、SD688) 将增加。标准 ROM 写入次数指标超过了 10 万次时，将变为 FLASH ROM ERROR(出错代码： 1610) 状态。

(3) 为了防止不经意的指令执行导致 ROM 写入次数的增加，对至标准 ROM 的写入指令执行次数指定 (SD695) 进行设置，对 1 日内的写入次数进行限制。
超过了设置的写入次数 (默认值： 36 次) 时，将变为 OPERATION ERROR(出错代码： 4113) 状态。

7.18.15 S.DEVLD、SP.DEVLD

Basic　High performance　Process　Redundant　Universal　LCPU

n1 ： 从软元件数据存储用文件中的读取偏置 (以 1 点 16 位单位指定)(BIN32 位)

Ⓓ ： 从标准 ROM 中读取的软元件的起始编号 (软元件名)

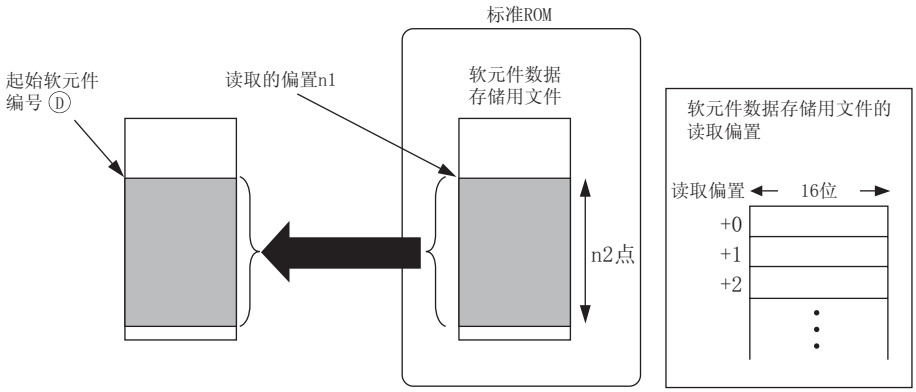
n2 ： 读取点数 (BIN16 位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	---	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---
n2	---	○		---				○	---

功　能

(1) 从标准 ROM 上的软元件数据存储用文件的 n1 中指定的读取偏置中，读取 n2 中指定的点数的软元件数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件中。

n1 为软元件数据存储用文件从起始开始的偏置，通过字偏置（以每 16 位 +1 为单位）进行指定。



出　错

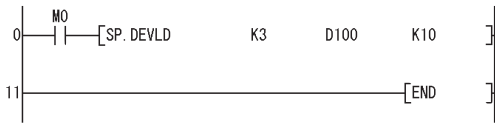
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	在可编程控制器参数的可编程控制器文件设置中，未进行软元件存储用文件的设置时。	---	---	---	---	○	○
4100	n1 中指定的地址超出了标准 ROM 的范围时。 从 n1 中指定的地址开始的 n2 点超出了标准 ROM 的范围时。	---	---	---	---	○	○
4101	从Ⓓ中指定的软元件开始的 n2 点的范围超出了相应软元件范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，从标准 ROM 的软元件数据存储用文件中将 10 点数据读取到 D100 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	M0		
1	SP. DEVLD	K3	D100	K10
11	END			

7.18.16 PLOADP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ ：存储装载的程序的驱动器号、文件名的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。*1

Ⓓ ：指令结束时使其 1 个扫描 ON 的软元件 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	△*2	---		---				---	---

*1: 以 “ (驱动器编号): (文件名) ” 格式进行指定。例 1: MAIN

*2: 局部软元件不能使用。

功 能

(1) 将存储卡、标准 ROM 中存储的程序传送到程序存储器 (驱动器 0) 中。
即使传送的程序未在可编程控制器参数的程序设置中登录，也在 CPU 模块内部的程序设置中将其设置为待机类型。
此时可编程控制器参数的程序设置不变化。
(通过 PLOADP 指令传送程序时，程序存储器中需要有连续的可用空间。)

(2) 通过 PLOADP 指令添加的程序将被分配为未使用的程序号中最小的号。
(由用户指定的情况下，应将程序号存储到 SD720 中。)
例如，通过 PLOADP 指令添加 “ MAIN6 ” 的情况如下所示。

(a) 在程序号以连续方式设置的情况下，被添加到所设置程序号的最后。
程序号 1 ～ 5 已被设置了程序时，将新增程序号。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	MAIN2
3	MAIN3
4	MAIN4
5	MAIN5

通过PLOADP指令添加“MAIN6”。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	MAIN2
3	MAIN3
4	MAIN4
5	MAIN5
6	MAIN6

←被添加到最后处。

(b) 在存在有多个未放入程序的空闲程序号的情况下，通过 PLOADP 指令指定的程序将被添加到最小的空闲程序号中。
(通过 PUNLOADP 指令删除了程序时将会产生空闲的程序号。)
在存在有空闲的程序号 2 及 4 的情况下，将被添加到程序号 2 中。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	空闲
3	MAIN3
4	空闲
5	MAIN5

通过PLOADP指令添加“MAIN6”。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	MAIN6
3	MAIN3
4	空闲
5	MAIN5

←被添加到最小的空闲号中。

(3) 驱动器号可指定为 1、2、4。(不能指定为驱动器 3)
· 驱动器 1：存储卡 (RAM)
· 驱动器 2：存储卡 (ROM)
· 驱动器 4：标准 ROM

(4) 文件名中无需指定扩展名 (.QPG)。

(5) 在本指令结束的扫描的 END 处理中，将Ⓓ中指定的位软元件置为 ON，在下一个 END 处理中置为 OFF。

(6) 通过本指令传送的程序的可编程控制器文件设置方法如下所示。

(a) 各程序文件的使用方法

通过本指令传送的程序的文件寄存器、软元件初始值、注释、局部软元件的使用方法均为“ 按照可编程控制器文件设置 ”。

但是，通过本指令进行程序传送时，如果满足下述两个条件将会变为出错状态。

· 在可编程控制器文件设置中设置了“ 使用局部软元件 ”

· 程序存储器的程序个数超过了参数中设置的程序个数时

在通过本指令传送的程序中使用局部软元件时，应在参数中登录一个虚拟的程序文件。然后通过 PUNLOADP 指令将该虚拟程序文件删除后，通过 PLOADP 指令进行装载。

(b) I/O 刷新设置

在通过本指令传送的程序的 I/O 刷新设置中，输入、输出均为“ 无设置 ”。

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

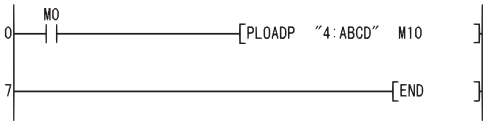
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2401	预留的可用空间小于局部软元件的文件容量时。	---	○	○	---	---	---
2410	Ⓢ 中指定的驱动器号的文件名不存在时。 存在有与要装载的程序文件相同名称的程序文件时。	---	○	○	---	---	---
2413	驱动器 0 中预留的可用空间小于相应程序的装载容量时。	---	○	○	---	---	---
4100	Ⓢ 中指定的驱动器号为禁止指定的驱动器号时。	---	○	○	---	---	---
4101	在程序存储器中登录的程序个数已达到下表的文件个数时。 存储到 SD720 中的程序号已被使用，或者超出了下表的程序号范围时。	---	○	○	---	---	---

CPU 型号	程序存储器（文件个数）	最大程序号
Q02(H)CPU	28 个	28
Q06HCPU	60 个	60
Q12HCPU	124 个	124
Q25HCPU	124 个	124
Q12PHCPU	124 个	124
Q25PHCPU	124 个	124

程序示例

(1) 以下为 M0 变为 ON 时，将驱动器 4 中存储的 “ ABCD.QPG ” 传送到驱动器 0 中，并置为待机状态的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	PLOADP	"4:ABCD" M10
7	END	

注意事项

(1) 不能同时执行 PLOADP/PUNLOADP/PSWAPP 指令。
如果同时执行了多个上述指令，后执行的指令将变为非执行。
使用上述指令时，用户应设置互锁以防止上述指令同时被执行。

(2) 请勿在中断程序中执行本指令。(如果在中断程序中执行了本指令，有可能导致误动作。)

(3) 希望执行通过本指令传送到程序存储器中的程序时，应通过 PSCAN 指令将其设置为 “ 扫描执行型 ”。
(参阅 591 页 7.17.3 项)

(4) “ PLOADP 指令 ” 与 “ RUN 中写入 ” 的处理不能同时执行。
(a) 在 PLOADP 指令的处理过程中，如果发生了 RUN 中写入请求，则 RUN 中写入将被等待。PLOADP 指令的处理结束后，将开始执行 RUN 中写入。
(b) 如果在进行 RUN 中写入的过程中执行 PLOADP 指令，则 PLOADP 指令的处理将被等待。在 RUN 中写入处理结束后，将开始进行 PLOADP 指令的处理。

(5) 请勿将 “ 可编程控制器读取 ” 或 “ 可编程控制器校验 ” 与本指令同时执行。
如果执行本指令，程序存储器中存储的程序文件的状态将变化，因此 “ 可编程控制器读取 ” 或 “ 可编程控制器校验 ” 将无法正常完成。
执行的情况下，应待指令完成后，重新执行 “ 可编程控制器读取 ” 或 “ 可编程控制器校验 ”

7.18.17 PUNLOADP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

Ⓢ : 要卸载的程序文件名的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓓ : 指令结束时使其 1 个扫描 ON 的软元件 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	△ *1	---		---				---	---

*1: 局部软元件不能使用。

功 能

(1) 将程序存储器 (驱动器 0) 中存储的待机程序从程序存储器中删除。
(不能删除通过 PSCAN 指令设置为 “ 扫描执行型 ” 的程序或者通过 PLOW 指令设置为 “ 低速执行型 ” 的程序。)

(2) 通过 PUNLOADP 指令删除的程序的程序号将变为“空闲”。
在可编程控制器参数的程序设置中设置了程序号 1～5 时，如果通过本指令删除了程序号 2 的程序，则程序号将变为空闲。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	MAIN2
3	MAIN3
4	MAIN4
5	MAIN5

通过PUNLOADP指令删除“MAIN2”。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	空闲
3	MAIN3
4	MAIN4
5	MAIN5

←程序号2的程序被删除。

(3) 文件名中无需指定扩展名 (.QPG)。

(4) 在本指令结束的扫描的 END 处理中，将ⓓ中指定的位软元件置为 ON，在下一个 END 处理中置为 OFF。

(5) 执行 PUNLOADP 指令后，进行可编程控制器的电源 OFF → ON 或者 CPU 模块的复位时的情况如下所示。

(a) 在可编程控制器参数中进行了引导设置的情况下，被进行了引导设置的程序将被传送到程序存储器中。
不再执行通过 PUNLOADP 指令删除的程序的情况下，应将相应程序名从可编程控制器参数的引导设置及程序设置中删除。

(b) 未在可编程控制器参数中进行引导设置的情况下，将变为“FILE SET ERROR(出错代码 2400)”的出错状态。
1) 不再执行通过 PUNLOADP 指令删除的程序的情况下，应将相应程序名从可编程控制器参数的引导设置中删除。
2) 需要再次执行通过 PUNLOADP 指令删除的程序的情况下，应将相应程序写入到 CPU 模块中。

出　错

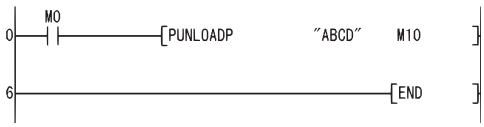
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	ⓢ中指定的文件名不存在时。	---	○	○	---	---	---
4101	ⓢ中指定的程序不是待机程序，或者是当前正在执行中的程序时。	---	○	○	---	---	---

程序示例

(1) 以下为 M0 由 OFF 变为 ON 时，将存储在驱动器 0 中的“ABCD.QPG”从存储器中删除的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	PUNLOADP	"ABCD" M10
6	END	

注意事项

(1) 不能同时执行 PLOADP/PUNLOADP/PSWAPP 指令。
如果同时执行了多个上述指令，后执行的指令将变为非执行。
使用上述指令时，用户应设置互锁以防止上述指令同时被执行。

(2) 请勿在中断程序中执行本指令。(如果在中断程序中执行了本指令，有可能导致误动作。)

(3) 通过本指令从程序存储器中删除程序时，应事先通过 PSTOP 指令将其设置为“待机执行型”。(参阅 589 页 7.17.1 项)

(4) 不能同时执行“ PUNLOADP 指令 ”与“ RUN 中写入 ”的处理。

(a) 在 PUNLOADP 指令的处理过程中，如果发生了 RUN 中写入请求，则 RUN 中写入将被等待。
PUNLOADP 指令的处理结束后，开始执行 RUN 中写入。

(b) 如果在进行 RUN 中写入的过程中执行 PUNLOADP 指令，则 PUNLOADP 指令的处理将被等待。在 RUN 中写入处理结束后，开始进行 PUNLOADP 指令的处理。

(5) 请勿将“ 可编程控制器读取 ”或“ 可编程控制器校验 ”与本指令同时执行。
如果执行本指令，程序存储器中存储的程序文件的状态将变化，因此“ 可编程控制器读取 ”或“ 可编程控制器校验 ”将无法正常完成。
执行的情况下，应待指令完成后，重新执行“ 可编程控制器读取 ”或“ 可编程控制器校验 ”

7.18.18 PSWAPP

Ⓢ1 ： 要卸载的程序文件名的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

Ⓢ2 ： 存储要装载的程序的驱动器号、文件名的字符串数据或者存储字符串数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。*1

Ⓓ ： 指令结束时使其 1 个扫描 ON 的软元件 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 $	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ1	---	○		---				○	---
Ⓢ2	---	○		---				○	---
Ⓓ	△ *2	---		---				---	---

*1: 以“ (驱动器编号): (文件名) ”格式进行指定。例 1: MAIN
*2: 局部软元件不能使用。

功 能

(1) 将Ⓢ1中指定的程序存储器 (驱动器 0) 中存储的待机型程序从程序存储器中删除。然后，将Ⓢ2中指定的存储卡、标准 ROM 中存储的程序传送到程序存储器中，并置为待机状态。
(将程序传送到程序存储器中时，程序存储器中需要有连续的可用空间。)
此外，不能删除通过 PSCAN 指令设置为“ 扫描执行型 ”的程序或者通过 PLOW 指令设置为“ 低速执行型 ”的程序。

(2) 通过 PSWAPP 指令传送到程序存储器中的程序的程序号将变为从程序存储器中被删除的程序的程序号。
(即使在从程序存储器中被删除的程序的程序号前面存在有空闲的程序号，也不会分配给传送到程序存储器中的程序。)
例如，程序号 2 为“ 空闲 ”时，如果通过本指令对程序号 3 的程序进行了置换，传送到程序存储器中的程序将被登录为程序号 3。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	空闲
3	MAIN3
4	MAIN4
5	MAIN5

通过PSWAPP指令将“MAIN3”与“MAIN6”进行交换。

程序号	程序名
1	MAIN1
2	空闲
3	MAIN6
4	MAIN4
5	MAIN5

←变为MAIN6。

(3) 驱动器号可指定为 1、2、4。(不能指定为驱动器 3)
· 驱动器 1: 存储卡 (RAM)
· 驱动器 2: 存储卡 (ROM)
· 驱动器 4: 标准 ROM

(4) 文件名中无需指定扩展名 (.QPG)。

(5) 在本指令执行结束的扫描的 END 处理中，将ⓓ中指定的位软元件置为 ON，在下一个 END 处理中置为 OFF。

(6) 执行 PSWAPP 指令后，进行可编程控制器的电源 OFF → ON 或者 CPU 模块的复位时的情况如下所示。

(a) 在可编程控制器参数中进行了引导设置的情况下，被进行了引导设置的程序将被传送到程序存储器中。
执行通过 PSWAPP 指令置换的程序的情况下，应将可编程控制器参数的引导设置及程序设置变更为相应的程序名。

(b) 未在可编程控制器参数中进行引导设置的情况下，将变为“ FILE SET ERROR(出错代码 : 2400) ”的出错状态。

1) 执行通过 PSWAPP 指令置换的程序的情况下，应将可编程控制器参数的程序设置变更为相应的程序名。

2) 执行可编程控制器参数的程序设置中设置的程序的情况下，应将相应程序再次写入到 CPU 模块中。

(7) 执行了 PSWAPP 指令的程序的可编程控制器文件设置情况如下所示。

(a) 各程序文件的使用方法
执行了 PSWAPP 指令后的程序的文件寄存器、软元件初始值、注释、局部软元件的使用方法均为“ 按照可编程控制器文件设置 ”。

(b) I/O 刷新设置
在执行了 PSWAPP 指令后的程序的 I/O 刷新设置中，输入、输出均为“ 无设置 ”。

出 错

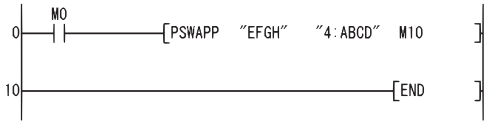
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	ⓢ1、ⓢ2中指定的驱动器号的文件名不存在时。	---	○	○	---	---	---
2413	驱动器 0 中预留的可用空间小于相应程序的装载容量时。	---	○	○	---	---	---
4100	ⓢ1中指定的驱动器号为禁止指定的驱动器号时。	---	○	○	---	---	---
4101	ⓢ1中指定的程序不是待机程序，或者是当前正在执行中的程序时。	---	○	○	---	---	---

程序示例

(1) 以下为 M0 由 OFF 变为 ON 时，将存储在驱动器 0 中的“ EFGH.QPG ”从存储器中删除的同时，将驱动器 4 中存储的“ ABCD.QPG ”传送到驱动器 0 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	PSWAPP	"EFGH" "4:ABCD" M10
10	END	

注意事项

(1) 不能同时执行 PLOADP/PUNLOADP/PSWAPP 指令。
如果同时执行了多个上述指令，后执行的指令将变为非执行。
使用上述指令时，用户应设置互锁以防止上述指令同时被执行。

(2) 请勿在中断程序中执行本指令。(如果在中断程序中执行了本指令，有可能导致误动作。)

(3) “ PSWAPP 指令 ”与“ RUN 中写入 ”的处理不能同时执行。

(a) 在 PSWAPP 指令的处理过程中，如果发生了 RUN 中写入请求，则 RUN 中写入将被等待。PSWAPP 指令的处理结束后，将开始执行 RUN 中写入。

(b) 如果在进行 RUN 中写入的过程中执行 PSWAPP 指令，则 PSWAPP 指令的处理将被等待。在 RUN 中写入处理结束后，将开始进行 PSWAPP 指令的处理。

(4) 请勿将“ 可编程控制器读取 ”或“ 可编程控制器校验 ”与本指令同时执行。

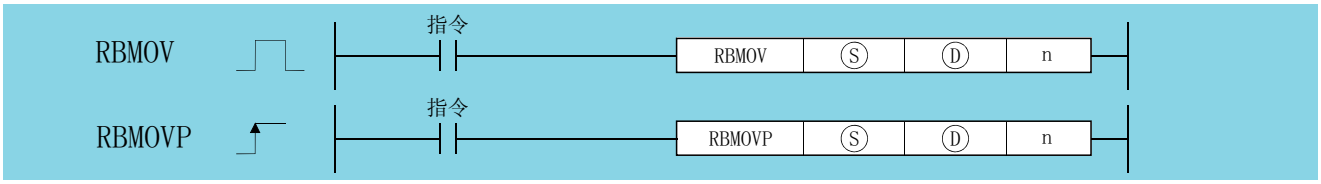
如果执行本指令，程序存储器中存储的程序文件的状态将变化，因此“ 可编程控制器读取 ”或“ 可编程控制器校验 ”将无法正常完成。

执行的情况下，应待指令完成后，重新执行“ 可编程控制器读取 ”或“ 可编程控制器校验 ”

7.18.19 RBMOV、RBMOVP

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal (Ver.) | LCPU

· 在 Q00UJCPU 以外的通用型 QCPU 中可以使用。



Ⓢ ：存储传送数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

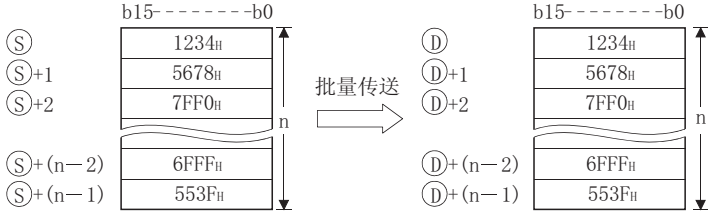
Ⓓ ：传送目标的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n ：传送数 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件 位	内部软元件 字	R、ZR	J□\□ 位	J□\□ 字	U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
Ⓢ				○			---		---
Ⓓ				○			---		---
n				○			○		---

功 能

(1) 将从Ⓢ中指定的软元件开始的 n 点的 16 位数据，批量地传送到Ⓓ中指定的软元件开始的 n 点中。



(2) 即使传送源与传送目标的软元件重复时，也可进行传送。

向软元件编号较小的一方传送时，从Ⓢ开始进行传送，向软元件编号较大的一方传送时，从Ⓢ+(n-1) 开始进行传送。
但是，在从 R 传送至 ZR 或者从 ZR 传送至 R 中时，应按如下所示那样注意避免 ZR 与 Z 的各传送范围重复。

· ZR 的传送范围 ((指定的 ZR 起始号) ～ (指定的 ZR 起始号 + 传送数 -1))

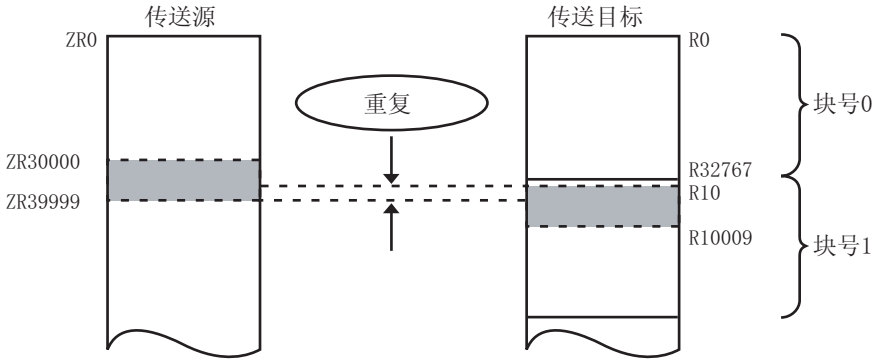
· R 的传送范围 ((指定的 R 起始号 + 文件寄存器号× 32768) ～ (指定的 R 起始号 + 文件寄存器号× 32768+ 传送数 -1))

例 将 10000 点的数据从传送源 ZR30000 传送至传送目标程序号 1 的 R10 中时，传送范围重复。

· ZR 的传送范围→ (30000) ～ (30000+10000-1) → (30000) ～ (39999)

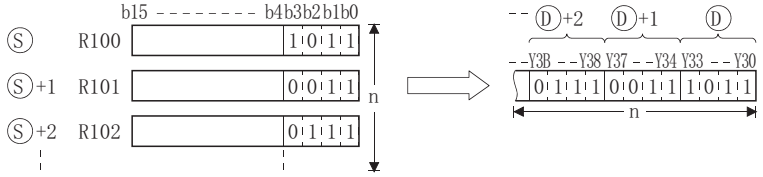
· R 的传送范围 → (10+(1 × 32768)) ～ (10+(1 × 32768)+10000-1)→ (32778) ～ (42777)

因此，从 32778 起至 39999 为止的范围重复。



(3) 在Ⓢ为字软元件而Ⓓ为位软元件的情况下，字软元件将成为位软元件的位数指定中指定的位数对象。

在Ⓓ中指定了 K1Y30 的情况下，Ⓢ中指定的字软元件的低 4 位将成为对象。



出 错

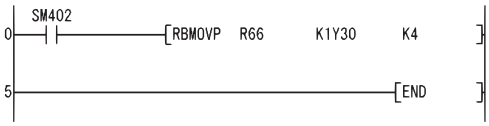
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	从Ⓢ、Ⓓ开始的 n 点的软元件范围超出了相应软元件的范围时。 Ⓢ、Ⓓ中的某一个中未指定文件寄存器时。	---	○	○	○	○	---

程序示例

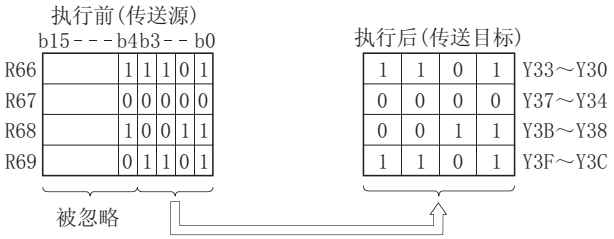
(1) 以下为将 R66 ～ R99 的低 4 位的数据以 4 点为单位从 Y30 输出到 Y3F 中的程序。

[梯形图模式]



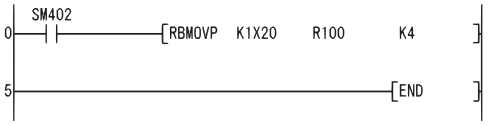
[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	SM402		
1	RBMOVP	R66	K1Y30	K4
5	END			



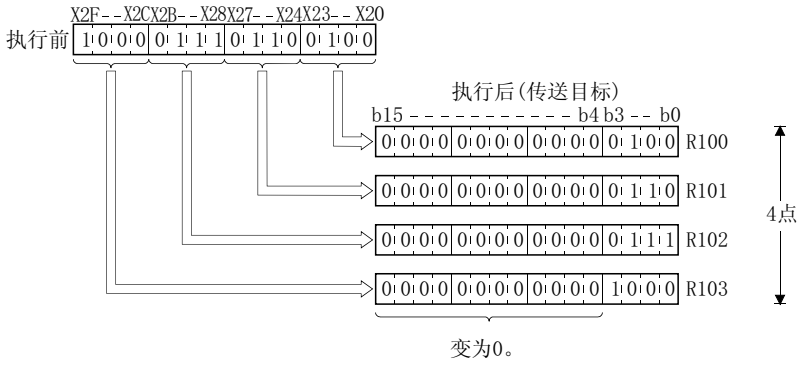
(2) 以下为将 X20 ～ X2F 的数据以 4 点为单位输出到 R100 ～ R103 中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	SM402		
1	RBMOVP	K1X20	R100	K4
5	END			



要 点

本指令在 QnHCPU/QnPHCPU/QnPRHCPU 中对文件寄存器数据进行大批量的批量传送时有效。在 QnUCPU 的情况下，处理速度与 BMOV 指令相同。

与 BMOV 指令的处理速度相比的情况如下所示。

(1) 文件寄存器→内部软元件 / 内部软元件→文件寄存器的情况下。

CPU	指令	文件寄存器存储对象存储器	1 字		1000 字		10000 字	
			最小	最大	最小	最大	最小	最大
QnHCPU QnPHCPU QnPRHCPU	RBMOV	标准 RAM	20.0 μs		91.0 μs		775.0 μs	
		SRAM 卡	22.0 μs		305.0 μs		2900.0 μs	
		Flash 卡 *1	22.5 μs		405.0 μs		3950.0 μs	
	BMOV	标准 RAM	7.5 μs		76.2 μs		720.0 μs	
		SRAM 卡	8.0 μs		384.0 μs		3900.0 μs	
		Flash 卡 *1			418.0 μs		4250.0 μs	
QnCPU	RBMOV	标准 RAM	45.5 μs		215.0 μs		1850.0 μs	
		SRAM 卡	49.5 μs		540.0 μs		5150.0 μs	
		Flash 卡 *1						
	BMOV	标准 RAM	17.5 μs		177.0 μs		1700.0 μs	
		SRAM 卡	18.0 μs		500.0 μs		5050.0 μs	
		Flash 卡 *1			572.0 μs		5800.0 μs	
Q00UCPU Q01UCPU	RBMOV	标准 RAM	12.2 μs	34.9 μs	121.5 μs	145.1 μs	1111.5 μs	1135.1 μs
		SRAM 卡 *2	---	---	---	---	---	---
		Flash 卡 *2	---	---	---	---	---	---
	BMOV	标准 RAM	7.3 μs	13.8 μs	116.5 μs	124.2 μs	1106.5 μs	1114.2 μs
		SRAM 卡 *2	---	---	---	---	---	---
		Flash 卡 *2	---	---	---	---	---	---
Q02UCPU	RBMOV	标准 RAM	9.4 μs	31.3 μs	118.5 μs	141.3 μs	1108.5 μs	1131.3 μs
		SRAM 卡	9.4 μs	31.4 μs	178.5 μs	201.3 μs	1708.5 μs	1731.3 μs
		Flash 卡 *1	9.4 μs	32.1 μs	278.5 μs	301.3 μs	2708.5 μs	2731.3 μs
	BMOV	标准 RAM	5 μs	11.6 μs	114.5 μs	122.3 μs	1104.5 μs	1112.3 μs
		SRAM 卡	5.1 μs	11.7 μs	174.5 μs	182.3 μs	1704.5 μs	1712.3 μs
		Flash 卡 *1	5 μs	11.6 μs	274.5 μs	282.3 μs	2704.5 μs	2712.3 μs
Q03UD(E)CPU	RBMOV	标准 RAM	11.3 μs	16.8 μs	120.7 μs	127.1 μs	1110.7 μs	1117.1 μs
		SRAM 卡	11.2 μs	16.7 μs	180.7 μs	187.1 μs	1710.7 μs	1717.1 μs
		Flash 卡 *1	11.3 μs	16.8 μs	280.7 μs	287.1 μs	2710.7 μs	2717.1 μs
	BMOV	标准 RAM	4.8 μs	6.6 μs	114.7 μs	117.1 μs	1104.7 μs	1107.1 μs
		SRAM 卡	4.8 μs	6.6 μs	174.7 μs	177.1 μs	1704.7 μs	1707.1 μs
		Flash 卡 *1	4.8 μs	6.5 μs	274.7 μs	277.1 μs	2704.7 μs	2707.1 μs
Q04UD(E)HCPU Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU Q50UDEHCPU Q100UDEHCPU	RBMOV	标准 RAM	9.2 μs	15.1 μs	61.0 μs	68.6 μs	531.0 μs	538.6 μs
		SRAM 卡	9.4 μs	15.6 μs	165.0 μs	172.6 μs	1576.0 μs	1583.6 μs
		Flash 卡 *1	9.4 μs	15.7 μs	260.0 μs	267.6 μs	2526.0 μs	2533.6 μs
	BMOV	标准 RAM	4.1 μs	5.6 μs	56.0 μs	58.6 μs	526.0 μs	528.6 μs
		SRAM 卡	4.5 μs	6.1 μs	160.0 μs	162.6 μs	1571.0 μs	1573.6 μs
		Flash 卡 *1	4.3 μs	6.2 μs	255.0 μs	257.6 μs	2521.0 μs	2523.6 μs
Q03UDVCPU	RBMOV	标准 RAM	3.7 μs	21.0 μs	80.6 μs	89.3 μs	822.2 μs	831.4 μs
		扩展 SRAM 卡盒	3.7 μs	21.0 μs	102.6 μs	118.1 μs	1056.4 μs	1072.0 μs
	BMOV	标准 RAM	1.9 μs	7.9 μs	79.5 μs	82.0 μs	820.6 μs	823.1 μs
		扩展 SRAM 卡盒	1.9 μs	7.9 μs	102.6 μs	107.9 μs	1055.5 μs	1057.5 μs
Q04UDVCPU、 Q06UDVCPU、 Q13UDVCPU、 Q26UDVCPU	RBMOV	标准 RAM	3.7 μs	21.0 μs	42.1 μs	57.7 μs	413.0 μs	428.6 μs
		扩展 SRAM 卡盒	3.7 μs	21.0 μs	102.6 μs	118.1 μs	1056.4 μs	1072.0 μs
	BMOV	标准 RAM	1.9 μs	7.9 μs	41.0 μs	47.1 μs	411.6 μs	417.7 μs
		扩展 SRAM 卡盒	1.9 μs	7.9 μs	102.6 μs	107.9 μs	1055.4 μs	1060.9 μs

*1: 将文件寄存器存储到 Flash 卡中时，内部软元件→文件寄存器的模式将无处理。

*2: 在 Q00UCPU、Q01UCPU 中，不能使用存储卡。

(2) 文件寄存器→文件寄存器的情况下

CPU	指令	文件寄存器存储对象存储器	1字		1000字		10000字	
			最小	最大	最小	最大	最小	最大
QnHCPU QnPHCPU QnPRHCPU	RBMOV	标准 RAM	20.0 μs		91.0 μs		775.0 μs	
		SRAM 卡	22.5 μs		545.0 μs		5300.0 μs	
	BMOV	标准 RAM	7.5 μs		77.0 μs		720.0 μs	
		SRAM 卡	8.5 μs		692.0 μs		7050.0 μs	
QnCPU	RBMOV	标准 RAM	45.5 μs		215.0 μs		1850.0 μs	
		SRAM 卡	50.0 μs		870.0 μs		8350.0 μs	
	BMOV	标准 RAM	17.5 μs		179.0 μs		1700.0 μs	
		SRAM 卡	18.5 μs		839.0 μs		8600.0 μs	
Q00UCPU Q01UCPU	RBMOV	标准 RAM	12.6 μs	35.3 μs	232.5 μs	256.1 μs	2211.5 μs	2235.1 μs
		SRAM 卡 *1	---	---	---	---	---	---
	BMOV	标准 RAM	7.7 μs	14.2 μs	227.5 μs	234.2 μs	2206.5 μs	2214.2 μs
		SRAM 卡 *1	---	---	---	---	---	---
Q02UCPU	RBMOV	标准 RAM	9.6 μs	31.5 μs	228.5 μs	252.3 μs	2208.5 μs	2231.3 μs
		SRAM 卡	9.6 μs	31.5 μs	378.5 μs	401.3 μs	3708.5 μs	3731.3 μs
	BMOV	标准 RAM	5.2 μs	11.8 μs	224.5 μs	232.3 μs	2204.5 μs	2212.3 μs
		SRAM 卡	5.2 μs	11.8 μs	374.5 μs	382.3 μs	3704.5 μs	3712.3 μs
Q03UD(E)CPU	RBMOV	标准 RAM	11.2 μs	16.7 μs	230.7 μs	237.1 μs	2210.7 μs	2217.1 μs
		SRAM 卡	11.6 μs	16.7 μs	380.7 μs	387.1 μs	3710. μs	3717.1 μs
	BMOV	标准 RAM	4.9 μs	6.7 μs	224.7 μs	227.1 μs	2204.7 μs	2207.1 μs
		SRAM 卡	5.2 μs	6.7 μs	374.7 μs	377.1 μs	3704.7 μs	3707.1 μs
Q04UD(E)HCPU Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU Q50UDEHCPU Q100UDEHCPU	RBMOV	标准 RAM	9.3 μs	15.5 μs	118.0 μs	124.6 μs	1102.0 μs	1107.6 μs
		SRAM 卡	9.7 μs	15.5 μs	365.0 μs	371.6 μs	3571.0 μs	3578.6 μs
	BMOV	标准 RAM	4.3 μs	6.2 μs	113.0 μs	115.6 μs	1096.0 μs	1098.6 μs
		SRAM 卡	4.5 μs	6.1 μs	360.0 μs	362.6 μs	3566.0 μs	3568.6 μs
Q03UDVCPU	RBMOV	标准 RAM	3.7 μs	20.7 μs	162.0 μs	171.2 μs	1637.7 μs	1646.4 μs
		扩展 SRAM 卡盒	3.7 μs	20.7 μs	216.7 μs	232.1 μs	2197.4 μs	2212.5 μs
	BMOV	标准 RAM	1.9 μs	8.0 μs	161.1 μs	163.7 μs	1636.2 μs	1638.8 μs
		扩展 SRAM 卡盒	1.9 μs	8.3 μs	216.4 μs	221.7 μs	2197.4 μs	2201.7 μs
Q04UDVCPU、 Q06UDVCPU、 Q13UDVCPU、 Q26UDVCPU	RBMOV	标准 RAM	3.5 μs	20.7 μs	84.6 μs	99.5 μs	836.3 μs	851.7 μs
		扩展 SRAM 卡盒	3.6 μs	20.7 μs	216.7 μs	232.1 μs	2197.4 μs	2212.5 μs
	BMOV	标准 RAM	1.8 μs	8.0 μs	83.1 μs	89.0 μs	835.0 μs	840.9 μs
		扩展 SRAM 卡盒	1.8 μs	8.3 μs	216.4 μs	221.7 μs	2197.4 μs	2201.7 μs

*1: 在 Q00UCPU、Q01UCPU 中，不能使用存储卡。

7.18.20 UMSG

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU

· 在以太网端口内置 LCPU 中可以使用。
· L02SCPU 不能使用。

Ⓢ : 显示模块中显示的字符串或者存储显示字符串的软元件的起始编号（字符串）

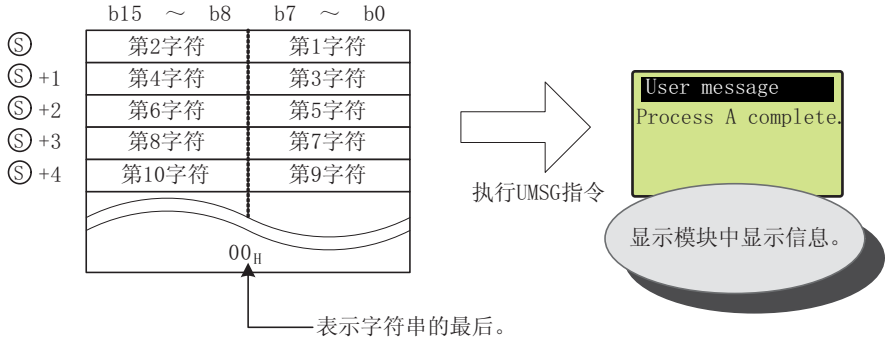
设置数据	内部软元件		R、ZR	间接指令	J□\□		U□\G□	Zn	常数		其它
	位	字			位	字			K、H	字符串	
Ⓢ	---	○		○	---					△ *1	---

*1: 仅字符串可以使用。

功　能

(1) 将Ⓢ中指定的字符串数据作为至显示模块的用户信息进行显示。

显示Ⓢ中直接指定的字符串（用“ ”（双引号）围住进行指定），或者显示Ⓢ中指定的软元件编号开始至存储了“ 00_H ”的软元件编号为止的字符串。



(2) 显示模块可显示的字符串最多为半角 128 字符（全角 64 字符）。

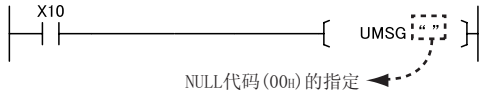
(3) 在 UMSG 指令的上升沿时将显示用户信息。
指令为 ON 的状态下，如果对字符串进行更改，显示模块中将显示更改后的用户信息。

(4) 在 END 处理时进行 UMSG 指令中指定的字符串的显示。执行了多个 UMSG 指令的情况下，END 之前执行的 UMSG 指令将有效。执行了多个程序时，最后执行的 UMSG 指令将有效。

(5) 在未安装显示模块的状态下执行了指令时，将变为无处理。

(6) 在用户信息的显示过程中，如果按压显示模块的“ ESC ”，显示中的信息将消失。
再次显示信息时，通过显示模块菜单画面执行“ 用户信息 ”。

(7) 指令的自变量中指定了 NULL 代码（00_H）的情况下，在信息显示状态下显示的信息将消失。
在指令的自变量中指定 NULL 代码（00_H）的方法如下所示。



关于显示模块的详细内容，请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。

出　错

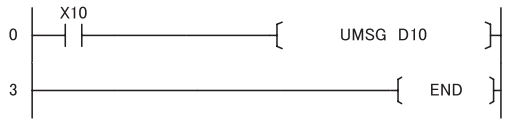
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ⓢ的字符串的字符数超过了半角 128 字符 (全角 64 字符) 时。	---	---	---	---	---	○
4101	Ⓢ中指定的软元件编号以后的相应软元件的范围内不存在 NULL 代码 (00_H) 时。	---	---	---	---	---	○

程序示例

(1) 以下为将 X10 置为 ON 时，将 D10 后面存储的字符串显示到显示模块中的程序。

[梯形图模式]

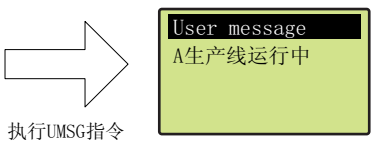


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X10
1	UMSG	D10
3	END	

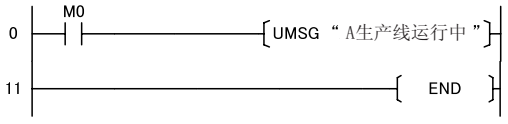
[动作]

	b15 ～ b8	b7 ～ b0	
D10	81_H	83_H	A
D11	93_H	83_H	生
D12	65_H	83_H	产
D13	69_H	83_H	线
D14	93_H	83_H	运
D15	58_H	83_H	行
D16	86_H	92_H	中
D17	0000_H		



(2) 以下为将 M0 置为 ON 时，在显示模块中显示 “ A 生产线运行中 ” 的程序。

[梯形图模式]

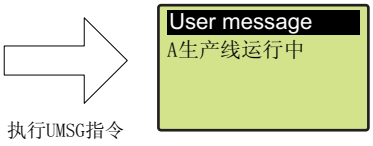


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	M0
1	UMSG	“A生产线运行中”
11	END	

[动作]

b15 ～ b8	b7 ～ b0	
60_H	82_H	A
89_H	83_H	生
43_H	83_H	产
93_H	83_H	线
40_H	81_H	运
$5E_H$	89_H	行
$5D_H$	93_H	中
86_H	92_H	
0000_H		



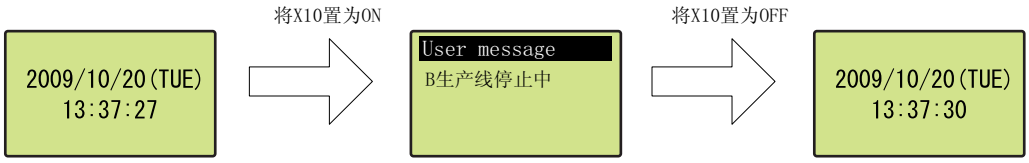
(3) 以下为将 X10 置为 ON 时，在显示模块中显示 “ B 生产线停止中 ”，将 X10 置为 OFF 时信息消失的程序。

[梯形图模式]

[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X10
1	UMSG	“B生产线停止中”
11	LDI	X10
12	UMSG	“”
14	END	

[动作]



第 8 章 数据链接指令

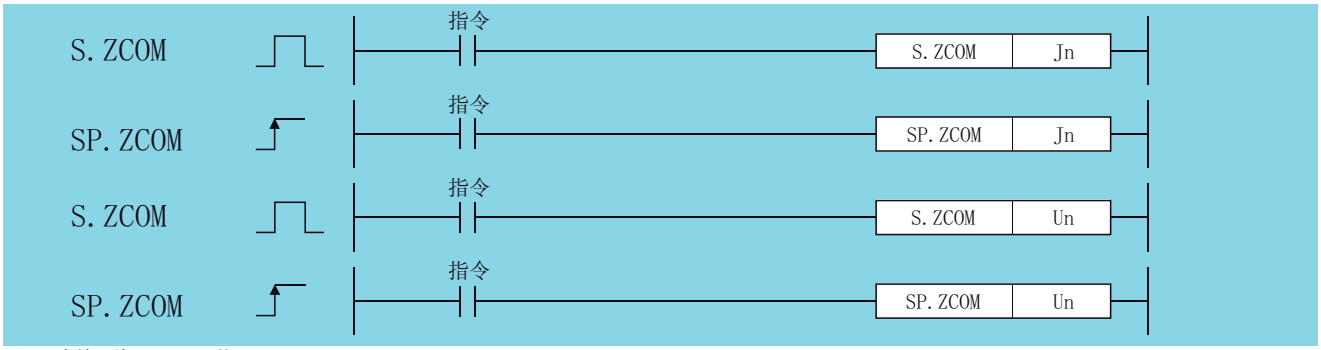
8.1 网络刷新指令

备 注

对于本章中记述的各指令的名称，在未特别指定的情况下，将按下述方式进行省略。
· S(P).ZCOM → ZCOM
· S(P).RTREAD → RTREAD
· S(P).RTWRITE → RTWRITE

8.1.1 S.ZCOM、SP.ZCOM

Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU



Jn ：自站网络号 (BIN16 位)。
Un ：自站网络模块的起始 I/O 编号 (BIN16 位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字				
---	---			---					

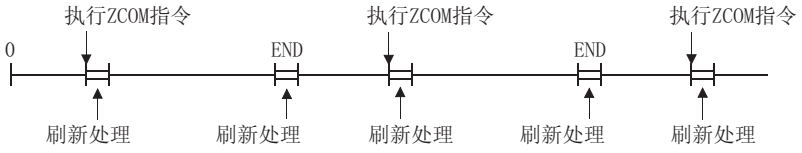
ZCOM 指令用于在顺控程序的执行过程中以任意时机进行刷新。

通过 ZCOM 指令进行刷新的对象如下所示。

· CC-Link IE 控制网络的刷新 (刷新参数设置时) (仅 QCPU)
· CC-Link IE 现场网络的刷新 (刷新参数设置时) (仅序列号的前 5 位数为 “ 12012 ” 以后的通用型 QCPU、序列号的前 5 位数为 “ 13012 ” 以后的 LCPU)
· MELSECNET/H 的刷新 (刷新参数设置时) (仅 QCPU)
· CC-Link 的自动刷新 (刷新参数设置时)
· 智能功能模块的自动刷新 (刷新参数设置时)

功 能

(1) 执行 ZCOM 指令时，CPU 模块将暂时中断顺控程序的处理，进行 Jn/Un 中指定的网络模块的刷新处理。
(序列号的前 5 位数为 “ 13011 ” 以前的 LCPU 的情况下，不能通过 Jn 进行指定。)



(2) 在 ZCOM 指令中，不执行下述处理。

(a) CPU 模块与编程工具的通信处理。

(b) 其它站监视处理。

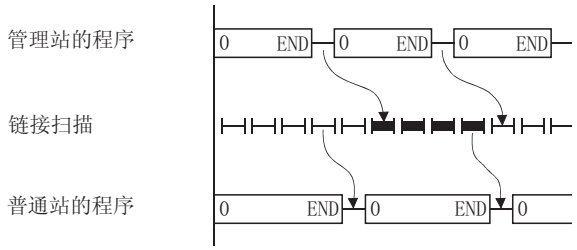
(c) 在串行通信模块中，对其它智能功能模块的缓冲存储器的读取处理。

(d) MELSECNET/H 的低速循环传送数据。

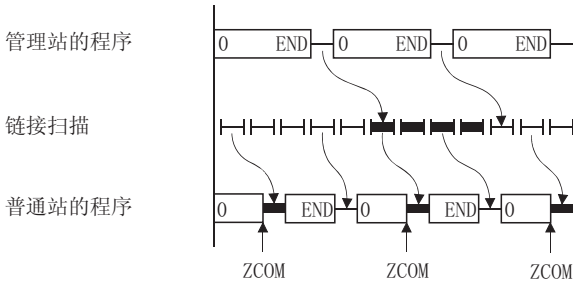
(3) 对于 CC-Link IE 控制网络及 MELSECNET/H(可编程控制器网络)

(a) 自站的顺控程序的扫描时间长于其它站的扫描时间时，为了切实地执行从其它站的数据获取，可以使用 ZCOM 指令。

1) 未使用 ZCOM 指令时的数据发送接收示例



2) 使用了 ZCOM 指令时的数据发送接收示例

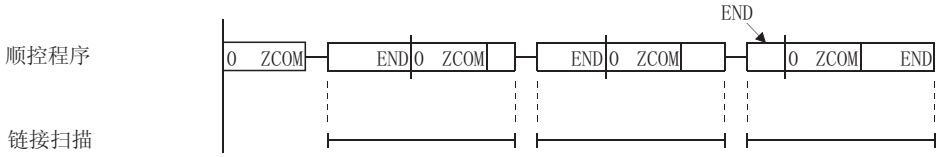


关于 CC-Link IE 控制网络及 MELSECNET/H(可编程控制器网络) 的传送延迟时间的详细内容，请参阅以下手册：

· CC-Link IE 控制网络参考手册

· Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册 (可编程控制器网络篇)

(b) 在链接扫描时间长于顺控程序的扫描时间的情况下，即使使用 ZCOM 指令也不能提高数据的发送接收速度。



(4) 对于 MELSECNET/H(远程 I/O 网络)

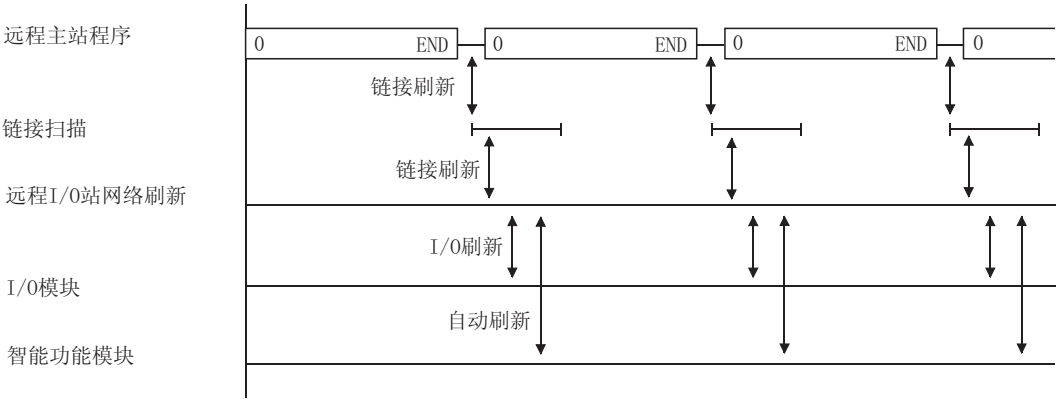
远程主站的链接刷新是在 CPU 模块的 “ END 处理 ” 时进行的。

由于链接刷新结束时进行扫描，因此链接扫描与 CPU 模块的程序 “ 同步 ”。

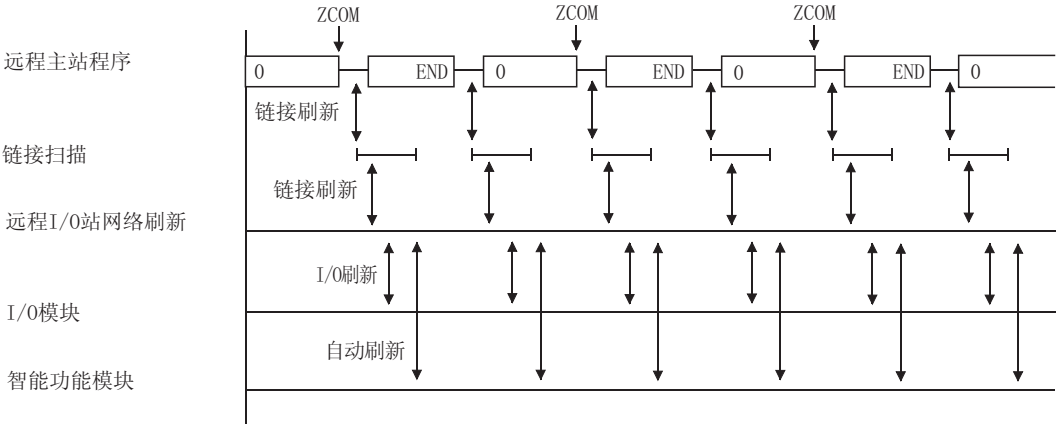
在远程主站中使用 ZCOM 指令时，将在 ZCOM 指令执行的时点进行链接刷新，链接刷新结束时进行链接扫描。

因此，如果在远程主站中使用 ZCOM 指令，可以提高与远程 I/O 站的发送接收处理速度。

1) 未使用 ZCOM 指令时



2) 使用了 ZCOM 指令时



关于远程 MELSECNET/H(远程 I/O 网络) 的传送延迟时间的详细内容，请参阅以下手册：

· Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册 (可编程控制器网络篇)

(5) ZCOM 指令在顺控程序中的使用次数无限制。

但是，顺控程序的扫描时间将会有相当于刷新时间的延迟，因此应加以注意。

(6) 通过将 Un 指定为自变量，不仅可将网络模块指定为对象，也可将智能功能模块指定为对象。

此时，进行智能功能模块的缓冲存储器的自动刷新。(变为 FROM/TO 指令的替代指令。)

(7) 对于通用型 QCPU 及 LCPU，在 ZCOM 指令实施过程中，将处于中断允许状态。在中断程序等中使用刷新数据的情况下，有可能会发生数据背离现象，应加以注意。

要 点

1.ZCOM 指令不能用于恒定周期执行型程序、中断程序。

2. 在冗余 CPU 中，使用 ZCOM 指令时是有限制的。

有关详细内容请参阅下述手册。

· QnPRHCPU 用户手册 (冗余系统篇)

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2111	起始 I/O 编号中指定的模块不是网络模块 / 智能功能模块时。	○	○	○	○	---	---
4102	指定的网络号未与自站相连接时。	○	○	○	○	○	○ *1
	起始 I/O 编号中指定的模块不是网络模块 / 智能功能模块时。	---	---	---	---	○	○

*1: 以序列号的前 5 位数为 “ 13012 ” 以后的模块为对象。

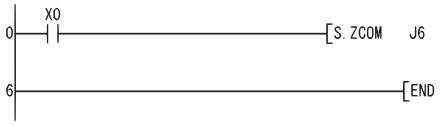
要 点

希望仅与外围设备进行通信时，应使用 COM 指令 (参阅 404 页 7.6.9 项、406 页 7.6.10 项)

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，对网络号 6 的网络模块进行链接刷新的程序。

[梯形图模式]

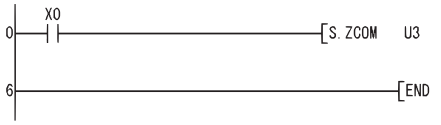


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	S. ZCOM	J6
6	END	

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，对安装在起始 I/O 编号为 X/Y30 ～ X/Y4F 位置上的网络模块进行链接刷新的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	S. ZCOM	U3
6	END	

8.2 路由信息的读取 / 写入

8.2.1 S.RTREAD、SP.RTREAD

Basic High performance Process Redundant Universal LCPU Ver.

· 在序列号的前 5 位数为 “ 13012 ” 以后的 LCPU 中可以使用。

n ： 传送目标网络号 (1 ～ 239)(BIN16 位)。

Ⓓ ： 存储读取的数据的软元件的起始编号 (软元件名)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n	○	○		---				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 根据路由参数中设置的路由信息，对 n 中指定的传送目标网络号的数据进行读取后，存储到Ⓓ的后面。

(2) n 中指定的传送目标网络号的数据未在路由参数中进行设置时，在Ⓓ的后面将存储 0。

(3) Ⓓ后面存储的数据内容如下所示。

(各数据的范围)

Ⓓ+0	中继目标网络号	(1～239)
+1	中继目标站号	参阅下表
+2	虚拟	

[中继站目标站号的指定范围]

网络类型	指定范围
MELSECNET/H	1 ～ 64
CC-Link IE 控制网络	1 ～ 120
CC-Link IE 现场网络	主站： 固定为 125(存储固定值。) 本地站： 1 ～ 120(存储站号。)

出 错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4004	指定了自变量中不能使用的软元件时。	---	○	○	○	○	○
4100	n 的数据超出了 1 ～ 239 的范围时。	---	○	○	○	○	○
4101	Ⓓ中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

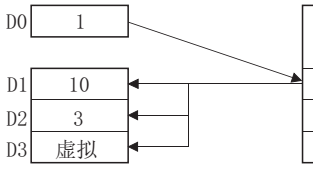
(1) 以下为 X0 变为 ON 时，对 D0 中指定的网络号的路由信息进行读取的程序。

[梯形图模式]

[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	S.RTREAD	D0	D1
8	END		

[动作]



[路由参数的设置内容]

传送目标网络号	中继目标网络号	中继目标站号
1	10	3
2	10	2
3	10	1

8.2.2 S.RTWRITE、SP.RTWRITE

Basic / High performance / Process / Redundant / Universal / LCPU (Ver.)

· 在序列号的前 5 位数为 “ 13012 ” 以后的 LCPU 中可以使用。

n ：传送目标网络号 (1 ～ 239)(BIN16 位)。

Ⓢ ：存储写入数据的软元件的起始编号 (软元件名)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n	○	○		---				○	---
Ⓢ	---	○		---				---	---

功 能

(1) 将Ⓢ后面的路由数据登录到路由参数的 n 中指定的传送目标网络号的区域中。

CPU 模块	登录数
高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU、序列号的前 5 位数为 “ 14111 ” 以前的通用型 QCPU、通用型高速类型 QCPU、LCPU	最多 64 个
序列号的前 5 位数为 “ 14112 ” 以后的通用型 QCPU(通用型高速类型 QCPU 除外)	最多 238 个

(2) Ⓢ后面设置的数据内容如下所示。

(各数据的范围)

Ⓢ+0	中继目标网络号	(0～239)
+1	中继目标站号	参阅下表
+2	虚拟	

[中继站目标站号的指定范围]

网络类型	指定范围
MELSECNET/H	1 ～ 64
CC-Link IE 控制网络	1 ～ 120
CC-Link IE 现场网络	主站： 固定为 125 本地站： 1 ～ 120

(3) n 中指定的传送目标网络号的数据未在路由参数中进行设置时，将被变更为Ⓢ后面的数据。

(4) Ⓢ+0、Ⓢ+1 的数据均为 0 时，将 n 中指定的传送目标网络号的数据从路由参数中删除。

出　错

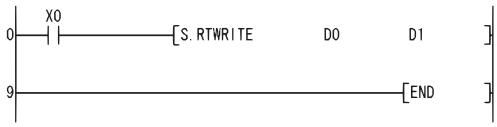
(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4004	指定了自变量中不能使用的软元件时。	---	○	○	○	○	○
4100	n 的数据超出了 1 ～ 239 的范围时。 Ⓢ 后面的数据超出了各设置范围时。 网络参数的路由参数中登录的路由信息的登录数与 RTWRITE 指令中登录的路由信息的登录数的合计超过了最大登录数时。 对路由参数中未登录的传送目标网络号进行了删除指定时。	---	○	○	○	○	○
4101	n、Ⓢ 中指定的软元件超出了相应软元件的范围时。	---	---	---	---	○	○

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 D1 ～ D3 中指定的路由信息写入到 D0 中指定的网络号的网络模块中的程序。

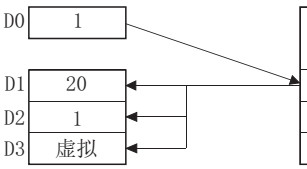
[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件	
0	LD	X0	
1	S.RTWRITE	D0	D1
9	END		

[动作]



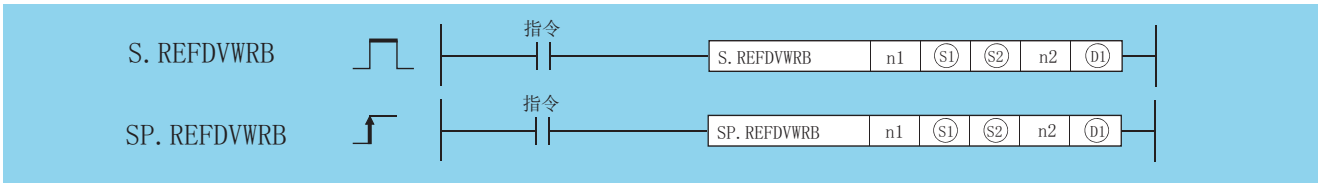
[路由参数的设置内容]

传送目标网络号	中继目标网络号	中继目标站号
1	20	1
2	10	2
3	10	1

8.3 刷新软元件写入 / 读取

· 在序列号的前 5 位数为 “ 14072 ” 以后的 QnUD(H)CPU、QnUDE(H)CPU 中可以使用。
· 在以太网端口内置 LCPU 中可以使用。
· Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、QnUDVCPU、L02SCPU 不能使用。

8.3.1 S.REFDVWRB、SP.REFDVWRB



n1 ：对分配了写入刷新软元件的站进行管理的站（主站）的起始输入输出编号 *1(0_H ～ FE_H)(BIN16 位）
Ⓢ1 ：存储控制数据的软元件的起始编号（软元件名）
Ⓢ2 ：存储写入至Ⓢ1 +0、Ⓢ1 +1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的数据的软元件的起始编号（软元件名）
n2 ：写入点数 (1 ～ 2147483647)(BIN32 位）
Ⓓ1 ：指令完成后 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。异常完成时Ⓓ1 +1 也变为 ON。（位）

设置数据	内部软元件		R、ZR	间接指定	J□\□		U□\□	Zn	常数	其它
	位	字			位	字			K、H	
n1	-	○	○	○	-				○	-
Ⓢ1	-	○	○	○	-				-	-
Ⓢ2	△ *2	-	-	-	-				-	-
n2	-	○	○	○	-				○	-
Ⓓ1	△ *2	-	-	-	-				-	-

*1: 指定将起始输入输出编号以 4 位的 16 进制数表示时的前 3 位。
*2: 不能使用局部软元件以及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

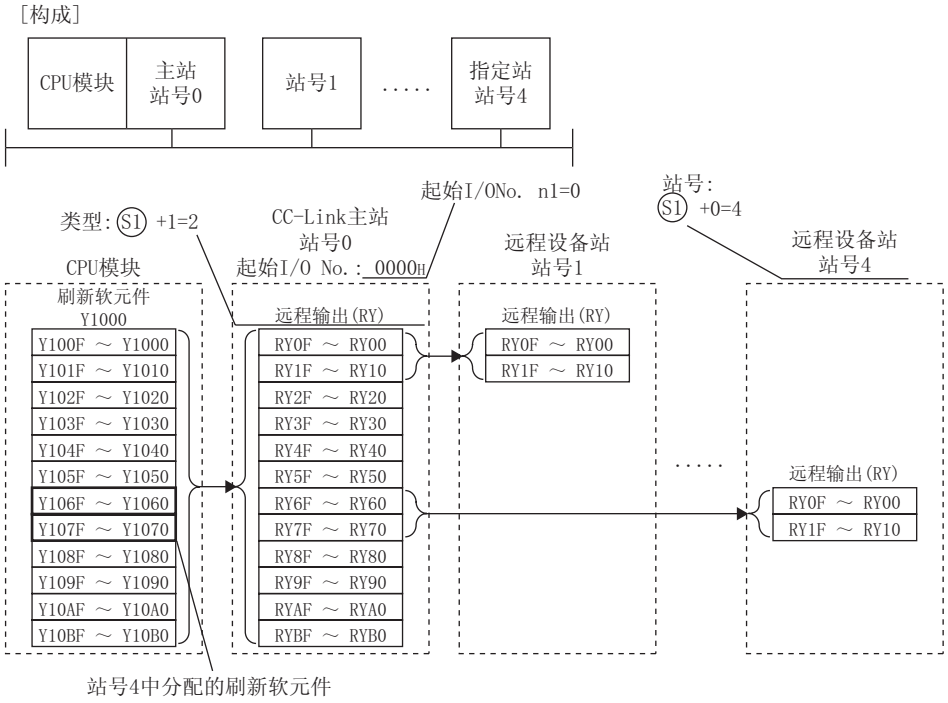
(1) Ⓢ1后面存储的数据的内容如下所示。

软元件	项目	设置内容	设置范围
Ⓢ1+0	站号	分配了进行写入的刷新软元件的站的站号 Ⓢ1+1 的类型被指定为链接特殊继电器 (SB) 的情况下无效。	1 ～ 120
Ⓢ1+1	类型	进行写入的刷新软元件的类型 · 1: 远程输入 (RX) · 2: 远程输出 (RY) · 3: 链接特殊继电器 (SB)	1 ～ 3
Ⓢ1+2 Ⓢ1+3	偏置	从Ⓢ1+0、Ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的起始算起的偏置	0 ～ 2147483647

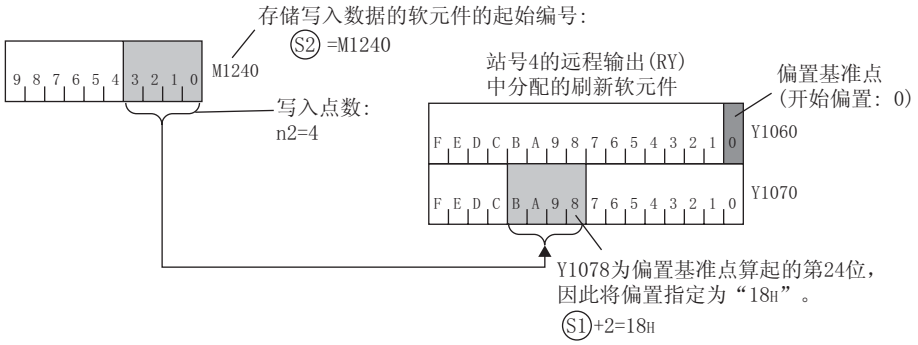
(2) 各程序的执行类型中的指令执行可否如下所示。
(a) 可以执行： 初始化程序、扫描执行型程序
(b) 不能执行： 恒定周期执行型程序、中断程序

(3) 为了对刷新软元件进行写入，以自动刷新的时机将数据反映到指令中指定的站号。

(4) 将从Ⓢ2中指定的软元件算起的 n2 中指定的点数，写入至 n1、Ⓢ1+0 中指定的对象站Ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件Ⓢ1+2 中指定的偏置。



上述构成的情况下，将Ⓢ2中指定的软元件算起的 n2 中指定的点数，写入至站号 4 中分配的软元件Ⓢ1+2 中指定的偏置(Y1078)。



要 点

在刷新参数中将每个站的刷新范围分配到多个传送设置中的情况下，在指定写入点数时，从指定的偏置算起的写入范围应在同一个传送设置的分配范围内。如果指定时跨越了各传送设置的分配范围将发生出错。

(5) 起始 I/O No. 中可指定的站类型以及不能指定的站类型如下所示。

指定可否	站类型
可以指定	CC-Link 主站、CC-Link 主站 (支持冗余功能)、CC-Link IE 现场网络主站
不能指定	CC-Link 本地站、CC-Link 待机主站、CC-Link IE 现场网络本地站、CC-Link IE 现场网络副主站

(6) 可指定的站号范围为 1 ～ 120，因此Ⓢ1+0 中不能指定 n1 中指定的主站的站号。如果指定将发生“ OPERATION ERROR ”(出错代码 : 4102)。

(7) 指令执行中 SM739(刷新软元件写入 / 读取指令执行中标志) 将变为 ON。SM739 为 ON 时不能执行下述指令。

· S(P).REFDVWRB

· S(P).REFDVWRW

· S(P).REFDVRDB

· S(P).REFDVRDW

如果执行将变为无处理。执行指令时 (SM739 变为 ON 之前) 检测出出错的情况下，完成软元件ⓓ1+0、完成软元件ⓓ1+1 及 SM739 不变为 ON。

(8) 通过完成软元件ⓓ1+0 及完成软元件ⓓ1+1 可以确认指令是否完成。

(a) 完成软元件ⓓ1+0

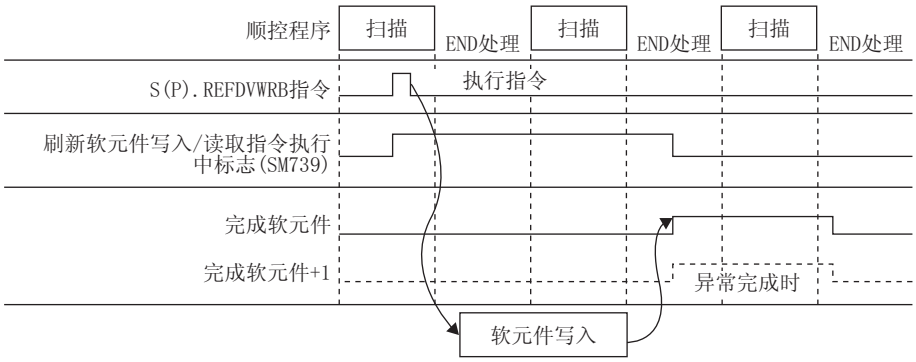
在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成软元件ⓓ1+1

