
对应应变计式树脂压力传感器
数字控制器

HA430/HA930

通信使用说明书

- MODBUS 是 Schneider Electric 的登录商标。
- 另外，在本说明书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，请用户采取充分对策。
- 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 30m 的场合，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。另外，在室外配线的场合，不管配线长度为多长，请设置适当的浪涌抑制电路。
- 本产品是以安装在测量盘面上使用为前提而生产的，为了避免用户接近电源端子等高电压部位，请在最终产品上采取必要措施。
- 请务必遵守本说明书所记载的注意事项。如果不遵守注意事项进行使用，有导致重大伤害或事故的危险。
- 配线时，请遵照各地的规定。
- 为了防止触电、机器故障、误动作，请在电源、输出、输入等所有配线完成之后，再投入电源。
另外，在修复输入断线时、或修复接触器、SSR 的更换等有关输出时，也将电源一时关断，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。
- 请不要将组合式插件接续在电话线路上。

使用之前

- 本说明书以读者具有电气、控制、电脑以及通信等方面的基础知识为前提。
- 本说明书中使用的图例、数据例和画面例，是为了便于理解本说明书而记入的，并不保证是其动作的结果。
- 本公司对于用户或第三者遭受如下损失，不负一切责任。
 - 由于运用本产品的结果的影响而遭受的损失
 - 由于本公司不可预测的本产品的缺陷而遭受的损失
 - 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
2. 规 格	2
3. 接 续	5
3.1 通信的接续	5
4. 设 定	9
4.1 切换至准备设定模式	10
4.2 通信参数的设定	11
4.3 进行通信时的注意	15
5. RKC 通信协议	17
5.1 查询	17
5.1.1 查询步骤	18
5.1.2 查询步骤例	22
5.2 选择	23
5.2.1 选择步骤	23
5.2.2 选择步骤例	27
5.3 通信识别符一览	28
6. MODBUS 通信协议	45
6.1 信息构成	45
6.2 功能代码	46
6.3 信号传输模式	46
6.4 从属的应答	47
6.5 CRC-16 的算出	48

6.6 信息格式	51
6.6.1 读出保持寄存器内容 [03H]	51
6.6.2 写入单一保持寄存器 [06H]	52
6.6.3 通信诊断 (环路回送检查) [08H]	53
6.6.4 写入复数保持寄存器 [10H]	54
6.7 数据构成	55
6.7.1 数据范围	55
6.7.2 数据使用上的注意	59
6.8 数据图表一览	60
 7. 通信数据的说明	 80
 8.故障的分析及处理	 165
 9. JIS/ASCII 7 比特代码表	 168

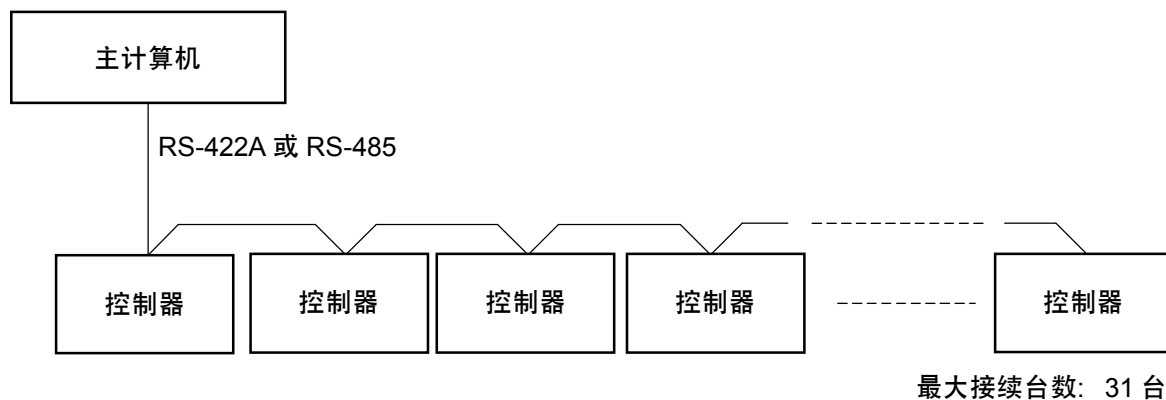
1. 概要

对应应变计式树脂压力传感器 数字控制器 HA430/HA930 (以下称为控制器) 可以根据 RKC 通信或 MODBUS 通信与主计算机进行数据的收发信。

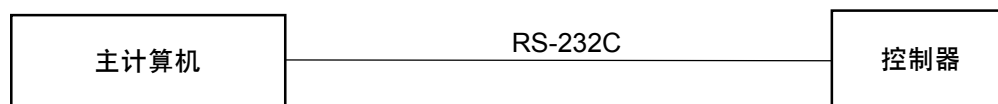
另外, 控制器具有 1 个系统的通信端口, 作为通信接口, 有 RS-422A、RS-485、RS-232C 共 3 种。

本说明书在 MODBUS 的场合, 将主计算机称为主, 将控制器称为从属。

■ 多分支接续



■ 点对点接续



2. 规格

■ RKC 通信

接口:	EIA 规格 遵循 RS-485、遵循 RS-422A、遵循 RS-232C 订货时指定
接续方式:	RS-485: 2 线式半双工多分支接续 RS-422A: 4 线式全双工多分支接续 RS-232C: 3 线式点对点接续
同步方式:	起止同步式
通信速度:	2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
数据位构成:	起始位: 1 数据位: 7 或 8 奇偶位: 无、奇数、偶数 停止位: 1 或 2
协议:	ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 A4 查询/选择方式
误 控 制:	垂直奇偶检验 (有奇偶位的场合) 水平奇偶检验 (BCC 检验)
通信代码:	JIS/ASCII 7 比特代码
终端电阻:	接续到端子 (RS-485)
Xon/Xoff 控制:	无
最大接续数:	RS-422A、RS-485: 包括主计算机共 32 台 RS-232C: 1 台
信号电压和信号逻辑:	RS-422A、RS-485

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

$V(A) - V(B)$ 间的电压是指相对于 B 端子的 A 端子的电压。

RS-232C

信号电压	信号逻辑
+3 V 以上	0 (空格)
-3 V 以下	1 (符号)

■ MODBUS

接口:	EIA 规格 遵循 RS-485、遵循 RS-422A、遵循 RS-232C 订货时指定
接续方式:	RS-485: 2 线式半双工多分支接续 RS-232C: 3 线式点对点接续 RS-422A: 4 线式全双工多分支接续
同步方式:	起止同步式
通信速度:	2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
数据位构成:	数据位: 8 (二进制数据或对应位的字节数据) 奇偶位: 无、奇数、偶数 停止位: 1 或 2 (但是, 有奇偶位的场合固定为 1 位)
协议:	MODBUS
传输模式:	Remote Terminal Unit (RTU) 模式
功能代码:	03H (读出保持寄存器内容) 06H (写入单一保持寄存器) 08H (通信诊断: 环路回送检查) 10H (写入复数保持寄存器)
错误检验方式:	CRC-16
错误代码:	1: 功能代码不良 2: 指定了 0000H~00ADH、0200H~031DH、0500H~0535H 以外的地址的场合 3: 超过了保持寄存器的读出内容的最大个数的场合 4: 自己诊断错误时的应答
终端电阻:	接续到端子 (RS-485)
最大接续台数:	RS-485、RS-422A: 包括主计算机共 32 台 RS-232C: 1 台

信号电压和信号逻辑： RS-422A、RS-485

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

$V(A) - V(B)$ 间的电压是指相对于 B 端子的 A 端子的电压。

RS-232C

信号电压	信号逻辑
+3 V 以上	0 (空格)
-3 V 以下	1 (符号)

3. 接 续



警 告

为了防止触电和防止机器故障, 请关断本机器及周围装置的电源后, 再进行接续和断开。

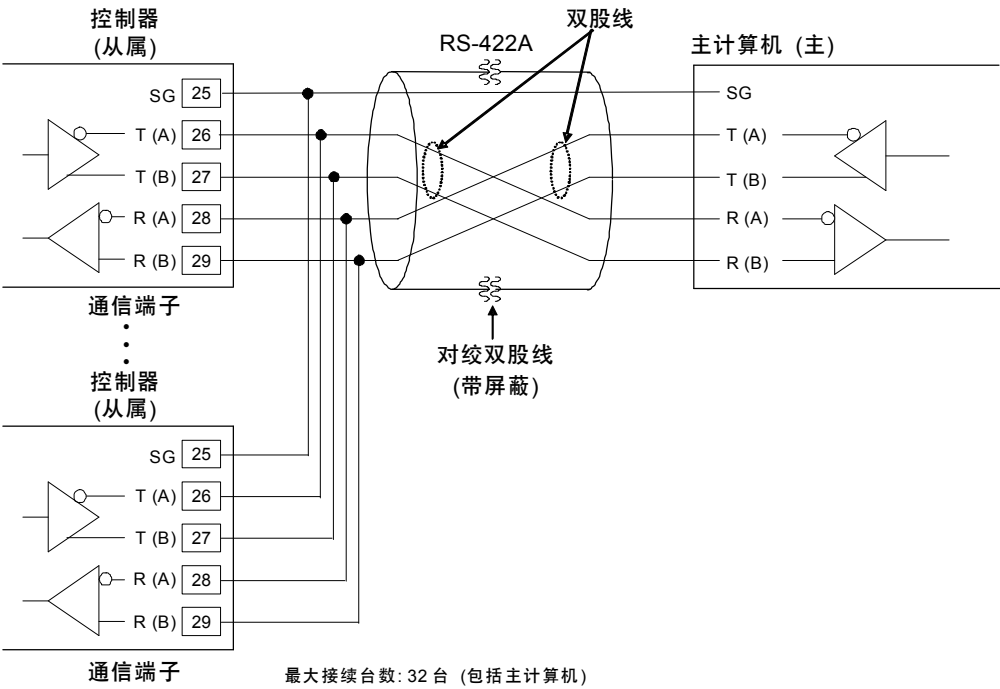
3.1 通信的接续

■ 主计算机 (主侧) 的接口为 RS-422A の場合

● 通信端子号码和信号内容

端子号码	信号名称	符 号
25	用于信号接地	SG
26	发信数据	T (A)
27	发信数据	T (B)
28	收信数据	R (A)
29	收信数据	R (B)

● 接续方法



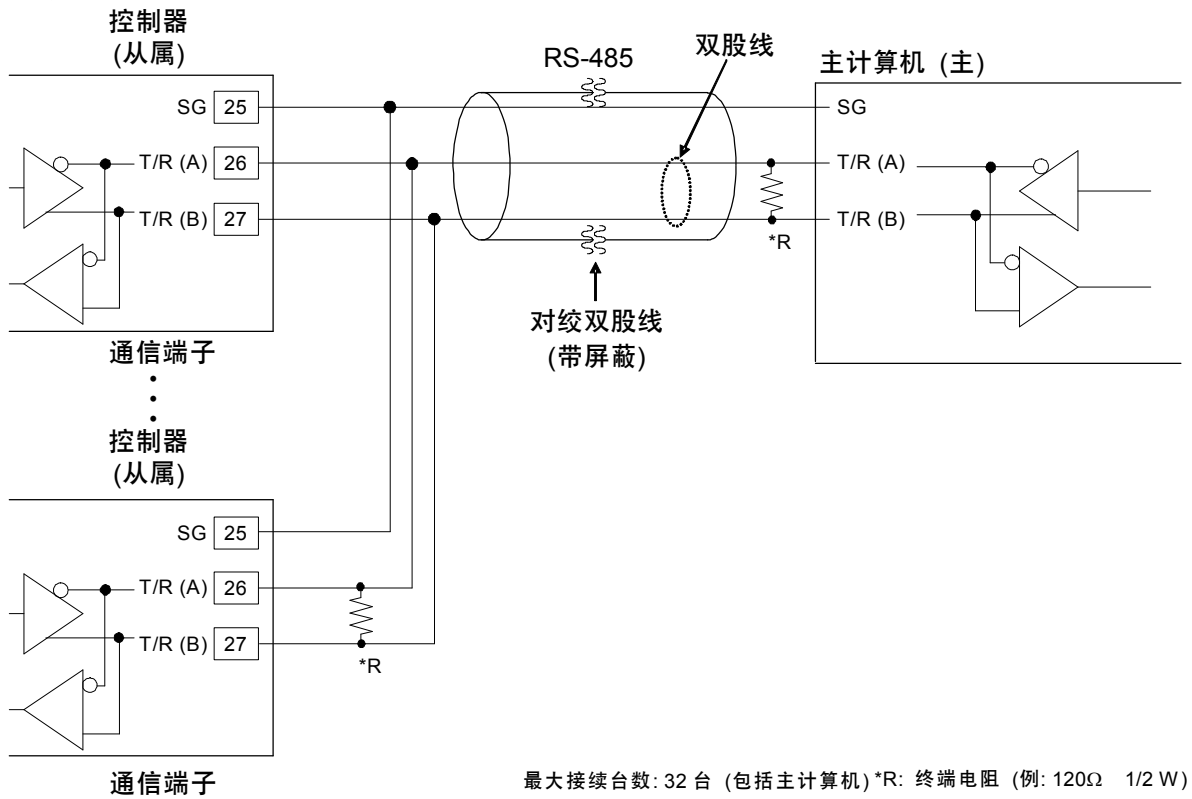
请客户自己准备电缆。

■ 主计算机（主侧）的接口为 RS-485 の場合

● 通信端子号码和信号内容

端子号码	信号名称	符 号
25	用于信号接地	SG
26	发收信数据	T/R (A)
27	发收信数据	T/R (B)

● 接续方法



请客户自己准备电缆。

■ 主计算机（主侧）的接口为 RS-232C 的场合

(1) 控制器的接口为 RS-485 的场合

使用 RS-232C/RS-485 变换器。

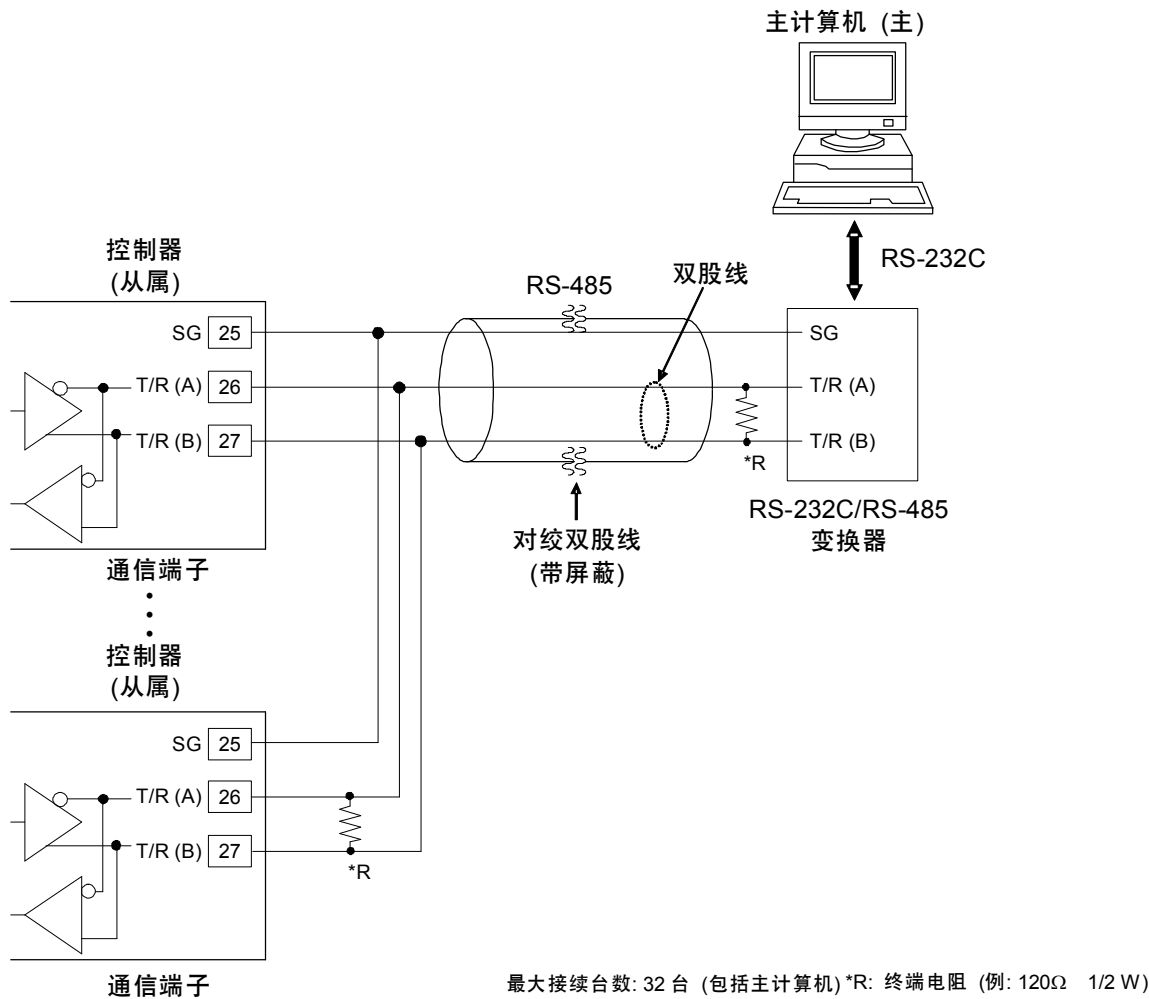
主计算机（主侧）为 Windows95/98/NT 的场合，请使用发受信自动切换型的 RS-232C/RS-485 变换器。

