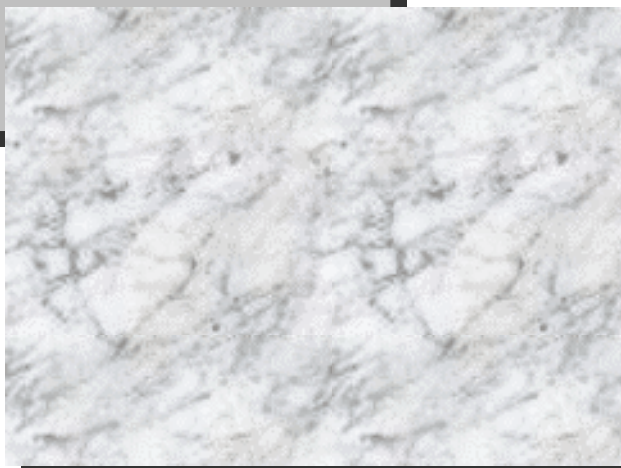


热电偶输入模块

mitsubishi

用户手册

Q系列
Q系列



可编程控制器

MELSEC-Q

Q64RD

GX-Configurator-TI

CSW1D5C-C

●安全注意事项●

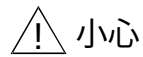
（使用设备前请阅读本说明）

使用本产品前，请仔细阅读本手册及本手册提到的相关资料，注意正确操作产品以确保安全。
本手册中的说明均是关于本产品的。关于 PLC 系统的安全说明，请阅读要使用的 CPU 模块的用户手册。
在本手册中，安全守则的等级分为“危险”和“小心”。



危险

表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



小心

表示错误操作可能造成危险后果，引起人员轻伤、中度伤害或财产损失。

注意根据情况不同，小心这一级也能引发严重后果。
因此一定要遵守以上两级对人员安全非常重要的注意事项。

请妥善保管本手册，以便需要时就能够取阅，并且一定要把它发送给最终使用者。

[设计注意事项]

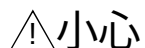
危险

- 不要把数据写入智能功能模块缓冲存储器的“系统区”。另外，不要使用任何“禁用”信号作为从 PLC CPU 到智能功能模块的输出信号。
把数据写入“系统区”或输出“禁用”信号可能导致 PLC 系统故障。

小心

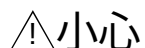
- 不要将控制线或通讯电缆捆扎到主回路或电源线上，安装时也不要使其靠得太近。
安装时应彼此间隔 100 毫米（3.9 英寸）或更远。
否则可能产生噪声，导致故障。

[安装注意事项]



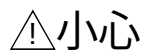
- 在符合所使用的 CPU 模块手册中规定的一般操作环境规格下使用 PLC。
否则会引起电击、火灾、故障，并会损坏模块，或使模块性能变差。
- 安装模块时，按住模块下部的安装杆，将模块紧紧地插进基板安装孔中的模块锁紧扣。
不正确的安装可能导致故障、失效或模块松动和跌落。
如果使用期间要经受振动，则要用螺钉紧固模块。
- 在指定扭矩范围内拧紧螺钉。
如果螺钉松动，可能导致模块跌落、短路或故障。
如果螺钉拧得过紧，则可能损坏螺钉和/或模块，并导致跌落、短路或故障。
- 在安装或拆卸模块时，要断开外部电源的所有相。
否则可能损坏模块。
使用 QnPHCPU 的系统允许在线更换模块。注意可以在线更换的模块是有限制的，并且各个模块都有预先确定的更换顺序。关于详情，参考本手册中在线模块更换的章节。
- 不要直接触摸模块的导电区或电子部件。
否则可能导致模块故障或失效。

[接线注意事项]



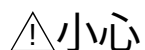
- 一定要给 PLC 的 FG 端子接地。
有电击或故障的危险。
- 当接线完成后通电或运行模块时，一定要盖上随产品提供的端子盖。
如果未盖上端子盖，则有电击的危险。
- 在指定扭矩范围内拧紧端子螺钉。
如果端子螺钉松动，可能导致短路或故障。
如果端子螺钉拧得过紧，则可能损坏螺钉和/或模块，并导致短路或故障。
- 小心不要让任何异物（诸如锯屑或接线碎片）进入模块内部。
这些异物可能导致火灾、失效或故障。
- 为了防止接线时异物（诸如电缆线头）进入模块内部，在模块表面粘有一层防护膜。
接线过程中不要撕下该防护膜。
在操作系统之前，一定要撕下防护膜，以利热量散发。

[起动和维护注意事项]



- 不要拆开或改造模块。
这可能导致失效、故障、人身伤害或火灾。
- 在安装或拆卸模块时，一定要切断外部电源的所有相。
否则可能会使模块失效或故障。
使用 QnPHCPU 的系统允许你在线更换模块。注意可以在线更换的模块是有限制的，并且各个模块都有预先确定的更换顺序。关于详情，参考本手册中在线模块更换的章节。
- 通电时不要触摸连接器。
否则可能导致故障。
- 在清洁或重新紧固端子螺钉和模块安装螺钉时，一定要切断外部电源的所有相。
否则可能导致模块失效或故障。
如果螺钉松动，可能导致模块跌落、短路或故障。
如果螺钉拧得过紧，可能损坏螺钉和/或模块，并导致模块跌落、短路或故障。

[报废处理注意事项]



- 报废时，将本产品当作工业废料处理。

初版

*手册编号在封底的左下角。

制作日期	* 手册编号	修订版
2002 年 11 月	SH (NA)-080409C-A	修订履历

英语手册版本 SH-080142-C

本手册未被授予工业知识产权或其他任何种类的权利，亦未被授予任何专利许可证。三菱电机株式会社对使用本手册中的内容造成的工业知识产权问题不承担责任。

© 2000 三菱电机株式会社

导言

感谢您购买 MELSEC-Q 系列 PLC。

使用设备前，请认真阅读本手册，以对您购买的 Q 系列 PLC 的功能和性能有清晰的认识，从而确保正确地使用。

请把本手册的拷贝件发给最终使用者。

目录

安全注意事项.....	A- 1
修订版.....	A- 4
导言.....	A- 5
符合 EMC 指令和低电压指令.....	A- 8
关于总称和缩写.....	A- 8
产品结构.....	A- 8
1 概述.....	1- 1 至 1- 2
1.1 特性.....	1- 2
1.2 功能版本 C 中新增的功能.....	1- 2
2 系统配置.....	2- 1 至 2- 3
2.1 适用系统.....	2- 1
2.2 如何检查功能版本和软件版本.....	2- 3
3 规格.....	3- 1 至 3- 23
3.1 性能规格.....	3- 1
3.1.1 性能规格列表.....	3- 1
3.1.2 铂测温电阻的连接规格.....	3- 2
3.2 功能列表.....	3- 3
3.2.1 温度转换系统.....	3- 4
3.3 传送到 PLC CPU 的 I/O 信号或从 PLC CPU 传送的信号.....	3- 5
3.3.1 I/O 信号列表.....	3- 5
3.3.2 I/O 信号详情.....	3- 6
3.4 缓冲存储器.....	3- 9
3.4.1 缓冲存储器分配.....	3- 9
3.4.2 转换允许/禁止指定（缓冲存储器地址 0: Un\G0）.....	3-13
3.4.3 CH. ☐ 平均时间/次数（缓冲存储器地址 1 至 4: Un\G1 至 4）.....	3-14
3.4.4 平均处理指定（缓冲存储器地址 9: Un\G9）.....	3-14
3.4.5 A/D 转换完成标志（缓冲存储器地址 10: Un\G10）.....	3-15
3.4.6 CH. ☐ 温度测量值（16 位）（缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14）.....	3-15
3.4.7 出错代码（缓冲存储器地址 19: Un\G19）.....	3-16
3.4.8 设置范围（缓冲存储器地址 20: Un\G20）.....	3-16
3.4.9 警告输出允许/禁止指定（缓冲存储器地址 47: Un\G47）.....	3-17
3.4.10 警告输出标志（缓冲存储器地址 48: Un\G48）.....	3-17
3.4.11 断开检测标志（缓冲存储器地址 49: Un\G49）.....	3-18
3.4.12 CH. ☐ 标度值（缓冲存储器地址 50 至 53: Un\G50 至 53）.....	3-19
3.4.13 CH. ☐ 温度测量值（32 位）（缓冲存储器地址 54 至 61: Un\G54 至 61）.....	3-20

3.4.14 CH. ☐ 标度范围上限值/下限值 (缓冲存储器地址 62 至 77: Un\G62 至 77)	3-20
3.4.15 CH. ☐ 标度宽度上限值/下限值 (缓冲存储器地址 78 至 85: Un\G78 至 85)	3-20
3.4.16 CH. ☐ 警告输出上限值/下限值 (缓冲存储器地址 86 至 101: Un\G86 至 101)	3-21
3.4.17 CH. ☐ 偏置/增益温度设定值 (缓冲存储器地址 118 至 133: Un\G118 至 133)	3-22
3.4.18 模式切换设置 (缓冲存储器地址 158、159: Un\G158、Un\G159)	3-23
3.4.19 工厂设置/用户设置偏置/增益输入值, 用户设置偏置/增益设置值 (缓冲存储器地址 160 至 255: Un\G160 至 G255)	3-23

4 操作之前的设置和步骤	4- 1 至 4- 12
---------------------	---------------------

4.1 操作注意事项	4- 1
4.2 操作之前的设置和步骤	4- 2
4.3 部件标识命名	4- 3
4.4 接线	4- 4
4.4.1 接线说明	4- 4
4.4.2 外部接线	4- 5
4.5 智能功能模块的开关设置	4- 7
4.6 偏置/增益设置	4- 9

5 实用程序包 (GX Configurator-TI)	5- 1 至 5- 18
-------------------------------------	---------------------

5.1 实用程序包功能	5- 1
5.2 安装和卸载实用程序包	5- 3
5.2.1 用户注意事项	5- 3
5.2.2 运行环境	5- 5
5.3 实用程序包运行的解释	5- 6
5.3.1 如何进行公用实用程序包运行	5- 6
5.3.2 运行概述	5- 8
5.3.3 起动智能功能模块实用程序	5-10
5.4 初始化设置	5-12
5.5 自动刷新设置	5-13
5.6 监视/测试	5-15
5.6.1 监视/测试屏幕	5-15
5.6.2 偏置/增益设置操作	5-18

6 编程	6- 1 至 6- 8
-------------	--------------------

6.1 通常系统配置中使用的程序	6- 1
6.1.1 当使用实用程序包时使用的程序例子	6- 2
6.1.2 当不使用实用程序包时使用的程序例子	6- 3
6.2 远程 I/O 网络上使用的程序	6- 4
6.2.1 当使用实用程序包时使用的程序例子	6- 5
6.2.2 当不使用实用程序包时使用的程序例子	6- 7

7 在线模块更换	7- 1 至 7- 30
----------	--------------

7.1 在线模块更换条件	7- 1
7.2 在线模块更换操作	7- 2
7.3 在线模块更换步骤	7- 3
7.3.1 当使用工厂设置并用 GX Configurator-TI 进行初始化设置时	7- 3
7.3.2 当使用工厂设置并用顺控程序进行初始化设置时	7- 8
7.3.3 当使用用户范围设置并用 GX Configurator-AD 进行初始化设置时 (可用其它系统)	7-12
7.3.4 当使用用户范围设置并用 GX Configurator-TI 进行初始化设置时 (其它系统不可用)	7-16
7.3.5 当使用用户范围设置并用顺控程序进行初始化设置时 (可用其它系统)	7-21
7.3.6 当使用用户范围设置并用顺控程序进行初始化设置时 (其它系统不可用)	7-25
7.4 范围参考表	7-29
7.5 在线模块更换的注意事项	7-30

8 故障排除	8- 1 至 8- 6
--------	-------------

8.1 出错代码列表	8- 1
8.2 故障排除	8- 3
8.2.1 RUN LED 熄灭	8- 3
8.2.2 RUN LED 闪烁	8- 3
8.2.3 ERROR LED 闪烁	8- 3
8.2.4 ERROR LED 亮	8- 3
8.2.5 断开检测标志已经变成 ON	8- 3
8.2.6 不能读取温度转换值	8- 4
8.2.7 温度转换值异常	8- 4
8.2.8 使用 GX Developer 系统监视器检查 Q64RD 状态	8- 5

附录	附录- 1 至附录- 20
----	---------------

附录 1 铂测温电阻的参考电阻值	附录- 1
附录 1.1 新 JIS/IEC 型 (Pt100)	附录- 1
附录 1.2 旧 JIS 型 (JPt100)	附录- 1
附录 2 Q64RD 的功能升级	附录- 2
附录 2.1 Q64RD 的功能比较	附录- 2
附录 3 专用指令列表	附录- 3
附录 3.1 OFFGAN	附录- 4
附录 3.2 OGLOAD	附录- 6
附录 3.3 OGSTOR	附录- 12
附录 4 外形尺寸图	附录- 19

索引	索引- 1 至索引- 2
----	--------------

符合 EMC 指令和低电压指令

关于在您的产品中安装三菱产品 PLC 时使 PLC 符合 EMC 指令和低电压指令的详情，请参见要使用的 PLC CPU 用户手册（硬件篇）第 3 章“EMC 指令和低电压指令”。

凡符合 EMC 指令和低电压指令的 PLC，在其主体的额定值铭牌上均印刷有 CE 标识。

为了使该产品符合 EMC 指令和低电压指令，不需要单独进行那些步骤。

关于总称和缩写

除非另外说明，否则本手册使用下列总称和缩写。

缩写/总称	缩写/总称的详情
Q64RD	Q64RD 热电偶输入模块的缩写
个人计算机	IBM PC/AT®或 DOS/V 兼容机。
GX Developer	产品类型 SWnD5C-GPPW-E、SWnD5C-GPPW-EA、SWnD5C-GPPW-EV 和 SWnD5C-GPPW-EVA 的总称。 型号名称中“n”是大于等于 4 的数字。
GX Configurator-TI	热电偶输入模块设置和监视工具 GX Configurator-TI（SW1D5C-QTIU-E）的总称
QCPU（Q 模式）	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU 的总称
QnPHCPU	Q12PHCPU 和 Q25PHCPU 的总称

产品结构

本产品的产品结构列于下表。

型号代码	产品	数量
Q64RD	Q64RD 热电偶输入模块	1
SW1D5C-QTIU-E	GX Configurator-TI 版本 1（一次许可产品）（CD-ROM）	1
SW1D5C-QTIU-EA	GX Configurator-TI 版本 1（多次许可产品）（CD-ROM）	1

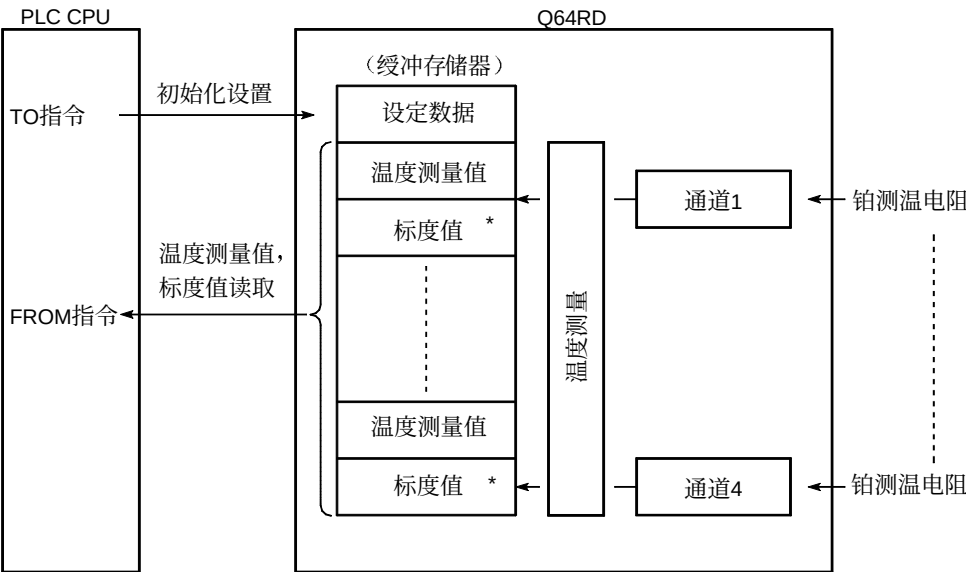
1 概述

1

本用户手册讲述用于 MELSEC-Q 系列 CPU 模块（以下缩写为 PLC CPU）的 Q64RD 铂测温电阻温度输入模块（缩写成 Q64RD）的规格、操作、编程步骤和其它内容。

Q64RD 是用于连接 4 导线型铂测温电阻的模块（通过缩短端子也可以连接 2 或 3 导线型电阻），并且 Q64RD 设计成把从 Pt100 或 JPt100 铂测温电阻（以下简称为 Pt100 或 JPt100）输入的温度数据[°C]转换成下列温度测量值和标度值（比值（%））：

- 16-位带符号的二进制数据（存储为第一个小数点位× 10 的值）
- 32-位带符号的二进制数据（存储为第三个小数点位× 1000 的值）



*: 关于标度值的详情参考第 3.5.12 节。

1.1 特性

1

- (1) 通过一个模块可以测量 4 个通道的温度
一个 Q64RD 模块可以测量 4 个通道的温度。
也可以把检测的温度值转换成标度值（比值（%））。
- (2) 转换允许/禁止的设置
可以对各个通道进行转换允许/禁止设置。禁止未使用的通道转换缩短了采样时间。
同时防止在未使用的通道上进行不必要的断开检测。
- (3) 可使用符合 JIS 标准的铂测温电阻
可以使用符合 JIS 标准的两种不同的铂测温电阻（Pt100、JPt100）。
也可以使用 GX Developer 为各个通道选择铂测温电阻类型。
- (4) 断开检测
可以在各个通道上检测铂测温电阻或电缆的断开。
- (5) 采样处理/时间平均处理/次数平均处理的选择
对于转换处理方法来说，可以在各个通道上选择采样处理、时间平均处理或次数平均处理。
- (6) 通过偏置/增益值设置进行出错补偿
通过设置各个通道上的偏置/增益值，可以进行出错补偿。
可以在用户设置和工厂设置中选择偏置值和增益值。
- (7) 警告输出
如果检测的温度在预置的测量范围之外，则可以在各个通道上输出警告。
- (8) 可用选装的实用程序包（GX Configurator-TI）
不需要使用实用程序包，但是使用实用程序包，可以在屏幕上进行初始化设置和自动刷新设置，减少了顺控程序并利于检查设置和运行状态。

1.2 功能版本 C 中新增的功能

功能版本 C Q64RD 中新增的功能列表于下。

项目	功能概述	参考章节
在线模块更换	你可以更换模块而不用停止系统。	第 7 章
无需复位 PLC CPU 的模式切换	使用模式切换设置（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）和运行条件设置请求（Y9），模块在正常模式和偏置/增益设置之间切换，而不用复位 PLC CPU。	第 3.4.118 节
	使用专用指令（G.OFFGAN），模块在正常模式和偏置/增益设置之间切换，而不用复位 PLC CPU。	附录 2.1

2 系统配置

2.1 适用系统

本节描述 Q64RD 的系统配置。

- (1) 适用模块和可以安装的模块数
- 下表列出了可安装 Q64RD 的 CPU 模块和网络模块（用于远程 I/O 站）以及可安装的模块数。

适用模块		可以安装的模块数	备注
CPU 模块	Q00JCPU	最多 16 个	(*1)
	Q00CPU Q01CPU	最多 24 个	
	Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	最多 64 个	只可以安装在 Q 模式中 (*1)
	Q12PHCPU Q25PHCPU	最多 64 个	(*1)
网络模块	QJ72LP25-25 QJ72BR15 QJ72LP25G QJ71LP25GE	最多 64 个	MELSECNET/H 远程 I/O 站 (*2)

*1 有关要使用的 CPU 模块请参见用户手册（功能解释、程序基础篇）。
*2 请参见 Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（远程 I/O 网络）。

- (2) 可安装转换模块的基板
- Q64RD 可以安装在基板的任意 I/O 插槽 (*3) 中。然而，根据它与其他安装模块的组合情况及所用的模块数，可能出现电源电压不足现象。因此，在安装模块时，一定要考虑电源容量问题。
- *3 限定在 CPU 模块和网络模块（用于远程 I/O 站）中的 I/O 点数范围内。
- (3) 与多 PLC 系统的兼容性
- 如果把 Q64RD 用在多 PLC 系统中，则应首先阅读 QCPU（Q 模式）用户手册（功能解释、程序基础篇）。
- (a) 兼容 Q64RD
- 如果用在多 PLC 系统中，则应使用功能版本 B 或更高版本的 Q64RD。
- (b) 智能功能模块参数
- 只能对 Q64RD 的控制 PLC 进行智能功能模块参数的 PLC 写入。
- (4) 与在线模块更换的兼容性
- 为了进行在线模块更换，使用功能版本 C 或更新版本的模块。

要点
功能版本 A 的 Q64RD 不可用。 功能版本 C 的产品包括功能版本 A 和 B 的产品。

- (5) 支持的软件包
- 使用 Q64RD 和软件包的系统之间的对应关系如下所示。
- 当使用 Q64RD 时需要 GX Developer。

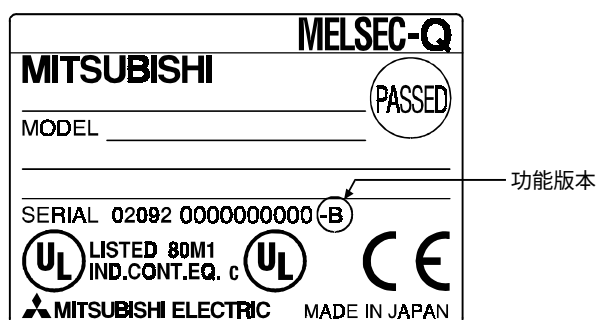
	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-TI
当安装在 Q00J/Q00/Q01CPU 中时	版本 7 或更新版本	版本 1.10L 或更新版本
当安装在 Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25HCPU 中时	版本 4 或更新版本	版本 1.00A 或更新版本
当安装在 Q12PH/Q25PHCPU 中时	版本 7.10L 或更新版本	版本 1.13P 或更新版本
当安装在多 PLC 系统中时	版本 6 或更新版本	版本 1.00A 或更新版本
当安装在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中时	版本 6 或更新版本	版本 1.00A 或更新版本

2.2 如何检查功能版本和软件版本

这一节描述如何检查 Q64RD 的功能版本及 GX Configuration-TI 软件版本。

(1) 如何检查 Q64RD 的功能版本

- (a) 使用位于模块侧的铭牌上的“SERIAL”栏检查版本。



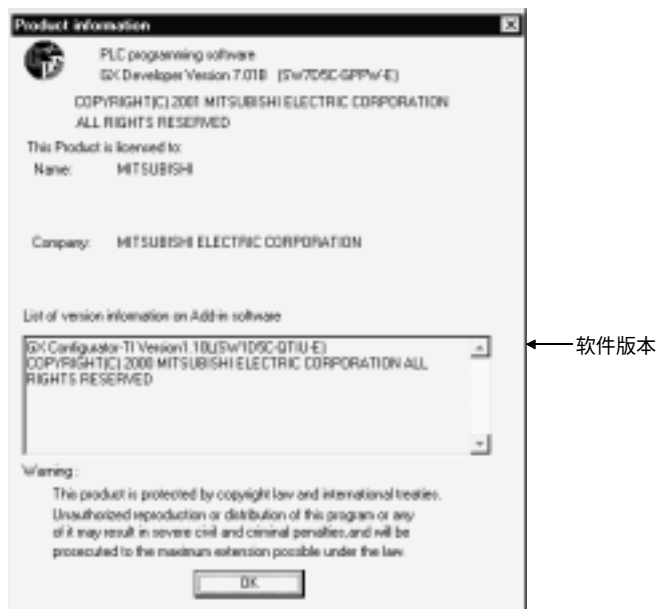
- (b) 使用 GX Developer 检查版本
请参见本手册第 8.2.8 节。

(2) 如何检查 GX Configuration-TI 软件版本

可以在 GX Developer 的“产品信息”屏幕上检查 GX Configuration-TI 软件版本。

[起动步骤]

GX Developer → “帮助” → Product information



(在 GX Developer 版本 7 的情况下)

3 规格

以下是 Q64RD 的性能规格。

3.1.1 性能规格列表

项目		规格
通道数		4 通道
输出	温度转换值	16-位，带符号的二进制数据（-2000 至 8500：第一个小数点位置的值 × 10 倍） 32-位，带符号的二进制数据（-200000 至 850000：第三个小数点位置的值 × 1000 倍）
	标度值	16-位，带符号的二进制
可使用铂测温电阻		Pt100（JIS C1604-1997、IEC 751 1983），JPt100（JIS C1604-1981）
温度测量值	Pt100	-200 至 850℃
	JPt100	-180 至 600℃
范围更改	Pt100	-20 至 120℃ / -200 至 850℃
	JPt100	-20 至 120℃ / -180 至 600℃
精度 *1	环境温度 0 至 55℃	± 0.25%（相对于满标度值的精度）
	环境温度 25±5℃	± 0.08%（相对于满标度值的精度）
分辨率		0.025℃
转换速度		40ms/通道 *2
模拟输入点数		4 通道/模块
温度检测输出电流		1mA
E ² PROM 写入次数		最多 10 万次
绝缘系统		跨接铂测温电阻输入和 PLC 电源：变压器绝缘 跨接铂测温电阻输入通道：无绝缘
介电耐压		1780VrmsAC/3 周期（海拔 2000m）
绝缘电阻		跨接热电偶输入和接地：使用绝缘电阻仪测出 500VDC 100MΩ 或更大 跨接热电偶输入通道：使用绝缘电阻仪测出 500VDC 10MΩ 或更大
断线检测		Yes（各个通道独立）*3
占用的点数		16 点
连接端子		18-点端子排
适用线径		0.3 至 0.75mm ²
适用压装端子		1.25-3 R1.25-3（带套管的压装端子不可用）
Q64RD 和铂测温电阻		总电阻不超过 2kΩ
内部电流消耗（5VDC）		0.60A
重量		0.17kg
外形尺寸		98（H）× 27.4（W）× 90（D）mm

*1：选择范围和精度有下列关系。

选择范围	Pt100 和 JPt100:	Pt100:	JPt100 :
环境温度	-20 至 120℃	-200 至 850℃	-180 至 600℃
0 至 55℃	±0.3℃	±2.125℃	±1.5℃
25±5℃	±0.096℃	±0.68℃	±0.48℃

*2：转换速度是从输入温度并转换成相应的数字值直到值存储进缓冲存储器的时间。

当使用两个以上的通道时，转换速度是“40ms × 允许转换的通道数”。

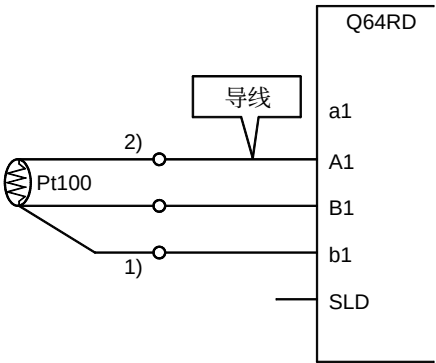
*3：在检测断线时，保持刚好发生断线之前的转换值。

3.1.2 铂测温电阻的连接规格

本节解释 Q64RD 和铂测温电阻的规格。

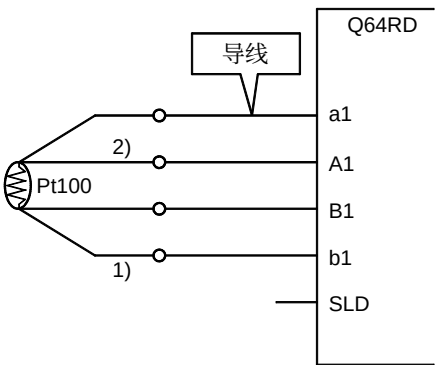
(1) 用于 3 导线型

导线电阻值应该满足条件 $1) + 2) \leq \text{最大 } 2\text{k}\Omega$ 。
另外，1) 和 2) 之间的导线电阻值的差应该是最大 10Ω 。



(2) 用于 4 导线型

导线电阻值应该满足条件 $1) + 2) \leq \text{最大 } 2\text{k}\Omega$ 。



要点

当进行偏置/增益调整时，设置实际使用的导线电阻值。

3.2 功能列表

下表列出了 Q64RD 功能。

项目	说明	参考
温度转换功能	该功能能够通过连接铂测温电阻输入温度数据。 温度数据是 16 位带符号的二进制（-2000 至 8500）、32 位带符号的二进制（-200000 至 850000）并存储进缓冲存储器。	第 3.4.6 节
转换允许/禁止功能	该功能指定允许或禁止在各个通道进行温度转换。 设备温度转换允许/禁止缩短了未使用通道的处理时间。另外，它防止对未使用的通道进行不必要的断开检测。	第 3.4.2 节 第 3.4.5 节
断开检测功能	该功能检测各个通道上连接的铂测温电阻的断开。	第 3.4.11 节
范围更改功能	该功能更改温度测量值。	第 4.6 节
铂测温电阻选择功能	该功能设置每个通道的铂测温电阻类型。	第 4.6 节
警告输出功能	如果温度在用户设置温度范围之外，则该功能输出警告。	第 3.4.10 节 第 3.4.15 节
温度转换系统	(1) 采样处理 在各个通道上温度输入值逐个转换成温度并且在每次转换后都输出数字输出值。 (2) 平均处理 在各个通道上按次数或时间平均温度转换值并输出数字平均值。	第 3.2.1 节
标度功能	该功能可以把温度转换值转换成预置的范围比（%）并把该范围比输入到缓冲存储器中。	第 3.4.12 节 第 3.4.13 节 第 3.4.14 节
偏置/增益设置功能	该功能补偿温度转换值的误差。	第 3.4.16 节
在线模块更换	进行模块更换，而不用停止系统。	第 7 章

3.2.1 温度转换系统

有两种温度转换系统，即采样处理和平均处理。

(1) 采样处理

温度输入值逐个转换成温度并且将其数字输出值存储进缓冲存储器。
采样处理时间随使用的通道数（设置成允许温度转换的通道数）而变化。

$$(\text{处理时间}) = (\text{使用的通道数}) \times (40\text{ms})$$

[例子]