根据指令完成时的状态而 ON/OFF。

· 正常完成时： 保持为 OFF 状态不变。

· 异常完成时： 在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。



(9) 对于通过专用指令进行了参数设置的模块以及通过自动 CC-Link 启动而运行的 CC-Link 模块，在本指令中不能指定。

(10) 即使写入源 (从ⓢ2算起的 n2 点) 与写入目标 (控制数据中指定的软元件算起的 n2 点) 重复也可进行写入。写入至软元件编号较小一方的情况下，应从ⓢ2开始进行写入。写入至软元件编号较大一方的情况下，应从ⓢ2+((n2)-1) 开始进行写入。

出 错

(1) 以下情况下将发生运算出错，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

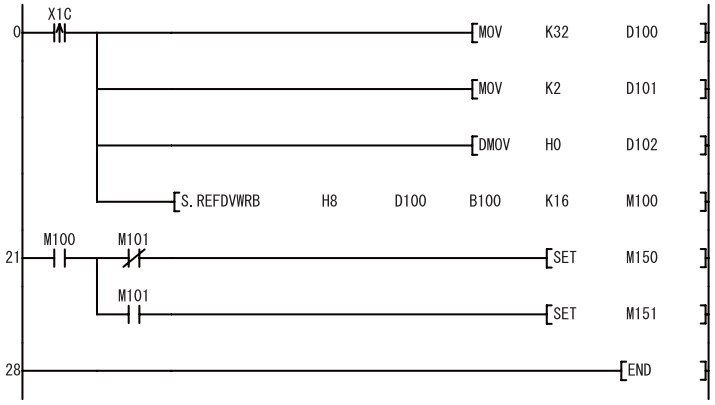
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	在序列号的前 5 位数为 “ 14071 ” 以前的 CPU 模块中使用了指令时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的模块时。						
4004	指定了不能指定的软元件时。	-	-	-	-	○	○
4101	指定的软元件超出了软元件点数范围时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号超出了允许指定范围时。						
	ⓢ1+1 中指定的软元件的类型编号超出了允许指定范围时。						
	ⓢ1+2 中指定的写入偏置超出了允许指定范围时。						
4101	n2 中指定的写入点数超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
	n2 中指定的写入点数超出了软元件点数范围时。						

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4102	ⓢ1+0 中指定的站号超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+0 中指定的站号不存在时。						
	ⓢ1+0 中指定的站号为 n1 中指定的主站时。						
4150	n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的站类型时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号在网络参数中不存在时。						
4151	ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中未分配刷新软元件时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+2 中指定的写入偏置超出了ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的范围时。						
	n2 中指定的写入点数超出了ⓢ1+2 中指定的写入偏置算起的 1 个传送设置的分配范围时。						

程序示例

(1) 以下程序在 X1C 变为 ON 时，将 16 点的 B100 软元件值数据写入至起始 I/O No.0080_H 的 CC-Link 主站管理的站号 32 的远程 I/O 站的远程输出 (RY) 中分配的刷新软元件的起始 (偏置 0) 处。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件					
0	LDP	X1C					
1	MOV	K32	D100				
3	MOV	K2	D101				
5	DMOV	H0	D102				
8	S.REFDVWRB		H8	D100	B100	K16	M100
21	LD	M100					
22	MPS						
23	ANI	M101					
24	SET	M150					
25	MPP						
26	AND	M101					
27	SET	M151					
28	END						

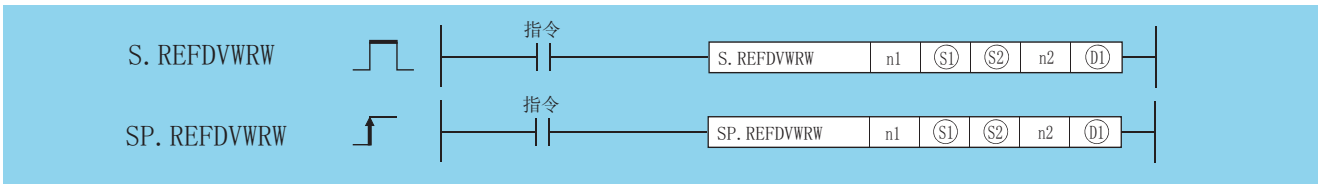
注意事项

(1) 请勿在中断程序中执行本指令。执行的情况下将变为无处理。此外，完成软元件ⓓ1+0、完成软元件ⓓ1+1 以及 SM739 不变为 ON。在恒定周期执行型程序中执行了本指令的情况下也与此相同。

(2) 在本指令执行过程中，在完成软元件变为 ON 之前请勿对ⓢ2中指定的软元件的数据进行改写。

- 在序列号的前 5 位数为 “ 14072 ” 以后的 QnUD(H)CPU、QnUDE(H)CPU 中可以使用。
- 在以太网端口内置 LCPU 中可以使用。
- Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、QnUDVCPU、L02SCPU 不能使用。

8.3.2 S.REFDVWRW、SP.REFDVWRW



n1 ：对分配了写入刷新软元件的站进行管理的站（主站）的起始输入输出编号 *1(0_H ～ FE_H)(BIN16 位)

Ⓢ1 ：存储控制数据的软元件的起始编号（软元件名）

Ⓢ2 ：存储写入至Ⓢ1 +0、Ⓢ1 +1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的数据的软元件的起始编号（软元件名）

n2 ：写入点数 (1 ～ 2147483647)(BIN32 位)

Ⓓ1 ：指令完成后 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。异常完成时Ⓓ1 +1 也变为 ON。(位)

设置数据	内部软元件		R、ZR	间接指定	J□\□		U□\□	Zn	常数	其它
	位	字			位	字			K、H	
n1	-	○	○	○	-				○	-
Ⓢ1	-	○	○	○	-				-	-
Ⓢ2	-	△ *2	△ *2	△ *2	-				-	-
n2	-	○	○	○	-				○	-
Ⓓ1	△ *2	-	-	-	-				-	-

*1: 指定将起始输入输出编号以 4 位的 16 进制数表示时的前 3 位。

*2: 不能使用局部软元件以及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

(1) Ⓢ1后面存储的数据的内容如下所示。

软元件	项目	设置内容	设置范围
Ⓢ1+0	站号	分配了进行写入的刷新软元件的站的站号 Ⓢ1+1 的类型被指定为链接特殊寄存器 (SW) 的情况下无效。	1 ～ 120
Ⓢ1+1	类型	进行写入的刷新软元件的类型 · 1：远程寄存器 (RWr) · 2：远程寄存器 (RWw) · 3：链接特殊寄存器 (SW)	1 ～ 3
Ⓢ1+2 Ⓢ1+3	偏置	从Ⓢ1+0、Ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的起始算起的偏置	0 ～ 2147483647

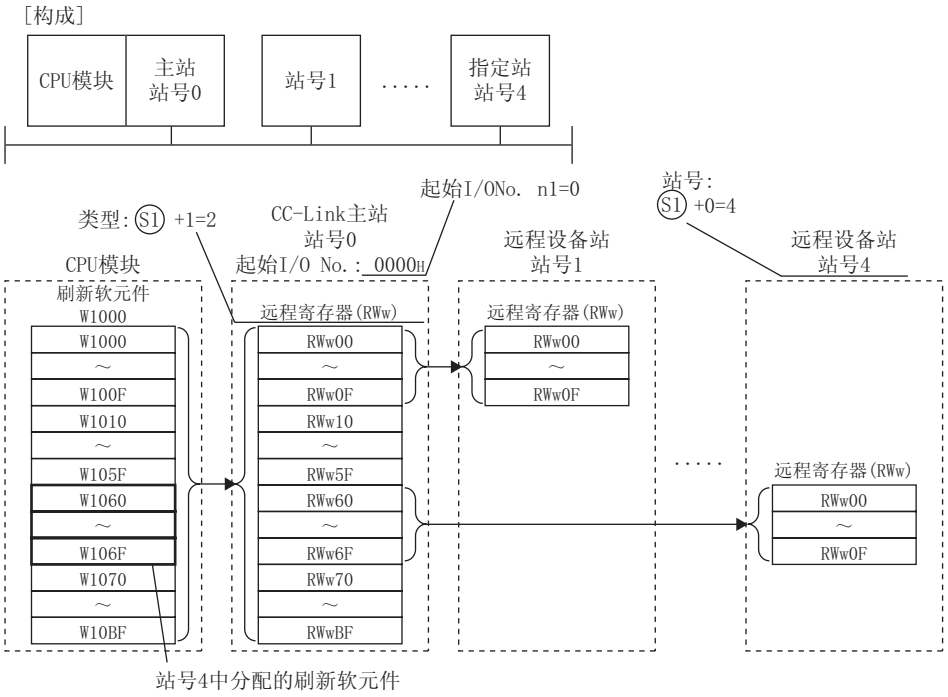
(2) 各程序的执行类型中的指令执行可否如下所示。

(a) 可以执行：初始化程序、扫描执行型程序

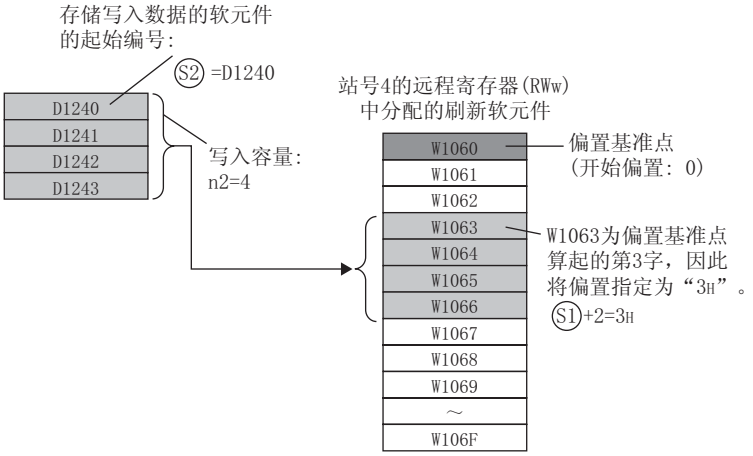
(b) 不能执行：恒定周期执行型程序、中断程序

(3) 为了对刷新软元件进行写入，以自动刷新的时机将数据反映到指令中指定的站号。

(4) 将从Ⓢ2中指定的软元件算起 n2 中指定的点数，写入至 n1、Ⓢ1+0 中指定的对象站Ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件Ⓢ1+2 中指定的偏置。



上述构成的情况下，将Ⓢ2中指定的软元件算起的 n2 中指定的点数，写入至站号 4 中分配的软元件Ⓢ1+2 中指定的偏置(W1063)。



要 点

在刷新参数中将每个站的刷新范围分配到多个传送设置中的情况下，在指定写入点数时，从指定的偏置算起的写入范围应在同一个传送设置的分配范围内。如果指定时跨越了各传送设置的分配范围将发生出错。

(5) 起始 I/O No. 中可指定的站类型以及不能指定的站类型如下所示。

指定可否	站类型
可以指定	CC-Link 主站、CC-Link 主站 (支持冗余功能)、CC-Link IE 现场网络主站
不能指定	CC-Link 本地站、CC-Link 待机主站、CC-Link IE 现场网络本地站、CC-Link IE 现场网络副主站

(6) 可指定的站号范围为 1 ～ 120，因此Ⓢ1+0 中不能指定 n1 中指定的主站的站号。如果指定将发生“ OPERATION ERROR ”(出错代码 : 4102)。

(7) 指令执行中 SM739(刷新软元件写入 / 读取指令执行中标志) 将变为 ON。SM739 为 ON 时不能执行下述指令。

· S(P).REFDVWRB

· S(P).REFDVWRW

· S(P).REFDVRDB

· S(P).REFDVRDW

如果执行将变为无处理。执行指令时 (SM739 变为 ON 之前) 检测出出错的情况下，完成软元件ⓓ1+0、完成软元件ⓓ1+1 及 SM739 不变为 ON。

(8) 通过完成软元件ⓓ1+0 及完成软元件ⓓ1+1 可以确认指令是否完成。

(a) 完成软元件ⓓ1 0

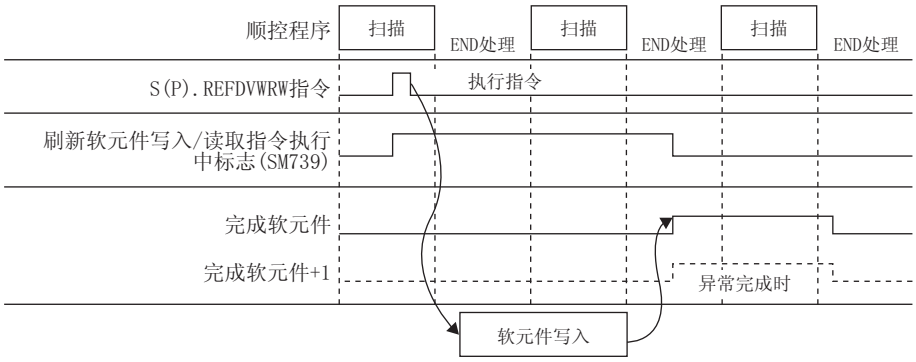
在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成软元件ⓓ1+1

根据指令完成时的状态而 ON/OFF。

· 正常完成时： 保持为 OFF 状态不变。

· 异常完成时： 在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。



(9) 对于通过专用指令进行了参数设置的模块以及通过自动 CC-Link 启动而运行的 CC-Link 模块，在本指令中不能指定。

(10) 即使写入源 (从ⓢ2算起的 n2 点) 与写入目标 (控制数据中指定的软元件算起的 n2 点) 重复也可进行写入。写入至软元件编号较小一方的情况下，应从ⓢ2开始进行写入。写入至软元件编号较大一方的情况下，应从ⓢ2+((n2)-1) 开始进行写入。

出 错

(1) 以下情况下将发生运算出错，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

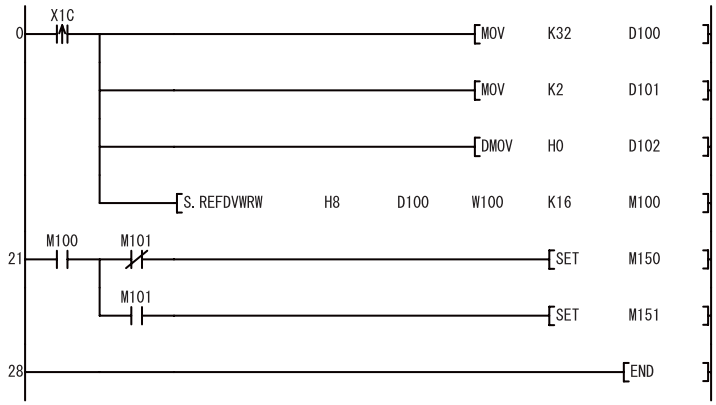
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	在序列号的前 5 位数为 “ 14071 ” 以前的 CPU 模块中使用了指令时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的模块时。						
4004	指定了不能指定的软元件时。	-	-	-	-	○	○
4101	指定的软元件超出了软元件点数范围时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号超出了允许指定范围时。						
	ⓢ1+1 中指定的软元件的类型编号超出了允许指定范围时。						
	ⓢ1+2 中指定的写入偏置超出了允许指定范围时。						
4101	n2 中指定的写入点数超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
	n2 中指定的写入点数超出了软元件点数范围时。						

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4102	ⓢ1+0 中指定的站号超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+0 中指定的站号不存在时。						
	ⓢ1+0 中指定的站号为 n1 中指定的主站时。						
4150	n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的站类型时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号在网络参数中不存在时。						
4151	ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中未分配刷新软元件时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+2 中指定的写入偏置超出了ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的范围时。						
	n2 中指定的写入点数超出了ⓢ1+2 中指定的写入偏置算起的 1 个传送设置的分配范围时。						

程序示例

(1) 以下程序在 X1C 变为 ON 时，将 16 点的 W100 软元件值的数据写入至起始 I/O No.0080_H 的 CC-Link 主站管理的站号 32 的远程设备站的远程寄存器 (RWw) 中分配的刷新软元件的起始 (偏置 0) 处。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件					
0	LDP	X1C					
1	MOV	K32	D100				
3	MOV	K2	D101				
5	DMOV	H0	D102				
8	S.REFDVWRW		H8	D100	W100	K16	M100
21	LD	M100					
22	MPS						
23	ANI	M101					
24	SET	M150					
25	MPP						
26	AND	M101					
27	SET	M151					
28	END						

注意事项

(1) 请勿在中断程序中执行本指令。执行的情况下将变为无处理。此外，完成软元件ⓓ1+0、完成软元件ⓓ1+1 以及 SM739 不变为 ON。在恒定周期执行型程序中执行了本指令的情况下也与此相同。

(2) 在本指令执行过程中，在完成软元件变为 ON 之前请勿对ⓢ2中指定的软元件的数据进行改写。

(3) 位软元件的位数指定只有在满足下述 (a)、(b) 的条件时才能使用。

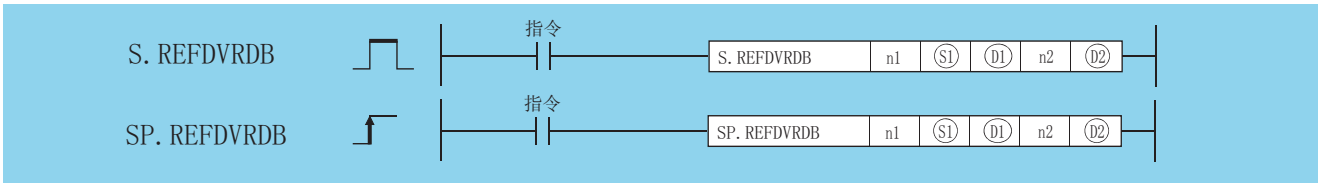
(a) 位数的指定 : K4

(b) 软元件的起始 16 的倍数

未满足上述 (a)、(b) 的条件的情况下，将发生 INSTRCT CODE ERR.(出错代码 : 4004)。

· 在序列号的前 5 位数为 “ 14072 ” 以后的 QnUD(H)CPU、QnUDE(H)CPU 中可以使用。
· 在以太网端口内置 LCPU 中可以使用。
· Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、QnUDVCPU、L02SCPU 不能使用。

8.3.3 S.REFDVRDB、SP.REFDVRDB



n1 ：对分配了读取刷新软元件的站进行管理的站（主站）的起始输入输出编号 *1(0_H ～ FE_H)(BIN16 位）

(S1) ：存储控制数据的软元件的起始编号（软元件名）

(D1) ：存储写入至(S1) +0、(S1) +1 中指定的软元件中分配的刷新软元件中读取的数据的软元件的起始编号（软元件名）

n2 ：读取点数 (1 ～ 2147483647)(BIN32 位）

(D2) ：指令完成后 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。异常完成时(D2)+1 也变为 ON。（位）

设置数据	内部软元件		R、ZR	间接指定	J□\□		U□\□	Zn	常数	其它
	位	字			位	字			K、H	
n1	-	○	○	○	-				○	-
(S1)	-	○	○	○	-				-	-
(D1)	△ *2	-	-	-	-				-	-
n2	-	○	○	○	-				○	-
(D2)	△ *2	-	-	-	-				-	-

*1: 指定将起始输入输出编号以 4 位的 16 进制数表示时的前 3 位。
*2: 不能使用局部软元件以及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

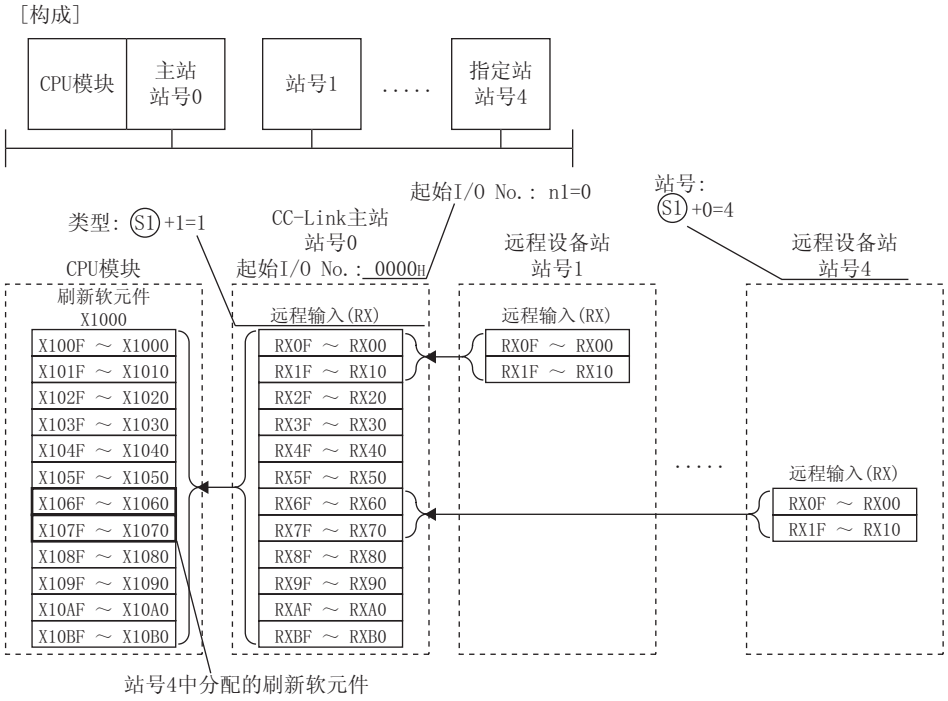
(1) (S1)后面存储的数据的内容如下所示。

软元件	项目	设置内容	设置范围
(S1)+0	站号	分配了进行读取的刷新软元件的站的站号 (S1)+1 的类型被指定为链接特殊继电器 (SB) 的情况下无效。	1 ～ 120
(S1)+1	类型	进行读取的刷新软元件的类型 · 1: 远程输入 (RX) · 2: 远程输出 (RY) · 3: 链接特殊继电器 (SB)	1 ～ 3
(S1)+2 (S1)+3	偏置	从(S1)+0、(S1)+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的起始算起的偏置	0 ～ 2147483647

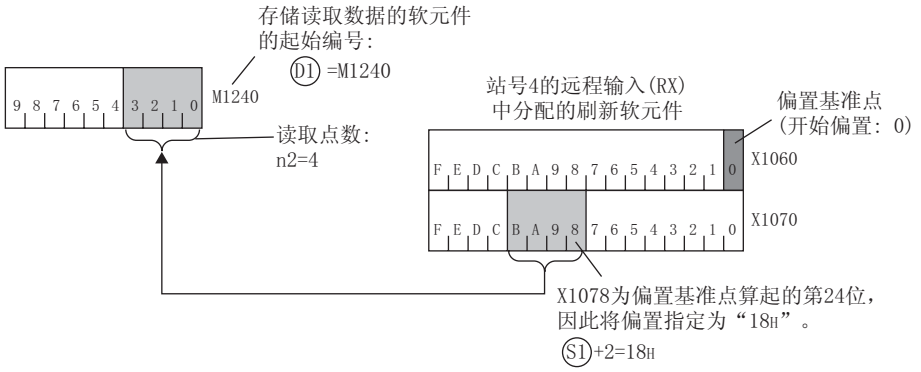
(2) 各程序的执行类型中的指令执行可否如下所示。
(a) 可以执行： 初始化程序、扫描执行型程序
(b) 不能执行： 恒定周期执行型程序、中断程序

(3) 为了从刷新软元件中进行读取，以自动刷新的时机将数据反映到指令中指定的站号。

(4) 从 n1、(S1)+0 中指定的对象站(S1)+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件(S1)+2 中指定的偏置开始，读取(D1)中指定的软元件算起的 n2 中指定的点数。



上述构成的情况下，从站号 4 中分配的软元件(S1)+2 中指定的偏置 (X1078) 开始，读取(D1)中指定的软元件算起的 n2 中指定的点数。



要 点

在刷新参数中将每个站的刷新范围分配到多个传送设置中的情况下，在指定读取点数时，从指定的偏置算起的读取范围应在同一个传送设置的分配范围内。如果指定时跨越了各传送设置的分配范围将发生出错。

(5) 起始 I/O No. 中可指定的站类型以及不能指定的站类型如下所示。

指定可否	站类型
可以指定	CC-Link 主站、CC-Link 主站 (支持冗余功能)、CC-Link IE 现场网络主站
不能指定	CC-Link 本地站、CC-Link 待机主站、CC-Link IE 现场网络本地站、CC-Link IE 现场网络副主站

(6) 可指定的站号范围为 1 ～ 120，因此(S1)+0 中不能指定 n1 中指定的主站的站号。如果指定将发生“ OPERATION ERROR ”(出错代码 : 4102)。

(7) 指令执行中 SM739(刷新软元件写入 / 读取指令执行中标志) 将变为 ON。SM739 为 ON 时不能执行下述指令。

· S(P).REFDVWRB

· S(P).REFDVWRW

· S(P).REFDVRDB

· S(P).REFDVRDW

如果执行将变为无处理。执行指令时 (SM739 变为 ON 之前) 检测出出错的情况下，完成软元件ⓓ2+0、完成软元件ⓓ2+1 及 SM739 不变为 ON。

(8) 通过完成软元件ⓓ2+0 及完成软元件ⓓ2+1 可以确认指令是否完成。

(a) 完成软元件ⓓ2+0

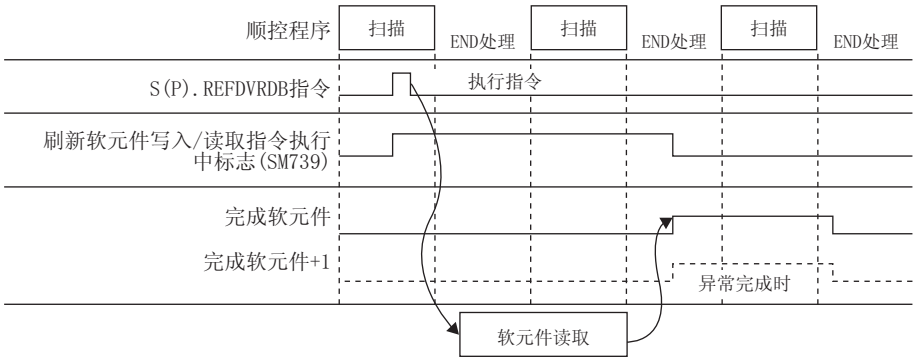
在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成软元件ⓓ2+1

根据指令完成时的状态而 ON/OFF。

· 正常完成时： 保持为 OFF 状态不变。

· 异常完成时： 在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。



(9) 对于通过专用指令进行了参数设置的模块以及通过自动 CC-Link 启动而运行的 CC-Link 模块，在本指令中不能指定。

(10) 即使读取源 (控制数据中指定的软元件算起的 n2 点) 与读取目标 (从ⓓ1算起的 n2 点) 重复也可进行读取。读取至软元件编号较小一方的情况下，应从控制数据中指定的软元件开始进行读取。读取至软元件编号较大一方的情况下，应从控制数据中指定的软元件 +((n2)-1) 开始进行读取。

出 错

(1) 以下情况下将发生运算出错，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

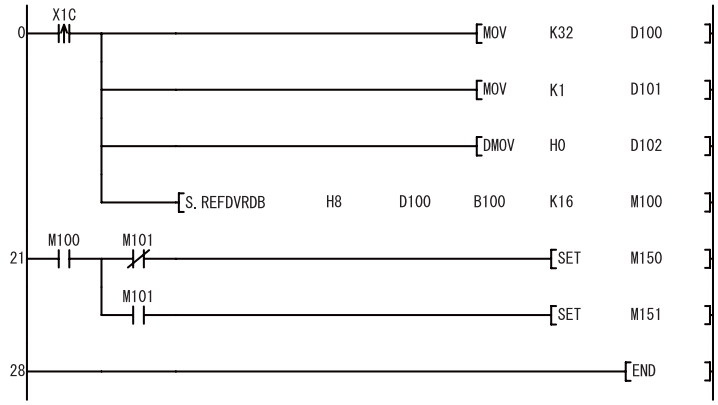
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	在序列号的前 5 位数为 “ 14071 ” 以前的 CPU 模块中使用了指令时。 n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的模块时。	-	-	-	-	○	○
4004	指定了不能指定的软元件时。	-	-	-	-	○	○
4101	指定的软元件超出了软元件点数范围时。 n1 中指定的起始输入输出编号超出了允许指定范围时。 ⓢ1+1 中指定的软元件的类型编号超出了允许指定范围时。 ⓢ1+2 中指定的读取偏置超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
4101	n2 中指定的读取点数超出了允许指定范围时。 n2 中指定的读取点数超出了软元件点数范围时。	-	-	-	-	○	○

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4102	ⓢ1+0 中指定的站号超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+0 中指定的站号不存在时。						
	ⓢ1+0 中指定的站号为 n1 中指定的主站时。						
4150	n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的站类型时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号在网络参数中不存在时。						
4151	ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中未分配刷新软元件时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+2 中指定的读取偏置超出了ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的范围时。						
	n2 中指定的读取点数超出了ⓢ1+2 中指定的读取偏置算起的 1 个传送设置的分配范围时。						

程序示例

(1) 以下程序在 X1C 变为 ON 时，从起始 I/O No.0080_H 的 CC-Link 主站管理的站号 32 的远程 I/O 站的远程输入 (RX) 中分配的刷新软元件的起始 (偏置 0) 开始，读取 16 点数据到 B100 中。

[梯形图模式]



[列表模式]

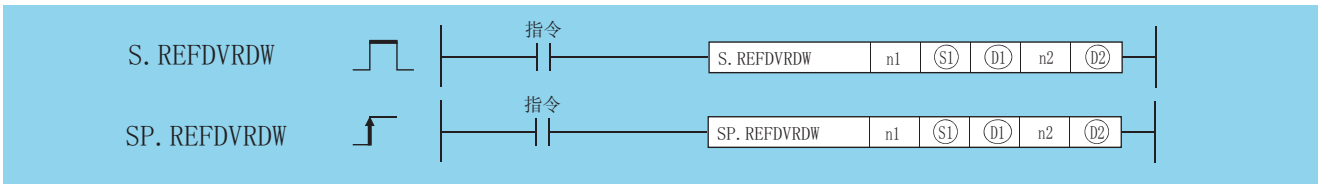
步	指令	软元件					
0	LDP	X1C					
1	MOV	K32	D100				
3	MOV	K1	D101				
5	DMOV	H0	D102				
8	S.REFDVRDB		H8	D100	B100	K16	M100
21	LD	M100					
22	MPS						
23	ANI	M101					
24	SET	M150					
25	MPP						
26	AND	M101					
27	SET	M151					
28	END						

注意事项

(1) 请勿在中断程序中执行本指令。执行的情况下将变为无处理。此外，完成软元件ⓓ2+0、完成软元件ⓓ2+1 以及 SM739 不变为 ON。在恒定周期执行型程序中执行了本指令的情况下也与此相同。

- 在序列号的前 5 位数为 “ 14072 ” 以后的 QnUD(H)CPU、QnUDE(H)CPU 中可以使用。
- 在以太网端口内置 LCPU 中可以使用。
- Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、QnUDVCPU、L02SCPU 不能使用。

8.3.4 S.REFDVRDW, SP.REFDVRDW



n1 ：对分配了读取刷新软元件的站进行管理的站（主站）的起始输入输出编号 *1(0_H ～ FE_H)(BIN16 位）

(S1) ：存储控制数据的软元件的起始编号（软元件名）

(D1) ：存储写入至(S1) +0、(S1) +1 中指定的软元件中分配的刷新软元件中读取的数据的软元件的起始编号（软元件名）

n2 ：读取点数 (1 ～ 2147483647)(BIN32 位）

(D2) ：指令完成后 1 个扫描 ON 的位软元件的起始编号。异常完成时(D2)+1 也变为 ON。（位）

设置数据	内部软元件		R、ZR	间接指定	J□\□		U□\□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字			位	字				
n1	-	○	○	○	-				○	-
(S1)	-	○	○	○	-				-	-
(D1)	-	△ *2	△ *2	△ *2	-				-	-
n2	-	○	○	○	-				○	-
(D2)	△ *2	-	-	-	-				-	-

*1: 指定将起始输入输出编号以 4 位的 16 进制数表示时的前 3 位。

*2: 不能使用局部软元件以及各程序中设置的文件寄存器。

功 能

(1) (S1)后面存储的数据的内容如下所示。

软元件	项目	设置内容	设置范围
(S1)+0	站号	分配了进行读取的刷新软元件的站的站号 (S1)+1 的类型被指定为链接特殊寄存器 (SW) 的情况下无效。	1 ～ 120
(S1)+1	类型	进行读取的刷新软元件的类型 · 1: 远程寄存器 (RWr) · 2: 远程寄存器 (RWw) · 3: 链接特殊寄存器 (SW)	1 ～ 3
(S1)+2 (S1)+3	偏置	从(S1)+0、(S1)+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的起始算起的偏置	0 ～ 2147483647

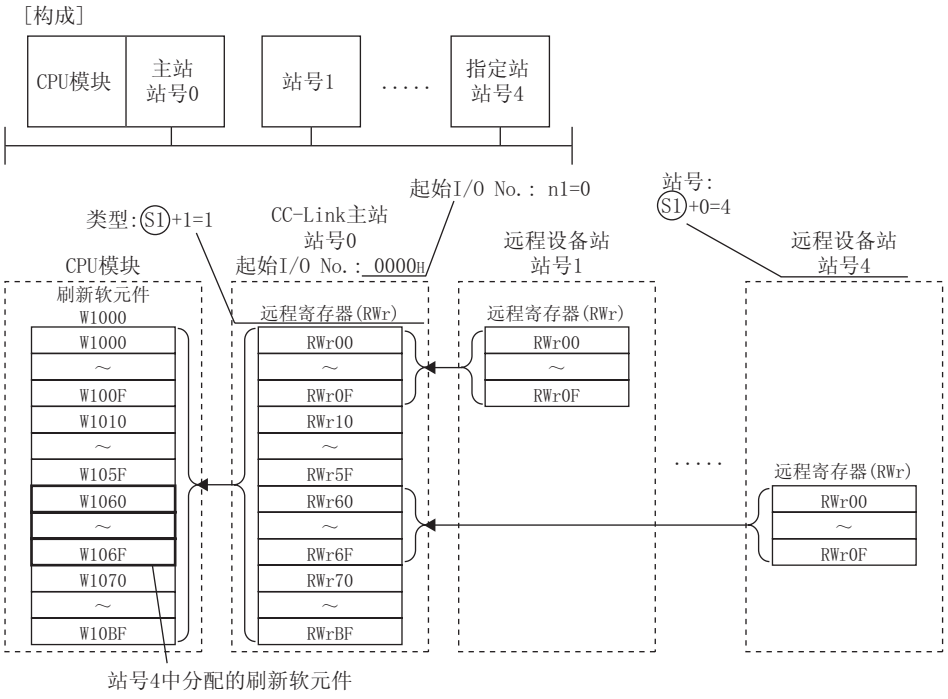
(2) 各程序的执行类型中的指令执行可否如下所示。

(a) 可以执行： 初始化程序、扫描执行型程序

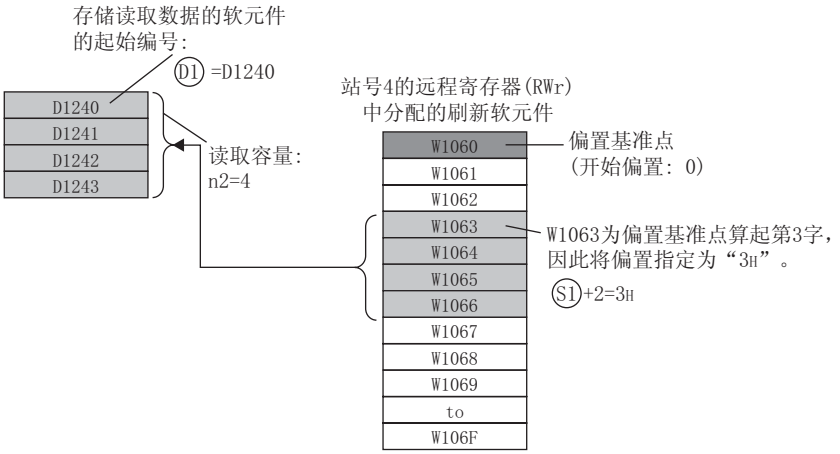
(b) 不能执行： 恒定周期执行型程序、中断程序

(3) 为了从刷新软元件中进行读取，以自动刷新的时机将数据反映到指令中指定的站号。

(4) 从 n1、(S1)+0 中指定的对象站(S1)+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件(S1)+2 中指定的偏置开始，读取(D1)中指定的软元件算起的 n2 中指定的点数。



上述构成的情况下，从站号 4 中分配的软元件(S1)+2 中指定的偏置 (W1063) 开始，读取(D1)中指定的软元件算起的 n2 中指定的点数。



要 点

在刷新参数中将每个站的刷新范围分配到多个传送设置中的情况下，在指定读取点数时，从指定的偏置算起的读取范围应在同一个传送设置的分配范围内。如果指定时跨越了各传送设置的分配范围将发生出错。

(5) 起始 I/O No. 中可指定的站类型以及不能指定的站类型如下所示。

指定可否	站类型
可以指定	CC-Link 主站、CC-Link 主站 (支持冗余功能)、CC-Link IE 现场网络主站
不能指定	CC-Link 本地站、CC-Link 待机主站、CC-Link IE 现场网络本地站、CC-Link IE 现场网络副主站

(6) 可指定的站号范围为 1 ～ 120，因此(S1)+0 中不能指定 n1 中指定的主站的站号。如果指定将发生“ OPERATION ERROR ”(出错代码： 4102)。

(7) 指令执行中 SM739(刷新软元件写入 / 读取指令执行中标志) 将变为 ON。SM739 为 ON 时不能执行下述指令。

· S(P).REFDVWRB

· S(P).REFDVWRW

· S(P).REFDVRDB

· S(P).REFDVRDW

如果执行将变为无处理。执行指令时 (SM739 变为 ON 之前) 检测出出错的情况下，完成软元件ⓓ2+0、完成软元件ⓓ2+1 及 SM739 不变为 ON。

(8) 通过完成软元件ⓓ2+0 及完成软元件ⓓ2+1 可以确认指令是否完成。

(a) 完成软元件ⓓ2+0

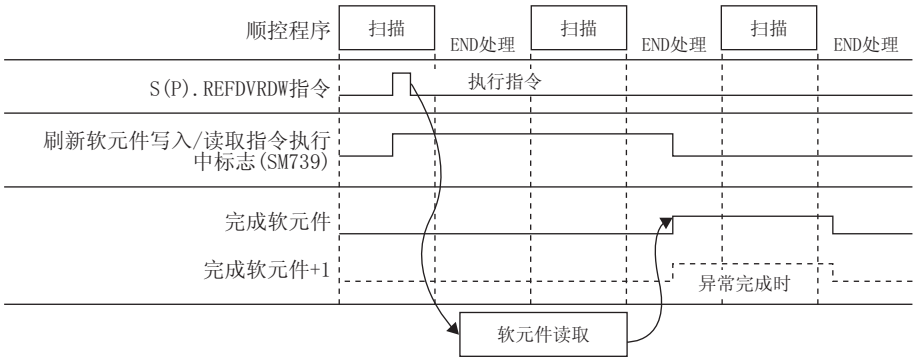
在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成软元件ⓓ2+1

根据指令完成时的状态而 ON/OFF。

· 正常完成时： 保持为 OFF 状态不变。

· 异常完成时： 在指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。



(9) 对于通过专用指令进行了参数设置的模块以及通过自动 CC-Link 启动而运行的 CC-Link 模块，在本指令中不能指定。

(10) 即使读取源 (控制数据中指定的软元件算起的 n2 点) 与读取目标 (从ⓓ1算起的 n2 点) 重复也可进行读取。读取至软元件编号较小一方的情况下，应从控制数据中指定的软元件开始进行读取。读取至软元件编号较大一方的情况下，应从控制数据中指定的软元件 +((n2)-1) 开始进行读取。

出 错

(1) 以下情况下将发生运算出错，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

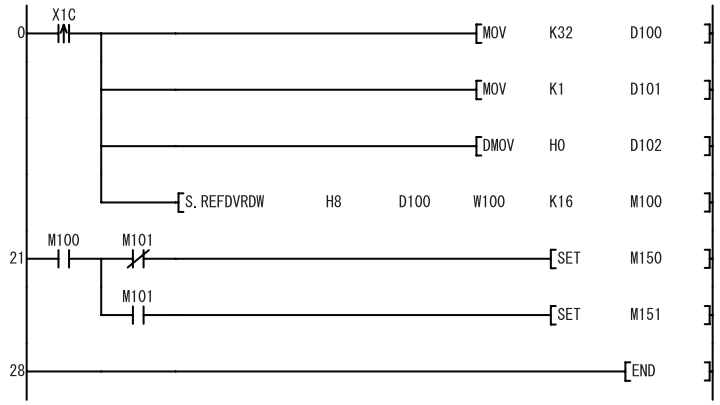
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	在序列号的前 5 位数为 “ 14071 ” 以前的 CPU 模块中使用了指令时。 n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的模块时。	-	-	-	-	○	○
4004	指定了不能指定的软元件时。	-	-	-	-	○	○
4101	指定的软元件超出了软元件点数范围时。 n1 中指定的起始输入输出编号超出了允许指定范围时。 ⓢ1+1 中指定的软元件的类型编号超出了允许指定范围时。 ⓢ1+2 中指定的读取偏置超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
4101	n2 中指定的读取点数超出了允许指定范围时。 n2 中指定的读取点数超出了软元件点数范围时。	-	-	-	-	○	○

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4102	ⓢ1+0 中指定的站号超出了允许指定范围时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+0 中指定的站号不存在时。						
	ⓢ1+0 中指定的站号为 n1 中指定的主站时。						
4150	n1 中指定的起始输入输出编号是不能指定的站类型时。	-	-	-	-	○	○
	n1 中指定的起始输入输出编号在网络参数中不存在时。						
4151	ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中未分配刷新软元件时。	-	-	-	-	○	○
	ⓢ1+2 中指定的读取偏置超出了ⓢ1+0 中指定的站号的ⓢ1+1 中指定的软元件中分配的刷新软元件的范围时。						
	n2 中指定的读取点数超出了ⓢ1+2 中指定的读取偏置算起的 1 个传送设置的分配范围时。						

程序示例

(1) 以下程序在 X1C 变为 ON 时，从起始 I/O No.0080_H 的 CC-Link 主站管理的站号 32 的远程设备站的远程寄存器 (RWr) 中分配的刷新软元件的起始 (偏置 0) 开始，读取 16 点数据到 W100 中。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件						
0	LDP	X1C						
1	MOV	K32	D100					
3	MOV	K1	D101					
5	DMOV	H0	D102					
8	S.REFDVRDW		H8	D100	W100	K16	M100	
21	LD	M100						
22	MPS							
23	ANI	M101						
24	SET	M150						
25	MPP							
26	AND	M101						
27	SET	M151						
28	END							

注意事项

(1) 请勿在中断程序中执行本指令。执行的情况下将变为无处理。此外，完成软元件ⓓ2+0、完成软元件ⓓ2+1 以及 SM739 不变为 ON。在恒定周期执行型程序中执行了本指令的情况下也与此相同。

(2) 位软元件的位数指定只有在满足下述 (a)、(b) 的条件时才能使用。

(a) 位数的指定 : K4

(b) 软元件的起始 16 的倍数

未满足上述 (a)、(b) 的条件的情况下，将发生 INSTRCT CODE ERR.(出错代码 : 4004)。

第 9 章　多 CPU 专用指令

9.1　写入自站 CPU 共享存储器

在多 CPU 系统中对自站 CPU 共享存储器进行写入时，通过 S.TO 指令或者 TO 指令进行。

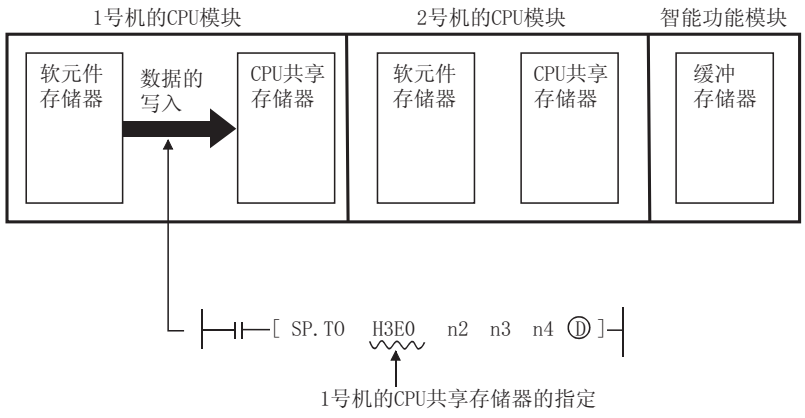
S.TO 指令及 TO 指令的使用可否如下表所示。

CPU 模块		S.TO 指令	TO 指令
基本型 QCPU	Q00JCPU	不能使用	不能使用
	Q00CPU、Q01CPU	可以使用	可以使用
高性能型 QCPU	Q02CPU、Q02HCPU、 Q06HCPU、Q12HCPU、 Q25HCPU	可以使用	不能使用
过程 CPU	Q02PHCPU、Q06PHCPU、 Q12PHCPU、Q25PHCPU	可以使用	不能使用
冗余 CPU	Q12PRHCPU、Q25PRHCPU	不能使用	不能使用
通用型 QCPU	Q00UJCPU	不能使用	不能使用
	Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q03UDVCPU、 Q03UDECPU、Q04UDHCPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDHCPU、 Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDHCPU、 Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDHCPU、 Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	可以使用	可以使用
LCPU	L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、 L26CPU-PBT	不能使用	不能使用

(1)　S.TO 指令的动作

通过 S.TO 指令，可以将数据写入到自站 CPU 模块的 CPU 共享存储器中。

在 1 号机的 CPU 模块中，执行 S.TO 指令时的处理如下图所示。



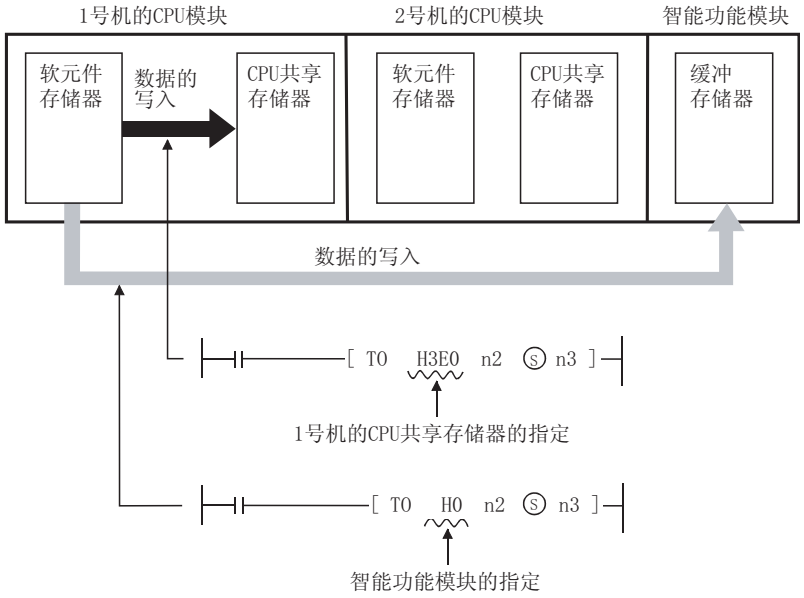
(2)　TO 指令的动作

通过 TO 指令，可以将软元件存储器的数据写入到下述存储器中。

· 自站 CPU 模块的 CPU 共享存储器

· 智能功能模块的缓冲存储器

在 1 号机的 CPU 模块中，执行了 TO 指令时的处理如下图所示。



要 点

在基本型 QCPU 及通用型 QCPU 中，使用 S.TO 指令或 TO 指令均可对 CPU 共享存储器进行写入，但对自站 CPU 的共享存储器进行写入时，建议使用 TO 指令，因为可以减少步数及处理时间。

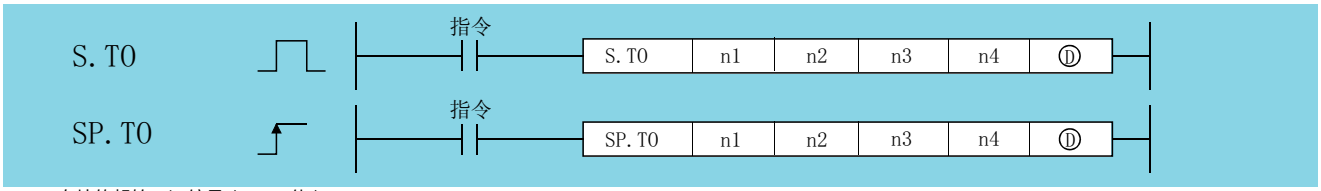
备 注

通过 TO 指令对智能功能模块的缓冲存储器进行写入时，请参阅 424 页 7.8.2 项。

Basic Ver. | High performance Ver. | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的 Q00CPU、Q01CPU 中可以使用。
· 在功能版本 B 以后的高性能型 QCPU 中可以使用。

9.1.1 S.TO、SP.TO

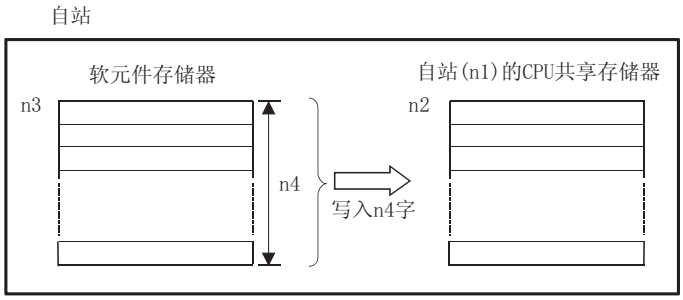


n1 ： 自站的起始 I/O 编号 (BIN16 位)。
n2 ： 写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU：0 ～ 511
· 高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU：0 ～ 4095
n3 ： 存储写入数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n4 ： 写入数据数 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU：1 ～ 320
· 高性能型 QCPU、过程 CPU：1 ～ 256
· 通用型 QCPU：0 ～ 2048
Ⓓ ： 写入结束时使其 1 个扫描 ON 的软元件 (位)。

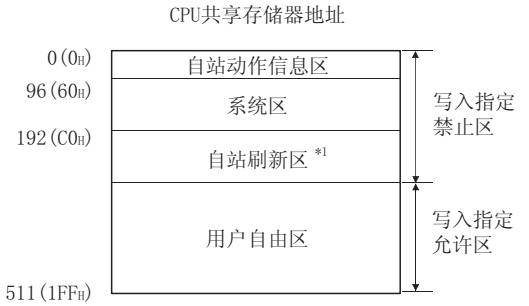
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	---	○		---				○	---
n2	---	○		---				○	---
n3	---	○		---				---	---
n4	---	○		---				○	---
Ⓓ	○	○		---				---	---

功 能

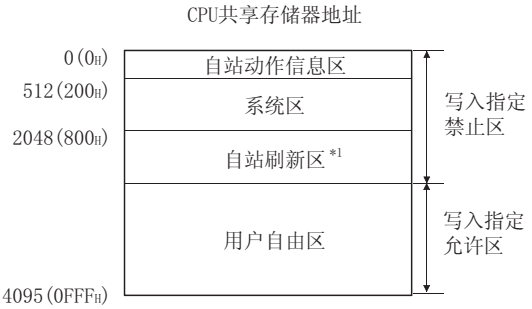
(1) 从自站 CPU 模块的 n3 开始，将 n4 字的软元件数据写入到自站 CPU 模块的 n2 中指定的 CPU 共享存储器地址的后面。
写入结束时，ⓓ中指定的结束位将变为 ON。



(a) 基本型 QCPU 时的 CPU 共享存储器地址



(b) 高性能型 QCPU、过程 CPU、通用型 QCPU*2 时的 CPU 共享存储器地址



*1: 未进行自动刷新设置的情况下，可以作为用户自由区使用。
此外，即使进行了自动刷新设置，自动刷新发送范围后面的区域也可作为用户自由区使用。
*2: 不能通过 S(P).TO 指令对通用型 QCPU 的多 CPU 高速通信区进行写入。

(2) 写入点数为 0 时，将变为无处理且结束软元件也不变为 ON。

(3) 每个站的 1 个扫描中只能执行一个 S.TO 指令。
在有 2 处以上的执行条件同时成立的情况下，由于将自动进行握手，因此后执行的 S.TO 指令将不进行处理。

(4) 写入数据数根据对象 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	写入点数
基本型 QCPU	1 ～ 320
高性能型 QCPU、过程 CPU	1 ～ 256
通用型 QCPU	1 ～ 2048

要 点

对 CPU 共享存储器进行数据写入时，也可使用智能功能模块软元件进行写入。
关于智能功能模块软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

出 错

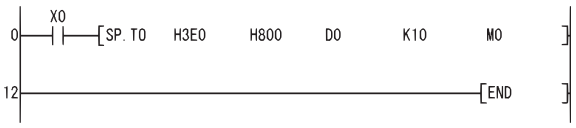
在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2107	自站的起始 I/O 编号 (n1) 中指定了自站以外时。	---	○	○	---	---	---
2110	CPU 模块的起始 I/O 编号中指定的位置上 CPU 模块不存在时。	○	○	○	---	○	---
4002	指定的指令不正确时。	○	○	○	---	○	---
4003	软元件数有误时。	○	○	○	---	○	---
4004	指定了不能使用的软元件时。	○	○	○	---	○	---
4100	自站的起始 I/O 编号 (n1) 中，指定了除 $3E0_H/3E1_H/3E2_H/3E3_H$ 以外时。	○	○	○	---	○	---
4101	写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (n2) 中指定了自站动作信息区、系统区或自站刷新区时。	---	○	○	---	---	---
	写入点数 (n4) 超出了设置数据的指定范围时。 写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (n2) 的起始超出了 CPU 共享存储器地址的范围时。 写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (n2)+ 写入点数 (n4) 超出了 CPU 共享存储器地址的范围时。 存储写入数据的起始软元件编号 (n3)+ 写入点数 (n4) 超出了软元件的范围时。	○	○	○	---	○	---
4111	写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (n2) 中指定了自站动作信息区、系统区或自站刷新区时。	○	---	---	---	○	---
4112	自站的起始 I/O 编号 (n1) 中，指定了除自站以外时。	○	---	---	---	○	---

程序示例

(1) 以下为 X0 由 OFF 变为 ON 时，将从 D0 开始 10 点的数据存储到 1 号机的 CPU 共享存储器的 800H 地址号中的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件				
0	LD	X0				
1	SP.TO	H3E0	H800	D0	K10	M0
12	END					

备 注

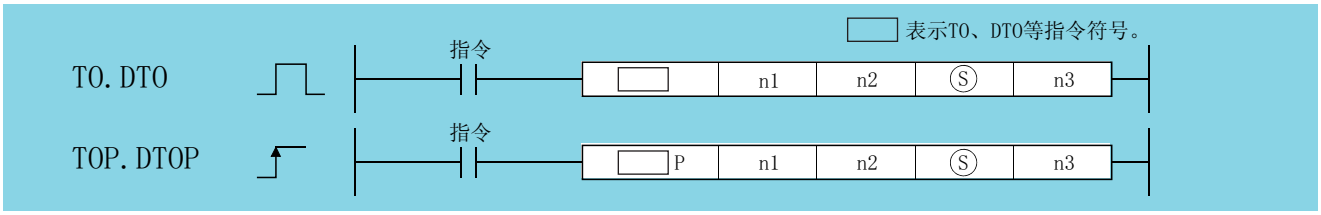
进行 n1 指定时，是将安装了 CPU 模块的插槽的起始 I/O 编号以 4 位数的 16 进制数表示时的高 3 位进行指定。

	CPU 插槽	插槽 0	插槽 1	插槽 2
起始 I/O 编号	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

9.1.2 TO、TOP、DTO、DTOP

Ver. Basic | High performance | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的基本型 QCPU 中可以使用。



n1 ：自站的起始 I/O 编号 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU：$3E0_H$
· 通用型 QCPU：$3E0_H$ ～ $3E3_H$

n2 ：写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU：192 ～ 511
· 通用型 QCPU：2048 ～ 4095、10000 ～ 24335*1

Ⓢ ：写入数据或者存储写入数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n3 ：写入数据数 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU：TO(P)：1 ～ 320、DTO(P)：1 ～ 160
· 通用型 QCPU：TO(P)：1 ～ 14336*2、DTO(P)：1 ～ 7168*1

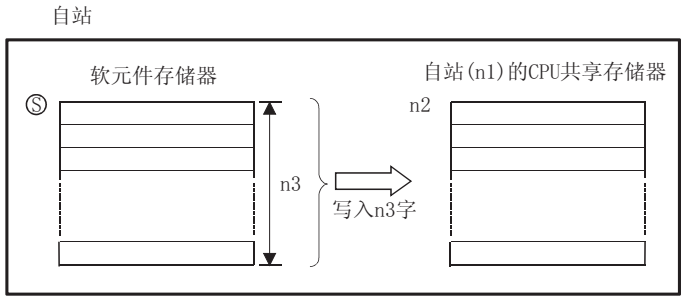
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它 U
	位	字		位	字				
n1		○			○			○	○
n2		○			○			○	---
Ⓢ		○			---			○	---
n3		○			○			○	---

*1: 设置范围取决于多 CPU 高速通信功能的自动刷新设置范围。

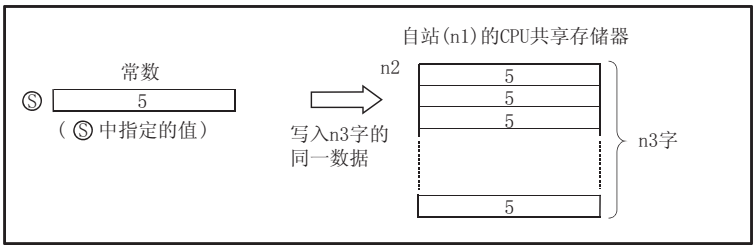
功 能

TO

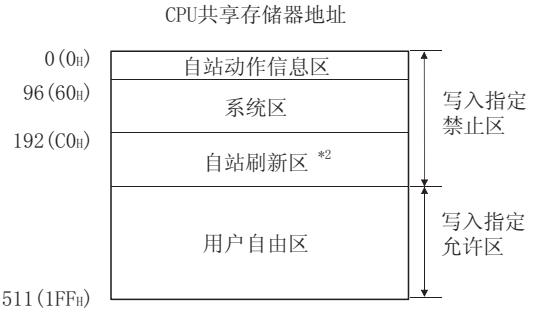
(1) 将自站 CPU 模块的Ⓢ开始的 n3 字的软元件数据，写入到自站 CPU 模块的 n2 中指定的 CPU 共享存储器地址的后面。



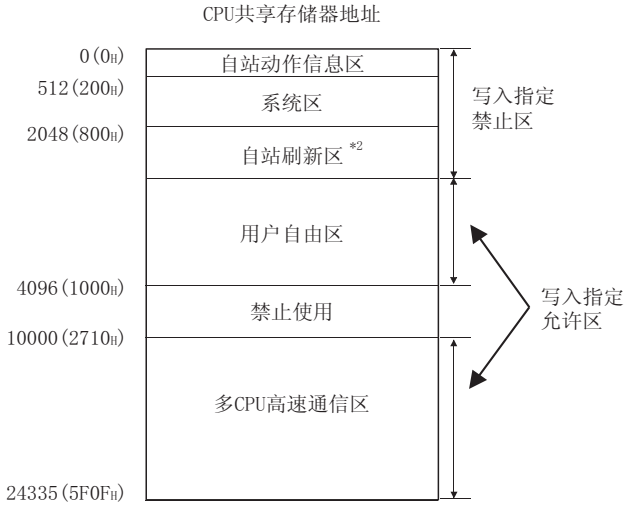
Ⓢ中指定了常数时，将 n3 字的同一数据 (Ⓢ中指定的值) 写入到从指定 CPU 共享存储器开始的 n3 字区域中。



(a) 基本型 QCPU 时的 CPU 共享存储器地址



(b) 高性能型 QCPU 时的 CPU 共享存储器地址 *3



*2: 未进行自动刷新设置的情况下，可以作为用户自由区使用。
此外，即使进行了自动刷新设置，自动刷新发送范围后面的区域也可作为用户自由区使用。

*3: 在下述 CPU 中，不能对多 CPU 高速通信区进行写入。
- Q00UCPU
- Q01UCPU
- Q02UCPU

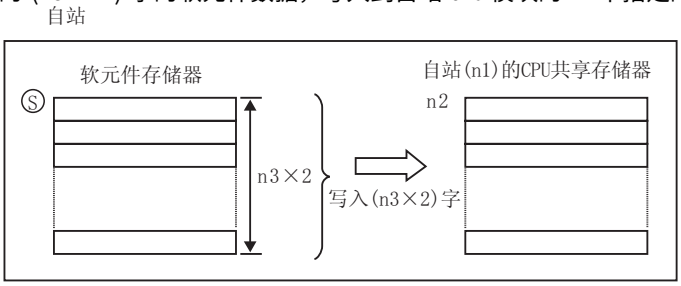
(2) 写入点数为 0 时，将变为无处理。

(3) 写入数据数根据对象 CPU 模块而有所不同。

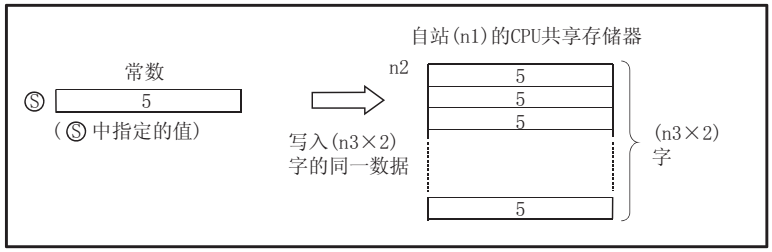
CPU 模块	写入点数
基本型 QCPU	1 ～ 320
通用型 QCPU	1 ～ 14336

DTO

(1) 将自站 CPU 模块的Ⓢ开始的 (n3 × 2) 字的软元件数据，写入到自站 CPU 模块的 n2 中指定的 CPU 共享存储器地址的后面。



Ⓢ中指定了常数时，将 (n3 × 2) 字的同一数据 (Ⓢ中指定的值) 写入到从指定 CPU 共享存储器开始的 (n3 × 2) 字区域中。



(2) 写入点数为 0 时，将变为无处理。

(3) 写入数据数根据对象 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	写入点数
基本型 QCPU	1 ～ 160
通用型 QCPU	1 ～ 7168

要 点

对 CPU 共享存储器进行数据写入时，也可使用智能功能模块软元件进行写入。
关于智能功能模块软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

出 错

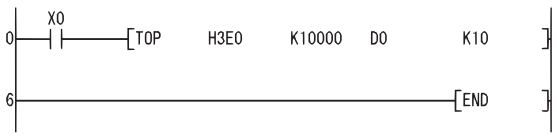
在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	CPU 模块的起始 I/O 编号中指定的位置上 CPU 模块不存在时。	○	---	---	---	○	---
4101	写入点数 (n3) 超出了设置数据的指定范围时。 写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (n2)+ 写入点数 (n3) 超出了 CPU 共享存储器地址的范围时。 存储写入数据的起始软元件编号 (Ⓢ)+ 写入点数 (n3) 超出了软元件的范围时。 写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (n2) 的起始值的指定超出了允许写入的区域时。	○	---	---	---	○	---
4111	写入目标的自站 CPU 共享存储器地址 (n2) 的起始值不是有效值时。	○	---	---	---	○	---
4112	(n1) 中指定了除自站以外时。(但是，指定了其它站的多 CPU 高速通信区时除外。)	○	---	---	---	○	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将从 D0 开始 10 点的数据存储到 1 号机的 CPU 共享存储器的 10000 号后面的程序。

[梯形图模式]

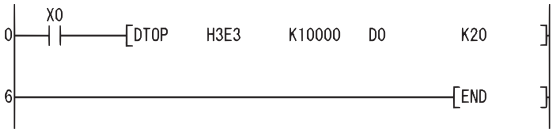


[列表模式]

步	指令	软元件
0	LD	X0
1	TOP	H3E0 K10000 D0 K10
6	END	

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，将从 D0 开始 20 点的数据存储到 4 号机的 CPU 共享存储器的 10000 号后面的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	DTOP	H3E3	K10000	D0	K20
6	END				

备 注

进行 n1 指定时，是将安装了 CPU 模块的插槽的起始 I/O 编号以 4 位数的 16 进制数表示时的高 3 位进行指定。

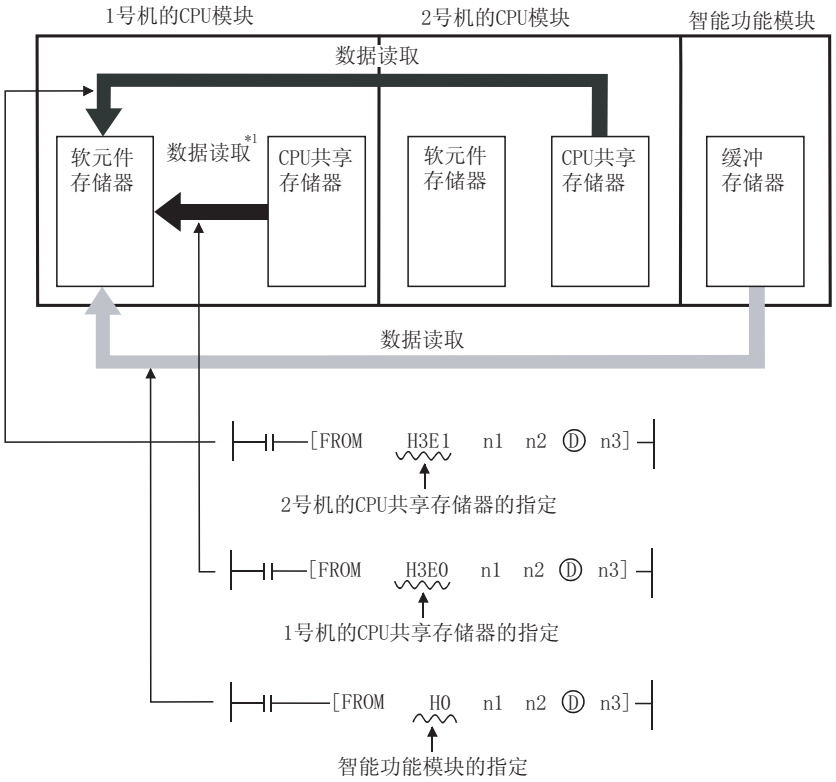
	CPU 插槽	插槽 0	插槽 1	插槽 2
起始 I/O 编号	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

9.2 从其它站 CPU 共享存储器中读取数据

通过在多 CPU 系统中使用 FROM(P)/DFRO(P) 指令，可以从下述存储器中进行读取。

· 智能功能模块的缓冲存储器
· 其它站 CPU 模块的 CPU 共享存储器
· 自站 CPU 模块的 CPU 共享存储器（只在基本型 QCPU、通用型 QCPU 中可以执行）

在 1 号机中执行了 FROM(P) 指令时的处理如下图所示。



*1: 在基本型 QCPU、通用型 QCPU 中可以执行。

备 注

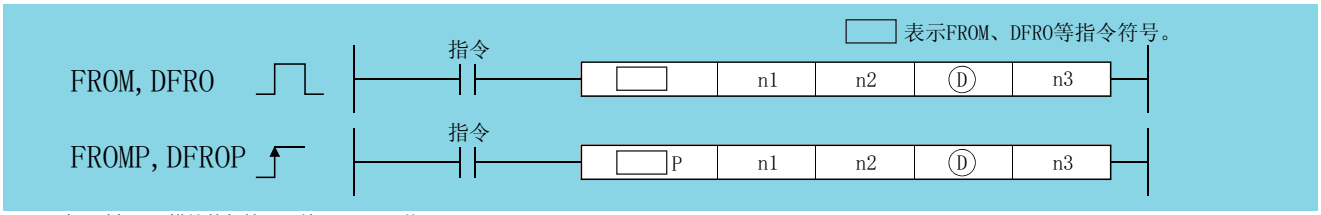
通过 FROM/DFRO 指令对智能功能模块的缓冲存储器进行读取时，请参阅 422 页 7.8.1 项。

Basic Ver. | High performance Ver. | Process | Redundant | Universal | LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的 Q00CPU、Q01CPU 中可以使用。
· 在功能版本 B 以后的高性能型 QCPU 中可以使用。

