

可编程控制器

FP-XH M8N系列

## 用户手册

基本功能/RTEX位置控制篇

[适用机型]

FP-XH M8N 控制单元

# 安全注意事项

为防止事故、人员受伤，请务必遵守下列事项。  
进行安装、运行、保养、检查之前，请务必认真阅读本手册，确保正确使用。  
使用之前请认真掌握设备相关知识、安全注意以及其它所有注意事项。  
本手册将安全注意事项划分为“警告”与“注意”两个等级。



## 警告

如果操作有误，将可能导致使用者死亡或重伤的危险状态。

- 请在本产品的外围采取恰当的安全措施，保证整个系统在本产品发生故障或因外部因素而出现异常时的安全。
- 请勿在可燃性气体环境中使用本产品。  
否则将可能引发爆炸。
- 请勿将本产品投入火中。  
否则将导致电池、电子部件等破裂。
- 请勿对锂电池施加冲击、对其充电或加热，也不能将其投入火中。  
否则可能导致火灾或破裂。



## 注意

如果操作有误，可能导致使用者受伤或遭受物质性损失的危险状态。

- 为防止产品异常发热、冒烟，使用时请相对产品的保证特性、性能的额定值保留一定余量。
- 请勿分解、改造。  
否则将导致本产品异常发热、冒烟。
- 通电时请勿触摸接线端子。  
否则可能导致触电。
- 请在外围设置紧急停止、联锁回路。
- 电线、连接器等请可靠连接。  
否则将可能导致本产品异常发热、冒烟。
- 请对保护接地（PE）端子进行D种接地（接地电阻100Ω以下的接地）。  
若不接地，可能导致触电。
- 产品内部不可有液体、可燃物、金属等异物进入。  
否则将导致本产品异常发热、冒烟。
- 不可在电源接通状态下进行施工（接线、拆卸等）。  
否则可能导致触电。

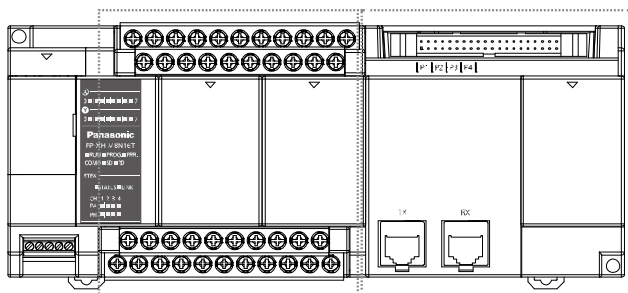
## 有关版权与商标的记述

- 本手册的版权归松下神视电子（苏州）有限公司所有。
- 严禁擅自翻印本手册。
- Windows 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。
- Ethernet 是富士 Xerox 株式会社及美国 Xerox Corporation 的注册商标。
- 其他公司及产品名称分别为各公司的商标或注册商标。

# 前言

承蒙购买 Panasonic 产品，非常感谢。使用之前，请仔细阅读用户手册，充分了解相关内容。确保正确使用。

## 手册种类



通用输入输出部

运动控制部

- 本手册对 FP-XH M8N 控制单元的基本功能及运动控制部上配备的“网络位置控制”、“脉冲输入”加以说明。
- FP-XH 系列用户手册的种类如下所示。请根据使用单元、用途参照使用。
- 可从本公司主页[http://industrial.panasonic.com/ac/c/dl\\_center/manual/](http://industrial.panasonic.com/ac/c/dl_center/manual/)下载手册。

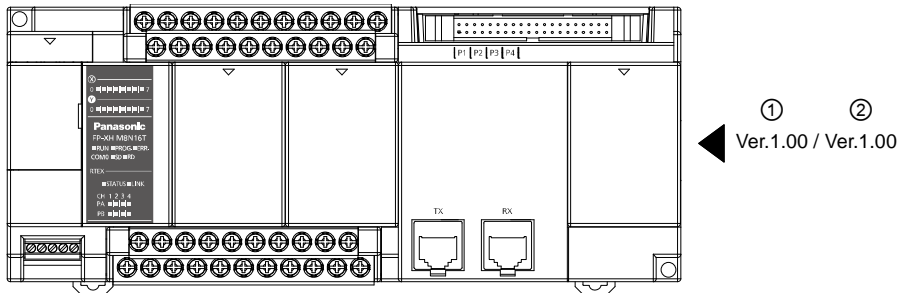
单元名称或用途	手册名称	手册符号
FP-XH M8N 控制单元	FP-XH M8N 用户手册 (基本功能/RTEX 位置控制篇)	WUMC-FPXHM8N
●运动控制部		
网络位置控制	FP 系列指令语手册	ARCT1F353C
脉冲输入		
●通用输入输出部		
脉冲串位置控制	FP-XH M8N 用户手册 (脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器篇)	WUMC-FPXHM8NPLS
PWM 输出		
高速计数器功能		
通信功能		
FP-X 扩展 (通信) 插卡	FP-XH 用户手册 (通信篇)	WUMC-FPXHCOM
FP-X 扩展单元		
FP-X 功能插卡	FP-X 系列用户手册	ARCT1F409C

## 控制单元的版本

控制单元的版本可通过产品主机侧面的铭牌或工具软件的菜单进行确认。

### ■ 产品主机的标示

产品主机侧面的铭牌上标有 2 种 CPU 版本。



AFPXHM8N16T 的示例

	说明
①	标示进行整体运算的“Main CPU”的版本。
②	标示负责运动控制部分的“Motion CPU”的版本。

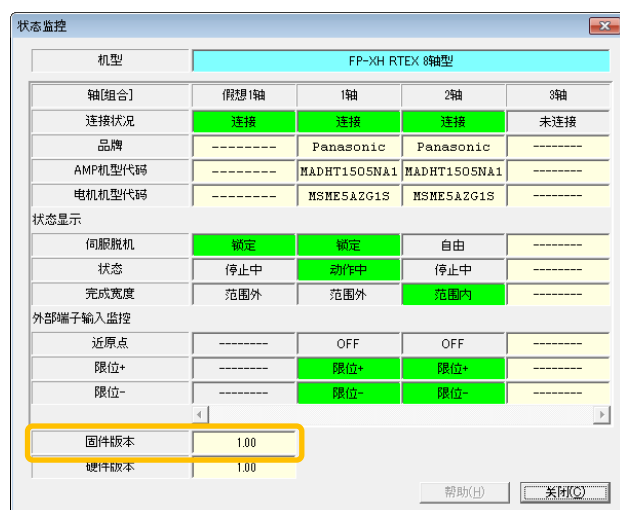
## ■ 基于工具软件的确认

Main CPU 的版本可通过 FPCON GR7 的“状态显示”对话框来确认。



*AFPXHM8N16T 的示例*

Motion CPU 的版本可通过 Configurator PM7 的“状态显示”对话框来确认。对话框上显示为“固件版本”。



## 术语集

以下术语，在 FP-XH M8N 控制单元和伺服放大器 A6N/A5N 相关的软件、手册和规格书中使用了类似表达。

FP-XH M8N 控制单元	A6N/A5N	说明
—	通用监控输入	在 A6N/A5N 侧，分配了记号 SI-MON1~SI-MON5 的 5 点输入。 默认通用监控输入（记号 SI-MON1）被分配给伺服放大器侧的端子。要读取通用监控输入（记号 SI-MON2），需要更改伺服放大器侧的参数。
RTEX 通用输入	—	A6N/A5N 侧的通用监控输入中，最多可在 FP-XH M8N 控制单元侧读取 2 点（记号 SI-MON1~SI-MON2）。被分配给 I/O 输入区域（WX125）。
—	RTEX 操作输出	在 A6N/A5N 侧，分配了记号 EX-OUT1/ EX-OUT2 的 2 点输出。 默认 RTEX 操作输出（记号 EX-OUT1）被分配给伺服放大器侧的端子。为了使用 RTEX 操作输出（记号 EX-OUT2），需要更改伺服放大器侧的参数。
RTEX 通用输出	—	在 FP-XH M8N 控制单元中，可将接在 A6N/A5N 上的 2 点“RTEX 操作输出”通过用户程序进行控制。FP-XH M8N 控制单元侧被分配给 I/O 输出区域（WY125）。
通用输入输出部	—	是指接在 FP-XH M8N 控制单元的端子台部的 DC 输入电路×8 点、晶体管输出电路×8 点。
运动控制部	—	是指 FP-XH M8N 控制单元中的电机控制相关部分、RTEX 网络用接口、脉冲输出接口部分。
轴编号	节点编号	FP-XH M8N 控制单元控制的轴编号与接在 RTEX 网络上的伺服放大器的节点编号一致。

---

# 目录

<b>1. 系统结构</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 系统概要 .....	1-2
1.1.1 控制单元的功能 .....	1-2
1.1.2 位置控制功能.....	1-3
1.1.3 网络位置控制的规格概要.....	1-4
1.1.4 高速计数器功能 .....	1-5
1.2 单元一览 .....	1-6
1.2.1 FP-XH M8N 控制单元.....	1-6
1.2.2 FP-X 扩展单元/FP-X0 扩展单元 .....	1-6
1.2.3 FP-X 扩展 FPO 适配器 .....	1-7
1.2.4 FP-X 扩展插卡（通信插卡） .....	1-7
1.2.5 FP-X 扩展插卡（功能插卡） .....	1-7
1.3 单元型号一览 .....	1-8
1.3.1 FP-XH M8N 控制单元.....	1-8
1.3.2 FP-X 扩展单元 .....	1-8
1.3.3 FP-X0 扩展单元.....	1-9
1.3.4 FP-X 扩展 FPO 适配器 .....	1-9
1.3.5 FP-X 扩展插卡（通信插卡） .....	1-9
1.3.6 FP-X 扩展插卡（功能插卡） .....	1-10
1.3.7 选项 .....	1-10
1.3.8 维修部件 .....	1-10
1.4 单元的组合限制.....	1-11
1.4.1 FP-X/FP-X0 扩展单元使用时的限制 .....	1-11
1.4.2 FP-X 扩展 FPO 适配器使用时的限制 .....	1-13
1.4.3 扩展插卡组合的相关限制.....	1-14

1.4.4	所用通信功能的相关限制 .....	1-16
1.5	伺服放大器侧的限制事项 .....	1-18
1.5.1	参数设置的限制 .....	1-18
1.5.2	参数和原点返回的组合 .....	1-19
1.6	编程工具 .....	1-20
1.6.1	软件使用环境及适用电缆 .....	1-20
<b>2.</b>	<b>控制单元规格 .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	各部分的名称和功能 .....	2-2
2.1.1	控制单元主机 .....	2-2
2.1.2	显示 LED 部规格 .....	2-4
2.1.3	COM0 端口规格 .....	2-5
2.2	电源规格 .....	2-6
2.3	输入输出规格（通用输入输出部） .....	2-7
2.3.1	输入规格 .....	2-7
2.3.2	输出规格 .....	2-8
2.4	输入规格（运动控制部） .....	2-9
<b>3.</b>	<b>I/O 的分配 .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	I/O 分配的基本 .....	3-2
3.1.1	I/O 编号的计数方法 .....	3-2
3.1.2	I/O 编号分配的方法 .....	3-2
3.2	各单元 I/O 编号一览 .....	3-4
3.2.1	FP-XH M8N 控制单元（通用输入输出部） .....	3-4
3.2.2	FP-XH M8N 控制单元（运动控制部） .....	3-5
3.2.3	FP-X 扩展单元 .....	3-7
3.2.4	FP-X0 扩展单元 .....	3-7



---

3.2.5	FP-X 功能插卡 .....	3-8
3.3	FP0 扩展单元的分配.....	3-9
3.3.1	I/O 编号分配的方法.....	3-9
3.3.2	FP0R 扩展单元的种类和 I/O 编号.....	3-10
3.3.3	FP0 扩展单元的种类和 I/O 编号 .....	3-11
3.4	运动控制部 I/O 详细信息 .....	3-12
<b>4.</b>	<b>安装.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	安装 .....	4-2
4.1.1	安装环境和安装空间 .....	4-2
4.2	备份电池的安裝.....	4-4
4.2.1	备份电池的安裝 .....	4-4
4.3	扩展插卡的安裝.....	4-5
4.3.1	扩展插卡安装时的注意事项 .....	4-5
4.3.2	通信插卡的安裝 .....	4-5
4.3.3	功能插卡的安裝 .....	4-6
4.4	FP-X/FP-X0 扩展单元的连接.....	4-7
4.4.1	终端设置开关的设置 .....	4-7
4.4.2	FP-X 扩展电缆的确认 .....	4-7
4.4.3	FP-X 扩展单元的连接 .....	4-8
4.5	FP0 扩展单元的连接.....	4-9
4.5.1	FP0 扩展单元的连接.....	4-9
4.5.2	FP-X 扩展 FP0 适配器的连接.....	4-10
4.6	安裝 .....	4-11
4.6.1	在 DIN 导轨上的安裝/拆卸.....	4-11
4.6.2	用螺钉进行安裝 .....	4-12

<b>5.</b>	<b>电源、通用输入输出部的配线 .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	端子排列图 .....	5-2
5.1.1	电源、通用输入输出部 (AFPXHM8N16T) .....	5-2
5.1.2	电源、通用输入输出部 (AFPXHM8N30T) .....	5-3
5.2	电源的配线 .....	5-4
5.2.1	通用注意事项 .....	5-4
5.2.2	接地 .....	5-4
5.2.3	控制单元/扩展单元的电源 .....	5-5
5.2.4	FP-X 扩展 FP0 适配器/FP0 扩展单元的电源 .....	5-7
5.3	输入输出的接线 .....	5-9
5.3.1	输入输出的共同注意事项 .....	5-9
5.3.2	输入输出通用电源 (控制单元以及扩展单元 E30) .....	5-9
5.3.3	输入侧的接线 .....	5-10
5.3.4	输出侧的接线 .....	5-12
5.4	端子台的配线 .....	5-13
5.4.1	适用电线 .....	5-13
5.4.2	端子台盖 .....	5-13
5.4.3	端子台的拆装 .....	5-14
5.5	安全措施 .....	5-15
5.5.1	安全措施 .....	5-15
5.5.2	瞬时停电 .....	5-16
5.5.3	监控定时器 .....	5-16
<b>6.</b>	<b>运动控制部的配线 .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	端子排列图 .....	6-2
6.2	伺服放大器侧的设置 .....	6-3
6.2.1	旋转开关的确认 .....	6-3

---

6.2.2	限位输入、近原点输入的连接 .....	6-4
6.2.3	参数和原点返回的组合 .....	6-5
6.2.4	通用监控输入的连接 .....	6-6
6.2.5	RTEX 操作输出的连接 .....	6-6
6.3	网络连接 .....	6-7
6.3.1	配线方法 .....	6-7
6.3.2	接线时的注意事项 .....	6-7
6.4	脉冲输入的连接 .....	6-8
6.4.1	编码器、脉冲发生器的连接 .....	6-8
6.4.2	接线时的注意事项 .....	6-10
6.4.3	散线用连接器的使用 .....	6-10
<b>7.</b>	<b>电源的 ON/OFF 和确认事项 .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	接通电源之前 .....	7-2
7.2	接通电源的步骤 .....	7-3
7.2.1	接通电源的步骤 .....	7-3
7.2.2	关闭电源的步骤 .....	7-3
7.3	电源接通状态的确认 .....	7-4
7.3.1	电源接通后的确认事项 .....	7-4
7.3.2	网络通信状态的确认 .....	7-5
7.3.3	基于单元的安全电路确认 .....	7-6
7.3.4	检查近原点开关及原点开关的动作 .....	7-7
7.3.5	检查旋转和移动方向及移动距离 .....	7-7
<b>8.</b>	<b>运行前的步骤 .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	接通电源前 .....	8-2
8.1.1	检查项目 .....	8-2
8.1.2	运行前的步骤 .....	8-3

---

8.2	程序的离线编辑 .....	8-4
8.2.1	程序要素 .....	8-4
8.2.2	系统寄存器的设置 .....	8-4
8.2.3	位置控制参数的设置 .....	8-5
8.3	程序的下载和运行 .....	8-6
8.3.1	接通电源前 .....	8-6
8.3.2	程序的下载和模式的切换 .....	8-7
8.3.3	程序的总体检查 .....	8-10
8.3.4	程序的核对 .....	8-10
8.4	在线编辑 .....	8-12
8.4.1	在线编辑的概要 .....	8-12
8.4.2	程序的在线编辑 .....	8-12
8.4.3	系统寄存器的在线编辑 .....	8-14
8.5	程序块 .....	8-15
8.5.1	程序块概要 .....	8-15
8.5.2	更改程序块顺序 .....	8-16
<b>9.</b>	<b>位置控制参数的设置 .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	启动 Configurator PM7 .....	9-2
9.1.1	启动 Configurator PM7 (AFPXHM8N16T) .....	9-2
9.1.2	启动 Configurator PM7 (AFPXHM8N30T) .....	9-3
9.2	使用轴的分配 .....	9-4
9.2.1	通过 Configurator PM7 设置 .....	9-4
9.3	参数设置 .....	9-6
9.3.1	通过 Configurator PM7 设置参数 .....	9-6
9.3.2	参数设置项目 .....	9-7
9.4	同步参数设置、凸轮曲线设置 .....	9-10
9.4.1	同步参数设置 .....	9-10

---

9.4.2	凸轮曲线设置 .....	9-11
9.5	位置控制数据表的创建 .....	9-12
9.5.1	位置控制数据表的结构 .....	9-12
9.5.2	位置控制数据设置区域的种类 .....	9-13
9.5.3	数据表 No.和位置控制启动.....	9-14
9.5.4	运行模式与数据表.....	9-15
9.6	文件的保存和管理 .....	9-16
9.6.1	文件类型 .....	9-16
9.6.2	作为项目文件的一部分保存 .....	9-16
9.6.3	作为参数文件保存.....	9-17
9.6.4	导出至 CSV 文件 .....	9-18
<b>10.</b>	<b>向主机传送参数信息及试运行 .....</b>	<b>10-1</b>
10.1	设置内容的确认.....	10-2
10.1.1	参数的数据检查 .....	10-2
10.1.2	参数信息的核对（与文件进行核对） .....	10-3
10.1.3	参数信息的核对（与 PLC 进行核对） .....	10-4
10.2	参数的传送.....	10-6
10.2.1	基于 FPWIN GR7 的下载.....	10-6
10.2.2	通过 Configurator PM7 下载.....	10-7
10.3	通过 Configurator PM7 进行监控 .....	10-8
10.3.1	状态显示 .....	10-8
10.3.2	数据监控 .....	10-10
10.4	工具运行 .....	10-12
10.4.1	工具运行功能.....	10-12
10.4.2	基于工具运行功能的伺服 ON/OFF .....	10-13
10.4.3	通过工具运行功能执行 JOG 运行.....	10-14
10.4.4	通过工具运行进行原点返回 .....	10-16

10.4.5 通过工具运行进行位置控制 .....	10-18
10.4.6 通过工具运行进行示教 .....	10-21
10.5 通过程序监控当前值 .....	10-23
10.5.1 当前值区域 .....	10-23
10.5.2 当前值的读取 .....	10-23
<b>11. 自动运行（位置控制） .....</b>	<b>11-1</b>
11.1 基本动作 .....	11-2
11.1.1 位置控制的模式 .....	11-2
11.1.2 E点控制的设置和动作 .....	11-4
11.1.3 P点控制的设置和动作 .....	11-5
11.1.4 C点控制的设置和动作 .....	11-6
11.1.5 J点控制的设置和动作 .....	11-7
11.1.6 示例程序（E点、P点、C点控制） .....	11-9
11.1.7 示例程序（J点控制） .....	11-10
11.1.8 程序上的注意事项 .....	11-10
11.2 插补控制 .....	11-11
11.2.1 插补控制的种类 .....	11-11
11.2.2 2轴直线插补的设置和动作 .....	11-14
11.2.3 2轴圆弧插补的设置和动作 .....	11-16
11.2.4 3轴直线插补的设置和动作 .....	11-18
11.2.5 3轴螺旋插补的设置和动作 .....	11-20
11.2.6 示例程序（插补控制） .....	11-22
11.3 位置控制重复功能的设置和动作 .....	11-23
11.3.1 概要 .....	11-23
11.3.2 重复功能的设置和动作 .....	11-26

---

<b>12. 自动运行（同步控制）</b> .....	<b>12-1</b>
12.1 同步控制 .....	12-2
12.1.1 同步控制概要 .....	12-2
12.2 主动轴和从站轴的设置 .....	12-4
12.2.1 主动轴的选择和设置 .....	12-4
12.2.2 从站轴的选择和设置 .....	12-6
12.3 同步控制的开始和解除 .....	12-8
12.3.1 同步控制的开始和解除 .....	12-8
12.3.2 同步控制的解除和开始时的注意点 .....	12-10
12.4 电子齿轮功能 .....	12-14
12.4.1 电子齿轮功能的概要 .....	12-14
12.4.2 设置的参数的种类和内容 .....	12-15
12.4.3 动作中的齿轮比变更 .....	12-16
12.5 电子离合器功能 .....	12-18
12.5.1 什么是电子离合器功能? .....	12-18
12.5.2 设置的参数的种类和内容 .....	12-19
12.5.3 电子离合器的触发种类 .....	12-20
12.5.4 电子离合器的连接方式 .....	12-21
12.5.5 相位指定离合器 OFF 功能 .....	12-22
12.6 电子凸轮功能 .....	12-24
12.6.1 电子凸轮功能的概要 .....	12-24
12.6.2 设置的参数的种类和内容 .....	12-25
12.6.3 凸轮曲线的设置方法 .....	12-26
12.6.4 基于程序的凸轮曲线改写 .....	12-33
12.6.5 进角修正功能 .....	12-40

<b>13. 手动运行（JOG 运行）</b> .....	<b>13-1</b>
13.1 JOG 运行的设置和动作.....	13-2
13.2 动作中的速度变更.....	13-4
<b>14. 手动运行（原点返回）</b> .....	<b>14-1</b>
14.1 原点返回的种类 .....	14-2
14.2 原点返回的设置和动作.....	14-6
<b>15. 运动控制部 脉冲输入功能</b> .....	<b>15-1</b>
15.1 运动控制部脉冲输入 .....	15-2
15.1.1 脉冲输入的用途 .....	15-2
15.1.2 脉冲输入用途的选择 .....	15-3
15.1.3 脉冲输入的输入方式 .....	15-4
15.1.4 脉冲输入值的监控.....	15-6
15.1.5 脉冲输入值变更功能 .....	15-6
15.2 脉冲发生器运行的设置和动作 .....	15-8
15.2.1 概要 .....	15-8
15.2.2 脉冲发生器运行时的设置.....	15-9
15.2.3 脉冲发生器运行时的动作.....	15-10
15.3 运动控制部高速计数器功能.....	15-12
15.3.1 概要 .....	15-12
15.3.2 使用高速计数器时的设置.....	15-12
15.3.3 计数禁止/允许控制.....	15-13



---

<b>16. 停止功能</b> .....	<b>16-1</b>
16.1 停止功能的种类和设置 .....	16-2
16.1.1 停止的种类 .....	16-2
16.1.2 停止时间的设置 .....	16-3
16.2 停止中的处理 .....	16-4
16.3 暂停功能 .....	16-5
16.3.1 暂停功能 .....	16-5
16.3.2 暂停设置 .....	16-5
<b>17. 辅助功能</b> .....	<b>17-1</b>
17.1 停顿时间 .....	17-2
17.2 软限位 .....	17-3
17.3 辅助输出 .....	17-4
17.3.1 辅助输出功能 .....	17-4
17.3.2 辅助输出的设置 .....	17-5
17.3.3 辅助输出的监控 .....	17-6
17.3.4 动作中的移动量变更时的动作 .....	17-7
17.4 原点坐标 .....	17-8
17.5 当前值更新 .....	17-9
17.6 目标速度变更功能 .....	17-11
17.6.1 概要 .....	17-11
17.6.2 设置方法和动作（速度直接指定方式） .....	17-12
17.6.3 设置方法和动作（比率指定方式） .....	17-15
17.7 移动量变更功能 .....	17-17
17.7.1 概要 .....	17-17
17.7.2 设置方法和动作 .....	17-18

---

17.8 直接输入输出.....	17-22
17.8.1 直接输入输出功能.....	17-22
17.8.2 直接输入.....	17-24
17.8.3 直接输出.....	17-25
17.9 扭矩限制.....	17-26
17.10 监控错误（扭矩/实际速度判定）.....	17-29
17.11 动作完成信号.....	17-30
17.11.1 动作完成标志和到位标志.....	17-30
17.12 位置偏差简易监控.....	17-31
17.13 AMP 参数 R/W 功能.....	17-32
17.13.1 概要.....	17-32
17.13.2 从 AMP 中读取参数.....	17-33
17.13.3 向 AMP 中写入参数.....	17-35
17.13.4 AMP 参数的保存（EEPROM 写入）.....	17-37
17.13.5 AMP 复位（重新启动）.....	17-39
17.14 AMP 监控功能.....	17-41
17.14.1 概要.....	17-41
17.14.2 监控项目.....	17-41
17.14.3 监控步骤.....	17-42
<b>18. 指令语参考.....</b>	<b>18-1</b>
18.1 网络位置控制指令.....	18-2
18.1.1 [F384 PTBLR] 位置控制参数读取指令.....	18-2
18.1.2 [F385 PTBLW] 位置控制参数写入指令.....	18-3
18.1.3 [F386 PSET] 位置控制开始数据表设置.....	18-5
18.1.4 [F387 PSTRD] 轴状态获取.....	18-6
18.1.5 [F388 PERRD] 位置控制错误/警告获取.....	18-8
18.1.6 [F389 UCLR] 位置控制错误/警告清除.....	18-9

---

18.2 直接输入指令 .....	18-10
18.2.1 [DST·DST/] 直接开始·直接开始非 .....	18-10
18.2.2 [DAN·DAN/] 直接与·直接与非 .....	18-13
18.2.3 [DOR·DOR/] 直接或·直接或非 .....	18-16
18.3 直接输出指令 .....	18-19
18.3.1 [DOT] 直接输出 .....	18-19
18.3.2 [DSET·DRST] 直接置位·直接复位 .....	18-22
18.3.3 [DKP] 直接保持 .....	18-27
<b>19. 错误/警告通知功能 .....</b>	<b>19-1</b>
19.1 错误和警告 .....	19-2
19.1.1 错误和警告 .....	19-2
19.1.2 通过 Configurator PM7 确认及清除 .....	19-3
19.1.3 通过用户程序确认及清除 .....	19-4
19.1.4 错误/警告日志 .....	19-5
19.2 错误恢复处理的变更 .....	19-7
19.2.1 概要 .....	19-7
19.3 错误代码一览 .....	19-8
19.3.1 AMP 错误 (0001H ~) .....	19-8
19.3.2 系统错误 (1000H ~) .....	19-15
19.3.3 AMP 通信错误 (2000H ~) .....	19-16
19.3.4 轴动作错误 (3000H ~) .....	19-17
19.3.5 设置值错误 (4000H ~) .....	19-19
19.3.6 同步参数设置值错误 (5000H ~) .....	19-23
19.4 警告代码一览表 .....	19-26
19.4.1 AMP 警告 (A000H ~) .....	19-26
19.4.2 单元警告 (B000H ~ ) .....	19-27

<b>20. 故障排除</b> .....	<b>20-1</b>
20.1 自诊断功能 .....	20-2
20.1.1 控制单元的状态显示 LED .....	20-2
20.1.2 FP-X 扩展 FP0 适配器的状态显示 LED .....	20-3
20.1.3 异常时的运行模式 .....	20-3
20.2 发生异常时的处理方法 .....	20-4
20.2.1 ERR.LED 闪烁时 .....	20-4
20.2.2 未切换至 RUN 模式时 .....	20-6
20.2.3 ERR.LED 亮灯时 .....	20-6
20.2.4 全部 LED 未亮灯时 .....	20-7
20.2.5 保护错误的信息出现时 .....	20-7
20.2.6 未正常输出时 .....	20-8
20.2.7 扩展单元不动作时 .....	20-9
20.2.8 发生通信异常时 (RS-232C) .....	20-10
20.2.9 发生通信异常时 (RS-422) .....	20-11
20.2.10 发生通信异常时 (RS-485) .....	20-12
20.2.11 发生通信异常时 (Ethernet) .....	20-13
20.3 发生异常时的处理方法 (运动控制部) .....	20-14
20.3.1 无法和 AMP 通信 .....	20-14
20.3.2 电机不旋转、不动作 .....	20-15
<b>21. 存储器/主存储器插卡</b> .....	<b>21-1</b>
21.1 存储备份 .....	21-2
21.1.1 程序存储器的备份 .....	21-2
21.1.2 运算内存的备份 .....	21-2
21.1.3 运算内存的备份 (安装电池时) .....	21-3
21.1.4 电池异常警告/保持型区域的设置 .....	21-4
21.2 RAM/ROM 传输功能 .....	21-6

---

21.2.1 功能概要 .....	21-6
21.2.2 使用工具软件的操作 .....	21-6
21.3 主存储器插卡的功能 .....	21-7
21.3.1 功能概要 .....	21-7
21.3.2 主存储器单元的设置 .....	21-7
21.4 主存储器功能 .....	21-8
21.4.1 功能概要 .....	21-8
21.4.2 接通电源前 .....	21-9
21.4.3 向主存储器插卡传输数据 .....	21-10
21.4.4 从主存储器插卡向单元主机传输数据 .....	21-12
21.4.5 主存储器插卡的机型间流用 .....	21-13
21.5 日历时钟 .....	21-14
21.5.1 功能概要 .....	21-14
21.5.2 日历时钟的设置 .....	21-14
21.5.3 日历时钟的应用示例 .....	21-15
<b>22. 安全功能 .....</b>	<b>22-1</b>
22.1 密码保护功能 .....	22-2
22.1.1 功能概要 .....	22-2
22.1.2 工具软件的设置 .....	22-2
22.2 程序上载禁止功能 .....	22-9
22.2.1 功能概要 .....	22-9
22.2.2 工具软件的设置 .....	22-10
22.3 安全功能适用一览 .....	22-11
22.3.1 控制单元主机 .....	22-11

<b>23. 其他功能 .....</b>	<b>23-1</b>
23.1 模拟电位器 .....	23-2
23.1.1 功能概要 .....	23-2
23.1.2 模拟电位器的使用实例 .....	23-2
23.2 输入时间常数设置功能 .....	23-3
23.2.1 功能概要 .....	23-3
<b>24. 维护和检查 .....</b>	<b>24-1</b>
24.1 备份电池使用注意事项 .....	24-2
24.1.1 备份电池的更换 .....	24-2
24.1.2 备份电池寿命与更换时间 .....	24-3
24.2 检查 .....	24-4
<b>25. 规格 .....</b>	<b>25-1</b>
25.1 控制单元规格 .....	25-2
25.1.1 一般规格 .....	25-2
25.1.2 性能规格 .....	25-3
25.1.3 运动控制部性能规格 .....	25-5
25.2 通信规格 .....	25-7
25.2.1 控制单元主机通信规格 .....	25-7
25.2.2 通信插卡规格 .....	25-8
25.3 运算用存储器区域 .....	25-10
25.4 位置控制存储器 .....	25-11
25.4.1 位置控制存储器的构成 .....	25-11
25.4.2 通用区域（存储器区域 No.0） .....	25-15
25.4.3 各轴信息区域（存储器区域 No. 1） .....	25-35

---

25.4.4	各轴设置区域（存储器区域 No.2） .....	25-37
25.4.5	凸轮曲线编辑区域（存储器区域 No.3） .....	25-51
25.4.6	同步控制区域（存储器区域 No.4） .....	25-55
25.4.7	位置控制动作变更设置区域（存储器区域 No.5） .....	25-58
25.4.8	AMP 参数控制区域（存储器区域 No.6） .....	25-59
25.5	系统寄存器一览表 .....	25-60
25.5.1	AFPXHM8N16T .....	25-60
25.5.2	AFPXHM8N30T .....	25-65
25.6	特殊继电器一览 .....	25-72
25.7	特殊数据寄存器一览 .....	25-85
25.8	基本指令语一览 .....	25-100
25.9	应用指令语一览 .....	25-105
25.10	错误代码一览 .....	25-114
25.10.1	语法检查错误一览表 .....	25-114
25.10.2	自诊断错误一览表（AFPXHM8N16T） .....	25-115
25.10.3	自诊断错误一览表（AFPXHM8N30T） .....	25-117
25.10.4	MEWTOCOL-COM 通信错误代码一览表 .....	25-119
25.11	尺寸图 .....	25-120
25.11.1	外形尺寸图 .....	25-120
25.11.2	安装尺寸图 .....	25-120



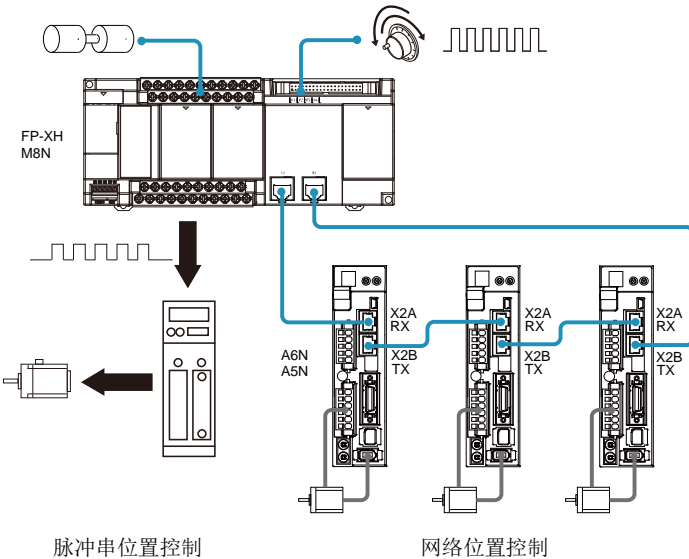


# 1

## 系统结构

## 1.1 系统概要

### 1.1.1 控制单元的功能



#### ■ 控制伺服电机 MINAS A6N/A5N 系列

通过运动控制专用网络 Realtime Express (RTEX)，最多可进行 8 轴伺服电机的控制。通过网络连接节省接线，同时实现高速控制。

(注)：Realtime Express 及 RTEX 是松下的注册商标。

#### ■ 柔性适用最多 8 轴的位置控制

支持独立控制、插补控制、同步控制，既可用于简单的控制也可用于复杂的控制。

#### ■ 通过“Configurator PM7”缩短启动时间

通过位置控制用设置监控软件“Configurator PM7”，可轻松进行定位参数、数据表的管理。此外，即使没有梯形图程序，也可通过可调的“工具运行功能”缩短启动时间。

#### ■ 可用于高速计数器/手动脉冲发生器的脉冲输入功能

具有最多 4 通道的输入，可应用于高速计数器或脉冲发生器运行。

#### ■ 具备通用输入输出的混合控制器

除了网络伺服用 I/F 外，还标准搭载通用输入输出、RS-232C 端口。在 AFPXHM8N30T 中，还能通过通用输出，进行脉冲串的位置控制。

#### ■ 可使用以往机型 FP-X 系列的丰富选项

可使用各种扩展插卡或扩展单元。可轻松扩展通信接口或数字输入输出、模拟输入输出。

## 1.1.2 位置控制功能

不同型号所对应的位置控制功能存在差异。（●：对应、—：非对应）

编号	网络位置控制	脉冲串位置控制
AFPXH M8N16T	●	—
AFPXH M8N30T	●	●

功能差异请参见下表。

项目	网络位置控制	脉冲串位置控制	
接口	通过运动控制专用网络 Realtime Express (RTEX)	通过通用脉冲输出 (晶体管输出)	
适用机型	伺服电机 MINAS A6N/A5N 系列	脉冲串输入方式的伺服电机/步进电机	
设置工具	Configurator PM7	Configurator PMX	
控制轴数	8 轴	4 轴	
位置控制	位置指定单位	pulse, um, inch, degree	Pulse
	位置指定范围	-2,147,482,624~2,147,482,624pulse	-1,073,741,824~1,073,741,823pulse
	速度指令范围	1~2,147,482,624pps	1~100,000pps
	加减速方式	直线加减速、S 型加减速	直线加减速
	位置控制数据表数	各轴：标准区域 600 点 扩展区域 89 点	各轴 20 点
控制方式	单轴 2 轴直线插补 2 轴圆弧插补 3 轴直线插补 3 轴螺旋插补	单轴 2 轴直线插补	
同步运行	可以	不可	
JOG 运行	速度指令范围	1~2,147,482,624pps	1~100,000pps
	加减速方式	直线加减速 S 型加减速	直线加减速
原点返回	速度指令范围	1~2,147,482,624pps	1~100,000pps
	复位方式	DOG 方式 (3 种) 限位方式 (2 种) 数据设置方式 Z 相方式 制动方式 (2 种)	DOG 方式 (3 种) 原点方式 数据设置方式
相关指令	F384 PTBLR, F385 PTBLW F386 PSET, F387 PSTRD F388 PERRD, F389 UCLR	[数据表设置模式] F380 POSST, F381 JOGST F382 ORGST, F383 MPOST F384 PTBLR, F385 PTBLW  [FP-X 互换模式] F171 SPDH, F172 PLSH F174 SPOH, F175 SPSH	

本手册中，仅对“网络位置控制”进行说明。关于“脉冲串位置控制”的详情，请参照“FP-XH M8N 用户手册 (脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器功能篇)”。

### 1.1.3 网络位置控制的规格概要

支持独立控制、插补控制、同步控制，可在以下的范围内使用最多 8 轴。

#### ■ 控制轴的组合

品名	规格			
控制轴数	最多 8 轴			
独立控制	最多 8 轴			独立控制 插补控制 同步控制 加在一起 最多 8 轴
插补控制	2 轴直线、2 轴圆弧、3 轴直线、3 轴螺旋：最多 8 轴			
同步控制	主动轴（存在轴）：最多 4 轴	存在轴、虚拟轴 加在一起，最多 4 轴	主动轴从站轴 加在一起最多 8 轴	
	主动轴（虚拟轴）：最多 2 轴			
	从站轴：最多 8 轴			

（注 1）：脉冲输入也可作为同步控制主动轴的输入使用。

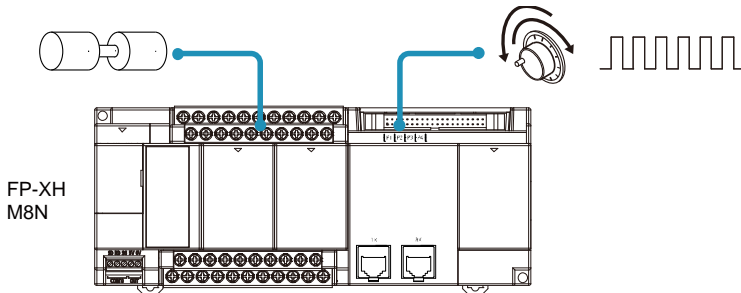
#### ■ 运动控制部 通信规格

项目	规格
物理层	100BASE-TX (IEEE802.3)
传输速度	100 Mbps
传输距离	节点间：最长 100 m；全长：最长 200 m
拓扑	环形
适用电缆	STP 电缆（类别 5e 以上）
连接器	9 针 RJ45x2
通信周期	0.5ms
位置指令更新	1ms
连接从站数	最多 8 个从站
连接从站	Panasonic AC 伺服电机 A6N 系列 / A5N 系列

### 1.1.4 高速计数器功能

FP-XH M8N 系列配备了 2 种高速计数器功能。

- 运动控制部高速计数器功能
- 通用输入输出部高速计数器功能



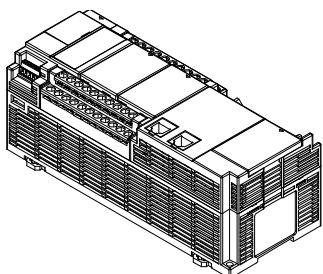
功能差异请参见下表。

项目	运动控制部高速计数器功能	通用输入输出部高速计数器功能
通道 No.	CH1~CH4	CH0~CH7
通道数	最多 4ch (与脉冲发生器输入并用)	单相: 最多 8ch 2 相: 最多 4ch
计数范围	-2,147,483,648~2,147,483,647	-2,147,483,648~2,147,483,647
输入模式	2 相输入、方向判别输入、个别输入 (有各模式倍频功能)	加计数输入、减计数输入、2 相输入、个别输入、方向判别输入
设置工具	根据 Configurator PM7 的“脉冲输入设置”对话框及指令	根据系统寄存器 No.400,401 的设置及指令
相关指令	F384 PTBLR、F385 PTBLW	F0 MV、F1 DMV、F166 HC1S、 F167 HC1R [仅限 AFPXHM8N30T] F165 CAM0

本手册中，仅对“运动控制部高速计数器功能”进行说明。关于“通用输入输出部高速计数器功能”的详情，请参照“FP-XH M8N 用户手册（脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器功能篇）”。

## 1.2 单元一览

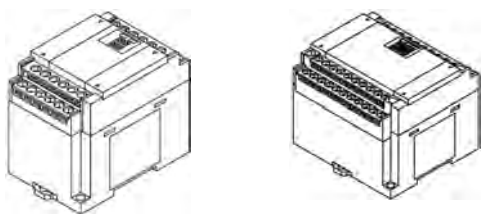
### 1.2.1 FP-XH M8N 控制单元



根据点数、电源、输出类型分为如下类型。

编号	AFPXM8N16T	AFPXM8N30T
点数	通用输入输出部：16 点、运动控制部（8 轴控制用的 RTEX I/F 及 4ch 的脉冲输入）	通用输入输出部：30 点（脉冲输出 4 轴）、运动控制部（8 轴控制用的 RTEX I/F 及 4ch 的脉冲输入）
电源	100-240V AC	100-240V AC
输出	通用输出部：晶体管（NPN 输出）	通用输出部：晶体管（NPN 输出）
	运动控制用 RTEX I/F 部 RJ45×2 端口（RX/TX）	运动控制用 RTEX I/F 部 RJ45×2 端口（RX/TX）

### 1.2.2 FP-X 扩展单元/FP-X0 扩展单元



根据点数、电源、输出类型分为如下类型。与旧机型 FP-X、FP-X0 通用。

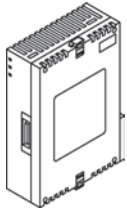
#### ■ FP-X 扩展单元

点数	14 点（输出专用）/16 点（输入专用）/16 点	30 点
电源	无电源	100-240V AC 或 24V DC
输出	继电器或晶体管（NPN 输出或 PNP 输出）	

#### ■ FP-X0 扩展单元

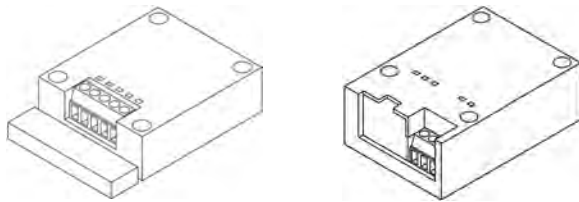
点数	24 点	40 点
电源	无电源	24V DC
输出	继电器或晶体管（NPN 输出或 PNP 输出）	

### 1.2.3 FP-X 扩展 FP0 适配器



FP0/FP0R 系列扩展单元/高性能单元可连接的接口用适配器。

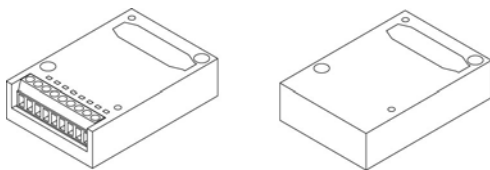
### 1.2.4 FP-X 扩展插卡（通信插卡）



根据通信接口的种类、通道数分为如下类型。

通信方式	RS-232C (5 线式) × 1ch
	RS-232C (3 线式) × 2ch
	RS-485/RS-422 × 1ch
	RS-485 × 1ch + RS-232C (3 线式) × 1ch
	RS-485 × 2ch
	Ethernet × 1ch + RS-232C (3 线式) × 1ch

### 1.2.5 FP-X 扩展插卡（功能插卡）



根据输出类型、功能分为如下类型。

模拟输入输出	模拟输入 × 2ch 模拟输出 × 2ch 模拟输入 × 2ch + 模拟输出 × 1ch
数字输入输出	输入 8 点、晶体管输出 8 点 输入 4 点 + 晶体管输出 3 点
主存储器	主存储器 + 实时时钟

## 1.3 单元型号一览

### 1.3.1 FP-XH M8N 控制单元

品名	规格		订购编号
	输入输出规格	电源	
FP-XH M8N16T 控制单元	DC 输入 8 点, 晶体管输出 8 点 运动控制用 RTEX I/F (8 轴) 脉冲输入 4ch	100-240V AC	AFPXHM8N16T
FP-XH M8N30T 控制单元	DC 输入 16 点, 晶体管输出 14 点 (脉冲 4 轴) 运动控制用 RTEX I/F (8 轴) 脉冲输入 4ch	100-240V AC	AFPXHM8N30T

### 1.3.2 FP-X 扩展单元

品名	规格		订购编号
	输入输出规格	电源	
FP-X E16 扩展 I/O 单元	DC 输入 8 点, 继电器输出 8 点	-	AFPX-E16R
	DC 输入 8 点, 晶体管输出 (NPN) 8 点	-	AFPX-E16T
	DC 输入 8 点, 晶体管输出 (PNP) 8 点	-	AFPX-E16P
FP-X E30 扩展 I/O 单元	DC 输入 16 点, 继电器输出 14 点	100-240V AC	AFPX-E30R
		24 V DC	AFPX-E30RD
	DC 输入 16 点, 晶体管输出 (NPN) 14 点	100-240V AC	AFPX-E30T
		24 V DC	AFPX-E30TD
	DC 输入 16 点, 晶体管输出 (PNP) 14 点	100-240V AC	AFPX-E30P
		24 V DC	AFPX-E30PD
FP-X E16 扩展输入单元	DC 输入 16 点	-	AFPX-E16X
FP-X E14R 扩展输出单元	继电器输出 14 点	-	AFPX-E14YR

(注) 附带扩展电缆 (8cm 型)。



## 1.3.3 FP-X0 扩展单元

品名	规格		订购编号
	输入输出规格	电源	
FP-X0 E24 扩展 I/O 单元	DC 输入 16 点, 继电器输出 8 点	-	AFPX0E24R
	DC 输入 16 点, 晶体管输出 (NPN) 8 点	-	AFPX0E24T
	DC 输入 16 点, 晶体管输出 (PNP) 8 点	-	AFPX0E24P
FP-X0 E40 扩展 I/O 单元	DC 输入 24 点, 继电器输出 16 点	24 V DC	AFPX0E40RD
	DC 输入 24 点, 晶体管输出 (NPN) 16 点	24 V DC	AFPX0E40TD
	DC 输入 24 点, 晶体管输出 (PNP) 16 点	24 V DC	AFPX0E40PD

(注) 附带扩展电缆 (8cm 型)。

## 1.3.4 FP-X 扩展 FP0 适配器

名称	规格	订购编号
FP-X 扩展 FP0 适配器	FP0 扩展单元连接用	AFPX-EFP0

(注) 附带扩展电缆 (8cm 型)。

## 1.3.5 FP-X 扩展插卡 (通信插卡)

名称	规格	订购编号
FP-X 通信插卡	RS-232C 5 线式×1 通道	AFPX-COM1
	RS-232C 3 线式×2 通道	AFPX-COM2
	RS-485/RS-422 (绝缘) ×1 通道	AFPX-COM3
	RS-485 (绝缘) ×1 通道+RS-232C 3 线式×1 通道	AFPX-COM4
	RS-485 (绝缘) ×2 通道 (通道间非绝缘)	AFPX-COM6
	Ethernet 端口+RS-232C 3 线式×1 通道	AFPX-COM5

### 1.3.6 FP-X 扩展插卡（功能插卡）

名称		规格	订购编号
模拟 输入输出	FP-X 模拟输入插卡	模拟输入（非绝缘）×2 通道	AFPX-AD2
	FP-X 模拟输出插卡	模拟输出（绝缘）×2 通道 （通道间绝缘）	AFPX-DA2
	FP-X 模拟 I/O 插卡	模拟输入（绝缘）×2 通道 （通道间非绝缘） + 模拟输出（绝缘）×1 通道	AFPX-A21
	FP-X 热电偶插卡	热电偶输入（绝缘）×2 通道 （通道间绝缘）	AFPX-TC2
	FP-X 测温电阻体插卡	测温电阻体输入（绝缘）×2 通道 （通道间绝缘）	AFPX-RTD2
数字 输入输出	FP-X 输入插卡	8 点 DC 输入	AFPX-IN8
	FP-X 输出插卡	8 点 晶体管输出（NPN）	AFPX-TR8
	FP-X 输出插卡	6 点 晶体管输出（PNP）	AFPX-TR6P
	FP-X 输入输出插卡	4 点 DC 输入+3 点晶体管输出（NPN）	AFPX-IN4T3
FP-X 主存储器插卡		主存储器+实时时钟	AFPX-MRTC

### 1.3.7 选项

名称	规格	订购编号
FP-XH 备份电池	扩展运算内存保持型区域时、使用日历时钟功能时需要。	AFPXHBATT

### 1.3.8 维修部件

	名称	规格	订购编号
	FP-X 扩展电缆 (注)	8cm	AFPX-EC08
		30cm	AFPX-EC30
		80cm	AFPX-EC80
	FP0 电源电缆	扩展 FP0 适配器用长 1m	AFP0581

(注 1)：在 FP-X/FPX0 扩展单元、高功能单元中附带扩展电缆 8cm 型。使用时扩展电缆的总长度请限制在 160cm 以内。

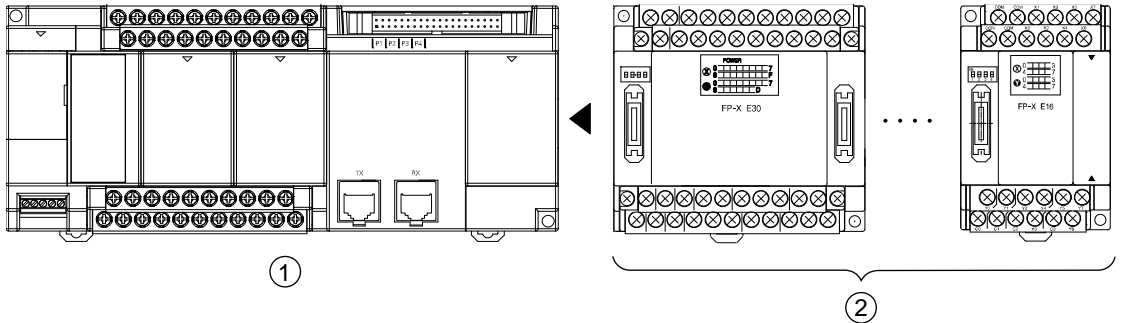
(注 2)：使用长扩展电缆时，可能会因受噪声等的影响发生 I/O 核对错误。届时，建议采取使用铁氧体磁芯等措施。

## 1.4 单元的组合限制

### 1.4.1 FP-X/FP-X0 扩展单元使用时的限制

#### ■ 扩展台数和顺序的限制（1）

- 最多可连接 8 台扩展单元。



①	FP-XH M8N 控制单元	②	FP-X/FP-X0 扩展单元
---	----------------	---	-----------------

#### ■ 最大控制 I/O 点数

编号	单台控制单元	FP-X-E30 扩展时	FP-X0-E40 扩展时
AFPXHM8N16T	16 点（注）	最大 256 点	最大 336 点
AFPXHM8N30T	30 点	最大 270 点	最大 350 点

（注）上表中的点数表示通用输入输出部的 I/O 点数。

#### ■ 扩展电缆的组合的限制

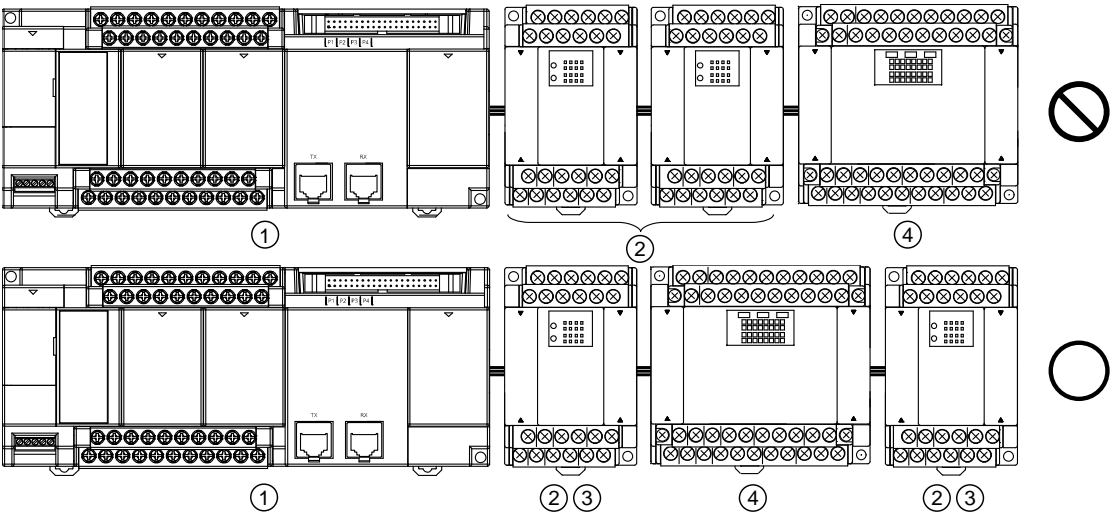
- 请将扩展电缆的总长度限制在 160cm 以内。

■ 扩展电缆的组的限制 (2)

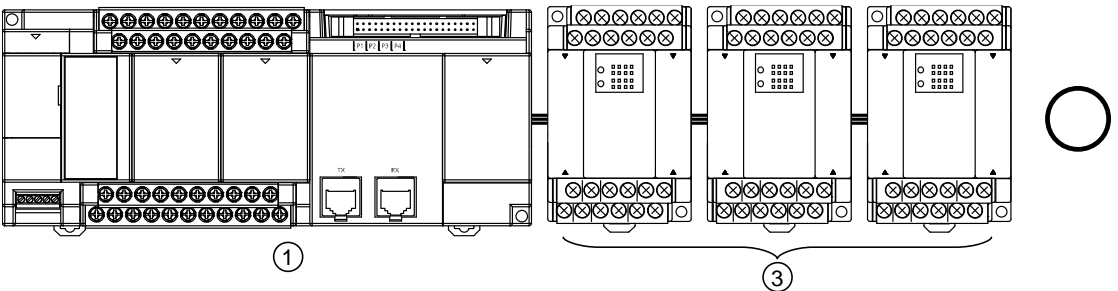
● 可连接、扩展的台数因扩展单元的种类不同而异。

单元的种类		备注
①	FP-XH M8N 控制单元	
②	FP-X 扩展 I/O 单元	E14YR、E16R
		E16X、E16T、E16P Ver.3.0 以下
③	FP-X 扩展 I/O 单元	E16X、E16T、E16P Ver.3.0 以上
	FP-X0 扩展 I/O 单元	E24R、E24T、E24P
④	FP-X 扩展 I/O 单元	E30
	FP-X0 扩展 I/O 单元	E40

● FP-X 扩展 I/O 单元中，上表中组②的单元不能连续连接 2 台。但是，可在内置电源的扩展 I/O 单元右侧进行扩展。



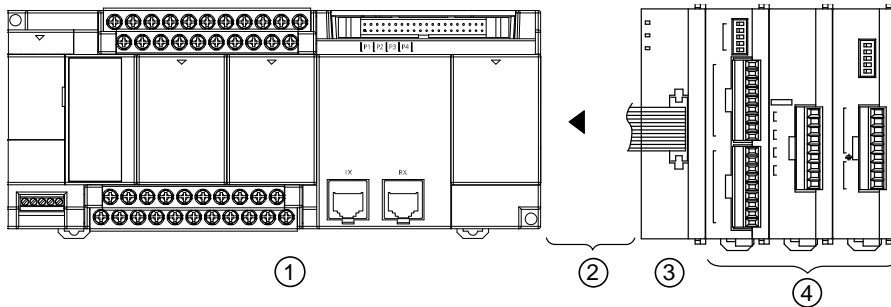
● 在 FP-X 扩展 I/O 单元的未内置电源的单元中，最多可连接 3 台上表中的组③单元。



### 1.4.2 FP-X 扩展 FP0 适配器使用时的限制

#### ■ FP-X 扩展 FP0 适配器的扩展位置

- 通过 FP-X 扩展 FP0 适配器，最多可连接 3 台 FP0 扩展单元。
- 使用 FP-X 扩展 FP0 适配器时，最多可连接 7 台 FP-X 扩展单元。
- FP-X 扩展总线的末端只能连接 1 台 FP-X 扩展 FP0 适配器。请在 FP-X 扩展单元/FP-X0 扩展单元的右侧进行扩展。



①	FP-XH M8N 控制单元	②	FP-X/FP-X0 扩展单元	③	FP-X 扩展 FP0 适配器	④	FP0 扩展单元 高功能单元
---	-------------------	---	--------------------	---	--------------------	---	-------------------

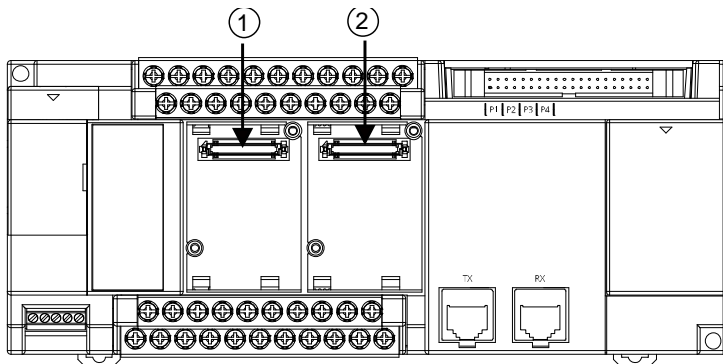
#### ■ FP0 扩展单元/FP0 高功能单元的扩展顺序

- 请将 FP0 热电偶输入单元连接在其它 FP0 单元的右侧。连接在左侧会降低综合精度。
- 请将 FP0 CC-Link 单元连接在其它 FP0 单元的右侧。无扩展连接器。

### 1.4.3 扩展插卡组合的相关限制

#### ■ 扩展插卡的安装位置（1）

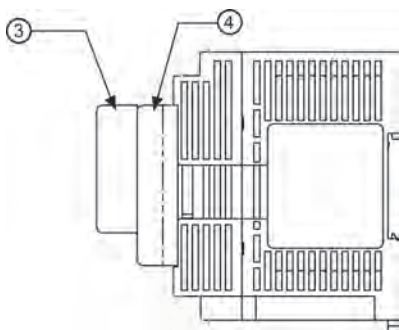
- FP-XH M8N 控制单元中含 2 个扩展插卡安装部。



①	插卡安装部 1	②	插卡安装部 2
---	---------	---	---------

#### ■ 扩展插卡的安装位置（2）

- 可将功能插卡和通信插卡重叠，安装在同一个插卡安装部。届时，请务必将通信插卡安装在功能插卡的上部。



③	通信插卡	④	功能插卡
---	------	---	------

#### ■ 扩展插卡的安装个数

- 最多可安装 2 个功能插卡及 2 个通信插卡。

■ 扩展插卡的种类和安装位置 (●：可使用、○：有条件、无记号：不可使用)

插卡的种类			控制单元的安装部	
种类	品名	编号	插卡安装部 1	插卡安装部 2
通信插卡 (注 1)	通信插卡	AFPX-COM1	● (注 2)	● (注 2)
		AFPX-COM2	●	●
		AFPX-COM3	●	●
		AFPX-COM4	●	●
		AFPX-COM5	●	●
		AFPX-COM6	●	●
功能插卡 (注 3)	模拟输入插卡	AFPX-AD2	●	●
	模拟输出插卡	AFPX-DA2	●	●
	模拟 I/O 插卡	AFPX-A21	●	●
	热电偶插卡	AFPX-TC2	●	●
	测温电阻体插卡	AFPX-RTD2	●	●
	输入插卡	AFPX-IN8	●	●
	输出插卡	AFPX-TR8	●	●
	输出插卡	AFPX-TR6P	●	●
	输入/输出插卡	AFPX-IN4T3	●	●
	脉冲输入/输出插卡	AFPX-PLS	(注 4)	(注 4)
	主存储器插卡	AFPX-MRTC	○ (注 5)	○ (注 5)

(注 1)：与功能插卡重叠安装时，安装在功能插卡的上部。

(注 2)：AFPX-COM1 时可进行 RS/CS 控制。

(注 3)：在 FP-XH M8N 控制单元上安装功能插卡时，可在插卡安装部 1 或插卡安装部 2 安装。

(注 4)：无法在 FP-XH M8N 控制单元上安装脉冲输入输出插卡。已安装时，通知自诊断错误（错误代码 27：单元安装限制）。

(注 5)：仅可安装 1 台 FP-X 主存储器插卡。安装 2 台时通知自诊断错误（错误代码 27：单元安装限制）。

### 1.4.4 所用通信功能的相关限制

- 使用控制单元标配的通信端口以及通信插卡时，根据使用功能不同存在如下限制。
- 分配的通信端口 No. 根据插卡的安装位置不同而发生变化。

■ 通信端口/通信插卡的种类 (●：可使用、○：有条件、无记号：不可使用)

订购编号	通信接口	分配的通信端口 No.					
		主机		插卡安装部 1		插卡安装部 2	
		USB	COM0	COM1	COM2	COM3	COM4
控制单元标配	USB×1 通道	●					
	RS-232C (3 线式)×1 通道		●				
AFPX-COM1	RS-232C (5 线式)×1 通道			●		●	
AFPX-COM2	RS-232C (3 线式)×2 通道			●	●	●	●
AFPX-COM3	RS-485 / RS-422×1 通道			●		●	
AFPX-COM4	RS-485×1 通道			●		●	
	RS-232C (3 线式)×1 通道				●		●
AFPX-COM5	Ethernet×1 通道			●		●	
	RS-232C (3 线式)×1 通道				●		●
AFPX-COM6	RS-485×2 通道			●	●	●	●

(注 1)：AFPX-COM1 的 RS-232C 端口，可通过 5 线式进行 RS/CS 控制。

(注 2)：选择 RS-485 或 RS-422 中的任意一个，使用 AFPX-COM3。通过通信插卡上的开关进行切换。

(注 3)：AFPX-COM4 可使用 RS-485×1 通道和 RS-232C (3 线式)×1 通道。

(注 4)：AFPX-COM5 可使用 Ethernet×1 通道和 RS-232C (3 线式)×1 通道。



■ 通信端口对应功能一览 (●：可使用、○：有条件、无记号：不可使用)

使用的通信功能		分配的通信端口 No.					
		主机		插卡安装部 1		插卡安装部 2	
		USB	COM0	COM1	COM2	COM3	COM4
PLC 链接			○	○			
MEWTOCOL-COM	主站		●	●	●	●	●
	从站	●	●	●	●	●	●
MODBUS-RTU (注 3)	主站		●	●	●	●	
	从站		●	●	●	●	
通用通信			●	●	●	●	

(注 1)：PLC 链接仅可使用控制单元标配的 COM0 端口或插卡上的 COM1 端口中的任意端口。

(注 2)：COM4 端口仅支持 MEWTOCOL-COM 通信。此外，电源 ON 时的通信参数（站号、通信格式、通信速度）和 COM3 端口的设置相同。RUN 后，也可通过 SYS1 指令更改条件。

(注 3)：AFPX-COM5 插件的 Ethernet 不支持 MODBUS-RTU（主站/从站）。

(注 4)：使用 COM0~COM4 的全部 5 个端口时，最快通信速度为 115.2kbps，可使用的脉冲输出功能最多为 2 轴。使用 4 个以下的端口时，最快通信速度为 230.4kbps，可使用的脉冲输出功能最多为 6 轴。

## 1.5 伺服放大器侧的限制事项

### 1.5.1 参数设置的限制

AMP 侧的参数中有影响控制单元控制的参数。请按照以下内容进行设置。

#### ■ A6N/A5N 参数

No.	参数名称	标准出厂设置值	设置内容
Pr0.00	旋转方向设置	1	FP-XH M8N 控制单元自动变更。请勿更改本参数。
Pr0.01	控制模式设置	0	请在“设置值 0（半关闭控制）”状态下使用。
Pr0.08	电机每旋转 1 圈指令脉冲数	0	标准出厂设置值 Pr0.08=0、Pr0.09=1、Pr0.10=1 时， 位置指令输入=位置指令。 (注 1)
Pr0.09	电子齿轮分子	1	
Pr0.10	电子齿轮分母	1	
Pr4.00 ~Pr4.07	SI1~SI8 输入选择	(注 2)	根据所使用的原点返回方式，连接方法、设置会有所不同。
Pr4.31	定位结束范围	10	FP-XH M8N 控制单元自动变更。请勿更改本参数。另外，设置单位和偏差计算方式取决于 Pr5.20“位置设置单位选择”。
Pr5.04	驱动禁止输入	1	请在“设置值 1（驱动禁止输入无效）”状态下使用。
Pr5.21	转矩限制选择	1	FP-XH M8N 控制单元自动变更。请勿更改本参数。
Pr7.20	RTEX 通信周期	3	请在“设置值 3（0.5ms）”状态下使用。
Pr7.21	RTEX 更新周期比	2	请在“设置值 2（2 倍）”状态下使用。
Pr7.22	RTEX 功能扩展 1	0	请在“设置值 0（16 字节模式）”状态下使用。
Pr7.23	RTEX 功能扩展 2	18	FP-XH M8N 控制单元自动变更。请勿更改本参数。
Pr7.25	RTEX 速度单位	0	请更改为“设置值 1（指令单位/s）”。

(注 1)：关于 Pr0.08~Pr 0.10 的详细内容，请参阅“A6N 伺服放大器使用说明书”或“A5N 伺服放大器使用说明书”。

(注 2)：Pr4.00~Pr 4.07 根据参数编号的不同，标准出厂设置值不同。

(注 3)：本公司的位置控制单元在运行时，不执行反馈位置的控制，而是采用控制指令位置的半关闭控制。采用全关闭控制之前，请使用伺服 AMP 的功能，充分确认其运行情况。



#### ◆ 重点

- 标准出厂设置值 Pr0.08=0、Pr0.09=1、Pr0.10=1 时，电子齿轮比=1/1，编码器分辨率为“每旋转 1 圈的指令脉冲数”。
- 需要提高旋转速度时，请将参数 Pr0.08 和 Pr0.09 值全都设为“0”。参数 Pr0.10 中设置的数值作为“电机每旋转 1 圈的指令脉冲数”生效。

## 1.5.2 参数和原点返回的组合

原点返回方式使用“DOG 方式 2”、“限位方式 2”中的任意一种时，请如下表模式 B 那样更改 AMP 侧的参数。若直接执行模式 A（标准出厂设置），将发生锁存输入分配异常保护错误（错误代码 0821H: 33-8）。

### ■ 原点返回方式和 AMP 参数设置（●：可使用，无记号：不可使用）

FP-XH M8N 原点返回方式	原点基准	A6N/A5N 参数	
		模式 A	模式 B
DOG 方式 1	原点 (Z 相)	●	●
DOG 方式 2	近原点 (DOG)		●
DOG 方式 3	原点 (Z 相)	●	●
限位方式 1	原点 (Z 相)	●	●
限位方式 2	限位- (NOT) / 限位+ (POT)		●
Z 相方式	原点 (Z 相)	●	●
制动方式 1	挡块等机械停止机构	●	●
制动方式 2	原点 (Z 相)	●	●
数据设置方式	—	●	●

### ■ 模式 A（标准出厂设置）

参数 No.	X4 连接器		参数 设置值 (HEX)	针分配设置		变更位置
	端子名称	端子 No.				
Pr 4.00	SI1	5	00323232H	SI-MON5	A 触点	
Pr 4.01	SI2	7	00818181H	POT	B 触点	●
Pr 4.02	SI3	8	00828282H	NOT	B 触点	●
Pr 4.03	SI4	9	002E2E2EH	SI-MON1	A 触点	
Pr 4.04	SI5	10	00222222H	HOME	A 触点	
Pr 4.05	SI6	11	00212121H	EXT2	A 触点	●
Pr 4.06	SI7	12	002B2B2BH	EXT3	A 触点	●
Pr 4.07	SI8	13	00313131H	SI-MON4	A 触点	

### ■ 模式 B（变更后）

参数 No.	X4 连接器		参数 设置值 (HEX)	针分配设置		变更位置
	端子名称	端子 No.				
Pr 4.00	SI1	5	00323232H	SI-MON5	A 触点	
Pr 4.01	SI2	7	00000000H	无效		●
Pr 4.02	SI3	8	00000000H	无效		●
Pr 4.03	SI4	9	002E2E2EH	SI-MON1	A 触点	
Pr 4.04	SI5	10	00222222H	HOME	A 触点	
Pr 4.05	SI6	11	00010101H	POT	A 触点	●
Pr 4.06	SI7	12	00020202H	NOT	A 触点	●
Pr 4.07	SI8	13	00313131H	SI-MON4	A 触点	

## 1.6 编程工具

### 1.6.1 软件使用环境及适用电缆

#### ■ 编程软件

品名	支持版本	支持语言	订购编号	备注
Control FPWIN GR7	Ver.2.21 以上版本	中文	AFPGR7CN	—
Control FPWIN Pro7	Ver.7.2.1 以上版本	中文/英文/日文/韩文	AFPSPR7A	—

(注 1)：升级到最新版本的差分文件可从本公司主页免费下载。请使用最新版本。

本公司主页：[http://industrial.panasonic.com/ac/c/dl\\_center/software/](http://industrial.panasonic.com/ac/c/dl_center/software/)

#### ■ 软件操作环境

项目	规格
OS	Windows® 10 (32bit 版/64bit 版) Windows® 8.1 (32bit 版/64bit 版) Windows® 8 (32bit 版/64bit 版) Windows® 7 SP1 以上 (32bit 版/64bit 版) Windows® Vista SP2 Windows® XP SP3
必要硬盘容量	FPWIN GR7: 120MB 以上 FPWIN Pro7: 400MB 以上

#### ■ 计算机连接电缆

- 请使用市售 USB 电缆。

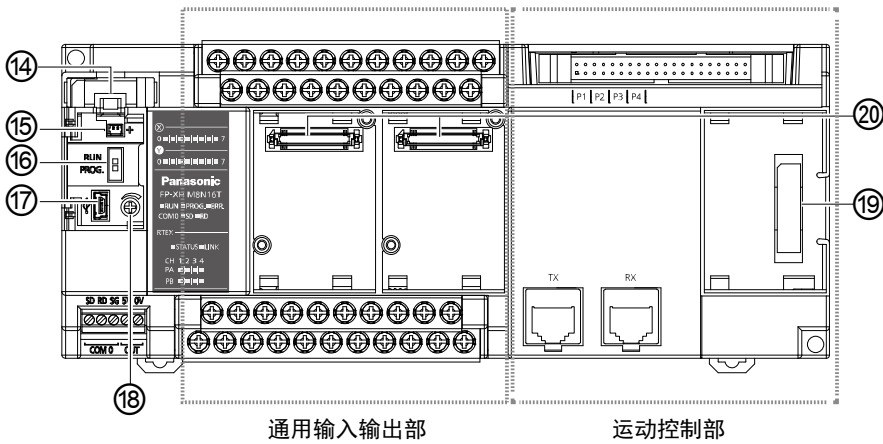
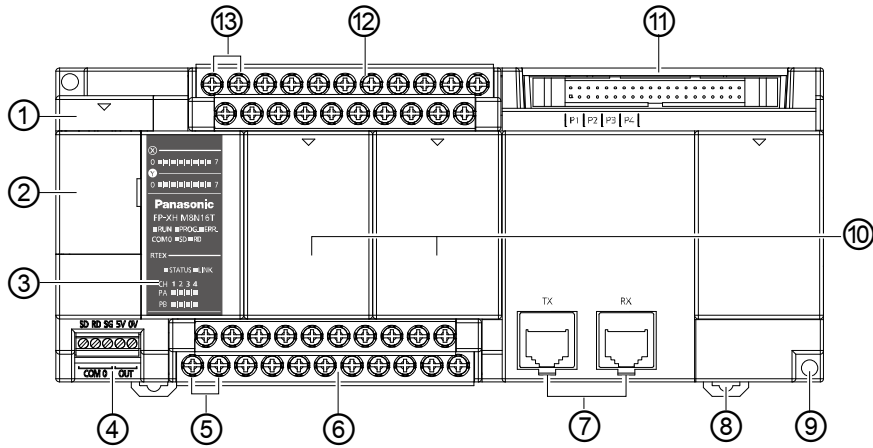
电缆的种类	长度
USB2.0 电缆 (A: miniB)	最长 5m

# 2

## 控制单元规格

## 2.1 各部分的名称和功能

### 2.1.1 控制单元主机



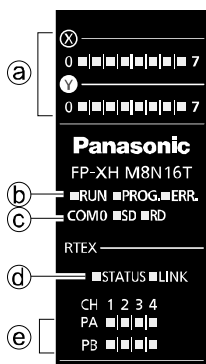
## ■ 各部分的名称和功能

编号	名称	功能	
①	电池盖	可选件的备份电池插入空间。	
②	操作部盖	内置电池连接器、RUN/PROG.模式切换开关、USB 端口连接器和模拟电位器。	
③	状态显示 LED/ 输入输出显示 LED	显示动作模式、错误发生状况、COM0 端口的通信状况以及输入输出状态。也会显示运动控制用接口部的输入输出状态。	
④	COM0 端口	3 线式 RS-232C 端口。同时配备 GT 系列显示器连接用 5V 电源端子。	
⑤	输入用通用电源 端子台	可用作输入电路用通用电源。	
⑥	输出端子	连接输出设备。	
⑦	网络 (RTEX) 连接器	用于 RTEX 的网络连接。	
⑧	DIN 挂钩	用于固定至 DIN 导轨的场合。	
⑨	安装孔	用于使用螺钉安装的场合。	
⑩	插卡安装部盖	可选件的通信插卡、功能插卡的安装空间。	
⑪	脉冲输入用 I/F	可使用脉冲输入功能。脉冲输入被配置 4ch。	
⑫	输入端子	连接输入设备。	
⑬	电源端子	连接驱动控制单元的电源。	
⑭	电池座	使用日历年钟功能时，在扩展运算用内存区域的备份区域时，安装专用电池。专用电池 (AFPXHBATT) 需要另行购买。	
⑮	电池连接器	插入专用电池 (AFPXHBATT) 的连接器。	
⑯	RUN/PROG.模式 切换开关	RUN (上)	设置为 RUN 模式。执行程序，开始运行。
		PROG. (下)	设置为程序模式。
⑰	USB 端口连接器	连接使用工具软件的计算机。	
⑱	模拟电位器	转动电位器时，特殊 DT 值发生变化。可以应用于模拟定时器等。	
⑲	扩展单元连接器	连接安装扩展单元的扩展电缆。	
⑳	扩展插卡连接器	安装扩展插卡 (通信插卡或功能插卡) 可选件。	

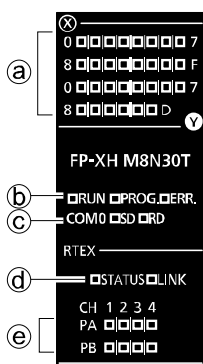
(注 1)：无论开关位于“RUN”、“PROG.”中的任一位置，均可使用远程操作，通过工具软件切换模式。电源重新接通时，在开关位置的模式下动作。

## 2.1.2 显示 LED 部规格

AFPXHM8N16T



AFPXHM8N30T



编号	主机显示	颜色	显示内容		
①	X	绿	显示输入的状态。		
	Y	绿	显示输出的状态。		
②	RUN	绿	亮灯	在 RUN 模式下运行程序时，亮灯。	
			闪烁	执行强制输入输出功能时，RUN/PROGLEd 交替闪烁。	
	PROG.	绿	亮灯	在 PROG. 模式下停止运行时，亮灯。	
			闪烁	执行强制输入输出功能时，RUN/PROGLEd 交替闪烁。	
	ERR.	红	亮灯	硬件异常或程序运算停滞、监控定时器动作时亮灯。	
			闪烁	正通过自诊断检测错误时闪烁。	
③	COM0	SD	绿	COM0 端口正在发送时闪烁。	
		RD	绿	COM0 端口正在接收时闪烁。	
④	RTEX I/F	STATUS	绿	亮灯	网络建立
			绿	闪烁	网络建立等待
		LINK	绿	亮灯	正常连接 (发送侧节点的 TX 和源节点的 RX 电气正常连接)
			绿	熄灭	未连接 (发送侧节点的电源未接通或电缆断线等)
⑤	脉冲输入	PA	绿	A 相脉冲输入时亮灯 (注 1)	
		PB	绿	B 相脉冲输入时亮灯 (注 1)	

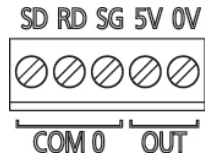
(注 1)：脉冲输入信号 (PA)、(PB) 显示脉冲输入电路部的输入状态。



### 2.1.3 COM0 端口规格

- 通用 3 线式 RS-232C 端口。
- 为了向可编程显示器 GT02/GT02L 系列供电，配备有 5V 电源端子。

#### ■ 端子排列图



主机显示		说明	
COM 0	SD	发送数据（单元→外部设备）	通用 3 线式 RS-232C 端口。
	RD	接收数据（外部设备→单元）	
	SG	信号用接地	
OUT	5V	作为 GT 系列显示器用电源，输出 5V DC。	
	0V		

## 2.2 电源规格

### ■ AC 电源规格

项目	规格
额定电压	100~240 V AC
电压容许范围	85~264 V AC
冲击电流 (240V AC、环境温度 25°C时)	45A 以下
容许瞬时停电时间	10ms (使用 200V AC 时)
频率	50/60Hz (47~63Hz)
漏电流	输入~保护接地端子间 0.75mA 以下
内置电源部 保证寿命	30,000 小时 (环境温度 55°C时)
保险丝	内置 (不可更换)
绝缘方式	变压器绝缘
端子螺钉	M3

### ■ 输入电路用通用电源规格

项目	规格
额定电压	24 V DC
电压容许范围	21.6~26.4 V DC
额定输出电流	0.4A
过电流保护功能	有
端子螺钉	M3

### ■ 消耗电流一览表

编号	使用 100V AC 时	使用 200V AC 时
AFPXH8N16T	400 mA 以下	240 mA 以下
AFPXH8N30T	450 mA 以下	240 mA 以下

## 2.3 输入输出规格（通用输入输出部）

## 2.3.1 输入规格

## ■ 规格

项目		规格	
		AFPXHM8N16T	AFPXHM8N30T
额定输入电压		24V DC	
使用电压范围		21.6~26.4 V DC	
额定输入电流		约 4.7mA	约 12mA (X0~X3) / 约 4.7mA (X4~X7) / 约 4.3mA (X8 以上)
公共端方式		8 点/公共端 (输入电源的极性+/-均可)	16 点/公共端
最小 ON 电压/最小 ON 电流		19.2V DC/3mA	
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流		2.4V DC/1mA	
输入电阻		约 5.1kΩ	约 2kΩ (X0~X3) / 约 5.1kΩ (X4~X7) / 约 5.6kΩ (X8 以上)
响应时间	OFF→ON	135μs 以下（一般输入时） 50μs 以下（高速计数器、脉冲捕捉、中断输入设置时）	[X0~X3] 135μs 以下：一般输入时 5μs 以下：高速计数器、脉冲捕捉、中断输入设置时 [X4~X7] 135μs 以下：一般输入时 50μs 以下：高速计数器、脉冲捕捉、中断输入设置时 [X8 以上] 0.6ms 以下
	ON→OFF	同上	
动作指示		LED	

## ■ 内部电路图

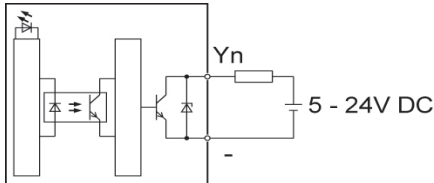
AFPXHM8N16T	AFPXHM8N30T	
X0-X7	X0-X3	X4-Xn
X0-X7: R1 = 5.1 kΩ, R2 = 3 kΩ	X0-X3: R1 = 2 kΩ, R2 = 680 kΩ	X4-X7: R1 = 5.1 kΩ, R2 = 3 kΩ X8-Xn: R1 = 5.6 kΩ, R2 = 1 kΩ

### 2.3.2 输出规格

#### ■ 规格

项目	规格	
	AFPXHM8N16T	AFPXHM8N30T
输出形式	NPN 集电极开路	
额定负载电压	5~24 V DC	
负载电压允许范围	4.75~26.4 V DC	
额定负载电流	0.5 A	
最大冲击电流	1.5 A	
OFF 时漏电流	1μA 以下	
ON 时最大压降	0.3 V DC 以下	
公共端方式	8 点公共端 (Y0~Y7)	14 点公共端 (Y0~YD)
响应时间	OFF→ON	1ms 以下
	ON→OFF	1ms 以下
浪涌抑制器	齐纳二极管	
动作指示	LED	

#### ■ 内部电路图

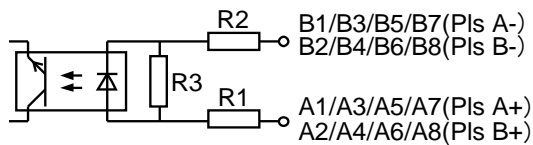


## 2.4 输入规格（运动控制部）

### ■ 脉冲输入

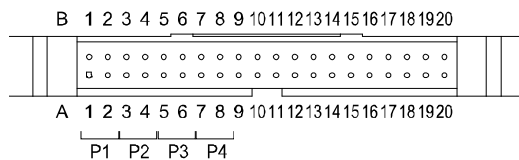
项目	规格	
额定输入电压	5V DC	
使用电压范围	3.5 ~ 5.25 V DC	
额定输入电流	约 6.9mA	
公共端方式	独立公共端	
最小 ON 电压/最小 ON 电流	3V DC / 3.2mA	
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	1V DC / 0.5mA	
输入电阻	约 720 Ω	
响应时间	OFF → ON	0.5μs 以下
	ON → OFF	同上
动作指示	LED	

### ■ 内部电路图



R1 = 约 360Ω, R2 = 约 360Ω, R3 = 约 2.7kΩ

### ■ 端子排列图



Pin no.	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
信号名称	PlsA (-)	PlsB (-)	PlsA (-)	PlsB (-)	PlsA (-)	PlsB (-)	PlsA (-)	PlsB (-)
Pin no.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
信号名称	PlsA (+)	PlsB (+)	PlsA (+)	PlsB (+)	PlsA (+)	PlsB (+)	PlsA (+)	PlsB (+)
	CH1		CH2		CH3		CH4	



# 3

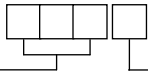
## I/O 的分配

## 3.1 I/O 分配的基本

### 3.1.1 I/O 编号的计数方法

#### ■ I/O 编号的计数方法和表示

- I/O 编号以 16 点为单位进行计数，将表示设备种类的符号与 10 进制数、16 进制数的下一位组合。
- 外部输入时，表示为 X0~X9、XA~XF。外部输出时，表示为 Y0~Y9、YA~YF。



### 3.1.2 I/O 编号分配的方法

#### ■ 控制单元的 I/O 编号

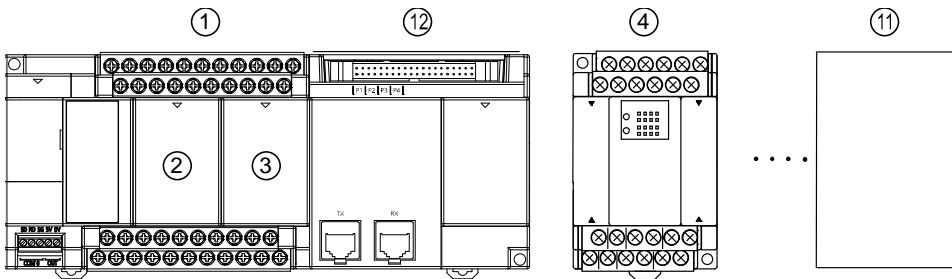
I/O 编号分配了固定区域。

#### ■ 扩展单元的 I/O 编号

根据安装位置的不同，分配至各扩展单元的起始编号发生变化。

#### ■ 分配至功能插卡的 I/O 编号

根据安装位置，I/O 编号分配了固定区域。





## ■ I/O 编号一览

单元的种类和安装位置		输入		输出	
		I/O 编号		I/O 编号	
①	控制单元	X0-X9F	WX0-WX9	Y0-Y9F	WY0-WY9
②	插卡安装部 1 (槽 0)	X100-X19F	WX10-WX19	Y100-Y19F	WY10-WY19
③	插卡安装部 2 (槽 1)	X200-X29F	WX20-WX29	Y200-Y29F	WY20-WY29
④	扩展第 1 台	X300-X39F	WX30-WX39	Y300-Y39F	WY30-WY39
⑤	扩展第 2 台	X400-X49F	WX40-WX49	Y400-Y49F	WY40-WY49
⑥	扩展第 3 台	X500-X59F	WX50-WX59	Y500-Y59F	WY50-WY59
⑦	扩展第 4 台	X600-X69F	WX60-WX69	Y600-Y69F	WY60-WY69
⑧	扩展第 5 台	X700-X79F	WX70-WX79	Y700-Y79F	WY70-WY79
⑨	扩展第 6 台	X800-X89F	WX80-WX89	Y800-Y89F	WY80-WY89
⑩	扩展第 7 台	X900-X99F	WX90-WX99	Y900-Y99F	WY90-WY99
⑪	扩展第 8 台	X1000-X109F	WX100-WX109	Y1000-Y109F	WY100-WY109
⑫	运动控制部	X1100-X141F	WX110-WX141	Y1100-Y141F	WY110-WY141

(注)：实际可使用的 I/O 编号范围因插卡、扩展单元的种类而异。

## 3.2 各单元 I/O 编号一览

---

### 3.2.1 FP-XH M8N 控制单元（通用输入输出部）

---

#### ■ I/O 编号一览（通用输入输出部）

编号	输入		输出	
	输入点数	I/O 编号	输出点数	I/O 编号
AFPXHM8N16T	8 点	X0-X7	8 点	Y0-Y7
AFPXHM8N30T	16 点	X0-X9、XA-XF	14 点	Y0-Y9、YA-YD

## 3.2.2 FP-XH M8N 控制单元（运动控制部）

## ■ I/O 编号一览（输入）

信号名称	I/O 编号							
	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
链接建立通知	X1100							
凸轮表读取完成通知	X1102							
凸轮表改写完成通知	X1103							
工具运行中	X1104							
轴组设置完成	X1105							
重新计算完成	X1107							
系统重启通知	X110F							
伺服锁定	X1120	X1121	X1122	X1123	X1124	X1125	X1126	X1127
BUSY	X1130	X1131	X1132	X1133	X1134	X1135	X1136	X1137
动作完成	X1140	X1141	X1142	X1143	X1144	X1145	X1146	X1147
原点返回完成	X1150	X1151	X1152	X1153	X1154	X1155	X1156	X1157
近原点	X1170	X1171	X1172	X1173	X1174	X1175	X1176	X1177
确认各轴连接	X1180	X1181	X1182	X1183	X1184	X1185	X1186	X1187
辅助触点	X1190	X1191	X1192	X1193	X1194	X1195	X1196	X1197
限位+	X1200	X1202	X1204	X1206	X1208	X120A	X120C	X120E
限位-	X1201	X1203	X1205	X1207	X1209	X120B	X120D	X120F
错误提示	X1230	X1231	X1232	X1233	X1234	X1235	X1236	X1237
警告提示	X1240	X1241	X1242	X1243	X1244	X1245	X1246	X1247
RTEX 通用输入 1	X1250	X1252	X1254	X1256	X1258	X125A	X125C	X125E
RTEX 通用输入 2	X1251	X1253	X1255	X1257	X1259	X125B	X125D	X125F
同步设置完成	X1270	X1271	X1272	X1273	X1274	X1275	X1276	X1277
同步解除中通知	X1280	X1281	X1282	X1283	X1284	X1285	X1286	X1287
同步从站齿轮比变更 状态通知	X1310	X1311	X1312	X1313	X1314	X1315	X1316	X1317
同步从站离合器连接 状态通知	X1330	X1331	X1332	X1333	X1334	X1335	X1336	X1337
位置控制速度变更请求 接收通知	X1380	X1381	X1382	X1383	X1384	X1385	X1386	X1387
位置控制移动量变更请求 接收通知	X1390	X1391	X1392	X1393	X1394	X1395	X1396	X1397

## ■ I/O 编号一览（输出）

信号名称	I/O 编号							
	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
系统停止	Y1100							
凸轮表读取请求	Y1102							
凸轮表改写请求	Y1103							
轴组设置变更请求	Y1105							
重新计算请求	Y1107							
伺服 ON 请求	Y1120	Y1121	Y1122	Y1123	Y1124	Y1125	Y1126	Y1127
伺服 OFF 请求	Y1130	Y1131	Y1132	Y1133	Y1134	Y1135	Y1136	Y1137
位置控制启动	Y1140	Y1141	Y1142	Y1143	Y1144	Y1145	Y1146	Y1147
原点返回启动	Y1150	Y1151	Y1152	Y1153	Y1154	Y1155	Y1156	Y1157
JOG 正转	Y1160	Y1162	Y1164	Y1166	Y1168	Y116A	Y116C	Y116E
JOG 反转	Y1161	Y1163	Y1165	Y1167	Y1169	Y116B	Y116D	Y116F
紧急停止	Y1180	Y1181	Y1182	Y1183	Y1184	Y1185	Y1186	Y1187
减速停止	Y1190	Y1191	Y1192	Y1193	Y1194	Y1195	Y1196	Y1197
脉冲发生器运行许可	Y1200	Y1201	Y1202	Y1203	Y1204	Y1205	Y1206	Y1207
J 点速度变更	Y1210	Y1211	Y1212	Y1213	Y1214	Y1215	Y1216	Y1217
J 点位置控制开始	Y1220	Y1221	Y1222	Y1223	Y1224	Y1225	Y1226	Y1227
清除错误请求	Y1230	Y1231	Y1232	Y1233	Y1234	Y1235	Y1236	Y1237
清除警告请求	Y1240	Y1241	Y1242	Y1243	Y1244	Y1245	Y1246	Y1247
RTEX 通用输出 1	Y1250	Y1252	Y1254	Y1256	Y1258	Y125A	Y125C	Y125E
RTEX 通用输出 2	Y1251	Y1253	Y1255	Y1257	Y1259	Y125B	Y125D	Y125F
同步设置请求	Y1270	Y1271	Y1272	Y1273	Y1274	Y1275	Y1276	Y1277
同步解除请求	Y1280	Y1281	Y1282	Y1283	Y1284	Y1285	Y1286	Y1287
同步从站齿轮比变更请求	Y1310	Y1311	Y1312	Y1313	Y1314	Y1315	Y1316	Y1317
同步从站离合器 ON 请求	Y1330	Y1331	Y1332	Y1333	Y1334	Y1335	Y1336	Y1337
同步从站离合器 OFF 请求	Y1340	Y1341	Y1342	Y1343	Y1344	Y1345	Y1346	Y1347
位置控制速度变更请求	Y1380	Y1381	Y1382	Y1383	Y1384	Y1385	Y1386	Y1387
位置控制移动量变更请求	Y1390	Y1391	Y1392	Y1393	Y1394	Y1395	Y1396	Y1397

### 3.2.3 FP-X 扩展单元

#### ■ I/O 编号一览

单元的种类	输入		输出	
	输入点数	I/O 编号	输出点数	I/O 编号
E16	8 点	X300-X307	8 点	Y300-Y307
E30	16 点	X300-X309、X30A-X30F	14 点	Y300-Y309、Y30A-Y30D
E16X	16 点	X300-X309、X30A-X30F	-	-
E14YR	-	-	14 点	Y300-Y309、Y30A-Y30D

(注)：上表中的 I/O 编号表示第 1 台上连接的扩展单元 I/O 编号。I/O 编号因安装顺序而异。

### 3.2.4 FP-X0 扩展单元

#### ■ I/O 编号一览

单元的种类	输入		输出	
	输入点数	I/O 编号	输出点数	I/O 编号
E24	16 点	X300-X309、X30A-X30F	8 点	Y300-Y307
E40	24 点	X300-X309、X30A-X30F X310-X317	16 点	Y300-Y309、Y30A-Y30F

(注)：上表中的 I/O 编号表示第 1 台上连接的扩展单元 I/O 编号。I/O 编号因安装顺序而异。

## 3.2.5 FP-X 功能插卡

## ■ I/O 编号一览（模拟输入输出插卡）

安装位置	种类	输入		输出	
		输入点数	I/O 编号	输出点数	I/O 编号
插卡 安装部 1	模拟输入插卡 AD2	2ch	WX10、WX11	-	-
	模拟输出 DA2	-	-	2ch	WY10、WY11
	模拟输入输出插卡 A21	2ch	WX10、WX11	1ch	WY10
	热电偶输入插卡 TC2	2ch	WX10、WX11	-	-
	测温电阻体输入插卡 RTD2	2ch	WX10、WX11	-	-
插卡 安装部 2	模拟输入插卡 AD2	2ch	WX20、WX21	-	-
	模拟输出 DA2	-	-	2ch	WY20、WY21
	模拟输入输出插卡 A21	2ch	WX20、WX21	1ch	WY20
	热电偶输入插卡 TC2	2ch	WX20、WX21	-	-
	测温电阻体输入插卡 RTD2	2ch	WX20、WX21	-	-

## ■ I/O 编号一览（数字输入输出插卡）

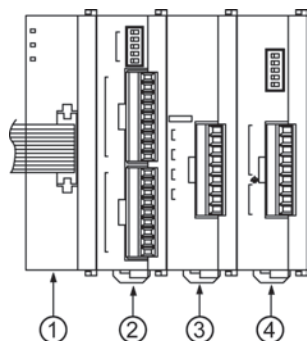
安装位置	种类	输入		输出	
		输入点数	I/O 编号	输出点数	I/O 编号
插卡 安装部 1	输入插卡 IN8	8 点	X100-X107	-	-
	输出插卡 TR8	-	-	8 点	Y100-Y107
	输出插卡 TR6P	-	-	6 点	Y100-Y105
	输入输出插卡 IN4T3	4 点	X100-X103	3 点	Y100-Y102
插卡 安装部 2	输入插卡 IN8	8 点	X200-X207	-	-
	输出插卡 TR8	-	-	8 点	Y200-Y207
	输出插卡 TR6P	-	-	6 点	Y200-Y205
	输入输出插卡 IN4T3	4 点	X200-X203	3 点	Y200-Y202

## 3.3 FP0 扩展单元的分配

### 3.3.1 I/O 编号分配的方法

#### ■ FP0 扩展单元、FP0 高性能单元的 I/O 编号

- 分配至 FP0 扩展块的起始编号，因 FP-X 扩展 FP0 适配器的安装位置而异。
- 分配至各单元的起始编号，因 FP0 扩展单元、FP0 高性能单元的安装顺序而异。



①	FP-X 扩展 FP0 适配器	②	FP0 扩展单元 1	③	FP0 扩展单元 2	④	FP0 扩展单元 3
---	--------------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

#### ■ I/O 编号一览

FP-X 扩展 FP0 适配器的 安装位置	FP0 扩展单元的安装顺序					
	扩展单元 1		扩展单元 2		扩展单元 3	
	输入	输出	输入	输出	输入	输出
扩展第 1 台	X300-X31F	Y300-Y31F	X320-X33F	Y320-Y33F	X340-X35F	Y340-Y35F
扩展第 2 台	X400-X41F	Y400-Y41F	X420-X43F	Y420-Y43F	X440-X45F	Y440-Y45F
扩展第 3 台	X500-X51F	Y500-Y51F	X520-X53F	Y520-Y53F	X540-X55F	Y540-Y55F
扩展第 4 台	X600-X61F	Y600-Y61F	X620-X63F	Y620-Y63F	X640-X65F	Y640-Y65F
扩展第 5 台	X700-X71F	Y700-Y71F	X720-X73F	Y720-Y73F	X740-X75F	Y740-Y75F
扩展第 6 台	X800-X81F	Y800-Y81F	X820-X83F	Y820-Y83F	X840-X85F	Y840-Y85F
扩展第 7 台	X900-X91F	Y900-Y91F	X920-X93F	Y920-Y93F	X940-X95F	Y940-Y95F
扩展第 8 台	X1000 -X101F	Y1000 -Y101F	X1020 -X103F	Y1020 -Y103F	X1040 -X105F	Y1040 -Y105F

(注)：实际可使用的 I/O 编号范围因插卡、扩展单元的种类而异。

### 3.3.2 FP0R 扩展单元的种类和 I/O 编号

将 FP-X 扩展 FP0 适配器作为控制单元的扩展第 1 台进行连接时的 I/O 编号如下所示。

#### ■ I/O 编号一览表（扩展第 1 台）

单元的种类		分配点数	扩展单元 1	扩展单元 2	扩展单元 3
FP0R 扩展单元	AFP0RE8X	输入（8 点）	X300~X307	X320~X327	X340~X347
	AFP0RE8R	输入（4 点）	X300~X303	X320~X323	X340~X343
		输出（4 点）	Y300~Y303	Y320~Y323	Y340~Y343
	AFP0E8YT/P AFP0RE8YR	输出（8 点）	Y300~Y307	Y320~Y327	Y340~Y347
	AFP0RE16X	输入（16 点）	X300~X30F	X320~X32F	X340~X34F
	AFP0RE16R AFP0RE16T/P	输入（8 点）	X300~X307	X320~X327	X340~X347
		输出（8 点）	Y300~Y307	Y320~Y327	Y340~Y347
	AFP0RE16YT/P	输入（16 点）	Y300~Y30F	Y320~Y32F	Y340~Y34F
AFP0RE32T/P	输入（16 点）	X300~X30F	X320~X32F	X340~X34F	
	输出（16 点）	Y300~Y30F	Y320~Y32F	Y340~Y34F	
FP0R 模拟输入 单元	AFP0RAD4 （注 1） AFP0RAD8	输入（16 点） CH0 2 4 6	WX30 （X300~X30F）	WX32 （X320~X32F）	WX34 （X340~X34F）
		输入（16 点） CH1 3 5 7	WX31 （X310~X31F）	WX33 （X330~X33F）	WX35 （X350~X35F）
		输出（16 点） 范围设置	WY30 （Y300~Y30F）	WY32 （Y320~Y32F）	WY34 （Y340~Y34F）
		输出（16 点） 平均化设置	WY31 （Y310~Y31F）	WY33 （Y330~Y33F）	WY35 （Y350~Y35F）
FP0R 模拟输出 单元	AFP0RA4	输入（32 点） 状态	WX30 （X300~X30F）	WX32 （X320~X32F）	WX34 （X340~X34F）
			WX31 （X310~X31F）	WX33 （X330~X33F）	WX35 （X350~X35F）
		输出（16 点） CH0 2（注 2）	WY30 （Y300~Y30F）	WY32 （Y320~Y32F）	WY34 （Y340~Y34F）
		输出（16 点） CH1 3（注 2）	WY31 （Y310~Y31F）	WY33 （Y330~Y33F）	WY35 （Y350~Y35F）
FP0R 模拟输入 输出单元	AFP0RA21 （注 3） AFP0RA42	输入（16 点） CH0 2	WX30 （X300~X30F）	WX32 （X320~X32F）	WX34 （X340~X34F）
		输入（16 点） CH1 3	WX31 （X310~X31F）	WX33 （X330~X33F）	WX35 （X350~X35F）
		输出（16 点） CH0（注 4）	WY30 （Y300~Y30F）	WY32 （Y320~Y32F）	WY34 （Y340~Y34F）
		输出（16 点） CH1（注 4）	WY31 （Y310~Y31F）	WY33 （Y330~Y33F）	WY35 （Y350~Y35F）

（注 1）：AFP0RAD4 时，对 CH0~CH3 的数据进行处理。

（注 2）：14 位模式时，也可用于输出范围的切换。

（注 3）：AFP0RA21 时，对输入 CH0/CH1、输出 CH0 的数据进行处理。

（注 4）：14 位模式时，也可用于输出范围、输入时的平均化设置、输出范围的切换。



## 3.3.3 FP0 扩展单元的种类和 I/O 编号

将 FP-X 扩展 FP0 适配器作为控制单元的扩展第 1 台进行连接时的 I/O 编号如下所示。

## ■ I/O 编号一览表（扩展第 1 台）

单元的种类		分配点数	扩展单元 1	扩展单元 2	扩展单元 3
FP0 扩展单元	FP0-E8X	输入（8 点）	X300~X307	X320~X327	X340~X347
	FP0-E8R	输入（4 点）	X300~X303	X320~X323	X340~X343
		输出（4 点）	Y300~Y303	Y320~Y323	Y340~Y343
	FP0-E8YT/P FP0-E8YR	输出（8 点）	Y300~Y307	Y320~Y327	Y340~Y347
	FP0-E16X	输入（16 点）	X300~X30F	X320~X32F	X340~X34F
	FP0-E16R FP0-E16T/P	输入（8 点）	X300~X307	X320~X327	X340~X347
		输出（8 点）	Y300~Y307	Y320~Y327	Y340~Y347
	FP0-E16YT/P	输出（16 点）	Y300~Y30F	Y320~Y32F	Y340~Y34F
FP0-E32T/P	输入（16 点）	X300~X30F	X320~X32F	X340~X34F	
	输出（16 点）	Y300~Y30F	Y320~Y32F	Y340~Y34F	
FP0 模拟 I/O 单元	FP0-A21	输入（16 点） CH0	WX30 （X300~X30F）	WX32 （X320~X32F）	WX34 （X340~X34F）
		输入（16 点） CH1	WX31 （X310~X31F）	WX33 （X330~X33F）	WX35 （X350~X35F）
		输出（16 点）	WY30 （Y300~Y30F）	WY32 （Y320~Y32F）	WY34 （Y340~Y34F）
FP0 A/D 转换 单元 FP0 热电偶 单元	FP0-A80 FP0-TC4 FP0-TC8	输入（16 点） CH0、2、4、 6	WX30 （X300~X30F）	WX32 （X320~X32F）	WX34 （X340~X34F）
		输入（16 点） CH1、3、5、 7	WX31 （X310~X31F）	WX33 （X330~X33F）	WX35 （X350~X35F）
FP0 D/A 转换 单元	FP0-A04V FP0-A04I	输入（16 点）	WX30 （X300~X30F）	WX32 （X320~X32F）	WX34 （X340~X34F）
		输出（16 点） CH0、2	WY30 （Y300~Y30F）	WY32 （Y320~Y32F）	WY34 （Y340~Y34F）
		输出（16 点） CH1、3	WY31 （Y310~Y31F）	WY33 （Y330~Y33F）	WY35 （Y350~Y35F）
FP0 I/O 链接 单元	FP0-IOL	输入 32 点	X300~X31F	X320~X33F	X340~X35F
		输出 32 点	Y300~Y31F	Y320~Y33F	Y340~Y35F

（注 1）：FP0 A/D 转换单元（FP0-A80）、FP0 热电偶单元（FP0-TC4/FP0-TC8）、FP0 D/A 转换单元（FP0-A04V/FP0-A04I）的各通道数据，通过包含转换数据切换标志的用户程序进行切换、读取或写入。

（注 2）：对于 FP0 CC-Link 从站单元，请通过专用手册予以确认（必须改读起始地址）。

## 3.4 运动控制部 I/O 详细信息

触点分配	对象轴	名称	内容	
WX110	X1100	全轴	链接建立通知	表示建立了网络链接，通知系统运行开始。
	X1101	—	—	—
	X1102	全轴	凸轮表 读取完成通知	通过设置凸轮表读取请求触点（Y1102）=ON，读取凸轮表。凸轮表读取完成后，本触点 ON。
	X1103	全轴	凸轮表 改写完成通知	通过设置凸轮表改写请求触点（Y1103）=ON，读取凸轮表。凸轮表改写完成后，本触点 ON。
	X1104	全轴	工具运行中	表示工具运行中的触点。工具运行中不能从 I/O 启动，若启动将发生警告。
	X1105	全轴	轴组 设置完成	使用程序变更轴组设置后，通过轴组设置请求触点（Y1105）=ON 进行单元内的轴组设置变更。设置变更完成后，本触点 ON。
	X1106	—	—	—
	X1107	全轴	重新计算完成	通过再计算请求触点（Y1107）=ON 开始位置控制存储器位置控制数据（标准区域）的重构，本触点 OFF。重构完成后，本触点 ON。 注）如果通过梯形图程序改写了位置控制数据表（标准区域），则使用本触点以确认完成。
	X1108 ~X110E	—	—	—
	X110F	全轴	系统重启通知	如果轴构成的变更需要重启系统，本触点 ON。 本触点 ON 时，只有重启电源，才能反映更改后的设置。
WX111	X1110 ~X111F	—	—	—
WX112	X1120	1 轴	伺服锁定	对应 AMP 为伺服锁定状态时本触点 ON。 如果 X1126、X1127 被分配到虚拟轴，则本触点始终置于 ON。
	X1121	2 轴		
	X1122	3 轴		
	X1123	4 轴		
	X1124	5 轴		
	X1125	6 轴		
	X1126	7 轴		
	X1127	8 轴		
	X1128 ~X112F	—	—	—

触点分配	对象轴	名称	内容	
WX113	X1130	1 轴	BUSY 对应轴动作中本触点 ON。	
	X1131	2 轴		
	X1132	3 轴		
	X1133	4 轴		
	X1134	5 轴		
	X1135	6 轴		
	X1136	7 (虚拟) 轴		
	X1137	8 (虚拟) 轴		
	X1138 ~X113F	—		—
WX114	X1140	1 轴	动作完成 向对应轴发出的动作指令完成后，本触点 ON。 进行自动运行的 P 点控制、C 点控制时，在所有数据表执行结束后本触点 ON。 本触点 ON 后，将保持 ON 状态到下一个控制启动。	
	X1141	2 轴		
	X1142	3 轴		
	X1143	4 轴		
	X1144	5 轴		
	X1145	6 轴		
	X1146	7 (虚拟) 轴		
	X1147	8 (虚拟) 轴		
	X1148 ~X114F	—		—
WX115	X1150	1 轴	原点返回完成 对应轴的原点返回完成后，本触点 ON。 本触点 ON 后，将保持 ON 状态到下一个控制启动。	
	X1151	2 轴		
	X1152	3 轴		
	X1153	4 轴		
	X1154	5 轴		
	X1154	6 轴		
	X1156	7 (虚拟) 轴		
	X1157	8 (虚拟) 轴		
	X1158 ~X115F	—		—
WX116	X1160 ~X116F	—	—	—

(注 1)：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WX117	X1170	1 轴	近原点	对应 AMP 连接的近原点输入的监控触点。 如果 X1176、X1177 被分配到虚拟轴，则本触点始终置于 OFF。
	X1171	2 轴		
	X1172	3 轴		
	X1173	4 轴		
	X1174	5 轴		
	X1175	6 轴		
	X1176	7（虚拟）轴		
	X1177	8（虚拟）轴		
	X1178 ~X117F	—	—	—
WX118	X1180	1 轴	确认各轴连接	如果存在对应轴，本触点 ON。 如果 X1186、X1187 被分配到虚拟轴，则本触点始终置于 ON。
	X1181	2 轴		
	X1182	3 轴		
	X1183	4 轴		
	X1184	5 轴		
	X1185	6 轴		
	X1186	7 轴		
	X1187	8 轴		
	X1188 ~X118F	—	—	—
WX119	X1190	1 轴	辅助触点	执行对应轴的对应位置控制数据表后，本触点 ON。
	X1191	2 轴		
	X1192	3 轴		
	X1193	4 轴		
	X1194	5 轴		
	X1194	6 轴		
	X1196	7（虚拟）轴		
	X1197	8（虚拟）轴		
	X1198 ~X119F	—	—	—

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WX120	X1200	1 轴	限位+	<p>对应 AMP 连接的限位+、-输入的监控触点。</p> <p>位置控制运行、JOG 运行、脉冲发生器运行动作时，动作方向延长线上的限位输入 ON 时，执行减速停止。</p> <p>限位输入时的减速停止时间可通过位置控制存储器变更。</p> <p>原点返回时自动反转的触点。</p> <p>如果 X120C ~X120F 被分配到虚拟轴，则本触点始终置于 ON。</p>
	X1201		限位-	
	X1202	2 轴	限位+	
	X1203		限位-	
	X1204	3 轴	限位+	
	X1205		限位-	
	X1206	4 轴	限位+	
	X1207		限位-	
	X1208	5 轴	限位+	
	X1209		限位-	
	X120A	6 轴	限位+	
	X120B		限位-	
	X120C	7 (虚拟) 轴	限位+	
	X120D		限位-	
X120E	8 (虚拟) 轴	限位+		
X120F		限位-		
WX121	X1210 ~X121F	-	-	-
WX122	X1220 ~X122F	-	-	-
WX123	X1230	1 轴	错误提示	<p>对应轴发生错误时，本触点 ON。</p> <p>发生以全轴为对象的错误时，全轴的触点 ON。</p> <p>错误内容可通过位置控制存储器的错误通知区域进行确认。</p>
	X1231	2 轴		
	X1232	3 轴		
	X1233	4 轴		
	X1234	5 轴		
	X1235	6 轴		
	X1236	7 (虚拟) 轴		
	X1237	8 (虚拟) 轴		
	X1238 ~X123F	-	-	-

(注 1)：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WX124	X1240	1 轴	警告提示	对应轴发生警告时，本触点 ON。 发生以全轴为对象的警告时，全轴的触点 ON。 警告内容可通过位置控制存储器的警告通知区域进行确认。
	X1241	2 轴		
	X1242	3 轴		
	X1243	4 轴		
	X1244	5 轴		
	X1245	6 轴		
	X1246	7（虚拟）轴		
	X1247	8（虚拟）轴		
X1248 ~X124F	—	—	—	
WX125	X1250	1 轴	RTEX 通用输入 1	对应 AMP 连接的 RTEX 通用输入的监控触点。 本触点的输入状态不会对电机、FP-XH M8N 控制单元的动作产生任何影响。
	X1251		RTEX 通用输入 2	
	X1252	2 轴	RTEX 通用输入 1	
	X1253		RTEX 通用输入 2	
	X1254	3 轴	RTEX 通用输入 1	
	X1255		RTEX 通用输入 2	
	X1256	4 轴	RTEX 通用输入 1	
	X1257		RTEX 通用输入 2	
	X1258	5 轴	RTEX 通用输入 1	
	X1259		RTEX 通用输入 2	
	X125A	6 轴	RTEX 通用输入 1	
	X125B		RTEX 通用输入 2	
	X125C	7 轴	RTEX 通用输入 1	
	X125D		RTEX 通用输入 2	
	X125E	8 轴	RTEX 通用输入 1	
	X125F		RTEX 通用输入 2	
X1260 ~X126F	—	—	—	

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WX127	X1270	1 轴	同步设置完成	使用程序变更同步控制的设置后，通过同步设置请求触点（Y1270~Y1277）=ON 变更单元内的同步设置。设置变更完成后，本触点 ON。同步设置请求触点（Y1270~Y1277）=OFF 时，本触点 OFF。
	X1271	2 轴		
	X1272	3 轴		
	X1273	4 轴		
	X1274	5 轴		
	X1275	6 轴		
	X1276	7（虚拟）轴		
	X1277	8（虚拟）轴		
	X1278 ~X127F	—	—	—
WX128	X1280	1 轴	同步解除中通知	通过同步设置解除请求触点（Y1280~Y1287）=ON 解除同步运行后，本触点 ON。 对本触点 ON 的轴不能执行同步运行。
	X1281	2 轴		
	X1282	3 轴		
	X1283	4 轴		
	X1284	5 轴		
	X1285	6 轴		
	X1286	7（虚拟）轴		
	X1287	8（虚拟）轴		
	X1288 ~X128F	—	—	—
WX129	X1290 ~X129F	—	—	—
WX130	X1300 ~X130F	—	—	—
WX131	X1310	1 轴	从站轴 齿轮比变更通知	通过从站轴齿轮比变更请求触点（Y1310~Y1317）进行齿轮比的变更。 齿轮比变更完成后，对应轴的触点 ON。
	X1311	2 轴		
	X1312	3 轴		
	X1313	4 轴		
	X1314	5 轴		
	X1315	6 轴		
	X1316	7（虚拟）轴		
	X1317	8（虚拟）轴		
	X1318 ~X131F	—	—	—

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

# I/O 的分配

触点分配		对象轴	名称	内容
WX132	X1320 ~X132F	—	—	—
	X1330	1 轴	从站轴 离合器动作通知	通过从站轴离合器 ON 请求触点（Y1330~Y1337）或离合器 OFF 请求触点（Y1340~Y1347）=ON 开始离合器动作。 离合器动作完成后，对应轴的触点 ON。
X1331	2 轴			
X1332	3 轴			
X1333	4 轴			
X1334	5 轴			
X1335	6 轴			
X1336	7（虚拟）轴			
X1337	8（虚拟）轴			
WX133	X1338 ~X133F	—	—	—
	X1340 ~X134F	—	—	—
WX134	X1340 ~X134F	—	—	—
	X1350 ~X135F	—	—	—
WX135	X1350 ~X135F	—	—	—
	X1360 ~X136F	—	—	—
WX136	X1360 ~X136F	—	—	—
	X1370 ~X137F	—	—	—
WX137	X1370 ~X137F	—	—	—
	X1380	1 轴	位置控制速度 变更请求接收 通知	通过位置控制速度变更请求触点（Y1380 ~Y1387）ON，开始速度变更动作。接收到请求时，对应轴的触点 ON。
X1381	2 轴			
X1382	3 轴			
X1383	4 轴			
X1384	5 轴			
X1385	6 轴			
X1386	7（虚拟）轴			
X1387	8（虚拟）轴			
WX138	X1388 ~X138F	—	—	—

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。



触点分配		对象轴	名称	内容
WX139	X1390	1 轴	位置控制移动量 变更请求接收 通知	通过位置控制移动量变更请求触点（Y1390～Y139F）ON，开始移动量变更动作。接收到请求时，对应轴的触点 ON。
	X1391	2 轴		
	X1392	3 轴		
	X1393	4 轴		
	X1394	5 轴		
	X1395	6 轴		
	X1396	7（虚拟）轴		
	X1397	8（虚拟）轴		
	X1398 ～X139F	—	—	—
WX140	X1400 ～X140F	—	—	—
WX141	X1410 ～X141F	—	—	—

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配	对象轴	名称	内容	
WY110	Y1100	全轴	系统停止	是系统的停止请求触点，该触点 ON 时所有轴以零减速时间停止
	Y1101	—	—	—
	Y1102	全轴	凸轮表读取请求	要读取凸轮表时，请将本信号置于 ON。通过将本信号置于 ON，读取指定凸轮曲线 No. 的凸轮表。凸轮表读取完成后，凸轮表读取完成触点 (X1102) ON。
	Y1103	全轴	凸轮表改写请求	要改写凸轮表时，请将本信号置于 ON。通过将本信号置于 ON，改写指定凸轮曲线 No. 的凸轮表。凸轮表改写完成后，凸轮表改写完成触点 (X1103) ON。
	Y1104	—	—	—
	Y1105	全轴	轴组设置 变更请求	变更轴组设置后，将本触点置为 ON。
	Y1106	—	—	—
	Y1107	全轴	重新计算请求	请在变更位置控制存储器的各位置控制数据（标准区域）后，将本信号置为 ON。通过将本信号置为 ON，可重构向位置控制存储器设置的再计算开始数据表 No. 以后的位置控制数据，进入可执行状态。位置控制数据的重构完成后，再计算完成触点 (X1107) 变为 ON。 注) 仅限通过梯形图程序改写位置控制数据时使用。
	Y1108 ~Y110F	—	—	—
WY111	Y111E ~Y111F	—	—	—

触点分配		对象轴	名称	内容
WY112	Y1120	1 轴	伺服 ON 请求	请求对应 AMP 伺服锁定。 在本触点的 ON 边沿执行伺服锁定。 即使在程序模式下，也不会自动变为无伺服。 要变为无伺服状态，请将伺服 OFF 请求触点(Y1130-Y1137)置为 ON。 (脉冲沿型动作)
	Y1121	2 轴		
	Y1122	3 轴		
	Y1123	4 轴		
	Y1124	5 轴		
	Y1125	6 轴		
	Y1126	7 轴		
	Y1127	8 轴		
Y1128 ~Y112F	—	—	—	
WY113	Y1130	1 轴	伺服 OFF 请求	请求对应 AMP 的无伺服状态。 在本触点的 ON 边沿执行无伺服。 (脉冲沿型动作)
	Y1131	2 轴		
	Y1132	3 轴		
	Y1133	4 轴		
	Y1134	5 轴		
	Y1135	6 轴		
	Y1136	7 轴		
	Y1137	8 轴		
Y1138 ~Y113F	—	—	—	
WY114	Y1140	1 轴	位置控制启动	请求对应轴的位置控制。 执行开始数据表在位置控制存储器的位置控制开始数据表编号指定区域进行设置。 (脉冲沿型动作) 工具运行中本触点 ON 时，将输出警告。
	Y1141	2 轴		
	Y1142	3 轴		
	Y1143	4 轴		
	Y1144	5 轴		
	Y1145	6 轴		
	Y1146	7 (虚拟) 轴		
	Y1147	8 (虚拟) 轴		
Y1148 ~Y114F	—	—	—	

(注 1)：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WY115	Y1150	1 轴	原点返回启动	请求对应轴的原点返回。 (脉冲沿型动作) 工具运行中本触点 ON 时, 将输出警告。
	Y1151	2 轴		
	Y1152	3 轴		
	Y1153	4 轴		
	Y1154	5 轴		
	Y1155	6 轴		
	Y1156	7 (虚拟) 轴		
	Y1157	8 (虚拟) 轴		
Y1158 ~Y115F	—	—	—	
WY116	Y1160	1 轴	JOG 正转	请求对应轴的 JOG 运行。 (动作为电平型) 工具运行中本触点 ON 时, 将输出警告。
	Y1161		JOG 反转	
	Y1162	2 轴	JOG 正转	
	Y1163		JOG 反转	
	Y1164	3 轴	JOG 正转	
	Y1165		JOG 反转	
	Y1166	4 轴	JOG 正转	
	Y1167		JOG 反转	
	Y1168	5 轴	JOG 正转	
	Y1169		JOG 反转	
	Y116A	6 轴	JOG 正转	
	Y116B		JOG 反转	
	Y116C	7 (虚拟) 轴	JOG 正转	
	Y116D		JOG 反转	
Y116E	8 (虚拟) 轴	JOG 正转		
Y116F		JOG 反转		
WY117	Y1170 ~Y117F	—	—	—

(注 1): 使用虚拟轴时, 分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WY118	Y1180	1 轴	紧急停止	请求对应轴紧急停止。 (动作为电平型) 注) 偏差计数器不能清除。
	Y1181	2 轴		
	Y1182	3 轴		
	Y1183	4 轴		
	Y1184	5 轴		
	Y1185	6 轴		
	Y1186	7 (虚拟) 轴		
	Y1187	8 (虚拟) 轴		
Y1188 ~Y118F	—	—	—	
WY119	Y1190	1 轴	减速停止	请求对应轴减速停止。 (动作为电平型) 注) 偏差计数器不能清除。
	Y1191	2 轴		
	Y1192	3 轴		
	Y1193	4 轴		
	Y1194	5 轴		
	Y1195	6 轴		
	Y1196	7 (虚拟) 轴		
	Y1197	8 (虚拟) 轴		
Y1198 ~Y119F	—	—	—	
WY120	Y1200	1 轴	脉冲发生器 运行许可	请求对应轴的脉冲发生器运行许可。 (动作为电平型)
	Y1201	2 轴		
	Y1202	3 轴		
	Y1203	4 轴		
	Y1204	5 轴		
	Y1205	6 轴		
	Y1206	7 (虚拟) 轴		
	Y1207	8 (虚拟) 轴		
Y1208 ~Y120F	—	—	—	

(注 1)：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WY121	Y1210	1 轴	J 点速度变更	在对应轴的 JOG 位置控制（J 点）动作中本信号 ON 时，将以指定的加减速时间/模式变化至目标速度。 （脉冲沿型动作）
	Y1211	2 轴		
	Y1212	3 轴		
	Y1213	4 轴		
	Y1214	5 轴		
	Y1215	6 轴		
	Y1216	7（虚拟）轴		
	Y1217	8（虚拟）轴		
	Y1218 ~Y121F	—		
WY122	Y1220	1 轴	J 点位置控制 开始	在对应轴的 JOG 位置控制（J 点）动作中使本信号 ON，将转移到下一个数据表处理。 （脉冲沿型动作）
	Y1221	2 轴		
	Y1222	3 轴		
	Y1223	4 轴		
	Y1224	5 轴		
	Y1225	6 轴		
	Y1226	7（虚拟）轴		
	Y1227	8（虚拟）轴		
	Y1228 ~Y122F	—		
WY123	Y1230	1 轴	清除错误 请求	请求对应轴的错误清除。 使本信号 ON，将执行错误恢复及错误日志的清除。 注）如果是不可恢复的错误，即使本信号 ON 也不能将其恢复。
	Y1231	2 轴		
	Y1232	3 轴		
	Y1233	4 轴		
	Y1234	5 轴		
	Y1235	6 轴		
	Y1236	7（虚拟）轴		
	Y1237	8（虚拟）轴		
	Y1238 ~Y123F	—		

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WY124	Y1240	1 轴	清除警告请求	请求对应轴的警告清除。 本信号 ON 将清除警告日志。
	Y1241	2 轴		
	Y1242	3 轴		
	Y1243	4 轴		
	Y1244	5 轴		
	Y1245	6 轴		
	Y1246	7（虚拟）轴		
	Y1247	8（虚拟）轴		
	Y1248 ~Y124F	—	—	—
WY125	Y1250	1 轴	RTEX 通用输出 1	对应 AMP 连接的 RTEX 通用输出触点。 本触点的输入状态不会对电机、单元的动作产生任何影响。
	Y1251		RTEX 通用输出 2	
	Y1252	2 轴	RTEX 通用输出 1	
	Y1253		RTEX 通用输出 2	
	Y1254	3 轴	RTEX 通用输出 1	
	Y1255		RTEX 通用输出 2	
	Y1256	4 轴	RTEX 通用输出 1	
	Y1257		RTEX 通用输出 2	
	Y1258	5 轴	RTEX 通用输出 1	
	Y1259		RTEX 通用输出 2	
	Y125A	6 轴	RTEX 通用输出 1	
	Y125B		RTEX 通用输出 2	
	Y125C	7 轴	RTEX 通用输出 1	
	Y125D		RTEX 通用输出 2	
	Y125E	8 轴	RTEX 通用输出 1	
Y125F	RTEX 通用输出 2			
WY126	Y1260 ~Y126F	—	—	—