当三个通道（通道 1、2 和 4）允许转换时，采样时间是 120ms。

$$\underline{3 \text{ 通道} \times 40\text{ms} = 120\text{ms}}$$

(2) 平均处理

指定为平均处理的通道的温度按预置次数或预置时间转换，对最大值和最小值之外的合成值的和进行平均，并把结果存储进缓冲存储器。

(a) 指定时间的平均处理

预置时间内的处理次数随使用的通道数（设置成允许温度转换的通道）而变化。

$$(\text{处理次数}) = \frac{(\text{预置时间})}{(\text{使用的通道数}) \times (40\text{ms})}$$

[例子]

当四个通道（通道 1、2、3、4）允许转换并且预置时间是 760ms 时，采样次数是 4.75。

$$\underline{760\text{ms} \div (4 \text{ 个通道} \times 40\text{ms}) = 4.75}$$

舍去不能整除的小数部分，所以采样次数是 4 次。

(b) 指定次数的平均处理

把平均的次数值存储进缓冲存储器所用的时间随使用的通道数（设置成允许温度转换的通道数）而变化。

$$(\text{处理时间}) = (\text{预置次数}) \times (\text{未使用的通道数}) \times (40\text{ms})$$

[例子]

当有两个通道（通道 3 和 4）允许转换并且预置次数是 4 时，每 320ms 输出一平均值。

$$\underline{4 \text{ 次} \times (2 \text{ 个通道} \times 40\text{ms}) = 320\text{ms}}$$

3.3 传送到 PLC CPU 的 I/O 信号和从 PLC CPU 传送的 I/O 信号

本节描述 I/O 信号分配和信号功能。

3.3.1 I/O 信号列表

以下是 Q64RD 的 I/O 信号。

本章和随后章节中的 I/O 编号 (X/Y) 均假定 Q64RD 的起始 I/O 编号设置为 0。

输入信号 (信号方向: PLC CPU ← Q64RD)		输出信号 (信号方向: PLC CPU → Q64RD)	
软元件编号	信号名称	软元件编号	信号名称
X0	模块就绪信号	Y0	保留 *
X1	CH.1 偏置/增益设置状态信号	Y1	CH.1 偏置设置请求
X2	CH.2 偏置/增益设置状态信号	Y2	CH.1 增益设置请求
X3	CH.3 偏置/增益设置状态信号	Y3	CH.2 偏置设置请求
X4	CH.4 偏置/增益设置状态信号	Y4	CH.2 增益设置请求
X5	保留 (总是 OFF)	Y5	CH.3 偏置设置请求
X6		Y6	CH.3 增益设置请求
X7		Y7	CH.4 偏置设置请求
X8		Y8	CH.4 增益设置请求
X9	运行条件设置完成信号	Y9	运行条件设置请求
XA	用户范围写入状态信号	YA	用户范围写入请求
XB	保留 (总是 OFF)	YB	保留 *
XC	断开检测标志	YC	
XD	警告输出信号	YD	
XE	A/D 转换完成信号	YE	
XF	出错发生信号	YF	出错清除请求

要点

带*标记的保留信号由系统使用，用户不可使用。假使这些信号在顺控程序中变成 ON/OFF，则我们不能保证 Q64RD 的功能。

3.3.2 I/O 信号详情

以下是 Q64RD I/O 信号的详情。

(1) 输入信号

软元件编号	信号名称	说明
X0	模块就绪信号	(1) 如果在通电或复位 PLC CPU 时模块处于正常模式，则只要准备好温度转换，该信号就变成 ON 来起动温度转换。 (2) 当正常模式中该信号 (X0) 为 OFF 时，不进行温度转换处理。在偏置/增益设置模式中，如果该信号 (X0) 为 OFF，则进行温度转换处理。 (3) 在下列情况下该信号 (X0) 变成 OFF： • 模块处于偏置/增益设置模式； • Q64RD 处于 WDT 出错状态*1；或者
X1 X2 X3 X4	CH.□偏置/增益设置状态信号	(1) 该信号用作在进行偏置/增益设置时使 CH.□ 偏置设置请求 (Y1、3、4、7) /CH.□增益设置请求 (Y2、4、6、8) 变成 ON/OFF 的互锁条件。 (2) 当在偏置/增益设置模式中 CH.□ 偏置设置请求 (Y1、3、4、7) 或 CH.□ 增益设置请求 (Y2、4、6、8) 从 ON 变成 OFF 时，与用户设置的允许转换的通道对应的该信号 (X1、2、3、4) 就变成 ON。 CH.□偏置 / 增益设置状态信号 (X1 至 4) CH.□ 偏置设置请求 (Y1、Y3、Y5、Y7) CH.□ 偏置 / 增益设置状态信号 (X1 至 4) CH.□ 增益设置请求 (Y2、Y4、Y6、Y8)
X9	运行条件设置完成信号	(1) 该信号用作在更改“转换允许/禁止指定”、“CH.□ 平均时间/次数”、“平均处理指定”或“CH.□ 警告输出上限值/下限值”时使运行条件设置请求 (Y9) 变成 ON/OFF 的互锁条件。 (2) 当该信号 (X9) 为 OFF 时不进行转换处理。 (3) 在下列情况下，该信号 (X9) 变成 OFF： • 在正常模式中模块就绪信号 (X0) 为 OFF；或者 • 运行条件设置请求 (Y9) 为 ON。 运行条件设置完成信号 (X9) 运行条件设置请求 (Y9) A/D 转换完成信号 (XE)
XA	用户范围写入请求	(1) 该信号用作注册完成偏置/增益设置调整的值时使用户范围写入请求 (YA) 变成 ON/OFF 的互锁条件。 用户范围写入状态信号 (XA) 用户范围写入请求 (YA)

*1 如果由于 Q64RD 的硬件故障而造成在预订的时间内未完成程序运行，则发生出错。当 WDT 出错时，Q64RD 的 RUN LED 熄灭。

软元件编号	信号名称	说明
XC	断开检测标志	(1) 当包括热电偶的任意输入信号线路断开时，通过允许转换的通道的热电偶输入电路使该信号 (XC) 变成 ON。 (2) 当该信号 (XC) 变成 ON 时，温度转换值保持在刚好检测出断开之前的值，并且 A/D 转换完成信号 (XE) 变成 OFF。 (3) 排除断开的原因，然后使出错清除请求 (YF) 变成 ON 以使该信号 (XC) 变成 OFF。 (4) 当发现断开时，不管该信号 (XC) 是否复位，都重新开始温度转换值的更新，并且在第一次更新后，A/D 转换完成信号 (XE) 再次变成 ON。
XD	警告输出信号	(1) 当允许转换的任意一个通道上测量的温度值在警告输出上限/下限值 (缓冲存储器地址 85 至 100: UnIG85 至 100) 中设置的温度范围之外时，该信号就变成 ON。 (2) 只要允许转换的所有通道上测量的温度值返回到范围内，该信号就自动变成 OFF。
XE	A/D 转换完成信号	(1) 在通电或硬件复位后允许转换的所有通道的温度转换值存储进缓冲存储器时该信号 (XE) 变成 ON。 (2) 当进行平均处理时，在完成平均处理后温度转换值存储进缓冲存储器时该信号也变成 ON。 (3) 依据运行条件设置完成信号 (X9) 是变成 ON 或是变成 OFF，该信号 (XE) 随之而变，如下所述。 • 当运行条件设置完成信号 (X9) 变成 ON 时 (停止 → 转换) 1) 起动允许温度转换的通道。 2) 在温度转换值存储进缓冲存储器后，A/D 转换完成标志 (缓冲存储器地址 10: UnIG10) 变成 ON。 3) 在允许转换的所有通道的温度转换值存储进缓冲存储器后，该信号 (XE) 变成 ON。 • 当运行条件设置完成信号 (X9) 变成 OFF 时 (转换 → 停止) 1) 所有通道的 R/D 转换完成标志 (缓冲存储器地址 10: UnIG10) 变成 OFF。 2) 该信号 (XE) 变成 OFF。 注意如果停止转换，则存储进缓冲存储器的温度转换值保持在刚好停止之前的数据。 (4) 当所有通道都禁止转换时，该信号 (XE) 不变 ON。
XF	出错发生信号	(1) 当出错发生时，该信号 (XF) 变成 ON。 (2) 为了清除出错代码，使出错清除请求 (YF) 变成 ON。 出错发生信号 (XF) 出错清除请求 (YF) 在该时段中读取出错代码。

(2) 输出信号

软元件编号	信号名称	说明
Y1 Y3 Y5 Y7	CH.□偏置设置请求	(1) 在偏置/增益设置模式中该信号有效。 (2) 当该信号为 ON 时，该信号把温度转换值纠正成偏置温度设置值。 (3) 如果在同一通道上的增益设置请求为 ON 或同时变成 ON 时该信号变成 ON，则会发生出错并且不进行 (2) 中的运行。 (4) 关于 ON/OFF 时序，参考 CH.□偏置/增益设置状态信号 (X1 至 4) 的字段。
Y2 Y4 Y6 Y8	CH.□增益设置请求	(1) 该信号在偏置/增益设置模式中有效。 (2) 当该信号为 ON 时，该信号把温度转换值纠正成增益温度设置值。 (3) 如果在同一通道上的偏置设置请求为 ON 或同时变成 ON 时该信号变成 ON，则会发生出错并且不进行 (2) 中的运行。 (4) 关于 ON/OFF 时序，参考 CH.□偏置/增益设置状态信号 (X1 至 4) 的字段。
Y9	运行条件设置请求	(1) 当“转换允许/禁止指定”、“CH.□平均时间/次数”、“平均处理指定”、“CH.□警告输出允许/禁止指定”、“CH.□标度范围上限/下限值”或“CH.□警告输出上限/下限值”有效时，该信号变成 ON。 (2) 当该信号变成 ON 时，断开检测标志 (XC) 和警告输出信号 (XD) 变成 OFF。 (3) 关于 ON/OFF 时序，参考运行条件设置完成信号 (X9) 的字段。
YA	用户范围写入请求	(1) 当注册完成偏置/增益设置调整的值时，该信号变成 ON/OFF。 (2) 关于 ON/OFF 时序，参考用户范围写入状态信号 (XA) 的字段。
YF	出错清除请求	(1) 当清除出错发生信号 (XF) 和断开检测标志 (XC) 时，该信号变成 ON。 然而，不能清除智能功能模块开关设置的设置值出错。纠正设置值。 (2) 关于 ON/OFF 时序，参考出错发生信号 (XF) 的字段。

3.4 缓冲存储器

3.4.1 缓冲存储器分配

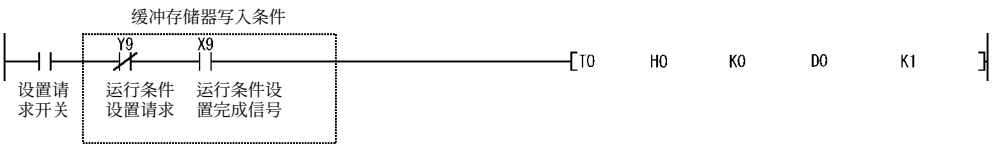
本节描述 Q64RD 缓冲存储器的分配。

地址		说明	R/W * 1	地址		说明	R/W * 1
十六进制	十进制			十六进制	十进制		
01 H	0	转换允许/禁止指定	R/W * 3	3E H	62	CH.1 标度范围下限值 (L)	R/W * 3 (H)
02 H	1	CH.1 平均时间/次数	R/W * 3	3F H	63		
03 H	2	CH.2 平均时间/次数	R/W * 3	40 H	64	CH.1 标度范围上限值 (L)	R/W * 3 (H)
04 H	3	CH.3 平均时间/次数	R/W * 3	41 H	65		
05 H	4	CH.4 平均时间/次数	R/W * 3	42 H	66	CH.2 标度范围下限值 (L)	R/W * 3 (H)
06 H	5	保留 * 2		43 H	67		
至	至			44 H	68	CH.2 标度范围上限值 (L)	R/W * 3 (H)
08 H	8			45 H	69		
09 H	9	平均处理指定	R/W * 3	46 H	70	CH.3 标度范围下限值 (L)	R/W * 3 (H)
0A H	10	A/D 转换完成标志	R	47 H	71		
0B H	11	CH.1 温度测量值 (16 位)	R	48 H	72	CH.3 标度范围上限值 (L)	R/W * 3 (H)
0C H	12	CH.2 温度测量值 (16 位)	R	49 H	73		
0D H	13	CH.3 温度测量值 (16 位)	R	4A H	74	CH.4 标度范围下限值 (L)	R/W * 3 (H)
0E H	14	CH.4 温度测量值 (16 位)	R	4B H	75		
0F H	15	保留 * 2		4C H	76	CH.4 标度范围上限值 (L)	R/W * 3 (H)
至	至			4D H	77		
12 H	18			4E H	78	CH.1 标度宽度下限值	R/W * 3
13 H	19	出错代码	R	4F H	79	CH.1 标度宽度上限值	R/W * 3
14 H	20	设置范围	R	50 H	80	CH.2 标度宽度下限值	R/W * 3
15 H	21	保留 * 2		51 H	81	CH.2 标度宽度上限值	R/W * 3
至	至			52 H	82	CH.3 标度宽度下限值	R/W * 3
2E H	46			53 H	83	CH.3 标度宽度上限值	R/W * 3
2F H	47	警告输出允许/禁止指定	R/W * 3	54 H	84	CH.4 标度宽度下限值	R/W * 3
30 H	48	警告输出标志	R/W * 3	55 H	85	CH.4 标度宽度上限值	R/W * 3
31 H	49	断开检测标志	R/W * 3	56 H	86	CH.1 警告输出低位下限值 (L)	R/W * 3 (H)
32 H	50	CH.1 标度值	R/W * 3	57 H	87		
33 H	51	CH.2 标度值	R/W * 3	58 H	88	CH.1 警告输出低位上限值 (L)	R/W * 3 (H)
34 H	52	CH.3 标度值	R/W * 3	59 H	89		
35 H	53	CH.4 标度值	R/W * 3	5A H	90	CH.1 警告输出高位下限值 (L)	R/W * 3 (H)
36 H	54	CH.1 温度测量值 (32 位)	R	5B H	91		
37 H	55			5C H	92	CH.1 警告输出高位上限值 (L)	R/W * 3 (H)
38 H	56	CH.2 温度测量值 (32 位)	R	5D H	93		
39 H	57			5E H	94	CH.2 警告输出低位下限值 (L)	R/W * 3 (H)
3A H	58	CH.3 温度测量值 (32 位)	R	5F H	95		
3B H	59			60 H	96	CH.2 警告输出低位上限值 (L)	R/W * 3 (H)
3C H	60	CH.4 温度测量值 (32 位)	R	61 H	97		
3D H	61						

地址		说明	R/W * 1	地址		说明	R/W
十六进制	十进制			十六进制	十进制		
62H	98	CH.2 警告输出高位下限值 (L)	R/W * 3	9EH	158	模式切换设置	R/W
63H	99	(H)		9FH	159		
64H	100	CH.2 警告输出高位上限值 (L)	R/W * 3	A0H	160	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	R/W
65H	101	(H)		A1H	161	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	R/W
66H	102	CH.3 警告输出低位下限值 (L)	R/W * 3	A2H	162	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	R/W
67H	103	(H)		A3H	163	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	R/W
68H	104	CH.3 警告输出低位上限值 (L)	R/W * 3	A4H	164	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	R/W
69H	105	(H)		A5H	165	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	R/W
6AH	106	CH.3 警告输出高位下限值 (L)	R/W * 3	A6H	166	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	R/W
6BH	107	(H)		A7H	167	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	R/W
6CH	108	CH.3 警告输出高位上限值 (L)	R/W * 3	A8H	168	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值 (L)	R/W
6DH	109	(H)		A9H	169	(H)	
6EH	110	CH.4 警告输出低位下限值 (L)	R/W * 3	AAH	170	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值 (L)	R/W
6FH	111	(H)		ABH	171	(H)	
70H	112	CH.4 警告输出低位上限值 (L)	R/W * 3	ACH	172	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	R/W
71H	113	(H)		ADH	173	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	R/W
72H	114	CH.4 警告输出高位下限值 (L)	R/W * 3	AEH	174	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	R/W
73H	115	(H)		AFH	175	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	R/W
74H	116	CH.4 警告输出高位上限值 (L)	R/W * 3	B0H	176	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	R/W
75H	117	(H)		B1H	177	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	R/W
76H	118	CH.1 偏置温度设置值 (L)	R/W * 3	B2H	178	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	R/W
77H	119	(H)		B3H	179	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	R/W
78H	120	CH.1 增益温度设置值 (L)	R/W * 3	B4H	180	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值 (L)	R/W
79H	121	(H)		B5H	181	(H)	
7AH	122	CH.2 偏置温度设置值 (L)	R/W * 3	B6H	182	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值 (L)	R/W
7BH	123	(H)		B7H	183	(H)	
7CH	124	CH.2 增益温度设置值 (L)	R/W * 3	B8H	184	3 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	R/W
7DH	125	(H)		B9H	185	3 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	R/W
7EH	126	CH.3 偏置温度设置值 (L)	R/W * 3	BAH	186	3 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	R/W
7FH	127	(H)		BBH	187	3 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	R/W
81H	128	CH.3 增益温度设置值 (L)	R/W * 3	BCH	188	3 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	R/W
82H	129	(H)		BDH	189	3 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	R/W
83H	130	CH.4 偏置温度设置值 (L)	R/W * 3	BEH	190	3 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	R/W
84H	131	(H)		BFH	191	3 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	R/W
85H	132	CH.4 增益温度设置值 (L)	R/W * 3	C0H	192	3 线型 CH. 2 用户设置偏置设置值 (L)	R/W
86H	133	(H)		C1H	193	(H)	
87H	134	保留 * 2		C2H	194	3 线型 CH. 2 用户设置增益设置值 (L)	R/W
至	至			C3H	195	(H)	
9DH	157						

地址		说明	R/W * 1	地址		说明	R/W * 1
十六进制	十进制			十六进制	十进制		
C4H	196	4 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	R/W	E2H	226	4 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	R/W
C5H	197	4 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	R/W	E3H	227	4 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	R/W
C6H	198	4 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	R/W	E4H	228	4 线型 CH. 3 用户设置偏置设置值 (L)	(H) R/W
C7H	199	4 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	R/W	E5H	229		
C8H	200	4 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	R/W	E6H	230	4 线型 CH. 3 用户设置增益设置值 (L)	(H) R/W
C9H	201	4 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	R/W	E7H	231		
CAH	202	4 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	R/W	E8H	232	3 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	R/W
CBH	203	4 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	R/W	E9H	233	3 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	R/W
CCH	204	4 线型 CH. 2 用户设置偏置设置值 (L)	R/W	EAH	234	3 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	R/W
CDH	205	(H)		EBH	235	3 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	R/W
CEH	206	4 线型 CH. 2 用户设置增益设置值 (L)	R/W	ECH	236	3 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	R/W
CFH	207	(H)		EDH	237	3 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	R/W
D0H	208	3 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	R/W	EEH	238	3 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	R/W
D1H	209	3 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	R/W	EFH	239	3 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	R/W
D2H	210	3 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	R/W	F0H	240	3 线型 CH. 4 用户设置偏置设置值 (L)	(H) R/W
D3H	211	3 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	R/W	F1H	241		
D4H	212	3 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	R/W	F2H	242	3 线型 CH. 4 用户设置增益设置值 (L)	(H) R/W
D5H	213	3 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	R/W	F3H	243		
D6H	214	3 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	R/W	F4H	244	4 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	R/W
D7H	215	3 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	R/W	F5H	245	4 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	R/W
D8H	216	3 线型 CH. 3 用户设置偏置设置值 (L)	R/W	F6H	246	4 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	R/W
D9H	217	(H)		F7H	247	4 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	
DAH	218	3 线型 CH. 3 用户设置增益设置值 (L)	R/W	F8H	248	4 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	R/W
DBH	219	(H)		F9H	249	4 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	R/W
DCH	220	4 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	R/W	FAH	250	4 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	R/W
DDH	221	4 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	R/W	FBH	251	4 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	R/W
DEH	222	4 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	R/W	FCH	252	4 线型 CH. 4 用户设置偏置设置值 (L)	(H) R/W
DFH	223	4 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	R/W	FDH	253		
E0H	224	4 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	R/W	FEH	254	4 线型 CH. 4 用户设置增益设置值 (L)	(H) R/W
E1H	225	4 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	R/W	FFH	255		

- *1 表示是否允许或禁止从顺控程序读取/写入。
R：允许读取 W：允许写入
- *2 保留地址由系统使用，用户不能使用。
假如使用顺控程序把数据写入任意一个保留地址中，我们不能保证 Q64RD 的功能。
- *3 在下列 I/O 信号的互锁条件（缓冲存储器写入条件）下，数据必须写入缓冲存储器。
 - 运行条件设置



• 偏置设置



• 增益设置



3.4.2 转换允许/禁止指定（缓冲存储器地址 0: Un\G0）

- (1) 可以在各个通道上进行允许/禁止温度转换的设置。
- (2) 指定未使用的通道为“转换禁止”防止了不必要的断开检测，也缩短了采样时间。
- (3) 运行条件设置请求（Y9）必须变成 ON/OFF 以使转换允许/禁止指定有效。
- (4) 在通电或复位时，转换允许/禁止指定设置成 000FH（禁止所有通道）。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH.4	CH.3	CH.2	CH.1

0: 允许转换

1: 禁止转换

[例子]

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

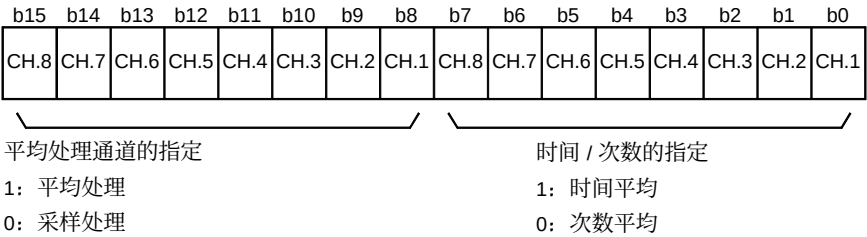
通道 1 和 2 允许转换。

3.4.3 CH. □平均时间/次数（缓冲存储器地址 1 至 4：Un\G1 至 4）

- (1) 为指定为平均处理（缓冲存储器地址 9：Un\G9）的各个通道设置平均时间或平均次数。
- (2) 可以在下列范围内进行设置。
指定时间的平均处理：160 至 5000ms
指定次数的平均处理：4 至 62500 次
如果设置范围之外的任意值，则会导致出错并且会用旧设置进行运行。
- (3) 如果为平均处理指定（缓冲存储器地址 9：Un\G9）指定采样，则该设置无效。
- (4) 在通电或复位时，把 CH.□平均时间/次数设置成 0000H（平均时间 0/平均次数 0）。
- (5) 运行条件设置请求（Y9）必须变成 ON/OFF 以使该设置有效。
- (6) 关于采样/时间平均处理/次数平均处理，参考第 3.4.4 节。

3.4.4 平均处理指定（缓冲存储器地址 9：Un\G9）

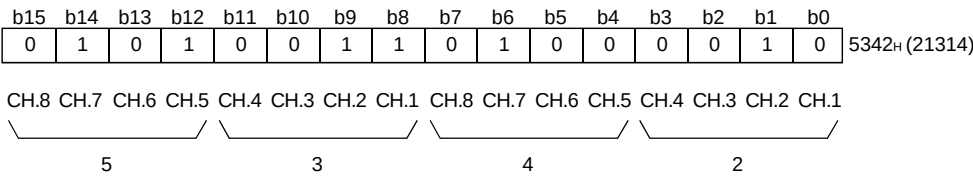
- (1) 为了选择采样处理或平均处理，把值写入缓冲存储器地址 9（Un\G9）。
- (2) 当选择平均处理时，选择时间平均或次数平均。
- (3) 该设置默认成所有通道进行采样处理。
- (4) 关于 Q64RD，b4 至 b7 和 b12 至 b15（CH.5 至 CH.8）无效。



- (5) 运行条件设置请求（Y9）必须变成 ON/OFF 以使该设置有效。

例子

为了指定通道 1、5 进行次数平均，通道 2、7 进行时间平均，其它通道进行采样处理，把 5342H（21314）存储到缓冲存储器地址 9（Un\G9）。



3.4.5 A/D 转换完成标志（缓冲存储器地址 10: Un\G10）

- (1) 在正常温度转换中可以检查指定为转换允许的通道是否继续。
- (2) 使用 A/D 转换完成标志可以各个通道进行检查。
- (3) 当运行条件设置请求（Y9）从 ON 变成 OFF 时，清除 A/D 转换完成标志。
- (4) 当断开时，清除相应通道的 A/D 转换完成标志。
- (5) 当设置为转换允许的所有通道的转换完成时，A/D 转换完成信号（XE）变成 ON。
 - 当转换允许/禁止指定从 1（禁止）变成 0（允许）时
在温度转换值存储进缓冲存储器时，相应通道的 A/D 转换完成标志变成 1。
 - 当转换允许/禁止指定从 0（允许）变成 1（禁止）时
相应通道的 A/D 转换完成标志变成 0。
 - 当检测断开时
相应通道的 A/D 转换完成标志变成 0。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH.4	CH.3	CH.2	CH.1

1: 转换完成
0: 转换期间或未使用的

3.4.6 CH. □ 温度测量值（16 位）（缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14）

- (1) 从铂测温电阻输入的“测温电阻值”转换成“温度值”来检测温度。
- (2) 测量的温度的第一个小数点位置的值乘以 10，并且结果以 16 位带符号的二进制存储进缓冲存储器。（舍去第二个小数点位置右边的所有数字。）
- (3) 负温度测量值显示为 2 的补码。
- (4) 在通电或复位时，所有通道设置成 0。

[例子 1] 在温度测量值 123.025℃ 时..... 存储 1230。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0

[例子 2] 在温度测量值-123.025℃时.....存储 -1230。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0

3.4.7 出错代码（缓冲存储器地址 19：Un\G19）

- (1) 当 Q64RD 检测到设置值或运行步骤出错时，存储相应的出错代码。
- (2) 出错代码存储为 16 位二进制值。
- (3) 当出错时，Q64RD 的“ERR LED”亮。
- (4) 以下是进行的主要检查。

时序	说明
在起动时	• 在 GX Developer 的智能功能模块开关设置上检查
当运行条件设置请求（Y9）从 ON 变成 OFF 时	• 在平均处理指定上检查 • 在平均时间和平均次数上检查 • 在警告输出高位/上限值上检查
当偏置设置请求（Y1、Y3、Y5、Y7）或增益设置请求（Y2、Y4、Y6、Y8）变成 ON	• 在偏置/增益设置上检查 • 在 CH.□ 偏置温度设置值/CH.□ 增益温度设置值上检查 • 检查偏置设置请求（Y1、Y3、Y5、Y7）和增益设置请求（Y2、Y4、Y6、Y8）是否同时变成 ON。

- (5) 当发生两个以上的出错时，存储发现的第一个出错的出错代码而不存储后面的出错。然而，可以在 GX Developer 的具体模块信息的出错记录中确认后面的出错。
- (6) 发出出错清除请求（YF） 清除出错代码并使亮着的“ERR LED”熄灭。
- (7) 清除出错存储 0。

3.4.8 设置范围（缓冲存储器地址 20：Un\G20）

- (1) 存储“测量范围设置”、“偏置/增益设置”和“接线类型设置”的设置。
- (2) 使用 GX Developer 的智能功能模块开关进行“测量范围设置”、“偏置/增益设置”和“接线类型设置”的设置。
关于设置方法的详情，参考第 4.5 节。

3.4.9 警告输出允许/禁止指定（缓冲存储器地址 47：Un\G47）

- （1） 该区用于设置每个通道是否输出警告。
- （2） 为使警告输出允许/禁止指定有效，运行条件设置请求（Y9）必须变成 ON/OFF。
- （3） 在通电或复位时，警告输出允许/禁止指定设置成 000F_H（禁止所有通道）。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH.4	CH.3	CH.2	CH.1

0: 允许警告输出
1: 禁止警告输出

[例子]

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

通道 1 和 2 都允许警告输出。

3.4.10 警告输出标志（缓冲存储器地址 48：Un\G48）

- （1） 当检测的温度在为 CH.□ 警告输出上限/下限值（缓冲存储器地址 86 至 101：Un\G86 至 101） 设置的温度范围之外时，相应通道的警告输出标志变成 1。
- （2） 可以检查各个通道上发出的警告是上限或下限值警告。
- （3） 当温度转换值返回到测量范围之内时，标志自动复位。
- （4） 如果在允许转换的任意一个通道上检测到警告，警告输出信号（XD）就变成 ON。
- （5） 当运行条件设置请求（Y9）变成 ON 时，清除警告输出标志。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	CH.4 上限值	CH.4 下限值	CH.3 上限值	CH.3 下限值	CH.2 上限值	CH.2 下限值	CH.1 上限值	CH.1 下限值

0: 正常
1: 范围之外

要点	
关于警告输出的详情，参考第 3.4.15 节。	

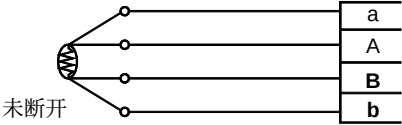
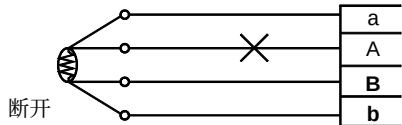
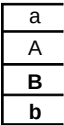
3.4.11 断开检测标志（缓冲存储器地址 49：Un\G49）

- （1） 当检测铂测温电阻或导线的断开时，相应通道的断开检测标志变成 1。
- （2） 仅对指定为允许转换的通道进行断开检测。
- （3） 在各个通道上检测断开。
- （4） 当运行条件设置请求（Y9）变成 ON 时清除断开检测标志。
- （5） 如果在允许转换的任意一个通道上检测出断开，则断开检测标志（XC）也变成 ON。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH.4	CH.3	CH.2	CH.1

0: 正常
1: 断开

- （6） 以下表示断开检测和转换允许/禁止之间的关系。

连接状态	转换允许/禁止指定	断开检测标志
 未断开	转换允许	OFF
	转换禁止	
 断开	转换允许	ON
	转换禁止	OFF
 未断开	转换允许	ON
	转换禁止	OFF

要点
• 未连接铂测温电阻的任何通道都必须指定为“转换禁止”。否则会使断开检测标志变成 ON。 • 断开检测变成 ON 的通道的温度转换值保持在刚好检测出断开之前的值，并且相应通道的转换完成标志变成 ON。 • 关于铂测温电阻接线，参考第 4.4 节。

