

---

---

---

---

---

模块型控制器

**SRZ**

使用说明书

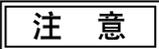
[详细版]

- MODBUS 是 Schneider Electric 的登录商标。
- 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

	: 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。
	: 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，以防事故发生。
- 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險。
- 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
1.2.1 Z-TIO 模块 .....	1-3
1.2.2 Z-DIO 模块 .....	1-3
1.2.3 附件 (另卖) .....	1-3
1.3 型号代码 .....	1-4
1.3.1 Z-TIO 模块 .....	1-4
1.3.2 Z-DIO 模块 .....	1-6
1.4 各部分的名称 .....	1-8
1.4.1 Z-TIO 模块 .....	1-8
1.4.2 Z-DIO 模块 .....	1-10
2. 到运行为止的设定步骤 .....	2-1
3. 安 装 .....	3-1
3.1 安装上的注意 .....	3-2
3.2 外形尺寸 .....	3-3
3.3 安装到 DIN 导轨上 .....	3-4
3.4 安装螺丝 .....	3-6
3.4 模块的连接 .....	3-7
4. 配 线 .....	4-1
4.1 配线上的注意 .....	4-2
4.2 接插件接续上的注意 .....	4-4
4.3 端子排列 .....	4-5
4.3.1 Z-TIO 模块 .....	4-5
4.3.2 Z-DIO 模块 .....	4-9
4.4 接续构成 .....	4-11
4.5 与主计算机的接续 .....	4-13
4.6 关于终端电阻 .....	4-16
4.7 装入程序通信时的接续 .....	4-18
5. 运行前的设定 .....	5-1
5.1 设定模块地址 .....	5-2
5.2 选择协议和设定通信速度 .....	5-3
5.3 运行上的注意 .....	5-4
5.4 通信上的注意 .....	5-5

<b>6. RKC 通信</b> .....	<b>6-1</b>
6.1 查询.....	6-2
6.1.1 查询步骤.....	6-2
6.1.2 查询步骤例.....	6-7
6.2 选择.....	6-8
6.2.1 选择步骤.....	6-8
6.2.2 选择步骤例.....	6-11
6.3 通信数据的构造.....	6-12
6.4 通信数据一览.....	6-13
6.4.1 通信数据一览的说明.....	6-31
6.4.2 Z-TIO 模块的通信数据.....	6-14
6.4.3 Z-DIO 模块的通信数据.....	6-30
<b>7. MODBUS</b> .....	<b>7-1</b>
7.1 通信协议.....	7-2
7.1.1 信息构成.....	7-2
7.1.2 功能代码.....	7-3
7.1.3 信号传输模式.....	7-3
7.1.4 从属的应答.....	7-5
7.1.5 CRC-16 的算出.....	7-5
7.2 信息格式.....	7-8
7.2.1 读出保持寄存器内容 [03H].....	7-8
7.2.2 写入单一保持寄存器 [06H].....	7-9
7.2.3 通信诊断 (环路回送检查) [08H].....	7-10
7.2.4 写入复数保持寄存器 [10H].....	7-11
7.3 数据构成.....	7-12
7.3.1 关于小数点的处理.....	7-12
7.3.2 数据处理上的注意.....	7-16
7.3.3 存储区域数据的使用方法.....	7-17
7.4 数据变换的使用方法.....	2-21
7.5 通信数据一览.....	7-22
7.5.1 通信数据一览的说明.....	7-22
7.5.2 Z-TIO 模块的通信数据.....	7-23
7.5.3 Z-DIO 模块的通信数据.....	7-43
7.5.4 存储区域数据地址 (Z-TIO).....	7-46
7.5.5 数据变换地址 (Z-TIO、Z-DIO).....	7-48

---

8. 通信数据的说明.....	8-1
8.1 通信数据内容的说明.....	8-2
8.2 Z-TIO 模块的通信数据.....	8-3
8.2.1 通常设定数据.....	8-3
8.2.2 工程技术设定数据.....	8-61
8.3 Z-DIO 模块的通信数据.....	8-143
8.3.1 通常设定数据.....	8-143
8.3.2 工程技术设定数据.....	8-154
9. 故障的分析及处理.....	9-1
10. 产品规格.....	10-1
10.1 Z-TIO 模块.....	10-2
10.2 Z-DIO 模块.....	10-17
11. 附    录.....	11-1
11.1 JIS/ASCII 7 比特代码表.....	11-2
11.2 电流检测器 (CT) 外形尺寸图.....	11-3
11.3 端子·接插件外壳.....	11-4
11.4 逻辑输出选择功能的方框图.....	11-6
11.5 关于峰值电流抑制功能的动作.....	11-7
11.6 DI/DO 的使用例.....	11-8
索    引.....	A-1

# 备忘录

# 概 要



1.1 特 长 .....	1-2
1.2 确认现货 .....	1-3
1.2.1 Z-TIO 模块 .....	1-3
1.2.2 Z-DIO 模块 .....	1-3
1.2.3 附件 (另卖) .....	1-3
1.3 型号代码 .....	1-4
1.3.1 Z-TIO 模块 .....	1-4
1.3.2 Z-DIO 模块 .....	1-6
1.4 各部分的名称 .....	1-8
1.4.1 Z-TIO 模块 .....	1-8
1.4.2 Z-DIO 模块 .....	1-10

# 1.1 特 长

---

本章对本产品的主要特长、现货的确认、以及型号代码等进行说明。  
本产品是具有如下特长的模块型控制器。

模块型控制器 SRZ 根据 RKC 通信或 MODBUS 与主计算机进行数据的收发信 (都是采用 RS-485 通信接口)。  
SRZ 用通信进行全部的数据设定。因而,运行前需要用通信设定好各数据的设定值。

## ■ Z-TIO/Z-DIO 模块共同

- RKC 通信或 MODBUS 可以由用户选择。
- 连接了各模块的场合,因为电源以及通信线在内部相互接续,接往电源端子以及通信端子的配线只接在其中 1 个模块上,所以不需要给每个模块进行配线,可以实现省配线。
- 深度尺寸为小型。  
端子台型: 深度 85 mm、接插件型: 深度 79 mm

## ■ Z-TIO 模块

- Z-TIO 模块是具备 2CH 型或 4CH 型控制通道的温度控制模块。
- 测量输入是对应热电偶输入、测温电阻输入、电压输入、电流输入、开度电阻输入的通用输入。
- 输入种类可以给每个通道指定、可以组合不同的输入。
- 输出种类是继电器接点输出、电压脉冲输出、电压输出、电流输出、开路集电极输出、三端双向可控硅开关元件输出。虽然在订货时指定,但也可以给每个通道指定不同的输出种类。
- Z-TIO 模块自身可以使用 CT 输入 (4CH 型时: 最大 4 点)。
- 一次可以连接的 Z-TIO 模块的接续台数最大为 16 台。  
(但是,在 SRZ 单元全体中,包括其它功能模块最大 31 台。)

## ■ Z-DIO 模块

- Z-DIO 模块是具备数字输入输出 (DI8 点/DO8 点) 的外部状态信号输出模块。
- 根据 DI 信号分配,可以进行 Z-TIO 模块的存储区域及各种模式状态的切换等。
- 根据 DO 信号分配,可以将 Z-TIO 模块的外部状态信号结果、Z-DIO 模块的 DO 手动输出状态等输出到外部状态信号输出 (DO)。
- 一次可以连接的 Z-DIO 模块的接续台数最大为 16 台。  
(但是,在 SRZ 单元全体中,包括其它功能模块最大 31 台。)



本说明书中 MODBUS 的场合,将主计算机作为主、SRZ 的各模块作为从属处理。

## 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。

### 1.2.1 Z-TIO 模块

附 件	数 量	备 考
<input type="checkbox"/> Z-TIO 模块本体	1	—————
<input type="checkbox"/> Z-TIO 模块使用说明书 (IMS01T01-C□)	1	与本体同封
<input type="checkbox"/> Z-TIO 模块主机通信简易使用说明书 (IMS01T02-C□)	1	与本体同封
<input type="checkbox"/> 连接接插件外壳 KSRZ-517A	2	与本体同封
<input type="checkbox"/> 电源端子外壳 KSRZ-518A	1	与本体同封
<input type="checkbox"/> SRZ 使用说明书 [详细版] (IMS01T04-C□)	1	本说明书 (另卖) * * 可以从本公司网页下载。 网址: <a href="http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm">http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm</a>

### 1.2.2 Z-DIO 模块

附 件	数 量	备 考
<input type="checkbox"/> Z-DIO 模块本体	1	—————
<input type="checkbox"/> Z-DIO 模块使用说明书 (IMS01T03-C□)	1	与本体同封
<input type="checkbox"/> 连接接插件外壳 KSRZ-517A	2	与本体同封
<input type="checkbox"/> 电源端子外壳 KSRZ-518A	1	与本体同封
<input type="checkbox"/> SRZ 使用说明书 [详细版] (IMS01T04-C□)	1	本说明书 (另卖) * * 可以从本公司网页下载。 网址: <a href="http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm">http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm</a>

### 1.2.3 附件 (另卖)

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



● 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

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

● 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		

[电压输入 / 电流输入]

种类	代码	范围 (输入量程)
DC 0~10 mV	101	可程序范围 -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

初始设定代码是为了设定为客户希望的规格, 从工厂出厂的代码。此代码的指定只在规格代码的「出厂时设定的指定」中选择了「2」的场合进行。

—    
(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) <sup>1</sup>	无外部状态信号功能 1					
	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) <sup>1</sup>	无外部状态信号功能 2					
	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) <sup>1</sup>	无外部状态信号功能 3					
	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					
外部状态信号功能 4 (EV4) <sup>1</sup>	无外部状态信号功能 4					
	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)					
CT 的种类 <sup>2</sup>	无 CT					
	CTL-6-P-N					
	CTL-12-S56-10L-N					
通信协议	RKC 通信 (ANSI X3.28)					
	MODBUS					

<sup>1</sup> 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)

<sup>2</sup> 有关 CT 分配、HBA 功能的选择, 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		

### 1.3.2 Z-DIO 模块

Z-DIO-A-□-□□/□-□□□□□□□□  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

内容	规格代码							
	必须指定				任意指定			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
配线方式	端子台型	T						
	插件型	C						
数字输入 (DI)	无		N					
	8点		A					
数字输出 (DO)	无			N				
	继电器接点输出 8点			M				
	开路集电极输出 8点			D				
出厂时设定的指定 (DI/DO 的分配)	无 (用出厂值出厂)				N			
	有 DI/DO 的分配设定				1			
DI 信号的分配 (DI1~DI8)	出厂时无设定 (代码: N) 的场合, 不需要指定				无代码			
	无数字输入				N			
	参照 DI 分配代码表				□□			
DO 信号的分配 (DO1~DO4)	出厂时无设定 (代码: N) 的场合, 不需要指定					无代码		
	无数字输出					N		
	参照 DO 分配代码表					□□		
DO 信号的分配 (DO5~DO8)	出厂时无设定 (代码: N) 的场合, 不需要指定						无代码	
	无数字输出						N	
	参照 DO 分配代码表						□□	
通信协议	RKC 通信 (ANSI X3.28)							1
	MODBUS							2

● DI 分配代码表

代码	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	
00	无分配								
01	切换存储区域 (1~8) <sup>1</sup>				区域设定 <sup>2</sup>		切换运行模式 <sup>3</sup>		解除 联锁
02									AUTO/MAN
03									REMLOC
04									NM 起动信号 1
05									保温停止
06									RUN/STOP
07									REMLOC
08									NM 起动信号 1
09							保温停止		
10							RUN/STOP		
11							NM 起动信号 1		
12							保温停止		
13							RUN/STOP		
14							NM 起动信号 1		
15							保温停止		
16							RUN/STOP		
17	解除 联锁		AUTO/MAN		REMLOC				
18					NM 起动信号 1				
19					保温停止				
20					RUN/STOP				
21	AUTO/MAN		REM/LOC		NM 起动信号				
22					保温停止				
23	REM/LOC		NM 起动信号 1		保温停止				
24					RUN/STOP				
25	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>		解除 联锁		切换运行模式 <sup>3</sup>		
26							切换存储区域(1~8) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>
27	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>		切换运行模式 <sup>3</sup>		NM 起动信号 1	NM 起动信号 2	
28	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>		切换运行模式 <sup>3</sup>		切换运行模式 <sup>3</sup>		
29	NM 起动信号 1		NM 起动信号 2		解除 联锁		切换运行模式 <sup>3</sup>		

RUN/STOP: 切换 RUN/STOP (在接点闭合时 RUN)  
 AUTO/MAN: 切换自动 / 手动 (在接点闭合时手动)  
 REM/LOC: 切换远程 / 本地 (在接点闭合时远程)  
 解除联锁 (在接点闭合时解除联锁)  
 NM 起动信号 1 (在接点闭合时 NM 起动信号 ON [外部于扰用 1])  
 NM 起动信号 2 (在接点闭合时 NM 起动信号 ON [外部于扰用 2])  
 保温停止 (在接点闭合时保温停止)



\* 为了使接点的动作有效, 请保持接点闭合的状态 250ms 以上。

<sup>1</sup>切换存储区域

	存储区域号码							
	1	2	3	4	5	6	7	8
DI1	×	○	×	○	×	○	×	○
DI2	×	×	○	○	×	×	○	○
DI3	×	×	×	×	○	○	○	○

<sup>2</sup>区域设定: 出厂时无效

<sup>3</sup>切换运行模式

	运行模式			
	不使用	监视	监视+外部状态信号功能	控制
DI5 (DI7)	×	○	×	○
DI6 (DI8)	×	×	○	○

接下页

接上页

## ● DO 分配代码表

[DO1~DO4]

代码	DO1	DO2	DO3	DO4
00	无分配			
01	DO1 手动输出	DO2 手动输出	DO3 手动输出	DO4 手动输出
02	外部状态信号 1 综合输出 <sup>1</sup>	外部状态信号 2 综合输出 <sup>2</sup>	外部状态信号 3 综合输出 <sup>3</sup>	外部状态信号 4 综合输出 <sup>4</sup>
03	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 4 (CH1)
04	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 4 (CH2)
05	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 4 (CH3)
06	外部状态信号 1 (CH4)	外部状态信号 2 (CH4)	外部状态信号 3 (CH4)	外部状态信号 4 (CH4)
07	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 1 (CH4)
08	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 2 (CH4)
09	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 3 (CH4)
10	外部状态信号 4 (CH1)	外部状态信号 4 (CH2)	外部状态信号 4 (CH3)	外部状态信号 4 (CH4)
11	HBA (CH1)	HBA (CH2)	HBA (CH3)	HBA (CH4)
12	断线状态 (CH1)	断线状态 (CH2)	断线状态 (CH3)	断线状态 (CH4)
13	升温完成 <sup>5</sup>	HBA 综合输出 <sup>6</sup>	断线状态综合输出 <sup>7</sup>	DO4 手动输出

<sup>1</sup>外部状态信号 1 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>2</sup>外部状态信号 2 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>3</sup>外部状态信号 3 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>4</sup>外部状态信号 4 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>5</sup>升温完成状态 (被设定为升温完成的全部通道升温完成の場合外部状态信号 3 为 ON)<sup>6</sup>HBA (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>7</sup>断线状态 (ch1~ch4) 的逻辑和

[DO5~DO8]

代码	DO5	DO6	DO7	DO8
00	无分配			
01	DO5 手动输出	DO6 手动输出	DO7 手动输出	DO8 マ手动输出
02	外部状态信号 1 综合输出 <sup>1</sup>	外部状态信号 2 综合输出 <sup>2</sup>	外部状态信号 3 综合输出 <sup>3</sup>	外部状态信号 4 综合输出 <sup>4</sup>
03	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 4 (CH1)
04	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 4 (CH2)
05	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 4 (CH3)
06	外部状态信号 1 (CH4)	外部状态信号 2 (CH4)	外部状态信号 3 (CH4)	外部状态信号 4 (CH4)
07	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 1 (CH4)
08	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 2 (CH4)
09	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 3 (CH4)
10	外部状态信号 4 (CH1)	外部状态信号 4 (CH2)	外部状态信号 4 (CH3)	外部状态信号 4 (CH4)
11	HBA (CH1)	HBA (CH2)	HBA (CH3)	HBA (CH4)
12	断线状态 (CH1)	断线状态 (CH2)	断线状态 (CH3)	断线状态 (CH4)
13	升温完成 <sup>5</sup>	HBA 综合输出 <sup>6</sup>	断线状态综合输出 <sup>7</sup>	DO8 手动输出

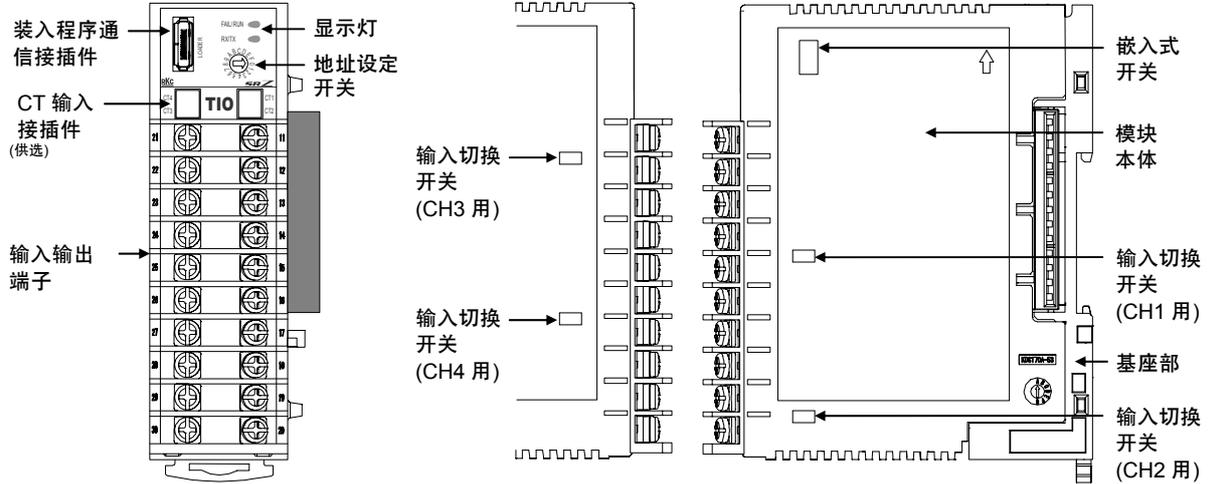
<sup>1</sup>外部状态信号 1 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>2</sup>外部状态信号 2 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>3</sup>外部状态信号 3 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>4</sup>外部状态信号 4 (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>5</sup>升温完成状态 (被设定为升温完成的全部通道升温完成の場合外部状态信号 3 为 ON)<sup>6</sup>HBA (ch1~ch4) 的逻辑和<sup>7</sup>断线状态 (ch1~ch4) 的逻辑和

# 1.4 各部分的名称

## 1.4.1 Z-TIO 模块

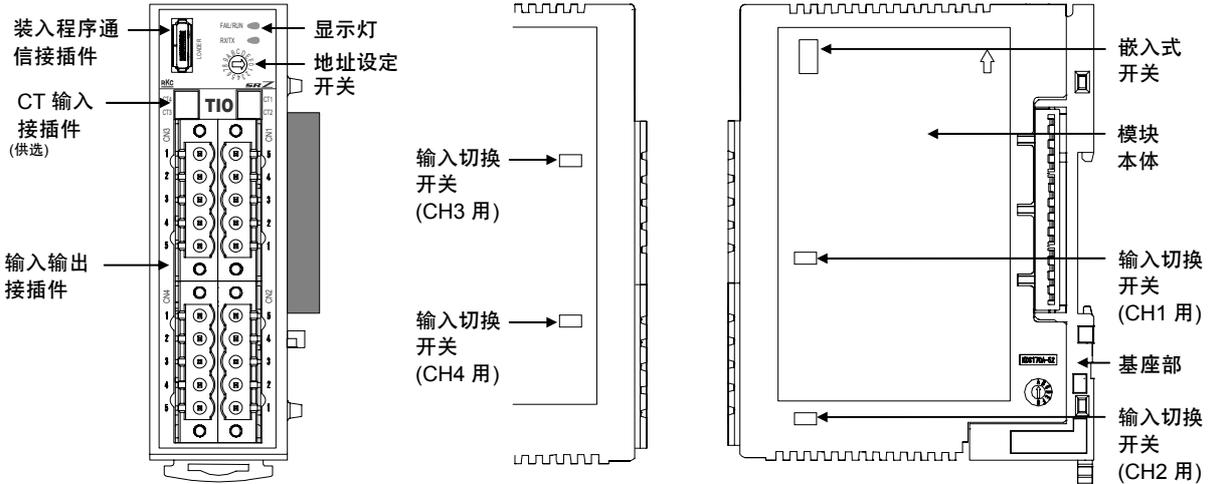
### ■ 模块本体

#### <端子台型>



(上图都使用了 4 通道规格 (带 CT 输入), 其它模块也是同样。)

#### <接插件型>



(上图都使用了 4 通道规格 (带 CT 输入), 其它模块也是同样。)

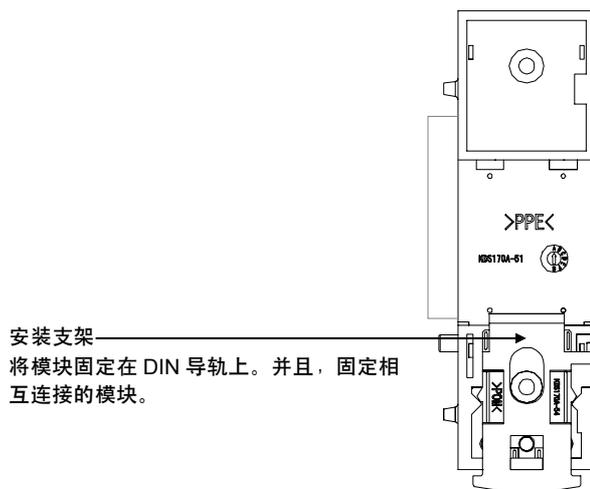
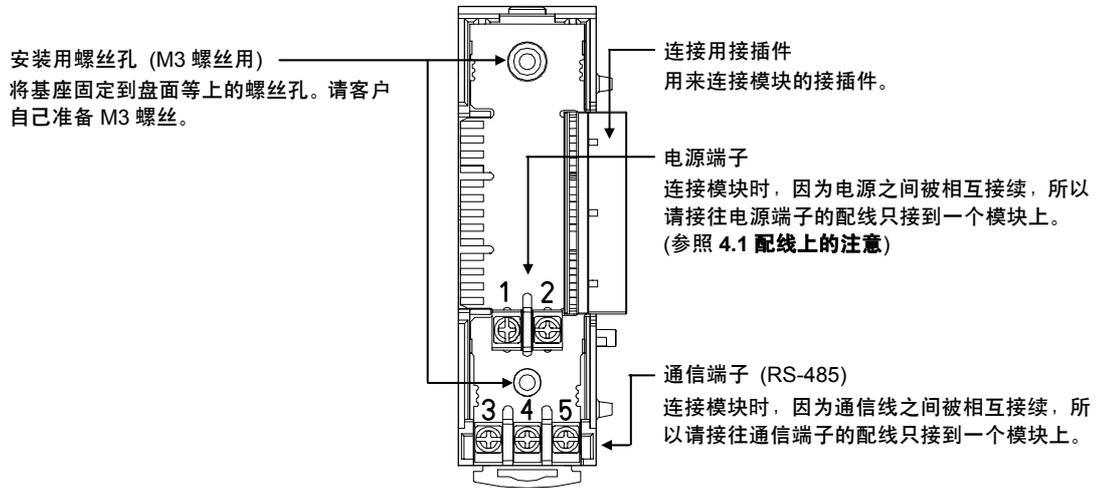
### ● 显示灯

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	用来设定 Z-TIO 模块的地址的开关。 (参照 P. 5-2)
嵌入式开关	用来设定通信速度、数据位构成、通信协议的开关。 (参照 P. 5-3)
输入切换开关	测量输入的输入种类切换用开关。 (参照 P. 8-70)

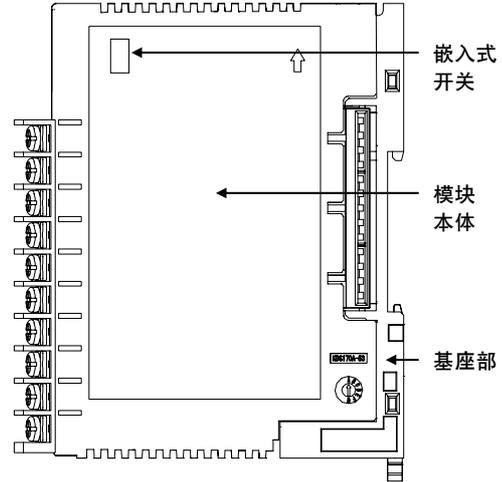
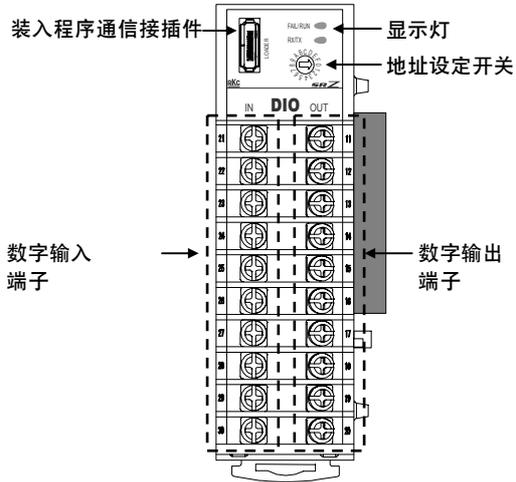
## ■ 基座部



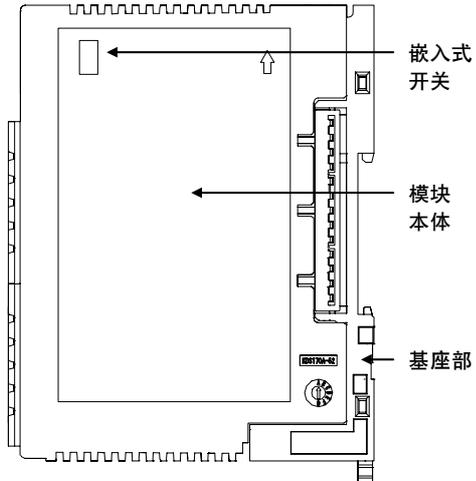
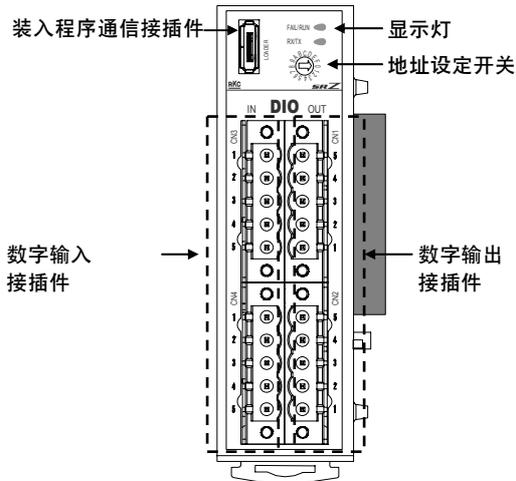
## 1.4.2 Z-DIO 模块

### ■ 模块本体

#### <端子台型>



#### <接插件型>



#### ● 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

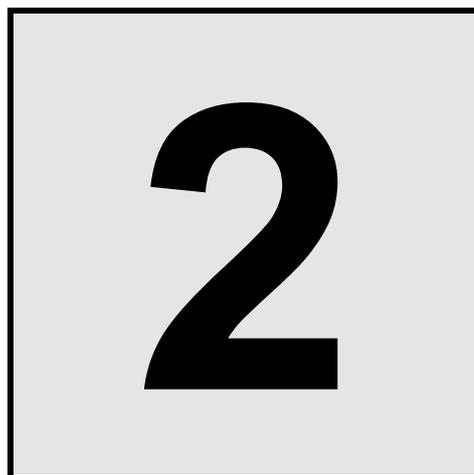
#### ● 开关

地址设定开关	用来设定 Z-DIO 模块的地址的开关。 (参照 P. 5-2)
嵌入式开关	用来设定通信速度、数据位构成、通信协议的开关。 (参照 P. 5-3)



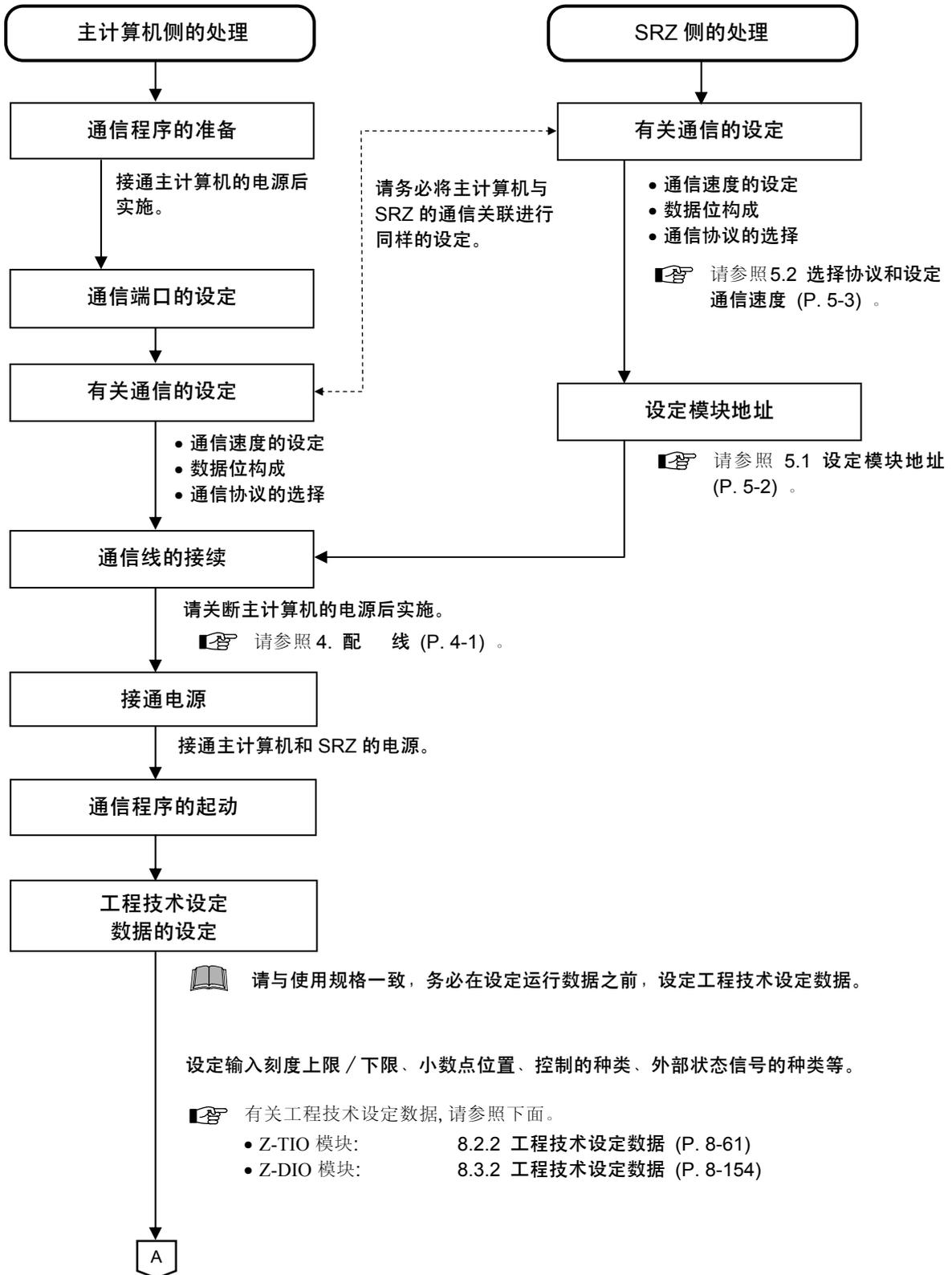
基座部与 Z-TIO 模块同样。(参照 P. 1-9)

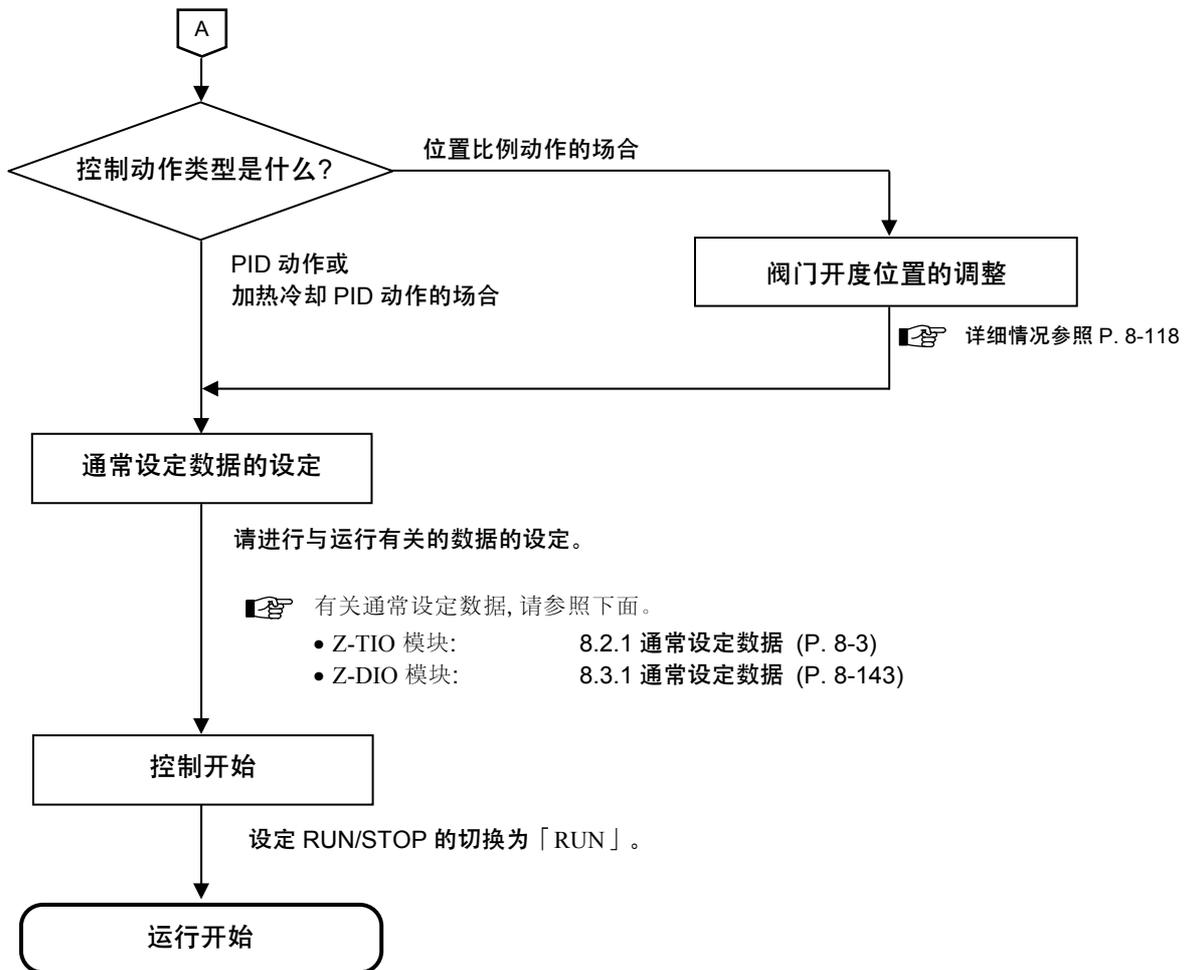
# 到运行为止的 设定步骤



请按照以下步骤, 进行到运行为止的必要的设定。

■ 步骤流程图





# 备忘录

# 安 装



3.1 安装上的注意.....	3-2
3.2 外形尺寸.....	3-3
3.3 安装到 DIN 导轨上.....	3-4
3.4 安装螺丝.....	3-6
3.5 模块的连接.....	3-7

## 3.1 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。

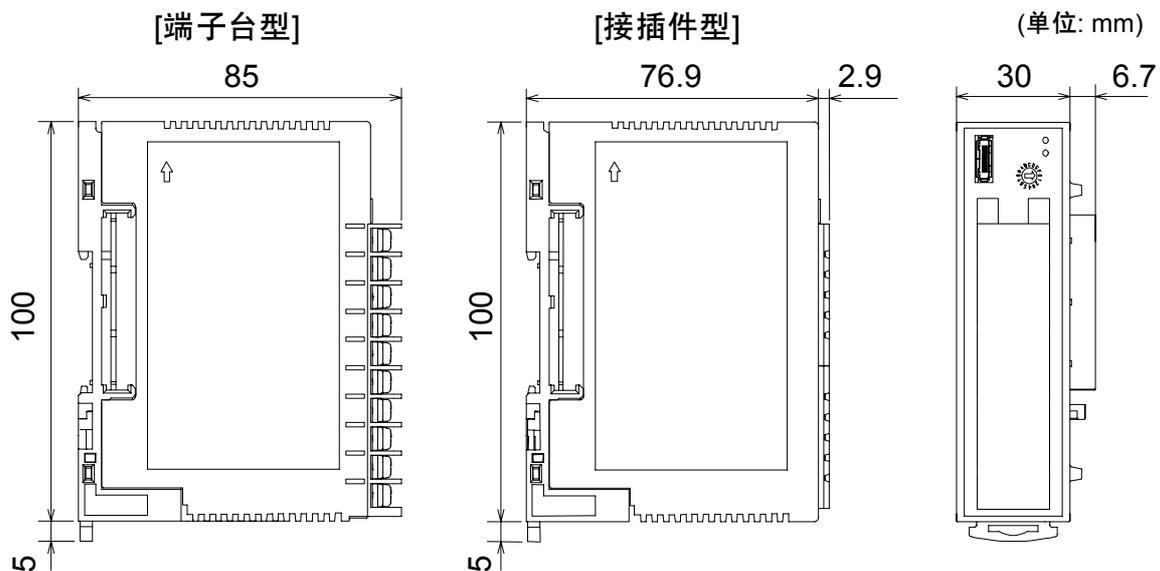


**警 告**

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。

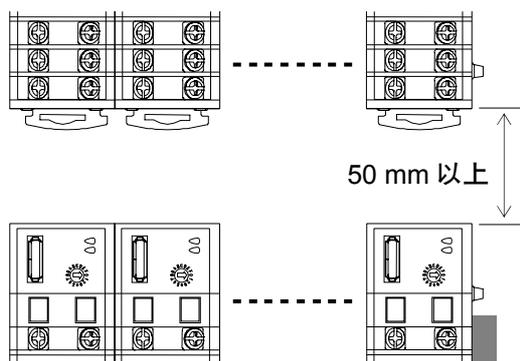
- (1) 本机器适用于以下环境规格。  
(IEC61010-1) [过电压分类 II、污染度 2]
- (2) 请在以下的周围温度、周围湿度、设置环境条件的范围内使用。
  - 容许周围温度:  $-10\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - 容许周围湿度:  $5\sim95\text{ \% RH}$   
(绝对湿度: MAX.W.C  $29\text{ g/m}^3$  dry air at 101.3 kPa)
  - 设置环境条件: 在室内使用  
高度到 2000m 为止
- (3) 特别地, 请避免安装在以下场所。
  - 因温度变化激烈, 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, 请用风扇或冷却机等强制冷却。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  $200\text{ mm}$  以上的距离安装。
    - 动力机器: 请尽量拉开距离安装。

## 3.2 外形尺寸



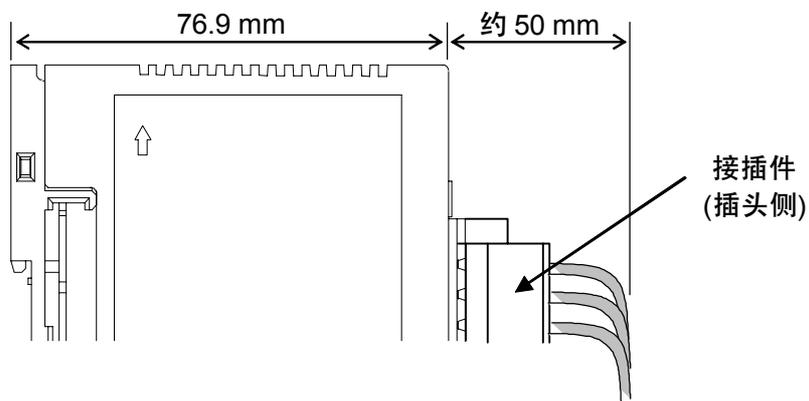
### ■ 模块上下间的安装间隔

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)

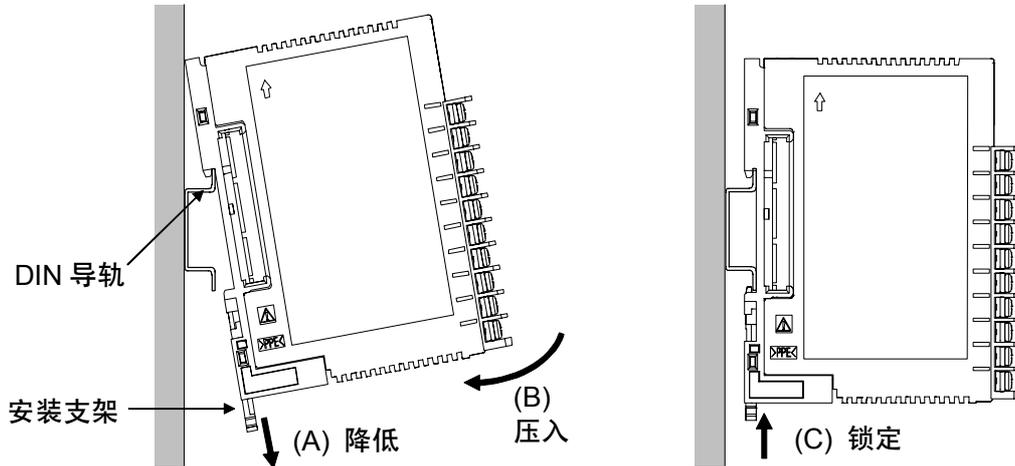
接续接插件时, 请考虑到接插件和电缆的尺寸进行安装。



## 3.3 安装到 DIN 导轨上

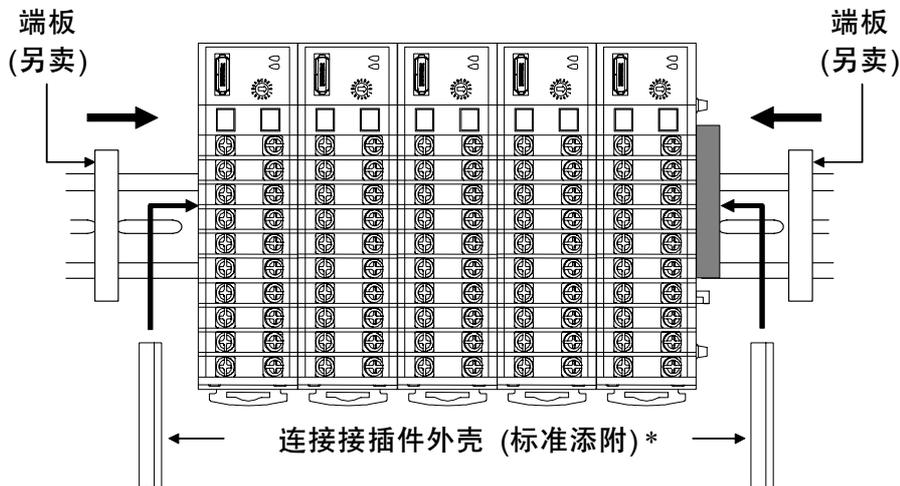
### ■ 安装方法

1. 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)。



### ■ 端板的安装

想要牢固地固定安装到 DIN 导轨的模块的场合, 请在模块的左右两端安装端板。

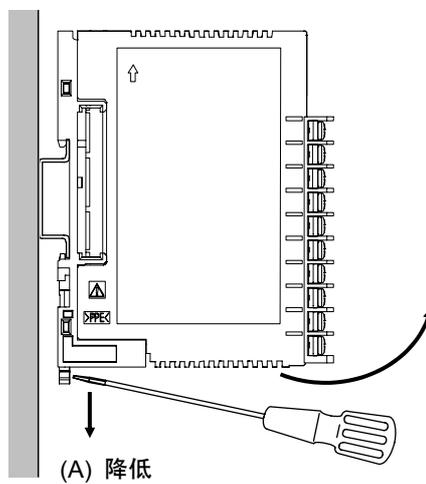


\* 为了保护接插件接点, 建议在左右两端的模块上安装外壳。

	型号	订货号码	数量
端板	DEP-01	00434944	2
连接插件外壳	KSRZ-517A	00433384	2

### ■ 拆卸方法

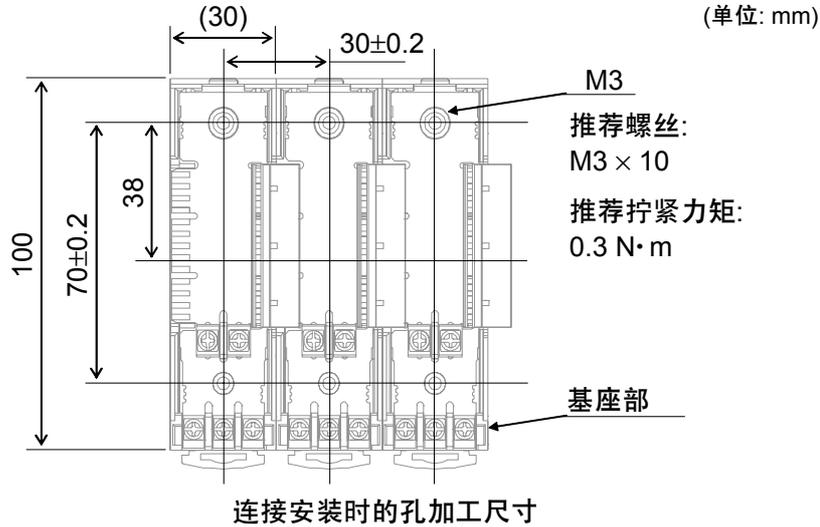
用一字型改锥等降低安装支架 (A), 象从下侧抬起机器那样拆下 (B)。



## 3.4 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)
3. 连接基座部后, 压入安装支架, 锁定基座部。

☞ 参照 3.5 模块的连接 (P. 3-7)

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)

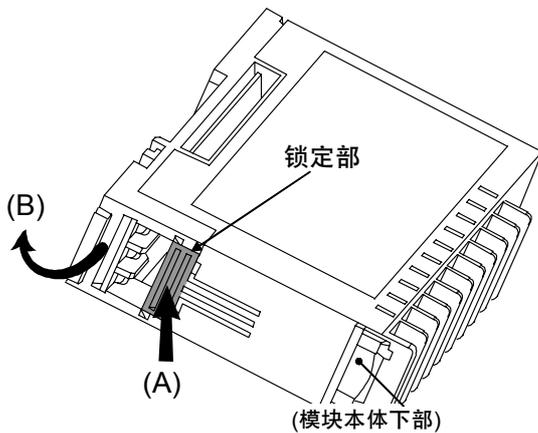


图 1: 基座部的拆卸

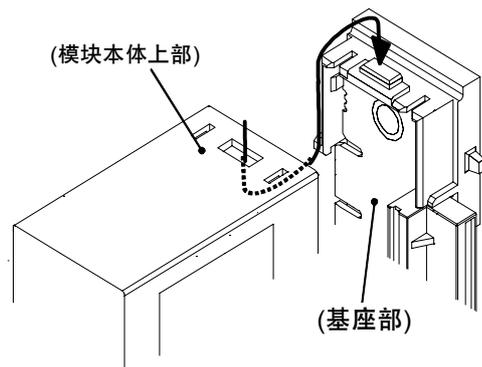


图 2: 模块本体的安装

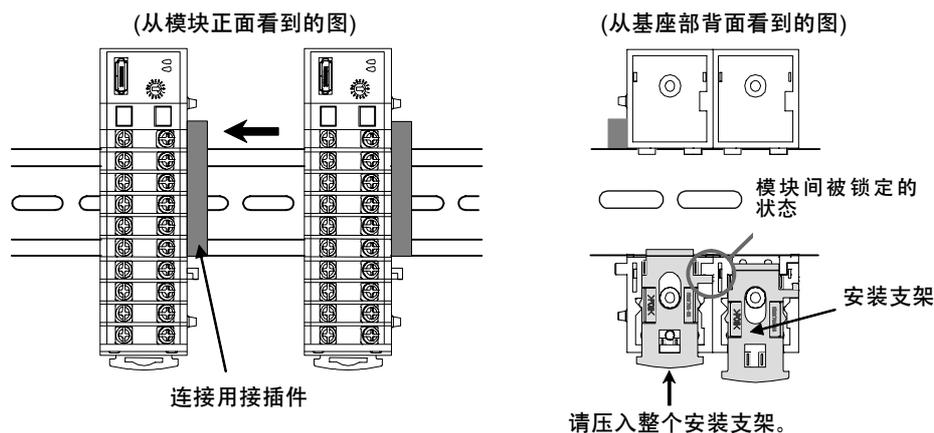
## 3.5 模块的连接

### ■ 连接方法

请按照以下方法进行模块的连接。

1. 将模块安装到 DIN 导轨上。
2. 使模块滑动,用连接用接插件接续模块间。
3. 请压入模块下部的安装支架。通过压入安装支架,固定到 DIN 导轨的同时,锁定连接的模块间。

 安装螺丝的场合,请基座部的安装结束后,将模块本体安装到基座部。

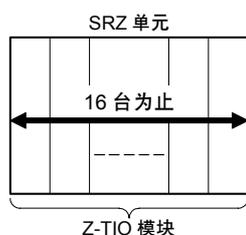


### ■ 模块的连接台数

功能模块 (Z-TIO、Z-DIO) 一次可以连接的台数如下所示。

- 只连接相同种类的功能模块的场合: 最大 16 台

[例] 只连接 Z-TIO 模块的场合



- 连接 2 种以上的功能模块的场合: SRZ 全体共 31 台为止  
(但是, 相同种类的功能模块的连接台数: 在最大连接台数以内)

[例] 连接 Z-TIO 模块和 Z-DIO 模块的场合



# 备忘录

# 配 线



4.1 配线上的注意 .....	4-2
4.2 接插件接续上的注意 .....	4-4
4.3 端子排列 .....	4-5
4.3.1 Z-TIO 模块 .....	4-5
4.3.2 Z-DIO 模块 .....	4-9
4.4 接续构成 .....	4-11
4.5 与主计算机的接续 .....	4-13
4.6 关于终端电阻 .....	4-16
4.7 装入程序通信时的接续 .....	4-18

## 4.1 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**

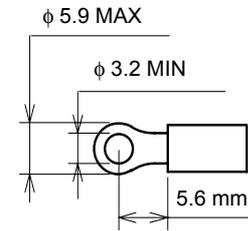
**为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成之前，请不要接通电源。**

- 热电偶输入の場合，请使用规定的补偿导线。
- 测温电阻输入の場合，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の場合，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場合，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。
- 请给最终用途机器供给适当的电源。
  - 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 模块 (4CH 型)]  
                                  最大 80 mA (DC 24 V 时) [Z-TIO 模块 (2CH 型)]  
                                  最大 70 mA (DC 24 V 时) [Z-DIO 模块]  
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, 请使用适合螺丝尺寸 (M3) 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 mm<sup>2</sup> 以下的单线或捻线  
 推荐压着端子: 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)。

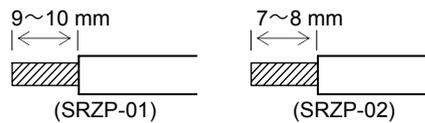
接插件型号: SRZP-01 (前面螺丝型)  
 SRZP-02 (侧面螺丝型)

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 mm<sup>2</sup>) - 12 (断面积 3.309 mm<sup>2</sup>) 或  
 捻线 AWG 30 (断面积 0.051 mm<sup>2</sup>) - 12 (断面积 3.309 mm<sup>2</sup>)

适当的剥去长度: 9 ~ 10 mm (SRZP-01)、7 ~ 8 mm (SRZP-02)



## 4.2 接插件接续上的注意

---



### 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。

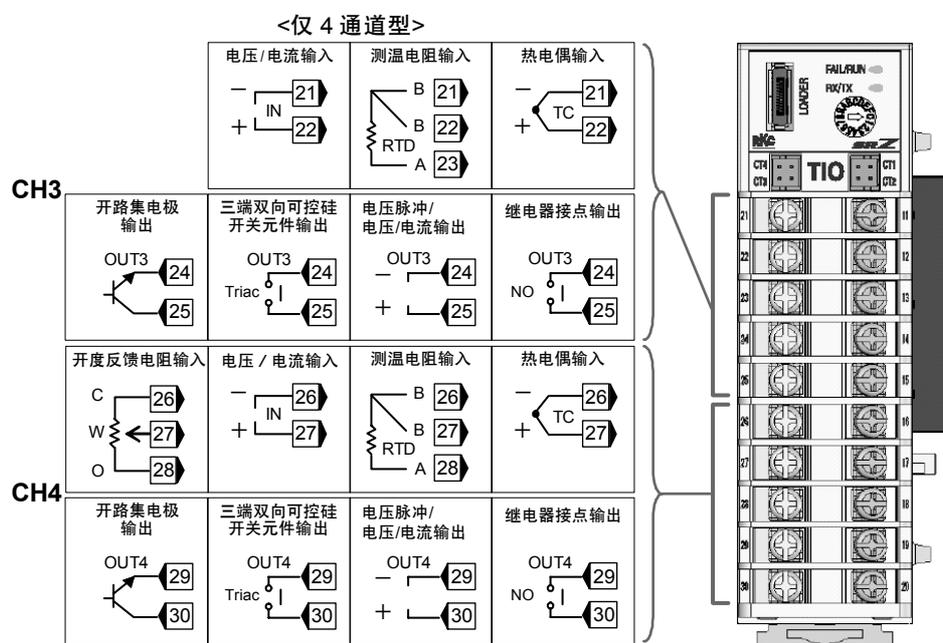
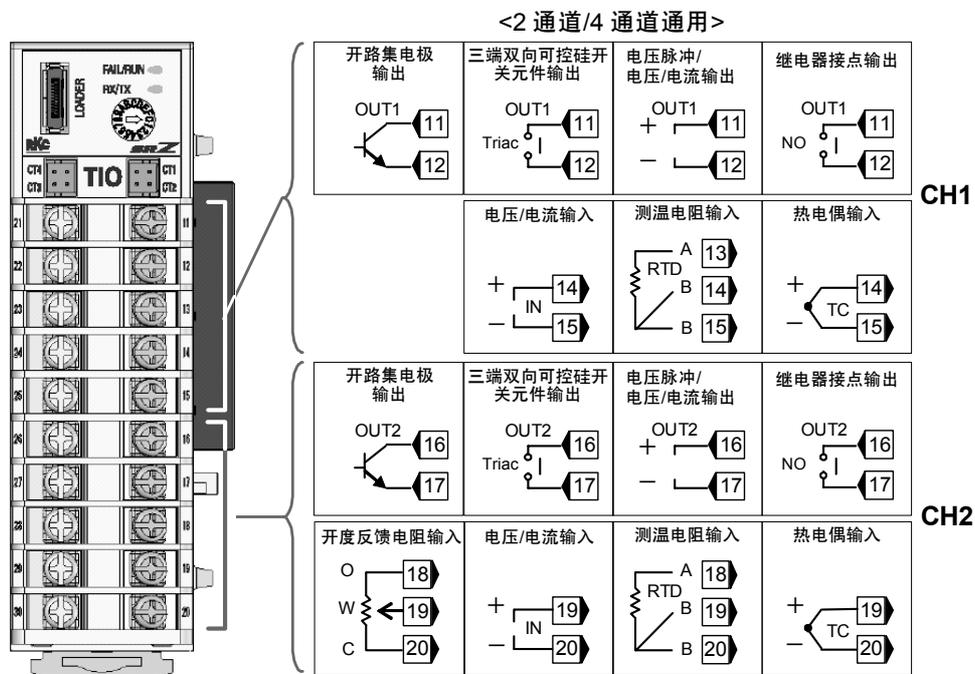
- 请将接插件按正确的方向接续到正确的位置。如果错误地勉强插入接插件，则会导致管脚弯曲的故障。
- 请平行地进行接插件的接续·断开。如果将接插件过度上下左右摇晃、进行接续·断开，则会导致管脚弯曲的故障。
- 请拿着接插件部分进行接插件的断开。如果拉着电缆断开接插件，则会导致故障。
- 为了防止误动作，请不要赤手或用沾有油污的手触摸接插件的接触部分。
- 为了防止电缆损伤，请不要强行弯曲电缆。

## 4.3 端子排列

### 4.3.1 Z-TIO 模块

#### ■ 输入输出端子

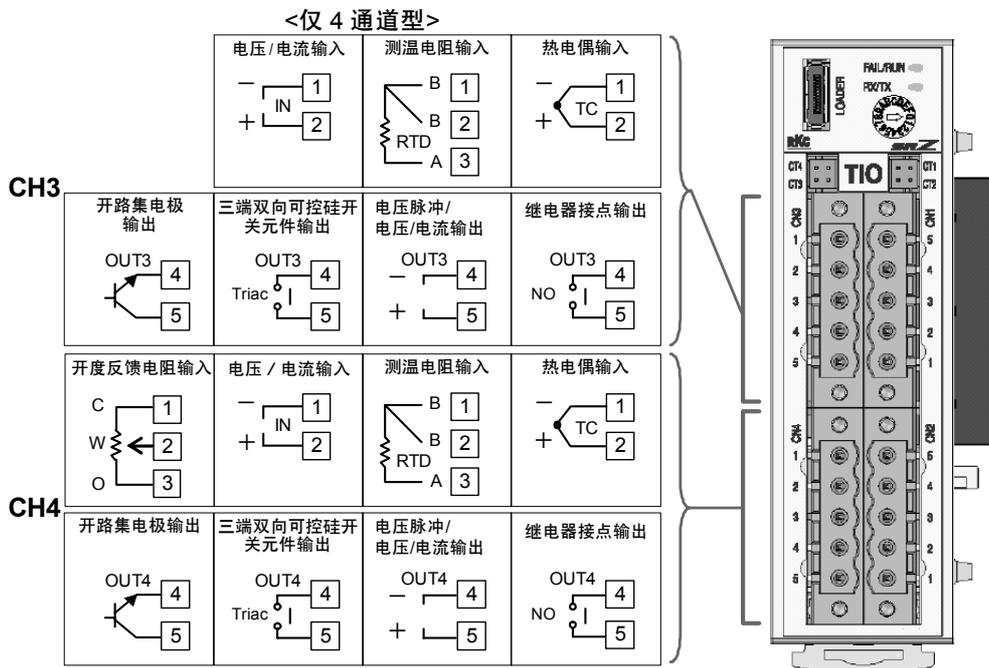
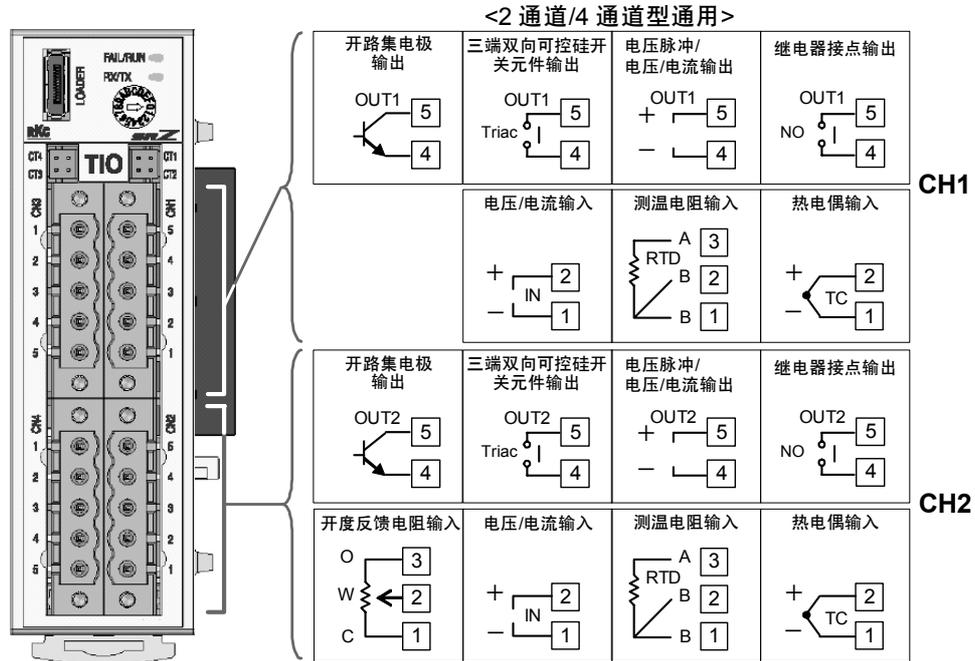
<端子台型模块>



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>

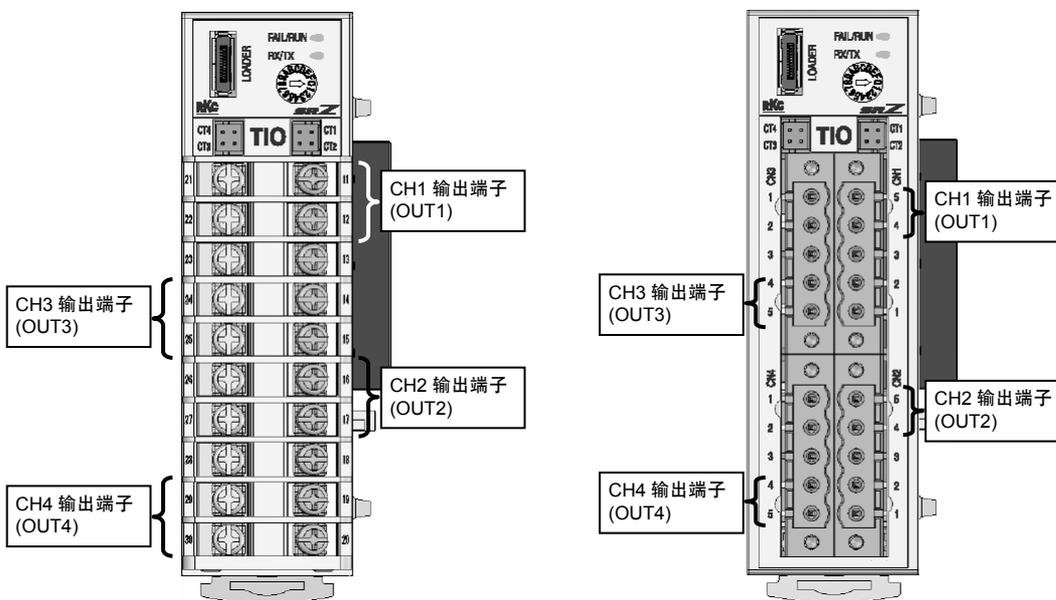


各输入通道间绝缘  
电压脉冲输出、电流输出、电压输出：与电源非绝缘

 关于不同控制规格的输入输出的构成

	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)

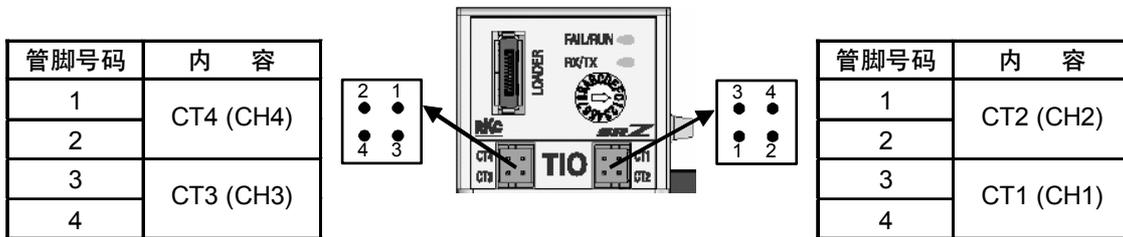
( ) 内的 CH 号码表示模块的控制通道号码。



■ 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 (管脚号码 1、2)、CT4 (管脚号码 1、2)

青: CT1 (管脚号码 3、4)、CT3 (管脚号码 3、4)

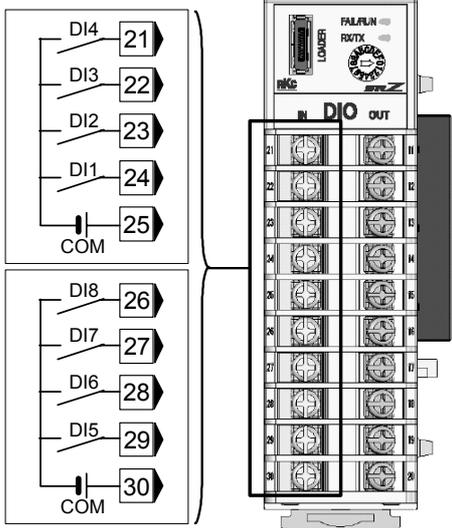
电流检测器 (CT): CTL-6-P-N (0.0~30.0 A) 或 CTL-12-S56-10L-N (0.0~100.0 A)

### 4.3.2 Z-DIO 模块

#### ■ 数字输入 (DI1~DI8)

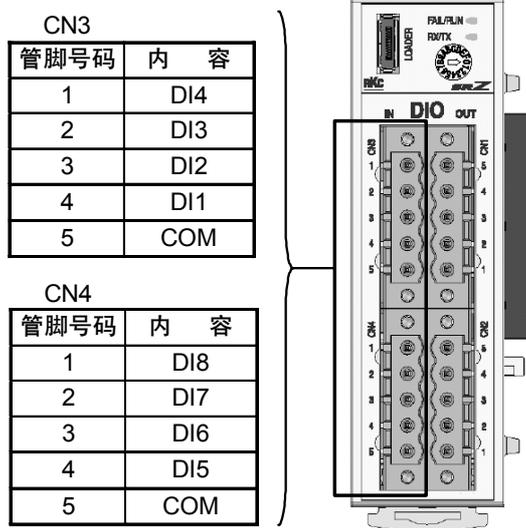
<端子台型模块>

有电压接点输入\*

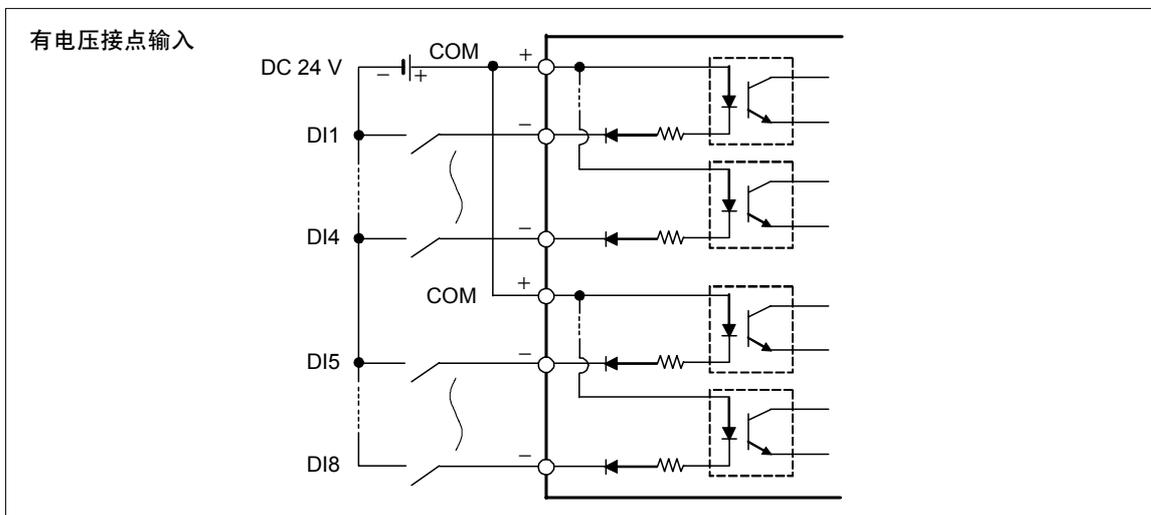


<接插件型模块>

有电压接点输入\*



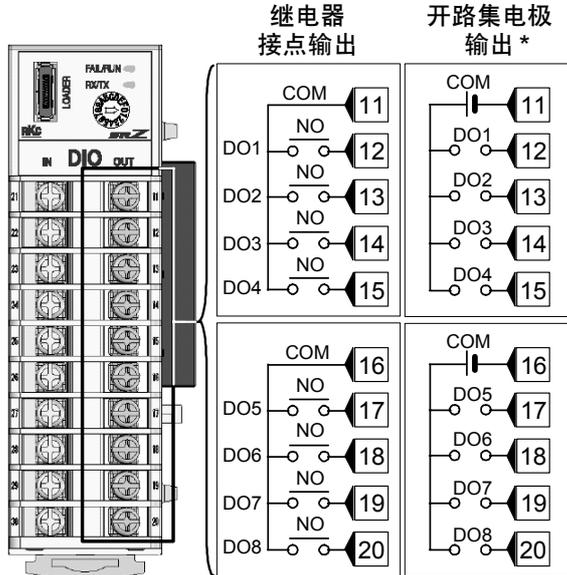
\* 有电压接点输入需要外部电源 (DC 24 V)。



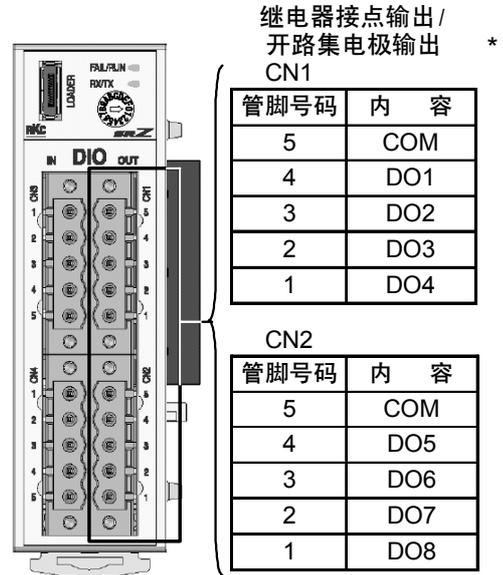
数字输入电路构成

■ 数字输出 (DO1~DO8)

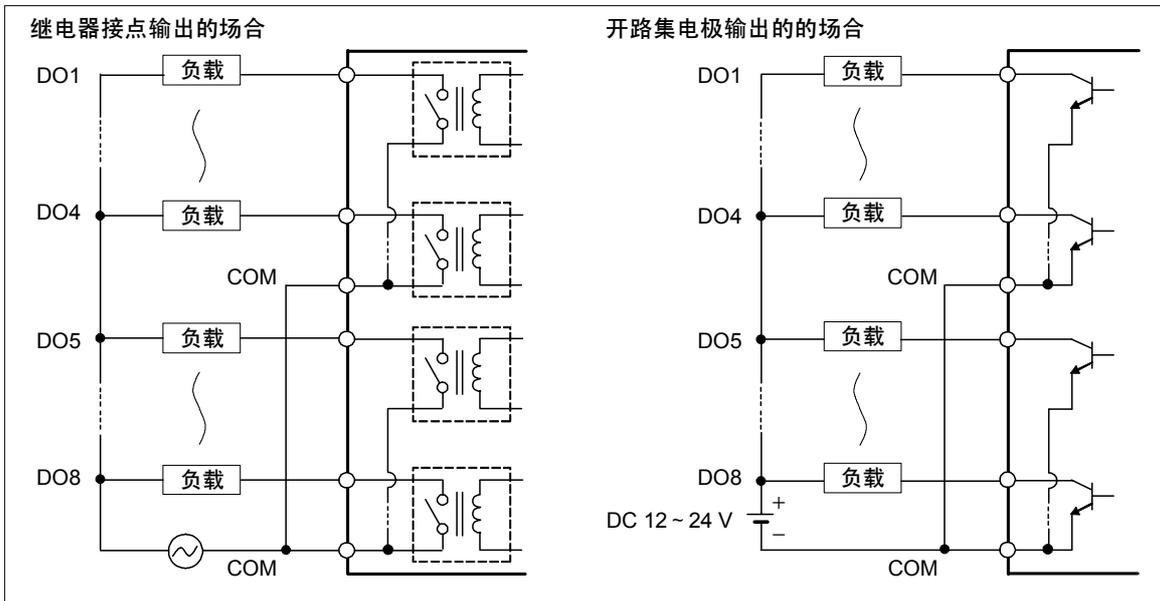
<端子台型模块>



<接插件型模块>



\* 开路集电极输出需要外部电源 (DC 12~24 V)。



■ 电源端子、通信端子 (模块通用)

与 Z-TIO 模块的基座部的端子构成相同。(参照 P.4-8)

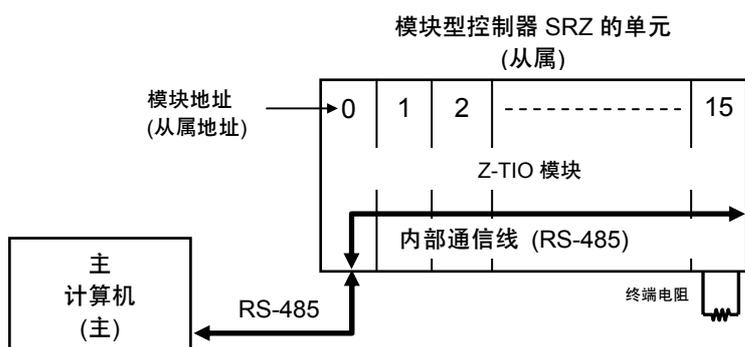
## 4.4 接续构成



### 警告

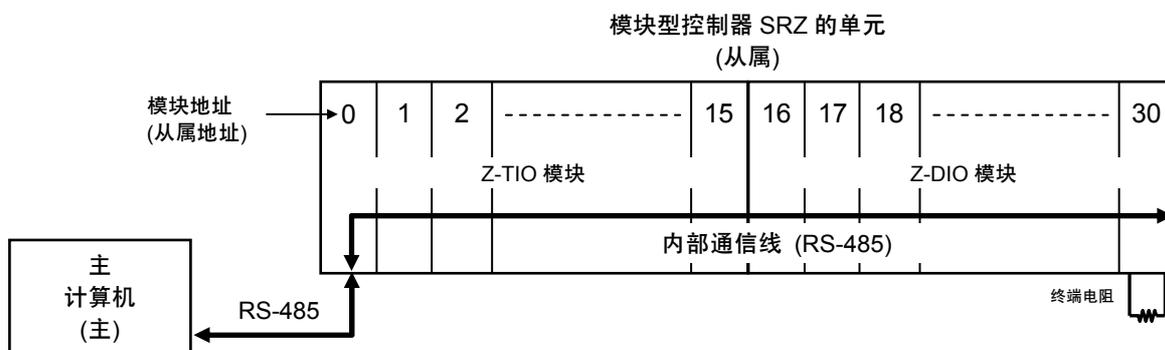
为了防止触电和防止机器故障，请关断本机器及外围设备的电源后，再进行接续以及断开。

#### ■ 接续复数台 Z-TIO 模块の場合



Z-TIO 模块的接续台数: 最大 16 台

#### ■ 将复数台其它功能模块 (Z-DIO) 接续到 Z-TIO 模块の場合



Z-DIO 模块的接续台数: 最大 16 台

但是, 有关 SRZ 的最大接续台数, 也包括其它功能模块 (Z-TIO), 全体共 31 台为止。



如果功能模块 (Z-TIO、Z-DIO) 在连接的同一单元内, 则可以配置在任何位置。

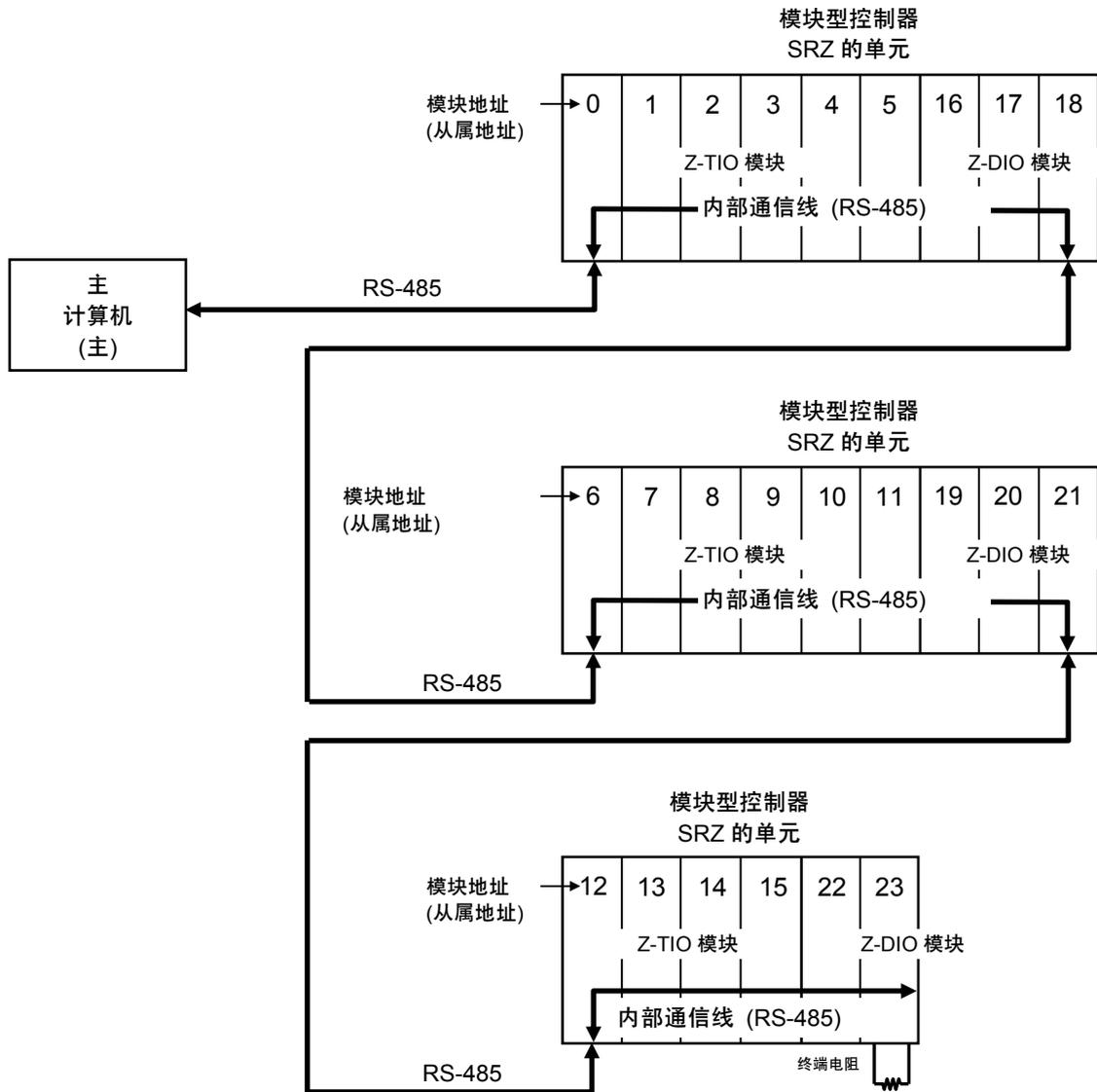


有关模块的连接方法, 请参照 3.5 模块的连接 (P. 3-7)。



有关模块地址的设定, 请参照 5. 通信设定 (P. 5-1)。

■ 接续复数台 SRZ 的单元の場合



SRZ 的单元是指只由 Z-TIO 模块构成、或 Z-TIO 模块与若干台其它功能模块 (Z-DIO) 连接的单元。



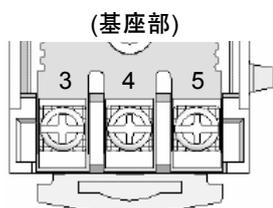
与单元数无关, SRZ 的 Z-TIO 以及 Z-DIO 模块, 分别可以最大接续 16 台为止。但是, SRZ 的最大接续台数, 也包括其它功能模块 (Z-DIO), 全体共 31 台为止。



如果功能模块 (Z-TIO、Z-DIO) 在连接的同一单元内, 则可以配置在任何位置。

## 4.5 与主计算机的接续

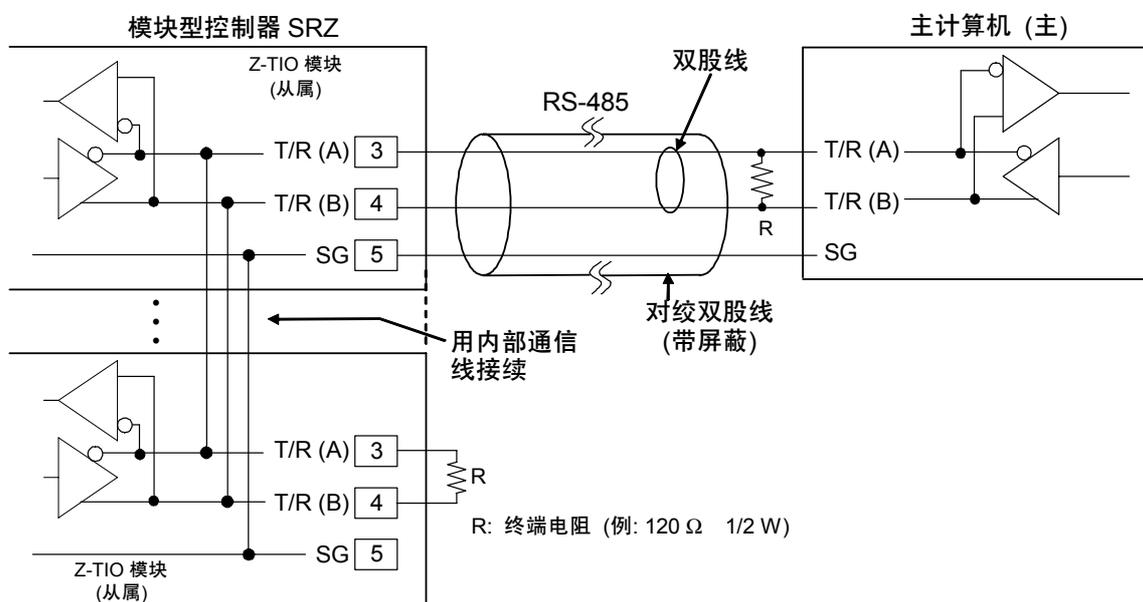
### ■ 通信端子号码和信号内容



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



Z-TIO 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 (Z-DIO), 全体共 31 台为止。



请客户自己准备电缆。



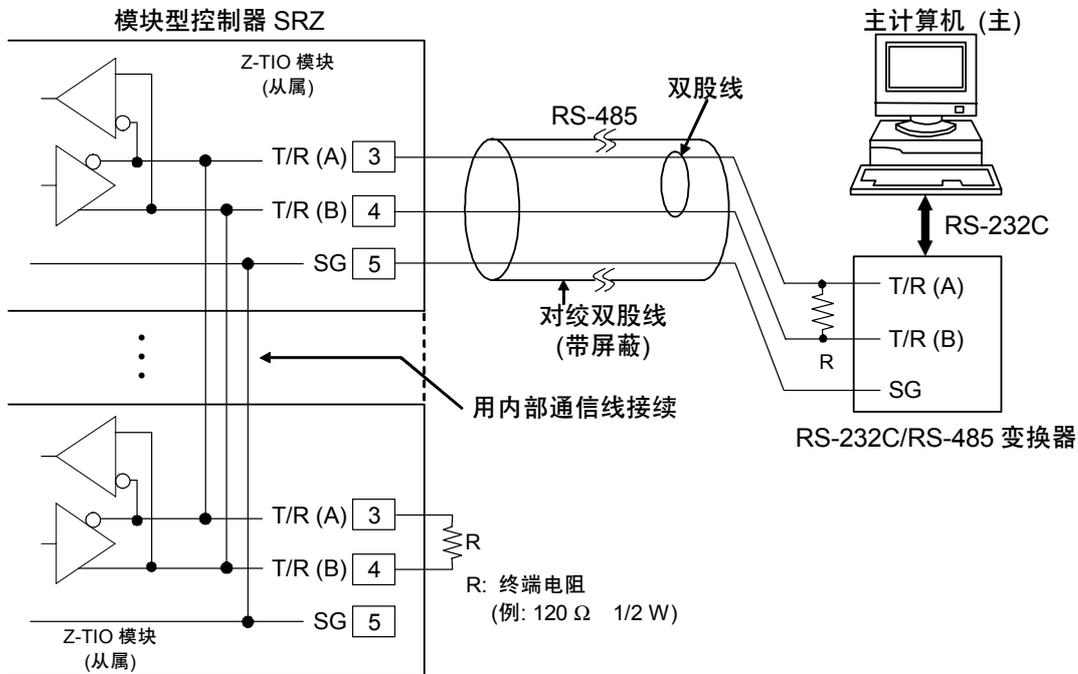
在上图中, 使用了只接续 Z-TIO 模块的例, 用 Z-DIO 模块来代替 Z-TIO 模块也是同样的接续方法。