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WY127	Y1270	1 轴	同步设置请求	变更同步运行的设置后，将本触点置为 ON。 要反映位置控制存储器的同步控制通用区域的设置变更时，请将本触点置为 ON。本标志为脉冲沿触发器。
	Y1271	2 轴		
	Y1272	3 轴		
	Y1273	4 轴		
	Y1274	5 轴		
	Y1275	6 轴		
	Y1276	7（虚拟）轴		
	Y1277	8（虚拟）轴		
	Y1278 ~Y127F	—	—	—
WY128	Y1280	1 轴	同步解除请求	将想要解除同步运行的轴的触点置为 ON 单元不执行本触点 ON 的轴的同步运行。 同步控制期间，需暂时解除同步状态时，请将本触点置为 ON。需再次设为同步状态时，请将本触点置为 OFF。
	Y1281	2 轴		
	Y1282	3 轴		
	Y1283	4 轴		
	Y1284	5 轴		
	Y1285	6 轴		
	Y1286	7（虚拟）轴		
	Y1287	8（虚拟）轴		
	Y1288 ~Y128F	—	—	—
WY129	Y1290 ~Y129F	—	—	—
WY130	Y1300 ~Y130F	—	—	—
WY131	Y1310	1 轴	从站轴 齿轮比变更请求	同步运行中将对应轴的触点置为 ON，进行齿轮比的变更。 （脉冲沿型动作）
	Y1311	2 轴		
	Y1312	3 轴		
	Y1313	4 轴		
	Y1314	5 轴		
	Y1315	6 轴		
	Y1316	7（虚拟）轴		
	Y1317	8（虚拟）轴		
	Y1318 ~Y131F	—	—	—
WY132	Y1320 ~Y132F	—	—	—

（注 1）：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8（虚拟）轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。



触点分配		对象轴	名称	内容
WY133	Y1330	1 轴	从站轴 离合器 ON 请求	同步运行中将对应轴的触点置为 ON，开始离合器 ON 动作。 不使用离合器的轴不动作。 (动作可从电平型、上升沿、下降沿中选择)
	Y1331	2 轴		
	Y1332	3 轴		
	Y1333	4 轴		
	Y1334	5 轴		
	Y1335	6 轴		
	Y1336	7 (虚拟) 轴		
	Y1337	8 (虚拟) 轴		
Y1338 ~Y133F	—	—	—	
WY134	Y1340	1 轴	从站轴 离合器 OFF 请求	同步运行中将对应轴的触点置为 ON，开始离合器 OFF 动作。 不使用离合器的轴不动作。 (动作可从上升沿、下降沿中选择) 将从站轴离合器 ON 请求信号设置为电平型时，这些信号无效。
	Y1341	2 轴		
	Y1342	3 轴		
	Y1343	4 轴		
	Y1344	5 轴		
	Y1345	6 轴		
	Y1346	7 (虚拟) 轴		
	Y1347	8 (虚拟) 轴		
Y1348 ~Y134F	—	—	—	
WY135	Y1350 ~Y135F	—	—	—
WY136	Y1360 ~Y136F	—	—	—
WY137	Y1370 ~Y137F	—	—	—

(注 1)：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

触点分配		对象轴	名称	内容
WY138	Y1380	1 轴	位置控制速度 变更请求	位置控制运行中将对应轴的触点置为 ON，进行目标速度的变更。 (脉冲沿型动作)
	Y1381	2 轴		
	Y1382	3 轴		
	Y1383	4 轴		
	Y1384	5 轴		
	Y1385	6 轴		
	Y1386	7 (虚拟) 轴		
	Y1387	8 (虚拟) 轴		
Y1388 ~Y138F	—	—	—	
WY139	Y1390	1 轴	位置控制移动量 变更请求	位置控制运行中将对应轴的触点置为 ON，进行目标速度的变更。 (脉冲沿型动作)
	Y1391	2 轴		
	Y1392	3 轴		
	Y1393	4 轴		
	Y1394	5 轴		
	Y1395	6 轴		
	Y1396	7 (虚拟) 轴		
	Y1397	8 (虚拟) 轴		
Y1398 ~Y139F	—	—	—	
WY140	Y1400 ~Y140F	—	—	—
WY141	Y1410 ~Y141F	—	—	—

(注 1)：使用虚拟轴时，分配的 I/O 编号将根据虚拟轴的数量而改变。

选择虚拟 1 轴时	上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。
选择虚拟 1 轴、虚拟 2 轴时	上表中“7 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 1 轴”。 上表中“8 (虚拟) 轴”的 I/O 编号被分配到“虚拟 2 轴”。

4

安装

## 4.1 安装

---

### 4.1.1 安装环境和安装空间

---

#### ■ 安装环境

请在一般规格的范围内安装使用。

- 环境温度：0~+55℃
- 环境湿度：10~95%RH（25℃时，应无结露）
- 污染度：2
- 使用高度：海拔 2000m 以下
- 过电压类别：II 以下
- 安装场所：保护构造 IP54 以上的控制柜内（足够强度的金属材质）

可在上述环境中使用。

请勿在以下环境中使用。

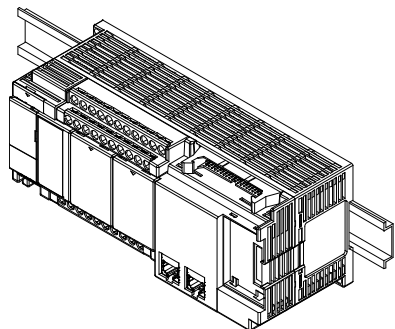
- 阳光直射的场所
- 因温度急剧变化可能引起结露的场所
- 腐蚀性气体、可燃性气体的环境中
- 尘埃、铁粉及盐分等较多的场所
- 有可能附着汽油、稀释剂和酒精等有机溶剂或氨、氢氧化钠等强碱性物质的场所及其环境中。
- 可能会直接受到振动或冲击的场所以及直接受水滴溅淋的场所
- 在高压电线、高压设备、动力线、动力设备或者有业余无线电等发射装置的设备，以及产生较大开关冲击电流设备的附近（至少须离开 100mm）

#### ■ 静电

- 为了防止因静电导致的破坏，请释放人体所带的静电后再进行操作。
- 请勿直接接触连接器类的插针。

### ■ 对散热的考虑

- 为了便于散热，请将 LED 显示部安装在左侧。



- 垂直、水平或上下颠倒安装后，将导致散热不充分，从而造成内部异常发热，因此请勿进行前述安装。
- 请勿安装在加热器、变压器及大容量电阻等发热量较大的设备的正上方。

### ■ 安装空间

- 为确保通风空间，安装时请将上下方与其它设备和线槽等隔开 50mm 以上的距离。
- 为避免放射干扰的影响，安装时请将各单元的表面与动力线或电磁开关等隔开 100mm 以上的距离。尤其是安装在控制柜门的背面时，请确保与其它设备隔开一定的距离。
- 请确保连接编程工具电缆的空间。

## 4.2 备份电池的安装

### 4.2.1 备份电池的安装

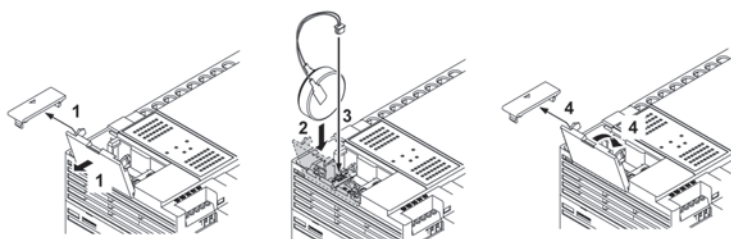
• 请根据以下步骤安装备份电池。

#### ■ 安装步骤

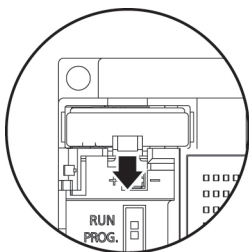


#### ◆ 步骤

1. 打开操作部盖和电池盖。
2. 将备份电池插入电池座。
3. 连接电池连接器。
4. 关闭操作部盖和电池盖。



• 取出备份电池时，请撑开推杆部。



#### ◆ 重点

- 在使用日历时钟功能以及扩展运算用内存的备份区域时使用备份电池。
- 关于备份电池的作用、电池寿命、保持区域的设置方法，请一并参阅“21.1 存储备份”一项。

## 4.3 扩展插卡的安装

### 4.3.1 扩展插卡安装时的注意事项

- 使用附带的螺丝在控制单元上固定扩展插卡。
- 螺丝紧固扭矩为 0.3~0.5N m，请切实紧固。

#### ■ 螺丝的推荐品

种类	输入	个数
自攻螺丝	材质：SW 盘头（+）P 紧固 2.6-16 镀锌、三价铬酸盐（黑）	2 个/1 插卡



#### ◆ 注意！

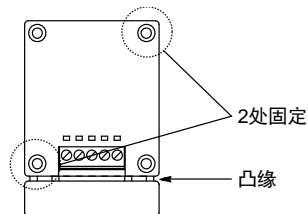
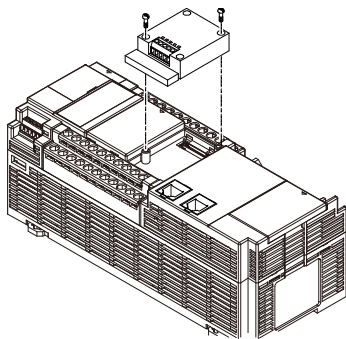
- 请务必在切断电源的状态下进行安装。如果在控制单元的电源为 ON 的状态下进行安装，会造成故障的发生。
- 请不要用手触摸扩展插卡的背面以及连接器。否则有可能因静电而造成 IC 等损坏。

### 4.3.2 通信插卡的安装

可将通信插卡安装在控制单元或功能插卡上。

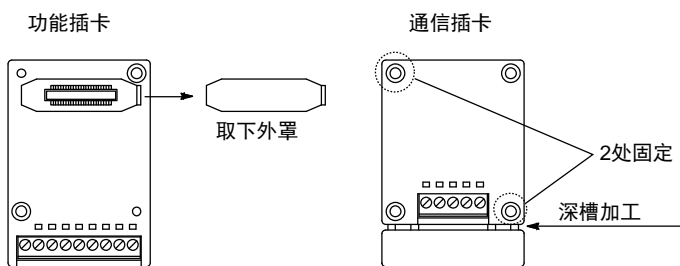
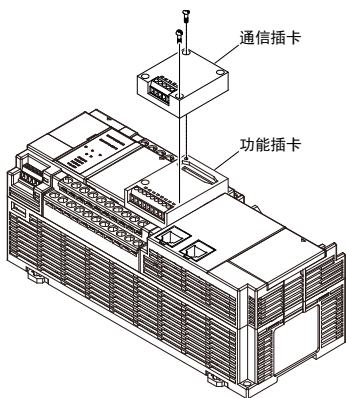
#### ■ 在控制单元上的安装

- 请连接通信插卡背面的连接器和控制单元插卡安装部的连接器，用螺丝将通信插卡左下和右上 2 个地方固定。
- 在保留凸缘的情况下，不会出现问题。AFPX-COM5 没有凸缘。



### ■ 在功能插卡上的安装

- 请连接功能插卡背面的连接器和控制单元的插卡安装部连接器，用螺丝在功能插卡左下和右上方的2个地方进行固定。

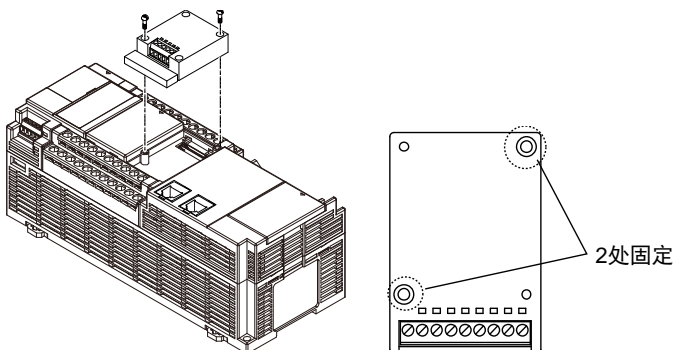


### 4.3.3 功能插卡的安装

只可将通信插卡安装在控制单元上。

### ■ 在控制单元上的安装

- 请连接功能插卡背面的连接器和控制单元的插卡安装部连接器，用螺丝在功能插卡左下和右上方的2个地方进行固定。

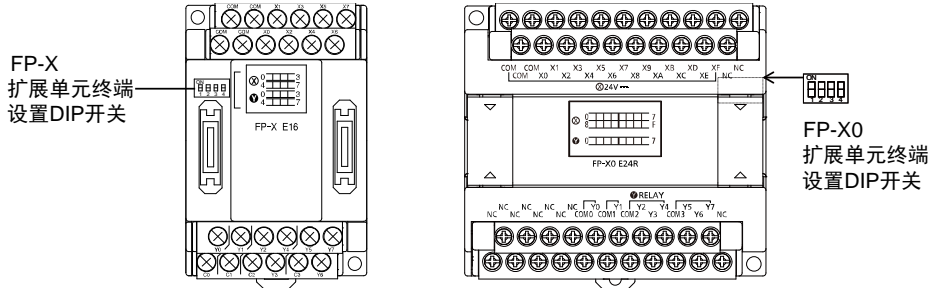




## 4.4 FP-X/FP-X0 扩展单元的连接

### 4.4.1 终端设置开关的设置

- 将最后部分的扩展单元的所有终端设置 DIP 开关设为 ON。
- 将最后部分以外的扩展单元的所有开关设为 OFF。



### 4.4.2 FP-X 扩展电缆的确认

- FP-X 扩展单元、FP-X 扩展 FP0 适配器通过专用的扩展电缆与控制单元进行连接。
- 在 FP-X 扩展单元、FP-X 扩展 FP0 适配器中，附带有 8cm 型扩展电缆（AFPX-EC08）。
- 上下设置单元等时，必须使用长扩展电缆时，请另行订购 30cm 型（AFPX-EC30）或 80cm 型（AFPX-EC80）。



#### ◆ 注意！

- 使用时扩展电缆的总长度请限制在 160cm 以内。
- 设置时请尽量让扩展电缆（AFPX-EC30、EC80）远离产生干扰的设备及电线。

### 4.4.3 FP-X 扩展单元的连接

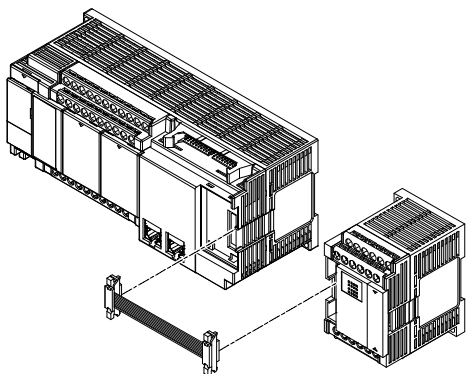
请按照以下步骤连接 FP-X 扩展单元。

#### ■ 安装步骤

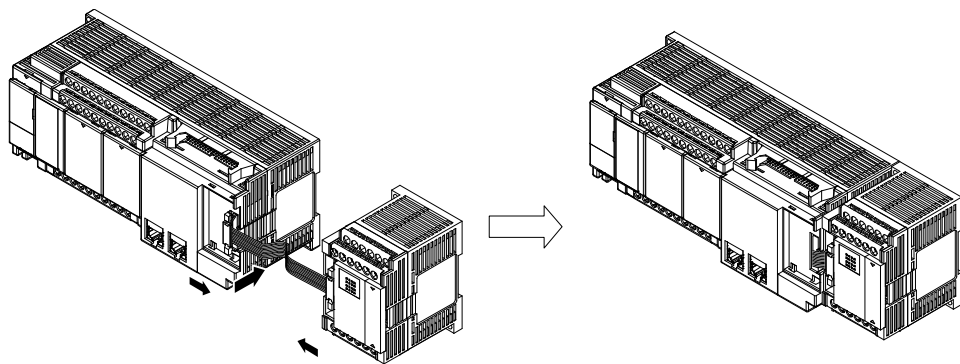


#### ◆ 步骤

1. 拆下控制单元、扩展单元的扩展盖。
2. 在控制单元的扩展连接器部和扩展 I/O 单元的扩展连接器部（左侧）安装扩展连接器电缆。



3. 单元之间紧贴，确保扩展电缆收纳到单元之间。



4. 安装好扩展盖。

## 4.5 FP0 扩展单元的连接

### 4.5.1 FP0 扩展单元的连接

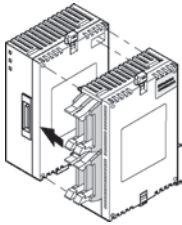
- FP0 扩展单元（扩展单元、高功能单元）应在 FP-X 扩展 FP0 适配器的右侧进行扩展。
- 进行单元的扩展时，应使用单元侧面的 FP0 扩展用右侧连接器以及扩展用挂钩。

#### ■ 安装步骤

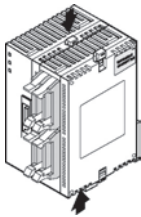


#### ◆ 步骤

1. 请使用螺丝刀等抬起上下的扩展用挂钩。
2. 将扩展单元侧四角的突起对齐后安装。  
请使连接器紧密地嵌合，以消除单元间的间隙。



3. 按下步骤 1 中抬起的扩展用挂钩，将单元加以固定。



## 4.5.2 FP-X 扩展 FP0 适配器的连接

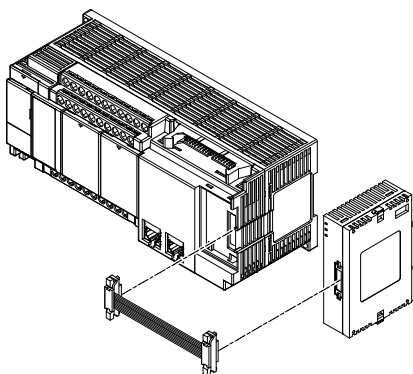
请按照以下步骤连接 FP-X 扩展单元。

### ■ 安装步骤

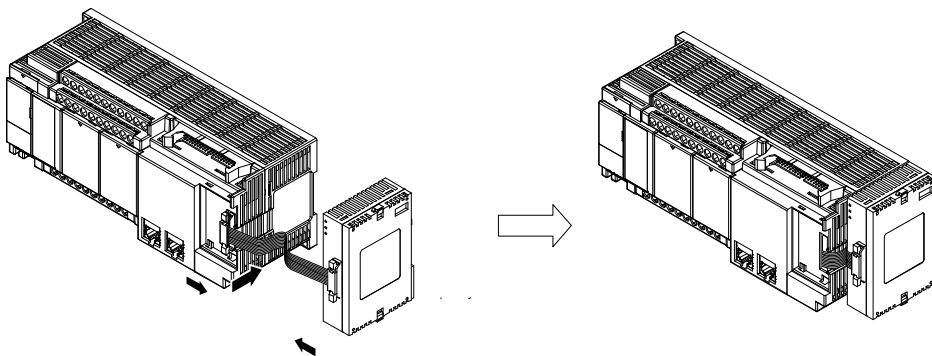


#### ◆ 步骤

1. 拆下控制单元、扩展单元的扩展盖。
2. 在控制单元的扩展连接器部和 FP-X 扩展 FP0 适配器的扩展连接器部（左侧）安装扩展连接器电缆。



3. 单元之间紧贴，确保扩展电缆收纳到单元之间。



4. 安装好扩展盖。



#### ◆ 重点

- 扩展 FP0 适配器无终端设置开关，但是在扩展 FP0 适配器内部处于终端已设置的状态。请将其他扩展单元的终端设置开关设置在 OFF 位置。

## 4.6 安装

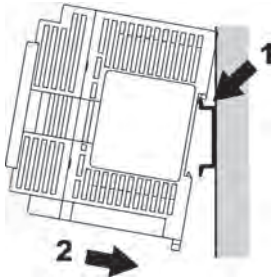
### 4.6.1 在 DIN 导轨上的安装/拆卸

#### ■ 安装步骤



##### ◆ 步骤

1. 将单元背面的所有 DIN 导轨安装杆向下侧拉出。
2. 将单元安装部的上部嵌入 DIN 导轨。
3. 将单元安装部按入 DIN 导轨的同时，将单元安装部的下部嵌入 DIN 导轨。
4. 将单元背面的 DIN 导轨安装杆向上推直至听见“咔嚓”声后锁定。

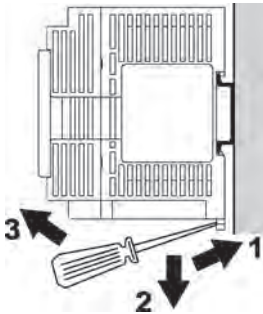


#### ■ 拆卸步骤



##### ◆ 步骤

1. 将单元背面的所有 DIN 导轨安装杆向下侧拉出。
2. 将单元的下侧拉向跟前。
3. 抬起单元的同时，从 DIN 导轨上拆下。



## 4.6.2 用螺钉进行安装

---

请用 M4 螺钉进行安装。



### ◆ 参照

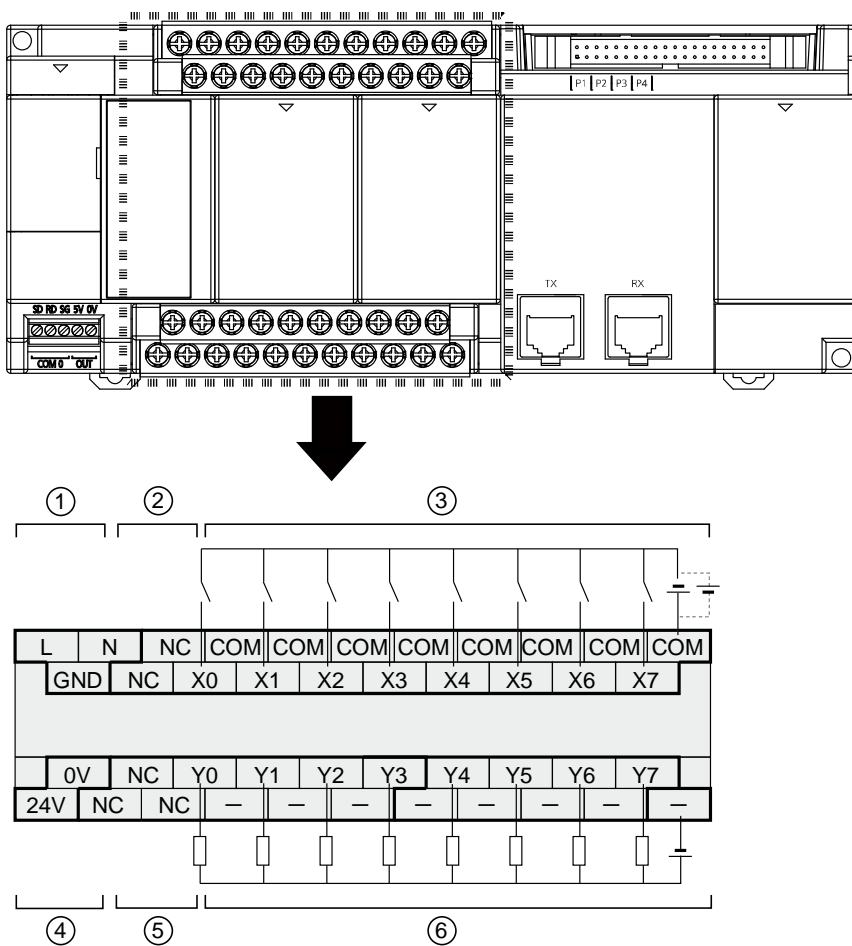
关于安装尺寸图，请参阅“25.11.2 安装尺寸图”一项。

# 5

## 电源、通用输入输出部的配线

## 5.1 端子排列图

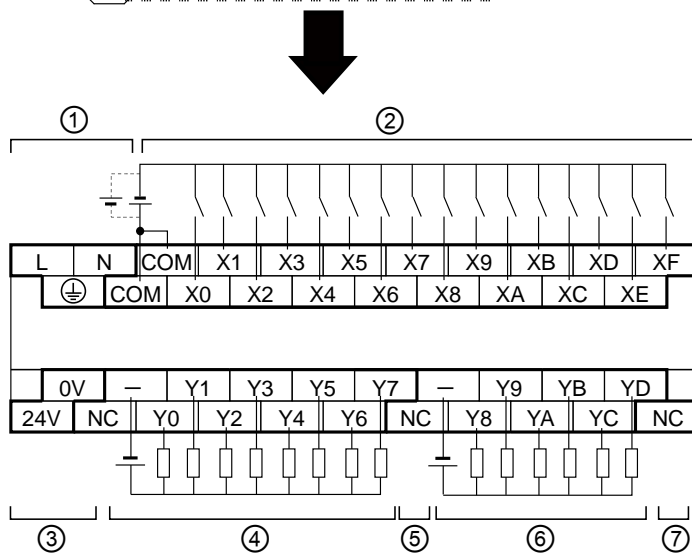
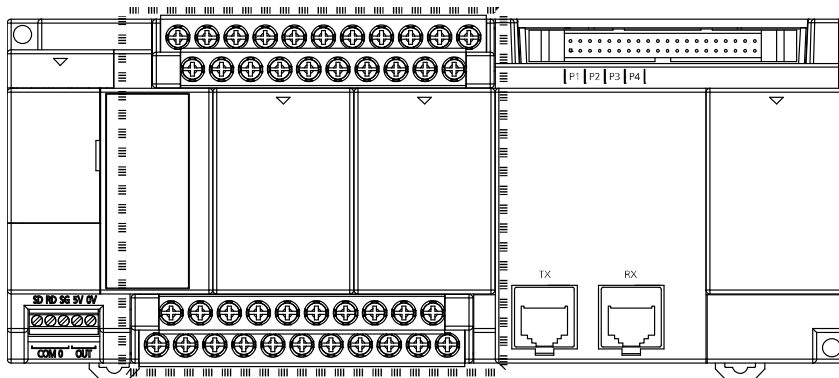
### 5.1.1 电源、通用输入输出部（AFPXH8N16T）



No.	说明	注意事项
①	AC 电源端子（输入）	
②	未使用	请勿进行任何连接。
③	输入端子	输入侧的所有 COM 端子在内部连接。
④	输入电路用通用电源端子	
⑤	未使用	请勿进行任何连接。
⑥	输出端子	输出侧的所有（-）端子在内部连接。



## 5.1.2 电源、通用输入输出部 (AFPXH8N30T)



No.	说明	注意事项
①	AC 电源端子 (输入)	
②	输入端子	输入侧的所有 COM 端子在内部连接。
③	输入电路用通用电源端子 (输出)	
④	输出端子	输出侧的所有 (-) 端子在内部连接。
⑤	未使用	请勿进行任何连接。
⑥	输出端子	输出侧的所有 (-) 端子在内部连接。
⑦	未使用	请勿进行任何连接。

## 5.2 电源的配线

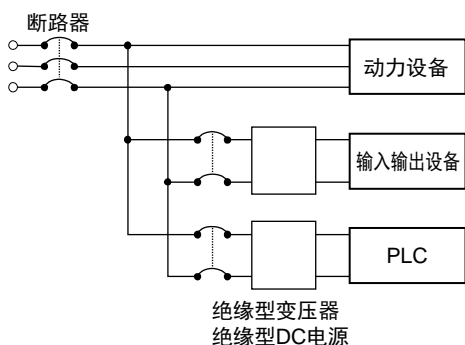
### 5.2.1 通用注意事项

#### ■ 电源的选择

- 请尽量使用干扰较小的电源。
- 虽然对重叠在电源线上的干扰有充分的干扰耐量，但我们仍建议通过使用绝缘变压器/绝缘型电源来进一步使干扰衰减。

#### ■ 电源系统的分离

单元、输入输出设备、动力设备上的配线请各自与系统隔开。

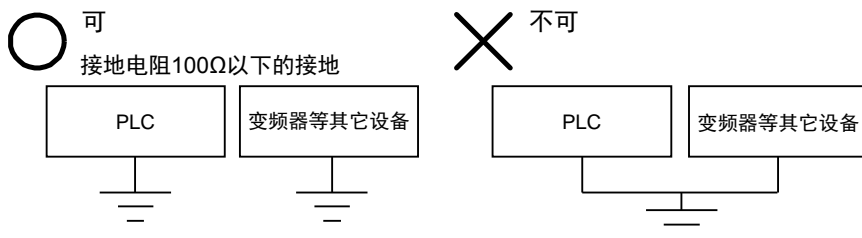


#### ■ 电源顺序

- 请考虑电源的顺序，在切断输入输出用电源前切断 PLC 的电源。
- 如果在关闭 PLC 的电源之前关闭输入输出用电源，控制单元有时会检测出输入值的变化，并引发意外的顺序动作。

### 5.2.2 接地

- 为获得充分的抗干扰性，请进行接地处理。
- 接地点应尽可能靠近 PLC，缩短接地线的距离。
- 与其它设备共用接地时，有时会导致相反的效果，因此必须使用专用接地。
- 对于 AC 电源单元的接地端子，请进行接地电阻 100Ω 以下的接地。



## 5.2.3 控制单元/扩展单元的电源

## ■ 电源的接线（FP-XH M8N 控制单元、FP-X/FP-X0 扩展单元）

单元	接线图
AC 电源型	<p>请与动力设备、输入输出设备的系统分开。</p> <p>请用<math>2\text{mm}^2</math> (AWG14) 以上的电线绞合成线束</p> <p>干扰的影响较大时, 请使用绝缘变压器。</p> <p>电源供给端子 (供给 100-240V AC)</p> <p>接地端子</p> <p>接地电阻<math>100\Omega</math> 以下的接地</p> <p>FP-XH M8N/FP-X E30</p>
DC 电源型	<p>请与动力设备、输入输出设备的系统分开。</p> <p>绝缘型DC电源</p> <p>请用<math>2\text{mm}^2</math> (AWG14) 以上的电线绞合成线束</p> <p>电源供给端子 (供给 24 V DC)</p> <p>接地端子</p> <p>接地电阻<math>100\Omega</math> 以下的接地</p> <p>FP-X E30/FP-X0 E40</p>

## ■ 电源电压

请确认要连接的电源在容许范围内。

机型	额定输入电压	容许电压范围	额定频率	容许频率范围
AC 电源型	100~240 V AC	85~264 V AC	50/60Hz	47~63Hz
DC 电源型	24 V DC	20.4~28.8 V DC	—	—

■ 供电电缆

- 为减少电压降，请使用  $2\text{mm}^2$  (AWG14) 以上的电线。
- 要想减小干扰的影响，请将电源电缆进行绞线处理（绞线加工）。

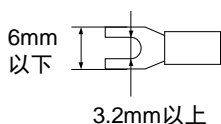
■ 适用电线

适用电线	紧固扭矩
AWG22~14 ( $0.3\text{mm}^2\sim2.0\text{mm}^2$ )	0.5~0.6 N m

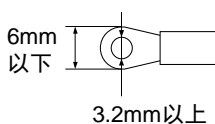
■ 适用压接端子

端子使用 M3 端子螺钉。请使用下述压接端子来连接端子。

前端开口型端子



圆型端子



■ 适用压接端子

形状	型号	适用电线
圆形	2-MS3	$1.04\sim2.63\text{mm}^2$
前端开口型	2-N3A	

(注) 请使用  $2\text{mm}^2$  以上的电线。

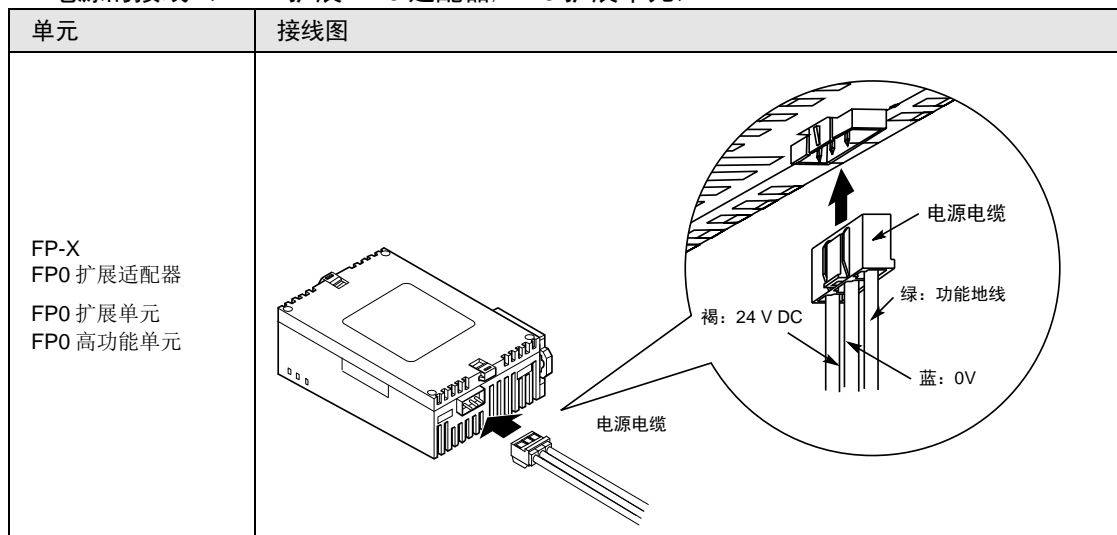


◆ 注意！

- 如果使用电压、频率超过容许范围的电源，或者使用指定外的不适合的电线，将导致 PLC 的电源部故障。

## 5.2.4 FP-X 扩展 FP0 适配器/FP0 扩展单元的电源

## ■ 电源的接线（FP-X 扩展 FP0 适配器/FP0 扩展单元）



## ■ 关于电源的选择

- 为了防止来自电源线路的异常电压的影响，保护电路，请使用电源中内置保护电路的绝缘型电源（强化绝缘或者双重绝缘电线）。
- 在单元内置的调节器中，使用了非绝缘型。
- 为了同时启动电源，扩展 FP0 适配器的电源请由控制单元输入用通用电源供电。

## ■ 电源电压

- 请确认要连接的电源电压在容许范围内。

额定输入电压	容许电压范围
24V DC	20.4~28.8 V DC

## ■ 供电电缆

- 使用单元附带的电源电缆连接电源。  
褐：24V DC、蓝：0V、绿：功能地线
- 要想减小干扰的影响，请将电源电缆进行绞线处理（绞线加工）。

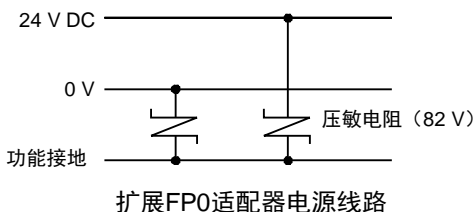
### ■ 电源顺序

- 为了切实、轻松地实现扩展 FP0 适配器的电源顺序，请通过 FP-XH M8N 控制单元的输入用通用电源向扩展 FP0 适配器提供电源。
- 在接通 FP-XH M8N 系统电源之前，请先接通 FP0 扩展单元的电源。
- 请注意电源顺序，FP-XH M8N 系统电源、FP0 扩展单元的电源应在输入输出用电源之前关闭。如果先关闭输入输出用电源，控制单元有时会检测到输入值的变化，并引发意外的顺序动作。

操作	电源顺序
ON 时	FP0 用电源 → FP-XH M8N 用电源、扩展 FP0 适配器 → 输入输出用电源
OFF 时	FP-XH M8N 用电源、扩展 FP0 适配器 → FP0 用电源 → 输入输出用电源

### ■ FP-X 扩展 FP0 适配器、FP0 扩展单元的接地

- 请将附带电缆的功能地线（绿色）进行接地。根据使用环境的不同，有时接地反而会出现问题。
- FP-X 扩展 FP0 适配器的电源线路通过压敏电阻与功能接地连接。电源线与大地之间存在异常电位时，有可能造成压敏电阻的短路。



---

## 5.3 输入输出的接线

---

### 5.3.1 输入输出的共同注意事项

---

#### ■ 接线的位置

对于输入接线和输出接线以及动力线应各自分开，接线时请尽量保持距离。不要将它们在同一导管中走线或捆扎。输入、输出线和动力线、高压线至少分离 100mm 以上。

#### ■ 电线的选择

在进行输入线、输出线的接线时，请根据电流容量选定电线的直径。

#### ■ 电源

请关断 PLC 的电源之后再实施接线。控制单元和扩展单元、各种插卡也请在电源关断的状态下实施连接。如果在电源接通的状态下进行连接，会造成故障或误动作。

### 5.3.2 输入输出通用电源（控制单元以及扩展单元 E30）

---

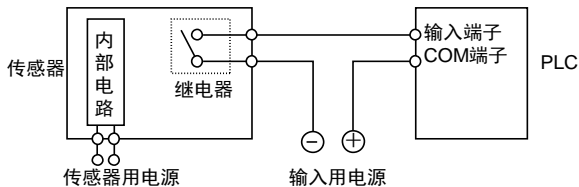
#### ■ 输入用通用电源的用途

- 请用于输入电路用途、扩展 FP0 适配器用途。
- FP0 扩展单元的电源，请使用外部电源。
- 在用于其他设备的情况下，请在充分确认设备侧的消耗电流之后再连接。
- 如果长时间地持续处于过电流状态，有可能造成电源的损坏。

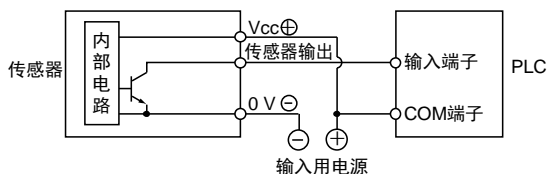
### 5.3.3 输入侧的接线

#### ■ 和光电传感器·接近传感器之间的连接

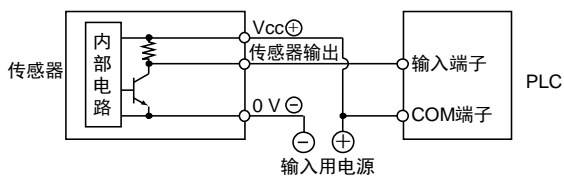
##### 继电器输出型



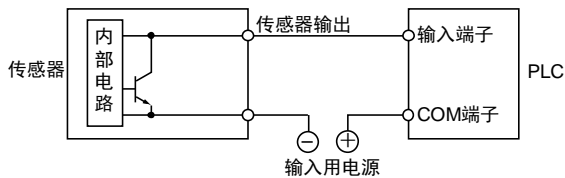
##### NPN 集电极开路输出型



##### 电压输出型



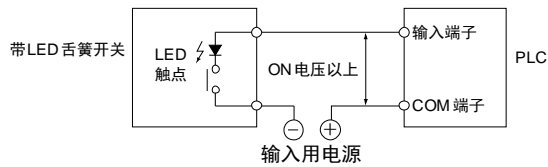
##### 双线式输出型





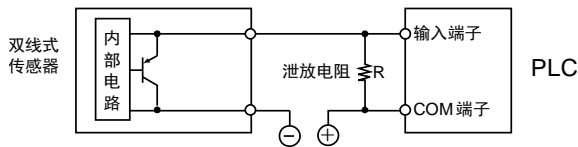
### ■ 使用带 LED 舌簧开关时的注意点

当 LED 串联到输入触点（如带 LED 的舌簧开关等）时，请在 PLC 的输入端子上施加大于 ON 电压的电压。特别当串联连接几个开关时请注意。



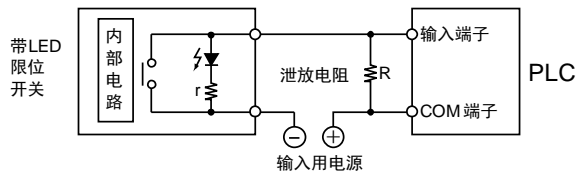
### ■ 使用双线式传感器时的注意点

使用双线式光电传感器或接近传感器时，如果因漏电流的影响，导致无法切断流向 PLC 的输入电流，请按左图所示连接泄放电阻。



### ■ 使用带 LED 限位开关时的注意点

使用带 LED 的限位开关时，如果因漏电流的影响，导致无法切断流向 PLC 的输入电流，请按左图所示连接泄放电阻。

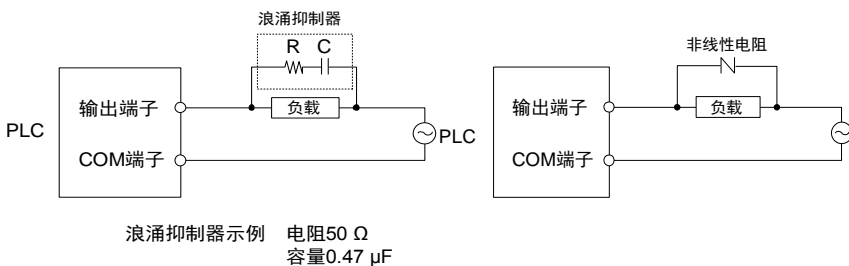


### 5.3.4 输出侧的接线

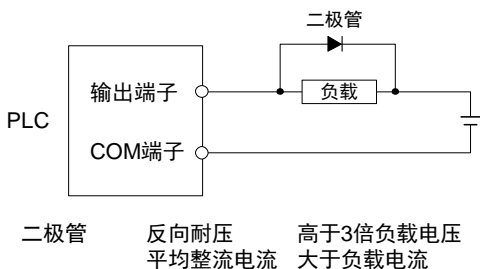
#### ■ 电感负载的保护电路

对于电感负载，请安装与负载并联的保护电路。特别是继电器输出型中，当通断 DC 电感负载时，有无保护电路对使用寿命影响很大。因此，请务必在负载的两端连接二极管。

#### AC 负载时

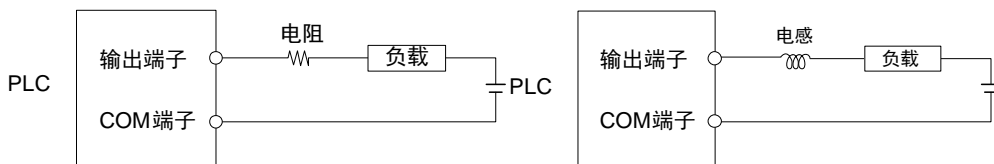


#### DC 负载时



#### ■ 使用电容性负载时的注意事项

当连接一个具有较大冲击电流的负载时，为最大限度减轻其影响，请按下图设置保护电路。



## 5.4 端子台的配线

### 5.4.1 适用电线

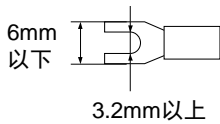
#### ■ 适用电线

适用电线	紧固扭矩
AWG22~14 (0.3 mm <sup>2</sup> ~2.0 mm <sup>2</sup> )	0.5~0.6 N·m

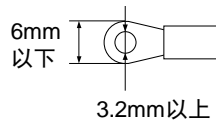
#### ■ 适用压接端子

- 端子使用 M3 端子螺钉。请使用下述压接端子来连接端子。
- 使用圆形端子时，请拆下端子台盖再进行作业。

前端开口型端子

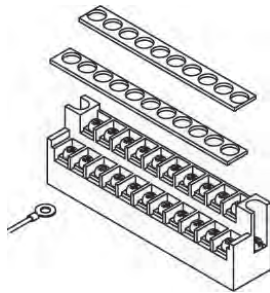


圆型端子



### 5.4.2 端子台盖

- 使用圆形端子时，请拆下端子台盖再进行作业。



#### ◆ 注意！

- 为了防止触电，接线后请务必按原样安装端子台外盖。

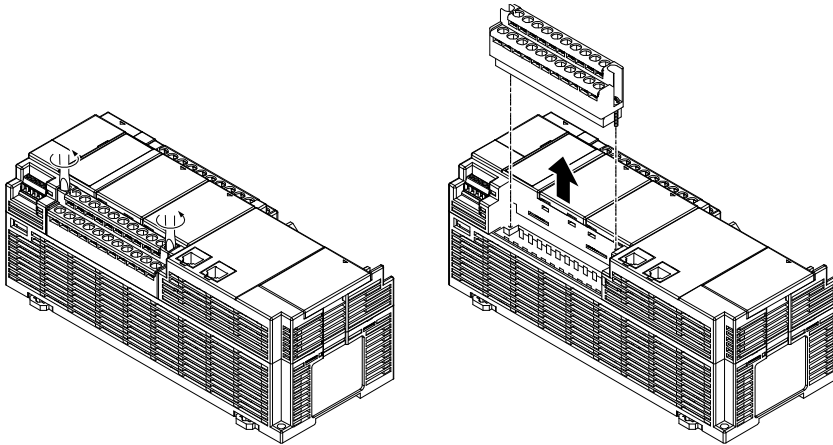
### 5.4.3 端子台的拆装

---

端子台是用螺丝固定的，可以进行拆装。

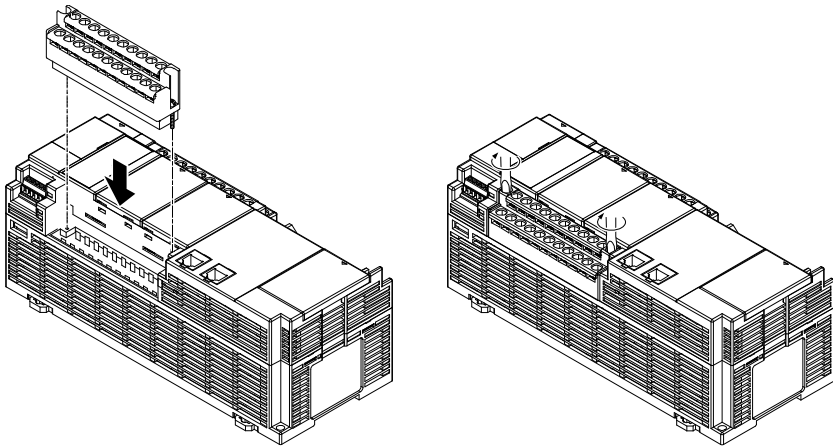
#### ■ 端子台的拆卸

拧松 2 处的安装螺丝将其拆下。螺丝固定在端子台上，无法拆下。



#### ■ 端子台的安装

- 在端子台顶起的状态下，拧紧螺丝。拧紧螺丝后，端子台即被固定。
- 紧固扭矩为 0.25~0.35N m。



---

## 5.5 安全措施

---

### 5.5.1 安全措施

---

#### ■ 系统设计中的注意事项

- 在使用 PLC 的系统中，有时会因以下原因引起误动作。
  - PLC 的电源和输入输出设备、动力设备之间的启动、停止时间不一致。
  - 由瞬时停电引起的响应时间的偏差。
  - PLC 主机、外部电源以及其它设备的异常。

为了防止这种误动作造成的整个系统的异常或事故，请采取安全措施。

#### ■ 互锁电路的设置

- 在控制电机的正转、反转等相反的动作时，请在 PLC 的外部设置互锁电路。

#### ■ 紧急停止电路的设置

- 紧急时，切断输出设备电源的电路请设置在 PLC 的外部。

#### ■ 电源顺序

- 在输入输出设备、动力设备启动之后，再启动 PLC。
- 停止 PLC 时，也请先停止 PLC 的运行后，再停止输入输出设备、动力设备。

#### ■ 接地

- 在因变频器等的开关动作而产生高电压的设备附近安装 PLC 时，应避免共用接地，请采用 D 种接地（第 3 种接地）以上的专用接地（接地电阻 100Ω 以下的接地）。

#### ■ 防止触电

- 接线后，请不要忘记安装端子盖。

## 5.5.2 瞬时停电

---

### ■ 瞬时停电时的动作

- 电源的瞬时停电时间短于 10ms 时，FP-XH M8N 控制单元将继续动作。超过 10ms 时，控制单元的动作将根据单元的组合、电源电压等条件而变。有时会产生与电源复位相同的动作。
- 虽然扩展 FP0 适配器的瞬时停电时间为 10ms，但是请确认向扩展 FP0 适配器供电的 DC 电源的瞬时停电容许时间后，再判断系统的容许时间。此外，FP-X 扩展 FP0 适配器的电源，请由 FP-XH M8N 控制单元的输入用通用电源进行供电。
- 使用内置其他电源的扩展单元（E30、扩展 FP0 适配器）时，根据瞬时停电的时间，有时某个单元出现瞬时停电状态，并发生 I/O 核对错误。此时，请重新接通电源。

## 5.5.3 监控定时器

---

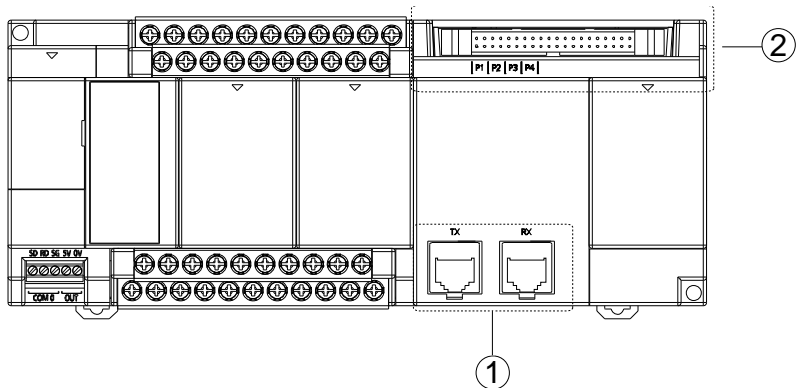
- 监控定时器是检测程序或硬件异常的定时器。
- 使用 FP-XH M8N 控制单元时，设置为 640ms。
- 监控定时器动作后控制器单元正面的 ERR.LED 亮灯。此时，所有输出单元的输出均变为 OFF，进入停止状态。

# 6

## 运动控制部的配线

## 6.1 端子排列图

运动控制部具有 2 个接口。



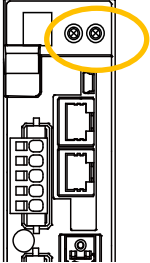
No.	说明	注意事项
①	网络 (RTEX) 连接器	RJ45 连接器×2 通过伺服放大器和 RTEX 网络，接到回路中。
②	脉冲输入连接器	具有 4 通道的输入。可连接编码器或脉冲发生器。



## 6.2 伺服放大器侧的设置

### 6.2.1 旋转开关的确认

- 组合使用 FP-XH M8N 控制单元和伺服放大器 A6N/A5N 时，RTEX 网络上的节点地址通过伺服放大器前面的旋转开关设置。
- 通过开关设置的编号（01~08）对应 FP-XH M8N 控制单元控制的轴编号（1~8）。



#### ■ 开关的设置

设置值	前面板		功能
	左侧 十位	右侧 个位	
0~31	0~3	0~9	以 10 进制数设置。范围：01~08



#### ◆ 重点

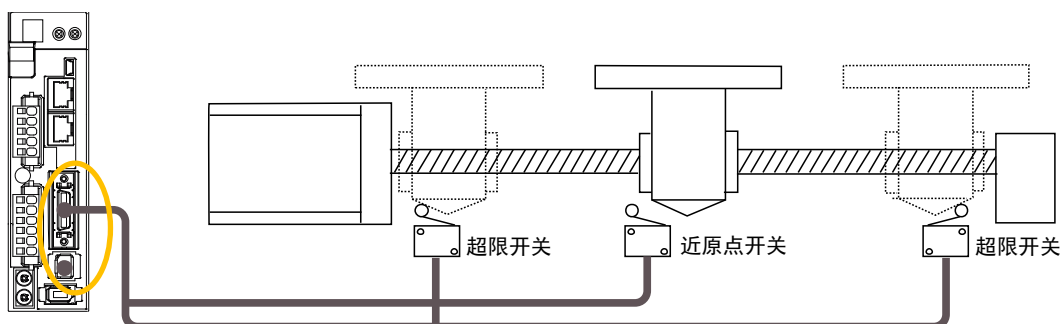
- RTEX 网络上的节点地址与连接顺序无关，由旋转开关的设置决定。
- 以下情况出现错误。

错误代码	状态
2020	同一网络上有相同站号
2030	站号设为 0 时
2030	指定了超过使用单元最大轴数的站号时
2010	连接了超过可使用最大轴数的放大器时

- 接通电源时，旋转开关的设置值才会生效。变更设置时，请重新接通电源。

## 6.2.2 限位输入、近原点输入的连接

在使用超限开关、近原点开关的系统中，接到伺服放大器 A6N/A5N 的 I/O 连接器上。



### ■ I/O 连接器 (X4) 出厂时功能分配

X4 连接器		出厂时的功能			FP-XH M8N 控制单元侧的用途
名称	针编号	信号名称	记号	逻辑	
SI1	5	通用监控输入 5	SI-MON5	A 接	
SI2	7	正方向驱动禁止输入	POT	B 接	作为限位+使用
SI3	8	负方向驱动禁止输入	NOT	B 接	作为限位-使用
SI4	9	通用监控输入 1	SI-MON1	A 接	
SI5	10	近原点输入	HOME	A 接	作为近原点输入使用
SI6	11	外部门锁输入 2	EXT2	A 接	
SI7	12	外部门锁输入 3	EXT3	A 接	
SI8	13	通用监控输入 4	SI-MON4	A 接	

(注 1)：上表列出的是出厂时的分配。因 PANATERM 的设置而异。



### ◆ 重点

- 组合使用 FP-XH M8N 控制单元和伺服放大器 A6N/A5N 时，将驱动禁止输入 (POT、NOT) 作为限位输入使用。要作为限位输入使用时，需要通过 Configurator PM7 的“轴参数设置”菜单将限位开关设成“有效”。

## 6.2.3 参数和原点返回的组合

原点返回方式使用“DOG 方式 2”、“限位方式 2”中的任意一种时，请如下表模式 B 那样更改 AMP 侧的参数。若直接执行模式 A（标准出厂设置），将发生锁存输入分配异常保护错误（错误代码 0821H：33-8）。

■ 原点返回方式和 AMP 参数设置（●：可使用，无记号：不可使用）

FP-XH M8N 原点返回方式	原点基准	A6N/A5N 参数	
		模式 A	模式 B
DOG 方式 1	原点 (Z 相)	●	●
DOG 方式 2	近原点 (DOG)		●
DOG 方式 3	原点 (Z 相)	●	●
限位方式 1	原点 (Z 相)	●	●
限位方式 2	限位- (NOT) / 限位+ (POT)		●
Z 相方式	原点 (Z 相)	●	●
制动方式 1	挡块等机械停止机构	●	●
制动方式 2	原点 (Z 相)	●	●
数据设置方式	—	●	●

■ 模式 A（标准出厂设置）

参数 No.	X4 连接器		参数 设置值 (HEX)	针分配设置		变更位置
	端子名称	端子 No.				
Pr 4.00	SI1	5	00323232H	SI-MON5	A 触点	
Pr 4.01	SI2	7	00818181H	POT	B 触点	●
Pr 4.02	SI3	8	00828282H	NOT	B 触点	●
Pr 4.03	SI4	9	002E2E2EH	SI-MON1	A 触点	
Pr 4.04	SI5	10	00222222H	HOME	A 触点	
Pr 4.05	SI6	11	00212121H	EXT2	A 触点	●
Pr 4.06	SI7	12	002B2B2BH	EXT3	A 触点	●
Pr 4.07	SI8	13	00313131H	SI-MON4	A 触点	

■ 模式 B（变更后）

参数 No.	X4 连接器		参数 设置值 (HEX)	针分配设置		变更位置
	端子名称	端子 No.				
Pr 4.00	SI1	5	00323232H	SI-MON5	A 触点	
Pr 4.01	SI2	7	00000000H	无效		●
Pr 4.02	SI3	8	00000000H	无效		●
Pr 4.03	SI4	9	002E2E2EH	SI-MON1	A 触点	
Pr 4.04	SI5	10	00222222H	HOME	A 触点	
Pr 4.05	SI6	11	00010101H	POT	A 触点	●
Pr 4.06	SI7	12	00020202H	NOT	A 触点	●
Pr 4.07	SI8	13	00313131H	SI-MON4	A 触点	

## 6.2.4 通用监控输入的连接

- 组合使用 FP-XH M8N 控制单元和伺服放大器 A6N/A5N 时，最多可使用 2 点的通用监控输入。通用监控输入接到伺服放大器 I/O 连接器（X4）上。
- 接到伺服放大器侧的通用监控输入（SI-MON1 及 SI-MON2），可在 FP-XH M8N 控制单元的输入区域 WX125 读取。
- 要使用通用监控输入，需要根据伺服放大器的参数分配输入信号的功能。默认通用监控输入 1（SI-MON1）被分配给 I/O 连接器的 SI4（针 No.9）。“参阅 P.6-4”

## 6.2.5 RTEX 操作输出的连接

- 组合使用 FP-XH M8N 控制单元和伺服放大器 A6N/A5N 时，最多可使用 2 点的 RTEX 操作输出。RTEX 操作输出接到伺服放大器 I/O 连接器（X4）上。
- 接到伺服放大器侧的 RTEX 操作输出（EX-OUT1 及 EX-OUT2），可通过 FP-XH M8N 控制单元的输入区域 WY125 控制。
- 要控制接到伺服放大器侧的通用输出，需要根据伺服放大器的参数分配输出信号的功能。默认 RTEX 操作输出 1（EX-OUT1）被分配给 I/O 连接器的 SO2（针 No.25/No.26）。

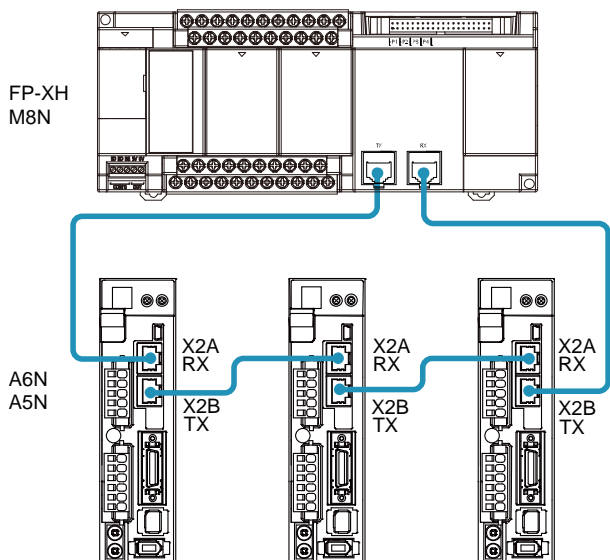
### ■ I/O 连接器（X4） 出厂时功能分配

X4 连接器		出厂时的功能	
名称	针编号	信号名称	记号
SO1	1 2	外部制动解除信号	BRK-OFF
SO2	25 26	RTEX 操作输出 1	EX-OUT1
SO3	3 4	报警输出	ALM

（注 1）：上表列出的是出厂时的分配。因 PANATERM 的设置而异。

## 6.3 网络连接

### 6.3.1 配线方法



- 接到 FP-XH M8N 控制单元“TX”上的电缆，接向伺服放大器的连接器“X2A 连接器（RX）”。以下，按照 X2B（TX）→X2A（RX）的顺序在 AMP 间连接。
- 请连接成环状，从最终端 AMP 的 X2B（TX），返回 FP-XHM8N 控制单元的“RX”。
- 请将各节点间的距离限制在 100m 以内，总长为 200m。

### 6.3.2 接线时的注意事项

- 请务必使用符合类别 5e 以上的带屏蔽双绞线（STP）电缆。
- 请在系统电源 OFF 的状态下进行配线。
- 为防止脱落，请将电缆侧的连接器牢固接到单元主机的网络连接器（RJ45 连接器）上。
- Ethernet 用的集线器无法使用。



#### ◆ 参照

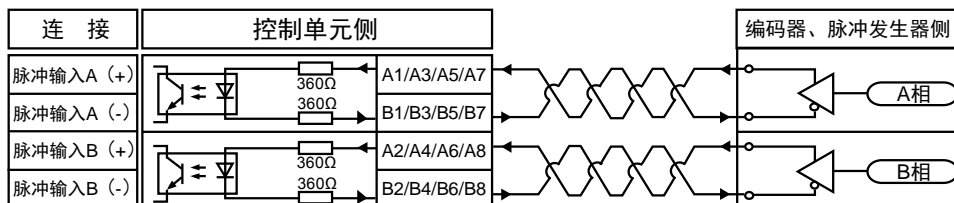
- 电缆规格和注意事项的详细信息，请参阅 Web 页面上刊载的资料“RTEX Cable”。

<https://industrial.panasonic.cn/ea/products/motors-compressors/fa-motors/ac-servo-motors>

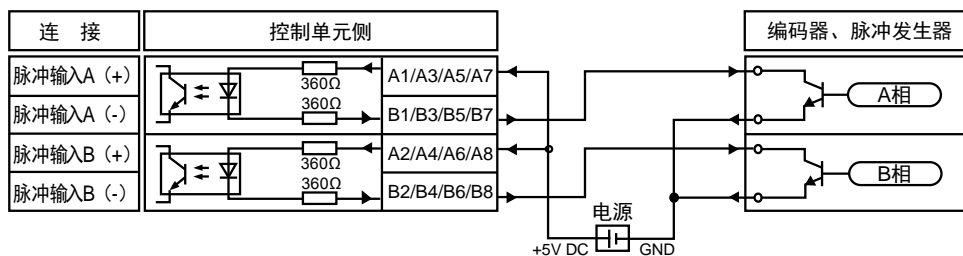
## 6.4 脉冲输入的连接

### 6.4.1 编码器、脉冲发生器的连接

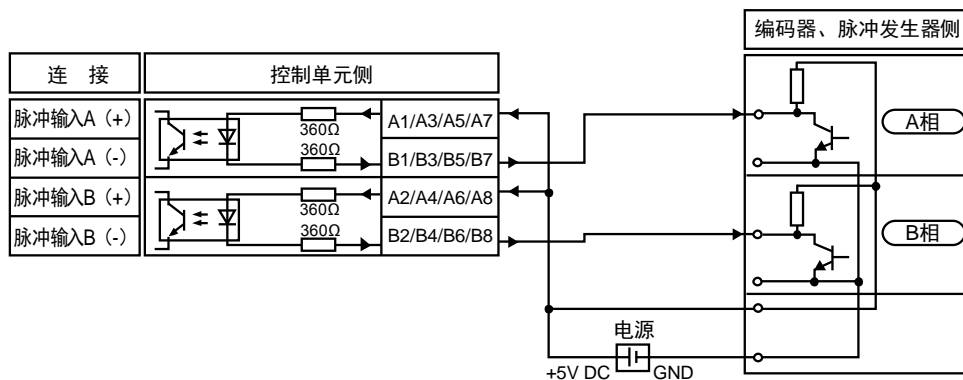
#### ■ 线性驱动器型



#### ■ 晶体管开路集电极型



#### ■ 晶体管电阻上拉型





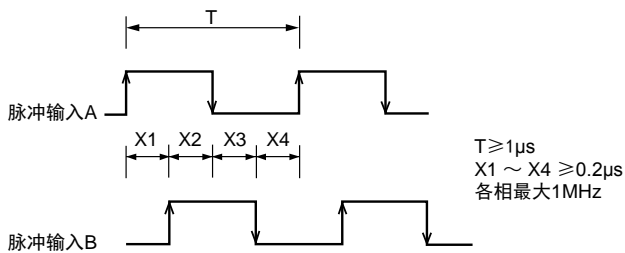
### ◆ 重点

- 脉冲发生器输入运转、高速计数器使用同一脉冲输入端子，因此可任意选择其中之一。
- 连接线建议使用双绞线。
- 对编码器等的 2 相输入进行计数时，为防止误计数，请通过控制代码将脉冲输入计数倍频设置为 4 倍频 ( $\times 4$ ) 或 2 倍频 ( $\times 2$ )。

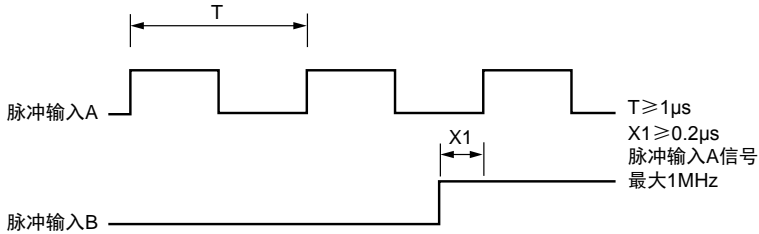
**注意：脉冲输入 A、B 信号请在以下规格内使用。**

#### ■ 脉冲输入 A、B 以 2 相输入使用时

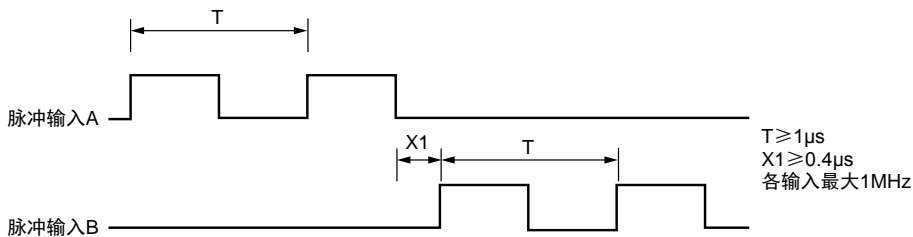
作为脉冲发生器输入使用时，为 2 相输入。



#### ■ 脉冲输入 A、B 以方向判断输入使用时



#### ■ 脉冲输入 A、B 以单独输入使用时



## 6.4.2 接线时的注意事项

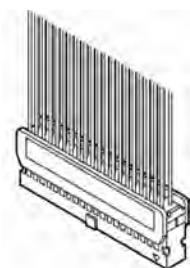
- 脉冲输入的接线请使用双绞线。
- 下述接线的长度请控制在下表所示的范围内。

### ■ 配线长度

输入输出信号	配线长度
脉冲输入	30m 以内

## 6.4.3 散线用连接器的使用

可进行散线连接的连接器，不用剥去绝缘层。使用专用工具接线。



散线连接器（40P）

### ■ 适用电线（绞线）

规格	公称截面积	绝缘层外径	额定电流
AWG#22	0.3 mm <sup>2</sup>	φ1.5~φ1.1	3 A
AWG#24	0.2 mm <sup>2</sup>		

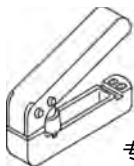
### ■ 散线连接器（单元附件）

制造商	零件构成	所需个数
本公司	外壳（40P）	1个×2套
	半开外罩（40P）	2个×2套
	触头（AW22, 24用）5针	8个×2套

（注）：另行订购时，请指定 AFP2801（2套装）。

### ■ 专用工具

制造商	订购编号
本公司	AXY52000FP



专用工具



### ■ 散线连接器的使用方法

绝缘层能直接地进行压接，可节省配线的时间。

(步骤)

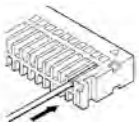
1. 将接触片从载体上拆下并将其置于压接工具中。



2. 将带有绝缘层的电线直接插入接触片内，轻握工具挤压。



3. 压接后，将电线插入插线盒。

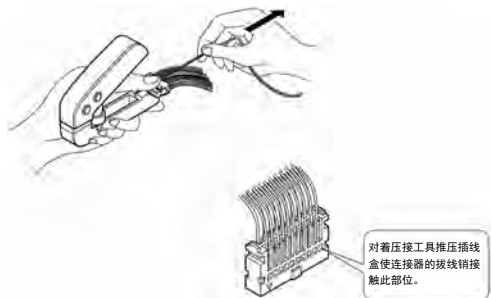


4. 线插入后，盖上盖板。



### ◆ 重点

- 接线错误时，有可以修改的接触式拔线销。  
接线错误、电缆压接错误时，可通过工具中附带的接触式拔线销解除接触。



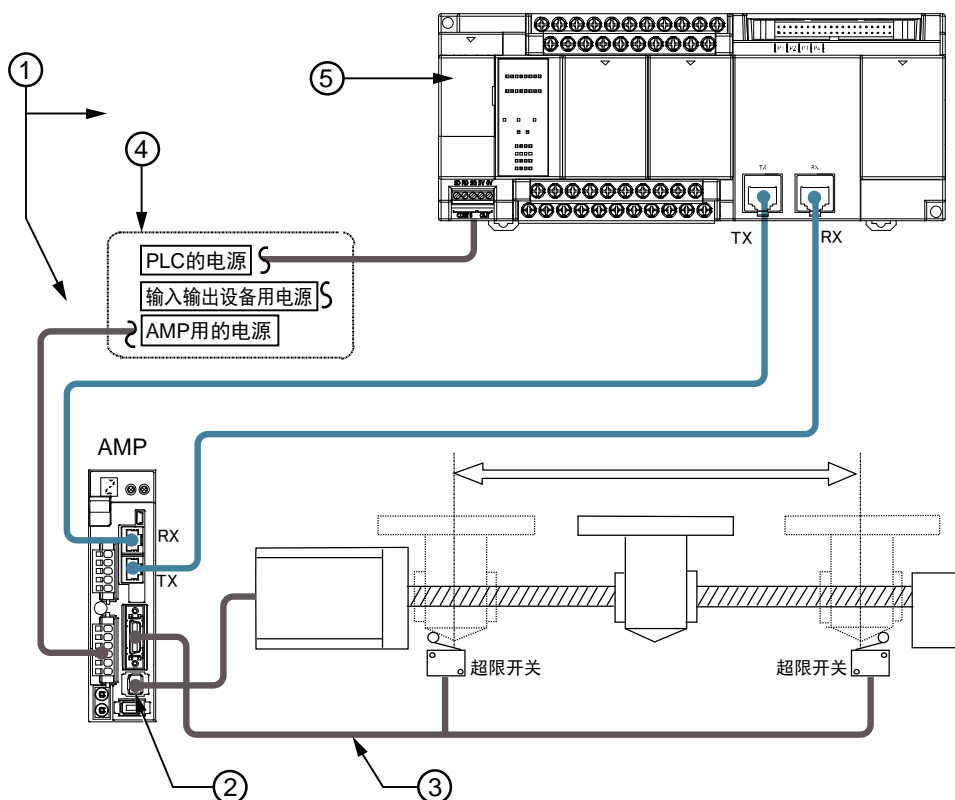


# 7

## 电源的 ON/OFF 和确认事项

## 7.1 接通电源之前

### 系统配置实例



#### ■ 接通电源之前的确认事项

编号	项目	确认内容
①	确认各设备的连接	检查并确保各个设备已按设计完成了连接。
②	伺服放大器的确认	请确认伺服放大器侧的配线、参数设置状态。
③	安全电路设置的确认	请确认伺服放大器和超限开关的连接。也请确认超限开关的设置情况。
④	电源接通顺序设置的确认	请确认电源接通的步骤是否按“电源接通步骤”的要求而设置。
⑤	配置数据的设置	请确认 FP-XH M8N 控制单元的设置参数、定位数据是否与设计相符。
	控制单元 模式切换开关的确认	请将控制单元设为 PROG 模式。在 RUN 模式状态下接通电源，可能会导致意外动作。
	用户程序的确认	切换到 RUN 模式时，请进行编程，使各个动作的启动请求为 OFF。若为 ON，可能会导致意外动作。

## 7.2 接通电源的步骤

---

### 7.2.1 接通电源的步骤

---

接通使用单元的系统的电源时，应考虑所连接的外部设备的性能和状态，充分注意避免意外动作等的发生。

#### 步骤

1. 接通连接 PLC 的输入和输出设备的电源。
2. 接通伺服放大器的电源。
3. 接通电机驱动器的电源。

### 7.2.2 关闭电源的步骤

---

#### 步骤

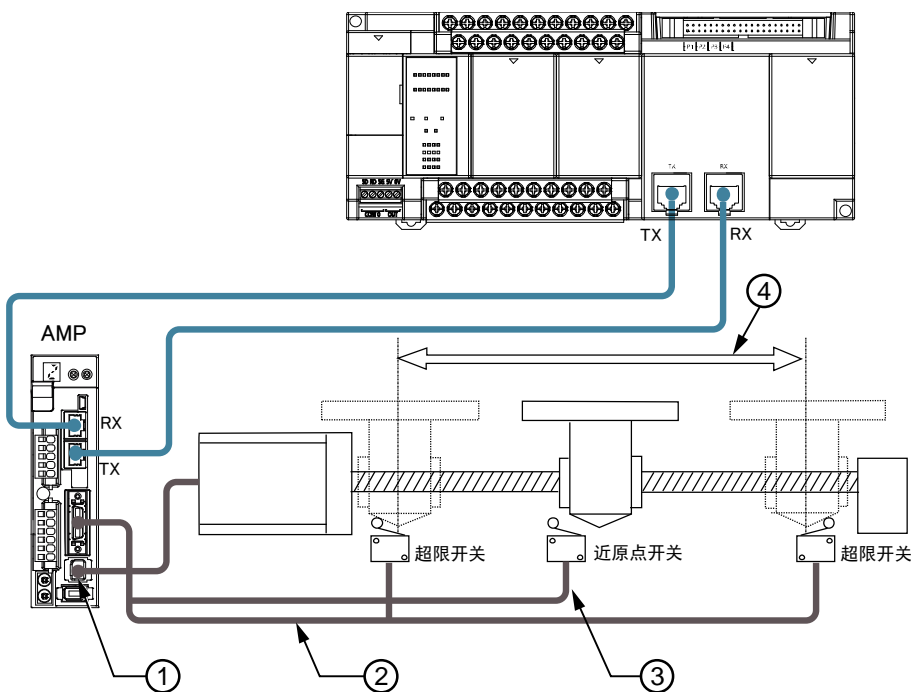
1. 先确认电机已停止旋转，然后关闭电机驱动器的电源。
2. 切断伺服放大器的电源。
3. 关闭连接 PLC 的输入和输出设备的电源。

## 7.3 电源接通状态的确认

### 7.3.1 电源接通后的确认事项

#### 系统配置实例

请大致分为以下四个阶段进行确认。



#### ■ 接通电源之前的确认事项

编号	项目	确认内容
①	通信状态的确认	请确认 FP-XH M8N 控制单元和伺服放大器之间是否正常通信。
②	基于 PLC 单元的安全电路检查	请确认伺服放大器和超限开关的连接。也请确认超限开关的设置情况。确认是否作为 FP-XH M8N 控制单元的限位输入导入，以及进行 JOG 运行，确认是否切实动作。
③	近原点输入的确认	请确认伺服放大器和近原点输入的连接。还要确认近原点输入的设置状态。确认近原点输入是否作为 FP-XH M8N 控制单元的近原点输入导入，以及进行 JOG 运行及原点返回运行，确认是否切实动作。
④	确认旋转、移动方向及移动距离	通过 JOG 运行和位置控制运行等，确认旋转、移动方向和移动距离。

### 7.3.2 网络通信状态的确认

---

#### 步骤 1

请按照伺服放大器→FP-XH M8N 控制单元的顺序接通电源。

#### 步骤 2

请确认 FP-XH M8N 控制单元的动作状态显示 LED 为以下状态。

STATUS：亮灯 LINK：亮灯

#### 检查点

STATUS LED 处于闪烁状态时，网络未建立。

LINK LED 处于熄灭状态时，“RX”（接收侧）和 AMP 的“TX”（发送侧）电气未正常连接。

### 7.3.3 基于单元的安全电路确认

#### 步骤 1

强制操作接到伺服放大器上的超限开关，确认其是否导入单元。

#### 检查点

请通过 Configurator PM7 的参数设置菜单确认，限位的设置是否有效，以及是否符合输入逻辑。

#### 步骤 2

请根据需要，输入程序启动 JOG 运行，确认限位输入时电机已停止。限位输入有效逻辑可通过“Configurator PM7”的参数设置菜单进行变更。

#### 步骤 3

利用 JOG 运行动作检查确认超限开关是否工作正常。

#### ■ 限位输入时的动作（限位有效时）

条件	方向	限位状态	动作
JOG 运行启动时	正转	限位（+）输入：ON	不可启动，发生错误
		限位（-）输入：ON	可启动
	反转	限位（+）输入：ON	可启动
		限位（-）输入：ON	不可启动，发生错误
JOG 运行动作中	正转	限位（+）输入：ON	限位停止，发生错误
	反转	限位（-）输入：ON	限位停止，发生错误



### 7.3.4 检查近原点开关及原点开关的动作

---

#### 步骤 1

强制操作近原点输入，确认是否已正常导入为 PLC 侧的输入信号。

#### 步骤 2

利用 Configurator PM7 的工具运行功能，或者输入原点返回程序，启动原点返回，通过近原点输入确认是否已切换为减速动作。

#### 检查点

近原点的输入逻辑由伺服放大器及 FP-XH M8N 控制单元的设置决定。

#### 步骤 3

重复进行 JOG 运行和原点返回运行，确认移动台准确地停在原点位置且无偏移。

#### 步骤 4

如果移动台没有精确地停在原点位置，则或是改变近原点输入的位置，或是降低原点返回速度，从而使移动台精确地停在原点位置。

### 7.3.5 检查旋转和移动方向及移动距离

---

#### 步骤 1

通过 JOG 运行或自动加减速运行，检查确认旋转和移动方向是否正确。

#### 检查点

旋转方向由滚珠丝杠的安装、参数的“CW/CCW 方向设置”等来决定。

#### 步骤 2

执行 JOG 运行或位置控制运行，确认移动距离是否与设计相符。

#### 检查点

移动距离由滚珠丝杠的螺距、减速齿轮比、位置控制数据的设置移动量等因素决定。



# 8

## 运行前的步骤

## 8.1 接通电源前

---

### 8.1.1 检查项目

---

配线结束后，请在接通电源前确认以下项目。

#### ■ 检查项目

	项目	内容
1	单元的安装	<ul style="list-style-type: none"><li>● 各单元的品名是否与系统设计时的设备列表相符。</li><li>● 单元的安装螺钉是否切实紧固。有无松动等。</li></ul>
2	接线	<ul style="list-style-type: none"><li>● 端子螺钉是否切实紧固。有无松动等。</li><li>● 各端子的配线和信号名称是否相符。</li><li>● 电线的规格是否充分适合电流的大小。</li></ul>
3	连接电缆	<ul style="list-style-type: none"><li>● 电缆是否切实连接。</li></ul>
4	模式的设置	<ul style="list-style-type: none"><li>● 模式切换开关是否已设置为“PROG.”模式。</li></ul>
5	其他	<ul style="list-style-type: none"><li>● 请仔细确认是否可能导致事故。</li></ul>

## 8.1.2 运行前的步骤

配置、接线结束后，运行前的步骤如下所示。

### 1. 电源接通

- (1) 接通电源前，请确认“7 电源的 ON/OFF 和确认事项”、“8.1.1 检查项目”。
- (2) 接通控制单元的电源后，请确认控制单元的 PROG. LED（绿色）亮灯。



### 2. 程序的输入

- (1) 请使用工具软件创建程序。
- (2) 请使用工具软件的“总体检查功能”，检查有无语法错误。



### 3. 输出配线的确认

请通过强制输入/输出功能等检查输出配线。



### 4. 输入接线的确认

请通过输入显示 LED 或工具软件的监控功能，检查输入配线。



### 5. 试运行

- (1) 请将模式切换开关切换至“RUN”模式，确认“RUN”LED 亮灯。
- (2) 请确认顺序动作。



### 6. 调试

- (1) 动作异常时，请使用工具软件的监控功能，确认程序的异常点。
- (2) 请修改程序。



### 7. 程序的保存

请保存创建的程序。

## 8.2 程序的离线编辑

### 8.2.1 程序要素

请根据如下步骤，将如下项目创建为程序数据。

#### ■ 程序的构成

分类	内容
程序	任意程序
注释	最大 1MB I/O 注释、说明、行间注释
系统寄存器	对使用运算用内存的保持区域、异常时的运行模式、通信、高速计数器时的分配等进行设置。
位置控制参数 位置控制数据表 数据	通过 Configurator PM7 进行设置。将已设置的位置控制参数、位置控制数据表数据，作为部分程序文件予以保存。也可通过 Configurator PM7，仅将位置控制相关数据保存成其它文件。

### 8.2.2 系统寄存器的设置

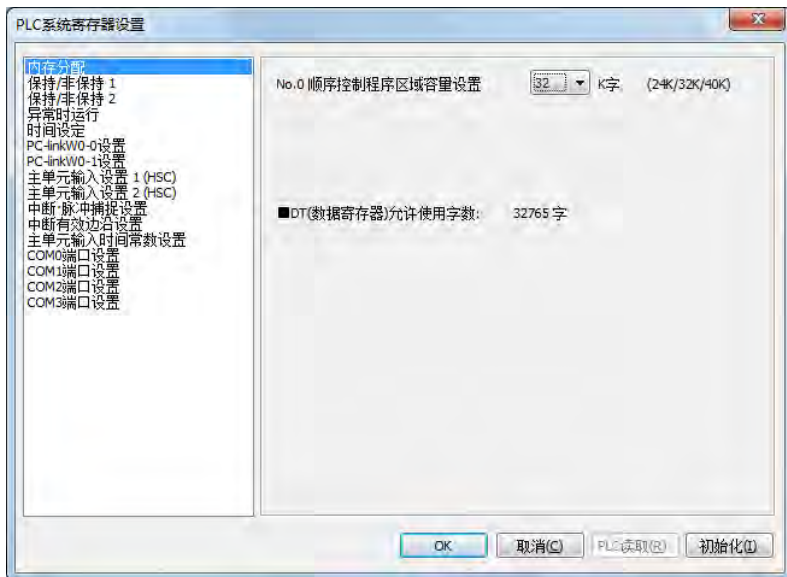
按照如下步骤设置系统寄存器。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



#### ◆ 步骤

1. 在菜单栏中选择“选项”→“PLC 系统寄存器设置”。

显示“PLC 系统寄存器设置”对话框。



AFPXHM8N16T 的示例

2. 选择任意项目进行设置。
3. 点击 [OK] 按钮。

将已设置的内容作为部分程序予以保存。

### ■ 系统寄存器的种类

分类	内容
存储器分配	变更程序容量时进行设置。
保持/非保持	在变更内部继电器和数据寄存器 etc 运算用存储器的保持区域时进行设置。为了保证此设置生效，必须安装存储器备份用电池（另售品）。
异常时运行	可选择发生运算错误等时的运行模式。此外，安装存储器备份用电池时，需将异常警告功能设为有效。
时间设置	对使用通信功能时的超时时间、常数扫描的时间等进行设置。
PLC 链接 W0 设置	使用 PLC 间链接功能时，对站号和链接区域进行分配。
主机输入设置（HSC）	使用 HSC（高速计数器）时，对输入输出信号和通道等进行分配。
中断・脉冲捕捉设置	使用中断输入或脉冲捕捉输入时，指定分配的输入。中断输入时，可选择有效的脉冲沿。
中断脉冲沿设置	
主机输入时常数设置	将输入设为有效时，指定适用时间常数滤波器的输入。
COM 端口设置	使用通信功能时，通过 COM 端口，对站号和通信速度、传输格式等通信参数进行设置。



#### ◆ 重点

- 在使用各功能时以及从默认状态变更保持型区域的对应等时，对系统寄存器进行设置。不使用相应功能时，无需设置。

### 8.2.3 位置控制参数的设置

位置控制参数通过 Configurator PM7 进行设置。从 FPWIN GR7 的“选项”菜单中启动 Configurator PM7。



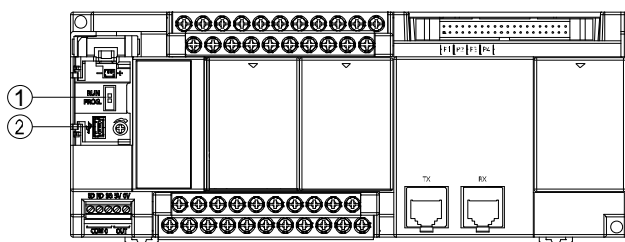
#### ◆ 参照

- 关于位置控制参数的设置，请参阅“9章 位置控制参数的设置”一项。
- 关于系统寄存器的详细内容，请参阅“25.5 系统寄存器一览表”。

## 8.3 程序的下载和运行

### 8.3.1 接通电源前

接通电源前，请确认控制单元的模式切换开关。根据接通电源时的状态不同，会发生如下动作变化。



①	模式切换开关	②	USB 端口
---	--------	---	--------

#### ■ 模式动作的区别

分类	内容
在 PROG.模式下接通电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接通电源时，表现为存在控制单元主机和电脑上的数据（程序、注释、系统寄存器数据、数据寄存器）的状态。</li> <li>● 通过工具软件的操作，可变为电脑→下载至控制单元主机，或控制单元→上载至电脑的状态。</li> <li>● 在控制单元主机中未写入程序等所需数据时，在 PROG.模式下接通电源。</li> </ul>
在 RUN.模式下接通电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接通电源时，将控制单元主机的内置存储器（F-ROM）内保存的数据传输至控制单元主机存储器中，开始运行。</li> <li>● 程序等所需数据已保存、需要运行时，在 RUN 模式下接通电源。</li> </ul>

#### ■ 基于工具软件的模式切换

- 接通电源后处于在线状态时，可通过工具软件切换运行模式。但是，关闭电源后再次接通电源时，按照通过模式切换开关选择的模式进行运行。

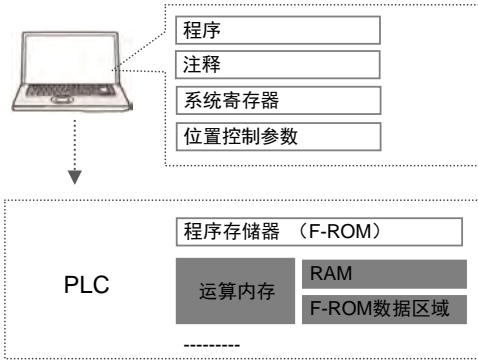
#### ■ 电脑和控制单元的连接

- 将电脑与控制单元的 USB 端口进行连接。连接时使用 USB2.0 电缆（A:miniB）



### 8.3.2 程序的下载和模式的切换

- 可通过工具软件创建的程序下载至控制单元主机。
- 下载的程序保存至程序存储器（F-ROM），停电时也可保存。



## ■ 下载的步骤

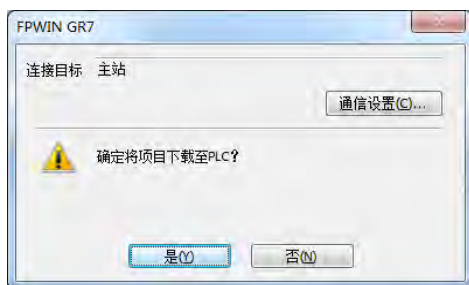
通过以下步骤下载程序数据。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



### ◆ 步骤

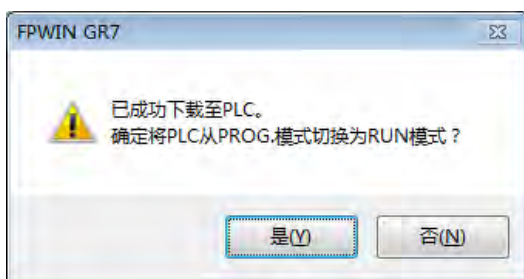
1. 选择菜单栏中的“在线” → “切换为在线模式”。
2. 选择菜单栏中的“在线” → “下载至 PLC（整个文件）”。

显示确认信息对话框。



3. 点击 [是] 按钮。

执行下载。此外，显示确认是否进行模式切换的信息对话框。



4. 点击 [是] 或 [否] 按钮。

点击 [是]，切换至 RUN 模式。点击 [否]，切换至监控模式。



### ◆ 步骤

- 切换至 RUN 模式时，即使 PLC 处于运行状态，请仔细确认不会发生危险后再切换。
- 切换至 RUN 模式后，发生错误则 ERR.LED 闪烁，返回至 PROG.模式。请参阅“20.2 发生异常时的处理方法”一项。

■ 出现“MEWNET 设备开路错误”时  
请按照如下步骤解除错误状态。



#### ◆ 步骤

1. 确认控制单元的电源已接通。
2. 确认已通过 USB 电缆连接了电脑和控制单元。
3. 选择菜单栏中的“在线” → “通信设置”。

显示“通信设置”对话框。



4. 确认端口 No.，点击 [OK] 按钮。

请确认电脑和控制单元可通信。



#### ◆ 重点

- 可通过电脑的设备管理器确认端口 No.。

### 8.3.3 程序的总体检查

- 语法错误可通过总体检查功能进行确认。
- 可检查是否存在线圈的双重使用和匹配指令（MC 和 MCE、JP 和 LBL、SUB 和 RET 等）的缺陷。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线” → “切换为在线模式”。
2. 选择菜单栏中的“调试” → “程序的总体检查”。  
显示总体检查对话框。
3. 点击 [执行] 按钮。  
显示检查结果。存在错误时，点击“跳转”按钮，跳转至相应位置。



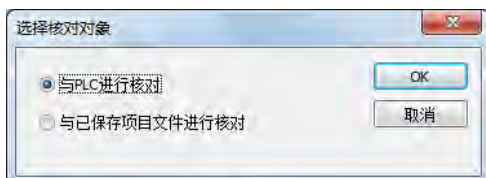
### 8.3.4 程序的核对

为了确认电脑上正在编辑的程序和控制单元主机的程序相同，请根据需要进行核对。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



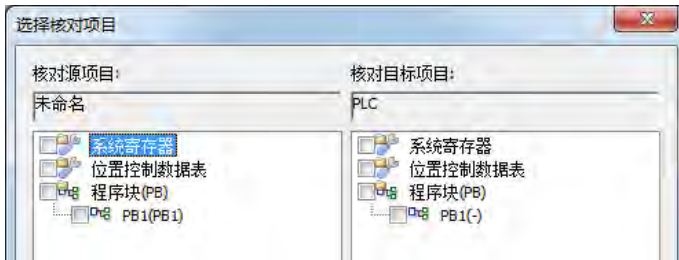
#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线” → “切换为在线模式”。
2. 选择菜单栏中的“调试” → “程序核对”。  
显示程序核对对话框。



## 3. 选择核对对象，点击 [OK] 按钮。

显示“选择核对项目”对话框。



## 4. 选择项目，点击 [执行] 按钮。

显示核对结果。不一致的项目显示为桃色。这时，双击该项目则显示详细信息。



### ■ 核对结果

核对内容	不一致时的示例
系统寄存器	系统寄存器的设置内容不一致时，表现为不一致。
位置控制数据表	位置控制参数、位置控制数据表不同时，表现为不一致。
PB1	显示不一致的程序块编号。



### ◆ 重点

- 从离线切换为在线时，如果程序和系统寄存器不一致，则显示表示该内容的信息框。

## 8.4 在线编辑

### 8.4.1 在线编辑的概要


在 FP-XH M8N 控制单元中，即使电脑和 PLC 处于在线连接状态，也可在下述条件下进行编辑。

#### ■ 在线编辑

分类	模式		要点
	PROG	RUN	
程序	可能	可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 像素输入模式时，一次最多可改写 512 步。</li> <li>● 为确保程序的匹配性，RUN 模式下的改写有条件限制。</li> <li>● 即使在 RUN 模式下，也可下载全部程序和注释。</li> </ul>
注释	可能	可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 即使在 RUN 模式中，也可改写程序和注释。</li> </ul>
系统寄存器	可能	不可	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仅可在 PROG.模式下进行改写。要在 RUN 模式下改写时，会显示切换至 PROG.模式的确认信息框。</li> </ul>
位置控制数据	可能	不可	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仅可在 PROG.模式下进行改写。要在 RUN 模式下改写时，会显示切换至 PROG.模式的确认信息框。</li> </ul>

(注 1)：在线编辑中，虽然显示已输入注释，但无法将注释保存至控制单元内的存储器中。

### 8.4.2 程序的在线编辑

 <b>警告</b>	<b>运行过程中变更程序时，请先确认足够安全。</b>
---	-----------------------------

#### ■ 程序的在线编辑

可在 PROG.模式或 RUN 模式下执行程序的在线编辑。



#### ◆ 参照

- 关于在 RUN 模式下改写的详情和限制事项，请参阅“FP-X 用户手册 (No.ARCT1F409C)”。

## ■ 块改写的步骤

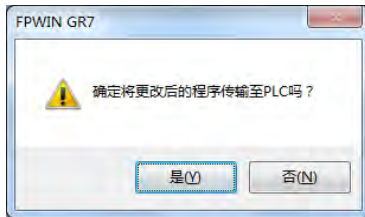
可在 PROG 模式或 RUN 模式下执行程序的变更。以下对使用 FPCWIN GR7 正在进行在线编辑的内容进行说明。



### ◆ 步骤

1. 变更任意程序后，按下<Ctrl>键+<F1>键，执行“PB 转换”。

显示确认信息对话框。



2. 点击 [是] 按钮。

显示确认注释变更的对话框。



3. 点击 [是] 按钮。

转换正常结束时，在状态栏显示信息。



### ◆ 重点

- 行间注释同程序的布尔形式地址相连接，在 PLC 内部进行管理。在线变更程序时，为匹配行间注释的位置，请下载程序。

### 8.4.3 系统寄存器的在线编辑

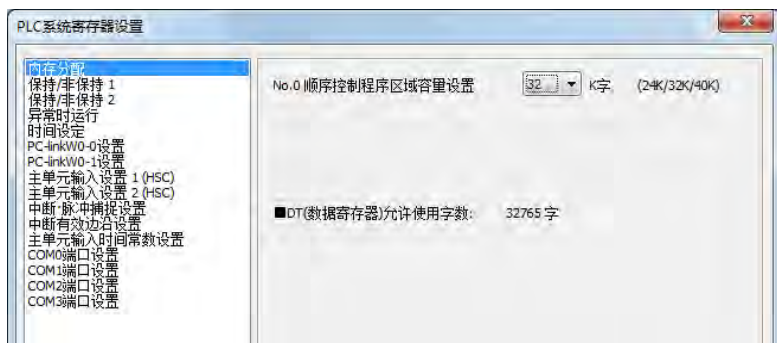
仅可在 PROG.模式下执行系统寄存器的变更。以下对使用 FPWIN GR7 正在进行在线编辑的内容进行说明。



#### 步骤

1. 在菜单栏中选择“选项”→“系统寄存器设置”。

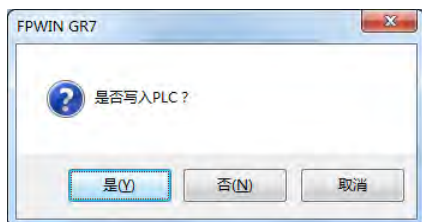
显示“PLC 系统寄存器设置”对话框。



*AFPXH8N16T 的示例*

2. 变更任意系统寄存器，点击 [OK] 按钮。

显示确认信息对话框。



3. 点击 [是] 按钮。

PLC 中显示系统寄存器写入结束的信息。



#### 重点

- 请在在线状态下执行系统寄存器 No.0 的变更。



## 8.5 程序块

### 8.5.1 程序块概要

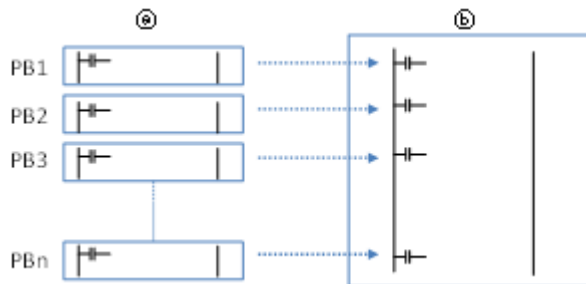
在 FPWIN GR7 中，可分割程序、分成多个程序块（PB）进行编辑。

#### ■ 程序块的限制（FP-XH 时）

项目	说明
最大 PB 数	最多 256 个
每个 PB 的程序步数	无限制

#### ■ 程序块的执行顺序

- 程序块在连接后，作为一个程序执行。
- 请在主程序的末尾只描述一个 ED 指令。ED 指令之前的程序将循环执行。
- 请将副程序（中断程序、子程序）配置在 ED 指令之后。顺序不正确时，将显示“匹配不成立错误”和“指令位置错误”的信息。



(a)	程序块	(b)	程序块连接后的程序
-----	-----	-----	-----------

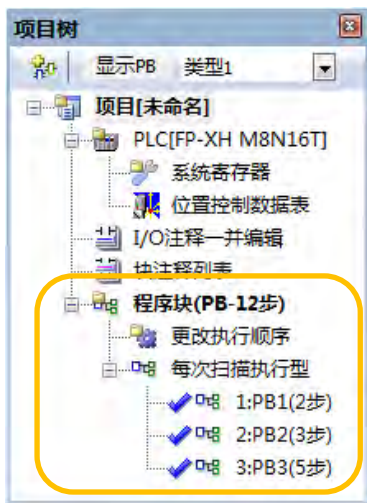
## 8.5.2 更改程序块顺序

在编制程序块之后，可任意更改程序块的执行顺序。如下，假设 3 个程序块已编制条件下进行说明。

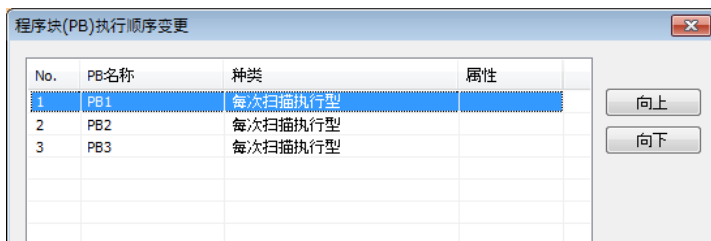


### 步骤

1. 双击文件树中的“更改执行顺序”。



显示“更改程序块 (PB) 执行顺序”对话框。



2. 选择要更改执行顺序的 PB，点击[向上]或者[向下]按钮。
3. 点击[是]按钮。

PB 名称按照更改后的执行顺序在文件树上显示。

# 9

## 位置控制参数的设置

## 9.1 启动 Configurator PM7

### 9.1.1 启动 Configurator PM7（AFPXHM8N16T）

位置控制参数通过 Configurator PM7 进行设置。以下步骤以 FPWIN GR7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“选项”→“位置控制数据表设置”。或双击文件树中的“位置控制数据表”。

配置菜单“Configurator PM7”启动。

数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(位移)单位	速度单位: pulse / s	加减速方式	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停顿时间(ms)	辅助输出	注释
1	E-结束点	↑增量			0 L-直线	100	100	1000	0	0	
2	E-结束点	↑增量			0 L-直线	100	100	1000	0	0	
3	E-结束点	↑增量			0 L-直线	100	100	1000	0	0	
4	E-结束点	↑增量			0 L-直线	100	100	1000	0	0	
5	E-结束点	↑增量			0 L-直线	100	100	1000	0	0	

## 9.1.2 启动 Configurator PM7 (AFPXH8N30T)

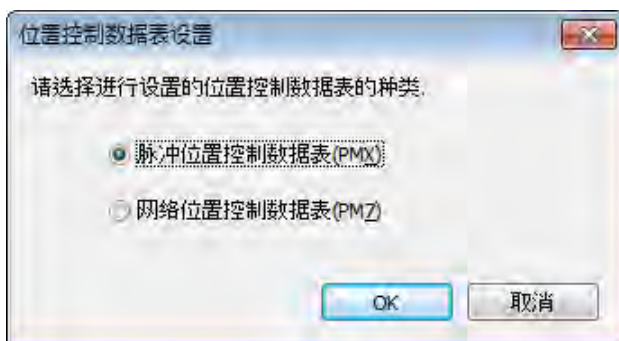
位置控制参数通过 Configurator PM7 进行设置。以下步骤以 FPMWIN GR7 已经启动为前提。



### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“选项”→“位置控制数据表设置”。或双击文件树中的“位置控制数据表”。

显示位置控制数据表设置的信息对话框。



2. 选择“网络位置控制数据表（PM7）”，点击 [OK] 按钮。

配置菜单“Configurator PM7”启动。



### ◆ 重点

- Configurator PMX 与 Configurator PM7 无法同时编辑。

## 9.2 使用轴的分配

### 9.2.1 通过 Configurator PM7 设置

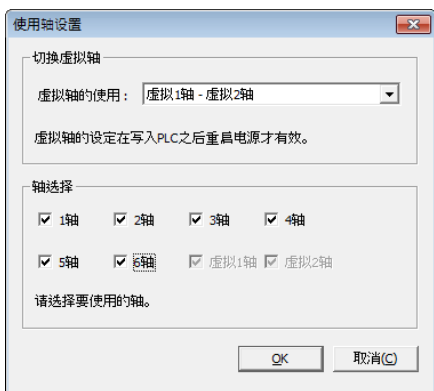
通过 Configurator PM7 分配要使用的轴、用途。以下步骤以 Configurator PM7 经启动为前提。



#### 步骤

1. 选择菜单栏中的“轴设置” → “轴更改”。

显示使用轴设置对话框。



2. 同步控制使用虚拟轴时，从下拉菜单中选择。

选择虚拟 1 轴时，“8 轴”变为“虚拟 1 轴”。选择虚拟 1 轴～虚拟 2 轴时，“7 轴”变为“虚拟 1 轴”；“8 轴”变为“虚拟 2 轴”。

3. 选择要使用的轴，点击 [OK] 按钮。

显示插补动作组合设置对话框。

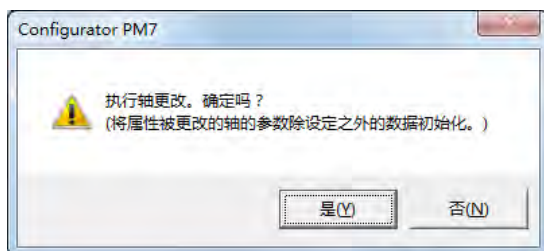
4. 进行插补控制时，将分配给插补动作的各轴的图标拖拽到插补组合区域。

下图为将 1 轴、2 轴分配给插补组时的情形。



5. 点击 [OK] 按钮。

显示确认信息。



6. 确认变更内容，点击 [是] 按钮。

按设置组分别创建数据表选项卡。

23	E: 结束点	I 增量	0	L: 直线	100
24	E: 结束点	I 增量	0	L: 直线	100
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>虚拟1轴</span> <span>虚拟2轴</span> <span>[A] 1,2轴</span> <span>3轴</span> <span>4轴</span> <span>5轴</span> <span>6轴</span> </div>					



### ◆ 重点

- 设置插补组后，X 轴、Y 轴或 Z 轴的移动量及插补动作的设置项目会被添加到数据表中，并在选项卡中显示组名 [A]、[B]。
- 同步控制的虚拟轴及从站轴不能设置到插补组中。同步控制的主动轴可以设置到插补组中。
- 更改“虚拟轴的使用”时，请在 PLC 写入后重新接通电源。设置信息会反映出来。
- 编辑时按 × 标记关闭，取消退出。

## 9.3 参数设置

### 9.3.1 通过 Configurator PM7 设置参数

指令单位及原点输入、限位输入的逻辑、停止时间等各种控制的通用参数、原点返回、JOG 运行的相关参数通过 Configurator PM7 进行分配。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“轴设置” → “参数设置”。

显示参数对话框。

	虚拟1轴	虚拟2轴	1轴 [A]	2轴 [A]
单位设定	P:pulse	P:pulse	P:pulse	P:pulse
每转1周的脉冲数	1	1	1	1
每转1周的移动量	1	1	1	1
CW/CCW方向设定	-----	-----	0: CW方向+	0: CW方向+
限位开关	-----	-----	N: 无效	N: 无效
限位开关连接	-----	-----	S: 标准	S: 标准
软限位(位置控制)	N: 无效	N: 无效	N: 无效	N: 无效
软限位(原点返回)	N: 无效	N: 无效	N: 无效	N: 无效
软限位(JOG运行)	N: 无效	N: 无效	N: 无效	N: 无效
软限位上限值	1073741823	1073741823	1073741823	1073741823

2. 根据用途设置必要的参数，然后按 [OK] 按钮。

显示“正在更新数据显示”信息后，将返回 Configurator PM7 的基本画面。

3. 选择菜单栏中的“文件” → “应用设置”。

在 Configurator PM7 上设置的参数，将作为编辑中的文件数据应用。



#### ◆ 重点

- 在“参数设置”对话框编辑过程中关闭×标记，则取消退出。
- 将参数作为文件保存时，选择“文件” → “设置保存”。



## 9.3.2 参数设置项目

参数名称	内容	相关页
单位设置	指定各轴的单位。请从以下内容中进行选择。 P: pulse, M: $\mu\text{m}$ [Min 0.1], M: $\mu\text{m}$ [Min 1], I: inch [Min 0.00001], I: inch [Min 0.0001], D: degree [Min 0.1], D: degree [Min 1]	7.3 电源接通状态的确认
每旋转 1 圈的脉冲数	指定电机每旋转 1 圈的脉冲数。(初始值 1) pulse	
每旋转 1 圈的移动量	指定电机每旋转 1 圈的移动量。	
CW/CCW 方向设置	CW+ : 经过值的+方向设置为 CW CCW+ : 经过值的+方向设置为 CCW	
限位开关	设置限位开关的有效/无效。请从以下内容中进行选择。 A: 有效, N: 无效	
限位开关连接	设置+方向限位开关和一方向限位开关的连接。请从以下内容中进行选择。 S: 标准, R: 逆连接	
软限位 (位置控制)	位置控制时, 设置软限位的有效/无效。请从以下内容中进行选择。 N: 无效, A: 有效	17.2 软限位
软限位(原点返回)		
软限位(JOG 运行)		
软限位上限值		
软限位下限值		
辅助输出模式	设置辅助输出触点 ON 的时间以及辅助输出代码的输出时间。 With 模式下, 在动作过程中反映辅助输出。Delay 模式下, 以 Delay 比率(%) (移动量与总移动量的比值) 移动时, 反映辅助输出。请从以下内容中进行选择。 N: 未使用, W: With 模式, D: Delay 模式	17.3 辅助输出
辅助输出 ON 时间 (ms)	设置辅助输出触点保持 ON 的时间。 设置范围: 0~255 (初始值 10) ms	
辅助输出 Delay 比率 (%)	设置在辅助输出模式中使用 Delay 模式时的 Delay 比率(当前移动量与总移动量的比率)。位置控制开始后, 经过 Delay 比率时, 移动量反映辅助输出 设置范围: 0~100 (初始值: 0) %	
完成宽度 (pulse)	指定指令动作完成的宽度。 设置范围: 0~2,147,482,624 (初始值 10) pulse	
		17.11 动作完成信号

(注 1) : 只在单位设置为  $\mu\text{m}$ 、inch、degree 时进行设置。需要与每转 1 周的移动量进行约分。



## ◆ 重点

- 在控制单元中, 作为移动方向, 经过值增加的方向设置为 CW, 减少的方向设置为 CCW。因此, 限位输入在 CW 方向的输入为限位+、在 CCW 方向的输入为限位-。

## 位置控制参数的设置

参数名称	内容	相关页
监控错误 — 扭矩判定	在由各轴 AMP 控制的电机扭矩指令值中设置判定值，作为错误或警告进行通报。请从以下内容中进行选择。 N: 无效，E: 有效（错误），W: 有效（警告）	17.10 监控错误（扭矩/实际速度判定）
监控错误 — 扭矩判定值（%）	该判定值并非在 AMP 中进行设置，仅是监控值的监控。 设置范围：0.0~500.0（初始值 500）%	
监控错误 — 实际速度判定	在由各轴 AMP 控制的电机实际速度中设置判定值，作为错误或警告进行通报。请从以下内容中进行选择。 N: 无效，E: 有效（错误），W: 有效（警告）	
监控错误 — 实际速度判定值（rpm）	该判定值并非在 AMP 中进行设置，仅是监控值的监控。 设置范围：0~5000（初始值 5000）rpm	
原点返回 — 复位设置代码	设置原点返回的模式。请从以下内容中进行选择。 0: DOG 方式 1（前端基准+Z 相），1: DOG 方式 2（前端基准），2: DOG 方式 3（后端基准+Z 相），3: 限位方式 1（限位信号+Z 相），4: 限位方式 2（限位信号），5: Z 相方式，6: 制动方式 1，7: 制动方式 2（制动+Z 相），8: 数据设置方式	14.1 原点返回的种类
原点返回 — 制动扭矩值（%）	设置在原点返回中使用制动方式时的扭矩值。 利用制动，将 AMP 的扭矩值超出本设置值作为原点返回的判断基准。 设置范围：0~5000（初始值：100）%	
原点返回 — 制动判定时间（ms）	设置在原点返回中使用制动方式时的判定时间。利用制动，将 AMP 的扭矩值超过制动扭矩值经过的本设置时间，作为原点返回的判断基准。 设置范围：0~10000（初始值：100）ms	
原点返回 — 复位方向	设置原点返回的动作方向。所谓限位（-）方向，是指经过值的减少方向。所谓限位（+）方向，是指经过值的增加方向。请从以下内容中进行选择。 0: 限位（-）方向，1: 限位（+）方向	
原点返回 — 复位加速时间（ms）	设置原点返回时的加速时间或复位时间。原点返回开始时，按照设置的加速时间开始加速动作，完成近原点输入后，按照设置的减速时间开始减速动作，转换至蠕变速度。 设置范围：0~10000（初始值 100）ms	
原点返回 — 复位减速时间（ms）		
原点返回 — 复位目标速度	指定原点返回时的目标速度。原点返回开始后，无近原点输入时，通过加速动作转换为目标速度。 设置范围：1~2,147,482,624	
原点返回 — 复位蠕变速度	近原点输入完成后，指定搜索原点的速度。 设置范围：1~2,147,482,624	
原点返回 — 原点坐标	完成原点返回后，将以原点坐标指定的坐标登录为原点。 设置范围：-2,147,482,624~+2,147,482,624（初始值：0）	

参数名称	内容	相关页
JOG 运行 —加减速方式	设置 JOG 运行的加减速方式。请从以下内容中进行选择。 0: 直线加减速, 1: S 形加减速	13.1 JOG 运行的设置和动作
JOG 运行 —JOG 加速时间 (ms)	设置 JOG 运行时的加速时间或减速时间。JOG 运行开始时, 按照设置的加速时间开始加速动作, 在 JOG 运行的启动触点 (I/O) OFF 时, 按照设置的减速时间开始减速动作, 然后停止。 设置范围: 0~10000 (初始值 100) ms	
JOG 运行 —JOG 减速时间 (ms)		
JOG 运行 —JOG 目标速度	设置 JOG 运行时的目标速度。开始 JOG 运行后, 在 JOG 运行的启动触点 (I/O) 保持 ON 的过程中, 按照指定的加速动作转换为目标速度。到达目标速度后, 按照目标速度进行操作。 设置范围: 1~2,147,482,624	
紧急停止减速时间 (ms)	由 I/O 发出紧急停止请求时, 按照该减速时间完成减速动作。 设置范围: 0~10000 (初始值 100) ms	16.1 停止功能的种类和设置
限位停止减速时间 (ms)	限位输入时, 按照该减速时间完成减速动作。 设置范围: 0~10000 (初始值 100) ms	
错误停止减速时间 (ms)	发生错误时, 按照该减速时间完成减速动作。 设置范围: 0~10000 (初始值 100) ms	
J 点—运行设置代码	设置 J 点的加减速方式。请从以下内容中进行选择。 0: 直线加减速, 1: S 形加减速	11.1.5 J 点控制的设置和动作
J 点—加速时间 (ms)	设置 J 点时的加速时间或减速时间。 设置范围: 0~10000 (初始值 100) ms	
J 点—减速时间 (ms)		
J 点—目标速度	设置 J 点时的目标速度。J 点开始后, 按照设置的加速时间达到的目标速度。 设置范围: 1~2,147,482,624 (初始值 1000)	
脉冲发生器运行设置代码	脉冲输入用途请从设为“脉冲发生器”的通道中选择。请从以下内容中进行选择。 0: 脉冲输入 CH1, 1: 脉冲输入 CH2, 2: 脉冲输入 CH3, 3: 脉冲输入 CH4	15.2 脉冲发生器运行的设置和动作
脉冲发生器输入方式	设置脉冲发生器输入方式。请从以下内容中进行选择。 0: 标准运行, 1: 速度限制 (脉冲保持), 2: 速度限制 (时间保持)	
脉冲发生器运行比率分子	将来自脉冲发生器的输入脉冲串, 与 (脉冲发生器运行比率分子) / (脉冲发生器运行比率分母) 相乘后, 作为 AMP 移动脉冲数。为此设置脉冲发生器运行比率分子。 设置范围: 1~32767 (初始值 1)	
脉冲发生器运行比率分母		
脉冲发生器运行最大速度	设置脉冲发生器运行最大速度。 设置范围: 0~2,147,482,624 (初始值: 0)	

## 9.4 同步参数设置、凸轮曲线设置

### 9.4.1 同步参数设置

同步控制所需的参数通过 Configurator PM7 进行分配。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“轴设置”→“同步参数设置”。

显示同步参数设置对话框。



2. 根据用途设置必要的参数，然后按 [OK] 按钮。

在 Configurator PM7 上设置的参数，将作为编辑中的文件数据应用。

3. 选择菜单栏中的“文件”→“应用设置”。

在 Configurator PM7 上设置的参数，将作为编辑中的文件数据应用。



#### ◆ 重点

- 同步控制时，输入输出相关的基本参数也根据“9.3 参数设置”动作。
- 在“同步参数设置”对话框编辑过程中关闭×标记，则取消退出。
- 将参数作为文件保存时，选择“文件”→“设置保存”。

## 9.4.2 凸轮曲线设置

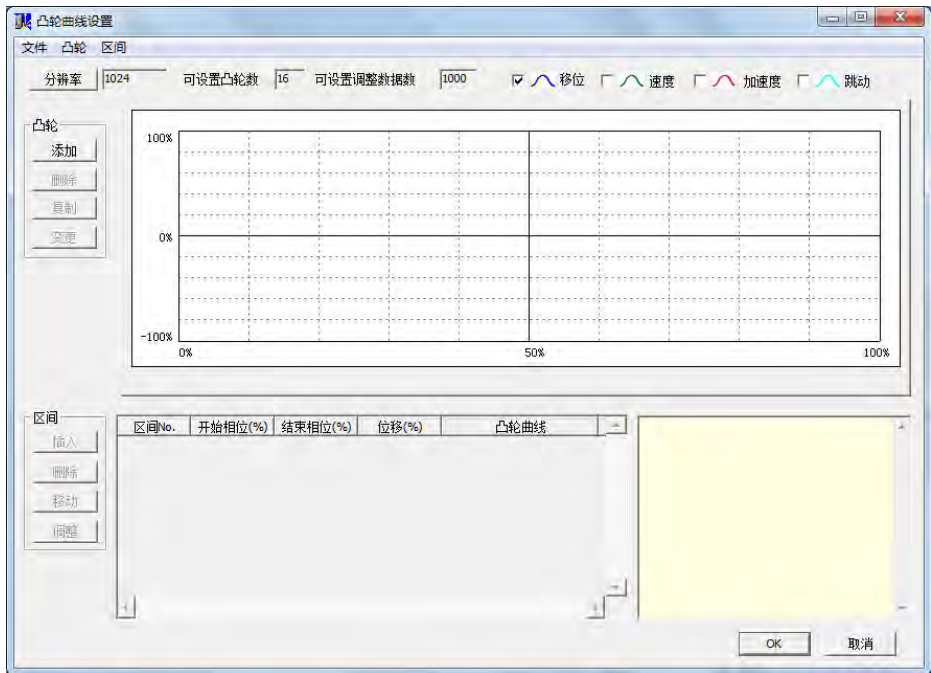
电子凸轮的设置通过 Configurator PM7 分配。所需参数通过 Configurator PM7 进行分配。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



### 步骤

1. 选择菜单栏中的“轴设置”→“凸轮曲线设置”。

显示凸轮曲线设置对话框。



2. 根据用途设置必要的参数，然后按 [OK] 按钮。
3. 选择菜单栏中的“文件”→“应用设置”。

在 Configurator PM7 上设置的参数，将作为编辑中的文件数据应用。



### 参照

关于同步控制相关参数的设置方法，请参阅“12章 自动运行（同步控制）”一项。

## 9.5 位置控制数据表的创建

### 9.5.1 位置控制数据表的结构

位置控制数据表通过 Configurator PM7 进行分配。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。

#### ■ Configurator PM7 的初始显示画面

- 表单按各轴分配，可设置数据表。



The screenshot shows the Configurator PM7 software window. The title bar reads 'Configurator PM7'. The menu bar includes '文件(F)', '编辑(E)', '显示(V)', '在线(L)', '调试(D)', '轴设置(A)', '选项(O)', and '帮助(H)'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area displays a table with the following data:

数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(1)移动量	加减速方式	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停顿时间(ms)
1	E: 结束点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	1000	0
2	E: 结束点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	1000	0
3	E: 结束点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	1000	0
4	E: 结束点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	1000	0
5	E: 结束点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	1000	0

#### ■ 设置项目

参数名称	内容
运行模式	选择以下运行模式中的任意一个。 E 点：1 个数据表的梯形控制 C 点：连续执行梯形控制。C 点控制的最后指定 E 点。 P 点：连续的速度变化控制。P 点控制的最后指定 E 点。 J 点：速度控制。J 点控制的最后指定 E 点。
控制方式	选择增量、绝对值坐标中的任意一个。
X 轴移动量	输入 X 轴的移动量。移动量的单位制通过参数设置指定。
加减速方式	选择加减速方式。
加速时间 (ms)	设置加速时间。设置单位为 ms。
减速时间 (ms)	设置减速时间。设置单位为 ms。
目标速度	设置目标速度。设置单位为 pps、 $\mu\text{m/s}$ 、inch/s、rev/s。
停顿时间 (ms)	设置从 E 点控制中的位置指令结束时起、到动作完成标志 ON 为止的时间。C 点控制中，停顿时间即各数据表间的等待时间。P 点控制中，停顿时间被忽视。
辅助输出	设置辅助输出代码。参数设置中将辅助输出设置为有效时，输出这里设置的辅助输出代码。
注释	可在各数据表中输入任意注释。

(注 1)：各参数设置的详细内容显示在导航栏中。

(注 2)：选择插补控制时，还显示插补动作、Y 轴移动量、Z 轴移动量、X 轴辅助点、Y 轴辅助点、Z 轴辅助点、插补速度等项目。

## 9.5.2 位置控制数据设置区域的种类

位置控制数据设置区域有 600 点标准区域和 89 点扩展区域，其特性如下表所示。请根据用途区分使用。

### ■ 标准区域和扩展区域的比较

项目	标准区域	扩展区域
位置控制数据表数	600 个数据表	89 个数据表
数据表 No.	1~600	10001~10089
通过 Configurator PM7 进行的位置控制参数的设置（注 1）	可设置	可设置
通过 Configurator PM7 进行的位置控制数据的设置（注 2）	可设置 设置的数据连同程序等其他文件数据一起下载到控制单元。电源接通时或控制单元进入 RUN 模式时，将计算位置控制数据，进入各动作可启动的状态。	不可
通过用户程序设置位置控制数据（注 2）	可设置 通过用户程序将数据传送到位置控制存储器的区域中，发出重新计算请求，然后进入各动作可启动的状态。	可设置 通过用户程序将数据传送到位置控制存储器的区域中，然后进入各动作可启动的状态。不需要重新计算请求。
特性	比起使用扩展区域，通过 Configurator PM7 预先设置位置控制数据启动更快。	比起使用标准区域，通过用户程序设置位置控制数据启动更快。
用途	适合移动量、目标速度等位置控制数据预先确定的用途。	适合位置控制数据根据 PLC 运算结果发生变动的场合。

（注 1）：位置控制参数是指 JOG 运行及原点返回的运行条件、限位输入逻辑、停止时的减速时间等。

（注 2）：位置控制数据是指移动量、目标速度、加减速时间、运行模式等个别位置控制动作的信息。

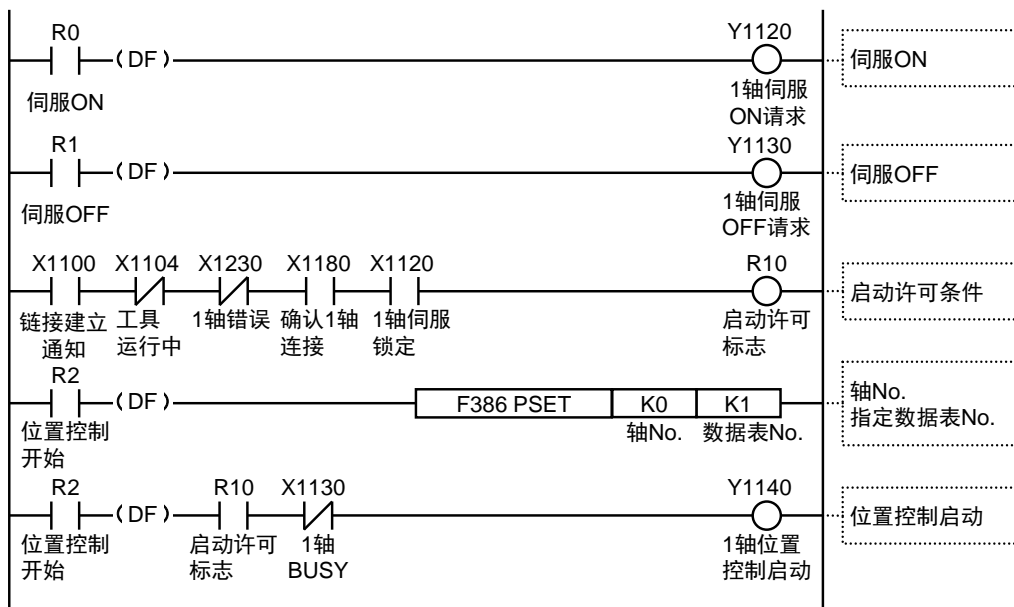
### ■ 标准区域的重构计算

通过用户程序改写标准区域的位置控制数据区域后，需要进行重构计算（再计算）。通过程序改写位置控制数据表后，若不进行再计算，将以改写前的位置控制数据表动作。再计算按照以下步骤进行。

1. 变更位置控制存储器的位置控制数据表
2. 将 I/O 区域的再计算请求信号（Y1107）置为 ON
3. 确认 I/O 区域的再计算完成信号（X1107）ON，启动任意动作

### 9.5.3 数据表 No.和位置控制启动

- Configurator PM7 上的数据表 No.通过用户程序中的 F386 PSET 指令来指定。
- 通过 F386 PSET 指令指定轴 No.、数据表 No.后，当对应的位置控制启动触点 ON 时，即以数据表中设置的条件执行控制。



