

三菱电机 通用 可编程控制器

AJ65SBT2B-64RD3型测温电阻体输入模块
用户手册(详细篇)

● 安全注意事项 ●

(使用之前请务必阅读)

使用本产品前，应仔细阅读本手册及本手册中所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

本手册中标注的注意事项仅记载了与本产品相关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。

在“安全注意事项”中，安全注意事项分为“警告”和“注意”两个等级。



表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

此外，根据情况不同，即使注意这一级别的事项也有可能引发严重后果。

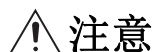
两级注意事项记载的都是重要内容，请务必遵照执行。

请妥善保管本手册以备需要时阅读，并将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]



- 数据链接出现通信异常时，将保持主站模块的数据。
应使用通信状态信息在顺序程序中配置互锁电路，以确保系统安全运行。



- 请勿将控制线及通信电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠得太近。
应至少相距 100mm。
否则噪声可能导致误动作。

[安装注意事项]



- 应在本手册中记载的一般规格环境下使用模块。
在不符合一般规格环境下使用时，可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏或劣化。
- 为保护开关，请勿在安装之前拆除减震材料。

[安装注意事项]

注意

- 应用 DIN 导轨或安装螺栓牢固地固定模块，并在规定的扭矩范围内拧紧安装螺栓。
如果螺栓未拧紧，可能导致掉落、误动作。
如果螺栓拧得过紧，可能引起螺栓或模块损坏，从而导致掉落、误动作。
- 请勿直接触摸模块的导电部位。
否则可能导致模块误动作、故障。

[配线注意事项]

注意

- 进行安装、配线作业等时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再进行操作。如果未完全断开，可能损伤产品，引发误动作。
- 必须对 FG 端子采用可编程控制器专用接地（接地电阻不超过 100 Ω ）。
否则可能导致误动作。
- 空余端子的螺栓必须按照扭矩范围拧紧。否则可能导致与压装端子短路。
- 应使用合适的压装端子，并按照规定扭矩拧紧。
如果使用 Y 型压装端子，端子螺栓松动时可能脱落，进而导致故障。
- 对模块进行配线时，应在确认产品的额定电压及端子排列的基础上正确地进行操作。
如果连接与额定值不同的电源或配线错误，可能导致火灾、故障。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。
如果端子螺栓未拧紧，可能导致短路、误动作。
如果端子螺栓拧得过紧，可能引起螺栓或模块损坏，从而导致短路、误动作。
- 应注意防止切屑或配线头等异物落入模块内。
否则可能导致火灾、故障、误动作。
- 模块上连接的电线或电缆必须纳入导管中或通过夹具进行固定处理。
如果未将电缆纳入导管中或未通过夹具进行固定处理，可能会由于电缆的晃动、移动、不经意的拉扯等导致模块、电缆损坏或因电缆连接不良导致误动作。

[配线注意事项]

注意

- 请勿将控制线与通信电缆捆扎在一起，也不要相互靠得太近。
否则噪声可能导致误动作。
- 拆卸模块上连接的电缆时，请勿用手拉扯电缆部分。
应将模块上连接的部分的螺栓松开后再拆卸电缆。
如果在与模块相连接的状态下拉扯电缆，可能导致模块、电缆损坏，或因电缆接触不良导致误动作。

[启动 · 维护注意事项]

注意

- 请勿在通电状态下触摸端子。
否则可能导致误动作。
- 清扫和拧紧端子螺栓时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，可能导致模块故障或误动作。
如果螺栓未拧紧，可能导致掉落、短路、误动作。
如果螺栓拧得过紧，可能引起螺栓或模块损坏，从而导致掉落、短路、误动作。
- 请勿分解、改造模块。
否则可能导致故障、误动作、人员受伤、火灾。
- 请勿使模块掉落或受到强烈冲击。
否则可能导致模块损坏。
- 将模块安装至控制盘或从控制盘中卸下时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，可能导致模块故障或误动作。
- 产品投入使用后，端子排的拆装次数不应超过 50 次。（根据 IEC 61131-2）
- 在触摸模块之前，必须先触摸已接地的金属等导电体，释放人体所携带的静电。如果不释放掉静电，可能导致模块故障或误动作。

[废弃注意事项]

注意

- 废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。

●关于产品的应用●

- (1) 在使用三菱电机可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效保险功能。
- (2) 三菱电机可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和生产的通用产品。因此，三菱电机可编程控制器不适用于以下设备・系统等特殊用途。如果用于下述特殊用途，对于三菱电机可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、生产物责任），三菱电机概不负责。
- 用于各电力公司的核电站以及其他发电厂等对公众有较大影响的用途
 - 用于各铁路公司及行政机关等对三菱电机有特殊质量保证体系构建要求的用途
 - 用于航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预测对人身财产有较大影响的用途

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

修订记录

* 本手册号在封底的左下角。

修订日期	* 手册编号	修改内容
2020 年 3 月	SH(NA)-082327CHN-A	第一版

日语版手册编号：SH-080728-B

本手册不授予工业产权或任何其他类型的权利，也不授予任何专利许可。
三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业产权的任何问题不承担责任。

前言

在此感谢贵方购买了三菱电机的通用可编程控制器的产品。
在使用之前应熟读本书，在充分了解产品的功能・性能的基础上正确地使用本产品。

目录

安全注意事项	A - 1
关于产品的应用	A - 4
修订记录	A - 5
前言	A - 6
目录	A - 6
关于手册	A - 8
与 EMC 指令・低电压指令的对应	A - 8
关于总称・简称	A - 9
产品构成	A - 10

第 1 章	概 要	1 - 1 到 1 - 2
1.1	特 点	1 - 1

第 2 章	系统配置	2 - 1 到 2 - 2
2.1	整个系统配置	2 - 1
2.2	适用系统	2 - 2

第 3 章	规 格	3 - 1 到 3 - 18
3.1	一般规格	3 - 1
3.2	性能规格	3 - 2
3.2.1	测温电阻体连接时的规格	3 - 4
3.2.2	转换速度	3 - 4
3.3	功 能	3 - 5
3.3.1	功能一览	3 - 5
3.3.2	转换允许 / 禁止的指定	3 - 6
3.3.3	采样处理 / 平均处理的指定	3 - 7
3.3.4	断线检测	3 - 10
3.3.5	温度测定值的存储	3 - 12
3.3.6	指定测温电阻体的类型与测定范围	3 - 12
3.4	远程输入输出信号	3 - 13
3.4.1	远程输入输出信号一览	3 - 13
3.4.2	各远程输入输出信号的详细	3 - 14
3.5	远程寄存器	3 - 18
3.5.1	远程寄存器一览	3 - 18

第 4 章	投运设置与步骤	4 - 1 到 4 - 13
4.1	投运步骤	4 - 1

4.2	操作注意事项.....	4 - 2
4.3	各部位的名称.....	4 - 4
4.3.1	传送速度自动跟踪功能.....	4 - 5
4.4	站号设置.....	4 - 6
4.5	模块的安装方向.....	4 - 6
4.6	数据链接电缆的配线.....	4 - 7
4.6.1	配线注意事项.....	4 - 7
4.6.2	连接 CC-Link 专用电缆.....	4 - 7
4.6.3	连接终端电阻.....	4 - 7
4.7	测温电阻体的配线.....	4 - 8
4.7.1	与测温电阻体配线的注意事项.....	4 - 8
4.7.2	测温电阻体的连接方法.....	4 - 9
4.8	误差补偿.....	4 - 10
4.9	维护・点检.....	4 - 13

第 5 章	编程	5 - 1 到 5 - 21
--------------	-----------	-----------------------

5.1	编程步骤.....	5 - 1
5.2	程序示例的条件.....	5 - 2
5.3	使用 QCPU (Q 模式) 时的程序示例.....	5 - 4
5.4	使用 QnACPU 时的程序示例.....	5 - 9
5.5	使用 ACPU/QCPU (A 模式) 时的程序示例 (专用指令).....	5 - 14
5.6	使用 ACPU/QCPU (A 模式) 时的程序示例 (FROM/TO 指令).....	5 - 18

第 6 章	故障排除	6 - 1 到 6 - 6
--------------	-------------	----------------------

6.1	通过 LED 显示确认错误的方法	6 - 1
6.2	CH □断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7) 变为 ON 的情况下	6 - 3
6.3	闪存读取错误标志 (RXnA) 变为 ON 的情况下	6 - 3
6.4	用户范围读取错误标志 (RXnB) 变为 ON 的情况下	6 - 3
6.5	闪存写入错误标志 (RXnC) 变为 ON 的情况下	6 - 3
6.6	无法读取 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 的情况下	6 - 4
6.7	CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 异常的情况下	6 - 4
6.8	数据链接花费较长时间的情况下	6 - 4
6.9	主站的 “ERR.” LED 闪烁时的故障排除	6 - 5

附 录	附 - 1 到 附 - 3
------------	----------------------

附录 1	测温电阻体的基准电阻值	附 - 1
附录 2	外形尺寸图	附 - 2

索引	索引 - 1 到 索引 - 2
-----------	------------------------

关于手册

与本产品相关的手册如下所示。
请参考本表，获取所需的手册。

关联手册

手册名称	手册编号
CC-Link System Master/Local Module Type AJ61BT11/A1SJ61BT11 User's Manual 介绍 AJ61BT11、A1SJ61BT11 的系统配置、性能规格、功能、操作、配线及故障排除。	IB-66721
CC-Link System Master/Local Module Type AJ61QBT11/A1SJ61QBT11 User's Manual 介绍 AJ61QBT11、A1SJ61QBT11 的系统配置、性能规格、功能、操作、配线及故障排除。	IB-66722
CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册 介绍 CC-Link 模块的系统配置、性能规格、功能、操作、配线及故障排除。	SH-080237C
Type AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU/QCPU-A (A Mode) Programming Manual (Dedicated Instructions) 介绍为用于 AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU 而被扩展的指令。	IB-66251
MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册 介绍 L26CPU-BT、LJ61BT11 的系统配置、性能规格、功能、操作、配线及故障排除。	SH080950CHN

与 EMC 指令・低电压指令的对应

- (1) 关于可编程控制器系统
将符合 EMC 指令・低电压指令的三菱电机可编程控制器组装到用户的产品中，使之符合 EMC 指令・低电压指令时，请参阅所使用的 CPU 模块用户手册的“EMC 指令・低电压指令”。符合 EMC 指令・低电压指令的可编程控制器本体的额定铭牌上印有 CE 标志。
- (2) 关于本产品
为使本产品符合 EMC 指令・低电压指令，请参阅所使用的 CPU 模块用户手册的“EMC 指令・低电压指令” — “CC-Link 模块”中的项目。

关于总称・简称

在本手册中，除非特别指明，将使用下述总称・简称介绍 AJ65SBT2B-64RD3 测温电阻体输入模块。

总称 / 简称	总称・简称的内容
GX Developer	是 MELSEC 可编程控制器软件包的产品名称。
GX Works2	
ACPU	A0J2CPU、A0J2HCPU、A1CPU、A2CPU、A2CPU-S1、A3CPU、A1SCPU、A1SCPU-S1、A1SCPUC24-R2、A1SHCPU、A1SJCPU、A1SJCPU-S3、A1SJHCPU、A1SJHCPU-S8、A1NCPU、A2NCPU、A2NCPU-S1、A3NCPU、A3MCPU、A3HCPU、A2SCPU、A2SCPU-S1、A2SHCPU、A2SHCPU-S1、A2ACPU、A2ACPU-S1、A3ACPU、A2UCPU、A2UCPU-S1、A2ASCPU、A2ASCPU-S30、A2ASCPU-S60、A2ASCPU-S1、A2USHCPU-S1、A3UCPU、A4UCPU 的总称。
QnACPU	Q2ACPU、Q2ACPU-S1、Q2ASCPU、Q2ASCPU-S1、Q2ASHCPU、Q2ASHCPU-S1、Q3ACPU、Q4ACPU、Q4ARCPU 的总称。
QCPU(A 模式)	是 Q02CPU-A、Q02HCPU-A、Q06HCPU-A 的总称。
QCPU(Q 模式)	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q12PRHCPU、Q25PRHCPU、Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q10UDHCPU、Q13UDHCPU、Q20UDHCPU、Q26UDHCPU、Q03UDECPU、Q04UDEHCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、是 Q100UDEHCPU 的总称。
LCPU	是 L02CPU、L26CPU-BT、L02CPU-CM 的总称。
主站	是控制数据链接系统的站。 1 个系统必须有 1 个主站。
本地站	是具备可编程控制器 CPU 且能与主站及其他本地站进行通信的站。
远程 I/O 站	是仅处理以位为单位的的信息的站。(进行与外部设备之间的输入输出) (AJ65BTB1-16D、AJ65SBTB1-16D 等)
远程设备站	是处理以位为单位和以字为单位的的信息的站。(进行与外部设备之间的输入输出、模拟数据转换)
远程站	是远程 I/O 站与远程设备站的总称。通过主站控制。
智能设备站	是可进行瞬时传送的站，例如 AJ65BT-R2N。(包括本地站)
主站模块	是可作为主站使用的模块的总称。
SB	链接特殊继电器 (CC-Link 用) 是表示主站 / 本地站的模块动作状态、数据链接状态的以位为单位的信息。
SW	链接特殊寄存器 (CC-Link 用) 是表示主站 / 本地站的模块动作状态、数据链接状态的以 16 位为单位的信息。
RX	远程输入 (CC-Link 用) 是以位为单位从远程站输入至主站的信息。
RY	远程输出 (CC-Link 用) 是以位为单位从主站输出至远程站的信息。
RWw	远程寄存器 (CC-Link 用写入区域) 是以 16 位为单位从主站输出至远程设备站的信息。
RWr	远程寄存器 (CC-Link 用读取区域) 是以 16 位为单位从远程设备站输入至主站的信息。

产品构成

AJ65SBT2B-64RD3 型测温电阻体输入模块的产品构成如下所示。

产品 名称	个 数
AJ65SBT2B-64RD3 型测温电阻体输入模块	1
RTD Input Module User's Manual (Hardware) AJ65SBT2B-64RD3	1

第 1 章 概要

本用户手册介绍作为 CC-Link 系统的远程设备站使用的 AJ65SBT2B-64RD3 型测温电阻体输入模块（以下简称为 AJ65SBT2B-64RD3）的规格、操作、编程方法等。

AJ65SBT2B-64RD3 模块可将通过 3 导线式的铂金测温电阻体 Pt100、JPt100 或镍测温电阻体 Ni100 输入的温度数据 [°C] 转换为 16 位带符号二进制数据（以小数点以后第 1 位位置的 值 $\times 10$ 存储）的温度测定值。

1.1 特 点

AJ65SBT2B-64RD3 的特点如下所示。

- (1) 1 个模块可测定 4 个通道的温度
1 个模块中可进行 4 个通道的温度测定。
- (2) 可使用符合规格的测温电阻体
可使用符合 JIS 规格的 2 种类型的铂金测温电阻体 (Pt100、JPt100)，而且也可使用符合 DIN 规格的镍测温电阻体 (Ni100)。
此外，可通过顺序程序选择各通道测温电阻体的类型和测定范围。
- (3) 可检测断线
可通过断线检测标志检测出各通道测温电阻体的断线。
此外，可通过将“上升比例尺”、“下降比例尺”设置为断线检测上下限选择标志，根据温度测定值检测出断线。
- (4) 可选择采样处理 / 时间平均处理 / 次数平均处理 / 移动平均处理
各通道的转换处理方法可从采样处理、时间平均处理、次数平均处理、移动平均处理中分别选择。
- (5) 省工时
 - (a) 模块内已内置 110 Ω 的终端电阻，可简化配线。
 - (b) AJ65SBT2B-64RD3 的传送速度不需要用户设置。将根据主站中设置的传送速度自动进行设置。
- (6) 最多可连接 42 台
1 台主站最多可连接 42 台 AJ65SBT2B-64RD3。
- (7) 维护方便
由于使用的是 2 片式端子排，因此便于维护。

备忘录

[illegible]

第 2 章 系统配置

以下介绍使用 AJ65SBT2B-64RD3 时的系统配置。

2.1 整个系统配置

使用 AJ65SBT2B-64RD3 时的整个系统配置如下所示。

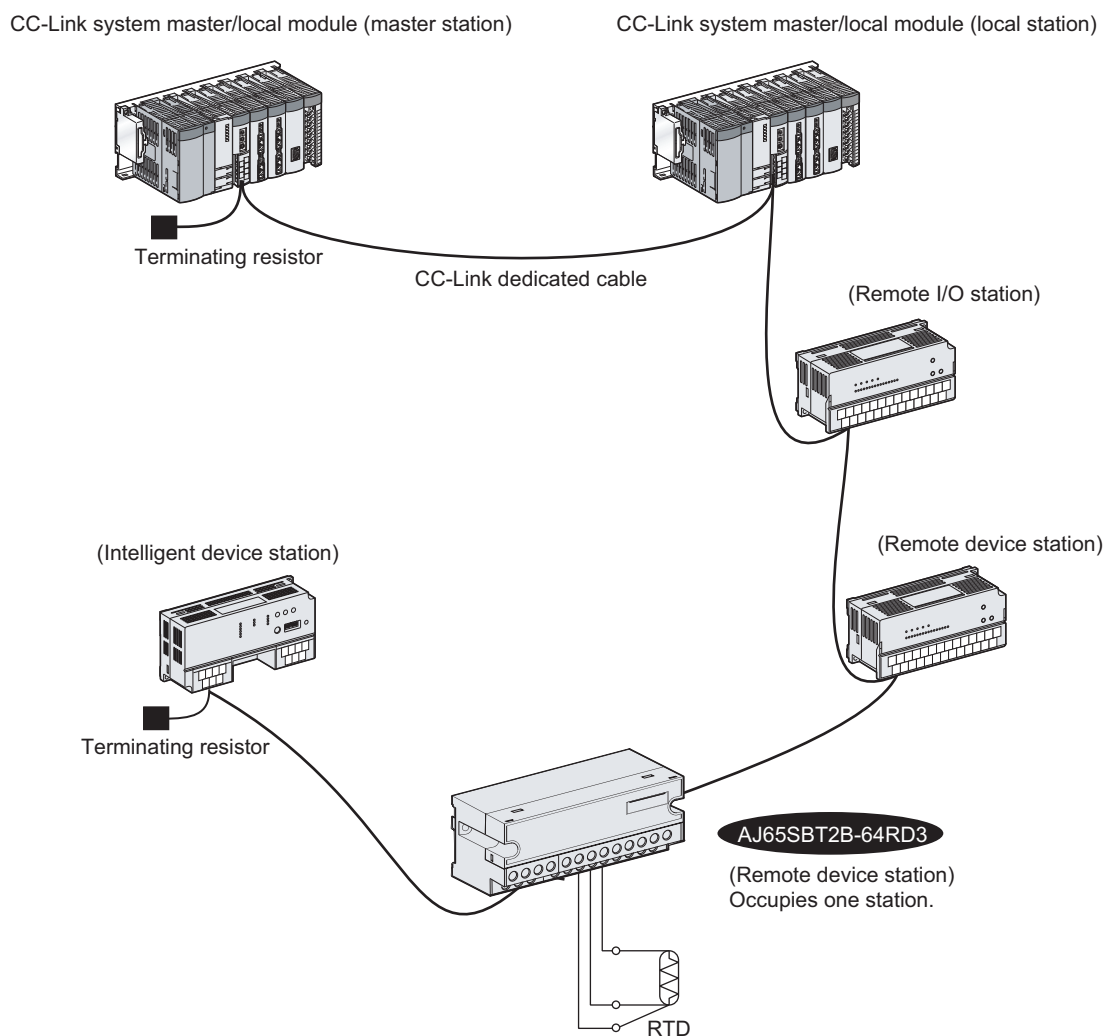


图 2.1 使用 AJ65SBT2B-64RD3 时的整个系统配置

2.2 适用系统

以下介绍适用系统。

(1) 适用主站模块

可使用 CC-Link 协会 (CLPA) 的主页上记载的主站模块。CC-Link 协会 (CLPA) 的主页，请参阅下述 URL。

<http://www.cc-link.org/>

备注

.....
应在确认过各生产厂商的主站模块规格后再使用。
.....