推荐品：相当于 Data Link 公司制造的 CD485, CD485/V 系列产品

● 通信端子号码和信号内容

端子号码	信号名称	符 号
25	用于信号接地	SG
26	发受信数据	T/R (A)
27	发受信数据	T/R (B)

● 接续方法



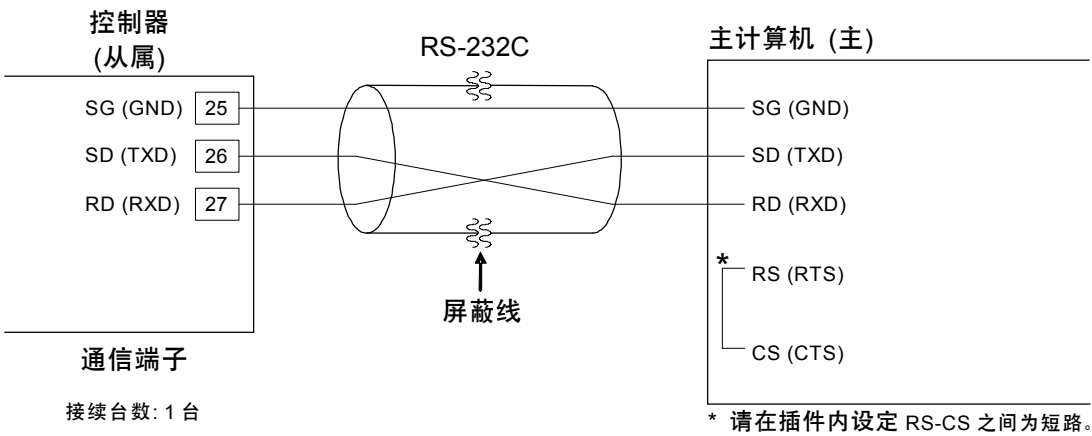
请客户自己准备电缆。

(2) 控制器的接口为 RS-232C 的场合

● 通信端子号码和信号内容

端子号码	信号名称	符 号
25	用于信号接地	SG (GND)
26	发信数据	SD (TXD)
27	收信数据	RD (RXD)

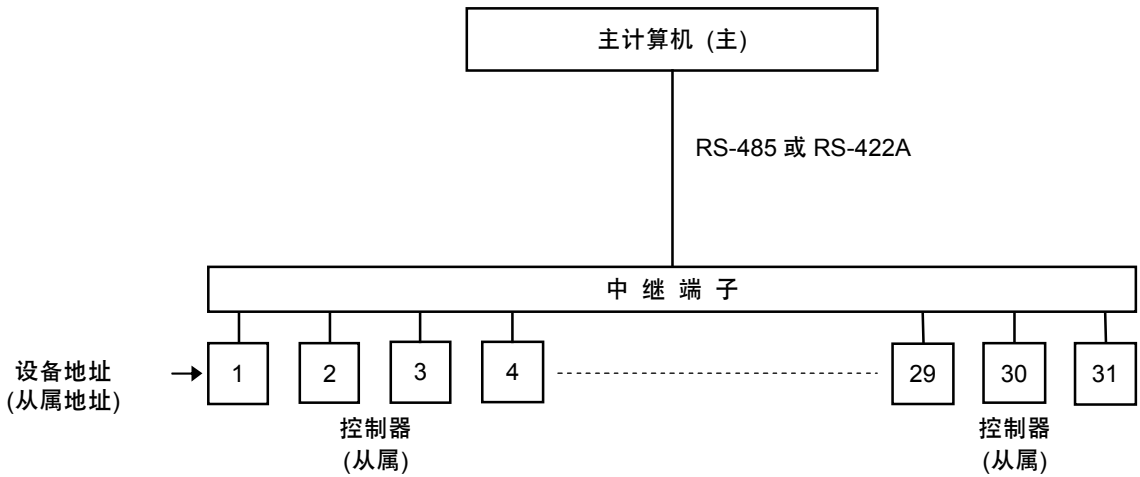
● 接续方法



请客户自己准备电缆。

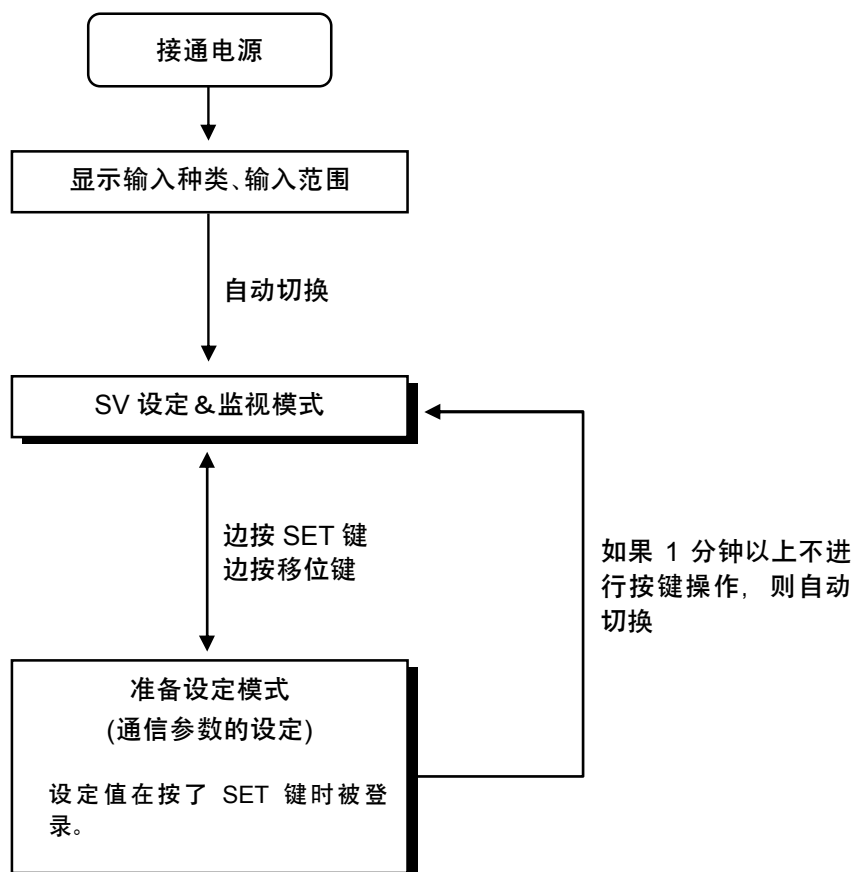
■ 接续例

包括主计算机 (主), 最大接续 32 台的场合



4. 设定

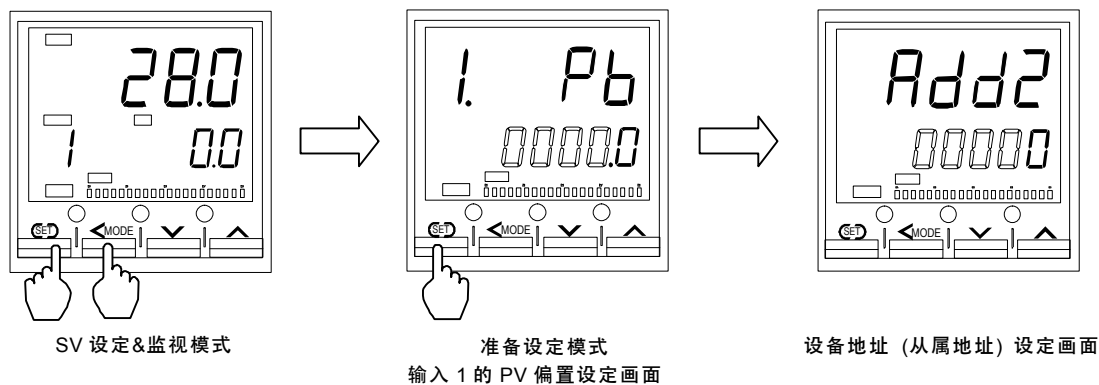
为了在控制器 (从属) 和主计算机 (主) 之间进行通信, 需要设定设备地址 (从属地址)、通信速度、数据位构成、以及间隔时间。有关通信的设定, 在准备设定模式设定。



4.1 切换至准备设定模式

- 在准备设定模式最初显示的参数, 根据规格而不同。
- 本项对在准备设定模式最初显示的参数为 PV 偏置「Pb」 的场合进行说明。

在 SV 设定&监视模式的状态, 边按 SET 键边按移位键, 切换至准备设定模式。如果切换至准备设定模式, 则最初显示 PV 偏置「1. Pb」。接着按数回 SET 键, 切换至设备地址「Add2」。



- 要使准备设定模式结束的场合, 边按 SET 键边按移位键。显示切换至 SV 设定&监视模式。
- 在说明图中使用了 HA930, 对于 HA430 也是同样的设定步骤。

4.2 通信参数的设定



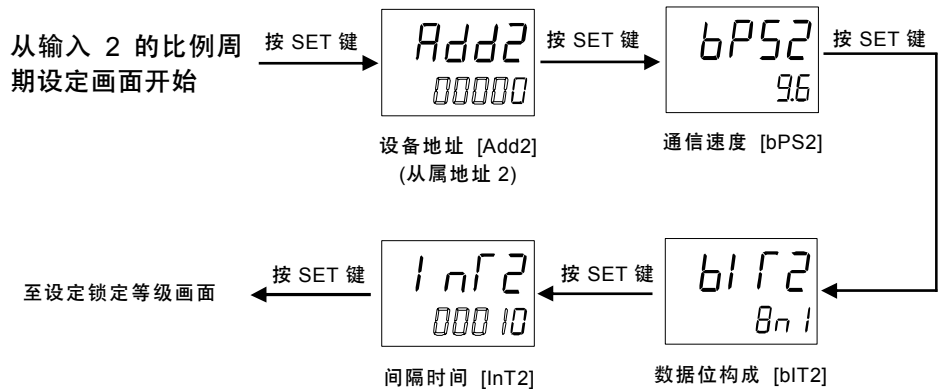
本项对使用 2 输入规格的场所进行说明。

每按一次 SET 键, 切换一次准备设定模式内的参数。
有关通信的参数如下所示。

按

设备地址 (从属地址) 「Add2」、通信速度「bPS2」、
数据位构成「bIT2」、间隔时间「InT2」

的顺序切换。



■ 设定方法

根据通信参数的种类, 有以下的设定方法。

- 设备地址「Add」、间隔时间「InT」
操作上调键、下调键、以及移位键, 输入数值。
- 通信速度「bPS」、数据位构成「bIT」
操作上调键或下调键, 从显示的设定值中选择一个

■ 设定值的登录

设定值在按了 SET 键时被登录。全部通信参数的设定结束后, 再次投入电源或通过切换 RUN/STOP, 从 STOP 切换至 RUN 时, 变更了的设定值为有效。



只上调键、下调键的操作, 变更了的内容不被登录。另外, 只按 SET 键, 不能用变更了的值进行通信。



通过切换 RUN/STOP, 从 STOP 切换至 RUN, 与投入电源时是同样的动作。



变更了设定值后, 如果经过 1 分钟不进行登录操作, 则返回 PV1/SV1 监视画面。这种场合, 变更了的内容也不被登录。



关于 RUN/STOP 的切换, 请参照操作说明书 (IMR01N12-E□)。

■ 参数的说明

符 号	名 称	数据范围	说 明	出厂值
<i>Add2</i> (Add2)	设备地址 (从属地址)	0~99	在多分支接续中, 请不要重复设定。如果将 MODBUS 设定为 0, 则不进行通信。	0
<i>bPS2</i> (bPS2)	通信速度	2.4: 2400 bps 4.8: 4800 bps 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps 38.4: 38400 bps	请与接续的主计算机 (主) 的通信速度相同。	9.6
<i>biT2</i> (bIT2)	数据位构成	参照 数据位构成表	请与接续的主计算机 (主) 的数据位构成相同。	8n1
<i>InT2</i> (InT2)	间隔时间 *	0~250 ms	请设定与主计算机 (主) 一致的间隔时间长度。	10

数据位构成表

设定值	数据位	奇偶位	停止位	
<i>8n1</i> (8n1)	8	无	1	MODBUS 的设定范围
<i>8n2</i> (8n2)	8	无	2	
<i>8E1</i> (8E1)	8	偶数	1	
<i>8E2</i> (8E2)	8	偶数	2	
<i>8o1</i> (8o1)	8	奇数	1	
<i>8o2</i> (8o2)	8	奇数	2	
<i>7n1</i> (7n1) ¹	7	无	1	RKC 通信的 设定范围
<i>7n2</i> (7n2) ¹	7	无	2	
<i>7E1</i> (7E1) ¹	7	偶数	1	
<i>7E2</i> (7E2) ¹	7	偶数	2	
<i>7o1</i> (7o1) ¹	7	奇数	1	
<i>7o2</i> (7o2) ¹	7	奇数	2	

¹ MODBUS 通信时为设定无效。

* 从主计算机发送完最后一个字符的停止位, 到将传输线切换至收信为止 (控制器可以发信为止) 的最大时间, 由控制器侧确保。这就是间隔时间。如果不设定间隔时间, 则有时在主计算机侧还没变成收信状态的时候, 控制器侧已变成发信状态, 这种场合不能正确地进行通信。请设定与主计算机相一致的间隔时间长度。