有关 SRZ 侧的终端电阻的安装方法, 请参照 4.6 关于终端电阻 (P. 4-16)。

● 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 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 (Z-DIO), 全体共 31 台为止。

📖 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 Data Link (株式会社) 制 CD485、CD485/V 系列产品

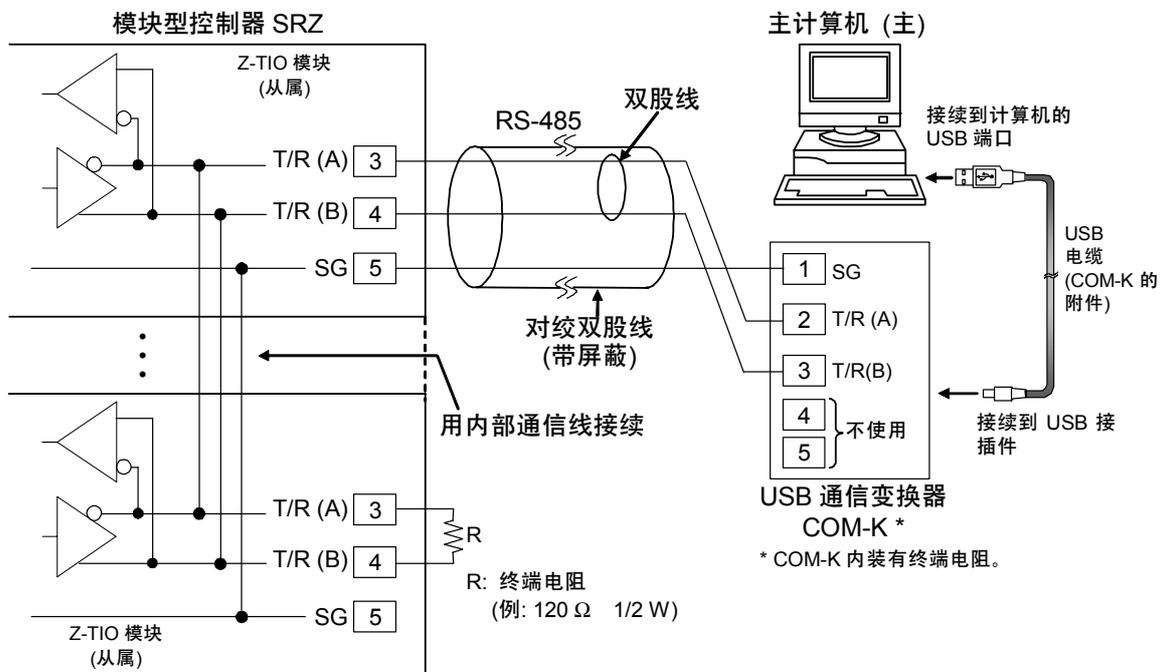
📖 请客户自己准备电缆。

📖 在上图中, 使用了只接续 Z-TIO 模块的例, 用 Z-DIO 模块来代替 Z-TIO 模块也是同样的接续方法。

👉 有关 SRZ 侧的终端电阻的安装方法, 请参照 4.6 关于终端电阻 (P. 4-16)。

● 主计算机 (主) 对应 USB の場合

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



Z-TIO 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 (Z-DIO), 全体共 31 台为止。

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。

在上图中, 使用了只接续 Z-TIO 模块的例, 用 Z-DIO 模块来代替 Z-TIO 模块也是同样的接续方法。

有关 SRZ 侧的终端电阻的安装方法, 请参照 4.6 关于终端电阻 (P. 4-16)。

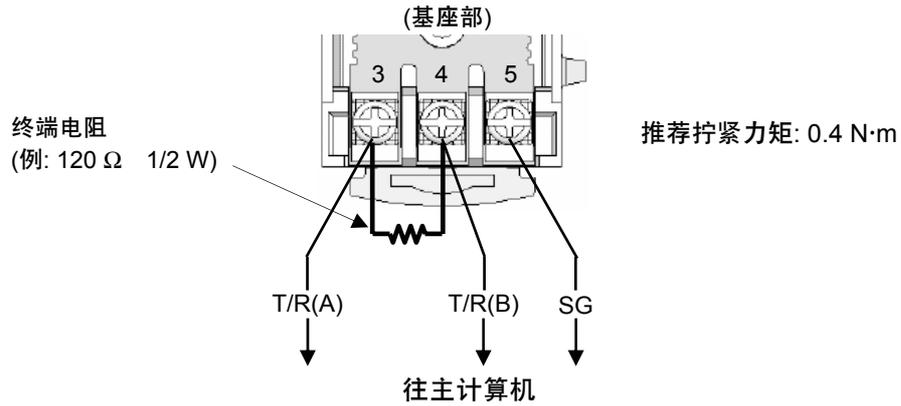
## 4.6 关于终端电阻

对将终端电阻安装到 RS-485 的通信线上时, SRZ 侧的终端电阻的安装方法进行说明。

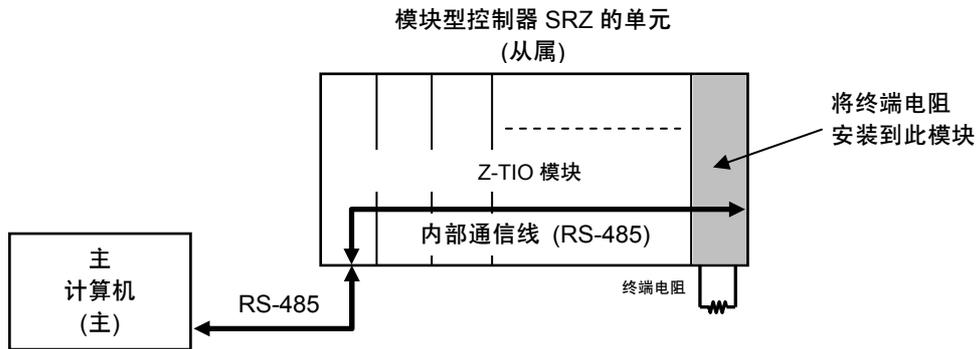
 有关主计算机侧的终端电阻, 请进行与各主计算机一致的处理。

### ■ 安装位置

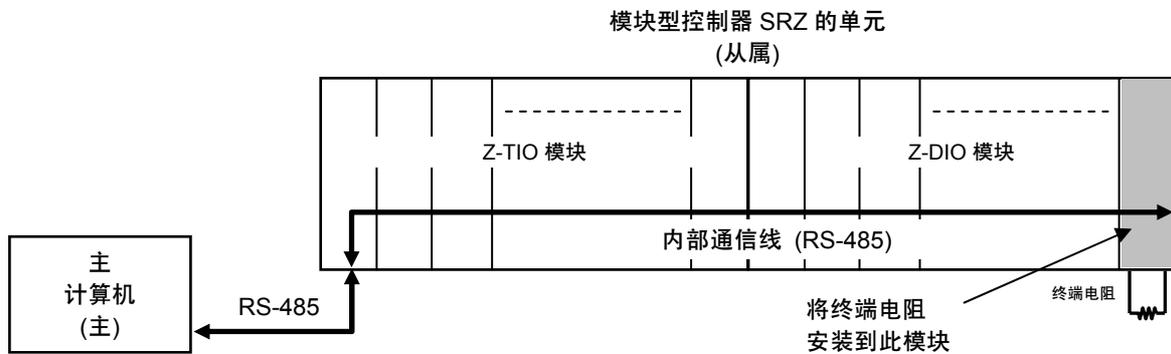
请将终端电阻安装到连接的模块中离主计算机最远的位置上的最终端模块的通信端子间 (3 号、4 号)。



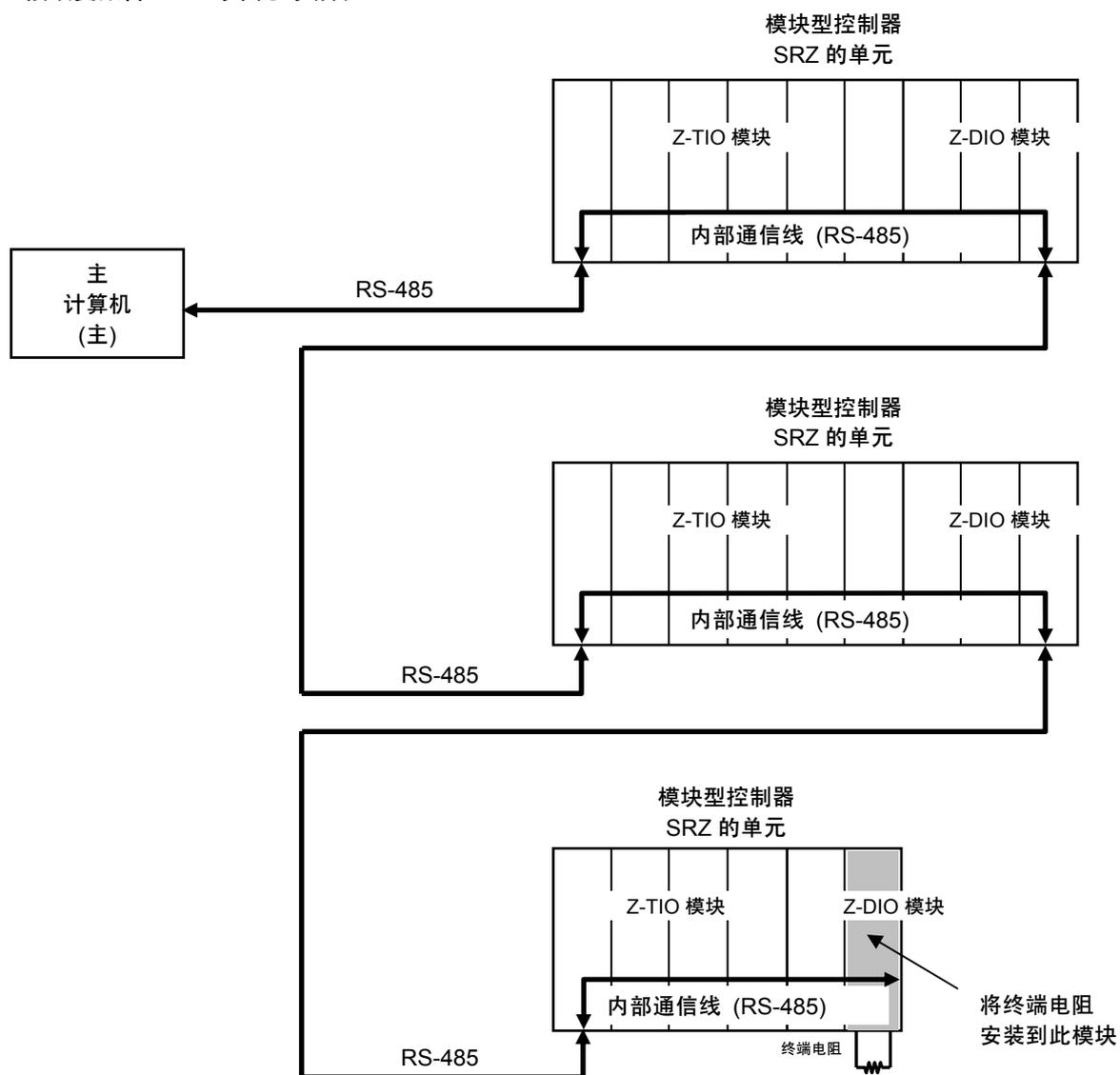
#### ● 接续复数台 Z-TIO 模块の場合



#### ● 将复数台其它功能模块 (Z-DIO) 接续到 Z-TIO 模块の場合



● 接续复数台 SRZ 的单元の場合



## 4.7 装入程序通信时的接续

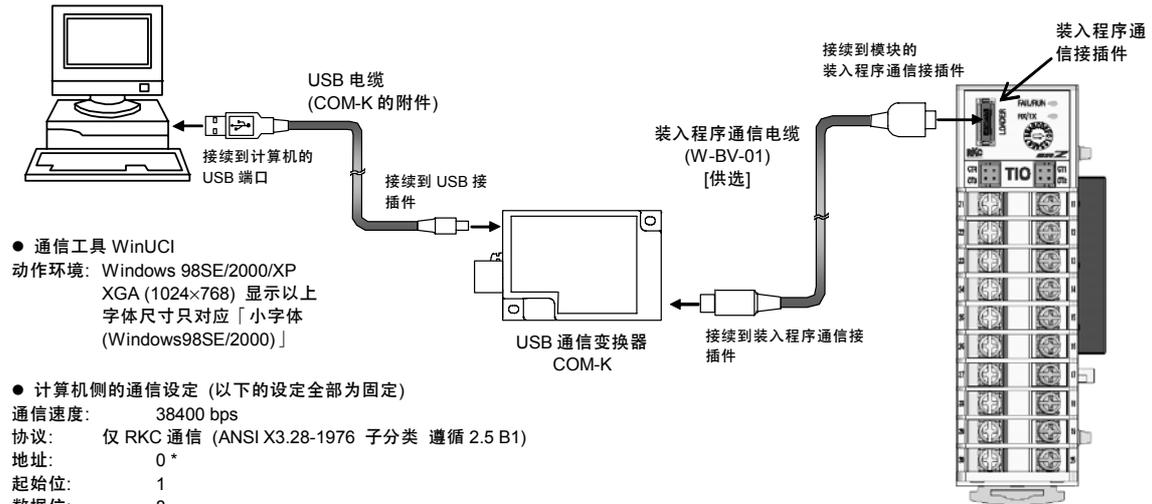
各功能模块 (Z-TIO、Z-DIO) 中, 将装入程序通信接插件作为标准装备。

模块的装入程序通信接插件, 通过用该当电缆接续本公司制 USB 通信变换器 COM-K (另卖)<sup>1</sup> 以及计算机, 将本公司制通信工具 WinUCI<sup>2</sup> 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。

<sup>1</sup> 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])

<sup>2</sup> 只能从本公司网页下载



\* 与模块侧的地址设定开关的地址设定无关。



**请不要将装入程序通信用在生产运行上。**



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

# 运行前的设定



5.1 设定模块地址 .....	5-2
5.2 选择协议和设定通信速度 .....	5-3
5.3 运行上的注意 .....	5-4
5.4 通信上的注意 .....	5-5

## 5.1 设定模块地址

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再设定开关。
- 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

在接通电源状态, 请不要将模块本体从基座部拔出来。否则会导致机器故障。

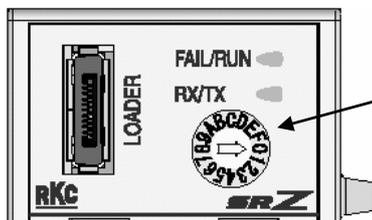
#### ■ 地址设定开关

设定模块的地址。使用复数台模块时, 请对每个模块设定模块地址。

请使用小型的一字改锥进行设定。



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



地址设定开关

设定范围: 0~F (0~15: 10 进制数)

出厂值: 0

各模块的模块地址号码:

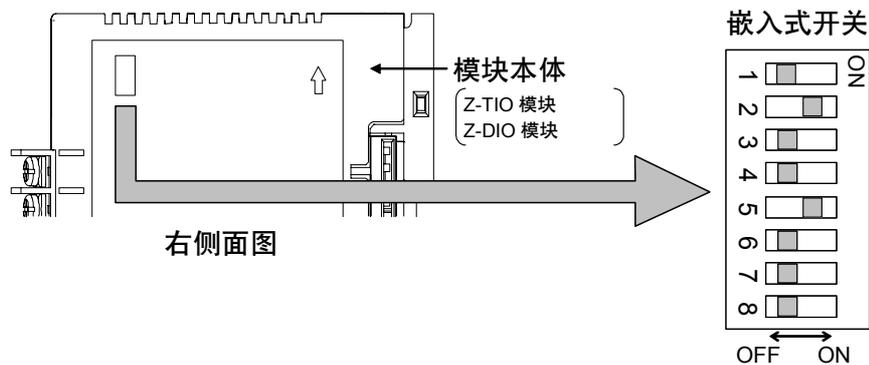
	RKC 通信	MODBUS
Z-TIO 模块	0~15 (10 进制数)	1~16 (10 进制数) 设定的地址加上「1」的值, 为实际程序中使用的地址。
Z-DIO 模块	16~31 (10 进制数) 设定的地址加上「16」的值, 为实际程序中使用的地址。	17~32 (10 进制数) 设定的地址加上「17」的值, 为实际程序中使用的地址。

## 5.2 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。并且, 通过再次接通电源、或从 STOP 变更为 RUN, 设定的数据成为有效。



将复数台的模块 (Z-TIO、Z-DIO) 接续在同一条线上的场合, 请设定全部模块的嵌入式开关的设定 (开关 1~8) 为同样。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, 开关位置为接插件型也同样。)

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

出厂值: 数据 8 位、无奇偶

\* MODBUS 通信时设定无效。

MODBUS 的  
设定范围

RKC 通信的  
设定范围

6	通信协议
OFF	RKC 通信
ON	MODBUS

出厂值: RKC 通信



开关 7、8 固定为 OFF。(不可变更)

## 5.3 运行上的注意

开始运行前,请在确认以下内容的基础上,接通电源。

### ■ 接通电源时的动作

最初接通本机器的电源,则在运行模式为「控制」,切换 RUN/STOP 为 STOP (控制停止) 的状态起动 (FAIL/RUN 显示灯: 绿色灯亮)。

从 STOP 切换至 RUN,则开始运行。[出厂时: STOP (控制停止)]

### ■ 输入异常时的动作

输入信号线在断开或短路 (仅测温电阻输入、开度电阻输入) 状态的场合,判断本机器输入异常 (断线等)。

#### ● 断线方向

偏向高刻度: 热电偶输入<sup>1</sup>、测温电阻输入 (输入断线时)、开度电阻输入 (输入断线时)、电压 (低) 输入<sup>1</sup>

偏向低刻度: 热电偶输入<sup>1</sup>、测温电阻输入 (输入短路时)、开度电阻输入 (输入短路时)、电压 (低) 输入、电压 (高) 输入<sup>2</sup>、电流输入<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 热电偶输入以及电压 (低) 输入,可以用工程技术设定选择偏向高刻度、偏向低刻度。(出厂值: 偏向高刻度)

<sup>2</sup> 电压 (高) 输入以及电流输入的场合,显示不确定 (显示 0 的附近)。

#### ● 输入异常时的输出

控制输出: 按照输入异常时动作 (上限 / 下限) 的设定内容

外部状态信号输出: 按照输入异常时的外部状态信号动作的设定内容

### ■ 各参数的确认

请设定设定值 (SV) 及各参数为适合控制对象的值。

在设定项目中,也有在实行运行中不能变更的参数 (工程技术设定的参数)。变更那些设定值的场合,请设定为 STOP (控制停止) 状态后进行设定。

 有关各参数的详细情况,请参照 8. 通信数据的说明 (P. 8-1)。

### ■ 停电时的动作

对于 4 ms 以下的停电没有影响。超过 4 ms 的停电的场合,判断为关断电源。恢复供电时,按照用热/冷起动选择的内容,再次开始运行。

 有关热/冷起动的详细情况,请参照热 / 冷起动 (P. 8-92)。

### ■ 外部状态信号待机动作

● 外部状态信号的待机动作,在接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时动作。

● 外部状态信号的再待机动作,除变更了 SV 时以外,在接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 的场合也动作。

## 5.4 通信上的注意

通信上的注意事项如下所示。

### ■ 收发信时的处理时间

SRZ 在收发信时需要如下所示的处理时间。

查询步骤的「发送 BCC 后, 等待应答的时间」或选择步骤的「发送肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后, 等待应答的时间」为 SRZ 需要的处理时间。因而, 经过这些时间以上之后, 请将主计算机从收信切换至发信。

#### RKC 通信 (查询步骤)

处理内容	时 间
接收呼出 ENQ 后, 发送应答的时间	最大 50 ms
接收肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后, 发送应答的时间	最大 50 ms
发送 BCC 后, 等待应答的时间	最大 2 ms

#### RKC 通信 (选择步骤)

处理内容	时 间
接收 BCC 后, 发送应答的时间	最大 50 ms
发送肯定应答 ACK 后, 等待应答的时间	最大 2 ms
发送否定应答 NAK 后, 等待应答的时间	最大 2 ms

#### MODBUS

处理内容	时 间
接收读出保持寄存器内容 [03H] 指令信息后, 发送应答的时间	最大 50 ms
接收写入单一保持寄存器内容 [06H] 指令信息后, 发送应答的时间	最大 30 ms
接收通信诊断 (环路回送检查) [08H] 指令信息后, 发送应答的时间	最大 30 ms
接收写入复数保持寄存器内容 [10H] 指令信息后, 发送应答的时间	最大 100 ms



# RKC 通信



6.1 查询 .....	6-2
6.1.1 查询步骤 .....	6-2
6.1.2 查询步骤例 .....	6-7
6.2 选择 .....	6-8
6.2.1 选择步骤 .....	6-8
6.2.2 选择步骤例 .....	6-11
6.3 通信数据的构造 .....	6-12
6.4 通信数据一览 .....	6-13
6.4.1 通信数据一览的说明 .....	6-13
6.4.2 Z-TIO 模块的通信数据 .....	6-14
6.4.3 Z-DIO 模块的通信数据 .....	6-30

## 6.1 查询

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)

- 查询 / 选择方式是指 SRZ 全部被主计算机控制, 只允许与主计算机之间进行情报传送的方式。因为主计算机劝诱 SRZ 发送或接收情报信息, 所以请按照查询步骤或选择步骤发信。(中央控制方式)
- 使用于通信的代码, 包括传输控制字符共 7 位 JIS/ASCII 代码。  
SRZ 使用的传输控制字符:  
EOT (04H)、ENQ (05H)、ACK (06H)、NAK (15H)、STX (02H)、ETB (17H)、ETX (03H)  
( ) 内为 16 进制数。

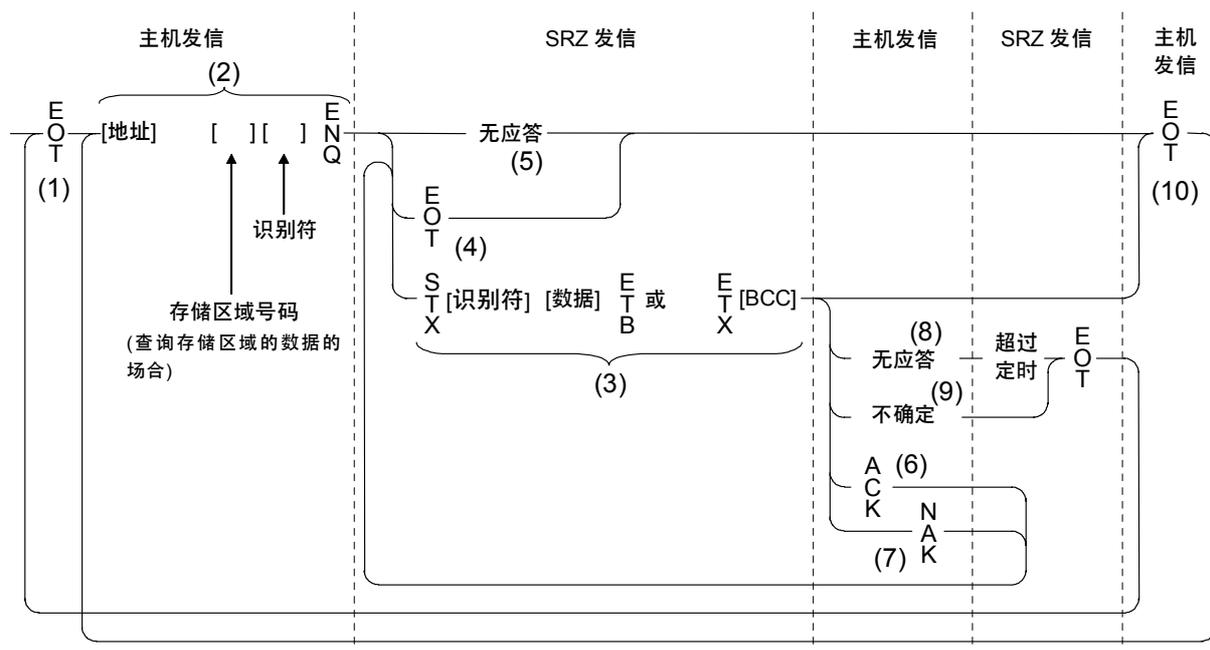


RKC 通信的数据收发信状态, 能够通过使用通信支援软件「WinSCI」确认。「WinSCI」可以从本公司网页下载。

理化工业株式会社网页 <http://www.rkcinst.co.jp>

### 6.1.1 查询的步骤

查询是指主计算机从多分支接续的 SRZ 中选择 1 台, 劝诱其发送数据的动作。其步骤如下所示。



## (1) 数据链路的初始化

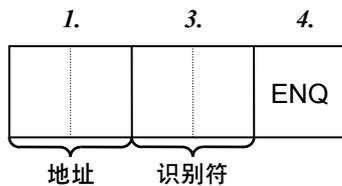
主计算机在发送查询顺序之前, 为了数据链路的初始化而发送 EOT。

## (2) 发送查询顺序

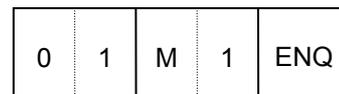
主计算机按以下格式发送查询顺序。格式有不指定存储区域号码的场合的格式, 和指定的场合的格式。

### • 不指定存储区域号码的场合

不属于存储区域的识别子时, 按此格式发信。

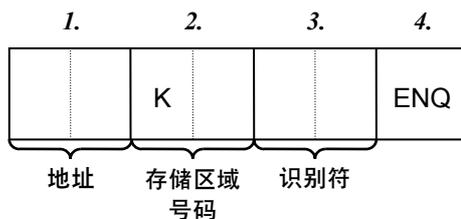


<例>

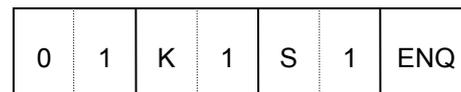


### • 指定存储区域号码的场合

对应存储区域的识别符的场合, 按此格式发信。



<例>



#### 1. 地址 (位数: 2 位)

这个数据是指要查询的 SRZ 的模块地址。请与 5.1 设定模块地址 (P. 5-2) 中模块地址的设定值相同。



只有根据 EOT 的收发信, 数据链路没有被初始化, 发送过一次的查询地址成为有效。

#### 2. 存储区域号码 (位数: 2 位)

为了指定存储区域号码的识别符。将存储区域号码 (1~8) 用「K1」~「K8」表示。存储区域号码为「K0」的场合, 为指定了控制区域。



现在, 使用于控制的存储区域称为「控制区域」。



查询对应存储区域的识别符时, 省略了存储区域号码的指定的场合, 为指定了控制区域。



给不属于存储区域的识别符指定了存储区域号码的场合, 存储区域号码被无视。

#### 3. 识别符 (位数: 2 位)

识别向 SRZ 要求的数据的字符。识别符的后边必须附有 ENQ 代码。



参照 6.4 通信数据一览 (P. 6-13)

## 4. ENQ

表示查询顺序结束的传输控制字符。此后,主计算机等待来自 SRZ 的应答。

## (3) SRZ 发送数据

SRZ 在正确接收了查询顺序的场合,按以下格式发送数据。



发送数据 (从 STX 到 BCC 为止) 超过 128 个字节的场合,根据 ETB 被分组。这种场合,接着的数据发送,是发送 STX 之后被分组的数据后面的数据。

## 1. STX

表示文本 (识别符以及数据) 开始的传输控制字符。

## 2. 识别符 (位数: 2 位)

识别发往主计算机的数据的种类 (测量值、状态、设定值) 的字符。

参照 6.4 通信数据一览 (P. 6-13)

## 3. 数据

用 SRZ 所具有的识别符表示的数据。由通道号码、数据等构成。通道号码和数据用空格代码 (20H) 隔开。并且、与下一个通道的数据之间用逗号 (2CH) 隔开。

- 通道号码: 2 位的 ASCII 代码。不进行消零。  
根据识别符的种类,也有的识别符不具有通道号码。
- 数据: ASCII 代码。由空格代码 (20H) 消零。  
位数根据识别符而不同。



存储区域运行经过时间和区域保温时间,为如下的数据。

0 小时 00 分~99 小时 59 分的场合:

为 0:00~99:59,时间单位的隔开会用「:(3AH)」表示。

0 分 00 秒~199 分 59 秒的场合:

为 0:00~199:59,时间单位的隔开会用「:(3AH)」表示。

## 4. ETB

表示信息组结束的传输控制字符。

## 5. ETX

表示文本结束的传输控制字符。

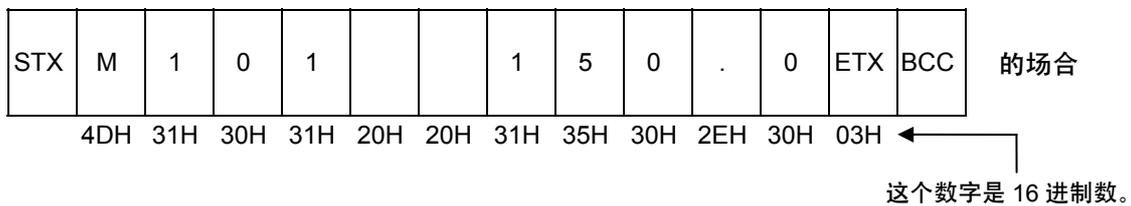
## 6. BCC

为了检测错误,在信息组检验字符 (BCC) 上采用水平奇偶性。BCC 用水平奇偶性 (偶数) 计算。

## &lt;算出方法&gt;

对于从 STX 的下一个字符到 ETB 或 ETX 为止的全部字符,取其异或逻辑 (Exclusive OR)。不包括 STX。

<例> 数据为



$$BCC = 4DH \oplus 31H \oplus 30H \oplus 31H \oplus 20H \oplus 20H \oplus 31H \oplus 35H \oplus 30H \oplus 2EH \oplus 30H \oplus 03H = 54H$$

( $\oplus$  表示 Exclusive OR。)

BCC 的值为 54H。

## (4) 发送 EOT (SRZ 结束发送数据)

SRZ 在如下场合发送 EOT, 结束数据链路。

- 被指定的识别符无效的场所
- 数据形式有错误的场合
- 发送完全部数据的场合

## (5) SRZ 无应答

SRZ 在没有能够正确接收到查询地址的场合为无应答。请主计算机根据需要, 采取超过定时等措施进行恢复处理。

## (6) ACK (肯定应答)

主计算机能够正确地接收到 SRZ 发送的数据的场合, 发送 ACK。此后, SRZ 按照「通信识别符一览」的顺序, 发送刚发送过的识别符的下一个识别符数据。

- 对于 Z-TIO 模块, 连续发送 ACK 的场合, 一直发送到通信识别符一览的「逻辑用通信开关」的识别符数据为止。
- 对于 Z-DIO 模块, 连续发送 ACK 的场合, 一直发送到通信识别符一览的「DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间」的识别符数据为止。

切断来自 SRZ 的数据的场合, 发送 EOT, 结束数据链路。

### (7) NAK (否定应答)

主计算机没有能够正确地接收到 SRZ 发送的数据的场合, 发送 NAK。此后, SRZ 再次发送相同的数据。因为没有规定再发送的回数, 所以不恢复的场合, 请在主计算机侧进行适当的处理。

### (8) 主计算机无应答

SRZ 发送数据后, 主计算机为无应答的场合, SRZ 在超过定时时间后发送 EOT, 结束数据链路。超过定时时间约为 3 秒。

### (9) 主计算机的应答不确定

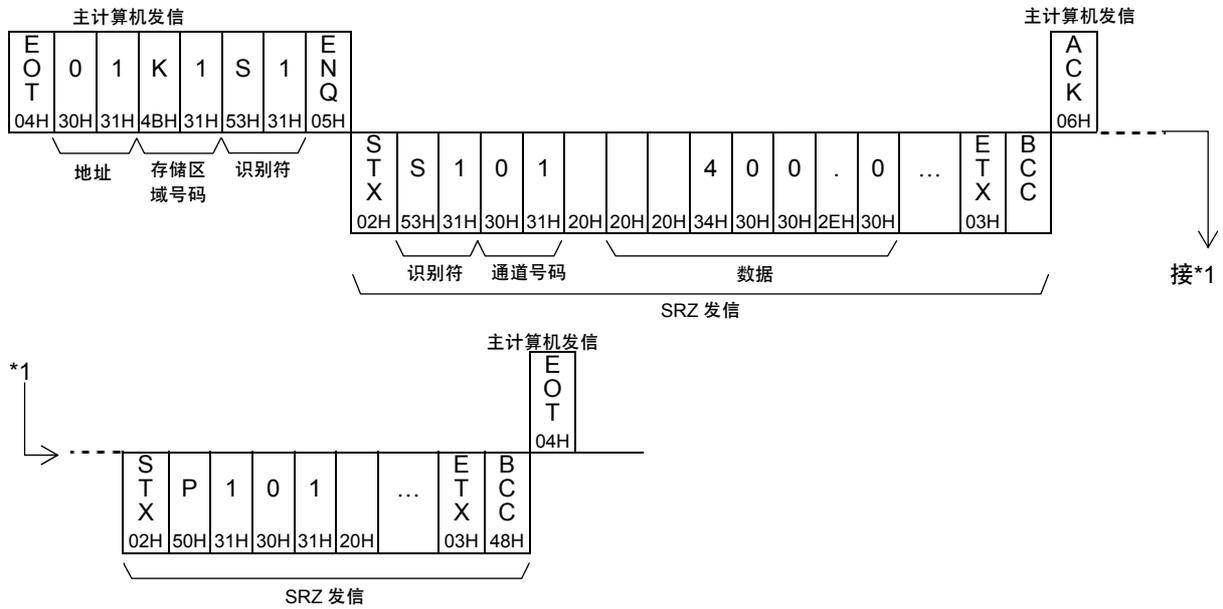
主计算机的应答不确定的场合, SRZ 发送 EOT, 结束数据链路。

### (10) EOT (结束数据链路)

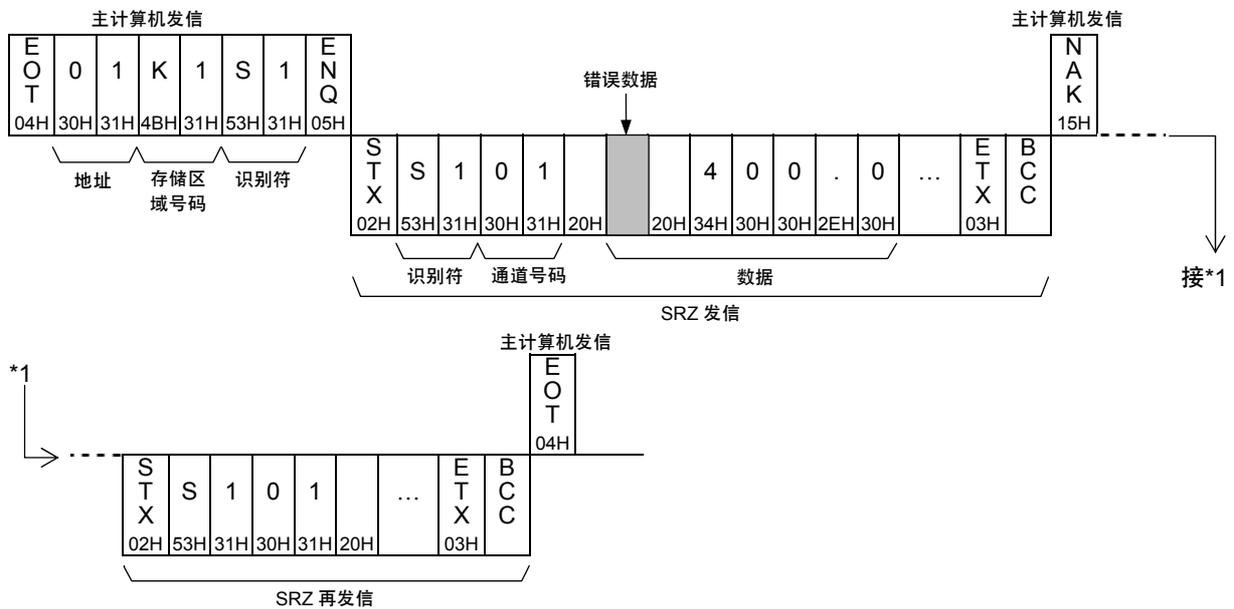
想切断与主计算机与 SRZ 之间的通信的场合, 或 SRZ 为无应答, 要结束数据链路的场合, 发送 EOT。

### 6.1.2 查询步骤例 (主计算机要求数据的场合)

#### ■ 正常的传输



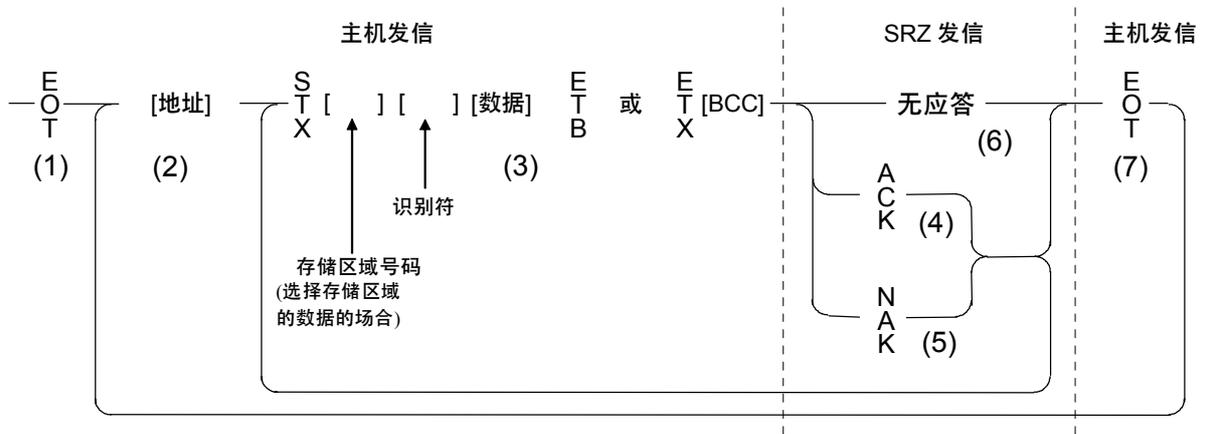
#### ■ 数据有错误的场合



## 6.2 选择

### 6.2.1 选择步骤

选择是指主计算机从多分支接续的 SRZ 中选择 1 台, 劝诱其发送数据的动作。其步骤显示如下。



#### (1) 数据链路的初始化

主计算机在发送选择顺序之前, 为了初始化数据链路, 发送 EOT。

#### (2) 发送选择顺序

主计算机发送作为选择顺序而选择的地址。

地址 (位数: 2 位):

这个数据是要选择的 SRZ 的模块地址。

请与 5.1 设定模块地址 (P. 5-2) 中模块地址的设定值相同。



只有根据 EOT 的收发信, 数据链路不被初始化, 发送过一次的选择地址为有效。

#### (3) 主计算机发送数据

主计算机继发送选择顺序之后, 接着按以下格式发送数据。

- 不指定存储区域号码的场合

STX	识别符	数据	ETB	BCC
-----	-----	----	-----	-----

或

STX	识别符	数据	ETX	BCC
-----	-----	----	-----	-----

• 指定存储区域号码の場合

STX	存储区域 号码	识别符	数据	ETB	BCC
-----	------------	-----	----	-----	-----

或

STX	存储区域 号码	识别符	数据	ETX	BCC
-----	------------	-----	----	-----	-----

 有关 STX、存储区域号码、识别符、数据、ETB、ETX、BCC, 请参照 6.1 查询 (P. 6-2) 的事项。

 发信数据 (从 STX 到 BCC 为止) 为 128 个字节的场合, 根据 ETB 分块。这种场合, 接着发送 STX 后被分块的数据的下一个数据。

 有关区域保温时间, 请进行如下设定。

0 小时 00 分~99 小时 59 分的场合:

为 0:00~99:59, 时间单位的隔分开用「:(3AH)」表示。

0 分 00 秒~199 分 59 秒的场合:

为 0:00~199:59, 时间单位的隔分开用「:(3AH)」表示。

另外, 设定分以及秒数据为 60 以上的场合, 如下往上提。

例: 1:65 (1 小时 65 分) → 2:05 (2 小时 05 分)

0:65 (0 分 65 秒) → 1:05 (1 分 05 秒)

 关于数值数据的处理

可以接收的数据

- SRZ 还可以接收被清零的数据或省略了小数点以下的数据。

例: 数据为-1.5 时, 主计算机发送了 -001.5、-01.5、-1.5、-1.50、-1.500 的场合, SRZ 也可以接收。

- 主计算机将有小数点的数据发送给无小数点的项目的场合, SRZ 按舍去小数点以下的值收信。

例: 设定范围为 0~200 时, SRZ 如下收信。

发信数据	0.5	100.5
收信数据	0	100

- SRZ 按与规定的小数点以下位数一致的值收信。其以下的位被舍去。

例: 设定范围为-10.00~+10.00 时, SRZ 如下收信。

发信数据	-.5	-.058	.05	-0
收信数据	-0.50	-0.05	0.05	0.00

**不可以接收的数据**

主计算机发送以下数据的场合, SRZ 返送 NAK。

+	加号以及带加号的数据
-	只有负号 (无数字)
-.	只有负号和小数点 (句点)

**(4) ACK (肯定应答)**

SRZ 能够正确地接收主计算机发送的数据的场合, 发送 ACK。此后, 如果在主计算机侧有下一个要发送的数据的场合, 可以接着发送数据。发送完了数据的场合, 发送 EOT, 结束数据链路。

**(5) NAK (否定应答)**

SRZ 在如下场合, 发送 NAK。这种场合, 请在主计算机侧进行再次发送数据等的适当的恢复处理。

- 在回线上发生错误的场合 (奇偶错误、帧错误等)
- BCC 检验错误的场合
- 指定的识别符无效的场合
- 收信数据超过设定范围的场合
- 收信数据为 RO (只可以读出) 的识别符的场合

**(6) 无应答**

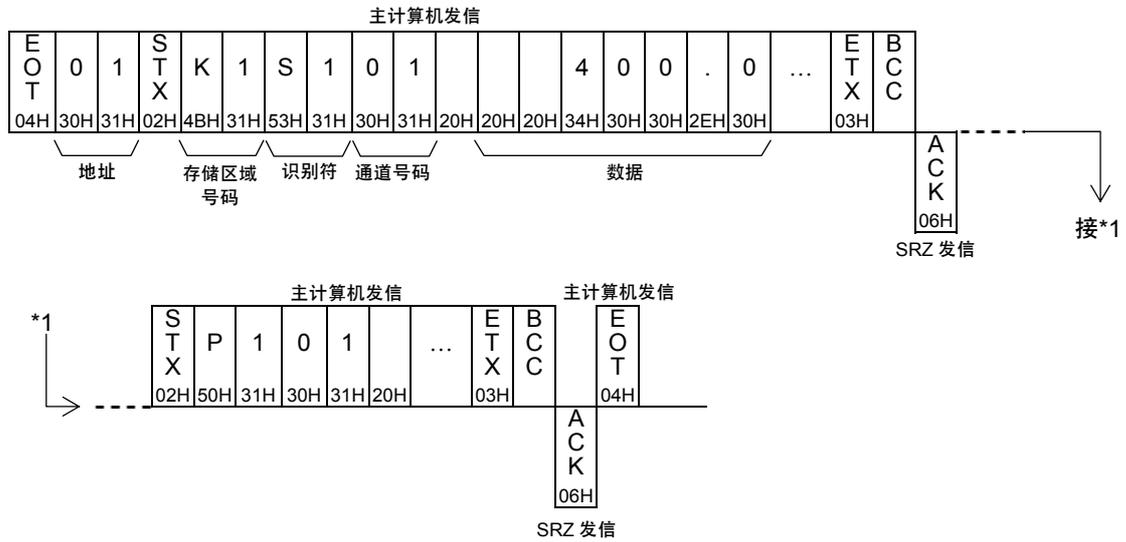
SRZ 没有能够正确地接收选择地址的场合, 为无应答。并且, 没有能够正确地接收 STX、ETB、ETX、BCC 的场合也为无应答。

**(7) EOT (结束数据链路)**

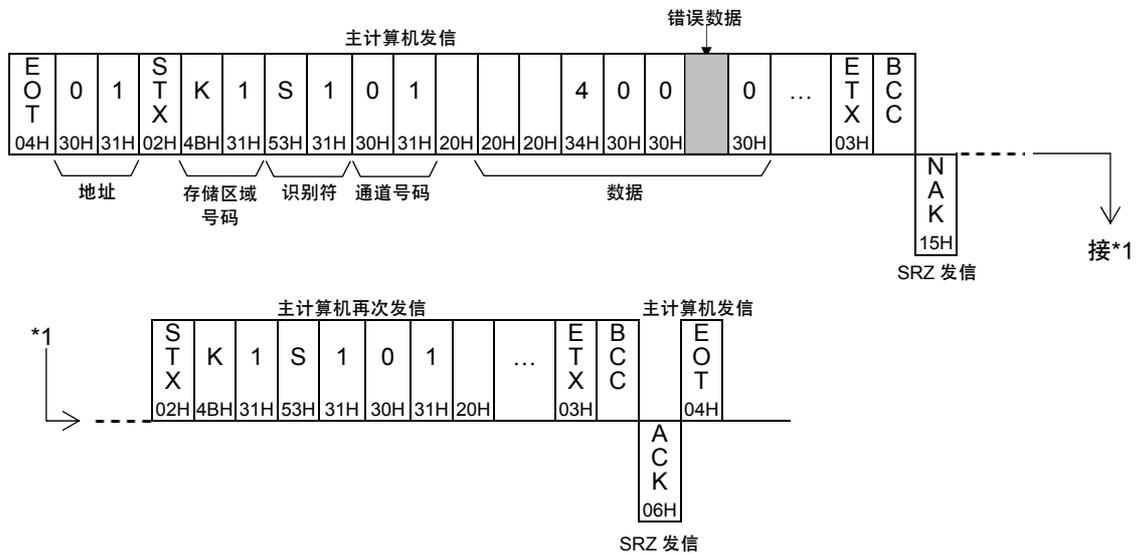
主计算机侧没有了发信数据的场合, 或 SRZ 为无应答的场合等, 要使数据链路结束时, 请从主计算机发送 EOT。

## 6.2.2 选择步骤例 (主计算机发送设定值的场合)

### ■ 正常的传输



### ■ 数据有错误的场合



# 6.3 通信数据的构造

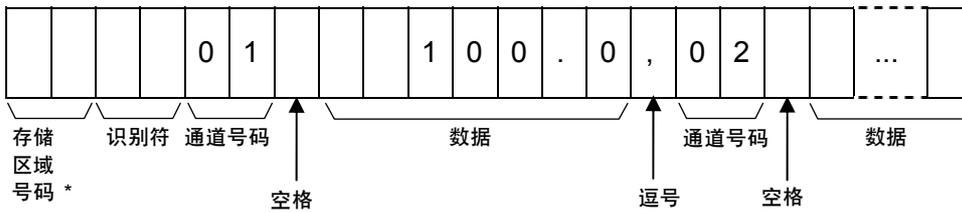
## ■ 数据的说明 (收发信数据的构造)



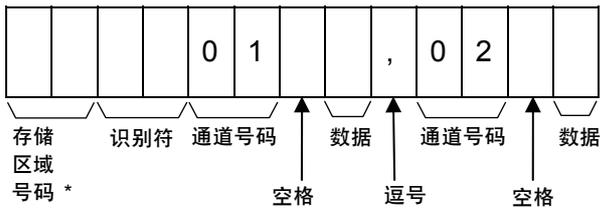
上图的数据部分如下所示。

### ● 每个通道的数据

#### 数据长 7 位



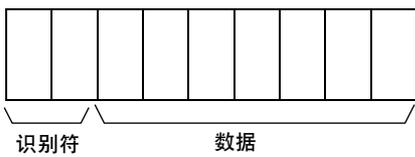
#### 数据长 1 位



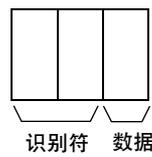
\* 选择对应存储区域的数据的场合, 指定作为对象的存储区域号码。  
不对应存储区域的数据的场合, 即使指定也无效。

### ● 每个模块的数据 (无通道)

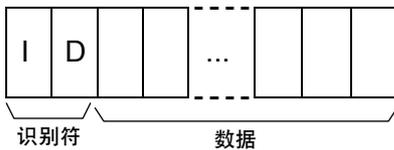
#### 数据长 7 位



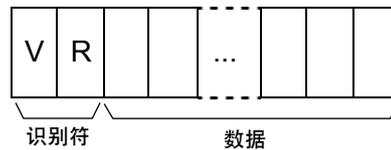
#### 数据长 1 位



#### 数据长 32 位 (型号代码)



#### 数据长 8 位 (ROM 版本)

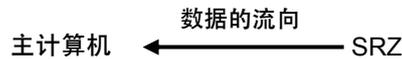


## 6.4 通信数据一览

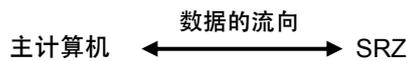
### 6.4.1 通信数据一览的说明

No.	名称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
1	型号代码	ID	32	RO		型号字符代码 (英文字母)	—
2	ROM 版本	VR	8	RO		搭载 ROM 版本	—
3	测量值 (PV)	MI	7	RO		输入刻度下限~输入刻度上限	—

- (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



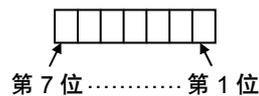
R/W: 可以读出以及写入数据



- (5) 构造: C: 每个通道的数据<sup>1、2</sup>                      M: 每个模块的数据  
<sup>1</sup> 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。  
<sup>2</sup> 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)。 [可以 Read (显示 0)、Write 的结果被无视]

 有关数据构造, 请参照 6.3 通信数据的构造 (P. 6-12)。

- (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



通信数据有「通常设定数据」和「工程技术设定数据」。工程技术设定数据 RUN (控制) 中的场合, 属性为 RO。设定工程技术设定数据, 需要通过切换 RUN/STOP 切换至 STOP (控制停止)。

- Z-TIO 模块: 通常设定数据 No. 1~85、  
 工程技术设定数据 No. 86~208  
 Z-DIO 模块: 通常设定数据 No. 1~17、  
 工程技术设定数据 No. 18~31

工程技术设定的内容是指与使用条件相一致的最初设定的数据, 此后, 在通常的使用范围内, 不需要变更的项目。并且, 请注意如果随便变更设定, 会导致机器的误动作、故障。关于这种场合的机器故障、损坏, 本公司不负一切责任, 请谅解。

## 6.4.2 Z-TIO 模块的通信数据

No.	名称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
1	型号代码	ID	32	RO	M	型号代码 (英文字母)	—
2	ROM 版本	VR	8	RO	M	搭载 ROM 版本	—
3	测量值 (PV)	M1	7	RO	C	输入刻度下限~输入刻度上限	—
4	综合外部状态信号状态	AJ	7	RO	C	第 1 位: 外部状态信号 1 第 2 位: 外部状态信号 2 第 3 位: 外部状态信号 3 第 4 位: 外部状态信号 4 第 5 位: 加热器断线警报 第 6 位: 升温完成 第 7 位: 断线 数据 0: OFF 1: ON	—
5	运行模式状态监视	L0	7	RO	C	第 1 位: STOP (控制停止中) 第 2 位: RUN (控制中) 第 3 位: 手动模式 * 第 4 位: 远程模式 * 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: OFF 1: ON * 在手动模式运行中, 切换远程 / 本地为「远程模式」的场合, 也是手动模式为「1: ON」、本地模式为「0: OFF」。	—
6	错误代码	ER	7	RO	M	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 发生数个错误的场合, 为错误号码的和。	—
7	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] ♣	O1	7	RO	C	PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: -5.0~+105.0 % 带开度反馈电阻 (FBR) 输入的 位置比例控制的场合: 0.0~100.0 %	—
8	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] ♣	O2	7	RO	C	-5.0~+105.0 %	—
9	电流检测器 (CT) 输入值 监视	M3	7	RO	C	CTL-6-P-N 的场合: 0.0~30.0A CTL-12-S56-10L-N 的场合: 0.0~100.0 A	—
10	设定值 (SV) 监视	MS	7	RO	C	设定限幅下限~设定限幅上限	—
11	远程设定 (RS) 输入值监视	S2	7	RO	C	设定限幅下限~设定限幅上限	—
12	断线状态监视	B1	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
13	外部状态信号 1 状态监视	AA	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
14	外部状态信号 2 状态监视	AB	1	RO	C		—
15	外部状态信号 3 状态监视	AC	1	RO	C		—
16	外部状态信号 4 状态监视	AD	1	RO	C		—
17	加热器断线警报 (HBA) 状态监视	AE	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
18	输出状态监视	Q1	7	RO	M	第 1 位: OUT1 第 2 位: OUT2 第 3 位: OUT3 第 4 位: OUT4 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: OFF 1: ON 控制输出的场合, 只有时间比例输出时有有效	—

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
19	存储区域运行经过时间监视	TR	7	RO	C	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。	—
20	累计工作时间监视	UT	7	RO	M	0~19999小时	—
21	周围温度峰值保持值监视	Hp	7	RO	C	-10.0~+100.0℃	—
22	备份存储器状态监视	EM	1	RO	M	0: RAM与备份存储器内容不一致 1: RAM与备份存储器内容一致	—
23	逻辑输出监视1	ED	7	RO	M	第1位: 逻辑输出1 第2位: 逻辑输出2 第3位: 逻辑输出3 第4位: 逻辑输出4 第5位~第7位: 不使用 数据0: OFF 1: ON	—
24	逻辑输出监视2	EE	7	RO	M	第1位: 逻辑输出5 第2位: 逻辑输出6 第3位: 逻辑输出7 第4位: 逻辑输出8 第5位~第7位: 不使用 数据0: OFF 1: ON	—
25	切换PID/AT	G1	1	R/W	C	0: PID控制 1: 实行自动演算(AT)	0
26	切换自动/手动	J1	1	R/W	C	0: 自动模式 1: 手动模式	0
27	切换远程/本地	C1	1	R/W	C	0: 本地模式 1: 远程模式 用远程设定输入进行远程控制的情况,或进行级联控制以及比率设定的场合,切换至远程模式。	0
28	切换RUN/STOP	SR	1	R/W	M	0: STOP(控制停止) 1: RUN(控制开始)	0
29	切换存储区域	ZA	7	R/W	C	1~8	1
30	解除联锁	AR	1	R/W	C	0: 通常时 1: 实行解除联锁	0
31	外部状态信号1设定值	A1	7	R/W	C	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 输入值动作、设定值动作: 输入刻度下限~输入刻度上限 操作输出值动作: -5.0~+105.0%	50
32	外部状态信号2设定值	A2	7	R/W	C	外部状态信号种类为「0: 无外部状态信号功能」的场合,成为RO(只可读出)。 外部状态信号3为「9: 升温完成」的场合,外部状态信号3设定值为升温完成范围。	50
33	外部状态信号3设定值	A3	7	R/W	C	外部状态信号4为「9: 控制回路断线警报(LBA)」的场合,外部状态信号4设定值成为RO(只可读出)。	50
34	外部状态信号4设定值	A4	7	R/W	C	外部状态信号4为「9: 控制回路断线警报(LBA)」以外的场合,为RO(只可读出)。	50
35	控制回路断线警报(LBA)时间	A5	7	R/W	C	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,为RO(只可读出)。	480
36	LBA不感带	N1	7	R/W	C	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)。	0(0.0)

: 对应存储区域的数据

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
37	设定值 (SV)	S1	7	R/W	C	设定限幅下限 ~ 设定限幅上限	TC/RTD 输入: 0 °C V/I 输入: 0.0 %
38	比例带 [加热侧] ♣	P1	7	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。 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 (加热冷却控制时, 加热侧、冷却侧都是二位置动作)	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
39	积分时间 [加热侧] ♣	I1	7	R/W	C	PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: 0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PD 动作) 位置比例控制的场合: 1 ~ 3600 秒或 0.1 ~ 1999.9 秒 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。	240
40	微分时间 [加热侧] ♣	D1	7	R/W	C	0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PI 动作) 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。	60
41	控制应答参数 ♣	CA	1	R/W	C	0: Slow 1: Medium 2: Fast P、PD 动作时, 固定为 2 (Fast)	PID 控制、位置比例控制: 0 加热冷却 PID 控制: 2
42	比例带 [冷却侧] ♣	P2	7	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 ~ 输入量程 或 0.1 ~ 输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.1 ~ 1000.0 % 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
43	积分时间 [冷却侧] ♣	I2	7	R/W	C	0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PD 动作) 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	240
44	微分时间 [冷却侧] ♣	D2	7	R/W	C	0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PI 动作) 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	60
45	交叠/ 不感带 ♣	V1	7	R/W	C	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 % 设定为 (-), 则成为交叠。但是, 交叠范围在比例带的范围内。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	0

: 对应存储区域的数据

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
46	手动复位	MR	7	R/W	C	-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, 手动复位值被相加。	0.0
47	设定变化率限幅上升	HH	7	R/W	C	0 (0.0) ~ 输入量程/单位时间 * 0 (0.0): 无功能	0 (0.0)
48	设定变化率限幅下降	HL	7	R/W	C	* 单位时间: 60 秒 (出厂值)	0 (0.0)
49	区域保温时间	TM	7	R/W	C	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。	0:00
50	连接对象区域号码	LP	7	R/W	C	0 ~ 8 (0: 无连接)	0
51	加热器断线警报 (HBA) 设定值	A7	7	R/W	C	CTL-6-P-N 的场合: 0.0 ~ 30.0 A (0.0: 无功能) CTL-12-S56-10L-N 的场合: 0.0 ~ 100.0 A (0.0: 无功能) 无电流检测器 (CT) 输入、或 CT 分配为「0: 无」的场合, 成为 RO (只可读出)。	0.0
52	加热器断线判断点	NE	7	R/W	C	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) 无电流检测器 (CT) 输入、或 CT 分配为「0: 无」的场合, 成为 RO (只可读出)。 加热器断线警报 (HBA) 的种类为「0: 型 A」的场合, 成为 RO (只可读出)。	30.0
53	加热器溶着判断点	NF	7	R/W	C	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) 无电流检测器 (CT) 输入、或 CT 分配为「0: 无」的场合, 成为 RO (只可读出)。 加热器断线警报 (HBA) 的种类为「0: 型 A」的场合, 成为 RO (只可读出)。	30.0
54	PV 偏置	PB	7	R/W	C	-输入量程 ~ +输入量程	0
55	PV 数字滤波器	F1	7	R/W	C	0.0 ~ 100.0 秒 (0.0: 无功能)	0.0
56	PV 比率	PR	7	R/W	C	0.500 ~ 1.500	1.000
57	PV 低输入切去	DP	7	R/W	C	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
58	RS 偏置*	RB	7	R/W	C	-输入量程 ~ +输入量程	0
59	RS 数字滤波器*	F2	7	R/W	C	0.0 ~ 100.0 秒 (0.0: 无功能)	0.0
60	RS 比率*	RR	7	R/W	C	0.001 ~ 9.999	1.000
61	切换输出分配	DV	1	R/W	C	0: 控制输出 1: 分配输出	0
62	输出分配偏置	DW	7	R/W	C	-100.0 ~ +100.0 %	0.0
63	输出分配比率	DQ	7	R/W	C	-9.999 ~ +9.999	1.000

\* 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。

: 对应存储区域的数据

接下页

## 6. RKC 通信

接上页

No.	名称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
64	比例周期	T0	7	R/W	C	0.1~100.0 秒 电压 / 电流输出的场合, 成为 RO (只可读出)。 用 No.95 输出分配选择「0: 控制输出」时有效	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
65	比例周期的最低 ON/OFF 时间	VI	7	R/W	C	0~1000 毫秒 电压 / 电流输出的场合, 成为 RO (只可读出)。	0
66	手动操作输出值 ♣	ON	7	R/W	C	PID 控制的场合: 输出限幅下限~输出限幅上限 加热冷却 PID 控制的场合: -冷却侧输出限幅上限~ +加热侧输出限幅上限 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入, FBR 输入没有断线的场合: 输出限幅下限~输出限幅上限 无开度反馈电阻 (FBR) 输入、或 FBR 输入断线的场合: 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	0.0
67	区域保温时间停止功能	RV	1	R/W	C	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	0
68	选择 NM 模式 (外部干扰 1 用)	NG	1	R/W	C	0: 无 NM 功能 1: NM 功能模式 2: 学习模式	0
69	选择 NM 模式 (外部干扰 2 用)	NX	1	R/W	C	3: 演算模式 NM 功能: Nice-MEET 功能	0
70	NM 量 1 (外部干扰 1 用)	NI	7	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
71	NM 量 1 (外部干扰 2 用)	NJ	7	R/W	C		0.0
72	NM 量 2 (外部干扰 1 用)	NK	7	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
73	NM 量 2 (外部干扰 2 用)	NM	7	R/W	C		0.0
74	NM 切换时间 (外部干扰 1 用)	NN	7	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒	0
75	NM 切换时间 (外部干扰 2 用)	NO	7	R/W	C		0
76	NM 动作时间 (外部干扰 1 用)	NQ	7	R/W	C	1~3600 秒	600
77	NM 动作时间 (外部干扰 2 用)	NL	7	R/W	C		600
78	NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用)	NR	7	R/W	C	0.0~600.0 秒	0.0
79	NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用)	NY	7	R/W	C		0.0
80	NM 量学习回数	NT	7	R/W	C	0~10 回 (0: 无学习)	1
81	NM 起动信号	NU	1	R/W	C	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)	0
82	运行模式	EI	1	R/W	C	0: 不使用 1: 监视 2: 监视+外部状态信号功能 3: 控制	3

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
83	起动演算 (ST)	ST	1	R/W	C	0: ST 不使用 1: 实行 1 回 2: 毎回实行  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 (只可读出)。	0
84	自动升温学习	Y8	1	R/W	C	0: 无功能 1: 学习	0
85	逻辑用通信开关	EF	7	R/W	M	第 1 位: 逻辑用通信开关 1 第 2 位: 逻辑用通信开关 2 第 3 位: 逻辑用通信开关 3 第 4 位: 逻辑用通信开关 4 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: OFF 1: ON	0
<b>No. 86 以后为工程技术设定数据。[STOP 时可以 Write (写入) 可能]</b>							
86	输入种类	XI	7	R/W	C	0: 热电偶 K 1: 热电偶 J 2: 热电偶 R 3: 热电偶 S 4: 热电偶 B 5: 热电偶 E 6: 热电偶 N 7: 热电偶 T 8: 热电偶 W5Re/W26Re 9: 热电偶 PLII 12: 测温电阻 Pt100 13: 测温电阻 JPt100 14: 电流 DC 0~20 mA 15: 电流 DC 4~20 mA 16: 电压 (高) DC 0~10 V 17: 电压 (高) DC 0~5 V 18: 电压 (高) DC 1~5 V 19: 电压 (低) DC 0~1 V 20: 电压 (低) DC 0~100 mV 21: 电压 (低) DC 0~10 mV 22: 开度电阻输入 100~150 Ω 23: 开度电阻输入 151 Ω~6 kΩ  从热电偶输入、测温电阻输入、电流输入、电压 (低) 输入、 开度电阻输入切换至电压 (高) 输入的场所, 请用模块侧面的 输入切换开关切换。 (参照 P. 8-70)	根据型号代码 而不同  无指定的场合: 0
87	显示单位	PU	7	R/W	C	0: °C 电压 / 电流输入时的单位成为%。	0
88	小数点位置	XU	7	R/W	C	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位 3: 小数点以下 3 位 4: 小数点以下 4 位 热电偶 (TC) 输入: • K、J、T、E 的场合: 可以选择 0、1 • 上述以外的场合: 只可以选择 0 测温电阻 (RTD) 输入: 可以选择 0、1 电压 (V)/电流 (I) 输入: 可以选择全部	根据型号代码 而不同  无指定的场合: TC/RTD 输入: 1 V/I 输入: 1

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
89	输入刻度上限	XV	7	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入刻度下限~输入范围的最大值 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。	TC/RTD 输入: 输入范围的最大值 V/I 输入: 100.0
90	输入刻度下限	XW	7	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入范围的最小值~输入刻度上限 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。	TC/RTD 输入: 输入范围的最小值 V/I 输入: 0.0
91	输入异常判断点上限	AV	7	R/W	C	输入异常判断点下限值~ (输入范围上限值 + 输入量程的 5%)	输入范围 上限值 + (输入 量程的 5%)
92	输入异常判断点下限	AW	7	R/W	C	(输入范围下限值 - 输入量程的 5%) ~输入异常判断点上限值	输入范围 下限值 - (输入 量程的 5%)
93	断线方向	BS	1	R/W	C	0: 偏向高刻度 1: 偏向低刻度 热电偶输入和电压 (低) 输入の場合有效	0
94	开平方演算	XH	1	R/W	C	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0
95	输出分配 (逻辑输出选择功能)	E0	1	R/W	C	0: 控制输出 1: 逻辑输出结果 2: 失效输出	0
96	励磁/非励磁 (逻辑输出选择功能)	NA	1	R/W	C	0: 励磁 1: 非励磁	0
97	外部状态信号 1 种类	XA	7	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 不使用 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差  <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入の場合, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号代码 而不同  无指定的场合: 0

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
98	设定外部状态信号 1 通道	FA	1	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4 只有通道间偏差动作有效	1
99	外部状态信号 1 待机动作	WA	1	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有输入值、偏差或操作输出值动作选择时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的待机动作无效	根据型号代码而不同 无指定的场合: 0
100	外部状态信号 1 连锁	LF	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
101	外部状态信号 1 动作间隙	HA	7	R/W	C	①偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作的场合: 0~输入量程 (单位: °C) ②操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 %	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %
102	外部状态信号 1 延迟定时器	TD	7	R/W	C	0~18000 秒	0
103	选择外部状态信号 1 动作的强制 ON	OA	7	R/W	C	第 1 位: 输入异常时强制 ON 第 2 位: 手动模式时强制 ON 第 3 位: 实行 AT 中强制 ON 第 4 位: 设定变化率限幅动作中强制 ON 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: 无效                    1: 有效	0
104	外部状态信号 2 种类	XB	7	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 不使用 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差  <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号代码而不同 无指定的场合: 0

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
105	设定外部状态信号 2 通道	FB	1	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4 只有通道间偏差动作有效	1
106	外部状态信号 2 待机动作	WB	1	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有输入值、偏差或操作输出值动作选择时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的待机动作无效	根据型号代码而不同  无指定的场合: 0
107	外部状态信号 2 连锁	LG	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
108	外部状态信号 2 动作间隙	HB	7	R/W	C	①偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作的场合: 0~输入量程 (单位: °C) ②操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 %	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %
109	外部状态信号 2 延迟定时器	TG	7	R/W	C	0~18000 秒	0
110	选择外部状态信号 2 动作的强制 ON	OB	7	R/W	C	第 1 位: 输入异常时强制 ON 第 2 位: 手动模式时强制 ON 第 3 位: 实行 AT 中强制 ON 第 4 位: 设定变化率限幅动作中强制 ON 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: 无效                    1: 有效	0
111	外部状态信号 3 种类	XC	7	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 升温完成 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差  <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场合, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号代码而不同  无指定的场合: 0

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
112	设定外部状态信号 3 通道	FC	1	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4 只有通道间偏差动作有效	1
113	外部状态信号 3 待机动作	WC	1	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有输入值、偏差或操作输出值动作选择时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的待机动作无效	根据型号代码而不同 无指定的场合: 0
114	外部状态信号 3 连锁	LH	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
115	外部状态信号 3 动作间隙	HC	7	R/W	C	① 偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作/升温完成的场合: 0~输入量程 (单位: °C) ② 操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 %	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %
116	外部状态信号 3 延迟定时器	TE	7	R/W	C	0~18000 秒 外部状态信号 3 为「9: 升温完成」的场合, 外部状态信号 3 延迟定时器成为升温完成保温时间。	0
117	选择外部状态信号 3 动作的强制 ON	OC	7	R/W	C	第 1 位: 输入异常时强制 ON 第 2 位: 手动模式时强制 ON 第 3 位: 实行 AT 中强制 ON 第 4 位: 设定变化率限幅动作中强制 ON 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: 无效                    1: 有效	0
118	外部状态信号 4 种类	XD	7	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制回路断线警报 (LBA) 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差  <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入场合, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号代码而不同 无指定的场合: 0

接下页

## 6. RKC 通信

接上页

No.	名称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
119	设定外部状态信号 4 通道	FD	1	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4 只有通道间偏差动作有效	1
120	外部状态信号 4 待机动作	WD	1	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有输入值、偏差或操作输出值动作选择时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的待机动作无效	根据型号代码而不同  无指定的场合: 0
121	外部状态信号 4 连锁	LI	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
122	外部状态信号 4 动作间隙	HD	7	R/W	C	①偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作的场合: 0~输入量程 (单位: °C) ②操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 % 外部状态信号 4 种类为「9: 控制回路断线警报 (LBA)」的场合无效。	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %
123	外部状态信号 4 延迟定时器	TF	7	R/W	C	0~18000 秒	0
124	选择外部状态信号 4 动作的强制 ON	OD	7	R/W	C	第 1 位: 输入异常时强制 ON 第 2 位: 手动模式时强制 ON 第 3 位: 实行 AT 中强制 ON 第 4 位: 设定变化率限幅动作中强制 ON 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: 无效                    1: 有效	0
125	CT 比率	XS	7	R/W	C	0~9999	CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56- 10L-N: 1000
126	CT 分配	ZF	1	R/W	C	0: 无 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3 4: OUT4	1
127	加热器断线警报 (HBA) 种类	ND	1	R/W	C	0: 只对对应加热器断线警报 (HBA) 型 A 时间比例输出 1: 只对对应加热器断线警报 (HBA) 型 B 时间比例输出和连续输出	1
128	加热器断线警报 (HBA) 延迟回数	DH	7	R/W	C	0~255 回	5
129	热/冷 起动	XN	1	R/W	C	0: 热起动 1 1: 热起动 2 2: 冷起动	0
130	起动判断点	SX	7	R/W	C	0~输入量程 (单位与输入值相同) (0: 按照热/冷起动的设定的动作)	根据规格而不同
131	SV 跟踪	XL	1	R/W	C	0: 无 SV 跟踪 1: 有 SV 跟踪	1

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
132	MV 传送功能 [切换自动模式 → 手动模式时的动作]	OT	1	R/W	C	0: 使用自动模式时的操作输出值 (MV) [不平衡不冲击功能] 1: 使用前回的手动模式时的操作输出值 (MV)	0
133	控制动作	XE	1	R/W	C	0: 聪颖 II PID 控制 (正动作) 1: 聪颖 II PID 控制 (逆动作) 2: 聪颖 II 加热冷却 PID 控制 [水冷型] 3: 聪颖 II 加热冷却 PID 控制 [风冷型] 4: 聪颖 II 加热冷却 PID 控制 [冷却增益线性型] 5: 位置比例控制	根据型号代码而不同 无指定的场合: 1
134	积分 / 微分时间的小数点位置 ♣	PK	1	R/W	C	0: 1 秒设定 (无小数点) 1: 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位)	0
135	选择微分动作 ♣	KA	1	R/W	C	0: 测量值微分 1: 偏差微分	0
136	欠调节抑制系数 ♣	KB	7	R/W	C	0.000~1.000	水冷: 0.100 风冷: 0.250 冷却增益线性型: 1.000
137	微分增益 ♣	DG	7	R/W	C	0.1~10.0	6.0
138	二位置动作间隙上侧 ♣	IV	7	R/W	C	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 0.0~100.0 %	TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 %
139	二位置动作间隙下侧 ♣	IW	7	R/W	C		TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 %
140	输入异常时动作上限 ♣	WH	1	R/W	C	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0
141	输入异常时动作下限 ♣	WL	1	R/W	C		0
142	输入异常时的操作输出值 ♣	OE	7	R/W	C	-105.0~+105.0 % 实际的输出值, 成为被输出限幅限制的值。 位置比例控制的场合: 没有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所、或开度反馈电阻 (FBR) 输入断线的场合, 输入异常时的动作成为按照 STOP 时的阀门动作的设定的动作。	0.0
143	STOP 时的操作输出值 [加热侧] ♣	OF	7	R/W	C	-5.0~+105.0 % 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合, 输出 STOP 时的操作输出值 [加热侧]。	-5.0
144	STOP 时的操作输出值 [冷却侧] ♣	OG	7	R/W	C		-5.0
145	输出变化率限幅上升 [加热侧] ♣	PH	7	R/W	C	0.0~100.0 %/秒 (0.0: 无功能) 位置比例控制的场合无效。	0.0
146	输出变化率限幅下降 [加热侧] ♣	PL	7	R/W	C		0.0

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
147	输出限幅上限 [加热侧] ♣	OH	7	R/W	C	输出限幅下限 [加热侧] ~ 105.0 % 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。	105.0
148	输出限幅下限 [加热侧] ♣	OL	7	R/W	C	-5.0 % ~ 输出限幅上限 [加热侧] 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。	-5.0
149	输出变化率限幅上升 [冷却侧] ♣	PX	7	R/W	C	0.0 ~ 100.0 % / 秒 (0.0: 无功能)	0.0
150	输出变化率限幅下降 [冷却侧] ♣	PY	7	R/W	C	位置比例控制的场合无效。	0.0
151	输出限幅上限 [冷却侧] ♣	OX	7	R/W	C	输出限幅下限 [冷却侧] ~ 105.0 %	105.0
152	输出限幅下限 [冷却侧] ♣	OY	7	R/W	C	-5.0 % ~ 输出限幅上限 [冷却侧]	-5.0
153	AT 偏置 ♣	GB	7	R/W	C	-输入量程 ~ +输入量程	0
154	AT 周期 ♣	G3	1	R/W	C	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1
155	AT ON 输出值 ♣	OP	7	R/W	C	AT OFF 输出值 ~ +105.0 % 实际的输出值, 成为被输出限幅限制的值。 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。(AT 时的开度反馈电阻输入的上限值)	105.0
156	AT OFF 输出值 ♣	OQ	7	R/W	C	-105.0 ~ AT ON 输出值 实际的输出值, 成为被输出限幅限制的值。 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。(AT 时的开度反馈电阻输入的下限值)	-105.0
157	AT 动作间隙时间 ♣	GH	7	R/W	C	0.0 ~ 50.0 秒	10.0
158	比例带调整系数 [加热侧] ♣	KC	7	R/W	C	0.01 ~ 10.00 倍	1.00
159	积分时间调整系数 [加热侧] ♣	KD	7	R/W	C	0.01 ~ 10.00 倍	1.00
160	微分时间调整系数 [加热侧] ♣	KE	7	R/W	C	0.01 ~ 10.00 倍	1.00
161	比例带调整系数 [冷却侧] ♣	KF	7	R/W	C	0.01 ~ 10.00 倍	1.00
162	积分时间调整系数 [冷却侧] ♣	KG	7	R/W	C	0.01 ~ 10.00 倍	1.00
163	微分时间调整系数 [冷却侧] ♣	KH	7	R/W	C	0.01 ~ 10.00 倍	1.00

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
164	比例带限幅上限 [加热侧] ♣	P6	7	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.0~1000.0 %	TC/RTD 输入: 输入量程 V/I 输入: 1000.0 %
165	比例带限幅下限 [加热侧] ♣	P7	7	R/W	C	0 (0.0): 二位置动作 (加热冷却控制时, 加热侧、冷却侧都是二位置动作)	TC/RTD 输入: 0 V/I 输入: 0.0 %
166	积分时间限幅上限 [加热侧] ♣	I6	7	R/W	C	PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒	3600
167	积分时间限幅下限 [加热侧] ♣	I7	7	R/W	C	位置比例控制的场合: 1~3600 秒或 0.1~1999.9 秒  小数点位置根据积分/微分时间的小数点位置的设定而不同。	PID 控制、 加热冷却 PID 控制: 0 位置比例控制: 1
168	微分时间限幅上限 [加热侧] ♣	D6	7	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒	3600
169	微分时间限幅下限 [加热侧] ♣	D7	7	R/W	C	小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。	0
170	比例带限幅上限 [冷却侧] ♣	P8	7	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1~输入量程或 0.1~输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。	TC/RTD 输入: 输入量程 V/I 输入: 1000.0 %
171	比例带限幅下限 [冷却侧] ♣	P9	7	R/W	C	电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.1~1000.0 %	TC/RTD 输入: 1 (0.1) V/I 输入: 0.1 %
172	积分时间限幅上限 [冷却侧] ♣	I8	7	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒	3600
173	积分时间限幅下限 [冷却侧] ♣	I9	7	R/W	C	小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	0
174	微分时间限幅上限 [冷却侧] ♣	D8	7	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒	3600
175	微分时间限幅下限 [冷却侧] ♣	D9	7	R/W	C	小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	0
176	开关输出中间带 ♣	V2	7	R/W	C	0.1~10.0 %	2.0
177	开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 ♣	SY	1	R/W	C	0: 按照 STOP 时的阀门动作的设定 1: 继续控制动作	0
178	开度调整 ♣	FV	1	R/W	C	0: 调整结束 1: 开 (断开) 侧调整开始 2: 关 (闭合) 侧调整开始	—
179	可控电机时间 ♣	TN	7	R/W	C	5~1000 秒	10
180	累计输出限幅 ♣	OI	7	R/W	C	可控电机时间的 0.0~200.0 % (0.0: 累计输出限幅 OFF) 有开度反馈电阻 (FBR) 输入の場合无效。	150.0

接下页

6. RKC 通信

接上页

No.	名称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
181	STOP 时的阀门动作 ♣	VS	1	R/W	C	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 没有开度反馈电阻 (FBR) 输入、或开度反馈电阻 (FBR) 输入断线的场合有效。	0
182	ST 比例带调整系数 ♣	KI	7	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
183	ST 积分时间调整系数 ♣	KJ	7	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
184	ST 微分时间调整系数 ♣	KK	7	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
185	ST 起动条件 ♣	SU	1	R/W	C	0: 接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时、 或变更了设定值 (SV) 时起动 1: 接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时 起动 2: 变更了设定值 (SV) 时起动	0
186	自动升温组 ♣	Y7	7	R/W	C	0~16 (0: 无组自动升温功能)	0
187	自动升温空载时间 ♣	RT	7	R/W	C	0.1~1999.9 秒	10.0
188	自动升温倾斜数据 ♣	R2	7	R/W	C	0.1~输入量程/分	1.0
189	NM 切换时间的小数点位置 ♣	NS	1	R/W	C	0: 1 秒设定 (无小数点) 1: 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位)	0
190	NM 输出值平均处理时间 ♣	NV	7	R/W	C	0.1~200.0 秒	1.0
191	NM 测量稳定幅度 ♣	NW	7	R/W	C	0~输入量程 (单位: °C、%)	1
192	设定变化率限幅单位时间	HU	7	R/W	C	1~3600 秒	60
193	保温时间单位	RU	1	R/W	C	0: 0:00~99:59 (小时:分) [0 小时 00 分~99 小时 59 分的场合] 1: 0:00~199:59 (分: 秒) [0 分 00 秒~199 分 59 秒的场合] 设定存储区域运行经过时间监视和区域保温时间的数据范围。	1
194	设定限幅上限	SH	7	R/W	C	设定限幅下限~设定限幅上限	输入刻度上限
195	设定限幅下限	SL	7	R/W	C	输入刻度下限~输入刻度上限	输入刻度下限
196	PV 传送功能 ♣	TS	1	R/W	C	0: 不使用 (不传送) 1: 使用 (传送)	0
197	运行模式分配 1 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 1~4	EA	7	R/W	C	0: 无分配 1: 运行模式 (监视、控制) 2: 运行模式 (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	0
198	运行模式分配 2 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 5~8	EB	7	R/W	C	0: 无分配 1: 运行模式 (监视、控制) 2: 运行模式 (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	0
199	选择 SV 选择功能的动作	KM	1	R/W	C	0: 远程 SV 功能 1: 级联控制功能 2: 比率设定功能 3: 级联控制 2 功能	0

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
200	远程 SV 功能 主通道 模块地址	MC	7	R/W	C	-1 (从模块内选择主通道的场合) 0~99 (从模块以外选择主通道的场合)	-1
201	选择远程 SV 功能 主通道	MN	7	R/W	C	1~99	1
202	输出分配 主通道 模块地址	DY	7	R/W	C	-1 (从模块内选择主通道的场合) 0~99 (从模块以外选择主通道的场合)	-1
203	选择输出分配 主通道	DZ	7	R/W	C	1~99	1
204	联动模块地址	RL	7	R/W	C	-1 (使与模块内的通道联动的场合) 0~99 (使与模块以外的通道联动的场合)	-1
205	选择联动模块通道	RM	7	R/W	C	1~99 选择模块为 Z-TIO 模块的场合有效	1
206	联动模块选择 开关	RN	7	R/W	C	第 1 位: 存储区域号码 第 2 位: 运行模式 第 3 位: 自动/手动 第 4 位: 远程/本地 第 5 位: NM 起动信号 第 6 位: 解除连锁 第 7 位: 区域保温时间的一时停止 数据 0: 不让联动 1: 让联动	0
207	设定控制开始/停止的保持	X1	1	R/W	M	0: 不保持 (STOP 起动) 1: 保持 (保持 RUN/STOP)	1
208	间隔时间	ZX	7	R/W	M	0~250 毫秒	10

## 6.4.3 Z-DIO 模块的通信数据

No.	名称	识别符	位数	属性	构造	数据范围	出厂值
1	型号代码	ID	32	RO	M	型号代码 (英文字母)	—
2	ROM 版本	VR	8	RO	M	搭载 ROM 版本	—
3	数字输入 (DI) 状态 1	L1	7	RO	M	第 1 位: DI1 第 2 位: DI2 第 3 位: DI3 第 4 位: DI4 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: 接点断开      1: 接点闭合	—
4	数字输入 (DI) 状态 2	L6	7	RO	M	第 1 位: DI5 第 2 位: DI6 第 3 位: DI7 第 4 位: DI8 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: 接点断开      1: 接点闭合	—
5	数字输出 (DO) 状态 1	Q2	7	RO	M	第 1 位: DO1 第 2 位: DO2 第 3 位: DO3 第 4 位: DO4 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: OFF      1: ON	—
6	数字输出 (DO) 状态 2	Q3	7	RO	M	第 1 位: DO5 第 2 位: DO6 第 3 位: DO7 第 4 位: DO8 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: OFF      1: ON	—
7	错误代码	ER	7	RO	M	2: 数据备份错误	—
8	累计工作时间监视	UT	7	RO	M	0~19999 小时	—
9	备份存储器状态监视	EM	1	RO	M	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	—
10	切换 RUN/STOP	SR	1	R/W	M	0: STOP (控制停止) 1: RUN (控制开始)	0
11	DO 手动输出 1	Q4	7	R/W	M	第 1 位: DO1 手动输出 第 2 位: DO2 手动输出 第 3 位: DO3 手动输出 第 4 位: DO4 手动输出 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: OFF      1: ON	0
12	DO 手动输出 2	Q5	7	R/W	M	第 1 位: DO5 手动输出 第 2 位: DO6 手动输出 第 3 位: DO7 手动输出 第 4 位: DO8 手动输出 第 5 位~第 7 位: 不使用 数据 0: OFF      1: ON	0
13	切换 DO 输出分配	DO	1	R/W	C	0: DO 输出 1: 分配输出	0
14	DO 输出分配偏置	O8	7	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
15	DO 输出分配比率	O9	7	R/W	C	-9.999~+9.999	1.000
16	DO 比例周期	V0	7	R/W	C	0.1~100.0 秒	根据规格而不同