(2) CC-Link 专用指令 (RLPA、RRPA) 使用限制事项

根据所使用的可编程控制器 CPU 及主站模块的不同，可能无法使用 CC-Link 专用指令 (RLPA、RRPA)。

关于限制事项的详细内容，请参阅 A 系列的主站模块用户手册（详细篇）、Type AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU/QCPU-A (AMode) Programming Manual (Dedicated Instructions)。

本模块中不可使用 RLPA、RRPA 以外的专用指令。

关于使用专用指令 (RLPA、RRPA) 的程序示例，请参阅 5.5 节。

第 3 章 规格

本章介绍 AJ65SBT2B-64RD3 的规格。

3.1 一般规格

AJ65SBT2B-64RD3 的一般规格如表 3.1 所示。

表 3.1 一般规格

项 目	规 格					
使用环境温度	0 ～ 55℃					
保存环境温度	—20 ～ 75℃					
使用环境湿度	10 ～ 90%RH，无结露					
保存环境湿度	10 ～ 90%RH，无结露					
抗振	符合 JIS B 3502、 IEC 61131-2		频率	加速度	振幅	扫描次数
		有间歇振动时	5 ～ 9Hz	—	3.5mm	X、Y、Z 各方向 10 次
			9 ～ 150Hz	9.8m/s ²	—	
		有连续振动时	5 ～ 9Hz	—	1.75mm	—
9 ～ 150Hz	4.9m/s ²		—			
抗冲击	符合 JIS B 3502、IEC 61131-2(147m/s ² 、XYZ 3 方向各 3 次)					
使用环境	无腐蚀性气体					
使用标高 *3	2000m 及以下					
安装位置	控制盘内					
过电压类别 *1	II 及以下					
污染度 *2	2 及以下					

* 1: 表示预想该设备连接在从公众配电网到工厂内机械装置的某个配电部位。

类别 II 适用于从固定设备供电的设备等。

额定电压不超过 300V 的设备的耐浪涌电压为 2500V。

* 2: 表示该设备使用环境中导电性物质发生程度的指标。

污染度 2 表示仅发生非导电性污染。但是, 在该环境下, 会因偶发性凝露导致暂时性导电。

* 3: 请勿在标高 0m 大气压及其以上的加压环境下使用或存放可编程控制器。如果使用, 可能导致误动作。

加压使用时, 请向三菱电机代理店咨询。

3.2 性能规格

AJ65SBT2B-64RD3 的性能规格如下所示。

表 3.2 性能规格

项 目		AJ65SBT2B-64RD3				
测定方法		3 导线式				
温度测定值		16 位带符号二进制 (-2000 ~ 8500)				
可使用测温电阻体		Pt100(JIS C 1604-1997、IEC 751 1983)、JPt100(JIS C 1604-1981)、Ni100(DIN 43760 1987)				
检测电流		1mA				
测定范围、转换精度、分辨率		测定范围		转换精度 *1、*2		分辨率
				环境温度 0 ~ 55 ℃	环境温度 25±5 ℃	
		Pt100	-200 ~ 850 ℃	±1.4 ℃	±0.5 ℃	0.1 ℃
			-20 ℃ ~ 120 ℃	±0.6 ℃	±0.2 ℃	
			0 ℃ ~ 200 ℃	±0.6 ℃	±0.2 ℃	
		JPt100	-180 ~ 600 ℃	±1.0 ℃	±0.4 ℃	
			-20 ~ 120 ℃	±0.6 ℃	±0.2 ℃	
			0 ~ 200 ℃	±0.6 ℃	±0.2 ℃	
		Ni100	-60 ~ 180 ℃	±0.5 ℃	±0.2 ℃	
		转换速度		40ms/1 通道		
温度输入点数		4 通道 /1 模块				
闪存写入次数		最多 1 万次				
CC-Link 站类别		远程设备站				
占用站数		1 站 (RX/RV 各 32 点、RW _r /RW _w 各 4 点)				
连接电缆		CC-Link 专用电缆				
耐电压		电源 ・ 通信系统批量—测温电阻体输入批量 AC500V 1 分钟				
绝缘方式		通信系统—测温电阻体输入批量：光电耦合器绝缘 电源系统—测温电阻体输入批量：变压器绝缘 通道间：非绝缘				
抗噪强度		根据噪声电压 500V _{p-p} 、噪声宽度 1 μs、噪声频率 25 ~ 60Hz 的噪声模拟器而定				
断线检测		有 (各通道独立)				
外部 连接 方式	通信部分、模块电源部分	7 点 2 片式端子台 M3×5.2 扭矩 0.59 ~ 0.88N・m 适用压装端子的插入个数不应超过 2 个				
	输入输出部	18 点 2 片式端子台 M3×5.2 扭矩 0.59 ~ 0.88N・m 适用压装端子的插入个数不应超过 2 个				

表 3.2 性能规格

项 目	AJ65SBT2B-64RD3
适用电线尺寸	0.3 ~ 2.0mm ²
适用压装端子	•RAV1.25-3(根据 IEC 60715) [适用电线尺寸: 0.3 ~ 1.25mm ²] •V2-MS3、RAP2-3SL、TGV2-3N [适用电线尺寸: 1.25 ~ 2.0mm ²]
模块安装螺栓	M4 螺栓 ×0.7mm×16mm 及以上 (扭矩范围: 0.78 ~ 1.08N・m) 也可在 DIN 导轨上安装
适用 DIN 导轨	TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al (根据 IEC 60715)
外部供应电源	DC24V (DC20.4V ~ DC28.8V)
	浪涌电流: 1.7A 2.4ms
	消耗电流: 0.14A (DC24V 时)
质量	0.25 kg

* 1: 施加噪声时除外。
* 2: 温度测定值的精度由转换精度和测温电阻体的允差 (参阅表 3.3) 的和求得。

例
使用的测温电阻体: Pt100、分类 A
测定范围: -200 ~ 850 °C
环境温度: 40 °C (0 ~ 55 °C)
测定温度 800 °C 的温度测定值精度如下所示。

(温度测定值的精度) = (转换精度) + (测温电阻体的允差 (参阅表 3.3))
= (±1.4 °C) + (±(0.15 °C + 0.002 × 800 °C))
= ±3.15 °C

由于分辨率为 0.1 °C = ±3.2 °C

表 3.3 测温电阻体的允差

测温电阻体	分类	允差
Pt100 (JIS C 1604-1997)	A	± (0.15+0.002 t) °C
	B	± (0.3+0.005 t) °C
JPt100 (JIS C 1604-1981)	0.15	± (0.15+0.0015 t) °C
	0.2	± (0.15+0.002 t) °C
	0.5	± (0.3+0.005 t) °C
Ni100 (DIN 43760 1987)	0 ~ 250 °C	± (0.4+0.007 t) °C
	-60 ~ 0 °C	± (0.4+0.0028 t) °C

t: 测定温度

3.2.1 测温电阻体连接时的规格

本节介绍连接 AJ65SBT2B-64RD3 与测温电阻体时的规格。

- (a) 连接 A、b 的导线电阻值的差对测定电阻产生的影响约为 $0.025^{\circ}\text{C}/10\text{m}\Omega$ 。
- (b) 1) 与 2) 的导线电阻的差应不超过 10Ω 。
- (c) 测温电阻体与 AJ65SBT2B-64RD3 之间的每根导线的电阻值应不超过 100Ω 。

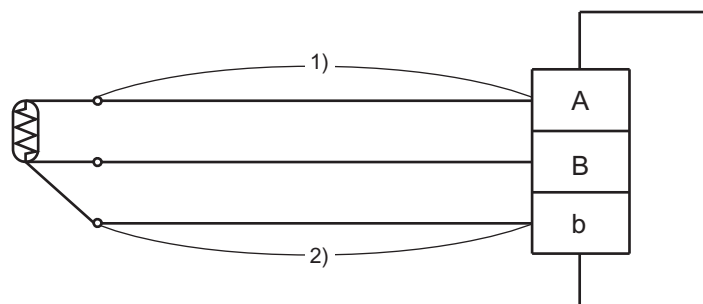


表 3.4 测温电阻体连接时的规格

3.2.2 转换速度

AJ65SBT2B-64RD3 的转换速度为每个通道 40ms。

但是，实际上从温度数据被转换为温度测定值，到测定值被传送至主站之间的时间取决于 CC-Link 系统的“transmission delay time (传送延迟时间)”。

(1) 远程设备站处理时间

表 3.5 远程设备站处理时间

AJ65SBT2B-64RD3 的使用通道数	远程设备站处理时间
1	80ms
2	120ms
3	160ms
4	200ms

(2) 传送延迟时间

关于传送延迟时间的详细内容，请参阅所使用的主站模块的用户手册（详细篇）。

（例）主站模块为 QJ61BT11N，非同步模式时的数据链接处理时间（普通值）

[计算公式]

$SM + LS \times 1 + \text{远程设备站处理时间}$

SM: 主站可编程控制器程序扫描时间

LS: 链接扫描时间

3.3 功能

本节介绍 AJ65SBT2B-64RD3 的功能。

3.3.1 功能一览

AJ65SBT2B-64RD3 的功能一览如表 3.6 所示。

表 3.6 AJ65SBT2B-64RD3 的功能一览

项 目	内 容	参阅项
转换允许 / 禁止的指定	对各通道进行允许或禁止转换的指定。 通过将不使用的通道设置为转换禁止，可以缩短采样周期。	3.3.2 项
采样处理 / 平均处理的指定	可分别为各通道进行采样处理或平均处理（次数平均 / 时间平均 / 移动平均）的指定。	3.3.3 项
断线检测	分别为各通道检测出连接的测温电阻体的断线。	3.3.4 项
温度测定值的存储	将小数点第一位之前的值（16 位带符号二进制）存储至远程寄存器。	3.3.5 项
测温电阻体类型选择	可分别指定各通道要使用的测温电阻体的类型。	3.3.6 项
通过偏置・增益设置进行误差补偿	可通过设置偏置值、增益值进行误差补偿。	4.8 节
传送速度自动跟踪功能	根据主站模块的设置自动进行传送速度的设置。	—

3.3.2 转换允许 / 禁止的指定

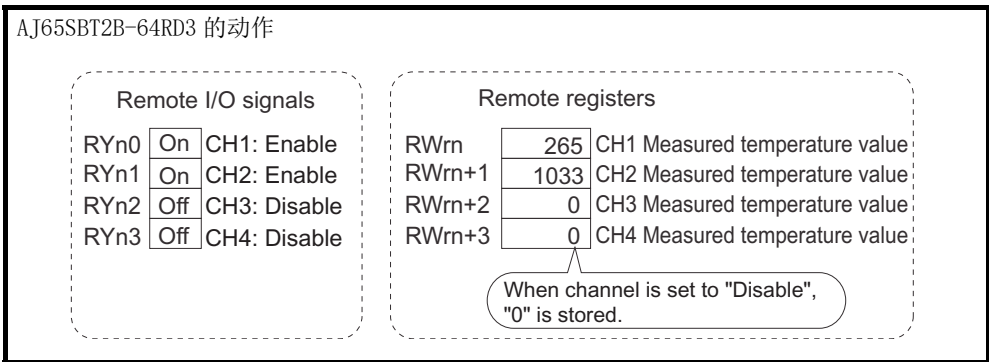
可对 AJ65SBT2B-64RD3 的各通道指定转换允许 / 禁止。

(1) 设置方法

转换允许 / 禁止的指定可通过 CH □ 转换允许标志 (RYn0 ~ RYn3) 设置。

表 3.7 转换允许 / 禁止的指定

设置项目	内 容
CH □ 转换允许标志	ON 获取对象物的温度。
(RYn0 ~ RYn3)*1	OFF 不获取对象物的温度。



(2) 转换允许 / 禁止指定与采样时间的关系

通过将不使用的通道设置为转换禁止，可以缩短采样时间。

(例 1) 设置为全部通道转换允许时的采样时间

$$\text{采样时间} = 40\text{ms} \times 4 \text{ 通道} = \underline{160\text{ms}}$$

(例 2) 设置为仅 1 通道转换允许时的采样时间

$$\text{采样时间} = 40\text{ms} \times 1 \text{ 通道} = \underline{40\text{ms}}$$

(3) 根据转换允许 / 禁止指定的更改而变化

(a) 从转换禁止→允许时

开始对允许转换的通道进行采样。

将相应通道的温度测定值存储至远程寄存器后，将该通道的 CH □ 转换完成标志 (RXn0 ~ RXn3) 置为 ON。

(b) 从转换允许→禁止时

停止禁止转换通道的采样。

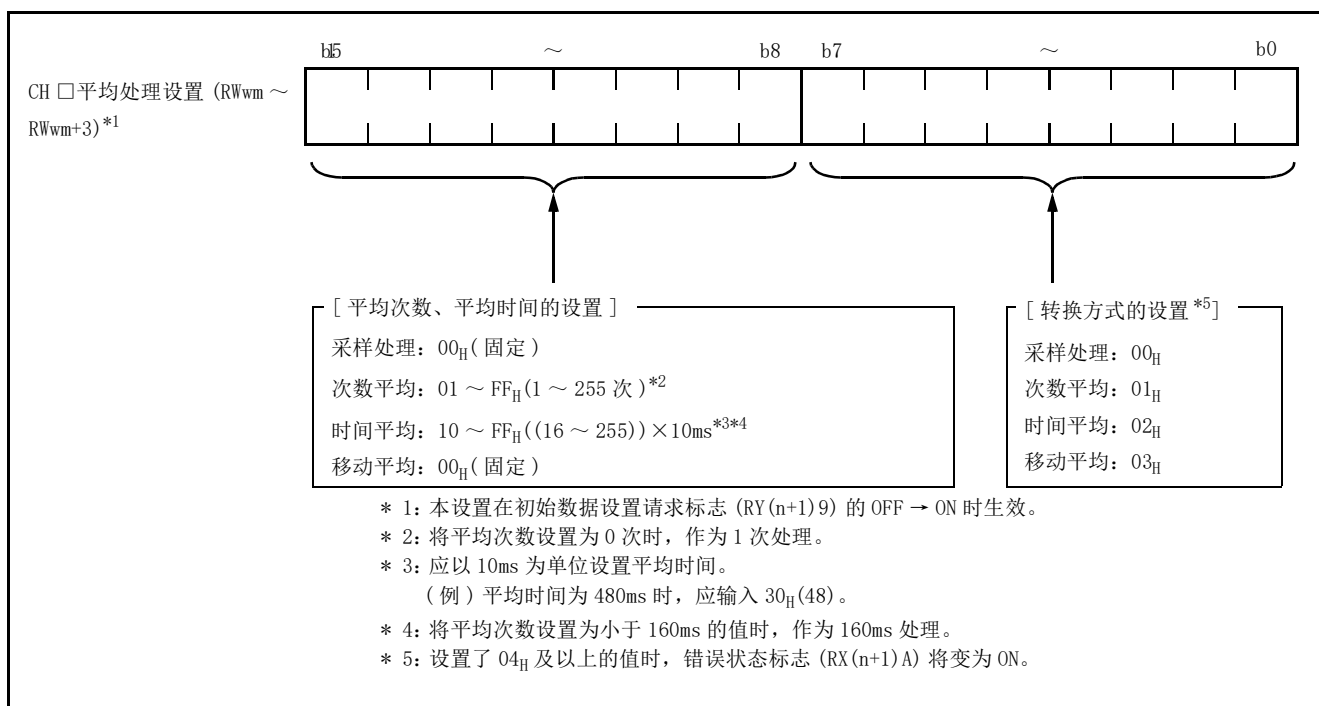
将相应通道的 CH □ 转换完成标志 (RXn0 ~ RXn3) 置为 OFF。

此外，对于远程寄存器中存储的相应通道的温度测定值，将保持指定禁止之前的数据。

3.3.3 采样处理 / 平均处理的指定

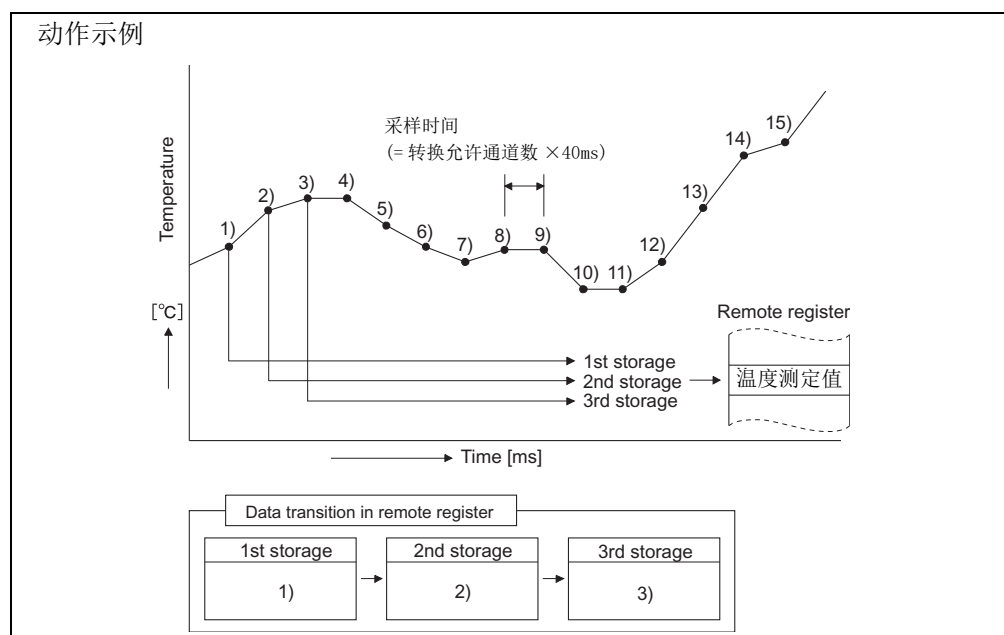
可从采样处理 / 次数平均 / 时间平均 / 移动平均中指定 AJ65SBT2B-64RD3 各通道的转换方式。

在 CH □ 平均处理设置 (RWwm ~ RWwm+3) 中指定转换方式。



(1) 采样处理

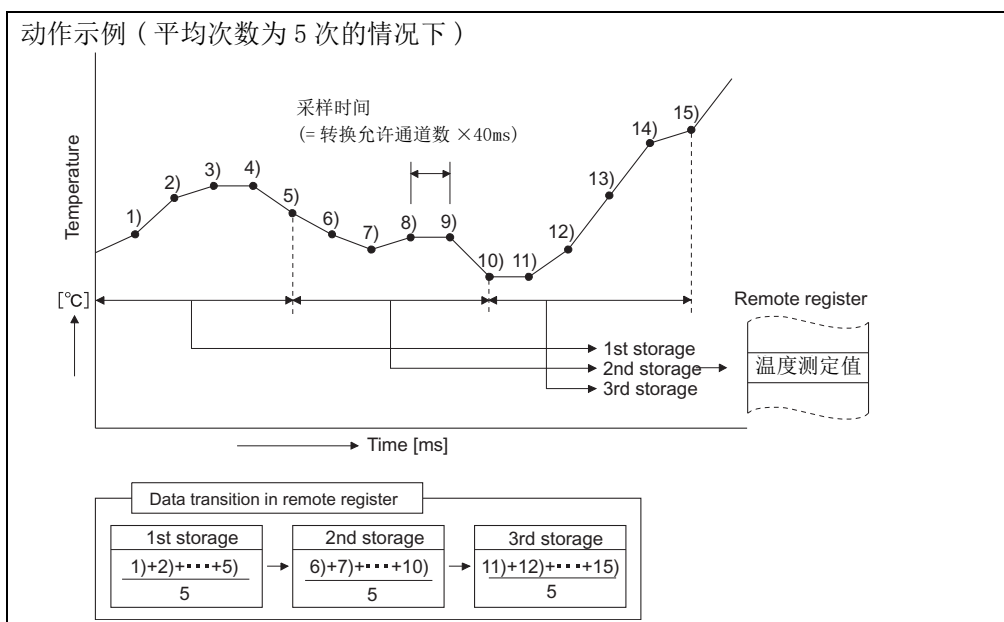
按采样时间将温度测定值存储至远程寄存器。



(2) 次数平均处理

将指定次数的温度测定值的平均值存储至远程寄存器。

远程寄存器的更新每隔 (采样时间 × 用户设置的平均次数) 进行一次。



(3) 时间平均处理

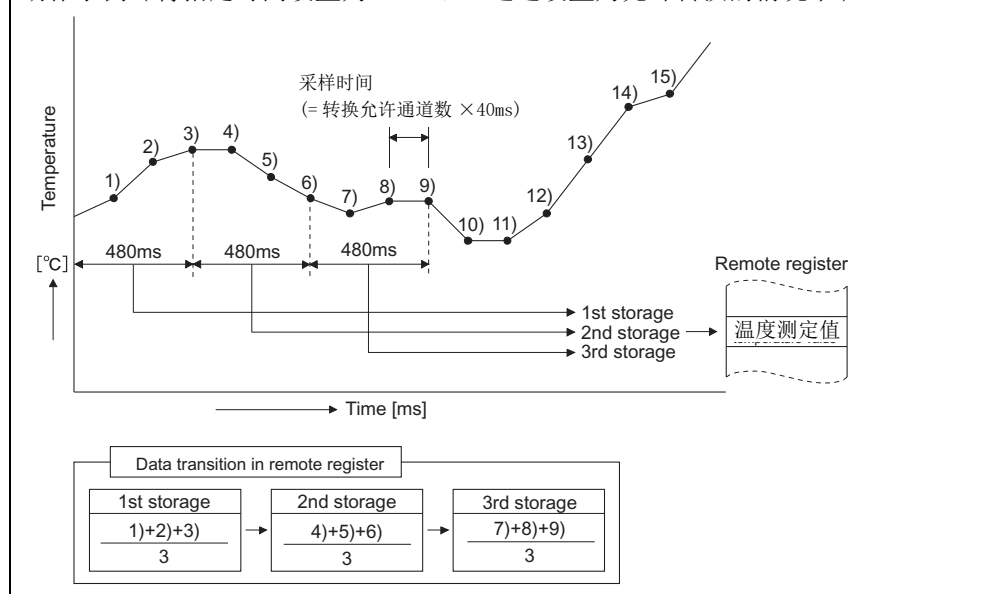
将每个采样时间获取的温度测定值的平均值存储至远程寄存器。

远程寄存器的更新每隔用户设置的平均时间进行一次。

平均时间内的处理次数如下所示。

$$\text{Number of processing times} = \frac{\text{Set period of time}}{\text{Number of conversion-enabled channels} \times 40\text{ms}}$$

动作示例（将指定时间设置为 480ms，4 通道设置为允许转换的情况下）

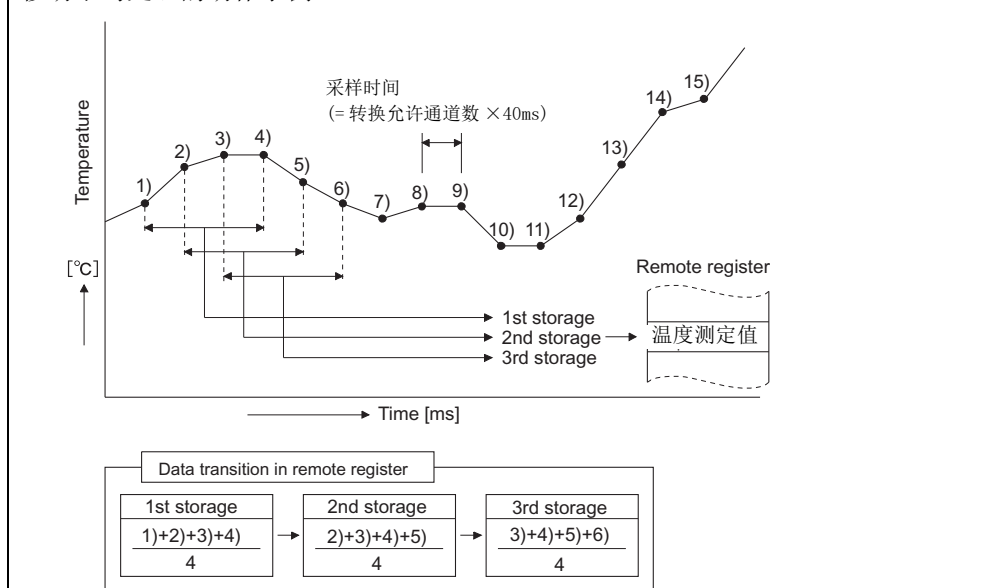


(4) 移动平均处理

将每个采样时间获取的 4 次（当前值 + 过去 3 次的值）温度测定值的平均值存储至远程寄存器。

此外，由于每次采样均进行移动平均处理，因此可以得到最新的温度测定值。

移动平均处理的动作示例



3.3.4 断线检测

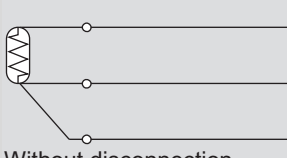
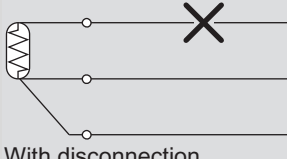
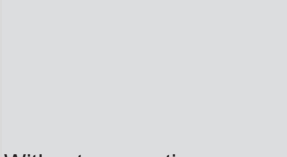
断线检测功能用于检测各通道测温电阻体的连接状态。