 在设定锁定等级中, 在「设定值 (SV)、外部的状态信号设定值 (EV1~EV4) 除外的项目」选择了「1: 不可以设定 (锁定)」的场合, 不能变更设定。

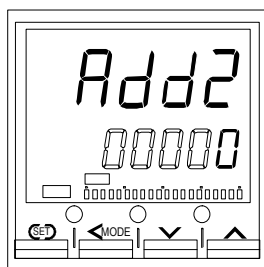
 关于设定锁定等级, 请参照**操作说明书 (IMR01N12-E□)**。

■ 设定步骤例



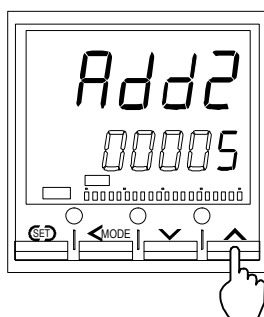
在说明图中使用了 HA930, 对于 HA430 也用同样的设定步骤。

1. 切换至准备设定模式, 设定为设备地址 (从属地址) 显示。
现在的设定值被显示, 最下位的数灯明亮。

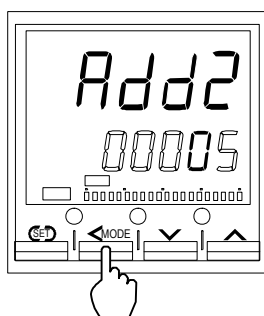


设定设备地址
(从属地址)

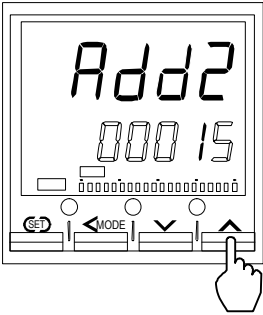
2. 设定设备地址 (从属地址)。(这里以设定为「15」为例。)
按上调键, 设定为「5」。



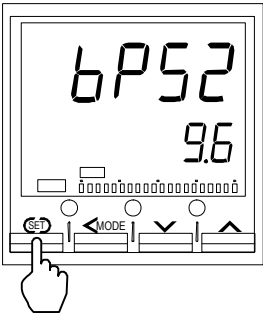
3. 按移位键, 让十位的数灯明亮。



4. 按上调键, 设定为「1」。



5. 按 SET 键进行设定。显示切换至下一个通信参数。并且, 如果 1 分钟以内不按 SET 键, 则返回 SV 设定&监视模式, 返回变更设定前的值。



6. 全部通信参数的设定结束后, 返回 SV 设定&监视模式, 用变更了的设定值进行通信。

4.3 进行通信时的注意

■ 收发信时的处理时间

控制器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」为控制器需要的处理时间。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 (ms)		
	MIN	TYP	MAX
接收呼出 ENQ 后, 发送应答的时间	1	2	4
接收肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后, 发送应答的时间	1	—	4
发送 BCC 后, 等待应答的时间	—	—	1

RKC 通信 (选择步骤)

处理内容	时间 (ms)		
	MIN	TYP	MAX
接收 BCC 后, 发送应答的时间	1	2	3
发送肯定应答 ACK 后, 等待应答的时间	—	—	1
发送否定应答 NAK 后, 等待应答的时间	—	—	1

MODBUS

处理内容	时 间
读出保持寄存器内容 [03H] 接收指令信息后, 发送应答的时间	最大 20 ms
写入单一保持寄存器 [06H] 接收指令信息后, 发送应答的时间	最大 3 ms
通信诊断 (环路回送检查) [08H] 接收指令信息后, 发送应答的时间	最大 3 ms
写入复数保持寄存器 [10H] 接收指令信息后, 发送应答的时间	最大 20 ms

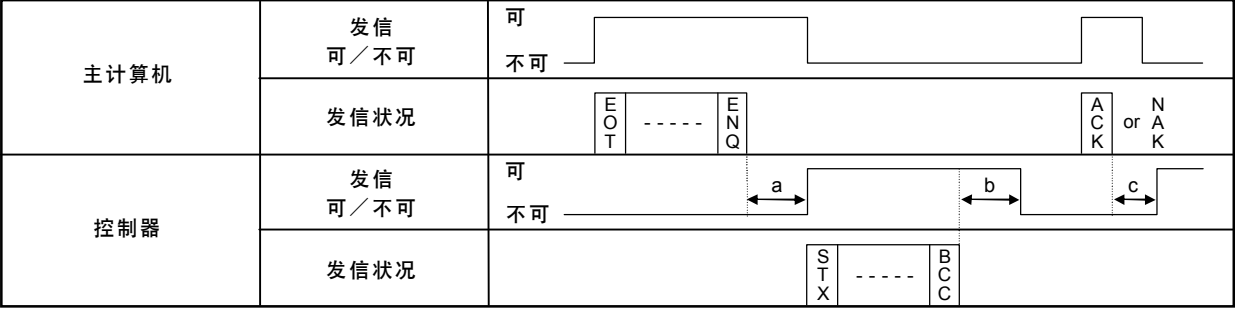


发送应答的时间是指将间隔时间设定为 0 ms 时的时间。

■ RS-485 的收发信时刻

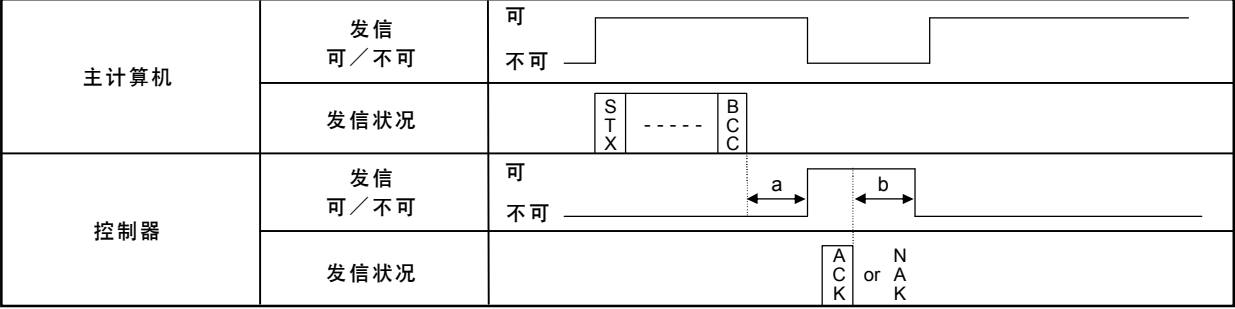
RS-485 规格的通信是用一根传输线进行收发信。因此, 需要正确地切换收发信的时刻。

● 查询步骤



- a: (接收呼出 ENQ 后, 发送应答的时间) + (间隔时间)
b: 发送 BCC 后, 等待应答的时间
c: (接收肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后, 发送应答的时间) + (间隔时间)

● 选择步骤



- a: (接收 BCC 后, 发送应答的时间) + (切换发信时间)
b: (发送肯定应答 ACK 后, 等待应答的时间) 或 (发送否定应答 NAK 后, 等待应答的时间)



请确认主计算机确实将数据送到了传输线上后, 再从发信切换至收信。



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」为控制器需要的处理时间。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。

■ RS-422A/RS-485 失效保险

传输线出现断线、短路以及高阻抗的状态时, 有时会发生传输错误。作为回避传输错误的方法, 建议让主计算机的接收侧具有失效保险功能。根据失效保险功能, 在传输线为高阻抗状态时, 通过让接收输出稳定于符号状态「1」, 可以防止帧错误的发生。

5. RKC 通信协议

作为数据链路确立的方式, HA430/HA930 (以下称为控制器) 采用查询/选择方式。

基本的步骤遵循 ANSI X3.28 子分类 2.5、A4 以及 JIS 的基本型数据传输控制步骤。(对于选择, 采用第一选择)

- 查询/选择方式是指控制器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。因为主计算机劝诱控制器发送或接收情报信息, 所以请遵循查询步骤或选择步骤发信。

- 用于通信的代码, 包括传输控制字符为 7 位 JIS/ASCII 代码。

控制器使用的传输控制字符为:

EOT (04H)、ENQ (05H)、ACK (06H)、NAK (15H)、STX (02H)、ETX (03H)

() 内为 16 进制数

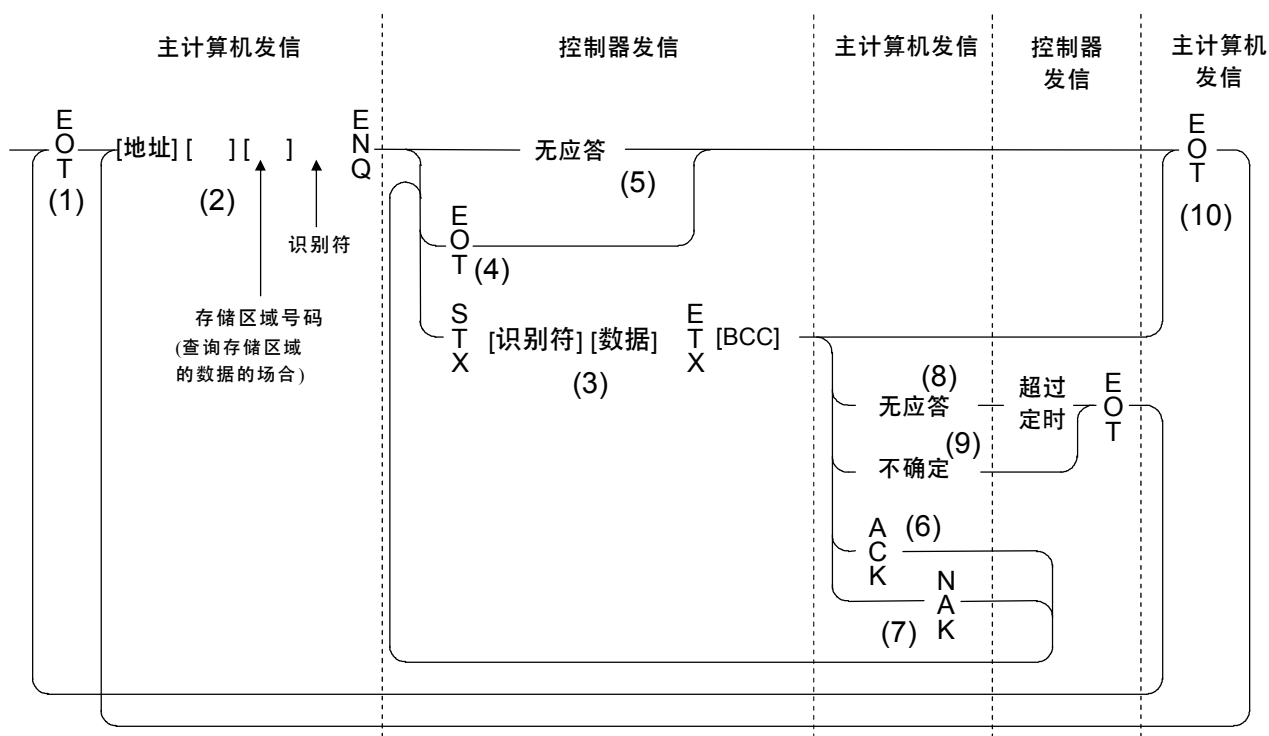


RKC 通信的数据收发信状态, 可以使用通信支援软件「WinSCI」来确认。「WinSCI」可以从本公司的网页下载。

理化工业株式会社网页 <http://www.rkcinst.co.jp>

5.1 查询

查询是指主计算机从多分支接续的控制器中选择一台, 劝诱其发送数据的动作。其步骤如下所示。



5.1.1 查询步骤

(1) 数据链路的初期化

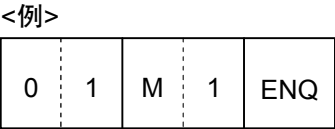
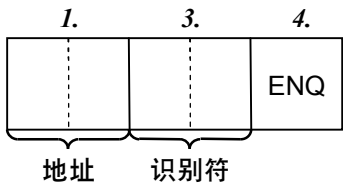
主计算机在发送查询顺序之前, 为了数据链路的初期化而发送 EOT。

(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存储区域号码的场合的格式。

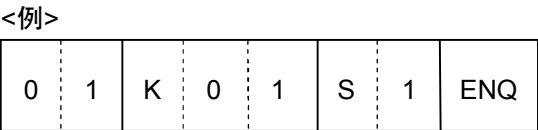
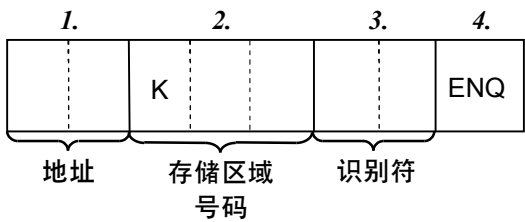
■ 不指定存储区域号码的场合

不属于存储区域的识别符时, 用此格式发信。



■ 指定存储区域号码的场合

对应存储区域的识别符的场合, 用此格式发信。



1. 地址 (位数: 2 位)

这个数据是指要查询的控制器和设备地址。

请与 4.2 通信参数的设定 (P. 11) 中设备地址的设定值相同。

在 RS-232C 规格中, 请不要省略设备地址, 指定为「00」。

依据 EOT 的收发信, 只在数据链路不被初期化时, 发送过一次的查询地址为有效。

2. 存储区域号码 (位数: 3 位)
- 指定存储区域号码的识别符。将存储区域号码 (1~16) 表示为「K01」~「K16」。指定 1 位的存储区域号码 (1~9) 的场合, 可以表示为「K1」~「K9」。另外, 存储区域号码为「K0」或「K00」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, 省略了指定存储区域号码的场合, 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)
- 识别向控制器要求的数据的字符。识别符的后边必须附有 ENQ 代码。
-  详细情况, 请参照 5.3 通信识别符一览 (P. 28)。

4. ENQ
- 表示查询顺序结束的传输控制字符。
- 此后, 主计算机等待来自控制器的应答。

(3) 控制器发送数据

控制器在正确接收了查询顺序的场合, 按以下格式发送数据。

1.	2.	3.	4.	5.
STX	识别符	数据	ETX	BCC

1. STX
- 表示文本 (识别符以及数据) 的开始传输控制字符。
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。
-  详细情况, 请参照 5.3 通信识别符一览 (P. 28)。
3. 数据 (位数: 7 位)
- 用控制器所具有的识别符来表示的数据。包括负号 (-) 以及小数点的 10 进制数的 ASCII 代码。数据不进行消零。
-  只有「型号代码: ID」, 数据的位数为 32 位。
 -  关于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 00 秒~9 小时 59 分 59 秒的场合:
为 0:00:00~9:59:59, 时间单位的隔开会「:」表示
 - 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒的场合:
为 0:00.00~9:59.99, 时间单位的隔开会「:」和「.」表示

4. ETX

表示文本结束的传输控制字符。

5. BCC

为了检测错误, 用信息组检验字符 (BCC) 进行水平奇偶检验。BCC 用水平奇偶性 (偶数) 计算。

<算出方法>

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

<例>

STX	M	1	0	0	1	0	0	.	0	ETX	BCC	的场所
4DH	31H	30H	30H	31H	30H	30H	2EH	30H	03H	← 这个数字是 16 进制数。		

$$BCC = 4DH \oplus 31H \oplus 30H \oplus 30H \oplus 31H \oplus 30H \oplus 30H \oplus 2EH \oplus 30H \oplus 03H = 50H$$

($\oplus$ 表示 Exclusive OR。)

BCC 的值为 50H。

(4) 发送 EOT (控制器结束发送数据)

控制器在如下的场合发送 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
- 即使数据链路被初期化, 从主计算机也不发送数据的场合
- 发送完了全部数据的场合

(5) 控制器无应答

控制器在没有能够正确地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来自控制器发送的数据的场合, 发送 ACK。此后, 控制器按照 5.3 通信识别符一览 (P. 28) 的顺序, 发送现在刚发送过的识别符的下一个识别符和其数据。切断来自控制器的数据的场合, 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来自控制器发送的数据的场合, 发送 **NAK**。此后, 控制器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

控制器发送数据后, 主计算机为无应答的场合, 控制器在超过定时的时间后发送 **EOT**, 结束数据链路。超过定时的时间约为 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, 控制器发送 **EOT**, 结束数据链路。