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
17	DO 比例周期的 最低 ON/OFF 时间	VJ	7	R/W	C	0~1000 毫秒	0
<b>No. 18 以后为工程技术设定数据。[STOP 时可以 Write (写入)]</b>							
18	DI 功能分配	H2	7	R/W	M	0~29 (参照 P. 8-154)	1
19	存储区域设定信号的有效 /无效	E1	1	R/W	M	0: 有效 1: 无效	1
20	DO 信号分配 模块地址 1 [DO1~DO4]	LQ	7	R/W	M	-1、0~99 选择「-1」的场合, 将接续的全部模块的同一个信号 (升温完成、DO 手动输出值除外) 进行 OR 处理, 从 DO 输出。	-1
21	DO 信号分配 模块地址 2 [DO5~DO8]	LR	7	R/W	M	-1、0~99 选择「-1」的场合, 将接续的全部模块的同一个信号 (升温完成、DO 手动输出值除外) 进行 OR 处理, 从 DO 输出。	-1
22	DO 输出分配 1 [DO1~4]	LT	7	R/W	M	0~13 (参照 P. 8-158)	1
23	DO 输出分配 2 [DO5~8]	LX	7	R/W	M	0~13 (参照 P. 8-158)	1
24	DO 励磁/非励磁	NB	7	R/W	C	0: 励磁 1: 非励磁	0
25	DO 输出分配 主通道模块地址	DD	7	R/W	C	-1 (从模块内选择主通道) 0~99 (从模块以外选择主通道的场合)	-1
26	选择 DO 输出分配 主通道	DJ	7	R/W	C	1~99	1
27	DO_STOP 时的操作输出 值	OJ	7	R/W	C	-5.0~+105.0 %	-5.0
28	DO 输出限幅上限	D3	7	R/W	C	DO 输出限幅下限~105.0 %	105.0
29	DO 输出限幅下限	D4	7	R/W	C	-5.0 %~DO 输出限幅上限	-5.0
30	设定控制开始/停止的保持	X1	1	R/W	M	0: 不保持 (STOP 起动) 1: 保持 (保持 RUN/STOP)	1
31	间隔时间	ZX	1	R/W	M	0~250 毫秒	10

# 备忘录

# MODBUS



7.1 通信协议 .....	7-2
7.1.1 信息构成 .....	7-2
7.1.2 功能代码 .....	7-3
7.1.3 信号传输模式 .....	7-3
7.1.4 从属的应答 .....	7-4
7.1.5 CRC-16 的算出 .....	7-5
7.2 信息格式 .....	7-8
7.2.1 读出保持寄存器内容 [03H] .....	7-8
7.2.2 写入单一保持寄存器 [06H] .....	7-9
7.2.3 通信诊断 (环路回送检查) [08H] .....	7-10
7.2.4 写入复数保持寄存器 [10H] .....	7-11
7.3 数据构成 .....	7-12
7.3.1 关于小数点的处理 .....	7-12
7.3.2 数据处理上的注意 .....	7-16
7.3.3 存储区域数据的使用方法 .....	7-17
7.4 数据变换的使用方法 .....	7-21
7.5 通信数据一览 .....	7-22
7.5.1 通信数据一览的说明 .....	7-22
7.5.2 Z-TIO 模块的通信数据 .....	7-23
7.5.3 Z-DIO 模块的通信数据 .....	7-43
7.5.4 存储区域数据地址 (Z-TIO) .....	7-46
7.5.5 数据变换地址 (Z-TIO、Z-DIO) .....	7-48

## 7.1 通信协议

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 (SRZ) 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, 从属将规定的的数据 (应答信息) 返送给主。



MODBUS 的数据收发信状态, 能够通过使用通信支援软件 Wmsci 进行确认。Wmsci 可以从本公司的网页下载。

理化工业株式会社网页 <http://www.rkcinst.co.jp>

### 7.1.1 信息构成

信息由从属地址、功能代码、数据、以及错误代码 4 部分组成, 务必按此顺序发信。

从属地址
功能代码
数据
错误代码 (CRC-16)

信息的构成

#### ■ 从属地址

用功能模块 (Z-TIO、Z-DIO) 前面的模块地址设定开关设定的号码。

详细情况, 请参照 5.1 设定模块地址 (P. 5-2)。

主只与 1 台从属进行信号的传输。即, 被接续着的所有从属都接收来自主的指令信息, 只有与指令信息中的从属地址一致的从属读取其指令信息。

#### ■ 功能代码

指定想实行的功能的代码号。

详细情况, 请参照 7.1.2 功能代码 (P. 7-3)。

#### ■ 数据

为了实实用功能代码指定的功能, 发送必要的的数据。

详细情况, 请参照 7.2 信息格式 (P. 7-8)、7.3 数据构成 (P. 7-12)、以及 7.5 通信数据一览 (P. 7-22)。

#### ■ 错误检验

为了检测由信息传输引起的信息错误, 在信息结束时, 发送错误检验代码 (CRC-16: 周期冗余检验)。

详细情况, 请参照 7.1.5 CRC-16 的算出 (P. 7-5)。

## 7.1.2 功能代码

### ● 功能代码的内容

功能代码 (16 进制)	功 能	内 容
03H	读出保持寄存器内容	测量值、操作输出值、CT 输入值、外部状态信号状态 等
06H	写入单一保持寄存器	设定值、PID 常数、外部状态信号设定值 等
08H	通信诊断 (环路回送检查)	环路回送检查
10H	写入复数保持寄存器	设定值、PID 常数、外部状态信号设定值 等

### ● 各功能的信息的长度 (单位: byte)

功能代码 (16 进制)	功 能	指令信息		应答信息	
		最小	最大	最小	最大
03H	读出保持寄存器内容	8	8	7	255
06H	写入单一保持寄存器	8	8	8	8
08H	通信诊断 (环路回送检查)	8	8	8	8
10H	写入复数保持寄存器	11	255	8	8

## 7.1.3 信号传输模式

主和从属之间的信号传输为 Remote Terminal Unit (RTU) 模式。

项 目	内 容
数据位长度	8 位 (2 进制)
信息的开始符号	不要
信息的结束符号	不要
信息的长度	参照 7.1.2 功能代码
数据的时间间隔	24 位时间以下 *
错误检测	CRC-16 (周期冗余检查)

\* 从主发送指令信息时, 请将构成 1 个信息的数据的间隔限制在 24 位时间以下。如果在这个时间间隔以上, 则从属认为主的发信已结束, 结果导致错误的信息格式, 从属成为无应答。

## 7.1.4 从属的应答

### (1) 正常时的应答

- 读出保持寄存器内容的场合, 从属在与指令信息相同的从属地址和功能代码上, 附加上数据数和读出的数据作为应答信息返送回去。
- 写入单一保持寄存器的场合, 从属返送回与指令信息相同的应答信息。
- 通信诊断 (环路回送检查) 的场合, 从属返送回与指令信息相同的应答信息。
- 写入复数保持寄存器的场合, 从属将指令信息的一部分 (从属地址、功能代码、开始号码、保持寄存器数) 作为应答信息返送回去。

### (2) 异常时的应答

- 在指令信息的内容有错误 (传输错误除外) 的场合, 从属 (SRZ) 什么也不实行而返送错误应答信息。
- 由从属 (SRZ) 的自己诊断功能判断为错误的场合, 对于全部的指令信息返送错误应答信息。
- 错误应答信息的功能代码为指令信息的功能代码加上「80H」的值。

从属地址
功能代码
错误代码
错误检验 (CRC-16)

错误应答信息

错误代码	内 容
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	超过了读出保持寄存器内容的最大个数的场合
4	自己诊断错误时

### (3) 无应答

从属 (SRZ) 在以下场合, 无视指令信息而返送应答。

- 指令信息的从属地址与给从属设定的地址不一致时
- 主与从属的 CRC 代码不一致时, 或检测出传输错误 (超过运行错误、帧错误、奇偶错误等) 时
- 构成信息的数据与数据的时间间隔在 24 位时间以上时

---

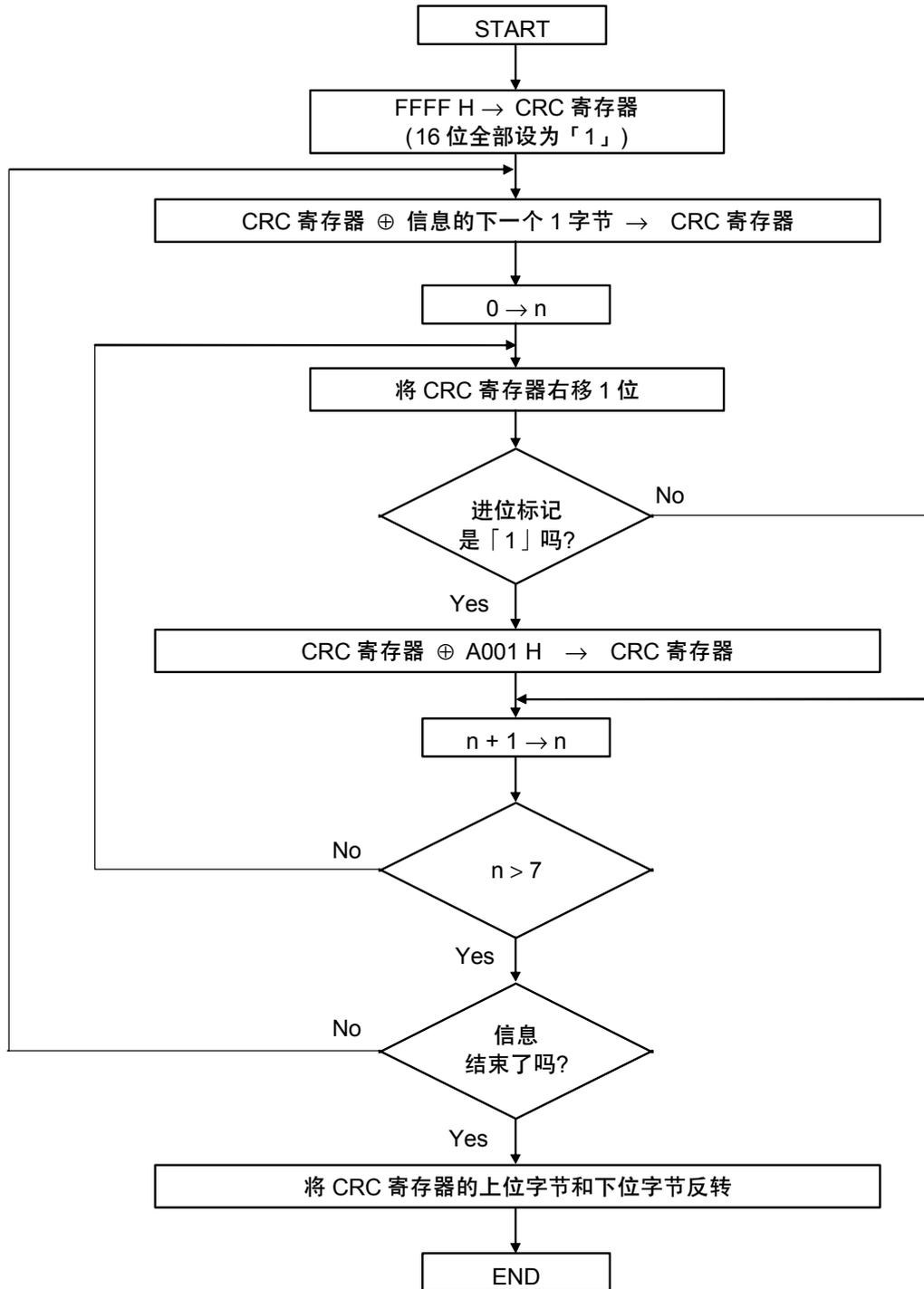
### 7.1.5 CRC-16 的算出

CRC 为 2 字节 (16 位) 的错误检验代码。构成信息后 (仅数据。不包括起始位、停止位以及奇偶位), 发信设备 (主) 计算 CRC 代码, 将其计算结果附加在信息的最后。受信设备 (从属) 从接收到的信息计算 CRC 代码。如果这个计算的 CRC 代码和发送的 CRC 代码不相同, 则从属侧无应答。

CRC 代码按以下步骤生成。

1. 将 FFFF H 取到 16 位 CRC 寄存器。
2. 计算 CRC 寄存器和信息最初的 1 字节数据 (8 位) 的异或逻辑 (Exclusive OR:  $\oplus$ )。将其结果返回 CRC 寄存器。
3. 将 CRC 寄存器向右移 1 位。
4. 进位标记为 1 时, 计算 CRC 寄存器和 A001H 的异或逻辑 (Exclusive OR), 将其结果返回 CRC 寄存器。(进位标记为 0 时重复步骤「3。」。)
5. 重复步骤「3.」、「4.」, 直到完成 8 回移位。
6. 计算 CRC 寄存器和信息的下一个 1 字节数据 (8 位) 的异或逻辑 (Exclusive OR)。
7. 以下, 对于全部的信息 (1 字节) (CRC 除外), 重复步骤「3.」~「6.」。
8. 算出的 CRC 寄存器为 2 字节的错误检验代码, 被从下位字节开始附加到信息上。

### ■ CRC-16 的算出流程



n: 移位的回数

## ■ CRC 算出的 C 语言抽样程序

这个程序假设存在 'uint16' 和 'uint8' 的数据类型。

'uint16' 是 16 bit 的整数 (大多数的 C 编译程序中为 unsigned short), 'uint8' 是 8 bit 的整数 (unsigned char)。

'z\_p' 是指向 MODBUS 信息的指针。

'z\_massege\_length' 是去掉 CRC 后的 MODBUS 信息的长度。

因 Modbus 信息有时在电文中包括 'NULL' 代码, 所以不能使用 C 语言的文字列操作函数。

```
uint16 calculate_crc ( byte *z_p, uint16 z_message_length )
```

```
/* CRC runs cyclic Redundancy Check Algorithm on input z_p*/
/* Returns value of 16 bit CRC after completion and */
/* always adds 2 crc bytes to message */
/* returns 0 if incoming message has correct CRC */
```

```
{
uint16 CRC= 0xffff;
uint16 next;
uint16 carry;
uint16 n;
uint8 crch, crcl;

while (z_messaage_length--) {
next = (uint16) *z_p;
CRC ^= next;
for (n = 0; n < 8; n++) {
carry = CRC & 1;
CRC >>= 1;
if (carry) {
CRC ^= 0xA001;
}
}
z_p++;
}
crch = CRC / 256;
crcl = CRC % 256
z_p [z_messaage_length++] = crcl;
z_p [z_messaage_length] = crch;
return CRC;
}
```

## 7.2 信息格式

### 7.2.1 读出保持寄存器内容 [03H]

从指定的号码开始, 读出指定的个数的连续的保持寄存器的内容。保持寄存器的内容被分割为上位 8 位和下位 8 位, 按号码 (地址) 顺序成为应答信息内的数据。

[例] 读出从属地址 2 的保持寄存器 0000H~0003H (共 4 个) 的数据的场合

指令信息

从属地址		02H	
功能代码		03H	
开始号码	上位	00H	} 最初的保持寄存器号码 (地址)
	下位	00H	
个数	上位	00H	} 请在 1~125 (0001H~007DH) 个的范围内设定。
	下位	04H	
CRC-16	上位	44H	
	下位	3AH	

应答信息 (正常时)

从属地址		02H	
功能代码		03H	
数据数		08H	→ 保持寄存器数 × 2
最初的保持寄存器内容	上位	01H	
	下位	24H	
下一个保持寄存器内容	上位	01H	
	下位	1BH	
下一个保持寄存器内容	上位	01H	
	下位	2BH	
下一个保持寄存器内容	上位	01H	
	下位	22H	
CRC-16	上位	AAH	
	下位	F3H	

应答信息 (异常时)

从属地址		02H
80H + 功能代码		83H
错误代码		03H
CRC-16	上位	F1H
	下位	31H

## 7.2.2 写入单一保持寄存器 [06H]

将数据写入指定的号码的保持寄存器。写入数据按上位 8 位、下位 8 位的顺序在指令信息内排列。  
能够指定的寄存器, 只有 R/W 的保持寄存器。

[例] 写入从属地址 1 的保持寄存器 008EH の場合  
指令信息

从属地址		01H
功能代码		06H
保持寄存器号码	上位	00H
	下位	8EH
写入数据	上位	00H
	下位	64H
CRC-16	上位	E8H
	下位	0AH

} 任意的数据 (数据范围内)

应答信息 (正常时)

从属地址		01H
功能代码		06H
保持寄存器号码	上位	00H
	下位	8EH
写入数据	上位	00H
	下位	64H
CRC-16	上位	E8H
	下位	0AH

} 与指令信息的内容相同。

应答信息 (异常时)

从属地址		01H
80H + 功能代码		86H
错误代码		02H
CRC-16	上位	C3H
	下位	A1H

### 7.2.3 通信诊断 (环路回送检查) [08H]

原封不动地将指令信息作为应答信息返回。用于检验主与从属 (SRZ) 之间的信号传输。

[例] 从属地址 1 的环路回送检查

指令信息

从属地址		01H	
功能代码		08H	
检查代码	上位	00H	} 检查代码务必为「00」。
	下位	00H	
数据	上位	1FH	} 任意的数据
	下位	34H	
CRC-16	上位	E9H	
	下位	ECH	

应答信息 (正常时)

从属地址		01H	} 与指令信息的内容相同。
功能代码		08H	
检查代码	上位	00H	
	下位	00H	
数据	上位	1FH	
	下位	34H	
CRC-16	上位	E9H	
	下位	ECH	

应答信息 (异常时)

从属地址		01H
80H + 功能代码		88H
错误代码		03H
CRC-16	上位	06H
	下位	01H

## 7.2.4 写入复数保持寄存器 [10H]

将指定的数据分别从指定的号码开始, 写入指定的个数的保持寄存器内。

写入数据按保持寄存器号码 (地址) 的顺序, 分别按上位 8 位、下位 8 位的顺序在指令信息内排列。

[例] 写入从属地址 1 的保持寄存器 008EH~008FH (共 2 个) の場合

指令信息

从属地址		01H	
功能代码		10H	
开始号码	上位	00H	} 最初的保持寄存器号码 (地址)
	下位	8EH	
个数	上位	00H	} 请在 1~123 (0001H~007BH) 个的范围内设定
	下位	02H	
数据数		04H	→ 保持寄存器数 × 2
写入最初的寄存器的数据	上位	00H	} 任意的数据
	下位	64H	
写入下一个寄存器的数据	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	3AH	
	下位	77H	

应答信息 (正常时)

从属地址		01H
功能代码		10H
开始号码	上位	00H
	下位	8EH
个数	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	21H
	下位	E3H

应答信息 (异常时)

从属地址		01H
80H + 功能代码		90H
错误代码		02H
CRC-16	上位	CDH
	下位	C1H

## 7.3 数据构成

在本通信中使用的数据如下。

数据范围: 0000H~FFFFH (但是, 只有设定范围的值有效)

 「-1」为「FFFFH」。

### 7.3.1 关于小数点的处理

#### ■ 无小数点的数据

##### ● Z-TIO 模块的数据

综合外部状态信号状态	起动演算 (ST)	加热器断线警报 (HBA) 种类
运行模式状态监视	自动升温学习	加热器断线警报 (HBA) 延迟回数
错误代码	逻辑用通信开关	热/冷起动
断线状态监视	输入种类	SV 跟踪
外部状态信号 1 状态监视	显示单位	MV 传送功能
外部状态信号 2 状态监视	小数点位置	控制动作
外部状态信号 3 状态监视	断线方法	积分/微分时间的小数点位置
外部状态信号 4 状态监视	开平方演算	选择微分动作
加热器断线警报 (HBA) 状态监视	输出分配 (逻辑输出选择功能)	输入异常时动作上限
输出状态监视	励磁/非励磁 (逻辑输出选择功能)	输入异常时动作下限
存储区域运行经过时间监视	外部状态信号 1 种类	AT 周期
累计工作时间监视	外部状态信号 1 通道设定	开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作
备份存储器状态监视	外部状态信号 1 待机动作	开度调整
逻辑输出监视	外部状态信号 1 连锁	可控电机时间
切换 PID/AT	外部状态信号 1 延迟定时器	STOP 时的阀门动作
切换自动/手动	选择外部状态信号 1 动作的强制 ON	ST 起动条件
切换远程/本地	外部状态信号 2 种类	自动升温组
切换 RUN/STOP	外部状态信号 2 通道设定	NM 切换时间的小数点位置
切换存储区域	外部状态信号 2 待机动作	设定变化率限幅单位时间
解除连锁	外部状态信号 2 连锁	保温时间单位
控制回路断线警报 (LBA) 时间	外部状态信号 2 延迟定时器	PV 传送功能
控制应答参数	选择外部状态信号 2 动作的强制 ON	运行模式分配 (逻辑输出选择功能)
区域保温时间	外部状态信号 3 种类	选择 SV 选择功能的动作
连接对象区域号码	外部状态信号 3 通道设定	远程 SV 功能主通道模块地址
切换输出分配	外部状态信号 3 待机动作	选择远程 SV 功能主通道
比例周期的最低 ON/OFF 时间	外部状态信号 3 连锁	输出分配主通道模块地址
区域保温时间停止功能	外部状态信号 3 延迟定时器	选择输出分配主通道
选择 NM 模式 (外部干扰 1 用)	选择外部状态信号 3 动作的强制 ON	联动模块地址
选择 NM 模式 (外部干扰 2 用)	外部状态信号 4 种类	选择联动模块通道
NM 动作时间 (外部干扰 1 用)	外部状态信号 4 通道设定	联动模块选择开关
NM 动作时间 (外部干扰 2 用)	外部状态信号 4 待机动作	设定控制开始/停止的保持
NM 量学习回数	外部状态信号 4 连锁	间隔时间
NM 起动信号	外部状态信号 4 延迟定时器	
运行模式	选择外部状态信号 4 动作的强制 ON	
	CT 比率	
	CT 分配	

### ● Z-DIO 模块的数据

数字输入 (DI) 状态	存储区域设定信号的有效/无效
数字输出 (DO) 状态	DO 信号分配模块地址 1
错误代码	DO 信号分配模块地址 2
累计工作时间监视	DO 输出分配 1 [DO1~DO4]
备份存储器状态监视	DO 输出分配 2 [DO5~DO8]
切换 RUN/STOP	DO 励磁/非励磁
DO 手动输出	DO 输出分配主通道模块地址
切换 DO 输出分配	选择 DO 输出分配主通道
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间	设定控制开始/停止的保持
DI 功能分配	间隔时间

#### [例] 累计工作时间监视为 72 小时的场合

72 = 0048H

累计工作时间监视	上位	00H
	下位	48H

### ■ 有小数点的数据

有小数点的数据在通信上作为无小数点的数据处理。

#### ● 小数点以下 1 位的数据 (Z-TIO 模块)

操作输出值 (MV) 监视 [加热侧]	输入异常时的操作输出值
操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧]	STOP 时的操作输出值 [加热侧]
电流检测器 (CT) 输入值监视	STOP 时的操作输出值 [冷却侧]
周围温度峰值保持值监视	输出变化率限幅上升 [加热侧]
手动复位	输出变化率限幅下降 [加热侧]
加热器断线警报 (HBA) 设定值	输出限幅上限 [加热侧]
加热器断线判断点	输出限幅下限 [加热侧]
加热器溶着判断点	输出变化率限幅上升 [冷却侧]
PV 数字滤波器	输出变化率限幅下降 [冷却侧]
RS 数字滤波器	输出限幅上限 [冷却侧]
输出分配偏置	输出限幅下限 [冷却侧]
比例周期	AT ON 输出值
手动操作输出值	AT OFF 输出值
NM 量 1 (外部干扰 1 用)	AT 动作间隔时间
NM 量 1 (外部干扰 2 用)	开关输出中间带
NM 量 2 (外部干扰 1 用)	累计输出限幅
NM 量 2 (外部干扰 2 用)	自动升温空载时间
NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用)	自动升温倾斜数据
NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用)	NM 输出值平均处理时间
微分增益	

#### ● 小数点以下 1 位的数据 (Z-DIO 模块)

DO 输出分配偏置	DO 输出限幅上限
DO 比例周期	DO 输出限幅下限
DO_STOP 时的操作输出值	

#### [例] 加热器断线警报设定值 (HBA) 为 20.0 A 的场合

将 20.0 作为 200 处理。

200 = 00C8H

加热器断线警报设定值	上位	00H
	下位	C8H

- 小数点以下 2 位的数据 (Z-TIO 模块)

PV 低输入切去	积分时间调整系数 [冷却侧]
比例带调整系数 [加热侧]	微分时间调整系数 [冷却侧]
积分时间调整系数 [加热侧]	ST 比例带调整系数
微分时间调整系数 [加热侧]	ST 积分时间调整系数
比例带调整系数 [冷却侧]	ST 微分时间调整系数

**[例] PV 低输入切去为 0.55 秒の場合**

将 0.55 作为 55 处理。

55 = 0037H

PV 低输入切去	上位	00H
	下位	37H

- 小数点以下 3 位的数据 (Z-TIO 模块)

PV 比率	输出分配比率
RS 比率	欠调节抑制系数

- 小数点以下 3 位的数据 (Z-DIO 模块)

DO 输出分配比率

**[例] PV 比率为 0.555 の場合**

将 0.555 作为 555 处理。

555 = 022BH

PV 比率	上位	02H
	下位	2BH

- 小数点的有无依存于积分/微分时间的小数点位置的数据 (Z-TIO 模块)

以下的数据是根据积分/微分时间的小数点位置的设定, 小数点位置发生变化的数据。有小数点的数据, 在通信上作为无小数点的数据处理。

小数点位置的种类: 无小数点、小数点以下 1 位

积分时间 [加热侧]	微分时间限幅上限 [加热侧]
微分时间 [加热侧]	微分时间限幅下限 [加热侧]
积分时间 [冷却侧]	积分时间限幅上限 [冷却侧]
微分时间 [冷却侧]	积分时间限幅下限 [冷却侧]
积分时间限幅上限 [加热侧]	微分时间限幅上限 [冷却侧]
积分时间限幅下限 [加热侧]	微分时间限幅下限 [冷却侧]

**[例] 积分时间 [加热侧] 为 240.0 秒の場合**

将 240.0 作为 2400 处理。

2400 = 0960H

积分时间 [加热侧]	上位	09H
	下位	60H

● 小数点的有无依存于 NM 切换时间的小数点位置的数据 (Z-TIO 模块)

以下的数据是根据 NM 切换时间的小数点位置的设定, 小数点位置发生变化的数据。有小数点的数据, 在通信上作为无小数点的数据处理。

小数点位置的种类: 无小数点、小数点以下 1 位

NM 切换时间 (外部干扰 1 用)

NM 切换时间 (外部干扰 2 用)

[例] NM 切换时间 (外部干扰 1 用) 为 50.0 秒の場合

将 50.0 作为 500 处理。

500 = 01F4H

NM 切换时间 (外部干扰 1 用)	上位	01H
	下位	F4H

● 小数点的有无依存于输入范围和小数点位置的数据

以下的数据是根据输入范围和小数点位置的设定, 小数点位置发生变化的数据。有小数点的数据, 在通信上作为无小数点的数据处理。

小数点位置的种类:

温度输入: 无小数点、小数点以下 1 位

电压/电流输入: 无小数点、小数点以下 1 位、小数点以下 2 位、小数点以下 3 位、以及小数点以下 4 位

测量值 (PV)	设定变化率限幅上升	起动判断点
设定值 (SV) 监视	设定变化率限幅下降	二位置动作间隙上侧
远程设定 (RS) 输入值监视	PV 偏置	二位置动作间隙下侧
外部状态信号 1 设定值	RS 偏置	AT 偏置
外部状态信号 2 设定值	输入刻度上限	比例带限幅上限 [加热侧]
外部状态信号 3 设定值	输入刻度下限	比例带限幅下限 [加热侧]
外部状态信号 4 设定值	输入异常判断点上限	比例带限幅上限 [冷却侧]
LBA 不感带	输入异常判断点下限	比例带限幅下限 [冷却侧]
设定值 (SV)	外部状态信号 1 动作间隙	NM 测量稳定幅度
比例带 [加热侧]	外部状态信号 2 动作间隙	设定限幅上限
比例带 [冷却侧]	外部状态信号 3 动作间隙	设定限幅下限
交叠/不感带	外部状态信号 4 动作间隙	

[例] 设定值 (SV) 为 -20.0 °C の場合

将 -20.0 作为 -200 处理。

-200 = 0000H - 00C8H = FF38H

设定值 (SV)	上位	FFH
	下位	38H

### 7.3.2 数据使用上的注意

- 本通信中, 包含在存储区域中的变量使用与控制区域和设定区域不同的地址。
- 存取了可以存取的数据 (保持寄存器) 的地址范围以外的地址的场合, 返回错误应答信息。
- 读出的未使用项目的数据成为缺省值。
- 往未使用项目中写入数据不为错误。但是, 数据不被写入。
- 在数据的写入途中, 错误 (数据范围错误、地址错误) 发生的场合也不为错误。因为除去发生错误的数  
据, 正常的数  
据被写入, 所以设定结束后, 需要进行数据的确认。
- 在通信数据中, 有的数据因规格而成为 RO (只可读出)。成为 RO 时, 即使写入数据也不为错误。但是, 数据不被写入。

 详细情况, 请参照 7.5 通信数据一览 (P. 7-22) 。

- 请主接收应答信息后, 空出 24 位时间间隔后, 再发送下一个指定信息。

### 7.3.3 存储区域数据的使用方法

存储区域是指 1 个通道最大可以记忆 8 个区域的设定值 (SV) 等设定数据的功能。在被记忆的 8 个区域中, 根据需要调用 1 个区域, 用于控制。用于这个控制的存储区域称为「控制区域」。

在存储区域数据中, 可以进行属于存储区域的设定值的确认以及变更。对每个通道都进行存储区域数据的读出和写入。

#### ■ 存储区域数据的读出和写入

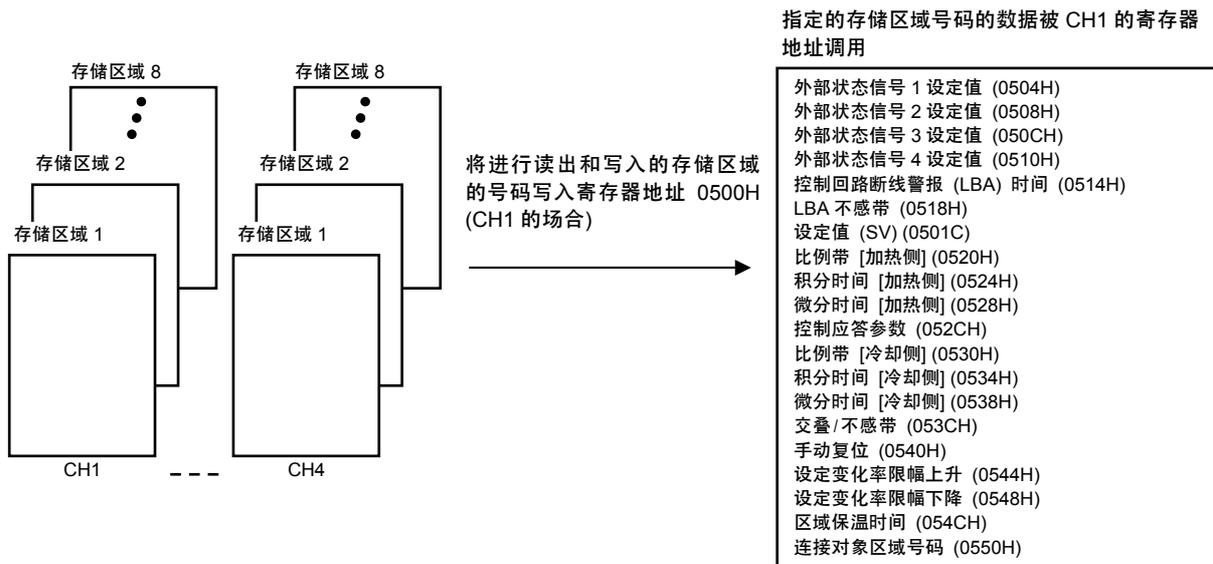
将进行读出和写入的存储区域的号码, 用设定存储区域号码 (0500H~0503H) 指定, 则指定的存储区域号码的数据被寄存器地址 0504H~0553H 调用。通过使用此寄存器地址, 可以读出和写入存储区域的数据。

	寄存器地址			
	CH1	CH2	CH3	CH4
设定存储区域号码	0500H	0501H	0502H	0503H
外部状态信号 1 设定值	0504H	0505H	0506H	0507H
外部状态信号 2 设定值	0508H	0509H	050AH	050BH
外部状态信号 3 设定值	050CH	050DH	050EH	050FH
外部状态信号 4 设定值	0510H	0511H	0512H	0513H
控制回路断线警报 (LBA) 时间	0514H	0515H	0516H	0517H
LBA 不感带	0518H	0519H	051AH	051BH
设定值 (SV)	051CH	051DH	051EH	051FH
比例带 [加热侧]	0520H	0521H	0522H	0523H
积分时间 [加热侧]	0524H	0525H	0526H	0527H
微分时间 [加热侧]	0528H	0529H	052AH	052BH
控制应答参数	052CH	052DH	052EH	052FH
比例带 [冷却侧]	0530H	0531H	0532H	0533H
积分时间 [冷却侧]	0534H	0535H	0536H	0537H
微分时间 [冷却侧]	0538H	0539H	053AH	053BH
交叠/不感带	053CH	053DH	053EH	053FH
手动复位	0540H	0541H	0542H	0543H
设定变化率限幅上升	0544H	0545H	0546H	0547H
设定变化率限幅下降	0548H	0549H	054AH	054BH
区域保温时间	054CH	054DH	054EH	054FH
连接对象区域号码	0550H	0551H	0552H	0553H

← 指定存储区域的寄存器地址

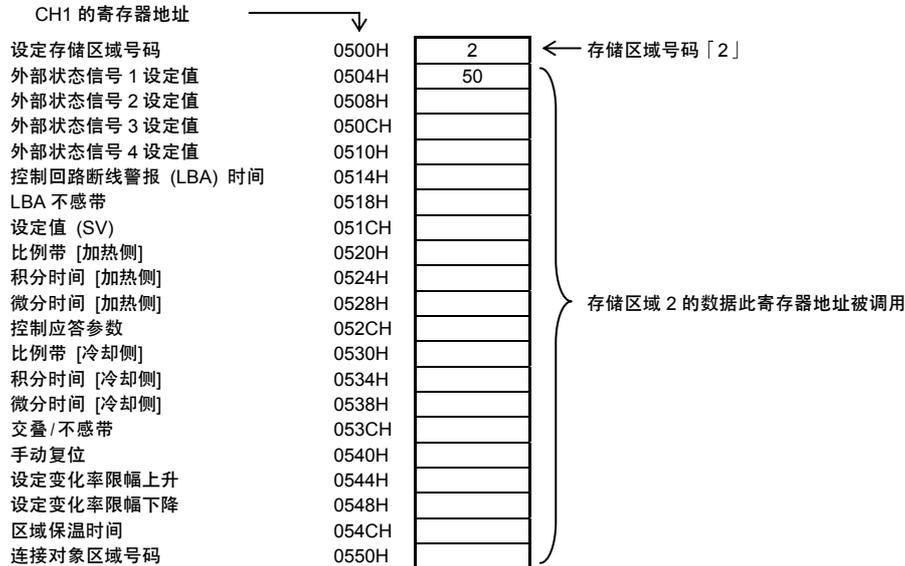
存储区域数据的寄存器地址

🗉 存储区域数据一览, 请参照 7.5.4 存储区域数据地址 (P. 7-46)。



**[例 1] 读出 CH1 的存储区域 2 的外部状态信号 1 设定值数据的场合**

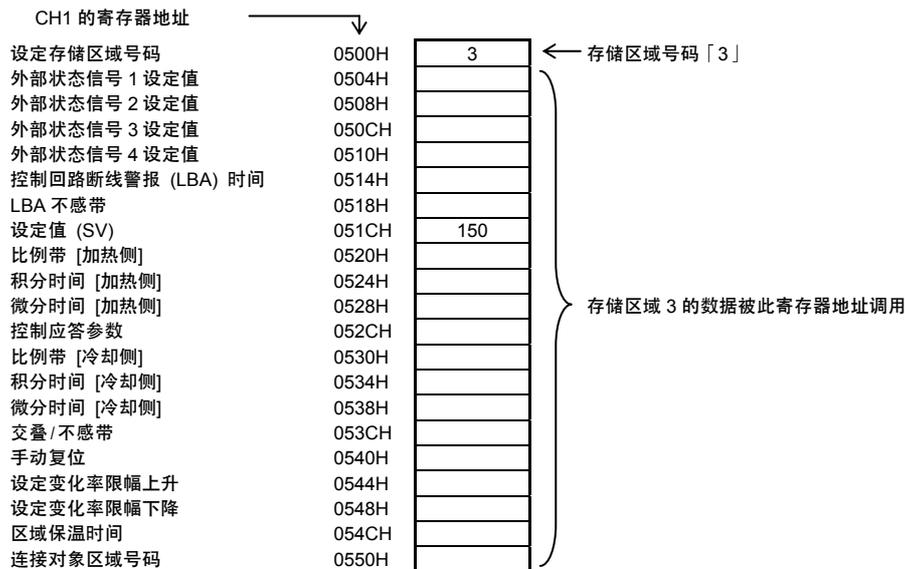
1. 将存储区域号码的「2」写入 CH1 的设定存储区域号码 (0500H)。  
区域号码 2 的数据被 CH1 的寄存器地址调用。



2. 读出外部状态信号 1 设定值 (0501H) 的数据「50」。

**[例 2] 将 CH1 的存储区域 3 的设定值 (SV) 变更为 200 的场合**

1. 将存储区域号码的「3」写入 CH1 的设定存储区域号码 (0500H)。  
区域号码 3 的数据被 CH1 的寄存器地址调用。



2. 将「200」写入设定值 (SV) (051CH) 中。

## ■ 控制区域的切换

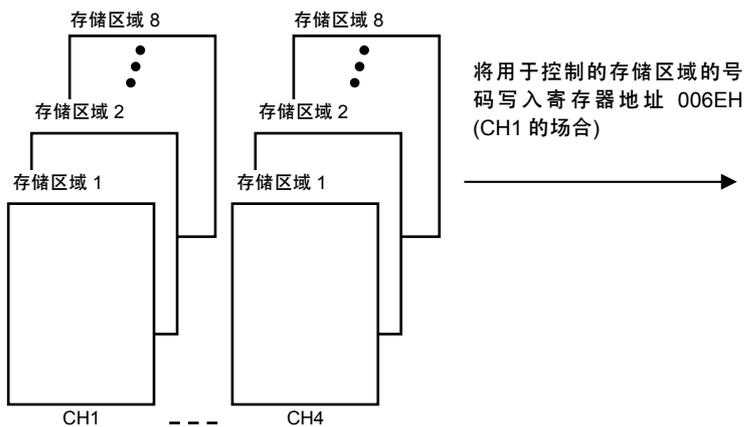
通过切换存储区域 (006EH~0071H) 指定用于控制的存储区域。现在, 将用于控制的区域 (0076H~00C5H) 称为「控制区域」。



存储区域的切换, 在 RUN 或 STOP 的任一状态都可以进行。

	寄存器地址				
	CH1	CH2	CH3	CH4	
切换存储区域	006EH	006FH	0070H	0071H	← 指定控制区域的寄存器地址
外部状态信号 1 设定值	0076H	0077H	0078H	0079H	
外部状态信号 2 设定值	007AH	007BH	007CH	007DH	} 存储区域数据的寄存器地址
外部状态信号 3 设定值	007EH	007FH	0080H	0081H	
外部状态信号 4 设定值	0082H	0083H	0084H	0085H	
控制回路断线警报 (LBA) 时间	0086H	0087H	0088H	0089H	
LBA 不感带	008AH	008BH	008CH	008DH	
设定值 (SV)	008EH	008FH	0090H	0091H	
比例带 [加热侧]	0092H	0093H	0094H	0095H	
积分时间 [加热侧]	0096H	0097H	0098H	0099H	
微分时间 [加热侧]	009AH	009BH	009CH	009DH	
控制应答参数	009EH	009FH	00A0H	00A1H	
比例带 [冷却侧]	00A2H	00A3H	00A4H	00A5H	
积分时间 [冷却侧]	00A6H	00A7H	00A8H	00A9H	
微分时间 [冷却侧]	00AAH	00ABH	00ACH	00ADH	
交叠/不感带	00AEH	00AFH	00B0H	00B1H	
手动复位	00B2H	00B3H	00B4H	00B5H	
设定变化率限幅上升	00B6H	00B7H	00B8H	00B9H	
设定变化率限幅下降	00BAH	00BBH	00BCH	00BDH	
区域保温时间	00BEH	00BFH	00C0H	00C1H	
连接对象区域号码	00C2H	00C3H	00C4H	00C5H	

指定的存储区域号码的数据被 CH1 的寄存器地址调用

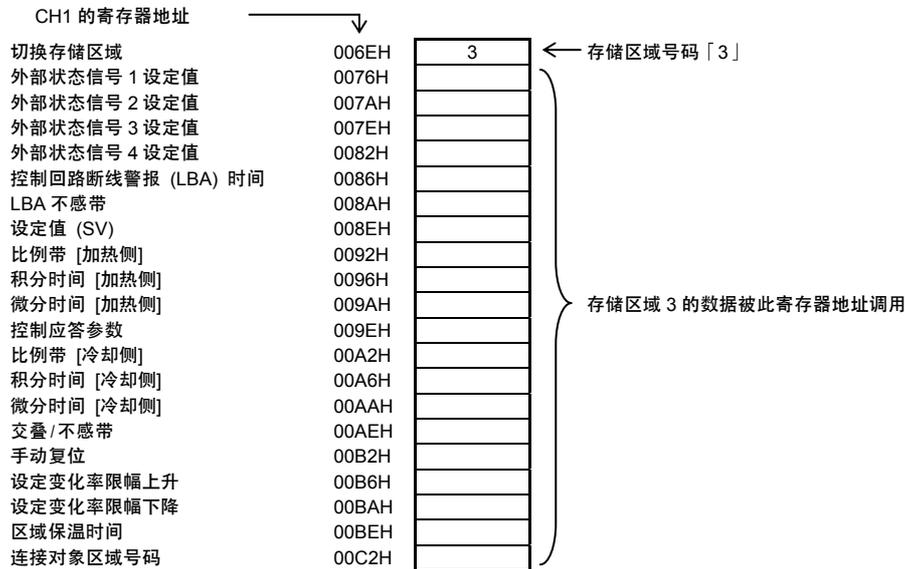


—控制区域—

外部状态信号 1 设定值 (0076H)  
 外部状态信号 2 设定值 (007AH)  
 外部状态信号 3 设定值 (007EH)  
 外部状态信号 4 设定值 (0082H)  
 控制回路断线警报 (LBA) 时间 (0086H)  
 LBA 不感带 (008AH)  
 设定值 (SV) (008EH)  
 比例带 [加热侧] (0092H)  
 积分时间 [加热侧] (0096H)  
 微分时间 [加热侧] (0096A)  
 控制应答参数 (009EH)  
 比例带 [冷却侧] (00A2H)  
 积分时间 [冷却侧] (00A6H)  
 微分时间 [冷却侧] (00AAH)  
 交叠/不感带 (00AEH)  
 手动复位 (00B2H)  
 设定变化率限幅上升 (00B6H)  
 设定变化率限幅下降 (00BAH)  
 区域保温时间 (00BEH)  
 连接对象区域号码 (00C2H)

**[例] 调用 CH1 的存储区域 3 的数据，进行 CH1 的控制的场合**

1. 将存储区域号码「3」写入存储区域的切换 (006EH) 中。  
存储区域 3 的数据被 CH1 的寄存器地址调用。



2. 使用寄存器地址的数据，进行 CH1 的控制。



如果将存储区域的切换 (006EH~0071H) 和设定存储区域号码 (0500H~0503H) 设定为同样的存储区域号码，则可以将各自的数据同步。

- 控制区域 (0076H~00C5H) 和存储区域 (0504H~0553H) 成为同样的值
- 如果变更控制区域的数据，则存储区域的数据也被变更
- 如果变更存储区域的数据，则控制区域的数据也被变更

## 7.4 变换数据的使用方法

本通信中,对指定的功能模块 (Z-TIO、Z-DIO),可以任意指定 16 种数据 (变换数据),连续进行读出/写入。

	Z-TIO 模块	Z-DIO 模块
指定变换数据的寄存器地址	1000H~100FH	1000H~100FH
实际上进行数据的读出/写入的寄存器地址	1500H~150FH	1500H~150FH
可以变换的数据的寄存器地址	参照 7.5.2 Z-TIO 模块的通信数据 (P. 7-23)	参照 7.5.3 Z-DIO 模块的通信数据 (P. 7-43)

 有关数据变换地址一览,请参照 7.5.5 数据变换地址 (P. 7-48)。

[例] 将 Z-TIO 模块的 CH1 数据「测量值 (PV)、操作输出值 (MV) 监视 [加热侧]、外部状态信号 1 状态监视、外部状态信号 2 状态监视」变换到寄存器地址 1500H~1503H の場合

数据指定用			变换数据		
名 称	寄存器地址		名 称	寄存器地址 (CH1)	
	HEX	DEC		HEX	DEC
寄存器地址设定 1 分配对象: 1500H	1000	4096	测量值 (PV)	0000	0
寄存器地址设定 2 分配对象: 1501H	1001	4097	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧]	000D	13
寄存器地址设定 3 分配对象: 1502H	1002	4098	外部状态信号 1 状态监视	0025	37
寄存器地址设定 4 分配对象: 1503H	1003	4099	外部状态信号 2 状态监视	0029	41

↑ 写入

1. 将变换的「测量值 (PV)」的寄存器地址「0000H」写入寄存器地址设定 1 (1000H) 中。
2. 将变换的「操作输出值 (MV) 监视 [加热侧]」的寄存器地址「000DH」写入寄存器地址设定 2 (1001H) 中。
3. 将变换的「外部状态信号 1 状态监视」的寄存器地址「0025H」写入寄存器地址设定 3 (1002H) 中。
4. 将变换的「外部状态信号 2 状态监视」的寄存器地址「0029H」写入寄存器地址设定 4 (1003H) 中。
5. 实际进行读出/写入,寄存器地址 1500H~1503H 的分配如下所示。

寄存器地址		名 称
HEX	DEC	
1500	5376	测量值 (PV)
1501	5377	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧]
1502	5378	外部状态信号 1 状态监视
1503	5379	外部状态信号 2 状态监视

## 7.5 通信数据一览

### 7.5.1 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	测量值 (PV)	CH1 CH2 CH3 CH4	0000 0001 0002 0003	0 1 2 3	RO	C	输入刻度下限~输入刻度上限	—
2	综合外部状态信号状态	CH1			RO	C	bit 0: 外部状态信号 1 状态	—

(1) 名称: 通信数据的名称

(2) 通道: 每个功能模块 (Z-TIO、Z-DIO) 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)

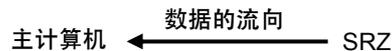
以下该当的 Z-TIO 模块的通信数据中, 该当通道的寄存器地址为不使用的领域。

- 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\*

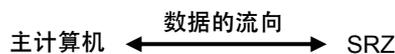
\* 名称栏有♣符号的通信数据。

(4) 属性: 从主计算机所看到的通信数据的存取方向

RO: 只可读出数据



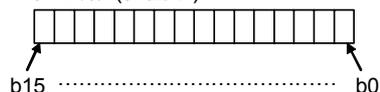
R/W: 可以读出以及写入数据



(5) 构造: C: 每个通道的数据 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

16 位数据 (位图象)



(7) 出厂值: 通信数据的出厂值



通信数据有「通常设定数据」和「工程技术设定数据」。工程技术设定数据为 RUN (控制) 中的场合, 属性成为 RO。设定工程技术设定数据需要通过切换 RUN/STOP 切换为 STOP (控制停止)。

Z-TIO 模块: 通常设定数据 No. 1~83、  
工程技术设定数据 No. 85~207

Z-DIO 模块: 通常设定数据 No. 1~13、  
工程技术设定数据 No. 15~28

工程技术设定的内容是指与使用条件相一致的最初设定的数据, 此后, 在通常的使用范围内, 不需要变更的项目。并且, 请注意如果随便变更设定, 会导致机器的误动作、故障。关于这种场合的机器故障、损坏, 本公司不负一切责任, 请谅解。

## 7.5.2 Z-TIO 模块的通信数据

No.	名称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
1	测量值 (PV)	CH1 CH2 CH3 CH4	0000 0001 0002 0003	0 1 2 3	RO	C	输入刻度下限~输入刻度上限	—
2	综合外部状态信号状态	CH1 CH2 CH3 CH4	0004 0005 0006 0007	4 5 6 7	RO	C	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]	—
3	运行模式状态监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0008 0009 000A 000B	8 9 10 11	RO	C	位数据 b0: STOP (控制停止中) b1: RUN (控制中) b2: 手动模式 * b3: 远程模式 * b4~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~15] * 在用手动模式运行中, 切换远程/本地为「远程模式」 的情况, 也是手动模式为「1: ON」, 远程模式为「0: OFF」。	—
4	错误代码	—	000C	12	RO	M	位数据 b0: 调整数据异常 b1: 数据备份错误 b2: A/D 变换值异常 b3: 不使用 b4: 不使用 b5: 逻辑输出数据异常 b6~b15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~63]	—
5	操作输出值 (MV) 监视 [加热侧] ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	000D 000E 000F 0010	13 14 15 16	RO	C	PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: -5.0~+105.0 % 带开度反馈电阻 (FBR) 输入的 位置比例控制的场合: 0.0~100.0 %	—
6	操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	0011 不使用 0012 不使用	17 不使用 19 不使用	RO	C	-5.0~+105.0 %	—
7	电流检测器 (CT) 输入 值监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0015 0016 0017 0018	21 22 23 24	RO	C	CTL-6-P-N 的场合: 0.0~30.0A CTL-12-S56-10L-N 的场合: 0.0~100.0 A	—
8	设定值 (SV) 监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0019 001A 001B 001C	25 26 27 28	RO	C	设定限幅下限~设定限幅上限	—
9	远程设定 (RS) 输入值 监视	CH1 CH2 CH3 CH4	001D 001E 001F 0020	29 30 31 32	RO	C	设定限幅下限~设定限幅上限	—

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				
10	断线状态监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0021 0022 0023 0024	33 34 35 36	RO	C	0: OFF 1: ON	—
11	外部状态信号1状态监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0025 0026 0027 0028	37 38 39 40	RO	C	0: OFF 1: ON	—
12	外部状态信号2状态监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0029 002A 002B 002C	41 42 43 44	RO	C		—
13	外部状态信号3状态监视	CH1 CH2 CH3 CH4	002D 002E 002F 0030	45 46 47 48	RO	C		—
14	外部状态信号4状态监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0031 0032 0033 0034	49 50 51 52	RO	C		—
15	加热器断线警报 (HBA) 状态监视	CH1 CH2 CH3 CH4	0035 0036 0037 0038	53 54 55 56	RO	C	0: OFF 1: ON	—
16	输出状态监视	—	0039	57	RO	M	位数据 b0: OUT1 状态 b1: OUT2 状态 b2: OUT3 状态 b3: OUT4 状态 b4~b15: 不使用 数据 0: OFF          1: ON [10进制表现: 0~15] 控制输出的场合, 只有时间比例输出时有效	—
17	存储区域运行经过时间 监视	CH1 CH2 CH3 CH4	003A 003B 003C 003D	58 59 60 61	RO	C	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。	—
18	累计工作时间监视	—	003E	62	RO	M	0~19999小时	—
19	周围温度峰值保持值监 视	CH1 CH2 CH3 CH4	003F 0040 0041 0042	63 64 65 66	RO	C	-10.0~+100.0℃	—
20	备份存储器状态监视	—	0043	67	RO	M	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	—
21	逻辑输出监视	—	0044	68	RO	M	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]	—

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				
22	不使用	—	0045 ⋮ 0060	69 ⋮ 96	—	—	—	
23	切换 PID/AT	CH1 CH2 CH3 CH4	0061 0062 0063 0064	97 98 99 100	R/W	C	0: PID 控制 1: 实行自动演算 (AT)	0
24	切换自动/手动	CH1 CH2 CH3 CH4	0065 0066 0067 0068	101 102 103 104	R/W	C	0: 自动模式 1: 手动模式	0
25	切换远程/本地	CH1 CH2 CH3 CH4	0069 006A 006B 006C	105 106 107 108	R/W	C	0: 本地模式 1: 远程模式 用远程设定输入进行远程控制的情况、或进行级联控制以及比率设定的场合, 切换至远程模式。	0
26	切换 RUN/STOP	—	006D	109	R/W	M	0: STOP (控制停止) 1: RUN (控制开始)	0
27	切换存储区域	CH1 CH2 CH3 CH4	006E 006F 0070 0071	110 111 112 113	R/W	C	1~8	1
28	解除连锁	CH1 CH2 CH3 CH4	0072 0073 0074 0075	114 115 116 117	R/W	C	0: 通常时 1: 实行解除连锁	0
29	外部状态信号 1 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	0076 0077 0078 0079	118 119 120 121	R/W	C	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 输入值动作、设定值动作: 输入刻度下限~输入刻度上限 操作输出值动作: -5.0~+105.0 %	50
30	外部状态信号 2 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	007A 007B 007C 007D	122 123 124 125	R/W	C	外部状态信号种类为「0: 无外部状态信号功能」 的场合, 成为 RO (只可读出)。 外部状态信号 3 为「9: 升温完成」的场合, 外部状态 信号 3 设定值为升温完成范围。	50
31	外部状态信号 3 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	007E 007F 0080 0081	126 127 128 129	R/W	C	外部状态信号 4 为「9: 控制回路断线警报 (LBA)」 的场合, 外部状态信号 4 设定值成为 RO (只可读出)。 的场合, 外部状态信号 4 设定值成为 RO (只可读出)。	50
32	外部状态信号 4 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	0082 0083 0084 0085	130 131 132 133	R/W	C	外部状态信号 4 为「9: 控制回路断线警报 (LBA)」 的场合, 外部状态信号 4 设定值成为 RO (只可读出)。 的场合, 外部状态信号 4 设定值成为 RO (只可读出)。	50
33	控制回路断线警报 (LBA) 时间	CH1 CH2 CH3 CH4	0086 0087 0088 0089	134 135 136 137	R/W	C	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)。	480
34	LBA 不感带	CH1 CH2 CH3 CH4	008A 008B 008C 008D	138 139 140 141	R/W	C	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)。	0 (0.0)
35	设定值 (SV)	CH1 CH2 CH3 CH4	008E 008F 0090 0091	142 143 144 145	R/W	C	设定限幅下限~设定限幅上限	TC/RTD 输入: 0 °C V/I 输入: 0.0 %

: 对应存储区域的数据

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				
36	比例带 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	0092 0093 0094 0095	146 147 148 149	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。 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 (加热冷却控制时, 加热侧、冷却侧都是二位置动作)	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
37	积分时间 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	0096 0097 0098 0099	150 151 152 153	R/W	C	PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: 0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PD 动作) 位置比例控制的场合: 1 ~ 3600 秒或 0.1 ~ 1999.9 秒 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。	240
38	微分时间 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	009A 009B 009C 009D	154 155 156 157	R/W	C	0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PI 动作) 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。	60
39	控制应答参数 *	CH1 CH2 CH3 CH4	009E 009F 00A0 00A1	158 159 160 161	R/W	C	0: Slow 1: Medium 2: Fast P、PD 动作时, 固定为 2 (Fast)	PID 控制、位置比例控制: 0 加热冷却 PID 控制: 2
40	比例带 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	00A2 不使用 00A4 不使用	162 不使用 164 不使用	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 ~ 输入量程 或 0.1 ~ 输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.1 ~ 1000.0 % 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
41	积分时间 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	00A6 不使用 00A8 不使用	166 不使用 168 不使用	R/W	C	0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PD 动作) 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	240
42	微分时间 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	00AA 不使用 00AC 不使用	170 不使用 172 不使用	R/W	C	0 ~ 3600 秒或 0.0 ~ 1999.9 秒 (0, 0.0: PI 动作) 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	60
43	交叠/不感带 *	CH1 CH2 CH3 CH4	00AE 00AF 00B0 00B1	174 175 176 177	R/W	C	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 % 设定为负值 (-), 则成为交叠。但是, 交叠范围在比例带的范围内。 加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	0

: 对应存储区域的数据

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				
44	手动复位	CH1 CH2 CH3 CH4	00B2 00B3 00B4 00B5	178 179 180 181	R/W	C	-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, 手动复位值被相加。	0.0
45	设定变化率限幅上升	CH1 CH2 CH3 CH4	00B6 00B7 00B8 00B9	182 183 184 185	R/W	C	0 (0.0) ~ 输入量程/单位时间 * 0 (0.0): 无功能	0 (0.0)
46	设定变化率限幅下降	CH1 CH2 CH3 CH4	00BA 00BB 00BC 00BD	186 187 188 189	R/W	C	* 单位时间: 60 秒 (出厂值)	0 (0.0)
47	区域保温时间	CH1 CH2 CH3 CH4	00BE 00BF 00C0 00C1	190 191 192 193	R/W	C	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
48	连接对象区域号码	CH1 CH2 CH3 CH4	00C2 00C3 00C4 00C5	194 195 196 197	R/W	C	0~8 (0: 无连接)	0
49	加热器断线警报 (HBA) 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	00C6 00C7 00C8 00C9	198 199 200 201	R/W	C	CTL-6-P-N 的场合: 0.0~30.0 A (0.0: 无功能) CTL-12-S56-10L-N 的场合: 0.0~100.0 A (0.0: 无功能) 无电流检测器 (CT) 输入、或 CT 分配为「0: 无」 的场合, 成为 RO (只可读出)。	0.0
50	加热器断线判断点	CH1 CH2 CH3 CH4	00CA 00CB 00CC 00CD	202 203 204 205	R/W	C	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) 无电流检测器 (CT) 输入、或 CT 分配为「0: 无」 的场合, 成为 RO (只可读出)。 加热器断线警报 (HBA) 的种类为「0: 型 A」的场 合, 成为 RO (只可读出)。	30.0
51	加热器溶着判断点	CH1 CH2 CH3 CH4	00CE 00CF 00D0 00D1	206 207 208 209	R/W	C	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) 无电流检测器 (CT) 输入、或 CT 分配为「0: 无」 的场合, 成为 RO (只可读出)。 加热器断线警报 (HBA) 的种类为「0: 型 A」的场 合, 成为 RO (只可读出)。	30.0
52	PV 偏置	CH1 CH2 CH3 CH4	00D2 00D3 00D4 00D5	210 211 212 213	R/W	C	-输入量程~+输入量程	0
53	PV 数字滤波器	CH1 CH2 CH3 CH4	00D6 00D7 00D8 00D9	214 215 216 217	R/W	C	0.0~100.0 秒 (0.0: 无功能)	0.0
54	PV 比率	CH1 CH2 CH3 CH4	00DA 00DB 00DC 00DD	218 219 220 221	R/W	C	0.500~1.500	1.000
55	PV 低输入切去	CH1 CH2 CH3 CH4	00DE 00DF 00E0 00E1	222 223 224 225	R/W	C	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

No.	名称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
56	RS 偏置*	CH1 CH2 CH3 CH4	00E2 00E3 00E4 00E5	226 227 228 229	R/W	C	-输入量程~+输入量程	0
57	RS 数字滤波器*	CH1 CH2 CH3 CH4	00E6 00E7 00E8 00E9	230 231 232 233	R/W	C	0.0~100.0 秒 (0.0: 无功能)	0.0
58	RS 比率*	CH1 CH2 CH3 CH4	00EA 00EB 00EC 00ED	234 235 236 237	R/W	C	0.001~9.999	1.000
59	切换输出分配	CH1 CH2 CH3 CH4	00EE 00EF 00F0 00F1	238 239 240 241	R/W	C	0: 控制输出 1: 分配输出	0
60	输出分配偏置	CH1 CH2 CH3 CH4	00F2 00F3 00F4 00F5	242 243 244 245	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
61	输出分配比率	CH1 CH2 CH3 CH4	00F6 00F7 00F8 00F9	246 247 248 249	R/W	C	-9.999~+9.999	1.000
62	比例周期	CH1 CH2 CH3 CH4	00FA 00FB 00FC 00FD	250 251 252 253	R/W	C	0.1~100.0 秒  电压/电流输出的场合, 成为 RO (只可读)。 用 No.94 输出分配选择「0: 控制输出」时有效	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
63	比例周期的最低 ON/OFF 时间	CH1 CH2 CH3 CH4	00FE 00FF 0100 0101	254 255 256 257	R/W	C	0~1000 毫秒  电压/电流输出的场合, 成为 RO (只可读)。	0
64	手动操作输出值 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0102 0103 0104 0105	258 259 260 261	R/W	C	PID 控制的场合: 输出限幅下限~输出限幅上限  加热冷却 PID 控制的场合: -冷却侧输出限幅上限~ +加热侧输出限幅上限  位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入, FBR 输入没有断线的场合: 输出限幅下限~输出限幅上限  无开度反馈电阻 (FBR) 输入、或 FBR 输入断线的场合: 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	0.0
65	区域保温时间停止功能	CH1 CH2 CH3 CH4	0106 0107 0108 0109	262 263 264 265	R/W	C	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	0
66	选择 NM 模式 (外部干扰 1 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	011A 011B 011C 011D	266 267 268 269	R/W	C	0: NM 无功能 1: NM 功能模式 2: 学习模式 3: 演算模式	0
67	选择 NM 模式 (外部干扰 2 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	011E 011F 0110 0111	270 271 272 273	R/W	C	NM 功能: Nice-MEET 功能	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

No.	名称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
68	NM 量 1 (外部干扰 1 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	0112 0113 0114 0115	274 275 276 277	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
69	NM 量 1 (外部干扰 2 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	0116 0117 0118 0119	278 279 280 281	R/W	C		0.0
70	NM 量 2 (外部干扰 1 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	011A 011B 011C 011D	282 283 284 285	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
71	NM 量 2 (外部干扰 2 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	011E 011F 0120 0121	286 287 288 289	R/W	C		0.0
72	NM 切换时间 (外部干扰 1 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	0122 0123 0124 0125	290 291 292 293	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒	0
73	NM 切换时间 (外部干扰 2 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	0126 0127 0128 0129	294 295 296 297	R/W	C		0
74	NM 动作时间 (外部干扰 1 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	012A 012B 012C 012D	298 299 300 301	R/W	C	1~3600 秒	600
75	NM 动作时间 (外部干扰 2 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	012E 012F 0130 0131	302 303 304 305	R/W	C		600
76	NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	0132 0133 0134 0135	306 307 308 309	R/W	C	0.0~600.0 秒	0.0
77	NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用)	CH1 CH2 CH3 CH4	0136 0137 0138 0139	310 311 312 313	R/W	C		0.0
78	NM 量学习回数	CH1 CH2 CH3 CH4	013A 013B 013C 013D	314 315 316 317	R/W	C	0~10 回 (0: 无学习)	1
79	NM 起动信号	CH1 CH2 CH3 CH4	013E 013F 0140 0141	318 319 320 321	R/W	C	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)	0
80	运行模式	CH1 CH2 CH3 CH4	0142 0143 0144 0145	322 323 324 325	R/W	C	0: 不使用 1: 监视 2: 监视+外部状态信号功能 3: 控制	3
81	起动演算 (ST)	CH1 CH2 CH3 CH4	0146 0147 0148 0149	326 327 328 329	R/W	C	0: ST 不使用 1: 实行 1 回 2: 每回实行 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 (只可读出)。	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				
82	自动升温学习	CH1 CH2 CH3 CH4	014A 014B 014C 014D	330 331 332 333	R/W	C	0: 无功能 1: 学习	0
83	逻辑用通信开关	—	014E	334	R/W	M	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]	0
84	不使用	—	014F ⋮ 0175	335 ⋮ 373	—	—	—	—
<b>No. 85 以后为工程技术设定数据。[STOP 时可以 Write (写入) 可能]</b>								
85	输入种类	CH1 CH2 CH3 CH4	0176 0177 0178 0179	374 375 376 377	R/W	C	0: 热电偶 K 1: 热电偶 J 2: 热电偶 R 3: 热电偶 S 4: 热电偶 B 5: 热电偶 E 6: 热电偶 N 7: 热电偶 T 8: 热电偶 W5Re/W26Re 9: 热电偶 PLII 12: 测温电阻 Pt100 13: 测温电阻 JPt100 14: 电流 DC 0~20 mA 15: 电流 DC 4~20 mA 16: 电压 (高) DC 0~10 V 17: 电压 (高) DC 0~5 V 18: 电压 (高) DC 1~5 V 19: 电压 (低) DC 0~1 V 20: 电压 (低) DC 0~100 mV 21: 电压 (低) DC 0~10 mV 22: 开度电阻输入 100~150 Ω 23: 开度电阻输入 151 Ω~6 kΩ  从热电偶输入、测温电阻输入、电流输入、电压 (低) 输入、开度电阻输入切换至电压 (高) 输入的场所, 请用模块侧面的输入切换开关切换。(参照 P. 8-70)	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
86	显示单位	CH1 CH2 CH3 CH4	017A 017B 017C 017D	378 379 380 381	R/W	C	0: °C 电压/电流输入时的单位成为%。	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				
87	小数点位置	CH1 CH2 CH3 CH4	017E 017F 0180 0181	382 383 384 385	R/W	C	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位 3: 小数点以下 3 位 4: 小数点以下 4 位 热电偶 (TC) 输入: • K、J、T、E 的场合: 可以选择 0、1 • 上述以外的场合: 只可以选择 0 测温电阻 (RTD) 输入: 可以选择 0、1 电压 (V)/电流 (I) 输入: 可以选择全部	根据型号 代码而不 同  无指定的场 合: TC/RTD 输入: 1 V/I 输入: 1
88	输入刻度上限	CH1 CH2 CH3 CH4	0182 0183 0184 0185	386 387 388 389	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入刻度下限~输入范围的最大值 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。	TC/RTD 输 入: 输入范围 的最大值 V/I 输入: 100.0
89	输入刻度下限	CH1 CH2 CH3 CH4	0186 0187 0188 0189	390 391 392 393	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入范围的最小值~输入刻度上限 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。	TC/RTD 输 入: 输入范围 的最小值 V/I 输入: 0.0
90	输入异常判断点上限	CH1 CH2 CH3 CH4	018A 018B 018C 018D	394 395 396 397	R/W	C	输入异常判断点下限值~ (输入范围上限值 + 输入量程的 5%)	输入范围 上限值 + (输 入量程的 5%)
91	输入异常判断点下限	CH1 CH2 CH3 CH4	018E 018F 0190 0191	398 399 400 401	R/W	C	(输入范围下限值 - 输入量程的 5%) ~输入异常判断点上限值	输入范围 下限值-(输 入量程的 5 %)
92	断线方向	CH1 CH2 CH3 CH4	0192 0193 0194 0195	402 403 404 405	R/W	C	0: 偏向高刻度 1: 偏向低刻度  热电偶输入和电压 (低) 输入的有效	0
93	开平方演算	CH1 CH2 CH3 CH4	0196 0197 0198 0199	406 407 408 409	R/W	C	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0
94	输出分配 (逻辑输出选择功能)	CH1 CH2 CH3 CH4	019A 019B 019C 019D	410 411 412 413	R/W	C	0: 控制输出 1: 逻辑输出结果 2: 失效输出	0
95	励磁/非励磁 (逻辑输出选择功能)	CH1 CH2 CH3 CH4	019E 019F 01A0 01A1	414 415 416 417	R/W	C	0: 励磁 1: 非励磁	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				
96	外部状态信号 1 种类	CH1 CH2 CH3 CH4	01A2 01A3 01A4 01A5	418 419 420 421	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 不使用 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差  <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入的情况下, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
97	设定外部状态信号 1 通道	CH1 CH2 CH3 CH4	01A6 01A7 01A8 01A9	422 423 424 425	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4  只有通道间偏差动作有效	1
98	外部状态信号 1 待机动作	CH1 CH2 CH3 CH4	01AA 01AB 01AC 01AD	426 427 428 429	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有选择输入值、偏差或操作输出值动作时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的 待机动作无效	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
99	外部状态信号 1 连锁	CH1 CH2 CH3 CH4	01AE 01AF 01B0 01B1	430 431 432 433	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
100	外部状态信号 1 动作间隙	CH1 CH2 CH3 CH4	01B2 01B3 01B4 01B5	434 435 436 437	R/W	C	①偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作的 场合: 0~输入量程 (单位: °C) ②操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 %	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %
101	外部状态信号 1 延迟定时器	CH1 CH2 CH3 CH4	01B6 01B7 01B8 01B9	438 439 440 441	R/W	C	0~18000 秒	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				
102	选择外部状态信号1动作的强制 ON	CH1 CH2 CH3 CH4	01BA 01BB 01BC 01BD	442 443 444 445	R/W	C	位数据 b0: 输入异常时强制 ON b1: 手动模式时强制 ON b2: 实行 AT 中强制 ON b3: 设定变化率限幅动作中强制 ON b4~b15: 不使用 数据 0: 无效      1: 有效 [10 进制表现: 0~15]	0
103	外部状态信号 2 种类	CH1 CH2 CH3 CH4	01BE 01BF 01C0 01C1	446 447 448 449	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 不使用 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差 <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入的情况下, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
104	设定外部状态信号 2 通道	CH1 CH2 CH3 CH4	01C2 01C3 01C4 01C5	450 451 452 453	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4 只有通道间偏差动作有效	1
105	外部状态信号 2 待机动作	CH1 CH2 CH3 CH4	01C6 01C7 01C8 01C9	454 455 456 457	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有选择输入值、偏差或操作输出值动作时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的待机动作无效	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
106	外部状态信号 2 联锁	CH1 CH2 CH3 CH4	01CA 01CB 01CC 01CD	458 459 460 461	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
107	外部状态信号 2 动作间隙	CH1 CH2 CH3 CH4	01CE 01CF 01D0 01D1	462 463 464 465	R/W	C	①偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作的场合: 0~输入量程 (单位: °C) ②操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 %	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %

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				
108	外部状态信号2延迟定时器	CH1 CH2 CH3 CH4	01D2 01D3 01D4 01D5	466 467 468 469	R/W	C	0~18000 秒	0
109	选择外部状态信号2动作的强制 ON	CH1 CH2 CH3 CH4	01D6 01D7 01D8 01D9	470 471 472 473	R/W	C	位数据 b0: 输入异常时强制 ON b1: 手动模式时强制 ON b2: 实行 AT 中强制 ON b3: 设定变化率限幅动作中强制 ON b4~b15: 不使用 数据 0: 无效 1: 有效 [10 进制表现: 0~15]	0
110	外部状态信号3种类	CH1 CH2 CH3 CH4	01DA 01DB 01DC 01DD	474 475 476 477	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 升温完成 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差 <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入的情况下, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
111	设定外部状态信号3通道	CH1 CH2 CH3 CH4	01DE 01DF 01E0 01E1	478 479 480 481	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4 只有通道间偏差动作有效	1
112	外部状态信号3待机动作	CH1 CH2 CH3 CH4	01E2 01E3 01E4 01E5	482 483 484 485	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有选择输入值、偏差或操作输出值动作时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的待机动作无效	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
113	外部状态信号3 联锁	CH1 CH2 CH3 CH4	01E6 01E7 01E8 01E9	486 487 488 489	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	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				
114	外部状态信号3动作间隙	CH1 CH2 CH3 CH4	01EA 01EB 01EC 01ED	490 491 492 493	R/W	C	① 偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作/ 升温完成的场合: 0~输入量程 (单位: °C) ② 操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 %	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %
115	外部状态信号3延迟定时器	CH1 CH2 CH3 CH4	01EE 01EF 01F0 01F1	494 495 496 497	R/W	C	0~18000 秒 外部状态信号3为「9: 升温完成」的场合, 外部状态信号3延迟定时器成为升温完成保温时间。	0
116	选择外部状态信号3动作的强制 ON	CH1 CH2 CH3 CH4	01F2 01F3 01F4 01F5	498 499 500 501	R/W	C	位数据 b0: 输入异常时强制 ON b1: 手动模式时强制 ON b2: 实行 AT 中强制 ON b3: 设定变化率限幅动作中强制 ON b4~b15: 不使用 数据 0: 无效 1: 有效 [10 进制表现: 0~15]	0
117	外部状态信号4种类	CH1 CH2 CH3 CH4	01F6 01F7 01F8 01F9	502 503 504 505	R/W	C	0: 无 1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 5: 上限输入值 <sup>1</sup> 6: 下限输入值 <sup>1</sup> 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制回路断线警报 (LBA) 10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1,2</sup> 12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup> 14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 17: 范围内 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 18: 通道间偏差上限 19: 通道间偏差下限 20: 通道间偏差上下限 21: 通道间范围内偏差  <sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。 <sup>2</sup> 在位置比例控制有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 0
118	设定外部状态信号4通道	CH1 CH2 CH3 CH4	01FA 01FB 01FC 01FD	506 507 508 509	R/W	C	1: 通道 1 2: 通道 2 3: 通道 3 4: 通道 4 只有通道间偏差动作有效	1
119	外部状态信号4待机动作	CH1 CH2 CH3 CH4	01FE 01FF 0200 0201	510 511 512 513	R/W	C	0: 无待机 1: 待机 (投入电源时) 2: 再待机 (投入电源时、变更 SV 时) 只有选择输入值、偏差或操作输出值动作时有效 偏差的场合, 远程模式以及设定变化率限幅动作中的 待机动作无效	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 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				
120	外部状态信号4 连锁	CH1 CH2 CH3 CH4	0202 0203 0204 0205	514 515 516 517	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
121	外部状态信号4动作间隙	CH1 CH2 CH3 CH4	0206 0207 0208 0209	518 519 520 521	R/W	C	① 偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作的场合: 0~输入量程 (单位: °C) ② 操作输出值动作的场合: 0.0~110.0 % 外部状态信号4种类为「9: 控制回路断线警报 (LBA)」的场合无效。	①的场合: TC/RTD 输入: 1 °C V/I 输入: 0.1 % ②的场合: 0.1 %
122	外部状态信号4延迟定时器	CH1 CH2 CH3 CH4	020A 020B 020C 020D	522 523 524 525	R/W	C	0~18000 秒	0
123	选择外部状态信号4动作的强制 ON	CH1 CH2 CH3 CH4	020E 020F 0210 0211	526 527 528 529	R/W	C	位数据 b0: 输入异常时强制 ON b1: 手动模式时强制 ON b2: 实行 AT 中强制 ON b3: 设定变化率限幅动作中强制 ON b4~b15: 不使用 数据 0: 无效 1: 有效 [10 进制表现: 0~15]	0
124	CT 比率	CH1 CH2 CH3 CH4	0212 0213 0214 0215	530 531 532 533	R/W	C	0~9999	CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56- 10L-N: 1000
125	CT 分配	CH1 CH2 CH3 CH4	0216 0217 0218 0219	534 535 536 537	R/W	C	0: 无 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3 4: OUT4	1
126	加热器断线警报 (HBA) 种类	CH1 CH2 CH3 CH4	021A 021B 021C 021D	538 539 540 541	R/W	C	0: 只对对应加热器断线警报 (HBA) 型 A 时间比例输出 1: 只对对应加热器断线警报 (HBA) 型 B 时间比例输出和连续输出	1
127	加热器断线警报 (HBA) 延迟回数	CH1 CH2 CH3 CH4	021E 021F 0220 0221	542 543 544 545	R/W	C	0~255 回	5
128	热/冷 起动	CH1 CH2 CH3 CH4	0222 0223 0224 0225	546 547 548 549	R/W	C	0: 热起动 1 1: 热起动 2 2: 冷起动	0
129	起动判断点	CH1 CH2 CH3 CH4	0226 0227 0228 0229	550 551 552 553	R/W	C	0~输入量程 (单位与输入值相同) (0: 按照热/冷起动的设定的动作)	根据规格 而不同
130	SV 跟踪	CH1 CH2 CH3 CH4	022A 022B 022C 022D	554 555 556 557	R/W	C	0: 无 SV 跟踪 1: 有 SV 跟踪	1
131	MV 传送功能 [切换自动模式 → 手动模式时的动作]	CH1 CH2 CH3 CH4	022E 022F 0230 0231	558 559 560 561	R/W	C	0: 使用自动模式时的操作输出值 (MV) [不平衡不冲击功能] 1: 使用前回的手动模式时的操作输出值 (MV)	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				
132	控制动作	CH1 CH2 CH3 CH4	0232 0233 0234 0235	562 563 564 565	R/W	C	0: 聪颖 II PID 控制 (正动作) 1: 聪颖 II PID 控制 (逆动作) 2: 聪颖 II 加热冷却 PID 控制 [水冷型] 3: 聪颖 II 加热冷却 PID 控制 [风冷型] 4: 聪颖 II 加热冷却 PID 控制 [冷却增益线性型] 5: 位置比例控制	根据型号 代码而不 同  无指定的 场合: 1
133	积分 / 微分时间的小数 点位置 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0236 0237 0238 0239	566 567 568 569	R/W	C	0: 1 秒设定 (无小数点) 1: 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位)	0
134	选择微分动作 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	023A 023B 023C 023D	570 571 572 573	R/W	C	0: 测量值微分 1: 偏差微分	0
135	欠调节抑制系数 ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	023E 不使用 0240 不使用	574 不使用 576 不使用	R/W	C	0.000~1.000	水冷: 0.100 风冷: 0.250 冷却增益线 性型: 1.000
136	微分增益 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0242 0243 0244 0245	578 579 580 581	R/W	C	0.1~10.0	6.0
137	二位置动作间隙上侧 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0246 0247 0248 0249	582 583 584 585	R/W	C	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 0.0~100.0 %	TC/RTD 输 入: 1 °C V/I 输入: 0.1 %
138	二位置动作间隙下侧 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	024A 024B 024C 024D	586 587 588 589	R/W	C		TC/RTD 输 入: 1 °C V/I 输入: 0.1 %
139	输入异常时动作上限 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	024E 024F 0250 0251	590 591 592 293	R/W	C	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0
140	入力異常時動作下限 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0252 0253 0254 0255	594 595 596 597	R/W	C		0
141	输入异常时的操作输出值 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0256 0257 0258 0259	598 599 600 601	R/W	C	-105.0~+105.0 % 实际的输出值, 成为被输出限幅限制的值。 位置比例控制的场合: 没有开度反馈电阻 (FBR) 输入的情况、或开度反 馈电阻 (FBR) 输入断线的场合, 输入异常时的动 作成为按照 STOP 时的阀门动作的设定的动作。	0.0
142	STOP 时的操作输出值 [加热侧] ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	025A 025B 025C 025D	602 603 604 605	R/W	C	-5.0~+105.0 % 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入的情况, 只在开度反 馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合, 输出 STOP 时 的操作输出值 [加热侧]。	-5.0
143	STOP 时的操作输出值 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	025E 不使用 0260 不使用	606 不使用 608 不使用	R/W	C		-5.0
144	输出变化率限幅上升 [加热侧] ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0262 0263 0264 0265	610 611 612 613	R/W	C	0.0~100.0 %/秒 (0.0: 无功能) 位置比例控制的场合无效。	0.0

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				
145	输出变化率限幅下降 [加热侧] ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0266 0267 0268 0269	614 615 616 617	R/W	C	0.0~100.0%/秒 (0.0: 无功能) 位置比例控制的场合无效。	0.0
146	输出限幅上限 [加热侧] ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	026A 026B 026C 026D	618 619 620 621	R/W	C	输出限幅下限 [加热侧] ~105.0 % 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反 馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。	105.0
147	输出限幅下限 [加热侧] ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	026E 026F 0270 0271	622 623 624 625	R/W	C	-5.0%~输出限幅上限 [加热侧] 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反 馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。	-5.0
148	输出变化率限幅上升 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	0272 不使用 0274 不使用	626 不使用 628 不使用	R/W	C	0.0~100.0%/秒 (0.0: 无功能)	0.0
149	输出变化率限幅下降 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	0276 不使用 0278 不使用	630 不使用 632 不使用	R/W	C	位置比例控制的场合无效。	0.0
150	输出限幅上限 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	027A 不使用 027C 不使用	634 不使用 636 不使用	R/W	C	输出限幅下限 [冷却侧] ~105.0 %	105.0
151	输出限幅下限 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	027E 不使用 0280 不使用	638 不使用 640 不使用	R/W	C	-5.0%~输出限幅上限 [冷却侧]	-5.0
152	AT 偏置 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0282 0283 0284 0285	642 643 644 645	R/W	C	-输入量程~+输入量程	0
153	AT 周期 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0286 0287 0288 0289	646 647 648 649	R/W	C	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1
154	AT ON 输出值 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	028A 028B 028C 028D	650 651 652 653	R/W	C	AT OFF 输出值 ~+105.0 % 实际的输出值, 成为被输出限幅限制的值。 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反 馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。(AT 时 的开度反馈电阻输入的上限值)	105.0
155	AT OFF 输出值 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	028E 028F 0290 0291	654 655 656 657	R/W	C	-105.0~AT ON 输出值 实际的输出值, 成为被输出限幅限制的值。 位置比例控制的场合: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入 的场合, 只在开度反 馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。(AT 时 的开度反馈电阻输入的下限值)	-105.0
156	AT 动作间隙时间 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0292 0293 0294 0295	658 659 660 661	R/W	C	0.0~50.0 秒	10.0

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				
157	比例带调整系数 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	0296 0297 0298 0299	662 663 664 665	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
158	积分时间调整系数 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	029A 029B 029C 029D	666 667 668 669	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
159	微分时间调整系数 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	029E 029F 02A0 02A1	670 671 672 673	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
160	比例带调整系数 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	02A2 不使用 02A4 不使用	674 不使用 676 不使用	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
161	积分时间调整系数 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	02A6 不使用 02A8 不使用	678 不使用 680 不使用	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
162	微分时间调整系数 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	02AA 不使用 02AC 不使用	682 不使用 684 不使用	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
163	比例带限幅上限 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	02AE 02AF 02B0 02B1	686 687 688 689	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 (0.0) ~ 输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.0~1000.0 %	TC/RTD 输入: 输入量程 V/I 输入: 1000.0 %
164	比例带限幅下限 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	02B2 02B3 02B4 02B5	690 691 692 693	R/W	C	0 (0.0): 二位置动作 (加热冷却控制时, 加热侧、冷却侧都是二位置动作)	TC/RTD 输入: 0 V/I 输入: 0.0 %
165	积分时间限幅上限 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	02B6 02B7 02B8 02B9	694 695 696 697	R/W	C	PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒	3600
166	积分时间限幅下限 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	02BA 02BB 02BC 02BD	698 699 700 701	R/W	C	位置比例控制的场合: 1~3600 秒或 0.1~1999.9 秒 小数点位置根据积分 / 微分时间的小数点位置的设定而不同。	PID 控制、 加热冷却 PID 控制: 0 位置比例 控制: 1
167	微分时间限幅上限 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	02BE 02BF 02C0 02C1	702 703 704 705	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 小数点位置根据积分/微分时间的小数点位置的设定而不同。	3600
168	微分时间限幅下限 [加热侧] *	CH1 CH2 CH3 CH4	02C2 02C3 02C4 02C5	706 707 708 709	R/W	C		0
169	比例带限幅上限 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	02C6 不使用 02C8 不使用	710 不使用 712 不使用	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1~输入量程或 0.1~输入量程 (单位: °C) 小数点位置根据小数点位置的设定而不同。 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.1~1000.0 %	TC/RTD 输入: 输入量程 V/I 输入: 1000.0 %
170	比例带限幅下限 [冷却侧] *	CH1 不使用 CH3 不使用	02CA 不使用 02CC 不使用	714 不使用 716 不使用	R/W	C		TC/RTD 输入: 1 (0.1) V/I 输入: 0.1 %