如果检测到断线，AJ65SBT2B-64RD3 进行以下处理。

- 将 CH □断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7) 置为 ON。
- 在断线了的通道的 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 中存储上升比例尺或下降比例尺。

(1) 设置方法

- (a) 对 CH □转换允许 / 禁止设置 (RYn0 ~ RYn3) 为 “Enable(转换允许)” 的通道进行断线检测。

连接状态	CH □转换允许 / 禁止指定 (RYn0 ~ RYn3)	CH □断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7)
 Without disconnection	转换允许	OFF
	转换禁止	
 With disconnection	转换允许	ON
	转换禁止	OFF
 Without connection	转换允许	ON
	转换禁止	OFF

- (b) 检测出断线时，存储至 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 的值通过断线检测上下限标志 (RY(n+1)4) 设置。

设置项目	内 容
断线检测上下限选择标志 (RY(n+1)4)*1	ON 存储上升比例尺。
	OFF 存储下降比例尺。

*1: 本设置在初始数据设置请求标志 (RY(n+1)9) 的 OFF → ON 时生效。

- (c) 根据使用的测定范围，其上升比例尺、下降比例尺的值如下。

测定范围		检测出断线时的温度测定值	
		上升比例尺	下降比例尺
Pt100	-200 ~ 850 °C	902.5 °C	-252.5 °C
	-20 °C ~ 120 °C	127.0 °C	-27.0 °C
	0 °C ~ 200 °C	210.0 °C	-10.0 °C
JPt100	-180 ~ 600 °C	639.0 °C	-219.0 °C
	-20 ~ 120 °C	127.0 °C	-27.0 °C
	0 ~ 200 °C	210.0 °C	-10.0 °C
Ni100	-60 ~ 180 °C	192.0 °C	-72.0 °C

☒要 点

- 必须将未连接测温电阻体的通道设置为“Disable(转换禁止)”。设置为允许转换时，未连接测温电阻体的通道的CH□断线检测标志(RXn4 ~ RXn7)将变为ON。
- 检测出断线后，如果断线恢复正常，则CH□温度测定值(RWrn ~ RWrn+3)的更新将重新开始。
- 断线恢复正常后，为将CH□断线检测标志(RXn4 ~ RXn7)置为OFF，应将错误复位请求标志RY(n+1)A置为ON。

3.3.5 温度测定值的存储

AJ65SBT2B-64RD3 可测定的温度范围为 $-200^{\circ}\text{C} \sim 850^{\circ}\text{C}$ 。

各通道获取的温度将被转换为温度测定值并存储至 CH □ 温度测定值 ($\text{RWrn} \sim \text{RWrm}+3$)。

将温度测定值小数点第一位之前的值增大 10 倍，并以 16 位带符号二进制数据存储。

(a) 温度测定值为 123.4°C 的情况下 (存储 1234)

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	1	0	0	1	0

(b) 温度测定值为 -123.4°C 的情况下 (存储 -1234)

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	0	1	1	1	0

3.3.6 指定测温电阻体的类型与测定范围

可选择 AJ65SBT2B-64RD3 各通道要使用的测温电阻体和测定温度范围。

通过 CH □ 测定范围 ($\text{RYn8} \sim \text{RY}(n+1)3$) 设置要使用的测温电阻体与测定温度范围。(参阅表 3.8)

表 3.8 设置要使用的测温电阻体与测定温度范围

测温电阻体的类型与测定范围	CH □ 测定范围 ($\text{RYn8} \sim \text{RY}(n+1)3$)*1、*2											
	CH4			CH3			CH2			CH1		
	$\text{RY}(n+1)3$	$\text{RY}(n+1)2$	$\text{RY}(n+1)1$	$\text{RY}(n+1)0$	RYnF	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA	RYn9	RYn8
Pt100($-20 \sim 120^{\circ}\text{C}$)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Pt100($0 \sim 200^{\circ}\text{C}$)	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
Pt100($-200 \sim 850^{\circ}\text{C}$)	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
JPt100($-20 \sim 120^{\circ}\text{C}$)	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
JPt100($0 \sim 200^{\circ}\text{C}$)	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
JPt100($-180 \sim 600^{\circ}\text{C}$)	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
Ni100	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF

* 1: 本设置在初始数据设置请求标志 ($\text{RY}(n+1)9$) 由 OFF $\rightarrow$ ON 时生效。

* 2: 设置了超出范围的值时，错误状态标志 ($\text{RX}(n+1)\text{A}$) 将变为 ON。

3.4 远程输入输出信号

以下介绍远程输入输出信号的分配与功能。

3.4.1 远程输入输出信号一览

远程输入 (RX) 表示从 AJ65SBT2B-64RD3 输入到主站模块的信号，远程输出 (RY) 表示从主站模块输出到 AJ65SBT2B-64RD3 的信号。

AJ65SBT2B-64RD3 与主站通信时使用 32 点远程输入 (RX)，32 点远程输出 (RY)。

表 3.9 远程输入输出信号一览

信号方向: AJ65SBT2B-64RD3 → 主站模块		信号方向: 主站模块 → AJ65SBT2B-64RD3	
远程输入 (RX)	名 称	远程输出 (RY)	名 称
RXn0	CH1 转换完成标志	RYn0	CH1 转换允许标志
RXn1	CH2 转换完成标志	RYn1	CH2 转换允许标志
RXn2	CH3 转换完成标志	RYn2	CH3 转换允许标志
RXn3	CH4 转换完成标志	RYn3	CH4 转换允许标志
RXn4	CH1 断线检测标志	RYn4	禁止使用
RXn5	CH2 断线检测标志	RYn5	
RXn6	CH3 断线检测标志	RYn6	
RXn7	CH4 断线检测标志	RYn7	
RXn8	禁止使用	RYn8	CH1 测定范围 bit0
RXn9		RYn9	CH1 测定范围 bit1
RXnA	闪存读取错误标志	RYnA	CH1 测定范围 bit2
RXnB	用户范围读取错误标志	RYnB	CH2 测定范围 bit0
RXnC	闪存写入错误标志	RYnC	CH2 测定范围 bit1
RXnD	禁止使用	RYnD	CH2 测定范围 bit2
RXnE		RYnE	CH3 测定范围 bit0
RXnF	测试模式标志	RYnF	CH3 测定范围 bit1
RX(n+1)0	禁止使用	RY(n+1)0	CH3 测定范围 bit2
RX(n+1)1		RY(n+1)1	CH4 测定范围 bit0
RX(n+1)2		RY(n+1)2	CH4 测定范围 bit1
RX(n+1)3		RY(n+1)3	CH4 测定范围 bit2
RX(n+1)4		RY(n+1)4	断线检测上下限选择标志 (全部 CH 批量)
RX(n+1)5		RY(n+1)5	禁止使用
RX(n+1)6		RY(n+1)6	
RX(n+1)7		RY(n+1)7	偏置・增益值选择标志
RX(n+1)8	初始数据处理请求标志	RY(n+1)8	初始数据处理完成标志
RX(n+1)9	初始数据设置完成标志	RY(n+1)9	初始数据设置请求标志
RX(n+1)A	错误状态标志	RY(n+1)A	错误复位请求标志
RX(n+1)B	远程 READY	RY(n+1)B	禁止使用
RX(n+1)C	禁止使用	RY(n+1)C	
RX(n+1)D		RY(n+1)D	
RX(n+1)E		RY(n+1)E	
RX(n+1)F		RY(n+1)F	

n: 根据站号设置, 分配至主站的地址。

要 点

表 3.9 中记载的禁止使用的软元件为系统所用, 用户不能使用。如果用户使用 (ON/OFF) 了, 则无法保证 AJ65SBT2B-64RD3 的功能。

3.4.2 各远程输入输出信号的详细

以下介绍 AJ65SBT2B-64RD3 的各远程输入输出信号的功能。

(1) CH □ 转换完成标志 (RXn0 ~ RXn3)

接通电源或复位硬件后，将允许转换的各通道的已转换的温度测定值存储至远程寄存器时，CH □ 转换完成标志 (RXn0 ~ RXn3) 变为 ON。

此外，在进行平均处理的情况下，完成平均处理后，将已转换的温度测定值存储至远程寄存器时本标志变为 ON。

(2) CH □ 断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7)

包括测温电阻体在内的输入信号线即使只有一个位置断线，相应通道的 CH □ 断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7) 也会变为 ON。

断线恢复正常后，为将 CH □ 断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7) 置为 OFF，应将错误复位请求标志 RY(n+1)A 置为 ON。

关于断线检测功能的详细内容，请参阅 3.3.4 节。

(3) 闪存读取错误标志 (RXnA)

读取闪存时发生错误的情况下变为 ON。

本标志为 ON 时，由于是 AJ65SBT2B-64RD3 发生故障（硬件异常），因此无法通过错误复位请求标志 (RY(n+1)A) 进行复位 (OFF)。

(4) 用户范围读取错误标志 (RXnB)

读取用户范围时发生错误的情况下变为 ON。

本标志为 ON 时，应对使用用户设置的全部通道进行偏置・增益的重新设置。

再次发生的情况下，有可能是模块故障。请咨询当地三菱电机的代理商。

(5) 闪存写入错误标志 (RXnC)

超过闪存写入限制次数的情况下变为 ON。

本标志为 ON 时，由于是 AJ65SBT2B-64RD3 发生故障（硬件异常），因此无法通过错误复位请求标志 (RY(n+1)A) 进行复位 (OFF)。

(6) 测试模式标志 (RXnF)

切换为用于偏置・增益设置的测试模式时变为 ON。

如果从测试模式恢复至普通模式，则变为 OFF。

偏置・增益设置中应使用防止误输出的互锁。

(7) 初始数据处理请求标志 (RX(n+1)8)

接通电源后，AJ65SBT2B-64RD3 将本标志置为 ON，以请求设置初始数据。

初始数据处理完成（初始数据处理完成标志 RY(n+1)8 ON）时变为 OFF。

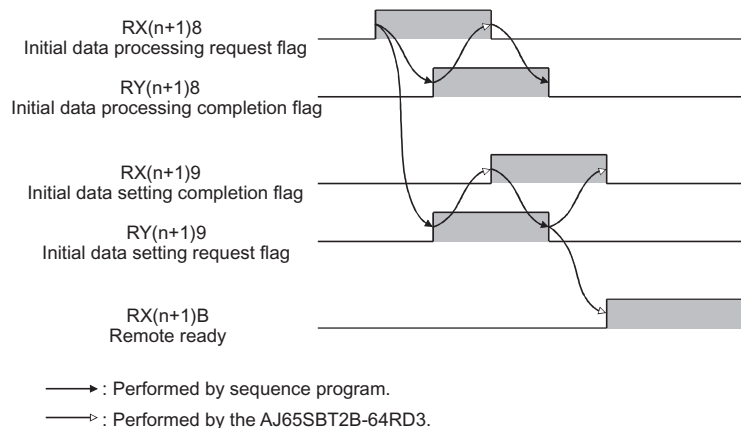


图 3.1 初始设置时的动作

(8) 初始数据设置完成标志 (RX(n+1)9)

请求初始数据设置 (RY(n+1)9 ON) 时，初始数据设置完成后本标志变为 ON。

初始数据设置完成时，初始数据设置请求标志 (RY(n+1)9) 变为 OFF，则本标志也变为 OFF。

关于初始数据设置的详细内容，请参阅图 3.1。

(9) 错误状态标志 (RX(n+1)A)

发生下述错误时变为 ON。

- CH □测定范围错误
- 平均处理设置超出范围错误
- 闪存写入错误 (RXnC)

但是，发生看门狗定时器错误时不变为 ON。(此时，“RUN”LED 熄灯。)



图 3.2 错误发生时及复位时的动作

(10) 远程 READY (RX(n+1)B)

接通电源或测试模式结束后，完成初始数据设置时本标志变为 ON。

应将其用于对主站模块进行读取 / 写入的互锁。

(11) CH □转换允许标志 (RYn0 ~ RYn3)

可分别为各通道指定转换允许 / 禁止。

通过将不使用的通道指定为禁止转换，可避免不必要的断线检测，同时缩短采样时间。

- ON : 允许转换 . . . 获取对象物的温度。
 OFF: 禁止转换 . . . 不获取对象物的温度。

通过设置转换允许 / 禁止，AJ65SBT2B-64RD3 的动作将发生如下所示的变化。

- 从转换禁止→允许时
 开始测定允许转换的通道的温度。
 将相应通道的温度测定值存储至远程寄存器后，将该通道的 CH □转换完成标志 (RXn0 ~ RXn3) 置为 ON。
- 从转换允许→禁止时
 将相应通道的 CH □转换完成标志 (RXn0 ~ RXn3) 置为 OFF。
 此外，对于远程寄存器中已存储的温度测定值，将保持指定禁止之前的数据。

(12) CH □测定范围 (RYn8 ~ RY(n+1)3)

选择各通道中所使用的测温电阻体的类型与测定温度范围。

关于详细内容，请参阅 3.3.6 项。

(13) 断线检测上下限选择标志（全部 CH 批量）(RY(n+1)4)

检测出断线时，选择存储至 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 的值。

ON: 上升比例尺

OFF: 下降比例尺

(14) 偏置・增益值选择标志 (RY(n+1)7)

选择将偏置・增益值设置为“User Setting(用户设置)”或“Default Setting(出厂设置)”。

产品出厂时，存储用户设置的偏置・增益值的闪存中存储了与出厂设置相同的内容。

ON: 出厂设置

OFF: 用户设置

(15) 初始数据处理完成标志 (RY(n+1)8)

在接通电源或操作测试模式后请求初始数据处理时，进行初始数据处理，处理完成后本标志变为 ON。

关于初始数据设置的详细内容，请参阅图 3.1。

(16) 初始数据设置请求标志 (RY(n+1)9)

设置或更改初始数据时本标志变为 ON。

关于初始数据设置的详细内容，请参阅图 3.1。

(17) 错误复位请求标志 (RY(n+1)A)

通过将本标志置为 ON，可复位 (OFF) 错误状态标志 (RX(n+1)A)。

但是，发生闪存写入错误时 (RXnC 变为 ON 的情况下)，无法复位。错误状态标志 (RX(n+1)A) 也将保持 ON 的状态。

3.5 远程寄存器

AJ65SBT2B-64RD3 中有用于发送数据到主站模块或从主站模块接收数据的远程寄存器。
以下介绍远程寄存器的分配及数据配置。

3.5.1 远程寄存器一览

远程寄存器的分配如表 3.10 所示。

表 3.10 远程寄存器的分配

发送接收方向	地址	内 容	默认值	参阅
主站→远程	RWwm	CH1 平均处理设置	0	3.3.3 项
	RWwm+1	CH2 平均处理设置	0	
	RWwm+2	CH3 平均处理设置	0	
	RWwm+3	CH4 平均处理设置	0	
远程→主站	RWrn	CH1 温度测定值（以 0.1℃为单位）	0	3.3.5 项
	RWrn+1	CH2 温度测定值（以 0.1℃为单位）	0	
	RWrn+2	CH3 温度测定值（以 0.1℃为单位）	0	
	RWrn+3	CH4 温度测定值（以 0.1℃为单位）	0	

m、n：根据站号设置，分配至主站的地址。

第 4 章 投运设置与步骤

4.1 投运步骤

以下介绍 AJ65SBT2B-64RD3 的投运步骤。

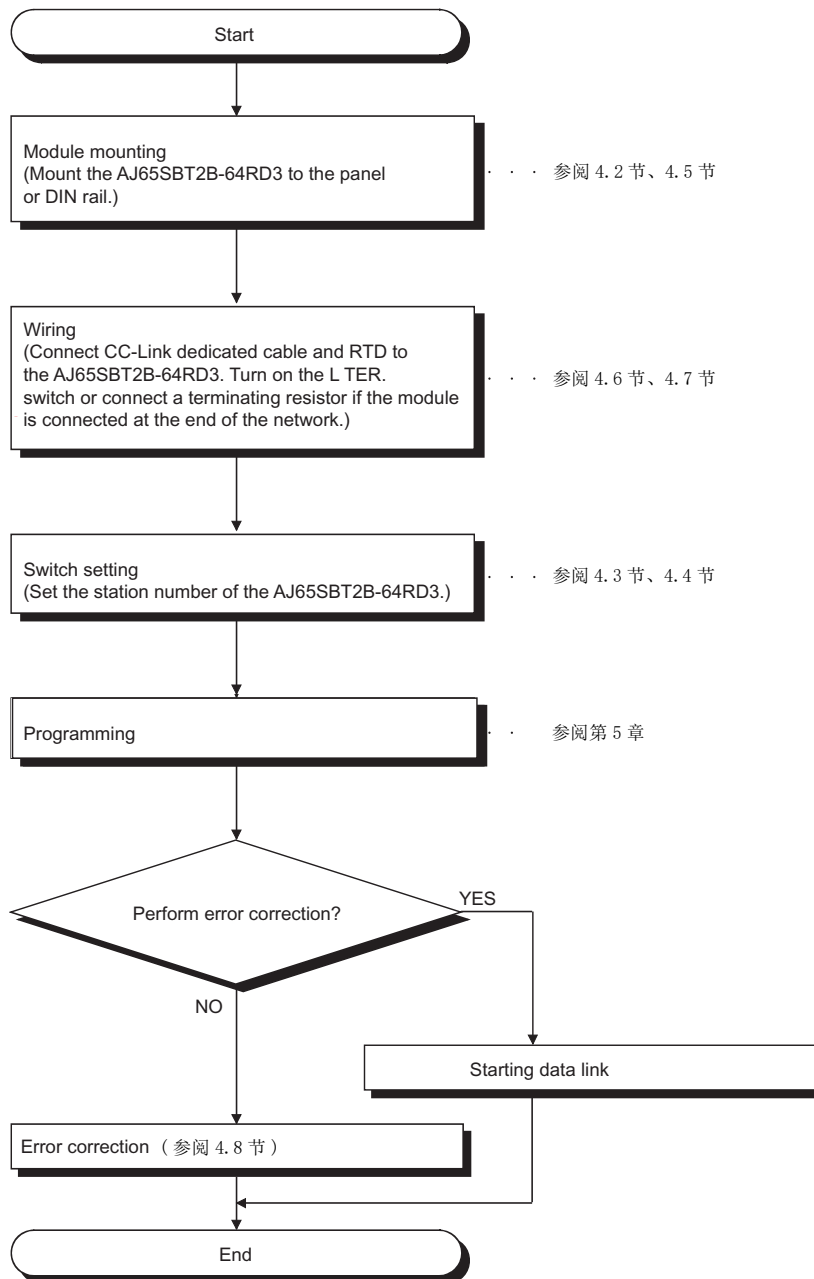


图 4.1 投运步骤

4.2 操作注意事项

以下介绍 AJ65SBT2B-64RD3 的操作注意事项。

注意

- 请勿在通电状态下触摸端子。否则可能导致误动作。
- 应注意防止切屑或配线头等异物落入模块内。
否则可能导致火灾、故障、误动作。
- 请勿分解、改造模块。
否则可能导致故障、误动作、人员受伤、火灾。
- 请勿直接触摸模块的导电部位或电子部件。
否则可能导致模块误动作、故障。
- 模块的外壳是由树脂材料制作的，因此请勿使模块掉落或受到强烈冲击。否则可能导致模块损坏。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。
如果端子螺栓未拧紧，可能导致短路、误动作。
如果端子螺栓拧得过紧，可能引起螺栓或模块损坏，从而导致短路、误动作。
- 废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。
- 应在本手册记载的一般规格环境下使用模块。
在不符合一般规格环境下使用时，可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏或劣化。
- 为保护开关，请勿在安装之前拆除减震材料。
- 应用 DIN 导轨或安装螺栓牢固地固定模块，并在规定的扭矩范围内拧紧安装螺栓。
如果螺栓未拧紧，可能导致掉落、误动作。
如果螺栓拧得过紧，可能引起螺栓或模块损坏，从而导致掉落、误动作。
- 将模块安装至控制盘或从控制盘中卸下时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，可能导致模块故障或误动作。
- 在触摸模块之前，必须先触摸已接地的金属等导电体，释放人体所携带的静电。
如果不释放掉静电，可能导致模块故障或误动作。

- (1) 应在下述范围内拧紧模块安装螺栓、端子排螺栓。

表 4.1 扭矩范围

螺栓位置	扭矩范围
模块安装螺栓 (M4 螺栓)	$0.78 \sim 1.08 \text{ N} \cdot \text{m}$
端子排端子螺栓 (M3 螺栓)	$0.59 \sim 0.88 \text{ N} \cdot \text{m}$
端子排安装螺栓 (M3.5 螺栓)	$0.68 \sim 0.98 \text{ N} \cdot \text{m}$

- (2) 为防止模块在运输过程中被划伤，模块表面贴有保护膜。
应在使用时撕下该保护膜。
- (3) 使用 DIN 导轨时，应注意下述 DIN 导轨的安装要点。
- (a) 适用 DIN 导轨型号（根据 IEC 60715）
TH35-7.5Fe
TH35-7.5Al
- (b) DIN 导轨安装螺栓间隔
安装 DIN 导轨时应以不超过 200mm 的螺距紧固螺栓。
- (4) 将 AJ65SBT2B-64RD3 安装至 DIN 导轨时，用手指按压模块下部的 DIN 导轨用挂钩中心线，直至发出“咔嚓”声。

