
模块型控制器

SRZ

使用说明书

[对应 PLC 通信]

- MODBUS 是 Schneider Electric 的登录商标。
- 程控控制器 (PLC) 的各机器名称，为各公司的产品。
- 另外，在本说明书中记载的公司名称或商品名称，一般为各公司的商标或登录商标。

感谢您购买理化工业株式会社的产品。
使用本产品前，请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用。并请妥善保存，以便需要时参考。

标记规定

警告	: 记载着有可能因触电、火灾（烧伤）等对使用者的生命或人身安全构成危险的注意事项。
注意	: 记载着如果不遵守操作步骤等，有可能损坏机器的注意事项。
	: 在安全上特别提请注意的地方，使用此记号。
	: 指出有关操作以及使用上的重要事项时使用此记号。
	: 指出有关操作以及使用上的补充说明时使用此记号。
	: 指出详细情报及关联情报的参照对象时使用此记号。



警告

- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当的保护电路。
- 在完成所有配线工作之前，请不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请不要在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致火灾、故障。
- 请不要使用在有易燃、易爆气体的场所。
- 请不要触摸电源端子等高电压部位。否则有触电的危险。
- 请不要拆卸、修理以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注 意

- 本产品是 A 级机器。本产品有时在家庭环境内发生电波干扰。此时，请采取充分对策。
- 本产品通过强化绝缘进行触电保护。将本产品嵌入设备上以及配线时，请遵守嵌入设备所符合的规格要求。
- 将本产品的所有输入输出信号线，在室内配线时，如果配线长度超过 30 m 的场合，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。另外，在室外配线的场合，不管配线长度为多长，请设置适当的浪涌抑制电路。
- 本产品是以安装在测量盘面上使用为前提而生产的，为了避免用户接近电源端子等高电压部位，请在最终产品上采取必要措施。
- 请务必遵守本说明书所记载的注意事项。如果不遵守注意事项进行使用，有导致重大伤害或事故的危险。
- 配线时，请遵照各地的规定。
- 为了防止触电、机器故障、误动作，请在电源、输出、输入等所有配线完成之后，再投入电源。
另外，在修复输入断线时、或修复接触器、SSR 的更换等有关输出时，也请将电源一时关断，所有配线完成之后再投入电源。
- 为了防止机器损坏和防止机器故障，请在与本机器接续的电源线或大电流容量的输入输出线上，用安装适当容量保险丝等方法保护电路。
- 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请按照规定的力矩确实地拧紧端子螺丝，如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- 为了不妨碍散热，请不要堵塞本机器的周围。也请不要堵塞通风口。
- 请不要在未使用的端子上接任何线。
- 请务必在切断电源后再进行清洁。
- 请用干的软布擦去本产品的污垢。而且不要用稀释剂类。否则，可能导致变形、变色。
- 请不要用硬物擦蹭或敲打显示器。
- 请不要将组合式接插件接续到电话线路上。

使用之前

- 本说明书以读者具有电气、控制、计算机以及通信等方面的基础知识为前提。
- 本说明书中使用的图例、数据例和画面例，是为了便于理解本说明书而记入的，并不保证是其动作的结果。
- 本公司对于用户或第三者遭受如下损失，不负一切责任。
 - 由于运用本产品的结果的影响而遭受的损失
 - 由于本公司不可预测的本产品的缺陷而遭受的损失
 - 由于使用本产品的仿制品的结果而遭受的损失
 - 其它，所有的间接损失
- 为了长期安全地使用本产品，定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制，有的因长年使用性能会发生变化。
- 在没有事先预告的情况下，有可能变更本说明书的记载内容。有关本说明书的内容，期望无任何漏洞，您如果有疑问或异议，请与本公司联系。
- 禁止擅自转载和复制本说明书的一部分或全部。

目 录

1. 概 要	1-1
1.1 特 长	1-2
1.2 确认现货	1-3
1.3 型号代码	1-4
1.4 各部分的名称	1-6
1.5 系统构成例	1-8
1.5.1 连接 Z-TIO-C/D 模块进行使用的场合	1-8
1.5.2 分离 Z-TIO-C/D 模块进行使用的场合	1-9
2. 到运行为止的设定步骤	2-1
2.1 在装入程序通信中进行运行设定的场合	2-2
2.2 在主机通信中进行运行设定的场合	2-3
3. 通信设定	3-1
3.1 装入程序通信时的通信设定	3-2
3.2 设定模块地址	3-3
3.3 选择协议和设定通信速度	3-4
4. 安 装	4-1
4.1 安装上的注意	4-2
4.2 外形尺寸	4-4
4.3 连接模块时的注意	4-5
4.4 往 DIN 导轨的安装和拆卸	4-6
4.5 安装螺丝	4-8

5. 配 线	5-1
5.1 配线上的注意	5-2
5.2 接插件接续上的注意	5-4
5.3 Z-TIO-C/D 模块的端子排列	5-5
5.4 接续构成	5-9
5.4.1 PLC 通信时的接续构成	5-9
5.4.2 主机通信时的接续构成	5-12
5.5 装入程序通信时的接续	5-14
5.6 主机通信时的接续	5-15
5.7 PLC 通信时的接续	5-18
5.8 有关终端电阻	5-21
6. PLC 通信	6-1
6.1 能够使用的 PLC 单元	6-2
6.2 PLC 通信环境设定	6-3
6.2.1 在装入程序通信中设定 PLC 通信环境的场合	6-3
6.2.2 在主机通信中设定 PLC 通信环境的场合	6-4
6.2.3 PLC 通信环境项目一览	6-5
6.2.4 PLC 设定	6-15
6.3 数据传送	6-16
6.3.1 PLC 通信数据传送	6-16
6.3.2 数据传送步骤	6-20
6.3.3 数据处理上的注意	6-23
6.3.4 通信数据的处理时间	6-24
6.4 PLC 通信数据变换	6-25
6.4.1 数据变换的说明	6-25
6.4.2 数据变换一览	6-27
6.4.3 出厂时被设定为不使用的通信数据	6-39
6.5 使用例	6-44
6.5.1 使用步骤	6-44
6.5.2 系统构成	6-46
6.5.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A 模块的通信设定	6-47
6.5.4 PLC 设定	6-50
6.5.5 与 PLC 的接续	6-52
6.5.6 装入程序通信的 PLC 通信环境以及 SRZ 设定数据的设定	6-53
6.5.7 初始设定	6-63
6.5.8 数据设定	6-65
6.5.9 PLC 通信数据变换的编辑例	6-67

7. 故障的分析及处理

故障时的对应	7-2
--------------	-----

8. 规 格

8.1 通信规格	8-2
8.2 产品规格	8-6

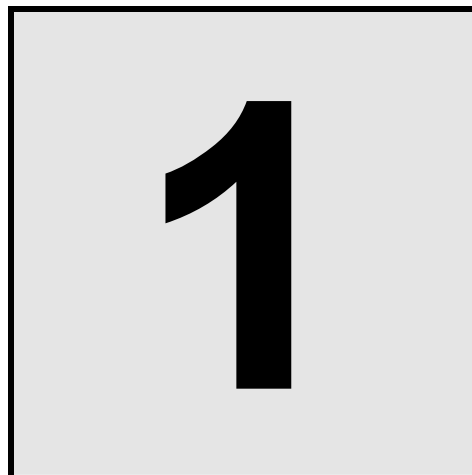
A. 附 录

A-1

A.1 RKC 通信	A-2
A.1.1 通信数据一览的说明	A-2
A.1.2 通信数据一览	A-3
A.2 MODBUS	A-8
A.2.1 通信数据一览的说明	A-8
A.5.2 通信数据一览	A-9

备忘录

概要

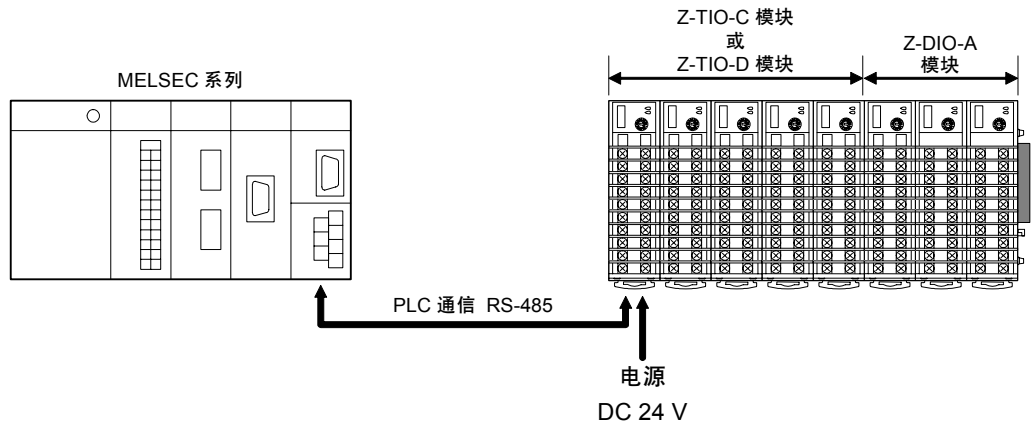


1.1 特 长	1-2
1.2 确认现货	1-3
1.3 型号代码	1-4
1.4 各部分的名称	1-6
1.5 系统构成例	1-8
1.5.1 连接 Z-TIO-C/D 模块进行使用的场合	1-8
1.5.2 分离 Z-TIO-C/D 模块进行使用的场合	1-9

1.1 特 长

本章对本产品的主要特长、现货的确认、型号代码、以及系统构成等进行说明。

Z-TIO-C (4 通道型) 模块和 Z-TIO-D (2 通道型) 模块能够与三菱电机株式会社制 MELSEC 系列的程控控制器 (以下称为 PLC) 无程序接续。
(通信接口只有 RS-485)

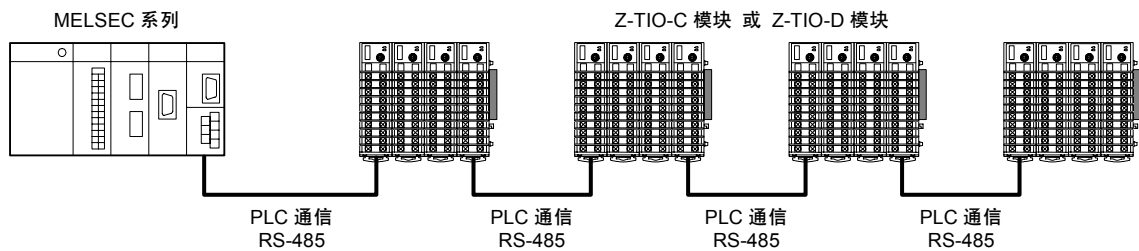


- 最大可以连接 16 台 Z-TIO-C/D 模块。
- 将 Z-TIO-C/D 模块使用在 PLC 通信中的场合, 不能与 Z-TIO-A、Z-TIO-B、Z-COM-A 接续进行使用。
- Z-TIO-C/D 模块可以与 Z-DIO-A 模块连接进行使用。但是, 可以与 PLC 进行通信的模块只有 Z-TIO-C/D 模块。

■ 可以分散模块进行设置

可以分散 Z-TIO-C/D 模块进行设置。(可以 1 个模块 1 个模块地分散开)
在同一条线上最大可以接续 16 台 Z-TIO-C/D 模块。

例: 分离成每 4 个模块一组的情况



■ 温调点数

在同一条线上最大可以接续 16 台 Z-TIO-C/D 模块。使用了 16 台 4 通道型 Z-TIO-D 模块的场合, 最大可以进行 64 个通道的温度控制。

■ 可以进行 PLC 通信数据变换的编辑

根据装入程序通信或主机通信, 可以编辑 PLC 通信数据变换的通信数据。
例如, 通过将不需要的通信数据设定为不使用, 可以减少 PLC 寄存器的使用量。

1.2 确认现货

使用之前, 请进行以下确认。

- 型号代码
- 外观 (外壳、前面部分、端子部分等) 没有伤痕或损坏
- 附件齐全 (详细情况, 参照下面)



如果有附件不齐全等情况, 请与本公司或本公司代理商联系。

■ 附件

附 件	数 量	备 考
☐ Z-TIO-C 或 Z-TIO-D 模块本体	1	——
☐ [对应 PLC 通信] Z-TIO 使用说明书 (IMS01T10-C□)	1	与本体同封
☐ [对应 PLC 通信] Z-TIO PLC 通信简易使用说明书 [准备篇] (IMS01T11-C□)	1	与本体同封
☐ [对应 PLC 通信] Z-TIO PLC 通信简易使用说明书 [运行篇] (IMS01T12-C□)	1	与本体同封
☐ 连接接插件外壳 KSRZ-517A	2	与本体同封
☐ 电源端子外壳 KSRZ-518A	1	与本体同封

■ 另册

附 件	数 量	备 考
☐ SRZ 使用说明书 [对应 PLC 通信] (IMS01T13-C1)	1	本说明书 (另卖) * * 可以从本公司网页下载。 网址: http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm
☐ SRZ 使用说明书 [对应主机通信] (IMS01T04-C□)	1	另卖 * * 可以从本公司网页下载。 网址: http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm

■ 附件 (另卖)

内 容	数 量	备 考
☐ 端板 DEP-01	2	——
☐ 接插件 SRZP-01 (前面螺丝型)	2	接插件型模块用
☐ 接插件 SRZP-02 (侧面螺丝型)	2	接插件型模块用
☐ CT 接续电缆 W-BW-03-1000	1	CT 输入接插件用 (电缆长度: 1 m)
☐ CT 接续电缆 W-BW-03-2000	1	CT 输入接插件用 (电缆长度: 2 m)
☐ CT 接续电缆 W-BW-03-3000	1	CT 输入接插件用 (电缆长度: 3 m)
☐ 电流检测器 CTL-6-P-N	1	0.0~30.0 A
☐ 电流检测器 CTL-12-S56-10L-N	1	0.0~100.0 A
☐ 端子外壳 KSRZ-510A	1	端子台型模块用

1.3 型号代码

请用以下的代码一览确认手头的产品是不是所希望的货品。万一与所希望的规格不同的场合, 请与本公司或本公司代理商联系。

■ 规格代码一览

4 通道型:

Z-TIO-C—□—□ □ □ □ / □ □ —□ □ □ □

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

2 通道型: **Z-TIO-D—□—□ □ / □ N □—□ □□□**

(1) (2) (3) (6) (7) (8) (9)

[illegible]

Z-TIO-D型: CH₂ 不使用

Z-TIO-D 型: CH2 为监视用开度反馈电阻输入

输出代码表

输出种类	代码
电压输出 (DC 0~1 V)	3
电压输出 (DC 0~5 V)	4
电压输出 (DC 0~10 V)	5

● 范围代码表

[热电偶输入 / 测温电阻输入]

种类	代码	范围 (输入量程)	代码	范围 (输入量程)
K	K02	0~400 °C	K10	0.0~800.0 °C
	K04	0~800 °C	K35	-200.0~+400.0 °C
	K41	-200~+1372 °C	K40	-200.0~+800.0 °C
	K09	0.0~400.0 °C	K42	-200.0~+1372.0 °C
J	J02	0~400 °C	J09	0.0~800.0 °C
	J04	0~800 °C	J27	-200.0~+400.0 °C
	J15	-200~+1200 °C	J32	-200.0~+800.0 °C
	J08	0.0~400.0 °C	J29	-200.0~+1200.0 °C
T	T19	-200.0~+400.0 °C		
E	E20	-200.0~+1000.0 °C	E06	-200~+1000 °C
S	S06	-50~+1768 °C		
R	R07	-50~+1768 °C		
B	B03	0~1800 °C		
N	N02	0~1300 °C		
PLII	A02	0~1390 °C		
W5Re/W26Re	W03	0~2300 °C		
Pt100	D21	-200.0~+200.0 °C	D35	-200.0~+850.0 °C
JPt100	P30	-200.0~+640.0 °C		

输出种类	代码
电压输出 (DC 1~5 V)	6
电流输出 (DC 0~20 mA)	7
电流输出 (DC 4~20 mA)	8

[电压输入 / 电流输入]

种类	代码	范围 (输入量程)
DC 0~10 mV	101	可编程范围 -19999~+19999 [可以选择小数点位置] (出厂值: 0.0~100.0 %)
DC 0~100 mV	201	
DC 0~1 V	301	
DC 0~5 V	401	
DC 0~10 V	501	
DC 1~5 V	601	
DC 0~20 mA	701	
DC 4~20 mA	801	

■ 初始设定代码一览

初始设定代码是指设定为客户所希望的规格, 从工厂出厂的代码。此代码只在规格代码的「出厂时设定的指定」时选择了「2」的场合进行指定。

□ □ □ □ — □ □
(1) (2) (3) (4) (5) (6)

内 容		初始设定代码					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
外部状态信号功能 1 (EV1) ¹	无外部状态信号功能 1	N					
	有外部状态信号功能 1 (参照外部状态信号种类代码表)	□					
外部状态信号功能 2 (EV2) ¹	无外部状态信号功能 2		N				
	有外部状态信号功能 2 (参照外部状态信号种类代码表)		□				
外部状态信号功能 3 (EV3) ¹	无外部状态信号功能 3			N			
	有外部状态信号功能 3 (参照外部状态信号种类代码表)			□			
	升温完成			6			
外部状态信号功能 4 (EV4) ¹	无外部状态信号功能 4				N		
	有外部状态信号功能 4 (参照外部状态信号种类代码表)				□		
	控制回路断线警报 (LBA)				5		
CT 的种类 ²	无 CT					N	
	CTL-6-P-N					P	
	CTL-12-S56-10L-N					S	
通信协议	RKC 通信 (ANSI X3.28)						1
	MODBUS						2
	三菱电机 AnA/QnA/Q 系列专用协议						3
	三菱电机 A 系列、FX2N、FX2NC 系列专用协议						5

¹ 想指定通道间偏差、偏差 (使用本地 SV) 的场合, 需要在客户侧进行设定。(工程技术设定数据)

² 有关 CT 分配、HBA 功能选择, 需要在客户侧进行设定。(工程技术设定数据)

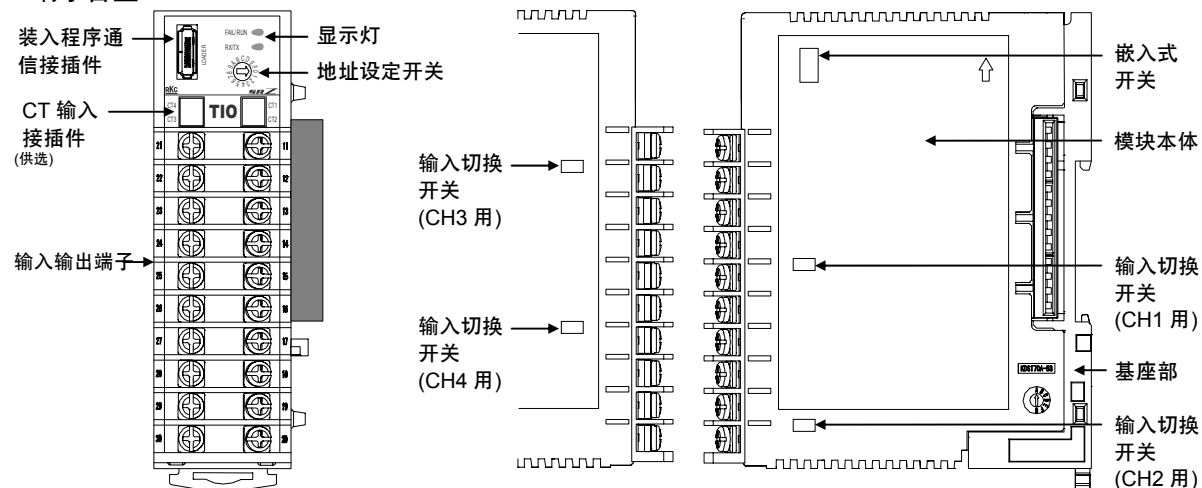
● 外部状态信号种类代码表

代码	种类	代码	种类	代码	种类
A	上限偏差	H	上限输入值	V	上限设定值
B	下限偏差	J	下限输入值	W	下限设定值
C	上下限偏差	K	带待机上限输入值	1	上限操作输出值 (MV)
D	范围内	L	带待机下限输入值	2	下限操作输出值 (MV)
E	带待机上限偏差	Q	带再待机上限偏差	3	上限冷却操作输出值 (MV)
F	带待机下限偏差	R	带再待机下限偏差	4	下限冷却操作输出值 (MV)
G	带待机上下限偏差	T	带再待机上下限偏差		

1.4 各部分的名称

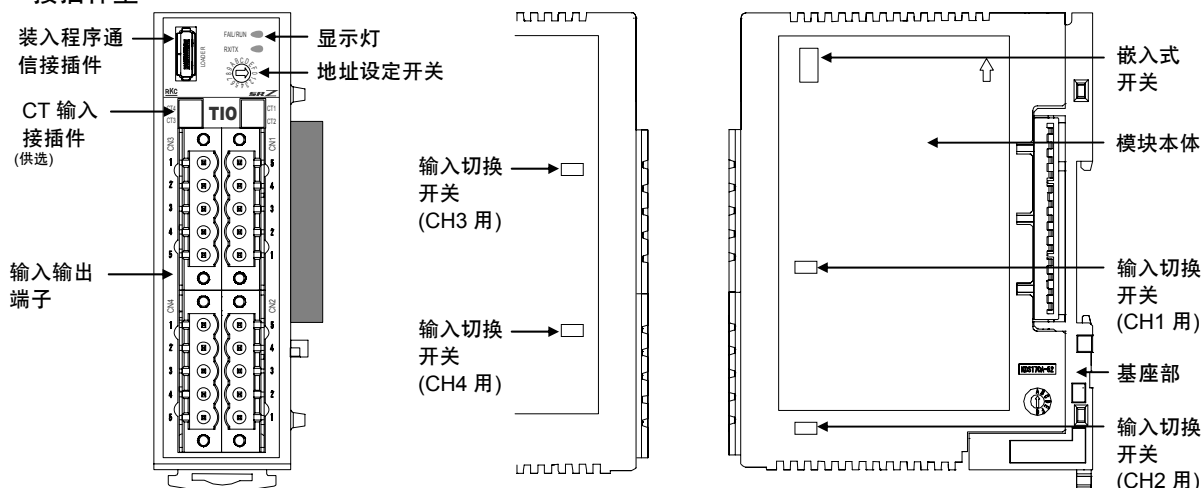
■ 模块本体

<端子台型>



(上图中都使用了 4 通道规格 (带 CT 输入)，其它的模块也是同样。)

<接插件型>



(上图中都使用了 4 通道规格 (带 CT 输入)，其它的模块也是同样。)

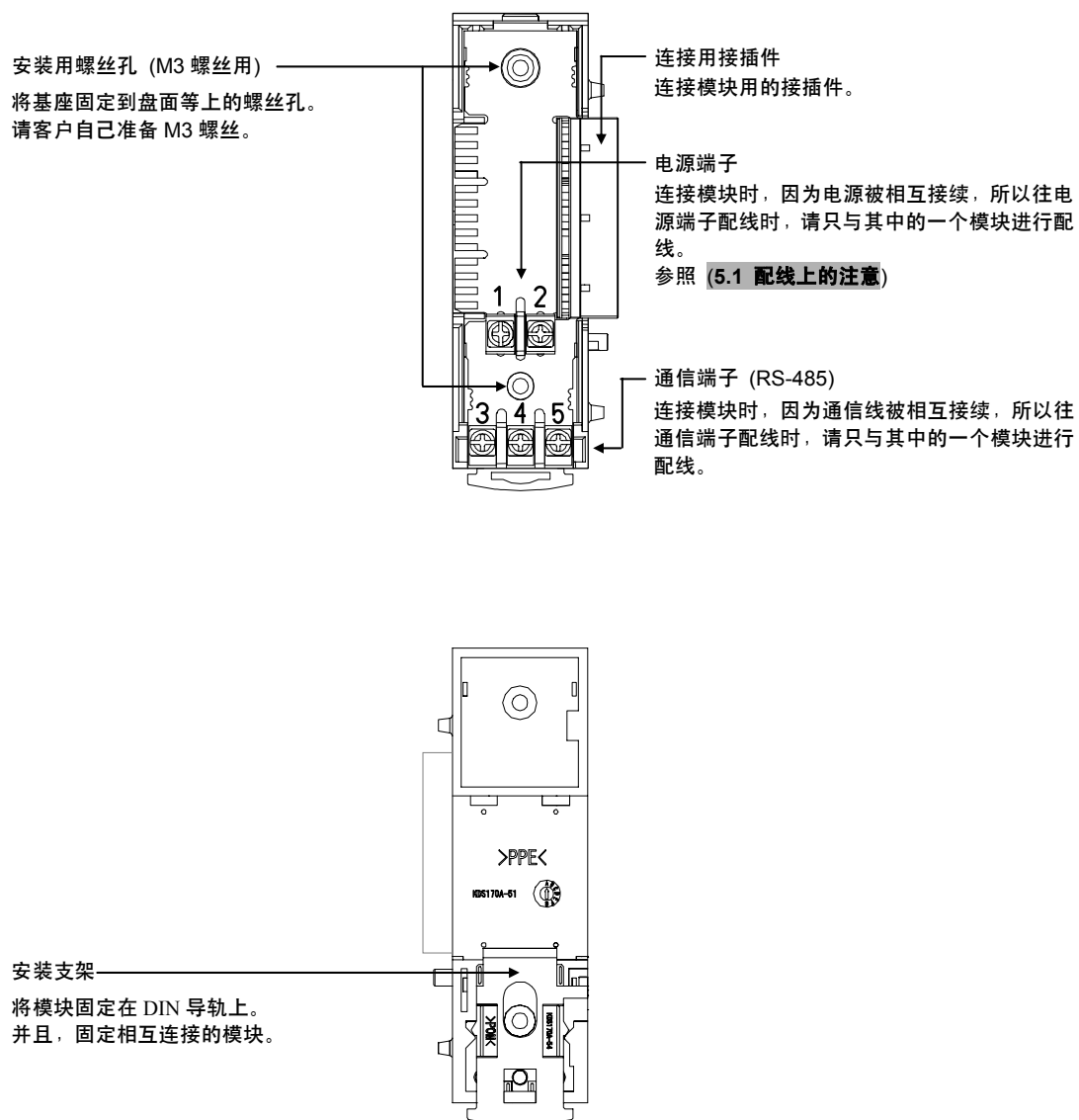
● 显示灯

FAIL/RUN	[绿或红]	正常动作中 (RUN):	绿灯亮
		自己诊断错误 (FAIL):	绿灯闪烁
		机器异常 (FAIL):	红灯亮
RX/TX	[绿]	数据的发信以及收信时:	绿灯亮

● 开关

地址设定开关	为了设定 Z-TIO-C/D 模块的地址的开关。 (参照 P. 3-3)
嵌入式开关	为了设定通信速度、数据位构成、通信协议的开关。 (参照 P. 3-5)
输入切换开关	测量输入的输入种类切换用开关。 (有关输入切换开关,请参照 SRZ 使用说明书 [对应主机通信] (IMS01T04-C□) 的 8. 通信数据的说明「输入种类」。

■ 基座部



1.5 系统构成例

显示 PLC 通信时的系统构成例。



SRZ 单元是指只由 Z-TIO-C/D 模块构成、或 Z-TIO-C/D 模块与若干台其它的功能模块 (Z-TIO-A/B、Z-DIO-A) 连接的单元。
(PLC 通信时, 不能使用 Z-TIO-A/B 模块。)

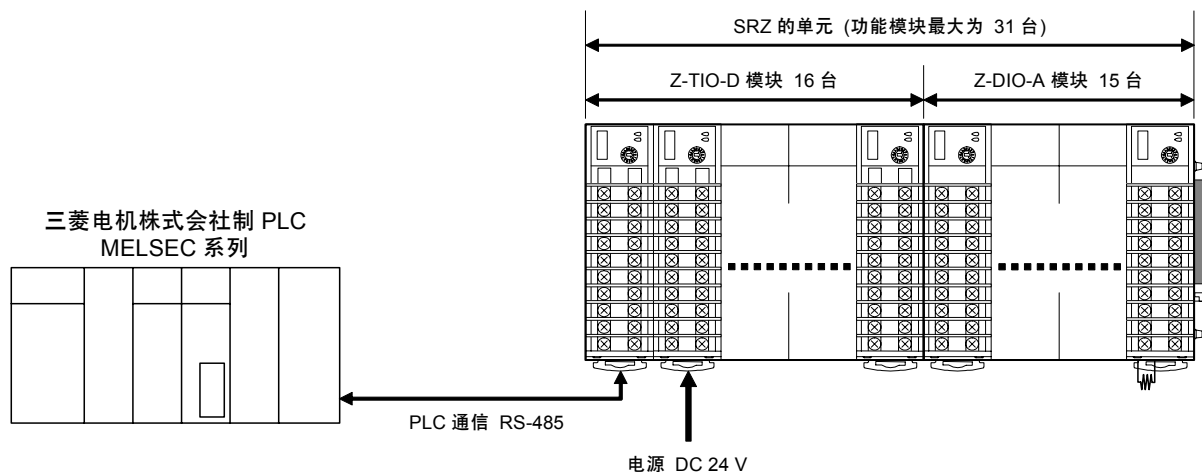
1.5.1 连接 Z-TIO-C/D 模块进行使用的场合

最大可以连接 16 台 Z-TIO-C/D 模块。温度控制点数最大为 64 个通道。

并且, 连接 Z-TIO-C/D 模块和 Z-DIO-A 模块的场合, 1 个单元最大可以连接 31 台。(但是, 相同种类的功能模块最大为 16 台)

■ 接续例

Z-TIO-D 模块: 16 台
Z-DIO-A 模块: 15 台
三菱电机 MELSEC 系列: 1 台



Z-DIO-A 模块不能与 PLC 进行通信。

1.5.2 分散 Z-TIO-C/D 模块进行使用的场合

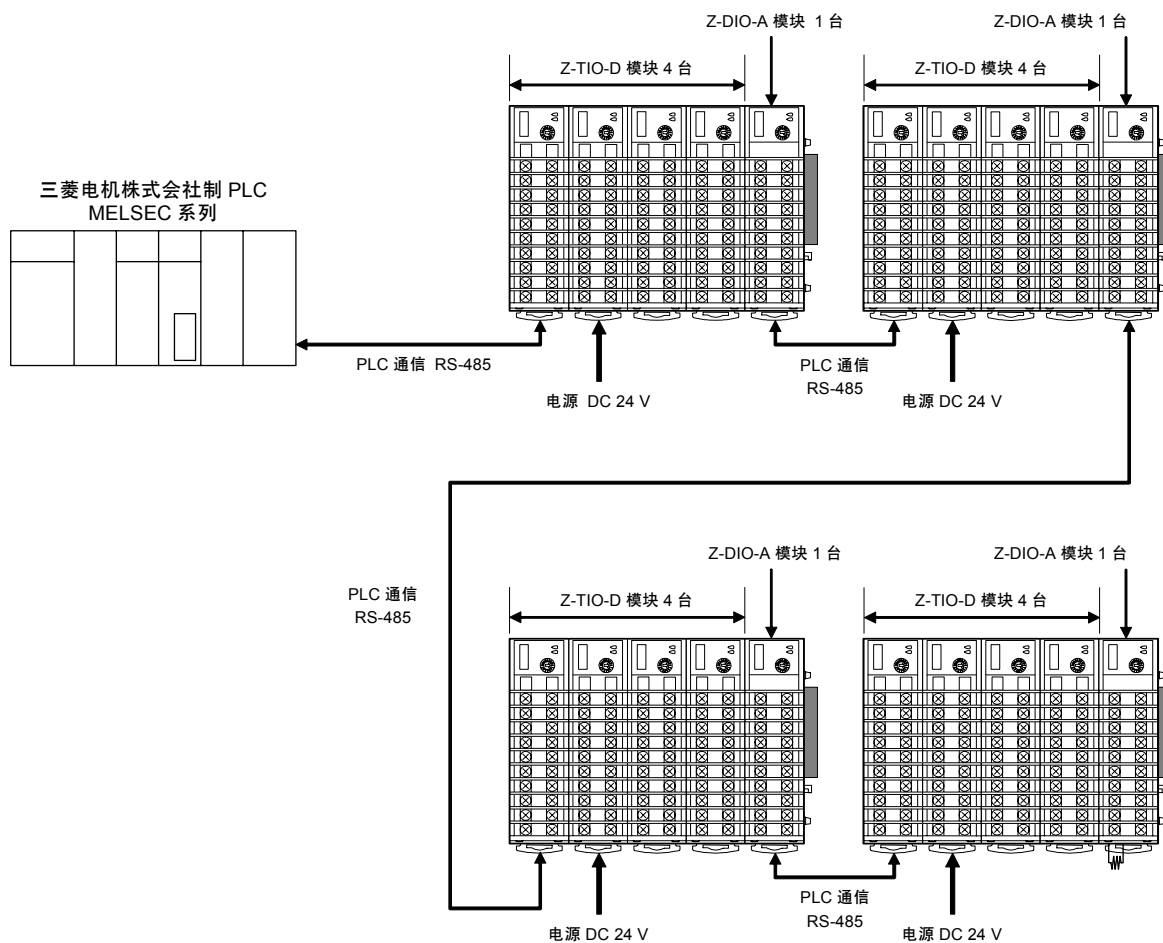
在同一条线上最大可以接续 16 台 Z-TIO-C/D 模块。温度控制点数最大为 64 个通道。并且, 接续 Z-TIO-C/D 模块和 Z-DIO-A 模块的场合, 在同一条线上最大可以接续 31 台。(但是, 相同种类的功能模块最大为 16 台)

■ 接续例

Z-TIO-D 模块: 16 台 (每 4 个模块一组分散接续)

Z-DIO-A 模块: 4 台

三菱电机制 MELSEC 系列: 1 台



Z-TIO-C/D 模块可以 1 个模块 1 个模块分散开。(到 16 台为止)

1 个模块 1 个模块分散开进行接续的场合, 需要对每 1 个模块进行电源的配线。

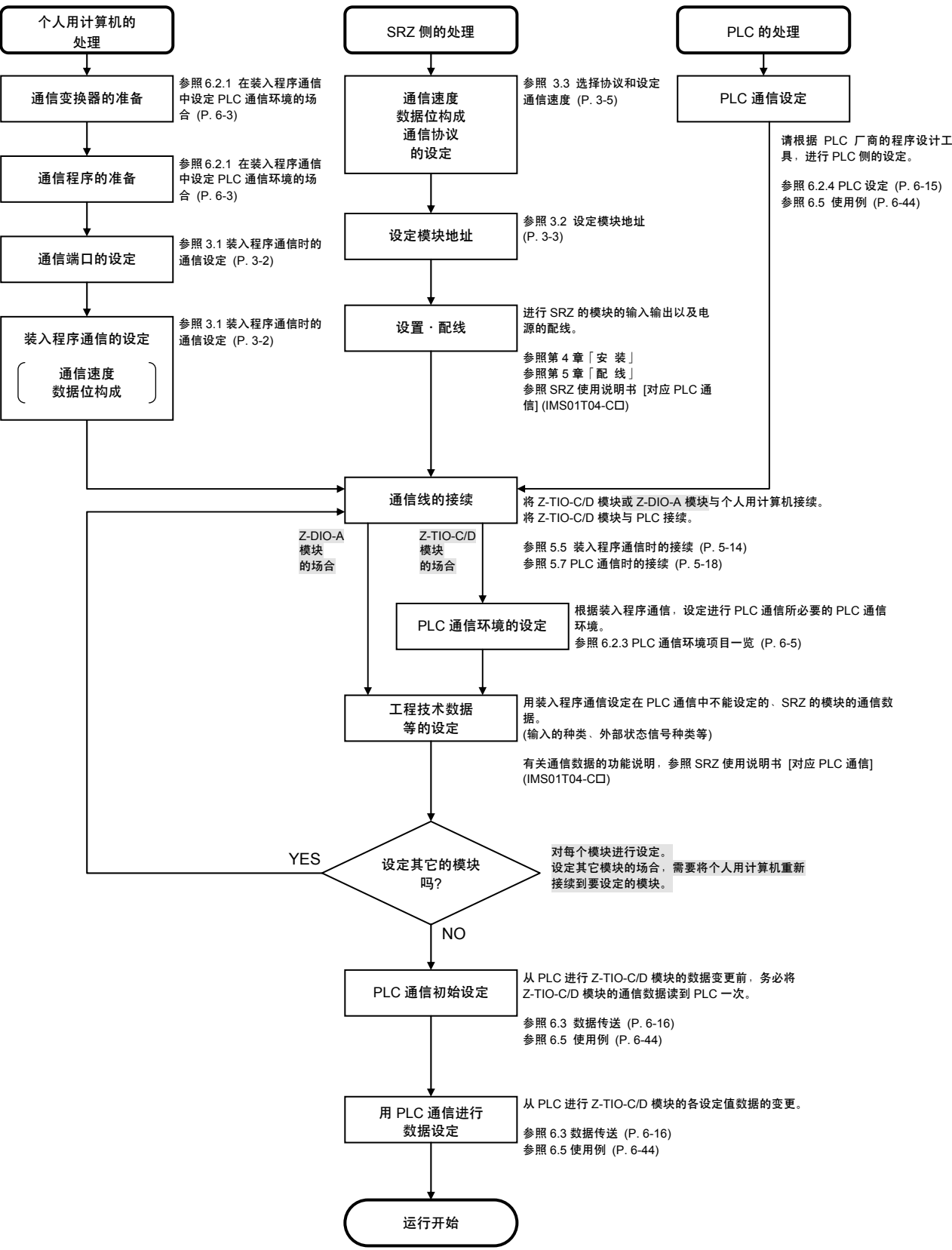
备忘录

到运行为止的 设定步骤

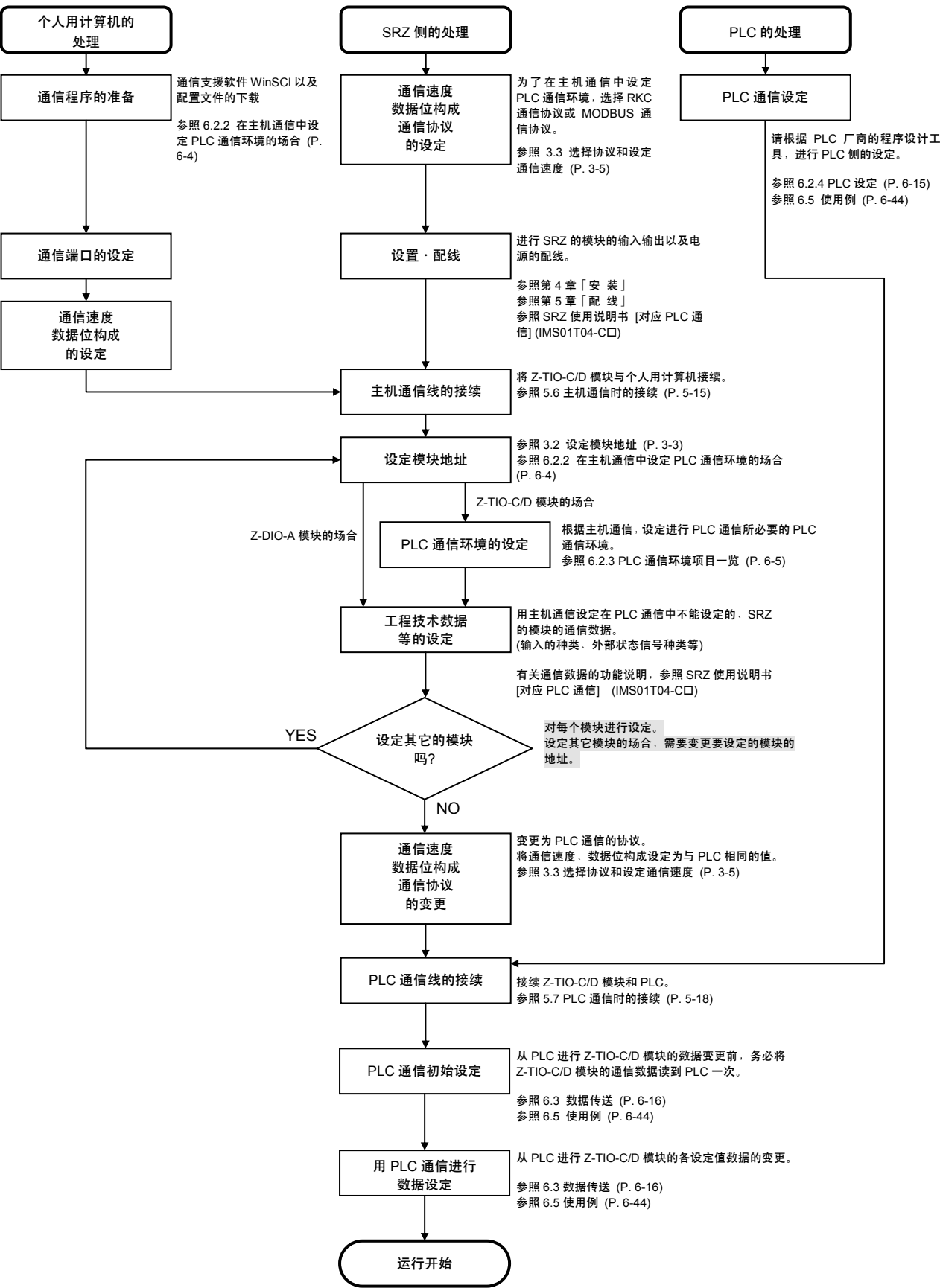
2

2.1 在装入程序通信中进行运行设定的场合	2-2
2.2 在主机通信中进行运行设定的场合	2-3

2.1 在装入程序通信中进行运行设定的场合



2.2 在主机通信中进行运行设定的场合



■ 在主机通信中使用 Z-TIO-C/D 模块の場合

在主机通信中使用 Z-TIO-C/D 模块の場合, 与 Z-TIO-A/B 模块的使用方法相同。
主机通信的使用方法, 请参照下述的使用说明书。



SRZ 使用说明书 [主机通信] (IMS01T04-C□)

另卖或下载

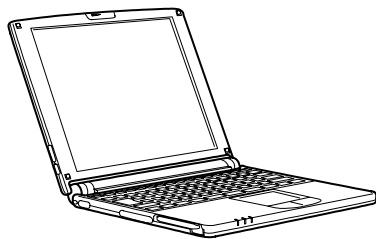
通信设定

3

3.1 装入程序通信时的通信设定	3-2
3.2 设定模块地址	3-3
3.3 选择协议和设定通信速度	3-5

3.1 装入程序通信时的通信设定

装入程序通信的场合, 请将个人用计算机的通信端口设定为以下的值。Z-TIO-C/D 模块侧没有装入程序通信的设定。



通信端口 NO. ¹	1
-----------------------	---

¹ 变更通信端口的场合, 请将 ZTIO_CD01_rkc.cfg 文件的端口 No. 也进行变更。

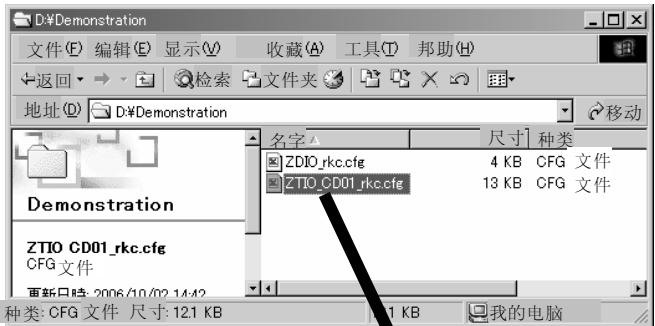
通信速度 ²	38400 bps
起始位 ²	1
数据位 ²	8
奇偶位 ²	无
停止位 ²	1

² 上述设定全部为固定。

Z-TIO-C/D 模块的模块地址固定为 0。Z-TIO-C/D 模块的地址设定开关的设定内容被无视。

■ ZTIO_CD01_rkc.cfg 文件的端口 No. 变更方法

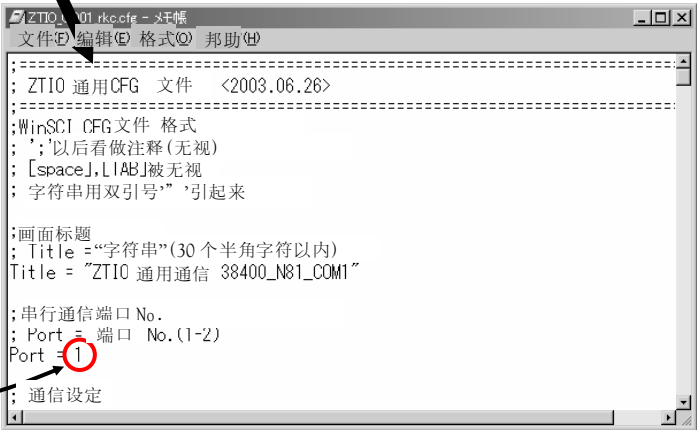
ZTIO_CD01_rkc.cfg 文件可以用 Windows 的记事本进行编辑。将 ZTIO_CD01_rkc.cfg 文件拖&放到记事本中打开, 变更端口 No.。变更了端口 No. 后, 请将 ZTIO_CD01_rkc.cfg 文件覆盖保存。



Windows 资源管理器画面

拖&放

Windows 记事本画面



变更端口 No.。

3.2 设定模块地址

在机器的安装或配线前, 请进行有关通信的设定。



警告

- 为了防止触电和防止机器故障, 请务必关断电源之后设定开关。
- 为了防止触电和防止机器故障, 请绝对不要触摸本说明书指示的地方以外。。

注意

在接通电源的状态, 请不要将模块本体从基座部拔出。否则会导致机器故障。

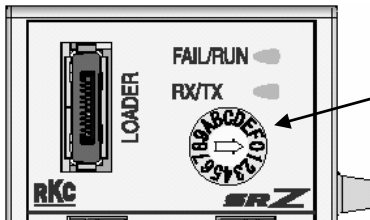
■ 地址设定开关

设定模块的地址。使用数台模块时, 请对每个模块设定模块地址。

设定时, 请用小型的一字改锥。



请不要在同一条线上重复设定模块地址。
如果模块地址重复, 则会导致机器故障或误动作。



地址设定开关

设定范围: 0~F (0~15: 10 进制数)

出厂值: 0

Z-TIO-C/D 模块的模块地址号码:

PLC 通信	0~15 (10 进制数) • 使用的模块为 1 台の場合, 请将模块地址设定为 0。 • 使用的模块为数台の場合, 请务必将其中的 1 台设定为模块地址 0。地址 0 的模块成为主模块。
装入程序通信	0 Z-TIO-C/D 模块的模块地址固定为 0。Z-TIO-C/D 模块的地址设定开关的设定内容被无视。
RKC 通信	0~15 (10 进制数)
MODBUS	1~16 (10 进制数) 设定的地址加上「1」的值成为在实际的程序中使用的地址。

■ 连接 Z-TIO-C/D 模块和 Z-TIO-A/B 模块进行使用的场合的地址 (只在主机通信时)

接续同一种模块的场合的最大接续台数为 16 台。
因为 Z-TIO-C/D 模块和 Z-TIO-A/B 模块被看做同一种模块, 所以连接后进行使用的场合, 也请在 0~F (0~15: 10 进制数) 的范围进行设定。

SRZ 的单元							
模块地址 →	0	1	2	3	4	5	15
	Z-TIO-C 或 Z-TIO-D	Z-TIO-C 或 Z-TIO-D	Z-TIO-C 或 Z-TIO-D	Z-TIO-A 或 Z-TIO-B	Z-TIO-A 或 Z-TIO-B	Z-TIO-A 或 Z-TIO-B	Z-TIO-A 或 Z-TIO-B



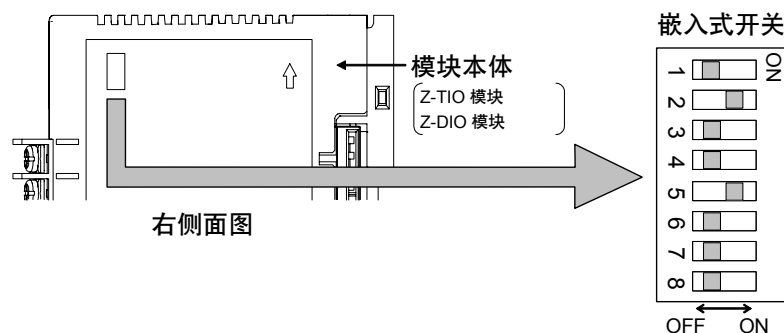
只有在主机通信中进行使用的场合, 可以连接 Z-TIO-C/D 模块和 Z-TIO-A/B 模块。

3.3 选择协议和设定通信速度

用模块右侧面的嵌入式开关设定通信速度、数据位构成、以及通信协议。另外, 设定的数据通过再次接通电源, 或从 STOP 变更为 RUN 成为有效。



将数台 Z-TIO-C/D 模块接续到同一条线上使用的场合, 请使全部模块的嵌入式开关设定 (开关 1~8) 相同。不同设定的场合, 会导致机器故障或误动作。



(上图为端子台型, 接插件型也是同样的开关位置。)