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				
171	积分时间限幅上限 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02CE 不使用 02D0 不使用	718 不使用 720 不使用	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒  小数点位置根据积分/微分时间的小数点位置的设定而不同。	3600
172	积分时间限幅下限 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02D2 不使用 02D4 不使用	722 不使用 724 不使用	R/W	C	加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	0
173	微分时间限幅上限 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02D6 不使用 02D8 不使用	726 不使用 728 不使用	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒  小数点位置根据积分/微分时间的小数点位置的设定而不同。	3600
174	微分时间限幅下限 [冷却侧] ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02DA 不使用 02DC 不使用	730 不使用 732 不使用	R/W	C	加热冷却 PID 控制以外的场合, 成为 RO (只可读出)。	0
175	开关输出中间带 ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02DE 不使用 02E0 不使用	734 不使用 736 不使用	R/W	C	0.1~10.0 %	2.0
176	开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02E2 不使用 02E4 不使用	738 不使用 740 不使用	R/W	C	0: 按照 STOP 时的阀门动作的设定 1: 继续控制动作	0
177	开度调整 ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02E6 不使用 02E8 不使用	742 不使用 744 不使用	R/W	C	0: 调整结束 1: 开 (断开) 侧调整开始 2: 关 (闭合) 侧调整开始	—
178	可控电机时间 ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02EA 不使用 02EC 不使用	746 不使用 748 不使用	R/W	C	5~1000 秒	10
179	累计输出限幅 ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02EE 不使用 02F0 不使用	750 不使用 752 不使用	R/W	C	可控电机时间的 0.0~200.0 % (0.0: 累计输出限幅 OFF) 有开度反馈电阻 (FBR) 输入の場合无效。	150.0
180	STOP 时的阀门动作 ♣	CH1 不使用 CH3 不使用	02F2 不使用 02F4 不使用	754 不使用 756 不使用	R/W	C	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 没有开度反馈电阻 (FBR) 输入、或开度反馈电阻 (FBR) 输入断线の場合有效。	0
181	ST 比例带调整系数 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	02F6 02F7 02F8 02F9	758 759 760 761	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
182	ST 积分时间调整系数 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	02FA 02FB 02FC 02FD	762 763 764 765	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
183	ST 微分时间调整系数 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	02FE 02FF 0300 0301	766 767 768 769	R/W	C	0.01~10.00 倍	1.00
184	ST 起动条件 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0302 0303 0304 0305	770 771 772 773	R/W	C	0: 接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时、 或变更了设定值 (SV) 时起动 1: 接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时 起动 2: 变更了设定值 (SV) 时起动	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				
185	自动升温组 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0306 0307 0308 0309	774 775 776 777	R/W	C	0~16 (0: 无组自动升温功能)	0
186	自动升温空载时间 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	030A 030B 030C 030D	778 779 780 781	R/W	C	0.1~1999.9 秒	10.0
187	自动升温倾斜数据 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	030E 030F 0310 0311	782 783 784 785	R/W	C	0.1~输入量程/分	1.0
188	NM 切换时间的小数点位置 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0312 0313 0314 0315	786 787 788 789	R/W	C	0: 1 秒设定 (无小数点) 1: 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位)	0
189	NM 输出值平均处理时间 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	0316 0317 0318 0319	790 791 792 793	R/W	C	0.1~200.0 秒	1.0
190	NM 测量稳定幅度 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	031A 031B 031C 031D	794 795 796 797	R/W	C	0~输入量程 (单位: °C、%)	1
191	设定变化率限幅单位时间	CH1 CH2 CH3 CH4	031E 031F 0320 0321	798 799 800 801	R/W	C	1~3600 秒	60
192	保温时间单位	CH1 CH2 CH3 CH4	0322 0323 0324 0325	802 803 804 805	R/W	C	0: 0~5999 分 [0 小时 00 分~99 小时 59 分的场合] 1: 0~11999 秒 [0 分 00 秒~199 分 59 秒的场合] 设定存储区域运行经过时间监视和区域保温时间的数据范围。	1
193	设定限幅上限	CH1 CH2 CH3 CH4	0326 0327 0328 0329	806 807 808 809	R/W	C	设定限幅下限~输入刻度上限	输入刻度 上限
194	设定限幅下限	CH1 CH2 CH3 CH4	032A 032B 032C 032D	810 811 812 813	R/W	C	输入刻度下限~输入刻度上限	输入刻度 下限
195	PV 传送功能 ♣	CH1 CH2 CH3 CH4	032E 032F 0330 0331	814 815 816 817	R/W	C	0: 不使用 (不传送) 1: 使用 (传送)	0
196	运行模式分配 1 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 1~4	CH1 CH2 CH3 CH4	0332 0333 0334 0335	818 819 820 821	R/W	C	0: 无分配 1: 运行模式 (监视、控制) 2: 运行模式 (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	0
197	运行模式分配 2 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 5~8	CH1 CH2 CH3 CH4	0336 0337 0338 0339	822 823 824 825	R/W	C	0: 无分配 1: 运行模式 (监视、控制) 2: 运行模式 (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	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				
198	选择 SV 选择功能的动作	CH1 CH2 CH3 CH4	033A 033B 033C 033D	826 827 828 829	R/W	C	0: 远程 SV 功能 1: 级联控制功能 2: 比率设定功能 3: 级联控制 2 功能	0
199	远程 SV 功能 主通道 模块地址	CH1 CH2 CH3 CH4	033E 033F 0340 0341	830 831 832 833	R/W	C	-1 (从模块内选择主通道的场合) 0~99 (从模块以外选择主通道的场合)	-1
200	选择远程 SV 功能 主通道	CH1 CH2 CH3 CH4	0342 0343 0344 0345	834 835 836 837	R/W	C	1~99	1
201	输出分配 主通道 模块地址	CH1 CH2 CH3 CH4	0346 0347 0348 0349	838 839 840 841	R/W	C	-1 (从模块内选择主通道的场合) 0~99 (从模块以外选择主通道的场合)	-1
202	选择输出分配 主通道	CH1 CH2 CH3 CH4	034A 034B 034C 034D	842 843 844 845	R/W	C	1~99	1
203	联动模块地址	CH1 CH2 CH3 CH4	034E 034F 0350 0351	846 847 848 849	R/W	C	-1 (使与模块内的通道联动的场合) 0~99 (使与模块以外的通道联动的场合)	-1
204	选择联动模块通道	CH1 CH2 CH3 CH4	0352 0353 0354 0355	850 851 852 853	R/W	C	1~99 选择模块为 Z-TIO 模块的场合有效	1
205	联动模块选择 开关	CH1 CH2 CH3 CH4	0356 0357 0358 0359	854 855 856 857	R/W	C	位数据 b0: 存储区域号码 b1: 运行模式 b2: 自动/手动 b3: 远程/本地 b4: NM 起动信号 b5: 解除连锁 b6: 区域保温时间的一时停止状态 b7~b15: 不使用 数据 0: 不使联动 1: 使联动 [10 进制表现: 0~127]	0
206	设定控制开始/停止的保持	—	035A	858	R/W	C	0: 不保持 (STOP 起动) 1: 保持 (保持 RUN/STOP)	1
207	间隔时间	—	035B	859	R/W	C	0~250 毫秒	10

## 7.5.3 Z-DIO 模块的通信数据

No.	名称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
1	数字输入 (DI) 状态	—	0000	0	RO	M	位数据 b0: DI 1 b1: DI 2 b2: DI 3 b3: DI 4 b4: DI 5 b5: DI 6 b6: DI 7 b7: DI 8 b8~b15: 不使用 数据 0: 接点断开            1: 接点闭合 [10 进制表现: 0~255]	—
2	数字输出 (DO) 状态	—	0001	1	RO	M	位数据 b0: DO 1 b1: DO 2 b2: DO 3 b3: DO 4 b4: DO 5 b5: DO 6 b6: DO 7 b7: DO 8 b8~b15: 不使用 数据 0: OFF            1: ON [10 进制表现: 0~255]	—
3	错误代码	—	0002	2	RO	M	位数据 b1: 数据备份错误 b0、b2~b15: 不使用 数据 0: OFF            1: ON [10 进制表现: 0~2]	—
4	累计工作时间监视	—	0003	3	RO	M	0~19999 小时	—
5	备份存储器状态监视	—	0004	4	RO	M	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	—
6	不使用	—	0005 ⋮ 0045	5 ⋮ 69	—	—	—	—
7	切换 RUN/STOP	—	0046	70	R/W	M	0: STOP (控制停止) 1: RUN (控制开始)	0
8	DO 手动输出	—	0047	71	R/W	M	位数据 b0: DO1 手动输出 b1: DO2 手动输出 b2: DO3 手动输出 b3: DO4 手动输出 b4: DO5 手动输出 b5: DO6 手动输出 b6: DO7 手动输出 b7: DO8 手动输出 b8~b15: 不使用 数据 0: OFF            1: ON [10 进制表现: 0~255]	0

接下一页

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				
9	切换 DO 输出分配	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	0048 0049 004A 004B 004C 004D 004E 004F	72 73 74 75 76 77 78 79	R/W	C	0: DO 输出 1: 分配输出	0
10	DO 输出分配偏置	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	0050 0051 0052 0053 0054 0055 0056 0057	80 81 82 83 84 85 86 87	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
11	DO 输出分配比率	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	0058 0059 005A 005B 005C 005D 005E 005F	88 89 90 91 92 93 94 95	R/W	C	-9.999~+9.999	1.000
12	DO 比例周期	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	0060 0061 0062 0063 0064 0065 0066 0067	96 97 98 99 100 101 102 103	R/W	C	0.1~100.0 秒	根据规格 而不同
13	DO 比例周期的 最低 ON/OFF 时间	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	0068 0069 006A 006B 006C 006D 006E 006F	104 105 106 107 108 109 110 111	R/W	C	0~1000 毫秒	0
14	不使用	—	0070 : : : 00A3	112 : : : 163	—	—	—	—
<b>No. 15 以后为工程技术设定数据。[STOP 时可以 Write (写入)]</b>								
15	DI 功能分配	—	00A4	164	R/W	M	0~29 (参照 P. 8-154)	1
16	存储区域设定信号的有效/无效	—	00A5	165	R/W	M	0: 有效 1: 无效	1
17	DO 信号分配 模块地址 1	—	00A6	166	R/W	M	-1、0~99 选择「-1」的场合, 将接续的全部模块的同一个信号 (升温完成、DO 手动输出值除外) 进行 OR 处理, 从 DO 输出。	-1
18	DO 信号分配 模块地址 2	—	00A7	167	R/W	M	-1、0~99 选择「-1」的场合, 将接续的全部模块的同一个信号 (升温完成、DO 手动输出值除外) 进行 OR 处理, 从 DO 输出。	-1
19	DO 输出分配 1 [DO1~DO4]	—	00A8	168	R/W	M	0~13 (参照 P. 8-158)	1
20	DO 输出分配 2 [DO5~DO8]	—	00A9	169	R/W	M	0~13 (参照 P. 8-158)	1

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				
21	DO 励磁/非励磁	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	00AA 00AB 00AC 00AD 00AE 00AF 00B0 00B1	170 171 172 173 174 175 176 177	R/W	C	0: 励磁 1: 非励磁	0
22	DO 输出分配 主通道模块地址	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	00B2 00B3 00B4 00B5 00B6 00B7 00B8 00B9	178 179 180 181 182 183 184 185	R/W	C	-1 (从模块内选择主通道)  0~99 (从模块以外选择主通道的场合)	-1
23	选择 DO 输出分配 主通道	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	00BA 00BB 00BC 00BD 00BE 00BF 00C0 00C1	186 187 188 189 190 191 192 193	R/W	C	1~99	1
24	DO_STOP 时的操作输出 值	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	00C2 00C3 00C4 00C5 00C6 00C7 00C8 00C9	194 195 196 197 198 199 200 201	R/W	C	-5.0~+105.0 %	-5.0
25	DO 输出限幅上限	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	00CA 00CB 00CC 00CD 00CE 00CF 00D0 00D1	202 203 204 205 206 207 208 209	R/W	C	DO 输出限幅下限~105.0 %	105.0
26	DO 输出限幅下限	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8	00D2 00D3 00D4 00D5 00D6 00D7 00D8 00D9	210 211 212 213 214 215 216 217	R/W	C	-5.0 %~DO 输出限幅上限	-5.0
27	设定控制开始/停止的保 持	—	00DA	218	R/W	M	0: 不保持 (STOP 起动) 1: 保持 (保持 RUN/STOP)	1
28	间隔时间	—	00DB	219	R/W	M	0~250 毫秒	10

## 7.5.4 存储区域数据地址 (Z-TIO)

寄存器地址 0500H~0553H 用于确认和变更属于存储区域的设定值的场合。

No.	名称	通道	寄存器地址		属性	构造	数据范围	出厂值
			HEX	DEC				
1	设定存储区域号码	CH1 CH2 CH3 CH4	0500 0501 0502 0503	1280 1281 1282 1283	R/W	C	1~8	1
2	外部状态信号 1 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	0504 0505 0506 0507	1284 1285 1286 1287	R/W	C	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 输入值动作、设定值动作: 输入刻度下限~输入刻度上限 操作输出值动作: -5.0~+105.0 %	50
3	外部状态信号 2 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	0508 0509 050A 050B	1288 1289 1290 1291	R/W	C		50
4	外部状态信号 3 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	050C 050D 050E 050F	1292 1293 1294 1295	R/W	C		50
5	外部状态信号 4 设定值	CH1 CH2 CH3 CH4	0510 0511 0512 0513	1296 1297 1298 1299	R/W	C		50
6	控制回路断线警报 (LBA) 时间	CH1 CH2 CH3 CH4	0514 0515 0516 0517	1300 1301 1302 1303	R/W	C		0~7200 秒 (0: 无功能)
7	LBA 不感带	CH1 CH2 CH3 CH4	0518 0519 051A 051B	1304 1305 1306 1307	R/W	C	0 (0.0) ~ 输入量程	0 (0.0)
8	设定值 (SV)	CH1 CH2 CH3 CH4	051C 051D 051E 051F	1308 1309 1310 1311	R/W	C	设定限幅下限~设定限幅上限	TC/RTD 输入: 0 °C V/I 输入: 0.0 %
9	比例带 [加热侧]	CH1 CH2 CH3 CH4	0520 0521 0522 0523	1312 1313 1314 1315	R/W	C	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 (加热冷却控制时, 加热侧、冷却侧都是二位置 动作)	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
10	积分时间 [加热侧]	CH1 CH2 CH3 CH4	0524 0525 0526 0527	1316 1317 1318 1319	R/W	C	PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0, 0.0: PD 动作) 位置比例控制的场合: 1~3600 秒或 0.1~1999.9 秒	240
11	微分时间 [加热侧]	CH1 CH2 CH3 CH4	0528 0529 052A 052B	1320 1321 1322 1323	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0, 0.0: PI 动作)	60
12	控制应答参数	CH1 CH2 CH3 CH4	052C 052D 052E 052F	1324 1325 1326 1327	R/W	C	0: Slow 1: Medium 2: Fast	PID 控制、 位置比例控 制: 0 加热冷却 PID 控制: 2

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				
13	比例带 [冷却侧]	CH1 CH2 CH3 CH4	0530 0531 0532 0533	1328 1329 1330 1331	R/W	C	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1~输入量程 或 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 %	TC/RTD 输入: 30 V/I 输入: 30.0
14	积分时间 [冷却侧]	CH1 CH2 CH3 CH4	0534 0535 0536 0537	1332 1333 1334 1335	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PD 动作)	240
15	微分时间 [冷却侧]	CH1 CH2 CH3 CH4	0538 0539 053A 053B	1336 1337 1338 1339	R/W	C	0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PI 动作)	60
16	交叠/ 不感带	CH1 CH2 CH3 CH4	053C 053D 053E 053F	1340 1341 1342 1343	R/W	C	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 %	0
17	手动复位	CH1 CH2 CH3 CH4	0540 0541 0542 0543	1344 1345 1346 1347	R/W	C	-100.0~+100.0 %	0.0
18	设定变化率限幅上升	CH1 CH2 CH3 CH4	0544 0545 0546 0547	1348 1349 1350 1351	R/W	C	0 (0.0) ~输入量程/单位时间 * 0 (0.0): 无功能	0 (0.0)
19	设定变化率限幅下降	CH1 CH2 CH3 CH4	0548 0549 054A 054B	1352 1353 1354 1355	R/W	C	* 单位时间: 60 秒 (出厂值)	0 (0.0)
20	区域保温时间	CH1 CH2 CH3 CH4	054C 054D 054E 054F	1356 1357 1358 1359	R/W	C	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	0
21	连接对象区域号码	CH1 CH2 CH3 CH4	0550 0551 0552 0553	1360 1361 1362 1363	R/W	C	0~8 (0: 无连接)	0

## 7.5.5 数据变换地址 (Z-TIO、Z-DIO)

## ■ 数据指定用

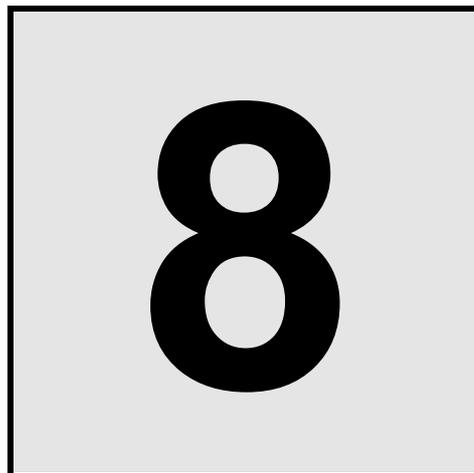
No.	名称	寄存器地址		数据数	属性	数据范围	出厂值
		HEX	DEC				
1	寄存器地址设定 1 分配对象: 1500H	1000	4096	1	R/W	10 进制数: -1~4095 (-1: 无变换) 16 进制数: FFFFH~0FFFH (FFFFH: 无变换) 设定分配给 1500H~150FH 的数据的寄存器地址。	-1
2	寄存器地址设定 2 分配对象: 1501H	1001	4097	1	R/W		-1
3	寄存器地址设定 3 分配对象: 1502H	1002	4098	1	R/W		-1
4	寄存器地址设定 4 分配对象: 1503H	1003	4099	1	R/W		-1
5	寄存器地址设定 5 分配对象: 1504H	1004	4100	1	R/W		-1
6	寄存器地址设定 6 分配对象: 1505H	1005	4101	1	R/W		-1
7	寄存器地址设定 7 分配对象: 1506H	1006	4102	1	R/W		-1
8	寄存器地址设定 8 分配对象: 1507H	1007	4103	1	R/W		-1
9	寄存器地址设定 9 分配对象: 1508H	1008	4104	1	R/W		-1
10	寄存器地址设定 10 分配对象: 1509H	1009	4105	1	R/W		-1
11	寄存器地址设定 11 分配对象: 150AH	100A	4106	1	R/W		-1
12	寄存器地址设定 12 分配对象: 150BH	100B	4107	1	R/W		-1
13	寄存器地址设定 13 分配对象: 150CH	100C	4108	1	R/W		-1
14	寄存器地址设定 14 分配对象: 150DH	100D	4109	1	R/W		-1
15	寄存器地址设定 15 分配对象: 150EH	100E	4110	1	R/W		-1
16	寄存器地址设定 16 分配对象: 150FH	100F	4111	1	R/W		-1

■ 数据读出 / 写入用

No.	名称	寄存器地址		数据数	属性	数据范围	出厂值
		HEX	DEC				
1	用寄存器地址设定 1 (1000H) 指定的数据	1500	5376	1	根据指定的数据而不同。		
2	用寄存器地址设定 2 (1001H) 指定的数据	1501	5377	1			
3	用寄存器地址设定 3 (1002H) 指定的数据	1502	5378	1			
4	用寄存器地址设定 4 (1003H) 指定的数据	1503	5379	1			
5	用寄存器地址设定 5 (1004H) 指定的数据	1504	5380	1			
6	用寄存器地址设定 6 (1005H) 指定的数据	1505	5381	1			
7	用寄存器地址设定 7 (1006H) 指定的数据	1506	5382	1			
8	用寄存器地址设定 8 (1007H) 指定的数据	1507	5383	1			
9	用寄存器地址设定 9 (1008H) 指定的数据	1508	5384	1			
10	用寄存器地址设定 10 (1009H) 指定的数据	1509	5385	1			
11	用寄存器地址设定 11 (100AH) 指定的数据	150A	5386	1			
12	用寄存器地址设定 12 (100BH) 指定的数据	150B	5387	1			
13	用寄存器地址设定 13 (100CH) 指定的数据	150C	5388	1			
14	用寄存器地址设定 14 (100DH) 指定的数据	150D	5389	1			
15	用寄存器地址设定 15 (100EH) 指定的数据	150E	5390	1			
16	用寄存器地址设定 16 (100FH) 指定的数据	150F	5391	1			

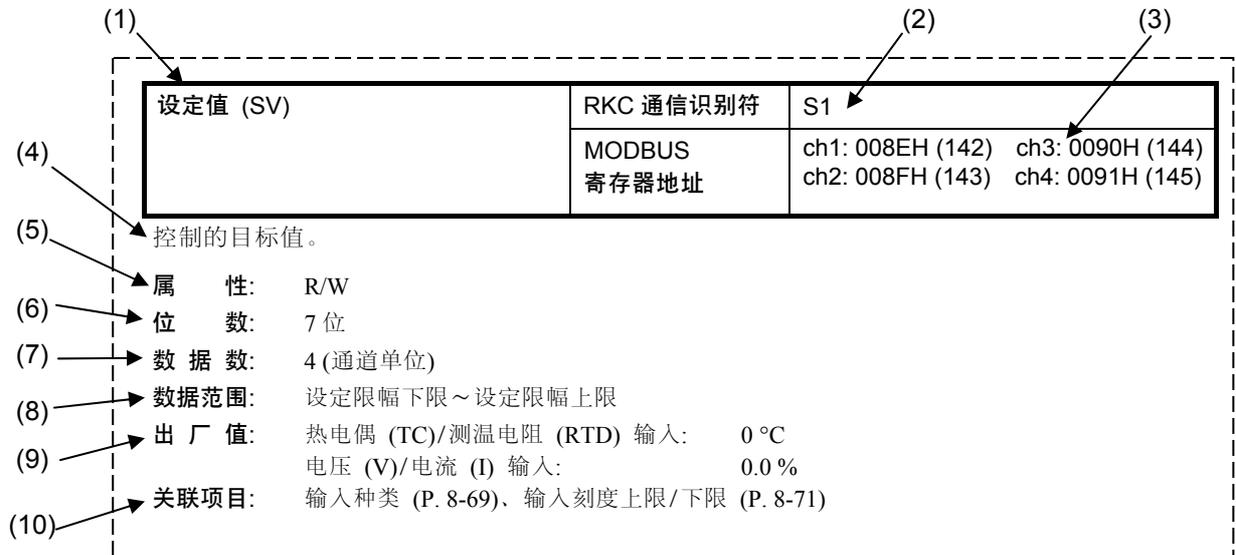
# 备忘录

# 通信数据的说明



8.1 通信数据内容的说明 .....	8-2
8.2 Z-TIO 模块的通信数据 .....	8-3
8.2.1 通常设定数据 .....	8-3
8.2.2 工程技术设定数据 .....	8-60
8.3 Z-DIO 模块的通信数据 .....	8-143
8.3.1 通常设定数据 .....	8-143
8.3.2 工程技术设定数据 .....	8-154

## 8.1 通信数据内容的说明



(1) 数据名称: 记载着通信数据的名称。

(2) RKC 通信识别符: 记载着在 RKC 通信中通信数据的识别符。

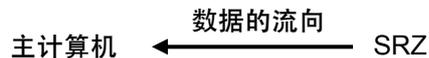
(3) MODBUS 寄存器地址:

记载着在 MODBUS 中每个通道的通信数据的寄存器地址。寄存器地址用 16 进制数和 10 进制数 (括号内) 2 种记载。

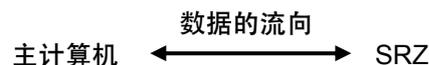
(4) 说明: 记载着通信数据项目的简单的说明。

(5) 属性: 记载着从主计算机看到的通信数据的存取方向。

RO: SRZ 可以读出数据



R/W: SRZ 可以读出以及写入数据



(6) 位数: 记载着 RKC 通信时的数据位数。

(7) 数据数: 记载着 MODBUS 通信时的数据数。

通道单位的通信数据的场合: 4 (Z-TIO)、8 (Z-DIO)

模块单位的通信数据的场合: 1 (Z-TIO/Z-DIO 通用)

(8) 数据范围: 记载着通信数据的读出范围或写入范围。

(9) 出厂值: 记载着通信数据出厂时的值。

(10) 关联项目: 记载着相关联的项目的名称和记载页号。



也有的项目有功能说明。

## 8.2 Z-TIO 模块的通信数据

### 8.2.1 通常设定数据

型号代码	RKC 通信识别符	ID
	MODBUS 寄存器地址	无

Z-TIO 模块的型号代码。

属性: RO  
位数: 32 位  
数据数: —  
数据范围: —  
出厂值: —

ROM 版本	RKC 通信识别符	VR
	MODBUS 寄存器地址	无

Z-TIO 模块搭载的 ROM 版本。

属性: RO  
位数: 8 位  
数据数: —  
数据范围: 根据 ROM 版本  
出厂值: —

测量值 (PV)	RKC 通信识别符	M1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0000H (0)    ch3: 0002H (2) ch2: 0001H (1)    ch4: 0003H (3)

Z-TIO 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。

属性: RO  
位数: 7 位  
数据数: 4 (通道单位)  
数据范围: 输入刻度下限~输入刻度上限  
出厂值: —

## 8. 通信数据的说明

综合外部状态信号状态	RKC 通信识别符	AJ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0004H (4)    ch3: 0006H (6) ch2: 0005H (5)    ch4: 0007H (7)

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。

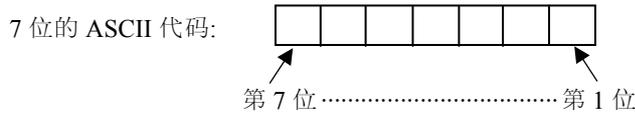
属性: RO

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

外部状态信号状态以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各个位。

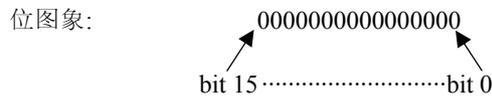


数据:            0: OFF    1: ON

第 1 位: 外部状态信号 1  
第 2 位: 外部状态信号 2  
第 3 位: 外部状态信号 3  
第 4 位: 外部状态信号 4  
第 5 位: 加热器断线警报  
第 6 位: 升温完成  
第 7 位: 断线

MODBUS 的场合: 0~127 (位数据)

外部状态信号状态以 2 进制数的形式被分配到各个位。



位数据:            0: OFF    1: ON

bit 0: 外部状态信号 1  
bit 1: 外部状态信号 2  
bit 2: 外部状态信号 3  
bit 3: 外部状态信号 4  
bit 4: 加热器断线警报  
bit 5: 升温完成  
bit 6: 断线  
bit 7~bit 15:  
不使用

出厂值: —

关联项目: 外部状态信号设定值 (P. 8-20)、加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、  
加热断线判断点 (P. 8-34)、加热器溶着判断点 (P. 8-34)、  
断线方向 (P. 8-74)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、  
外部状态信号待机动作 (P. 8-81)、外部状态信号连锁 (P. 8-83)、  
外部状态信号动作间隙 (P. 8-84)、外部状态信号延迟定时器 (P. 8-85)、  
CT 比率 (P. 8-89)、CT 分配 (P. 8-89)、加热器断线警报 (HBA) 种类 (P. 8-90)、  
加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 8-91)

运行模式状态监视	RKC 通信识别符	L0
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0008H (8)    ch3: 000AH (10) ch2: 0009H (9)    ch4: 000BH (11)

用位数据表示 Z-TIO 模块的各运行模式的状态。

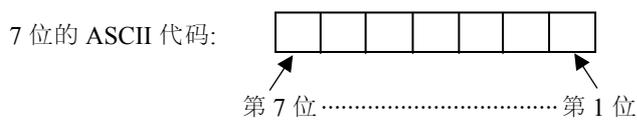
属性: RO

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

运行模式状态以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各个位。



数据:            0: OFF    1: ON

第 1 位: STOP (控制停止中)

第 2 位: RUN (控制中)

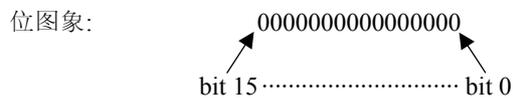
第 3 位: 手动模式  
(包含远程模式)

第 4 位: 远程模式

第 5 位~第 7 位:  
不使用

MODBUS 的场合: 0~15 (位数据)

运行模式状态以 2 进制数的形式被分配到各个位。



位数据:            0: OFF    1: ON

bit 0: STOP (控制停止中)

bit 1: RUN (控制中)

bit 2: 手动模式  
(包含远程模式)

bit 3: 远程模式

bit 4~bit 15:  
不使用

出厂值: —

关联项目: 切换自动/手动 (P. 8-16)、切换远程/本地 (P. 8-17)、  
切换 RUN/STOP (P. 8-17)

## 8. 通信数据的说明

错误代码	RKC 通信识别符	ER
	MODBUS 寄存器地址	000CH (12)

用位数据表示 Z-TIO 模块的错误状态。

属性: RO

位数: 7 位

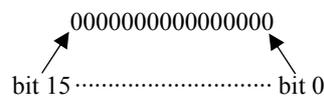
数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0~63 (位数据)

错误状态以 2 进制数的形式被分配到各个位。

但是, RKC 通信的场合, 来自 SRZ 的发信数据被替换成 10 进制数的 ASCII 代码。

位图象:



位数据: 0: OFF 1: ON

- bit 0: 调整数据异常
- bit 1: 数据备份异常
- bit 2: A/D 变换值异常
- bit 3: 不使用
- bit 4: 不使用
- bit 5: 逻辑输出数据异常
- bit 6~bit 15: 不使用

出厂值: —

操作输出值 (MV) 监视 [加热侧]	RKC 通信识别符	O1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 000DH (13) ch3: 000FH (15) ch2: 000EH (14) ch4: 0010H (16)

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) 输入的场所, 监视开度反馈电阻 (FBR) 输入值。

属性: RO

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: PID 控制、加热冷却 PID 控制的场合: -5.0~+105.0 %  
在位置比例控制中使用开度反馈电阻 (FBR) 输入的场合: 0.0~100.0 %

出厂值: —



有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所, 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。

操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧]	RKC 通信识别符	O2	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0011H (17) ch2: 不使用	ch3: 0013H (19) ch4: 不使用

加热冷却 PID 控制的冷却侧输出值。

属性: RO

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -5.0~+105.0 %

出厂值: —

关联项目: 手动操作输出值 (P. 8-42)、输出限幅上限/下限 (P. 8-107)



冷却侧操作输出值只在加热冷却 PID 控制时有效。

电流检测器 (CT) 输入值监视	RKC 通信识别符	M3	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0015H (21) ch2: 0016H (22)	ch3: 0017H (23) ch4: 0018H (24)

用于加热器断线警报 (HBA) 功能的场合的电流检测器输入值。

属性: RO

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: CTL-6-P-N 的场合: 0.0~30.0A  
CTL-12-S56-10L-N 的场合: 0.0~100.0 A

出厂值: —

关联项目: 加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、CT 比率 (P. 8-89)、CT 分配 (P. 8-89)、加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 8-91)



未满 0.4 A 不能测量。

设定值 (SV) 监视	RKC 通信识别符	MS	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0019H (25) ch2: 001AH (26)	ch3: 001BH (27) ch4: 001CH (28)

作为控制目标值的设定值 (SV) 的监视。

属性: RO

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 设定限幅下限~设定限幅上限

出厂值: —

关联项目: 输入种类 (P. 8-69)、小数点位置 (P. 8-71)

## 8. 通信数据的说明

远程设定 (RS) 输入值监视	RKC 通信识别符	S2	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 001DH (29) ch2: 001EH (30)	ch3: 001FH (31) ch4: 0020H (32)

在远程模式的场合使用的输入值。监视用 SV 选择功能选择的动作的远程 SV。

属性: RO  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 设定限幅下限 ~ 设定限幅上限  
 出厂值: —  
 关联项目: RS 偏置 (P. 8-36)、RS 比率 (P. 8-37)、RS 数字滤波器 (P. 8-37)  
 选择 SV 选择功能的动作 (P. 8-127)、  
 远程 SV 功能主通道模块地址 (P. 8-133)  
 选择远程 SV 功能主通道 (P. 8-134)

断线状态监视	RKC 通信识别符	B1	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0021H (33) ch2: 0022H (34)	ch3: 0023H (35) ch4: 0024H (36)

监视输入断线时的状态。

属性: RO  
 位数: 1 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0: OFF  
 1: ON  
 出厂值: —  
 关联项目: 断线方向 (P. 8-74)

外部状态信号 1 状态监视	RKC 通信识别符	AA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0025H (37) ch3: 0027H (39) ch2: 0026H (38) ch4: 0028H (40)
外部状态信号 2 状态监视	RKC 通信识别符	AB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0029H (41) ch3: 002BH (43) ch2: 002AH (42) ch4: 002CH (44)
外部状态信号 3 状态监视	RKC 通信识别符	AC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 002DH (45) ch3: 002FH (47) ch2: 002EH (46) ch4: 0030H (48)
外部状态信号 4 状态监视	RKC 通信识别符	AD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0031H (49) ch3: 0033H (51) ch2: 0032H (50) ch4: 0034H (52)

监视外部状态信号的 ON/OFF 状态。

属性: RO

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: OFF

1: ON

出厂值: —

关联项目: 外部状态信号设定值 (P. 8-20)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、外部状态信号通道设定 (P. 8-80)、  
外部状态信号待机动作 (P. 8-81)、外部状态信号联锁 (P. 8-83)、  
外部状态信号动作间隙 (P. 8-84)、外部状态信号延迟定时器 (P. 8-85)

加热器断线警报 (HBA) 状态监视	RKC 通信识别符	AE
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0035H (53) ch3: 0037H (55) ch2: 0036H (54) ch4: 0038H (56)

监视加热器断线警报的状态。

属性: RO

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: OFF

1: ON

出厂值: —

关联项目: 电流检测器输入值 (CT) 监视 (P. 8-7)、加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、  
CT 比率 (P. 8-89)、CT 分配 (P. 8-89)、加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 8-91)



电压/电流输出的场合无效。

## 8. 通信数据的说明

输出状态监视	RKC 通信识别符	Q1
	MODBUS 寄存器地址	0039H (57)

用位数据表示输出 (OUT1~OUT4) 的 ON/OFF 状态。

属性: RO

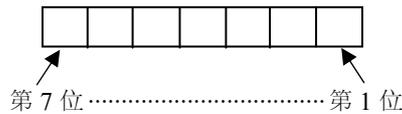
位数: 7 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

输出状态以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各个位。

7 位的 ASCII 代码:



数据:

0: OFF    1: ON

第 1 位: OUT1

第 2 位: OUT2

第 3 位: OUT3

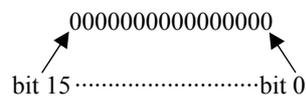
第 4 位: OUT4

第 5 位~第 7 位:  
不使用

MODBUS 的场合: 0~15 (位数据)

输出状态以 2 进制数的形式被分配到各个位。

位图象:



位数据:

0:OFF    1: ON

bit 0: OUT1

bit 1: OUT2

bit 2: OUT3

bit 3: OUT4

bit 4~bit 15:  
不使用

出厂值: —

关联项目: 输出分配 (P. 8-75)



输出种类为控制输出的场合, 只在时间比例输出时有效。

存储区域运行经过时间监视	RKC 通信识别符	TR
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 003AH (58) ch3: 003CH (60) ch2: 003BH (59) ch4: 003DH (61)

在运行简易程序时, 监视现在运行中的存储区域运行经过时间 (只有区域保温时间)。

属性: RO

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0 分 00 秒~199 分 59 秒或 0 小时 00 分~99 小时 59 分

[RKC 通信] 0 分 00 秒~199 分 59 秒: 0:00~199:59 (分:秒)

0 小时 00 分~99 小时 59 分: 0:00~99:59 (小时:分)

[MODBUS] 0 分 00 秒~199 分 59 秒: 0~11999 秒

0 小时 00 分~99 小时 59 分: 0~5999 分

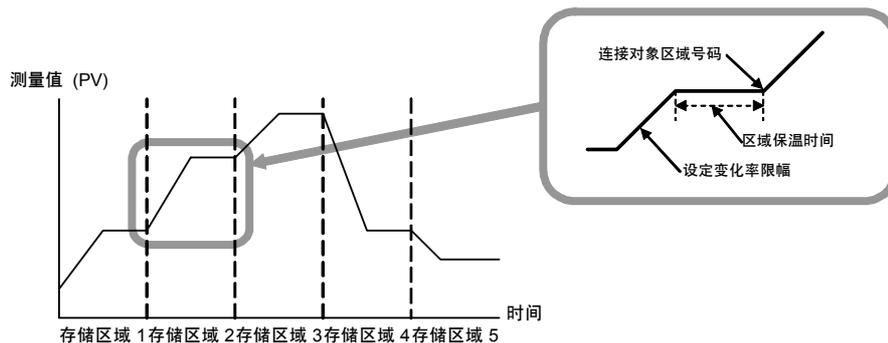
出厂值: —

关联项目: 区域保温时间 (P. 8-30)、连接对象区域号码 (P. 8-31)、保温时间单位 (P. 8-124)



因最后连接的存储区域的区域保温时间无效, 所以区域保温时间不被监视。

运行简易程序例:



## 8. 通信数据的说明

累计工作时间监视	RKC 通信识别符	UT
	MODBUS 寄存器地址	003EH (62)

Z-TIO 模块的累计工作时间。

属性: RO  
 位数: 7 位  
 数据数: 1 (模块单位)  
 数据范围: 0~19999 小时  
 出厂值: —

周围温度峰值保持值监视	RKC 通信识别符	Hp
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 003FH (63) ch3: 0041H (65) ch2: 0040H (64) ch4: 0042H (66)

模块端子部的周围温度的最大值 (峰值)。

属性: RO  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: -10.0~+100.0 °C  
 出厂值: —

备份存储器状态监视	RKC 通信识别符	EM
	MODBUS 寄存器地址	0043H (67)

能够确认 Z-TIO 模块的 RAM 和备份存储器 (FRAM) 的内容状态。

属性: RO  
 位数: 1 位  
 数据数: 1 (模块单位)  
 数据范围: 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  
 出厂值: —

逻辑输出监视 1	RKC 通信识别符	ED
逻辑输出监视 2	RKC 通信识别符	EE
逻辑输出监视	MODBUS 寄存器地址	0044H (68)

用位数据表示 Z-TIO 模块的逻辑输出的状态。

属性: RO

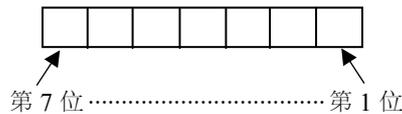
位数: 7 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

逻辑输出状态以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各个位。

7 位的 ASCII 代码:



数据:

0: OFF 1: ON

[逻辑输出监视 1]

第 1 位: 逻辑输出 1

第 2 位: 逻辑输出 2

第 3 位: 逻辑输出 3

第 4 位: 逻辑输出 4

第 5 位~第 7 位:  
不使用

[逻辑输出监视 2]

第 1 位: 逻辑输出 5

第 2 位: 逻辑输出 6

第 3 位: 逻辑输出 7

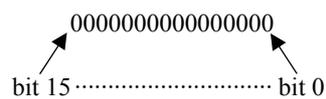
第 4 位: 逻辑输出 8

第 5 位~第 7 位:  
不使用

MODBUS 的场合: 0~255 (位数据)

逻辑输出状态以 2 进制数的形式被分配到各个位。

位图象:



位数据:

0:OFF 1: ON

bit 0: 逻辑输出 1

bit 1: 逻辑输出 2

bit 2: 逻辑输出 3

bit 3: 逻辑输出 4

bit 4: 逻辑输出 5

bit5: 逻辑输出 6

bit6: 逻辑输出 7

bit7: 逻辑输出 8

bit8~bit 15:

不使用

出厂值: —

关联项目: 逻辑用通信开关 (P. 8-60)、输出分配 (P. 8-75)、运行模式分配 (P. 8-126)

切换 PID/AT	RKC 通信识别符	G1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0061H (97) ch3: 0063H (99) ch2: 0062H (98) ch4: 0064H (100)

切换自动演算 (AT) 的开始或停止。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: PID 控制

1: 实行自动演算 (AT)

出厂值: 0 (PID 控制)

关联项目: AT 偏置 (P. 8-108)、AT 周期 (P. 8-109)、AT ON 输出值 (P. 8-110)、  
AT OFF 输出值 (P. 8-110)、AT 动作间隙时间 (P. 8-111)、  
比例带调整系数 [加热侧/冷却侧] (P. 8-112)、  
积分时间调整系数 [加热侧/冷却侧] (P. 8-112)、  
微分时间调整系数 [加热侧/冷却侧] (P. 8-113)、  
比例带限幅上限/下限 [加热侧/冷却侧] (P. 8-113, P. 8-115)、  
积分时间限幅上限/下限 [加热侧/冷却侧] (P. 8-114, P. 8-116)、  
微分时间限幅上限/下限 [加热侧/冷却侧] (P. 8-115, P. 8-116)

功能说明: 自动演算 (AT) 是对设定的温度, 自动地计测、演算、设定 PID 的最佳常数的功能。能够使用在 PID 控制 (正动作/逆动作)、加热冷却 PID 控制、位置比例控制中。

#### ● 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。
- 根据输出限幅, 限制操作输出的场合, 有时即使实行自动演算也得不到最佳的 PID 常数。
- 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、控制稳定时中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	

接下页

接上页

● 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



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。

切换自动/手动	RKC 通信识别符	J1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0065H (101) ch3: 0067H (103) ch2: 0066H (102) ch4: 0068H (104)

切换自动模式和手动模式。

自动模式: 用自动进行控制。

手动模式: 能够用手动变更操作输出值。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 自动模式  
1: 手动模式

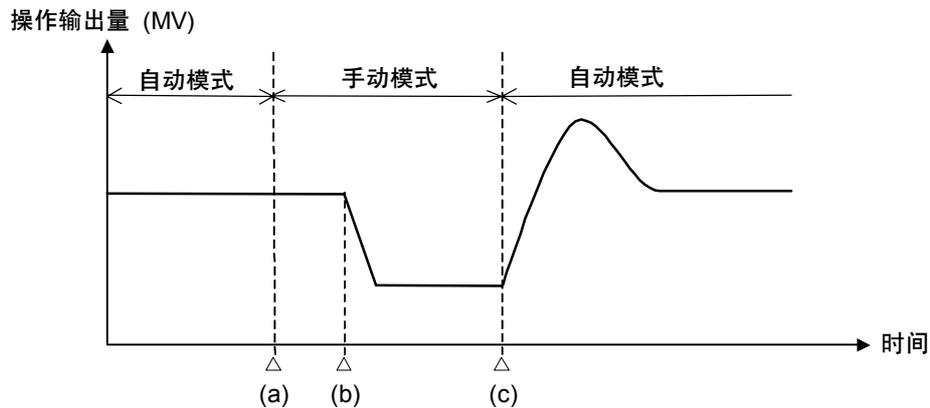
出厂值: 0 (自动模式)

关联项目: 运行模式状态监视 (P. 8-5)、MV 传送功能 (P. 8-95)、PV 传送功能 (P. 8-125)

功能说明: 从自动模式切换至手动模式时的操作输出值, 根据 MV 传送功能 (P. 8-95) 的设定而不同。用 MV 传送功能可以选择是进行不平衡不冲击处理、还是使用前回的手动操作输出值。

#### ● 不平衡不冲击功能

从自动模式切换至手动模式 (从手动模式切换至自动模式) 的场合, 防止由操作输出量 (MV) 的急变引起的超载。



- (a) 从自动模式切换至手动模式时的动作:  
即使将自动模式时的操作输出量 (MV) 切换至手动模式, 也使其原样追踪。
- (b) 变更操作输出量 (根据手动模式)
- (c) 从手动模式切换至自动模式时的动作:  
切换自动模式时的操作输出量 (MV), 切换至自动算出的对设定值 (SV) 的操作输出量 (MV)。

切换远程/本地	RKC 通信识别符	C1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0069H (105) ch3: 006BH (107) ch2: 006AH (106) ch4: 006CH (108)

切换本地模式和远程模式。

本地模式: 用本机器的设定值 (SV) 进行控制。

远程模式: 用远程设定 (RS) 输入值进行控制。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 本地模式

1: 远程模式

出厂值: 0 (本地模式)

关联项目: 运行模式状态监视 (P. 8-5)、SV 跟踪 (P. 8-94)



进行 SV 选择功能的比率设定或级联控制的场合, 需要将属侧切换至远程模式。

切换 RUN/STOP	RKC 通信识别符	SR
	MODBUS 寄存器地址	006DH (109)

切换 RUN (控制开始) 和 STOP (控制停止)。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0: STOP (控制停止)

1: RUN (控制开始)

出厂值: 0 (STOP)

关联项目: 运行模式状态监视 (P. 8-5)、运行模式 (P. 8-52)、  
设定控制开始/停止的保持 (P. 8-141)



与本公司制盘面安装型控制器 (HA400/900、FB400/900 等) 并用的场合, RUN/STOP 的值与本机器正好相反 (0: RUN、1: STOP), 请充分注意。

## 8. 通信数据的说明

切换存储区域	RKC 通信识别符	ZA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 006EH (110) ch3: 0070H (112) ch2: 006FH (111) ch4: 0071H (113)

选择用于控制的存储区域 (控制区域)。

属性: R/W  
位数: 7 位  
数据数: 4 (通道单位)  
数据范围: 1~8  
出厂值: 1  
功能说明:

### ● 多存储区域功能

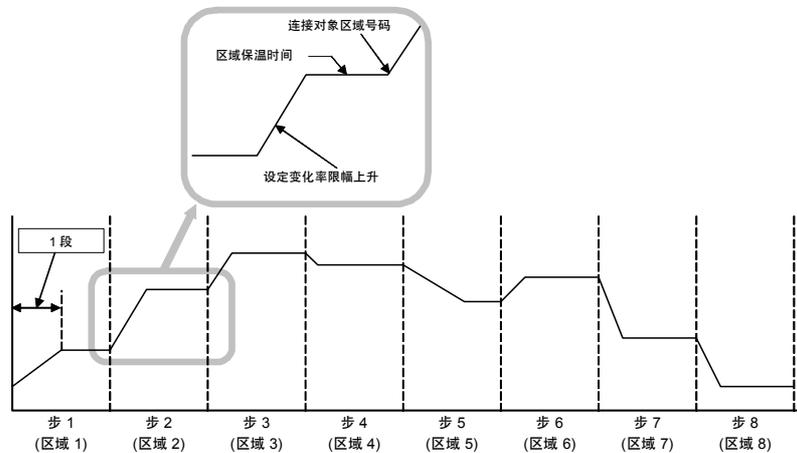
多存储区域是指最大可以记忆 8 个区域的设定值 (SV) 等参数值的功能\*。

被记忆的 8 个区域中, 根据需要调用 1 个区域, 用于控制。将这个用于控制的存储区域称为「控制区域」。如果对每个作业工程, 划分设定值进行记忆, 则只要变更存储区域号码, 就可以成批地调用工程所必要的设定值。

\* 在 SRZ 中, 每 1 个通道最大可以记忆 8 个区域



并且, 通过使存储区域间相互连接, 可以进行简易程序的运行。每 1 个通道最大可以进行 16 段 (8 步) 的程序运行。





## 8. 通信数据的说明

外部状态信号 1 设定值	RKC 通信识别符	A1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0076H (118) ch3: 0078H (120) ch2: 0077H (119) ch4: 0079H (121)
外部状态信号 2 设定值	RKC 通信识别符	A2
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 007AH (122) ch3: 007CH (124) ch2: 007BH (123) ch4: 007DH (125)
外部状态信号 3 设定值	RKC 通信识别符	A3
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 007EH (126) ch3: 0080H (128) ch2: 007FH (127) ch4: 0081H (129)
外部状态信号 4 设定值	RKC 通信识别符	A4
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0082H (130) ch3: 0084H (132) ch2: 0083H (131) ch4: 0085H (133)

外部状态信号动作的设定值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 偏差动作<sup>1</sup>: -输入量程~+输入量程  
通道间偏差动作<sup>1</sup>: -输入量程~+输入量程  
输入值动作<sup>2</sup>: 输入刻度下限~输入刻度上限  
设定值动作<sup>2</sup>: 输入刻度下限~输入刻度上限  
操作输出值动作 (加热侧、冷却侧)<sup>2</sup>: -5.0~+105.0 %  
升温完成范围 (仅外部状态信号 3)<sup>3</sup>: -输入量程~+输入量程

<sup>1</sup> 上限偏差、下限偏差、上下限偏差、范围内偏差

<sup>2</sup> 上限、下限

<sup>3</sup> 在外部状态信号 3 种类中选择了升温完成的场合

出厂值: 50

关联项目: 外部状态信号种类 (P. 8-77)、外部状态信号待机动作 (P. 8-81)、  
外部状态信号动作间隙 (P. 8-84)、外部状态信号延迟定时器 (P. 8-85)、  
选择外部状态信号动作的强制 ON (P. 8-87)



在外部状态信号 3 种类中选择了「9: 升温完成」的场合, 外部状态信号 3 设定值成为升温完成的判定范围。有关升温完成功能, 请参照外部状态信号种类 (P. 8-77)。



在外部状态信号 4 种类中选择了「9: 控制回路断线警报 (LBA)」的场合, 外部状态信号 4 设定值成为 RO。

控制回路断线警报 (LBA) 时间	RKC 通信识别符	A5
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0086H (134) ch3: 0088H (136) ch2: 0087H (135) ch4: 0089H (137)

监视每个控制回路断线警报 (LBA) 时间的测量值 (PV) 的变化量。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~7200 秒 (0: 无功能)

关联项目: 控制回路断线警报 (LBA) 不感带 (P. 8-22)、外部状态信号 4 种类 (P. 8-77)

出厂值: 480 秒

功能说明: 控制回路断线警报 (LBA) 是检测由负载 (加热器) 的断线、外部操作器 (电磁继电器等) 的异常、输入 (传感器) 断线等引起的控制系统 (控制回路) 内的异常的功能。从输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上、或 0 % (或输出限幅下限) 以下时开始监视每个控制回路断线警报 (LBA) 时间的测量值 (PV) 的变化量, 检测加热器的断线及输入的断线。

LBA 在如下场合成为警报状态。

(LBA 判断变化幅度: 2 °C [电压/电流输入时: 0.2 %] 固定)

● 加热控制的场合

	输出在 0 % (或输出限幅下限) 以下时	输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上时
逆动作时	在 LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上不下降的场合, 成为警报状态。	在 LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上不上升的场合, 成为警报状态。
正动作时	在 LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上不上升的场合, 成为警报状态。	在 LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上不下降的场合, 成为警报状态。

● 加热/冷却控制的场合

加热侧输出在 100 % (或加热侧输出限幅上限) 以上, 冷却侧输出在 0 % 以下时	加热侧输出在 0 % 以下, 冷却侧输出在 100 % (或冷却侧输出限幅上限) 以上时
在 LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上不上升的场合, 成为警报状态。	在 LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上不下降的场合, 成为警报状态。



使用自动演算的场合, 控制回路断线警报 (LBA) 时间被自动设定被积分时间结果的 2 倍的值。即使变更积分值, LBA 时间也不变化。

LBA 不感带	RKC 通信识别符	N1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 008AH (138) ch3: 008CH (140) ch2: 008BH (139) ch4: 008DH (141)

防止由外部干扰引起的控制回路断线警报 (LBA) 的误动作的领域。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0 (0.0)~输入量程

关联项目: 控制回路断线警报 (LBA) 时间 (P. 8-21)、外部状态信号 4 种类 (P. 8-77)

出厂值: 0 (0.0)

功能说明: LBA 有时由于外部干扰 (其它的热源等), 即使控制系统没有异常时, 也有可能成为警报状态。这种场合, 通过设定 LBA 不感带 (LBD), 可以设置成不了警报状态的领域。测量值 (PV) 在 LBD 领域内的场合, 即使具备成为警报状态的条件, 也成不了警报状态, 所以设定 LBD 时, 请充分注意。



A: 升温时: 警报状态领域      降温时: 非警报状态领域  
B: 升温时: 非警报状态领域      降温时: 警报状态领域

LBD 动作间隙:      热电偶/测温电阻输入:      0.8 °C  
电压/电流输入:      量程的 0.8 %



LBA 功能是判断控制回路中的异常, 不能限定异常发生的场所。请依次确认控制系统。



在如下场合, LBA 功能不起作用。

- 在实行自动演算中时
- 运行模式为「控制」以外时



LBA 时间过短, 与控制对象不一致的场合, 有时会有 LBA ON/OFF 交替变换、或不能为 ON 的情况。这时, 请根据情况变更 LBA 时间。



LBA 输出为 ON 时, 在如下场合, LBA 输出成为 OFF。

- 在 LBA 内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上上升 (或下降) 的场合
- 测量值 (PV) 进入 LBA 不感带内的场合

设定值 (SV) [本地设定值 (SV)]	RKC 通信识别符	S1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 008EH (142) ch3: 0090H (144) ch2: 008FH (143) ch4: 0091H (145)

控制的目标值。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 设定限幅下限 ~ 设定限幅上限  
 出厂值: 热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 °C  
 电压 (V)/电流 (I) 输入: 0.0 %  
 关联项目: 输入种类 (P. 8-69)、设定限幅上限/下限 (P. 8-125)

比例带 [加热侧]	RKC 通信识别符	P1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0092H (146) ch3: 0094H (148) ch2: 0093H (147) ch4: 0095H (149)
比例带 [冷却侧]	RKC 通信识别符	P2
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00A2H (162) ch3: 00A4H (164) ch2: 不使用 ch4: 不使用

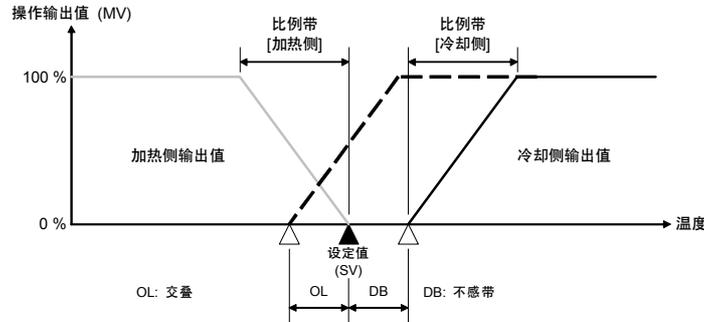
P、PI、PD、PID 控制的加热侧比例带以及冷却侧比例带。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 比例带 [加热侧]:  
 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 (加热冷却 PID 控制时: 加热侧、冷却侧都是二位置动作)  
 比例带 [冷却侧]:  
 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 %  
 出厂值: 比例带 [加热侧]:  
 热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 30 °C  
 电压 (V)/电流 (I) 输入: 30.0 %  
 比例带 [冷却侧]:  
 热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 30 °C  
 电压 (V)/电流 (I) 输入: 30.0 %  
 关联项目: 交叠/不感带 (P. 8-27)、小数点位置 (P. 8-71)、  
 控制动作 (P. 8-95)、二位置动作间隙上侧/下侧 (P. 8-102)

接下页

接上页

**功能说明:** 加热冷却 PID 控制可以用 1 台模块进行加热控制和冷却控制。例如, 在挤压机的熔胶筒部的温度控制中, 在需要冷却控制的场合有效。



 比例带 [冷却侧] 只在加热冷却 PID 控制时有效。

积分时间 [加热侧]	RKC 通信识别符	I1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0096H (150) ch3: 0098H (152) ch2: 0097H (151) ch4: 0099H (153)
积分时间 [冷却侧]	RKC 通信识别符	I2
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00A6H (166) ch3: 00A8H (168) ch2: 不使用 ch4: 不使用

消去在比例控制中产生的残留偏差的积分动作的时间。

**属性:** R/W

**位数:** 7 位

**数据数:** 4 (通道单位)

**数据范围:** 积分时间 [加热侧]

PID 控制、加热冷却 PID 控制: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒  
0 (0.0): 积分动作 OFF (PD 动作)

位置比例控制: 1~3600 秒或 0.1~1999.9 秒

积分时间 [冷却侧] 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒  
0 (0.0): 积分动作 OFF (PD 动作)

**出厂值:** 积分时间 [加热侧] 240 秒

积分时间 [冷却侧] 240 秒

**关联项目:** 控制动作 (P. 8-95)、积分/微分时间的小数点位置 (P. 8-100)

 积分时间 [冷却侧] 只在加热冷却 PID 控制时有效。

 加热冷却 PID 控制的场合, 如果设定加热侧或冷却侧的积分时间为零, 则加热侧、冷却侧都成为 PD 动作。

微分时间 [加热侧]	RKC 通信识别符	D1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 009AH (154) ch3: 009CH (156) ch2: 009BH (155) ch4: 009DH (157)
微分时间 [冷却侧]	RKC 通信识别符	D2
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00AAH (170) ch3: 00ACH (172) ch2: 不使用 ch4: 不使用

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。

属 性: R/W

位 数: 7 位

数 据 数: 4 (通道单位)

数据范围: 微分时间 [加热侧] 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒  
0 (0.0): 微分动作 OFF (PI 动作)

微分时间 [冷却侧] 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒  
0 (0.0): 微分动作 OFF (PI 动作)

出 厂 值: 微分时间 [加热侧] 60 秒  
微分时间 [冷却侧] 60 秒

关联项目: 控制动作 (P. 8-95)、积分/微分时间的小数点位置 (P. 8-100)、微分增益 (P. 8-101)



微分时间 [冷却侧] 只在加热冷却 PID 控制时有效。

## 8. 通信数据的说明

控制应答参数	RKC 通信识别符	CA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 009EH (158) ch3: 00A0H (160) ch2: 009FH (159) ch4: 00A1H (161)

在 PID 控制中随着设定值 (SV) 的变更而变化的应答。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: Slow

1: Medium

2: Fast

出厂值: PID 控制、位置比例控制: 0 (Slow)

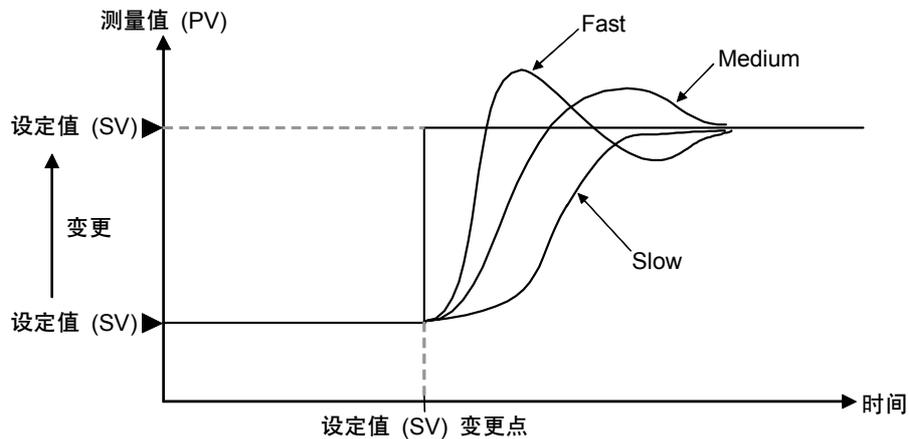
加热冷却 PID 控制: 2 (Fast)

关联项目: 控制动作 (P. 8-95)

功能说明: 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)。

交叠/不感带	RKC 通信识别符	V1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00AEH (174) ch3: 00B0H (176) ch2: 00AFH (175) ch4: 00B1H (177)

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。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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 %

出厂值: 热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 °C  
电压 (V)/电流 (I) 输入: 0.0 %

关联项目: 比例带 [加热侧/冷却侧] (P. 8-23)、控制动作 (P. 8-95)

功能说明: 交叠 (OL):

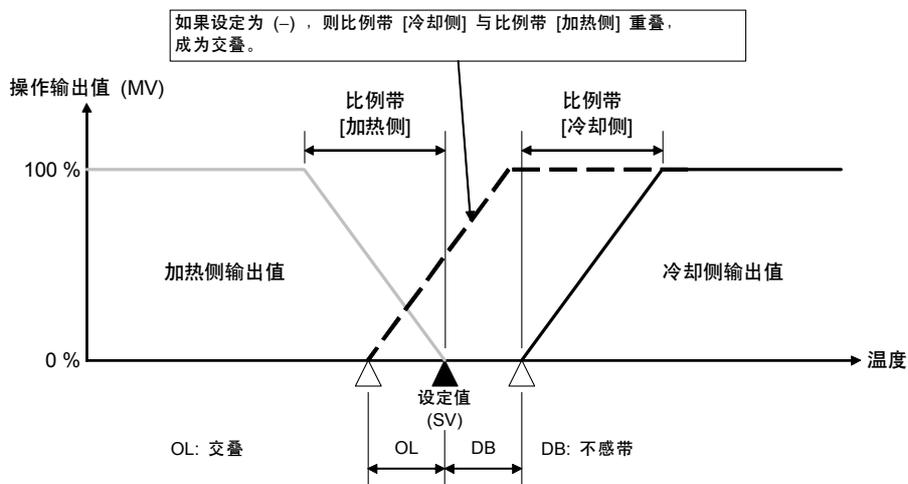
比例带 [加热侧] 和比例带 [冷却侧] 重叠的范围为交叠。

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。



如果设定为 (-), 则成为交叠。但是, 交叠的动作范围为比例带 [加热侧] 或比例带 [冷却侧] 中被设定为较小的值的一方的范围内。

手动复位	RKC 通信识别符	MR
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00B2H (178) ch3: 00B4H (180) ch2: 00B3H (179) ch4: 00B5H (181)

为了消去在比例 (P) 控制中产生的 offset (残留偏差), 用手动校正操作输出值。

在正 (+) 侧设定的场合: 对安定时期的操作输出值, 只有相当于设定的手动复位值的操作输出值增加。

在负 (-) 侧设定的场合: 对安定时期的操作输出值, 只有相当于设定的手动复位值的操作输出值减少。

属性: R/W

手动复位在积分功能有效的场合成为 RO。

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

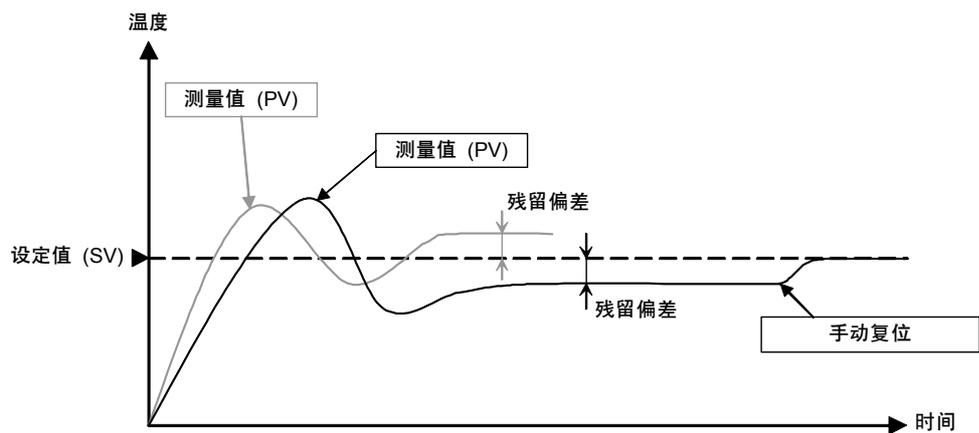
数据范围:  $-100.0 \sim +100.0 \%$

出厂值: 0.0 %

关联项目: 积分时间 [加热侧/冷却侧] (P. 8-24)

功能说明: 在比例 (P) 控制或 PD 控制的场合, 用手动修正 offset (残留偏差) 的功能。

残留偏差是指操作量在安定状态 (稳定状态) 时, 设定值 (SV) 与实际的测量值 (PV) 的偏差。如果变更手动复位值, 则操作输出量变化。



要使手动复位功能有效, 需要将积分时间 [加热侧] 或积分时间 [冷却侧] 中的任一个设定为零。

设定变化率限幅上升	RKC 通信识别符	HH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00B6H (182) ch3: 00B8H (184) ch2: 00B7H (183) ch4: 00B9H (185)
设定变化率限幅下降	RKC 通信识别符	HL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00BAH (186) ch3: 00BCH (188) ch2: 00BBH (187) ch4: 00BDH (189)

设定变化率限幅上升、设定变化率限幅下降的设定值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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)

出厂值: 设定变化率限幅上升: 0

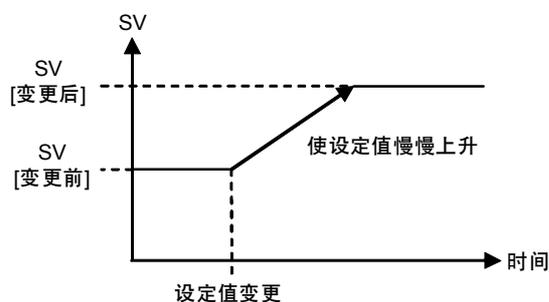
— 设定变化率限幅下降: 0

关联项目: 设定变化率限幅单位时间 (P. 8-124)

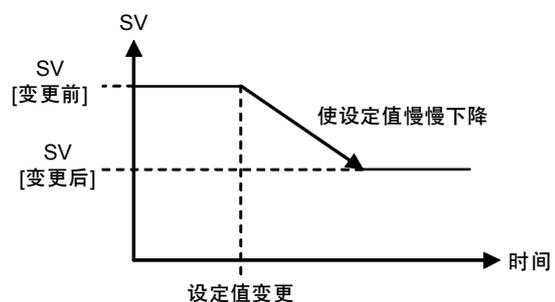
功能说明: 设定变化率限幅是指变更了设定值 (SV) 时, 设定每单位时间的设定值 (SV) 的变化量的功能。  
用于想避开设定值 (SV) 的急变的场合。

#### [设定变化率限幅的使用例]

##### • 使设定值变大的场合



##### • 使设定值变小的场合



接通电源的场合、或从 STOP 切换至 RUN 的场合, 从起动时的测量值 (PV) 开始向着设定值 (SV) 进行设定变化率限幅的动作。



在设定变化率限幅动作中起动了自动演算 (AT) 的场合, 到设定变化率限幅动作结束为止, 持续进行 PID 控制, 结束后, 开始 AT。



在设定变化率限幅动作中, 变更了设定变化率限幅的值的场合, 再次计算倾斜度, 用此倾斜度继续动作。



将设定变化率限幅设定为「0 (0.0): 无功能」以外的场合, 由设定值 (SV) 变更引起的外部状态信号再待机动作无效。

## 8. 通信数据的说明

区域保温时间	RKC 通信识别符	TM
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00BEH (190) ch3: 00C0H (192) ch2: 00BFH (191) ch4: 00C1H (193)

进行简易程序运行的场合, 切换至连接对象的存储区域为止的时间。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: RKC 通信的场合:

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)

MODBUS 的场合:

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

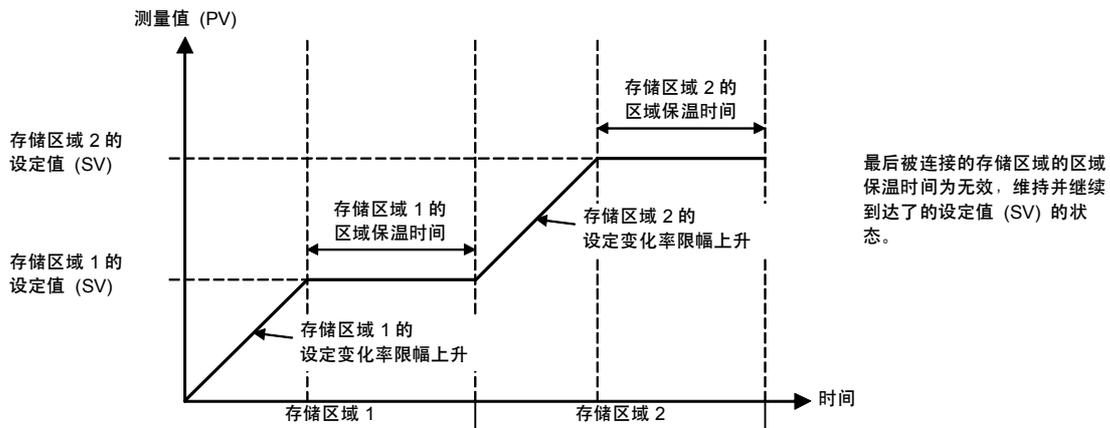
出厂值: RKC 通信的场合: 0:00

MODBUS 的场合: 0

关联项目: 保温时间单位 (P. 8-124)

功能说明: 想进行简易程序运行的场合, 区域保温时间与设定变化率限幅上升/下降以及连接对象区域号码配合起来使用。

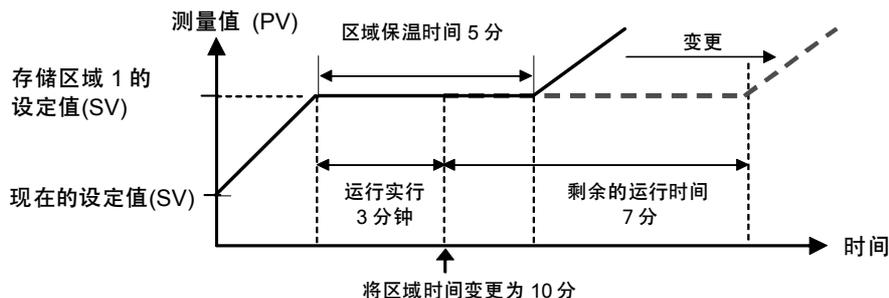
### [区域保温时间的使用例]



设定变化率限幅动作中的时间, 不包含在区域保温时间中。



在区域保温时间中变更了区域保温时间的场合, 变更后的值不与变更前的区域保温时间相加。例如, 在设定区域保温时间为 5 的控制区域中, 运行了 3 分钟后, 将区域保温时间变更为 10 分的场合, 剩下的运行时间为 7 分。



连接对象区域号码	RKC 通信识别符	LP
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00C2H (194) ch3: 00C4H (196) ch2: 00C3H (195) ch4: 00C5H (197)

进行简易程序运行的场合, 为了使存储区域之间相互连接, 设定存储区域号码。

属性: R/W

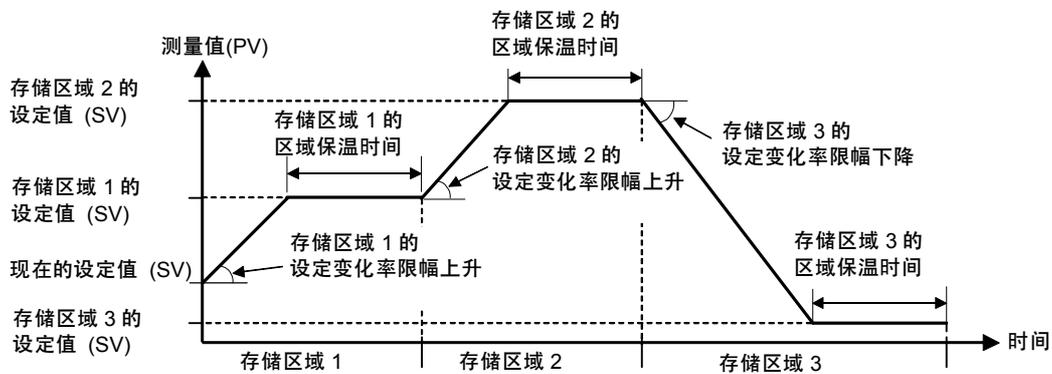
位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~8  
(0: 无连接)

出厂值: 0

功能说明: 想进行简易程序运行的场合, 连接对象区域号码与设定变化率限幅上升/下降以及区域保温时间配合起来使用。



最后被连接的存储区域为无效, 维持并持续到达了的设定值 (SV) 的状态。

加热器断线警报 (HBA) 设定值	RKC 通信识别符	A7
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00C6H (198) ch3: 00C8H (200) ch2: 00C7H (199) ch4: 00C9H (201)

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。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 电流检测器为 CTL-6-P-N 的场合: 0.0~30.0 A (0.0: 无功能)  
电流检测器为 CTL-12-S56-10L-N 的场合: 0.0~100.0 A (0.0: 无功能)

出厂值: 0.0 A

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、电流检测器 (CT) 输入值监视 (P. 8-7)、  
加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、  
加热器断线判断点 (P. 8-34)、加热器溶着判断点 (P. 8-34)、  
CT 比率 (P. 8-89)、CT 分配 (P. 8-89)、  
加热器断线警报 (HBA) 种类 (P. 8-90)、  
加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 8-91)

#### 功能说明:

##### <加热器断线警报 (HBA) 型 A >

加热器断线警报 (HBA) 型 A, 只可以对应时间比例输出。

加热器断线警报 (HBA) 型 A, 是指通过电流检测器 (CT) 检测出负载电流, 将检测出的值 (CT 输入值) 与加热器断线警报设定值比较, CT 输入值在加热器断线警报设定值以上或以下的场合, 成为警报状态的功能。

#### 加热器断线警报的判断

##### 加热器无电流时 (加热器断线、操作器异常等):

控制输出为 ON 时, CT 输入值在加热器断线警报设定值以下的场合, 成为警报状态。控制输出 ON 时间在 0.1 秒以下的场合, 加热器断线警报不动作。

##### 加热器电流切不断时 (继电器溶着等)

控制输出为 OFF 时, CT 输入值超过加热器断线警报设定值的场合, 成为警报状态。控制输出 OFF 时间在 0.1 秒以下的场合, 不进行加热器断线警报的动作。

接下页

接上页

### <加热器断线警报 (HBA) 型 B >

加热器断线警报 (HBA) 型 B, 可以对应时间比例输出以及连续输出。

加热器断线警报 (HBA) 型 B, 是指以加热器断线警报设定值为基准, 假设加热器电流值 (平方) 的特性与控制输出值成比例\*, 演算在各控制输出值的电流值。比较其电流值和检测出的值 (CT 输入值), 其偏差超过加热器溶着判断点设定值的场合或小于加热器断线判断点设定值的场合, 成为警报状态的功能。

\* 假设使用的加热器的最大电流值, 是仪器的控制输出为 100% 时的加热器电流值, 且仪器的控制输出为 0% 时的加热器电流值为 0。

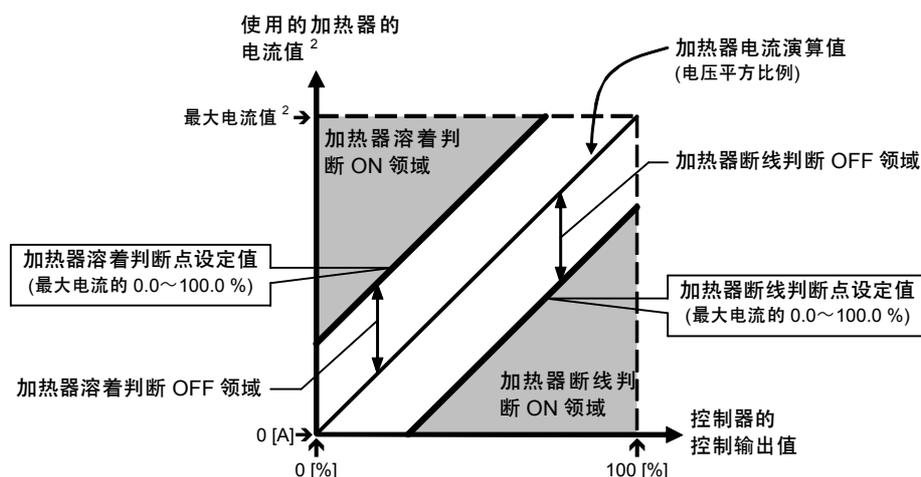
### 加热器断线警报的判断

#### 加热器无电流时 (加热器断线、操作器异常等):

在各控制输出值的加热器电流演算值与 CT 输入值的偏差, 小于加热器断线判断点设定值的场合, 成为警报状态。

#### 加热器电流切不断时 (操作器溶着等):

在各控制输出值的加热器电流演算值与 CT 输入值的偏差, 超过加热器溶着判断点设定值的场合, 成为警报状态。



虽然出厂值为最大电流的 30.0%, 但在如下场合, 请将进行正常判断的容许范围 (加热器断线判断点、加热器溶着判断点) 扩大设定。

- 在位相控制中, 控制输出值与加热器电流值的比例关系不成立的场合
- 在控制器与操作器 (闸流晶体管) 之间, 控制输出的精度误差发生的场合
- 在控制器与操作器 (闸流晶体管) 之间, 控制输出的追踪性延迟的场合



本产品的加热器断线警报 (HBA) 中, 型 B 为出厂值。

## 8. 通信数据的说明

加热器断线判断点	RKC 通信识别符	NE
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00CAH (202) ch3: 00CCH (204) ch2: 00CBH (203) ch4: 00CDH (205)

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。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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)

出厂值: 30.0 %

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、  
加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、加热器溶着判断点 (P. 8-34)、  
CT 分配 (P. 8-89)、加热器断线警报 (HBA) 种类 (P. 8-90)、  
加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 8-91)

功能说明: 参照加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)

加热器溶着判断点	RKC 通信识别符	NF
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00CEH (206) ch3: 00D0H (208) ch2: 00CFH (207) ch4: 00D1H (209)

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。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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)

出厂值: 30.0 %

关联项目: 加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、  
加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、加热器断线判断点 (P. 8-34)、  
CT 分配 (P. 8-89)、加热器断线警报 (HBA) 种类 (P. 8-90)、  
加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 8-91)

功能说明: 参照加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)

PV 偏置	RKC 通信识别符	PB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00D2H (210) ch3: 00D4H (212) ch2: 00D3H (211) ch4: 00D5H (213)

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。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: -输入量程~+输入量程  
 出厂值: 0

PV 数字滤波器	RKC 通信识别符	F1
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00D6H (214) ch3: 00D8H (216) ch2: 00D7H (215) ch4: 00D9H (217)

为了减少测量输入的噪声, 1 次延迟滤波器的时间。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0.0~100.0 秒  
 (0.0: 无功能)  
 出厂值: 0.0 秒

PV 比率	RKC 通信识别符	PR
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00DAH (218) ch3: 00DCH (220) ch2: 00DBH (219) ch4: 00DDH (221)

在进行传感器补正等的测量值上附加的比率 (倍率)。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。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0.500~1.500  
 出厂值: 1.000

## 8. 通信数据的说明

PV 低输入切去	RKC 通信识别符	DP
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00DEH (222) ch3: 00E0H (224) ch2: 00DFH (223) ch4: 00E1H (225)

根据开平方演算的结果, 将变动大的输入值的低部分去掉。

属性: R/W

PV 低输入切去, 在开平方演算为「0: 无开平方演算」的场合成为 RO。

位数: 7 位

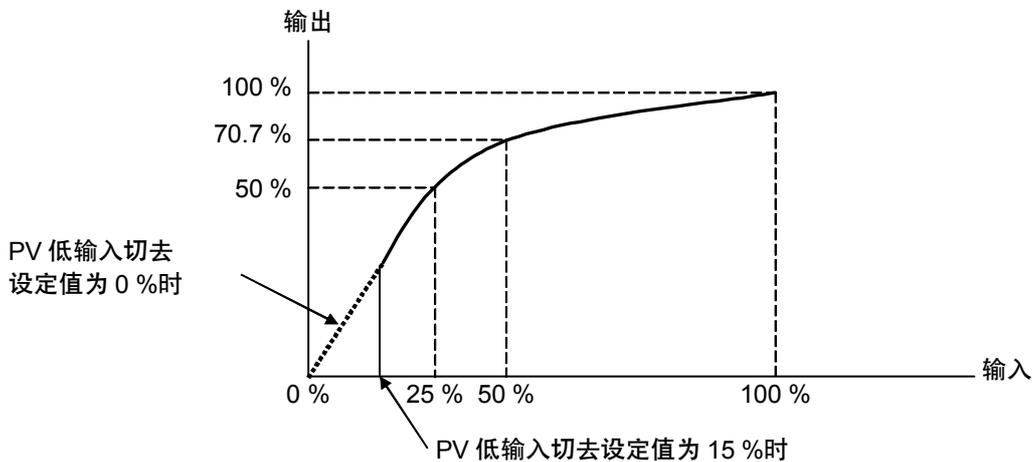
数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 输入量程的 0.00~25.00 %

出厂值: 0.00 %

关联项目: 开平方演算 (P. 8-74)

功能说明: 在流量控制等中进行开平方演算的场合等, 输入值的低部分的开平方演算的结果变动很大。为了消除由输入值的低部分的输入变动引起的控制不适, 将设定的值以下的输入去掉并处理。



RS 偏置	RKC 通信识别符	RB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00E2H (226) ch3: 00E4H (228) ch2: 00E3H (227) ch4: 00E5H (229)

为了进行远程设定输入的补正, 在远程设定 (RS) 输入值上附加的偏置。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -输入量程~+输入量程

出厂值: 0

关联项目: 切换远程/本地 (P. 8-17)、选择 SV 选择功能的动作 (P. 8-127)、  
远程 SV 功能主通道模块地址 (P. 8-133)、  
远程 SV 功能主通道 (P. 8-134)



级联控制时, 作为级联偏置使用。  
比率设定时, 作为比率设定偏置使用。

RS 数字滤波器	RKC 通信识别符	F2
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00E6H (230) ch3: 00E8H (232) ch2: 00E7H (231) ch4: 00E9H (233)

为了减少远程设定输入的噪声, 1 次延迟滤波器的时间。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.0~100.0 秒  
(0.0: 无功能)

出厂值: 0.0 秒

关联项目: 切换远程/本地 (P. 8-17)、选择 SV 选择功能的动作 (P. 8-127)、  
远程 SV 功能主通道模块地址 (P. 8-133)、  
选择远程 SV 功能主通道 (P. 8-134)



级联控制时, 作为级联数字滤波器使用。  
比率设定时, 作为比率设定数字滤波器使用。

RS 比率	RKC 通信识别符	RR
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00EAH (234) ch3: 00ECH (236) ch2: 00EBH (235) ch4: 00EDH (237)

为了进行远程设定输入的补正, 在远程设定 (RS) 输入值上附加的比率 (倍率)。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.001~9.999

出厂值: 1.000

关联项目: 切换远程/本地 (P. 8-17)、  
选择 SV 选择功能的动作 (P. 8-127)、  
远程 SV 功能主通道模块地址 (P. 8-133)、  
选择远程 SV 功能主通道 (P. 8-134)



级联控制时, 作为级联比率使用。  
比率设定时, 作为比率设定比率使用。

切换输出分配	RKC 通信识别符	DV
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00EEH (238) ch3: 00F0H (240) ch2: 00EFH (239) ch4: 00F1H (241)

选择是否让指定的主通道的操作输出值从从属通道输出。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 控制输出 (主通道)

1: 分配输出 (从属通道)

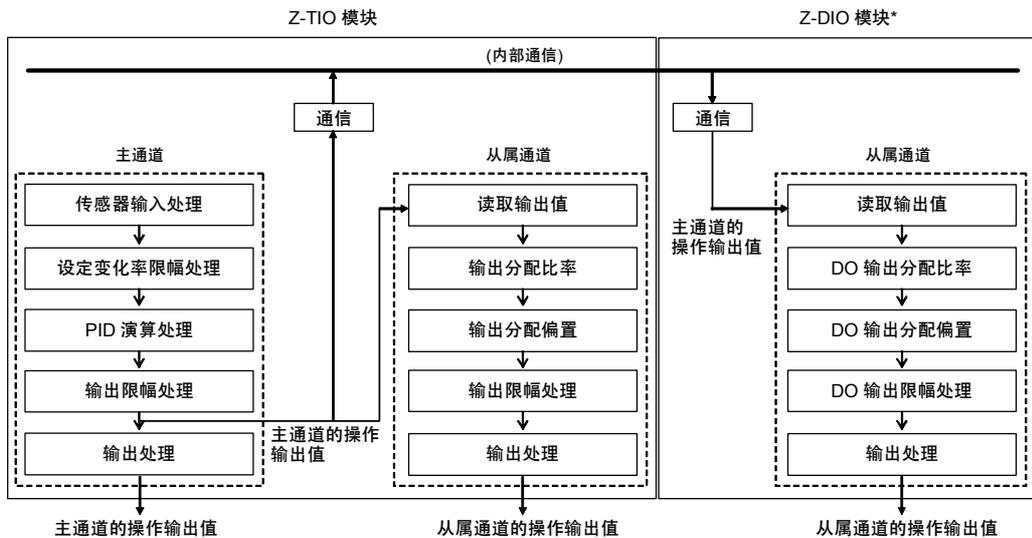
出厂值: 0 (控制输出)