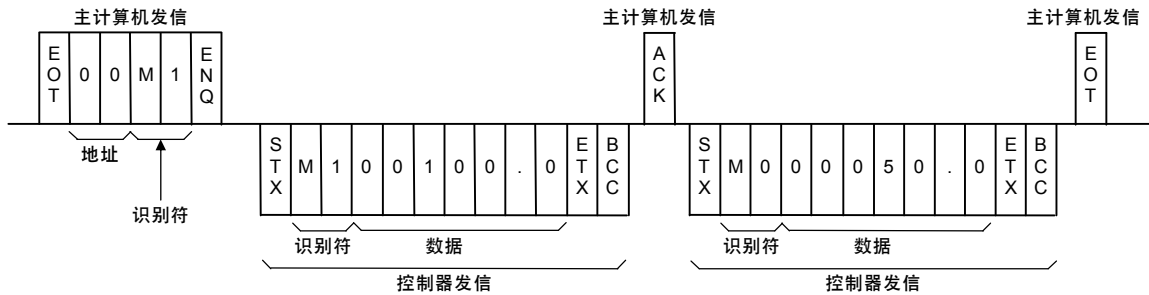
(10) EOT (结束数据链路)

想切断主计算机与控制器之间的通信的场合, 或者控制器为无应答, 要结束数据链路的场合, 发送 **EOT**。

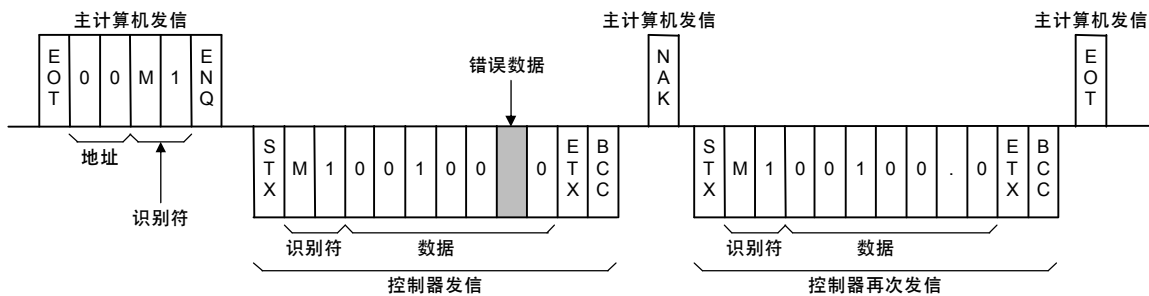
5.1.2 查询步骤例

(1) 查询监视项目 (例: 测量值 M1) 的场合

■ 正常的传输

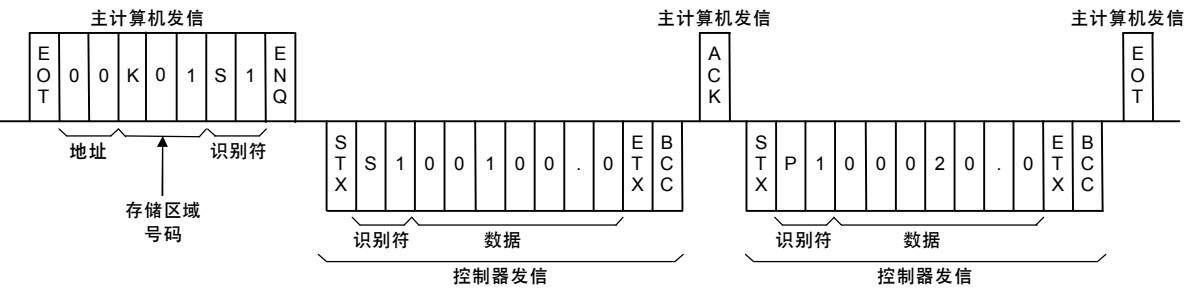


■ 数据有错误的场合

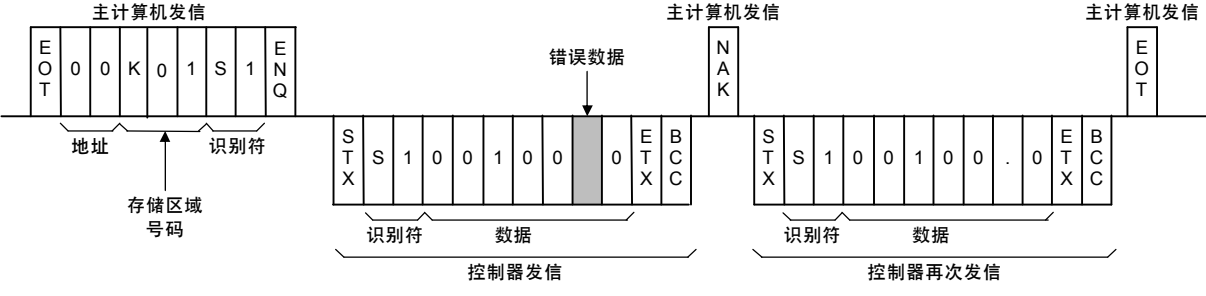


(2) 查询属于存储区域的项目 (例: 设定值 S1) 的场合

■ 正常的传输

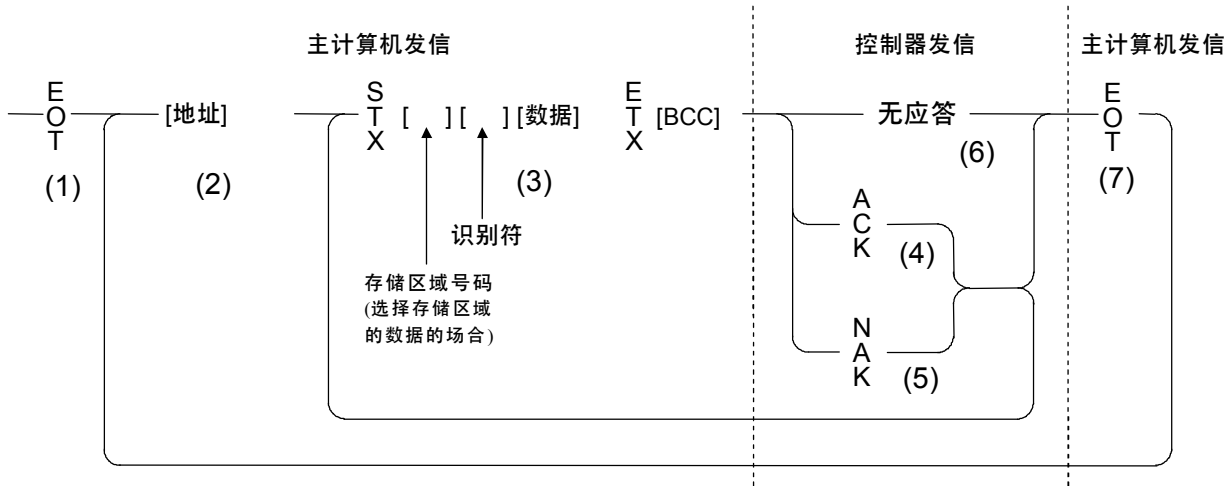


■ 数据有错误的场合



5.2 选择

选择是指主计算机从多分支接续的控制器中选择一台, 劝诱其接收数据的动作。其步骤显示如下。



5.2.1 选择步骤

(1) 数据链路的初期化

主计算机在发送选择顺序之前, 为了初期化数据链路, 发送 EOT。

(2) 发送选择地址

主计算机发送被选择为选择顺序的选择地址。

■ 地址 (位数: 2 位)

这个数据是选择的控制器的设备地址。

请与 4.2 通信参数的设定 (P. 11) 中设备地址的设定值相同。



在 RS-232C 规格中, 请不要省略设备地址, 指定为「00」。



依据 EOT 的收发信, 只在数据链路不被初期化时, 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地址之后, 接着按如下格式发送数据。

■ 不指定存储区域的情况

	2.	3.		
STX	识别符	数据	ETX	BCC

■ 指定存储区域的情况

	1.	2.	3.		
STX	存储区域 号码	识别符	数据	ETX	BCC

 关于 STX、ETX、BCC, 请参照 5.1 查询 (P. 22)。

1. 存储区域号码 (位数: 3 位)

指定存储区域号码的识别符。将存储区域号码 (1~16) 表示为「K01」~「K16」。指定 1 位的存储区域号码 (1~9) 的场合, 可以表示为「K1」~「K9」。另外, 存储区域号码为「K0」或「K00」的场合, 为指定了控制区域。

-  现在, 用于控制的存储区域称为「控制区域」。
-  选择对应存储区域的识别符时, 省略了存储区域号码的场合, 对控制区域进行选择。
-  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。

2. 识别符 (位数: 2 位)

识别主计算机发送的数据的种类 (设定值) 的字符。

 详细情况, 请参照 5.3 通信识别符一览 (P. 28)。

3. 数据

用控制器所具有的识别符来表示的数据。是包括负号 (-) 以及小数点的 (句点) 的 10 进制的 ASCII 代码。(可以消零)
位数根据识别符而不同。(7 位以内)

-  关于区域保温时间, 请设定如下。
 - 0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒的场合:
为 0:00:00~9:59:59, 时间单位的隔开会用「:」表示
 - 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒的场合:
为 0:00.00~9:59.99, 时间单位的隔开会用「:」和「.」表示
- 并且, 将分以及秒数据设定为 60 以上的场合, 按如下方法往上提。
 - 例: 0:65.00 (0 分 65.00 秒) → 1:05.00 (1 分 05.00 秒)
 - 1:65:00 (1 小时 65 分 00 秒) → 2:05:00 (2 小时 05 分 00 秒)

● 数值数据的处理

可以接收的数据

- 控制器也可以接收被消零的数据或省略了小数点以下位数的数据。(但是, 位数在 7 位以内)

<例> 数据为-1.5 时, 主计算机发送 -001.5、-01.5、-1.5、-1.50、-1.500 的场合, 控制器也可以接收。

- 主计算机向无小数点的项目发送有小数点的数据的场合, 控制器接收舍去小数点以下位数的值。

<例> 设定范围为 0~200 时, 控制器收信如下。

发信数据	0.5	100.5
收信数据	0	100

- 控制器接收与规定的小数点以下位数一致的值。其以下的位被舍去。

<例> 设定范围为-10.00~+10.00 时, 控制器收信如下。

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

不能接收的数据

主计算机发送如下的数据的场合, 控制器回答 NAK。

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

(4) ACK (肯定应答)

控制器能够正确地接收来自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发信数据的场合, 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)

控制器在如下的场合, 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** (只可读) 的识别符的场合

(6) 无应答

控制器没有能够正确地接收选择地址的场合, 为无应答。另外, 没有能够正确地接收 **STX**、**ETX**、**BCC** 的场合也为无应答。

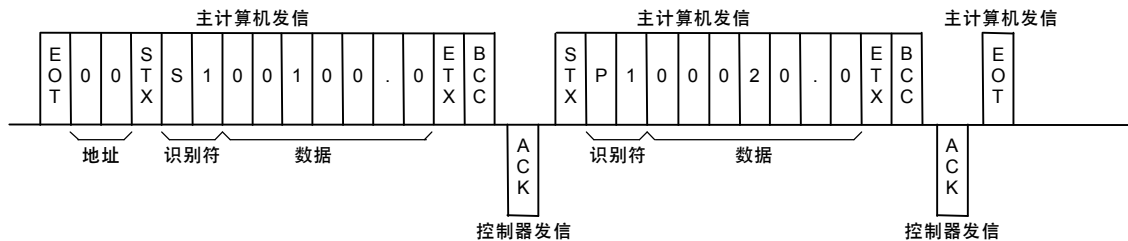
(7) EOT (结束数据链路)

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

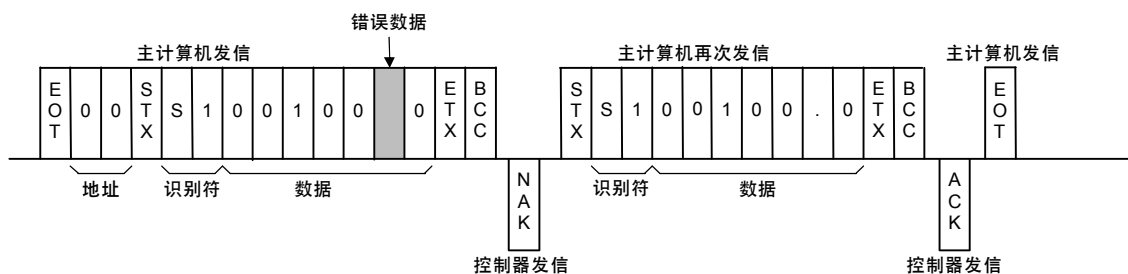
5.2.2 选择步骤例

(1) 选择属于控制区域的项目 (例: 设定值 S1) 的场合

■ 正常的传输

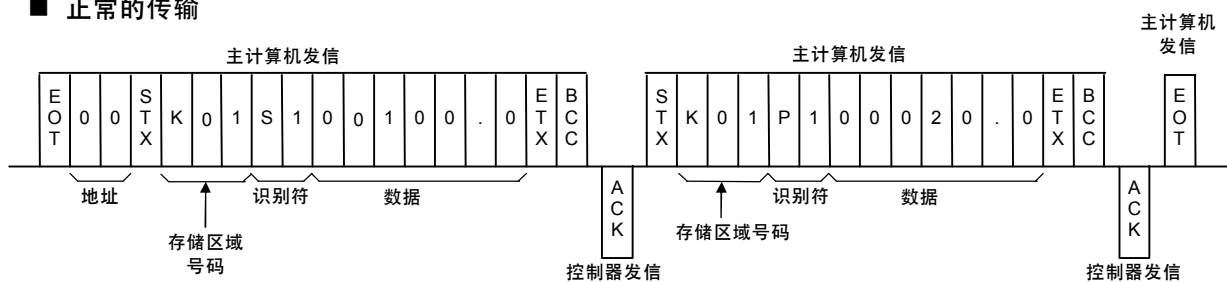


■ 数据有错误的场合

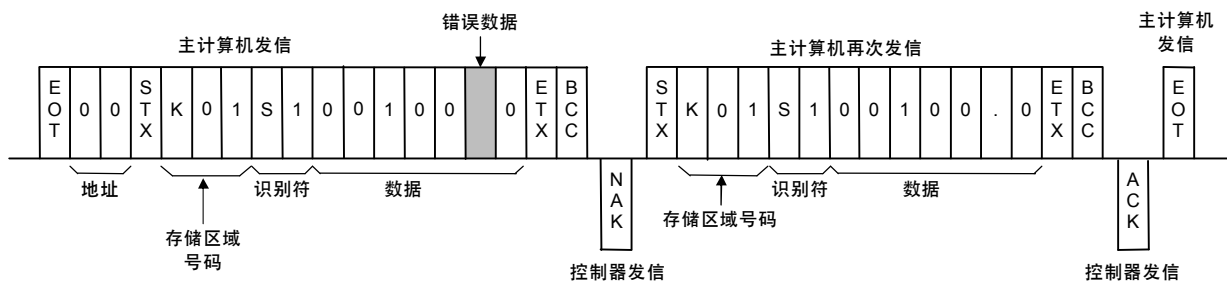


(2) 选择属于存储区域的项目 (例: 设定值 S1) 的场合

■ 正常的传输



■ 数据有错误的场合



5.3 通信识别符一览



一览表内的名称为「不使用」的项目在 HA430/HA930 中不使用,但是,在来自主计算机的 ACK (肯定应答) 进行的数据发送中,发送不定的数据。

RO: 只读

R/W: 读/写兼可

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
1	型号代码	ID	RO	型号字符代码	—	P. 81
2	输入 1 的测量值 (PV1)	M1	RO	输入 1 的输入刻度下限～ 输入 1 的输入刻度上限	—	P. 81
3	输入 2 的测量值 (PV2)	M0	RO	输入 2 的输入刻度下限～ 输入 2 的输入刻度上限	—	P. 81
4	不使用	M2	—	—	—	—
5	不使用	M3	—	—	—	—
6	不使用	M4	—	—	—	—
7	监视输入 1 的 设定值 (SV1)	MS	RO	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	—	P. 81
8	监视输入 2 的 设定值 (SV2)	MT	RO	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的设定限幅上限	—	P. 81
9	监视远程输入值	S2	RO	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	—	P. 82
10	不使用	KH	—	—	—	—
11	输入 1 的断线状态	B1	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 82
12	输入 2 的断线状态	B0	RO		—	P. 82
13	不使用	B2	—	—	—	—
14	外部的状态信号 1 状态	AA	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 83
15	外部的状态信号 2 状态	AB	RO		—	P. 83
16	外部的状态信号 3 状态	AC	RO		—	P. 83
17	外部的状态信号 4 状态	AD	RO		—	P. 83
18	不使用	AE	—	—	—	—
19	不使用	AF	—	—	—	—
20	输入 1 的操作输出值 (MV1)	O1	RO	-5.0～+105.0 %	—	P. 83
21	输入 2 的操作输出值 (MV2)	O0	RO		—	P. 83
22	错误代码	ER	RO	1: 调整数据异常 2: EEPROM 异常 4: A/D 变换电路异常 8: RAM 检验异常 16: 硬件构成异常 32: 软件构成异常 128: 监视时钟异常 2048: 程序在执行	—	P. 84