9.2.1 FROM、FROMP、DFRO、DFROP

1 使用基本型 QCPU、通用型 QCPU 时



n1 ： 读取对象 CPU 模块的起始 I/O 编号 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU: $3E0_H$ ～ $3E2_H$
· 通用型 QCPU: $3E0_H$ ～ $3E3_H$
n2 ： 读取目标的自站 CPU 共享存储器地址 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU: 0 ～ 512
· 通用型 QCPU: 0 ～ 4095,10000 ～ 24335*1
Ⓓ ： 存储读取数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。
n3 ： 读取数据数 (BIN16 位)。
· 基本型 QCPU: FROM(P): 1 ～ 512、DFRO(P): 1 ～ 256
· 通用型 QCPU: FROM(P): 1 ～ 14336*1、DFRO(P): 1 ～ 7168*1

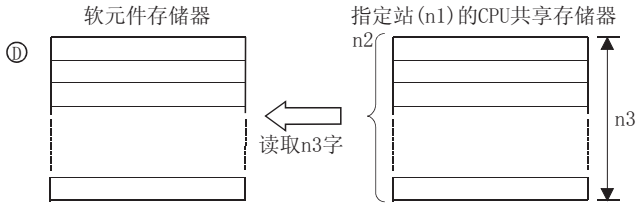
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数	其它
	位	字		位	字			K、H	U
n1	---	○		○				○	○
n2	---	○		○				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---
n3	---	○		○				○	---

*1: 设置范围取决于多 CPU 高速通信功能的自动刷新设置范围。

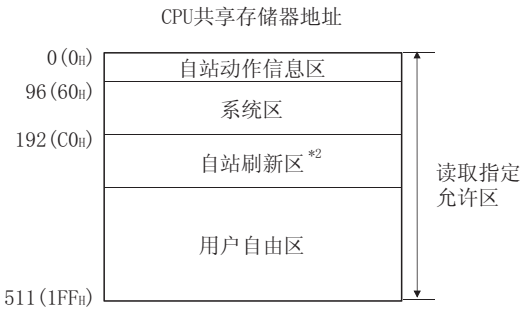
功 能

FROM

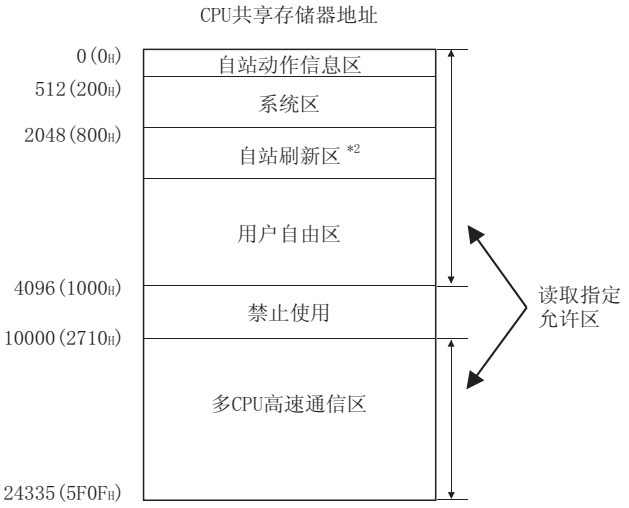
(1) 从 n1 中指定的 CPU 模块的 n2 中指定的 CPU 共享存储器地址开始，读取 n3 字的数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件后面。



(a) 基本型 QCPU 时的 CPU 共享存储器地址



(b) 通用型 QCPU 时的 CPU 共享存储器地址 *3



*2: 未进行自动刷新设置的情况下，可以作为用户自由区使用。
此外，即使进行了自动刷新设置，自动刷新发送范围后面的区域也可作为用户自由区使用。

*3: 在下述 CPU 中，不能从多 CPU 高速通信区中读取。
- Q00UCPU
- Q01UCPU
- Q02UCPU

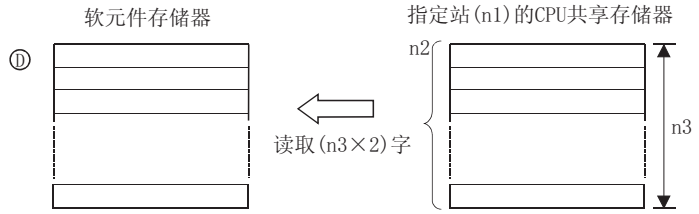
(2) 读取数据 n3 为 0 时，将变为无处理。

(3) 读取数据数根据对象 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	写入点数
基本型 QCPU	1 ～ 512
通用型 QCPU	1 ～ 14336

DFRO

(1) 将 n1 中指定的 CPU 模块的 n2 中指定的 CPU 共享存储器地址中，读取 (n3 × 2) 字的数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件后面。



(2) 读取数据 n3 为 0 时，将变为无处理。

(3) 读取数据数根据对象 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	写入点数
基本型 QCPU	1 ～ 256
通用型 QCPU	1 ～ 7168

要 点

对 CPU 共享存储器进行数据写入时，也可使用智能功能模块软元件进行写入。
关于智能功能模块软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

出　错

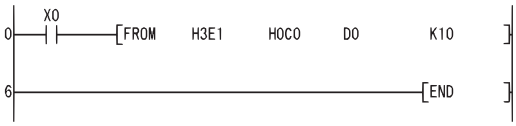
在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	CPU 模块的起始 I/O 编号中指定的位置上 CPU 模块不存在时。	○	---	---	---	○	---
4101	进行读取的 CPU 共享存储器地址 (n2) 的起始超出了 CPU 共享存储器的范围时。 进行读取的 CPU 共享存储器地址 (n2)+ 读取点数 (n3) 超出了 CPU 共享存储器的范围时。 读取数据存储软元件编号 (ⓓ)+ 读取点数 (n3) 超出了指定软元件的范围时。 进行读取的 CPU 共享存储器地址 (n2) 的起始值不是有效值时。(4097 ～ 9999)	○	---	---	---	○	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 2 号机的 CPU 共享存储器的 $C0_H$ 地址号开始的 10 点数据存储到 D0 后面的程序。

[梯形图模式]

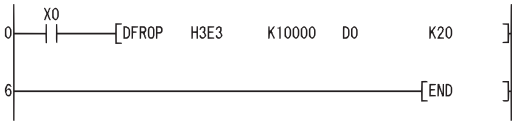


[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	FROM	H3E1	H0C0	D0	K10
6	END				

(2) 以下为 X0 变为 ON 时，将 4 号机的 CPU 共享存储器的 10000 地址号开始的 20 点数据存储到 D0 后面的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	DFROP	H3E3	K10000	D0	K20
6	END				

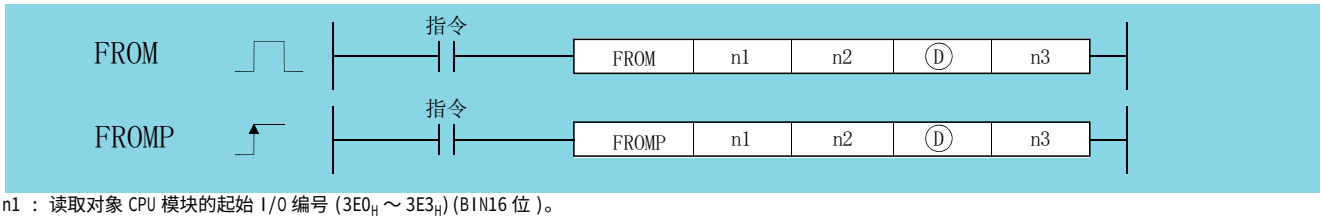
备 注

1. 进行 n1 指定时，是将安装了 CPU 模块的插槽的起始 I/O 编号以 4 位数的 16 进制数表示时的高 3 位进行指定。

	CPU 插槽	插槽 0	插槽 1	插槽 2
起始 I/O 编号	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

2. 对 FROM/TO 指令进行了自动互锁。

2 使用高性能型 QCPU、过程 CPU 时



n1 ： 读取对象 CPU 模块的起始 I/O 编号 ($3E0_H$ ～ $3E3_H$)(BIN16 位)。

n2 ： 读取目标的 CPU 共享存储器地址 (0 ～ 4095)(BIN16 位)。

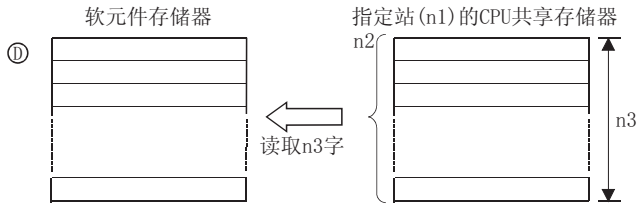
Ⓓ ： 存储读取的数据的软元件的起始编号 (BIN16 位)。

n3 ： 读取数据数 (1 ～ 4096)(BIN16 位)。

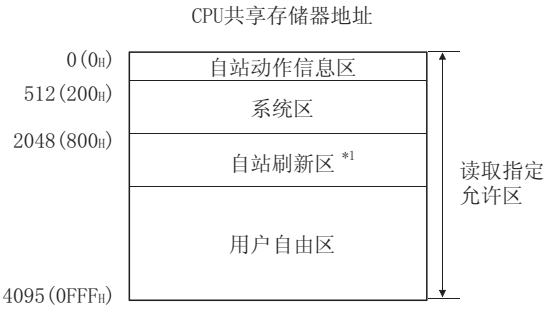
设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它 U
	位	字		位	字				
n1	---	○		○				○	○
n2	---	○		○				○	---
Ⓓ	---	○		---				---	---
n3	---	○		○				○	---

功 能

(1) 从 n1 中指定的 CPU 模块的 n2 中指定的 CPU 共享存储器地址开始，读取 n3 字的数据后，存储到Ⓓ中指定的软元件后面。



高性能型 QCPU、过程 CPU 时的 CPU 共享存储器地址



*1: 未进行自动刷新设置的情况下，可以作为用户自由区使用。
此外，即使进行了自动刷新设置，自动刷新发送范围后面的区域也可作为用户自由区使用。

(2) 读取数据 n3 为 0 时，将变为无处理。

(3) 读取数据数根据对象 CPU 模块而有所不同。

CPU 模块	写入点数
高性能型 QCPU 过程 CPU	1 ～ 4096

要 点

对 CPU 共享存储器进行数据读取时，也可使用智能功能模块软元件进行写入。
关于智能功能模块软元件，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)。

出　错

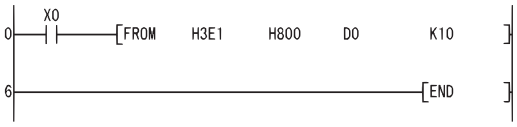
在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	CPU 模块的起始 I/O 编号中指定的位置上 CPU 模块不存在时。	○	---	---	---	○	---
4101	进行读取的 CPU 共享存储器地址 (n2) 的起始超出了 CPU 共享存储器的范围时。 进行读取的 CPU 共享存储器地址 (n2)+ 读取点数 (n3) 超出了 CPU 共享存储器的范围时。 读取数据存储软元件编号 (Ⓓ)+ 读取点数 (n3) 超出了指定软元件的范围时。 进行读取的 CPU 共享存储器地址 (n2) 的起始值不是有效值时。(4097 ～ 9999)	○	---	---	---	○	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 2 号机的 CPU 共享存储器的 800_H 地址号开始的 10 点数据存储到 D0 后面的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件			
0	LD	X0			
1	FROM	H3E1	H800	D0	K10
6	END				

备 注

1. 进行 n1 指定时，是将安装了 CPU 模块的插槽的起始 I/O 编号以 4 位数的 16 进制数表示时的高 3 位进行指定。

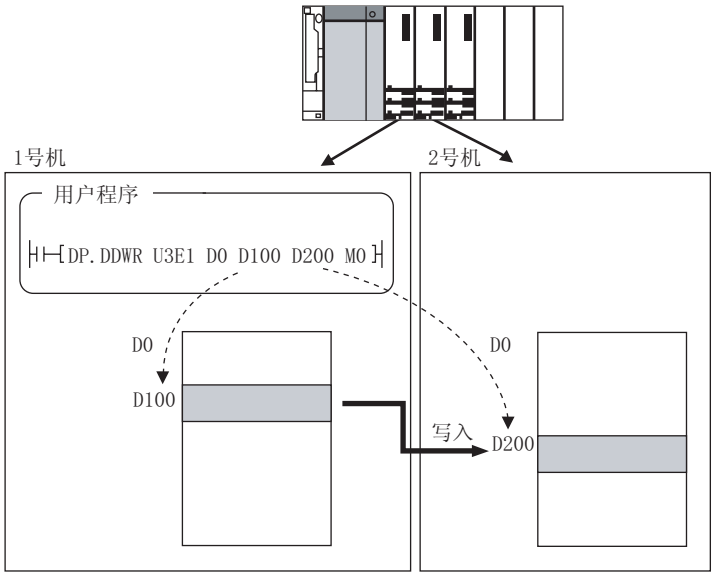
	CPU 插槽	插槽 0	插槽 1	插槽 2
起始 I/O 编号	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

2. 对 FROM/TO 指令进行了自动互锁。

第 10 章　多 CPU 高速通信专用指令

10.1 概要

多 CPU 高速通信专用指令是从通用型 QCPU 中对其它站的通用型 QCPU 进行软元件数据的写入 / 读取的指令。
根据多 CPU 高速通信专用指令，从 1 号机对 2 号机进行写入时的动作如下图所示。



要 点

使用多 CPU 高速通信专用指令时，自站、其它站（指令的执行对象站）均只能使用下述 CPU 模块。
・序列号的前 5 位数为“ 10012 ”以后的 Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU
・Q10UDHCPU、Q13UDHCPU、Q20UDHCPU、Q26UDHCPU
・以太网端口内置 QCPU

(1) 用于执行多 CPU 高速通信专用指令的系统、参数设置
多 CPU 高速通信专用指令功能在如下所示的系统配置、参数设置时可以执行。
・1 号机中使用的是 QnUD(H)CPU、以太网端口内置 QCPU。
・使用了多 CPU 高速通信主基板 (Q3 □ DB)。
・可编程控制器参数的多 CPU 设置中设置了“ 使用多 CPU 高速通信功能 ”。

(2) 可进行写入 / 读取的软元件

(a) 可进行写入 / 读取的软元件名

通过多 CPU 高速通信专用指令可对其它站的通用型 QCPU 进行写入 / 读取的软元件如下表所示。

分类	类型	软元件名	对象软元件设置 允许 / 禁止	备注
内部用户软元件	位软元件	X、Y、M、L、B、F、SB	△	设置时的必要条件 · 进行了 16 位 (4 位数) 的位数指定。 · 开始位软元件为 16(10_H) 的倍数。
	字软元件	T、ST、C、D、W、SW	○	-
内部系统软元件	位软元件	SM	△	设置时的必要条件 · 进行了 16 位 (4 位数) 的位数指定。 · 开始位软元件为 16(10_H) 的倍数。
	字软元件	SD	○	-
文件寄存器	字软元件	R、ZR	○	-

○：可以设置　△：带条件可设置

要 点

SB、SW、SM、SD 中包含有系统信息区。
通过多 CPU 高速通信专用指令的 D(P).DDWR 指令，对上述软元件进行写入时，应注意防止破坏系统信息。

(3) 软元件的指定方法及可进行写入 / 读取的范围

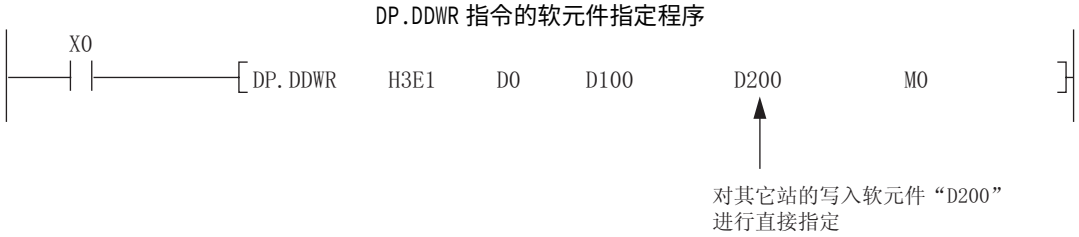
在其它站 CPU 软元件的指定方法中，有软元件指定及字符串指定这 2 种类型。

在软元件指定及字符串指定中，可对其它站进行写入 / 读取的软元件范围是不相同的。

(a) 软元件指定

软元件指定是对执行写入 / 读取的其它站软元件进行直接指定的方法。

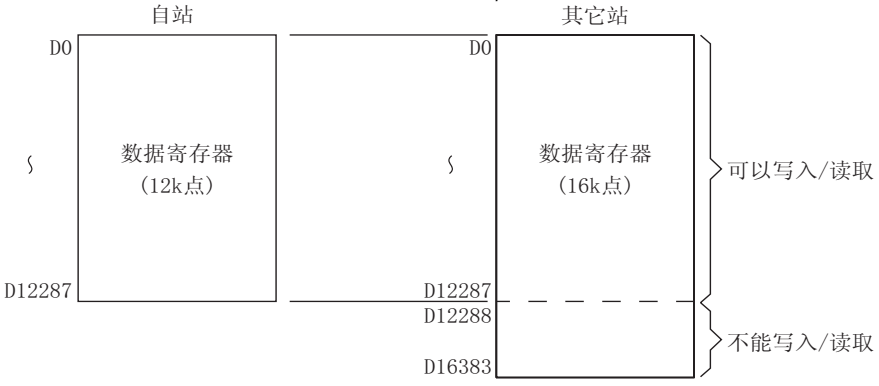
DP.DDWR 指令的软元件指定程序



在软元件指定中，可在自站的软元件范围内进行写入 / 读取。

例如，自站的数据寄存器为 12k 点，其它站的数据寄存器为 16k 点时，可对其它站的数据寄存器的起始开始的 12k 点的数据进行写入 / 读取。

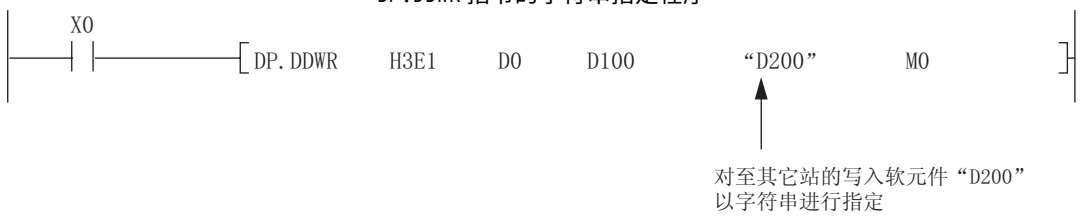
软元件指定时的写入 / 读取范围



(b) 字符串指定

字符串指定是对进行写入 / 读取的其它站的软元件以字符串进行指定的方法。

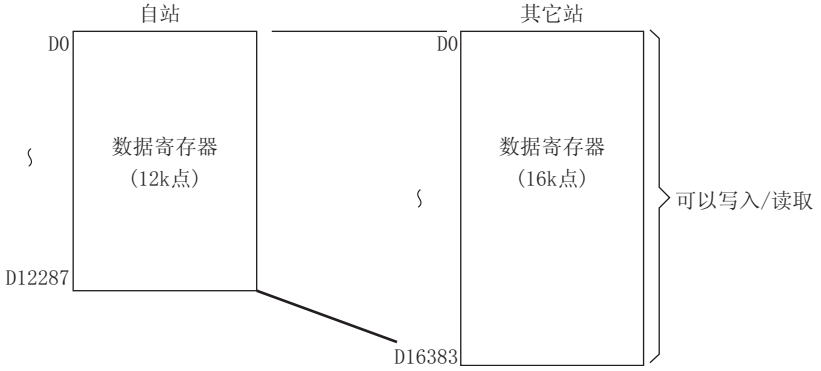
DP.DDWR 指令的字符串指定程序



在字符串指定中，可对其它站软元件的所有范围进行写入 / 读取。

例如，自站的数据寄存器为 12k 点，其它站的数据寄存器为 16k 点时，可对其它站的数据寄存器的起始开始的 16k 点的数据进行写入 / 读取。

字符串指定时的写入 / 读取范围



备 注

字符串指定的注意事项如下所示。

- 字符串指定中最多可指定 32 个字符。
- 无论在软元件号的高位中是否附加了 “ 0 ”，均作为相同的软元件进行处理。
  例如，“ D1 ”与 “ D0001 ”均作为 D1 处理。
- 以大写字母指定的软元件与以小写字母字母指定的软元件均作为相同的软元件进行处理。
  例如，“ D1 ”与 “ d1 ”均作为 D1 进行处理。
- 通过字符串对其它站 CPU 中不存在的软元件进行了指定时，指令将变为异常结束。

(4) 多 CPU 高速通信区的管理

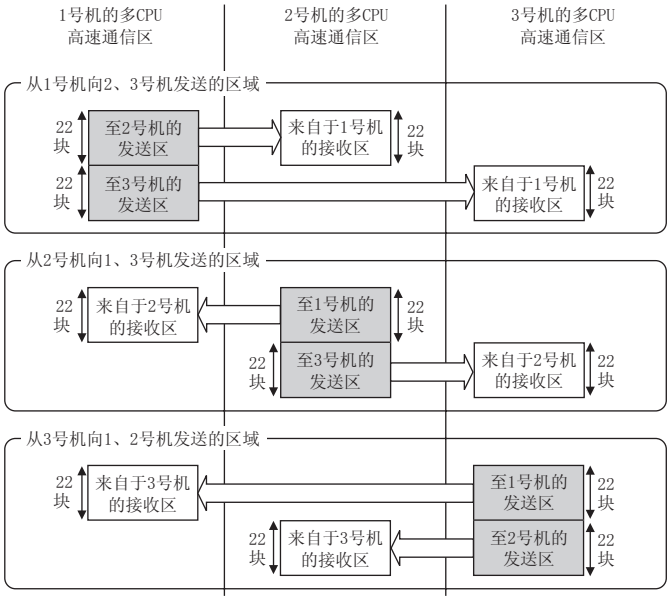
(a) 多 CPU 高速通信区是以 16 字作为最小单位的块进行管理的。

各站中可使用的块数、指令中使用的块数如下表所示。

CPU 个数	系统区 *1	
	1k 点	2k 点
2	46	110
3	22	54
4	14	35

*1: 关于系统区的设置，请参阅 QCPU 用户手册 (多 CPU 系统篇)。

(b) 在由 3 个 CPU 模块构成的多 CPU 系统中，系统区大小为 1k 字时的多 CPU 高速通信区的构成如下所示。



(5) 指令中使用的块数

指令中使用的块数根据进行写入的点数而不同。

指令中使用的块数如下表所示。

指令中指定的写入 / 读取点数	D(P).DDWR 指令	D(P).DDRD 指令
1 ～ 4	1	1
5 ～ 20	2	
21 ～ 36	3	
37 ～ 52	4	
53 ～ 68	5	
69 ～ 84	6	
85 ～ 100	7	

(6) 可同时执行的多 CPU 高速通信专用指令

在通用型 CPU 中，可同时执行以下范围内数量的多 CPU 高速通信专用指令。

[各站中可使用的块数] ≥ [同时执行指令使用的块数的合计]

由于执行多 CPU 高速通信专用指令，多 CPU 高速通信专用指令使用的块数超过了多 CPU 高速通信区的总块数时，在该扫描中不执行本指令（变为无处理），在下一个扫描中再次执行本指令。但是，执行了本指令时，多 CPU 高速通信区的空闲块数少于 SD796 ～ SD799（多 CPU 高速通信专用指令最多块数设置）的设置值的情况下，本指令将变为异常结束。

多 CPU 高速通信区的空闲块数少于多 CPU 高速通信专用指令使用的块数时或者少于 SD796 ～ SD799 的设置值时，多 CPU 高速通信专用指令的执行可否情况如下所示。

指令使用块数*1与空闲的大小关系 / SD设置值与空闲块数的大小关系	指令使用块数*1 ≤空闲块数*2	指令使用块数*1＞空闲块数*2
SD设置值*3≤空闲块数*2	执行	不执行(执行无处理)
SD设置值*3＞空闲块数*2	异常结束	

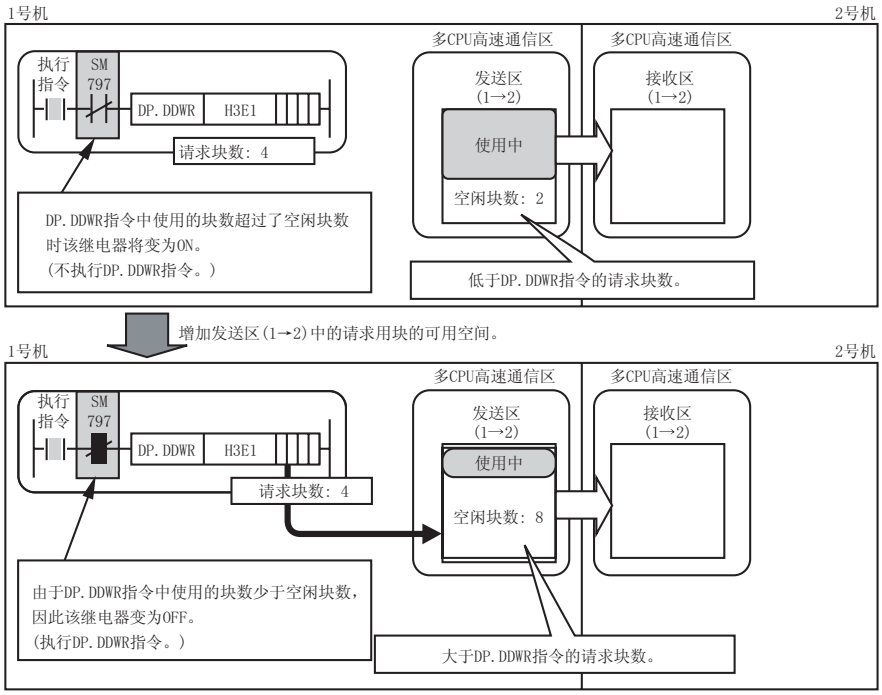
*1：多CPU高速通信专用指令使用的块数。
*2：多CPU高速通信区的空闲块数。
*3：SD796～SD799的设置值。

(7) 使用多 CPU 高速通信专用指令时的互锁

(a) 作为多 CPU 高速通信专用指令的互锁，配备了特殊继电器 SM796 ～ SM799(多 CPU 高速通信专用指令使用块信息)。
同时执行多个多 CPU 高速通信专用指令时，应将 SM796 ～ SM799 作为 CPU 高速通信专用指令的互锁使用。

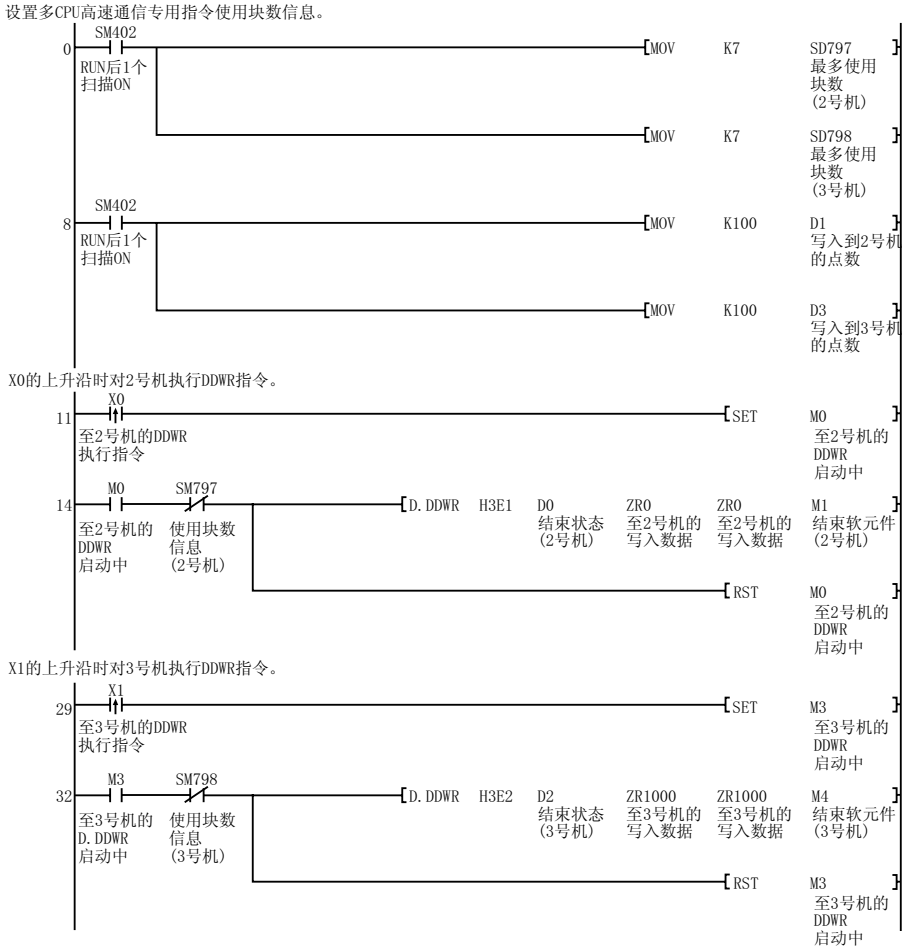
要 点

使用特殊继电器 SM796 ～ SM799 时，应将各站中可使用指令的最多块数设置到特殊寄存器 SD796 ～ SD799 中。(例如，对 3 号机执行多 CPU 高速通信专用指令的块数的最大值为 5 时，在 SD798 中设置 5。)
多 CPU 高速通信区的空闲块数低于 SD796 ～ SD799 中设置的块数时，相应特殊继电器 (SM796 ～ SM799) 将变为 ON。



(b) 将 SM796 ～ SM799 作为互锁使用时的程序示例

X0 的上升沿时对 2 号机执行 D.DDWR 指令，X1 的上升沿时对 3 号机执行 D.DDWR 指令的程序如下所示。



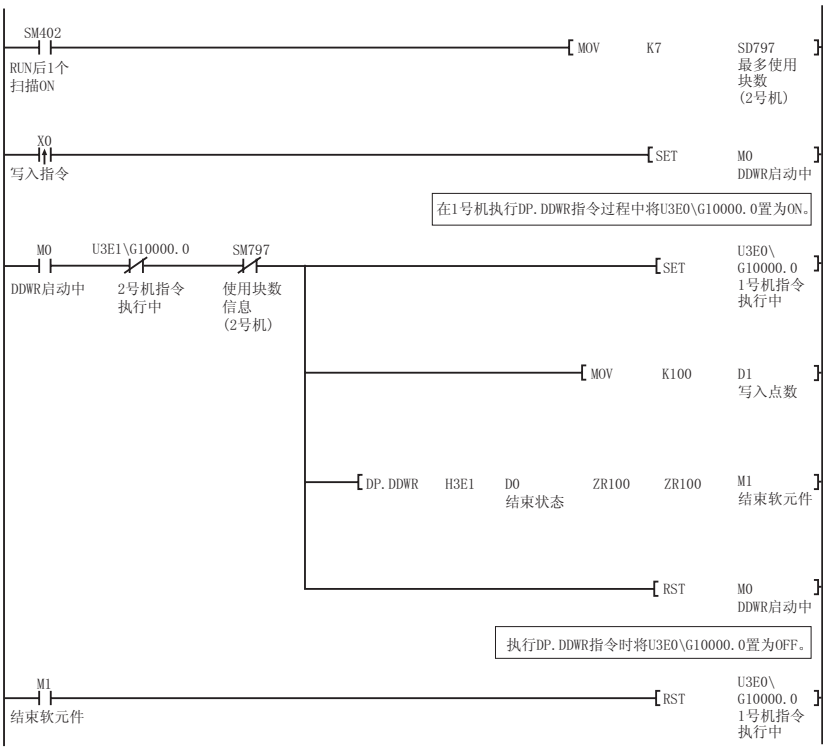
(8) 在多个 CPU 模块中相互执行多 CPU 高速通信专用指令时的程序示例

在通用型 QCPU 之间相互执行多 CPU 高速通信专用指令时，应采取互锁以防止同时执行多 CPU 高速通信专用指令。

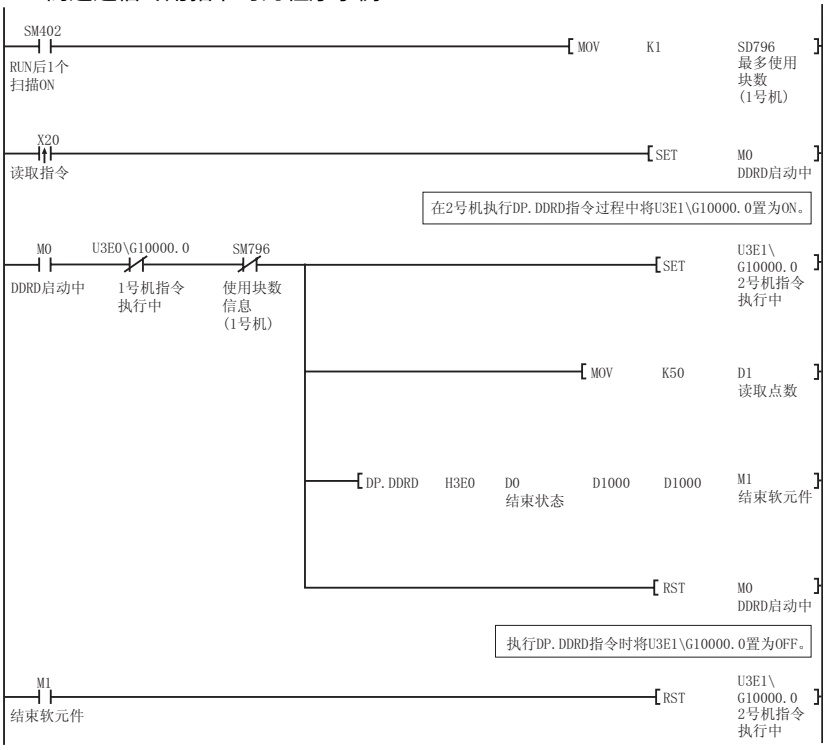
在互锁中使用多 CPU 共享软元件 (U3En\G10000 ～)。

在 1 号机与 2 号机之间相互执行多 CPU 高速通信专用指令时的程序示例如下所示。

在 1 号机中执行多 CPU 高速通信专用指令时的程序示例



在 2 号机中执行多 CPU 高速通信专用指令时的程序示例



(9) 通过多 CPU 高速通信专用指令对超过 100 字的数据进行写入 / 读取时的程序示例

多 CPU 高速通信专用指令可处理的写入 / 读取点数最多为 100 字。对超过 100 字的数据进行写入 / 读取时，通过多次执行多 CPU 高速通信专用指令来实现。

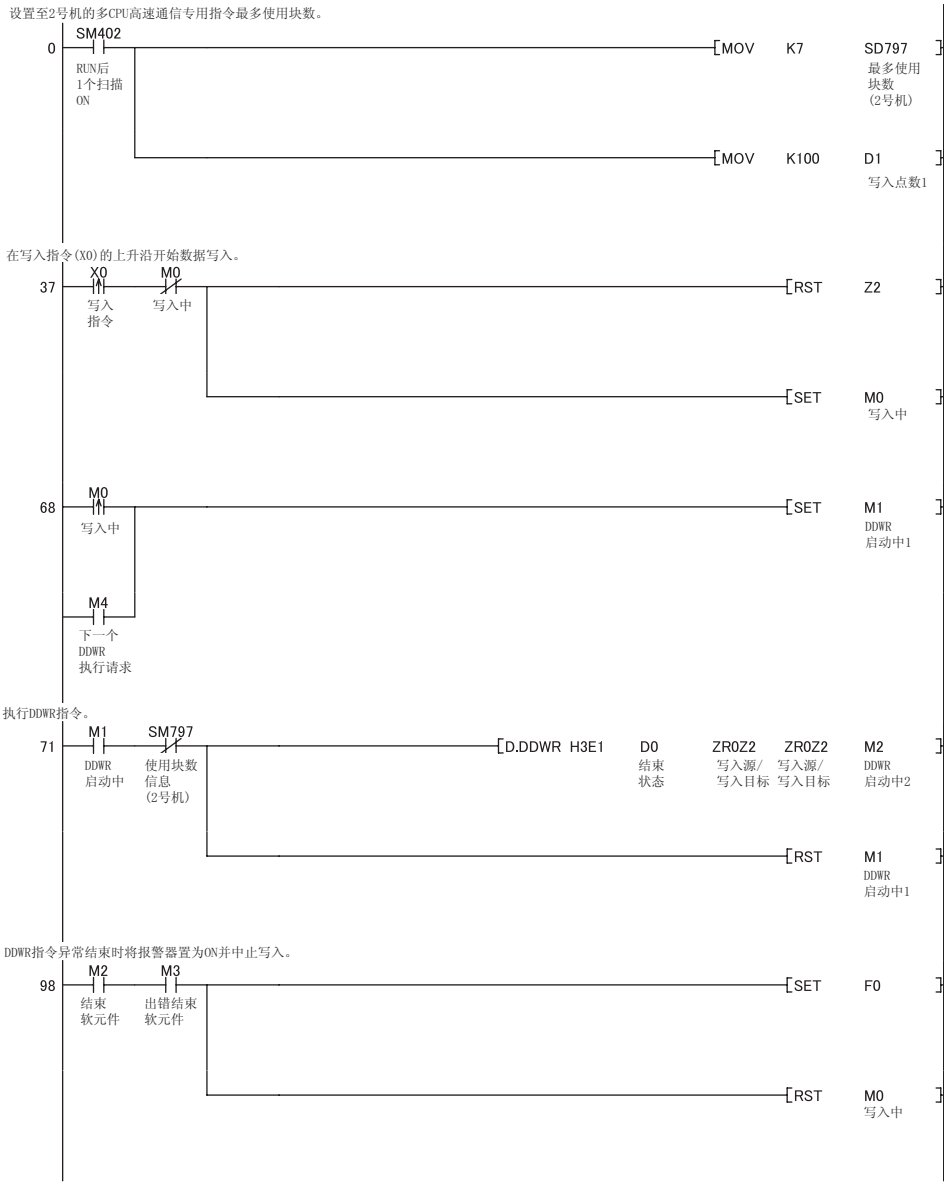
此外，下图所示为使用了多 CPU 高速通信专用指令的 D(P).DDWR 指令的程序示例，使用多 CPU 高速通信专用指令的 D(P).DDRD 指令时，可以使用与下图的程序示例相同构成的程序。

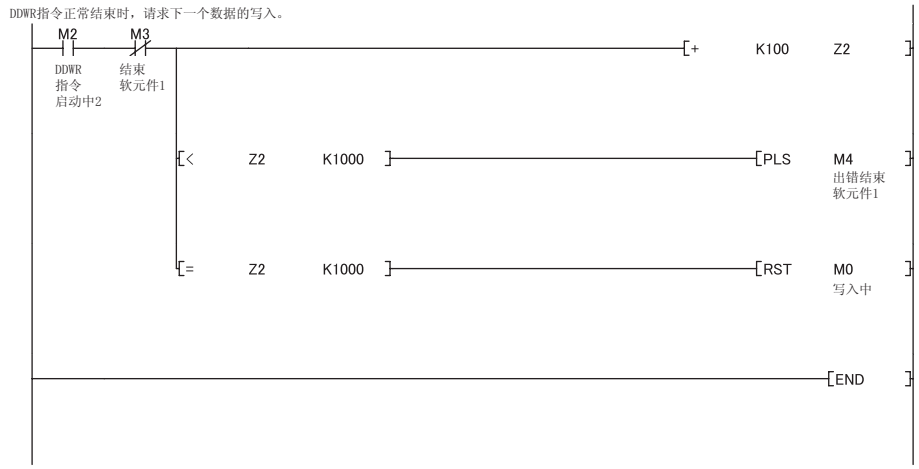
(a) 仅启动 1 个 D(P).DDWR 指令的程序示例

使用 D.DDWR 指令，将 1 号机的 ZR0 ～ ZR999(1000 点) 写入到 2 号机的 ZR0 ～ ZR999 中的程序示例如下所示。

在下图的示例中，通过 D.DDWR 指令的结束软元件 (M2) 的 ON，启动下一个 D.DDWR 指令，以实现每次仅执行 1 个 D.DDWR 指令。

仅启动 1 个 D(P).DDWR 指令的程序示例



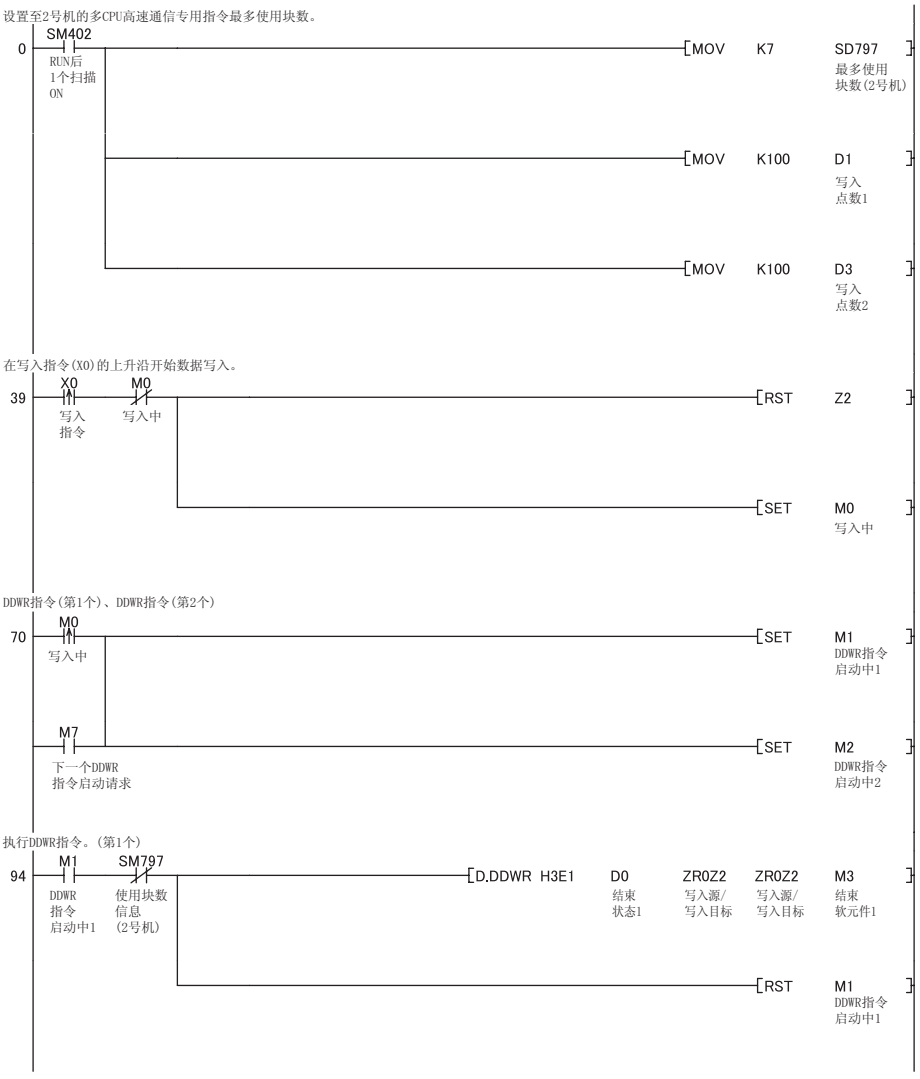


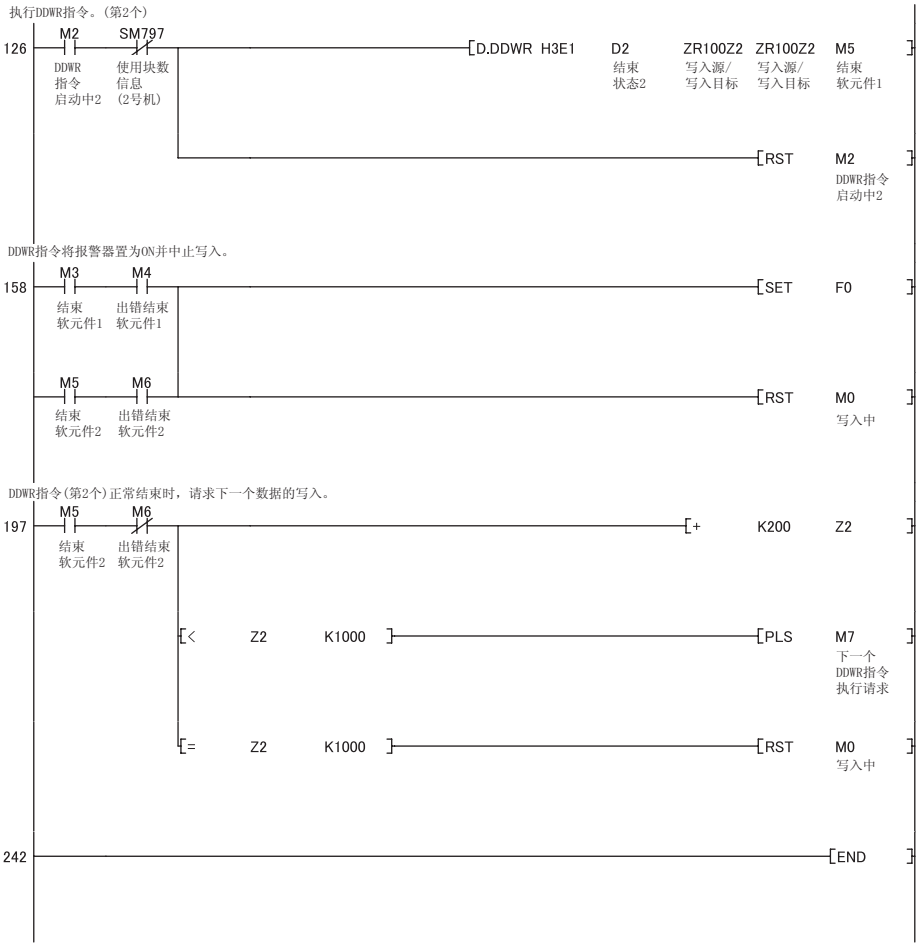
(b) 同时启动 2 个以上 D(P).DDWR 指令的程序示例

使用 D.DDWR 指令，将 1 号机的 ZR0 ～ ZR999(1000 点) 写入到 2 号机的 ZR0 ～ ZR999 中的程序示例如下所示。

如下图程序示例所示，同时启动 2 个以上多 CPU 高速通信专用指令的软元件写入 / 读取时，多 CPU 高速通信区 (发送区) 的总块数越多，则至多 CPU 高速通信专用指令的写入 / 读取结束为止的时间便可越短。

同时启动多个 D(P).DDWR 指令的程序示例

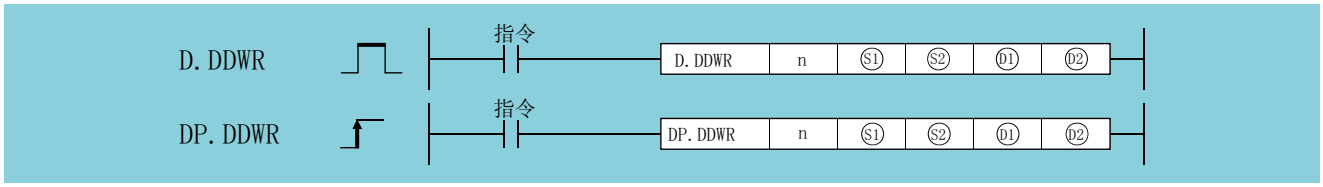



执行DDWR指令。(第2个)
126
M2
SM797
D.DDWR H3E1 D2 ZR100Z2 ZR100Z2 M5
DDWR 指令 启动中2
使用块数 信息 (2号机)
结束 状态2
写入源/ 写入目标
写入源/ 写入目标
结束 软元件1
RST M2
DDWR指令 启动中2
DDWR指令将报警器置为ON并中止写入。
158
M3
M4
SET F0
结束 软元件1
出错结束 软元件1
M5
M6
RST M0
结束 软元件2
出错结束 软元件2
写入中
DDWR指令(第2个)正常结束时，请求下一个数据的写入。
197
M5
M6
+ K200 Z2
结束 软元件2
出错结束 软元件2
< Z2 K1000
PLS M7
下一个 DDWR指令 执行请求
= Z2 K1000
RST M0
写入中
242
END

Basic × | High performance × | Process × | Redundant × | Ver. Universal | LCPU ×

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10012 ” 以后的通用型 QCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 中不能使用。

10.2 D.DDWR、DP.DDWR



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字 *5		位	字				
n *1	---	○	○	---				○	---
(S1) *2	-	△ *3	△ *4	---				---	---
(S2) *2	-	○	○	---				---	---
(D1) *2	-	○	○	---				---	---
(D2) *2	△ *6	-	△ *4	---				---	---

*1: 设置数据 n 不能进行变址修饰。
*2: 设置数据(S1)～(D2)可以进行变址修饰。
*3: 不能使用局部软元件。
*4: 不能使用各程序的文件寄存器。
*5: 不能使用 FD、@□ (间接指定)。
*6: 不能使用 FX、FY。

设置数据

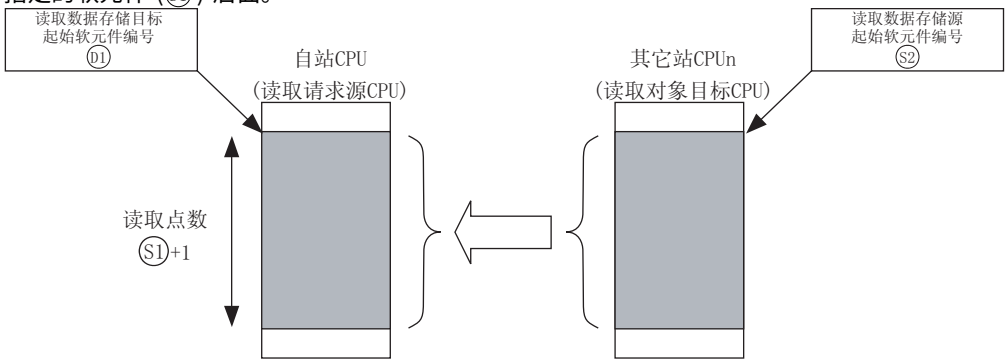
设置数据	内容	数据类型
n	其它站 CPU 的起始 I/O 编号÷ 16 1 号机 :$3E0_H$、2 号机 : $3E1_H$、3 号机 : $3E2_H$、4 号机 : $3E3_H$	BIN16 位
(S1)	存储控制数据的自站 CPU 的起始软元件	软元件名
(S2)	存储写入数据的自站 CPU 的起始软元件	
(D1)	存储写入数据的其它站 CPU 的起始软元件	软元件名 *7 字符串 *8*9
(D2)	结束软元件	位

*7: 指定了文件寄存器 (R、ZR) 的情况下，在自站 CPU 中也可向超出范围的其它站 CPU 的软元件进行写入。
*8: 通过用字符串 “ ” 指定起始软元件，在执行本指令的自站 CPU 中也可向超出范围的其它站 CPU 的软元件进行写入。
*9: 不能指定进行了变址修饰后的软元件。(例 D0Z0 等)

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S1)+0	结束状态	存储指令结束时的执行结果。 $0000_{(H)}$: 无出错 (正常结束) $0000_{(H)}$ 以外 : 出错代码 (异常结束)	-	系统
(S1)+1	写入数据点数	以字为单位设置写入数据点数。	1 ～ 100	用户

功 能

(1) 多 CPU 系统配置时，将自站 CPU 中指定的软元件 (Ⓢ2) 后面的数据，以 (Ⓢ1+1) 中指定的写入数据点数，存储到其它站 CPU(n) 中指定的软元件 (Ⓓ1) 后面。



(2) D(P).DDWR 指令的正常 / 异常结束可以通过结束软元件 (Ⓓ2+0)、结束时的状态显示软元件 (Ⓓ2+1) 进行确认。

(a) 结束软元件 (Ⓓ2+0)
在指令结束的扫描的 END 处理时变为 ON。在下一个 END 处理时变为 OFF。

(b) 结束时的状态显示软元件 (Ⓓ2+1)
根据指令结束时的状态而 ON/OFF。
- 正常结束时： OFF
- 异常结束时：在指令结束的扫描的 END 处理时变为 ON。在下一个 END 处理时变为 OFF。(异常结束时在控制数据据 (Ⓢ1+0)：结束状态) 中存储出错代码。)

(3) 指令中使用的块数取决于写入数据点数。(参阅 692 页 10.1 节)

指令中使用的块数

指令中指定的写入点数	D(P).DDWR 指令
1 ～ 4	1
5 ～ 20	2
21 ～ 36	3
37 ～ 52	4
53 ～ 68	5
69 ～ 84	6
85 ～ 100	7

(4) 在多 CPU 高速通信区中无空闲块的情况下，即使执行指令也将异常结束。通过在特殊寄存器 (SD796 ～ SD799) 中设置指令中使用的块数，将特殊继电器 (SM796 ～ SM799) 用作互锁，可以防止异常结束。(参阅 692 页 10.1 节)

出 错

在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4350	指定的其它站 CPU 有错误时。或者，进行了多 CPU 高速通信专用指令不能使用的设置时。 ·指定了已进行了预约设置的机号。 ·指定了未安装的机号。 ·其它站 CPU 起始 I/O 编号÷ 16n 超出了 3E0H ～ 3E3H 的范围。 ·在设置为“不使用多 CPU 高速通信功能”的情况下执行了本指令。 ·在不能使用本指令的 CPU 模块中执行了本指令。 ·指定了自站 CPU。 ·指定了不能执行指令的 CPU。	---	---	---	---	○	---
4351	其它站 CPU 不支持本指令。	---	---	---	---	○	---
4352	软元件数有错误时。	---	---	---	---	○	---
4353	指定了不能使用的软元件时。	---	---	---	---	○	---
4354	以不能处理的字符串指定了软元件时。	---	---	---	---	○	---
4355	写入数据点数 (Ⓢ1+1) 超出了 0 ～ 100 的范围时。	---	---	---	---	○	---

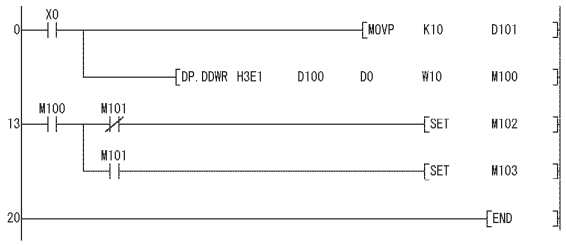
在以下情况下，将变为异常结束，出错代码将被存储到结束状态存储软元件 (Ⓢ1+0) 中指定的软元件中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
0010_H	至对象目标 CPU 的指令请求超出了允许值时。(多 CPU 高速通信区中无空闲块)	---	---	---	---	○	---
1001_H	Ⓓ1中指定的其它站 CPU 的软元件是在其它站 CPU 中不能使用的软元件，或者超出了软元件范围。	---	---	---	---	○	---
1003_H	未从其它站 CPU 模块返回指令响应。(多 CPU 高速通信区中无空闲块)	---	---	---	---	○	---
1080_H	D(P).DDWR 指令中设置的写入数据点数为 0 时。	---	---	---	---	○	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将自站 CPU 的 D0 开始的 10 字数据存储到 2 号机 CPU 的 W10 后面的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件				
0	LD	X0				
1	MOVP	K10	D101			
3	DP.DDWR	H3E1	D100	D0	W10	M100
13	LD	M100				
14	MPS					
15	ANI	M101				
16	SET	M102				
17	MPP					
18	AND	M101				
19	SET	M103				
20	END					

注意事项

(1) n、(S2)以及(D1)中可以进行位软元件的位数指定。但是，在(S2)以及(D1)中进行位软元件的位数指定时，需要满足下述条件。
· 是 16 位 (4 位数) 的位数指定。
· 开始位软元件为 16(10_H) 的倍数。

(2) 应在写入对象的 CPU 处于启动的状态下执行本指令。
如果在写入对象 CPU 处于未启动状态时执行本指令，将变为无处理。

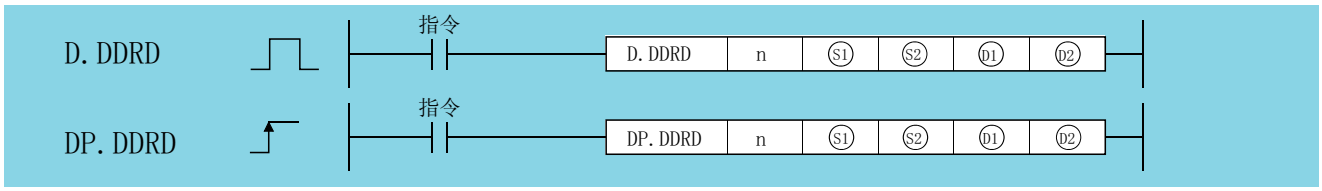
(3) 执行本指令后，在结束软元件变为 ON 之前，如果对设置数据中指定的软元件的范围等进行了变更，系统中存储的数据 (结束状态、结束软元件) 将无法正常存储。

(4) SB、SW、SM、SD 中包含有系统信息区。
通过多 CPU 高速通信专用指令的 D(P).DDWR 指令对上述软元件进行写入时，应注意防止破坏系统信息。

Basic High performance Process Redundant Ver. Universal LCPU

· 在序列号的前 5 位数为 “ 10012 ” 以后的通用型 QCPU 中可以使用。
· 在 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 中不能使用。

10.3 D.DDRD、DP.DDRD



设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字 *5		位	字				
n *1	---	○	○	---				○	---
(S1) *2	-	△ *3	△ *4	---				---	---
(S2) *2	-	○	○	---				---	---
(D1) *2	-	○	○	---				---	---
(D2) *2	△ *6	-	△ *4	---				---	---

*1: 设置数据 n 不能进行变址修饰。
*2: 设置数据(S1)～(D2)可以进行变址修饰。
*3: 不能使用局部软元件。
*4: 不能使用各程序的文件寄存器。
*5: 不能使用 FD、@□ (间接指定)。
*6: 不能使用 FX、FY。

设置数据

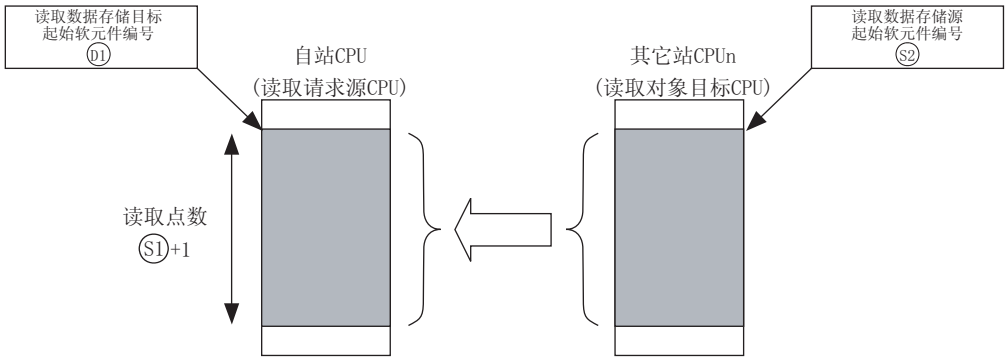
设置数据	内容	数据类型
n	其它站 CPU 的起始 I/O 编号 ÷ 16 1 号机 :$3E0_H$、2 号机 : $3E1_H$、3 号机 : $3E2_H$、4 号机 : $3E3_H$	BIN16 位
(S1)	存储控制数据的自站 CPU 的起始软元件	软元件名
(S2)	存储读取数据的其它站 CPU 的起始软元件	软元件名 *7 字符串 *8*9
(D1)	存储读取数据的自站 CPU 的起始软元件	软元件名
(D2)	结束软元件	位

*7: 指定了文件寄存器 (R、ZR) 的情况下，在自站 CPU 中也可向超出范围的其它站 CPU 的软元件进行读取。
*8: 通过用字符串 “ ” 指定起始软元件，在执行本指令的自站 CPU 中也可向超出范围的其它站 CPU 的软元件进行读取。
*9: 不能指定进行了变址修饰的软元件。(例 D0Z0 等)

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S1)+0	结束状态	存储指令结束时的执行结果。 $0000_{(H)}$: 无出错 (正常结束) $0000_{(H)}$ 以外 : 出错代码 (异常结束)	-	系统
(S1)+1	读取数据点数	以字为单位设置读取数据点数。	1 ～ 100	用户

功 能

(1) 多 CPU 系统配置时，将其它站 CPU(n) 中指定的软元件 (Ⓓ1) 后面的数据，以 (Ⓢ1+1) 中指定的读取数据点数，存储到自站 CPU 中指定的软元件 (Ⓢ2) 后面。



(2) D(P).DDRD 指令的正常 / 异常结束可以通过结束软元件 (Ⓓ2+0)、结束时的状态显示软元件 (Ⓓ2+1) 进行确认。

(a) 结束软元件 (Ⓓ2+0)

在指令结束的扫描的 END 处理时变为 ON。在下一个 END 处理时变为 OFF。

(b) 结束时的状态显示软元件 (Ⓓ2+1)

根据指令结束时的状态而 ON/OFF。

- 正常结束时： OFF
- 异常结束时：在指令结束的扫描的 END 处理时变为 ON。在下一个 END 处理时变为 OFF。(异常结束时在控制数据 (Ⓢ1+0：结束状态) 中存储出错代码。)

(3) 指令中使用的块数取决于读取的数据点数。

指令中使用的块数

指令中指定的读取点数	D(P).DDRD 指令
1 ～ 100	1

(4) 在多 CPU 高速通信区中无空闲块的情况下，即使执行指令也将异常结束。通过在特殊寄存器 (SD796 ～ SD799) 中设置指令中使用的块数，将特殊继电器 (SM796 ～ SM799) 用作互锁，可以防止异常结束。(参阅 692 页 10.1 节)

出　错

在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4350	指定的其它站 CPU 有错误时。或者，进行了多 CPU 高速通信专用指令不能使用的设置时。 ・指定了已进行了预约设置的机号。 ・指定了未安装的机号。 ・其它站 CPU 起始 I/O 编号 ÷ 16n 超出了 3E0H ～ 3E3H 的范围。 ・在设置为“不使用多 CPU 高速通信功能”的情况下执行了本指令。 ・在不能使用本指令的 CPU 模块中执行了本指令。 ・指定了自站 CPU。 ・指定了不能执行指令的 CPU。	---	---	---	---	○	---
4351	其它站 CPU 不支持本指令时。	---	---	---	---	○	---
4352	软元件数有错误时。	---	---	---	---	○	---
4353	指定了不能使用的软元件时。	---	---	---	---	○	---
4354	以不能处理的字符串指定了软元件时。	---	---	---	---	○	---
4355	读取数据点数 (S1+1) 超出了 0 ～ 100 的范围时。	---	---	---	---	○	---

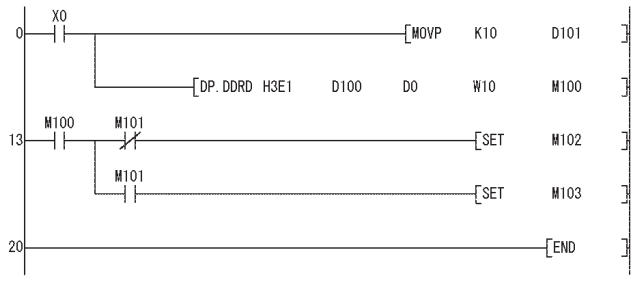
在以下情况下，将变为异常结束，出错代码将被存储到结束状态存储软元件 (S1+0) 中指定的软元件中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
0010_H	至对象目标 CPU 的指令请求超出了允许值时。(多 CPU 高速通信区中无空闲块)	---	---	---	---	○	---
1001_H	S2中指定的其它站 CPU 的软元件是在其它站 CPU 中不能使用的软元件，或者超出了软元件范围时。	---	---	---	---	○	---
1003_H	未从其它站 CPU 模块返回指令响应。(多 CPU 高速通信区中无空闲块)	---	---	---	---	○	---
1081_H	D(P).DDRD 指令中设置的读取数据点数为 0 时。	---	---	---	---	○	---

程序示例

(1) 以下为 X0 变为 ON 时，将 2 号机 CPU 的 D0 开始的 10 字数据存储到自站 CPU 的 W10 后面的程序。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件				
0	LD	X0				
1	MOVP	K10	D101			
3	DP.DDRD	H3E1	D100	D0	W10	M100
13	LD	M100				
14	MPS					
15	AN!	M101				
16	SET	M102				
17	MPP					
18	AND	M101				
19	SET	M103				
20	END					

注意事项

(1) n、Ⓢ2以及Ⓓ1中可以进行位软元件的位数指定。但是，在Ⓢ2以及Ⓓ1中进行位软元件的位数指定时，需要满足下述条件。
· 是 16 位 (4 位数) 的位数指定。
· 开始位软元件为 16(10_H) 的倍数。

(2) 应在读取对象的 CPU 处于启动的状态下执行本指令。 如果在读取对象 CPU 处于未启动状态时执行本指令，将变为无处理。

(3) 执行本指令后，在结束软元件变为 ON 之前，如果对设置数据中指定的软元件的范围等进行了变更，系统中存储的数据 (结束状态、结束软元件) 将无法正常存储。

第 11 章 冗余系统指令 (用于冗余 CPU)

11.1 SP.CONTSW

Basic / High performance / Process / Redundant / Universal / LCPU

Ⓢ : 用于指定发出系统切换请求处理的 0 以外的值 (BIN16 位)。

Ⓓ : 异常结束软元件编号 (位)。

设置数据	内部软元件		R、ZR	J□\□		U□\G□	Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
Ⓢ	---	○		---				○	---
Ⓓ	○	○ *1		---				---	---

*1: 可以使用字软元件的位指定。

功 能

(1) 在执行了 SP.CONTSW 指令的扫描的 END 处理时，进行控制系统与待机系统的切换。

(2) 通过 SP.CONTSW 指令进行系统切换时，需要预先将 “ 手动切换允许标志 (SM1592) ” 置为 ON(允许)。

(3) 使用了多个 SP.CONTSW 指令时，通过对Ⓢ发生了系统切换的程序的处理块进行掌控。

Ⓢ中的值的允许指定范围为 -32768 ～ -1，1 ～ 32767(1_H ～ $FFFF_H$)。

通过 SP.CONTSW 指令指定的Ⓢ的值在系统切换正常结束时将被存储到出错公共信息的 “ 系统切换指令变量 (SD6) ” 中。*2
在同一个扫描中执行了多个 SP.CONTSW 指令时，最先执行的 SP.CONTSW 指令的变量将被存储到系统切换指令变量 (SD6) 中。

(4) SP.CONTSW 指令中指定的Ⓢ的值在系统切换正常结束时，将被存储到新控制系统 CPU 模块的 “ 系统切换指令变量 (SD1602) ” 中。*3

通过在新控制系统 CPU 模块中读取 SD1602，可以确认通过哪个 SP.CONTSW 指令进行了系统切换。

*2: 通过 SP.CONTSW 指令指定Ⓢ的值可以在 GX Developer 的可编程控制器诊断的出错公共信息中确认。

*3: 新控制系统 CPU 模块是指，通过 SP.CONTSW 指令进行系统切换后，由待机系统被切换为控制系统的 CPU 模块。

(5) 在通过 SP.CONTSW 指令未能完成系统切换时，在控制系统 CPU 模块中异常结束软元件将变为 ON。

(a) 执行 SP.CONTSW 指令的情况下，如果由于下述原因检测出 OPERATION ERROR，执行 SP.CONTSW 指令时异常结束软元件将变为 ON。

- 执行的 SP.CONTSW 指令的Ⓢ中指定了 0 时。
- “ 手动切换允许标志 (SM1592) ” 处于 OFF 状态时。
- 在分开模式下的待机系统中执行了 SP.CONTSW 指令时。
- 在调试模式下执行了 SP.CONTSW 指令时。

(b) 在由于下表中的原因导致系统未能完成切换的情况下，在 END 处理的系统切换执行时异常结束软元件将变为 ON。

系统切换失败原因号	系统切换失败原因
0	正常结束。
1	热备电缆脱落或者热备电缆异常。
2	发生了待机系统硬件异常、电源 OFF、处于复位状态、看门狗定时器出错。
3	控制系统发生了看门狗定时器出错。
4	热备传送准备中。
5	通信超时。
6	待机系统中发生停止出错。(看门狗定时器出错除外)
7	控制系统及待机系统的动作状态异常。
8	正在从控制系统向待机系统进行存储器复制。
9	正在进行 RUN 中写入。
10	待机系统中检测出网络异常。