关联项目: 输出分配偏置 (P. 8-40)、输出分配比率 (P. 8-40)、  
输出分配主通道模块地址 (P. 8-133)、  
选择输出分配主通道 (P. 8-136)

功能说明: 输出分配功能是指将用主通道算出的操作输出值作为从属通道的操作输出值输出的功能。用主通道算出的操作输出值,也可以进行偏置和比率的演算,从从属通道输出。

分配输出通道点数: 最大 187 通道 (主通道除外)

[Z-DIO 模块: 16 台、Z-TIO 模块 4CH 型: 15 台の場合]



\* 来自 Z-DIO 模块的输出分配, 成为开路集电极输出或继电器接点输出。



主通道的操作输出值和从属通道的操作输出值, 分别在输出限幅的范围内被输出。



输出分配功能, 只在连接的模块内 (SRZ 单元) 发挥功能。

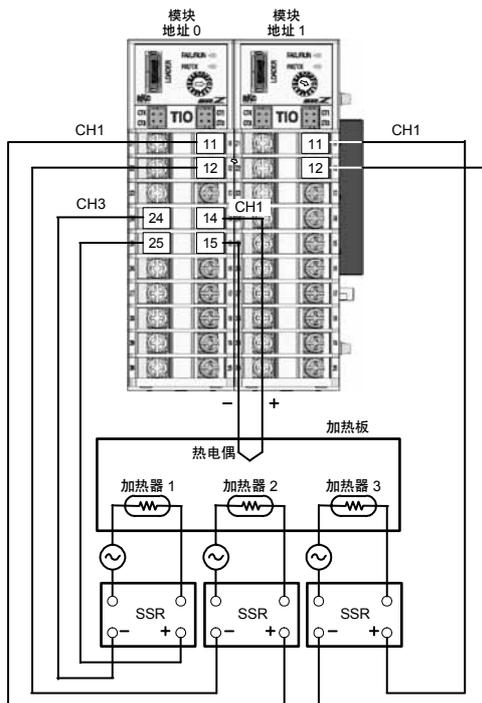
接下页

接上页

● 操作流程图



例: 使用了 2 台 Z-TIO 模块 (4CH 型) 的场合



构成内容:

主/从属	模块地址	CH	输入	输出
主通道 (加热器 2)	模块地址 0	CH1	传感器输入	控制输出
从属通道 (加热器 1)	模块地址 0	CH3		分配输出
从属通道 (加热器 3)	模块地址 1	CH1		分配输出

设定内容:

设定项目	模块地址 0		模块地址 1
	CH1 (主)	CH3 (从属)	CH1 (从属)
输出分配主通道 模块地址		-1 或 0	0 (设定模块地址 0)
选择输出分配主通道		1 (设定 CH1)	1 (设定 CH1)
切换输出分配	0 (控制输出)	1 (分配输出)	1 (分配输出)
输出分配偏置			根据必要进行设定
输出分配比率			根据必要进行设定

## 8. 通信数据的说明

输出分配偏置	RKC 通信识别符	DW
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00F2H (242) ch3: 00F4H (244) ch2: 00F3H (243) ch4: 00F5H (245)

对分配给从属通道并使其输出的主通道的操作输出值附加的偏置。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: -100.0~+100.0 %  
 出厂值: 0.0 %  
 关联项目: 切换输出分配 (P. 8-38)、输出分配比率 (P. 8-40)、  
 输出分配主通道模块地址 (P. 8-135)、  
 选择输出分配主通道 (P. 8-136)

输出分配比率	RKC 通信识别符	DQ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00F6H (246) ch3: 00F8H (248) ch2: 00F7H (247) ch4: 00F9H (249)

对分配给从属通道并使其输出的主通道的操作输出值附加的比率 (倍率)。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: -9.999~+9.999  
 出厂值: 1.000  
 关联项目: 切换输出分配 (P. 8-38)、输出分配偏置 (P. 8-40)、  
 输出分配主通道模块地址 (P. 8-135)、  
 选择输出分配主通道 (P. 8-136)

比例周期	RKC 通信识别符	T0
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00FAH (250) ch3: 00FCH (252) ch2: 00FBH (251) ch4: 00FDH (253)

控制输出的时间比例周期。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0.1~100.0 秒  
 出厂值: 继电器接点输出: 20.0 秒  
 电压脉冲输出、三端双向可控硅开关元件输出、开路集电极输出: 2.0 秒  
 关联项目: 输出分配 (P. 8-75)



设定比例周期, 需要在输出分配的项目上设定为「0: 控制输出」。



电压/电流输出的场合无效。

比例周期的最低 ON/OFF 时间	RKC 通信识别符	VI
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00FEH (254) ch3: 0100H (256) ch2: 00FFH (255) ch4: 0101H (257)

时间比例周期的最短 ON/OFF 周期时间。

属性: R/W

位数: 7 位

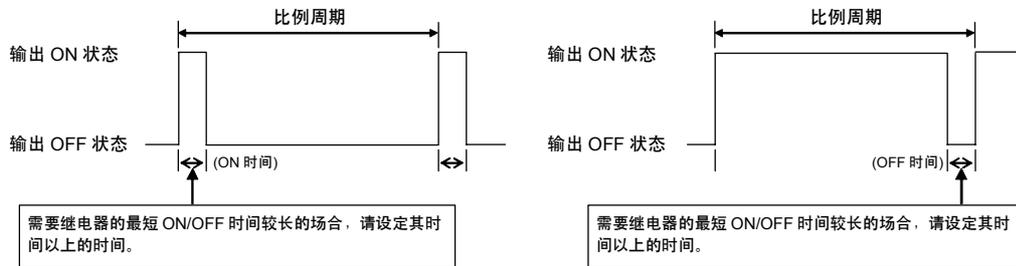
数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~1000 毫秒

出厂值: 0 毫秒

关联项目: 比例周期 (P. 8-40)、输出分配 (P. 8-75)

功能说明: 比例周期的最低 ON/OFF 时间, 是在输出超过 0 % 的场合或未满 100 % 的场合, 不使输出 ON 或 OFF 的设定。在想确保补偿继电器寿命的最短的 ON/OFF 时间时有用。



电压/电流输出的场合无效。



设定为「比例周期 ≤ 比例周期的最低 ON/OFF 时间」的场合不动作。

## 8. 通信数据的说明

手动操作输出值	RKC 通信识别符	ON
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0102H (258) ch3: 0104H (260) ch2: 0103H (259) ch4: 0105H (261)

手动 (MANUAL) 控制时的输出值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: PID 控制的场合: 输出限幅下限 ~ 输出限幅上限  
 加热冷却 PID 控制的场合: -冷却侧输出限幅上限 ~ +加热侧输出限幅上限  
 位置比例控制的场合:  
 有开度反馈电阻 (FBR) 输入, FBR 输入没有断线的场合:  
 输出限幅下限 ~ 输出限幅上限  
 在位置比例控制中无 FBR 输入、或 FBR 输入断线的场合:  
 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

出厂值: 0.0

关联项目: 输出限幅上限/下限 (P. 8-107)



在位置比例控制中从「有开度反馈电阻 (FBR) 输入」设定为「无 FBR 输入」的场合, 开侧输出、关侧输出都为 OFF。



在「有开度反馈电阻 (FBR) 输入」的场合, 设定为输入断线时, 手动操作输出值成为从「0 (关侧输出 OFF、开侧输出 OFF)」的设定状态的开始。



在「有开度反馈电阻 (FBR) 输入」的场合, 从输入断线恢复时, 让手动操作输出值撞击现在的开度反馈电阻值。

区域保温时间停止功能	RKC 通信识别符	RV
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0106H (262) ch3: 0108H (264) ch2: 0107H (263) ch4: 0109H (265)

成为外部状态信号状态的场合, 选择使区域保温时间停止的对象外部状态信号。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

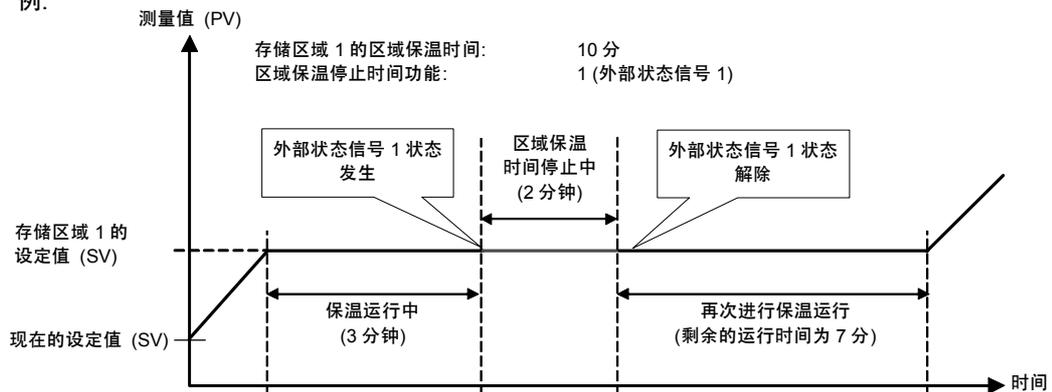
数据范围: 0: 无停止功能  
1: 外部状态信号 1  
2: 外部状态信号 2  
3: 外部状态信号 3  
4: 外部状态信号 4

出厂值: 0 (无停止功能)

关联项目: 区域保温时间 (P. 8-30)

功能说明: 区域保温时间停止功能是指在保温运行中, 指定的外部状态信号输出为外部状态信号状态时, 停止区域保温时间的计数的功能。在外部状态信号状态被解除时, 区域保温时间的计数停止被解除, 从刚停止前的状态开始保温运行。

例:



选择 NM 模式 (外部干扰 1 用)	RKC 通信识别符	NG
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 010AH (266) ch3: 010CH (268) ch2: 010BH (267) ch4: 010DH (269)
选择 NM 模式 (外部干扰 2 用)	RKC 通信识别符	NX
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 010EH (270) ch3: 0110H (272) ch2: 010FH (271) ch4: 0111H (273)

选择Nice-MEET功能 (NM 功能) 的模式。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 无 NM 功能  
1: NM 功能模式  
2: 学习模式  
3: 演算模式

出厂值: 选择 NM 模式 (外部干扰 1 用): 0 (无 NM 功能)

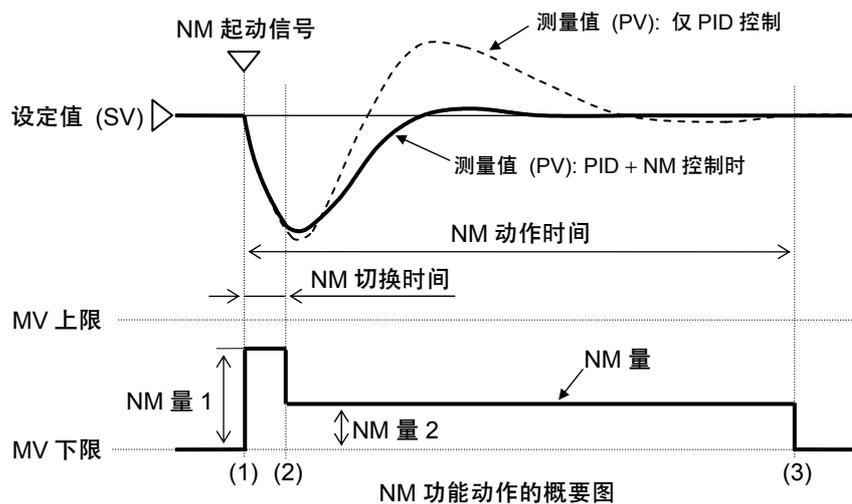
选择 NM 模式 (外部干扰 2 用): 0 (无 NM 功能)

关联项目: NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、NM 切换时间 (P. 8-49)、NM 动作时间 (P. 8-49)、  
NM 动作等待时间 (P. 8-50)、NM 量学习回数 (P. 8-50)、NM 起动信号 (P. 8-51)

功能说明: NM 功能是指扰乱控制的外部干扰发生的场合, 温度的混乱等影响出现之前, 事先为了尽可能消除其影响, 而进行修正的控制功能。

在 NM 功能中, 有 3 个模式 (演算、学习、NM 功能), 进行演算或学习后, 进行 NM 功能的控制 (NM 控制)。

在不能避免外部干扰的温度控制顺序中, 外部干扰的发生时刻明显的场合, 如果进行 NM 控制, 则外部干扰发生后的温度控制更加安定。



- (1) 接收 NM 起动信号, 将操作输出 (MV) 加上 NM 量 1 输出。
- (2) NM 起动后, 在经过 NM 切换时间时, 将操作输出 (MV) 加上 NM 量 2 输出。
- (3) 从 NM 起动开始经过 NM 动作时间、或新的 NM 起动信号发生时, 将相加的 NM 量复位, 进行相应的处理使没有输出变动。



根据 2 种参数 (外部干扰 1 用、外部干扰 2 用), 可以对应不同特性的外部干扰。

接下页

接上页



在 NM 动作时间中, 设定单一的外部干扰应答收敛为止的粗略的时间。这个时间在演算中被自动算出, 成为 NM 控制的动作时间。并且, 作为从接收 NM 起动信号开始到实际开始动作为止的等待时间, 设定 NM 动作等待时间。



NM 起动信号有通信的输入和数字输入 (DI) 信号的输入。  
DI 的场合, 需要 Z-DIO 模块。

### ● 演算模式/学习模式/NM 功能模式

在最初进行 NM 控制的场合、或虽然进行了 NM 控制但仍变更了设定值 (SV) 或 PID 常数的场合, 请实施演算以及学习。



在实行演算以及学习过程中, 到 NM 起动信号输入时的外部干扰收敛并安定为止 (经过 NM 动作时间为止), 请不要使下一个外部干扰发生。

#### 演算模式:

如果实行演算, 则 NM 切换时间、NM 量 1、NM 量 2、以及 NM 动作时间被自动算出、设定。

#### 学习模式:

如果实行学习, 则将用演算算出的 NM 切换时间、NM 量 1、以及 NM 量 2 修正为更适当的值。



事先设定好学习回数。

#### NM 功能模式:

如果实行 NM 功能, 则用实施演算以及学习而算出 · 设定的 NM 切换时间、NM 量 1、以及 NM 量 2, 进行 NM 控制。

### ● NM 功能的动作条件

- 控制动作作为 PID 控制或 PI 控制
- 输入没有异常 (不超过输入异常判断点)
- 设定值 (SV) 没有变化  
(并且, 即使在设定了设定变化率限幅的场合, SV 也没有按照变化率进行变化)
- NM 量 1、NM 量 2 的设定在「0.0」以外
- NM 模式选择的设定不是「0: 无 NM 功能」



如果输出变化率限幅被设定, 则有时不能充分得到抑制外部干扰的效果。



NM 功能不对应加热冷却控制、位置比例控制。

### ● NM 功能的正常结束/中止条件

#### [正常结束]

- NM 起动信号被输入, 从开始 NM 控制到经过 NM 动作时间时
- 新的 NM 起动信号被输入时  
(这种场合, 在同一个样品内或经过 NM 动作等待时间后, NM 控制被再起动)

#### [中止条件]

- 选择 NM 模式、NM 量 1、NM 量 2、NM 切换时间、或 NM 动作等待时间被变更的场合
- 设定值 (SV)、比例带、积分时间、或微分时间被变更的场合
- 不满足动作条件的场合



在 NM 控制中, 即使变更 NM 动作时间, 控制也不中止。变更了的 NM 动作时间, 在下一个 NM 起动信号被输入时有效。

### ● NM 功能的操作步骤

实行 NM 控制时的步骤如下所示。正在实施演算以及学习的场合, 请从步骤 **5.** 开始。另外, 假设知道外部干扰发生的时刻。

#### 1. 设定值 (SV) 以及 PID 常数的设定

在实行 NM 控制前, 设定设定值 (SV) 以及 PID 常数。  
当算出 PID 常数时, 也可以实行自动演算 (AT)。



#### 2. NM 控制关联项目的设定

设定 NM 动作等待时间以及学习回数。



#### 3. 演算的实行

- 在选择 NM 模式时选择「3: 演算模式」, 配合外部干扰发生的时刻, 输入 NM 起动信号, 则开始演算。
- NM 动作时间被自动算出、设定。
- 经过算出的 NM 动作时间后, 演算结束, NM 切换时间、NM 量 1、以及 NM 量 2 被自动算出、设定。并且, 选择 NM 模式被自动切换至「2: 学习模式」, 进行学习开始的准备。



#### 4. 学习的实行

- 在演算结束的状态 (选择 NM 模式为「2: 学习模式」), 配合外部干扰发生的时刻, 输入 NM 起动信号, 则使用通过演算算出的 NM 切换时间、NM 量 1、以及 NM 量 2, 开始第 1 回学习。
- 经过 NM 动作时间后, 学习结束。并且, 如果被设定的学习回数结束, 则选择 NM 模式被自动切换至「1: NM 功能模式」, 进行 NM 控制开始的准备。通过学习进行的 NM 切换时间、NM 量 1 以及 NM 量 2 的修正, 在下一个 NM 起动信号被输入时被实行。



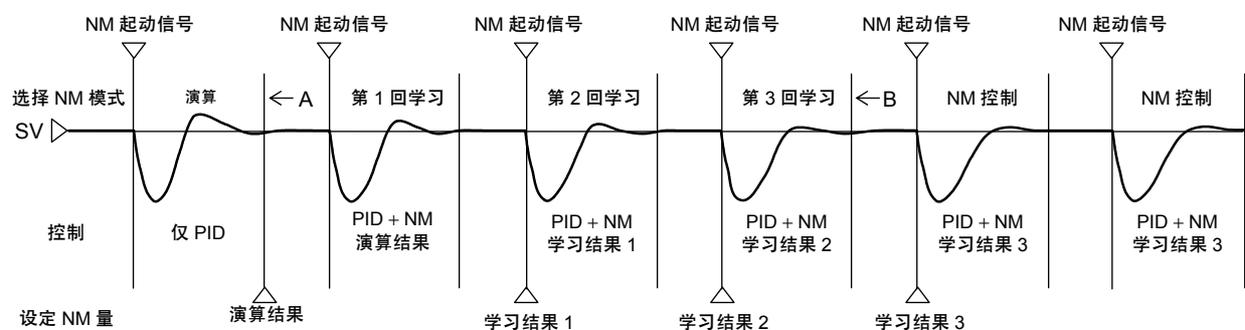
#### 5. NM 功能的实行

在学习结束状态 (选择 NM 模式为「1: NM 功能模式」)、或在选择 NM 模式时设定了「1: NM 功能模式」后, 如果配合外部干扰发生的时刻, 输入 NM 起动信号, 则开始反映最后的学习结果的 NM 控制。

接下页

接上页

例: 将学习回数设定为 3 回的场合的 NM 动作切换 (外部干扰模式为 1 种的场合)



A: 选择 NM 模式从「3: 演算模式」自动切换至「2: 学习模式」

B: 选择 NM 模式从「2: 学习模式」自动切换至「1: NM 功能模式」



根据最后的学习结果, 不能满足控制应答的场合, 可以继续学习。

这种场合, 重新选择 NM 模式为「2: 学习模式」, 配合外部干扰发生的时刻, 输入 NM 起动信号, 则再次开始学习。如果有必要, 在输入 NM 起动信号前, 将学习回数也进行变更。



在达到学习回数之前结束学习时, 输入下一个 NM 起动信号前, 选择 NM 模式为「1: NM 功能模式」。这种场合, 变更为「1: NM 功能模式」前算出的学习结果有效。



投入仪器电源后, 一次也没有进行 NM 量的自动算出的场合, 即使选择 NM 模式为「2: 学习模式」, 在最初的 NM 起动信号上, 也成为「3: 演算模式」, 从演算开始被实行。

## 8. 通信数据的说明

NM 量 1 (外部干扰 1 用)	RKC 通信识别符	NI
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0112H (274) ch3: 0114H (276) ch2: 0113H (275) ch4: 0115H (277)
NM 量 1 (外部干扰 2 用)	RKC 通信识别符	NJ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0116H (278) ch3: 0118H (280) ch2: 0117H (279) ch4: 0119H (281)

为了抑制测量值 (PV) 由于受外部干扰而发生的温度变动的设定。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -100.0~+100.0 %

出厂值: NM 量 1 (外部干扰 1 用): 0.0 %  
NM 量 1 (外部干扰 2 用): 0.0 %

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 2 (P. 8-48)、NM 切换时间 (P. 8-49)、  
NM 动作时间 (P. 8-49)、NM 动作等待时间 (P. 8-50)、NM 量学习回数 (P. 8-50)、  
NM 起动信号 (P. 8-51)

功能说明: 有关 NM 功能, 参照选择 NM 模式 (P. 8-44)

NM 量 2 (外部干扰 1 用)	RKC 通信识别符	NK
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 011AH (282) ch3: 011CH (284) ch2: 011BH (283) ch4: 011DH (285)
NM 量 2 (外部干扰 2 用)	RKC 通信识别符	NM
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 011EH (286) ch3: 0120H (288) ch2: 011FH (287) ch4: 0121H (289)

为了抑制测量值 (PV) 由反跳引起的过调节或欠调节的设定。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

出厂值: NM 量 2 (外部干扰 1 用): 0.0 %  
NM 量 2 (外部干扰 2 用): 0.0 %

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 切换时间 (P. 8-49)、  
NM 动作时间 (P. 8-49)、NM 动作等待时间 (P. 8-50)、  
NM 量学习回数 (P. 8-50)、NM 起动信号 (P. 8-51)

功能说明: 有关 NM 功能, 参照选择 NM 模式 (P. 8-44)

NM 切换时间 (外部干扰 1 用)	RKC 通信识别符	NN
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0122H (290) ch3: 0124H (292) ch2: 0123H (291) ch4: 0125H (293)
NM 切换时间 (外部干扰 2 用)	RKC 通信识别符	NO
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0126H (294) ch3: 0128H (296) ch2: 0127H (295) ch4: 0129H (297)

为了切换 NM 量 1 和 NM 量 2 的时间。根据这个时间, 能够求得为抑制由外部干扰引起的温度变动和反跳的平衡。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒

出厂值: NM 切换时间 (外部干扰 1 用): 0 秒

NM 切换时间 (外部干扰 2 用): 0 秒

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、  
NM 动作时间 (P. 8-49)、NM 动作等待时间 (P. 8-50)、  
NM 量学习回数 (P. 8-50)、NM 起动信号 (P. 8-51)

功能说明: 有关 NM 功能, 参照选择 NM 模式 (P. 8-44)

NM 动作时间 (外部干扰 1 用)	RKC 通信识别符	NQ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 012AH (298) ch3: 012CH (300) ch2: 012BH (299) ch4: 012DH (301)
NM 动作时间 (外部干扰 2 用)	RKC 通信识别符	NL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 012EH (302) ch3: 0130H (304) ch2: 012FH (303) ch4: 0131H (305)

NM 动作时间设定到单一的外部干扰应答收敛为止的粗略时间。这个时间在演算时被自动算出, 成为 NM 控制的动作时间。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 1~3600 秒

出厂值: NM 动作时间 (外部干扰 1 用): 600 秒

NM 动作时间 (外部干扰 2 用): 600 秒

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、  
NM 切换时间 (P. 8-49)、NM 动作等待时间 (P. 8-50)、  
NM 量学习回数 (P. 8-50)、NM 起动信号 (P. 8-51)

功能说明: 有关 NM 功能, 参照选择 NM 模式 (P. 8-44)

## 8. 通信数据的说明

NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用)	RKC 通信识别符	NR
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0132H (306) ch3: 0134H (308) ch2: 0133H (307) ch4: 0135H (309)
NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用)	RKC 通信识别符	NY
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0136H (310) ch3: 0138H (312) ch2: 0137H (311) ch4: 0139H (313)

设定接收 NM 起动信号开始到实际开始动作为止的等待时间。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.0~600.0 秒

出厂值: NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用): 0.0 秒

NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用): 0.0 秒

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、

NM 切换时间 (P. 8-49)、NM 动作时间 (P. 8-49)、

NM 量学习回数 (P. 8-50)、NM 起动信号 (P. 8-51)

功能说明: 有关 NM 功能, 参照选择 NM 模式 (P. 8-44)

NM 量学习回数	RKC 通信识别符	NT
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 013AH (314) ch3: 013CH (316) ch2: 013BH (315) ch4: 013DH (317)

设定在选择 NM 模式时选择了「学习模式」的场合的学习回数。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~10 回 (0: 无学习)

出厂值: 1 回

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、

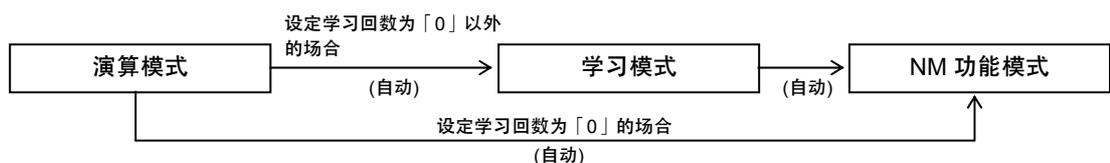
NM 切换时间 (P. 8-49)、NM 动作时间 (P. 8-49)、

NM 动作等待时间 (P. 8-50)、NM 起动信号 (P. 8-51)

功能说明: 有关 NM 功能, 参照选择 NM 模式 (P. 8-44)



设定学习回数为「0」的场合, 演算模式结束后, 自动转移到 NM 功能模式。



NM 起动信号	RKC 通信识别符	NU
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 013EH (318) ch3: 0140H (320) ch2: 013FH (319) ch4: 0141H (321)

为了开始或结束选择 NM 模式的模式 (演算、学习、NM 功能) 的输入信号。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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)

出厂值: 0 (NM 起动信号 OFF)

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、

NM 切换时间 (P. 8-49)、NM 动作时间 (P. 8-49)、

NM 动作等待时间 (P. 8-50)、NM 量学习回数 (P. 8-50)

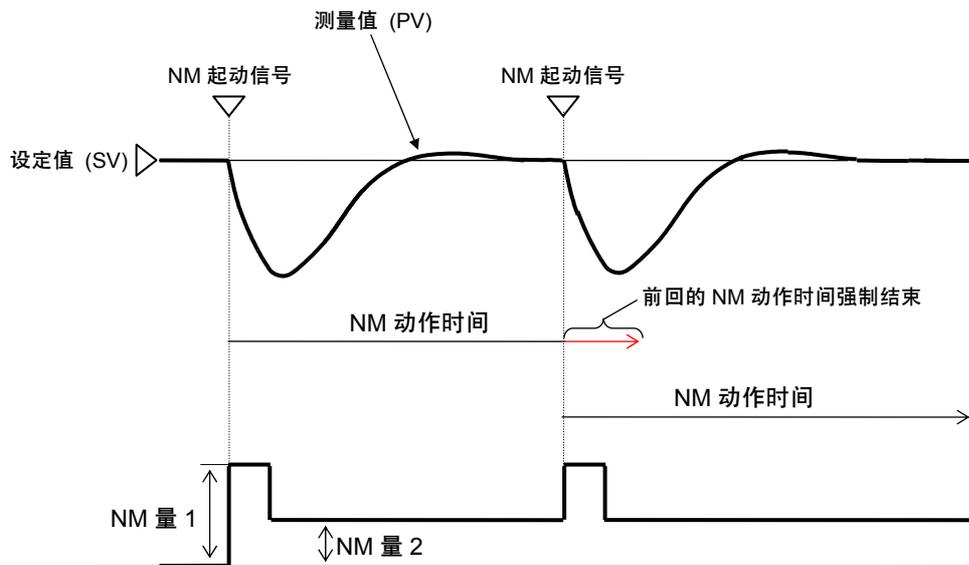
功能说明: 有关 NM 功能, 参照选择 NM 模式 (P. 8-44)



NM 起动信号 ON 后, 自动返回「0: NM 起动信号 OFF」。



NM 控制中 (NM 起动信号为「0」时), 如果再次输入 NM 起动信号, 则 NM 控制再起动。



想用数字输入 (DI) 信号实行 NM 起动信号输入的场所, 需要 Z-DIO 模块。(P. 8-154)



用 Z-DIO 模块的 DI 信号, 实行 NM 起动信号输入的场所, 可以同时输入 NM 起动信号 ON (外部干扰 1 用) 和 NM 起动信号 ON (外部干扰 2 用)。但是, 这种场合, 外部干扰 1 用 NM 控制优先动作。

## 8. 通信数据的说明

运行模式	RKC 通信识别符	EI
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0142H (322) ch3: 0144H (324) ch2: 0143H (323) ch4: 0145H (325)

进行每个通道的不使用、监视、监视 + 外部状态信号功能、或控制的选择的模式。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 不使用 (监视和控制都不进行)

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 [也包括升温完成、LBA])

3: 控制 (进行控制)

出厂值: 3 (控制)

关联项目: 运行模式状态监视 (P. 8-5)、切换 RUN/STOP (P. 8-17)、设定控制开始/停止的保持 (P. 8-141)



从 RUN/STOP 状态看到的每个运行模式的仪器动作状态:

		运行模式			
		不使用	监视	监视+外部状态信号功能	控制
RUN 状态	监视 (测量值)	显示 0	输入测量值		
	外部状态信号动作	外部状态信号功能无效 <sup>1</sup>		外部状态信号功能有效	
	输出端 (选择控制输出时) <sup>2</sup>	-5 % 的输出	STOP 时的操作输出值		控制输出值
	输出端 (选择逻辑输出时) <sup>3</sup>	根据逻辑输出结果			
	输出端 (选择 FAIL 输出时) <sup>4</sup>	根据 FAIL 结果			
STOP 状态	监视 (测量值)	显示 0	输入测量值		
	外部状态信号动作	外部状态信号功能无效 <sup>1</sup>			
	输出端 (选择控制输出时) <sup>2</sup>	-5 % 的输出			
	输出端 (选择逻辑输出时) <sup>3</sup>	逻辑输出结果: OFF			
	输出端 (选择 FAIL 输出时) <sup>4</sup>	根据 FAIL 结果			

<sup>1</sup> 外部状态信号为联锁 ON 状态的场合, 在此仪器动作状态时, 联锁被解除。

<sup>2</sup> 输出种类为继电器接点输出、电压脉冲输出、三端双向可控硅开关元件输出、或开路集电极输出的场合, 输出被限幅在 0 ~ 100 % 的范围。

<sup>3</sup> 输出种类为电压输出或电流输出的场合, 逻辑输出无效。

<sup>4</sup> 输出种类为电压输出或电流输出的场合, FAIL 输出无效。



有关运行模式以及 RUN/STOP 的切换操作引起的仪器动作状态:

运行模式	RUN/STOP	状态	
「监视+外部状态信号功能」的状态	STOP ↓ RUN	外部状态信号功能*	按照「外部状态信号待机动作」(P. 8-81) 的选择内容的动作
「控制」的状态		外部状态信号功能*	按照「外部状态信号待机动作」(P. 8-81) 的选择内容的动作
		控制	按照「设定控制开始/停止的保持」(P. 8-14)、 「热/冷起动」(P. 8-92)、以及「起动判断点」(P. 8-93) 的设定的动作
「不使用」或「监视」 ↓ 「监视+外部状态信号功能」	RUN 状态	外部状态信号功能*	按照「外部状态信号待机动作」(P. 8-81) 的选择内容的动作
「不使用」或「监视」 ↓ 「控制」		控制	与投入电源时动作相同
「监视+外部状态信号功能」 ↓ 「控制」		控制	与投入电源时动作相同

\* 设定值上限、设定值下限、以及控制回路断线警报 (LBA) 除外。

起动演算 (ST)	RKC 通信识别符	ST
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0146H (326) ch3: 0148H (328) ch2: 0147H (327) ch4: 0149H (329)

设定起动演算 (ST) 的实行回数。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 1 (通道单位)

数据范围: 0: ST 不使用

1: 实行 1 回

2: 每回实行

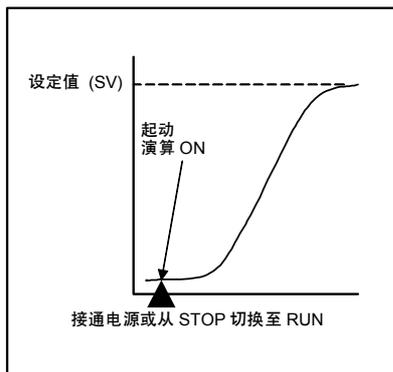
出厂值: 0 (ST 不使用)

关联项目: ST 比例带调整系数 (P. 8-120)、ST 微分时间调整系数 (P. 8-120)、  
ST 积分时间调整系数 (P. 8-120)、ST 起动条件 (P. 8-120)、  
比例带限幅上限/上限 [加热侧] (P. 8-113)、  
积分时间限幅上限/上限 [加热侧] (P. 8-114)、  
微分时间限幅上限/上限 [加热侧] (P. 8-115)

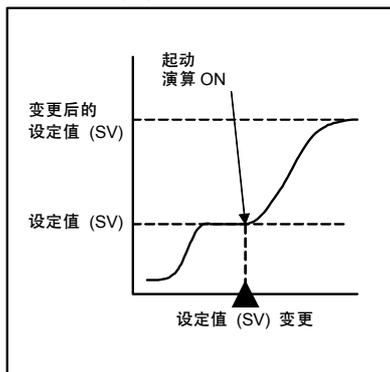
功能说明: 起动演算 (ST) 是接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时、或设定 (SV) 变更时, 从控制对象的应答特性开始, 自动算出、设定 PID 常数的功能。

- 作为简易自动演算, 对接通电源时应答慢的控制对象, 能够不扰乱控制性, 在短时间内求得 PID 常数。
- 每个温度设定需要不同的 PID 常数的控制对象的场合, 能够对每个设定值 (SV) 变更求得 PID 常数。
- 设定起动演算 (ST) 为 ON 的时刻, 可以从以下 3 种中选择。
  - 接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时、或变更了设定值 (SV) 时
  - 接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时
  - 变更了设定值 (SV) 时

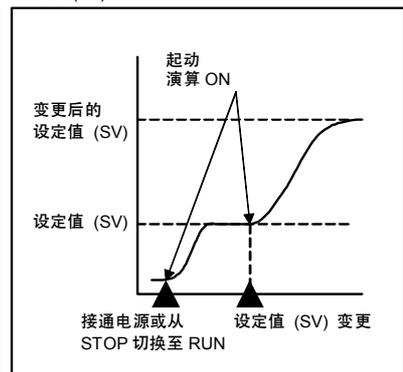
接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时



变更了设定值 (SV) 时



接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时、或变更了设定值 (SV) 时



起动演算 (ST) 功能不对应加热冷却 PID 控制的温度下降方向以及位置比例控制。



起动演算正常结束的场合, 控制回路断线警报 (LBA) 时间被自动设定为积分时间结果的 2 倍的值。

接下页

接上页

● **起动演算 (ST) 使用上的注意**

- 接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时的起动演算 (ST) 的场合, 演算开始的同时、或演算开始前, 请务必接通加热器电源。
- 起动演算 (ST) 开始时, 请在测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的温度差将要成为比例带的 2 倍以上的状态, 开始起动演算 (ST)。
- 加热冷却 PID 控制的场合, 请在「设定值 (SV) > 测量值 (PV)」的状态, 开始起动演算 (ST)。仅加热侧 PID 常数被自动算出, 冷却侧 PID 常数不变更。请在冷却侧 PID 常数的场合实行自动演算 (AT)。
- 根据输出限幅, 限制操作输出的场合, 有时进行起动演算 (ST) 也得不到最佳的 PID 常数。
- 输出变化率限幅被设定的场合, 有时进行起动演算 (ST) 也得不到最佳的 PID 常数。
- 设定变化率限幅被设定的场合, 有时进行设定值 (SV) 变更时的起动演算 (ST) 也得不到最佳的 PID 常数。

● **起动演算 (ST) 的开始条件**

起动演算在以下条件全部满足时被实行。

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	起动演算 (ST) 的设定为 ON (实行 1 回、每回实行)	
	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	不是低于刻度下限、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	
	在设定变更时的起动演算 (ST) 中, 测量值 (PV) 稳定	
	设定值 (SV) > 测量值 (PV) (加热冷却 PID 控制时的场合)	
输出值的状态	起动时输出变化, 在输出限幅上限值或下限值时饱和	

● **起动演算 (ST) 的中止条件**

起动演算为以下任一种状态时, 立刻中止起动演算。此时的 PID 常数保持起动演算开始以前的值不变。

参数的变更	起动演算 (ST) 的设定为 OFF 时
	变更了 PV 偏置、PV 比率、PV 数字滤波器时
运行模式的切换	切换至 STOP 时
	切换至手动模式时
	切换至远程模式时
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)
超过起动演算 (ST) 实行时间	开始起动演算 (ST) 后, 经过约 100 分钟 起动演算 (ST) 也不结束时
停电	4 ms 以上停电时
仪器异常	成为失效状态时

接下页

接上页

### ● 起动演算 (ST) 的操作步骤

接通起动演算 (ST) 的电源时, 仅实行 1 回的场所的步骤例如下所示。

#### 1. 设定起动条件

用工程技术设定数据「选择 ST 起动条件」, 设定「接通电源时 (0 或 1 中的任一个)」, 作为起动演算 (ST) 的起动条件。

选择 ST 起动条件:

- 0: 接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时、或切换了设定值 (SV) 时起动
- 1: 接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时起动
- 2: 变更了设定值 (SV) 时起动

#### 2. 设定实行方法

用通常设定数据「起动演算 (ST)」, 设定「1: 实行 1 回」。

#### 3. 演算的实行

关断一次电源后, 再接通电源, 则自动开始起动演算 (ST) 。



将接通电源或切换 STOP→RUN 时作为起动条件, 实行了起动演算 (ST) 的场所, 与热/冷起动 (P. 8-92) 的设定内容无关, 用「热起动 2」的动作开始。



起动演算 (ST) 中止的场所, 设定成不了「0: 不使用 ST」, 起动条件再次成立时, 开始起动演算 (ST) 。



作为起动演算 (ST) 的关联项目, 虽然工程技术设定数据有「ST 比例带调整系数」、「ST 积分时间调整系数」、「ST 微分时间调整系数」, 但通常请使用原封不动的出厂值 (1.00 倍) 。

例) 设定了比例带调整系数的场合

被设定的比例带 (P) = 被算出的比例带 × 比例带调整系数 (0.01 ~ 10.00 倍)

## 8. 通信数据的说明

自动升温学习	RKC 通信识别符	Y8
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 014AH (330) ch3: 014CH (332) ch2: 014BH (331) ch4: 014DH (333)

选择学习功能的 ON/OFF。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 无功能

1: 学习

出厂值: 0 (无功能)

关联项目: 自动升温组 (P. 8-121)、自动升温空载时间 (P. 8-121)、  
自动升温倾斜数据 (P. 8-122)

功能说明: 自动升温学习, 是为了求得进行自动升温所需要的「自动升温空载时间」、「自动升温倾斜数据」的功能。如果设定为「1: 学习」, 将控制从 STOP 切换至 RUN, 则开始学习。求得「自动升温空载时间」、「自动升温倾斜数据」, 则自动升温学习结束。



加热冷却 PID 控制的场合, 自动升温学习只为升温方向。



即使设定自动升温组 (P. 8-121) 为「0: 无自动升温功能」, 也可以实行自动升温学习。但是, 下回起动作时, 不能用自动升温功能升温。这种场合, 因为测量值 (PV) 朝着各自的设定值分别升温, 所以升温完成的时刻不一样。

### ● 自动升温学习的开始条件

在以下条件全部满足的状态时, 能够实行自动升温学习。

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		自动升温学习的设定为「1: 学习」 输出限幅上限值 $\geq 0.1\%$ 、输出限幅下限值 $\leq 99.9\%$
		不是低于刻度下限、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 测量值 (PV) 稳定 设定值 (SV) $>$ 测量值 (PV) [加热冷却 PID 控制时的场合]
输入值的状态		启动时输出变化, 在输出限幅上限值或下限值时饱和

### ● 自动升温学习的中止条件

在以下任一种状态时, 立刻中止自动升温学习。这种场合, 自动升温学习保持「1: 学习」不变。

参数的变更	自动升温学习的设定为「0: 无功能」时
	变更了 PV 偏置、PV 比率、PV 数字滤波器时
运行模式的切换	切换至 STOP 时
	切换至手动模式时
	切换至远程模式时
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)
超过自动升温学习的实行时间	开始自动升温学习后, 经过约 100 分钟, 自动升温学习也不结束时
停电	4 ms 以上停电时
仪器异常	成为失效状态时

## 自动升温功能 [带学习功能]:

自动升温功能,是指将指定了相同组号码的通道作为1个组,让组内测量值(PV)达到设定值(SV)最慢的通道的升温,与其它通道的升温同步的功能。

通过使用自动升温功能均衡升温,可以进行无控制对象的局部烧焦以及局部热膨胀的均质的温度控制。

并且,如果设定自动升温学习为 ON (1: 学习) 并起动,则自动升温所需要的数据被自动算出,从下回起动时开始可以进行自动升温。



在内部通信中,因为数据的传输有延时(250 ms),所以用于应答快的控制系统的场合,请考虑到延时进行使用。



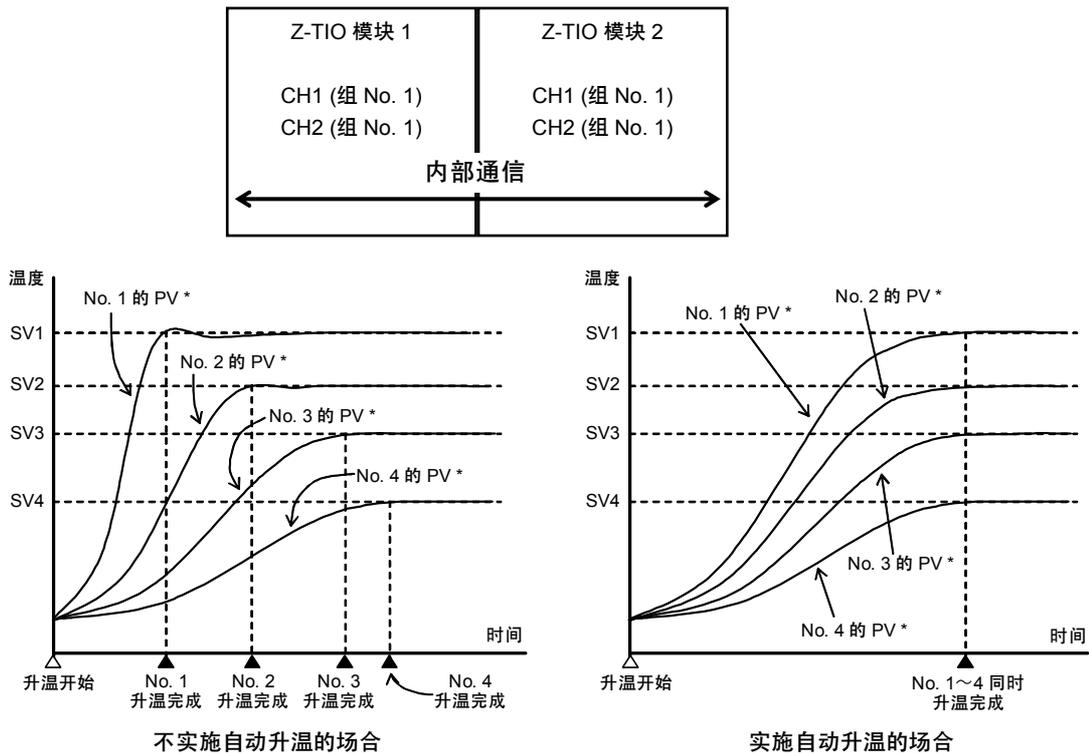
内部通信时最大可以接续的 Z-TIO 模块台数,与组数无关,为 16 台。



自动升温功能,在连接的模块内(SRZ 单元)或模块单位的组设定的通道中起作用。

### 例: 使用 2 台 Z-TIO 模块 (2 CH 型) 的多点温度控制的场合

- 如果将 Z-TIO 模块 No. 1 (CH1、CH2)、Z-TIO 模块 No. 2 (CH1、CH2) 用无自动升温功能 (自动升温组: 设定为「0」) 起动,则测量值 (PV) 朝着各自的设定值 (SV1~4) 分别升温。其结果是,升温完成的时刻也不同。
- 如果设定 Z-TIO 模块 1 (CH1、CH2)、Z-TIO 模块 2 (CH1、CH2) 为同样的组号码,实行自动升温学习后,用自动升温功能起动,则组内测量值 (PV) 达到设定值 (SV) 最慢的 Z-TIO 模块 2 (CH2) [主] 的升温与 Z-TIO 模块 1 (CH1、CH2) [从属]、Z-TIO 模块 2 (CH1) [从属] 的升温同步。其结果是, Z-TIO 模块 1 (CH1、CH2)、Z-TIO 模块 2 (CH1、CH2) 同时升温完成。



\* No. 1 的 PV: Z-TIO 模块 1 的 CH1 的 PV  
No. 2 的 PV: Z-TIO 模块 1 的 CH2 的 PV

No. 3 的 PV: Z-TIO 模块 2 的 CH1 的 PV  
No. 4 的 PV: Z-TIO 模块 2 的 CH2 的 PV

接下页

接上页

### ● 自动升温的开始条件

组内的所有通道满足以下全部条件时,自动升温被实行。

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
参数的设定	控制动作	PID 控制 (逆动作或正动作) 加热冷却 PID 控制 (风冷、水冷、冷却线性) *
	自动升温组	0 以外
	自动升温学习	0 (无功能)
输入值的状态		不是低于刻度下限、高于刻度上限的状态
		没有断线 (输入断线或短路)
		输入异常判断点上限 $\geq$ 输入值 $\geq$ 输入异常判断点下限
		逆动作以及 加热冷却 PID 控制 (风冷、水冷、冷却线性) * 的场合: 设定值 (SV) $>$ 自动升温开始时的测量值 (PV) 正动作的场合: 设定值 (SV) $<$ 自动升温开始时的测量值 (PV)

\*加热冷却 PID 控制的场合,仅升温方向可以自动升温。

### ● 自动升温的中止条件

主: 组内只要有一个通道成为以下任一种状态时,立刻中止组内全部通道的自动升温,切换至通常的控制。

从属: 通道本身为以下任一种状态时,立刻中止自动升温,切换至通常的控制。



在组内,测量值 (PV) 达到设定值 (SV) 最慢的通道自动成为主。

运行模式的状态	切换 RUN/STOP	切换至 STOP 时
	切换 PID/AT	开始自动演算 (AT) 时
	切换自动/手动	切换至手动模式时
参数的设定		设定比例带为 0 时 (切换至二位置控制时)
输入值的状态		为低于刻度下限或高于刻度上限时
		断线 (输入断线或短路) 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)
停电		4 ms 以上停电时
仪器异常		成为失效状态时
其它		插入、拔出模块本体时

接下页

接上页

● 自动升温功能的操作步骤



## 8. 通信数据的说明

逻辑用通信开关	RKC 通信识别符	EF
	MODBUS 寄存器地址	014EH (334)

将上位系统 (主计算机等) 中发生的外部状态信号情报的信号作为输入, 使反映到其逻辑演算结果 (逻辑输出) 的 ON/OFF 信号。

属性: R/W

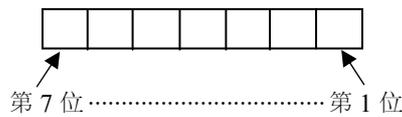
位数: 7 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

逻辑用通信开关以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各位。

7 位的 ASCII 代码:



数据: 0: OFF 1: ON

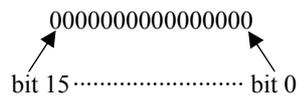
[逻辑用通信开关]

- 第 1 位: 逻辑用通信开关 1
- 第 2 位: 逻辑用通信开关 2
- 第 3 位: 逻辑用通信开关 3
- 第 4 位: 逻辑用通信开关 4
- 第 5 位~第 7 位: 不使用

MODBUS 的场合: 0~15 (位数据)

逻辑用通信开关以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:



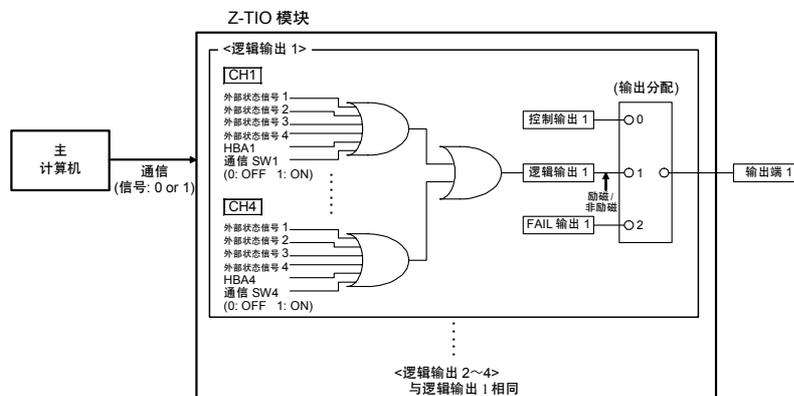
位数据: 0: OFF 1: ON

- bit 0: 逻辑用通信开关 1
- bit 1: 逻辑用通信开关 2
- bit 2: 逻辑用通信开关 3
- bit 3: 逻辑用通信开关 4
- bit 4~bit 15: 不使用

出厂值: 0

关联项目: 逻辑输出监视 (P. 8-13)、输出分配 (P. 8-75)、运行模式分配 (P. 8-126)

例: 使来自主计算机的外部状态信号反映到逻辑开关 1 的场合



有关逻辑输出选择功能的功能方框图, 请参照 11. 附录 (P. 11-6)。

## 8.2.2 工程技术设定数据



### 警告

工程技术设定的内容是指与使用条件相一致的最初设定的数据，此后，在通常的使用范围内，不需要变更的项目。并且，请注意如果随便变更设定，会导致机器的误动作、故障。关于这种场合的机器故障、损坏，本公司不负一切责任，请谅解。

### ■ 工程技术设定数据的设定方法

通过切换 RUN/STOP (RKC 通信识别符: RS、MODBUS 寄存器地址: 006DH)，设定为「0: STOP (控制停止)」，则可以设定工程技术设定数据。



RUN (控制) 中的场合，工程技术设定数据的属性成为 RO (只可读)。

### ■ 设定上的注意事项

变更了以下参数的场合，相关联的设定值被变更。



设定变更前，请务必记录全部设定值 (通常设定数据、工程技术设定数据)。



设定变更后，请务必确认全部设定值 (通常设定数据、工程技术设定数据)。

### ● 变更了输入种类的参数的场合

如果变更输入种类 (RKC 通信识别符: XI、MODBUS 地址: 0176H~0179H)，则下表的设定值被变更，所以请重新设定为使用的值。

被初始化的项目:

数据类型	项 目	初始值
工程技术设定数据	小数点位置	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 电压 (V)/电流 (I) 输入: 1
	输入刻度上限	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入量程的最大值 电压 (V)/电流 (I) 输入: 100.0
	输入刻度下限	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入量程的最小值 电压 (V)/电流 (I) 输入: 0.0
	输入异常判断点上限	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入范围上限值 + (输入量程的 5%) 电压 (V)/电流 (I) 输入: +105.0
	输入异常判断点下限	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入范围下限值 - (输入量程的 5%) 电压 (V)/电流 (I) 输入: -5.0

接下一页

8. 通信数据的说明

接上页

数据型	项 目	初始值
工程技术设定 数据	断线方向	0: 偏向高刻度
	外部状态信号 1 通道设定	1 (通道 1)
	外部状态信号 2 通道设定	
	外部状态信号 3 通道设定	
	外部状态信号 4 通道设定	
	外部状态信号 1 待机动作	0 (无待机)
	外部状态信号 2 待机动作	
	外部状态信号 3 待机动作	
	外部状态信号 4 待机动作	
	外部状态信号 1 联锁	0 (不使用)
	外部状态信号 2 联锁	
	外部状态信号 3 联锁	
	外部状态信号 4 联锁	
	外部状态信号 1 动作间隙	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 1 digit (根据小数点位置) 操作输出值: 1.0 %
	外部状态信号 2 动作间隙	
	外部状态信号 3 动作间隙	
	外部状态信号 4 动作间隙	
	外部状态信号 1 延迟定时器	0.0 秒
	外部状态信号 2 延迟定时器	
	外部状态信号 3 延迟定时器	
	外部状态信号 4 延迟定时器	
	选择外部状态信号 1 动作的强制 ON	0000
	选择外部状态信号 2 动作的强制 ON	
	选择外部状态信号 3 动作的强制 ON	
	选择外部状态信号 4 动作的强制 ON	
	起动判断点	相当于输入量程的 3 % 的值
	二位置动作间隙上侧	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 输入量程的 0.1 %
	二位置动作间隙下侧	
	AT 偏置	0
	比例带限幅上限 [加热侧]	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入量程 电压 (V)/电流 (I) 输入: 1000.0 %
	比例带限幅下限 [加热侧]	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 0.0 %
	积分时间限幅上限 [加热侧]	1 秒设定 (无小数点): 3600 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 1999.9 秒
	积分时间限幅下限 [加热侧]	1 秒设定 (无小数点): 0 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 0.0 秒
微分时间限幅上限 [加热侧]	1 秒设定 (无小数点): 3600 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 1999.9 秒	
微分时间限幅下限 [加热侧]	1 秒设定 (无小数点): 0 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 0.0 秒	
比例带限幅上限 [冷却侧]	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 输入量程 电压 (V)/电流 (I) 输入: 1000.0 %	
比例带限幅下限 [冷却侧]	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 0.1 %	
积分时间限幅上限 [冷却侧]	1 秒设定 (无小数点): 3600 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 1999.9 秒	

接下页

接上页

数据型	项 目	初始值
工程技术设定数据	积分时间限幅下限 [冷却侧]	1 秒设定 (无小数点): 0 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 0.0 秒
	微分时间限幅上限 [冷却侧]	1 秒设定 (无小数点): 3600 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 1999.9 秒
	微分时间限幅下限 [冷却侧]	1 秒设定 (无小数点): 0 秒 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位): 0.0 秒
	设定限幅上限	输入刻度上限
	设定限幅下限	输入刻度下限
	NM 测量稳定幅度	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 1 %
通常设定数据	外部状态信号 1 设定值	50
	外部状态信号 2 设定值	
	外部状态信号 3 设定值	
	外部状态信号 4 设定值	
	控制回路断线警报 (LBA) 时间	480 秒
	LBA 不感带	0
	设定值 (SV)	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 0.0 %
	比例带 [加热侧]	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 30 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 30.0
	积分时间 [加热侧]	240 秒
	微分时间 [加热侧]	60 秒
	控制应答参数	PID 控制: 0 (Slow) 加热冷却 PID 控制: 2 (Fast)
	比例带 [冷却侧]	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 30 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 30.0
	积分时间 [冷却侧]	240 秒
	微分时间 [冷却侧]	60 秒
	交叠/不感带	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 0 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 0.0 %
	设定变化率限幅上升	0 (0.0)
	设定变化率限幅下降	0 (0.0)
	PV 偏置	0
	PV 比率	1.000
	RS 偏置	0
RS 比率	1.000	

被限幅处理的项目:

数据型	项 目
工程技术设定数据	自动升温倾斜数据

## 8. 通信数据的说明

### ● 变更了外部状态信号种类的参数的场合

如果变更外部状态信号种类的设定, 则对应的外部状态信号的设定值被初始化, 所以请重新设定为使用的值。

外部状态信号 1 种类 (RKC 通信识别符: XA、MODBUS 地址: 01A2H~01A5H)

外部状态信号 2 种类 (RKC 通信识别符: XB、MODBUS 地址: 01BEH~01C1H)

外部状态信号 3 种类 (RKC 通信识别符: XC、MODBUS 地址: 01DAH~01DDH)

外部状态信号 4 种类 (RKC 通信识别符: XD、MODBUS 地址: 01F6H~01F9H)

数据型	项 目	初始值
工程技术设定 数据	外部状态信号 1 待机动作	0 (无待机)
	外部状态信号 2 待机动作	
	外部状态信号 3 待机动作 <sup>1</sup>	
	外部状态信号 4 待机动作 <sup>2</sup>	
	外部状态信号 1 联锁	0 (不使用)
	外部状态信号 2 联锁	
	外部状态信号 3 联锁 <sup>1</sup>	
	外部状态信号 4 联锁 <sup>2</sup>	
	外部状态信号 1 动作间隙	热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入: 1 digit (根据小数点位置) 操作输出值: 1.0 %
	外部状态信号 2 动作间隙	
	外部状态信号 3 动作间隙 <sup>1</sup>	
	外部状态信号 4 动作间隙 <sup>2</sup>	
	外部状态信号 1 延迟定时器	0.0 秒
	外部状态信号 2 延迟定时器	
	外部状态信号 3 延迟定时器 <sup>1</sup>	
	外部状态信号 4 延迟定时器 <sup>2</sup>	
选择外部状态信号 1 动作的强制 ON	0000	
选择外部状态信号 2 动作的强制 ON		
选择外部状态信号 3 动作的强制 ON <sup>1</sup>		
选择外部状态信号 4 动作的强制 ON <sup>2</sup>		
通常设定数据	外部状态信号 1 设定值	50
	外部状态信号 2 设定值	
	外部状态信号 3 设定值 <sup>1</sup>	
	外部状态信号 4 设定值 <sup>2</sup>	
	控制回路断线警报 (LBA) 时间 <sup>3</sup>	480 秒
	LBA 不感带 <sup>3</sup>	0

<sup>1</sup> 外部状态信号 3 种类为「升温完成」的场合除外。

<sup>2</sup> 外部状态信号 4 种类为「控制回路断线警报 (LBA)」的场合除外。

<sup>3</sup> 作为外部状态信号 4 种类, 变更了「控制回路断线警报 (LBA)」的场合。

● 变更了控制动作的参数の場合

如果变更控制动作 (RKC 通信识别符: XE、MODBUS 地址: 0232H~0235H) 的设定, 则下表的设定值被变更, 所以请重新设定为使用的值。

被初始化的项目:

数据型	项 目	内 容
工程技术设定数据	欠调节抑制系数	加热冷却 PID 控制 [水冷]: 0.100
		加热冷却 PID 控制 [风冷]: 0.250
		加热冷却 PID 控制 [冷却增益线性型]: 1.000
通常设定数据	控制应答参数	从加热冷却 PID 控制 变更为 PID 控制或位置比例控制的场合: 0 (Slow)
		从 PID 控制或位置比例控制 变更为加热冷却 PID 控制的场合: 2 (Fast)
	手动操作输出值	从加热冷却 PID 控制或 PID 控制 变更为位置比例控制 (无开度反馈电阻输入) 的场合: 0 从加热冷却 PID 控制或 PID 控制 变更为位置比例控制 (有开度反馈电阻输入) 的开度反馈电阻 输入断线状态的场合: 0

被限幅处理的项目:

数据型	项 目
工程技术设定数据	积分时间限幅上限 [加热侧] *
	积分时间限幅下限 [加热侧] *
通常设定数据	积分时间 *

\* 从 PID 控制或加热冷却 PID 控制变更为位置比例控制的场合, 限幅处理设定范围。

● 变更了小数点位置的参数的场合

如果变更输入的小数点位置 (RKC 通信识别符: XU, MODBUS 地址: 017EH~0181H), 则下表的设定值, 小数点位置被自动变换。但是, 有时通过变更小数点位置, 设定值也变化, 所以, 这种场合请重新设定为使用的值。

数据型	项 目	
工程技术设定 数据	输入刻度上限	二位置动作间隙下侧 <sup>2</sup>
	输入刻度下限	AT 偏置
	输入异常判断点上限	比例带限幅上限 [加热侧] <sup>2</sup>
	输入异常判断点下限	比例带限幅下限 [加热侧] <sup>2</sup>
	外部状态信号 1 动作间隙 <sup>1</sup>	比例带限幅上限 [冷却侧] <sup>2</sup>
	外部状态信号 2 动作间隙 <sup>1</sup>	比例带限幅下限 [冷却侧] <sup>2</sup>
	外部状态信号 3 动作间隙 <sup>1</sup>	设定限幅上限
	外部状态信号 4 动作间隙 <sup>1</sup>	设定限幅下限
	起动判断点	自动升温倾斜数据
	二位置动作间隙上侧 <sup>2</sup>	NM 测量稳定幅度
通常设定数据	测量值 (PV)	设定值 (SV)
	SV 监视	比例带 [加热侧] <sup>2</sup>
	远程设定 (RS) 输入值	比例带 [冷却侧] <sup>2</sup>
	外部状态信号 1 设定值 <sup>1</sup>	交叠/不感带 <sup>2</sup>
	外部状态信号 2 设定值 <sup>1</sup>	设定变化率限幅上升
	外部状态信号 3 设定值 <sup>1</sup>	设定变化率限幅下降
	外部状态信号 4 设定值 <sup>1</sup>	PV 偏置
	LBA 不感带	RS 偏置

<sup>1</sup> 仅偏差、输入值、或设定值的场合

<sup>2</sup> 仅热电偶 (TC) 输入、测温电阻 (RTD) 输入的场所

● 变更了输入刻度上限/下限的参数的场合

如果变更输入刻度上限或下限,则下表的设定值被变更。因为下表的设定值被变更,所以请重新设定为使用的值。

输入刻度上限 (RKC 通信识别符: XV、MODBUS 地址: 0182H~0185H)

输入刻度下限 (RKC 通信识别符: XW、MODBUS 地址: 0186H~0189H)

被初始化的项目:

数据型	项 目	内 容
工程技术设定数据	输入异常判断点上限	输入范围上限值 + (输入量程的 5%)
	输入异常判断点下限	输入范围下限值 - (输入量程的 5%)
	设定限幅上限	输入刻度上限
	设定限幅下限	输入刻度下限

被限幅处理的项目:

数据型	项 目	
工程技术设定数据	外部状态信号 1 动作间隙 <sup>1</sup>	AT 偏置
	外部状态信号 2 动作间隙 <sup>1</sup>	比例带限幅上限 [加热侧] <sup>2</sup>
	外部状态信号 3 动作间隙 <sup>1</sup>	比例带限幅下限 [加热侧] <sup>2</sup>
	外部状态信号 4 动作间隙 <sup>1</sup>	比例带限幅上限 [冷却侧] <sup>2</sup>
	起动判断点	比例带限幅下限 [冷却侧] <sup>2</sup>
	二位置动作间隙上侧 <sup>2</sup>	自动升温倾斜数据
	二位置动作间隙下侧 <sup>2</sup>	NM 测量稳定幅度
通常设定数据	外部状态信号 1 设定值 <sup>1</sup>	比例带 [冷却侧] <sup>2</sup>
	外部状态信号 2 设定值 <sup>1</sup>	交叠/不感带 <sup>2</sup>
	外部状态信号 3 设定值 <sup>1</sup>	设定变化率限幅上升
	外部状态信号 4 设定值 <sup>1</sup>	设定变化率限幅下降
	LBA 不感带	PV 偏置
	设定值 (SV)	RS 偏置
	比例带 [加热侧] <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> 仅偏差、输入值、或设定值的场合

<sup>2</sup> 仅热电偶 (TC) 输入、测温电阻 (RTD) 输入的场合

● 变更了积分/微分时间的小数点位置的参数的场合

如果变更积分/微分时间的小数点位置 (RKC 通信识别符: PK、MODBUS 地址: 0236H~0239H),则下表的设定值,小数点位置被自动变换。但是,有时通过变更小数点位置,设定值也变化,所以这种场合请重新设定为使用的值。

数据型	项 目	
工程技术设定数据	积分时间限幅上限 [加热侧]	积分时间限幅上限 [冷却侧]
	积分时间限幅下限 [加热侧]	积分时间限幅下限 [冷却侧]
	微分时间限幅上限 [加热侧]	微分时间限幅上限 [冷却侧]
	微分时间限幅下限 [加热侧]	微分时间限幅下限 [冷却侧]
通常设定数据	积分时间 [加热侧]	积分时间 [冷却侧]
	微分时间 [加热侧]	微分时间 [冷却侧]

● 变更了 NM 切换时间的小数点位置的参数的场合

如果变更 NM 切换时间的小数点位置 (RKC 通信识别符: NS、MODBUS 地址: 0312H~0315H), 则下表的设定值, 小数点位置被自动变换。但是, 有时通过变更小数点位置, 设定值也变化, 所以, 这种场合请重新设定为使用的值。

数据类型	项 目
工程技术设定数据	NM 切换时间 (外部干扰 1 用)
	NM 切换时间 (外部干扰 2 用)

● 变更了输出限幅上限/下限的参数的场合

如果变更输出限幅上限或下限, 则下表的设定值被变更 (限幅处理)。

输出限幅上限 [加热侧] (RKC 通信识别符: OH、MODBUS 地址: 026AH~026DH)

输出限幅下限 [加热侧] (RKC 通信识别符: OL、MODBUS 地址: 026EH~0271H)

输出限幅上限 [冷却侧] (RKC 通信识别符: OX、MODBUS 地址: 027AH、027CH)

输出限幅下限 [冷却侧] (RKC 通信识别符: OY、MODBUS 地址: 027EH、0270H)

数据类型	项 目
通常设定数据	手动操作输出值

● 变更了保温时间单位的参数的场合

如果变更保温时间单位 (RKC 通信识别符: RU、MODBUS 地址: 0322H~0325H), 则下表的设定值被变更 (限幅处理)。

数据类型	项 目
通常设定数据	区域保温时间

● 变更了设定限幅上限/下限的参数的场合

如果变更设定限幅上限或下限, 则下表的设定值被变更 (限幅处理)。

设定限幅上限 (RKC 通信识别符: SH、MODBUS 地址: 0326H~0329H)

设定限幅下限 (RKC 通信识别符: SL、MODBUS 地址: 032AH~032DH)

数据类型	项 目
通常设定数据	设定值 (SV)

## ■ 数据说明

输入种类	RKC 通信识别符	XI
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0176H (374) ch3: 0178H (376) ch2: 0177H (375) ch4: 0179H (377)

表示输入种类的号码。

属性: R/W  
位数: 7 位  
数据数: 4 (通道单位)  
数据范围: 0~23

虽然测量输入是通用输入,但仍需要硬件 (低电压组、高电压组) 的切换。用输入切换开关进行硬件的切换。(参照下一页)

数据范围	硬件	出厂值
0: 热电偶 K 1: 热电偶 J 2: 热电偶 R 3: 热电偶 S 4: 热电偶 B 5: 热电偶 E 6: 热电偶 N 7: 热电偶 T 8: 热电偶 W5Re/W26Re 9: 热电偶 PLII 12: 测温电阻 Pt100 13: 测温电阻 JPt100 14: 电流 DC 0~20 mA 15: 电流 DC 4~20 mA 19: 电压 (低) DC 0~1 V 20: 电压 (低) DC 0~100 mV 21: 电压 (低) DC 0~10 mV 22: 开度电阻输入 100~150 Ω 23: 开度电阻输入 151 Ω~6 kΩ	低电压组	根据型号代码而不同 无指定的场合: 0
16: 电压 (高) DC 0~10 V 17: 电压 (高) DC 0~5 V 18: 电压 (高) DC 1~5 V	高电压组	



请不要设定上述表中没有记载的号码。否则会导致误动作。



如果变更输入种类,则小数点位置、输入刻度上限、输入刻度下限等被初始化,所以需要再次设定。有关起动判断点被自动设定为「相当于输入量程的 3%」的值。  
有关变更输入种类后被初始化的参数,请参照 ■ 变更了输入种类的参数的场合 (P. 8-61)。

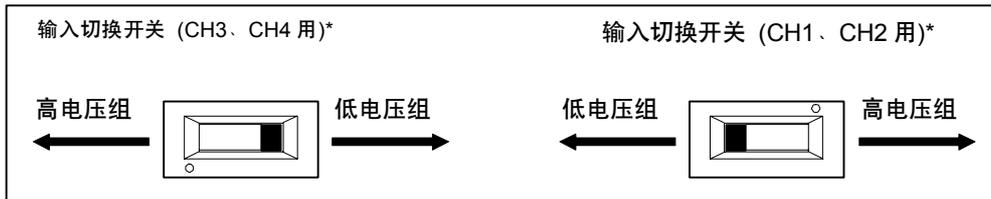
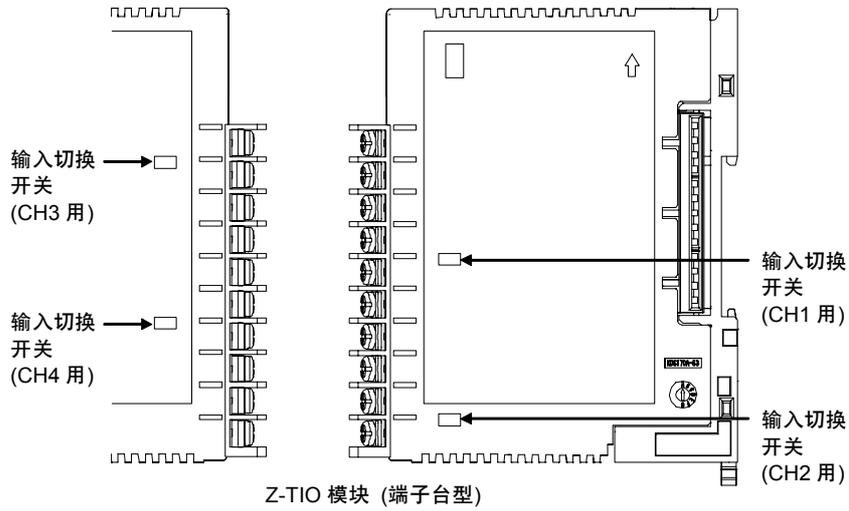
关联项目: 小数点位置 (P. 8-71)、输入刻度上限/下限 (P. 8-71)

接下页

接上页

● 硬件的切换

低电压组、高电压组的切换,用模块侧面的输入切换开关切换。  
 请用精密改锥等切换开关。



\* Z-TIO 模块 (接插件型) 也是相同的开关位置。

显示单位	RKC 通信识别符	PU
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 017AH (378) ch3: 017CH (380) ch2: 017BH (379) ch4: 017DH (381)

热电偶 (TC)/测温电阻 (RTD) 输入的场合的温度单位。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: °C (固定为 0)

出厂值: 0 (°C)



电压 (V)/电流 (I) 输入的场合无效。  
 电压 (V)/电流 (I) 输入的场合的单位为「%」。

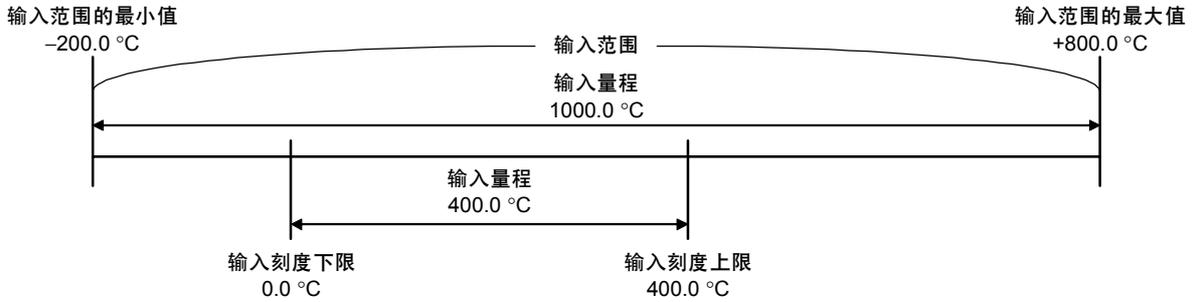


接上页

**功能说明:** 温度输入时, 能够变更输入范围的范围。

电压 (V)/电流 (I) 输入时, 可以将显示在-19999~+19999 的范围定标。

**温度输入的例:** 将热电偶 K -200.0~+800.0 °C 变更为 0.0~400.0 °C 的场合



变更温度输入时的刻度的场合, 推荐在输入范围的范围内变更。如果设定为超过输入范围的值, 则有时输入分辨率变化。



如果变更输入刻度上限、下限, 则起动判断点被自动设定为「相当于输入量程的 3%」的值。

**电压 (V)/电流 (I) 输入的例:**

电压输入 DC 1~5 V 时, 将输入刻度从 100.0 % 变更为 50.0 % 的场合



电压输入为 1 V 时, 在 SV 显示器上显示 0.0  
电压输入为 5 V 时, 在 SV 显示器上显示 100.0

电压输入为 1 V 时, 在 SV 显示器上显示 0.0  
电压输入为 5 V 时, 在 SV 显示器上显示 50.0

输入范围表

输入的种类		数据范围	硬件
热电偶输入	K	-200.0~+1372.0 °C	低电压组
	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	Pt100	-200.0~+850.0 °C	高电压组
	JPt100	-200.0~+640.0 °C	
开度电阻输入		100 Ω~6 kΩ (标准 135 Ω)	
电流输入	DC 0~20 mA	可编程序范围 -19999~+19999 (可以选择小数点位置)	
	DC 4~20 mA		
电压输入 (低)	DC 0~1 V		
	DC 0~100 mV		
	DC 0~10 mV		
电压输入 (高)	DC 0~10 V		
	DC 0~5 V		
	DC 1~5 V		

输入异常判断点上限	RKC 通信识别符	AV
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 018AH (394) ch3: 018CH (396) ch2: 018BH (395) ch4: 018DH (397)
输入异常判断点下限	RKC 通信识别符	AW
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 018EH (398) ch3: 0190H (400) ch2: 018FH (399) ch4: 0191H (401)

如果测量值 (PV) 在输入异常判断点上限以上或输入异常判断点下限以下, 则进行在输入异常时动作上限、输入异常时动作下限时设定的动作。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

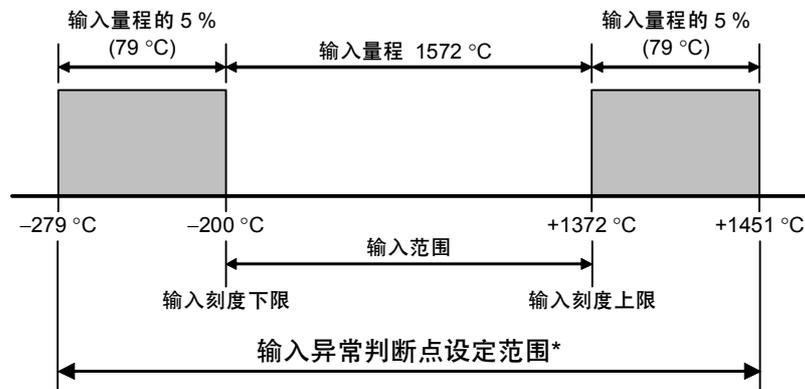
数据范围: [输入异常判断点上限]  
输入异常判断点下限值 ~ (输入范围上限值 + 输入量程的 5%)  
[输入异常判断点下限]  
(输入范围下限值 - 输入量程的 5%) ~ 输入异常判断点上限值

出厂值: [输入异常判断点上限]  
输入范围上限值 + (输入量程的 5%)  
[输入异常判断点下限]  
输入范围下限值 - (输入量程的 5%)

关联项目: 输入异常时动作上限/下限 (P. 8-103)、输入异常时的操作输出值 (P. 8-104)

例: 输入刻度范围在  $-200 \sim +1372 \text{ } ^\circ\text{C}$  的场合

输入量程 = 1572、输入量程的 5% = 79 (将 78.6 四舍五入)、设定范围为  $-279 \sim +1451 \text{ } ^\circ\text{C}$



\* 但是, 输入异常判断点下限值 < 输入异常判断点上限值。

## 8. 通信数据的说明

断线方向	RKC 通信识别符	BS
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0192H (402) ch3: 0194H (404) ch2: 0193H (403) ch4: 0195H (405)

指定输入断线时的断线方向。

属性: R/W  
 位数: 1 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0: 偏向高刻度  
 1: 偏向低刻度  
 出厂值: 0 (偏向高刻度)



断线方向的设定, 在热电偶输入和电压 (低) 输入の場合有效。



有关以下的输入, 与断线方向的设定无关, 输入断线时的动作为固定。

测温电阻输入の場合: 偏向高刻度  
 电压 (高) 输入の場合: 偏向低刻度 (显示 0 V 附近)  
 电流输入の場合: 偏向低刻度 (显示 0 mA 附近)  
 开度电阻输入の場合: 偏向高刻度

开平方演算	RKC 通信识别符	XH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0196H (406) ch3: 0198H (408) ch2: 0197H (407) ch4: 0199H (409)

选择有无测量值 (PV) 的开平方演算。

属性: R/W  
 位数: 1 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0: 无开平方演算  
 1: 有开平方演算  
 出厂值: 0 (无开平方演算)  
 关联项目: PV 低输入切去 (P. 8-36)

功能说明: 开平方演算是对测量值 (PV) 进行开平方演算的功能。一般的差压式流量传输机, 与开平方演算配合使用。通过使用本功能, 可以将差压式流量传输机的输出直接接续到本机器进行流量控制。

输出分配 (逻辑输出选择功能)	RKC 通信识别符	E0
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 019AH (410) ch3: 019CH (412) ch2: 019BH (411) ch4: 019DH (413)

对输出 1 (OUT1)~输出 4 (OUT4), 分配输出功能 (控制输出、逻辑输出结果、失效输出) 的项目。

属 性: R/W

位 数: 1 位

数 据 数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 控制输出  
1: 逻辑输出结果  
2: 失效输出

出 厂 值: 4CH 型模块の場合

输出 1 (OUT1): 0 (控制输出)  
输出 2 (OUT2): 0 (控制输出) \*  
输出 3 (OUT3): 0 (控制输出)  
输出 4 (OUT4): 0 (控制输出) \*

2CH 型模块の場合

输出 1 (OUT1): 0 (控制输出)  
输出 2 (OUT2): 0 (控制输出)

\* 加热冷却 PID 控制或位置比例控制の場合无效

关联项目: 励磁/非励磁 (P. 8-76)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P.8-32)、逻辑用通信开关 (P. 8-60)

#### [输出分配和输出种类的关系]

○: 有效      ×: 无效

输出分配	输出种类					
	继电器接点	电压脉冲	电流输出	电压输出	三端双向可控硅 开关元件	开路 集电极
0 (控制输出)	○	○	○	○	○	○
1 (逻辑输出结果)	○	○	×	×	○	○
2 (失效输出)	○	○	×	×	○	○

 有关逻辑输出选择功能的功能方框图, 请参照 11. 附录 (P.11-6)。

## 8. 通信数据的说明

励磁/非励磁 (逻辑输出选择功能)	RKC 通信识别符	NA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 019EH (414) ch3: 01A0H (416) ch2: 019FH (415) ch4: 01A1H (417)

对分配了输出功能 (逻辑输出结果) 的输出 1 (OUT1)~输出 4 (OUT4), 可以选择励磁/非励磁。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 励磁

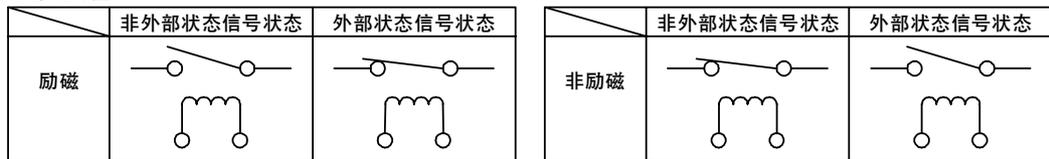
1: 非励磁

出厂值: 0 (励磁)

关联项目: 输出分配 (P. 8-75)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P.8-32)、逻辑用通信开关 (P. 8-60)

功能说明: 励磁: 外部状态信号或警报状态时, 继电器接点闭合。  
非励磁: 外部状态信号或警报状态时, 继电器接点断开。

动作说明图



以下场合, 固定为非励磁。

- 用输出分配分配了「0: 控制输出」的输出
- FAIL 警报 (正常时: 接点闭合、异常时: 接点断开)

外部状态信号 1 种类	RKC 通信识别符	XA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01A2H (418) ch3: 01A4H (420) ch2: 01A3H (419) ch4: 01A5H (421)
外部状态信号 2 种类	RKC 通信识别符	XB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01BEH (446) ch3: 01C0H (448) ch2: 01BFH (447) ch4: 01C1H (449)
外部状态信号 3 种类	RKC 通信识别符	XC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01DAH (474) ch3: 01DCH (476) ch2: 01DBH (475) ch4: 01DDH (477)
外部状态信号 4 种类	RKC 通信识别符	XD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01F6H (502) ch3: 01F8H (504) ch2: 01F7H (503) ch4: 01F9H (505)

选择外部状态信号的动作种类。可以给每个通道分别设定 4 点 (外部状态信号 1~外部状态信号 4)。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~21

数据范围	出厂值
0: 无外部状态信号功能	根据型号代码而不同  无指定的场合: 0
<b>偏差动作:</b>	
1: 上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup>	
2: 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup>	
3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup>	
4: 范围内 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup>	
14: 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup>	
15: 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup>	
16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup>	
17: 范围内偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup>	
<b>输入值动作:</b>	
5: 上限输入值 <sup>1</sup>	
6: 下限输入值 <sup>1</sup>	
<b>设定值动作:</b>	
7: 上限设定值	
8: 下限设定值	
<b>操作输出值动作:</b>	
10: 上限操作输出值 [加热侧] <sup>1, 2</sup>	
11: 下限操作输出值 [加热侧] <sup>1, 2</sup>	
12: 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup>	
13: 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>1</sup>	
<b>通信间偏差动作:</b>	
18: 通道间上限偏差 <sup>1</sup>	
19: 通道间下限偏差 <sup>1</sup>	
20: 通道间上下限偏差 <sup>1</sup>	
21: 通道间范围内偏差 <sup>1</sup>	
9: 不使用 (外部状态信号 1、外部状态信号 2 的场合)	
9: 升温完成 (仅外部状态信号 3)	
9: 控制回路断线警报 (仅外部状态信号 4)	

<sup>1</sup> 可以选择外部状态信号待机动作。

<sup>2</sup> 使用开度反馈电阻 (FBR) 输入时, 成为开度反馈电阻 (FBR) 输入值。

接下页

接上页

**关联项目:** 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、外部状态信号设定值 (P. 8-20)、输出分配 (P. 8-75)、外部状态信号联锁 (P. 8-83)、外部状态信号动作间隙 (P. 8-84)、外部状态信号延迟定时器 (P. 8-85)

**功能说明:**

● **外部状态信号功能**

外部状态信号动作图如下所示。

ON: 外部状态信号动作 ON、OFF:外部状态信号动作 OFF ( ▲: 设定值 (SV) △: 外部状态信号设定值)

**偏差动作:**

偏差 (PV - SV) 达到外部状态信号设定值, 则成为外部状态信号 ON 状态。

1: 上限偏差 (使用 SV 监视值)、14: 上限偏差 (使用本地 SV 值)

(外部状态信号设定值在正侧时)



(外部状态信号设定值在负侧时)

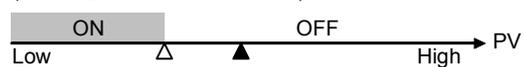


2: 下限偏差 (使用 SV 监视值)、15: 下限偏差 (使用本地 SV 值)

(外部状态信号设定值在正侧时)



(外部状态信号设定值在负侧时)



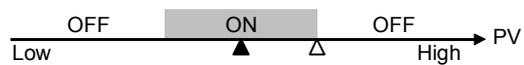
3: 上下限偏差 (使用 SV 监视值)

16: 上下限偏差 (使用本地 SV 值)



4: 范围内 (使用 SV 监视值)

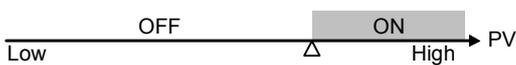
17: 范围内 (使用本地 SV 值)