1	2	通信速度
OFF	OFF	4800 bps
ON	OFF	9600 bps
OFF	ON	19200 bps
ON	ON	38400 bps

出厂值: 19200 bps

3	4	5	数据位构成
OFF	OFF	OFF	数据 7 位、无奇偶、停止 1 位
OFF	ON	OFF	数据 7 位、偶数奇偶、停止 1 位
ON	ON	OFF	数据 7 位、奇数奇偶、停止 1 位
OFF	OFF	ON	数据 8 位、无奇偶、停止 1 位
OFF	ON	ON	数据 8 位、偶数奇偶、停止 1 位
ON	ON	ON	数据 8 位、奇数奇偶、停止 1 位

MODBUS 的设定范围

RKC 通信、PLC 通信的设定范围

出厂值: 数据 8 位、无奇偶

MODBUS 通信时设定无效。

MODBUS 通信时作为「无奇偶」处理。

6	7	通信协议
OFF	OFF	RKC 通信
ON	OFF	MODBUS
OFF	ON	三菱电机 (株) MELSEC 系列 专用协议 (形式 4) A 互换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通用命令 (QR/QW) QnA 互换 3C 帧 命令 (0401/1401) 仅 ZR 寄存器 (AnA/AnU/QnA/Q 系列)
ON	ON	三菱电机 (株) MELSEC 系列 专用协议 (形式 4) A 互换 1C 帧 ACPU 通用命令 (WR/WW) (A 系列、FX2N、FX2NC 系列、FX3U/FX3UC 系列)

出厂值: RKC 通信

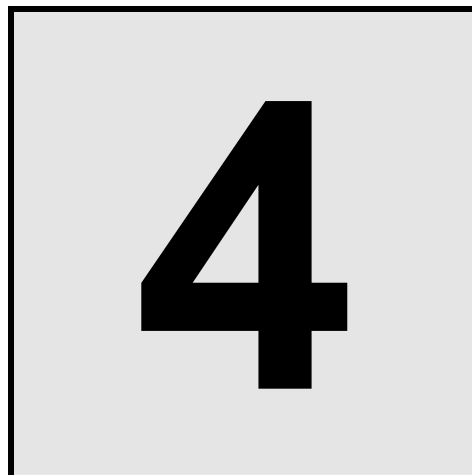


开关 8 固定为 OFF。(不可变更)

■ 与其它模块连接的场合的协议和通信速度的设定

组合	PLC 通信时	主机通信时
Z-TIO-C 或 Z-TIO-D + Z-DIO-A	• Z-TIO-C/D 模块设定三菱电机(株) MELSEC 系列 专用协议。 • Z-DIO-A 模块设定 RKC 通信协议。 (因为 Z-DIO-A 模块不能进行 PLC 通信) • 通信速度和数据位构成, 在全部模块上都设定为同样的值。	通信协议、通信速度、数据位构成, 在全部模块上都设定为同样的值。
Z-TIO-C 或 Z-TIO-D + Z-TIO-A 或 Z-TIO-B + Z-DIO-A	PLC 通信时, 不能组合。	通信协议、通信速度、数据位构成, 在全部模块上都设定为同样的值。
Z-COM-A + Z-TIO-C 或 Z-TIO-D + Z-DIO-A 或 Z-TIO-B + Z-DIO-A	PLC 通信时, 不能组合。	只设定 Z-COM-A 的通信协议、通信速度、数据位构成。 不需要进行 Z-TIO-C/D、Z-TIO-A/B、Z-DIO-A 模块的通信协议、通信速度、数据位构成的设定。

安 装



4.1 安装上的注意	4-2
4.2 外形尺寸	4-4
4.3 连接模块时的注意	4-5
4.4 往 DIN 导轨的安装和拆卸	4-6
4.5 安装螺丝	4-8

4.1 安装上的注意

本章对安装上的注意、外形尺寸、安装方法等进行说明。



警 告

为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源后再进行本机器的安装、拆卸。

(1) 本机器适用于以下环境规格。

(IEC61010-1) [过电压分类 II、污染度 2]

(2) 请在以下的周围温度、周围湿度、设置环境条件的范围内使用。

- 容许周围温度: $-10\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 容许周围湿度: $5\sim95\text{ \% RH}$
(绝对湿度: MAX.W.C 29.3 g/m^3 dry air at 101.3 kPa)
- 设置环境条件: 在室内使用
高度到 2000m 为止

(3) 特别地, 请避免安装在以下场所。

- 因温度变化激烈, 有可能结露的场所
- 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 直接振动或有可能冲击本产品的场所
- 有水、油、化学品、烟雾、蒸汽的场所
- 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
- 杂波干扰大, 容易发生静电、磁场、噪声的场所
- 空调或暖气的气流直接吹到的场所
- 阳光直接照射的场所
- 由于热辐射等有可能产生热积累的场所

(4) 进行安装の場合, 请考虑以下几点。

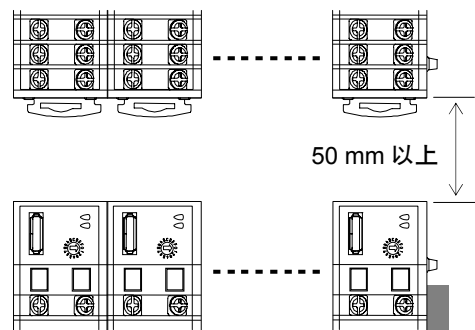
- 为了不让热聚集, 请隔开充分的通风空间。
- 请避免安装在发热量大的机器 (加热器、变压器、半导体操作器、大容量的电阻) 的正上方。
- 周围温度为 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上时, 请用强制风扇或冷却机等进行冷却。但是, 不要让冷却了的空气直接吹到本机器。
- 为了提高耐噪声性能和安全性, 请尽量远离高压机器、动力线、动力机器进行安装。

高压机器: 请不要安装在同一个盘内。

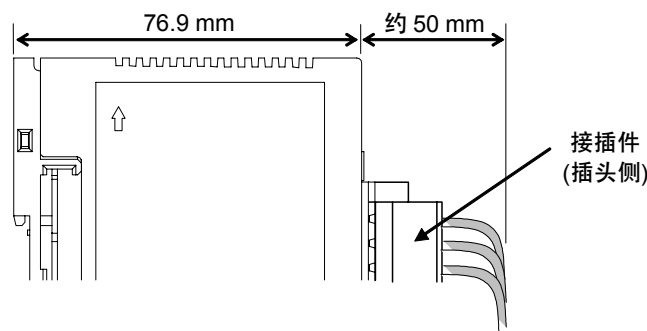
动力线: 请隔开 200 mm 以上的距离安装。

动力机器: 请尽量拉开距离安装。

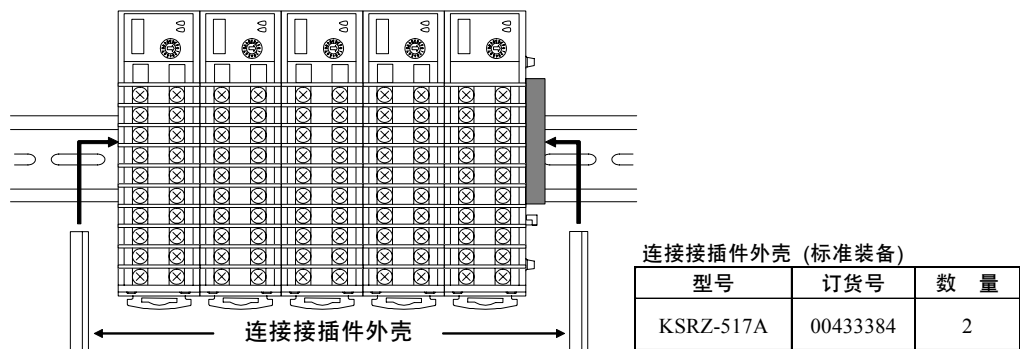
- 模块上下间的安装间隔
安装或拆卸模块本体时, 需要将模块本体稍稍倾斜, 请确保模块的上下间有 50 mm 以上的空间。



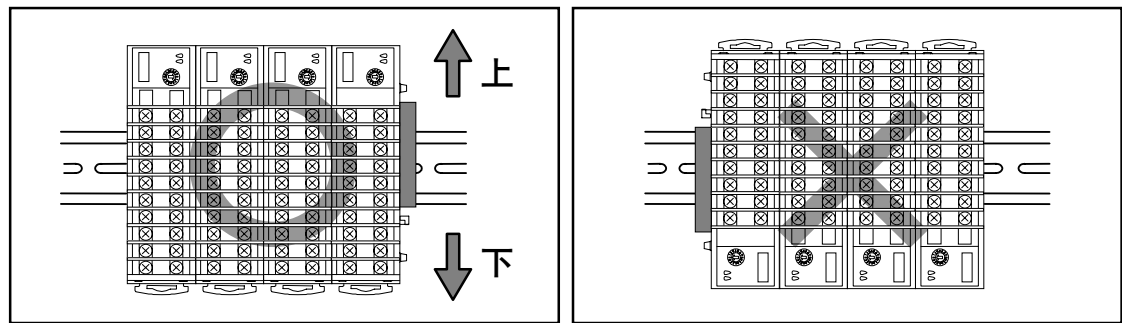
- 安装接插件时的深度 (接插件型)
接续接插件时, 请考虑到接插件和电缆的尺寸进行安装。



- 连接接插件外壳的安装
为了保护接插件接点, 请务必将外壳安装到两端的模块上。

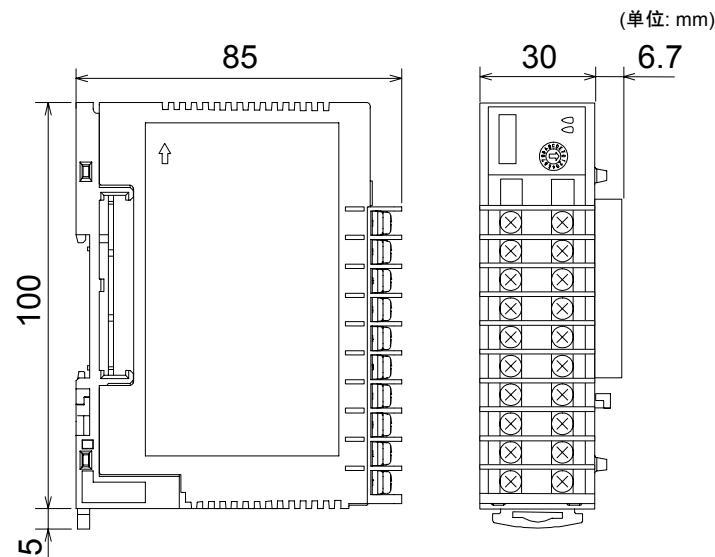


- SRZ 单元的安装方向
请将 SRZ 单元按规定的方向进行安装。

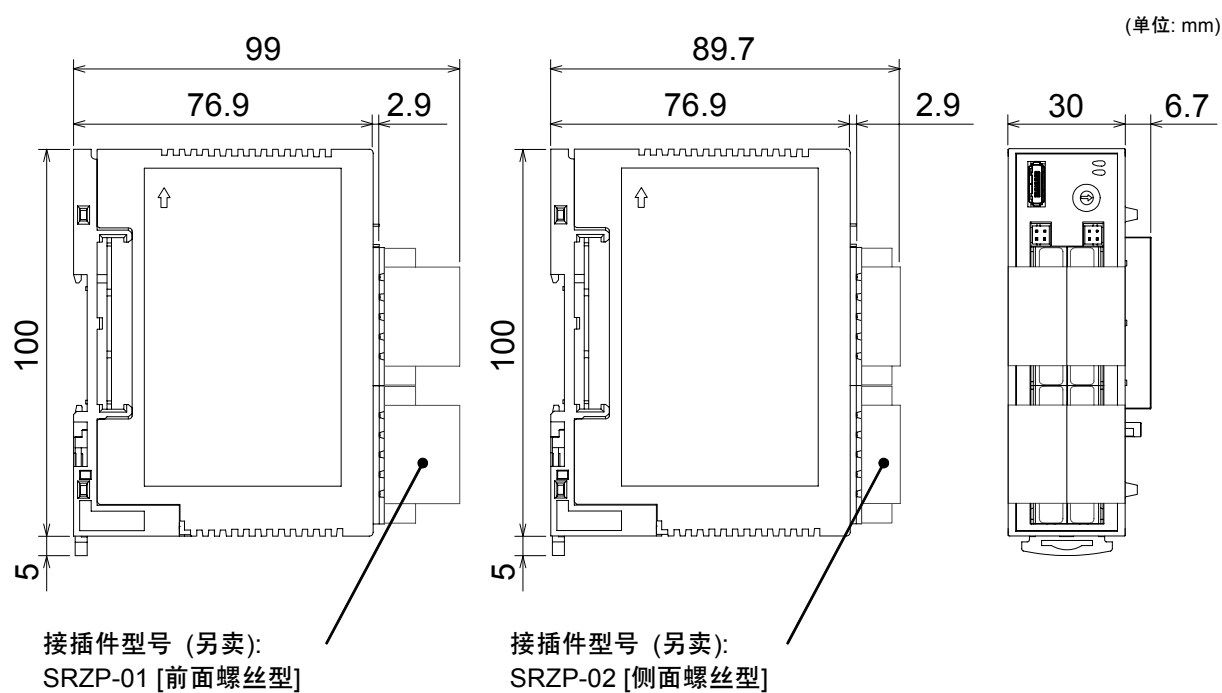


4.2 外形尺寸

< 端子台型模块 >



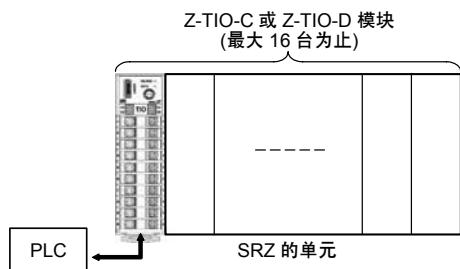
< 接插件型模块 >



4.3 连接模块时的注意

连接 Z-TIO-C/D 模块时, 请注意以下的事项。

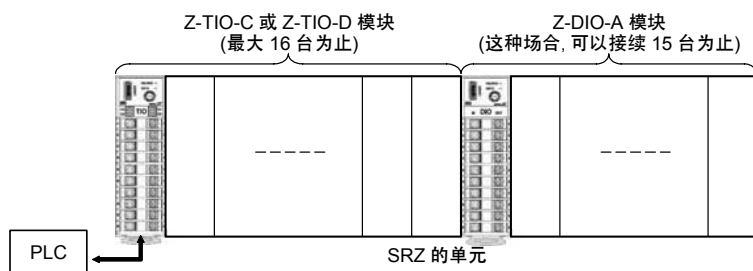
- 1 台 PLC 能够接续的 Z-TIO-C/D 模块的最大连接台数为 16 台。



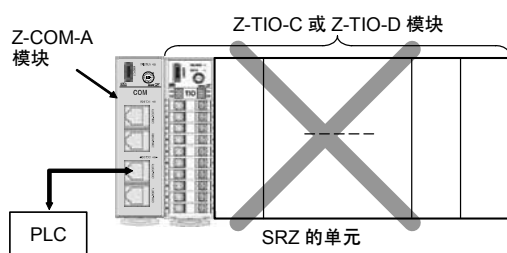
SRZ 的最大接续台数, 包括其它功能模块 (Z-TIO-A、Z-TIO-B、Z-DIO-A 模块), 全体共 31 台为止。但是, 有关对应 PLC 通信的 Z-TIO-C/D 模块以外的其它功能模块, 不与 PLC 进行通信。

- 在 PLC 通信中使用的 Z-TIO-C/D 模块能够接续 Z-DIO-A 模块。

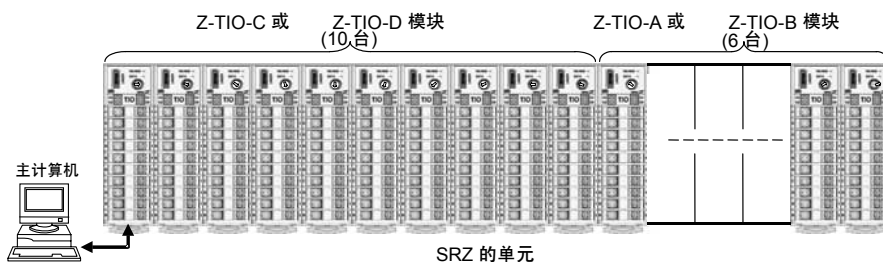
能够与 PLC 进行通信的只有 Z-TIO-C/D 模块。并且, 不能进行 Z-DIO-A 模块的主机通信 (只有装入程序通信可以)。



- 使用 PLC 通信的 Z-TIO-C/D 模块不能接续 Z-COM-A 模块。



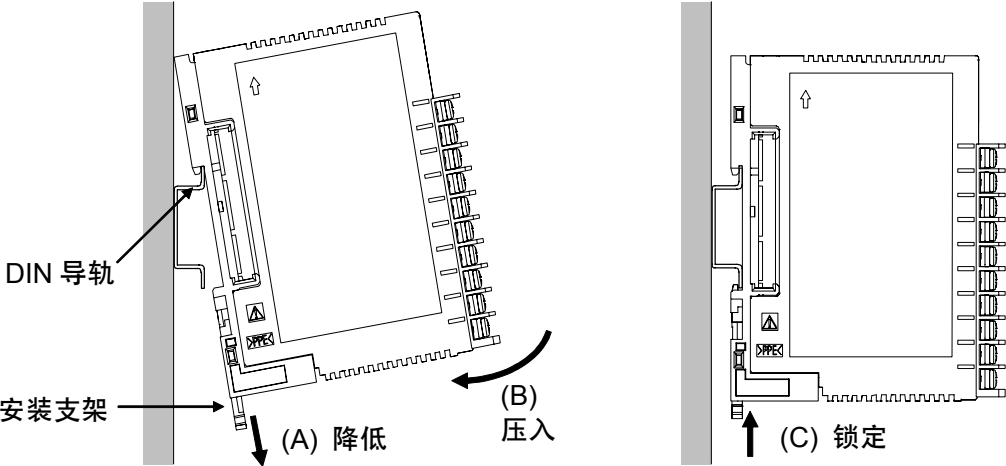
- 在主机通信中使用 Z-TIO-C/D 模块的场合, 也可以与 Z-TIO-A/B 模块组合使用。
[但是, 在 Z-TIO 模块全体的最大连接台数 (16 台) 的范围内]



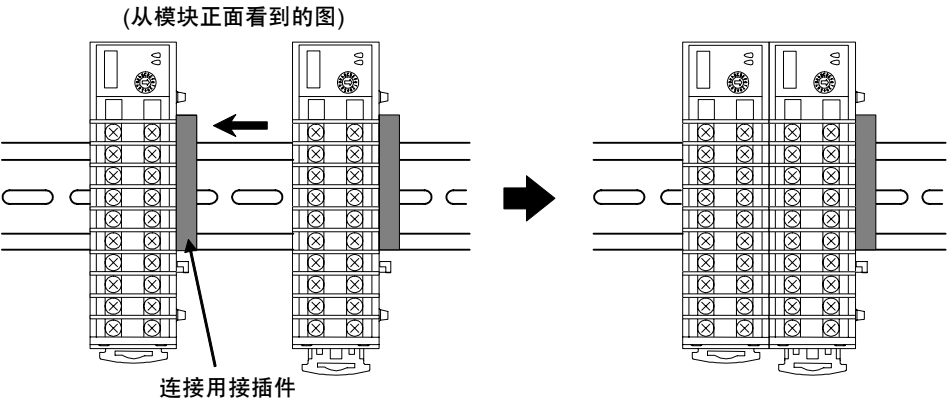
4.4 往 DIN 导轨的安装和拆卸

■ 安装方法

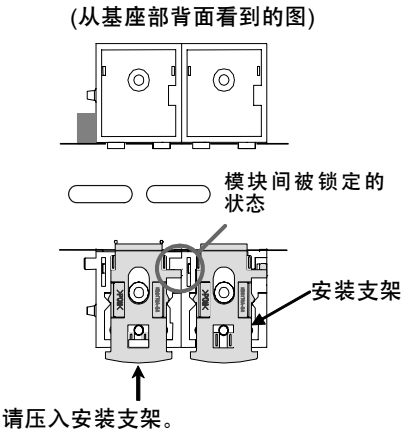
1. 将模块安装到 DIN 导轨上。
降低安装支架 (A), 将背面的卡爪挂到 DIN 导轨的上侧, 压向剪头的方向 (B) 。
2. 压入安装支架, 并锁定使不会从 DIN 导轨脱落 (C) 。



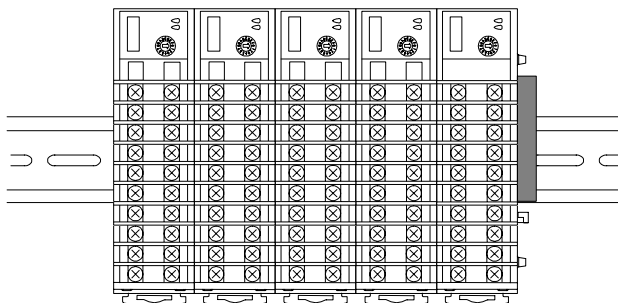
3. 使模块滑动, 用连接用接插件接续模块间。



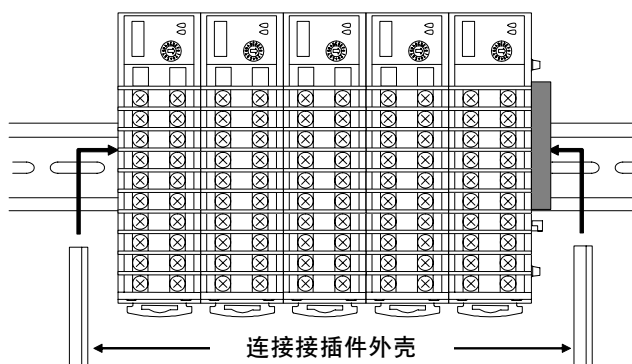
4. 压入模块下部的安装支架。通过压入安装支架, 在固定到 DIN 导轨的同时, 锁定连接的模块间。



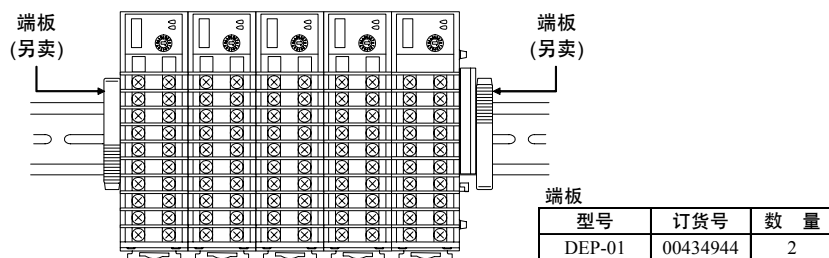
5. 只接续必要台数的功能模块。



6. 为了保护接插件接点, 将外壳安装到两端的模块上。

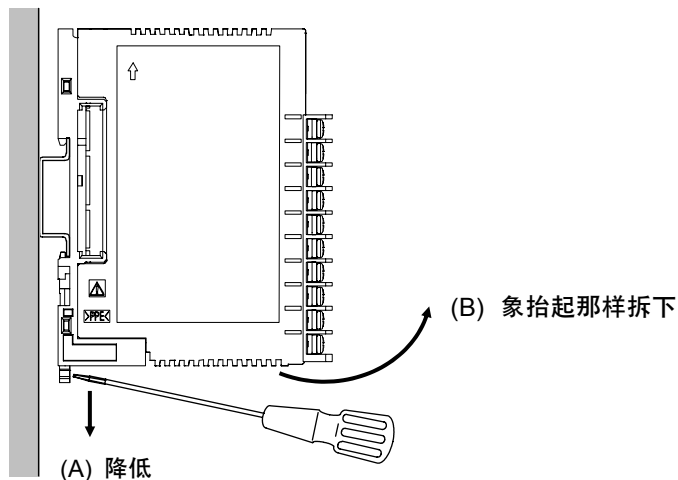


想牢固地固定安装到 DIN 导轨的模块的场合, 请将端板安装到模块的左右两端。



■ 拆卸方法

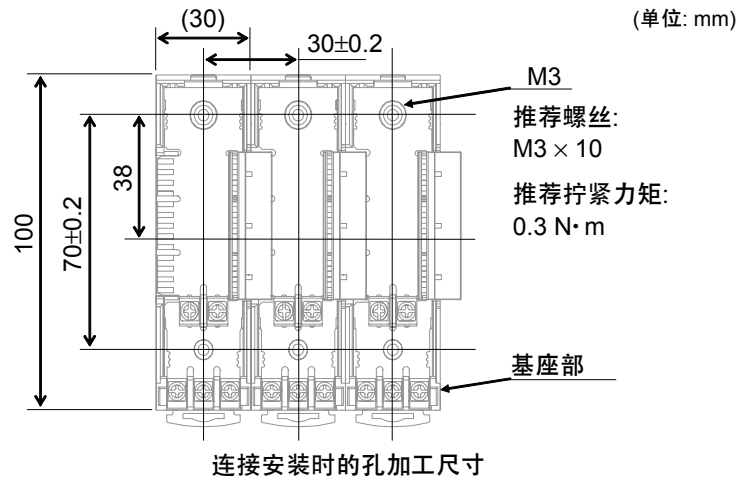
用一字改锥等降低安装支架 (A) 后, 从下侧象抬起机器那样拆下 (B)。



4.5 安装螺丝

■ 安装方法

1. 参照下述的孔加工尺寸, 确保基座部的安装场所。



2. 在按下锁定部的状态 (A), 将基座部从模块本体拆下(B)。 (图 1)

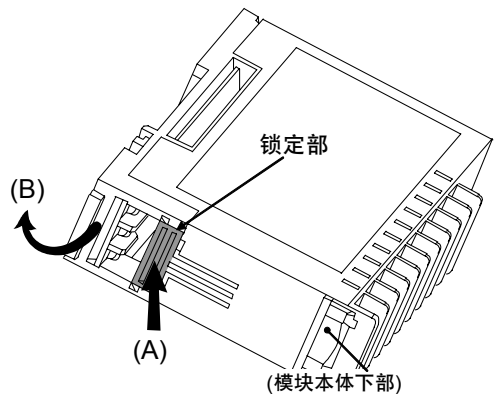


图 1: 基座部的拆卸

3. 连接基座部后, 压入安装支架, 锁定基座部间。

参照 4.4 往 DIN 导轨的安装和拆卸 (P. 4-6)

4. 用 M3 螺丝将基座部固定到安装位置。请客户自己准备螺丝。

5. 将模块本体安装到基座部。 (图 2)

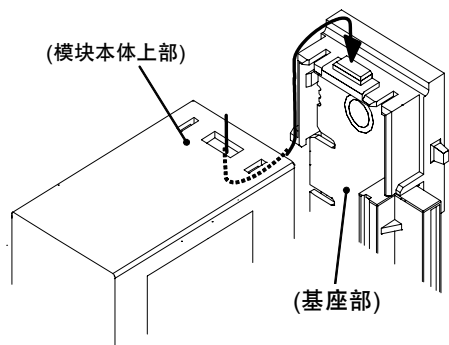


图 2: 模块本体的安装

备忘录

最终页数为偶数的场合不要此页。

配 线



5.1 配线上的注意	5-2
5.2 接插件接续上的注意	5-4
5.3 Z-TIO-C/D 模块的端子排列	5-5
5.4 接续构成	5-9
5.4.1 PLC 通信时的接续构成	5-9
5.4.2 主机通信时的接续构成	5-12
5.5 装入程序通信时的接续	5-14
5.6 主机通信时的接续	5-15
5.7 PLC 通信时的接续	5-18
5.8 有关终端电阻	5-21

5.1 配线上的注意

本章对配线上的注意、端子排列等进行说明。



警 告

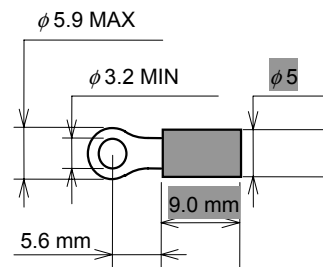
为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成之前，请不要接通电源。

- 热电偶输入的场所，请使用规定的补偿导线。
- 测温电阻输入的场所，请使用导线电阻小，且 3 线间 (3 线式) 无电阻差的线材。
- 为了避免噪声干扰的影响，请将输入输出信号线远离仪器电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 请使仪器电源不受动力电源的噪声影响来配线。如果是容易受噪声影响的场合，建议使用噪声滤波器。
 - 请将线材搓捻成麻花状。搓捻的绞距越短，噪声防御效果越好。
 - 请务必将噪声滤波器安装在接地的盘面等上，并使噪声滤波器输出侧与电源端子间的配线最短。
 - 请不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低滤波器的效果。
- 投入电源时，接点输出的准备时间约需要 8 秒。作为外部的联锁电路等的信号使用的场合，请使用延迟继电器。
- 关于电源供给线，请将电压降少的电线搓合后使用。
- 关于 24 V 电源规格的产品电源，请从 SELV 电路 (可以保障安全的电源) 的电源供给。
- 请供给最终用途机器适当的电源。
 - 电源是适合能量限制电路 (最大电流 8 A) 的电源
- 关于连接的模块的电源供给，请供给其中的一个模块。
连接的模块间，电源被相互接续。
- 关于电源，请选定能够对应连接的模块的消耗功率的总和的电源。
并且，请选定也能够对应接通电源时的冲流值的电源。
消耗功率 (最大负载时): 最大 140 mA (DC 24 V 时) [Z-TIO-C/D 模块(4CH 型)]
最大 80 mA (DC 24 V 时) [Z-TIO-C/D 模块(2CH 型)]
冲流: 10 A 以下



端子台型模块以及基座部的电源端子和通信端子的场合, 因为端子间绝缘, 所以请务必使用指定的压着端子。

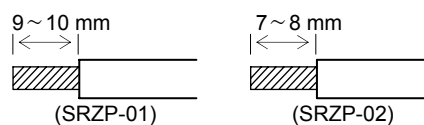
端子螺丝尺寸: M3×7 (带 5.8×5.8 方座)
 推荐拧紧力矩: 0.4 N·m
 适用线材: 2 mm² 以下的单线或捻线
 指定压着端子: 带绝缘圆形端子 V1.25-MS3
 日本压着端子贩卖 (株) 制



接插件型模块的场合, 输入输出用接插件 (插头侧) 请使用以下的接插件 (另卖)。

接插件型号: SRZP-01 (前面螺丝型)
 SRZP-02 (侧面螺丝型)

螺丝尺寸: M2.5
 推荐拧紧力矩: 0.43~0.50 N·m
 使用电缆规格: 单线 AWG 28 (断面积 0.081 mm²) - 12 (断面积 3.309 mm²) 或
 捻线 AWG 30 (断面积 0.051 mm²) - 12 (断面积 3.309 mm²)
 适当的剥去长度: 9~10 mm (SRZP-01)、7~8 mm (SRZP-02)



5.2 接插件继续上的注意



警 告

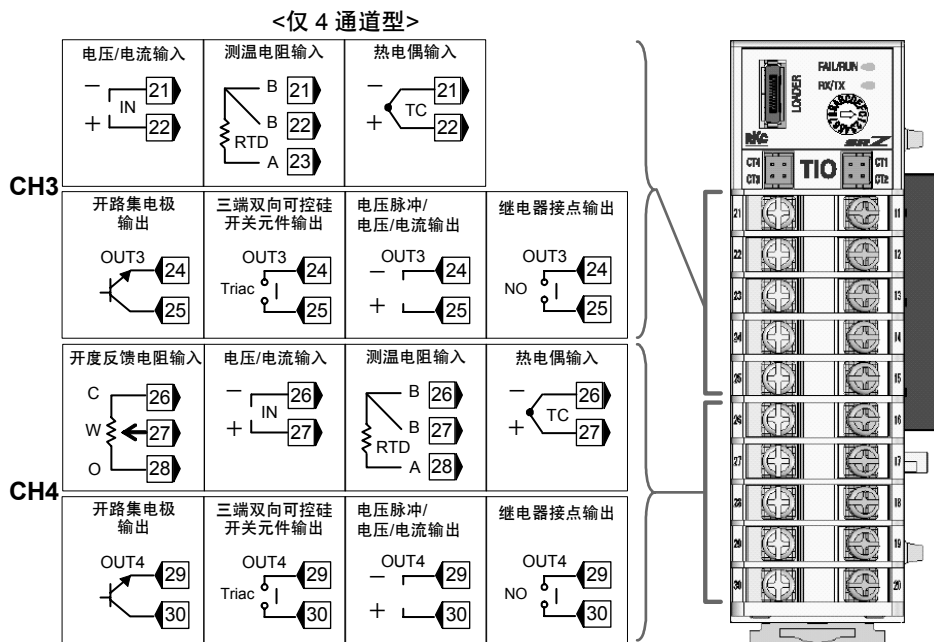
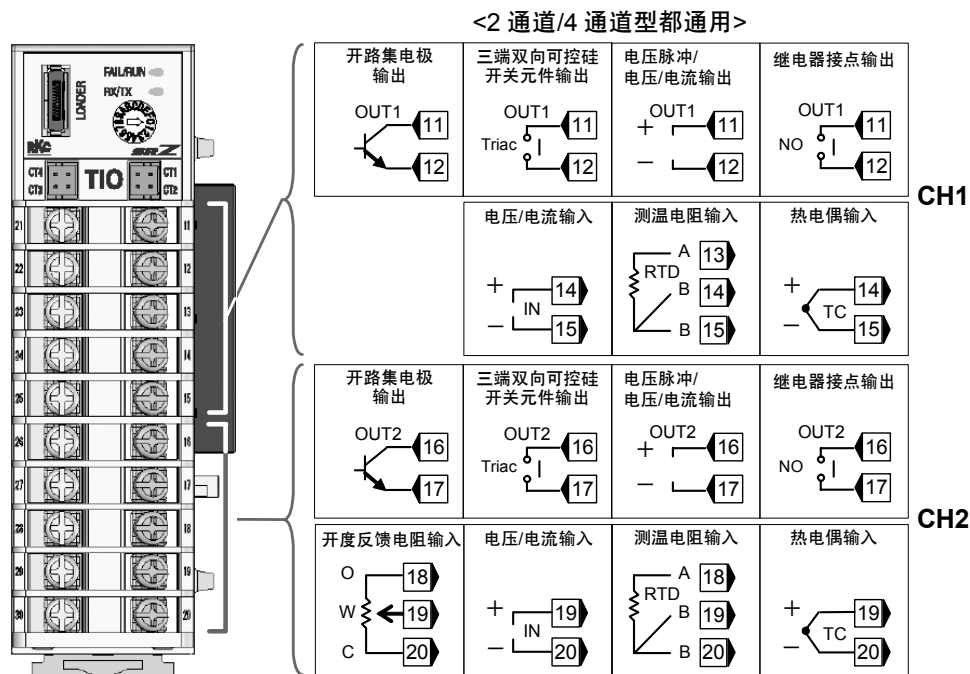
为了防止触电和防止机器故障，请关断本机器及外围设备的电源后，再进行接续以及断开。

- 请将接插件按正确的方向接续到正确的位置。如果错误地勉强插入接插件，则会导致管脚弯曲的故障。
- 请平行地进行接插件的接续・断开。如果将接插件过度上下左右摇晃，进行接续・断开，则会导致管脚弯曲的故障。
- 请拿着接插件部分进行接插件的断开。如果拉着电缆断开接插件，则会导致故障。
- 为了防止误动作，请不要赤手或用沾有油污的手触摸接插件的接触部分。
- 为了防止电缆损伤，请不要强行弯曲电缆。

5.3 Z-TIO-C/D 模块的端子排列

■ 输入输出端子

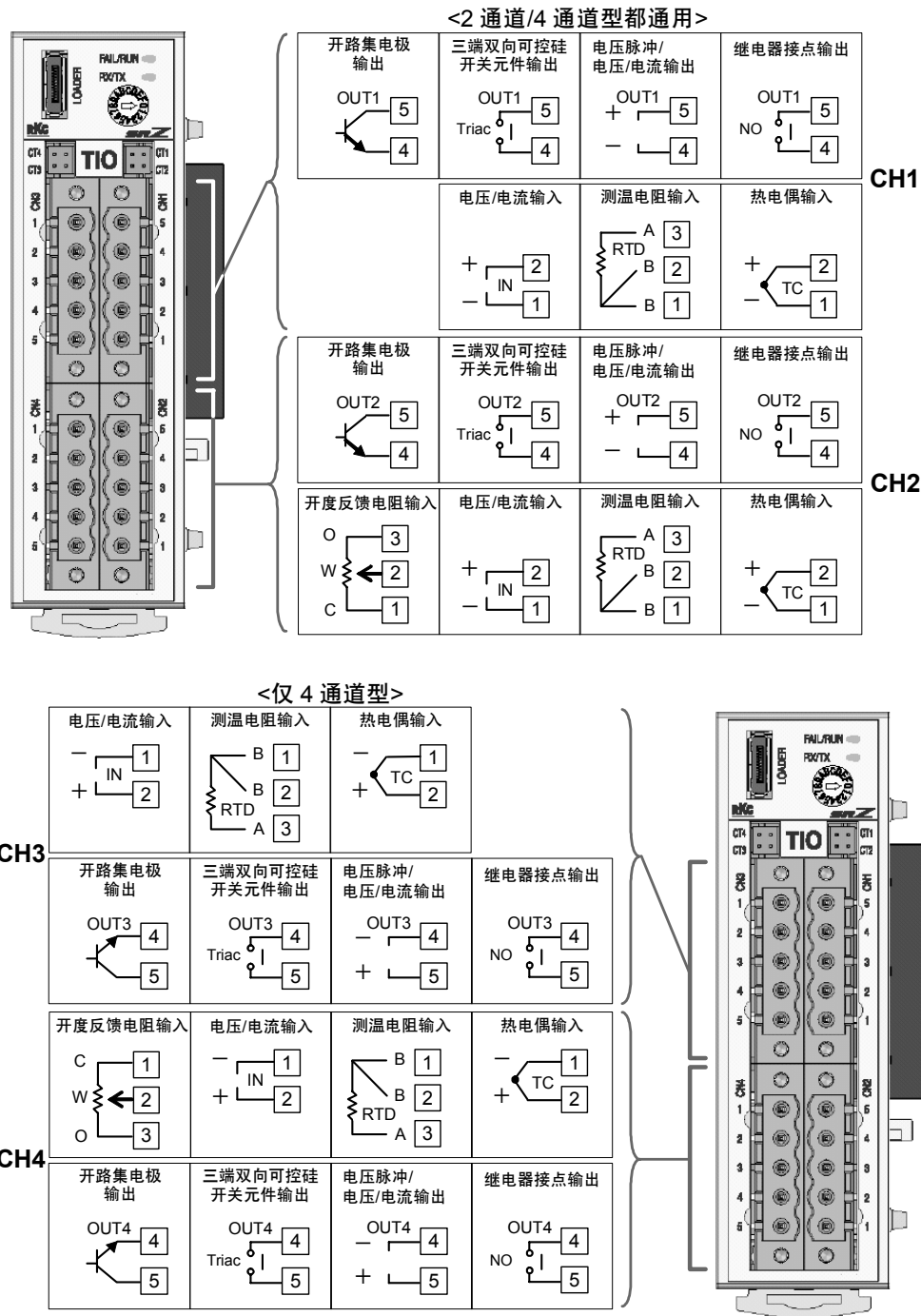
<端子台型模块>



各输入通道间绝缘

电压脉冲输出、电流输出、电压输出: 与电源非绝缘

<接插件型模块>



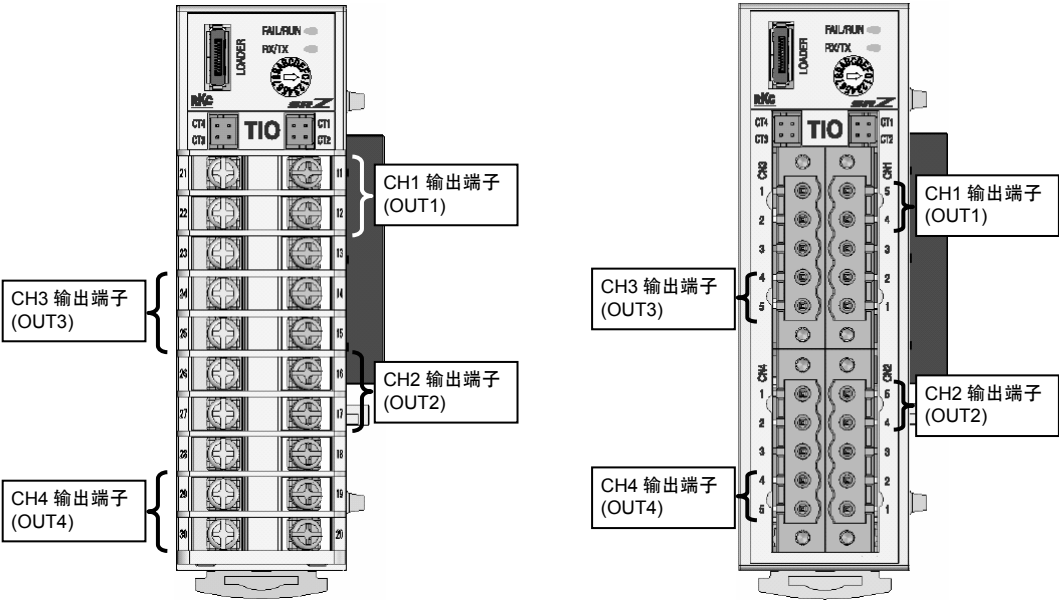
各输入通道间绝缘
电压脉冲输出、电流输出、电压输出：与电源非绝缘



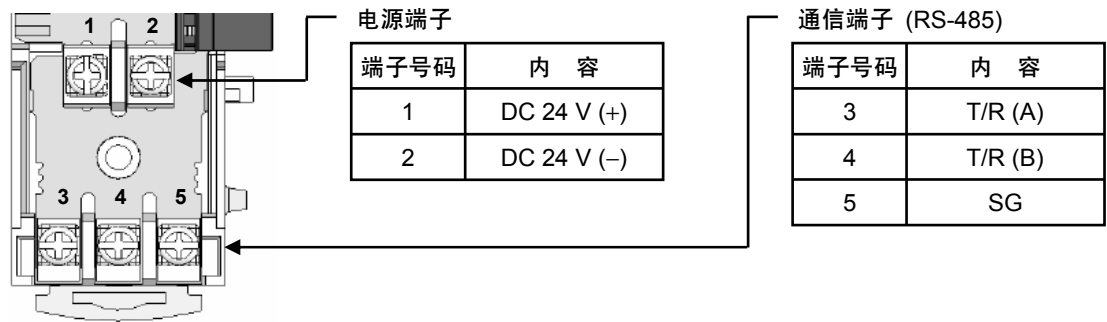
不同控制规格的输出的构成

	控制型	CH1 输出端子 (OUT1)	CH2 输出端子 (OUT2)	CH3 输出端子 (OUT3)	CH4 输出端子 (OUT4)
2 通道 型 模块	PID 控制	控制输出 (CH1)	控制输出 (CH2)	—	—
	加热冷却控制	加热侧输出 (CH1)	冷却侧输出 (CH1)	—	—
	位置比例控制	开侧输出 (CH1)	关侧输出 (CH1)	—	—
4 通道 型 模块	PID 控制	控制输出 (CH1)	控制输出 (CH2)	控制输出 (CH3)	控制输出 (CH4)
	加热冷却控制	加热侧输出 (CH1)	冷却侧输出 (CH1)	加热侧输出 (CH3)	冷却侧输出 (CH3)
	位置比例控制	开侧输出 (CH1)	关侧输出 (CH1)	开侧输出 (CH3)	关侧输出 (CH3)
	PID 控制+ 加热冷却控制	控制输出 (CH1)	控制输出 (CH2)	加热侧输出 (CH3)	冷却侧输出 (CH3)
	PID 控制+ 位置比例控制	控制输出 (CH1)	控制输出 (CH2)	开侧输出 (CH3)	关侧输出 (CH3)
	加热冷却控制+ PID 控制	加热侧输出 (CH1)	冷却侧输出 (CH1)	控制输出 (CH3)	控制输出 (CH4)
	加热冷却控制+ 位置比例控制	加热侧输出 (CH1)	冷却侧输出 (CH1)	开侧输出 (CH3)	关侧输出 (CH3)
	位置比例控制+ PID 控制	开侧输出 (CH1)	关侧输出 (CH1)	控制输出 (CH3)	控制输出 (CH4)
	位置比例控制+ 加热冷却控制	开侧输出 (CH1)	关侧输出 (CH1)	加热侧输出 (CH3)	冷却侧输出 (CH3)

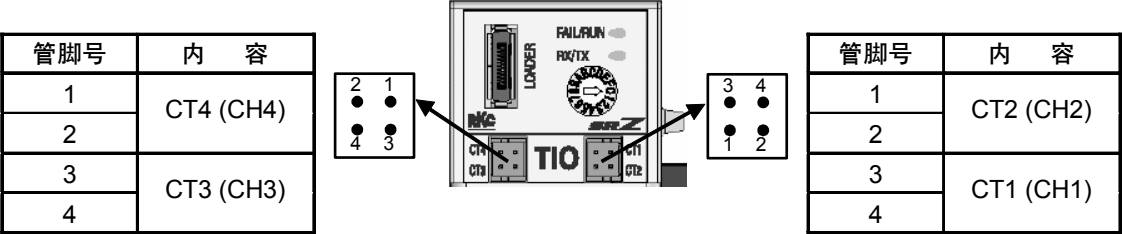
() 内的 CH 号码表示模块的控制通道号码。



■ 电源端子、通信端子 (模块通用)



■ CT 输入接插件 (供选)



CT 接续电缆以及电流检测器 (CT), 请使用以下的另卖品 (本公司制)。

电缆型号: W-BW-03-□□□□ (□□□□: 电缆标准长度 [单位: mm])
1000: 1 m、2000: 2 m、3000: 3 m

[颜色 (套管)]

黄: CT2 (管脚号 1、2)、CT4 (管脚号 1、2)

青: CT1 (管脚号 3、4)、CT3 (管脚号 3、4)

电流检测器 (CT): CTL-6-P-N (0.0~30.0 A) 或 CTL-12-S56-10L-N (0.0~100.0 A)

5.4 接续构成



为了防止触电和防止机器故障，请关断本机器及外围设备的电源后，再进行接续以及断开。

- SRZ 的单元是指只由 Z-TIO-C/D 模块构成、或 Z-TIO-C/D 模块与若干台其它功能模块 (Z-TIO-A/B 模块、Z-DIO-A 模块) 连接的单元。
- 如果功能模块 (Z-TIO-C/D、Z-TIO-A/B、Z-DIO-A 模块) 在连接的同一单元内, 则配置在任何位置都可以。
- 有关模块的连接台数, 请参照 4.3 模块的连接时的注意 (P. 4-5) 。
- 有关模块的连接方法, 请参照 4.4 往 DIN 导轨的安装和拆卸 (P. 4-6) 。
- 有关模块地址的设定, 请参照 3.2 设定模块地址 (P. 3-3) 。