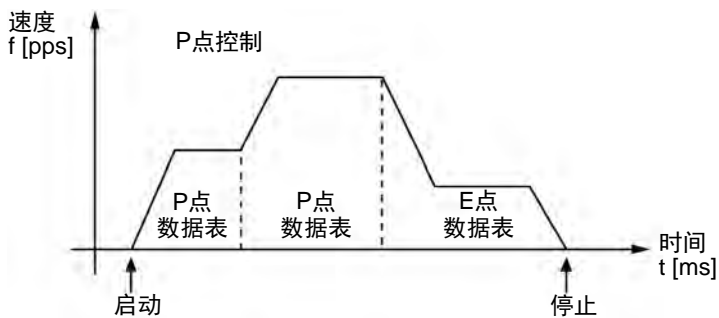


### 9.5.4 运行模式与数据表

- 位置控制模式为 P 点控制（速度变更控制）、C 点控制（持续点控制）、J 点控制（JOG 位置控制）时，使用多个数据表。
- 执行这些控制时，会在 Configurator PM7 上连续创建数据表，最后的数据表的运行模式选择“E 点控制”。
- 在程序中指定各控制的起始数据表 No.。

#### 例) P 点控制（速度变更控制）时

创建三个位置控制数据表，最后的数据表选择“E：结束点”。此外，在用户程序上启动起始数据表 No.。



数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(虚拟)移动量	加减速方式
1	P: 通过点	I: 增量	50000	L: 直线
2	P: 通过点	I: 增量	100000	L: 直线
3	E: 结束点	I: 增量	30000	L: 直线



#### ◆ 参照

关于各控制的详细内容，请参阅“11章 自动运行（位置控制）”一项。

## 9.6 文件的保存和管理

### 9.6.1 文件类型

设置的参数及位置控制数据表信息可保存或导出为以下 3 种形式。

文件名	扩展名	用途	Configurator PM7 的操作
FPWIN GR7 项目文件	.fpx	将通过 Configurator PM7 设置的参数与程序、系统寄存器一起，作为项目数据的一部分进行保存。	应用设置
Configurator PM7 文件	.pm7r	将通过 Configurator PM7 设置的参数作为文件保存。已保存的数据可在多个单元间、项目间重复使用。	设置保存 读取设置
CSV 文件	.csv	将通过 Configurator PM7 设置的参数以 csv 形式导出。可用于参数的确认。	导出至 CSV

### 9.6.2 作为项目文件的一部分保存

通过 Configurator PM7 设置的参数可作为项目数据的一部分进行保存。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“文件”→“应用设置”。  
显示确认信息框。
2. 点击[是]按钮。  
在 FPWIN GR7 上，作为编辑中的部分项目数据进行保存。
3. 选择菜单栏中的“文件”→“退出”。  
返回 FPWIN GR7 的基本画面。
4. 选择 FPWIN GR7 菜单栏中的“项目”→“另存为”。  
显示“另存为”对话框。
5. 输入保存路径和文件名，按下[保存]按钮。  
作为 FPWIN GR7 项目文件（扩展名（.fpx））予以保存。

### 9.6.3 作为参数文件保存

通过 Configurator PM7 设置的参数可作为文件保存。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“文件” → “保存设置”。  
显示“另存为”对话框。
2. 输入保存路径和文件名，按下[保存]按钮。  
参数信息、位置控制数据表信息保存为后缀为（.pm7r）的文件。



#### ◆ 重点

- 上述操作保存的文件中包括在 Configurator PM7 上设置的所有参数信息、位置控制数据表信息。选择 Configurator PM7 “文件” → “读取设置”，可进行读取。

## 9.6.4 导出至 CSV 文件

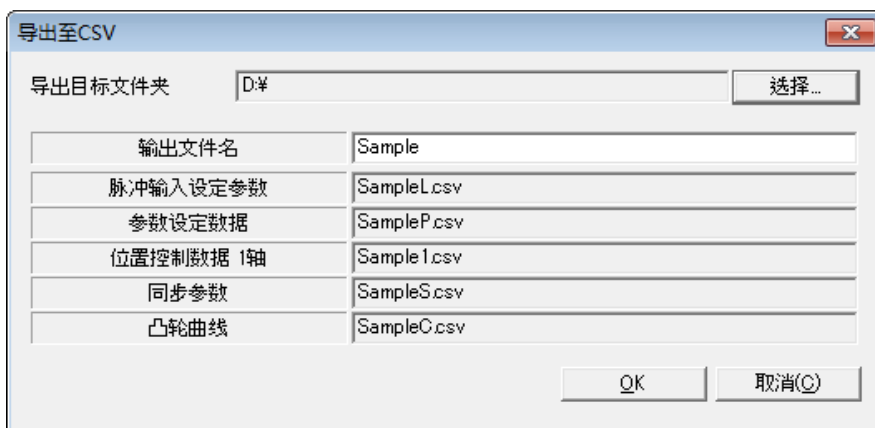
可将设置的参数或位置控制数据表信息导出为 csv 形式。打开 csv 文件，可确认各自的参数信息、位置控制数据表的设置状态。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



### 步骤

1. 选择菜单栏中的“文件”→“导出至 CSV”。

显示“导出至 CSV”对话框。



2. 输入输出文件名，按下[OK]按钮。

每个参数种类都将以赋予了文件名的 csv 文件形式予以保存。

# 10

向主机传送参数信息及试运行

## 10.1 设置内容的确认

---

### 10.1.1 参数的数据检查

---

以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“调试” → “参数和数据值检查”。

显示通知检查结果的信息框。位置控制数据表的设置内容存在错误时，在显示信息的同时，还会把光标移动到相应位置。



## 10.1.2 参数信息的核对（与文件进行核对）

可在 Configurator PM7 中对正在编辑的参数信息和保存的信息进行核对。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



### 步骤

1. 选择菜单栏中的“调试” → “校验” → “文件”。

选择文件后，出现“选择校验文件”对话框。

2. 从“选择校验文件”对话框中选择文件，点击 [打开] 按钮。

通过 Configurator PM7 对正在编辑的信息和文件中保存的配置信息进行比较，显示比较结果。



### 10.1.3 参数信息的核对（与 PLC 进行核对）

可在 Configurator PM7 中对正在编辑的参数信息和保存的信息进行核对。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“调试”→“校验”→“PLC”。

选择 PLC 后，通过 Configurator PM7 对正在编辑的信息和 PLC 内保存的配置信息进行比较，显示比较结果。





**MEMO**

## 10.2 参数的传送

### 10.2.1 基于 FPWIN GR7 的下载

设置的参数信息作为项目信息的一部分与程序、系统寄存器一起传送到控制单元。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



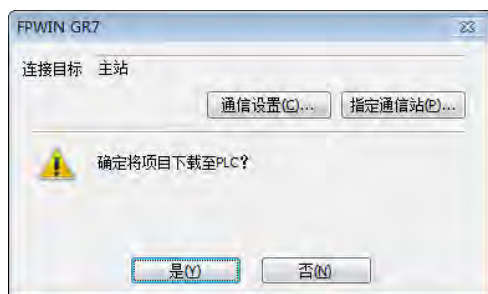
#### ◆ 步骤

1. 选择 Configurator PM7 菜单栏中的“文件”→“退出”。
2. “将应用设置数据。确定吗？”信息显示后，点击 [是 (Y)] 。

通过 Configurator PM7 设置的参数将应用于编辑中的项目，并返回 FPWIN GR7 的基本画面。

3. 选择菜单栏中的“在线”→“下载至 PLC (项目整体)”。

显示确认信息对话框。



4. 点击 [是] 按钮。

执行下载。此外，显示确认是否进行模式切换的信息对话框。

5. 点击 [是] 或 [否] 按钮。

按下 [是]，切换至 RUN 模式。按下 [否]，将维持 PROG.模式状态。选择 RUN 模式，则配置信息在单元内生效，进入可通过输入输出信号或 Configurator PM7 进行试运行的状态。

6. 重新启动 Configurator PM7。

选择 [在线] → [数据监控]、[状态显示]、[工具运行]，即进入可执行单元各菜单的状态。

## 10.2.2 通过 Configurator PM7 下载

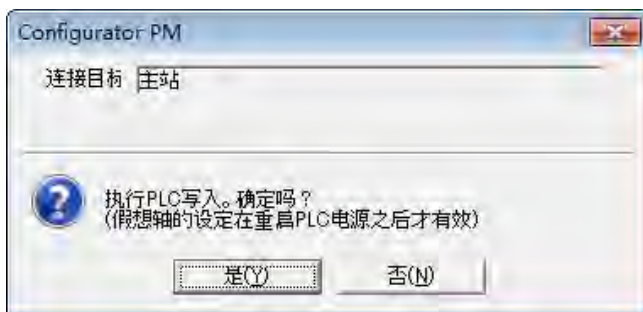
使用 FP-XH M8N 控制单元时，可通过 Configurator PM7 上传、下载参数及位置控制数据。以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



### ◆ 步骤

1. 选择 Configurator PM7 菜单栏中的“文件”→“PLC 写入”。

显示确认信息框。



2. 点击 [是] 按钮。

位置控制参数将被下载至控制单元。此外，显示确认是否进行模式切换的信息对话框。

3. 按下 [是] 或 [否] 按钮。

按下 [是]，切换至 RUN 模式。按下 [否]，将维持 PROG 模式状态。选择 RUN 模式，则配置信息在单元内生效，进入可通过输入输出信号或 Configurator PM7 进行试运行的状态。

4. 重新启动 Configurator PM7。

选择 [在线] → [数据监控]、[状态显示]、[工具运行]，即进入可执行单元各菜单的状态。



### ◆ 重点

- 在 Configurator PM7 上进行了下载时，保存在控制单元的 F-ROM 上的位置控制参数也将被覆盖。请根据需要，将项目作为文件保存。

## 10.3 通过 Configurator PM7 进行监控

### 10.3.1 状态显示

- 可监控各轴连接状态及外部端子的输入状态。
- 以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线” → “状态显示”。

显示状态监控对话框。

状态监控				
机型	FP-XH RTEX 8轴型			
轴[组别]	假想1轴	1轴	2轴	3轴
连接状况	连接	连接	连接	未连接
品牌	-----	Panasonic	Panasonic	-----
AMP机型代码	-----	M&DHT150SNA1	M&DHT150SNA1	-----
电机机型代码	-----	MSME5A2G1S	MSME5A2G1S	-----
状态显示				
伺服脱机	锁定	锁定	自由	-----
状态	停止中	动作中	停止中	-----
完成宽度	范围外	范围外	范围内	-----
外部端子输入监控				
近原点	-----	OFF	OFF	-----
限位+	-----	限位+	限位+	-----
限位-	-----	限位-	限位-	-----
固件版本	1.00			
硬件版本	1.00			

## ■ 监控项目

项目	内容
机型	显示 FP-XH M8N 控制单元的机型名称。
轴 [组]	显示轴编号。插补轴时，像 [A]、[B]、[C]、[D] 那样显示组名。
连接状况	显示网络建立，控制单元和伺服放大器之间的通信是否在正常进行。 “连接”（绿色）：表示正在进行通信。 “未连接”（灰色）：表示未进行通信。
品牌	显示所连接的伺服放大器、电机的品牌，以及 AMP 机型代码、电机的机型代码。
AMP 机型代码	
电机机型代码	
状态显示	
伺服脱机	显示伺服锁定/自由状态。 “锁定”（绿色）：表示处于伺服锁定的状态。 “自由”（灰色）：表示处于无伺服的状态。
状态	显示各轴的运行状态。 “运行中”（绿色）：表示电机动作中。 “停止中”（灰色）：表示电机停止中。 [----]（灰色）：表示未连接。
完成宽度	显示偏差计数器是否在到位范围内。 “范围内”（绿色）：表示处于到位状态。 “范围外”（灰色）：表示未处于到位状态。
外部输入端子监控	
近原点	显示接在伺服放大器上的近原点、限位的输入状态。 “近原点”（绿色）：表示近原点 ON（有效）。 “限位+”（绿色）：表示限位+ON（有效）。 “限位-”（绿色）：表示限位-ON（有效）。 “OFF”（灰色）：表示上面的输入 OFF（无效）。
限位+	
限位-	
固件版本	显示 FP-XH M8N 控制单元、运动控制部的固件版本、硬件版本。
硬件版本	

（注 1）：近原点、限位+、限位-的输入逻辑由伺服放大器侧的设置决定。

### 10.3.2 数据监控

- 可监控各轴连接状态及外部端子的输入状态。



#### 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线” → “数据监控”。

显示数据监控对话框。

轴[组]	虚拟1轴	1轴	2轴	3轴
同步主动轴	主	-----	-----	虚拟1轴
同步输出	-----	-----	-----	齿轮 + 离合器 + 凸轮
同步状态	同步	非同步	非同步	同步
执行中数据表No.	0	1	0	0
辅助输出代码	0	1	0	0
AMP当前值(pulse)	33708	279960	1	1
单位换算当前值	33708 pulse	279960 pulse	1 pulse	1 pulse
扭矩指令(%)	-----	-0.5	0.0	0.0
实际速度(rpm)	-----	0	0	0
偏差	-----	39	0	-1
轴状态	动作中	停止中	发生错误	动作中
错误代码	-----	-----	00000-E3000	-----
	清除错误	清除错误	清除错误	清除错误
警告代码	-----	00000-EB010	-----	-----
	清除警告	清除警告	清除警告	清除警告

帮助(H)    关闭(C)

## ■ 监控项目

项目	内容	相关页
同步主动轴	被设置为主动轴时，将显示“主站”。 被设置为从站轴时，将显示以该轴为基准的主动轴。例) 第 2 轴被设置为以第 1 轴为主站的从站时，2 轴一列中将显示“1 轴”。 未用于同步控制的轴将显示 [-----]。	12.1 同步控制
同步输出	显示被设置成从站轴的同步运行功能。 齿轮、离合器、凸轮 齿轮+离合器、齿轮+凸轮、离合器+凸轮 齿轮+离合器+凸轮 未用于主动轴及同步控制的轴显示 [-----]。	
同步状态	显示各轴的所设状态（同步/非同步）。	
执行中数据表 No.	显示位置控制数据正在执行或执行结束的数据表 No.。	9.5 位置控制数据表的创建
辅助输出代码	将辅助输出功能设为有效时，输出代码在 0~65536 的范围内输出。	17.3 辅助输出
AMP 当前值	显示伺服放大器的反馈脉冲值。原点返回完成时为“0”。	17.4 原点坐标 17.5 当前值更新
单位换算当前值	显示将伺服放大器的反馈脉冲值进行单位换算后的数值。 原点返回完成时为“0”。如果设置了原点坐标，则返回完成时将预置为原点坐标值。	
扭矩指令 (%)	监控伺服放大器的扭矩指令值。	17.10 监控错误 (扭矩/实际速度判定)
实际速度 (rpm)	监控伺服放大器的实际速度。	
偏差	监控控制单元内管理的当前位置和 AMP 反馈的 AMP 当前位置之间的偏差。	17.12 位置偏差 简易监控
轴状态	显示各轴的运行状态。 “运行中”(绿色)：表示电机动作中。 “停止中”(灰色)：表示电机停止中。 “发生错误”(红色)：表示发生错误。	
错误代码	发生错误时，显示最新的错误代码。 点击 [清除错误] 按钮可清除该错误。	19.3 错误代码 一览表
警告代码	发生警告时，显示最新的警告代码。 点击 [清除警告] 按钮可清除该警告。	19.4 警告代码 一览表



### ◆ 注意！

- 控制单元发生可恢复的错误时，按 [清除错误] 按钮可清除该错误。
- 控制单元发生警告时，按 [清除警告] 按钮可清除该警告。

## 10.4 工具运行

### 10.4.1 工具运行功能

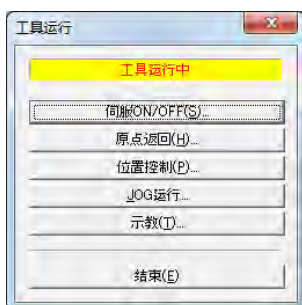
- 在 Configurator PM7 中，实际启动用户程序前，可通过工具软件进行试运行。
- 进行工具运行前，请务必应用设置，将文件下载至控制单元。
- 以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线”→“工具运行”。

显示工具运行对话框。



#### ■ 工具运行的种类

项目	内容
伺服 ON/OFF	控制各轴的伺服 ON/OFF。
原点返回	根据参数值执行原点返回，返回到机械坐标的原点位置。
位置控制	从开始数据表 No.起，按照位置控制数据表的设置内容动作。
JOG 运行	在运行指令 ON 时，指定的轴以指定的速度向指定方向移动。
示教	按照与 JOG 运行相同的操作手动控制轴，将控制结果的位置地址反映到数据编辑画面。



#### ◆ 重点

- 通过用户程序运行时，不能转换为工具运行。
- 工具运行时，I/O 信号的动作请求无效。
- 工具运行时，若发生通信异常，控制单元将检测到异常，自动停止运行。
- 上次工具运行因通信异常等原因异常结束时，在下次开始工具运行时会强制解除工具运行模式。



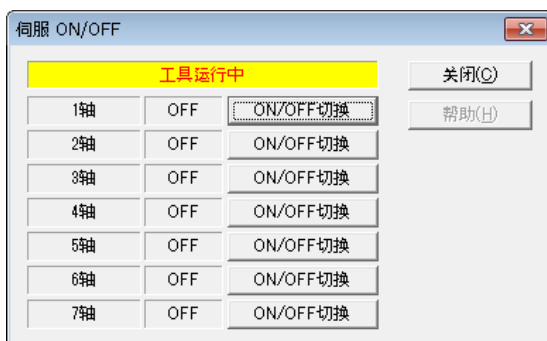
## 10.4.2 基于工具运行功能的伺服 ON/OFF

以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。

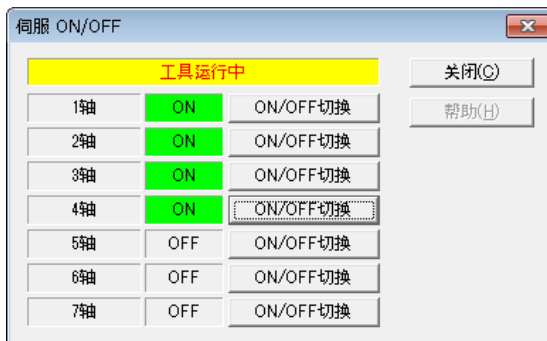


### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线” → “工具运行”。  
显示工具运行对话框。
2. 在“工具运行”对话框中选择“伺服 ON/OFF”。  
显示“伺服 ON/OFF”对话框。



3. 按任意轴的[ON/OFF 切换]按钮。  
伺服锁定（ON）、无伺服（OFF）状态被切换。



4. 确认任意轴的伺服 ON/OFF，按 [关闭] 按钮。  
返回“工具运行”对话框。



### ◆ 重点

- 通过梯形图程序控制伺服 ON/OFF 时，可维持工具运行启动前的伺服锁定或无伺服状态，转换为工具运行。
- 即使退出工具运行模式，也将维持退出前的伺服锁定或无伺服状态。

### 10.4.3 通过工具运行功能执行 JOG 运行

- 在 Configurator PM7 中，实际启动用户程序前，可进行试运行。
- 以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线”→“工具运行”。

显示工具运行对话框。

2. 从工具运行对话框中选择“JOG 运行”。

显示工具运行-JOG 运行对话框。

工具运行 - JOG运行				
工具运行中				
轴[组合]	虚拟1轴	1轴	2轴	3轴
同步主动轴	主	-----	-----	虚拟1轴
同步输出	-----	-----	-----	齿轮 + 离合器 + 凸轮
同步状态	同步	非同步	非同步	同步
	同步更改	同步更改	同步更改	同步更改
当前值	0	18	3	0
	当前值更新	当前值更新	当前值更新	当前值更新
单位	pulse	pulse	pulse	pulse
JOG目标速度	1000	1000	100000	100000
	变更	变更	变更	变更
JOG	+ -	+ -	+ -	+ -
轴状态	停止中	动作中	停止中	发生错误
错误代码	-----	-----	-----	00000-E3000
	清除错误	清除错误	清除错误	清除错误
警告代码	-----	-----	-----	-----
	清除警告	清除警告	清除警告	清除警告
速度倍率(S)	100 %			帮助(H) 退出(E)

3. 在 JOG 字段中按 [+ ] 或 [- ] 按钮。

执行 JOG 运行。

4. 结束 JOG 运行时，点击 [退出] 按钮。



#### ◆ 重点

- 动作过程中此对话框不能关闭。

## ■ 对话框项目

项目	内容	相关页
同步主动轴	被设置为主动轴时，将显示“主站”。 被设置为从站轴时，将显示以该轴为基准的主动轴。例) 第 2 轴被设置为以第 1 轴为主站的从站时，2 轴一列中将显示“1 轴”。 未用于同步控制的轴将显示 [-----]。	12.1 同步控制
同步输出	显示被设置成从站轴的同步运行功能。 齿轮、离合器、凸轮 齿轮+离合器、齿轮+凸轮、离合器+凸轮 齿轮+离合器+凸轮 未用于主动轴及同步控制的轴显示 [-----]。	
同步状态	显示各轴的所设状态（同步/非同步）。按下 [同步变更] 按钮，可切换同步状态。	
当前值	监控各轴单位换算后的反馈值，按 [当前值更新] 按钮，显示数值输入对话框，即可变更当前值。	17.5 当前值更新
单位	显示参数设置中所设置各轴的位置指令的单位。	
JOG 目标速度	监控并显示 JOG 运行时的目标速度。点击 [变更]，可改变 JOG 运行时的目标速度。	13.1 JOG 运行的设置和动作
JOG [+]	按 [+] 按钮时，执行 JOG 正转动作。	
JOG [-]	按 [-] 按钮时，执行 JOG 反转动作。	
轴状态	显示各轴的运行状态。 “运行中”（绿色）：表示电机动作中。 “停止中”（灰色）：表示电机停止中。 “发生错误”（红色）：表示发生错误。	
错误代码	发生错误时，显示最新的错误代码。 控制单元发生可恢复的错误时，按 [清除错误] 按钮可清除该错误。	
警告代码	发生警告时，显示最新的警告代码。 点击 [清除警告] 按钮可清除该警告。	19.3 错误代码一览表
速度倍率	可以将参数设置中设置的各轴的 JOG 运行目标速度作为 100%，以指定的速度倍率动作。按 [速度倍率] 按钮，则显示数值输入对话框。	19.4 警告代码一览表

## 10.4.4 通过工具运行进行原点返回

- 接通电源时，机械位置坐标的原点和控制单元的坐标值不一致。启动位置控制运行前，请进行原点返回。
- 在 Configurator PM7 中，实际启动用户程序前，可进行试运行。
- 以下步骤以 Configurator PM7 已经启动为前提。



### 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线”→“工具运行”。  
显示工具运行对话框。
2. 从工具运行对话框中选择“原点返回”。  
显示工具运行-原点返回对话框。

工具运行中				
轴[组合]	虚拟1轴	1轴	2轴	3轴
同步主动轴	主	-----	-----	虚拟1轴
同步输出	-----	-----	-----	齿轮 + 离合器 + 凸轮
同步状态	同步	非同步	非同步	同步
	同步更改	同步更改	同步更改	同步更改
当前值	0	-99114	3	-1
	原点坐标	原点坐标	原点坐标	原点坐标
单位	pulse	pulse	pulse	pulse
原点返回模式	数据设置方式	Z相方式	DOG方式1	DOG方式1
	启动	停止	启动	启动
轴状态	停止中	动作中	停止中	发生错误
错误代码	-----	-----	-----	00000-E3000
	清除错误	清除错误	清除错误	清除错误
警告代码	-----	-----	-----	-----
	清除警告	清除警告	清除警告	清除警告
速度倍率(S)	100 %			帮助(H) 结束(E)

3. 点击要进行原点返回的轴的 [启动] 按钮。  
执行原点返回运行。
4. 结束原点返回运行时，点击 [退出] 按钮。



### 重点

- 动作过程中此对话框不能关闭。

## ■ 对话框项目

项目	内容	相关页
同步主动轴	被设置为主动轴时，将显示“主站”。 被设置为从站轴时，将显示以该轴为基准的主动轴。例) 第 2 轴被设置为以第 1 轴为主站的从站时，2 轴一列中将显示“1 轴”。 未用于同步控制的轴将显示 [-----]。	12.1 同步控制
同步输出	显示被设置成从站轴的同步运行功能。 齿轮、离合器、凸轮 齿轮+离合器、齿轮+凸轮、离合器+凸轮 齿轮+离合器+凸轮 未用于主动轴及同步控制的轴显示 [-----]。	
同步状态	显示各轴的所设状态（同步/非同步）。按下 [同步变更] 按钮，可切换同步状态。	
当前值	显示各轴单位换算后的反馈值。点击 [原点坐标] 按钮，可显示数值输入对话框，变更原点返回后的值。	17.4 原点坐标 17.5 当前值更新
单位	显示参数设置中所设置各轴的位置指令的单位。	
原点返回模式	显示位置控制设置数据中登录的原点返回设置代码的内容	14.1 原点返回的种类
启动/停止	执行原点返回启动 / 停止动作 按 [启动] 按钮执行原点返回动作，按钮名称变更为 [停止]。 按 [停止] 按钮执行减速停止动作，按钮名称变更为 [启动]。	
轴状态	显示各轴的运行状态。 “运行中”（绿色）：表示电机动作中。 “停止中”（灰色）：表示电机停止中。 “发生错误”（红色）：表示发生错误。	
错误代码	发生错误时，显示最新的错误代码。 控制单元发生可恢复的错误时，按 [清除错误] 按钮可清除该错误。	19.3 错误代码一览
警告代码	发生警告时，显示最新的警告代码。 点击 [清除警告] 按钮可清除该警告。	19.4 警告代码一览表
速度倍率	将参数设置中设置的各轴的原点返回目标速度作为 100%，以指定的速度倍率动作。按 [速度倍率] 按钮，则显示数值输入对话框。	

## 10.4.5 通过工具运行进行位置控制

通过工具运行功能指定开始数据表 No.，确认从开始数据表起位置控制动作是否能正确动作。



## ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线”→“工具运行”。

显示工具运行对话框。

2. 从工具运行对话框中选择“位置控制”。

显示工具运行-位置控制对话框。

工具运行 - 位置控制				
工具运行中				
轴[组合]	虚拟1轴	1轴	2轴	3轴
同步主动轴	主	-----	-----	虚拟1轴
同步输出	-----	-----	-----	齿轮 + 离合器 + 凸轮
同步状态	同步	非同步	非同步	同步
	同步更改	同步更改	同步更改	同步更改
当前值	0	939	3	0
	当前值更新	当前值更新	当前值更新	当前值更新
单位	pulse	pulse	pulse	pulse
执行中数据表No.	-----	1	-----	-----
开始数据表No.	1	1	1	1
	变更	变更	变更	变更
	运行	停止	运行	运行
轴状态	停止中	动作中	停止中	发生错误
错误代码	-----	-----	-----	00000-E3000
	清除错误	清除错误	清除错误	清除错误
警告代码	-----	-----	-----	-----
	清除警告	清除警告	清除警告	清除警告
速度倍率(S)	100 %			帮助(H) 退出(E)

3. 按开始数据表 No.字段下面的 [变更] 按钮。

显示开始数据表 No.设置对话框。

4. 输入开始数据表 No.。

5. 按下 [运行] 按钮。

从指定的开始数据表 No.开始执行位置控制运行。

6. 结束位置控制运行时，按 [退出] 按钮。

## ■ 对话框项目

项目	内容	相关页
同步主动轴	被设置为主动轴时，将显示“主站”。 被设置为从站轴时，将显示以该轴为基准的主动轴。例) 第 2 轴被设置为以第 1 轴为主站的从站时，2 轴一列中将显示“1 轴”。 未用于同步控制的轴将显示 [-----]。	12.1 同步控制
同步输出	显示被设置成从站轴的同步运行功能。 齿轮、离合器、凸轮 齿轮+离合器、齿轮+凸轮、离合器+凸轮 齿轮+离合器+凸轮 未用于主动轴及同步控制的轴显示 [-----]。	
同步状态	显示各轴的所设状态（同步/非同步）。按下 [同步变更] 按钮，可切换同步状态。	
当前值	监控各轴单位换算后的反馈值。点击 [当前值更新] 按钮，可显示数值输入对话框，更新当前值。	17.5 当前值更新
单位	显示参数设置中所设置各轴的指令的单位。	
执行中数据表 No.	显示正在执行或已结束的数据表编号	9.5 位置控制数据表的创建
开始数据表 No.	位置控制的开始数据表编号 按 [变更] 按钮可改变开始数据表编号。	
运行/停止	执行位置控制设置的运行/停止动作 按 [运行] 按钮执行位置控制动作，按钮名称变为 [停止]。 按 [停止] 按钮执行减速停止动作，按钮名称变更为 [运行]。	
轴状态	显示各轴的运行状态。 “运行中”（绿色）：表示电机动作中。 “停止中”（灰色）：表示电机停止中。 “发生错误”（红色）：表示发生错误。	
错误代码	发生错误时，显示最新的错误代码。 控制单元发生可恢复的错误时，按 [清除错误] 按钮可清除该错误。	19.3 错误代码一览表
警告代码	发生警告时，显示最新的警告代码。 点击 [清除警告] 按钮可清除该警告。	19.4 警告代码一览表
速度倍率	可以将参数设置中设置的各轴的 JOG 运行目标速度作为 100%，以指定的速度倍率动作。按 [速度倍率] 按钮，则显示数值输入对话框。	



### ◆ 重点

- 位置控制动作需要预先将设置数据下载到控制单元。开始数据表 No. 以后的动作因运行模式而异。
- 插补组的位置控制运行是对程序上组中最小的轴编号进行启动、停止操作。工具运行功能时，按任意轴的〔运行〕按钮都可开始位置控制运行，但按最小的轴编号以外的〔运行〕按钮时会出现警告信息。
- 动作过程中此对话框不能关闭。
- 工具运行时条件变更的内容会暂时更新位置控制存储器进行运行，但不会在写入控制单元的配置数据中反映。因此，再次切换至 RUN 模式时，将以下载至控制单元的配置数据为基础进行启动。



## 10.4.6 通过工具运行进行示教

可通过工具运行手动使各轴动作，将轴停止时的位置地址作为点数据登录。



### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线”→“工具运行”。

显示工具运行对话框。

2. 从工具运行对话框中选择“示教”。

显示工具运行-示教对话框。

工具运行 - 示教				
工具运行中				
轴[组合]	虚拟1轴	1轴	2轴	3轴
同步主动轴	主	-----	-----	虚拟1轴
同步输出	-----	-----	-----	齿轮 + 离合器 + 凸轮
同步状态	同步	非同步	非同步	同步
	同步更改	同步更改	同步更改	同步更改
当前值	0	9996	1	0
	当前值更新	当前值更新	当前值更新	当前值更新
单位	pulse	pulse	pulse	pulse
JOG目标速度	1000	1000	100000	100000
	变更	变更	变更	变更
JOG	+	+	+	+
	-	-	-	-
数据表No.	1	2	1	1
	示教	示教	示教	示教
轴状态	停止中	动作中	停止中	发生错误
错误代码	-----	-----	-----	00000-E3000
	清除错误	清除错误	清除错误	清除错误
警告代码	-----	-----	-----	-----
	清除警告	清除警告	清除警告	清除警告
速度倍率(S)	100 %			帮助(H) 退出(E)

3. 通过 JOG 运行在位置控制点停止。
4. 按下 [示教] 按钮。
5. 输入登录位置信息的数据表 No.，按下 [OK] 按钮。

将当前值登录到指定的数据表 No.的移动量中。此外，示教的轴为插补轴时，将当前值登录到插补组内对应坐标的移动量中。

6. 结束示教时，点击 [退出] 按钮。

## ■ 对话框项目

项目	内容	相关页
同步主动轴	被设置为主动轴时，将显示“主站”。 被设置为从站轴时，将显示以该轴为基准的主动轴。例) 第 2 轴被设置为以第 1 轴为主站的从站时，2 轴一列中将显示“1 轴”。 未用于同步控制的轴将显示 [-----]。	12.1 同步控制
同步输出	显示被设置成从站轴的同步运行功能。 齿轮、离合器、凸轮 齿轮+离合器、齿轮+凸轮、离合器+凸轮 齿轮+离合器+凸轮 未用于主动轴及同步控制的轴显示 [-----]。	
同步状态	显示各轴的所设状态（同步/非同步）。按下 [同步变更] 按钮，可切换同步状态。	
当前值	监控各轴单位换算后的反馈值，按 [当前值更新] 按钮，显示数值输入对话框，即可变更当前值。	17.5 当前值更新
单位	显示参数设置中所设置各轴的指令的单位。	
JOG 目标速度	监控并显示 JOG 运行时的目标速度。 点击 [变更]，可改变 JOG 运行时的目标速度。	13.1 JOG 运行的设置和动作
JOG [+]	按 [+] 按钮时，执行 JOG 正转动作。	
JOG [-]	按 [-] 按钮时，执行 JOG 反转动作。	
数据表 No.	显示示教的数据表 No.，按 [示教] 按钮变更要示教的数据表 No.，登录当前值。	9.5 位置控制数据表的创建
轴状态	显示各轴的运行状态。 “运行中”（绿色）：表示电机动作中。 “停止中”（灰色）：表示电机停止中。 “发生错误”（红色）：表示发生错误。	
错误代码	发生错误时，显示最新的错误代码。控制单元发生可恢复的错误时，按 [清除错误] 按钮可清除该错误。	19.3 错误代码一览
警告代码	发生警告时，显示最新的警告代码。 点击 [清除警告] 按钮可清除该警告。	19.4 警告代码一览表
速度倍率	可以将参数设置中设置的各轴的原点返回目标速度作为 100%，以指定的速度倍率动作。按 [速度倍率] 按钮，则显示数值输入对话框。	



### ◆ 重点

- 示教后，已示教的数据表 No.的控制方式自动变更为“绝对值”。
- 结束工具运行，将设置数据下载到控制单元后，示教的结果将生效。
- 动作过程中此对话框不能关闭。

## 10.5 通过程序监控当前值

### 10.5.1 当前值区域

- 在位置控制存储器的轴信息区域中存储为 2 字 32 位数据。
- 电源变为 OFF 时，过程值区域复位。RUN 切换为 PROG. 模式时保持。

#### ■ 过程值（当前值）区域的计数范围

区分	范围
独立轴控制时	-2,147,482,624~2,147,482,624
插补轴控制时	-8,388,608~+8,388,607

### 10.5.2 当前值的读取

根据 [F384 PTBLR] 位置控制参数读取指令进行读取。

#### ■ 指令格式



操作数	设置内容	过程值区域读取时的指定
S1	轴编号及位置控制存储区域的指定	H1 指定 1 轴的轴信息区域
		H101 指定 2 轴的轴信息区域
		H201 指定 3 轴的轴信息区域
		H301 指定 4 轴的轴信息区域
		H401 指定 5 轴的轴信息区域
		H501 指定 6 轴的轴信息区域
		H601 指定 7（虚拟）轴的轴信息区域
H701 指定 8（虚拟）轴的轴信息区域		
S2	保存当前值的位置控制存储器的起始地址（偏置地址）	H3C 当前值（Pulse）
		H3E 单位换算当前值（pulse/μm/inch/degree）
n	读取字数	K2 指定 2 字
D	保存已读取数据的运算用存储器	指定任意存储器。

■ 示例程序

表示将 4 轴的过程值（当前值）读取到数据寄存器 DT300~DT301 中时的情形。关于指令语的详细内容，请参阅“第18章 指令语参考”一项。



■ 当前值与单位换算当前值

偏置地址	说明
H3C	<p>单位: Pulse</p> <p>基于机械原点的当前值，以 pulse 为单位进行保存。原点返回完成时复位为“0”。即使执行当前值更新功能，值也不会更新。</p>
H3E	<p>单位: pulse/μm/inch/degree</p> <p>保存基于电气原点（被设置成原点坐标值的值）的当前值。在各轴设置区域保存按所选单位制（pulse、μm、inch、degree）换算后的值。原点返回完成时，将保存被设置成原点坐标值的值。保存在原点坐标值中的值为“0”时，将复位为“0”。使用当前值更新功能时，该区域也会被更新。</p>

# 11

## 自动运行（位置控制）

## 11.1 基本动作

### 11.1.1 位置控制的模式

#### ■ 运行模式

名称	实时图表	动作和用途	重复	插补
E 点控制		<ul style="list-style-type: none"> <li>移动到最终点（End Point）之义，称为“E 点控制”。</li> <li>进行 1 速的加减速控制时，使用本方法。</li> </ul>	●	●
P 点控制		<ul style="list-style-type: none"> <li>经由通过点（Pass Point）的控制之义，称为“P 点控制”。</li> <li>进行 2 速以上的加减速控制时，使用本方法。</li> <li>启动 P 点控制时，按指定的移动量进行脉冲输出后，切换为 E 点控制。</li> </ul>	●	●
C 点控制		<ul style="list-style-type: none"> <li>经由持续点（Continuance Point）的控制之义，称为“C 点控制”。</li> <li>进行目标速度和加减速时间不同的 2 个连续 1 速位置控制时，使用本方法。</li> <li>将从 C 点控制切换至 E 点控制的时间指定为停顿时间。</li> </ul>	●	●

名称	实时图表	动作和用途	重复	插补				
J 点控制	<p>无速度变更</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 经由速度点（JOG Operation Point）的控制之义，称为“J点控制”。</li> <li>● 启动后，按设置的速度进行控制。</li> <li>● J点位置控制触点 ON 时，启动位置控制。</li> <li>● 设置 J 点速度变更标志时，变更速度</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>①</td> <td>J 点位置控制触点</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>J 点速度变更标志</td> </tr> </table>	①	J 点位置控制触点	②	J 点速度变更标志	—	—
	①		J 点位置控制触点					
②	J 点速度变更标志							
<p>有速度变更</p>								

### ■ 选择位置控制运行模式

通过 Configurator PM7 选择位置控制运行模式。

- E 点控制时在 1 行内输入。
- 使用 P 点控制、C 点控制、J 点控制连续输入数据表时，进行使最后一个数据表为 E 点控制的组合输入。

数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(1)移动量	加减速方式	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停延时间(ms)	辅助输出	注释
1	P: 通过点	I: 增量	50000	L: 直线	100	100	200000	0	0	
2	P: 通过点	I: 增量	100000	L: 直线	100	100	300000	0	0	
3	E: 结束点	I: 增量	30000	L: 直线	100	100	100000	0	0	
4	C: 连续点	I: 增量	50000	L: 直线	100	100	50000	0	0	
5	P: 通过点	I: 增量	20000	L: 直线	100	100	100000	0	0	
6	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	100	100	200000	0	0	
7	J: 速度点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	10000	0	0	



### ◆ 重点

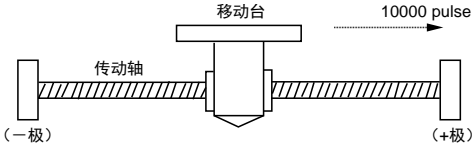
- 使用 P: 通过点、C: 持续点、J: 速度点的最后一行中未选择 E: 结束点时，检测自诊断错误。

### ■ J 点控制的设置

- J 点控制时，控制方式仅可选择“增量”。
- J 点控制时进行速度变更时，在位置控制参数对话框中，设置变更后的目标速度。

### 11.1.2 E 点控制的设置和动作

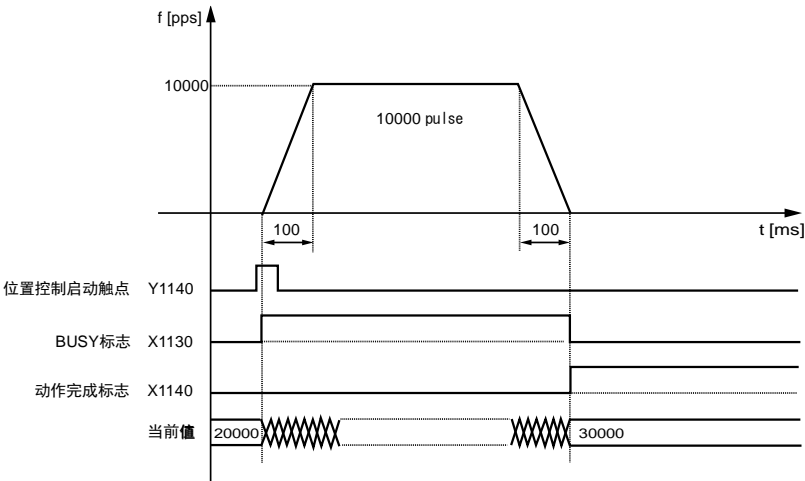
下面以执行第 1 轴的独立轴控制时为例进行说明。移动量设置为增量方式、单位设置为 pulse。



#### ■ 设置内容

项目	设置示例
运行模式	E: 结束点
控制方式	I: 增量
X 轴移动量	10000 pulse
加减速方式	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms
减速时间 (ms)	100 ms
目标速度	10000 pps

#### ■ 动作图



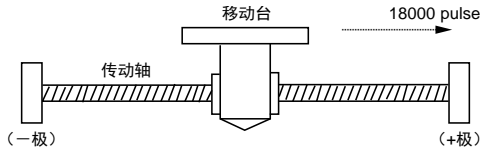
#### ■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X1130）在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志（X1140）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。ON 的时机为单元发送到目标位置的指令后。



### 11.1.3 P点控制的设置和动作

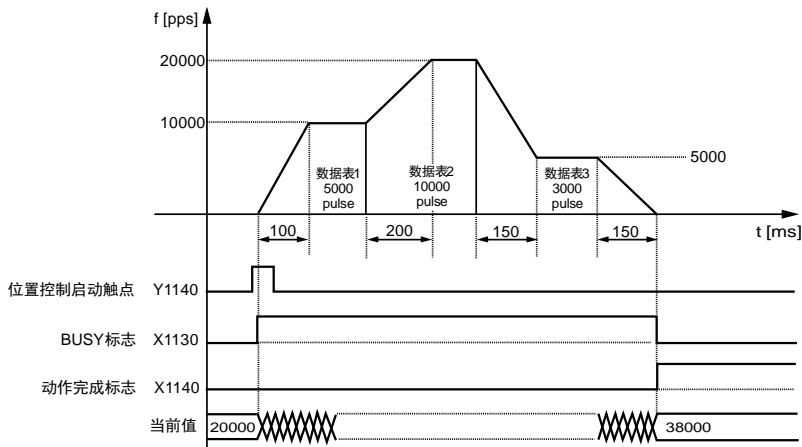
下面以执行第 1 个轴的独立轴控制时为例进行说明。移动量设置为增量方式、单位设置为 pulse。



#### ■ 设置内容

项目	设置示例		
	数据表 1	数据表 2	数据表 3
运行模式	P: 通过点	P: 通过点	E: 结束点
控制方式	I: 增量	I: 增量	I: 增量
X 轴移动量	5000 pulse	10000 pulse	3000 pulse
加减速方式	L: 直线	L: 直线	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms	200 ms	30 ms
减速时间 (ms)	10 ms	20 ms	150 ms
目标速度	10000 pps	20000 pps	5000 pps

#### ■ 动作图

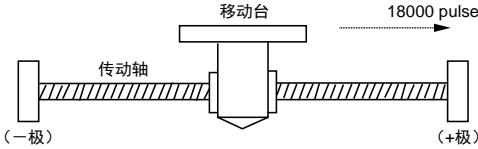


#### ■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志 (X1130) 在位置控制开始时 ON, 动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志 (X1140) 在动作结束时 ON, 并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。ON 的时机为单元发送到目标位置的指令后。

### 11.1.4 C点控制的设置和动作

下面以执行第 1 个轴的独立轴控制时为例进行说明。移动量设置设为增量方式、单位设置设为 pulse。

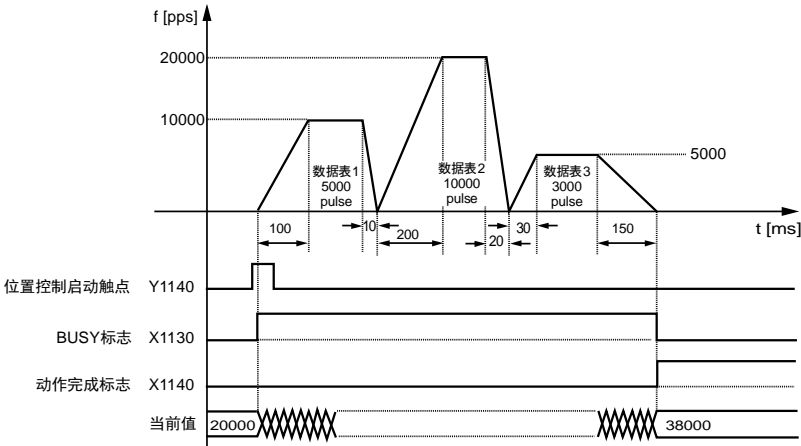


#### ■ 设置内容

位置控制数据、参数通过工具软件设置。单位设置设为 pulse。

项目	设置示例		
	数据表 1	数据表 2	数据表 3
运行模式	C: 持续点	C: 持续点	E: 结束点
控制方式	I: 增量	I: 增量	I: 增量
X 轴移动量	5000 pulse	10000 pulse	3000 pulse
加减速方式	L: 直线	L: 直线	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms	200 ms	30 ms
减速时间 (ms)	10 ms	20 ms	150 ms
目标速度	10000 pps	20000 pps	5000 pps

#### ■ 动作图



#### ■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志 (X1130) 在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志 (X1140) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。ON 的时机为单元发送到目标位置的指令后。

### 11.1.5 J点控制的设置和动作

J点控制（速度点控制）从运行开始时起、到J点位置控制开始触点 ON 之前以目标速度动作，到J点位置控制开始触点 ON 时，开始下一个位置控制。

#### ■ 设置内容

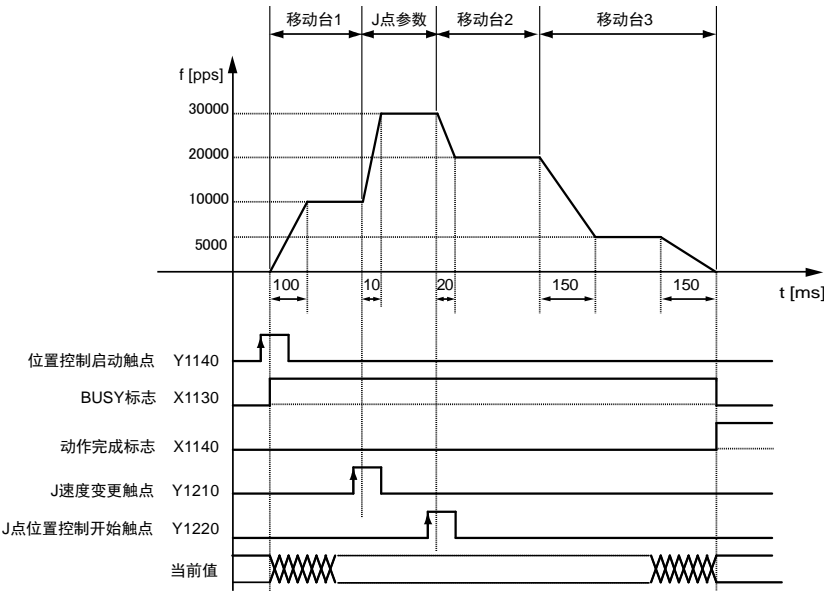
项目	设置示例			
	数据表 1	J点 轴参数设置	数据表 2	数据表 3
运行模式	J: 速度点	—	P: 通过点	E: 结束点
控制方式	I: 增量	—	I: 增量	I: 增量
X轴移动量	5000 pulse	—	10000 pulse	3000 pulse
加减速方式	L: 直线	—	L: 直线	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms	—	200 ms	30 ms
减速时间 (ms)	10 ms	—	20 ms	150 ms
目标速度	10000 pps	—	20000 pps	5000 pps
J点运行设置代码	—	直线加减速	—	—
J点加速时间 (ms)	—	10 ms	—	—
J点减速时间 (ms)	—	10 ms	—	—
J点目标速度	—	30000 pps	—	—



#### ◆ 重点

- 运行开始时的参数在位置控制数据表上指定。速度变更时的参数通过轴参数设置菜单指定。
- J点控制只能用于独立轴控制。不能用于插补控制。
- J点控制后执行的P点控制、C点控制、E点控制的位置指定方式请使用增量模式。
- J点控制时执行速度控制，但位置控制移动量必须输入能确保目标速度下的恒速范围的值。

■ 动作图

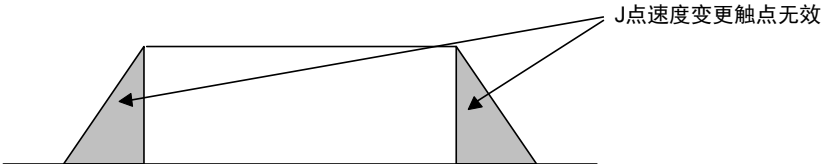


■ 各触点的动作

- BUSY 标志 (X1130) 在启动时 ON、动作结束时 OFF。
- 动作完成标志 (X1140) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。
- J 点速度变更触点 (Y1210) ON 时，目标速度发生变更。速度变更触点在 OFF→ON 的脉冲沿有效。
- J 点位置控制开始触点 (Y1220) ON 时，开始位置控制动作。

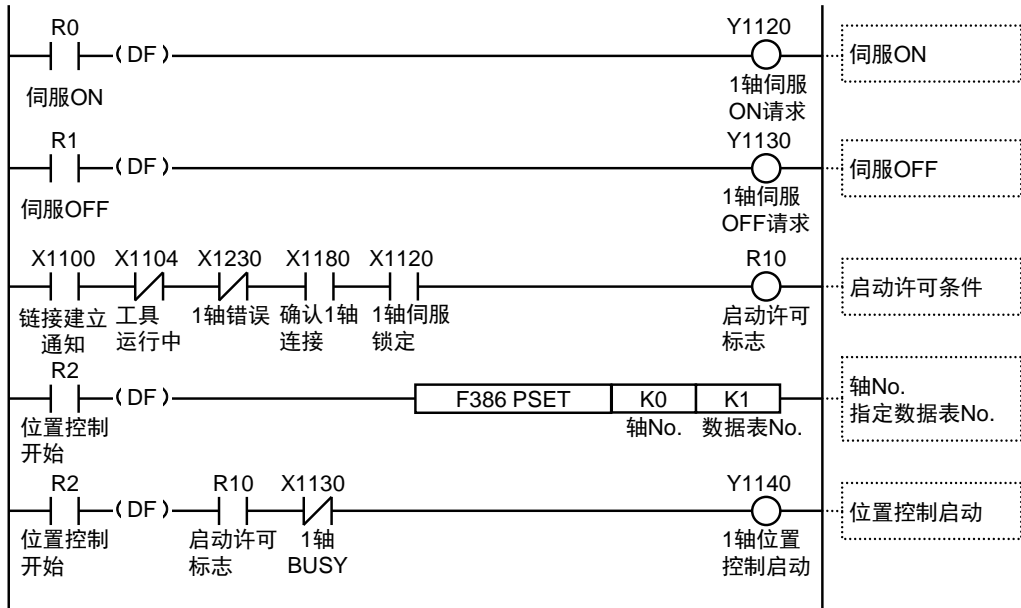
■ 加减速中速度变更触点 ON 时的动作

- J 点控制在动作时可以变更速度，但加速（减速）时不能变更速度。
- 加速（减速）过程中速度变更信号 ON 时，先转换为恒速状态，然后再执行速度变更动作。



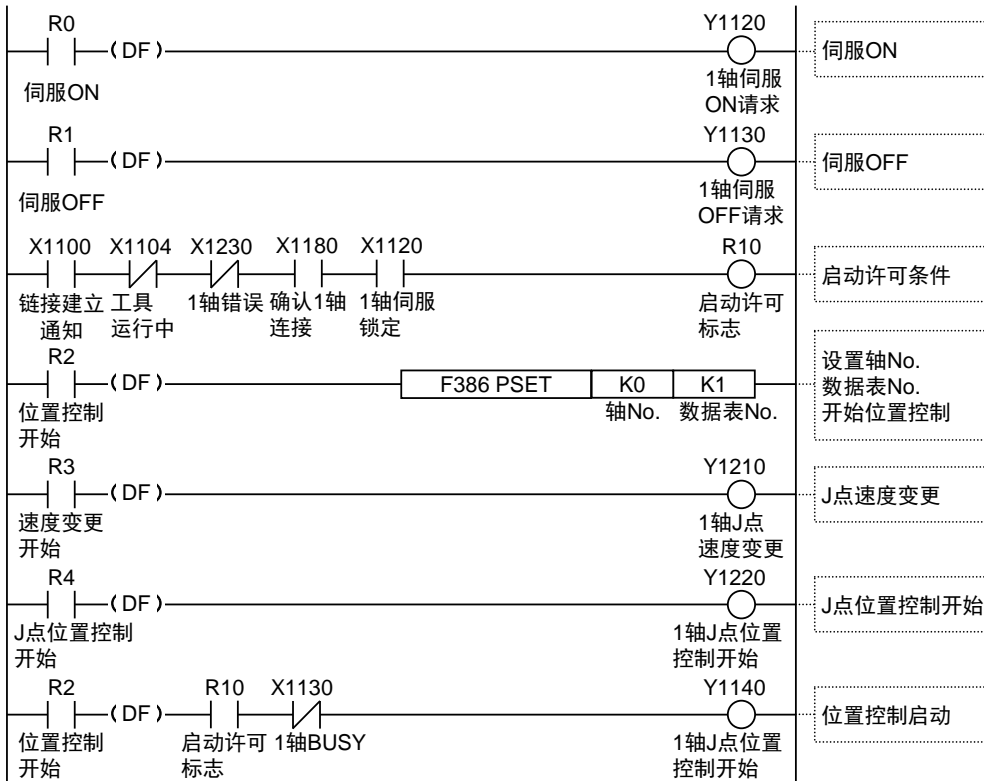
11.1.6 示例程序 (E 点、P 点、C 点控制)

■ 示例程序



### 11.1.7 示例程序（J点控制）

#### ■ 示例程序



### 11.1.8 程序上的注意事项

#### ■ 程序上的注意事项

- 最终数据表请设置为 E：结束点。
- 移动量、加速时间、减速时间、目标速度等的值若超出设置范围，位置控制启动时会发生设置值错误。
- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

#### ■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
各控制启动时	正转	限位（+）输入：ON	不可启动，发生错误
		限位（-）输入：ON	不可启动，发生错误
	反转	限位（+）输入：ON	不可启动，发生错误
		限位（-）输入：ON	不可启动，发生错误
各控制动作时	正转	限位（+）输入：ON	减速停止，发生错误
	反转	限位（-）输入：ON	减速停止，发生错误

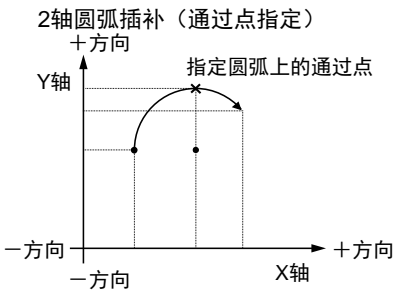
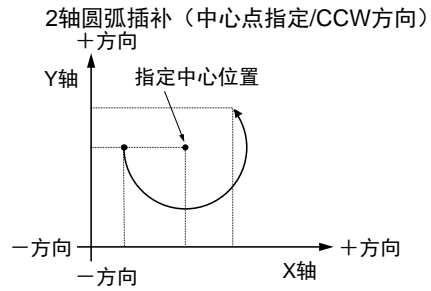
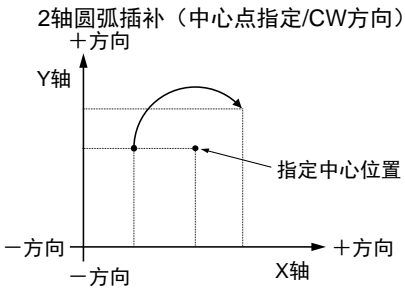
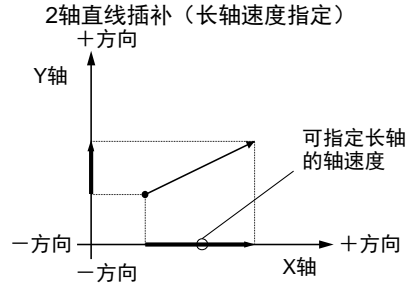
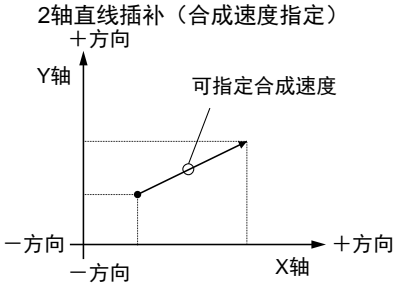
## 11.2 插补控制

### 11.2.1 插补控制的种类

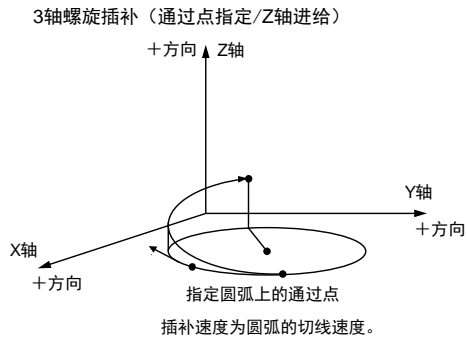
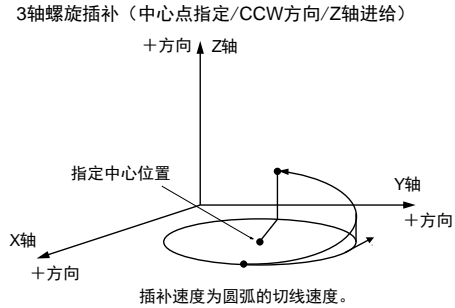
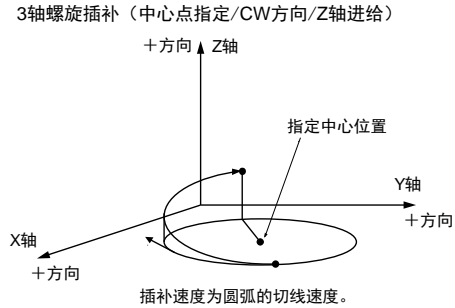
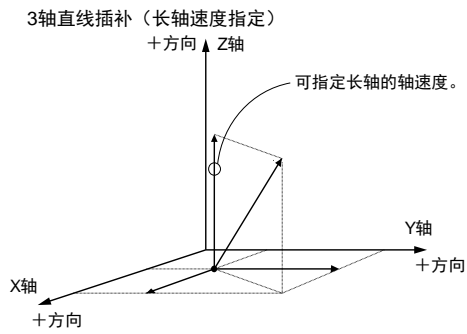
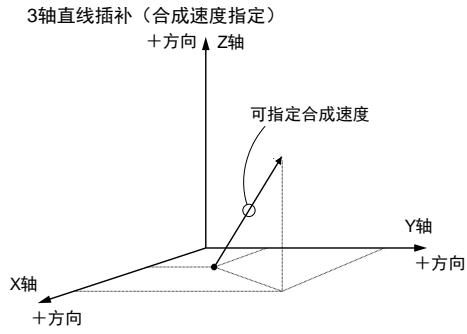
#### ■ 动作种类

- 插补控制包括 2 轴直线插补控制、2 轴圆弧插补控制、3 轴直线插补控制、3 轴螺旋插补控制。各插补控制的动作指定方式有以下种类，请根据用途进行选择。插补关系的轴在 2 轴时称作 X 轴、Y 轴，3 轴时称作 X 轴、Y 轴、Z 轴。X 轴、Y 轴、Z 轴按照轴信号从小到大的顺序被自动分配。
- 各插补控制可以对位置控制数据使用 1 个数据表的 E 点控制及使用多个数据表的 P 点控制、C 点控制进行自由组合。
- 例如，可以使用 P 点控制进行从 2 轴直线插补控制到 2 轴圆弧插补控制的连续插补控制。加速时间、减速时间可以个别设置。P 点控制、C 点控制的最终数据表请作为 E 点设置。

种类	动作指定方式	必要的的数据
2 轴直线插补控制	合成速度指定	X 轴、Y 轴的合成速度
	长轴速度指定	长轴（移动距离长的轴）的速度
2 轴圆弧插补控制	中心点指定/CW 方向	中心点的 X 轴、Y 轴坐标
	中心点指定/CCW 方向	中心点的 X 轴、Y 轴坐标
	通过点指定	圆弧上的通过点的 X 轴、Y 轴坐标
3 轴直线插补控制	合成速度指定	X 轴、Y 轴、Z 轴的合成速度
	长轴速度指定	长轴（移动距离长的轴）的速度
3 轴螺旋插补控制	中心点指定/CW 方向/X 轴进给	中心点的 Y 轴、Z 轴坐标
	中心点指定/CCW 方向/X 轴进给	中心点的 Y 轴、Z 轴坐标
	中心点指定/CW 方向/Y 轴进给	中心点的 X 轴、Z 轴坐标
	中心点指定/CCW 方向/Y 轴进给	中心点的 X 轴、Z 轴坐标
	中心点指定/CW 方向/Z 轴进给	中心点的 X 轴、Y 轴坐标
	中心点指定/CCW 方向/Z 轴进给	中心点的 X 轴、Y 轴坐标
	通过点指定/X 轴进给	圆弧上的通过点的 Y 轴、Z 轴坐标
	通过点指定/Y 轴进给	圆弧上的通过点的 X 轴、Z 轴坐标
	通过点指定/Z 轴进给	圆弧上的通过点的 X 轴、Y 轴坐标



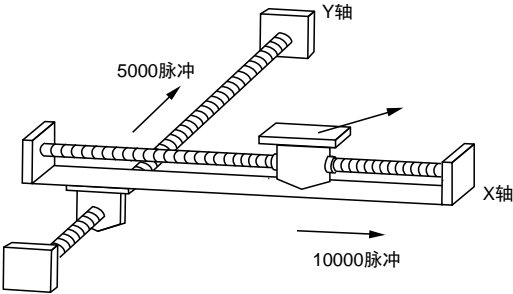




3轴螺旋插补时，若 X 轴、Y 轴为进给轴，执行上图中各轴相互替换后的动作。

### 11.2.2 2轴直线插补的设置和动作

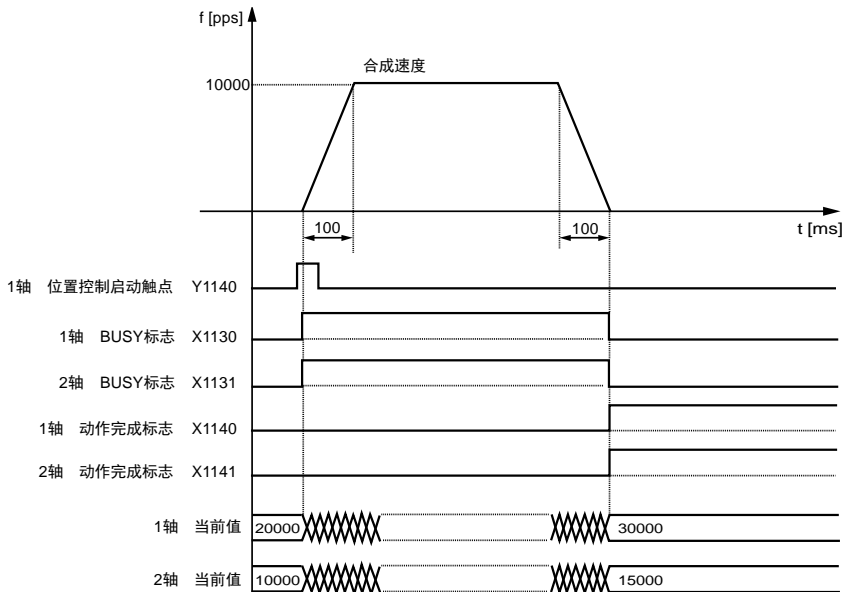
下面以执行 E 点控制时为例进行说明。X 轴设置为 1 轴、Y 轴设置为 2 轴，移动量设置设为增量方式，单位设置设为 pulse。



#### ■ 设置内容

项目	设置示例
运行模式	E: 结束点
插补动作	0: 直线（合成速度）
控制方式	I: 增量
X 轴移动量	10000 pulse
X 轴辅助点	0
Y 轴移动量	5000 pulse
Y 轴辅助点	0
加减速方式	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms
减速时间 (ms)	100 ms
插补速度	10000 pps

## ■ 动作图



## ■ 各触点的动作

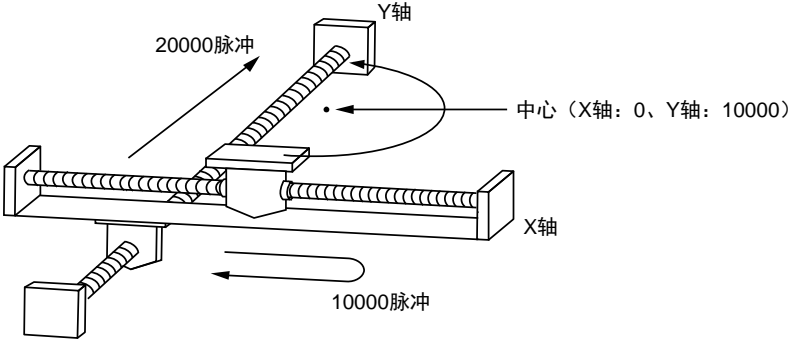
- 表示电机正在动作的 1 轴、2 轴 BUSY 标志 (X1130、X1131) 在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的 1 轴、2 轴动作完成标志 (X1140、X1141) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。

## ■ 程序上的注意事项

- 要启动插补控制，请将属于同一个组的最小编号轴的位置控制启动触点置为 ON。
- 直线插补时，X 轴辅助点、Y 轴辅助点的值无效。
- 长轴速度指定时，合成速度比长轴速度快。
- 移动量、加速时间、减速时间、目标速度等的值若超出设置范围，位置控制启动时会发生设置值错误。
- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

### 11.2.3 2轴圆弧插补的设置和动作

下面以执行 E 点控制时为例进行说明。X 轴设置为 1 轴、Y 轴设置为 2 轴，移动量设置设为增量方式，单位设置设为 pulse。

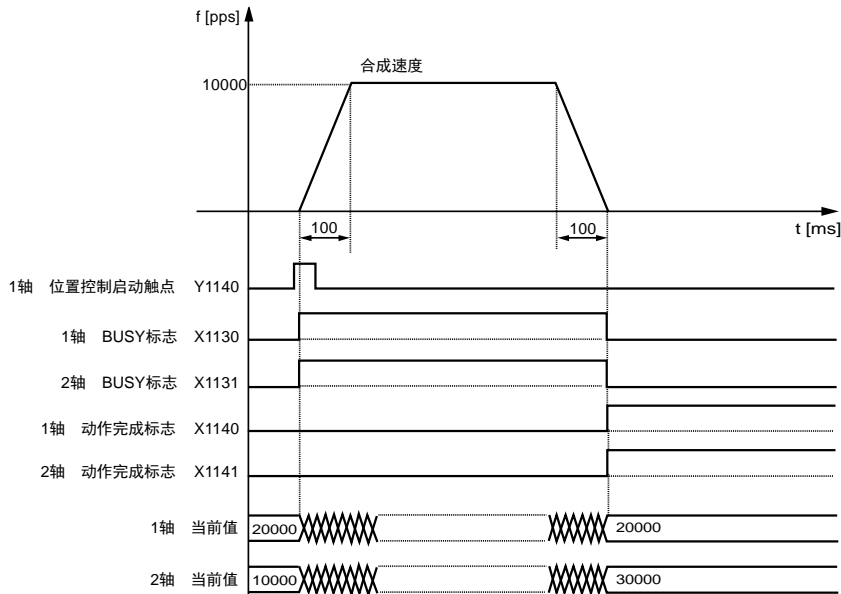


#### ■ 设置内容

位置控制数据、参数通过工具软件设置。单位设置设为 pulse。

项目	设置示例
运行模式	E: 结束点
插补动作	S: 圆弧（中心点/CW 方向）
控制方式	I: 增量
X 轴移动量	0 pulse
X 轴辅助点	0 pulse
Y 轴移动量	20000 pulse
Y 轴辅助点	10000 pulse
加减速方式	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms
减速时间 (ms)	100 ms
插补速度	10000 pps

## ■ 动作图



## ■ 各触点的动作

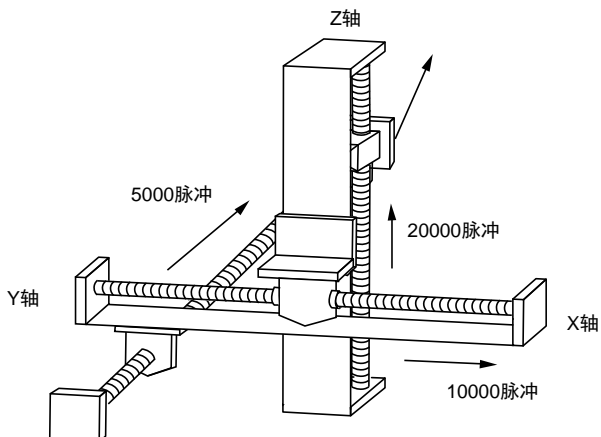
- 表示电机正在动作的 1 轴、2 轴 BUSY 标志 (X1130、X1131) 在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的 1 轴、2 轴动作完成标志 (X1140、X1141) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。

## ■ 程序上的注意事项

- 要启动插补控制，请将属于同一个组的最小编号轴的位置控制启动触点置为 ON。
- 中心点指定时，X 轴辅助点为 X 轴的中心点，Y 轴辅助点为 Y 轴的中心点。通过点指定时，请分别作为 X 轴的通过点、Y 轴的通过点设置。
- 控制方式为增量时，中心点、通过点均为自启动点起的增量坐标。
- 启动点和动作完成点相同时，以中心点方式进行圆弧 1 周的动作，通过点方式时则报错。
- 通过点方式时，若启动点和通过点、动作完成点在同一条直线上，则圆弧不能成立，并报错。
- 长轴速度指定时，合成速度比长轴速度快。
- 移动量、加速时间、减速时间、目标速度等的值若超出设置范围，位置控制启动时会发生设置值错误。
- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

### 11.2.4 3轴直线插补的设置和动作

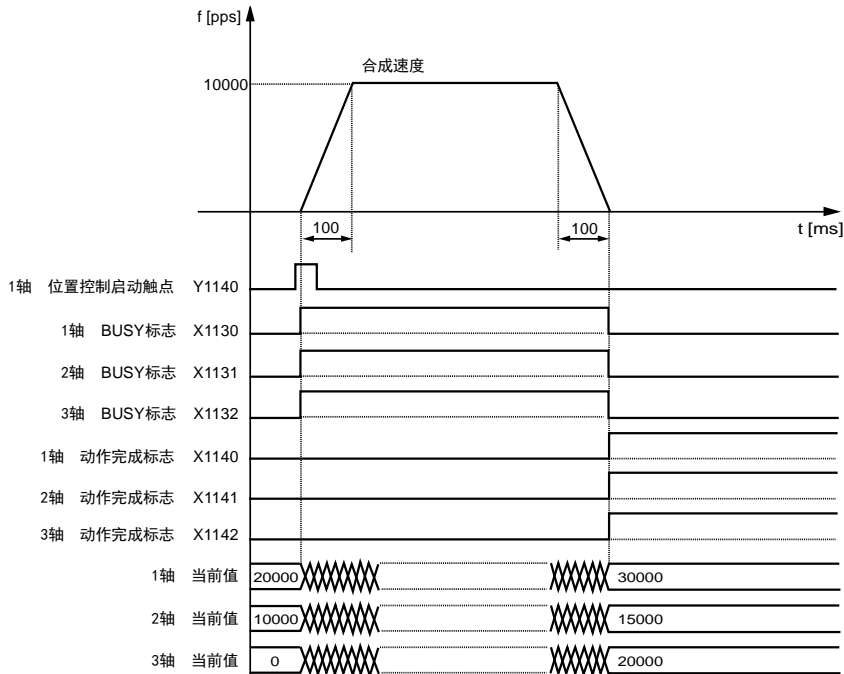
下面以执行 E 点控制时为例进行说明。X 轴设置为 1 轴、Y 轴设置为 2 轴，Z 轴设置为 3 轴，移动量设置为增量方式，单位设置为 pulse。



#### ■ 设置内容

项目	设置示例
运行模式	E: 结束点
插补动作	0: 直线（合成速度）
控制方式	I: 增量
X 轴移动量	10000 pulse
X 轴辅助点	0
Y 轴移动量	5000 pulse
Y 轴辅助点	0
Z 轴移动量	20000 pulse
Z 轴辅助点	0
加减速方式	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms
减速时间 (ms)	100 ms
插补速度	10000 pps

## ■ 动作图



## ■ 各触点的动作

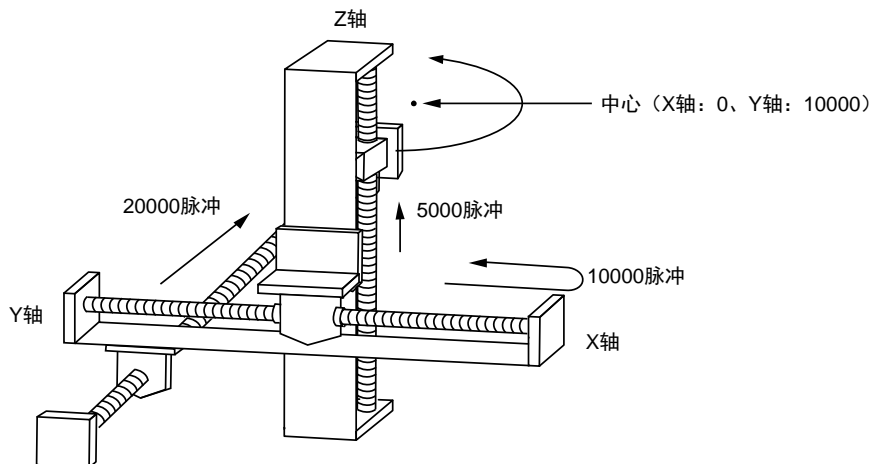
- 表示电机正在动作的 1 轴、2 轴、3 轴 BUSY 标志 (X1130、X1131、X1132) 在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的 1 轴、2 轴、3 轴动作完成标志 (X1140、X1141、X1142) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。

## ■ 程序上的注意事项

- 要启动插补控制，请将属于同一个组的最小编号轴的位置控制启动触点置为 ON。
- 直线插补时，X 轴辅助点、Y 轴辅助点的值无效。
- 长轴速度指定时，合成速度比长轴速度快。
- 移动量、加速时间、减速时间、目标速度等的值若超出设置范围，位置控制启动时会发生设置值错误。
- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

### 11.2.5 3轴螺旋插补的设置和动作

下面以执行 E 点控制时为例进行说明。X 轴设置为 1 轴、Y 轴设置为 2 轴，Z 轴设置为 3 轴，移动量设置为增量方式，单位设置为 pulse。

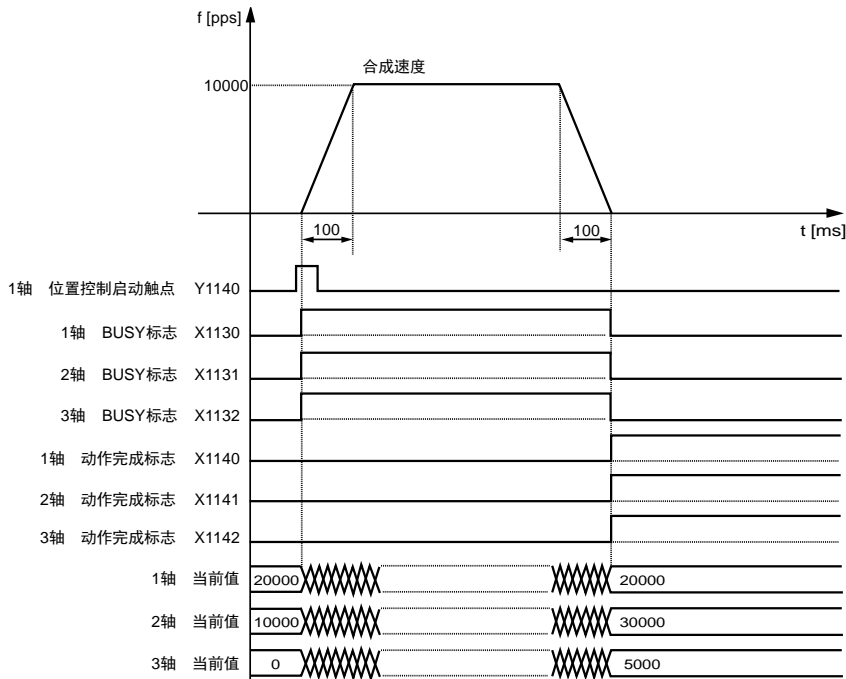


#### ■ 设置内容

项目	设置示例
运行模式	E: 结束点
插补动作	E: 螺旋 (中心点/CW 方向/Z 轴进给)
控制方式	I: 增量
X 轴移动量	0 pulse
X 轴辅助点	0 pulse
Y 轴移动量	20000 pulse
Y 轴辅助点	10000 pulse
Z 轴移动量	5000 pulse
Z 轴辅助点	0
加减速方式	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms
减速时间 (ms)	100 ms
插补速度	10000 pps



## ■ 动作图



## ■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 1 轴、2 轴、3 轴 BUSY 标志 (X1130、X1131、X1132) 在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的 1 轴、2 轴、3 轴动作完成标志 (X1140、X1141、X1142) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。

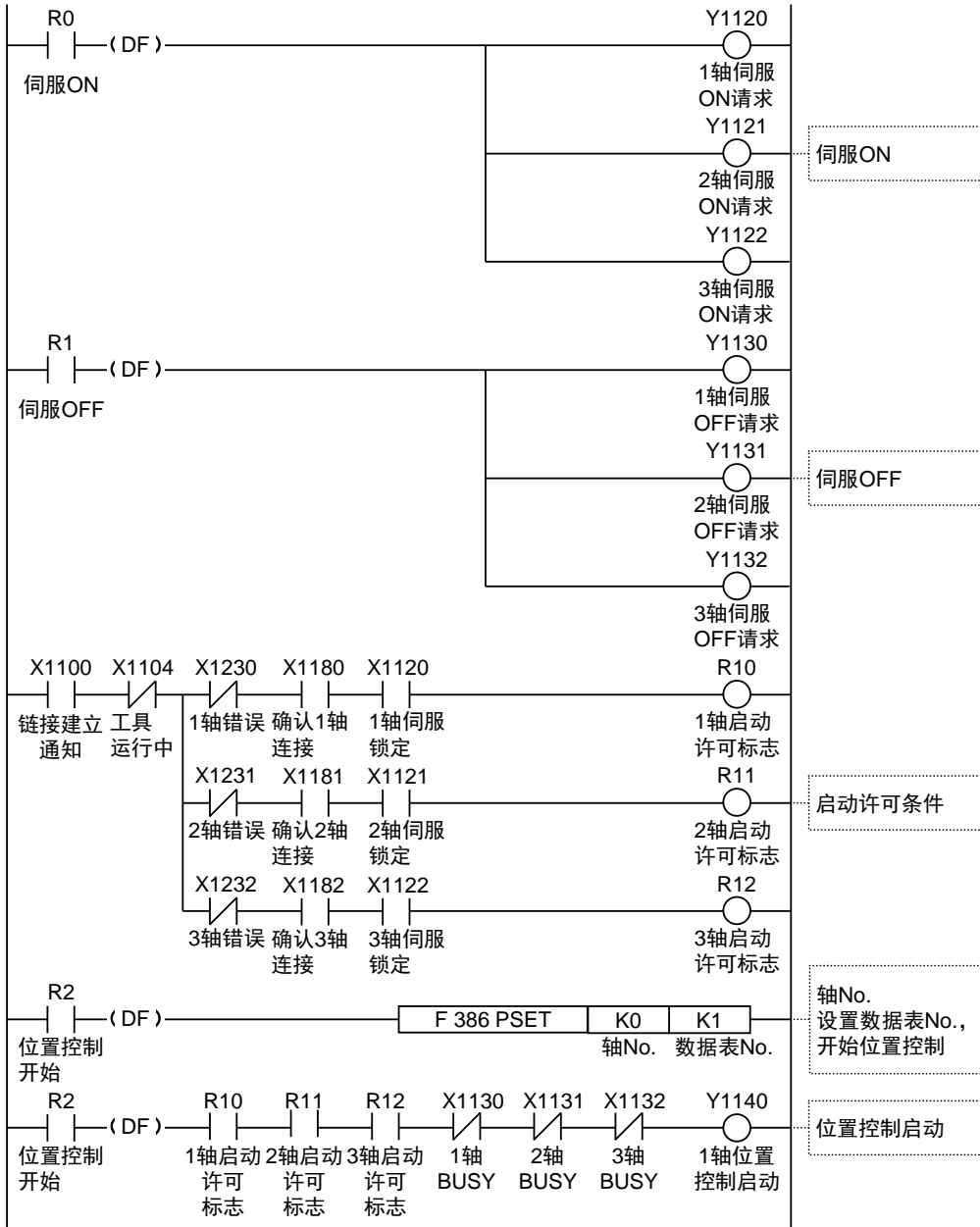
## ■ 程序上的注意事项

- 在 XY 平面，中心点指定时，X 轴辅助点为 X 轴的中心点，Y 轴辅助点为 Y 轴的中心点。通过点指定时，请分别作为 X 轴的通过点、Y 轴的通过点设置。YZ 平面、XZ 平面也一样。
- 控制方式为增量时，中心点、通过点均为自启动点起的增量坐标。
- 启动点和动作完成点相同时，以中心点方式进行圆弧 1 周的动作，通过点方式时则报错。
- 通过点方式时，若启动点和通过点、动作完成点在同一条直线上，则圆弧不能成立，并报错。
- 长轴速度指定时，合成速度比长轴速度快。
- 移动量、加速时间、减速时间、目标速度等的值若超出设置范围，位置控制启动时会发生设置值错误。
- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

### 11.2.6 示例程序（插补控制）

以 3 轴插补控制为例。

#### ■ 示例程序



## 11.3 位置控制重复功能的设置和动作

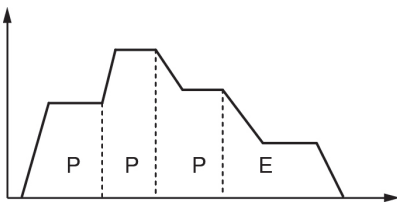
### 11.3.1 概要

位置控制重复功能是指定重复次数进行位置控制，按指定次数连续进行位置控制的功能。

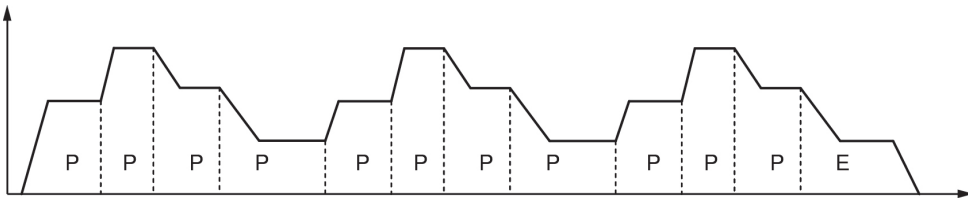
重复次数在各轴的位置控制重复次数区域进行设置。重复次数可以在 2~254 次的范围内指定，也可以将位置控制重复次数设置为 255，指定为无限次重复。

#### ■ 位置控制重复功能的概要

下图所示的位置控制重复执行 3 次时的动作如下所示。

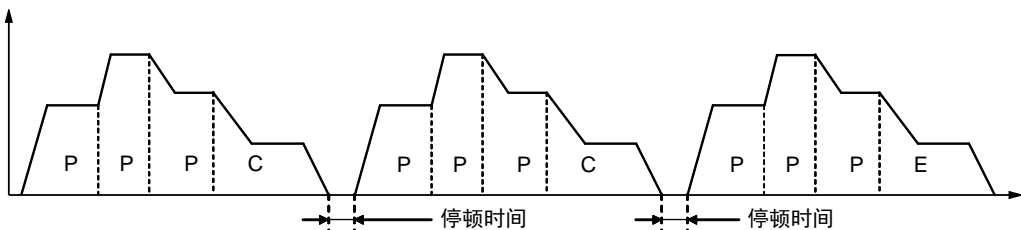


通过结束位置控制的 E 点控制将停顿时间设置为 0 时，控制单元将把 E 点控制作为 P 点控制处理，不停止动作且将位置控制重复执行 3 次，然后再结束动作。



通过结束位置控制的 E 控制将停顿时间设置为 0 以外的值时，控制单元将把 E 点控制作为 C 点控制处理，按设置的停顿时间 (ms) 暂停动作，然后再次执行位置控制。

位置控制重复 3 次后结束动作。



■ 位置控制重复功能设置区域（存储器区域 No.0：通用区域）

在此区域，可以轴为单位设置从位置控制开始时起的位置控制重复次数。

控制单元将开始执行的位置控制重复执行设置的重复次数后结束动作。重复次数在动作结束时变更为初始值。

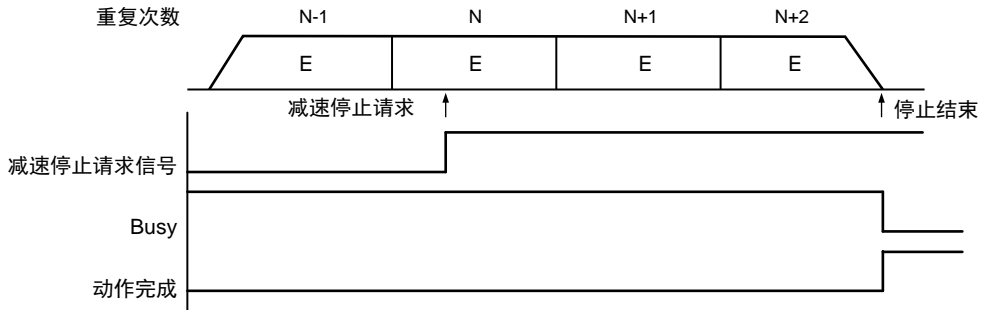
位置控制存储器 偏置地址	名称	内容	初始值	设置范围	单位
H108	1 轴位置控制 重复次数	保存从位置控制开始数据表编号到 E 点的动作的 重复次数。若保存为 255，在动作停止之前将无 限次重复执行动作。	K0	0~255	次
H109	2 轴位置控制 重复次数				
H10A	3 轴位置控制 重复次数				
H10B	4 轴位置控制 重复次数				
H10C	5 轴位置控制 重复次数				
H10D	6 轴位置控制 重复次数				
H10E	7（虚拟）轴 位置控制重复 次数				
H10F	8（虚拟）轴 位置控制重复 次数				

### ■ 位置控制重复动作时的停止处理

位置控制重复时若执行减速停止，将出现以下动作。

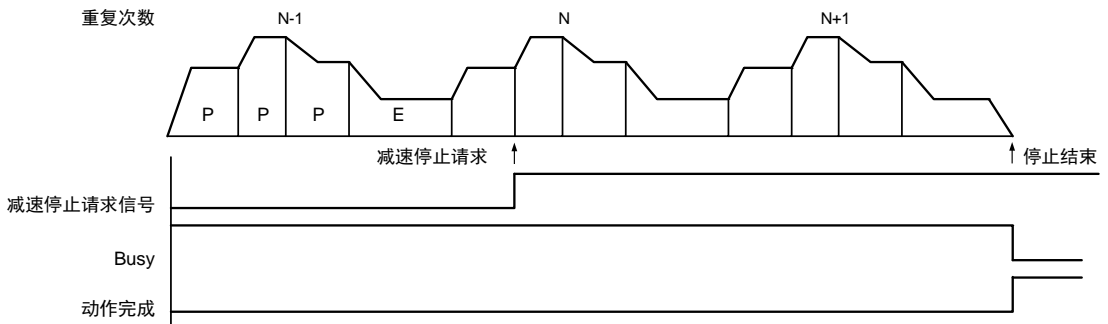
#### · 重复执行 E 点控制（停顿时间：0 ms）时

控制单元检测到减速停止后，将重复执行位置控制  $N+2$  次后停止。



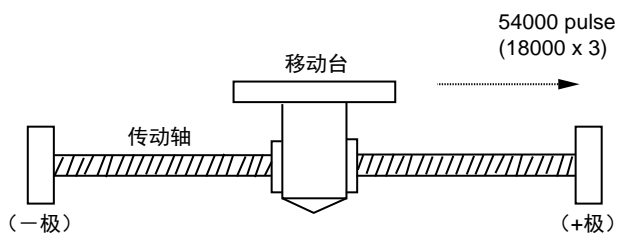
#### · 连续执行多个位置控制数据表时

控制单元检测到减速停止后，将重复执行位置控制  $N+1$  次后停止。



### 11.3.2 重复功能的设置和动作

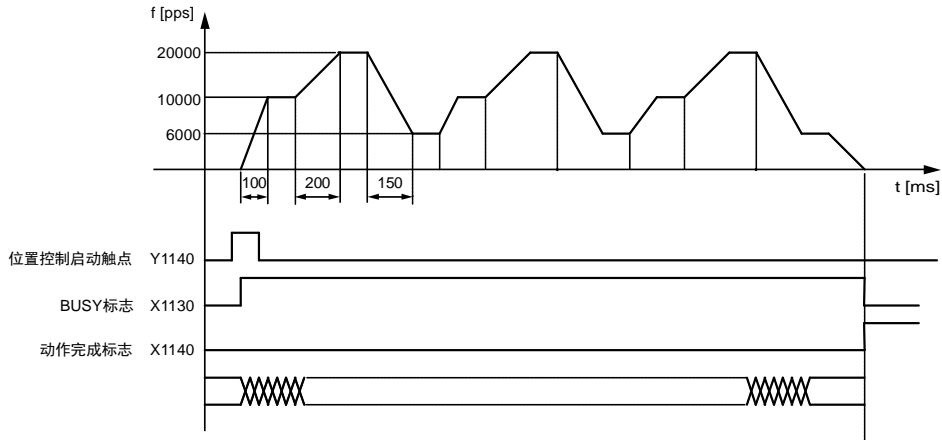
下面以独立轴控制时为例进行说明。移动量设置为增量方式、单位设置为 pulse。



#### ■ 设置内容

项目	设置示例		
	数据表 1	数据表 2	数据表 3
运行模式	P: 通过点	P: 通过点	E: 结束点
控制方式	I: 增量	I: 增量	I: 增量
X 轴移动量	5000 pulse	10000 pulse	3000 pulse
加减速方式	L: 直线	L: 直线	L: 直线
加速时间 (ms)	100 ms	200 ms	30 ms
减速时间 (ms)	10 ms	20 ms	150 ms
目标速度	10000 pps	20000 pps	5000 pps
停顿时间	0 ms	0 ms	0 ms
位置控制重复次数	3 (写入位置控制存储器的设置区域)		

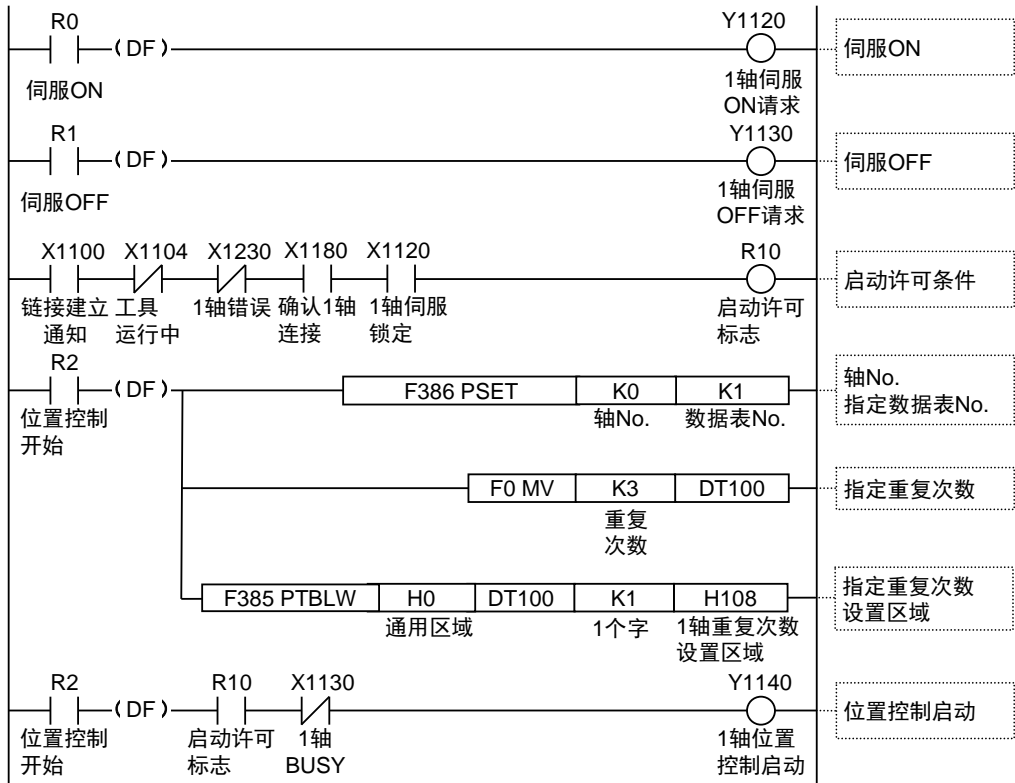
■ 动作图



■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志 (X1130) 在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志 (X1140) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。

■ 示例程序







# 12

自动运行（同步控制）

## 12.1 同步控制

---

### 12.1.1 同步控制概要

---

#### ■ 何谓同步控制

同步控制是通过动作基准轴（主动轴）的动作使与主动轴联动（同步）的轴（从站轴）动作的功能。使用同步控制的优点如下所示。

#### 1. 设置简便

多个轴的动作有关联性时，可以以主动轴为基准来设计其他轴的动作，简单实现多个轴间动作的设置。

#### 2. 可保证动作的安全性

执行同步控制时，若因某种原因导致轴停止动作时，同步控制的所有相关轴均会停止。因此，可简单提高系统的安全性。

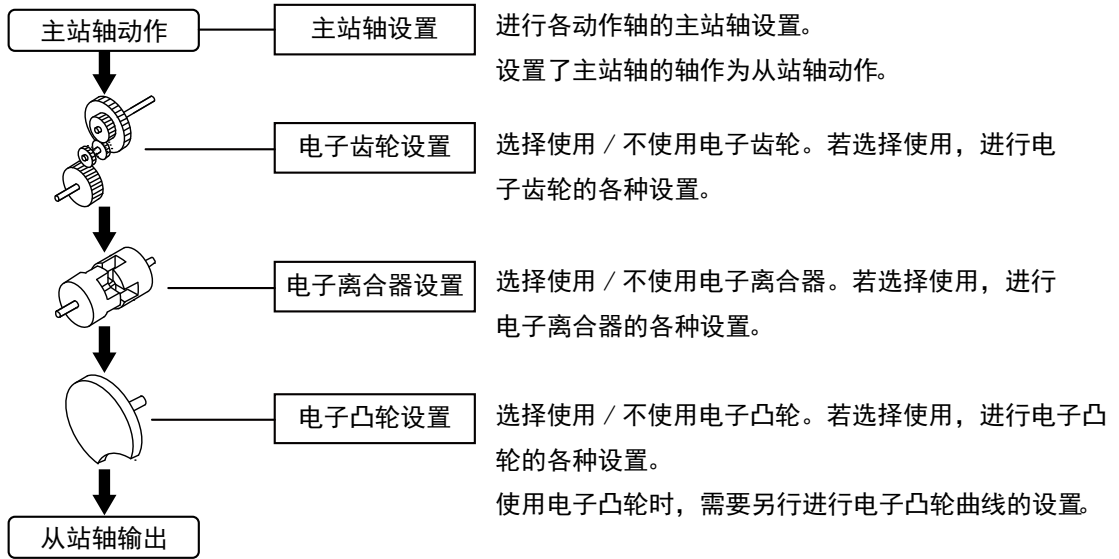
#### ■ 同步控制的功能

同步控制具有以下功能。这些功能按顺序执行，各功能的运算结果变为从站轴的动作。

功能	概要
电子齿轮	对于主动轴的动作，输出乘以设置的电子齿轮比的脉冲数。
电子离合器	可通过断开离合器（OFF）将从站轴的动作与主动轴的动作分开。
电子凸轮	输出所设置的凸轮形状的脉冲的功能。 计算主动轴的动作相位，输出与相位对应的凸轮的脉冲。 凸轮形状（凸轮曲线）通过设置工具设置。

### ■ 同步控制的执行顺序和设置步骤

以下简要说明同步控制可实现的功能及其设置步骤。



## 12.2 主动轴和从站轴的设置

### 12.2.1 主动轴的选择和设置

主动轴就是作为同步控制动作基准的轴。同步控制通过对主动轴发出各种动作的启动/停止请求来执行动作。主动轴可以选择以下任意一种。

#### ■ 主动轴的种类

主动轴的种类	概要
实际轴	控制单元可以物理控制的轴（1~8轴）。 在希望将主动轴也作为控制对象时使用。 将实际轴作为主动轴使用时，可将主动轴以外的轴（7个轴）作为从站轴使用。
虚拟轴	控制单元内部的虚拟轴。 虚拟轴不进行电机控制。
脉冲输入	将输入控制单元的脉冲输入值作为主动轴的动作。 在外部编码器等同步控制的基准上连接外部设备时使用。 将脉冲输入作为主动轴使用时，从站轴根据脉冲输入进行动作。因此，在通过控制单元开始或停止动作时必须格外注意。

#### ■ 主动轴的种类和制约事项

		主动轴的种类		
		实际轴	虚拟轴	脉冲输入
原点返回		○	仅“数据设置”方式可使用	×
JOG 运行		○	○	×
位置控制	独立轴	○	○	×
	插补	○	×	×
停止功能	系统/紧急/减速停止	○	○	×
	限位停止	○	△ 没有限位信号输入， 只能通过软限位停止	×
	错误停止	○	○	×
其他			需要在配置画面中进行 使用虚拟轴的设置	与外部脉冲输入同步，因此 不能进行主动轴的控制。 为了停止同步控制动作，请 停止从站轴。



◆ 重点

- 若设置了使用主动轴，从站轴只能在同步控制中与主动轴同步动作，不能单独动作。
- 虚拟轴只能用于独立轴。要使用虚拟轴，请在“Configurator PM7”的使用轴设置对话框中选中虚拟轴复选框。
- 虚拟轴的原点返回只能使用“数据设置方式”。
- 主动轴设置了“脉冲输入”时，将与外部编码器等脉冲输入同步，不能任意停止主动轴。

## 12.2.2 从站轴的选择和设置

### ■ 从站轴的选择

- 可作为从站轴使用的是 1 轴~8 轴。虚拟轴只能用作主动轴。
- 在 Configurator PM7 的“同步参数设置”对话框中，指定需作为从站轴动作的轴的“同步主动轴”时，将作为把指定“同步主动轴”用作主动轴的从站进行动作。
- 一个主动轴最多可设置 8 个从站轴。

从站轴通过 Configurator PM7 的“同步参数设置”对话框进行分配。以下步骤，假设 Configurator PM7 已启动条件下进行说明。



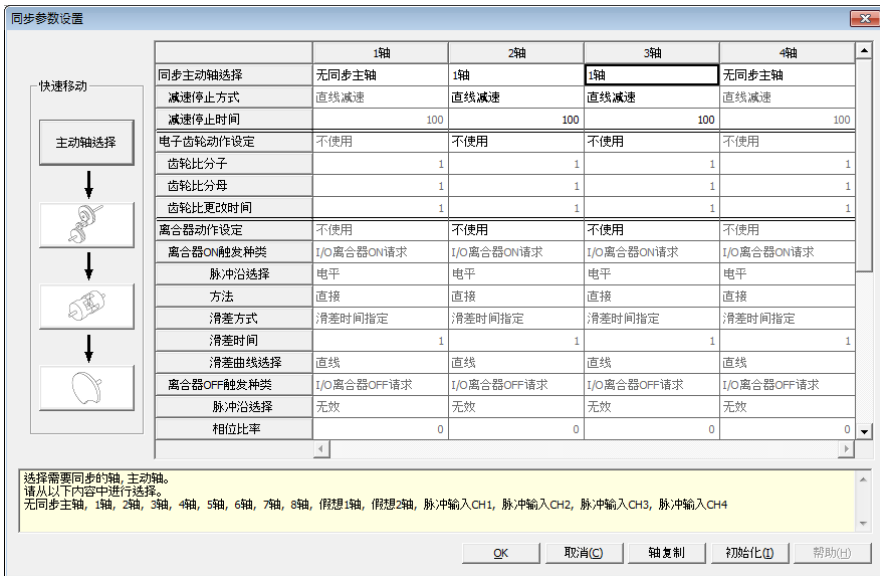
### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“轴设置”→“同步参数设置”。

显示“同步参数设置”对话框。

2. 在对话框内的从站轴列表中，选择希望作为主动轴对象的轴。

下图显示的是，将 1 轴设置为主动轴，将 2 轴和 3 轴设置为从站轴的情况。



3. 点击 [OK] 按钮。



### ◆ 重点

- 设置为从站轴的轴在同步运行有效时与主动轴同步动作。同步运行有效时，从站轴不能单独执行位置控制等动作。

### ■ 从站轴的参数设置

从站轴的动作与主动轴动作联动，但以下轴的基本设置项目则必须对每个从站轴进行设置。

- 单位设置
- 每转 1 周的脉冲数
- 每转 1 周的移动量



#### ◆ 参照

---

- 关于参数设置项目，请参照“9.3.2 参数设置项目”。

## 12.3 同步控制的开始和解除

### 12.3.1 同步控制的开始和解除

#### ■ 开始和解除的操作

- 将同步解除请求信号置为 ON，可暂时解除同步控制。
- 同步解除后从站轴可单独动作。
- 将同步解除请求信号置为 OFF，则可再次开始同步控制。
- 主动轴动作中也可进行同步解除。

#### ■ I/O 信号的分配

信号名称	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)	动作
同步解除 请求	Y1280	Y1281	Y1282	Y1283	Y1284	Y1285	Y1286	Y1287	ON: 解除同步、 OFF: 执行同步
同步解除 中通知	X1280	X1281	X1282	X1283	X1284	X1285	X1286	X1287	ON: 同步解除中、 OFF: 同步中



### ■ 同步中 / 同步解除中的动作

动作请求轴		同步中动作		同步解除中动作
		主动设置轴	从站设置轴	主动/从站设置轴
原点返回		× 主动轴执行原点返回动作。 从站轴不执行原点返回动作，随主站的输出进行同步动作。 若要进行原点返回，请解除同步，使之动作。	× 从站轴的动作请求无效。	○ 无论是主动轴还是从站轴，只执行动作请求轴的原点返回动作。
JOG 运行		○ 从站轴与主动轴的动作请求联动，执行同样的动作。		○ 无论是主动轴还是从站轴，仅动作请求轴的 JOG 运行启动。
位置控制	独立轴	○ 主动轴为插补动作的启动轴时，通过动作请求执行插补动作。 从站轴与主动轴联动，执行同样的动作。		○ 动作请求轴为插补动作的启动轴时，通过动作请求执行插补动作。
	插补	○ 主动轴为插补动作的启动轴时，通过动作请求执行插补动作。 从站轴与主动轴联动，执行同样的动作。	○ 动作请求轴为插补动作的启动轴时，通过动作请求执行插补动作。	
停止功能	系统停止	与同步设置无关，所有轴均停止。		
	紧急停止	○ 通过主动轴的停止请求停止主动轴。 从站轴与主动轴联动，也停止。	○ 仅执行了停止请求的轴停止。 主动轴及同一主动轴设置的其他从站轴则继续运行。	○ 仅执行了停止请求的轴停止。 （插补动作时插补对象轴全部停止。）
	减速停止	○ 通过主动轴的停止请求停止主动轴。 从站轴与主动轴联动，也停止。	○ 仅执行了停止请求的轴停止。 主动轴及同一主动轴设置的其他从站轴则继续运行。	○ 仅执行了停止请求的轴停止。 （插补动作时插补对象轴全部停止。）
	限位停止	主动轴及从站轴全部停止。		仅发生限位错误的轴停止。
	错误停止	主动轴及从站轴全部停止。		仅发生错误的轴停止。

(注 1)：主动轴，从站轴发生错误时，全轴在主动轴停止的时间停止。

(注 2)：从站轴发生限位停止，错误停止等时主动轴也停止，于是，从站轴也在主动轴错误停止的时间停止。

### 12.3.2 同步控制的解除和开始时的注意点

#### ■ 解除同步控制时的注意点

- 主站动作中可进行同步解除，但从站轴立即停止。
- 推荐使用离合器功能，使从站轴停止后，进行同步解除。
- 同步解除时，与同步控制相关的继电器（同步从站齿轮比变更状态通知、同步从站离合器连接状态通知）为 OFF。

#### ■ 同步开始的条件

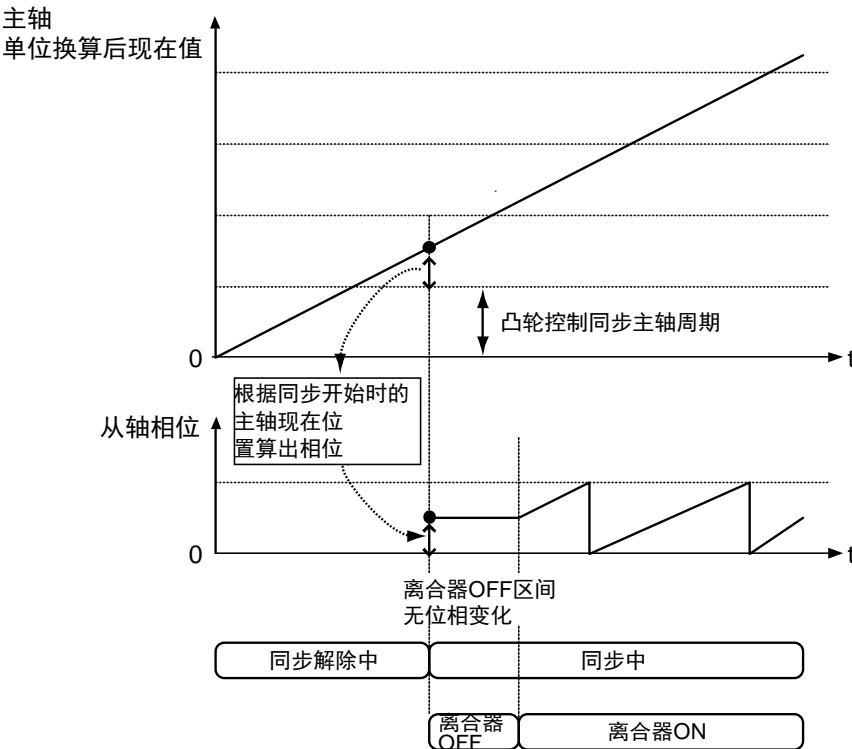
仅满足以下条件时，才可开始同步。

- 从站轴停止。
- 未发生对从站轴的停止请求。
- 从站轴中未发生错误。

不满足条件时，不会变为同步状态，同步解除中通知不 OFF。不满足条件的状态下，同步解除请求信号继续保持 OFF 时，在满足同步开始条件的阶段开始同步

#### ■ 同步开始时的相位

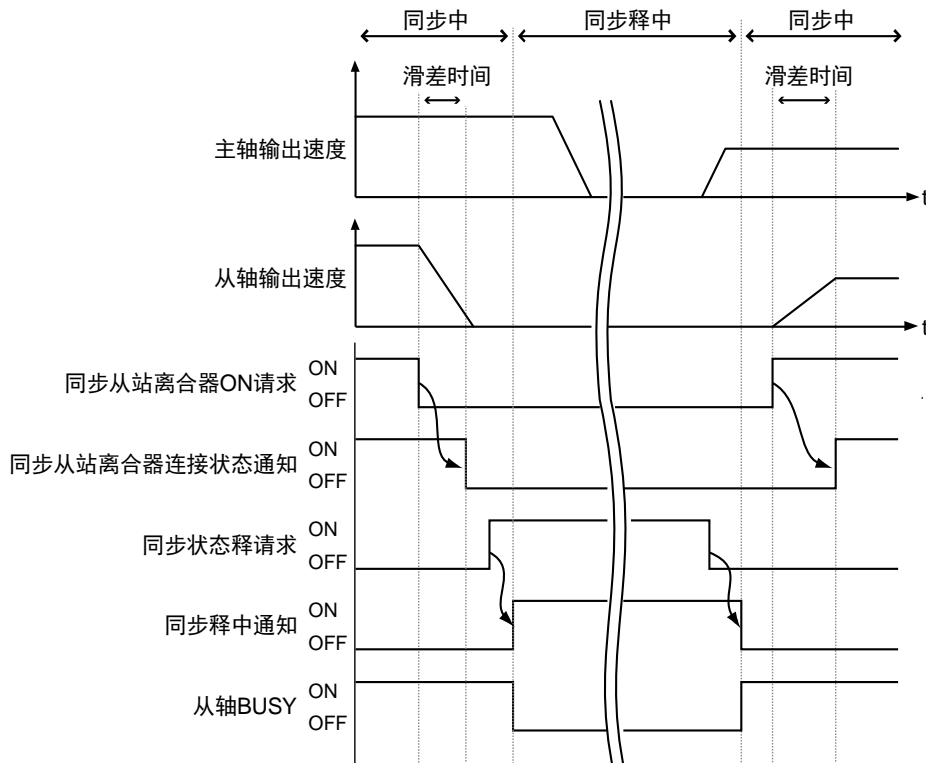
根据主动轴的“单位换算后当前值”与同步参数的“凸轮控制同步主站周期”计算。“单位换算后当前值”除以“凸轮控制同步主站周期”后，余数为相位。



### ■ 同步解除与同步开始的步骤

下面以将离合器触发器种类设置为“电平”时的步骤为例进行说明。

区分	步骤	基于用户程序的操作和单元动作
同步解除	①	通过用户程序，将同步从站离合器 ON 请求设为 OFF。
	②	单元将同步从站离合器连接状态通知设为 OFF。
	③	通过用户程序，将同步状态解除请求设为 ON。
	④	单元将同步解除中通知设为 ON 后，解除同步控制。
同步开始	⑤	通过用户程序，将同步解除请求设为 OFF。
	⑥	单元将同步解除中通知设为 OFF。
	⑦	通过用户程序，将同步从站离合器 ON 请求设为 ON。
	⑧	将同步从站离合器连接状态通知设为 ON 后，从站轴开始同步动作。

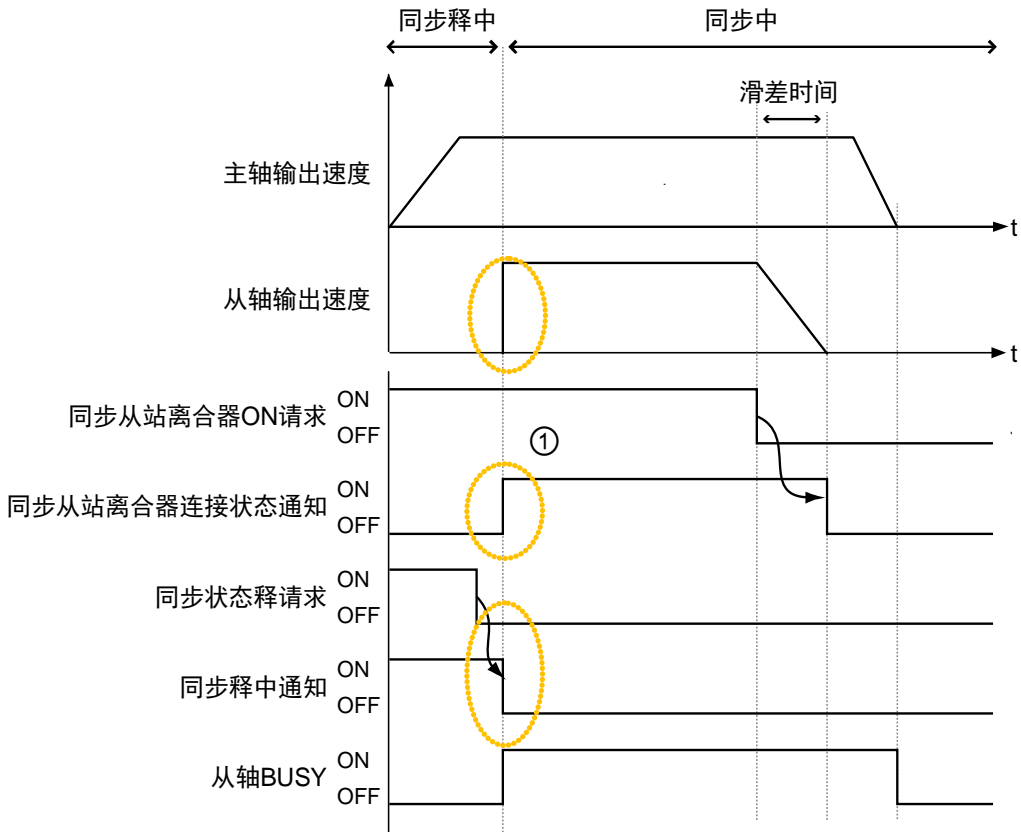


信号名称	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
同步解除请求	Y1280	Y1281	Y1282	Y1283	Y1284	Y1285	Y1286	Y1287
同步解除中通知	X1280	X1281	X1282	X1283	X1284	X1285	X1286	X1287
同步从站轴离合器 ON 请求	Y1330	Y1331	Y1332	Y1333	Y1334	Y1335	Y1336	Y1337
同步从站轴离合器动作通知	X1330	X1331	X1332	X1333	X1334	X1335	X1336	X1337
从站轴 BUSY	X1130	X1131	X1132	X1133	X1134	X1135	X1136	X1137

■ 将离合器 ON 触发器种类设置为“电平”时的动作

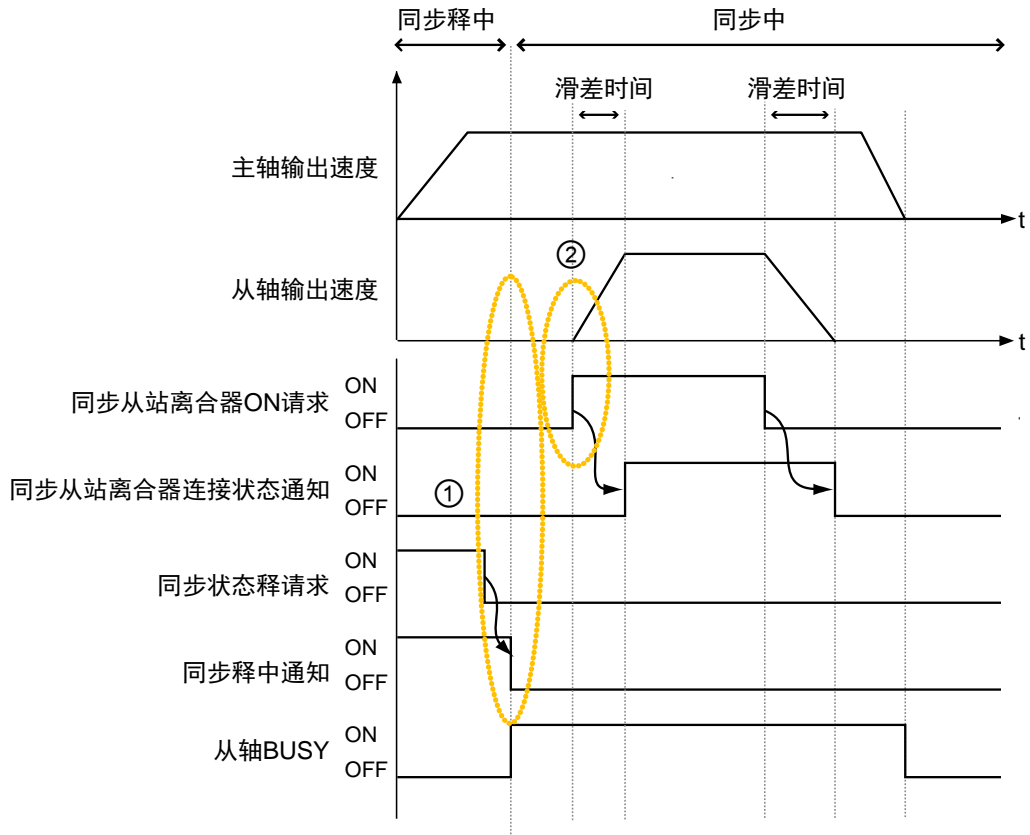
- 已执行同步开始处理时，若“同步从站离合器 ON 请求”为 ON 状态，则与“滑差方式”的设置无关，使用直接方式连接离合器。
- 但是，已执行同步开始处理时，若“同步从站离合器 ON 请求”为 OFF 状态，则根据“滑差方式”的设置连接离合器。

同步开始处理时同步从站离合器 ON 请求为 ON 时



① 由于同步开始（同步解除中通知：OFF）时离合器为连接状态（同步从站离合器连接状态通知：ON），从站轴立即开始动作。

## 同步开始处理时同步从站离合器 ON 请求为 OFF 时



①	由于同步开始（同步解除中通知：OFF）时离合器未连接（同步从站离合器连接状态通知：OFF），从站轴不会立即动作。
②	从站轴根据同步从站离合器 ON 请求开始动作。

## ■ I/O 的分配

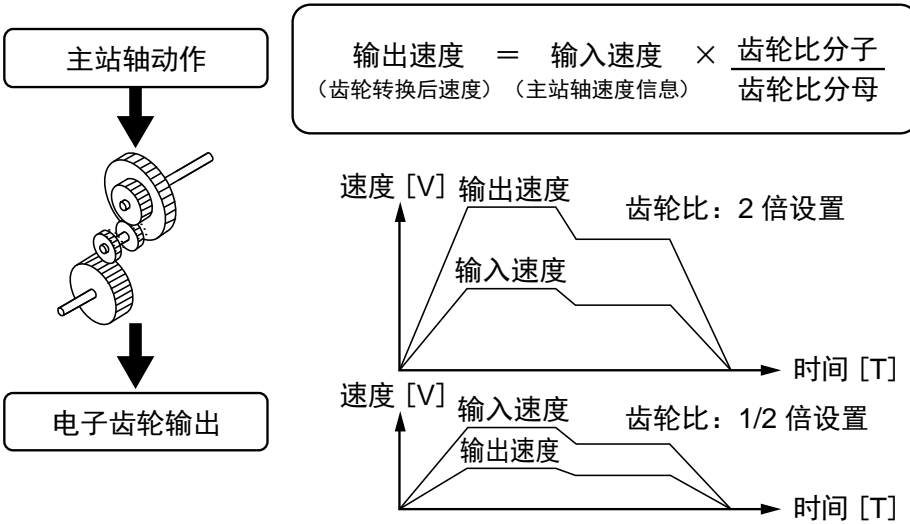
信号名称	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
同步解除请求	Y1280	Y1281	Y1282	Y1283	Y1284	Y1285	Y1286	Y1287
同步解除中通知	X1280	X1281	X1282	X1283	X1284	X1285	X1286	X1287
同步从站轴离合器 ON 请求	Y1330	Y1331	Y1332	Y1333	Y1334	Y1335	Y1336	Y1337
同步从站轴离合器动作通知	X1330	X1331	X1332	X1333	X1334	X1335	X1336	X1337
从站轴 BUSY	X1130	X1131	X1132	X1133	X1134	X1135	X1136	X1137

## 12.4 电子齿轮功能

### 12.4.1 电子齿轮功能的概要

#### ■ 电子齿轮功能

电子齿轮功能是指以主动轴速度乘以设置的齿轮比来运行的功能。



#### ■ 使用电子齿轮功能时的注意事项

使用电子齿轮功能，可以任意设置相对于主动轴的从站轴的动作速度，从站轴的移动量按下式计算，主动轴和从站轴的移动量不一致。

从站轴移动量 = 主动轴移动量 × (齿轮比分子/齿轮比分母)

※ 齿轮比固定的动作时

主动轴和从站轴的移动量必须一致时，请勿使用电子齿轮功能。



#### ◆ 注意！

若在变更齿轮比时执行紧急停止、减速停止，从站轴会突然停止，请予注意。

## 12.4.2 设置的参数的种类和内容

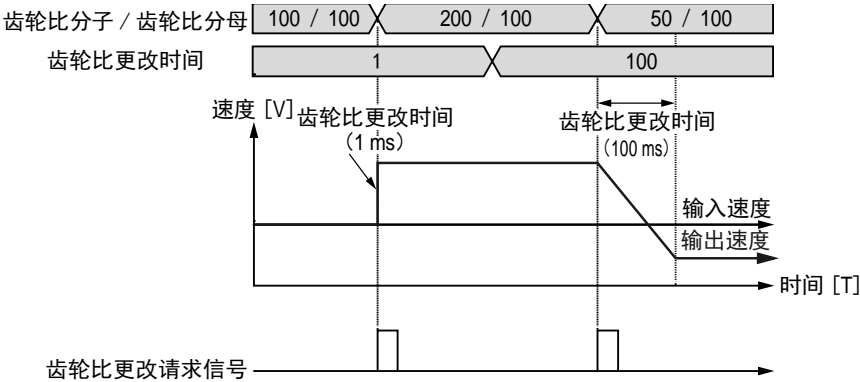
使用电子齿轮时需要设置的参数如下所示。

参数名称	概要
电子齿轮动作设置	设置使用/不使用电子齿轮功能。 不使用电子齿轮时，电子齿轮的齿轮比固定为 1:1，主动轴的动作直接输入“电子离合器”功能。
齿轮比分子	决定电子齿轮的变速比（齿轮比）。
齿轮比分母	电子齿轮的齿轮比由下式决定。 电子齿轮输出速度 = 主动轴动作速度 × (齿轮比分子/齿轮比分母)
齿轮比更改时间	电子齿轮的齿轮比在变更为动作中时，从变更前的齿轮比速度变成变更后的齿轮比速度所需的时间。