3.4.12 CH. □ 标度值（缓冲存储器地址 50 至 53: Un\G50 至 53）

- (1) 为 CH. □ 标度范围上限/下限值（缓冲存储器地址 62 至 69: Un\G62 至 69）设置的标度范围内的温度转换值换算成为 CH. □ 标度宽度上限/下限值（缓冲存储器地址 78 至 85: Un\G78 至 85）设置的标度宽度并存储结果。
- (2) 以下是计算标度值的方法。

标度值 =

$$\frac{(\text{标度宽度上限值} - \text{标度宽度下限值}) \times (\text{温度转换值} - \text{标度范围下限值})}{\text{标度范围上限值} - \text{标度范围下限值}} + \text{标度宽度下限值}$$

[例子]
把温度换算成百分比
在下列设置处换算 CH.1 温度转换值 360℃（温度转换值 = 360000（32 位））：
标度范围: -100 至 500℃（下限值 = -100000，上限值 = 500000）
标度宽度: 0 至 100%（下限值 = 0，上限值 = 100）

标度值=

$$(100-0) \times \frac{360000-(-100000)}{500000-(-100000)}+0=76.666666 \cdots$$

略去小数部分。

=77[%]

存储进缓冲存储器地址 49。

要点	(1) 当在 CH. □标度范围上限/下限值（缓冲存储器地址 62 至 77: Un\G62 至 77）或 CH. □ 标度宽度上限/下限值（缓冲存储器地址 78 至 85: Un\G78 至 85）的设置中上限值低于下限值时，并不会导致出错并且使用上面的计算公式进行计算将输出标度值。 (2) 如果测量的温度在标度范围的上限和下限值设置的范围之外，则设置为标度宽度的上限和下限值的值存储进缓冲存储器。
----	---

3.4.13 CH. □ 温度测量值（32 位）（缓冲存储器地址 54 至 61：Un\G54 至 61）

- (1) 从铂测温电阻输入的“测温电阻值”转换成“温度值”来检测温度。
- (2) 测量的温度的第三个小数点位置的值乘以 1000，并且结果以 32 位带符号的二进制存储进缓冲存储器。（舍去第四位小数点后的所有数字。）
- (3) 负温度测量值显示为 2 的补码。
- (4) 在通电或复位时，所有通道设置成 0。

[例 1] 在温度测量值 123.025 时存储 123025。

b31				b24b23								b16b15								b8 b7				b0							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1

[例 2] 在温度测量值 -123.025 时 存储-123025。

b31										b24b23										b16b15										b8 b7										b0									
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1																	

3.4.14 CH. □ 标度范围上限/下限值（缓冲存储器地址 62 至 77：Un\G62 至 77）

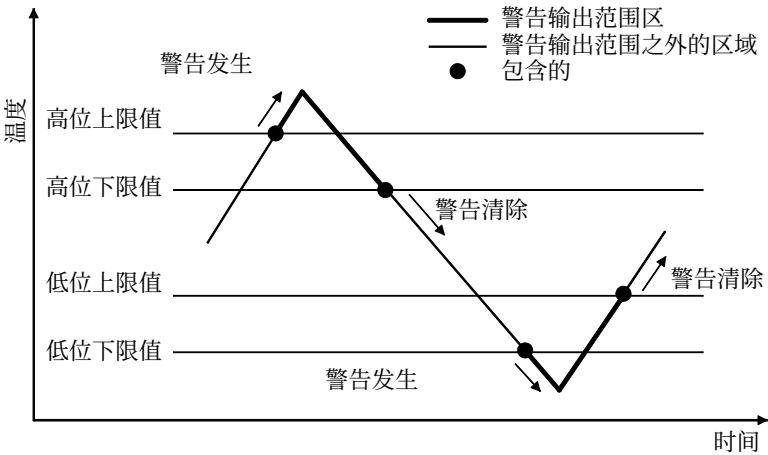
- (1) 设置各个通道上设置温度的标度范围（0.001℃ 增量）。
- (2) 在通电或复位时设置 0。
- (3) 可以设置的标度范围是-2147483648 至 214748647。
- (4) 如果上限值和下限值相等，则不进行换算。
- (5) 运行条件设置请求（Y9）必须变成 ON/OFF 以使设置有效。

3.4.15 CH. □ 标度宽度上限值/下限值（缓冲存储器地址 78 至 85：Un\G78 至 85）

- (1) 设置各个通道上的标度宽度。
- (2) 在通电或复位时设置 0。
- (3) 可以设置的标度范围是-32768 至 32767。
- (4) 当不进行换算时，把上限值和下限值设置成 0。
- (5) 运行条件设置请求（Y9）必须变成 ON/OFF 以使设置有效。

3.4.16 CH. □ 警告输出上限/下限值（缓冲存储器地址 86 至 101：Un\G86 至 101）

- (1) 设置各个通道上的测量温度范围（0.1℃ 增量）。
- (2) 警告输出范围区按四步设置，即警告输出高位上限值、高位下限值、低位上限值和低位下限值。
- (3) 如果检测的温度值高于警告输出高位上限值或低于警告输出低位下限值以进入警告输出范围区以内，则警告输出标志（缓冲存储器地址 48：Un\G48）和警告输出信号（XD）发出警告。
- (4) 当温度值低于警告输出高位下限值或高于警告输出低位上限值来返回温度范围之内时，“0” 存储进与通道编号对应的警告输出标志（缓冲存储器地址 48：Un\G48）位位置。
当所有通道返回到温度范围内时，警告输出信号（XD）变成 OFF。



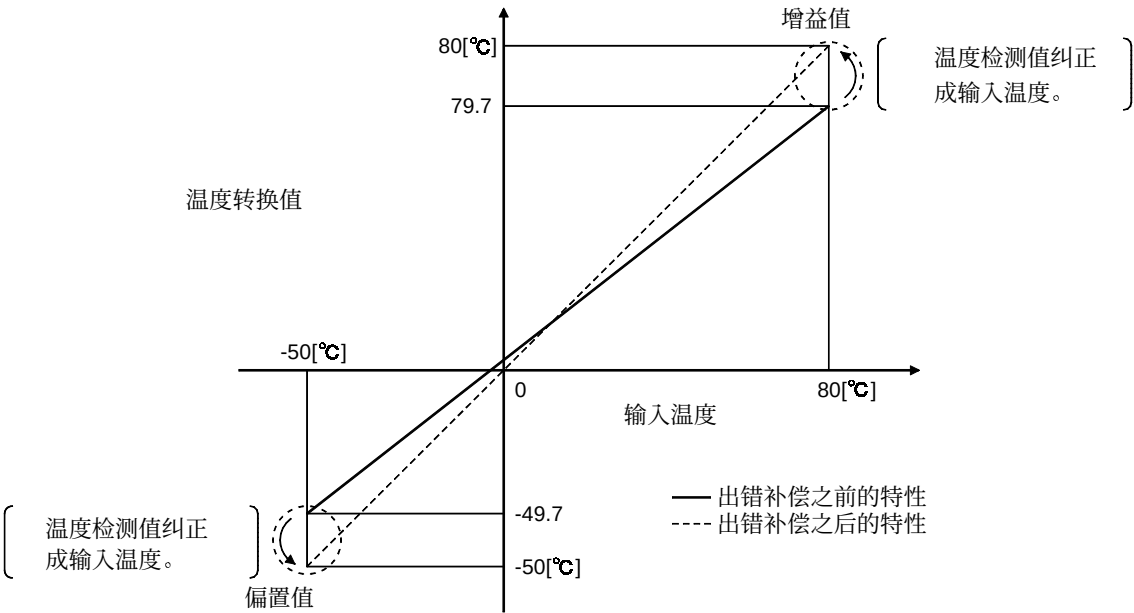
- (5) 在通电或复位时，存储设置为测量范围（使用 GX Developer 设置）的设置范围的温度测量值的最小值和最大值。
高位上限值设置成等于高位下限值，低位上限值等于低位下限值。

设置		在通电或复位时设置				可以设置的温度范围
设置模式	设置范围	低位下限值	低位上限值	高位上限值	高位下限值	
新 JIS	0	-200000		850000		-200000 至 850000
	1	-20000		120000		-20000 至 120000
旧 JIS	2	-180000		600000		-180000 至 600000
	3	-20000		120000		-20000 至 120000

- (6) 如果未满足可以设置的温度范围或者未满足低位下限值 ≤ 低位上限值 < 高位下限值 ≤ 高位上限值的条件，则会发生出错并且相应出错代码存储进出错代码区（缓冲存储器地址 19：Un\G19），出错发生信号（XF）变成 ON。
- (7) 如果低位上限值等于高位下限值，并不会发生出错并且警告输出无效。

3.4.17 CH. □ 偏置/增益温度设置值（缓冲存储器地址 118 至 133：Un\G118 至 133）

- (1) 偏置/增益设置（出错补偿）是设计成在系统起动时正确的温度转换值不可用时或更改测量范围类型时对任意两点的值（偏置值/增益值）进行补偿使之在运行范围之内的功能。
- (2) 当在偏置/增益设置模式中使偏置设置请求/增益设置请求（Y1 至 8）变成 ON 时，把温度转换值纠正成写入该区的温度设置值。（以 0.001℃ 增量设置。）
[例子] 为了设置成 0.3℃ 存储 300。
- (3) 通过使用顺控程序读取缓冲存储器的温度转换值和监视外围设备上的值进行出错补偿。
- (4) 以下是相对于输入温度的温度转换值和偏置值/增益值之间的关系。



要点	
• 当用运行范围内的最低温度和最高温度进行出错补偿时，要确保偏置和增益值的高精度。 • 当读取温度转换值时同时进行偏置/增益值设置。 • 始终设置偏置和增益值，使其满足下列条件。如果不满足条件，则会发生出错。 条件 1：在温度输入范围 条件 2：增益值 - 偏置值 > 0.1[°C] • 通过发出用户范围写入请求，将偏置和增益值存储进 Q64RD 的 E²PROM 并且在断电时不会擦除。 • 使用一般电阻或类似电阻而不是直接把温度输入测温电阻，也可以进行出错补偿。	
一般电阻的值	= 铂测温电阻的测温电阻值

3.4.18 模式切换设置（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）

- (1) 设置想切换的模式值。
- (2) 在设置值后，使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 切换到该模式。
- (3) 当进行模式切换时，把该区清零并且运行条件设置完成标志（X9）变成 OFF。在确认运行条件设置完成标志（X9）变成 OFF 后，使运行条件设置请求（Y9）变成 OFF。

要切换到的模式	设置值	
	缓冲存储器地址 158	缓冲存储器地址 159
正常模式	0964 _H	4144 _H
偏置/增益设置模式	4144 _H	0964 _H

要点
如果写入的值是除上述之外的值，则不进行模式切换并且只更改运行条件。

3.4.19 工厂设置/用户设置偏置/增益输入值，用户设置偏置/增益设置值（缓冲存储器地址 160 至 255：Un\G160 至 G255）

- (1) 当恢复用户设置的偏置/增益值时，存储使用的数据。
在下列情况下存储（保存）数据：
 - 通过实用程序进行初始化设置写入；
 - 设置运行条件（Y9 从 OFF 变成 ON 时*1）；或者
 - 在偏置/增益设置模式中写入偏置/增益值（YA 从 OFF 变成 ON）。

*1：当设置值写入模式切换设置区（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）时不保存数据。
- (2) 当恢复用户设置的偏置/增益值时，将此处存储的数据同样设置到数据恢复的模块相应区域内。
- (3) 有两个相同值的区域用于每个工厂设置/用户设置偏置/增益输入值。（例子：3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值的区域是缓冲存储器地址 160 和 161。）
当保存偏置/增益值时，将同一值存储进两个区域。
当恢复偏置/增益设置值时，一定要在两个区域设置同一值。
- (4) 缓冲存储器保存在线模块更换的记录步骤
 - 1) 使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON。
 - 2) 将工厂设置和用户范围设置（缓冲存储器地址 160 至 255：Un\G160 至 Un\G255）的偏置/增益与范围参考表中的值进行比较。关于范围参考表，参考第 7.4 节。
 - 3) 如果值正确，则记录工厂设置和用户范围设置的偏置/增益值。
- (5) 关于在线模块更换，参考第 7 章。

4 操作之前的设置和步骤

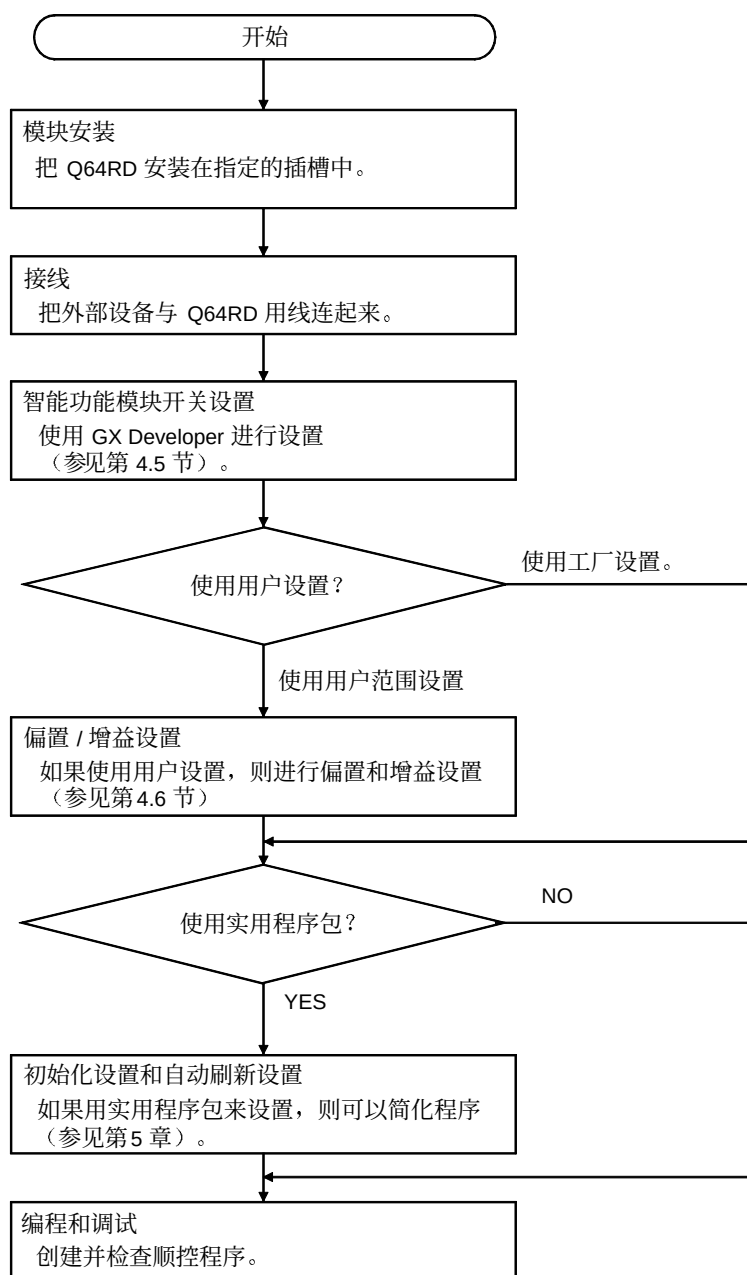
4.1 操作注意事项

- (1) 不要让模块跌落或经受剧烈冲击。
- (2) 不要把模块的印刷电路板从其箱子中拆下来。这样做可能导致模块失效。
- (3) 小心不要让异物（诸如碎接线头）进入模块。这些异物可能导致火灾、机械失效或故障。
- (4) 为了防止接线期间异物（如接线碎片）进入模块内部，在模块上面粘有一层保护膜。接线完成之前不要取下该保护膜。在操作系统之前，一定要取下保护膜，以利热量散发。
- (5) 用下列范围内的转矩拧紧端子螺钉。螺钉松动可能引起短路、机械失效或故障。

螺钉位置	夹紧转矩范围
模块安装螺钉（M3 螺钉）	36 至 48 N · cm
端子排螺钉（M3 螺钉）	42 至 58 N · cm
端子排安装螺钉（M3.5 螺钉）	66 至 89 N · cm

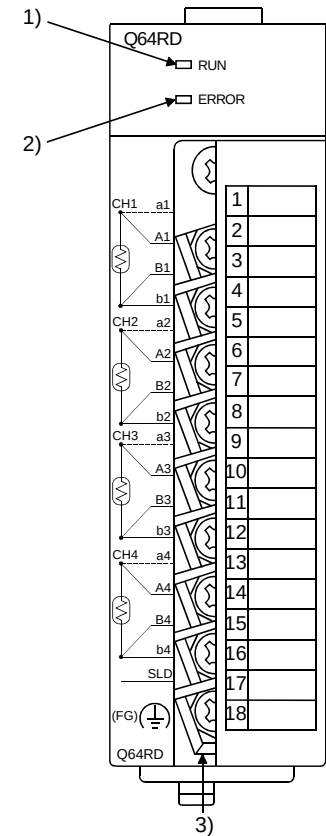
- (6) 为了把模块安装在基板中，把模块安装锁紧扣紧紧地插进基板上的安装孔中。模块安装得不正确，可能导致模块故障，也可能导致模块跌落。

4.2 操作之前的设置和步骤



4.3 部件标识命名

本节介绍 Q64RD 部件的名称。



端子排布局		
端子编号	信号名称	
1	CH1	a1
2		A1
3		B1
4		b1
5	CH2	a2
6		A2
7		B2
8		b2
9	CH3	a3
10		A3
11		B3
12		b3
13	CH4	a4
14		A4
15		B4
16		b4
17	SLD	
18	FG	

编号	名称和外观	说明
1)	RUN LED	表示 Q64RD 的运行状态。 On : 运行正常。 闪烁 : 偏置/增益设置模式 Off : 5V 电源断电, WDT 出错, 或允许在线模块更换
2)	ERROR LED	表示 Q64RD 的出错状态。 On : 出错发生 闪烁 : 开关设置出错 在 GX Developer 的智能功能模块开关设置中开关 5 设置成除 0 之外的值。 Off : 运行正常。
3)	端子排	用于铂测温电阻等的接线。

* 关于详情，检查出错代码。

4.4 接线

以下介绍模块连接的接线注意事项和例子。

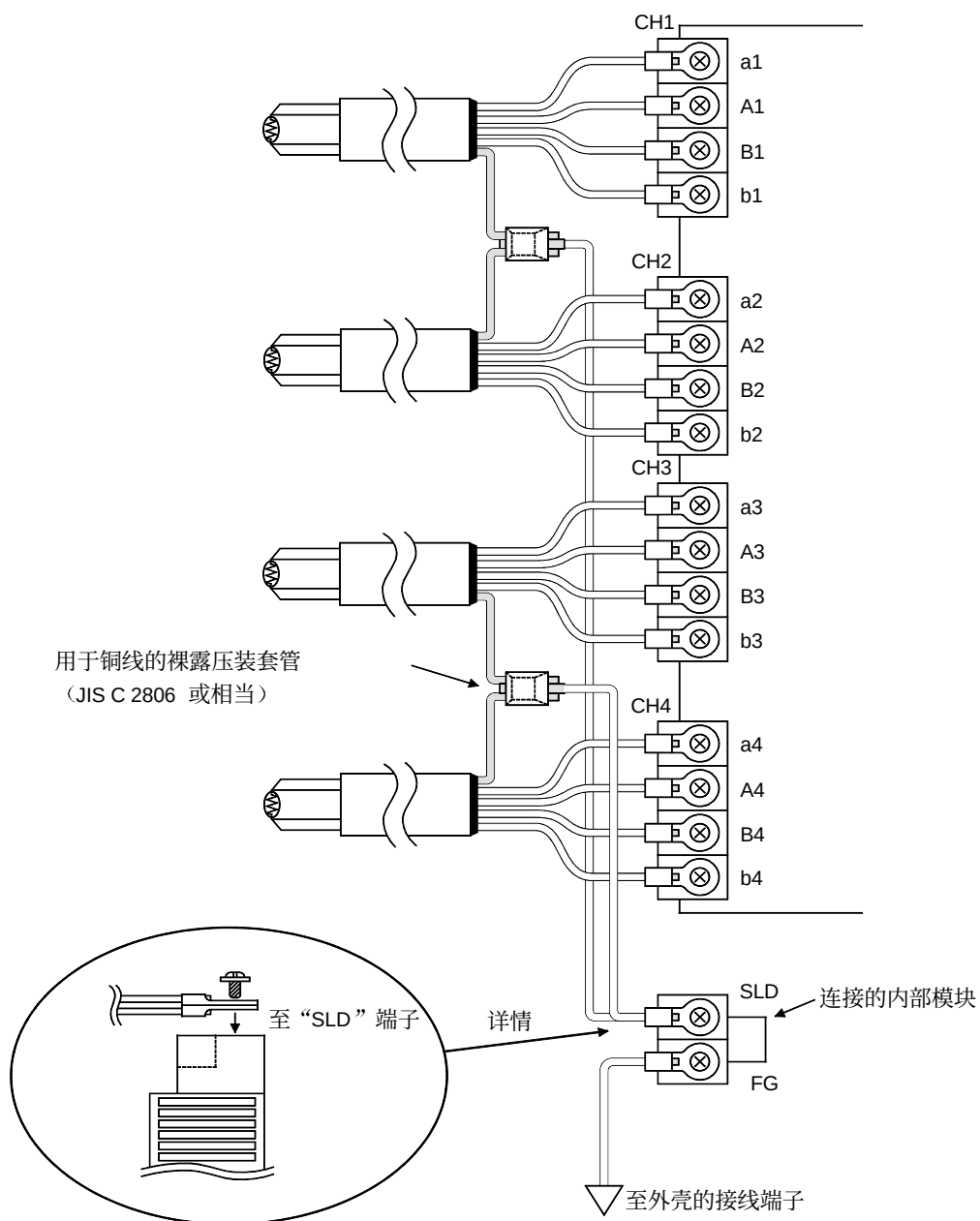
4.4.1 接线注意事项

为了使 Q64RD 的功能最佳化并确保系统可靠性，需要防止噪音的外部接线。
请遵守以下关于外部接线的注意事项：

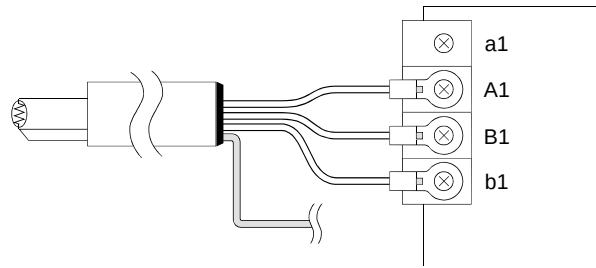
- (1) AC 控制电路和 Q64RD 的外部输入信号要使用隔离电缆以避免 AC 侧电涌和感应的影响。
- (2) 铺设模块电缆时不要让电缆靠近除 PLC 之外的主电路线、高压电缆或负荷电缆或者把电缆与除 PLC 之外的主电路线、高压电缆或负荷电缆捆扎在一起。否则会使模块易受噪音、电涌和感应的影响。
- (3) 给 PLC 的 FG 的屏蔽线或屏蔽电缆接地。然而，依据外部噪音条件，可以推荐外侧接地。
- (4) 带绝缘套管的压装端子不能用于端子排。
推荐给压装端子的电线连接部分装上标记管或绝缘管。

4.4.2 外部接线

(1) 用于 4 导线型

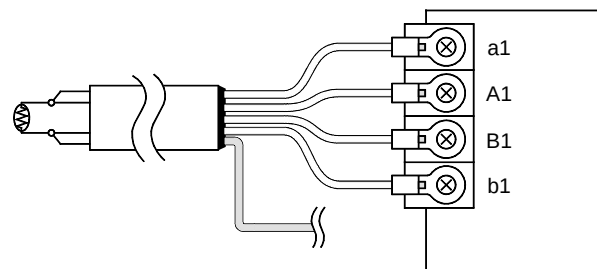


(2) 用于 3 导线型

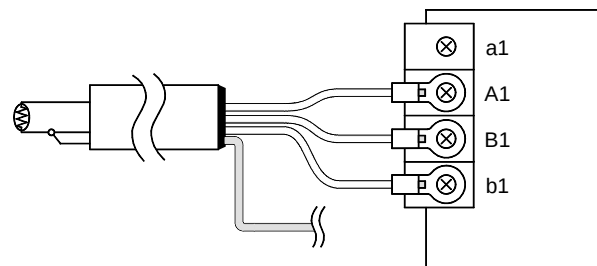


(3) 用于 2 导线型

当在智能功能模块开关设置的
开关 3 中选择 4 导线型时



当在智能功能模块开关设置的
开关 3 中选择 3 导线型时



4.5 智能功能模块的开关设置

使用 GX Developer 的 I/O 分配设置进行智能功能模块的设置。

(1) 设置项目

智能功能模块开关由开关 1 至 5 组成，并且是用 16 位数据设置的。如果未设置智能功能模块的开关，则开关 1 至 5 的默认值是 0。

	设置项目														
开关 1	测量范围设置 CH4 CH3 CH2 CH1 H	<table><tr><th>测量模式</th><th>测量范围</th><th>设置值</th></tr><tr><td rowspan="2">新 JIS</td><td>-200 至 850℃</td><td>0</td></tr><tr><td>-20 至 120℃</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">旧 JIS</td><td>-180 至 600℃</td><td>2</td></tr><tr><td>-20 至 120℃</td><td>3</td></tr></table>	测量模式	测量范围	设置值	新 JIS	-200 至 850℃	0	-20 至 120℃	1	旧 JIS	-180 至 600℃	2	-20 至 120℃	3
测量模式	测量范围	设置值													
新 JIS	-200 至 850℃	0													
	-20 至 120℃	1													
旧 JIS	-180 至 600℃	2													
	-20 至 120℃	3													
开关 2	偏置/增益设置 CH4 CH3 CH2 CH1 H	<table><tr><th colspan="2">偏置/增益设置</th><th>设置值</th></tr><tr><td colspan="2">工厂设置</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="2">用户设置</td><td>1</td></tr></table>	偏置/增益设置		设置值	工厂设置		0	用户设置		1				
偏置/增益设置		设置值													
工厂设置		0													
用户设置		1													
开关 3	接线类型设置 CH4 CH3 CH2 CH1 H	<table><tr><th colspan="2">接线类型设置</th><th>设置值</th></tr><tr><td colspan="2">3 导线型</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="2">4 导线型</td><td>1</td></tr></table>	接线类型设置		设置值	3 导线型		0	4 导线型		1				
接线类型设置		设置值													
3 导线型		0													
4 导线型		1													
开关 4	H 0H 1 至 FH ：正常模式（温度转换处理） ：偏置/增益设置模式														
开关 5	0: 固定														

(2) 操作步骤

用 GX Developer 分配设置屏幕起动设置。



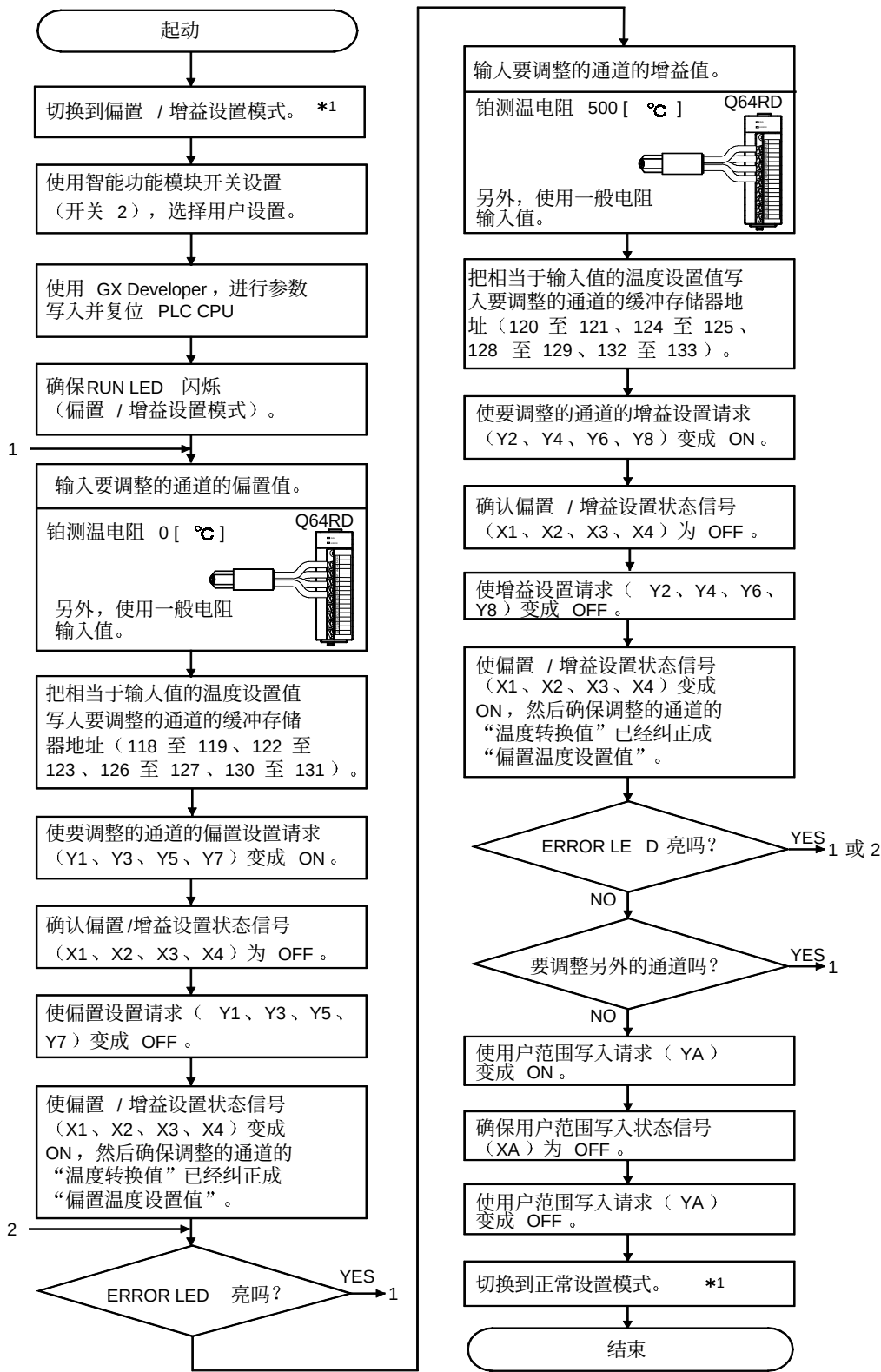
- (a) I/O 分配设置屏幕
- 为安装 Q64RD 的插槽设置以下内容。
需要类型设置；按需要设置其它项目。
- 类型 : 选择 “intelli.”
型号名称 : 输入模块型号名称。
点数 : 选择 16 点。
起始 XY : 输入 Q64RD 的起始 I/O 编号。
- 具体设置 : 指定 Q64RD 的控制 PLC。
由于 “出错时间输出模式” 或 “H/W 出错时间 PLC 运行模式” 对 Q64RD 无效，所以不需要设置这些模式。