5.4.1 PLC 通信时的接续构成

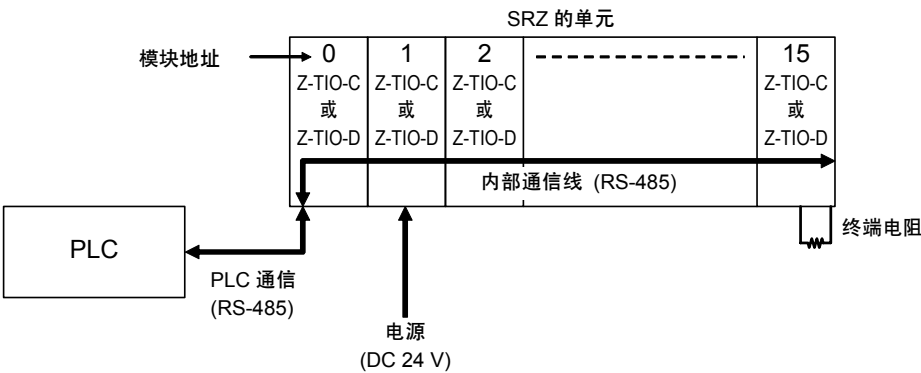
■ PLC 通信时可以与 Z-TIO-C/D 模块接续的 SRZ 的模块

Z-DIO-A 模块	可以接续
Z-TIO-A 或 Z-TIO-B 模块	PLC 通信时不可以接续
Z-COM-A 模块	PLC 通信时不可以接续

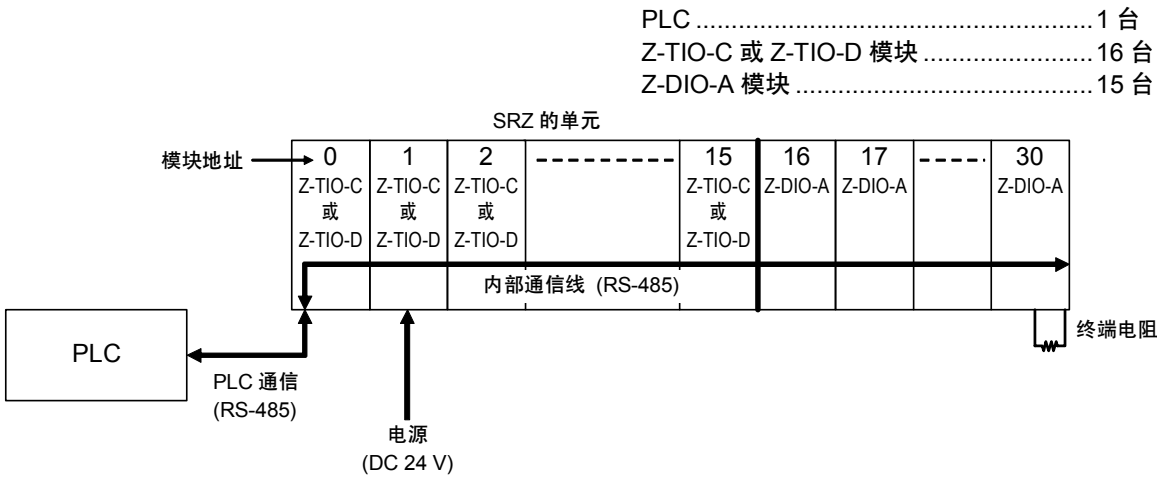
■ 连接进行使用的场合

• 构成例 1

PLC1 台
Z-TIO-C 或 Z-TIO-D 模块16 台



• 构成例 2 (接续了 Z-DIO-A 模块的场合)



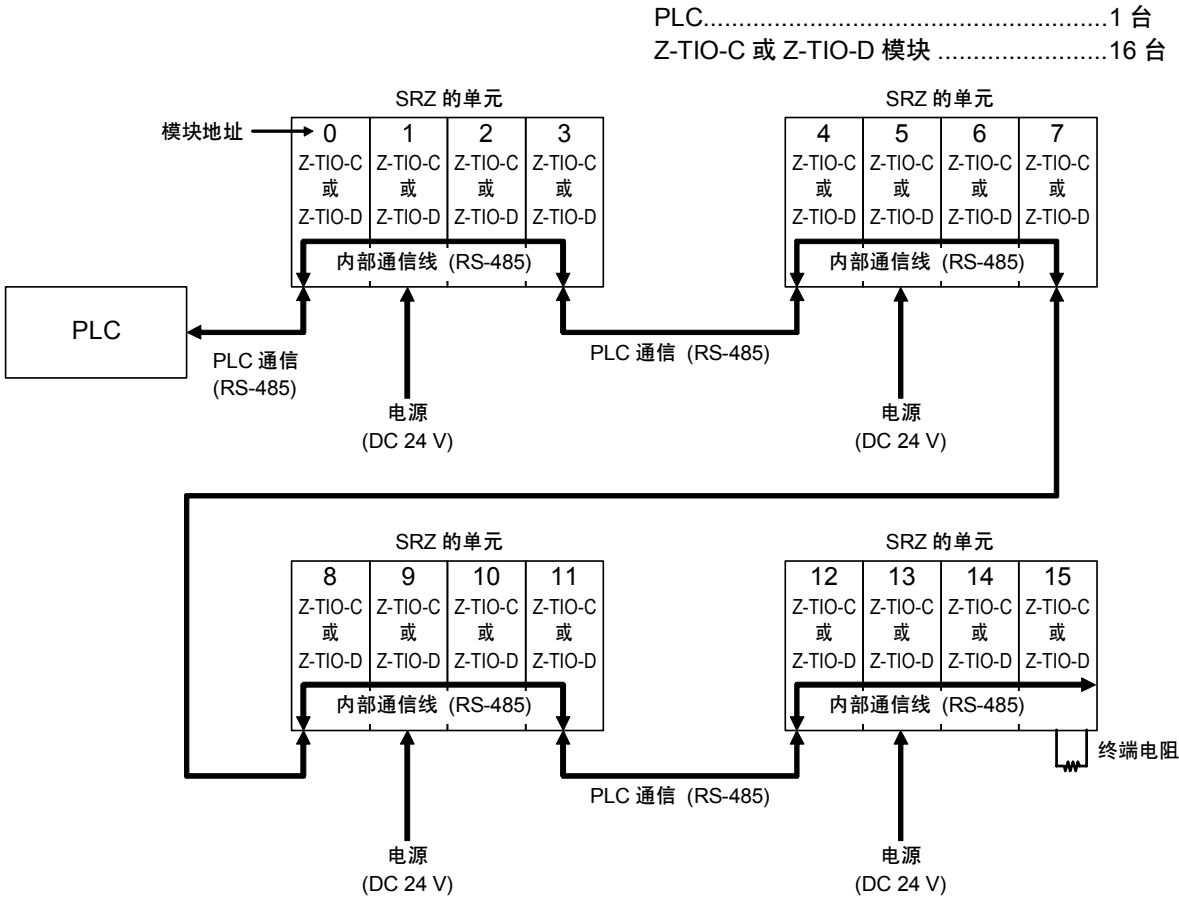
■ 分散进行接续的场合

能够将 Z-TIO-C/D 模块分散开, 用通信电缆进行接续。可以 1 个模块一个模块分散开, 最大可分散为 16 台进行接续。



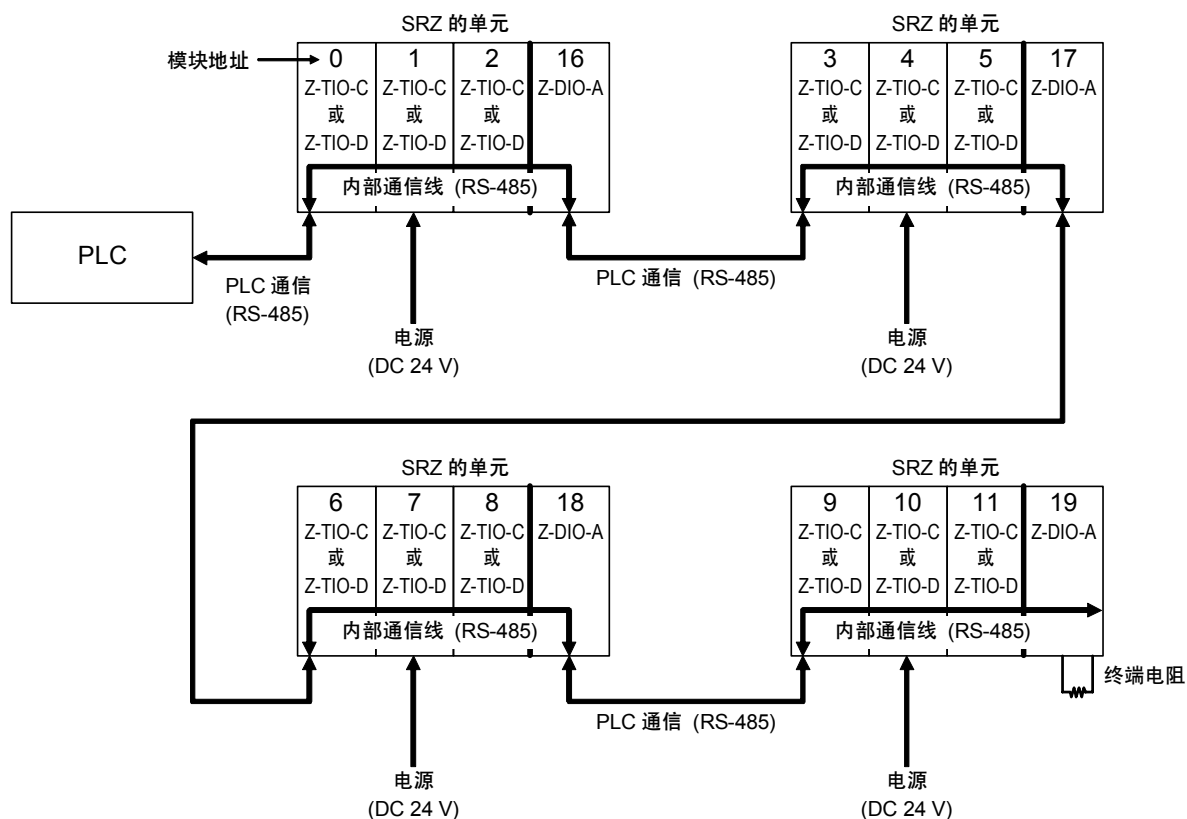
分散开进行接续的场合, 需要给每个 SRZ 的单元接续电源。

• 构成例 1 (分散为每 4 个模块一份的场合)

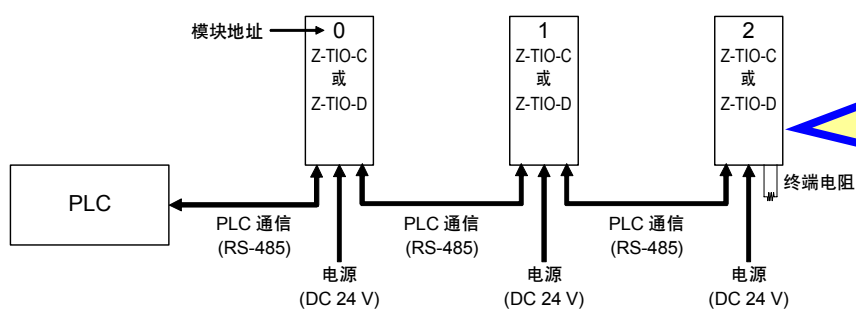


• 构成例 2 (每 3 个模块一组分散开, 接续了 Z-DIO-A 模块的场合)

PLC 1 台
Z-TIO-C 或 Z-TIO-D 模块 12 台
Z-DIO-A 模块 4 台



将 Z-TIO-C/D 模块 1 个模块一个模块分散开进行接续的场合, 需要给每个模块接续电源。



这种场合, 可以 1 台 1 台地接续 Z-DIO-A 吗?
回答 可以。

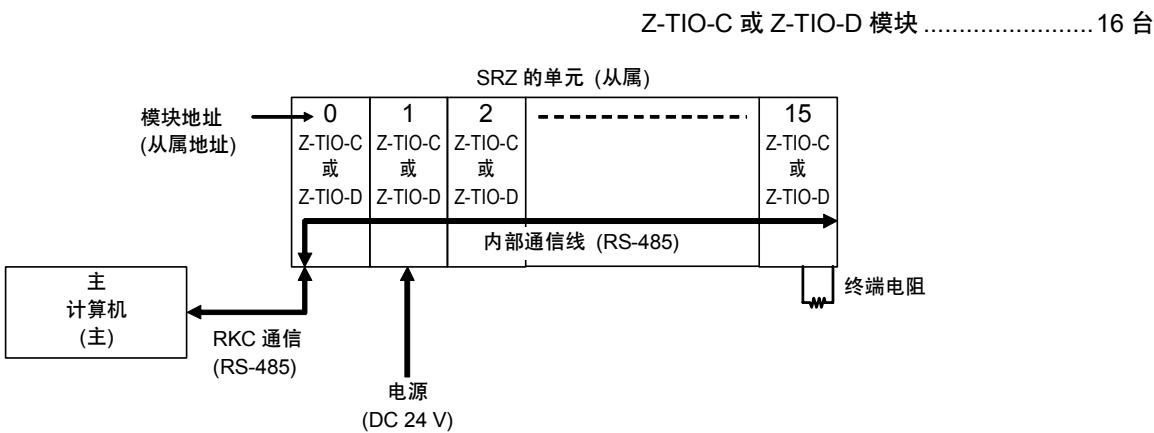
5.4.2 主机通信时的接续构成

■ 主机通信时可以与 Z-TIO-C/D 模块接续的 SRZ 的模块

Z-DIO-A 模块	可以接续
Z-TIO-A 或 Z-TIO-B 模块	可以接续
Z-COM-A 模块	可以接续

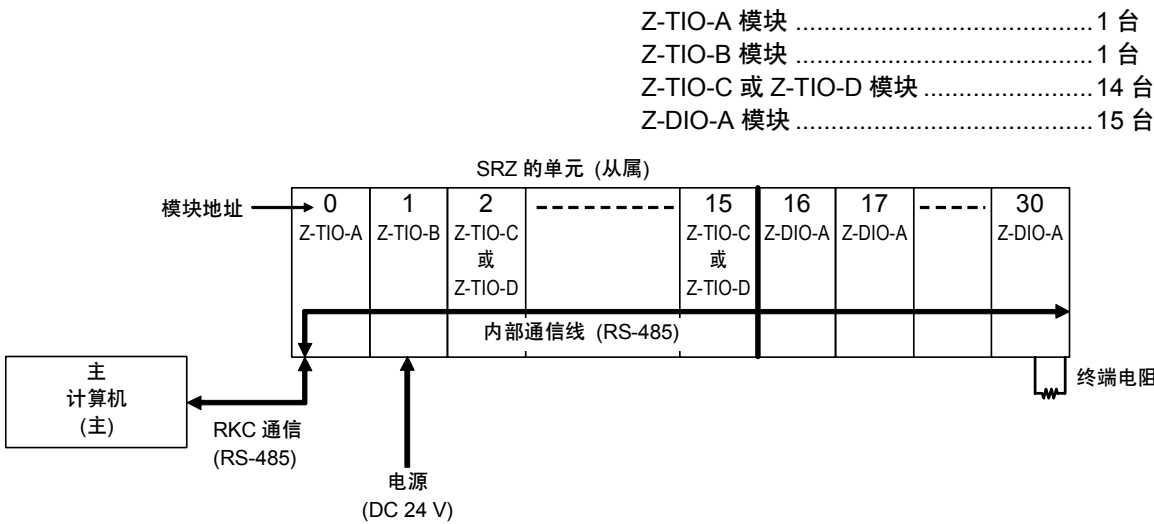
■ 接续了数台 Z-TIO-C/D 模块の場合

• 构成例

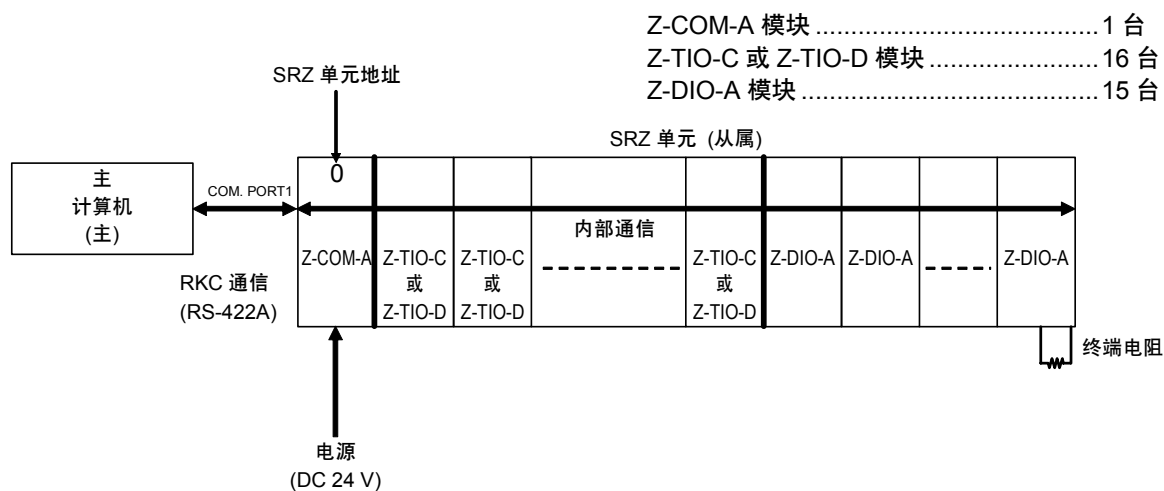


■ 将 Z-TIO-C/D 模块与其它模块混在一起接续の場合

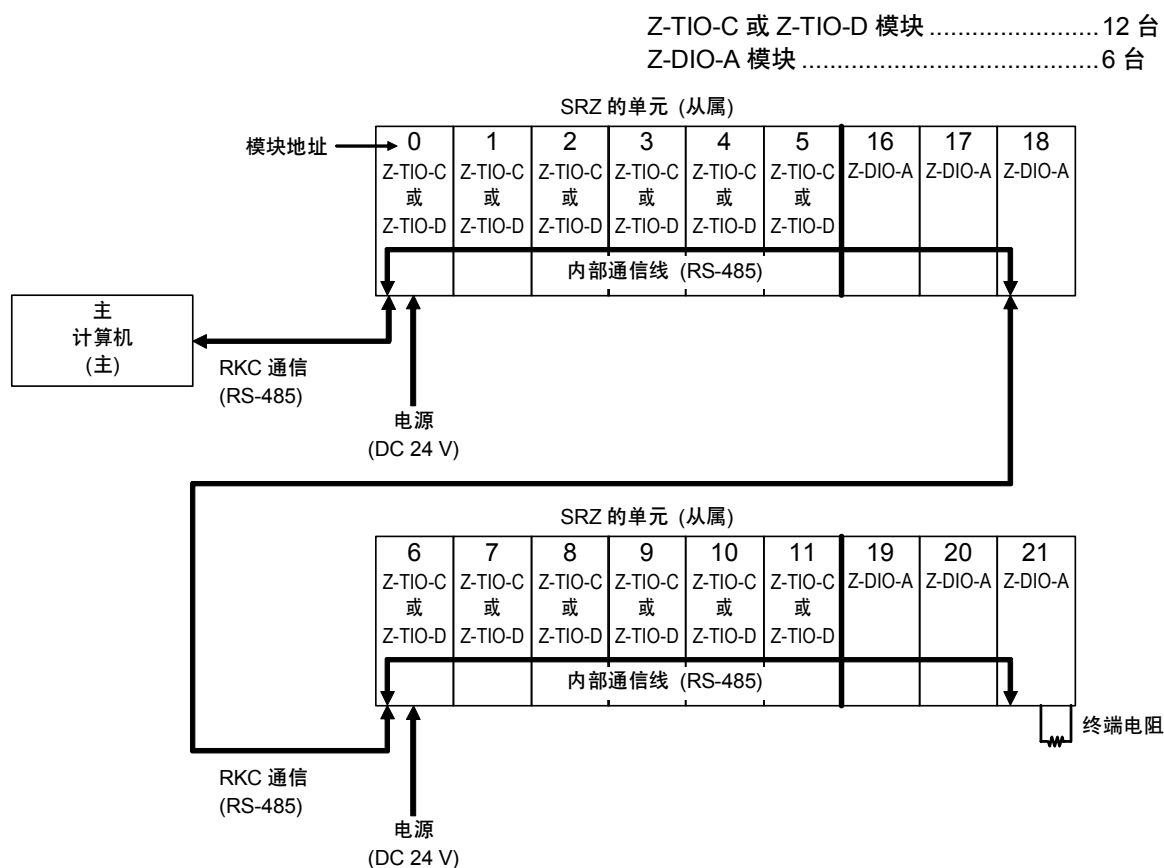
• 构成例 1



• 构成例 2



■ 接续了数台 SRZ 的单元の場合



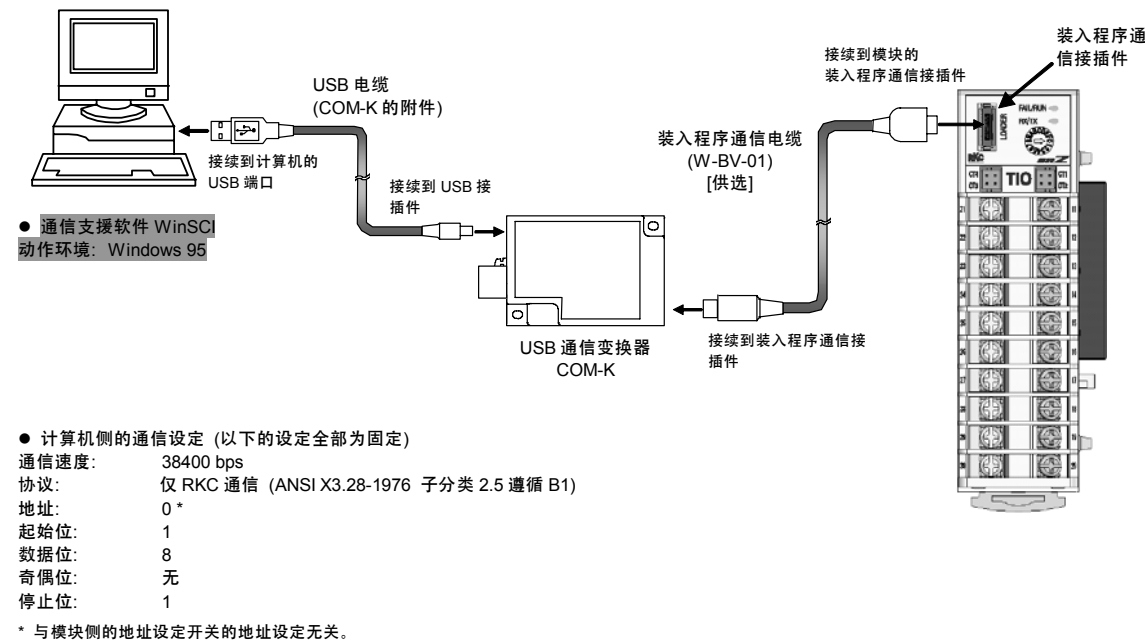
5.5 装入程序通信时的接续

SRZ 的模块标准配备了装入程序通信接插件。
通过将模块的装入程序通信接插件、本公司制 USB 通信变换器 COM-K (另卖)¹以及计算机用该当电缆接续, 将本公司制通信工具²安装到计算机, 可以在计算机侧进行数据管理的监视和设定。

¹ 与模块的装入程序通信接插件接续, 需要装入程序通信电缆 (供选)。
USB 通信变换器 COM-K-1 (带装入程序通信电缆 [电缆长度: 1 m])

² 通信工具 (只可以从本公司网页下载)

- 通信支援软件 WinSCI
- 通信工具 WinUCI (预定近日公开)

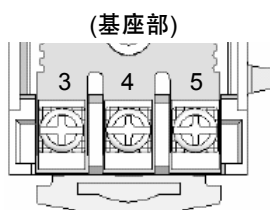


📖 请不要将装入程序通信使用在生产运行上。

📖 有关 COM-K, 请参照 COM-K 使用说明书 (IMR01Z01-C□)。

5.6 主机通信时的接续

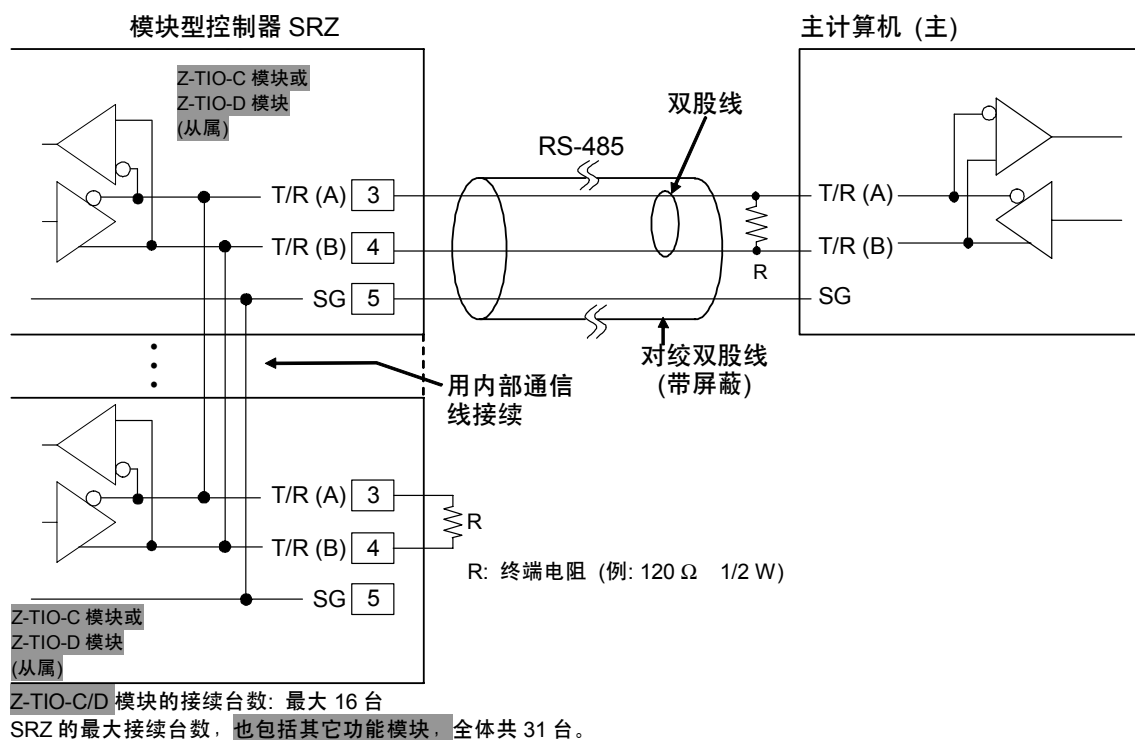
■ 通信端子号码和信号内容



端子号码	信号名称	记 号
3	发收信数据	T/R (A)
4	发收信数据	T/R (B)
5	用于信号接地	SG

■ 接续方法

- 主计算机 (主) 的接口为 RS-485 的场合



请客户自己准备电缆。



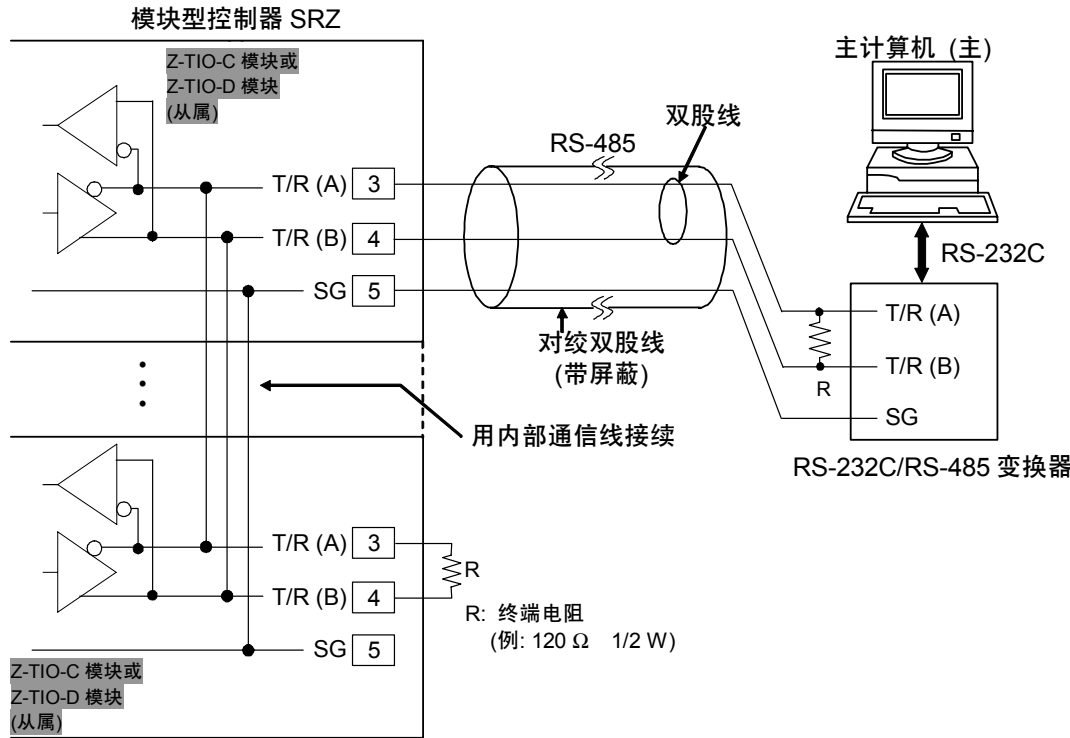
上图为接续到 Z-TIO-C/D 模块的场合的例。与 Z-TIO-A/B 模块或 Z-DIO-A 模块接续的场合也请用同样的方法接续。



有关 SRZ 侧的终端电阻的安装方法, 请参照 5.8 有关终端电阻 (P. 5-21)。

● 主计算机（主）的接口为 RS-232C 的场合

使用 RS-232C/RS-485 变换器。



Z-TIO-C/D 模块的接续台数: 最大 16 台

SRZ 的最大接续台数, 也包括其它功能模块, 全体共 31 台。

主计算机（主侧）为 Windows95/98/NT/2000/XP 的场合, 请使用发收信自动切换型的 RS-232C/RS-485 变换器。

推荐品: 相当于 DataLink (株式会社) 制 CD485、CD485/V 系列

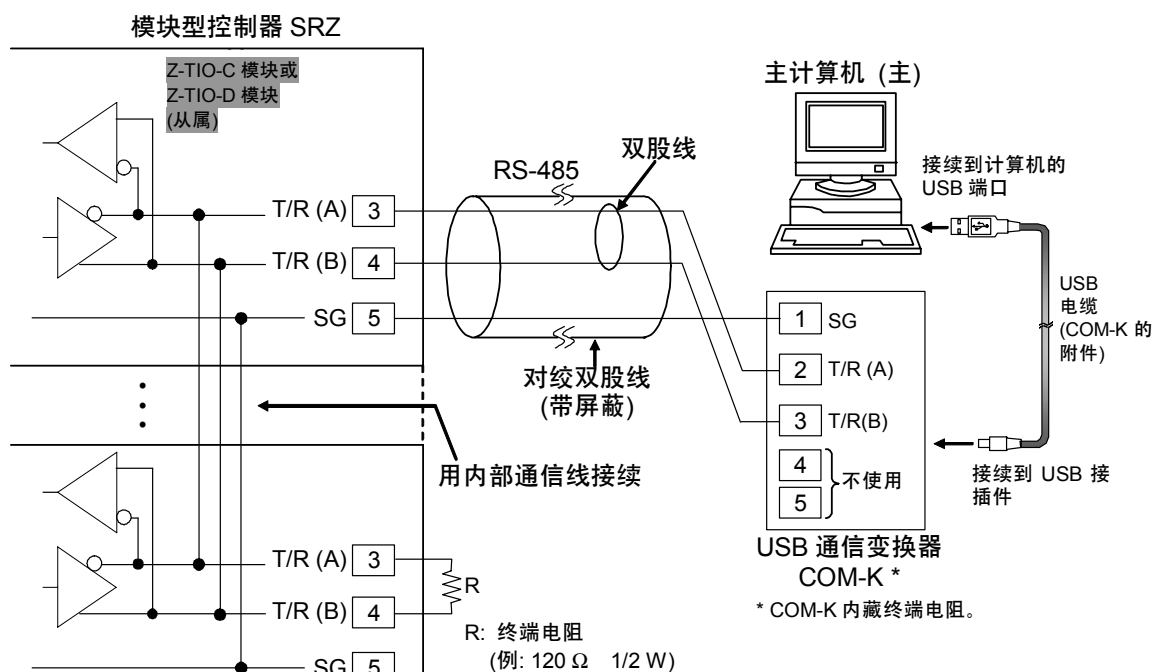
请客户自己准备电缆。

上图为接续到 Z-TIO-C/D 模块的场合的例。与 Z-TIO-A/B 模块或 Z-DIO-A 模块接续的场合也请用同样的方法接续。

有关 SRZ 侧的终端电阻的安装方法, 请参照 5.8 有关终端电阻 (P. 5-21)。

● 主计算机 (主) 对应 USB 的场合

对应 USB 接插件的主计算机 (Windows 98SE/2000/XP) 的场合, 能够使用本公司制 USB 通信变换器 COM-K (另卖)。



Z-TIO-C/D 模块的接续台数: 最大 16 台

SRZ 的最大接续台数, 也包括其它功能模块, 全体共 31 台。

有关 COM-K, 请参照 COM-K 使用说明书 (IMR01Z01-C□)。

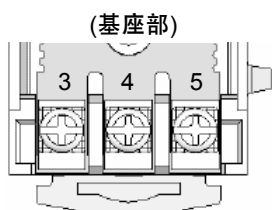
请客户自己准备电缆。

上图为接续到 Z-TIO-C/D 模块的场合的例。与 Z-TIO-A/B 模块或 Z-DIO-A 模块接续的场合也请用同样的方法接续。

有关 SRZ 侧的终端电阻的安装方法, 请参照 5.8 有关终端电阻 (P. 5-21)。

5.7 PLC 通信时的接续

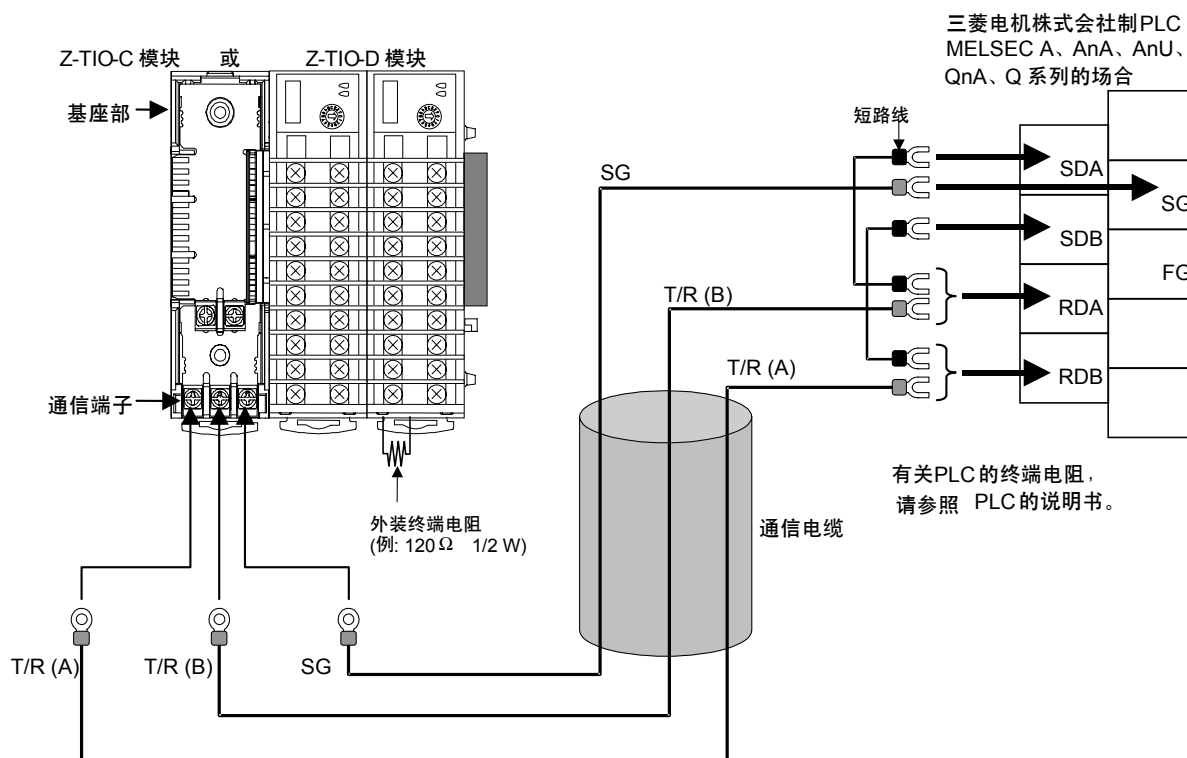
■ 通信端子号码和信号内容



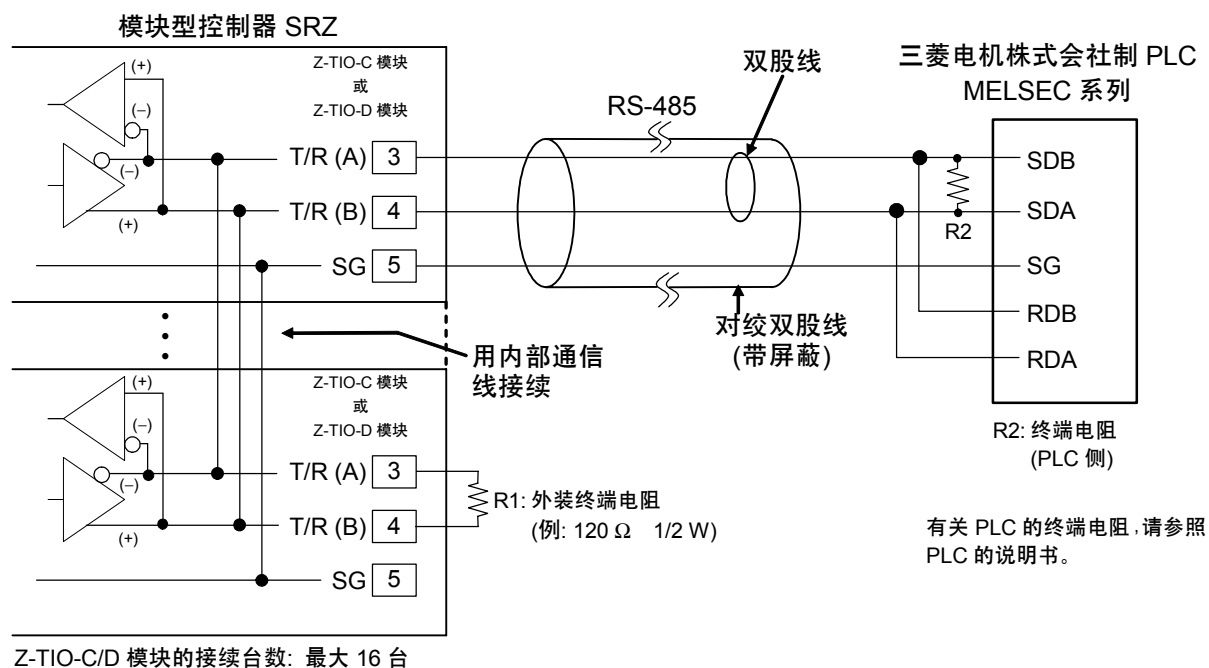
端子号码	信号名称	记 号
3	发受信数据	T/R (A)
4	发受信数据	T/R (B)
5	用于信号接地	SG

■ 接线例

-  请将终端电阻安装到连接的模块中离 PLC 或主计算机最远位置上最终端的模块的通信端子间 (3 号、4 号)。
-  请客户自己准备通信电缆。

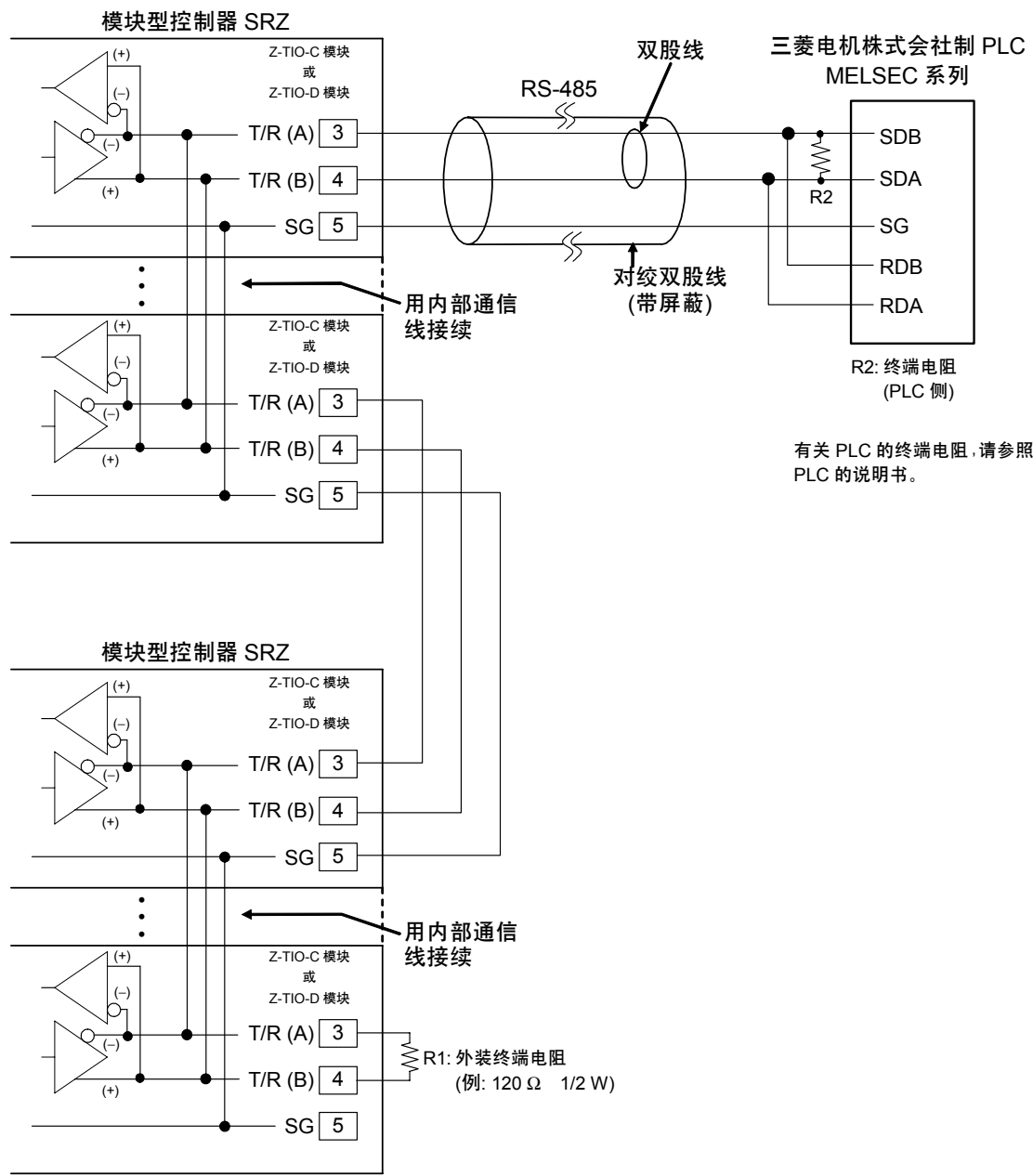


● 配线内容 (连接 Z-TIO-C/D 模块进行接续の場合)

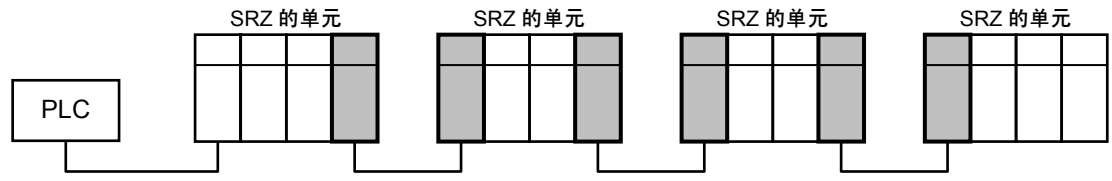


制作接续三菱电机株式会社制 PLC MELSEC 系列和 Z-TIO-C/D 模块的电缆の場合, 因为发信数据、收信数据都是 A 线与 B 线相反, 所以请交叉配线。

● 配线内容 (分散 Z-TIO-C/D 模块进行接续の場合)



- 制作接续三菱电机株式会社制 PLC MELSEC 系列和 Z-TIO-C/D 模块的电缆の場合, 因为发信数据、收信数据都是 A 线与 B 线相反, 所以请交叉配线。
- 分散进行设定的場合, 请接续 SRZ 的单元外端的模块。



5.8 终端电阻

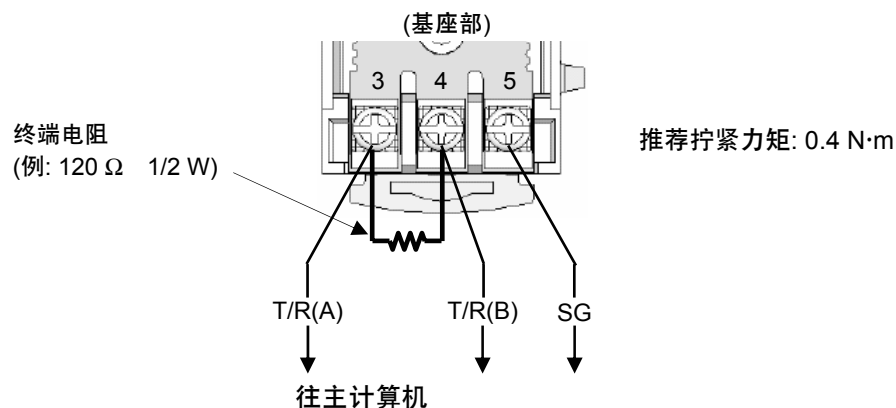
对安装终端电阻到 RS-485 的通信线上的场合的、SRZ 侧的终端电阻的安装方法进行说明。



有关主计算机侧的终端电阻, 请进行与各主计算机一致的处理。

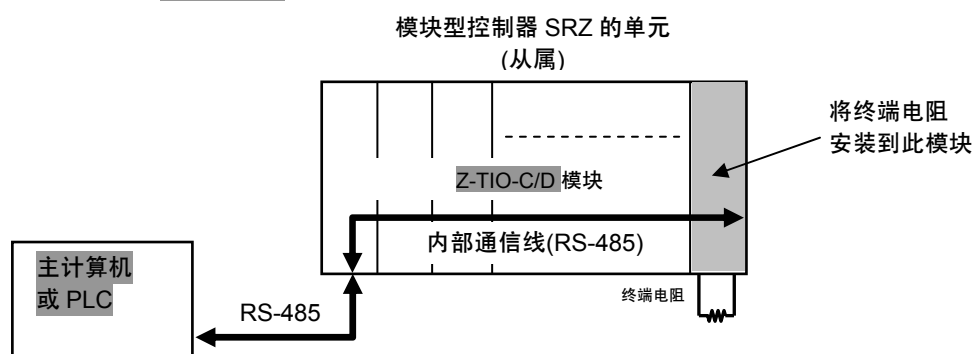
■ 安装位置

请将终端电阻安装到连接的模块中离主计算机最远位置上最终端的模块的通信端子间 (3 号、4 号)。

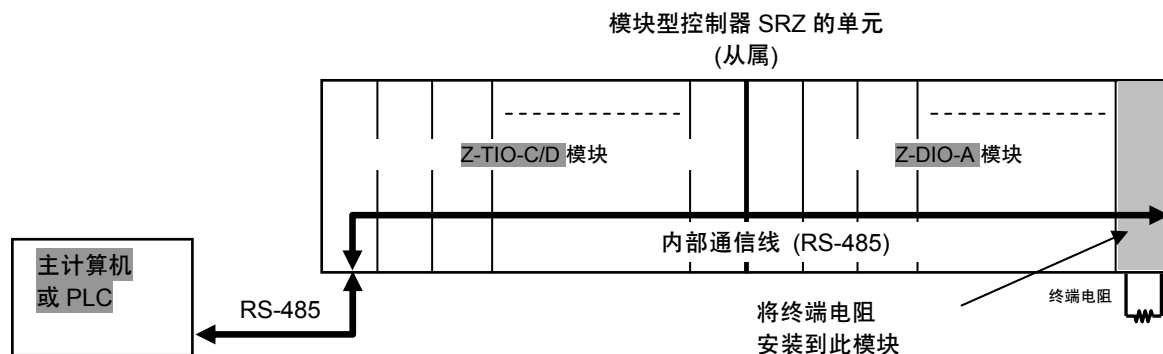


即使只有 1 台 SRZ 的模块的场合, 也请安装终端电阻。

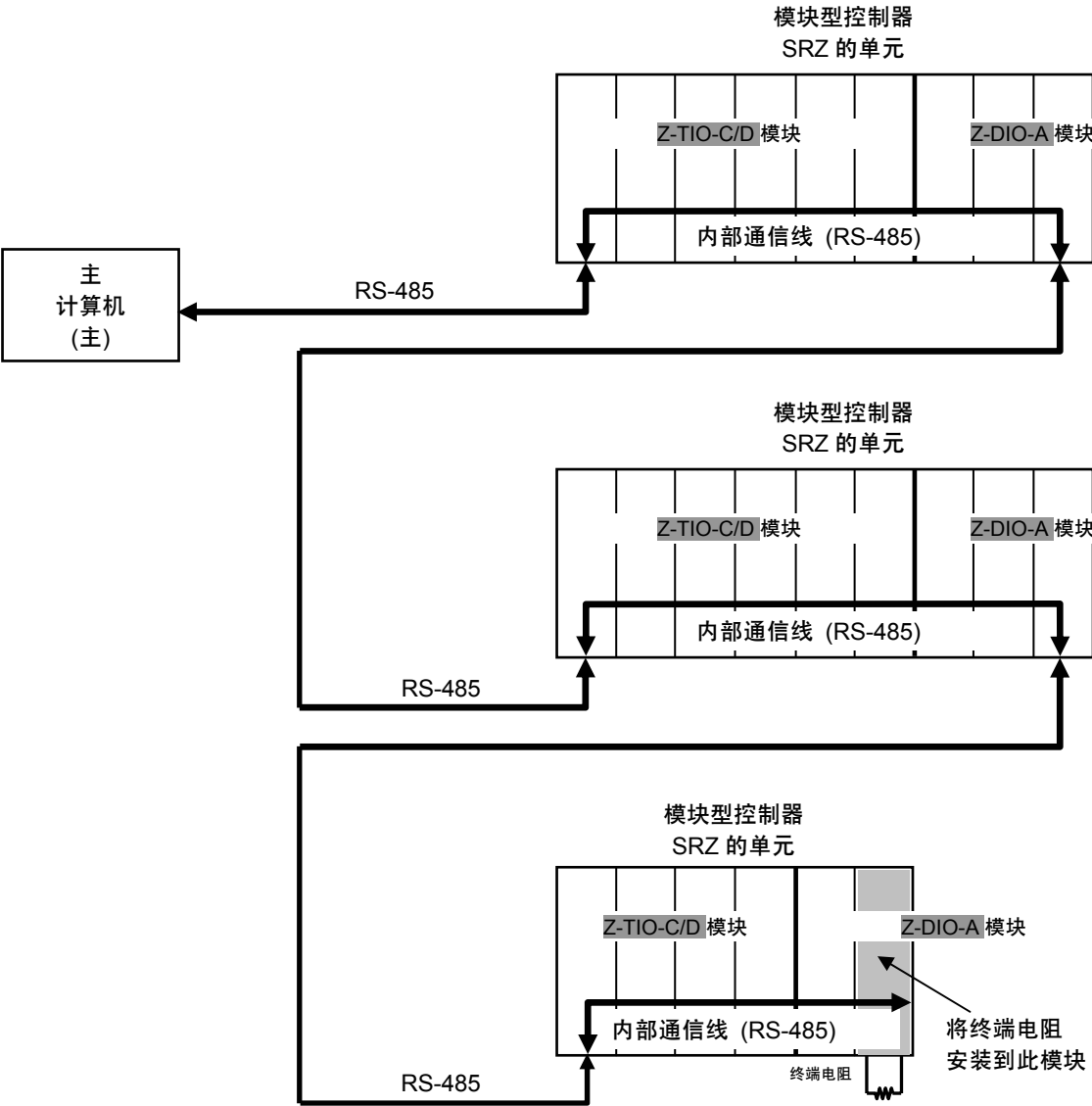
● 接续了数台 Z-TIO-C/D 模块的场合



● 接续数台其它的功能模块 (Z-DIO-A 到 Z-TIO-C/D) 的场合



● 接续数台 SRZ 的单元の場合



PLC 通信

6

6.1 能够使用的 PLC 单元	6-2
6.2 PLC 通信环境设定	6-3
6.2.1 在装入程序通信中设定 PLC 通信环境的场合	6-3
6.2.2 在主机通信中设定 PLC 通信环境的场合	6-4
6.2.3 PLC 通信环境项目一览	6-5
6.2.4 PLC 设定	6-15
6.3 数据传送	6-16
6.3.1 PLC 通信数据传送	6-16
6.3.2 数据传送步骤	6-20
6.3.3 数据处理上的注意	6-23
6.3.4 通信数据的处理时间	6-24
6.4 PLC 通信数据变换	6-25
6.4.1 数据变换的说明	6-25
6.4.2 数据变换一览	6-27
6.4.3 出厂时被设定为不使用的通信数据	6-39
6.5 使用例	6-44
6.5.1 使用步骤	6-44
6.5.2 系统构成	6-46
6.5.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A 模块的通信设定	6-47
6.5.4 PLC 设定	6-50
6.5.5 与 PLC 的接续	6-52
6.5.6 装入程序通信的 PLC 通信环境以及 SRZ 设定数据的设定	6-53
6.5.7 初始设定	6-63
6.5.8 数据设定	6-65
6.5.9 PLC 通信数据变换的编辑例	6-67