### 12.4.3 动作中的齿轮比变更

#### ■ 动作中变更齿轮比时的注意事项

- 若在动作过程中变更齿轮比，必须经过设置的“齿轮比变更时间”后，才会变为变更后的齿轮比速度。
- 齿轮比变更时间为“1”时，则按加减速时间为0来变更齿轮比。
- 齿轮比变更过程中的加速或减速动作为直线加减速。不能使用S形加减速。



#### ■ 编程方法

动作过程中变更齿轮比时，请按照以下步骤创建用户程序。

##### 1. 齿轮比的变更

在电子齿轮设置区变更“电子齿轮齿轮比分子”及“电子齿轮齿轮比分母”。

本区域中设置的齿轮比为控制单元启动时的齿轮比，若要将齿轮比恢复为启动时的值，建议保存变更前的齿轮比。

##### 2. 使齿轮比变更请求触点 ON

请将分配给单元的对象轴的 I/O 信号“电子齿轮齿轮比变更请求”信号置为 ON。

此信号为“脉冲沿型”时有效。将齿轮比变更请求信号 ON 作为触发，开始齿轮比的变更。

#### ■ I/O 的分配

信号名称	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
从站轴齿轮比变更请求	Y1310	Y1311	Y1312	Y1313	Y1314	Y1315	Y1316	Y1317
从站轴齿轮比变更状态通知	X1310	X1311	X1312	X1313	X1314	X1315	X1316	X1317

变更后，请将齿轮比变更请求信号置为 OFF。





◆ 参照

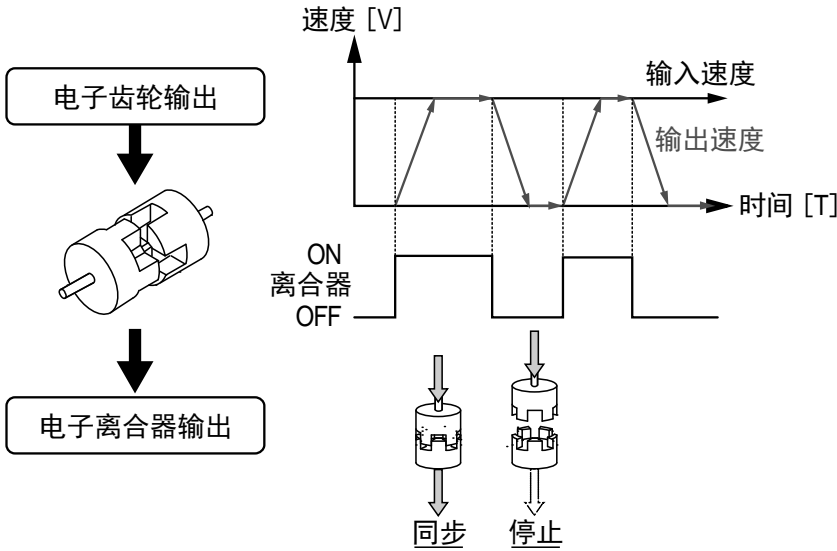
---

关于齿轮比设置区的详细内容，请参阅“25.4 位置控制存储器”一项。

## 12.5 电子离合器功能

### 12.5.1 什么是电子离合器功能？

电子离合器功能是针对电子齿轮功能的输出，连接（ON）或切断（OFF）离合器的功能。电子离合器 OFF 时，主动轴和从站轴的动作相互分离，从站轴不再跟随主动轴动作，变为停止状态。电子离合器 ON 时，主动轴和从站轴联动动作。



注意！

若在主动轴减速时执行离合器 OFF，从站轴有可能突然停止，请予注意。

## 12.5.2 设置的参数的种类和内容

使用电子离合器时需要设置的参数如下所示。

参数名称		概要
电子离合器 使用/不使用		设置使用/不使用电子离合器功能。 使用电子离合器时，电子离合器 OFF 为初始状态。 动作时请务必根据应用连接电子离合器使用。 不使用电子离合器时，电子离合器处于常时连接状态，电子齿轮的输出数据直接输入电子凸轮功能。这种情况下，主动轴和从站轴常时联动动作。
离合器 ON	触发种类	将“I/O 离合器 ON 请求”设置为检出的触发信号。
	脉冲沿选择	检测触发信号的方式可从“电平”、“上升沿”、“下降沿”中选择。
	方法	连接离合器的方式可从“直接”“滑差”中选择。
	滑差时间	选择“滑差”方式时，须设置滑差时间。
离合器 OFF	触发种类	选择“I/O 离合器 OFF 请求”或“I/O+离合器后相位”，作为检出的触发。
	脉冲沿选择	检测触发信号的方式可从“电平”、“上升沿”、“下降沿”中选择。
	方法	连接离合器的方式可从“直接”“滑差”中选择。
	滑差时间	选择“滑差”方式时，须设置滑差时间。



### ◆ 重点

- 关于离合器 OFF 后，在任意相位停止的模式（I/O+离合器后相位）详情，请参阅“12.5.5 相位指定离合器 OFF 功能”一项。

### 12.5.3 电子离合器的触发种类

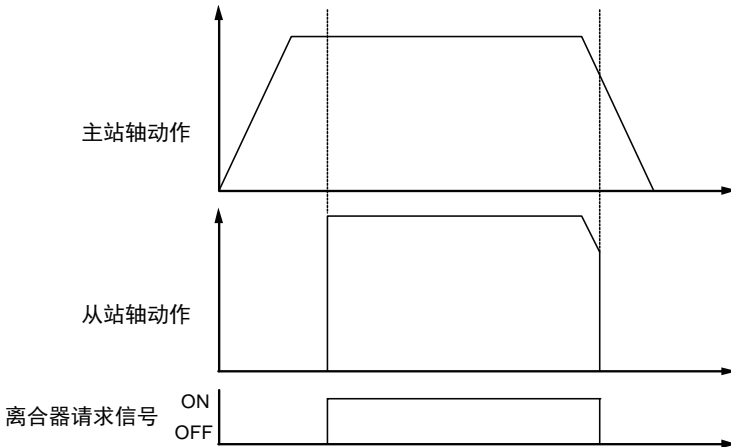
电子离合器的连接（ON）/切断（OFF）方法有以下几种。

■ 离合器请求信号（Y1330~Y1337、Y1340~Y1347）

通过向单元分配的 I/O 信号“离合器请求信号”来控制电子离合器。

■ I/O 的分配

信号名称	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)	动作
从站轴离合器 ON 请求	Y1330	Y1331	Y1332	Y1333	Y1334	Y1335	Y1336	Y1337	
从站轴离合器 OFF 请求	Y1340	Y1341	Y1342	Y1343	Y1344	Y1345	Y1346	Y1347	
从站轴离合器动作通知	X1330	X1331	X1332	X1333	X1334	X1335	X1336	X1337	ON: 连接中、 OFF: 切断中



（注）：上图为离合器连接方式选择“直接方式”时的情形。

■ 脉冲沿选择

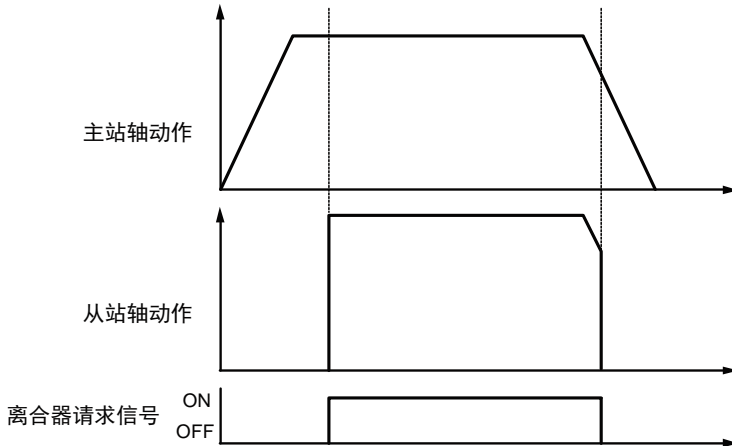
脉冲沿选择	动作
电平	通过对从站轴离合器 ON 请求（Y1330-Y1337）的 ON/OFF，切换离合器动作。不使用从站轴离合器 OFF 请求信号。脉冲沿选择为电平时，从站离合器 OFF 请求（Y1340-Y1347）无效。
上升沿	在从站离合器 ON 请求（Y1330-Y1337）的上升沿时，离合器 ON。或者在从站离合器 OFF 请求（Y1340-Y1347）的上升沿时，离合器 OFF。
下降沿	在从站离合器 ON 请求（Y1330-Y1337）的下降沿时，离合器 ON。或者在从站离合器 OFF 请求（Y1340-Y1347）的下降沿时，离合器 OFF。

### 12.5.4 电子离合器的连接方式

使用电子离合器功能时，离合器 ON 可以使从站轴“停止→动作”，离合器 OFF 可以使从站轴“动作→停止”，此时加减速时的动作可如下设置。

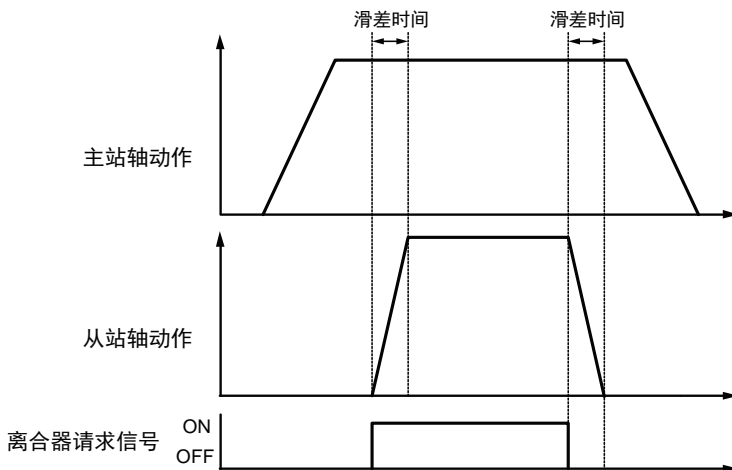
#### ■ 直接方式

检测离合器 ON (OFF)，检测到时使主动轴和从站轴的动作速度一致。使用直接方式时，离合器 ON (OFF) 时从站轴以主动轴的动作速度动作、加减速时间为 0。



#### ■ 滑差方式

检测到离合器 ON (OFF) 后，将设置的“滑差时间”作为加速时间及减速时间，使从站轴的动作速度追随主动轴的动作速度。加减速方式采用直线加减速。

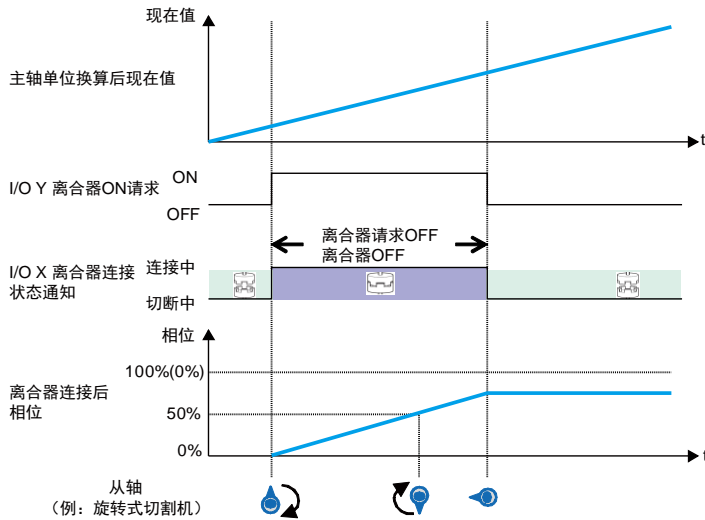


### 12.5.5 相位指定离合器 OFF 功能

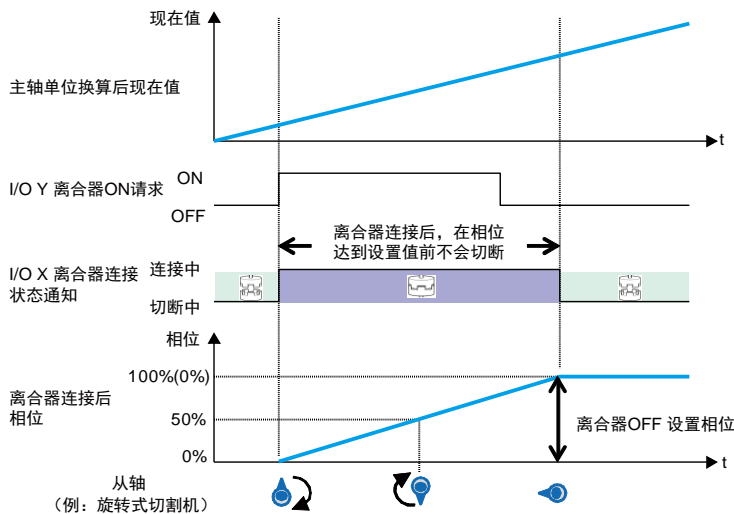
“相位指定离合器 OFF 功能”是指在任意设置的相位将电子离合器设为 OFF 的功能。可在相同相位重复执行停止或启动等时，进行无偏差的控制。

#### ■ 相位指定离合器 OFF 功能

通过 I/O 信号进行 OFF 请求时，与相位无关，均将执行离合器 OFF 操作。



“相位指定离合器 OFF 功能”中，根据 I/O 信号发出 OFF 请求后，在与设置的相位一致时将离合器设为 OFF。

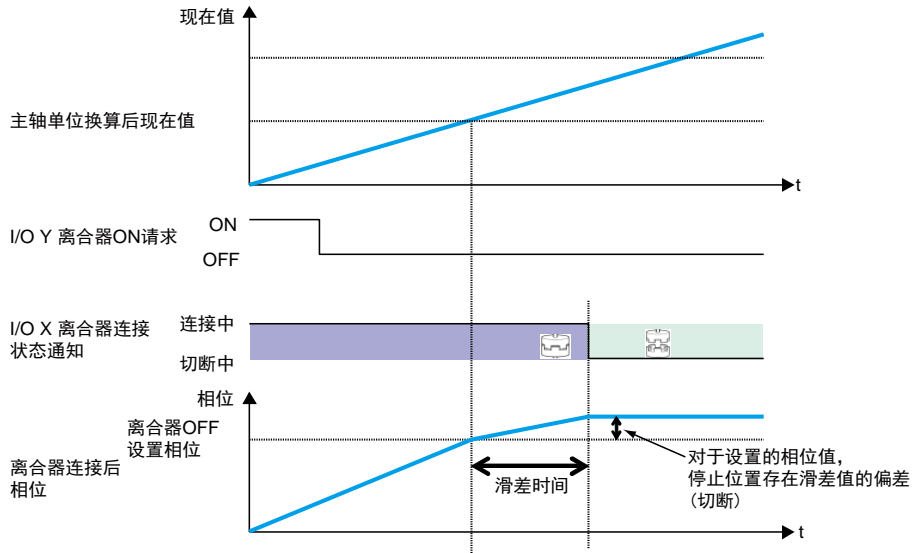


(注 1)：上图表示离合器 ON 请求、OFF 请求同时设置为“电平”时的示例。还可选择“上升沿”或“下降沿”。

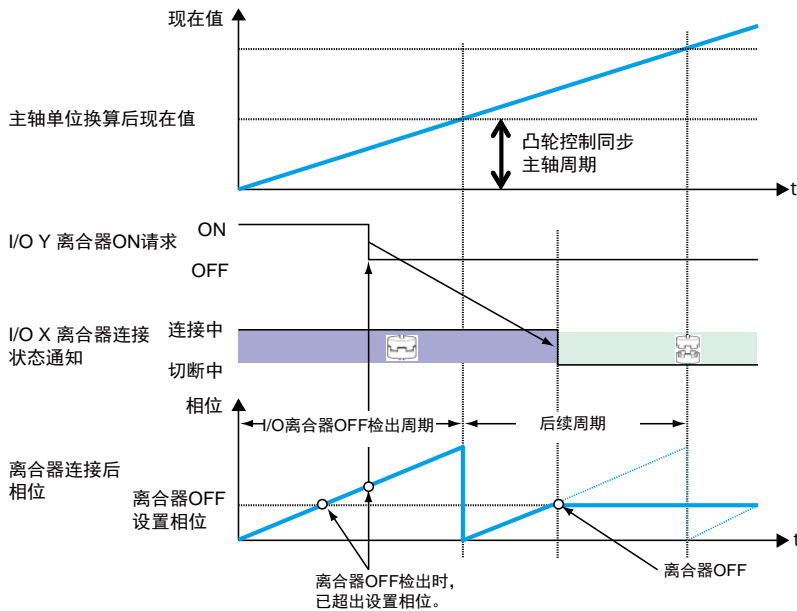
(注 2)：上图表示将离合器 OFF 设置比率设为“0%”时的示例。可在 0~99% 的范围内设置。

### ■ 动作特性的注意事项

- 在离合器 OFF 方法中，设置为“滑差”时，在达到离合器 OFF 设置比率的时间后，相位延迟指定滑差时间，然后减速停止。如需在设置比率的相位停止，请将离合器 OFF 方法设置为“直接”后使用。



- 在比已设置的离合器 OFF 设置比率（0~99%）更大的相位检出离合器 OFF 触发信号时，下一次到达时离合器将 OFF。

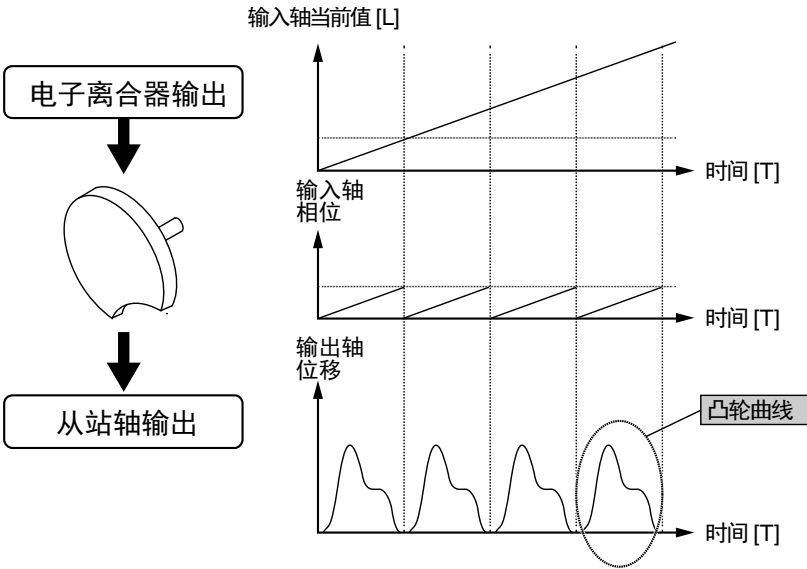


## 12.6 电子凸轮功能

### 12.6.1 电子凸轮功能的概要

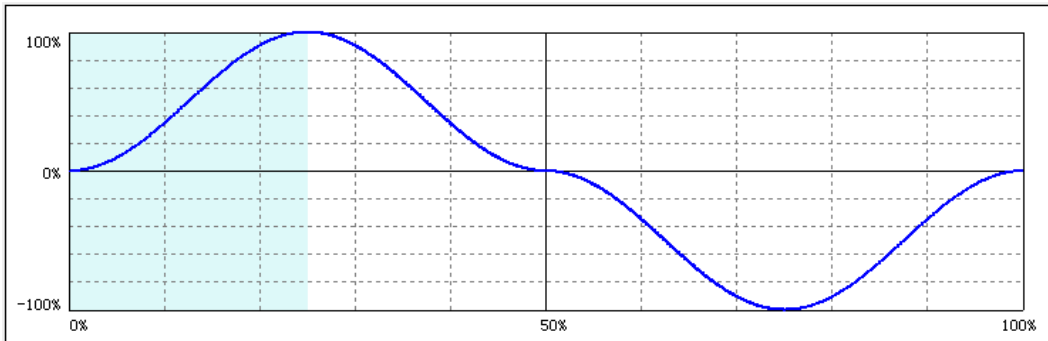
#### ■ 何谓电子凸轮功能

电子凸轮功能利用预先设置的凸轮曲线，根据主动轴动作（相位信息）和凸轮曲线确定从站轴的移动量并进行输出。凸轮曲线是指以主动轴旋转 1 圈为动作基准，主动轴的各相位（旋转角度）下从站轴的位移量，在配置画面中进行设置。



#### ■ 凸轮曲线

凸轮曲线是指以主动轴旋转 1 圈为动作基准，主动轴的各相位（旋转角度）下从站轴的位移量。凸轮曲线的横轴以 1 圈为基准，表示主动轴的相位（旋转角度）；纵轴表示位移量。横轴、纵轴均以%来表示。凸轮曲线在 Configurator PM7 的配置画面中进行设置。





## ■ 凸轮曲线的规格

设置项目	规格
分辨率	1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768
凸轮曲线数	分辨率 1024、2048、4096、8192 时：16 分辨率 16384 时：8 分辨率 32768 时：4
区间设置	100%/周期、最大 20 个区间
位移设置	100%设置
凸轮曲线	从以下方式中选择 等速/等加速度/单弦/渐开线/变形梯形/变形正弦/变形等速/Trapezoid 单停留渐开线 $m=1/$ 单停留渐开线 $m=2/3/$ 单停留变形梯形 $m=2/3/$ 单停留变形梯形 Ferguson 曲线/单停留变 形正弦/单停留 Trapezoid/无停留变形梯形/无停留变形等速/NC2 曲线/非对称渐开线/非 对称变形梯形
调整功能	任意点数据的位移调整功能 最多 1,000 点（凸轮数据单位）
移位功能	创建的凸轮数据的相位移动 0 ~ 100 %
显示	位移/速度/加速度/跳动 可通过复选框任意显示



### ◆ 参照

- 从站轴的相位（当前值），将被保存在位置控制存储器（各轴信息区域：H20-H21）。可使用 F384（PTBR）指令读取相应的值。关于位置控制存储器的详情，请参照“25.4.3 各轴信息区域（存储器区域 No.1）”一项。


## 12.6.2 设置的参数的种类和内容

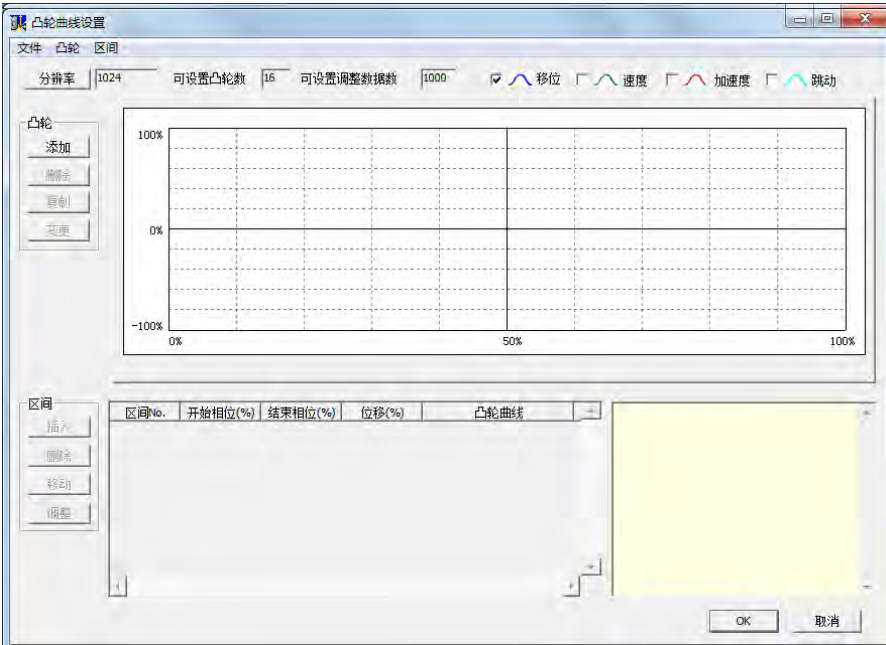
使用电子凸轮时需要设置的参数如下所示。

参数名称	概要
电子凸轮 使用/不使用	选择使用/不使用电子凸轮功能。 不使用时，电子凸轮功能不启动，电子离合器的输出作为脉冲输出。
凸轮曲线	使用电子凸轮功能最基本的设置。 凸轮曲线在配置画面的“凸轮曲线设置”画面中进行设置。 控制单元根据设置的凸轮曲线和分辨率将凸轮曲线转换成点数据进行管理。
凸轮控制 主动轴周期	设置相当于所用凸轮曲线的全相位（主动轴旋转 1 圈的数据）的脉冲数。
使用凸轮曲线编号	从创建的多个凸轮曲线中指定要使用的凸轮曲线编号。
凸轮行程量	设置相当于所用凸轮曲线的全位移量（100%）的脉冲数。
进角补正动作设置	选择进角补正功能的使用 / 未使用。
基准量	单位取决于主动轴单位制。 设置范围：-2,147,482,624~+2,147,482,624（小数点位置取决于单位制）
基准速度	单位取决于主动轴单位制。 设置范围：1~2,147,482,624（小数点位置取决于单位制。）
参数变更时间	设置范围：1~10000 ms

## 12.6.3 凸轮曲线的设置方法

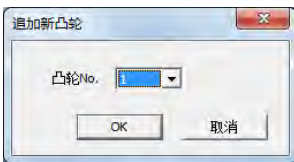
### ■ 凸轮曲线设置画面的启动

- 在 FPWIN GR7 中打开配置画面，选择“位置控制设置”，启动设置工具。
- 在单元设置工具的工具栏中，从以下图标或菜单中选择“轴设置”－“凸轮曲线设置”，或者点击  图标。显示凸轮曲线设置画面。
- 新建文件时显示空白画面，已存在数据时显示凸轮曲线 1 的设置。



### ■ 分辨率的设置

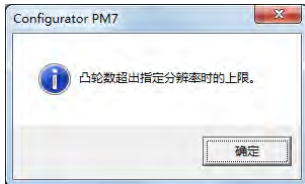
在凸轮曲线画面下按 [分辨率] 按钮。显示分辨率设置画面后，选择分辨率，点击 [OK] 按钮。





## ◆ 重点

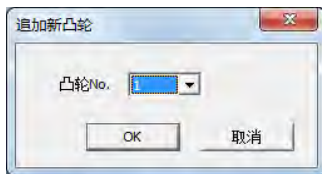
- 分辨率对所有凸轮曲线均有效。不能对每个凸轮曲线单独设置分辨率。
- 分辨率不同，可设置的凸轮曲线数也不同。变更分辨率时，如果设置的凸轮曲线数超过了分辨率变更后可使用的凸轮曲线数，则分辨率无法变更。请删除凸轮曲线后重新变更分辨率。



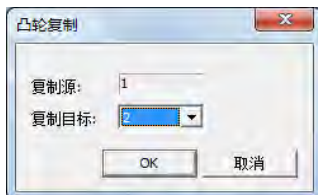
## ■ 新凸轮曲线的创建/复制

在“凸轮”字段中点击 [增加] 按钮，启动凸轮 No.选择画面。

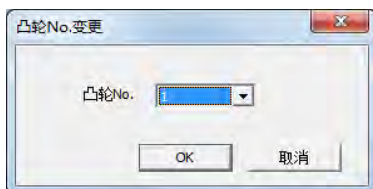
选择凸轮 No.，点击 [OK] 按钮。



凸轮曲线也可以复制。点击 [复制] 按钮，选择复制目标和复制源凸轮曲线 No.。



要变更凸轮 No.时，点击 [变更] 按钮，选择变更后的凸轮 No.。



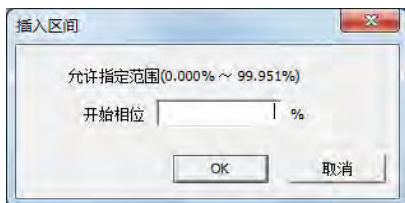
注) 不能设置已经设置过的凸轮曲线 No.。

### ■ 凸轮曲线的设置

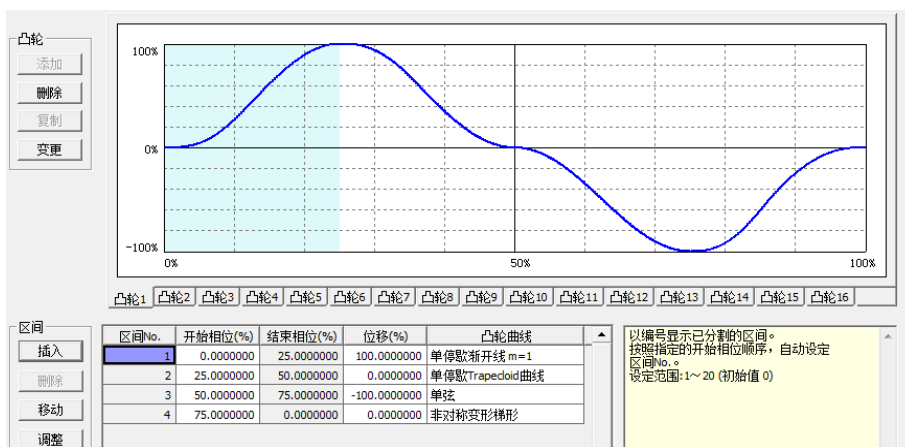
在“区间”字段中点击[插入]按钮。设置开始相位，点击[OK]按钮。

初始状态下，凸轮曲线只设置为0~100%相位的一个区间。

可通过设置开始相位将上述区间分割成多个区间。



选中的区间背景为白色，未选中的区间背景为灰色。



### 注意！

- 由于分辨率的关系，开始相位有时无法达到指定的相位值。

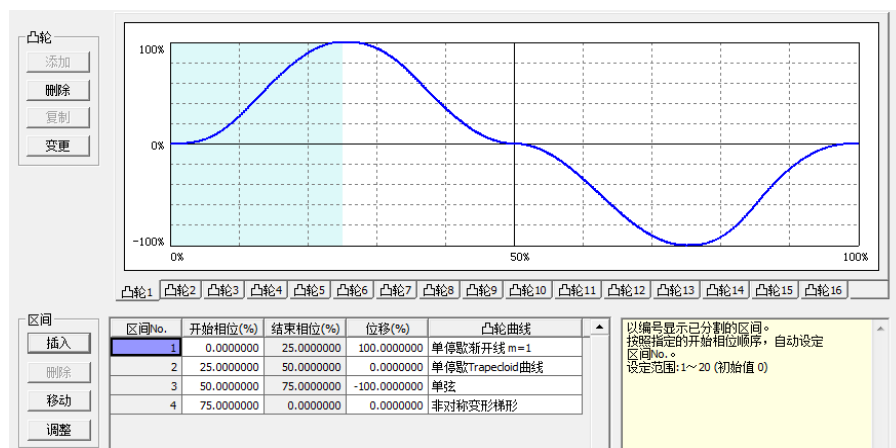
## ■ 凸轮表的编辑

对创建的凸轮表数据进行编辑。

请对设置的各区间的以下数据进行设置：

- 开始相位（%）
- 位移（%）
- 凸轮曲线

凸轮曲线根据设置内容发生变化。



## ◆ 重点

- 结束相位不能设置。变更开始相位后，结束相位也自动变更。
- 请勿对设置的凸轮曲线进行急剧的位移变更。若位移过于急剧，电机可能无法追随输出。
- 同样，请将相位 0% 和 100% 的位移设置为一样。

■ 凸轮表的确认

确认设置的凸轮表（凸轮曲线）。同步控制中，从站轴追随凸轮曲线动作。因此，若凸轮曲线变化过于急剧，电机可能无法追随输出。此外，关于凸轮曲线的变化，除了位移，加速度等信息也很重要。在凸轮表设置画面中可显示位移以外的下述信息。

显示项目	概要
位移	凸轮表中的设置项目。
速度	显示设置的位移量下的凸轮表的动作速度。 以相对值显示。
加速度	显示各相位的加速度。 加速度变化大的位置可能会发生急剧的速度变化，请注意。
跳动	也叫 Jerk，是将加速度以时间微分的结果，表示加速度的变化率。

在凸轮表设置画面下，通过选中以下复选框来设置各显示项目。参考显示的各显示项目来变更凸轮表的设置。

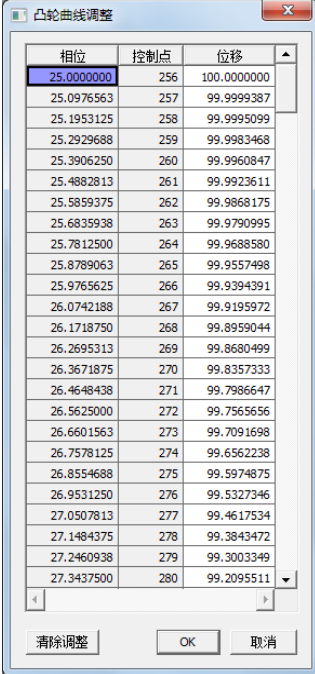
位移   
  速度   
  加速度   
  跳动

区间No.	开始相位(%)	结束相位(%)	位移(%)	凸轮曲线
1	0.0000000	25.0000000	100.0000000	单停歇渐开线 m=1
2	25.0000000	50.0000000	0.0000000	单停歇Trapezoid曲线
3	50.0000000	75.0000000	-100.0000000	单弦
4	75.0000000	0.0000000	0.0000000	非对称变形梯形

以编号显示已分割的区间。  
按照指定的开始相位顺序，自动设定  
区间No。  
设定范围:1~20 (初始值 0)

## ■ 凸轮表的调整

在凸轮表设置画面下对设置的凸轮曲线的数据进行微调的功能。通过调整功能对已设置的凸轮数据进行微调，可以缓和急剧的变化。要调整时，请选择调整对象的区间 No.，点击 [调整] 按钮。显示调整画面。在以设置分辨率对全区间（0~100%）进行分割后的区间中，将指定区间 No. 部分的数据表显示在调整画面中。



相位	控制点	位移
25.000000	256	100.000000
25.0976563	257	99.9999387
25.1953125	258	99.9995099
25.2929688	259	99.9983468
25.3906250	260	99.9960847
25.4882813	261	99.9923611
25.5859375	262	99.9868175
25.6835938	263	99.9790995
25.7812500	264	99.9688580
25.8789063	265	99.9557498
25.9765625	266	99.9394391
26.0742188	267	99.9195972
26.1718750	268	99.8959044
26.2695313	269	99.8680499
26.3671875	270	99.8357333
26.4648438	271	99.7986647
26.5625000	272	99.7565656
26.6601563	273	99.7091698
26.7578125	274	99.6562238
26.8554688	275	99.5974875
26.9531250	276	99.5327346
27.0507813	277	99.4617534
27.1484375	278	99.3843472
27.2460938	279	99.3003349
27.3437500	280	99.2095511

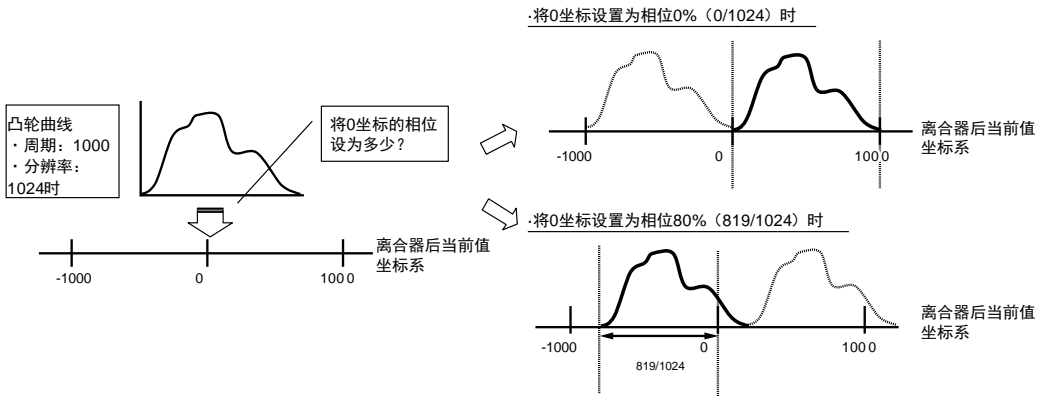
选择想要调整的相位（控制点）的数据，变更位移数据。选择“OK”即接受调整内容，选择“清除调整”，则清除设置的调整数据。执行了调整的区间 No. 的凸轮曲线以红字显示，由此可判断是否进行了调整。

区间No.	开始相位(%)	结束相位(%)	位移(%)	凸轮曲线
1	0.0000000	25.0000000	100.0000000	单停歇渐开线 m=1
2	25.0000000	50.0000000	0.0000000	单停歇Trapezoid曲线
3	50.0000000	75.0000000	-100.0000000	单弦
4	75.0000000	0.0000000	0.0000000	非对称变形梯形

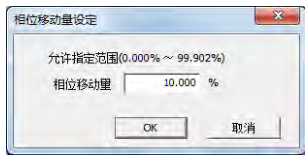
### ■ 凸轮表的移动

创建的凸轮曲线以相位 0~100%来定义，但在实际动作中，创建的凸轮曲线的基准相位有可能不同。凸轮表的移动是设置当前值坐标系为 0 的位置的相位是创建的凸轮曲线的百分之几的功能。

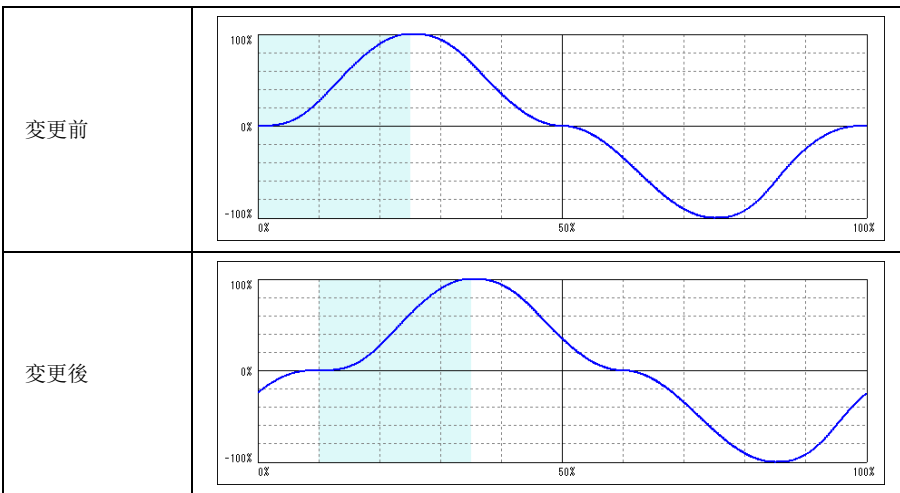
#### 电子凸轮的移动示意图



从“区间”选择移动，设置移动量。



创建的凸轮曲线移动 10%，并更新显示。



### ■ 凸轮表的保存

点击凸轮表设置画面中的[OK]按钮，将自动保存创建的凸轮表。保存的凸轮表在 FPCWIN GR7 中管理，通过将其下载到控制单元进行设置。



## 12.6.4 基于程序的凸轮曲线改写

基于凸轮曲线程序的编辑功能，是指通过用户程序执行凸轮曲线变更的功能。

### ■ 凸轮曲线编辑步骤

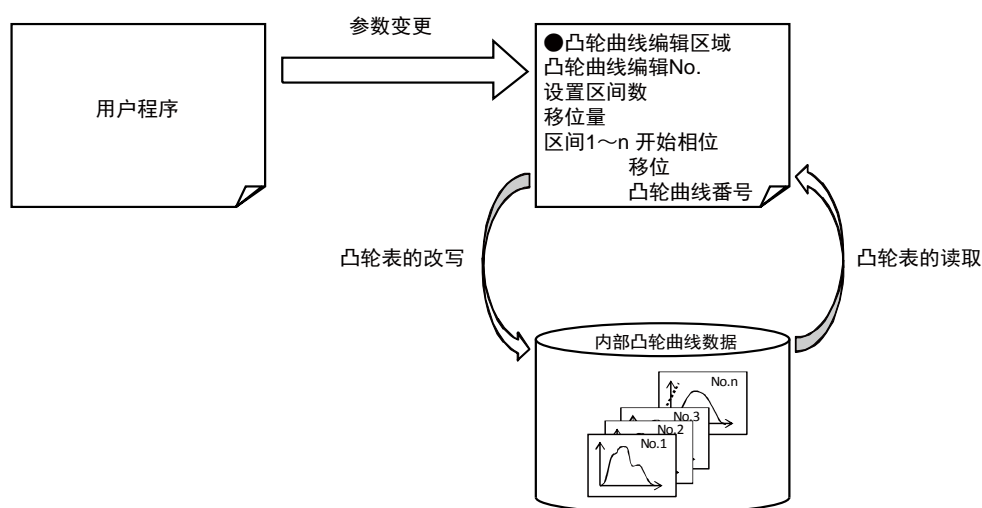
通过“凸轮表读取”和“凸轮表改写”等 2 个操作执行凸轮曲线编辑。使用位置控制存储器内的“凸轮曲线编辑区域”执行这些操作。

(1) 变更已设置的凸轮曲线时的步骤

- ① 将凸轮表读取到凸轮曲线编辑区域。
- ② 变更读取到凸轮曲线编辑区域的凸轮表参数。
- ③ 执行凸轮表的改写。

(2) 重新创建凸轮曲线时的步骤

- ① 在凸轮曲线编辑区域写入要创建的凸轮曲线数据的参数。
- ② 执行凸轮曲线数据的改写。



### ■ 凸轮曲线编辑的执行条件

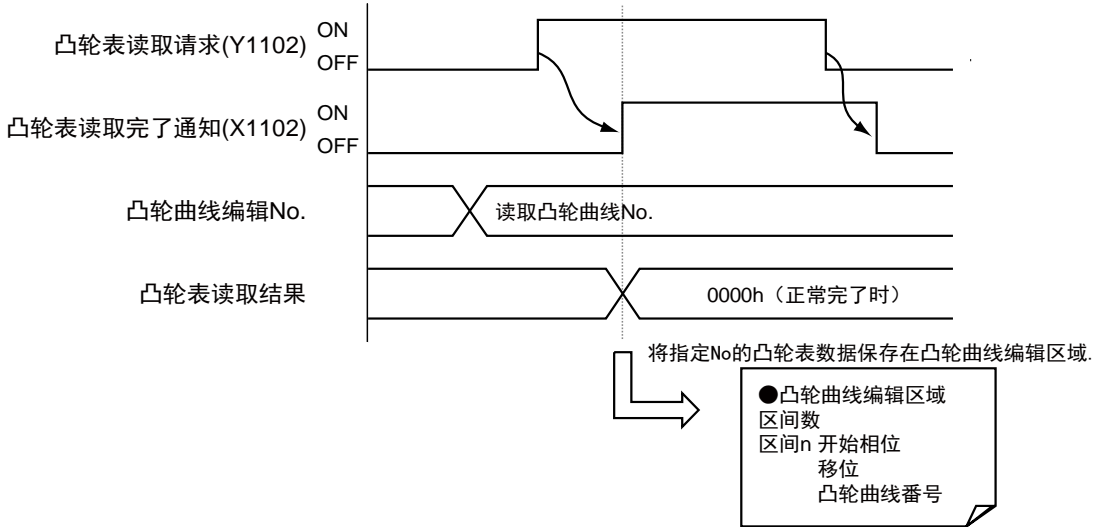
凸轮曲线编辑的执行条件如下所示。

- 在所有的轴中非同步中
- 在所有的轴中非动作中。
- 已正确设置参数

另外，同时执行读取请求和改写请求时，优先进行读取。此时，改写请求对应的执行结果显示异常结束（响应代码：FF21H）。

■ 凸轮曲线数据的读取方法

步骤	基于用户程序的操作和单元动作
①	在凸轮曲线编辑区域中设置要读取的凸轮曲线 No.。
②	通过梯形图程序将凸轮表读取请求（Y1102）置于 ON。
③	完成读取后，单元将响应代码存储到“凸轮表读取结果”中，将凸轮曲线读取完成通知（X1102）置于 ON。
④	将凸轮表读取请求（Y1102）置于 OFF 时，单元将凸轮曲线读取完成标志（X1102）置于 OFF。

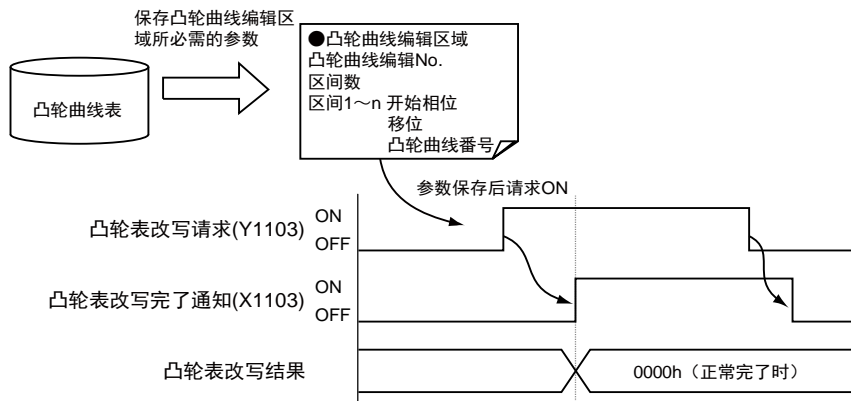


■ 相关位置控制参数

区域	偏置地址	名称	初始值	内容
凸轮曲线编辑区域 (No.3)	58H	凸轮曲线读取结果	H0	· 存储读取的处理结果（响应代码）。 [范围]（16 进制） 0000H：正常结束 0000H 以外：异常结束

## ■ 凸轮曲线数据的改写方法

步骤	基于用户程序的操作和单元动作
①	在凸轮曲线编辑区域中存储所需设置参数。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 改写凸轮曲线 No.</li> <li>● 区间数：区间 1~n 以下的参数（n 为指定区间数）</li> <li>● 开始相位</li> <li>● 位移</li> <li>● 凸轮曲线编号</li> </ul>
②	通过梯形图程序将凸轮表改写请求（Y1103）置于 ON。
③	完成改写后，单元将响应代码存储到“凸轮表改写结果”中，将凸轮曲线改写完成通知（X1103）置于 ON。
④	将凸轮表改写请求（Y1103）置于 OFF 时，单元将凸轮曲线读取完成报告（X1103）置于 OFF。

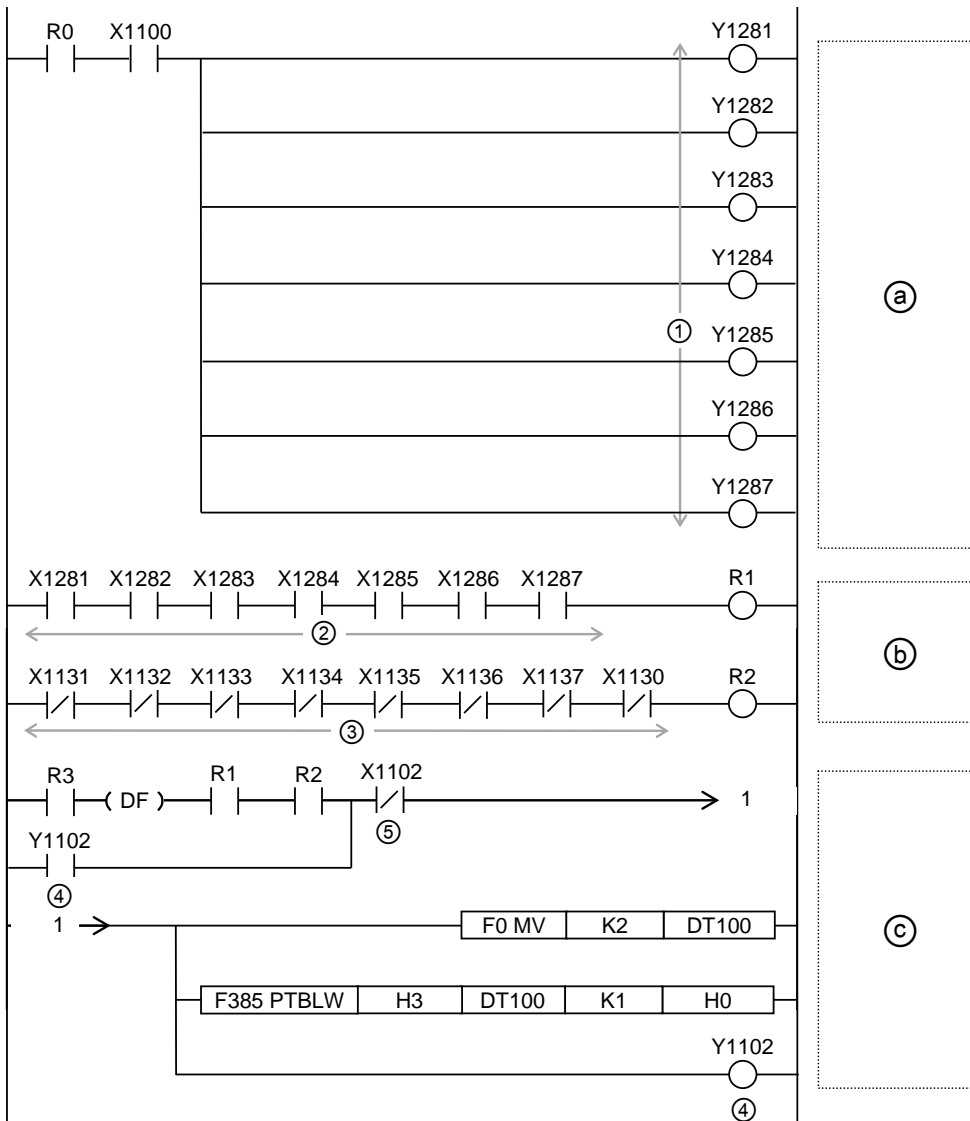


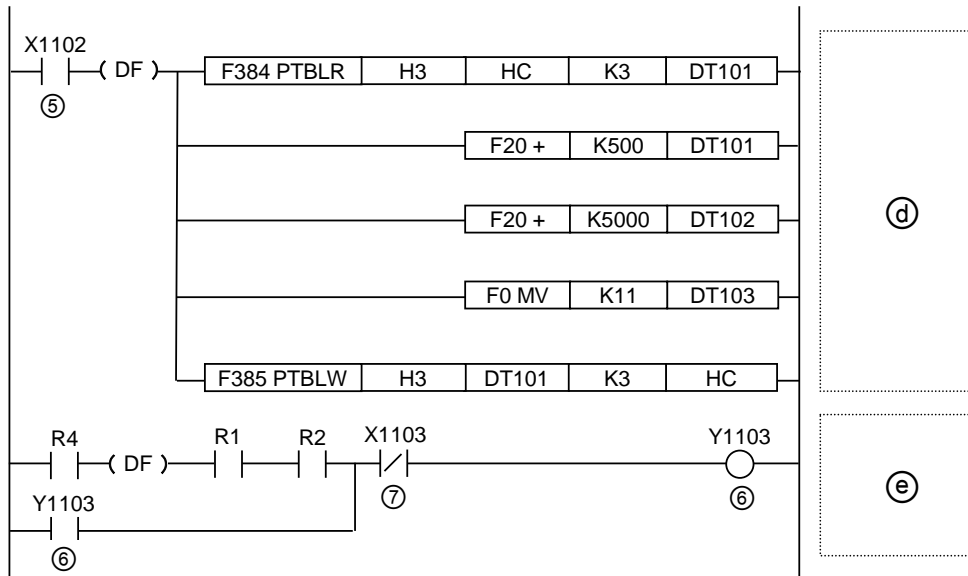
## ■ 相关位置控制参数

区域	偏置地址	名称	初始值	内容
凸轮曲线编辑区域 (No.3)	59H	凸轮曲线改写结果	H0	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 存储改写的处理结果（响应代码）。</li> </ul> [范围]（16 进制） 0000H：正常结束 0000H 以外：异常结束

■ 示例程序

- 关于第 1 轴为主动轴、第 2 轴～第 8 轴为从站轴，凸轮表 No.2 的区间 3，表示变更相位、位移、曲线种类时的情形。
- 对所有从站轴（第 2 轴～第 8 轴）执行同步解除。确认所有从站轴（第 2 轴～第 8 轴）非同步中，并且所有轴（第 1 轴～第 8 轴）非动作中。
- 执行凸轮表的读取、参数变更、改写。





记号	程序指定内容	详细内容
Ⓐ	全轴同步解除	对所有从站轴执行同步解除。
Ⓑ	确认允许执行条件	确认所有从站轴同步解除中、所有轴停止中。
Ⓒ	开始读取凸轮表	指定凸轮曲线编号, 执行读取请求 (Y1102)。
Ⓓ	凸轮表编辑区域的参数变更	凸轮表读取完成后, 编辑区间 3 的凸轮表数据。在该示例中, 分别设置开始相位为+5%、位移为+50%、凸轮曲线为等加速度。
Ⓔ	凸轮表改写开始	改写为已设置的凸轮曲线数据。

记号	程序指定内容	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
①	同步解除请求	Y1280	Y1281	Y1282	Y1283	Y1284	Y1285	Y1286	Y1287
②	同步解除中通知	X1280	X1281	X1282	X1283	X1284	X1285	X1286	X1287
③	BUSY	X1130	X1131	X1132	X1133	X1134	X1135	X1136	X1137
④	凸轮表读取请求	Y1102							
⑤	凸轮表读取完成	X1102							
⑥	凸轮表改写请求	Y1103							
⑦	凸轮表改写完成	X1103							

### ■ 通过程序改写凸轮曲线的注意事项

- 即使通过该功能改写凸轮曲线数据，也不更新位置控制参数的凸轮曲线数据。
- 电源 ON 时或已改写配置数据、PROG 模式→RUN 模式时，再次改写为通过 ConfiguratorPM7 设置的凸轮曲线。请根据需要再次通过程序执行凸轮曲线改写。
- 可使用“凸轮曲线更新标志”确认是否已将凸轮曲线改写为位置控制参数数据。
- 读取时，指定未登录的凸轮曲线 No.并执行读取请求时，读取数据全部变为“0”。
- 在未登录任何一个凸轮的状态（未确定分辨率的状态）下执行改写请求时，将分辨率改写为 1024。
- 不可使用通过 ConfiguratorPM7 设置的凸轮调整数据。另外，执行改写时，改写前的调整数据将被初始化。

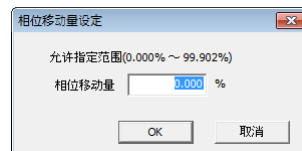
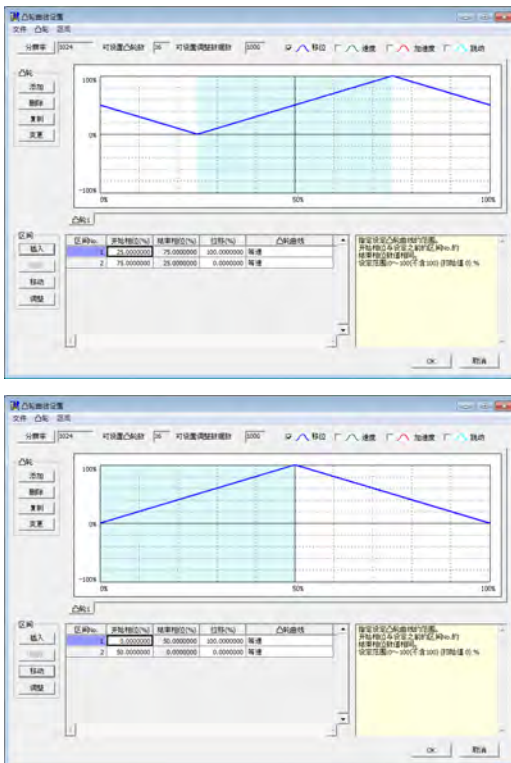


### ◆ 参照

- 关于“凸轮曲线更新标志”，请参阅“25.4.5 凸轮曲线编辑区域（存储器区域 No.3）”一项。

### ■ 使用相位移动时的注意事项

- ①请设置相位移动量为 0 (%) 时的凸轮曲线参数值 (开始相位、位移、凸轮曲线)。
  - ②区间 No.1 的开始相位为 0 (%)。设置 0 (%) 以外时会发生错误。区间 No.2 以后的开始相位请设置任意开始相位。读取、写入设置内容时, 在单元内部自动计算最接近分辨率的相位。
  - ③请设置相位移动量为 0 (%) 时的凸轮曲线后, 设置相位移动量。读取、写入相位移动量的设置内容时, 在单元内部自动计算最接近分辨率的数值。
- 将通过设置工具软件 **Configurator PM7** 设置的凸轮曲线改写为用户程序时, 请按照如下步骤进行改写。
- ⑤请记录通过 **Configurator PM7** 指定的相位移动量。
  - ⑥**Configurator PM7** 上显示的开始相位为添加相位移动量的相位。为确认凸轮曲线的参数值 (开始相位、位移、凸轮曲线), 请将相位移动设为 0 (%)。
  - ⑦请在用户程序中使用⑥中获得的参数值。另外, 开始相位请使用保留小数点后 2 位的数值。
  - ⑧请设置⑤中记录的相位移动量。与开始相位相同, 请使用保留小数点后 2 位的数值。



## 12.6.5 进角补正功能

“进角补正功能”是指，对电子凸轮输出连接的机械系统的响应延迟或 PLC 运算处理时间延迟进行补正的功能。

### ■ 进角补正的指定

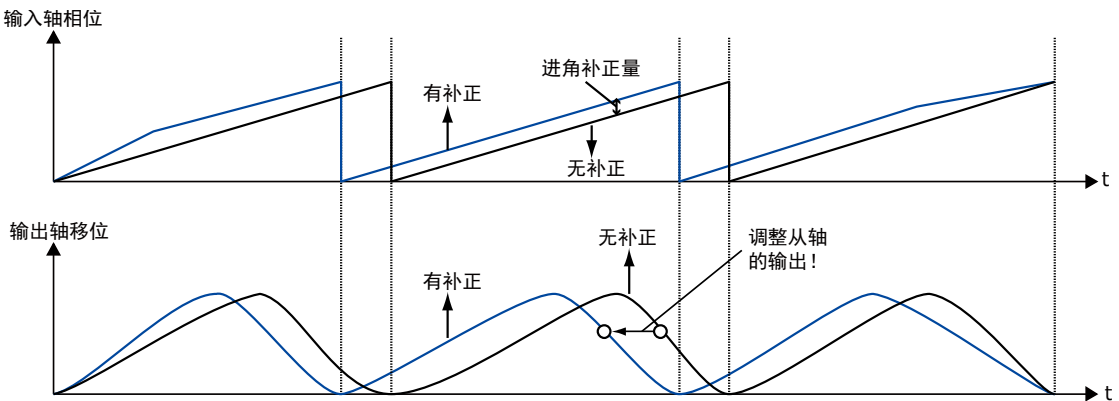
- 进角补正量通过工具软件或用户程序，按从站轴分别设置。
- 设置“进角补正基准速度”、“进角补正基准量”后，将使用动作中的“主动轴输入速度”自动计算补正量。按以下的计算公式计算进角补正量。

$$\text{进角补正量} = \text{主轴输入速度} \times \frac{\text{进角补正基准量}}{\text{进角补正基准速度}}$$

主轴输入速度：离合器控制后的速度信息

### ■ 进角补正的内部处理

根据进角补正量的设置值，可求得用作从站轴补正基准的主动轴相位，作为运算用数据。可以该值为基准，求得从站轴的补正量。



➡ 转下一页



### ■ 工具软件的设置

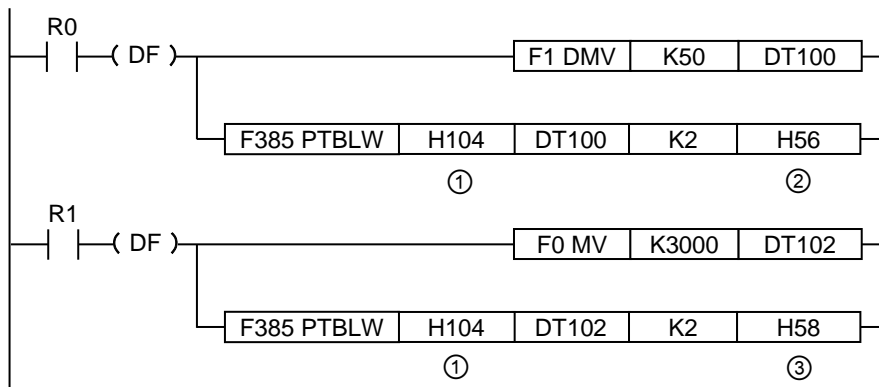
通过同步控制设置对话框进行设置。

电子凸轮动作设定	使用
凸轮控制同步主轴周期	10000
使用凸轮曲线编号	1
凸轮行程量	10000
进角补偿动作设置	使用
基准量	0
基准速度	100
参数变更时间	100

参数名称	概要
进角补正动作设置	选择进角补正功能的使用 / 未使用。
基准量	单位取决于主动轴单位制。 设置范围: -2,147,482,624~+2,147,482,624 (小数点位置取决于单位制)
基准速度	单位取决于主动轴单位制。 设置范围: 1~2,147,482,624 (小数点位置取决于单位制。)
参数变更时间	设置范围: 1~10000 ms

### ■ 基于用户程序的设置

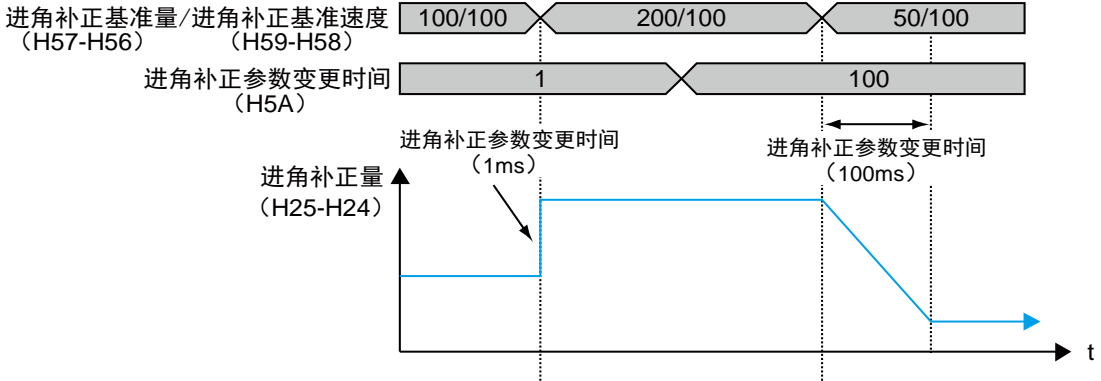
1 轴的进角补正基准量变为 50、进角补正基准速度变为 3000 时的情形如下所示。



记号	程序指定内容	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
①	轴编号和同步控制设置区域	H4	H104	H204	H304	H404	H504	H604	H704
②	进角补正基准量设置区域	H56							
③	进角补正基准速度设置区域	H58							

■ 动作中的进角补正量的变更

- 进角补正量可在动作中进行变更。
- 单元检出“进角补正基准速度”或“进角补正基准量”的变更后，将在经过设置的“进角补正变更时间”后反映进角补正量。

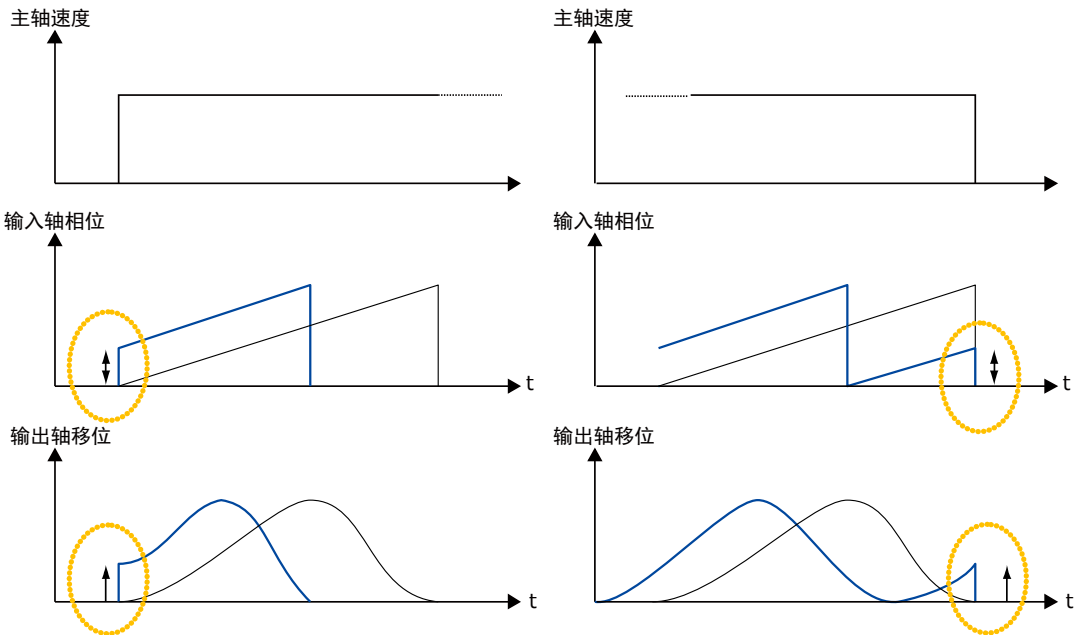


◆ 注意！

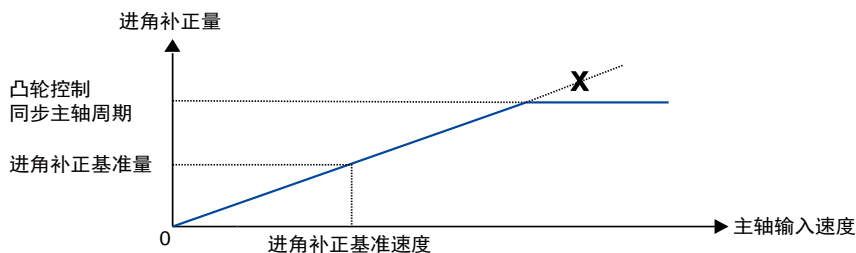
- “进角补正基准速度”和“进角补正基准量”为带符号 32 位数据。以 16 位（1 字）为单位进行变更后，可能变更为意外值。请务必以 32 位（2 字）为单位进行改写。
- 动作中发生变更时，单元取得变更后的“进角补正基准速度”和“进角补正基准量”的时间可能出现偏差。请变更“进角补正基准速度”或“进角补正基准量”的参数之一，以防“进角补正量”发生剧烈变化。

### ■ 设置时的注意事项

- 使用进角补正功能时，主动轴在启动/停止时如果没有设置充分的加减速时间，或在主动轴动作时，由于直接将离合器连接/断开，输入速度急剧的加速/减速时，根据设置不同，有可能发生过冲或下冲现象。
- 使用进角补正功能时，对于主动轴，需要设置充分的加减速时间，如果同时使用离合器功能时，应使用滑差功能的设置，防止出现急剧的加速/减速。



- 根据“进角补正基准速度”和“进角补正基准量”的设置，计算得出的进角补正量可能超过“凸轮控制同步主动轴周期”。进角补正量超过“凸轮控制同步主动轴周期”时，如下图所示以“同步凸轮主动轴周期”为上限。请根据输入速度设置进角补正的参数。



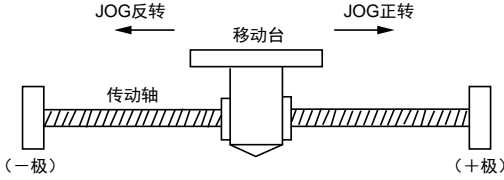


# 13

手动运行（JOG 运行）

## 13.1 JOG 运行的设置和动作

下面以执行第 1 个轴的 JOG 运行时为例进行说明。单位设置为 pulse。

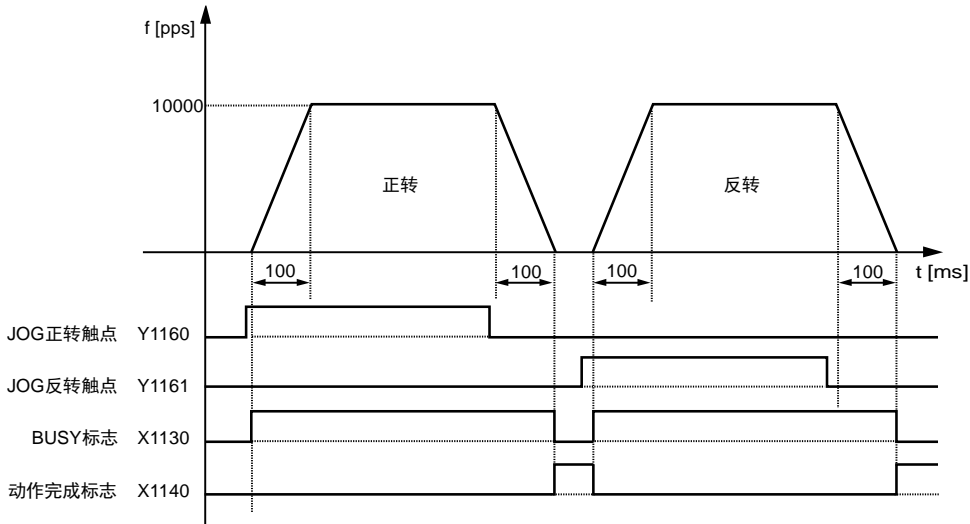


### ■ 设置内容

JOG 运行需要设置的参数通过编程工具的位置控制设置菜单进行设置。

项目	设置示例
加减速方式	0: 直线加减速
JOG 加速时间 (ms)	100 ms
JOG 减速时间 (ms)	100 ms
JOG 目标速度	10000 pps

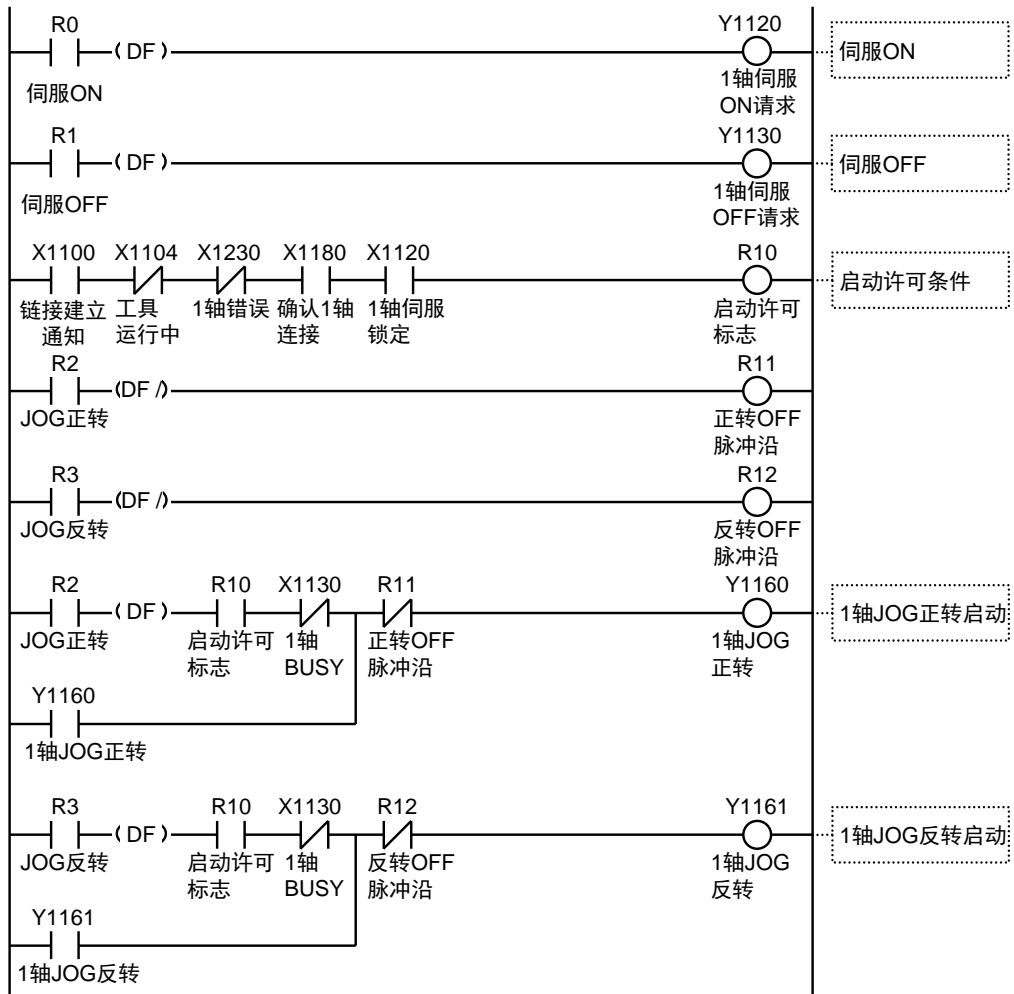
### ■ 动作图



### ■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志 (X1130) 在 JOG 运行开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志 (X1140) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。

### ■ 示例程序



### ■ 程序上的注意事项

启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

### ■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
JOG 运行启动时	正转	限位 (+) 输入: ON	不可启动, 发生错误
		限位 (-) 输入: ON	可启动
	反转	限位 (+) 输入: ON	可启动
		限位 (-) 输入: ON	不可启动, 发生错误
JOG 运行动作中	正转	限位 (+) 输入: ON	减速停止, 发生错误
	反转	限位 (-) 输入: ON	减速停止, 发生错误

## 13.2 动作中的速度变更

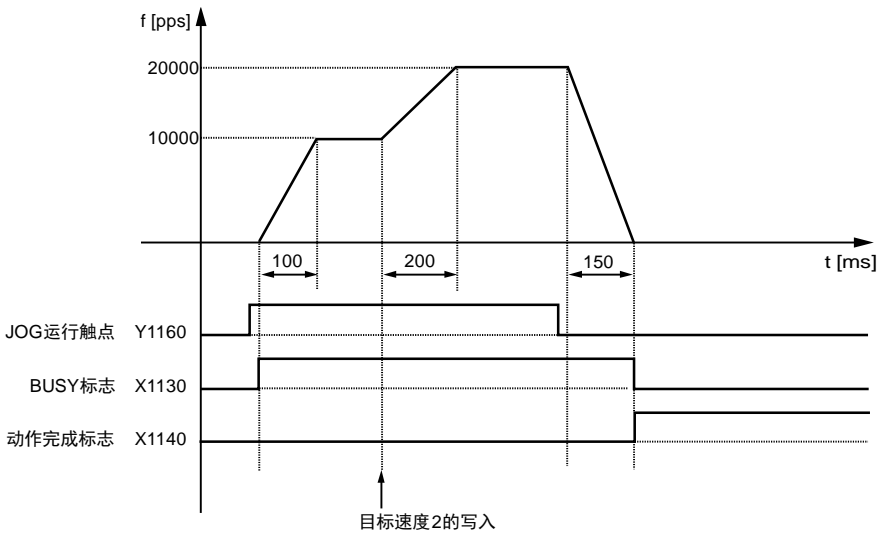
在 JOG 运行动作过程中可以变更目标速度。

### ■ 设置内容

JOG 运行需要设置的参数通过编程工具的位置控制设置菜单进行设置。

项目	设置示例	
加减速曲线	0: 直线加减速	
加速时间 1 (ms)	100 ms	
减速时间 1 (ms)	50 ms	
目标速度 1	10000 pps	
加速时间 2 (ms)	200 ms	速度变更后的加速时间、减速时间、目标速度在程序上将设置值写入位置控制存储器。
减速时间 2 (ms)	150 ms	
目标速度 2	20000 pps	

### ■ 动作图

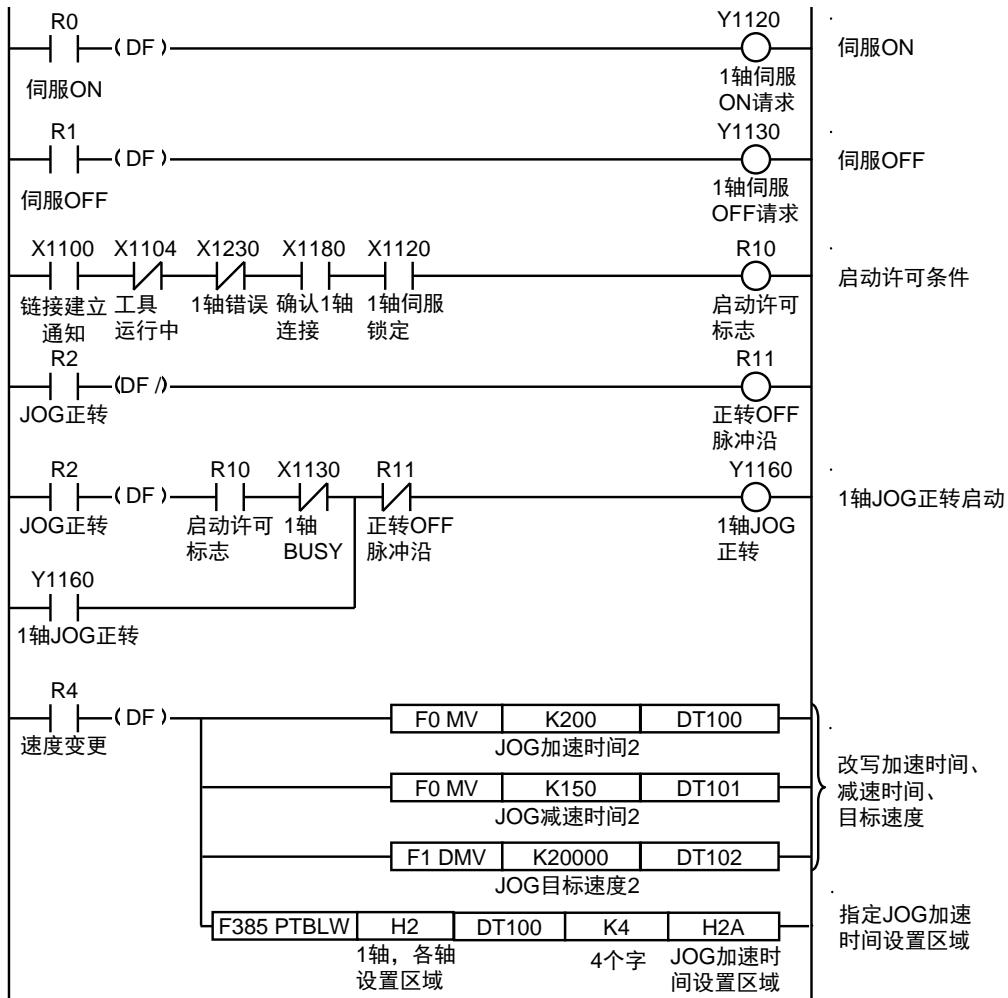


### ■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X1130）在 JOG 运行开始时 ON，动作结束时 OFF。
- JOG 运行动作中可自由变更目标速度。目标速度通过程序进行变更。
- 表示动作结束的动作完成标志（X1140）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。



### ■ 示例程序



### ■ 程序上的注意事项

- 进行 JOG 运行中的速度变更时，通过用户程序改写位置控制存储器（H2A~H2D）的数值。在位置控制存储器的各地址中，通过用户程序设置以下内容。（H2A: JOG 加速时间、H2B: JOG 减速时间、H2C-H2D: JOG 目标速度）
- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。



# 14

## 手动运行（原点返回）

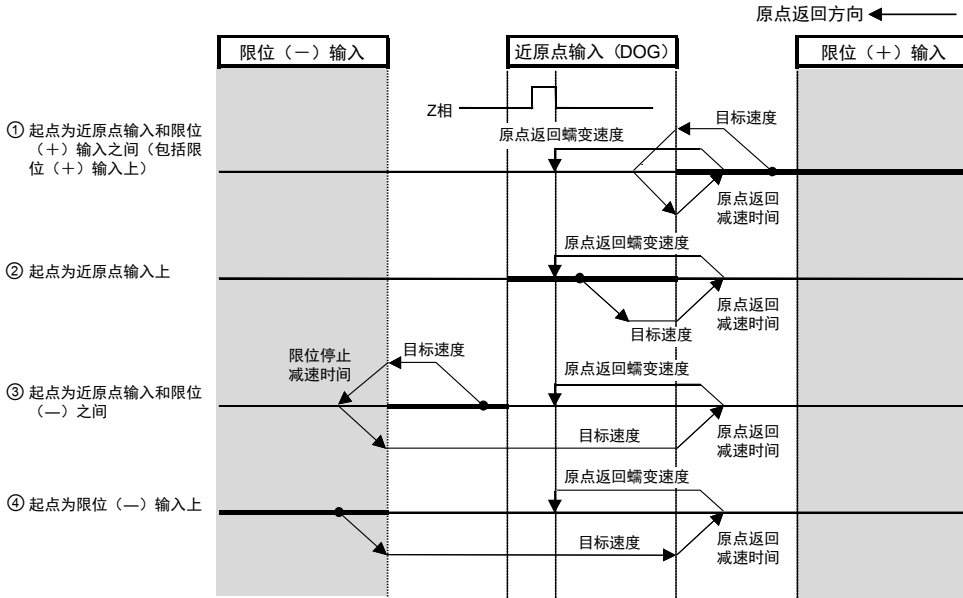
## 14.1 原点返回的种类

原点返回是指移动到预先设置的基准位置原点，并将该处的坐标设为 0 的功能。

可使用以下原点返回方式。

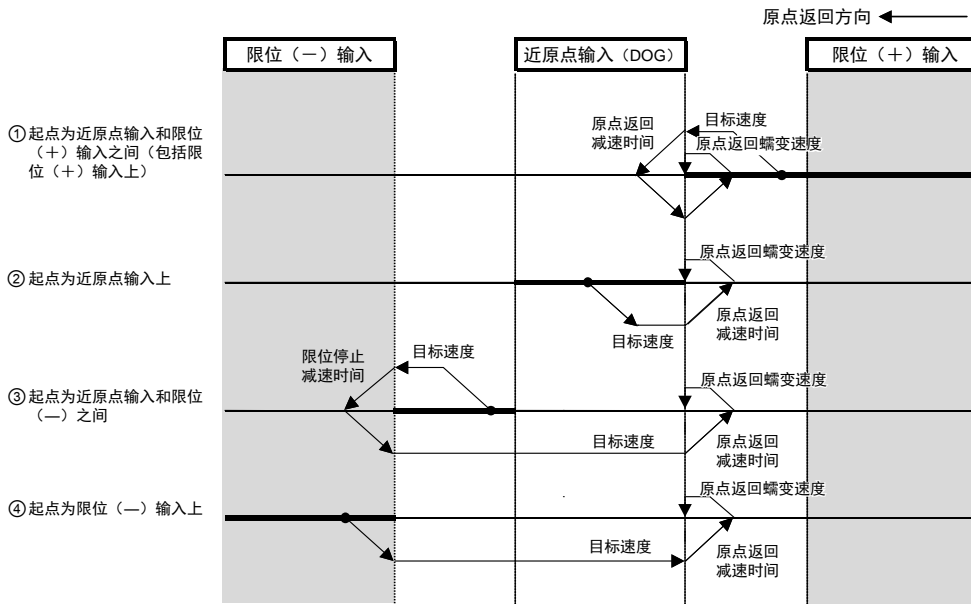
### ■ DOG 方式 1（近原点开关的脉冲沿检测+原点开关前端基准）

检测到近原点开关（DOG）的上升沿后，将最初的原点（Z 相）的上升沿作为原点。



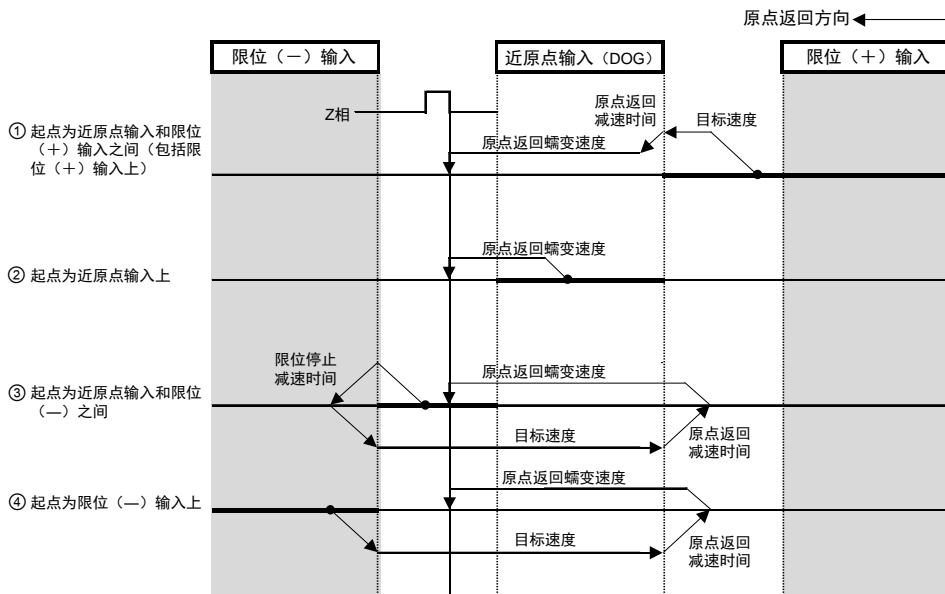
■ DOG 方式 2（近原点开关的脉冲沿检测）

检测到近原点开关（DOG）的上升沿，并将其作为原点。



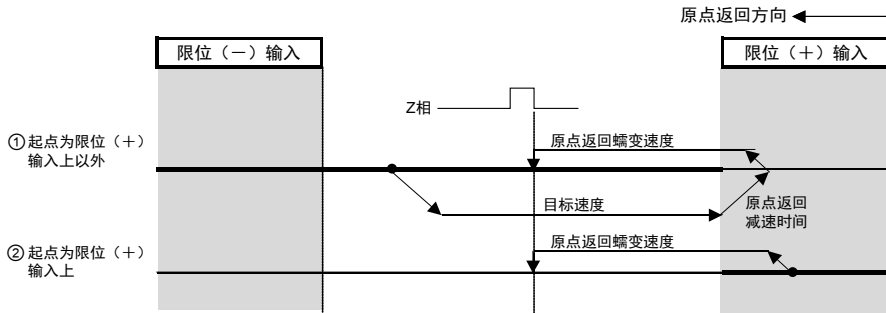
■ DOG 方式 3（近原点开关的脉冲沿检测+原点开关后端基准）

检测到近原点开关（DOG）的下降沿（后端）后，将原点返回方向最初的原点（Z相）的上升沿作为原点。



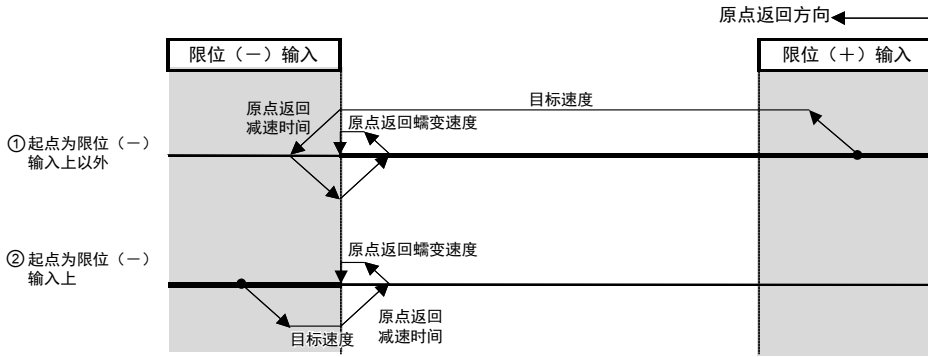
■ 限位方式 1（限位开关的脉冲沿检测+原点开关前端基准）

检测到与原点返回方向相反的限位开关的上升沿后，进行反转。然后，在最初的原点（Z相）的上升沿停止，将其作为原点。



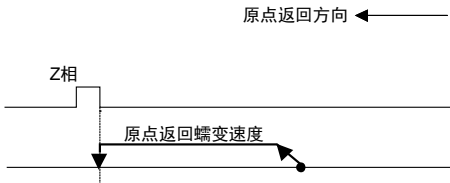
■ 限位方式 2（限位开关的脉冲沿检测）

检测到原点返回方向的限位开关的上升沿后停止，并将其作为原点。



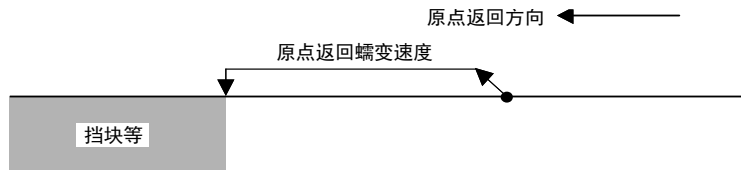
■ Z相方式（原点开关的脉冲沿检测）

从当前值向原点返回方向移动，检测到最初的原点（Z相）的上升沿后停止，将其作为原点。



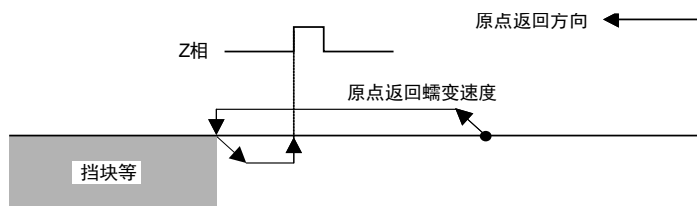
### ■ 制动方式 1

通过挡块等机械停止机构停止，将指定值以上的扭矩值经过一定时间后的位置作为原点。



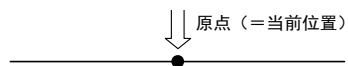
### ■ 制动方式 2

虽然与制动方式的动作相同，但会进行挡块停止后反转动作，检测到最初的原点（Z相）上升沿时停止，并将其作为原点。



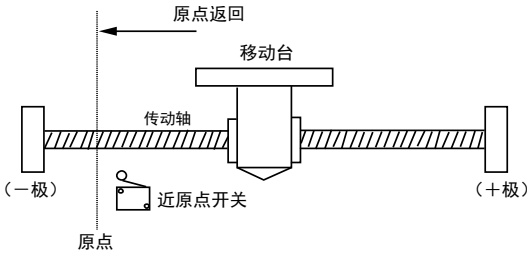
### ■ 数据设置方式

将当前值作为原点。



## 14.2 原点返回的设置和动作

下面以执行第 1 轴的原点返回时为例进行说明。单位设置为 pulse。

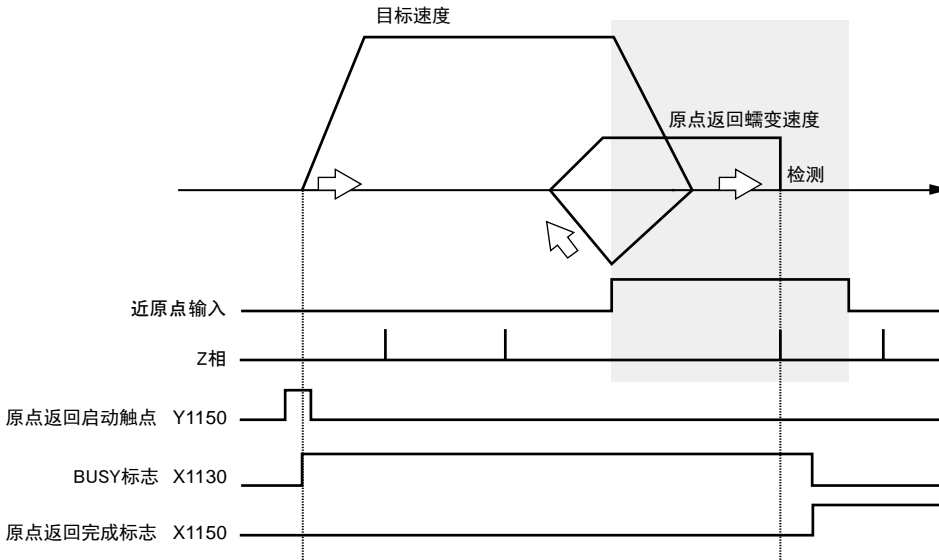


### ■ 设置内容

原点返回的设置所需的参数通过编程工具的位置控制设置菜单进行设置。

项目	设置示例
复位设置代码	0: DOG 方式 1
复位方向	0: 限位（-）方向
加速时间（ms）	100 ms
减速时间（ms）	100 ms
目标速度	10000 pps
复位蠕变速度	1000 pps

### ■ 动作图

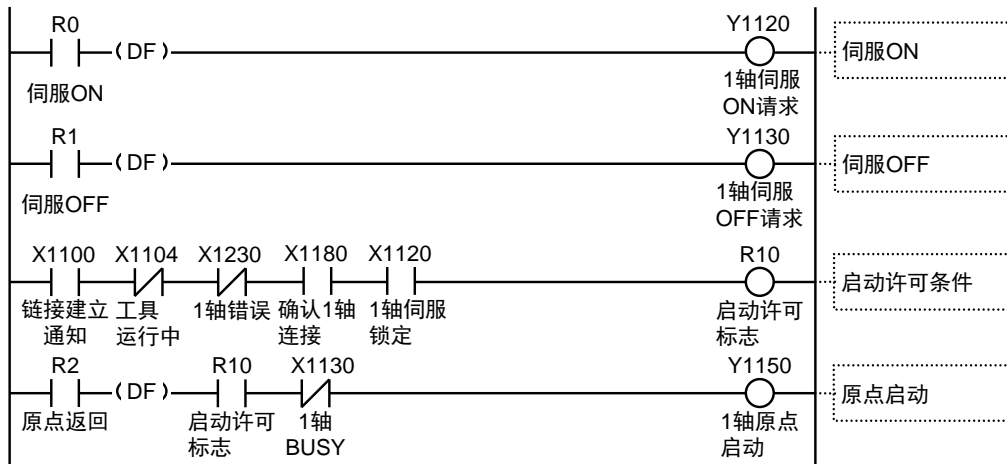




### ■ 各触点的动作

- 表示电机正在动作的 **BUSY** 标志 (X1130) 在 原点返回开始时 **ON**，动作结束时 **OFF**。
- 表示动作结束的原点返回完成标志 (X1150) 在 原点返回动作结束时 **ON**，并一直保持到下一个位置控制、**JOG** 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。**ON** 的时机为原点返回完成时。

### ■ 示例程序



### ■ 程序上的注意事项

- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

### ■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
原点返回启动时	正转	限位 (+) 输入: ON	可启动
		限位 (-) 输入: ON	可启动
	反转	限位 (+) 输入: ON	可启动
		限位 (-) 输入: ON	可启动
原点返回动作中	正转	限位 (+) 输入: ON	自动反转动作
	反转	限位 (-) 输入: ON	自动反转动作



# 15

## 运动控制部 脉冲输入功能

## 15.1 运动控制部脉冲输入

### 15.1.1 脉冲输入的用途

脉冲输入可用于以下 2 种用途。用途通过 Configurator PM7 的“脉冲输入”设置对话框进行选择。



#### ■ 规格

项目	内容
通道数	最多 4ch（与脉冲发生器输入、高速计数器并用）
计数范围	计数范围：-2,147,483,648~+2,147,483,647 pulse
输入模式	2 相输入、方向判别输入、个别输入（有各模式倍频功能）

#### ■ 脉冲输入的用途

输入对象	内容
脉冲发生器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用手动脉冲发生器时设置。</li> <li>● 可通过脉冲发生器运行设置代码指定使用哪个轴的脉冲发生器。</li> </ul>
高速计数器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 作为通用的计数器输入使用时进行设置。</li> <li>● 支持各种输入方式（2 相输入、方向判别输入、个别输入）。</li> <li>● 单元将输入脉冲数保存到监控区域。</li> </ul>

#### ■ 基于用途的组合限制

脉冲输入方式		脉冲输入用途	
		脉冲发生器	高速计数器
输入方式	2 相输入	○	○
	方向判别输入	×	○
	个别输入	×	○
倍率	1 倍	×	○
	2 倍	×	○
	4 倍	○	○（注）

（注）：仅输入方式为“2 相输入”时可设置。

## 15.1.2 脉冲输入用途的选择

脉冲输入电路的用途及方式，通过 Configurator PM7 的“脉冲输入设置”对话框选择。



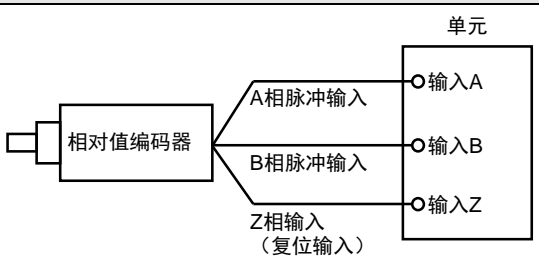
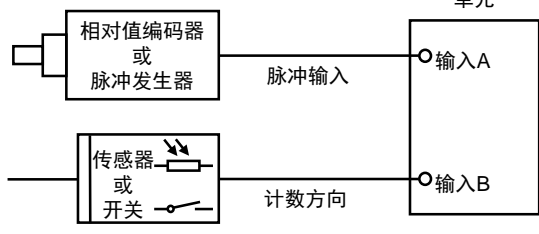
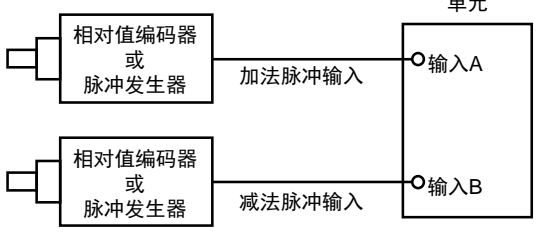
### ■ 设置项目

项目	初始值	范围
脉冲输入用途	0: 脉冲发生器	0: 脉冲发生器, 2: 高速计数器
脉冲输入旋转方向	0: 正转	0: 正转, 1: 反转
脉冲输入方式	0: 2相输入	0: 2相输入, 1: 方向判别输入 (Pulse/Sign), 2: 个别输入 (CW/CCW)
脉冲输入倍率	2: 4倍频	0: 1倍频, 1: 2倍频, 2: 4倍频
输入时间常数	0: 无输入时间常数	0: 无输入时间常数, 1: 0.1us, 2: 0.5us, 3: 1.0us, 4: 2.0us, 5: 10.0us

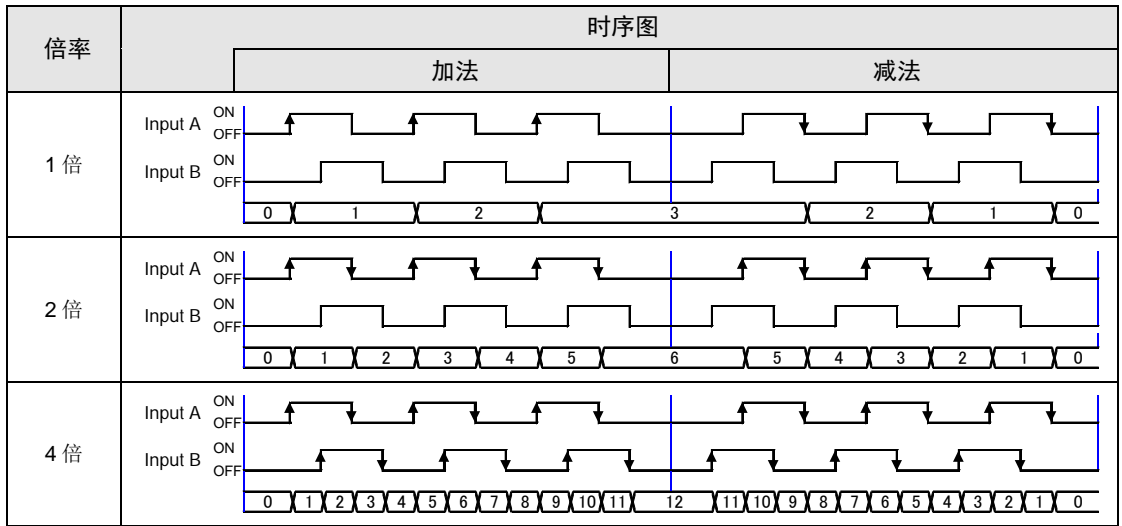
### 15.1.3 脉冲输入的输入方式

- 可根据需连接的输入设备，从以下 3 种中选择。
- 根据倍频数的设置，计数动作的变化如下页所示。

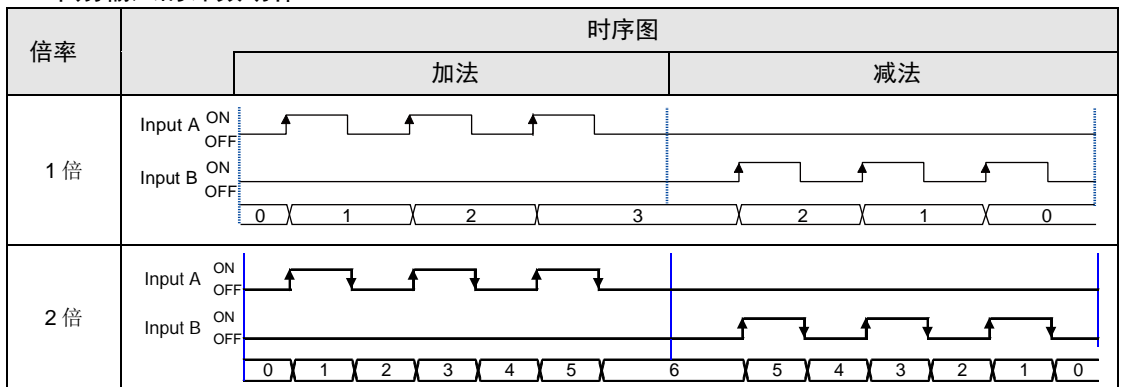
#### ■ 输入方式

方式	连接	计数
2 相 (相位差)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 相输入将各计数器的输入 A 信号、输入 B 信号与编码器的 A 相、B 相相连。</li> <li>● 计数方向取决于 A 相与 B 相的相位差。电气角 A 相超前 B 相 <math>90^\circ</math> 时，加上计数值；电气角 A 相落后 B 相 <math>90^\circ</math> 时，减去计数值。</li> </ul>
方向判断		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 方向判断输入时，将计数信号与输入 A 信号相连。计数方向通过输入 B 信号的方向信号的电平控制。</li> <li>● 如果输入 B 信号变为 OFF，则计数器在输入 A 信号处于上升沿或下降沿时执行加法运算。输入 B 信号变为 ON 时执行减法运算。</li> </ul>
单独		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对于个别输入，计数器在输入 A 信号处于上升沿或下降沿时执行加法运算，在输入 B 信号处于上升沿或下降沿时执行减法运算。</li> </ul>

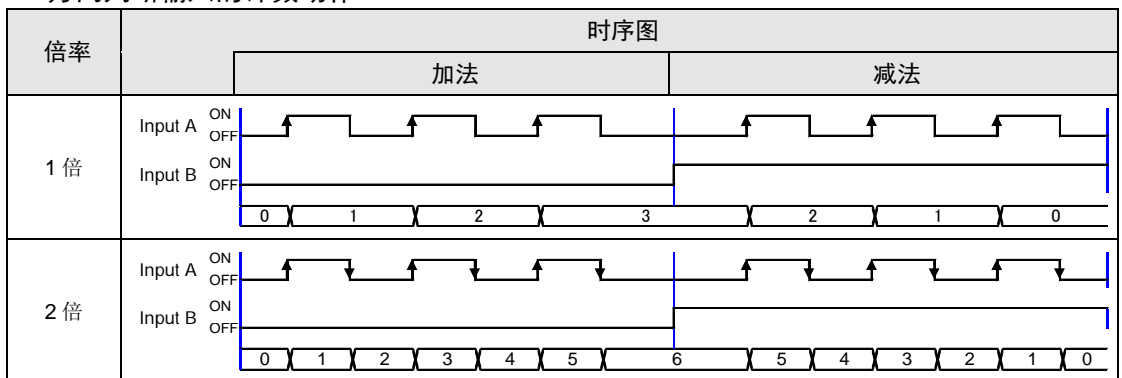
■ 2相输入的计数动作



■ 个别输入的计数动作



■ 方向判断输入的计数动作

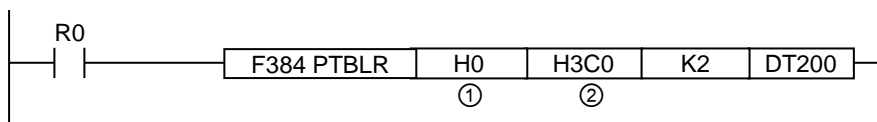


### 15.1.4 脉冲输入值的监控

- 脉冲输入值保存在位置控制存储器（区域 No.0/地址 H3C0~H3C7）中。脉冲输入值可通过用户程序读取进行监控。
- 保存与脉冲输入用途（脉冲发生器、高速计数器）相应的脉冲输入值。（单位:pulse）
- 累计保存脉冲输入值，变更脉冲输入用途、清除脉冲输入值后则清除。

#### ■ 程序示例

监控第 1 轴脉冲输入值的示例如下所示。



记号	说明	程序指定值			
		CH1	CH2	CH3	CH4
①	通用区域	H0			
②	脉冲输入值区域	H3C0	H3C2	H3C4	H3C6

### 15.1.5 脉冲输入值变更功能

脉冲输入的用途选择“高速计数器”时，可根据用户程序，变更保存在位置控制存储器中的脉冲输入值。

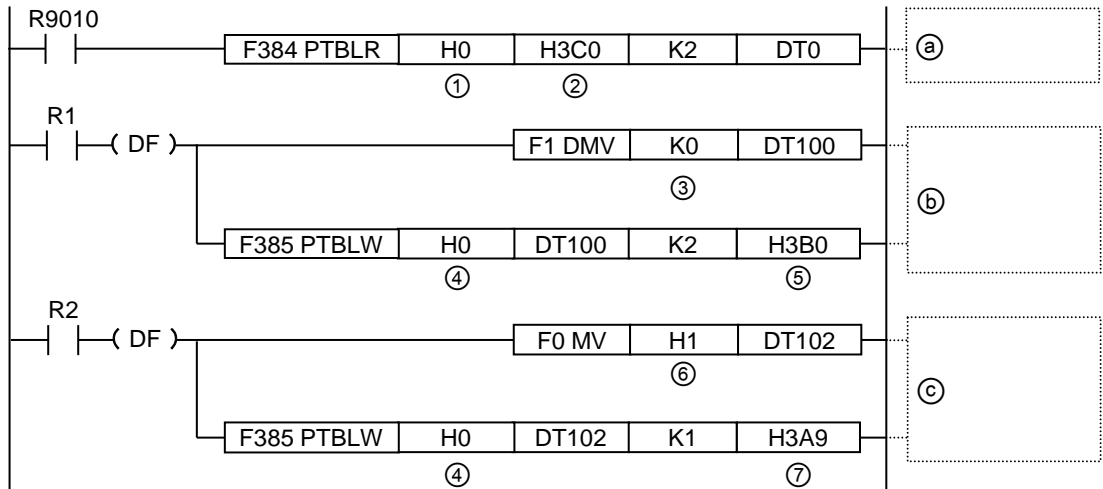
#### ■ 脉冲计数控制区域（位置控制存储区域 No.0）

偏置地址 (Hex)	名称	内容																						
H3A9	脉冲计数值变更请求标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各轴对应的位从 0 变为 1 时，将脉冲输入值变更为设置的脉冲计数变更值。</li> <li>• 本标志为脉冲沿触发器。变更时请务必将本标志从 0 变更为 1。</li> <li>• 变更后，单元主机自动将对应的位清零。</li> </ul>																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>CH1 脉冲计数变更</td> <td>0</td> <td>0: 不变更脉冲输入值</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CH2 脉冲计数变更</td> <td>0</td> <td rowspan="3">0→1: 变更脉冲输入值</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CH3 脉冲计数变更</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CH4 脉冲计数变更</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15~4</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	CH1 脉冲计数变更	0	0: 不变更脉冲输入值	1	CH2 脉冲计数变更	0	0→1: 变更脉冲输入值	2	CH3 脉冲计数变更	0	3	CH4 脉冲计数变更	0	15~4	—	—	—
		bit	名称	初始值	内容																			
		0	CH1 脉冲计数变更	0	0: 不变更脉冲输入值																			
		1	CH2 脉冲计数变更	0	0→1: 变更脉冲输入值																			
		2	CH3 脉冲计数变更	0																				
3	CH4 脉冲计数变更	0																						
15~4	—	—	—																					
H3B0- H3B1	CH1 脉冲输入变更值	设置 CH1 要变更的脉冲输入值。																						
H3B2- H3B3	CH2 脉冲输入变更值	设置 CH2 要变更的脉冲输入值。																						
H3B4- H3B5	CH3 脉冲输入变更值	设置 CH3 要变更的脉冲输入值。																						
H3B6- H3B7	CH4 脉冲输入变更值	设置 CH4 要变更的脉冲输入值。																						



### ■ 程序示例

- 将 CH1 的脉冲输入值预置成任意值 K0 的示例如下所示。在程序的第 1 行中，读取脉冲输入值进行监控。
- 在对应的位置控制存储器中预置写入脉冲输入值的数值，并设置对应通道的变更值请求标志。输入值变更完成时，变更请求标志区域（位置控制存储区域 No.0/地址 H3A9）将清零。



记号	程序指定内容	程序指定值			
		CH1	CH2	CH3	CH4
①	通用区域	H0			
②	脉冲输入值的保存区域	H3C0	H3C2	H3C4	H3C6
③	更改值	任意值			
④	通用区域	H0			
⑤	脉冲计数值变更区域	H3B0	H3B2	H3B4	H3B6
⑥	脉冲计数值变更请求标志区域设置值	H1	H2	H4	H8
⑦	脉冲计数值变更请求标志区域	H3A9			
(a)	脉冲输入值的读取				
(b)	将保存在脉冲输入值区域的预置值写入位置控制存储器				
(c)	根据脉冲输入值变更请求，写入位置控制存储器				

## 15.2 脉冲发生器运行的设置和动作

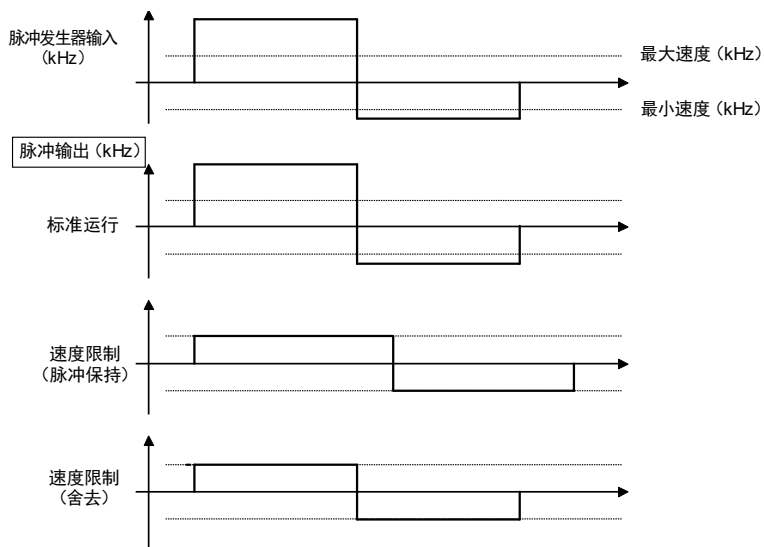
### 15.2.1 概要

通过连接在 FP-XH M8N 控制单元脉冲输入连接器上的脉冲发生器，手动连接轴的功能。

- 最多可连接 4 通道的脉冲发生器。
- 最多可对 8 轴进行脉冲发生器运行。每轴都可选择作为内部信号连接的脉冲发生器。使用 1 个脉冲发生器可使多个通道同时动作。

#### ■ 脉冲发生器输入方式

运行方式	动作
标准运行	以 1ms 为单位获取脉冲发生器的脉冲数进行动作。 脉冲发生器的输入内容直接反映到实际动作中。
速度限制 (脉冲保持)	脉冲发生器输入的速度若超过设置的最大速度，则保持最大速度进行动作。 保留脉冲发生器输入的脉冲数。由于未能输出的脉冲也会被保留，因此即使脉冲发生器没有输入，也可能会输出脉冲。 速度单位为“(设置单位×1000)/s”。
速度限制 (舍去)	脉冲发生器输入的速度若超过设置的最大速度，则保持最大速度进行动作。 未能输出的脉冲将被废弃，脉冲输出与脉冲发生器的动作联动。 速度单位为“(设置单位×1000)/s”。



## 15.2.2 脉冲发生器运行时的设置

使用脉冲发生器运行时，在 Configurator PM7 的“脉冲输入”和“参数设置”2 个对话框上进行设置。

### ■ 脉冲输入设置

从脉冲输入用途的项目中选择“脉冲发生器”。

	CH1	CH2	CH3	CH4
脉冲输入用途	0:脉冲发生器	0:脉冲发生器	0:脉冲发生器	0:脉冲发生器
脉冲输入旋转方向	0:脉冲发生器 2:高速计数器	0:正转	0:正转	0:正转
脉冲输入方式	0:2相输入	0:2相输入	0:2相输入	0:2相输入
脉冲输入倍率	2:4倍频	2:4倍频	2:4倍频	2:4倍频
输入时间常数	0:无输入时间常数	0:无输入时间常数	0:无输入时间常数	0:无输入时间常数

项目	设置示例	范围
脉冲输入用途	0: 脉冲发生器	0: 脉冲发生器
脉冲输入旋转方向	0: 正转	0: 正转, 1: 反转
脉冲输入方式	0: 2 相输入	使用脉冲发生器时, 仅“0: 2 相输入”可设置。
脉冲输入倍率	2: 4 倍频	使用脉冲发生器时, 仅“2: 4 倍频”可设置。

### ■ 参数设置菜单

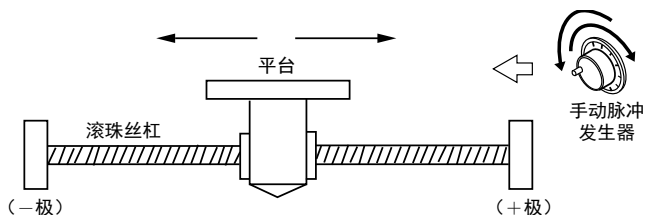
- 关于进行脉冲发生器运行轴的“脉冲发生器运行设置代码”项目，请选择连接的脉冲输入的通道编号。
- 对于来自脉冲发生器的输入信号设置比率分子和比率分母，可以改变脉冲发生器信号每个脉冲的移动量。

	1轴	2轴	3轴	4轴
脉冲发生器运行设定代码	0:脉冲输入CH1	0:脉冲输入CH1	0:脉冲输入CH1	0:脉冲输入CH1
脉冲发生器输入方式	0:脉冲输入CH1 1:脉冲输入CH2 2:脉冲输入CH3 3:脉冲输入CH4	0:标准运行	0:标准运行	0:标准运行
脉冲发生器运行比率分子		1	1	1
脉冲发生器运行比率分母		1	1	1
脉冲发生器运行最大速度	0	0	0	0

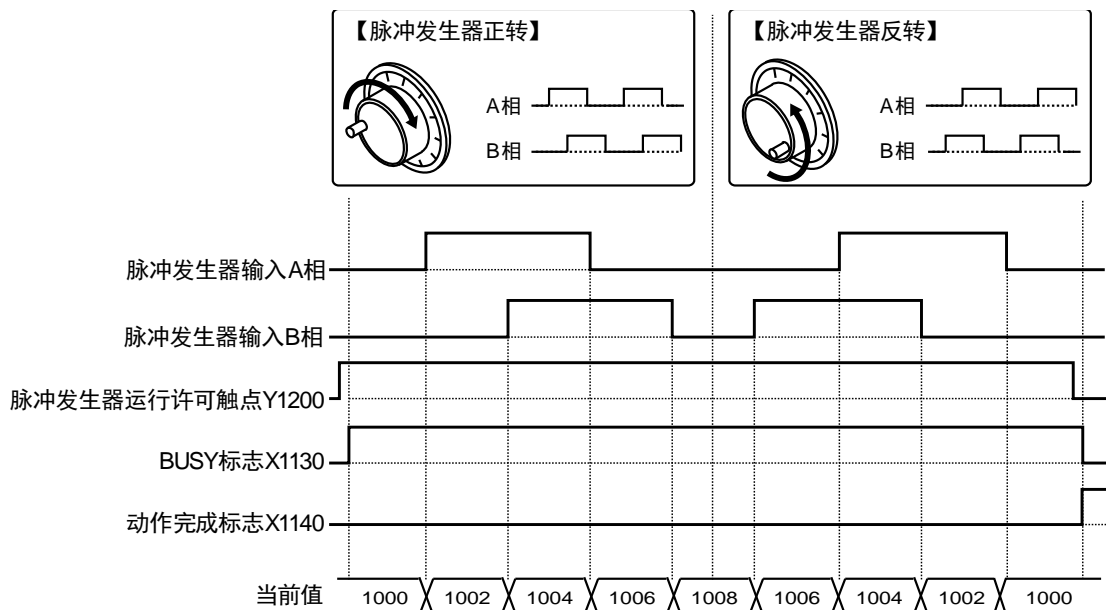
项目	设置示例	范围
脉冲发生器运行设置代码	0: 脉冲输入 CH1	0: 脉冲输入 CH1、1: 脉冲输入 CH2、2: 脉冲输入 CH3、3: 脉冲输入 CH4
脉冲发生器输入方式	2: 速度限制（时间保持）	0: 标准运行 1: 速度限制（脉冲保持） 2: 速度限制（时间保持）
脉冲发生器运行比率分子	2	1~32,767
脉冲发生器运行比率分母	1	1~32,767
脉冲发生器运行最大速度	500	pulse: 0~2,147,482,624 pps

### 15.2.3 脉冲发生器运行时的动作

下面以第 1 轴执行脉冲发生器运行时为例进行说明。单位设置为 pulse。



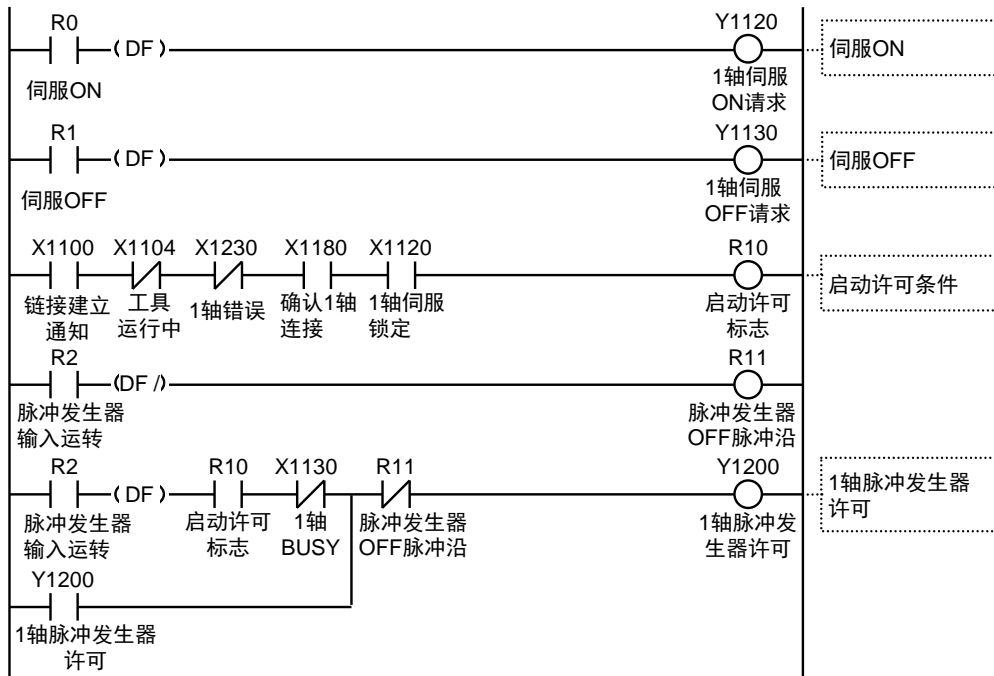
#### ■ 动作图



#### ■ 各触点的动作

- 表示电机动作中的 BUSY 标志 (X1130) 在脉冲发生器运行许可触点 ON 时变为 ON，脉冲发生器运行许可触点 OFF 时变为 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志 (X1140) 在脉冲发生器运行许可触点 OFF 时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行中的任意一个动作启动。

■ 示例程序



■ 程序上的注意事项

- 启动触点、标志的编号因轴编号而变化。

■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
脉冲发生器运行启动时	正转	限位 (+) 输入: ON	不可启动, 发生错误
		限位 (-) 输入: ON	可启动
	反转	限位 (+) 输入: ON	可启动
		限位 (-) 输入: ON	不可启动, 发生错误
脉冲发生器运行动作中	正转	限位 (+) 输入: ON	减速停止, 发生错误
	反转	限位 (-) 输入: ON	减速停止, 发生错误

## 15.3 运动控制部高速计数器功能

### 15.3.1 概要

将脉冲输入用途设置为“高速计数器”，单元就可以将脉冲输入作为外部计数器使用。



#### ◆ 参照

- 关于计数值的监控，请参阅“15.1.4 脉冲输入值的监控”一项。
- 关于计数值的预置方法，请参阅“15.1.5 脉冲输入值变更功能”一项。
- 关于通用输入输出部高速计数器功能的详情，请参照“FP-XH M8N 用户手册（脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器篇）”。

### 15.3.2 使用高速计数器时的设置

将脉冲输入功能作为高速计数器使用时，在 Configurator PM7 的“脉冲输入”对话框上进行设置。

#### ■ 脉冲输入设置

从脉冲输入用途的项目中选择“高速计数器”。

	CH1	CH2	CH3	CH4
脉冲输入用途	0:脉冲发生器	0:脉冲发生器	0:脉冲发生器	0:脉冲发生器
脉冲输入旋转方向	0:脉冲发生器 2:高速计数器	0:正转	0:正转	0:正转
脉冲输入方式	0:2相输入	0:2相输入	0:2相输入	0:2相输入
脉冲输入倍率	2:4倍频	2:4倍频	2:4倍频	2:4倍频
输入时间常数	0:无输入时间常数	0:无输入时间常数	0:无输入时间常数	0:无输入时间常数

项目	设置示例	范围
脉冲输入用途	2: 高速计数器	2: 高速计数器
脉冲输入旋转方向	0: 正转	0: 正转, 1: 反转
脉冲输入方式	0: 2 相输入	0: 2 相输入, 1: 方向判别输入 (Pulse/Sign), 2: 个别输入 (CW/CCW)
脉冲输入倍率	2: 4 倍频	0: 1 倍频, 1: 2 倍频, 2: 4 倍频
输入时间常数	0: 无输入时间常数	0: 无输入时间常数, 1: 0.1us, 2: 0.5us, 3: 1.0us, 4: 2.0us, 5: 10.0us