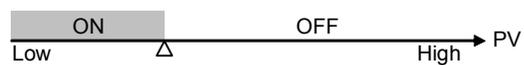
**输入值动作:**

PV 达到外部状态信号设定值, 则成为外部状态信号 ON 状态。

5: 上限输入值



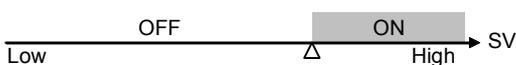
6: 下限输入值



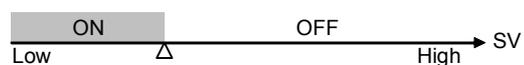
**设定值动作:**

SV 达到外部状态信号设定值, 则成为外部状态信号 ON 状态。

7: 上限设定值:



8: 下限设定值:

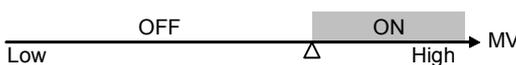


**操作输出值动作:**

MV 达到外部状态信号设定值, 则成为外部状态信号 ON 状态。

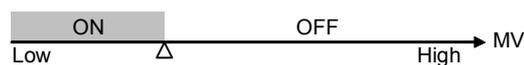
10: 上限操作输出值 [加热侧]

12: 上限操作输出值 [冷却侧]



11: 下限操作输出值 [加热侧]

13: 下限操作输出值 [冷却侧]



**通道间偏差动作:**

不同通道间的偏差 (PV - 要比较的通道) 达到外部状态信号设定值, 则成为外部状态信号 ON 状态。

18: 通道间上限偏差 (与「上限偏差」为同样的动作)

19: 通道间下限偏差 (与「下限偏差」为同样的动作)

20: 通道间的上下限偏差 (与「上下限偏差」为同样的动作)

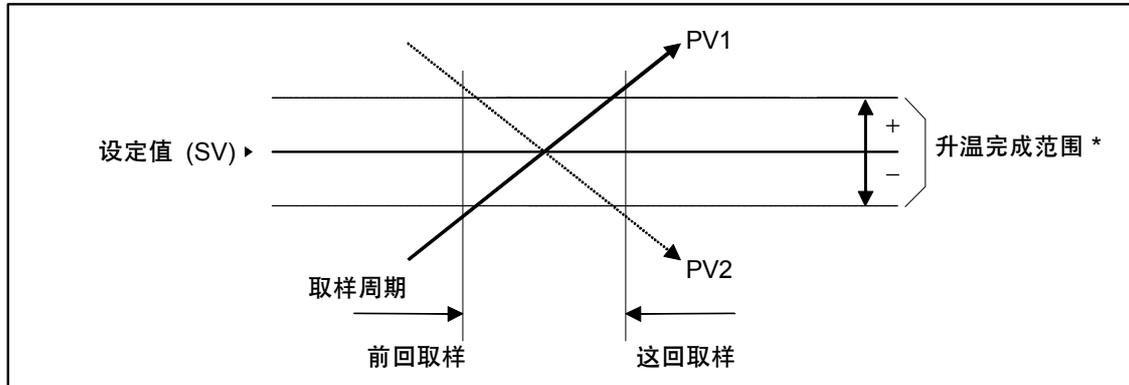
21: 通道间范围内偏差 (与「范围内」为同样的动作)

接下页

接上页

### ● 升温完成功能

温度输入的取样时, 如果测量值 (PV) 进入升温完成的范围内, 则成为升温完成。



\* 升温完成范围用外部状态信号 3 设定值进行设定。



升温完成动作, 与「17: 范围内 (使用本地 SV)」为同样的动作。

升温完成后, 测量值 (PV) 在升温完成范围外的场合, 表示在综合外部状态信号状态 (P. 8-4), 升温完成 OFF。即使在升温完成范围外, 想维持综合外部状态信号状态 (P. 8-4) 的升温完成 ON 的场合, 请设定外部状态信号 3 连锁 (P. 8-83) 为 1 (使用)。



升温完成没有被设定的场合, 综合外部状态信号状态的升温完成, 在 STOP 状态为「0: OFF」, 在 RUN 状态为「1: ON」。

### ● 控制回路断线警报 (LBA) 功能



有关功能说明, 请参照控制回路断线警报 (LBA) 时间。(P. 8-21)

## 8. 通信数据的说明

外部状态信号 1 通道设定	RKC 通信识别符	FA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01A6H (422) ch3: 01A8H (424) ch2: 01A7H (423) ch4: 01A9H (425)
外部状态信号 2 通道设定	RKC 通信识别符	FB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01C2H (450) ch3: 01C4H (452) ch2: 01C3H (451) ch4: 01C5H (453)
外部状态信号 3 通道设定	RKC 通信识别符	FC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01DEH (478) ch3: 01E0H (480) ch2: 01DFH (479) ch4: 01E1H (481)
外部状态信号 4 通道设定	RKC 通信识别符	FD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01FAH (506) ch3: 01FCH (508) ch2: 01FBH (507) ch4: 01FDH (509)

选择外部状态信号动作种类为「通道间偏差动作」的场合, 选择成为「要比较的通道」的对象的通道号码。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 1: 通道 1

2: 通道 2

3: 通道 3

4: 通道 4

出厂值: 1 (通道 1)

关联项目: 外部状态信号种类 (P. 8-77)

外部状态信号 1 待机动作	RKC 通信识别符	WA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01AAH (426) ch3: 01ACH (428) ch2: 01ABH (427) ch4: 01ADH (429)
外部状态信号 2 待机动作	RKC 通信识别符	WB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01C6H (454) ch3: 01C8H (456) ch2: 01C7H (455) ch4: 01C9H (457)
外部状态信号 3 待机动作	RKC 通信识别符	WC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01E2H (482) ch3: 01E4H (484) ch2: 01E3H (483) ch4: 01E5H (485)
外部状态信号 4 待机动作	RKC 通信识别符	WD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01FEH (510) ch3: 0200H (512) ch2: 01FFH (511) ch4: 0201H (513)

选择外部状态信号的待机动作。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~2

数据范围	出厂值
0: 无待机 1: 有待机 (待机动作) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接通电源时有效</li> <li>• 从 STOP (控制停止) 切换至 RUN (控制开始) 时有效</li> </ul> 2: 有再待机 (待机动作 + 再待机动作) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接通电源时有效</li> <li>• 从 STOP (控制停止) 切换至 RUN (控制开始) 时有效</li> <li>• 变更了设定值 (SV) 时有效 但是, 将设定变化率限幅设定为 OFF (无功能) 以外的场合、或远程模式的场合, 再待机动作无效。</li> </ul>	根据型号代码而不同  无指定的场合: 0



待机动作在选择外部状态信号种类为输入值、偏差、或操作输出值动作的场合有效。

**关联项目:** 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、外部状态信号设定值 (P. 8-20)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、外部状态信号联锁 (P. 8-83)、外部状态信号动作间隙 (P. 8-84)、外部状态信号延迟定时器 (P. 8-85)

**功能说明:**

● 待机动作

待机动作在进行了以下操作时, 即使测量值 (PV) 为外部状态信号状态, 也被无视, 直到测量值 (PV) 从外部状态信号状态脱离一次为止, 使外部状态信号功能无效的动作。

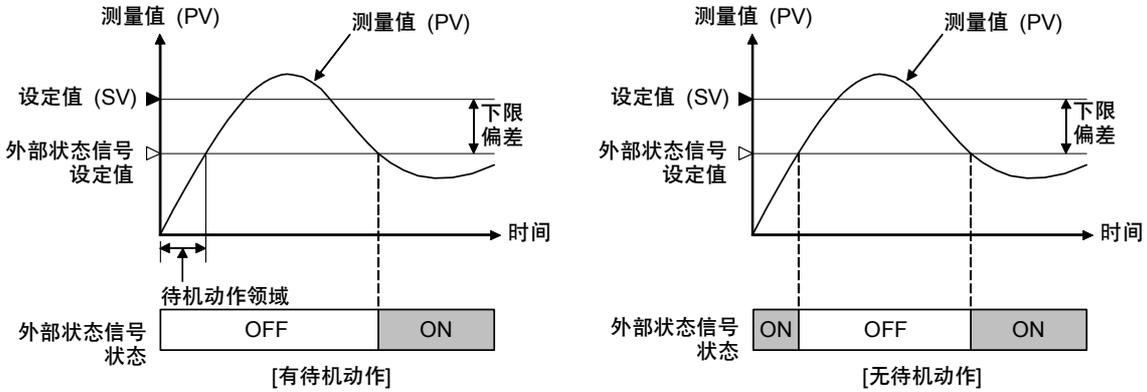
测量值 (PV) 进入外部状态信号 OFF 领域, 则待机动作被解除。

- 接通电源时
- 从 STOP (控制停止) 切换至 RUN (控制开始) 时

接下页

接上页

例: 下限偏差的「有待机动作」和「无待机动作」的不同



● 再待机动作

再待机动作是变更了设定值 (SV) 时, 待机动作有效的功能。

动作条件	1: 有待机 (仅待机动作)	2: 有再待机 (待机动作+再待机动作)
接通电源时	待机动作	待机动作
从 STOP (控制停止) 切换至 RUN (控制开始) 时	待机动作	待机动作
变更了设定值 (SV) 时	无功能	再待机动作

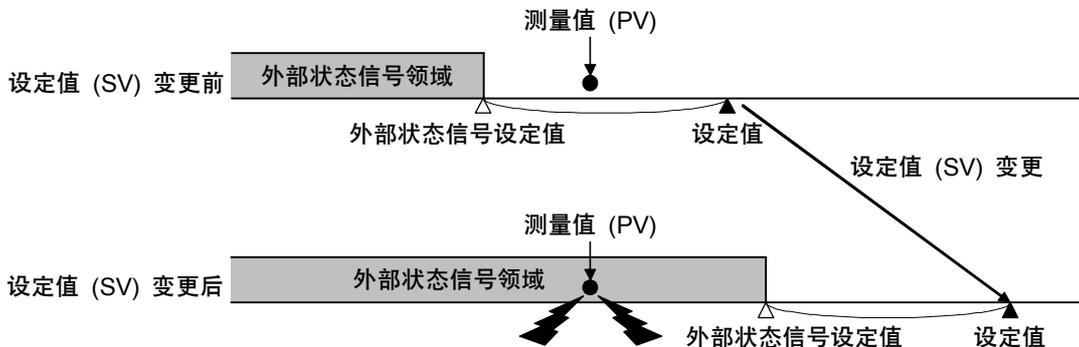


以下的场合, 再待机动作无效。但是, 待机动作有效。

- 将设定变化率限幅设定为「0 (无功能)」以外的场合
- 远程模式的场合

例: 外部状态信号 1 种类为下限偏差的场合

假设在如图所示的位置有测量值 (PV)。如果变更设定值 (SV), 则测量值 (PV) 进入外部状态信号领域, 外部状态信号输出成为 ON。这种场合, 如果设定为再待机, 则使外部状态信号输出待机。



外部状态信号 1 连锁	RKC 通信识别符	LF
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01AEH (430) ch3: 01B0H (432) ch2: 01AFH (431) ch4: 01B1H (433)
外部状态信号 2 连锁	RKC 通信识别符	LG
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01CAH (458) ch3: 01CCH (460) ch2: 01CBH (459) ch4: 01CDH (461)
外部状态信号 3 连锁	RKC 通信识别符	LH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01E6H (486) ch3: 01E8H (488) ch2: 01E7H (487) ch4: 01E9H (489)
外部状态信号 4 连锁	RKC 通信识别符	LI
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0202H (514) ch3: 0204H (516) ch2: 0203H (515) ch4: 0205H (517)

进行外部状态信号的连锁功能的选择。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 不使用

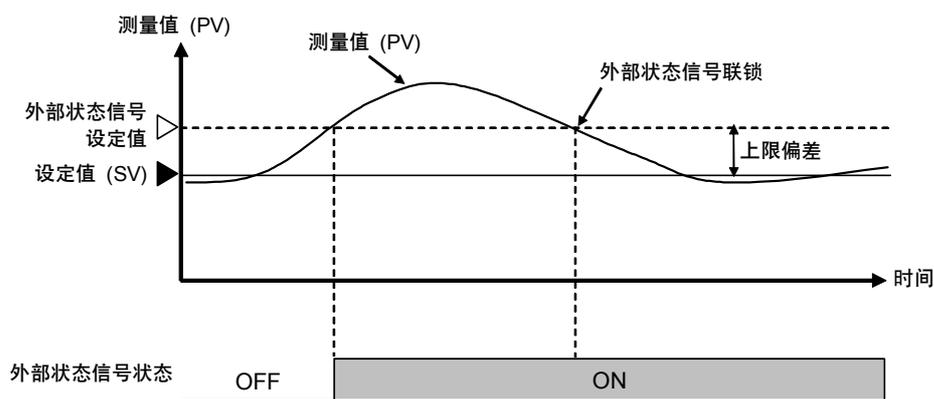
1: 使用

出厂值: 0 (不使用)

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、外部状态信号设定值 (P. 8-20)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、外部状态信号动作间隙 (P. 8-84)、外部状态信号延迟定时器 (P. 8-85)、选择外部状态信号动作的强制 ON (P. 8-87)

功能说明: 测量值 (PV) 一旦进入外部状态信号状态领域, 则其后, 即使测量值 (PV) 脱离外部状态信号状态领域, 仍保持外部状态信号状态的为外部状态信号连锁功能。

例: 在上限偏差中使用了外部状态信号连锁功能的场合



[无外部状态信号待机动作的场合]

## 8. 通信数据的说明

外部状态信号 1 动作间隙	RKC 通信识别符	HA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01B2H (434) ch3: 01B4H (436) ch2: 01B3H (435) ch4: 01B5H (437)
外部状态信号 2 动作间隙	RKC 通信识别符	HB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01CEH (462) ch3: 01D0H (464) ch2: 01CFH (463) ch4: 01D1H (465)
外部状态信号 3 动作间隙	RKC 通信识别符	HC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01EAH (490) ch3: 01ECH (492) ch2: 01EBH (491) ch4: 01EDH (493)
外部状态信号 4 动作间隙	RKC 通信识别符	HD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0206H (518) ch3: 0208H (520) ch2: 0207H (519) ch4: 0209H (521)

设定外部状态信号的动作间隙。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: ① 偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作/升温完成\* 的场合:

0~输入量程 (单位: °C)

\* 升温完成: 仅外部状态信号 3

② 操作输出值动作的场合:

0.0~110.0 %

出厂值: ① 偏差/输入值/设定值/通道间偏差动作/升温完成\* 的场合:

热电偶 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C

\* 升温完成: 仅外部状态信号 3

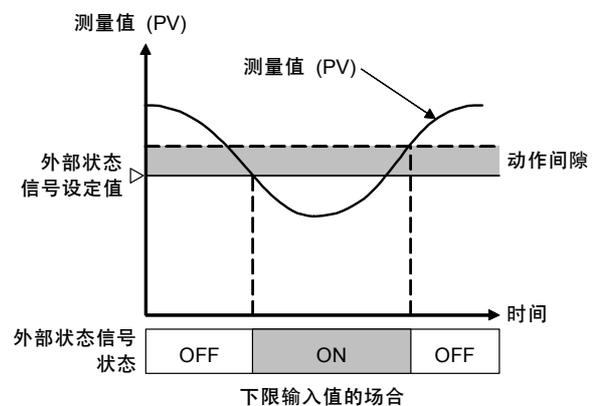
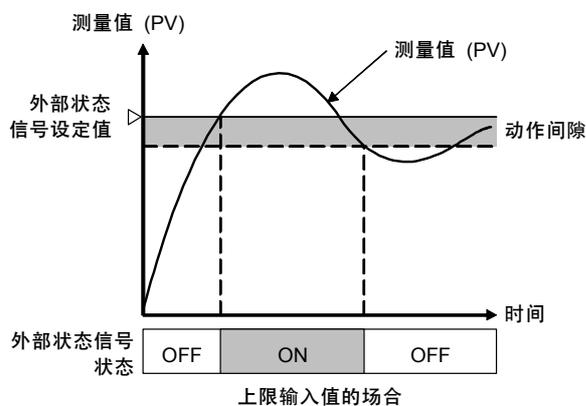
电压 (V) / 电流 (I) 输入: 0.1 %

② 操作输出值动作的场合:

0.1 %

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、外部状态信号设定值 (P. 8-20)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、外部状态信号连锁 (P. 8-83)、外部状态信号延迟定时器 (P. 8-85)、选择外部状态信号动作的强制 ON (P. 8-87)

功能说明: 由于测量值 (PV) 在外部状态信号设定值附近和输入的不稳等, 造成有时外部状态信号的继电器接点反复 ON、OFF。如果设定外部状态信号的动作机间隙, 则可以防止继电器接点的反复 ON、OFF。



外部状态信号 4 种类为「9: 控制回路断线警报 (LBA)」的场合, 外部状态信号 4 待机动作的设定无效。

外部状态信号 1 延迟定时器	RKC 通信识别符	TD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01B6H (438) ch3: 01B8H (440) ch2: 01B7H (439) ch4: 01B9H (441)
外部状态信号 2 延迟定时器	RKC 通信识别符	TG
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01D2H (466) ch3: 01D4H (468) ch2: 01D3H (467) ch4: 01D5H (469)
外部状态信号 3 延迟定时器	RKC 通信识别符	TE
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01EEH (494) ch3: 01F0H (496) ch2: 01EFH (495) ch4: 01F1H (497)
外部状态信号 4 延迟定时器	RKC 通信识别符	TF
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 020AH (522) ch3: 020CH (524) ch2: 020BH (523) ch4: 020DH (525)

设定外部状态信号从超过外部状态信号设定值开始到成为外部状态信号状态为止的延迟时间。

属性: R/W

位数: 7 位

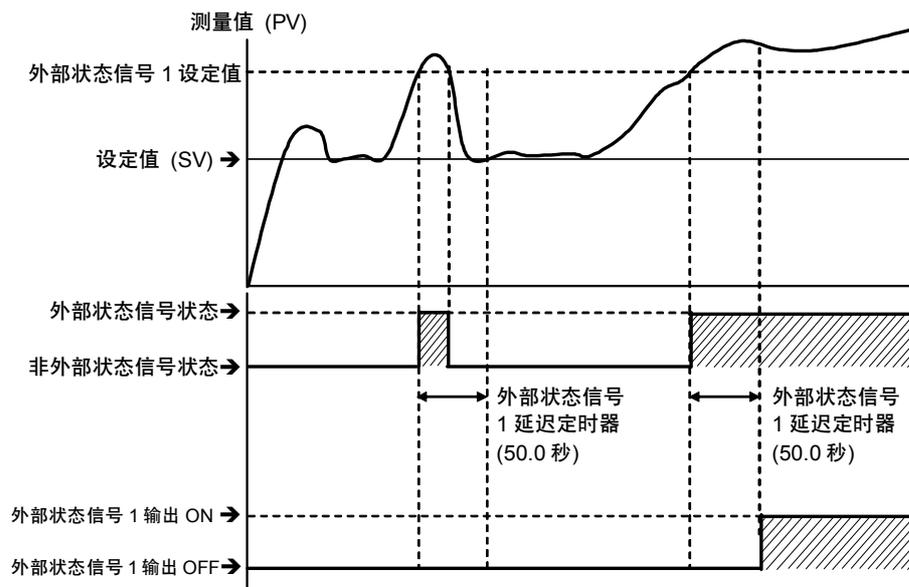
数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~18000 秒

出厂值: 0 秒

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、外部状态信号设定值 (P. 8-20)、外部状态信号种类 (P. 8-77)、外部状态信号联锁 (P. 8-83)、外部状态信号动作间隙 (P. 8-84)、选择外部状态信号动作的强制 ON (P. 8-87)

功能说明: 外部状态信号延迟定时器,是指测量值 (PV) 超过延迟定时器时间的场合,设定外部状态信号输出为 ON 的功能。测量值 (PV) 超过外部状态信号设定值时延迟定时器动作,即使经过延迟定时器设定时间,测量值 (PV) 超过外部状态信号设定值的场合,外部状态信号输出也为 ON。另外,延迟定时器在动作中外部状态信号状态被解除的场合,外部状态信号输出成不了 ON。



接下页

接上页



以下的场合外部状态信号延迟定时器也动作。

- 接通电源的同时成为外部状态信号状态的场合
- 从 STOP (控制停止) 切换至 RUN (控制开始) 的同时成为外部状态信号状态的场合



在外部状态信号待机状态的场合,即使经过外部状态信号延迟定时器时间,外部状态信号输出也成不了 ON。



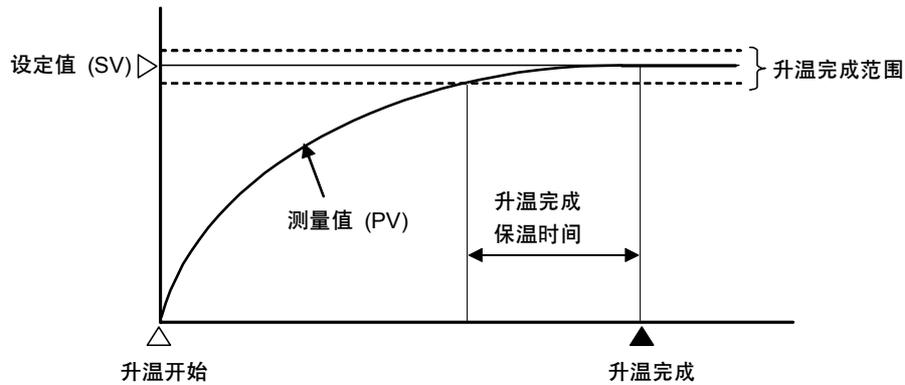
以下的场合,外部状态信号延迟定时器被复位。

- 外部状态信号延迟定时器动作中停电的场合
- 外部状态信号延迟定时器动作中从 RUN (控制开始) 切换至 STOP (控制停止) 的场合



外部状态信号 3 种类为[ 9: 升温完成 ]的场合,外部状态信号 3 延迟定时器成为升温完成保温时间\*。

\* 升温完成保温时间: 从测量值 (PV) 进入升温完成范围到升温完成为止的时间。



选择外部状态信号 1 动作的强制 ON	RKC 通信识别符	OA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01BAH (442) ch3: 01BCH (444) ch2: 01BBH (443) ch4: 01BDH (445)
选择外部状态信号 2 动作的强制 ON	RKC 通信识别符	OB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01D6H (470) ch3: 01D8H (472) ch2: 01D7H (471) ch4: 01D9H (473)
选择外部状态信号 3 动作的强制 ON	RKC 通信识别符	OC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 01F2H (498) ch3: 01F4H (500) ch2: 01F3H (499) ch4: 01F5H (501)
选择外部状态信号 4 动作的强制 ON	RKC 通信识别符	OD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 020EH (526) ch3: 0210H (528) ch2: 020FH (527) ch4: 0211H (529)

选择作为外部状态信号动作使其输出 (强制 ON) 的运行状态。

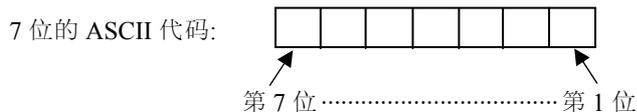
属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

外部状态信号动作以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各位。



数据: 0: 无效 1: 有效

第 1 位: 输入异常时强制 ON

第 2 位: 手动模式时强制 ON

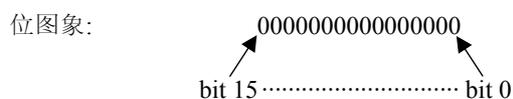
第 3 位: AT 实行中强制 ON

第 4 位: 设定变化率限幅动作中强制 ON

第 5 位~第 7 位:  
不使用

MODBUS 的场合: 0~15 (位数据)

外部状态信号动作以 2 进制数的形式被分配到各位。



位数据: 0: 无效 1: 有效

bit 0: 输入异常时强制 ON

bit 1: 手动模式时强制 ON

bit 2: AT 实行中强制 ON

bit 3: 设定变化率限幅动作中强制 ON

bit 4~bit 15:  
不使用

出厂值: 0

关联项目: 输入异常判断点上限/下限 (P. 8-73)、输入异常时动作上限/下限 (P. 8-103)



这个设定在外部状态信号种类为「0: 无外部状态信号功能」的场合无效。

接下页

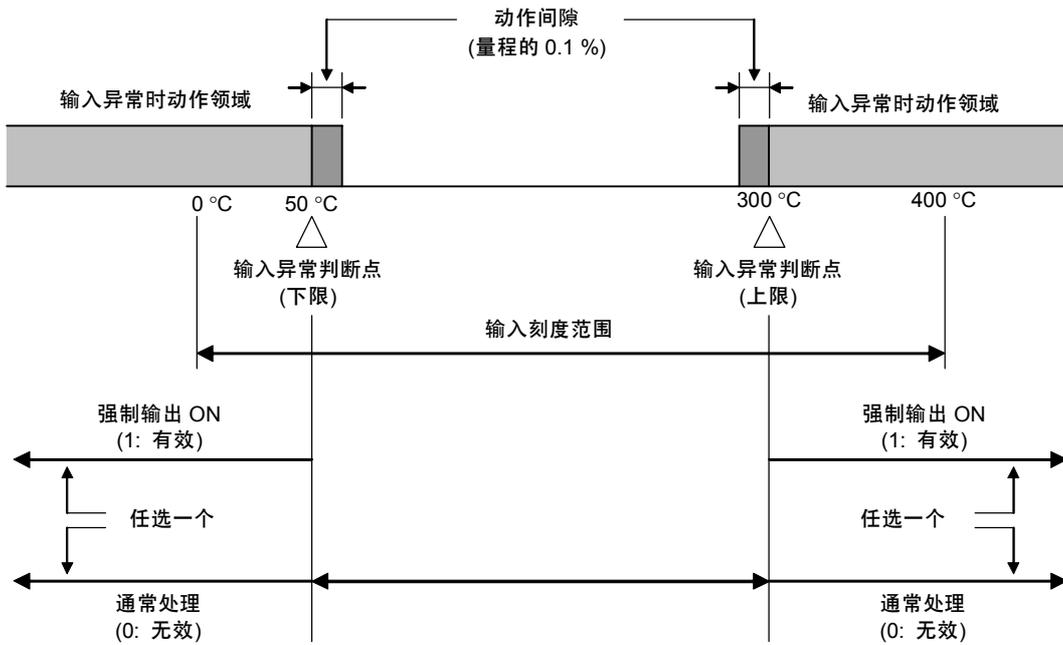
接上页

例: 选择「0: 输入异常时强制 ON」的场合

输入刻度范围: 0~400 °C

输入异常判断点上限: 300 °C

输入异常判断点下限: 50 °C



「0: 无效」: 用「外部状态信号种类」进行选择的外部状态信号动作。

「1: 有效」: 与用「外部状态信号种类」选择的外部状态信号动作无关, 强制设定外部状态信号为 ON。

CT 比率	RKC 通信识别符	XS
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0212H (530) ch3: 0214H (532) ch2: 0213H (531) ch4: 0215H (533)

在加热器断线警报 (HBA) 中使用的电流检测器 (CT) 的匝数 (比率)。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~9999

出厂值: CTL-6-P-N: 800  
CTL-12-S56-10L-N: 1000

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、  
加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、加热器断线警报判断点 (P. 8-34)、  
加热器溶着判断点 (P. 8-34)、CT 分配 (P. 8-89)、加热器断线警报 (HBA) 种类 (P. 8-90)

CT 分配	RKC 通信识别符	ZF
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0216H (534) ch3: 0218H (536) ch2: 0217H (535) ch4: 0219H (537)

分配进行加热器断线警报 (HBA) 判断时的对象的输出。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 无

1: OUT1

2: OUT2

3: OUT3

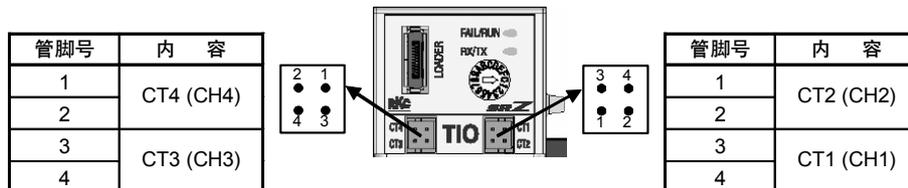
4: OUT4

出厂值: 1 (OUT1)

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、  
加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、加热器断线警报判断点 (P. 8-34)、  
加热器溶着判断点 (P. 8-34)、CT 比率 (P. 8-89)、加热器断线警报 (HBA) 种类 (P. 8-90)



想检测出三相加热器断线的场合, 作为 CT 判断对象的输出对象, 可以通过分配相同的输出号码进行。



如上所述, 具有 4 点 CT 输入的模块的场合, 例如, 通过分别给 CT1 和 CT2、CT3 和 CT4 分配同样的输出号码, 可以检测出三相加热器断线。

## 8. 通信数据的说明

加热器断线警报 (HBA) 种类	RKC 通信识别符	ND
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 021AH (538) ch3: 021CH (540) ch2: 021BH (539) ch4: 021DH (541)

选择加热器断线警报 (HBA) 功能的检测方式。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 加热器断线警报 (HBA) 型 A [只对应时间比例输出]  
1: 加热器断线警报 (HBA) 型 B [对应时间比例输出和连续输出]

出厂值: 1 (加热器断线警报 (HBA) 型 B)

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、  
加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-32)、加热器断线判断点 (P. 8-34)、  
加热器溶着判断点 (P. 8-34)、CT 比率 (P. 8-89)、CT 分配 (P. 8-89)

功能说明: <加热器断线警报 (HBA) 型 A >

加热器断线警报 (HBA) 型 A, 只可以对应时间比例输出。

加热器断线警报 (HBA) 型 A, 是指通过电流检测器 (CT) 检测出负载电流, 将检测出的值 (CT 输入值) 与加热器断线警报设定值比较, CT 输入值在加热器断线警报设定值以上或以下的场合, 成为警报状态的功能。

<加热器断线警报 (HBA) 型 B >

加热器断线警报 (HBA) 型 B, 可以对应时间比例输出以及连续输出。

加热器断线警报 (HBA) 型 B, 是指以加热器断线警报设定值为基准, 假设加热器电流值 (平方) 的特性与控制输出值成比例\*, 演算在各控制输出值的电流值。比较其电流值和检测出的值 (CT 输入值), 其偏差超过加热器溶着判断点设定值的场合或小于加热器断线判断点设定值的场合, 成为警报状态的功能。

\* 假设使用的加热器的最大电流值, 是仪器的控制输出为 100 % 时的加热器电流值, 且仪器的控制输出为

0 % 时的加热器电流值为 0。

加热器断线警报 (HBA) 延迟回数	RKC 通信识别符	DH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 021EH (542) ch3: 0220H (544) ch2: 021FH (543) ch4: 0221H (545)

加热器断线警报 (HBA) 的 ON 状态在设定的回数 (取样回数) 以上连续の場合, 设定加热器断线警报 (HBA) 为 ON。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~255 回

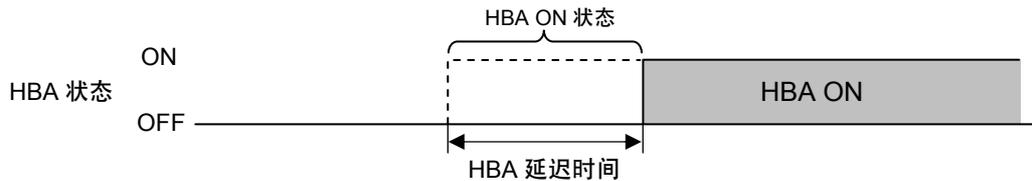
出厂值: 5 回

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、电流检测器 (CT) 输入值监视 (P. 8-7)、  
加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、加热器断线警报 (HBA) 设定值 (P. 8-9)  
加热器断线判断点 (P. 8-34)、加热器溶着判断点 (P. 8-34)、CT 比率 (P. 8-89)、  
CT 分配 (P. 8-89)

功能说明: 加热器断线警报 (HBA) 延迟时间 = 延迟回数 × 取样时间  
(取样时间: 500 ms)

计算例: 延迟回数为 5 回 (出厂值) の場合

HBA 延迟时间 = 5 回 × 500 ms = 2500 ms = 2.5 秒



## 8. 通信数据的说明

热/冷起动	RKC 通信识别符	XN
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0222H (546) ch3: 0224H (548) ch2: 0223H (547) ch4: 0225H (549)

选择停电后恢复供电时的起动模式。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 热起动 1  
1: 热起动 2  
2: 冷起动

出厂值: 0 (热起动 1)

关联项目: 切换 RUN/STOP (P. 8-17)、运行模式 (P. 8-52)、起动判断点 (P. 8-93)

功能说明: 本机器对 4 ms 以下的瞬时停电, 不影响动作。并且, 超过 4 ms 的停电后恢复供电时的动作, 可以从下面选择。

停电后恢复供电时的动作 <sup>1</sup>	停电后恢复供电时的运行模式	停电后恢复供电时的输出值	
热起动 1	与停电前相同	停电前的输出值附近	
热起动 2	与停电前相同	自动模式	控制演算结果的值 <sup>2</sup>
		手动模式	输出限幅下限值 <sup>3</sup>
冷起动	手动	输出限幅下限值 <sup>3</sup>	

<sup>1</sup> 在运行模式「控制」的状态, 从 STOP 切换至 RUN 开始控制的场合, 也用这个热/冷起动选择的起动模式进行动作。

<sup>2</sup> 根据控制应答参数, 控制演算的结果不同。

<sup>3</sup> 在位置比例动作中没有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场合, 显示如下。

- 热起动 2 (手动模式): 无输出 (可控电机不动作)
- 冷起动: 无输出 (可控电机不动作)



将接通电源或切换 STOP → RUN 时作为起动条件, 实行起动演算 (ST) 或自动升温的场合, 即使是热起动 1 (出厂值), 也用热起动 2 的动作开始控制。

起动判断点	RKC 通信识别符	SX
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0226H (550) ch3: 0228H (552) ch2: 0227H (551) ch4: 0229H (553)

停电后恢复供电时, 务必成为热起动 1 的判断点。起动判断点成为与设定值 (SV) 的偏差设定。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~输入量程 (单位与输入值相同)

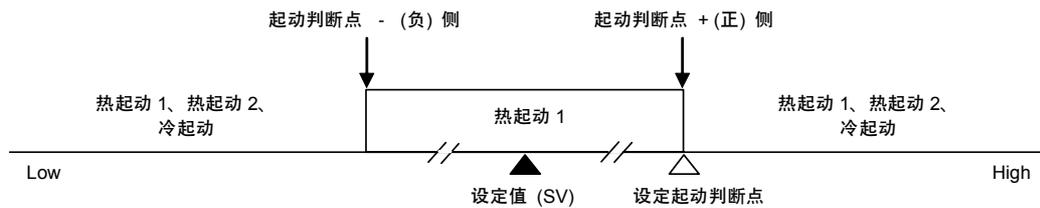
(0: 按照热/冷起动的设定的动作)

出厂值: 根据规格而不同 (相当于输入量程的 3 % 的值)

关联项目: 切换 RUN/STOP (P. 8-17)、热/冷起动 (P. 8-92)

功能说明:

- 根据停电后恢复供电时的测量值 (PV) 的等级 [与设定值 (SV) 的偏差], 进行起动状态的判断。
- 测量值 (PV) 在 + (正) 侧和 - (负) 侧的判断点以内的场合, 恢复供电时的起动务必成为热起动 1。
- 测量值 (PV) 在判断点外侧的场合、或起动判断点设定为「0」的场合, 在用热/冷起动选择的起动状态开始运行。



## 8. 通信数据的说明

SV 跟踪	RKC 通信识别符	XL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 022AH (554) ch3: 022CH (556) ch2: 022BH (555) ch4: 022DH (557)

将运行模式从远程模式切换至本地模式的场合, 选择是否使本地设定值追踪 (跟踪) 刚切换前的远程设定值。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 无 SV 跟踪

1: 有 SV 跟踪

出厂值: 1 (有 SV 跟踪)

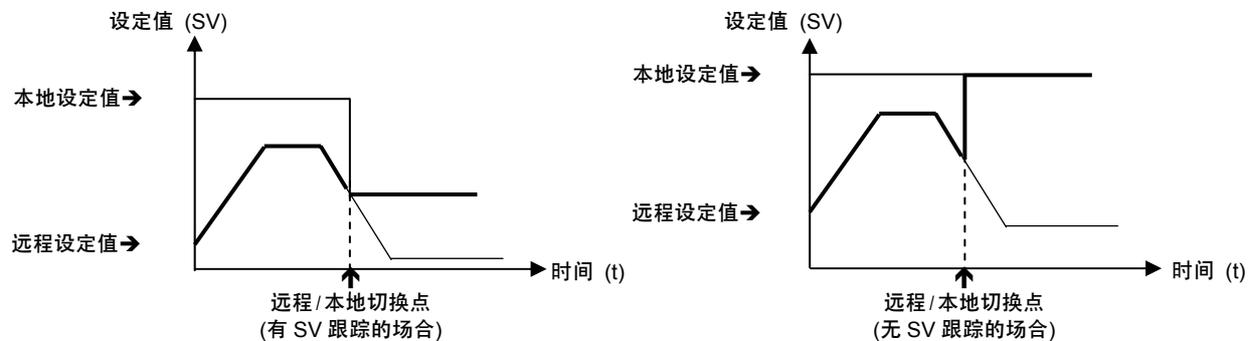
关联项目: 切换远程/本地 (P. 8-17)

功能说明: SV 跟踪是指将运行模式从远程模式切换至本地模式的场合, 选择是否使本地设定值追踪 (跟踪) 刚切换前的远程设定值的功能。

据此, 可以防止将运行模式从远程模式切换至本地模式时的设定值急变。

[关于设定值的变化]

运行模式:	本地	远程	本地
被使用的设定值	设定值 (SV) = 本地设定值	设定值 (SV) = 远程设定值	设定值 (SV) = 本地设定值
有 SV 跟踪	本地设定值 $\neq$ 远程设定值	本地设定值 $\neq$ 远程设定值	本地设定值 = 远程设定值
无 SV 跟踪	本地设定值 $\neq$ 远程设定值	本地设定值 $\neq$ 远程设定值	本地设定值 $\neq$ 远程设定值



MV 传送功能 [切换自动 → 手动模式时的动作]	RKC 通信识别符	OT	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 022EH (558) ch2: 022FH (559)	ch3: 0230H (560) ch4: 0231H (561)

将运行模式从自动模式切换至手动模式时,选择在手动控制中使用的操作输出值。

**属 性:** R/W  
**位 数:** 1 位  
**数 据 数:** 4 (通道单位)  
**数据范围:** 0: 使用自动模式时的操作输出值 (MV)  
                   [不平衡不冲击功能]  
                   1: 使用前回的手动模式时的操作输出值 (MV)  
**出 厂 值:** 0 (不平衡不冲击功能)  
**关联项目:** 切换自动/手动 (P. 8-16)  
**功能说明:** 有关不平衡不冲击功能,请参照切换自动/手动 (P. 8-16)。

控制动作	RKC 通信识别符	XE	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0232H (562) ch2: 0233H (563)	ch3: 0234H (564) ch4: 0235H (565)

选择控制动作。

**属 性:** R/W  
**位 数:** 1 位  
**数 据 数:** 4 (通道单位)  
**数据范围:** 0: 聪颖 PID 控制 (正动作)  
                   1: 聪颖 PID 控制 (逆动作)  
                   2: 聪颖 加热冷却 PID 控制 [水冷型]  
                   3: 聪颖 加热冷却 PID 控制 [风冷型]  
                   4: 聪颖 加热冷却 PID 控制 [冷却增益线性型]  
                   5: 位置比例控制  
**出 厂 值:** 根据型号代码而不同  
                   无指定的场合: 1 (聪颖 PID 控制 (逆动作))

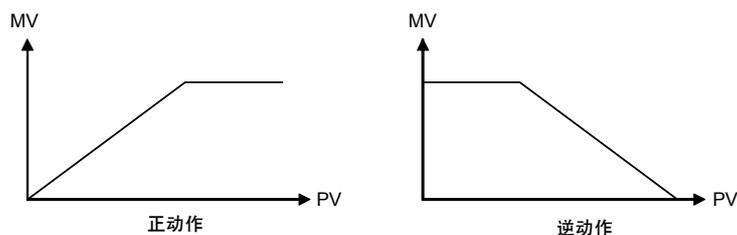
**功能说明:**

● PID 控制 (正动作)

随着测量值 (PV) 增加,操作输出值 (MV) 也增加的动作。  
 正动作一般用于冷却控制。

● PID 控制 (逆动作)

随着测量值 (PV) 增加,操作输出值 (MV) 减少的动作。  
 逆动作一般用于加热控制。



接下页

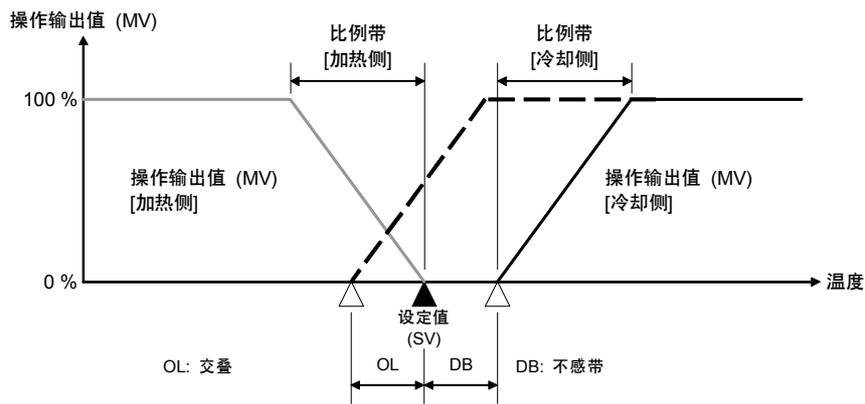
接上页

● 加热冷却 PID 控制

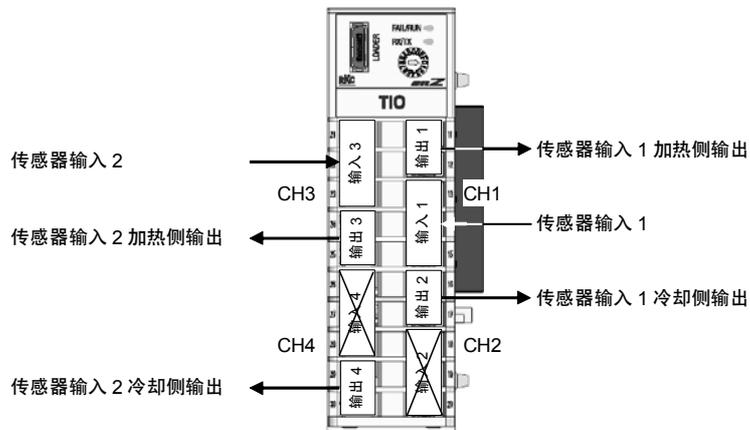
加热冷却 PID 控制能够用 1 台控制器进行加热控制和冷却控制。例如, 在挤压机的熔胶筒部的温度控制中, 冷却控制在必要的场合有效。

水冷型/风冷型: 采用假定塑料成型机的加热冷却控制的算法。即使在具备了有非线性特性的冷却机构的装置中, 也能得到快速响应特性好、过调量小的目标值应答特性。

冷却增益线性型: 采用假定被看做塑料成型机、不具有非线性冷却能力的应用的算法。



4 通道模块时的加热冷却控制的输入输出构成如下所示。另外, 2 通道模块的场合, 没有 CH3 和 CH4。



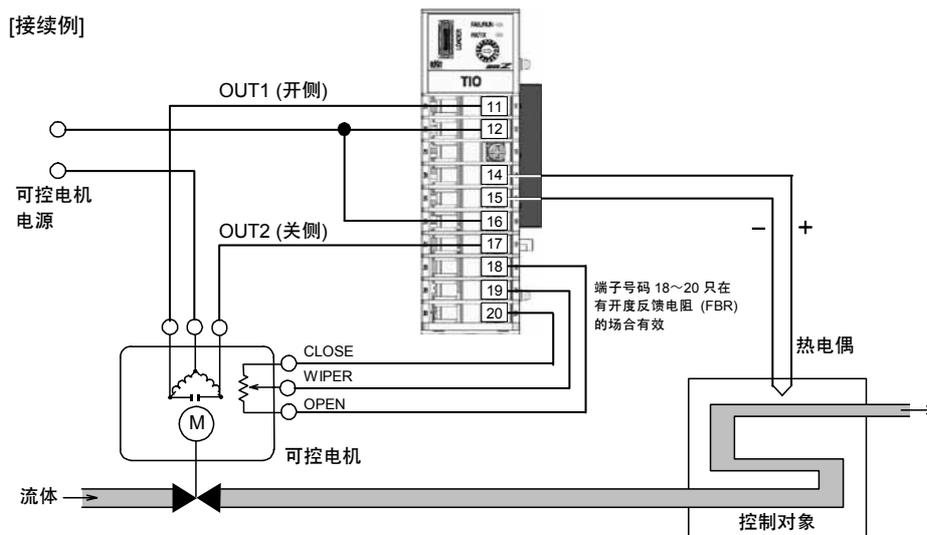
接下页

接上页

### ● 位置比例控制

位置比例控制, 将控制器的控制输出值变换为电动阀 (可控电机) 的控制信号, 将流体的流量设定为可变, 进行控制对象的温度控制。

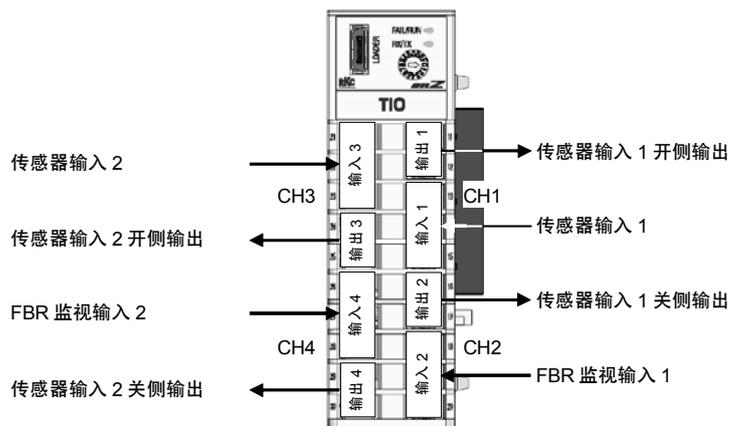
在本机器中, 采用无反馈电阻位置比例控制, 无开度反馈电阻 (FBR) 输入也可以进行控制。另外, 如果在**输入种类 (P. 8-69)** 中选择开度电阻输入, 则成为有开度反馈电阻 (FBR) 输入, 可以使用「手动操作输出值」或「STOP 时的操作输出值」。



4 通道模块时的位置比例控制的输入输出构成如下所示。

4 通道模块的场合, 通过对模块的控制通道号码 CH2 和 CH4, 设定**输入种类 (P. 8-69)** 的开度电阻输入, 成为有开度反馈电阻 (FBR) 输入的位置比例控制。

另外, 2 通道模块的场合, 没有 CH3 和 CH4。



接下页

## 8. 通信数据的说明

接上页



根据有无开度反馈电阻 (FBR) 输入, 设定内容如下不同。  
请按箭头 (→) 的顺序, 进行位置比例控制的设定。

( : 有效、 ×: 无效)

参数 (工程技术设定数据)	有 FBR 输入 的情况	无 FBR 输入 的情况	设定内容
控制动作 *			选择位置比例控制动作。
STOP 时的操作输出值 [加热侧]		×	设定 STOP 时的阀门开度。
输出限幅上限 [加热侧] 输出限幅下限 [加热侧]		×	设定阀门开度的上限值以及下限值。
AT ON 输出值 AT OFF 输出值		×	实行 AT 时, 设定根据输出的 ON/OFF, 开关的阀门开度的上限值以及下限值。
开关输出中间带 *			设定开侧输出和闭侧输出之间的输出 OFF 领域。
开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的 动作		×	设定开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作。
开度调整		×	进行开度反馈电阻 (FBR) 输入的调整。
可控电机时间 *			设定可控电机从全关开始到全开为止的时间。
累计输出限幅	×		开侧 (或关侧) 输出连续被输出时, 累计其输出, 如果其结果达到设定的值, 则设定使输出 OFF 的累计输出限幅。
STOP 时的阀门动作 *			设定控制停止 (STOP) 时的开侧输出和关侧输出的动作。

\* 与有无开度反馈电阻 (FBR) 输入无关, 需要进行设定。



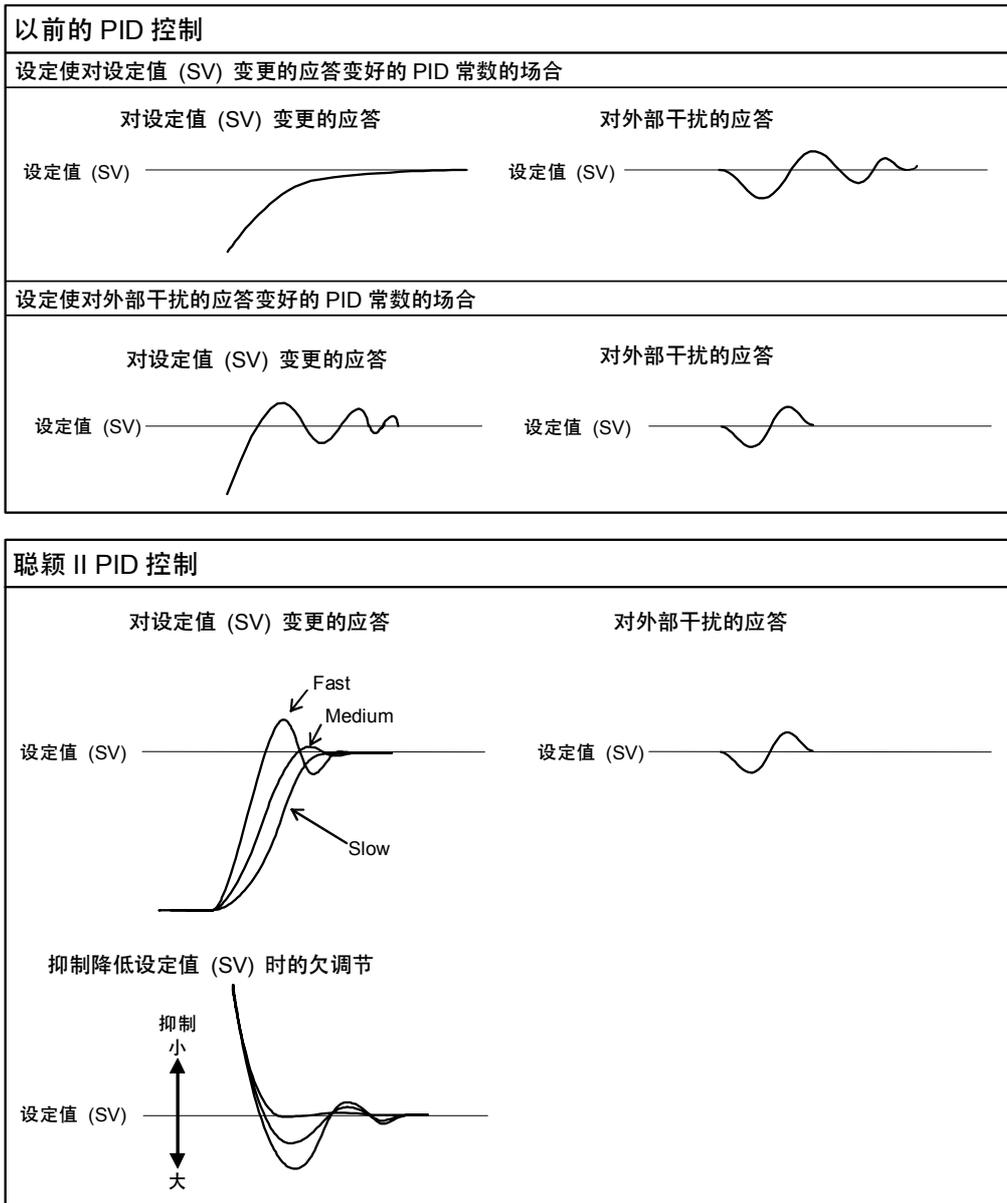
在位置比例控制中, 不能实行起动演算 (ST)。并且, 输出变化率限幅也为无效。

接下页

接上页

### ● 聪颖 II PID 控制

PID 控制是通过设定 P (比例带) 、I (积分时间) 、D (微分时间) 的各常数, 以得到稳定的控制结果的控制方式, 现在被广泛使用。但是, 这个 PID 控制也是, 为了使「对设定的应答」变好, 设定 PID 的各常数, 则「对外部干扰的应答」变坏。并且反过来, 为了使「对外部干扰的应答」变好, 设定 PID 的各常数, 则「对设定的应答」变坏。在聪颖 II PID 控制中, 保持使「对外部干扰的应答」变好的 PID 常数不变, 可以从 Fast、Medium、Slow 中选择「对设定的应答」的形状。并且, 在加热冷却控制中, 搭载了抑制塑料成型机所具有的冷却非线性特性引起的、降低设定值 (SV) 时的欠调节量的功能。



## 8. 通信数据的说明

积分/微分时间的小数点位置	RKC 通信识别符	PK
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0236H (566) ch3: 0238H (568) ch2: 0237H (567) ch4: 0239H (569)

积分时间以及微分时间的小数点位置。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 1 秒设定 (无小数点)

1: 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位)

出厂值: 0 (1 秒设定)

关联项目: 积分时间 (P. 8-24)、微分时间 (P. 8-25)、  
积分时间限幅上限 / 下限 [加热侧 / 冷却侧] (P. 8-114、P. 8-116)、  
微分时间限幅上限 / 下限 [加热侧 / 冷却侧] (P. 8-115、P. 8-116)

选择微分动作	RKC 通信识别符	KA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 023AH (570) ch3: 023CH (572) ch2: 023BH (571) ch4: 023DH (573)

选择微分动作。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 测量值微分

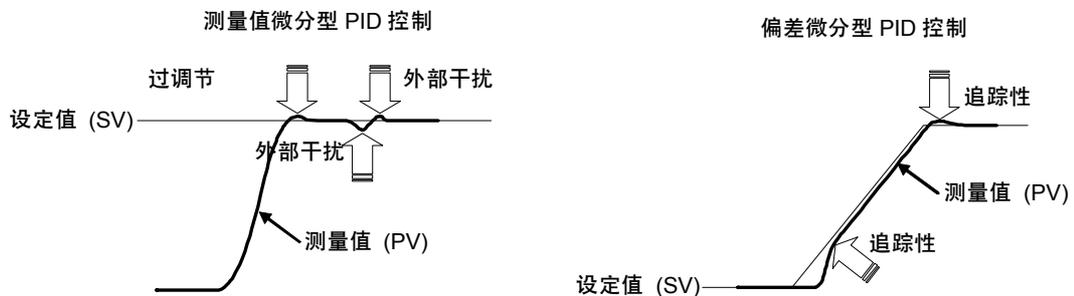
1: 偏差微分

出厂值: 0 (测量值微分)

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)

功能说明: 测量值微分: 重视恒定值控制的最佳应答性的 PID 控制。

偏差微分: 利用了设定变化率限幅等的、重视显示灯控制或级联控制的最佳追踪性的 PID 控制。对抑制显示灯控制时的速度偏差、以及抑制从显示灯切换至保温时的过测量有效果。



位置比例控制时, 与设定无关, 动作成为「测量微分型」。

欠调节抑制系数	RKC 通信识别符	KB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 023EH (574) ch3: 0240H (576) ch2: 不使用 ch4: 不使用

抑制冷却侧的欠调节的系数。值越小, 越强有力地抑制欠调节。

属性: R/W

位数: 7 位

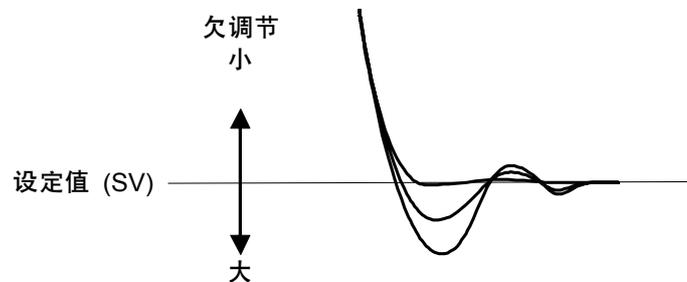
数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.000~1.000

出厂值: 聪颖 加热冷却 PID 控制 [水冷型]: 0.100  
聪颖 加热冷却 PID 控制 [风冷型]: 0.250  
聪颖 加热冷却 PID 控制 [冷却增益线性型]: 1.000

关联项目: 控制动作 (P. 8-95)

功能说明: 抑制塑料成型机具有的冷却非线性特性引起的、降低设定值 (SV) 时的欠调节。



欠调节抑制系数, 在控制动作作为加热冷却 PID 控制以外的场合, 即使设定也无效。

微分增益	RKC 通信识别符	DG
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0242H (578) ch3: 0244H (580) ch2: 0243H (579) ch4: 0245H (581)

在 PID 控制中, 用于微分动作的增益。调整微分的作用情况。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.1~10.0

出厂值: 6.0

关联项目: 微分时间 (P. 8-25)



在通常的使用中, 不需要变更出厂值的值。

二位置动作间隙上侧	RKC 通信识别符	IV
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0246H (582) ch3: 0248H (584) ch2: 0247H (583) ch4: 0249H (585)
二位置动作间隙下侧	RKC 通信识别符	IW
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 024AH (586) ch3: 024CH (588) ch2: 024BH (587) ch4: 024DH (589)

二位置动作间隙上侧: 二位置动作的间隙上侧。

二位置动作间隙下侧: 二位置动作的间隙下侧。

属性: R/W

位数: 7 位

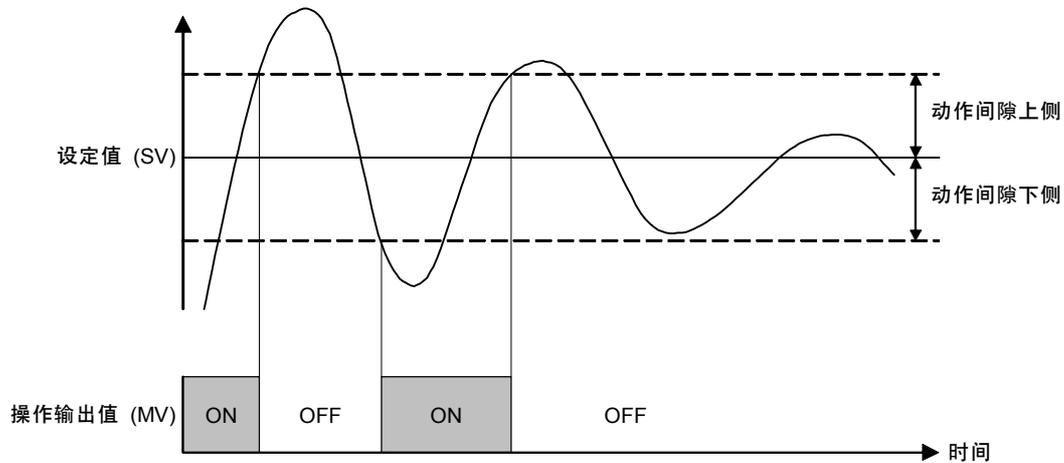
数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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 0.0~100.0 %

出厂值: 二位置动作间隙上侧: 热电偶 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C  
电压 (V) / 电流 (I) 输入: 0.1 %  
二位置动作间隙下侧: 热电偶 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 1 °C  
电压 (V) / 电流 (I) 输入: 0.1 %

关联项目: 比例带 [加热侧] (P. 8-23)

功能说明: 将比例带 [加热侧] 设定为 0 或 0.0, 则成为二位置动作。  
二位置动作, 根据测量值 (PV) 大于、或小于设定值 (SV), 将操作输出 (MV) 设定为 ON 或 OFF 进行控制。并且, 如果设定动作间隙, 则可以防止在设定值 (SV) 附近, 继电器接点反复 ON、OFF。



输入异常时动作上限	RKC 通信识别符	WH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 024EH (590) ch3: 0250H (592) ch2: 024FH (591) ch4: 0251H (593)
输入异常时动作下限	RKC 通信识别符	WL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0252H (594) ch3: 0254H (596) ch2: 0253H (595) ch4: 0255H (597)

输入异常时动作上限: 测量值 (PV) 在输入异常判断点上限以上时的动作。

输入异常时动作下限: 测量值 (PV) 在输入异常判断点下限以下时的动作。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

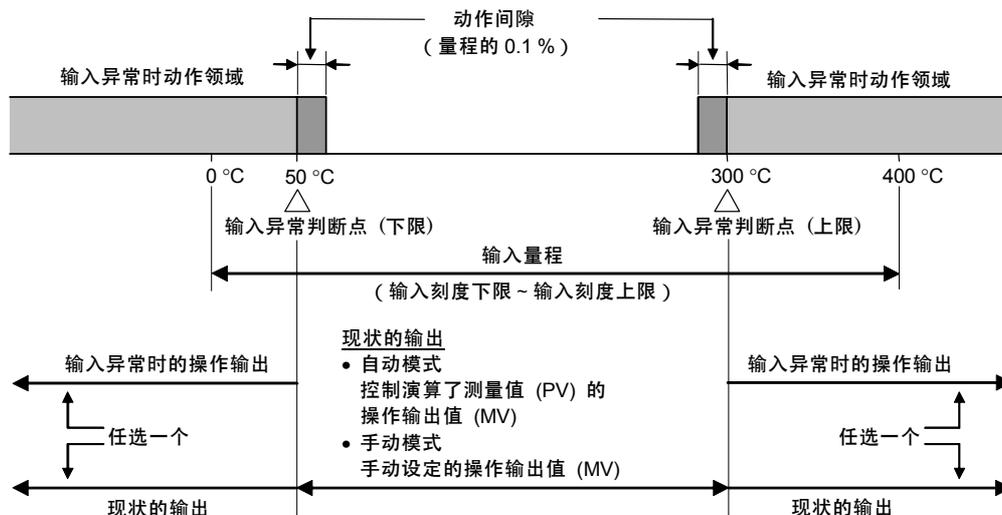
数据范围: 0: 通常控制 (现状的输出)  
1: 输入异常时的操作输出值

出厂值: 输入异常时动作上限: 0 (通常控制)  
输入异常时动作下限: 0 (通常控制)

关联项目: 输入异常时动作上限 / 下限 (P. 8-73)、输入异常时的操作输出值 (P. 8-104)

功能说明: 输入异常判断点和输入异常时动作的关系用以下的例子进行说明。

[例] 输入刻度范围在 0~400 °C 时, 输入异常判断点上限为 300 °C、输入异常判断点下限为 50 °C 的场所



[输入异常时的操作输出动作]

- 自动模式的场合  
判断为输入异常时切换至手动模式, 输出用「输入异常时的操作输出值」设定的操作输出值。
- 手动模式的场合  
即使判断为输入异常, 也不切换至「输入异常时的操作输出值」。



STOP (控制停止) 时, 在输入异常 (断线等) 发生的状态, 切换至 RUN (控制开始) 的场合, 不切换至「输入异常时的操作输出值」。(自动模式、手动模式共同)

## 8. 通信数据的说明

输入异常时的操作输出值	RKC 通信识别符	OE
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0256H (598) ch3: 0258H (600) ch2: 0257H (599) ch4: 0259H (601)

输入异常时动作上限 / 下限的设定为「1: 输入异常时的操作输出值」的场合, 测量值 (PV) 在输入异常判断点上限以上或下限以下时, 输出的操作输出值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -105.0~+105.0 %

出厂值: 0.0 %

关联项目: 输入异常时动作上限 / 下限 (P. 8-103)、输出限幅上限 / 下限 (P. 8-107)、STOP 时的阀门动作 (P. 8-119)



实际的输出值, 成为被输出限幅限制的值。



位置比例控制的场合:

无开度反馈电阻 (FBR) 输入的场合或开度反馈电阻 (FBR) 输入断线的场合, 输入异常时的动作成为按照「STOP 时的阀门动作」的设定的动作。

STOP 时的操作输出值 [加热侧]	RKC 通信识别符	OF
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 025AH (602) ch3: 025CH (604) ch2: 025BH (603) ch4: 025DH (605)
STOP 时的操作输出值 [冷却侧]	RKC 通信识别符	OG
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 025EH (606) ch3: 0260H (608) ch2: 不使用 ch4: 不使用

STOP (控制停止) 时输出的操作输出值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -5.0~+105.0 %

出厂值: STOP 时的操作输出值 [加热侧]: -5.0 %

STOP 时的操作输出值 [冷却侧]: -5.0 %

关联项目: 切换 RUN/STOP (P. 8-17)、运行模式 (P. 8-52)



位置比例控制的场合:

有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场合, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入断线的场合, 输入异常时的动作输出 STOP 时的操作输出值 [加热侧]。

输出变化率限幅上升 [加热侧]	RKC 通信识别符	PH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0262H (610) ch3: 0264H (612) ch2: 0263H (611) ch4: 0265H (613)
输出变化率限幅下降 [加热侧]	RKC 通信识别符	PL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0266H (614) ch3: 0268H (616) ch2: 0267H (615) ch4: 0269H (617)
输出变化率限幅上升 [冷却侧]	RKC 通信识别符	PX
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0272H (626) ch3: 0274H (628) ch2: 不使用 ch4: 不使用
输出变化率限幅下降 [冷却侧]	RKC 通信识别符	PY
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0276H (630) ch3: 0278H (632) ch2: 不使用 ch4: 不使用

设定限制输出的变化量的输出变化率限幅 (上升侧、下降侧)。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.0~100.0 % / 秒  
(0.0: 无功能)

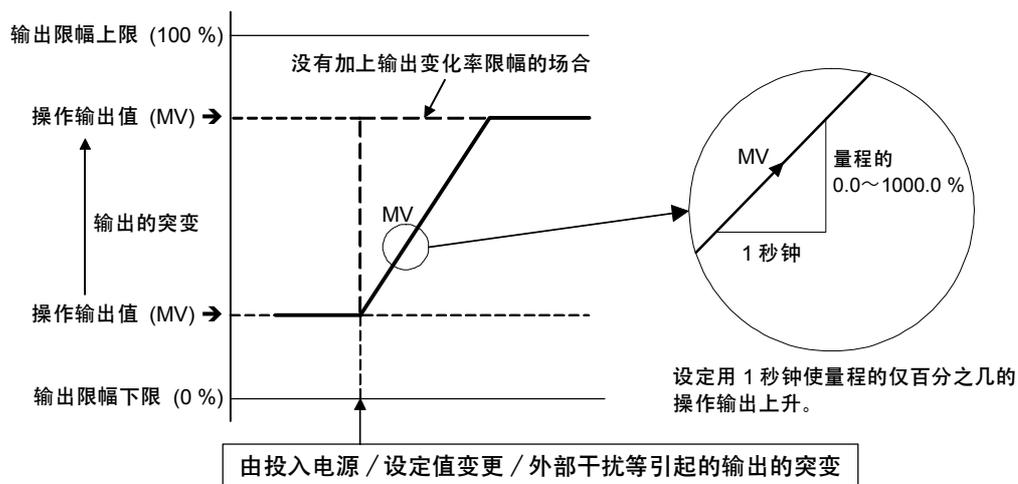
出厂值: 输出变化率限幅上升 [加热侧]: 0.0  
输出变化率限幅下降 [加热侧]: 0.0  
输出变化率限幅上升 [冷却侧]: 0.0  
输出变化率限幅下降 [冷却侧]: 0.0

关联项目: 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-107)

功能说明: 输出变化率限幅是限制每单位时间的操作输出值 (MV) 的变化量的功能。  
对于害怕输出的突变的控制对象, 可以根据设定的输出变化率进行输出的限制。  
位置比例控制的场合无效。

#### [输出变化率限幅有效的场合]

- 投入电源时, 输出从 100 % 开始时 (有 100 % 的突变的问题的场合)
- 由于变更设定值, 输出突变时



如上图所示, 投入电源时 (比例带以外的场合) / 设定值变更时 (进行了较大的变更的场合)、不使输出图突变, 而根据设定的倾斜度输出。另外, 上图为输出变化率限幅上升的例。下降的场合, 设定下降的变化率 (倾斜度)。

接下页

接上页



将输出变化率限幅的值进行了较小设定 (设定较小的倾斜度) 的场合, 控制应答延迟, 得不到微分的效果。



如果加上输出变化率限幅, 则有时在自动演算时得不到适当的 PID 常数。



特别地, 对于由输出的突变引起的控制失控以及较大电流的控制对象, 设定输出变化率限幅很有效果。并且, 在输出的种类为电流输出或电压输出的场合, 特别有效。

输出限幅上限 [加热侧]	RKC 通信识别符	OH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 026AH (618) ch3: 026CH (620) ch2: 026BH (619) ch4: 026DH (621)
输出限幅下限 [加热侧]	RKC 通信识别符	OL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 026EH (622) ch3: 0270H (624) ch2: 026FH (623) ch4: 0271H (625)
输出限幅上限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	OX
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 027AH (634) ch3: 027CH (636) ch2: 不使用 ch4: 不使用
输出限幅下限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	OY
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 027EH (638) ch3: 0280H (640) ch2: 不使用 ch4: 不使用

操作输出的上限值 (下限值)。

属性: R/W

位数: 7 位

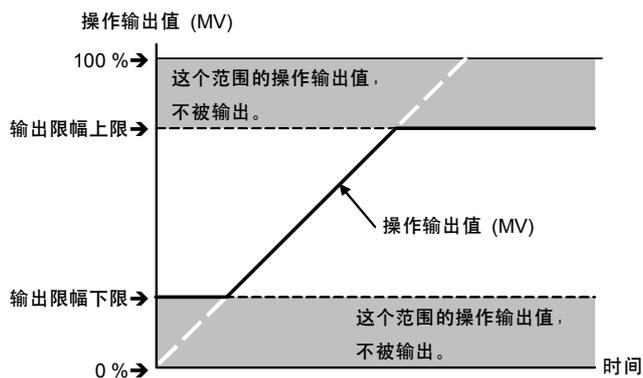
数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 输出限幅上限 [加热侧]: 输出限幅下限 [加热侧]~105.0 %  
 输出限幅下限 [加热侧]: -5.0 %~输出限幅上限 [加热侧]  
 输出限幅上限 [冷却侧]: 输出限幅下限 [冷却侧]~105.0 %  
 输出限幅下限 [冷却侧]: -5.0 %~输出限幅上限 [冷却侧]

出厂值: 输出限幅上限 [加热侧]: 105.0 %  
 输出限幅下限 [加热侧]: -5.0 %  
 输出限幅上限 [冷却侧]: 105.0 %  
 输出限幅下限 [冷却侧]: -5.0 %

关联项目: 输入异常时的操作输出值 (P. 8-104)、输出变化率限幅上升 / 下降 (P. 8-106)、  
 AT ON 输出值 (P. 8-110)、AT OFF 输出值 (P. 8-110)

功能说明: 限制操作输出量 (MV) 的上限以及下限的功能。



位置比例控制的场合:

有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合, 输出限幅上限 / 下限 [加热侧] 有效。

## 8. 通信数据的说明

AT 偏置	RKC 通信识别符	GB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0282H (642) ch3: 0284H (644) ch2: 0283H (643) ch4: 0285H (645)

为了使自动演算 (AT) 时的 AT 点移动的偏置。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -输入量程~+输入量程

出厂值: 0

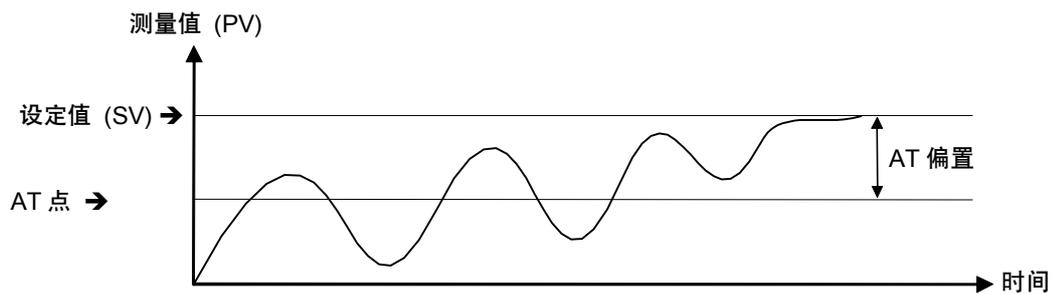
关联项目: PID/AT 切换 (P. 8-14)

功能说明: AT 偏置在进行测量值 (PV) 不超过设定值 (SV) 的自动演算的场合设定。本公司的自动演算方式, 是用设定值 (SV) 进行二位置控制, 通过使测量值 (PV) 振荡来演算、设定 PID 的各常数。

但是, 根据控制对象, 有时不希望由此振荡引起过调节。这种场合, 设定 AT 偏置。

设定 AT 偏置, 则可以变更进行自动演算的设定值 (SV): AT 点。

[例] 将 AT 偏置设定在负 (-) 侧的场合



AT 周期	RKC 通信识别符	G3
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0286H (646) ch3: 0288H (648) ch2: 0287H (647) ch4: 0289H (649)

选择实行自动演算 (AT) 时的 ON/OFF 周期数。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 1.5 周期

1: 2.0 周期

2: 2.5 周期

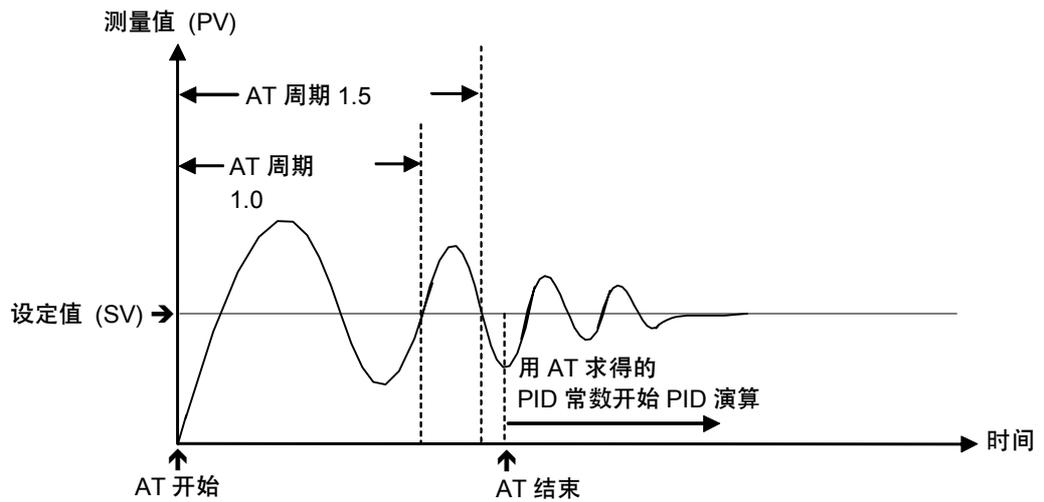
3: 3.0 周期

出厂值: 1 (2.0 周期)

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)

功能说明: AT 周期是指实行自动演算 (AT) 时的 ON/OFF 周期数。

[例] 将 AT 周期设定为 1.5 周期, 一投入电源后就实行了自动演算 (AT) 的场合



## 8. 通信数据的说明

AT ON 输出值	RKC 通信识别符	OP
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 028AH (650) ch3: 028CH (652) ch2: 028BH (651) ch4: 028DH (653)
AT OFF 输出值	RKC 通信识别符	OQ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 028EH (654) ch3: 0290H (656) ch2: 028FH (655) ch4: 0291H (657)

AT ON 输出值: 实行 AT 中的输出 ON 时的操作输出值。

AT OFF 输出值: 实行 AT 中的输出 OFF 时的操作输出值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: AT ON 输出值: AT OFF 输出值 ~ +105.0 %

AT OFF 输出值: -105.0 % ~ AT ON 输出值

出厂值: AT ON 输出值: +105.0 %

AT OFF 输出值: -105.0 %

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、输出限幅上限 / 下限 (P. 8-107)



实际的输出值成为被输出限幅限制的值。



位置比例控制的场合:

有开度反馈电阻 (FBR) 输入の場合, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入没有断线的场合有效。

AT ON 输出值: AT 时的开度反馈电阻输入的上限值

AT OFF 输出值: AT 时的开度反馈电阻输入的下限值

### ● 关于加热冷却控制的正 (+) / 负 (-) 设定

设定 AT ON 输出值为正 (+)	加热侧 ON 输出值 = AT ON 输出值 加热侧 OFF 输出值 = 输出限幅下限 [加热侧]
设定 AT OFF 输出值为负 (-)	冷却侧 ON 输出值 = AT OFF 输出值 冷却侧 OFF 输出值 = 输出限幅下限 [冷却侧]
设定 AT ON 输出值和 AT OFF 输出值为正 (+)	加热侧 ON 输出值 = AT ON 输出值 加热侧 OFF 输出值 = AT OFF 输出值 仅加热侧的 AT 被实施。 (AT ON 输出值 > AT OFF 输出值)
设定 AT ON 输出值和 AT OFF 输出值为负 (-)	冷却侧 ON 输出值 = AT OFF 输出值 冷却侧 OFF 输出值 = AT ON 输出值 仅冷却侧的 AT 被实施。 (AT ON 输出值 > AT OFF 输出值)

AT 动作间隙时间	RKC 通信识别符	GH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0292H (658) ch3: 0294H (660) ch2: 0293H (659) ch4: 0295H (661)

自动演算 (AT) 时的 ON/OFF 动作的动作间隙时间。防止由噪声引起的 AT 误动作。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.0~50.0 秒

出厂值: 10.0 秒

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)

功能说明: 自动演算 (AT) 时, 为了防止由噪声引起的测量值 (PV) 的不稳而造成输出振荡, 从输出的 ON/OFF 切换开始到经过「AT 动作间隙时间」为止期间, 保持输出 ON 状态或输出 OFF 状态。请将 AT 动作间隙时间设定为相当于升温所需时间的 1/100 的值。

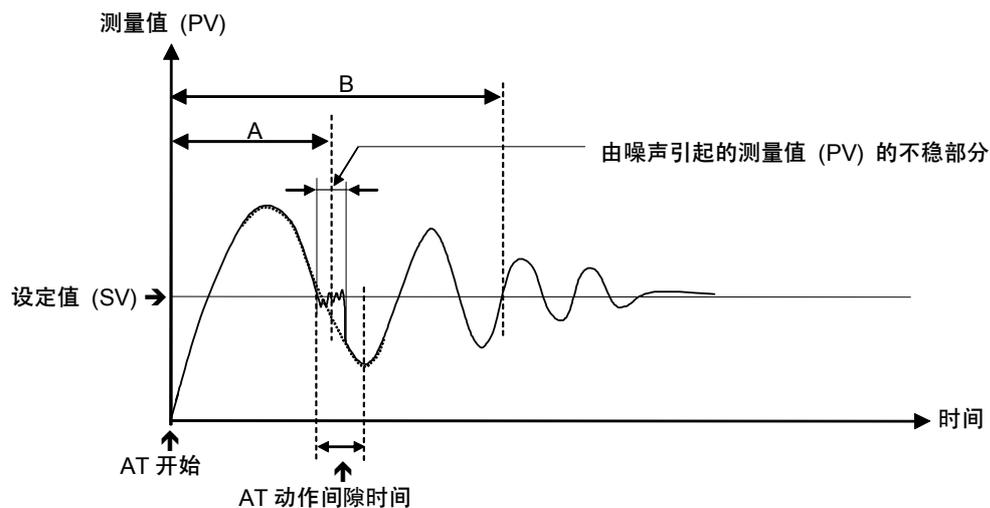
[例]

A: AT 动作间隙时间为「0.0 秒」的场合的 AT 周期时间

如果由噪声引起的测量值 (PV) 的不稳而造成输出振荡, 则 AT 在途中结束。

B: 将 AT 动作间隙时间设定为「相当于 0.25 周期的时间」的场合的 AT 周期时间

由噪声引起的测量值 (PV) 的不稳被无视, 进行正常的 AT。



本产品的 AT 周期为 2 个周期 (出厂值)。

## 8. 通信数据的说明

比例带调整系数 [加热侧]	RKC 通信识别符	KC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0296H (662) ch3: 0298H (664) ch2: 0297H (663) ch4: 0299H (665)
比例带调整系数 [冷却侧]	RKC 通信识别符	KF
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02A2H (674) ch3: 02A4H (676) ch2: 不使用 ch4: 不使用

比例带调整系数 [加热侧]: 与用自动演算 (AT) 算出的比例带 [加热侧] 相乘的系数。

比例带调整系数 [冷却侧]: 与用自动演算 (AT) 算出的比例带 [冷却侧] 相乘的系数。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.01 ~ 10.00 倍

出厂值: 比例带调整系数 [加热侧]: 1.00 倍

比例带调整系数 [冷却侧]: 1.00 倍

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、比例带 (P. 8-23)



比例带调整系数 [冷却侧], 在控制动作为加热冷却 PID 控制以外的场合, 即使设定也无效。

积分时间调整系数 [加热侧]	RKC 通信识别符	KD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 029AH (666) ch3: 029CH (662) ch2: 029BH (661) ch4: 029DH (663)
积分时间调整系数 [冷却侧]	RKC 通信识别符	KG
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02A6H (678) ch3: 02A8H (680) ch2: 不使用 ch4: 不使用

积分时间调整系数 [加热侧]: 与用自动演算 (AT) 算出的积分时间 [加热侧] 相乘的系数。

积分时间调整系数 [冷却侧]: 与用自动演算 (AT) 算出的积分时间 [冷却侧] 相乘的系数。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.01 ~ 10.00 倍

出厂值: 积分时间调整系数 [加热侧]: 1.00 倍

积分时间调整系数 [冷却侧]: 1.00 倍

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、积分时间 (P. 8-24)



积分时间调整系数 [冷却侧], 在控制动作为加热冷却 PID 控制以外的场合, 即使设定也无效。

微分时间调整系数 [加热侧]	RKC 通信识别符	KE
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 029EH (670) ch3: 02A0H (672) ch2: 029FH (671) ch4: 02A1H (673)
微分时间调整系数 [冷却侧]	RKC 通信识别符	KH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02AAH (682) ch3: 02ACH (684) ch2: 不使用 ch4: 不使用

微分时间调整系数 [加热侧]: 与用自动演算 (AT) 算出的积分时间 [加热侧] 相乘的系数。

微分时间调整系数 [冷却侧]: 与用自动演算 (AT) 算出的积分时间 [冷却侧] 相乘的系数。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.01 ~ 10.00 倍

出厂值: 微分时间调整系数 [加热侧]: 1.00 倍

微分时间调整系数 [冷却侧]: 1.00 倍

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、微分时间 (P. 8-25)



微分时间调整系数 [冷却侧], 在控制动作为加热冷却 PID 控制以外的场合, 即使设定也无效。

比例带限幅上限 [加热侧]	RKC 通信识别符	P6
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02AEH (686) ch3: 02B0H (688) ch2: 02AFH (687) ch4: 02B1H (689)
比例带限幅下限 [加热侧]	RKC 通信识别符	P7
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02B2H (690) ch3: 02B4H (692) ch2: 02B3H (691) ch4: 02B5H (693)

比例带限幅上限 [加热侧]: 比例带 [加热侧] 的上限值。

比例带限幅下限 [加热侧]: 比例带 [加热侧] 的下限值。

(但是, 比例带限幅上限 [加热侧]  $\geq$  比例带限幅下限 [加热侧])

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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 (加热冷却 PID 控制时: 加热侧、冷却侧都是二位置动作)

出厂值: 比例带限幅上限 [加热侧]:

热电偶 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 输入量程

电压 (V) / 电流 (I) 输入: 1000.0 %

比例带限幅下限 [加热侧]:

热电偶 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 0 (0.0)

电压 (V) / 电流 (I) 输入: 0.0 %

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、起动演算 (ST) (P. 8-53)、

比例带 [加热侧] (P. 8-23)、小数点位置 (P. 8-71)

功能说明: 实行起动演算 (ST) 以及自动演算 (AT) 时, 限制比例带 [加热侧] 的范围。

## 8. 通信数据的说明

积分时间限幅上限 [加热侧]	RKC 通信识别符	I6
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02B6H (694) ch3: 02B8H (696) ch2: 02B7H (695) ch4: 02B9H (697)
积分时间限幅下限 [加热侧]	RKC 通信识别符	I7
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02BAH (698) ch3: 02BCH (700) ch2: 02BBH (699) ch4: 02BDH (701)