系统切换未能完成，异常结束软元件变为 ON 时，在 “ 系统切换原因 (SD1588) ” 中将存储 16，在 “ 系统切换失败原因 (SD1589) ” 中将存储上表中的系统切换失败原因号。

(6) 对于处于 ON 状态的异常结束位，应通过用户程序或者 GX Developer 将其变为 OFF。

在异常结束软元件处于 ON 的状态下，如果执行 SP.CONTSW 指令后正常地进行了系统切换，在新待机系统 CPU 模块的异常结束软元件也将变为 OFF。

但是，在由于 SP.CONTSW 指令以外的原因导致系统切换未能完成时，异常结束软元件将不变为 OFF。

出　错

(1) 在以下情况下将变为出错状态，出错标志 (SM0) 将 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4110	执行 SP.CONTSW 指令时，在Ⓢ中指定了 0 时。	---	---	---	○	---	---
4120	执行 SP.CONTSW 指令时，手动切换允许标志 (SM1592) 处于 OFF(禁止) 状态时。	---	---	---	○	---	---
4121	在分开模式下的待机系统 CPU 模块中执行了 SP.CONTSW 指令时。 在调试模式下执行了 SP.CONTSW 指令时。	---	---	---	○	---	---

(2) 在系统切换未能完成的情况下，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

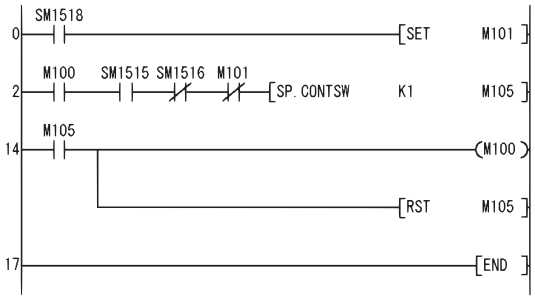
出错代码	出错内容	Q00J/Q00/Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
6220	热备电缆脱落或者热备电缆异常时。 待机系统中发生了硬件异常、电源 OFF、处于复位状态、看门狗定时器出错时。 控制系统中发生了看门狗定时器出错时。 处于热备传送准备中状态时。 发生了通信超时时。 待机系统中发生了除看门狗定时器出错以外的停止型出错时。 控制系统与待机系统的动作状态不匹配时。 正在从控制系统向待机系统进行存储器复制时。 正在进行 RUN 中写入时。 待机系统中检测出网络异常时。	---	---	---	○	---	---

程序示例

(1) 以下为在系统切换指令 (M100) 的上升沿进行系统切换的程序。

如果系统切换指令 (M100) 保持为 ON 状态不变，系统切换后新控制系统 CPU 模块中也将执行 SP.CONTSW 指令，因此将 M101 附加到执行条件中作为防止连续切换标志使用。

[梯形图模式]



[列表模式]

步	指令	软元件		
0	LD	SM1518		
1	SET	M101		
2	LD	M100		
3	AND	SM1515		
4	ANI	SM1516		
5	ANI	M101		
6	SP. CONTSW		K1	M105
14	LD	M105		
15	OUT	M100		
16	RST	M105		
17	END			

附录

附录 1　运算处理时间

附录 1.1　运算处理时间的思路

(1) QCPU、LCPU 的处理时间是下述处理时间的合计。
- 各指令的处理时间的合计
- END 处理时间（包括 I/O 刷新时间）
- 扫描时间延迟功能的处理时间

(2) 各指令的处理时间
是 714 页附录 1.2、729 页附录 1.3、751 页附录 1.4 中记述的各指令的处理时间的合计时间。

(3) END 处理时间、I/O 刷新时间、扫描时间延迟功能的处理时间
关于 END 处理时间、I/O 刷新时间、扫描时间延迟功能的处理时间的内容，请参阅以下手册。
- QnUCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）
- Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）
- MELSEC-LCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

附录 1.2 基本型 QCPU 的运算处理时间

各指令的运算处理时间如本页以后的表中所示。

由于运算处理时间根据源、目标的内容而有所不同，因此表中的值只应作为处理时间的大致参考。

要 点

使用文件寄存器 (ZR)、模块访问软元件 (Un\G □、U3En\G0 ～ G511)、链接直接软元件 (Jn\ □) 的情况下，请参阅 728 页 附录 1.2(7) 的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。

(1) 顺控程序指令

指令		条件 (软元件)		处理时间 (μs)		
				Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
LD LDI AND ANI OR ORI		X0		0.20	0.16	0.10
		D0.0		0.30	0.24	0.15
LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF		X0		0.30	0.24	0.15
		D0.0				
ANB ORB MPS MRD MPP		---		0.20	0.16	0.10
INV		未执行时		0.20	0.16	0.10
		执行时				
MEP MEF		未执行时		0.30	0.24	0.15
		执行时				
EGP		未执行时	(OFF → OFF) (ON → ON)	0.20	0.16	0.10
		执行时	(OFF → ON) (ON → OFF)			
EGF		未执行时	(OFF → OFF) (ON → ON)	17	9.5	9.4
		执行时	(OFF → ON) (ON → OFF)	18	14	14
OUT	Y	无变化时	(OFF → OFF) (ON → ON)	0.20	0.16	0.10
		变化时	(OFF → ON) (ON → OFF)	0.20	0.16	0.10
	D0.0	无变化时	(OFF → OFF) (ON → ON)	0.40	0.32	0.20
		变化时	(OFF → ON) (ON → OFF)	0.40	0.32	0.20
	F	OFF 时		24	20	19
		ON 时	显示时	260	210	200
			显示结束	205	165	155

指令		条件（软元件）			处理时间（μs）		
					Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
OUT	T	未执行时			1.1	0.88	0.55
		执行时	时间到后		1.1	0.88	0.55
			加法运算时	K	1.1	0.88	0.55
				D	1.2	0.96	0.60
	C	未执行时			1.1	0.88	0.55
		执行时	时间到后		1.1	0.88	0.55
			加法运算时	K	1.1	0.88	0.55
				D	1.2	0.96	0.60
OUTH	T	未执行时			1.1	0.88	0.55
		执行时	时间到后		1.1	0.88	0.55
			加法运算时	K	1.1	0.88	0.55
				D	1.2	0.96	0.60
SET	Y	未执行时			0.20	0.16	0.10
		执行时	无变化时 (ON → ON)		0.20	0.16	0.10
			变化时 (OFF → ON)		0.20	0.16	0.10
	D0.0	未执行时			0.40	0.32	0.20
		执行时	无变化时 (ON → ON)		0.40	0.32	0.20
			变化时 (OFF → ON)		0.40	0.32	0.20
	F	未执行时			0.50	0.44	0.25
		执行时	显示时		255	205	195
			显示结束		195	160	150
RST	Y	未执行时			0.20	0.16	0.10
		执行时	无变化时 (OFF → OFF)		0.20	0.16	0.10
			变化时 (ON → OFF)		0.20	0.16	0.10
	D0.0	未执行时			0.40	0.32	0.20
		执行时	无变化时 (ON → ON)		0.40	0.32	0.20
			变化时 (OFF → ON)		0.40	0.32	0.20
	SM	未执行时			0.20	0.16	0.10
		执行时			0.20	0.16	0.10
	F	未执行时			0.48	0.44	0.25
		执行时	显示时		75	69	65
			显示结束		43	35	33
	T,C	未执行时			0.80	0.64	0.40
		执行时			1.0	0.80	0.50
	D	未执行时			0.40	0.32	0.20
		执行时			0.60	0.48	0.30
	Z	未执行时			0.50	0.40	0.25
		执行时			9.4	7.9	7.4
	R	未执行时			---	0.32	0.20
		执行时			---	0.48	0.30
PLS					12	9.5	9.2
PLF					11	9.5	8.9
FF	Y	未执行时			0.68	0.40	0.25
		执行时			7.5	6.2	5.7
DELTA	DY0	未执行时			0.50	0.40	0.25
		执行时			26	21	21
DELTAP	DY0	未执行时			0.48	0.40	0.25
		执行时			58	45	43
SFT SFTP		未执行时			0.50	0.34	0.25
		执行时			12	8.7	8.3
MC		M0			0.40	0.32	0.20
		D0.0			3.3	2.9	2.8
MCR		---			0.20	0.16	0.10
FEND END		进行出错检查			660	600	520
		不进行出错检查 （・电池检查） （・保险丝熔断检查） （・I/O 模块校验）			660	600	520
NOP		---			0.20	0.16	0.10
NOPLF PAGE		---			0.20	0.16	0.10

(2) 基本指令

未执行时的处理时间如下所示。

Q00JCPU..... 0.20 × (各指令的步数 +1) μs

Q00CPU..... 0.16 × (各指令的步数 +1) μs

Q01CPU..... 0.10 × (各指令的步数 +1) μs

指令	条件(软元件)		处理时间(μs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
LD=	导通时		0.80	0.64	0.40
	非导通时		0.80	0.64	0.40
AND=	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
OR=	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
LD< >	导通时		0.80	0.64	0.40
	非导通时		0.80	0.64	0.40
AND< >	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
OR< >	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
LD>	导通时		0.80	0.64	0.40
	非导通时		0.80	0.64	0.40
AND>	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
OR>	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
LD<=	导通时		0.80	0.64	0.40
	非导通时		0.80	0.64	0.40
AND<=	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
OR<=	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
LD<	导通时		0.80	0.64	0.40
	非导通时		0.80	0.64	0.40
AND<	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
OR<	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
LD>=	导通时		0.80	0.64	0.40
	非导通时		0.80	0.64	0.40
AND>=	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
OR>=	未执行时		0.70	0.56	0.35
	执行时	导通时	0.80	0.64	0.40
		非导通时	0.80	0.64	0.40
LDD=	导通时		1.0	0.80	0.50
	非导通时		1.0	0.80	0.50
ANDD=	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
ORD=	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
LDD< >	导通时		1.0	0.80	0.50
	非导通时		1.0	0.80	0.50
ANDD< >	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
ORD< >	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
LDD>	导通时		1.0	0.80	0.50
	非导通时		1.0	0.80	0.50
ANDD>	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
ORD>	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
LDD<=	导通时		1.0	0.80	0.50
	非导通时		1.0	0.80	0.50
ANDD<=	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
ORD<=	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
LDD<	导通时		1.0	0.80	0.50
	非导通时		1.0	0.80	0.50
ANDD<	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
ORD<	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
LDD>=	导通时		1.0	0.80	0.50
	非导通时		1.0	0.80	0.50
ANDD>=	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
ORD>=	未执行时		0.80	0.64	0.40
	执行时	导通时	1.0	0.80	0.50
		非导通时	1.0	0.80	0.50
BKCMP= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		130	105	97
BKCMP=P ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96		205	175	165
BKCMP< > ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		130	105	98
BKCMP< >P ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96		210	180	165
BKCMP> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		130	105	97
BKCMP>P ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96		210	180	165
BKCMP>= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		130	105	98
BKCMP>=P ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96		205	175	165
BKCMP< ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		130	105	98
BKCMP<P ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96		210	180	165
BKCMP<= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		130	105	97
BKCMP<=P ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96		205	175	165

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
+ Ⓢ Ⓓ +P Ⓢ Ⓓ	执行时	1.0	0.80	0.50
+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ +P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.2	0.96	0.60
- Ⓢ Ⓓ -P Ⓢ Ⓓ	执行时	1.0	0.80	0.50
- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ -P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.2	0.96	0.60
D+ Ⓢ Ⓓ D+P Ⓢ Ⓓ	执行时	1.3	1.04	0.65
D+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.5	1.2	0.75
D- Ⓢ Ⓓ D-P Ⓢ Ⓓ	执行时	1.3	1.04	0.65
D- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D-P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.5	1.2	0.75
* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ *P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.1	0.88	0.55
/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ /P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	19	16	15
D* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	41	34	31
D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	28	23	21
B+ Ⓢ Ⓓ B+P Ⓢ Ⓓ	---	34	28	26
B+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	47	39	37
B- Ⓢ Ⓓ B-P Ⓢ Ⓓ	---	34	28	26
B- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B-P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	48	40	38
DB+ Ⓢ Ⓓ DB+P Ⓢ Ⓓ	---	58	48	44
DB+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	60	49	46
DB- Ⓢ Ⓓ DB-P Ⓢ Ⓓ	---	59	48	45
DB- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB-P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	60	51	45
B* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	42	35	33
B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	48	40	37

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
DB* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	140	120	110
DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	83	69	65
BK+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	105	86	80
BK+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96	185	155	140
BK- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	105	86	80
BK-P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96	185	155	140
INC INCP	---	0.70	0.56	0.35
DINC DINCP	---	0.90	0.72	0.45
DEC DECP	---	0.70	0.56	0.35
DDEC DDECP	---	0.90	0.72	0.45
BCD BCDP	---	20	16	15
DBCD DBCDP	---	26	21	20
BIN BINP	---	19	16	15
DBIN DBINP	---	22	18	17
DBL DBLP	---	19	16	15
WORD WORDP	---	23	19	17
GRY GRYP	---	19	16	15
DGRY DGRYP	---	23	19	17
GBIN GBINP	---	52	42	40
DGBIN DGBINP	---	110	88	84
NEG NEGP	---	16	13	12
DNEG DNEGP	---	19	17	15
BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n=1	78	63	57
BKBCDP Ⓢ Ⓓ n	n=96	315	275	250
BKBIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	74	61	57
BKBINP Ⓢ Ⓓ n	n=96	285	255	230
MOV	Ⓢ=D0、Ⓓ=D1	0.70	0.56	0.35
MOVP	Ⓢ=D0、Ⓓ=J1\W1	155	130	120
DMOV	Ⓢ=D0、Ⓓ=D1	0.90	0.72	0.45
DMOVP	Ⓢ=D0、Ⓓ=J1\W1	165	135	120
$MOV	0 字符	46	38	35
$MOVP	32 字符	98	80	73
CML CMLP	---	0.70	0.56	0.35
DCML DCMLP	---	0.90	0.72	0.45

指令		条件（软元件）	处理时间（μs）		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
BMOV Ⓢ Ⓓ n		n=1	27	21	20
BMOVP Ⓢ Ⓓ n		n=96	72	62	53
FMOV Ⓢ Ⓓ n		n=1	23	19	17
FMOVP Ⓢ Ⓓ n		n=96	48	41	36
XCH XCHP		---	7.6	6.3	5.7
DXCH DXCHP		---	9.5	8.0	7.1
BXCH Ⓓ1 Ⓓ2 n		n=1	62	51	48
BXCHP Ⓓ1 Ⓓ2 n		n=96	165	140	125
SWAP SWAPP		---	17	14	13
CJ		---	10	8.5	8.1
SCJ		---	10	8.5	8.1
JMP		---	11	8.5	8.1
GOEND		---	3.3	2.9	2.8
DI		---	13	12	11
EI		---	14	11	11
IMASK		---	41	34	35
IRET		---	205	170	155
RFS RFSP	X	n=1	55	46	43
		n=96	79	64	59
	Y	n=1	54	45	41
		n=96	73	61	56

(3) 应用指令

未执行时的处理时间如下所示。

Q00JCPU..... 0.20 × (各指令的步数 +1) μs

Q00CPU..... 0.16 × (各指令的步数 +1) μs

Q01CPU..... 0.10 × (各指令的步数 +1) μs

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
WAND Ⓢ Ⓓ WANDP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.0	0.80	0.50
WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.2	0.96	0.60
DAND Ⓢ Ⓓ DANDP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.3	1.04	0.65
DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.5	1.2	0.75
BKAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	110	87	79
BKANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96	185	155	140
WOR Ⓢ Ⓓ WORP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.0	0.80	0.50
WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.2	0.96	0.60
DOR Ⓢ Ⓓ DORP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.3	1.04	0.65

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
DOR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ DORP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.5	1.2	0.75
BKOR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1	110	87	81
BKORP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96	185	155	140
WXOR Ⓢ Ⓓ WXORP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.0	0.80	0.50
WXOR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ WXORP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.2	0.96	0.60
DXOR Ⓢ Ⓓ DXORP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.3	1.04	0.65
DXOR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ DXORP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.5	1.2	0.75
BKXOR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1	110	87	81
BKXORP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96	185	155	140
WXNR Ⓢ Ⓓ WXNRP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.0	0.80	0.50
WXNR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ WXNRP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.2	0.96	0.60
DXNR Ⓢ Ⓓ DXNRP Ⓢ Ⓓ	执行时	1.3	1.04	0.65
DXNR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ DXNRP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时	1.5	1.2	0.75
BKXNR ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1	110	87	82
BKXNRP ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=96	185	155	140
ROR Ⓓ n	n=1	13	11	9.7
RORP Ⓓ n	n=15	13	11	9.7
RCR Ⓓ n	n=1	15	12	12
RCRP Ⓓ n	n=15	15	13	12
ROL Ⓓ n	n=1	13	11	10
ROLP Ⓓ n	n=15	13	11	10
RCL Ⓓ n	n=1	15	13	12
RCLP Ⓓ n	n=15	16	13	12
DROR Ⓓ n	n=1	15	12	12
DRORP Ⓓ n	n=31	15	13	12
DRCR Ⓓ n	n=1	17	14	14
DRCRP Ⓓ n	n=31	18	16	15
DROL Ⓓ n	n=1	14	13	12
DROLP Ⓓ n	n=31	14	13	12
DRCL Ⓓ n	n=1	18	15	14
DRCLP Ⓓ n	n=31	20	17	16
SFR Ⓓ n	n=1	13	10	9.7
SFRP Ⓓ n	n=15	13	11	9.5
SFL Ⓓ n	n=1	12	10	9.5
SFLP Ⓓ n	n=15	12	9.8	9.5

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
BSFR Ⓓ n	n=1		42	35	33
BSFRP Ⓓ n	n=96		69	58	54
BSFL Ⓓ n	n=1		41	34	32
BSFLP Ⓓ n	n=96		63	53	50
DSFR Ⓓ n	n=1		19	16	15
DSFRP Ⓓ n	n=96		71	61	53
DSFL Ⓓ n	n=1		19	16	15
DSFLP Ⓓ n	n=96		70	60	52
BSET Ⓓ n	n=1		27	22	20
BSETP Ⓓ n	n=15		27	22	20
BRST Ⓓ n	n=1		27	22	21
BRSTP Ⓓ n	n=15		27	22	21
TEST Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ TESTP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		35	30	27
DTEST Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DTESTP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		37	31	28
BKRST Ⓓ n	n=1		49	41	38
BKRSTP Ⓓ n	n=96		64	54	50
SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	全部一致	56	54	42
		全部不一致	56	54	42
SERP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96	全部一致	280	240	220
		全部不一致	280	240	220
DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	全部一致	71	67	53
		全部不一致	71	67	54
DSERP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96	全部一致	495	415	375
		全部不一致	500	415	375
SUM SUMP	Ⓢ=0		32	26	25
	Ⓢ=$FFFF_H$		27	22	21
DSUM DSUMP	Ⓢ=0		54	44	42
	Ⓢ=$FFFFFFFF_H$		54	44	42
DECO Ⓢ Ⓓ n	n=2		60	50	46
DECOP Ⓢ Ⓓ n	n=8		80	65	61
ENCO Ⓢ Ⓓ n	n=2	M1=ON	66	55	51
		M4=ON	66	54	51
ENCOP Ⓢ Ⓓ n	n=8	M1=ON	90	76	71
		M256=ON	76	74	71
SEG SEGP	---		8.0	6.8	6.1
DIS Ⓢ Ⓓ n	n=1		47	39	36
DISP Ⓢ Ⓓ n	n=4		53	43	40
UNI Ⓢ Ⓓ n	n=1		54	44	41
UNIP Ⓢ Ⓓ n	n=4		60	49	46
NDIS Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2 NDISP Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2	---		92	76	38
NUNI Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2 NUNIP Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2	---		47	39	36
WTOB Ⓢ Ⓓ n	n=1		56	46	42
WTOBP Ⓢ Ⓓ n	n=96		190	155	145

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
BTOW Ⓢ Ⓓ n	n=1	56	46	42
BTOWP Ⓢ Ⓓ n	n=96	190	155	145
MAX Ⓢ Ⓓ n	n=1	48	40	36
MAXP Ⓢ Ⓓ n	n=96	300	240	235
MIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	48	40	36
MINP Ⓢ Ⓓ n	n=96	300	240	235
DMAX Ⓢ Ⓓ n	n=1	52	43	39
DMAXP Ⓢ Ⓓ n	n=96	600	490	460
DMIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	52	43	39
DMINP Ⓢ Ⓓ n	n=96	585	475	445
SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n=1、Ⓢ2 =1	66	55	50
	n=96、Ⓢ2 =16	329	270	252
DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n=1、Ⓢ2 =1	98	57	52
	n=96、Ⓢ2 =16	386	317	294
WSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	52	43	40
WSUMP Ⓢ Ⓓ n	n=96	175	140	135
DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	61	51	46
DWSUMP Ⓢ Ⓓ n	n=96	515	420	395
FOR n	n=0	11	8.9	8.1
NEXT	---	8.8	7.3	6.8
BREAK BREAKP	---	37	30	28
CALL Pn CALLP Pn	---	17	14	13
CALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 CALLP Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	---	245	200	190
RET	返回至自身程序	16	13	12
FCALL Pn FCALLP Pn	---	29	24	22
FCALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 FCALLP Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	---	250	205	190
COM	---	110	77	72
IX	---	65	54	51
IXEND	---	30	26	25
IXDEV + IXSET	触点数 1	145	120	110
	触点数 14	770	630	585
FIFW	数据数 0	36	32	28
FIFWP	数据数 96	36	32	28
FIFR	数据数 1	45	41	36
FIFRP	数据数 96	93	82	70
FPOP	数据数 1	40	37	32
FPOPP	数据数 96	40	37	32
FINS	数据数 0	53	44	38
FINSP	数据数 96	100	89	76
FDEL	数据数 1	60	50	43
FDELP	数据数 96	110	95	82
FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3=1	125	105	93
FROMP n1 n2 Ⓓ n3*1	n3=1000	740	695	685

*1: FROM/TO 指令的处理时间根据插槽数及安装的模块而有所不同。
（根据扩展基板的类型其处理时间也有所不同。）

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3=1	130	110	100
DFROP n1 n2 Ⓓ n3 *1	n3=500	745	695	675
TO n1 n2 Ⓢ n3	n3=1	120	105	92
TOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3=1000	735	680	645
DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3=1	130	110	99
DTOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3=500	740	680	640
LIMIT LIMITP	---	34	28	26
DLIMIT DLIMITP	---	41	34	30
BAND BANDP	---	33	28	25
DBAND DBANDP	---	40	34	30
ZONE ZONEP	---	31	25	24
DZONE DZONEP	---	37	29	28
RSET RSETP	---	---	18	16
DATERD DATERDP	---	30	25	23
DATEWR DATEWRP	---	69	57	54
DATE+	无进位	47	39	36
DATE+P	有进位	50	42	38
DATE-	无进位	47	40	36
DATE-P	有进位	50	42	38
SECOND SECONDP	---	28	24	22
HOUR HOURP	---	38	32	29
WDT WDTP	---	18	15	14
DUTY	---	41	36	32
ZRRDB ZRRDBP	---	---	24	22
ZRWRB ZRWRBP	---	---	27	24
ADRSET ADRSETP	---	23	19	18
ZPUSH ZPUSHP	---	38	33	30
ZPOP ZPOPP	---	37	31	29
ZCOM	---	105	82	80

*1: FROM/TO 指令的处理时间根据插槽数及安装的模块而有所不同。
（根据扩展基板的类型其处理时间也有所不同。）

(4) 数据链接用指令

未执行时的处理时间如下所示。

Q00JCPU ..... 0.20 × (各指令的步数 +1) μs

Q00CPU ..... 0.16 × (各指令的步数 +1) μs

Q01CPU ..... 0.10 × (各指令的步数 +1) μs

指令	条件 (软元件)	处理时间 (μs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
ZCOM	---	105	82	80

(5) QCPU 用指令处理时间 (QCPU 专用)

指令	条件 (软元件)	处理时间 (μs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
UNIRD	n=1	96	80	74
UNIRDP	n=16	440	370	340

(6) 序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后中可使用的指令

指令	条件 (软元件)			处理时间 (μs)		
				Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
LDE=	单精度	导通时		43.0	35.5	33.0
		非导通时		46.0	38.0	35.5
ANDE=	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	35.5	29.5	26.5
			非导通时	42.0	35.0	32.5
ORE=	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	42.0	35.0	32.5
			非导通时	37.0	31.0	28.5
LDE< >	单精度	导通时		46.0	38.0	35.5
		非导通时		43.5	36.0	33.0
ANDE< >	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	38.5	31.5	29.0
			非导通时	39.5	33.0	30.5
ORE< >	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	45.0	37.5	35.0
			非导通时	34.5	29.0	26.5
LDE>	单精度	导通时		46.0	37.5	35.5
		非导通时		46.0	38.5	35.0
ANDE>	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	38.5	32.0	29.0
			非导通时	42.0	35.0	32.5
ORE>	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	45.0	37.5	34.5
			非导通时	37.0	31.0	29.0
LDE<=	单精度	导通时		45.5	37.5	35.0
		非导通时		46.5	38.5	35.5
ANDE<=	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	38.5	31.5	29.0
			非导通时	42.5	35.5	32.5
ORE<=	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	45.0	37.5	34.5
			非导通时	37.5	31.5	28.5

指令	条件（软元件）			处理时间（μs）		
				Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
LDE<	单精度	导通时		45.5	37.5	35.0
		非导通时		46.5	38.5	35.5
ANDE<	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	38.0	31.5	29.0
			非导通时	42.5	35.5	32.5
ORE<	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	45.0	37.5	34.5
			非导通时	37.5	31.5	29.0
LDE>=	单精度	导通时		45.5	38.0	35.5
		非导通时		46.5	38.0	35.0
ANDE>=	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	38.5	32.0	29.0
			非导通时	42.5	35.5	32.5
ORE>=	单精度	未执行时		1.5	1.2	1.0
		执行时	导通时	45.0	38.5	34.5
			非导通时	37.5	31.0	28.5
E+ Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0		29.5	25.0	23.0
E+P Ⓢ Ⓓ		Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}		65.5	60.5	49.5
E+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		31.0	27.0	24.0
E+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		66.5	56.0	51.0
E- Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0		29.5	25.0	23.0
E-P Ⓢ Ⓓ		Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}		48.5	41.0	37.5
E- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		31.0	27.0	24.0
E-P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		50.5	42.5	38.5
E* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		30.0	25.5	23.0
E*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		65.5	55.0	49.5
E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=1		30.0	26.0	23.0
E/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=-2^{126}		69.5	57.5	53.0
INT INTP	单精度	Ⓢ=0		21.5	18.5	16.0
		Ⓢ=32766.5		38.0	32.0	29.5
DINT DINTP	单精度	Ⓢ=0		23.0	19.5	17.5
		Ⓢ=1234567890.3		42.0	35.5	32.0
FLT FLTP	单精度	Ⓢ=0		22.5	19.5	17.0
		Ⓢ=$7FFF_H$		26.5	23.0	20.0
DFLT DFLTP	单精度	Ⓢ=0		23.0	20.0	17.5
		Ⓢ=$7FFFFFFF_H$		26.0	23.5	19.5
ENEG ENEGP	Ⓢ=0			20.5	17.0	15.5
	Ⓢ=E-1.0			31.5	26.0	24.0
EMOV	---			1.5	1.2	1.0
ESTR	---			604.0	686.0	831.0
EVAL	小数点形式全 2 位数指定			138.0	148.0	196.0
EVALP	指数形式全 6 位数指定			164.0	177.0	214.0
SIN SINP	单精度			204.0	173.0	157.0

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
COS COSP	单精度		187.0	158.0	144.0
TAN TANP	单精度		224.0	190.0	173.0
RAD RADP	单精度		51.0	43.0	39.0
DEG DEGP	单精度		51.0	43.0	39.0
SQR SQRP	单精度		60.0	51.0	46.5
EXP EXPP	单精度	Ⓢ=-10	306.0	259.0	235.0
		Ⓢ=1	306.0	259.0	235.0
LOG LOGP	单精度	Ⓢ=1	73.0	61.5	56.0
		Ⓢ=10	301.0	255.0	232.0
RND RNDP	---		12.5	11.0	10.0
SRND SRNDP	---		13.5	12.0	11.0

指令名	条件·处理点数		处理时间（μs）		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
COM *2	有 CPU 共享存储器的自动刷新	刷新范围： 2k 字（各 CPU 0.5k 字的均等分配）	---	920	880
	无 CPU 共享存储器的自动刷新	---	---	150	135
FROM	本机 CPU 共享存储器读取	n3=1	---	100	90
		n3=320	---	440	420
	其它机号 CPU 共享存储器	n3=1	---	110	105
		n3=320	---	305	290
TO	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3=1	---	100	95
		n3=320	---	440	425
S.TO	至本机 CPU 共享存储器的写入	n4=1	---	205	195
		n4=320	---	545	525

*2: 在多 CPU 系统中，与其它机号 CPU 的处理重叠时，将最多延迟下述时间。

仅主基板系统时

（指令的延迟时间）= 4 × 0.54 ×（处理点数）×（其它机号 CPU 个数）(μs)

包括扩展基板时

（指令的延迟时间）= 4 × 1.30 ×（处理点数）×（其它机号 CPU 个数）(μs)

(7) 使用文件寄存器、模块访问软元件、链接直接软元件时的加法运算时间一览表

软元件名	数据	软元件指定位置	处理时间（μs）		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
文件寄存器 (ZR)	位	源	---	34	32
		目标	---	23	22
	字	源	---	13	12
		目标	---	9	8
	双字	源	---	14	13
		目标	---	10	9
模块访问软元件 (Un\G □、U3En\G0 ～ G511)	位	源	99	82	77
		目标	167	137	129
	字	源	74	61	58
		目标	72	60	56
	双字	源	76	63	59
		目标	92	75	71
链接直接软元件 (Jn\ □)	位	源	178	147	137
		目标	303	248	233
	字	源	154	126	118
		目标	153	125	117
	双字	源	155	127	119
		目标	163	133	125

附录 1.3 高性能型 QCPU/ 过程 CPU/ 冗余 CPU 的运算处理时间

各指令的运算处理时间如本页以后的表中所示。

由于运算处理时间根据源、目标的内容而有所不同，因此表中的值只应作为处理时间的大致参考。

要 点

使用文件寄存器 (ZR)、模块访问软元件 (Un\G □、U3En\G0 ～ G4095)、链接直接软元件 (Jn\ □) 的情况下，请参阅 750 页附录 1.3(6) 的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。

(1) 顺控程序指令

指令	条件 (软元件)				处理时间 (μs)			
					Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LD LDI AND ANI OR ORI	---				0.079	0.034	0.034	0.034
LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF					0.158	0.068	0.068	0.068
ANB ORB MPS MRD MPP	---				0.079	0.034	0.034	0.034
INV	未执行时				0.079	0.034	0.034	0.034
	执行时							
MEP MEF	未执行时				0.173	0.073	0.073	0.073
	执行时							
EGP EGF	未执行时	(OFF → OFF) (ON → ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
	执行时	(OFF → ON) (ON → OFF)						
OUT	无变化时	(OFF → OFF) (ON → ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
	变化时	(OFF → ON) (ON → OFF)			0.158	0.068	0.068	0.068
	F	OFF 时			2.8	1.2	1.2	1.2
		ON 时	显示时		162	69.7	69.7	69.7
			显示结束		126	54	54	54
	T	未执行时			0.63	0.27	0.27	0.27
		执行时	时间到后		0.63	0.27	0.27	0.27
			加法运算时	K	0.63	0.27	0.27	0.27
				D	0.63	0.27	0.27	0.27
	C	未执行时			0.63	0.27	0.27	0.27
		执行时	时间到后		0.63	0.27	0.27	0.27
			加法运算时	K	0.63	0.27	0.27	0.27
				D	0.63	0.27	0.27	0.27

指令	条件（软元件）				处理时间（μs）			
					Qn	QnH	QnPH	QnPRH
OUTH	T	未执行时			0.63	0.27	0.27	0.27
		执行时	时间到后		0.63	0.27	0.27	0.27
			加法运算时	K	0.63	0.27	0.27	0.27
				D	0.63	0.27	0.27	0.27
SET	未执行时				0.158	0.068	0.068	0.068
	执行时	无变化时 (ON → ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
		变化时 (OFF → ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
	F	未执行时			0.47	0.20	0.20	0.20
		执行时	显示时		161	69	69	69
			显示结束		0.47	0.20	0.20	0.20
RST	未执行时				0.158	0.068	0.068	0.068
	执行时	无变化时 (OFF → OFF)			0.158	0.068	0.068	0.068
		变化时 (ON → OFF)			0.158	0.068	0.068	0.068
	SM	未执行时			0.158	0.068	0.068	0.068
		执行时			0.158	0.068	0.068	0.068
	F	未执行时			0.47	0.20	0.20	0.20
		执行时	显示时		90	38	38	38
			显示结束		0.47	0.20	0.20	0.20
	T,C	未执行时			0.63	0.27	0.27	0.27
		执行时			0.63	0.27	0.27	0.27
	D	未执行时			0.24	0.10	0.10	0.10
		执行时			0.24	0.10	0.10	0.10
	Z	未执行时			0.47	0.20	0.20	0.20
		执行时			4.3	1.9	1.9	1.9
	R	未执行时			0.40	0.17	0.17	0.17
		执行时			0.40	0.17	0.17	0.17
PLS PLF	---				1.0	0.44	0.44	0.44
FF	Y	未执行时			0.47	0.20	0.20	0.20
		执行时			0.47	0.20	0.20	0.20
DELTA DELTAP	DY0	未执行时			0.47	0.20	0.20	0.20
		执行时			5.9	2.6	2.6	2.6
SFT SFTP	未执行时				0.47	0.20	0.20	0.20
	执行时				1.66	0.71	0.71	0.71
MC	---				0.24	0.10	0.10	0.10
MCR	---				0.079	0.034	0.034	0.034
FEND END	进行出错检查				380	150	150	500
	不进行出错检查 （・电池检查） （・保险丝熔断检查） （・I/O 模块校验）				380	150	150	500
NOP	---				0.079	0.034	0.034	0.034
NOPLF PAGE	---				0.079	0.034	0.034	0.034

(2) 基本指令

未执行时的处理时间如下所示。

Q02CPU ..... 0.079 ×（各指令的步数 +1）μs

Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q02PHCPU、Q06PHCPU、
Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q12PRHCPU、Q25PRHCPU

..... 0.034 ×（各指令的步数 +1）μs

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LD=	导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
	非导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
AND=	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
OR=	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
LD< >	导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
	非导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
AND< >	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
OR< >	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
LD>	导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
	非导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
AND>	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
OR>	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
LD<=	导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
	非导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
AND<=	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
OR<=	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
LD<	导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
	非导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
AND<	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
OR<	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
LD>=	导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
	非导通时		0.24	0.10	0.10	0.10
AND>=	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
OR>=	未执行时		0.24	0.10	0.10	0.10
	执行时	导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
		非导通时	0.24	0.10	0.10	0.10
LDD=	导通时		0.55	0.24	0.24	0.24
	非导通时		0.39	0.17	0.17	0.17
ANDD=	未执行时		0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时	导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
		非导通时	0.39	0.17	0.17	0.17
ORD=	未执行时		0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时	导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
		非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD< >	导通时		0.55	0.24	0.24	0.24
	非导通时		0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD< >	未执行时		0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时	导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
		非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD< >	未执行时		0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时	导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
		非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24

指令	条件（软元件）			处理时间（μs）			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LDD>	导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
	非导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD>	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD>	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD<=	导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
	非导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD<=	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD<=	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD<	导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
	非导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD<	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD<	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD>=	导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
	非导通时			0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD>=	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD>=	未执行时			0.39	0.17	0.17	0.17
	执行时		导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
			非导通时	0.55	0.24	0.24	0.24
LDE= *1	单精度	导通时		93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	导通时		93	40	-	-
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	-	-
				14.9	6.4		
ANDE= *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		-	-	-	-
		执行时	导通时	93	40	-	-
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	-	-
				14.9	6.4		

*1: Qn/QnH 的处理时间根据 CPU 模块的序列号的不同而有所不同。
上栏： 序列号的前 5 位数为 “ 05031 ” 以前
下栏： 序列号的前 5 位数为 “ 05032 ” 以后
但是，未执行时的条件不存在上下栏的区别。

指令	条件（软元件）			处理时间（μs）			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ORE= *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	-	-
		执行时	导通时	93	40	-	-
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	-	-
				14.9	6.4		
LDE< > *1	单精度	导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	导通时		92	40	---	---
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	---	---
				14.9	6.4		
ANDE< > *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
ORE< > *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	93	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
LDE> *1	单精度	未执行时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	非导通时		92	40	---	---
				14.9	6.4		
				92	40	---	---
				14.9	6.4		
ANDE> *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		

*1: Qn/QnH 的处理时间根据 CPU 模块的序列号的不同而有所不同。
上栏：序列号的前 5 位数为“ 05031 ”以前
下栏：序列号的前 5 位数为“ 05032 ”以后
但是，未执行时的条件不存在上下栏的区别。

指令	条件（软元件）			处理时间（μs）			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ORE> *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	93	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
LDE<= *1	单精度	导通时		93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	导通时		93	40	---	---
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	---	---
				14.9	6.4		
ANDE<= *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
ORE<= *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
LDE< *1	单精度	导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	导通时		92	40	---	---
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	---	---
				14.9	6.4		
ANDE< *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		

*1: Qn/QnH 的处理时间根据 CPU 模块的序列号的不同而有所不同。
上栏： 序列号的前 5 位数为 “ 05031 ” 以前
下栏： 序列号的前 5 位数为 “ 05032 ” 以后
但是，未执行时的条件不存在上下栏的区别。

指令	条件（软元件）			处理时间（μs）			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ORE< *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	93	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
LDE>= *1	单精度	导通时		93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	导通时		93	40	---	---
				14.9	6.4		
		非导通时		92	40	---	---
				14.9	6.4		
ANDE>= *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
ORE>= *1	单精度	未执行时		0.55	0.24	0.24	0.24
		执行时	导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	双精度	未执行时		0.55	0.24	---	---
		执行时	导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
			非导通时	92	40	---	---
				14.9	6.4		
LD$=	导通时			38	16	16	16
	非导通时			34	15	15	15
AND$=	未执行时			0.56	0.23	0.23	0.23
	执行时	导通时		39	17	17	17
		非导通时		32	14	14	14
OR$=	未执行时			0.56	0.24	0.24	0.24
	执行时	导通时		40	17	17	17
		非导通时		33	14	14	14
LD$< >	导通时			32	14	14	14
	非导通时			40	17	17	17
AND$< >	未执行时			0.56	0.23	0.23	0.23
	执行时	导通时		33	14	14	14
		非导通时		39	17	17	17
OR$< >	未执行时			0.56	0.24	0.24	0.24
	执行时	导通时		32	14	14	14
		非导通时		39	17	17	17
LD$>	导通时			32	14	14	14
	非导通时			40	17	17	17

*1: Qn/QnH 的处理时间根据 CPU 模块的序列号的不同而有所不同。
上栏：序列号的前 5 位数为“ 05031 ”以前
下栏：序列号的前 5 位数为“ 05032 ”以后
但是，未执行时的条件不存在上下栏的区别。

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
AND$>	未执行时		0.56	0.23	0.23	0.23
	执行时	导通时	33	14	14	14
		非导通时	39	17	17	17
OR$>	未执行时		0.56	0.24	0.24	0.24
	执行时	导通时	32	14	14	14
		非导通时	39	17	17	17
LD$<=	导通时		40	17	17	17
	非导通时		32	14	14	14
AND$<=	未执行时		0.56	0.23	0.23	0.23
	执行时	导通时	39	17	17	17
		非导通时	32	14	14	14
OR$<=	未执行时		0.56	0.24	0.24	0.24
	执行时	导通时	40	17	17	17
		非导通时	33	14	14	14
LD$<	导通时		32	14	14	14
	非导通时		40	17	17	17
AND$<	未执行时		0.56	0.23	0.23	0.23
	执行时	导通时	32	14	14	14
		非导通时	39	16	16	16
OR$<	未执行时		0.56	0.24	0.24	0.24
	执行时	导通时	32	14	14	14
		非导通时	39	16	16	16
LD$>=	导通时		40	17	17	17
	非导通时		32	14	14	14
AND$>=	未执行时		0.56	0.23	0.23	0.23
	执行时	导通时	39	16	16	16
		非导通时	32	14	14	14
OR$>=	未执行时		0.56	0.24	0.24	0.24
	执行时	导通时	39	17	17	17
		非导通时	32	14	14	14

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
BKCMP= (S1) (S2) (D) n	n=1	48	21	21	21
BKCMP=P (S1) (S2) (D) n	n=96	142	61	61	61
BKCMP< > (S1) (S2) (D) n	n=1	48	21	21	21
BKCMP< >P (S1) (S2) (D) n	n=96	150	65	65	65
BKCMP> (S1) (S2) (D) n	n=1	48	21	21	21
BKCMP>P (S1) (S2) (D) n	n=96	142	61	61	61
BKCMP>= (S1) (S2) (D) n	n=1	48	21	21	21
BKCMP>=P (S1) (S2) (D) n	n=96	150	65	65	65
BKCMP< (S1) (S2) (D) n	n=1	48	21	21	21
BKCMP<P (S1) (S2) (D) n	n=96	158	68	68	68
BKCMP<= (S1) (S2) (D) n	n=1	48	21	21	21
BKCMP<=P (S1) (S2) (D) n	n=96	150	65	65	65
+ (S) (D) +P (S) (D)	执行时	0.39	0.17	0.17	0.17
+ (S1) (S2) (D) +P (S1) (S2) (D)	执行时	0.47	0.20	0.20	0.20
- (S) (D) -P (S) (D)	执行时	0.39	0.17	0.17	0.17
- (S1) (S2) (D) -P (S1) (S2) (D)	执行时	0.47	0.20	0.20	0.20
D+ (S) (D) D+P (S) (D)	执行时	0.71	0.31	0.31	0.31
D+ (S1) (S2) (D) D+P (S1) (S2) (D)	执行时	0.79	0.34	0.34	0.34
D- (S) (D) D-P (S) (D)	执行时	0.71	0.30	0.30	0.30
D- (S1) (S2) (D) D-P (S1) (S2) (D)	执行时	0.79	0.34	0.34	0.34
* (S1) (S2) (D) *P (S1) (S2) (D)	执行时	0.47	0.20	0.20	0.20
/ (S1) (S2) (D) /P (S1) (S2) (D)	---	2.7	1.2	1.2	1.2
D* (S1) (S2) (D) D*P (S1) (S2) (D)	---	7.9	3.4	3.4	3.4
D/ (S1) (S2) (D) D/P (S1) (S2) (D)	---	14	6.1	6.1	6.1
B+ (S) (D) B+P (S) (D)	---	2.2	1.0	1.0	1.0
B+ (S1) (S2) (D) B+P (S1) (S2) (D)	---	5.0	2.2	2.2	2.2
B- (S) (D) B-P (S) (D)	---	2.0	0.9	0.9	0.9
B- (S1) (S2) (D) B-P (S1) (S2) (D)	---	4.9	2.1	2.1	2.1

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
DB+ Ⓢ Ⓓ DB+P Ⓢ Ⓓ	---		12	5.0	5.0	5.0
DB+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		12	5.3	5.3	5.3
DB- Ⓢ Ⓓ DB-P Ⓢ Ⓓ	---		11	4.8	4.8	4.8
DB- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB-P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		12	5.2	5.2	5.2
B* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		3.7	1.6	1.6	1.6
B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		3.8	1.6	1.6	1.6
DB* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		24	10	10	10
DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		27	12	12	12
E+ Ⓢ Ⓓ E+P Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	1.8	0.78	0.78	0.78
		Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}	1.8	0.78	0.78	0.78
	双精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	203	87	---	---
		Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}	203	87	---	---
E+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	2.4	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}	2.4	1.1	1.1	1.1
	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	209	90	---	---
		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}	209	90	---	---
E- Ⓢ Ⓓ E-P Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	1.8	0.78	0.78	0.78
		Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}	1.8	0.78	0.78	0.78
	双精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	202	87	---	---
		Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}	202	87	---	---
E- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E-P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	2.4	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}	2.4	1.1	1.1	1.1
	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	210	90	---	---
		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}	210	90	---	---
E* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	2.4	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ1=2^{126}、Ⓢ2=2^{127}	2.4	1.1	1.1	1.1
	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	222	96	---	---
		Ⓢ1=2^{126}、Ⓢ2=2^{127}	222	96	---	---
E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=1	12	5.2	5.2	5.2
		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=-2^{126}	12	5.2	5.2	5.2
	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=1	369	159	---	---
		Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=-2^{126}	369	159	---	---

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
$+ Ⓢ Ⓓ $+P Ⓢ Ⓓ	---		68	29	29	29
$+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ $+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		81	35	35	35
INC INCP	---		0.32	0.14	0.14	0.14
DINC DINCP	---		0.47	0.20	0.20	0.20
DEC DECP	---		0.32	0.14	0.14	0.14
DDEC DDECP	---		0.47	0.20	0.20	0.20
BCD BCDP	---		1.1	0.48	0.48	0.48
DBCD DBCDP	---		3.2	1.4	1.4	1.4
BIN BINP	---		1.0	0.44	0.44	0.44
DBIN DBINP	---		1.9	0.82	0.82	0.82
INT INTP	单精度	Ⓢ=0	3.2	1.4	1.4	1.4
		Ⓢ=32766.5	3.2	1.4	1.4	1.4
	双精度	Ⓢ=0	22	9.3	---	---
		Ⓢ=32766.5	22	9.3	---	---
DINT DINTP	单精度	Ⓢ=0	2.5	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ=1234567890.3	2.5	1.1	1.1	1.1
	双精度	Ⓢ=0	24	10	---	---
		Ⓢ=1234567890.3	24	10	---	---
FLT FLTP	单精度	Ⓢ=0	2.1	0.92	0.92	0.92
		Ⓢ=$7FFF_H$	2.1	0.92	0.92	0.92
	双精度	Ⓢ=0	22	9.6	---	---
		Ⓢ=$7FFF_H$	22	9.6	---	---
DFLT DFLTP	单精度	Ⓢ=0	2.1	0.88	0.88	0.88
		Ⓢ=$7FFFFFFF_H$	2.1	0.88	0.88	0.88
	双精度	Ⓢ=0	26	11	---	---
		Ⓢ=$7FFFFFFF_H$	26	11	---	---
DBL DBLP	---		4.5	1.9	1.9	1.9
WORD WORDP	---		4.7	2.0	2.0	2.0
GRY GRYP	---		4.7	2.0	2.0	2.0
DGRY DGRYP	---		5.3	2.3	2.3	2.3
GBIN GBINP	---		18	7.7	7.7	7.7
DGBIN DGBINP	---		32	14	14	14
NEG NEGP	---		3.6	1.6	1.6	1.6

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
DNEG DNEGP	---	4.3	1.8	1.8	1.8
ENEG ENEGP	---	3.9	1.7	1.7	1.7
BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n=1	38	17	17	17
BKBCDP Ⓢ Ⓓ n	n=96	99	43	43	43
BKBIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	38	17	17	17
BKBINP Ⓢ Ⓓ n	n=96	99	43	43	43
MOV MOVP	Ⓢ=D0、Ⓓ=D1	0.24	0.10	0.10	0.10
	Ⓢ=D0、Ⓓ=J1\W1	---	---	---	---
		---	---	---	---
		140*1	60*1	60*1	60*1
DMOV DMOVP	Ⓢ=D0、Ⓓ=D1	0.47	0.20	0.20	0.20
	Ⓢ=D0、Ⓓ=J1\W1	---	---	---	---
		---	---	---	---
		147*1	64*1	64*1	64*1
EMOV EMOVP	---	0.63	0.27	0.27	0.27
$MOV $MOVP	---	40	17	17	17
CML CMLP	---	0.40	0.17	0.17	0.17
DCML DCMLP	---	0.55	0.24	0.24	0.24
BMOV Ⓢ Ⓓ n	n=1	17	7.1	7.1	7.1
BMOVP Ⓢ Ⓓ n	n=96	32	14	14	14
FMOV Ⓢ Ⓓ n	n=1	6.7	2.9	2.9	2.9
FMOVP Ⓢ Ⓓ n	n=96	14	6.1	6.1	6.1
XCH XCHP DXCH DXCHP	---	1.3	0.54	0.54	0.54
BXCH Ⓓ1 Ⓓ2 n	n=1	31	13	13	13
BXCHP Ⓓ1 Ⓓ2 n	n=96	84	36	36	36
SWAP SWAPP	---	3.7	1.6	1.6	1.6
CJ	---	3.2	1.4	1.4	1.4
SCJ	---	3.2	1.4	1.4	1.4
JMP	---	3.2	1.4	1.4	1.4
GOEND	---	0.39	0.34	0.34	0.34
DI	---	0.95	0.41	0.41	0.41
EI	---	1.3	0.54	0.54	0.54
IMASK	---	11	4.6	4.6	4.6
IRET	---	1.6	0.68	0.68	0.68
RFS	n=1	6.7	4.7	4.7	4.7
RFSP	n=96	19	13	13	13
UDCNT1	---	15	6.5	6.5	---
UDCNT2	---	16	6.8	6.8	---

*1: 上栏表示使用 A38B/A1S38B 以及扩展基板时的处理时间。
中栏表示使用 A38HB/A1S38HB 时的处理时间。
下栏表示使用 Q312B 时的处理时间。

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
TTMR	---	10	4.4	4.4	---
STMR	---	20	7.1	7.1	---
ROTC	---	26	11	11	---
RAMP	---	18	7.7	7.7	---
SPD	---	19	8.3	8.3	---
PLSY	---	10	4.5	4.5	---
PWM	---	9.1	3.9	3.9	---
MTR	---	11	4.9	4.9	---

(3) 应用指令

未执行时的处理时间如下所示。

Q02CPU ..... 0.079 ×（各指令的步数 +1）μs

Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q02PHCPU、Q06PHCPU、
Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q12PRHCPU、Q25PRHCPU

..... 0.034 ×（各指令的步数 +1）μs

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
WAND ⓢ ⓓ WANDP ⓢ ⓓ	执行时	0.39	0.17	0.17	0.17
WAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ WANDP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时	0.47	0.20	0.20	0.20
DAND ⓢ ⓓ DANDP ⓢ ⓓ	执行时	0.71	0.31	0.31	0.31
DAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ DANDP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时	0.79	0.34	0.34	0.34
BKAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	36	16	16	16
BKANDP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=96	74	32	32	32
WOR ⓢ ⓓ WORP ⓢ ⓓ	执行时	0.40	0.17	0.17	0.17
WOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ WORP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时	0.47	0.20	0.20	0.20
DOR ⓢ ⓓ DORP ⓢ ⓓ	执行时	0.71	0.31	0.31	0.31
DOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ DORP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时	0.79	0.34	0.34	0.34
BKOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	36	16	16	16
BKORP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=96	74	32	32	32
WXOR ⓢ ⓓ WXORP ⓢ ⓓ	执行时	0.39	0.17	0.17	0.17
WXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ WXORP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时	0.47	0.20	0.20	0.20
DXOR ⓢ ⓓ DXORP ⓢ ⓓ	执行时	0.71	0.31	0.31	0.31
DXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ DXORP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时	0.79	0.34	0.34	0.34
BKXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	36	16	16	16
BKXORP ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=96	74	32	32	32

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
WXNR Ⓢ Ⓓ WXNRP Ⓢ Ⓓ	执行时	0.40	0.17	0.17	0.17
WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	0.47	0.20	0.20	0.20
DXNR Ⓢ Ⓓ DXNRP Ⓢ Ⓓ	执行时	0.71	0.31	0.31	0.31
DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时	0.79	0.34	0.34	0.34
BKXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	36	16	16	16
BKXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96	74	32	32	32
ROR Ⓓ n	n=1	2.0	0.85	0.85	0.85
RORP Ⓓ n	n=15	2.0	0.85	0.85	0.85
RCR Ⓓ n	n=1	1.6	0.68	0.68	0.68
RCRP Ⓓ n	n=15	1.6	0.68	0.68	0.68
ROL Ⓓ n	n=1	2.0	0.85	0.85	0.85
ROLP Ⓓ n	n=15	2.0	0.85	0.85	0.85
RCL Ⓓ n	n=1	1.6	0.68	0.68	0.68
RCLP Ⓓ n	n=15	1.6	0.68	0.68	0.68
DROR Ⓓ n	n=1	3.9	1.7	1.7	1.7
DRORP Ⓓ n	n=31	4.0	1.7	1.7	1.7
DRCR Ⓓ n	n=1	4.3	1.8	1.8	1.8
DRCRP Ⓓ n	n=31	4.3	1.9	1.9	1.9
DROL Ⓓ n	n=1	3.9	1.7	1.7	1.7
DROLP Ⓓ n	n=31	4.0	1.7	1.7	1.7
DRCL Ⓓ n	n=1	4.3	1.8	1.8	1.8
DRCLP Ⓓ n	n=31	4.3	1.9	1.9	1.9
SFR Ⓓ n	n=1	1.7	0.75	0.75	0.75
SFRP Ⓓ n	n=15	2.0	0.85	0.85	0.85
SFL Ⓓ n	n=1	1.7	0.75	0.75	0.75
SFLP Ⓓ n	n=15	2.0	0.85	0.85	0.85
BSFR Ⓓ n	n=1	20	8.6	8.6	8.6
BSFRP Ⓓ n	n=96	24	10	10	10
BSFL Ⓓ n	n=1	20	8.5	8.5	8.5
BSFLP Ⓓ n	n=96	23	10	10	10
DSFR Ⓓ n	n=1	1.3	0.58	0.58	0.58
DSFRP Ⓓ n	n=96	25	11	11	11
DSFL Ⓓ n	n=1	1.3	0.58	0.58	0.58
DSFLP Ⓓ n	n=96	26	11	11	11
BSET Ⓓ n	n=1	7.6	3.3	3.3	3.3
BSETP Ⓓ n	n=15	7.6	3.3	3.3	3.3
BRST Ⓓ n	n=1	7.6	3.3	3.3	3.3
BRSTP Ⓓ n	n=15	7.6	3.3	3.3	3.3
TEST Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ TESTP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---	8.2	3.5	3.5	3.5

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
DTEST (S1) (S2) (D) DTESTP (S1) (S2) (D)	---		9.2	3.9	3.9	3.9
BKRST (D) n	n=1		18	7.8	7.8	7.8
BKRSTP (D) n	n=96		19	8.2	8.2	8.2
SER (S1) (S2) (D) n SERP (S1) (S2) (D) n	n=1	全部一致	22	9.6	9.6	9.6
		全部不一致	21	8.9	8.9	8.9
	n=96	全部一致	115	49	49	49
		全部不一致	133	57	57	57
DSER (S1) (S2) (D) n DSERP (S1) (S2) (D) n	n=1	全部一致	23	9.9	9.9	9.9
		全部不一致	23	9.7	9.7	9.7
	n=96	全部一致	142	61	61	61
		全部不一致	132	57	57	57
SUM SUMP	(S)=0 (S)=FFFF		3.9	1.7	1.7	1.7
DSUM DSUMP	(S)=0		4.7	2.0	2.0	2.0
	(S)=FFFFFFFF$_H$		12	5.0	5.0	5.0
DECO (S) (D) n DECOP (S) (D) n	n=2		20	8.6	8.6	8.6
	n=8		27	12	12	12
ENCO (S) (D) n ENCOP (S) (D) n	n=2	M1=ON	21	9.1	9.1	9.1
		M4=ON	21	9.1	9.1	9.1
	n=8	M1=ON	28	12	12	12
		M256=ON	26	11	11	11
SEG SEGP	---		1.3	0.54	0.54	0.54
DIS (S) (D) n DISP (S) (D) n	n=1		18	7.7	7.7	7.7
	n=4		19	8.3	8.3	8.3
UNI (S) (D) n UNIP (S) (D) n	n=1		21	8.9	8.9	8.9
	n=4		23	9.7	9.7	9.7
NDIS (S1) (D) (S2) NDISP (S1) (D) (S2)	---		41	18	18	18
NUNI (S1) (D) (S2) NUNIP (S1) (D) (S2)	---		42	18	18	18
WTOB (S) (D) n WTOBP (S) (D) n	n=1		47	20	20	20
	n=96		99	43	43	43
BTOW (S) (D) n BTOWP (S) (D) n	n=1		45	19	19	19
	n=96		89	38	38	38
MAX (S) (D) n MAXP (S) (D) n	n=1		17	7.1	7.1	7.1
	n=96		136	59	59	59
MIN (S) (D) n MINP (S) (D) n	n=1		17	7.1	7.1	7.1
	n=96		159	69	69	69
DMAX (S) (D) n DMAXP (S) (D) n	n=1		27	12	12	12
	n=96		181	78	78	78
DMIN (S) (D) n DMINP (S) (D) n	n=1		27	12	12	12
	n=96		112	48	48	48
SORT (S1) n (S2) (D1) (D2)	n=1、(S2) =1		16	7.1	7.1	7.1
	n=96、(S2) =16		87.8	37.9	37.9	37.9
DSORT (S1) n (S2) (D1) (D2)	n=1、(S2) =1		17	7.1	7.1	7.1
	n=96、(S2) =16		96.1	41.6	41.6	41.6

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
WSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	16.4	7.1	7.1	7.1
WSUMP Ⓢ Ⓓ n	n=96	68.4	29.5	29.5	29.5
DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	18.9	8.2	8.2	8.2
DWSUMP Ⓢ Ⓓ n	n=96	130.4	56.1	56.1	56.1
FOR n	n=0	2.3	1.0	1.0	1.0
NEXT	---	3.3	1.4	1.4	1.4
BREAK BREAKP	---	11	4.6	4.6	4.6
CALL Pn	文件内指针	2.1	0.88	0.88	0.88
CALLP Pn	公共指针	33	14	14	14
CALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 CALLP Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	---	135	58	58	58
RET	返回至本程序	2.9	1.3	1.3	1.3
	返回至其它程序	20	8.5	8.5	8.5
FCALL Pn	文件内指针	3.6	1.6	1.6	1.6
FCALLP Pn	公共指针	20	8.7	8.7	8.7
FCALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 FCALLP Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	---	134	57	57	57
ECALL * Pn ECALLP * Pn *：程序名	---	77	33	33	33
ECALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 ECALLP * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	---	162	70	70	70
EFCALL * Pn EFCALLP * Pn *：程序名	---	78	34	34	34
EFCALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 EFCALLP * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	---	200	86	86	86
COM	---	55	16	16	16
IX	---	12	5.2	5.2	5.2
IXEND	---	4.7	2.0	2.0	2.0
IXDEV+IXSET	触点数 1	48	21	21	21
	触点数 14	93	40	40	40
FIFW	数据数 0	11	4.5	4.5	4.5
FIFWP	数据数 96	11	4.5	4.5	4.5
FIFR	数据数 1	13	5.6	5.6	5.6
FIFRP	数据数 96	32	14	14	14
FPOP	数据数 1	16	7.0	7.0	7.0
FPOPP	数据数 96	16	7.0	7.0	7.0
FINS	数据数 0	20	8.4	8.4	8.4
FINSP	数据数 96	36	15	15	15
FDEL	数据数 1	19	7.5	7.5	7.5
FDELP	数据数 96	39	15	15	15
FROM n1 n2 Ⓓ n3 FROMP n1 n2 Ⓓ n3 *1	n3=1	---	---	---	---
		---	---	---	---
		47	22	22	22
	n3=1000	---	---	---	---
		---	---	---	---
		476	437	437	437

*1: 上栏表示使用 A38B/A1S38B 及扩展基板时的处理时间。
中栏表示使用 A38HB/A1S38HB 时的处理时间。
下栏表示对第 0 插槽的 QJ71C24 使用 Q312B 时的处理时间。
FROM/TO 指令的处理时间根据插槽数及安装的模块而有所不同。
(QnCPU/QnHCPU 中根据扩展基板类型其指令的处理时间也有所不同。)

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
DFRO n1 n2 Ⓓ n3 DFROP n1 n2 Ⓓ n3 *1	n3=1		---	---	---	---
			---	---	---	---
			51	24	24	24
	n3=500		---	---	---	---
			---	---	---	---
			478	437	437	437
TO n1 n2 Ⓢ n3 TOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3=1		---	---	---	---
			---	---	---	---
			48	20	20	20
	n3=1000		---	---	---	---
			---	---	---	---
			479	412	412	412
DTO n1 n2 Ⓢ n3 DTOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3=1		---	---	---	---
			---	---	---	---
			50	23	23	23
	n3=500		---	---	---	---
			---	---	---	---
			457	416	416	416
PR	SM7010N	可变 1 字符	33	11	11	---
		可变 32 字符	48	18	18	---
	SM7010FF		21	7.8	7.8	---
PRC	---		181	16	16	---
LED	显示时		---	---	---	---
	显示结束		---	---	---	---
LEDC	显示时		---	---	---	---
	显示结束		---	---	---	---
LEDR	无显示→无显示		0.40	0.17	0.17	0.17
	LED 指令执行→无显示		103	44	44	44
CHKST	---		5.8	2.5	2.5	2.5
CHK	无 1 触点出错		24	10	10	10
	无 150 触点出错		1676	721	721	721
	有 1 触点出错		88	38	38	38
CHKCIR	10 步		5.8	2.5	2.5	2.5
SLT	全内置软元件		---	---	---	---
	文件寄存器 8k 点		---	---	---	---
	SLT 执行结束		---	---	---	---
SLTR	---		---	---	---	---
STRA	开始		---	---	---	---
	STRA 执行结束		---	---	---	---
STRAR	---		---	---	---	---
PTRA	---		---	---	---	---
PTRAR	---		---	---	---	---
PTRAEXE PTRAEXEP	运行中		---	---	---	---
	跟踪中		---	---	---	---
BINDA BINDAP	Ⓢ=1		15	6.7	6.7	6.7
	Ⓢ=-32768		24	10	10	10
DBINDA DBINDAP	Ⓢ=1		43	18	18	18
	Ⓢ=-2147483648		86	37	37	37
BINHA BINHAP	Ⓢ=1		18	7.7	7.7	7.7
	Ⓢ=$FFFF_H$		19	8.2	8.2	8.2
DBINHA DBINHAP	Ⓢ=1		23	10	10	10
	Ⓢ=$FFFFFFFF_H$		24	10	10	10

*1: 上栏表示使用 A38B/A1S38B 以及扩展基板时的处理时间。
中栏表示使用 A38HB/A1S38HB 时的处理时间。
下栏表示使用 Q312B 时，对第 0 号插槽的 QJ71C24 执行了指令时的处理时间。
FROM/TO 指令的处理时间根据插槽数及安装模块而有所不同。
（在 QnCPU/QnHCPU 中根据扩展基板的类型其处理时间也有所不同。）

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
BCDDA BCDDAP	Ⓢ=1		23	9.8	9.8	9.8
	Ⓢ=9999		21	8.9	8.9	8.9
DBCDDA DBCDDAP	Ⓢ=1		22	9.5	9.5	9.5
	Ⓢ=99999999		29	13	13	13
DABIN DABINP	Ⓢ=1		57	25	25	25
	Ⓢ=-32768		58	25	25	25
DDABIN DDABINP	Ⓢ=1		92	40	40	40
	Ⓢ=-2147483648		106	46	46	46
HABIN HABINP	Ⓢ=1		13	5.8	5.8	5.8
	Ⓢ=$FFFF_H$		15	6.4	6.4	6.4
DHABIN DHABINP	Ⓢ=1		22	9.5	9.5	9.5
	Ⓢ=$FFFFFFFF_H$		25	11	11	11
DABCD DABCDP	Ⓢ=1		16	6.9	6.9	6.9
	Ⓢ=9999		17	7.2	7.2	7.2
DDABCD DDABCDP	Ⓢ=1		25	11	11	11
	Ⓢ=99999999		29	13	13	13
COMRD COMRDP	---		40	17	17	17
LEN	1 字符		18	8.0	8.0	8.0
LENP	96 字符		86	37	37	37
STR STRP	---		53	23	23	23
DSTR DSTRP	---		123	53	53	53
VAL VALP	---		95	41	41	41
DVAL DVALP	---		166	72	72	72
ESTR ESTRP	---		564	243	243	243
EVAL EVALP	小数点形式全 2 位数指定		100	43	43	43
	指数形式全 6 位数指定		127	55	55	55
ASC Ⓢ Ⓓ n	n=1		64	28	28	28
ASCP Ⓢ Ⓓ n	n=96		289	125	125	125
HEX Ⓢ Ⓓ n	n=1		60	26	26	26
HEXP Ⓢ Ⓓ n	n=96		343	148	148	148
RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n=1		49	21	21	21
RIGHTP Ⓢ Ⓓ n	n=96		131	56	56	56
LEFT Ⓢ Ⓓ n	n=1		50	21	21	21
LEFTP Ⓢ Ⓓ n	n=96		131	56	56	56
MIDR MIDRP	---		53	23	23	23
MIDW MIDWP	---		128	55	55	55
INSTR INSTRP	无一致		58	25	25	25
	有一致	起始	55	24	24	24
		最终	58	25	25	25
EMOD EMODP	---		527	227	227	227
EREXP EREXPP	---		1656	713	713	713

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
SIN SINP	单精度		115	50	50	50
	双精度		1945	837	---	---
COS COSP	单精度		122	53	53	53
	双精度		2618	1127	---	---
TAN TANP	单精度		123	53	53	53
	双精度		2618	1127	---	---
ASIN ASINP	单精度		111	48	48	48
	双精度		2491	1072	---	---
ACOS ACOSP	单精度		115	49	49	49
	双精度		2367	1019	---	---
ATAN ATANP	单精度		157	68	68	68
	双精度		3140	1352	---	---
RAD RADP	单精度		17	7.2	7.2	7.2
	双精度		24	10	---	---
DEG DEGP	单精度		17	7.2	7.2	7.2
	双精度		23	9.9	---	---
SQR SQRP	单精度		28	12	12	12
	双精度		1812	780	---	---
EXP EXPP	单精度	Ⓢ=-10	129	56	56	56
		Ⓢ=1				
	双精度	Ⓢ=-10	2386	1026	---	---
		Ⓢ=1				
LOG LOGP	单精度	Ⓢ=1	113	49	49	49
		Ⓢ=10				
	双精度	Ⓢ=1	2146	924	---	---
		Ⓢ=10				
RND RNDP	---		3.9	1.7	1.7	1.7
SRND SRNDP	---		3.5	1.5	1.5	1.5
BSQR BSQRP	Ⓢ=0		6.2	2.7	2.7	2.7
	Ⓢ=9999		38	16	16	16
BDSQR BDSQRP	Ⓢ=0		6.2	2.7	2.7	2.7
	Ⓢ=99999999		38	16	16	16
BSIN BSINP	---		12	5.1	5.1	5.1
BCOS BCOSP	---		12	5.2	5.2	5.2
BTAN BTANP	---		12	5.2	5.2	5.2
BASIN BASINP	---		20	8.7	8.7	8.7
BACOS BACOSP	---		21	9.0	9.0	9.0
BATAN BATANP	---		22	9.6	9.6	9.6
LIMIT LIMITP	---		10	4.3	4.3	4.3
DLIMIT DLIMITP	---		11	4.7	4.7	4.7
BAND BANDP	---		9.8	4.2	4.2	4.2
DBAND DBANDP	---		11	4.9	4.9	4.9