## 重点

- 将脉冲输入作为同步控制的主动轴使用时，请在“同步参数设置”对话框的“同步主动轴选择”项目中，选择任意的脉冲输入通道。



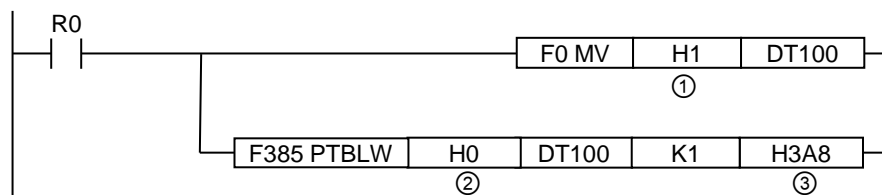
### 15.3.3 计数禁止/允许控制

#### ■ 脉冲输入的控制

- 脉冲输入用途选择“高速计数器”时，可任意停止脉冲输入值的计数。脉冲输入值停止计数时，将保持当前的脉冲输入值。
- 脉冲输入计数的禁止/允许，通过使用用户程序写入以下区域进行设置。

#### ■ 程序示例

执行条件 R0 为 ON 时，禁止第 1 轴脉冲输入的示例如下所示。



记号	说明	程序指定值			
		CH1	CH2	CH3	CH4
①	禁止计数的轴的对应值	H1 (bit0)	H2 (bit1)	H4 (bit2)	H8 (bit3)
②	通用区域	H0			
③	脉冲计数许可标志区域	H3A8			





# 16

## 停止功能

## 16.1 停止功能的种类和设置

### 16.1.1 停止的种类

- 停止包括以下 7 种。
- 系统停止、紧急停止、减速停止、暂停在分配的输出信号通过用户程序变为 ON 时生效。
- 限位停止、软限位停止、错误停止在相应条件成立时生效。

#### ■ 停止动作的种类

名称	实时图表	动作发生条件和动作
系统停止		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 将系统停止触点 (Y1100) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 立即停止所有轴的动作。</li> <li>● 以 1ms 减速时间停止。</li> <li>● 将控制单元的运行模式由 RUN 切换为 PROG. 时, 也进行同样动作。</li> </ul>
紧急停止		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 将紧急停止触点 (Y1180-Y1187) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 停止对应轴的动作。</li> <li>● 按 Configurator PM7 的参数设置菜单中设置的紧急停止减速时间减速停止。</li> </ul>
限位停止		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 将限位+输入、限位-输入 (X1200~X120F) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 停止对应轴的动作。</li> <li>● 按 Configurator PM7 的参数设置菜单中设置的“限位停止减速时间”减速。</li> </ul>
软限位停止		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 将软限位功能设为有效时, 如果超过了软限位范围, 将停止已启动的动作, 停止对应轴的动作。</li> <li>● 按 Configurator PM7 的参数设置菜单中设置的“错误停止减速时间”减速。</li> </ul>
错误停止		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发生自诊断错误 (错误代码 44: 位置控制动作错误) 时, 停止对应轴 (所有轴或各轴) 的动作。(注 1)</li> <li>● 按 Configurator PM7 的参数设置菜单中设置的“错误停止减速时间”减速。</li> </ul>

(注 1) : 发生位置控制动作错误以外的自诊断错误时, 将变为 PROG. 模式, 并执行系统停止。  
但是, 发生自诊断错误时的模式随系统寄存器的设置而变化。

名称	实时图表	动作发生条件和动作
减速停止 (注 1)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 将减速停止 (Y1190~Y1197) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 停止对应轴的动作。</li> <li>● 按启动中的位置控制动作中设置的减速时间进行减速。</li> </ul>
暂停 (注 1)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 将减速停止 (Y1190~Y1197) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 停止对应轴的动作。</li> <li>● 按启动中的位置控制动作中设置的减速时间进行减速。</li> <li>● 减速停止信号 OFF 时, 解除减速停止后重新执行停止的控制。</li> </ul>

(注 1) : 减速停止、暂停通过使用用户程序设置位置控制存储器的系统动作设置区域, 切换动作。

### ■ I/O 信号的分配

信号名称	I/O 编号							
	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
系统停止	Y1100							
紧急停止 (电平型动作)	Y1180	Y1181	Y1182	Y1183	Y1184	Y1185	Y1186	Y1187
减速停止 (电平型动作)	Y1190	Y1191	Y1192	Y1193	Y1194	Y1195	Y1196	Y1197

(注 1) : 插补控制时, 请将插补组中最小的轴编号对应的触点为 ON。

## 16.1.2 停止时间的设置

停止时间按轴在 Configurator PM7 上进行指定。

### ■ 停止时间的设置

	1轴	2轴	3轴	4轴
JOG运行 - JOG目标速度	1000	1000	1000	1000
紧急停止减速时间 (ms)	100	100	100	100
限位停止减速时间 (ms)	100	100	100	100
错误停止减速时间 (ms)	100	100	100	100
J点 - 运行设定代码	0:直线加减速	0:直线加减速	0:直线加减速	0:直线加减速

项目	说明
紧急停止减速时间	设置紧急停止时的减速时间。0~10000ms (初始值 100 ms)
限位停止减速时间	设置限位停止、软限位停止时的减速时间。0~10000ms (初始值 100 ms)
错误停止减速时间	设置错误停止时的减速时间。0~10000ms (初始值 100 ms)

## 16.2 停止中的处理

---

### ■ 停止中的操作

- 系统停止、紧急停止、减速停止、暂停在 I/O 区域的各请求触点 ON 时停止。
- 停止状态在各触点 ON 期间有效，并保持到各请求信号 OFF 为止。停止期间不能进行各种运行。限位停止、软限位停止、错误停止时也是一样。

### ■ 停止动作的优先顺序

- 停止控制要求重复时，按如下优先顺序执行停止处理。  
①系统停止>②错误停止/软限位停止/限位停止>③紧急停止>④暂停>⑤减速停止
- 错误停止，软限位停止，限位停止属于同一优先度级别。
- 同一优先度级别的停止时，在最先发生的停止时间停止。

### ■ 停顿时间的设置

- 停止动作中停顿时间的设置无效，与模式无关。
- 暂停后的位置控制动作时，停顿时间设置生效。

### ■ 标志处理

- 系统停止时，BUSY 信号变为 OFF，动作结束信号变为 ON。
- 紧急停止、限位停止、软限位停止、错误停止、减速停止时，减速结束后，BUSY 信号 OFF、动作结束信号变为 ON。

### ■ 当前值坐标

- 即使停止动作时，当前值坐标区域仍始终更新。
- 紧急停止、限位停止、软限位停止、错误停止、减速停止、暂停后，按各自设置的减速时间减速，保存动作停止时的数值。
- 系统停止时，保存动作停止时的数值。

## 16.3 暂停功能

### 16.3.1 暂停功能

- 暂停功能是使运行中的控制暂时停止的功能。暂停功能与减速停止功能相互切换使用。
- 暂停功能在减速停止请求触点 ON 时按照动作中控制的减速时间减速停止。此后，在减速停止请求触点（Y1190~Y1197）ON 期间保持停止状态，在减速停止请求触点 OFF 时重新执行停止的控制。



#### ◆ 重点

- 使用暂停功能时不能执行减速停止。若要在使用暂停功能时进行停止处理，请使用紧急停止功能。
- 暂停功能仅在执行自动运行（位置控制）时有效。手动运行（JOG 运行、原点返回、脉冲发生器运行）时，与减速停止的动作相同。
- 暂停功能与其他停止功能一样，在减速停止请求信号 ON 时保持停止状态。在停止中若执行紧急停止或系统停止，则解除暂停状态，转移到紧急停止或系统停止状态。

### 16.3.2 暂停设置

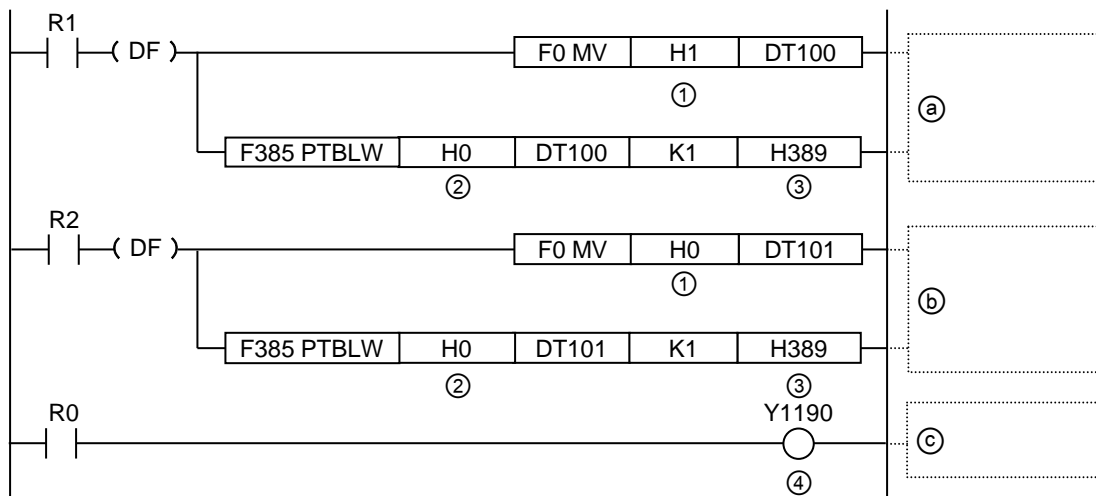
- 减速停止、暂停通过使用用户程序设置位置控制存储器的系统动作设置区域（位置控制存储区域 No.0/地址 H389），切换动作。

#### ■ 系统动作设置区域（位置控制存储区域 No.0）

偏置地址 (Hex)	名称	初始值	内容
通用区域 H389	减速停止动作	0	指定减速停止请求信号 Active (OFF⇒ON) 时的动作。
			0: 减速停止 重复动作中，动作到重复对象的 E 点后停止。 1: 暂停 ● 执行减速停止，“减速停止请求信号”解除 (ON⇒OFF) 时重新执行位置控制动作。 ● 位置控制动作中以外的情况下，全部与减速停止执行相同的动作。 ● 重复动作中，动作到重复对象的 E 点后停止，“减速停止请求信号”解除 (ON⇒OFF) 时重新执行重复动作。 ● 暂停中如果执行了系统停止或紧急停止，则解除暂停，即使“减速停止请求信号”解除 (ON⇒OFF)，也不会重新执行动作。

■ 程序示例

- 切换第 1 轴的减速停止触点 ON 时的动作。
- 在系统动作区域（位置控制存储区域 No.0/地址 H389）中设置与动作对应的参数。



记号	说明	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
①	用于切换动作的参数值	H0: 减速停止动作、:H1: 暂停动作							
②	通用区域	H0							
③	系统停止	H389							
④	减速停止（电平型动作）	Y1190	Y1191	Y1192	Y1193	Y1194	Y1195	Y1196	Y1197
Ⓐ	将减速停止触点 ON 时的动作切换成暂停								
Ⓑ	将减速停止触点 ON 时的动作切换成减速停止								
Ⓒ	执行减速停止或暂停								

# 17

## 辅助功能

## 17.1 停顿时间

自动运行时，从位置控制数据表执行完毕后、到下一个动作开始前的时间叫做停顿时间。

### ■ 运行模式与停顿时间

运行模式	停顿时间与动作	
E 点控制		<p>停顿时间是指从位置指令完成到动作完成标志 ON 的时间。</p>
P 点控制		<p>P 点控制时，由于位置控制数据表连续动作，因此停顿时间无效。到最终数据表（E 点）时，与 E 点控制时一样，停顿时间为从位置指令完成到动作完成标志 ON 的时间。</p>
C 点控制		<p>停顿时间是从位置控制数据表结束后（减速停止）到下一个数据表执行前的等待时间。到最终数据表（E 点）时，与 E 点控制时一样，停顿时间为从位置指令完成到动作完成标志 ON 的时间。</p>

### ■ 停顿时间的设置

- 停顿时间通过 Configurator PM7 在各位置控制数据表中进行指定。
- 可在 0~32767（ms）的范围内对位置控制数据的每个数据表进行设置。

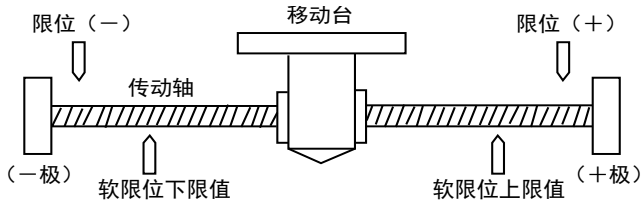




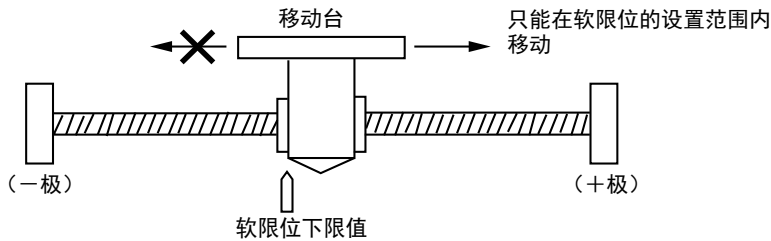
## 17.2 软限位

### ■ 软限位的功能

- 系统设计时为了对电机的移动范围进行限制，设置了机械限位（+）、限位（-）。
- 软限位与机械限位（+）、限位（-）不同，是为单元内部管理的绝对坐标附加软件限位的功能。软限位是保护电机及伺服放大器、电机驱动器的功能，建议如下图所示，设置在机械限位（+）、限位（-）的范围内。



- 超出软限位设置范围（上下限值）时会报错，执行减速停止。停止后，必须执行错误清除，通过 JOG 运行等将电机移动到软限位范围内。



### ■ 软限位的设置

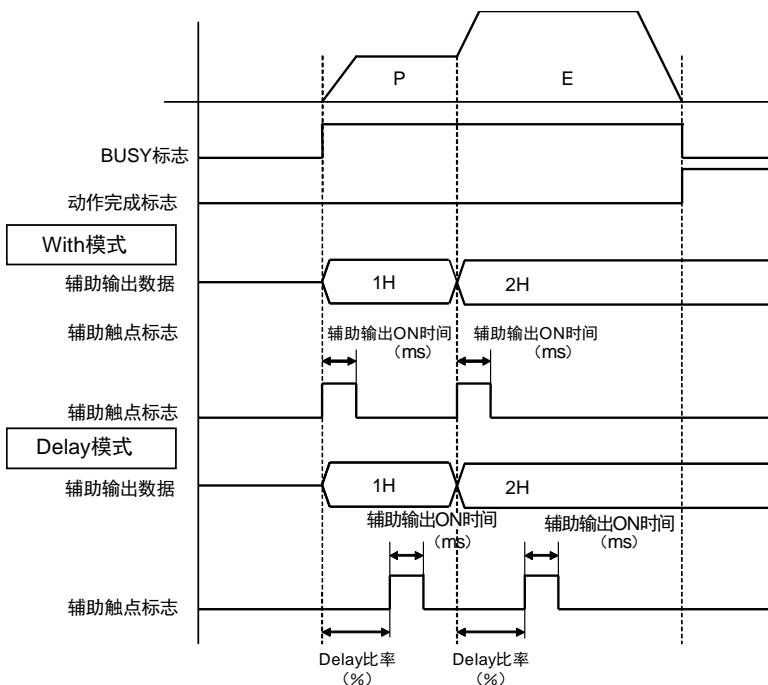
- 软限位的有效/无效可通过 Configurator PM7 的参数设置对话框，对每个轴进行设置。
- 位置控制、原点返回、JOG 运行可分别设置软限位有效/无效。例如，可在原点返回、JOG 运行时将软限位设为无效。

	1轴	2轴	3轴	4轴
软限位(位置控制)	有效	N-无效	N-无效	N-无效
软限位(原点返回)	N-无效	N-无效	N-无效	N-无效
软限位(JOG运行)	N-无效	N-无效	N-无效	N-无效
软限位上限值	1073741823	1073741823	1073741823	1073741823
软限位下限值	-1073741823	-1073741823	-1073741823	-1073741823
辅助输出模式	N-未使用	N-未使用	N-未使用	N-未使用

## 17.3 辅助输出

### 17.3.1 辅助输出功能

- 辅助输出是执行自动运行（E 点控制、C 点控制、P 点控制、J 点控制）时，向外部通知正在执行哪个数据的动作的功能。
- 辅助输出触点及辅助输出代码因执行中的数据表而异。
- 辅助输出代码的值可以保持到下一个位置控制数据表开始执行。此外，自动运行结束时，将保持之前刚刚输出的辅助输出代码。



- 辅助输出分为 With 模式、Delay 模式 2 种。辅助输出模式、辅助输出 ON 时间、Delay 比率通过 Configurator PM7 进行设置。
- 辅助输出触点可通过分配至各轴的输入触点（X1190-X1197）进行监控。
- 辅助输出代码可通过 Configurator PM7，对各位置控制数据表进行设置。辅助输出代码可读取位置控制存储器（各轴信息区域）进行监控。

## 17.3.2 辅助输出的设置

辅助输出按轴在 Configurator PM7 上进行指定。辅助输出功能在通过参数设置对话框选择辅助输出模式时有效。

### ■ 辅助输出模式/辅助输出触点动作的设置

	1轴	2轴	3轴	4轴
辅助输出模式	D:Delay模式	W:With模式	N:未使用	N:未使用
辅助输出ON时间(ms)	10	10	10	10
辅助输出Delay比率(%)	60	0	0	0
完成宽度(pulse)	10	10	10	10
监控错误 - 扭矩判定	N:无效	N:无效	N:无效	N:无效

项目	说明	
辅助输出模式	N: 未使用	不使用辅助输出触点、辅助输出代码时选择。
	W: With 模式	在自动运行动作开始的同时, 向 I/O 区域分配的相应轴的辅助触点标志 ON。
	D: Delay 模式	根据自动运行的位置控制移动量的比率(%), 向 I/O 区域分配的相应轴的辅助触点标志 ON。但是, 自动运行设置为 J 点控制时, 与 With 模式下的动作相同。
辅助输出 ON 时间	设置辅助输出触点 ON 的时间。0~255ms (初始值 10 ms)	
辅助输出 Delay 比率	设置辅助输出模式选择 Delay 模式时, 至辅助输出触点 ON 时的比率。设置范围 0~100% (初始值: 0%)	

### ■ 辅助输出代码的设置

位置控制数据的每个数据表均可设置辅助输出代码(1字)。

数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(1)移动量	加速方式	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停延时间(ms)	辅助输出
1	E: 结束点	I: 增量	200000	L: 直线	100	100	200000		1
2	E: 结束点	I: 增量	1000000	L: 直线	100	100	500000	50	2
3	E: 结束点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	1000		0
4	E: 结束点	I: 增量	0	L: 直线	100	100	1000		0



### ◆ 重点

- 仅使用辅助输出代码时, 也请在 With 模式、Delay 模式中选择任一辅助输出模式。
- 无论哪种辅助输出模式 (With 模式、Delay 模式), 辅助输出代码在位置控制开始的同时均会被保存。

### 17.3.3 辅助输出的监控

运行中的辅助输出触点可通过输入触点进行监控。此外，辅助输出代码可读取位置控制存储区域进行监控。

#### ■ 辅助输出触点的分配

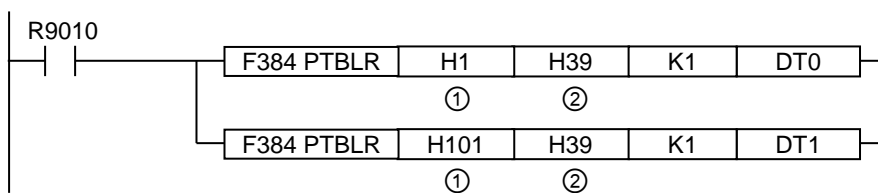
项目	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
辅助输出触点	X1190	X1191	X1192	X1193	X1194	X1195	X1196	X1197

#### ■ 辅助输出代码的监控

- 表示当前状况的辅助输出代码保存在位置控制存储器内的各轴信息区域（区域 No.1）的地址 H39 中。请通过用户程序读取。
- 辅助输出代码也可通过 Configurator PM7 数据监控进行监控。

#### ■ 程序示例

将 1 轴和 2 轴的辅助输出代码读取至 DT0~DT1 的示例如下所示。



记号	程序指定内容	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
①	轴编号和各轴信息区域	H1	H101	H201	H301	H401	H501	H601	H701
②	保存辅助输出代码的区域	H39							

---

### 17.3.4 动作中的移动量变更时的动作

---

#### ■ 位置控制动作中的移动量变更时的注意事项

Delay 比率指定为 1 —99%时，位置控制动作中移动量变更时的辅助触点动作如下所述。

- 在辅助触点 ON 前执行移动量变更请求时，按照移动量变更前的比率，将辅助触点置为 ON。
- 辅助触点 ON 时的移动量小于变更后的目标值时，数据表完成时变为 ON。

## 17.4 原点坐标

原点坐标是可将原点返回处理后的坐标设置为任意值的功能。

- 原点返回后的坐标可通过 **Configurator PM7** 的参数设置对话框或用户程序，在位置控制存储器中进行设置。
- 执行对象轴的原点返回时，所设坐标将变为原点坐标。

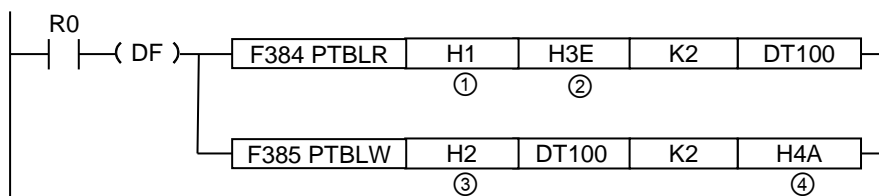
### ■ 原点坐标的设置

原点坐标可通过 **Configurator PM7** 的参数设置对话框对每个轴进行设置。

	1轴	2轴	3轴	4轴
原点返回 - 复位设定代码	0:DOG方式1	0:DOG方式1	0:DOG方式1	0:DOG方式1
原点返回 - 制动扭矩值(%)	100	100	100	100
原点返回 - 制动判定时间(ms)	100	100	100	100
原点返回 - 返回方向	0:限位(-)方向	0:限位(-)方向	0:限位(-)方向	0:限位(-)方向
原点返回 - 返回加速时间(ms)	100	100	100	100
原点返回 - 返回减速时间(ms)	100	100	100	100
原点返回 - 返回目标速度	1000	1000	1000	1000
原点返回 - 返回爬行速度	100	100	100	100
原点返回 - 原点坐标	300000	0	0	0
JOG运行 - 加减速方式	0:直线加减速	0:直线加减速	0:直线加减速	0:直线加减速

### ■ 程序示例

读取第 1 轴的单位制换算当前值，并将其设为原点坐标的示例如下所示。



记号	说明	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
①	轴编号和各轴信息区域	H1	H101	H201	H301	H401	H501	H601	H701
②	单位换算当前值保存区域	H3E							
③	轴编号和各轴设置区域	H2	H102	H202	H302	H402	H502	H602	H702
④	原点坐标设置区域	H4A							



### ◆ 重点

- 原点坐标将设置成等于单位制换算当前值的整数值。  
例) 单位为  $\mu\text{m}$  ( $0.1 \mu\text{m}$ ) 时,  $1,000.0 \mu\text{m}$  设置成“10000”。

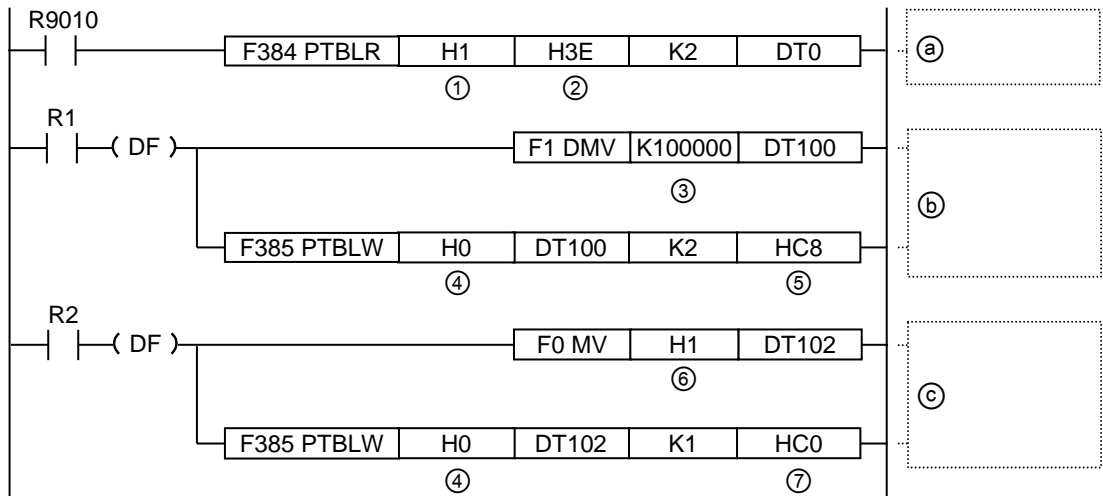
## 17.5 当前值更新

当前值更新是将位置控制存储器中保存的“单位制换算当前值”设置为任意值的功能。

- 在位置控制存储器内的当前值更新坐标区域（位置控制存储区域 No.0/地址 HC8-HD7）中，通过用户程序设置作为当前值的设置值。
- 将当前值更新请求标志区域（位置控制存储区域 No.0/地址 HC0）的对象轴的位设为 ON 时，各轴信息区域的“单位制换算当前值”（位置控制存储区域 No.1/地址 H3E-H3F）将变更为指定的当前值。

### ■ 程序示例

在位置控制存储区域中预置任意值 K100000，更新第 1 轴的单位制换算当前值之值的程序示例如下所示。在程序的第 1 行中，将第 1 轴的单位制换算当前值读取至数据寄存器 DT0~DT1 进行监控。



记号	程序指定内容	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
①	轴编号和各轴信息区域	H1	H101	H201	H301	H401	H501	H601	H701
②	单位制换算当前值的保存区域	H3E							
③	更新值	任意值							
④	通用区域	H0							
⑤	当前值更新坐标区域	HC8	HCA	HCC	HCE	HD0	HD2	HD4	HD6
⑥	当前值更新请求标志区域设置值	H1	H2	H4	H8	H10	H20	H40	H80
⑦	当前值更新请求标志区域	HC0							

■ 当前值更新区域（位置控制存储器：通用区域）

存储器地址 (Hex)	名称	内容																																	
HC0	当前值更新请求标志	<p>仅在各轴对应的位从 0 变为 1 时，将单元主机管理的单位制换算当前值坐标（各轴偏置地址 H3E~H3F）变更成当前值更新坐标区域（HC8~HD7）中设置的值。</p> <p>变更完成时，单元主机自动将当前值更新请求标志区域（HC0）的对应位清零。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> <td rowspan="8">0: 不变 1: 变更对应内容的原点坐标 (执行后单元主机自动清零)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7 (虚拟) 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8 (虚拟) 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15~8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	1 轴当前值更新请求	0	0: 不变 1: 变更对应内容的原点坐标 (执行后单元主机自动清零)	1	2 轴当前值更新请求	0	2	3 轴当前值更新请求	0	3	4 轴当前值更新请求	0	4	5 轴当前值更新请求	0	5	6 轴当前值更新请求	0	6	7 (虚拟) 轴当前值更新请求	0	7	8 (虚拟) 轴当前值更新请求	0	15~8	—	—	—
		bit	名称	初始值	内容																														
		0	1 轴当前值更新请求	0	0: 不变 1: 变更对应内容的原点坐标 (执行后单元主机自动清零)																														
		1	2 轴当前值更新请求	0																															
		2	3 轴当前值更新请求	0																															
		3	4 轴当前值更新请求	0																															
		4	5 轴当前值更新请求	0																															
		5	6 轴当前值更新请求	0																															
		6	7 (虚拟) 轴当前值更新请求	0																															
7	8 (虚拟) 轴当前值更新请求	0																																	
15~8	—	—	—																																
HC8-HC9	1 轴当前值更新坐标	将预置的坐标值作为当前值保存。																																	
HCA-HCB	2 轴当前值更新坐标																																		
HCC-HCD	3 轴当前值更新坐标																																		
HCE-HCF	4 轴当前值更新坐标																																		
HD0- HD1	5 轴当前值更新坐标																																		
HD2- HD3	6 轴当前值更新坐标																																		
HD4- HD5	7 (虚拟) 轴当前值更新坐标																																		
HD6- HD7	8 (虚拟) 轴当前值更新坐标																																		

(注)：当前值更新请求标志通过 H 常数指定。对 1 轴和 2 轴执行更新请求时，写入 H3。



◆ 重点

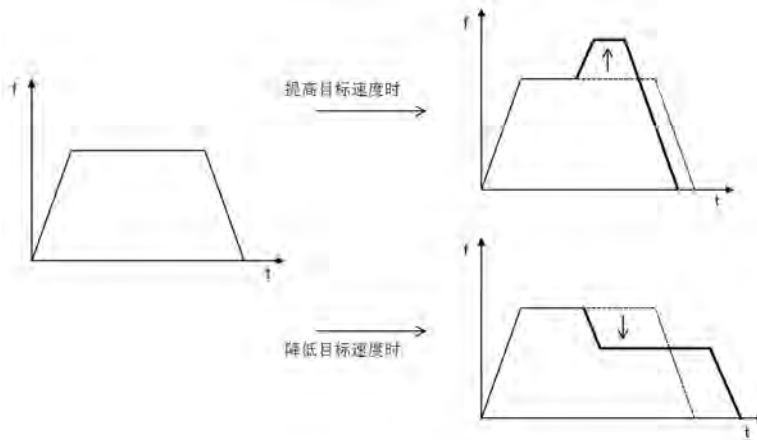
- 通过当前值更新变更的是单位制换算当前值。



## 17.6 目标速度变更功能

### 17.6.1 概要

目标速度变更功能是指根据执行中的位置控制数据表，将目标速度变更为任意速度的功能。即使速度被变更了，数据表内的动作量不会改变。



#### ■ 使用条件

目标速度变更功能的使用条件如下

位置控制	控制方式	单独轴控制	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步控制时，只能对主动轴进行速度变更。（从动轴随主动轴动作）</li> </ul>
		插补控制	×	
		同步控制	○	
	动作模式	E点	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>1个数据表内可以进行多次速度变更。</li> </ul>
		P点	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>停止动作时的减速中不可进行速度变更。</li> </ul>
C点		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>C点控制时的减速中不能进行速度变更。</li> </ul>	
J点		×	<ul style="list-style-type: none"> <li>C点控制时的停顿中不可进行速度变更。</li> </ul>	
	重复控制	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>J点控制时，请使用「J点速度变更触点」进行速度变更。</li> </ul>	
JOG运行		×	<ul style="list-style-type: none"> <li>JOG运行时，请通过直接变更「JOG运行目标速度」来进行速度变更。</li> </ul>	
原点返回		×		

#### ■ 速度变更方式

速度直接指定	<p>直接指定变更速度，通过 I/O 发送变更请求的方式。</p> <p>功能的有效范围可从“仅动作中数据表”和“动作中数据表~动作完成”2个模式中选择。</p>
比率指定 (覆盖)	<p>按指定的比率(%)进行速度变更的功能。</p> <p>无需通过 I/O 发送变更请求，设置值(比率)变更时就被反映。</p> <p>功能的有效范围是设置完成后的所有的位置控制动作。</p> <p>即使通过速度直接指定变更了速度，比率指定仍然有效。</p>

## 17.6.2 设置方法和动作（速度直接指定方式）

### ■ 速度直接指定方式的设置方法和动作

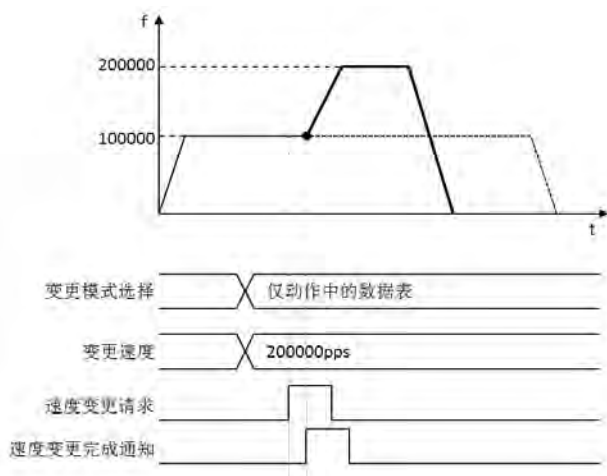
速度直接指定方式的目标速度变更功能在位置控制运行中以如下方法进行动作。

1. 设置位置控制存储器里的「变更模式选择」和「变更速度」。

2. 位置控制运行中，将「速度变更请求」触点标志 ON。

※ 速度变更开始的同时，「速度变更完成通知」触点被标志为 ON。

※ 「速度变更请求」触点标志为 OFF 时、「速度变更完成通知」触点也将标志为 OFF。



（注 1）加速到变更速度的时间，从变更速度开始的减速时间，都由动作中的数据表决定。

（注 2）即使执行了速度变更，移动量不会改变。

### ■ 速度直接指定方式的设置参数

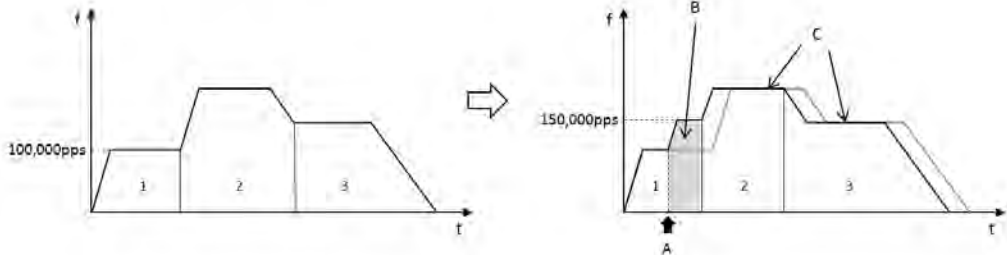
速度直接指定方式的目标速度变更功能使用如下参数。

位置控制动作变更设置区域（位置控制存储器区域 No.5）

偏置地址 (Hex)	名称	初期值	内容
H1	位置控制速度变更 变更模式选择	H0	位置控制速度变更时，变更范围的设置区间。 0000H: 仅动作中数据表 0001H: 动作中数据表~E 点数据表（到动作完成为止） 上面以外的值的时候，以 0000H（仅动作中数据表）进行动作。
H2~H3	位置控制速度变更 变更速度	K100	位置控制速度变更时，设置变更速度的区域。 通过单位系统换算值设置。 1~2,147,482,624（指定单位系统）

### ■ 动作例① 速度直接指定・仅动作中的数据表

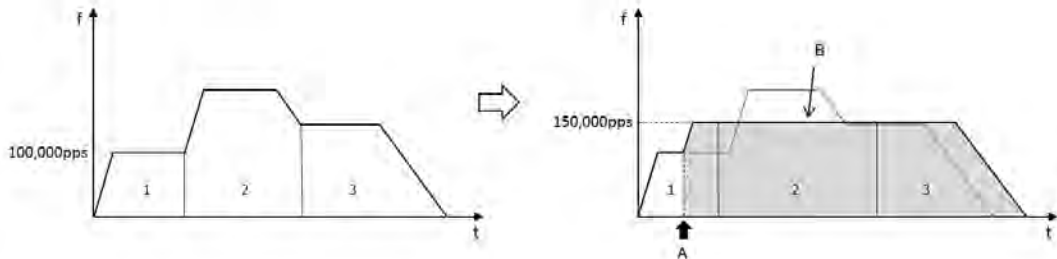
参数	设置值
变更模式选择	0000H (仅动作中的数据表)
变更速度	150,000 (pps)



A	速度变更请求触点 ON。
B	仅数据表 1 的速度被变更为 150,000pps。
C	数据表 2 和 3 的速度不变。

### ■ 动作例② 速度直接指定・动作中的数据表~E 点数据表 (到动作完成为止)

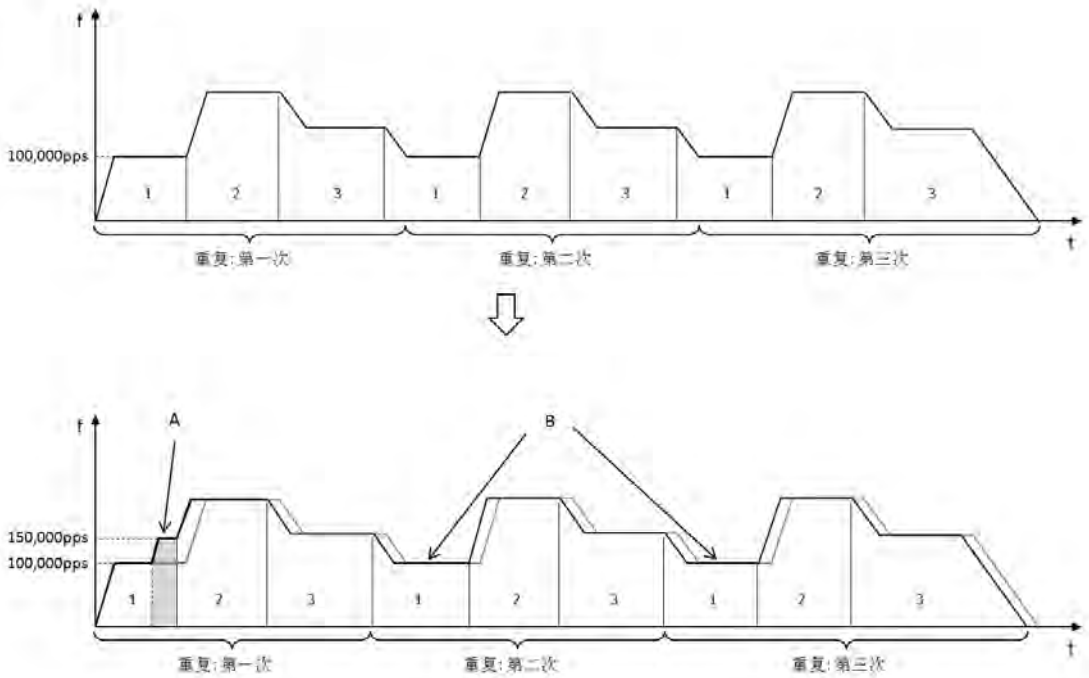
参数	设置值
变更模式选择	0001H (动作中数据表~E 点数据表)
变更速度	150,000 (pps)



A	速度变更请求触点 ON。
B	连续的数据表全部以 150,000pps 的速度动作。

■ 动作例（重复时）

位置控制重复动作中，进行速度变更（速度直接指定・仅动作中的数据表）时，仅执行中的重复周期的动作中数据表的速度被变更。

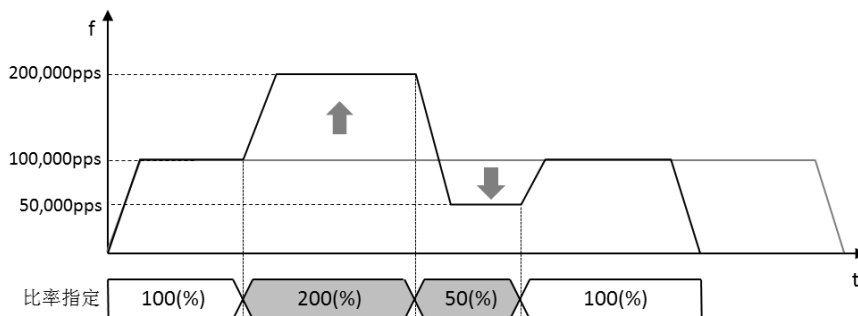


A	仅重复第 1 次的数据表 1 的速度被变更为 150,000pps。
B	重复第 2 次，第 3 次的数据表 1 的速度不被变更。

### 17.6.3 设置方法和动作（比率指定方式）

#### ■ 比率指定方式（覆盖）的设置方法和动作

比率指定时，将位置控制存储器里的「比率指定」变更时，立即将指令速度反映为被指定的比率。



（注 1）加速到变更速度的时间，从变更速度开始的减速时间，都由动作中的数据表决定。

（注 2）即使执行了速度变更，移动量不会变。

#### ■ 比率指定方式的设置参数

比率指定方式的目标速度变更功能使用如下参数。

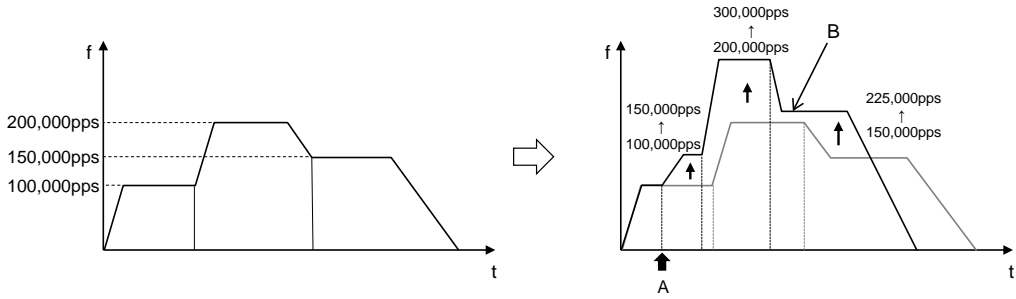
位置控制动作变更设置区域（位置控制存储器区域 No.5）

偏置地址 (Hex)	名称	初始值	内容
H0	位置控制速度变更 比率指定 (覆盖)	K100	位置控制速度变更时，对于指定速度的变更比率（覆盖）的设置区域。不需要 I/O 发送变更请求，设置值（比率）被设置的时候就有效。 1~300 (%)

■ 动作例

- 比率指定 比率 100% → 150%变更时

参数	设置值
比率指定	100 (%) → 150 (%)

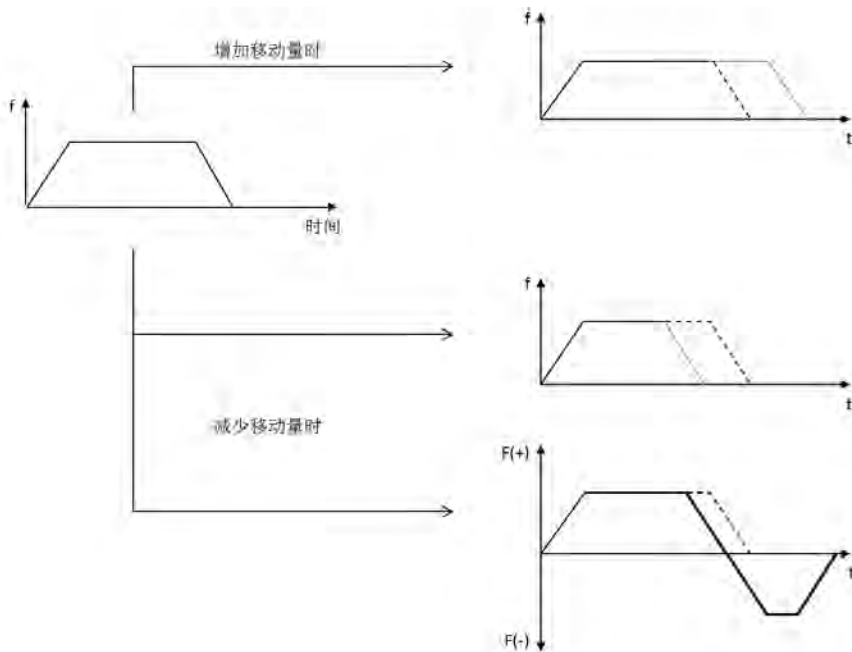


A	比率指定变更 100→150 (%)
B	连续的数据表全部参照设置的比率动作。

## 17.7 移动量变更功能

### 17.7.1 概要

- 移动量变更功能是指，通过执行中的位置控制数据表任意地变更移动量的功能。
- 即使移动量被变更，目标速度不变。



#### ■ 使用条件

移动量变更功能的使用条件如下

位置控制	控制方式	单独轴控制	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同步控制时，只能对主动轴进行移动量的变更。 (从站轴随主动轴动作)</li> </ul>
		插补控制	×	
		同步控制	○	
	动作模式	E点	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1个数据表内可以进行多次移动量变更。</li> <li>• 停止动作时的减速中不能进行移动量变更。</li> <li>• C点控制时的减速中不能进行移动量变更。</li> <li>• C点控制时的停顿中不能进行移动量变更。</li> </ul>
		P点	○	
		C点	○	
J点		×		
重复控制	○			
JOG运行			×	
原点返回			×	

## 17.7.2 设置方法和动作

### ■ 移动量变更功能的设置方法和动作

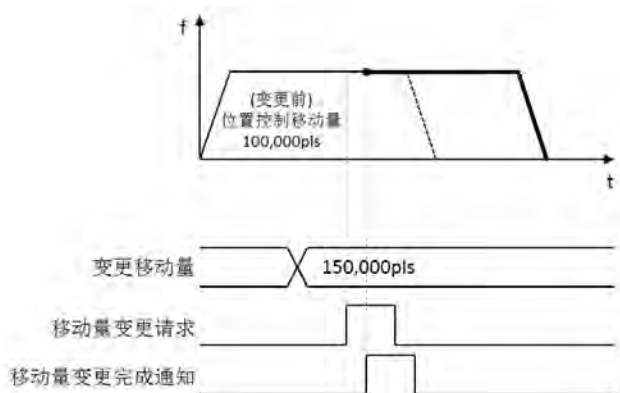
移动量变更功能在位置控制运行中以如下方法动作。

1. 设置位置控制存储器内的「变更移动量」。

2. 位置控制运行中将「移动量变更请求」触点标志 ON。

※ 移动量变更开始的同时，「移动量变更完成通知」触点被标志为 ON。

※ 「移动量变更请求」触点标志为 OFF 时，「移动量变更完成通知」触点也将标志为 OFF。



### ■ 设置参数

移动量变更功能使用如下参数。

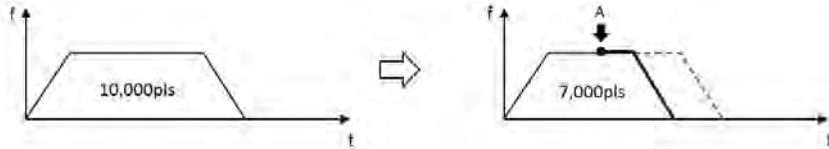
位置控制动作变更设置区域（位置控制存储器区域 No.5）

偏置地址 (Hex)	名称	初始值	内容
HA~HB	位置控制移动量变更 变更移动量	H0	位置控制移动量变更时、变更移动量的设置区域。 -2,147,482,624~+2,147,482,624（指定单位系统）



■ 动作例① 将移动量减少时 (变更移动量 > 当前值)

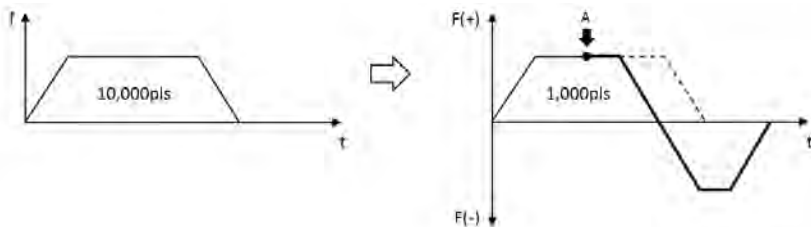
参数	设置值
控制方式	增量
位置控制移动量 (变更前)	10,000 (pls)
位置控制移动量 (变更后)	7,000 (pls)



A	移动量变更请求触点 ON
---	--------------

■ 动作例② 将移动量减少时 (变更移动量 < 当前值)

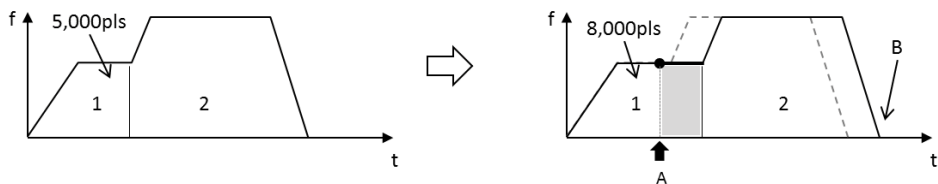
参数	设置值
控制方式	增量
位置控制移动量 (变更前)	10,000 (pls)
位置控制移动量 (变更后)	1,000 (pls)



A	移动量变更请求触点 ON
---	--------------

■ 动作例③ 连续的数据表运行中时（增量）

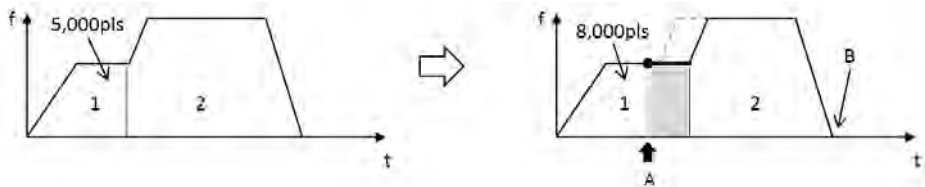
参数	设置值
控制方式	增量
数据表 1 位置控制移动量（变更前）	5,000 (pls)
数据表 1 位置控制移动量（变更后）	8,000 (pls)



A	移动量变更请求触点 ON
B	由于是增量设置，数据表 2 的停止位置也将改变。

■ 动作例④ 连续的数据表运行中时（绝对值）

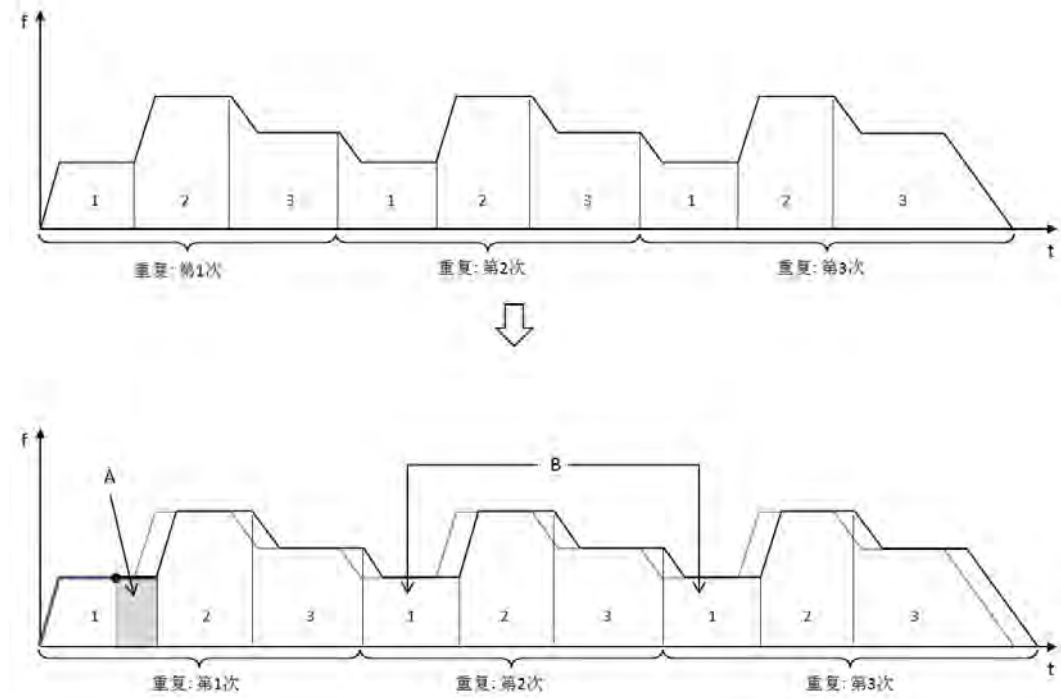
参数	设置值
控制方式	绝对值
数据表 1 位置控制移动量（变更前）	5,000 (pls)
数据表 1 位置控制移动量（变更后）	8,000 (pls)



A	移动量变更请求触点 ON
B	由于是绝对值设置，数据表 2 的停止位置不变。

### ■ 动作例（重复时）

位置控制重复动作中改变移动量时，仅执行中的重复周期的动作中的数据表的移动量被变更。



A	仅重复第一次的数据表 1 的移动量被变更为 8,000pls。
B	重复第 2 次, 第 3 次的数据表 1 的移动量不变。

### ■ 关于移动量变更时的辅助输出

Delay 模式下设置了辅助输出时，即使移动量被改变了，根据相对变更前的移动量的 Delay 比率的位置，辅助触点被标志 ON。但是，Delay 比率被设为 100%时，动作完成时辅助触点将被标志 ON。

## 17.8 直接输入输出

### 17.8.1 直接输入输出功能

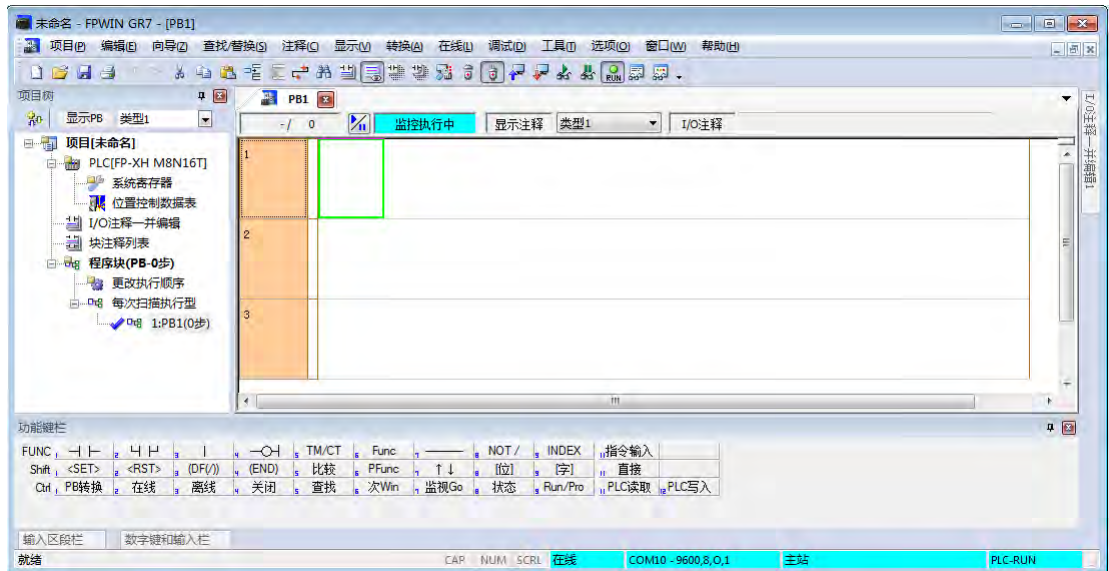
- 直接输入输出是指运算执行时对外部输入/输出进行更新的功能。
- 通常输入输出刷新执行时是整体进行更新的，
- 使用直接输入指令时，运算执行时将外部输入读出并进行更新。
- 使用直接输出指令时，运算执行时对外部输出 ON/OFF。
- 对于有高速响应要求的控制有效。

#### ■ 指令种类

直接输入指令	DST	直接开始
	DST/	直接开始非
	DAN	直接与
	DAN/	直接与非
	DOR	直接或
	DOR/	直接或非
直接输出指令	DOT	直接输出
	DSET	直接置位
	DRST	直接复位
	DKP	直接保持

## ■ 基于 FPWIN GR7 的编程方法

通过功能栏选项进行「直接」选择。



- 功能栏变成直接指令用。



- 选择将使用的直接输入输出指令。通过「指令输入」选择 DKP 指令。
- 按 [Esc] 键或者 [Shift] + [f11] 键、功能键栏返回常用输入输出指令键。

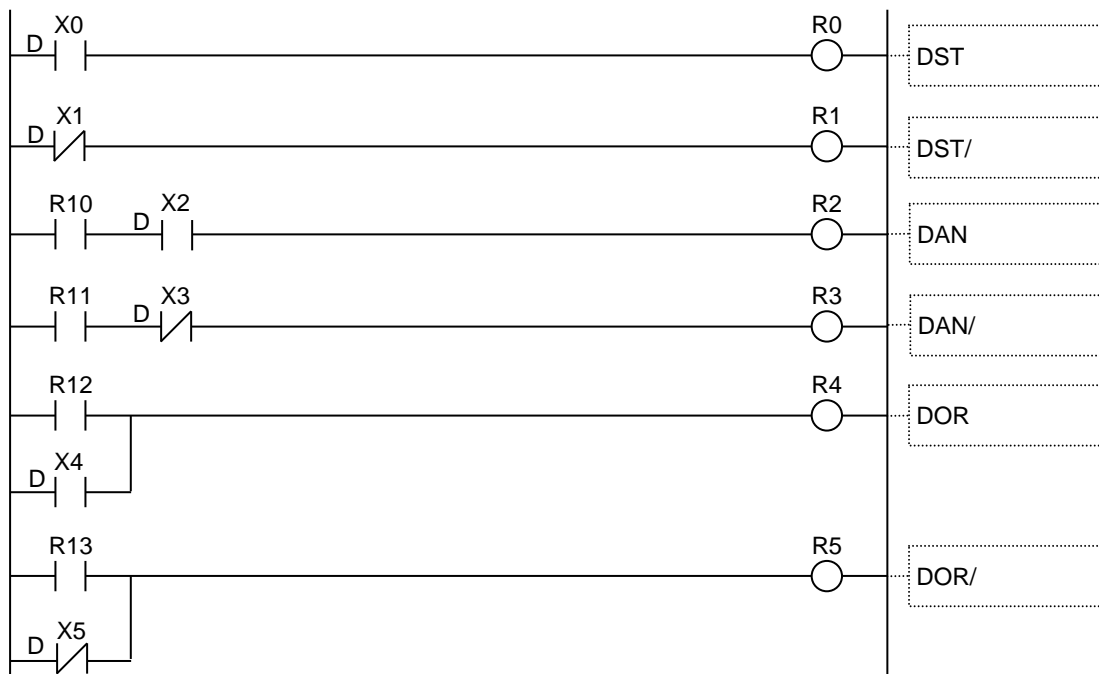
## 17.8.2 直接输入

- 直接输入指令中有 DST • DST/ • DAN • DAN/ • DOR • DOR/指令。
- 可以指定的继电器类型只有 X 触点。

### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXHM8N16T	X0~X7、X1100~X141F
AFPXHM8N30T	X0~XF、X1100~X141F

### ■ 梯形图标记



### ◆ 参照

有关指令详细请参照“18. 指令语参考”项。

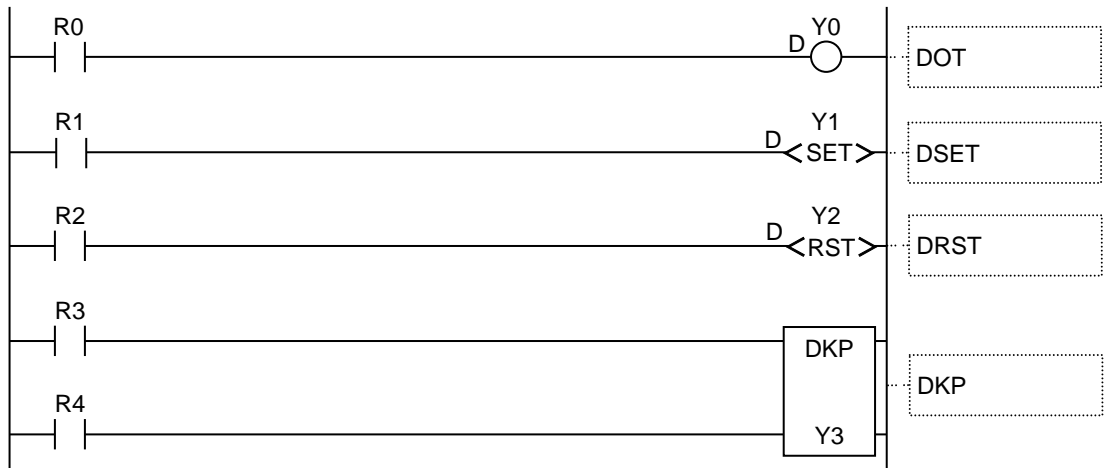
### 17.8.3 直接输出

- 直接输出指令中有 DOT • DSET • DRST • DKP 指令。
- 可以指定的继电器类型只有 Y 触点。

#### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXHM8N16T	Y0~Y7、Y1100~Y141F
AFPXHM8N30T	Y0~YD、Y1100~Y141F

#### ■ 梯形图标记



#### ◆ 参照

有关指令详细请参照“18. 指令语参考”项。

## 17.9 扭矩限制

扭矩限制是一种可实时变更 AMP 最大输出扭矩的功能。

- 扭矩限制，通过用户程序设置位置控制存储器的“扭矩限制有效标志”，通过写入“扭矩限制值”执行。每轴都可设置扭矩限制的有效/无效、扭矩限制值。
- 可在位置控制、同步控制、JOG 运行中执行。原点返回时无法执行。
- 执行 AMP 参数 R/W 或 AMP 监控时，无法执行扭矩限制功能。

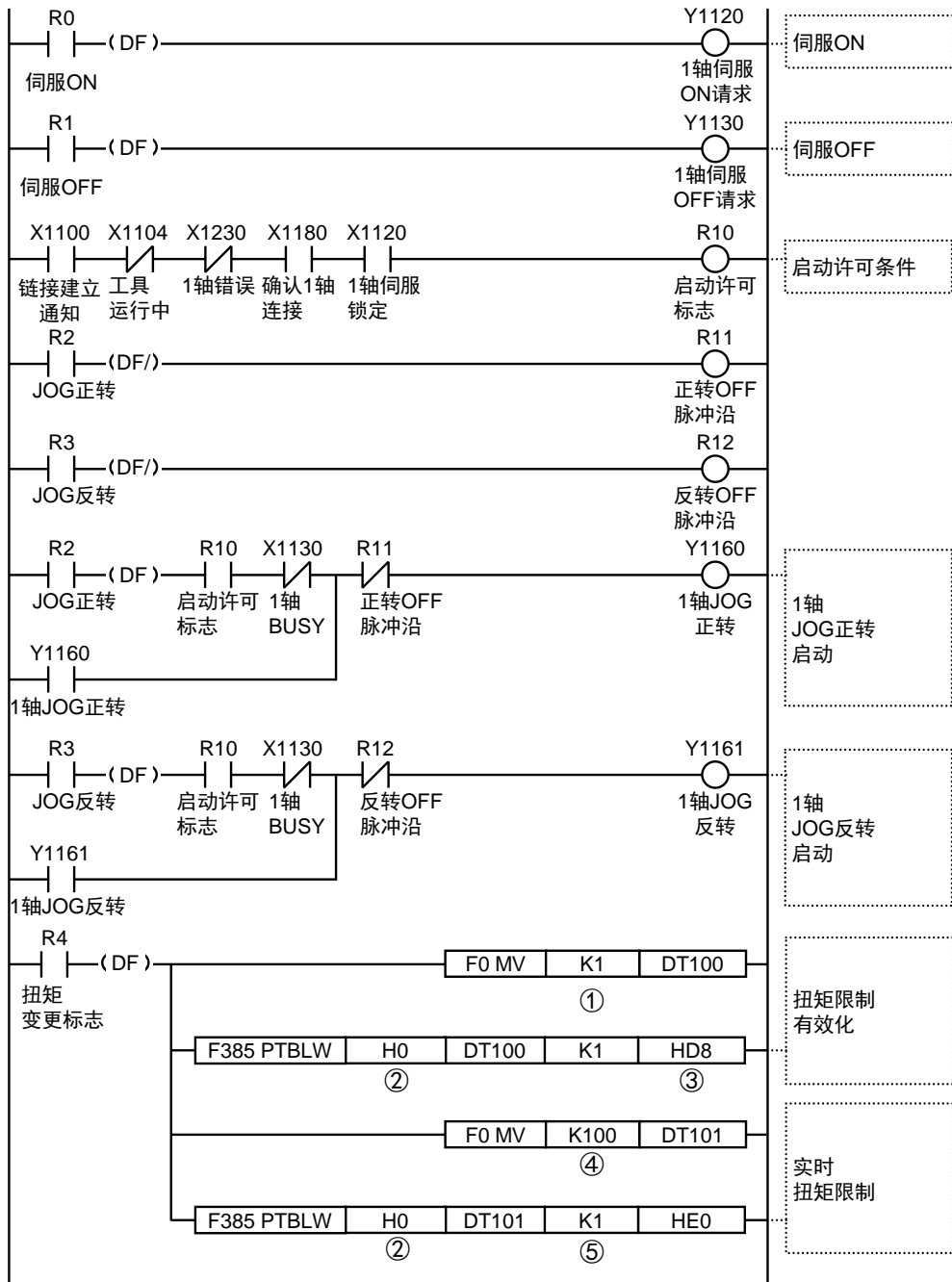
### ■ 扭矩限制设置区域（位置控制存储区域 No.0）

偏置地址 (Hex)	名称	初始值	内容																																	
H0D8	扭矩限制有效标志	H0	执行轴单位扭矩限制的请求用标志 将对各轴的位设为 ON，则执行扭矩限制。																																	
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 轴扭矩限制</td> <td>0</td> <td rowspan="8">0: 扭矩限制无效 (默认) 1: 扭矩限制有效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15~8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	1 轴扭矩限制	0	0: 扭矩限制无效 (默认) 1: 扭矩限制有效	1	2 轴扭矩限制	0	2	3 轴扭矩限制	0	3	4 轴扭矩限制	0	4	5 轴扭矩限制	0	5	6 轴扭矩限制	0	6	7 轴扭矩限制	0	7	8 轴扭矩限制	0	15~8	—	—	—
			bit	名称	初始值	内容																														
			0	1 轴扭矩限制	0	0: 扭矩限制无效 (默认) 1: 扭矩限制有效																														
			1	2 轴扭矩限制	0																															
			2	3 轴扭矩限制	0																															
			3	4 轴扭矩限制	0																															
			4	5 轴扭矩限制	0																															
			5	6 轴扭矩限制	0																															
			6	7 轴扭矩限制	0																															
7	8 轴扭矩限制	0																																		
15~8	—	—	—																																	
H0D9 ~H0DF	系统保留	—	—																																	
H0E0	1 轴扭矩限制值	3000	设置扭矩限制值。 单位是 (0.1%)。 若在本区写入 2000， 则将 $2000 \times 0.1 = 200$ (%) 作为最大扭矩动作。																																	
H0E1	2 轴扭矩限制值	3000																																		
H0E2	3 轴扭矩限制值	3000																																		
H0E3	4 轴扭矩限制值	3000																																		
H0E4	5 轴扭矩限制值	3000																																		
H0E5	6 轴扭矩限制值	3000																																		
H0E6	7 轴扭矩限制值	3000																																		
H0E7	8 轴扭矩限制值	3000																																		



■ 程序示例

第 1 轴 JOG 运行中执行实时扭矩限制的示例如下所示。请通过用户程序设置位置控制存储器的“扭矩限制有效标志”，写入“扭矩限制值”。



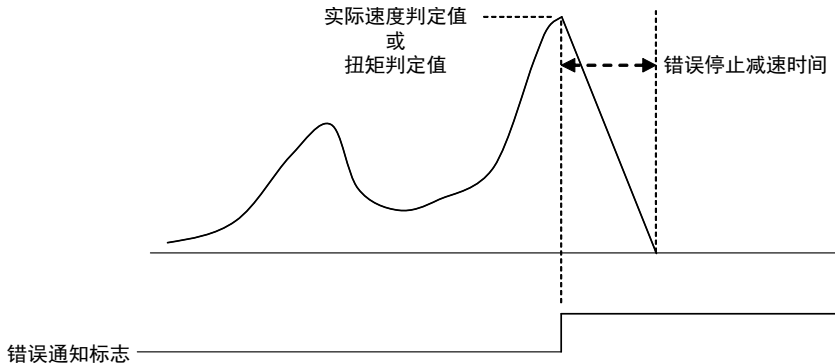
## 辅助功能

记号	说明	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴	8 轴
①	扭矩限制有效标志区域 设置值	H1	H2	H4	H8	H10	H20	H40	H80
②	通用区域	H0							
③	扭矩限制有效标志区域	HD8							
④	扭矩限制值	任意值							
⑤	扭矩限制值区域	HE0	HE1	HE2	HE3	HE4	HE5	HE6	HE7

## 17.10 监控错误（扭矩/实际速度判定）

监控伺服放大器的实际速度/扭矩，当超过设置判定值时，在控制单元侧发生错误或警告的功能。

- 监控错误在 Configurator PM7 的“参数设置”对话框内设置。每轴的判定值都可单独设置扭矩和实际速度。
- 发生错误时以“错误停止减速时间”停止，直到进行错误清除为止，都不能执行运行处理。发生警告时，仅在进行警告通知情况下继续动作。



（注）：上图表示设置错误时的动作图

### ■ 通过 Configurator PM7 设置参数

	1轴	2轴	3轴	4轴
监控错误 - 扭矩判定	E:有效 (错误)	N:无效	N:无效	N:无效
监控错误 - 扭矩判定值 (%)	500.0	500.0	500.0	500.0
监控错误 - 实际速度判定	N:无效	W:有效 (警告)	N:无效	N:无效
监控错误 - 实际速度判定值 (rpm)	5000	5000	5000	5000

参数名称	初始值	内容
监控错误 -扭矩判定	N:无效	选择放大器侧扭矩值超过判定值时的控制单元的动作。 N: 无效、E: 有效（错误）、W: 有效（警告）
监控错误 -扭矩判定值 (%)	500.0	设置扭矩判定值。 范围：0~500.0 (%)
监控错误 -实际速度判定	N:无效	选择放大器侧实际速度超过判定值时的控制单元的动作。 N: 无效、E: 有效（错误）、W: 有效（警告）
监控错误 -实际速度判定值 (rpm)	5000	设置实际速度判定值。 范围：0~10000 rpm



### ◆ 参照

- 关于错误、警告的详情，请参阅“19 错误/警告通知功能”一项。

## 17.11 动作完成信号

### 17.11.1 动作完成标志和到位标志

通知动作完成的标志分为 FP-XH M8N 控制单元控制的“动作完成标志”和伺服放大器侧控制的“到位标志”。

#### ■ 动作完成标志

- 动作完成标志是为了在 FP-XH M8N 控制单元侧确认“动作完成”的信号。
- 动作完成标志，在各动作启动时 OFF，动作完成时 ON。动作完成因具体动作而异。

运行模式	视为动作完成的时间
位置控制动作	指定移动量的动作指令完成
JOG 运行	JOG 请求信号为 OFF，减速停止完成
原点返回	原点返回动作完成（在原点停止）

- 动作过程中执行减速停止或紧急停止、错误停止等任意的停止处理时，停止动作完成时动作完成标志均 ON。
- 视为动作完成的“完成宽度”范围，通过 Configurator PM7 或用户程序在 FP-XH M8N 控制单元中设置。每轴都可设置完成宽度。
- 设置的完成宽度将传输给伺服放大器，在伺服放大器的参数“位置控制完成范围”（Pr4.31）中设置。

#### ■ 到位标志

- 到位（INP）是为了在伺服放大器侧确认“位置控制完成”的信号。
- “到位”状态的条件、输出设置，使用 PANATERM 在伺服放大器中设置。
- 在 FP-XH M8N 控制单元侧，可通过位置控制存储器进行监控。

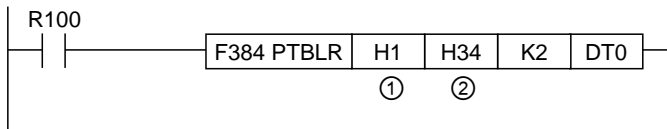
## 17.12 位置偏差简易监控

“位置偏差简易监控”是一种监控 FP-XH M8N 控制单元内管理的当前位置与从 AMP 反馈的 AMP 当前位置间的偏差的功能。

- 偏差可从位置控制存储器内的各轴信息区域中，通过用户程序读取。
- 还可通过 Configurator PM7 的“数据监控功能”进行监控。

### ■ 通过 FP-XH M8N 控制单元的监控

在 DT0~DT1 中读取第 1 轴的位置偏差值并监控。



记号	程序指定内容	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴	8 轴
①	轴编号和各轴信息区域	H1	H101	H201	H301	H401	H501	H601	H701
②	偏差	H34							



### ◆ 重点

- 由于在 FP-XH M8N 控制单元内也可计算，所以用“位置偏差简易监控”功能读取的偏差与 AMP 内的偏差计数值间会产生差异。
- 位置偏差监控的显示以 10ms 为单位进行更新。

## 17.13 AMP 参数 R/W 功能

### 17.13.1 概要

FP-XH M8N 控制单元对于连接到网络上的 AMP，可执行以下操作。无论哪种操作，均可通过 FP-XH M8N 控制单元的位置控制存储器内的 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6 地址 H0-H27），由用户程序控制。

■ 操作种类（●：可执行，无记号：不可执行）

操作	说明	作为操作对象的轴的状态	
		轴停止过程中	轴动作过程中
AMP 参数的读取	从 AMP 读取参数，保存到 FP-XH M8N 控制单元的位置控制存储器（AMP 参数控制区域）中。	●	● (注 1)
AMP 参数的写入	将保存在 FP-XH M8N 控制单元的位置控制存储器（AMP 参数控制区域）中的值写入 AMP。	●	
AMP 参数的保存 (EEPROM 写入)	将 AMP 中设置的参数写入 AMP 内置的 EEPROM。	●	
AMP 复位 (重新启动)	复位 AMP。	● (注 2)	

(注 1)：原点返回过程中，无法执行参数读取。

(注 2)：执行 AMP 复位时，请确保全轴处于停止状态。



#### ◆ 注意！

- 执行 AMP 复位功能时，请将接入网络的所有轴设置为伺服 OFF。此外，在执行 AMP 复位时，网络将被切断连接，接入网络的所有轴将会发生报错，变成伺服 OFF 状态。
- 发生网络断开错误时，由于不能通信，所以无法执行。

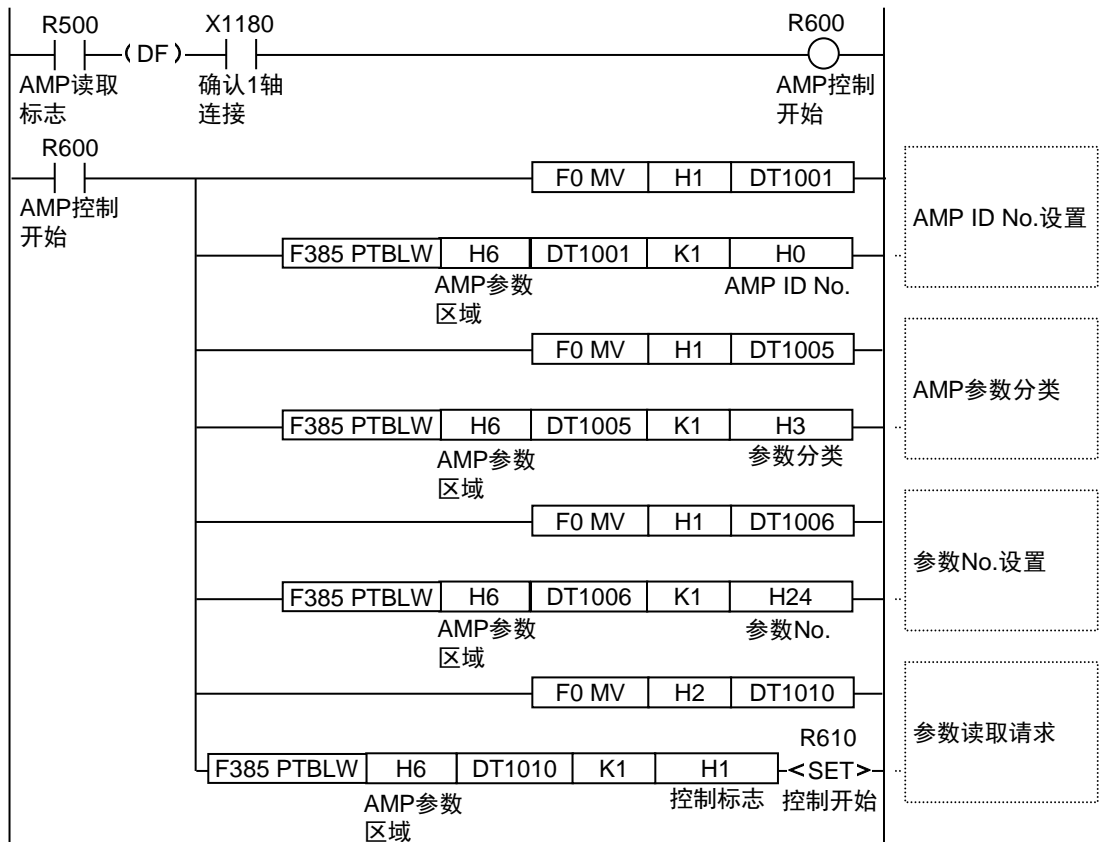
## 17.13.2 从 AMP 中读取参数

从 AMP 中读取参数，可通过用户程序，按照以下步骤进行。

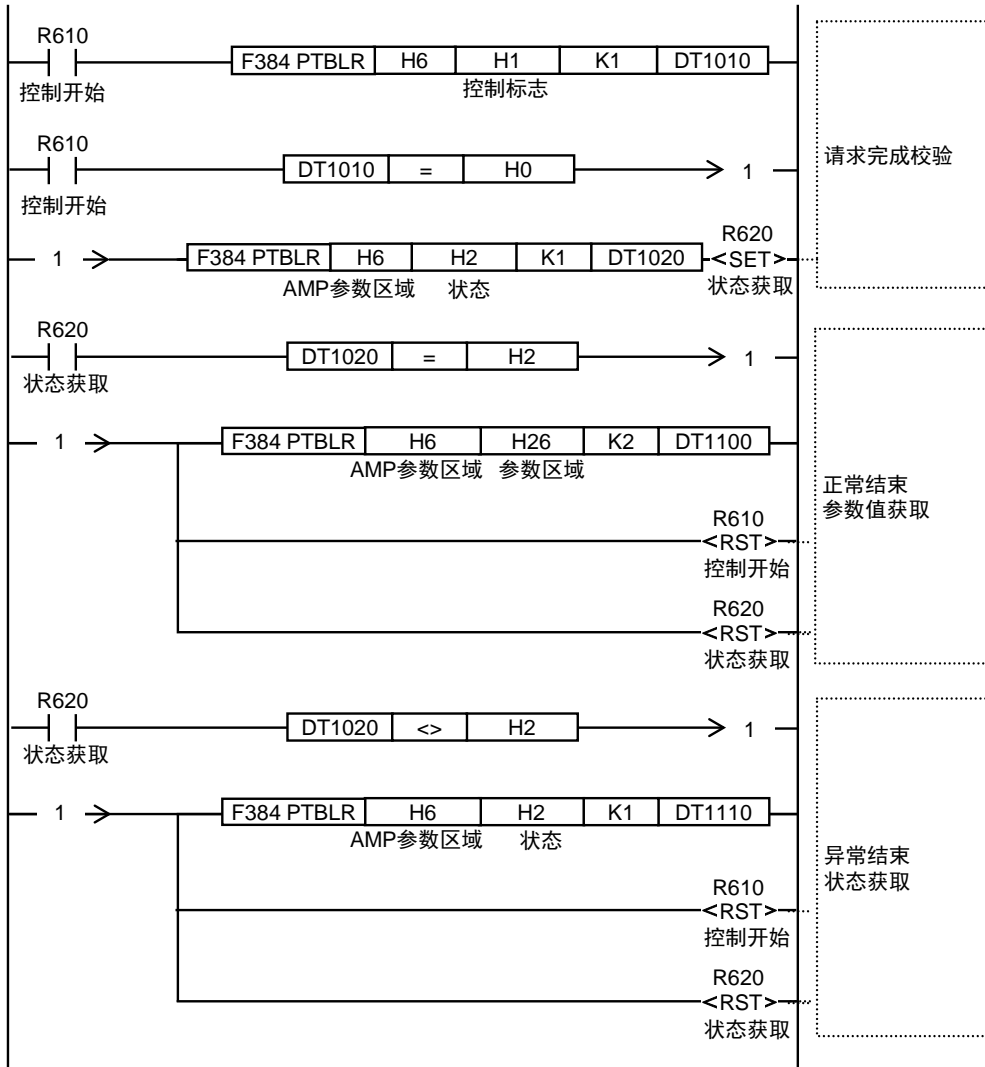
步骤	说明
①	请确认对象轴存在于网络上（1轴时：X1180=ON）。
②	请在 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H0/H3/H24）中，设置以下项目。（AMP ID No.、参数分类、参数编号） 请将 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H1）的控制标志设置为“H2（Read 请求）”。FP-XH M8N 控制单元向 AMP 请求参数读取。
③	处理完成后，“H0（无请求）”保存在 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H1）的控制标志中。
④	请确认 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H2）的状态已经变为 H2（正常完成）。异常时，H4~H6 将被保存。
⑤	请从 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H27），将参数值读取到任意区域。

### ■ 程序示例

读取第 1 轴的 AMP 参数 Pr1.01 时如下所示。



➡ 接下页





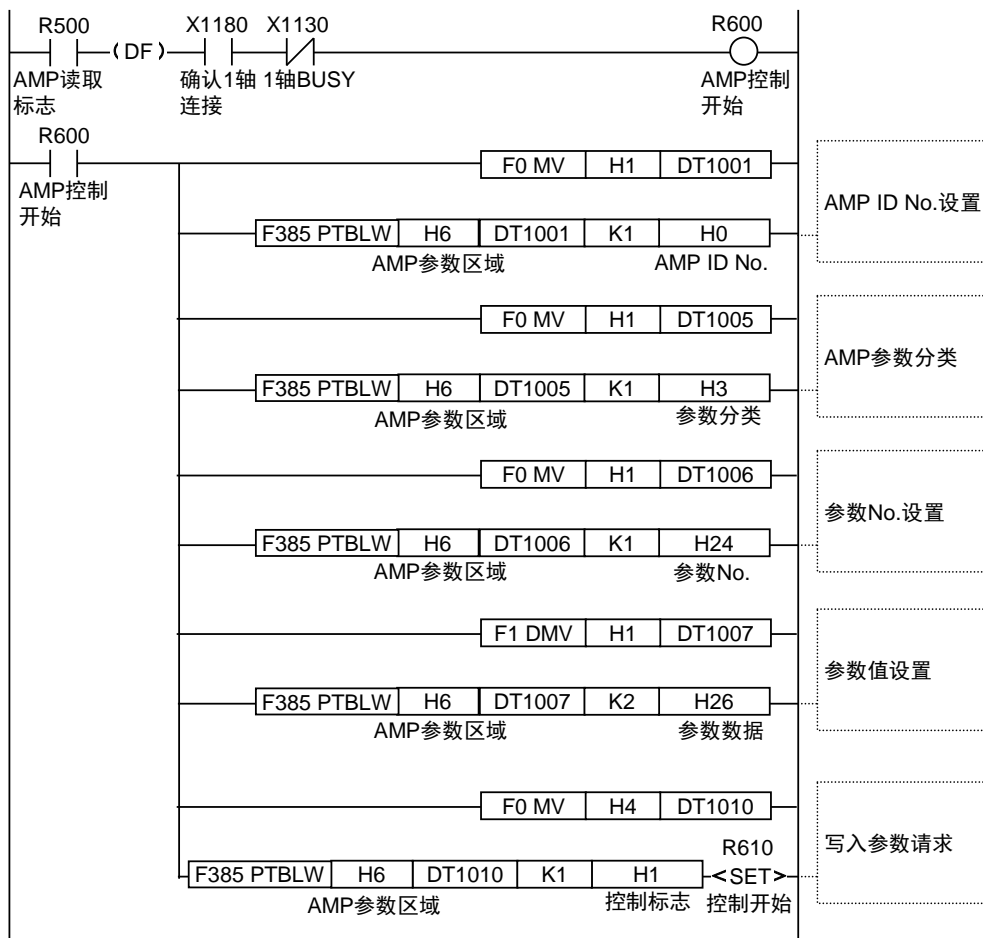
## 17.13.3 向 AMP 中写入参数

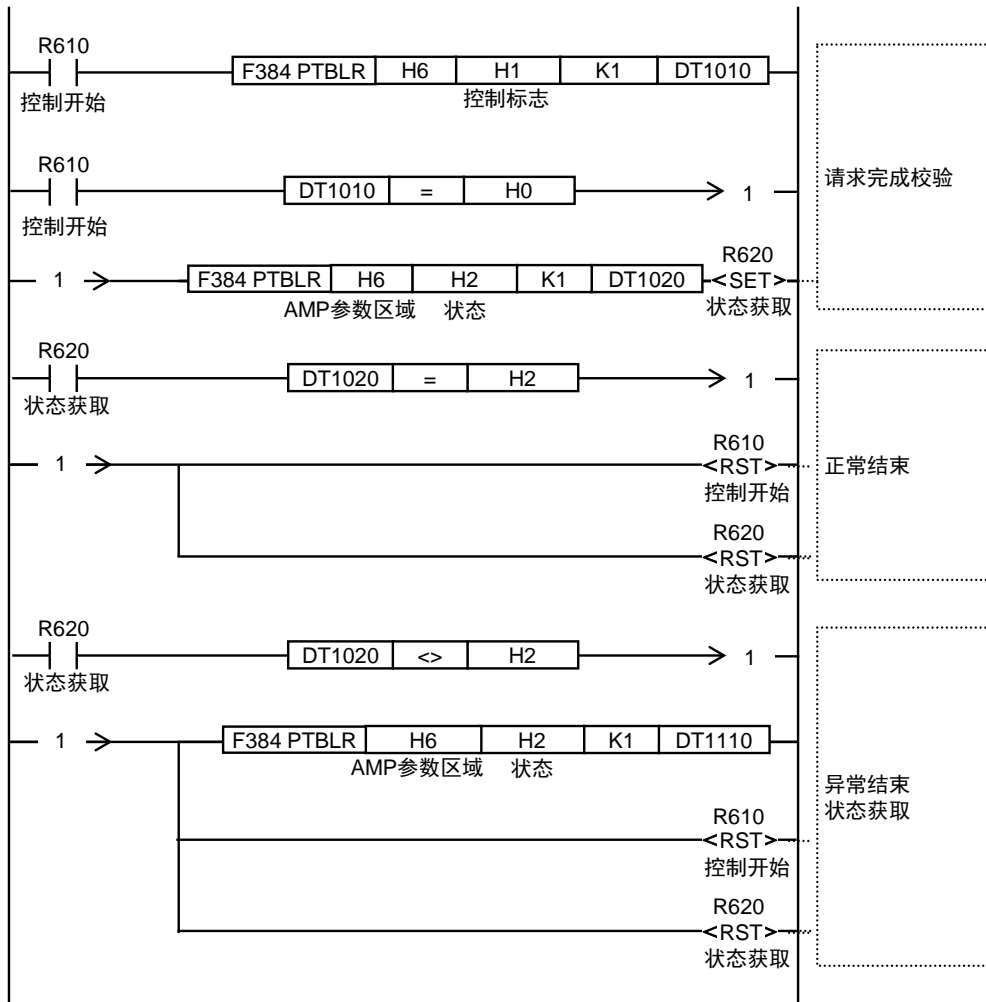
向 AMP 中写入参数，可通过用户程序，按照以下步骤进行。

步骤	说明
①	请确认对象轴存在于网络上（1轴时：X1180=ON），并且轴处于非动作中（1轴时：X1130=OFF）。
②	请在 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H0/H3/H24/H26-H27）中，设置以下项目。（AMP ID No.、参数分类、参数编号、参数数据（2字）） 请将 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H1）的控制标志设置为“H4（Write 请求）”。FP-XH M8N 控制单元请求对 AMP 写入参数。
③	处理完成后，“H0（无请求）”保存在 AMP 参数控制区域（存储器 No.6、地址 H1）的控制标志中。
④	请确认 AMP 参数控制区域（存储器 No.6、地址 H2）的状态已经变为 H2（正常完成）。异常时，H4~H6 将被保存。

### ■ 程序示例

写入第 1 轴的 AMP 参数 Pr1.01 时如下所示。





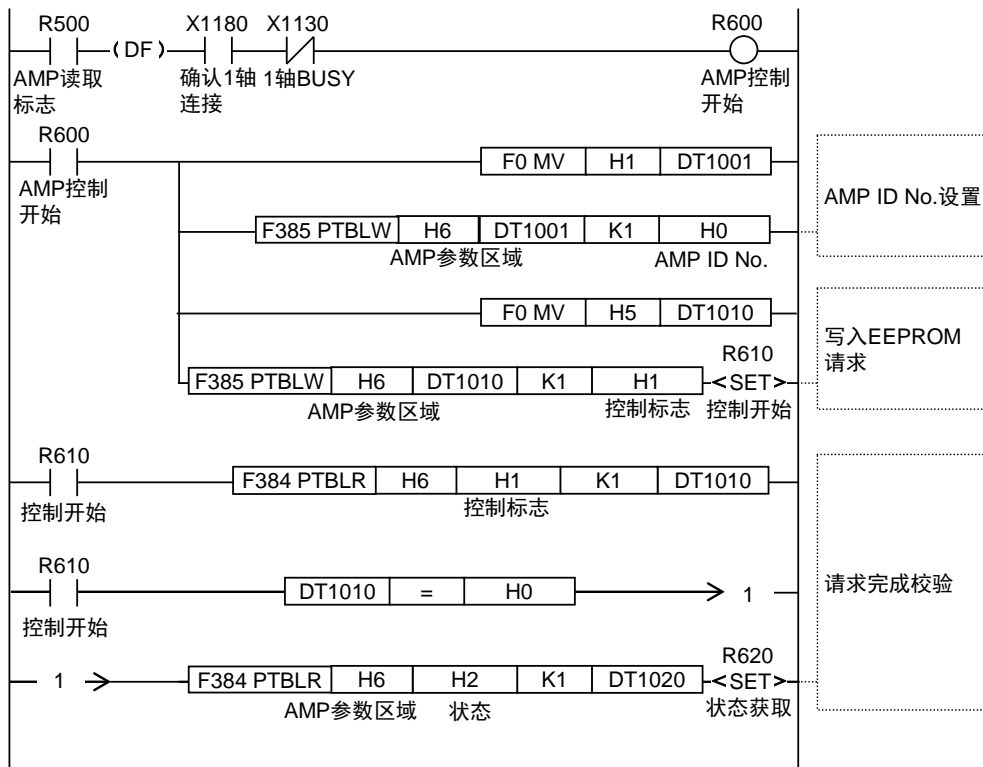
## 17.13.4 AMP 参数的保存 (EEPROM 写入)

向 AMP 参数的 EEPROM 中写入时，可通过用户程序，按照以下步骤进行。

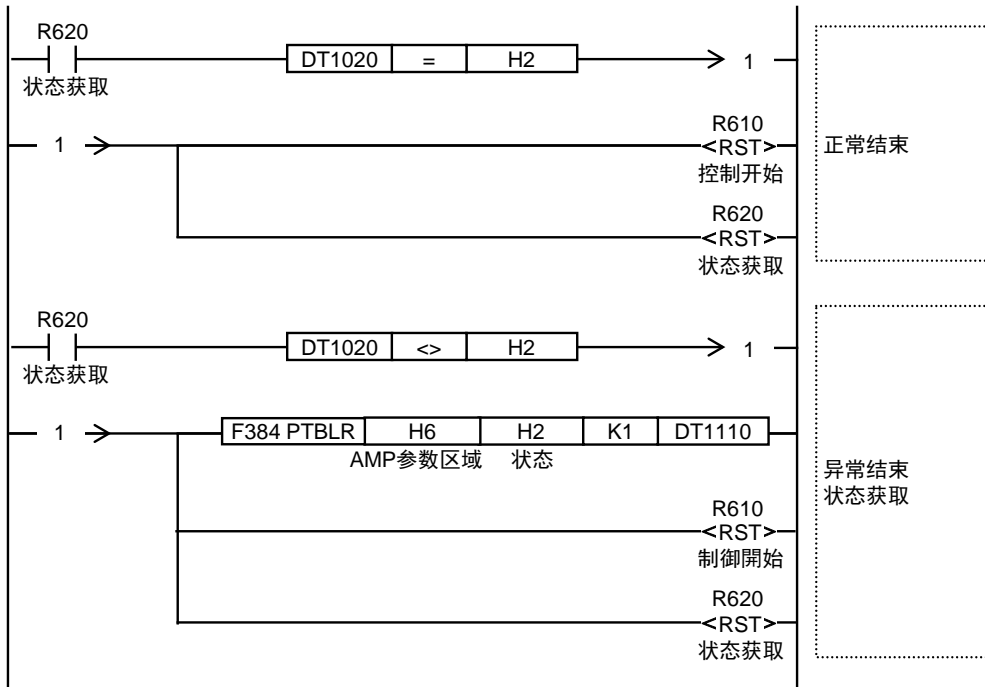
步骤	说明
①	请确认对象轴存在于网络上（1轴时：X1180=ON），并且轴处于非动作中（1轴时：X1130=OFF）。
②	请将 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H1）的控制标志设置为“H5（EEPROM 请求）”。FP-XH M8N 控制单元请求对 AMP 进行 EEPROM 写入。
③	处理完成后，“H0（无请求）”保存在 AMP 参数控制区域（存储器 No.6、地址 H1）的控制标志中。
④	请确认 AMP 参数控制区域（存储器 No.6、地址 H2）的状态已经变为 H2（正常完成）。异常时，H4 或 H6 将被保存。

### ■ 程序示例

保存 1 轴的 AMP 参数时如下所示。



➡ 接下页



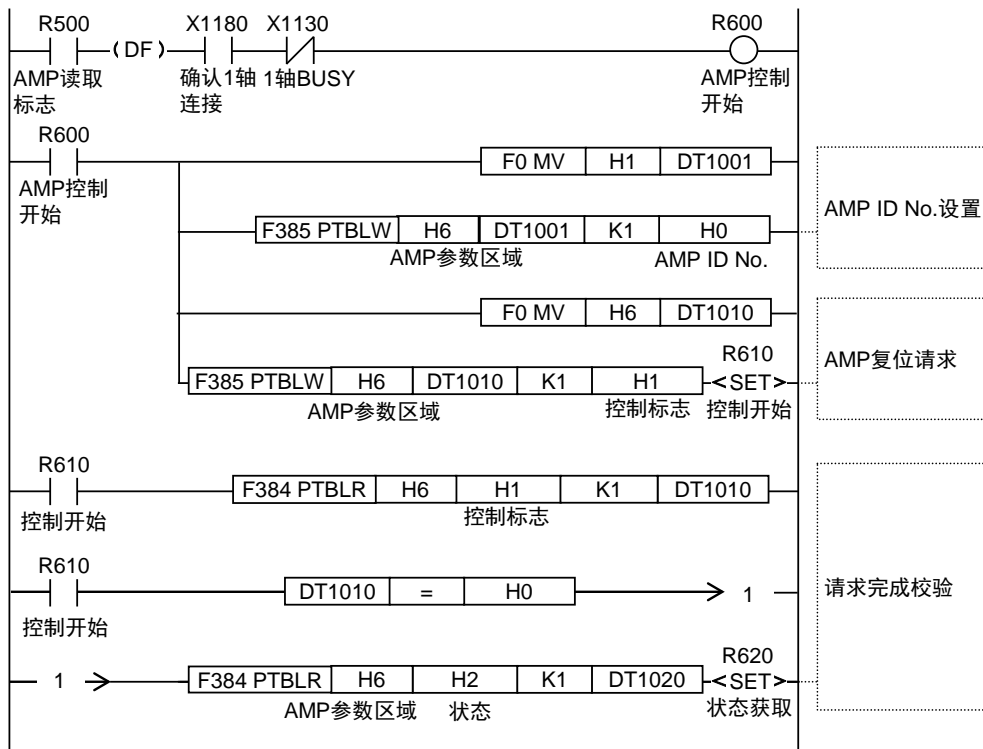
## 17.13.5 AMP 复位（重新启动）

AMP 复位，可通过用户程序，按照以下步骤进行。

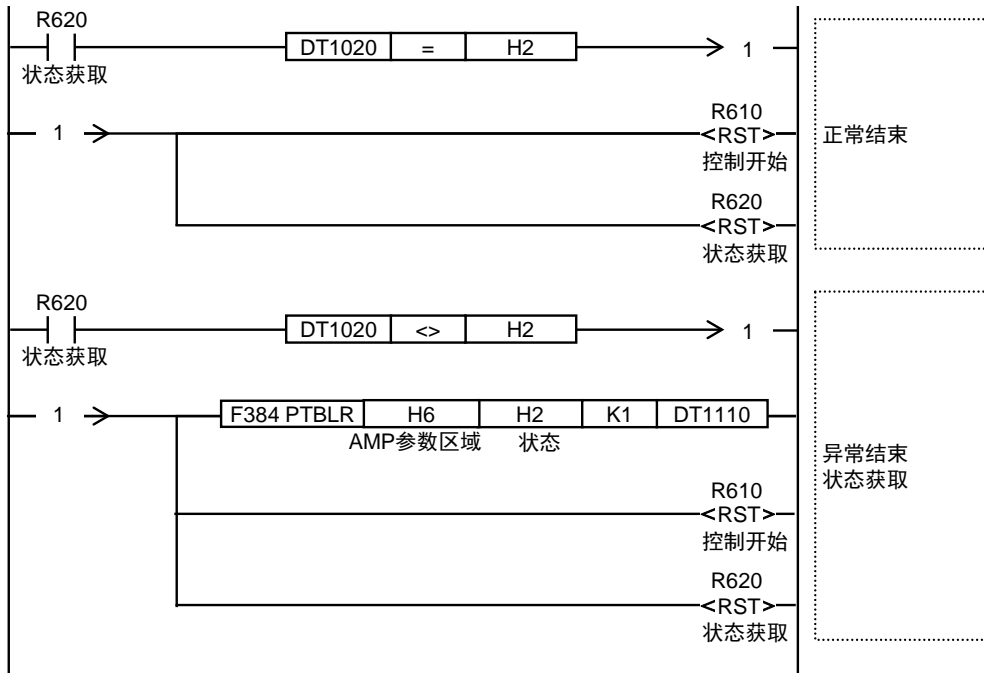
步骤	说明
①	请确认对象轴存在于网络上（1轴时：X1180=ON），并且轴处于非动作中（1轴时：X1130=OFF）。
②	请将 AMP 参数控制区域（存储区域 No.6、地址 H1）的控制标志设置为“H6（AMP 复位请求）”。 FP-XH M8N 控制单元请求对 AMP 进行 AMP 复位。
③	处理完成后，“H0（无请求）”保存在 AMP 参数控制区域（存储器 No.6、地址 H1）的控制标志中。
④	请确认 AMP 参数控制区域（存储器 No.6、地址 H2）的状态已经变为 H2（正常完成）。异常时，H4 或 H6 将被保存。

### ■ 程序示例

复位第 1 轴（ID）的 AMP 时如下所示。



☛ 接下页



◆ 注意！

- 使用 AMP 复位功能时，请将接入网络的所有轴设置为伺服 OFF。
- AMP 复位时网络将被切断连接，接入网络的所有轴将会发生报错。

## 17.14 AMP 监控功能

### 17.14.1 概要

FP-XH M8N 控制单元使用 RTEX 监控指令，监控伺服放大器的状态信息的功能。

- 对于 FP-XH M8N 控制单元的位置控制存储器内的 AMP 监控&控制区域（通用区域 No.0 地址 H390-H395），可通过用户程序控制来进行读取。
- AMP 监控功能在轴动作中也能使用。但在原点返回动作中无法进行监控，敬请注意。
- 发生网络断开错误时，由于不能通信，所以无法执行。

### 17.14.2 监控项目

可在 FP-XH M8N 控制单元中读取的 TypeCode 和名称如下表所示。

Type Code (HEX)	名称	Type Code (HEX)	名称
01	位置偏差	31	惯量比
02	编码器分辨率	32	电机自动识别有效状态
04	指令位置（滤波后）	33	不旋转要因
05	实际速度	34	警告标志
06	扭矩指令	41	机械角（单圈数据）
07	实际位置	42	电气角
08	内部指令位置（滤波前）	43	多圈数据
09	箝位位置 1	61	电源接通累计时间
0A	箝位位置 2	62	伺服放大器温度
0C	指令速度（滤波后）	63	编码器温度
11	再生负载率	64	冲击电阻继电器变化次数
12	过载负载率	65	动态制动器继电器变化次数
21	逻辑输入信号	66	风扇动作时间
22	逻辑输出信号	67	风扇寿命累计值
23	逻辑输入信号（扩展部）	68	电容寿命累计值
24	逻辑输出信号（扩展部）	69	PN 间电压
25	物理输入信号	71	RTEX 累积通信异常次数
26	物理输出信号	81	编码器累积通信异常次数

（注）：请参考伺服放大器的最新的手册或者技术资料。

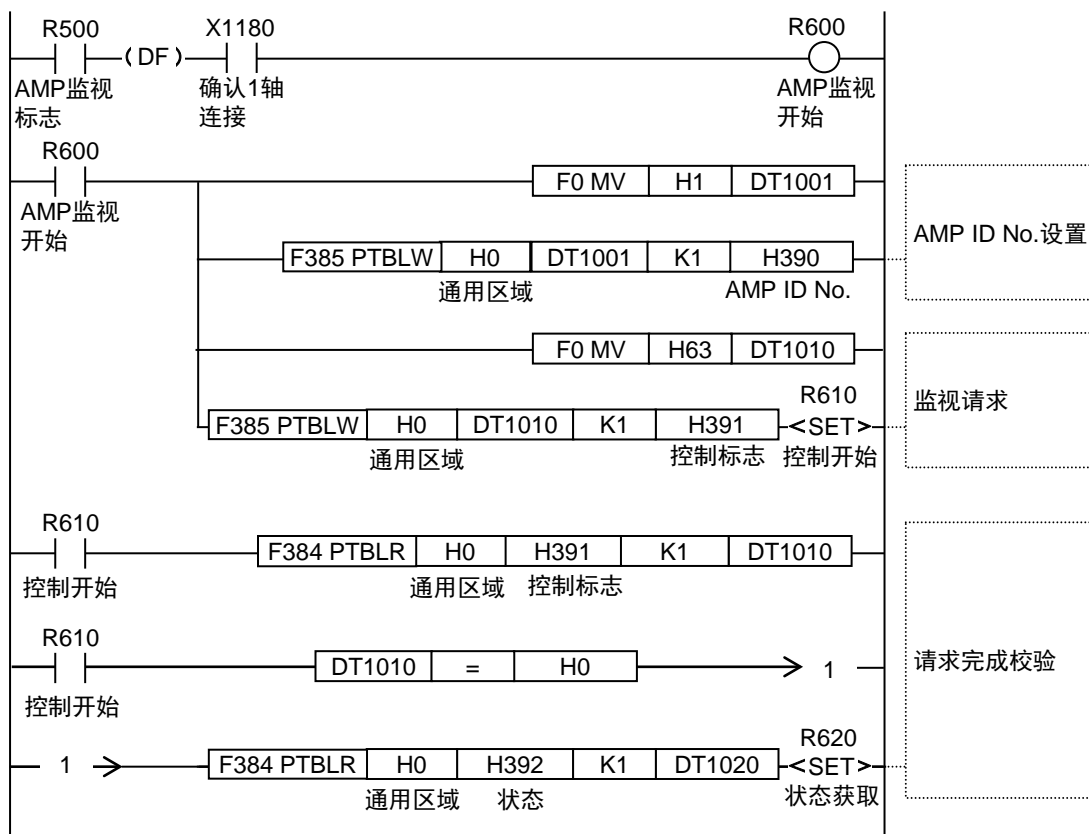
### 17.14.3 监控步骤

可通过用户程序，执行以下内容进行监控。

步骤	说明
①	请确认对象轴存在于网络上（1轴时：X1180=ON）。
②	AMP 监控&控制区域 在 AMP ID No.中设置读取对象的轴编号（AMP ID No.）。 在控制标志中设置监控对象的 Type Code。
③	FP-XH M8N 控制单元将状态设为 H1（处理中），保存监控数据。
④	请确认 AMP 监控&控制区域的状态已经变成 H2（正常完成）。
⑤	请将监控数据复制到任意区域。

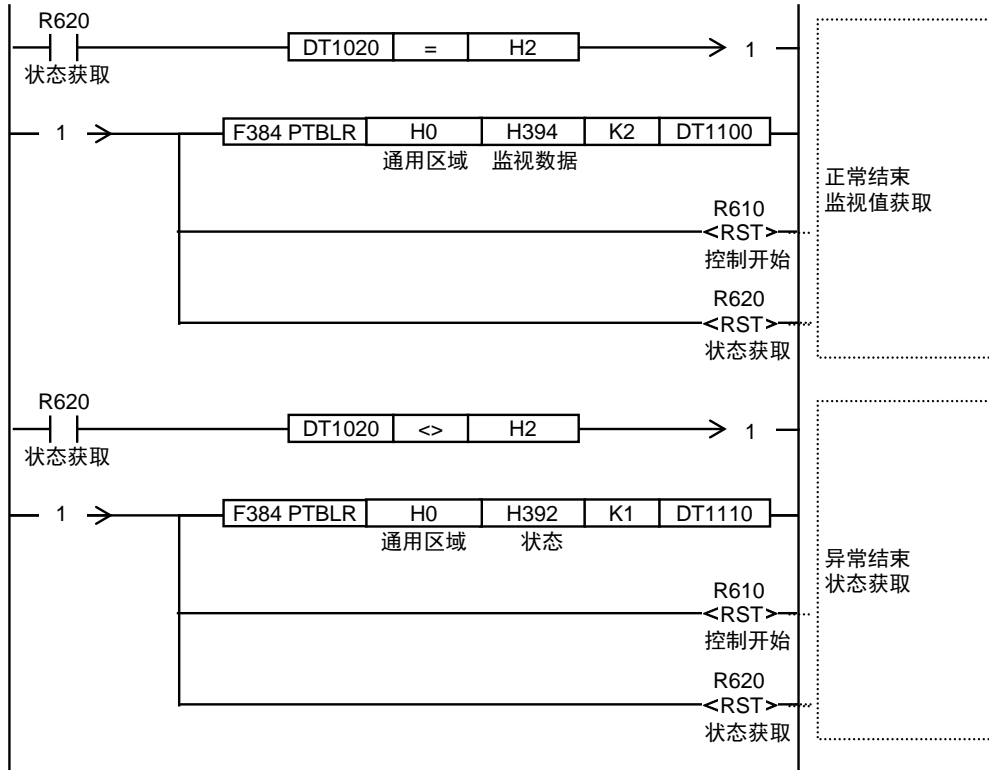
#### ■ 程序示例

监控 1 轴的编码器温度（Type Code 63）时



☛ 接下页







# 18

## 指令语参考

## 18.1 网络位置控制指令

### 18.1.1 [F384 PTBLR] 位置控制参数读取指令

将单元位置控制存储器中保存的位置控制参数数据读取到运算用存储器的区域中。

#### ■ 指令格式



#### ■ 操作数

操作数	设置内容			
S1	轴编号及位置控制存储区域的指定			
	<table border="1"> <tr> <td>（高位 8bit）轴编号：</td> <td>H0（1 轴）、H1（2 轴）、H2（3 轴）、H3（4 轴）、 H4（5 轴）、H5（6 轴）、H6（7（虚拟）轴）、H7（8（虚拟）轴）</td> </tr> <tr> <td>（低位 8bit）区域编号：</td> <td>H00（通用区域）、H01（各轴信息区域）、H02（各轴设置区域）、 H03（凸轮曲线编辑区域）、H04（同步控制设置区域）、H05（位置控制动作变更设置区域）、H06（AMP 参数区域）</td> </tr> </table>	（高位 8bit）轴编号：	H0（1 轴）、H1（2 轴）、H2（3 轴）、H3（4 轴）、 H4（5 轴）、H5（6 轴）、H6（7（虚拟）轴）、H7（8（虚拟）轴）	（低位 8bit）区域编号：
（高位 8bit）轴编号：	H0（1 轴）、H1（2 轴）、H2（3 轴）、H3（4 轴）、 H4（5 轴）、H5（6 轴）、H6（7（虚拟）轴）、H7（8（虚拟）轴）			
（低位 8bit）区域编号：	H00（通用区域）、H01（各轴信息区域）、H02（各轴设置区域）、 H03（凸轮曲线编辑区域）、H04（同步控制设置区域）、H05（位置控制动作变更设置区域）、H06（AMP 参数区域）			
S2	保存要读取数据的位置控制存储器的起始地址（偏置地址） 或保存起始地址的运算用存储器区域。			
n	读取字数			
D	保存已读取数据的运算用存储器			

（注 1）：从通用区域、凸轮曲线编辑区域读取时，轴编号的设置无效。请在 S1 中指定 H0。

（注 2）：通过 16 进制组合指定操作数 S1。轴编号 3 的轴信息区域设置为 H201。

#### ■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
n	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	●

#### ■ 动作说明

- 读取 [n] 字以 [S2] 开头的位置控制存储器中保存的数据，保存在以 [D] 开头的运算用存储器区域中。
- 通过 [S1] 指定轴编号和位置控制存储器的区域编号。

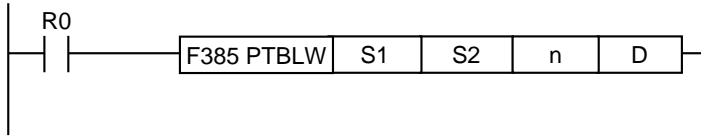
#### ■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- [F384 PTBLR] 位置控制参数读取指令，是网络位置控制、脉冲串位置控制通用的指令。操作数指定方法不同。

### 18.1.2 [F385 PTBLW] 位置控制参数写入指令

通过用户程序写入位置控制参数、位置控制数据表数据时使用。

#### ■ 指令格式



#### ■ 操作数

操作数	设置内容			
S1	轴编号及位置控制存储区域的指定			
	<table border="1"> <tr> <td>(高位 8bit) 轴编号:</td> <td>H0 (1 轴)、H1 (2 轴)、H2 (3 轴)、H3 (4 轴)、 H4 (5 轴)、H5 (6 轴)、H6 (7 (虚拟) 轴)、H7 (8 (虚拟) 轴)</td> </tr> <tr> <td>(低位 8bit) 区域编号:</td> <td>H00 (通用区域)、H01 (各轴信息区域)、H02 (各轴设置区域)、 H03 (凸轮曲线编辑区域)、H04 (同步控制设置区域)、H05 (位置 控制动作变更设置区域)、H06 (AMP 参数区域)</td> </tr> </table>	(高位 8bit) 轴编号:	H0 (1 轴)、H1 (2 轴)、H2 (3 轴)、H3 (4 轴)、 H4 (5 轴)、H5 (6 轴)、H6 (7 (虚拟) 轴)、H7 (8 (虚拟) 轴)	(低位 8bit) 区域编号:
(高位 8bit) 轴编号:	H0 (1 轴)、H1 (2 轴)、H2 (3 轴)、H3 (4 轴)、 H4 (5 轴)、H5 (6 轴)、H6 (7 (虚拟) 轴)、H7 (8 (虚拟) 轴)			
(低位 8bit) 区域编号:	H00 (通用区域)、H01 (各轴信息区域)、H02 (各轴设置区域)、 H03 (凸轮曲线编辑区域)、H04 (同步控制设置区域)、H05 (位置 控制动作变更设置区域)、H06 (AMP 参数区域)			
S2	保存写入数据的运算用存储器区域			
n	写入字数			
D	保存数据的位置控制存储器的起始地址 (偏置地址) 或保存起始地址的运算用存储器区域			

(注 1)：从通用区域、凸轮曲线编辑区域读取时，轴编号的设置无效。请在 S1 中指定 H0。

(注 2)：通过 16 进制组合指定操作数 S1。轴编号 3 的轴设置区域设置为 H202。

#### ■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●
n	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

#### ■ 动作说明

- 读取 [n] 字以 [S2] 开头的区域中保存的数据，保存在以 [D] 开头的位置控制存储器中。
- 通过 [S1] 指定轴编号和位置控制存储器的区域编号。

■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- [F385 PTBLW] 位置控制参数写入指令，是网络位置控制、脉冲串位置控制通用的指令。操作数指定方法不同。



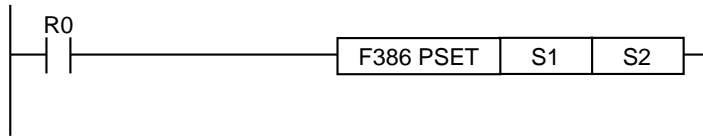
◆ 参照

关于位置控制存储器的详细，请参阅“25.4 位置控制存储器”一项。

### 18.1.3 [F386 PSET] 位置控制开始数据表设置

在启动位置控制的程序前写入，设置需启动的位置控制数据表。

#### ■ 指令格式



#### ■ 操作数

操作数	设置内容
S1	启动位置控制数据表的轴编号：H0（1轴）、H1（2轴）、H2（3轴）、H3（4轴）、H4（5轴）、H5（6轴）、H6（7（虚拟）轴）、H7（8（虚拟）轴）
S2	启动位置控制的数据表编号：1~600（标准区域）、10001~10089（扩展区域）

#### ■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

#### ■ 动作说明

- 设置需启动的位置控制数据表。
- 对应轴的启动触点 ON 时，根据位置控制存储器（位置控制数据表区域）中事先设置的数据，启动位置控制运行动作。

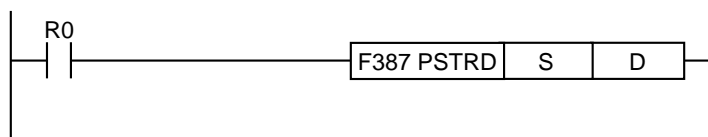
#### ■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- 满足系统停止、紧急停止、限位停止、减速停止条件时，优先停止处理。
- 设置值或位置控制存储器（轴设置区域）的值有异常时，会发生自诊断错误（错误代码 44：位置控制动作错误）。在 AFPXH8N30T 中，网络位置控制动作错误标志（R910B）为 ON。
- 要启动的轴已处于动作中时，不启动位置控制而结束动作。

## 18.1.4 [F387 PSTRD] 轴状态获取

将表示位置控制动作的状态信息读取至任意设备。

## ■ 指令格式



## ■ 操作数

操作数	设置内容
S	读取状态的轴编号：H0（1轴）、H1（2轴）、H2（3轴）、H3（4轴）、H4（5轴）、H5（6轴）、H6（7（虚拟）轴）、H7（8（虚拟）轴）
D	保存已读取信息的设备地址

## ■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●

## ■ 动作说明

- 将 [S] 指定的轴的状态读取至任意设备。

## ■ 轴状态信息的种类

状态信息	内容
工具运行中	与指定轴无关，通过 Configurator PM7 进行工具运行时 ON
错误提示	指定轴发生错误时 ON
警告提示	指定轴发生警告时 ON
BUSY	指定轴动作时 ON
动作完成	指定轴动作完成时 ON
原点返回完成	指定轴原点返回完成时 ON

## ■ [D]保存的轴状态信息的分配

bit	状态信息	1轴	2轴	3轴	4轴	5轴	6轴	7轴 (虚拟)	8轴 (虚拟)
0	工具运行中	X1104	X1104	X1104	X1104	X1104	X1104	X1104	X1104
1	错误提示	X1230	X1231	X1232	X1233	X1234	X1235	X1236	X1237
2	警告提示	X1240	X1241	X1242	X1243	X1244	X1245	X1246	X1247
3	BUSY	X1130	X1131	X1132	X1133	X1134	X1135	X1136	X1137
4	动作完成	X1140	X1141	X1142	X1143	X1144	X1145	X1146	X1147
5	原点返回完成	X1150	X1151	X1152	X1153	X1154	X1155	X1156	X1157



**■ 保存示例**

如果 1 轴的状态为下表所示状态，则保存的值为 H0008。

bit	状态信息	1 轴	值
0	工具运行中	X1104	0
1	错误提示	X1230	0
2	警告提示	X1240	0
3	BUSY	X1130	1
4	动作完成	X1140	0
5	原点返回完成	X1150	0

→

保存值
H0008

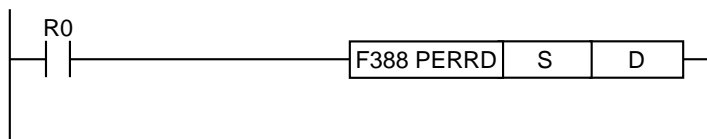
**■ 编程时的注意事项**

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。

## 18.1.5 [F388 PERRD] 位置控制错误/警告获取

将保存在错误通知缓冲区 1/警告缓冲区 1 中的代码读取至任意设备。

### ■ 指令格式



### ■ 操作数

操作数	设置内容
S	读取错误/警告代码的轴编号: H0 (1 轴)、H1 (2 轴)、H2 (3 轴)、H3 (4 轴)、H4 (5 轴)、H5 (6 轴)、H6 (7 (虚拟) 轴)、H7 (8 (虚拟) 轴)
D	保存已读取信息的设备地址

### ■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●

### ■ 动作说明

- 将 [S] 指定的轴的错误通知缓冲区及警告通知缓冲区中保存的代码读取至任意设备。
- [D] 中保存错误代码，[D+1] 中保存警告代码。

### ■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。



### ◆ 参照

- 关于错误、警告的概要，请参阅“19.1 错误和警告”一项。

### 18.1.6 [F389 UCLR] 位置控制错误/警告清除

清除保存在错误通知缓冲区/警告缓冲区中的代码。

#### ■ 指令格式



#### ■ 动作说明

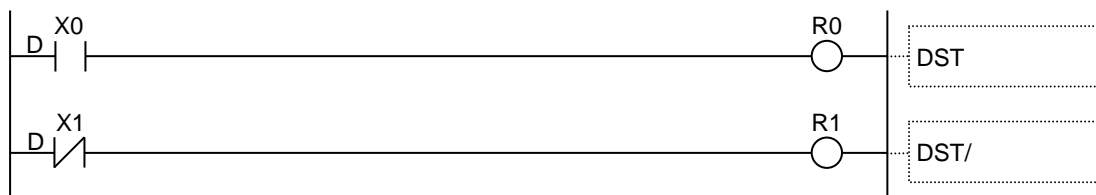
- 清除位置控制错误通知&清除区域及警告通知&清除区域的内容。

## 18.2 直接输入指令

### 18.2.1 [DST·DST/] 直接开始·直接开始非

DST,DST/：读出外部输入，进行逻辑运算。由于进行触点单位的输入刷新，对于有高速响应要求的控制有效。

#### ■ 指令格式



#### ■ 可指定的继电器类型（指定单位：bit）（●：指定可 —：指定不可）

		X	Y	R	T	C	L	P	E	索引变址
DST	逻辑运算开始的常开输入触点	●	—	—	—	—	—	—	—	●
DST/	逻辑运算开始的常闭输入触点	●	—	—	—	—	—	—	—	●

#### ■ 动作说明

- 「DST」指令，读出被指定的外部输入并反映给输入触点，将该输入触点作为常开触点（a触点），并开始逻辑运算。
- 「DST/」指令，读出被指定的外部输入并反映给输入触点，将该输入触点作为常闭触点（b触点），并开始逻辑运算。

<例>以上程序时

- 外部输入 X0 标志 ON 时，将 R0 标志为 ON。
- 外部输入 X1 标志 OFF 时，将 R1 标志为 ON。

#### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXH8N16T	X0~X7、X1100~X141F
AFPXH8N30T	X0~XF、X1100~X141F

#### ■ 程序上的注意点

- 触点在指定可能范围外时，将发生运算错误。
- 通过系统寄存器的主单元输入时间常数设置功能设置时间时，时间常数将无效。

### ■ ST 指令和 DST 指令的比较

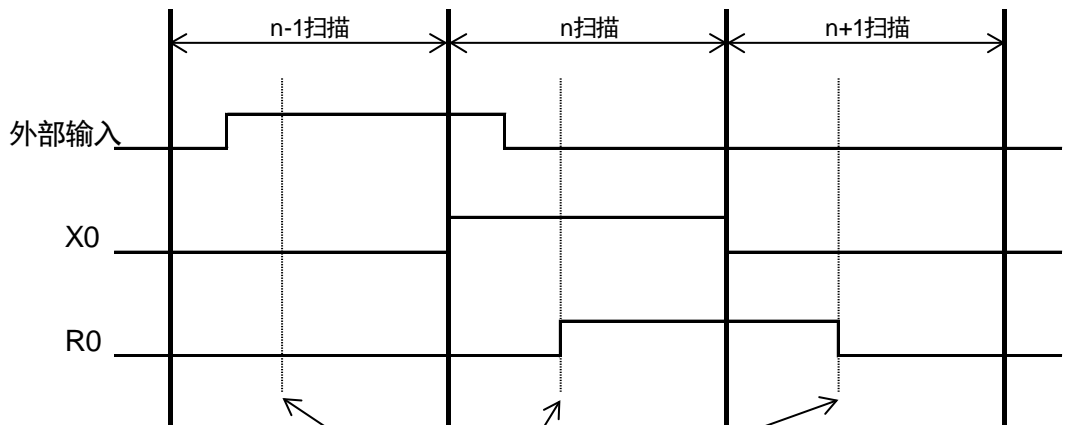
- DST 指令比 ST 指令更适合高速响应要求。

<ST指令时>

#### ● 梯形图标记



#### ● 实时图表



※主单元输入时常数设置: 无

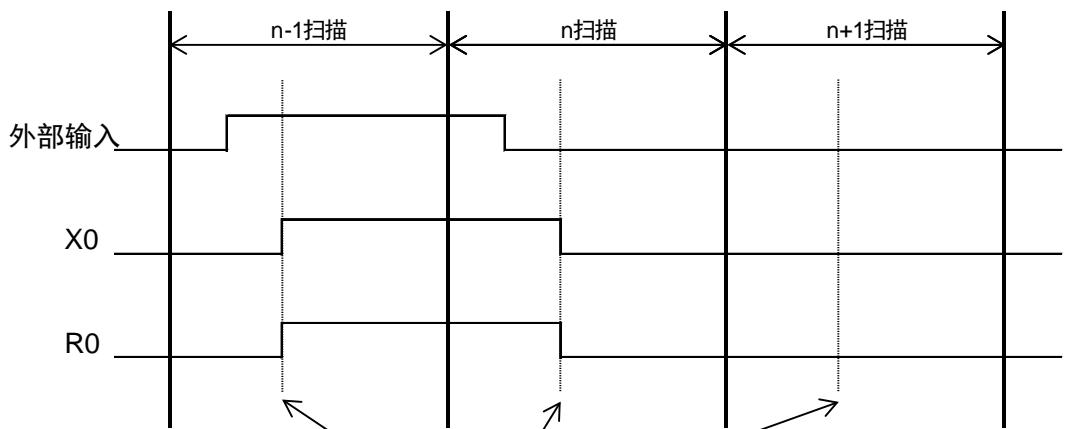
ST X0执行

<DST指令时>

● 梯形图标记



● 实时图表



※主单元输入时常数设置: 无

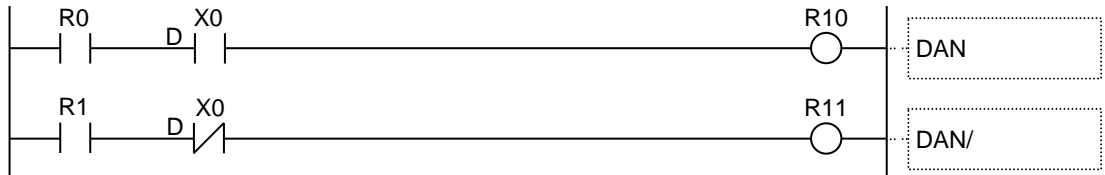
DST X0执行

## 18.2.2 [DAN · DAN/] 直接与 · 直接与非

**DAN:** 读出外部输入，将常开触点（a 触点）串联连接。由于按触点单位进行输入刷新，对高速响应要求的控制有效。

**DAN/:** 读出外部输入，将常闭触点（b 触点）串联连接。由于按触点单位进行输入刷新，对高速响应要求的控制有效。

### ■ 指令格式



### ■ 可指定的继电器种类（指定单位：bit）（●：指定可 —：指定不可）

		X	Y	R	T	C	L	P	E	索引变址
DAN	直列连接的常开触点的触点	●	—	—	—	—	—	—	—	●
DAN/	直列连接的常闭触点的触点	●	—	—	—	—	—	—	—	●