- (b) 智能功能模块开关设置的屏幕
- 在 I/O 分配设置屏幕上单击[开关设置]来显示左边所示的屏幕，然后设置开关 1 至 5。
如果以十六进制输入值，则可以很容易地设置开关。把输入格式改成十六进制，然后输入值。

4.6 偏置/增益设置

(1) 偏置/增益设置



- *1 以下给出了模式切换方法（正常模式到偏置/增益设置模式/增益设置模式到正常模式）。
- 专用指令（G.OFFGAN）参考第 4.6（2）节（a）
 - 对模式切换设置（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）进行设置并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON参考第 4.6（2）节（b）
 - 智能功能模块开关设置参考第 4.5 节、第 4.6（2）节（c）
（在智能功能模块开关设置后，复位 PLC CPU 或断电后通电。）

要点
• 检查实际运行状态中的偏置和增益值。 • 通过使用用户范围写入请求（YA）变成 ON，将偏置和增益值存储进 E²PROM，并且在断电时不会擦除。 • 在温度测量值内进行偏置/增益设置。 如果在温度测量值之外进行设置，则分辨率和精度可能不会在性能规格范围之内。 • 可以同时两个以上的通道进行偏置/增益设置。 • 不要同时设置偏置和增益值。 同时指定偏置和增益值会导致出错，使 ERROR LED 亮。 • 如果偏置/增益设置期间发生出错，则可以在另外的通道或类似通道上继续设置。 然而，由于出错保持，所以想清除出错时，使出错清除请求（YF）变成 ON。 • 在偏置/增益设置时，使用用户范围写入请求（YA）变成 ON 来把值写入 E²PROM。 数据最多可以写入 E²PROM 10 万次。 为了防止偶然写入 E²PROM，如果连续写入 26 次，则会发生出错并会存储出错代码（缓冲存储器地址 19：Un\G19）。 • 如果偏置/增益设置期间发生出错（出错代码：40□*¹），则重新设置正确的偏置/增益值。 发生出错的通道的偏置/增益值未写入 A/D 转换模块。（*1：表示相应的通道编号。） • 当通过专用指令（G.OFFGAN）或模式切换设置的设置（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）使偏置/增益设置模式切换到正常模式时，模块就绪（X0）从 OFF 变成 ON。 注意当模块就绪（X0）变成 ON 时如果有进行初始化设置的顺控程序，则会执行初始化设置处理。

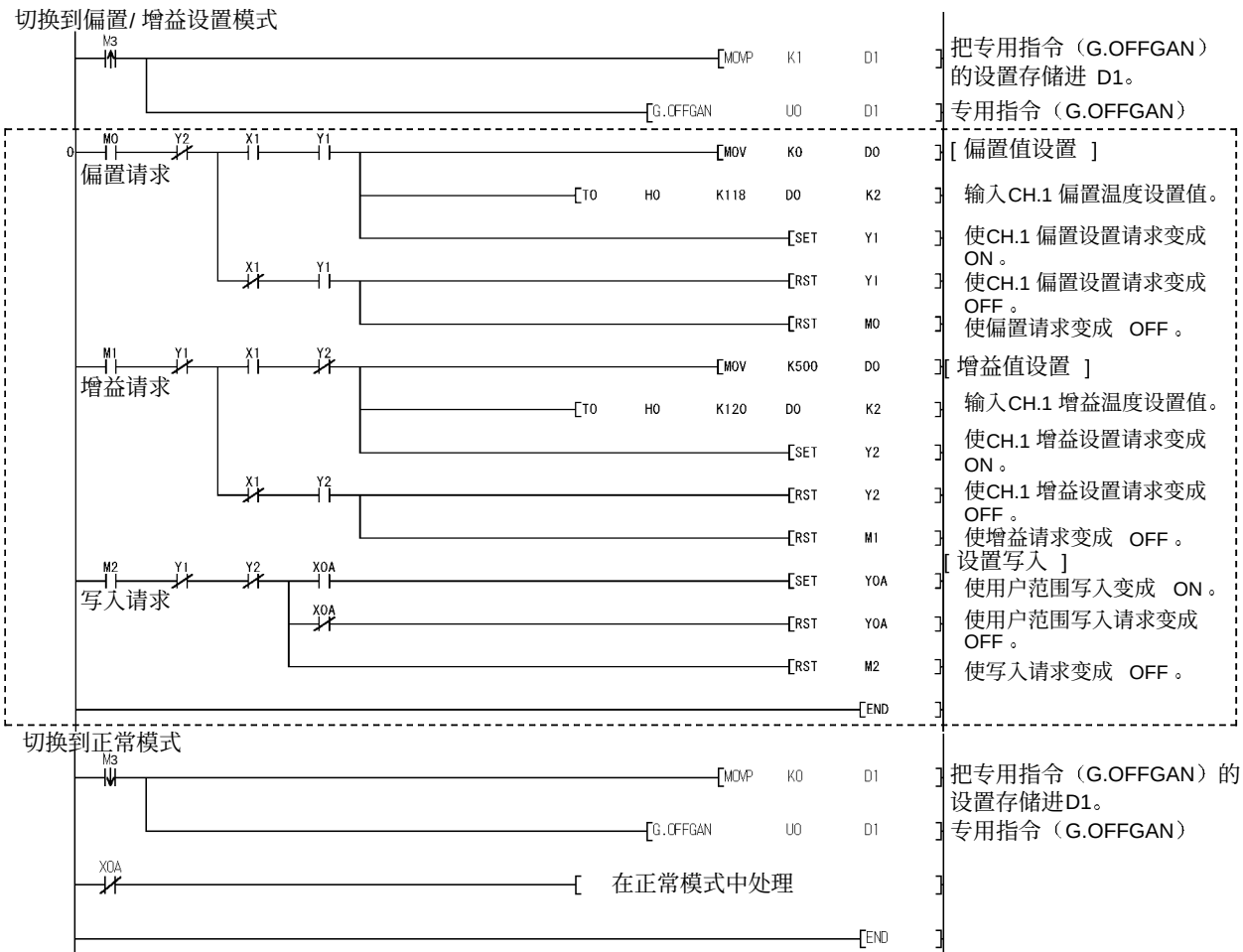
(2) 程序例子

(a) 虚线区中的程序对 (a)、(b) 和 (c) 都是公用的。

在该例子中，Q64RD 的 I/O 编号是 X/Y0 至 X/YF。

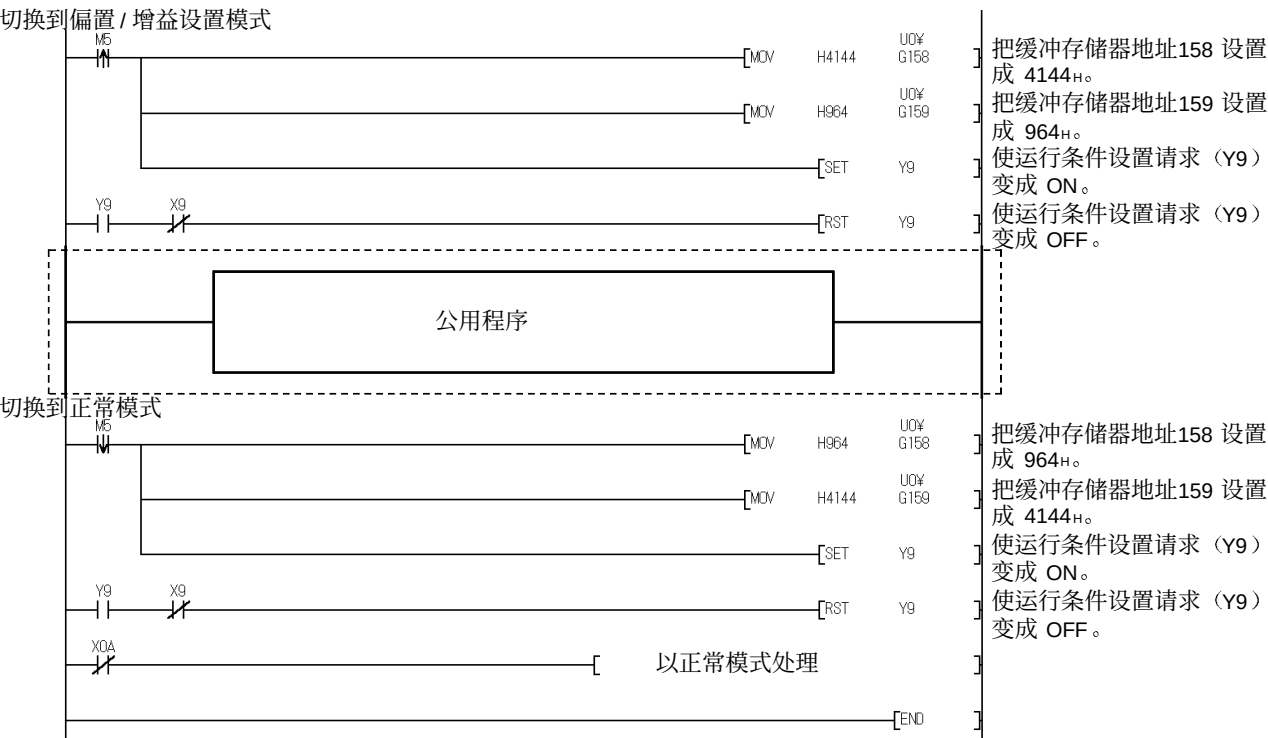
- 偏置请求 M0
- 增益请求 M1
- 写入请求 M2
- 模式切换 M3
- 偏置/增益温度设置值 D0
- 专用指令 (G.OFFGAN) 设置存储元件 D1

(a) 当使用专用指令 (G.OFFGAN) 切换模式时
以下程序例子用专用指令 (G.OFFGAN) 切换到偏置/增益设置模式并
把 CH.1 的偏置/增益值写入 Q64RD。



* 虚线区中的程序是公程序。

(b) 当使用模式切换设置的设置（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）和运行条件设置请求（Y9）切换模式时



(c) 当通过进行智能功能模块开关设置切换模式时，仅需要公用程序。

5 实用程序包（GX Configurator-TI）

5.1 实用程序包功能

表 5.1 表示实用程序包功能列表。

表 5.1 实用程序包（GX Configurator-TI）功能列表

功能	说明	参考章节
初始化设置	(1) 对运行 Q64RD 的通道逐个进行初始化设置。 设置需要初始化设置的项目的值。 • 转换允许/禁止设置 • 警告输出高位下限值（0.001 度（℃）单位） • 采样处理/平均处理指定 • 警告输出高位上限值（0.001 度（℃）单位） • 时间/次数指定 • 标度范围下限值（0.001 度（℃）单位） • 平均时间/平均次数设置 • 标度范围上限值（0.001 度（℃）单位） • 警告输出允许/禁止设置 • 标度宽度下限值（0.001 度（℃）单位） • 设置范围 • 标度宽度上限值 • 警告输出低位下限值（0.001 度（℃）单位） • 警告输出低位上限值（0.001 度（℃）单位） (2) 已经完成初始化设置的数据注册到 PLC CPU 的参数中，并在 PLC CPU 变成 RUN 状态时自动写入 Q64RD。	第 5.4 节
自动刷新	(1) 对自动刷新的 Q64RD 缓冲存储器通道逐个进行设置。 • A/D 转换完成标志 • 警告输出标志 • CH.☐ 温度测量值（0.1 度（℃）单位） • 断开检测标志 • 出错代码 • CH.☐ 标度值 • 设置范围 • CH.☐ 温度测量值（0.001 度（℃）单位） (2) 当执行 PLC CPU 的 END 指令时，自动读取进行自动刷新设置的 Q64RD 缓冲存储器中存储的值。	第 5.5 节

功能	说明	参考章节
监视/测试	监视并测试用于 Q64RD 的缓冲存储器和 I/O 信号。 - 模块就绪信号 - 运行条件设置完成信号 - 运行条件设置请求 - 用户范围写入状态信号 - 用户范围写入请求 (1) CH.□监视/测试 - 转换允许/禁止设置 - 采样处理/平均处理指定 - 时间/次数指定 - 平均时间/平均次数指定 - A/D 转换完成标志 - 温度测量值 (0.1 度 (°C) 单位) - 温度测量值 (0.001 度 (°C) 单位) - 出错代码 - 设置范围 - 接线 - 警告输出允许/禁止设置 - 警告输出标志下限值 - 警告输出标志上限值 (2) 偏置/增益设置 - CH.□ 设置范围 - CH.□ 偏置温度设置值 (0.025 度 (°C) 单位) - CH.□ 偏置设置请求 - CH.□ 增益温度设置值 (0.025 度 (°C) 单位) - CH.□ 增益设置请求 (3) X/Y 监视/测试 - Xn0: 模块就绪信号 - Xn1: CH.1 偏置/增益设置状态信号 - Xn2: CH.2 偏置/增益设置状态信号 - Xn3: CH.3 偏置/增益设置状态信号 - Xn4: CH.4 偏置/增益设置状态信号 - Xn9: 运行条件设置完成信号 - XnA: 用户范围写入状态信号 - XnC: 断开检测标志 - XnD: 警告输出信号 - XnE: A/D 转换完成信号 - XnF: 出错发生信号	第 5.6 节

5.2 安装和卸载实用程序包

关于安装和卸载实用程序包，参见随实用程序包所附的“安装 MELSOFT 系列的方法”。

5.2.1 用户注意事项

以下介绍使用 GX Configurator-TI 的注意事项：

(1) 重要安全信息

由于 GX Configurator-TI 是用于 GX Developer 的内插附件，所以请阅读 GX Developer 操作手册中的“安全注意事项”和基本操作步骤。

(2) 关于安装

GX Configurator-TI 是用于 GX Developer 版本 4 或更新版本的内插附件包。因此，请将 GX Configurator-TI 安装在已经安装了 GX Developer 版本 4 或更新版本的个人计算机中。

(3) 关于使用智能功能模块实用程序时的显示屏幕出错

可能由于系统资源不足，在正使用智能功能模块实用程序时出现屏幕显示不正常的情况。如果发生这种情况，首先关闭智能功能模块实用程序，然后关闭 GX Developer（程序、注释等）和其它应用程序。然后，重新启动 GX Developer 和智能功能模块实用程序。

(4) 为了起动智能功能模块实用程序

(a) 在 GX Developer 中，为 PLC 系列选择“QCPU（Q 模式）”并指定工程。

如果为 PLC 系列选择除“QCPU（Q 模式）”之外的工程，或未指定工程的话，则不会起动智能功能模块实用程序。

(b) 可以起动多个智能功能模块实用程序。

然而，智能功能模块的[打开文件]/[保存文件]参数操作只能通过单个智能功能模块实用程序进行。其它智能功能模块实用程序只可以进行[监视/测试]操作。

(5) 如何在起动两个或两个以上智能功能模块实用程序时切换屏幕

当不能逐个显示两个以上的智能功能模块实用程序屏幕时，使用任务栏把需要的智能功能模块实用程序屏幕显示在其它屏幕的上部。



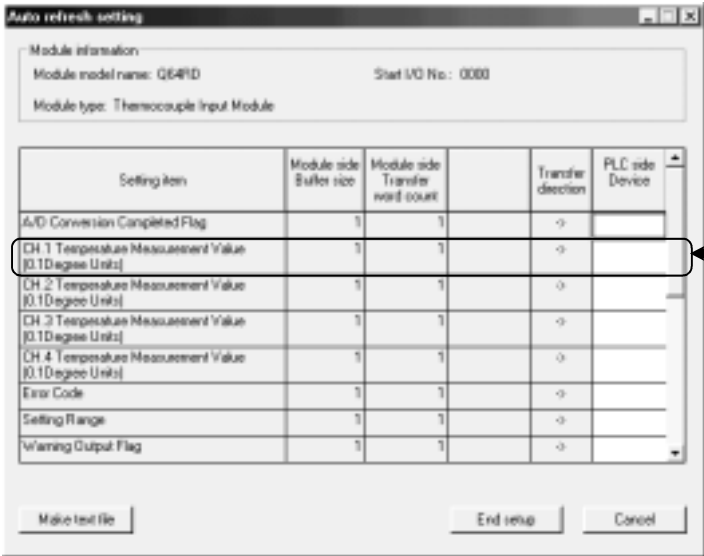
- (6) 关于可以在 GX Configurator-TI 中设置的参数数目
- 可以用 GX Configurator 对 CPU 模块中安装的智能功能模块和 MELSECNET/H 网络系统的远程 I/O 站中安装的智能功能模块进行设置的参数数目是有限制的。

智能功能模块安装对象	参数设置最大数目	
	初始化设置	自动刷新设置
Q00J/Q00/Q01CPU	512	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	512	256
Q12PH/Q25PHCPU	512	256
MELSECNET/H 远程 I/O 站	512	256

例如，如果远程 I/O 站中安装了多个智能功能模块，则设置 GX Configurator 使所有智能功能模块的参数设置数目不超过参数设置的最大数目。
分别计算初始化设置和自动刷新设置的参数设置的总数。
可以在 GX Configurator-TI 中为一个模块设置的参数设置数目如下所示。

对象模块	初始化设置	自动刷新设置
Q64RD	5（固定）	17（设置的最大数目）

例子）计算自动刷新设置中的参数设置数目



这一行中的设置数目按一个设置计算。
设置数目不按列计算。
把该设置屏幕中的设置项目全部加起来，然后把它们与其它智能功能模块的总数加起来就得到一个总数之和。

5.2.2 运行环境

本节介绍使用 GX Configurator- TI 的个人计算机的运行环境。

项目		外围设备
安装（内插附件）目标 * ¹		附加到 GX Developer 版本 4（英文版）或更新版本中 * ²
计算机主板		与 Windows [®] 操作系统兼容的以个人计算机为基础的 Pentium [®] （推荐 133 MHz * ³ 或更快）
需要的内存		32 MB 或更大 * ⁴
可用硬盘空间	用于安装	3 MB 或更大
	用于操作	10 MB 或更大
显示器		800 × 600 像素或更高分辨率 * ⁵
操作系统		Microsoft [®] Windows [®] 95 操作系统 Microsoft [®] Windows [®] 98 操作系统 Microsoft [®] Windows [®] Millennium Edition 操作系统 Microsoft [®] WindowsNT [®] Workstation4.0 操作系统 Microsoft [®] Windows [®] 2000 Professional 操作系统

*1 把 GX Configurator-TI 安装在同种语言下的 GX Developer 版本 4 或更高版本中。

GX Developer（英文版）和 GX Configurator-TI（日文版）不能一起使用，并且在配置中不能使用 GX Developer（日文版）和 GX Configurator-TI（英文版）。

*2 GX Configurator-TI 不能用作 GX Developer 版本 3 或更早版本的内插附件。

*3 使用 Windows[®] Me 时推荐 150 MHz 或更高速 Pentium[®]处理器。

*4 使用 Windows[®] 2000 时推荐采用 64MB 或更大内存。

*5 把 Windows[®] 的字体大小设置成“大字体”可能导致字体超出屏幕。因此，选择“小字体”。

5.3 实用程序包运行的解释

5.3.1 如何进行公用实用程序包运行

（1） 可用的控制键

下表中表示的是实用程序包操作期间可以使用的特殊键及其应用。

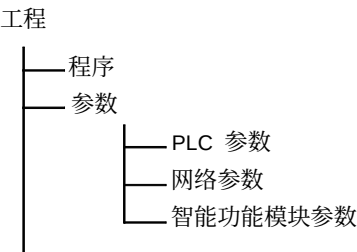
键名	应用
Esc	取消在单元格中输入数据时最新输入的值。 关闭窗口。
Tab	在窗口中控制内容之间移动。
Ctrl	在选择测试中选择多个单元格时与鼠标配合使用。
Alt	删除光标所在位置的字符。 当选择的是单元格时，清除全部设置内容。
Delete	删除光标所在位置的字符。 当选择的是单元格时，清除全部设置内容。
Back Space	删除光标所在位置的字符。
↑ ↓ ← →	移动光标。
Page Up	把光标向上移动一页。
Page Down	把光标向下移动一页。
Enter	确认单元格中输入的值。

（2） 要用实用程序包创建的数据

通过 GX Developer 操作也使用以下所示的用实用程序包创建的数据和文件。
图 5.1 表示哪种运行处理哪种数据或文件。

<智能功能模块参数>

- （a） 该数据是用自动刷新设置创建的，并存储在要使用 GX Developer 创建的工程的智能功能模块参数文件中。



(b) 图 5.1 中所示的步骤 1) 至 3) 是用下列操作进行的。

- 1) 使用 GX Developer 操作。
[工程] → [打开现有工程] / [保存工程] / [工程另存为]
- 2) 从实用程序参数设置模块选择屏幕操作。
[文件] → [打开文件] / [保存文件]
- 3) 从 GX Developer 操作。
[在线] → [从 PLC 读] / [写入 PLC] → “智能功能模块参数”
或者，从实用程序参数设置模块选择屏幕操作。
[在线] → [从 PLC 读] / [写入 PLC]

<文本文件>

- (a) 通过初始化设置或自动刷新设置或选择监视/测试屏幕上的
text file creation 可以创建文本文件。可以利用文本文件来创建用户文档。

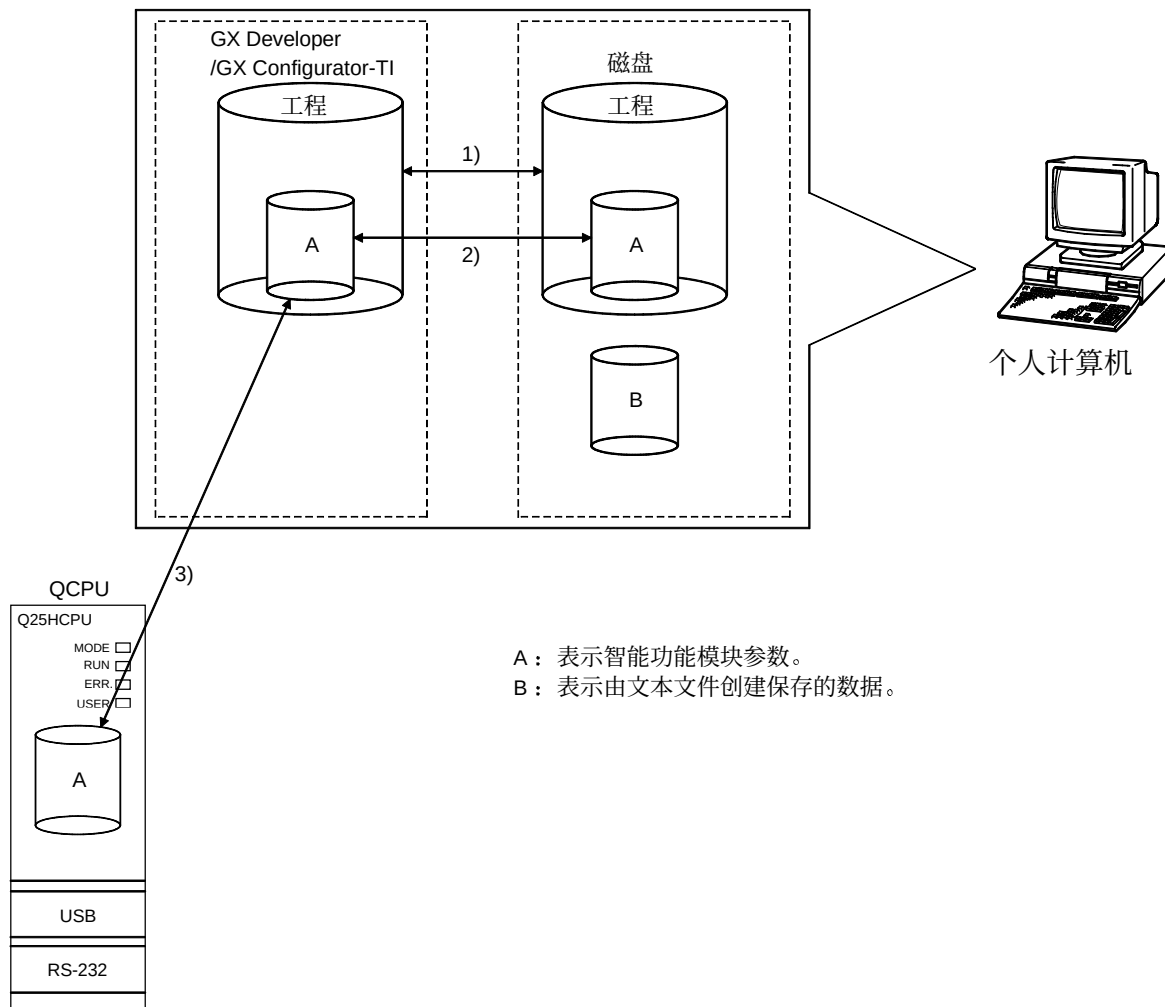


图 5.1 使用实用程序包创建的数据的相互关系图

5.3.2 操作概述

GX Developer 屏幕



[工具] - [智能功能实用程序] - [起动]

智能模块参数设置模块选择屏幕



参考第 5.3.3 节

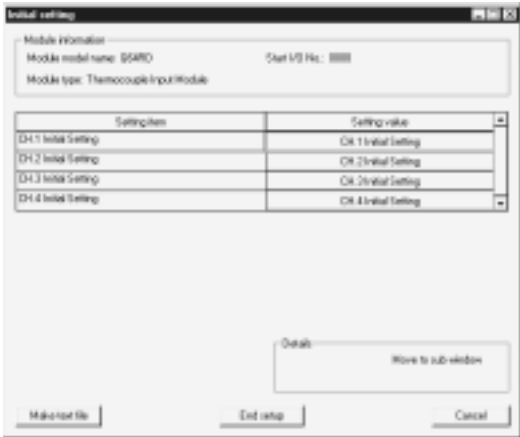
输入“起始 I/O 编号”，然后选择“程序包名称”和“模块型号名称”。

初始化设置

自动刷新

1)

初始化设置屏幕



参考第 5.4 节

自动刷新设置屏幕



参考第 5.5 节

1) [在线] - [监视 / 测试]
选择监视 / 测试模块屏幕



输入“起始 I/O 编号”，然后选择“程序包名称”和“模块型号名称”。
监视 / 测试屏幕



参考第 5.6 节

5.3.3 起动智能功能模块实用程序

[设置目的]

从 GX Developer 起动智能功能模块实用程序，并显示用于智能功能模块实用程序参数设置的模块选择屏幕。可以从该屏幕起动进行初始化设置、自动刷新设置和监视/测试模块选择（选择要进行监视/测试的模块）的屏幕。

[起动步骤]

[工具] → [智能功能实用程序] → [起动]

[设置屏幕]



[各项的解释]

(1) 起动各个屏幕的方法

(a) 起动初始化设置

“起始 I/O 编号 *” → “程序包名称” → “模块型号名称” →

Initial setting

(b) 起动自动刷新设置

“起始 I/O 编号 *” → “程序包名称” → “模块型号名称” →

Auto refresh

(c) 监视/测试模块选择屏幕

Online → **Monitor/test**

* 以十六进制输入起始 I/O 编号。

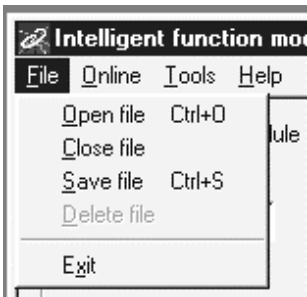
(2) 屏幕命令按钮的解释

Delete 删除所选择模块的初始化设置和自动刷新设置。

Exit 结束智能功能模块实用程序。

(3) 菜单栏

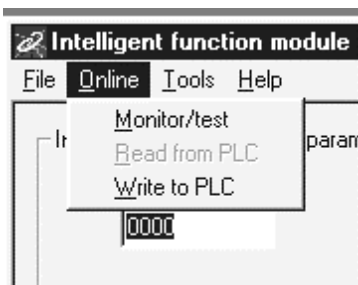
(a) 文件项目



通过文件操作，可以处理通过 GX Developer 打开的工程智能功能模块参数。

- [打开文件] : 读取参数文件。
- [关闭文件] : 关闭参数文件。如果进行了更改，则会出现询问是否保存文件的对话框。
- [保存文件] : 保存参数文件。
- [删除文件] : 删除参数文件。
- [退出] : 结束智能功能模块实用程序。

(b) 在线项目



- [监视/测试] : 起动监视/测试模块选择屏幕。
- [从 PLC 读] : 从 CPU 模块读取智能功能模块参数。
- [写入 PLC] : 把智能功能模块参数写入 CPU 模块。

要点	
(1)	保存智能功能模块参数文件 由于这些文件不能使用 GX Developer 的工程保存操作来保存，所以要使用上述智能功能模块参数设置的模块选择屏幕来保存文件。
(2)	使用 GX Developer 从 PLC 读取智能功能模块参数和把智能功能模块参数写入 PLC。 (a) 在智能功能模块参数保存在文件中后，就可以从 PLC 读取它们或将其写入 PLC。 (b) 使用 GX Developer 的[在线] → [传送设置]设置目标 PLC CPU。 (c) 当 Q64RD 安装到远程 I/O 站中时，使用“从 PLC 读”和“写入 PLC”。
(3)	检查需要的实用程序 起始 I/O 编号在智能功能模块实用程序设置屏幕中显示，但是“*”可以显示为型号名称。 这意味着未安装需要的实用程序或不能从 GX Developer 起动实用程序。 在 GX Developer 的[工具] - [智能功能实用程序] - [实用程序列表...]中检查需要的实用程序并进行设置。

5.4 初始化设置

[设置目的]

在运行 Q64RD 的各个通道上进行初始化设置。
关于初始化设置参数类型，参考第 5.1 节。
该初始化设置不需要进行顺控程序设置。

[起动步骤]

选择“起始 I/O 编号*” → “程序包名称” → “模块型号名称” →

Initial setting

[设置屏幕]



[各项的解释]

(1) 设置内容

设置是允许温度转换或是禁止温度转换以及各个通道的温度转换方法。

(2) 命令按钮的解释

- | | |
|----------------|----------------|
| Make text file | 以文本文件格式输出屏幕显示。 |
| End setup | 确认设置数据并结束操作。 |
| Cancel | 取消设置数据并结束操作。 |