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ZONE ZONEP	---	9.1	3.9	3.9	3.9
DZONE DZONEP	---	11	4.6	4.6	4.6
RSET RSETP	---	6.8	2.9	2.9	2.9
QDRSET QDRSETP	---	205	88	88	88
QCDSET QCDSETP	---	147	63	63	63
DATERD DATERDP	---	13	5.5	5.5	5.5
DATEWR DATEWRP	---	15	6.4	6.4	6.4
DATE+	无进位	13	5.4	5.4	5.4
DATE+P	有进位	13	5.4	5.4	5.4
DATE-	无进位	12	5.2	5.2	5.2
DATE-P	有进位	12	5.2	5.2	5.2
SECOND SECONDP	---	10	4.5	4.5	4.5
HOUR HOURP	---	12	5.2	5.2	5.2
MSG	1 字符	3.0	1.3	1.3	1.3
	32 字符	3.0	1.3	1.3	1.3
PKEY	初次	20	8.6	8.6	8.6
	无受理	19	8.2	8.2	8.2
PSTOP PSTOPP	---	79	34	34	34
POFF POFFP	---	79	34	34	34
PSCAN PSCNAP	---	75	32	32	32
PLOW PLOWP	---	80	34	34	---
WDT WDTP	---	5.9	2.6	2.6	2.6
DUTY	---	9.3	4.0	4.0	4.0
ZRRDB ZRRDBP	---	7.9	3.4	3.4	3.4
ZRWRB ZRWRBP	---	9.4	4.0	4.0	4.0
ADRSET ADRSETP	---	4.9	2.1	2.1	2.1
KEY	---	17	7.3	7.3	---
ZPUSH ZPUSHP	---	11	4.7	4.7	4.7
ZPOP ZPOPP	---	5.1	2.2	2.2	2.2
EROMWR EROMWRP	---	---	---	---	---
ZCOM	---	691	289	289	289
READ	---	---	---	---	---
SREAD	---	---	---	---	---
WRITE	---	---	---	---	---
SWRITE	---	---	---	---	---
SEND	---	---	---	---	---
RECV	---	---	---	---	---
REQ	---	---	---	---	---
ZNFR	---	---	---	---	---
ZNTO	---	---	---	---	---

指令	条件（软元件）	处理时间（μs）			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ZNRD	MELSECNET/10	---	---	---	---
	MELSECNET(II)	---	---	---	---
ZNWR	MELSECNET/10	---	---	---	---
	MELSECNET(II)	---	---	---	---
RFRP	---	---	---	---	---
RTOP	---	---	---	---	---

(a) 功能版本 A 中可使用的指令

指令	条件（软元件）		处理时间（μs）			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
UNIRD	---		79	34	34	34
TRACE	开始		176	76	76	76
	STRA 执行结束		6.3	2.7	2.7	2.7
TRACER	---		19	8.2	8.2	8.2
SP.FWRITE	---		84	36	36	36
SP.FREAD	---		82	35	35	35
PLOADP	---		58	25	25	---
PUNLOADP	---		272	117	117	---
PSWAPP	---		308	133	133	---
RBMOV	使用标准 RAM	1 点	45.5	20	20	20
		1000 点	215	91	91	91
	使用 SRAM 卡	1 点	49.5	22	22	22
		1000 点	540	305	305	305

(b) 功能版本 B 中可使用的指令

指令	条件·处理点数			处理时间（μs）			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
COM *1	有 CPU 共享存储器的自动刷新	刷新范围：2k 字（各 CPU 0.5k 字的均等分配）		720	660	660	---
		刷新范围：4k 字（各 CPU 1k 字的均等分配）		860	730	730	---
	无 CPU 共享存储器的自动刷新	---		43	20	20	20
FROM *1	其它机号 CPU 共享存储器读取	n3=1		59	29	29	---
		n3=1000		530	500	500	---
	智能功能模块的缓冲存储器读取 *2	n3=1	主基板	51	24	24	---
			扩展基板	54	27	27	---
		n3=1000	主基板	540	480	480	---
			扩展基板	1100	1050	1050	---
S.TO	至本机 CPU 共享存储器的写入	n2=1		74	33	33	---
		n2=256		126	54	54	---
S(P).DATERD *3	扩展时钟数据的读取	---		25	11	11	11
S(P).DATE+ *3	扩展时钟数据的加法运算	---		38	17	17	17
S(P).DATE- *3	扩展时钟数据的减法运算	---		38	17	17	17

*1: 在多 CPU 系统中，与其它机号 CPU 的处理重叠时，将最多延迟下述时间。

仅主基板的系统时
（指令的延迟时间）= 0.54 ×（处理点数）×（其它机号 CPU 个数）(μs)
包括扩展基板时
（指令的延迟时间）= 1.30 ×（处理点数）×（其它机号 CPU 个数）(μs)

*2: 在多 CPU 系统中，本机 CPU 管理的智能功能模块与及其它机号管理的智能功能模块的指令处理时间相同。

*3: 以序列号的前 5 位数为“07032”以后的模块为对象。

(4) 数据链接用指令

未执行时的处理时间如下所示。

Q02CPU ..... 0.079 × (各指令的步数 +1) μs

Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q02PHCPU、Q06PHCPU、

Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q12PRHCPU、Q25PRHCPU ..... 0.034 × (各指令的步数 +1) μs

指令	条件 (软元件)	处理时间 (μs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ZCOM	---	691	289	289	289

(5) 冗余系统用指令 (冗余 CPU 专用)

指令	条件 (软元件)	处理时间 (μs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
SP.CONTSW	---	---	---	---	9.6

(6) 使用文件寄存器、模块访问软元件、链接直接软元件时的加法运算时间一览表

软元件名		数据	软元件指定位置	处理时间 (μs)			
				QnCPU	QnHCPU	QnPHCPU	QnPRHCPU
文件寄存器 (ZR)	使用标准 RAM 时	位	源	5.56	2.40	2.40	2.40
			目标	4.44	1.91	1.91	1.91
		字	源	2.60	1.12	1.12	1.12
			目标	3.76	1.62	1.62	1.62
		双字	源	2.83	1.22	1.22	1.22
			目标	4.00	1.72	1.72	1.72
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	5.22	2.25	2.25	2.25
			目标	4.09	1.76	1.76	1.76
		字	源	2.25	0.97	0.97	0.97
			目标	3.42	1.47	1.47	1.47
		双字	源	2.49	1.07	1.07	1.07
			目标	3.65	1.57	1.57	1.57
模块访问软元件 (Un\G□、U3En\G0 ～ G4095)		位	源	35.56	15.31	15.31	15.31
			目标	65.08	28.01	28.01	28.01
		字	源	32.76	14.10	14.10	14.10
			目标	28.84	12.41	12.41	12.41
		双字	源	32.99	14.20	14.20	14.20
			目标	29.07	12.51	12.51	12.51
链接直接软元件 (Jn\□)		位	源	75.67	32.57	32.57	32.57
			目标	138.65	59.67	59.67	59.67
		字	源	72.73	31.30	31.30	31.30
			目标	137.32	59.10	59.10	59.10
		双字	源	72.96	31.40	31.40	31.40
			目标	137.55	59.20	59.20	59.20

附录 1.4 通用型 QCPU 的运算处理时间

各指令的运算处理时间如本页以后的表中所示。

由于运算处理时间根据源、目标的内容而有所不同，因此表中的值只应作为处理时间的大致参考。

附录 1.4.1 子集指令处理时间

子集处理指令的处理时间如下所示。

要 点

1. 指令中使用的软元件满足子集处理的软元件条件之一时的子集指令的指令处理时间一览表如下述 (1) 所示。
   (关于子集处理的软元件条件， 请参阅 103 页 3.5.1 项。)
2. 使用文件寄存器 (R、ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)、模块访问软元件 (U3En\G10000 ～) 时，请参阅 (2) 的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。
3. 在 OUT/SET/RST 指令中使用 F、T(ST)、C 软元件时，请参阅 (3) 中列出的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。
4. 由于高速缓冲存储器功能的影响，各指令的处理时间不恒定，因此对最小值和最大值进行了记载。

(1) 子集指令的指令处理时间一览表

(a) 使用 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 时

分类	指令	条件 (软元件)		处理时间 (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序指令	LD LDI AND ANI OR ORI LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	执行时		0.120		0.080		0.060		0.040	
	LDPI LDFI	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160	
	OUT	无变化时		0.120		0.080		0.060		0.040	
		变化时									
	SET RST	未执行时		0.120		0.080		0.060		0.040	
		执行时	无变化时								
			变化时								
基本指令	LD=	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	AND=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD<>	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	AND<>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR<>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD>	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	AND>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD<=	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	AND<=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR<=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD<	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	AND<	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR<	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD>=	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	AND>=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR>=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD=	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	ANDD=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD<>	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	ANDD<>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD<>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD>	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	ANDD>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ORD>	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD<=	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	ANDD<=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD<=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD<	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	ANDD<	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD<	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD>=	导通时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		非导通时									
	ANDD>=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD>=	未执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	+ Ⓢ Ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
	+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160	
	- Ⓢ Ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
	- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160	
	D+ Ⓢ Ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
	D+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160	
	D- Ⓢ Ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120	
	D- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160	
	* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.420		0.300		0.240		0.180	
	/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.520		0.400		0.340		0.280	
	D* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.500		0.380		0.320		0.260	
	D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.640		0.520		0.460		0.400	
	B+ Ⓢ Ⓓ	执行时		3.100	12.300	3.100	12.300	3.100	12.300	3.300	8.300
	B+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		5.900	13.500	5.900	13.500	5.900	13.500	4.600	6.200
	B- Ⓢ Ⓓ	执行时		3.150	12.300	3.150	12.300	3.150	12.300	3.300	9.000
	B- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		5.950	13.600	5.950	13.600	5.950	13.600	4.600	8.200
	B* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		3.700	12.100	3.700	12.100	3.700	12.100	4.000	8.200
	B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		4.000	14.000	4.000	14.000	4.000	14.000	4.200	12.400
	E+ Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	0.420		0.300		0.240		0.180	
			Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}	0.420		0.300		0.240		0.180	
	E+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	0.540		0.380		0.300		0.220	
			Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}	0.540		0.380		0.300		0.220	
	E- Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	0.420		0.300		0.240		0.180	
			Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}	0.420		0.300		0.240		0.180	

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	E- ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	单精度	ⓢ1=0、ⓢ2=0		0.540		0.380		0.300		0.220
			ⓢ1=2^{127}、ⓢ2=2^{127}		0.540		0.380		0.300		0.220
	E* ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	单精度	ⓢ1=0、ⓢ2=0		0.420		0.300		0.240		0.180
			ⓢ1=2^{127}、ⓢ2=2^{127}		0.420		0.300		0.240		0.180
	E/ ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	单精度	ⓢ1=2^{127}、ⓢ2=2^{127}	4.900	18.900	4.900	18.900	4.900	18.900	5.100	14.100
	INC	执行时			0.240		0.160		0.120		0.080
	DINC	执行时			0.240		0.160		0.120		0.080
	DEC	执行时			0.240		0.160		0.120		0.080
	DDEC	执行时			0.240		0.160		0.120		0.080
	BCD	执行时			0.320		0.240		0.200		0.160
	DBCD	执行时			0.400		0.320		0.280		0.240
	BIN	执行时			0.260		0.180		0.140		0.100
	DBIN	执行时			0.260		0.180		0.140		0.100
	FLT	单精度	ⓢ=0		0.300		0.220		0.180		0.140
			ⓢ=7FFF$_H$		0.300		0.220		0.180		0.140
	DFLT	单精度	ⓢ=0		0.300		0.220		0.180		0.140
			ⓢ=7FFFFFFF$_H$		0.300		0.220		0.180		0.140
	INT	单精度	ⓢ=0		0.300		0.220		0.180		0.140
			ⓢ=32766.5		0.300		0.220		0.180		0.140
	DINT	单精度	ⓢ=0		0.300		0.220		0.180		0.140
			ⓢ=1234567890.3		0.300		0.220		0.180		0.140
	MOV	-			0.240		0.160		0.120		0.080
	DMOV	-			0.240		0.160		0.120		0.080
	EMOV	-			0.240		0.160		0.120		0.080
	CML	-			0.240		0.160		0.120		0.080
	DCML	-			0.240		0.160		0.120		0.080
	BMOV	SM237=ON	n=1	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600	4.100	4.500
			n=96	4.850	5.150	4.850	5.150	4.850	5.150	4.700	5.100
		SM237=OFF	n=1	6.800	11.300	6.800	11.300	6.800	11.300	6.300	8.900
			n=96	7.450	11.900	7.450	11.900	7.450	11.900	5.900	9.500
	FMOV	SM237=ON	n=1	4.100	4.600	4.100	4.600	4.100	4.600	4.100	4.600
			n=96	4.800	5.200	4.800	5.200	4.800	5.200	4.800	5.200
		SM237=OFF	n=1	4.600	8.250	4.600	8.250	4.600	8.250	4.600	7.900
			n=96	6.150	10.600	6.150	10.600	6.150	10.600	5.300	8.500
	XCH	---		2.250	8.100	2.250	8.100	2.250	8.100	2.500	6.000
	DXCH	---		2.400	8.200	2.400	8.200	2.400	8.200	2.800	7.900
	DFMOV	SM237=ON	n=1	2.700	2.800	2.700	2.800	2.700	2.800	2.350	2.450
			n=96	6.500	6.800	6.500	6.800	6.500	6.800	5.950	6.000
		SM237=OFF	n=1	4.000	8.150	4.000	8.150	4.000	8.150	3.000	6.950
			n=96	8.000	12.200	8.000	12.200	8.000	12.200	6.600	10.600
	CJ	---		3.500	10.100	3.500	10.100	3.500	10.100	1.900	10.100
	SCJ	---		3.500	10.100	3.500	10.100	3.500	10.100	1.900	10.100
	JMP	---		3.500	10.100	3.500	10.100	3.500	10.100	1.900	10.100
应用指令	WAND ⓢ ⓓ	执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
	WAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
	DAND ⓢ ⓓ	执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
	DAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
	WOR ⓢ ⓓ	执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
	WOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时			0.480		0.320		0.240		0.160

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	DOR ⓢ ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120
	DOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160
	WXOR ⓢ ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120
	WXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160
	DXOR ⓢ ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120
	DXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160
	WXNR ⓢ ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120
	WXNR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160
	DXNR ⓢ ⓓ	执行时		0.360		0.240		0.180		0.120
	DXNR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.480		0.320		0.240		0.160
	ROR ⓓ n	n=1	2.250	10.800	2.250	10.800	2.250	10.800	2.300	7.800
		n=15	2.250	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.400	7.800
	RCR ⓓ n	n=1	2.250	10.800	2.250	10.800	2.250	10.800	2.300	3.900
		n=15	2.250	10.800	2.250	10.800	2.250	10.800	2.400	4.100
	ROL ⓓ n	n=1	2.250	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.500	4.600
		n=15	2.250	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.400	4.600
	RCL ⓓ n	n=1	2.250	11.500	2.300	11.500	2.300	11.500	2.400	7.500
		n=15	2.250	11.500	2.300	11.500	2.300	11.500	2.500	7.500
	DROR ⓓ n	n=1	2.350	11.500	2.350	11.500	2.350	11.500	2.400	10.300
		n=31	2.350	11.500	2.350	11.500	2.350	11.500	2.500	10.300
	DRCR ⓓ n	n=1	2.350	13.300	2.350	13.300	2.350	13.300	2.500	12.700
		n=31	2.350	14.900	2.350	14.900	2.350	14.900	2.500	12.700
	DROL ⓓ n	n=1	2.350	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.500	11.800
		n=31	2.350	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.500	11.800
	DRCL ⓓ n	n=1	2.350	13.300	2.350	13.300	2.350	13.300	2.500	5.100
		n=31	2.350	13.300	2.350	13.300	2.350	13.300	2.500	5.100
	SFR ⓓ n	n=1	2.350	9.900	2.350	9.900	2.350	9.900	2.400	6.100
		n=15	2.350	9.900	2.350	9.900	2.350	9.900	2.300	5.700
	SFL ⓓ n	n=1	2.350	9.850	2.350	9.850	2.350	9.850	2.400	4.300
		n=15	2.350	9.850	2.350	9.850	2.350	9.850	2.400	4.300
	DSFR ⓓ n	n=1	3.250	15.500	3.250	15.500	3.250	15.500	3.300	12.000
		n=96	32.600	45.000	32.600	45.000	32.600	45.000	32.600	42.200
	DSFL ⓓ n	n=1	3.200	15.500	3.200	15.500	3.200	15.500	3.300	8.200
		n=96	32.600	45.100	32.600	45.100	32.600	45.100	32.600	37.700
	SUM	ⓢ=0	3.100	8.950	3.100	8.950	3.100	8.950	3.400	6.700
		ⓢ=$FFFF_H$	3.000	8.850	3.000	8.850	3.000	8.850	3.500	6.700
	SEG	执行时	2.100	7.700	2.100	7.700	2.100	7.700	2.100	5.900
	FOR	---	1.500	7.500	1.500	7.500	1.500	7.500	1.200	6.300
	CALL Pn	文件内指针	4.800	5.400	4.800	5.400	4.800	5.400	2.700	4.800
		公共指针	7.100	30.500	7.100	30.500	7.100	30.500	4.400	5.700
	CALL Pn ⓢ1 ～ ⓢ5	---	50.200	62.000	50.200	62.000	50.200	62.000	28.700	42.600

备 注

对于表中未记述上升沿执行指令（□ P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 MOVP 指令、WANDP 指令等。

(b) 使用 Q03UD(E)CPU、Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU、Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 时

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序指令	LD LDI AND ANI OR ORI LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	执行时		0.020		0.0095		0.0095		0.0095	
	LDPI LDFI	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038	
	OUT	无变化时		0.020		0.0095		0.0095		0.0095	
		变化时									
	SET RST	未执行时		0.020		0.0095		0.0095		0.0095	
		执行时	无变化时								
			变化时								
基本指令	LD=	导通时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		非导通时									
	AND=	未执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR=	未执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD<>	导通时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		非导通时									
	AND<>	未执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR<>	未执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD>	导通时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		非导通时									
	AND>	未执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR>	未执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD<=	导通时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		非导通时									
	AND<=	未执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285	
		执行时	导通时								
			非导通时								

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	OR<=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD<	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	AND<	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR<	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LD>=	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	AND>=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	OR>=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD=	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	ANDD=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD<>	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	ANDD<>	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD<>	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD>	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	ANDD>	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD>	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD<=	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	ANDD<=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD<=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD<	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	ANDD<	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ORD<	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	LDD>=	导通时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		非导通时									
	ANDD>=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	ORD>=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时								
			非导通时								
	+ Ⓢ Ⓓ	执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.080		0.038		0.038		0.038
	- Ⓢ Ⓓ	执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.080		0.038		0.038		0.038
	D+ Ⓢ Ⓓ	执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	D+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.080		0.038		0.038		0.038
	D- Ⓢ Ⓓ	执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	D- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.080		0.038		0.038		0.038
	* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.120		0.057		0.057		0.057
	/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.220		0.110		0.110		0.110
	D* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.200		0.095		0.095		0.095
	D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.340		0.170		0.170		0.170
	B+ Ⓢ Ⓓ	执行时		3.300	5.500	3.000	4.100	3.000	4.100	3.000	4.100
	B+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		4.600	6.200	4.200	5.900	4.200	5.900	4.200	5.900
	B- Ⓢ Ⓓ	执行时		3.300	4.400	2.900	3.800	2.900	3.800	2.900	3.800
	B- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		4.600	6.300	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600
	B* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		4.000	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800
	B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		4.200	5.700	3.700	5.200	3.700	5.200	3.700	5.200
	E+ Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0		0.120		0.057		0.057		0.057
			Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}		0.120		0.057		0.057		0.057
	E+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		0.140		0.0665		0.0665		0.0665
			Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		0.140		0.0665		0.0665		0.0665
	E- Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0		0.120		0.057		0.057		0.057
			Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}		0.120		0.057		0.057		0.057
	E- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		0.140		0.0665		0.0665		0.0665
			Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		0.140		0.0665		0.0665		0.0665
	E* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		0.120		0.057		0.057		0.057
			Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		0.120		0.057		0.057		0.057
	E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}	4.500	5.600	3.900	4.900		0.285		0.285

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	INC	执行时			0.040		0.019		0.019		0.019
	DINC	执行时			0.040		0.019		0.019		0.019
	DEC	执行时			0.040		0.019		0.019		0.019
	DDEC	执行时			0.040		0.019		0.019		0.019
	BCD	执行时			0.120		0.057		0.057		0.057
	DBCD	执行时			0.200		0.095		0.095		0.095
	BIN	执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DBIN	执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	FLT	单精度	Ⓢ=0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			Ⓢ=7FFF$_H$		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	DFLT	单精度	Ⓢ=0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			Ⓢ=7FFFFFFF$_H$		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	INT	单精度	Ⓢ=0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			Ⓢ=32766.5		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	DINT	单精度	Ⓢ=0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			Ⓢ=1234567890.3		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	MOV	---			0.040		0.019		0.019		0.019
	DMOV	---			0.040		0.019		0.019		0.019
	EMOV	---			0.040		0.019		0.019		0.019
	CML	---			0.040		0.019		0.019		0.019
	DCML	---			0.040		0.019		0.019		0.019
	BMOV			6.300	8.200	5.400	7.000	5.400	7.000	5.400	7.000
		n=1	SM237=OFF*1	8.200	10.600	3.900	5.100	3.900	5.100	3.900	5.100
			SM237=ON*1	6.000	7.800	2.900	3.700	2.900	3.700	2.900	3.700
		n=96		7.100	8.800	5.900	7.600	5.900	7.600	5.900	7.600
			SM237=OFF*1	9.300	11.900	4.400	5.700	4.400	5.700	4.400	5.700
			SM237=ON*1	7.100	9.100	3.400	4.300	3.400	4.300	3.400	4.300
	FMOV			5.300	5.900	4.200	4.800	4.200	4.800	4.200	4.800
		n=1	SM237=OFF*1	7.000	8.000	3.400	3.800	3.400	3.800	3.400	3.800
			SM237=ON*1	5.900	6.800	2.800	3.200	2.800	3.200	2.800	3.200
		n=96		5.300	7.600	4.400	6.800	4.400	6.800	4.400	6.800
			SM237=OFF*1	7.400	12.200	3.600	5.800	3.600	5.800	3.600	5.800
			SM237=ON*1	6.300	11.000	3.000	5.200	3.000	5.200	3.000	5.200
	XCH	---		2.500	2.900	1.800	2.300	1.800	2.300	1.800	2.300
	DXCH	---		2.800	3.700	2.100	2.900	2.100	2.900	2.100	2.900
	DFMOV*2	n=1	SM237=OFF	2.600	3.750	2.250	3.150	2.250	3.150	2.250	3.150
			SM237=ON	2.050	2.250	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750
		n=96	SM237=OFF	5.850	7.350	4.200	5.500	4.200	5.500	5.380	7.440
			SM237=ON	5.300	6.000	3.650	4.150	3.650	4.150	4.700	5.500
	CJ	---		1.800	2.800	1.400	2.400	1.400	2.400	1.400	2.400
	SCJ	---		1.800	2.800	1.400	2.400	1.400	2.400	1.400	2.400
	JMP	---		1.800	2.800	1.100	2.400	1.100	2.400	1.100	2.400

*1: 在序列号的前 5 位数为“ 10012 ”以后的 Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU 中可以使用。

*2: 在序列号的前 5 位数为“ 10102 ”的 Q03UD(E)CPU、Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU 中可以使用。

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	WAND Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	DAND Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	WOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	DOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	WXOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	DXOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	WXNR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	DXNR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.080		0.038		0.038		0.038
	ROR Ⓓ n	n=1	2.300	3.100	1.700	2.500	1.700	2.500	1.700	2.500
		n=15	2.400	3.100	1.800	2.500	1.800	2.500	1.800	2.500
	RCR Ⓓ n	n=1	2.300	3.900	1.700	3.200	1.700	3.200	1.700	3.200
		n=15	2.400	4.100	1.700	3.200	1.700	3.200	1.700	3.200
	ROL Ⓓ n	n=1	2.400	3.300	1.800	3.200	1.800	3.200	1.800	3.200
		n=15	2.400	3.300	1.800	3.200	1.800	3.200	1.800	3.200
	RCL Ⓓ n	n=1	2.400	2.700	1.800	2.100	1.800	2.100	1.800	2.100
		n=15	2.400	2.800	1.800	2.200	1.800	2.200	1.800	2.200
	DROR Ⓓ n	n=1	2.400	3.400	1.900	2.700	1.900	2.700	1.900	2.700
		n=31	2.500	3.400	1.900	2.700	1.900	2.700	1.900	2.700
	DRCR Ⓓ n	n=1	2.500	4.800	1.900	4.200	1.900	4.200	1.900	4.200
		n=31	2.500	4.900	1.900	4.200	1.900	4.200	1.900	4.200
	DROL Ⓓ n	n=1	2.500	3.900	1.800	3.200	1.800	3.200	1.800	3.200
		n=31	2.500	3.900	1.800	3.300	1.800	3.300	1.800	3.300
	DRCL Ⓓ n	n=1	2.500	4.800	1.900	3.800	1.900	3.800	1.900	3.800
		n=31	2.500	4.600	1.900	3.800	1.900	3.800	1.900	3.800
	SFR Ⓓ n	n=1	2.400	3.900	1.700	2.600	1.700	2.600	1.700	2.600
		n=15	2.300	3.900	1.800	2.600	1.800	2.600	1.800	2.600
	SFL Ⓓ n	n=1	2.400	4.300	1.800	2.700	1.800	2.700	1.800	2.700
		n=15	2.400	4.300	1.800	2.700	1.800	2.700	1.800	2.700
	DSFR Ⓓ n	n=1	2.700	4.800	2.200	4.300	2.200	4.300	2.200	4.300
		n=96	32.600	35.900	23.900	26.100	23.900	26.100	23.900	26.100
	DSFL Ⓓ n	n=1	2.700	4.600	2.100	4.000	2.100	4.000	2.100	4.000
		n=96	32.600	35.300	23.700	25.800	23.700	25.800	23.700	25.800
	SUM	Ⓢ=0	3.400	4.300	2.900	3.600	2.900	3.600	2.900	3.600
		Ⓢ=$FFFF_H$	3.500	4.200	2.900	3.600	2.900	3.600	2.900	3.600
	SEG	执行时	2.100	2.800	1.500	2.100	1.500	2.100	1.500	2.100
	FOR	---	1.200	2.400	0.870	2.100	0.870	2.100	0.870	2.100
	CALL Pn	文件内指针	2.600	4.000	2.300	3.600	2.300	3.600	2.300	3.600
		公共指针	4.000	5.300	3.200	4.900	3.200	4.900	3.200	4.900
	CALL Pn Ⓢ1～Ⓢ5	---	28.700	33.400	26.100	29.300	26.100	29.300	26.100	29.300

备 注

对于表中未记述上升沿执行指令（□ P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 MOVP 指令、WANDP 指令等。

(c) 使用 Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 时

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序指令	LD LDI AND ANI OR ORI	执行时		0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
	LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	执行时		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	LDPI LDFI	执行时		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	执行时		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	OUT	无变化时		0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
		变化时		0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	SET RST	未执行时		0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
		执行时	无变化时	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
			变化时	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
基本指令	LD=	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD<>	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND<>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR<>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD>	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LD<=	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND<=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR<=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD<	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND<	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR<	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD>=	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND>=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR>=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD=	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD<>	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD<>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD<>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD>	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD>	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD<=	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD<=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD<=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LDD<	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD<	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD<	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD>=	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD>=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD>=	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	+ (S) (D)	执行时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	+ (S1) (S2) (D)	执行时		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	- (S) (D)	执行时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	- (S1) (S2) (D)	执行时		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	D + (S) (D)	执行时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	D + (S1) (S2) (D)	执行时		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	D - (S) (D)	执行时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	D - (S1) (S2) (D)	执行时		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	* (S1) (S2) (D)	执行时		0.015	0.023	0.015	0.023	0.015	0.023
	/ (S1) (S2) (D)	执行时		0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
	D * (S1) (S2) (D)	执行时		0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
	D/ (S1) (S2) (D)	执行时		0.033	0.054	0.033	0.054	0.033	0.054
	B + (S) (D)	执行时		1.400	9.100	1.400	9.100	1.400	9.100
	B + (S1) (S2) (D)	执行时		2.100	7.400	2.100	7.400	2.100	7.400
	B - (S) (D)	执行时		1.400	9.000	1.400	9.000	1.400	9.000
	B - (S1) (S2) (D)	执行时		2.100	7.400	2.100	7.400	2.100	7.400
	B * (S1) (S2) (D)	执行时		1.600	10.900	1.600	10.900	1.600	10.900
	B/ (S1) (S2) (D)	执行时		1.700	10.200	1.700	10.200	1.700	10.200

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	E + Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
	E + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	E - Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
	E - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	E * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
	E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
	INC	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DINC	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DEC	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DDEC	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	BCD	执行时		0.013	0.015	0.013	0.015	0.013	0.015
	DBCD	执行时		0.021	0.019	0.021	0.019	0.021	0.019
	BIN	执行时		0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	DBIN	执行时		0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	FLT	单精度	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ = $7FFF_H$	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	DFLT	单精度	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	INT	单精度	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ = 32766.5	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	DINT	单精度	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ=1234567890.3	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	MOV	-		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	DMOV	-		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	EMOV	-		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	CML	-		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	DCML	-		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	BMOV	n = 1	SM237=OFF*1	1.800	5.500	1.800	5.500	1.800	5.500
			SM237=ON*1	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
		n = 96	SM237=OFF*1	2.300	6.000	2.300	6.000	2.300	6.000
			SM237=ON*1	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
	FMOV	n = 1	SM237=OFF*1	1.400	5.000	1.400	5.000	1.400	5.000
			SM237=ON*1	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600
		n = 96	SM237=OFF*1	2.100	5.700	2.100	5.700	2.100	5.700
			SM237=ON*1	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
	XCH	-		0.700	1.900	0.700	1.900	0.700	1.900
	DXCH	-		0.700	2.200	0.700	2.200	0.700	2.200
	DFMOV*2	n=1	SM237=OFF	1.400	5.500	1.400	5.500	1.400	5.500
			SM237=ON	0.600	1.400	0.600	1.400	0.600	1.400
		n=96	SM237=OFF	2.300	6.600	2.300	6.600	2.300	6.600
			SM237=ON	1.500	2.400	1.500	2.400	1.500	2.400
	CJ	-		1.000	4.400	1.000	4.400	1.000	4.400
	SCJ	-		1.000	4.400	1.000	4.400	1.000	4.400
	JMP	-		1.000	4.400	1.000	4.400	1.000	4.400
应用指令	WAND ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	WAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DAND ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	WOR ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	WOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DOR ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	WXOR ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	WXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DXOR ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	WXNR ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	WXNR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DXNR ⓢ ⓓ	执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DXNR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	ROR Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	RCR Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 15	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	ROL Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	RCL Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 15	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	DROR Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 31	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	DRCR Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 31	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	DROL Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 31	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	DRCL Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 31	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	SFR Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	SFL Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	DSFR Ⓓ n	n = 1	1.000	6.300	1.000	6.300	1.000	6.300
		n = 96	8.100	14.100	8.100	14.100	8.100	14.100
	DSFL Ⓓ n	n = 1	1.000	6.300	1.000	6.300	1.000	6.300
		n = 96	8.100	14.100	8.100	14.100	8.100	14.100
	SUM	Ⓢ = 0	1.300	4.900	1.300	4.900	1.300	4.900
		Ⓢ = $FFFF_H$	1.300	4.900	1.300	4.900	1.300	4.900
	SEG	执行时	1.000	4.800	1.000	4.800	1.000	4.800
	FOR	-	0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	CALL Pn	文件内指针	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
		公共指针	3.200	12.300	3.200	12.300	3.200	12.300
	CALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ2	-	8.500	29.500	8.500	29.500	8.500	29.500

备 注

对于表中未记述上升沿执行指令（□ P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 MOVP 指令、WANDP 指令等。

(2) 使用了文件寄存器、扩展数据寄存器、扩展链接寄存器、模块访问软元件时的加法运算时间一览表

(a) 使用 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 时

软元件名		数据	软元件指定位置	加法运算时间（μs）			
				Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU
文件寄存器 (R)	使用标准 RAM 时	位	源	0.100	0.100	0.100	0.100
			目标	0.220	0.220	0.220	0.220
		字	源	0.100	0.100	0.100	0.100
			目标	0.100	0.100	0.100	0.100
		双字	源	0.200	0.200	0.200	0.200
			目标	0.200	0.200	0.200	0.200
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	---	---	---	0.220
			目标	---	---	---	0.420
		字	源	---	---	---	0.220
			目标	---	---	---	0.180
		双字	源	---	---	---	0.440
			目标	---	---	---	0.380
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	---	---	---	0.160
			目标	---	---	---	0.320
		字	源	---	---	---	0.160
			目标	---	---	---	0.140
		双字	源	---	---	---	0.320
			目标	---	---	---	0.300
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	使用标准 RAM 时	位	源	0.220	0.180	0.160	0.140
			目标	0.360	0.320	0.300	0.280
		字	源	0.220	0.180	0.160	0.140
			目标	0.220	0.180	0.160	0.140
		双字	源	0.320	0.280	0.260	0.240
			目标	0.320	0.280	0.260	0.240
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	---	---	---	0.260
			目标	---	---	---	0.480
		字	源	---	---	---	0.260
			目标	---	---	---	0.220
		双字	源	---	---	---	0.480
			目标	---	---	---	0.420
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	---	---	---	0.200
			目标	---	---	---	0.380
		字	源	---	---	---	0.200
			目标	---	---	---	0.180
		双字	源	---	---	---	0.360
			目标	---	---	---	0.340
模块访问软元件 (多 CPU 高速通信区) (U3En\G10000 ～)		位	源	---	---	---	---
			目标	---	---	---	---
		字	源	---	---	---	---
			目标	---	---	---	---
		双字	源	---	---	---	---
			目标	---	---	---	---

(b) 使用 Q03UD(E)CPU、Q04UD(E)HC0U、Q06UD(E)HCPU、Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 时

软元件名		数据	软元件指定位置	加法运算时间（μs）			
				Q03UD(E)CPU	Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU	Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU	Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU
文件寄存器 (R)	使用标准 RAM 时	位	源	0.100	0.048	0.048	0.048
			目标	0.100	0.038	0.038	0.038
		字	源	0.100	0.048	0.048	0.048
			目标	0.100	0.038	0.038	0.038
		双字	源	0.200	0.095	0.095	0.095
			目标	0.200	0.086	0.086	0.086
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	0.220	0.200	0.200	0.200
			目标	0.180	0.162	0.162	0.162
		字	源	0.220	0.200	0.200	0.200
			目标	0.180	0.162	0.162	0.162
		双字	源	0.440	0.399	0.399	0.399
			目标	0.380	0.361	0.361	0.361
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	0.160	0.152	0.152	0.152
			目标	0.140	0.133	0.133	0.133
		字	源	0.160	0.152	0.152	0.152
			目标	0.140	0.133	0.133	0.133
		双字	源	0.320	0.304	0.304	0.304
			目标	0.300	0.295	0.295	0.295
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	使用标准 RAM 时	位	源	0.120	0.057	0.057	0.057
			目标	0.120	0.048	0.048	0.048
		字	源	0.120	0.057	0.057	0.057
			目标	0.120	0.048	0.048	0.048
		双字	源	0.220	0.105	0.105	0.105
			目标	0.220	0.095	0.095	0.095
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	0.240	0.209	0.209	0.209
			目标	0.200	0.171	0.171	0.171
		字	源	0.240	0.209	0.209	0.209
			目标	0.200	0.171	0.171	0.171
		双字	源	0.460	0.409	0.409	0.409
			目标	0.400	0.371	0.371	0.371
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	0.180	0.162	0.162	0.162
			目标	0.160	0.143	0.143	0.143
		字	源	0.180	0.162	0.162	0.162
			目标	0.160	0.143	0.143	0.143
		双字	源	0.340	0.314	0.314	0.314
			目标	0.320	0.304	0.304	0.304
模块访问软元件（多 CPU 高速通信区）(U3En\G10000 ～)		位	源	0.220	0.181	0.181	0.181
			目标	0.140	0.105	0.105	0.105
		字	源	0.220	0.181	0.181	0.181
			目标	0.140	0.105	0.105	0.105
		双字	源	0.500	0.437	0.437	0.437
			目标	0.340	0.285	0.285	0.285

(c) 使用 Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 时

软元件名		数据	软元件指定位置	加法运算时间（μs）		
				Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU
文件寄存器 (R)	未使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		字	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		双字	源	0.148	0.085	0.085
			目标	0.044	0.044	0.044
	使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		字	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		双字	源	0.198	0.198	0.198
			目标	0.054	0.054	0.054
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	未使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		字	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		双字	源	0.148	0.085	0.085
			目标	0.044	0.044	0.044
	使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		字	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		双字	源	0.198	0.198	0.198
			目标	0.054	0.054	0.054
模块访问软元件（多 CPU 高速通信区）(U3En\G10000 ～)		位	源	0.042	0.042	0.042
			目标	0.049	0.049	0.049
		字	源	0.042	0.042	0.042
			目标	0.049	0.049	0.049
		双字	源	0.092	0.092	0.092
			目标	0.095	0.095	0.095

(3) 在 OUT/SET/RST 指令的软元件中，使用了 F、T(ST)、C 软元件时的加法运算时间一览表

(a) 使用 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 时

指令名	软元件名	条件		加法运算时间（μs）			
				Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU
OUT	F	未执行时		2.900	2.900	2.900	2.100
		执行时	显示时	116.000	116.000	116.000	68.800
			显示结束	116.000	116.000	116.000	61.600
	T(ST)、C	未执行时		0.360	0.240	0.180	0.120
		执行时	时间到后	0.360	0.240	0.180	0.120
			计数时	0.360	0.240	0.180	0.120
SET	F	未执行时		0.120	0.080	0.006	0.004
		执行时	显示时	116.000	116.000	116.000	68.600
			显示结束	116.000	116.000	116.000	65.700
RST	F	未执行时		0.120	0.080	0.006	0.004
		执行时	显示时	55.800	55.800	55.800	26.500
			显示结束	29.200	29.200	29.200	21.600
	T(ST)、C	未执行时		0.360	0.240	0.180	0.120
		执行时		0.360	0.240	0.180	0.120

(b) 使用 Q03UD(E)CPU、Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU、Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 时

指令名	软元件名	条件		加法运算时间（μs）			
				Q03UD(E)CPU	Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU	Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU	Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU
OUT	F	未执行时		1.940	1.570	1.570	1.570
		执行时	显示时	39.930	38.090	38.090	38.090
			显示结束	39.750	37.980	37.980	37.980
	T(ST)、C	未执行时		0.060	0.030	0.030	0.030
		执行时	时间到后	0.060	0.030	0.030	0.030
SET	F	未执行时		0.000	0.000	0.000	0.000
		执行时	显示时	42.900	40.600	40.600	40.600
			显示结束	39.270	37.900	37.900	37.900
RST	F	未执行时		0.000	0.000	0.000	0.000
		执行时	显示时	45.260	36.600	36.600	36.600
			显示结束	19.020	16.190	16.190	16.190
	T(ST)、C	未执行时		0.060	0.030	0.030	0.030
		执行时		0.060	0.030	0.030	0.030

(c) 使用 Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 时

指令名	软元件名	条件		加法运算时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
OUT	F	未执行时		1.100	3.900	1.100	3.900	1.100	3.900
		执行时	显示时	15.000	49.000	15.000	49.000	15.000	49.000
			显示结束	13.800	46.000	13.800	46.000	13.800	46.000
	T(ST)、C	未执行时		0.011		0.011		0.011	
		执行时	时间到后	0.011		0.011		0.011	
			计数时	0.011		0.011		0.011	
SET	F	未执行时		0.005		0.005		0.005	
		执行时	显示时	14.000	49.000	14.000	49.000	14.000	49.000
			显示结束	13.000	45.000	13.000	45.000	13.000	45.000
RST	F	未执行时		0.005		0.005		0.005	
		执行时	显示时	7.900	26.000	7.900	26.000	7.900	26.000
			显示结束	6.300	25.000	6.300	25.000	6.300	25.000
	T(ST)、C	未执行时		0.011		0.011		0.011	
		执行时		0.011		0.011		0.011	

附录 1.4.2　　子集指令以外的指令处理时间

子集处理指令以外的处理时间如下所示。

要 点

· 指令中使用的软元件未满足子集处理的软元件条件时的子集指令以外的指令处理时间一览表如下述 (1) 所示。(关于子集处理的软元件条件，请参阅 103 页 3.5.1 项。)
关于下表中未记载的指令，请参阅 751 页附录 1.4.1(6) 的指令处理时间。
· 使用文件寄存器 (R、ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)、模块访问软元件 (Un\G □、U3En\G0 ～ G4095)、链接直接软元件 (Jn\□) 时，请参阅 (2) 的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。
· 由于高速缓冲存储器功能的影响，各指令的处理时间不恒定，因此对最小值和最大值进行了记载。

(1) 子集指令以外的指令处理时间一览表

(a) 使用 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 时

分类	指令	条件 (软元件)	处理时间 (μs)							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序指令	ANB ORB MPS MRD MPP	---		0.120		0.080		0.060		0.040
	INV	未执行时		0.120		0.080		0.060		0.040
		执行时								
	MEP MEF	未执行时		0.120		0.080		0.060		0.040
		执行时								
	EGP EGF	未执行时		0.120		0.080		0.060		0.040
		执行时								
	PLS	---	1.800	1.900	1.800	1.900	1.800	1.900	1.300	1.600
	PLF	---	1.800	1.900	1.800	1.900	1.800	1.900	1.600	1.700
	FF	未执行时		0.240		0.160		0.120		0.080
		执行时	1.700	1.800	1.700	1.800	1.700	1.800	1.200	1.500
	DELTA	未执行时		0.240		0.160		0.120		0.080
		执行时	4.000	14.700	4.000	14.700	4.000	14.700	2.800	3.600
	SFT	未执行时		0.240		0.160		0.120		0.800
		执行时	1.800	12.600	1.800	12.600	1.800	12.600	1.600	6.600
	MC	---		0.240		0.160		0.120		0.080
	MCR	---		0.120		0.080		0.060		0.040
	FEND	进行出错检查	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	175.000	252.000
	END	不进行出错检查	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	175.000	221.000
	STOP	---		---		---		---		---
	NOP NOPLF PAGE	---		0.120		0.080		0.060		0.040

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）							
					Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LDE=	单精度	导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	10.100
			非导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	10.100
	ANDE=	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	12.500
				非导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	11.900
	ORE=	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	10.800
				非导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.500	9.800
	LDE< >	单精度	导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	7.700
			非导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.600	8.200
	ANDE< >	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.300	14.200
				非导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	14.200
	ORE< >	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	6.700
				非导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	6.600
	LDE>	单精度	导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	13.700
			非导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.600	13.700
	ANDE>	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.300	8.100
				非导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	8.100
	ORE>	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	8.500
				非导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	8.100
	LDE<=	单精度	导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	11.100
			非导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	9.600
	ANDE<=	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.100	7.800
				非导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	8.200
	ORE<=	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.500	10.300
				非导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	9.800
	LDE<	单精度	导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	11.500
			非导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	10.900
	ANDE<	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.300	9.200
				非导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	9.400

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）							
					Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ORE<	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	10.400
				非导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	9.800
	LDE>=	单精度	导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	12.200
			非导通时		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	11.800
	ANDE>=	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.100	6.700
				非导通时	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	7.000
	ORE>=	单精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	14.000
				非导通时	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.500	14.300
	LDED=	双精度	导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	21.000
			非导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	21.900
	ANDED=	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	3.800	17.800
				非导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	18.100
	ORED=	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.100	23.800
				非导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.900	25.500
	LDED< >	双精度	导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	23.500
			非导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	22.600
	ANDED< >	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	18.800
				非导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	18.700
	ORED< >	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.200
				非导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.100	23.400
	LDED>	双精度	导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	25.100
			非导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	23.400
	ANDED>	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	19.500
				非导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.700
	ORED>	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	24.200
				非导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.900	25.800
	LDED<=	双精度	导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	22.500
			非导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	13.500
	ANDED<=	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	19.600
				非导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.700
	ORED<=	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	26.300
				非导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.200
	LDED<	双精度	导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	25.000
			非导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	24.100
	ANDED<	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	19.400
				非导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.700
	ORED<	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.100
				非导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.100

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）							
					Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LDED>=	双精度	导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	13.100
			非导通时		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.300	13.100
	ANDED>=	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	3.900	19.500
				非导通时	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.800
	ORED>=	双精度	未执行时			0.360		0.240		0.180		0.120
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.100
				非导通时	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.200	18.500
	LD$=	导通时			8.300	38.500	8.300	38.500	8.300	38.500	5.500	14.900
		非导通时			8.300	38.500	8.300	38.500	8.300	38.500	5.500	15.600
	AND$=	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	5.200	13.800
			非导通时		7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	5.300	14.500
	OR$=	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		7.500	36.600	7.500	36.600	7.500	36.600	5.500	14.900
			非导通时		7.500	36.600	7.500	36.600	7.500	36.600	5.300	14.600
	LD$< >	导通时			8.300	39.300	8.300	39.300	8.300	39.300	5.600	15.200
		非导通时			8.300	39.300	8.300	39.300	8.300	39.300	5.600	15.400
	AND$< >	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		8.000	38.200	8.000	38.200	8.000	38.200	4.300	21.500
			非导通时		8.000	38.200	8.000	38.200	8.000	38.200	4.500	23.400
	OR$< >	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		8.300	37.300	8.300	37.300	8.300	37.300	5.400	17.700
			非导通时		8.300	37.300	8.300	37.300	8.300	37.300	5.300	19.400
	LD$>	导通时			8.300	41.600	8.300	41.600	8.300	41.600	6.400	19.200
		非导通时			8.300	41.600	8.300	41.600	8.300	41.600	5.600	20.100
	AND$>	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		8.000	38.100	8.000	38.100	8.000	38.100	4.500	15.400
			非导通时		8.000	38.100	8.000	38.100	8.000	38.100	4.600	15.300
	OR$>	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		8.200	35.700	8.200	35.700	8.200	35.700	5.400	20.000
			非导通时		8.200	35.700	8.200	35.700	8.200	35.700	5.400	22.100
	LD$<=	导通时			8.300	39.200	8.300	39.200	8.300	39.200	5.800	12.800
		非导通时			8.300	39.200	8.300	39.200	8.300	39.200	6.300	13.900
	AND$<=	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		7.100	36.500	7.100	36.500	7.100	36.500	6.000	16.000
			非导通时		7.100	36.500	7.100	36.500	7.100	36.500	6.100	16.200
	OR$<=	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		7.400	35.600	7.400	35.600	7.400	35.600	4.700	14.600
			非导通时		7.400	35.600	7.400	35.600	7.400	35.600	4.600	14.400
	LD$<	导通时			7.400	40.000	7.400	40.000	7.400	40.000	4.800	17.000
		非导通时			7.400	40.000	7.400	40.000	7.400	40.000	5.500	18.000
	AND$<	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		8.000	37.300	8.000	37.300	8.000	37.300	5.900	13.400
			非导通时		8.000	37.300	8.000	37.300	8.000	37.300	6.200	14.500
	OR$<	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		8.300	35.600	8.300	35.600	8.300	35.600	6.200	18.700
			非导通时		8.300	35.600	8.300	35.600	8.300	35.600	5.400	19.700
	LD$>=	导通时			7.400	38.300	7.400	38.300	7.400	38.300	4.800	10.000
		非导通时			7.400	38.300	7.400	38.300	7.400	38.300	5.500	11.200
	AND$>=	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	4.400	21.600
			非导通时		7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	4.500	21.800
	OR$>=	未执行时				0.360		0.240		0.180		0.120
		执行时	导通时		8.200	36.400	8.200	36.400	8.200	36.400	5.400	15.400
			非导通时		8.200	36.400	8.200	36.400	8.200	36.400	5.300	15.300

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	BKCMP= (S1) (S2) (D) n	n=1	15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.600
		n=96	64.500	85.500	64.500	85.500	64.500	85.500	57.400	72.500
	BKCMP< > (S1) (S2) (D) n	n=1	15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.500
		n=96	66.600	87.500	66.600	87.500	66.600	87.500	59.500	74.500
	BKCMP> (S1) (S2) (D) n	n=1	15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	23.100
		n=96	66.600	87.500	66.600	87.500	66.600	87.500	59.500	74.400
	BKCMP<= (S1) (S2) (D) n	n=1	15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.500
		n=96	64.500	85.500	64.500	85.500	64.500	85.500	57.400	72.400
	BKCMP< (S1) (S2) (D) n	n=1	15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.300	23.000
		n=96	66.600	87.500	66.600	87.500	66.600	87.500	59.500	74.500
	BKCMP>= (S1) (S2) (D) n	n=1	15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.500
		n=96	64.500	85.500	64.500	85.500	64.500	85.500	57.400	72.400
	DBKCMP= (S1) (S2) (D) n	n=1	15.800	36.300	15.800	36.300	15.800	36.300	9.350	29.000
		n=96	64.900	85.700	64.900	85.700	64.900	85.700	60.700	78.400
	DBKCMP< > (S1) (S2) (D) n	n=1	15.700	36.300	15.700	36.300	15.700	36.300	9.350	28.900
		n=96	67.000	87.700	67.000	87.700	67.000	87.700	62.500	80.300
	DBKCMP> (S1) (S2) (D) n	n=1	15.800	36.300	15.800	36.300	15.800	36.300	9.350	29.000
		n=96	67.000	87.700	67.000	87.700	67.000	87.700	62.600	80.300
	DBKCMP<= (S1) (S2) (D) n	n=1	15.700	36.300	15.700	36.300	15.700	36.300	9.350	29.000
		n=96	64.800	85.700	64.800	85.700	64.800	85.700	60.800	78.400
	DBKCMP< (S1) (S2) (D) n	n=1	15.800	36.300	15.800	36.300	15.800	36.300	9.350	29.000
		n=96	67.000	87.700	67.000	87.700	67.000	87.700	62.700	80.400
	DBKCMP>= (S1) (S2) (D) n	n=1	15.700	36.300	15.700	36.300	15.700	36.300	9.300	29.000
		n=96	64.800	85.700	64.800	85.700	64.800	85.700	60.700	78.400
	DB+ (S) (D)	执行时	5.750	13.300	5.750	13.300	5.750	13.300	4.900	7.500
	DB+ (S1) (S2) (D)	执行时	5.650	13.200	5.650	13.200	5.650	13.200	5.200	11.000
	DB- (S) (D)	执行时	5.750	12.700	5.750	12.700	5.750	12.700	4.900	10.200
	DB- (S1) (S2) (D)	执行时	5.650	12.600	5.650	12.600	5.650	12.600	5.200	8.600
	DB* (S1) (S2) (D)	执行时	8.750	40.200	8.750	40.200	8.750	40.200	8.300	22.200
	DB/ (S1) (S2) (D)	执行时	5.750	21.500	5.750	21.500	5.750	21.500	6.100	19.200

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ED+ Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	4.500	26.700	4.500	26.700	4.500	26.700	4.800	16.800
			Ⓢ=2^{1023}、Ⓓ=2^{1023}	5.800	32.900	5.800	32.900	5.800	32.900	4.800	16.800
	ED+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	5.450	35.400	5.450	35.400	5.450	35.400	7.100	20.100
			Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	6.750	41.400	6.750	41.400	6.750	41.400	7.100	20.100
	ED- Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	5.200	25.900	5.200	25.900	5.200	25.900	5.000	17.300
			Ⓢ=2^{1023}、Ⓓ=2^{1023}	6.000	27.700	6.000	27.700	6.000	27.700	5.000	17.300
	ED- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	5.550	32.900	5.550	32.900	5.550	32.900	6.000	16.300
			Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	5.750	33.900	5.750	33.900	5.750	33.900	6.000	16.300
	ED* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	5.550	34.400	5.550	34.400	5.550	34.400	10.500	22.300
			Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	5.950	39.100	5.950	39.100	5.950	39.100	10.500	22.300
	ED/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	8.050	44.200	8.050	44.200	8.050	44.200	7.500	27.200
	BK+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		13.500	28.500	13.500	28.500	13.500	28.500	12.100	19.700
		n=96		63.100	78.200	63.100	78.200	63.100	78.200	61.700	69.300
	BK- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		13.500	28.500	13.500	28.500	13.500	28.500	12.100	20.600
		n=96		63.100	78.200	63.100	78.200	63.100	78.200	61.700	70.200
	DBK+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		10.100	24.200	10.100	24.200	10.100	24.200	7.050	19.200
		n=96		59.800	73.900	59.800	73.900	59.800	73.900	59.400	68.900
	DBK- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		10.100	24.200	10.100	24.200	10.100	24.200	7.050	19.900
		n=96		59.800	73.900	59.800	73.900	59.800	73.900	59.400	69.600
	$+ Ⓢ Ⓓ	---		15.400	64.300	15.400	64.300	15.400	64.300	14.400	34.000
	$+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		19.700	71.000	19.700	71.000	19.700	71.000	9.200	22.900
	FLTD	双精度	Ⓢ=0	3.100	19.600	3.100	19.600	3.100	19.600	4.000	8.900
			Ⓢ=$7FFF_H$	3.350	19.900	3.350	19.900	3.350	19.900	3.400	9.000
	DFLTD	双精度	Ⓢ=0	3.200	20.400	3.200	20.400	3.200	20.400	4.100	10.800
			Ⓢ=$7FFFFFFF_H$	3.450	20.500	3.450	20.500	3.450	20.500	3.600	10.800
	INTD	双精度	Ⓢ=0	3.200	22.900	3.200	22.900	3.200	22.900	3.500	9.300
			Ⓢ=32766.5	4.100	34.300	4.100	34.300	4.100	34.300	5.100	19.500
	DINTD	双精度	Ⓢ=0	3.200	23.000	3.200	23.000	3.200	23.000	2.600	6.800
			Ⓢ=1234567890.3	4.050	33.500	4.050	33.500	4.050	33.500	3.400	11.700

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	DBL	执行时	3.300	5.900	3.300	5.900	3.300	5.900	2.700	3.800
	WORD	执行时	3.000	7.250	3.000	7.250	3.000	7.250	2.900	7.000
	GRY	执行时	3.350	7.500	3.350	7.500	3.350	7.500	2.700	6.100
	DGRY	执行时	3.000	7.200	3.000	7.200	3.000	7.200	2.900	4.600
	GBIN	执行时	4.600	9.700	4.600	9.700	4.600	9.700	4.000	8.200
	DGBIN	执行时	5.550	10.700	5.550	10.700	5.550	10.700	5.500	8.000
	NEG	执行时	3.300	6.850	3.300	6.850	3.300	6.850	2.400	4.100
	DNEG	执行时	3.050	5.700	3.050	5.700	3.050	5.700	2.500	4.300
	ENEG	浮点 =0	3.100	7.350	3.100	7.350	3.100	7.350	2.500	3.400
		浮点 =-1.0	3.350	11.700	3.350	11.700	3.350	11.700	2.700	4.500
	EDNEG	浮点 =0	3.000	21.200	3.000	21.200	3.000	21.200	2.200	3.500
		浮点 =-1.0	3.100	22.900	3.100	22.900	3.100	22.900	2.400	3.500
	BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n=1	8.700	27.600	8.700	27.600	8.700	27.600	9.700	22.000
		n=96	84.200	104.000	84.200	104.000	84.200	104.000	74.200	86.500
	BKBIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	8.450	28.100	8.450	28.100	8.450	28.100	8.900	16.300
		n=96	56.100	75.800	56.100	75.800	56.100	75.800	58.500	65.100
	ECON	---	3.100	21.300	3.100	21.300	3.100	21.300	4.300	6.800
	EDCON	---	5.050	24.000	5.050	24.000	5.050	24.000	2.800	5.400
	EDMOV	---	2.900	22.900	2.900	22.900	2.900	22.900	3.200	7.800
	$MOV	传送字符串 =0	6.250	30.100	6.250	30.100	6.250	30.100	4.500	13.900
		传送字符串 =32	15.500	39.300	15.500	39.300	15.500	39.300	15.400	17.500
	BXCH Ⓓ1 Ⓓ2 n	n=1	8.400	20.900	8.400	20.900	8.400	20.900	8.700	15.200
		n=96	67.100	79.900	67.100	79.900	67.100	79.900	67.200	74.000
	SWAP	---	3.300	3.550	3.300	3.550	3.300	3.550	2.400	2.700
	GOEND	---		0.550		0.550		0.550		0.500
	DI	---	2.800	8.400	2.800	8.400	2.800	8.400	1.800	2.200
	EI	---	4.300	12.300	4.300	12.300	4.300	12.300	3.100	3.800
	IMASK	---	12.900	40.600	12.900	40.600	12.900	40.600	9.800	25.000
	IRET	---		1.000		1.000		1.000		1.000
	RFS X n	n=1	7.500	26.500	7.500	26.500	7.500	26.500	4.300	16.100
		n=96	11.400	30.400	11.400	30.400	11.400	30.400	11.400	23.700
	RFS Y n	n=1	7.300	26.300	7.300	26.300	7.300	26.300	3.800	10.000
		n=96	10.900	29.900	10.900	29.900	10.900	29.900	8.500	15.200
	UDCNT1	---	1.500	7.100	1.500	7.100	1.500	7.100	1.000	2.000
	UDCNT2	---	1.500	6.300	1.500	6.300	1.500	6.300	1.000	4.000
	TTMR	---	5.300	20.900	5.300	20.900	5.300	20.900	3.900	6.100
	STMR	---	8.900	49.800	8.900	49.800	8.900	49.800	7.200	30.000
	ROTC	---	52.300	52.600	52.300	52.600	52.300	52.600	15.200	16.100
	RAMP	---	7.400	30.900	7.400	30.900	7.400	30.900	5.900	18.300
	SPD	---	1.500	6.300	1.500	6.300	1.500	6.300	1.000	2.800
	PLSY	---	6.400	7.100	6.400	7.100	6.400	7.100	3.500	4.700
	PWM	---	3.900	4.600	3.900	4.600	3.900	4.600	3.400	3.400
	MTR	---	10.100	61.400	10.100	61.400	10.100	61.400	20.500	28.400

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	BKAND (S1) (S2) (D) n	n=1		13.600	28.500	13.600	28.500	13.600	28.500	12.100	20.100
		n=96		63.200	78.200	63.200	78.200	63.200	78.200	57.400	63.200
	BKOR (S1) (S2) (D) n	n=1		13.500	28.500	13.500	28.500	13.500	28.500	7.700	13.200
		n=96		63.100	78.200	63.100	78.200	63.100	78.200	57.400	62.800
	BKXOR (S1) (S2) (D) n	n=1		13.600	28.300	13.600	28.300	13.600	28.300	7.800	13.200
		n=96		63.100	78.000	63.100	78.000	63.100	78.000	57.300	62.800
	BKXNR (S1) (S2) (D) n	n=1		13.500	28.300	13.500	28.300	13.500	28.300	7.800	14.100
		n=96		63.100	78.000	63.100	78.000	63.100	78.000	57.400	62.900
	BSFR (D) n	n=1		5.050	21.100	5.050	21.100	5.050	21.100	3.700	6.300
		n=96		9.000	34.800	9.000	34.800	9.000	34.800	10.200	12.800
	BSFL (D) n	n=1		4.800	19.100	4.800	19.100	4.800	19.100	4.500	8.900
		n=96		8.550	34.300	8.550	34.300	8.550	34.300	10.100	14.300
	SFTBR (D) n1 n2	进行了移位的位的数=16/ 移位数 =1		10.300	46.500	10.300	46.500	10.300	46.500	8.800	43.400
		进行了移位的位的数=16/ 移位数 =15		10.300	46.400	10.300	46.400	10.300	46.400	8.750	43.400
	SFTBL (D) n1 n2	进行了移位的位的数=16/ 移位数 =1		10.500	49.800	10.500	49.800	10.500	49.800	8.050	45.100
		进行了移位的位的数=16/ 移位数 =15		10.500	49.800	10.500	49.800	10.500	49.800	8.050	45.100
	SFTWR (D) n1 n2	进行了移位的位的数=16/ 移位数 =1		7.950	24.000	7.950	24.000	7.950	24.000	6.500	22.800
		进行了移位的位的数=16/ 移位数 =15		7.950	24.100	7.950	24.100	7.950	24.100	6.500	22.800
	SFTWL (D) n1 n2	进行了移位的位的数=16/ 移位数 =1		8.700	23.600	8.700	23.600	8.700	23.600	7.350	23.600
		进行了移位的位的数=16/ 移位数 =15		8.650	23.700	8.650	23.700	8.650	23.700	7.300	23.700
	BSET (D) n	n=1		4.550	4.750	4.550	4.750	4.550	4.750	3.000	3.400
		n=15		4.550	4.750	4.550	4.750	4.550	4.750	3.000	3.500
	BRST (D) n	n=1		4.600	4.750	4.600	4.750	4.600	4.750	3.000	3.400
		n=15		4.600	4.750	4.600	4.750	4.600	4.750	3.000	3.400
	TEST	执行时		7.250	13.200	7.250	13.200	7.250	13.200	4.400	6.900
	DTEST	执行时		6.950	12.900	6.950	12.900	6.950	12.900	4.500	7.000
	BKRST (S) n	n=1		7.350	11.600	7.350	11.600	7.350	11.600	4.300	5.200
		n=96		10.100	22.600	10.100	22.600	10.100	22.600	6.500	13.200
	SER (S1) (S2) (D) n	n=1	全部一致	6.650	6.800	6.650	6.800	6.650	6.800	5.000	5.300
			全部不一致	6.650	6.800	6.650	6.800	6.650	6.800	5.000	5.300
		n=96	全部一致	34.000	42.300	34.000	42.300	34.000	42.300	32.300	35.900
			全部不一致	34.000	42.300	34.000	42.300	34.000	42.300	32.400	35.900
	DSER (S1) (S2) (D) n	n=1	全部一致	8.000	16.300	8.000	16.300	8.000	16.300	6.800	10.200
			全部不一致	8.000	16.300	8.000	16.300	8.000	16.300	6.800	10.200
		n=96	全部一致	54.100	62.600	54.100	62.600	54.100	62.600	52.800	56.300
			全部不一致	54.100	62.600	54.100	62.600	54.100	62.600	52.800	56.300
	DSUM (S) (D)	(S)=0		4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200	3.700	4.100
		(S)=FFFFFFFF$_H$		4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200	3.800	4.100
	DECO (S) (D) n	n=2		8.850	23.000	8.850	23.000	8.850	23.000	6.000	16.400
		n=8		13.600	36.600	13.600	36.600	13.600	36.600	8.100	15.200
	ENCO (S) (D) n	n=2	M1=ON	7.650	11.900	7.650	11.900	7.650	11.900	5.300	6.300
			M4=ON	7.500	11.700	7.500	11.700	7.500	11.700	5.200	6.200
		n=8	M1=ON	14.600	27.800	14.600	27.800	14.600	27.800	10.400	17.900
			M256=ON	10.600	23.700	10.600	23.700	10.600	23.700	5.700	13.300
	DIS (S) (D) n	n=1		6.500	14.800	6.500	14.800	6.500	14.800	5.000	10.900
		n=4		6.900	15.200	6.900	15.200	6.900	15.200	5.400	11.300
	UNI (S) (D) n	n=1		6.800	15.100	6.800	15.100	6.800	15.100	5.500	8.900
		n=4		7.500	15.900	7.500	15.900	7.500	15.900	6.200	9.600
	NDIS	执行时		4.750	18.700	4.750	18.700	4.750	18.700	11.000	16.300
	NUNI	执行时		4.750	18.700	4.750	18.700	4.750	18.700	10.600	16.000

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n=1	6.600	14.900	6.600	14.900	6.600	14.900	5.000	6.500
		n=96	37.700	46.100	37.700	46.100	37.700	46.100	36.000	38.400
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n=1	7.350	15.600	7.350	15.600	7.350	15.600	5.100	6.100
		n=96	32.100	40.500	32.100	40.500	32.100	40.500	29.900	32.000
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n=1	8.250	24.900	8.250	24.900	8.250	24.900	4.300	6.900
		n=96	34.200	51.600	34.200	51.600	34.200	51.600	32.000	34.300
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	8.250	24.800	8.250	24.800	8.250	24.800	4.400	6.800
		n=96	34.200	51.600	34.200	51.600	34.200	51.600	30.300	34.800
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n=1	6.800	34.900	6.800	34.900	6.800	34.900	4.800	14.200
		n=96	60.300	89.200	60.300	89.200	60.300	89.200	56.400	68.000
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	7.600	35.700	7.600	35.700	7.600	35.700	4.800	9.300
		n=96	59.400	90.000	59.400	90.000	59.400	90.000	55.400	62.800
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n=1、Ⓢ2 =1	9,400	28,900	9,400	28,900	9,400	28,900	6.200	24,900
		n=96、Ⓢ2 =16	31,500	74,000	31,500	74,000	31,500	74,000	27,500	70,100
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n=1、Ⓢ2 =1	9,400	29,000	9,400	29,000	9,400	29,000	6.200	25,900
		n=96、Ⓢ2 =16	37,800	81,000	37,800	81,000	37,800	81,000	33,100	78,900
	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	6.700	15.000	6.700	15.000	6.700	15.000	4.800	6.200
		n=96	28.900	37.100	28.900	37.100	28.900	37.100	26.900	28.700
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	8.600	26.800	8.600	26.800	8.600	26.800	5.500	7.000
		n=96	56.200	74.700	56.200	74.700	56.200	74.700	53.000	56.300
	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	5.850	19.800	5.850	19.800	5.850	19.800	4.300	17.300
		n=96	17.300	38.200	17.300	38.200	17.300	38.200	16.000	35.500
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	6.900	23.300	6.900	23.300	6.900	23.300	5.750	21.900
		n=96	29.400	49.900	29.400	49.900	29.400	49.900	29.200	48.600
	NEXT	---	1.000	1.100	1.000	1.100	1.000	1.100	0.980	1.400
	BREAK	---	4.700	25.000	4.700	25.000	4.700	25.000	21.300	17.900
	RET	返回至本程序	4.100	19.500	4.100	19.500	4.100	19.500	2.000	3.000
		返回至其它程序	4.700	16.700	4.700	16.700	4.700	16.700	2.300	4.900
	FCALL Pn	文件内指针	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	3.300	5.300
		公共指针	7.600	30.500	7.600	30.500	7.600	30.500	4.900	6.600
	FCALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	---	50.400	62.700	50.400	62.700	50.400	62.700	19.800	23.700
	ECALL * Pn *：程序名	---	105.000	214.000	105.000	214.000	105.000	214.000	75.700	134.000
	ECALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	---	164.000	271.000	164.000	271.000	164.000	271.000	109.000	173.000
	EFCALL * Pn *：程序名	---	105.000	214.000	105.000	214.000	105.000	214.000	76.200	134.000
	EFCALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	---	164.000	271.000	164.000	271.000	164.000	271.000	90.500	170.000
	XCALL	---	5.100	6.700	5.100	6.700	5.100	6.700	3.800	6.400
	FIFW	数据数 = 0	6.100	14.200	6.100	14.200	6.100	14.200	3.700	10.100
		数据数 = 96	6.100	14.200	6.100	14.200	6.100	14.200	3.800	5.200
	FIFR	数据数 = 1	7.500	15.600	7.500	15.600	7.500	15.600	4.400	5.800
		数据数 = 96	37.000	45.000	37.000	45.000	37.000	45.000	33.500	35.200
	FPOP	数据数 = 1	7.600	15.600	7.600	15.600	7.600	15.600	4.400	10.800
		数据数 = 96	7.600	15.600	7.600	15.600	7.600	15.600	4.400	10.800
	FINS	数据数 = 0	6.900	15.000	6.900	15.000	6.900	15.000	5.000	10.700
		数据数 = 96	36.600	44.700	36.600	44.700	36.600	44.700	4.400	10.900
	FDEL	数据数 = 1	8.000	16.100	8.000	16.100	8.000	16.100	4.900	11.300
		数据数 = 96	37.300	45.500	37.300	45.500	37.300	45.500	34.200	35.900
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3=1	17.400	74.700	17.400	74.700	17.400	74.700	12.100	71.300
		n3=1000	406.000	498.500	406.000	498.500	406.000	498.500	402.600	495.100
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3=1	19.600	85.600	19.600	85.600	19.600	85.600	14.600	81.800
		n3=500	406.000	498.500	406.000	498.500	406.000	498.500	402.600	495.100