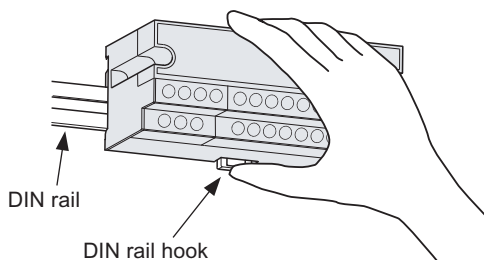


图 4.2 安装至 DIN 导轨

- (5) 关于可用于 AJ65SBT2B-64RD3 的电缆的型号、规格、生产厂商，请参阅所使用的主站模块的用户手册（详细篇）。

4.3 各部位的名称

以下介绍 AJ65SBT2B-64RD3 各部位的名称。

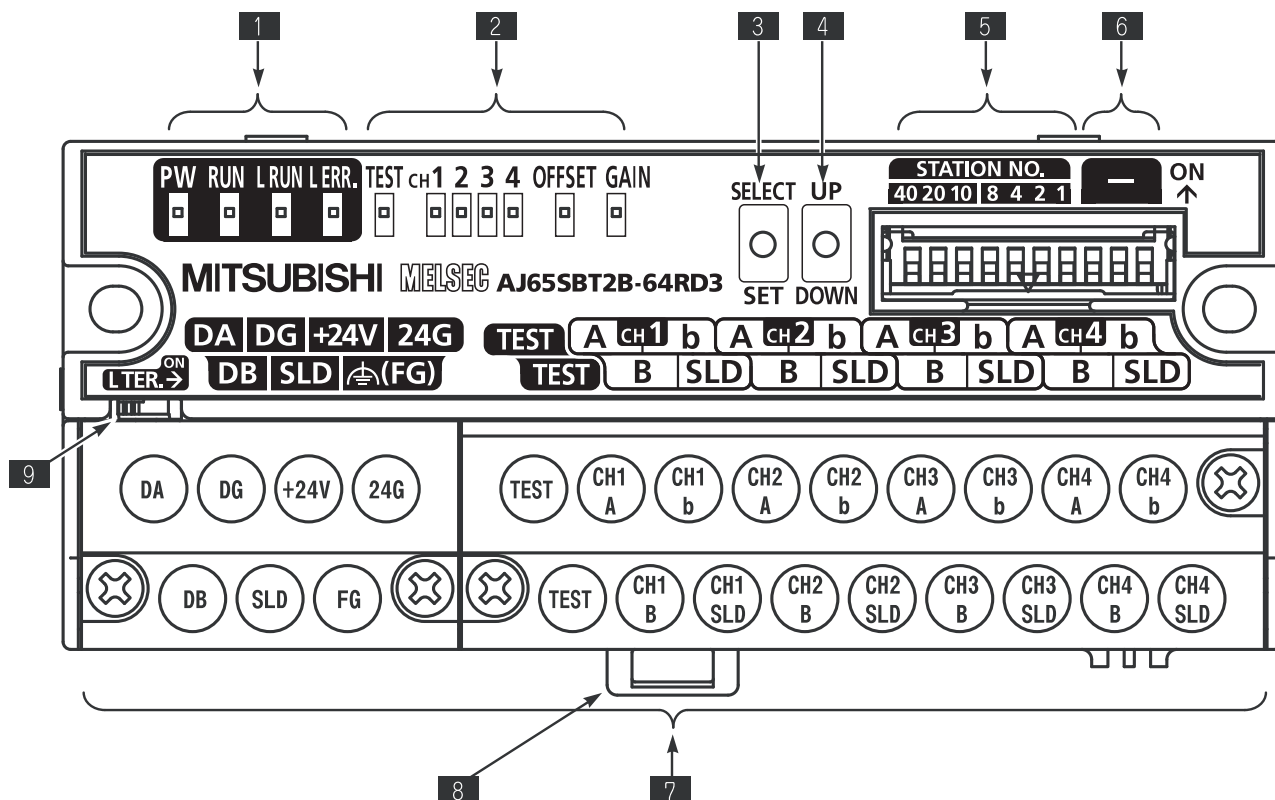


图 4.3 AJ65SBT2B-64RD3 外观图

表 4.2 各部位的名称

编号	名 称	内 容	
1	显示运行状态用 LED	PW LED	亮灯：电源 ON 时 熄灯：电源断开时
		RUN LED	正常模式 亮灯：正常动作中 闪烁：以 0.1 秒为间隔：发生 CH □测定范围错误时 以 0.5 秒为间隔：发生平均处理设置超出范围错误时 熄灯：DC24V 电源断开时，发生看门狗定时器错误时， 发生闪存写入错误时
			测试模式 亮灯：SELECT/SET 开关为 SET 时。 闪烁：补偿中的偏置值或增益值超出设置范围 （超出测定温度范围或增益值 - 偏置值 < 10 ℃）时。 熄灯：SELECT/SET 开关为 SELECT 或中间位置时
		L RUN LED	亮灯：通信正常时 灭灯：通信断开时（通信超时错误）
		L ERR. LED	亮灯：站号设置超出范围时。 以固定间隔闪烁：电源 ON 后更改了站号设置时。 以不固定间隔闪烁：未连接终端电阻。模块、CC-Link 专用电缆受噪声影响时。 熄灯：通信正常时

表 4.2 各部位的名称

编号	名 称	内 容																																																																																													
2	偏置・增益调整用 LED	TEST CH □ OFFSET GAIN	正常模式	始终熄灯																																																																																											
			测试模式	每当将 SELECT/SET 开关推到 SELECT 时，都会切换亮灯的 LED。（参阅 4.8 节）																																																																																											
3	SELECT/SET 开关	测试模式时，进行偏置・增益设置的开关。																																																																																													
4	UP/DOWN 开关	用于调整通过 SELECT/SET 开关指定的通道偏置值及增益值的开关。																																																																																													
5	站号设置开关	以 STATION NO. 的“10”、“20”、“40”设置站号的十位。 以 STATION NO. 的“1”、“2”、“4”、“8”设置站号的个位。 出厂时全部设置为 OFF。 站号必须在 1～64 的范围内设置。 设置了 1～64 以外的值时，将发生错误，且“L ERR.”LED 闪烁。 无法重复设置站号。																																																																																													
		<table><tr><th rowspan="2">站号</th><th colspan="3">十位</th><th colspan="4">个位</th></tr><tr><th>40</th><th>20</th><th>10</th><th>8</th><th>4</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>1</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr><tr><td>3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>4</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>10</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>11</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr><tr><td>64</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr></table>							站号	十位			个位				40	20	10	8	4	2	1	1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	10	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	11	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	64	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
		站号	十位			个位																																																																																									
			40	20	10	8	4	2	1																																																																																						
		1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON																																																																																						
		2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF																																																																																						
		3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON																																																																																						
		4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF																																																																																						
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮																																																																																						
		10	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF																																																																																						
11	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON																																																																																								
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮																																																																																								
64	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF																																																																																								
(例) 将站号设置为“32”时，如下进行开关设置。																																																																																															
<table><tr><th rowspan="2">站号</th><th colspan="3">十位</th><th colspan="4">个位</th></tr><tr><th>40</th><th>20</th><th>10</th><th>8</th><th>4</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>32</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr></table>							站号	十位			个位				40	20	10	8	4	2	1	32	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF																																																																		
站号	十位			个位																																																																																											
	40	20	10	8	4	2	1																																																																																								
32	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF																																																																																								
6	禁止使用	全部设置为 OFF。																																																																																													
7	端子排	用于连接模块电源、传送、输入输出信号。																																																																																													
8	DIN 导轨用挂钩	用于安装模块到 DIN 导轨上的挂钩。																																																																																													
9	L TER. (Line Termination) 开关	使用 AJ65SBT2B-64RD3 中内置的终端电阻时为 ON。 在网络端使用 AJ65SBT2B-64RD3 时使用。																																																																																													

4.3.1 传送速度自动跟踪功能

根据主站模块的设置自动设置传送速度。

4.4 站号设置

根据 AJ65SBT2B-64RD3 的站号设置，决定存储远程输入输出信号及读写数据的主站模块的缓冲存储器地址。

详细内容请参阅所使用的主站模块用户手册（详细篇）。

4.5 模块的安装方向

AJ65SBT2B-64RD3 的可安装方向为 6 个。

（安装方向没有限制。）

此外，也可通过 DIN 导轨安装。

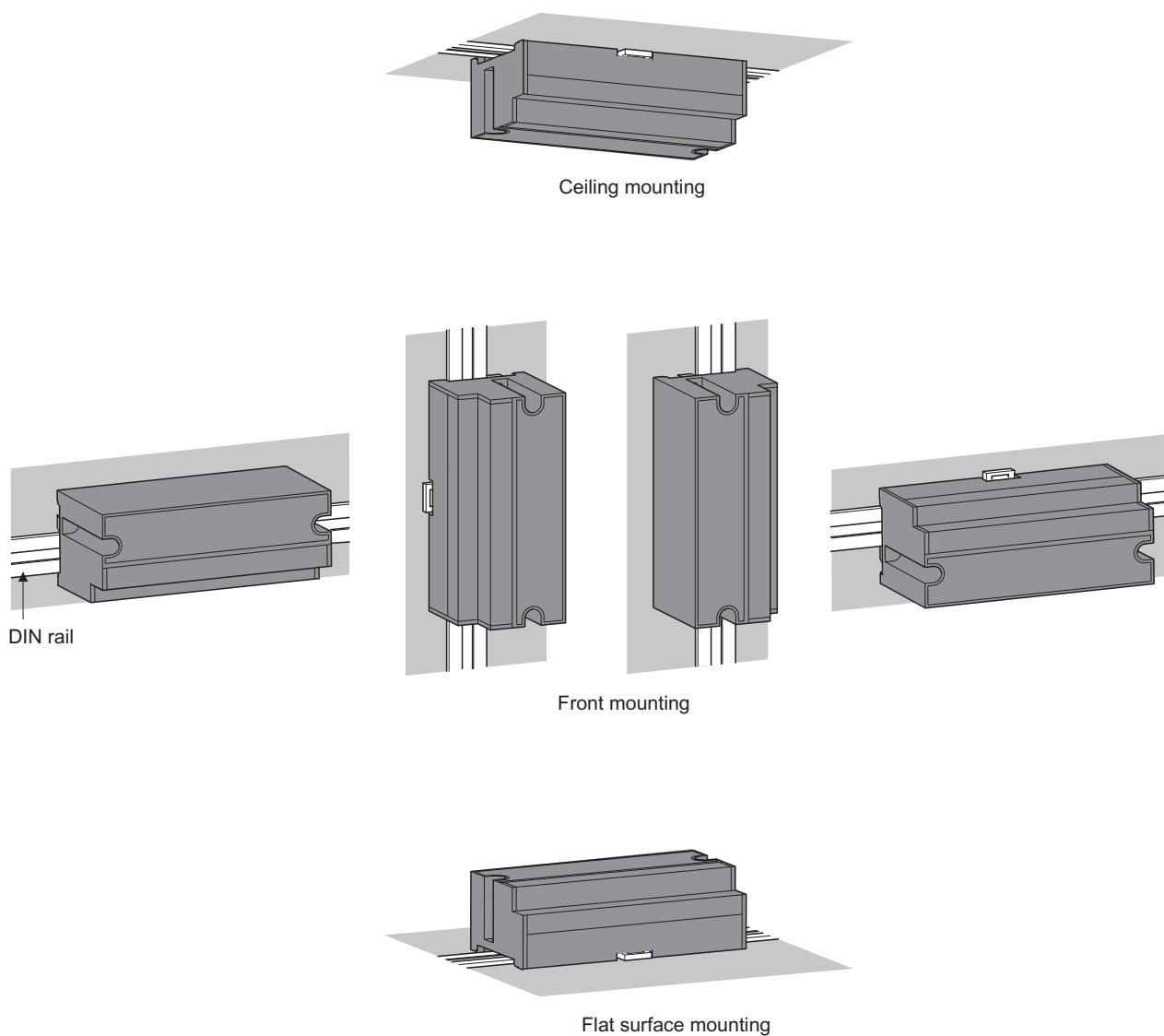


图 4.4 模块的安装方向

4.6 数据链接电缆的配线

以下介绍连接 AJ65SBT2B-64RD3 与主站模块的 CC-Link 专用电缆的配线。

4.6.1 配线注意事项

直接使用已设的 CC-Link 专用电缆时，应使用 AJ65SBT2B-64RD3 的通信用端子排重新配线。

4.6.2 连接 CC-Link 专用电缆

AJ65SBT2B-64RD3 与主站模块的 CC-Link 专用电缆的连接如下所示。

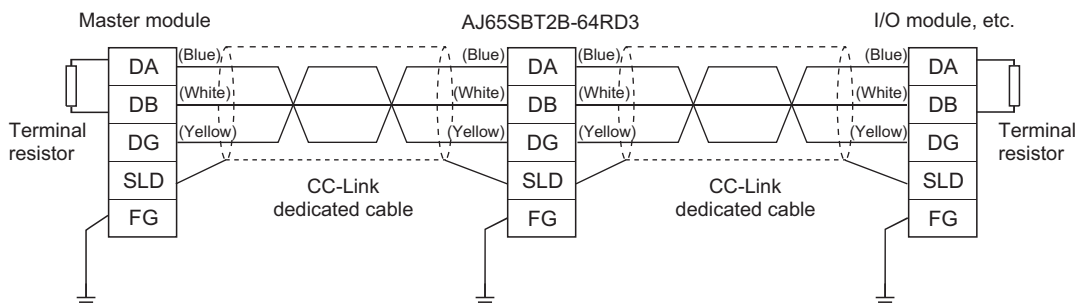


图 4.5 连接 CC-Link 专用电缆

4.6.3 连接终端电阻

由于 AJ65SBT2B-64RD3 内置有 $110\ \Omega$ 的终端电阻，因此无需在外部连接终端电阻。

(1) 注意事项

(a) 应推动 L TER. 开关直至发出咔嚓声。



(b) 对 CC-Link 专用电缆进行配线前，应使用测试仪确认 DA-DB 间为高电阻 (L TER. 开关 OFF 时) 或 $110\ \Omega$ (L TER. 开关 ON 时)。

(c) 以下情况无法使用内置终端电阻。应连接终端电阻 ($110\ \Omega$ 或 $130\ \Omega$)。

- 使用 $130\ \Omega$ 的 CC-Link 专用电缆配置 CC-Link 系统的情况下。
- 可能会在数据链接中更换 AJ65SBT2B-64RD3 的情况下。

4.7 测温电阻体的配线

以下介绍 AJ65SBT2B-64RD3 的配线注意事项及与外部设备的配线。

4.7.1 与测温电阻体配线的注意事项

不易受噪声影响的外部配线是充分发挥 AJ65SBT2B-64RD3 的功能，实现高可靠性系统的必要条件之一。

外部配线注意事项如下所示。

- (a) 交流控制电路与 AJ65SBT2B-64RD3 的外部输出信号应使用各自的电缆，以避免受到交流侧的浪涌及感应的影响。
- (b) 测温电阻体必须与主电路线及交流控制电路线至少相距 10cm。应充分远离包含高次谐波的电路（如高电压线或变频器的负载主电路等）。
否则将容易受到噪声及浪涌、感应的影响。
- (c) 应对屏蔽线或屏蔽电缆的屏蔽进行一点接地。
但是，根据外部噪声状况，可能在外部侧接地更好。

4.7.2 测温电阻体的连接方法

AJ65SBT2B-64RD3 与测温电阻体的连接方法如图 4.6 所示。

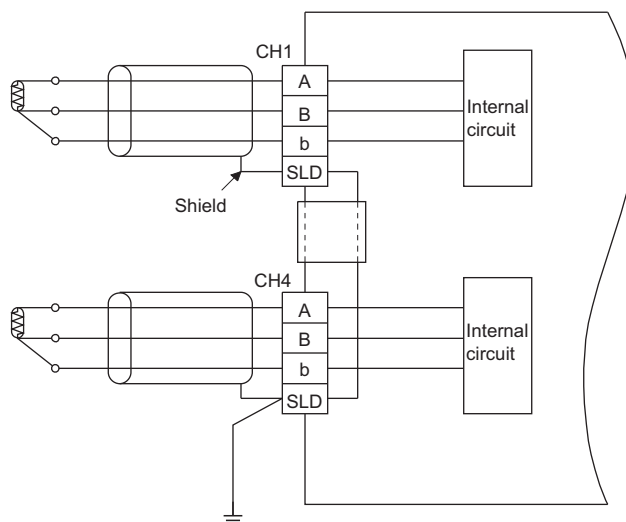


图 4.6 测温电阻体的配线示例

4.8 误差补偿

在启动系统时或无法获取正确的温度测定值时，AJ65SBT2B-64RD3 的误差补偿功能通过使用温度范围内的任意 2 点（偏置・增益）对值进行补偿。

通过顺序程序读取远程寄存器的 CH □ 温度测定值（RWrn ~ RWrn+3），并在通过外围设备监视的同时进行误差补偿。

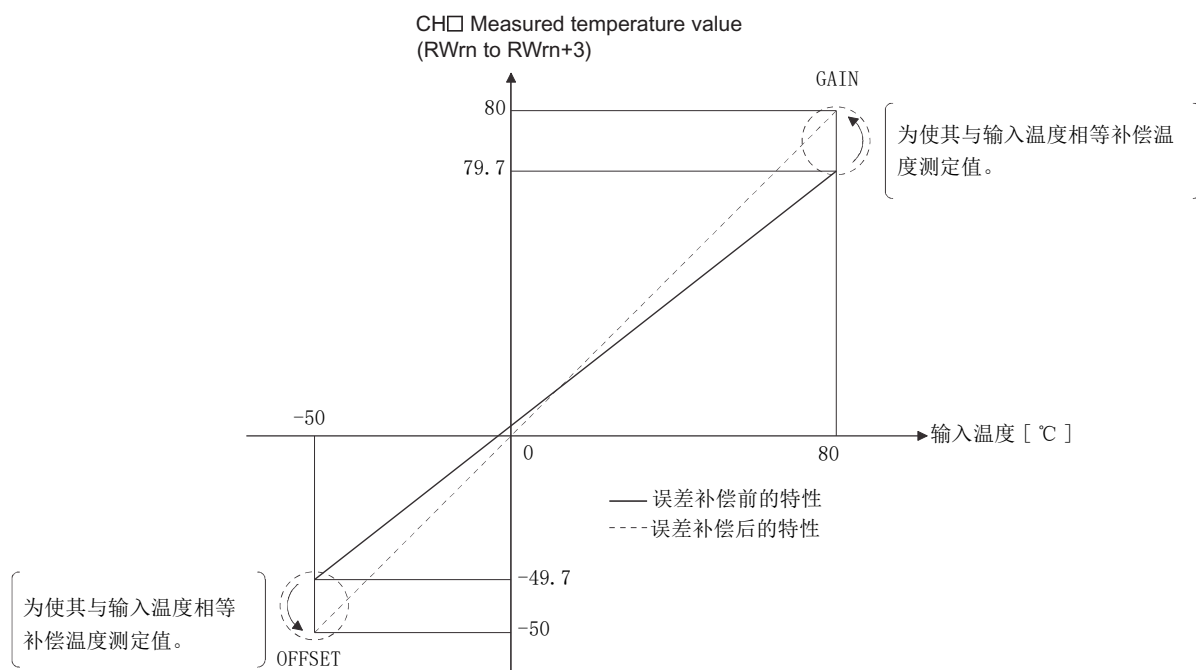


图 4.7 误差补偿

要 点

- (1) 如果通过所使用范围的最低温度 / 最高温度对偏置・增益值进行误差补偿，可获得较高的精度。
- (2) 应在通过外围设备监视 CH □ 温度测定值（RWrn ~ RWrn+3）的同时进行偏置・增益值设置。
- (3) 必须按照下述条件设置偏置值、增益值。
 - 在测定温度范围内
 - 增益值 - 偏置值 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (4) 补偿中的偏置值或增益值超出设置范围时，RUN LED 将以 0.1ms 间隔闪烁，此时即使将偏置・增益设置开关设置为 SET 位置，也不存储偏置值或增益值。
- (5) 偏置值、增益值将存储至 AJ65SBT2B-64RD3 内，即使电源断开也不会消失。

应按照以下步骤进行误差补偿。

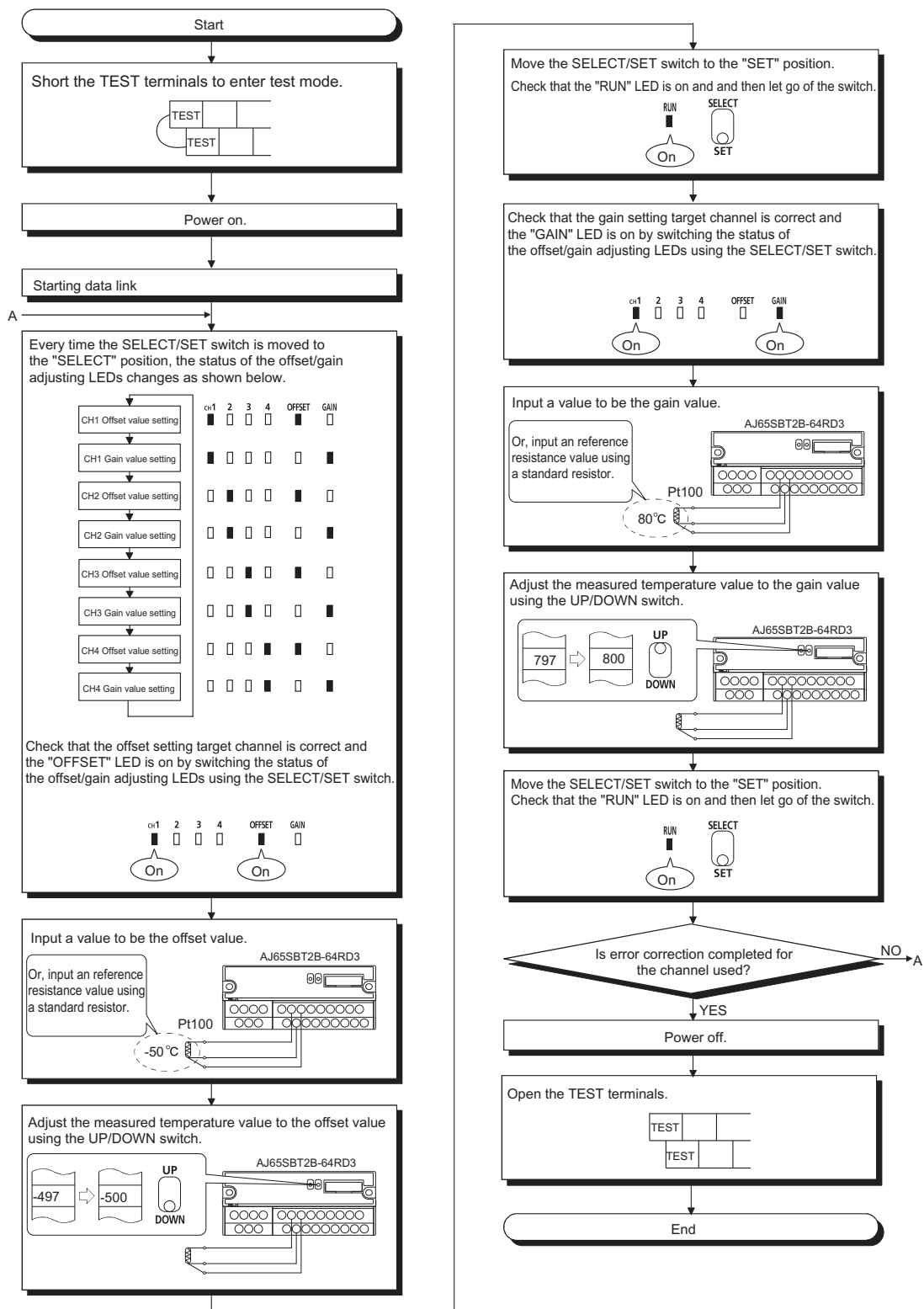


图 4.8 偏置・增益设置的步骤

*：“RUN”LED 不亮灯的情况下，有可能是闪存故障。
详细内容，请参阅 3.4.2 项。

☒要 点

- (1) 应根据实际使用状态设置偏置值及增益值。
 - (2) 偏置值及增益值将存储至 AJ65SBT2B-64RD3 内的闪存中，即使电源断开也不会消失。
-