要点	在智能功能模块参数中存储初始化设置。在初始化设置写入 CPU 模块后，通过如下操作 RUN-STOP 开关，即进行 STOP → RUN → STOP → RUN，先关掉电源然后接通或复位 CPU 模块使设置生效。 当使用顺控程序写入初始化设置时，或当 CPU 从 STOP 切换到 RUN 时，会写入初始化设置。因此要确保执行编程来重新执行初始化设置。
-----------	---

5.5 自动刷新设置

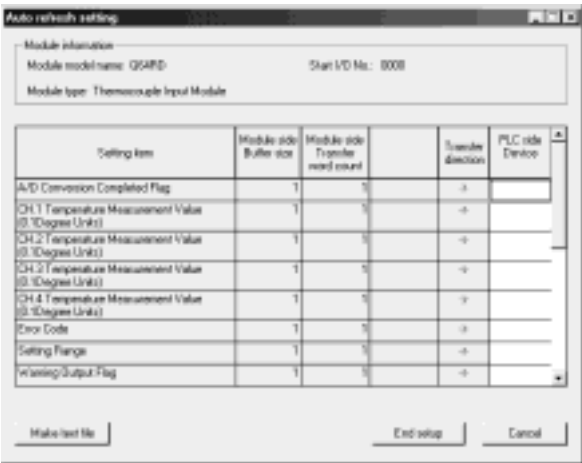
[设置目的]

设置要自动刷新的 Q64RD 缓冲存储器。

[起动步骤]

“起始 I/O 编号*” → “程序包名称” → “模块型号名称” → Auto refresh

[设置屏幕]



[各项的解释]

(1) 屏幕显示的内容

- 型号侧缓冲存储器规格
- : 显示可以传送的设置项目的缓冲存储器规格（固定为一个字）。
- 型号侧传送字数
- : 显示从起始软元件传送 CPU 软元件的字数（固定为一个字）。
- 传送方向
- : “←”表示从软元件写入缓冲存储器的数据。
“→”表示从缓冲存储器读入软元件的数据。
- PLC 侧软元件
- : 输入要自动刷新的 CPU 模块处的软元件。
可以使用的软元件是 X、Y、M、L、B、T、C、ST、D、W、R、ZR。当使用位软元件 K、Y、M、L 或 B 时，设置可以除 16 点的数目（例子：X10、Y120、M16）。
另外，缓冲存储器数据存储在从设置的软元件编号起始的 16 点部分。例如，如果设置 X10，则会存储从 X10 到 X1F 的数据。

(2) 命令按钮的解释

Make text file	以文本文件格式创建包含屏幕内容的文件。
End setup	确认设置数据并结束运行。
Cancel	取消设置数据并结束运行。

要点

自动刷新设置存储在智能功能模块参数中。在自动刷新设置写入 CPU 模块后，对 CPU 模块进行 STOP → RUN → STOP → RUN 操作，即先断电然后通电或复位 CPU 模块使设置生效。

不能从顺控程序更改自动刷新设置。然而，使用顺控程序的 FROM/TO 指令，能够添加类似于自动刷新的处理。

5.6 监视/测试

5.6.1 监视/测试屏幕

[设置目的]

从该屏幕起动缓冲存储器监视/测试、I/O 信号监视/测试、运行条件设置、偏置/增益设置（参见第 5.6.2 节）。

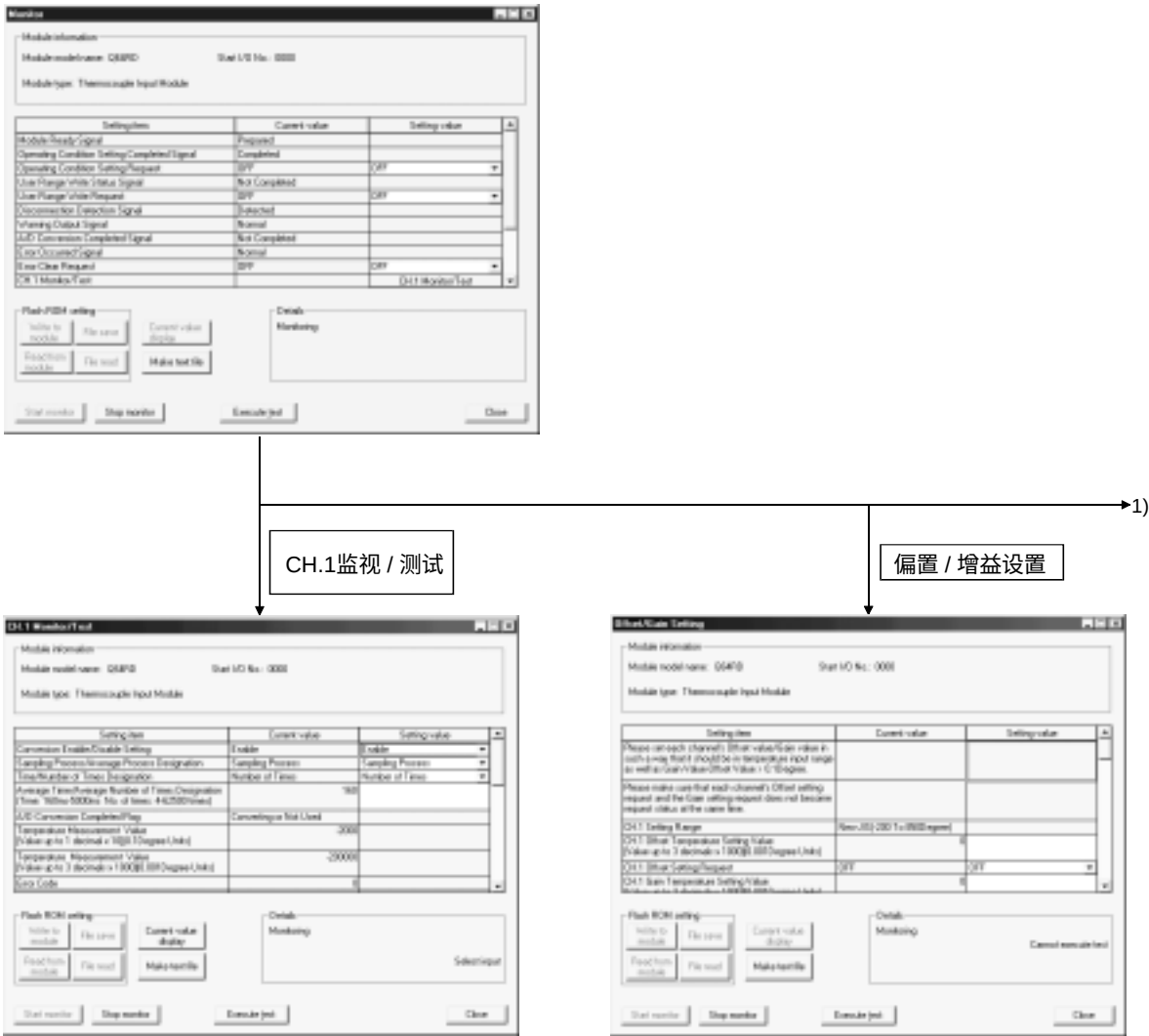
[起动步骤]

监视/测试模块选择屏幕 → “起始 I/O 编号*” → “程序包名称” → “模块型号名称” → Monitor/test

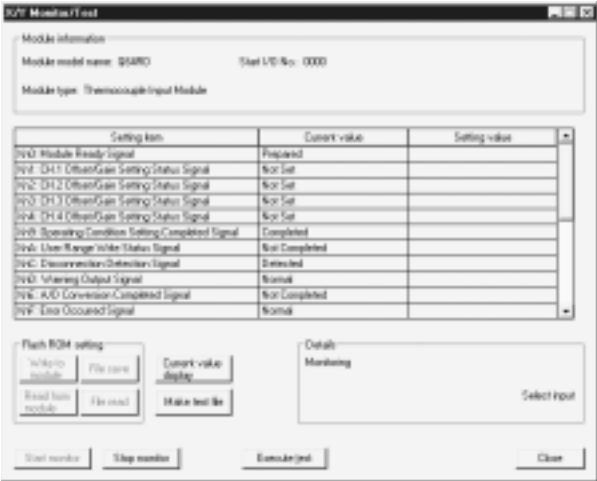
* 以十六进制输入起始 I/O 编号。

屏幕也可以从 GX Developer 版本 6 或更新的系统监视器起动。
关于详情，参见 GX Developer 操作手册。

[设置屏幕]



1) X/Y 监视 / 测试



[各项的解释]

(1) 屏幕显示的内容

设置项目 : 显示 I/O 信号或缓冲存储器名称。
当前值 : 监视 I/O 信号状态或缓冲存储器的当前值。
设置值 : 选择或输入试运行期间要写入的数据。

(2) 命令按钮的解释

Current value display	显示所选择项目的当前值。(该命令按钮用于检查在当前值字段中不能显示的文本。然而,在该实用程序包中,在显示字段中可以显示所有项目)。
Make text file	以文本文件格式创建由屏幕内容组成的文件。
Start monitor /	选择是否监视当前值。
Stop monitor	
Execute test	进行选择项目的测试。为了选择一个以上的项目,在按下 Ctrl 键时选择多个项目。
Close	关闭当前显示的屏幕并返回先前显示的屏幕。

备注

以下说明选择试运行的采样处理变成 10 次平均处理设置的例子。

- (1) 在 CH□ 采样处理/平均处理设置的设置值字段中设置平均处理。
- (2) 在 CH□ 时间/次数指定的设置值字段中设置次数。
- (3) 单击 CH□ 平均时间/平均次数设置的设置值字段进行选择。
- (4) 在输入平均次数后,按 **Enter** 键。
此时, Q64RD 不写入任何内容。
- (5) 在按下 **Ctrl** 键时选择第 1 步至第 4 步中指定的设置值字段。
- (6) 单击 **Execute test** 执行写入操作。
一旦完成写入,写入的值就会显示在当前值字段中。

5.6.2 偏置/增益设置操作

以下列顺序进行偏置/增益设置操作。

(1) 切换到偏置/增益设置模式

把智能功能模块开关设置的开关 4 改成偏置/增益设置模式，把开关 2 改成用户设置。（参考第 4.5 节）

(2) 切换到偏置/增益设置屏幕

使用第 5.6.1 节中描述的操作显示偏置/增益设置屏幕。

(3) 偏置和增益值的调整

(a) 设置偏置值

把需要值输入 CH.□ 偏置温度设置值的设置（值）字段，并单击

按钮。

(b) 确定偏置值

从 CH.□ 偏置设置请求的设置（值）字段选择“请求”，并单击[执行测试]按钮。在确保偏置/增益设置状态信号（X1、X2、X3、X4）变成 OFF 后，从 CH.□ 偏置设置请求的设置（值）字段选择“OFF”，并单击 按钮。

(c) 设置增益值

把需要值输入 CH.□ 增益温度设置值的设置（值）字段，并单击

按钮。

(d) 确定增益值

从 CH.□ 增益设置请求的设置（值）字段选择“请求”，并单击[执行测试]按钮。在确保偏置/增益设置状态信号（X1、X2、X3、X4）变成 OFF 后，从 CH.□ 增益设置请求的设置（值）字段选择“OFF”，并单击 按钮。

(e) 为了设置一个以上通道的偏置/增益，重复步骤（a）至（d）。

(4) 把偏置/增益设置值写入模块

使用用户范围设置对所有通道进行设置完成后把偏置/增益设置写入模块。注意如果在偏置/增益设置未完成时就写入设置，则此时的状态将写入模块。

(a) 写入 Q64RD

从用户范围写入请求的设置（值）字段选择“请求”，并单击

按钮。

(b) 确认写入的执行并退出

在确认用户范围写入状态信号的当前值字段指示从“完成”变成“未完成”后，从用户范围写入请求的设置（值）字段选择“OFF”，并单击 按钮。

(c) 出错处理

确认 Q64RD 的 ERROR LED 为 OFF。如果 ERROR LED 亮，则在 上单击，在监视屏幕上检查出错代码，然后再次进行偏置/增益设置。

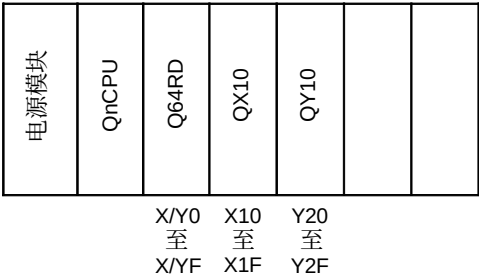
6 编程

本章介绍 Q64RD 程序。

6.1 通常系统配置中使用的程序

System configuration used to describe programs

(1) 系统配置



(2) 程序条件

该程序读取在 Q64RD 的 CH.1 至 CH.4 上进行温度转换的数字值。
采样处理在 CH.1 和 CH.4 上进行，平均处理在 CH.2 上每 500 次进行一次，
并且平均处理在 CH.3 上每 1000ms 进行一次。如果发生写入出错，则相应的
出错代码以 BCD 出现。

- (a) 初始化设置
 - 允许温度转换的通道 CH.1 至 CH.4
 - 采样通道 CH.1、CH.4
 - 指定次数平均处理通道 CH.2
 - 指定时间平均处理通道 CH.3
- (b) 用户使用的软元件
 - 出错复位信号
 - (当用户想进行出错复位时变成 ON) X10
 - 温度检测命令信号
 - (当用户想读取温度测量值时变成 ON) X11
 - 初始化设置完成标志 X20
 - 出错发生外部显示 Y30
 - 出错代码 BCD 输出 Y40 至 4B
 - 出错代码存储数据寄存器 D0
 - 转换完成标志存储软元件 M10 至 M17
 - 温度测量值读取目标数据寄存器 D20 至 D27

要点	
关于 I/O 信号 (X0 至 XF、Y0 至 YF)，参考第 3.4 节。	

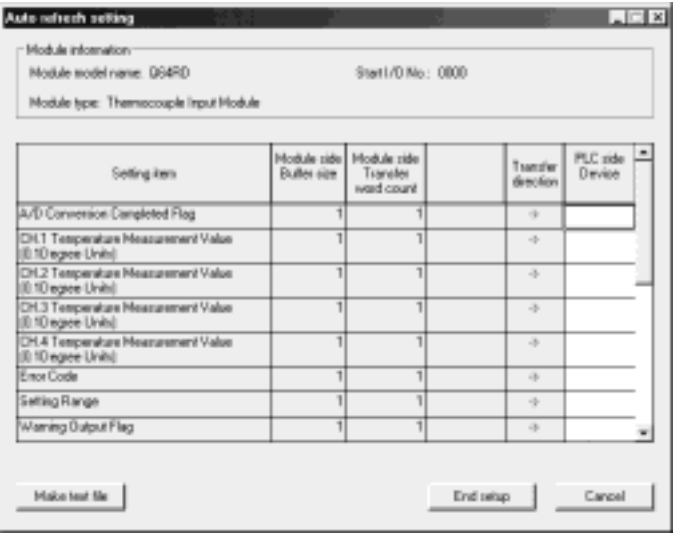
6.1.1 当使用实用程序包时使用的程序例子

(1) 实用程序包的运行

- (a) 初始化设置（参考第 5.4 节）
设置 CH.1 和 CH.4 用于采样处理，CH.2 用于每 500 次进行一次平均处理，CH.3 用于每 1000ms 进行一次平均处理。

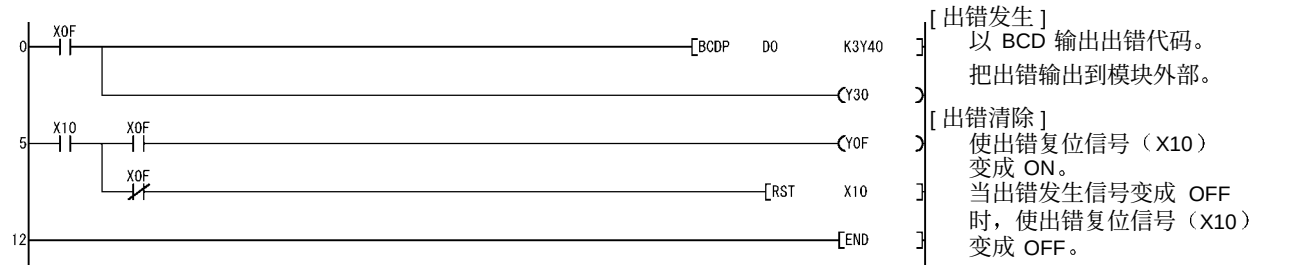


- (b) 自动刷新设置（参考第 5.5 节）
设置 CH.1 至 CH.4 温度测量值和出错代码。

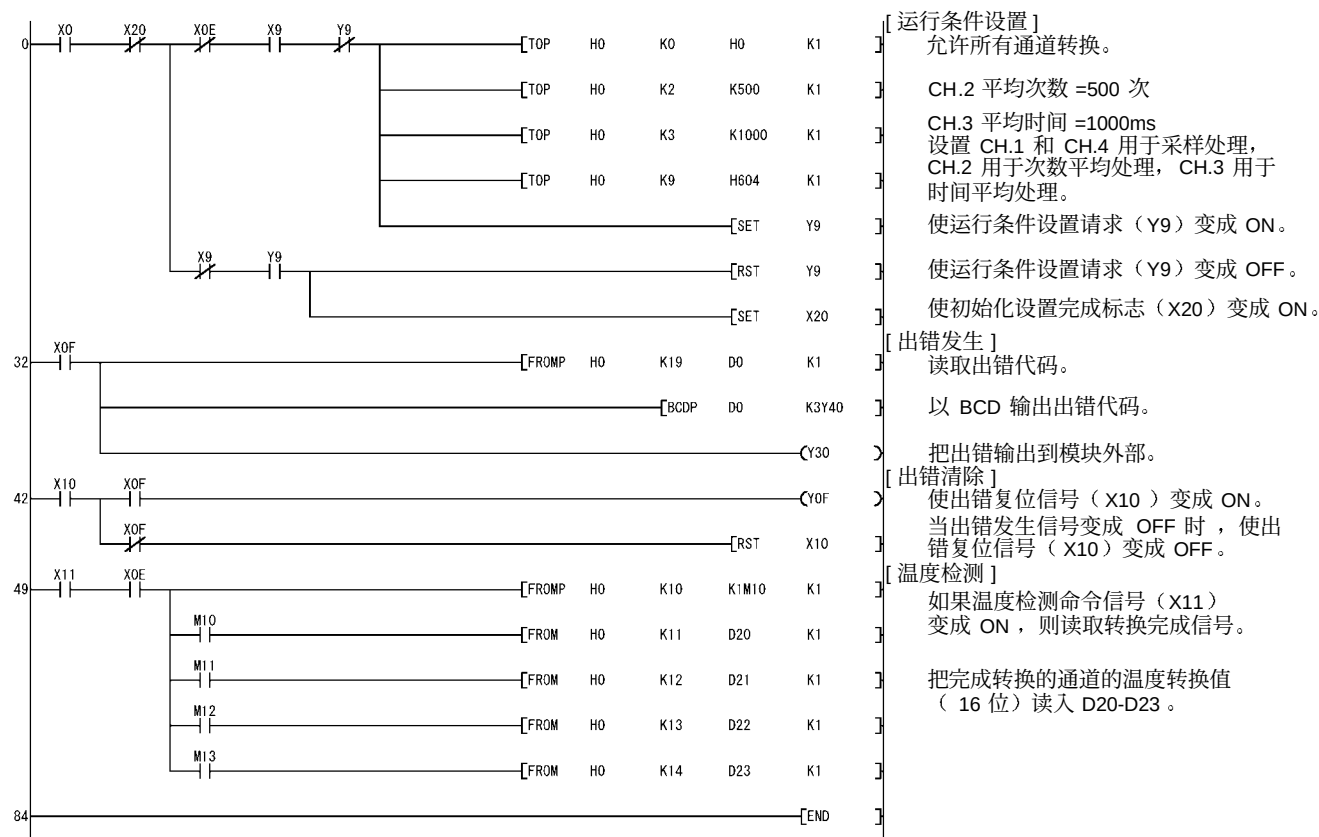


- (c) 智能功能模块参数的写入（参考第 5.3.3 节）
把智能功能模块参数写入 CPU 模块。在参数设置单元选择屏幕上进行该操作。

(2) 程序例子



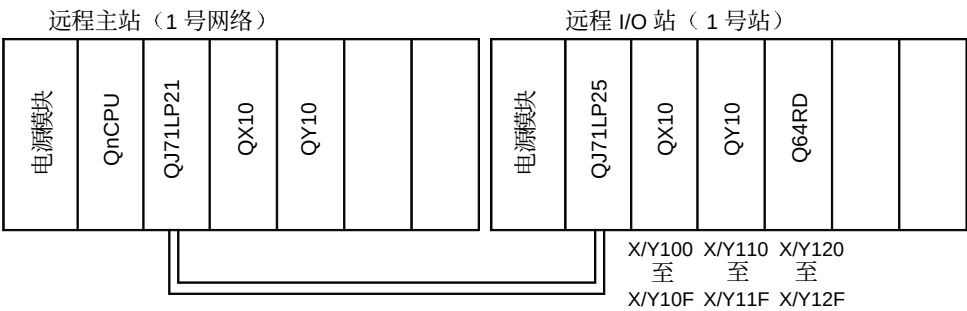
6.1.2 当未使用实用程序包时使用的程序例子



6.2 远程 I/O 网络上使用的程序

System configuration used to describe programs

(1) 系统配置



(2) 程序条件

为了远程主站上的 CPU 能够读取在 Q64RD 的 CH.1 至 CH.4 上进行的温度转换的数字值而写入该程序。
采样处理在 CH.1 和 CH.4 上进行，平均处理在 CH.2 上每 500 次进行一次，并且平均处理在 CH.3 上每 1000ms 进行一次。如果发生写入出错，则相应的出错代码以 BCD 出现。

(3) 初始化设置

- 允许温度转换的通道 CH.1 至 CH.4
- 采样通道 CH.1、CH.4
- 指定次数平均处理通道 CH.2
- 指定时间平均处理通道 CH.3
- CH.2 平均次数 500 次
- CH.3 平均时间 1000ms（1 秒）

(4) 由用户使用的软元件

- 初始化设置请求信号 X20
- 温度测量值读取请求信号
（当用户想读取温度测量值时变成 ON） X21
- 出错复位请求信号
（当用户想进行出错复位时变成 ON） X22
- 出错代码 BCD 输出 Y30 至 3F
- 转换完成标志存储软元件 D10
- CH.1 至 4 温度测量值存储软元件 D20 至 D23
- 出错代码存储软元件 D15

要点	关于 I/O 信号（X120 至 X12F、Y120 至 Y12F），参考第 3.4 节。
----	---

6.2.1 当使用实用程序包时使用的程序例子

(1) GX Developer 的运行
(a) CPU 参数的设置

- 网络类型 : MNET/H (远程主站)
- 起始 I/O 编号 : 0000H
- 网络编号 : 1
- (从) 站总数 : 1
- 模式 : 在线
- 网络范围分配 :

StationNo.	M station -> R station						M station -> R station					
	Y			Y			X			X		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1	256	0000	01FF	256	0000	00FF	256	0100	01FF	256	0000	00FF

StationNo.	M station -> R station			M station -> R station			M station -> R station			M station -> R station		
	R			R			W			W		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1							160	0000	00FF	160	0100	01FF

- 刷新参数:

Assignment method
☐ Points/Start
☒ Start/End

Transient transmission error history status
☒ Overwrite ☐ Hold

	Link side					PLC side			
	Dev. name	Points	Start	End		Dev. name	Points	Start	End
Transfer SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512	0000	01FF
Transfer SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512	0000	01FF
Random cyclic	LB				↔				
Random cyclic	LW				↔				
Transfer1	LB	8192	0000	1FFF	↔	B	8192	0000	1FFF
Transfer2	LW	8192	0000	1FFF	↔	W	8192	0000	1FFF
Transfer3	LX	512	0000	01FF	↔	X	512	0000	01FF
Transfer4	LY	512	0000	01FF	↔	Y	512	0000	01FF
Transfer5					↔				
Transfer6					↔				

(2) 实用程序包的运行
(a) 初始化设置 (参考第 5.4 节)

设置 CH.1 和 CH.4 用于采样处理, CH.2 用于每 500 次进行一次平均处理, CH.3 用于每 1000ms 进行一次平均处理。

Setting item		Setting value
Conversion Enable/Disable Setting		Enable
Sampling/Process/Storage Process Designation		Sampling/Process
Time/Number of Time Designation		Number of Time
Storage Time/Storage/Number of Time Setting (If Yes, 1:Time, 2:Storage, 3: or longer, 4:CPU input)		160
Warning/Output Enable/Disable Setting		Disable
Setting/Range (If No setting is for checking the Warning Output Setting/Value range and will not select in the Module.)		Item 2/0 (000 to 255) (range)

Details
Select input

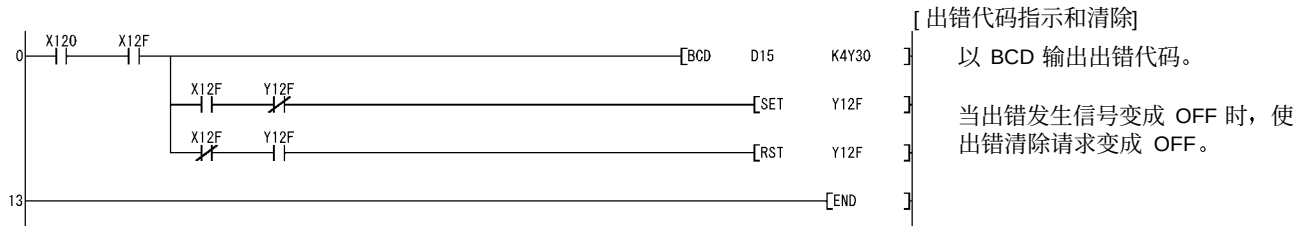
OK Cancel

- (b) 自动刷新设置（参考第 5.5 节）
设置 CH.1 至 CH.4 温度测量值和出错代码。



- (c) 智能功能模块参数的写入（参考第 5.3.3 节）
把智能功能模块参数写入 CPU 模块。在参数设置单元选择屏幕上进行该操作。

(3) 程序例子



6.2.2 当未使用实用程序包时使用的程序例子

(1) GX Developer 的运行 (CPU 参数的设置)

- 网络类型 : MNET/H (远程主站)
- 起始 I/O 编号 : 0000H
- 网络编号 : 1
- (从) 站总数 : 1
- 模式 : 在线
- 网络范围分配 :

Station No.	M station -> R station						M station -> R station					
	Y			Y			X			X		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1	256	0000	01FF	256	0000	00FF	256	0100	01FF	256	0000	00FF

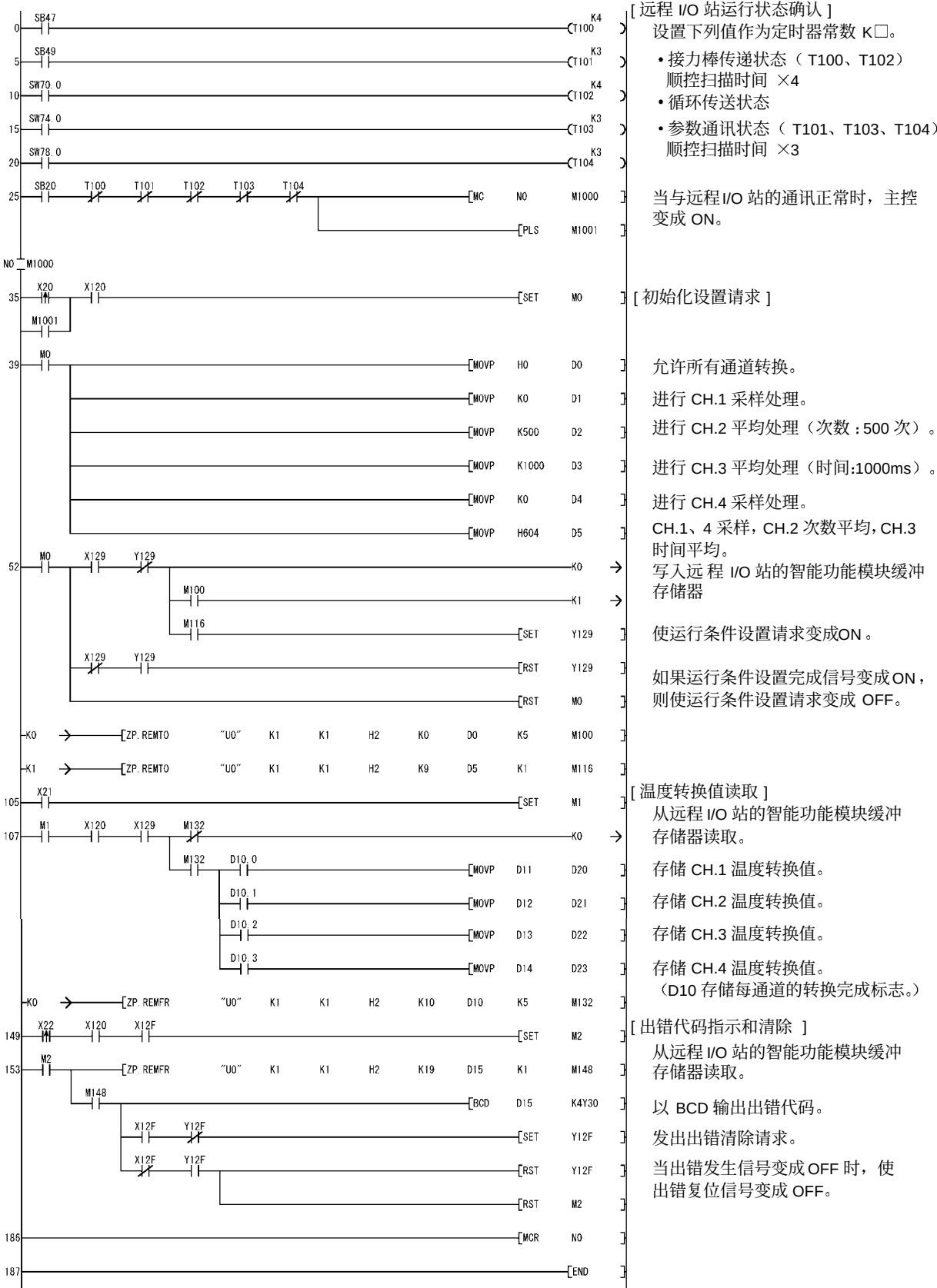
- 刷新参数:

Assignment method
☐ Points/Start
☒ Start/End

Transient transmission error history status
☒ Overwrite ☐ Hold

	Link side					PLC side			
	Dev. name	Points	Start	End		Dev. name	Points	Start	End
Transfer SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512	0000	01FF
Transfer SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512	0000	01FF
Random cycle	LB				↔				
Random cycle	LW				↔				
Transfer1	LB	8192	0000	1FFF	↔	B	8192	0000	1FFF
Transfer2	LW	8192	0000	1FFF	↔	W	8192	0000	1FFF
Transfer3	DX	512	0000	01FF	↔	X	512	0000	01FF
Transfer4	LY	512	0000	01FF	↔	Y	512	0000	01FF
Transfer5					↔				
Transfer6					↔				

(2) 程序例子



7 在线模块更换

本章描述在线模块更换的规格。

- (1) 通过操作 GX Developer 进行在线模块更换。
- (2) 为了保证重新设置偏置和增益的容易性，具有用户范围保存和恢复功能。该功能可通过执行专用指令或从缓冲存储器读取或者写入缓冲存储器进行。

要点
• 在确保 PLC 之外的系统不会发生故障后进行在线模块更换。 • 为了防止电击或类似事故，一定要切断将在线更换模块的外部电源。 • 在模块失效后，数据无法正常保存。因此，参考第 3.4.15 节，预先记录要保存的数据（缓冲存储器中工厂设置和用户范围设置的偏置/增益值）。

(注)
在线模块更换期间不能执行专用指令。因此，如果使用专用指令执行保存/恢复，则要在其它系统中执行保存/恢复。
如果其它系统不可用，则通过写入缓冲存储器执行恢复。

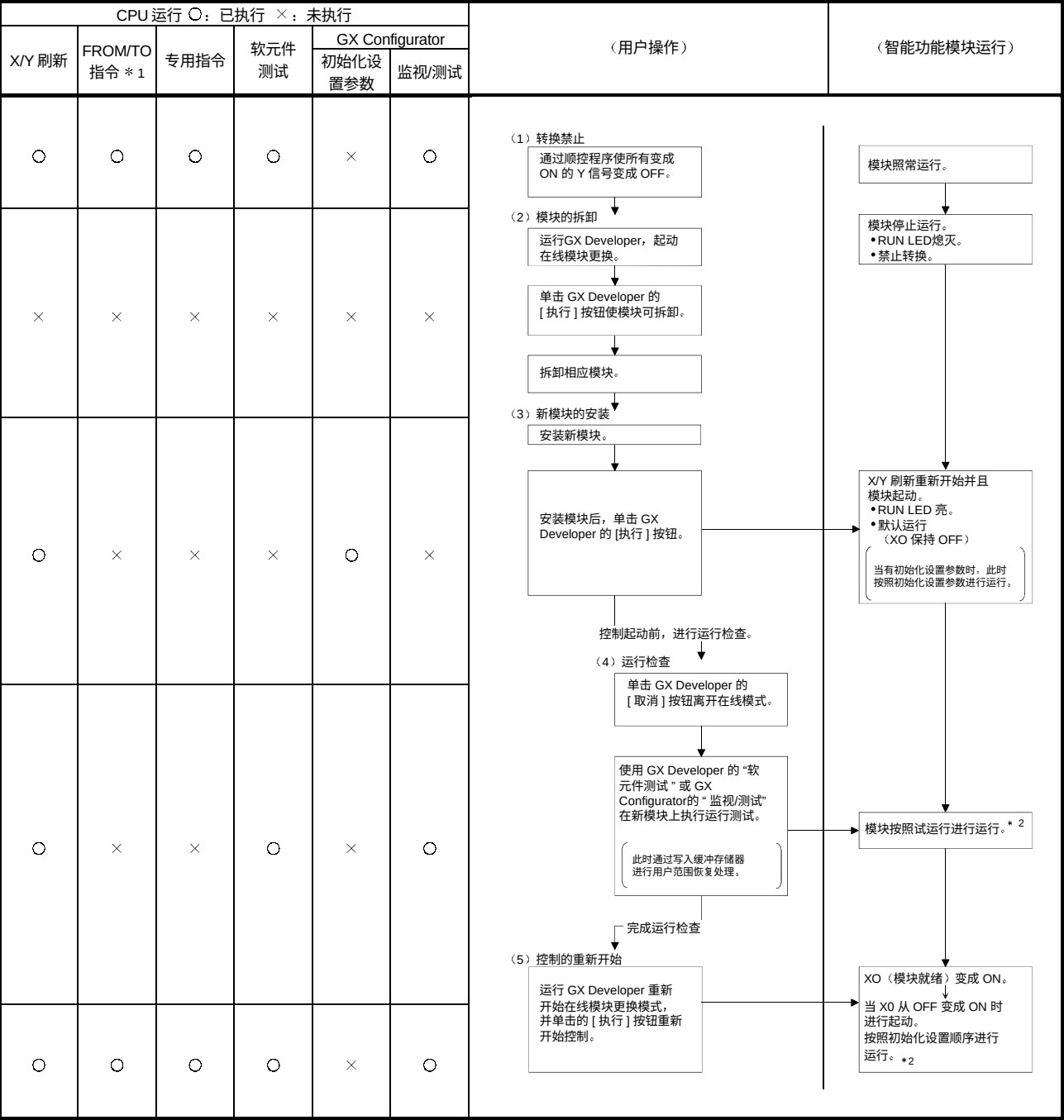
7.1 在线模块更换条件

以下给出的是进行在线模块更换所需要的 CPU、Q64RD、GX Developer 和基板。

- (1) CPU
需要 Q12PHCPU 或 Q25PHCPU。注意这两种 CPU 不能用在 MELSECNET/H 的远程 I/O 站上。
关于多 PLC 系统配置的注意事项，参考过程 CPU 用户手册（功能解释/程序基础篇）。
- (2) Q64RD
需要功能版本 C 或更新版本的模块。
- (3) GX Developer
需要版本 7.10L 或更新版本的 GX Developer。
- (4) 基板
 - 1) 关于在线模块更换，使用主基板和 Q6□B 扩展基板。
安装在主基板或 Q6□B 扩展基板上的模块可以在线更换。
 - 2) 安装在 Q5□B 扩展基板上的模块不能在线更换。
当使用 Q5□B 时，安装在主基板上的模块也不能在线更换。

7.2 在线模块更换步骤

以下给出了进行在线模块更换的操作。



* 1: 包括访问智能功能模块软元件（U□G□）。

* 2: 在不存在标记为 * 2 的运行中，智能功能模块的运行是在此之前进行的运行。

7.3 在线模块更换步骤

以下是依据是否进行了用户范围设置、是否进行了 GX Configurator-AD 的初始化设置以及是否存在其它系统而定的在线模块更换步骤。

范围设置	初始化设置	其它系统	参考章节
工厂设置	GX Configurator-TI	—	第 7.3.1 节
工厂设置	顺控程序	—	第 7.3.2 节
用户范围设置	GX Configurator-TI	存在	第 7.3.3 节
用户范围设置	GX Configurator-TI	不存在	第 7.3.4 节
用户范围设置	顺控程序	存在	第 7.3.5 节
用户范围设置	顺控程序	不存在	第 7.3.6 节

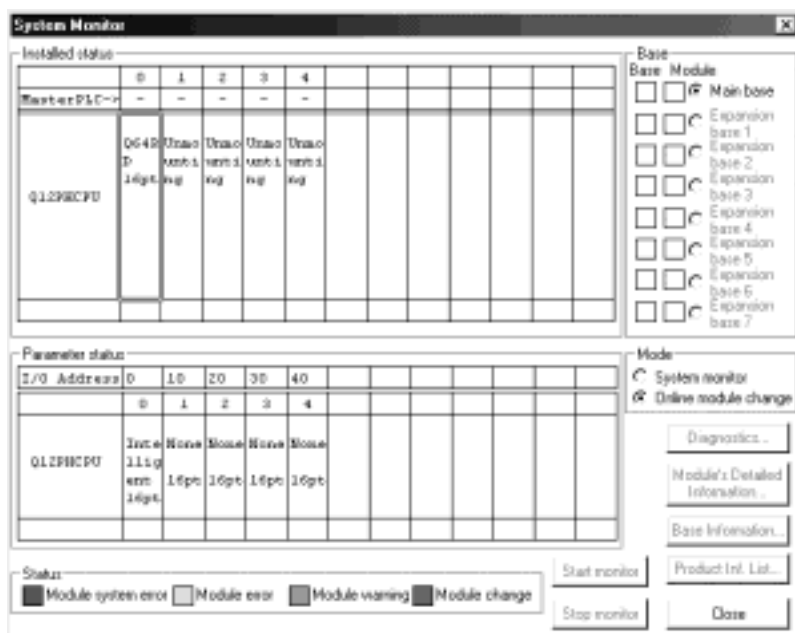
7.3.1 当使用工厂设置并用 GX Configurator-TI 进行初始化设置时

- (1) 转换禁止
 - (a) 将所有通道的“转换允许/禁止设置”（缓冲存储器地址 0：Un\G0）设置为转换禁止并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 停止转换。

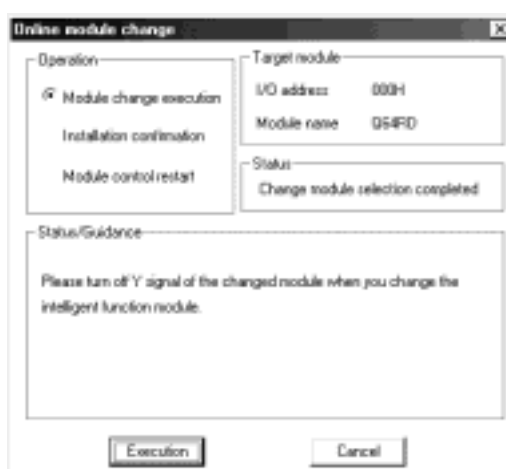


(2) 模块的拆卸

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换]进入“在线模块更换”模式后，双击要在线更换的模块显示“在线模块更换”屏幕。



- (b) 单击“执行”按钮允许模块更换。



如果出现下列出错屏幕，则单击[OK]按钮，照原样拆卸模块，并安装新模块。



- (c) 在确认模块的“RUN”LED 熄灭后，断开外部接线并拆卸模块。

要点

一定要拆卸模块。如果没有拆下模块就进行安装确认，则模块不能正常启动并且“RUN”LED 不亮。

(3) 安装新模块

- (a) 将新模块安装到原来的插槽中并连接外部接线。
- (b) 在安装模块后，单击[执行]按钮并确认“RUN”LED亮。模块就绪(X0)保持OFF。



(4) 运行检查

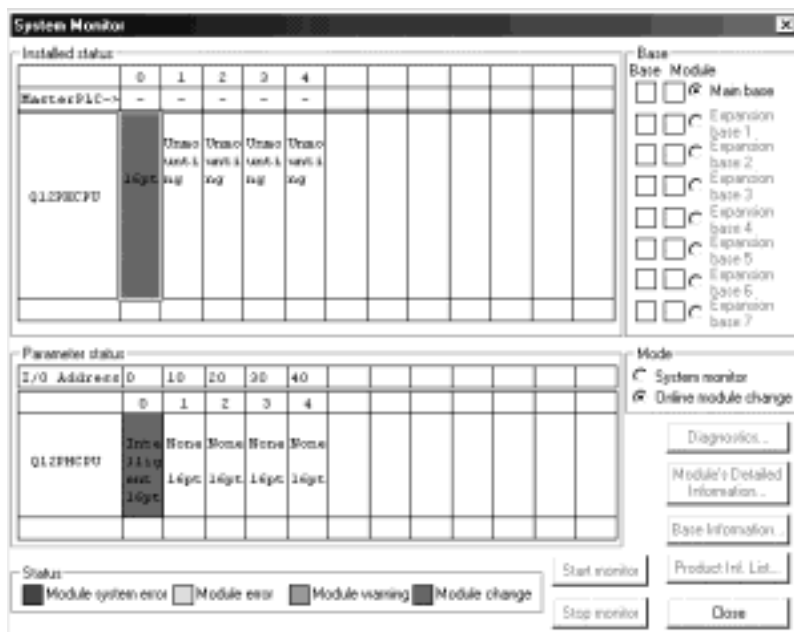
- (a) 为了进行运行检查，单击[取消]按钮取消控制重新开始。



- (b) 单击[OK]按钮退出“在线模块更换”模式。



- (c) 单击[关闭]按钮关闭系统监视屏幕。

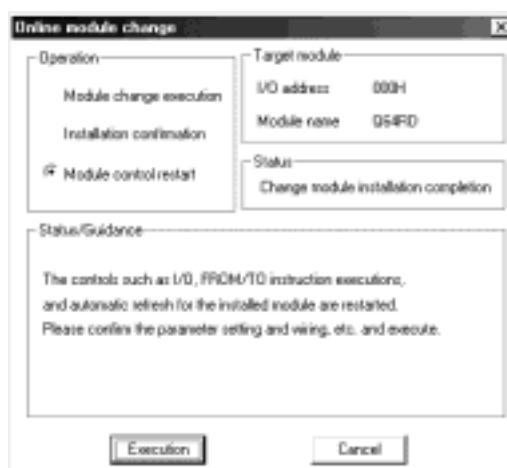


- (d) 监视温度测量值（16 位）（缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14）或温度测量值（32 位）（缓冲存储器地址 54 至 61: Un\G54 至 61）来检查是否已经进行了正确转换。



(5) 控制的重新开始

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换], 重新显示“在线模块更换”屏幕后, 单击[执行]按钮重新开始控制。FROM/TO 指令用于重新开始模块的控制。



- (b) 出现“在线模块更换完成”屏幕。



7.3.2 使用工厂设置并用顺控程序进行初始化设置

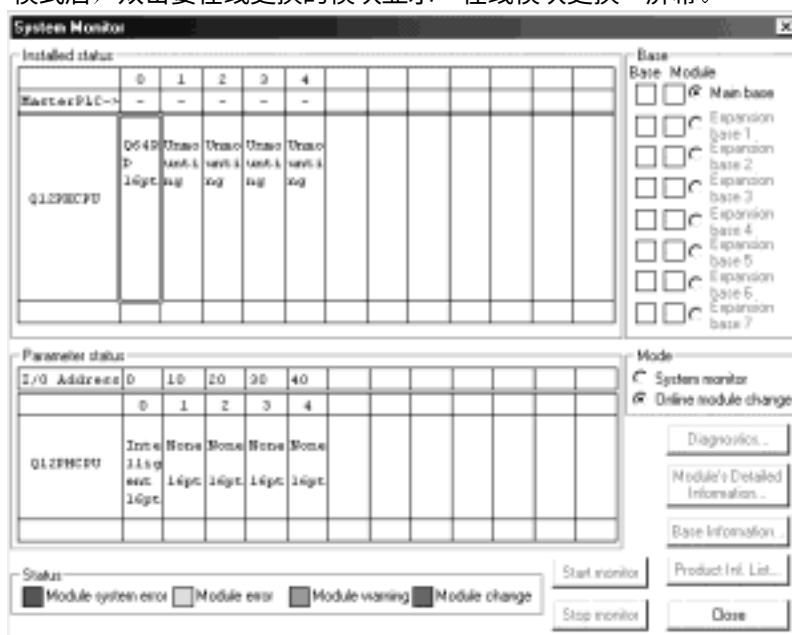
(1) 转换禁止

- (a) 将所有通道的“转换允许/禁止设置”（缓冲存储器地址 0: Un\G0）设置为转换禁止并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 来停止转换。



(2) 模块的拆卸

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换]进入“在线模块更换”模式后，双击要在线更换的模块显示“在线模块更换”屏幕。



- (b) 单击“执行”按钮允许模块更换。



如果出现下列出错屏幕，则单击[OK]按钮，照原样拆卸模块，并安装新模块。



- (c) 在确认模块的“RUN”LED 熄灭后，断开外部接线并拆卸模块。

要点

一定要拆卸模块。如果没有拆下模块就进行安装确认，则模块不能正常启动并且“RUN”LED 不亮。

(3) 安装新模块

- (a) 将新模块安装到原来的插槽中并连接外部接线。
- (b) 在安装模块后，单击[执行]按钮并确认“RUN”LED 亮。模块就绪(X0)保持 OFF。



(4) 运行检查

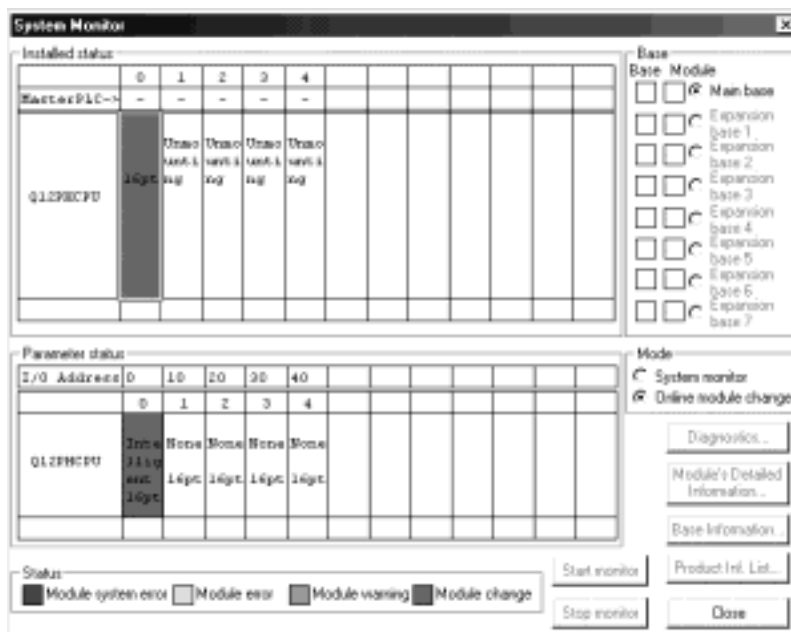
(a) 为了进行运行检查，单击[取消]按钮取消控制重新开始。



(b) 单击[OK]按钮退出“在线模块更换”模式。



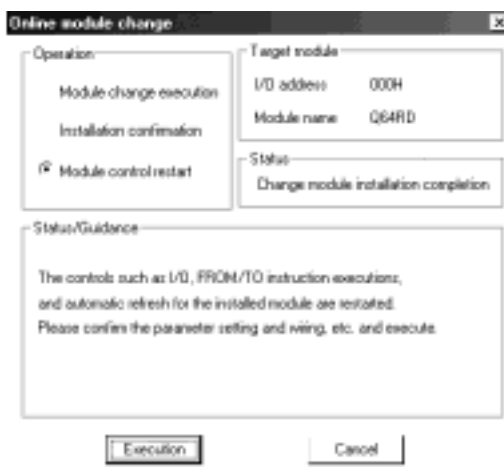
(c) 单击[关闭]按钮关闭系统监视屏幕。



- (d) 就(1)来说, 允许要使用的通道转换, 并监视温度测量值(16位)
(缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14) 或温度测量值(32位)
(缓冲存储器地址 54 至 61: Un\G54 至 61) 来检查是否已经进行了正确转换。
- (e) 按照初始化设置程序的内容执行模块控制重新开始, 重新开始控制。
确保初始化设置程序的内容正确。

(5) 控制的重新开始

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换], 重新显示“在线模块更换”屏幕后, 单击[执行]按钮重新开始控制。FROM/TO 指令用于重新开始模块的控制。



- (b) 出现“在线模块更换完成”屏幕。



7.3.3 当使用用户范围设置并用 GX Configurator-AD 进行初始化设置时（可用其它系统）

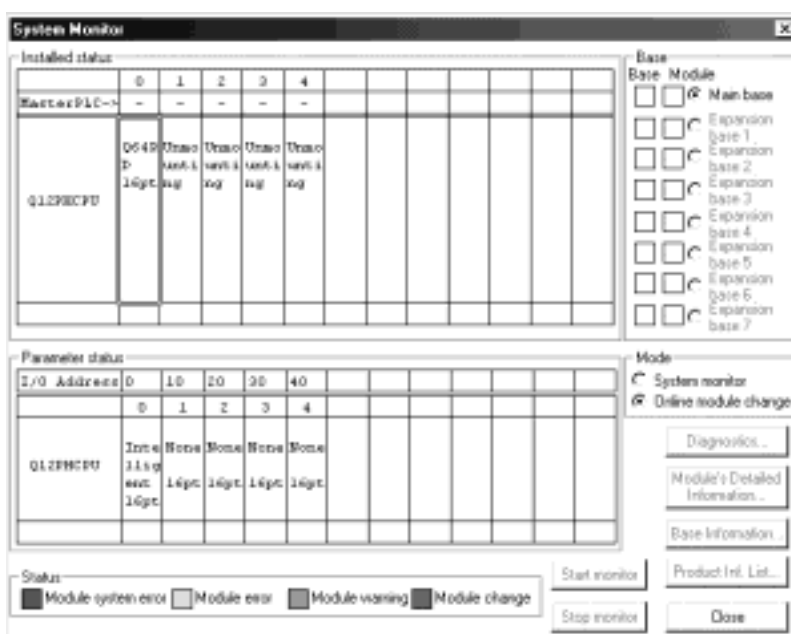
(1) 转换禁止

- (a) 将所有通道的“转换允许/禁止设置”（缓冲存储器地址 0: Un\G0）设置为转换禁止并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 来停止转换。



(2) 模块的拆卸

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换]进入“在线模块更换”模式后，双击要在线更换的模块显示“在线模块更换”屏幕。



- (b) 单击“执行”按钮允许模块更换。



如果出现下列出错屏幕，则不能保存用户范围。

单击[OK]按钮，照原样拆下模块，并进行第 7.3.4 节 (2) (c) 和后面的操作。



- (c) 在确认模块的“RUN”LED 熄灭后，断开外部接线并拆卸模块。

要点

一定要拆卸模块。如果没有拆下模块就进行安装确认，则模块不能正常起动并且“RUN”LED 不亮。

(3) 安装新模块

- (a) 把拆卸的模块和新模块安装到其它系统中。
- (b) 使用 G. OGLOAD 指令，把用户设置值保存到 CPU 软元件中。关于 G. OGLOAD 指令，参考附录 3.2。
- (c) 使用 G. OGSTOR 指令，恢复模块的用户设置值。关于 G. OGSTOR 指令，参考附录 3.3。
- (d) 从其它系统上拆下新模块，把新模块安装到原来系统中拆下旧模块的插槽中，并连接外部接线。

- (e) 在安装模块后，单击[执行]按钮并确认“RUN”LED亮。模块就绪(X0)保持OFF。



(4) 运行检查

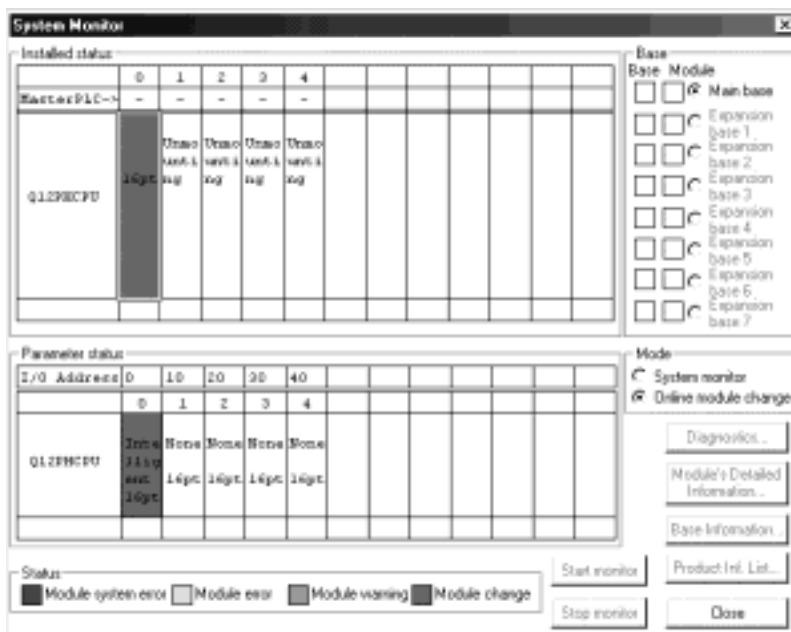
- (a) 为了进行运行检查，单击[取消]按钮取消控制重新开始。



- (b) 单击[OK]按钮退出“在线模块更换”模式。



- (c) 单击[关闭]按钮关闭系统监视屏幕。

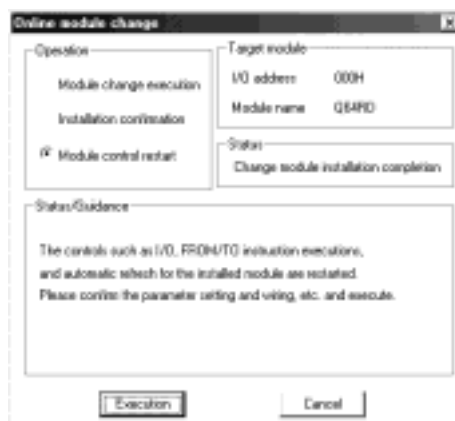


- (d) 监视温度测量值（16 位）（缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14）或温度测量值（32 位）（缓冲存储器地址 54 至 61: Un\G54 至 61）来检查是否已经进行了正确转换。



(5) 控制的重新开始

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换], 重新显示“在线模块更换”屏幕后, 单击[执行]按钮重新开始控制。FROM/TO 指令用于重新开始模块的控制。



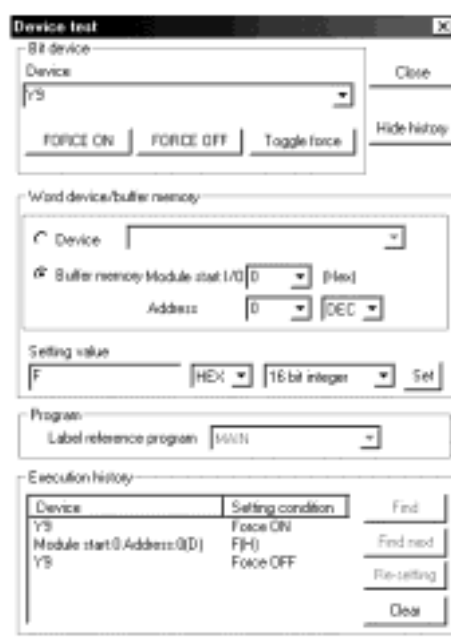
- (b) 出现“在线模块更换完成”屏幕。



7.3.4 当使用用户范围设置并用 GX Configurator-TI 进行初始化设置时（其它系统不可用）

(1) 转换禁止

- (a) 将所有通道的“转换允许/禁止设置”（缓冲存储器地址 0: Un\G0）设置为转换禁止并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 来停止转换。



- (b) 如果还未预先记录下列保存的缓冲存储器内容，则在 GX Developer 上选择“在线”-“监视”-“缓冲存储器成批”来监视缓冲存储器并它的值与范围参考表比较。如果缓冲存储器值正确，则记录这些值。关于范围参考表，参考第 7.4 节。
工厂设置和用户范围设置（缓冲存储器地址 160 至 255：Un\G160 至 255）的偏置/增益设置值。

要点

如果与参考表比较，缓冲存储器值不正确，则不能执行用户范围的保存和恢复。
在执行模块控制重新开始之前，遵从第 4.6 节中的流程图并在 GX Developer 的软元件测试中进行偏置/增益设置。
通过进行模式切换设置（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）的设置并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 进行模式切换。
注意如果未进行偏置/增益设置就重新开始模块控制，则以默认值运行。

(2) 模块的拆卸

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换]进入“在线模块更换”模式后，双击要在线更换的模块显示“在线模块更换”屏幕。



- (b) 单击“执行”按钮允许模块更换。



如果出现下列出错屏幕，则不能保存用户范围。

单击 [OK] 按钮，照原样拆卸模块，并进行第 (2) 节 (c) 和后面的操作。



- (c) 在确认模块的“RUN”LED 熄灭后，断开外部接线并拆卸模块。

要点

一定要拆卸模块。如果没有拆下模块就进行安装确认，则模块不能正常启动并且“RUN”LED 不亮。

(3) 安装新模块

- (a) 将新模块安装到原来的插槽中并连接外部接线。
- (b) 在安装模块后，单击[执行]按钮并确认“RUN”LED 亮。模块就绪 (X0) 保持 OFF。

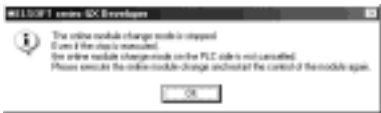


(4) 运行检查

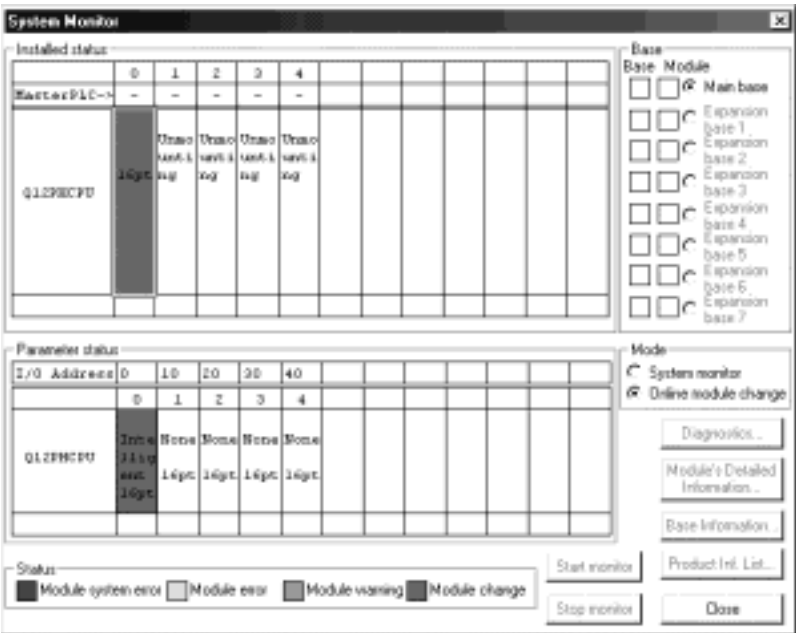
(a) 为了进行运行检查，单击[取消]按钮取消控制重新开始。



(b) 单击[OK]按钮退出“在线模块更换”模式。



(c) 单击[关闭]按钮关闭系统监视屏幕。



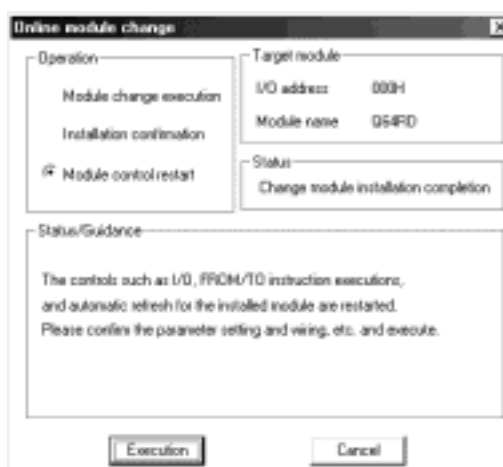
- (d) 在 GX Developer 上选择[在线] - [调试] - [软件元件测试]并把第 (2) 节中预先记录的值设置给缓冲存储器。
- (e) 使用用户范围写入请求 (YA) 从 OFF 变成 ON 把用户设置值恢复给模块。