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	TO n1 n2 Ⓢ n3	n3=1	16.400	69.600	16.400	69.600	16.400	69.600	11.700	63.400
		n3=1000	381.300	471.200	381.300	471.200	381.300	471.200	375.900	464.300
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3=1	18.600	85.100	18.600	85.100	18.600	85.100	14.200	78.500
		n3=500	381.300	471.200	381.300	471.200	381.300	471.200	375.900	464.300
	CCOM COM	仅选择 I/O 刷新时	18.100	89.100	18.100	89.100	18.100	89.100	12.800	79.000
		仅选择 CC-Link 刷新时（主站侧）	33.300	132.000	33.300	132.000	33.300	132.000	24.900	119.000
		仅选择 CC-Link 刷新时（本地站侧）	33.300	132.000	33.300	132.000	33.300	132.000	24.900	119.000
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（管理站侧） ·仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（管理站侧）	78.600	231.000	78.600	231.000	78.600	231.000	54.000	212.000
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（普通站侧） ·仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（普通站侧）	78.600	231.000	78.600	231.000	78.600	231.000	54.000	212.000
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（主站侧）	32.000	127.000	32.000	127.000	32.000	127.000	22.000	118.000
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（本地站侧）	32.000	127.000	32.000	127.000	32.000	127.000	22.000	118.000
		仅选择智能自动刷新时	18.100	89.000	18.100	89.000	18.100	89.000	12.800	79.000
		仅选择组外输入输出时（仅输入）	15.700	71.600	15.700	71.600	15.700	71.600	8.600	76.500
		仅选择组外输入输出时（仅输出）	40.200	152.000	40.200	152.000	40.200	152.000	26.300	135.000
		仅选择组外输入输出时（输入及输出均选择）	45.800	153.000	45.800	153.000	45.800	153.000	26.100	135.000
		仅选择多 CPU 高速通信区刷新时	---	---	---	---	---	---	---	---
		仅选择与外围设备通信时	18.200	89.000	18.200	89.000	18.200	89.000	7.250	54.300
	LEDR	无显示→无显示	1.500	7.100	1.500	7.100	1.500	7.100	5.100	5.100
		LED 指令执行→无显示	38.900	109.000	38.900	109.000	38.900	109.000	35.700	89.200
	BINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.600	13.900	5.600	13.900	5.600	13.900	4.900	6.500
		Ⓢ=-32768	7.800	16.200	7.800	16.200	7.800	16.200	7.200	8.700
	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	6.200	14.500	6.200	14.500	6.200	14.500	5.700	7.100
		Ⓢ=-2147483648	11.000	19.200	11.000	19.200	11.000	19.200	10.400	12.200
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.050	13.400	5.050	13.400	5.050	13.400	4.400	5.900
		Ⓢ=$FFFF_H$	5.050	13.400	5.050	13.400	5.050	13.400	4.400	5.800

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.600	13.900	5.600	13.900	5.600	13.900	5.200	6.700
		Ⓢ=FFFFFFFF$_H$	5.600	13.900	5.600	13.900	5.600	13.900	5.100	6.500
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	4.850	13.200	4.850	13.200	4.850	13.200	4.300	5.800
		Ⓢ=9999	5.300	13.600	5.300	13.600	5.300	13.600	4.700	6.100
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.300	13.600	5.300	13.600	5.300	13.600	4.800	6.300
		Ⓢ=99999999	6.200	14.500	6.200	14.500	6.200	14.500	5.600	7.100
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	7.000	18.500	7.000	18.500	7.000	18.500	6.500	9.000
		Ⓢ=-32768	6.950	18.500	6.950	18.500	6.950	18.500	6.300	8.900
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	9.450	21.000	9.450	21.000	9.450	21.000	9.400	12.000
		Ⓢ=-2147483648	9.450	21.000	9.450	21.000	9.450	21.000	9.100	11.600
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.650	17.100	5.650	17.100	5.650	17.100	4.900	7.500
		Ⓢ=FFFF$_H$	5.750	17.300	5.750	17.300	5.750	17.300	5.100	8.100
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	6.800	18.200	6.800	18.200	6.800	18.200	6.000	8.500
		Ⓢ=FFFFFFFF$_H$	7.100	18.600	7.100	18.600	7.100	18.600	6.300	8.900
	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.650	17.200	5.650	17.200	5.650	17.200	5.000	7.500
		Ⓢ=9999	5.700	17.200	5.700	17.200	5.700	17.200	5.000	7.500
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	6.850	18.300	6.850	18.300	6.850	18.300	6.200	8.800
		Ⓢ=99999999	6.850	18.300	6.850	18.300	6.850	18.300	6.200	8.800
	COMRD	---	185.000	188.000	185.000	188.000	185.000	188.000	97.300	97.400
	LEN	1 字符	4.700	16.200	4.700	16.200	4.700	16.200	4.100	6.600
		96 字符	20.600	32.900	20.600	32.900	20.600	32.900	19.800	22.400
	STR	---	9.800	36.500	9.800	36.500	9.800	36.500	6.900	14.400
	DSTR	---	12.100	40.400	12.100	40.400	12.100	40.400	10.200	20.800
	VAL	---	12.200	40.900	12.200	40.900	12.200	40.900	9.800	23.900
	DVAL	---	19.400	45.600	19.400	45.600	19.400	45.600	14.000	33.100
	ESTR	---	29.700	87.800	29.700	87.800	29.700	87.800	22.100	52.400
	EVAL	小数点形式全 2 位数	23.900	70.400	23.900	70.400	23.900	70.400	23.300	36.500
		指数形式全 6 位数指定	23.700	70.300	23.700	70.300	23.700	70.300	23.300	36.400
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n=1	10.200	41.800	10.200	41.800	10.200	41.800	5.600	19.700
		n=96	31.900	66.600	31.900	66.600	31.900	66.600	30.200	44.700
	HEX Ⓢ Ⓓ n	n=1	8.600	43.400	8.600	43.400	8.600	43.400	7.500	23.100
		n=96	77.100	115.000	77.100	115.000	77.100	115.000	37.500	53.300
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n=1	10.900	29.600	10.900	29.600	10.900	29.600	7.600	11.400
		n=96	41.400	60.300	41.400	60.300	41.400	60.300	36.300	46.000
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n=1	10.600	29.300	10.600	29.300	10.600	29.300	6.500	16.100
		n=96	41.300	60.200	41.300	60.200	41.300	60.200	36.200	46.200
	MIDR	---	11.700	30.600	11.700	30.600	11.700	30.600	9.500	19.100
	MIDW	---	12.400	24.000	12.400	24.000	12.400	24.000	10.300	18.200
	INSTR	无一致	22.000	38.200	22.000	38.200	22.000	38.200	19.300	29.000
		有一致 起始	13.300	29.600	13.300	29.600	13.300	29.600	10.300	20.000
		有一致 最终	21.900	38.100	21.900	38.100	21.900	38.100	51.100	60.800
	EMOD	---	11.600	24.000	11.600	24.000	11.600	24.000	10.300	15.300
	EREXP	---	19.700	28.000	19.700	28.000	19.700	28.000	19.300	22.300
	STRINS Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=1	47.000	102.000	47.000	102.000	47.000	102.000	44.300	96.700
		Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=48	70.100	134.000	70.100	134.000	70.100	134.000	58.800	112.000
	STRDEL Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=1	46.400	93.600	46.400	93.600	46.400	93.600	39.000	78.100
		Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=48	44.500	70.600	44.500	70.600	44.500	70.600	36.000	69.200
	SIN	单精度	6.400	13.900	6.400	13.900	6.400	13.900	4.500	9.900
	COS	单精度	6.100	13.500	6.100	13.500	6.100	13.500	4.300	8.200
	TAN	单精度	8.300	15.000	8.300	15.000	8.300	15.000	5.100	7.200
	ASIN	单精度	7.300	15.600	7.300	15.600	7.300	15.600	6.100	13.700
	ACOS	单精度	8.100	16.500	8.100	16.500	8.100	16.500	6.800	11.100
	ATAN	单精度	5.350	12.000	5.350	12.000	5.350	12.000	4.000	6.900

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SIND	双精度		13.400	51.300	13.400	51.300	13.400	51.300	9.600	26.000
	COSD	双精度		14.700	51.700	14.700	51.700	14.700	51.700	10.000	26.900
	TAND	双精度		17.400	54.400	17.400	54.400	17.400	54.400	11.400	25.300
	ASIND	双精度		22.600	60.300	22.600	60.300	22.600	60.300	12.100	30.800
	ACOSD	双精度		19.700	60.000	19.700	60.000	19.700	60.000	11.700	28.000
	ATAND	双精度		15.000	51.800	15.000	51.800	15.000	51.800	9.700	22.000
	RAD	单精度		3.200	10.300	3.200	10.300	3.200	10.300	2.500	4.800
	RADD	双精度		5.200	43.100	5.200	43.100	5.200	43.100	4.100	16.400
	DEG	单精度		3.200	11.500	3.200	11.500	3.200	11.500	2.500	4.700
	DEGD	双精度		5.150	43.800	5.150	43.800	5.150	43.800	5.000	18.100
	SQR	单精度		3.900	12.300	3.900	12.300	3.900	12.300	3.500	9.300
	SQRD	双精度		7.000	45.700	7.000	45.700	7.000	45.700	5.700	25.400
	EXP (S) (D)	单精度	(S)=-10	6.350	13.800	6.350	13.800	6.350	13.800	4.000	13.000
			(S)=1	6.350	13.800	6.350	13.800	6.350	13.800	4.000	13.000
	EXPD (S) (D)	双精度	(S)=-10	15.800	52.700	15.800	52.700	15.800	52.700	8.800	27.600
			(S)=1	15.400	52.500	15.400	52.500	15.400	52.500	8.500	27.300
	LOG (S) (D)	单精度	(S)=1	5.800	14.900	5.800	14.900	5.800	14.900	4.100	8.100
			(S)=10	7.450	16.500	7.450	16.500	7.450	16.500	6.200	10.300
	LOGD (S) (D)	双精度	(S)=1	11.000	48.900	11.000	48.900	11.000	48.900	9.500	28.300
			(S)=10	12.600	51.300	12.600	51.300	12.600	51.300	11.100	29.900
	SCL (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点No.1<(S1)<点No.2	14.900	50.100	14.900	50.100	14.900	50.100	14.700	48.000
			点No.9<(S1)<点No.10	15.800	50.900	15.800	50.900	15.800	50.900	19.600	50.400
		SM750=OFF	点No.1<(S1)<点No.2	13.900	53.100	13.900	53.100	13.900	53.100	13.700	51.000
			点No.9<(S1)<点No.10	16.600	56.600	16.600	56.600	16.600	56.600	20.400	56.200
	DSCL (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点No.1<(S1)<点No.2	13.400	52.400	13.400	52.400	13.400	52.400	12.800	50.300
			点No.9<(S1)<点No.10	14.200	54.100	14.200	54.100	14.200	54.100	17.300	53.500
		SM750=OFF	点No.1<(S1)<点No.2	12.300	53.200	12.300	53.200	12.300	53.200	11.500	51.100
			点No.9<(S1)<点No.10	15.000	57.600	15.000	57.600	15.000	57.600	18.100	57.100

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SCL2 (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点 No.1 <(S1)< 点 No.2	14.200	53.300	14.200	53.300	14.200	53.300	13.200	51.200
			点 No.9 <(S1)< 点 No.10	14.900	55.000	14.900	55.000	14.900	55.000	18.000	54.500
		SM750=OFF	点 No.1 <(S1)< 点 No.2	15.000	53.500	15.000	53.500	15.000	53.500	14.000	51.300
			点 No.9 <(S1)< 点 No.10	16.300	56.400	16.300	56.400	16.300	56.400	19.300	55.800
	DSCL2 (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点 No.1 <(S1)< 点 No.2	13.400	52.700	13.400	52.700	13.400	52.700	13.100	50.500
			点 No.9 <(S1)< 点 No.10	14.200	54.300	14.200	54.300	14.200	54.300	18.100	53.700
		SM750=OFF	点 No.1 <(S1)< 点 No.2	12.300	53.200	12.300	53.200	12.300	53.200	12.100	51.000
			点 No.9 <(S1)< 点 No.10	15.000	57.600	15.000	57.600	15.000	57.600	18.900	57.100
	RSET	标准 RAM		6.800	26.900	6.800	26.900	6.800	26.900	3.000	16.400
		SRAM		---	---	---	---	---	---	3.000	16.400
	QDRSET	SRAM →标准 RAM		---	---	---	---	---	---	230.000	327.000
		标准 RAM → SRAM		---	---	---	---	---	---	997.000	1066.000
	QCDSET	SRAM →标准 ROM		---	---	---	---	---	---	525.000	690.000
		标准 ROM → SRAM		---	---	---	---	---	---	490.000	655.000
	DATERD	---		5.600	27.800	5.600	27.800	5.600	27.800	5.100	14.700
	DATEWR	---		7.800	42.100	7.800	42.100	7.800	42.100	7.100	23.000
	DATE +	无进位		14.200	41.200	14.200	41.200	14.200	41.200	6.500	13.100
		有进位		14.200	41.200	14.200	41.200	14.200	41.200	5.700	21.200
	DATE-	无进位		15.100	41.200	15.100	41.200	15.100	41.200	6.500	11.500
		有进位		15.100	41.200	15.100	41.200	15.100	41.200	5.700	17.200
	SECOND	---		5.800	20.500	5.800	20.500	5.800	20.500	2.600	5.900
	HOUR	---		6.200	22.500	6.200	22.500	6.200	22.500	3.000	5.300
	RND	---		1.950	5.450	1.950	5.450	1.950	5.450	1.200	2.300
	SRND	---		2.750	4.550	2.750	4.550	2.750	4.550	1.400	2.400
	BSQR (S) (D)	(S)=0		2.500	6.800	2.500	6.800	2.500	6.800	1.800	3.300
		(S)=9999		6.400	15.500	6.400	15.500	6.400	15.500	5.100	8.800
	BDSQR (S) (D)	(S)=0		2.600	6.050	2.600	6.050	2.600	6.050	1.900	3.700
		(S)=99999999		8.450	17.600	8.450	17.600	8.450	17.600	7.500	10.900
	BSIN	---		11.500	32.800	11.500	32.800	11.500	32.800	8.700	20.200
	BCOS	---		10.400	32.500	10.400	32.500	10.400	32.500	7.800	14.400
	BTAN	---		12.100	33.700	12.100	33.700	12.100	33.700	9.000	17.000
	BASIN	---		13.300	32.800	13.300	32.800	13.300	32.800	12.200	15.100
	BACOS	---		13.400	33.700	13.400	33.700	13.400	33.700	13.100	14.900
	BATAN	---		12.600	31.400	12.600	31.400	12.600	31.400	11.400	15.700
	POW (S1) (S2) (D)	单精度	(S1)=12.3E+5 (S2)=3.45E+0	12.200	22.100	12.200	22.100	12.200	22.100	8.950	19.500
	POWD (S1) (S2) (D)	双精度	(S1)=12.3E+5 (S2)=3.45E+0	27.300	61.000	27.300	61.000	27.300	61.000	19.400	55.200

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	LOG10	单精度		8.200	16.500	8.200	16.500	8.200	16.500	5.950	14.800
	LOG10D	双精度		15.100	48.000	15.100	48.000	15.100	48.000	12.400	46.500
	LIMIT	---		5.350	5.500	5.350	5.500	5.350	5.500	5.200	5.400
	DLIMIT	---		6.000	6.150	6.000	6.150	6.000	6.150	5.700	5.900
	BAND	---		5.450	12.400	5.450	12.400	5.450	12.400	5.400	6.300
	DBAND	---		6.050	11.900	6.050	11.900	6.050	11.900	5.800	6.900
	ZONE	---		6.250	10.700	6.250	10.700	6.250	10.700	5.200	11.100
	DZONE	---		6.000	11.900	6.000	11.900	6.000	11.900	5.700	10.800
	LDDT<=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT<=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT<=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT<	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT<	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT<	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT>=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT>=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT>=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	LDDT=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	8.200	25.500
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	ANDDT=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT<>	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT<>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT<>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT>	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.200	23.400
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.200	23.400
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.400	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.400	23.300
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM<=	与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM<=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM<=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM<	与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	ANDTM<	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM<	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM>=	与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM>=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM>=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM=	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM<>	与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM<>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM<>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM>	与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	ORTM>	未执行时			0.480		0.320		0.240		0.160
		与指定的时间比较	导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			非导通时	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		与当前的时间比较	导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			非导通时	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	S.DATERD	---		9.250	51.000	9.250	51.000	9.250	51.000	7.500	23.400
	S.DATE+	无进位		16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400	9.100	23.400
		有进位		16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400	8.900	22.200
	S.DATE-	无进位		17.600	75.300	17.600	75.300	17.600	75.300	9.000	22.200
		有进位		16.900	75.300	16.900	75.300	16.900	75.300	9.800	22.100
	PSTOP	---		82.200	199.000	82.200	199.000	82.200	199.000	61.400	84.500
	POFF	---		82.600	198.000	82.600	198.000	82.600	198.000	121.000	246.000
	PSCAN	---		83.600	200.000	83.600	200.000	83.600	200.000	126.000	232.000
	WDT	---		2.900	12.000	2.900	12.000	2.900	12.000	1.300	3.000
	DUTY	---		7.700	27.500	7.700	27.500	7.700	27.500	4.900	24.300
	TIMCHK	---		5.350	24.500	5.350	24.500	5.350	24.500	7.400	23.300
	ZRRDB	标准 RAM 的文件寄存器		4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200	2.400	2.600
		SRAM 卡的文件寄存器		---	---	---	---	---	---	2.500	2.800
	ZRWRB	标准 RAM 的文件寄存器		5.400	5.500	5.400	5.500	5.400	5.500	3.100	3.300
		SRAM 卡的文件寄存器		---	---	---	---	---	---	3.300	3.600
	ADRSET	---		2.400	6.650	2.400	6.650	2.400	6.650	4.200	4.900
	ZPUSH	---		9.200	20.500	9.200	20.500	9.200	20.500	6.900	14.000
	ZPOP	---		9.000	15.500	9.000	15.500	9.000	15.500	7.500	12.500
	UNIRD n1 Ⓓ n2	n2=1		6.000	33.100	6.000	33.100	6.000	33.100	4.000	29.100
		n2=16		16.500	43.600	16.500	43.600	16.500	43.600	12.500	37.600
	TYPERD			48.50	141.30	43.50	139.90	43.40	139.80	32.40	134.20
	TRACE	开始		174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	96.600	103.000
	TRACER	---		5.100	15.500	5.100	15.500	5.100	15.500	3.800	13.600
	RBMOV Ⓢ Ⓓ n	使用标准 RAM	1 点	---	---	12.200	34.900	12.200	34.900	9.400	31.300
			1000 点	---	---	121.500	145.100	121.500	145.100	118.500	141.300
		使用 SRAM 卡	1 点	---	---	---	---	---	---	9.400	31.400
			1000 点	---	---	---	---	---	---	178.500	201.300
	SP.FWRITE	---		---	---	---	---	---	---	87.000	144.000
	SP.FREAD	---		---	---	---	---	---	---	127.000	140.000
	SP.DEVST	---		125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	8.100	98.000
	S.DEVLD	---		18.300	36.700	18.300	36.700	18.300	36.700	13.000	43.000

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	S.ZCOM	安装 CC-Link 模块时（主站侧）		29.400	91.700	29.400	91.700	29.400	91.700	20.600	55.000
		安装 CC-Link 模块时（本地站侧）		29.500	91.600	29.500	91.600	29.500	91.600	20.600	66.100
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（管理站侧） ·仅选择 CCLink IE 控制网络刷新时（管理站）		79.900	214.000	79.900	214.000	79.900	214.000	102.000	180.000
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（普通站侧） ·仅选择 CCLink IE 控制网络模块刷新时（普通站）		79.900	214.000	79.900	214.000	79.900	214.000	55.600	168.100
		仅选择 CCLink IE 现场网络刷新时（主站）		60.000	167.000	60.000	167.000	60.000	167.000	51.000	154.000
		仅选择 CCLink IE 现场网络刷新时（本地站）		60.000	167.000	60.000	167.000	60.000	167.000	51.000	154.000
	S.RTREAD	---		12.600	65.000	12.600	65.000	12.600	65.000	8.700	60.500
	S.RTWRITE	---		13.300	67.100	13.300	67.100	13.300	67.100	9.300	65.000
多 CPU 专用指令	S.TO n1 n2 n3 n4 Ⓓ	至本机 CPU 共享存储器的写入	n4=1	64.600	78.100	64.600	78.100	64.600	78.100	64.600	78.100
			n4=320	115.000	126.000	115.000	126.000	115.000	126.000	154.000	126.000
	TO n1 n2 Ⓢ n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3=1	12.700	62.200	12.700	62.200	12.700	62.200	8.300	58.200
			n3=320	63.500	112.300	63.500	112.300	63.500	112.300	56.200	107.800
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3=1	13.500	62.300	13.500	62.300	13.500	62.300	8.600	58.300
			n3=320	112.900	160.800	112.900	160.800	112.900	160.800	106.800	157.300
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3=1	12.100	58.700	12.100	58.700	12.100	58.700	8.400	52.600
			n3=320	56.000	101.700	56.000	101.700	56.000	101.700	51.700	96.600
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3=1	24.400	82.900	24.400	82.900	24.400	82.900	16.600	37.000
			n3=320	152.000	243.000	152.000	243.000	152.000	243.000	153.000	185.000
			n3=1000	418.000	518.000	418.000	518.000	418.000	518.000	432.000	485.000
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3=1	12.100	58.700	12.100	58.700	12.100	58.700	8.800	53.400
			n3=320	97.400	143.700	97.400	143.700	97.400	143.700	94.900	139.600
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3=1	24.800	94.200	24.800	94.200	24.800	94.200	16.600	47.300
			n3=320	276.000	367.000	276.000	367.000	276.000	367.000	278.000	339.000
			n3=1000	799.000	892.000	799.000	892.000	799.000	892.000	841.000	892.000

备 注

对于表中未记述的上升沿执行指令（□ P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 WORDP 指令、TOP 指令等。

(b) 使用 Q03UD(E)CPU、Q04UD(E)HCOU、Q06UD(E)HCPU、Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 时

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）							
					Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序指令	ANB ORB MPS MRD MPP	---				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
	INV	未执行时				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
		执行时										
	MEP MEF	未执行时				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
		执行时										
	EGP EGF	未执行时				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
		执行时										
	PLS	---			1.300	1.600	0.890	1.100	0.890	1.100	0.890	1.100
	FF	未执行时				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
		执行时			1.200	1.500	0.790	0.910	0.790	0.910	0.790	0.910
	DELTA	未执行时				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
		执行时			2.800	3.600	2.400	3.200	2.400	3.200	2.400	3.200
	SFT	未执行时				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
		执行时			1.600	3.300	1.100	2.700	1.100	2.700	1.100	2.700
	MC	---				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
	MCR	---				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
	FEND	进行出错检查			108.000	130.000	75.800	89.300	75.800	89.300	75.800	89.300
	END	不进行出错检查			107.000	124.000	75.800	89.800	75.800	89.800	75.800	89.800
	NOP NOPLF PAGE	---				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
基本指令	LDE=	单精度	导通时		3.700	4.700	3.300	4.300		0.0285		0.0285
			非导通时		3.800	5.000	3.400	4.500				
	ANDE=	单精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.300	5.800	3.000	5.100				
				非导通时	3.500	5.600	3.000	5.200				
	ORE=	单精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.600	4.500	3.200	4.200				
				非导通时	3.500	4.800	3.200	4.300				
	LDE< >	单精度	导通时		4.000	4.700	3.600	4.200		0.0285		0.0285
			非导通时		3.900	4.500	3.500	4.000				
	ANDE< >	单精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.300	5.100	3.000	4.800				
				非导通时	3.500	5.000	3.100	4.600				
	ORE< >	单精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.600	6.000	3.300	5.500				
				非导通时	3.500	5.800	3.100	5.300				
	LDE>	单精度	导通时		3.800	5.000	3.300	4.600		0.0285		0.0285
			非导通时		3.700	4.900	3.300	4.400				
	ANDE>	单精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.500	4.700	3.100	4.200				
				非导通时	3.600	4.500	3.100	4.000				
	ORE>	单精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.600	5.100	3.300	4.600				
				非导通时	3.500	4.800	3.200	4.500				

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）							
					Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LDE<=	单精度	导通时		3.800	5.600	3.400	5.200				
			非导通时		3.800	5.600	3.400	5.100		0.0285		0.0285
	ANDE<=	单精度	未执行时			0.060		0.0285				
			执行时	导通时	3.200	4.600	2.800	4.200		0.0285		0.0285
				非导通时	3.500	5.000	3.100	4.500				
	ORE<=	单精度	未执行时			0.060		0.0285				
			执行时	导通时	3.700	5.800	3.400	5.400		0.0285		0.0285
				非导通时	3.800	5.700	3.300	5.300				
	LDE<	单精度	导通时		4.000	5.400	3.500	4.900				
			非导通时		4.000	5.200	3.500	4.900		0.0285		0.0285
	ANDE<	单精度	未执行时			0.060		0.0285				
			执行时	导通时	3.400	4.600	3.000	4.200		0.0285		0.0285
				非导通时	3.500	4.900	3.100	4.400				
	ORE<	单精度	未执行时			0.060		0.0285				
			执行时	导通时	3.600	5.200	3.300	4.900		0.0285		0.0285
				非导通时	3.400	4.900	3.200	4.500				
	LDE>=	单精度	导通时		3.800	6.000	3.300	5.500				
			非导通时		3.800	5.900	3.400	5.400		0.0285		0.0285
	ANDE>=	单精度	未执行时			0.060		0.0285				
			执行时	导通时	3.200	4.800	2.900	4.600		0.0285		0.0285
				非导通时	3.500	5.400	3.100	5.100				
	ORE>=	单精度	未执行时			0.060		0.0285				
			执行时	导通时	3.600	5.200	3.300	4.700		0.0285		0.0285
				非导通时	3.500	5.200	3.200	4.700				
	LDED=	双精度	导通时		4.100	7.700	3.500	7.200	3.500	7.200	3.500	7.200
			非导通时		4.300	8.100	3.800	7.400	3.800	7.400	3.800	7.400
	ANDED=	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.600	7.600	3.200	7.000	3.200	7.000	3.200	7.000
				非导通时	3.900	7.700	3.400	7.400	3.400	7.400	3.400	7.400
	ORED=	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.800	8.800	3.400	8.300	3.400	8.300	3.400	8.300
				非导通时	4.000	9.300	3.700	8.800	3.700	8.800	3.700	8.800
	LDED< >	双精度	导通时		4.400	8.200	3.900	7.700	3.900	7.700	3.900	7.700
			非导通时		4.100	7.900	3.500	7.500	3.500	7.500	3.500	7.500
	ANDED< >	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.800	7.600	3.300	7.200	3.300	7.200	3.300	7.200
				非导通时	3.800	7.700	3.400	7.300	3.400	7.300	3.400	7.300
	ORED< >	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	4.100	9.300	3.700	8.900	3.700	8.900	3.700	8.900
				非导通时	3.800	8.900	3.400	8.400	3.400	8.400	3.400	8.400
	LDED>	双精度	导通时		4.300	8.100	3.800	7.500	3.800	7.500	3.800	7.500
			非导通时		4.100	7.800	3.500	7.200	3.500	7.200	3.500	7.200
	ANDED>	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.800	7.700	3.300	7.300	3.300	7.300	3.300	7.300
				非导通时	4.000	7.900	3.500	7.500	3.500	7.500	3.500	7.500
	ORED>	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	4.100	9.300	3.700	8.800	3.700	8.800	3.700	8.800
				非导通时	4.100	9.300	3.700	8.800	3.700	8.800	3.700	8.800

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）							
					Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LDED<=	双精度	导通时		4.000	8.000	3.500	7.400	3.500	7.400	3.500	7.400
			非导通时		4.100	9.400	3.600	8.800	3.600	8.800	3.600	8.800
	ANDED<=	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.800	7.700	3.300	7.200	3.300	7.200	3.300	7.200
				非导通时	3.900	7.700	3.500	7.400	3.500	7.400	3.500	7.400
	ORED<=	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
				非导通时	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
	LDED<	双精度	导通时		4.300	8.300	3.800	7.600	3.800	7.600	3.800	7.600
			非导通时		3.700	7.900	3.500	7.400	3.500	7.400	3.500	7.400
	ANDED<	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.800	7.800	3.300	7.300	3.300	7.300	3.300	7.300
				非导通时	3.900	7.900	3.400	3.900	3.400	3.900	3.400	3.900
	ORED<	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
				非导通时	4.000	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
	LDED>=	双精度	导通时		4.100	9.600	3.600	9.000	3.600	9.000	3.600	9.000
			非导通时		4.100	9.600	3.600	8.900	3.600	8.900	3.600	8.900
	ANDED>=	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	3.800	7.900	3.400	7.400	3.400	7.400	3.400	7.400
				非导通时	3.900	8.100	3.400	7.500	3.400	7.500	3.400	7.500
	ORED>=	双精度	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			执行时	导通时	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
				非导通时	4.000	7.200	3.600	6.600	3.600	6.600	3.600	6.600
	LD$=	导通时			5.300	8.900	4.700	8.100	4.700	8.100	4.700	8.100
		非导通时			4.700	9.000	4.200	8.200	4.200	8.200	4.200	8.200
	AND$=	未执行时				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时		4.400	6.800	3.900	6.400	3.900	6.400	3.900	6.400
			非导通时		4.500	6.700	4.000	6.300	4.000	6.300	4.000	6.300
	OR$=	未执行时				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时		5.100	8.200	4.200	7.600	4.200	7.600	4.200	7.600
			非导通时		5.000	8.100	4.000	7.200	4.000	7.200	4.000	7.200
	LD$< >	导通时			4.800	8.100	4.300	7.500	4.300	7.500	4.300	7.500
		非导通时			4.700	8.400	4.200	7.800	4.200	7.800	4.200	7.800
	AND$< >	未执行时				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时		4.300	5.500	4.100	5.100	4.100	5.100	4.100	5.100
			非导通时		4.500	5.900	4.400	5.400	4.400	5.400	4.400	5.400
	OR$< >	未执行时				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时		5.200	7.300	4.100	6.700	4.100	6.700	4.100	6.700
			非导通时		5.100	7.200	4.100	6.700	4.100	6.700	4.100	6.700
	LD$>	导通时			4.800	7.200	4.300	6.700	4.300	6.700	4.300	6.700
		非导通时			4.800	7.700	4.200	7.100	4.200	7.100	4.200	7.100
	AND$>	未执行时				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时		4.500	7.100	4.000	6.700	4.000	6.700	4.000	6.700
			非导通时		4.600	7.600	4.300	7.000	4.300	7.000	4.300	7.000
	OR$>	未执行时				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时		5.100	6.800	4.300	6.200	4.300	6.200	4.300	6.200
			非导通时		5.200	7.200	4.300	6.600	4.300	6.600	4.300	6.600
	LD$<=	导通时			5.000	6.300	4.400	5.700	4.400	5.700	4.400	5.700
		非导通时			4.800	6.400	4.200	5.800	4.200	5.800	4.200	5.800

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	AND$<=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时	4.600	7.600	4.100	7.200	4.100	7.200	4.100	7.200
			非导通时	4.700	7.700	4.200	7.300	4.200	7.300	4.200	7.300
	OR$<=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时	4.700	7.700	4.400	7.200	4.400	7.200	4.400	7.200
			非导通时	4.600	7.600	4.400	7.100	4.400	7.100	4.400	7.100
	LD$<	导通时		4.800	8.100	4.500	7.500	4.500	7.500	4.500	7.500
		非导通时		5.000	8.300	4.500	7.900	4.500	7.900	4.500	7.900
	AND$<	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时	4.500	7.100	4.000	6.600	4.000	6.600	4.000	6.600
			非导通时	4.900	7.500	4.400	7.100	4.400	7.100	4.400	7.100
	OR$<	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时	5.100	7.800	4.100	7.200	4.100	7.200	4.100	7.200
			非导通时	5.000	8.100	4.100	7.600	4.100	7.600	4.100	7.600
	LD$>=	导通时		4.800	6.700	4.500	6.200	4.500	6.200	4.500	6.200
		非导通时		5.000	6.700	4.400	6.300	4.400	6.300	4.400	6.300
	AND$>=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时	4.400	6.800	4.100	6.300	4.100	6.300	4.100	6.300
			非导通时	4.500	7.000	4.200	6.600	4.200	6.600	4.200	6.600
	OR$>=	未执行时			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		执行时	导通时	5.400	6.600	4.100	5.800	4.100	5.800	4.100	5.800
			非导通时	5.300	6.300	4.100	5.700	4.100	5.700	4.100	5.700
	BKCMP= (S1) (S2) (D) n	n=1		8.200	10.700	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n=96		57.400	61.800	46.400	48.700	46.400	48.700	46.400	48.700
	BKCMP< > (S1) (S2) (D) n	n=1		8.200	10.700	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n=96		59.500	63.300	45.600	50.400	45.600	50.400	45.600	50.400
	BKCMP> (S1) (S2) (D) n	n=1		8.200	10.800	7.500	10.100	7.500	10.100	7.500	10.100
		n=96		59.500	63.400	47.700	50.500	47.700	50.500	47.700	50.500
	BKCMP<= (S1) (S2) (D) n	n=1		8.200	10.600	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n=96		57.400	61.700	46.400	49.000	46.400	49.000	46.400	49.000
	BKCMP< (S1) (S2) (D) n	n=1		8.300	10.600	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n=96		59.500	63.600	47.600	50.500	47.600	50.500	47.600	50.500
	BKCMP>= (S1) (S2) (D) n	n=1		8.200	10.900	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n=96		57.400	62.000	46.400	48.900	46.400	48.900	46.400	48.900
	DB* (S1) (S2) (D)	执行时		8.300	12.100	8.100	11.600	8.100	11.600	8.100	11.600
	DB/ (S1) (S2) (D)	执行时		6.100	9.100	5.800	8.800	5.800	8.800	5.800	8.800
	DBKCMP= (S1) (S2) (D) n	n=1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n=96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP< > (S1) (S2) (D) n	n=1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n=96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP> (S1) (S2) (D) n	n=1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n=96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP<= (S1) (S2) (D) n	n=1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n=96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP< (S1) (S2) (D) n	n=1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n=96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP>= (S1) (S2) (D) n	n=1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n=96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DB+ (S) (D)	执行时		4.900	7.000	4.600	6.400	4.600	6.400	4.600	6.400
	DB+ (S1) (S2) (D)	执行时		5.200	7.300	4.800	6.700	4.800	6.700	4.800	6.700
	DB- (S) (D)	执行时		4.900	6.600	4.700	6.000	4.700	6.000	4.700	6.000
	DB- (S1) (S2) (D)	执行时		5.200	7.500	4.800	6.600	4.800	6.600	4.800	6.600

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ED+ Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	4.800	8.000	4.300	7.200	4.300	7.200	4.300	7.200
			Ⓢ=2^{1023}、Ⓓ=2^{1023}	4.800	8.000	4.300	7.200	4.300	7.200	4.300	7.200
	ED+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	5.500	9.800	4.800	9.200	4.800	9.200	4.800	9.200
			Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	5.500	9.800	4.800	9.200	4.800	9.200	4.800	9.200
	ED- Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0	5.000	8.200	4.400	7.500	4.400	7.500	4.400	7.500
			Ⓢ=2^{1023}、Ⓓ=2^{1023}	5.000	8.200	4.400	7.500	4.400	7.500	4.400	7.500
	ED- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	4.400	8.100	3.800	7.500	3.800	7.500	3.800	7.500
			Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	4.400	8.100	3.800	7.500	3.800	7.500	3.800	7.500
	ED* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0	5.800	9.500	5.100	8.800	5.100	8.800	5.100	8.800
			Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	5.800	9.500	5.100	8.800	5.100	8.800	5.100	8.800
	ED/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1=2^{1023}、Ⓢ2=2^{1023}	6.600	10.600	5.900	10.000	5.900	10.000	5.900	10.000
	BK+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		9.100	11.200	8.500	10.600	8.500	10.600	8.500	10.600
		n=96		60.700	62.900	44.600	47.000	44.600	47.000	44.600	47.000
	BK- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		9.700	12.000	8.900	11.300	8.900	11.300	8.900	11.300
		n=96		61.300	63.600	45.600	47.900	45.600	47.900	45.600	47.900
	DBK+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		7.000	10.700	6.450	9.950	6.450	9.950	6.450	9.950
		n=96		59.400	63.100	43.700	47.500	43.700	47.500	43.700	47.500
	DBK- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		7.000	10.700	6.450	9.950	6.450	9.950	6.450	9.950
		n=96		59.400	63.100	43.700	47.500	43.700	47.500	43.700	47.500
	$+ Ⓢ Ⓓ	---		8.800	14.600	8.100	13.900	8.100	13.900	8.100	13.900
	$+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	---		7.300	11.100	6.500	10.300	6.500	10.300	6.500	10.300
	FLTD	双精度	Ⓢ=0	2.300	5.000	1.800	4.700	1.800	4.700	1.800	4.700
			Ⓢ=$7FFF_H$	2.500	5.200	2.200	4.800	2.200	4.800	2.200	4.800
	DFLTD	双精度	Ⓢ=0	2.400	5.200	2.000	4.900	2.000	4.900	2.000	4.900
			Ⓢ=$7FFFFFFF_H$	2.700	5.400	2.300	5.100	2.300	5.100	2.300	5.100
	INTD	双精度	Ⓢ=0	2.700	4.100	2.200	4.100	2.200	4.100	2.200	4.100
			Ⓢ=32766.5	3.700	5.900	3.200	5.600	3.200	5.600	3.200	5.600
	DINTD	双精度	Ⓢ=0	2.600	3.900	2.200	3.400	2.200	3.400	2.200	3.400
			Ⓢ=1234567890.3	3.400	5.600	3.000	5.100	3.000	5.100	3.000	5.100
	DBL	执行时		2.700	3.400	2.300	2.700	2.300	2.700	2.300	2.700
	WORD	执行时		2.900	4.300	2.600	3.600	2.600	3.600	2.600	3.600
	GRY	执行时		2.700	3.900	2.300	3.400	2.300	3.400	2.300	3.400
	DGRY	执行时		2.900	3.500	2.500	3.000	2.500	3.000	2.500	3.000
	GBIN	执行时		4.000	4.800	3.800	4.300	3.800	4.300	3.800	4.300
	DGBIN	执行时		5.500	6.100	5.000	5.900	5.000	5.900	5.000	5.900
	NEG	执行时		2.400	3.900	2.000	3.300	2.000	3.300	2.000	3.300
	DNEG	执行时		2.500	3.700	2.500	3.300	2.500	3.300	2.500	3.300
	ENEG	浮点=0		2.500	3.300	2.300	2.800	2.300	2.800	2.300	2.800
		浮点=-1.0		2.700	4.500	2.500	3.900	2.500	3.900	2.500	3.900
	EDNEG	浮点=0		2.200	3.500	1.800	3.100	1.800	3.100	1.800	3.100
		浮点=-1.0		2.400	3.500	1.900	3.000	1.900	3.000	1.900	3.000
	BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n=1		6.600	8.900	5.900	8.200	5.900	8.200	5.900	8.200
		n=96		71.300	74.100	61.000	63.400	61.000	63.400	61.000	63.400

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	BKBIN ⓢ ⓓ n	n=1	6.500	9.800	5.600	9.300	5.600	9.300	5.600	9.300
		n=96	56.300	59.500	49.200	52.500	49.200	52.500	49.200	52.500
	ECON	---	2.600	5.400	2.100	4.500	2.100	4.500	2.100	4.500
	EDCON	---	2.800	5.400	2.500	5.400	2.500	5.400	2.500	5.400
	EDMOV	---	2.300	5.500	1.700	5.000	1.700	5.000	1.700	5.000
	$MOV	传送字符串 =0	4.000	6.300	3.400	5.600	3.400	5.600	3.400	5.600
		传送字符串 =32	14.600	16.500	11.400	13.300	11.400	13.300	11.400	13.300
	BXCH ⓓ1 ⓓ2 n	n=1	6.200	7.900	5.500	7.300	5.500	7.300	5.500	7.300
		n=96	67.000	68.800	47.300	49.300	47.300	49.300	47.300	49.300
	SWAP	---	2.400	2.700	1.900	2.200	1.900	2.200	1.900	2.200
	GOEND	---		0.500		0.500		0.500		0.500
	DI	---	1.800	2.200	1.500	1.800	1.500	1.800	1.500	1.800
	EI	---	3.100	3.800	3.000	3.300	3.000	3.300	3.000	3.300
	IMASK	---	9.800	13.300	7.200	10.500	7.200	10.500	7.200	10.500
	IRET	---		1.000		1.000		1.000		1.000
	RSF X n	n=1	4.200	5.900	3.700	5.600	3.700	5.600	3.700	5.600
		n=96	11.400	13.800	10.700	12.400	10.700	12.400	10.700	12.400
	RSF Y n	n=1	3.800	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800
		n=96	8.500	9.500	8.100	8.900	8.100	8.900	8.100	8.900
	UDCNT1	---	0.900	1.500	0.500	0.983	0.500	0.983	0.500	0.983
	UDCNT2	---	0.900	1.700	0.600	1.300	0.600	1.300	0.600	1.300
	TTMR	---	3.900	6.100	3.400	5.400	3.400	5.400	3.400	5.400
	STMR	---	6.800	13.500	5.800	12.500	5.800	12.500	5.800	12.500
	ROTC	---	9.000	10.500	8.000	9.400	8.000	9.400	8.000	9.400
	RAMP	---	5.900	8.800	5.200	8.400	5.200	8.400	5.200	8.400
	SPD	---	0.900	1.900	0.500	1.400	0.500	1.400	0.500	1.400
	PLSY	---	1.900	2.200	1.500	1.800	1.500	1.800	1.500	1.800
	PWM	---	1.200	1.600	0.900	1.200	0.900	1.200	0.900	1.200
	MTR	---	10.400	19.800	9.400	10.000	9.400	10.000	9.400	10.000
应用指令	BKAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	9.000	11.700	8.300	11.000	8.300	11.000	8.300	11.000
		n=96	57.400	63.100	43.800	47.300	43.800	47.300	43.800	47.300
	BKOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	7.700	10.000	7.700	9.500	7.700	9.500	7.700	9.500
		n=96	57.400	61.900	44.300	45.800	44.300	45.800	44.300	45.800
	BKXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	7.800	10.100	7.300	9.200	7.300	9.200	7.300	9.200
		n=96	57.300	61.500	43.800	45.800	43.800	45.800	43.800	45.800
	BKXNR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	7.800	9.600	7.600	8.900	7.600	8.900	7.600	8.900
		n=96	57.400	61.400	43.900	45.300	43.900	45.300	43.900	45.300
	BSFR ⓓ n	n=1	3.700	5.400	3.200	4.800	3.200	4.800	3.200	4.800
		n=96	6.900	9.000	5.800	7.700	5.800	7.700	5.800	7.700
	BSFL ⓓ n	n=1	4.100	5.900	3.400	5.100	3.400	5.100	3.400	5.100
		n=96	7.100	9.100	6.000	7.900	6.000	7.900	6.000	7.900
	SFTBR ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1	7.950	17.500	7.600	16.900	7.600	16.900	7.600	16.900
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15	7.950	17.500	7.550	16.900	7.550	16.900	7.550	16.900
	SFTBL ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1	7.950	17.900	7.500	17.400	7.500	17.400	7.500	17.400
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15	7.900	17.800	7.500	17.300	7.500	17.300	7.500	17.300
	SFTWR ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1	5.950	10.600	4.600	8.700	4.600	8.700	4.600	8.700
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15	5.900	10.600	4.600	8.700	4.600	8.700	4.600	8.700

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SFTWL Ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数=16/ 移位数 =1		5.950	10.700	4.550	8.700	4.550	8.700	4.550	8.700
		进行了移位的位的数=16/ 移位数 =15		5.950	10.700	4.600	8.800	4.600	8.800	4.600	8.800
	BSET Ⓓ n	n=1		3.000	3.400	2.500	2.800	2.500	2.800	2.500	2.800
		n=15		3.000	3.500	2.500	2.800	2.500	2.800	2.500	2.800
	BRST Ⓓ n	n=1		3.000	3.400	2.600	2.800	2.600	2.800	2.600	2.800
		n=15		3.000	3.400	2.500	2.800	2.500	2.800	2.500	2.800
	TEST	执行时		4.400	5.300	3.700	4.700	3.700	4.700	3.700	4.700
	DTEST	执行时		4.500	5.400	3.900	4.800	3.900	4.800	3.900	4.800
	BKRST Ⓢ n	n=1		4.300	4.600	3.700	4.100	3.700	4.100	3.700	4.100
		n=96		6.000	6.800	5.100	6.000	5.100	6.000	5.100	6.000
	SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	全部一致	4.900	5.300	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600
			全部不一致	5.000	5.300	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600
		n=96	全部一致	32.300	32.900	25.900	26.300	25.900	26.300	25.900	26.300
			全部不一致	32.400	32.900	25.900	26.300	25.900	26.300	25.900	26.300
	DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	全部一致	6.100	6.500	5.400	5.700	5.400	5.700	5.400	5.700
			全部不一致	6.200	6.600	5.500	5.900	5.500	5.900	5.500	5.900
		n=96	全部一致	52.800	54.200	41.200	41.800	41.200	41.800	41.200	41.800
			全部不一致	52.800	54.200	41.200	41.800	41.200	41.800	41.200	41.800
	DSUM Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=0		3.700	4.100	3.300	3.600	3.300	3.600	3.300	3.600
		Ⓢ=FFFFFFFF$_H$		3.800	4.100	3.200	3.700	3.200	3.700	3.200	3.700
	DECO Ⓢ Ⓓ n	n=2		6.000	7.500	5.300	6.900	5.300	6.900	5.300	6.900
		n=8		8.100	9.300	6.800	7.800	6.800	7.800	6.800	7.800
	ENCO Ⓢ Ⓓ n	n=2	M1=ON	5.300	5.700	4.700	5.100	4.700	5.100	4.700	5.100
			M4=ON	5.200	5.700	4.600	5.000	4.600	5.000	4.600	5.000
		n=8	M1=ON	10.400	11.400	9.000	10.000	9.000	10.000	9.000	10.000
			M256=ON	5.700	6.800	5.100	6.100	5.100	6.100	5.100	6.100
	DIS Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.400	5.300	3.800	4.600	3.800	4.600	3.800	4.600
		n=4		4.800	5.700	4.000	5.000	4.000	5.000	4.000	5.000
	UNI Ⓢ Ⓓ n	n=1		5.000	5.300	3.500	4.800	3.500	4.800	3.500	4.800
		n=4		5.600	6.000	4.000	5.100	4.000	5.100	4.000	5.100
	NDIS	执行时		11.000	13.100	11.000	13.200	11.000	13.200	11.000	13.200
	NUNI	执行时		10.600	12.700	7.300	13.200	7.300	13.200	7.300	13.200
	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n=1		5.000	6.500	4.400	5.800	4.400	5.800	4.400	5.800
		n=96		36.000	38.400	28.200	29.300	28.200	29.300	28.200	29.300
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n=1		5.100	6.100	4.600	5.500	4.600	5.500	4.600	5.500
		n=96		29.900	32.000	22.800	23.800	22.800	23.800	22.800	23.800
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.300	6.900	4.000	6.100	4.000	6.100	4.000	6.100
		n=96		31.200	33.500	24.700	27.000	24.700	27.000	24.700	27.000
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.400	6.800	4.000	6.000	4.000	6.000	4.000	6.000
		n=96		30.300	34.800	26.500	28.300	26.500	28.300	26.500	28.300
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.800	9.100	4.800	8.100	4.800	8.100	4.800	8.100
		n=96		56.400	62.200	47.100	49.600	47.100	49.600	47.100	49.600
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.800	6.800	4.300	5.900	4.300	5.900	4.300	5.900
		n=96		55.400	60.200	45.400	47.400	45.400	47.400	45.400	47.400
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n=1、 Ⓢ2 =1		6,200	9,300	5,600	8,800	5,600	8,800	5,600	8,800
		n=96、 Ⓢ2 =16		28,200	38,500	22,200	32,200	22,200	32,200	22,200	32,200
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n=1、 Ⓢ2 =1		6,200	11,600	5,600	10,900	5,600	10,900	5,600	10,900
		n=96、 Ⓢ2 =16		34,700	45,300	26,700	36,900	26,700	36,900	26,700	36,900
	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.800	6.200	4.200	5.500	4.200	5.500	4.200	5.500
		n=96		26.900	28.700	21.300	22.300	21.300	22.300	21.300	22.300
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1		5.500	7.000	4.800	6.100	4.800	6.100	4.800	6.100
		n=96		53.000	56.300	42.700	44.000	42.700	44.000	42.700	44.000

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	4.300	8.650	3.900	7.800	3.900	7.800	3.900	7.800
		n=96	16.000	21.400	12.900	18.000	12.900	18.000	12.900	18.000
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	5.700	10.600	5.300	9.950	5.300	9.950	5.300	9.950
		n=96	29.200	35.200	23.000	28.800	23.000	28.800	23.000	28.800
	NEXT	---	0.940	1.400	0.770	1.200	0.770	1.200	0.770	1.200
	BREAK	---	10.400	5.500	9.100	5.000	9.100	5.000	9.100	5.000
	RET	返回至本程序	2.000	3.000	1.600	2.600	1.600	2.600	1.600	2.600
		返回至其它程序	2.300	3.700	2.000	3.100	2.000	3.100	2.000	3.100
	FCALL Pn	文件内指针	3.100	4.400	2.700	3.600	2.700	3.600	2.700	3.600
		公共指针	4.000	5.700	3.600	5.100	3.600	5.100	3.600	5.100
	FCALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	---	19.300	21.500	16.500	18.600	16.500	18.600	16.500	18.600
	ECALL * Pn *：程序名	---	70.300	82.300	65.900	77.600	65.900	77.600	65.900	77.600
	ECALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	---	101.000	114.000	91.800	105.000	91.800	105.000	91.800	105.000
	EFCALL * Pn *：程序名	---	70.700	82.800	66.200	78.100	66.200	78.100	66.200	78.100
	EFCALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	---	86.500	107.000	78.800	91.600	78.800	91.600	78.800	91.600
	XCALL	---	3.800	5.700	3.700	5.200	3.700	5.200	3.700	5.200
	COM CCOM	仅选择 I/O 刷新时	12.800	29.100	12.400	28.600	12.400	28.600	12.400	28.600
		仅选择 CC-Link 刷新时（主站侧）	16.000	39.500	15.500	39.100	15.500	39.100	15.500	39.100
		仅选择 CC-Link 刷新时（本地站侧）	16.100	39.500	15.500	39.100	15.500	39.100	15.500	39.100
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（管理站侧） ·仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（管理站侧）	34.700	70.400	34.400	69.800	34.400	69.800	34.400	69.800
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（普通站侧） ·仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（普通站侧）	34.700	70.400	34.400	69.800	34.400	69.800	34.400	69.800
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（主站侧）	17.000	38.800	16.600	38.000	16.600	38.000	16.600	38.000
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（本地站侧）	17.000	38.800	16.600	38.000	16.600	38.000	16.600	38.000
		仅选择智能自动刷新时	12.800	33.200	12.800	33.200	12.800	33.200	12.800	33.200
		仅选择组外输入输出时（仅输入）	7.900	21.100	7.700	20.700	7.700	20.700	7.700	20.700

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）							
			Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	COM CCOM	仅选择组外输入输出时（仅输出）	16.900	44.800	16.500	44.200	16.500	44.200	16.500	44.200
		仅选择组外输入输出时（输入输出两方）	22.600	52.600	22.400	52.600	22.400	52.600	22.400	52.600
		仅选择多 CPU 高速通信区域刷新时	13.000	33.800	12.700	33.200	12.700	33.200	12.700	33.200
		仅选择与外围设备的通信时	7.250	18.800	7.100	18.500	7.100	18.500	7.100	18.500
	FIFW	数据数 = 0	3.700	5.300	3.200	4.600	3.200	4.600	3.200	4.600
		数据数 = 96	3.800	4.400	3.300	3.800	3.300	3.800	3.300	3.800
	FIFR	数据数 = 1	4.300	5.000	3.800	4.400	3.800	4.400	3.800	4.400
		数据数 = 96	33.500	35.500	24.800	25.700	24.800	25.700	24.800	25.700
	FPOP	数据数 = 1	4.300	5.900	3.800	5.300	3.800	5.300	3.800	5.300
		数据数 = 96	4.300	5.900	3.700	5.400	3.700	5.400	3.700	5.400
	FINS	数据数 = 0	4.800	5.900	3.700	5.300	3.700	5.300	3.700	5.300
		数据数 = 96	4.300	5.900	3.700	5.300	3.700	5.300	3.700	5.300
	FDEL	数据数 = 1	4.900	6.500	4.200	5.800	4.200	5.800	4.200	5.800
		数据数 = 96	34.200	35.900	25.400	25.900	25.400	25.900	25.400	25.900
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3=1	10.800	24.100	10.700	23.600	10.700	23.600	10.700	23.600
		n3=1000	392.600	413.300	390.900	410.200	390.900	410.200	390.900	410.200
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3=1	13.600	27.700	12.600	26.700	12.600	26.700	12.600	26.700
		n3=500	392.600	413.300	390.900	410.200	390.900	410.200	390.900	410.200
	TO n1 n2 Ⓢ n3	n3=1	10.200	21.900	9.600	21.300	9.600	21.300	9.600	21.300
		n3=1000	373.700	394.100	372.500	390.800	372.500	390.800	372.500	390.800
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3=1	13.000	26.700	12.000	25.700	12.000	25.700	12.000	25.700
		n3=500	373.700	394.100	372.500	390.800	372.500	390.800	372.500	390.800
	LEDR	无显示→无显示	2.400	2.600	1.900	2.000	1.900	2.000	1.900	2.000
		LED 指令执行→无显示	28.100	39.400	24.400	35.800	24.400	35.800	24.400	35.800
	BINDA Ⓢ1 Ⓓ	Ⓢ=1	4.900	6.500	4.300	5.600	4.300	5.600	4.300	5.600
		Ⓢ=-32768	7.200	8.700	6.500	8.000	6.500	8.000	6.500	8.000
	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.700	7.100	4.900	6.300	4.900	6.300	4.900	6.300
		Ⓢ=-2147483648	10.400	12.000	9.600	11.000	9.600	11.000	9.600	11.000
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	4.400	5.900	3.800	5.200	3.800	5.200	3.800	5.200
		Ⓢ=$FFFF_H$	4.400	5.800	3.700	5.200	3.700	5.200	3.700	5.200
	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	5.200	6.700	4.600	6.000	4.600	6.000	4.600	6.000
		Ⓢ=$FFFFFFFF_H$	5.100	6.500	4.600	6.000	4.600	6.000	4.600	6.000
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	4.300	5.800	3.600	5.000	3.600	5.000	3.600	5.000
		Ⓢ=9999	4.700	6.100	4.100	5.400	4.100	5.400	4.100	5.400
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	4.800	6.300	4.000	5.500	4.000	5.500	4.000	5.500
		Ⓢ=99999999	5.600	7.100	4.900	6.300	4.900	6.300	4.900	6.300
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	6.500	8.500	5.800	7.800	5.800	7.800	5.800	7.800
		Ⓢ=-32768	6.300	8.300	5.600	7.700	5.600	7.700	5.600	7.700
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	9.400	11.500	8.500	10.500	8.500	10.500	8.500	10.500
		Ⓢ=-2147483648	9.100	11.200	8.100	10.200	8.100	10.200	8.100	10.200
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	4.900	7.100	4.400	6.400	4.400	6.400	4.400	6.400
		Ⓢ=$FFFF_H$	5.100	7.300	4.600	6.500	4.600	6.500	4.600	6.500
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1	6.000	8.100	5.300	7.300	5.300	7.300	5.300	7.300
		Ⓢ=$FFFFFFFF_H$	6.300	8.500	5.600	7.700	5.600	7.700	5.600	7.700

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1		5.000	7.100	4.400	6.300	4.400	6.300	4.400	6.300
		Ⓢ=9999		5.000	7.100	4.300	6.300	4.300	6.300	4.300	6.300
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ=1		6.200	8.300	5.500	7.400	5.500	7.400	5.500	7.400
		Ⓢ=99999999		6.200	8.300	5.500	7.500	5.500	7.500	5.500	7.500
	COMRD	---		51.600	52.400	50.900	51.200	50.900	51.200	50.900	51.200
	LEN	1 字符		4.100	6.200	3.600	5.500	3.600	5.500	3.600	5.500
		96 字符		19.800	22.200	16.800	18.700	16.800	18.700	16.800	18.700
	STR	---		6.900	11.100	6.600	10.400	6.600	10.400	6.600	10.400
	DSTR	---		10.200	12.500	9.600	11.500	9.600	11.500	9.600	11.500
	VAL	---		9.800	14.200	8.900	13.000	8.900	13.000	8.900	13.000
	DVAL	---		14.000	18.700	12.700	16.800	12.700	16.800	12.700	16.800
	ESTR	---		18.700	24.100	17.900	23.100	17.900	23.100	17.900	23.100
	LDTM=	与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			非导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			非导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			非导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			非导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM<>	与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			非导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM<>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			非导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			非导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM<>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			非导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM>	与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			非导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			非导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			非导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			非导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	LDTM<=	与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			非导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM<=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			非导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			非导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM<=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			非导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM<	与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			非导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM<	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			非导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			非导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM<	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			非导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM>=	与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			非导通时	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM>=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			非导通时	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			非导通时	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM>=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的时间比较	导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			非导通时	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		与当前的时间比较	导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			非导通时	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDDT=	与指定的日期比较	导通时	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			非导通时	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			非导通时	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			非导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			非导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			非导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	LDDT<>	与指定的日期比较	导通时	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			非导通时	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			非导通时	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT<>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			非导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			非导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT<>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			非导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDDT>	与指定的日期比较	导通时	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			非导通时	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			非导通时	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			非导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			非导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT>	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			非导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDDT<=	与指定的日期比较	导通时	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			非导通时	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			非导通时	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT<=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			非导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			非导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT<=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			非导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDDT<	与指定的日期比较	导通时	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			非导通时	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			非导通时	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT<	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			非导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			非导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT<	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			非导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	LDDT>=	与指定的日期比较	导通时	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			非导通时	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			非导通时	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT>=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			非导通时	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			非导通时	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT>=	未执行时			0.008		0.038		0.038		0.038
		与指定的日期比较	导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			非导通时	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			非导通时	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	EVAL	小数点形式全 2 位数指定		23.300	30.400	22.800	29.000	22.800	29.000	22.800	29.000
		指数形式全 6 位数指定		23.300	30.500	22.500	29.000	22.500	29.000	22.500	29.000
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n=1		5.600	9.000	5.400	8.300	5.400	8.300	5.400	8.300
		n=96		28.700	32.100	25.200	28.400	25.200	28.400	25.200	28.400
	HEX Ⓢ Ⓓ n	n=1		6.000	9.700	5.400	9.000	5.400	9.000	5.400	9.000
		n=96		35.600	39.800	31.300	35.000	31.300	35.000	31.300	35.000
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n=1		7.600	9.400	6.600	7.300	6.600	7.300	6.600	7.300
		n=96		36.300	40.000	29.200	31.600	29.200	31.600	29.200	31.600
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n=1		6.500	8.900	5.900	8.200	5.900	8.200	5.900	8.200
		n=96		36.200	39.700	29.200	31.500	29.200	31.500	29.200	31.500
	MIDR	---		9.500	12.100	8.100	10.300	8.100	10.300	8.100	10.300
	MIDW	---		10.300	12.000	8.800	10.200	8.800	10.200	8.800	10.200
	INSTR	无一致		19.300	21.800	16.600	18.400	16.600	18.400	16.600	18.400
		有一致	起始	10.300	12.800	9.100	10.900	9.100	10.900	9.100	10.900
			最终	51.100	54.200	42.700	44.900	42.700	44.900	42.700	44.900
	EMOD	---		10.300	11.800	9.600	11.000	9.600	11.000	9.600	11.000
	EREXP	---		19.300	21.000	18.800	20.100	18.800	20.100	18.800	20.100
	STRINS Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=1		41.100	54.200	35.300	47.600	35.300	47.600	35.300	47.600
		Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=48		56.700	81.400	48.600	61.700	48.600	61.700	48.600	61.700
	STRDEL Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=1		39.000	49.500	34.800	44.600	34.800	44.600	34.800	44.600
		Ⓢ=128/Ⓓ=40/n=48		36.000	45.200	29.200	38.100	29.200	38.100	29.200	38.100
	SIN	单精度		4.500	6.200	4.100	5.700	4.100	5.700	4.100	5.700
	COS	单精度		4.300	6.000	4.000	5.600	4.000	5.600	4.000	5.600
	TAN	单精度		5.100	7.200	5.100	6.700	5.100	6.700	5.100	6.700
	ASIN	单精度		6.100	8.900	5.900	8.500	5.900	8.500	5.900	8.500
	ACOS	单精度		6.800	9.300	6.700	8.900	6.700	8.900	6.700	8.900
	ATAN	单精度		4.000	6.500	3.900	6.000	3.900	6.000	3.900	6.000
	SIND	双精度		8.800	14.300	8.500	13.800	8.500	13.800	8.500	13.800
	COSD	双精度		9.300	15.100	8.800	14.600	8.800	14.600	8.800	14.600
	TAND	双精度		11.200	16.900	10.800	16.500	10.800	16.500	10.800	16.500
	ASIND	双精度		12.000	17.100	11.600	16.600	11.600	16.600	11.600	16.600
	ACOSD	双精度		11.700	16.500	11.200	16.200	11.200	16.200	11.200	16.200
	ATAND	双精度		9.500	14.200	9.100	13.800	9.100	13.800	9.100	13.800
	RAD	单精度		2.500	4.800	2.100	4.300	2.100	4.300	2.100	4.300
	RADD	双精度		4.000	9.600	3.600	9.200	3.600	9.200	3.600	9.200
	DEG	单精度		2.500	4.700	2.200	4.400	2.200	4.400	2.200	4.400
	DEGD	双精度		4.300	9.000	3.800	9.000	3.800	9.000	3.800	9.000
	SQR	单精度		3.000	4.600	2.600	4.300	2.600	4.300	2.600	4.300
	SQRD	双精度		5.600	11.500	5.200	11.000	5.200	11.000	5.200	11.000

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	EXP (S) (D)	单精度	(S)=-10	4.000	6.100	3.800	5.500	3.800	5.500	3.800	5.500
			(S)=1	4.000	6.100	3.800	5.600	3.800	5.600	3.800	5.600
	EXPD (S) (D)	双精度	(S)=-10	8.700	13.900	8.200	13.500	8.200	13.500	8.200	13.500
			(S)=1	8.400	13.600	8.000	13.200	8.000	13.200	8.000	13.200
	LOG (S) (D)	单精度	(S)=1	4.100	6.900	3.800	6.400	3.800	6.400	3.800	6.400
			(S)=10	5.600	8.200	5.200	7.700	5.200	7.700	5.200	7.700
	LOGD (S) (D)	双精度	(S)=1	8.100	13.000	7.700	12.500	7.700	12.500	7.700	12.500
			(S)=10	9.700	14.800	9.200	14.300	9.200	14.300	9.200	14.300
	RND	---		1.200	2.300	0.800	1.800	0.800	1.800	0.800	1.800
	SRND	---		1.400	2.400	1.100	2.000	1.100	2.000	1.100	2.000
	BSQR (S) (D)	(S)=0		1.800	3.300	1.600	2.800	1.600	2.800	1.600	2.800
		(S)=9999		5.100	8.800	5.100	8.000	5.100	8.000	5.100	8.000
	BDSQR (S) (D)	(S)=0		1.900	3.400	1.500	3.000	1.500	3.000	1.500	3.000
		(S)=99999999		7.500	10.200	7.500	9.900	7.500	9.900	7.500	9.900
	BSIN	---		8.600	15.100	8.100	14.500	8.100	14.500	8.100	14.500
	BCOS	---		7.800	14.400	7.800	13.700	7.800	13.700	7.800	13.700
	BTAN	---		9.000	13.800	9.000	13.300	9.000	13.300	9.000	13.300
	BASIN	---		10.600	13.400	10.100	12.800	10.100	12.800	10.100	12.800
	BACOS	---		11.600	14.400	11.100	14.100	11.100	14.100	11.100	14.100
	BATAN	---		9.800	11.700	9.100	10.900	9.100	10.900	9.100	10.900
	POW (S1) (S2) (D)	单精度	(S1)=12.3E+5 (S2)=3.45E+0	8.750	11.400	8.400	10.900	8.400	10.900	8.400	10.900
	POWD (S1) (S2) (D)	双精度	(S1)=12.3E+5 (S2)=3.45E+0	18.600	27.200	18.200	26.500	18.200	26.500	18.200	26.500
	LOG10	---		5.900	8.550	5.700	8.050	5.700	8.050	5.700	8.050
	LOG10D	---		11.500	19.400	11.100	18.600	11.100	18.600	11.100	18.600
	LIMIT	---		2.800	3.100	2.400	2.700	2.400	2.700	2.400	2.700
	DLIMIT	---		3.200	3.500	2.800	3.000	2.800	3.000	2.800	3.000
	BAND	---		3.000	4.300	2.700	3.800	2.700	3.800	2.700	3.800
	DBAND	---		3.600	5.100	3.300	4.600	3.300	4.600	3.300	4.600
	ZONE	---		3.000	4.700	2.600	4.300	2.600	4.300	2.600	4.300
	DZONE	---		3.400	5.000	3.000	4.600	3.000	4.600	3.000	4.600
	SCL (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点No.1<(S1)<点No.2	13.200	23.600	12.300	22.500	12.300	22.500	12.300	22.500
			点No.9<(S1)<点No.10	13.300	23.600	12.600	22.700	12.600	22.700	12.600	22.700
		SM750=OFF	点No.1<(S1)<点No.2	12.000	23.100	11.400	22.200	11.400	22.200	11.400	22.200
			点No.9<(S1)<点No.10	14.100	25.300	12.800	23.900	12.800	23.900	12.800	23.900
	DSCL (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点No.1<(S1)<点No.2	12.800	23.800	11.900	23.000	11.900	23.000	11.900	23.000
			点No.9<(S1)<点No.10	12.900	23.900	12.100	23.000	12.100	23.000	12.100	23.000
		SM750=OFF	点No.1<(S1)<点No.2	11.500	22.400	10.900	21.500	10.900	21.500	10.900	21.500
			点No.9<(S1)<点No.10	13.800	24.900	12.700	23.600	12.700	23.600	12.700	23.600

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SCL2 (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点 No.1<(S1)<点 No.2	12.700	24.200	11.900	23.300	11.900	23.300	11.900	23.300
			点 No.9<(S1)<点 No.10	12.900	24.600	12.100	23.300	12.100	23.300	12.100	23.300
		SM750=OFF	点 No.1<(S1)<点 No.2	12.300	23.400	11.500	22.600	11.500	22.600	11.500	22.600
			点 No.9<(S1)<点 No.10	13.700	25.000	12.600	23.900	12.600	23.900	12.600	23.900
	DSCL2 (S1) (S2) (D)	SM750=ON	点 No.1<(S1)<点 No.2	12.600	23.800	11.800	22.900	11.800	22.900	11.800	22.900
			点 No.9<(S1)<点 No.10	13.000	23.900	12.200	22.800	12.200	22.800	12.200	22.800
		SM750=OFF	点 No.1<(S1)<点 No.2	11.500	22.400	11.000	21.400	11.000	21.400	11.000	21.400
			点 No.9<(S1)<点 No.10	13.900	24.900	12.800	23.600	12.800	23.600	12.800	23.600
	RSET	标准 RAM		3.000	6.300	2.700	5.900	2.700	5.900	2.700	5.900
		SRAM 卡		3.000	6.400	2.600	5.800	2.600	5.800	2.600	5.800
	DATE-	无进位		5.800	8.500	4.600	7.000	4.600	7.000	4.600	7.000
		有进位		5.700	7.400	4.600	6.500	4.600	6.500	4.600	6.500
	SECOND	---		2.600	3.900	2.200	3.400	2.200	3.400	2.200	3.400
	HOUR	---		2.900	4.800	2.400	4.300	2.400	4.300	2.400	4.300
	QDRSET	SRAM 卡→标准 RAM		120.000	134.000	115.000	134.000	115.000	134.000	115.000	134.000
		标准 RAM → SRAM 卡		533.000	560.000	520.000	553.000	520.000	553.000	520.000	553.000
	QCDSET	SRAM 卡→标准 ROM		306.000	346.000	305.000	346.000	305.000	346.000	305.000	346.000
		标准 ROM → SRAM 卡		311.000	342.000	300.000	334.000	300.000	334.000	300.000	334.000
	DATERD	---		3.200	5.000	2.500	4.200	2.500	4.200	2.500	4.200
	DATEWR	---		4.900	9.700	4.100	8.900	4.100	8.900	4.100	8.900
	DATE +	无进位		5.100	8.000	4.700	6.600	4.700	6.600	4.700	6.600
		有进位		5.700	8.000	4.600	6.500	4.600	6.500	4.600	6.500
	S.DATERD	---		5.600	8.000	4.800	7.100	4.800	7.100	4.800	7.100
	S.DATE+	无进位		9.100	11.700	7.400	10.000	7.400	11.000	7.400	11.000
		有进位		8.900	11.800	7.400	10.000	7.400	11.000	7.400	11.000
	S.DATE-	无进位		9.000	12.000	7.400	10.300	7.400	10.300	7.400	10.300
		有进位		9.000	12.200	7.500	10.200	7.500	10.200	7.500	10.200
	PSTOP	---		61.400	84.500	56.600	79.800	56.600	79.800	56.600	79.800
	POFF	---		61.800	84.500	57.200	79.800	57.200	79.800	57.200	79.800
	PSCAN	---		64.900	84.700	60.100	79.900	60.100	79.900	60.100	79.900
	WDT	---		1.300	2.700	1.100	2.400	1.100	2.400	1.100	2.400
	DUTY	---		4.900	10.100	4.800	9.600	4.800	9.600	4.800	9.600
	TIMCHK	---		3.800	5.300	3.500	4.700	3.500	4.700	3.500	4.700
	ZRRDB	标准 RAM 的文件寄存器		2.400	2.600	1.800	2.100	1.800	2.100	1.800	2.100
		SRAM 卡的文件寄存器		2.500	2.800	2.000	2.300	2.000	2.300	2.000	2.300
	ZRWRB	标准 RAM 的文件寄存器		3.000	3.300	2.400	2.700	2.400	2.700	2.400	2.700
		SRAM 卡的文件寄存器		3.200	3.600	2.600	3.000	2.600	3.000	2.600	3.000
	ADRSET	---		2.600	3.100	2.100	2.600	2.100	2.600	2.100	2.600
	ZPUSH	---		6.900	9.200	5.800	7.500	5.800	7.500	5.800	7.500
	ZPOP	---		7.500	8.800	5.800	6.400	5.800	6.400	5.800	6.400