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
23	外部的状态信号输入 (DI) 状态	L1	RO	第 1 位 (DI1 的状态): 0: 断开、1: 闭合 第 2 位 (DI2 的状态): 0: 断开、1: 闭合 第 3 位 (DI3 的状态): 0: 断开、1: 闭合 第 4 位 (DI4 的状态): 0: 断开、1: 闭合 第 5 位 (DI5 的状态): 0: 断开、1: 闭合 第 6 位~第 7 位: 不使用	—	P. 85
24	运行模式状态	L0	RO	第 1 位: 1: STOP (控制停止中) 第 2 位: 1: RUN (控制中) 第 3 位: 1: 输入 1 手动模式 (也包括远程模式) 第 4 位: 1: 输入 2 手动模式 (也包括远程模式) 第 5 位: 1: 远程模式 第 6 位~第 7 位: 不使用	—	P. 86
25	监视存储区域运行经过 时间	TR	RO	0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒 或 0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒	—	P. 87
26	切换输入 1 的 PID/AT	G1	R/W	0: PID 控制 1: 自动演算 (AT) 出厂时, 切换 PID/AT 无效。	0	P. 87
27	切换输入 2 的 PID/AT	G0	R/W	只有在选择 AT 动作时选择了「有 AT 功能」的场合, 切换有效。	0	P. 87
28	切换输入 1 的 自动/手动	J1	R/W	0: 自动 1: 手动	1	P. 88
29	切换输入 2 的 自动/手动	J0	R/W		1	P. 88
30	切换远程/本地	C1	R/W	0: 本地 1: 远程	0	P. 89
31	切换 RUN/STOP	SR	R/W	0: RUN (控制开始) 1: STOP (控制停止)	0	P. 89
32	切换存储区域	ZA	R/W	1~16	1	P. 89
33	外部的状态信号 1 设定值	A1	R/W	偏差: -输入量程~+输入量程 输入值/设定值: 输入刻度下限~ 输入刻度上限	50.0	P. 90
34	外部的状态信号 2 设定值	A2	R/W		50.0	P. 90
35	外部的状态信号 3 设定值	A3	R/W		50.0	P. 90
36	控制回路断线警报 1 (LBA1) 时间	A5	R/W	0~7200 秒 (0: 无功能)	480	P. 91
37	LBA1 不感带	N1	R/W	0.0~输入量程	0.0	P. 91

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
38	外部的状态信号 4 设定值	A4	R/W	偏差: -输入量程~+输入量程 输入值/设定值: 输入刻度下限~ 输入刻度上限	50.0	P. 90
39	控制回路断线警报 2 (LBA2) 时间	A6	R/W	0~7200 秒 (0: 无功能)	480	P. 91
40	LBA2 不感带	N2	R/W	0.0~输入量程	0.0	P. 91
41	输入 1 的设定值 (SV1)	S1	R/W	输入 1 的设定限幅下限~ 输入 1 的设定限幅上限	0.0	P. 93
42	输入 1 的比例带	P1	R/W	输入量程的 0.0~1000.0 % (0.0: 二位置动作)	100.0	P. 93
43	输入 1 的积分时间	I1	R/W	0~3600 秒/0.0~3600.0 秒/ 0.00~360.00 秒 根据积分/微分时间的小数点位置的 选择而不同 (0、0.0、0.00: PD 动作)	5.00	P. 94
44	输入 1 的微分时间	D1	R/W	0~3600 秒/0.0~3600.0 秒/ 0.00~360.00 秒 根据积分/微分时间的小数点位置的 选择而不同 (0、0.0、0.00: PI 动作)	0.00 (PI 动作)	P. 94
45	输入 1 的 控制应答参数	CA	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 95
46	输入 2 的设定值 (SV2)	S0	R/W	输入 2 的设定限幅下限~ 输入 2 的设定限幅上限	0.0	P. 93
47	输入 2 的比例带	P0	R/W	热电偶输入 (TC)/ 测温电阻输入 (RTD): 0~输入量程 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)	30.0	P. 93
48	输入 2 的积分时间	I0	R/W	0~3600 秒/0.0~3600.0 秒/ 0.00~360.00 秒 根据积分/微分时间的小数点位置的 选择而不同 (0、0.0、0.00: PD 动作)	240.00	P. 94
49	输入 2 的微分时间	D0	R/W	0~3600 秒/0.0~3600.0 秒/ 0.00~360.00 秒 根据积分/微分时间的小数点位置的 选择而不同 (0、0.0、0.00: PI 动作)	60.00	P. 94
50	输入 2 的 控制应答参数	C9	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 95
51	输入 1 的 设定变化率限幅上升	HH	R/W	0.0~输入量程/单位时间 * (0.0: 无功能) * 单位时间: 60 秒 (出厂值)	0.0	P. 96
52	输入 1 的 设定变化率限幅下降	HL	R/W		0.0	P. 96
53	输入 2 的 设定变化率限幅上升	HX	R/W		0.0	P. 96
54	输入 2 的 设定变化率限幅下降	HY	R/W		0.0	P. 96

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
55	区域保温时间	TM	R/W	0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒或 0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒	0.00.00	P. 98
56	连接对象区域号码	LP	R/W	0~16 (0: 无连接)	0	P. 99
57	不使用	A7	—	—	—	—
58	不使用	A8	—	—	—	—
59	输入 1 的 PV 偏置	PB	R/W	-输入量程~+输入量程	0	P. 100
60	输入 1 的 PV 数字滤波器	F1	R/W	0.00~10.00 秒 (0.00: 无功能)	0.00	P. 100
61	输入 1 的 PV 比率	PR	R/W	0.500~1.500	1.000	P. 101
62	输入 1 的 PV 低输入切去	DP	R/W	输入量程的 0.00~25.00 %	0.00	P. 102
63	输入 1 的比例周期	T0	R/W	0.1~100.0 秒	继电器接点 输出的场合: 20.0 秒 电压脉冲/三端 双向可控硅开关 元件输出的场合: 2.0 秒	P. 103
64	输入 1 的 手动输出值	ON	R/W	MV 定标下限~ MV 定标上限	0	P. 103
65	输入 2 的 PV 偏置	PA	R/W	-输入量程~+输入量程	0	P. 100
66	输入 2 的 PV 数字滤波器	F0	R/W	0.00~10.00 秒 (0.00: 无功能)	0.00	P. 100
67	输入 2 的 PV 比率	PQ	R/W	0.500~1.500	1.000	P. 101
68	输入 2 的 PV 低输入切去	DO	R/W	输入量程的 0.00~25.00 %	0.00	P. 102
69	输入 2 的比例周期	T2	R/W	0.1~100.0 秒	继电器接点 输出的场合: 20.0 秒 电压脉冲/三端 双向可控硅开关 元件输出的场合: 2.0 秒	P. 103
70	输入 2 的 手动输出值	OM	R/W	输入 2 的输出限幅下限~ 输入 2 的输出限幅上限	0.0	P. 103
71	设定锁定等级	LK	R/W	第 1 位: 设定值 (SV) / 外部的状态信号 (EV1~EV4) 除外的项目的数据 0:可以设定,1:不可以设定 (锁定) 第 2 位: 有关外部的状态信号的数据 0:可以设定,1:不可以设定 (锁定) 第 3 位: 设定值 (SV) 0:可以设定,1:不可以设定 (锁定) 第 4 位~第 7 位: 不使用	0	P. 104

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
72	EEPROM 状态	EM	RO	0: RAM 与 EEPROM 的内容不一致 1: RAM 与 EEPROM 的内容一致	—	P. 105
73	EEPROM 模式	EB	R/W	0: 变更设定时, 保存到 EEPROM 1: 变更设定时, 不保存到 EEPROM	0	P. 105
74	不使用	NE	—	—	—	—
75	不使用	NF	—	—	—	—
76	不使用	NH	—	—	—	—
77	不使用	NI	—	—	—	—
78	监视 PV1 峰值保持值	HP	RO	输入 1 的输入刻度下限～ 输入 1 的输入刻度上限 显示输入 1 的 PV 值的最大值	—	P. 106
79	监视 PV1 底值保持值	HQ	RO	输入 1 的输入刻度下限～ 输入 1 的输入刻度上限 显示输入 1 的 PV 值的最小值	—	P. 107
80	PV1 保持复位	HR	R/W	0、1 0: 实行保持复位 如果写入「0」, 则进行保持复位, 返回「1」。 「1」总是被查询。	1	P. 108
81	监视 PV2 峰值保持值	FP	RO	输入 2 的输入刻度下限～ 输入 2 的输入刻度上限 显示输入 2 的 PV 值的最大值	—	P. 106
82	监视 PV2 底值保持值	FQ	RO	输入 2 的输入刻度下限～ 输入 2 的输入刻度上限 显示输入 2 的 PV 值的最小值	—	P. 107
83	PV2 保持复位	FR	R/W	0、1 0: 实行保持复位 如果写入「0」, 则进行保持复位, 返回「1」。 「1」总是被查询。	1	P. 108
84	显示／解除联锁状态	IL	R/W	0、1 0: 实行解除联锁 如果写入「0」, 则进行解除联锁。	1	P. 108
85	自动调零 (只有输入 1)	AZ	R/W	0、1、3 1: 实行零点调整 如果写入「1」, 则开始零点调整, 调整结束后, 返回「0」。 3: 调整错误发生 如果写入「0」, 则返回通常状态。 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P、 CZ-GP100 (无放大器)	0	P. 109

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
86	自动校准 (只有输入 1)	FS	R/W	0~3 1: 实行自动校准 如果写入「1」, 则开始自动校准 (调整量程), 调整期间成为「2」, 调整结束后, 返回「0」。 3: 调整错误发生 如果写入「0」, 则返回通常状态。 该当压力传感器: CZ-GP100 (无放大器)	0	P. 109
87	选择 STOP 显示	DX	R/W	0: 在测量值 (PV1/PV2) 显示器显示 1: 在设定值 (SV) 显示器显示	0	P. 110
88	选择条形显示	DA	R/W	0: 无条形显示 1: 输入 1 的操作输出值 (MV) 2: 输入 1 的测量值 (PV) 3: 输入 1 的设定值 (SV) 4: 输入 1 的偏差值 5: 不使用 (选择无效) 6: 输入 2 的操作输出值 (MV) 7: 输入 2 的测量值 (PV) 8: 输入 2 的设定值 (SV) 9: 输入 2 的偏差值	0	P. 111
89	设定条形分辨率	DE	R/W	1~100 digit/dot	100	P. 111
90	选择自动/手动切换键 操作 (A/M)	DK	R/W	0: 无直接键操作 1: 输入 1 专用 切换自动/手动 2: 输入 2 专用 切换自动/手动 3: 输入 1、2 共用 切换自动/手动	3	P. 112
91	选择远程/本地切换键 操作 (R/L)	DL	R/W	0: 无直接键操作 1: 切换远程/本地	1	P. 112
92	选择 RUN/STOP 切换键 操作 (R/S)	DM	R/W	0: 无直接键操作 1: 切换 RUN/STOP	1	P. 112
93	选择输入 1 的输入种类	XI	R/W	电压 (V)/电流 (I) 输入 -19999~+99999 14: DC 0~20 mA 24: ±100 mV DC 15: DC 4~20 mA 25: ±10 mV DC 16: DC 0~10 V 26: ±10 V DC 17: DC 0~5 V 27: ±5 V DC 18: DC 1~5 V 28: ±1 V DC 19: DC 0~1 V 20: DC 0~100 mV 21: DC 0~10 mV 该当压力传感器: CZ-GP100 该当压力传感器输入 0.0~250.0 MPa 29: 树脂压力传感器 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P、 CZ-GP100 (无放大器) 22、23: 不使用 (选择无效)	根据型号代码 而不同 无指定的场合: 压力传感器 输入	P. 113

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
94	选择输入 1 的显示单位	PU	R/W	2: MPa	压力传感器输入 的场合: 2 V/I 输入的场合: 0	P. 114
95	选择输入 1 的小数点位置	XU	R/W	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 * 未满 1 MPa 的货品的场合: 小数点位置 0~4 未满 100 MPa 的货品的场合: 小数点位置 0~2 未满 10 MPa 的货品的场合: 小数点位置 0~3 100 MPa 以上的场合: 小数点位置 0~1 电压 (V)/电流 (I) 输入的场合: 小数点位置 0~4	1	P. 115
96	输入 1 的 输入刻度上限	XV	R/W	输入刻度下限~ 输入范围的最大值 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 根据小数点位置的设定而不同	压力传感器输入 的场合: 50.0 V/I 输入的场合: 100.0	P. 115
97	输入 1 的 输入刻度下限	XW	R/W	输入范围的最小值~ 输入刻度上限 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 根据小数点位置的设定而不同	压力传感器输入 的场合: 0.0 V/I 输入的场合: 0.0	P. 116
98	输入 1 的 输入异常判断点上限	AV	R/W	输入刻度下限 - (输入量程 的 5%) ~ 输入刻度上限 + (输入量程的 5%)	压力传感器输入 的场合: 输入刻度上限 + (输入量程的 5%) V/I 输入的场合: 105.0	P. 116
99	输入 1 的 输入异常判断点下限	AW	R/W		压力传感器输入 的场合: 输入刻度下限 - (输入量程的 5%) V/I 输入的场合: -5.0	P. 117
100	输入 1 的 断线方向	BS	R/W	0: 高于刻度上限 1: 低于刻度下限	0	P. 118
101	选择有无输入 1 的 开平方演算	XH	R/W	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0	P. 118
102	选择电源频率	JT	R/W	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	P. 119

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
103	选择输入 2 的输入种类	XJ	R/W	热电偶输入 (TC) 0: K -200~+1372 °C 1: J -200~+1200 °C 2: R -50~+1768 °C 3: S -50~+1768 °C 4: B 0~1800 °C 5: E -200~+1000 °C 6: N 0~1300 °C 7: T -200~+400 °C 8: W5Re/W26Re 0~2300 °C 9: PLII 0~1390 °C 测温电阻输入 (3 线式: RTD) 12: Pt100 -200~+850 °C 13: JPt100 -200~+600 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入 -19999~+99999 14: DC 0~20 mA 24: ±100 mV DC 15: DC 4~20 mA 25: ±10 mV DC 16: DC 0~10 V 26: ±10 V DC 17: DC 0~5 V 27: ±5 V DC 18: DC 1~5 V 28: ±1 V DC 19: DC 0~1 V 20: DC 0~100 mV 21: DC 0~10 mV 22、23: 不使用 (选择无效)	根据型号代码而 不同 无指定的场合: 热电偶 K	P. 113
104	选择输入 2 的显示单位	PT	R/W	0: °C	0	P. 114
105	选择输入 2 的小数点位置	XT	R/W	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	1	P. 115
106	输入 2 的 输入刻度上限	XX	R/W	热电偶输入 (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 根据小数点位置的设定而不同	TC/RTD 输入的 场合: 输入范围的最大 值 V/I 输入的场合: 100.0	P. 115
107	输入 2 的 输入刻度下限	XY	R/W	热电偶输入 (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 根据小数点位置的设定而不同	TC/RTD 输入的 场合: 输入范围的最小 值 V/I 输入的场合: 0.0	P. 116