### ■ 动作说明

- 将被指定的外部输入读出并反映到输入触点，和串联连接的当前运算结果进行逻辑乘运算。

<例> 以上程序时

- R0 标志 ON，外部输入 X0 标志 ON 时，将 R10 标志为 ON。
- R1 标志 ON，外部输入 X0 标志 OFF 时，将 R11 标志为 ON。

### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXHM8N16T	X0~X7、X1100~X141F
AFPXHM8N30T	X0~X7、X1100~X141F

### ■ 程序上的注意点

- 触点在指定可能范围外时，将发生运算错误。
- 通过系统寄存器主单元输入时间常数设置功能设置时间时，时间常数将无效。

■ AN 指令和 DAN 指令的比较

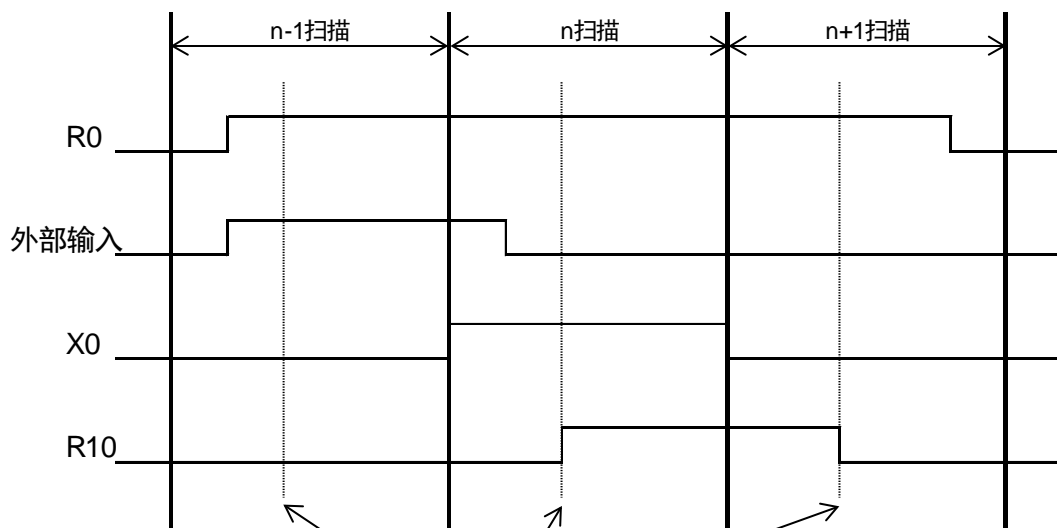
- DAN 指令比 AN 指令更适合高速响应要求。

<AN指令时>

● 梯形图标记



● 实时图表



※主单元输入时常数设置: 无

AN X0执行

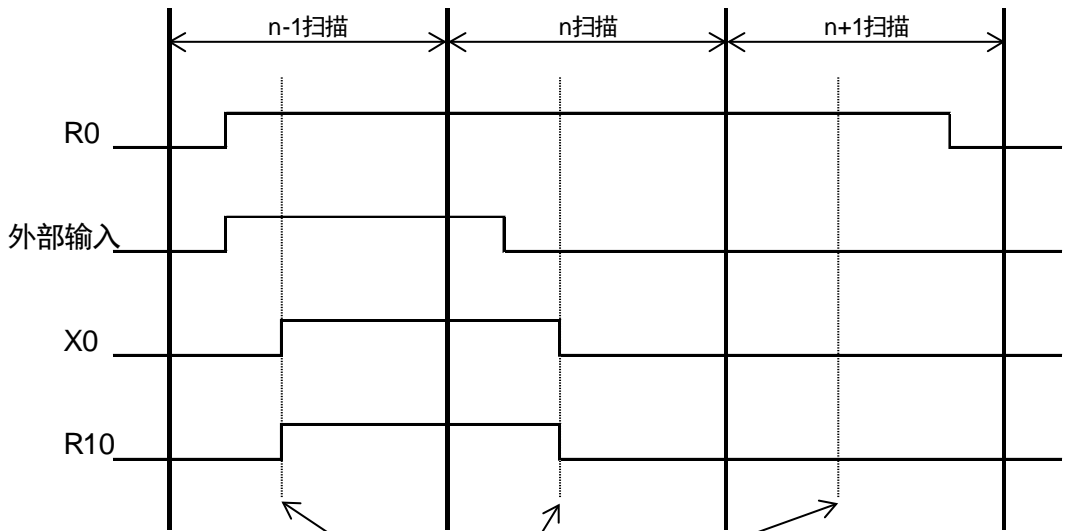


&lt;DAN指令时&gt;

● 梯形图标记



● 实时图表



※主单元输入时常数设置: 无

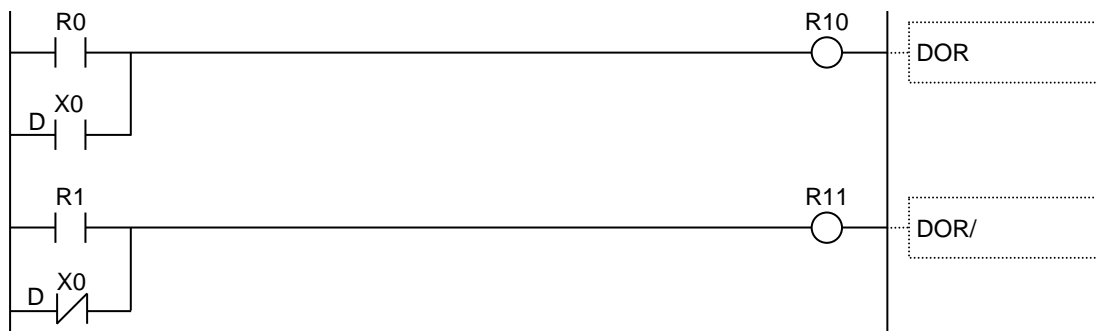
DAN X0执行

### 18.2.3 [DOR · DOR/] 直接或 · 直接或非

**DOR:** 读出外部输入，将常开触点（a 触点）并联连接。由于按触点单位进行输入刷新，对高速响应要求的控制有效。

**DOR/:** 读出外部输入，将常闭触点（b 触点）并联连接。由于按触点单位进行输入刷新，对高速响应要求的控制有效。

#### ■ 指令格式



#### ■ 可指定的继电器种类（指定单位：bit）（●：指定可 —：指定不可）

		X	Y	R	T	C	L	P	E	索引变址
DOR	并联连接常开触点的触点	●	—	—	—	—	—	—	—	●
DOR/	并联连接常闭触点的触点	●	—	—	—	—	—	—	—	●

#### ■ 动作说明

- 将被指定的外部输入读出并反映到输入触点，和并联连接的当前运算结果进行逻辑和运算。

<例> 以上程序时

- R0 标志 ON 或外部输入 X0 标志 ON 时，将 R10 标志为 ON。
- R1 标志 ON 或外部输入 X0 标志 OFF 时，将 R11 标志为 ON。

#### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXH8N16T	X0~X7、X1100~X141F
AFPXH8N30T	X0~XF、X1100~X141F

#### ■ 程序上的注意点

- 触点在指定可能范围外时，将发生运算错误。
- 通过系统寄存器主输入时间常数设置功能设置时间时，时间常数将无效。

### ■ OR 指令和 DOR 指令的比较

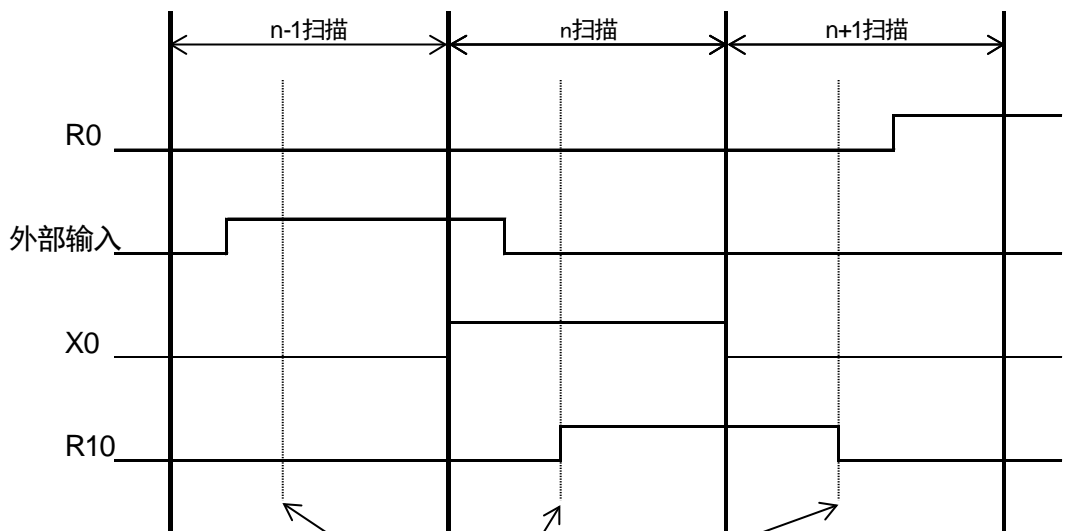
- DOR 指令比 OR 指令更适合高速响应要求。

<OR指令时>

#### ● 梯形图标记



#### ● 实时图表



※主单元输入时常数设置: 无

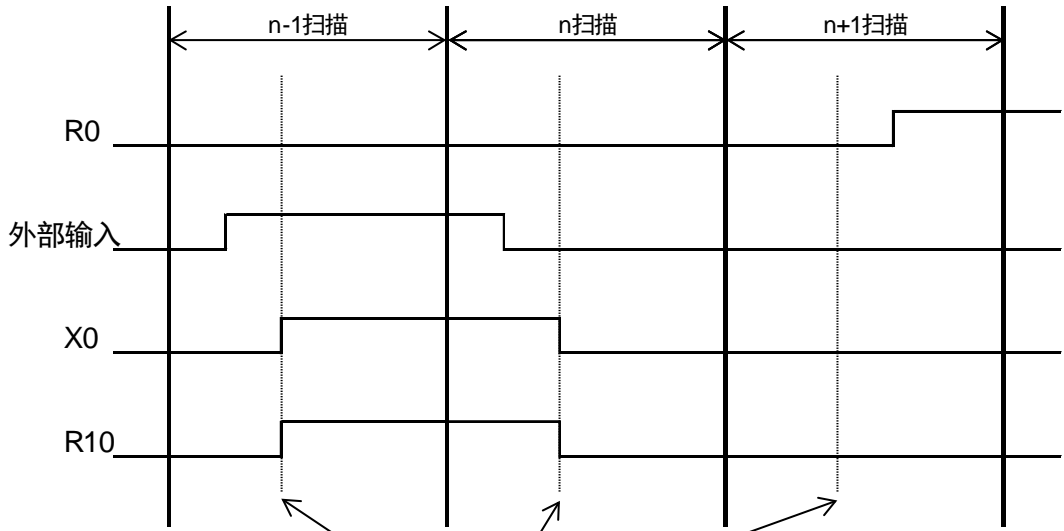
OR X0执行

<DOR指令时>

● 梯形图标记



● 实时图表



※主单元输入时常数设置: 无

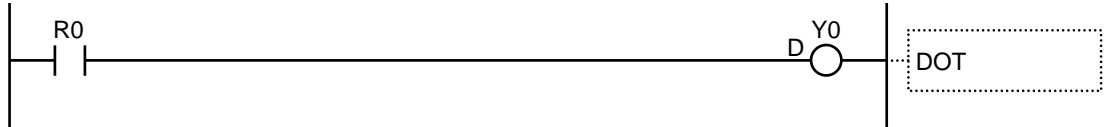
DOR X0执行

## 18.3 直接输出指令

### 18.3.1 [DOT] 直接输出

DOT：对外部输出运算结果（ON/OFF）。由于按触点单位进行输入刷新，对有高速响应要求的控制有效。

#### ■ 指令格式



#### ■ 可指定的继电器种类（指定单位：bit）（●：指定可 —：指定不可）

		X	Y	R	T	C	L	P	E	索引变址
DOT	输出逻辑运算结果的线圈	—	●	—	—	—	—	—	—	●

#### ■ 动作说明

- 「DOT」指令，将运算结果反映给被指定的输出触点，对外部输出 ON/OFF。

<例> 以上程序时

- R0 标志 ON 时，将外部输出 Y0 标志为 ON。
- R0 标志 OFF 时，将外部输出 Y0 标志为 OFF。

#### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXHM8N16T	Y0~Y7、Y1100~Y141F
AFPXHM8N30T	Y0~YD、Y1100~Y141F

#### ■ 程序上的注意点

- 触点在指定可能范围外时，将发生运算错误。
- 指定同一个输出线圈时，将出现语法错误（双重输出）。

■ OT 指令和 DOT 指令的比较

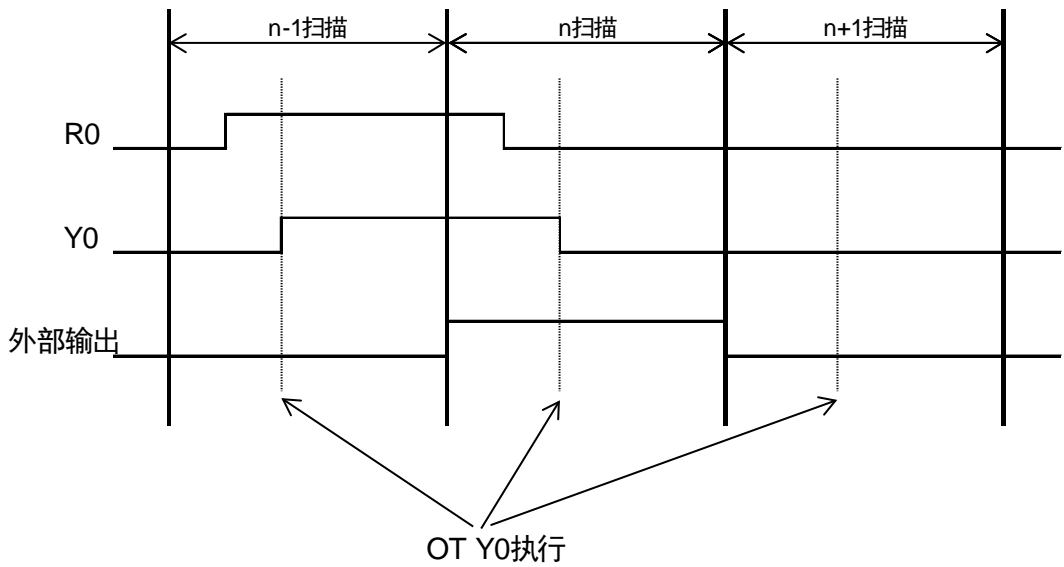
- DOT 指令比 OT 更适应高速响应要求。

<OT指定时>

● 梯形图标记



● 实时图表

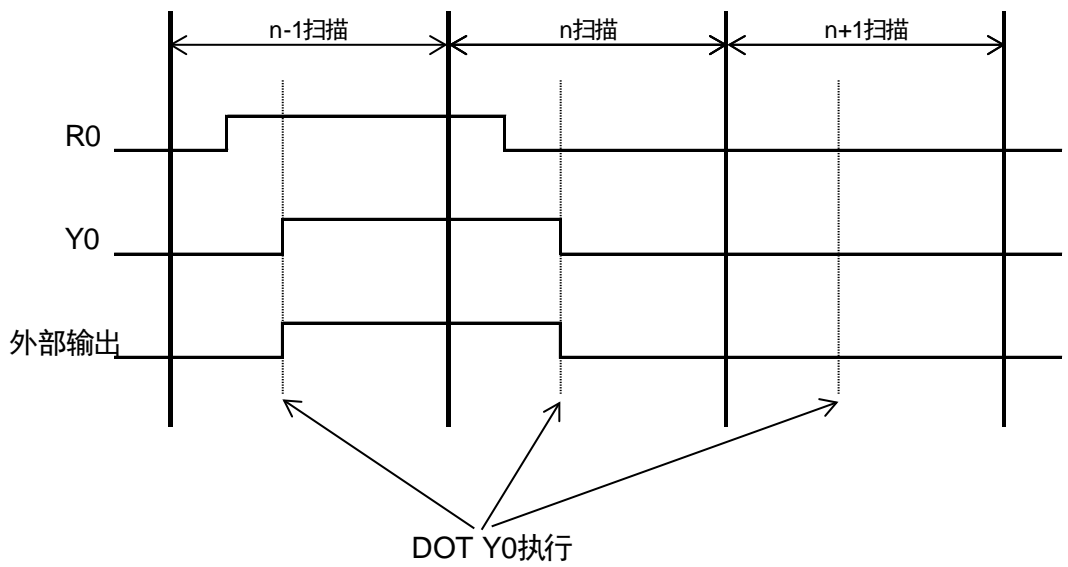


&lt;DOT指令时&gt;

● 梯形图标记



● 实时图表

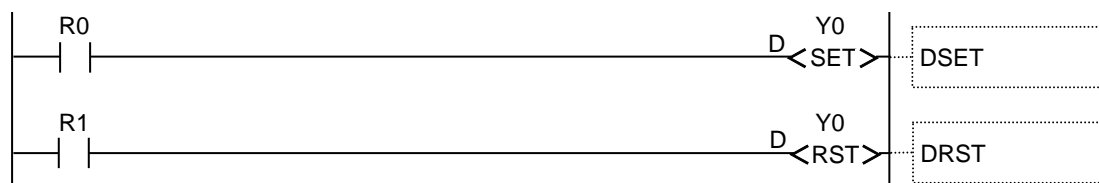


### 18.3.2 [DSET · DRST] 直接置位 · 直接复位

**DSET:** 执行条件成立时, 对外部输出 ON。并保持 ON 状态。由于触点单位进行输入刷新, 对有高速响应要求的控制有效。

**DRST:** 执行条件成立时, 对外部输出 OFF。并保持 OFF 状态。由于触点单位进行输入刷新, 对有高速响应要求的控制有效。

#### ■ 指令格式



#### ■ 可指定的继电器种类（指定单位：bit）（●：指定可 —：指定不可）

		X	Y	R	T	C	L	P	E	索引变址
DSET	输出线圈	—	●	—	—	—	—	—	—	●
DRST	输出线圈	—	●	—	—	—	—	—	—	●

#### ■ 动作说明

- 「DSET」指令, 当执行条件 ON 时, 将被指定的输出触点标志 ON, 对外部输出 ON。与执行条件的状态变化无关, 一直保持 ON 状态。
- 「DRST」指令, 当执行条件 ON 时, 将被指定的输出触点标志 OFF, 对外部输出 OFF。与执行条件的状态变化无关, 一直保持 OFF 状态。
- 「DSET」「DRST」指令可以对同一线圈多次指定输出。（即使执行累加校验也不会出现语法错误）

<例>以上程序时

- R0 标志 ON 时, 将外部输出 Y0 标志 ON, 并保持 ON 的状态。
- R1 标志 ON 时, 将外部输出 Y0 标志 OFF, 并保持 OFF 的状态。

#### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXHM8N16T	Y0~Y7、Y1100~Y141F
AFPXHM8N30T	Y0~YD、Y1100~Y141F

#### ■ 程序上的注意点

- 触点在指定可能范围外时, 将发生运算错误。
- 即使「MC」指令正在执行中, DSET 指令的输出端的状态将被保持。
- 「RUN 模式」向「PROG 模式」切换, 电源 OFF 等情形时, DSET 指令的输出端将被复位。



## ■ SET 指令和 DSET 指令的比较

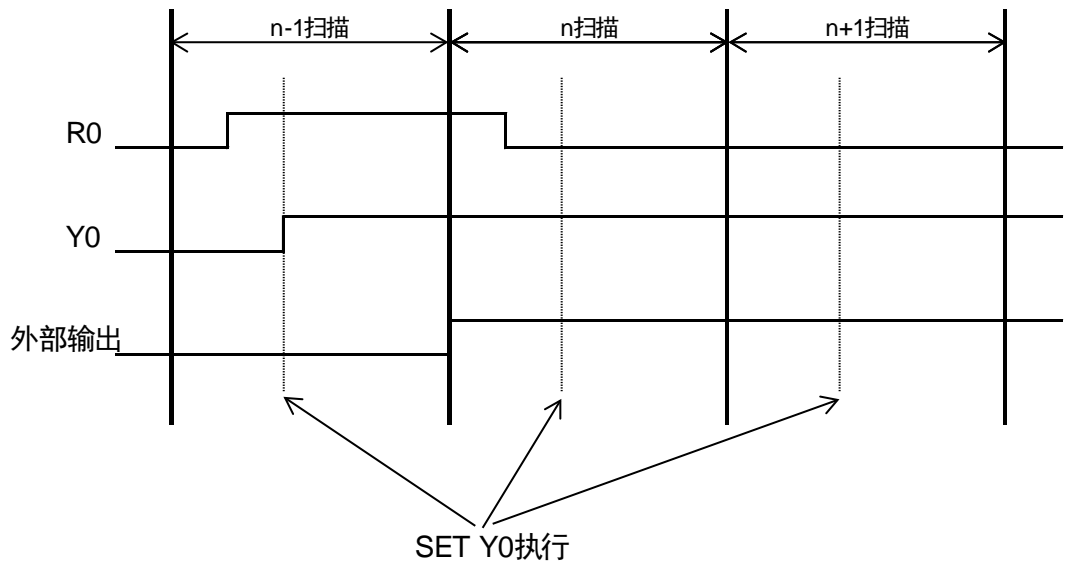
- DSET 指令比 SET 指令更适合高速响应要求。

<SET指令时>

## ● 梯形图标记



## ● 实时图表

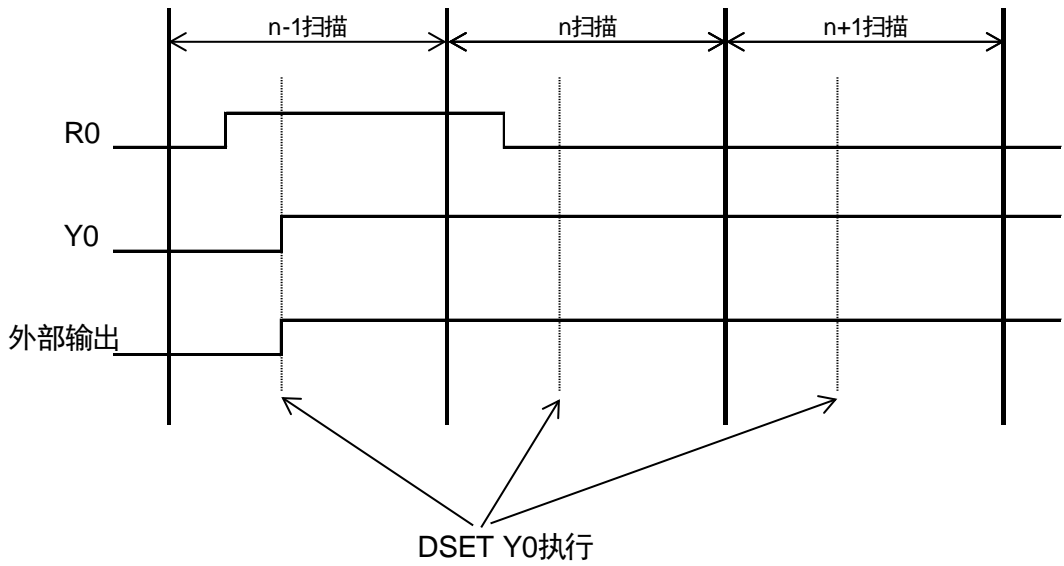


<DSET指令时>

●梯形图标记



●实时图表



## ■ RST 指令和 DRST 指令的比较

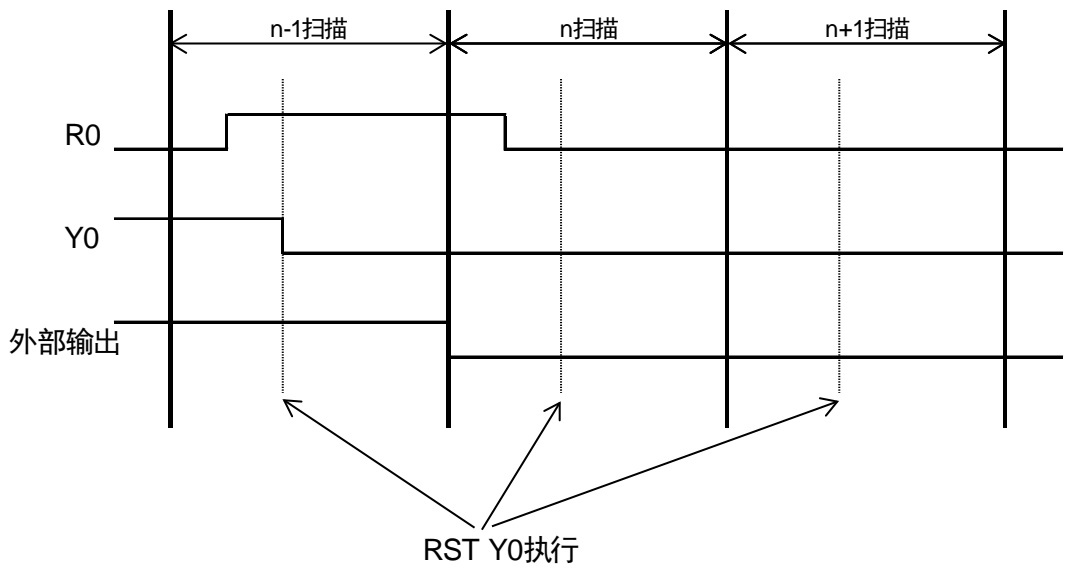
- DRST 指令比 RST 指令更适合高速响应要求。

<RST指令时>

## ● 梯形图标记



## ● 实时图表

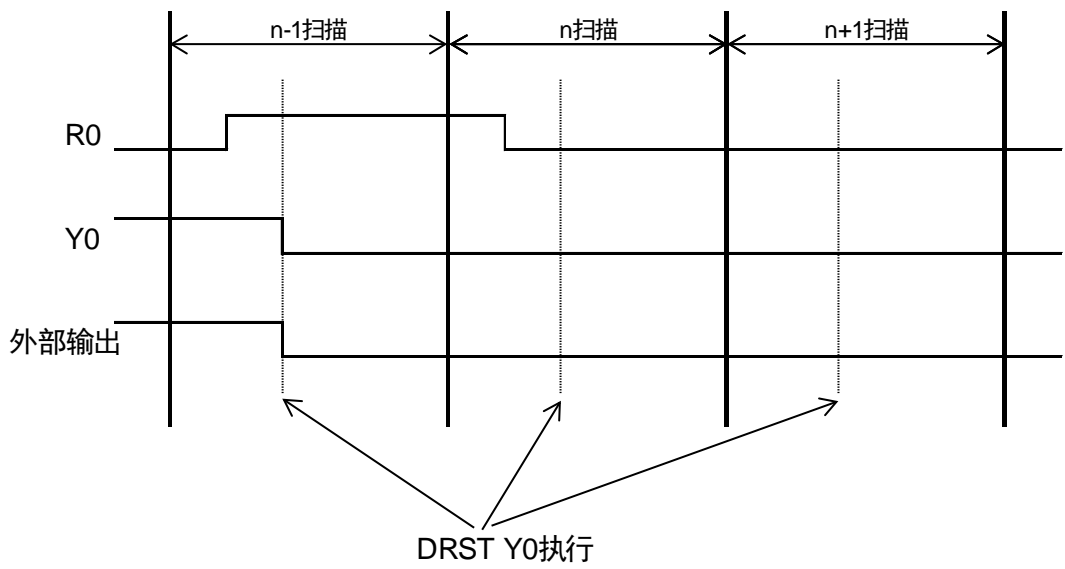


<DRST指令时>

●梯形图标记



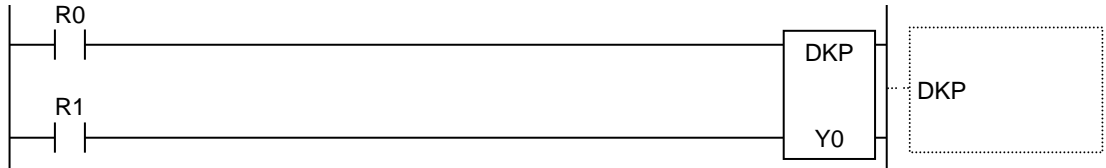
●实时图表



### 18.3.3 [DKP] 直接保持

DKP：通过带置位·复位的输出，对外部输出 ON/OFF，并将其状态保持。

#### ■ 指令格式



#### ■ 可指定的继电器种类（指定单位：bit）（●：指定可 —：指定不可）

		X	Y	R	T	C	L	P	E	索引变址
DKP	输出线圈	—	●	—	—	—	—	—	—	—

#### ■ 动作说明

- 置位输入 ON 时，对被指定的线圈的输出置 ON，外部输出也标志 ON。并将其状态保持。
- 复位输入 ON 时，对被指定的线圈的输出置 OFF，外部输出也标志 OFF。并解除其保持。
- 保持中时，和置位输入的 ON/OFF 无关，直到复位输入为止，将其状态保持。
- 置位输入和复位输入同时 ON 时，复位输入将被优先执行。

<例> 以上程序时

- R0 标志 ON 时，将外部输出 Y0 标志 ON，并保持 ON 的状态。
- R1 标志 ON 时，将外部输出 Y0 标志 OFF，并保持 OFF 的状态。

#### ■ 可指定的范围

编号	设备范围
AFPXHM8N16T	Y0~Y7、Y1100~Y141F
AFPXHM8N30T	Y0~YD、Y1100~Y141F

#### ■ 程序上的注意点

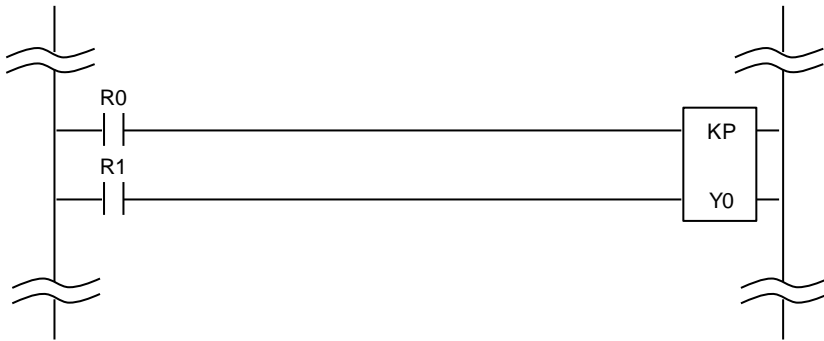
- 触点在指定可能范围外时，将出现运算错误。
- 指定同一个输出线圈时，将出现语法错误（双重输出）。
- 即使是在「MC」指令执行中，输出端的状态将被保持。
- 「RUN 模式」向「PROG 模式」切换，电源 OFF 等情况时，输出端将被复位。

■ KP 指令和 DKP 指令的比较

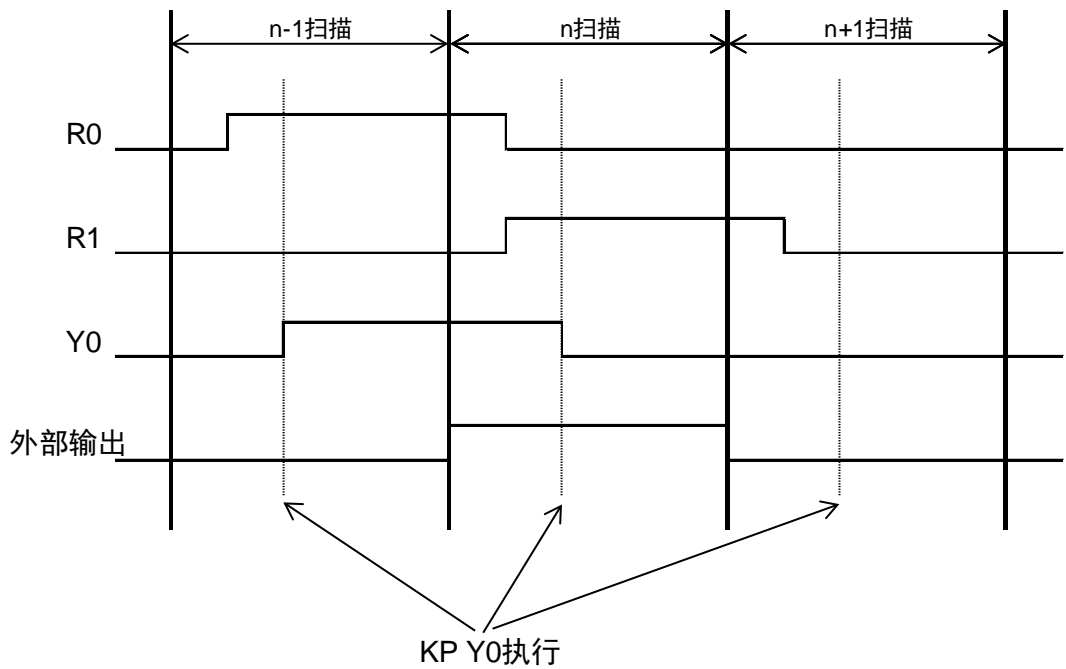
- DKP 指令比 KP 指令更适合高速响应要求。

<KP指令时>

●梯形图标记

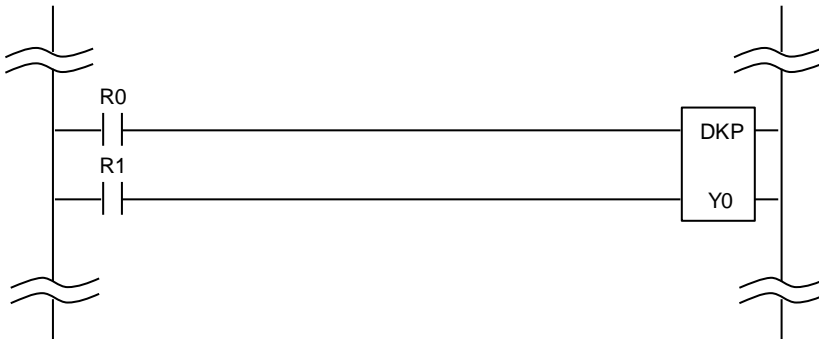


●实时图表

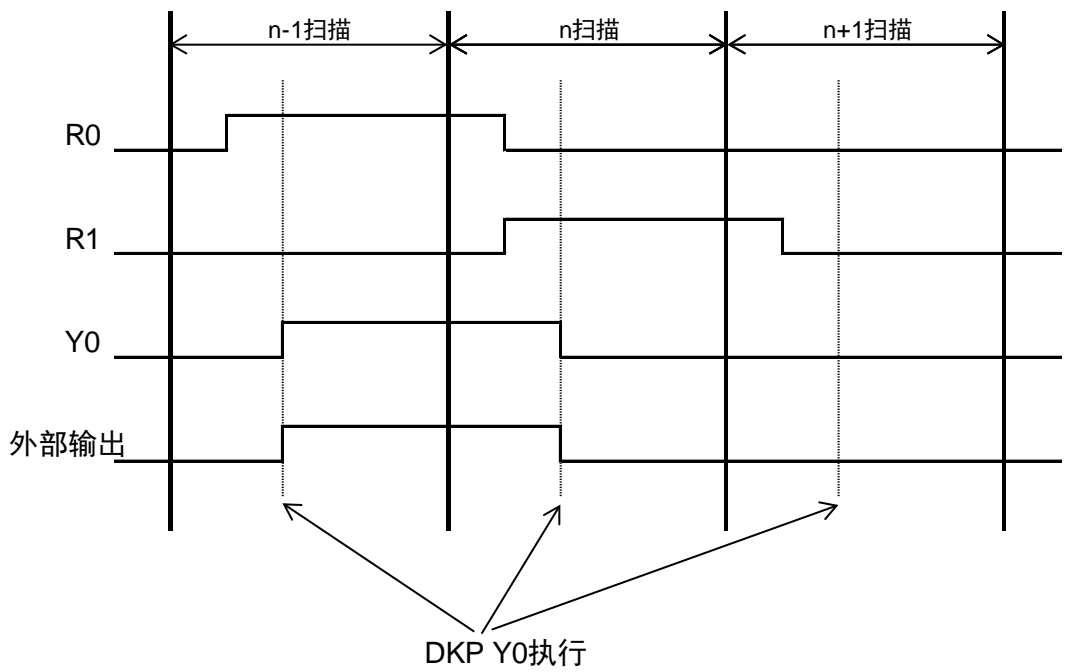


&lt;DKP指令时&gt;

● 梯形图标记



● 实时图表







# 19

## 错误/警告通知功能

## 19.1 错误和警告

### 19.1.1 错误和警告

#### ■ 错误/警告的功能

- 通知运动控制部的设置及动作发生了异常的功能。
- 错误和警告有以下区别。

错误	异常时发生，若电机正在运行中，则停止运行。 因发生错误而停止的电机在错误清除之前不会重新开始运行。
警告	发生非异常的动作不调时出现警告。 警告发生后可以执行动作，若电机正在运行中，则继续运行。

#### ■ 与自诊断错误的关系

- 发生了错误或警告时，将作为自诊断错误（错误代码 44：位置控制动作错误）检出。
- 在 AFPXHMN30T 中使用以下特殊继电器，可在程序上确认各位置控制动作错误的有无。

继电器编号	名称	内容
R910A	脉冲串位置控制动作错误标志	ON：错误发生 / OFF：无错误
R910B	网络位置控制动作错误标志	ON：错误发生 / OFF：无错误

- 发生位置控制动作错误时控制单元的运行模式通过系统寄存器 No.24 进行设置。默认设置将运行设为“继续”，因此运动控制部的动作为上表中的动作。系统寄存器 No.24 选择“停止”时，在发生错误或警告时均将停止运行。

## 19.1.2 通过 Configurator PM7 确认及清除

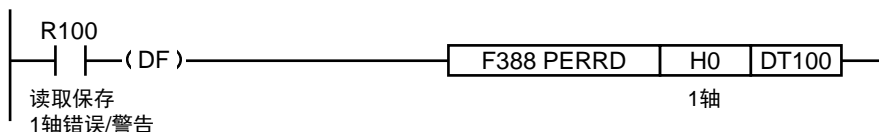
在编程工具的 Configurator PM7 上选择“在线”→“数据监控”，可以对各轴进行确认及清除。



### 19.1.3 通过用户程序确认及清除

#### ■ 错误/警告信息的确认

- 信息的读取通过专用指令 PERED（错误/警告获取）来进行。执行 F388 PERRD 指令时，除了错误代码、警告代码外，还将读取保存在缓冲区 1 中的代码。

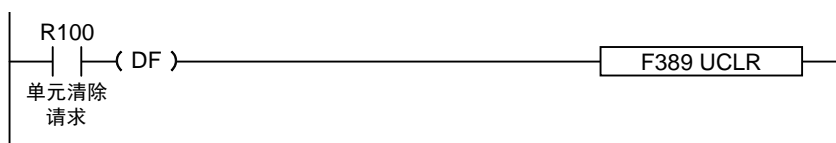


错误及警告代码如下保存。

DT100	错误代码
DT101	警告代码

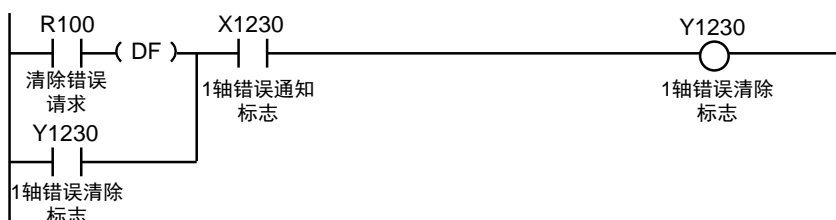
#### ■ 通过 UCLR 指令进行全轴清除

- 执行专用指令 UCLR（错误/警告清除），可清除控制单元全轴发生的错误和警告。



#### ■ 通过 I/O 信号对各轴进行清除

- 分配给 I/O 区域的错误/警告清除请求标志 ON 时，可单独清除各个轴的错误/警告。以下为错误清除时的程序。



#### ■ I/O 信号的分配

信号名称	1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
错误提示	X1230	X1231	X1232	X1233	X1234	X1235	X1236	X1237
警告提示	X1240	X1241	X1242	X1243	X1244	X1245	X1246	X1247
清除错误请求	Y1230	Y1231	Y1232	Y1233	Y1234	Y1235	Y1236	Y1237
清除警告请求	Y1240	Y1241	Y1242	Y1243	Y1244	Y1245	Y1246	Y1247

## 19.1.4 错误/警告日志

单元有保存错误/警告发生时的错误/警告代码的日志区域。

错误日志	各轴最多可保存 7 个错误代码
警告日志	各轴最多可保存 7 个警告代码

- 发生错误/警告时，错误/警告代码会保存在发生错误的轴的日志区域。
- 在编程工具的位置控制设置菜单中，只能确认各轴最新的错误/警告代码。
- 浏览各轴的错误/警告日志时，请从位置控制存储器（通用区域）内保存的错误/警告日志区域进行读取。

错误日志

H128~H137	1轴错误日志区域	H128	—
H138~H147	2轴错误日志区域	H129	错误发生个数
H148~H157	3轴错误日志区域	H12A~H12B	错误代码通知缓冲区1
H158~H167	4轴错误日志区域	H12C~H12D	错误代码通知缓冲区2
H168~H177	5轴错误日志区域	H12E~H12F	错误代码通知缓冲区3
H178~H187	6轴错误日志区域	H130~H131	错误代码通知缓冲区4
H188~H197	7 (虚拟) 轴错误日志区域	H132~H133	错误代码通知缓冲区5
H198~H1A7	8 (虚拟) 轴错误日志区域	H134~H135	错误代码通知缓冲区6
		H136~H137	错误代码通知缓冲区7

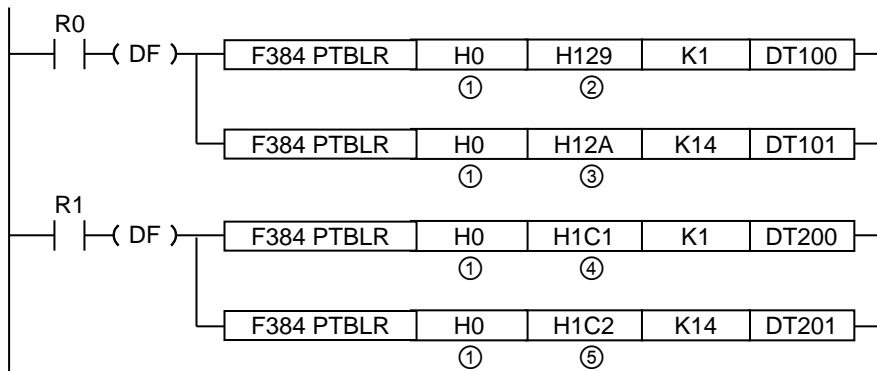
警告日志区域

H1C0~H1CF	1轴警告日志区域	H1C0	—
H1D0~H1DF	2轴警告日志区域	H1C1	警告发生个数
H1E0~H1EF	3轴警告日志区域	H1C2~H1C3	警告代码通知缓冲区1
H1F0~H1FF	4轴警告日志区域	H1C4~H1C5	警告代码通知缓冲区2
H200~H20F	5轴警告日志区域	H1C6~H1C7	警告代码通知缓冲区3
H210~H21F	6轴警告日志区域	H1C8~H1C9	警告代码通知缓冲区4
H220~H22F	7 (虚拟) 轴警告日志区域	H1CA~H1CB	警告代码通知缓冲区5
H230~H23F	8 (虚拟) 警告日志区域	H1CC~H1CD	警告代码通知缓冲区6
		H1CE~H1CF	警告代码通知缓冲区7

错误/警告发生个数	保存错误/警告的发生次数。
错误/警告通知缓冲区	保存错误/警告代码。 缓冲区 1 始终为最新，按错误/警告的发生顺序依次保存到缓冲区 1→缓冲区 2……。

■ 程序示例

- 将 1 轴的错误发生个数读取至 DT100，将错误通知缓冲区 1~7 中保存的错误代码读取至 DT101~DT114 的 14 个字时的示例如下所示。
- 同样地将 1 轴的警告发生个数读取至 DT200，将警告通知缓冲区 1~7 中保存的警告代码读取至 DT201~DT214 的 14 个字时的示例如下所示。
- 每个错误代码、警告代码读取 2 个字的数据。



记号	程序指定内容	程序指定值							
		1 轴	2 轴	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴	7 轴 (虚拟)	8 轴 (虚拟)
①	通用区域	H0							
②	错误发生个数	H129	H139	H149	H159	H169	H179	H189	H199
③	错误代码通知缓冲区的起始位	H12A	H13A	H14A	H15A	H16A	H17A	H18A	H19A
④	警告发生个数	H1C1	H1D1	H1E1	H1F1	H201	H211	H221	H231
⑤	警告通知缓冲区的起始位	H1C2	H1D2	H1E2	H1F2	H202	H212	H222	H232

## 19.2 错误恢复处理的变更

### 19.2.1 概要

错误发生后的恢复方法因错误发生时的状态而异。

错误发生时的状态	内容
可恢复状态 (○)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 错误发生后，动作中的轴停止。</li><li>• 错误发生后，控制单元可随时恢复错误。</li></ul>
不可恢复状态 (×)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 控制单元的系统发生严重异常时的错误。</li><li>• 发生不可恢复的错误时，需要重新接通电源。</li></ul>

## 19.3 错误代码一览

---

### 19.3.1 AMP 错误 (0001H ~)

---

- AMP 侧发生的报警/错误，FP-XH M8N 控制单元侧将作为错误代码输出。
- AMP 错误因 AMP 的种类而异。关于 AMP 错误的处理，请参阅伺服放大器的手册。
- 发生 AMP 错误时，会自动变为无伺服状态。清除错误后，请再次进行伺服 ON 请求。

#### ■ AMP 错误代码的阅读方法

- AMP 错误通过主代码和子代码加以区分。
- 保存在 FP-XH M8N 控制单元错误通知区域内的错误代码为 16 进制 4 位数。
- 要确认 AMP 侧的错误代码，请如下所示将 16 进制数的代码分别转换为 10 进制数。

例) 编码器通信异常保护 发生时

本单元的错误代码: 01 15 H

↓

主代码: 15 H、子代码: 01 H

↓

将 16 进制数分别转换为 10 进制数

AMP 侧的错误代码

主: 21、子: 1



## ■ AMP 错误代码对照表【以 A6N 为例】

FP-XH M8N 错误代码	A6N 错误编号		内容
	主	子	
000BH	11	0	控制电源电压不足保护
000CH	12	0	过电压保护
000DH	13	0	主电源电压不足保护 (PN 间电压不足)
010DH	13	1	主电源电压不足保护 (AC 断路检出)
000EH	14	0	过电流保护
010EH	14	1	IPM 异常保护
000FH	15	0	过热保护
010FH	15	1	编码器过热异常保护
0010H	16	0	过载保护
0110H	16	1	转矩饱和和异常保护
0012H	18	0	再生过负载保护
0112H	18	1	再生 Tr 异常保护
0015H	21	0	编码器通信断线异常保护
0115H	21	1	编码器通信异常保护
0017H	23	0	编码器通信数据异常保护
0018H	24	0	位置偏差过大保护
0118H	24	1	速度偏差过大保护
0019H	25	0	混合偏差过大保护
001AH	26	0	过速度保护
011AH	26	1	第 2 过速度保护
011BH	27	1	绝对式清零保护
041BH	27	4	指令异常保护 1
051BH	27	5	指令生成异常保护
061BH	27	6	动作指令竞争保护
071BH	27	7	位置信息初始化异常保护
001CH	28	0	脉冲再生极限保护
011DH	29	1	计数器溢出保护 1
021DH	29	2	计数器溢出保护 2
001FH	31	0	安全功能异常保护 1
021FH	31	2	安全功能异常保护 2
0021H	33	0	I/F 输入重复分配异常 1 保护
0121H	33	1	I/F 输入重复分配异常 2 保护
0221H	33	2	I/F 输入功能编号异常 1 保护
0321H	33	3	I/F 输入功能编号异常 2 保护
0421H	33	4	I/F 输出功能编号异常 1 保护
0521H	33	5	I/F 输出功能编号异常 2 保护

(注)：请参考伺服放大器的最新的手册或者技术资料。

FP-XH M8N 错误代码	A6N 错误编号		内容
	主	子	
0821H	33	8	箝位输入分配异常保护
0022H	34	0	电机可动范围设置异常保护
0024H	36	0	EEPROM 参数异常保护
0124H	36	1	EEPROM 参数异常保护
0025H	37	0	EEPROM 校验代码异常保护
0125H	37	1	EEPROM 校验代码异常保护
0225H	37	2	EEPROM 校验代码异常保护
0026H	38	0	驱动禁止输入保护 1
0126H	38	1	驱动禁止输入保护 2
0226H	38	2	驱动禁止输入保护 3
0028H	40	0	绝对式系统停止保护
0029H	41	0	绝对式计数器溢出保护
002BH	43	0	编码器初始化异常保护
002CH	44	0	单圈计数异常保护
002DH	45	0	多圈计数异常保护
0030H	48	0	编码器 Z 相异常保护
0031H	49	0	编码器 CS 相异常保护
0032H	50	0	外部比例接线异常保护
0132H	50	1	外部比例通信数据异常保护
0033H	51	0	外部比例 ST 异常保护 0
0133H	51	1	外部比例 ST 异常保护 1
0233H	51	2	外部比例 ST 异常保护 2
0333H	51	3	外部比例 ST 异常保护 3
0433H	51	4	外部比例 ST 异常保护 4
0533H	51	5	外部比例 ST 异常保护 5
0037H	55	0	A 相接线异常保护
0137H	55	1	B 相接线异常保护
0237H	55	2	Z 相接线异常保护
0052H	82	0	RTEX 节点地址设置异常保护
0053H	83	0	RTEX 连续通信异常保护 1
0153H	83	1	RTEX 连续通信异常保护 2
0054H	84	0	RTEX 超时异常保护
0354H	84	3	RTEX 同步确立初始化异常保护
0554H	84	5	RTEX 通信周期异常保护
0056H	86	0	RTEX Cyclic 数据异常保护 1
0156H	86	1	RTEX Cyclic 数据异常保护 2

(注)：请参考伺服放大器的最新的手册或者技术资料。

FP-XH M8N 错误代码	A6N 错误编号		内容
	主	子	
0256H	86	2	RTEX Update Counter 异常保护
0057H	87	0	强制报警输入保护
025AH	90	2	RTEX 多轴间同步确立异常保护
015BH	91	1	RTEX 指令异常保护
005CH	92	0	编码器数据复原异常保护
015CH	92	1	外部比例数据复原异常保护
035CH	92	3	多圈旋转数据上限值不一致异常保护
005DH	93	0	参数设置异常保护 1
025DH	93	2	参数设置异常保护 2
035DH	93	3	外部比例连接异常保护
055DH	93	5	参数设置异常保护 4
085DH	93	8	参数设置异常保护 6
025EH	94	2	原点复位异常保护
035EH	94	3	原点复位异常保护 2
005FH	95	0	电机自动识别异常保护
015FH	95	1	电机自动识别异常保护
025FH	95	2	电机自动识别异常保护
035FH	95	3	电机自动识别异常保护
045FH	95	4	电机自动识别异常保护
0260H	96	2	控制单元异常保护 1
0360H	96	3	控制单元异常保护 2
0460H	96	4	控制单元异常保护 3
0560H	96	5	控制单元异常保护 4
0660H	96	6	控制单元异常保护 5
0760H	96	7	控制单元异常保护 6
0162H	98	1	RTEX 硬件异常保护 1
0262H	98	2	RTEX 硬件异常保护 2
0362H	98	3	RTEX 硬件异常保护 3
—	其他编号		其他异常保护

(注)：请参考伺服放大器的最新的手册或者技术资料。

■ AMP 错误代码对照表【以 A5N 为例】

FP-XH M8N 错误代码	A5N 错误编号		内容
	主	子	
000BH	11	0	控制电源电压不足保护
000CH	12	0	过电压保护
000DH	13	0	主电源电压不足保护 (PN 间电压不足)
010DH	13	1	主电源电压不足保护 (AC 断路检出)
000EH	14	0	过电流保护
010EH	14	1	IPM 异常保护
000FH	15	0	过热保护
0010H	16	0	过载保护
0110H	16	1	转矩饱和和异常保护
0012H	18	0	再生过负载保护
0112H	18	1	再生 Tr 异常保护
0015H	21	0	编码器通信断线异常保护
0115H	21	1	编码器通信异常保护
0017H	23	0	编码器通信数据异常保护
0018H	24	0	位置偏差过大保护
0118H	24	1	速度偏差过大保护
0019H	25	0	混合偏差过大保护
001AH	26	0	过速度保护
011AH	26	1	第 2 过速度保护
011BH	27	1	绝对式清零保护
041BH	27	4	指令异常保护 1
051BH	27	5	指令生成异常保护
061BH	27	6	动作指令竞争保护
071BH	27	7	位置信息初始化异常保护
001CH	28	0	脉冲再生极限保护
011DH	29	1	计数器溢出保护 1
021DH	29	2	计数器溢出保护 2
001EH	30	0	安全输入保护【仅支持特殊品】
0021H	33	0	I/F 输入重复分配异常 1 保护
0121H	33	1	I/F 输入重复分配异常 2 保护
0221H	33	2	I/F 输入功能编号异常 1 保护
0321H	33	3	I/F 输入功能编号异常 2 保护
0421H	33	4	I/F 输出功能编号异常 1 保护
0521H	33	5	I/F 输出功能编号异常 2 保护
0821H	33	8	箝位输入分配异常保护
0022H	34	0	电机可动范围设置异常保护

(注)：请参考伺服放大器的最新的手册或者技术资料。

FP-XH M8N 错误代码	A5N 错误编号		内容
	主	子	
0024H	36	0	EEPROM 参数异常保护
0124H	36	1	EEPROM 参数异常保护
0224H	36	2	EEPROM 参数异常保护
0025H	37	0	EEPROM 校验代码异常保护
0125H	37	1	EEPROM 校验代码异常保护
0225H	37	2	EEPROM 校验代码异常保护
0026H	38	0	驱动禁止输入保护 1
0126H	38	1	驱动禁止输入保护 2
0226H	38	2	驱动禁止输入保护 3
0028H	40	0	绝对式系统停止保护
0029H	41	0	绝对式计数器溢出保护
002AH	42	0	绝对式超速保护
002BH	43	0	增量编码器初始化异常保护
002CH	44	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 绝对值时：绝对式单圈计数异常保护</li> <li>• 增量时：增量单圈计数异常保护</li> </ul>
002DH	45	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 绝对值时：绝对式多圈计数异常保护</li> <li>• 增量时：增量计数异常保护</li> </ul>
002FH	47	0	绝对值状态异常保护
0030H	48	0	增量编码器 Z 相异常保护
0031H	49	0	增量编码器 CS 相异常保护
0032H	50	0	外部比例接线异常保护
0132H	50	1	外部比例通信数据异常保护
0033H	51	0	外部比例 ST 异常保护 0
0133H	51	1	外部比例 ST 异常保护 1
0233H	51	2	外部比例 ST 异常保护 2
0333H	51	3	外部比例 ST 异常保护 3
0433H	51	4	外部比例 ST 异常保护 4
0533H	51	5	外部比例 ST 异常保护 5
0037H	55	0	A 相接线异常保护
0137H	55	1	B 相接线异常保护
0237H	55	2	Z 相接线异常保护
0052H	82	0	RTEX 节点地址设置异常保护
0053H	83	0	RTEX 连续通信异常保护 1
0153H	83	1	RTEX 连续通信异常保护 2
0054H	84	0	RTEX 超时异常保护
0354H	84	3	RTEX 同步确立初始化异常保护
0554H	84	5	RTEX 通信周期异常保护

(注)：请参考伺服放大器的最新的手册或者技术资料。

## 错误/警告通知功能

FP-XH M8N 错误代码	A5N 错误编号		内容
	主	子	
0056H	86	0	RTEX Cyclic 数据异常保护 1
0156H	86	1	RTEX Cyclic 数据异常保护 2
0256H	86	2	RTEX Update Counter 异常保护
0057H	87	0	强制报警输入保护
025AH	90	2	RTEX 多轴间同步确立异常保护
015BH	91	1	RTEX 指令异常保护
005CH	92	0	编码器数据复原异常保护
015CH	92	1	外部比例数据复原异常保护
005DH	93	0	参数设置异常保护 1
025DH	93	2	参数设置异常保护 2
035DH	93	3	外部比例连接异常保护
055DH	93	5	参数设置异常保护 4
025EH	94	2	原点复位异常保护
005FH	95	0	电机自动识别异常保护
015FH	95	1	电机自动识别异常保护
025FH	95	2	电机自动识别异常保护
035FH	95	3	电机自动识别异常保护
045FH	95	4	电机自动识别异常保护
0162H	98	1	RTEX 硬件异常保护 1
0262H	98	2	RTEX 硬件异常保护 2
0362H	98	3	RTEX 硬件异常保护 3
—	其他编号		其他异常保护

(注)：请参考伺服放大器的最新的手册或者技术资料。

## 19.3.2 系统错误（1000H ～）

以下是因单元内部异常发生的错误。系统错误定义为对系统产生致命影响的错误，除了部分项目，系统错误的恢复需要重新接通电源。

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
1000H	系统崩溃	系统崩溃	全轴	×	请重新接通电源。
1001H	硬件异常	电源 ON 时的硬件测试时发生错误	全轴	×	连续发生本错误时，请与本公司联系。
1002H	单元异常	内部处理时发生某些错误	全轴	×	
1003H	系统处理异常	因某些原因系统处理发生错误	全轴	○	
1015H	系统启动异常	系统启动时，读取位置控制设置数据失败	全轴	×	请重新接通电源。 连续发生时，请与本公司联系。
1020H	工具运行异常结束	通过编程工具的位置控制设置菜单进行工具运行时，与计算机的通信发生异常	全轴	○	请确认连接计算机和 PLC 的电缆的连接情况。 请重新启动计算机。
1030H	控制单元异常	控制单元发生 ALARM	全轴	×	请确认控制单元的状态。 请重新接通电源。
1031H	控制单元运行模式异常	控制单元切换为 PROG. 模式，运行停止	全轴	○	请确认控制单元的状态。 请将控制单元设置为 RUN 模式。

### 19.3.3 AMP 通信错误（2000H ～）

在 FP-XH M8N 控制单元和 AMP 之间进行网络通信时产生的错误。

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
2000H	AMP 通信异常	通信确立后，因某种原因导致通信异常。	全轴	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认 AMP 的电源处于 ON 状态。</li> <li>请进行通信路径的确认。特别是对通信电缆的连接器不良、断线情况，要充分注意。此外，还请确认使用环境中是否存在过大的噪声。</li> <li>连续发生时，请与本公司联系。</li> </ul>
2001H	AMP 数据获取错误	各 AMP 的数据获取失败。	各轴	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认错误对象 AMP 的状态。</li> <li>请进行通信路径的确认。特别是对通信电缆的连接器不良、断线情况，要充分注意。此外，还请确认使用环境中是否存在过大的噪声。</li> <li>连续发生时，请与本公司联系。</li> </ul>
2002H	AMP 参数异常	用于和各 AMP 的通信。参数不正确。	各轴	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认 AMP 的状态。</li> <li>（由于通信断开过程中无法获取 AMP 信息，所以有时无法获取 AMP 错误。）</li> <li>请确认通信电缆。</li> </ul>
2003H	网络通信超时	在 FP-XH M8N 控制单元和 AMP 之间通信过程中发生超时，通信断开。	各轴	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认 AMP 的状态。</li> <li>（由于通信断开过程中无法获取 AMP 信息，所以有时无法获取 AMP 错误。）</li> <li>请确认通信电缆。</li> </ul>
2004H	AMP 参数控制异常	执行 AMP 参数处理（读取、写入、保存、复位）过程中，发生了通信异常。	各轴	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认 AMP 的状态。</li> <li>请确认 AMP 控制模式的设置正确。（无法使用速度控制模式、扭矩控制模式）</li> </ul>
2010H	超出 AMP 连接数	接在网络上的 AMP 超出了单元的连接限制数（单元的最大轴数）。	全轴	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认 AMP 的连接、设置后，重新接通电源。</li> <li>连续发生时，请与本公司联系。</li> </ul>
2020H	AMP 节点重复	网络内有相同站号的 AMP。	全轴	×	
2021H	虚拟轴重复异常	使用了虚拟轴，却连接了如下站号的 AMP 使用虚拟轴 1 轴时：站号 8 使用虚拟轴 2 轴时：站号 7、8	全轴	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用虚拟轴时请将 AMP 的站号作如上设置。</li> <li>使用虚拟轴 1 轴时：1~7</li> <li>使用虚拟轴 2 轴时：1~6</li> </ul>
2030H	AMP 节点编号设置异常	站号中存在下述以外的 AMP。 1~8	全轴	×	
2040H	AMP 复位失败	AMP 复位处理时发生异常，系统停止。	全轴	×	请重新接通系统的电源。
2050H	AMP 连接异常	所连接的 AMP 中 A4N 和 A6N/A5N 混存。	全轴	×	请确认连接 AMP 的构成，避免 A4N 和 A6N/A5N 混存。



## 19.3.4 轴动作错误 (3000H ~)

以下是执行各种动作处理时发生的错误。

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
3000H	节点伺服就绪	试图启动非伺服锁定状态轴。	各轴	○	请确认轴动作时处于伺服锁定状态。
3001H	运行中检测出伺服 OFF	运行动作中伺服 OFF。	各轴	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>对象轴的 Busy 信号未变成 ON 时, 请将伺服 ON 输入设为 OFF。</li> <li>请确认 AMP 的状态。</li> </ul>
3005H	主电源 OFF 异常	在 AMP 的主电源处于 OFF 状态下, 进行了伺服 ON 请求。	各轴	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>主电源 ON 后, 请将伺服 ON。</li> <li>请确认主电源的电压。</li> </ul>
3010H	限位+信号检测	限位的+侧输入变为 ON	各轴	○	通过 JOG 运行等, 将电机移动到限位范围内。
3011H	限位-信号检测	限位的一侧输入变为 ON	各轴	○	
3012H	限位信号异常	限位的+侧和-侧均变为 ON	各轴	○	请确认限位信号的状态。
3020H	软限位 (+侧) 检测	电机的移动量超过了软限位上限值	各轴	○	通过 JOG 运行等, 将电机移动到软限位范围内。
3021H	软限位 (-侧) 检测	电机的移动量超过了软限位下限值	各轴	○	请确认软限位的设置值。
3025H	指令速度运算异常 1	在指令速度的内部运算过程中, 运算因上溢而失败	各轴	○	请降低设置速度。 请确认每转 1 周的脉冲数和每转 1 周的移动量设置。
3026H	指令速度运算异常 2		各轴	○	
3027H	指令速度运算异常 3		各轴	○	
3030H	轴动作异常	各轴的动作处理发生错误	各轴	○	请确认位置控制数据的设置值及各参数。 设置值无异常但连续发生本异常时, 请与本公司联系。
3031H	动作异常结束	各轴的动作处理发生错误	各轴 全轴	○	连续发生本错误时, 请与本公司联系。
3032H	轴组动作异常	在动作过程中及停止请求过程中变更了轴组设置 轴组设置超过范围	各轴	○	请在轴停止过程中进行轴组的变更。 并且, 不要进行停止请求。 请确认轴组的设置。

## 错误/警告通知功能

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
3033H	插补运行异常	插补动作时，其他插补轴发生了错误，导致运行停止	各轴	○	请确认插补动作的位置控制数据设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时，请与本公司联系。
3034H	轴组设置不可 (脉冲发生器运行时)	脉冲发生器运行时变更了轴组设置	各轴	○	请在脉冲发生器运行许可信号 OFF 的状态下进行轴组的变更。
3035H	位置控制移动量异常	位置控制移动量超过上下限值	各轴	○	请确认设置值。
3040H	同步运行组异常	同步运行时，动作过程中或停止请求过程中变更了同步组 同步组设置超过范围 同步运行时的原点返回发生错误	各轴	○	请在同步对象轴的 Busy 信号 OFF 的状态下进行同步组的变更。 此外，请在各停止请求信号（系统停止、紧急停止、减速停止）OFF 的状态下进行变更。
3042H	同步运行原点返回异常	同步期间执行了原点返回处理	各轴	○	请在原点返回处理时进行同步解除。
3043H	同步运行异常	同步运行中其他轴因发生异常而停止	各轴	○	请确认停止轴的单元设置。 设置值无异常但连续发生本异常时，请与本公司联系。
3044H	同步运行设置不可 (脉冲发生器运行时)	脉冲发生器运行时进行了同步运行设置的变更	各轴	○	请在脉冲发生器运行许可信号 OFF 的状态下进行同步运行的设置变更。
3045H	同步轴差分检查异常	同步运行对象轴的移动量差分超过了指定的差分值	各轴	○	请确认同步运行对象轴的动作。
3050H	扭矩判定值异常	扭矩值超出设置上下限值。 本错误在设置 · 扭矩判定“有效” · 发生时的通知方法“发生错误”时发生。	各轴	○	· 请在电机转矩未超出判定值的范围内进行系统设计。 · 请确认扭矩判定值。
3051H	实际速度判定值异常	实际速度超出设置上下限值。 本错误在设置 · 实际速度判定“有效” · 发生时的通知方法“发生错误”时发生。	各轴	○	· 请在电机实际速度未超出判定值的范围内进行系统设计。 · 请确认实际速度判定值。
3060H	原点返回不可异常	由于 AMP 的参数设置、信号输入不恰当，导致原点返回无法执行。 本错误在 AMP 中使用 A6N/A5N 时发生。	各轴	○	请确认 AMP 的参数、信号输入情况。

## 19.3.5 设置值错误（4000H ～）

以下是通过编程工具的位置控制设置菜单及梯形图程序等进行的各种设置值的错误。

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
4000H	轴组设置异常	轴组的设置有异常 使用虚拟轴时，虚拟轴未在轴组的独立轴区域登录。	各轴	○	请对轴组、独立轴的设置进行以下确认。 <ul style="list-style-type: none"> <li>同一轴编号登录在多个组中。</li> <li>同一个组中设置了4个以上的轴。</li> <li>轴组仅由1个轴构成。</li> <li>虚拟轴未在轴组的独立轴区域登录。</li> </ul>
4001H	虚拟轴设置异常	虚拟轴使用设置（虚拟轴数）的设置有误	全轴	○	请确认设置。
4002H	单位设置异常	轴指定单位系统超出范围	各轴	○	请确认单位是否为以下任意一个。 pulse, μm, inch, degree
4004H	每转1周的脉冲数异常	脉冲数超出指定范围	各轴	○	请确认设置值。 若设置值在指定范围外，请对以下算式进行约分。
4005H	每转1周的移动量异常	移动量超出指定范围	各轴	○	(每转1周的脉冲数) / (每转1周的移动量)
4010H	软限位设置值异常	软限位上限、下限值超出指定范围	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时，请与本公司联系。
4020H	限位停止减速时间异常	限位停止减速时间超出指定范围	各轴	○	
4021H	错误停止减速时间异常	错误停止减速时间超出指定范围	各轴	○	
4022H	紧急停止减速时间异常	紧急停止减速时间超过指定范围	各轴	○	
4028H	辅助输出设置异常	辅助输出的设置不正确 辅助输出模式设置为With模式、Delay模式以外的模式 Delay模式的辅助输出Delay比率不是0~100(%)	各轴	○	

错误/警告通知功能

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
4030H	同步组设置异常	同步组 1、2 设置了同一个轴 主动轴或从站轴的其中一个未设置 设置了多个主动轴或者从站轴 主动轴/从站轴设置了同一个轴 从站轴设置为插补组	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时， 请与本公司联系。
4031H	同步运行动作方式设置异常	同步运行差分检查功能的动作设置不正确	各轴	○	
4041H	完成宽度异常	完成宽度在规格范围外	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时， 请与本公司联系。
4042H	脉冲发生器设置错误	脉冲发生器输入模式不正确 脉冲发生器运行方式不正确 脉冲发生器运行最大速度不正确	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时， 请与本公司联系。
4043H	脉冲发生器禁用异常	脉冲发生器输入许可轴的脉冲输入用途未设置为脉冲发生器	各轴	○	请确认脉冲输入用途。 使用脉冲发生器时，请将输入用途设置为“脉冲发生器”。

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
4044H	速度倍率错误	速度倍率设置超过范围	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时， 请与本公司联系。
4080H	JOG 位置控制 加减速方式异常	JOG 位置控制的加减速方式超出指定范围	各轴	○	
4081H	JOG 位置控制 加速时间异常	JOG 位置控制的加速时间超出指定范围	各轴	○	
4082H	JOG 位置控制 减速时间异常	JOG 位置控制的减速时间超出指定范围	各轴	○	
4083H	JOG 位置控制 目标速度异常	JOG 位置控制的目标速度超出指定范围	各轴	○	
4102H	原点返回 目标速度异常	原点返回的目标速度超过范围	各轴	○	
4105H	原点返回 加速时间异常	原点返回的加速时间超过范围	各轴	○	
4106H	原点返回 减速时间异常	原点返回的减速时间超过范围	各轴	○	
4107H	原点返回 设置代码异常	原点返回设置代码不正确	各轴	○	
4110H	原点返回 蠕变速度异常	原点返回的复位蠕变速度超过指定范围	各轴	○	
4111H	原点返回 返回方向异常	原点返回的移动方向不正确	各轴	○	
4112H	原点返回 限位异常	限位开关无效 (仅在原点返回方式为限位方式 1 或 2 时发生)	各轴	○	
4115H	原点返回 制动扭矩值异常	原点返回制动扭矩值在规格范围外。 (原点返回方式为制动方式 1 或 2 时发生)	各轴	○	
4116H	原点返回 制动判定时间异常	原点返回制动判定时间在规格范围外。 (原点返回方式为制动方式 1 或 2 时发生)	各轴	○	
4120H	原点坐标异常	原点坐标的设置值超过范围	各轴	○	
4201H	JOG 运行 目标速度异常	JOG 运行的目标速度超出指定范围	各轴	○	
4203H	JOG 运行 加减速方式异常	JOG 运行的加减速方式不正确	各轴	○	
4204H	JOG 运行 加速时间异常	JOG 运行的加速时间超出指定范围	各轴	○	
4205H	JOG 运行 减速时间异常	JOG 运行的减速时间超出指定范围	各轴	○	

## 错误/警告通知功能

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
4250H	当前值更新异常	当前值更新的设置值超过范围	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时，请与本公司联系。
4251H	实时扭矩限制值异常	设置的实时扭矩值在规格范围外	各轴	○	
4301H	绝对值/增量指定异常	控制方式设置为绝对值/增量以外的值。	各轴	○	
4302H	停顿时间异常	停顿时间的设置值超过范围	各轴	○	
4303H	位置控制开始数据表 No. 异常	指定的数据表 No. 为 0 或超过了最大数据表 No.	各轴	○	
4304H	数据表设置异常	位置控制设置数据表的最终数据表不是 E 点	各轴	○	
4400H	位置控制移动量设置异常	位置控制动作的移动量超出指定范围	各轴	○	
4401H	位置控制加减速方式异常	位置控制动作的加减速方式不正确	各轴	○	
4402H	位置控制加速时间异常	位置控制动作的加速时间超出指定范围	各轴	○	
4403H	位置控制减速时间异常	位置控制动作的减速时间超出指定范围	各轴	○	
4404H	位置控制目标速度异常	位置控制动作的目标速度超出指定范围	各轴	○	
4500H	插补种类异常	插补种类的设置不正确	各轴	○	
4504H	圆弧插补执行不可	圆弧插补的参数（中心点、通过点等）不正确	各轴	○	
4505H	螺旋插补执行不可	设置值不正确，螺旋插补执行过程中发生错误	各轴	○	
4510H	位置控制速度变更速度异常	位置控制速度变更变更速度超出范围	各轴	○	
4520H	位置控制移动量变更移动量异常	位置控制移动量变更变更移动量超出范围	各轴	○	
4600H	脉冲输入设置错误	脉冲输入方式的设置不正确	各轴	○	请确认设置值。 请确认输入方式、输入倍频、输入用途的组合。
4605H	脉冲计数变更值设置异常	设置的脉冲计数变更值超出指定范围	各轴	○	请确认设置值。

## 19.3.6 同步参数设置值错误 (5000H ~)

## ■ 同步参数 通用错误 (5000H ~)

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
5000H	同步主站 设置值异常	同步主动轴的设置异常 设置错误 (值异常) 主轴设置	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时, 请与本公司联系。
5001H	同步主站 脉冲输入用途异 常	对同步主动轴设置脉冲输入时, 选择 了“高速计数器”用途以外的脉冲输入	各轴	○	
5002H	同步设置 禁用异常	在以下轴状态中, 执行了同步设置请 求 • 主轴 (从站轴) 被设置成其它轴的 主站时 • 主动轴被设置成其它轴的从站轴时 • 主轴 (从站轴) 属于插补组时	各轴	○	
5006H	同步从站 单独减速停止 减速时间异常	同步从站单独减速停止时间的设置异 常	各轴	○	

## ■ 同步参数 电子齿轮相关错误 (5100H ~)

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
5100H	电子齿轮 齿轮比分子设置 异常	电子齿轮 齿轮比分子的设置异常	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时, 请与本公司联系。
5101H	电子齿轮 齿轮比分母设置 异常	电子齿轮 齿轮比分母的设置异常	各轴	○	
5102H	电子齿轮 齿轮比变更时间 设置异常	电子齿轮 齿轮比变更时间的设置异 常	各轴	○	

■ 同步参数 电子离合器相关错误 (5200H ~)

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
5200H	电子离合器 离合器 ON 触发 种类设置异常	电子离合器 离合器 ON 触发种类的 设置异常	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时， 请与本公司联系。
5201H	电子离合器 离合器 ON 脉冲 沿选择设置异常	电子离合器的 离合器 ON 脉冲沿选择 的设置异常	各轴	○	
5203H	电子离合器 离合器 OFF 触发 种类设置异常	电子离合器的 离合器 OFF 触发种类 的设置异常	各轴	○	
5204H	电子离合器 离合器 OFF 脉冲 沿选择设置异常	电子离合器 离合器 OFF 脉冲沿选择 的设置异常	各轴	○	
5207H	电子离合器 离合器 ON 方法 设置异常	电子离合器 离合器 ON 方法的设置 异常	各轴	○	
5208H	电子离合器 离合器 ON 滑差 方式设置异常	电子离合器 离合器 ON 滑差方式的 设置异常	各轴	○	
5209H	电子离合器 离合器 ON 滑差 时间设置异常	电子离合器 离合器 ON 滑差时间的 设置异常	各轴	○	
5210H	电子离合器 离合器 ON 滑差 曲线选择设置异 常	电子离合器 离合器 ON 滑差曲线的 设置异常	各轴	○	
5211H	电子离合器 离合器 OFF 方法 设置异常	电子离合器 离合器 OFF 方法的设 置异常	各轴	○	
5212H	电子离合器 离合器 OFF 滑差 方式设置异常	电子离合器的 离合器 OFF 滑差方式 的设置异常	各轴	○	
5213H	电子离合器 离合器 OFF 滑差 时间设置异常	电子离合器的 离合器 OFF 滑差时间 的设置异常	各轴	○	
5214H	电子离合器 离合器 OFF 滑差 曲线选择设置异 常	电子离合器的 离合器 OFF 滑差曲线 的设置异常	各轴	○	



### ■ 同步参数 电子凸轮相关错误 (5300H ~)

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
5300H	电子凸轮 凸轮控制同步主动轴周期设置异常	电子凸轮 凸轮控制同步主动轴周期的设置异常	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时，请与本公司联系。
5301H	电子凸轮 使用凸轮曲线编号设置异常	电子凸轮 使用凸轮曲线编号超出范围 使用凸轮曲线编号未登录	各轴	○	
5302H	电子凸轮 凸轮行程量设置异常	电子凸轮 凸轮行程量的设置异常	各轴	○	

### ■ 凸轮曲线相关错误 (5400H ~)

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
5400H	凸轮曲线分辨率设置异常	电子凸轮 凸轮曲线的分辨率设置超出范围	各轴	○	请确认设置值。 设置值无异常但连续发生本异常时，请与本公司联系。
5401H	凸轮曲线设置数设置异常	电子凸轮 凸轮曲线的设置数超出范围	各轴	○	
5402H	凸轮曲线设置区函数设置异常	电子凸轮 凸轮曲线的设置区函数超出范围	各轴	○	
5403H	凸轮曲线控制开始位置设置异常	电子凸轮 凸轮曲线的控制开始位置（移动）超出范围	各轴	○	
5404H	凸轮曲线开始相位设置异常	电子凸轮 凸轮曲线每个区间的开始相位设置超出范围	各轴	○	
5405H	凸轮曲线位移量设置异常	电子凸轮 凸轮曲线每个区间的位移量超出范围	各轴	○	
5406H	凸轮曲线编号设置异常	电子凸轮 凸轮曲线每个区间的曲线编号超出范围	各轴	○	
5410H	调整数据总数设置异常	电子凸轮 凸轮曲线调整数据总数超出范围	各轴	○	
5411H	调整数据数设置异常	电子凸轮 凸轮曲线调整数据数超出范围（凸轮曲线单位）	各轴	○	
5413H	调整数据控制点设置异常	电子凸轮 凸轮曲线调整数据的控制点超出范围	各轴	○	
5414H	调整数据超出范围设置异常	电子凸轮 凸轮曲线调整数据的调整值超出范围	各轴	○	

## 19.4 警告代码一览表

---

### 19.4.1 AMP 警告 (A000H ~)

---

- AMP 侧发生的警告，在 FP-XH M8N 控制单元侧将作为警告代码输出。
- 从本单元输出的警告代码是 16 进制数；A6N/A5N 时，从 AMP 输出的警告编号是 16 进制数。
- AMP 警告因 AMP 的种类而异。关于 AMP 警告的处理，请参阅伺服放大器的手册。

#### ■ AMP 警告代码的阅读方法【以 A6N/A5N 为例】

AMP 侧的警告编号是从本单元的警告代码中减去 A000H 算出。

例) 过载警告 发生时

本单元的警告代码: A0A0 H

↓

从警告代码中减去 A000H: 00A0 H

↓

AMP 侧的警告编号: A0 H

## 19.4.2 单元警告 (B000H ~ )

以下是单元发生警告时进行通知的警告代码。

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
B000H	工具运行中	工具运行时执行了从高位 PLC 将以下请求标志置为 ON 的操作 • 位置控制启动请求标志 (各轴) • 原点返回请求标志 (各轴) • JOG 正/反转请求标志 (各轴)	各轴	○	工具运行中不能执行来自 PLC 的各种请求。 但是, 以下请求即使在工具运行中也可以从 PLC 执行。 • 减速停止请求标志 (各轴) • 紧急停止请求标志 (各轴) • 系统停止请求标志 (全轴) • 脉冲发生器运行许可标志 (各轴)
B004H	实时扭矩限制保护	由于正在执行 AMP 参数处理或 AMP 监控处理, 所以无法执行实时扭矩限制。	各轴	○	请在不使用 AMP 参数处理或 AMP 监控的状态下进行实时扭矩限制。
B010H	重复启动	轴动作尚未结束, 但已启动了同一个轴的动作处理	各轴	○	不能对动作中的轴执行运行请求。 但是, 以下请求即使在运行中也能执行。 • 减速停止请求标志 (各轴) • 紧急停止请求标志 (各轴) • 系统停止请求标志 (全轴)
B030H	J 点同时启动警告	JOG 位置控制动作中“J 点速度变更触点”和“J 点位置控制开始触点”同时变为 ON 加减速中 J 点速度变更触点变为 ON	各轴	○	两个触点同时 ON 时, “J 点位置控制开始触点”优先, “J 点速度变更触点”被忽视。 请在恒速中将 J 点速度变更触点置为 ON。
B031H	J 点速度变更请求警告	J 点不动作时, J 点速度变更触点变为 ON	各轴	○	请确认 J 点速度变更请求触点 ON 的时间。
B032H	J 点位置控制开始请求警告	J 点不动作时, J 点位置控制开始触点变为 ON	各轴	○	请确认 J 点位置控制开始触点 ON 的时间。

## 错误/警告通知功能

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
B050H	扭矩判定值警告	所监控的扭矩值超出设置上下限值。 本警告在设置 • 扭矩判定“有效” • 发生时的通知方法“发生警告”时发生。	各轴	○	请在电机扭矩值未超出判定值的范围内进行系统设计。 请确认扭矩判定的设置值。
B051H	实际速度判定值警告	所监控的实际速度超出设置的上下限值。 本警告在设置 • 实际速度判定“有效” • 发生时的通知方法“发生警告”时发生。	各轴	○	请在电机实际速度未超出判定值的范围内进行系统设计。 请确认实际速度判定的设置值。
B055H	脉冲输入设置警告	脉冲输入设置在规格范围外	全轴	○	请确认设置值。 请确认输入方式、输入倍频、输入用途的组合。
B056H	脉冲计数变更值设置警告	设置的脉冲计数变更值超出指定范围	全轴	○	请确认设置值。
B060H	位置控制速度不可变更警告（位置控制除外）	位置控制未动作的状态下，速度变更请求触点变为 ON。	各轴	○	请确认速度变更请求 ON 的时间。
B062H	位置控制速度不可变更警告（J 点处理中）	J 点动作中，速度变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B063H	位置控制速度不可变更警告（同步从站轴）	同步从站轴的速度变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B064H	位置控制速度不可变更警告（位置控制输出完成）	位置控制输出完成的状态下，速度变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B065H	位置控制速度不可变更警告（位置控制停止处理中）	位置控制各种停止处理中，速度变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B066H	位置控制速度不可变更警告（停顿处理中）	位置控制停顿处理中，速度变更请求触点变为 ON。	各轴	○	

代码	名称	内容	对象	恢复	对策
B070H	位置控制移动量不可变更警告 (位置控制除外)	位置控制未动作的状态下, 移动量变更请求触点变为 ON。	各轴	○	请确认移动量变更请求 ON 的时间。
B071H	位置控制移动量不可变更警告 (插补动作中)	插补动作中移动量变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B072H	位置控制移动量不可变更警告 (J点处理中)	J点动作中, 移动量变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B073H	位置控制移动量不可变更警告 (同步从站轴)	同步从站轴的移动量变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B074H	位置控制移动量不可变更警告 (位置控制输出完成)	位置控制输出完成的状态下, 移动量变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B075H	位置控制移动量不可变更警告 (位置控制停止处理中)	位置控制各种停止处理中, 移动量变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B076H	位置控制移动量不可变更警告 (停顿处理中)	位置控制停顿处理中, 移动量变更请求触点变为 ON。	各轴	○	
B100H	同步设置不可变更警告	对动作中的轴实施了同步设置请求。	各轴	○	请在同步对象轴的 Busy 信号 OFF 的状态下进行同步设置的变更。
B110H	凸轮曲线表读取异常警告	对于凸轮曲线表读取请求, 因设置值异常或不具备执行条件, 异常结束。	全轴	○	<p>请确认读取凸轮曲线时所需的参数设置值。</p> <p>请确认是否有同步中的轴。有同步中的轴时, 请解除同步后读取凸轮曲线表。</p> <p>※本警告发生原因的详情, 存储于位置控制存储器的“凸轮曲线读取结果”区域中。</p>
B111H	凸轮曲线表改写异常警告	对于凸轮曲线表改写请求, 因设置值异常或不具备执行条件, 异常结束。	全轴	○	<p>请确认改写凸轮曲线时所需的参数设置值。</p> <p>请确认是否有同步中的轴。有同步中的轴时, 请解除同步后改写凸轮曲线表。</p> <p>※本警告发生原因的详情, 存储于位置控制的“凸轮曲线改写结果”区域中。</p>
B304H	再计算异常警告	执行再计算处理时发生错误	各轴	○	请确认各轴的参数及插补组的设置。

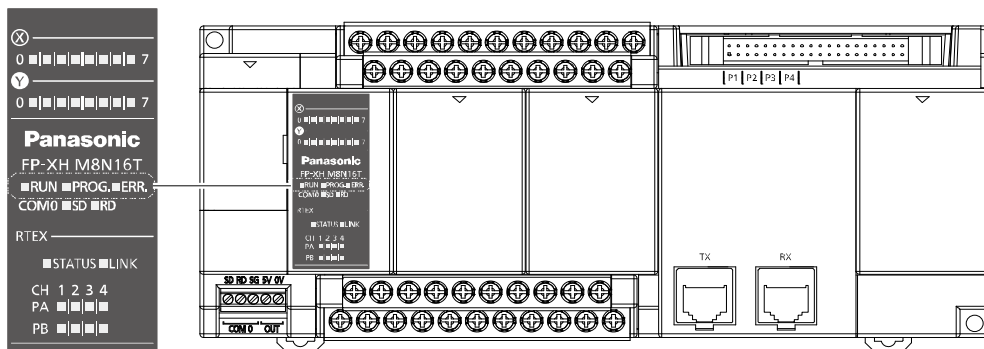


# 20

## 故障排除

## 20.1 自诊断功能

### 20.1.1 控制单元的状态显示 LED



AFPXH M8N16T 的示例

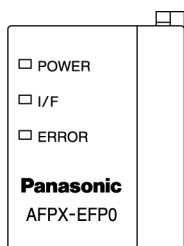
- 内置有控制单元发生异常时，对当时情况进行判断，且根据需要停止运行的自诊断功能。
- 异常发生时，控制单元主机的动作状态显示 LED 如下表所示。

#### ■ 自诊断错误相关 LED 显示

	LED 显示			内容	运行状态
	RUN	PROG.	ERR.		
正常时	ON	OFF	OFF	正常运行中	运行
	OFF	ON	OFF	编程模式 在编程模式中，即使进行强制输出，LED 也不会闪烁。	停止
	闪烁	闪烁	OFF	在 RUN 模式下进行强制输入/输出过程中，RUN 和 PROG.LED 会交替地闪烁。	运行
异常时	ON	OFF	闪烁	自诊断错误（运行中）	运行
	OFF	ON	闪烁	自诊断错误（停止中）	停止
	OFF	ON	ON	系统监控定时器停止工作	停止



## 20.1.2 FP-X 扩展 FP0 适配器的状态显示 LED



- 内置有 FP-X 扩展 FP0 适配器发生异常时，对当时情况进行判断，且根据需要停止运行的自诊断功能。
- 异常发生时，控制单元主机的动作状态显示 LED 如下表所示。

## ■ 自诊断错误相关 LED 显示

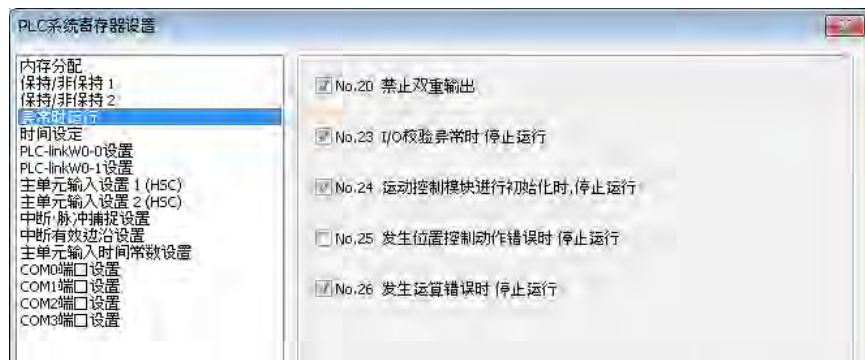
	LED 显示			内容
	POWER	I/F	ERR.	
正常	ON	ON	OFF	正常运行中
异常	ON	闪烁	OFF	未连接 FP0/FP0R 扩展单元。
	ON	ON	闪烁	控制单元的电源接通时，所连接的 FP0 扩展单元脱离。由于干扰等，扩展 FP0 适配器与 FP0/FP0R 扩展单元间的数据存取发生错误。
	ON	OFF	OFF	扩展 FP0 适配器的电源接通迟于控制单元。

## 20.1.3 异常时的运行模式

- 发生异常时，通常情况下停止运行。因错误的种类不同，可以通过对系统寄存器进行设置，选择继续运行或者停止。

## ■ FPWIN GR7 系统寄存器设置对话框

通过 FPWIN GR7 设置 PLC 错误时的运行时，请在菜单栏中选择“选项 (O)” → “系统寄存器设置”，单击“异常时运行”标签。显示如下画面。



AFPXHM8N16T 的示例

## 20.2 发生异常时的处理方法

### 20.2.1 ERR.LED 闪烁时

#### ■ 情况

发生了语法错误或自诊断错误。

#### ■ 处理方法



#### ◆ 步骤

1. 请使用编程工具，确认错误代码。

编程和调试中发生 PLC 错误时，自动显示“状态显示”对话框。请确认自诊断错误的内容。



*AFPXHM8N30T 的示例*

2. 请确认错误代码，修改错误原因。

### ■ 错误代码和处理方法

错误代码	情况	处理方法
1~9	发生语法错误。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请将 PLC 切换到 PROG.模式，解除错误状态。</li> <li>● 用 FPWIN GR7 进行总体检查，确认语法错误的地址，修改程序。</li> </ul>
20 以上	发生自诊断错误。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请参照“25.10 错误代码一览”，修改设置和程序。</li> <li>● 请在 PROG.模式中使用编程工具，解除错误状态。</li> </ul>



#### ◆ 重点

- 发生代码 43 以上的错误时，可在状态显示对话框中按下 [清除错误] 按钮，清除错误状态。在 PROG.模式中，重新接通电源也可以清除错误，但除保持型数据之外，运算存储的内容也被清除。
- 可通过自诊断错误设置指令 F148 (ERR) 来清除错误。
- 发生运算错误 (错误代码 45) 时，程序错误发生地址保存在特殊数据寄存器 DT90017 及 DT90018 中。此时在解除错误状态之前，请单击对话框中的 [运算错误] 按钮，查看错误发生地址。
- 在 AFPXHM8N30T 中，位置控制 (脉冲串、网络) 发生动作错误 (错误代码 44) 时，可确认脉冲串位置控制动作错误的详细信息。请点击 [脉冲串位置控制错误] 按钮，确认错误代码。
- 在 AFPXHMN30T 中使用以下特殊继电器，可在程序上确认各位置控制动作错误的有无。

继电器编号	名称	内容
R910A	脉冲串位置控制动作错误标志	ON: 错误发生 / OFF: 无错误
R910B	网络位置控制动作错误标志	ON: 错误发生 / OFF: 无错误



#### ◆ 参照

- 关于网络位置控制错误发生时的处理方法，请参照“19. 错误/警告通知功能”。
- 关于脉冲串位置控制错误发生时的处理方法，请参照“FP-XH M8N 用户手册 (脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器篇)”。

## 20.2.2 未切换至 RUN 模式时

---

### ■ 情况

发生语法错误或停止运行时，发生自诊断错误。

### ■ 处理方法

请按以下步骤确认情况。



#### ◆ 步骤

1. 请确认 ERR.LED 是否闪烁或亮灯。
2. 请通过工具软件，执行“总体检查”，确认语法错误位置。

## 20.2.3 ERR.LED 亮灯时

---

### ■ 情况

系统监控定时器工作，控制器停止运行。

### ■ 处理方法



#### ◆ 步骤

1. 请切换至 PROG. 模式，再次接通电源。  
如果 ERR.LED 重新亮灯，则可能是单元异常。如果熄灭，则可能是由干扰等暂时性原因导致。
2. 请切换至 RUN 模式。  
如切换至 RUN 模式后 ERR.LED 亮灯，则表明程序已超时。请重新运行程序。
3. 请检查周围环境，确认有无干扰的影响。  
如程序本身没有问题，则可能是周围环境的问题。请检查包括地线在内的配线。



#### ◆ 重点

- 重新检查程序时，请确认以下内容。  
例 1) 根据控制 JP 指令和 LOOP 指令等程序流程的指令，确认程序是否为无限循环。  
例 2) 中断指令是否连续执行？

### 20.2.4 全部 LED 未亮灯时

#### ■ 情况

可能是供电不足。

#### ■ 处理方法

请按以下步骤确认情况。



#### ◆ 步骤

1. 请在切断电源后，重新确认端子是否松动等配线状态。
2. 请检查是否已施加了容许范围内的电压。
3. 请检查电压是否变动过大。
4. 与其它设备共用电源时，请切断其它设备与电源的连接。

进行该处理时，如果单元的 LED 亮灯，则可能是电源的容量不足。请重新设计电源。

### 20.2.5 保护错误的信息出现时

#### ■ 情况

可能是使用了主存储器插卡，或设置了密码。

#### ■ 处理方法（使用主存储器插卡时）

在使用主存储器插卡的情况下，不能进行程序编辑。请切断电源拆下主存储器插卡。

#### ■ 处理方法（使用了密码功能时）



#### ◆ 步骤

1. 在 FPWIN GR7 中选择“工具”→“PLC 安全设置”→“PLC 密码设置”。  
显示“PLC 密码设置”对话框。
2. 选择“允许存取”，点击 [进行设置] 按钮。  
解除保护状态。



#### ◆ 重点

- 按下 [强制解除] 按钮后，将删除所有保存至 PLC 的程序。

## 20.2.6 未正常输出时

---

### ■ 情况

可能是由于程序、I/O 分配等软件的原因及配线、电源等硬件的原因而共同导致。

### ■ 处理方法（输出侧的检查）

请按照输出侧、输入侧的检查顺序确认情况。



#### ◆ 步骤

---

1. 请确认输入输出单元的**输出显示 LED 是否亮灯**。  
亮灯时进行下一个步骤，未亮灯时进行步骤 4。
2. 请重新确认端子有无松动、负载的配线状态等。  
进行该处理时，如果单元的 LED 亮灯，则可能是电源的容量不足。请重新设计电源。
3. 请确认负载两端的电压是否正常。  
如果电压正常，则可能是负载异常。如果未施加电压，则可能是单元的输出部异常。
4. 请使用工具软件**监控输出状态**。  
如果监控状态为 ON，则可能是使用了双重输出。
5. 请使用工具软件的**强制输入/输出功能，强制将相应的输出 ON/OFF**。  
当单元的输出 LED 亮灯时，请进一步对输入侧进行检查。如果不亮灯，则可能是单元输出部异常。

### ■ 处理方法（输入侧的检查）

请根据以下步骤确认情况。



#### ◆ 步骤

---

1. 请确认单元的**输入显示 LED 是否亮灯**。  
如熄灭则进行下一个步骤；如亮灯则进行步骤 3。
2. 请重新确认端子有无松动、输入设备的配线状态等。  
进行该处理时，如果单元的 LED 亮灯，则可能是电源的容量不足。请重新设计电源。
3. 请确认输入端子的电压是否正常。  
如果电压正常，则可能是单元的输入部异常。如果未施加电压，则可能是电源或输入设备异常。

#### 4. 请使用工具软件监控输入状态。

如果监控状态为 OFF，则可能是单元的输入部异常。

如果监控状态为 ON，请重新检查程序。输入设备为双线式传感器时，也可能是由于漏电流造成的。



#### ◆ 重点

- 重新检查程序时，请注意以下事项。
  1. 请检查是否改写了输出，例如使用了双重输出等。
  2. 请通过 MCR 指令、JMP 指令等控制指令，检查程序的流程是否已发生变化。
  3. 请确认 I/O 映射的分配与安装状态是否一致。

### 20.2.7 扩展单元不动作时

#### ■ 情况

可能扩展单元的设置有误。



#### ◆ 步骤

1. 请确认扩展单元的终端设置是否正确。

请确认是否对若干单元进行了终端设置。
2. 请确认扩展 FP0 适配器是否连接在最后。

当 FP-X 扩展 FP0 适配器被连接在最后时，其它扩展单元不需要进行终端设置。
3. 请确认是否发生瞬间停电等短时间的电源通断。

有时由于发生瞬间停电等短时间的电源通断而无法识别扩展单元。请重新接通电源。

## 20.2.8 发生通信异常时 (RS-232C)

## ■ 对象

订购编号	通信接口	分配的通信端口 No.				
		主机	插卡安装部 1		插卡安装部 2	
		COM0	COM1	COM2	COM3	COM4
控制单元标配	RS-232C (3 线式) ×1 通道	●				
AFPX-COM1	RS-232C (5 线式) ×1 通道		●		●	
AFPX-COM2	RS-232C (3 线式) ×2 通道		●	●	●	●
AFPX-COM4	RS-232C (3 线式) ×1 通道			●		●
AFPX-COM5	RS-232C (3 线式) ×1 通道			●		●

## ■ 情况

连接和设置可能存在错误。



## ◆ 步骤

## 1. 请确认系统寄存器的设置。

请确认分配的通信端口 No. 对应的设置是否正确。选择 PLC 间链接时，请确认链接区域是否重复。

## 2. 请确认 CS 信号是否为 ON。

3 线式时，请连接 RS 信号和 CS 信号，将 CS 信号设为 ON。5 线式时，请确认通信插卡 LED 和对方设备的 RS 信号。

## 3. 请确认与对方设备的连接状态。

请确认对方设备的 SD 端子与 PLC 侧的 RD 端子、对方设备的 RD 端子已与 PLC 侧的 SD 端子连接。另外，请确认双方的 SG 端子是否已连接。



## 20.2.9 发生通信异常时（RS-422）

## ■ 对象

订购编号	通信接口	分配的通信端口 No.				
		主机	插卡安装部 1		插卡安装部 2	
		COM0	COM1	COM2	COM3	COM4
AFPX-COM3	RS-485/RS-422×1 通道		●		●	

## ■ 情况

连接和设置可能存在错误。



## ◆ 步骤

1. 请确认系统寄存器的设置。  
请确认分配的通信端口 No.对应的设置是否正确。选择 PLC 间链接时，请确认链接区域是否重复。
2. 请确认终端站是否已正确连接。
3. 请确认传输电缆是否已与对方设备的发送数据端子、接收数据端子切实连接。
4. 请确认传输电缆是否属于规格范围内。

## 20.2.10 发生通信异常时 (RS-485)

## ■ 对象

订购编号	通信接口	分配的通信端口 No.				
		主机	插卡安装部 1		插卡安装部 2	
		COM0	COM1	COM2	COM3	COM4
AFPX-COM3	RS-485/RS-422×1 通道		●		●	
AFPX-COM4	RS-485×1 通道		●		●	
AFPX-COM6	RS-485×2 通道		●	●	●	●

## ■ 情况

连接和设置可能存在错误。



## ◆ 步骤

## 1. 请确认系统寄存器的设置。

请确认分配的通信端口 No.对应的设置是否正确。选择 PLC 间链接时，请确认链接区域是否重复。

## 2. 请确认终端站是否已正确连接。

请不要将网络两端以外的单元设置为终端局。

## 3. 请确认传输电缆是否已切实与各设备的传输端子（+）和（+）、（-）和（-）进行连接。

## 4. 请确认传输电缆是否属于规格范围内。

不要使用多个品种，要统一使用 1 种电缆。

## 20.2.11 发生通信异常时 (Ethernet)

## ■ 对象

订购编号	通信接口	分配的通信端口 No.				
		主机	插卡安装部 1		插卡安装部 2	
		COM0	COM1	COM2	COM3	COM4
AFPX-COM5	Ethernet×1 通道		●		●	

## ■ 情况

连接和设置可能存在错误。

## ■ 确认步骤 (ERR.LED 未亮灯时)

连接和设置可能存在错误。



## ◆ 步骤

1. 请确认系统寄存器的设置。  
请确认分配的通信端口 No. 对应的设置是否正确。
2. 请确认 LAN 电缆是否牢靠地与插卡或者计算机相连接。
3. 连接中使用了 HUB 时, 请确认 HUB 的电源是否已经接通。
4. 请确认 LINK/ACT 的 LED 是否亮灯。  
处于熄灯状态时, 未正确连接 LAN 电缆。
5. 请确认 IP 地址和连接对方端的 IP 地址。
6. 请确认控制单元主机的 COM1 端口的传输格式、传输速度和 FP-X 通信插卡 (AFPX-COM5) 的通信环境的设置是否相符。

## ■ 确认步骤 (ERR.LED 亮灯时)

连接和设置可能存在错误。

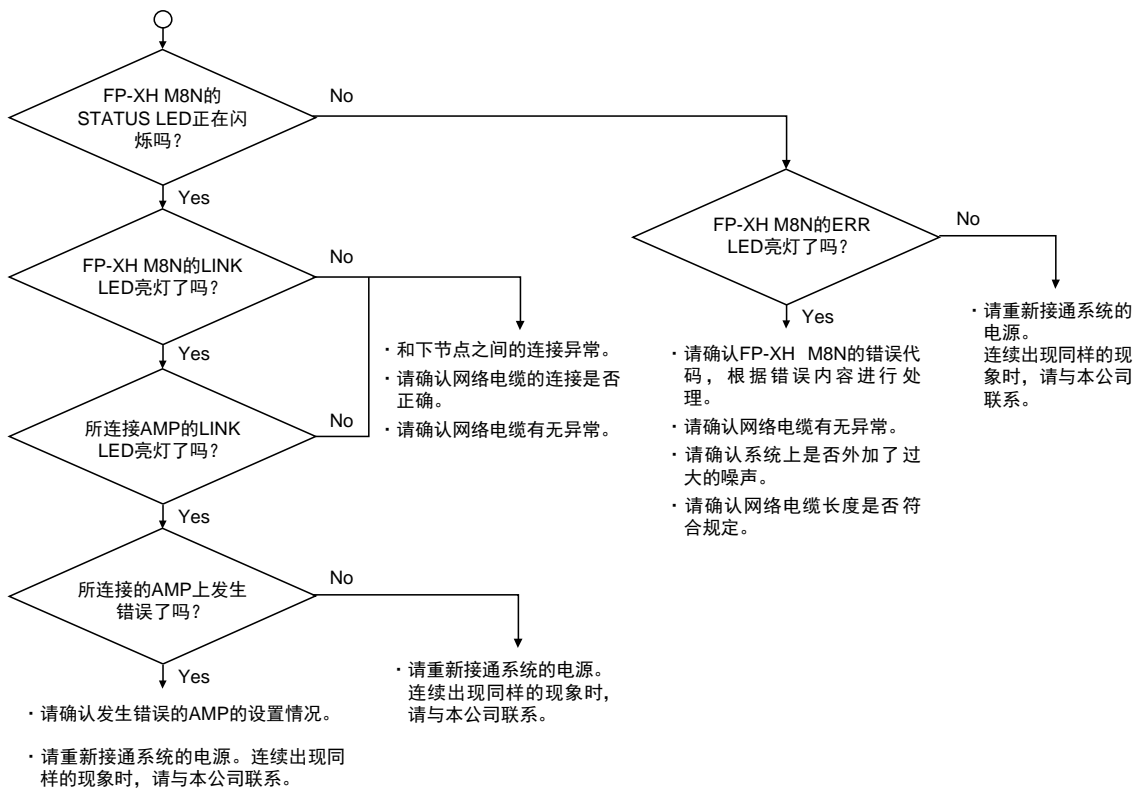


## ◆ 步骤

1. 请通过 Configurator WD 确认状态。  
状态中显示“IP 冲突错误”时, 网络上的 IP 地址有冲突。请不要设置冲突的 IP 地址。  
状态中显示“DHCP 错误”时, 无法从 DHCP 服务器获取 IP。请确认网络系统中有无异常。

## 20.3 发生异常时的处理方法（运动控制部）

### 20.3.1 无法和 AMP 通信

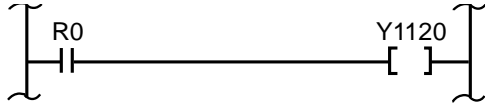


### 20.3.2 电机不旋转、不动作

#### ■ 处理方法 1:

请确认伺服 ON 请求为 ON 时，AMP 是否处于伺服锁定状态。

要启动非伺服锁定状态轴时，发生 NOT 伺服就绪错误（3000H）。



#### ■ 处理方法 2

请重新检查程序。

#### 检查要点

1. 确认 I/O 编号是否吻合。
2. 确认启动触点在程序上是否被改写。
3. 确认超限开关的输入逻辑。（此时 ERR.LED 亮灯。）



# 21

存储器/主存储器插卡

## 21.1 存储备份

### 21.1.1 程序存储器的备份

下载至控制单元主机的内容，停电时仍可保存。

#### ■ 程序存储器的备份

分类	备注
程序	
注释	最大 200KB I/O 注释、说明、行间注释
系统寄存器	
位置控制数据	包含通过 ConfiguratorPM7 设置的位置控制参数、位置控制数据表数据

### 21.1.2 运算内存的备份

- 运算内存包括停电保持型和非保持型区域。
- FP-XH M8N 控制单元时，停电时或模式切换时（RUN→PROG.）备份固定区域。

#### ■ 非保持型和保持型区域

分类	说明
非保持型区域	停电时或模式切换时（RUN→PROG.），将数据内容复位为 0。
保持型区域	停电时或模式切换时（RUN→PROG.），保持之前的运算数据。

#### ■ 停电时的自动备份

分类	保持区域	
计数器	16 点	C1008~C1023
计数器经过值区域	16 个字	EV1008~EV1023（注 1）
内部继电器	128 点	R5040~R511F
数据寄存器	315 个字	（注 2） DT11970~DT12284（程序容量 40k 步选择时） DT32450~DT32764（程序容量 32k 步选择时） DT65218~DT65532（程序容量 12k 步选择时）

（注 1）：无法保持计数器目标值区域 SV。

（注 2）：数据寄存器的范围因系统寄存器 No.0 程序容量的设置而异。

#### ■ 基于用户程序 P13（ICWT）指令的备份

分类	说明
使用方法	利用用户程序，可写入 P13（ICWT）指令，将数据寄存器传输至 F-ROM 区域。指定将 2K 字作为 1 存储块的连续范围。通过 F12（ICRD）指令从 F-ROM 区域读取至数据寄存器中。
写入次数	1 万次以内



### 21.1.3 运算内存的备份（安装电池时）

- 初始状态下保持型区域不足时，或使用日历时钟功能时，安装另售的备份电池。
- 安装电池后，在停电时或模式切换时（RUN→PROG.），也可备份下述全部区域。

#### ■ 使用备份电池的备份

分类		保持区域	
运算内存	计时器	使用工具软件可对系统寄存器 No.6~No.13 进行设置，并能任意指定保持区域/非保持区域。（也可全点保持）	
	计时器经过值区域		
	内部继电器		
	数据寄存器		
	步进梯形图		
	链接继电器		
	链接寄存器		
特殊数据寄存器	日历时钟	监控区域	DT90053: 时/分（仅读取）
		设置、监控区域	DT90054: 分/秒、DT90055: 日/时、DT90056: 年/月、DT90057: 星期

（注1）：电源 ON 时如果检出电池已用完，则将保持型区域运算内存清 0。

#### ■ 备份电池的种类（另售）

外观	品名	规格	订购编号
	FP-XH 用 备份电池	带连接器	AFPXHBATT

（注）：无法使用旧型号 FP-X 系列电池。

#### ■ 安装电池的个数

FP-XH M8N 仅可安装 1 个电池。



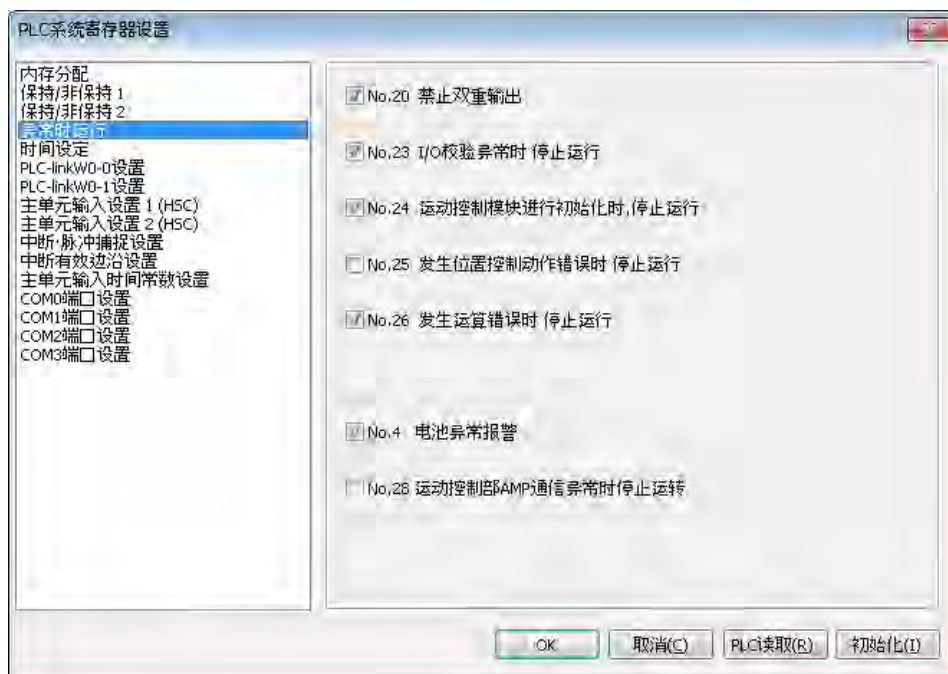
#### ◆ 参照

- 关于电池的安装方法，请参阅“4.2 备份电池的安装”一项。

## 21.1.4 电池异常警告/保持型区域的设置

### ■ 电池异常警告的设置

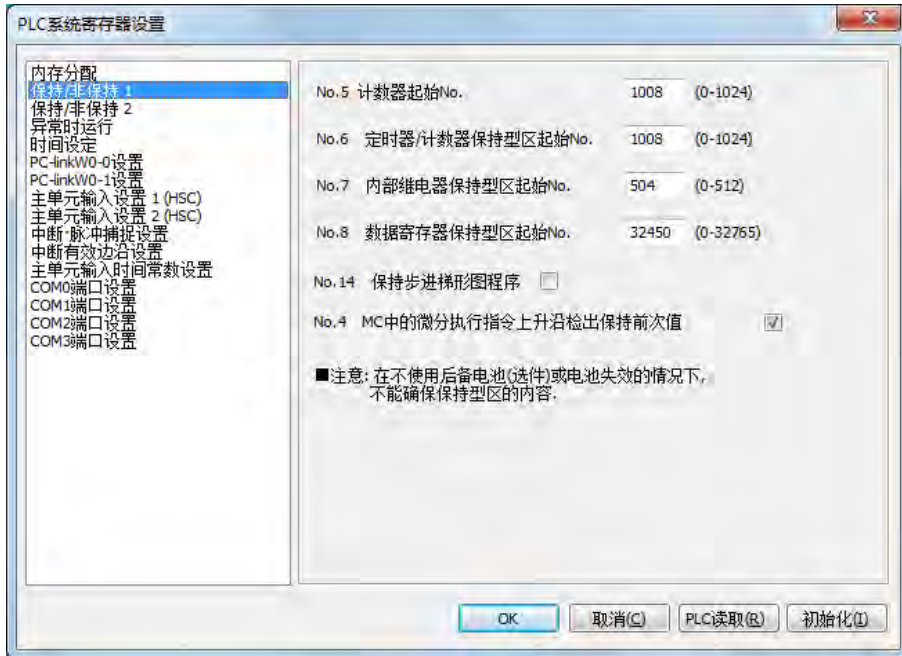
- 安装备份电池时，请选中“系统寄存器 No.4 电池异常警告”复选框。
- 电池容量变少时，控制单元主机的 ERR.LED 闪烁，发出异常警告。



AFPXHM8N16T 的示例

## ■ 保持型区域/非保持型区域的设置

变更数据寄存器等运算内存区域的保持型区域的范围时，设置系统寄存器 No.6~No.14。



AFPXHM8N16T 的示例



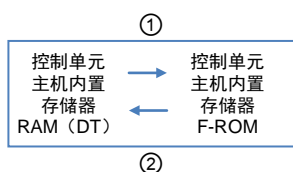
### ◆ 重点

- 如果未设置“电池异常警告”，则即使检测出电池异常，ERR.LED 也不会闪烁。
- 只有安装了备份电池时，系统寄存器 No.6~14 的设置方才有效。未安装电池时，请直接使用初始值。

## 21.2 RAM/ROM 传输功能

### 21.2.1 功能概要

通过基于工具软件的操作，可将数据寄存器 DT 的所有内容备份至控制单元内存的 F-ROM 区域内的功能。



### 21.2.2 使用工具软件的操作

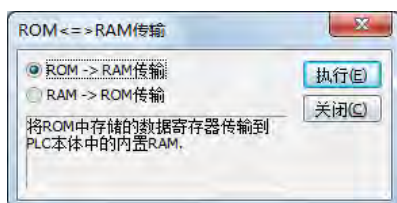
如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线” → “切换为在线模式”。
2. 选择菜单栏中的“工具” → “ROM<=>RAM 传输”。

显示“ROM<=>RAM 传输”对话框。



3. 选择传送方向后，点击 [执行] 按钮。

ROM->RAM 传输时，从 F-ROM 区域传输至数据寄存器区域。

RAM->ROM 传输时，从数据寄存器区域传输至 F-ROM 区域。



#### ◆ 重点

- 仅可执行 PROG. 模式。
- 传输数据寄存器所有区域中的数据。

## 21.3 主存储器插卡的功能

### 21.3.1 功能概要

主存储器插卡，同时包含存储器备份或复制的功能、实时时钟的功能。仅可在 FP-XH M8N 控制单元中安装一个。

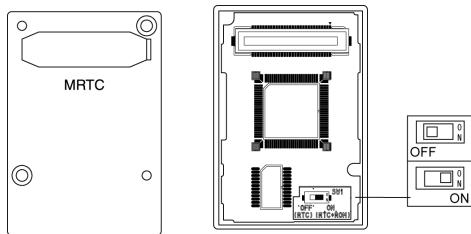
#### ■ 主存储器功能

项目	规格	
日历时钟 (实时时钟)	设置项目	年(公历后 2 位)·月·日·时(24 小时表示)·分·秒·星期
	精度	0°C 月误差在 104 秒以下、25°C 月误差在 51 秒以下、55°C 月误差在 155 秒以下
主存储器功能	存储器容量	Flash-ROM (512kB)
	可存储数据	系统寄存器、数据寄存器、梯形图程序、位置控制数据、注释数据 (200kB) F-ROM 数据区域、安全功能(密码、上传禁止)

### 21.3.2 主存储器单元的设置

#### ■ 功能切换开关的设置

安装前请确认开关的位置。

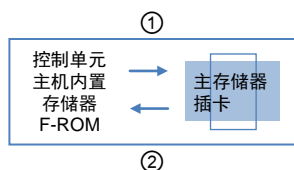


开关的位置	规格
OFF (RTC)	出厂时的位置。仅实时时钟功能动作。
ON (RTC+ROM)	实时时钟功能和主存储器功能动作。

## 21.4 主存储器功能

### 21.4.1 功能概要

将保存到控制单元主机中的程序和数据进行备份、复制时，使用主存储器功能。



#### ■ 控制单元 ↔ 主存储器间的传输

传输方向	传输方法	传输内容
①	使用工具软件的操作	(必须传输的数据) 梯形图程序、系统寄存器、位置控制数据、安全信息(密码)
		(通过对话框选择的数据) 安全信息(上传禁止)、注释数据、F-ROM 数据区域 (注 1) (注 2)
②	使用工具软件的操作	(必须传输的数据) 梯形图程序、系统寄存器、位置控制数据、安全信息
		(通过对话框选择的数据) (注 3) 注释数据、F-ROM 数据区域
	切换至 RUN 模式 RUN 模式下电源 ON	将写入主存储器单元中的内容，全部传输至控制单元的内存(F-ROM)中。

(注 1)：以 2K 字为单位按照存储块 No.指定 F-ROM 数据区域。

(注 2)：从主存储器上删除内部存储器→主存储器传输时未选择的项目。

(注 3)：主存储器上不存在注释数据、F-ROM 数据区域时，无法通过菜单进行选择。

## 21.4.2 接通电源前

主存储器插卡的功能切换开关 ON (RTC+ROM) 且主存储器功能生效时, 根据电源 ON 时的模式不同, 动作发生如下变化。

### ■ 在 PROG.模式下接通电源时

- 接通电源时, 变为在控制单元、主存储器单元中都存在数据 (程序、注释、系统寄存器数据、数据寄存器、位置控制数据) 的状态。
- 通过工具软件的操作, 可进行内部存储器→主存储器传输, 或主存储器→内部存储器的传输。
- 将控制单元主机中保存的数据复制到主存储器插卡中时, 在 PROG.模式下接通电源。切换至 RUN 模式时, 将主存储器插卡的内容传输至内部存储器中。

### ■ 在 RUN 模式下接通电源时

- 接通电源时, 将主存储器单元中保存的数据 (程序、注释、系统寄存器数据、数据寄存器、位置控制数据) 传输至控制单元主机的存储器中。
- 接通电源前控制单元主机中保存的数据将被覆盖。
- 已将所需数据 (程序、注释、系统寄存器数据、数据寄存器、位置控制数据) 保存至主存储器时, 在 RUN 模式下接通电源。



### ◆ 重点

- 请在设置和程序编辑结束后进行主存储器插卡的安装、从控制单元主机向主存储器插卡传输数据。根据操作状况的不同, 会发生如下错误。

错误信息	操作状况
42FromPLC: 基本步骤错误 NOT 支持错误	不可上载状态时
63FromPLC: 应用程序错误模式错误	RUN 模式下要执行主存储器插卡的传输操作时
65FromPLC: 应用程序错误保护错误"	在已安装主存储器插卡的状态下, 要进行程序编辑时
连接的 PLC 中未安装主存储器。	主存储器插卡的功能切换开关无法切换为 ON (RTC+ROM 侧)。或, 未安装主存储器插卡。

- 接通电源状态下, 进行插卡的装拆时, 会发生 I/O 核对异常错误。

### 21.4.3 向主存储器插卡传输数据

可通过程序、系统寄存器、位置控制数据及选项设置的注释、数据寄存器传输至主存储器插卡中。

#### ■ 操作步骤

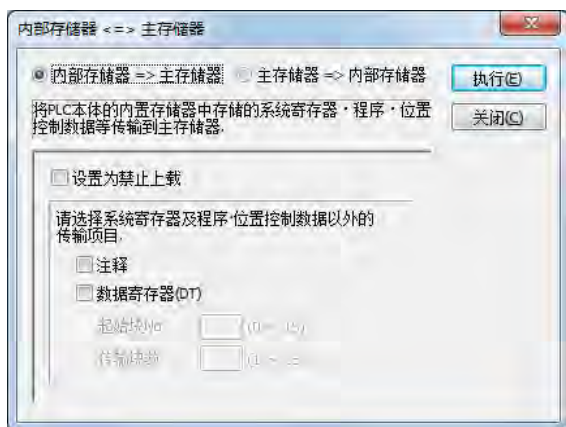
按照以下步骤从控制单元向主存储器插卡传输数据。通过 FPWIN GR7 进行操作。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线” → “切换为在线模式”。
2. 选择菜单栏中的“工具” → “内部存储器<=>主存储器”。

显示“内部存储器<=>主存储器”对话框。



3. 选择传送方向后，点击 [执行] 按钮。

传输结束时显示信息。





## ■ 选项设置

分类	说明
不可上载	勾选复选框时，创建禁止上载中设置的主存储器插卡。安装该主存储器插卡，被传输的控制单元变为上载禁止状态。
注释	勾选复选框时，传输控制单元主机内部存储器（F-ROM）中保存的注释（I/O 注释、说明、行间注释）。
F-ROM 数据区域 （数据寄存器传输用）	勾选复选框时，将控制单元主机的主存储器 F-ROM 数据区域中保存的数据寄存器用数据传输至主存储器插卡。 指定起始块 No.和传输块数量。存储块以 2K 字为单位。 可传输至主存储器的存储块数最大为 20 块（40,960 字）。

## ■ F-ROM 数据区域的指定

块 No.	DT 编号换算范围		块 No.	DT 编号换算范围	
0	DT0	DT2047	16	DT30768	DT32815
1	DT2048	DT4095	17	DT32816	DT34863
2	DT4096	DT6143	18	DT34864	DT36911
3	DT6144	DT8191	19	DT36912	DT38959
4	DT8192	DT10239	20	DT38960	DT41007
5	DT10240	DT12287	21	DT41008	DT43055
6	DT12288	DT14335	22	DT43056	DT45103
7	DT14336	DT16383	23	DT45104	DT47151
8	DT16384	DT18431	24	DT47152	DT49199
9	DT18432	DT20479	25	DT49200	DT51247
10	DT20480	DT22527	26	DT51248	DT53295
11	DT22528	DT24575	27	DT53296	DT55343
12	DT24576	DT26623	28	DT55344	DT57391
13	DT26624	DT28671	29	DT57392	DT59439
14	DT28672	DT30719	30	DT59440	DT61487
15	DT30720	DT30767	31	DT61488	DT65535