4.9 维护・点检

虽然 AJ65SBT2B-64RD3 没有特殊的点检项目，但为保持系统始终处于最佳使用状态，应
按照可编程控制器 CPU 用户手册中记载的点检项目进行点检。

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运设置与步骤

5

编程

6

故障排除

附

索

第 5 章 编程

本章介绍 AJ65SBT2B-64RD3 的编程步骤、读取・写入的基本程序及程序示例。
此外，将本章中介绍的程序示例应用于实际系统的情况下，应充分验证其在对象系统中不会引起控制方面的问题。
关于主站模块，请参阅您所使用的主站模块的用户手册（详细篇）；关于远程寄存器，请参阅 3.6 节；关于专用指令的详细内容，请参阅 Type AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU/QCPU-A (A Mode) Programming Manual (Dedicated Instructions)。

5.1 编程步骤

应按照下述步骤创建 AJ65SBT2B-64RD3 中执行温度测定的程序。

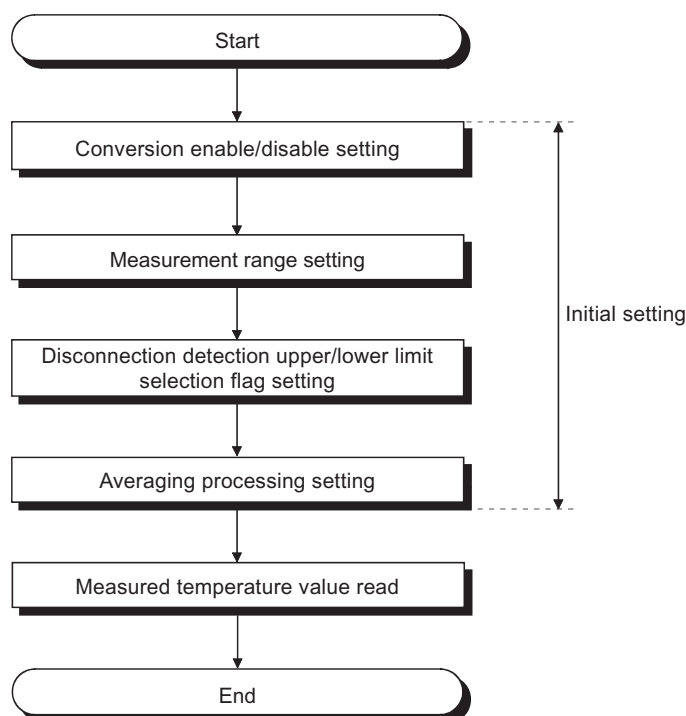


图 5.1 程序步骤

5.2 程序示例的条件

本章中的程序示例以下述条件创建。

(1) AJ65SBT2B-64RD3 的使用条件

- 使用的通道：CH1、CH2
- 测定范围：CH1、CH2 同时使用 Pt100、-200 ~ 850 °C
- 平均处理指定：CH1 使用采样处理，CH2 使用次数平均（平均次数为 5 次）。
- 检测出断线时、发生错误时，通过外部输出进行通知。

(2) 系统配置

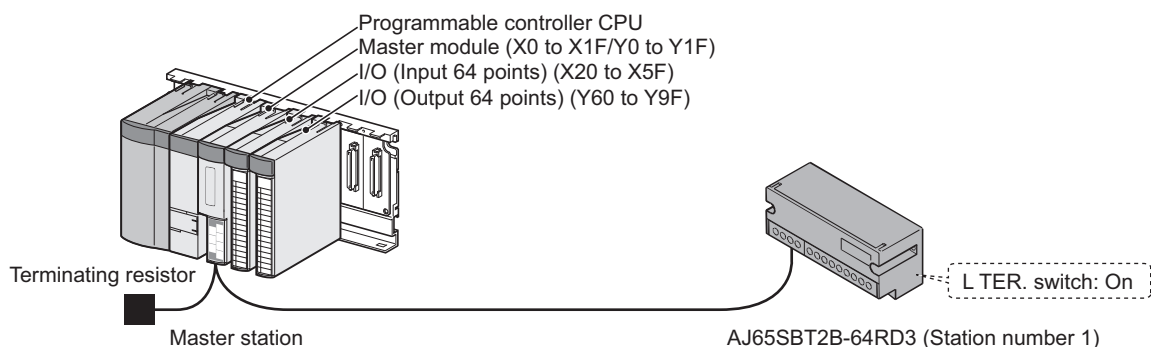


图 5.2 系统配置 • 配线图

(3) 可编程控制器 CPU、主站模块、AJ65SBT2B-64RD3 的关系

(a) QCPU(Q 模式)、QnACPU 的情况下

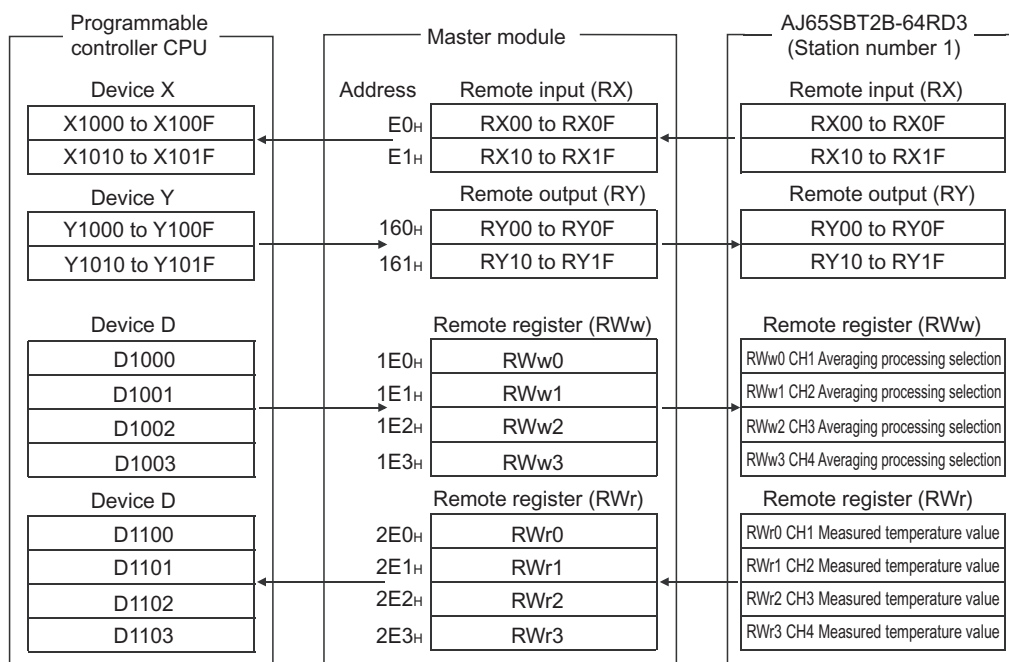
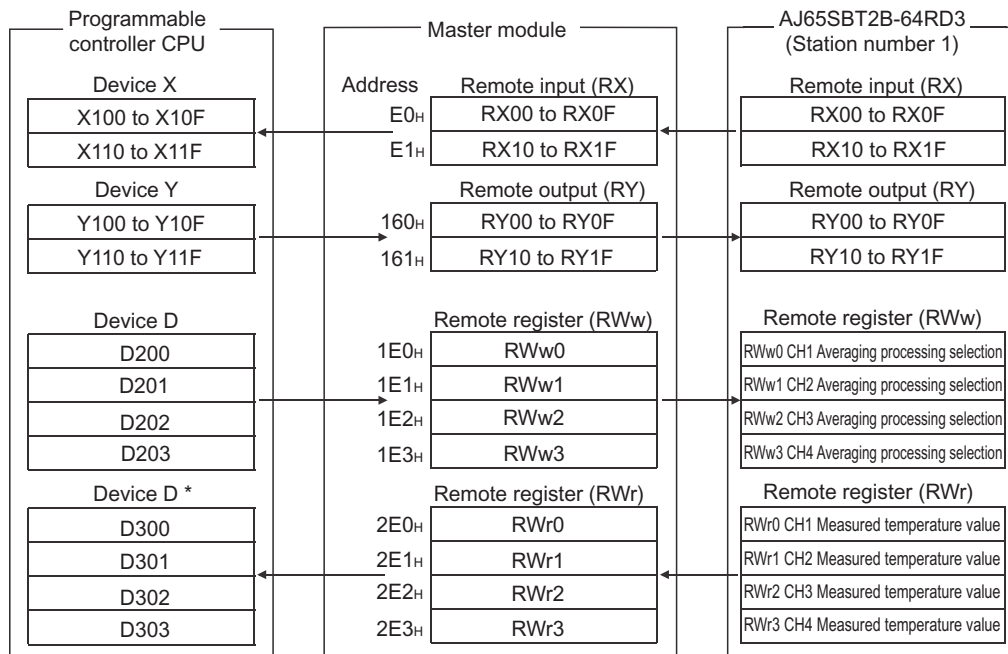


图 5.3 可编程控制器 CPU、主站模块、AJ65SBT2B-64RD3 的通信概要
(QCPU(Q 模式)、QnACPU 的情况下)

(b) ACPU/QCPU(A 模式) 的情况下

图 5.4 可编程控制器 CPU、主站模块、AJ65SBT2B-64RD3 的通信概要
(ACPU/QCPU(A 模式) 的情况下)

* : 在使用了 RRPA 指令 (自动刷新参数的设置) 的 ACPU/QCPU(A 模式) 的程序示例 (参阅 5.5 节) 中, RWr0 ~ RWr3 被分配至 D456 ~ D459。

☒ 要 点

根据所使用的 CPU 模块, 有可能无法使用本程序示例中所使用的软元件。

关于软元件的可设置范围, 请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。

例如, CPU 模块为 A1SCPU 时, 无法使用 X100、Y100 及以后的软元件。应使用 B 或 M 等软元件。

5.3 使用 QCPU(Q 模式) 时的程序示例

通过 GX Developer 的“网络参数”进行参数设置。

此外，无法通过“远程设备站初始化顺序登录功能”进行 AJ65SBT2B-64RD3 的初始设置。

(1) 参数设置

(a) 网络参数的设置

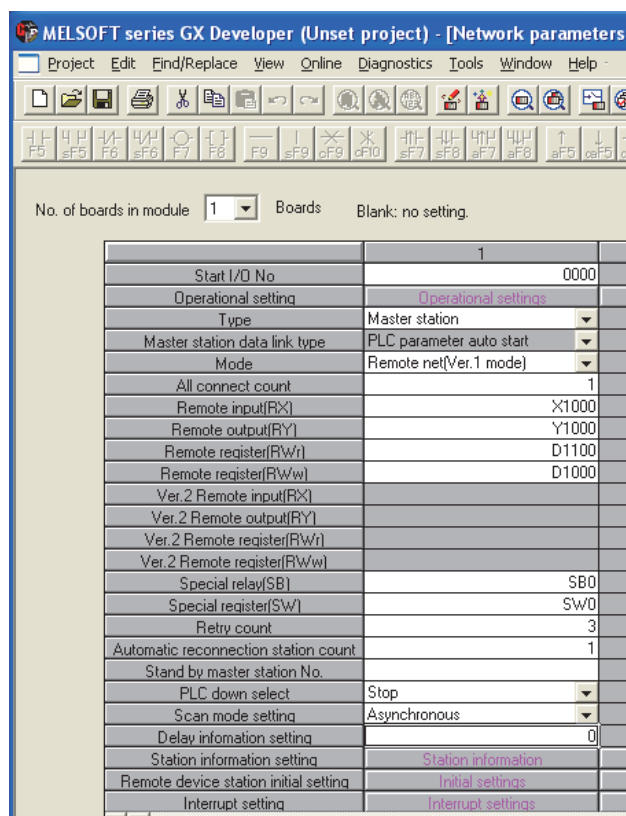


图 5.5 “CC-Link 一览设置”对话框（使用 QCPU(Q 模式) 时）

表 5.1 “CC-Link 一览设置”对话框的设置（使用 QCPU(Q 模式) 时）

设置项目	设定值
模块个数	1 (个)
起始 I/O 号	0000
类型	主站
模式设置	远程网络 (Ver. 1 模式)
总连接台数	1 (台)
远程输入 (RX) 刷新软元件	X1000
远程输入 (RY) 刷新软元件	Y1000
远程寄存器 (RW/r) 刷新软元件	D1100
远程寄存器 (RW/w) 刷新软元件	D1000
特殊继电器 (SB) 刷新软元件	SB0
特殊寄存器 (SW) 刷新软元件	SW0
站信息设置	参阅本节 (1) (b)

(b) 站信息设置

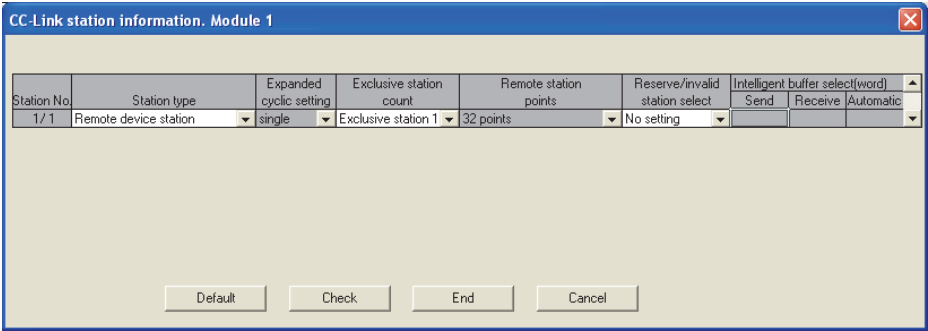


图 5.6 “站信息模块 1”对话框（使用 QCPU(Q 模式) 时）

表 5.2 “站信息模块 1”对话框的设置（使用 QCPU(Q 模式) 时）

设置项目	设定值
站类型	远程设备站
占用站数	占用 1 站
保留站 / 无效站指定	无设置

(2) 程序示例中使用的软元件一览

表 5.3 程序示例中使用的软元件一览（使用 QCPU(Q 模式) 时）

软元件	内 容
X0	模块异常
X1	本站数据链接状态
XF	模块就绪
X20	复位断线检测标志时变为 ON 的信号
X21	复位错误状态标志时变为 ON 的信号
X22	更改初始设置时变为 ON 的信号
X1000	CH1 转换完成标志
X1001	CH2 转换完成标志
X1004	CH1 断线检测标志
X1005	CH2 断线检测标志
X1018	初始数据处理完成标志
X1019	初始数据设置完成标志
X101A	错误状态标志
X101B	远程 READY
Y60	数据链接异常时输出的信号
Y61	检测出 CH1 断线时输出的信号
Y62	检测出 CH2 断线时输出的信号
Y63	发生错误时输出的信号
Y1000 ~ Y101A	进行 AJ65SBT2B-64RD3 的各种设置的信号
M0	存储 AJ65SBT2B-64RD3 的数据链接状态的信号 0 (OFF): 数据链接正常 1 (ON): 数据链接异常
M100	主控制触点
D50	读取 CH1 温度测定值的软元件 (CH1 转换完成标志变为 ON 后开始读取)
D51	读取 CH2 温度测定值的软元件 (CH2 转换完成标志变为 ON 后开始读取)
D1000	CH1 平均处理指定
D1001	CH2 平均处理指定
D1100	CH1 温度测定值
D1101	CH2 温度测定值
SW80	其他站数据链接状态