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
108	输入 2 的 输入异常判断点上限	AX	R/W	输入刻度下限 - (输入量程 的 5 %) ~ 输入刻度上限 + (输入量程的 5 %)	TC/RTD 输入的 场合: 输入刻度 上限 + (输入量 程的 5 %) V/I 输入的场合: 105.0	P. 116
109	输入 2 的 输入异常判断点下限	AY	R/W		TC/RTD 输入的 场合: 输入刻度 下限 - (输入量 程的 5 %) V/I 输入的场合: -5.0	P. 117
110	输入 2 的 断线方向	BR	R/W	0: 高于刻度上限 1: 低于刻度下限	0	P. 118
111	选择有无输入 2 的 开平方演算	XG	R/W	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0	P. 118
112	选择外部的状态信号输入逻辑	H2	R/W	0~15	1	P. 119
113	选择输出逻辑	E0	R/W	3~8、11 1、2、9、10 不使用 (选择无效)	1 输入规格 的场合: 3 2 输入规格 的场合: 5	P. 122
114	设定输出 1 定时器	TD	R/W	0.0~600.0 秒	0.0	P. 123
115	设定输出 2 定时器	TG	R/W		0.0	P. 123
116	设定输出 3 定时器	TH	R/W		0.0	P. 123
117	设定输出 4 定时器	TI	R/W		0.0	P. 123
118	设定输出 5 定时器	TJ	R/W		0.0	P. 123
119	选择传输输出 1 种类	LA	R/W	0: 无传输输出 1: 输入 1 的测量值 (PV) 2: 输入 1 的设定值 (SV) 3: 输入 1 的偏差值 4: 输入 1 的操作输出值 (MV) 5: 输入 2 的测量值 (PV) 6: 输入 2 的设定值 (SV) 7: 输入 2 的偏差值 8: 输入 2 的操作输出值 (MV) 9: 不使用 (选择无效)	0	P. 124
120	传输输出 1 刻度上限	HV	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限 ~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0~+105.0 % 偏差值的场合: -输入量程~+输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 上限值 MV 的场合: 100.0 偏差的场合: +输入量程	P. 125

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
121	传输输出 1 刻度下限	HW	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0~+105.0 % 偏差值的场合: -输入量程~+输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 下限值 MV 的场合: 0.0 偏差的场合: -输入量程	P. 126
122	选择传输输出 2 种类	LB	R/W	0: 无传输输出 1: 输入 1 的测量值 (PV) 2: 输入 1 的设定值 (SV) 3: 输入 1 的偏差值 4: 输入 1 的操作输出值 (MV) 5: 输入 2 的测量值 (PV) 6: 输入 2 的设定值 (SV) 7: 输入 2 的偏差值 8: 输入 2 的操作输出值 (MV) 9: 不使用 (选择无效)	0	P. 124
123	传输输出 2 刻度上限	CV	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0~+105.0 % 偏差值的场合: -输入量程~+输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 上限值 MV 的场合: 100.0 偏差的场合: +输入量程	P. 125
124	传输输出 2 刻度下限	CW	R/W		PV/SV 的场合: 输入刻度 下限值 MV 的场合: 0.0 偏差的场合: -输入量程	P. 126
125	选择传输输出 3 种类	LC	R/W	0: 无传输输出 1: 输入 1 的测量值 (PV) 2: 输入 1 的设定值 (SV) 3: 输入 1 的偏差值 4: 输入 1 的操作输出值 (MV) 5: 输入 2 的测量值 (PV) 6: 输入 2 的设定值 (SV) 7: 输入 2 的偏差值 8: 输入 2 的操作输出值 (MV) 9: 不使用 (选择无效)	0	P. 124
126	传输输出 3 刻度上限	EV	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0~+105.0 % 偏差值的场合: -输入量程~+输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 上限值 MV 的场合: 100.0 偏差的场合: +输入量程	P. 125

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
127	传输输出 3 刻度下限	EW	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0~+105.0 % 偏差值的场合: -输入量程~+输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 下限值 MV 的场合: 0.0 偏差的场合: -输入量程	P. 126
128	选择外部的状态信号 1 种类	XA	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值	0	P. 127
129	外部的状态信号 1 待机动作	WA	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
130	外部的状态信号 1 动作间隙	HA	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入的场合: 2.0 MPa TC/RTD 输入的 场合: 2.0 °C V/I 输入的场合: 输入量程的 0.2 %	P. 131
131	外部的状态信号 1 输入异常时的动作	OA	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
132	外部的状态信号 1 分配	FA	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133
133	选择外部的状态信号 2 种类	XB	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值	0	P. 127
134	外部的状态信号 2 待机动作	WB	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
135	外部的状态信号 2 动作间隙	HB	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入的场合: 2.0 MPa TC/RTD 输入的 场合: 2.0 °C V/I 输入的场合: 输入量程的 0.2 %	P. 131

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
136	外部的状态信号 2 输入异常时的动作	OB	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
137	外部的状态信号 2 分配	FB	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133
138	选择外部的状态信号 3 种类	XC	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制回路断线警报 (LBA)	0	P. 127
139	外部的状态信号 3 待机动作	WC	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
140	外部的状态信号 3 动作间隙	HC	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入の場合: 2.0 MPa TC/RTD 输入の 場合: 2.0 °C V/I 输入の場合: 输入量程の 0.2 %	P. 131
141	外部的状态信号 3 输入异常时的动作	OC	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
142	外部的状态信号 3 分配	FC	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133
143	选择外部的状态信号 4 种类	XD	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制回路断线警报 (LBA)	0	P. 127
144	外部的状态信号 4 待机动作	WD	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
145	外部的状态信号 4 动作间隙	HD	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入の場合: 2.0 MPa TC/RTD 输入の 場合: 2.0 °C V/I 输入の場合: 输入量程の 0.2 %	P. 131

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
146	外部的状态信号 4 输入异常时的动作	OD	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
147	外部的状态信号 4 分配	FD	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133
148	不使用	XR	—	—	—	—
149	不使用	ZF	—	—	—	—
150	不使用	XS	—	—	—	—
151	不使用	ZG	—	—	—	—
152	选择热/冷起动	XN	R/W	未滿 3 秒停电の場合: 0: 热 1 5: 冷 1: 热 1 6: 热 1 2: 热 1 7: 热 2 3: 热 2 8: 停止 4: 热 2 3 秒以上停电の場合: 0: 热 1 5: 冷 1: 热 2 6: 停止 2: 冷 7: 停止 3: 热 2 8: 停止 4: 冷	5	P. 134
153	选择输入 2 的用途	KM		0: 单回路控制 1: 远程输入	0	P. 134
154	不使用	RR	—	—	—	—
155	不使用	RB	—	—	—	—
156	选择有无 SV 跟踪	XL	R/W	0: 无 SV 跟踪 1: 有 SV 跟踪	1	P. 135
157	选择输入 1 的控制动作	XE	R/W	0: 正动作 1: 逆动作	1	P. 136
158	选择输入 1 的积分/微分时间的小数点位置	PK	R/W	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位	2	P. 136
159	输入 1 的微分增益	DG	R/W	0.1~10.0	6.0	P. 137
160	输入 1 的 二位置动作间隙上侧	IV	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入の場合: 1.0 MPa V/I 输入の場合: 输入量程的 0.1 %	P. 137
161	输入 1 的 二位置动作间隙下侧	IW	R/W		压力传感器 输入の場合: 1.0 MPa V/I 输入の場合: 输入量程的 0.1 %	P. 138
162	输入 1 的 输入异常时动作选择上限	WH	R/W	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0	P. 139
163	输入 1 的 输入异常时动作选择下限	WL	R/W		0	P. 140

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
164	输入 1 的 输入异常时的操作输出值	OE	R/W	-5.0~+105.0 %	-5.0	P. 140
165	输入 1 的 输出变化率限幅上升	PH	R/W	0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 无功能)	0.0	P. 141
166	输入 1 的 输出变化率限幅下降	PL	R/W		0.0	P. 141
167	输入 1 的 输出限幅上限	OH	R/W	输入 1 的输出限幅下限~105.0 %	105.0	P. 143
168	输入 1 的 输出限幅下限	OL	R/W	-5.0 %~输入 1 的输出限幅上限	-5.0	P. 143
169	不使用	PF	—	—	—	—
170	选择输入 2 的控制动作	XF	R/W	0: 正动作 1: 逆动作	1	P. 136
171	选择输入 2 的积分/微分时间 的小数点位置	PJ	R/W	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位	2	P. 136
172	输入 2 的微分增益	DJ	R/W	0.1~10.0	6.0	P. 137
173	输入 2 的 二位置动作间隙上侧	IX	R/W	0~输入量程	TC/RTD 输入 的场合: 1.0 °C V/I 输入的场合: 输入量程的 0.1 %	P. 137
174	输入 2 的 二位置动作间隙下侧	IY	R/W		TC/RTD 输入 的场合: 1.0 °C V/I 输入的场合: 输入量程的 0.1 %	P. 138
175	输入 2 的 输入异常时动作选择上限	WX	R/W	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0	P. 139
176	输入 2 的 输入异常时动作选择下限	WY	R/W		0	P. 140
177	输入 2 的 输入异常时的操作输出值	OF	R/W	-5.0~+105.0 %	-5.0	P. 140
178	输入 2 的 输出变化率限幅上升	PX	R/W	0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 无功能)	0.0	P. 141
179	输入 2 的 输出变化率限幅下降	PY	R/W		0.0	P. 141
180	输入 2 的 输出限幅上限	OX	R/W	输入 2 的输出限幅下限~105.0 %	105.0	P. 143
181	输入 2 的 输出限幅下限	OY	R/W	-5.0 %~输入 2 输出限幅上限	-5.0	P. 143
182	不使用	PG	—	—	—	—
183	输入 1 的 AT 偏置	GB	R/W	-输入量程~+输入量程	0	P. 144
184	输入 1 的 AT 周期	G3	R/W	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1	P. 145

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
185	输入 1 的 AT 动作间隙时间	GH	R/W	0.00~50.00 秒	0.10	P. 146
186	输入 2 的 AT 偏置	GA	R/W	-输入量程~+输入量程	0	P. 144
187	输入 2 的 AT 周期	G2	R/W	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1	P. 145
188	输入 2 的 AT 动作间隙时间	GG	R/W	0.00~50.00 秒	0.10	P. 146
189	不使用	V2	—	—	—	—
190	不使用	VH	—	—	—	—
191	不使用	SY	—	—	—	—
192	不使用	FV	—	—	—	—
193	设定变化率限幅 单位时间的设定	HU	R/W	1~3600 秒	60	P. 147
194	选择保温时间单位	RU	R/W	0: 0 小时 00 分 00 秒~ 9 小时 59 分 59 秒 2: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒	2	P. 147
195	输入 1 的 设定限幅上限	SH	R/W	输入 1 的设定限幅下限~ 输入 1 的输入刻度上限	输入 1 的输入刻 度上限	P. 147
196	输入 1 的 设定限幅下限	SL	R/W	输入 1 的输入刻度下限~ 输入 1 的设定限幅上限	输入 1 的输入刻 度下限	P. 148
197	输入 2 的 设定限幅上限	ST	R/W	输入 2 的设定限幅下限~ 输入 2 的输入刻度上限	输入 2 的输入刻 度上限	P. 147
198	输入 2 的 设定限幅下限	SU	R/W	输入 2 的输入刻度下限~ 输入 2 的设定限幅上限	输入 2 的输入刻 度下限	P. 148
199	ROM 版本	VR	RO	被搭载的 ROM 版本	—	P. 148
200	累计工作时间	UT	RO	0~99999 小时	—	P. 148
201	周围温度峰值保持值	Hp	RO	-10.0~+100.0 °C	—	P. 149
202	不使用	HM	—	—	—	—
203	不使用	VG	—	—	—	—
204	不使用	PZ	—	—	—	—
205	不使用	PW	—	—	—	—
206	不使用	ND	—	—	—	—
207	不使用	DH	—	—	—	—
208	不使用	NG	—	—	—	—
209	不使用	DF	—	—	—	—

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
210	设定警报灯亮的条件	LY	R/W	第 1 位: 外部的状态信号 1 0: 灯不亮、1: 灯亮 第 2 位: 外部的状态信号 2 0: 灯不亮、1: 灯亮 第 3 位: 外部的状态信号 3 0: 灯不亮、1: 灯亮 第 4 位: 外部的状态信号 4 0: 灯不亮、1: 灯亮 第 5 位~第 7 位: 不使用	1111	P. 149
211	不使用	LZ	—	—	—	—
212	选择输入 1 的 PV1 保持功能	HT	R/W	0: 无保持功能 1: 有保持功能	0	P. 150
213	选择输入 2 的 PV2 保持功能	FT	R/W		0	P. 150
214	设定增益 (只有输入 1)	OG	R/W	0.500~4.000 mV/V 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P、 CZ-GP100 (无放大器)	CZ-100P/ CZ-200P: 1.500 CZ-GP100 (无放大器): 3.330	P. 150
215	选择线性种类 (只有输入 1)	LI	R/W	0: 无线性功能 1~20: 有线性功能 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P	0	P. 151
216	并联电阻输出值 (只有输入 1)	OR	R/W	40.0~100.0 % 该当压力传感器: CZ-GP100 (无放大器)	80.0	P. 152
217	选择输入 1 的 PV 传送功能	TS	R/W	0: 无 PV 传送功能 1: 有 PV 传送功能	0	P. 152
218	选择输入 2 的 PV 传送功能	US	R/W		0	P. 152
219	MV 定标上限 (只有输入 1)	RH	R/W	-1999.9~+9999.9	100.0	P. 153
220	MV 定标下限 (只有输入 1)	RL	R/W		0.0	P. 154
221	选择 MV 定标小数点位置 (只有输入 1)	RP	R/W	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	1	P. 154

接下页

接上页

No.	名 称	识别符	属性	数据范围	出厂值	参照 页数
222	选择输入 1 的 AT 动作	JI	R/W	0: 有 AT 功能 (PID) 1: 有 AT 功能 (PI)	2	P. 155
223	选择输入 2 的 AT 动作	JJ	R/W	2: 无 AT 功能	2	P. 155
224	输入 1 的 手动→自动切换时 的操作输出值	OI	RO	-5.0~+105.0 %	—	P. 155
225	输入 2 的 手动→自动切换时 的操作输出值	OJ	RO		—	P. 155
226	选择联锁功能	QA	R/W	第 1 位: OUT1 0: 无功能、1: 有功能 第 2 位: OUT2 0: 无功能、1: 有功能 第 3 位: OUT3 0: 无功能、1: 有功能 第 4 位: OUT4 0: 无功能、1: 有功能 第 5 位: OUT5 0: 无功能、1: 有功能 第 6 位~第 7 位: 不使用	00000	P. 156
227	选择输入 1 的 MV 传送功能	OT	R/W	0: 无 MV 传送功能 1: 有 MV 传送功能	0	P. 158
228	选择输入 2 的 MV 传送功能	OU	R/W		0	P. 158
229	不使用	MY	—	—	—	—
230	不使用	NY	—	—	—	—
231	不使用	MZ	—	—	—	—
232	不使用	NZ	—	—	—	—