### ◆ 重点

- 传输开始时，暂时删除主存储器插卡上的全部数据。未被作为传输范围选择的注释和 F-ROM 数据区域的值，不保存在主存储器插卡内。
- 通过工具软件的“RAM→ROM 传输功能”或 P13（ICWT）指令，从控制单元内置 RAM 向 F-ROM 区域进行传输。
- 通过 P13（ICWT）指令的写入、通过 F12（ICRD）指令的读取最多可执行 32 块（最大 65536 字）。

## 21.4.4 从主存储器插卡向单元主机传输数据

可通过以下方法将主存储器插卡中保存的数据传输至控制单元主机中。

### ■ 操作步骤

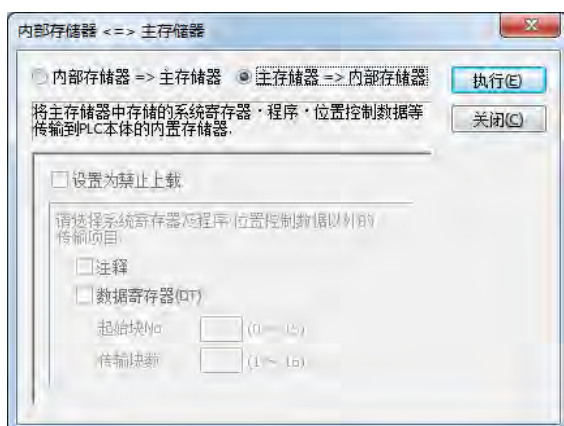
使用 FPWIN GR7，按照以下步骤从控制单元向主存储器插卡传输数据。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



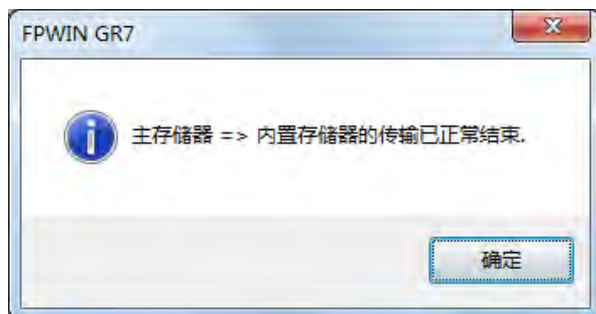
#### ◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“在线”→“切换为在线模式”。
2. 选择菜单栏中的“工具”→“内部存储器<=>主存储器”。

显示“内部存储器<=>主存储器”对话框。



3. 将传输方向变更为“主存储器=>内部存储器”侧，点击“执行”按钮。  
传输结束时显示信息。



#### ◆ 重点

- 一旦进行传输后，PROG 切换至 RUN 时，将核对主存储器插卡和内部存储器的内容，一致时不进行传输处理。

### ■ 选项设置

分类	说明
注释	勾选复选框时，将主存储器插卡中保存的注释（I/O 注释、说明、行间注释）传输至控制单元主机内部存储器（F-ROM）中。主存储器单元中未保存注释数据时，不显示复选框。
F-ROM 数据区域 数据寄存器	勾选复选框时，将主存储器插卡中保存的数据传输至控制单元主机的 F-ROM 数据区域中。主存储器单元中未保存数据时，不显示复选框。

### 21.4.5 主存储器插卡的机型间流用

在将 FP-XH M8N 控制单元创建的主存储器单元流用到其他机型上时，存在以下限制。

（●：可流用 —：不可流用）

主存储器安装机型	主存储器创建机型		
	FP-XH M8N16T	FP-XH M8N30T	FP-XH 系列
FP-XH M8N16T	●	—	—
FP-XH M8N30T	●（注 1）	●	—
FP-XH 系列	—	—	（注 2）

（注 1）：从主存储器插卡向单元主机传输数据时，“脉冲串位置控制”参数将被复位。

（注 2）：因具体机型而异。详情请参照“FP-XH 用户手册（基本篇）”。

## 21.5 日历时钟

### 21.5.1 功能概要

- 主存储器插卡内置日历时钟功能。
- 将时间数据保存在特殊数据寄存器中，通过用户程序读取、使用。

#### ■ 主存储器单元的功能

项目	规格	
日历时钟 (实时时钟)	功能	年(公历后2位)·月·日·时(24小时表示)·分·秒·星期 适用至2099年。适用闰年。
	精度	0°C: 月误差在104秒以下、25°C: 月误差在51秒以下、55°C: 月误差在155秒以下

#### ■ 通过日历时钟使用的区域

特殊 DT 编号	数据内容				R	W
	高位字节		低位字节			
DT90053	时数据	H00~H23	分数据	H00~H59	○	×
DT90054	分数据	H00~H59	秒数据	H00~H59	○	○
DT90055	日数据	H00~H31	时数据	H00~H23	○	○
DT90056	年数据	H00~H99	月数据	H00~H12	○	○
DT90057	—		星期数据	H00~H06	○	○

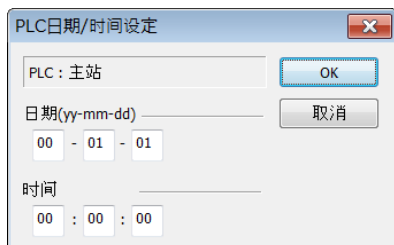
(注1): 在 H00~H06 范围内指定任意星期数据。

### 21.5.2 日历时钟的设置

可通过工具软件或用户程序设置日历时钟。

#### ■ 工具软件的设置

请选择“PLC 日期/时间设置”菜单。必须设置星期数据时，请通过用户程序进行设置。

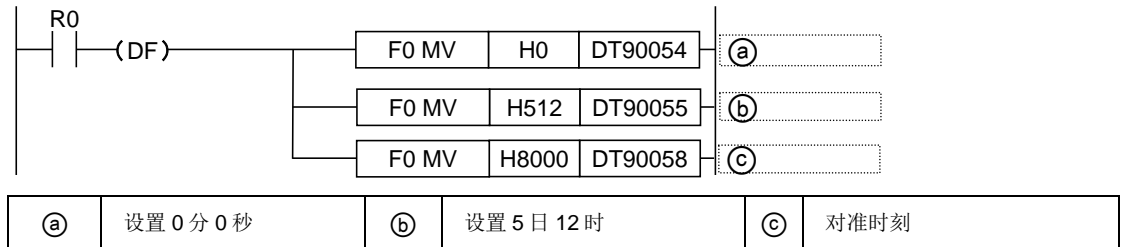


#### 重点

- 通过电池备份日历时钟数据。设置前请安装电池。

### ■ 基于用户程序的设置

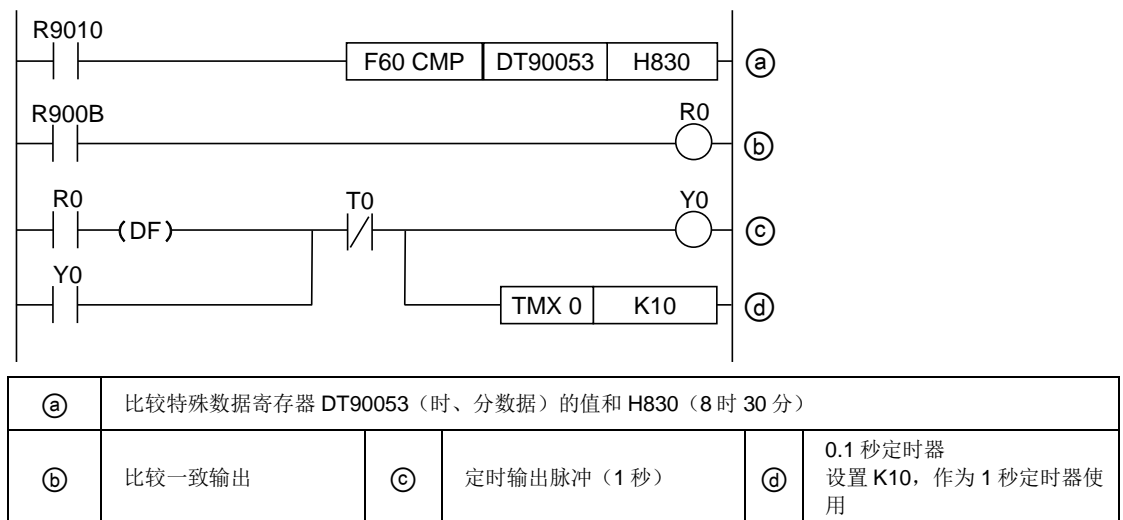
在特殊数据寄存器 DT90054~DT90057 中写入时间数据后，在 DT90058 中写入 H8000。请按 H8000→H0000 的顺序，或者用微分指令执行传输。请注意始终不要写入 H8000。



### 21.5.3 日历时钟的应用示例

#### ■ 使用示例（定时自动启动）

- 使用日历时钟（实时时钟）功能，每天上午 8 点 30 分都输出 1 秒（Y0）信号。实例中利用存储在特殊数据寄存器 DT90053 中的“时、分数据”，定时输出信号。
- 在 DT90053 中，“时数据”、“分数据”以 BCD 形式分别存储于高位 8 字节和低位 8 字节中。比较这个“时、分数据”与任意时刻（BCD）的值时，用特殊内部继电器 R900B（=标志）检查时间是否一致。





22

安全功能

## 22.1 密码保护功能

### 22.1.1 功能概要

#### ■ 密码保护功能的概要

通过设置密码，禁止对程序和系统寄存器进行读出或写入的功能。密码的设置方法有以下 2 种。

1. 使用编程工具进行设置
2. 通过指令进行设置（SYS1 指令），但指令不可设置 32 位密码。

#### ■ 可用于密码的字符

密码的位数	可使用字符
4 位密码	可使用“0”～“9”，“A”～“F”16 字符中的 4 字符。
8 位密码	可使用 8 字符以内的半角英数字（区别大写字母和小写字母）和符号。
32 位密码	可使用 32 字符以内的半角英数字（区别大写字母和小写字母）和符号。



#### ◆ 注意！

- 请绝对不要忘记密码。在忘记了密码的情况下，不能够读取程序。即使求助于本公司也不可能读取。

### 22.1.2 工具软件的设置

#### ■ 基于 FPWIN GR7 的设置

1. 从菜单栏中选择 [在线 (L)] → [切换为在线模式 (N)]，或者同时按下 <CTRL> + <F2> 键。

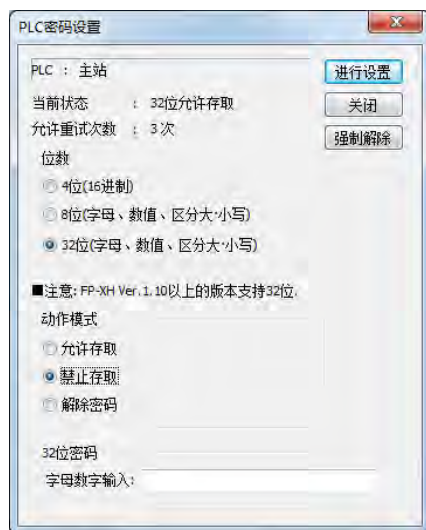
将画面切换成【在线监控】。

2. 从菜单栏中选择 [工具 (T)] → [PLC 安全设置 (S)] → [PLC 密码设置 (P)]。

显示“PLC 密码设置”对话框。



## ■ PLC 密码设置对话框



①	显示密码的当前设置状态。
②	指定所使用的密码种类。
③	指定密码的动作。 允许存取: 输入密码, 对程序进行存取操作。 禁止存取: 进行密码的设置。 解除密码: 解除密码设置。
④	输入密码。

## ■ 密码设置内容的确认

项目	设置内容	
当前的状态	密码未设置	未设置密码。
	xx 位禁止存取 (注)	设置了密码, 处于禁止存取状态。
	xx 位允许存取 (注)	设置了密码, 处于允许存取状态。 (密码的输入完成, 处于可对程序进行存取的状态。)
再试行次数	即可连续进行密码输入的次數。 每当密码的输入错误时, 次数减少 (最多 3 次)。 如果连续 3 次密码输入失败, 则不能对程序进行存取。要想重新进行密码的输入, 请将 PLC 的电源置为 OFF/ON, 重新启动。	

(注): xx 处根据设置密码的位数, 为 4、8、32 其中一个数字。

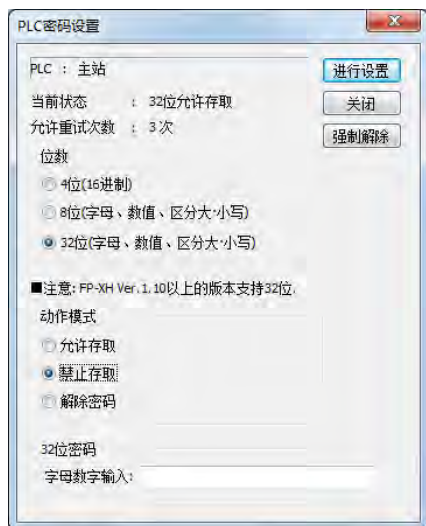


### ◆ 注意!

- 在允许存取的状态下, 如果将 PLC 的电源置为 OFF/ON, 则回到密码保护状态。

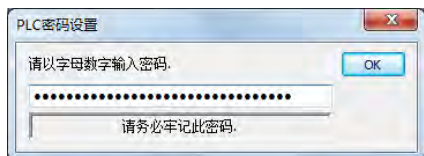
■ 利用密码禁止存取的设置

1. 从菜单栏中选择 [工具 (T)] → [PLC 安全设置 (S)] → [PLC 密码设置 (P)]。  
显示“PLC 密码设置”对话框。



2. 设置下表的项目，单击 [进行设置] 键。

项目	设置内容
位数	请选择位数。
动作模式	请选择“禁止存取”。
4、8、32 位密码	请输入要设置的任意密码。



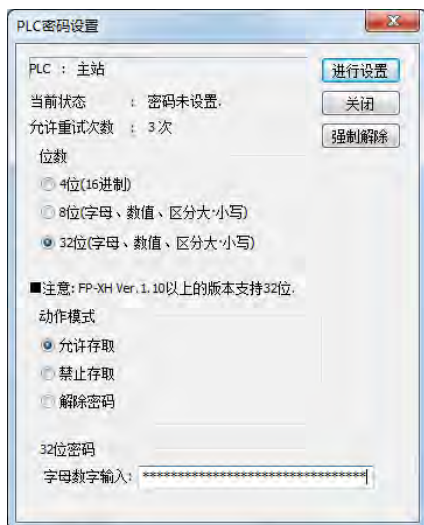
3. 为了加以确认，请再次输入密码，单击 [确定] 键。  
进入禁止写入/读取的状态（保护状态）时，显示以下信息。



4. 单击 [OK] 键。

### ■ 利用密码允许存取的设置

1. 从菜单栏中选择 [工具 (T)] → [PLC 安全设置 (S)] → [PLC 密码设置 (P)]。  
显示“PLC 密码设置”对话框。



2. 设置下表的项目，单击 [进行设置] 键。

项目	设置内容
位数	请选择位数。
动作模式	请选择“允许存取”。
4、8、32 位密码	请输入已设置的密码。

进入允许存取的状态时，显示以下信息。



3. 单击 [确定] 键。



#### ◆ 注意！

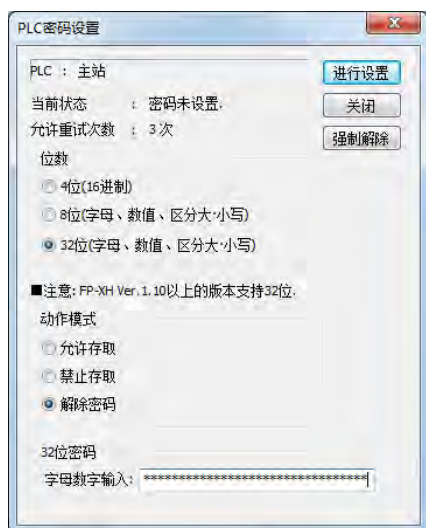
- 在允许存取状态保持不变的情况下，如果将 PLC 的电源置为 OFF/ON，则重新成为密码保护状态。

## ■ 密码保护解除

密码设置的解除有以下 2 种方法。

	内容	程序
密码解除	指定并解除已登录的密码。	全部保持
强制解除	通过删除所有的程序和安全信息来解除。	全部删除 (也删除上载禁止设置)

1. 从菜单栏中选择 [工具 (T)] → [PLC 安全设置 (S)] → [PLC 密码设置 (P)]。  
显示“PLC 密码设置”对话框。



2. 设置下表的项目，单击 [设置] 键。

项目	设置内容
位数	请选择位数。
动作模式	请选择“解除密码”。
4、8、32 位密码	请输入已设置的密码。

解除密码完成后，显示以下信息。



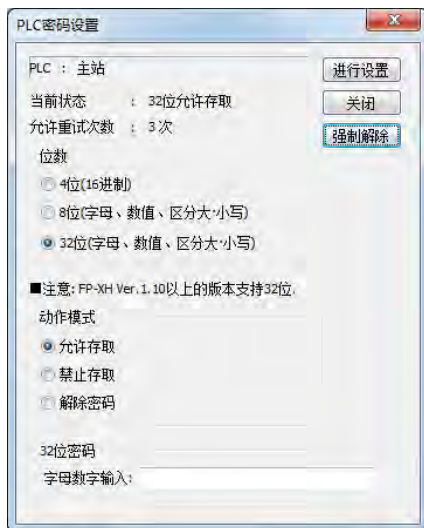
3. 单击 [确定] 键。

**◆ 注意！**

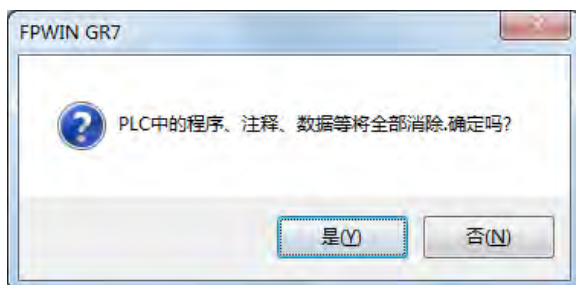
- 只有进入允许存取的状态，才可执行解除密码的操作。

**■ 强制解除的方法（程序和安全信息全部删除）**

1. 从菜单栏中选择 [工具 (T)] → [PLC 安全设置 (S)] → [PLC 密码设置 (P)] 。  
显示“PLC 密码设置”对话框。

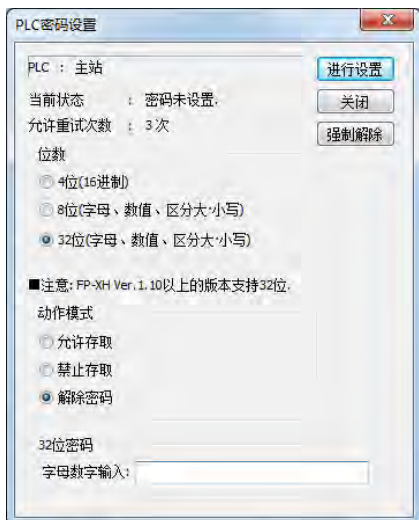


2. 单击 [强制解除] 键。  
显示确认信息。



3. 确认信息，单击 [是] 键。

当前状态显示为“未设置密码”。全部的程序和安全信息已经被删除。



## 22.2 程序上载禁止功能

---

### 22.2.1 功能概要

---

#### ■ 程序上载禁止功能的概要

- 即通过程序上载禁止的设置来禁止对程序和系统寄存器进行读取的功能。
- 请注意，已设置为上载禁止时，在其后不能对梯形图程序和系统寄存器进行上载。
- 使用编程工具，便可解除设置，但进行解除时，梯形图程序或系统寄存器、密码信息等将会全部被删除。
- 可以利用编程工具读取使用计算机管理的文件并进行在线编辑。但是，当程序确实不一致时，程序损坏。在使用该功能的情况下，请以文件形式对梯形图程序加以保存，并进行管理。

#### ■ 同密码保护功能的设置关系

- 对于已设置了本功能的 PLC，也可以同时进行密码设置。
- 对于已设置了密码的 PLC，也可以设置本功能。



#### ◆ 注意！

---

- 如果强制解除上载禁止设置，则所有的程序和安全信息将会被删除。即使求助于本公司，也不可能恢复被删除了的程序。

## 22.2.2 工具软件的设置

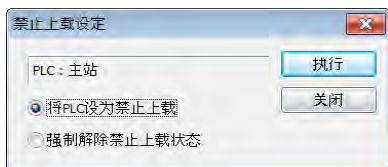
---

### ■ 基于 FPWIN GR7 的设置

1. 从菜单栏中选择 [在线 (L)] → [切换为在线模式 (N)]，或者同时按下 <CTRL> + <F2> 键。

将画面切换成【在线监控】。

2. 从菜单栏中选择 [工具 (T)] → [PLC 安全设置 (S)] → [设置禁止上载 (R)]。显示“禁止上载设置”对话框。



3. 选择“将 PLC 设为禁止上载”，按下“执行”键。

### ■ 基于 FPWIN GR7 的强制解除

在“禁止上载设置”对话框中，选择“强制解除上载保护”，然后按下 [执行 (E)] 键。



## 22.3 安全功能适用一览

### 22.3.1 控制单元主机

控制单元主机的安全操作条件，因主存储器插卡的有无而异。

#### ■ 无主存储器插卡

		安全的状态				
		安全未设置	上载禁止	4 位密码	8 位密码	32 位密码
设置/ 解除操作	上载禁止	○	○	○	○	○
	4 位密码	○	○	×	×	×
	8 位密码	○	○	×	×	×
	32 位密码	○	○	×	×	×

○: 可操作 x: 不可操作

#### ■ 安装主存储器插卡时

		安全的状态				
		安全未设置	上载禁止	4 位密码	8 位密码	32 位密码
设置/ 解除操作	上载禁止	×	×	×	×	×
	4 位密码	×	×	×	×	×
	8 位密码	×	×	×	×	×
	32 位密码	×	×	×	×	×

○: 可操作 x: 不可操作



23

其他功能

## 23.1 模拟电位器

### 23.1.1 功能概要

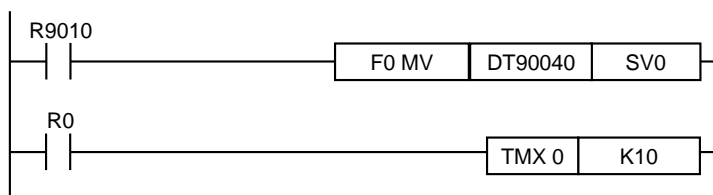
#### ■ 功能概要

- FP-XH M8N 控制单元中，配备 1 个模拟电位器。
- 旋转电位器时，特殊数据寄存器 DT90040 的值在 K0~K4000 范围内变化。可以在不使用编程工具的情况下变更 PLC 内部的设置值，因此，可用于从外部旋转电位器来变更设置值的模拟定时器等。

### 23.1.2 模拟电位器的使用实例

#### ■ 定时器的应用示例

将与模拟电位器 V0 对应的特殊数据寄存器（DT90040）的值传输至 TMX0 的设置值区域（SV0），并设置定时器的时间。

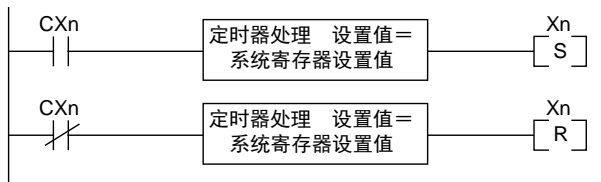


## 23.2 输入时间常数设置功能

### 23.2.1 功能概要

#### ■ 输入时间常数处理设置时的动作

- 利用编程工具变更系统寄存器 430~433 的值后，即可设置控制单元主机输入的时间常数。
- 如进行此项设置，将会按照以下的等价电路运行。一经设置，可除去输入的干扰以及振动。



CXn=Xn 触点的输入信号

Xn=输入 Xn 的画面存储



#### ◆ 注意！

- X 触点的输入信号的接收可通过普通的 I/O 刷新的时间来执行。
- 对于时间常数处理中的输入，如执行部分刷新指令，时间常数的处理会无效，读出此时的输入状态进行设置。
- 如使用 F182 (FILTR) 指令，即便是关于控制单元主机之外的输入（扩展单元），也能设置时间常数处理。
- 使用该等价电路内的时间处理，无需使用时间指令。
- 高速计数器或脉冲捕捉进行中断的设置时，时间常数处理无效。

#### ■ 输入时间常数设置功能和适用编号

系统寄存器编号	控制单元 主机输入 I/O 编号	适用编号	
		AFPXHM8N16T	AFPXHM8N30T
430	X0~X3	●	●
431	X4~X7	●	●
432	X8~XB	—	●
433	XC~XF	—	●



# 24

## 维护和检查

## 24.1 备份电池使用注意事项

### 24.1.1 备份电池的更换

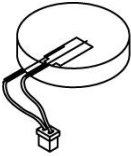
可在通电状态下更换 FP-XH M8N 控制单元的备份电池。请根据以下步骤更换备份电池。



**警告**

**严禁使用 FPXHBATT 以外的电池。否则会导致电池起火、破裂。**

#### ■ 备份电池的种类（另售）

外观	品名	规格	订购编号
	FP-XH 用 备份电池	带连接器	AFPXHBATT

#### ■ 安装电池的个数

FP-XH M8N 控制单元仅可安装 1 个电池。



#### ◆ 步骤

1. 对控制单元通电 5 分钟以上。  
更换电池时，对内置电容器进行充电，以保持存储器内容。
2. 切断电源。
3. 打开盖。
4. 拆下使用过的电池。
5. 在切断电源后 2 分钟以内安装新电池。
6. 将盖合上。



#### ◆ 重点

- 可在接通电源的状态下更换 FP-XH M8N 控制单元的电池。如切断电源后更换，则为给内置电容器充电，请通电 5 分钟以上，并在 2 分钟以内完成更换。如通电不充分，则可能导致日历时钟的数据不稳定。收存电池连接器电缆时，请避免被盖板夹入。



## 24.1.2 备份电池寿命与更换时间

### ■ 备份电池寿命

主存储器插卡	控制单元的种类	备份电池寿命	备注
安装时	M8N	5 年以上	1 天运行 8 小时
未安装时			

(注)：可能会因使用条件而缩短使用寿命，因此请予以注意。

### ■ 备份电池异常的检测与电池的更换时间

- 如果备份电池电压下降，则特殊内部继电器（R9005、R9006）将变为 ON。请根据需要编制向外部发出异常警告的程序。
- 系统寄存器 No.4 “电池异常警告” 设置有效后，控制器单元主机的 ERR.LED 闪烁。
- 检测到备份电池异常后，数据可在不通电状态下保持约 1 周，但请立刻更换电池。



### ◆ 注意！

- 特殊内部继电器（R9005、R9006）ON 或控制单元的 ERR.LED 闪烁后，如果 1 周内处于不通电状态，则保持在存储器中的数据可能会变为 0。
- 特殊内部继电器（R9005、R9006）与系统寄存器的设置无关，如检测到备份电池异常，即进入 ON 状态。
- 与从检测到备份电池异常开始起经过的时间无关，更换备份电池时，请将控制单元通电 2 分钟以上。

## 24.2 检查

为确保在最佳状态下使用，请进行日常或定期检查。

### ■ 检查项目

检查项目	检查内容	判定基准	相关页
电源	确认控制单元 RUN/PROG. LED 的亮灯状态	“亮灯”时正常	P.2-4
状态显示 LED 的显示	RUN 模式显示 LED 的确认 ERR.LED 的确认	RUN 状态时亮灯 “熄灭”时正常	P.2-4
安装状态	DIN 导轨上的安装、松动 单元松动、摇晃	应切实安装。	P.4-2 P.4-11
连接状态	端子螺钉松动 靠近压接端子 连接器松动	应无松动。 应平行紧固。 应锁定。 连接器部应无松动。	P.4-5~P.4-10
单元的电源电压	端子间的电压	100~240V AC	P.2-6
输入输出电路 电源电压	供电电压	24V DC	P.2-7~P.2-8
周围环境	周围温度、柜内温度 周围湿度、柜内湿度 环境	0~+55℃ 10~95%RH 应无灰尘、腐蚀性气体	P.4-2~P.4-3
备份电池	控制单元的备份电池	定期更换	P.4-4 P.24-2~P.24-3

25

规格

## 25.1 控制单元规格

### 25.1.1 一般规格

#### ■ 一般规格

项目	规格	
使用环境温度	0~+55°C	
保存环境温度	-40~+70°C	
使用环境湿度	10~95%RH (at 25°C, 应无结露)	
保存环境湿度	10~95%RH (at 25°C, 应无结露)	
耐电压 (检测电流 5mA)	电源端子-接地端子间	1500V AC 1 分钟
	电源端子-通用电源端子间	1500V AC 1 分钟
	通用输入端子-接地端子间	1500V AC 1 分钟
	通用输出端子-接地端子间	500V AC 1 分钟
	脉冲输入端子-接地端子间	500V AC 1 分钟
	RTEX (RJ45) 连接器-接地端子间	500V AC 1 分钟
绝缘电阻 (测试电压 500V DC)	电源端子-接地端子间	100MΩ 以上
	电源端子-通用电源端子间	
	通用输入端子-接地端子间	
	通用输出端子-接地端子间	
	脉冲输入端子-接地端子间	
	RTEX (RJ45) 连接器-接地端子间	
耐振动	5~8.4 Hz 单幅值 3.5 mm 8.4~150 Hz 加速度 9.8 m/s <sup>2</sup> X,Y,Z 各方向 10 分钟 (1 倍频程/min.)	
耐冲击	147 m/s <sup>2</sup> X、Y、Z 各方向 4 次	
抗干扰性	1000 V [P-P] 脉宽 50ns、1μs (根据噪声模拟法) (电源端子)	
使用环境	应无腐蚀性气体。应无严重灰尘。	
EU 指令适用标准	EMC 指令: EN 61131-2、低电压指令: EN 61131-2	
过电压类别	类别 II	
污染度	污染度 2	
质量	约 630g	

#### ■ 消耗电流一览表

编号	使用 100V AC 时	使用 200V AC 时
AFPXHM8N16T	400 mA 以下	240 mA 以下
AFPXHM8N30T	450 mA 以下	240 mA 以下

## 25.1.2 性能规格

项目		规格	
		AFPXHM8N16T	AFPXHM8N30T
控制 I/O 点数		控制单元通用输入输出部：16 点（DC 输入：8 点/晶体管输出：8 点）	控制单元通用输入输出部：30 点（DC 输入：16 点/晶体管输出：14 点）
程序方式/控制方式		继电器符号/循环运算方式	
程序存储器		内置 Flash-ROM（不需要备份电池） 保存程序、系统寄存器、位置控制参数、位置控制数据	
注释保存		I/O 注释、说明、行间注释适用（不需要备份电池 1M 字节）	
指令条数	基本指令	约 120 种	
	应用指令	约 230 种	
程序容量		24k/ 32k/ 40k 步（切换）（注 1）	
运算处理速度		7k 步以下：基本指令 0.04 $\mu$ s~/步、应用指令 0.22 $\mu$ s~/步	
		7k 步以上：基本指令 0.7 $\mu$ s~/步、应用指令 1.73 $\mu$ s~/步	
IO 刷新 + 基数时间		单台控制单元：0.12ms 以下 使用扩展单元 E16 时：0.34ms $\times$ 单元数 使用扩展单元 E30 时：0.47ms $\times$ 单元数 使用扩展 FP0 适配器时：1.4ms+FP0 扩展单元刷新时间（注 2）	
运算内存	继电器	外部输入（X）	2272 点（X0~X141F）（注 3）
		外部输出（Y）	2272 点（Y0~Y141F）（注 3）
		内部继电器（R）	8192 点（R0~R511F）
		定时器、计数器（T / C）	1024 点（注 4） （初始设置定时器 1008 点：T0~T1007、计数器 16 点：C1008~C1023） 定时器可测量至（1msec/10msec/100msec/1sec 单位） $\times$ 32767 计数器可测量 1~32767
		链接继电器（L）	2048 点（L0~L127F）
	存储器区域	数据寄存器（DT）	64k、32k、12k 字（注 1）
		链接数据寄存器（LD）	256 字（LD0~LD255）
		索引寄存器（I）	14 字（I0~ID）
	微分点数（DF, DF/, DFI）		程序容量
主控继电器点数		256 点	
标号数（JMP+LOOP）		256 点	
步进梯形图数		1000 行程	
子程序数		500 子程序	

（注 1）：变更系统寄存器 No.0（顺序程序容量设置）时，数据寄存器（DT）的容量也将发生变动。

（注 2）：FP0 扩展单元刷新时间表：8 点单元：使用台数 $\times$ 0.8msec、16 点单元：使用台数 $\times$ 1.0msec、32 点单元：使用台数 $\times$ 1.3msec、64 点单元：使用台数 $\times$ 1.9msec

（注 3）：上表中记载的点数是运算存储器的点数。实际可作为输入输出使用的点数，由硬件的组合决定。

（注 4）：可通过系统寄存器 No.5 的设置变更计时器点数。利用辅助定时器可以增加点数。

## 规格

项目	规格	
	AFPXH8N16T	AFPXH8N30T
中断程序	通过外部输入的中断或高速计数器目标值一致中断×8程序 定时中断（0.1ms单位、0.5ms单位或10ms单位）×1程序	
采样跟踪	指令或定时采样，以每16位+3字/采样×1000采样	
PLC间链接功能	最多16台、（链接继电器1024点、链接寄存器128字）×2 （通信速度：115200bps / 230400bps）	
固定扫描	可（0msec~350msec）	
安全功能	密码（4位、8位、32位）、程序上载禁止	
自诊断功能	监控定时器、程序语法检查	
RUN中程序编辑	可（RUN中下载、RUN中程序改写（最多512步））	
高速计数器	主机输入	单相8ch或2相4ch最高10kHz 单相（4ch）：最高100kHz 2相（2ch）：最高50kHz
	脉冲输入输出插卡安装时	不可安装
脉冲输出/PWM输出	主机输出	无 脉冲输出：4ch 最高输出频率：100kHz PWM输出：4ch 1~70kHz（1000分辨率） 70k~100kHz（100分辨率）
	脉冲输入输出插卡安装时	不可安装
脉冲捕捉输入中断输入	8点（主机输入8点）	
定时中断	0.1ms~0.3s（0.1ms单位）、0.5ms~1.5s（0.5ms单位）、 10ms~30s（10ms单位）	
电位器输入	1ch（K0~K4000）	
输入时间常数处理	有（可通过系统寄存器或指令设置）	
日历时钟（实时时钟） （注5）	年（公历后2位）、月、日、时（24h）、分、秒、星期。截至2099年。 适用闰年。 仅安装主存储器插卡AFPX-MRTC及电池时可使用	
Flash-ROM备份	写入保证次数：1万次以内	
	电源切断时的自动备份 计数器16点、内部继电器128点、数据寄存器315字	
	通过工具软件进行操作或通过F-ROM读取写入（F12/P13）指令 可以2K字为单位备份所有数据寄存器	
电池备份	使用可选件电池时，可备份所有运算用存储器区域 可以用系统寄存器设置保持/非保持区域（注6）	
电池寿命	实际使用状态（1天8小时运行）下5年以上（注7）	

（注5）：日历时钟（实时时钟）（0℃：月误差在119秒以下、25℃：月误差在51秒以下、55℃：月误差在148秒以下）

（注6）：未安装电池或电池没电时，将在接通电源时清零。

（注7）：电池寿命为完全不通电情况下的值。实际使用值因使用条件的差异，有时寿命会有所缩短。

## 25.1.3 运动控制部性能规格

项目		规格		
控制轴数		8轴：从以下选择 存在轴：8轴、存在轴：7轴+虚拟轴：1轴、存在轴：6轴+虚拟轴：2轴		
插补控制		2轴直线插补、2轴圆弧插补、3轴直线插补、3轴螺旋插补		
自动运行	位置控制	位置指定方式	绝对值、增量	
		位置指定单位	pulse μm（指令最小单位从0.1μm、1μm中选择） inch（指令最小单位从0.00001inch、0.0001inch中选择） degree（指令最小单位从0.1degree、1degree中选择）	
		位置指定范围	pulse: -2,147,482,624~2,147,482,624 pulse μm (0.1 μm) : -214,748,262.4~214,748,262.4 μm μm (1 μm) : -2,147,482,624~2,147,482,624 μm inch (0.00001 inch) : -21,474.82624~21,474.82624 inch inch (0.0001 inch) : -214,748.2624~214,748.2624 inch degree (0.1 degree) : -214,748,262.4~214,748,262.4 degree degree (1 degree) : -2,147,482,624~2,147,482,624 degree	
		速度指令范围	pulse: 1~2,147,482,624 pps μm: 1~2,147,482,624 μm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s	
		加减速方式	直线加减速、S形加减速	
		加速时间	0~10,000ms（可以用1ms单位设置）	
		减速时间	0~10,000ms（可以用1ms单位设置）	
		位置控制数据表数	各轴 标准区域 600点、扩展区域 89点	
		控制方式	单轴	PTP控制（E点控制、C点控制）、CP控制（P点控制）、JOG位置控制（J点控制）
			2轴直线插补	E点、P点、C点控制、合成速度或长轴速度指定
			2轴圆弧插补	E点、P点、C点控制、中心点或通过点指定
			3轴直线插补	E点、P点、C点控制、合成速度或长轴速度指定
			3轴螺旋插补	E点、P点、C点控制、中心点或通过点指定
启动时间	标准区域：3ms以下、扩展区域：5ms以下			
其它功能	停顿时间0~32,767ms（可以用1ms单位设置）			
同步运行	轴数	同步组数	4组	
		主动轴	可从实际轴、虚拟轴、脉冲输入中选择	
		从站轴	每1主动轴最多8轴	
	电子齿轮	动作设置	齿轮比设置	
		动作方式	直接方式、直线加减速方式	
	电子离合器	触发种类	离合器ON触发：触点方式，离合器OFF触发：触点输入，触点输入+相位指定触点方式可选择脉冲沿、电平	
		连接方式	直接方式、直线滑差方式	
	电子凸轮	凸轮曲线	在20种中选择，在相位（0-100%）内可指定多个曲线	
		分辨率	1024、2048、4096、8192、16384、32768	
凸轮曲线数		4-16（因分辨率而异）		

项目		规格	
手动运行	JOG 运行	速度指令范围	pulse: 1~2,147,482,624 pps μm: 1~2,147,482,624 μm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s
		加减速方式	直线加减速、S 形加减速
		加速时间	0~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)
		减速时间	0~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)
	原点返回	速度指令范围	pulse: 1~2,147,482,624 pps μm: 1~2,147,482,624 μm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s
		加减速方式	直线加减速
		加速时间	0~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)
		减速时间	0~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)
	脉冲发生器输入运转 (注 1)	通道数	最多 4ch (与高速计数器功能并用)
		速度指令范围	与脉冲发生器的输入同步动作 (注 1)
停止功能	停止的种类	系统停止、紧急停止、限位停止、错误停止、减速停止、暂停	
	停止减速时间	系统停止为所有轴以 1ms 减速时间停止。 紧急停止、限位停止、错误停止、减速停止、暂停的减速时间可在 0~10,000 ms (以 1 ms 为单位) 范围内设置	
高速计数器功能 (注 1)	通道数	最多 4ch (与脉冲发生器输入并用)	
	计数范围	计数范围: -2,147,483,648~2,147,483,647 pulse	
	输入模式	2 相输入、方向判别输入、个别输入 (有各模式倍频功能)	
存储备份		参数、位置控制数据通过闪存保存 (无蓄电池)	
其他功能		软限位、当前值更新、目标速度变更、目标位置变更、工具运行、扭矩监控、实际速度监控、扭矩限制、AMP 参数 R/W、AMP 状态监控、RTEX 通用监控输入 (最多 2 点)、RTEX 操作输出 (最多 2 点)	

(注 1)：脉冲发生器输入功能及高速计数器功能使用同一个脉冲输入端子，因此两个功能不能同时使用。



## 25.2 通信规格

### 25.2.1 控制单元主机通信规格

#### ■ USB 端口（工具软件用）

项目	规格
规格	USB2.0 Fullspeed
通信功能	MEWTOCOL-COM（从站）
连接器形状	USB miniB 型

#### ■ COM0 端口

项目	规格
接口	RS-232C（3线式）×1ch
传输距离	15 m（注1）
传输速度	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bit/s
通信方式	半双工方式
同步方式	起停同步方式
传输格式	数据长度: 7位 / 8位、停止位: 1位 / 2位、奇偶校验: 无 / 有（奇数 / 偶数） 起始符: 无 STX / 有 STX、结束符: CR / CR+LF / 无 / ETX / 时间（0-100ms）
数据发送顺序	按字符为单位由0位发送
通信功能	PLC 链接 MEWTOCOL-COM（主站 / 从站） MODBUS RTU（主站 / 从站） 通用通信 调制解调器初始化

（注1）：以 38400bit/s 以上的速度通信时，电缆长度应为 3m 以内。为提高 RS-232C 配线的抗干扰性，请务必使用屏蔽线。

#### ■ 运动控制部 通信规格

项目	规格
物理层	100BASE-TX（IEEE802.3）
传输速度	100 Mbps
传输距离	节点间: 最长 100 m, 全长: 最长 200 m
拓扑	环形
适用电缆	STP 电缆（类别 5e 以上）
连接器	9 针 RJ45x2
通信周期	0.5ms
位置指令刷新	1ms
连接从站数	最多 8 从站
连接从站	Panasonic AC 伺服电机 A6N 系列 / A5N 系列

## 25.2.2 通信插卡规格

## ■ RS-232C / RS-422 / RS-485 接口

项目	规格				
	AFPX-COM1 AFPX-COM5	AFPX-COM2	AFPX-COM3	AFPX-COM4	AFPX-COM6
接口	RS-232C×1ch (非绝缘) (注1)	RS-232C (3线式)× 2ch(非绝缘)	RS-485/RS-422 ×1ch(绝缘) (注2)(注3)	RS-485×1ch (绝缘) RS-232C (3线式)×1ch (非绝缘) (注3)	RS-485×2ch (绝缘、通道间 非绝缘) (注3)
传输距离	RS-232C: 最长 15 m (注4) 使用 RS-422 时: 最长 400m 使用 RS-485 时: 最长 1200m (注5) (注6)				
传输速度	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bit/s				
通信方式	半双工方式				
同步方式	起停同步方式				
传输格式	数据长度: 7 位 / 8 位、停止位: 1 位 / 2 位、奇偶校验: 无 / 有 (奇数 / 偶数) 起始符: 无 STX / 有 STX、结束符: CR / CR+LF / 无 / ETX / 时间 (0-100ms)				
数据发送顺序	按字符为单位由 0 位发送				
通信功能和 连接台数	PLC 链接: 最多 16 台 MEWTOCOL-COM (主站 / 从站): 最多 99 台 MODBUS RTU (主站 / 从站): 最多 99 台 通用通信: 最多 99 台 调制解调器初始化				

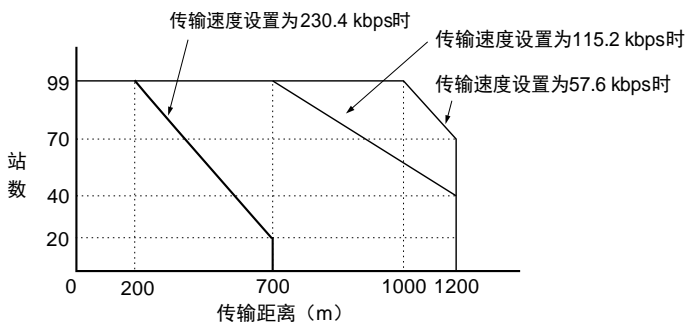
(注 1): AFPX-COM1 为 5 线式。作为 3 线式使用时, 请把 RS-CS 端子短路。

(注 2): 通过切换插卡主机的拨码开关, 可切换 RS-485 和 RS-422。

(注 3): 连接具有 RS-485/RS-422 接口的市售设备时, 请根据实际使用的设备进行确认。站数、传输距离、速率可随着所连接设备而改变。

(注 4): 以 38400bit/s 以上的速度通信时, 电缆长度应为 3m 以内。为提高 RS-232C 配线的抗干扰性, 请务必使用屏蔽线。

(注 5): 如下所述, 传输距离受限于设置 RS-485 时的传输速度和连接台数。速度小于 38400bit/s 时, 为最长 1200m、最多 99 台。与 C-NET 适配器混用时, 最多可连接 32 台, 传输速度则限制在 19200bit/s 以下。



(注 6): 计算器端的 RS-485 转换器建议使用 LINEEYE Co.,LTD 生产的 SI-35。

(注 7): 关于可使用的功能和组合限制, 请参阅“1.4.4 通信功能的相关限制”一项。

## ■ Ethernet 端口

项目	规格	
	AFPX-COM5	
接口	IEEE802.3u、100BASE-TX / 10BASE-T	
传输速度	100 Mbps、10 Mbps（注 1）	
传输方式	基带	
段间最大距离	100 m（注 2）	
通信电缆	UTP（类别 5）	
通信协议	TCP/IP、UDP/IP、ICMP、ARP、DHCP	
功能	自动协调 MDI / MDI-X 自动交叉功能	
通信功能	MEWTOCOL-COM（主站 / 从站）	最多 1 个连接（客户端） 最多 3 个连接（服务器）
	通用通信	最多 1 个连接（客户端）

（注 1）：通过自动协调功能自动切换速度。

（注 2）：最大规格为 100m，部分使用环境下需要采取安装铁氧体磁芯等抗干扰措施。此外，建议将集线器设置在控制面板附近，并在 10m 内进行使用。

## 25.3 运算用存储器区域

### ■ 运算用存储器区域一览

项目		规格
继电器	外部输入 (X) (注 1)	2272 点 (X0~X141F)
	外部输出 (Y) (注 1)	2272 点 (Y0~Y141F)
	内部继电器 (R)	8192 点 (R0~R511F)
	链接继电器 (L)	2048 点 (L0~L127F)
	定时器・计数器 (T/C) (注 2)	1024 点 (定时器 1008 点: T0~T1007、计数器 16 点: C1008~C1023) 定时器可测量至 (1msec/10msec/100msec/1sec 单位) × 32767 计数器可测量 1~32767
	特殊内部继电器 (R)	256 点 (R9000~R915F)
存储器区域	外部输入 (WX) (注 1)	142 字 (WX0~WX141)
	外部输出 (WY) (注 1)	142 字 (WY0~WY141)
	内部继电器 (WR)	512 字 (WR0~WR511) (注 2)
	链接继电器 (WL)	128 字 (WL0~WL127)
	数据寄存器 (DT)	65533 字 (DT0~DT65532) / 32765 字 (DT0~DT32764) / 12285 字 (DT0~DT12284) (注 3)
	特殊数据寄存器 (DT)	500 字 (DT90000~DT90499)
	链接数据寄存器 (LD)	256 字 (LD0~LD255)
	定时器/计数器设置值区域 (SV)	1024 字 (SV0~SV1023)
	定时器/计数器经过值区域 (EV)	1024 字 (EV0~EV1023)
	索引寄存器 (I)	14 字 (I0~ID)
常数	10 进制常数 (K)	K-32,768~K32,767 (16 位运算时) K-2,147,483,648~K2,147,483,647 (32 位运算时)
	16 进制常数 (H)	H0~HFFFF (16 位运算时) H0~HFFFFFFFF (32 位运算时)
	浮点型实数 (f)	F-1.175494 × 10 <sup>-38</sup> ~F-3.402823 × 10 <sup>38</sup> F 1.175494 × 10 <sup>-38</sup> ~F 3.402823 × 10 <sup>38</sup>
位置控制存储器		1800 字中, 位置控制数据表区域: 各通道 20 数据表、250 字

(注 1) : 上表中记载的点数是运算存储器的点数。实际可作为输入输出使用的点数, 由硬件的组合决定。

(注 2) : 可通过系统寄存器 No.5 的设置变更计时器点数。利用辅助定时器可以增加点数。

(注 3) : 变更系统寄存器 No.0 (顺序程序容量设置) 时, 数据寄存器 (DT) 的容量也将发生变动。

程序容量	24K	32K	40K
数据寄存器容量	65533 个字	32765 个字	12285 个字

(注 4) : 保持区域/非保持区域的详情请参阅“21.1.2 运算内存的备份”一项。

## 25.4 位置控制存储器

### 25.4.1 位置控制存储器的构成

位置控制存储器由 6 个区域构成。

区域 No.	各区域名称	偏置地址	各区域个别名称	
0	通用区域	H85 ~H3C7	设置参数控制区域	
			动作速度倍率区域	
			轴组设置区域	
			当前值更新数据区域	
			扭矩限制区域	
			位置控制数据表指定区域	
			位置控制的控制区域	
			错误通知&清除区域	
			警告通知&清除区域	
			同步控制监控区域	
			系统动作设置区域	
			AMP 监控&控制区域	
			脉冲输入设置区域	
			脉冲计数控制区域	
脉冲输入监控区域				
1	各轴信息区域 (注)	H0 ~H3F	1 轴	各轴信息&监控区域
			2 轴	各轴信息&监控区域
			3 轴	各轴信息&监控区域
			4 轴	各轴信息&监控区域
			5 轴	各轴信息&监控区域
			6 轴	各轴信息&监控区域
			7 (虚拟) 轴	各轴信息&监控区域
			8 (虚拟) 轴	各轴信息&监控区域

区域 No.	各区域名称	偏置地址	各区域个别名称	
2	各轴设置区域	H0 ~H2BFF	1 轴	参数设置区域
				位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)
			2 轴	参数设置区域
				位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)
			3 轴	参数设置区域
				位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)
			4 轴	参数设置区域
				位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)
			5 轴	参数设置区域
				位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)
			6 轴	参数设置区域
				位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)
			7 (虚拟) 轴	参数设置区域
				位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)
8 (虚拟) 轴	参数设置区域			
	位置控制数据设置区域 (标准 600 点、扩展 89 点)			
3	凸轮曲线编辑区域	H0 ~H5F	凸轮曲线设置区域	

区域 No.	各区域名称	偏置地址	各区域个别名称	
4	同步控制设置区域	H0~H6F	1 轴	同步控制通用设置区域
				电子齿轮设置区域
				离合器设置区域
				电子凸轮设置区域
			2 轴	同步控制通用设置区域
				电子齿轮设置区域
				离合器设置区域
				电子凸轮设置区域
			3 轴	同步控制通用设置区域
				电子齿轮设置区域
				离合器设置区域
				电子凸轮设置区域
			4 轴	同步控制通用设置区域
				电子齿轮设置区域
				离合器设置区域
				电子凸轮设置区域
			5 轴	同步控制通用设置区域
				电子齿轮设置区域
				离合器设置区域
				电子凸轮设置区域
			6 轴	同步控制通用设置区域
				电子齿轮设置区域
				离合器设置区域
				电子凸轮设置区域
			7 (虚拟) 轴	同步控制通用设置区域
				电子齿轮设置区域
				离合器设置区域
				电子凸轮设置区域
8 (虚拟) 轴	同步控制通用设置区域			
	电子齿轮设置区域			
	离合器设置区域			
	电子凸轮设置区域			

区域 No.	各区域名称	偏置地址	各区域个别名称	
5	位置控制动作变更区域	H0~HF	1 轴	设置区域
			2 轴	设置区域
			3 轴	设置区域
			4 轴	设置区域
			5 轴	设置区域
			6 轴	设置区域
			7 (虚拟) 轴	设置区域
			8 (虚拟) 轴	设置区域
6	AMP 参数区域	H0~H3F	AMP 参数设置区域	



◆ 注意！

- 请不要在系统保留区域中执行写入。
- 通过程序读取各轴信息区域时，请先确认链接建立通知标志 (X1100) 为 ON 状态，然后再进行读取。



## 25.4.2 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 设置参数控制区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H85	再计算开始数据表编号	K1	检测到再计算请求信号（Y1107）=ON 时，控制单元主机将对本数据表编号以后到 600 号为止的全轴的位置控制数据进行重新计算。 设置范围：K1~K600

## ■ 动作速度设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H88	动作速度倍率	K100	动作速度倍率可以使与轴动作相关的所有动作（位置控制、JOG、原点返回）按其动作速度的指定倍率运行。 设置范围：K1~K100 单位：%

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 轴组设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容																																	
HB0	A 组轴设置	H0	<p>各轴的独立、插补设置在本区域进行。进行插补设置时，各轴属于 A~D 中的任意一组，例如 1、2、3 轴属于 A 组、进行 3 轴插补时，请在 A 组的插补轴设置中将对应的 3 位设置为 1。单轴独立设置时，轴不属于任何组，请将独立轴设置的对应位设置为 ON。每个组的最大插补轴数为 3 个，同一个轴不能在不同的组中重复设置。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 轴的组属性</td> <td>0</td> <td rowspan="8">           0: 不属于插补组            1: 属于插补组             组内有 4 位以上设置为 1 时，或者相同的轴在其他组重复设置为 1 时，将报错。            此外，如果设置通过 Configurator PM7 设置为虚拟轴的轴，将发生错误。         </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 轴的组属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3 轴的组属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 轴的组属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5 轴的组属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6 轴的组属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7 轴的组属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8 轴的组属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15~8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	1 轴的组属性	0	0: 不属于插补组 1: 属于插补组  组内有 4 位以上设置为 1 时，或者相同的轴在其他组重复设置为 1 时，将报错。 此外，如果设置通过 Configurator PM7 设置为虚拟轴的轴，将发生错误。	1	2 轴的组属性	0	2	3 轴的组属性	0	3	4 轴的组属性	0	4	5 轴的组属性	0	5	6 轴的组属性	0	6	7 轴的组属性	0	7	8 轴的组属性	0	15~8	—	—	—
bit	名称			初始值	内容																															
0	1 轴的组属性			0	0: 不属于插补组 1: 属于插补组  组内有 4 位以上设置为 1 时，或者相同的轴在其他组重复设置为 1 时，将报错。 此外，如果设置通过 Configurator PM7 设置为虚拟轴的轴，将发生错误。																															
1	2 轴的组属性			0																																
2	3 轴的组属性			0																																
3	4 轴的组属性			0																																
4	5 轴的组属性			0																																
5	6 轴的组属性			0																																
6	7 轴的组属性	0																																		
7	8 轴的组属性	0																																		
15~8	—	—	—																																	
HB1	B 组轴设置																																			
HB2	C 组轴设置																																			
HB3	D 组轴设置																																			
HB4	独立轴设置	H0	<p>不属于插补组的独立轴请在此区域将对象位设置为 1。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 轴的属性</td> <td>0</td> <td rowspan="8">           0: 属于插补组。或未在使用轴中设置。            1: 独立轴（不属于插补组）             设置插补组时会发生错误。         </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 轴的属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3 轴的属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 轴的属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5 轴的属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6 轴的属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7（模拟）轴的属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8（模拟）轴的属性</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15~8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	1 轴的属性	0	0: 属于插补组。或未在使用轴中设置。 1: 独立轴（不属于插补组）  设置插补组时会发生错误。	1	2 轴的属性	0	2	3 轴的属性	0	3	4 轴的属性	0	4	5 轴的属性	0	5	6 轴的属性	0	6	7（模拟）轴的属性	0	7	8（模拟）轴的属性	0	15~8	—	—	—
bit	名称	初始值	内容																																	
0	1 轴的属性	0	0: 属于插补组。或未在使用轴中设置。 1: 独立轴（不属于插补组）  设置插补组时会发生错误。																																	
1	2 轴的属性	0																																		
2	3 轴的属性	0																																		
3	4 轴的属性	0																																		
4	5 轴的属性	0																																		
5	6 轴的属性	0																																		
6	7（模拟）轴的属性	0																																		
7	8（模拟）轴的属性	0																																		
15~8	—	—	—																																	
HB5~HBF	系统保留	—	—																																	

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 当前值更新区域

偏置地址	名称	初始值	内容																																	
HC0	当前值更新请求标志	H0	<p>只有在各轴对应的位从 0 变为 1 时，才能将控制单元主机管理的当前值变更为下述的当前值。变更后，控制单元主机会自动将对应的位清零。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> <td rowspan="8">0: 不变 1: 更新对象轴的当前值</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6 轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7（虚拟）轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8（虚拟）轴当前值更新请求</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15~8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	1 轴当前值更新请求	0	0: 不变 1: 更新对象轴的当前值	1	2 轴当前值更新请求	0	2	3 轴当前值更新请求	0	3	4 轴当前值更新请求	0	4	5 轴当前值更新请求	0	5	6 轴当前值更新请求	0	6	7（虚拟）轴当前值更新请求	0	7	8（虚拟）轴当前值更新请求	0	15~8	—	—	—
			bit	名称	初始值	内容																														
			0	1 轴当前值更新请求	0	0: 不变 1: 更新对象轴的当前值																														
			1	2 轴当前值更新请求	0																															
			2	3 轴当前值更新请求	0																															
			3	4 轴当前值更新请求	0																															
			4	5 轴当前值更新请求	0																															
			5	6 轴当前值更新请求	0																															
			6	7（虚拟）轴当前值更新请求	0																															
			7	8（虚拟）轴当前值更新请求	0																															
15~8	—	—	—																																	
HC1~HC7	系统保留	—	—																																	
HC8~HC9	1 轴当前值更新坐标	K0	通过当前值更新功能，保存预置的坐标值。																																	
HCA~HCB	2 轴当前值更新坐标	K0																																		
HCC~HCD	3 轴当前值更新坐标	K0																																		
HCE~HCF	4 轴当前值更新坐标	K0																																		
HD0~HD1	5 轴当前值更新坐标	K0																																		
HD2~HD3	6 轴当前值更新坐标	K0																																		
HD4~HD5	7（虚拟）轴当前值更新坐标	K0																																		
HD6~HD7	8（虚拟）轴当前值更新坐标	K0																																		

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 扭矩限制区域

偏置地址	名称	初始值	内容																																	
HD8	扭矩限制有效标志	H0	设置各轴扭矩限制执行的有/无。限制扭矩时，请将对应位设置为 1。																																	
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 轴扭矩限制</td> <td>0</td> <td rowspan="8">0: 扭矩限制无效 (默认) 1: 扭矩限制有效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8 轴扭矩限制</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15~8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	1 轴扭矩限制	0	0: 扭矩限制无效 (默认) 1: 扭矩限制有效	1	2 轴扭矩限制	0	2	3 轴扭矩限制	0	3	4 轴扭矩限制	0	4	5 轴扭矩限制	0	5	6 轴扭矩限制	0	6	7 轴扭矩限制	0	7	8 轴扭矩限制	0	15~8	—	—	—
			bit	名称	初始值	内容																														
			0	1 轴扭矩限制	0	0: 扭矩限制无效 (默认) 1: 扭矩限制有效																														
			1	2 轴扭矩限制	0																															
			2	3 轴扭矩限制	0																															
			3	4 轴扭矩限制	0																															
			4	5 轴扭矩限制	0																															
			5	6 轴扭矩限制	0																															
6	7 轴扭矩限制	0																																		
7	8 轴扭矩限制	0																																		
15~8	—	—	—																																	
HD9~HDF	系统保留	—	—																																	
HE0	1 轴扭矩限制值	K3000	设置各轴的扭矩限制值。 设置范围：K1~K5000 单位：0.1%																																	
HE1	2 轴扭矩限制值	K3000																																		
HE2	3 轴扭矩限制值	K3000																																		
HE3	4 轴扭矩限制值	K3000																																		
HE4	5 轴扭矩限制值	K3000																																		
HE5	6 轴扭矩限制值	K3000																																		
HE6	7 轴扭矩限制值	K3000																																		
HE7	8 轴扭矩限制值	K3000																																		

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 位置控制开始数据表编号指定区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H100	第 1 轴的位置控制开始数据表编号	K1	保存位置控制开始数据表编号。 设置范围：K1~K600、K10001~K10089
H101	第 2 轴的位置控制开始数据表编号		
H102	第 3 轴的位置控制开始数据表编号		
H103	第 4 轴的位置控制开始数据表编号		
H104	第 5 轴的位置控制开始数据表编号		
H105	第 6 轴的位置控制开始数据表编号		
H106	第 7（虚拟）轴的位置控制开始数据表编号		
H107	第 8（虚拟）轴的位置控制开始数据表编号		

## ■ 位置控制的控制区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H108	1 轴位置控制重复次数	K0	保存从位置控制开始数据表编号到 E 点的动作的重复次数。 若保存为 K255，在动作停止之前将无限次重复执行动作。 设置范围：K0~K255
H109	2 轴位置控制重复次数		
H10A	3 轴位置控制重复次数		
H10B	4 轴位置控制重复次数		
H10C	5 轴位置控制重复次数		
H10D	6 轴位置控制重复次数		
H10E	7（虚拟）轴位置控制重复次数		
H10F	8（虚拟）轴位置控制重复次数		

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 错误通知&amp;清除区域

偏置地址	名称	内容			
H110	系统保留	—			
H111	个别轴的错误清除指定	对每个轴执行错误清除。			
		bit	名称	初始值	内容
		0	1轴错误清除	0	0: 不清除错误 0→1: 执行错误清除 (执行后控制单元主机会自动将值变更为0)
		1	2轴错误清除	0	
		2	3轴错误清除	0	
		3	4轴错误清除	0	
		4	5轴错误清除	0	
		5	6轴错误清除	0	
		6	7(虚拟)轴错误清除	0	
		7	8(虚拟)轴错误清除	0	
15~8	—	—	—		
H112~ H128	系统保留	—			
H129	1轴错误发生个数	通知1轴的错误发生个数。			
H12A~ H12B	1轴错误代码通知缓冲区 1	从1号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。			
H12C~ H12D	1轴错误代码通知缓冲区 2				
H12E~ H12F	1轴错误代码通知缓冲区 3				
H130~ H131	1轴错误代码通知缓冲区 4				
H132~ H133	1轴错误代码通知缓冲区 5				
H134~ H135	1轴错误代码通知缓冲区 6				
H136~ H137	1轴错误代码通知缓冲区 7				
H138	系统保留				

## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	内容
H139	2轴错误发生个数	通知2轴的错误发生个数。
H13A~ H13B	2轴错误代码通知缓冲区1	从1号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。
H13C~ H13D	2轴错误代码通知缓冲区2	
H13E~ H13F	2轴错误代码通知缓冲区3	
H140~ H141	2轴错误代码通知缓冲区4	
H142~ H143	2轴错误代码通知缓冲区5	
H144~ H145	2轴错误代码通知缓冲区6	
H146~ H147	2轴错误代码通知缓冲区7	
H148	系统保留	—
H149	3轴错误发生个数	通知3轴的错误发生个数。
H14A~ H14B	3轴错误代码通知缓冲区1	从1号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。
H14C~ H14D	3轴错误代码通知缓冲区2	
H14E~ H14F	3轴错误代码通知缓冲区3	
H150~ H151	3轴错误代码通知缓冲区4	
H152~ H153	3轴错误代码通知缓冲区5	
H154~ H155	3轴错误代码通知缓冲区6	
H156~ H157	3轴错误代码通知缓冲区7	

## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	内容
H158	系统保留	—
H159	4 轴错误发生个数	通知 4 轴的错误发生个数。
H15A~ H15B	4 轴错误代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。
H15C~ H15D	4 轴错误代码通知缓冲区 2	
H15E~ H15F	4 轴错误代码通知缓冲区 3	
H160~ H161	4 轴错误代码通知缓冲区 4	
H162~ H163	4 轴错误代码通知缓冲区 5	
H164~ H165	4 轴错误代码通知缓冲区 6	
H166~ H167	4 轴错误代码通知缓冲区 7	
H168	系统保留	—
H169	5 轴错误发生个数	通知 5 轴的错误发生个数。
H16A H16B	5 轴错误代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。
H16C H16D	5 轴错误代码通知缓冲区 2	
H16E H16F	5 轴错误代码通知缓冲区 3	
H170 H171	5 轴错误代码通知缓冲区 4	
H172 H173	5 轴错误代码通知缓冲区 5	
H174 H175	5 轴错误代码通知缓冲区 6	
H176 H177	5 轴错误代码通知缓冲区 7	



## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	内容
H178	系统保留	—
H179	6轴错误发生个数	通知6轴的错误发生个数。
H17A H17B	6轴错误代码通知缓冲区1	从1号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。
H17C H17D	6轴错误代码通知缓冲区2	
H17E H17F	6轴错误代码通知缓冲区3	
H180 H181	6轴错误代码通知缓冲区4	
H182 H183	6轴错误代码通知缓冲区5	
H184 H185	6轴错误代码通知缓冲区6	
H186 H187	6轴错误代码通知缓冲区7	
H188	系统保留	
H189	7（虚拟）轴错误发生个数	通知7轴的错误发生个数。
H18A H18B	7（虚拟）轴错误代码通知缓冲区1	从1号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。
H18C H18D	7（虚拟）轴错误代码通知缓冲区2	
H18E H18F	7（虚拟）轴错误代码通知缓冲区3	
H190 H191	7（虚拟）轴错误代码通知缓冲区4	
H192 H193	7（虚拟）轴错误代码通知缓冲区5	
H194 H195	7（虚拟）轴错误代码通知缓冲区6	
H196 H197	7（虚拟）轴错误代码通知缓冲区7	

**通用区域（存储器区域 No.0）**

偏置地址	名称	内容
H198	系统保留	—
H199	8（虚拟）轴错误发生个数	通知 8（虚拟）轴的错误发生个数。
H19A H19B	8（虚拟）轴错误代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的错误代码。
H19C H19D	8（虚拟）轴错误代码通知缓冲区 2	
H19E H19F	8（虚拟）轴错误代码通知缓冲区 3	
H1A0 H1A1	8（虚拟）轴错误代码通知缓冲区 4	
H1A2 H1A3	8（虚拟）轴错误代码通知缓冲区 5	
H1A4 H1A5	8（虚拟）轴错误代码通知缓冲区 6	
H1A6 H1A7	8（虚拟）轴错误代码通知缓冲区 7	

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 警告通知&amp;清除区域

偏置地址	名称	内容			
H1A8	系统保留	—			
H1A9	个别轴警告清除指定	对每个轴执行警告清除。			
		bit	名称	初始值	内容
		0	1 轴警告清除	0	0: 不清除警告 0→1: 执行警告清除 (执行后控制单元主机会自动将值变更为0)
		1	2 轴警告清除	0	
		2	3 轴警告清除	0	
		3	4 轴警告清除	0	
		4	5 轴警告清除	0	
		5	6 轴警告清除	0	
		6	7 (虚拟) 轴警告清除	0	
7	8 (虚拟) 轴警告清除	0			
15~8	—	—	—		
H1AA~ H1C0	系统保留	—			
H1C1	1 轴警告发生个数	通知 1 轴的警告发生个数。			
H1C2~ H1C3	1 轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。			
H1C4~ H1C5	1 轴警告代码通知缓冲区 2				
H1C6~ H1C7	1 轴警告代码通知缓冲区 3				
H1C8~ H1C9	1 轴警告代码通知缓冲区 4				
H1CA~ H1CB	1 轴警告代码通知缓冲区 5				
H1CC~ H1CD	1 轴警告代码通知缓冲区 6				
H1CE~ H1CF	1 轴警告代码通知缓冲区 7				

## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	内容
H1D0	系统保留	—
H1D1	2 轴警告发生个数	通知 2 轴的警告发生个数。
H1D2~ H1D3	2 轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。
H1D4~ H1D5	2 轴警告代码通知缓冲区 2	
H1D6~ H1D7	2 轴警告代码通知缓冲区 3	
H1D8~ H1D9	2 轴警告代码通知缓冲区 4	
H1DA~ H1DB	2 轴警告代码通知缓冲区 5	
H1DC~ H1DD	2 轴警告代码通知缓冲区 6	
H1DE~ H1DF	2 轴警告代码通知缓冲区 7	
H1E0	系统保留	—
H1E1	3 轴警告发生个数	通知 3 轴的警告发生个数。
H1E2~ H1E3	3 轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。
H1E4~ H1E5	3 轴警告代码通知缓冲区 2	
H1E6~ H1E7	3 轴警告代码通知缓冲区 3	
H1E8~ H1E9	3 轴警告代码通知缓冲区 4	
H1EA~ H1EB	3 轴警告代码通知缓冲区 5	
H1EC~ H1ED	3 轴警告代码通知缓冲区 6	
H1EE~ H1EF	3 轴警告代码通知缓冲区 7	

## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	内容
H1F0	系统保留	—
H1F1	4 轴警告发生个数	通知 4 轴的警告发生个数。
H1F2~ H1F3	4 轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。
H1F4~ H1F5	4 轴警告代码通知缓冲区 2	
H1F6~ H1F7	4 轴警告代码通知缓冲区 3	
H1F8~ H1F9	4 轴警告代码通知缓冲区 4	
H1FA~ H1FB	4 轴警告代码通知缓冲区 5	
H1FC~ H1FD	4 轴警告代码通知缓冲区 6	
H1FE~ H1FF	4 轴警告代码通知缓冲区 7	
H200	系统保留	—
H201	5 轴警告发生个数	通知 5 轴的警告发生个数。
H202 H203	5 轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。
H204 H205	5 轴警告代码通知缓冲区 2	
H206 H207	5 轴警告代码通知缓冲区 3	
H208 H209	5 轴警告代码通知缓冲区 4	
H20A H20B	5 轴警告代码通知缓冲区 5	
H20C H20D	5 轴警告代码通知缓冲区 6	
H20E H20F	5 轴警告代码通知缓冲区 7	

## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	内容
H210	系统保留	—
H211	6 轴警告发生个数	通知 6 轴的警告发生个数。
H212 H213	6 轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。
H214 H215	6 轴警告代码通知缓冲区 2	
H216 H217	6 轴警告代码通知缓冲区 3	
H218 H219	6 轴警告代码通知缓冲区 4	
H21A H21B	6 轴警告代码通知缓冲区 5	
H21C H21D	6 轴警告代码通知缓冲区 6	
H21E H21F	6 轴警告代码通知缓冲区 7	
H220	系统保留	
H221	7（虚拟）轴警告发生个数	通知 7 轴的警告发生个数。
H222 H223	7（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。
H224 H225	7（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 2	
H226 H227	7（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 3	
H228 H229	7（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 4	
H22A H22B	7（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 5	
H22C H22D	7（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 6	
H22E H22F	7（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 7	

## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	内容
H230	系统保留	—
H231	8（虚拟）轴警告发生个数	通知 8 轴的警告发生个数。
H232 H233	8（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 1	从 1 号缓冲区开始按顺序保存最新的警告代码。
H234 H235	8（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 2	
H236 H237	8（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 3	
H238 H239	8（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 4	
H23A H23B	8（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 5	
H23C H23D	8（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 6	
H23E H23F	8（虚拟）轴警告代码通知缓冲区 7	

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 同步控制监控区域

偏置地址	名称	初始值	内容																																																
H240~ H2AF	系统保留	—	—																																																
H2B0	1 轴同步主动轴信息 监控	HFFFF	<p>保存同步控制的主动轴的设置状态。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">保存值</th> <th>主动轴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>同步中</td> <td>同步解除中</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FFFFH</td> <td>FFFFH</td> <td>无同步设置</td> </tr> <tr> <td>0000H</td> <td>8000H</td> <td>监控对象轴为主动轴</td> </tr> <tr> <td>0001H</td> <td>8001H</td> <td>1 轴</td> </tr> <tr> <td>0002H</td> <td>8002H</td> <td>2 轴</td> </tr> <tr> <td>0003H</td> <td>8003H</td> <td>3 轴</td> </tr> <tr> <td>0004H</td> <td>8004H</td> <td>4 轴</td> </tr> <tr> <td>0005H</td> <td>8005H</td> <td>5 轴</td> </tr> <tr> <td>0006H</td> <td>8006H</td> <td>6 轴</td> </tr> <tr> <td>0007H</td> <td>8007H</td> <td>7（虚拟）轴</td> </tr> <tr> <td>0008H</td> <td>8008H</td> <td>8（虚拟）轴</td> </tr> <tr> <td>0021H</td> <td>8021H</td> <td>脉冲输入 1</td> </tr> <tr> <td>0022H</td> <td>8022H</td> <td>脉冲输入 2</td> </tr> <tr> <td>0023H</td> <td>8023H</td> <td>脉冲输入 3</td> </tr> <tr> <td>0024H</td> <td>8024H</td> <td>脉冲输入 4</td> </tr> </tbody> </table>	保存值		主动轴	同步中	同步解除中		FFFFH	FFFFH	无同步设置	0000H	8000H	监控对象轴为主动轴	0001H	8001H	1 轴	0002H	8002H	2 轴	0003H	8003H	3 轴	0004H	8004H	4 轴	0005H	8005H	5 轴	0006H	8006H	6 轴	0007H	8007H	7（虚拟）轴	0008H	8008H	8（虚拟）轴	0021H	8021H	脉冲输入 1	0022H	8022H	脉冲输入 2	0023H	8023H	脉冲输入 3	0024H	8024H	脉冲输入 4
保存值		主动轴																																																	
同步中	同步解除中																																																		
FFFFH	FFFFH	无同步设置																																																	
0000H	8000H	监控对象轴为主动轴																																																	
0001H	8001H	1 轴																																																	
0002H	8002H	2 轴																																																	
0003H	8003H	3 轴																																																	
0004H	8004H	4 轴																																																	
0005H	8005H	5 轴																																																	
0006H	8006H	6 轴																																																	
0007H	8007H	7（虚拟）轴																																																	
0008H	8008H	8（虚拟）轴																																																	
0021H	8021H	脉冲输入 1																																																	
0022H	8022H	脉冲输入 2																																																	
0023H	8023H	脉冲输入 3																																																	
0024H	8024H	脉冲输入 4																																																	
H2B1	1 轴同步输出功能选择 状态监控	H0	<p>保存为轴设置的同步运行功能的状态。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>功能</th> <th>设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>电子齿轮动作设置</td> <td>0: 不使用</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>离合器动作设置</td> <td>1: 使用</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>电子凸轮动作设置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>进角修正同步设置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15~4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	bit	功能	设置	0	电子齿轮动作设置	0: 不使用	1	离合器动作设置	1: 使用	2	电子凸轮动作设置		3	进角修正同步设置		15~4																																
bit	功能	设置																																																	
0	电子齿轮动作设置	0: 不使用																																																	
1	离合器动作设置	1: 使用																																																	
2	电子凸轮动作设置																																																		
3	进角修正同步设置																																																		
15~4																																																			
H2B2	2 轴同步主动轴 信息监控	HFFFF	请参考 1 轴项。																																																
H2B3	2 轴同步输出功能选择 状态监控	H0	请参考 1 轴项。																																																
H2B4	3 轴 同步主动轴 信息监控	HFFFF	请参考 1 轴项。																																																
H2B5	3 轴同步输出功能选择 状态监控	H0	请参考 1 轴项。																																																
H2B6	4 轴同步主动轴 信息监控	HFFFF	请参考 1 轴项。																																																
H2B7	4 轴同步输出功能选择 状态监控	H0	请参考 1 轴项。																																																
H2B8	5 轴同步主动轴 信息监控	HFFFF	请参考 1 轴项。																																																
H2B9	5 轴同步输出功能选择 状态监控	H0	请参考 1 轴项。																																																



## 通用区域（存储器区域 No.0）

偏置地址	名称	初始值	内容
H2BA	6 轴同步主动轴信息监控	HFFFF	请参考 1 轴项。
H2BB	6 轴同步输出功能选择状态监控	H0	请参考 1 轴项。
H2BC	7（虚拟）轴同步主动轴信息监控	HFFFF	请参考 1 轴项。
H2BD	7（虚拟）轴同步输出功能选择状态监控	H0	请参考 1 轴项。
H2BE	8（虚拟）轴同步主动轴信息监控	HFFFF	请参考 1 轴项。
H2BF	8（虚拟）轴同步输出功能选择状态监控	H0	请参考 1 轴项。

## ■ 系统动作设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H2C0 ~H388	系统保留	—	—
H389	减速停止动作	K0	<p>指定减速停止请求信号 Active (OFF⇒ON) 时的动作。</p> <p><b>K0: 减速停止</b> 重复动作中，动作到重复对象的 E 点后停止。</p> <p><b>K1: 暂停</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行减速停止，“减速停止请求信号”解除 (ON⇒OFF) 时重新执行位置控制动作。</li> <li>• 位置控制动作中以外的情况下，全部与减速停止执行相同的动作。</li> <li>• 重复动作中，动作到重复对象的 E 点后停止，“减速停止请求信号”解除 (ON⇒OFF) 时重新执行重复动作。</li> <li>• 暂停中如果执行了系统停止或紧急停止，则解除暂停，即使“减速停止请求信号”解除 (ON⇒OFF)，也不会重新执行动作。</li> </ul>
H38A ~H38F	系统保留	—	—

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ AMP 监控 &amp; 控制区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H390	AMP ID No.	K1	请指定监控 AMP 参数的对象轴编号（AMP ID No.）。 设置范围：K1~K8
H391	控制标志	H0	指定需要监控项目的 Type Code。（注） FP-XH M8N 控制单元检测出本标志的 H0⇒Hxx 后，执行标志请求对象的监控处理，处理完毕的同时变为 H0（无请求）。
H392	状态	H0	保存 AMP 监控的处理状态。FP-XH M8N 控制单元在开始处理的同时将本区域变更为 H1。之后，保存处理结果，将控制标志改为 H0。 H0: 无处理 H1: 处理中 H2: 正常结束 H3: 异常结束 H4: ID 异常（AMP ID No.未连接） H5: 不可状态（网络已断开等）
H393	系统保留	—	—
H394 H395	监控数据	—	保存请求监控项目的监控结果。
H396~ H39F	系统保留	—	—

（注）：关于 Type Code，请参阅“17.14 AMP 监控功能”一项。

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 脉冲输入设置区域

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明		
H3A0	CH1 脉冲输入方式	H20	进行脉冲输入功能的设置。		
			bit	名称	内容
			0	旋转方向	设置脉冲输入的旋转方向。 0: 正转 1: 反转
			1	—	—
			3~2	脉冲输入方式	设置脉冲输入的输入方式。 Bit3 Bit2 0 0 : 2相输入 0 1 : 方向判别输入 1 0 : 个别输入 1 1 : 系统保留（设置为2相输入）
			5~4	输入倍频	在脉冲输入方式（Bit2-3）设置为“2相输入”时使用，设置脉冲的计数倍率。 Bit5 Bit4 0 0 : ×1（1倍频） 0 1 : ×2（2倍频） 1 0 : ×4（4倍频） 1 1 : 系统保留（设置为4倍频）
			7~6	脉冲输入用途	指定各轴的脉冲输入使用用途。 • 脉冲发生器：脉冲输入连接手动脉冲发生器。 • 高速计数器 Bit7 Bit6 0 0 : 脉冲发生器 0 1 : 系统保留（设置为脉冲发生器） 1 0 : 高速计数器 1 1 : 系统保留（设置为脉冲发生器）
			10~8	脉冲输入时间常数	设置各脉冲输入信号时间常数。此外，同一轴的脉冲输入 A / 脉冲输入 B 的输入时间常数相同。 Bit10 Bit9 Bit8 0 0 0 : 无输入时间常数 0 0 1 : 0.1 μs 0 1 0 : 0.5 μs 0 1 1 : 1.0 μs 1 0 0 : 2.0 μs 1 0 1 : 10.0 μs 1 1 0 : 无输入时间常数 1 1 1 : 无输入时间常数
15~11	—	—			
H3A1	CH2 脉冲输入方式	H20	请参阅 CH1 一项。		
H3A2	CH3 脉冲输入方式	H20			
H3A3	CH4 脉冲输入方式	H20			

## 通用区域（存储器区域 No.0）

## ■ 脉冲计数控制区域

偏置地址	名称	初始值	内容			
H3A8	脉冲计数 许可标志	H0	各轴对应的位为 0 时，则执行脉冲输入的计数。 本标志仅在脉冲输入用途设置为高速计数器时有效。			
			<b>bit</b>	<b>名称</b>	<b>初始值</b>	<b>内容</b>
			0	允许 CH1 脉冲计数	0	0: 执行脉冲输入计数 1: 不执行脉冲输入计数
			1	允许 CH2 脉冲计数	0	
			2	允许 CH3 脉冲计数	0	
			3	允许 CH4 脉冲计数	0	
15~4	—	—	—			
H3A9	脉冲 计数值 变更请求 标志	H0	各轴对应的位从 0 变为 1 时，将脉冲输入计数值变更为设置的脉冲计数变更 值。 本标志为脉冲沿触发器。变更时请务必将本标志从 0 变更为 1。			
			<b>bit</b>	<b>名称</b>	<b>初始值</b>	<b>内容</b>
			0	CH1 脉冲计数变更	0	0: 不变更脉冲计数值 0→1: 变更脉冲计数值
			1	CH2 脉冲计数变更	0	
			2	CH3 脉冲计数变更	0	
			3	CH4 脉冲计数变更	0	
15~4	—	—	—			
H3AA ~H3AF	系统保留		—			
H3B0 H3B1	CH1 脉冲输入 变更值	K0	设置各轴想要变更的脉冲输入值。 范围：K-2,147,483,648~K2,147,483,647			
H3B2 H3B3	CH2 脉冲输入 变更值	K0				
H3B4 H3B5	CH3 脉冲输入 变更值	K0				
H3B6 H3B7	CH4 脉冲输入 变更值	K0				

## ■ 脉冲输入监控区域

偏置地址	名称	内容
H3C0 H3C1	CH1 脉冲输入值	保存与脉冲输入用途相应的脉冲输入值（脉冲发生器、计数器）。在变更脉 冲输入用途或清除脉冲输入之前，会累计保存脉冲输入值。 单位：Pulse
H3C2 H3C3	CH2 脉冲输入值	
H3C4 H3C5	CH3 脉冲输入值	
H3C6 H3C7	CH4 脉冲输入值	

## 25.4.3 各轴信息区域（存储器区域 No. 1）

偏置地址	名称	内容																																								
H0~H7	系统 ID (品牌名称 or 供应商名称)	保存品牌名称或供应商名称。 以最多 16 字节 (最多 16 个字符) 的 ASCII 代码保存。																																								
H8~HF	系统 ID (AMP 的机型代码)	保存 AMP 的机型代码。 以最多 16 字节 (最多 16 个字符) 的 ASCII 代码保存。																																								
H10~H17	系统 ID (固件版本)	保存 AMP 的固件版本。 以最多 16 字节 (最多 16 个字符) 的 ASCII 代码保存。																																								
H18~H1F	系统 ID (电机的机型代码)	保存电机的机型代码。 以最多 16 字节 (最多 16 个字符) 的 ASCII 代码保存。																																								
H20~H21	从站轴相位	保存从站轴的离合器控制后的相位。 本区域将在对象轴被设置为从站轴, 且使用电子凸轮功能时被保存。 · 使用主动轴的单位制。用%使用相位信息时, 请进行下列运算。 相位 (%) = 离合器控制后相位 / 同步运行主站周期 × 100 · 从站轴相位将在以下时机被清除。 · 单元启动时 · 从站轴设置被解除时 · 同步解除状态																																								
H22~H23	系统保留	—																																								
H24~H25	进角补正量	保存进角补正量。在主动轴保存按所选单位制 (pulse、μm、inch、degree) 换算后的值。																																								
H26~H2F	系统保留	—																																								
H30	状态显示	保存 AMP 的状态显示状态。																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>到位</td> <td>0</td> <td>0: 偏差计数器不在到位范围 1: 偏差计数器在到位范围内</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>原点返回完成</td> <td>0</td> <td>0: 原点返回未完成 1: 原点返回完成</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>扭矩限制</td> <td>0</td> <td>0: 通常 1: 接触检测 (扭矩限制)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>警告</td> <td>0</td> <td>0: 正常 1: 发生警告</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>报警</td> <td>0</td> <td>0: 正常 1: 发生报警</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>伺服就绪</td> <td>0</td> <td>0: 无法转换为伺服 ON 状态的状态 1: 伺服就绪状态</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>伺服激活</td> <td>0</td> <td>0: 伺服 OFF 1: 伺服 ON</td> </tr> <tr> <td>15-8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	到位	0	0: 偏差计数器不在到位范围 1: 偏差计数器在到位范围内	1	—	—	—	2	原点返回完成	0	0: 原点返回未完成 1: 原点返回完成	3	扭矩限制	0	0: 通常 1: 接触检测 (扭矩限制)	4	警告	0	0: 正常 1: 发生警告	5	报警	0	0: 正常 1: 发生报警	6	伺服就绪	0	0: 无法转换为伺服 ON 状态的状态 1: 伺服就绪状态	7	伺服激活	0	0: 伺服 OFF 1: 伺服 ON	15-8	—	—	—
		bit	名称	初始值	内容																																					
		0	到位	0	0: 偏差计数器不在到位范围 1: 偏差计数器在到位范围内																																					
		1	—	—	—																																					
		2	原点返回完成	0	0: 原点返回未完成 1: 原点返回完成																																					
		3	扭矩限制	0	0: 通常 1: 接触检测 (扭矩限制)																																					
		4	警告	0	0: 正常 1: 发生警告																																					
		5	报警	0	0: 正常 1: 发生报警																																					
		6	伺服就绪	0	0: 无法转换为伺服 ON 状态的状态 1: 伺服就绪状态																																					
7	伺服激活	0	0: 伺服 OFF 1: 伺服 ON																																							
15-8	—	—	—																																							

## 各轴信息区域（存储器区域 No.1）

偏置地址	名称	内容			
H31	外部端子 输入监控	保存连接 AMP 的 I/O 信息。			
		bit	名称	初始值	内容
		0	CWL	0	0: 不激活 1: 激活
		1	CCWL	0	
		2	HOME（近原点）	0	
		3	EX-IN1	0	
		4	EX-IN2	0	
		5	EX-IN3	0	
		6	EX-SON/EX-IN4	0	
		7	EMG-STP	0	
15~8	—	—	—		
H32	扭矩指令	保存扭矩监控值。 范围: K0~K5000 单位: 0.1%			
H33	实际速度	保存实际速度监控值。 单位: rpm			
H34~H35	偏差	保存控制单元内管理的当前位置与 AMP 反馈的 AMP 当前位置的偏差。			
H38	执行中或执行结束 数据表	保存执行中或完成时的位置控制数据表编号。			
H39	辅助输出代码	保存辅助输出代码。			
H3A	重复次数 设置值	保存设置的位置控制重复次数。不执行位置控制重复时为 1。重复次数无限制时, 保存 255。 单位: 次			
H3B	重复次数 当前值	保存动作中的重复次数。不执行重复时保存为 1。重复次数超过上限值时, 恢复为 0。 单位: 次			
H3C~H3D	当前值	基于机械原点的当前值, 以 pulse 为单位进行保存。 原点返回完成时复位为“0”。 即使执行当前值更新功能, 值也不会更新。 单位: pulse			
H3E~H3F	单位制换算 当前值	保存基于电气原点（被设置成原点坐标值的值）的当前值。 在各轴设置区域保存按所选单位制（pulse、 $\mu\text{m}$ 、inch、degree）换算后的值。 原点返回完成时, 将保存被设置成原点坐标值的值。保存在原点坐标值中的值为“0”时, 将复位为“0”。 使用当前值更新功能时, 该区域也会被更新。			

## 25.4.4 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

## ■ 各轴位置控制参数

从各轴位置控制参数起始地址开始保存以下格式的数据。

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明
H0	单位设置	H0	<p>设置各轴位置控制移动量的单位制。插补轴全部设置同一个单位制。</p> <p>H0: Pulse</p> <p>H100: <math>\mu\text{m}</math>（最小位置指令 0.1 <math>\mu\text{m}</math>）</p> <p>H101: <math>\mu\text{m}</math>（最小位置指令 1 <math>\mu\text{m}</math>）</p> <p>H200: inch（最小位置指令 0.1 inch）</p> <p>H201: inch（最小位置指令 1 inch）</p> <p>H300: degree（最小位置指令 0.1 degree）</p> <p>H301: degree（最小位置指令 1 degree）</p> <p>设置为上述以外时会报错。</p>
H1	系统保留	—	—
H2~H3	每转 1 周的脉冲数	K1	<p>设置电机每转 1 周的脉冲数。需要根据 mm、inch、degree 的设置进行脉冲数换算。</p> <p>范围: K1~K16,777,215</p> <p>设置为上述以外时会报错。</p>
H4~H5	每转 1 周的移动量	K1	<p>设置电机每转 1 周的移动量。需要根据 mm、inch、degree 的设置进行脉冲数换算。</p> <p>范围: K1~K16,777,215</p> <p>设置为上述以外时会报错。</p> <p>单位设置不同，解释也会不同。</p> <p><math>\mu\text{m}</math>: 1 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>inch: 1/10,000 inch</p> <p>degree: 1 degree</p>
H6	系统保留	—	—

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明			
HB	软限位有效/无效设置	H0	设置软限位在各控制中有效/无效。			
			bit	名称	初始值	内容
			0	位置控制时软限位有效/无效	0	0: 位置控制时软限位无效 1: 位置控制时软限位有效
			1	原点返回时软限位有效/无效	0	0: 原点返回时软限位无效 1: 原点返回时软限位有效
			2	JOG 运行时软限位有效/无效	0	0: JOG 运行时软限位无效 1: JOG 运行时软限位有效
15~3	—	—	—			
HC~HD	软限位上限值	K2147482624	<p>设置对于绝对坐标的软限位上限值。</p> <p>范围: K - 2,147,482,624~K2,147,482,624</p> <p>设置为上述以外时会报错。单位设置不同, 解释也会不同。</p> <p>pulse: - 2,147,482,624~+2,147,482,624 pulse</p> <p>μm (0.1 μm): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 μm</p> <p>μm (1 μm): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 μm</p> <p>inch (0.00001 inch): - 21,474.82624~+21,474.82624 inch</p> <p>inch (0.0001 inch): - 214,748.2624~+214,748.2624 inch</p> <p>degree (0.1 degree): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 degree</p> <p>degree (1 degree): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 degree</p>			
HE~HF	软限位下限值	K-2147482624	<p>设置对于绝对坐标的软限位下限值。</p> <p>范围: K - 2,147,482,624~K2,147,482,624</p> <p>设置为上述以外时会报错。单位设置不同, 解释也会不同。</p> <p>pulse: - 2,147,482,624~+2,147,482,624 pulse</p> <p>μm (0.1 μm): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 μm</p> <p>μm (1 μm): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 μm</p> <p>inch (0.00001 inch): - 21,474.82624~+21,474.82624 inch</p> <p>inch (0.0001 inch): - 214,748.2624~+214,748.2624 inch</p> <p>degree (0.1 degree): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 degree</p> <p>degree (1 degree): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 degree</p>			



## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明			
H10~H11	系统保留	—	—			
H12	辅助输出模式	HA00	设置使用/不使用辅助输出触点、辅助输出代码的辅助输出功能。辅助输出触点的 ON 时间由以下辅助输出 ON 时间决定。			
			bit	名称	初始值	内容
			7~0	辅助输出模式	H0	0000H: 不使用辅助输出功能（辅助输出触点、辅助输出代码） 0001H: 使用 With 模式 0002H: 使用 Delay 模式
15~8	辅助输出 ON 时间	HA	设置范围: 00H (0 ms) ~ FFH (255 ms)			
H13	辅助输出 Delay 比率	K0	指定辅助输出使用 Delay 模式时进行输出的比率 (%)。可在 K0 (%) ~ K100 (%) 的范围内设置, 若设置为 50%, 位置控制移动量超过 50%时执行辅助输出。			
H14	AMP 动作设置	H1	设置 AMP 的限位输入有效/无效、移动方向、限位连接方法等。 注) 本设置需要写入 AMP 内部的 EEPROM, 变更设置时需要重启 AMP。			
			bit	名称	初始值	内容
			0	限位有效 / 无效	1	0: 将限位信号的输入设为有效 1: 将限位信号的输入设为无效
			1	CW / CCW 移动方向	0	0: CW+ / CCW- 1: CCW+ / CW-
			2	限位连接	0	0: 标准连接 (正方向: CWL 负方向: CCWL) 1: 逆连接 (正方向: CCWL 负方向: CWL)
15~3	—	—	—			

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明																								
H1A ~H1B	完成宽度	K10	位置控制、JOG 运行时，移动了指定量后，当 AMP 的当前值在本完成宽度以内时，完成标志 ON。 设置范围：K0 ~K2,147,482,624 单位：Pulse																								
H1C	监控数值 错误设置	—	可在各轴的扭矩监控值、执行速度中设置判定值，作为错误或警告进行通报。																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>扭矩判定值有效</td> <td>0</td> <td>0: 扭矩判定值无效 1: 扭矩判定值有效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>设置扭矩判定值错误/ 警告</td> <td>0</td> <td>0: 有效时作为错误通报 1: 有效时作为警告通报</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>实际速度判定值有效</td> <td>0</td> <td>0: 实际速度判定值无效 1: 实际速度判定值有效</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>设置实际速度判定值错误/ 警告</td> <td>0</td> <td>0: 有效时作为错误通报 1: 有效时作为警告通报</td> </tr> <tr> <td>15~4</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	扭矩判定值有效	0	0: 扭矩判定值无效 1: 扭矩判定值有效	1	设置扭矩判定值错误/ 警告	0	0: 有效时作为错误通报 1: 有效时作为警告通报	2	实际速度判定值有效	0	0: 实际速度判定值无效 1: 实际速度判定值有效	3	设置实际速度判定值错误/ 警告	0	0: 有效时作为错误通报 1: 有效时作为警告通报	15~4	—	—	—
			bit	名称	初始值	内容																					
			0	扭矩判定值有效	0	0: 扭矩判定值无效 1: 扭矩判定值有效																					
			1	设置扭矩判定值错误/ 警告	0	0: 有效时作为错误通报 1: 有效时作为警告通报																					
			2	实际速度判定值有效	0	0: 实际速度判定值无效 1: 实际速度判定值有效																					
3	设置实际速度判定值错误/ 警告	0	0: 有效时作为错误通报 1: 有效时作为警告通报																								
15~4	—	—	—																								
H1D	扭矩判定值	K5000	设置扭矩的限制值。 设置范围：K0~K5000 单位：0.1%																								
H1E H1F	实际速度判定值	K5000	设置实际速度的限制值。 设置范围：K0~K5000 单位：rpm																								

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明
H20	原点返回 设置代码	K0	<p>设置原点返回的模式。</p> <p>0: DOG 方式 1 1: DOG 方式 2 2: DOG 方式 3 3: 限位方式 1 4: 限位方式 2 5: Z 相方式 6: 制动方式 1 7: 制动方式 2 8: 数据设置方式</p> <p>设置为上述以外时会报错。</p>
H21	原点返回方向	K0	<p>设置原点返回的动作方向。</p> <p>0: 过程值减少方向（限位-方向） 1: 过程值增加方向（限位+方向）</p> <p>设置为上述以外时会报错。</p>
H22	原点返回 加速时间	K100	<p>设置原点返回时的加减速时间。原点返回开始时，按照设置的加速时间开始加速动作，完成近原点输入后，按照设置的减速时间开始减速动作，转换至蠕变速度。</p> <p>设置范围: K0~K10,000 单位: ms</p> <p>设置为上述以外时会报错。</p>
H23	原点返回 减速时间		
H24~H25	原点返回 目标速度	K1000	<p>设置原点返回时的目标速度。原点返回开始后，无近原点输入时，通过加速动作转换为目标速度。</p> <p>范围: K1~K2,147,482,624</p> <p>设置为上述以外时会报错。不同单位设置的设置范围如下。</p> <p>pulse: 1~2,147,482,624 pps μm: 1~2,147,482,624 μm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s</p>
H26~H27	原点返回 蠕变速度	K100	<p>设置近原点输入后搜索原点的速度。设置的速度应低于原点返回目标速度。</p> <p>范围: K1~K2,147,482,624</p> <p>设置为上述以外时会报错。不同单位设置的设置范围如下。</p> <p>pulse: 1~2,147,482,624 pps μm: 1~2,147,482,624 μm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s</p>

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明			
H29	JOG 运行 设置代码	H0	设置 JOG 运行的模式。			
			bit	名称	初始值	内容
			0	—	—	—
			1	加减速模式设置	0	0: 直线加减速 1: S 型加减速
15~2	—	—	—			
H2A	JOG 运行 加速时间	K100	设置 JOG 运行时的加减速时间。JOG 运行开始时，按照设置的加速时间开始加速动作，在 JOG 运行的启动触点 OFF 时，按照设置的减速时间开始减速动作，然后停止。			
H2B	JOG 运行 减速时间		设置范围：K0~K10,000 单位：ms 设置为上述以外时会报错。			
H2C~H2D	JOG 运行 目标速度	K1000	设置 JOG 运行时的目标速度。JOG 运行开始后，在 JOG 运行的启动触点 ON 期间以加速动作向目标速度转移。达到目标速度后，以目标速度动作。 范围：K1~K2,147,482,624 设置为上述以外时会报错。不同单位设置的设置范围如下。 pulse: 1~2,147,482,624 pps μm: 1~2,147,482,624 μm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s			

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明
H2E~H32	系统保留	—	—
H33	紧急停止 减速时间	K100	由 I/O 发出紧急停止请求时有效，按照该减速时间完成减速动作。 设置范围：K0~K10,000 单位：ms 设置为上述以外时会报错。
H34	系统保留	—	—
H35	限位停止 减速时间	K100	在动作中有限位输入时有效，按该减速时间完成减速动作。 设置范围：K0~K10,000 单位：ms 设置为上述以外时会报错。
H36	系统保留	—	—
H37	错误停止 减速时间	K100	发生错误时有效，按照该减速时间完成减速动作。 设置范围：K0~K10,000 单位：ms 设置为上述以外时会报错。
H38	脉冲发生器运行 设置代码	K0	选择脉冲发生器运行输入的脉冲输入电路的通道。 K0：脉冲输入 CH1 K1：脉冲输入 CH2 K2：脉冲输入 CH3 K3：脉冲输入 CH4 设置为上述以外时会报错。
H39	脉冲发生器运行 比率分子	K1	设置脉冲发生器运行时输入脉冲串的乘数。将来自脉冲发生器的输入脉冲串乘以（脉冲发生器运行比率分子）/（脉冲发生器运行比率分母），作为指令脉冲数。 设置范围：K1~K32767 设置为上述以外时会报错。
H3A	脉冲发生器运行 比率分母	K1	设置脉冲发生器运行时输入脉冲串的除数。将来自脉冲发生器的输入脉冲串乘以（脉冲发生器运行比率分子）/（脉冲发生器运行比率分母），作为指令脉冲数。 设置范围：K1~K32767 设置为上述以外时会报错。

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明																
H3B	脉冲发生器运行方式	K0	设置位置控制动作的单独、插补动作模式的区域。 K0: 标准运行 K1: 速度限制（脉冲保持） K2: 速度限制（舍去） 设置为上述以外时会报错。																
H3C	系统保留	—	—																
H3D	原点返回制动扭矩值	K100	在原点返回方法中指定制动方式 1 和 2 时使用。利用制动，将 AMP 的扭矩值超出本设置值作为原点返回的判断基准。 设置范围：K0~K5000 单位：0.1%																
H3E	原点返回制动判定时间	K100	在原点返回方法中指定制动方式 1 和 2 时使用。 利用制动，将 AMP 的扭矩值超过“原点返回 制动扭矩值”后经过的本设置时间，作为原点返回的判断基准。 设置范围：K0~K10000 单位：ms																
H3F~H40	系统保留	—	—																
H41	J 点控制代码	H0	设置 J 点控制的控制代码。																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>加减速模式设置</td> <td>0</td> <td>0: 直线加减速 1: S 型加减速</td> </tr> <tr> <td>15~2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	bit	名称	初始值	内容	0	—	—	—	1	加减速模式设置	0	0: 直线加减速 1: S 型加减速	15~2	—	—	—
			bit	名称	初始值	内容													
			0	—	—	—													
1	加减速模式设置	0	0: 直线加减速 1: S 型加减速																
15~2	—	—	—																
—	—	—																	
—	—	—																	
H42	J 点加速时间	K100	设置 J 点控制的加减速时间。 设置范围：K0~K10,000 单位：ms 设置为上述以外时会报错。																
H43	J 点减速时间																		
H44~H45	J 点目标速度	K1000	设置 J 点控制的目标速度。 范围：K1~K2,147,482,624 设置为上述以外时会报错。不同单位设置的设置范围如下。 pulse: 1~2,147,482,624 pps µm: 1~2,147,482,624 µm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s																
H46~H47	系统保留	—	—																
H48~H49	脉冲发生器运行最大速度	K0	脉冲发生器运行方式选择速度限制时的最大速度。脉冲发生器输入乘以（脉冲发生器运行分子/脉冲发生器运行分母）的速度超过指定的最大速度时，以最大速度动作。 单位：设置单位 X1000/s 输入范围：K0~K2,147,482,624																
H4A~H4B	原点坐标值	—	保存原点返回后的原点坐标值。																
H4C~H4F	系统保留	—	—																

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

## ■ 位置控制数据设置区域

关于各位置控制数据表的起始位地址，请参照25-49页之后的一览表。

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明			
H0	控制代码	H0	设置位置控制动作的位置指定方式和加减速模式的区域。			
			bit	名称	初始值	内容
			0	指定增量、绝对值	H0	0: 增量模式 1: 绝对值模式
			1	加减速模式设置	H0	0: 直线加减速 1: S型加减速
15~2	—	—	—	—		
H1	运行模式	H0	设置位置控制动作的单独、插补动作模式的区域。插补的关系以位置控制存储器通用区域的轴组设置区域的设置为准。插补动作时，轴组中最小编号轴的设置有效。			
			bit	名称	初始值	内容
			7~0	控制模式	H0	H0: E点控制（结束点控制） H1: P点控制（通过点控制） H2: C点控制（继续点控制） H3: J点控制（速度点控制） 设置为上述以外时会报错。
			15~8	插补内容设置	H0	H0: 直线插补（合成速度指定） H1: 直线插补（长轴速度指定） H10: 圆弧插补（中心点指定/CW方向） H11: 圆弧插补（中心点指定/CCW方向） H20: 圆弧插补（通过点指定） H50: 螺旋插补（中心点指定/CW方向/X轴进给） H51: 螺旋插补（中心点指定/CCW方向/X轴进给） H52: 螺旋插补（中心点指定/CW方向/Y轴进给） H53: 螺旋插补（中心点指定/CCW方向/Y轴进给） H54: 螺旋插补（中心点指定/CW方向/Z轴进给） H55: 螺旋插补（中心点指定/CCW方向/Z轴进给） H60: 螺旋插补（通过点指定/X轴进给） H61: 螺旋插补（通过点指定/Y轴进给） H62: 螺旋插补（通过点指定/Z轴进给） 设置为上述以外时会报错。
H2~H3	系统保留	—	—			
H4	位置控制加速时间	K100	位置控制动作时的加速、减速时间的设置区域。加速、减速可个别设置。插补动作时，轴组中最小编号轴的设置有效。			
H5	位置控制减速时间		设置范围: K0~K10,000 单位: ms 设置为上述以外时会报错。			

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

偏置地址	名称	初始值	设置范围和说明
H6~H7	位置控制目标速度 (插补速度)	K1000	独立轴动作时为对象轴的目标速度；插补动作时为插补的目标速度。插补动作时，轴组中最小编号轴的设置有效。 范围：K1~K2,147,482,624 设置为上述以外时会报错。不同单位设置的设置范围如下。 pulse: 1~2,147,482,624 pps μm: 1~2,147,482,624 μm/s inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s
H8~H9	位置控制移动量	K0	是位置控制动作的移动量设置区域。在控制代码的设置中，解释为增量移动量、绝对值坐标。 范围：K-2,147,482,624~K2,147,482,624 设置为上述以外时会报错。不同单位设置的设置范围如下。 pulse: - 2,147,482,624~+2,147,482,624 pulse μm (0.1 μm): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 μm μm (1 μm): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 μm inch (0.00001 inch): - 21,474.82624~+21,474.82624 inch inch (0.0001 inch): - 214,748.2624~+214,748.2624 inch degree (0.1 degree): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 degree degree (1 degree): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 degree
HA~HB	辅助点	K0	是圆弧插补、螺旋插补控制时的辅助点（中心、通过点坐标）设置区域。 范围：K-2,147,482,624~K2,147,482,624 设置为上述以外时会报错。不同单位设置的设置范围如下。 pulse: - 2,147,482,624~+2,147,482,624 pulse μm (0.1 μm): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 μm μm (1 μm): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 μm inch (0.00001 inch): - 21,474.82624~+21,474.82624 inch inch (0.0001 inch): - 214,748.2624~+214,748.2624 inch degree (0.1 degree): - 214,748,262.4~+214,748,262.4 degree degree (1 degree): - 2,147,482,624~+2,147,482,624 degree
HC	停顿时间	K0	本数据表位置控制动作结束时，如果是 C：持续点，电机按停顿时间停止，开始下一个数据表的动作；如果是 P：通过点，则忽视本设置；如果是 E：结束点时，待机停顿时间后，动作完成标志 ON。 设置范围：K0~K32,767 单位：ms 设置为上述以外时会报错。
HD	辅助输出代码	K0	通过参数设置区域的辅助输出模式设置，设置各轴信息以及向监控区域的辅助输出代码输出的数据。 没有设置范围
HE~HF	系统保留	—	—



## ◆ 重点

向位置控制数据表各个项目分配的位置控制存储器地址由分配给各轴、各数据表的地址加上偏置地址构成。



## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

## ■ 位置控制数据表的起始地址（标准数据表 1~200）

数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址
1	H50	41	H2D0	81	H550	121	H7D0	161	HA50
2	H60	42	H2E0	82	H560	122	H7E0	162	HA60
3	H70	43	H2F0	83	H570	123	H7F0	163	HA70
4	H80	44	H300	84	H580	124	H800	164	HA80
5	H90	45	H310	85	H590	125	H810	165	HA90
6	HA0	46	H320	86	H5A0	126	H820	166	HAA0
7	HB0	47	H330	87	H5B0	127	H830	167	HAB0
8	HC0	48	H340	88	H5C0	128	H840	168	HAC0
9	HD0	49	H350	89	H5D0	129	H850	169	HAD0
10	HE0	50	H360	90	H5E0	130	H860	170	HAE0
11	HF0	51	H370	91	H5F0	131	H870	171	HAF0
12	H100	52	H380	92	H600	132	H880	172	HB00
13	H110	53	H390	93	H610	133	H890	173	HB10
14	H120	54	H3A0	94	H620	134	H8A0	174	HB20
15	H130	55	H3B0	95	H630	135	H8B0	175	HB30
16	H140	56	H3C0	96	H640	136	H8C0	176	HB40
17	H150	57	H3D0	97	H650	137	H8D0	177	HB50
18	H160	58	H3E0	98	H660	138	H8E0	178	HB60
19	H170	59	H3F0	99	H670	139	H8F0	179	HB70
20	H180	60	H400	100	H680	140	H900	180	HB80
21	H190	61	H410	101	H690	141	H910	181	HB90
22	H1A0	62	H420	102	H6A0	142	H920	182	HBA0
23	H1B0	63	H430	103	H6B0	143	H930	183	HBB0
24	H1C0	64	H440	104	H6C0	144	H940	184	HBC0
25	H1D0	65	H450	105	H6D0	145	H950	185	HBD0
26	H1E0	66	H460	106	H6E0	146	H960	186	HBE0
27	H1F0	67	H470	107	H6F0	147	H970	187	HBF0
28	H200	68	H480	108	H700	148	H980	188	HC00
29	H210	69	H490	109	H710	149	H990	189	HC10
30	H220	70	H4A0	110	H720	150	H9A0	190	HC20
31	H230	71	H4B0	111	H730	151	H9B0	191	HC30
32	H240	72	H4C0	112	H740	152	H9C0	192	HC40
33	H250	73	H4D0	113	H750	153	H9D0	193	HC50
34	H260	74	H4E0	114	H760	154	H9E0	194	HC60
35	H270	75	H4F0	115	H770	155	H9F0	195	HC70
36	H280	76	H500	116	H780	156	HA00	196	HC80
37	H290	77	H510	117	H790	157	HA10	197	HC90
38	H2A0	78	H520	118	H7A0	158	HA20	198	HCA0
39	H2B0	79	H530	119	H7B0	159	HA30	199	HCB0
40	H2C0	80	H540	120	H7C0	160	HA40	200	HCC0

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

## ■ 位置控制数据表的起始地址（标准数据表 201~400）

数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址
201	HC00	241	HF50	281	H11D0	321	H1450	361	H16D0
202	HCE0	242	HF60	282	H11E0	322	H1460	362	H16E0
203	HCF0	243	HF70	283	H11F0	323	H1470	363	H16F0
204	HD00	244	HF80	284	H1200	324	H1480	364	H1700
205	HD10	245	HF90	285	H1210	325	H1490	365	H1710
206	HD20	246	HFA0	286	H1220	326	H14A0	366	H1720
207	HD30	247	HFB0	287	H1230	327	H14B0	367	H1730
208	HD40	248	HFC0	288	H1240	328	H14C0	368	H1740
209	HD50	249	HFD0	289	H1250	329	H14D0	369	H1750
210	HD60	250	HFE0	290	H1260	330	H14E0	370	H1760
211	HD70	251	HFF0	291	H1270	331	H14F0	371	H1770
212	HD80	252	H1000	292	H1280	332	H1500	372	H1780
213	HD90	253	H1010	293	H1290	333	H1510	373	H1790
214	HDA0	254	H1020	294	H12A0	334	H1520	374	H17A0
215	HDB0	255	H1030	295	H12B0	335	H1530	375	H17B0
216	HDC0	256	H1040	296	H12C0	336	H1540	376	H17C0
217	HDD0	257	H1050	297	H12D0	337	H1550	377	H17D0
218	HDE0	258	H1060	298	H12E0	338	H1560	378	H17E0
219	HDF0	259	H1070	299	H12F0	339	H1570	379	H17F0
220	HE00	260	H1080	300	H1300	340	H1580	380	H1800
221	HE10	261	H1090	301	H1310	341	H1590	381	H1810
222	HE20	262	H10A0	302	H1320	342	H15A0	382	H1820
223	HE30	263	H10B0	303	H1330	343	H15B0	383	H1830
224	HE40	264	H10C0	304	H1340	344	H15C0	384	H1840
225	HE50	265	H10D0	305	H1350	345	H15D0	385	H1850
226	HE60	266	H10E0	306	H1360	346	H15E0	386	H1860
227	HE70	267	H10F0	307	H1370	347	H15F0	387	H1870
228	HE80	268	H1100	308	H1380	348	H1600	388	H1880
229	HE90	269	H1110	309	H1390	349	H1610	389	H1890
230	HEA0	270	H1120	310	H13A0	350	H1620	390	H18A0
231	HEB0	271	H1130	311	H13B0	351	H1630	391	H18B0
232	HEC0	272	H1140	312	H13C0	352	H1640	392	H18C0
233	HED0	273	H1150	313	H13D0	353	H1650	393	H18D0
234	HEE0	274	H1160	314	H13E0	354	H1660	394	H18E0
235	HEF0	275	H1170	315	H13F0	355	H1670	395	H18F0
236	HF00	276	H1180	316	H1400	356	H1680	396	H1900
237	HF10	277	H1190	317	H1410	357	H1690	397	H1910
238	HF20	278	H11A0	318	H1420	358	H16A0	398	H1920
239	HF30	279	H11B0	319	H1430	359	H16B0	399	H1930
240	HF40	280	H11C0	320	H1440	360	H16C0	400	H1940

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

## ■ 位置控制数据表的起始地址（标准数据表 401~600）

数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址
401	H1950	441	H1BD0	481	H1E50	521	H20D0	561	H2350
402	H1960	442	H1BE0	482	H1E60	522	H20E0	562	H2360
403	H1970	443	H1BF0	483	H1E70	523	H20F0	563	H2370
404	H1980	444	H1C00	484	H1E80	524	H2100	564	H2380
405	H1990	445	H1C10	485	H1E90	525	H2110	565	H2390
406	H19A0	446	H1C20	486	H1EA0	526	H2120	566	H23A0
407	H19B0	447	H1C30	487	H1EB0	527	H2130	567	H23B0
408	H19C0	448	H1C40	488	H1EC0	528	H2140	568	H23C0
409	H19D0	449	H1C50	489	H1ED0	529	H2150	569	H23D0
410	H19E0	450	H1C60	490	H1EE0	530	H2160	570	H23E0
411	H19F0	451	H1C70	491	H1EF0	531	H2170	571	H23F0
412	H1A00	452	H1C80	492	H1F00	532	H2180	572	H2400
413	H1A10	453	H1C90	493	H1F10	533	H2190	573	H2410
414	H1A20	454	H1CA0	494	H1F20	534	H21A0	574	H2420
415	H1A30	455	H1CB0	495	H1F30	535	H21B0	575	H2430
416	H1A40	456	H1CC0	496	H1F40	536	H21C0	576	H2440
417	H1A50	457	H1CD0	497	H1F50	537	H21D0	577	H2450
418	H1A60	458	H1CE0	498	H1F60	538	H21E0	578	H2460
419	H1A70	459	H1CF0	499	H1F70	539	H21F0	579	H2470
420	H1A80	460	H1D00	500	H1F80	540	H2200	580	H2480
421	H1A90	461	H1D10	501	H1F90	541	H2210	581	H2490
422	H1AA0	462	H1D20	502	H1FA0	542	H2220	582	H24A0
423	H1AB0	463	H1D30	503	H1FB0	543	H2230	583	H24B0
424	H1AC0	464	H1D40	504	H1FC0	544	H2240	584	H24C0
425	H1AD0	465	H1D50	505	H1FD0	545	H2250	585	H24D0
426	H1AE0	466	H1D60	506	H1FE0	546	H2260	586	H24E0
427	H1AF0	467	H1D70	507	H1FF0	547	H2270	587	H24F0
428	H1B00	468	H1D80	508	H2000	548	H2280	588	H2500
429	H1B10	469	H1D90	509	H2010	549	H2290	589	H2510
430	H1B20	470	H1DA0	510	H2020	550	H22A0	590	H2520
431	H1B30	471	H1DB0	511	H2030	551	H22B0	591	H2530
432	H1B40	472	H1DC0	512	H2040	552	H22C0	592	H2540
433	H1B50	473	H1DD0	513	H2050	553	H22D0	593	H2550
434	H1B60	474	H1DE0	514	H2060	554	H22E0	594	H2560
435	H1B70	475	H1DF0	515	H2070	555	H22F0	595	H2570
436	H1B80	476	H1E00	516	H2080	556	H2300	596	H2580
437	H1B90	477	H1E10	517	H2090	557	H2310	597	H2590
438	H1BA0	478	H1E20	518	H20A0	558	H2320	598	H25A0
439	H1BB0	479	H1E30	519	H20B0	559	H2330	599	H25B0
440	H1BC0	480	H1E40	520	H20C0	560	H2340	600	H25C0

## 各轴设置区域（存储器区域 No.2）

## ■ 位置控制数据表的起始地址（扩展数据表 10001~10089）

数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址	数据表 No.	起始地址
10001	H2670	10021	H27B0	10041	H28F0	10061	H2A30	10081	H2B70
10002	H2680	10022	H27C0	10042	H2900	10062	H2A40	10082	H2B80
10003	H2690	10023	H27D0	10043	H2910	10063	H2A50	10083	H2B90
10004	H26A0	10024	H27E0	10044	H2920	10064	H2A60	10084	H2BA0
10005	H26B0	10025	H27F0	10045	H2930	10065	H2A70	10085	H2BB0
10006	H26C0	10026	H2800	10046	H2940	10066	H2A80	10086	H2BC0
10007	H26D0	10027	H2810	10047	H2950	10067	H2A90	10087	H2BD0
10008	H26E0	10028	H2820	10048	H2960	10068	H2AA0	10088	H2BE0
10009	H26F0	10029	H2830	10049	H2970	10069	H2AB0	10089	H2BF0
10010	H2700	10030	H2840	10050	H2980	10070	H2AC0		
10011	H2710	10031	H2850	10051	H2990	10071	H2AD0		
10012	H2720	10032	H2860	10052	H29A0	10072	H2AE0		
10013	H2730	10033	H2870	10053	H29B0	10073	H2AF0		
10014	H2740	10034	H2880	10054	H29C0	10074	H2B00		
10015	H2750	10035	H2890	10055	H29D0	10075	H2B10		
10016	H2760	10036	H28A0	10056	H29E0	10076	H2B20		
10017	H2770	10037	H28B0	10057	H29F0	10077	H2B30		
10018	H2780	10038	H28C0	10058	H2A00	10078	H2B40		
10019	H2790	10039	H28D0	10059	H2A10	10079	H2B50		
10020	H27A0	10040	H28E0	10060	H2A20	10080	H2B60		

## 25.4.5 凸轮曲线编辑区域（存储器区域 No.3）

## ■ 凸轮曲线设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容	
H0	凸轮曲线 No.	K0	读取时：设置要读取的凸轮曲线 No.。改写时：设置要改写的凸轮曲线 No.。因分辨率不同，设置范围发生变化。	
			曲线分辨率	可指定范围
			1024, 2048, 4096, 8192	K1~K16
			16384	K1~K8
			32768	K1~K4
H1	系统保留	—	—	
H2	凸轮曲线设置 区间数	K0	读取时，存储已读取的凸轮曲线表的设置区间数。改写时，设置已改写的凸轮曲线表的设置区间数。 设置范围：K1 ~ K20	
H3	位移量	K0	读取时，存储已读取的凸轮曲线表的位移量。改写时，设置要改写的凸轮曲线表的移动量。 设置范围：K0 ~ K10000 单位：0.01%	
H4	区间 1 开始相位	K0	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 读取时，存储已读取的凸轮曲线表区间 1 中的开始相位。读取值始终为 0。</li> <li>· 改写时，设置已改写的凸轮曲线表区间 1 中的开始相位。在区间 1 中设置非 0 位数值时，无法正常进行改写。</li> </ul> 设置范围：K0~K10000 单位：0.01% 读取时，舍去小数点后第 3 位以下的数值，存储。写入时，使用单元对小数点后第 3 位以下的数值进行运算后进行登录。	
H5	区间 1 位移	K0	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 读取时，存储已读取的凸轮曲线表区间 1 中的位移。</li> <li>· 改写时，设置已改写的凸轮曲线表区间 1 中的位移。</li> </ul> 设置范围：K-10000~K10000 单位：0.01% 读取时，舍去小数点后第 3 位以下的数值，存储。写入时，小数点后第 3 位以下用 0 填入后存储。	

**凸轮曲线编辑区域（存储器区域 No.3）**

偏置地址	名称	初始值	内容																																												
H6	区间 1 凸轮曲线	K0	读取时，存储已读取的凸轮曲线表的凸轮曲线编号。改写时，设置已改写的凸轮曲线表的凸轮曲线编号。																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>凸轮曲线名称</th> <th>设置值</th> <th>凸轮曲线名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K10</td> <td>等速</td> <td>K43</td> <td>单停留渐开线 m=1</td> </tr> <tr> <td>K11</td> <td>等加速度</td> <td>K44</td> <td>单停留渐开线 m=2/3</td> </tr> <tr> <td>K12</td> <td>单弦</td> <td>K45</td> <td>单停留变形梯形 m=1</td> </tr> <tr> <td>K22</td> <td>渐开线</td> <td>K46</td> <td>单停留变形梯形 Ferguson</td> </tr> <tr> <td>K25</td> <td>变形梯形</td> <td>K47</td> <td>单停留变形梯形 m=2/3</td> </tr> <tr> <td>K26</td> <td>变形正弦</td> <td>K48</td> <td>单停留变形正弦</td> </tr> <tr> <td>K27</td> <td>变形等速度</td> <td>K49</td> <td>单停留 Trapezoid 曲线</td> </tr> <tr> <td>K33</td> <td>非对称渐开线</td> <td>K51</td> <td>单停留变形梯形</td> </tr> <tr> <td>K34</td> <td>非对称变形梯形</td> <td>K52</td> <td>单停留变形等速度</td> </tr> <tr> <td>K35</td> <td>Trapezoid 曲线</td> <td>K92</td> <td>NC2 曲线</td> </tr> </tbody> </table>	设置值	凸轮曲线名称	设置值	凸轮曲线名称	K10	等速	K43	单停留渐开线 m=1	K11	等加速度	K44	单停留渐开线 m=2/3	K12	单弦	K45	单停留变形梯形 m=1	K22	渐开线	K46	单停留变形梯形 Ferguson	K25	变形梯形	K47	单停留变形梯形 m=2/3	K26	变形正弦	K48	单停留变形正弦	K27	变形等速度	K49	单停留 Trapezoid 曲线	K33	非对称渐开线	K51	单停留变形梯形	K34	非对称变形梯形	K52	单停留变形等速度	K35	Trapezoid 曲线	K92	NC2 曲线
			设置值	凸轮曲线名称	设置值	凸轮曲线名称																																									
			K10	等速	K43	单停留渐开线 m=1																																									
			K11	等加速度	K44	单停留渐开线 m=2/3																																									
			K12	单弦	K45	单停留变形梯形 m=1																																									
			K22	渐开线	K46	单停留变形梯形 Ferguson																																									
			K25	变形梯形	K47	单停留变形梯形 m=2/3																																									
			K26	变形正弦	K48	单停留变形正弦																																									
			K27	变形等速度	K49	单停留 Trapezoid 曲线																																									
			K33	非对称渐开线	K51	单停留变形梯形																																									
K34	非对称变形梯形	K52	单停留变形等速度																																												
K35	Trapezoid 曲线	K92	NC2 曲线																																												
H7	系统保留	—	—																																												
H8~HB	区间 2 用区域	—	与区间 1 用区域相同，在开始相位、位移、凸轮曲线、系统区域中各分配了 1 字。																																												
HC~HF	区间 3 用区域	—																																													
H10~H13	区间 4 用区域	—																																													
H14~H17	区间 5 用区域	—																																													
H18~H1B	区间 6 用区域	—																																													
H1C~H1F	区间 7 用区域	—																																													
H20~H23	区间 8 用区域	—																																													
H24~H27	区间 9 用区域	—																																													
H28~H2B	区间 10 用区域	—																																													
H2C~H2F	区间 11 用区域	—																																													
H30~H33	区间 12 用区域	—																																													
H34~H37	区间 13 用区域	—																																													
H38~H3B	区间 14 用区域	—																																													
H3C~H3F	区间 15 用区域	—																																													
H40~H43	区间 16 用区域	—																																													
H44~H47	区间 17 用区域	—																																													
H48~H4B	区间 18 用区域	—																																													
H4C~H4F	区间 19 用区域	—																																													
H50~H53	区间 20 用区域	—																																													
H54~H57	系统保留	—																																													