积分时间限幅上限 [加热侧]: 积分时间 [加热侧] 的上限值。

积分时间限幅下限 [加热侧]: 积分时间 [加热侧] 的下限值。

(但是, 积分时间限幅上限 [加热侧]  $\geq$  积分时间限幅下限 [加热侧])

**属性:** R/W

**位数:** 7 位

**数据数:** 4 (通道单位)

**数据范围:** PID 控制、加热冷却 PID 控制: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒  
位置比例控制: 1~3600 秒或 0.1~1999.9 秒

**出厂值:** 积分时间限幅上限 [加热侧]:  
PID 控制、加热冷却 PID 控制: 3600 秒  
位置比例控制: 3600 秒

积分时间限幅下限 [加热侧]:  
PID 控制、加热冷却 PID 控制: 0 秒  
位置比例控制: 1 秒

**关联项目:** 切换 PID/AT (P. 8-14)、积分时间 [加热侧] (P. 8-24)、起动演算 (ST) (P. 8-53)、  
积分 / 微分时间的小数点位置 (P. 8-100)

**功能说明:** 实行起动演算 (ST) 以及自动演算 (AT) 时, 限制积分时间 [加热侧] 的范围。



积分时间限幅上限 [加热侧] 为「0 (0.0)」の場合, 如果实行自动演算 (AT), 则适合 PD 控制 (加热侧) 的 P 和 D 被算出。(位置比例控制除外)

微分时间限幅上限 [加热侧]	RKC 通信识别符	D6
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02BEH (702) ch3: 02C0H (704) ch2: 02BFH (703) ch4: 02C1H (705)
微分时间限幅下限 [加热侧]	RKC 通信识别符	D7
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02C2H (706) ch3: 02C4H (708) ch2: 02C3H (707) ch4: 02C5H (709)

微分时间限幅上限 [加热侧]: 微分时间 [加热侧] 的上限值。

微分时间限幅下限 [加热侧]: 微分时间 [加热侧] 的下限值。

(但是, 微分时间限幅上限 [加热侧]  $\geq$  微分时间限幅下限 [加热侧])

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒

出厂值: 微分时间限幅上限 [加热侧]: 3600 秒

微分时间限幅下限 [加热侧]: 0 秒

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、微分时间 [加热侧] (P. 8-25)、起动演算 (ST) (P. 8-53)、  
积分 / 微分时间的小数点位置 (P. 8-100)

功能说明: 实行起动演算 (ST) 以及自动演算 (AT) 时, 限制微分时间 [加热侧] 的范围。



微分时间限幅上限 [加热侧] 为「0 (0.0)」的场合, 如果实行自动演算 (AT), 则适合 PI 控制 (加热侧) 的 P 和 I 被算出。

比例带限幅上限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	P8
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02C6H (710) ch3: 02C8H (712) ch2: 不使用 ch4: 不使用
比例带限幅下限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	P9
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02CAH (714) ch3: 02CCH (716) ch2: 不使用 ch4: 不使用

比例带限幅上限 [冷却侧]: 比例带 [冷却侧] 的上限值。

比例带限幅下限 [冷却侧]: 比例带 [冷却侧] 的下限值。

(但是, 比例带限幅上限 [冷却侧]  $\geq$  比例带限幅下限 [冷却侧])

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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 %

出厂值: 比例带限幅上限 [冷却侧]:

热电偶 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 输入量程

电压 (V) / 电流 (I) 输入: 1000.0 %

比例带限幅下限 [冷却侧]:

热电偶 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 1 (0.1)

电压 (V) / 电流 (I) 输入: 0.1 %

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、比例带 [冷却侧] (P. 8-23)、小数点位置 (P. 8-71)

功能说明: 实行自动演算 (AT) 时, 限制比例带 [冷却侧] 的范围。



比例带限幅上限 [冷却侧] 或比例带限幅下限 [冷却侧], 在控制动作作为加热冷却 PID 控制以外的场合, 即使设定也无效。

## 8. 通信数据的说明

积分时间限幅上限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	I8
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02CEH (718) ch3: 02D0H (720) ch2: 不使用 ch4: 不使用
积分时间限幅下限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	I9
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02D2H (722) ch3: 02D4H (724) ch2: 不使用 ch4: 不使用

积分时间限幅上限 [冷却侧]: 积分时间 [冷却侧] 的上限值。

积分时间限幅下限 [冷却侧]: 积分时间 [冷却侧] 的下限值。

(但是, 积分时间限幅上限 [冷却侧] ≥ 积分时间限幅下限 [冷却侧])

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒

出厂值: 积分时间限幅上限 [冷却侧]: 3600 秒  
积分时间限幅下限 [冷却侧]: 0 秒

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、积分时间 [冷却侧] (P. 8-24)、积分 / 微分时间的小数点位置 (P. 8-100)

功能说明: 实行自动演算 (AT) 时, 限制积分时间 [冷却侧] 的范围。



积分时间限幅上限 [冷却侧] 或积分时间限幅下限 [冷却侧], 在控制动作为加热冷却 PID 控制以外的场合, 即使设定也无效。



积分时间限幅上限 [冷却侧] 为「0 (0.0)」的场合, 如果实行自动演算 (AT), 则适合 PD 控制 (冷却侧) 的 P 和 D 被算出。

微分时间限幅上限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	D8
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02DAH (730) ch3: 02DCH (732) ch2: 不使用 ch4: 不使用
微分时间限幅下限 [冷却侧]	RKC 通信识别符	D9
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02DEH (734) ch3: 02E0H (736) ch2: 不使用 ch4: 不使用

微分时间限幅上限 [冷却侧]: 微分时间 [冷却侧] 的上限值。

微分时间限幅下限 [冷却侧]: 微分时间 [冷却侧] 的下限值。

(但是, 微分时间限幅上限 [冷却侧] ≥ 微分时间限幅下限 [冷却侧])

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~3600 秒或 0.0~1999.9 秒

出厂值: 微分时间限幅上限 [冷却侧]: 3600 秒  
微分时间限幅下限 [冷却侧]: 0 秒

关联项目: 切换 PID/AT (P. 8-14)、微分时间 [冷却侧] (P. 8-25)、积分 / 微分时间的小数点位置 (P. 8-100)

功能说明: 实行自动演算 (AT) 时, 限制微分时间 [冷却侧] 的范围。



微分时间限幅上限 [冷却侧] 或微分时间限幅下限 [冷却侧], 在控制动作为加热冷却 PID 控制以外的场合, 即使设定也无效。



微分时间限幅上限 [冷却侧] 为「0 (0.0)」的场合, 如果实行自动演算 (AT), 则适合 PI 控制 (冷却侧) 的 P 和 I 被算出。

开关输出中间带	RKC 通信识别符	V2
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02DEH (734) ch3: 02E0H (736) ch2: 不使用 ch4: 不使用

不将在位置比例控制中使用的开侧输出和关侧输出之间设定为输出 ON 的领域。

属性: R/W

位数: 7 位

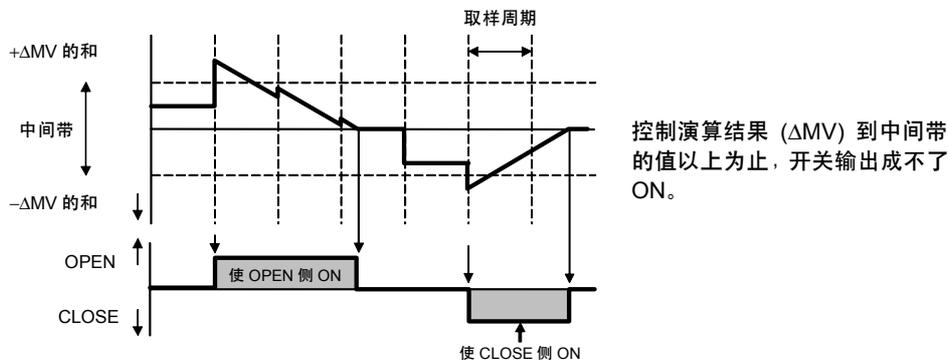
数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.1 ~ 10.0 %

出厂值: 2.0 %

关联项目: 控制动作 (P. 8-95)

功能说明: 中间带是指不将开侧输出和关侧输出之间设定为输出 ON 的领域。防止往可控电机频繁输出。中间带内的输出的和被一时保持, 进到中间带以外时, 开始向可控电机输出。



开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作	RKC 通信识别符	SY
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02E2H (738) ch3: 02E4H (740) ch2: 不使用 ch4: 不使用

选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 按照 STOP 时的阀门动作的设定  
1: 继续控制动作

出厂值: 0 (按照 STOP 时的阀门动作的设定)

关联项目: STOP 时的阀门动作 (P. 8-119)



有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所, 只在开度反馈电阻 (FBR) 输入断线的场合, 输入断线时的动作成为按照「开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作」的设定的动作。

## 8. 通信数据的说明

开度调整	RKC 通信识别符	FV
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02E6H (742) ch3: 02E8H (744) ch2: 不使用 ch4: 不使用

进行用与位置比例控制 (有 FBR 输入) 的可控电机的开度反馈电阻 (FBR) 的自动调整。根据此调整, 对 PID 演算的操作量 0~100%, 使来自可控电机的阀门开度 [开度反馈电阻 (FBR) 输入] 的全关~全开一致。

- 请在开始运行前进行开度调整。
- 进行开度调整前, 请进行配线的确认 (P. 4-5) 以及确认可控电机等的负载在动作。

属性: R/W  
 位数: 1 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0: 调整结束  
 1: 开 (断开) 侧调整中  
 2: 关 (闭合) 侧调整中  
 出厂值: —



如果在断线状态开始开度调整, 则 3 秒后返回「0: 调整结束」。

可控电机时间	RKC 通信识别符	TN
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02EAH (746) ch3: 02ECH (748) ch2: 不使用 ch4: 不使用

可控电机从全开到全关为止的时间。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 5~1000 秒  
 出厂值: 10 秒  
 关联项目: 累计输出限幅 (P. 8-119)

累计输出限幅	RKC 通信识别符	OI
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02EEH (750) ch3: 02F0H (752) ch2: 不使用 ch4: 不使用

开侧 (或关侧) 输出被连续输出的场合, 累计了其输出时的限幅值 (%)。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 可控电机时间的 0.0~200.0 %  
(0.0: 累计输出限幅 OFF)

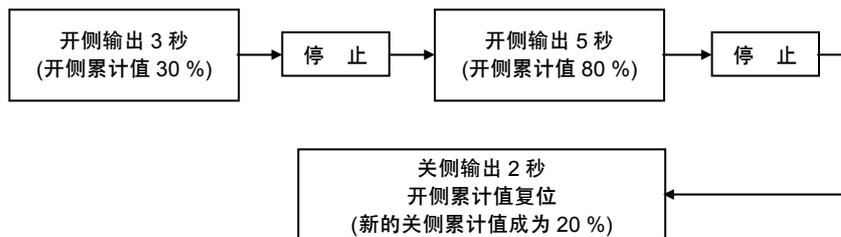
出厂值: 150.0 %

关联项目: 切换 RUN/STOP (P. 8-17), 运行模式 (P. 8-52)、可控电机时间 (P. 8-118)



累计的值达到累计输出限幅, 则开侧 (或关侧) 输出成为 OFF。但是, 一旦相反侧的输出被输出, 则累计值被复位。

[例] 可控电机时间为 10 秒, 累计输出限幅为 100 % 时, 如果在全开时控制开始, 则过程如下所示。



有开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所无效。

STOP 时的阀门动作	RKC 通信识别符	VS
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02F2H (754) ch3: 02F4H (756) ch2: 不使用 ch4: 不使用

选择在无开度反馈电阻 (FBR) 输入的场所、或开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作上设定了「0 (按照 STOP 时的阀门动作的设定)」的场合的阀门动作。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 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 OF、开侧输出 ON

出厂值: 0 (关侧输出 OFF、开侧输出 OFF)

关联项目: 开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 (P. 8-117)

## 8. 通信数据的说明

ST 比例带调整系数	RKC 通信识别符	KI
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02F6H (758) ch3: 02F8H (760) ch2: 02F7H (759) ch4: 02F9H (761)
ST 积分时间调整系数	RKC 通信识别符	KJ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02FAH (762) ch3: 02FCH (764) ch2: 02FBH (763) ch4: 02FDH (765)
ST 微分时间调整系数	RKC 通信识别符	KK
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 02FEH (766) ch3: 0300H (768) ch2: 02FFH (767) ch4: 0301H (769)

ST 比例带调整系数: 与用起动演算 (ST) 算出的比例带相乘的系数。

ST 积分时间调整系数: 与用起动演算 (ST) 算出的积分时间相乘的系数。

ST 微分时间调整系数: 与用起动演算 (ST) 算出的微分时间相乘的系数。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.01 ~ 10.00 倍

出厂值: ST 比例带调整系数: 1.00 倍

ST 积分时间调整系数: 1.00 倍

ST 微分时间调整系数: 1.00 倍

关联项目: 起动演算 (ST) (P. 8-53)

ST 起动条件	RKC 通信识别符	SU
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0302H (770) ch3: 0304H (772) ch2: 0303H (771) ch4: 0305H (773)

选择设定起动演算 (ST) 为 ON 的时刻 (起动条件)。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 接通电源时、从 STOP 切换至 RUN 时、或变更了设定值 (SV) 时起动

1: 接通电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时起动

2: 变更了设定值 (SV) 时起动

出厂值: 0

关联项目: 起动演算 (ST) (P. 8-53)



ST 起动条件为接通电源时或切换 STOP→RUN 时, 实行起动演算 (ST), 则即使在热起动 1 (出厂值), 也用热起动 2 的动作开始控制。

参照热 / 冷起动 (P. 8-92)

自动升温组	RKC 通信识别符	Y7
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0306H (774) ch3: 0308H (776) ch2: 0307H (775) ch4: 0309H (777)

进行自动升温的组号码。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0~16 (0: 无自动升温功能)

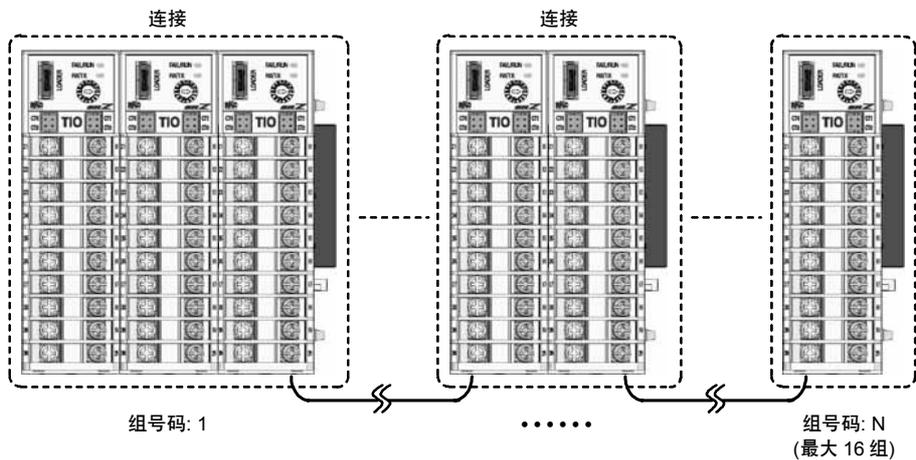
出厂值: 0

关联项目: 自动升温学习 (P. 8-56)、自动升温空载时间 (P. 8-121)、自动升温倾斜数据 (P. 8-122)

功能说明: 有关自动升温, 请参照自动升温功能 [带学习功能] (P. 8-57)。



通过对各通道设定组号码, 可以进行控制使指定了相同组号码的全部通道均一升温。另外, 连接的模块内的通道或单一模块的通道能够作为相同的组动作。



自动升温空载时间	RKC 通信识别符	RT
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 030AH (778) ch3: 030CH (780) ch2: 030BH (779) ch4: 030DH (781)

控制对象中控制应答空载时间。通过自动升温学习被算出。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.1~1999.9 秒

出厂值: 10.0 秒

关联项目: 自动升温学习 (P. 8-56)、自动升温组 (P. 8-121)、自动升温倾斜数据 (P. 8-122)

功能说明: 有关自动升温, 请参照自动升温功能 [带学习功能] (P. 8-57)。



自动升温空载时间可以与起动演算 (ST) 同时进行。

## 8. 通信数据的说明

自动升温倾斜数据	RKC 通信识别符	R2
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 030EH (782) ch3: 0310H (784) ch2: 030FH (783) ch4: 0311H (785)

控制对象中控制应答的温度倾斜。通过自动升温学习被算出。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.1~输入量程 / 分

出厂值: 1.0

关联项目: 自动升温学习 (P. 8-56)、自动升温组 (P. 8-121)、自动升温空载时间 (P. 8-121)

功能说明: 有关自动升温, 请参照自动升温功能 [带学习功能] (P. 8-57)。



自动升温倾斜数据可以与起动演算 (ST) 同时进行。

NM 切换时间的小数点位置	RKC 通信识别符	NS
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0312H (786) ch3: 0314H (788) ch2: 0313H (787) ch4: 0315H (789)

NM 切换时间的小数点位置。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 1 秒设定 (无小数点)

1: 0.1 秒设定 (小数点以下 1 位)

出厂值: 0 (1 秒设定)

关联项目: NM 切换时间 (P. 8-49)

NM 输出值平均处理时间	RKC 通信识别符	NV
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0316H (790) ch3: 0318H (792) ch2: 0317H (791) ch4: 0319H (793)

求得在内部使用的输出值的平均的处理时间。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0.1~200.0 秒

出厂值: 1.0 秒

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、NM 切换时间 (P. 8-49)、NM 动作时间 (P. 8-49)、NM 动作等待时间 (P. 8-50)、NM 量学习回数 (P. 8-50)、NM 起动信号 (P. 8-51)、NM 测量稳定幅度 (P. 8-123)



测量值 (PV) 有定期的振动重叠的场合, 有时其振动被反映在输出值上。这种场合, 因为在 NM 功能的演算模式以及学习模式时有可能发生误测量, 所以请设定重叠的振动周期。

例如, 射出成型机等, 由于压射时刻的影响测量值 (PV) 振动的场合, 请设定其压射时间。

NM 测量稳定幅度	RKC 通信识别符	NW
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 031AH (794) ch3: 031CH (796) ch2: 031BH (795) ch4: 031DH (797)

设定从外部干扰发生开始到判断为外部干扰应答为止的偏差的幅度。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

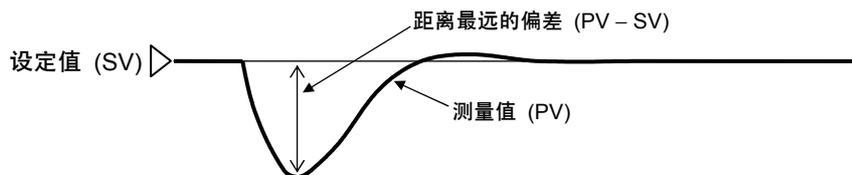
数据范围: 0~输入量程 (单位: °C、%)

出厂值: 1

关联项目: 选择 NM 模式 (P. 8-44)、NM 量 1 (P. 8-48)、NM 量 2 (P. 8-48)、NM 切换时间 (P. 8-49)、NM 动作时间 (P. 8-49)、NM 动作等待时间 (P. 8-50)、NM 量学习回数 (P. 8-50)、起动信号 (P. 8-51)、NM 输出值平均处理时间 (P. 8-123)



在 PID 控制中的外部干扰应答时, 请设定距离最远的偏差 (PV - SV) 的 1/4 程度。



## 8. 通信数据的说明

设定变化率限幅单位时间	RKC 通信识别符	HU
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 031EH (798) ch3: 0320H (800) ch2: 031FH (799) ch4: 0321H (801)

在设定变化率限幅 (上升 / 下降) 中使用的单位时间。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 1~3600 秒  
 出厂值: 60 秒  
 关联项目: 设定变化率限幅上升 (P. 8-29)、设定变化率限幅下降 (P. 8-29)

保温时间单位	RKC 通信识别符	RU
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0322H (802) ch3: 0324H (804) ch2: 0323H (803) ch4: 0325H (805)

使用在区域保温时间上的时间范围 (量程)。

属性: R/W  
 位数: 1 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 0: 0 小时 00 分~99 小时 59 分  
           [RKC 通信] 0:00~99:59 (小时: 分)  
           [MODBUS] 0~5999 分  
           1: 0 分 00 秒~199 分 59 秒  
           [RKC 通信] 0:00~199:59 (分: 秒)  
           [MODBUS] 0~11999 秒  
 出厂值: RKC 通信: 1 (0:00~199:59)  
           MODBUS: 1 (0~11999 秒)  
 关联项目: 存储区域运行经过时间监视 (P. 8-11)、区域保温时间 (P. 8-30)

设定限幅上限	RKC 通信识别符	SH
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0326H (806) ch3: 0328H (808) ch2: 0327H (807) ch4: 0329H (809)
设定限幅下限	RKC 通信识别符	SL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 032AH (810) ch3: 032CH (812) ch2: 032BH (811) ch4: 032DH (813)

设定限幅上限: 设定范围的上限值。

设定限幅下限: 设定范围的下限值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

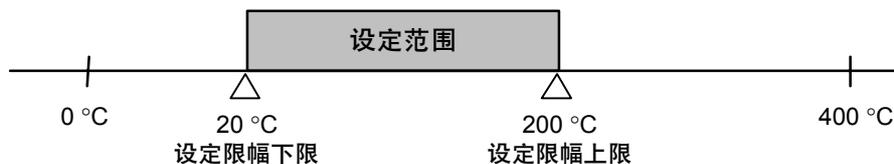
数据范围: 设定限幅上限: 设定限幅下限 ~ 输入刻度上限  
设定限幅下限: 输入刻度下限 ~ 设定限幅上限

出厂值: 设定限幅上限: 输入刻度上限  
设定限幅下限: 输入刻度下限

关联项目: 小数点位置 (P. 8-71)、输入刻度上限 / 下限 (P. 8-71)

功能说明: 设定限幅是指限制设定值 (SV) 的设定范围的功能。

[例] 输入范围 (输入刻度范围) 为 0~400 °C, 设定限幅上限为 200 °C、  
设定限幅下限为 20 °C 的场合



PV 传送功能	RKC 通信识别符	TS
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 032EH (814) ch3: 0330H (816) ch2: 032FH (815) ch4: 0331H (817)

将运行模式从手动模式切换至自动模式时, 选择是否将切换时的测量值 (PV) 作为设定值 (SV) 使用。通过将切换时的测量值 (PV) 代入设定值 (SV), 可以防止操作输出值 (MV) 的急变。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 不使用 (不传送)  
1: 使用 (传送)

出厂值: 0 (不使用)

关联项目: 切换自动 / 手动 (P. 8-16)

## 8. 通信数据的说明

运行模式分配 1 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 1~4	RKC 通信识别符	EA
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0332H (818) ch3: 0334H (820) ch2: 0333H (819) ch4: 0335H (821)
运行模式分配 2 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 5~8	RKC 通信识别符	EB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0336H (822) ch3: 0338H (824) ch2: 0337H (823) ch4: 0339H (825)

对逻辑输出 1~8 分配运行模式等。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 无分配  
1: 运行模式 (监视、控制)  
2: 运行模式 (监视、外部状态信号功能、控制)  
3: 自动 / 手动  
4: 远程 / 本地  
5: 解除连锁

出厂值: 运行模式分配 1: 0 (无分配)

运行模式分配 2: 0 (无分配)

关联项目: 逻辑输出监视 (P. 8-13)、输出分配 (P. 8-75)、逻辑用通信开关 (P. 8-60)

 有关逻辑输出选择功能的功能方框图, 请参照 11. 附录 (P.11-6)。

选择 SV 选择功能的动作	RKC 通信识别符	KM
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 033AH (826) ch3: 033CH (828) ch2: 033BH (827) ch4: 033DH (829)

从本地模式切换至远程模式的场合, 对来自自主的设定输入选择从属侧的动作。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: 0: 远程 SV 功能  
1: 级联控制功能  
2: 比率设定功能  
3: 级联控制 2 功能

出厂值: 0 (远程 SV 功能)

关联项目: 远程 SV 功能主通道模块地址\* (P. 8-133)、  
选择远程 SV 功能主通道\* (P. 8-134)、  
RS 偏置\* (P. 8-36)、RS 比率\* (P. 8-37)、RS 数字滤波器\* (P. 8-37)  
\* SV 选择功能 (远程 SV、级联控制、比率设定、级联控制 2) 的共同设定项目。

#### 功能说明:



在内部通信中, 因为在数据的传输上有延时 (250 ms), 所以用于应答快的控制系统的场合, 请考虑延时进行使用。

[从属的设定值 (远程 SV), 在每个延时时间被更新。]



最大可以接续的 Z-TIO 模块台数, 主和从属共 16 台。



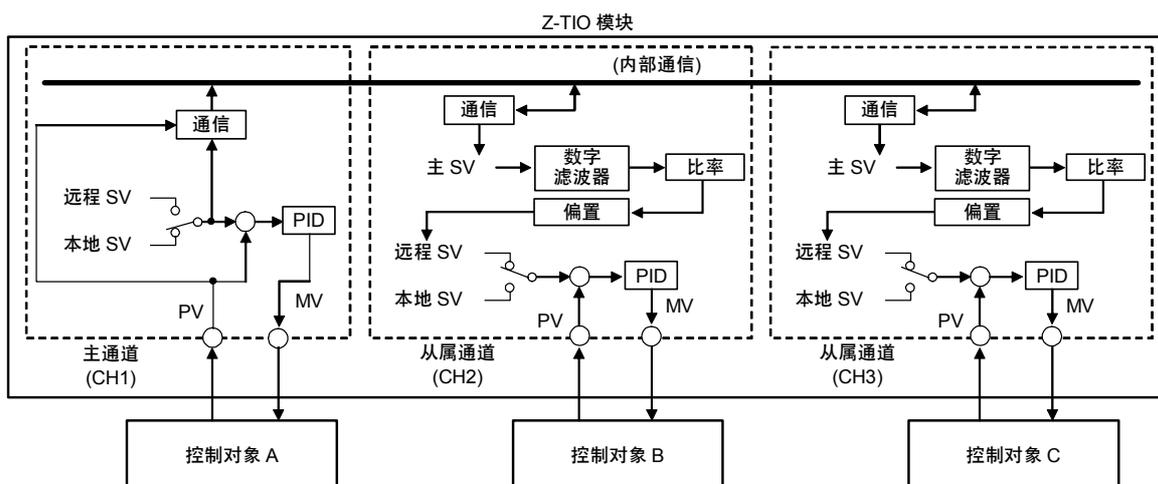
SV 选择功能, 只在连接的模块内 (SRZ 单元) 起作用。

#### ● 远程 SV 功能

远程 SV 功能, 将被指定为主的通道的测量值 (PV) 作为远程 SV 进行控制。

例: 使用 Z-TIO 模块的 CH1~CH3, 用远程 SV 进行控制的场合

将 CH1 设为主, 剩余的通道 (CH2、CH3) 作为从属进行使用。主的测量值 (PV) 成为从属的设定值 (SV)。



内部通信的远程 SV 的方框图

● 级联控制功能 / 级联控制 2 功能

级联控制是指用主监视控制对象的温度，按照其目标值（设定值）与实温的偏差，修正从属的设定值。被控制体的调节用从属进行，其结果使控制对象的温度达到目标值的控制。

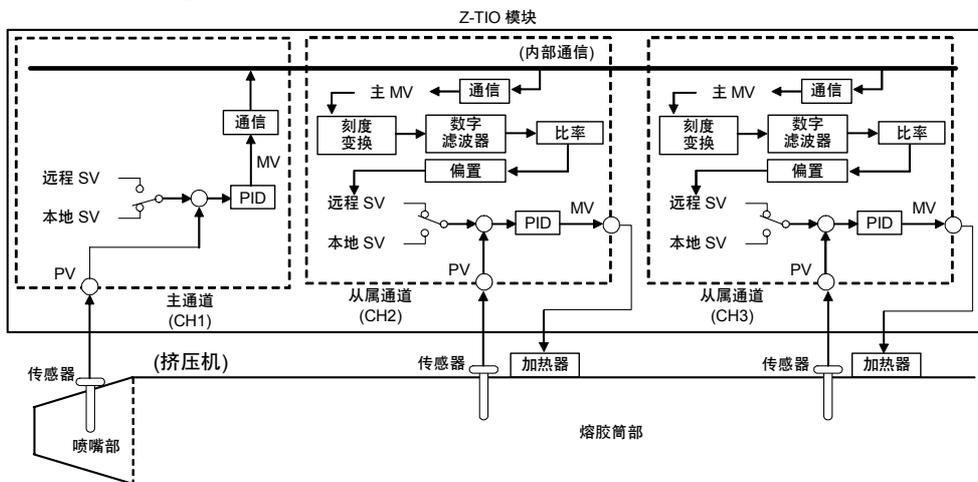
在使用于内部通信的级联控制中，从连接的模块的通道中指定主，其它的任意模块的通道作为从属进行控制。

例：使用 Z-TIO 模块的 CH1~CH3，进行级联控制的场合

将 CH1 设定为主，剩余的通道（CH2、CH3）作为从属进行使用。

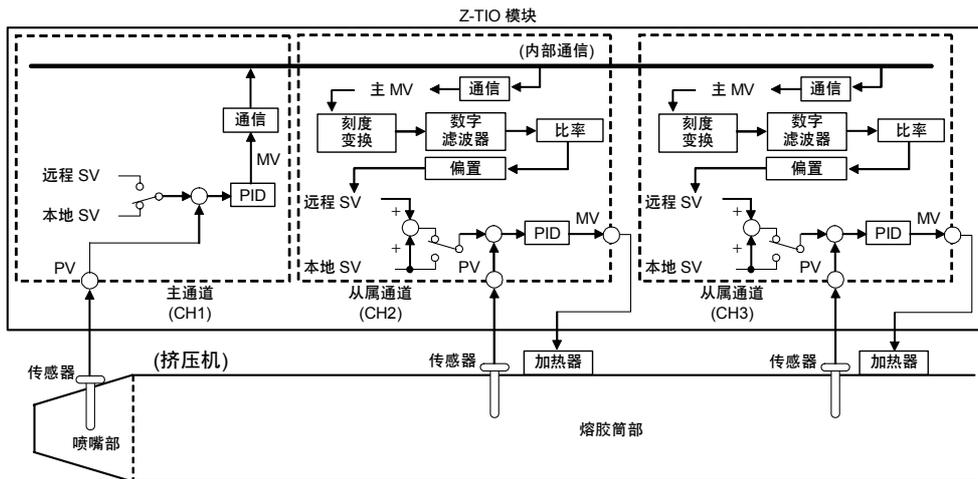
在选择 SV 选择功能的动作时选择了「1：级联控制功能」的场合，主的操作输出（MV）成为从属的设定值（SV）。并且，选择了「3：级联控制 2 功能」的场合，被设定为主的操作输出（MV）的本地设定值（SV）的和成为从属的设定值（SV）。

「1：级联控制功能」的场合：



内部通信的级联控制的方框图

「3：级联控制 2 功能」的场合：



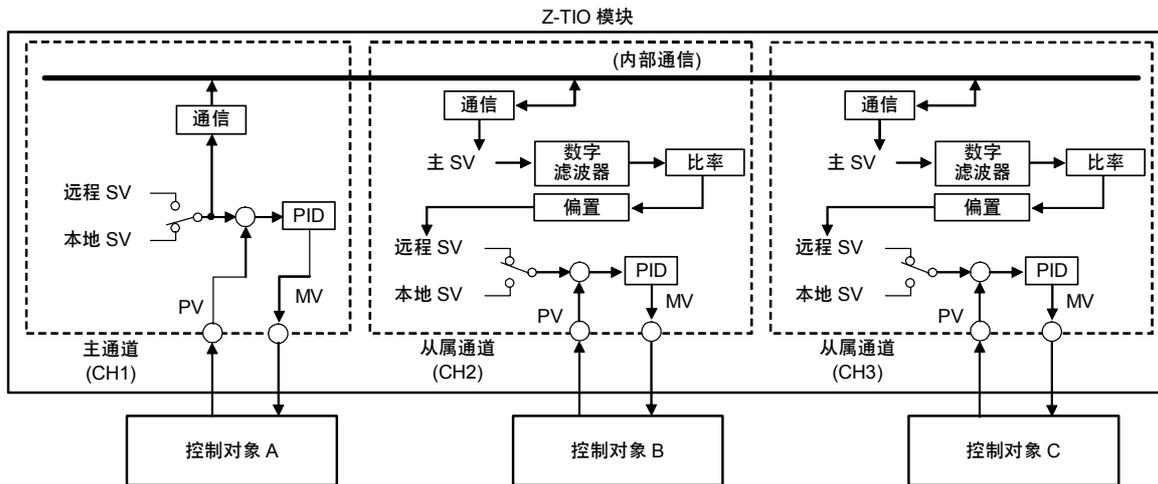
内部通信的级联控制的方框图

### ● 比率设定功能

比率设定是指,将来自主的设定值 (SV) 乘上一定比率的值作为从属的设定值 (SV) 进行控制。

#### 例: 使用 Z-TIO 模块的 CH1~CH3, 用比率设定进行控制的场合

将 CH1 设定为主, 剩余的通道 (CH2、CH3) 作为从属进行使用。主的设定值 (SV) 乘上一定比率的值成为从属的设定值 (SV)。

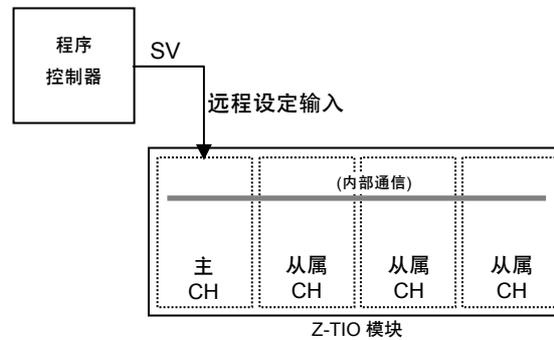


内部通信的比率设定的方框图

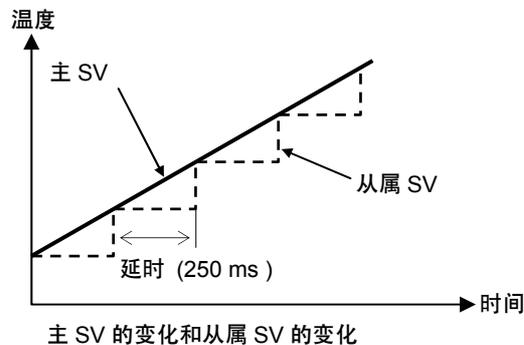


用如下接续, 进行了内部通信的比率设定的场合, 主 SV 的变化和从属 SV 的变化不同。

将程序控制器的设定值 (SV) 作为远程设定输入, 输入到内部通信的比率设定的主。

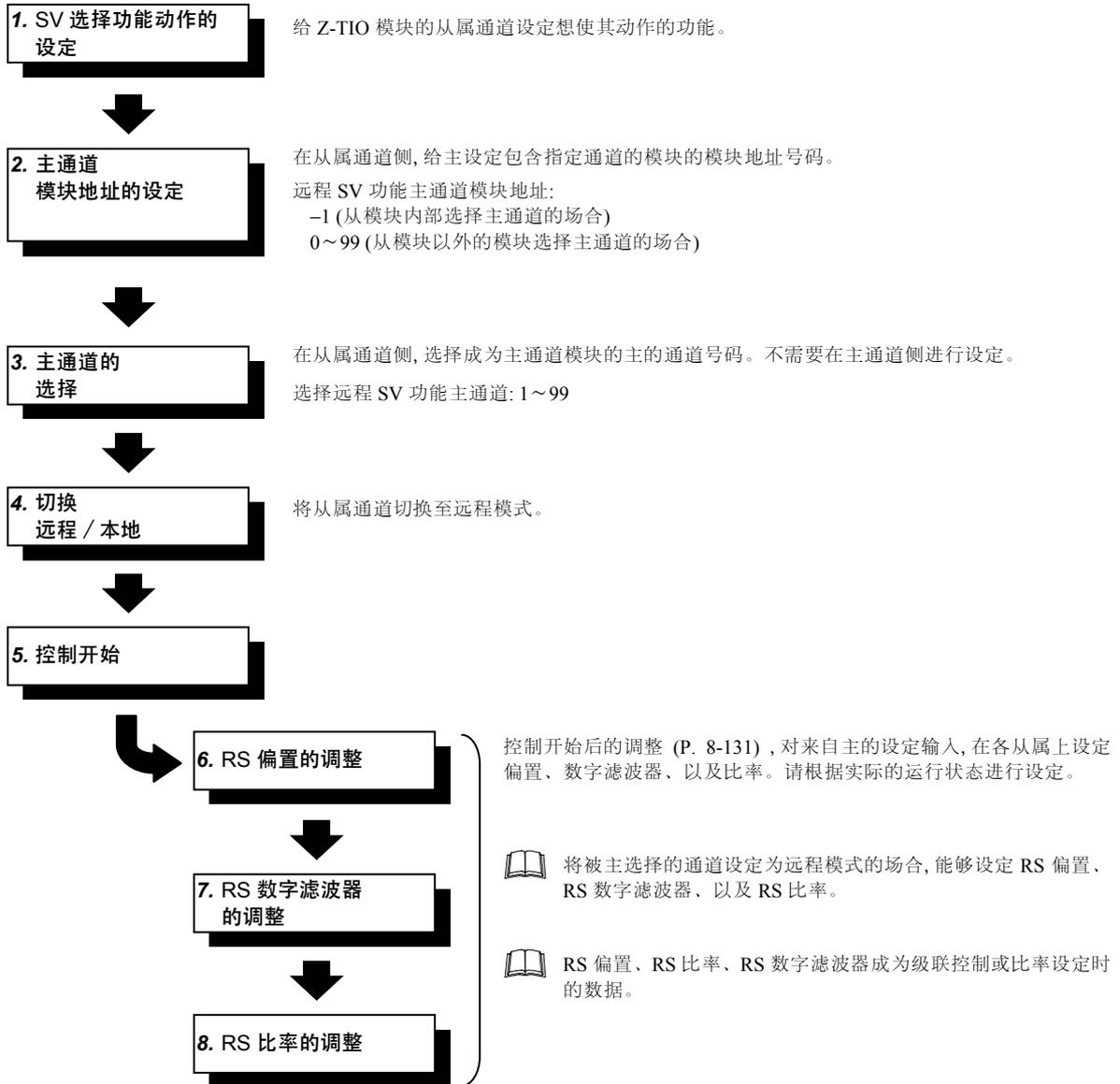


主 SV 与程序控制器的设定值 (SV) 同样, 连续地慢慢地变化, 从属 SV 因为内部通信的延时, 呈阶跃状变化。



主 SV 的变化和从属 SV 的变化

● 操作流程图 (SV 选择功能动作共同的步骤)



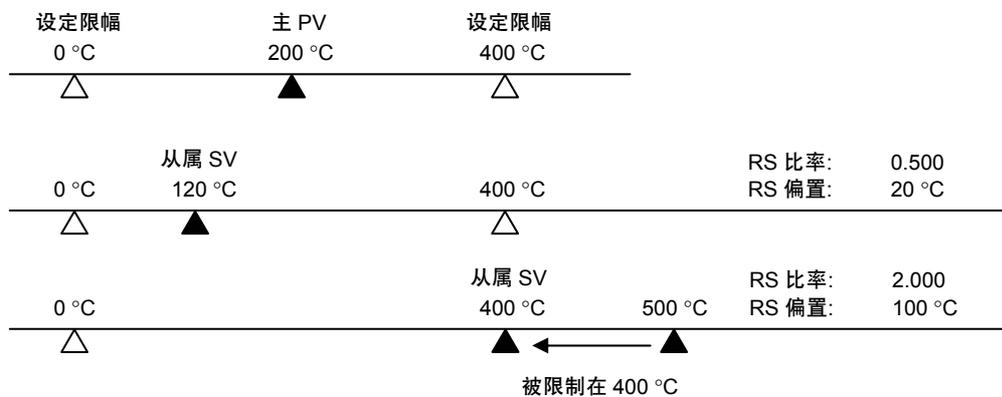
### ● 控制开始后的调整

各功能的比率和偏置分别如下例所示。

#### 例 1: 远程 SV 功能的场合

主和从属的设定限幅范围都为 0~400 °C 时

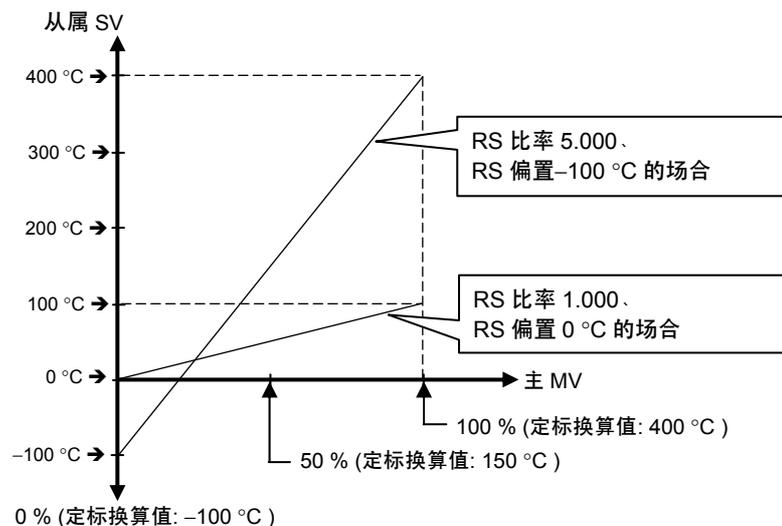
- 从属的 RS 比率: 0.500、从属的 RS 偏置: 20 °C 的场合  
主的测量值 (PV): 200 °C → 从属的设定值 (SV): 120 °C
  - 从属的 RS 比率: 2.000、从属的 RS 偏置: 100 °C 的场合  
主的测量值 (PV): 200 °C → 从属的设定值 (SV): 400 °C \*
- \* 如果如计算值那样, 从属的设定值 (SV) 应该为 500 °C, 因为设定限幅的范围为 0~400 °C, 所以从属的设定值 (SV) 成为设定限幅的上限值: 400 °C。



#### 例 2: 级联控制 / 级联控制 2 功能的场合

主的输出刻度为 0~100 %、从属的输入刻度为 -100~+400 °C 时

- 从属的 RS 比率: 1.000、从属的 RS 偏置: 0 °C 的场合  
对于主的输出刻度 0~100 %, 从属的输入刻度为 0~100 °C
- 从属的 RS 比率: 5.000、从属的 RS 偏置: -100 °C 的场合  
对于主的输出刻度 0~100 %, 从属的输入刻度为 -100~+400 °C



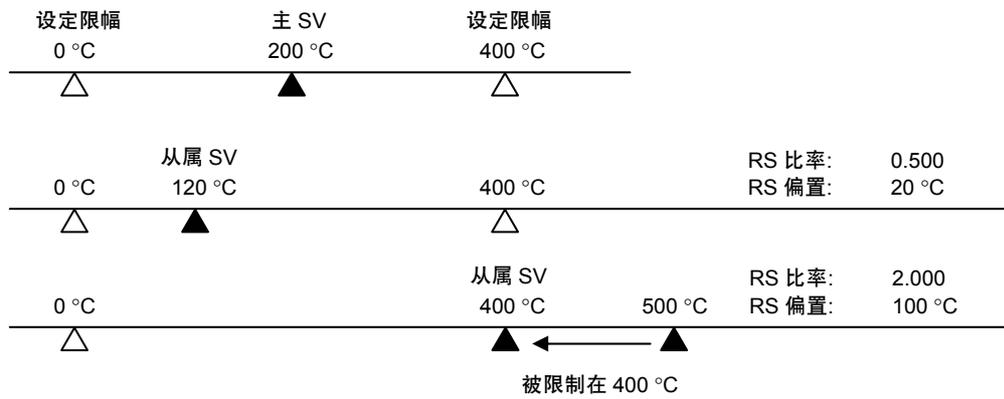
接下页

接上页

例 3: 比率设定功能的场合

主和从属的设定限幅范围都为 0~400 °C 时

- 从属的 RS 比率: 0.500、从属的 RS 偏置: 20 °C 的场合  
主的设定值 (SV): 200 °C → 从属的设定值 (SV): 120 °C
  - 从属的 RS 比率: 2.000、从属的 RS 偏置: 100 °C 的场合  
主的设定值 (SV): 200 °C → 从属的设定值 (SV): 400 °C \*
- \* 如果如计算值那样, 从属的设定值 (SV) 应该为 500 °C, 因为设定限幅的范围为 0~400 °C, 所以从属的设定值 (SV) 成为设定限幅的上限值: 400 °C。



远程 SV 功能 主通道模块地址	RKC 通信识别符	MC
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 033EH (830) ch3: 0340H (832) ch2: 033FH (831) ch4: 0341H (833)

在从属通道侧, 设定包括指定给主的通道的模块的地址号码。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -1 (从模块内部选择主通道的场合)

0~99 (从模块以外的模块选择主通道的场合)

出厂值: -1

关联项目: 选择 SV 选择功能的动作 (P. 8-127)、选择远程 SV 功能主通道\* (P. 8-134)

\* SV 选择功能 (远程 SV、级联控制、比率设定、级联控制 2) 的共同设定项目。

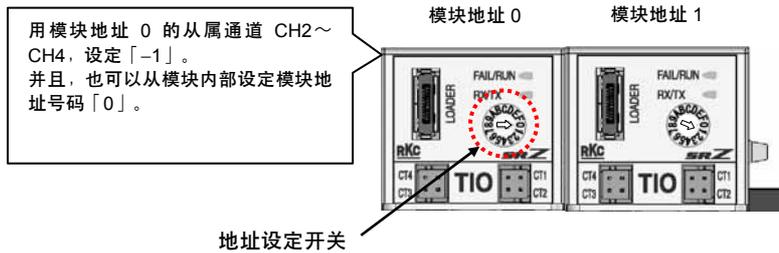


指定 Z-TIO 模块地址号码的场合, 请用 10 进制数 (0~15) 设定用地址设定开关 (0~F) 设定的号码。  
指定 Z-DIO 模块地址号码的场合, 请用地址设定开关 (0~F) 设定的号码的 10 进制数 (0~15) 加上「16」的值进行设定。

#### 例 1: 从模块内部选择主通道的场合

主通道: 模块地址 0 的 CH1

从属通道: 模块地址 0 的 CH2~CH4

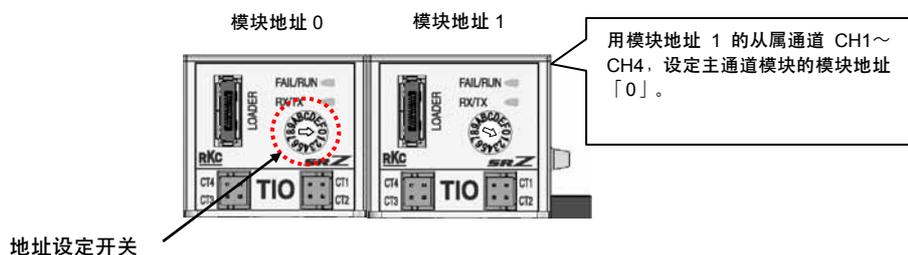


地址设定开关

#### 例 2: 从模块以外选择主通道的场合

主通道: 模块地址 0 的 CH1~CH4

从属通道: 模块地址 1 的 CH1~CH4



地址设定开关

## 8. 通信数据的说明

选择远程 SV 功能 主通道	RKC 通信识别符	MN
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0342H (834) ch3: 0344H (836) ch2: 0343H (835) ch4: 0345H (837)

在从属通道侧, 选择成为主通道模块的主通道号码。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

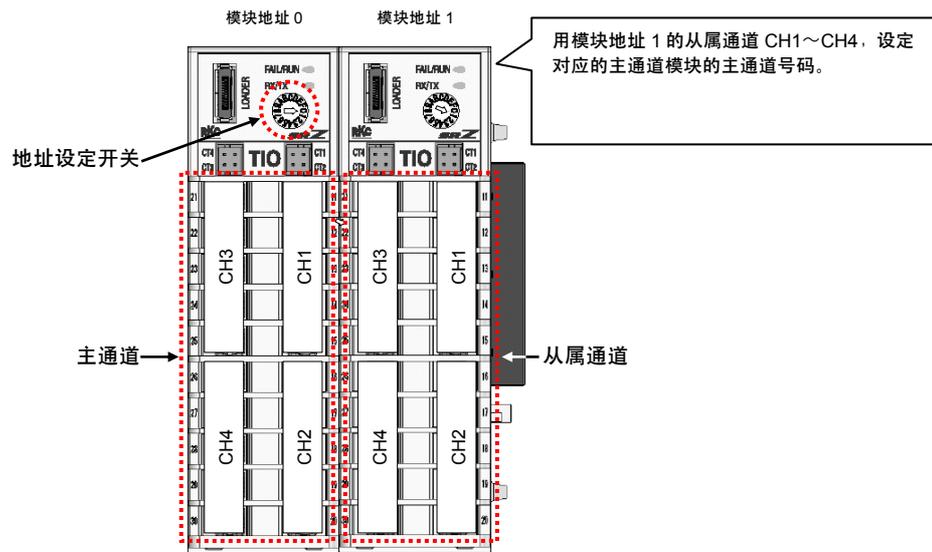
数据范围: 1~99

出厂值: 1

关联项目: 选择 SV 选择功能的动作 (P. 8-127)、  
远程 SV 功能主通道模块地址 (P. 8-133)

例: 主通道和从属通道进行如下组合の場合

	模块地址	CH			
主通道	模块地址 0	CH1	CH2	CH3	CH4
从属通道	模块地址 1	CH1	CH2	CH3	CH4



在主通道侧, 不需要进行主通道选择的设定。

输出分配 主通道模块地址	RKC 通信识别符	DY
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0346H (838) ch3: 0348H (840) ch2: 0347H (839) ch4: 0349H (841)

为了将用主通道演算的操作输出值从从属通道输出, 在从属通道侧, 设定包括指定给主的通道的模块的地址号码。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -1 (从模块内部选择主通道的场合)

0~99 (从模块以外的模块选择主通道的场合)

出厂值: -1

关联项目: 切换输出分配 (P. 8-38)、选择输出分配主通道 (P. 8-136)

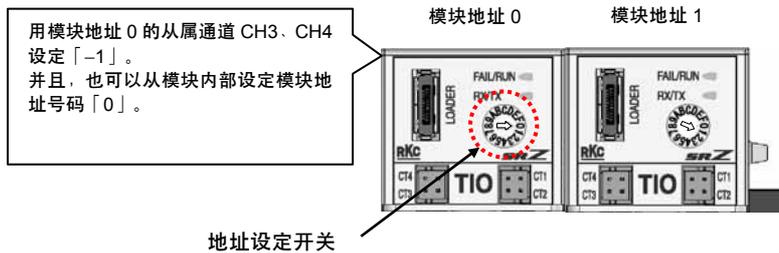


指定 Z-TIO 模块地址号码的场合, 请用 10 进制数 (0~15) 设定用地址设定开关 (0~F) 设定的号码。指定 Z-DIO 模块地址号码的场合, 请用地址设定开关 (0~F) 设定的号码的 10 进制数 (0~15) 加上「16」的值进行设定。

#### 例 1: 从模块内部选择主通道的场合

主通道: 模块地址 0 的 CH1

从属通道: 模块地址 0 的 CH3、CH4

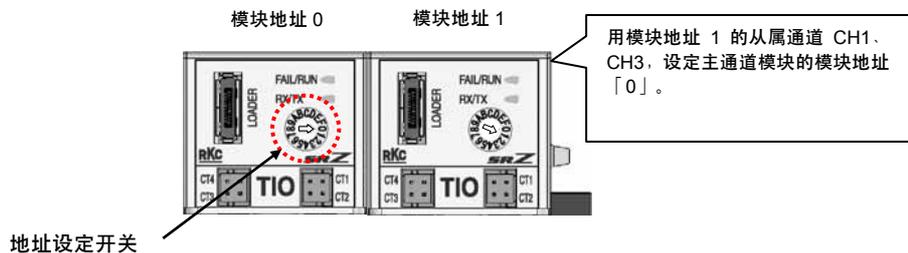


地址设定开关

#### 例 2: 从模块以外选择主通道的场合

主通道: 模块地址 0 的 CH1

从属通道: 模块地址 1 的 CH1、CH3



地址设定开关

## 8. 通信数据的说明

选择输出分配 主通道	RKC 通信识别符	DZ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 034AH (842) ch3: 034CH (844) ch2: 034BH (843) ch4: 034DH (845)

在从属通道侧, 选择成为主通道模块的主通道号码。

属 性: R/W

位 数: 7 位

数 据 数: 4 (通道单位)

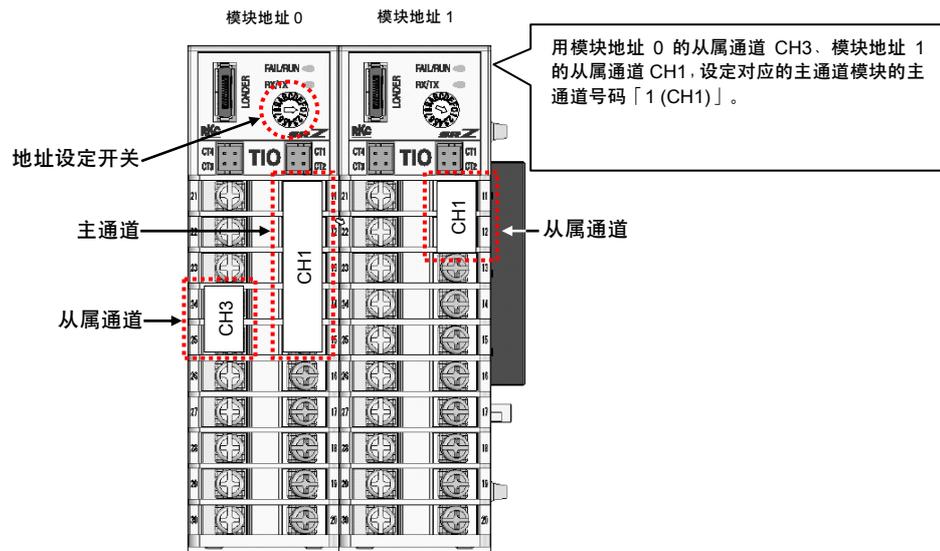
数据范围: 1~99

出 厂 值: 1

关联项目: 切换输出分配 (P. 8-38)、输出分配主通道模块地址 (P. 8-135)

例: 主通道和从属通道进行如下组合の場合

	模块地址	CH	输入	输出
主通道	模块地址 0	CH1	传感器输入	控制输出
从属通道	模块地址 0	CH3		分配输出
	模块地址 1	CH1		分配输出



在主通道侧, 不需要进行主通道选择的设定。

联动模块地址	RKC 通信识别符	RL
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 034EH (846) ch3: 0350H (848) ch2: 034FH (847) ch4: 0351H (849)

在 Z-TIO 模块侧, 设定指定想使其联动的通道的模块的地址号码。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 4 (通道单位)

数据范围: -1 (与模块内部的通道联动的场合)  
0~99 (与模块以外的通道联动的场合)

出厂值: -1

关联项目: 选择联动模块通道 (P. 8-138)、联动模块选择开关 (P. 8-138)

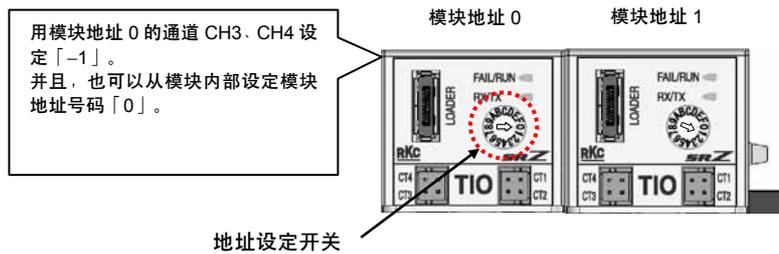


指定 Z-TIO 模块地址号码的场合, 请用 10 进制数 (0~15) 设定用地址设定开关 (0~F) 设定的号码。  
指定 Z-DIO 模块地址号码的场合, 请用地址设定开关 (0~F) 设定的号码的 10 进制数 (0~15) 加上「16」的值进行设定。

#### 例 1: 从模块内部选择想使其联动的通道的场合

想与模块地址 0 的 CH1 的动作联动的通道:

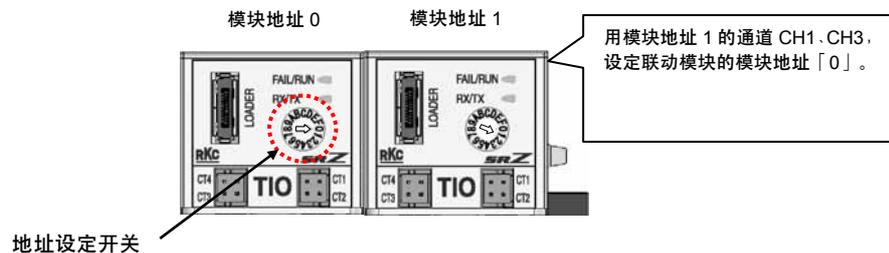
模块地址 0 的 CH3、CH4



#### 例 2: 从模块以外选择想使其联动的通道的场合

想与模块地址 0 的 CH1 的动作联动的通道:

模块地址 1 的 CH1、CH3



## 8. 通信数据的说明

选择联动模块通道	RKC 通信识别符	RM
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0352H (850) ch3: 0354H (852) ch2: 0353H (851) ch4: 0355H (853)

在 Z-TIO 模块侧, 选择联动对象模块的联动通道号码。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: 1~99  
 出厂值: 1  
 关联项目: 联动模块地址 (P. 8-137)、联动模块选择开关 (P. 8-138)

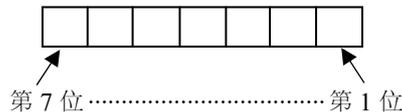
 这个设定在联动对象模块为 Z-TIO 模块的场合有效。

联动模块选择开关	RKC 通信识别符	RN
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0356H (854) ch3: 0358H (856) ch2: 0357H (855) ch4: 0359H (857)

选择想使其联动的动作。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 4 (通道单位)  
 数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)  
 外部状态信号动作, 以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各位。

7 位的 ASCII 代码:

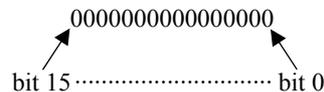


数据:  
 0: 不使联动  
 1: 使联动

第 1 位: 存储区域号码	第 5 位: NM 起动信号
第 2 位: 运行模式	第 6 位: 解除联锁
第 3 位: 自动 / 手动	第 7 位: 区域保温时间的一时停止
第 4 位: 远程 / 本地	

MODBUS 的场合: 0~127 (位数据)  
 外部状态信号动作, 以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:



位数据:  
 0: 不使联动  
 1: 使联动

bit 0: 存储区域号码	bit 5: 解除联锁
bit 1: 运行模式	bit 6: 区域保温时间的一时停止
bit 2: 自动 / 手动	bit 7~bit 15: 不使用
bit 3: 远程 / 本地	
bit 4: NM 起动信号	

出厂值: 0 (不使联动)  
 关联项目: 联动模块地址 (P. 8-137)、选择联动模块通道 (P. 8-138)、  
 DI 功能分配 (P. 8-154)、存储区域设定信号的有效 / 无效 (P. 8-156)

接下页

接上页

**例 1: 批量切换 Z-TIO 模块 (2 台) 的全部通道的存储区域的情况**

联动源模块: 模块地址 0 的 CH1  
 想使联动的模块: 模块地址 0 的 CH2~CH4  
 模块地址 1 的 CH1~CH4



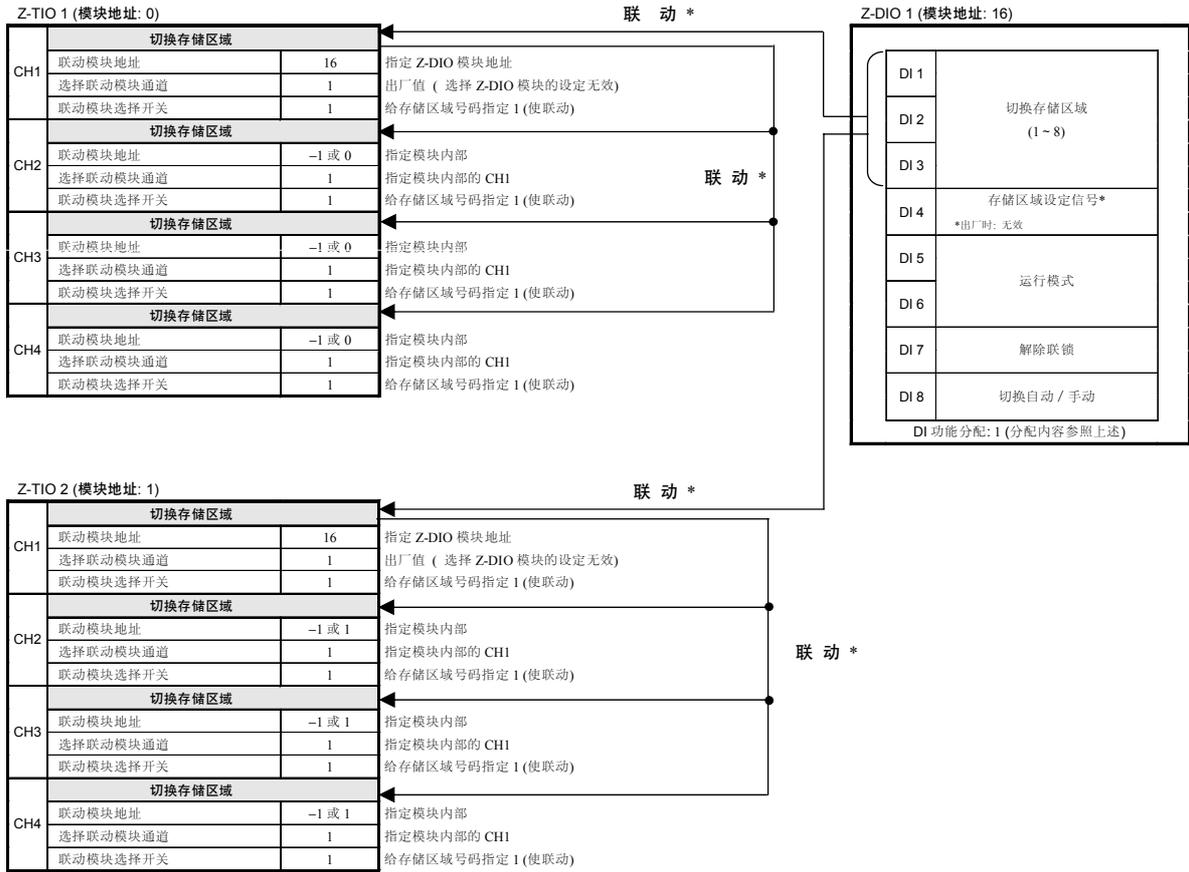
\* 上述例的情况, 变更模块地址 0 的 CH1 的存储区域号码 (RKC 通信识别符: ZA、MODBUS 地址: 006EH), 则指定了联动的通道的存储区域号码被批量切换。

接下页

接上页

例 2: 用 Z-DIO 模块 (1 台) 批量切换 Z-TIO 模块 (2 台) 的全部通道的存储区域的情况

联动源模块: Z-DIO 模块 (模块地址 16)  
 想使联动的模块: 模块地址 0 的 CH1~CH4  
 模块地址 1 的 CH1~CH4



\* 上述例の場合, 根据 Z-DIO 模块的 DI 信号 (DI1 ~ DI3) 的切换时刻, 指定了联动的 Z-TIO 模块 (2 台) 的全部通道的存储区域号码被批量切换。



有时从指定给主通道的设定信号的变更开始, 到指定了联动的通道的数据被切换为止的时刻, 最大需要 250 ms 的时间。

设定控制开始 / 停止的保持	RKC 通信识别符	X1
	MODBUS 寄存器地址	035AH (858)

接通电源时或停电后恢复供电时, 设定是否保持关断电源前的运行模式。

属 性: R/W  
 位 数: 1 位  
 数 据 数: 1 (模块单位)  
 数据范围: 0: 不保持 (STOP 模式)  
 1: 保持 (保持 RUN/STOP)  
 出 厂 值: 1 (保持)  
 关联项目: 切换 RUN/STOP (P. 8-17)、热 / 冷起动 (P. 8-92)、  
 起动判断点 (P. 8-93)



选择了「0: 不保持 (STOP 模式)」的场合, 停电后恢复供电时的动作如下所示。

	停电后恢复供电时的运行模式	停电后恢复供电时的输出值
STOP 模式	与停电前的运行模式无关, 用控制停止 (STOP) 起动 <sup>1</sup>	STOP 时的操作输出值 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> 起动后, 通过切换 RUN/STOP 从 STOP 切换至 RUN, 则成为停电前的运行模式。

<sup>2</sup> 位置比例控制 (无开度反馈电阻输入) 的场合, 按照「STOP 时的阀门动作」的设定。

间隔时间	RKC 通信识别符	ZX
	MODBUS 寄存器地址	035BH (859)

在 RS-485 中, 设定正确切换发收信时刻的间隔时间。

属 性: R/W  
 位 数: 7 位  
 数 据 数: 1 (模块单位)  
 数据范围: 0~250 毫秒  
 出 厂 值: 10 毫秒



RS-485 是用 1 根传输线进行发收信, 所以需要正确切换发收信的时刻。因此, 设定间隔时间, 确保计算机发信结束后, 传输线切换至收信为止的时间。  
 请与主计算机 (主) 一致设定间隔时间的长度。

# 备忘录

## 8.3 Z-DIO 模块的通信数据

### 8.3.1 通常设定数据

型号代码	RKC 通信识别符	ID
	MODBUS 寄存器地址	无

Z-DIO 模块的型号代码。

属性: RO  
 位数: 32 位  
 数据数: —  
 数据范围: —  
 出厂值: —

ROM 版本	RKC 通信识别符	VR
	MODBUS 寄存器地址	无

Z-DIO 模块搭载的 ROM 版本。

属性: RO  
 位数: 8 位  
 数据数: —  
 数据范围: 根据 ROM 版本  
 出厂值: —

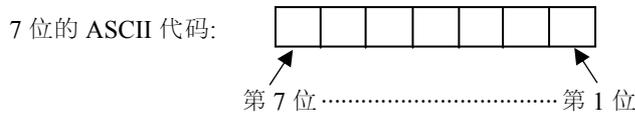
## 8. 通信数据的说明

数字输入 (DI) 状态 1	RKC 通信识别符	L1
数字输入 (DI) 状态 2	RKC 通信识别符	L6
数字输入 (DI) 状态	MODBUS 寄存器地址	0000H (0)

用位数据表示数字输入 (DI) 状态。

属性: RO  
 位数: 7 位  
 数据数: 1 (模块单位)  
 数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

数字输入 (DI) 状态, 以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各位。



数据: 0: 接点断开      1: 接点闭合

[数字输入 (DI) 状态 1]

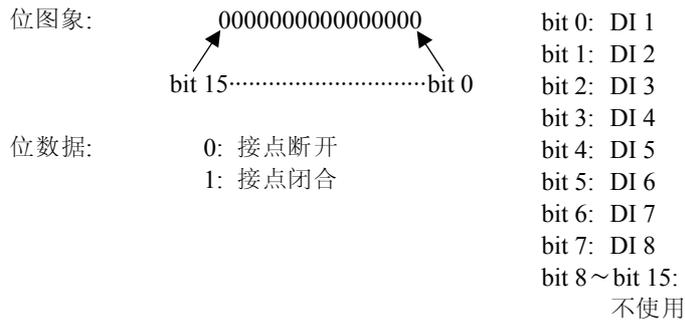
第 1 位: DI 1  
 第 2 位: DI 2  
 第 3 位: DI 3  
 第 4 位: DI 4  
 第 5 位~第 7 位:  
 不使用

[数字输入 (DI) 状态 2]

第 1 位: DI 5  
 第 2 位: DI 6  
 第 3 位: DI 7  
 第 4 位: DI 8  
 第 5 位~第 7 位:  
 不使用

MODBUS 的场合: 0~255 (位数据)

数字输入 (DI) 状态, 以 2 进制数的形式被分配到各位。



位数据: 0: 接点断开  
 1: 接点闭合

出厂值: —

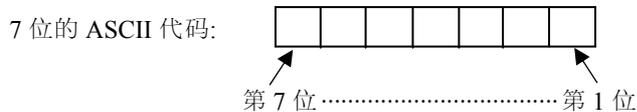
关联项目: DI 功能分配 (P. 8-154)、存储区域设定信号的有效 / 无效 (P. 8-156)

数字输出 (DO) 状态 1	RKC 通信识别符	Q2
数字输出 (DO) 状态 2	RKC 通信识别符	Q3
数字输出 (DO) 状态	MODBUS 寄存器地址	0001H (1)

用位数据表示数字输出 (DO) 状态。

属性: RO  
 位数: 7 位  
 数据数: 1 (模块单位)  
 数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

数字输出 (DO) 状态, 以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各位。



数据: 0: OFF 1: ON

[数字输出 (DO) 状态 1]

第 1 位: DO 1  
 第 2 位: DO 2  
 第 3 位: DO 3  
 第 4 位: DO 4  
 第 5 位~第 7 位:  
 不使用

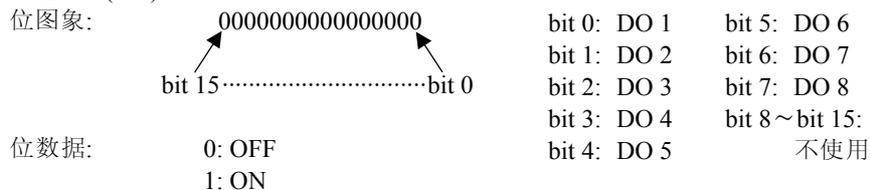
[数字输出 (DO) 状态 2]

第 1 位: DO 5  
 第 2 位: DO 6  
 第 3 位: DO 7  
 第 4 位: DO 8  
 第 5 位~第 7 位:  
 不使用

MODBUS 的场合: 0~255 (位数据)

数字输出 (DO) 状态, 以 2 进制数的形式被分配到各位。

数字输出 (DO) 状态



出厂值: —

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、断线状态监视 (P. 8-8)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)

DO 手动输出 (P. 8-147)、DO 信号分配模块地址 (P. 8-157)、  
 DO 输出分配 (P. 8-158)、DO 励磁 / 非励磁 (P. 8-159)

DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、  
 DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、

DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)、

选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、

DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)

## 8. 通信数据的说明

错误代码	RKC 通信识别符	ER
	MODBUS 寄存器地址	0002H (2)

用位数据表示 Z-DIO 模块的错误状态。

属性: RO

位数: 7 位

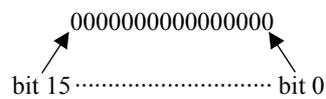
数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0~2 (位数据)

错误状态, 以 2 进制数的形式被分配到各位。

但是, RKC 通信的场合, 来自 SRZ 的发信数据被替换成 10 进制数的 ASCII 代码。

位图象:



bit 0: 不使用

bit 1: 数据备份错误

bit 2~bit 15:

不使用

位数据:

0: OFF 1: ON

出厂值: —

累计工作时间监视	RKC 通信识别符	UT
	MODBUS 寄存器地址	0003H (3)

Z-DIO 模块的累计工作时间。

属性: RO

位数: 7 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0~19999 小时

出厂值: —

备份存储器状态监视	RKC 通信识别符	EM
	MODBUS 寄存器地址	0004H (4)

能够确认 Z-DIO 模块的 RAM 和备份存储器 (FRAM) 的内容状态。

属性: RO

位数: 1 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0: RAM 和备份存储器的内容不一致

1: RAM 和备份存储器的内容一致

出厂值: —

切换 RUN/STOP	RKC 通信识别符	SR
	MODBUS 寄存器地址	0046H (70)

切换 RUN (控制开始) 和 STOP (控制停止)。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0: STOP (控制停止)

1: RUN (控制开始)

出厂值: 0 (STOP)

关联项目: DI 功能分配 (P. 8-154)、切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、DO 输出分配 (P. 8-158)、  
设定控制开始 / 停止的保持 (P. 8-163)



与本公司制盘面安装型控制器 (HA400/900、FB400/900 等) 并用的场合, 因为 RUN/STOP 的值与本机器相反为 (0: RUN、1: STOP), 请充分注意。

DO 手动输出 1	RKC 通信识别符	Q4
DO 手动输出 2	RKC 通信识别符	Q5
DO 手动输出	MODBUS 寄存器地址	0047H (71)

对各数字输出 (DO1~DO8) 的 ON/OFF 信号。

属性: R/W

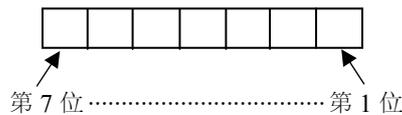
位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: RKC 通信的场合 (ASCII 代码数据)

DO 手动输出, 以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各位。

7 位的 ASCII 代码:



数据: 0: OFF      1: ON

[DO 手动输出 1]

第 1 位: DO1 手动输出

第 2 位: DO2 手动输出

第 3 位: DO3 手动输出

第 4 位: DO4 手动输出

第 5 位~第 7 位:

不使用

[DO 手动输出 2]

第 1 位: DO5 手动输出

第 2 位: DO6 手动输出

第 3 位: DO7 手动输出

第 4 位: DO8 手动输出

第 5 位~第 7 位:

不使用

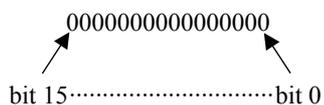
接下页

接上页

MODBUS 的场合: 0~255 (位数据)

DO 手动输出, 以 2 进制数的形式被分配到各位。

位图象:



位数据:

0: OFF  
1: ON

- bit 0: DO1 手动输出
- bit 1: DO2 手动输出
- bit 2: DO3 手动输出
- bit 3: DO4 手动输出
- bit 4: DO5 手动输出
- bit 5: DO6 手动输出
- bit 6: DO7 手动输出
- bit 7: DO8 手动输出
- bit 8~bit 15:  
不使用

出厂值: 0 (OFF)

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、DO 信号分配模块地址 (P. 8-157)、  
DO 输出分配 (P. 8-158)、DO 励磁 / 非励磁 (P. 8-159)

切换 DO 输出分配	RKC 通信识别符	DO	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0048H (72) ch2: 0049H (73) ch3: 004AH (74) ch4: 004BH (75)	ch5: 004CH (76) ch6: 004DH (77) ch7: 004EH (78) ch8: 004FH (79)

选择是否让指定的主通道的操作输出值从 DO 输出。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: 0: DO 输出

1: 分配输出

出厂值: 0 (DO 输出)

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、

DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、

DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、

DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)、

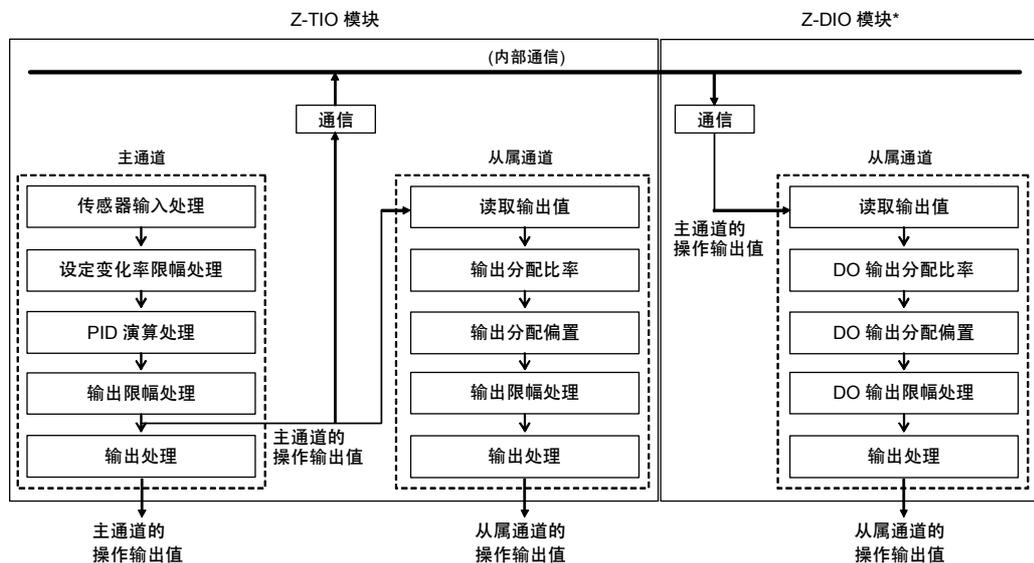
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、

DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)

功能说明: 输出分配功能是指将用主通道演算的操作输出值从从属通道的 DO 输出的功能。用主通道演算的操作输出值, 能够进行偏置和比率的演算, 也可以从从属通道的 DO 输出。

分配输出通道点数: 最大 187 通道 (主通道除外)

[Z-DIO 模块: 16 台、Z-TIO 模块 4CH 型: 15 台的情况]



\* 来自 Z-DIO 模块的分配输出, 成为开路集电极输出或继电器接点输出。



主通道的操作输出值和从属通道的操作输出值, 分别在输出限幅的范围内被输出。

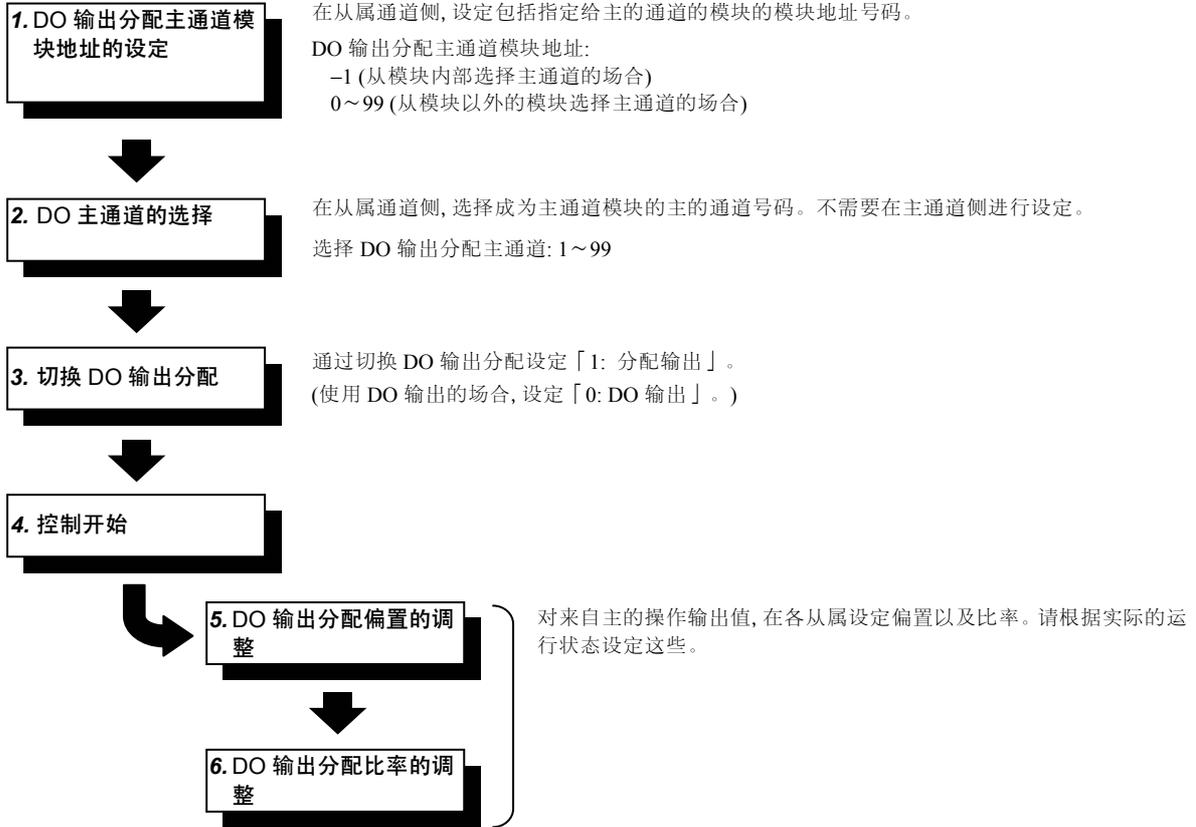


输出分配功能, 只在连接的模块内 (SRZ 单元) 起作用。

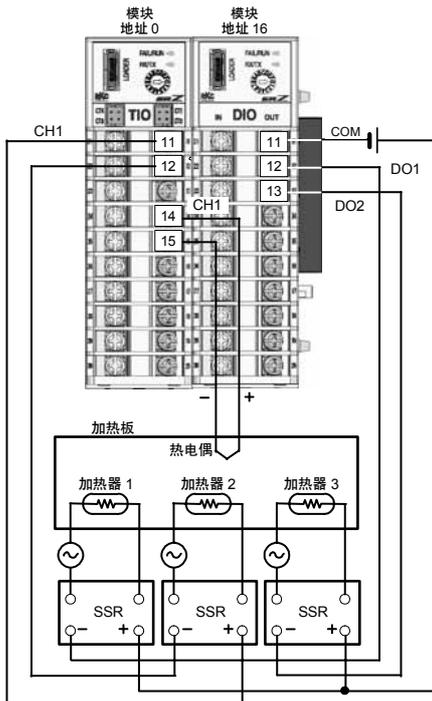
接下页

接上页

● 操作流程图



例: 分别使用了 1 台 Z-TIO 模块 (4CH 型)、Z-DIO 模块的场合



构成内容:

主/从属	模块地址	CH/DO	输入	输出
主通道 (加热器 2)	模块地址 0	CH1	传感器输入	控制输出
从属通道 (加热器 1)	模块地址 16	DO1	/	分配输出
从属通道 (加热器 3)	模块地址 16	DO2		分配输出

设定内容 (Z-TIO 模块):

设定项目	模块地址 0
主通道	CH1 (主)
切换输出分配	0 (控制输出)

设定内容 (Z-DIO 模块):

设定项目	模块地址 16	
	DO1 (从属)	DO2 (从属)
DO 比例周期	设定任意的值	
DO 输出分配主通道 模块地址	0 (设定 Z-TIO 模块地址 0)	0 (设定 Z-TIO 模块地址 0)
选择 DO 输出分配主通道	1 (设定 Z-TIO 模块的 CH1)	1 (设定 Z-TIO 模块的 CH1)
<b>切换 DO 输出分配</b>	<b>1 (分配出力)</b>	<b>1 (分配出力)</b>
DO 输出分配偏置	根据需要进行设定	
DO 输出分配比率	根据需要进行设定	

DO 输出分配偏置	RKC 通信识别符	O8	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0050H (80) ch2: 0051H (81) ch3: 0052H (82) ch4: 0053H (83)	ch5: 0054H (84) ch6: 0055H (85) ch7: 0056H (86) ch8: 0057H (87)

在分配给 DO 使其输出的主通道的操作输出值上附加的偏置。

属 性: R/W

位 数: 7 位

数 据 数: 8 (通道单位)

数据范围: -100.0~+100.0 %

出 厂 值: 0.0 %

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、  
DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、  
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、  
DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)、  
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、  
DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)



这个项目, 在使用输出分配功能的场合有效。

DO 输出分配比率	RKC 通信识别符	O9	
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0058H (88) ch2: 0059H (89) ch3: 005AH (90) ch4: 005BH (91)	ch5: 005CH (92) ch6: 005DH (93) ch7: 005EH (94) ch8: 005FH (95)

在分配给 DO 使其输出的主通道的操作输出值上附加的比率 (倍率)。

属 性: R/W

位 数: 7 位

数 据 数: 8 (通道单位)

数据范围: -9.999~+9.999

出 厂 值: 1.000

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、  
DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、  
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、  
DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)、  
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、  
DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)



这个项目, 在使用输出分配功能的场合有效。

## 8. 通信数据的说明

DO 比例周期	RKC 通信识别符	V0
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 0094H (148) ch5: 0098H (152) ch2: 0095H (149) ch6: 0099H (153) ch3: 0096H (150) ch7: 009AH (154) ch4: 0097H (151) ch8: 009BH (155)