6. MODBUS 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, 从属对其应答的方式。主开始传输信号, 以规定的顺序对从属发送一系列的数据 (指令信息)。从属接收来自主的指令信息, 解读它并实行。此后, 从属将规定的数据 (应答信息) 返送给主。



MODBUS 的数据收发信状态可以通过使用通信支援软件「WMsci」确认。「WMsci」可以从本公司的网页下载。

理化工页株式会社网页 <http://www.rkcinst.co.jp>

6.1 信息构成

信息由从属地址、功能代码、数据、以及错误检验 4 个部分组成, 必须按此顺序发信。

从属地址
功能代码
数据
错误检验 (CRC-16)

信息的构成

■ 从属地址

用控制器前面的按键设定的 1~99 的号码。



详细情况, 请参照 4.2 通信参数的设定 (P. 11)。

主只与一台从属之间进行信号的传输。即, 被接续着的所有的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 6.2 功能代码 (P. 46)。

■ 数据

为了实实用功能代码指定的功能, 发送需要的数据。



详细情况, 请参照 6.6 信息格式 (P. 51)、6.7 数据构成 (P. 55) 以及 6.8 数据图表一览 (P. 60)。

■ 错误检验

为了检测由信号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 6.5 CRC-16 的算出 (P. 48)。

6.2 功能代码

功能代码的内容

功能代码 (16 进制数)	功 能	内 容
03H	读出保持寄存器内容	测量值 (PV)、外部的状态信号状态等
06H	写入单一保持寄存器	设定值 (SV)、外部的状态信号设定值、PID 常数、PV 偏置等 (1 字单位)
08H	通信诊断 (环路回送检查)	通信诊断 (环路回送检查)
10H	写入复数保持寄存器	设定值 (SV)、外部的状态信号设定值、PID 常数、PV 偏置等

各功能的信息的长度 (单位: byte)

功能代码 (16 进制数)	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

6.3 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
数据的位长	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 6.2 功能代码
数据的时间间隔	24 位时间以下 *
检测错误	CRC-16 (周期冗余检验)

* 从主发送指令信息时, 请将构成一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, 于是从属为无应答。

6.4 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, 从属什么也不实行而返送错误应答信息。

从属地址
功能代码
错误代码
错误检验 (CRC-16)

错误应答信息

- 由从属的自己诊断功能判断为错误的场合, 对于全部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」而得到的值。

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 0000H~00ADH、0200H~031DH、0500H~0535H 以外的地址的场合
3	超过了保持寄存器的读出内容的最大个数的场合
4	自己诊断错误时

(3) 无应答

从属在以下场合, 无视指令信息而不返送应答。

- 指令信息的从属地址与设定的从属地址不一致时
 - 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之间的时间间隔在 24 位时间以上时
 - 通信中, 用按键操作进行了从 STOP 到 RUN 的切换时 *
- * 如果进行这样的操作, 在极为罕见的情况下会出现无应答。

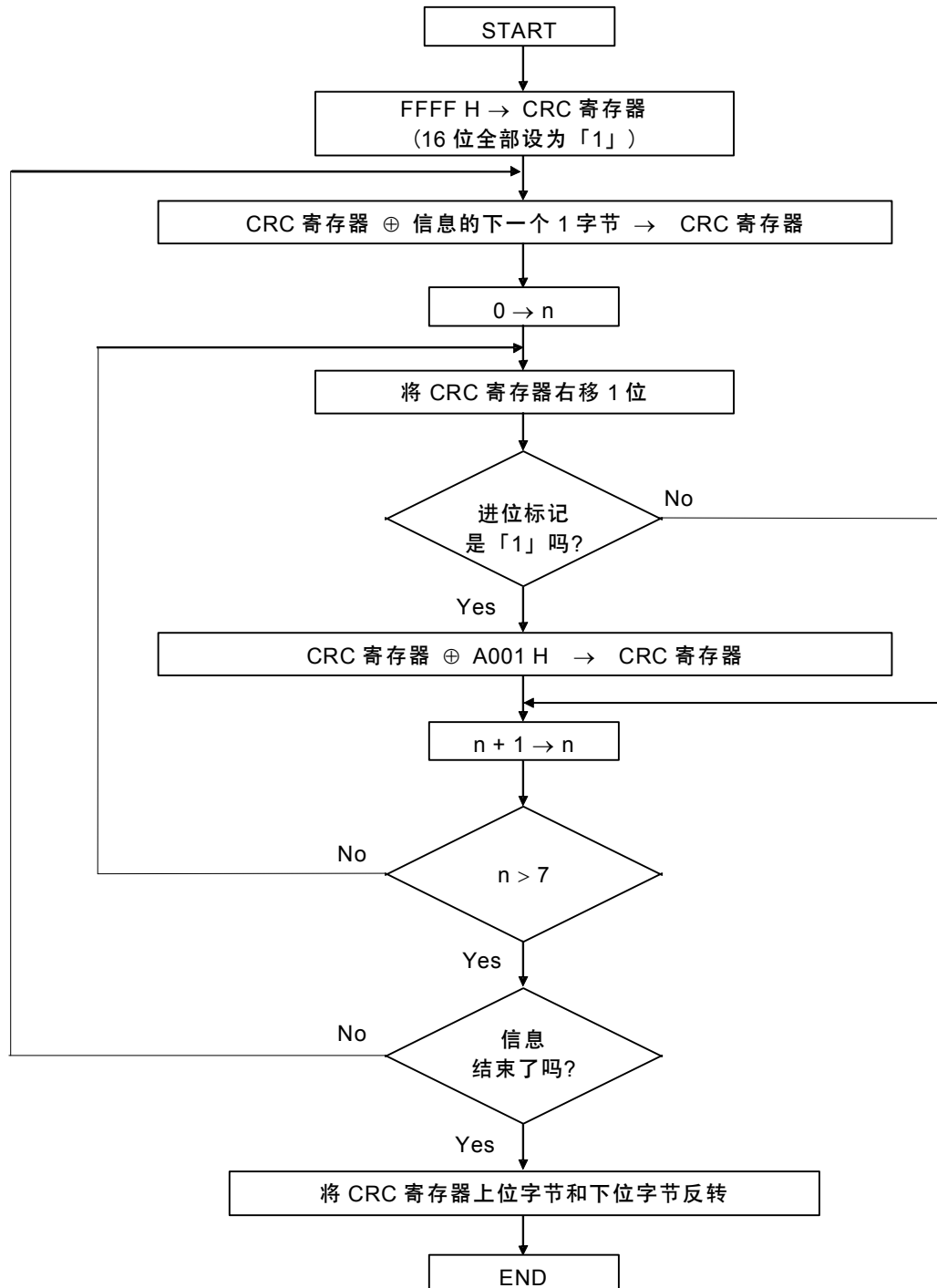
6.5 CRC-16 的算出

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), 发信设备计算 CRC 代码, 将其计算结果附加在信息的最后。受信设备从接收到的信息计算 CRC 代码, 与发送的 CRC 相对照。

CRC 代码按以下步骤作成。

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)。将其结果返送回 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 A001 H 的异或逻辑 (Exclusive OR), 将其结果返送回 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在信息上。