	区间开始相位	区间位移	区间凸轮曲线	系统保留
偏置地址末尾	Hx0	Hx1	Hx2	Hx3
	Hx4	Hx5	Hx6	Hx7
	Hx8	Hx9	HxA	HxB
	HxC	HxD	HxE	HxF

## 凸轮曲线编辑区域（存储器区域 No.3）

## ■ 凸轮曲线读取改写执行确认区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H58	凸轮曲线 读取结果	H0	存储读取的处理结果（响应代码）。 H0: 正常结束 H0 以外: 异常结束
H59	凸轮曲线 改写结果	H0	存储改写的处理结果（响应代码）。 H0: 正常结束 H0 以外: 异常结束

（注）：异常结束时，存储下表中的代码。

代码	名称	内容	对象		对策
			读取	写入	
H FF01	凸轮曲线 No. 设置异常	凸轮曲线 No. 设置值超出范围	○	○	请确认凸轮曲线 No. 的设置值。
H FF02	凸轮曲线设置区间数设置异常	凸轮曲线设置区间数超出范围	—	○	请确认设置区间数的设置值。
H FF03	移动量设置异常	移动量设置值超出范围	—	○	请确认移动量的设置值。
H FF05	开始相位设置异常 1	开始相位的设置值超出范围	—	○	请确认各区间的开始相位设置值。
H FF06	开始相位设置异常 2	开始相位的设置值等于或小于上一区间的开始相位	—	○	请确认各区间的开始相位关系是否是（n-1 区间开始相位）<（n 区间开始相位）。
H FF07	开始相位设置异常 3	区间 1 的开始相位设置值非 0	—	○	请务必将区间 1 的开始相位设为 0。
H FF0A	位移设置异常	位移设置值超出范围	—	○	请确认各区间的相位设置值。
H FF0B	凸轮曲线编号设置异常	凸轮曲线编号设置值超出范围	—	○	请确认各区间的凸轮曲线编号的设置值。
H FF10	凸轮曲线读取执行不可异常 1	存在同步中的轴。	○	—	请解除同步后执行读取。
H FF11	凸轮曲线读取执行不可异常 2	存在动作中的轴。	○	—	请在不存在动作中的轴的状态下执行读取。
H FF20	凸轮曲线改写执行不可异常 1	存在同步中的轴。-	—	○	请解除同步后执行改写。
H FF21	凸轮曲线改写执行不可异常 2	存在动作中的轴。	—	○	请在不存在动作中的轴的状态下执行改写。
H FF22	凸轮曲线改写执行不可异常 3	读取请求和改写请求同时变为 ON。	—	○	请确认读取请求和改写请求是否同时变为了 ON。读取请求和改写请求同时变为 ON 时，优先读取。

## 凸轮曲线编辑区域（存储器区域 No.3）

偏置地址	名称	初始值	内容																																																					
H5A	凸轮曲线更新标志	HFFFF	通知生效的凸轮曲线表数据。																																																					
			在凸轮曲线 No.1~No.15 中分配了位。																																																					
			进入 RUN 模式，在通过工具软件设置的配置数据生效时，bit0~bit15 中的所有位变为“1”。通过用户程序改写凸轮曲线时，相应的凸轮曲线编号的位变为“0”。																																																					
			（※）请绝对不要改写本区域。改写后，将不能正常通知状态。																																																					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit no.</th> <th>名称</th> <th>初始值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>凸轮曲线 No.1 有效状态</td> <td>1</td> <td rowspan="17">0：通过用户程序改写后的凸轮曲线表有效 1：通过工具软件设置的配置数据有效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>凸轮曲线 No.2 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>凸轮曲线 No.3 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>凸轮曲线 No.4 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>凸轮曲线 No.5 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>凸轮曲线 No.6 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>凸轮曲线 No.7 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>凸轮曲线 No.8 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>凸轮曲线 No.9 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>凸轮曲线 No.10 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>凸轮曲线 No.11 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>凸轮曲线 No.12 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>凸轮曲线 No.13 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>凸轮曲线 No.14 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>凸轮曲线 No.15 有效状态</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>凸轮曲线 No.16 有效状态</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	bit no.	名称	初始值	内容	0	凸轮曲线 No.1 有效状态	1	0：通过用户程序改写后的凸轮曲线表有效 1：通过工具软件设置的配置数据有效	1	凸轮曲线 No.2 有效状态	1	2	凸轮曲线 No.3 有效状态	1	3	凸轮曲线 No.4 有效状态	1	4	凸轮曲线 No.5 有效状态	1	5	凸轮曲线 No.6 有效状态	1	6	凸轮曲线 No.7 有效状态	1	7	凸轮曲线 No.8 有效状态	1	8	凸轮曲线 No.9 有效状态	1	9	凸轮曲线 No.10 有效状态	1	10	凸轮曲线 No.11 有效状态	1	11	凸轮曲线 No.12 有效状态	1	12	凸轮曲线 No.13 有效状态	1	13	凸轮曲线 No.14 有效状态	1	14	凸轮曲线 No.15 有效状态	1	15	凸轮曲线 No.16 有效状态	1
			bit no.	名称	初始值	内容																																																		
			0	凸轮曲线 No.1 有效状态	1	0：通过用户程序改写后的凸轮曲线表有效 1：通过工具软件设置的配置数据有效																																																		
			1	凸轮曲线 No.2 有效状态	1																																																			
			2	凸轮曲线 No.3 有效状态	1																																																			
			3	凸轮曲线 No.4 有效状态	1																																																			
			4	凸轮曲线 No.5 有效状态	1																																																			
			5	凸轮曲线 No.6 有效状态	1																																																			
			6	凸轮曲线 No.7 有效状态	1																																																			
			7	凸轮曲线 No.8 有效状态	1																																																			
			8	凸轮曲线 No.9 有效状态	1																																																			
			9	凸轮曲线 No.10 有效状态	1																																																			
			10	凸轮曲线 No.11 有效状态	1																																																			
11	凸轮曲线 No.12 有效状态	1																																																						
12	凸轮曲线 No.13 有效状态	1																																																						
13	凸轮曲线 No.14 有效状态	1																																																						
14	凸轮曲线 No.15 有效状态	1																																																						
15	凸轮曲线 No.16 有效状态	1																																																						



## 25.4.6 同步控制区域（存储器区域 No.4）

## ■ 同步设置通用设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容			
H0	各轴同步主动轴选择	H0	设置各轴的主动轴。			
			设置值	主动轴		
			H0	无同步主动轴，或者设置对象轴为主动轴		
			H1	1 轴		
			H2	2 轴		
			H3	3 轴		
			H4	4 轴		
			H5	5 轴		
			H6	6 轴		
			H7	7（虚拟）轴		
			H8	8（虚拟）轴		
			H21	脉冲输入 1		
			H22	脉冲输入 2		
H23	脉冲输入 3					
H24	脉冲输入 4					
H1	各轴同步输出功能选择	H0	保存轴设置的同步运行功能的状态。			
			bit	功能	设置	
			0	电子齿轮动作设置	0: 不使用 1: 使用	
			1	离合器动作设置		
			2	电子凸轮动作设置		
			3	进角补正同步设置		
15-4	系统保留区域					
H2	各轴同步从站单独 减速停止 减速方式	H0	设置同步运行中进行减速停止时的减速方式。			
			bit	名称	初始值	内容
			0	未使用		
			1	减速方式	H0	0: 直线 1: S 型
15~2	系统保留区域	—	—			
H3	各轴同步从站单独 减速停止 减速时间	K0	设置同步运行中进行减速停止时的减速时间。 设置范围: K0~K10,000 单位: ms 设置为上述以外时会报错。			
H4~HF	系统保留	—	—			

## ■ 电子齿轮设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H10~H11	各轴齿轮比分子	K1	设置范围: K1~K 2147483647
H12~H13	各轴齿轮比分母	K1	设置范围: K1~K2147483647
H14	各轴齿轮比变更时间	K1	设置范围: K1~K10000
H15~H1F	系统保留	—	—

## 同步控制区域（存储器区域 No.4）

## ■ 离合器设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H20	离合器 ON 触发种类	H0	H0: I/O 离合器 ON 请求
H21	离合器 ON 脉冲沿选择	H0	设置触发信号的有效条件。 H0: 电平 H1: 上升沿 H2: 下降沿
H22~H27	系统保留	—	—
H28	离合器 OFF 触发种类	H00	H00: I/O 离合器 OFF 请求 H11: I/O+ 离合器控制后相位离合器 OFF
H29	离合器 OFF 脉冲沿选择	H0	设置触发信号的有效条件。 H0: 电平 H1: 上升沿 H2: 下降沿  在离合器 ON 边沿选择（偏置地址 H21）中选择了“H0: 电平”时，请在本区域（偏置地址 H29）中设置“H0: 电平”。
H2A	离合器 OFF 相位比率	H0	在离合器 OFF 触发器种类中选择“I/O+ 离合器控制后相位”时，按比率设置使离合器 OFF 的相位。 设置范围: K0~K99 单位: %
H2B~H2F	系统保留	—	—
H30	离合器 ON 方法	H0	H0: 直接 H1: 滑差
H31	系统保留	—	—
H32	离合器 ON 滑差方式	H0	H0: 滑差时间设置
H33	离合器 ON 滑差时间	K1	K1~K10000 单位: ms
H34~H35	系统保留	—	—
H36	离合器 ON 滑差曲线选择	H0	H0: 直线
H37~H3F	系统保留	—	—
H40	离合器 OFF 方法	H0	H0: 直接 H1: 滑差
H41	系统保留	—	—
H42	离合器 OFF 滑差方式	H0	H0: 滑差时间设置
H43	离合器 OFF 滑差时间	K1	K1~K10000 单位: ms
H44~H45	系统保留	—	—
H46	离合器 OFF 滑差曲线选择	H0	H0: 直线
H47~H4F	系统保留	—	—

## 同步控制区域（存储器区域 No.4）

## ■ 电子凸轮设置区域

偏置地址	名称	初始值	内容
H50~H51	凸轮控制 同步主动轴周期	K1	设置凸轮控制的同步主站周期。 设置范围: K1~K2147483647
H52	系统保留	—	—
H53	使用凸轮曲线编号	K1	设置要使用的登录凸轮曲线编号。 K1~(K16) 可使用凸轮曲线编号的上限因分辨率而异。
H54~H55	凸轮行程量	1	凸轮控制时的位移量上限设置 设置范围: K1~K2147483647
H56~H57	进角修正基准量	0	使用进角修正功能时, 单元为了计算进角修正量, 设置修正基准量。 设置范围: K-2,147,482,624~K2,147,482,624 单位取决于主动轴单位制。 pulse: -2,147,482,624~+2,147,482,624 pulse $\mu\text{m}$ (0.1 $\mu\text{m}$ ): -214,748,262.4~+214,748,262.4 $\mu\text{m}$ $\mu\text{m}$ (1 $\mu\text{m}$ ): -2,147,482,624~+2,147,482,624 $\mu\text{m}$ inch (0.00001 inch): -21,474.82624~+21,474.82624 inch inch (0.0001 inch): -214,748.2624~+214,748.2624 inch degree (0.1 degree): -214,748,262.4~ +214,748,262.4degree degree (1 degree): -2,147,482,624~+2,147,482,624 degree
H58~H59	进角修正基准速度	100	使用进角修正功能时, 单元为了计算进角修正量, 设置基准速度。 设置范围: K1~K2,147,482,624 (指定单位制) 单位取决于主动轴单位制。 pulse: 1~2,147,482,624 pps $\mu\text{m}$ : 1~2,147,482,624 $\mu\text{m}/\text{s}$ inch: 0.001~2,147,482.624 inch/s degree: 0.001~2,147,482.624 rev/s
H5A	进角修正参数变更时间	100	电子凸轮动作期间进角修正相关参数(进角修正基准速度、进角修正基准量)已变更时, 设置反映变更值之前的时间。 设置范围: K1~K10000 单位: ms
H5B~H6F	系统保留	—	—

## 25.4.7 位置控制动作变更设置区域（存储器区域 No.5）

偏置地址	名称	初始值	内容
H0	位置控制速度变更比率指定 (比率)	K100	位置控制速度变更时，设置对于指令速度的变更比率（比率）的区域。无需通过 I/O 发送速度变更请求，在设置设置值（比率）后即生效。 设置范围：K1~K300 单位：%
H1	位置控制速度变更变更模式选择	H0	位置控制速度变更时，设置变更范围的区域。 0000H：仅动作中数据表 0001H：动作中数据表~E 点数据表（直至动作完成） 非上述值时，按 0000H（仅动作中数据表）动作。
H2~H3	位置控制速度变更变更速度	K100	位置控制速度变更时，设置变更速度的区域。通过单位制换算值进行设置。 设置范围：K1~K2,147,482,624（指定单位制）
H4~H9	系统保留	—	—
HA~HB	位置控制移动量变更变更移动量	K0	位置控制移动量变更时，设置变更移动量的区域。通过单位制换算值进行设置。 设置范围：K-2,147,482,624~K2,147,482,624
HC~HF	系统保留	—	—

## 25.4.8 AMP 参数控制区域（存储器区域 No.6）

偏置地址	名称	初始值	内容
H0	AMP ID No.	K1	请指定进行参数变更等各种处理的对象轴编号（AMP ID No.）。 设置范围：K1~K8
H1	控制标志	H0	指定 AMP 参数的处理。本区域在 FP-X M8N 控制单元处理完成时变为 0H。 设置范围：K0~K6 H0：无请求 H2：Read 请求 H4：Write 请求 H5：EEPROM 请求 H6：AMP 复位请求
H2	状态	H0	保存 AMP 参数的处理状态。 H0：无处理 H1：处理中 H2：正常结束（Read / Write / EEPROM / Reset） H3：异常结束（Read / Write / EEPROM / Reset） H4：ID 异常 H5：参数异常 H6：不可请求执行状态
H3	参数分类	K0	指定读取/写入对象参数的分类代码。 设置范围：K0~K8 执行 EEPROM 写入、AMP 复位时，无需写入本区域。
H24	个别参数 No.	H0	指定读取/写入对象的参数 No.。 设置范围：H0~H7F 指定分类代码内的参数 No.。 执行 EEPROM 写入、AMP 复位时，无需写入本区域。
H26~H27	参数数据	K0	保存参数的数据。 读取时：保存 AMP 的参数值。 写入时：请保存更新的参数值。

## 25.5 系统寄存器一览表

### 25.5.1 AFPXH8N16T

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
存储器分配	0	顺序控制程序区域容量设置	32	24、32、40 k 字（注 1）
	5	计数器的起始 No.	1008	0~1024
保持/非保持	6	定时器/计数器保持型区域的起始 No.	1008	0~1024
	7	内部继电器保持型区域的起始 No.	504	0~512
	8	数据寄存器保持型区域的起始 No. （注 2）	11970, 32450, 65218	0~12285 0~32765 0~65533
	14	步进梯形图程序的保持/非保持的选择	非保持	保持/非保持
	4	MC 中的微分执行指令上升沿检出保持/非保持前次值	保持	保持/非保持
	10	用于 PLC-linkW0-0 的链接继电器的保持型区起始字地址	64	0~64
	11	用于 PLC-linkW0-1 的链接继电器的保持型区起始字地址	128	64~128
	12	用于 PLC-linkW0-0 的链接继电器寄存的保持型区起始字地址	128	0~128
	13	用于 PLC-linkW0-1 的链接继电器寄存的保持型区起始字地址	256	128~256
	14	步进梯形图程序的保持/非保持的选择	非保持	保持/非保持
	异常时运行	20	双重输出（禁止/允许）的选择	禁止
23		I/O 校验异常时的运行模式（停止/运行）选择	停止	停止/运行
24		运动部初始错误时的运行模式（停止/运行）的选择	停止	停止/运行
25		发生位置控制动作错误时的运行模式（停止/运行）的选择	运行	运行/停止
26		发生运算错误时的运行模式（停止/运行）的选择	停止	停止/运行
4		电池异常报警时的动作选择	不执行	不执行： 电池异常时不通知自诊断错误， ERR.LED 不闪烁。 执行： 电池异常时通知自诊断错误， ERR.LED 闪烁。
28		运动部 AMP 通信异常时的运行模式（停止/运行）的选择	运行	停止/运行

（注 1）：系统寄存器 No.0：仅离线编辑时可设置顺序控制程序区域容量。为使设置内容有效，需要下载至控制单元主机。

（注 2）：系统寄存器 No.0：如果变更顺序控制程序区域容量，则数据寄存器 DT 的容量发生变化。

（注 3）：系统寄存器 No.4-No.14：仅在装有电池选项时，可保持通过系统寄存器设置范围的数据。未安装电池时，请直接使用初始值。

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
时间设置	31	多帧处理等待时间	6500.0 ms	10~81900 ms (2.5ms 单位)
	32	SEND/RECV, RMRD/RMWT 指令的 等时时间	1000.0 ms	10~81900 ms (2.5ms 单位)
	34	固定扫描时间	通常的扫描	0: 通常的扫描 (0.5ms 单位) 0~350 ms: 每隔指定的时间扫描一次
	36	扩展单元识别时间	0	0~10 秒 (0.1 秒单位) 0: 无等待时间
	37	任务时间优先设置 (注 1)	标准	标准/运算
PLC 链接 W0   0 设置	40	链接继电器使用范围	0	0~64 字
	41	链接寄存器使用范围	0	0~128 字
	42	链接继电器发送区起始字 No.	0	0~63
	43	链接继电器发送区大小	0	0~64 字
	44	链接寄存器发送区起始 No.	0	0~127
	45	链接寄存器发送区大小	0	0~127 字
	46	PLC-link 切换标志	标准	标准/反转
	47	MEWNET-W0 PLC-link 最大站号的指定	16	1~16
48	PLC-link 通信速度 (注 2)	115200 bps	115200bps/230400bps	
PLC 链接 W0   1 设置	50	链接继电器使用范围	0	0~64 字
	51	链接寄存器使用范围	0	0~128 字
	52	链接继电器发送区起始字 No.	64	64~127
	53	链接继电器发送区大小	0	0~64 字
	54	链接寄存器发送区起始 No.	128	128~255
	55	链接寄存器发送区大小	0	0~127 字
	57	MEWNET-W0 PLC-link 最大站号的指定	16	1~16

(注 1) : 将系统寄存器 No.37 任务时间优先设置选为“运算”时, 每扫描一次, 将通信处理花费的时间缩短为 1 个端口, 优先运算处理。

(注 2) : 在与 COM0 端口设置、COM1 端口设置相同的对话框内设置系统寄存器 No.48 PLC 链接通信速度。

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
主机输入设置 1 (HSC)	400	高速计数器设置 (X0~X3)	CH0: 不将 X0 设置为高速计数器时	不将 X0 设置为高速计数器时 加计数输入 (X0) 减计数输入 (X0) 2 相输入 (X0、X1) 分别输入 (X0、X1) 方向判别 (X0、X1)
			CH1: 不将 X1 设置为高速计数器时	不将 X1 设置为高速计数器时 加计数输入 (X1) 减计数输入 (X1)
			CH2: 不将 X2 设置为高速计数器时	不将 X2 设置为高速计数器时 加计数输入 (X2) 减计数输入 (X2) 2 相输入 (X2、X3) 分别输入 (X2、X3) 方向判别 (X2、X3)
			CH3: 不将 X3 设置为高速计数器时	不将 X3 设置为高速计数器时 加计数输入 (X3) 减计数输入 (X3)
主机输入设置 2 (HSC)	401	高速计数器设置 (X4~X7)	CH4: 不将 X4 设置为高速计数器时	不将 X4 设置为高速计数器时 加计数输入 (X4) 减计数输入 (X4) 2 相输入 (X4、X5) 分别输入 (X4、X5) 方向判别 (X4、X5)
			CH5: 不将 X5 设置为高速计数器时	不将 X5 设置为高速计数器时 加计数输入 (X5) 减计数输入 (X5)
			CH6: 不将 X6 设置为高速计数器时	不将 X6 设置为高速计数器时 加计数输入 (X6) 减计数输入 (X6) 2 相输入 (X6、X7) 分别输入 (X6、X7) 方向判别 (X6、X7) 高速计数器 CH0 的复位输入
			CH7: 不将 X7 设置为高速计数器时	不将 X7 设置为高速计数器时 加计数输入 (X7) 减计数输入 (X7) 高速计数器 CH2 的复位输入

(注 1)：将高速计数器 CH0、CH2、CH4、CH6 设置为 2 相、单独、方向判别其中之一时，CH1、CH3、CH5、CH7 的设置无效。

(注 2)：高速计数器的硬件复位输入仅可使用 CH0 和 CH2。可在 CH0 中分配 X6、CH2 中分配 X7。

(注 3)：将同一输入设置为高速计数器、脉冲捕捉、中断输入中的任意一个时，优先顺序为高速计数器→脉冲捕捉→中断输入。



	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
中断·脉冲捕捉设置	403	脉冲捕捉输入设置 (X0~X7)	一般输入	通常输入 脉冲捕捉 X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 主机输入 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 被压下的触点设置为脉冲捕捉输入。
	404	中断输入设置 (X0~X7)	一般输入	一般输入 中断输入 X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 主机输入 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 被压下的触点设置为脉冲捕捉输入。
中断有效边沿设置	405	主单元输入的有效中断边沿 (X0~X7)	上升沿	上升沿 下降沿 上升、下降两沿 X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 上升沿 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 上升沿 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 被压下的触点设置为上升沿、下降沿。
主机输入时常数设置	430	主机输入时常数设置 1 X0~X3	无	无 1 ms 2 ms 4 ms 8 ms 16 ms 32 ms 64 ms 128 ms 256 ms
	431	主机输入时常数设置 2 X4~X7		

(注 1)：将同一输入设置为高速计数器、脉冲捕捉、中断输入中的任意一个时，优先顺序为高速计数器→脉冲捕捉→中断输入。

编号	名称	初始值	设置值范围、说明
410 411	单元 No.的设置	1	1~99
412	通信模式的设置	计算机链接	计算机链接 通用通信 PLC 链接 MODBUS RTU
	Modem 连接的选择	不执行	进行/不进行
413 414	通信模式的设置	数据长度: 8bit 奇偶校验: 奇数 停止位: 1bit	数据长度: 7bit/8bit 奇偶校验: 无/奇数/偶数 停止位: 1/2 结束符选择: 代码/时间 结束符: CR/CR+LF/无 起始符: STX 无/STX 有
415	速率的设置	9600 bps	2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps 38400 bps、57600 bps、115200 bps、 230400 bps
416	(COM1) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	0	0~65532
417	(COM1) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
418	(COM2) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	2048	0~65532
419	(COM2) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
420	(COM0) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	4096	0~65532
421	(COM0) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
422	(COM3) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	6144	0~65532
423	(COM3) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
424	(COM0) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	0~100000 或 1~10000 (0.01ms~100ms) 指定为 0 时, 大约为 4 字节的传输时间。
425	(COM1) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	
426	(COM2) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	
427	(COM3) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	

(注 1): No.412: 通信模式选择计算机链接或 MODBUS RTU 时, 可设置 No.413 传输格式、No.415 速率。

(注 2): No.412: 仅在通信模式选择通用通信时, 可设置 No.413: 传输格式的终端选择、结束符及起始符。另外, 仅通过 No.413 将终端选择为时间时, 可选择 No.424~No.427。

(注 3): PLC 链接功能仅适用于 COM0 或 COM1 端口。传输格式为数据长: 8 位、校验奇偶: 奇数、停止位: 固定为 1。另外, 在 PLC 链接 W0-0 系统寄存器 No.48 项中选择速率。

(注 4): COM4 端口仅支持 MEWTOCOL-COM 通信。此外, 电源 ON 时的通信参数 (站号、通信格式、通信速度) 和 COM3 端口的设置相同。RUN 后, 也可通过 SYS1 指令更改条件。

## 25.5.2 AFPXHM8N30T

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
存储器分配	0	顺序控制程序区域容量设置	32	24、32、40 k 字（注 1）
	5	计数器的起始 No.	1008	0~1024
保持/非保持	6	定时器/计数器保持型区域的起始 No.	1008	0~1024
	7	内部继电器保持型区域的起始 No.	504	0~512
	8	数据寄存器保持型区域的起始 No. （注 2）	11970, 32450, 65218	0~12285 0~32765 0~65533
	14	步进梯形图程序的保持/非保持的选择	非保持	保持/非保持
	4	MC 中的微分执行指令上升沿检出保持/非保持前次值	保持	保持/非保持
	10	用于 PLC-linkW0-0 的链接继电器的保持型区起始字地址	64	0~64
	11	用于 PLC-linkW0-1 的链接继电器的保持型区起始字地址	128	64~128
	12	用于 PLC-linkW0-0 的链接继寄存的保持型区起始字地址	128	0~128
	13	用于 PLC-linkW0-1 的链接继寄存的保持型区起始字地址	256	128~256
	异常时运行	20	双重输出（禁止/允许）的选择	禁止
23		I/O 校验异常时的运行模式（停止/运行）选择	停止	停止/运行
24		网络位置控制初始错误时的运行模式（停止 / 运行）的选择	停止	停止/运行
25		发生位置控制动作错误时的运行模式（停止/运行）的选择	运行	运行/停止
26		发生运算错误时的运行模式（停止/运行）的选择	停止	停止/运行
4		电池异常报警时的动作选择	不执行	不执行： 电池异常时不通知自诊断错误， ERR.LED 不闪烁。 执行： 电池异常时通知自诊断错误， ERR.LED 闪烁。
28		网络位置控制 AMP 通信异常时的运行模式（停止 / 运行）的选择	运行	停止/运行

（注 1）：系统寄存器 No.0：仅离线编辑时可设置顺序控制程序区域容量。为使设置内容有效，需要下载至控制单元主机。

（注 2）：系统寄存器 No.0：如果变更顺序控制程序区域容量，则数据寄存器 DT 的容量发生变化。

（注 3）：系统寄存器 No.4-No.14：仅在装有电池选件时，可保持通过系统寄存器设置范围的数据。未安装电池时，请直接使用初始值。

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
时间设置	31	多帧处理等待时间	6500.0 ms	10~81900 ms (2.5ms 单位)
	32	SEND/RECV, RMRD/RMWT 指令的等时时间	1000.0 ms	10~81900 ms (2.5ms 单位)
	34	固定扫描时间	通常的扫描	0: 通常的扫描 (0.5ms 单位) 0~350 ms: 每隔指定的时间扫描一次
	36	扩展单元识别时间	0	0~10 秒 (0.1 秒单位) 0: 无等待时间
	37	任务时间优先设置 (注 1)	标准	标准/运算
PLC 链接 W0   0 设置	40	链接继电器使用范围	0	0~64 字
	41	链接寄存器使用范围	0	0~128 字
	42	链接继电器发送区起始字 No.	0	0~63
	43	链接继电器发送区大小	0	0~64 字
	44	链接寄存器发送区起始 No.	0	0~127
	45	链接寄存器发送区大小	0	0~127 字
	46	PLC-link 切换标志	标准	标准/反转
	47	MEWNET-W0 PLC-link 最大站号的指定	16	1~16
48	PLC-link 通信速度 (注 2)	115200 bps	115200bps/230400bps	
PLC 链接 W0   1 设置	50	链接继电器使用范围	0	0~64 字
	51	链接寄存器使用范围	0	0~128 字
	52	链接继电器发送区起始字 No.	64	64~127
	53	链接继电器发送区大小	0	0~64 字
	54	链接寄存器发送区起始 No.	128	128~255
	55	链接寄存器发送区大小	0	0~127 字
	57	MEWNET-W0 PLC-link 最大站号的指定	16	1~16

(注 1) : 将系统寄存器 No.37 任务时间优先设置选为“运算”时, 每扫描一次, 将通信处理花费的时间缩短为 1 个端口, 优先运算处理。

(注 2) : 在与 COM0 端口设置、COM1 端口设置相同的对话框内设置系统寄存器 No.48 PLC 链接通信速度。

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
主单元输入设置 1 (HSC / PLS)	400	高速计数器设置 (X0~X3)	CH0: 不将 X0 设置为高速计数器时	不将 X0 设置为高速计数器时 加计数输入 (X0) 减计数输入 (X0) 2 相输入 (X0、X1) 分别输入 (X0、X1) 方向判别 (X0、X1) 脉冲输出 CH0 的 J 点位置控制开始输入
			CH1: 不将 X1 设置为高速计数器时	不将 X1 设置为高速计数器时 加计数输入 (X1) 减计数输入 (X1) 脉冲输出 CH1 的 J 点位置控制开始输入
			CH2: 不将 X2 设置为高速计数器时	不将 X2 设置为高速计数器时 加计数输入 (X2) 减计数输入 (X2) 2 相输入 (X2、X3) 分别输入 (X2、X3) 方向判别 (X2、X3)
			CH3: 不将 X3 设置为高速计数器时	不将 X3 设置为高速计数器时 加计数输入 (X3) 减计数输入 (X3)
主单元输入设置 2 (HSC / PLS)	401	高速计数器/脉冲输出设置 (X4~X7)	CH4: 不将 X4 设置为高速计数器时	不将 X4 设置为高速计数器时 加计数输入 (X4) 减计数输入 (X4) 2 相输入 (X4、X5) 分别输入 (X4、X5) 方向判别 (X4、X5) 脉冲输出 CH0 的原点输入
			CH5: 不将 X5 设置为高速计数器时	不将 X5 设置为高速计数器时 加计数输入 (X5) 减计数输入 (X5) 脉冲输出 CH1 的原点输入
			CH6: 不将 X6 设置为高速计数器时	不将 X6 设置为高速计数器时 加计数输入 (X6) 减计数输入 (X6) 2 相输入 (X6、X7) 分别输入 (X6、X7) 方向判别 (X6、X7) 高速计数器 CH0 的复位输入 脉冲输出 CH2 的原点输入
			CH7: 不将 X7 设置为高速计数器时	不将 X7 设置为高速计数器时 加计数输入 (X7) 减计数输入 (X7) 高速计数器 CH2 的复位输入 脉冲输出 CH3 的原点输入

(注 1)：将高速计数器 CH0、CH2、CH4、CH6 设置为 2 相、单独、方向判别其中之一时，CH1、CH3、CH5、CH7 的设置无效。

(注 2)：高速计数器的硬件复位输入仅可使用 CH0 和 CH2。可在 CH0 中分配 X6、CH2 中分配 X7。

(注 3)：将同一输入同时设置为高速计数器、脉冲捕捉、中断输入的多项时，优先顺序为高速计数器→脉冲捕捉→中断输入。

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明																
主单元输出设置 (PLS/PWM)	407	脉冲串位置控制模式设置	数据表设置模式	数据表设置模式 FP-X 兼容指令模式																
	402	脉冲/PWM 输出设置 (Y0~Y7) (注 1)	CH0	通常输出(Y0、Y1)	通常输出(Y0、Y1) PWM 输出(Y0)、通常输出(Y1) 脉冲输出[数据表运行] (Y0、Y1) 脉冲输出(Y0、Y1)															
			CH1	通常输出(Y2、Y3)	通常输出(Y2、Y3) PWM 输出(Y2)、通常输出(Y3) 脉冲输出[数据表运行] (Y2、Y3) 脉冲输出(Y2、Y3)															
			CH2	通常输出(Y4、Y5)	通常输出(Y4、Y5) PWM 输出(Y4)、通常输出(Y5) 脉冲输出[数据表运行] (Y4、Y5) 脉冲输出(Y4、Y5)															
			CH3	通常输出(Y6、Y7)	通常输出(Y6、Y7) PWM 输出(Y6)、通常输出(Y7) 脉冲输出[数据表运行] (Y6、Y7) 脉冲输出(Y6、Y7)															
中断·脉冲捕捉设置	403	脉冲捕捉输入设置 (X0~X7)	一般输入	通常输入 脉冲捕捉 X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 主机输入 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> 被压下的触点设置为脉冲捕捉输入。																
404	中断输入设置 (X0~X7)	一般输入	一般输入 中断输入 X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 主机输入 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> 被压下的触点设置为中断输入。																	
中断脉冲沿设置	405	主单元输入的有效中断边沿 (X0~X7)	上升沿	上升沿 下降沿 上升、下降两沿 X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 上升沿 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 上升沿 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> 被压下的触点设置为上升沿、下降沿。																

(注 1)：“脉冲输出”仅在 FP-X 兼容指令模式下，“脉冲输出[数据表运行]”仅在数据表设置模式下允许设置。

(注 2)：将同一输入设置为高速计数器、脉冲捕捉、中断输入中的任意一个时，优先顺序为高速计数器→脉冲捕捉→中断输入。

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
主单元输入时常数设置	430	主机输入时常数设置 1 X0~X3	无	无 1 ms 2 ms 4 ms 8 ms 16 ms 32 ms 64 ms 128 ms 256 ms
	431	主机输入时常数设置 1 X4~X7		
	432	主机输入时常数设置 2 X8~XB		
	433	主机输入时常数设置 2 XC~XF		

	编号	名称	初始值	设置值范围、说明
COM0 / COM1 / COM2 / COM3 端口设置	410 411	单元 No.的设置	1	1~99
	412	通信模式的设置	计算机链接	计算机链接 通用通信 PLC 链接 MODBUS RTU
		Modem 连接的选择	不执行	进行/不进行
	413 414	通信模式的设置	数据长度: 8bit 奇偶校验: 奇数 停止位: 1bit	数据长度: 7bit/8bit 奇偶校验: 无/奇数/偶数 停止位: 1/2 结束符选择: 代码/时间 结束符: CR/CR+LF/无/ETX 起始符: STX 无/STX 有
	415	速率的设置	9600 bps	2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps 38400 bps、57600 bps、115200 bps、 230400 bps
	416	(COM1) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	0	0~65532 (注 4)
	417	(COM1) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
	418	(COM2) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	2048	0~65532 (注 4)
	419	(COM2) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
	420	(COM0) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	4096	0~65532 (注 4)
	421	(COM0) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
	422	(COM3) 串行通信模式时 接收缓冲区起始地址	6144	0~65532 (注 4)
	423	(COM3) 串行通信模式时接收缓冲区容量	2048	0~2048
	424	(COM0) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	0~100000 或 1~10000 (0.01ms~100ms) 指定为 0 时, 大约为 4 字节的传输时间。
	425	(COM1) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	
	426	(COM2) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	
	427	(COM3) 结束判定时间 (x0.01ms)	0	

(注 1): No.412: 通信模式选择计算机链接或 MODBUS RTU 时, 可设置 No.413 传输格式、No.415 速率。

(注 2): No.412: 仅在通信模式选择通用通信时, 可设置 No.413: 传输格式的终端选择、结束符及起始符。另外, 仅通过 No.413 将终端选择为时间时, 可选择 No.424~No.427。

(注 3): PLC 链接功能仅适用于 COM0 或 COM1 端口。传输格式为数据长: 8 位、校验奇偶: 奇数、停止位: 固定为 1。另外, 在 PLC 链接 W0-0 系统寄存器 No.48 项中选择速率。



(注 4)：根据系统寄存器 No.0 的值，系统寄存器 No.416/418/420 的范围如下表所示。

系统寄存器 No.0 顺序控制程序区域容量设置	系统寄存器 No.416/418/420/422 通用通信时的接收缓冲区起始地址
24Kstep	0~65532
32Kstep	0~32764
40Kstep	0~24572

(注 5)：COM4 端口仅支持 MEWTOCOL-COM 通信。此外，电源 ON 时的通信参数（站号、通信格式、通信速度）和 COM3 端口的设置相同。RUN 后，也可通过 SYS1 指令更改条件。

## 25.6 特殊继电器一览

WR900（以字为单位指定）

继电器编号	名称	内容
R9000	自诊断错误标志	发生错误标志自诊断错误时，为 ON。 →自诊断结果保存在 DT90000 中。
R9001	未使用	
R9002	功能插卡 I/O 错误标志	输入输出型功能插卡中检测到异常时，为 ON。
R9003	功能插卡异常标志	功能插卡中检测到异常时，为 ON。
R9004	I/O 核对异常标志	检测到 I/O 核对异常时，为 ON。
R9005	备份电池异常标志（当前型）	检测到电池异常时，为 ON。 即使在系统寄存器中选择不通知电池异常，电池用完时也为 ON。
R9006	备份电池异常标志（保持型）	检测到电池异常时，为 ON。 即使在系统寄存器中选择不通知电池异常，电池用完时也为 ON。 检测到电池异常后，复位后也保持。 →切断电源后 OFF。
R9007	运算错误标志（保持型） （ER 标志）	开始运行后，如果发生运算错误则为 ON，运行期间被保持。 →发生错误的地址保存在 DT90017 中。（显示最初发生的运算错误。）
R9008	运算错误标志（最新型） （ER 标志）	每当发生运算错误时为 ON。 →发生运算错误的地址保存在 DT90018 中。每次发生新的错误，内容将被更新。
R9009	进位标志（CY 标志）	发生运算结果上溢或下溢时，或执行移位系统指令的结果，该标志被复位。
R900A	> 标志	执行比较指令，比较结果大时 ON。
R900B	= 标志	执行比较指令，比较结果相等时 ON。 执行运算指令，如果比较结果为 0，则为 ON。
R900C	< 标志	执行比较指令，比较结果小时 ON。
R900D	辅助定时器触点	执行辅助定时器指令（F137/F138），经过所设置的时间后为 ON。如果执行条件变为 OFF，则该标志为 OFF。
R900E （R9130）	COM0 端口通信异常	使用 COM0 端口时，如果检测到通信异常，则为 ON。
R900F	常数扫描异常标志	执行常数扫描时，如果扫描时间超过设置定时器（系统寄存器 No.34），则为 ON。 在系统寄存器 No.34 中，当设置 0 时也会变为 ON。

（注 1）：括号内记载的特殊内部继电器中也分配了同一功能。

## WR901 (以字为单位指定)

继电器编号	名称	内容
R9010	常通继电器	始终处于 ON 状态。
R9011	常闭继电器	始终处于 OFF 状态。
R9012	扫描脉冲继电器	每个扫描周期重复 ON/OFF 动作。
R9013	初始脉冲继电器 (ON)	仅运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期 ON, 从第 2 个扫描周期开始 OFF。
R9014	初始脉冲继电器 (OFF)	仅运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期 OFF, 从第 2 个扫描周期开始 ON。
R9015	步进梯形图 初始脉冲继电器 (ON)	进行步进梯形图控制时, 仅一个过程启动后的第一个扫描周期 ON。
R9016	未使用	
R9017	未使用	
R9018	0.01 秒时钟脉冲继电器	以 0.01 秒为周期的时钟脉冲。 
R9019	0.02 秒时钟脉冲继电器	以 0.02 秒为周期的时钟脉冲。 
R901A	0.1 秒时钟脉冲继电器	以 0.1 秒为周期的时钟脉冲。 
R901B	0.2 秒时钟脉冲继电器	以 0.2 秒为周期的时钟脉冲。 
R901C	1 秒时钟脉冲继电器	以 1 秒为周期的时钟脉冲。 
R901D	2 秒时钟脉冲继电器	以 2 秒为周期的时钟脉冲。 
R901E	1 分时钟脉冲继电器	以 1 分钟为周期的时钟脉冲。 
R901F	未使用	

## WR902（以字为单位指定）

继电器编号	名称	内容
R9020	RUN 模式标志	如果转换到 PROG.模式，则为 OFF。 如果转换到 RUN 模式，则为 ON。
R9021	未使用	
R9022	未使用	
R9023	未使用	
R9024	未使用	
R9025	未使用	
R9026	有信息标志	如果执行信息显示指令（F149），则为 ON。
R9027	未使用	
R9028	未使用	
R9029	强制中标志	正在对输入/输出继电器、定时器/计数器触点等进行强制 ON/OFF 时，为 ON。
R902A	中断中标志	外部中断被许可时，为 ON。
R902B	中断异常标志	发生中断异常时，为 ON。
R902C	采样点标志	根据指令采样：0、每隔一定的时间进行采样：1
R902D	采样跟踪完成标志	采样动作停止时：1、启动时：0
R902E	采样停止触发器标志	采样停止触发器启动时：1、停止时：0
R902F	采样许可标志	采样开始时：1、停止时：0

## WR903（以字为单位指定）

继电器编号	名称	内容
R9030	未使用	
R9031	未使用	
R9032 (R9139)	COM1 端口动作模式标志	使用通用通信功能时，为 ON。 使用通用通信以外的功能时，为 OFF。
R9033	打印指令执行中标志	OFF：未执行。 ON：执行中
R9034	RUN 模式下程序编辑标志	仅在 RUN 中程序编辑完成后的第一个扫描周期中为 ON 的特殊内部继电器。
R9035	未使用	
R9036	未使用	
R9037 (R9138)	COM1 端口通信异常标志	进行数据通信时，如果发生传送错误，则为 ON。 通过 F159 (MTRN) 指令请求发送时，则为 OFF。
R9038 (R913A)	COM1 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时，如果接收到结束符，则为 ON。
R9039 (R913B)	COM1 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时，如果结束发送，则为 ON。 进行通用通信时，如果要求发送，则为 OFF。
R903A	未使用	
R903B	未使用	
R903C	未使用	
R903D	未使用	
R903E (R9132)	COM0 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时，如果接收到结束符，则为 ON。
R903F (R9133)	COM0 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时，如果结束发送，则为 ON。 进行通用通信时，如果要求发送，则为 OFF。

（注 1）：R9030～R903F 即使在一个扫描周期过程中也会发生变化。另外，括号内记载的特殊内部继电器中也分配了同一功能。

## WR904 (以字为单位指定)

继电器编号	名称	内容
R9040 (R9131)	COM0 端口动作模式标志	使用通用通信功能时, 为 ON。 使用通用通信功能以外的其它功能时, 为 OFF。
R9041 (R913E)	COM1 端口 PLC 链接标志	使用 PLC 链接功能时, 为 ON。
R9042 (R9141)	COM2 端口动作模式标志	使用通用通信功能时, 为 ON。 使用通用通信功能以外的其它功能时, 为 OFF。
R9043	未使用	
R9044 (R913C)	COM1 端口 SEND/RECV 指令可执行标志	表示可执行/不可执行相对于 COM1 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令。 OFF: 不可执行 (指令执行中) ON: 可执行
R9045 (R913D)	COM1 端口 SEND/RECV 指令执行完成标志	表示执行相对于 COM1 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的状态。 OFF: 正常结束 ON: 异常结束 (发生通信错误) 将错误代码保存至 DT90124 中。
R9046	未使用	
R9047 (R9140)	COM2 端口通信异常标志	进行数据通信时, 如果发生传送错误, 则为 ON。 通过 F159 (MTRN) 指令请求发送时, 则为 OFF。
R9048 (R9142)	COM2 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时, 如果接收到结束符, 则为 ON。
R9049 (R9143)	COM2 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时, 如果结束发送, 则为 ON。 进行通用通信时, 如果要求发送, 则为 OFF。
R904A (R9144)	COM2 端口 SEND/RECV 指令可执行标志	表示可执行/不可执行相对于 COM2 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令。 OFF: 不可执行 (指令执行中) ON: 可执行
R904B (R9145)	COM2 端口 SEND/RECV 指令执行完成标志	表示执行相对于 COM2 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的状态。 OFF: 正常结束 ON: 异常结束 (发生通信错误) 将错误代码保存至 DT90125 中。
R904C~ R904F	未使用	

(注 1): R9040~R904F 即使在一个扫描周期过程中也会发生变化。另外, 括号内记载的特殊内部继电器中也分配了同一功能。

## WR905 (以字为单位指定)

继电器编号	名称	内容
R9050	MEWNET-W0 PLC 链接传输异常标志	使用 MEWNET-W0 时 通过 PLC 链接发生传输异常时, 为 ON。 PLC 链接区域的设置出现异常时, 为 ON。
R9051~ R905F	未使用	

WR906 (以字为单位指定)

继电器编号	名称	内容
R9060	MEWNET-W0 PLC 链接 0 用 发送保证继电器	单元 No.1 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9061		单元 No.2 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9062		单元 No.3 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9063		单元 No.4 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9064		单元 No.5 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9065		单元 No.6 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9066		单元 No.7 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9067		单元 No.8 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9068		单元 No.9 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9069		单元 No.10 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R906A		单元 No.11 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R906B		单元 No.12 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R906C		单元 No.13 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R906D		单元 No.14 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R906E		单元 No.15 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R906F		单元 No.16 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF

## WR907（以字为单位指定）

继电器编号	名称	内容
R9070	MEWNET-W0 PLC 链接 0 用 动作模式继电器	单元 No.1 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9071		单元 No.2 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9072		单元 No.3 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9073		单元 No.4 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9074		单元 No.5 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9075		单元 No.6 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9076		单元 No.7 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9077		单元 No.8 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9078		单元 No.9 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R9079		单元 No.10 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R907A		单元 No.11 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R907B		单元 No.12 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R907C		单元 No.13 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R907D		单元 No.14 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R907E		单元 No.15 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。
R907F		单元 No.16 在 RUN 模式时：ON。 在 PROG.模式时：OFF。



## WR908 (以字为单位指定)

继电器编号	名称	内容
R9080	MEWNET-W0 PLC 链接 1 用 发送保证继电器	单元 No.1 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9081		单元 No.2 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9082		单元 No.3 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9083		单元 No.4 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9084		单元 No.5 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9085		单元 No.6 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9086		单元 No.7 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9087		单元 No.8 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9088		单元 No.9 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R9089		单元 No.10 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R908A		单元 No.11 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R908B		单元 No.12 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R908C		单元 No.13 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R908D		单元 No.14 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R908E		单元 No.15 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF
R908F		单元 No.16 在 PLC 链接模式下正常通信时: ON 停止状态、发生异常或 PLC 未链接时: OFF

WR909 (以字为单位指定)

继电器编号	名称	内容
R9090	MEWNET-W0 PLC 链接 1 用 动作模式继电器	单元 No.1 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9091		单元 No.2 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9092		单元 No.3 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9093		单元 No.4 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9094		单元 No.5 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9095		单元 No.6 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9096		单元 No.7 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9097		单元 No.8 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9098		单元 No.9 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R9099		单元 No.10 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R909A		单元 No.11 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R909B		单元 No.12 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R909C		单元 No.13 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R909D		单元 No.14 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R909E		单元 No.15 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。
R909F		单元 No.16 在 RUN 模式时: ON。 在 PROG.模式时: OFF。

## WR910~WR912 (以字为单位指定)

继电器编号	名称	内容
R9100~ R9109	未使用	
R910A	[AFPXHM8N30T] 脉冲串位置 控制动作错误标志 (注)	ON: 错误发生 / OFF: 无错误
R910B	[AFPXHM8N30T] 网络位置控 制动作错误标志 (注)	ON: 错误发生 / OFF: 无错误
R910C~ R910F	未使用	
R9110	高速计数器 控制中标志	HSC-CH0
R9111		HSC-CH1
R9112		HSC-CH2
R9113		HSC-CH3
R9114		HSC-CH4
R9115		HSC-CH5
R9116		HSC-CH6
R9117		HSC-CH7
R9118 ~R911B	未使用	
R911C	脉冲输出 控制中标志	PLS-CH0
R911D		PLS-CH1
R911E		PLS-CH2
R911F		PLS-CH3
R9120 ~R912F	未使用	

使用高速计数器功能时，在执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令的期间为 ON。动作完成时 OFF。

[AFPXHM8N30T]  
通过 F17x 指令使用脉冲输出功能或 PWM 输出功能时，  
F171 (SPDH)、F172 (PLSH)、F173 (PWMH)、F174 (SP0H)、  
F175 (SPSH) 各指令将被启动，在脉冲输出过程中 ON。动作结  
束时 OFF。

(注)： E44 位置控制 (脉冲串、网络) 动作错误发生时 ON。通过以下操作 OFF (错误清除)。

- 在状态显示画面中点击[错误清除]按钮。
- 执行 F148 (ERR) 指令。

## WR913（以字为单位指定）

继电器编号	名称	内容
R9130 (R900E)	COM0 端口通信异常标志	进行数据通信时，如果发生传送错误，则为 ON。 通过 F159 (MTRN) 指令请求发送时，则为 OFF。
R9131 (R9040)	COM0 端口动作模式标志	使用通用通信功能时，为 ON。 使用通用通信功能以外的其它功能时，为 OFF。
R9132 (R903E)	COM0 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时，如果接收到结束符，则为 ON。
R9133 (R903F)	COM0 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时，如果结束发送，则为 ON。 进行通用通信时，如果要求发送，则为 OFF。
R9134	COM0 端口 SEND/RECV 指令可执行标志	表示相对于 COM0 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的可执行/不可执行。 OFF: 不可执行 (指令执行中) ON: 可执行
R9135	COM0 端口 SEND/RECV 指令执行完成标志	表示相对于 COM0 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的执行状态。 OFF: 正常结束 ON: 异常结束 (发生通信错误) 将错误代码保存至 DT90123 中。
R9136	COM0 端口 PLC 链接标志	使用 PLC 链接功能时，为 ON。
R9137	未使用	
R9138 (R9037)	COM1 端口通信异常标志	进行数据通信时，如果发生传送错误，则为 ON。 通过 F159 (MTRN) 指令时，如果要求发送，则为 OFF。
R9139 (R9032)	COM1 端口动作模式标志	使用通用通信功能时，为 ON。 使用通用通信功能以外的其它功能时，为 OFF。
R913A (R9038)	COM1 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时，如果接收到结束符，则为 ON。
R913B (R9039)	COM1 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时，如果结束发送，则为 ON。 进行通用通信时，如果要求发送，则为 OFF。
R913C (R9044)	COM1 端口 SEND/RECV 指令可执行标志	表示相对于 COM1 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的可执行/不可执行。 OFF: 不可执行 (指令执行中) ON: 可执行
R913D (R9045)	COM1 端口 SEND/RECV 指令执行完成标志	表示相对于 COM1 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的执行状态。 OFF: 正常结束 ON: 异常结束 (发生通信错误) 将错误代码保存至 DT90124 中。
R913E (R9041)	COM1 端口 PLC 链接标志	使用 PLC 链接功能时，为 ON。
R913F	未使用	

(注 1) : R9130~R913F 即使在一个扫描周期过程中也会发生变化。另外，与旧型号 FP-X 控制单元具有兼容性，因此括号内记载的特殊内部继电器中也分配了同一功能。

## WR914 (以字为单位指定)

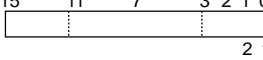
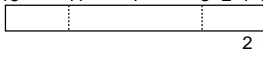
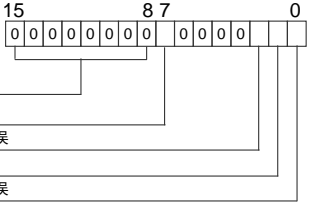
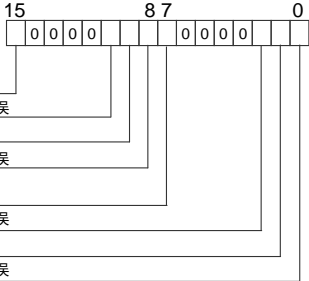
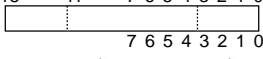
继电器编号	名称	内容
R9140 (R9047)	COM2 端口通信异常标志	进行数据通信时, 如果发生传送错误, 则为 ON。 通过 F159 (MTRN) 指令时, 如果要求发送, 则为 OFF。
R9141 (R9042)	COM2 端口动作模式标志	使用通用通信功能时, 为 ON。 使用通用通信功能以外的其它功能时, 为 OFF。
R9142 (R9048)	COM2 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时, 如果接收到结束符, 则为 ON。
R9143 (R9049)	COM2 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时, 如果结束发送, 则为 ON。 进行通用通信时, 如果要求发送, 则为 OFF。
R9144 (R904A)	COM2 端口 SEND/RECV 指令可执行标志	表示相对于 COM0 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的可执行/不可执行。 OFF: 不可执行 (指令执行中) ON: 可执行
R9145 (R904B)	COM2 端口 SEND/RECV 指令执行完成标志	表示相对于 COM2 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的执行状态。 OFF: 正常结束 ON: 异常结束 (发生通信错误) 将错误代码保存至 DT90125 中。
R9146	未使用	
R9147	未使用	
R9148	COM3 端口通信异常标志	进行数据通信时, 如果发生传送错误, 则为 ON。 通过 F159 (MTRN) 指令时, 如果要求发送, 则为 OFF。
R9149	COM3 端口动作模式标志	使用通用通信功能时, 为 ON。 使用通用通信功能以外的其它功能时, 为 OFF。
R914A	COM3 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时, 如果接收到结束符, 则为 ON。
R914B	COM3 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时, 如果结束发送, 则为 ON。 进行通用通信时, 如果要求发送, 则为 OFF。
R914C	COM3 端口 SEND/RECV 指令可执行标志	表示相对于 COM0 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的可执行/不可执行。 OFF: 不可执行 (指令执行中) ON: 可执行
R914D	COM3 端口 SEND/RECV 指令执行完成标志	表示相对于 COM3 端口的 F145 (SEND) 或 F146 (RECV) 指令的执行状态。 OFF: 正常结束 ON: 异常结束 (发生通信错误) 将错误代码保存至 DT90127 中。
R914E	未使用	
R914F	未使用	

(注 1) : R9140~R914F 即使在一个扫描周期过程中也会发生变化。另外, 与旧型号 FP-X 控制单元具有兼容性, 因此括号内记载的特殊内部继电器中也分配了同一功能。

## WR915（以字为单位指定）

继电器编号	名称	内容
R9150	COM4 端口通信异常标志	进行数据通信时，如果发生传送错误，则为 ON。 通过 F159（MTRN）指令请求发送时，则为 OFF。
R9151	COM4 端口动作标志	使用通用通信功能时，为 ON。 使用通用通信功能以外的其它功能时，为 OFF。
R9152	COM4 端口通用通信时的接收完成标志	进行通用通信时，如果接收到结束符，则为 ON。
R9153	COM4 端口通用通信时的发送完成标志	进行通用通信时，如果结束发送，则为 ON。 进行通用通信时，如果要求发送，则为 OFF。
R9154	COM4 端口 SEND/RECV 指令可执行标志	表示相对于 COM0 端口的 F145（SEND）或 F146（RECV） 指令的可执行/不可执行。 OFF：不可执行（指令执行中） ON：可执行
R9155	COM4 端口 SEND/RECV 指令执行完成标志	表示相对于 COM4 端口的 F145（SEND）或 F146（RECV） 指令的执行状态。 OFF：正常结束 ON：异常结束（发生通信错误） 将错误代码保存至 DT90128 中。
R9156 ~R915F	未使用	

## 25.7 特殊数据寄存器一览

寄存器编号	名称	内容	读取	写入
DT90000	自诊断错误代码	发生自诊断错误时，保存错误代码。	○	×
DT90001	未使用		×	×
DT90002	功能插卡 I/O 错误发生位置	功能插卡中发生异常时，对应的位为 ON。 15 11 7 3 2 1 0 (比特No.)  2 1 (扩展No.) ON(1): 异常 OFF(0): 正常	○	×
DT90003 ~DT90005	未使用		×	×
DT90006	功能插卡异常的发生位置	功能插卡中发生异常时，对应的位为 ON。 15 11 7 3 2 1 0 (比特No.)  2 1 (扩展No.) ON(1): 异常 OFF(0): 正常	○	×
DT90007	系统寄存器异常编号	系统寄存器的设置内容中存在不匹配时，保存对象系统寄存器编号。	○	×
DT90008	通信异常标志 COM4 端口	保存使用 COM4 端口时的异常内容。ON (1)：异常、OFF (0)：正常 bit no. 15 8 7 0  H00 固定 COM4 上溢错误 COM4 奇偶校验错误 COM4 帧错误 COM4 超限运行错误	○	×
DT90009	通信异常标志 COM2 端口/COM3 端口	保存使用 COM2/COM3 端口时的异常内容。ON (1)：异常、OFF (0)：正常 bit no. 15 8 7 0  COM3 上溢错误 COM3 奇偶校验错误 COM3 帧错误 COM3 超限运行错误 COM2 上溢错误 COM2 奇偶校验错误 COM2 帧错误 COM2 超限运行错误	○	×
DT90010	FP-X 扩展 I/O 核对不一致单元的位置	FP-X 扩展 I/O 单元的安装状态变为电源 ON 的状态时，该单元 No. 对应的位 ON (1)。用 BIN 显示监控。 15 11 7 6 5 4 3 2 1 0 (比特No.)  7 6 5 4 3 2 1 0 (单元No.) ON(1): 异常 OFF(0): 正常	○	×

寄存器编号	名称	内容	读取	写入
DT90011	扩展插卡核对不一致单元的位置	FP-X 扩展插卡的安装状态变为电源 ON 的状态时，扩展插卡安装位置 No.对应的位 ON (1)。用 BIN 显示监控。 15    11    7    3 2 1 0 (比特No.)  ON(1): 异常 OFF(0): 正常	○	×
DT90012 ~DT90013	未使用		×	×
DT90014	数据移位指令的运算辅助寄存器	对数据移位指令 F105 (BSR) 或 F106 (BSL) 执行后，被移出的 1digit 数据保存到位 0~位 3 中。执行 F0 (MV) 指令，可进行值的读出和写入。	○	○
DT90015	除法指令的运算辅助寄存器	执行 16 位除法指令 F32 (%)、F52 (B%) 时，余数 16 位保存到 DT90015 中。	○	○
DT90016		执行 32 位除法指令 F33 (D%)、F53 (DB%) 时，余数 32 位保存到 DT90015~DT90016 中。执行 F1 (DMV) 指令，可进行值的读取和写入。		
DT90017	运算错误发生地址 (保持型)	开始运行后，最初发生运算错误的地址被保存。请以 10 进制显示进行监控。	○	×
DT90018	运算错误发生地址 (最新型)	发生运算错误的地址被保存。每次发生错误时都会更新。请以 10 进制显示进行监控。	○	×
DT90019	2.5msRING 计数器 <sup>(注2)</sup>	保存值每 2.5ms 被加 1。(H0~HFFFF) 2 点值之差 (绝对值) × 2.5ms = 2 点间的经过时间	○	×
DT90020	10μsRING 计数器 <sup>(注2, 3)</sup>	每隔 10.00 μs，保存值+1。(H0~HFFFF) 2 点值之差 (绝对值) × 10.00 μs = 2 点间的经过时间 注) 正确的数值为 10.00 μs。	○	×
DT90021	未使用		×	×
DT90022	扫描时间 (当前值) <sup>(注1)</sup>	扫描时间的当前值被保存。 [保存值 (10 进制)] × 0.1ms (例) K50 时，表示 5ms 以内。	○	×
DT90023	扫描时间 (最小值) <sup>(注1)</sup>	扫描时间的最小值被保存。 [保存值 (10 进制)] × 0.1ms (例) K50 时，表示 5ms 以内。	○	×
DT90024	扫描时间 (最大值) <sup>(注1)</sup>	扫描时间的最大值被保存。 [保存值 (10 进制)] × 0.1ms (例) K125 时，表示 12.5ms 以内。	○	×

(注 1)：仅在 RUN 模式时进行扫描时间显示，显示运算循环时间。在 PROG. 模式时，不显示运算的扫描时间。最大值、最小值在进行 RUN 模式与 PROG. 模式的切换时，暂时被清除。

(注 2)：一次扫描中，在起始部分被更新一次。

(注 3)：DT90020 在执行 F0 (MV)、DT90020、D 指令时也被更新，因此，可以用于区间时间测定。

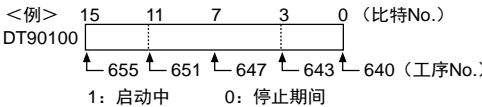
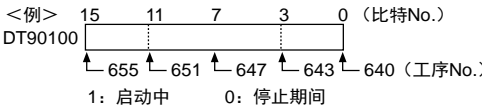


寄存器编号	名称	内容	读取	写入
DT90025	中断的允许（屏蔽）状态 （INT0~7）	由 ICTL 指令设置的内容被保存。 用 BIN 显示监控。  INT0~INT7: 中断输入 X0~X7 INT0~INT7: 高速计数器一致中断 CH0~CH7	○	×
DT90026	未使用		×	×
DT90027	定时中断的间隔 （INT24）	由 ICTL 指令设置的内容被保存。 K0: 不使用定时中断。 K1~K3000: 0.1 ms~0.35 s 或 0.5 ms~1.5 s 或 10 ms~30 s	○	×
DT90028	采样跟踪的间隔	K0: 变为按照 SMPL 指令进行的采样。 K1~K3000 (×10ms): 10 ms~30 s	○	×
DT90029	未使用		×	×
DT90030	通过 F149 MSG 指令 保存字符	保存通过信息显示指令（F149）设置的内容（字符）。	○	×
DT90031				
DT90032				
DT90033				
DT90034				
DT90035				
DT90036	FP-X/FP-X0 扩展单元、扩展 插卡状态异常的发生位置	状态异常时，保存对应编号。 高位字节: FP-X/FP-X0 扩展单元 低位字节: 扩展插卡 （例）0001h 时，插卡安装部 2 异常。	○	×
DT90037	搜索指令用工作 1	执行 F96（SRC）指令时，与查找数据一致的个数 被保存。	○	×
DT90038	搜索指令用工作 2	执行 F96（SRC）指令时，保存一致的相对位置。	○	×
DT90039	未使用		×	×
DT90040	电位器输入	保存电位器的值（K0~K4000）。 通过使用用户程序读取到数据寄存器中，可应用于 模拟定时器等。	○	×
DT90041 ~DT90043	未使用		×	×
DT90044	系统工作	在系统中使用。	○	×
DT90045 ~DT90051	未使用		×	×

寄存器编号	名称	内容	读取	写入
DT90052	高速计数器控制标志	<p>使用高速计数器功能时，通过用 MV 指令（F0）写入值，控制高速计数器的复位、计数禁止、指令执行的取消等。</p> <div style="text-align: center;"> </div>	○	○



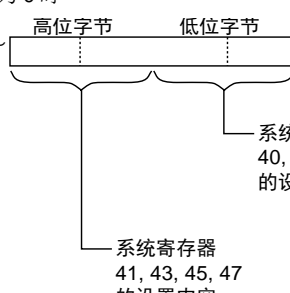


寄存器编号	名称	内容	读取	写入
DT90086	步进梯形图程序过程 (416~431)	<p>表示步进梯形图程序过程的启动状态。过程启动后，与其过程 No.对应的 bit 为 ON。 用 BIN 显示监控。</p> <p>&lt;例&gt;  (比特No.)</p> <p>DT90100  (工序No.)</p> <p>1: 启动中      0: 停止期间</p> <p>可使用编程工具写入数据。</p>	○	○
DT90087	步进梯形图程序过程 (432~447)			
DT90088	步进梯形图程序过程 (448~463)			
DT90089	步进梯形图程序过程 (464~479)			
DT90090	步进梯形图程序过程 (480~495)			
DT90091	步进梯形图程序过程 (496~511)			
DT90092	步进梯形图程序过程 (512~527)			
DT90093	步进梯形图程序过程 (528~543)			
DT90094	步进梯形图程序过程 (544~559)			
DT90095	步进梯形图程序过程 (560~575)			
DT90096	步进梯形图程序过程 (576~591)			
DT90097	步进梯形图程序过程 (592~607)			
DT90098	步进梯形图程序过程 (608~623)			
DT90099	步进梯形图程序过程 (624~639)			
DT90100	步进梯形图程序过程 (640~655)			
DT90101	步进梯形图程序过程 (656~671)			
DT90102	步进梯形图程序过程 (672~687)			
DT90103	步进梯形图程序过程 (688~703)			
DT90104	步进梯形图程序过程 (704~719)			
DT90105	步进梯形图程序过程 (720~735)			
DT90106	步进梯形图程序过程 (736~751)			
DT90107	步进梯形图程序过程 (752~767)			
DT90108	步进梯形图程序过程 (768~783)			
DT90109	步进梯形图程序过程 (784~799)			
DT90110	步进梯形图程序过程 (800~815)			
DT90111	步进梯形图程序过程 (816~831)			
DT90112	步进梯形图程序过程 (832~847)			
DT90113	步进梯形图程序过程 (848~863)			
DT90114	步进梯形图程序过程 (864~879)			
DT90115	步进梯形图程序过程 (880~895)			
DT90116	步进梯形图程序过程 (896~911)			
DT90117	步进梯形图程序过程 (912~927)			
DT90118	步进梯形图程序过程 (928~943)			
DT90119	步进梯形图程序过程 (944~959)			
DT90120	步进梯形图程序过程 (960~975)			
DT90121	步进梯形图程序过程 (976~991)			
DT90122	步进梯形图程序过程 (992~999) (高位字节未使用)			

规格

寄存器编号	名称	内容	读取	写入
DT90123	COM0 用 SEND/RECV 结束代码	执行 SEND/RECV 指令时发生错误时，保存错误代码。	○	×
DT90124	COM1 用 SEND/RECV 结束代码		○	×
DT90125	COM2 用 SEND/RECV 结束代码		○	×
DT90126	强制输入输出中单元 No.	在系统中使用。	○	×
DT90127	COM3 用 SEND/RECV 结束代码	执行 SEND/RECV 指令时发生错误时，保存错误代码。	○	×
DT90127	COM4 用 SEND/RECV 结束代码		○	×
DT90128~ DT90139	未使用		×	×

寄存器编号	名称	内容	读取	写入
DT90140	MEWNET-W0 PLC 链接 0 状态	PLC 链接 0 的接收次数	○	×
DT90141		PLC 链接 0 的接收间隔 (当前值) (×2.5ms)		
DT90142		PLC 链接 0 的接收间隔 (最小值) (×2.5ms)		
DT90143		PLC 链接 0 的接收间隔 (最大值) (×2.5ms)		
DT90144		PLC 链接 0 的发送次数		
DT90145		PLC 链接 0 的发送间隔 (当前值) (×2.5ms)		
DT90146		PLC 链接 0 的发送间隔 (最小值) (×2.5ms)		
DT90147		PLC 链接 0 的发送间隔 (最大值) (×2.5ms)		
DT90148	MEWNET-W0 PLC 链接 1 状态	PLC 链接 1 的接收次数	○	×
DT90149		PLC 链接 1 的接收间隔 (当前值) (×2.5ms)		
DT90150		PLC 链接 1 的接收间隔 (最小值) (×2.5ms)		
DT90151		PLC 链接 1 的接收间隔 (最大值) (×2.5ms)		
DT90152		PLC 链接 1 的发送次数		
DT90153		PLC 链接 1 的发送间隔 (当前值) (×2.5ms)		
DT90154		PLC 链接 1 的发送间隔 (最小值) (×2.5ms)		
DT90155		PLC 链接 1 的发送间隔 (最大值) (×2.5ms)		
DT90156	MEWNET-W0 PLC 链接 0 状态	PLC 链接 0 接收间隔测定用工作	○	×
DT90157		PLC 链接 0 发送间隔测定用工作		
DT90158	MEWNET-W0 PLC 链接 1 状态	PLC 链接 1 接收间隔测定用工作	○	×
DT90159		PLC 链接 1 发送间隔测定用工作		
DT90160	MEWNET-W0 PLC 链接 0 单元 No.	PLC 链接 0 的单元 No.被保存。	○	×
DT90161	MEWNET-W0 PLC 链接 0 异常标志	PLC 链接 0 的异常内容被保存。	○	×
DT90162~ DT90169	未使用		×	×
DT90170	MEWNET-W0 PLC 链接 0 状态	PLC 链接地址重复目标	○	×
DT90171		令牌丢失次数		
DT90172		双重令牌次数		
DT90173		无信号状态次数		
DT90174		未定义指令接收次数		
DT90175		接收和数校验错误次数		
DT90176		接收数据格式错误次数		
DT90177		传输异常发生次数		
DT90178		处理程序错误发生次数		
DT90179		主站重叠发生次数		
DT90180 ~DT90218	未使用		×	×

寄存器编号	名称	内容	读取	写入	
DT90219	DT90220~DT90251 的站号切换	0: 站号 1~8、1: 站号 9~16	○	×	
DT90220	PLC 链接 站号 1 或 9	系统寄存器 40 和 41	各站号 PLC 链接功能相关系统寄存器的设置内容保存如下。  <例> DT90219 为 0 时  DT90220~DT90223 (站号 1)   主站的系统寄存器 46 为标准设置的情况下，左述 46、47 将复制主站的值。 主站的系统寄存器 46 为反转设置的情况下，相当于左述主站的部分 40~45、47 被设置为 50~55、57，而 46 保持不变。 另外，相当于其他站的部分 40~45 为对接收值修正后值，而 46、47 则被设置为主站的 46 和 57。	○	×
DT90221		系统寄存器 42 和 43			
DT90222		系统寄存器 44 和 45			
DT90223		系统寄存器 46 和 47			
DT90224	PLC 链接 站号 2 或 10	系统寄存器 40 和 41			
DT90225		系统寄存器 42 和 43			
DT90226		系统寄存器 44 和 45			
DT90227		系统寄存器 46 和 47			
DT90228	PLC 链接 站号 3 或 11	系统寄存器 40 和 41			
DT90229		系统寄存器 42 和 43			
DT90230		系统寄存器 44 和 45			
DT90231		系统寄存器 46 和 47			
DT90232	PLC 链接 站号 4 或 12	系统寄存器 40 和 41			
DT90233		系统寄存器 42 和 43			
DT90234		系统寄存器 44 和 45			
DT90235		系统寄存器 46 和 47			



寄存器编号	名称	内容	读取	写入								
DT90236	PLC 链接 站号 5 或 13	系统寄存器 40 和 41	○	×								
DT90237		系统寄存器 42 和 43										
DT90238		系统寄存器 44 和 45										
DT90239		系统寄存器 46 和 47										
DT90240	PLC 链接 站号 6 或 14	系统寄存器 40 和 41			○	×						
DT90241		系统寄存器 42 和 43										
DT90242		系统寄存器 44 和 45										
DT90243		系统寄存器 46 和 47										
DT90244	PLC 链接 站号 7 或 15	系统寄存器 40 和 41					○	×				
DT90245		系统寄存器 42 和 43										
DT90246		系统寄存器 44 和 45										
DT90247		系统寄存器 46 和 47										
DT90248	PLC 链接 站号 8 或 16	系统寄存器 40 和 41							○	×		
DT90249		系统寄存器 42 和 43										
DT90250		系统寄存器 44 和 45										
DT90251		系统寄存器 46 和 47										
DT90252 ~DT90299	未使用										×	×

各站号 PLC 链接功能相关系统寄存器的设置内容保存如下。

<例>  
DT90219 为 0 时

DT90220~  
DT90223  
(站号1)

高位字节 低位字节

系统寄存器  
40, 42, 44, 46  
的设置内容

系统寄存器  
41, 43, 45, 47  
的设置内容

主站的系统寄存器 46 为标准设置的情况下，左述 46、47 将复制主站的值。  
主站的系统寄存器 46 为反转设置的情况下，相当于左述主站的部分 40~45、47 被设置为 50~55、57，而 46 保持不变。  
另外，相当于其他站的部分 40~45 为对接收值修正后值，而 46、47 则被设置为主站的 46 和 57。

寄存器编号	名称		内容	读取	写入	
DT90300	经过值区域	低位字	HSC-CH0	高速计数器主机输入 CH0 (X0) 或 (X0、X1) 的计数区域。	○	○
DT90301		高位字			○	○
DT90302	目标值区域	低位字	HSC-CH0	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90303		高位字			○	○
DT90304	经过值区域	低位字	HSC-CH1	高速计数器主机输入 (X1) 的计数区域。	○	○
DT90305		高位字			○	○
DT90306	目标值区域	低位字	HSC-CH1	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90307		高位字			○	○
DT90308	经过值区域	低位字	HSC-CH2	高速计数器主机输入 (X2) 或 (X2、X3) 的计数区域。	○	○
DT90309		高位字			○	○
DT90310	目标值区域	低位字	HSC-CH2	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90311		高位字			○	○
DT90312	经过值区域	低位字	HSC-CH3	高速计数器主机输入 (X3) 的计数区域。	○	○
DT90313		高位字			○	○
DT90314	目标值区域	低位字	HSC-CH3	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90315		高位字			○	○
DT90316	经过值区域	低位字	HSC-CH4	高速计数器主机输入 (X4) 或 (X4、X5) 的计数区域。	○	○
DT90317		高位字			○	○
DT90318	目标值区域	低位字	HSC-CH4	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90319		高位字			○	○
DT90320	经过值区域	低位字	HSC-CH5	高速计数器主机输入 (X5) 的计数区域。	○	○
DT90321		高位字			○	○
DT90322	目标值区域	低位字	HSC-CH5	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90323		高位字			○	○
DT90324	经过值区域	低位字	HSC-CH6	高速计数器主机输入 (X6) 或 (X6、X7) 的计数区域。	○	○
DT90325		高位字			○	○
DT90326	目标值区域	低位字	HSC-CH6	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90327		高位字			○	○
DT90328	经过值区域	低位字	HSC-CH7	高速计数器主机输入 (X7) 的计数区域。	○	○
DT90329		高位字			○	○
DT90330	目标值区域	低位字	HSC-CH7	执行 F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值。	○	○
DT90331		高位字			○	○
DT90332 ~DT90347	未使用				×	×

(注 1) : 仅 F1 (DMV) 指令可从过程值区域执行读取、写入。

(注 2) : 在执行高速计数器目标值一致指令 F166 (HC1S) 或 F167 (HC1R) 指令时, 设置目标值区域。不能通过用户程序进行写入。



## 仅使用 AFPXHM8N30T (FP-X 兼容指令模式) 的特殊数据寄存器

寄存器编号	名称			内容	读取	写入
DT90348	经过值区域	低位字	PLS-CH0	脉冲输出 CH0 (Y0、Y1) 的计数区域。	○	○
DT90349		高位字			○	○
DT9035	目标值区域	低位字		执行脉冲输出指令 (F17x) 指令时, 设置目标值。	○	×
DT90351		高位字			○	×
DT90352	经过值区域	低位字	PLS-CH1	脉冲输出 CH1 (Y2、Y3) 的计数区域。	○	○
DT90353		高位字			○	○
DT90354	目标值区域	低位字		执行脉冲输出指令 (F17x) 指令时, 设置目标值。	○	×
DT90355		高位字			○	×
DT90356	经过值区域	低位字	PLS-CH2	脉冲输出 CH2 (Y4、Y5) 的计数区域。	○	○
DT90357		高位字			○	○
DT90358	目标值区域	低位字		执行脉冲输出指令 (F17x) 指令时, 设置目标值。	○	×
DT90359		高位字			○	×
DT90360	经过值区域	低位字	PLS-CH3	脉冲输出 CH3 (Y6、Y7) 的计数区域。	○	○
DT90361		高位字			○	○
DT90362	目标值区域	低位字		执行脉冲输出指令 (F17x) 指令时, 设置目标值。	○	×
DT90363		高位字			○	×
DT90364 ~DT90379	未使用				×	×

(注 1) : 仅 F1 (DMV) 指令可从经过值区域执行读取、写入。

(注 2) : 仅 F1 (DMV) 指令可从目标值区域执行读取。

(注 3) : 在执行脉冲输出指令 F171 (SPDH)、F172 (PLSH)、F174 (SP0H)、F175 (SPSH) 时, 设置目标值区域。不能通过用户程序进行写入。

寄存器编号	名称		内容	读取	写入	
DT90392	脉冲输出功能 控制标志监控区域		PLS-CH0	使用脉冲输出功能时，将通过 F0 (MV) 指令设置到数据寄存器 DT90052 中的内容保存到各通道中。	○	×
DT90393			PLS-CH1		○	×
DT90394			PLS-CH2	H00:固定 近原点 0:无效 1:有效 脉冲输出 0:继续 1:停止	○	×
DT90395			PLS-CH3	计数 0:允许 1:禁止 软复位 0:不执行 1:执行	○	×
DT90396 ~DT90399	未使用			×	×	
DT90400	初速修正 速度	低位字	PLS-CH0	在执行 F171(SPDH)指令时设置。	○	×
DT90401		高位字			○	×
DT90402		低位字	PLS-CH1	在执行 F171(SPDH)指令时设置。	○	×
DT90403		高位字			○	×
DT90404		低位字	PLS-CH2	在执行 F171(SPDH)指令时设置。	○	×
DT90405		高位字			○	×
DT90406		低位字	PLS-CH3	在执行 F171(SPDH)指令时设置。	○	×
DT90407		高位字			○	×
DT90408 ~DT90499	未使用			×	×	

## 25.8 基本指令语一览

### ■ 顺序基本指令

布尔形式	名称	Step	参照
ST	常开触点逻辑运算开始（注 3）	1(2)	
DST	常开触点逻辑运算开始：直接输入（注 3）	2	p.18-10
ST/	常闭触点逻辑运算开始（注 3）	1(2)	
DST/	常闭触点逻辑运算开始：直接输入（注 3）	2	p.18-10
OT	运算结果输出（注 3）	1(2)	
DOT	运算结果输出：直接输出（注 3）	2	p.18-19
/	反转	1	
AN	常开触点串联连接（注 3）	1(2)	
DAN	常开触点串联连接：直接输入（注 3）	2	p.18-13
AN/	常闭触点串联连接（注 3）	1(2)	
DAN/	常闭触点串联连接：直接输入（注 3）	2	p.18-13
OR	常开触点并联连接（注 3）	1(2)	
DOR	常开触点并联连接：直接输入（注 3）	2	p.18-16
OR/	常闭触点并联连接（注 3）	1(2)	
DOR/	常闭触点并联连接：直接输入（注 3）	2	p.18-16
ST ↑	上升触点逻辑运算开始	2	
ST ↓	下降触点逻辑运算开始	2	
AN ↑	上升触点串联连接	2	
AN ↓	下降触点串联连接	2	
OR ↑	上升触点并联连接	2	
OR ↓	下降触点并联连接	2	
ALT	交互输出	3	
ANS	多个指令块的串联连接	1	
ORS	多个指令块的并联运算	1	
PSHS	运算结果的记录	1	
RDS	读取 PSHS 记录的运算结果	1	
POPS	读取并复位 PSHS 记录的运结果	1	
DF	上升检测	1	
DF/	下降检测	1	
DFI	上升检测（允许第一扫描）	1	
SET	保持输出 ON（注 1）	3	
DSET	保持输出 ON：直接输出（注 1）	3	p.18-22
RST	保持输出 OFF（注 1）	3	
DRST	保持输出 OFF：直接输出（注 1）	3	p.18-22
KP	带置位·复位的输出	1	

布尔形式	名称	Step	参照
DKP	带置位·复位的输出：直接输出	2	
NOP	无处理	1	p.18-27

(注 1)：关于参照页中未记载的指令详情，请参阅“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

(注 2)：记载在步数列中的括号内数值，代表索引变址时，或设备编号较大时（R1120 以上、T256 以上、C256 以上）的步数。

(注 3)：显示可实施位索引变址的指令。

### ■ 基本功能指令

布尔形式	名称	Step	参照
TML	0.001sec ON 延时器	3(4)	
TMR	0.01sec ON 延时器	3(4)	
TMX	0.1sec ON 延时器	3(4)	
TMY	1sec ON 延时器	4(5)	
F137 STMR	0.01sec 辅助计时器	5	
F183 DSTM	32 位 0.01sec 辅助计时器	7	
CT	降值计数器	3(4)	
F118 UDC	升降计数器	5	
SR	移位寄存器	1(2)	
F119 LRSR	左右移位寄存器	5	
F182 FILTR	时间常数处理指令 S1,S2,S3,D	9	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

(注 2)：记载在步数列中的括号内数值，代表索引变址时，或设备编号较大时（R1120 以上、T256 以上、C256 以上）的步数。

### ■ 控制指令

布尔形式	名称	Step	参照
MC	主控继电器	2	
MCE	主控继电器端	2	
JP	跳转到指定标号	2(3)	
F19 SJP	跳转到与保存在 S 中的 No.数值相同的标号	3	
LOOP	跳转到被指定为 D 的次数指定标号	4(5)	
LBL	JP、LOOP 指令等的处理对象标号	1	
BRK	试运行时的条件间隔	1	
ED	终止主程序区域	1	
CNDE	结束带条件程序	1	
EJECT	NOP 动作:换页用标号	2	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

(注 2)：记载在步数列中的括号内数值，代表索引变址时，或设备编号较大时（R1120 以上、T256 以上、C256 以上）的步数。

### ■ 步进梯形指令

布尔形式	名称	Step	参照
SSTP	定义行程	3	
NSTL	切换行程（电平执行型）	3	
NSTP	切换行程（脉冲执行型）	3	
CSTP	清除行程	3	
STPE	终止步进梯形区域	1	
SCLR	清除多个行程	5	

（注 1）：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 子程序指令

布尔形式	名称	Step	参照
CALL	调用指定的子程序	2	
SUB	定义子程序	1(2)	
RET	结束子程序，返回主程序	1	

（注 1）：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 中断指令

布尔形式	名称	Step	参照
INT	定义中断程序	1	
IRET	结束中断程序，返回主程序	1	
ICTL	指定中断控制	5	

（注 1）：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 程序块控制指令

布尔形式	名称	Step	参照
EDPB	PBn 程序的最终点	1	

（注 1）：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 特殊设置指令

布尔形式	名称	Step	参照
SYS1	通信条件设置、密码设置、中断设置、PLC 链接设置、MEWTOCOL-COM 响应控制、高速计数器模式动作模式设置	13	
SYS2	系统寄存器变更指令	7	

（注 1）：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。



## ■ 比较触点指令

布尔形式	名称	Step	参照
ST=	16 位数据比较逻辑运算开始	5	
ST<>	16 位数据比较逻辑运算开始	5	
ST>	16 位数据比较逻辑运算开始	5	
ST>=	16 位数据比较逻辑运算开始	5	
ST<	16 位数据比较逻辑运算开始	5	
ST<=	16 位数据比较逻辑运算开始	5	
AN=	16 位数据比较串联连接	5	
AN<>	16 位数据比较串联连接	5	
AN>	16 位数据比较串联连接	5	
AN>=	16 位数据比较串联连接	5	
AN<	16 位数据比较串联连接	5	
AN<=	16 位数据比较串联连接	5	
OR=	16 位数据比较并联连接	5	
OR<>	16 位数据比较并联连接	5	
OR>	16 位数据比较并联连接	5	
OR>=	16 位数据比较并联连接	5	
OR<	16 位数据比较并联连接	5	
OR<=	16 位数据比较并联连接	5	
STD=	32 位数据比较逻辑运算开始	9	
STD<>	32 位数据比较逻辑运算开始	9	
STD>	32 位数据比较逻辑运算开始	9	
STD>=	32 位数据比较逻辑运算开始	9	
STD<	32 位数据比较逻辑运算开始	9	
STD<=	32 位数据比较逻辑运算开始	9	
AND=	32 位数据比较串联连接	9	
AND<>	32 位数据比较串联连接	9	
AND>	32 位数据比较串联连接	9	
AND>=	32 位数据比较串联连接	9	
AND<	32 位数据比较串联连接	9	
AND<=	32 位数据比较串联连接	9	
ORD=	32 位数据比较并联连接	9	
ORD<>	32 位数据比较并联连接	9	
ORD>	32 位数据比较并联连接	9	
ORD>=	32 位数据比较并联连接	9	
ORD<	32 位数据比较并联连接	9	
ORD<=	32 位数据比较并联连接	9	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

## ■ 比较触点指令

布尔形式	名称	Step	参照
STF=	单精度浮点型数据比较逻辑运算开始	10	
STF<>	单精度浮点型数据比较逻辑运算开始	10	
STF>	单精度浮点型数据比较逻辑运算开始	10	
STF>=	单精度浮点型数据比较逻辑运算开始	10	
STF<	单精度浮点型数据比较逻辑运算开始	10	
STF<=	单精度浮点型数据比较逻辑运算开始	10	
ANF=	单精度浮点型数据比较串联连接	10	
ANF<>	单精度浮点型数据比较串联连接	10	
ANF>	单精度浮点型数据比较串联连接	10	
ANF>=	单精度浮点型数据比较串联连接	10	
ANF<	单精度浮点型数据比较串联连接	10	
ANF<=	单精度浮点型数据比较串联连接	10	
ORF=	单精度浮点型数据比较并联连接	10	
ORF<>	单精度浮点型数据比较并联连接	10	
ORF>	单精度浮点型数据比较并联连接	10	
ORF>=	单精度浮点型数据比较并联连接	10	
ORF<	单精度浮点型数据比较并联连接	10	
ORF<=	单精度浮点型数据比较并联连接	10	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

## 25.9 应用指令语一览

### ■ 传输指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F0	MV	S, D	传输 16 位数据	5	
F1	DMV	S, D	传输 32 位数据	7	
F2	MV/	S, D	反转传输 16 位数据	5	
F3	DMV/	S, D	反转传输 32 位数据	7	
F5	BTM	S, n, D	传输位数据	7	
F6	DGT	S, n, D	传输 digit 数据	7	
F7	MV2	S1, S2, D	将 2 个 16 位数据传输到 1 个区域	7	
F8	DMV2	S1, S2, D	将 2 个 32 位数据传输到 1 个区域	11	
F10	BKMOV	S1, S2, D	传输数据块	7	
F11	COPY	S, D1, D2	块复制 16 位数据	7	
F12	ICRD	S1, S2, D	FROM 读取	11	
P13	PICWT	S1, S2, D	FROM 写入	11	
F15	XCH	D1, D2	交换 16 位数据	5	
F16	DXCH	D1, D2	交换 32 位数据	5	
F17	SWAP	D	交换高位字节和低位字节	3	
F18	BXCH	D1, D2, D3	交换数据块	7	
F190	MV3	S1, S2, S3, D	将 3 个 16 位数据传输到 1 个区域	10	
F191	DMV3	S1, S2, S3, D	将 3 个 32 位数据传输到 1 个区域	16	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 二进制算术运算指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F20	+	S, D	16 位数据的加法[D+S=D]	5	
F21	D+	S, D	32 位数据的加法[D+S=D]	7	
F22	+	S1, S2, D	16 位数据的加法[S1+S2=D]	7	
F23	D+	S1, S2, D	32 位数据的加法[S1+S2=D]	11	
F25	-	S, D	16 位数据的减法[D-S=D]	5	
F26	D-	S, D	32 位数据的减法[D-S=D]	7	
F27	-	S1, S2, D	16 位数据的减法[S1-S2=D]	7	
F28	D-	S1, S2, D	32 位数据的减法[S1-S2=D]	11	
F30	*	S1, S2, D	16 位数据的乘法[S1*S2=D+1,D]	7	
F31	D*	S1, S2, D	32 位数据的乘法[S1*S2=D+3,D+2,D+1,D]	11	
F32	%	S1, S2, D	16 位数据的除法[S1/S2=D]	7	
F33	D%	S1, S2, D	32 位数据的除法[S1/S2=D+1,D]	11	
F34	*W	S1, S2, D	16 位数据的乘法[S1*S2=D]	7	

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F35	+	D	16 位数据的增量	3	
F36	D+1	D	32 位数据的增量	3	
F37	-1	D	16 位数据的减量	3	
F38	D-1	D	32 位数据的减量	3	
F39	D*D	S1, S2, D	32 位数据的乘法[S1*S2=D+1,D]	11	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ BCD 数据算术运算指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F40	B	S, D	4 位 BCD 数据的加法[D+S=D]	5	
F41	DB+	S, D	8 位 BCD 数据的加法[D+S=D]	7	
F42	B+	S1, S2, D	4 位 BCD 数据的加法[S1+S2=D]	7	
F43	DB+	S1, S2, D	8 位 BCD 数据的加法[S1+S2=D]	11	
F45	B-	S, D	4 位 BCD 数据的减法[D-S=D]	5	
F46	DB-	S, D	8 位 BCD 数据的减法[D-S=D]	7	
F47	B-	S1, S2, D	4 位 BCD 数据的减法[S1-S2=D]	7	
F48	DB-	S1, S2, D	8 位 BCD 数据的减法[S1-S2=D]	11	
F50	B*	S1, S2, D	4 位 BCD 数据的乘法[S1*S2=D+1,D]	7	
F51	DB*	S1, S2, D	8 位 BCD 数据的乘法[S1*S2=D+3,D+2,D+1,D]	11	
F52	B%	S1, S2, D	4 位 BCD 数据的除法[S1/S2=D]	7	
F53	DB%	S1, S2, D	8 位 BCD 数据的除法[S1/S2=D+1,D]	11	
F55	B+1	D	4 位 BCD 数据的增量	3	
F56	DB+1	D	8 位 BCD 数据的增量	3	
F57	B-1	D	4 位 BCD 数据的减量	3	
F58	DB-1	D	8 位 BCD 数据的减量	3	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 数据比较指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F60	CMP	S1, S2	16 位数据比较	5	
F61	DCMP	S1, S2	32 位数据比较	9	
F62	WIN	S1, S2, S3	16 位数据范围比较	7	
F63	DWIN	S1, S2, S3	32 位数据范围比较	13	
F64	BCMP	S1, S2, S3	块数据比较	7	
F373	DTR	S, D	16 位数据变化检测	6	
F374	DDTR	S, D	32 位数据变化检测	6	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 逻辑运算指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F65	WAN	S1, S2, D	16 位数据逻辑积	7	
F66	WOR	S1, S2, D	16 位数据逻辑和	7	
F67	XOR	S1, S2, D	16 位数据异或逻辑和	7	
F68	XNR	S1, S2, D	16 位数据异或逻辑和否定	7	
F69	WUNI	S1, S2, S3, D	[(S1 AND S3) OR (S2 AND S3)=D](16 bit)	9	
F215	DAND	S1, S2, D	32 位数据逻辑积	12	
F216	DOR	S1, S2, D	32 位数据逻辑和	12	
F217	DXOR	S1, S2, D	32 位数据异或逻辑和	12	
F218	DXNR	S1, S2, D	32 位数据异或逻辑和否定	12	
F219	DUNI	S1, S2, S3, D	[(S1 AND S3) OR (S2 AND S3)=D](32 bit)	16	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 数据转换指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F70	BCC	S1, S2, S3, D	块校验代码(ADD.SUB,XOR,CRC)	9	
F71	HEXA	S1, S2, D	将 HEX 数据转换为 ASCII 代码	7	
F72	AHEX	S1, S2, D	将 ASCII 代码转换为 HEX 数据	7	
F73	BCDA	S1, S2, D	将 BCD 数据转换为 ASCII 代码	7	
F74	ABCD	S1, S2, D	将 ASCII 代码转换为 BCD 数据	7	
F75	BINA	S1, S2, D	将 16 位二进制数据转换为 ASCII 代码	7	
F76	ABIN	S1, S2, D	将 ASCII 代码转换为 16 位二进制数据	7	
F77	DBIA	S1, S2, D	将 32 位二进制数据转换为 ASCII 代码	11	
F78	DABI	S1, S2, D	将 ASCII 代码转换为 32 位二进制数据	11	
F80	BCD	S, D	将 16 位二进制数据转换为 BCD 数据	5	
F81	BIN	S, D	将 BCD 数据转换为 16 位二进制数据	5	
F82	DBCD	S, D	将 32 位二进制数据转换为 BCD 数据	7	
F83	DBIN	S, D	将 BCD 数据转换为 32 位二进制数据	7	
F84	INV	D	16 位数据的反转	3	
F85	NEG	D	16 位数据的符号反转	3	
F86	DNEG	D	32 位数据的符号反转	3	
F87	ABS	D	16 位数据的绝对值	3	
F88	DABS	D	32 位数据的绝对值	3	
F89	EXT	D	符号扩展	3	
F90	DECO	S, n, D	解码	7	
F91	SEGT	S, D	7 段	5	
F92	ENCO	S, n, D	编码	7	
F93	UNIT	S, n, D	结合 digit	7	
F94	DIST	S, n, D	分割 digit	7	

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F96	SRC	S1, S2, S3	16 位数据搜索	7	
F97	DSRC	S1, S2, S3, S4	32 位数据搜索	9	
F230	TMSEC	S, D	时间>秒时间转换	6	
F231	SECTM	S, D	秒时间>时间转换	6	
F235	GRY	S, D	将 16 位数据转换为格雷码	6	
F236	DGRY	S, D	将 32 位数据转换为格雷码	8	
F237	GBIN	S, D	将格雷码转换为 16 位数据	6	
F238	DGBIN	S, D	将格雷码转换为 32 位数据	8	
F240	COLM	S1, S2, D	将位行转换为位列	8	
F241	LINE	S1, S2, D	将位行转换为位列	8	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353C）”。

### ■ 数据移位指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F100	SHR	D, n	16 位数据的右移位	5	
F101	SHL	D, n	16 位数据的左移位	5	
F102	DSHR	D, n	32 位数据的右移位	5	
F103	DSHL	D, n	32 位数据的左移位	5	
F105	BSR	D	16 位数据的 1 digit 右移位	3	
F106	BSL	D	16 位数据的 1 digit 左移位	3	
F108	BITR	D1, D2, n	块区域位单位的右移位	7	
F109	BITL	D1, D2, n	块区域位单位的左移位	7	
F110	WSHR	D1, D2	块区域 1 字的右移位	5	
F111	WSHL	D1, D2	块区域 1 字的左移位	5	
F112	WBSR	D1, D2	块区域 1 digit 的右移位	5	
F113	WBSL	D1, D2	块区域 1 digit 的左移位	5	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 数据旋转指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F120	ROR	D, n	16 位数据的右旋转	5	
F121	ROL	D, n	16 位数据的左旋转	5	
F122	RCR	D, n	16 位数据的进位右旋转	5	
F123	RCL	D, n	16 位数据的进位左旋转	5	
F125	DROR	D, n	32 位数据的右旋转	5	
F126	DROL	D, n	32 位数据的左旋转	5	
F127	DRCR	D, n	32 位数据的进位右旋转	5	
F128	DRCL	D, n	32 位数据的进位左旋转	5	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 数据缓冲区指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F98	CMPR	D1, D2, D3	读取压缩移位	7	
F99	CMPW	S1, D, S2	写入压缩移位	7	
F115	FIFT	n, D	定义 FIFO 缓冲区	5	
F116	FIFR	S, D	读取 FIFO 数据	5	
F117	FIFW	S, D	写入 FIFO 数据	5	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 位操作指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F130	BTS	D, n	指定位置位	5	
F131	BTR	D, n	指定位复位	5	
F132	BTI	D, n	指定位反转	5	
F133	BTT	D, n	指定位测试	5	
F135	BCU	S, D	对 16 位数据内的 ON 位进行计数	5	
F136	DBCUC	S, D	对 32 位数据内的 ON 位进行计数	7	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 特殊指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F138	HMSS	S, D	将时分秒数据转换为秒数据	5	
F139	SHMS	S, D	将秒数据转换为时分秒数据	5	
F140	STC		将 Cy 标志置位	1	
F141	CLC		清除 Cy 标志	1	
F143	IORF	D1, D2	部分 I/O 刷新	5	
F145	SEND	S1, S2, D, N	数据发送指令	9	
F146	RECV	S1, S2, D, N	数据接收指令	9	
F147	PR	S, D	打印	5	
F148	ERR	n	自诊断错误代码置位	3	
F149	MSG	S	向编程工具发送字符	13	
F150	READ	S1, S2, n, D	读取共享存储器	9	
F151	WRT	S1, S2, n, D	写入共享存储器	9	
F155	SMPL		对设置的数据进行采样	1	
F156	STRG		采样停止触发器	1	
F157	CADD	S1, S2, D	日历数据的加法	9	
F158	CSUB	S1, S2, D	日历数据的减法	9	
F159	MTRN	S, n, D	串行端口发送指令	7	
F160	DSQR	S, D	32 位数据的平方根	7	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 通用输入输出部高速计数器指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F0	MV	S, DT90052	高速计数器/脉冲输出控制	5	
F1	DMV	S, DT90300	读取高速计数器经过值	7	
F1	DMV	DT90300, D	写入高速计数器经过值	7	
F166	HC1S	n, S, D	目标值一致 ON (带通道指定)	11	
F167	HC1R	n, S, D	目标值一致 OFF (带通道指定)	11	

(注 1) : 关于指令的详情, 请参照“FP-XH M8N 用户手册 (脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器篇)”。

### ■ 通用输入输出部 高速计数器/脉冲输出/PWM 输出指令 (AFPXHM8N30T)

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F0	MV	S,DT90052	高速计数器/脉冲输出控制	5	
F1	DMV	S,DT90300	读取高速计数器经过值	7	
F1	DMV	DT90300, D	写入高速计数器经过值	7	
F1	DMV	S, DT90348	读取脉冲输出经过值	7	
F1	DMV	DT90348, D	写入脉冲输出经过值	7	
F165	CAM0	S	凸轮控制	3	
F166	HC1S	n, S, D	目标值一致 ON (带通道指定)	11	
F167	HC1R	n, S, D	目标值一致 OFF (带通道指定)	11	
F171	SPDH	S, n	脉冲输出 (带通道指定)	5	
F172	PLSH	S, n	脉冲输出 (带通道指定)	5	
F173	PWMH	S, n	PWM 输出 (带通道指定)	5	
F174	SP0H	S, n	脉冲输出 (带通道指定)	5	
F175	SPSH	S, n	脉冲输出 (直线插补)	5	
F380	POSST	S1, S2, S3	位置控制数据表启动	8	
F381	JOGST	S1, S2	JOG 运行启动	6	
F382	ORGST	S	原点返回启动	4	
F383	MPOST	S	位置控制同时启动	4	
F384	PTBLR	S1, S2, n, D	位置控制参数读取	10	
F385	PTBLW	S1, S2, n, D	位置控制参数写入	10	

(注 1) : 关于指令的详情, 请参照“FP-XH M8N 用户手册 (脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器篇)”。



### ■ 字符串指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F95	ASC	M,D	将字符常数转换为 ASCII 代码	15	
F250	BTOA	S1, S2, S3, D	将多个二进制数据转换为 ASCII 数据串	12	
F251	ATOB	S1, S2, S3, D	将多个 ASCII 数据串转换为二进制数据	12	
F252	ACHK	S1, S2, S3	多个 ASCII 数据串的 ASCII 代码校验	10	
F257	SCMP	S1, S2, D	字符串的比较	10	
F258	SADD	S1, S2, D	字符串的加法	12	
F259	LEN	S, D	字符串的长度	6	
F260	SSRC	S1, S2, D	字符串的搜索	10	
F261	RIGHT	S1, S2, D	从字符串的右侧读取	8	
F262	LEFT	S1, S2, D	从字符串的左侧读取	8	
F263	MIDR	S1, S2, S3, D	从字符串的任意位置读取	10	
F264	MIDW	S1, S2, S3, D	从字符串的任意位置改写	12	
F265	SREP	S, D, P, n	改写字符串	12	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 数据操作指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F270	MAX	S1, S2, D	搜索 16 位数据块的最大值	8	
F271	DMAX	S1, S2, D	搜索 32 位数据块的最大值	8	
F272	MIN	S1, S2, D	搜索 16 位数据块的最小值	8	
F273	DMIN	S1, S2, D	搜索 32 位数据块的最小值	8	
F275	MEAN	S1, S2, D	16 位数据的的合计与平均	8	
F276	DMEAN	S1, S2, D	32 位数据的的合计与平均	8	
F277	SORT	S1, S2, S3	16 位数据块的排序	8	
F278	DSORT	S1, S2, S3	32 位数据块的排序	8	
F282	SCAL	S1, S2, D	16 位数据的线性化	8	
F283	DSCAL	S1, S2, D	32 位数据的线性化	10	
F284	RAMP	S1, S2, S3, D	16 位数据的倾斜输出	10	
F285	LIMT	S1, S2, S3, D	16 位数据的上下限位控制	10	
F286	DLIMT	S1, S2, S3, D	32 位数据的上下限位控制	16	
F287	BAND	S1, S2, S3, D	16 位数据的非灵敏区控制	10	
F288	DBAND	S1, S2, S3, D	32 位数据的非灵敏区控制	16	
F289	ZONE	S1, S2, S3, D	16 位数据的区域控制	10	
F290	DZONE	S1, S2, S3, D	32 位数据的区域控制	16	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

## ■ 浮点型实数运算指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F309	FMV	S, D	传输浮点小数点数据	8	
F310	F+	S1, S2, D	浮点小数点数据的加法	14	
F311	F-	S1, S2, D	浮点小数点数据的减法	14	
F312	F*	S1, S2, D	浮点小数点数据的乘法	14	
F313	F%	S1, S2, D	浮点小数点数据的除法	14	
F314	SIN	S, D	浮点小数点数据的 SIN 运算	10	
F315	COS	S, D	浮点小数点数据的 COS 运算	10	
F316	TAN	S, D	浮点小数点数据的 TAN 运算	10	
F317	ASIN	S, D	浮点小数点数据的 Arc SIN 运算	10	
F318	ACOS	S, D	浮点小数点数据的 Arc COS 运算	10	
F319	ATAN	S, D	浮点小数点数据的 Arc TAN 运算	10	
F320	LN	S, D	浮点小数点数据的自然对数运算	10	
F321	EXP	S, D	浮点小数点数据的指数运算	10	
F322	LOG	S, D	浮点小数点数据的对数运算	10	
F323	PWR	S1, S2, D	浮点小数点数据的幂运算	14	
F324	FSQR	S, D	浮点小数点数据的平方根运算	10	
F325	FLT	S, D	将 16 位整数转换为浮点小数点数据	6	
F326	DFLT	S, D	将 32 位整数转换为浮点小数点数据	8	
F327	INT	S, D	转换为不大于浮点小数点数据的最大 16 位整数	8	
F328	DINT	S, D	转换为不大于浮点小数点数据的最大 32 位整数	8	
F329	FIX	S, D	转换为去掉浮点小数点数据中小数位数值的 16 位整数	8	
F330	DFIX	S, D	转换为去掉浮点小数点数据中小数位数值的 32 位整数	8	
F331	ROFF	S, D	转换为浮点小数点数据四舍五入后的 16 位整数	8	
F332	DROFF	S, D	转换为浮点小数点数据四舍五入后的 32 位整数	8	
F333	FINT	S, D	去掉浮点小数点数据中的小数位数值	8	

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F334	FRINT	S, D	对浮点小数点数据的小数位数值四舍五入	8	
F335	F+/-	S, D	浮点小数点数据的符号转换	8	
F336	FABS	S, D	浮点小数点数据的绝对值转换	8	
F337	RAD	S, D	将角度转换为弧度	8	
F338	DEG	S, D	将弧度转换为角度	8	

(注 1)：关于指令的详情，请参照“FP 系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 实数数据处理指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F345	FCMP	S1, S2	浮动小数点数据的比较	10	
F346	FWIN	S1, S2, S3	浮动小数点数据的范围比较	14	
F347	FLIMIT	S1, S2, S3, D	浮动小数点数据的上下限位控制	18	
F348	FBAND	S1, S2, S3, D	浮动小数点数据的非灵敏区控制	18	
F349	FZONE	S1, S2, S3, D	浮动小数点数据的区域控制	18	
F354	FSCAL	S1, S2, D	实数数据的数值范围	12	

(注1)：关于指令的详情，请参照“FP系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 过程控制指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F355	PID	S	PID 运算	4	
F356	EZPID	S1, S2, S3, S4	PID 运算:允许 PWM 输出	10	

(注1)：关于指令的详情，请参照“FP系列指令语手册（手册 No.ARCT1F353）”。

### ■ 网络位置控制指令

Fun no.	布尔形式	操作数	名称	Step	参照
F384	PTBLR	S1, S2, n, D	读取位置控制参数	10	p.18-2
F385	PTBLW	S1, S2, n, D	写入位置控制参数	10	p.18-3
F386	PSET	S1, S2	位置控制开始数据表设置	6	p.18-5
F387	PSTRD	S, D	轴状态获取	6	p.18-6
F388	PERRD	S, D	位置控制错误/警告获取	6	p.18-8
F389	UCLR		错误/警告清除	2	p.18-9

(注1)：关于指令的详情，请参照“18.1 网络位置控制指令”。

## 25.10 错误代码一览

### 25.10.1 语法检查错误一览表

#### 错误代码 1~8

代码	名称	运行	错误内容和处理方法
E1	语法错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 被写入的定序程序存在语法错误。</li> <li>● 请切换至 PROG.模式，修改错误。</li> </ul>
E2	复用（定义）错误 （注 1）	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在输出指令和保持指令中多次使用了相同的继电器。使用相同定时器/计数器编号时也可能发生。</li> <li>● 请切换至 PROG.模式，修改程序，确保同一个继电器在 1 个程序中仅输出 1 次。或者，请通过系统寄存器 No.20 选择允许双重输出。但是，即便在选择允许双重输出时，仍检测到定时器/计数器指令的复用定义错误。</li> </ul>
E3	匹配不成立错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 因一方缺失或位置关系存在错误而导致无法执行通过匹配使用的指令（JP 和 LBL 等）。</li> <li>● 请切换至 PROG.模式，将匹配使用的 2 个指令输入至正确位置。</li> </ul>
E4	参数错配错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 写入了与系统寄存器的设置不符的指令语。定时器/计数器的范围设置和程序中的号码指定不一致。</li> <li>● 请切换至 PROG.模式，确认系统寄存器的内容，并使设置和指令语一致。</li> </ul>
E5	指令位置错误（注 1）	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已确定可执行区域（主程序区域、副程序区域）的指令，被写入该区域之外的位置（在 ED 指令之前已记述了子程序 SUB~RET 等）。</li> <li>● 请切换到 PROG.模式，在规定区域中输入指令。</li> </ul>
E6	编译器内存已满	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无法编译所有程序。</li> <li>● 请切换至 PROG.模式，减少程序的总步数。</li> </ul>
E7	应用指令 组合错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在连续执行写入的多个应用指令中，每次扫描执行型和微分执行型被混合使用。</li> <li>● 请将每次扫描执行型和微分执行型集中，各自添加执行条件。</li> </ul>
E8	应用指令 操作数组合 错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通过多个操作数确定组合的指令（使种类统一等），该组合存在错误。</li> <li>● 请用正确的组合登录操作数。</li> </ul>

（注 1）：错误代码 E2 及 E5 是指，即使在 RUN 中要执行语法中存在错误的改写时，也能检测到的错误。届时，控制单元中不写入任何内容，继续运行。

## 25.10.2 自诊断错误一览表 (AFPXHM8N16T)

代码	名称	运行	错误内容和处理方法
E20	监控定时超时	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 监控定时器启动，运行停止。发生了硬件异常或者运算停滞。</li> <li>● 请通过改变程序处理流程的控制指令（JP、LOOP 等）确认是否发生了无限循环。如程序本身没有问题，则可能是硬件异常。</li> </ul>
E21	运动部启动错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>
E22	硬件异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>
E25	主存储器机型不一致	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 主存储器的机型不一致。请使用通过相同机型创建的主存储器。</li> </ul>
E26	用户 ROM 异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装主存储器插卡时，可能主存储器已损坏。</li> <li>● 请拆下主存储器插卡，确认是否有错误。没有错误时，则主存储器的内容已损坏。</li> <li>● 请重新改写主存储器后使用。不能清除错误时，请与本公司联系。</li> </ul>
E27	单元安装限制	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单元安装数超出限制。</li> <li>● 请切断电源，确认单元组合是否在限制范围内。</li> </ul>
E29	配置参数异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>
E34	I/O 状态异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装了异常的单元。</li> <li>● 通过 DT90036 确认槽编号，将异常的单元更换为正常的单元。</li> </ul>
E40	I/O 错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是功能插卡异常。请通过特殊数据寄存器 DT90002 确认发生的位置，并进行修复。</li> </ul>
E41	特殊单元崩溃	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是高性能单元异常。请通过特殊数据寄存器 DT90006 确认发生的位置，并进行修复。</li> </ul>
E42	I/O 核对异常	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入输出单元（扩展单元）的连接状态与接通电源时有所不同。</li> <li>● 请通过特殊数据寄存器 DT90010、DT90011 对连接状况发生变化的输入输出单元进行确认。或者，请确认扩展连接器的嵌合状态。</li> </ul>
E43	运动部初始错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>

代码	名称	运行	错误内容和处理方法
E44	发生位置控制动作错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能是参数设置值有误，或是出现了限位错误。</li> <li>请确认参数是否位于可指定的范围内。</li> <li>对于发生位置控制动作错误的通道和内容，请通过 Configurator PM7 的数据监控，确认 AMP 错误代码。</li> </ul>
E45	发生运算错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生无法执行的运算错误。</li> <li>运算错误的地址可通过特殊寄存器 DT90017 和 DT90018 中的任何一个进行确认。可使用工具软件，通过状态显示对话框内的 [运算错误] 按钮进行确认。</li> </ul>
E47	网络位置控制 AMP 通信异常	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生与伺服放大器的通信异常。</li> <li>请确认连接。</li> <li>请通过 Configurator PM7 的数据监控，确认 AMP 错误代码。</li> </ul>
E48	系统寄存器的设置异常	运行停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统寄存器的设置值存在异常。请再次确认设置。例) 通过系统寄存器 No.0 和 No.1 设置的数据寄存器及内部继电器的范围，与系统寄存器 No.7 和 No.8 非保持区域/保持区域的设置及系统寄存器 No.416~No.423 通用通信缓冲区域的设置不匹配时，出现异常。</li> <li>可通过特殊寄存器 DT90007 确认系统寄存器编号。</li> </ul>
E49	扩展电源顺序异常	运行停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>扩展单元的电源晚于控制单元接通。请与控制单元同时或之前接通电源。</li> </ul>
E50	电池异常 (电池脱落或电压降低)	持续运行	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份用电池的电压低于规定电压，或控制单元未连接电池。请确认备份用电池，进行更换、连接等处理。</li> <li>可通过系统寄存器 No.4 设置是否通知该自诊断错误。</li> </ul>
E100 ~ E199	由 F148 设置的自诊断错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生了由应用指令 F148 任意设置的错误。</li> <li>请根据设置的检测条件进行处理。</li> </ul>
E200 ~ E299		持续运行	

## 25.10.3 自诊断错误一览表 (AFPXH8N30T)

代码	名称	运行	错误内容和处理方法
E20	监控定时超时	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 监控定时器启动，运行停止。发生了硬件异常或者运算停滞。</li> <li>● 请通过改变程序处理流程的控制指令（JP、LOOP 等）确认是否发生了无限循环。如程序本身没有问题，则可能是硬件异常。</li> </ul>
E21	网络位置控制启动错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>
E22	硬件异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>
E25	主存储器机型不一致	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 主存储器的机型不一致。请使用通过相同机型创建的主存储器。</li> </ul>
E26	用户 ROM 异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装主存储器插卡时，可能主存储器已损坏。</li> <li>● 请拆下主存储器插卡，确认是否有错误。没有错误时，则主存储器的内容已损坏。</li> <li>● 请重新改写主存储器后使用。不能清除错误时，请与本公司联系。</li> </ul>
E27	单元安装限制	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单元安装数超出限制。</li> <li>● 请切断电源，确认单元组合是否在限制范围内。</li> </ul>
E29	配置参数异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>
E34	I/O 状态异常	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装了异常的单元。</li> <li>● 通过 DT90036 确认槽编号，将异常的单元更换为正常的单元。</li> </ul>
E40	I/O 错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是功能插卡异常。请通过特殊数据寄存器 DT90002 确认发生的位置，并进行修复。</li> </ul>
E41	特殊单元崩溃	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是高性能单元异常。请通过特殊数据寄存器 DT90006 确认发生的位置，并进行修复。</li> </ul>
E42	I/O 核对异常	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入输出单元（扩展单元）的连接状态与接通电源时有所不同。</li> <li>● 请通过特殊数据寄存器 DT90010、DT90011 对连接状况发生变化的输入输出单元进行确认。或者，请确认扩展连接器的嵌合状态。</li> </ul>
E43	网络位置控制初始错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能是硬件异常。请与本公司联系。</li> </ul>

代码	名称	运行	错误内容和处理方法
E44	位置控制（脉冲串、网络）发生动作错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能是参数设置值有误，或是出现了限位错误。</li> <li>请确认参数是否位于可指定的范围内。</li> <li>可使用工具软件，通过状态显示对话框内的 [脉冲串位置控制错误] 按钮进行确认。</li> <li>发生网络位置控制动作错误的通道和内容，请在 Configurator PM7 的数据监控上确认 AMP 错误代码。</li> <li>各位置控制错误发生的有无可通过特殊继电器 R910A（脉冲串位置控制动作错误标志）、R910B（网络位置控制动作错误标志）进行确认。</li> </ul>
E45	发生运算错误	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生无法执行的运算错误。</li> <li>运算错误的地址可通过特殊寄存器 DT90017 和 DT90018 中的任意一个进行确认。可使用工具软件，通过状态显示对话框内的 [运算错误] 按钮进行确认。</li> </ul>
E47	网络位置控制 AMP 通信异常	选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生与伺服放大器的通信异常。</li> <li>请确认连接。</li> <li>请通过 Configurator PM7 的数据监控，确认 AMP 错误代码。</li> </ul>
E48	系统寄存器的设置异常	运行停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统寄存器的设置值存在异常。请再次确认设置。例) 通过系统寄存器 No.0 和 No.1 设置的数据寄存器及内部继电器的范围，与系统寄存器 No.7 和 No.8 非保持区域/保持区域的设置及系统寄存器 No.416~No.423 通用通信缓冲区域的设置不匹配时，出现异常。</li> <li>可通过特殊寄存器 DT90007 确认系统寄存器编号。</li> </ul>
E49	扩展电源顺序异常	运行停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>扩展单元的电源晚于控制单元接通。请与控制单元同时或之前接通电源。</li> </ul>
E50	电池异常 (电池脱落或电压降低)	持续运行	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份用电池的电压低于规定电压，或控制单元未连接电池。请确认备份用电池，进行更换、连接等处理。</li> <li>可通过系统寄存器 No.4 设置是否通知该自诊断错误。</li> </ul>
E100 ~ E199	由 F148 设置的自诊断错误	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生了由应用指令 F148 任意设置的错误。</li> <li>请根据设置的检测条件进行处理。</li> </ul>
E200 ~ E299		持续运行	



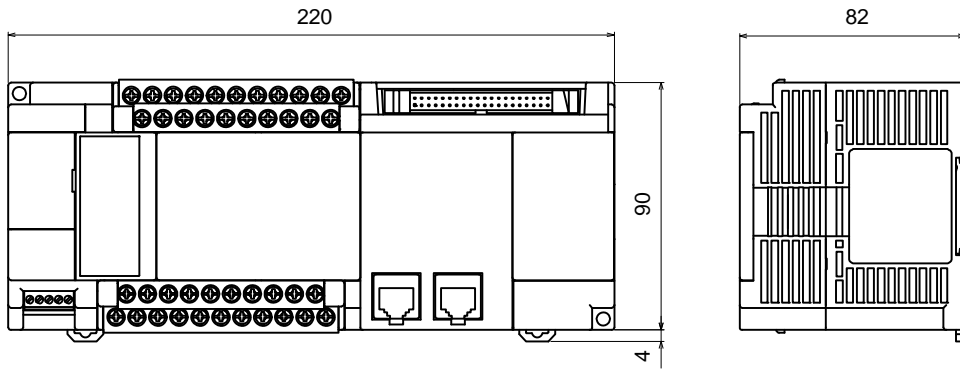
## 25.10.4 MEWTOCOL-COM 通信错误代码一览表

代码	名称	错误内容
!26	单元 No. 设置异常	接收了在全局（站号 FF）中无法使用的指令。
!40	BCC 错误	在已接收的数据中发生了传输错误。
!41	格式错误	接收了与格式不符的指令。
!42	NOT 支持错误	接收了不支持的指令。
!43	多帧步骤错误	在多帧处理中，接收了除此之外的指令。
!60	参数错误	指定的参数内容不存在或不能使用。
!61	数据错误	触点、数据区域、数据 No. 的指定、大小指定、范围、格式指定中存在错误。
!62	登录超限错误	超过了登录次数或在未登录的状态下实施了操作。
!63	PC 模式错误	在 RUN 模式下，执行了不能处理的指令。
!64	外部记录不良错误	硬件不良。内置 ROM (F-ROM) / 主存储器中可能存在异常。 ROM 传输时指定内容超出规定容量。 发生了读取/写入错误。
!65	保护错误	在保护状态（密码设置）或者安装了主存储器插卡的状态下，执行了程序或系统寄存器的写入操作。
!66	地址错误	地址数据的代码格式中存在错误，另外，超过时、不足时范围指定存在错误。
!67	无程序错误 /无数据错误	因程序区域中无程序，或因存储内容异常，无法读取。或想要读取未登录的数据。
!68	RUN 中改写不可错误	想要编辑在 RUN 中不能改写的指令语（ED, SUB, RET, INT, IRET, SSTP, STPE）。控制单元中未写入任何内容。
!71	排他控制错误	执行了不能与处理中的指令同时处理的指令。

## 25.11 尺寸图

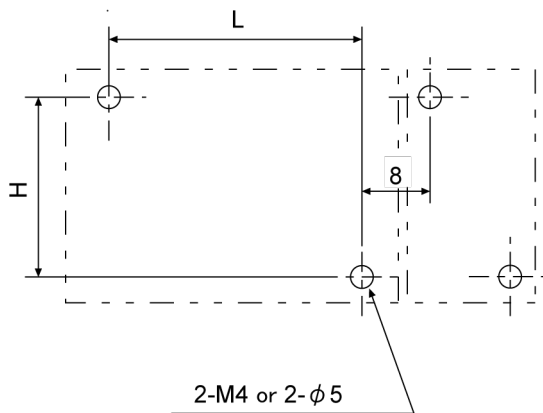
### 25.11.1 外形尺寸图

#### ■ FP-XH M8N 控制单元



单位: mm

### 25.11.2 安装尺寸图



机型	L	H
M8N	212	82

单位: mm

# 修订履历

手册编号记载于封面下方。

发行日期	手册编号	修订内容
2017年2月	WUMC-FPXHM8N-01	初版（中文手册翻译用） 本手册是以翻译成中文手册为目的而制作的。可选件与日本国内销售的商品不同。
2018年3月	WUMC-FPXHM8N-02	2版（中文手册翻译用） <ul style="list-style-type: none"><li>追加机型 AFPXHM8N30T</li><li>关于通用输入部高速计数器功能的说明，已迁移至“FP-XH M8N 用户手册（脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器功能篇）”。</li><li>追加关于 USB 端口的记载</li><li>追加关于伺服放大器侧参数设置的注解</li><li>在 FP-XH M8N 控制单元（运动控制部）I/O 中删除全轴错误、全轴警告的相关内容</li><li>追加关于自动运行（同步控制）从站轴的选择和设置的说明</li><li>变更关于 AMP 参数 R/W 功能的说明内容和示例程序</li><li>变更关于 AMP 监视功能的说明内容和示例程序</li><li>在位置控制存储器的各轴信息区域（存储器区域 No. 1）中追加“H20~H21：从站轴相位”</li><li>在规格中追加指令语一览</li><li>误写修订</li></ul>

## 关于保修

本资料中记载的产品以及规格，如有为进行产品改良等的变更，恕不另行预告，所以在进行所记载的产品的使用研究和订购时，应根据需要向我公司负责窗口查询本资料中所载的信息是否为最新信息，并进行相应的确认。

虽然我们为确保本产品的质量进行最大限度的质量管理，但是

- 1) 在有可能超过本资料中所载的规格、环境或条件的范围而使用的情况下，或者在没有记载的条件或环境下使用，或者在研究使用到特别需要高可靠性的用途，如铁路、航空、医疗等的安全设备和控制系统等上的情况下，请向我公司咨询窗口进行咨询，并进行规格单的签订。
- 2) 为了尽可能预防本资料记载以外的事项引发的不测事态，请就贵公司产品的规格以及需要者、本产品的使用条件、本产品的安装部位的详细等，向我公司进行咨询。
- 3) 请在本产品的外部采取双重回路等方面的安全对策，以便在万一发生了因本产品的故障或外部要因而引起的异常的情况下，能够确保整个系统的安全。此外，在使用时，请对本资料中所记载的保修特性或性能的数值留出一定的宽余。
- 4) 对于用户所购买或者进货的产品，应尽快进行收货检查，有关本产品的收货检查前或者检查中的处理，请充分注意管理和维护。

保修期)

- 本产品的保修期为在购买后或者交付到指定场所后的 3 年。  
所谓 3 年，是指包括流通期最长 6 个月的制造后 42 个月。

保修范围)

- 万一在保修期内本产品因我公司方面的责任导致故障或有明显的瑕疵时，我公司将提供替代品或者所需的更换部件，或者无偿地进行有瑕疵的部分更换、修理。  
但是，故障或瑕疵属于如下项目的情况下，则不在保修的对象范围内。
  1. 起因于贵公司所指定的规格、标准、操作方法等的情形；
  2. 起因于购买后或者产品交付后进行的我公司没有直接参与的结构、性能、规格等的变更的情形；
  3. 起因于无法通过购买后或者签约时已经实用化的技术来进行预测的现象的情形；
  4. 脱离商品目录和规格单中所记载条件或环境的范围而进行使用的情形；
  5. 在将本产品嵌装到贵公司的设备中使用时，贵公司的设备若具有业界通常具备的功能、结构等则能够得以避免的损害的情形；
  6. 起因于天灾或不可抗力情形；
  7. 电池和继电器等耗材、电缆等选配件。

此外，这里所说的保修，只限于对购买或者我公司交付的本产品单体的保修，不包括本产品的故障或瑕疵而引发的损害。



● 敬请垂询

---

## 松下电器机电(中国)有限公司

中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位

电话: 021-3855-2000

---

元器件客服中心

---

客服热线: 400-920-9200

## 松下神视电子(苏州)有限公司

地址: 江苏省苏州市新区火炬路97号

邮编: 215009

电话: 0512-6843-2580

传真: 0512-6843-2590

URL: [panasonic.net/id/pidsx/global](http://panasonic.net/id/pidsx/global)

© Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd. 2018

2018年3月发行 在中国印刷

WUMC-FPXHM8N-02