- (d) 监视温度测量值（16 位）（缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14）或温度测量值（32 位）（缓冲存储器地址 54 至 61: Un\G54 至 61）来检查是否已经进行了正确转换。



(5) 控制的重新开始

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换], 重新显示“在线模块更换”屏幕后, 单击[执行]按钮重新开始控制。FROM/TO 指令用于重新开始模块的控制。



- (b) 出现“在线模块更换完成”屏幕。



7.3.5 当使用用户范围设置并用顺控程序进行初始化设置时（可用其它系统）

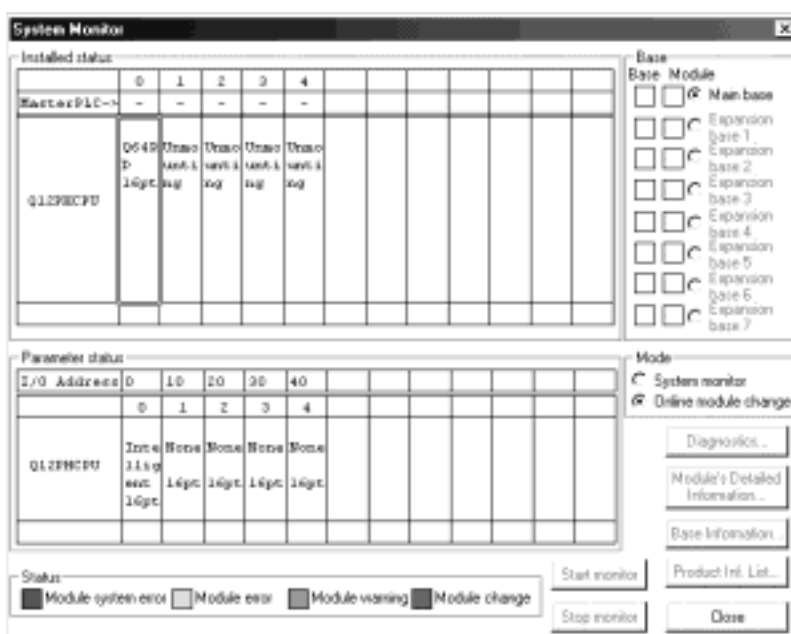
(1) 转换禁止

- (a) 将所有通道的“转换允许/禁止设置”（缓冲存储器地址 0: Un\G0）设置为转换禁止并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 停止转换。



(2) 模块的拆卸

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换]进入“在线模块更换”模式后，双击要在线更换的模块显示“在线模块更换”屏幕。



- (b) 单击“执行”按钮允许模块更换。



如果出现下列出错屏幕，则不能保存用户范围。

单击 [OK] 按钮，照原样拆卸模块，并进行第 7.3.6 (2) 节 (c) 和后面的操作。



- (c) 在确认模块的“RUN”LED 熄灭后，断开外部接线并拆卸模块。

要点

一定要拆卸模块。如果没有拆下模块就进行安装确认，则模块不能正常启动并且“RUN”LED 不亮。

(3) 安装新模块

- (a) 把拆卸的模块和新模块安装到其它系统中。
- (b) 使用 G. OGLOAD 指令，把用户设置值保存到 CPU 软元件中。关于 G. OGLOAD 指令，参考附录 3.2。
- (c) 使用 G. OGSTOR 指令，恢复模块的用户设置值。关于 G. OGSTOR 指令，参考附录 3.3。
- (d) 从其它系统上拆下新模块，把新模块安装到原来系统中拆下旧模块的插槽中，并连接外部接线。

- (e) 在安装模块后，单击[执行]按钮并确认“RUN”LED亮。模块就绪（X0）保持OFF。



(4) 运行检查

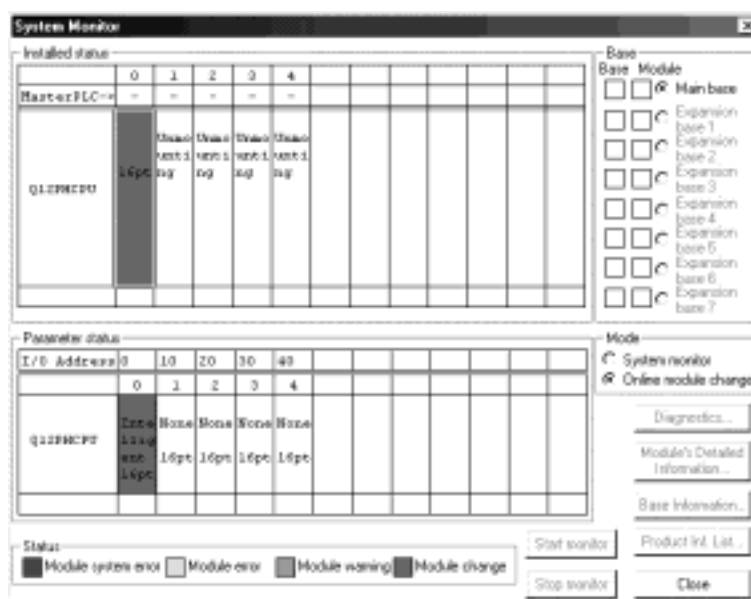
- (a) 为了进行运行检查，单击[取消]按钮取消控制重新开始。



- (b) 单击[OK]按钮退出“在线模块更换”模式。



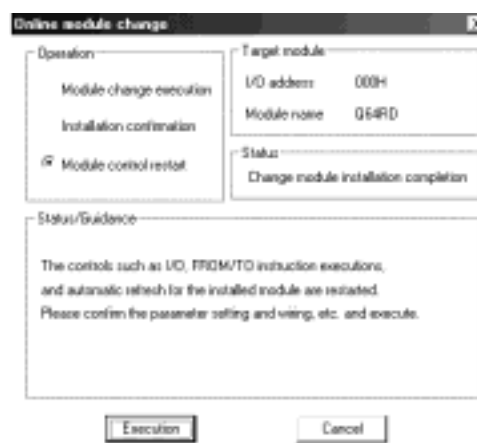
- (c) 单击[关闭]按钮关闭系统监视屏幕。



- (d) 就 (1) 来说, 允许要使用的通道转换, 并监视温度测量值 (16 位) (缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14) 或温度测量值 (32 位) (缓冲存储器地址 54 至 61: Un\G54 至 61) 来检查是否已经进行了正确转换。
- (e) 按照初始化设置程序的内容执行模块控制重新开始, 重新开始控制。确保初始化设置程序的内容正确。

(5) 控制的重新开始

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换], 重新显示“在线模块更换”屏幕后, 单击[执行]按钮重新开始控制。FROM/TO 指令用于重新开始模块的控制。



- (b) 出现“在线模块更换完成”屏幕。



7.3.6 当使用用户范围设置并用顺控程序进行初始化设置时（其它系统不可用）

(1) 转换禁止

- (a) 将所有通道的“转换允许/禁止设置”（缓冲存储器地址 0：Un\G0）设置为转换禁止并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 停止转换。



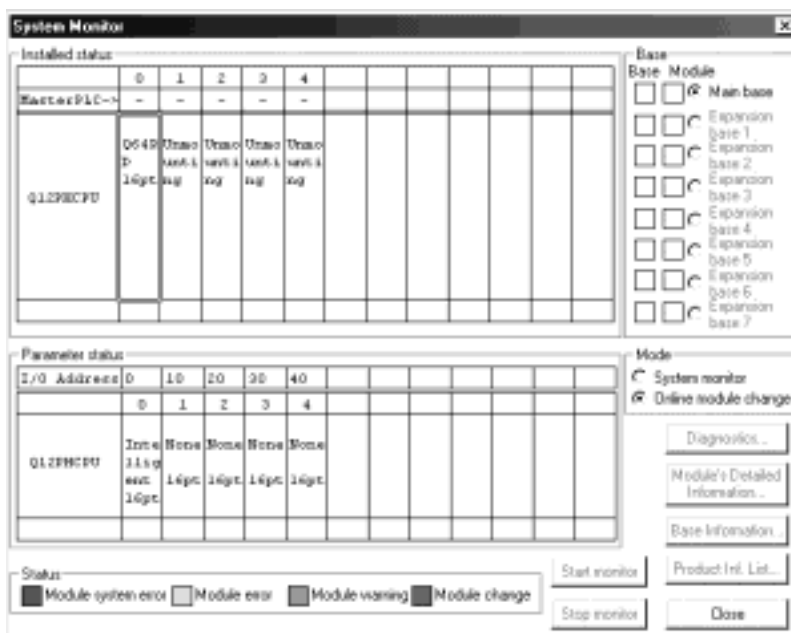
- (b) 如果还未预先记录下列保存的缓冲存储器内容，则在 GX Developer 上选择“在线”-“监视”-“缓冲存储器成批”来监视缓冲存储器并它的值与范围参考表比较。如果缓冲存储器值正确，则记录这些值。关于范围参考表，参考第 7.4 节。

工厂设置和用户范围设置（缓冲存储器地址 160 至 255：Un\G160 至 255）的偏置/增益设置值。

要点
如果与参考表比较，缓冲存储器值不正确，则不能执行用户范围的保存和恢复。 在执行模块控制重新开始之前，遵从第 4.6 节中的流程图并在 GX Developer 的软元件测试中进行偏置/增益设置。 通过进行模式切换设置（缓冲存储器地址 158、159：Un\G158、Un\G159）的设置并使运行条件设置请求（Y9）从 OFF 变成 ON 进行模式切换。 注意如果未进行偏置/增益设置就重新开始模块控制，则以默认值运行。

(2) 模块的拆卸

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换]进入“在线模块更换”模式后，双击要在线更换的模块显示“在线模块更换”屏幕。



- (b) 单击“执行”按钮允许模块更换。



如果出现下列出错屏幕，则不能保存用户范围。

单击 [OK] 按钮，照原样拆卸模块，并进行第 (2) 节 (c) 和后面的操作。



- (c) 在确认模块的“RUN”LED 熄灭后，断开外部接线并拆卸模块。

要点

一定要拆卸模块。如果没有拆下模块就进行安装确认，则模块不能正常启动并且“RUN”LED 不亮。

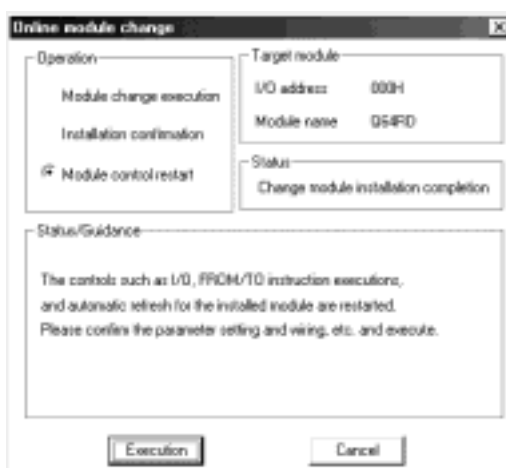
(3) 安装新模块

- (a) 将新模块安装到原来的插槽中并连接外部接线。
- (b) 在安装模块后，单击[执行]按钮并确认“RUN”LED 亮。模块就绪（X0）保持 OFF。



(4) 运行检查

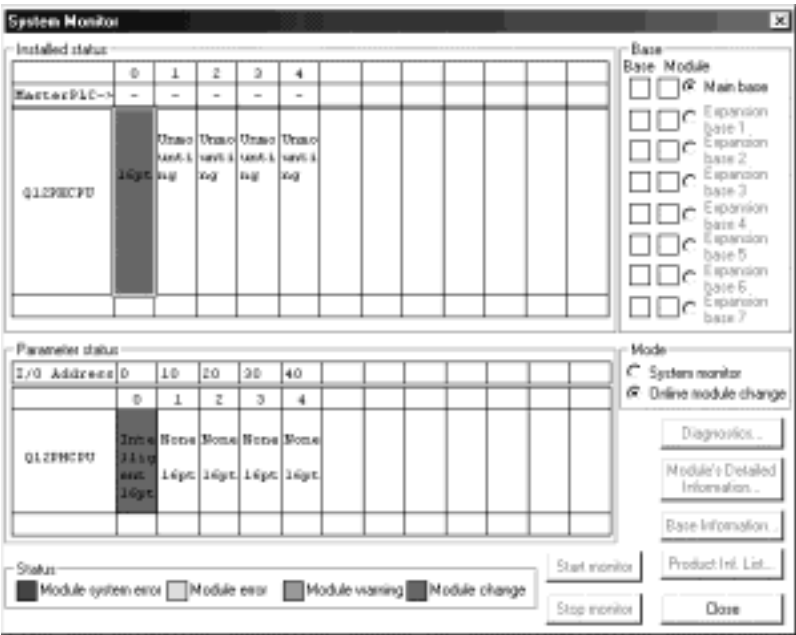
- (a) 为了进行运行检查，单击[取消]按钮取消控制重新开始。



- (b) 单击[OK]按钮退出“在线模块更换”模式。



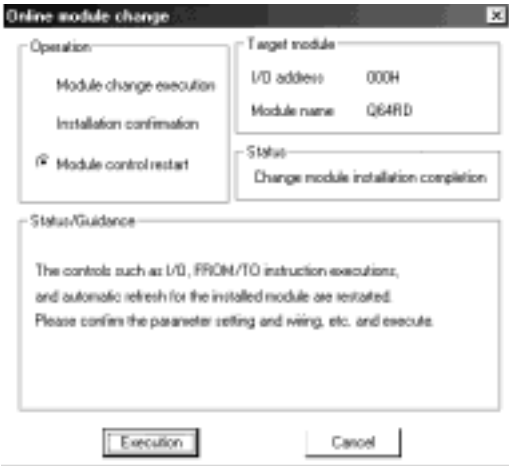
(c) 单击[关闭]按钮关闭系统监视屏幕。



- (d) 在 GX Developer 上选择[在线] - [调试] - [软件测试]并把第 (2) 节中预先记录的值设置给缓冲存储器。
- (e) 使用户范围写入请求 (YA) 从 OFF 变成 ON 把用户设置值恢复给模块。
- (f) 就 (1) 来说, 允许要使用的通道转换, 并监视温度测量值 (16 位) (缓冲存储器地址 11 至 14: Un\G11 至 14) 或温度测量值 (32 位) (缓冲存储器地址 54 至 61: Un\G54 至 61) 来检查是否已经进行了正确转换。
- (g) 按照初始化设置程序的内容执行模块控制重新开始, 重新开始控制。确保初始化设置程序的内容正确。

(5) 控制的重新开始

- (a) 在 GX Developer 上选择[诊断] - [在线模块更换], 重新显示“在线模块更换”屏幕后, 单击[执行]按钮重新开始控制。FROM/TO 指令用于重新开始模块的控制。



(b) 出现“在线模块更换完成”屏幕。



7.4 范围参考表

以下是范围参考表。

(1) 工厂设置的偏置增益值的参考表（缓冲存储器地址 202 至 233: Un\G202 至 233）

(a) 用于 Q64AD
参考值依据保存的数据类型设置（缓冲存储器地址 200: Un\G200）变化。

地址（十进制）				说明	参考值
CH.1	CH.2	CH.3	CH.4		
160	184	208	232	3 线型工厂设置偏置输入值 *4	工厂设置偏置数字值（理论值: 15133）
161	185	209	233	3 线型工厂设置偏置输入值 *4	工厂设置偏置数字值（理论值: 15133）
162	186	210	234	3 线型工厂设置增益输入值 *4	工厂设置增益数字值（理论值: 45400）
163	187	211	235	3 线型工厂设置增益输入值 *4	工厂设置增益数字值（理论值: 45400）
164	188	212	236	3 线型用户设置偏置输入值 *4	用于用户设置偏置值 *2 的数字值*2
165	189	213	237	3 线型用户设置偏置输入值 *4	用于用户设置偏置值 *2 的数字值*2
166	190	214	238	3 线型用户设置增益输入值 *4	用于用户设置增益值 *3 的数字值*3
167	191	215	239	3 线型用户设置增益输入值 *4	用于用户设置增益值 *3 的数字值*3
168	192	216	240	3 线型用户设置偏置设置值（L）	用于用户设置偏置设置温度的阻力系数 ($\times 10^{-2} \Omega$) *1
169	193	217	241	(H)	
170	194	218	242	3 线型用户设置增益设置值（L）	用于用户设置增益设置温度的阻力系数 ($\times 10^{-2} \Omega$) *1
171	195	219	243	(H)	
172	196	220	244	4 线型工厂设置偏置输入值 *4	工厂设置偏置数字值（理论值: 15133）
173	197	221	245	4 线型工厂设置偏置输入值 *4	工厂设置偏置数字值（理论值: 15133）
174	198	222	246	4 线型工厂设置增益输入值 *4	工厂设置增益数字值（理论值: 45400）
175	199	223	247	4 线型工厂设置增益输入值 *4	工厂设置增益数字值（理论值: 45400）
176	200	224	248	4 线型用户设置偏置输入值 *4	用于用户设置偏置值 *2 的数字值*2
177	201	225	249	4 线型用户设置偏置输入值 *4	用于用户设置偏置值 *2 的数字值*2
178	202	226	250	4 线型用户设置增益输入值 *4	用于用户设置增益值 *3 的数字值*3
179	203	227	251	4 线型用户设置增益输入值 *4	用于用户设置增益值 *3 的数字值*3
180	204	228	252	4 线型用户设置偏置设置值（L）	用于用户设置偏置设置温度的阻力系数 ($\times 10^{-2} \Omega$) *1
181	205	229	256	(H)	
182	206	230	254	4 线型用户设置增益设置值（L）	用于用户设置增益设置温度的阻力系数 ($\times 10^{-2} \Omega$) *1
183	207	231	255	(H)	

*1: 关于铂测温电阻的参考电阻值，参考附录 1。
 *2: 使用以下公式来计算数字值的理论值。
 数字值 = 用户设置偏置设置值 $\times 1.51336$
 *3: 使用以下公式来计算数字值的理论值。
 数字值 = 用户设置增益设置值 $\times 1.51336$
 *4: 有两个连续的相同区域。（缓冲存储器地址 160、161 都有 3 线型 H. 1 工厂设置偏置输入值。）在各个区设置相同值。

（例子） 当在偏置设置温度-180℃和增益设置温度 850℃时用连接的 Pt100 型铂测温电阻进行偏置/增益调整时，设置下列值（理论值）。

值类型	设置温度	参考电阻值	设置值 ($\times 10^{-2} \Omega$)	输入值
偏置值	-200.0℃	18.52 Ω	1852	$1852 \times 1.51336 =$ （理论值）
增益值	850.0℃	390.48 Ω	39048	$39048 \times 1.51336 =$ （理论值）

7.5 在线模块更换的注意事项

以下是在线模块更换的注意事项。

- (1) 一定要按照正确步骤进行在线模块更换。否则可能导致故障或失效。
- (2) 如果使用用户范围设置进行在线模块更换，则此后的精度会降到大约此前精度的 $1/3$ 以下。
如有必要，重新设置偏置/增益值。

8 故障排除

本章解释使用 Q64RD 期间发生出错的特性和故障排除。

8.1 出错代码列表

如果在将数据写入 PLC CPU 或在读取来自 PLC CPU 的数据时发生出错，则 Q64RD 把相应的出错代码写入缓冲存储器地址 19（Un\G19）。

出错代码 (十进制)	说明	纠正措施
10□	在智能功能模块开关设置中，测量范围设置是除 0 至 7 之外的设置。 □ 表示设置不正确的通道编号。	在智能功能模块开关设置中进行正确设置。（参考第 4.5 节）
111	在起动时模块出错。	断开电源，然后再通电。如果仍然发生出错，则模块可能失效。请与三菱办事处联系。
12□	在智能功能模块开关设置中，偏置/增益设置是除 0 和 1 之外的设置。 □ 表示设置不正确的通道编号。	在智能功能模块开关设置中进行正确设置。（参考第 4.5 节）
13□	在智能功能模块开关设置中，三导线型和四导线型是除 0 和 1 之外的设置。 □ 表示设置不正确的通道编号。	在智能功能模块开关设置中进行正确设置。（参考第 4.5 节）
161 * 1	在偏置/增益设置模式中执行 G.OGSTOR 指令。	不要在偏置/增益设置模式中执行 G.OGSTOR 指令。
162	- 连续执行 G.OGSTOR 指令。 - 在偏置/增益设置时，把设置的值写入 E²PROM 26 次或更多次。	- 对一个模块只执行一次 G.OGSTOR 指令。 - 在偏置/增益设置时，一次只写入一个设定值。
163	对与已经执行 G.OGLOAD 指令的型号不同的型号执行了 G.OGSTOR 指令。	对同一型号执行 G.OGLOAD 和 G.OGSTOR 指令。
20□	平均时间设置在设置范围之外。 □ 表示设置不正确的通道编号。	在缓冲存储器地址 1 至 4（Un\G1 至 4）处设置正确值。（参考第 3.5.3 节）
30□	平均次数设置在设置范围之外。 □ 表示设置不正确的通道编号。	在缓冲存储器地址 1 至 4（Un\G1 至 4）处设置正确值。（参考第 3.5.3 节）
40□	在用户范围设置时或用户范围恢复时，偏置值大于等于增益值。 □ 表示设置不正确的通道编号。	在缓冲存储器中设置正确值，或采取措施并检查铂测温电阻输入端子处的电阻。
50□	当在偏置/增益设置模式中偏置设置请求（Y1、Y3、Y5、Y7）或增益设置请求（Y2、Y4、Y6、Y8）变成 ON 时，该通道上的智能功能模块开关设置的偏置/增益不是用户设置的。 □ 表示设置不正确的通道编号。	在智能功能模块开关设置中进行正确的设置。（参考第 4.5 节）
51□	当在偏置/增益设置模式中偏置设置请求（Y1、Y3、Y5、Y7）或增益设置请求（Y2、Y4、Y6、Y8）变成 ON 时，该通道的“偏置值”或“增益值”在测量范围之外。 □ 表示设置不正确的通道编号。	检查测量范围并把偏置/增益值设置在范围内。（参考第 3.1.2 节）
52□	在偏置/增益设置模式中，偏置设置请求和增益设置请求同时变成 ON。 □ 表示设置不正确的通道编号。	重新检查顺控程序，使它们不同时变成 ON。

出错代码 (十进制)	说明	纠正措施
6△□	设置的警告输出上限/下限值设置在为使用的铂测温电阻指定的可测温范围之外。 □ 表示设置不正确的通道编号。 △ 表示下列任意状态。 0: 低位下限值低于测量范围。 1: 高位上限值高于测量范围。 2: 低位下限值 > 低位上限值 3: 低位上限值 > 高位下限值 4: 高位下限值 > 高位上限值	在缓冲存储器地址 86 至 117 (Un\G86 至 117) 处设置正确值。(参考第 3.5.14 节)

要点
• 如果发生两个以上的出错，则存储由 Q64RD 发现的第一个出错代码。不存储后面的出错。 • 使出错清除请求 (YF) 变成 ON 可以清除出错。 • 在模式切换时清除出错。

8.2 故障排除

8.2.1 RUN LED 熄灭

检查项目	纠正措施
检查供电的电源。	确认电源模块的电压在额定范围内。
检查电源模块的容量是否充足。	计算装载在基板上的 CPU 模块、I/O 模块、智能功能模块和其它模块的电源消耗，并确保电源容量充足。
检查 WDT 出错。	检查模块装载状态。
检查模块是否正确地装载在基板上。	检查模块装载状态。
在线模块更换期间允许模块更换了吗？	参考第 7 章并采取纠正措施。

8.2.2 RUN LED 闪烁

检查项目	纠正措施
检查模块是否处于偏置/增益设置模式。	在进行偏置/增益设置后，返回正常模式。

8.2.3 ERROR LED 闪烁

检查项目	纠正措施
检查智能功能模块开关的开关 5 是否是“除 0 之外”。	把智能功能模块开关的开关 5 设置成 0。（参考第 4.5 节）

8.2.4 ERROR LED 亮

检查项目	纠正措施
检查出错。	检查出错代码并采取第 8.1 节中给出的措施。

8.2.5 断开检测标志已经变成 ON

检查项目	纠正措施
检查铂测温电阻是否完全连接。	紧紧地连接铂测温电阻。
检查端子螺钉有无松动。	把端子螺钉重新拧紧在指定的转矩范围内。
检查连接的铂测温电阻是否断线。	在铂测温电阻上进行连续性检查，如果电线断了，则更换铂测温电阻。
检查是否把未连接铂测温电阻的通道指定为转换允许。	检查指定为转换允许的通道并检查连接了铂测温电阻的通道，并正确指定转换允许。

8.2.6 不能读取温度转换值

检查项目	纠正措施
检查使用的通道是否设置成了转换禁止。	在顺控程序中把使用的通道设置成转换允许。
检查 PLC CPU 是否设置为 STOP。	把 PLC CPU 设置为 RUN。

8.2.7 温度转换值异常

检查项目	纠正措施
检查铂测温电阻是否与指定的不同。	设置连接到智能功能模块开关设置中开关 1 的铂测温电阻。
检查连接的铂测温电阻是否接反了。	正确连接铂测温电阻。
检查铂测温电阻输入中的噪音。	检查接地和相邻设备的影响，并采取措施，防止噪音。.
检查是否用设置偏置/增益值后指定的其它铂测温电阻进行了转换。	在更换铂测温电阻后再次进行偏置/增益设置。

8.2.8 使用 GX Developer 系统监视器检查 Q64RD 状态

当在 GX Developer 系统监视器中选择 Q64RD 详细信息时，可以检查出错代码。

(1) 运行 GX Developer

[诊断] → [系统监视器] → “选择 Q64RD” → Module Detailed Information

(2) 模块详细信息

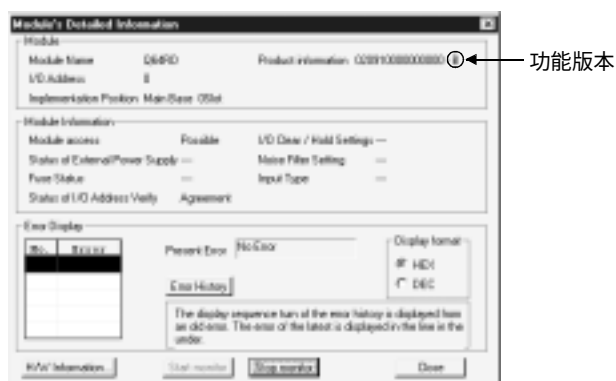
(a) 检查功能版本

Q64RD 的功能版本显示在产品信息字段中。

(b) 检查出错代码

Q64RD 的缓冲存储器地址 19 (UnG19) 中存储的出错代码显示在当前出错字段中。

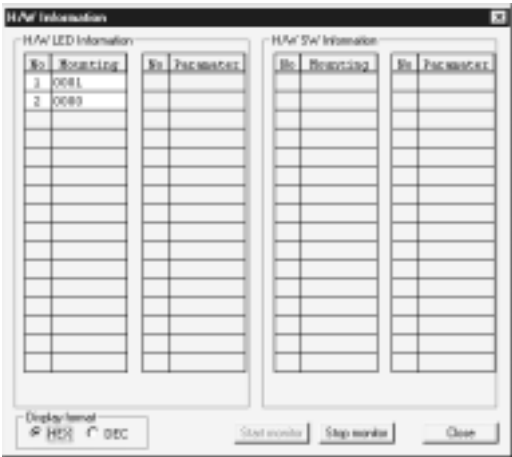
(当按 Error History 按钮时，当前出错字段中显示的内容显示在 No. 1 字段中。)



(3) H/W 信息

(a) H/W LED 信息
显示 LED ON 状态。

编号	LED 名称	状态
1	RUN LED	0000H：表示 LED 未亮。
2	ERROR LED	0001H：表示 LED 亮。



附录

附录 1 铂测温电阻的参考电阻值

附录 1.1 新 JIS/IEC 型（Pt100）

JIS C1604-1997、IEC 751 1983单位：Ω

-100	-0	温度[℃]		温度[℃]	0	100	200	300	400	500	600
60.26	100.00	-0		0	100.00	138.51	175.86	212.05	247.09	280.98	313.71
56.19	96.09	-10		10	103.90	142.29	179.53	215.61	250.53	284.30	
52.11	92.16	-20		20	107.79	146.07	183.19	219.15	253.96	287.62	
48.00	88.22	-30		30	111.67	149.83	186.84	222.68	257.38	290.92	
43.88	84.27	-40		40	115.54	153.58	190.47	226.21	260.78	294.21	
39.72	80.31	-50		50	119.40	157.33	194.10	229.72	264.18	297.49	
35.54	76.33	-60		60	123.24	161.05	197.71	233.21	267.56	300.75	
31.34	72.33	-70		70	127.08	164.77	201.31	236.70	270.93	304.01	
27.10	68.33	-80		80	130.90	168.48	204.90	240.18	274.29	307.25	
	64.30	-90		90	134.71	172.17	208.48	243.64	277.64	310.49	

附录 1.2 旧 JIS 型（JPt100）

JIS C1604-1981单位：Ω

-100	-0	温度[℃]		温度[℃]	0	100	200	300	400	500	600
59.57	100.00	-0		0	100.00	139.16	177.13	213.30	249.56	284.02	317.28
55.44	96.02	-10		10	103.97	143.01	180.86	217.54	253.06	287.40	
51.29	92.02	-20		20	107.93	146.85	184.58	221.15	256.55	290.77	
47.11	88.01	-30		30	111.88	150.67	188.29	224.74	260.02	294.12	
42.91	83.99	-40		40	115.81	154.49	191.99	228.32	263.49	297.47	
38.68	79.96	-50		50	119.73	158.29	195.67	231.89	266.94	300.80	
34.42	75.91	-60		60	123.64	162.08	199.35	235.45	270.38	304.12	
30.12	71.85	-70		70	127.54	165.86	203.01	238.99	273.80	307.43	
25.80	67.77	-80		80	131.42	169.63	206.66	242.53	277.22	310.72	
	63.68	-90		90	135.30	173.38	210.30	246.05	280.63	314.01	