6.1 能够使用的 PLC 单元

■ 能够使用的 PLC 单元 (三菱电机株式会社制 PLC MELSEC 系列)

名 称	类 型
计算机连接单元	能够使用 ● AJ71UC24 ● A1SJ71UC24-R4 ● A1SJ71C24-R4 等 ACPU 通用命令或 AnA/AnU CPU 通用命令 (形式 4) 的单元
串行通信单元	能够使用 ● AJ71QC24N ● A1SJ71QC24N ● QJ71C24 等 ACPU 通用命令或 AnA/AnU CPU 通用命令 (形式 4) 的单元
特殊转接器	● FX2NC-485ADP ● FX0N-485ADP ● FX3U-485ADP
扩充功能板	● FX2N-485BD ● FX3U-485-BD

6.2 PLC 通信环境设定

为了进行 PLC 通信, 需要对 Z-TIO-C/D 模块进行 PLC 通信环境的设定。PLC 通信环境的设定, 根据装入程序通信或主机通信进行设定。

6.2.1 在装入程序通信中设定 PLC 通信环境的场合

■ 通信变换器的准备

进行装入程序通信, 需要本公司制变换器和通信电缆。

- USB 通信变换器 COM-K (带 USB 电缆)
- 装入程序通信电缆 W-BV-01 [供选]

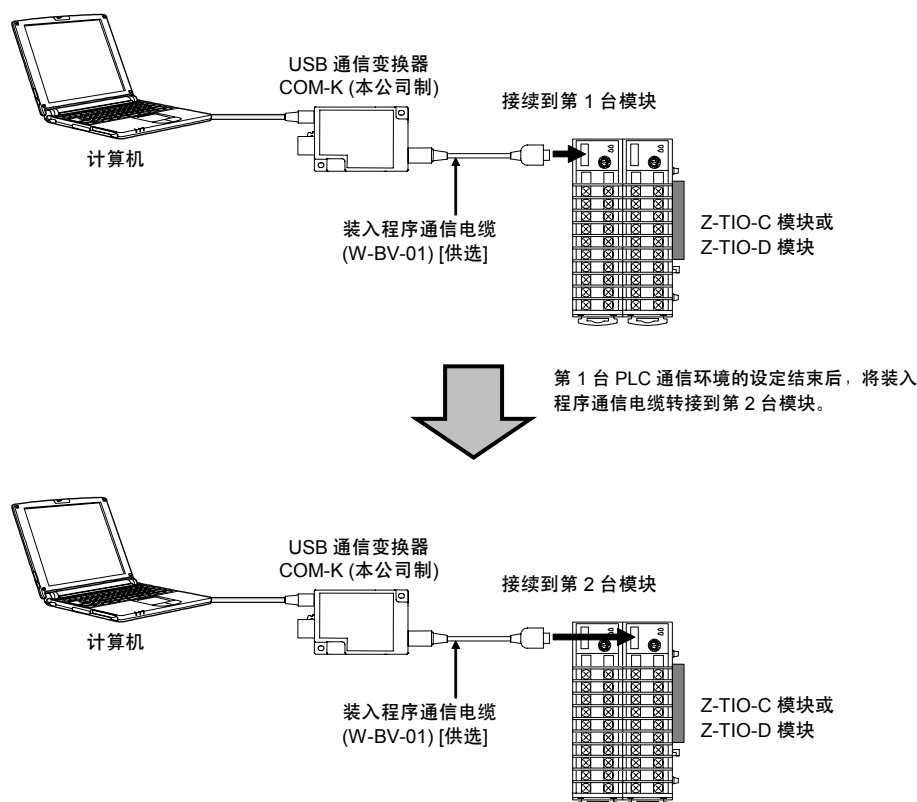
■ 通信程序的准备

进行装入程序通信, 需要通信程序。通信程序用下述任一种方法进行准备。

- 客户参照 RKC 通信协议生成通信程序。
-  有关 RKC 通信协议, 请参照 SRZ 使用说明书 [对应主机通信] (IMS01T04-C□)。
- 从本公司网页下载通信支援软件 WinSCI 和偏置文件 (ZTIO_CD01_rkc.cfg)。

■ 设定

PLC 通信环境需要对每个模块进行设定。使用数个 Z-TIO-C/D 模块的场合, 1 台 1 台进行设定。



6.2.2 在主机通信中设定 PLC 通信环境的场合

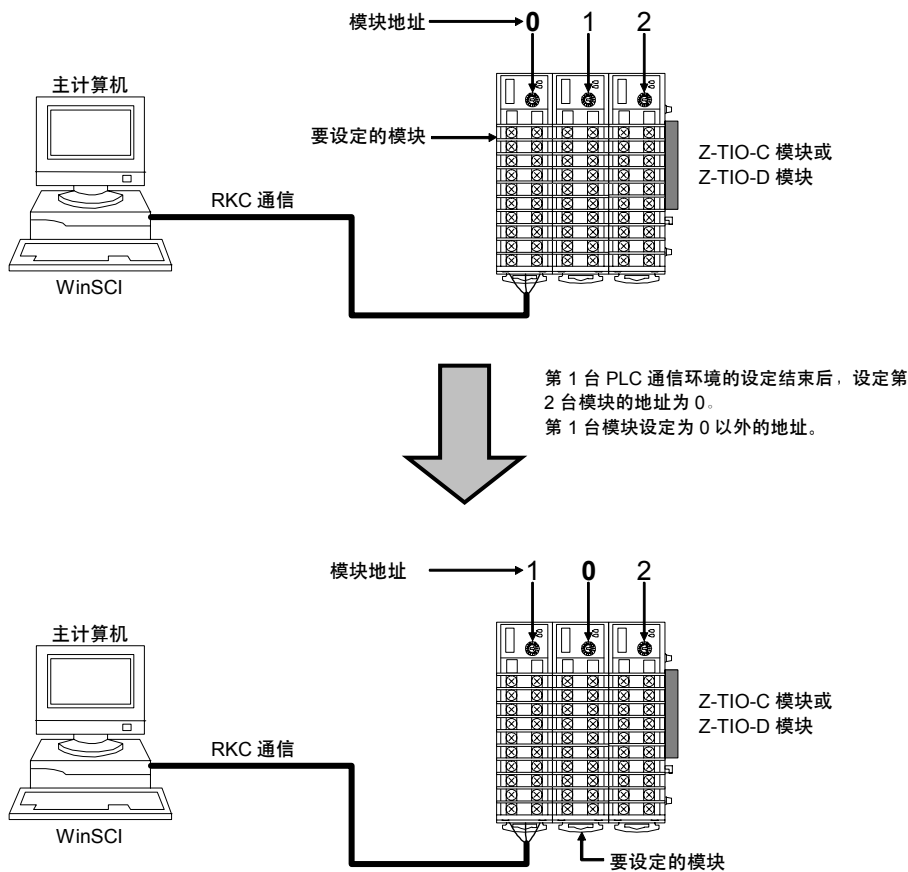
■ 通信程序的准备

进行主机通信需要通信程序。通信程序用下述任一种方法进行准备。

- 客户参照 RKC 通信协议或 MODBUS 通信协议生成通信程序
 - 📖 有关 RKC 通信协议和 MODBUS 通信协议, 请参照 **SRZ 使用说明书 [对应主机通信] (IMS01T04-C□)**。
- 从本公司网页下载通信支援软件 WinSCI 和偏置文件 (ZTIO_CD01_rkc.cfg)。
MODBUS 通信的场合, 请下载配置文件 (sample.cfg), 由客户进行编辑、或与本公司或本公司代理商联系

■ 设定

PLC 通信环境需要对每个模块进行设定。使用数台 Z-TIO-C/D 模块的场合, 1 台 1 台进行设定。
使用 WinSCI 和配置文件 (ZTIO_CD01_rkc.cfg) 设定 PLC 通信环境的场合, 被编制到配置文件 (ZTIO_CD01_rkc.cfg) 中的 Z-TIO-C/D 模块的地址成为 0。
为此, 需要将设定 PLC 通信环境的模块的地址设定为 0。



因为通信端子在主机通信和 PLC 通信中共用, 所以需要在主机通信中进行 PLC 通信环境后, 重新接续到 PLC。

6.2.3 PLC 通信环境项目一览

对 Z-TIO-C/D 模块进行以下项目的设定。

(1) 设定项目一览



变更了以下项目的设定后，通过关断一次 Z-TIO-C/D 模块的电源，再次接通电源，数据成为有效。并且，通过将控制从 STOP 设定为 RUN 也成为有效。



以下的项目全部为 R/W (可以读 / 写)。



「识别符」、「位数」在 RKC 通信的场合使用,「寄存器地址」在 MODBUS 的场合使用。

名 称	识别符	位数	寄存器地址		数据范围	出厂值
			HEX (16 进制)	DEC (10 进制)		
局号	QV	7	0164	356	0~31 设定 PLC 的局号。设定为与 PLC 相同的号码。	0
PC 号码	QW	7	0165	357	0~255 设定 PLC 的 PC 号码 (CPU 号码)。设定为与 PLC 相同的号码。将全部 Z-TIO-C/D 模块设定为相同的值。	255
寄存器种类 (D、R、W、ZR)	QZ	7	0166	358	0: D 寄存器 (数据寄存器) 1: R 寄存器 (文件寄存器) 2: W 寄存器 (连接寄存器) 3: ZR 寄存器 超过了 R 寄存器的 32767 时的连续号码的指定方法 选择了 ZR 寄存器的场合, 成为使用了 QnA 互换 3C 帧的通信。 设定在 PLC 通信中使用的寄存器。(参照 P. 6-12)	0
寄存器开始号码 (上位 4 位)	QS	7	0167	359	0~15 设定在 PLC 通信中使用的系统数据的寄存器开始号码。 (仅 QnA 互换 3C 帧的场合) 在 ZR 寄存器中, 超过了寄存器地址 65535 的场合进行设定。 (有关设定方法, 参照 P. 6-12 在)	0

接下页

接上页

名 称	识别符	位数	寄存器地址		数据范围	出厂值
			HEX (16 进制)	DEC (10 进制)		
寄存器开始号码 (下位 16 位)	QX	7	0168	360	0~9999 A 互 换 1C 帧 ACPU 通 用 命 令 (WR/WW) 的 场 合 如果设定为超过 9999 的值, 则为「PLC 寄存器读写错误」。(但是, W 寄存器除 外) 0~65535 A 互 换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通 用 命 令 (QR/QW) 、 QnA 互 换 3C 帧 的 场 合 设定在 PLC 通信中使用的系统数据的 寄存器开始号码。进行 PLC 通信, 需要 系统数据。系统数据占有 10 个 PLC 的 寄存器。 (有关设定方法, 参照 P. 6-12)	1000
监视项目 寄存器偏置	R3	7	0169	361	10~9999 A 互 换 1C 帧 ACPU 通 用 命 令 (WR/WW) 的 场 合 10~65535 A 互 换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通 用 命 令 (QR/QW) 、 QnA 互 换 3C 帧 的 场 合 设定监视组的通信数据的、寄存器开始 号码。对寄存器开始号码加上偏置。 因为寄存器偏置的出厂值被设定为10, 所以监视组的寄存器开始号码从 D01010开始。 计算式: 监视组的寄存器开始号码 = 寄存器 开始号码 + 监视项目寄存器偏置	10

接下页

接上页

名 称	识别符	位数	寄存器地址		数据范围	出厂值
			HEX (16 进制)	DEC (10 进制)		
设定项目 寄存器偏置	R4	7	016A	362	0、10~9999 A 互 换 1C 帧 ACPU 通 用 命 令 (WR/WW) 的场合 0、10~65535 A 互 换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通 用 命 令 (QR/QW)、QnA 互 换 3C 帧 的 场 合 设定设定组的通信数据的、寄存器开始 号码。 设定为0~9的场合: 在监视组中, 接在最终地址的通信数据 后, 设定组的寄存器开始号码被设定。 设定为10以上的场合: 对系统数据的寄存器开始号码加上偏 置。 设定为10以上的场合, 请不要使监视组 的通信数据和寄存器地址重复进行设 定。 计算式: 设定组的寄存器开始号码 = 寄存器开 始号码 + 设定寄存器偏置	0
选择监视项目	R6	7	016C	364	0~65535 选择监视组的通信数据。 只有选择了的通信数据进行PLC通信。 将2进制数变换为10进制数进行设定。 (参照P. 6-9 表1)	33535
选择设定项目	R7	7	016D * ∴ 0170	365 * ∴ 368	0~65535 选择设定组的通信数据。 只有选择了的通信数据进行PLC通信。 将2进制数变换为10进制数进行设定。 (参照P. 6-10 表2)	ch1: 62427 ch2: 15583 ch3: 512 ch4: 512

* ch1 寄存器地址: 016D (16 进制数) 365 (10 进制数)
 ch2 寄存器地址: 016E (16 进制数) 366 (10 进制数)
 ch3 寄存器地址: 016F (16 进制数) 367 (10 进制数)
 ch4 寄存器地址: 0170 (16 进制数) 368 (10 进制数)

接下页

接上页

名 称	识别符	位数	寄存器地址		数据范围	出厂值
			HEX (16 进制)	DEC (10 进制)		
Z-TIO 模块 连接识别时间	QT	7	0171	369	0~255 秒 接续 2 台以上 Z-TIO-C/D 模块的场合, 设定到识别第 2 台以后的模块的时间。 请只设定主模块 (地址 0)。	5
PLC 扫描时间	VT	7	0172	370	0~3000 毫秒 等待来自 PLC 的应答的时间。 通常, 不需要变更出厂值。	255
PLC 通信 开始时间	R5	7	0173	371	1~255 秒 设定从接通电源开始, 到开始与 PLC 通 信为止的时间。 PLC 通信开始时间是指开始系统数据 的写入的时间。 实际上根据要求命令与 PLC 进行通信, 是从系统通信状态 (D01000) 成为「1」 后开始。	5
从属寄存器偏置	QQ	7	0175	373	0~65535 接续 2 台以上 Z-TIO-C/D 模块的场合, 为了不使每个模块的寄存器地址重复, 给系统数据寄存器地址设定偏置。 用地址设定开关设定偏置的有效/无 效。 设定地址设定开关为 0 的场合: 偏置无效 设定地址设定开关为 0 以外的场合: 偏置有效 计算式: 从属寄存器开始号码 = 寄存器开始号 码 + (地址设定开关) × 从属寄存器偏 置 (参照 P. 6-14)	150

接下页

接上页

名 称	识别符	位数	寄存器地址		数据范围	出厂值
			HEX (16 进制)	DEC (10 进制)		
间隔时间	ZX	7	035B	859	0~250毫秒 根据PLC的机种, 如果不设定间隔时间, 则有的机器不能应答PLC。 用MELSEC A系列的旧机种不能正常通信的场合, 请设定为30毫秒以上。 间隔时间是工程技术设定数据。Z-TIO 模块为 STOP 时, 可以写入 (Write) 。	10

表 1: 选择监视项目 (监视组的通信数据)

监视组的通信数据, 以 2 进制数的形式被分配到各位。请将变换了的值设定为 10 进制数。

位图象: 0000000000000000 0: 不使用
 bit 15 bit 0 1: 使用



选择了的通信数据, 按从前往后填的形式被分配到 PLC 的寄存器。

Bit	通信数据(监视项目)	数据数	出厂值	
			2 进制数	10 进制数
0	测量值 (PV)	4	1	33535
1	综合外部状态信号状态	4	1	
2	运行模块状态监视	4	1	
3	错误代码	4 *	1	
4	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] ♣	4	1	
5	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] ♣	4	1	
6	电流检测器 (CT) 输入值监视	4	1	
7	设定值 (SV) 监视	4	1	
8	远程设定 (RS) 输入值监视	4	0	
9	输出状态监视	4 *	1	
10	存储区域运行经过时间监视	4	0	
11	累计工作时间监视	4 *	0	
12	周围温度峰值保持值监视	4	0	
13	备份存储器状态监视	4 *	0	
14	逻辑输出监视	4 *	0	
15	存储区域号码监视	4	1	

♣ 加热冷却控制或位置比例控制的场合, 第 2 通道和第 4 通道为无效的数据

[可以 Read (显示 0)、Write 的结果被无视]

* 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器, 但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据), 所以只有 CH1 的数据有效。

表 2: 选择设定项目 (设定组的通信数据)

设定组的通信数据,以 2 进制数的形式被分配到各位。请将变换了的值设定为 10 进制数。

位图象: 0000000000000000 0: 不使用
bit 15 bit 0 1: 使用

选择了的通信数据,按从前往后填的形式被分配到 PLC 的寄存器。

ch1 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	1	切换 PID/AT	4	1	62427
1	2	切换自动 / 手动	4	1	
2	3	切换远程/本地	4	0	
3	4	切换 RUN/STOP	4 *	1	
4	5	切换存储区域	4	1	
5	6	解除联锁	4	0	
6	7	外部状态信号 1 设定值	4	1	
7	8	外部状态信号 2 设定值	4	1	
8	9	外部状态信号 3 设定值	4	1	
9	10	外部状态信号 4 设定值	4	1	
10	11	控制回路断线警报 (LBA) 时间	4	0	
11	12	LBA 不感带	4	0	
12	13	设定值 (SV)	4	1	
13	14	比例带 [加热侧] ♣	4	1	
14	15	积分时间 [加热侧] ♣	4	1	
15	16	微分时间 [加热侧] ♣	4	1	

♣ 加热冷却控制或位置比例控制的场合,第2通道和第4通道为无效的数据

[可以 Read (显示 0)、Write 的结果被无视]

* 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器,但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据),所以只有 CH1 的数据有效。
对应存储区域的数据

ch2 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	17	控制应答参数 	4	1	15583
1	18	比例带 [冷却侧] 	4	1	
2	19	积分时间 [冷却侧] 	4	1	
3	20	微分时间 [冷却侧] 	4	1	
4	21	交叠/不感带 	4	1	
5	22	手动复位	4	0	
6	23	设定变化率限幅上升	4	1	
7	24	设定变化率限幅下降	4	1	
8	25	区域保温时间	4	0	
9	26	连接对象区域号码	4	0	
10	27	加热器断线警报 (HBA) 设定值	4	1	
11	28	加热器断线判断点	4	1	
12	29	加热器溶着判断点	4	1	
13	30	PV 偏置	4	1	
14	31	PV 数字滤波器	4	0	
15	32	PV 比率	4	0	

♣ 加热冷却控制或位置比例控制的场合,第2通道和第4通道为无效的数据

[可以 Read (显示 0)、Write 的结果被无视]

对应存储区域的数据

ch3 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	33	PV 低输入切去	4	0	512
1	34	RS 偏置	4	0	
2	35	RS 数字滤波器	4	0	
3	36	RS 比率	4	0	
4	37	切换输出分配	4	0	
5	38	输出分配偏置	4	0	
6	39	输出分配比率	4	0	
7	40	比例周期	4	0	
8	41	比例周期的最低 ON/OFF 时间	4	0	
9	42	手动操作输出值 ♣	4	1	
10	43	区域保温时间停止功能	4	0	
11	44	选择 NM 模式 (外部干扰 1 用)	4	0	
12	45	选择 NM 模式 (外部干扰 2 用)	4	0	
13	46	NM 量 1 (外部干扰 1 用)	4	0	
14	47	NM 量 1 (外部干扰 2 用)	4	0	
15	48	NM 量 2 (外部干扰 1 用)	4	0	

♣ 加热冷却控制或位置比例控制的场合, 第 2 通道和第 4 通道为无效的数据
[可以 Read (显示 0)、Write 的结果被无视]

ch4 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	49	NM 量 2 (外部干扰 2 用)	4	0	512
1	50	NM 切换时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
2	51	NM 切换时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
3	52	NM 动作时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
4	53	NM 动作时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
5	54	NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
6	55	NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
7	56	NM 量学习回数	4	0	
8	57	NM 起动信号	4	0	
9	58	运行模式	4	1	
10	59	起动演算 (ST)	4	0	
11	60	自动升温学习	4	0	
12	61	逻辑用通信开关	4 *	0	
13	62	不使用	4	0	
14	63	不使用	4	0	
15	64	不使用	4	0	

* 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器, 但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据), 所以只有 CH1 的数据有效。

(2) PLC 通信环境设定功能说明

■ 寄存器种类的变更

能够变更在 PLC 通信中使用的寄存器的种类。出厂值成为 D 寄存器 (数据寄存器)。

■ 寄存器开始号码、监视项目寄存器偏置、设定项目寄存器偏置

能够设定 PLC 的寄存器地址的使用领域。在 PLC 通信中可以通信的数据按「系统数据」、「监视组」、「设定组」的顺序排列。

- 用「寄存器开始号码 (上位 4 位)」、「寄存器开始号码 (下位 16 位)」, 设定 PLC 通信的寄存器的开始号码 (系统数据的开始号码)。(出厂值: 1000)
- 用「监视项目寄存器偏置」, 设定监视组的开始号码。对寄存器开始号码 (系统数据的开始号码) 加上偏置。
(出厂值: 10)
 计算式:
 监视组的寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + 监视项目寄存器偏置
- 用「设定项目寄存器偏置」, 设定设定组的开始号码。
 设定为 0~9 的场合, 紧接在最终号码的寄存器后, 用监视组设定设定组的寄存器的开始号码。(出厂值: 0)
 设定为 10 以上的场合, 对寄存器的开始号码 (系统数据的开始号码) 加上偏置。设定为 10 以上的场合, 请使监视组的通信数据和寄存器地址不重复进行设定。
 计算式 (设定为 10 以上的场合):
 设定组的寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + 设定项目寄存器偏置

PLC 通信数据的寄存器地址例 (出厂值)

通信数据种类	寄存器地址	内 容
系统数据	D01000	开始号码 [寄存器开始号码 (下位 16 位)]
	D01009	最终号码
监视组的通信数据	D01010	开始号码 [监视项目寄存器偏置 出厂值: 10]
	D01049	最终号码
设定组的通信数据	D01050	开始号码 [设定项目寄存器偏置 出厂值: 0]
	D01149	最终号码

 有关 PLC 通信数据的寄存器地址, 请参照 **6.4 PLC 通信数据变换 (P. 6-25)**。

● 寄存器开始号码的设定方法

在 0~65535 的范围设定的场合:

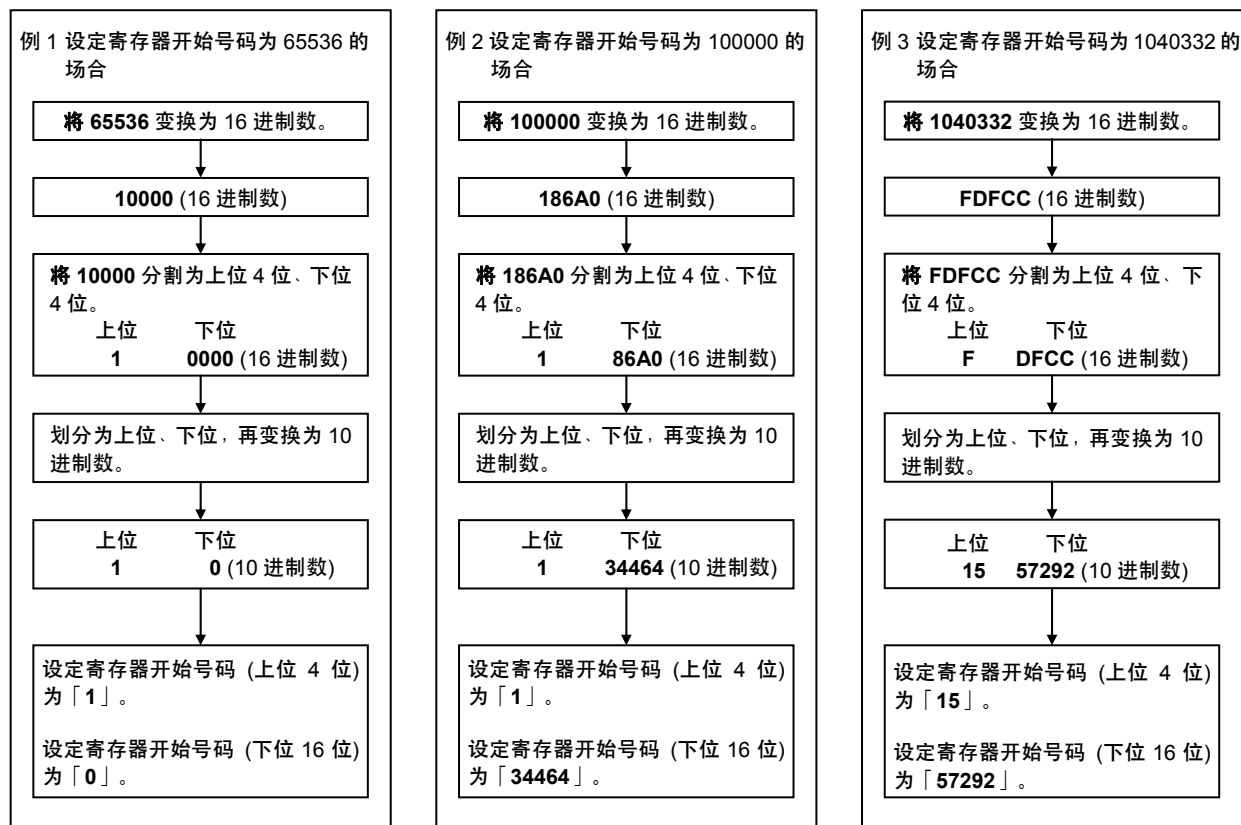
1. 寄存器开始号码 (上位 4 位) 使用「0」。
2. 用 0~65535 的数值, 给寄存器开始号码 (下位 16 位) 设定寄存器地址。

例 将寄存器开始号码设定为 10188 的场合



在 65536~1042431 的范围设定的场合 (只在选择 ZR 寄存器时)

在 65536~1042431 的范围设定的场合, 需要进行寄存器地址的变换。将变换了的寄存器地址分割为寄存器开始号码 (上位 4 位)、寄存器开始号码 (下位 16 位) 进行设定。请参考以下的设定例进行设定。



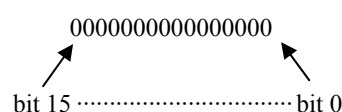
■ 选择监视项目、选择设定项目

在与 PLC 通信的数据中, 为了使不必要的项目不与 PLC 进行通信, 而缩短数据的更新周期的设定。只将用此设定选择的通信数据写入 PLC。

(还可以消减 PLC 寄存器的使用量。)

选择监视项目、选择设定项目的状态, 以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:



■ Z-TIO 模块连接识别时间

接续 2 台以上 Z-TIO-C/D 模块与 PLC 进行通信的场合, 地址为「0」的主, 为了识别从属 (地址 1~F) 的存在, 投入电源时在用「Z-TIO 模块连接识别时间」设定的时间内, 确认从属是否存在。在此设定时间内, 一次也没有应答的地址的从属, 被判断为不存在, 以后只对存在的地址进行通信。

 请只对此项目的地址为「0」的 Z-TIO-C 模块、或 Z-TIO-D 模块 (主) 进行设定。

■ 从属寄存器偏置

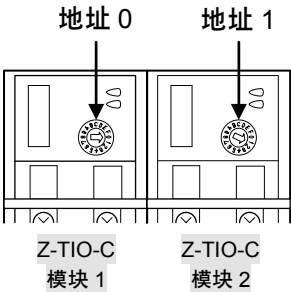
接续了数台 Z-TIO-C/D 模块的场合, 可以设定偏置以使寄存器地址不重复。如果设定好从属寄存器偏置, 则根据地址设定开关, 能够使每个 Z-TIO-C/D 模块的寄存器地址不重复。

计算式:
从属寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + (地址设定开关) × 从属寄存器偏置

PLC 通信数据的寄存器地址例

- 使用 2 台 Z-TIO-C 模块
- Z-TIO-C 模块 2 的从属寄存器偏置值: 200

如果设定 Z-TIO-C 模块 2 的地址为 1, 则如下述表中所示, 被分配到寄存器地址。



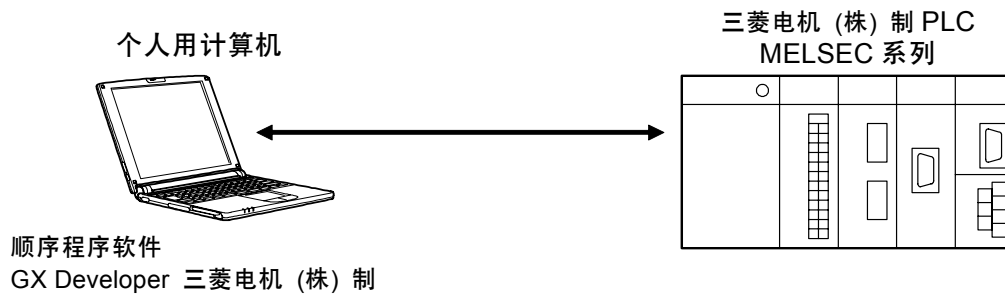
通信数据种类	寄存器地址	内 容	
系统数据	D01000	开始号码 [寄存器开始号码 (下位 16 位)]	地址 0 (主) 的 Z-TIO-C 模块 1 的 寄存器号码
	⋮	⋮	
监视组的 通信数据	D01009	最终号码	
	⋮	⋮	
设定组的 通信数据	D01010	开始号码 [监视项目寄存器偏置]	地址 1 (从属) 的 Z-TIO-C 模块 2 的 寄存器号码
	⋮	⋮	
监视组的 通信数据	D01049	最终号码	
	⋮	⋮	
设定组的 通信数据	D01050	开始号码 [设定项目寄存器偏置]	
	⋮	⋮	
系统数据	D01149	最终号码	
	⋮	⋮	
系统数据	D01200	开始号码 [寄存器开始号码 (下位 16 位)]	地址 1 (从属) 的 Z-TIO-C 模块 2 的 寄存器号码
	⋮	⋮	
监视组的 通信数据	D01209	最终号码	
	⋮	⋮	
设定组的 通信数据	D01210	开始号码 [监视项目寄存器偏置]	
	⋮	⋮	
监视组的 通信数据	D01249	最终号码	
	⋮	⋮	
设定组的 通信数据	D01250	开始号码 [设定项目寄存器偏置]	
	⋮	⋮	
系统数据	D01349	最终号码	
	⋮	⋮	

6.2.4 PLC 设定

进行 PLC 侧的通信设定。请进行以下设定。(推荐设定例)

 根据使用的 PLC 设定项目不同。详细情况,请参照使用的 PLC 的使用说明书。

推荐设定例

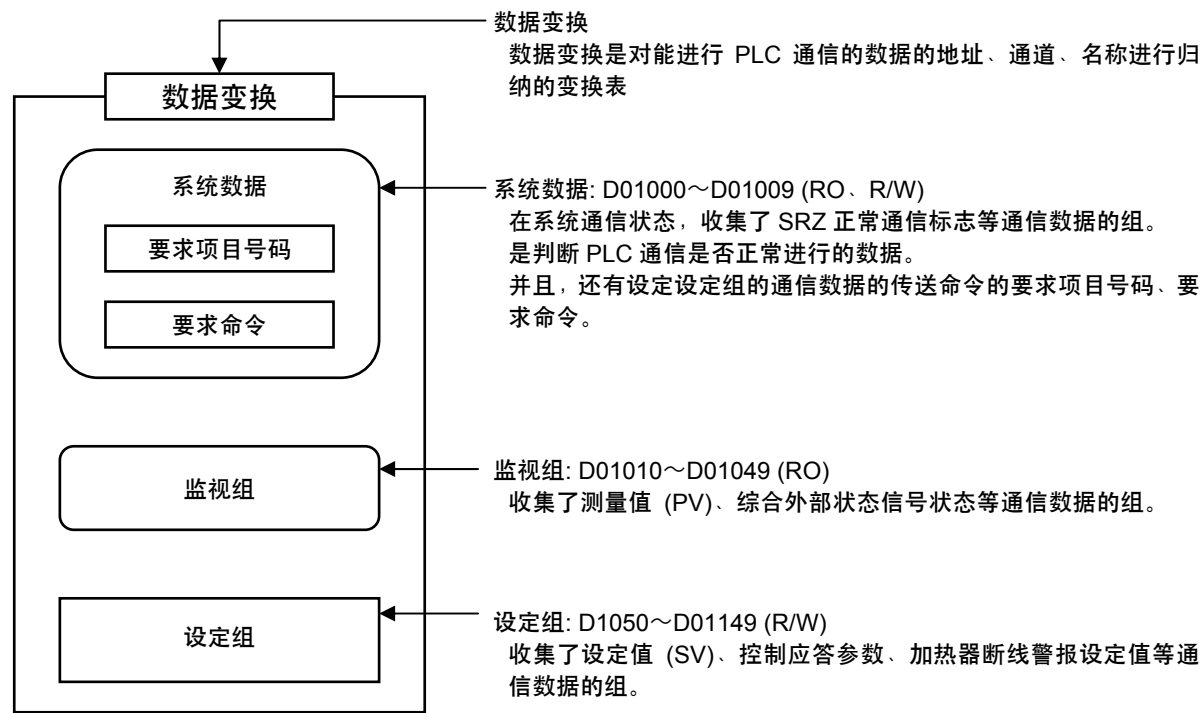


项 目	内 容
协议	形式 4 协议模式
局号	00
计算机连接/ 多分支选择	计算机连接
传输速度	与 Z-TIO-C 或 Z-TIO-D 模块为同样的设定
动作设定	独立
数据位	8 位
奇偶位	无
停止位	1 位
和数校验代码	有
RUN 中写入	许可
设定变更	许可
终端电阻	接续 PLC 附带的终端电阻

6.3 数据传送

6.3.1 PLC 通信数据传送

在 PLC 和 Z-TIO-C/D 模块之间传送的数据,被归纳到 PLC 通信数据变换 (以下称数据变换) 中。通信数据在 PLC 通信数据变换上,被分类为系统数据、监视组、设定组。通信数据的传送,用组单位进行。



有关通信数据, 请参照 6.4 PLC 通信数据变换 (P. 6-25)。

■ 要求项目号码、要求命令

PLC 和 Z-TIO-C/D 模块之间的数据传送, 用要求项目号码、要求命令进行。要求命令中, 有「设定要求位」和「监视要求位」。

要求项目号码	设定要传送的设定组的通信数据的命令。设定是传送设定组全部的通信数据、还是 1 个数据 1 个数据传送。 [寄存器地址: D01007 (出厂值)] 设定范围: 0 或 1~64 • 设定为 0 的场合, 传送设定组全部的通信数据。* • 设定为 1~64 (项目号码) 中任一个的场合, 只传送设定了的通信数据。(1 个数据 1 个数据传送) * * 在选择 PLC 通信环境的设定项目时, 设定为不使用 (2 进制数: 0) 的通信数据不被传送。 设定为 1~64 (项目号码) 中任一个的场合, 即使设定要求、监视要求的处理结束, 也不返回 0。 有关 1~64 (项目号码), 请参照 P. 6-10 的「表 2: 选择设定项目 (设定组的通信数据)」。
--------	--

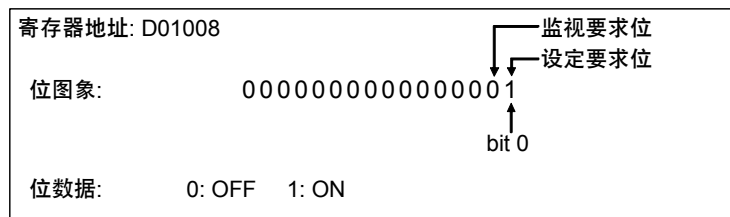
要求命令	要求命令的设定要求位和监视要求位,以 2 进制数的形式被分配到各位数据。 [寄存器地址: D01008 (出厂值)] 位图象: 0000000000000000 位数据: 0: OFF 1: ON bit 15-----bit 0 监视要求位 设定要求位
------	--

● 设定要求位 (PLC → Z-TIO-C/D 模块)

要求 Z-TIO-C/D 模块读出 PLC 侧的设定组的通信数据的命令。

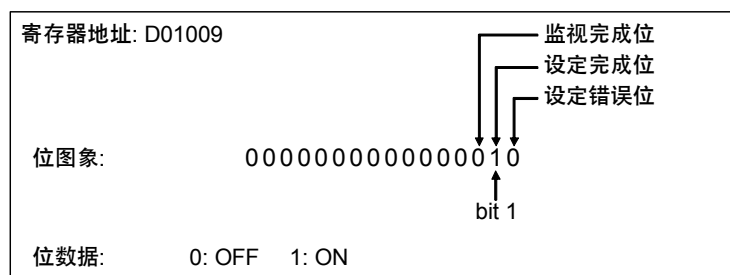
[处理]

1. 如果设定要求命令 (D01008) 的设定要求位 (bit 0) 为「1」,则 Z-TIO-C/D 模块开始从 PLC 读出设定组的通信数据。



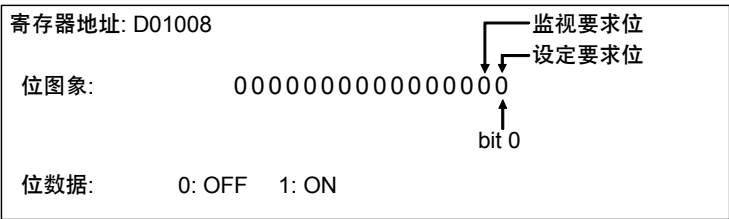
2. 用要求项目号码 (D01007) 设定的设定组的通信数据被从 PLC 传送到 Z-TIO-C/D 模块。

3. 读出处理一结束,则 Z-TIO-C/D 模块将设定组的通信状态写入设定组通信状态 (D01009) 的设定完成位 (bit 1)。



如果数据的设定范围有错误,则设定错误位 (bit 0) 成为 1。请确认给 PLC 的寄存器设定的值是否有错误。

4. 设定要求位 (bit 0) 为「0」, 表示从 PLC 的数据读出已结束。

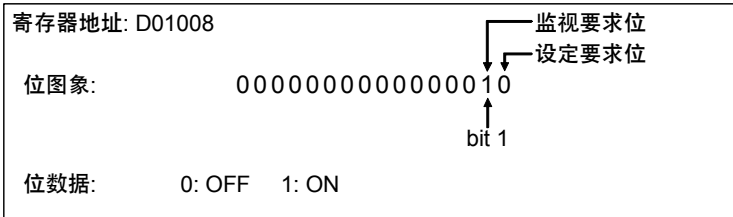


● 监视要求位 (PLC ← Z-TIO-C/D 模块)

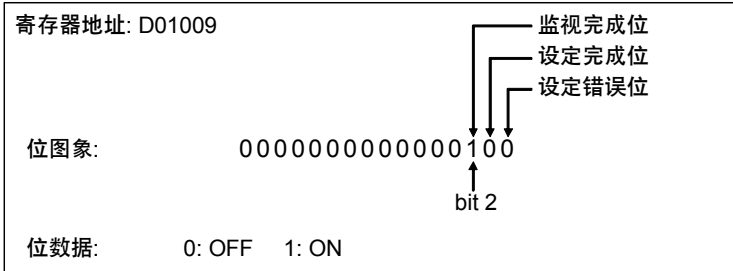
要求将 Z-TIO-C/D 模块的设定组的通信数据写入 PLC 的命令。

[处理]

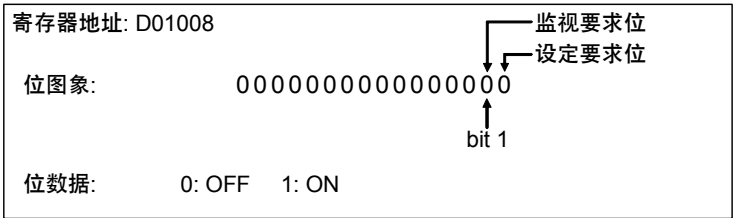
1. 如果设定要求命令 (D01008) 的监视要求位 (bit 1) 为「1」, 则 Z-TIO-C/D 模块开始将设定组的通信数据写入 PLC 中。



2. 用要求项目号码 (D01007) 设定的设定组的通信数据被从 Z-TIO-C/D 模块传送到 PLC。
3. 写入处理一结束, 则 Z-TIO-C/D 模块将设定组的通信状态写入设定组通信状态 (D01009) 的监视完成位 (bit 2)。

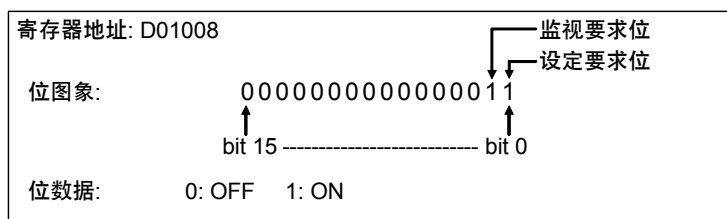


4. 监视要求位 (bit 1) 为「0」, 表示往 PLC 的数据写入已结束。





将设定要求位 (bit 0) 和监视要求位 (bit 1) 双方都设定为「1」的场合, 请同时设定为「1」。如果分别设定为「1」, 则有时后成为「1」的位被无视。



■ 监视组 (PLC ← Z-TIO-C/D 模块)

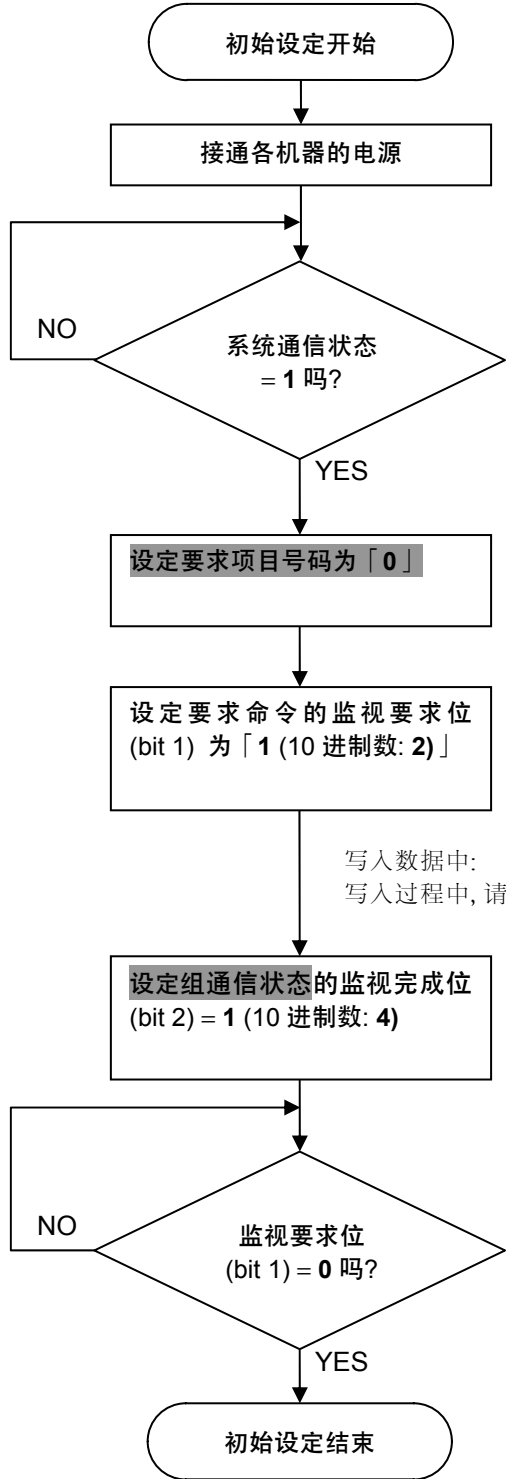
监视组的通信数据, 没有要求命令的设定。Z-TIO-C/D 模块在每个通信周期, 总是反复往 PLC 进行通信数据的写入。

但是, 设定组的通信数据根据要求命令的命令, 进行读出或写入处理的过程中, 中断监视组数据的写入。

6.3.2 数据传送步骤

从 PLC 变更 Z-TIO-C/D 模块的各设定值的场合，请在初始设定结束后实施。如果不进行初始设定就从 PLC 进行 Z-TIO-C/D 模块的各设定值的变更，则此时的 PLC 的各设定值全部为 0 的场合，Z-TIO-C/D 模块的各设定值全部被重写为 0。

■ 初始设定



接通 Z-TIO-C/D 模块以及 PLC 的电源。
经过 PLC 通信开始时间 (出厂值 5 秒) 后, 开始系统数据的写入。

紧接在系统数据的写入后, Z-TIO-C/D 模块开始往 PLC 写入监视组的通信数据。开始监视组的写入后, 则「系统通信状态」成为「1」。
系统通信状态成为「1」, 则为可以进行 PLC 通信的状态。