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	UNIRD n1 Ⓓ n2	n2=1		4.000	8.400	3.700	8.000	3.700	8.000	3.700	8.000
		n2=16		12.500	17.000	12.200	16.600	12.200	16.600	12.200	16.600
	TYPERD	---		29.800	53.000	29.500	52.300	29.500	52.300	29.500	52.300
	TRACE	开始		46.600	48.300	43.800	44.700	43.800	44.700	43.800	44.700
	TRACER	---		3.300	6.800	2.600	6.000	2.600	6.000	2.600	6.000
	RBMOV Ⓢ Ⓓ n	使用标准 RAM	1 点	11.300	16.800	9.200	15.100	9.200	15.100	9.200	15.100
			1000 点	120.700	127.100	61.000	68.600	61.000	68.600	61.000	68.600
		使用 SRAM	1 点	11.200	16.700	9.400	15.600	9.400	15.600	9.400	15.600
			1000 点	180.700	187.100	165.000	172.600	165.000	172.600	165.000	172.600
	SP.FWRITE	---		4.100	55.600	3.700	53.700	3.700	53.700	3.700	53.700
	SP.FREAD	---		4.600	54.600	4.000	53.000	4.000	53.000	4.000	53.000
	SP.DEVST	---		4.500	36.500	4.000	34.500	4.000	34.500	4.000	34.500
	S.DEVLD	---		11.000	17.800	10.000	17.000	10.000	17.000	10.000	17.000
数据链接用指令	S.ZCOM	安装 CC-Link 模块时（主站侧）		19.600	26.500	19.300	26.000	19.300	26.000	19.300	26.000
		安装 CC-Link 模块时（本地站侧）		19.600	26.500	19.100	26.200	19.100	26.200	19.100	26.200
		仅选择 MELSECNET/H 刷新时（管理站侧） 仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（管理站）		53.500	73.500	53.000	72.700	53.000	72.700	53.000	72.700
		仅选择 MELSECNET/H 刷新时（普通站侧） 仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（普通站）		29.800	41.200	29.800	40.600	29.800	40.600	29.800	40.600
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（主站侧）		31.500	60.000	31.000	58.000	31.000	58.000	31.000	58.000
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（本地站侧）		31.500	60.000	31.000	58.000	31.000	58.000	31.000	58.000
	S.RTREAD	---		8.200	20.500	7.400	19.000	7.400	19.000	7.400	19.000
	S.RTWRITE	---		8.700	21.500	8.300	19.800	8.300	19.800	8.300	19.800
	S.REFDVWRB	传送 1 中存在有写入对象刷新软元件时		85.300	99.400	84.800	97.500	84.800	97.500	84.800	97.500
		传送 256 中存在有写入对象刷新软元件时		515.700	528.500	501.600	518.200	501.600	518.200	501.600	518.200
	S.REFDVWRW	传送 1 中存在有写入对象刷新软元件时		85.000	99.300	84.600	97.400	84.600	97.400	84.600	97.400
		传送 256 中存在有写入对象刷新软元件时		527.000	539.500	517.300	529.000	517.300	529.000	517.300	529.000
	S.REFDVRDB	传送 1 中存在有读取对象刷新软元件时		83.100	99.100	82.000	97.200	82.000	97.200	82.000	97.200
		传送 256 中存在有读取对象刷新软元件时		514.600	527.700	499.800	517.400	499.800	517.400	499.800	517.400
	S.REFDVRDW	传送 1 中存在有读取对象刷新软元件时		83.100	99.100	82.000	97.200	82.000	97.200	82.000	97.200
		传送 256 中存在有读取对象刷新软元件时		526.100	539.400	517.400	528.900	517.400	528.900	517.400	528.900

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）							
				Q03UD(E)CPU		Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU		Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU		Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
多 CPU 专用指令	S.TO n1 n2 n3 n4 Ⓓ	至本机 CPU 共享存储器的写入	n4=1	34.700	34.900	33.500	34.400	33.500	34.400	33.500	34.400
			n4=320	85.900	87.600	75.200	75.500	75.200	75.500	75.200	75.500
	TO n1 n2 Ⓢ n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3=1	4.700	23.800	4.500	23.300	4.500	23.300	4.500	23.300
			n3=320	57.500	76.200	47.100	64.500	47.100	64.500	47.100	64.500
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3=1	5.300	23.800	5.800	23.300	5.800	23.300	5.800	23.300
			n3=320	111.300	128.400	91.500	108.500	91.500	108.500	91.500	108.500
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3=1	5.000	23.800	4.300	23.300	4.300	23.300	4.300	23.300
			n3=320	51.400	65.600	44.400	60.700	44.400	60.700	44.400	60.700
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3=1	11.600	17.700	10.600	13.900	10.600	13.900	10.600	13.900
			n3=320	142.000	160.000	142.000	149.000	142.000	149.000	142.000	149.000
			n3=1000	431.000	463.000	422.000	448.000	422.000	448.000	422.000	448.000
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3=1	6.600	23.800	5.600	23.300	5.600	23.300	5.600	23.300
			n3=320	96.400	113.200	83.600	100.800	83.600	100.800	83.600	100.800
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3=1	12.900	20.800	12.200	17.100	12.200	17.100	12.200	17.100
			n3=320	277.000	299.000	274.000	291.000	274.000	291.000	274.000	291.000
			n3=1000	838.000	860.000	835.000	857.000	835.000	857.000	835.000	857.000
多 CPU 高速通信专用指令	D.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	至其它机号 CPU 的软元件写入	值 =1	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000
			值 =16	91.000	142.000	89.000	139.000	89.000	139.000	89.000	139.000
			n=96*1	136.000	189.000	132.000	182.000	132.000	182.000	132.000	182.000
	DP.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000
			n=16	91.000	142.000	89.000	139.000	89.000	139.000	89.000	139.000
			n=96*1	136.000	189.000	132.000	182.000	132.000	182.000	132.000	182.000
	D.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	至其它机号 CPU 的软元件读取	n=1	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000
			n=16	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000
			n=96*1	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000
	DP.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000
			n=16	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000
			n=96*1	82.000	133.000	80.000	130.000	80.000	130.000	80.000	130.000

*1: 序列号的前 5 位数为“ 10012 ”以后的 Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q13UDHCPU、Q26UDHCPU 可以使用。

备 注

对于表中未记述上升沿执行指令（□ P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 WORDP 指令、TOP 指令等。

(c) 使用 Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 时

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）					
					Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序指令	ANB ORB MPS MRD MPP	-			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
	INV	未执行时			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
		执行时			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
	MEP MEF	未执行时			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
		执行时			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	EGP EGF	未执行时			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
		执行时			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	PLS	-			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	PLF	-			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	FF	未执行时			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
		执行时			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DELTA	未执行时				0.012		0.012		0.012
		执行时			1.600	5.600	1.600	5.600	1.600	5.600
	SFT	未执行时				0.012		0.012		0.012
		执行时			1.100	5.000	1.100	5.000	1.100	5.000
	MC	-			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	MCR	-			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	FEND	进行出错检查			60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
	END	不进行出错检查			60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
	NOP NOPLF PAGE	-			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
基本指令	LDE=	单精度	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE=	单精度	未执行时			0.012		0.012		0.012
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE=	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE< >	单精度	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE< >	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE< >	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）					
					Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LDE>	单精度	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE>	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE>	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE<=	单精度	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE<=	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE<=	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE<	单精度	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE<	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE<	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE>=	单精度	导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			非导通时		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE>=	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE>=	单精度	未执行时		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			执行时	导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				非导通时	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDED=	双精度	导通时		1.800	6.900	1.800	6.900	1.800	6.900
			非导通时		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	ANDED=	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
				非导通时	1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
	ORED=	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
				非导通时	1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	LDED< >	双精度	导通时		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			非导通时		1.800	6.900	1.800	6.900	1.800	6.900
	ANDED< >	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.200	1.700	6.200	1.700	6.200
				非导通时	1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
	ORED< >	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.800	6.500	1.800	6.500	1.800	6.500
				非导通时	1.800	6.700	1.800	6.700	1.800	6.700
	LDED>	双精度	导通时		1.800	7.300	1.800	7.300	1.800	7.300
			非导通时		1.800	7.200	1.800	7.200	1.800	7.200
	ANDED>	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				非导通时	1.700	6.800	1.700	6.800	1.700	6.800
	ORED>	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				非导通时	1.800	7.200	1.800	7.200	1.800	7.200

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）					
					Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LDED<=	双精度	导通时		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			非导通时		1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
	ANDED<=	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				非导通时	1.800	6.500	1.800	6.500	1.800	6.500
	ORED<=	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				非导通时	1.800	6.500	1.800	6.500	1.800	6.500
	LDED<	双精度	导通时		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			非导通时		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	ANDED<	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				非导通时	1.700	6.400	1.700	6.400	1.700	6.400
	ORED<	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
				非导通时	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
	LDED>=	双精度	导通时		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			非导通时		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	ANDED>=	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	6.400	1.700	6.400	1.700	6.400
				非导通时	1.700	6.400	1.700	6.400	1.700	6.400
	ORED>=	双精度	未执行时			0.018		0.018		0.018
			执行时	导通时	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
				非导通时	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
	LD$=	导通时			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		非导通时			1.400	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	AND$=	未执行时				0.018		0.018		0.018
		执行时		导通时	1.300	3.700	1.300	3.800	1.300	3.800
				非导通时	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$=	未执行时				0.018		0.018		0.018
		执行时		导通时	1.300	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
				非导通时	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	LD$< >	导通时			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		非导通时			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
	AND$< >	未执行时				0.018		0.018		0.018
		执行时		导通时	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
				非导通时	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$< >	未执行时				0.018		0.018		0.018
		执行时		导通时	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
				非导通时	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	LD$>	导通时			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		非导通时			1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	AND$>	未执行时				0.018		0.018		0.018
		执行时		导通时	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
				非导通时	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
	OR$>	未执行时				0.018		0.018		0.018
		执行时		导通时	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
				非导通时	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
	LD$<=	导通时			1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
		非导通时			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	AND$<=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		执行时	导通时	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
			非导通时	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$<=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		执行时	导通时	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
			非导通时	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
	LD$<	导通时		1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
		非导通时		1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
	AND$<	未执行时			0.018		0.018		0.018
		执行时	导通时	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
			非导通时	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$<	未执行时			0.018		0.018		0.018
		执行时	导通时	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
			非导通时	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	LD$>=	导通时		1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		非导通时		1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	AND$>=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		执行时	导通时	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
			非导通时	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
	OR$>=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		执行时	导通时	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
			非导通时	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	BKCMP = ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.200	20.600	3.200	20.600	3.200	20.600
		n=96		16.800	34.000	16.800	34.000	16.800	34.000
	BKCMP<> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.200	20.600	3.200	20.600	3.200	20.600
		n=96		16.800	34.000	16.800	34.000	16.800	34.000
	BKCMP> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.200	20.800	3.200	20.800	3.200	20.800
		n=96		16.700	34.400	16.700	34.400	16.700	34.400
	BKCMP<= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.200	21.000	3.200	21.000	3.200	21.000
		n=96		16.600	34.300	16.600	34.300	16.600	34.300
	BKCMP< ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.200	21.000	3.200	21.000	3.200	21.000
		n=96		16.800	34.400	16.800	34.400	16.800	34.400
	BKCMP>= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.200	20.600	3.200	20.600	3.200	20.600
		n=96		16.800	34.000	16.800	34.000	16.800	34.000
	DBKCMP = ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.500	22.200	3.500	22.200	3.500	22.200
		n=96		17.100	35.700	17.100	35.700	17.100	35.700
	DBKCMP<> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
		n=96		17.000	36.300	17.000	36.300	17.000	36.300
	DBKCMP> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
		n=96		17.100	36.300	17.100	36.300	17.100	36.300
	DBKCMP<= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.500	22.600	3.500	22.600	3.500	22.600
		n=96		17.000	36.000	17.000	36.000	17.000	36.000
	DBKCMP< ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
		n=96		17.100	36.500	17.100	36.500	17.100	36.500
	DBKCMP>= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
		n=96		16.900	36.000	16.900	36.000	16.900	36.000
	DB+ Ⓢ Ⓓ	执行时		2.000	8.400	2.000	8.400	2.000	8.400
	DB+ ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时		2.200	8.400	2.200	8.400	2.200	8.400
	DB- Ⓢ Ⓓ	执行时		2.000	8.200	2.000	8.200	2.000	8.200
	DB- ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时		2.200	8.600	2.200	8.600	2.200	8.600
	DB* ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时		2.700	12.200	2.700	12.200	2.700	12.200
	DB/ ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	执行时		2.500	11.100	2.500	11.100	2.500	11.100

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ED + Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	1.700	6.800	1.700	6.800	1.700	6.800
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	2.000	9.300	2.000	9.300	2.000	9.300
	ED + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	1.900	8.400	1.900	8.400	1.900	8.400
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	2.100	10.500	2.100	10.500	2.100	10.500
	ED - Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	1.700	8.000	1.700	8.000	1.700	8.000
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	1.800	8.100	1.800	8.100	1.800	8.100
	ED - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	1.900	8.100	1.900	8.100	1.900	8.100
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	1.900	8.400	1.900	8.400	1.900	8.400
	ED * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	1.900	8.700	1.900	8.700	1.900	8.700
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	2.200	10.800	2.200	10.800	2.200	10.800
	ED/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	双精度	Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	2.200	10.800	2.200	10.800	2.200	10.800
	BK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		2.900	14.500	2.900	14.500	2.900	14.500
		n=96		17.000	28.700	17.000	28.700	17.000	28.700
	BK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		2.800	14.200	2.800	14.200	2.800	14.200
		n=96		17.000	28.400	17.000	28.400	17.000	28.400
	DBK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.000	16.300	3.000	16.300	3.000	16.300
		n=96		17.100	30.500	17.100	30.500	17.100	30.500
	DBK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1		3.000	16.300	3.000	16.300	3.000	16.300
		n=96		17.100	30.500	17.100	30.500	17.100	30.500
	$ + Ⓢ Ⓓ	-		1.900	6.200	1.900	6.200	1.900	6.200
	$ + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	-		2.300	7.800	2.300	7.800	2.300	7.800
	FLTD	双精度	Ⓢ = 0	1.400	4.500	1.400	4.500	1.400	4.500
			Ⓢ = $7FFF_H$	1.400	4.400	1.400	4.400	1.400	4.400
	DFLTD	双精度	Ⓢ = 0	1.400	4.300	1.400	4.300	1.400	4.300
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$	1.400	4.500	1.400	4.500	1.400	4.500
	INTD	双精度	Ⓢ = 0	1.400	5.300	1.400	5.300	1.400	5.300
			Ⓢ = 32766.5	1.400	6.700	1.400	6.700	1.400	6.700
	DINTD	双精度	Ⓢ = 0	1.400	5.300	1.400	5.300	1.400	5.300
			Ⓢ = 1234567890.3	1.500	6.500	1.500	6.500	1.500	6.500
	DBL	执行时		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	WORD	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	GRY	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DGRY	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	GBIN	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DGBIN	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	NEG	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DNEG	执行时		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	ENEG	浮点 = 0		1.200	2.800	1.200	2.800	1.200	2.800
		浮点 = -1.0		1.300	3.300	1.300	3.300	1.300	3.300
	EDNEG	浮点 = 0		1.300	5.500	1.300	5.500	1.300	5.500
		浮点 = -1.0		1.300	6.200	1.300	6.200	1.300	6.200
	BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.200	12.800	2.200	12.800	2.200	12.800
		n=96		23.400	34.100	23.400	34.100	23.400	34.100

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	BKBIN ⓢ ⓓ n	n=1	2.100	11.700	2.100	11.700	2.100	11.700
		n=96	16.600	26.200	16.600	26.200	16.600	26.200
	ECON	-	1.500	6.300	1.500	6.300	1.500	6.300
	EDCON	-	1.600	5.300	1.600	5.300	1.600	5.300
	EDMOV	-	0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	$MOV	传送字符串 = 0	1.800	13.500	1.800	13.500	1.800	13.500
		传送字符串 = 32	3.900	15.400	3.900	15.400	3.900	15.400
	BXCH ⓓ1 ⓓ2 n	n=1	2.100	10.300	2.100	10.300	2.100	10.300
		n=96	16.200	24.400	16.200	24.400	16.200	24.400
	SWAP	-	1.200	2.200	1.200	2.200	1.200	2.200
	GOEND	-	0.580	2.100	0.580	2.100	0.580	2.100
	DI	-	2.200	3.400	2.200	3.400	2.200	3.400
	EI	-	3.100	6.400	3.100	6.400	3.100	6.400
	IMASK	-	4.100	8.000	4.100	8.000	4.100	8.000
	IRET	-	1.000	2.900	1.000	2.900	1.000	2.900
	RFS X n	n=1	2.200	10.100	2.200	10.100	2.200	10.100
		n=96	3.600	12.200	3.600	12.200	3.600	12.200
	RFS Y n	n=1	2.100	10.800	2.100	10.800	2.100	10.800
		n=96	3.600	13.200	3.600	13.200	3.600	13.200
	UDCNT1	-	1.000	1.700	1.000	1.700	1.000	1.700
	UDCNT2	-	1.000	2.000	1.000	2.000	1.000	2.000
	TTMR	-	1.800	8.000	1.800	8.000	1.800	8.000
	STMR	-	2.800	11.300	2.800	11.300	2.800	11.300
	ROTC	-	5.400	9.700	5.400	9.700	5.400	9.700
	RAMP	-	3.100	12.000	3.100	12.000	3.100	12.000
	SPD	-	1.000	1.800	1.000	1.800	1.000	1.800
	PLSY	-	1.100	2.100	1.100	2.100	1.100	2.100
	PWM	-	1.100	1.600	1.100	1.600	1.100	1.600
	MTR	-	3.000	14.500	3.000	14.500	3.000	14.500
应用指令	BKAND ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	2.800	14.700	2.800	14.700	2.800	14.700
		n=96	17.000	28.800	17.000	28.800	17.000	28.800
	BKOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	2.900	14.300	2.900	14.300	2.900	14.300
		n=96	17.000	28.400	17.000	28.400	17.000	28.400
	BKXOR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	2.800	14.600	2.800	14.600	2.800	14.600
		n=96	17.000	28.700	17.000	28.700	17.000	28.700
	BKXNR ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n=1	2.900	14.600	2.900	14.600	2.900	14.600
		n=96	17.400	29.100	17.400	29.100	17.400	29.100
	BSFR ⓓ n	n=1	1.700	5.300	1.700	5.300	1.700	5.300
		n=96	2.300	9.600	2.300	9.600	2.300	9.600
	BSFL ⓓ n	n=1	1.700	5.300	1.700	5.300	1.700	5.300
		n=96	2.300	9.300	2.300	9.300	2.300	9.300
	SFTBR ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1	3.300	16.200	3.300	16.200	3.300	16.200
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15	3.300	16.100	3.300	16.100	3.300	16.100
	SFTBL ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1	3.300	16.000	3.300	16.000	3.300	16.000
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15	3.300	16.000	3.300	16.000	3.300	16.000
	SFTWR ⓓ n1 n2	进行了移位的字的数 =16/ 移位数 =1	2.000	11.900	2.000	11.900	2.000	11.900
		进行了移位的字的数 =16/ 移位数 =15	2.000	11.900	2.000	11.900	2.000	11.900

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SFTWL Ⓓ n1 n2	进行了移位的字的数 =16/ 移位数 =1		2.000	11.900	2.000	11.900	2.000	11.900
		进行了移位的字的数 =16/ 移位数 =15		2.100	11.700	2.100	11.700	2.100	11.700
	BSET Ⓓ n	n=1		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
		n=15		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	BRST Ⓓ n	n=1		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
		n=15		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	TEST	执行时		0.012	0.031	0.012	0.031	0.012	0.031
	DTEST	执行时		0.019	0.031	0.019	0.031	0.019	0.031
	BKRST Ⓓ n	n=1		1.700	9.200	1.700	9.200	1.700	9.200
		n=96		2.000	11.500	2.000	11.500	2.000	11.500
	SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	全部一致	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000
			全部不一致	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000
		n=96	全部一致	9.600	18.100	9.600	18.100	9.600	18.100
			全部不一致	9.600	18.100	9.600	18.100	9.600	18.100
	DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=1	全部一致	2.800	10.600	2.800	10.600	2.800	10.600
			全部不一致	2.800	10.600	2.800	10.600	2.800	10.600
		n=96	全部一致	14.400	22.000	14.400	22.000	14.400	22.000
			全部不一致	14.400	21.900	14.400	21.900	14.400	21.900
	DSUM Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		1.600	2.700	1.600	2.700	1.600	2.700
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		1.600	2.800	1.600	2.800	1.600	2.800
	DECO Ⓢ Ⓓ n	n=2		2.600	12.800	2.600	12.800	2.600	12.800
		n=8		3.000	15.400	3.000	15.400	3.000	15.400
	ENCO Ⓢ Ⓓ n	n=2	M1 = ON	2.400	8.600	2.400	8.600	2.400	8.600
			M4 = ON	2.400	8.600	2.400	8.600	2.400	8.600
		n=8	M1 = ON	3.800	13.400	3.800	13.400	3.800	13.400
			M256 = ON	2.600	11.400	2.600	11.400	2.600	11.400
	DIS Ⓢ Ⓓ n	n=1		1.900	6.500	1.900	6.500	1.900	6.500
		n=4		2.000	6.700	2.000	6.700	2.000	6.700
	UNI Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.200	6.700	2.200	6.700	2.200	6.700
		n=4		2.500	7.000	2.500	7.000	2.500	7.000
	NDIS	执行时		3.200	12.300	3.200	12.300	3.200	12.300
	NUNI	执行时		3.200	12.400	3.200	12.400	3.200	12.400
	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.100	7.300	2.100	7.300	2.100	7.300
		n=96		12.500	17.700	12.500	17.700	12.500	17.700
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.000	7.000	2.000	7.000	2.000	7.000
		n=96		9.300	14.000	9.300	14.000	9.300	14.000
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.000	6.400	2.000	6.400	2.000	6.400
		n=96		9.100	13.700	9.100	13.700	9.100	13.700
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.000	7.100	2.000	7.100	2.000	7.100
		n=96		9.100	14.200	9.100	14.200	9.100	14.200
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.200	11.000	2.200	11.000	2.200	11.000
		n=96		16.900	26.000	16.900	26.000	16.900	26.000
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.300	11.000	2.300	11.000	2.300	11.000
		n=96		6.900	26.000	6.900	26.000	6.900	26.000
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		3.000	7.700	3.000	7.700	3.000	7.700
		n = 96, Ⓢ2 = 16		8.100	17.500	8.100	17.500	8.100	17.500
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		3.100	8.800	3.100	8.800	3.100	8.800
		n = 96, Ⓢ2 = 16		9.800	20.300	9.800	20.300	9.800	20.300
	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1		1.400	5.700	1.400	5.700	1.400	5.700
		n=96		6.200	10.600	6.200	10.600	6.200	10.600
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1		2.300	11.400	2.300	11.400	2.300	11.400
		n=96		8.600	18.600	8.600	18.600	8.600	18.600

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.100	6.800	2.100	6.800	2.100	6.800
		n=96	3.900	10.100	3.900	10.100	3.900	10.100
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.400	11.100	2.400	11.100	2.400	11.100
		n=96	8.700	16.100	8.700	16.100	8.700	16.100
	NEXT	-		0.044		0.044		0.044
	BREAK	-	2.300	7.800	2.300	7.800	2.300	7.800
	RET	返回至本程序	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
		返回至其它程序	2.000	5.700	2.000	5.700	2.000	5.700
	FCALL Pn	文件内指针	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
		公共指针	4.800	21.700	4.800	21.700	4.800	21.700
	FCALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	-	13.700	38.600	13.700	38.600	13.700	38.600
	ECALL * Pn *：程序名	-	46.100	78.700	46.100	78.700	46.100	78.700
	ECALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	-	59.000	97.700	59.000	97.700	59.000	97.700
	EFCALL * Pn *：程序名	-	48.500	90.200	48.500	90.200	48.500	90.200
	EFCALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	-	65.700	108.900	65.700	108.900	65.700	108.900
	XCALL	-	2.500	8.800	2.500	8.800	2.500	8.800
	COM CCOM	仅选择 I/O 刷新时	3.100	9.900	3.100	9.900	3.100	9.900
		仅选择 CC-Link 刷新时（主站侧）	5.900	21.400	5.900	21.400	5.900	21.400
		仅选择 CC-Link 刷新时（本地站侧）	5.900	21.400	5.900	21.400	5.900	21.400
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（管理站侧） ·仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（管理站侧）	13.900	42.900	13.900	42.900	13.900	42.900
		·仅选择 MELSECNET/H 刷新时（普通站侧） ·仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（普通站侧）	13.900	37.600	13.900	37.600	13.900	37.600
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（主站侧）	9.800	32.200	9.800	32.200	9.800	32.200
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（本地站侧）	9.800	35.700	9.800	35.700	9.800	35.700
		仅选择智能自动刷新时	5.300	15.100	5.300	15.100	5.300	15.100
		仅选择组外输入输出时（仅输入）	2.100	10.900	2.100	10.900	2.100	10.900

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	COM CCOM	仅选择组外输入输出时（仅输出）	7.500	30.500	7.500	30.500	7.500	30.500
		仅选择组外输入输出时 （输入输出两方）	7.200	30.100	7.200	30.100	7.200	30.100
		仅选择多 CPU 高速通信区域刷新时	2.000	9.400	2.000	9.400	2.000	9.400
		仅选择与外围设备的通信时	7.100	28.200	7.100	28.200	7.100	28.200
	FIFW	数据数 = 0	1.900	6.000	1.900	6.000	1.900	6.000
		数据数 = 96	1.900	6.000	1.900	6.000	1.900	6.000
	FIFR	数据数 = 1	2.000	6.500	2.000	6.500	2.000	6.500
		数据数 = 96	7.100	12.200	7.100	12.200	7.100	12.200
	FPOP	数据数 = 1	2.100	6.200	2.100	6.200	2.100	6.200
		数据数 = 96	2.100	6.200	2.100	6.200	2.100	6.200
	FINS	数据数 = 0	2.200	7.500	2.200	7.500	2.200	7.500
		数据数 = 96	2.200	7.500	2.200	7.500	2.200	7.500
	FDEL	数据数 = 1	2.400	7.100	2.400	7.100	2.400	7.100
		数据数 = 96	7.500	12.800	7.500	12.800	7.500	12.800
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	5.900	21.400	5.900	21.400	5.900	21.400
		n3 = 1000	366.700	383.200	366.700	383.200	366.700	383.200
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	6.500	22.900	6.500	22.900	6.500	22.900
		n3 = 500	366.700	405.100	366.700	405.100	366.700	405.100
	TO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	5.100	19.100	5.100	19.100	5.100	19.100
		n3 = 1000	355.700	370.400	355.700	370.400	355.700	370.400
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	6.900	21.700	6.900	21.700	6.900	21.700
		n3 = 500	355.700	370.200	355.700	370.200	355.700	370.200
	LEDR	无显示→无显示	0.900	3.000	0.900	3.000	0.900	3.000
		LED 指令执行→无显示	8.700	26.600	8.700	26.600	8.700	26.600
	BINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.900	7.600	1.900	7.600	1.900	7.600
		Ⓢ =-32768	2.200	7.800	2.200	7.800	2.200	7.800
	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.900	7.600	1.900	7.600	1.900	7.600
		Ⓢ = -2147483648	2.300	8.000	2.300	8.000	2.300	8.000
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.800	7.200	1.800	7.200	1.800	7.200
		Ⓢ = $FFFF_H$	1.800	7.300	1.800	7.300	1.800	7.300
	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	1.800	6.800	1.800	6.800	1.800	6.800
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.800	7.600	1.800	7.600	1.800	7.600
		Ⓢ = 9999	1.800	7.700	1.800	7.700	1.800	7.700
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.700	7.200	1.700	7.200	1.700	7.200
		Ⓢ = 99999999	1.900	7.400	1.900	7.400	1.900	7.400
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.900	9.800	1.900	9.800	1.900	9.800
		Ⓢ = -32768	1.900	9.800	1.900	9.800	1.900	9.800
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	2.400	12.300	2.400	12.300	2.400	12.300
		Ⓢ = -2147483648	2.400	12.400	2.400	12.400	2.400	12.400
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.900	10.000	1.900	10.000	1.900	10.000
		Ⓢ = $FFFF_H$	1.900	10.100	1.900	10.100	1.900	10.100
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	2.100	9.900	2.100	9.900	2.100	9.900
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	2.200	9.800	2.200	9.800	2.200	9.800

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.800	9.100	1.800	9.100	1.800	9.100
		Ⓢ = 9999		1.800	9.100	1.800	9.100	1.800	9.100
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		2.100	10.100	2.100	10.100	2.100	10.100
		Ⓢ = 99999999		2.100	10.100	2.100	10.100	2.100	10.100
	COMRD	-		23.000	31.300	23.000	31.300	23.000	31.300
	LEN	1 字符		1.200	3.400	1.200	3.400	1.200	3.400
		96 字符		8.900	11.100	8.900	11.100	8.900	11.100
	STR	-		2.600	11.600	2.600	11.600	2.600	11.600
	DSTR	-		2.900	11.600	2.900	11.600	2.900	11.600
	VAL	-		3.700	14.100	3.700	14.100	3.700	14.100
	DVAL	-		4.400	160.000	4.400	160.000	4.400	160.000
	ESTR	-		4.200	23.700	4.200	23.700	4.200	23.700
	LDTM=	与指定的时间比较	导通时	2.600	14.700	2.600	14.700	2.600	14.700
			非导通时	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
		与当前的时间比较	导通时	4.900	21.600	4.900	21.600	4.900	21.600
			非导通时	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
	ANDTM=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.500	14.400	2.500	14.400	2.500	14.400
			非导通时	2.600	14.100	2.600	14.100	2.600	14.100
		与当前的时间比较	导通时	4.700	21.600	4.700	21.600	4.700	21.600
			非导通时	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
	ORTM=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			非导通时	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
		与当前的时间比较	导通时	4.900	21.900	4.900	21.900	4.900	21.900
			非导通时	4.700	22.000	4.700	22.000	4.700	22.000
	LDTM<>	与指定的时间比较	导通时	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			非导通时	2.600	14.700	2.600	14.700	2.600	14.700
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.300	4.800	22.300	4.800	22.300
			非导通时	4.800	21.800	4.800	21.800	4.800	21.800
	ANDTM<>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.200	2.600	14.200	2.600	14.200
			非导通时	2.600	14.600	2.600	14.600	2.600	14.600
		与当前的时间比较	导通时	4.600	22.200	4.600	22.200	4.600	22.200
			非导通时	4.800	21.600	4.800	21.600	4.800	21.600
	ORTM<>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
			非导通时	2.600	14.900	2.600	14.900	2.600	14.900
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.300	4.800	22.300	4.800	22.300
			非导通时	4.700	21.500	4.700	21.500	4.700	21.500
	LDTM>	与指定的时间比较	导通时	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
			非导通时	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.400	4.800	22.400	4.800	22.400
			非导通时	4.800	21.700	4.800	21.700	4.800	21.700
	ANDTM>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
			非导通时	2.600	14.900	2.600	14.900	2.600	14.900
		与当前的时间比较	导通时	4.600	22.000	4.600	22.000	4.600	22.000
			非导通时	4.800	21.800	4.800	21.800	4.800	21.800
	ORTM>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			非导通时	2.500	14.400	2.500	14.400	2.500	14.400
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.700	4.800	22.700	4.800	22.700
			非导通时	4.700	21.800	4.700	21.800	4.700	21.800

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	LDTM<=	与指定的时间比较	导通时	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			非导通时	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
			非导通时	4.800	22.100	4.800	22.100	4.800	22.100
	ANDTM<=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			非导通时	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
		与当前的时间比较	导通时	4.600	21.800	4.600	21.800	4.600	21.800
			非导通时	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400
	ORTM<=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			非导通时	2.500	14.600	2.500	14.600	2.500	14.600
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.700	4.800	22.700	4.800	22.700
			非导通时	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400
	LDTM<	与指定的时间比较	导通时	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
			非导通时	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
		与当前的时间比较	导通时	4.800	21.900	4.800	21.900	4.800	21.900
			非导通时	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
	ANDTM<	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
			非导通时	2.600	14.600	2.600	14.600	2.600	14.600
		与当前的时间比较	导通时	4.600	21.900	4.600	21.900	4.600	21.900
			非导通时	4.700	22.200	4.700	22.200	4.700	22.200
	ORTM<	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			非导通时	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.400	4.800	22.400	4.800	22.400
			非导通时	4.700	22.200	4.700	22.200	4.700	22.200
	LDTM>=	与指定的时间比较	导通时	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
			非导通时	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.300	4.800	22.300	4.800	22.300
			非导通时	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
	ANDTM>=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
			非导通时	2.600	14.600	2.600	14.600	2.600	14.600
		与当前的时间比较	导通时	4.600	22.000	4.600	22.000	4.600	22.000
			非导通时	4.700	21.900	4.700	21.900	4.700	21.900
	ORTM>=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的时间比较	导通时	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			非导通时	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			非导通时	4.700	22.100	4.700	22.100	4.700	22.100
	LDDT=	与指定的日期比较	导通时	2.700	14.900	2.700	14.900	2.700	14.900
			非导通时	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			非导通时	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
	ANDDT=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.500	14.700	2.500	14.700	2.500	14.700
			非导通时	2.500	15.200	2.500	15.200	2.500	15.200
		与当前的日期比较	导通时	4.600	22.400	4.600	22.400	4.600	22.400
			非导通时	4.700	22.600	4.700	22.600	4.700	22.600
	ORDT=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.600	15.700	2.600	15.700	2.600	15.700
			非导通时	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		与当前的日期比较	导通时	4.700	23.300	4.700	23.300	4.700	23.300
			非导通时	4.700	22.500	4.700	22.500	4.700	22.500

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	LDDT<>	与指定的日期比较	导通时	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
			非导通时	2.700	14.900	2.700	14.900	2.700	14.900
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			非导通时	4.800	22.800	4.800	22.800	4.800	22.800
	ANDDT<>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.600	15.100	2.600	15.100	2.600	15.100
			非导通时	2.700	15.400	2.700	15.400	2.700	15.400
		与当前的日期比较	导通时	4.600	22.100	4.600	22.100	4.600	22.100
			非导通时	4.700	22.500	4.700	22.500	4.700	22.500
	ORDT<>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.700	15.100	2.700	15.100	2.700	15.100
			非导通时	2.600	15.100	2.600	15.100	2.600	15.100
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			非导通时	4.700	22.800	4.700	22.800	4.700	22.800
	LDDT>	与指定的日期比较	导通时	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
			非导通时	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.400	4.800	22.400	4.800	22.400
			非导通时	4.800	21.800	4.800	21.800	4.800	21.800
	ANDDT>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
			非导通时	2.700	15.100	2.700	15.100	2.700	15.100
		与当前的日期比较	导通时	4.600	22.100	4.600	22.100	4.600	22.100
			非导通时	4.500	22.000	4.500	22.000	4.500	22.000
	ORDT>	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.700	15.300	2.700	15.300	2.700	15.300
			非导通时	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		与当前的日期比较	导通时	4.800	21.500	4.800	21.500	4.800	21.500
			非导通时	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400
	LDDT<=	与指定的日期比较	导通时	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
			非导通时	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			非导通时	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
	ANDDT<=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.400	14.500	2.400	14.500	2.400	14.500
			非导通时	2.700	15.000	2.700	15.000	2.700	15.000
		与当前的日期比较	导通时	4.700	21.600	4.700	21.600	4.700	21.600
			非导通时	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400
	ORDT<=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.700	15.300	2.700	15.300	2.700	15.300
			非导通时	2.600	15.200	2.600	15.200	2.600	15.200
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
			非导通时	4.800	21.700	4.800	21.700	4.800	21.700
	LDDT<	与指定的日期比较	导通时	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
			非导通时	2.700	14.300	2.700	14.300	2.700	14.300
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.700	4.800	22.700	4.800	22.700
			非导通时	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
	ANDDT<	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			非导通时	2.600	14.900	2.600	14.900	2.600	14.900
		与当前的日期比较	导通时	4.600	22.200	4.600	22.200	4.600	22.200
			非导通时	4.700	22.100	4.700	22.100	4.700	22.100
	ORDT<	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.700	15.500	2.700	15.500	2.700	15.500
			非导通时	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		与当前的日期比较	导通时	4.800	23.000	4.800	23.000	4.800	23.000
			非导通时	4.700	22.600	4.700	22.600	4.700	22.600

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	LDDT>=	与指定的日期比较	导通时	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
			非导通时	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
		与当前的日期比较	导通时	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			非导通时	4.800	22.900	4.800	22.900	4.800	22.900
	ANDDT>=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
			非导通时	2.700	15.000	2.700	15.000	2.700	15.000
		与当前的日期比较	导通时	4.600	22.100	4.600	22.100	4.600	22.100
			非导通时	4.700	22.700	4.700	22.700	4.700	22.700
	ORDT>=	未执行时			0.018		0.018		0.018
		与指定的日期比较	导通时	2.700	15.300	2.700	15.300	2.700	15.300
			非导通时	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		与当前的时间比较	导通时	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
			非导通时	4.700	22.700	4.700	22.700	4.700	22.700
	EVAL	小数点形式全 2 位数指定		5.600	16.000	5.600	16.000	5.600	16.000
		指数形式全 6 位数指定		2.100	16.300	2.100	16.300	2.100	16.300
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n=1		8.100	11.000	8.100	11.000	8.100	11.000
		n=96		3.400	14.900	3.400	14.900	3.400	14.900
	HEX Ⓢ Ⓓ n	n=1		15.100	11.700	15.100	11.700	15.100	11.700
		n=96		3.300	17.700	3.300	17.700	3.300	17.700
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n=1		15.100	15.400	15.100	15.400	15.100	15.400
		n=96		4.000	25.500	4.000	25.500	4.000	25.500
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.500	16.000	4.500	16.000	4.500	16.000
		n=96		7.300	25.700	7.300	25.700	7.300	25.700
	MIDR	-		4.700	18.600	4.700	18.600	4.700	18.600
	MIDW	-		7.300	17.000	7.300	17.000	7.300	17.000
	INSTR	无一致		2.900	19.200	2.900	19.200	2.900	19.200
		有一致	起始	2.800	16.900	2.800	16.900	2.800	16.900
			最终	16.900	19.400	16.900	19.400	16.900	19.400
	EMOD	-		19.900	12.100	19.900	12.100	19.900	12.100
	EREXP	-		15.300	13.800	15.300	13.800	15.300	13.800
	STRINS Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		16.900	30.000	16.900	30.000	16.900	30.000
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		19.900	32.500	19.900	32.500	19.900	32.500
	STRDEL Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		15.300	25.600	15.300	25.600	15.300	25.600
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		13.200	23.500	13.200	23.500	13.200	23.500
	SIN	单精度		1.600	6.700	1.600	6.700	1.600	6.700
	COS	单精度		1.600	6.700	1.600	6.700	1.600	6.700
	TAN	单精度		1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
	ASIN	单精度		1.500	6.700	1.500	6.700	1.500	6.700
	ACOS	单精度		1.500	6.700	1.500	6.700	1.500	6.700
	ATAN	单精度		1.500	5.200	1.500	5.200	1.500	5.200
	SIND	双精度		2.600	20.500	2.600	20.500	2.600	20.500
	COSD	双精度		2.500	19.900	2.500	19.900	2.500	19.900
	TAND	双精度		3.000	22.700	3.000	22.700	3.000	22.700
	ASIND	双精度		2.600	18.100	2.600	18.100	2.600	18.100
	ACOSD	双精度		2.400	16.400	2.400	16.400	2.400	16.400
	ATAND	双精度		2.300	16.400	2.300	16.400	2.300	16.400
	RAD	单精度		1.300	3.500	1.300	3.500	1.300	3.500
	RADD	双精度		1.400	3.600	1.400	3.600	1.400	3.600
	DEG	单精度		1.800	11.500	1.800	11.500	1.800	11.500
	DEGD	双精度		1.800	11.500	1.800	11.500	1.800	11.500
	SQR	单精度		1.300	4.200	1.300	4.200	1.300	4.200
	SQRD	双精度		1.900	11.500	1.900	11.500	1.900	11.500

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	EXP (S) (D)	单精度	(S) = -10	1.700	8.100	1.700	8.100	1.700	8.100
			(S) = 1	1.700	8.100	1.700	8.100	1.700	8.100
	EXPD (S) (D)	双精度	(S) = -10	2.300	17.400	2.300	17.400	2.300	17.400
			(S) = 1	2.200	17.400	2.200	17.400	2.200	17.400
	LOG (S) (D)	单精度	(S) = 1	1.500	5.900	1.500	5.900	1.500	5.900
			(S) = 10	1.600	7.000	1.600	7.000	1.600	7.000
	LOGD (S) (D)	双精度	(S) = 1	1.900	13.400	1.900	13.400	1.900	13.400
			(S) = 10	2.400	17.400	2.400	17.400	2.400	17.400
	RND	-		0.800	2.200	0.800	2.200	0.800	2.200
	SRND	-		1.100	2.000	1.100	2.000	1.100	2.000
	BSQR (S) (D)	(S) = 0		1.400	3.000	1.400	3.000	1.400	3.000
		(S) = 9999		2.000	9.600	2.000	9.600	2.000	9.600
	BDSQR (S) (D)	(S) = 0		1.100	2.200	1.100	2.200	1.100	2.200
		(S) = 99999999		1.900	8.300	1.900	8.300	1.900	8.300
	BSIN	-		2.300	14.700	2.300	14.700	2.300	14.700
	BCOS	-		2.300	14.900	2.300	14.900	2.300	14.900
	BTAN	-		2.500	15.600	2.500	15.600	2.500	15.600
	BASIN	-		2.200	11.800	2.200	11.800	2.200	11.800
	BACOS	-		2.200	12.200	2.200	12.200	2.200	12.200
	BATAN	-		2.300	12.500	2.300	12.500	2.300	12.500
	POW (S1) (S2) (D)	单精度	(S1)=12.3 E + 5 (S2)=3.45 E + 0	3.300	13.600	3.300	13.600	3.300	13.600
	POWD (S1) (S2) (D)	双精度	(S1)=12.3 E + 5 (S2)=3.45 E + 0	4.400	26.600	4.400	26.600	4.400	26.600
	LOG10	-		1.900	6.800	1.900	6.800	1.900	6.800
	LOG10D	-		2.500	19.000	2.500	19.000	2.500	19.000
	LIMIT	-		0.700	1.300	0.700	1.300	0.700	1.300
	DLIMIT	-		0.700	1.300	0.700	1.300	0.700	1.300
	BAND	-		2.000	4.000	2.000	4.000	2.000	4.000
	DBAND	-		2.000	4.000	2.000	4.000	2.000	4.000
	ZONE	-		2.000	3.700	2.000	3.700	2.000	3.700
	DZONE	-		2.000	3.500	2.000	3.500	2.000	3.500
	SCL (S1) (S2) (D)	SM750 = ON	点 No.1 < (S1) < 点 No.2	3.200	14.100	3.200	14.100	3.200	14.100
			点 No.9 < (S1) < 点 No.10	3.200	14.200	3.200	14.200	3.200	14.200
		SM750 = OFF	点 No.1 < (S1) < 点 No.2	2.900	12.700	2.900	12.700	2.900	12.700
			点 No.9 < (S1) < 点 No.10	3.400	12.700	3.400	12.700	3.400	12.700
	DSCL (S1) (S2) (D)	SM750 = ON	点 No.1 < (S1) < 点 No.2	3.200	14.500	3.200	14.500	3.200	14.500
			点 No.9 < (S1) < 点 No.10	3.200	14.700	3.200	14.700	3.200	14.700
		SM750 = OFF	点 No.1 < (S1) < 点 No.2	2.700	12.200	2.700	12.200	2.700	12.200
			点 No.9 < (S1) < 点 No.10	3.300	12.100	3.300	12.100	3.300	12.100

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SCL2 ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	SM750 = ON	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	3.200	14.000	3.200	14.000	3.200	14.000
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	3.200	14.200	3.200	14.200	3.200	14.200
		SM750 = OFF	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	2.900	12.300	2.900	12.300	2.900	12.300
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	3.300	12.400	3.300	12.400	3.300	12.400
	DSCL2 ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	SM750 = ON	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	3.200	13.900	3.200	13.900	3.200	13.900
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	3.200	13.900	3.200	13.900	3.200	13.900
		SM750 = OFF	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	2.700	12.200	2.700	12.200	2.700	12.200
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	3.300	12.200	3.300	12.200	3.300	12.200
	RSET	标准 RAM		1.600	9.300	1.600	9.300	1.600	9.300
		扩展 SRAM 卡盒		1.600	8.300	1.600	8.300	1.600	8.300
	QDRSET	扩展 SRAM 卡盒→标准 RAM		51.800	88.600	51.800	88.600	51.800	88.600
		标准 RAM →扩展 SRAM 卡盒		53.300	88.600	53.300	88.600	53.300	88.600
	QCDSET	扩展 SRAM 卡盒→标准 ROM		930.000	1008.000	930.000	1008.000	930.000	1008.000
		标准 ROM →扩展 SRAM 卡盒		56.000	68.000	56.000	68.000	56.000	68.000
	DATE +	无进位		2.400	8.500	2.400	8.500	2.400	8.500
		有进位		2.400	8.500	2.400	8.500	2.400	8.500
	DATE -	无进位		2.400	8.500	2.400	8.500	2.400	8.500
		有进位		2.500	8.400	2.500	8.400	2.500	8.400
	SECOND	-		1.600	5.200	1.600	5.200	1.600	5.200
	HOUR	-		1.500	5.400	1.500	5.400	1.500	5.400
	DATERD	-		2.500	13.900	2.500	13.900	2.500	13.900
	DATEWR	-		4.100	19.100	4.100	19.100	4.100	19.100
	S.DATERD	-		4.400	19.500	4.400	19.500	4.400	19.500
	S.DATE+	无进位		3.400	14.800	3.400	14.800	3.400	14.800
		有进位		3.500	14.500	3.500	14.500	3.500	14.500
	S.DATE -	无进位		3.400	15.800	3.400	15.800	3.400	15.800
		有进位		3.400	15.500	3.400	15.500	3.400	15.500
	PSTOP	-		35.600	68.400	35.600	68.400	35.600	68.400
	POFF	-		35.400	66.800	35.400	66.800	35.400	66.800
	PSCAN	-		36.700	69.100	36.700	69.100	36.700	69.100
	WDT	-		1.000	3.300	1.000	3.300	1.000	3.300
	DUTY	-		2.500	9.700	2.500	9.700	2.500	9.700
	TIMCHK	-		2.500	6.900	2.500	6.900	2.500	6.900
	ZRRDB	标准 RAM 的文件寄存器		1.600	3.500	1.600	3.500	1.600	3.500
		扩展 SRAM 卡盒的文件寄存器		1.600	3.500	1.600	3.500	1.600	3.500
	ZRWRB	标准 RAM 的文件寄存器		1.700	4.100	1.700	4.100	1.700	4.100
		扩展 SRAM 卡盒的文件寄存器		1.700	4.100	1.700	4.100	1.700	4.100
	ADRSET	-		1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
	ZPUSH	-		3.100	7.000	3.100	7.000	3.100	7.000
	ZPOP	-		3.000	3.900	3.000	3.900	3.000	3.900
	UNIRD n1 ⓓ n2	n2 = 1		2.100	10.100	2.100	10.100	2.100	10.100
		n2 = 16		4.200	12.600	4.200	12.600	4.200	12.600
	TYPERD	-		16.100	36.800	16.100	36.800	16.100	36.800
	TRACE	开始		32.200	46.200	32.200	46.200	32.200	46.200
	TRACER	-		2.600	8.800	2.600	8.800	2.600	8.800

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	RBMOV Ⓢ Ⓓ n	使用标准 RAM：1 点		3.500	21.400	3.500	21.400	3.500	21.400
		使用标准 RAM：1000 点		42.200	58.000	42.200	58.000	42.200	58.000
		使用扩展 SRAM 卡盒：1 点		3.600	19.600	3.600	19.600	3.600	19.600
		扩展 SRAM 卡盒：1000 点		102.200	118.000	102.200	118.000	102.200	118.000
	SP.FREAD	-		3.500	39.400	3.500	39.400	3.500	39.400
	SP.FWRITE	-		3.500	39.500	3.500	39.500	3.500	39.500
	SP.DEVST	-		25.900	37.600	25.900	37.600	25.900	37.600
	S.DEVLD	-		3.700	20.000	3.700	20.000	3.700	20.000
数据链接用指令	S.ZCOM	安装 CC-Link 模块时（主站侧）		7.100	25.000	7.100	25.000	7.100	25.000
		安装 CC-Link 模块时（本地站侧）		7.100	25.200	7.100	25.200	7.100	25.200
		仅选择 MELSECNET/H 刷新时（管理站侧） 仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（管理站）		18.400	48.300	18.400	48.300	18.400	48.300
		仅选择 MELSECNET/H 刷新时（普通站侧） 仅选择 CC-Link IE 控制网络刷新时（普通站）		18.400	43.500	18.400	43.500	18.400	43.500
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（主站侧）		12.000	38.500	12.000	38.500	12.000	38.500
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（本地站侧）		11.900	41.900	11.900	41.900	11.900	41.900
	S.RTREAD	-		2.900	15.400	2.900	15.400	2.900	15.400
	S.RTWRITE	-		3.100	15.600	3.100	15.600	3.100	15.600
多 CPU 专用指令	S.TO n1 n2 n3 n4 Ⓓ	至本机 CPU 共享存储器的写入	n4 = 1	14.700	30.000	14.700	30.000	14.700	30.000
			n4 = 320	48.700	62.900	48.700	62.900	48.700	62.900
	TO n1 n2 Ⓢ n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3 = 1	3.700	18.200	3.700	18.200	3.700	18.200
			n3 = 320	36.500	50.800	36.500	50.800	36.500	50.800
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3 = 1	3.700	18.600	3.700	18.600	3.700	18.600
			n3 = 320	68.700	82.700	68.700	82.700	68.700	82.700
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3 = 1	3.700	17.500	3.700	17.500	3.700	17.500
			n3 = 320	27.400	41.000	27.400	41.000	27.400	41.000
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3 = 1	5.100	28.000	5.100	28.000	5.100	28.000
			n3 = 320	125.600	152.100	125.600	152.100	125.600	152.100
			n3 = 1000	386.000	413.900	386.000	413.900	386.000	413.900
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3 = 1	3.700	17.500	3.700	17.500	3.700	17.500
			n3 = 320	51.500	65.000	51.500	65.000	51.500	65.000
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3 = 1	5.700	30.300	5.700	30.300	5.700	30.300
			n3 = 320	246.700	272.000	246.700	272.000	246.700	272.000
			n3 = 1000	764.500	792.800	764.500	792.800	764.500	792.800
多 CPU 高速通信专用指令	D.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	至其它机号 CPU 的软元件写入	n=1	34.000	82.000	34.000	82.000	34.000	82.000
			n=16	37.000	84.000	37.000	84.000	37.000	84.000
			n=96*1	52.000	98.000	52.000	98.000	52.000	98.000
	DP.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	34.000	82.000	34.000	82.000	34.000	82.000
			n=16	37.000	84.000	37.000	84.000	37.000	84.000
			n=96*1	52.000	98.000	52.000	98.000	52.000	98.000
	D.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	至其它机号 CPU 的软元件读取	n=1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=16	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=96*1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
	DP.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=16	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=96*1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000

备 注

对于表中未记述上升沿执行指令（□P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 WORDP 指令、TOP 指令等。

(2) 使用了文件寄存器、扩展数据寄存器、扩展链接寄存器、模块访问软元件、链接直接软元件时的加法运算时间一览表

(a) 使用 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 时

软元件名		数据	软元件指定位置	加法运算时间（μs）			
				Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU
文件寄存器 (R)	使用标准 RAM 时	位	源	0.100	0.100	0.100	0.100
			目标	0.100	0.100	0.100	0.100
		字	源	0.100	0.100	0.100	0.100
			目标	0.100	0.100	0.100	0.100
		双字	源	0.100	0.100	0.100	0.200
			目标	0.100	0.100	0.100	0.200
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	---	---	---	0.220
			目标	---	---	---	0.180
		字	源	---	---	---	0.220
			目标	---	---	---	0.180
		双字	源	---	---	---	0.440
			目标	---	---	---	0.380
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	---	---	---	0.160
			目标	---	---	---	0.140
		字	源	---	---	---	0.160
			目标	---	---	---	0.140
		双字	源	---	---	---	0.320
			目标	---	---	---	0.300
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	使用标准 RAM 时	位	源	0.120	0.120	0.120	0.120
			目标	0.120	0.120	0.120	0.120
		字	源	0.120	0.120	0.120	0.120
			目标	0.120	0.120	0.120	0.120
		双字	源	0.120	0.120	0.120	0.220
			目标	0.120	0.120	0.120	0.220
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	---	---	---	0.240
			目标	---	---	---	0.200
		字	源	---	---	---	0.240
			目标	---	---	---	0.200
		双字	源	---	---	---	0.460
			目标	---	---	---	0.400
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	---	---	---	0.180
			目标	---	---	---	0.160
		字	源	---	---	---	0.180
			目标	---	---	---	0.160
		双字	源	---	---	---	0.340
			目标	---	---	---	0.320
模块访问软元件 (Un\G□、U3En\G0～G4095)		位	源	---	---	---	12.000
			目标	---	---	---	17.300
		字	源	---	---	---	9.700
			目标	---	---	---	33.000
		双字	源	---	---	---	24.200
			目标	---	---	---	34.800
链接直接软元件 (Jn\□)		位	源	70.900	70.900	70.900	46.200
			目标	120.100	120.100	120.100	75.000
		字	源	68.400	68.400	68.400	44.800
			目标	53.700	53.700	53.700	33.600
		双字	源	75.600	75.600	75.600	60.300
			目标	58.900	58.900	58.900	41.900

(b) 使用 Q03UD(E)CPU、Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU、Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 时

软元件名		数据	软元件指定位置	加法运算时间（μs）			
				Q03UD(E)CPU	Q04UD(E)HCPU、Q06UD(E)HCPU	Q10UD(E)HCPU、Q13UD(E)HCPU、Q20UD(E)HCPU、Q26UD(E)HCPU	Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU
文件寄存器 (R)	使用标准 RAM 时	位	源	0.100	0.048	0.048	0.048
			目标	0.100	0.038	0.038	0.038
		字	源	0.100	0.048	0.048	0.048
			目标	0.100	0.038	0.038	0.038
		双字	源	0.200	0.095	0.095	0.095
			目标	0.200	0.086	0.086	0.086
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	0.220	0.200	0.200	0.200
			目标	0.180	0.162	0.162	0.162
		字	源	0.220	0.200	0.200	0.200
			目标	0.180	0.162	0.162	0.162
		双字	源	0.440	0.399	0.399	0.399
			目标	0.380	0.361	0.361	0.361
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	0.160	0.152	0.152	0.152
			目标	0.140	0.133	0.133	0.133
		字	源	0.160	0.152	0.152	0.152
			目标	0.140	0.133	0.133	0.133
		双字	源	0.320	0.304	0.304	0.304
			目标	0.300	0.295	0.295	0.295
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	使用标准 RAM 时	位	源	0.120	0.057	0.057	0.057
			目标	0.120	0.048	0.048	0.048
		字	源	0.120	0.057	0.057	0.057
			目标	0.120	0.048	0.048	0.048
		双字	源	0.220	0.105	0.105	0.105
			目标	0.220	0.095	0.095	0.095
	使用 SRAM 卡 (Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS) 时	位	源	0.240	0.209	0.209	0.209
			目标	0.200	0.171	0.171	0.171
		字	源	0.240	0.209	0.209	0.209
			目标	0.200	0.171	0.171	0.171
		双字	源	0.460	0.409	0.409	0.409
			目标	0.400	0.371	0.371	0.371
	使用 SRAM 卡 (Q3MEM-4MBS、Q3MEM-8MBS) 时	位	源	0.180	0.162	0.162	0.162
			目标	0.160	0.143	0.143	0.143
		字	源	0.180	0.162	0.162	0.162
			目标	0.160	0.143	0.143	0.143
		双字	源	0.340	0.314	0.314	0.314
			目标	0.320	0.304	0.304	0.304
模块访问软元件 (Un\G □、U3En\G0 ～ G4095)		位	源	11.700	11.200	11.200	11.200
			目标	15.400	15.300	15.300	15.300
		字	源	9.460	9.410	9.410	9.410
			目标	19.000	19.000	19.000	19.000
		双字	源	11.000	10.900	10.900	10.900
			目标	18.800	18.700	18.700	18.700
链接直接软元件 (Jn\ □)		位	源	32.700	31.300	31.300	31.300
			目标	52.300	51.800	51.800	51.800
		字	源	30.600	30.100	30.100	30.100
			目标	28.900	28.400	28.400	28.400
		双字	源	38.900	38.400	38.400	38.400
			目标	34.800	34.300	34.300	34.300

(c) 使用 Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 时

软元件名		数据	软元件指定位置	加法运算时间 (μs)		
				Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU
文件寄存器 (R)	未使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		字	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		双字	源	0.148	0.085	0.085
			目标	0.044	0.044	0.044
	使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		字	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		双字	源	0.198	0.198	0.198
			目标	0.054	0.054	0.054
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	未使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		字	源	0.074	0.043	0.043
			目标	0.023	0.023	0.023
		双字	源	0.148	0.085	0.085
			目标	0.044	0.044	0.044
	使用扩展 SRAM 卡盒时	位	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		字	源	0.099	0.099	0.099
			目标	0.028	0.028	0.028
		双字	源	0.198	0.198	0.198
			目标	0.054	0.054	0.054
模块访问软元件 (Un\G□、U3En\G0 ～ G4095)		位	源	8.200	8.200	8.200
			目标	11.800	11.800	11.800
		字	源	9.410	9.410	9.410
			目标	9.400	9.400	9.400
		双字	源	10.900	10.900	10.900
			目标	18.700	18.700	18.700
链接直接软元件 (Jn\□)		位	源	16.200	16.200	16.200
			目标	27.400	27.400	27.400
		字	源	19.800	19.800	19.800
			目标	17.400	17.400	17.400
		双字	源	18.200	18.200	18.200
			目标	17.400	17.400	17.400

附录 1.5 LCPU 的运算处理时间

各指令的运算处理时间如本页以后的表中所示。

由于运算处理时间根据源、目标的内容而有所不同，因此表中的值只应作为处理时间的大致参考。

附录 1.5.1 子集指令处理时间

子集处理指令的处理时间如下所示。

要 点

1. 指令中使用的软元件满足子集处理的软元件条件之一时的子集指令的指令处理时间一览表如下述 (1) 所示。
   (关于子集处理的软元件条件，请参阅 103 页 3.5.1 项。)
2. 使用文件寄存器 (R、ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 时，请参阅 (2) 的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。
3. 在 OUT/SET/RST 指令中使用 F、T(ST)、C 软元件时，请参阅 (3) 中列出的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。
4. 由于高速缓冲存储器功能的影响，各指令的处理时间不恒定，因此对最小值和最大值进行了记载。

(1) 子集指令的指令处理时间一览表

(a) 使用 L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 时

分类	指令	条件 (软元件)		处理时间 (μs)					
				L02SCPU		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L26CPU, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序	LD LDI AND ANI OR ORI LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	执行时		0.060		0.040		0.0095	
	LDPI LDFI	执行时		0.180		0.120		0.0285	
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	执行时		0.240		0.160		0.038	
	OUT	无变化时		0.060		0.040		0.0095	
		变化时							
	OUTH	无变化时		0.060		0.040		0.0095	
		变化时							
	SET RST	未执行时		0.060		0.040		0.0095	
		执行时	无变化时						
			变化时						

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU，L02CPU-P		L06CPU，L26CPU，L26CPU-BT，L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LD=	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	AND=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	OR=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LD<>	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	AND<>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	OR<>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LD>	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	AND>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	OR>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LD<=	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	AND<=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	OR<=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU，L02CPU-P		L06CPU，L26CPU，L26CPU-BT，L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	LD<	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	AND<	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	OR<	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LD>=	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	AND>=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	OR>=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LDD=	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	ANDD=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	ORD=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LDD<>	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	ANDD<>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	ORD<>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LDD>	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	ANDD>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	ORD>	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LDD<=	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	ANDD<=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU，L02CPU-P		L06CPU，L26CPU，L26CPU-BT，L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ORD<=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LDD<	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	ANDD<	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	ORD<	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	LDD>=	导通时			0.180		0.120		0.0285
		非导通时							
	ANDD>=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	ORD>=	未执行时			0.180		0.120		0.0285
		执行时	导通时						
			非导通时						
	+ Ⓢ Ⓓ	执行时			0.180		0.120		0.0285
	+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.240		0.160		0.038
	- Ⓢ Ⓓ	执行时			0.180		0.120		0.0285
	- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.240		0.160		0.038
	D+ Ⓢ Ⓓ	执行时			0.180		0.120		0.0285
	D+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.240		0.160		0.038
	D- Ⓢ Ⓓ	执行时			0.180		0.120		0.0285
	D- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.240		0.160		0.038
	* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.240		0.180		0.057
	/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.340		0.280		0.105
	D* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.320		0.260		0.095
	D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时			0.460		0.400		0.162
	B+ Ⓢ Ⓓ	执行时		3.100	12.300	3.100	6.800	2.900	4.100
	B+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		5.900	13.500	4.800	8.900	4.200	5.900
	B- Ⓢ Ⓓ	执行时		3.100	12.300	3.100	6.800	2.900	4.100
	B- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		5.900	13.600	4.800	8.900	4.200	4.600
	B* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		3.700	12.100	3.900	7.400	3.400	4.800
	B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		4.000	14.000	3.900	8.500	3.700	5.200
	E+ Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0		0.240		0.180		0.057
			Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}		0.240		0.180		0.057
	E+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		0.300		0.220		0.0665
			Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		0.300		0.220		0.0665
	E- Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ=0、Ⓓ=0		0.240		0.180		0.057
			Ⓢ=2^{127}、Ⓓ=2^{127}		0.240		0.180		0.057
	E- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		0.300		0.220		0.0665
			Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		0.300		0.220		0.0665
	E* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=0、Ⓢ2=0		0.240		0.180		0.057
			Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}		0.240		0.180		0.057
	E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1=2^{127}、Ⓢ2=2^{127}	4.900	18.900	3.900	8.500		0.285*1

*1: 在 L06CPU 中，最小值为 3.900 μs，最大值为 4.900 μs。

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU，L02CPU-P		L06CPU，L26CPU，L26CPU-BT，L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	INC	执行时			0.120		0.080		0.019
	DINC	执行时			0.120		0.080		0.019
	DEC	执行时			0.120		0.080		0.019
	DDEC	执行时			0.120		0.080		0.019
	BCD	执行时			0.200		0.160		0.057
	DBCD	执行时			0.280		0.240		0.095
	BIN	执行时			0.140		0.100		0.0285
	DBIN	执行时			0.140		0.100		0.0285
	FLT	单精度	Ⓢ=0		0.180		0.100		0.0475
			Ⓢ=$7FFF_H$		0.180		0.140		0.0475
	DFLT	单精度	Ⓢ=0		0.180		0.140		0.0475
			Ⓢ=$7FFFFFFF_H$		0.180		0.140		0.0475
	INT	单精度	Ⓢ=0		0.180		0.140		0.0475
			Ⓢ=32766.5		0.180		0.140		0.0475
	DINT	单精度	Ⓢ=0		0.180		0.140		0.0475
			Ⓢ=1234567890.3		0.180		0.140		0.0475
	MOV	-			0.120		0.080		0.019
	DMOV	-			0.120		0.080		0.019
	EMOV	-			0.120		0.080		0.019
	CML	-			0.120		0.080		0.019
	DCML	-			0.120		0.080		0.019
	BMOV	SM237=ON	n=1	6.800	11.300	3.600	4.100	2.900	3.200
			n=96	4.200	4.600	4.500	4.700	3.400	3.700
		SM237=OFF	n=1	7.450	11.900	5.000	7.400	3.900	5.100
			n=96	4.850	5.150	6.000	7.900	4.400	5.700
	FMOV	SM237=ON	n=1	4.600	8.250	5.900	6.800	2.800	3.200
			n=96	4.100	4.600	6.300	11.000	3.000	5.200
		SM237=OFF	n=1	6.150	10.600	7.000	8.000	3.400	3.800
			n=96	4.800	5.200	5.200	6.900	3.600	5.800
	XCH	-		2.250	8.100	2.100	4.100	1.800	2.300
	DXCH	-		2.400	8.200	2.200	4.200	2.100	2.900
	DFMOV	SM237=ON	n=1	4.000	8.150	2.000	3.200	1.750	1.750
			n=96	2.700	2.800	5.600	6.100	3.650	4.150
		SM237=OFF	n=1	8.000	12.200	2.900	4.600	2.250	3.150
			n=96	6.500	6.800	6.100	8.200	4.200	5.500
	CJ	-		3.500	10.100	2.100	2.900	1.100	2.400
	SCJ	-		3.500	10.100	2.100	2.900	1.100	2.400
	JMP	-		3.500	10.100	2.100	2.900	1.100	2.400