(3) 程序示例

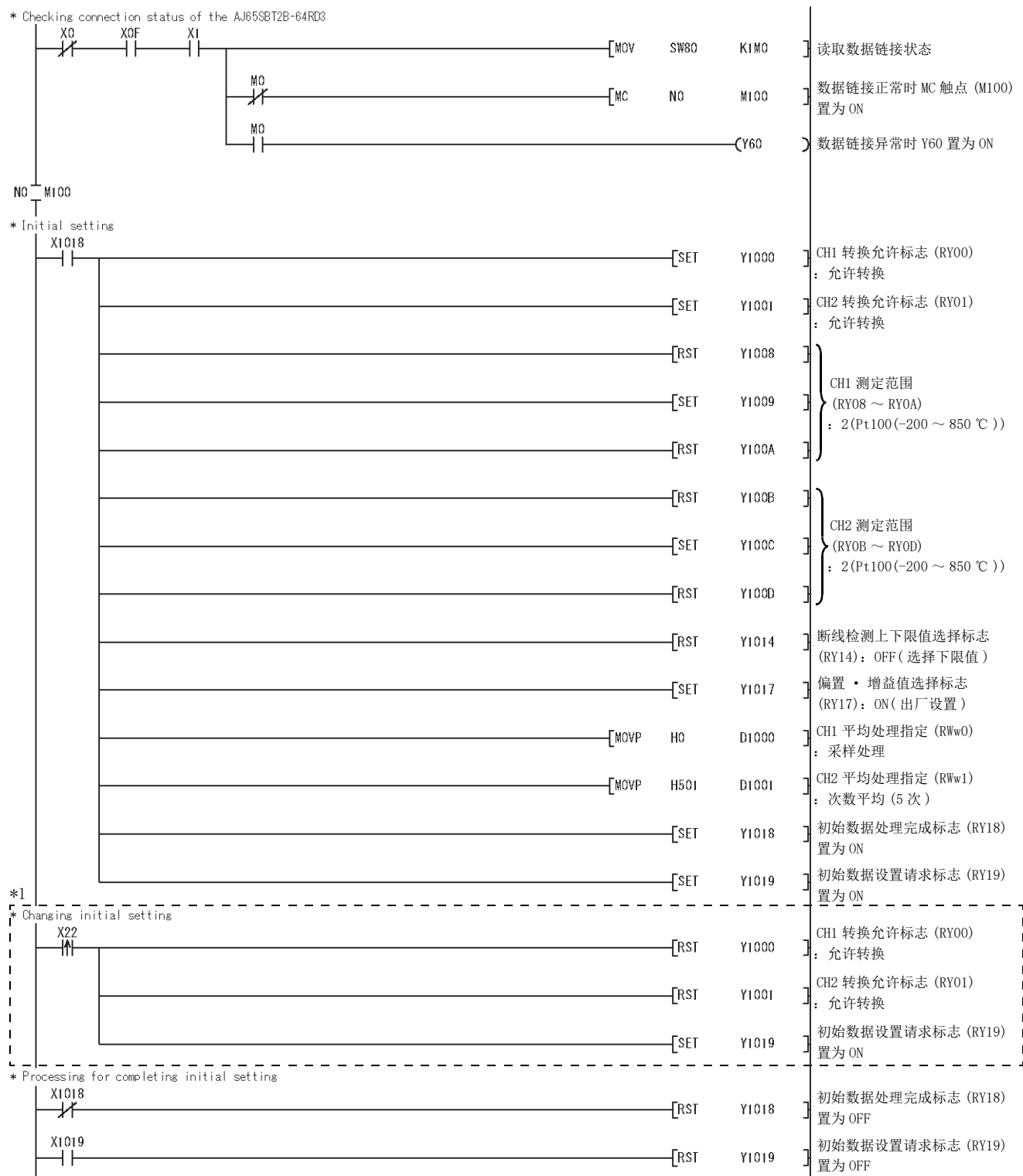


图 5.7 程序示例 (使用 QCPU(Q 模式) 时) 1/2

* 1: 虚线部分的程序仅在更改初始设置时需要。

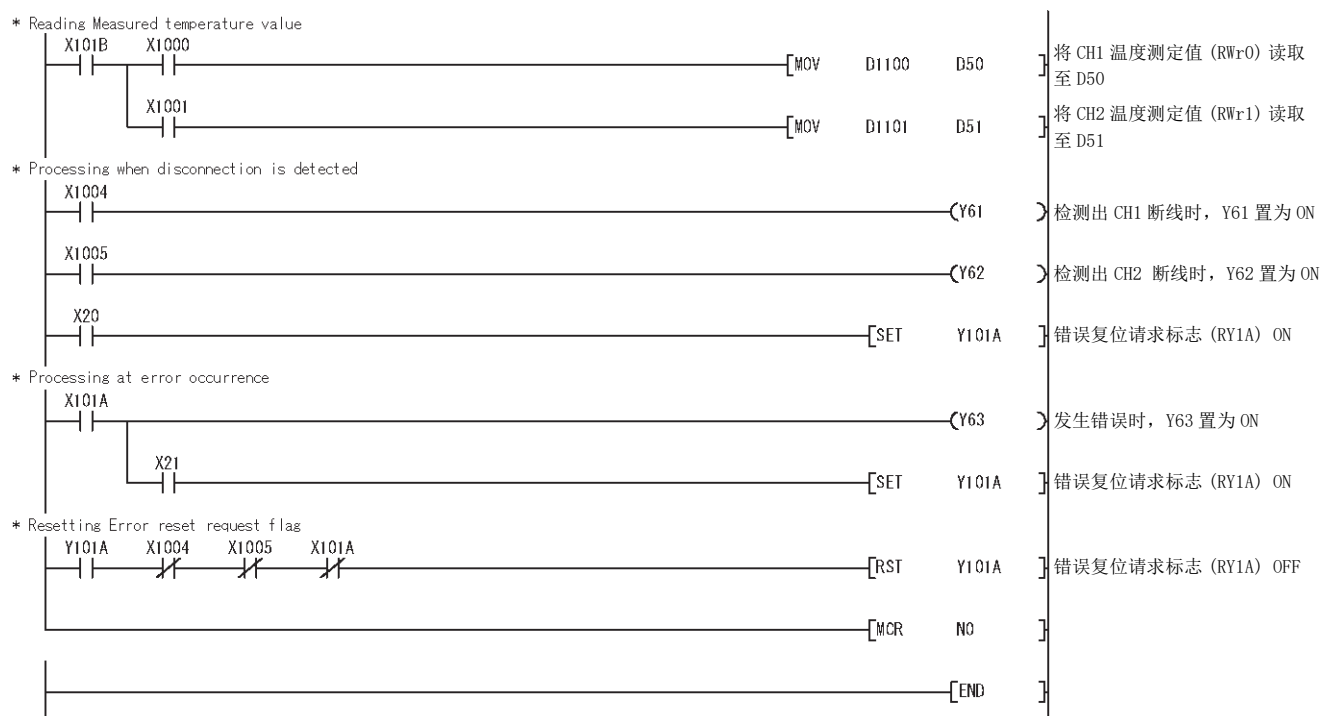


图 5.8 程序示例 (使用 QCPU(Q 模式) 时) 2/2

5.4 使用 QnACPU 时的程序示例

通过 GX Developer 的“网络参数”进行参数设置。

(1) 参数设置

(a) 网络参数的设置

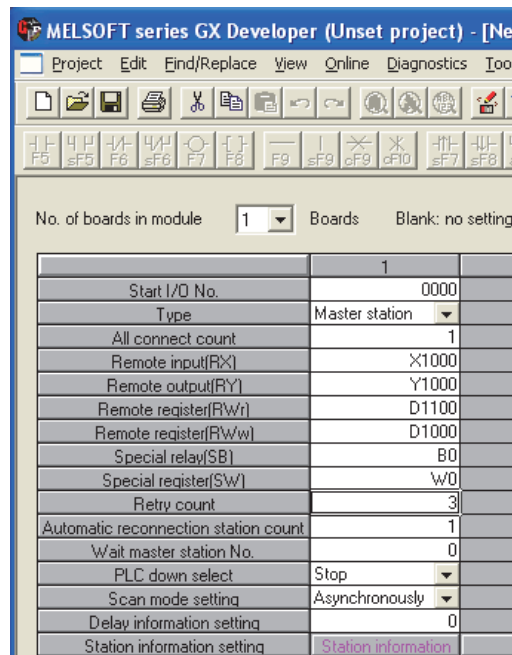


图 5.9 “CC-Link 一览设置”对话框（使用 QnACPU 时）

表 5.4 “CC-Link 一览设置”对话框的设置（使用 QnACPU 时）

设置项目	设定值
模块个数	1 (个)
起始 I/O 号	0000
类型	主站
总连接台数	1 (台)
远程输入 (RX) 刷新软元件	X1000
远程输入 (RY) 刷新软元件	Y1000
远程寄存器 (RW _r) 刷新软元件	D1100
远程寄存器 (RW _w) 刷新软元件	D1000
特殊继电器 (SB) 刷新软元件	B0
特殊寄存器 (SW) 刷新软元件	W0
站信息设置	参阅本节 (1) (b)

(b) 站信息设置

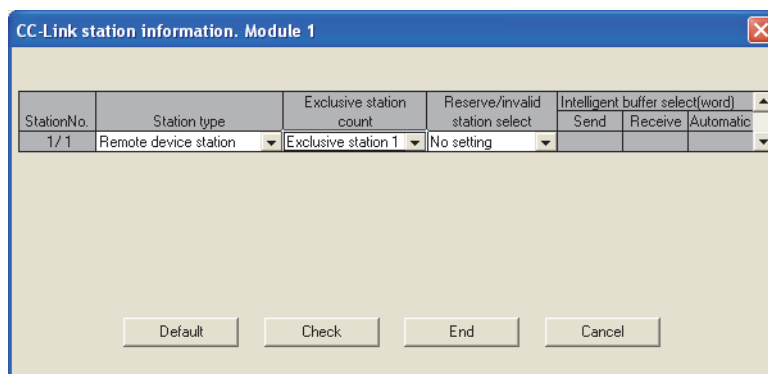


图 5.10 “站信息模块 1”对话框（使用 QnACPU 时）

表 5.5 “站信息模块 1”对话框的设置（使用 QnACPU 时）

设置项目	设定值
站类型	远程设备站
占用站数	占用 1 站
保留站 / 无效站指定	无设置

☒ 要点

使用 QnACPU 时，如果自动刷新参数的远程输出（RY）刷新软元件设置为“Y”，则可能即使设置了 HOLD 也无法保持模拟值。

要在设置为 HOLD 的状态下使用时，远程输出（RY）刷新软元件应设置为“M”或“B”。

(2) 程序示例中使用的软元件一览

表 5.6 程序示例中使用的软元件一览（使用 QnACPU 时）

软元件	内 容
X0	模块异常
X1	本站数据链接状态
XF	模块就绪
X20	复位断线检测标志时变为 ON 的信号
X21	复位错误状态标志时变为 ON 的信号
X22	更改初始设置时变为 ON 的信号
X1000	CH1 转换完成标志
X1001	CH2 转换完成标志
X1004	CH1 断线检测标志
X1005	CH2 断线检测标志
X1018	初始数据处理完成标志
X1019	初始数据设置完成标志
X101A	错误状态标志
X101B	远程 READY
Y60	数据链接异常时输出的信号
Y61	检测出 CH1 断线时输出的信号
Y62	检测出 CH2 断线时输出的信号
Y63	发生错误时输出的信号
Y1000 ~ Y101A	进行 AJ65SBT2B-64RD3 的各种设置的信号
M0	存储 AJ65SBT2B-64RD3 的数据链接状态的信号 0 (OFF): 数据链接正常 1 (ON): 数据链接异常
M100	主控制触点
D50	读取 CH1 温度测定值的软元件 (CH1 转换完成标志变为 ON 后开始读取)
D51	读取 CH2 温度测定值的软元件 (CH2 转换完成标志变为 ON 后开始读取)
D1000	CH1 平均处理指定
D1001	CH2 平均处理指定
D1100	CH1 温度测定值
D1101	CH2 温度测定值
W80	其他站数据链接状态

(3) 程序示例

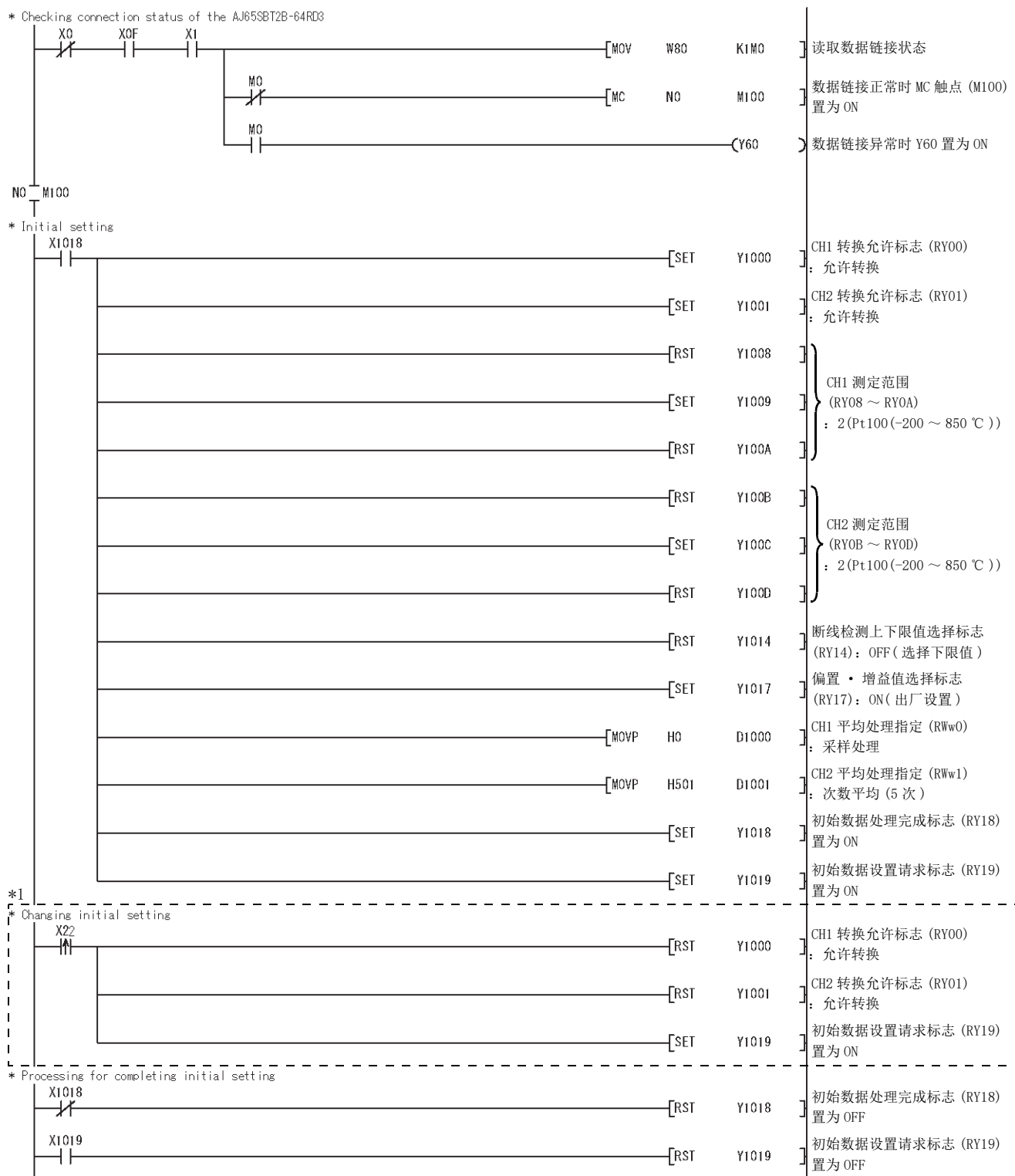


图 5.11 程序示例 (使用 QnACPU 时) 1/2

* 1: 虚线部分的程序仅在更改初始设置时需要。

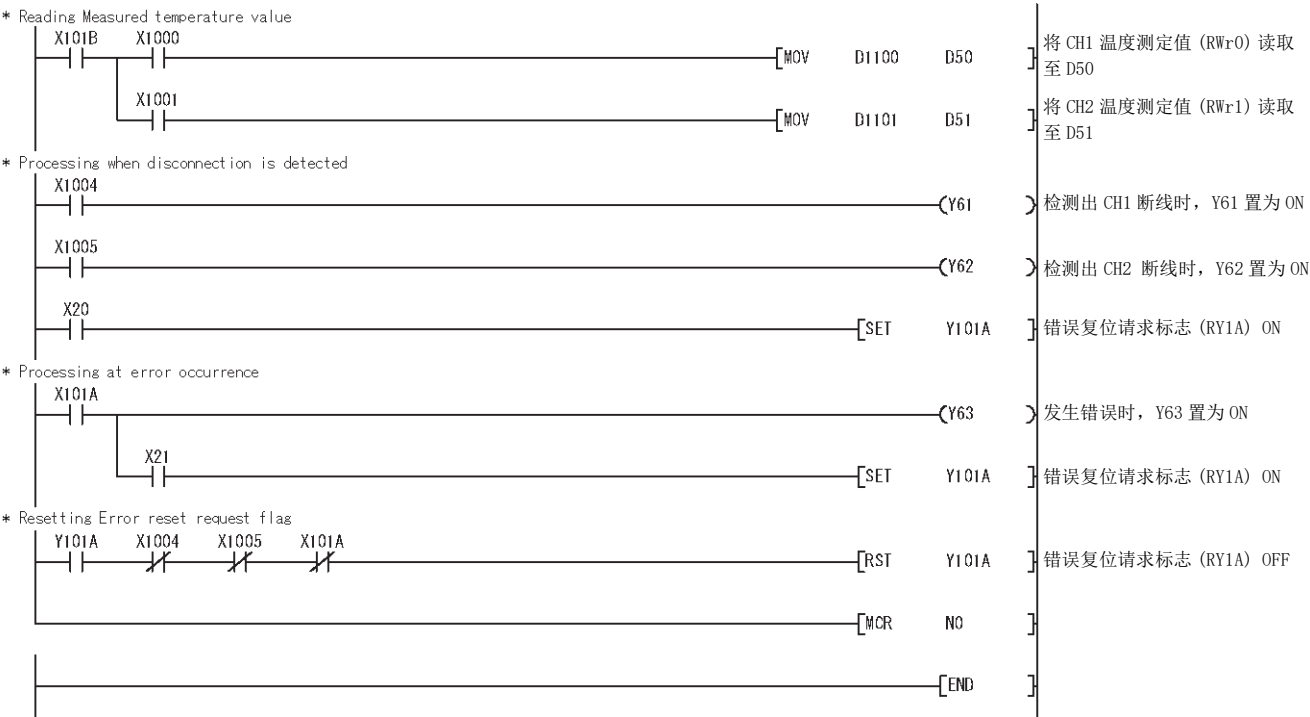


图 5.12 程序示例 (使用 QnACPU 时) 2/2

5.5 使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时的程序示例 (专用指令)

参数设置通过顺序程序进行。

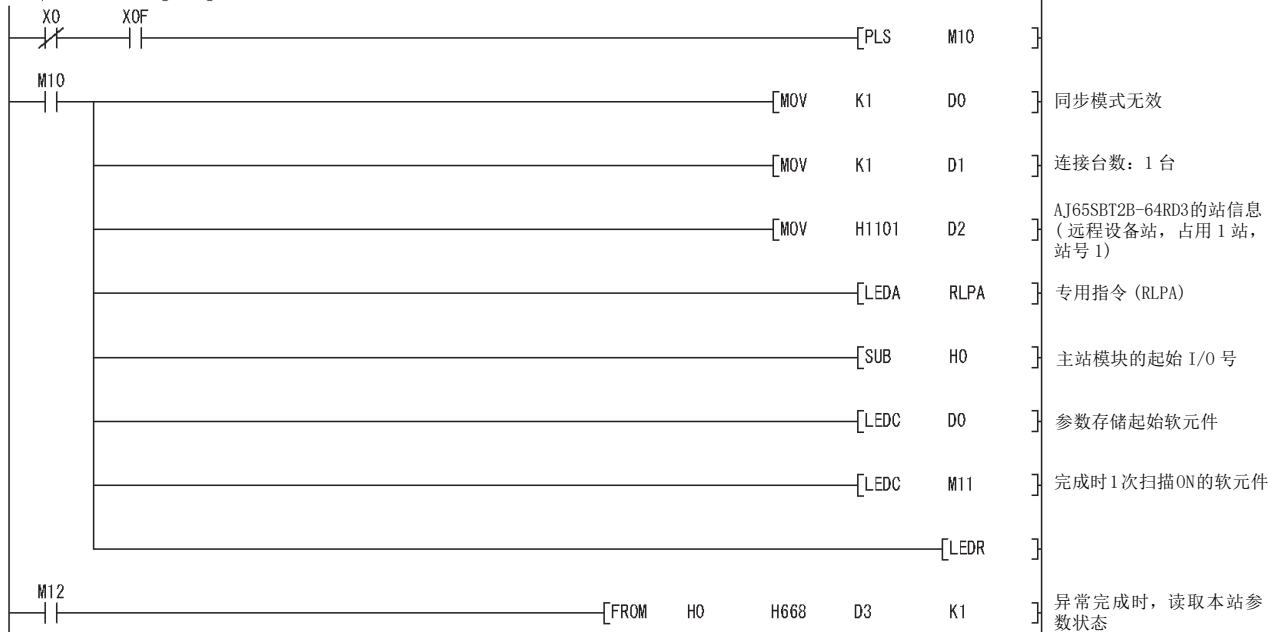
(1) 程序示例中使用的软元件一览

表 5.7 程序示例中使用的软元件一览 (使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时 (专用指令))

软元件	内 容
X0	模块异常
X1	本站数据链接状态
XF	模块就绪
X20	复位断线检测标志时变为 ON 的信号
X21	复位错误状态标志时变为 ON 的信号
X22	更改初始设置时变为 ON 的信号
X100	CH1 转换完成标志
X101	CH2 转换完成标志
X104	CH1 断线检测标志
X105	CH2 断线检测标志
X118	初始数据处理完成标志
X119	初始数据设置完成标志
X11A	错误状态标志
X11B	远程 READY
Y60	数据链接异常时输出的信号
Y61	检测出 CH1 断线时输出的信号
Y62	检测出 CH2 断线时输出的信号
Y63	发生错误时输出的信号
Y100 ~ Y11A	进行 AJ65SBT2B-64RD3 的各种设置的信号
M0	存储 AJ65SBT2B-64RD3 的数据链接状态的信号 0(OFF): 数据链接正常 1(ON): 数据链接异常
M10	网络参数设置开始脉冲信号
M11	参数设置正常完成时变为 ON 的信号
M12	参数设置异常完成时变为 ON 的信号
M13	自动刷新参数设置开始脉冲信号
M20	初始设置的更改指令脉冲
M100	主控制触点
D0 ~ D2	进行网络参数设置的软元件
D3	异常完成时, 存储本站参数状态的软元件
D10 ~ D29	进行自动刷新参数设置的软元件
D50	读取 CH1 温度测定值的软元件 (CH1 转换完成标志变为 ON 后开始读取)
D51	读取 CH2 温度测定值的软元件 (CH2 转换完成标志变为 ON 后开始读取)
D200	CH1 平均处理指定
D201	CH2 平均处理指定
D456	CH1 温度测定值
D457	CH2 温度测定值
W80	其他站数据链接状态