附录 2 Q64RD 的功能升级

功能版本 C 的 Q64RD 比常规型号（功能版本 B）的功能要多。

附录 2.1 Q64RD 的功能比较

下表表示相应功能版本所支持的功能。

功能	功能版本 B	功能版本 C
在线模块更换	×	○
专用指令	×	○

○：兼容 ×：不兼容

附录 3 专用指令列表

下表列出了可以用于 Q64RD 的专用指令。

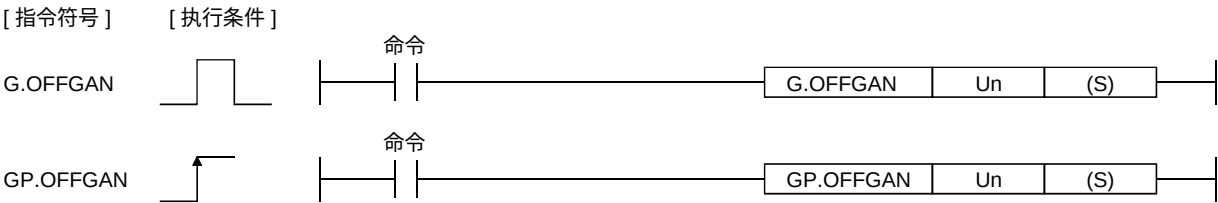
指令	说明	参考章节
OFFGAN	切换到偏置/增益设置模式。 切换到正常模式。	附录 3.1
OGLOAD	把用户范围设置的偏置/增益值写入 CPU。	附录 3.2
OGSTOR	把 CPU 中存储的用户范围设置的偏置/增益值恢复到 A/D 转换模块中。	附录 3.3

要点	
当模块安装到 MELSECNET/H 远程站中时，不能使用专用指令。	

附录 3.1 OFFGAN

切换 Q64RD 的模式。（正常模式到偏置/增益设置模式，偏置/增益设置模式到正常模式）

设定数据	可使用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件寄存器	MELSECNET/H Direct J□□		特殊 功能模块 U□/G□	变址寄存器 Z□	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	S	
(S)	—	○		—				—	—	—



设定数据

软元件	说明	设置范围	数据类型
Un	模块的起始 I/O 编号	0 至 FEH	二进制 16 位
(S)	模式切换 0: 切换到正常模式 1: 切换到偏置/增益设置模式 任何其它值的设置都会导致“切换到偏置/增益设置模式”。	0、1	二进制 16 位

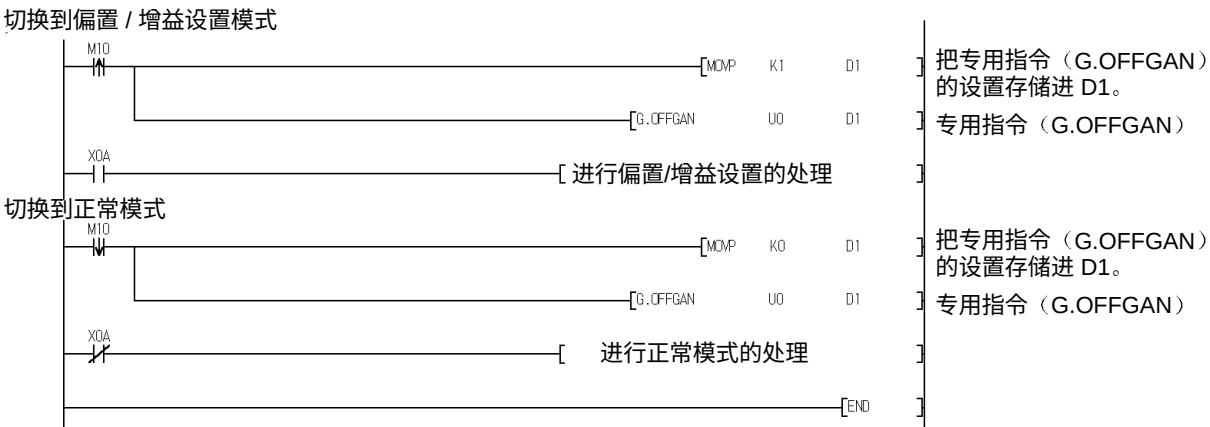
- (1) 功能
- 切换 Q64RD 的模式。
- 正常模式到偏置/增益设置模式
 - 偏置/增益设置模式到正常模式

要点
当偏置/增益设置模式切换到正常模式时，模块就绪（X0）从 OFF 变成 ON。 注意当模块就绪（X0）变成 ON 时如果有进行初始化设置的顺控程序，则会执行初始化设置处理。

- (2) 运行出错
- 无出错。

(3) 程序例子

下列程序设计成在 M10 变成 ON 时把安装在 I/O 编号 X/Y0 至 X/YF 位置中的 Q64RD 切换到偏置/增益设置模式，并在 M10 变成 OFF 时使它返回到正常模式。

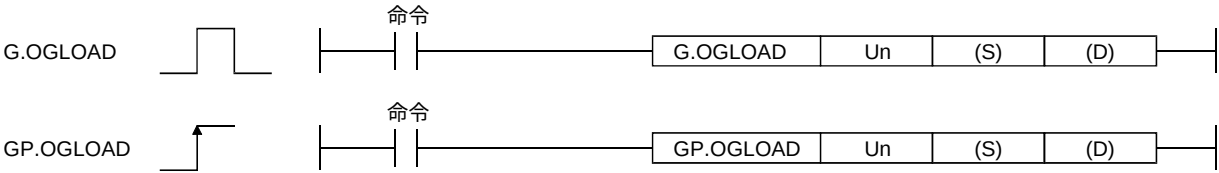


附录 3.2 OGLOAD

把 Q64RD 的用户范围设置的偏置/增益值读入 CPU。

设定数据	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件寄存器	MELSECNET/H Direct J□□		特殊 功能模块	变址寄存器 Z□	常数		其它
	位	字		位	字	U□□G□		K、H	S	
(S)	—	○		—				—	—	—
(D)		○		—				—	—	—

[指令符号] [执行条件]



设定数据

软元件	说明	设置范围	数据类型
Un	模块的起始 I/O 编号	0 至 FEH	二进制 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号。	在指定的软元件范围内	软元件名称
(D)	一个扫描周期中完成专用指令处理时变成 ON 的软元件。 在异常完成时，(D) + 1 也变成 ON。	在指定的软元件范围内	位

控制数据*1 (1/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S)	系统区	—	—	—
(S) + 1	完成状态	存储完成指令时的状态。 0 : 正常完成 除 0 之外: 异常完成	—	系统
(S) + 2	系统区	—	—	—
(S) + 3				
(S) + 4	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 5	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 6	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 7	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统

*1 不需要设置。如果进行设置，则不能正确读取偏置/增益值。

控制数据*¹ (2/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 8	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 9	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 10	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 11	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 12	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 13	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 14	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 15	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 16	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 17	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 18	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 19	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 20	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 21	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 22	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 23	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 24	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 25	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值			
(S) + 26	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 27	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值			
(S) + 28	3 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 29	3 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 30	3 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	—	—	系统

*1 不需要设置。如果进行设置，则不能正确读取偏置/增益值。

控制数据*¹ (3/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 31	3 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 32	3 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 33	3 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 34	3 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 35	3 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 36	3 线型 CH. 2 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 37	3 线型 CH. 2 用户设置偏置设置值			
(S) + 38	3 线型 CH. 2 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 39	3 线型 CH. 2 用户设置增益设置值			
(S) + 40	4 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 41	4 线型 CH. 2 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 42	4 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 43	4 线型 CH. 2 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 44	4 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 45	4 线型 CH. 2 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 46	4 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 47	4 线型 CH. 2 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 48	4 线型 CH. 2 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 49	4 线型 CH. 2 用户设置偏置设置值			
(S) + 50	4 线型 CH. 2 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 51	4 线型 CH. 2 用户设置增益设置值			
(S) + 52	3 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 53	3 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	—	—	系统

*1 不需要设置。如果进行设置，则不能正确读取偏置/增益值。

控制数据*¹ (4/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 54	3 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 55	3 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 56	3 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 57	3 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 58	3 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 59	3 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 60	3 线型 CH. 3 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 61	3 线型 CH. 3 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 62	3 线型 CH. 3 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 63	3 线型 CH. 3 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 64	4 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 65	4 线型 CH. 3 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 66	4 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 67	4 线型 CH. 3 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 68	4 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 69	4 线型 CH. 3 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 70	4 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 71	4 线型 CH. 3 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 72	4 线型 CH. 3 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 73	4 线型 CH. 3 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 74	4 线型 CH. 3 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 75	4 线型 CH. 3 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 76	3 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	—	—	系统

*1 不需要设置。如果进行设置，则不能正确读取偏置/增益值。

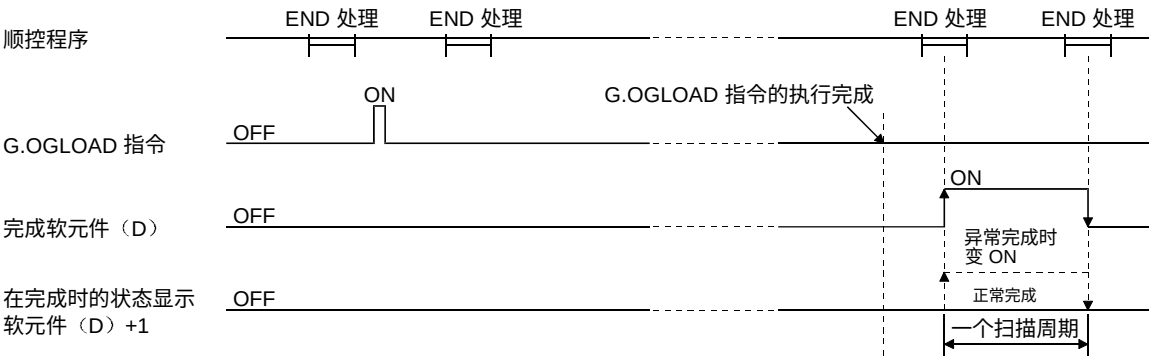
控制数据*¹ (5/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 77	3 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 78	3 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 79	3 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 80	3 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 81	3 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 82	3 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 83	3 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 84	3 线型 CH. 4 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 85	3 线型 CH. 4 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 86	3 线型 CH. 4 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 87	3 线型 CH. 4 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 88	4 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 89	4 线型 CH. 4 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 90	4 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 91	4 线型 CH. 4 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 92	4 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 93	4 线型 CH. 4 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 94	4 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 95	4 线型 CH. 4 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 96	4 线型 CH. 4 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 97	4 线型 CH. 4 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 98	4 线型 CH. 4 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 99	4 线型 CH. 4 用户设置增益设置值	—	—	系统

*1 不需要设置。如果进行设置，则不能正确读取偏置/增益值。

(1) 功能

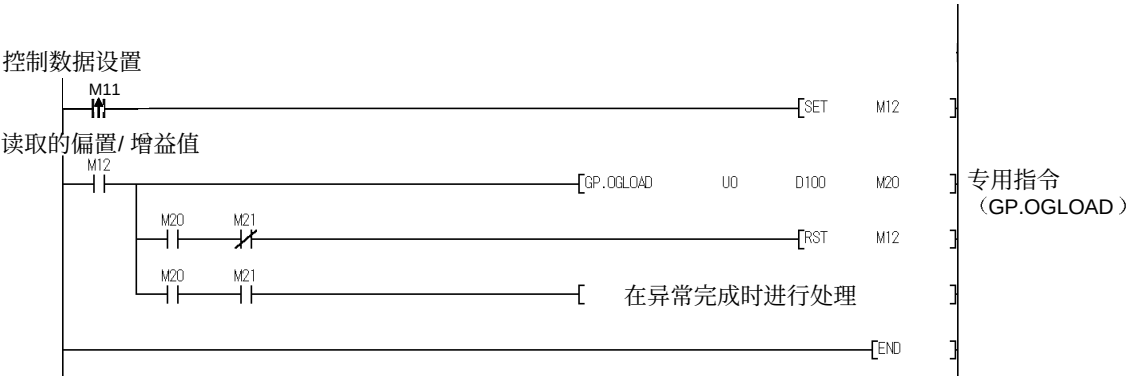
- (a) 把 Q64RD 的用户范围设置的偏置/增益值读入 CPU。
- (b) G.OGLOAD 指令有两种互锁信号：完成软元件 (D) 和在完成时的状态显示软元件 (D) + 1。
 - 1) 完成软元件
在对完成 G.OGLOAD 指令的扫描进行 END 处理中变成 ON，并在下一次 END 处理中变成 OFF。
 - 2) 在完成时的状态显示软元件
依据 G.OGLOAD 指令的完成状态，变成 ON 和 OFF。
正常完成：保持 OFF 并且不变。
异常完成：在对完成 G.OGLOAD 指令的扫描进行 END 处理中变成 ON，并在下一次 END 处理中变成 OFF。



(2) 运行出错
无出错。

(3) 程序例子

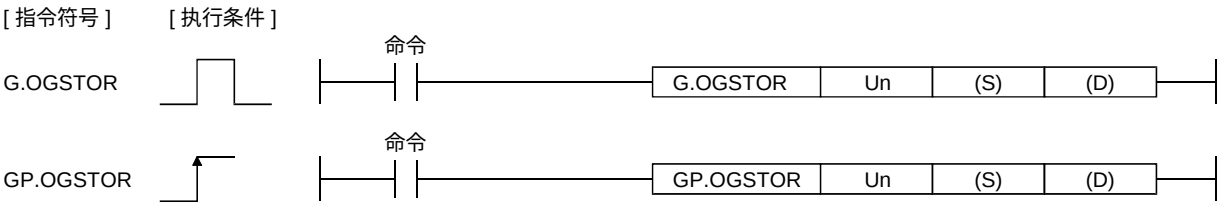
下列程序设计成在 M11 变成 ON 时读取安装在 I/O 编号 X/Y0 至 X/YF 位置中的 Q64RD 的偏置/增益值。



附录 3.3 OGSTOR

把 CPU 中存储的用户范围设置的偏置/增益值恢复到 Q64RD 中。

设定数据	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件寄存器	MELSECNET/H Direct J□□		特殊 功能模块 U□□G□	变址寄存器 Z□	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	S	
(S)	—	○			—			—	—	—
(D)		○			—			—	—	—



设定数据

软元件	说明	设置范围	数据类型
Un	模块的起始 I/O 编号	0 至 FEH	二进制 16 位
(S) *1	存储控制数据的软元件的编号。	在指定的软元件范围内	软元件名称
(D)	一个扫描周期中完成专用指令处理时变成 ON 的软元件。 在异常完成时，(D) + 1 也变成 ON。	在指定的软元件范围内	位

*1 当执行 G.OGLOAD 指令时，指定 (S) 中指定的软元件。
不要更改用 G.OGLOAD 指令读取的数据。
否则不能保证正常运行。

控制数据 (1/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S)	系统区	—	—	—
(S) + 1	完成状态	存储完成指令时的状态。 0 : 正常完成 除 0 之外 : 异常完成	—	系统
(S) + 2	系统区	—	—	—
(S) + 3				
(S) + 4	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 5	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 6	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统

控制数据 (2/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 7	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 8	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 9	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 10	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 11	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 12	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 13	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 14	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 15	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 16	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 17	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 18	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 19	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 20	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 21	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 22	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 23	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 24	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 25	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值			
(S) + 26	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 27	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值			
(S) + 28	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 29	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 30	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统

控制数据 (3/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 31	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 32	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 33	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 34	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 35	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 36	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 37	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值			
(S) + 38	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 39	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值			
(S) + 40	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 41	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 42	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 43	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 44	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 45	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 46	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 47	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 48	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 49	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值			
(S) + 50	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 51	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值			
(S) + 52	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 53	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统

控制数据 (4/5)

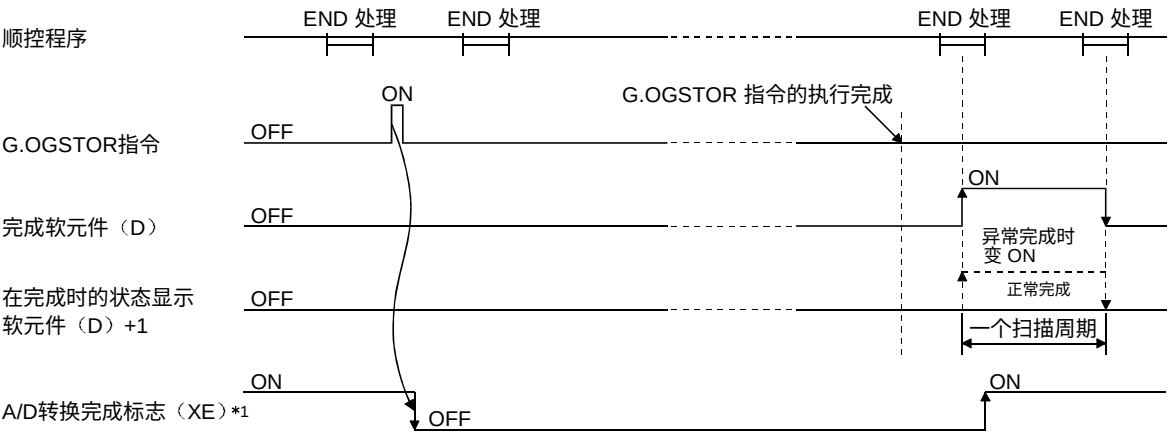
软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 54	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 55	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 56	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 57	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 58	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 59	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 60	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 61	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 62	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 63	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 64	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 65	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 66	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 67	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 68	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 69	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 70	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 71	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 72	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 73	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 74	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 75	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 76	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统

控制数据 (5/5)

软元件	项目	设定数据	设置范围	设置方
(S) + 77	3 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 78	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 79	3 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 80	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 81	3 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 82	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 83	3 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 84	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 85	3 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 86	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 87	3 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 88	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 89	4 线型 CH. 1 工厂设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 90	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 91	4 线型 CH. 1 工厂设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 92	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 93	4 线型 CH. 1 用户设置偏置输入值	—	—	系统
(S) + 94	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 95	4 线型 CH. 1 用户设置增益输入值	—	—	系统
(S) + 96	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 97	4 线型 CH. 1 用户设置偏置设置值	—	—	系统
(S) + 98	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统
(S) + 99	4 线型 CH. 1 用户设置增益设置值	—	—	系统

(1) 功能

- (a) 把存储在 CPU 中的用户范围设置的偏置/增益值恢复到 Q64RD 中。
- (b) G.OGSTOR 指令有两种互锁信号：完成软元件 (D) 和在完成时的状态显示软元件 (D) + 1。
 - 1) 完成软元件
在对完成 G.OGSTOR 指令的扫描进行 END 处理中变成 ON，并在下一次 END 处理中变成 OFF。
 - 2) 在完成时的状态显示软元件
依据 G.OGSTOR 指令的完成状态，变成 ON 和 OFF。
正常完成：保持 OFF 并且不变。
异常完成：在对完成 G.OGSTOR 指令的扫描进行 END 处理中变成 ON，并在下一次 END 处理中变成 OFF。



*1 当执行 G.OGSTOR 指令时，不进行 A/D 转换。在完成软元件 (D) 变成 ON 后，开始 A/D 转换，A/D 转换值存储到缓冲存储器中，并且 A/D 转换完成标志 (XE) 变成 ON。

- (c) 当恢复偏置/增益值时，参考精度降到大约先前精度的 1/3 以下。

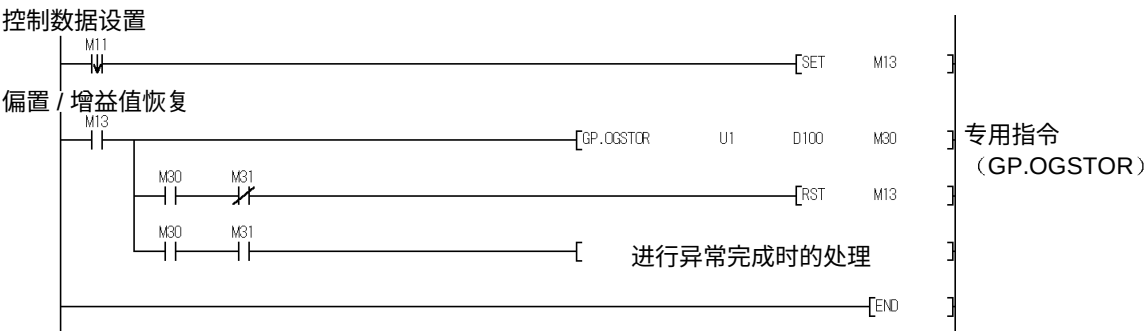
(2) 运行出错

在下列任意情况下，发生出错并且相应的出错代码存储到完成状态区（S）+1 中。

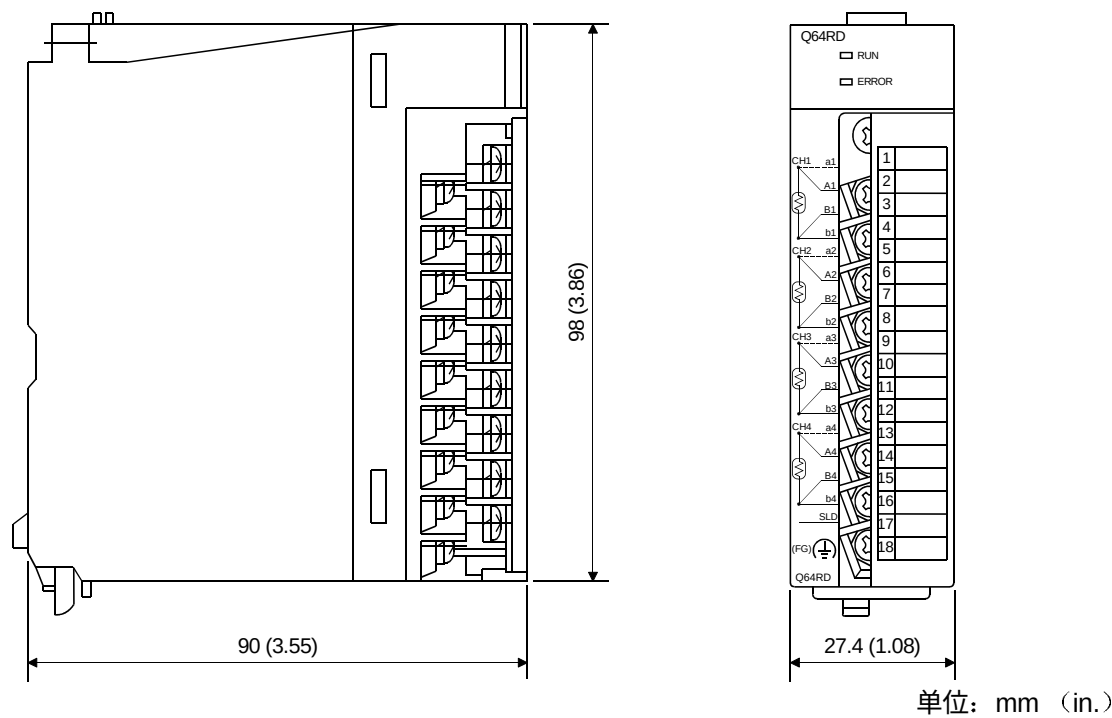
出错代码	导致运行出错的情况
161	在偏置/增益设置模式中执行了 G.OGSTOR 指令。
162	连续执行了 G.OGSTOR 指令。
163	对已经执行了 G.OGLOAD 指令的不同型号执行了 G.OGSTOR 指令。

(3) 程序例子

下列程序设计成当 M11 变成 ON 时读取安装在 I/O 编号 X/Y0 至 X/YF 位置中的 A/D 转换模块的偏置/增益值。



附录 4 外形尺寸图



备忘录

[illegible]

索引

[A]

- A/D 转换完成标志..... 3-15
- A/D 转换完成信号..... 3- 7
- 精度..... 3- 1
- 自动刷新设置..... 5- 1、5-13
- 平均处理..... 3- 4
- 平均处理指定..... 3-14
- 平均时间/次数..... 3-14

[B]

- 缓冲存储器..... 3- 9

[C]

- 转换允许/禁止指定..... 3-13
- 转换允许/禁止功能..... 3- 3

[D]

- 专用指令列表..... 附录-3
- 断开检测标志..... 3-18
- 断开检测功能..... 3- 3
- 断开检测信号..... 3- 7

[E]

- 出错清除请求..... 3- 8
- 出错代码..... 3-16
- 出错代码列表..... 8- 1
- ERROR LED..... 4- 3
- 出错发生信号..... 3- 7
- 外形尺寸图..... 附录-19
- 外部接线..... 4- 4

[F]

- 工厂设置/用户设置偏置/增益值..... 3-23
- 功能版本..... 2- 3、8- 4

[G]

- 增益设置请求..... 3- 8
- GX Configurator-TI..... 2-1、5-1
- GX Developer..... 2-1

[H]

- 操作注意事项..... 4- 1
- 硬件信息..... 8- 5

[I]

- I/O 信号..... 3- 5
- 初始化设置..... 5- 1、5-12
- 安装..... 5- 3
- 智能功能模块开关设置..... 4- 5

[M]

- 模式切换设置..... 3-23
- 模块详细信息..... 8- 4
- 模块就绪信号..... 3- 6
- 监视/测试..... 5-15

[O]

- OFFGAN..... 附录-4
- 偏置设置请求..... 3- 8
- 偏置/增益设置..... 4- 9、5-18
- 偏置/增益设置功能..... 3- 3
- 偏置/增益设置状态信号..... 3- 6
- 偏置/增益温度设置值..... 3-22
- OGLOAD..... 附录- 6
- OGSTOR..... 附录-12
- 在线模块更换..... 7- 1
- 运行环境..... 5- 5
- 运行条件设置完成信号..... 3- 6
- 运行条件设置请求..... 3- 8

[P]

- 参数..... 5- 6
- 部件标识命名..... 4- 3
- 产品结构..... A- 8
- 编程..... 6- 1
- Pt100 冷接温度补偿 yes/no 指定功能..... 3- 3

[Q]

- Q64RD..... A- 8、1- 1
- QCPU（Q 模式）..... A- 8

[R]

- 从 PLC 读取..... 5-11

[S]

采样处理	3- 4
换算功能	3- 3
标度范围上限/下限值	3-20
标度值	3-19
标度宽度上限/下限值	3-20
设置范围	3-16
操作之前的设置和步骤	4- 2
状态检查	8- 4
系统监视器	8- 4

[T]

温度转换功能	3- 3
温度转换系统	3- 3、3- 4
温度测量值	3-15
端子排	4- 3
文本文件	5- 7
故障排除	8- 1

[U]

用户范围写入请求	3- 8
用户范围写入状态	3- 6
实用程序包	5- 1

[W]

警告输出允许/禁止指定	3-15
警告输出标志	3-15
警告输出功能	3- 3
警告输出信号	3- 7
警告输出上限/下限值	3-21
接线注意事项	4- 4
写入 PLC	5-11

质保

使用之前请确认下述产品质保的细节：

1. 免费质保期限和免费质保范围

如果在质保期内使用本产品时发现因[三菱电机]的责任导致异常或缺陷（下文简称为“故障”），则产品应由经销商或[三菱电机]维修公司免费维修。注意如果需要派员到海外、孤岛或者偏远地方进行维修，则要收取技术人员的派遣费用。

[免费质保期]

本产品的免费质保期为一年，自购买或货到目的地之日起算。

注意从制造并运出[三菱电机]开始，最长分销时间不得超过 6 个月，从制造之日开始的最长免费质保期不得超过 18 个月。维修部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

- (1) 范围局限于按照使用手册、用户手册和产品警示标贴上规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的条件下。
- (2) 即使在免费质保期内，下列情况下修理要收费。
 1. 因不合理存储或搬运、用户的大意或疏忽而导致的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
 2. 因用户未经批准对该产品进行改造而引起的故障。
 3. 故障在装有[三菱电机]产品的用户设备根据法律安全条款或工业标准要求配备必需的功能和结构后本来可以避免时。
 4. 如果正确使用或更换了用户手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）故障本来可以避免时。
 5. 因火灾、不正常电压等外部因素和因地震、雷电、大风和水灾等引起的不可抗力引发的故障。
 6. 由于按照产品从[三菱电机]出厂时的科技水平不能预测的原因导致的故障。
 7. 任何非[三菱电机]或用户责任导致的故障。

2. 停止产品生产以后的有偿修理期限

- (1) [三菱电机]在本产品停产后的 7 年内受理对该产品的有偿修理。停产的消息将以[三菱电机]技术公告等方式予以通知。
- (2) 生产停止以后，不再提供产品（包括修理用零部件）。

3. 海外服务

在海外，修理由[三菱电机]在当地的海外 FA 中心受理。请注意各个 FA 中心的修理条件可能会有所不同。

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

不论是否在免费质保期内，[三菱电机]对任何不是[三菱电机]的责任的原因而引起的损失、因[三菱电机]产品故障而导致的客户的机会损失利润损失、违反[三菱电机]要求的特殊原因而引起的损失或间接损失、事故赔偿、及非[三菱电机]的其它产品的损坏和赔偿等不承担责任。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

6. 产品的适用性

- (1) 在使用[三菱电机] MELSEC 通用可编程逻辑控制器时，应该符合下列条件：即使可编程逻辑控制器出现问题或故障也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设施和失效保险功能。
- (2) 三菱通用可编程序控制器是一般工业用途为对象设计和制造的。因此，可编程序控制器的应用不包括那些会影响公众利益的应用如核电厂和其他由独立供电公司经营的电厂以及需要特殊质量控制系统的的应用如铁路公司或用于国防目的的应用。

请注意即使是这些应用，假如用户同意该应用受限制并且不需要特别质量的话，仍然可以作这类应用。

在用于航空、医学、铁路、焚烧和燃料设备，传送人的设备，娱乐和休闲设施和安全设施等与人的生命财产密切相关以及在安全和控制系统方面需要特别高的可靠性时，请向三菱公司咨询并研讨必要的规格。

Microsoft Windows、Microsoft Windows NT 是微软公司在美国和其它国家的注册商标。
Pentium 是 Intel 公司在美国和其它国家的注册商标。
本手册中使用的其它公司名字和产品名字是相应公司的商标或注册商标。

SPREAD

Copyright (c) 1998 FarPoint Technologies, Inc.

热电偶输入模块

用户手册

型号	Q64RD-U-S-CH
	SH(NA)-080409C-A



HEAD OFFICE : 1-3-12, OFFICE TOWER, 14F, HARBOR CITY, 104-8202, JAPAN
NAGOYA WORKS : 1-14, YADA-MIRAMIS, HIGASHI-KU, NAGOYA, JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the
Ministry of Economy, Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.