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			L02SCPU		L02CPU，L02CPU-P		L06CPU，L26CPU，L26CPU-BT，L26CPU-PBT	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	WAND Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	DAND Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	WOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	DOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	WXOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	DXOR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	WXNR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	DXNR Ⓢ Ⓓ	执行时		0.180		0.120		0.0285
	DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	执行时		0.240		0.160		0.038
	ROR Ⓓ n	n=1	2.250	10.800	2.200	4.900	1.700	2.500
		n=15	2.350	10.800	2.200	4.900	1.700	2.500
	RCR Ⓓ n	n=1	2.250	10.800	2.100	4.800	1.700	3.200
		n=15	2.250	10.800	2.100	4.800	1.700	3.200
	ROL Ⓓ n	n=1	2.350	10.800	2.100	4.800	1.800	3.200
		n=15	2.350	10.800	2.100	4.800	1.800	3.200
	RCL Ⓓ n	n=1	2.300	11.500	2.100	5.200	1.800	2.200
		n=15	2.300	11.500	2.100	5.200	1.800	2.200
	DROR Ⓓ n	n=1	2.350	11.500	2.200	5.200	1.900	2.700
		n=31	2.350	11.500	2.200	5.200	1.900	2.700
	DRCR Ⓓ n	n=1	2.350	13.300	2.200	5.900	1.900	4.200
		n=31	2.350	14.900	2.200	5.900	1.900	4.200
	DROL Ⓓ n	n=1	2.350	10.800	2.200	4.900	1.800	3.300
		n=31	2.350	10.800	2.200	4.900	1.800	3.300
	DRCL Ⓓ n	n=1	2.350	13.300	2.200	5.900	1.900	3.800
		n=31	2.350	13.300	2.200	5.900	1.900	3.800
	SFR Ⓓ n	n=1	2.350	9.900	2.200	4.600	1.700	2.600
		n=15	2.350	9.900	2.200	4.600	1.700	2.600
	SFL Ⓓ n	n=1	2.350	9.850	2.200	4.600	1.800	2.700
		n=15	2.350	9.850	2.200	4.600	1.800	2.700
	DSFR Ⓓ n	n=1	3.250	15.500	2.200	6.100	2.200	4.300
		n=96	32.600	45.000	33.400	38.100	23.900	26.100
	DSFL Ⓓ n	n=1	3.200	15.500	2.200	6.100	2.100	4.000
		n=96	32.600	45.100	33.500	38.000	23.700	25.800
	SUM	Ⓢ=0	3.100	8.950	3.000	4.800	2.900	3.600
		Ⓢ=$FFFF_H$	3.000	8.850	3.000	4.900	2.900	3.600
	SEG	执行时	2.100	7.700	1.700	3.600	1.500	2.100
	FOR	---	1.500	7.500	1.300	3.200	0.870	2.100
	CALL Pn	文件内指针	4.800	5.400	2.600	4.000	2.300	3.600
		公共指针	7.100	30.500	4.600	13.500	3.200	4.900
	CALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	---	50.200	62.000	31.200	36.000	26.100	29.300

备 注

对于表中未记述上升沿执行指令（□P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 MOVP 指令、WANDP 指令等。

(2) 使用了文件寄存器、扩展数据寄存器、扩展链接寄存器时的加法运算时间一览表

(a) 使用 L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 时

软元件名		数据	软元件指定位置	加法运算时间（μs）		
				L02SCPU	L02CPU，L02CPU-P	L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT
文件寄存器 (R)	使用标准 RAM 时	位	源	0.100	0.100	0.048
			目标	0.220	0.220	0.038
		字	源	0.100	0.100	0.048
			目标	0.100	0.100	0.038
		双字	源	0.200	0.200	0.095
			目标	0.200	0.200	0.086
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	使用标准 RAM 时	位	源	0.160	0.140	0.057
			目标	0.320	0.280	0.048
		字	源	0.160	0.140	0.057
			目标	0.160	0.140	0.048
		双字	源	0.260	0.240	0.105
			目标	0.260	0.240	0.095

(3) 在 OUT/SET/RST 指令的软元件中，使用了 F、T(ST)、C 软元件时的加法运算时间一览表

(a) 使用 L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 时

指令名	软元件名	条件		加法运算时间（μs）		
				L02SCPU	L02CPU，L02CPU-P	L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT
OUT	F	未执行时		2.900	2.000	1.570
		执行时	显示时	116.000	53.100	38.090
			显示结束	116.000	53.000	37.980
	T(ST)、C	未执行时		0.180	0.120	0.030
		执行时	时间到后	0.180	0.120	0.030
			计数时	0.180	0.120	0.030
SET	F	未执行时		0.060	0.040	0.010
		执行时	显示时	116.000	52.000	40.600
			显示结束	116.000	43.600	37.900
RST	F	未执行时		0.060	0.040	0.010
		执行时	显示时	55.800	45.700	36.600
			显示结束	29.200	19.000	16.190
	T(ST)、C	未执行时		0.180	0.120	0.030
		执行时		0.180	0.120	0.030

附录 1.5.2 子集指令以外的指令处理时间一览表

子集处理指令以外的处理时间如下所示。

要 点

- 指令中使用的软元件未满足子集处理的软元件条件时的子集指令以外的指令处理时间一览表如下述 (1) 所示。(关于子集处理的软元件条件，请参阅 103 页 3.5.1 项。)
  关于下表中未记载的指令，请参阅 825 页附录 1.5.1(2) 的指令处理时间。
- 使用文件寄存器 (R、ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)、模块访问软元件 (Un\G □)、链接直接软元件 (Jn\ □) 时，请参阅 (2) 的加法运算时间，对各指令的处理时间进行加法运算。
- 由于高速缓冲存储器功能的影响，各指令的处理时间不恒定，因此对最小值和最大值进行了记载。

(1) 子集指令以外的指令处理时间一览表

(a) 使用 L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 时

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）					
					L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
顺控程序指令	ANB ORB MPS MRD MPP	-				0.060		0.040		0.0095
	INV	未执行时				0.060		0.040		0.0095
		执行时								
	MEP MEF	未执行时				0.060		0.040		0.0095
		执行时								
	EGP EGF	未执行时				0.060		0.040		0.0095
		执行时								
	PLS	-			1.800	1.900	1.600	1.700	0.890	1.200
	PLF	-			1.800	1.900	1.600	1.700	0.890	1.200
	FF	未执行时				0.120		0.080		0.0185
		执行时			1.700	1.800	1.500	1.500	0.790	0.910
	DELTA	未执行时				0.120		0.080		0.0185
		执行时			4.000	14.700	2.700	6.800	2.400	3.200
	SFT	未执行时				0.120		0.080		0.0185
		执行时			1.800	12.600	1.700	4.300	1.100	2.700
	MC	-				0.120		0.080		0.0185
	MCR	-				0.060		0.040		0.0185
	FEND	进行出错检查			250.000	250.000	170.000	210.000	130.000	170.000
	END	不进行出错检查			250.000	250.000	170.000	210.000	130.000	170.000
	STOP	-				-		-		-
	NOP NOPLF PAGE	-				0.060		0.040		0.0095
基本指令	LDE=	单精度	导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			非导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE=	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				非导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE=	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				非导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE< >	单精度	导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			非导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE< >	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				非导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE< >	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				非导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE>	单精度	导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			非导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE>	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				非导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE>	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				非导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE<=	单精度	导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			非导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）					
					L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ANDE<=	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				非导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE<=	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				非导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE<	单精度	导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			非导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE<	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				非导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE<	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				非导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE>=	单精度	导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			非导通时		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE>=	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				非导通时	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE>=	单精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				非导通时	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDED=	双精度	导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			非导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED=	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				非导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED=	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				非导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED<>	双精度	导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			非导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED<>	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				非导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED<>	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				非导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED>	双精度	导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			非导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED>	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				非导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED>	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				非导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED<=	双精度	导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			非导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED<=	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				非导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED<=	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				非导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED<	双精度	导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			非导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000

分类	指令	条件（软元件）			处理时间（μs）					
					L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
					最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	ANDED<	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				非导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED<	双精度	未执行时			0.180		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				非导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED>=	双精度	导通时		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			非导通时		4.700	37.400				
	ANDED>=	双精度	未执行时			0.180				
			执行时	导通时	4.500	34.700		0.120		0.0285
				非导通时	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED>=	双精度	未执行时		4.700	33.200		0.120		0.0285
			执行时	导通时	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				非导通时	4.700	37.400	4.500	14.900	3.400	9.200
	LD$=	导通时			8.300	38.500	5.600	17.100	4.200	8.200
		非导通时			8.300	38.500	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$=	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
				非导通时	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$=	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	7.500	36.600	5.200	15.700	4.000	7.600
				非导通时	7.500	36.600	5.200	15.700	4.000	7.600
	LD$< >	导通时			8.300	39.300	5.600	17.100	4.200	8.200
		非导通时			8.300	39.300	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$< >	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	8.000	38.200	5.300	16.400	3.900	7.300
				非导通时	8.000	38.200	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$< >	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	8.300	37.300	5.200	15.700	4.000	7.600
				非导通时	8.300	37.300	5.200	15.700	4.000	7.600
	LD$>	导通时			8.300	41.600	5.600	17.100	4.200	8.200
		非导通时			8.300	41.600	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$>	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	8.000	38.100	5.300	16.400	3.900	7.300
				非导通时	8.000	38.100	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$>	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	8.200	35.700	5.200	15.700	4.000	7.600
				非导通时	8.200	35.700	5.200	15.700	4.000	7.600
	LD$<=	导通时			8.300	39.200	5.600	17.100	4.200	8.200
		非导通时			8.300	39.200	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$<=	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	7.100	36.500	5.300	16.400	3.900	7.300
				非导通时	7.100	36.500	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$<=	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	7.400	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
				非导通时	7.400	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
	LD$<	导通时			7.400	40.000	5.600	17.100	4.200	8.200
		非导通时			7.400	40.000	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$<	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	8.000	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
				非导通时	8.000	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$<	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	8.300	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
				非导通时	8.300	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
	LD$>=	导通时			7.400	38.300	5.600	17.100	4.200	8.200
		非导通时			7.400	38.300	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$>=	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
				非导通时	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$>=	未执行时				0.180		0.120		0.0285
		执行时		导通时	8.200	36.400	5.200	15.700	4.000	7.600
				非导通时	8.200	8.200	5.200	15.700	4.000	7.600

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	BKCMP= ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		64.500	85.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP<> ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		66.600	87.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP> ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		66.600	87.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP<= ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		64.500	85.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP < ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		66.600	87.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP>= ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		64.500	85.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	DBKCMP = ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		64.900	85.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP<> ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		67.000	87.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP> ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		67.000	87.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP<= ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		64.800	85.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP< ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		67.000	87.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP>= ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		64.800	85.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DB + Ⓢ Ⓓ	执行时		5.750	13.300	4.800	8.400	4.600	6.400
	DB + ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	执行时		5.650	13.200	5.100	8.700	4.800	6.700
	DB - Ⓢ Ⓓ	执行时		5.750	12.700	4.800	8.400	4.600	6.400
	DB - ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	执行时		5.650	12.600	5.100	8.700	4.800	6.700
	DB * ⓢ1 ⓢ2 ⓓ n	执行时		8.750	40.200	8.700	18.900	8.100	11.600
	DB/ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	执行时		5.750	21.500	6.100	9.100	5.800	8.800
	ED+ Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	4.500	26.700	4.800	8.000	4.300	7.200
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	5.800	32.900	5.400	14.900	4.300	7.200
	ED+ ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	双精度	ⓢ1 = 0, ⓢ2 = 0	5.450	35.400	5.500	9.800	4.800	9.200
			ⓢ1 = 2^{1023}, ⓢ2 = 2^{1023}	6.750	41.400	6.100	17.800	4.800	9.200
	ED- Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	5.200	25.900	4.400	10.800	4.400	7.500
			ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	6.000	27.700	5.400	15.500	4.400	7.500
	ED- ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	双精度	ⓢ1 = 0, ⓢ2 = 0	5.550	32.900	4.700	13.900	3.800	7.500
			ⓢ1 = 2^{1023}, ⓢ2 = 2^{1023}	5.750	33.900	5.700	17.200	3.800	7.500
	ED* ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	双精度	ⓢ1 = 0, ⓢ2 = 0	5.500	34.400	5.800	9.500	5.100	8.800
			ⓢ1 = 2^{1023}, ⓢ2 = 2^{1023}	5.950	39.100	5.900	17.600	5.100	8.800
	ED/ ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	双精度	ⓢ1 = 2^{1023}, ⓢ2 = 2^{1023}	8.050	44.200	7.300	18.700	5.900	10.000
	BK+ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	9.100	11.200	8.500	10.600
		n = 96		63.100	78.200	60.500	66.200	44.600	47.900
	BK-ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	9.700	12.000	8.900	11.300
		n = 96		63.100	78.200	60.500	66.200	44.600	47.900
	DBK+ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		10.100	24.200	7.500	12.400	6.450	9.950
		n = 96		59.800	73.900	59.900	65.200	43.700	47.500
	DBK-ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		10.100	24.200	7.500	12.400	6.450	9.950
		n = 96		59.800	73.900	59.900	65.200	43.700	47.500
	$+ Ⓢ Ⓓ	-		15.400	64.300	11.200	24.700	8.100	13.900
	$+ ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	-		19.700	71.000	7.900	16.600	6.500	10.300
	FLTD	双精度	Ⓢ = 0	3.100	19.600	2.800	9.400	1.800	4.700
			Ⓢ = $7FFF_H$	3.350	19.900	3.300	9.600	2.200	4.800

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
基本指令	DFLTD	双精度	Ⓢ = 0	3.200	20.400	2.900	9.100	2.000	4.900
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$	3.450	20.500	3.400	9.300	2.300	5.100
	INTD	双精度	Ⓢ = 0	3.200	22.900	3.500	8.700	2.200	4.100
			Ⓢ = 32766.5	4.100	34.300	4.100	12.900	3.200	5.600
	DINTD	双精度	Ⓢ = 0	3.200	23.000	3.200	9.500	2.200	3.400
			Ⓢ = 1234567890.3	4.050	33.500	4.100	13.400	3.000	5.100
	DBL	执行时		3.300	5.900	2.500	4.400	2.300	2.700
	WORD	执行时		3.000	7.250	2.800	3.900	2.600	3.600
	GRY	执行时		3.350	7.500	2.700	4.300	2.300	3.000
	DGRY	执行时		3.000	7.200	2.700	4.300	2.300	3.000
	GBIN	执行时		4.600	9.700	4.000	6.400	3.800	4.300
	DGBIN	执行时		5.550	10.700	5.000	6.900	5.000	5.900
	NEG	执行时		3.300	6.850	2.100	4.400	2.000	3.300
	DNEG	执行时		3.050	5.700	2.500	3.700	2.500	3.300
	ENEG	浮点 = 0		3.100	7.350	2.500	3.300	2.300	2.800
		浮点 = -1.0		3.350	11.700	2.800	5.600	2.500	3.900
	EDNEG	浮点 = 0		3.000	21.200	3.000	8.800	1.800	3.100
		浮点 = -1.0		3.100	22.900	2.700	9.400	1.900	3.000
	BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.700	27.600	6.000	13.400	5.900	8.200
		n = 96		84.200	104.000	83.300	91.400	61.000	63.400
	BKBIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.450	28.100	6.500	9.800	5.600	9.300
		n = 96		56.100	75.800	55.400	62.900	49.200	52.500
	ECON	-		3.100	21.300	3.000	9.800	2.100	4.500
	EDCON	-		5.050	24.000	3.300	10.300	2.500	5.400
	EDMOV	行 -		2.900	22.900	2.700	8.500	1.700	5.000
	$MOV	传送字符串 = 0		6.250	30.100	4.400	12.300	3.400	5.600
		传送字符串 = 32		15.500	39.300	14.000	21.900	11.400	13.300
	BXCH Ⓓ1 Ⓓ2 n	n = 1		8.400	20.900	6.200	7.900	5.500	7.300
		n = 96		67.100	79.900	67.300	71.400	47.300	49.300
	SWAP	-		3.300	3.550	2.400	2.700	1.900	2.200
	GOEND	-			0.550		0.700		0.500
	DI	-		2.800	8.400	2.100	4.000	1.500	1.800
	EI	-		4.300	12.300	3.600	6.300	3.000	3.300
	IMASK	-		12.900	40.600	11.800	20.500	7.200	10.500
	IRET	-			1.000		1.400		1.000
	RFS X n	n = 1		7.500	26.500	5.900	12.500	3.700	5.600
		n = 96		11.400	30.400	12.900	19.300	10.700	12.400
	RFS Y n	n = 1		7.300	26.300	5.100	11.500	3.400	4.800
		n = 96		10.900	29.900	8.600	15.300	8.100	8.900
	UDCNT1	-		1.500	7.100	6.200	16.400	5.100	12.300
	UDCNT2	-		1.500	6.300	6.300	16.800	5.400	12.500
	TTMR	-		5.300	20.900	4.500	9.500	3.400	5.400
	STMR	-		8.900	49.800	7.800	21.400	5.800	12.500
	ROTC	-		52.300	52.600	20.900	21.500	8.000	9.400
	RAMP	-		7.400	30.900	6.700	14.600	5.200	8.400
	SPD	-		1.500	6.300	5.400	14.800	4.900	11.200
	PLSY	-		6.400	7.100	10.500	10.500	7.900	7.900
	PWM	-		3.900	4.600	10.100	10.100	7.500	7.500
	MTR	-		10.100	61.400	14.700	25.100	9.400	10.000
应用指令	BKAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.600	28.500	9.000	11.700	8.300	11.000
		n = 96		63.200	78.200	60.600	66.400	43.800	47.300
	BKOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	7.900	14.000	7.700	9.500
		n = 96		63.100	78.200	60.700	66.500	44.300	45.800
	BKXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.600	28.300	8.800	13.800	7.300	9.200
		n = 96		63.100	78.000	61.300	66.300	43.800	45.800
	BKXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.300	8.400	13.900	7.600	8.900
		n = 96		63.100	78.000	60.900	66.700	43.900	45.300
	BSFR Ⓓ n	n = 1		5.050	21.100	3.600	9.500	3.200	4.800
		n = 96		9.000	34.800	6.500	15.900	5.800	7.700
	BSFL Ⓓ n	n = 1		4.800	19.100	3.600	9.300	3.400	5.100
		n = 96		8.550	34.300	6.300	15.800	6.000	7.900

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SFTBR Ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1		10.300	46.500	8.100	21.000	7.500	17.400
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15		10.300	46.500	8.100	22.100	7.500	17.300
	SFTBL Ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1		10.500	49.800	8.100	21.000	7.500	17.400
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15		10.500	49.800	8.100	22.100	7.500	17.300
	SFTWR Ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1		7.950	24.000	6.200	13.100	4.500	8.700
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15		7.950	24.000	6.100	13.100	4.600	8.800
	SFTWL Ⓓ n1 n2	进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =1		8.700	23.600	6.200	13.100	4.500	8.700
		进行了移位的位的数 =16/ 移位数 =15		8.650	23.700	6.100	13.100	4.600	8.800
	BSET Ⓓ n	n = 1		4.550	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
		n = 15		4.550	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
	BRST Ⓓ n	n = 1		4.600	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
		n = 15		4.600	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
	TEST	执行时		7.250	13.200	4.700	6.100	3.700	4.800
	DTEST	执行时		6.950	12.900	4.700	6.100	3.700	4.800
	BKRST Ⓢ n	n = 1		7.350	11.600	4.300	5.700	3.700	4.100
		n = 96		10.100	22.600	6.200	10.000	5.100	6.000
	SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	全部一致	6.650	6.800	4.800	5.300	4.200	4.600
			全部不一致	6.650	6.800	4.700	5.300	4.200	4.600
		n = 96	全部一致	34.000	42.300	33.200	35.900	25.900	26.300
			全部不一致	34.000	42.300	33.200	35.900	25.900	26.300
	DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	全部一致	8.000	16.300	6.500	9.000	5.400	5.700
			全部不一致	8.000	16.300	6.500	9.000	5.500	5.900
		n = 96	全部一致	54.100	62.600	54.800	57.500	41.200	41.800
			全部不一致	54.100	62.600	54.700	57.500	41.200	41.800
	DSUM Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		4.100	4.200	3.400	3.700	3.200	3.700
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		4.100	4.200	3.400	3.700	3.200	3.700
	DECO Ⓢ Ⓓ n	n = 2		8.850	23.000	6.000	10.700	5.300	6.900
		n = 8		13.600	36.600	9.500	16.700	6.800	7.800
	ENCO Ⓢ Ⓓ n	n = 2	M1 = ON	7.650	11.900	5.400	6.900	4.700	5.100
			M4 = ON	7.500	11.700	5.300	6.600	4.600	5.000
		n = 8	M1 = ON	14.600	27.800	10.700	14.000	9.000	10.000
			M256 = ON	10.600	23.700	7.000	11.100	5.100	6.100
	DIS Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.500	14.800	4.600	7.000	3.800	4.600
		n = 4		6.900	15.200	4.900	7.300	4.000	5.000
	UNI Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.800	15.100	5.000	7.300	3.500	4.800
		n = 4		7.500	15.900	5.700	8.300	4.000	5.100
	NDIS	执行时		4.750	18.700	11.200	15.200	11.000	13.200
	NUNI	执行时		4.750	18.700	10.600	12.700	7.300	13.200
	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.600	14.900	5.400	8.100	4.400	5.800
		n = 96		37.700	46.100	38.400	40.900	28.200	29.300
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n = 1		7.350	15.600	5.300	8.200	4.600	5.500
		n = 96		32.100	40.500	31.700	34.200	22.800	23.800
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.250	24.900	5.400	11.900	4.000	6.100
		n = 96		34.200	51.600	34.200	41.100	24.700	27.000
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.250	24.800	6.100	12.000	4.000	6.000
		n = 96		34.200	51.600	32.900	39.300	26.500	28.300
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.800	34.900	6.000	14.800	4.800	8.100
		n = 96		60.300	89.200	61.100	69.500	47.100	49.600
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		7.600	35.700	6.000	14.800	4.300	5.900
		n = 96		59.400	90.000	57.000	67.000	45.400	47.400
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		9.400	28.900	6.800	13.700	5.600	8.800
		n = 96, Ⓢ2 = 16		31.500	74.000	31,300	46,800	24,300	34,400
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		9.400	29.000	6.800	14.300	5.600	10,900
		n = 96, Ⓢ2 = 16		37.800	81.000	34,900	49,700	26,200	36,700

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1	6.700	15.000	5.000	7.300	4.200	5.500
		n = 96	28.900	37.100	28.100	30.700	21.300	22.300
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1	8.600	26.800	6.100	11.300	4.800	6.100
		n = 96	56.200	74.700	56.200	62.100	42.700	44.000
	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1	5.850	19.800	4.400	10.400	3.900	7.800
		n = 96	17.300	38.200	16.100	24.500	12.900	18.000
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1	6.900	23.300	6.000	12.500	5.300	9.950
		n = 96	29.400	49.900	34.000	42.000	23.000	28.800
	NEXT	-	1.000	1.100	0.940	1.400	0.770	1.200
	BREAK	-	4.700	25.000	3.500	10.200	3.100	7.600
	RET	返回至本程序	4.100	19.500	2.900	8.800	1.600	2.600
		返回至其它程序	4.700	16.700	3.200	10.500	2.000	3.100
	FCALL Pn	文件内指针	5.400	5.400	3.600	3.800	2.700	3.600
		公共指针	7.600	30.500	5.300	13.500	3.600	5.100
	FCALL Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5	-	50.400	62.700	20.900	30.300	16.500	18.600
	ECALL * Pn *：程序名	-	105.000	214.000	72.700	109.000	65.900	77.600
	ECALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	-	164.000	271.000	101.400	141.400	91.800	105.000
	EFCALL * Pn *：程序名	-	105.000	214.000	72.800	109.600	66.200	78.100
	EFCALL * Pn Ⓢ1 ～ Ⓢ5 *：程序名	-	164.000	271.000	101.900	141.500	78.800	91.600
	XCALL	-	5.100	6.700	5.200	14.600	3.700	5.200
	COM CCOM	仅选择 I/O 刷新时	18.100	89.100	8.400	14.600	12.600	17.200
		仅选择 CC-Link 刷新时（主站侧）	33.300	132.000	10.500	29.400	10.100	22.000
		仅选择 CC-Link 刷新时（本地站侧）	33.300	132.000	10.500	29.400	10.100	22.000
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（主站侧）	32.000	127.000	17.000	49.500	16.600	38.000
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（本地站侧）	32.000	127.000	17.000	49.500	16.600	38.000
		仅选择 MELSECNET/H（管理站侧）	-	-	-	-	-	-
		仅选择 MELSECNET/H（普通站侧）	-	-	-	-	-	-
		仅选择智能自动刷新时	18.100	89.000	7.900	14.400	7.400	11.900
		仅选择组外输入输出时（仅输入）	-	-	-	-	-	-
		仅选择组外输入输出时（仅输出）	-	-	-	-	-	-
		仅选择组外输入输出时（输入及输出均选择）	-	-	-	-	-	-
		仅选择多 CPU 高速通信区刷新时	-	-	-	-	-	-
		仅选择与模块通信时	-	-	29.700	79.900	26.800	60.700
		仅选择与外围设备通信时	21.300	89.000	9.500	32.800	9.200	25.200
	FIFW	数据数 = 0	6.100	14.200	4.200	6.700	3.200	4.600
		数据数 = 96	6.100	14.200	4.400	6.800	3.300	3.800

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	FIFR	数据数 = 1	7.500	15.600	5.100	7.400	3.800	4.400
		数据数 = 96	37.000	45.000	36.100	38.800	24.800	25.700
	FPOP	数据数 = 1	7.600	15.600	4.900	7.500	3.800	5.300
		数据数 = 96	7.600	15.600	5.000	7.500	3.700	5.400
	FINS	数据数 = 0	6.900	15.000	5.400	7.500	3.700	5.300
		数据数 = 96	36.600	44.700	5.000	7.400	3.700	5.300
	FDEL	数据数 = 1	8.000	16.100	5.700	8.300	4.200	5.800
		数据数 = 96	37.300	45.500	36.900	39.300	25.400	25.900
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	17.400	74.700	11.600	31.000	10.700	23.600
		n3 = 1000	406.000	498.500	403.900	432.900	390.900	410.200
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	19.600	85.600	13.300	35.400	12.600	26.700
		n3 = 500	406.000	498.500	405.000	434.600	390.900	410.200
	TO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	16.400	69.600	11.200	28.400	9.600	21.300
		n3 = 1000	381.300	471.200	381.500	410.900	372.500	390.800
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	18.600	85.100	12.500	33.900	12.000	25.700
		n3 = 500	381.300	471.200	379.800	410.400	372.500	390.800
	LEDR	无显示→无显示	1.500	7.100	2.400	2.600	1.900	2.000
		LED 指令执行→无显示	38.900	109.000	32.700	50.600	24.400	35.800
	BINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.000	7.300	4.300	5.600
		Ⓢ = -32768	7.800	16.200	7.400	9.800	6.500	8.000
	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.200	14.500	5.600	8.300	4.900	6.300
		Ⓢ = -2147483648	11.000	19.200	10.500	12.900	9.600	11.000
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.050	13.400	4.500	6.900	3.700	5.200
		Ⓢ = $FFFF_H$	5.050	13.400	4.500	6.900	3.700	5.200
	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.000	7.600	4.600	6.000
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	5.600	13.900	5.000	7.600	4.600	6.000
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.000	7.300	4.300	5.600
		Ⓢ = 9999	7.800	16.200	7.400	9.800	6.500	8.000
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.200	14.500	5.600	8.300	4.900	6.300
		Ⓢ = 99999999	11.000	19.200	10.500	12.900	9.600	11.000
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	7.000	18.500	5.800	10.100	5.600	7.800
		Ⓢ = -32768	6.950	18.500	5.800	10.100	5.600	7.800
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	9.450	21.000	8.300	12.600	8.100	10.500
		Ⓢ = -2147483648	9.450	21.000	8.300	12.600	8.100	10.500
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.650	17.100	4.500	8.800	4.400	6.500
		Ⓢ = $FFFF_H$	5.750	17.300	4.500	8.800	4.400	6.500
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.800	18.200	5.500	10.000	5.300	7.700
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	7.100	18.600	5.500	10.000	5.300	7.700
	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.650	17.200	4.500	8.700	4.300	6.300
		Ⓢ = 9999	5.700	17.200	4.500	8.700	4.300	6.300
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.850	18.300	5.500	9.800	5.500	7.500
		Ⓢ = 99999999	6.850	18.300	5.500	9.800	5.500	7.500
	COMRD	行	185.000	188.000	65.700	65.700	50.900	51.200
	LEN	1 字符	4.700	16.200	3.900	7.800	3.600	5.500
		96 字符	20.600	32.900	19.700	23.900	16.800	18.700
	STR	-	9.800	36.500	7.500	16.700	6.600	10.400
	DSTR	-	12.100	40.400	10.200	19.700	9.600	11.500
	VAL	-	12.200	40.900	9.800	19.900	8.900	13.000
	DVAL	-	19.400	45.600	12.700	23.900	12.700	16.800
	ESTR	-	29.700	87.800	21.200	43.400	17.900	23.100
	EVAL	小数点格式全 2 位数指定	23.900	70.400	28.300	41.000	22.500	29.00
		指数格式全 6 位数指定	23.700	70.300	28.300	41.000	22.500	29.00
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n = 1	10.200	41.800	6.200	17.100	5.400	8.300
		n = 96	31.900	66.600	30.300	42.100	25.200	28.400

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	HEX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.600	43.400	5.400	16.000	5.400	9.000
		n = 96		77.100	115.000	42.400	54.900	31.300	35.000
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n = 1		10.900	29.600	7.400	13.900	6.600	7.300
		n = 96		41.400	60.300	39.300	45.800	29.200	31.600
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n = 1		10.600	29.300	6.900	13.400	5.900	8.200
		n = 96		41.300	60.200	39.300	45.800	29.200	31.500
	MIDR	-		11.700	30.600	10.200	16.500	8.100	10.300
	MIDW	-		12.400	24.000	10.700	14.900	8.800	10.200
	INSTR	无一致		22.000	38.200	20.000	25.600	16.600	18.400
		有一致	起始	13.300	29.600	11.000	16.500	9.100	10.900
			最终	21.900	38.100	53.900	60.000	42.700	44.900
	EMOD	-		11.600	24.000	11.200	15.100	9.600	11.000
	EREXP	-		19.700	28.000	20.400	22.900	18.800	20.100
	STRINS Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		47.000	102.000	45.300	63.400	35.300	47.600
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		70.100	134.000	63.200	81.900	48.600	61.700
	STRDEL Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		46.400	93.600	39.000	53.500	34.800	44.600
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		44.500	70.600	40.800	50.400	29.200	38.100
	SIN	单精度		6.400	13.900	5.000	8.400	4.100	5.700
	COS	单精度		6.100	13.500	5.200	8.000	4.000	5.600
	TAN	单精度		8.300	15.000	6.100	9.200	5.100	6.700
	ASIN	单精度		7.300	15.600	6.900	10.900	5.900	8.500
	ACOS	单精度		8.100	16.500	7.800	11.000	6.700	8.900
	ATAN	单精度		5.350	12.000	4.700	7.300	3.900	6.000
	SIND	双精度		13.400	51.300	9.400	22.300	8.500	13.800
	COSD	双精度		14.700	51.700	10.000	22.300	8.800	14.600
	TAND	双精度		17.400	54.400	12.200	24.900	10.800	16.500
	ASIND	双精度		22.600	60.300	12.800	25.900	11.600	16.600
	ACOSD	双精度		19.700	60.000	12.600	25.900	11.200	16.200
	ATAND	双精度		15.000	51.800	10.500	22.900	9.100	13.800
	RAD	单精度		3.200	10.300	3.000	6.400	2.100	4.300
	RADD	双精度		3.200	11.500	5.200	16.900	3.600	9.200
	DEG	单精度		5.200	43.100	2.900	6.600	2.200	4.400
	DEGD	双精度		5.150	43.800	5.200	16.800	3.800	9.000
	SQR	单精度		3.900	12.300	3.600	7.200	2.600	4.300
	SQRD	双精度		7.000	45.700	6.200	19.100	5.200	11.000
	EXP Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ = -10	6.350	13.800	4.700	7.500	3.800	5.600
			Ⓢ = 1	6.350	13.800	4.700	7.500	3.800	5.600
	EXPD Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ = -10	15.800	52.700	9.300	22.100	8.000	13.500
			Ⓢ = 1	15.400	52.500	9.300	22.100	8.000	13.500
	LOG Ⓢ Ⓓ	单精度	Ⓢ = 1	5.800	14.900	4.700	8.800	3.800	6.400
			Ⓢ = 10	7.450	16.500	6.300	10.400	5.200	7.700
	LOGD Ⓢ Ⓓ	双精度	Ⓢ = 1	11.000	48.900	8.600	21.100	7.700	12.500
			Ⓢ = 10	12.600	51.300	10.200	23.000	9.200	14.300
	RND	-		1.950	5.450	1.500	2.500	0.800	1.800
	SRND	-		2.750	4.550	1.800	2.900	1.100	2.000
	BSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		2.500	6.800	2.700	4.400	1.500	3.000
		Ⓢ = 9999		6.400	15.500	6.100	12.500	5.100	8.000
	BDSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		2.600	6.050	2.700	4.400	1.500	3.000
		Ⓢ = 99999999		8.450	17.600	8.500	15.200	7.500	9.900
	BSIN	-		11.500	32.800	9.500	21.500	8.100	14.500
	BCOS	-		10.400	32.500	9.500	21.400	7.800	13.700
	BTAN	-		12.100	33.700	10.400	22.600	9.000	13.300
	BASIN	-		13.300	32.800	11.800	23.600	10.100	12.800
	BACOS	-		13.400	33.700	13.100	23.700	11.100	14.100
	BATAN	-		12.600	31.400	11.100	21.500	9.100	10.900
	POW Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	单精度	Ⓢ1 = 12.3E+5 Ⓢ2 = 3.45E+0	12.200	22.100	9.600	13.300	8.400	10.900

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	POWD ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	双精度	ⓢ1 = 12.3E+5 ⓢ2 = 3.45E+0	27.300	61.000	18.900	30.600	18.200	26.500
	LOG10	单精度		8.200	16.500	6.000	9.600	5.700	8.050
	LOG10D	双精度		15.100	48.000	11.900	22.900	11.100	18.600
	LIMIT	-		5.350	5.500	4.000	4.000	2.400	2.700
	DLIMIT	-		6.000	6.150	4.400	4.400	2.800	3.000
	BAND	-		5.450	12.400	4.500	6.600	2.700	3.800
	DBAND	-		6.050	11.900	4.800	6.900	3.300	4.600
	ZONE	-		6.250	10.700	4.200	6.100	2.600	4.300
	DZONE	-		6.000	11.900	4.700	6.900	3.000	4.600
	LDDT =	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			非导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			非导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			非导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT <>	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			非导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			非导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT<>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			非导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT<>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT>	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			非导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			非导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			非导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT<=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			非导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			非导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT<=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			非导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	ORDT<=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT<	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			非导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			非导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT<	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			非导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT<	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT>=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			非导通时	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			非导通时	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT>=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			非导通时	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT>=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDTM=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			非导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM<>	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM<>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			非导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM<>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM>	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	ANDTM>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			非导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM>	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM<=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM<=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			非导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM<=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM<	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM<	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			非导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM<	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM>=	与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM>=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			非导通时	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM>=	未执行时			0.240		0.160		0.038
		与指定的日期比较	导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			非导通时	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		与当前的日期比较	导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			非导通时	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	SCL ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	SM750 = ON	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	14.900	50.100	12.500	29.200	11.900	23.000
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	15.800	50.900	13.200	29.100	12.100	23.000
		SM750 = OFF	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	13.900	53.100	12.100	28.900	10.900	22.200
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	16.600	56.600	13.900	30.900	12.700	23.900
	DSCL ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	SM750 = ON	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	13.400	52.400	12.500	29.200	11.900	23.000
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	14.200	54.100	13.200	29.100	12.100	23.000
		SM750 = OFF	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	12.300	53.200	12.100	28.900	10.900	22.200
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	15.000	57.600	13.900	30.900	12.700	23.900
	SCL2 ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	SM750 = ON	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	14.200	53.300	13.400	29.700	11.800	23.300
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	14.900	55.000	12.900	29.500	12.100	23.300
		SM750 = OFF	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	15.000	53.500	12.200	29.100	11.000	22.600
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	16.300	56.400	13.900	30.700	12.600	23.900
	DSCL2 ⓢ1 ⓢ2 ⓓ	SM750 = ON	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	13.400	52.700	13.400	29.700	11.800	23.300
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	14.200	54.300	12.900	29.500	12.100	23.300
		SM750 = OFF	点 No.1 < ⓢ1 < 点 No.2	12.300	53.200	12.200	29.100	11.000	22.600
			点 No.9 < ⓢ1 < 点 No.10	15.000	57.600	13.900	30.700	12.600	23.900
	RSET	标准 RAM		6.800	26.900	3.500	11.100	2.700	5.900
	DATE -	无进位		15.100	41.200	9.000	17.900	4.600	7.000
		有进位		15.100	41.200	10.000	19.200	4.600	6.500
	SECOND	-		5.800	20.500	4.600	9.800	2.200	3.400
	HOUR	-		6.200	22.500	4.600	10.300	2.400	4.300
	QDRSET	SRAM 卡→标准 RAM		-	-	-	-	-	-
		标准 RAM → SRAM 卡		-	-	-	-	-	-
	QCDSET	SD 存储卡→标准 ROM		-	-	690.800	736.470	1146.900	1179.500
		标准 ROM → SD 存储卡		-	-	6981.400	7232.070	5613.900	5653.500
	DATERD	-		5.600	27.800	4.600	11.200	2.500	4.200
	DATEWR	-		7.800	42.100	6.500	19.300	4.100	8.900
	DATE +	无进位		14.200	41.200	10.000	19.400	4.700	6.600
		有进位		14.200	41.200	9.900	19.700	4.600	6.500
	S.DATERD	-		9.250	51.000	7.800	22.500	4.800	7.100
	S.DATE +	无进位		16.800	75.400	15.100	34.100	7.400	10.000
		有进位		16.800	75.400	15.000	34.100	7.400	10.000
	S.DATE -	无进位		17.600	75.300	13.700	33.600	7.400	10.300
		有进位		16.900	75.300	13.700	33.600	7.500	10.200
	PSTOP	-		82.200	199.000	67.600	104.100	56.600	79.800
	POFF	-		82.600	198.000	66.800	103.600	57.200	79.800
	PSCAN	-		83.600	200.000	67.900	104.800	60.100	79.900
	WDT	-		2.900	12.000	1.600	4.800	1.100	2.400
	DUTY	-		7.700	27.500	4.900	10.100	4.800	9.600
	TIMCHK	-		5.350	24.500	4.100	9.100	3.500	4.700

分类	指令	条件（软元件）	处理时间（μs）					
			L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
应用指令	ZRRDB	标准 RAM 的文件寄存器	4.100	4.200	2.900	3.300	1.800	2.100
		SRAM 卡的文件寄存器	-	-	-	-	-	-
	ZRWRB	标准 RAM 的文件寄存器	5.400	5.500	3.600	3.800	2.400	2.700
		SRAM 卡的文件寄存器	-	-	-	-	-	-
	ADRSET	-	2.400	6.650	2.200	4.800	2.100	2.600
	ZPUSH	-	9.200	20.500	8.000	12.000	5.800	7.500
	ZPOP	-	9.000	15.5000	8.200	10.900	5.800	6.400
	UNIRD n1 ⓓ n2	n2 = 1	6.000	33.100	5.000	14.100	3.700	8.000
		n2 = 16	16.500	43.600	13.600	22.600	12.200	16.600
	TYPERD	-	43.400	139.800	32.100	67.600	29.500	52.500
	TRACE	开始	174.000	174.000	58.100	58.100	43.800	44.700
	TRACER	-	5.100	15.500	6.100	6.100	4.500	4.500
	UMSG	显示字符数 = 1	-	-	7.300	17.000	7.000	13.500
		显示字符数 = 32	-	-	16.500	26.300	14.300	21.300
	SP.FWRITE	-	-	-	81.000	81.800	63.500	64.100
	SP.FREAD	-	-	-	81.100	81.700	61.600	62.500
	SP.DEVST	-	125.000	125.000	50.100	50.100	39.400	39.400
	S.DEVLD	-	18.300	36.700	12.000	27.600	10.000	17.000
数据链接用指令	S.ZCOM	安装 CC-Link 模块时（主站侧）	29.400	91.700	23.700	48.500	19.300	26.000
		安装 CC-Link 模块时（本地站侧）	29.500	91.600	23.700	48.500	19.100	26.200
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（主站侧）	79.900	214.000	31.500	72.000	31.000	58.000
		仅选择 CC-Link IE 现场网络刷新时（本地站侧）	79.900	214.000	31.500	72.000	31.000	58.000
		安装 MELSECNET/H、CC-Link IE 控制网络模块时（管理站侧）	-	-	-	-	-	-
		安装 MELSECNET/H、CC-Link IE 控制网络模块时（普通站侧）	-	-	-	-	-	-
	S.RTREAD	-	12.600	65.000	8.500	27.000	7.400	19.000
	S.RTWRITE	-	13.300	67.100	9.000	28.000	8.300	19.800
	S.REFDVWRB	传送 1 中存在有写入对象刷新软元件时	-	-	90.100	98.400	98.200	118.100
		传送 256 中存在有写入对象刷新软元件时	-	-	546.600	559.800	577.900	596.400
	S.REFDVWRW	传送 1 中存在有写入对象刷新软元件时	-	-	88.600	97.700	97.200	116.800
		传送 256 中存在有写入对象刷新软元件时	-	-	544.900	554.100	588.500	606.400
	S.REFDVRDB	传送 1 中存在有读取对象刷新软元件时	-	-	89.500	97.900	96.000	117.300
		传送 256 中存在有读取对象刷新软元件时	-	-	545.800	559.000	577.000	595.500
	S.REFDVRDW	传送 1 中存在有读取对象刷新软元件时	-	-	88.500	97.700	95.800	116.800
		传送 256 中存在有读取对象刷新软元件时	-	-	545.100	554.000	589.600	606.100

分类	指令	条件（软元件）		处理时间（μs）					
				L02SCPU		L02CPU、L02CPU-P		L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
多 CPU 专用指令	S.TO n1 n2 n3 n4 (D)	至本机 CPU 共享存储器的写入	n4=1	-	-	-	-	-	-
			n4=320	-	-	-	-	-	-
	TO n1 n2 (S) n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3=1	-	-	-	-	-	-
			n3=320	-	-	-	-	-	-
	DTO n1 n2 (S) n3	至本机 CPU 共享存储器的写入	n3=1	-	-	-	-	-	-
			n3=320	-	-	-	-	-	-
	FROM n1 n2 (D) n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3=1	-	-	-	-	-	-
			n3=320	-	-	-	-	-	-
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3=1	-	-	-	-	-	-
			n3=320	-	-	-	-	-	-
			n3=1000	-	-	-	-	-	-
	DFRO n1 n2 (D) n3	本机 CPU 共享存储器读取	n3=1	-	-	-	-	-	-
			n3=320	-	-	-	-	-	-
		其它机号 CPU 共享存储器读取	n3=1	-	-	-	-	-	-
			n3=320	-	-	-	-	-	-
			n3=1000	-	-	-	-	-	-
多 CPU 高速通信专用指令	D.DDWR n (S1) (S2) (D1) (D2)	至其它机号的软元件写入	n=1	-	-	-	-	-	-
			n=16	-	-	-	-	-	-
			n=96	-	-	-	-	-	-
	DP.DDWR n (S1) (S2) (D1) (D2)		n=1	-	-	-	-	-	-
			n=16	-	-	-	-	-	-
			n=96	-	-	-	-	-	-
	D.DDRD n (S1) (S2) (D1) (D2)	至其它机号的软元件读取	n=1	-	-	-	-	-	-
			n=16	-	-	-	-	-	-
			n=96	-	-	-	-	-	-
	DP.DDRD n (S1) (S2) (D1) (D2)		n=1	-	-	-	-	-	-
			n=16	-	-	-	-	-	-
			n=96	-	-	-	-	-	-

备 注

对于表中未记述的上升沿执行指令（□ P）的指令，其处理时间与 ON 时执行的指令的处理时间相同。

例 WORDP 指令、TOP 指令等。

(2) 使用了文件寄存器、扩展数据寄存器、扩展链接寄存器、模块访问软元件时的加法运算时间一览表

(a) 使用 L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT 时

分类		指令	条件（软元件）	处理时间（μs）		
				L02SCPU	L02CPU、L02CPU-P	L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT
文件寄存器 (R)	使用标准 RAM 时	位	源	0.100	0.100	0.048
			目标	0.220	0.220	0.038
		字	源	0.100	0.100	0.048
			目标	0.100	0.100	0.038
		双字	源	0.200	0.200	0.095
			目标	0.200	0.200	0.086
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)	使用标准 RAM 时	位	源	0.160	0.140	0.057
			目标	0.320	0.280	0.048
		字	源	0.160	0.140	0.057
			目标	0.160	0.140	0.048
		双字	源	0.260	0.240	0.105
			目标	0.260	0.240	0.095
模块访问软元件 (Un\G□)		位	源	15.000	11.700	11.200
			目标	21.300	15.400	15.300
		字	源	10.600	9.460	9.410
			目标	33.000	19.000	19.000
		双字	源	24.200	11.000	10.900
			目标	34.800	18.800	18.700
链接直接软元件 (Jn\□)		位	源	70.900	41.600	37.900
			目标	120.100	63.200	58.100
		字	源	68.400	40.700	37.500
			目标	53.700	31.700	30.800
		双字	源	75.600	49.400	43.400
			目标	58.900	39.600	37.300

附录 2 CPU 的性能比较

附录 2.1 QCPU/LCPU 与 AnNCPU/AnACPU/AnUCPU 的比较

附录 2.1.1 可用的软元件

软元件名		QCPU			LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
输入输出点数 *9		Q00J：256 点 Q00：1024 点 Q01：1024 点	Q00UJ：256 点 Q00U：1024 点 Q01U：1024 点	Q02、Q02H、Q06H、Q12H、Q25H、Q02PH、Q06PH、Q12PH、Q25PH、Q12PRH、Q25PRH、Q03UD(E)、Q03UDV、Q04UD(E)H、Q04UDV、Q06UD(E)H、Q06UDV、Q10UD(E)H、Q13UD(E)H、Q13UDV、Q20UD(E)H、Q26UD(E)H、Q26UDV、Q50UDEH、Q100UDEH：4096 点 Q02U：2048 点	L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P：1024 点 L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT、L26CPU-PBT：4096 点	A2U：512 点 A2U-S1：1024 点 A3U：2048 点 A4U：4096 点	A2A：512 点 A2A-S1：1024 点 A3A：2048 点	A1N：256 点 A2N：512 点 A2N-S1：1024 点 A3N：2048 点
输入输出软元件点数 *8		2048 点 *1	8192 点 *1		8192 点 *1	8192 点	与各 CPU 的输入输出相同	
内部继电器		8192 点 *1			8192 点 *1	合计 8192 点		合计 2048 点
锁存继电器		2048 点 *1	8192 点 *1		8192 点 *1			
步进继电器	顺控程序用	--			--			--
	SFC 用	2048 点 *6	8192 点		8192 点	--		
报警器		1024 点 *1	2048 点 *1		2048 点 *1	2048 点		256 点
变址继电器		1024 点 *1	2048 点 *1		2048 点 *1	--		
链接继电器		2048 点 *1	8192 点 *1		8192 点 *1	8192 点	4096 点	1024 点
链接用特殊继电器		1024 点	2048 点		2048 点	56 点		
定时器		512 点 *1	2048 点 *1		2048 点 *1	合计 2048 点		合计 256 点
累计定时器		0 点 *1			0 点 *1			
计数器		512 点 *1	1024 点 *1		1024 点 *1	1024 点		256 点
数据寄存器		11136 点 *1	12288 点 *1		12288 点 *1	8192 点	6144 点	1024 点
链接寄存器		2048 点 *1	8192 点 *1		8192 点 *1	8192 点	4096 点	1024 点
链接用特殊寄存器		1024 点	2048 点		2048 点	56 点		
功能输入		16 点 (FX0 ～ FXF) *7			16 点 (FX0 ～ FXF) *7	--		
功能输出		16 点 (FY0 ～ FYF) *7			16 点 (FY0 ～ FYF) *7			
特殊继电器		1000 点	2048 点		2048 点	256 点		
功能寄存器		5 点 (FD0 ～ FD4)			5 点 (FD0 ～ FD4)	--		
特殊寄存器		1000 点	2048 点		2048 点	256 点		
链接直接软元件		通过 J □ \ □指定			--	--		
智能功能模块软元件		通过 U □ \G □指定			通过 U □ \G □指定			
变址寄存器	Z	10 点 (Z0 ～ Z9)	通用型 QCPU 以外：16 点 (Z0 ～ Z15) 通用型 QCPU：20 点 (Z0 ～ Z19)		20 点 (Z0 ～ Z19)	7 点 (Z、Z1 ～ Z6)		1 点 (Z)
	V *2	--			--	7 点 (V、V1 ～ V6)		1 点 (V)
文件寄存器		32768 点 / 块 *5 (R0 ～ R32767)	32768 点 / 块 (R0 ～ R32767) *10		32768 点 / 块 (R0 ～ R32767)	8192 点 / 块 (R0 ～ R8191)		
累加器 *3		--			--	2 点		
嵌套		15 点			15 点	8 点		
指针		300 点	512 点	4096 点	4096 点	256 点		
中断指针		128 点	128 点	256 点	256 点	32 点		
SFC 块		126 *6	320 点		320 点	--		
SFC 移位软元件		--	512 点		512 点			
10 进制常数		K-2147483648 ～ K2147483647						
16 进制常数		H0 ～ HFFFFFFFF						
实数常数 *6		E ± 1.17550-38 ～ E ± 3.40282+38				--		
字符串		“ QnACPU ”、“ ABCD ” *4						

*1: 可以对参数中使用的点数进行变更。
*2: 将 V 作为变址继电器使用。
*3: 在 AnNCPU/AnACPU/AnUCPU 中使用了累加器的指令，在 QCPU 中指令的格式将改变。
*4: 在 Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU 中只能通过 $MOV 指令使用。
*5: Q00JCPU 中没有文件寄存器。
*6: 序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的 Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU 可以使用。
*7: 在程序中，只能使用 FX0 ～ FX4、FY0 ～ FY4 的各 5 点。
*8: 可用于程序的点数。
*9: 实际输入输出模块的可访问点数。
*10: Q00UJCPU 中没有文件寄存器。

附录 2.1.2 I/O 控制方式

I/O 控制方式			QCPU	LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
刷新方式			○	○	○	○	○ *2
	直接输入输出方式	部分刷新指令	○	○	○	○	○
		专用指令 *1	---	---	○	○	---
		直接访问输入	○	○	---	---	---
		直接访问输出	○	○	---	---	---
直接方式			---	---	---	---	○ *2

表中的符号…○： 可以使用； --： 不能使用

*1: 直接输出专用指令中，有 DOUT、DSET、SRST 指令。
没有直接输入专用指令。
*2: 刷新方式与直接方式的切换是通过 AnNCPU 的插杆开关进行。

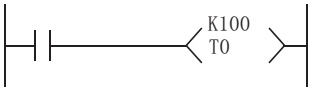
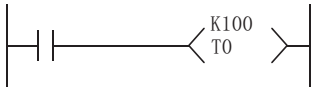
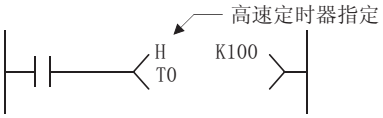
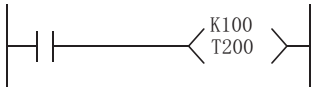
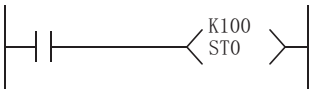
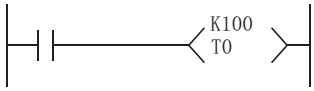
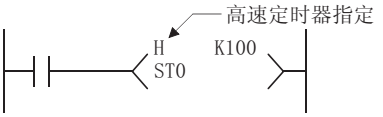
附录 2.1.3 可用于指令的数据

设置数据		QCPU	LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
位数据	位软元件	○	○	○	○	○
	字软元件	○（需要位指定）	○（需要位指定）	---	---	---
字数据	位软元件	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）
	字软元件	○	○	○	○	○
双字数据	位软元件	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）	○（需要位数指定）
	字软元件	○	○	○	○	○
实数数据		○ *2	○	○	○	△ *1
字符串数据		○ *3	○	---	---	---

表中的符号…○： 可以使用；△： 有条件使用； --： 不能使用

*1: SW0SRXV-FUN2 型软元件包的浮点实数类型用微机软件包登录时可以使用。
*2: 序列号的前 5 位数为 “ 04122 ” 以后的 Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU 可以使用。
*3: 在 Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU 中只能通过 $MOV 指令使用。

附录 2.1.4　　定时器的比较

<table>
<tr><th colspan="2">功能</th><th>QCPU/LCPU</th><th colspan="2">AnUCPU</th><th>AnACPU</th><th>AnNCPU</th></tr>
<tr><td rowspan="2">低速定时器</td><td>计量单位</td><td>100ms(默认值)
在参数中可对计量单位进行变更。
QCPU/LCPU: 1 ～ 1000ms(1ms 单位)</td><td colspan="3">固定为 100ms</td><td></td></tr>
<tr><td>指定方法</td><td>  </td><td colspan="3">  </td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">高速定时器</td><td>计量单位</td><td>10ms(默认值)
通过参数可对计量单位进行变更。
QnUCPU/LCPU: 0.01 ～ 100ms(0.01ms 单位)
QCPU(除 QnUCPU/LCPU 以外)
: 0.1 ～ 100ms(0.1ms 单位)</td><td colspan="3">固定为 10ms</td><td></td></tr>
<tr><td>指定方法</td><td> 
高速定时器设置： 通过顺控程序进行。</td><td colspan="3"> 
高速定时器设置： 通过参数进行。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">累计定时器</td><td>计量单位</td><td>与低速定时器的计量单位相同。</td><td colspan="3">固定为 100ms</td><td></td></tr>
<tr><td>指定方法</td><td>  </td><td colspan="3">  </td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">高速累计定时器</td><td>计量单位</td><td>与高速定时器的计量单位相同。</td><td colspan="3" rowspan="2">无</td><td></td></tr>
<tr><td>指定方法</td><td> 
高速定时器设置： 通过顺控程序进行。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">设置值的设置范围</td><td>1 ～ 32767</td><td colspan="3">1 ～ 32767</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">设置值 0 的处理</td><td>瞬时 ON</td><td colspan="3">无限大 (无时间到)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">变址修饰</td><td>触点</td><td>可以 (仅 Z0、Z1 可以使用)</td><td colspan="2">可以</td><td></td><td>不能</td></tr>
<tr><td>线圈</td><td>可以 (仅 Z0、Z1 可以使用)</td><td colspan="2">不能</td><td></td><td>不能</td></tr>
<tr><td>设置值</td><td>可以 (Z0 ～ Z15 可以使用)*1</td><td colspan="2">不能</td><td></td><td>不能</td></tr>
<tr><td>当前值</td><td>可以 (Z0 ～ Z15 可以使用)*1</td><td colspan="2">可以</td><td></td><td>可以</td></tr>
<tr><td colspan="2">当前值的更新处理</td><td rowspan="2">执行 OUT Tn 指令时</td><td colspan="3" rowspan="2">END 处理时</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">触点的 ON/OFF 处理</td><td></td></tr>
</table>

*1:　Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU 可以使用 Z0 ～ Z9。
　　通用型 QCPU、LCPU 可以使用 Z0 ～ Z19。

(1) 使用定时器时的注意事项

在 QCPU、LCPU 中，执行 OUT T □指令时进行当前值的更新及触点的 ON/OFF 操作。

因此定时器的线圈变为 ON 时，如果 (当前值) ≥ (设置值)，则该定时器的触点将 ON。

创建通过定时器的触点进行其它定时器的计量的程序时，应按从后计量的定时器开始的顺序进行编程。

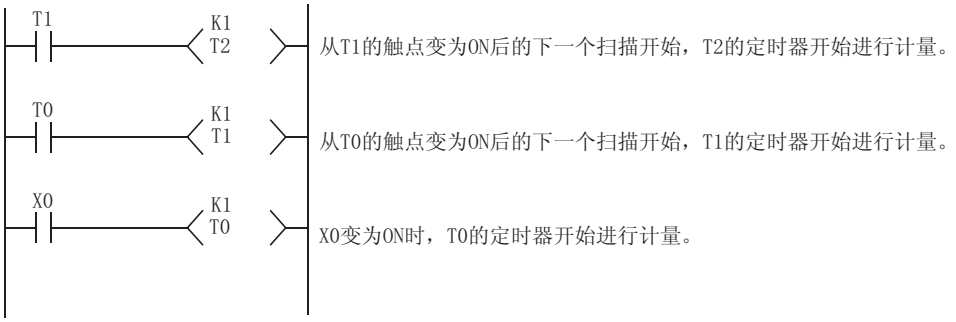
在下述情况下，如果按计量顺序进行编程，所有的定时器将在同一个扫描中变为 ON。

· 高速定时器中设置值短于扫描时间时

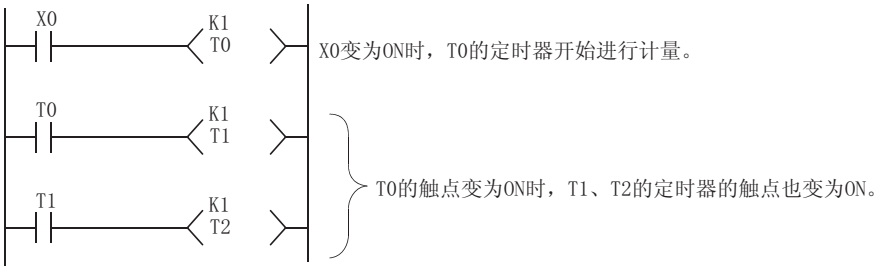
· 低速定时器中设置值为 “ 1 ” 时

例

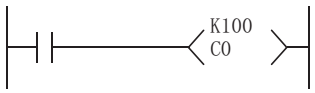
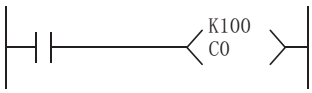
· 将 T0 ～ T2 的定时器按照从后计量的定时器开始的顺序进行编程时



· 将 T0 ～ T2 的定时器按照计量顺序进行编程时



附录 2.1.5　　计数器的比较

功能		QCPU/LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
指定方法					
变址修饰	触点	· 可以（仅 Z0、Z1 可以使用）	· 可以		· 不能
	线圈	· 可以（仅 Z0、Z1 可以使用）	· 不能		· 不能
	设置值	· 不能	· 不能		· 不能
	当前值	· 可以（Z0 ～ Z15 可以使用）*1	· 可以		· 可以
当前值的更新处理 触点的 ON/OFF 处理		· 执行 OUT Cn 指令时	· END 处理时		

*1:　Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU 可以使用 Z0 ～ Z9。
　　通用型 QCPU/LCPU 可以使用 Z0 ～ Z19。

附录 2.1.6　　显示指令的比较

指令	QCPU/LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
PR*1	· SM701 变为 OFF 时：输出直到 00_H 为止 · SM701 变为 ON 时 ： 输出 16 字符	· M9049 变为 OFF 时：输出直到 00_H 为止 · M9049 变为 ON 时 ： 输出 16 字符		
PRC*1	· SM701 变为 OFF 时：输出 32 字符的注释 · SM701 变为 ON 时 ： 输出高 16 位字符	输出 16 字符的注释		

*1:　在 Q00JCPU/Q00CPU/Q01CPU 中不能使用。

附录 2.1.7　　指定格式被变更的指令 (AnACPU/AnUCPU 的专用指令除外)

由于在 QCPU、LCPU 中没有累加器 (A0、A1)，因此对于 AnUCPU、AnACPU、AnNCPU 中使用了累加器的指令，其格式将被变更。

功能	QCPU/LCPU		AnUCPU/AnACPU/AnNCPU	
	指令的格式	备注	指令的格式	备注
16 位右旋转	ROR D n	· D：旋转数据	ROR n	· 旋转数据被设置到 A0 中。
	RCR D n	· D：旋转数据 · 进位标志使用 SM700。	RCR n	· 旋转数据被设置到 A0 中。 · 进位标志使用 M9012。
16 位左旋转	ROL D n	· D：旋转数据	ROL n	· 旋转数据被设置到 A0 中。
	RCL D n	· D：旋转数据 · 进位标志使用 SM700。	RCL n	· 旋转数据被设置到 A0 中。 · 进位标志使用 M9012。
32 位右旋转	DROR D n	· D：旋转数据	DROR n	· 旋转数据被设置到 A0、A1 中。
	DRCR D n	· D：旋转数据 · 进位标志使用 SM700。	DRCR n	· 旋转数据被设置到 A0、A1 中。 · 进位标志使用 M9012。
32 位左旋转	DROL D n	· D：旋转数据	DROL n	· 旋转数据被设置到 A0、A1 中。
	DRCL D n	· D：旋转数据 · 进位标志使用 SM700。	DRCL n	· 旋转数据被设置到 A0、A1 中。 · 进位标志使用 M9012。
16 位数据搜索	SER S1 S2 D n	· 搜索结果被存储到 D、D+1 的软元件中。	SER S1 S2 n	· 搜索结果被存储到 A0、A1 中。
32 位数据搜索	DSER S1 S2 D n	· 搜索结果被存储到 D、D+1 的软元件中。	DSER S1 S2 n	· 搜索结果被存储到 A0、A1 中。
16 位数据位检查	SUM S D	· 检查结果被存储到 D 的软元件中。	SUM S	· 检查结果被存储到 A0 中。
32 位数据位检查	DSUM S D	· 检查结果被存储到 D 的软元件中。	DSUM S	· 检查结果被存储到 A0 中。
部分刷新	RFS D n	· 添加专用指令。	SEG D n	· 仅在 M9052 为 ON 时。
8 字符的 ASCII 码转换	$MOV (字符串) D	---	ASC (字符串) D	---
进位标志的设置	SET SM700	· 无专用指令。	STC	---
进位标志的复位	RST SM700	· 无专用指令。	CLC	---
至 END 指令的跳转	GOEND	· 添加专用指令。	CJ P255	· P255：END 指令指定
CHK 指令 *1	CHKST CHK	· 添加 CHKST 指令	CJ Pn P254 CHK	---

*1:　在 Q00J/Q00/Q01CPU/ 通用型 QCPU/LCPU 中不能使用。

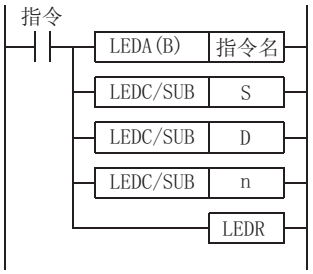
附录 2.1.8　AnACPU/AnUCPU 的专用指令

(1) 专用指令的表示方法

对于 QCPU/LCPU，将 AnACPU/AnUCPU 中 LEDA、LEDB、LEDC、SUB、LEDR 指令等专用指令变更为与基本指令 / 应用指令相同的格式。

对于 QCPU/LCPU 中由于无相应指令而无法转换的指令，将被转换为 OUT SM1255/OUT SM999(Q00J/Q00/Q01CPU 时)。

应将被转换为 OUT SM1255/OUT SM999 的指令用其它指令替换或者将其删除。

QCPU/LCPU	AnUCPU/AnACPU
	 S、D、n 表示指令中使用的数据。

(2) 指令名被变更的专用指令

对于在 AnACPU/AnUCPU 的专用指令的指令名中，与 QCPU 的基本指令 / 应用指令具有相同名称的指令，在 QCPU/LCPU 中其名称将被变更。

功能	QCPU/LCPU	AnUCPU/AnACPU
浮点数加法运算	E+	ADD
浮点数减法运算	E-	SUB
浮点数乘法运算	E*	MUL
浮点数除法运算	E/	DIV
数据的分离	NDIS	DIS
数据的合并	NUNI	UNI
检查模式的变更	CHKCIR*1、CHKEND*1	CHK、CHKEND

*1:　在 Q00J/Q00/Q01CPU/ 通用型 QCPU/LCPU 中不能使用。

附录 3　应用程序示例

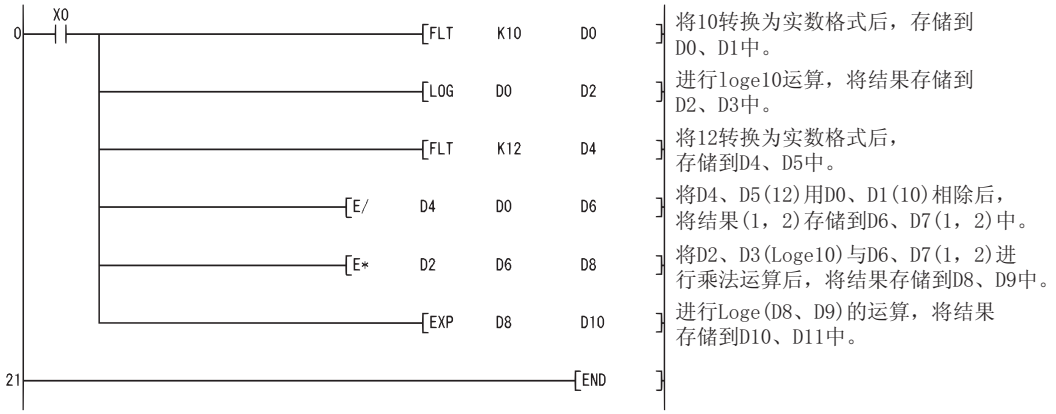
附录 3.1　执行 X^n、$\sqrt[n]{X}$ 运算的程序的思路

通过 LOG 指令与 EXP 指令的组合可以执行 X^n、$\sqrt[n]{X}$ 运算。

(1) 执行 X^n 运算的程序的思路

X^n 可以通过 $e^{(n\log eX)}$ 进行运算。

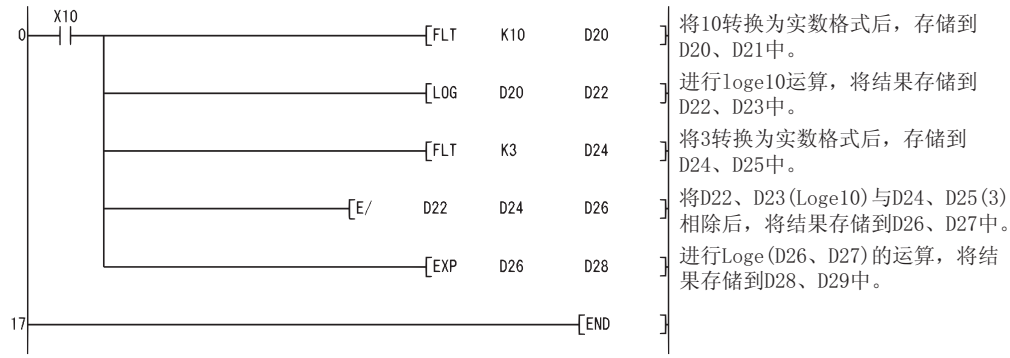
例如，$10^{1.2}$ 的运算等同于 $e^{(1.2 \times \log e10)}$，通过顺控程序进行运算时的情况如下所示。



(2) 执行 $\sqrt[n]{X}$ 运算的程序的思路

$\sqrt[n]{X}$ 可以通过 $e^{(\frac{1}{n}\log eX)}$ 进行运算。

例如，$\sqrt[3]{10}$ 的运算等同于 $e^{(\frac{1}{3} \times \log e10)}$，通过顺控程序进行运算时的情况如下所示。



备忘录

术语索引

0 ～ 9

A

B

C

D

F

G

索

H

I

J

K

L

M

N

O

Q

R

S

T

W

X

Y

Z

索

指令索引

符号

A

B

C

D

E

F

R

S

T

U

V

W

X

Z

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司将负责免费维修。
但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。
[免费质保期限]
免费质保期限为自购买日或交货的一年内。
注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为 6 个月，生产后最长的免费质保期为 18 个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。
[免费质保范围]
(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。
(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。
1. 因不适当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
3. 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
6. 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
7. 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱电机在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。
停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。
(2) 产品停产后，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外 FA 中心受理。注意各个 FA 中心的维修条件可能会不同。

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，对于任何非三菱电机责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱电机产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱电机以外产品的损失赔偿、用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等，三菱电机将不承担责任。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。
Penium 是 Intel Corporation 在美国及其它国家的商标。
Ethernet 是美国 Xerox Corporation 的商标。
SD 标志、SDHC 标志是商标。
本手册中使用的其它公司名称和产品名称是各自公司的商标或注册商标。

MELSEC-Q/L
编程手册
公共指令篇

三菱电机自动化
400-821-3030
CALL CENTER 技术支持热线
周一至周五 9:00~17:00(法定节假日除外)

三菱电机自动化(中国)有限公司

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心
邮编：200336
电话：021-23223030　传真：021-23223000
网址：www.meach.cn

书号	SH(NA)-080814CHN-D(1309)MEACH
印号	MEACH-Q/LCPU-CI-PM(1309)