为了将设定组的全部通信数据写入 PLC, 设定 PLC 寄存器的要求项目号码为「0」。

如果设定 PLC 寄存器的要求命令的监视要求位 (bit 1) 为「1 (10 进制数: 2)」, 则 Z-TIO-C/D 模块开始往 PLC 写入设定组数据。

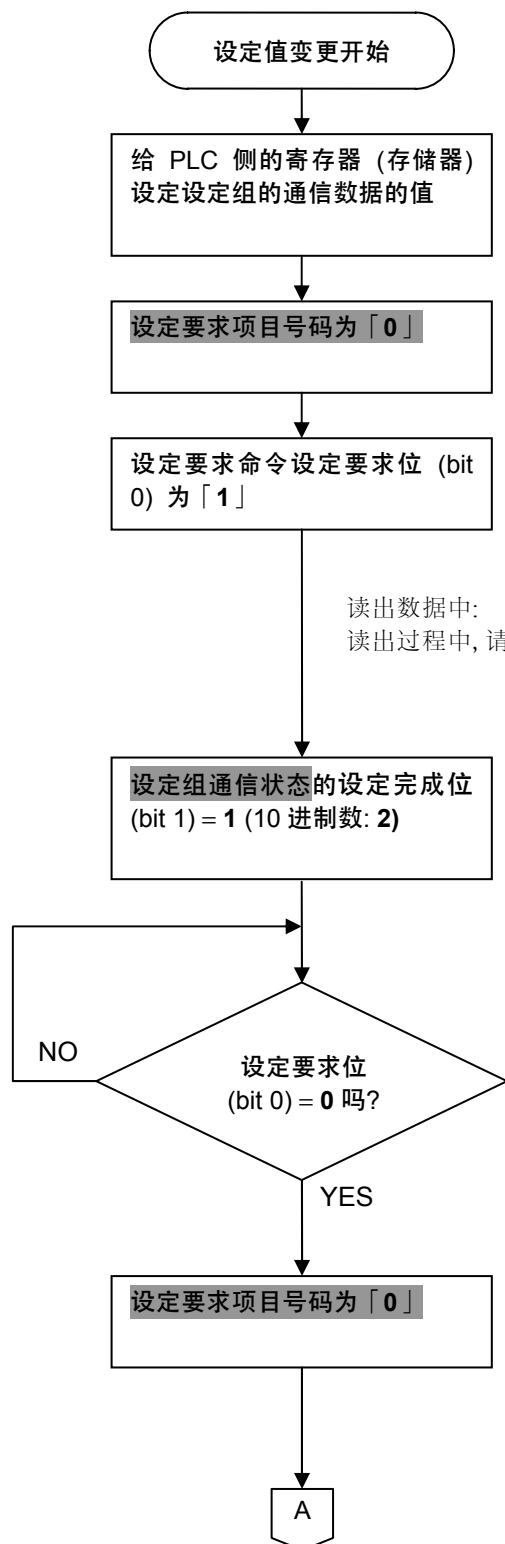
写入数据中:
写入过程中, 请将各项目的数据作为不定处理。

写入处理一结束, 则 Z-TIO-C/D 模块将设定组的通信状态写入 PLC 的设定组通信状态的监视完成位 (bit 2)。

如果 PLC 寄存器的要求命令的监视要求位 (bit 1) 为「0」, 则表示往 PLC 的数据写入已结束。

接续了数台 Z-TIO-C/D 模块的场合, 请将全部 Z-TIO-C/D 模块的通信数据写入 PLC。

■ 将设定组内的全部通信数据从 PLC 传送到 Z-TIO-C/D 模块的场合



[数据的设定]

设定 PLC 寄存器的要求项目号码为「0」。

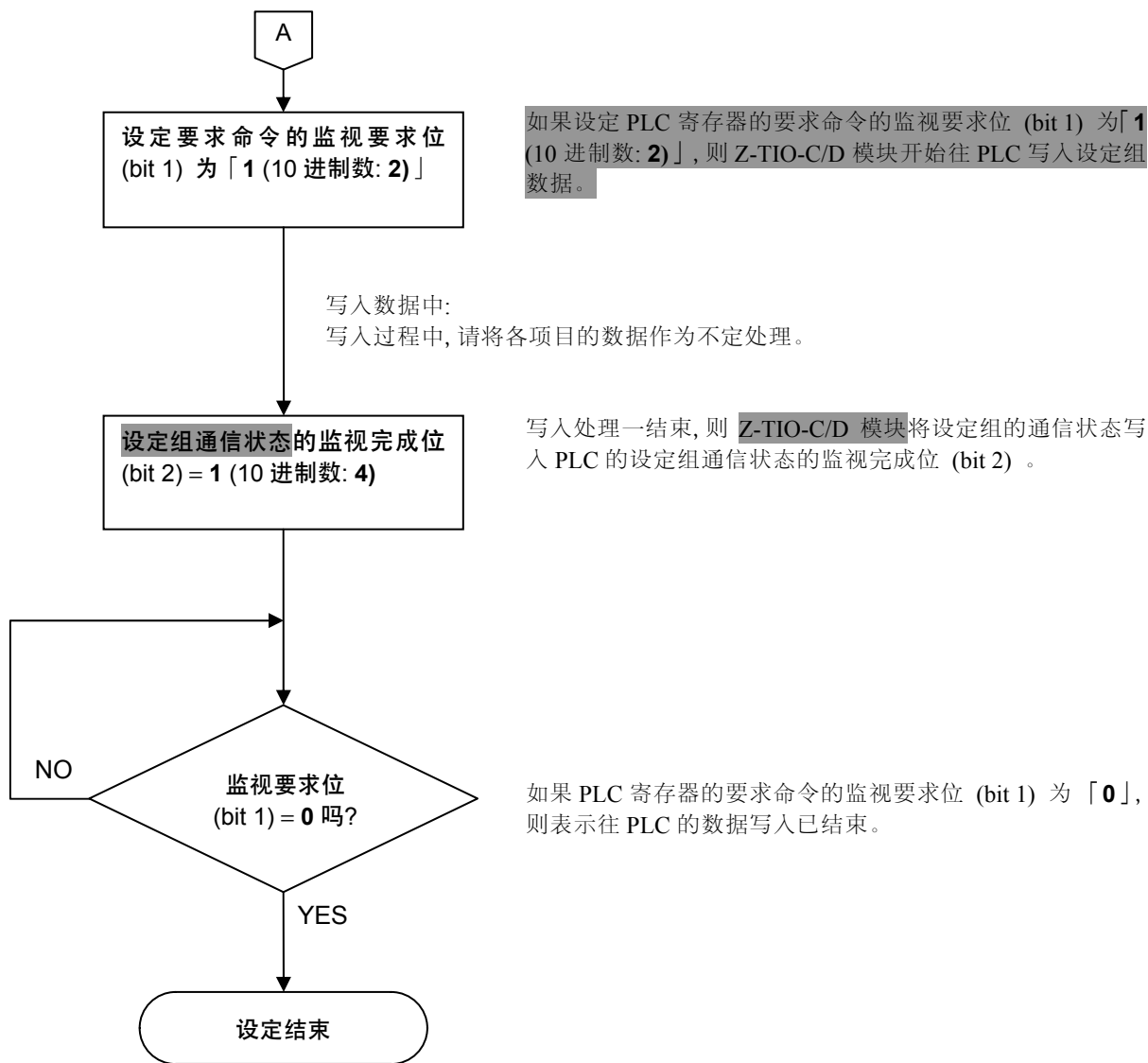
如果设定 PLC 寄存器的要求命令的设定要求位 (bit 0) 为「1」, 则 Z-TIO-C/D 模块开始读出设定给 PLC 侧的寄存器 (存储器) 的设定组数据。

读出处理一结束, 则 Z-TIO-C/D 模块将设定组的通信状态写入 PLC 的设定组通信状态的设定完成位 (bit 1)。

如果 PLC 寄存器的要求命令的设定要求位 (bit 0) 为「0」, 则表示从 PLC 读出数据已结束。

[设定数据的确认]

Z-TIO-C/D 模块为了确认从 PLC 读出的数据, 设定 PLC 寄存器的要求项目号码为「0」。



6.3.3 数据处理上的注意

- (1) 数据形式是各数据 (位数据除外) 作为带符号的二进制数据处理, 小数点省略表示。因而, 请注意数据的表示以及设定。

[例] 比例带的设定

内部数据初始值: 3.0

通信上的数据: 30

- (2) 往不使用的通道写入数据不为错误。

- (3) 通信数据中, 根据模块构成或功能选择有的数据为无效。即使进行这些数据的写入, 如果在设定范围内, 也不返回异常应答信息。

(4) 通信数据的自动更新

在设定组的通信数据中, PLC 侧的有些数据被自动更新。如果按以下的条件, Z-TIO-C/D 模块的数据被变更, 则数据被自动更新。

- 自动演算 (AT) 时, 将切换 PID/AT 设定为「1: 实行 AT 中」, 将设定要求位设定为「1」, 则开始自动演算。自动演算一结束, 则切换 PID/AT 返回「0: PID 控制中」, PID 常数、控制回路断线警报 (LBA) 时间被更新。
- 起动演算 (ST) 结束后, PID 常数、控制回路断线警报 (LBA) 时间被更新的场合, 其值被更新。
- NM 控制 (外部干扰 1) 的演算或学习结束后, NM 量 1 (外部干扰 1 用)、NM 量 2 (外部干扰 1 用)、NM 切换时间 (外部干扰 1 用)、NM 动作时间 (外部干扰 1 用)、NM 模式选择 (外部干扰 1 用) 被更新的场合, 其值被更新。
- NM 控制 (外部干扰 2) 的演算或学习结束后, NM 量 1 (外部干扰 2 用)、NM 量 2 (外部干扰 2 用)、NM 切换时间 (外部干扰 2 用)、NM 动作时间 (外部干扰 2 用)、NM 模式选择 (外部干扰 2 用) 被更新的场合, 其值被更新。
- NM 起动信号从 ON 切换为 OFF 的场合, 被更新为「0: NM 起动信号 OFF」。
- 解除联锁从 1 变为 0 的场合, 被更新为「0: 通常时」。
- 自动升温学习从 1 变为 0 的场合, 被更新为「0: 无功能」。
- 起动演算 (ST) 从 1 或 2 变为 0 的场合, 被更新为「0: ST 不使用」。

6.3.4 通信数据的处理时间

通信数据的监视以及设定时的处理时间如下所示。

 间隔时间为 10 毫秒 (出厂值) 时的处理时间。

■ 监视组的通信数据的处理时间

通信速度	通信数据的项目数	监视处理时间	
		Z-TIO-C/D 模块为 16 台的场合	Z-TIO-C/D 模块为 1 台的场合
19200 bps	1	约 6 秒	约 360 毫秒
19200 bps	16	约 8 秒	约 480 毫秒
38400 bps	1	约 4 秒	约 280 毫秒
38400 bps	16	约 5 秒	约 340 毫秒

■ 设定组的通信数据的处理时间

读出 PLC 的通信数据的场合 (设定要求位)

通信速度	通信数据的项目数	Z-TIO-C/D 模块为 1 台的场合的设定处理时间
19200 bps	1	约 200 毫秒
19200 bps	64	约 970 毫秒
38400 bps	1	约 170 毫秒
38400 bps	64	约 630 毫秒

将通信数据写入 PLC 的场合 (监视要求位)

通信速度	通信数据的项目数	Z-TIO-C/D 模块为 1 台的场合的设定值监视处理时间
19200 bps	1	约 230 毫秒
19200 bps	64	约 850 毫秒
38400 bps	1	约 150 毫秒
38400 bps	64	约 570 毫秒

 接续若干台 Z-TIO-C/D 模块的场合, 用以下的计算式求出处理时间。

读出 PLC 的通信数据的场合 (设定要求位)
(Z-TIO-C/D 模块为 1 台的场合的设定处理时间 + 监视处理时间) (Z-TIO-C/D 模块台数

将通信数据写入 PLC 的场合 (监视要求位)
(Z-TIO-C/D 模块为 1 台的场合的设定值监视处理时间 + 监视处理时间) (Z-TIO-C/D 模块台数

6.4 PLC 通信数据变换

数据变换是对能够进行 PLC 通信的数据的地址、通道、名称的归纳总结。

6.4.1 数据变换的说明

(1) ↓ 名 称	(2) ↓ 寄存器地址	(3) ↓ 构造	(4) ↓ 属性	(5) ↓ 数据范围和数据数	(6) ↓ 出厂值
系统通信状态	D01000	M	RO	位数据 b0: 数据收集状态 b1~b15: 不使用 数据 0: 数据收集完成前 1: 数据收集完成 [10 进制表现: 0、1]	—

[1]

↑
数据数

- (1) 名 称:

通信数据的名称
设定组的通信数据的场合, 记载着项目号码。
- (2) 寄存器地址:

PLC 通信中通信数据的寄存器地址
(三菱电机株式会社 PLC MELSEC 系列的寄存器地址)
本说明书的寄存器地址, 是在通信环境设定中进行了如下设定的场合的分配。
 - 寄存器种类: 0 (D 寄存器)
 - 寄存器开始号码 (下位 16 位): 1000
 - 监视项目寄存器偏置: 10
 - 设定项目寄存器偏置: 0
 - 选择监视项目: 33535
 - 选择设定项目: ch1: 62427
ch2: 15583
ch3: 512
ch4: 512



寄存器地址的分配, 根据以下的 PLC 通信环境的通信数据而变更。

● 寄存器种类	● 设定项目寄存器偏置
● 寄存器开始号码 (上位 4 位)	● 选择监视项目
● 寄存器开始号码 (下位 16 位)	● 选择设定项目
● 监视项目寄存器偏置	● 从属寄存器偏置

 有关 PLC 通信环境设定, 请参照 6.2.3 PLC 通信环境项目一览 (P. 6-5)。

(3) 构造:

C: 每个通道的数据^{1、2}
M: 每个模块的数据

¹ Z-TIO-D 模块 (2 通道型) 的场合, 没有第 3 通道、第 4 通道的通信数据。

² 加热冷却控制或位置比例控制的场合, 有 Z-TIO-C 模块的第 2 通道和第 4 通道无效的通信数据 (名称栏带有 ♣ 符号的通信数据)。
[Read 的场合, (显示 0)、Write 的场合被无视]

接下页

接上页

- (4) 属性: RO: 监视要求位为「1」时, Z-TIO-C/D 模块对 PLC 进行数据的写入。
(PLC ← Z-TIO-C/D 模块)
R/W: 设定要求位为「1」时, Z-TIO-C/D 模块从 PLC 读出数据。
监视要求位为「1」时, Z-TIO-C/D 模块对 PLC 进行数据的写入。
(PLC ↔ Z-TIO-C/D 模块)

- (5) 数据范围和数据数:
数据范围: 通信数据的读出范围或写入范围
数据数: 能够在 Z-TIO-C/D 模块中使用的每个通信数据的最大个数。
- (6) 出厂值: 通信数据的出厂值

 Z-TIO-C/D 模块为 1 台的场合的通信数据数为 150 个 (出厂值)。PLC 的通信端口最大接续了 16 台 Z-TIO-C/D 模块的场合, 通信数据数为 2400 个。
Z-TIO-C/D 模块为 1 台的场合的通信数据的总数为 330 个。PLC 的通信端口最大接续了 16 台 Z-TIO-C/D 模块的场合, 通信数据的总数为 5280 个。

 数据变换的通信数据的分类如下所示。(出厂值)

系统数据	D01000 [系统通信状态] ~ D01009 [设定组通信状态] 为止
监视组	D01010 [测量值 (PV)] ~ D01049 [存储区域号码监视] 为止
设定组	D01050 [切换 PID/AT)] ~ D01149 [运行模式] 为止

 记载的 PLC 通信数据变换的通信数据为出厂值的通信数据。出厂值的通信数据根据监视项目的选择、设定项目的选择, 限制通信数据的数。
有关本说明书中记载的通信数据的说明, 请参照以下的使用说明书。

 参照 **SRZ 使用说明书 [对应主机通信] (IMS01T04-C□) 第 8 章 通信数据的说明 (P. 8-1)**

6.4.2 数据变换一览

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
系统通信状态 ¹	D01000	M	RO	位数据 b0: 数据收集状态 b1~b15: 不使用 数据 0: 数据收集完成前 1: 数据收集完成 [10 进制表现: 0、1] [1]	—
Z-TIO 正常通信标志 ²	D01001	M	RO	切换 0/1 (通信确认用) 每个通信周期反复 0 和 1。 [1]	—
—	D01002	—	RO	内部处理 请不要使用。 [1]	—
—	D01003	—	RO	内部处理 请不要使用。 [1]	—
PLC 通信错误代码 ³	D01004	M	RO	位数据 b0: PLC 寄存器读写错误 b1: 从属通信超过定时 b2: 不使用 b3: 不使用 b4: 主通信超过定时 b5~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~31] [1]	—

¹ 系统通信状态为 1, 则成为能够进行 PLC 通信的状态。



数据收集状态以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:

0000000000000000
bit 15-----bit 0

² Z-TIO-C/D 模块在每个通信周期, 将这个领域按 0→1→0 的形式交替重写 0 和 1。通过用 PLC 的程序定期监视这个领域, 可以判断 Z-TIO-C/D 模块是否已不进行通信。

³ b0: PLC 寄存器读写错误

对 PLC 的寄存器不能进行读写的场合, 成为 ON。

从能正常进行通信的状态开始, 3 秒钟后成为 OFF。

b1: 从属通信超过定时

多分支接续 Z-TIO-C/D 模块时, 与 PLC 的通信中, 从属模块的通信为超过定时, 则成为 ON。检测出从属模块超过定时的场合, 停止往 PLC 的发信, 成为待机状态。从主模块的发信再次开始后, 再次开始通信。

并且, 检测出主模块超过定时的场合, 再次进行发信。

b4: 主通信超过定时

PLC 与主模块的通信中, 出现超过定时, 则成为 ON。



错误状态以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:

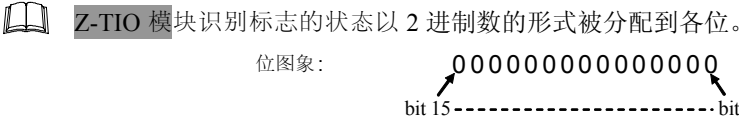
0000000000000000
bit 15-----bit 0

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
Z-TIO 模块识别标志 ¹	D01005	M	RO	位数据 b0: Z-TIO 模块 1 b1: Z-TIO 模块 2 b2: Z-TIO 模块 3 b3: Z-TIO 模块 4 b4: Z-TIO 模块 5 b5: Z-TIO 模块 6 b6: Z-TIO 模块 7 b7: Z-TIO 模块 8 b8: Z-TIO 模块 9 b9: Z-TIO 模块 10 b10: Z-TIO 模块 11 b11: Z-TIO 模块 12 b12: Z-TIO 模块 13 b13: Z-TIO 模块 14 b14: Z-TIO 模块 15 b15: Z-TIO 模块 16 数据 0: 无通信 1: 有通信 [10 进制表现: 0~65535] [1]	—
—	D01006	—	—	内部处理 请不要使用。 [1]	—
要求项目号码 ²	D01007	M	R/W	0、1~64 0: 传送设定组的全部通信数据 1~64: 只传送选择的项目号码的通信数据	—

¹ 表示 Z-TIO-C/D 模块的接续状况。主模块 (模块地址 0) 以外的从属模块的场合, 只能识别自模块。



² 要求项目号码

设定要传送的设定组的通信数据的命令。设定是传送设定组的全部通信数据、还是 1 个数据 1 个数据传送。
在选择 PLC 通信环境的设定项目时, 设定为不使用 (2 进制数: 0) 的通信数据不被传送。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
要求命令 ¹	D01008	M	R/W	位数据 b0: 设定要求位 b1: 监视要求位 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~3] [1]	0
设定组通信状态 ²	D01009	M	RO	位数据 b0: 设定错误位 b1: 设定完成位 b2: 监视完成位 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~7] [1]	—
测量值 (PV) ³	D01010~ D01013	C	RO	输入刻度下限~ 输入刻度上限 [4]	—

¹ 要求命令

b0: 设定要求位

要求将 PLC 侧的设定组的通信数据从 Z-TIO-C/D 模块读出的命令。

b1: 监视要求位

要求将 Z-TIO-C/D 模块的设定组的通信数据写入 PLC 的命令。



设定要求位、监视要求位以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:

0000000000000000
bit 15-----bit 0

² 设定组的通信状态。

b0: 设定错误位

根据设定范围错误等, PLC 和 Z-TIO-C/D 模块的数据有不一致的场所, 成为 ON。另外, 不能给 Z-TIO-C/D 模块设定数据的场合也成为 ON。

设定错误位为 1 (ON) 的场合, 如果下一次能够正常进行设定, 则返回 0 (OFF)。

b1: 设定完成位

根据设定要求位, 有读出 PLC 设定数据的要求的场合, PLC 数据的读出结束时, 成为 ON。

设定要求位为 0 的下一个通信周期时, 设定完成位成为 OFF。

b2: 监视完成位

根据监视要求位, 有写入 Z-TIO-C/D 模块设定数据的要求的场合, Z-TIO-C/D 模块设定数据的写入结束时, 成为 ON。

监视要求位为 0 的下一个通信周期时, 监视完成位成为 OFF。



设定错误位、设定完成位、监视完成位以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:

0000000000000000
bit 15-----bit 0

³ Z-TIO-C/D 模块的输入值。有热电偶输入、测温电阻输入、电压输入、电流输入、以及开度电阻输入。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
综合外部状态信号状态 ¹	D01014~ D01017	C	RO	位数据 b0: 外部状态信号 1 b1: 外部状态信号 2 b2: 外部状态信号 3 b3: 外部状态信号 4 b4: 加热器断线警报 b5: 升温完成 b6: 断线 b7~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~127] [4]	—
运行模式状态监视 ²	D01018~ D01021	C	RO	位数据 b0: 1: STOP (控制停止中) b1: 1: RUN (控制中) b2: 1: 手动模式 (包括远程模式) b3: 1: 远程模式 b4~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~15] [4]	—
错误代码 ^{3、4}	D01022~ D01025	M	RO	1: 调整数据异常 2: 数据备份错误 4: A/D 变换值异常 32: 逻辑输出数据异常 [4]	—

¹ 用位数据表示外部状态信号 1~4、加热器断线警报、升温完成、以及断线的各外部状态信号状态。



各外部状态信号状态以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象：
0000000000000000
bit 15-----bit 0

² 用位数据表示温度控制通道的运行模式的状态。



运行模式状态以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象：
0000000000000000
bit 15-----bit 0

³ 表示 Z-TIO-C/D 模块的错误状态。错误状态用各模块的 OR 表示。

⁴ 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器,但因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据),所以只有 CH1 的数据有效。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] ¹ ♣	D01026~ D01029	C	RO	PID 控制、加热冷却 PID 控制: -5.0~+105.0 % 位置比例控制 (有 FBR 输入): 0.0~100.0 % [4]	—
操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] ² ♣	D01030~ D01033	C	RO	-5.0~+105.0 % [4]	—
电流检测器 (CT) 输入值监视 ³	D01034~ D01037	C	RO	CTL-6-P-N: 0.0~30.0A CTL-12-S56-10L-N: 0.0~100.0 A [64]	—
设定值 (SV) 监视	D01038~ D01041	C	RO	设定限幅下限~ 设定限幅上限 作为控制目标值的设定值 (SV) 的 监视。 [4]	—
输出状态监视 ^{4、5}	D01042~ D01045	M	RO	位数据 b0: OUT1 b1: OUT2 b2: OUT3 b3: OUT4 b4~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~15] [4]	—
存储区域号码 监视 ⁶	D01046~ D01049	C	RO	1~8 [4]	—

¹ PID 控制或加热冷却 PID 控制时的加热侧输出值。在位置比例控制中, 使用开度反馈电阻 (FBR) 输入の場合, 监视开度反馈电阻 (FBR) 输入值。



有开度反馈电阻 (FBR) 输入の場合, 没有接续开度反馈电阻 (FBR) 时, 为超过刻度上限, 成为断线状态。

² 加热冷却 PID 控制的冷却侧输出值。



冷却侧操作输出值只在加热冷却 PID 控制时有效。

³ 加热器断线警报 (HBA) 功能的場合使用的电流检测器输入值。



未满 0.4 A 不能测量。

⁴ 用位数据表示输出 (OUT1~OUT4) 的 ON/OFF 状态。



输出状态以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:

0000000000000000
↑ bit 15 ----- bit 0

⁵ 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器, 但因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据), 所以只有 CH1 的数据有效。

⁶ 表示使用与控制的存储区域号码。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
切换 PID/AT ¹ 项目号码: 1	D01050 ~ D01053	C	R/W	0: PID 控制 1: 实行自动演算 (AT) [4]	0

¹ 切换自动演算 (AT) 的开始或停止。

- **自动演算 (AT) 使用上的注意**
 - 在温度变化非常慢的控制对象中, 有时自动演算不能正常结束。这时, 请用手动调整 PID 常数 (作为温度变化的标准, 升温或降温时的速度在 1 °C/分以下的场合)。并且, 在温度变化慢、周围温度附近或控制对象的上限温度附近实行自动演算时, 也请注意。
 - 输出变化率限幅被设定的场合, 有时即使实行自动演算也得不到最佳的 PID 常数。
 - 在级联控制中, 自动演算不起作用。

● **自动演算 (AT) 的开始条件**

请在确认以下条件全部满足后, 实行自动演算。
在接通电源后、升温中、控制稳定时的任一种状态都可以开始自动演算。

运行模式的状态	切换 RUN/STOP	RUN
	切换 PID/AT	PID 控制
	切换自动/手动	自动模式
	切换远程/本地	本地模式
参数的设定	输出限幅上限值 $\geq 0.1\%$ 、输出限幅下限值 $\leq 99.9\%$	
输入值的状态	非低于刻度下限、高于刻度上限的状态	
	输入异常判断点上限 $\geq$ 输入值 $\geq$ 输入异常判断点下限	
运行模式 (识别符: EI)	控制	

● **自动演算 (AT) 的中止条件**

自动演算在以下任一种状态时, 立刻中止自动演算, 切换至 PID 控制。此时的 PID 常数保持自动演算开始前的值不变。

运行模式的切换	切换至 STOP 时
	切换至 PID 控制时
	切换至手动模式时
	切换至远程模式时
运行模式 (识别符: EI)	切换至不使用、监视、或监视+外部状态信号功能时
参数的变更	变更了设定值 (SV) 时
	变更了 PV 偏置、PV 比率、PV 数字滤波器时
	变更了 AT 偏置时
	变更了控制区域时
输入值的状态	为低于刻度下限或高于刻度上限时
	输入值进入输入异常范围时 (输入值 $\geq$ 输入异常判断点上限或输入异常判断点下限 $\geq$ 输入值)
超过自动演算实行时间	开始自动演算后, 经过约 2 小时后自动演算也不结束时
停电	4 ms 以上停电时
仪器异常	为失效状态时

接下页

接上页



为了算出适合各种控制对象或控制动作的 PID 常数,准备了有关自动演算的参数。请根据需要进行设定。

例 1: 想用自动演算求出适合 P 控制、PI 控制或 PD 控制的各常数

P 控制的场合:

设定积分时间限幅上限 [加热侧] 以及微分时间限幅上限 [加热侧] 为「0」

PI 控制的场合:

设定微分时间限幅上限 [加热侧] 为「0」

PD 控制的场合:

设定积分时间限幅上限 [加热侧] 为「0」

进行上述设定后实行自动演算,则能求出适合 P、PI 或 PD 控制的控制常数。

也对应加热冷却 PID 控制的冷却侧及位置比例控制。

例 2: 只在自动演算时,想限制 ON OFF 的输出

通过设定 AT ON 输出值、AT OFF 输出值,只在自动演算时能够实行限制了 ON/OFF 输出值的自动演算。

位置比例控制的场合,只在开度反馈电阻 (FBR) 被接续时,AT ON 输出/AT OFF 输出设定有效。

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
切换自动/手动 项目号码:2	D01054~ D01057	C	R/W	0: 自动模式 用自动进行控制。 1: 手动模式 能够用手动变更操作输出值。 切换自动模式和手动模式。 [64]	0
切换 RUN/STOP ¹ 项目号码: 4	D01058~ D01061	M	R/W	0: STOP (控制停止) 1: RUN (控制开始) 给每个 Z-TIO-C/D 模块切换 RUN (控制开始) 和 STOP 控制停止)。 [1]	0
切换存储区域 项目号码: 5	D01062~ D01065	C	R/W	1~8 选择用于控制的存储区域 (控制区域)。 [1]	1

¹ 虽然占有 PLC 的寄存器数为 4 个寄存器,但因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据),所以只有 CH1 的数据有效。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
外部状态信号 1 设定值 ★ 项目号码: 7	D01066~ D01069	C	R/W	偏差动作、通道间偏差动作、 升温完成范围*: -输入量程~+输入量程 * 外部状态信号 3 升温完成的场合	50
外部状态信号 2 设定值 ★ 项目号码: 8	D01070~ D01073	C	R/W	输入值动作、设定值动作: 输入刻度下限~ 输入刻度上限	50
外部状态信号 3 设定值 ★ 项目号码: 9	D01074~ D01077	C	R/W	操作输出值动作: -5.0~+105.0 %	50
外部状态信号 4 设定值 ★ 项目号码: 10	D01078~ D01081	C	R/W	外部状态信号动作的设定值。 [各 4]	50
设定值 (SV) [本地设定值 (SV)] ★ 项目号码: 13	D01082~ D01085	C	R/W	设定限幅下限~ 设定限幅上限 控制的目标值。 [4]	TC/RTD 输入: 0 °C V/I 输入: 0.0 %
比例带 [加热侧] ♣★ 项目号码: 14	D01086~ D01089	C	R/W	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C) 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.0~1000.0 % 0 (0.0): 二位置动作 P、PI、PD、PID 控制的加热侧比例带。 [4]	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
积分时间 [加热侧] ♣★ 项目号码: 15	D01090~ D1093	C	R/W	PID 控制、加热冷却 PID 控制: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PD 动作) 位置比例控制: 1~3600 秒或 0.1~1999.9 秒 消去在比例控制中产生的残留偏差的积分动作的时间。 [4]	240
微分时间 [加热侧] ² ♣★ 项目号码: 16	D01094~ D01097	C	R/W	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PI 动作) 预测输出变化, 防止脉动, 使控制的安定性提高的微分动作的时间。 [4]	60

★对应存储区域的数据

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
控制应答参数 ¹ ♣★ 项目号码: 17	D01098~ D01101	C	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast P、PD 动作时: 2 (固定为 Fast) [4]	PID 控制、位置 比例控制: 0 加热冷却 PID 控制: 2
比例带 [冷却侧] ♣★ 项目号码: 18	D01102~ D01105	C	R/W	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 (0.1) ~ 输入量程 (单位: °C) 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.1~1000.0 % P、PI、PD、PID 控制的冷却侧比例带。比例带 [冷却侧] 只在加热冷却 PID 控制时有效。 [4]	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
积分时间 [冷却侧] ♣★ 项目号码: 19	D01106~ D01109	C	R/W	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PD 动作) 消去在比例控制中产生的残留偏差的积分动作的时间。 积分时间 [冷却侧] 只在加热冷却 PID 控制时有效。 [4]	240
微分时间 [冷却侧] ♣★ 项目号码: 20	D01110~ D01113	C	R/W	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PI 动作) 预测输出变化, 防止脉动, 使控制的安定性提高的微分动作的时间。 微分时间 [冷却侧] 只在加热冷却 PID 控制时有效。 [4]	60

★对应存储区域的数据

¹ 在 PID 控制中随着设定值 (SV) 的变更而变化的应答。

控制应答指定参数是指在 PID 控制中, 对设定值 (SV) 变更的应答, 可以从 3 个阶段 (Slow、Medium、Fast) 中选择 1 个的功能。

对设定值 (SV) 变更, 想快速进行控制对象的应答的场合, 请选择 Fast。但是, Fast 的场合, 不能避免若干过调节。并且, 根据控制对象, 想避开过调节的场合, 请指定 Slow。

Fast	想缩短起动时间 (想快速开始运行) 的场合选择 但是, 不能避免若干过调节
Medium	「快」和「慢」的中间 过调节比「Fast」小
Slow	在不能出现过调节的场合选择 如果温度上升超过了设定的值, 则材料变质以致不能使用的场合等



P 动作、PD 动作的场合, 固定为 2 (Fast)。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
交叠/ 不感带 ¹ ♣★ 项目号码: 21	D01114~ D1117	C	R/W	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: -输入量程~+输入量程 (单位: °C) 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的-100.0~+100.0 % [4]	0
设定变化率限幅上升 ★ 项目号码: 23	D01118~ D01121	C	R/W	0 (0.0) ~输入量程/单位时间 0 (0.0): 无功能 单位时间: 60 秒 (出厂值)	0 (0.0)
设定变化率限幅下降 ★ 项目号码: 24	D01122~ D01125	C	R/W	设定变化率限幅上升、设定变化率限幅下降的设定值。 [各 4]	0 (0.0)
加热器断线警报 (HBA) 设定值 ² 项目号码: 27	D01126~ D1129	C	R/W	CTL-6-P-N 的场合: 0.0~30.0 A (0.0: 无功能) CTL-12-S56-10L-N: 0.0~100.0 A (0.0: 无功能) [4]	0.0

★对应存储区域的数据

¹ 进行加热冷却 PID 控制的场合的比例带 [加热侧] 和比例带 [冷却侧] 的交叠或不感带的范围。

交叠 (OL):

比例带 [加热侧] 和比例带 [冷却侧] 重叠的范围为交叠。

测量值 (PV) 在交叠范围内的场合, 有时操作输出值 [加热侧] 和操作输出值 [冷却侧] 被同时输出。

不感带 (DB):

比例带 [加热侧] 和比例带 [冷却侧] 之间的控制不感带为不感带。

测量值 (PV) 在不感带范围内的场合, 操作输出值 [加热侧] 和操作输出值 [冷却侧] 都不被输出。

² 设定在加热器断线警报功能中使用的加热器断线警报 (HBA) 设定值。

加热器断线警报的种类, 有加热器断线警报 (HBA) 型 A 和加热器断线警报 (HBA) 型 B, 各自的加热器断线警报 (HBA) 设定值的设定内容不同。

<加热器断线警报 (HBA) 型 A>

加热器断线警报 (HBA) 型 A 的场合, 参考电流检测器 (CT) 的 CT 输入值 (约 85 %) 进行设定。另外, 电源变动等大的场合, 请设定为较小的值。并且, 数台加热器并联接续的场合, 为了使只要 1 台断开的状态也能 ON, 请设定为较大一些的值 (但是, 在 CT 输入值以内)。

<加热器断线警报 (HBA) 型 B>

加热器断线警报 (HBA) 型 B 的场合, 设定在控制输出为 100 % (正常状态) 时的 CT 输入值。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
加热器断线判断点 项目号码: 28	D01130~ D01133	C	R/W	加热器断线警报 (HBA) 设定值的 0.0~100.0 % (0.0: 加热器断线判断无效) 设定在加热器断线警报 (HBA) 型 B 中使用的加热器断线判断点设定 值。 [4]	30.0
加热器溶着判断点 项目号码: 29	D1134~ D01137	C	R/W	加热器断线警报 (HBA) 设定值的 0.0~100.0 % (0.0: 加热器溶着判断无效) 设定在加热器断线警报 (HBA) 型 B 中使用的加热器溶着判断点设定 值。 [4]	30.0
PV 偏置 项目号码: 30	D01138~ D01141	C	R/W	-输入量程~+输入量程 在进行传感器补正等的测量值上附 加的偏置。 用于补正每个传感器的偏差或与 其它仪器的测量值的差异。 [4]	0
手动操作输出值 ♣ 项目号码: 42	D01142~ D01145	C	R/W	PID 控制: 输出限幅下限~ 输出限幅上限 加热冷却 PID 控制: -冷却侧输出限幅上限~ +加热侧输出限幅上限 位置比例控制 (有 FBR 输入): 输出限幅下限~ 输出限幅上限 位置比例控制 (无 FBR 输入): 0: 关侧输出 OFF、 开侧输出 OFF 1: 关侧输出 ON、 开侧输出 OFF 2: 关侧输出 OFF、 开侧输出 ON 手动 (MANUAL) 控制时的输出 值。 [4]	0.0

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
运行模式 项目号码: 58	D01146～ D01149	C	R/W	0: 不使用 不进行监视和控制。 1: 监视 只进行数据的监视。 2: 监视+外部状态信号功能 进行数据的监视和外部状态信号 动作 (包括升温完成、LBA) 。 3: 控制 进行控制。 [4]	3

6.4.3 出厂时被设定为不使用的通信数据

产品出厂时,被设定为不使用的通信数据项目。使用或不使用的设定,在选择监视项目或选择设定项目时进行设定。

 有关设定方法, 请参照 **6.5.9 PLC 通信数据变换的编辑例 (P. 6-67)**。请按照与消减通信数据的步骤相反的步骤进行。

■ 监视组的通信数据

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
远程设定 (RS) 输入值监视	—	C	RO	设定限幅下限～ 设定限幅上限 [4]	—
存储区域运行经过 时间监视	—	C	RO	0 分 00 秒～199 分 59 秒的场合： 0:00～199:59 (分: 秒) 0 小时 00 分～99 小时 59 分的场合： 0:00～99:59 (小时: 分) 数据范围根据保温时间单位而不同。 [4]	—
累计工作时间监视	—	M	RO	0～19999 小时 [4]	—
周围温度峰值保持值监视	—	C	RO	–10.0～+100.0 °C [4]	—
备份存储器状态监视	—	M	RO	0: RAM 与备份存储器的内容不一致 1: RAM 与备份存储器的内容一致 [4]	—
逻辑输出监视 ¹	—	C	RO	位数据 b0: 逻辑输出 1 状态 b1: 逻辑输出 2 状态 b2: 逻辑输出 3 状态 b3: 逻辑输出 4 状态 b4: 逻辑输出 5 状态 b5: 逻辑输出 6 状态 b6: 逻辑输出 7 状态 b7: 逻辑输出 8 状态 b8～b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0～255] [4]	—

¹ 用位数据表示 Z-TIO 模块的逻辑输出的状态。

 逻辑输出状态以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:

000000000000000000000000

bit 15-----bit 0

■ 设定组的通信数据

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
切换远程/本地 项目号码: 3	—	C	R/W	0: 本地模式 1: 远程模式 用远程设定输入进行远程控制的场合、或进行级联控制以及比率设定的场合, 切换至远程模式。 [4]	0
解除联锁 项目号码: 6	—	C	R/W	0: 通常时 1: 实行解除联锁 [4]	0
控制回路断线警报 (LBA) 时间 项目号码: 11	—	C	R/W	0~7200 秒 (0: 无功能) 外部状态信号 4 为「9: 控制回路断线警报 (LBA)」以外的场合, 成为 RO (只可读出)。 [4]	480
LBA 不感带 项目号码: 12	—	C	R/W	0 (0.0)~输入量程 外部状态信号 4 为「9: 控制回路断线警报 (LBA)」以外的场合, 成为 RO (只可读出)。 [4]	0 (0.0)
手动复位 项目号码: 22	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % 积分功能有效的场合成为 RO (只可读出)。 积分时间 [加热侧] 或积分时间 [冷却侧] 为零时, 手动复位值相加。 [4]	0.0
区域保温时间 项目号码: 25	—	C	R/W	0 分 00 秒~199 分 59 秒的场合: 0~11999 秒 0 小时 00 分~99 小时 59 分的场合: 0~5999 分 数据范围根据保温时间单位而不同	0
连接对象区域号码 项目号码: 26	—	C	R/W	0~8 (0: 无连接)	0
PV 数字滤波器 项目号码: 31	—	C	R/W	0.0~100.0 秒 (0.0: 无功能)	0.0
PV 比率 项目号码: 32	—	C	R/W	0.500~1.500	1.000
PV 低输入切去 项目号码: 33	—	C	R/W	输入量程的 0.00~25.00 % 开平方演算为「0: 无开平方演算」的场合成为 RO (只可读出)。	0.00

: 对应存储区域的数据

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
RS 偏置 * 项目号码: 34	—	C	R/W	-输入量程~+输入量程 [4]	0
RS 数字滤波器 * 项目号码: 35	—	C	R/W	0.0~100.0 秒 (0.0: 无功能) [4]	0.0
RS 比率* 项目号码: 36	—	C	R/W	0.001~9.999 [4]	1.000
切换输出分配 项目号码: 37	—	C	R/W	0: 控制输出 1: 分配输出 [4]	0
输出分配偏置 项目号码: 38	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
输出分配比率 项目号码: 39	—	C	R/W	-9.999~+9.999 [4]	1.000
比例周期 项目号码: 40	—	C	R/W	0.1~100.0 秒 电压/电流输出的场合成为 RO (只可读出)。 在输出分配选择了「0: 控制输出」时有效 [4]	继电器接点输出: 20.0 秒 电压脉冲/三端双向可控硅开关元件/开路集电极输出: 2.0 秒
比例周期的最低 ON/OFF 时间 项目号码: 41	—	C	R/W	0~1000 毫秒 电压/电流输出的场合成为 RO (只可读出)。 [4]	0
区域保温时间 停止功能 项目号码: 43	—	C	R/W	0: 无停止功能 1: 外部状态信号 1 2: 外部状态信号 2 3: 外部状态信号 3 4: 外部状态信号 4 [4]	0
选择 NM 模式 (外部干扰 1 用) 项目号码: 44	—	C	R/W	0: 无 NM 功能 1: NM 功能模式 2: 学习模式	0
选择 NM 模式 (外部干扰 2 用) 项目号码: 45	—	C	R/W	3: 演算模式 NM 功能: Nice-MEET 功能 [各 4]	0
NM 量 1 (外部干扰 1 用) 项目号码: 46	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
NM 量 1 (外部干扰 2 用) 项目号码: 47	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
NM 量 2 (外部干扰 1 用) 项目号码: 48	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
NM 量 2 (外部干扰 2 用) 项目号码: 49	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0

* RS 偏置、RS 比率、RS 数字滤波器成为级联控制或比率设定时的数据。

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
NM 切换时间 (外部干扰 1 用) 项目号码: 50	—	C	R/W	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 [4]	0
NM 切换时间 (外部干扰 2 用) 项目号码: 51	—	C	R/W		0
NM 动作时间 (外部干扰 1 用) 项目号码: 52	—	C	R/W	1~3600 秒 [各 4]	600
NM 动作时间 (外部干扰 2 用) 项目号码: 53	—	C	R/W		600
NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用) 项目号码: 54	—	C	R/W	0.0~600.0 秒 [各 4]	0.0
NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用) 项目号码: 55	—	C	R/W		0.0
NM 量学习回数 项目号码: 56	—	C	R/W	0~10 回 (0: 无学习) [4]	1
NM 起动信号 项目号码: 57	—	C	R/W	0: NM 起动信号 OFF 1: NM 起动信号 ON (外部干扰 1 用) 2: NM 起动信号 ON (外部干扰 2 用) [4]	0
起动演算 (ST) 项目号码: 59	—	C	R/W	0: 不使用 ST 1: 实行 1 回 * 2: 每回实行 * 起动演算结束后, 自动返回「0: 不使用 ST」。 按照 ST 起动条件的选择, 实行起动演算 (ST)。 位置比例控制的场合成为 RO (只可读)。 [4]	0
自动升温学习 项目号码: 60	—	C	R/W	0: 无功能 1: 学习 * * 自动升温学习结束后, 自动返回「0 (无功能)」。 [4]	0

接下页

接上页

名 称	寄存器地址	构造	属性	数据范围和数据数	出厂值
逻辑用通信开关 * 项目号码: 61	—	C	R/W	位数据 b0: 逻辑用通信开关 1 b1: 逻辑用通信开关 2 b2: 逻辑用通信开关 3 b3: 逻辑用通信开关 4 b4~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~15] [4]	0
不使用 项目号码: 62	—	—	—	不使用 [4]	—
不使用 项目号码: 63	—	—	—	不使用 [4]	—
不使用 项目号码: 64	—	—	—	不使用 [4]	—

* 为了输入在上位系统（主计算机等）中发生的外部状态信号情报的信号, 将其反映到其逻辑演算结果（逻辑输出）的 ON/OFF 信号。



逻辑用通信开关以 2 进制数的形式被分配到各位。

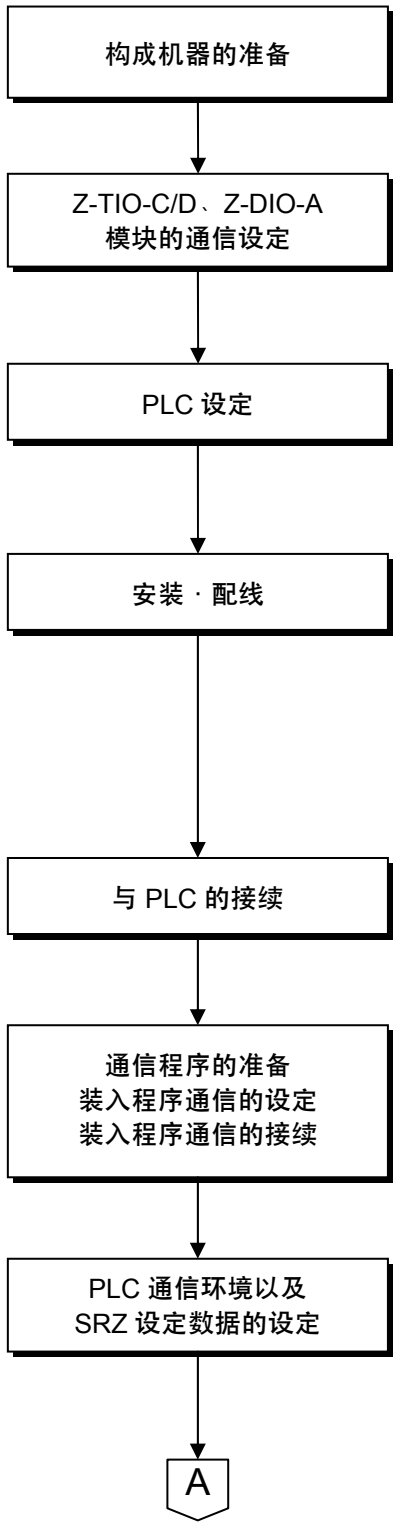
位图象:

0000000000000000
bit 15-----bit 0

6.5 使用例

对续接了 Z-TIO-C/D 模块、Z-DIO-A 模块和三菱电机 (株) 制 PLC 的场合的数据设定步骤进行说明。

6.5.1 使用步骤



☞ 请参照 6.5.2 系统构成 (P. 6-46) 。

设定 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A 模块的地址、通信速度、数据位构成、通信协议。

☞ 请参照 6.5.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A 模块的通信设定 (P. 6-47) 。

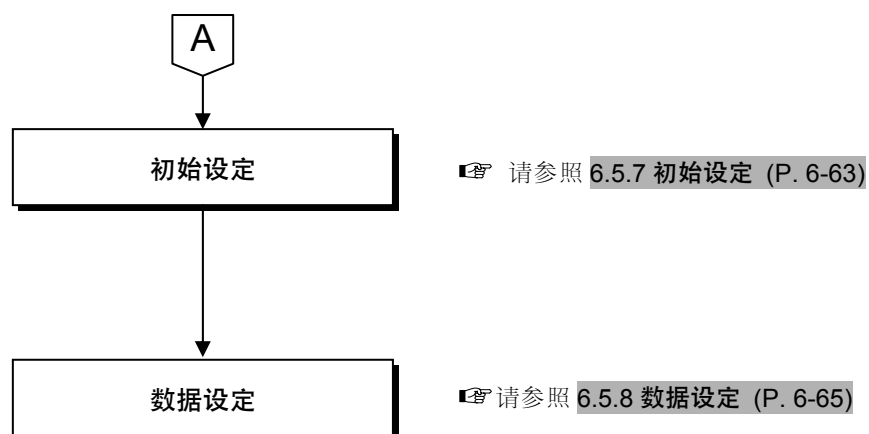
☞ 请参照 6.5.4 PLC 设定 (P. 6-50) 。

- ☞ 有关模块的连接以及安装, 请参照 第 4 章 安装 (P. 4-1) 。
- ☞ 有关 Z-TIO-C/D 模块的输入输出、电源以及终端电阻的配线, 请参照 第 5 章 配线 (P. 5-1) 。
- ☞ 有关 Z-DIO-A 模块的配线, 请参照 SRZ 使用说明书 [详细版] (IMS01T04-C□) 。
- ☞ 有关 PLC 的安装、配线, 请参照 PLC 的使用说明书。