(2) 程序示例

* Network parameter setting using RLPA dedicated instruction



* Auto refresh parameter setting using RRPA dedicated instruction

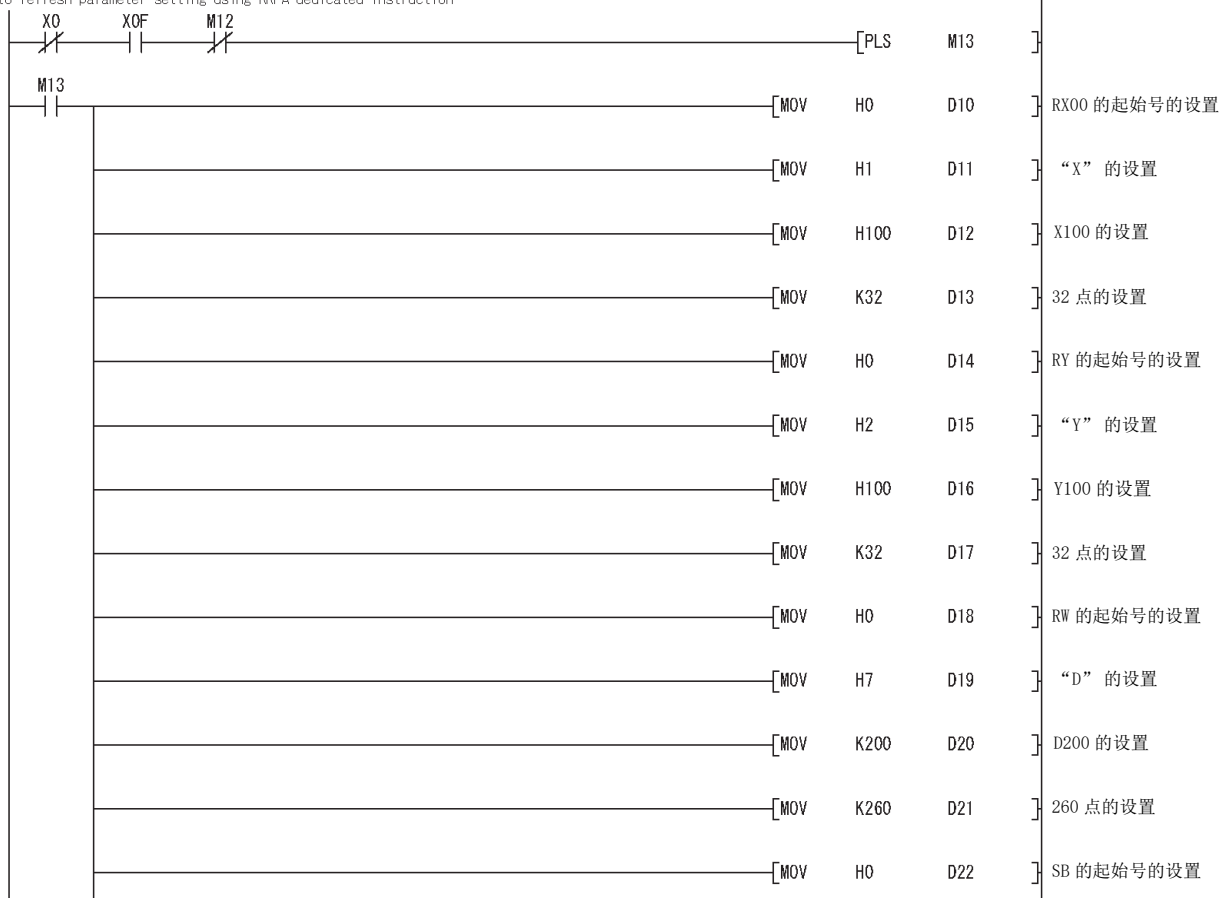


图 5.13 程序示例 (使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时 (专用指令)) 1/3

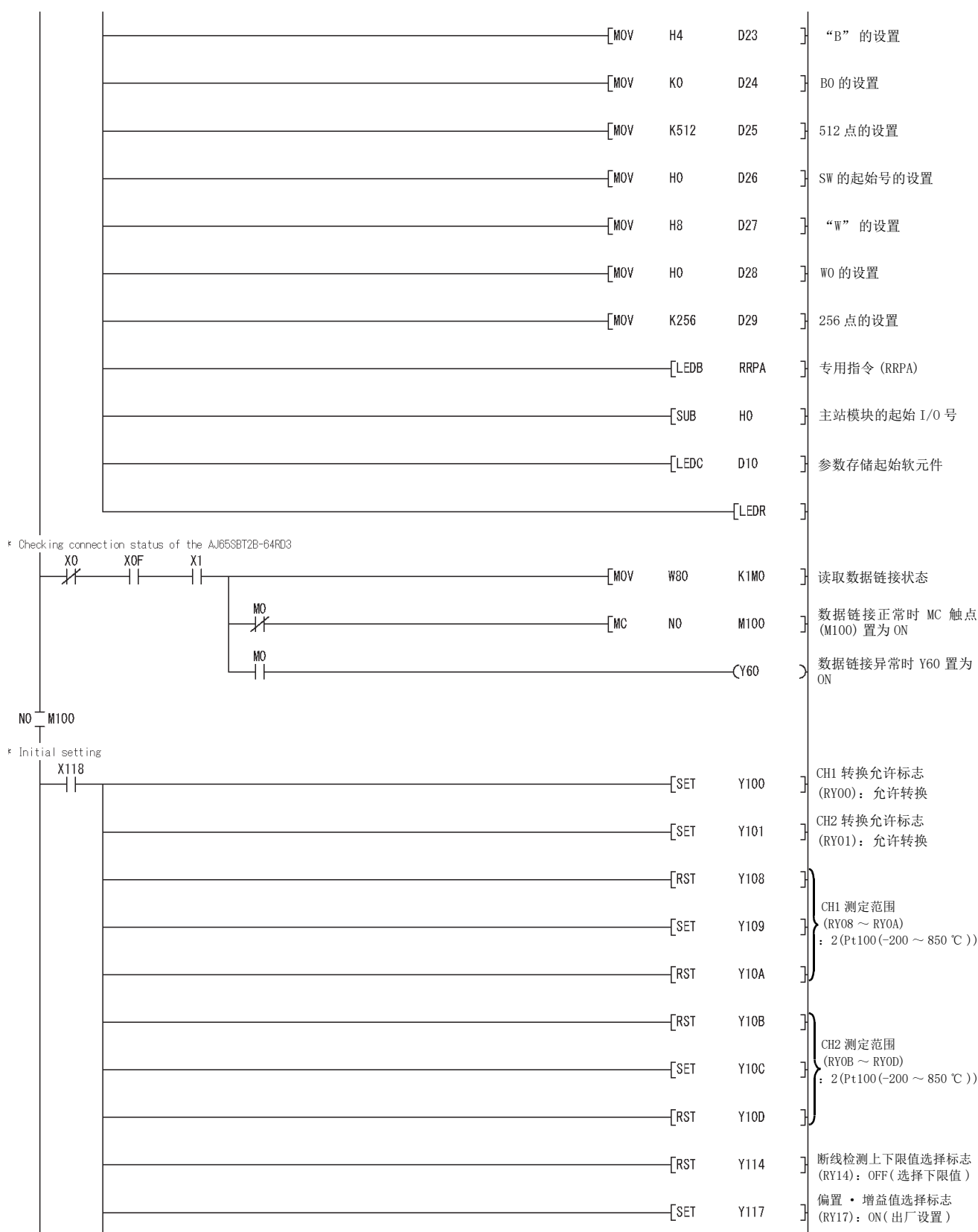


图 5.14 程序示例 (使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时 (专用指令)) 2/3

* 1: 虚线部分的程序仅在更改初始设置时需要。

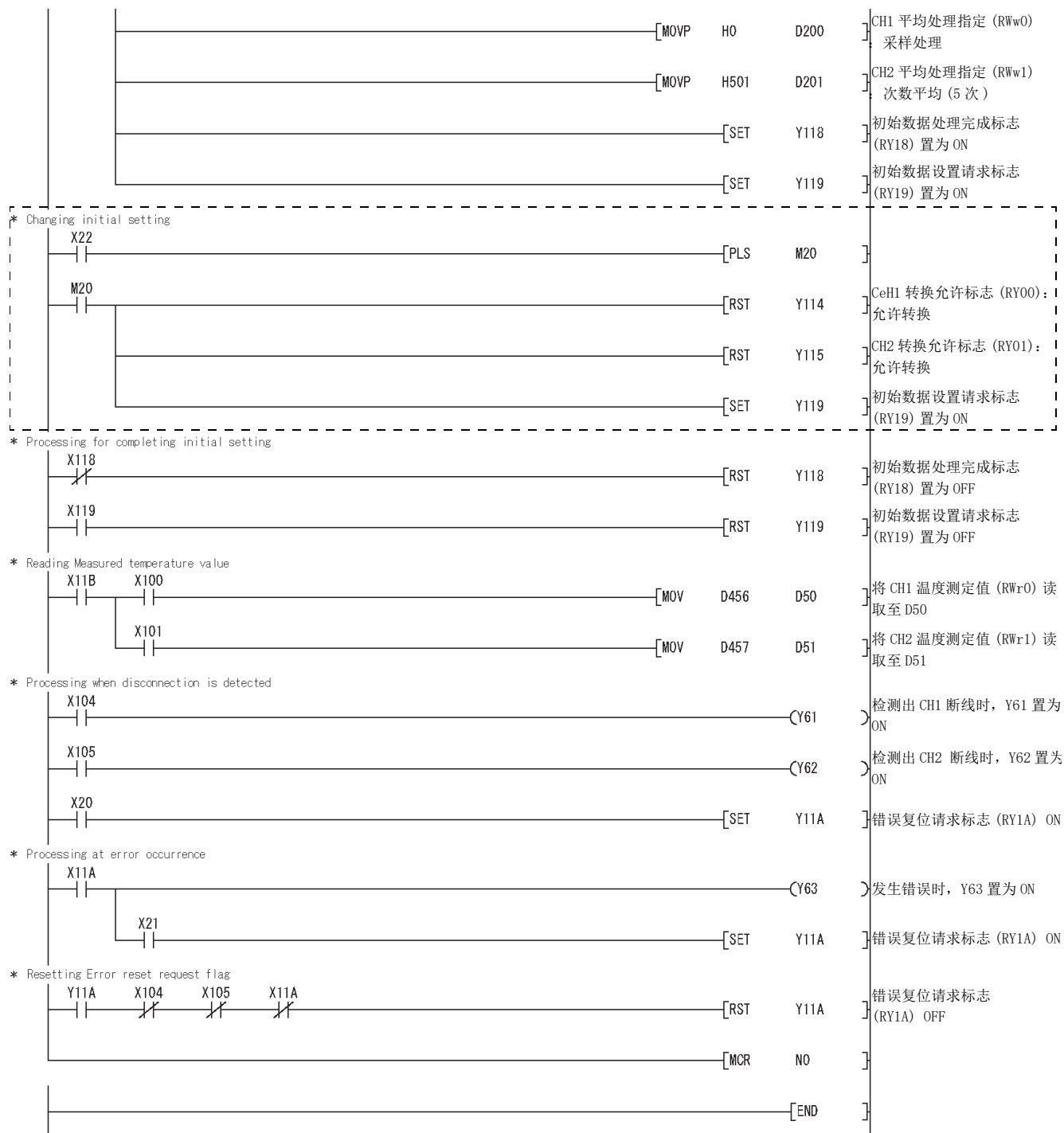


图 5.15 程序示例（使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时（专用指令））3/3

5.6 使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时的程序示例 (FROM/TO 指令)

参数设置通过顺序程序进行。

(1) 程序示例中使用的软元件一览

表 5.8 程序示例中使用的软元件一览 (使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时 (FROM/TO 指令))

软元件	内 容
X0	模块异常
X1	本站数据链接状态
X6	通过缓冲存储器参数启动数据链接正常完成
X7	通过缓冲存储器参数启动数据链接异常完成
XF	模块就绪
X20	复位断线检测标志时变为 ON 的信号
X21	复位错误状态标志时变为 ON 的信号
X22	更改初始设置时变为 ON 的信号
X100	CH1 转换完成标志
X101	CH2 转换完成标志
X104	CH1 断线检测标志
X105	CH2 断线检测标志
X118	初始数据处理完成标志
X119	初始数据设置完成标志
X11A	错误状态标志
X11B	远程 READY
Y0	刷新指示
Y6	通过缓冲存储器参数启动数据链接请求
Y60	数据链接异常时输出的信号
Y61	检测出 CH1 断线时输出的信号
Y62	检测出 CH2 断线时输出的信号
Y63	发生错误时输出的信号
Y100 ~ Y11A	进行 AJ65SBT2B-64RD3 的各种设置的信号
M0	存储 AJ65SBT2B-64RD3 的数据链接状态的信号 0 (OFF): 数据链接正常 1 (ON): 数据链接异常
M10	网络参数设置开始脉冲信号
M100	主控制触点
D0 ~ D4	进行网络参数设置的软元件
D100	异常完成时, 存储本站参数状态的软元件
D200	CH1 平均处理指定
D201	CH2 平均处理指定
D300	CH1 温度测定值
D301	CH2 温度测定值

(2) 程序示例

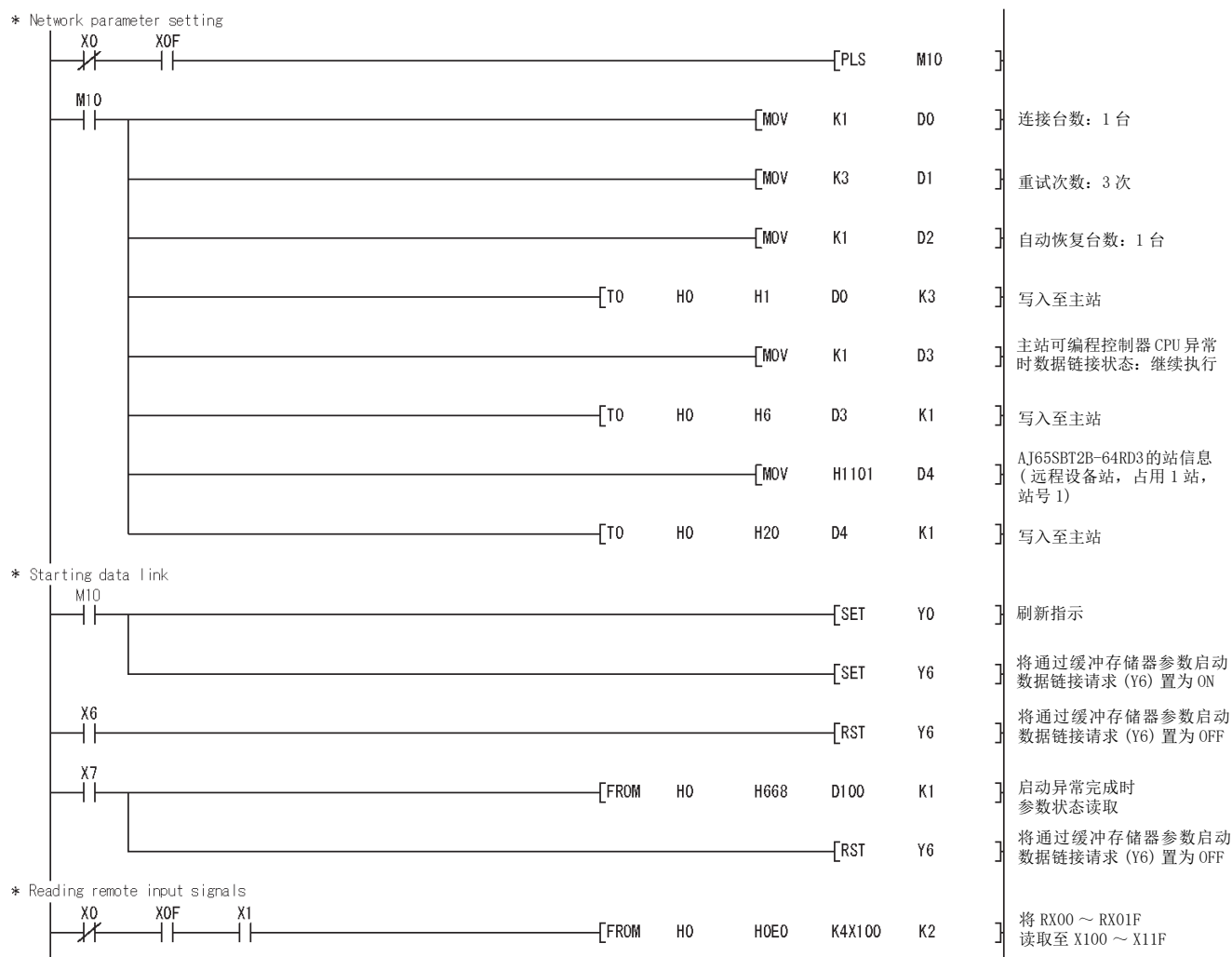


图 5.16 程序示例 (使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时 (FROM/TO 指令))1/3

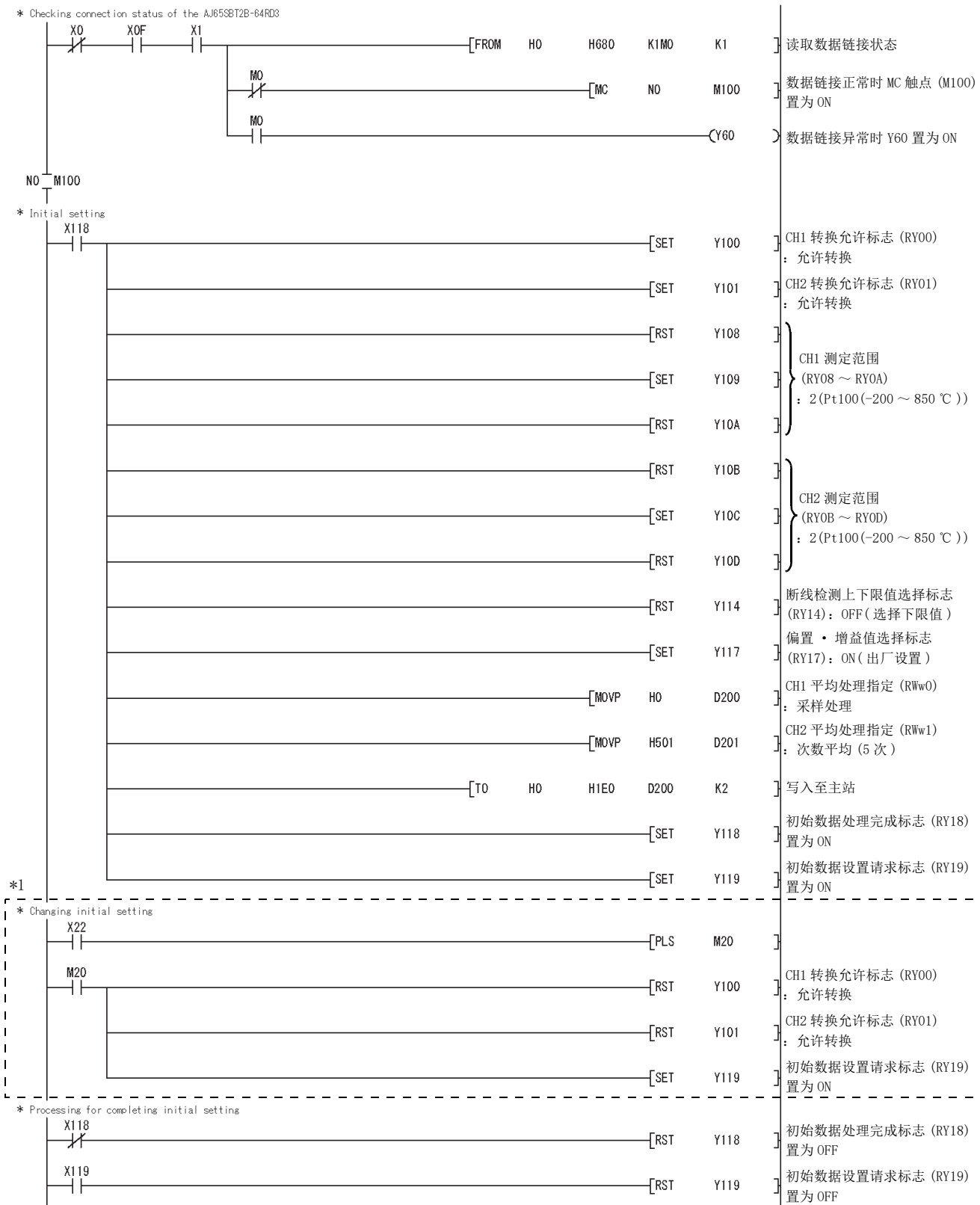


图 5.17 程序示例 (使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时 (FROM/TO 指令)) 2/3

* 1: 虚线部分的程序仅在更改初始设置时需要。

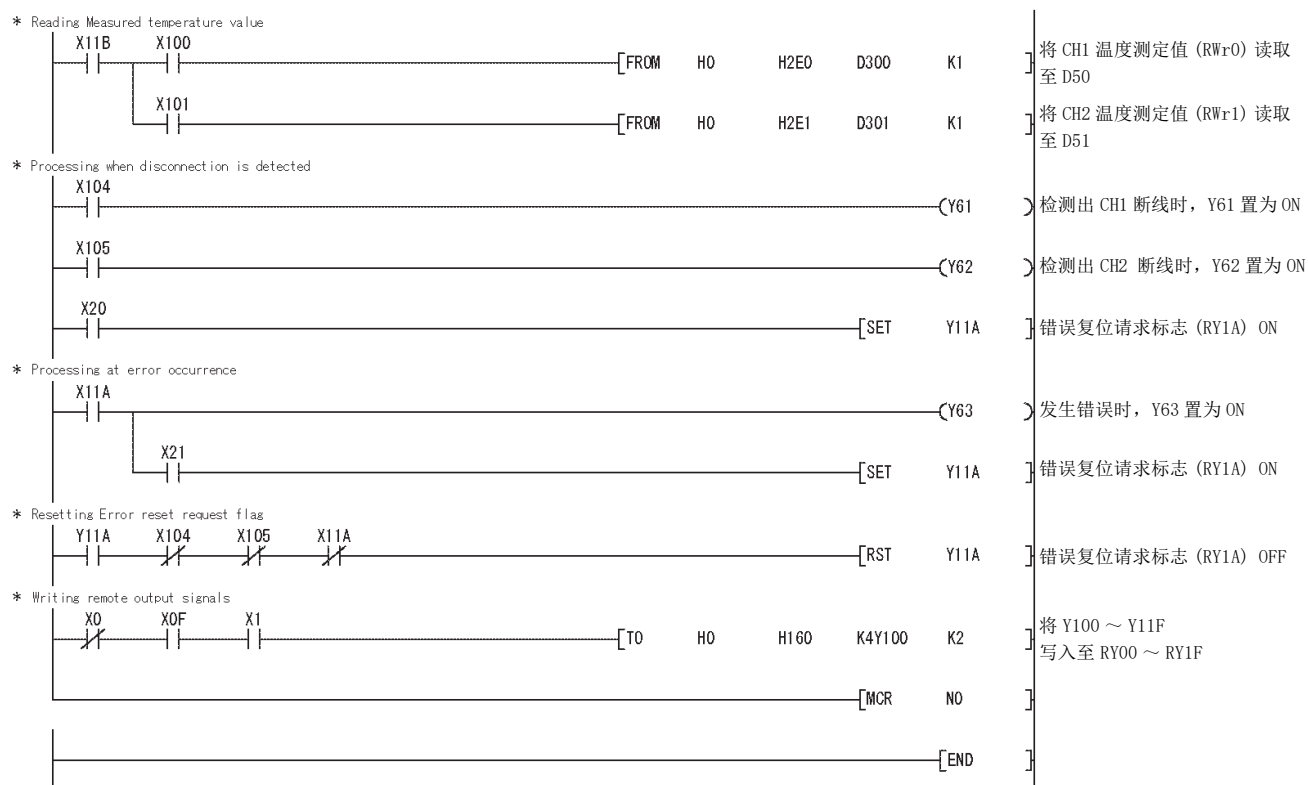


图 5.18 程序示例（使用 ACPU/QCPU(A 模式) 时 (FROM/TO 指令))3/3

第 6 章 故障排除

本章介绍使用 AJ65SBT2B-64RD3 时会发生的错误的内容及故障排除。

6.1 通过 LED 显示确认错误的方法

以下介绍通过 AJ65SBT2B-64RD3 的 LED 显示确认错误的方法。

关于可编程控制器 CPU 及主站模块的相关内容，请参阅可编程控制器 CPU 及主站模块的用户手册。

(1) AJ65SBT2B-64RD3 的“PW”LED 熄灯的情况下

表 6.1 AJ65SBT2B-64RD3 的“PW”LED 熄灯的情况下

检查项目	处 理
是否接通 DC24V 电源。	确认外部电源。
DC24V 电源的电压是否在规定值内。	将电压置为 20.4 ~ 28.8V 的范围中。

(2) AJ65SBT2B-64RD3 的“RUN”LED 闪烁的情况下

表 6.2 AJ65SBT2B-64RD3 的“RUN”LED 闪烁的情况下

检查项目	处 理
正常模式下是否以 0.1s 间隔闪烁。	将 CH □测定范围 (RYn8 ~ RY(n+1)3) 设置为正确的值。
正常模式下是否以 0.5s 间隔闪烁。	将 CH □平均处理设置 (RWwm ~ RWwm+3) 设置为正确的值。
测试模式下是否以 0.1s 间隔闪烁。	应在可设置范围内更改偏置值、增益值。

(3) AJ65SBT2B-64RD3 的“RUN”LED 熄灯的情况下

表 6.3 AJ65SBT2B-64RD3 的“RUN”LED 熄灯的情况下

检查项目	处 理
是否发生看门狗定时器错误。	通过主站模块的链接特殊寄存器 (SW0084 ~ SW0087) 确认看门狗定时器错误，并再次接通 AJ65SBT2B-64RD3 的电源。 再次接通电源后，如果“RUN”LED 仍未亮灯，则可能是硬件异常，请咨询当地三菱电机的代理商。
是否短接 TEST 端子间而处于测试模式。	应在补偿误差后，开放 TEST 端子间

(4) AJ65SBT2B-64RD3 的“L RUN”LED 熄灯的情况下

通信中断。

详细内容请参阅所使用的主站模块用户手册（详细篇）的故障排除。

(5) AJ65SBT2B-64RD3 的 “L ERR.” LED 以固定间隔闪烁的情况下

表 6.4 AJ65SBT2B-64RD3 的 “L ERR.” LED 以固定间隔闪烁的情况下

检查项目	处 理
是否在正常动作中更改了站号设置开关。	重新设置正确的设置开关后再次接通电源。
站号设置开关是否发生故障。	虽然未在动作中更改开关设置，但 “L ERR.” LED 开始闪烁的情况下，可能是硬件异常，请咨询当地三菱电机的代理商。