DO 输出的时间比例周期。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: 0.1 ~ 100.0 秒

出厂值: 继电器接点输出: 20.0 秒  
开路集电极输出: 2.0 秒

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、  
DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、DO 输出分配比率 (P. 8-151)、  
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、  
DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)、  
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、  
DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)



这个项目, 在使用输出分配功能的场合有效。

DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间	RKC 通信识别符	VJ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 009CH (156) ch5: 00A0H (160) ch2: 009DH (157) ch6: 00A1H (161) ch3: 009EH (158) ch7: 00A2H (162) ch4: 009FH (159) ch8: 00A3H (163)

时间比例周期的最短 ON/OFF 周期时间。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: 0 ~ 1000 毫秒

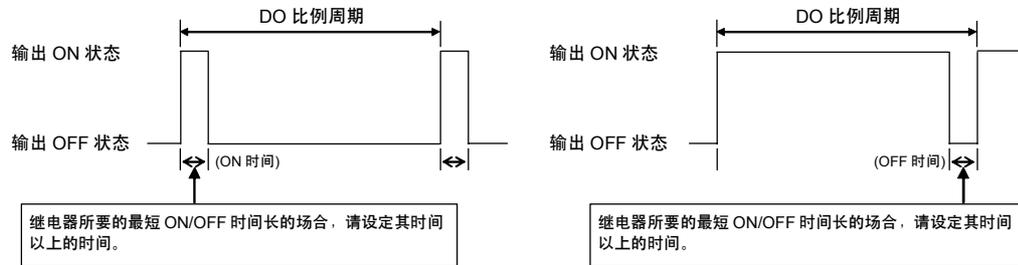
出厂值: 0 毫秒

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、  
DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、  
DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)、  
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、  
DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)

接下页

接上页

**功能说明:** DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间, 是指输出超过 0 % 的场合或未满 100 % 的场合, 为了不让输出 ON 或 OFF 的设定。对想确保补偿继电器寿命的最短的 ON/OFF 时间时有用。



被设定为「DO 比例周期  $\leq$  DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间」的场合不动作。



这个项目, 在使用输出分配功能的场合有效。

### 8.3.2 工程技术设定数据



#### 警告

工程技术设定的内容是指与使用条件相一致的最初设定的数据，此后，在通常的使用范围内，不需要变更的项目。并且，请注意如果随便变更设定，会导致机器的误动作、故障。关于这种场合的机器故障、损坏，本公司不负一切责任，请谅解。

#### ■ 工程技术设定数据的设定方法

通过切换 RUN/STOP (RKC 通信识别符: RS、MODBUS 寄存器地址: 0046H) 设定为「0: STOP (控制停止)」，则可以进行工程技术设定数据的设定。



RUN (控制) 中的场合，工程技术设定数据的属性成为 RO (只可读)。

#### ■ 数据说明

DI 功能分配	RKC 通信识别符	H2
	MODBUS 寄存器地址	00A4H (164)

对数字输入 (DI1~DI8) 分配功能 (存储区域、运行模式等) 的项目。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0~29 (参照 P. 8-155)

出厂值: 1

关联项目: 联动模块地址 (P. 8-137)、联动模块选择开关 (P. 8-138)、  
数字输入 (DI) 状态 (P. 8-144)、存储区域设定信号的有效 / 无效 (P. 8-156)



用联动模块选择开关进行的分配数字输入 (DI1~DI8) 的切换，成为 DI 的切换。



为了用 Z-DIO 模块的 DI，切换 Z-TIO 模块的功能\*，需要在 Z-TIO 模块侧，设定以下的通信数据项目。

\* 该当功能: 切换存储区域、切换运行模式、AUTO/MAN、REM/LOC、NM 起动信号、解除联锁、保温停止

联动模块地址: 设定该当的 Z-DIO 模块的模块地址

联动模块选择开关: 设定该当的位为「1」



用 Z-DIO 模块的 DI，进行 Z-TIO 模块侧的功能的切换，需要对每个 SRZ 单元 (复数台 Z-TIO 模块或 Z-DIO 模块被连接的状态) 进行。

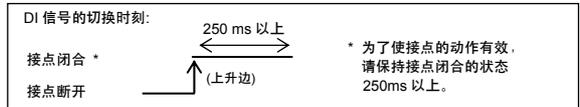
接下一页

接上页

● DI 分配一览表

設定値	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	
0	无分配								
1	切换存储区域 (1~8) <sup>1</sup>				区域设定 <sup>2</sup>		切换运行模式 <sup>3</sup>		解除 解锁
2									AUTO/MAN <sup>4</sup>
3									REM/LOC <sup>4</sup>
4									NM 起动信号 1
5									保温停止
6									RUN/STOP <sup>4</sup>
7									REM/LOC <sup>4</sup>
8									NM 起动信号 1
9									保温停止
10									RUN/STOP <sup>4</sup>
11									REM/LOC <sup>4</sup>
12									保温停止
13									RUN/STOP <sup>4</sup>
14									保温停止
15									RUN/STOP <sup>4</sup>
16	NM 起动信号 1								
17	保温停止								
18	RUN/STOP <sup>4</sup>								
19	解除 解锁	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	NM 起动信号 1	保温停止	NM 起动信号 1	保温停止	RUN/STOP <sup>4</sup>	
20	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>	
21	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>	
22	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>	
23	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>	
24	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>	
25	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>		区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>	
26	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>	区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>		
27	切换存储区域 (1~8) <sup>1</sup>			区域设定 <sup>2</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>				
28	切换存储区域 (1、2) <sup>1</sup>	区域设定 <sup>2</sup>	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	NM 起动信号 1	NM 起动信号 2	
29	NM 起动信号 1	NM 起动信号 2	解除 解锁	RUN/STOP <sup>4</sup>	AUTO/MAN <sup>4</sup>	REM/LOC <sup>4</sup>	切换运行模式 <sup>3</sup>		

RUN/STOP: 切换 RUN/STOP (在接点闭合时 RUN)  
 AUTO/MAN: 切换自动 / 手动 (在接点闭合时手动)  
 REM/LOC: 切换远程 / 本地 (在接点闭合时远程)  
 解除解锁 (在接点闭合时解除解锁)  
 NM 起动信号 1 (在接点闭合时 NM 起动信号 ON [外部干扰用 1])  
 NM 起动信号 2 (在接点闭合时 NM 起动信号 ON [外部干扰用 2])  
 保温停止 (在接点闭合时保温停止)



<sup>1</sup> 切换存储区域

(x: 接点断开 ○: 接点闭合)

	存储区域号码							
	1	2	3	4	5	6	7	8
DI1	x	○	x	○	x	○	x	○
DI2	x	x	○	○	x	x	○	○
DI3	x	x	x	x	○	○	○	○

<sup>2</sup> 区域设定: 出厂时无效

<sup>3</sup> 切换存储区域

(x: 接点断开 ○: 接点闭合)

	运行模式			
	不使用	监视	监视+外部状态信号功能	控制
DI5 (DI7)	x	○	x	○
DI6 (DI8)	x	x	○	○

<sup>4</sup> 实际的仪器状态 (AUTO/MAN、REM/LOC、RUN/STOP)

	DI 的切换状态	通信的切换状态	实际的仪器状态
切换自动 / 手动 <sup>a</sup> (AUTO/MAN)	手动 (接点闭合)	手动 自动	手动模式
		自动 手动	
	自动 (接点断开)	手动 自动	自动模式
		自动 手动	
切换远程 / 本地 <sup>a</sup> (REM/LOC)	远程 (接点闭合)	远程 本地	远程模式
		本地 远程	
	本地 (接点断开)	远程 本地	本地模式
		本地 远程	
RUN/STOP <sup>b</sup>	RUN (接点闭合)	STOP RUN	RUN
		RUN STOP	
	STOP (接点断开)	STOP RUN	STOP
		STOP RUN	

<sup>a</sup> 根据 Z-TIO 模块的联动运行功能, 被分配给 DI 的 AUTO/MAN、REM/LOC, 成为设定使 Z-TIO 模块和 Z-DIO 模块联动的场合的仪器状态。

<sup>b</sup> 切换 RUN/STOP, 与通信或 DI 的切换无关, 为 STOP 优先。

存储区域设定信号的有效 / 无效	RKC 通信识别符	E1
	MODBUS 寄存器地址	00A5H (165)

选择存储区域设定信号的有效 / 无效。

属性: R/W

位数: 1 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0: 有效

1: 无效

出厂值: 1 (无效)

关联项目: 联动模块地址 (P. 8-137)、联动模块选择开关 (P. 8-138)、  
数字输入 (DI) 状态 (P. 8-144)、DI 功能分配 (P. 8-154)

### ● 存储区域的切换时刻

「0 (有效)」的场合:

将存储区域设定信号的 DI 接点从断开设定为闭合时 (上升边), 此时的存储区域号码被确定。

例: 将存储区域号码切换至「6」

将 DI 1 和 DI 3 的接点设定为闭合, 将 DI 2 的接点设定为断开后, 将 DI 4 (区域设定) 接点从断开设定为闭合, 则存储区域号码被切换至「6」。

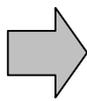
#### 1. 设定存储区域号码<sup>1</sup>

DI 1: 接点闭合

DI 2: 接点断开

DI 3: 接点闭合

<sup>1</sup> DI 功能分配: 1 (出厂值) 的场合

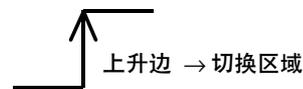


#### 2. 切换存储区域

接点闭合<sup>2</sup>

DI 4 (区域设定)

接点断开



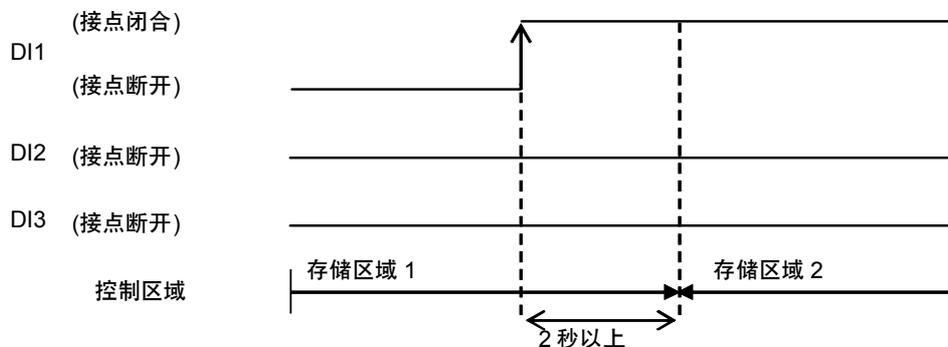
<sup>2</sup> 为了使接点的动作有效, 请保持接点闭合的状态 250 ms 以上。

「1 (无效)」的场合:

用区域切换输入, 设定存储区域号码, 设定后 2 秒钟后, 设定的存储区域号码被确定。

例: 将存储区域号码从「1」切换至「2」

将 DI 1 的接点设定为闭合, 将 DI 2 和 DI 3 的接点设定为断开。设定后 2 秒钟后, 存储区域号码被切换至「2」。



DO 信号分配 模块地址 1 [DO1~DO4]	RKC 通信识别符	LQ
	MODBUS 寄存器地址	00A6H (166)
DO 信号分配 模块地址 2 [DO5~DO8]	RKC 通信识别符	LR
	MODBUS 寄存器地址	00A7H (167)

指定用 DO 输出分配选择的 DO 信号中使用的模块。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: -1、0~99

出厂值: DO 信号分配模块地址 1: -1  
DO 信号分配模块地址 2: -1

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、断线状态监视 (P. 8-8)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、  
加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)、  
数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、DO 手动输出 (P. 8-147)、DO 输出分配 (P. 8-158)、  
DO 励磁 / 非励磁 (P. 8-159)

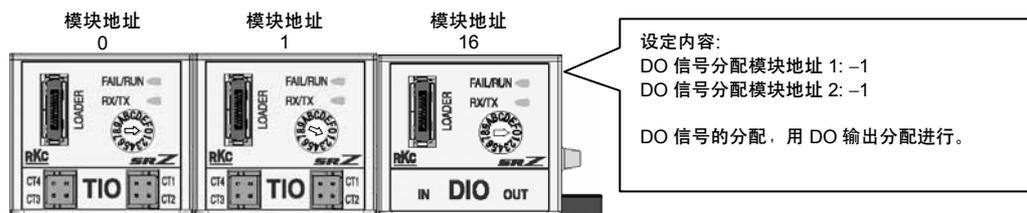


选择了「-1」の場合, 对被接续的全部模块的同一信号 (升温完成以及 DO 手动输出值除外) 进行 OR 处理, 从 DO 输出。



指定 Z-TIO 模块地址号码の場合, 请用 10 进制数 (0~15) 设定用地址设定开关 (0~F) 设定的号码。  
指定 Z-DIO 模块地址号码の場合, 请用地址设定开关 (0~F) 设定的号码的 10 进制数 (0~15) 加上「16」的值进行设定。

例: 想对 2 台 Z-TIO 模块的同一信号 (外部状态信号输出等) 进行 OR 处理的场合



## 8. 通信数据的说明

DO 输出分配 1 [DO1~4]	RKC 通信识别符	LT
	MODBUS 寄存器地址	00A8H (168)
DO 输出分配 2 [DO5~8]	RKC 通信识别符	LX
	MODBUS 寄存器地址	00A9H (169)

对数字输出 (DO1~DO8), 输出 Z-TIO 模块的外部状态信号结果或 Z-DIO 模块的 DO 手动输出状态的分配。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 1 (模块单位)

数据范围: 0~13 (参照下表)

出厂值: DO 输出分配 1: 1

DO 输出分配 2: 1

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、DO 手动输出 (P. 8-147)、  
DO 信号分配模块地址 (P. 8-157)、DO 输出分配 (P. 8-158)、  
DO 励磁 / 非励磁 (P. 8-159)

### ● DO 分配一览表

[DO1~DO4]

设定值	DO1	DO2	DO3	DO4
0	无分配			
1	DO1 手动输出	DO2 手动输出	DO3 手动输出	DO4 手动输出
2	外部状态信号 1 综合输出 <sup>1</sup>	外部状态信号 2 综合输出 <sup>2</sup>	外部状态信号 3 综合输出 <sup>3</sup>	外部状态信号 4 综合输出 <sup>4</sup>
3	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 4 (CH1)
4	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 4 (CH2)
5	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 4 (CH3)
6	外部状态信号 1 (CH4)	外部状态信号 2 (CH4)	外部状态信号 3 (CH4)	外部状态信号 4 (CH4)
7	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 1 (CH4)
8	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 2 (CH4)
9	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 3 (CH4)
10	外部状态信号 4 (CH1)	外部状态信号 4 (CH2)	外部状态信号 4 (CH3)	外部状态信号 4 (CH4)
11	HBA (CH1)	HBA (CH2)	HBA (CH3)	HBA (CH4)
12	断线状态 (CH1)	断线状态 (CH2)	断线状态 (CH3)	断线状态 (CH4)
13	升温完成 <sup>5</sup>	HBA 综合输出 <sup>6</sup>	断线状态综合输出 <sup>7</sup>	DO4 手动输出

[DO5~DO8]

设定值	DO5	DO6	DO7	DO8
0	无分配			
1	DO5 手动输出	DO6 手动输出	DO7 手动输出	DO8 手动输出
2	外部状态信号 1 综合输出 <sup>1</sup>	外部状态信号 2 综合输出 <sup>2</sup>	外部状态信号 3 综合输出 <sup>3</sup>	外部状态信号 4 综合输出 <sup>4</sup>
3	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 4 (CH1)
4	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 4 (CH2)
5	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 4 (CH3)
6	外部状态信号 1 (CH4)	外部状态信号 2 (CH4)	外部状态信号 3 (CH4)	外部状态信号 4 (CH4)
7	外部状态信号 1 (CH1)	外部状态信号 1 (CH2)	外部状态信号 1 (CH3)	外部状态信号 1 (CH4)
8	外部状态信号 2 (CH1)	外部状态信号 2 (CH2)	外部状态信号 2 (CH3)	外部状态信号 2 (CH4)
9	外部状态信号 3 (CH1)	外部状态信号 3 (CH2)	外部状态信号 3 (CH3)	外部状态信号 3 (CH4)
10	外部状态信号 4 (CH1)	外部状态信号 4 (CH2)	外部状态信号 4 (CH3)	外部状态信号 4 (CH4)
11	HBA (CH1)	HBA (CH2)	HBA (CH3)	HBA (CH4)
12	断线状态 (CH1)	断线状态 (CH2)	断线状态 (CH3)	断线状态 (CH4)
13	升温完成 <sup>5</sup>	HBA 综合输出 <sup>6</sup>	断线状态综合输出 <sup>7</sup>	DO8 手动输出

<sup>1</sup>外部状态信号 1 (ch1~ch4) 的逻辑和

<sup>2</sup>外部状态信号 2 (ch1~ch4) 的逻辑和

<sup>3</sup>外部状态信号 3 (ch1~ch4) 的逻辑和

<sup>4</sup>外部状态信号 4 (ch1~ch4) 的逻辑和

<sup>5</sup>升温完成状态 (外部状态信号 3 被设定为升温完成的全部通道成为升温完成的场合 ON)

<sup>6</sup>HBA (ch1~ch4) 的逻辑和

<sup>7</sup>断线状态 (ch1~ch4) 的逻辑和

DO 励磁 / 非励磁	RKC 通信识别符	NB
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00AAH (170) ch5: 00AEH (174) ch2: 00ABH (171) ch6: 00AFH (175) ch3: 00ACH (172) ch7: 00B0H (176) ch4: 00ADH (173) ch8: 00B1H (177)

对数字输出 (DO1~DO8), 可以选择励磁 / 非励磁。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: 0: 励磁

1: 非励磁

出厂值: 0 (励磁)

关联项目: 综合外部状态信号状态 (P. 8-4)、断线状态监视 (P. 8-8)、外部状态信号状态监视 (P. 8-9)、加热器断线警报 (HBA) 状态监视 (P. 8-9)

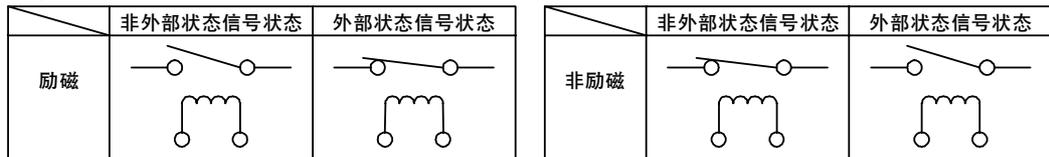
数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、DO 手动输出 (P. 8-147)、

DO 信号分配模块地址 (P. 8-157)、DO 输出分配 (P. 8-158)

功能说明: 励磁: 外部状态信号或警报状态时, 继电器接点闭合。

非励磁: 外部状态信号或警报状态时, 继电器接点断开。

动作说明图



DO 输出分配 主通道模块地址	RKC 通信识别符	DD
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00B2H (178) ch5: 00B6H (182) ch2: 00B3H (179) ch6: 00B7H (183) ch3: 00B4H (180) ch7: 00B8H (184) ch4: 00B5H (181) ch8: 00B9H (185)

为了将用主通道演算的操作输出值从从属通道的 DO 输出, 设定包括指定给主的通道的模块的地址号码。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: -1 (从模块内部选择主通道)  
0~99 (从模块以外选择主通道的场合)

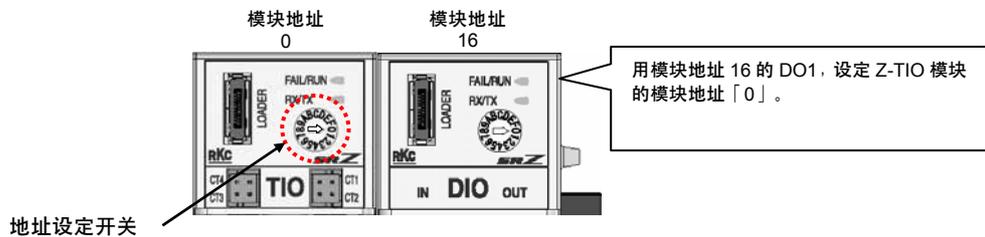
出厂值: -1

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、  
DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、  
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、  
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、  
DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、  
DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)

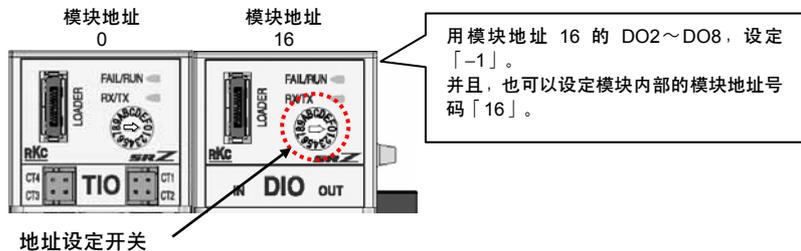


指定 Z-TIO 模块地址号码的场合, 请用 10 进制数 (0~15) 设定用地址设定开关 (0~F) 设定的号码。  
指定 Z-DIO 模块地址号码的场合, 请用地址设定开关 (0~F) 设定的号码的 10 进制数 (0~15) 加上「16」的值进行设定。

例 1: 将 Z-TIO 模块的 CH1 控制输出作为主设定给 Z-DIO 模块的 DO1 的场合



例 2: 将模块内部的 DO1 作为主设定给 Z-DIO 模块的 DO2~DO8 的场合



选择 DO 输出分配 主通道	RKC 通信识别符	DJ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00BAH (186) ch5: 00BEH (190) ch2: 00BBH (187) ch6: 00BFH (191) ch3: 00BCH (188) ch7: 00C0H (192) ch4: 00BDH (189) ch8: 00C1H (193)

选择成为主通道模块的主通道号码。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: 1~99

出厂值: 1

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、

DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、

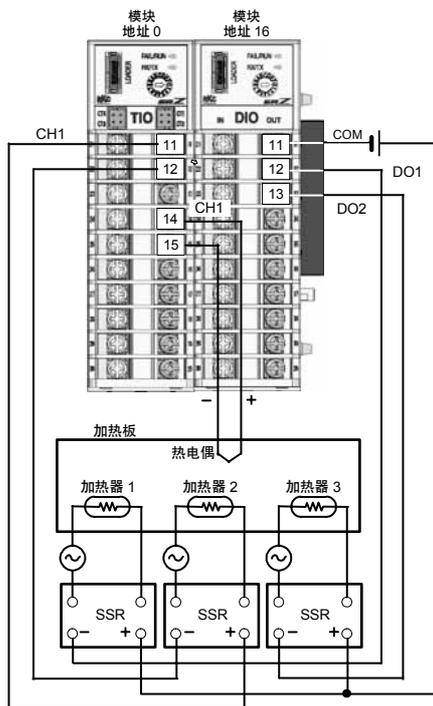
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、

DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)

DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)、

DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)

例: 主通道和从属通道进行如下组合的场合



构成内容:

主/从属	模块地址	CH/DO	输入	输出
主通道 (加热器 2)	模块地址 0	CH1	传感器输入	控制输出
从属通道 (加热器 1)	模块地址 16	DO1		分配输出
从属通道 (加热器 3)	模块地址 16	DO2		分配输出

设定内容 (Z-TIO 模块):

设定项目	模块地址 0
切换输出分配	0 (控制输出)

设定内容 (Z-DIO 模块):

设定项目	模块地址 16	
	DO1 (从属)	DO2 (从属)
DO 比例周期	设定任意的值	
DO 输出分配主通道 模块地址	0 (设定 Z-TIO 模块地址 0)	0 (设定 Z-TIO 模块地址 0)
<b>选择 DO 输出分配主通道</b>	<b>1</b> (设定 Z-TIO 模块的 CH1)	<b>1</b> (设定 Z-TIO 模块的 CH1)
切换 DO 输出分配	1 (DO 分配输出)	1 (DO 分配输出)
DO 输出分配偏置	根据需要进行设定	
DO 输出分配比率	根据需要进行设定	



在主通道侧, 不需要进行主通道选择的设定。

## 8. 通信数据的说明

DO_STOP 时的操作输出值	RKC 通信识别符	OJ
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00C2H (194) ch5: 00C6H (198) ch2: 00C3H (195) ch6: 00C7H (199) ch3: 00C4H (196) ch7: 00C8H (200) ch4: 00C5H (197) ch8: 00C9H (201)

STOP (控制停止) 时, 用 Z-DIO 模块 (DO1~DO4、DO5~DO8) 输出的操作输出值。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: -5.0~+105.0 %

出厂值: -5.0 %

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 RUN/STOP (P. 8-147)、  
切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、  
DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、  
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、  
DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)  
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、  
DO 输出限幅上限 / 下限 (P. 8-162)



这个项目在使用输出分配功能的场合有效。

DO 输出限幅上限	RKC 通信识别符	D3
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00CAH (202) ch5: 00CEH (206) ch2: 00CBH (203) ch6: 00CFH (207) ch3: 00CCH (204) ch7: 00D0H (208) ch4: 00CDH (205) ch8: 00D1H (209)
DO 输出限幅下限	RKC 通信识别符	D4
	MODBUS 寄存器地址	ch1: 00D2H (210) ch5: 00D6H (214) ch2: 00D3H (211) ch6: 00D7H (215) ch3: 00D4H (212) ch7: 00D8H (216) ch4: 00D5H (213) ch8: 00D9H (217)

操作输出的上限值 (下限值)。

属性: R/W

位数: 7 位

数据数: 8 (通道单位)

数据范围: DO 输出限幅上限: DO 输出限幅下限 ~ 105.0 %  
DO 输出限幅下限: -5.0 % ~ DO 输出限幅上限

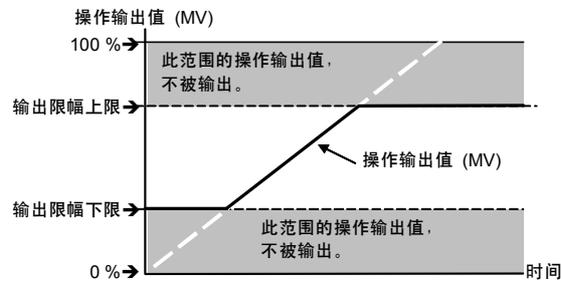
出厂值: DO 输出限幅上限: 105.0 %  
DO 输出限幅下限: -5.0 %

关联项目: 数字输出 (DO) 状态 (P. 8-145)、切换 RUN/STOP (P. 8-147)、  
切换 DO 输出分配 (P. 8-149)、DO 输出分配偏置 (P. 8-151)、  
DO 输出分配比率 (P. 8-151)、DO 比例周期 (P. 8-152)、  
DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 (P. 8-152)、  
DO 输出分配主通道模块地址 (P. 8-160)  
选择 DO 输出分配主通道 (P. 8-161)、  
DO\_STOP 时的操作输出值 (P. 8-162)

接下页

接上页

**功能说明:** 从 DO 输出主通道的操作输出量 (MV) 的场合, 限制其输出的上限以及下限的功能。



这个项目在使用输出分配功能的场合有效。

设定控制开始 / 停止的保持	RKC 通信识别符	X1
	MODBUS 寄存器地址	00DAH (218)

设定接通电源时或停电后恢复供电时, Z-DIO 模块是否保持关断电源前的运行模式 (RUN/STOP 状态)。

属性: R/W  
 位数: 7 位  
 数据数: 1 (模块单位)  
 数据范围: 0: 不保持 (STOP 模式)  
 1: 保持 (保持 RUN/STOP)  
 出厂值: 1 (保持)  
 关联项目: 切换 RUN/STOP (P. 8-147)



选择了「0: 不保持 (STOP 模式)」的场合, 停电后恢复供电时的动作如下所示。

STOP 模式	停电后恢复供电时的运行模式	停电后恢复供电时的输出值	
	与停电前的运行模式 (RUN/STOP 状态) 无关, 用控制停止 (STOP) 起动	DO 输出	接点断开
分配输出		STOP 时的操作输出值	

## 8. 通信数据的说明

---

---

间隔时间	RKC 通信识别符	ZX
	MODBUS 寄存器地址	00DBH (219)

设定在 RS-485 中, 正确切换收发信时刻的间隔时间。

属 性: R/W

位 数: 7 位

数 据 数: 1 (模块单位)

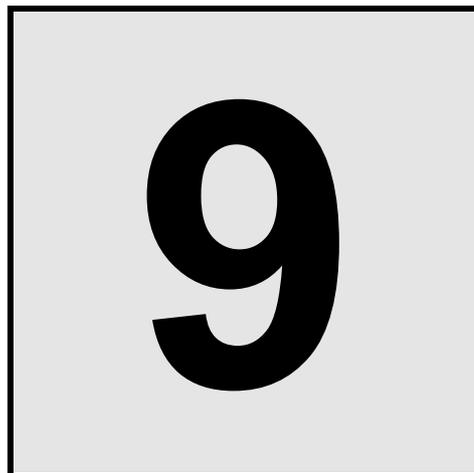
数据范围: 0~250 毫秒

出 厂 值: 10 毫秒



因为 RS-485 是用 1 根传输线进行收发信, 所以需要正确切换收发信的时刻。因此, 设定间隔时间, 确保从主计算机发信结束到传输线切换至收信为止的时间。  
请与主计算机 (主) 一致设定间隔时间的长度。

# 故障的 分析及处理



故障时的对应 .....	9-2
--------------	-----

## 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。



### 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模块。  
更换了模块的场合, 需要再次设定各数据。

### ■ 各种模块

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、接线错误	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

## ■ 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 分块后发信
	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	确认设定数据
错误 代码: 4	自己诊断错误	请先切断一次电源。 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

# 产品规格



10.1 Z-TIO 模块 .....	10-2
10.2 Z-DIO 模块 .....	10-17

# 10.1 Z-TIO 模块

## ■ 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

(输入组的变更根据「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 %/ $\Omega$ (仅测温电阻输入) 每 1 根最大在 10 $\Omega$ 以内
输入阻抗:	热电偶输入: 1 M $\Omega$ 以上 电压 (低) 输入: 1 M $\Omega$ 以上 电压 (高) 输入: 约 1 M $\Omega$ 电流输入: 约 50 $\Omega$
传感器电流:	约 250 $\mu\text{A}$ (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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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> </li> <li>• 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> </li> <li>• 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> </li> <li>• 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> </li> <li>• 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 °C 以下) 但是, 周围温度 50 °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> </li> <li>• 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> </li> </ul>	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 MΩ 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 kΩ 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 °C 以下) 但是, 周围温度 50 °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 MΩ 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 kΩ 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 °C 以下) 但是, 周围温度 50 °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 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)* <ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度输入: 0~输入量程 (单位: °C)</li> <li>• 电压 / 电流输入: 输入量程的 0.0~1000.0 %</li> </ul> * 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~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~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~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~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~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、或开度反馈电阻没有断线的场合:  
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)

\* 位置比例控制的场合: 开度反馈电阻值 (FBR) 输入值

### 设定范围:

- 偏差的场合  
 外部状态信号设定: -输入量程~+输入量程  
 动作间隙: 0~量程
- 输入值的场合  
 外部状态信号设定: 与输入范围相同  
 动作间隙: 0~输入量程
- 设定值的场合  
 外部状态信号设定: 与输入范围相同  
 动作间隙: 0~输入量程
- 操作输出值的场合  
 外部状态信号设定: -5.0~+105.0 %  
 动作间隙: 0.0~110.0 %
- 通道间偏差的场合  
 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
- 升温完成的场合  
 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) 的场合  
 (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)

## ■ 通信功能

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: RKC 通信: 7 或 8 MODBUS: 8 奇偶位: 无或 1 (奇数或偶数) 停止位: 1
协议:	RKC 通信 (ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 B1) MODBUS-RTU (可以切换)
误控制:	RKC 通信: 垂直奇偶、水平奇偶 MODBUS: CRC-16
终端电阻:	在外部 (端子) 接续
间隔时间:	0~250 毫秒
数据变换功能:	最大 16 项目 (仅 MODBUS)
最大接续数:	16 台 (Z-TIO 模块) 但是, SRZ 的最大接续数, 包括其它的功能模块共 31 台。
信号电压和信号逻辑:	RS-485

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

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

## ■ 装入程序通信功能

接续方式:	与本公司制 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
协议:	ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 B1
最大接续数:	1 点

## ■ 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 (解除连锁)
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/m<sup>3</sup> 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/s<sup>2</sup> (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)	输出 3 (OUT3)
测量输入 (CH3)	输出 4 (OUT4)
测量输入 (CH4)	
通信	

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。

## 10.2 Z-DIO 模块

### ■ 数字输入 (DI)

输入点数:	无输入 或 8 点 (DI1~DI8) 绝缘输入 (每个共用块) 共用点数: 2 点 (在 DI4 点共用 1 个)
输入方式:	有电压接点输入 (变换器方式) 断开状态: 5 V 以下 闭合状态: 17.5 V 以上 接点电流: 3.0 mA 以下 容许外加电压: DC 26.4 V 以下
读取判断时间:	250 ms

### ■ 数字输出 (DO)

输出点数:	无输出 或 8 点 (DO1~DO8) 共用点数: 2 点 (在 DO4 点共用 1 个)
输出种类:	<ul style="list-style-type: none"> <li>继电器接点输出           <ul style="list-style-type: none"> <li>接点方式: 1a 接点</li> <li>接点容量 (电阻负载): AC 250 V 1 A、DC 30 V 1 A</li> <li>电气的寿命: 30 万回以上 (额定负载)</li> <li>机械的寿命: 2000 万回以上 (开关度: 300 回 / 分)</li> <li>时间比例周期*: 0.1~100.0 秒</li> <li>最低 ON/OFF 时间*: 0~1000 毫秒</li> </ul> </li> <li>开路集电极输出           <ul style="list-style-type: none"> <li>输出方式: 变换器方式</li> <li>容许负载电流: 100 mA</li> <li>负载电压: DC 30 V 以下</li> <li>最小负载电流: 0.5 mA</li> <li>ON 电压: 2 V 以下 (最大负载电流时)</li> <li>OFF 时漏泄电流: 0.1 mA 以下</li> <li>时间比例周期*: 0.1~100.0 秒</li> <li>最低 ON/OFF 时间*: 0~1000 毫秒</li> </ul> </li> </ul>

\* 使用输出分配功能时有效

### ■ 显 示

显示点数:	2 点
显示内容:	<ul style="list-style-type: none"> <li>动作状态显示 (1 点)           <ul style="list-style-type: none"> <li>正常动作中 (RUN): 绿灯亮</li> <li>自己诊断错误 (FAIL): 绿灯闪烁</li> <li>机器异常 (FAIL): 红灯亮</li> </ul> </li> <li>通信状态显示 (1 点)           <ul style="list-style-type: none"> <li>发信时以及收信时 (RX/TX): 绿灯亮</li> </ul> </li> </ul>

## ■ 数字输入 (DI) 功能

可以将以下所示的 Z-TIO 模块的功能动作作为数字输入分配。

设定范围:	DI 功能分配: 0~29 (参照 P. 1-6 DI 分配代码表)
	信号内容: 切换存储区域、区域设定*、切换运行模式、 解除联锁、切换自动 / 手动、 切换远程 / 本地、切换 RUN/STOP、区域保温 时间停止功能、NM 起动信号
	* 可以设定存储区域设定的有效 / 无效 (出厂时: 无效)

## ■ 数字输出 (DO) 功能

以下的信号可以作为数字输出分配。

设定范围:	DO 输出分配 1 (DO1~4)、DO 输出分配 2 (DO5~8): 0~13 (参照 P. 1-7 DO 分配代码表)
	信号内容: Z-TIO 模块: 外部状态信号输出 1~4 的状态、 加热器断线警报 (HBA) 状态、 升温完成、断线状态 Z-DIO 模块: DO 手动输出 1~8 的状态
	DO 信号分配模块地址 1 (DO1~4): -1、0~99
	DO 信号分配模块地址 2 (DO5~8): -1、0~99
	DO 手动输出 (DO1~8): 0 (OFF)、1 (ON)
	DO 励磁 / 非励磁: 0 (励磁)、1 (非励磁)
DO 演算周期:	0.25 秒

## ■ 输出分配功能

将用 Z-TIO 或 Z-DIO 模块的其它通道计算出的值从 DO 输出。

设定范围:	DO 输出分配主通道模块地址: -1、0~99
	选择 DO 输出分配主通道: 1~99
	DO 输出分配偏置: -100.0~+100.0 %
	DO 输出分配比率: -9.999~+9.999
	切换 DO 输出分配: 0 (DO 输出)、1 (分配输出)
	DO 输出限幅上限: DO 输出限幅下限值~+105.0 %
	DO 输出限幅下限: -5.0 %~DO 输出限幅上限值
	DO_STOP 时的操作输出值: -5.0~+105.0 %

## ■ 通信功能

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: RKC 通信: 7 或 8 MODBUS: 8 奇偶位: 无或 1 (奇数或偶数) 停止位: 1
协议:	RKC 通信 (ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 B1) MODBUS-RTU (可以切换)
误控制:	RKC 通信: 垂直奇偶、水平奇偶 MODBUS: CRC-16
终端电阻:	在外部 (端子) 接续
间隔时间:	0~250 毫秒
数据变换功能:	最大 16 项目 (仅 MODBUS)
最大接续数:	16 台 (Z-DIO 模块) 但是, SRZ 的最大接续数, 包括其它的功能模块共 31 台。
信号电压和信号逻辑:	RS-485

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

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

## ■ 装入程序通信功能

接续方式:	与本公司制 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:	起始位: 1 数据位: 8 奇偶位: 无 停止位: 1
协议:	ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 B1
最大接续数:	1 点

## ■ 自己诊断功能

功能停止:	数据备份错误 (错误代码 2)
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 70 mA (DC 24 V 时) 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:	DC 500 V 20 MΩ以上 (各绝缘块间)
绝缘耐压:	

时间: 1 分钟	①	②	③	④	⑤	⑥
①接地端子						
②电源端子	AC 750 V					
③DI 端子	AC 750 V	AC 750 V	AC 750 V			
④DO 端子(继电器)	AC 1500 V	AC 2300 V	AC 2300 V	AC 2300 V		
⑤DO 端子	AC 750 V	AC 750 V	AC 750 V	AC 2300 V	AC 750 V	
⑥通信端子	AC 750 V		AC 750 V	AC 2300 V	AC 750 V	AC 750 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: 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/m <sup>3</sup> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 振 幅: &lt; 7.5 mm (2~9 Hz)</li> <li>• 加速度: &lt; 20 m/s<sup>2</sup> (9~150 Hz)</li> </ul> 方向为 X、Y、Z 轴 3 个方向  冲 击: 高度 800 mm 以下  温 度: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保管时: -25~+70 °C</li> <li>• 输送时: -40~+70 °C</li> </ul> 湿 度: 未滿 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 150 g 接插件型: 约 130 g

## ■ 绝缘 (绝缘方框图)

粗线: 表示被绝缘。  
细线: 表示非绝缘。

电源	数字输出 1 (DO1)
数字输入 1 (DI1)	数字输出 2 (DO2)
数字输入 2 (DI2)	数字输出 3 (DO3)
数字输入 3 (DI3)	数字输出 4 (DO4)
数字输入 4 (DI4)	
数字输入 5 (DI5)	数字输出 5 (DO5)
数字输入 6 (DI6)	数字输出 6 (DO6)
数字输入 7 (DI7)	数字输出 7 (DO7)
数字输入 8 (DI8)	数字输出 8 (DO8)
通信	

# 备忘录

# 附 录



11.1 JIS/ASCII 7 比特代码表 .....	11-2
11.2 电流检测器 (CT) 外形尺寸图 .....	11-3
11.3 端子 · 接插件外壳.....	11-4
11.4 逻辑输出选择功能的方框图 .....	11-6
11.5 关于峰值电流抑制功能的动作.....	11-7
11.6 DI/DO 的使用例 .....	11-8

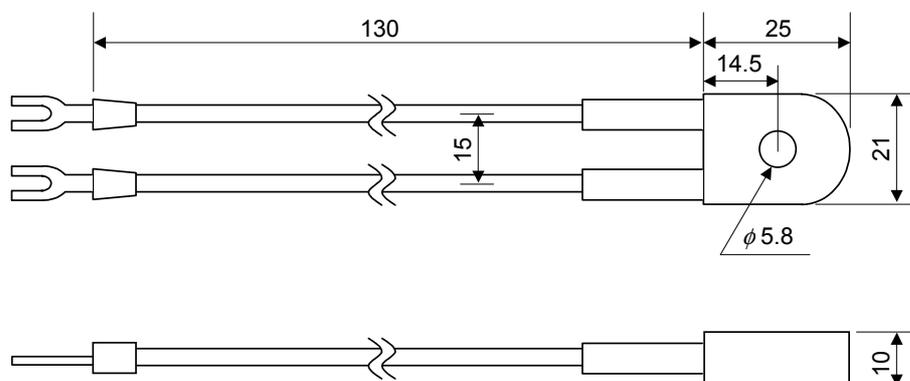
# 11.1 JIS/ASCII 7 比特代码表

					b7	0	0	0	0	1	1	1	1
					b6	0	0	1	1	0	0	1	1
					b5	0	1	0	1	0	1	0	1
b5~b7	b4	b3	b2	b1		0	1	2	3	4	5	6	7
	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	'	p
	0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
	0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
	0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
	0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
	0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
	0	1	1	0	6	ACK	SYM	&	6	F	V	f	v
	0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
	1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
	1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
	1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
	1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
	1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	\	l	
	1	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
	1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
	1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

## 11.2 电流检测器 (CT) 外形尺寸图

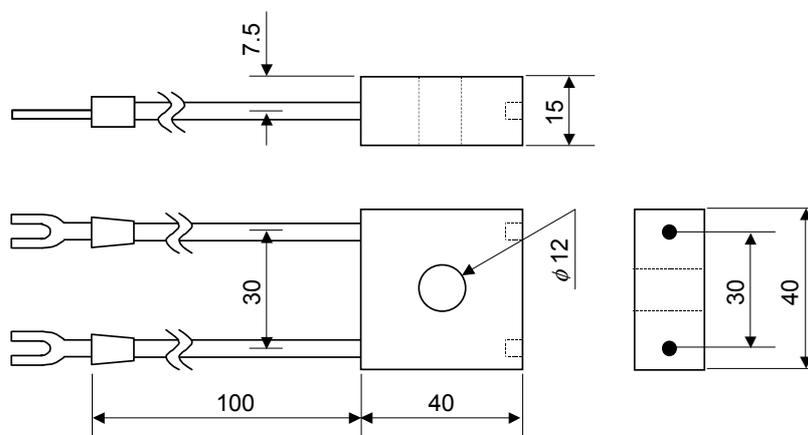
CTL-6-P-N (0~30 A 用)

(单位: mm)



CTL-12-S56-10L-N (0~100 A 用)

(单位: mm)



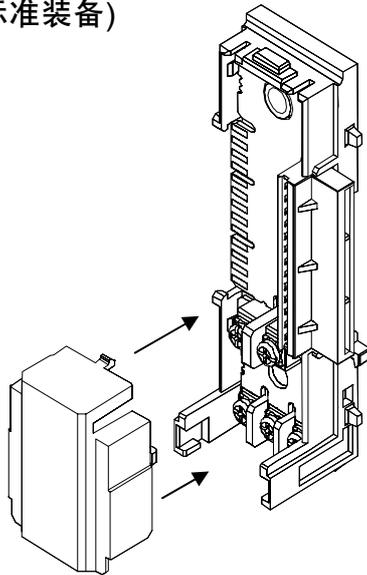
# 11.3 端子 · 接插件外壳



为了防止触电和防止机器故障，在安装或拆下端子外壳时，请不要接通电源。

 请不要用力过大。如果用力过大，会导致外壳损坏。

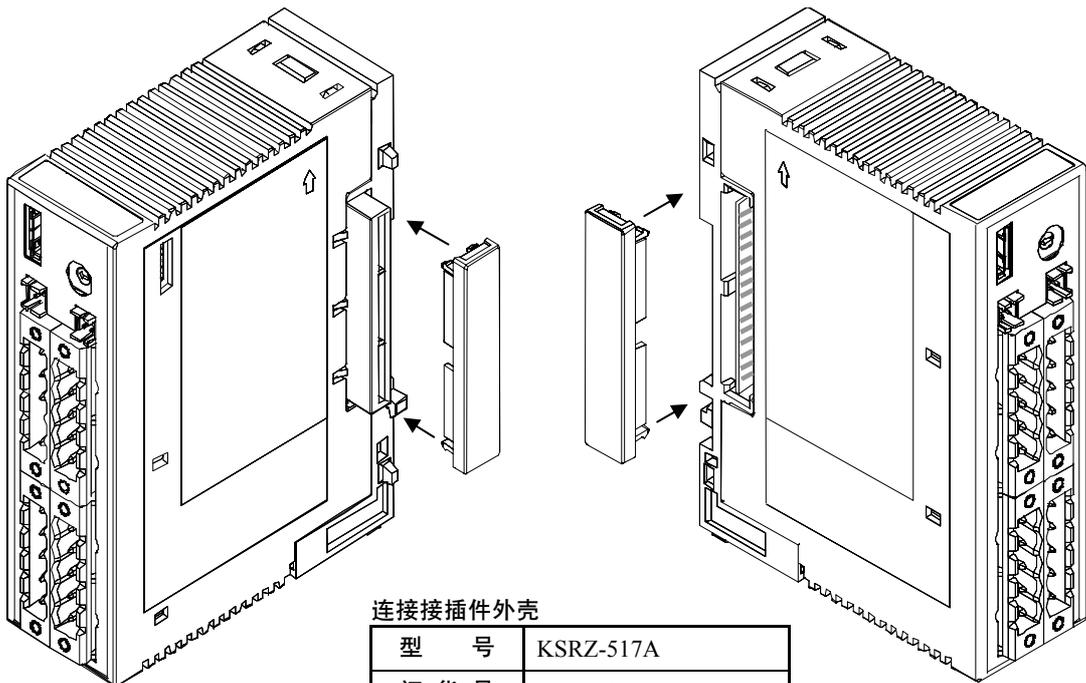
## 电源端子外壳 (标准装备)



电源端子外壳

型 号	KSRZ-518A
订 货 号	00433376

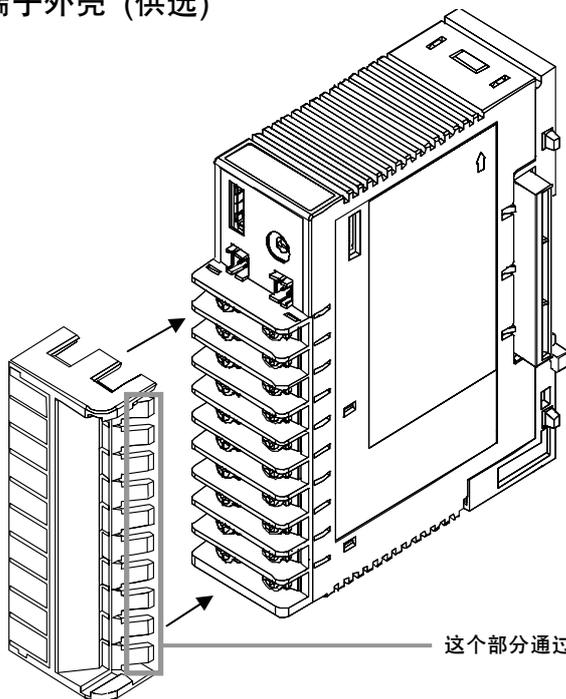
## 连接接插件外壳 (标准装备)



连接接插件外壳

型 号	KSRZ-517A
订 货 号	00433384

## 端子外壳 (供选)



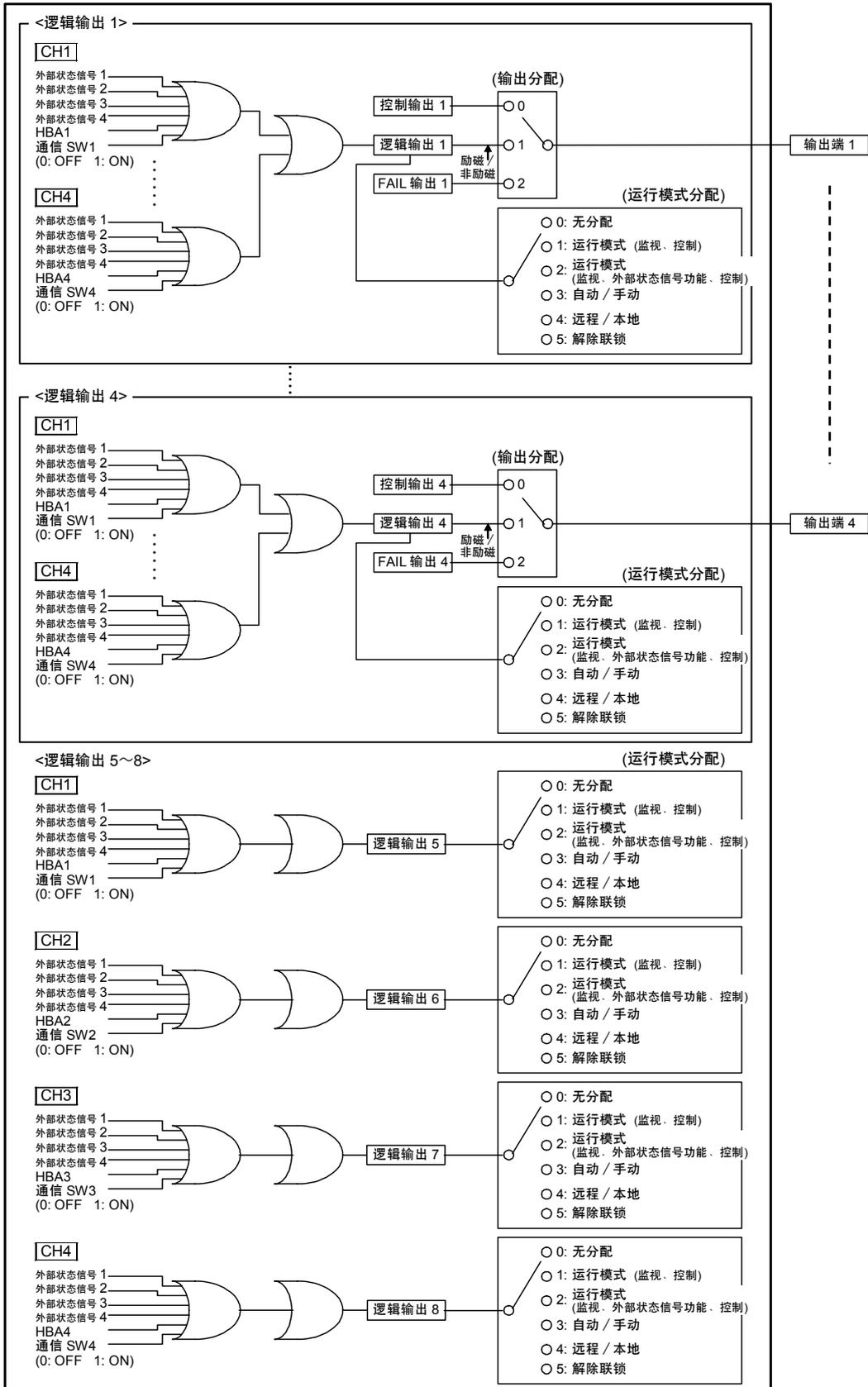
## 端子外壳

型 号	KSRZ-510A
订 货 号	00433392

这个部分通过弯曲可以拆下来。请根据配线的状况，拆下此部分进行使用。

# 11.4 逻辑输出选择功能的方框图

Z-TIO 模块



## 11.5 关于峰值电流抑制功能的动作

峰值电流抑制功能是指, 输出种类为时间比例输出的场合, 为了使各通道同时不为输出 ON, 变更比例周期的开始时刻的功能。峰值电流抑制功能在 1 台 Z-TIO 模块内起作用。

要使此功能动作, 需要除比例周期 (P. 8-40) 以外, 将输出限幅 (P. 8-107) 设定为规定的条件。

### ■ 动作

#### 2 分割设定时的场合:



<输出限幅的设定条件>\*

使 2 个通道同时不为 ON 的场合 (2 分割设定), 需要将 2 分割设定的对象通道的输出限幅设定为 50 % 以下。

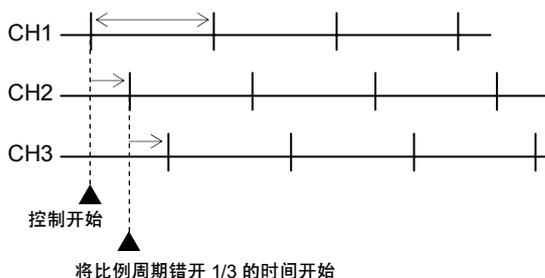


全部通道的输出限幅为 50 % 以下的场合, 为了使 CH1 和 CH2、CH3 和 CH4 同时不为 ON 而动作。



3 个通道的输出限幅为 50 % 以下的场合, 为了使从小的通道号码开始的 2 个通道同时不为 ON 而动作。例如, CH1~CH3 为 50 % 以下的场合, 为了使 CH1 和 CH2 同时不为 ON 而动作。

#### 3 分割设定时的场合:



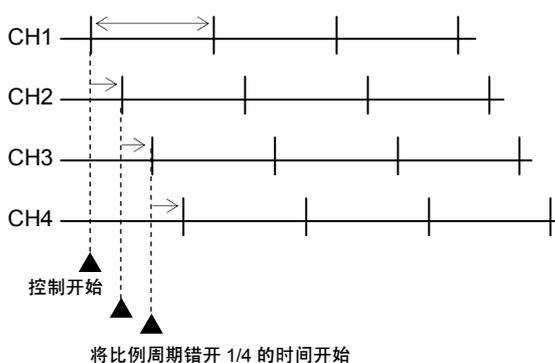
<输出限幅的设定条件>\*

使 3 个通道同时不为 ON 的场合 (3 分割设定), 需要将 3 分割设定的对象通道的输出限幅设定为 33.3 % 以下。



4 个通道所有的输出限幅为 33.3 % 以下的场合, 为了使 CH1、CH2、以及 CH3 同时不为 ON 而动作。

#### 4 分割设定时的场合:



<输出限幅的设定条件>\*

使 4 个通道同时不为 ON 的场合 (4 分割设定), 需要将 4 个通道所有的输出限幅设定为 25 % 以下。

\* 输出限幅的设定条件, 按「4 分割设定 > 3 分割设定 > 2 分割设定」的顺序被判断。

### ■ 峰值电流抑制功能的起动条件

起动条件	控制 (切换 RUN/STOP: RUN、运行模式: 控制) 的开始时刻, 在对象通道中相同
	对象通道的比例周期相同
	控制动作为 PID 控制 (正动作 / 逆动作)



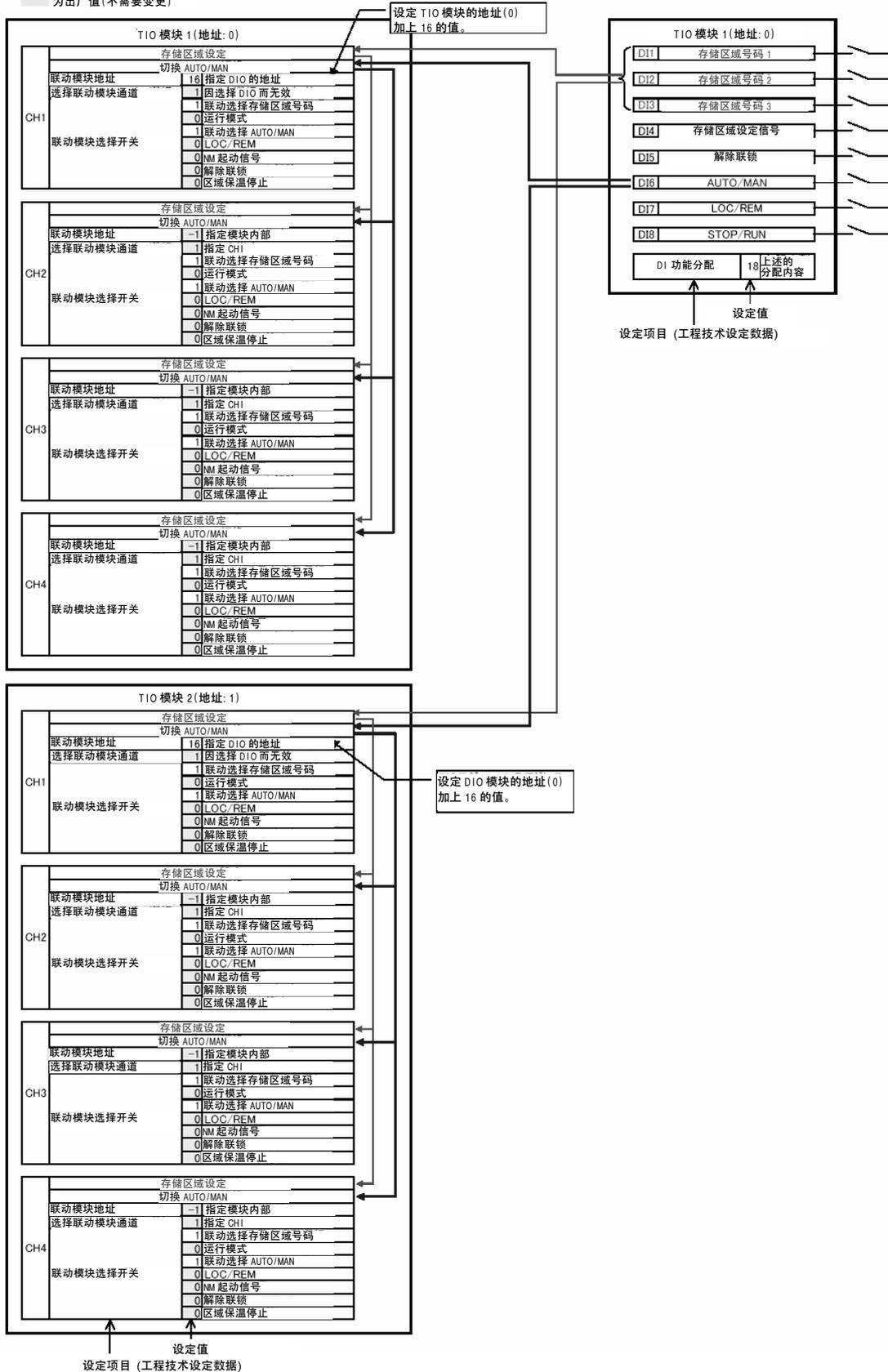
如果起动后变更比例周期, 则有可能各通道同时为 ON, 请注意。

# 11.6 DI/DO 的使用例

## ■ DI 使用例

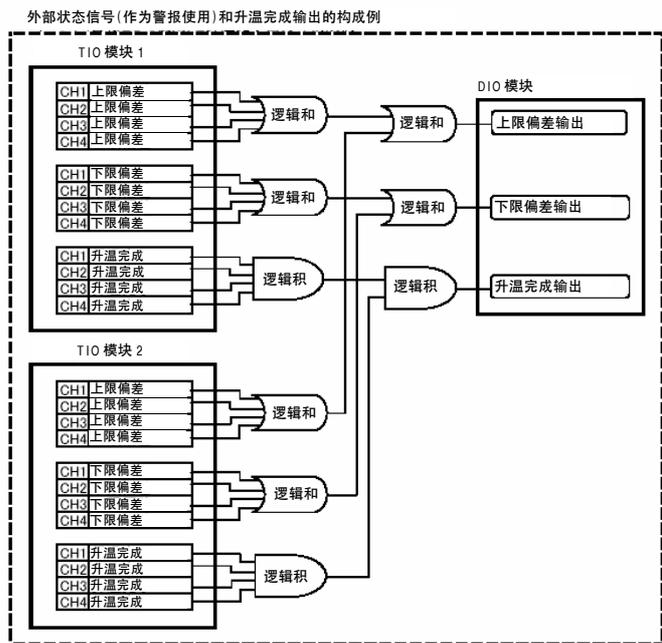
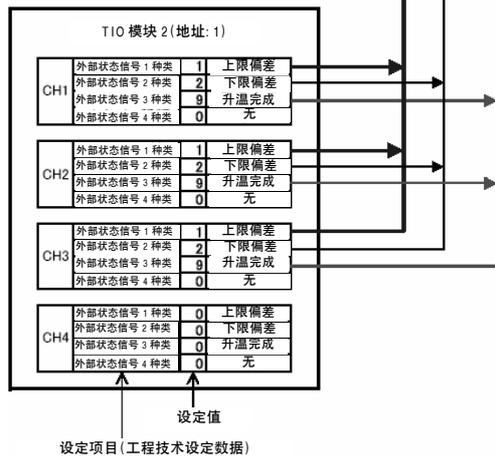
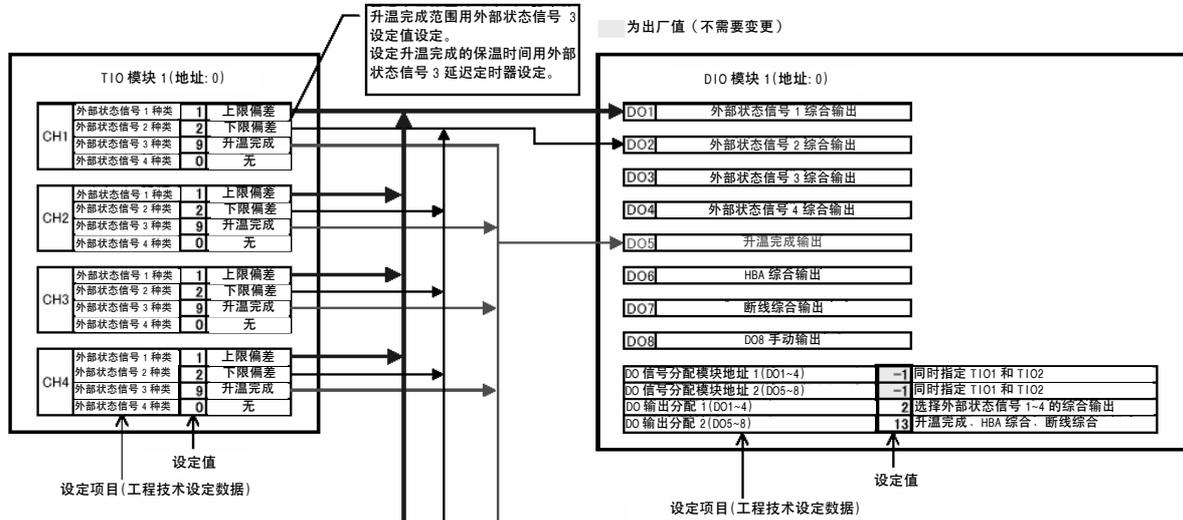
用 1 台 Z-DIO 模块，进行 2 台 Z-TIO 模块的存储区域的设定和 AUTO/MAN 切换的场合

■ 为出厂值(不需要变更)



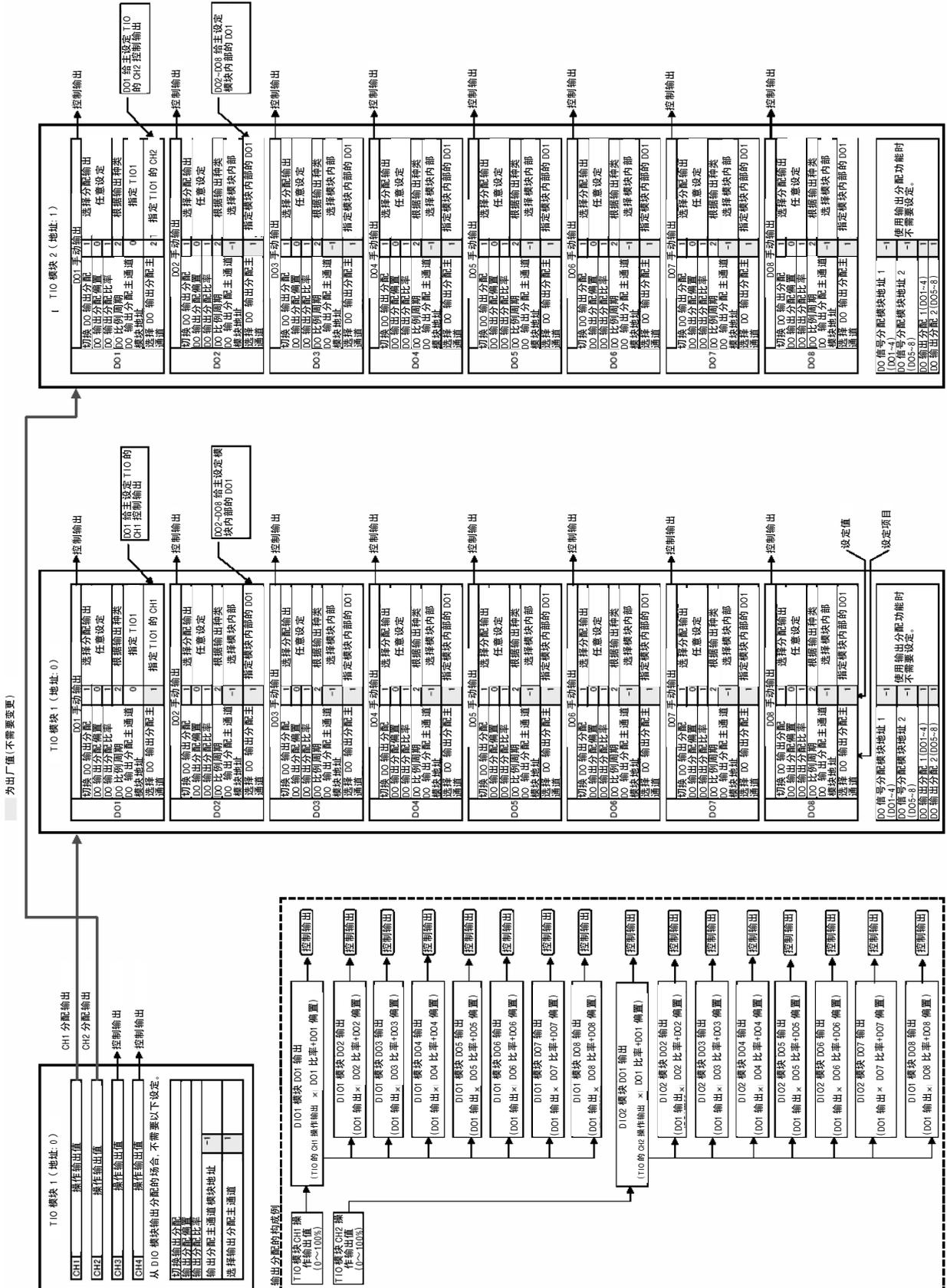
■ DO 使用例

将 2 台 Z-TIO 模块的外部状态信号 (作为警报使用) 以及升温完成从 1 台 Z-DIO 模块输出的场合



■ Z-DIO 模块的输出分配例

将 Z-TIO 模块的 CH1 和 CH2 的控制输出从 Z-DIO 模块输出分配的场合



# 按 50 音图的顺序

## A

AT OFF 输出值 .....6-26, 7-38, 8-110  
 AT ON 输出值 .....6-26, 7-38, 8-110  
 AT 周期 .....6-26, 7-38, 8-109  
 AT 动作间隙时间 .....6-26, 7-38, 8-111  
 AT 偏置 .....6-26, 7-38, 8-108

## C

CT 比率 .....6-24, 7-36, 8-89  
 CT 分配 .....6-24, 7-36, 8-89

## D

DI 功能分配 .....6-31, 7-44, 8-154  
 DO\_STOP 时的操作输出值 .....6-31, 7-45, 8-162  
 切换 DO 输出分配 .....6-30, 7-44, 8-149  
 DO 输出分配偏置 .....6-30, 7-44, 8-151  
 选择 DO 输出分配主通道 .....6-31, 7-45, 8-161  
 DO 输出分配主通道模块地址  
 .....6-31, 7-45, 8-160  
 DO 输出分配比率 .....6-30, 7-44, 8-151  
 DO 输出限幅下限 .....6-31, 7-45, 8-162  
 DO 输出限幅上限 .....6-31, 7-45, 8-162  
 DO 输出分配 1 [DO1~4] .....6-31, 7-44, 8-158  
 DO 输出分配 2 [DO5~8] .....6-31, 7-44, 8-158  
 DO 信号分配模块地址 1  
 .....6-31, 7-44, 8-157  
 DO 信号分配模块地址 2  
 .....6-31, 7-44, 8-157  
 DO 比例周期 .....6-30, 7-44, 8-152  
 DO 比例周期的最低 ON/OFF 时间 .....6-31, 7-44, 8-152  
 DO 手动输出 .....7-43, 8-147  
 DO 手动输出 1 .....6-30, 8-147  
 DO 手动输出 2 .....6-30, 8-147  
 DO 励磁 / 非励磁 .....6-31, 7-45, 8-159

## L

LBA 不感带 .....6-15, 7-25, 8-22

## M

MV 传送功能 [切换至自动模式 R 手动模式时的动作] .....6-25, 7-36, 8-95

## N

NM 起动信号 .....6-18, 7-29, 8-51  
 NM 切换时间 (外部干扰 1 用) .....6-18, 7-29, 8-49

NM 切换时间 (外部干扰 2 用) .....6-18, 7-29, 8-49  
 NM 切换时间小数点位置 .....6-28, 7-41, 8-122  
 NM 输出值平均处理时间 .....6-28, 7-41, 8-123  
 NM 测量稳定幅度 .....6-28, 7-41, 8-123  
 NM 动作时间 (外部干扰 1 用) .....6-18, 7-29, 8-49  
 NM 动作时间 (外部干扰 2 用) .....6-18, 7-29, 8-49  
 NM 动作等待时间 (外部干扰 1 用) .....6-18, 7-29, 8-50  
 NM 动作等待时间 (外部干扰 2 用) .....6-18, 7-29, 8-50  
 选择 NM 模式 (外部干扰 1 用) .....6-18, 7-28, 8-44  
 选择 NM 模式 (外部干扰 2 用) .....6-18, 7-28, 8-44  
 NM 量 1 (外部干扰 1 用) .....6-18, 7-29, 8-48  
 NM 量 1 (外部干扰 2 用) .....6-18, 7-29, 8-48  
 NM 量 2 (外部干扰 1 用) .....6-18, 7-29, 8-48  
 NM 量 2 (外部干扰 2 用) .....6-18, 7-29, 8-48  
 NM 量学习回数 .....6-18, 7-29, 8-50

## P

切换 PID/AT .....6-15, 7-25, 8-14  
 PV 低输入切去 .....6-17, 7-27, 8-36  
 PV 数字滤波器 .....6-17, 7-27, 8-35  
 PV 传送功能 .....6-28, 7-41, 8-125  
 PV 偏置 .....6-17, 7-27, 8-35  
 PV 比率 .....6-17, 7-27, 8-35

## R

ROM 版本 .....6-14, 8-3  
 ROM 版本 (Z-DIO) .....6-30, 7-43, 8-143  
 RS 数字滤波器 .....6-17, 7-28, 8-37  
 RS 偏置 .....6-17, 7-28, 8-36  
 RS 比率 .....6-17, 7-28, 8-37  
 切换 RUN/STOP .....6-15, 7-25, 8-17  
 切换 RUN/STOP (Z-DIO) .....6-30, 7-43, 8-147

## S

STOP 时的操作输出值 [加热侧] .....6-25, 7-37, 8-104  
 STOP 时的操作输出值 [冷却侧] .....6-25, 7-37, 8-104  
 STOP 时的阀门动作 .....6-28, 7-40, 8-119  
 ST 起动条件 .....6-28, 7-40, 8-120  
 ST 积分时间调整系数 .....6-28, 7-40, 8-120  
 ST 微分时间调整系数 .....6-28, 7-40, 8-120  
 ST 比例带调整系数 .....6-28, 7-40, 8-120  
 选择 SV 选择功能的动作 .....6-28, 7-42, 8-127

SV 跟踪 .....6-24, 7-36, 8-94

## a

欠调节抑制系数 .....6-25, 7-37, 8-101

## i

外部状态信号 1 联锁 .....6-21, 7-32, 8-83  
 外部状态信号 1 种类 .....6-20, 7-32, 8-77  
 外部状态信号 1 状态监视 .....6-14, 7-24, 8-9  
 外部状态信号 1 设定值 .....6-15, 7-25, 8-20  
 外部状态信号 1 待机动作 .....6-21, 7-32, 8-81  
 外部状态信号 1 延迟定时器 .....6-21, 7-32, 8-85  
 外部状态信号 1 通道设定 .....6-21, 7-32, 8-80  
 外部状态信号 1 动作间隙 .....6-21, 7-32, 8-84  
 选择外部状态信号 1 动作的强制 ON .....6-21, 7-33, 8-87  
 外部状态信号 2 联锁 .....6-22, 7-33, 8-83  
 外部状态信号 2 种类 .....6-21, 7-33, 8-77  
 外部状态信号 2 状态监视 .....6-14, 7-24, 8-9  
 外部状态信号 2 设定值 .....6-15, 7-25, 8-20  
 外部状态信号 2 待机动作 .....6-22, 7-33, 8-81  
 外部状态信号 2 延迟定时器 .....6-22, 7-34, 8-85  
 外部状态信号 2 通道设定 .....6-22, 7-33, 8-80  
 外部状态信号 2 动作间隙 .....6-22, 7-33, 8-84  
 选择外部状态信号 2 动作的强制 ON .....6-22, 7-34, 8-87  
 外部状态信号 3 联锁 .....6-23, 7-34, 8-83  
 外部状态信号 3 种类 .....6-22, 7-34, 8-77  
 外部状态信号 3 状态监视 .....6-14, 7-24, 8-9  
 外部状态信号 3 设定值 .....6-15, 7-25, 8-20  
 外部状态信号 3 待机动作 .....6-23, 7-34, 8-81  
 外部状态信号 3 延迟定时器 .....6-23, 7-35, 8-85  
 外部状态信号 3 通道设定 .....6-23, 7-34, 8-80  
 外部状态信号 3 动作间隙 .....6-23, 7-35, 8-84  
 选择外部状态信号 3 动作的强制 ON .....6-23, 7-35, 8-87  
 外部状态信号 4 联锁 .....6-24, 7-36, 8-83  
 外部状态信号 4 种类 .....6-23, 7-35, 8-77  
 外部状态信号 4 状态监视 .....6-14, 7-24, 8-9  
 外部状态信号 4 设定值 .....6-15, 7-25, 8-20  
 外部状态信号 4 待机动作 .....6-24, 7-35, 8-81  
 外部状态信号 4 延迟定时器 .....6-24, 7-36, 8-85  
 外部状态信号 4 通道设定 .....6-24, 7-35, 8-80  
 外部状态信号 4 动作间隙 .....6-24, 7-36, 8-84  
 选择外部状态信号 4 动作的强制 ON .....6-24, 7-36, 8-87

间隔时间 .....6-29, 7-42, 8-141

间隔时间 (Z-DIO) .....6-31, 7-45, 8-164

解除联锁 .....6-15, 7-25, 8-19

## u

运行模式 .....6-18, 7-29, 8-52

运行模式状态监视 .....6-14, 7-23, 8-5

运行模式分配 1 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 1~4  
 .....6-28, 7-41, 8-126

运行模式分配 2 (逻辑输出选择功能) 逻辑输出 5~8  
 .....6-28, 7-41, 8-126

## e

错误代码 .....6-14, 7-23, 8-6

错误代码 (Z-DIO) .....6-30, 7-43, 8-146

区域保温时间 .....6-17, 7-27, 8-30

区域保温时间停止功能 .....6-18, 7-28, 8-43

## o

切换自动/手动 .....6-15, 7-25, 8-16

交叠/不感带 .....6-16, 7-26, 8-27

## ka

开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 .....6-27, 7-40, 8-117

开度调整 .....6-27, 7-40, 8-118

开平方演算 .....6-20, 7-31, 8-74

开关输出中间带 .....6-27, 7-40, 8-117

型号代码 .....6-14, 8-3

型号代码 (Z-DIO) .....6-30, 7-43, 8-143

## ko

可控电机时间 .....6-27, 7-40, 8-118

## si

自动升温学习 .....6-19, 7-30, 8-56

自动升温组 .....6-28, 7-41, 8-121

自动升温倾斜数据 .....6-28, 7-41, 8-122

自动升温空载时间 .....6-28, 7-41, 8-121

周围温度峰值保持值监视 .....6-15, 7-24, 8-12

输出状态监视 .....6-14, 7-24, 8-10

切换输出分配 .....6-17, 7-28, 8-38

输出分配偏置 .....6-17, 7-28, 8-40

选择输出分配主通道 .....6-29, 7-42, 8-136

输出分配主通道模块地址	6-29, 7-42, 8-135
输出分配比率	6-17, 7-28, 8-40
输出变化率限幅下降 [加热侧]	6-25, 7-38, 8-105
输出变化率限幅下降 [冷却侧]	6-26, 7-38, 8-105
输出变化率限幅上升 [加热侧]	6-25, 7-37, 8-105
输出变化率限幅上升 [冷却侧]	6-26, 7-38, 8-105
输出限幅下限 [加热侧]	6-26, 7-38, 8-107
输出限幅下限 [冷却侧]	6-26, 7-38, 8-107
输出限幅上限 [加热侧]	6-26, 7-38, 8-107
输出限幅上限 [冷却侧]	6-26, 7-38, 8-107
输出分配 (逻辑输出选择功能)	6-20, 7-31, 8-75
小数点位置	6-19, 7-31, 8-71

**SU**

起动演算 (ST)	6-19, 7-29, 8-53
起动判断点	6-24, 7-36, 8-93

**se**

起动应答参数	6-16, 7-26, 8-26
设定控制开始/停止的保持	6-29, 7-42, 8-141
设定控制开始/停止的保持 (Z-DIO)	6-31, 7-45, 8-163
控制动作	6-25, 7-37, 8-95
控制回路断线警报 (LBA) 时间	6-15, 7-25, 8-21
累计工作时间监视	6-15, 7-24, 8-12
累计工作时间监视 (Z-DIO)	6-30, 7-43, 8-146
累计输出限幅	6-27, 7-40, 8-119
积分/微分时间的小数点位置	6-25, 7-37, 8-100
积分时间 [加热侧]	6-16, 7-26, 8-24
积分时间 [冷却侧]	6-16, 7-26, 8-24
积分时间调整系数 [加热侧]	6-26, 7-39, 8-112
积分时间调整系数 [冷却侧]	6-26, 7-39, 8-112
积分时间限幅下限 [加热侧]	6-27, 7-39, 8-114
积分时间限幅下限 [冷却侧]	6-27, 7-40, 8-116
积分时间限幅上限 [加热侧]	6-27, 7-39, 8-114
积分时间限幅上限 [冷却侧]	6-27, 7-40, 8-116
设定值 (SV)	6-16, 7-25, 8-23
设定值 (SV) 监视	6-14, 7-23, 8-7
设定变化率限幅下降	6-17, 7-27, 8-29
设定变化率限幅上升	6-17, 7-27, 8-29
设定变化率限幅单位时间	6-28, 7-41, 8-124
设定限幅下限	6-28, 7-41, 8-125
设定限幅上限	6-28, 7-41, 8-125

**so**

综合外部状态信号状态	6-14, 7-23, 8-4
操作输出值 (MV) 监视 [加热侧]	6-14, 7-23, 8-6
操作输出值 (MV) 监视 [冷却侧]	6-14, 7-23, 8-7
保温时间单位	6-28, 7-41, 8-124
测量值 (PV)	6-14, 7-23, 8-3

**te**

数据变换地址 (Z-TIO, Z-DIO)	7-48
数字输出 (DO) 状态	7-43, 8-145
数字输出 (DO) 状态 1	6-30, 8-145
数字输出 (DO) 状态 2	6-30, 8-145
数字输入 (DI) 状态	7-43, 8-144
数字输入 (DI) 状态 1	6-30, 8-144
数字输入 (DI) 状态 2	6-30, 8-144
电流检测器 (CT) 输入值监视	6-14, 7-23, 8-7

**ni**

二位置动作间隙上侧	6-25, 7-37, 8-102
二位置动作间隙下侧	6-25, 7-37, 8-102
输入异常时动作下限	6-25, 7-37, 8-103
输入异常时动作上限	6-25, 7-37, 8-103
输入异常时的操作输出值	6-25, 7-37, 8-104
输入异常判断点下限	6-20, 7-31, 8-73
输入异常判断点上限	6-20, 7-31, 8-73
输入种类	6-19, 7-30, 8-69
输入刻度下限	6-20, 7-31, 8-71
输入刻度上限	6-20, 7-31, 8-71

**ha**

断线状态监视	6-14, 7-24, 8-8
断线方向	6-20, 7-31, 8-74
备份存储器状态监视	6-15, 7-24, 8-12
备份存储器状态监视 (Z-DIO)	6-30, 7-43, 8-146

**hi**

加热器断线警报 (HBA) 种类	6-24, 7-36, 8-90
加热器断线警报 (HBA) 状态监视	6-14, 7-24, 8-9
加热器断线警报 (HBA) 设定值	6-17, 7-27, 8-32
加热器断线警报 (HBA) 延迟回数	6-24, 7-36, 8-91
加热器断线判断点	6-17, 7-27, 8-34
加热器溶着判断点	6-17, 7-27, 8-34

微分增益 .....6-25, 7-37, 8-101  
 微分时间 [加热侧] .....6-16, 7-26, 8-25  
 微分时间 [冷却侧] .....6-16, 7-26, 8-25  
 微分时间调整系数 [加热侧] .....6-26, 7-39, 8-113  
 微分时间调整系数 [冷却侧] .....6-26, 7-39, 8-113  
 微分时间限幅下限 [加热侧] .....6-27, 7-39, 8-115  
 微分时间限幅下限 [冷却侧] .....6-27, 7-40, 8-116  
 微分时间限幅上限 [加热侧] .....6-27, 7-39, 8-115  
 微分时间限幅上限 [冷却侧] .....6-27, 7-40, 8-116  
 选择微分动作 .....6-25, 7-37, 8-100  
 显示单位 .....6-19, 7-30, 8-70  
 比例带 [加热侧] .....6-16, 7-26, 8-23  
 比例带 [冷却侧] .....6-16, 7-26, 8-23  
 比例带调整系数 [加热侧] .....6-26, 7-39, 8-112  
 比例带调整系数 [冷却侧] .....6-26, 7-39, 8-112  
 比例带限幅下限 [加热侧] .....6-27, 7-39, 8-113  
 比例带限幅下限 [冷却侧] .....6-27, 7-39, 8-115  
 比例带限幅上限 [加热侧] .....6-27, 7-39, 8-113  
 比例带限幅上限 [冷却侧] .....6-27, 7-39, 8-115  
 比例周期 .....6-18, 7-28, 8-40  
 比例周期的最低 ON/OFF 时间 .....6-18, 7-28, 8-41

**ho**

热/冷起动 .....6-24, 7-36, 8-92

**ma**

手动操作输出值 .....6-18, 7-28, 8-42  
 手动复位 .....6-17, 7-27, 8-28

**me**

存储区域运行经过时间监视 .....6-15, 7-24, 8-11  
 切换存储区域 .....6-15, 7-25, 8-18  
 存储区域设定信号的有效/无效 .....6-31, 7-44, 8-156  
 存储区域数据地址 .....7-46

**ri**

切换远程/本地 .....6-15, 7-25, 8-17  
 选择远程 SV 功能主通道 .....6-29, 7-42, 8-134  
 远程 SV 功能主通道模块地址  
 .....6-29, 7-42, 8-133  
 远程设定 (RS) 输入值监视 .....6-14, 7-23, 8-8  
 连接对象区域号码 .....6-17, 7-27, 8-31

**re**

励磁/非励磁 (逻辑输出选择功能) .....6-20, 7-31, 8-76  
 联动模块地址 .....6-29, 7-42, 8-137  
 联动模块选择开关 .....6-29, 7-42, 8-138  
 选择联动模块通道 .....6-29, 7-42, 8-138

**ro**

逻辑输出监视 .....7-24, 8-13  
 逻辑输出监视 1 .....6-15, 8-13  
 逻辑输出监视 2 .....6-15, 8-13  
 逻辑用通信开关 .....6-19, 7-30, 8-60



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** 理化工业株式会社  
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)

---

---