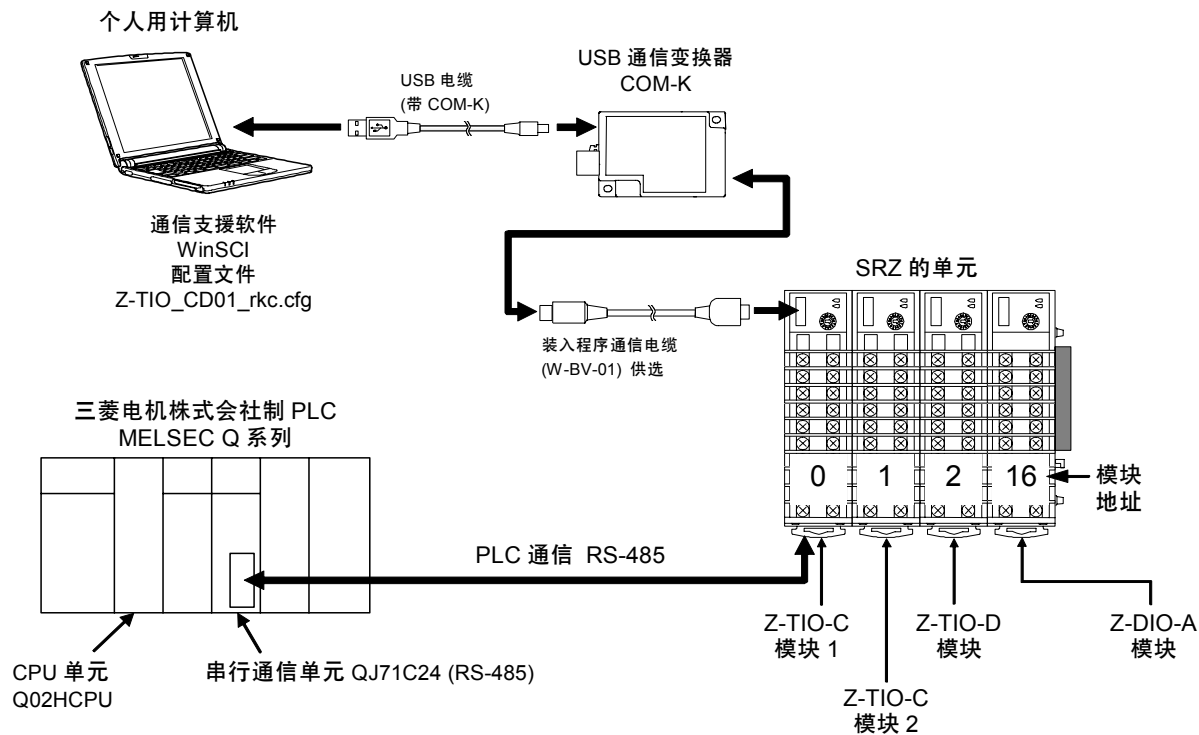
☞ 请参照 6.5.5 与 PLC 的接续 (P. 6-52) 。

☞ 请参照 6.5.6 装入程序通信的 PLC 通信环境以及 SRZ 设定数据的设定 (P. 6-53) 。

☞ 请参照 6.5.6 装入程序通信的 PLC 通信环境以及 SRZ 设定数据的设定 (P. 6-53) 。



6.5.2 系统构成



■ 使用机器

- 三菱电机株式会社制 PLC MELSEC Q 系列
 - CPU 单元 Q02HCPU: 1 台
 - 串行通信单元 QJ71C24 (RS-485): 1 台
 - 其它 电源、I/O 模块等
- SRZ 的单元
 - 温度控制模块 Z-TIO-C (4 通道型): 2 台
 - 温度控制模块 Z-TIO-D (2 通道型): 1 台
 - 数字输入输出模块 Z-DIO-A: 1 台
- 通信变换器
 - 通信等级变换器 COM-K (本公司制): 1 台
 - 装入程序通信电缆 W-BV-01 [供选]: 1 根
- 个人用计算机: 1 台 (Windows95、98、me、2000、XP 中的一个动作)
- 通信程序
 - 通信支援软件 WinSCI (从本公司网页下载)
 - 配置文件 ZTIO_CD01_rkc.cfg (从本公司网页下载)
 - 配置文件 ZDIO_rkc.cfg (请与本公司或本公司代理商联系)

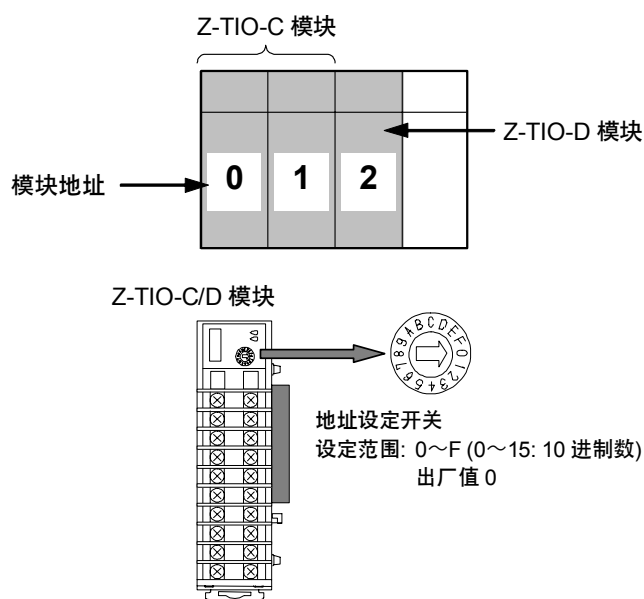
6.5.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A 模块的通信设定

(1) 设定 Z-TIO-C/D 模块的地址

Z-TIO-C/D 模块的模块地址用 Z-TIO-C/D 模块前面的地址设定开关进行设定。设定时, 请使用小型的一字改锥。使用例中, 进行如下设定。

(Z-TIO-C 模块的地址: 0、1

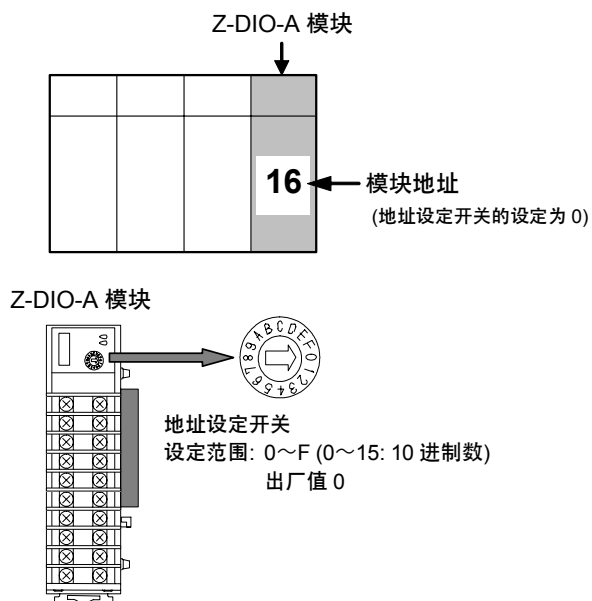
Z-TIO-D 模块的地址: 2)



(2) 设定 Z-DIO-A 模块的地址

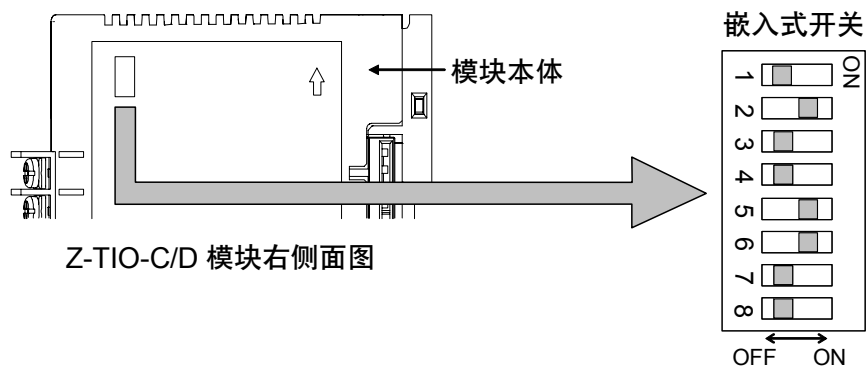
Z-DIO-A 模块的模块地址用 Z-DIO-A 模块前面的地址设定开关进行设定。设定时, 请使用小型的一字改锥。使用例中, 进行如下设定。

(Z-DIO-A 模块的地址: 16)



(3) 选择 Z-TIO-C/D 模块的协议和设定通信速度

用嵌入式开关进行 Z-TIO-C/D 模块的协议和通信速度的设定。将 Z-TIO-C 模块 (2 台) 和 Z-TIO-D 模块 (1 台) 设定为相同的值。



(上图为端子台型，接插件型也是同样的开关位置。)

PLC 通信设定开关		设定内容
1	OFF	通信速度: 19200 bps
2	ON	
3	OFF	数据位构成: 数据 8 位、无奇偶位、停止 1 位
4	OFF	
5	ON	
6	ON	通信协议: 三菱电机株式会社制 MELSEC 系列专用协议 A 互换 1C 帧 形式 4 AnA/AnUCPU 通用命令 (QR/QW)
7	OFF	
8	OFF	固定为 OFF (不可变更)

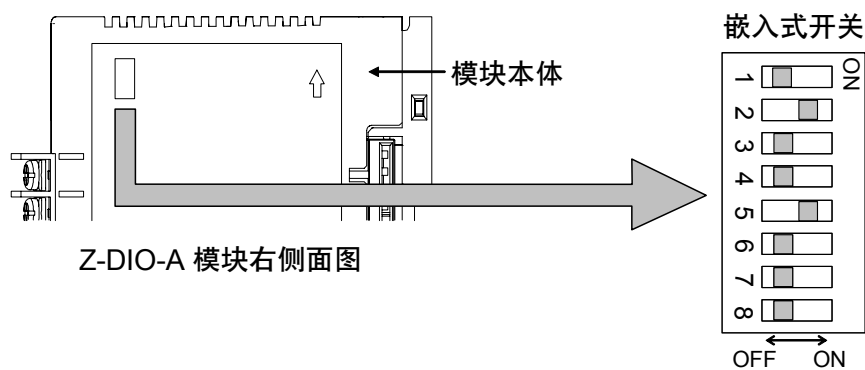
📖 设定的详细情况, 请参照 3.3 选择协议和设定通信速度 (P. 3-5) 。

(4) 选择 Z-DIO-A 模块的协议和设定通信速度

用嵌入式开关进行 Z-DIO-A 模块的协议和通信速度的设定。



因为 Z-DIO-A 模块不能与 PLC 进行通信, 所以请设定通信协议为「RKC 通信」。但是, 即使设定为 RKC 通信, 在 PLC 通信中使用的场合也不能进行主机通信。(可以进行装入程序通信)



(上图端子台型, 接插件型也是同样的开关位置。)

PLC 通信设定开关		设定内容
1	OFF	通信速度: 19200 bps
2	ON	
3	OFF	数据位构成: 数据 8 位、无奇偶位、停止 1 位
4	OFF	
5	ON	
6	OFF	通信协议: RKC 通信
7	OFF	
8	OFF	固定为 OFF (不可变更)



设定的详细情况, 请参照 **SRZ 使用说明书 (IMS01T04-C□)** 的 5.2 选择协议和设定通信速度。

6.5.4 PLC 设定

将三菱电机株式会社制 PLC MELSEC Q 系列的串行通信单元进行如下设定。

设定项目	内 容	设定项目	内 容
动作设定	独立	RUN 中写入	许可
数据位	8 位	设定变更	许可
奇偶位	无	通信速度	19200 bps
奇数/偶数奇偶	奇数	通信协议	MC 协议形式 4
停止位	1 位	局 号	0
和数校验代码	有		

在三菱电机株式会社制 MELSEC Q 系列串行通信单元 QJ71C24 中的设定, 用三菱电机株式会社制 MELSEC 顺序程序软件 GX Developer (SW□D5C-GPPW) 进行。用 GX Developer 的 I/O 单元、智能功能单元开关设定设定下述设定值。

开关 3: **07E2** (16 进制) 开关 4: **0004** (16 进制) 开关 5: **0000** (16 进制)

[启动步骤]

[GX Developer] → [PC 参数] → [I/O 分配设定] → 开关设定

[设定画面]

I/O 单元、智能功能单元开关设定

输入形式16 进制

RS-232C 用RS-485/422A 用

	槽	类别	型号	开关 1	开关 2	开关 3	开关 4	开关 5	
0	CPU	CPU	Q02HCPU						
1	0 (0-0)	智能	QJ61BT11						
2	1 (0-1)	智能	QJ71C24	07EE	0005	07E2	0004	0000	
3	2 (0-2)	输入	QX42						
4	3 (0-3)	输出	QY42P						
5	4 (0-4)								
6	5 (0-5)								
7	6 (0-6)								
8	7 (0-7)								
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

设定

设定结束取消

接下页

接上页

• 开关 1~5 的内容

开关号码	内 容	
开关 1	b15~b8	b7~b0
	CH1 通信速度设定	CH1 传输设定
开关 2	CH1 通信协议设定	
开关 3	b15~b8	b7~b0
	CH2 通信速度设定	CH2 传输设定
开关 4	CH2 通信协议设定	
开关 5	局号设定	

将各开关的设定值与 16 位的二进制数据相一致，
设定各接口的传输规格、通信协议等。

• 开关 3 的设定 (CH2 侧传输设定)

位	内 容	OFF(0)	ON(1)	设定	设定值
b0	动作设定 *	独立	连动	0	2
b1	数据位	7	8	1	
b2	奇偶位	无	有	0	E
b3	奇数/偶数奇偶	奇数	偶数	0	
b4	停止位	1	2	0	
b5	和数校验代码	无	有	1	
b6	RUN 中写入	禁止	许可	1	
b7	设定变更	禁止	许可	1	

* 开关 1 的 b0=0 (OFF)：独立设定。

• 开关 3 的设定 (CH2 侧通信速度设定)

通信速度 (单位: bps)	位位置 b15~b8	通信速度 (单位: bps)	位位置 b15~b8
300	00H	14400	06H
600	01H	19200	07H
1200	02H	28800	08H
2400	03H	38400	09H
4800	04H	57600	0AH
9600	05H	115200	0BH

通信速度设定为 19200 bps。(设定值: 07H)

• 开关 4 的设定 (CH2 侧通信协议设定)

设定号码	内 容	设定号码	内 容
0H	GX Developer 接续	6H	无步骤协议
1H	MC 协议	7H	双方向协议
2H		8H	连动设定用
3H		9~DH	设定禁止
4H		EH	ROM/RAM/开关测试
5H		FH	单体折叠测试

通信协议的设定, 设定为形式 4。(设定值: 4H)

• 开关 5 的设定 (局号设定)

CH1 侧、CH2 侧为通用设定。
局号的设定, 设定为 0。

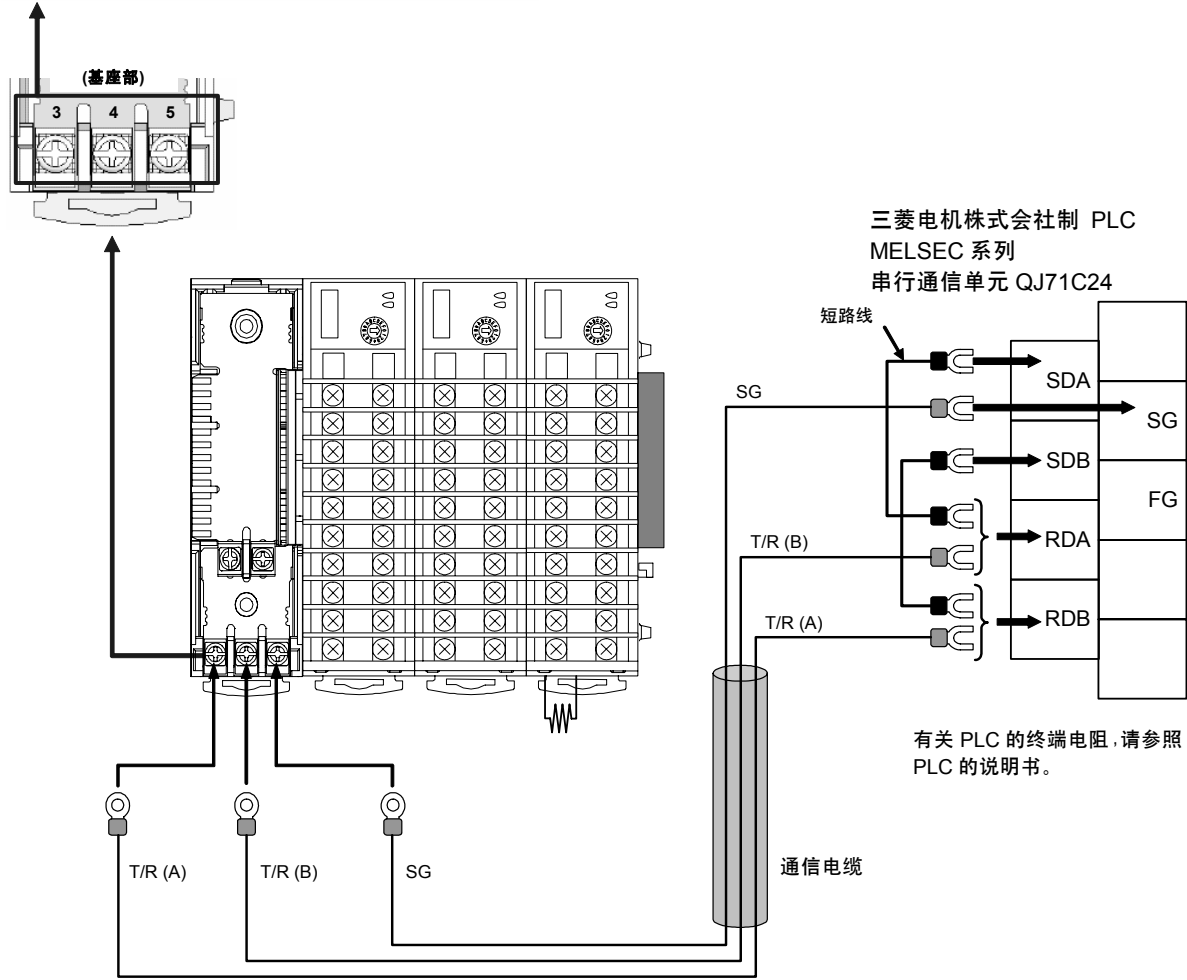
 有关 PLC 的详细设定, 请参照使用的 PLC 的使用说明书。

6.5.5 与 PLC 的接续

接续 SRZ 的单元和 PLC (串行通信单元) 。

通信端子 (RS-485)

端子号码	信号名称	记号
3	发收信数据	T/R (A)
4	发收信数据	T/R (B)
5	用于信号接地	SG



6.5.6 装入程序通信的 PLC 通信环境以及 SRZ 设定数据的设定

给每个模块进行 PLC 通信环境以及 SRZ 设定数据的设定。

(1) 通信程序的准备

从本公司网页将通信支援软件「WinSCI」和配置文件 ZTIO_CD01_rkc.cfg 下载到个人用计算机。



下载服务需要会员登录。

网址: <http://www.rkcinst.co.jp/download.htm>



进行 Z-DIO-A 模块的设定的场合,或是请客户编辑配置文件、或是与本公司或本公司代理商联系。

(2) 装入程序通信的设定

请将个人用计算机的通信端口设定为以下的值。Z-TIO-C/D 模块侧没有装入程序通信的设定。



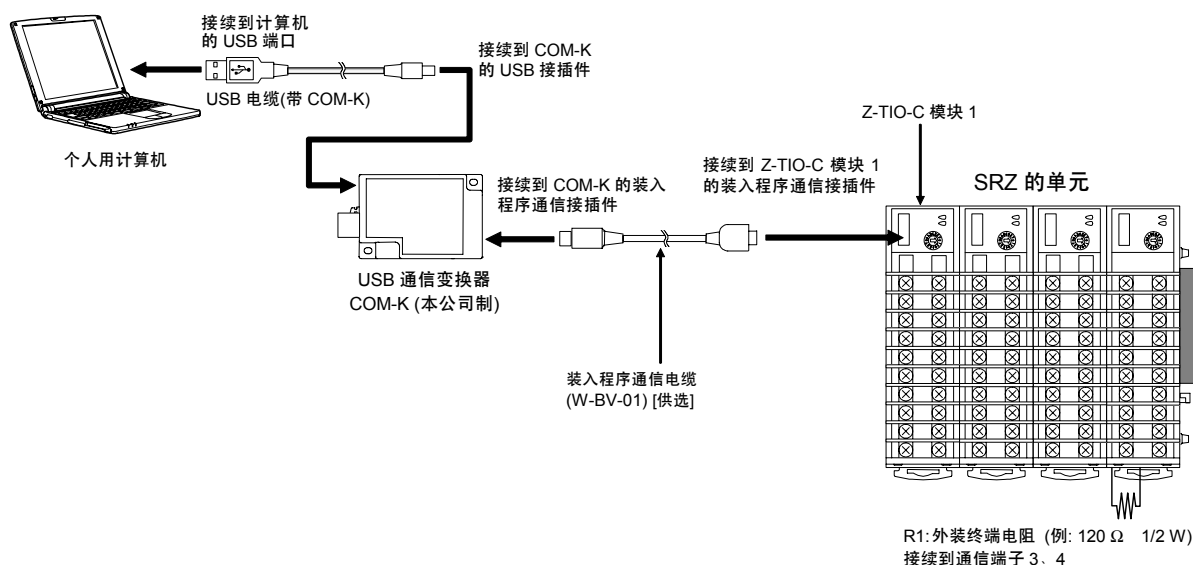
通信端口 ¹	1
通信速度 ²	38400 bps
地址 ²	0
起始位 ²	1
数据位 ²	8
奇偶位 ²	无
停止位 ²	1

¹ 变更通信端口的场合, 请将 ZTIO_CD01_rkc.cfg 文件的端口 No. 也进行变更。

² 上述的设定全部为固定。

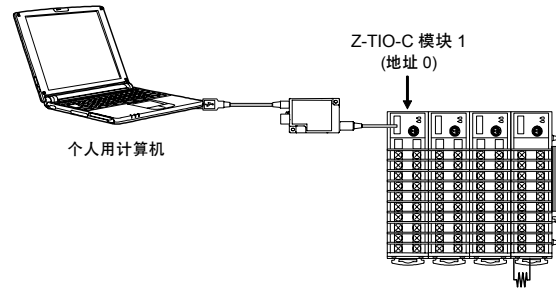
(3) 装入程序通信的接续

用通信电缆接续个人用计算机、COM-K 以及 SRZ 的单元。



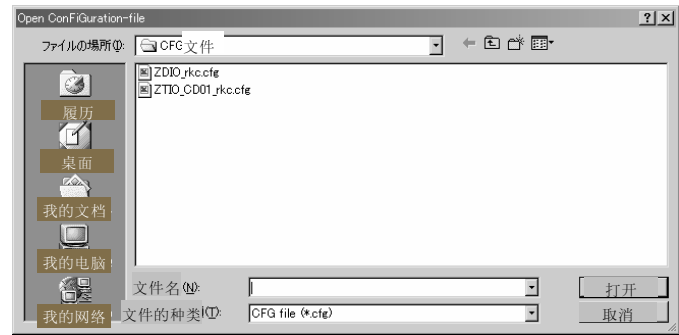
(4) PLC 通信环境设定以及 SRZ 设定数据的设定

用个人用计算机设定 Z-TIO-C 模块 1 (地址 0) 的 PLC 通信环境和 SRZ 设定数据。



- 1. 接通个人用计算机和 SRZ 的单元电源。PLC 通信环境能够在接通电源后进行设定。(请将 PLC 的电源保持关断状态不变。)
- 2. 双击下载的 winsci.exe , 则文件选择画面打开。

文件选择画面

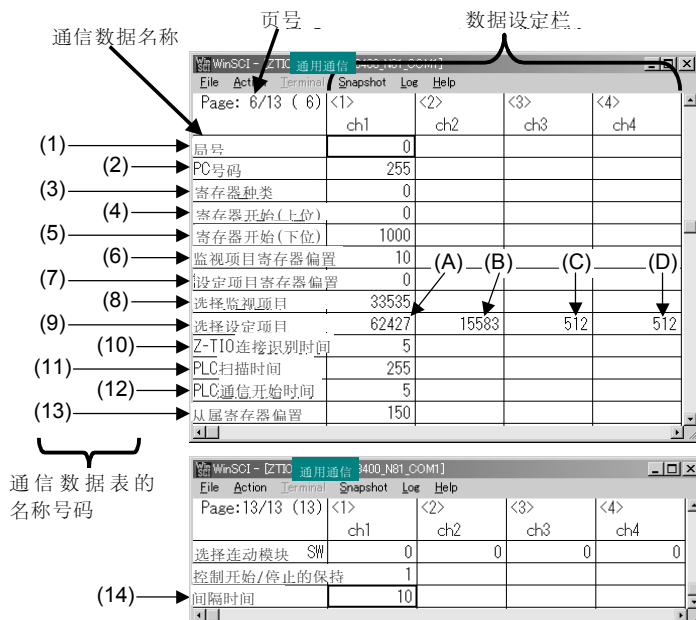


- 3. 在文件选择画面, 双击配置文件 ZTIO_CD01_rkc.cfg 将其打开, 则显示以下画面。

The screenshot shows the WinSCI - [ZTIO 通用通信 98400_N81_COM1] window. The window displays a table with 4 columns: ch1, ch2, ch3, and ch4. The table contains various data points, including model code, ROM version, measurement input (PV), alarm status, and output status.

	ch1	ch2	ch3	ch4
型号代码				
ROM Version	C0394-00			
测量输入 (PV)	0.0	0.0	0.0	0.0
综合警报状态	100000	100000	100000	100000
运行模式状态	0	0	0	0
ErrCode	0			
操作输出值	0.0	0.0	0.0	0.0
冷却侧操作输出值	0	0	0	0
CT	0.0	0.0	0.0	0.0
设定值监视	0.0	0.0	0.0	0.0
远程输入值监视	0.0	0.0	0.0	0.0
输入断线状态	0	0	0	0
外部状态信号 1 状态	0	0	0	0
外部状态信号 2 状态	0	0	0	0
外部状态信号 3 状态	0	0	0	0
外部状态信号 4 状态	0	0	0	0
加热器断线警报状态	0	0	0	0
输出状态	0			
保温时间监视	0:00	0:00	0:00	0:00
累计工作时间	474			

4. 切换画面到第 6 页, 设定 PLC 通信环境。(在使用例中, 使用出厂值。)
(画面可以用键盘的 Page Up 或 Page Down 切换。)



设定项目	识别符	设定值 (出厂值)
(1) 局号	QV	0
(2) PC 号码	QW	255
(3) 寄存器种类 (D、R、W、ZR)	QZ	0 (D 寄存器)
(4) 寄存器开始号码 (上位 4 位)	QS	0
(5) 寄存器开始号码 (下位 16 位)	QX	1000
(6) 监视项目寄存器偏置	R3	10
(7) 设定项目寄存器偏置	R4	0
(8) 选择监视项目	R6	33535
(9) 选择设定项目	R7	(A) ch1: 62427 (B) ch2: 15583 (C) ch3: 512 (D) ch4: 512
(10) Z-TIO 模块连接识别时间	QT	5 秒
(11) PLC 扫描时间	VT	255 毫秒
(12) PLC 通信开始时间 *	R5	5 秒
(13) 从属寄存器偏置	R8	150
(14) 间隔时间	ZX	10

如果变更这个值, 则可以变更 PLC 通信数据的寄存器开始号码。

能够选择使用/不使用通信数据

* PLC 通信开始时间是指开始系统数据的写入的时间。

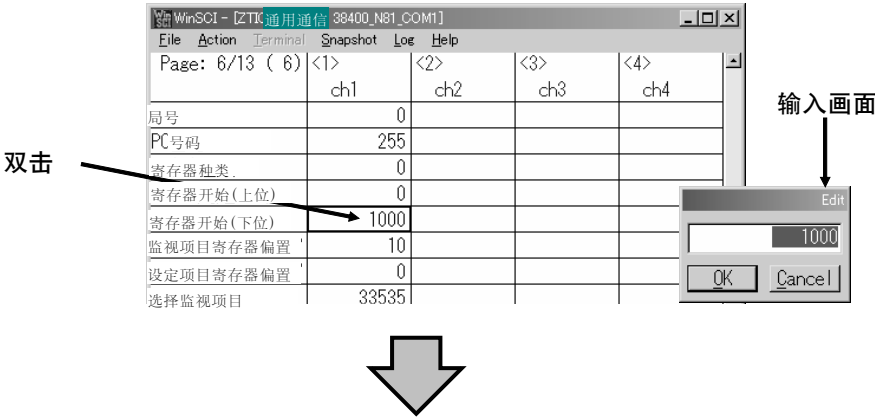
实际上根据要求命令, 与 PLC 进行通信时, 在系统通信状态 (D01000) 成为「1」后进行。

有关寄存器开始号码、监视项目寄存器偏置、设定项目寄存器偏置, 请参照 P. 6-12。

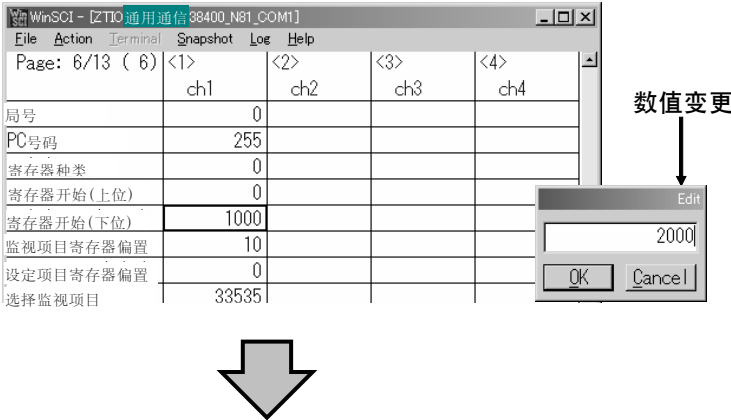
有关通信数据的使用/不使用的设定方法, 请参照 6.5.9 PLC 通信数据变换的编辑例 (P. 6-67)。

● 数据的变更方法

双击变更的通信数据栏, 则输入画面打开。



用个人用计算机的键盘输入数值。



单击「OK」, 则数值被变更。



5. 紧接在 PLC 通信环境的设定后, 设定 Z-TIO-C 模块 1 的工程技术数据及运行数据等。

WinSCI - [ZTIO通用通信 38400_N81_COM1]				
File	Action	Terminal	Snapshot	Log Help
Page: 7/13 (7)	<1>	<2>	<3>	<4>
	ch1	ch2	ch3	ch4
输入的种类	0	0	0	0
设定显示单位	0	0	0	0
选择小数点位置	1	1	1	1
输入刻度上限	1372.0	1372.0	1372.0	1372.0
输入刻度下限	-200.0	-200.0	-200.0	-200.0
输入异常(上限)	1450.6	1450.6	1450.6	1450.6
输入异常(下限)	-278.6	-278.6	-278.6	-278.6
输入断线时的动作	0	0	0	0
PV开平方演算	0	0	0	0
逻辑输出选择功能	0	0	0	0
选择励磁/非励磁	0	0	0	0
选择外部状态信号1动作	0	0	0	0
设定外部状态信号1通道	1	1	1	1
外部状态信号1待机动作	0	0	0	0
外部状态信号1联锁	0	0	0	0
外部状态信号1动作间隙	1.0	1.0	1.0	1.0
外部状态信号1延迟定时器	0	0	0	0
外部状态信号1状态EV功能	0	0	0	0
选择外部状态信号2动作	0	0	0	0
设定外部状态信号2通道	1	1	1	1

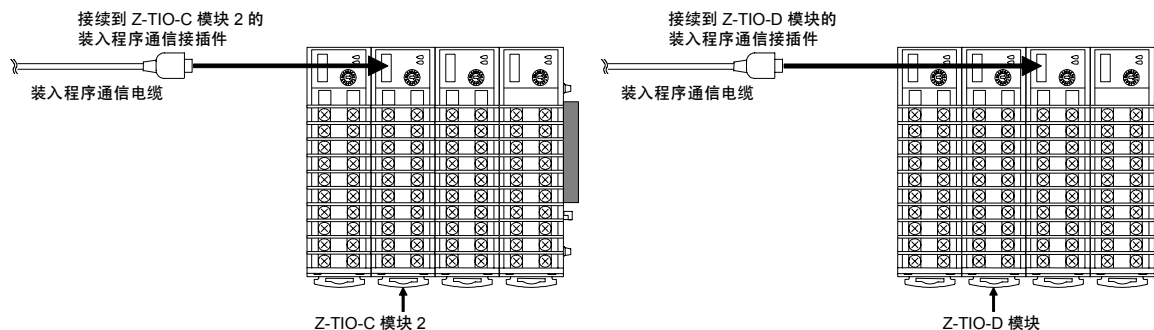


为控制开始 (RUN) 的场合, 设定为控制停止 (STOP)。工程技术数据能够在 Z-TIO-C/D 模块为 STOP 时进行设定。

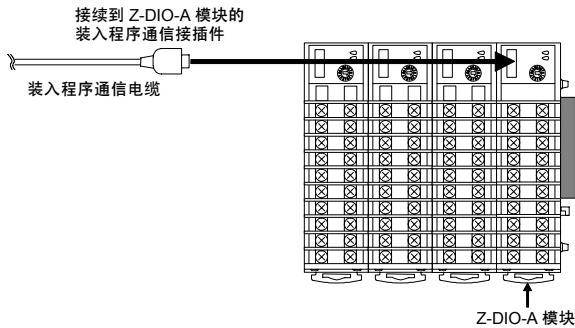


有关工程技术数据及运行数据的功能说明, 请参照 **SRZ 使用说明书 [对应主机通信] (IMS01T04-C□)**。

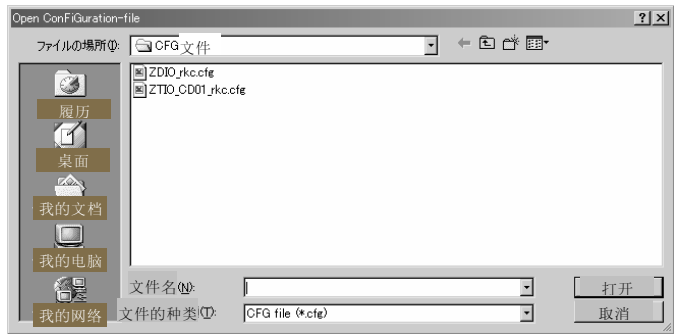
6. PLC 通信环境、工程技术数据、运行数据的设定结束后, 关断 Z-TIO-C 模块 1 的电源, 再次接通电源。接通电源, 则变更了的值成为有效。
7. 紧接在 Z-TIO-C 模块 1 的设定后, 设定 Z-TIO-C 模块 2 和 Z-TIO-D 模块的 PLC 通信环境、工程技术数据、运行数据。
将装入程序通信电缆接续到设定数据的模块上。
用与设定 Z-TIO-C 模块 1 相同的步骤进行设定。



8. 设定 Z-DIO-A 模块的工程技术数据、运行数据。
将装入程序通信电缆接续到 Z-DIO-A 模块。



9. 双击 winsci.exe , 打开文件选择画面。
文件选择画面



10. 在文件选择画面, 双击 Z-DIO-A 模块用的配置文件 ZDIO_rkc.cfg 将其打开, 则显示以下画面。

Page: 1/ 2 (1)	<1>	<2>	<3>	<4>	<5>	<6>	<7>	<8>
	ch1	ch2	ch3	ch4				
监视数据								
DI输入状态 1	0							
DI输入状态 2	0							
DO输出状态 1	0							
DO输出状态 2	0							
ErrCode	0							
累计工作时间	92							
备份状态	0							

11. 设定工程技术数据、运行数据。

Page: 2/ 2 (2)	<1>	<2>	<3>	<4>	<5>	<6>	<7>	<8>
	ch1	ch2	ch3	ch4				
初始设定								
DI功能分配 1	0							
设定信号有效/无效	1							
DC分配 MOD 地址 1	-1							
DC分配 MOD 地址 2	-1							
DO输出分配 1	0							
DO输出分配 2	0							
DO励磁/非励磁	0	0	0	0	0	0	0	0



为控制开始 (RUN) 的场合, 设定为控制停止 (STOP)。工程技术数据能够在 Z-TIO-C/D 模块为 STOP 时进行设定。

● PLC 通信寄存器地址

在 PLC 通信环境中, 通过将寄存器种类、寄存器开始号码、监视项目寄存器偏置、设定项目寄存器偏置、选择监视项目、选择设定项目设定为以下的值, 在 PLC 通信中各数据的寄存器地址如下所示。

- 寄存器种类: 0 (D 寄存器)
- 寄存器开始号码 (下位 16 位): 1000
- 监视项目寄存器偏置: 10
- 设定项目寄存器偏置: 0
- 选择监视项目: 33535
- 选择设定项目: ch1: 62427
ch2: 15583
ch3: 512
ch4: 512
- 从属寄存器偏置: 150



Z-TIO-C/D 模块只占有数据的最大个数个的 PLC 的寄存器。例如, 虽然切换 RUN/STOP 的实际的数据数为 1 (模块单位的数据), 但仍占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器。并且, 加热冷却控制或位置比例控制的场合, 即使第 2 通道和第 4 通道无效的数据 (外部状态信号 1 设定值、比例带等) 也占有 4 个寄存器。无效的数据发送 0。



在选择监视项目、选择设定项目时选择的通信数据, 按从前往后填的形式每 4 个数据一组, 分配到 PLC 的寄存器中。

寄存器地址	通信项目	数据种类
D01000	系统通信状态	Z-TIO-C 模块 1 系统数据
D01001	Z-TIO 正常通信标志	
D01002	内部处理	
D01003	内部处理	
D01004	PLC 通信错误代码	
D01005	Z-TIO-C/D 模块识别标志	
D01006	内部处理	
D01007	要求项目号码	
D01008	要求命令	
D01009	设定组通信状态	
D01010~D01013	测量值 (PV) CH1~CH4	Z-TIO-C 模块 1 监视组 通信数据
D01014~D01017	综合外部状态信号状态 CH1~CH4	
D01018~D01021	运行模式状态监视 CH1~CH4	
D01022~D01025	错误代码 CH1~CH4	
D01026~D01029	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] CH1~CH4	
D01030~D01033	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] CH1~CH4	
D01034~D01037	电流检测器 (CT) 输入值监视 CH1~CH4	
D01038~D01041	设定值 (SV) 监视 CH1~CH4	
D01042~D01045	输出状态监视 CH1~CH4	
D01046~D01049	存储区域号码监视 CH1~CH4	

接下页

接上页

寄存器地址	通信项目	数据种类
D01050~D01053	切换 PID/AT CH1~CH4	Z-TIO-C 模块 1 设定组 通信数据
D01054~D01057	切换自动/手动 CH1~CH4	
D01058~D01061	切换 RUN/STOP CH1~CH4	
D01062~D01065	切换存储区域 CH1~CH4	
D01066~D01069	外部状态信号 1 设定值 CH1~CH4	
D01070~D01073	外部状态信号 2 设定值 CH1~CH4	
D01074~D01077	外部状态信号 3 设定值 CH1~CH4	
D01078~D01081	外部状态信号 4 设定值 CH1~CH4	
D01082~D01085	设定值 (SV) CH1~CH4	
D01086~D01089	比例带 [加热侧] CH1~CH4	
D01090~D01093	积分时间 [加热侧] CH1~CH4	
D01094~D01097	微分时间 [加热侧] CH1~CH4	
D01098~D01101	控制应答参数 CH1~CH4	
D01102~D01105	比例带 [冷却侧] CH1~CH4	
D01106~D01109	积分时间 [冷却侧] CH1~CH4	
D01110~D01113	微分时间 [冷却侧] CH1~CH4	
D01114~D01117	交叠/不感带 CH1~CH4	
D01118~D01121	设定变化率限幅上升 CH1~CH4	
D01122~D01125	设定变化率限幅下降 CH1~CH4	
D01126~D01129	加热器断线警报 (HBA) 设定值 CH1~CH4	
D01130~D01133	加热器断线判断点 CH1~CH4	
D01134~D01137	加热器溶着判断点 CH1~CH4	
D01138~D01141	PV 偏置 CH1~CH4	Z-TIO-C 模块 2 系统数据
D01142~D01145	手动操作输出值 CH1~CH4	
D01146~D01149	运行模式 CH1~CH4	
D01150	系统通信状态	
D01151	Z-TIO 正常通信标志	
D01152	内部处理	
D01153	内部处理	
D01154	PLC 通信错误代码	
D01155	Z-TIO-C/D 模块识别标志	
D01156	内部处理	
D01157	要求项目号码	Z-TIO-C 模块 2 监视组 通信数据
D01158	要求命令	
D01159	设定组通信状态	
D01160~D01163	测量值 (PV) CH1~CH4	
D01164~D01167	综合外部状态信号状态 CH1~CH4	
D01168~D01171	运行模式状态监视 CH1~CH4	Z-TIO-C 模块 2 监视组 通信数据
D01172~D01175	错误代码 CH1~CH4	
D01176~D01179	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] CH1~CH4	

接下页

接上页

寄存器地址	通信项目	数据种类
D01180~D01183	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] CH1~CH4	Z-TIO-C 模块 2 监视组 通信数据
D01184~D01187	电流检测器 (CT) 输入值监视 CH1~CH4	
D01188~D01191	设定值 (SV) 监视 CH1~CH4	
D01192~D01195	输出状态监视 CH1~CH4	
D01196~D01199	存储区域号码监视 CH1~CH4	
D01200~D01203	切换 PID/AT CH1~CH4	Z-TIO-C 模块 2 设定组 通信数据
D01204~D01207	切换自动/手动 CH1~CH4	
D01208~D01211	切换 RUN/STOP CH1~CH4	
D01212~D01215	切换存储区域 CH1~CH4	
D01216~D01219	外部状态信号 1 设定值 CH1~CH4	
D01220~D01223	外部状态信号 2 设定值 CH1~CH4	
D01224~D01227	外部状态信号 3 设定值 CH1~CH4	
D01228~D01231	外部状态信号 4 设定值 CH1~CH4	
D01232~D01235	设定值 (SV) CH1~CH4	
D01236~D01239	比例带 [加热侧] CH1~CH4	
D01240~D01243	积分时间 [加热侧] CH1~CH4	
D01244~D01247	微分时间 [加热侧] CH1~CH4	
D01248~D01251	控制应答参数 CH1~CH4	
D01252~D01255	比例带 [冷却侧] CH1~CH4	
D01256~D01259	积分时间 [冷却侧] CH1~CH4	
D01260~D01263	微分时间 [冷却侧] CH1~CH4	
D01264~D01267	交叠/不感带 CH1~CH4	
D01268~D01271	设定变化率限幅上升 CH1~CH4	
D01272~D01275	设定变化率限幅下降 CH1~CH4	
D01276~D01279	加热器断线警报 (HBA) 设定值 CH1~CH4	
D01280~D01283	加热器断线判断点 CH1~CH4	
D01284~D01287	加热器溶着判断点 CH1~CH4	
D01288~D01291	PV 偏置 CH1~CH4	
D01292~D01295	手动操作输出值 CH1~CH4	
D01296~D01299	运行模式 CH1~CH4	
D01300	系统通信状态	Z-TIO-D 模块 系统数据
D01301	Z-TIO 正常通信标志	
D01302	内部处理	
D01303	内部处理	
D01304	PLC 通信错误代码	
D01305	Z-TIO-C/D 模块识别标志	
D01306	内部处理	
D01307	要求项目号码	
D01308	要求命令	
D01309	设定组通信状态	

接下页

接上页



Z-TIO-D 模块 (2 通道型) 的场合, 第 3 通道和第 4 通道的寄存器不使用。但是, 占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器。

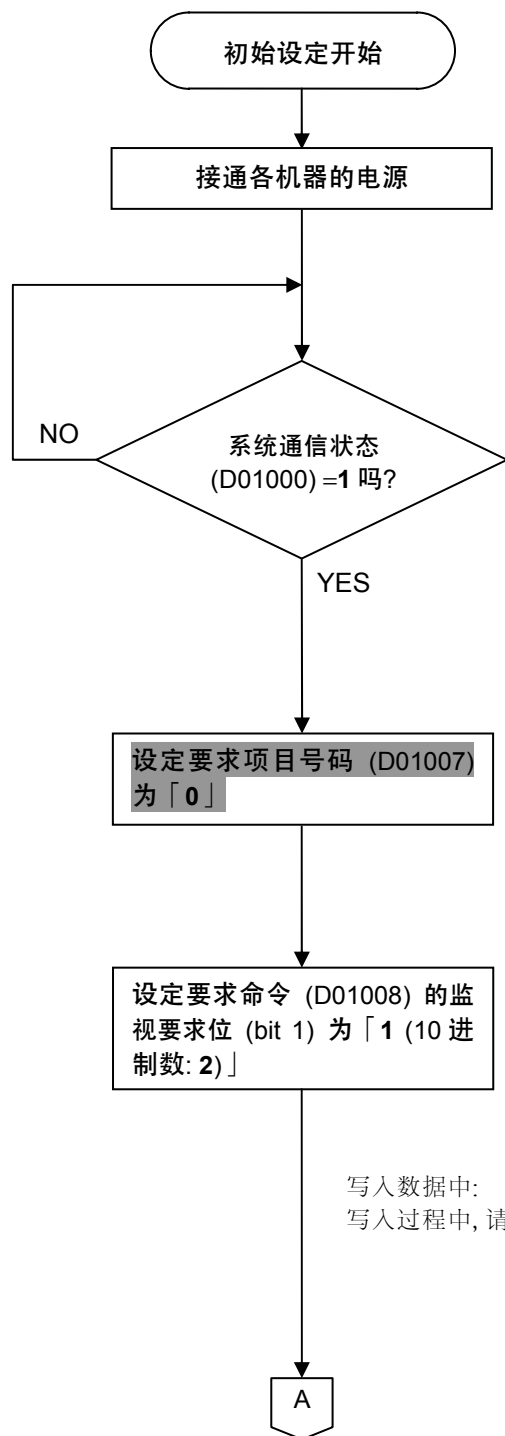
寄存器地址	通信项目	数据种类
D01310~D01313	测量值 (PV) CH1~CH2	Z-TIO-D 模块 监视组 通信数据
D01314~D01317	综合外部状态信号状态 CH1~CH2	
D01318~D01321	运行模式状态监视 CH1~CH2	
D01322~D01325	错误代码 CH1~CH2	
D01326~D01329	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] CH1~CH2	
D01330~D01333	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] CH1~CH2	
D01334~D01337	电流检测器 (CT) 输入值监视 CH1~CH2	
D01338~D01341	设定值 (SV) 监视 CH1~CH2	
D01342~D01345	输出状态监视 CH1~CH2	
D01346~D01349	存储区域号码监视 CH1~CH2	
D01350~D01353	切换 PID/AT CH1~CH2	Z-TIO-D 模块 设定组 通信数据
D01354~D01357	切换自动/手动 CH1~CH2	
D01358~D01361	切换 RUN/STOP CH1~CH2	
D01362~D01365	切换存储区域 CH1~CH2	
D01366~D01369	外部状态信号 1 设定值 CH1~CH2	
D01370~D01373	外部状态信号 2 设定值 CH1~CH2	
D01374~D01377	外部状态信号 3 设定值 CH1~CH2	
D01378~D01381	外部状态信号 4 设定值 CH1~CH2	
D01382~D01385	设定值 (SV) CH1~CH2	
D01386~D01389	比例带 [加热侧] CH1~CH2	
D01390~D01393	积分时间 [加热侧] CH1~CH2	
D01394~D01397	微分时间 [加热侧] CH1~CH2	
D01398~D01401	控制应答参数 CH1~CH2	
D01402~D01405	比例带 [冷却侧] CH1~CH2	
D01406~D01409	积分时间 [冷却侧] CH1~CH2	
D01410~D01413	微分时间 [冷却侧] CH1~CH2	
D01414~D01417	交叠/不感带 CH1~CH2	
D01418~D01421	设定变化率限幅上升 CH1~CH2	
D01422~D01425	设定变化率限幅下降 CH1~CH2	
D01426~D01429	加热器断线警报 (HBA) 设定值 CH1~CH2	
D01430~D01433	加热器断线判断点 CH1~CH2	
D01434~D01437	加热器溶着判断点 CH1~CH2	
D01438~D01441	PV 偏置 CH1~CH2	
D01442~D01445	手动操作输出值 CH1~CH2	
D01446~D01449	运行模式 CH1~CH2	