(6) AJ65SBT2B-64RD3 的 “L ERR.” LED 以不固定间隔闪烁的情况下

表 6.5 AJ65SBT2B-64RD3 的 “L ERR.” LED 以不固定间隔闪烁的情况下

检查项目	处 理
是否连接终端电阻。	确认是否连接终端电阻。未连接终端电阻时，先连接终端电阻并再次接通电源。
AJ65SBT2B-64RD3 的连接位置不在网络端时，L TER. 开关是否为 ON。	将 L TER. 置为 OFF。
模块或 CC-Link 专用电缆是否受噪声影响。	应经由各模块的 SLD 及 FG 对 CC-Link 专用电缆的屏蔽线的两端进行接地（接地电阻不超过 100 Ω）。 应将模块的 FG 端子进行切实接地。 进行配管配线时，应将配管切实接地。

(7) AJ65SBT2B-64RD3 的 “L ERR.” LED 亮灯的情况下

表 6.6 AJ65SBT2B-64RD3 的 “L ERR.” LED 亮灯的情况下

检查项目	处 理
站号的设置是否正确。	设置正确的站号。

6.2 CH □断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7) 变为 ON 的情况下

表 6.7 CH □断线检测标志 (RXn4 ~ RXn7) 变为 ON 的情况下

检查项目	处 理
测温电阻体与电缆是否连接不良。	应切实连接测温电阻体与电缆。
端子螺栓是否拧紧。	应在规定扭矩范围内拧紧端子螺栓。
连接的测温电阻体或电缆是否断线。	进行测温电阻体与电缆的导通检测，并更换已断线的测温电阻体或电缆。
未连接测温电阻体的通道是否指定为允许转换。	确认已指定为允许转换的通道与测温电阻体所连接的通道，并进行正确的转换允许指定。

6.3 闪存读取错误标志 (RXnA) 变为 ON 的情况下

读取闪存时发生了错误。

此时，应再次接通 AJ65SBT2B-64RD3 的电源。

即使再次接通电源，闪存读取错误标志 (RXnA) 仍旧为 ON，可能是 AJ65SBT2B-64RD3 故障。请咨询当地三菱电机的代理商。

6.4 用户范围读取错误标志 (RXnB) 变为 ON 的情况下

读取用户范围时发生了错误。

本标志为 ON 时，应对使用用户设置的全部通道进行偏置・增益的重新设置。

再次发生的情况下，有可能是 AJ65SBT2B-64RD3 故障。请咨询当地三菱电机的代理商。

6.5 闪存写入错误标志 (RXnC) 变为 ON 的情况下

进行偏置・增益设置或传送速度自动设置的闪存写入次数超过写入限制次数的 1 万次。

此时，应再次接通 AJ65SBT2B-64RD3 的电源。

即使再次接通电源，闪存写入错误标志 (RXnC) 仍旧为 ON，则可能是 AJ65SBT2B-64RD3 故障。

请咨询当地三菱电机的代理商。

6.6 无法读取 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 的情况下

表 6.8 无法读取 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 的情况下

检查项目	处 理
所使用的通道是否被指定为禁止转换。	确认 CH □转换允许标志 (RYn0 ~ RYn3)，将使用的通道指定为允许转换。
可编程控制器 CPU 或主站模块是否发生错误。	确认可编程控制器 CPU 及主站模块。

6.7 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 异常的情况下

表 6.9 CH □温度测定值 (RWrn ~ RWrn+3) 异常的情况下

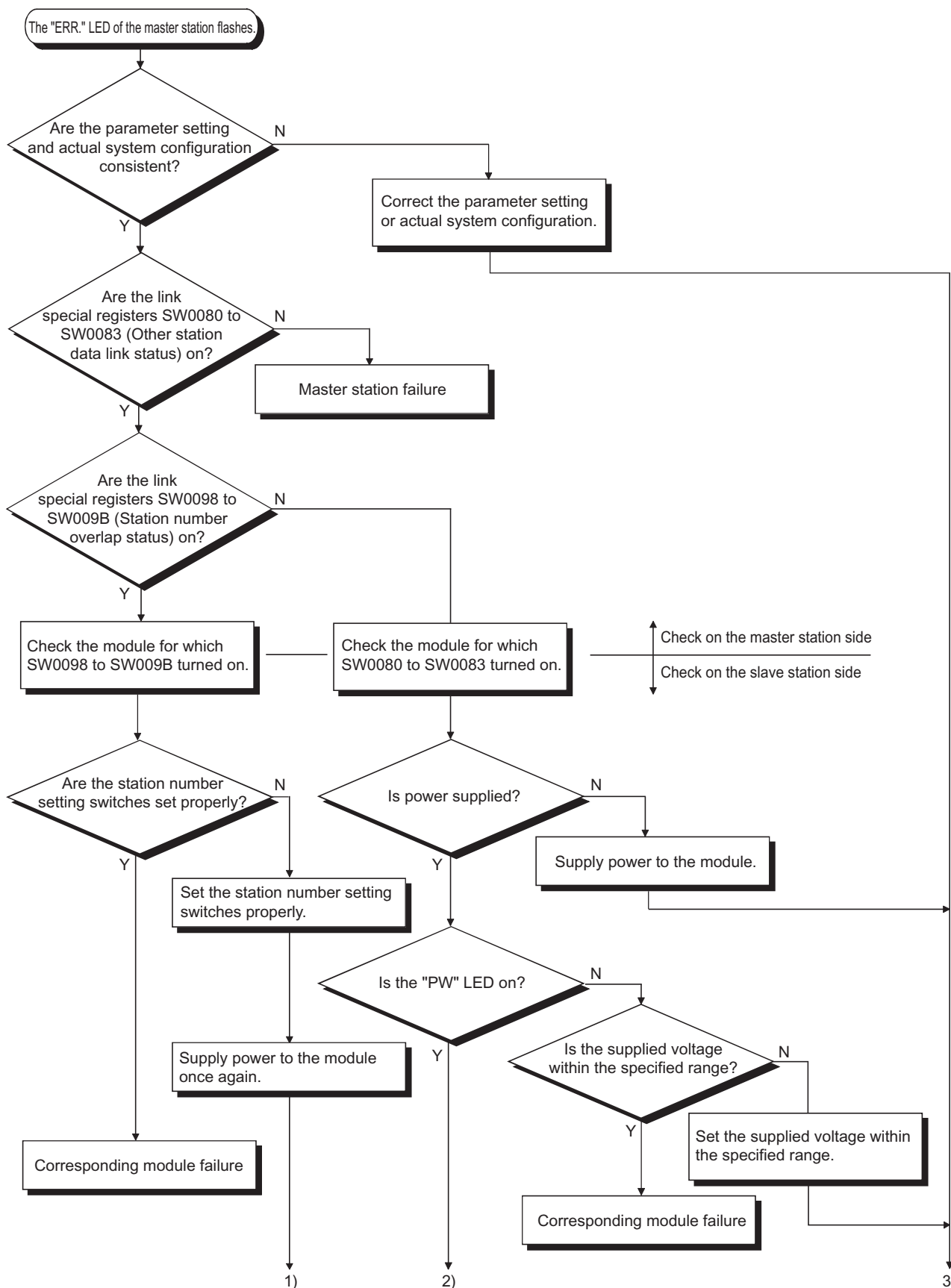
检查项目	处 理
连接了与指定不同的测温电阻体。	根据连接的测温电阻体设置测定范围 (RYn8 ~ RY (n+1) 3)。
测温电阻体输入中混入噪声。	确认接地及相邻设备，并采取抗噪措施。

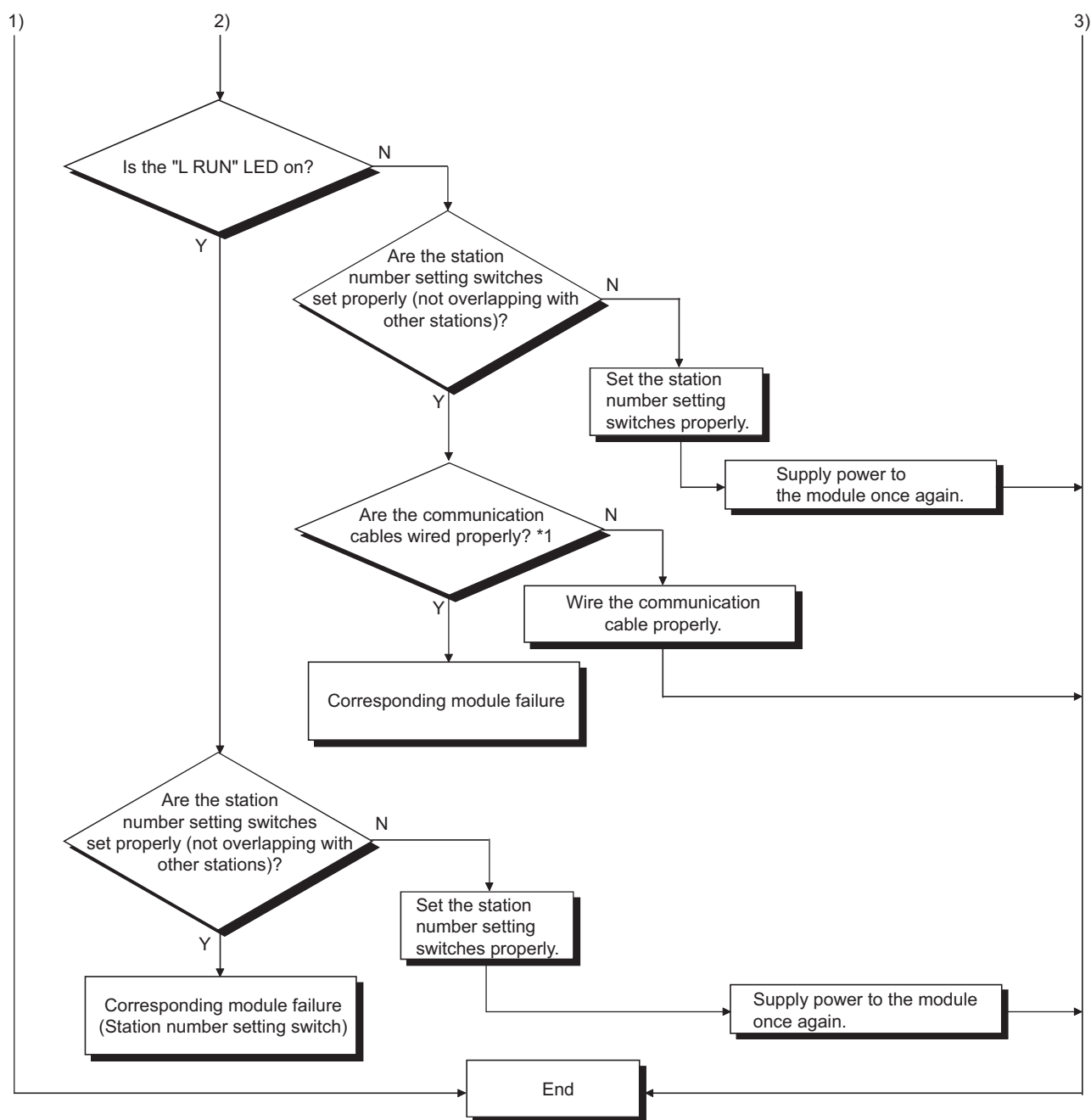
6.8 数据链接花费较长时间的情况下

表 6.10 数据链接花费较长时间的情况下

检查项目	处 理
主站模块的自动恢复台数的设定值是否过小。	应通过 GX Developer 的网络参数增大 “Number of automatic return modules (自动恢复台数)” 的设定值。关于设置的详细方法，请参阅所使用的主站模块的用户手册（详细篇）。

6.9 主站的“ERR.”LED 闪烁时的故障排除





*1 Check for a short circuit, reversed connection, disconnection, terminating resistor, FG connection, overall cable distance, and station-to-station distance.

附录

附录 1 测温电阻体的基准电阻值

(1) 新 JIS • IEC 类型 (Pt100)

表附.1 Pt100 的基准电阻值

JIS C 1604-1997、IEC 751 1983

单位: Ω

-200	-100	-0	温度 [$^{\circ}\text{C}$]	温度 [$^{\circ}\text{C}$]	0	100	200	300	400	500	600	700	800
18.52	60.26	100.00	-0	0	100.00	138.51	175.86	212.05	247.09	280.98	313.71	345.28	375.70
	56.19	96.09	-10	10	103.90	142.29	179.53	215.61	250.53	284.30	316.92	348.38	378.68
	52.11	92.16	-20	20	107.79	146.07	183.19	219.15	253.96	287.62	320.12	351.46	381.65
	48.00	88.22	-30	30	111.67	149.83	186.84	222.68	257.38	290.92	323.30	354.53	384.60
	43.88	84.27	-40	40	115.54	153.58	190.47	226.21	260.78	294.21	326.48	357.59	387.55
	39.72	80.31	-50	50	119.40	157.33	194.10	229.72	264.18	297.49	329.64	360.64	390.48
	35.54	76.33	-60	60	123.24	161.05	197.71	233.21	267.56	300.75	332.79	363.67	
	31.34	72.33	-70	70	127.08	164.77	201.31	236.70	270.93	304.01	335.93	366.70	
	27.10	68.33	-80	80	130.90	168.48	204.90	240.18	274.29	307.25	339.06	369.71	
	22.83	64.30	-90	90	134.71	172.17	208.48	243.64	277.64	310.49	342.18	372.71	

(2) 旧 JIS 类型 (JPt100)

表附.2 JPt100 的基准电阻值

JIS C 1604-1981

单位: Ω

-100	-0	温度 [$^{\circ}\text{C}$]	温度 [$^{\circ}\text{C}$]	0	100	200	300	400	500	600
59.57	100.00	-0	0	100.00	139.16	177.13	213.93	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	

(3) Ni100 类型

表附.3 Ni100 的基准电阻值

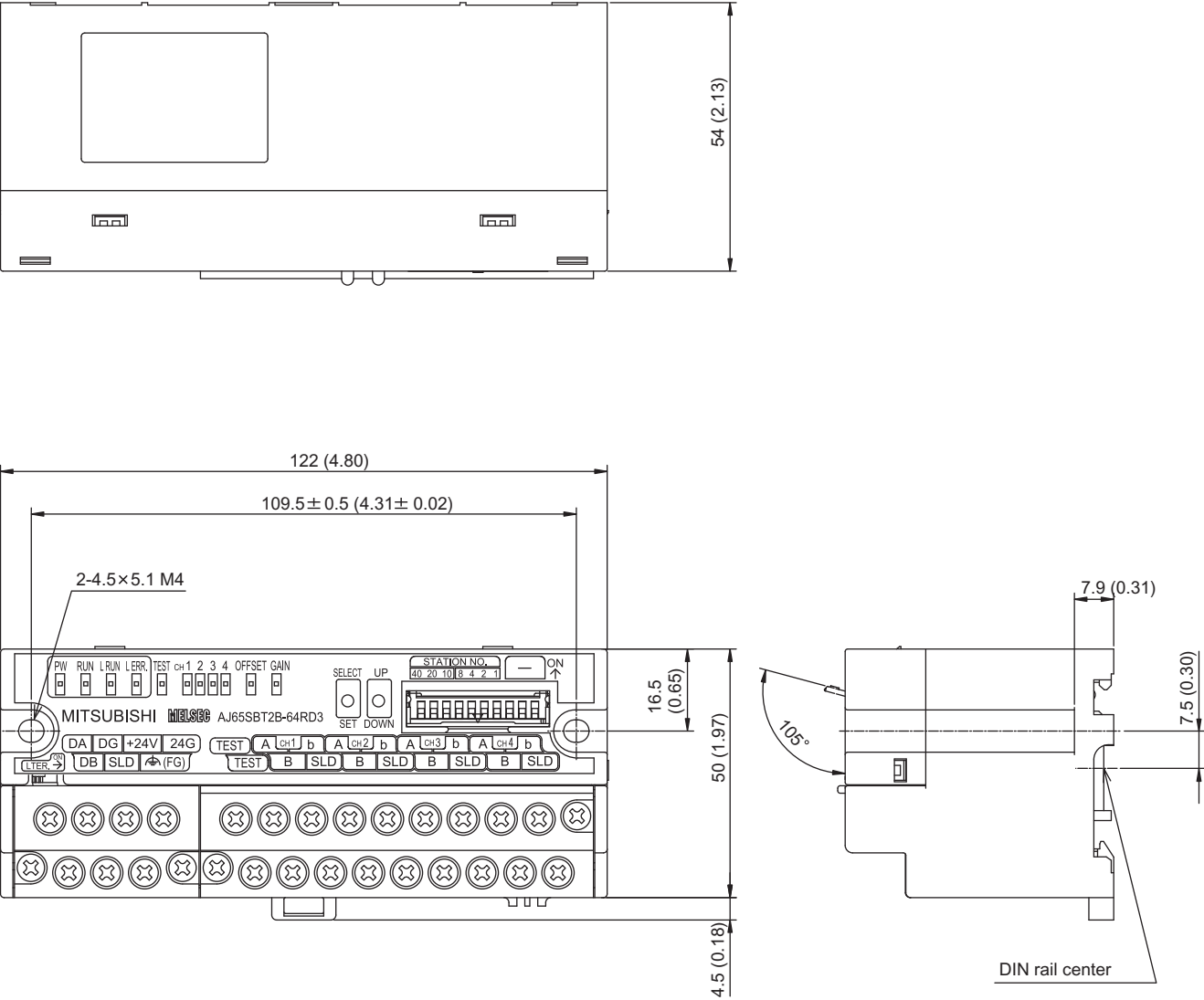
DIN 43760 1987

单位: Ω

-0	温度 [$^{\circ}\text{C}$]	温度 [$^{\circ}\text{C}$]	0	100
100.0	-0	0	100.0	161.8
94.6	-10	10	105.6	168.8
89.3	-20	20	111.2	176.0
84.2	-30	30	117.1	183.3
79.1	-40	40	123.0	190.9
74.3	-50	50	129.1	198.7
69.5	-60	60	135.3	206.6
	-70	70	141.7	214.8
	-80	80	148.3	223.2
	-90	90	154.9	

附录 2 外形尺寸图

AJ65SBT2B-64RD3 的外形尺寸图如下所示。



单位: mm

五

2

系统配置

3

甲格

額半与畧分云、

5

附錄

6

故隨排陰

附

索引

[A]

ACPU A-9

[B]

本站 A-9

[C]

CC-Link 专用电缆 4-7

CC-Link 专用指令 2-2

CH □ 4-5

采样处理 / 平均处理的指定 3-5

测定范围 3-2, 3-13, 3-17

测试模式标志 3-13, 3-15

测温电阻体的配线 4-8

测温电阻体类型选择 3-5

初始数据处理请求标志 3-13, 3-15

初始数据处理完成标志 3-13, 3-17

初始数据设置请求标志 3-13, 3-17

初始数据设置完成标志 3-13, 3-15

错误复位请求标志 3-13, 3-17

错误状态标志 3-13, 3-16

传送速度自动跟踪功能 3-5, 4-5

传送延迟时间 3-4

[D]

DIN 导轨 3-3, 4-2, 4-3

DIN 导轨用挂钩 4-5

断线检测 3-5

断线检测标志 3-13, 3-14

断线检测上下限选择标志 3-13, 3-17

端子排 4-5

[F]

分辨率 3-2

[G]

GX Developer A-9

[K]

看门狗定时器错误 4-4

[L]

L ERR. LED 4-4

L RUN LED 4-4

LT(Line Termination) 开关 4-5

[M]

模块的安装方向 4-6

[N]

扭矩范围 4-3

[O]

OFFSET/GAIN 4-5

[P]

PW LED 4-4

偏置 • 增益调整用 LED 4-5

偏置 • 增益值选择标志 3-13, 3-17

平均处理设置 3-18

[Q]

QCPU(A 模式) A-9

QCPU(Q 模式) A-9

QnACPU A-9

[R]

RLPA 2-2

RRPA 2-2

RUN LED 4-4

RWr A-9

RWw A-9

RX A-9

RY A-9

[S]

SB A-9

SELECT/SET 开关 4-5

SW A-9

闪存读取错误标志 3-13, 3-14

闪存写入错误 4-4

闪存写入错误标志 3-13, 3-14

上升比例尺 3-10

数据链接电缆 4-7

[T]

TEST 4-5

通过偏置 / 增益设置进行误差补偿 3-5

[U]

UP/DOWN 开关 4-5

[W]

温度测定值 3-18

温度测定值的存储 3-5

温度测定值的精度 3-3

误差补偿 4-10

[X]

下降比例尺 3-10

显示运行状态用 LED 4-4

性能规格 3-2

[Y]

一般规格	3-1
用户范围读取错误标志	3-13, 3-14
远程 I/O 站	A-9
远程 READY	3-13, 3-16
远程设备站	A-9
远程设备站处理时间	3-4
远程站	A-9

[Z]

站号设置	4-6
站号设置开关	4-5
智能设备站	A-9
主站	A-9
主站模块	A-9
转换精度	3-2
转换速度	3-4
转换完成标志	3-13, 3-14
转换允许 / 禁止的指定	3-5
转换允许标志	3-13, 3-16

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司将负责免费维修。

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为 6 个月，生产后最长的免费质保期为 18 个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

- (1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。
- (2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。
 - ① 因不当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
 - ② 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
 - ③ 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
 - ④ 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
 - ⑤ 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风或水灾等不可抗力而导致的故障。
 - ⑥ 根据从三菱电机出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
 - ⑦ 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

- (1) 三菱电机在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。

- (2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外 FA 中心受理。注意各个 FA 中心的维修条件可能会不同。

4. 机会损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，凡以下事由三菱电机将不承担责任。

- (1) 任何非三菱电机责任原因而导致的损失。
- (2) 因三菱电机产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。
- (3) 无论三菱电机能否预测，由特殊原因而导致的损失和间接损失、事故赔偿、以及三菱电机产品以外的损伤。
- (4) 对于用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等的补偿。

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。

SH(NA)-082327CHN-A(2003)MEACH

MODEL: AJ65S-64RD3-U-SY-C

三菱电机自动化(中国)有限公司

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知