6.5.7 初始设定



从 PLC 进行 Z-TIO-C/D 模块的各设定值的变更的场合，请在初始设定结束后实施。请对全部 Z-TIO-C/D 模块进行初始设定。

■ Z-TIO-C 模块 1 的初始设定

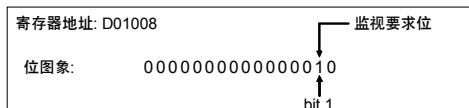


接通 Z-TIO-C/D 模块以及 PLC 的电源。
经过 PLC 通信开始时间 (出厂值 5 秒) 后, 开始系统数据的写入。

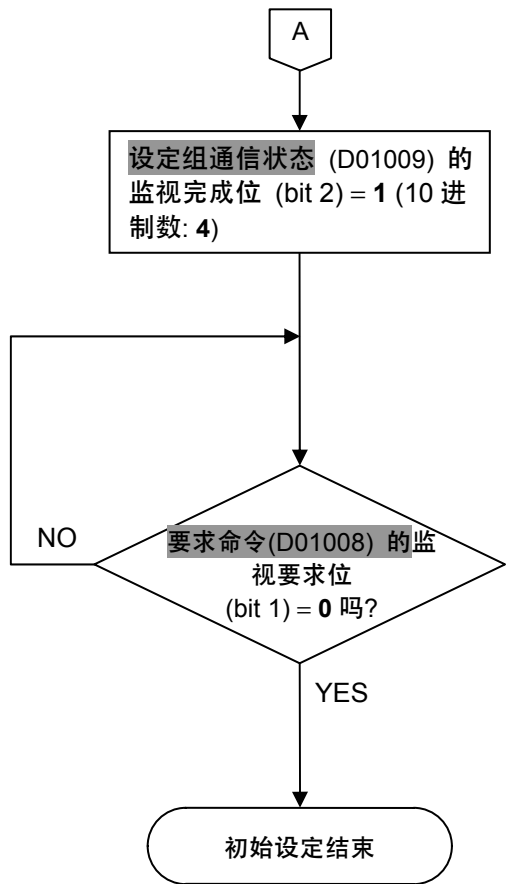
紧接在系统数据的写入后, Z-TIO-C/D 模块开始往 PLC 写入监视组的通信数据。开始监视组的写入后, 则「系统通信状态」成为「1」。
系统通信状态成为「1」, 则成为可以进行 PLC 通信的状态。

为了将设定组的全部通信数据写入 PLC, 请设定 PLC 寄存器的要求项目号码 **D01007** 为「0」。

如果设定 PLC 寄存器的要求命令 **D01008** 的监视要求位 (bit 1) 为「1」(10 进制数: 2), 则 Z-TIO-C/D 模块开始往 PLC 写入设定组数据。

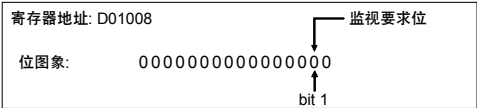


写入数据中:
写入过程中, 请将各项目的数据作为不定处理。



写入处理一结束, 则 **Z-TIO-C/D** 模块将设定组的通信状态写入 PLC 的设定组通信状态 **D01009** 的监视完成位。

如果 PLC 寄存器的要求命令 **D01008** 的监视要求位 (bit 1) 为「**0**」, 则表示往 PLC 的数据写入已结束。



请接在 Z-TIO-C 模块 1 的初始设定后, 进行 Z-TIO-C 模块 2、Z-TIO-D 模块的初始设定。
请从前一页的要求项目号码设定的步骤开始进行。

通信数据的种类	寄存器号码	
	Z-TIO-C 模块 2	Z-TIO-D 模块
系统通信状态	D01150	D01300
要求项目号码	D01157	D01307
要求命令	D01158	D01308
设定组通信状态	D01159	D01309

6.5.8 数据设定

将初始设定看做已结束, 对数据设定的步骤进行说明。

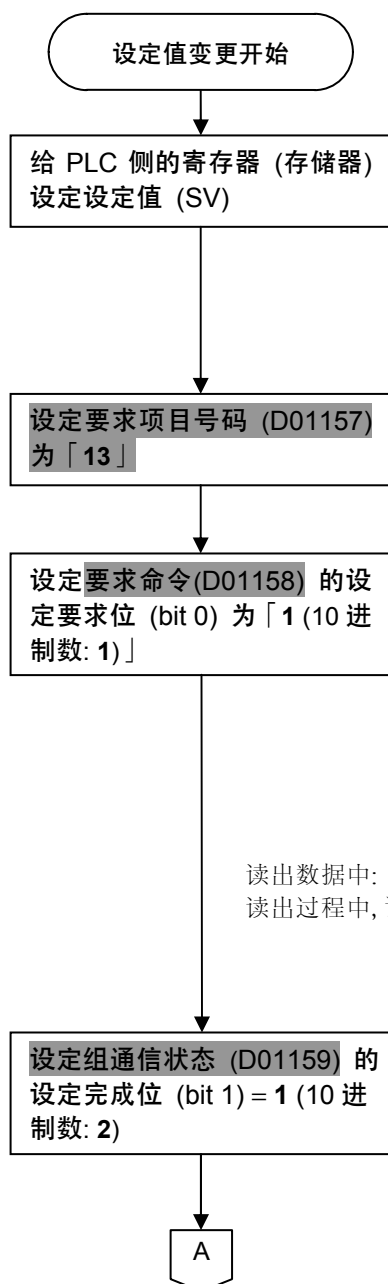


如果不进行初始设定, 就从 PLC 进行 Z-TIO-C/D 模块的各设定值的变更, 则此时的 PLC 的各设定值全部为 0 的场合, Z-TIO-C/D 模块的各设定值全部被重写为 0。

■ 设定例

对 Z-TIO-C 模块 2 的设定值 (SV) 进行如下设定的场合

设定值 (SV): CH1 = 100 CH2 = 100 CH3 = 110 CH4 = 110

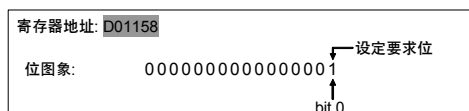


设定值 (SV) 的寄存器地址 (参照 P. 6-61)

寄存器地址	通信项目	设定值
D01232	设定值 (SV) CH1	100
D01233	设定值 (SV) CH2	100
D01234	设定值 (SV) CH3	110
D01235	设定值 (SV) CH4	110

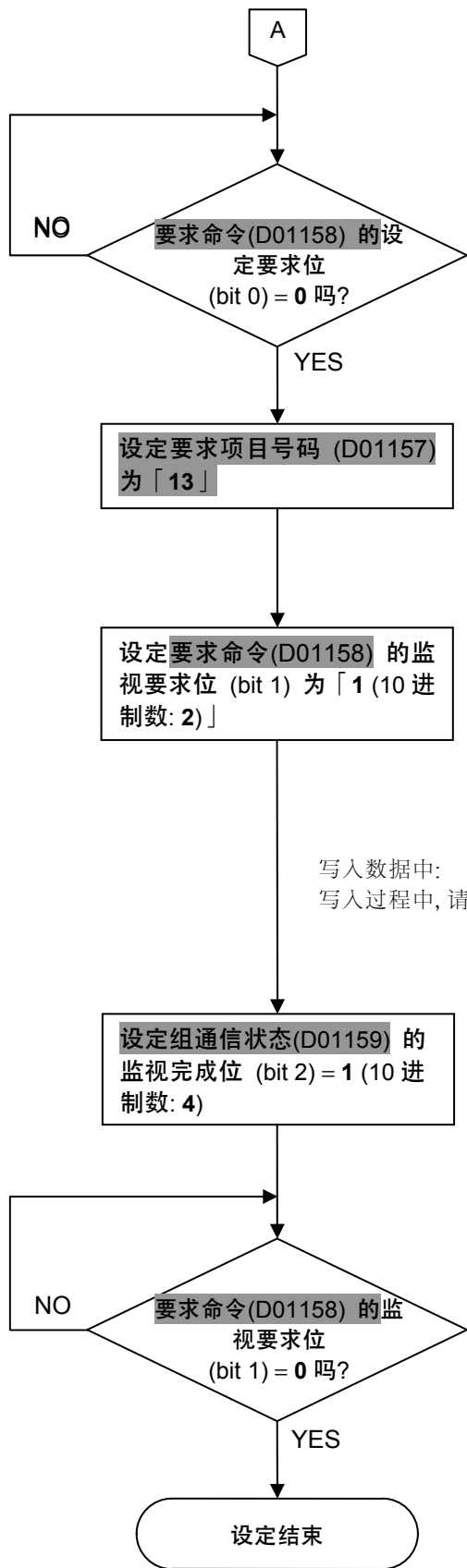
设定 PLC 寄存器的要求项目号码 **D01157** 为「13」。

如果设定 PLC 寄存器的要求命令 **D01158** 的设定要求位 (bit 0) 为「1」(10 进制数: 1), 则 Z-TIO-C 模块 2 开始读出设定给 PLC 侧的寄存器 (存储器) 的设定组数据。

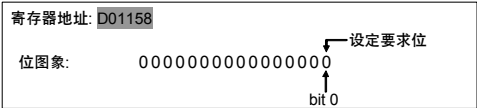


读出数据中:
读出过程中, 请将各项目的数据作为不定处理。

读出处理一结束, 则 Z-TIO-C 模块 2 将设定组的通信状态写入 PLC 的设定组通信状态 **D01159** 的设定完成位 (bit 1)。

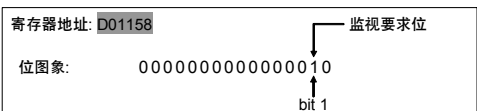


如果 PLC 寄存器的要求命令 **D01158** 的设定要求位 (bit 0) 为「0」,则表示从 PLC 读出数据已结束。



[设定数据的确认]
为了确认 **Z-TIO-C** 模块 2 从 PLC 读出的数据, 设定 PLC 寄存器的要求项目号码 **D01157** 为「13」。

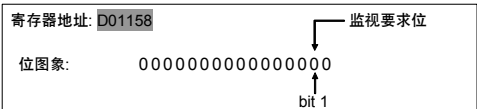
如果设定 PLC 寄存器的要求命令 **D01158** 的监视要求位 (bit 1) 为「1 (10 进制数: 2)」,则 **Z-TIO-C** 模块 2 开始往 PLC 写入设定组数据。



写入数据中:
写入过程中, 请将各项目的数据作为不定处理。

写入处理一结束, 则 **Z-TIO-C** 模块 2 将设定组的通信状态写入 PLC 的设定组通信状态 **D01159** 的监视完成位 (bit 2) 。

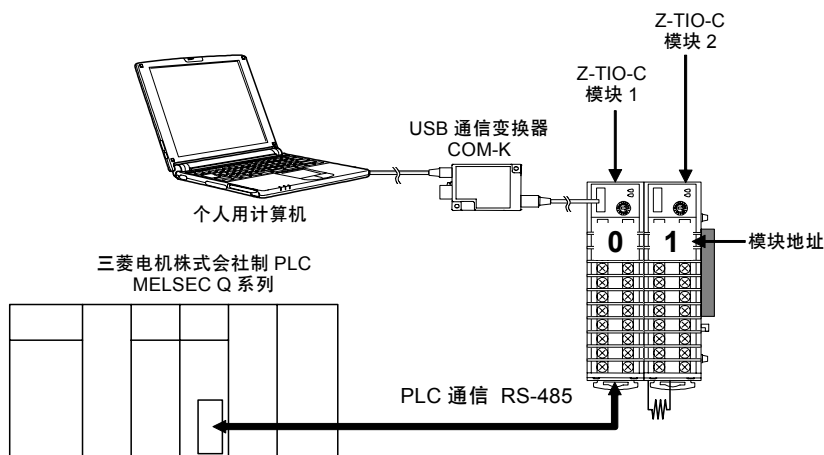
如果 PLC 寄存器的要求命令 **D01158** 的监视要求位 (bit 1) 为「0」,则表示往 PLC 的数据写入已结束。



6.5.9 PLC 通信数据变换的编辑例

例：减少 Z-TIO-C 模块 1 的通信数据数, 变更 Z-TIO-C 模块 2 的寄存器开始号码的场合

系统构成：



消减的通信数据 (Z-TIO-C 模块 1 的设定组的通信数据):

- 设定变化率限幅上升 (D01118~D01121)
- 设定变化率限幅下降 (D01122~D01125)
- 加热器断线警报 (HBA) 警报 (D01126~D01129)
- 加热器断线判断点 (D01130~D01133)
- 加热器溶着判断点 (D01134~D01137)
- PV 偏置 (D01138~D01141)

GX Developer 中的画面例

设备: D1000 监视形式: 位 & 字 显示: 16 位整数 数值: 10 进制数

位多点 32 位整数 16 进制数

字多点 实数 ASCII 字符

设备	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	1	-28671	9001	0	3	0	0
D1008	0	0	352	321	346	344	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0	0	0	0
D1128	0	0	300	300	300	300	300	300
D1136	300	300	0	0	0	0	1050	1050
D1144	1050	1050	3	3	3	3	1	1

就绪 Q06H 自局

Z-TIO-C 模块 1 系统数据

Z-TIO-C 模块 1 监视组数据

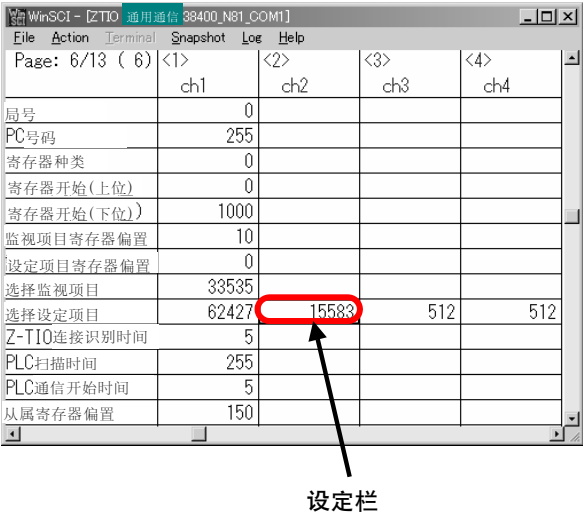
Z-TIO-C 模块 1 设定组数据

消减的通信数据

■ 消减通信数据

从设定变化率限幅上升 (D01118) 开始到 PV 偏置 (D01141) 为止的通信数据, 能够用设定项目选择的 ch2 设定使用/不使用。

Z-TIO-C 模块 1 的 PLC 通信环境设定画面 (WinSCI 的画面)



1. 将要消减的通信数据设定为「0: 不使用」, 从 2 进制数变换为 10 进制数。

位图象 (2 进制): 000000000011111 0: 不使用
Bit 15 Bit 0 1: 使用

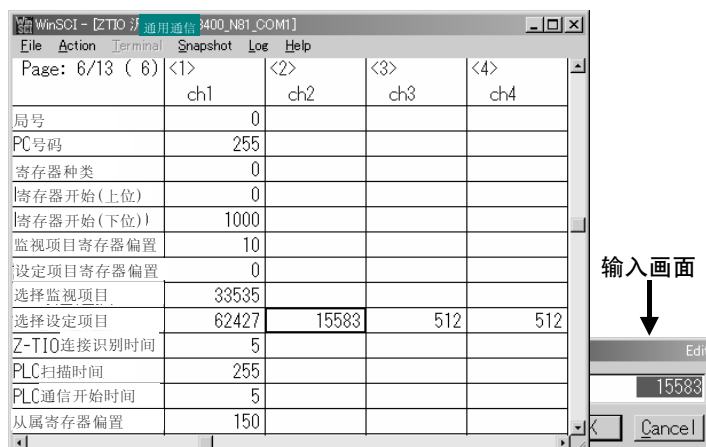
10 进制: 31

ch2 的选择项目

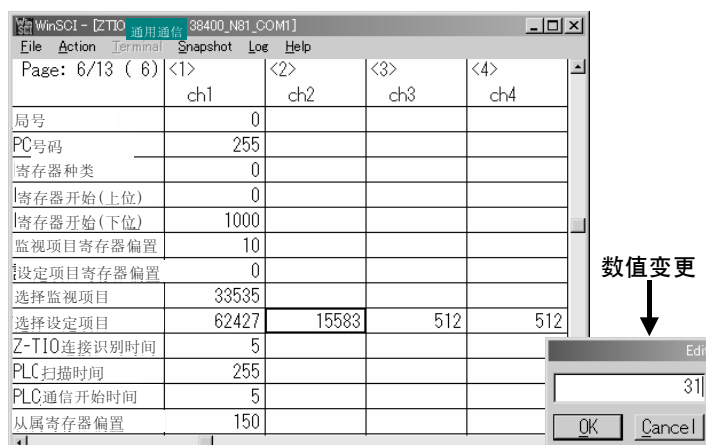
Bit	项目号码	通信数据 (设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	17	控制应答参数	4	1	31
1	18	比例带 [冷却侧]	4	1	
2	19	积分时间 [冷却侧]	4	1	
3	20	微分时间 [冷却侧]	4	1	
4	21	交叠/不感带	4	1	
5	22	手动复位	4	0	
6	23	设定变化率限幅上升	4	0	
7	24	设定变化率限幅下降	4	0	
8	25	区域保温时间	4	0	
9	26	连接对象区域号码	4	0	
10	27	加热器断线警报 (HBA) 设定值	4	0	
11	28	加热器断线判断点	4	0	
12	29	加热器溶着判断点	4	0	
13	30	PV 偏置	4	0	
14	31	PV 数字滤波器	4	0	
15	32	PV 比率	4	0	

有关选择设定项目, 请参照 6.2.3 PLC 通信环境项目一览 (P. 6-5)。

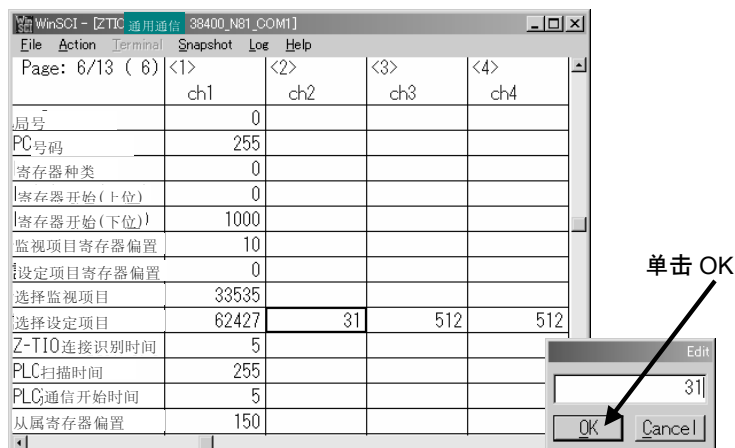
2. 双击 ch2 栏, 则输入画面打开。



3. 用个人用计算机的键盘将数值变更为「31」。



4. 单击「OK」, 则数值被变更。



5. 关断 Z-TIO-C 模块的电源, 再次接通电源。接通电源, 则变更了的值有效。
6. 用 GX Developer 确认编辑了的 PLC 通信数据变换。为了清除 PLC 的存储器, 请关断 PLC 的电源, 再起动。

设备	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	9000	0	3	0	0
D1008	0	0	399	348	385	380	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	0	0	0	0	0	0
D1064	0	0	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	0	0	0	0	0	0
D1088	0	0	0	0	0	0	0	0
D1096	0	0	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0	0	0	0
D1128	0	0	0	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0	0	1	0

7. 进行初始设定。在要求项目号码 (D01007) 为「0」的状态, 设定要求命令 (D01008) 的监视要求位 (bit 1) 为「1」(10 进制数: 2), 往 PLC 进行 Z-TIO-C 模块 1 的设定组数据的写入。

设备: D1000 监视形式: 位 & 字 显示: 16 位整数 数值: 10 进制数

设备测试

位设备

设备: [D1008]

强制 ON 强制 OFF 强制 ON/OFF 反转

不显示实行结果

字设备/缓冲寄存器

设备: D1008

缓冲寄存器 单元先端 (16 进制) 地址 16 进制

要设定的值

2 10 进制 16 位整数 设定

指定程序

参照标签的程序名

实行结果

设备 设定状态 检索 次检索

就绪

设定 10 进制数「2」

8. Z-TIO-C 模块 1 的 PLC 通信数据变换被从 D01000 缩小为 D01125。

设备: D1000 监视形式: ☐ 位 & 字 显示: ☒ 16 位整数 数值: ☒ 10 进制数

☐ 位多点 ☐ 32 位整数 ☐ 16 进制数

☒ 字多点 ☐ 实数

☐ ASCII 字符

设备	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	9000	0	3	0	0
D1008	0	0	414	346	398	391	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	1050	1050
D1120	1050	1050	3	3	3	3	0	0
D1128	0	0	0	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0	0	1	0

就绪 Q06H 自局

Z-TIO-C 模块 1 的 PLC 通信数据变换

D01126~D01149 成为空寄存器。(24 寄存器)

■ 变更 Z-TIO-C 模块 2 的寄存器开始号码

因为 D01126~D01149 的寄存器 (24 寄存器) 为空白, 所以为了填满空寄存器, 需要变更 Z-TIO-C 模块 2 的寄存器开始号码。

设备: D1000 监视形式: ☐ 位 & 字 显示: ☒ 16 位整数 数值: ☒ 10 进制数

☐ 位多点 ☐ 32 位整数 ☐ 16 进制数

☒ 字多点 ☐ 实数

☐ ASCII 字符

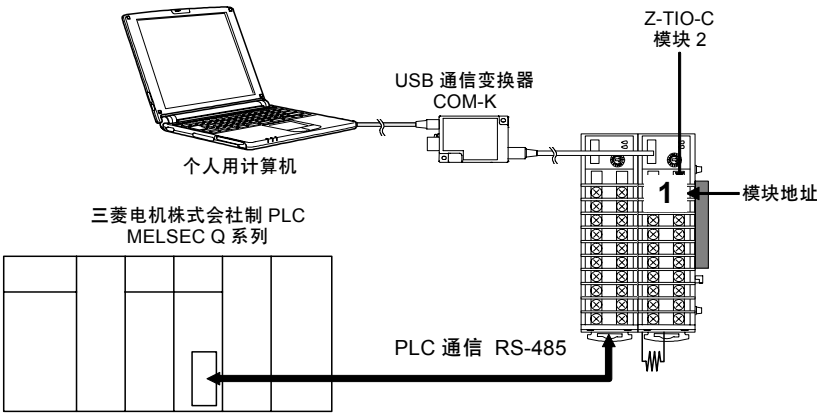
设备	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	9000	0	3	0	0
D1008	0	0	414	346	398	391	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	1050	1050
D1120	1050	1050	3	3	3	3	0	0
D1128	0	0	0	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0	0	1	0

就绪 Q06H 自局

空寄存器 D01126~D01149 (24 寄存器)

Z-TIO-C 模块 2 的先端寄存器 (D01150)

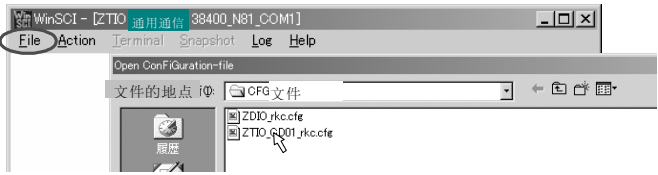
1. 将装入程序通信电缆接续到 Z-TIO-C 模块 2。



如果拆下装入程序通信电缆, 则有时通信会「time out」。请在将装入程序通信电缆接续到 Z-TIO-C 模块 2 后, 单击「OK」。



单击「OK」也不恢复的场合, 单击「取消」。其后, 请选择 WinSCI 的工具栏的「File」→「Open」, 重新打开 ZTIO_CD01_rkc.cfg。



2. 在 PLC 通信环境设定画面, 设定 Z-TIO-C 模块 2 的从属偏置。
从属偏置值用以下的算式求出。

从属偏置值 = 寄存器开始号码 - 1000

因为想将 Z-TIO-C 模块 2 的通信数据的寄存器开始号码变更为 D01126, 所以设定为寄存器开始号码 D01126 减去 1000 后得到的「126」。

	<1>	<2>	<3>	<4>
局号	0			
PC号码	255			
寄存器种类	0			
寄存器开始(上位)	0			
寄存器开始(下位)	1000			
监视项目寄存器偏置	10			
设定项目寄存器偏置	0			
选择监视项目	33535			
选择设定项目	62427	15583	512	512
Z-TIO连接识别时间	5			
PLC扫描时间	255			
PLC通信开始时间	5			
从属寄存器偏置	150			
PLC通信错误代码				
Z-TIC模块识别				

	<1>	<2>	<3>	<4>
局号	0			
PC号码	255			
寄存器种类	0			
寄存器开始(上位)	0			
寄存器开始(下位)	1000			
监视项目寄存器偏置	10			
设定项目寄存器偏置	0			
选择监视项目	33535			
选择设定项目	62427	15583	512	512
Z-TIC连接识别时间	5			
PLC扫描时间	255			
PLC通信开始时间	5			
从属寄存器偏置	126			
PLC通信错误代码	0			
Z-TIC模块识别	2			

3. 关断 Z-TIO-C 模块的电源, 再次接通电源。接通电源后, 变更了的值成为有效。
4. 用 GX Developer 确认编辑了的 PLC 通信数据变换。为了清除 PLC 的存储器, 请关断 PLC 的电源, 再启动。

设备: **D1000** 监视形式: ☒ 位 & 字 显示: ☒ 16 位整数 数值: ☒ 10 进制数

☐ 位多点 ☐ 32 位整数 ☐ 16 进制数

☒ 字多点 ☐ 实数

☐ ASCII 字符

设备	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	1	-28671	9001	0	3	0	0
D1008	0	0	301	283	305	304	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	0	0	0	0	0	0
D1064	0	0	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	0	0	0	0	0	0
D1088	0	0	0	0	0	0	0	0
D1096	0	0	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0	0	1	1
D1128	-28671	9001	0	2	0	0	0	0
D1136	301	279	452	295	32	32	32	32
D1144	2	2	2	2	0	0	0	0
D1152	1050	1050	1050	1050	0	0	0	0
D1160	0	0	0	0	4000	4000	4000	4000
D1168	15	0	0	0	1	1	1	1
D1176	0	0	0	0	0	0	0	0
D1184	0	0	0	0	0	0	0	0
D1192	0	0	0	0	0	0	0	0
D1200	0	0	0	0	0	0	0	0
D1208	0	0	0	0	0	0	0	0
D1216	0	0	0	0	0	0	0	0
D1224	0	0	0	0	0	0	0	0
D1232	0	0	0	0	0	0	0	0
D1240	0	0	0	0	0	0	0	0
D1248	0	0	0	0	0	0	0	0
D1256	0	0	0	0	0	0	0	0
D1264	0	0	0	0	0	0	0	0
D1272	0	0	0	0	0	0	0	0
D1280	0	0	0	0	0	0	0	0
D1288	0	0	0	0	0	0	0	0
D1296	0	0	0	0	0	0	0	0

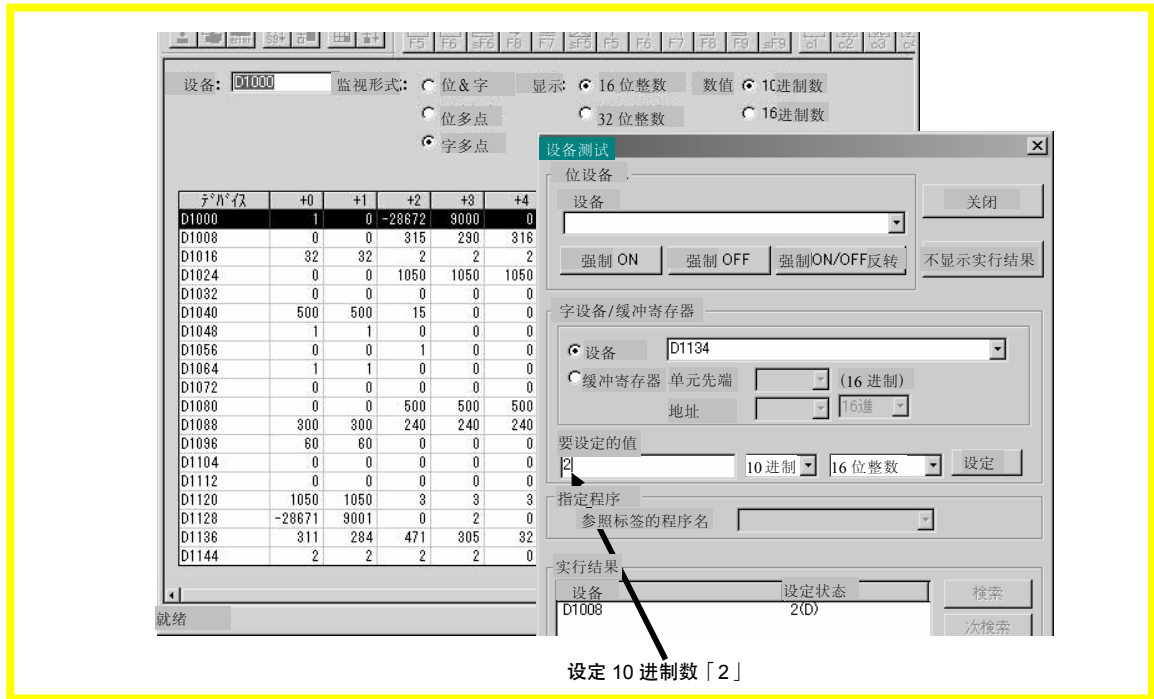
就绪 Q06H 自局

5. 进行初始设定。在要求项目号码 (D01007) 为「0」的状态, 设定要求命令 (D01008) 的监视要求位 (bit 1) 为「1」(10 进制数: 2), 往 PLC 进行 Z-TIO-C 模块 1 的设定组数据的写入。



设定 10 进制数「2」

6. 接着将 Z-TIO-C 模块 2 的设定组数据写入 PLC。
在要求项目号码 (D01133) 为「0」的状态, 设定要求命令 (D01134) 的监视要求位 (bit 1) 为「1」(10 进制数: 2)。



设定 10 进制数「2」

因为 Z-TIO-C 模块 2 的从属设备, 出厂值被设定为「150」, 所以要求项目号码的寄存器号码为「D01157」、要求命令的寄存器号码为「D01158」。因为 Z-TIO-C 模块 1 的寄存器减少了 24 个寄存器, 所以要求项目号码的寄存器号码为「D01133」、要求命令的寄存器号码为「D01134」。

7. Z-TIO-C 模块 2 的通信数据的先端寄存器, 从 D01150 变为 D01126。

设备: D1000 监视形式: ☐ 位 & 字 显示: ☒ 16 位整数 数值: ☒ 10 进制数

☐ 位多点 ☐ 32 位整数 ☐ 16 进制数

☒ 字多点 ☐ 实数 ☐ ASCII 字符

设备	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	3000	0	3	0	0
D1008	0	0	413	350	401	392	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	1050	1050
D1120	1050	1050	3	3	3	3	1	1
D1128	-28671	9001	0	2	0	0	0	0
D1136	343	317	392	372	32	32	32	32
D1144	2	2	2	2	0	0	0	0
D1152	-50	-50	-50	-50	0	0	0	0
D1160	0	0	0	0	0	0	0	0
D1168	0	0	0	0	1	1	1	1
D1176	0	0	0	0	0	0	0	0
D1184	1	0	0	0	1	1	1	1
D1192	0	0	0	0	0	0	0	0
D1200	0	0	0	0	0	0	0	0
D1208	0	0	0	0	300	300	300	300
D1216	240	240	240	240	60	60	60	60
D1224	0	0	0	0	0	0	0	0
D1232	0	0	0	0	0	0	0	0
D1240	0	0	0	0	0	0	0	0
D1248	0	0	0	0	0	0	0	0
D1256	300	300	300	300	300	300	300	300
D1264	0	0	0	0	-26	-30	-19	-33
D1272	3	3	3	3	0	0	0	0
D1280	0	0	0	0	0	0	0	0
D1288	0	0	0	0	0	0	0	0
D1296	0	0	0	0	0	0	0	0

并联结合

Q06H 自局

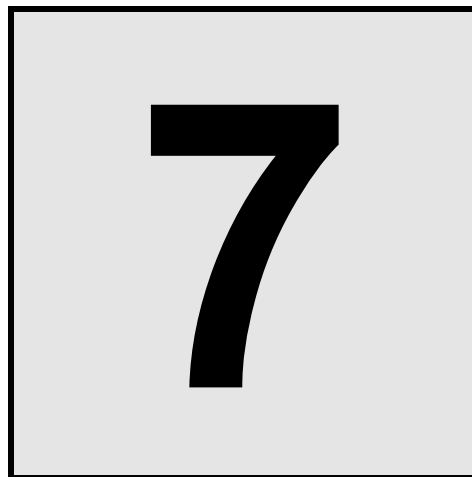
Z-TIO-C 模块 1 的 PLC 通信数据变换

Z-TIO-C 模块 2 的先端寄存器 (D01126)

Z-TIO-C 模块 2 的 PLC 通信数据变换

备忘录

故障 的分析及处理



故障时的对应	7-2
--------------	-----

故障时的对应

在此, 对本产品万一发生异常的场所, 可以推测的原因和处理方法进行说明。
如果要询问下述以外的原因, 请在确认仪器的型号名称・规格的基础上, 与本公司或本公司代理商联系。
有必要更换仪器的场合, 请遵守以下的警告。



- 为了防止触电和防止机器故障, 请务必在更换机器前关断系统的电源。
- 为了防止触电和防止机器故障, 请务必在关断电源后再进行机器的安装、拆卸。
- 为了防止触电和防止机器故障, 在全部配线完成之前, 请不要接通电源。
- 为了防止触电和防止机器故障, 请不要触摸机器的内部。
- 请受过有关电气方面的基础教育、而且有实际业务经验的人员进行作业。

注 意

为了防止触电、机器故障、误动作, 请在电源、输出、输入等所有配线完成之后, 再投入电源。
另外, 在修复输入断线时、或修复接触器、SSR 的更换等有关输出时, 也将电源一时关断, 所有配线完成之后再投入电源。

 进行模块的更换的场合, 请务必使用与更换前同一型号的模块。
更换了模块的场合, 需要再次设定各数据。

■ Z-TIO-C/D 模块

症 状	推测原因	处理方法
FAIL/RUN 显示灯不亮	没有供给电源	检查外部断路器等
	没有供给正规的电源电压	确认电源的规格
	电源端子接触不良	将端子再拧紧些
	电源部不良	更换模块
RX/TX 显示灯不闪烁	通信电缆的接续错误、未接续、脱落	确认接续方法及接续状态, 正确接续
	通信电缆断线、接触不良、接续错误	确认配线及接插件, 进行修理或更换
	CPU 部不良	更换模块
FAIL/RUN 显示灯红色灯亮 (FAIL 状态)	CPU 部、电源部不良	更换模块

■ PLC 通信

症 状	推测原因	处理方法
■ 即使设定要求命令的设定要求位、或监视要求位为「1」, 传送也不结束。设定要求位、或监视要求位不返回「0」 ■ 虽然RX/TX显示灯亮, 看起来象在正常通信, 但是监视值没有被传送到 PLC ■ 无应答	通信电缆的接续错误、未接续、脱落	确认接续方法及接续状态, 正确地接续
	通信电缆断线、接触不良、接线错误	确认配线及接插件, 进行修理或更换
	通信速度、数据位构成、协议选择的设定与 PLC 不一致	确认 Z-TIO-C 或 Z-TIO-D 模块的嵌入式开关的通信设定, 正确地进行设定。
	PLC 的通信设定错误	确认 PLC 的通信设定, 正确地进行设定
		进行适合 PLC 的终端电阻的设定或插入
	PLC 的设定为禁止写入	使 PLC 的设定为容许写入 (RUN 中容许写入、转移到监视模式等)
接续复数台单元的场合, 第2个单元以后不被识别	在 PLC 的存储地址范围外进行存取 (地址的设定错误)	确认 PLC 通信环境设定, 正确地进行设定
	Z-TIO 模块连接识别时间短	将 Z-TIO 模块连接识别时间设定的长些 *。 * 请只设定主模块 (地址 0) 。
如果设定要求命令的设定要求位为「1」, 则为通信错误 (设定组通信状态的 bit 0 为 ON)	数据范围错误	确认设定值的设定范围, 正确地进行设定

🔍 有关通信环境设定以及 Z-TIO 模块连接识别时间, 请参照 **6.2 PLC 通信环境设定 (P. 6-3)**。

■ RKC 通信

症 状	推测原因	处理方法
无应答	通信电缆的接续错误、未接续、脱落	确认接续方法及接续状态, 正确地接续
	通信电缆断线、接触不良、接线错误	确认配线及接插件, 进行修理或更换
	通信速度、数据位构成的设定与主计算机不一致	确认设定, 正确地进行设定
	地址的设定错误	
	数据形式有错误	重新修正通信程序
	发信后, 没有将传输线设定为收信状态	
返送 EOT	通信识别符无效	确认识别符是否错误、是否指定了没有被附加功能的识别符, 设定为正确的识别符
	数据形式有错误	重新修正通信程序
返送 NAK	发生了回线上的错误 (奇偶错误、帧错误等)	确认错误原因, 进行必要的处理(发信数据的确认以及再次发信等)
	发生了 BCC 错误	
	数据偏离了设定范围	确认设定范围, 设定为正确的数据
	数据组长度超过 128 字节	根据 ETB 分组后发信
	识别符无效	确认识别符是否错误、是否指定了没有被附加功能的识别符, 设定为正确的识别符

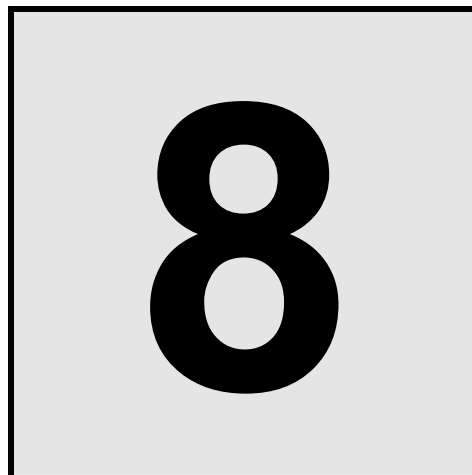
■ MODBUS

症 状	推测原因	处理方法
无应答	通信电缆的接续错误、未接续、脱落	确认接续方法及接续状态, 正确地接续
	通信电缆断线、接触不良、接线错误	确认配线及接插件, 进行修理或更换
	通信速度、数据位构成的设定与主计算机不一致	确认设定, 正确地进行设定
	地址的设定错误	
	信息的长度超过规定的范围	
	检测出了传输错误 (超过运行错误、帧错误、奇偶错误、或 CRC-16 错误)	经过超过定时时间后再次发信 或 确认主侧程序
	构成信息的数据和数据的时间间隔在 24 位时间以上	
错误 代码: 1	功能代码不良 (指定了不支持的功能代码)	确认功能代码
错误 代码: 2	指定了没有对应的地址的场合	确认保持寄存器地址
错误 代码: 3	• 写入数据超过设定范围的场合 • 写入了超过设定范围的值的场合	确认设定数据
错误 代码: 4	自己诊断错误	请切断一次电源。 再次投入电源后, 仍为错误状态的场合, 请与本公司或本公司代理商联系。

备忘录

最终页数为偶数的场合不要此页。

规格



8.1 通信规格	10-2
8.2 产品规格	10-6

8.1 通信规格

■ PLC 通信

接 口:	EIA 规格 遵循 RS-485
接续方式:	2 线式 半双工多分支接续
同步方式:	起止同步式
通信速度:	4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
数据位构成:	起始位: 1 数据位: 7 或 8 奇偶位: 无或 1 (奇数或偶数) 停止位: 1
协 议:	三菱电机株式会社制 MELSEC 系列专用协议 (形式 4) - A 互换 1C 帧 ACPU 通用命令 (WR/WW) (A 系列、FX2N/FX2NC 系列、FX3U/FX3UC 系列) WR: 字设备的字单位的读出 WW: 字设备的字单位的写入 - A 互换 1C 帧 AnA/AnUCPU 通用命令 (QR/QW) QR: 字设备的字单位的读出 QW: 字设备的字单位的写入 D 寄存器、R 寄存器、W 寄存器 QnA 互换 3C 帧 命令 (0401/1401) 0401: 字设备的字单位的读出 1401: 字设备的字单位的写入 仅 ZR 寄存器 (AnA/AnU/QnA 系列、Q 系列)
终端电阻:	接续到外部 (端子) (例: 120 Ω、1/2 W)
间隔时间:	0~250 毫秒
最大接续数:	16 台 (Z-TIO-C/D 模块) (PLC 的 1 个通信端口可以接续的台数) • SRZ 的最大接续台数也包括其它的功能模块在内, 全体共 31 台。 但是, Z-TIO-C/D 模块以外的模块不与 PLC 进行通信。 • PLC 通信时, 不能将 Z-TIO-C 或 Z-TIO-D 模块接续到 Z-COM 模块 进行使用。

■ 主机通信 (RKC 通信 / MODBUS)

接口:	EIA 规格 遵循 RS-485
接续方式:	2 线式 半双工多分支接续
同步方式:	起止同步式
通信速度:	4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps 通信速度可以用开关选择
数据位构成:	起始位: 1 数据位: RKC 通信: 7 或 8 MODBUS: 8 奇偶位: RKC 通信: 无或 1 (奇数或偶数) MODBUS: 无 停止位: 1 数据位构成可以用开关选择
协议:	• RKC 通信 ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 B1 查询/选择方式 误控制: 垂直奇偶检验 (有奇偶位的场合) 水平奇偶检验 (BCC 检验) 通信代码: JIS/ASCII 7 比特代码 • MODBUS 传输模式: Remote Terminal Unit (RTU) 模式 功能代码: 03H (读出保持寄存器内容) 06H (写入单一保持寄存器) 08H (通信诊断: 环路回送检查) 10H (写入复数保持寄存器) 错误检验方式: CRC-16 错误代码: 1: 功能代码不良 (指定了不支持的功能代码) 2: 指定了不对应的地址的场合 3: • 超过了保持寄存器的读出内容的最大个数的场合 • 写入了超过设定范围的值的场合 4: 自己诊断错误时 RKC 通信或 MODBUS 可以用开关选择
终端电阻:	接续到外部 (端子) (例: 120 Ω 1/2W)
间隔时间:	0~250 毫秒
最大接续台数:	16 台 (Z-TIO-C/D 模块) 但是, SRZ 的最大接续台数也包括其它的功能模块在内, 全体共 31 台。
信号电压和信号逻辑:	RS-485

信号电压	信号逻辑
$V(A) - V(B) \geq 2\text{ V}$	0 (空格)
$V(A) - V(B) \leq -2\text{ V}$	1 (符号)

$V(A) - V(B)$ 间的电压, 是指对 B 端子的 A 端子的电压。

■ 装入程序通信

接续方式:	用本公司制 USB 变换器 COM-K (另卖) 的装入程序通信电缆接续
同步方式:	起止同步式
通信速度:	38400 bps
数据位构成:	地址: 0 起始位: 1 数据位: 8 奇偶位: 无 停止位: 1 模块地址固定为 0。
协 议:	ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 B1
最大接续数:	1 点

8.2 产品规格

■ 测量输入

输入点数: 4 点或 2 点 (输入间绝缘)

输入种类: • 温度・电流・电压 (低)・开度输入组 *

热电偶: K、J、T、S、R、E、B、N (JIS-C1602-1995)
PL II (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96)

测温电阻: Pt100 (JIS-C1604-1997)
JPt100 (JIS-C1604-1981 的 Pt100)
3 线式

电压: DC 0~10 mV、DC 0~100 mV、DC 0~1 V

电流: DC 4~20 mA、DC 0~20 mA

开度电阻输入: 100 Ω~6 kΩ (标准 135 Ω) [不用于控制]

• 电压 (高) 输入组 *

电压: DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V

* 通用输入

(输入组的变更用「输入种类」的设定和输入切换开关进行)

输入范围: 热电偶输入

输入种类	测量范围
K	-200.0~+1372.0 °C
J	-200.0~+1200.0 °C
T	-200.0~+400.0 °C
S	-50~+1768 °C
R	-50~+1768 °C
E	-200.0~+1000.0 °C
B	0~1800 °C
N	0~1300 °C
PLII	0~1390 °C
W5Re/W26Re	0~2300 °C

测温电阻输入

输入种类	测量范围
Pt100	-200.0~+850.0 °C
JPt100	-200.0~+640.0 °C

电压 / 电流输入

输入种类		测量范围
电压 (低)	DC 0~10 mV、DC 0~100 mV、 DC 0~1 V	可编程序范围 (-19999~+19999)
电压 (高)	DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V	
电流	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA	

开度电阻输入

测量范围	100 Ω~6 kΩ (标准 135 Ω)
------	-----------------------

取样周期:	250 ms
外部电阻的影响:	约 0.125 $\mu\text{V}/\Omega$ (根据热电偶的种类进行换算、仅热电偶输入)
输入导线电阻的影响:	测量值的约 0.02 %/ Ω (仅测温电阻输入) 每 1 根线最大在 10 Ω 以内
输入阻抗:	热电偶输入: 1 M Ω 以上 电压 (低) 输入: 1 M Ω 以上 电压 (高) 输入: 约 1 M Ω 电流输入: 约 50 Ω
传感器电流:	约 250 μA (仅测温电阻输入)
输入断线时的动作:	热电偶输入: 偏向高刻度或偏向低刻度 测温电阻输入: 偏向高刻度 电压 (低) 输入: 偏向高刻度或偏向低刻度 电压 (高) 输入: 偏向低刻度 (指示 0 V 附近) 电流输入: 偏向低刻度 (指示 0 mA 附近) 开度电阻输入: 偏向高刻度
输入短路时的动作:	偏向低刻度 (测温电阻输入、开度电阻输入)
输入异常时的动作:	输入异常判断点的设定范围 (上限以及下限): 输入范围下限值 - (输入量程的 5 %) ~ 输入范围上限值 + (输入量程的 5 %) 可以分别选择有无上限、下限 输入异常时操作输出值: -105.0 ~ +105.0 %
输入补偿:	PV 偏置: -输入量程 ~ +输入量程 PV 比率: 0.500 ~ 1.500 一次延迟数字滤波器: 0.0 ~ 100.0 秒 (0.0: 滤波器 OFF)
开平方演算功能 (电压、电流输入):	演算式: 测量值 = $\sqrt{\text{输入值} \times \text{PV 比率} + \text{PV 偏置}}$ PV 低输入切去: 输入量程的 0.00 ~ 25.00 %

■ 电流检测器 (CT) 输入 [供选]

输入点数:	4 点或 2 点
电流检测器 (CT):	CTL-6-P-N 或 CTL-12-S56-10-N (都是本公司指定产品)
输入范围:	CTL-6-P-N: 0.0 ~ 30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0 ~ 100.0 A
取样周期:	500 ms

■ 输出 (OUT1~OUT4)

输出点数:	4 点或 2 点																																																																		
输出内容:	可以作为控制输出或逻辑输出使用																																																																		
输出种类:	- 继电器接点输出 <table> <tr> <td>接点方式:</td><td>1a 接点</td></tr> <tr> <td>接点容量 (电阻负载):</td><td>AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A</td></tr> <tr> <td>电气的寿命:</td><td>30 万回以上 (额定负载)</td></tr> <tr> <td>机械的寿命:</td><td>5000 万回以上 (开关度: 180 回 / 分)</td></tr> <tr> <td>时间比例周期:</td><td>0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)</td></tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 时间:</td><td>0~1000 毫秒</td></tr> </table> - 电压脉冲输出 (与电源非绝缘) <table> <tr> <td>输出电压:</td><td>DC 0/12 V (额定) ON 时: 11.0 V 以上~13.0 V 以下 OFF 时: 0.2 V 以下</td></tr> <tr> <td>容许负载电阻:</td><td>600 Ω 以上</td></tr> <tr> <td>时间比例周期:</td><td>0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)</td></tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 时间:</td><td>0~1000 毫秒</td></tr> </table> - 电流输出 (与电源非绝缘) <table> <tr> <td>输出电流 (额定):</td><td>DC 4~20 mA、DC 0~20 mA</td></tr> <tr> <td>输出范围:</td><td>DC 1~21 mA、DC 0~21 mA</td></tr> <tr> <td>容许负载电阻:</td><td>600 Ω 以下</td></tr> <tr> <td>输出阻抗:</td><td>1 MΩ 以上</td></tr> </table> - 电压输出 (与电源非绝缘) <table> <tr> <td>输出电压 (额定):</td><td>DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V</td></tr> <tr> <td>输出范围:</td><td>DC -0.05~+1.05 V、DC -0.25~+5.25 V、 DC 0.8~5.2 V、DC -0.5~+10.5 V</td></tr> <tr> <td>容许负载电阻:</td><td>1 kΩ 以上</td></tr> <tr> <td>输出阻抗:</td><td>0.1 Ω 以下</td></tr> </table> - 三端双向可控硅开关元件输出 <table> <tr> <td>输出方式:</td><td>AC 输出 (零交叉方式)</td></tr> <tr> <td>容许负载电流:</td><td>0.5 A (周围温度 40 $^{\circ}$C 以下) 但是, 周围温度 50 $^{\circ}$C 的场合为 0.3 A</td></tr> <tr> <td>负载电压:</td><td>AC 75~250 V</td></tr> <tr> <td>最小负载电流:</td><td>30 mA</td></tr> <tr> <td>ON 电压:</td><td>1.6 V 以下 (最大负载电流时)</td></tr> <tr> <td>时间比例周期:</td><td>0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)</td></tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 时间:</td><td>0~1000 毫秒</td></tr> </table> - 开路集电极输出 <table> <tr> <td>输出方式:</td><td>变换器方式</td></tr> <tr> <td>容许负载电流:</td><td>100 mA</td></tr> <tr> <td>负载电压:</td><td>DC 30 V 以下</td></tr> <tr> <td>最小负载电流:</td><td>0.5 mA</td></tr> <tr> <td>ON 电压:</td><td>2 V 以下 (最大负载电流时)</td></tr> <tr> <td>OFF 时漏泄电流:</td><td>0.1 mA 以下</td></tr> <tr> <td>时间比例周期:</td><td>0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)</td></tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 时间:</td><td>0~1000 毫秒</td></tr> </table>	接点方式:	1a 接点	接点容量 (电阻负载):	AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A	电气的寿命:	30 万回以上 (额定负载)	机械的寿命:	5000 万回以上 (开关度: 180 回 / 分)	时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)	最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒	输出电压:	DC 0/12 V (额定) ON 时: 11.0 V 以上~13.0 V 以下 OFF 时: 0.2 V 以下	容许负载电阻:	600 Ω 以上	时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)	最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒	输出电流 (额定):	DC 4~20 mA、DC 0~20 mA	输出范围:	DC 1~21 mA、DC 0~21 mA	容许负载电阻:	600 Ω 以下	输出阻抗:	1 M Ω 以上	输出电压 (额定):	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V	输出范围:	DC -0.05~+1.05 V、DC -0.25~+5.25 V、 DC 0.8~5.2 V、DC -0.5~+10.5 V	容许负载电阻:	1 k Ω 以上	输出阻抗:	0.1 Ω 以下	输出方式:	AC 输出 (零交叉方式)	容许负载电流:	0.5 A (周围温度 40 $^{\circ}$ C 以下) 但是, 周围温度 50 $^{\circ}$ C 的场合为 0.3 A	负载电压:	AC 75~250 V	最小负载电流:	30 mA	ON 电压:	1.6 V 以下 (最大负载电流时)	时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)	最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒	输出方式:	变换器方式	容许负载电流:	100 mA	负载电压:	DC 30 V 以下	最小负载电流:	0.5 mA	ON 电压:	2 V 以下 (最大负载电流时)	OFF 时漏泄电流:	0.1 mA 以下	时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)	最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒
接点方式:	1a 接点																																																																		
接点容量 (电阻负载):	AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A																																																																		
电气的寿命:	30 万回以上 (额定负载)																																																																		
机械的寿命:	5000 万回以上 (开关度: 180 回 / 分)																																																																		
时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)																																																																		
最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒																																																																		
输出电压:	DC 0/12 V (额定) ON 时: 11.0 V 以上~13.0 V 以下 OFF 时: 0.2 V 以下																																																																		
容许负载电阻:	600 Ω 以上																																																																		
时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)																																																																		
最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒																																																																		
输出电流 (额定):	DC 4~20 mA、DC 0~20 mA																																																																		
输出范围:	DC 1~21 mA、DC 0~21 mA																																																																		
容许负载电阻:	600 Ω 以下																																																																		
输出阻抗:	1 M Ω 以上																																																																		
输出电压 (额定):	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V																																																																		
输出范围:	DC -0.05~+1.05 V、DC -0.25~+5.25 V、 DC 0.8~5.2 V、DC -0.5~+10.5 V																																																																		
容许负载电阻:	1 k Ω 以上																																																																		
输出阻抗:	0.1 Ω 以下																																																																		
输出方式:	AC 输出 (零交叉方式)																																																																		
容许负载电流:	0.5 A (周围温度 40 $^{\circ}$ C 以下) 但是, 周围温度 50 $^{\circ}$ C 的场合为 0.3 A																																																																		
负载电压:	AC 75~250 V																																																																		
最小负载电流:	30 mA																																																																		
ON 电压:	1.6 V 以下 (最大负载电流时)																																																																		
时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)																																																																		
最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒																																																																		
输出方式:	变换器方式																																																																		
容许负载电流:	100 mA																																																																		
负载电压:	DC 30 V 以下																																																																		
最小负载电流:	0.5 mA																																																																		
ON 电压:	2 V 以下 (最大负载电流时)																																																																		
OFF 时漏泄电流:	0.1 mA 以下																																																																		
时间比例周期:	0.1~100.0 秒 (选择控制输出时)																																																																		
最低 ON/OFF 时间:	0~1000 毫秒																																																																		

■ 性能 (周围温度: 23±2 °C、安装角度±3 °)

输入精度:

测量输入:

输入种类	输入范围	精 度
K、J、T、PLII、E	未滿-100 °C	±2.0 °C
	未滿-100 ~ +500 °C	±1.0 °C
	500 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
S、R、N、W5Re/W26Re	未滿 1000 °C	±2.0 °C
	1000 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
B	未滿 400 °C	±70.0 °C
	未滿 400 ~ 1000 °C	±2.0 °C
	1000 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
Pt100、JPt100	未滿 200 °C	±0.4 °C
	200 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
电压输入	输入量程的 ±0.2 %	
电流输入		
开度电阻输入	输入量程的±0.2 % ±1 digit (断开、闭合的调整量程)	

电流检测器 (CT) 输入:
±5 % of Reading ±1 digit 或±2 A 中较大的一方

杂音除去比: 简正模: 60dB 以上 (50/60Hz)
共模: 120dB 以上 (50/60Hz)

输出精度: 电流输出: 量程的±3.0 %
电压输出: 量程的±3.0 %

密接安装时的冷接点温度补偿误差: 端子台型: ±1.0 °C 以内 (输入在-100 °C 以下:±2.0 °C 以内)
接插件型: ±2.0 °C 以内 (输入在-100 °C 以下:±4.0 °C 以内)

姿势的影响 (± 90°):

- 输入:
 - 热电偶输入: 输入量程的±0.6 % 或 ±3.0 °C 中较大的值以下
 - 测温电阻输入: ±0.5 °C 以下
 - 电压 / 电流输入: 输入量程的±0.2 %以下
- 输出: 输出量程的 0.3 %以下

■ 显示

显示点数: 2 点

显示内容:

- 动作状态显示 (1 点)
 - 正常动作中 (RUN): 绿灯亮
 - 自己诊断错误 (FAIL): 绿灯闪烁
 - 机器异常 (FAIL): 红灯亮
- 通信状态显示 (1 点)
 - 发信时以及收信时 (RX/TX): 绿灯亮

■ 控制

控制方式:

- a) 聪颖 II PID 控制 (可以切换正动作 / 逆动作)
- b) 聪颖 II PID 加热冷却控制 (水冷)
- c) 聪颖 II PID 加热冷却控制 (风冷)
- d) 聪颖 II PID 加热冷却控制 (风冷线性)
- e) 无反馈电阻位置比例控制
可以切换 a)~e)

自动演算 (AT):

- a) 增强型 AT (聪颖 II PID 控制或位置比例控制)
- b) 加热冷却 PID 控制用 AT

起动演算:

加热冷却控制时, 升温方向的应答时, 自动算出加热侧 PID 常数
位置比例控制时无效

■ 聪颖 II PID 控制

设定范围:

- a) 比例带 (P) *
 - 温度输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C)
 - 电压 / 电流输入: 输入量程的 0.0 ~ 1000.0 %

* 设定为 0 [0.0] 时为二位置动作
二位置动作时的动作间隙: 温度输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C)
电压/电流输入: 输入量程的 0.0 ~ 10.0 %
- b) 积分时间 (I): 0 ~ 3600 秒 或 0.0 ~ 1999.9 秒
(0 [0.0]: 积分动作 OFF)
- c) 微分时间 (D): 0 ~ 3600 秒 或 0.0 ~ 1999.9 秒
(0 [0.0]: 微分动作 OFF)
- d) 控制应答参数: Slow、Medium、Fast 的 3 阶段切换式
P、PD 动作时: 固定为 Fast
- e) 输出限幅上限: 输出限幅下限值 ~ +105.0 %
- f) 输出限幅下限: -5.0 % ~ 输出限幅上限值
- g) 输出变化率限幅上升 · 下降: 0.0 ~ 100.0 % / 秒
(0.0: 输出变化率限幅 OFF)
可以分别设定上升 · 下降
- h) 手动复位: -100.0 ~ +100.0 %
- i) 手动输出: 输出限幅下限值 ~ 输出限幅上限值
- j) STOP 时的操作输出值: -5.0 ~ +105.0 %
- k) 选择微分动作: 0 (测量值微分)、1 (偏差微分)
- l) 微分增益: 0.1 ~ 10.0
- m) 积分 / 微分时间小数点位置: 0 (1 秒设定)、1 (0.1 秒设定)

不平衡不冲击:

切换手动 → 自动时从手动输出值控制开始

■ 聪颖 II PID 加热冷却控制 (只可以设定 CH1 和 CH3)

设定范围:

- a) 比例带 (P) *
 - 温度输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C)
 - 电压 / 电流输入: 输入量程的 0.0 ~ 1000.0 %

* 设定为 0 [0.0] 时为二位置动作

二位置动作时的动作间隙: 温度输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C)
电压 / 电流输入: 输入量程的 0.0 ~ 10.0 %
- b) 积分时间 (I): 0 ~ 3600 秒 或 0.0 ~ 1999.9 秒
(0 [0.0]: 积分动作 OFF)
- c) 微分时间 (D): 0 ~ 3600 秒 或 0.0 ~ 1999.9 秒
(0 [0.0]: 微分动作 OFF)
- d) 冷却侧比例带:
 - 温度输入: 1 (0.1) ~ 输入量程 (单位: °C)
 - 电压 / 电流输入: 输入量程的 0.1 ~ 1000.0 %
- e) 冷却侧积分时间: 0 ~ 3600 秒 或 0.0 ~ 1999.9 秒
(0 [0.0]: 积分动作 OFF)
- f) 冷却侧微分时间: 0 ~ 3600 秒 或 0.0 ~ 1999.9 秒
(0 [0.0]: 微分动作 OFF)
- g) 不感带 / 交叠:
 - 温度输入: -输入量程 ~ +输入量程 (单位: °C)
 - 电压 / 电流输入: 输入量程的 -100.0 ~ +100.0 %
设定为负值的场合, 为交叠动作
(但是, 交叠的动作在比例带以内)
- h) 控制应答参数: Slow、Medium、Fast 的 3 阶段切换式
P、PD 动作时: 固定为 Fast
- i) 输出限幅上限: 输出限幅下限值 ~ +105.0 %
加热侧、冷却侧都可以分别设定
- j) 输出限幅下限: -5.0 % ~ 输出限幅上限值
加热侧、冷却侧都可以分别设定
- k) 输出变化率限幅上升 · 下降(加热侧、冷却侧):
0.0 ~ 100.0 % / 秒
(0.0: 输出变化率限幅 OFF)
加热侧、冷却侧都可以分别设定上升 · 下降
- l) 手动复位: -100.0 ~ +100.0 %
- m) 手动输出: -冷却侧输出限幅上限值 ~
加热侧输出限幅上限值
- n) STOP 时的操作输出值: -5.0 ~ +105.0 %
加热侧、冷却侧都可以分别设定
- o) 选择微分动作: 0 (测量值微分)、1 (偏差微分)
- p) 微分增益: 0.1 ~ 10.0
- q) 积分 / 微分时间小数点位置:
0 (1 秒设定)、1 (0.1 秒设定)

不平衡不冲击:

切换手动 → 自动时从手动输出值控制开始

■ 无反馈电阻位置比例控制 (只可以设定 CH1 和 CH3)

设定范围:

- a) 比例带 (P) *
 - 温度输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C)
 - 电压 / 电流输入: 输入量程的 0.0 ~ 1000.0 %
- * 设定为 0 [0.0] 时为二位置动作
- 二位置动作时的动作间隙: 温度输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C)
电压/电流输入: 输入量程的 0.0 ~ 10.0 %
- b) 积分时间 (I): 1 ~ 3600 秒 或 0.1 ~ 1999.9 秒
- c) 微分时间 (D): 0 ~ 3600 秒 或 0.0 ~ 1999.9 秒
- d) 控制应答参数: Slow、Medium、Fast 的 3 阶段切换式
- e) 可控电机时间: 5 ~ 1000 秒
- f) 输出限幅上限: 输出限幅下限值 ~ +105.0 %
- g) 输出限幅下限: -5.0 % ~ 输出限幅上限值
- h) 累计输出限幅: 可控电机时间的 0.0 ~ 200.0 %
0.0: 累计输出限幅功能 OFF
使用开度反馈电阻输入时无效
- i) 开关输出中间带: 0.1 ~ 10.0 %
- j) 开关输出动作间隙: 0.1 ~ 5.0 %
- k) STOP 时的操作输出值: -5.0 ~ +105.0 %
在有开度反馈电阻输入的场所, 只在开度反馈电阻输入没有断线的场合
- l) STOP 时的阀门动作: ① 开侧输出、关侧输出都为 OFF
② 开侧输出 OFF、关侧输出 ON
③ 开侧输出 ON、关侧输出 OFF
可以选择① ~ ③
- m) 手动输出: 在有开度反馈电阻输入的场所, 开度反馈电阻输入没有断线时:
输出限幅下限 ~ 输出限幅上限
无开度反馈电阻输入、或开度反馈电阻输入断线的场合:
0 (开侧输出、关侧输出都为 OFF)
1 (开侧输出 OFF、关侧输出 ON)
2 (开侧输出 ON、关侧输出 OFF)
- n) 选择微分动作: 0 (测量值微分)、1 (偏差微分)
- o) 微分增益: 0.1 ~ 10.0
- p) 积分 / 微分时间小数点位置: 0 (1 秒设定)、1 (0.1 秒设定)

不平衡不冲击:

切换手动→自动时从手动输出值控制开始

■ 外部状态信号功能 [供选]

外部状态信号点数:	4 点 / 通道
外部状态信号动作:	上限偏差、下限偏差、上下限偏差、范围内、 上限输入值、下限输入值、上限设定值、下限设定值、 上限操作输出值 [加热侧]*、下限操作输出值 [加热侧]*、 上限操作输出值 [冷却侧]、下限操作输出值 [冷却侧] 上限偏差 (本地 SV)、下限偏差 (本地 SV)、 上下限偏差 (本地 SV)、范围内 (本地 SV) 通道间偏差上限、通道间偏差下限、通道间偏差上下限、 通道间偏差范围内偏差 升温完成 (只可以分配外部状态信号 3) 控制回路断线警报(LBA) (只可以分配外部状态信号 4) * 位置比例控制の場合: 开度反馈电阻值 (FBR) 输入值
设定范围:	● 偏差の場合 外部状态信号设定: -输入量程~+输入量程 动作间隙: 0~量程 ● 输入值の場合 外部状态信号设定: 与输入范围相同 动作间隙: 0~输入量程 ● 设定值の場合 外部状态信号设定: 与输入范围相同 动作间隙: 0~输入量程 ● 操作输出值の場合 外部状态信号设定: -5.0~+105.0 % 动作间隙: 0.0~110.0 % ● 通道间偏差の場合 外部状态信号设定: -输入量程~+输入量程 动作间隙: 0~量程 通道设定: 通道 1~4 ● 升温完成の場合 外部状态信号设定: -输入量程~+输入量程 动作间隙: 0~量程 ● 控制回路断线警报 (LBA) の場合 (加热冷却控制时不可以选择 LBA) LBA 时间设定: 0~7200 秒 (0: LBA 功能 OFF) LBA 不感带 (LBD) 设定: 0~量程
附加功能:	待机动作: 从无待机、有待机、有再待机中选择 只在选择了输入值动作、偏差动作、或操作输出值动作时有效 延迟定时器: 0.0~18000 秒 连锁: 0 (不使用)、1 (使用) 选择外部状态信号动作的强制 ON: 0 (无效)、1 (有效)

■ 加热器断线警报 (HBA) [对应时间比例输出 (供选)]

HBA 点数:	4 点或 2 点
设定范围:	0.0~100.0 A (0.0: 加热器断线警报功能 OFF) OFF 的场合也可以进行电流值监视
CT 分配:	0 (加热器断线警报功能 OFF) 1 (OUT1)~4 (OUT4)
	ON 或 OFF 时间在 0.1 秒以下的场合不可以检测
附加功能:	HBA 判断延迟回数: 0~255 回

■ 加热器断线警报 (HBA) [对应连续输出 (供选)]

HBA 点数:	4 点或 2 点
设定范围:	0.0~100.0 A (0.0: 加热器断线警报功能 OFF) OFF 的场合也可以进行电流值监视
	加热器断线判断点: HBA 设定值的 0.0~100.0 % (0.0: 加热器断线警报功能 OFF)
	加热器溶着判断点: HBA 设定值的 0.0~100.0 % (0.0: 加热器断线警报功能 OFF)
CT 分配:	0 (加热器断线警报功能 OFF) 1 (OUT1)~4 (OUT4)

■ 存储区域功能 [供选]

区域数:	8 区域 / 通道
区域对象项目:	设定值 (SV)、外部状态信号功能 1~4、LBA 时间、LBA 不感带、比例带、积分时间、微分时间、控制应答参数、冷却侧比例带、冷却侧积分时间、冷却侧微分时间、交叠 / 不感带、手动复位、设定变化率限幅上升、设定变化率限幅下降、区域保温时间、连接对象区域号码
区域的切换方法:	用通信进行切换 用内部通信进行切换 用区域保温时间进行切换
存储区域连接功能:	连接对象区域号码: 0~8 (0: 无连接) 保温时间: 00 分 00 秒~199 分 59 秒或 00 小时 00 分~99 小时 59 分 可以任选 精度: $\pm$ (设定值的 0.5 % +0.25 秒) 区域保温时间停止功能: 0 (功能 OFF) 1~4 (外部状态信号 1~外部状态信号 4)

■ 逻辑输出功能

逻辑输出点数:	8 点
输入:	外部状态信号输出 1 (CH1~CH4)、外部状态信号输出 2 (CH1~CH4)、 外部状态信号输出 3 (CH1~CH4)、外部状态信号输出 4 (CH1~CH4)、 加热器断线警报 1~4、 逻辑用通信开关 1~4、 FAIL 信号
选择输出分配 (每个输出端):	0 (控制输出)、1 (逻辑输出结果)
选择运行模式分配:	0 (无分配) 1 (监视、控制) 2 (监视、外部状态信号功能、控制) 3 (自动 / 手动) 4 (远程 / 本地) 5 (解除联锁)
附加功能:	励磁 / 非励磁: 0 (励磁)、1 (非励磁) 可以选择每个逻辑输出 1~4 (OUT1~OUT4)

■ SV 选择功能

● 远程 SV 功能

设定范围:	SV 选择功能动作: 0 (远程 SV 功能) 主通道模块地址: -1、0~99 选择主通道: 1~99 RS 数字滤波器: 0.0~100.0 秒 (0: 滤波器 OFF) RS 偏置: -输入量程~+输入量程 RS 比率: 0.001~9.999
-------	--

● 比率设定功能

设定范围:	SV 选择功能动作: 2 (比率设定功能) 主通道模块地址: 与远程 SV 功能的设定共用 选择主通道: 与远程 SV 功能的设定共用 比率设定偏置: 与 RS 偏置的设定共用 比率设定比率: 与 RS 比率的设定共用 比率设定滤波器: 与 RS 数字滤波器的设定共用
-------	---

● 级联控制

设定范围:	SV 选择功能动作: 1 (级联控制功能) 3 (级联控制 2 功能) 主通道模块地址: 与远程 SV 功能的设定共用 选择主通道: 与远程 SV 功能的设定共用 级联偏置: 与 RS 偏置的设定共用 级联比率: 与 RS 比率的设定共用 级联滤波器: 与 RS 数字滤波器的设定共用
-------	--

■ 输出分配功能

设定范围:	输出分配主通道模块地址:
	-1、0~99
	选择主通道:
	1~99
	输出分配偏置:
	-100.0~+100.0 %
	输出分配比率:
	-9.999~+9.999
	切换输出分配:
	0 (控制输出)、1 (分配输出)

■ 自动升温功能

设定范围:	自动升温组:	0~16 (0: 无自动升温功能)
	自动升温学习:	0 (不学习)、1 (学习)
	自动升温空载时间:	0.1~1999.9 秒
	自动升温倾斜数据:	0.1~输入量程 / 分

■ Nice-MEET 功能

设定范围:	输出分配主通道模块地址:
	-1、0~99
	选择 NM 模式 (外部干扰 1 用、外部干扰 2 用):
	0 (无 NM 功能)、1 (NM 功能模式)、 2 (学习模式)、3 (演算模式)
	NM 量 1 (外部干扰 1 用、外部干扰 2 用):
	-100.0~+100.0 %
	NM 量 2 (外部干扰 1 用、外部干扰 2 用):
	-100.0~+100.0 %
	NM 切换时间 (外部干扰 1 用、外部干扰 2 用):
	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒
	NM 动作时间 (外部干扰 1 用、外部干扰 2 用):
	1~3600 秒
	NM 量学习回数:
	0~10 回
	NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用、外部干扰 2 用):
	0.0~600.0 秒
	NM 切换时间的小数点位置:
	0 (1 秒设定)、1 (0.1 秒设定)
	NM 输出值平均处理时间:0.1~200.0 秒
	NM 测量稳定幅度:
	0.0~输入量程
	NM 起动信号:
	0 (起动信号 OFF)、1 (起动信号 ON [外部干扰 1 用])、 2 (起动信号 ON [外部干扰 2 用])

■ 峰值电流抑制功能

根据时间比例周期和输出限幅的设定, 限制同时 ON 的输出通道数的功能。
(只在时间比例输出时有效)

■ 联动运行功能

设定范围:	联动模块地址: -1、0~99
	选择联动模块通道: 1~99
	选择开关: 0 (用通信设定)
	1 (与其它通道的状态联动进行动作)
	bit 0: 存储区域号码
	bit 1: 运行模式
	bit 2: 自动 / 手动
	bit 3: 远程 / 本地
	bit 4: NM 起动信号
	bit 5: 解除联锁
	bit 6: 区域保温时间的一时停止状态

■ 自己诊断功能

控制停止:	调整数据异常 (错误代码 1)
	数据备份错误 (错误代码 2)
	A /D 变换值异常 (错误代码 4)
	逻辑输出数据异常 (错误代码 32)
动作停止 (不能显示异常状态):	电源电压监视
	监视时钟
仪器的状态:	自己诊断异常时, 输出全部 OFF
	显示: 绿灯闪烁 (自己诊断错误时)
	红灯亮 (机器异常时)

■ 电源

电源电压:	DC 21.6~26.4 V [包含电源电压变动]
	(额定 DC 24 V)
消耗功率 (最大负载时)	最大 140 mA (DC 24 V 时) [4CH 型]
	最大 80 mA (DC 24 V 时) [2CH 型]
	冲流: 10 A 以下

■ 规格

安全规格:	UL: UL61010-1
	cUL: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
CE 标记:	低电压指令: EN61010-1
	过电压分类 II、污染度 2、等级 II (强化绝缘)
	EMC 指令: EN61326
C-Tick:	AS/NZS CISPR 11 (相当于 EN55011)

■ 一般规格

绝缘电阻: 测量端子与接地间: DC 500 V 20 MΩ以上
 电源端子与接地间: DC 500 V 20 MΩ以上
 电源端子与测量端子间: DC 500 V 20 MΩ以上

绝缘耐压:

时间: 1 分钟	①	②	③	④
①接地端子				
②电源端子	AC 750 V			
③测量输入端子	AC 750 V	AC 750 V	AC 400 V	
④输出端子(继电器、三端双向可控硅开关元件)	AC 1500 V	AC 2300 V	AC 2300 V	AC 2300 V
⑤输出端子(上述以外)、通信端子	AC 750 V		AC 750 V	AC 2300 V

瞬时停电的影响: 4 ms 以下的停电对动作不产生影响

停电时的数据保护: 非易失性存储器 (FRAM) 的数据备份
 重写回数: 约 100 亿回以上
 数据记忆保持期间: 约 10 年

容许周围温度: -10~+50 °C

容许周围湿度: 5~95 % RH (绝对湿度: MAX.W.C 29.3 g/m³ dry air at 101.3kPa)

设置环境条件: 室内使用
 高度到 2000 m 为止

输送・保管环境条件: 振 动:
 • 振 幅: < 7.5 mm (2~9 Hz)
 • 加速度: < 20 m/s² (9~150 Hz)
 方向为 X、Y、Z 轴 3 个方向
 冲 击: 高度 800 mm 以下
 温 度:
 • 保管时: -25~+70 °C
 • 输送时: -40~+70 °C
 湿 度: 未满 5~95 % RH (但是, 不结露)
 保管期间: 保证期间

安装・构造: 安装方法: 用 DIN 导轨安装到盘面内或
 用螺丝安装到盘面内
 外壳材质: PPE [难燃度: UL94 V-1]
 盘面板材质: 聚酯

质 量: 端子台型: 约 160 g
 接插件型: 约 140 g

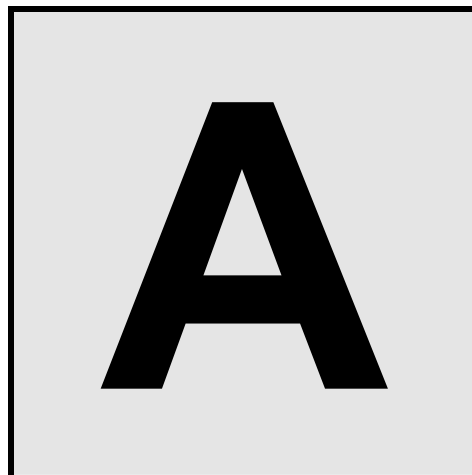
■ 绝缘 (绝缘方框图)

粗线: 表示被绝缘。
细线: 表示非绝缘。

电源	输出 1 (OUT1)
测量输入 (CH1)	输出 2 (OUT2)
测量输入 (CH2)	
测量输入 (CH3)	输出 3 (OUT3)
测量输入 (CH4)	
通信	输出 4 (OUT4)

输出 (OUT1~OUT4) 为继电器接点输出或三端双向可控硅开关元件输出的场合，
这个输出与电源、通信间绝缘。

附录



A.1 RKC 通信	A-2
A.1.1 通信数据一览的说明	A-2
A.1.2 通信数据一览	A-3
A.2 MODBUS	A-8
A.2.1 通信数据一览的说明	A-8
A.2.2 通信数据一览	A-9

A.1 RKC 通信

作为数据链路确立的方式,RKC 通信采用查询 / 选择方式。基本的步骤遵循 ANSI X3.28 子分类 2.5、B1 以及 JIS 的基本形数据传输控制步骤。(对于选择,采用第一选择)
RKC 通信协议、主机通信时的通信数据的详细,请参照下述的使用说明书。



[下载或另卖]
手册名称: 模块型控制器 SRZ 使用说明书 [对应主机通信]
手册号码: IMS01T04-C□

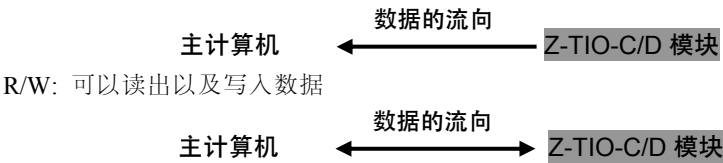
 可以从本公司网页下载。
理化工业株式会社网页 <http://www.rkcinst.co.jp>

本说明书中,记载了追加到 Z-TIO-C/D 模块的 PLC 通信环境的通信数据。

A.1.1 通信数据一览的说明

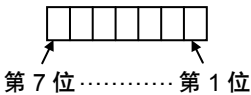
No.	名 称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	
						出厂值	
1	局号	QV	7	R/W	M	0~31	0
2	PC 号码	QW	7	R/W	M	0~255	255
3	寄存器种类	QZ	7	RO	M	0: D 寄存器 (数据寄存器) 1: R 寄存器 (文件寄存器)	0

- (1) 名 称: 通信数据的名称
(2) 识别符: 通信数据的识别符
(3) 位 数: 通信数据的位数
(4) 属 性: 从主计算机看到的通信数据的存取方向
RO: 只可读出数据



- (5) 构 造: C: 每个通道的数据^{1、2} M: 每个模块的数据
¹ 2 通道型模块的场合,没有第 3 个通道、第 4 个通道的通信数据。
² 加热冷却控制或位置比例控制的场合,有第 2 个通道和第 4 个通道无效的通信数据 (名称栏有♣符号的通信数据)。 [Read 的场合 (显示 0)、Write 的场合被无视]

- (6) 数据范围: 通信数据的读出范围或写入范围
ASCII 代码数据 (7 位的场合)



- (7) 出厂值: 通信数据的出厂值

A.1.2 通信数据一览

■ 监视数据

No.	名 称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
1	PLC 通信错误代码	ES	7	RO	M	位数据 b0: PLC 寄存器读写错误 b1: 从属通信超过定时 b2: 不使用 b3: 不使用 b4: 主通信超过定时 b5~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~31]	
2	Z-TIO 模块 识别标志	QN	7	RO	M	位数据 b0: Z-TIO 模块 1 b1: Z-TIO 模块 2 b2: Z-TIO 模块 3 b3: Z-TIO 模块 4 b4: Z-TIO 模块 5 b5: Z-TIO 模块 6 b6: Z-TIO 模块 7 b7: Z-TIO 模块 8 b8: Z-TIO 模块 9 b9: Z-TIO 模块 10 b10: Z-TIO 模块 11 b11: Z-TIO 模块 12 b12: Z-TIO 模块 13 b13: Z-TIO 模块 14 b14: Z-TIO 模块 15 b15: Z-TIO 模块 16 数据 0: 有模块 1: 无模块 [10 进制表现: 0~65535]	

■ PLC 通信环境设定数据

No.	名 称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
1	局号	QV	7	R/W	M	0~31	0
2	PC 号码	QW	7	R/W	M	0~255	255
3	寄存器种类	QZ	7	R/W	M	0: D 寄存器 1: R 寄存器 2: W 寄存器 3: ZR 寄存器 超过 R 寄存器的 32767 时的连续号码的指定方法。 选择了 ZR 寄存器的场合, 成为使用了 QnA 互换 3C 帧的通信。	0
4	寄存器开始号码 (上位 4 位)	QS	7	R/W	M	0~15 用 ZR 寄存器, 在超过寄存器地址 65535 的场合进行设定。	0
5	寄存器开始号码 (下位 16 位)	QX	7	R/W	M	0~9999 A 互换 1C 帧 ACPU 通用 命令 (WR/WW) 的场合 0~65535 A 互换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通用命令 (QR/QW)、 QnA 互换 3C 帧的场合	1000

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
6	监视项目 寄存器偏置	R3	7	R/W		10~9999 A 互换 1C 帧 ACPU 通用 命令 (WR/WW) 的场合 10~65535 A 互换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通用命令 (QR/QW)、 QnA 互换 3C 帧的场合 计算式: 监视组的寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + 监视项目寄存器偏置	10
7	设定项目 寄存器偏置	R4	7	R/W		0、10~9999 A 互换 1C 帧 ACPU 通用 命令 (WR/WW) 的场合 0、10~65535 A 互换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通用命令 (QR/QW)、 QnA 互换 3C 帧的场合 设定为 0~9 的场合 在监视组中, 接在最终地址的通信数据后, 设定组 的寄存器开始号码被设定。 设定为 10 以上的场合 对系统数据的寄存器开始号码加上偏置。 设定为 10 以上的场合, 请不要将监视组的通信数 据与寄存器地址重复进行设定。 计算式: 设定组的寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + 设定寄存器偏置	0
8	选择监视项目	R6	7	R/W		0~65535 将 2 进制数变换为 10 进制数进行设定。 (参照 表 1 P. A-5)	33535
9	选择设定项目	R7	7	R/W		0~65535 将 2 进制数变换为 10 进制数进行设定。 (参照 表 2 P. A-6)	(A) 62427 (B) 15583 (C) 512 (D) 512
10	Z-TIO 模块连接识别时间	QT	7	R/W		0~255 秒 请只设定主模块 (地址 0)。	5
11	PLC 扫描时间	VT	7	R/W		0~3000 毫秒 通常, 不需要变更出厂值。	255
12	PLC 通信开始时间	R5	7	R/W		1~255 秒	5
13	从属 寄存器偏置	R8	7	R/W		0~65535 计算式: 从属寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + (地址设定开关) × 从属寄存器偏置	150

表 1: 选择监视项目 (监视组的通信数据)

监视组的通信数据,以 2 进制数的形式被分配到各位。请将变换了的值设定为 10 进制数。

位图象: 0000000000000000 0: 不使用
bit 15 bit 0 1: 使用

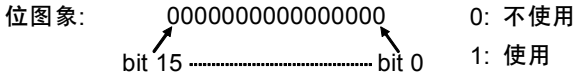
选择的通信数据,按从前往后填的形式被分配到 PLC 的寄存器。

Bit	通信数据(监视项目)	数据数	出厂值	
			2 进制数	10 进制数
0	测量值 (PV)	4	1	33535
1	综合外部状态信号状态	4	1	
2	运行模式状态监视	4	1	
3	错误代码	4 *	1	
4	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] ♣	4	1	
5	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] ♣	4	1	
6	电流检测器 (CT) 输入值监视	4	1	
7	设定值 (SV) 监视	4	1	
8	远程设定 (RS) 输入值监视	4	0	
9	输出状态监视	4 *	1	
10	存储区域运行经过时间监视	4	0	
11	累计工作时间监视	4 *	0	
12	周围温度峰值保持值监视	4	0	
13	备份存储器状态监视	4 *	0	
14	逻辑输出监视	4 *	0	
15	存储区域号码监视	4	1	

* 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器,但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据),所以只有 CH1 的数据有效。

表 2: 选择设定项目 (设定组的通信数据)

监视组的通信数据, 以 2 进制数的形式被分配到各位。请将变换了的值设定为 10 进制数。



 选择的通信数据, 按从前往后填的形式被分配到 PLC 的寄存器。

ch1 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	1	切换 PID/AT	4	1	62427
1	2	切换自动/手动	4	1	
2	3	切换远程/本地	4	0	
3	4	切换 RUN/STOP	4 *	1	
4	5	切换存储区域	4	1	
5	6	解除联锁	4	0	
6	7	外部状态信号 1 设定值	4	1	
7	8	外部状态信号 2 设定值	4	1	
8	9	外部状态信号 3 设定值	4	1	
9	10	外部状态信号 4 设定值	4	1	
10	11	控制回路断线警报 (LBA) 时间	4	0	
11	12	LBA 不感带	4	0	
12	13	设定值 (SV)	4	1	
13	14	比例带 [加热侧] ♣	4	1	
14	15	积分时间 [加热侧] ♣	4	1	
15	16	微分时间 [加热侧] ♣	4	1	

* 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器, 但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据), 所以只有 CH1 的数据有效。
对应存储区域的数据

ch2 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	17	控制应答参数 ♣	4	1	15583
1	18	比例带 [冷却侧] ♣	4	1	
2	19	积分时间 [冷却侧] ♣	4	1	
3	20	微分时间 [冷却侧] ♣	4	1	
4	21	交叠/不感带 ♣	4	1	
5	22	手动复位	4	0	
6	23	设定变化率限幅上升	4	1	
7	24	设定变化率限幅下降	4	1	
8	25	区域保温时间	4	0	
9	26	连接对象区域号码	4	0	
10	27	加热器断线警报 (HBA) 设定值	4	1	
11	28	加热器断线判断点	4	1	
12	29	加热器溶着判断点	4	1	
13	30	PV 偏置	4	1	
14	31	PV 数字滤波器	4	0	
15	32	PV 比率	4	0	

对应存储区域的数据

ch3 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	33	PV 低输入切去	4	0	512
1	34	RS 偏置	4	0	
2	35	RS 数字滤波器	4	0	
3	36	RS 比率	4	0	
4	37	切换输出分配	4	0	
5	38	输出分配偏置	4	0	
6	39	输出分配比率	4	0	
7	40	比例周期	4	0	
8	41	比例周期的最低 ON/OFF 时间	4	0	
9	42	手动操作输出值 $\clubsuit$	4	1	
10	43	区域保温时间停止功能	4	0	
11	44	选择 NM 模式 (外部干扰 1 用)	4	0	
12	45	选择 NM 模式 (外部干扰 2 用)	4	0	
13	46	NM 量 1 (外部干扰 1 用)	4	0	
14	47	NM 量 1 (外部干扰 2 用)	4	0	
15	48	NM 量 2 (外部干扰 1 用)	4	0	

ch4 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	49	NM 量 2 (外部干扰 2 用)	4	0	512
1	50	NM 切换时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
2	51	NM 切换时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
3	52	NM 动作时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
4	53	NM 动作时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
5	54	NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
6	55	NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
7	56	NM 量学习回数	4	0	
8	57	NM 起动信号	4	0	
9	58	运行模式	4	1	
10	59	起动演算 (ST)	4	0	
11	60	自动升温学习	4	0	
12	61	逻辑用通信开关	4 *	0	
13	62	不使用	4	0	
14	63	不使用	4	0	
15	64	不使用	4	0	

* 虽然占有 PLC 的寄存器数为 4 个寄存器,但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据),所以只有 CH1 的数据有效。

A.2 MODBUS

MODBUS 的场合，信号传输由主侧的程序进行控制，不管哪种场合总是采取主开始传输信号，从属 **(Z-TIO-C/D)** 对其应答的方式。主开始传输信号，以规定的顺序对从属发送一系列的数据（指令信息）。从属接收来自主的指令信息，解读它并实行。此后，从属将规定的数据（应答信息）返送给主。
MODBUS 通信协议、主机通信时的通信数据的详细，请参照下述的使用说明书。

本说明书中，记载了追加到 Z-TIO-C/D 模块的 PLC 通信环境的通信数据。



[下载或另卖]
手册名称: 模块型控制器 SRZ 使用说明书 **[对应主机通信]**
手册号码: IMS01T04-C□

可以从本公司网页下载。
理化工业株式会社网页 <http://www.rkcinst.co.jp>

A.2.1 通信数据一览的说明

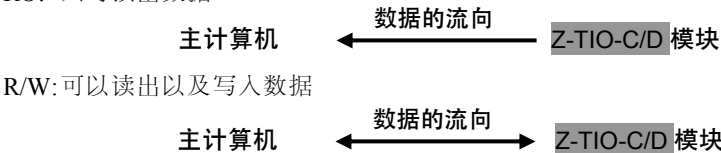
No.	名 称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
1	局号	CH1	0164	356	R/W	M	0~31	0
2	PC 号码	CH1	0165	357	R/W	M	0~255	255
3	寄存器种类	CH1	0166	358	R/W	M	0: D 寄存器 (数据寄存器) 1: R 寄存器 (文件寄存器)	0

(1) 名 称: 通信数据的名称

(2) 通 道: Z-TIO-C/D 的通道号码

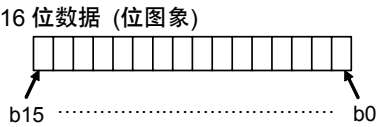
(3) 寄存器地址: 各通道的寄存器地址 (HEX: 16 进制数 DEC: 10 进制数)
符合下面的 **Z-TIO-C/D** 模块的通信数据, 该当通道的寄存器地址为不使用领域。
 • 2 通道型模块的场合: 第 3 通道和第 4 通道的寄存器地址
 • 加热冷却控制或位置比例控制的场合: 第 2 通道和第 4 通道的寄存器地址*
 • 加热冷却控制的冷却专用通信数据: 第 2 通道和第 4 通道的寄存器地址*
 * 名称栏有 ♣ 符号的通信数据。

(4) 属 性: 从主计算机看到的通信数据的存取方向
RO: 只可读出数据



(5) 构 造: C: 每个通道的数据^{1, 2} M: 每个模块的数据

(6) 数据范围: 通信数据的读出范围或写入范围



(7) 出厂值: 通信数据的出厂值

A.2.2 通信数据一览

■ 监视数据

No.	名 称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
1	PLC 通信错误代码	CH1	0045	69	RO	M	位数据 b0: PLC 寄存器读写错误 b1: 从属通信超过定时 b2: 不使用 b3: 不使用 b4: 主通信超过定时 b5~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~31]	—
2	Z-TIO 模块 识别标志	CH1	0046	70	RO	M	位数据 b0: Z-TIO 模块 1 b1: Z-TIO 模块 2 b2: Z-TIO 模块 3 b3: Z-TIO 模块 4 b4: Z-TIO 模块 5 b5: Z-TIO 模块 6 b6: Z-TIO 模块 7 b7: Z-TIO 模块 8 b8: Z-TIO 模块 9 b9: Z-TIO 模块 10 b10: Z-TIO 模块 11 b11: Z-TIO 模块 12 b12: Z-TIO 模块 13 b13: Z-TIO 模块 14 b14: Z-TIO 模块 15 b15: Z-TIO 模块 16 数据 0: 有模块 1: 无模块 [10 进制表现: 0~65535]	—

■ PLC 通信环境设定数据

No.	名 称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
1	局号	CH1	0164	356	R/W	M	0~31	0
2	PC 号码	CH1	0165	357	R/W	M	0~255	255
3	寄存器种类	CH1	0166	358	R/W	M	0: D 寄存器 1: R 寄存器 2: W 寄存器 3: ZR 寄存器 超过 R 寄存器的 32767 时的连续号码的指定方法。选择了 ZR 寄存器的场合, 成为使用了 QnA 互换 3C 帧的通信。	0

接下页

接上页

No.	名 称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
4	寄存器开始号码 (上位 4 位)	CH1	0167	359	R/W	M	0~15 用 ZR 寄存器, 在超过寄存器地址 65535 的场合进行设定。	0
5	寄存器开始号码 (下位 16 位)	CH1	0168	360	R/W	M	0~9999 A 互换 1C 帧 ACPU 通用命令 (WR/WW) 的场合 0~65535 A 互换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通用命令 (QR/QW)、QnA 互换 3C 帧的场合	1000
6	监视项目 寄存器偏置	CH1	0169	361	R/W	M	10~9999 A 互换 1C 帧 ACPU 通用命令 (WR/WW) 的场合 10~65535 A 互换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通用命令 (QR/QW)、QnA 互换 3C 帧的场合 计算式: 监视组的寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + 监视项目寄存器偏置	10
7	设定项目 寄存器偏置	CH1	016A	362	R/W		0、10~9999 A 互换 1C 帧 ACPU 通用命令 (WR/WW) 的场合 0、10~65535 A 互换 1C 帧 AnA/AnU CPU 通用命令 (QR/QW)、QnA 互换 3C 帧的场合 设定为 0~9 的场合 在监视组中, 接在最终地址的通信数据后, 设定组的寄存器开始号码被设定。 设定为 10 以上的场合 对系统数据的寄存器开始号码加上偏置。 设定为 10 以上的场合, 请不要将监视组的通信数据与寄存器地址重复进行设定。 计算式: 设定组的寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + 设定寄存器偏置	0
8	选择监视项目	CH1	016C	364	R/W		0~65535 将 2 进制数变换为 10 进制数进行设定。 (参照 表 1 P. A-11)	33535
9	选择设定项目	CH1 CH2 CH3 CH4	016D 016E 016F 0170	365 366 367 368	R/W		0~65535 将 2 进制数变换为 10 进制数进行设定。 (参照 表 2 P. A-12)	(A) 62427 (B) 15583 (C) 512 (D) 512
10	Z-TIO 模块连接识别时间	CH1	0171	369	R/W		0~255 秒 请只设定主模块 (地址 0)。	5
11	PLC 扫描时间	CH1	0172	370	R/W		0~3000 毫秒 通常, 不需要变更出厂值。	255

接下页

接上页

No.	名 称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
12	PLC 通信开始时间	CH1	0173	371	R/W		1 ~ 255 秒	5
13	从属 寄存器偏置	CH1	0175	373	R/W		0 ~ 65535 计算式: 从属寄存器开始号码 = 寄存器开始号码 + (地址设定开关) × 从属寄存器偏置	150

表 1: 选择监视项目 (监视组的通信数据)

监视组的通信数据,以 2 进制数的形式被分配到各位。请将变换了的值设定为 10 进制数。

位图 象: 0000000000000000 0: 不使用
bit 15 bit 0 1: 使用



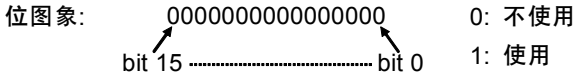
选择的通信数据,按从前往后填的形式被分配到 PLC 的寄存器。

Bit	通信数据(监视项目)	数据数	出厂值	
			2 进制数	10 进制数
0	测量值 (PV)	4	1	33535
1	综合外部状态信号状态	4	1	
2	运行模式状态监视	4	1	
3	错误代码	4 *	1	
4	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] ♣	4	1	
5	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] ♣	4	1	
6	电流检测器 (CT) 输入值监视	4	1	
7	设定值 (SV) 监视	4	1	
8	远程设定 (RS) 输入值监视	4	0	
9	输出状态监视	4 *	1	
10	存储区域运行经过时间监视	4	0	
11	累计工作时间监视	4 *	0	
12	周围温度峰值保持值监视	4	0	
13	备份存储器状态监视	4 *	0	
14	逻辑输出监视	4 *	0	
15	存储区域号码监视	4	1	

* 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器,但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据),所以只有 CH1 的数据有效。

表 2: 选择设定项目 (设定组的通信数据)

监视组的通信数据, 以 2 进制数的形式被分配到各位。请将变换了的值设定为 10 进制数。



 选择的通信数据, 按从前往后填的形式被分配到 PLC 的寄存器。

ch1 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	1	切换 PID/AT	4	1	62427
1	2	切换自动/手动	4	1	
2	3	切换远程/本地	4	0	
3	4	切换 RUN/STOP	4 *	1	
4	5	切换存储区域	4	1	
5	6	解除联锁	4	0	
6	7	外部状态信号 1 设定值	4	1	
7	8	外部状态信号 2 设定值	4	1	
8	9	外部状态信号 3 设定值	4	1	
9	10	外部状态信号 4 设定值	4	1	
10	11	控制回路断线警报 (LBA) 时间	4	0	
11	12	LBA 不感带	4	0	
12	13	设定值 (SV)	4	1	
13	14	比例带 [加热侧] ♣	4	1	
14	15	积分时间 [加热侧] ♣	4	1	
15	16	微分时间 [加热侧] ♣	4	1	

* 虽然占有 PLC 的寄存器的 4 个寄存器, 但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据), 所以只有 CH1 的数据有效。
对应存储区域的数据

ch2 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	17	控制应答参数 ♣	4	1	15583
1	18	比例带 [冷却侧] ♣	4	1	
2	19	积分时间 [冷却侧] ♣	4	1	
3	20	微分时间 [冷却侧] ♣	4	1	
4	21	交叠/不感带 ♣	4	1	
5	22	手动复位	4	0	
6	23	设定变化率限幅上升	4	1	
7	24	设定变化率限幅下降	4	1	
8	25	区域保温时间	4	0	
9	26	连接对象区域号码	4	0	
10	27	加热器断线警报 (HBA) 设定值	4	1	
11	28	加热器断线判断点	4	1	
12	29	加热器溶着判断点	4	1	
13	30	PV 偏置	4	1	
14	31	PV 数字滤波器	4	0	
15	32	PV 比率	4	0	

对应存储区域的数据

ch3 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	33	PV 低输入切去	4	0	512
1	34	RS 偏置	4	0	
2	35	RS 数字滤波器	4	0	
3	36	RS 比率	4	0	
4	37	切换输出分配	4	0	
5	38	输出分配偏置	4	0	
6	39	输出分配比率	4	0	
7	40	比例周期	4	0	
8	41	比例周期的最低 ON/OFF 时间	4	0	
9	42	手动操作输出值 $\clubsuit$	4	1	
10	43	区域保温时间停止功能	4	0	
11	44	选择 NM 模式 (外部干扰 1 用)	4	0	
12	45	选择 NM 模式 (外部干扰 2 用)	4	0	
13	46	NM 量 1 (外部干扰 1 用)	4	0	
14	47	NM 量 1 (外部干扰 2 用)	4	0	
15	48	NM 量 2 (外部干扰 1 用)	4	0	

ch4 的选择项目

Bit	项目号码	通信数据(设定项目)	数据数	出厂值	
				2 进制数	10 进制数
0	49	NM 量 2 (外部干扰 2 用)	4	0	512
1	50	NM 切换时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
2	51	NM 切换时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
3	52	NM 动作时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
4	53	NM 动作时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
5	54	NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用)	4	0	
6	55	NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用)	4	0	
7	56	NM 量学习回数	4	0	
8	57	NM 起动信号	4	0	
9	58	运行模式	4	1	
10	59	起动演算 (ST)	4	0	
11	60	自动升温学习	4	0	
12	61	逻辑用通信开关	4 *	0	
13	62	不使用	4	0	
14	63	不使用	4	0	
15	64	不使用	4	0	

* 虽然占有 PLC 的寄存器数为 4 个寄存器,但是因为实际的数据数为 1 (模块单位的数据),所以只有 CH1 的数据有效。

备忘录

为了进行改良，在没有事先预告的情况下，有可能变更本说明书的记载内容。请谅解。

RKc® 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

• 会社总部: 日本国东京都大田区久が原 5-16-6 邮政编码: 146-8515

电 话: 03-3751-9799 (+81 3 3751 9799)

电子信箱: info@rkcinst.co.jp

传 真: 03-3751-8585 (+81 3 3751 8585)