■ 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编译成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;
}
```


6.6 信息格式

6.6.1 读出保持寄存器内容 [03H]

从指定的号码开始, 读出指定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	} 最初的保持寄存器号码 (地址) } 请在 1~125 (0001H~007DH) 个的范围内设定。
功能代码		03H	
开始号码	上位	00H	
	下位	00H	
个 数	上位	00H	
	下位	04H	
CRC-16	上位	44H	
	下位	3AH	

应答信息 (正常时)

从属地址		02H	→ 保持寄存器数 × 2
功能代码		03H	
数据数		08H	
最初的保持寄存器内容 (最初的数据的下位字)	上位	00H	
	下位	19H	
下一个保持寄存器内容 (最初的数据的上位字)	上位	00H	
	下位	00H	
下一个保持寄存器内容 (下一个数据的下位字)	上位	00H	
	下位	19H	
下一个保持寄存器内容 (下一个数据的上位字)	上位	00H	
	下位	00H	
CRC-16	上位	C3H	
	下位	95H	

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

6.6.2 写入单一保持寄存器 [06H]

将数据写入指定了号码的保持寄存器内。写入数据在指令信息内按上位 8 位、下位 8 位的顺序排列。
可以指定的寄存器只有 R/W 的保持寄存器。

[例] 写入从属地址 1 的保持寄存器 0049H の場合

指令信息

从属地址		01H	} 任意的数据 (数据范围内)
功能代码		06H	
保持寄存器号码	上位	00H	
	下位	49H	
写入数据	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	59H	
	下位	F7H	

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		06H	
保持寄存器号码	上位	00H	
	下位	49H	
写入数据	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	59H	
	下位	F7H	

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

6.6.3 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送回。用于检查主与从属之间的信号传输。

[例] 从属地址 1 的环路回送检查

指令信息

从属地址		01H	}	检查代码必须为「00」。
功能代码		08H		
检查代码	上位	00H		
	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

6.6.4 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, 写入指定了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 0048H~0049H (共 2 个) 的场合

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	48H	
个 数	上位	00H	} 请在 1~100 (0001H~0064H) 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 (下位字)	上位	00H	} 任意的数据
	下位	64H	
写入下一个寄存器的数据 (上位字)	上位	00H	
	下位	00H	
CRC-16	上位	B7H	
	下位	E6H	

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	48H
个 数	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	C1H
	下位	DEH

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

6.7 数据构成

6.7.1 数据范围

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」。

■ 关于小数点的处理

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 1 位的数据

- 输入 1 的操作输出值 (MV1)

输入 2 的操作输出值 (MV2)

LBA1 不感带

LBA2 不感带

输入 1 的设定变化率限幅上升

输入 1 的设定变化率限幅下降

输入 2 的设定变化率限幅上升

输入 2 的设定变化率限幅下降

输入 1 的比例周期

输入 1 的手动输出值

输入 2 的比例周期

输入 2 的手动输出值

设定输出 1 定时器

设定输出 2 定时器

设定输出 3 定时器

设定输出 4 定时器

设定输出 5 定时器

输入 1 的微分增益
- 输入 1 的输入异常时的操作输出值

输入 1 的输出变化率限幅上升

输入 1 的输出变化率限幅下降

输入 1 的输出限幅上限

输入 1 的输出限幅下限

输入 2 的微分增益

输入 2 的输入异常时的操作输出值

输入 2 的输出变化率限幅上升

输入 2 的输出变化率限幅下降

输入 2 的输出限幅上限

输入 2 的输出限幅下限

周围温度峰值保持值

并联电阻输出值

MV 定标上限

MV 定标下限

输入 1 的手动→自动切换时的操作输出值

输入 2 的手动→自动切换时的操作输出值

[例] 输入 1 的操作输出值 (MV1) 为 5.0 の場合

将 5.0 作为 50 处理。

50 = 0032H

输入 1 的操作输出值 (MV1)	上位	00H
	下位	32H

● 小数点 2 位的数据

存储区域运行经过时间
区域保温时间
输入 1 的 PV 数字滤波器
输入 2 的 PV 数字滤波器
输入 1 的 PV 低输入切去
输入 2 的 PV 低输入切去
输入 1 的 AT 动作间隙
输入 2 的 AT 动作间隙

[例] 输入 1 的 PV 数字滤波器为 0.55 秒の場合

将 0.55 作为 55 处理。

55 = 0037H

输入 1 的 PV 数字滤波器	上位	00H
	下位	37H

● 小数点 3 位的数据

输入 1 的 PV 比率
输入 2 的 PV 比率
设定增益

[例] 输入 1 的 PV 比率为 0.555 の場合

将 0.555 作为 555 处理。

555 = 022BH

输入 1 的 PV 比率	上位	02H
	下位	2BH

● 小数点的有无依存于积分／微分时间小数点位置的选择的数据

以下的数据是根据积分／微分时间小数点位置的选择, 小数点的位置发生变化的数据。小数点位置的种类, 分为无小数点、小数点以下 1 位以及小数点以下 2 位 3 种。有小数点的数据, 在通信上作为无小数点的数据处理。

输入 1 的积分时间
输入 1 的微分时间
输入 2 的积分时间
输入 2 的微分时间

[例] 输入 1 的积分时间为 5.00 秒の場合

将 5.00 作为 500 处理。

500 = 01F4H

输入 1 的积分时间	上位	01H
	下位	F4H

● 小数点的有无依存于输入范围的数据

以下的数据是根据输入范围, 小数点的位置发生变化的数据。小数点位置的种类, 分为无小数点、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 5 种。有小数点的数据, 在通信上作为无小数点的数据处理。

 详细情况, 请参照 **输入范围表 (P. 113)**。

输入 1 的测量值 (PV1)	监视 PV1 底值保持值	传输输出 3 刻度下限
输入 2 的测量值 (PV2)	监视 PV2 峰值保持值	外部的状态信号 1 动作间隙
监视输入 1 的设定值 (SV1)	监视 PV2 底值保持值	外部的状态信号 2 动作间隙
监视输入 2 的设定值 (SV2)	输入 1 的输入刻度上限	外部的状态信号 3 动作间隙
监视远程输入值	输入 1 的输入刻度下限	外部的状态信号 4 动作间隙
外部的状态信号 1 设定值	输入 1 的输入异常判断点上限	输入 1 的二位置动作间隙上侧
外部的状态信号 2 设定值	输入 1 的输入异常判断点下限	输入 1 的二位置动作间隙下侧
外部的状态信号 3 设定值	输入 2 的输入刻度上限	输入 2 的二位置动作间隙上侧
外部的状态信号 4 设定值	输入 2 的输入刻度下限	输入 2 的二位置动作间隙下侧
输入 1 的设定值 (SV1)	输入 2 的输入异常判断点上限	输入 1 的 AT 偏置
输入 1 的比例带	输入 2 的输入异常判断点下限	输入 2 的 AT 偏置
输入 2 的设定值 (SV2)	传输输出 1 刻度上限	输入 1 的设定限幅上限
输入 2 的比例带	传输输出 1 刻度下限	输入 1 的设定限幅下限
输入 1 的 PV 偏置	传输输出 2 刻度上限	输入 2 的设定限幅上限
输入 2 的 PV 偏置	传输输出 2 刻度下限	输入 2 的设定限幅下限
监视 PV1 峰值保持值	传输输出 3 刻度上限	

[例] 输入 2 的测量值 (PV2) 为-20.0 °C の場合

将-20.0 作为-200 处理。

$-200 = 0000H - 00C8H = FF38H$

输入 2 的测量值 (PV2)	上位	FFH
	下位	38H

● 无小数点的数据

型号代码	选择条形显示	选择外部的状态信号 4 种类
输入 1 的断线状态	设定条形分辨率	外部的状态信号 4 待机动作
输入 2 的断线状态	选择自动／手动切换键操作	外部的状态信号 4 输入异常时的动作
外部的状态信号 1 状态	选择远程／本地切换键操作	外部的状态信号 4 分配
外部的状态信号 2 状态	选择 RUN/STOP 切换键操作	选择热／冷起动
外部的状态信号 3 状态	选择输入 1 的输入种类	选择输入 2 的用途
外部的状态信号 4 状态	选择输入 1 的显示单位	选择有无 SV 跟踪
错误代码	选择输入 1 的小数点位置	选择输入 1 的控制动作
外部的状态信号输入 (DI) 状态	输入 1 的断线方向	选择输入 1 的积分／微分时间小数点位置
运行模式状态	选择有无输入 1 的开平方演算	输入 1 的输入异常时动作选择上限
存储区域运行经过时间	选择电源频率	输入 1 的输入异常时动作选择下限
切换输入 1 的 PID/AT	选择输入 2 的输入种类	选择输入 2 的控制动作
切换输入 2 的 PID/AT	选择输入 2 的显示单位	选择输入 2 的积分／微分时间小数点位置
切换输入 1 的自动／手动	选择输入 2 的小数点位置	输入 2 的输入异常时动作选择上限
切换输入 2 的自动／手动	输入 2 的断线方向	输入 2 的输入异常时动作选择下限
切换远程／本地	选择有无输入 2 的开平方演算	输入 1 的 AT 周期
切换 RUN/STOP	选择外部的状态信号输入逻辑	输入 2 的 AT 周期
切换存储区域	选择输出逻辑	设定变化率限幅单位时间的设定
控制回路断线警报 1 (LBA1) 时间	选择传输输出 1 种类	选择保温时间单位
控制回路断线警报 2(LBA2) 时间	选择传输输出 2 种类	ROM 版本
输入 1 的控制应答参数	选择传输输出 3 种类	累计工作时间
输入 2 的控制应答参数	选择外部的状态信号 1 种类	设定警报灯亮的条件
区域保温时间	外部的状态信号 1 待机动作	选择输入 1 的 PV1 保持功能
连接对象区域号码	外部的状态信号 1 输入异常时的动作	选择输入 2 的 PV2 保持功能
设定锁定等级	外部的状态信号 1 分配	选择线性种类
EEPROM 状态	选择外部的状态信号 2 种类	选择输入 1 的 PV 传送功能
EEPROM 模式	外部的状态信号 2 待机动作	选择输入 2 的 PV 传送功能
PV1 保持复位	外部的状态信号 2 输入异常时的动作	选择 MV 定标小数点位置
PV2 保持复位	外部的状态信号 2 分配	选择输入 1 的 AT 动作
显示／解除联锁状态	选择外部的状态信号 3 种类	选择输入 2 的 AT 动作
自动调零调整	外部的状态信号 3 待机动作	选择联锁功能
自动校准	外部的状态信号 3 输入异常时的动作	选择输入 1 的 MV 传送功能
选择 STOP 显示	外部的状态信号 3 分配	选择输入 2 的 MV 传送功能

[例] 累计工作时间显示为 72 小时的场合

72 = 0048H

累计工作时间显示	上位	00H
	下位	48H

6.7.2 数据使用上的注意

- 本通信中, 将变数作为 4 字节数据来处理。
 - 本通信中, 每 1 个变数使用 2 个寄存器地址 (上位字的地址、下位字的地址)。
 - 2 字数据的读写, 按从下位字到上位字的顺序进行。
 在选择工程技术模式的通信协议时, 选择了 MODBUS 1 的场合, 按从上位字到下位字的顺序进行数据的读写。
 - 本通信中, 包含在存储区域中的变数, 使用控制区域用和设定区域用的不同的地址。
 - 因本通信将变数作为 4 字节数据来处理, 所以写入时有下述的制约。
 - 不能只写入上位字。虽然为正常应答, 但不写入。
 - 只写入下位字时, 在扩大符号后进行。
- [例 1] 在下位字只写入「0020 H」的场合**
 上位字判断为「0000 H」。
- [例 2] 在下位字只写入「FFFF H (-1)」的场合**
 上位字判断为「FFFF H」。
- 可以存取数据 (保持寄存器) 的地址范围是 0000H~00ADH、0200H~031DH、0500H~0535H。在 0000H~00ADH、0200H~031DH、0500H~0535H 以外的地址进行存取的场合, 返回错误应答信息。
 - 未使用项目的读出数据成为缺省值。
 - 往未使用的项目写入数据不出现错误。但是, 写不进数据。
 - 在写入数据途中, 发生错误 (数据范围错误、地址错误) 的场合, 也不出现错误。因为将发生错误的数据除外, 正常的的数据被写入, 所以设定结束后, 需要确认数据。
 - 在通信数据中, 根据规格, 有时有的数据成为 RO (只读)。成为 RO 时, 即使写入数据也不出现错误。但是, 写不进数据。
 详细情况, 请参照 6.8 数据图表一览 (P. 60)。
 - 主接收应答信息后, 请在 30 位时间间隔后, 再发送下一个指令信息。

6.8 数据图表一览

- 

本通信中, 将变数作为 4 字节数据来处理。
- 

本通信中, 每 1 个变数使用 2 个寄存器地址 (上位字的地址、下位字的地址)。
- 

2 字数据的读写, 按从下位字到上位字的顺序进行。*

* 在选择工程技术模式的通信协议时, 选择了 MODBUS 1 的场合, 按从上位字到下位字的顺序进行数据的读写。
- 

寄存器地址 0500H~0535H 用于确认以及变更属于控制区域以外的存储区域的设定值的场合。
(参照 P. 78)

RO: 只读 R/W: 读/写兼可

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
输入 1 的测量值 (PV1)	0000	0001	0	1	RO	输入 1 的输入刻度下限～ 输入 1 的输入刻度上限	—	P. 81
输入 2 的测量值 (PV2)	0002	0003	2	3	RO	输入 2 的输入刻度下限～ 输入 2 的输入刻度上限	—	P. 81
不使用	0004	0005	4	5	—	—	—	—
不使用	0006	0007	6	7	—	—	—	—
不使用	0008	0009	8	9	—	—	—	—
监视输入 1 的 设定值 (SV1)	000A	000B	10	11	RO	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	—	P. 81
监视输入 2 的 设定值 (SV2)	000C	000D	12	13	RO	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的设定限幅上限	—	P. 81
监视远程输入值	000E	000F	14	15	RO	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	—	P. 82
不使用	0010	0011	16	17	—	—	—	—
输入 1 的 断线状态	0012	0013	18	19	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 82
输入 2 的 断线状态	0014	0015	20	21	RO		—	P. 82
不使用	0016	0017	22	23	—	—	—	—
外部的状态信号 1 状态	0018	0019	24	25	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 83
外部的状态信号 2 状态	001A	001B	26	27	RO		—	P. 83
外部的状态信号 3 状态	001C	001D	28	29	RO		—	P. 83
外部的状态信号 4 状态	001E	001F	30	31	RO		—	P. 83
不使用	0020	0021	32	33	—	—	—	—
不使用	0022	0023	34	35	—	—	—	—
输入 1 的 操作输出值 (MV1)	0024	0025	36	37	RO	-5.0～+105.0 %	—	P. 83
输入 2 的 操作输出值 (MV2)	0026	0027	38	39	RO		—	P. 83

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
错误代码	0028	0029	40	41	RO	位数据 b0: 调整数据异常 b1: EEPROM 异常 b2: A/D 变换电路异常 b3: RAM 检验异常 b4: 硬件构成异常 b5: 软件构成异常 b6: 不使用 b7: 监视时钟异常 b8~b10: 不使用 b11: 程序在执行 b12~b31: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~4095]	—	P. 84
外部的状态信号输入 (DI) 状态	002A	002B	42	43	RO	位数据 b0: DI 1 的状态 b1: DI 2 的状态 b2: DI 3 的状态 b3: DI 4 的状态 b4: DI 5 的状态 b5~b31: 不使用 数据 0: 断开, 1: 闭合 [10 进制表现: 0~31]	—	P. 85
运行模式状态	002C	002D	44	45	RO	位数据 b0: STOP (控制停止中) b1: RUN (控制中) b2: 输入 1 手动模式 (也包括远程模式) b3: 输入 2 手动模式 (也包括远程模式) b4: 远程模式 b5~b31: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~31]	—	P. 86
监视存储区域运行经过 时间	002E	002F	46	47	RO	0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒 或 0 小时 00 分 00 秒~ 9 小时 59 分 59 秒	—	P. 87
切换输入 1 的 PID/AT	0030	0031	48	49	R/W	0: PID 控制 1: 自动演算 (AT) 出厂时, 切换 PID/AT 无效。	0	P. 87
切换输入 2 的 PID/AT	0032	0033	50	51	R/W	只有在选择 AT 动作时选择了「有 AT 功能」的场合, 切换有效。	0	P. 87

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
切换输入 1 的 自动／手动	0034	0035	52	53	R/W	0: 自动 1: 手动	1	P. 88
切换输入 2 的 自动／手动	0036	0037	54	55	R/W		1	P. 88
切换远程／本地	0038	0039	56	57	R/W	0: 本地 1: 远程	0	P. 89
切换 RUN/STOP	003A	003B	58	59	R/W	0: RUN (控制开始) 1: STOP (控制停止)	0	P. 89
切换存储区域	003C	003D	60	61	R/W	1～16	1	P. 89
外部的状态信号 1 设定 值	003E	003F	62	63	R/W	偏差:-输入量程～ +输入量程 输入值／设定值: 输入刻度下限～ 输入刻度上限	50.0	P. 90
外部的状态信号 2 设定 值	0040	0041	64	65	R/W		50.0	P. 90
外部的状态信号 3 设定 值	0042	0043	66	67	R/W		50.0	P. 90
控制回路断线警报 1 (LBA1) 时间	0044	0045	68	69	R/W	0～7200 秒 (0: 无功能)	480	P. 91
LBA1 不感带	0046	0047	70	71	R/W	0.0～输入量程	0.0	P. 91
外部的状态信号 4 设定 值	0048	0049	72	73	R/W	偏差: -输入量程～ +输入量程 输入值／设定值: 输入刻度下限～ 输入刻度上限	50.0	P. 90
控制回路断线警报 2 (LBA2) 时间	004A	004B	74	75	R/W	0～7200 秒 (0: 无功能)	480	P. 91
LBA2 不感带	004C	004D	76	77	R/W	0.0～输入量程	0.0	P. 91
输入 1 的设定值 (SV1)	004E	004F	78	79	R/W	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	0.0	P. 93
输入 1 的比例带	0050	0051	80	81	R/W	输入量程的 0.0～1000.0 % (0.0: 二位置动作)	100.0	P. 93
输入 1 的积分时间	0052	0053	82	83	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置 的选择而不同 (0、0.0、0.00: PD 动作)	5.00	P. 94
输入 1 的微分时间	0054	0055	84	85	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／0.00～ 360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置 的选择而不同 (0、0.0、0.00: PI 动作)	0.00 (PI 动作)	P. 94
输入 1 的 控制应答参数	0056	0057	86	87	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 95
不使用	0058	0059	88	89	—	—	—	—
输入 2 的设定值 (SV2)	005A	005B	90	91	R/W	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的设定限幅上限	0.0	P. 93

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
输入 2 的比例带	005C	005D	92	93	R/W	热电偶输入 (TC)／ 测温电阻输入 (RTD)： 0～输入量程 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)	30.0	P. 93
输入 2 的积分时间	005E	005F	94	95	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／0.00～ 360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置 的选择而不同 (0、0.0、0.00: PD 动作)	240.00	P. 94
输入 2 的微分时间	0060	0061	96	97	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／0.00～ 360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置 的选择而不同 (0、0.0、0.00: PI 动作)	60.00	P. 94
输入 2 的 控制应答参数	0062	0063	98	99	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 95
不使用	0064	0065	100	101	—	—	—	—
输入 1 的 设定变化率限幅上升	0066	0067	102	103	R/W	0.0～ 输入量程／单位时间 * (0.0: 无功能) * 单位时间: 60 秒 (出厂值)	0.0	P. 96
输入 1 的 设定变化率限幅下降	0068	0069	104	105	R/W		0.0	P. 96
输入 2 的 设定变化率限幅上升	006A	006B	106	107	R/W		0.0	P. 96
输入 2 的 设定变化率限幅下降	006C	006D	108	109	R/W		0.0	P. 96
区域保温时间	006E	006F	110	111	R/W	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒或 0 小时 00 分 00 秒～ 9 小时 59 分 59 秒	0.00.00	P. 98
连接对象区域号码	0070	0071	112	113	R/W	0～16 (0: 无连接)	0	P. 99
不使用	0072	0073	114	115	—	—	—	—
不使用	0074	0075	116	117	—	—	—	—
输入 1 的 PV 偏置	0076	0077	118	119	R/W	-输入量程～ +输入量程	0	P. 100
输入 1 的 PV 数字滤波器	0078	0079	120	121	R/W	0.00～10.00 秒 (0.00: 无功能)	0.00	P. 100
输入 1 的 PV 比率	007A	007B	122	123	R/W	0.500～1.500	1.000	P. 101
输入 1 的 PV 低输入切去	007C	007D	124	125	R/W	输入量程的 0.00～25.00 %	0.00	P. 102

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
输入 1 的比例周期	007E	007F	126	127	R/W	0.1~100.0 秒	继电器接点输出的场合: 20.0 秒 电压脉冲／ 三端双向可控硅 开关元件输出的场合: 2.0 秒	P. 103
输入 1 的手动输出值	0080	0081	128	129	R/W	MV 定标下限～ MV 定标上限	0.0	P. 103
输入 2 的 PV 偏置	0082	0083	130	131	R/W	-输入量程～ +输入量程	0	P. 100
输入 2 的 PV 数字滤波器	0084	0085	132	133	R/W	0.00～10.00 秒 (0.00: 无功能)	0.00	P. 100
输入 2 的 PV 比率	0086	0087	134	135	R/W	0.500～1.500	1.000	P. 101
输入 2 的 PV 低输入切去	0088	0089	136	137	R/W	输入量程的 0.00～25.00 %	0.00	P. 102
输入 2 的比例周期	008A	008B	138	139	R/W	0.1～100.0 秒	继电器接点输出的场合: 20.0 秒 电压脉冲／ 三端双向可控硅 开关元件输出的场合: 2.0 秒	P. 103
输入 2 的手动输出值	008C	008D	140	141	R/W	输入 2 的输出限幅下限～ 输入 2 的输出限幅上限	0.0	P. 103
设定锁定等级	008E	008F	142	143	R/W	位数据 b0: SV／外部的状态信号除外的项目的数据 b1: 有关外部的状态信号的数据 b2: 设定值 (SV) b3～b31: 不使用 数据 0: 可以设定 (解除锁定) 1: 不可以设定 (锁定) [10 进制表现: 0～7]	0	P. 104
EEPROM 状态	0090	0091	144	145	RO	0: RAM 与 EEPROM 的内容不一致 1: RAM 与 EEPROM 的内容一致	—	P. 105
EEPROM 模式	0092	0093	146	147	R/W	0: 变更设定时, 保存到 EEPROM 1: 变更设定时, 不保存到 EEPROM	0	P. 105
不使用	0094	0095	148	149	—	—	—	—
不使用	0096	0097	150	151	—	—	—	—
不使用	0098	0099	152	153	—	—	—	—
不使用	009A	009B	154	155	—	—	—	—

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
监视 PV1 峰值保持值	009C	009D	156	157	RO	输入 1 的输入刻度下限～ 输入 1 的输入刻度上限 显示输入 1 的 PV 值的最大值	—	P. 106
监视 PV1 底值保持值	009E	009F	158	159	RO	输入 1 的输入刻度下限～ 输入 1 的输入刻度上限 显示输入 1 的 PV 值的最小值	—	P. 107
PV1 保持复位	00A0	00A1	160	161	R/W	0、1 0: 实行保持复位 如果写入「0」, 则进行保持复位, 返回「1」。 「1」总是被查询。	1	P. 108
监视 PV2 峰值保持值	00A2	00A3	162	163	RO	输入 2 的输入刻度下限～ 输入 2 的输入刻度上限 显示输入 2 的 PV 值的最大值	—	P. 106
监视 PV2 底值保持值	00A4	00A5	164	165	RO	输入 2 的输入刻度下限～ 输入 2 的输入刻度上限 显示输入 2 的 PV 值的最小值	—	P. 107
PV2 保持复位	00A6	00A7	166	167	R/W	0、1 0: 实行保持复位 如果写入「0」, 则进行保持复位, 返回「1」。 「1」总是被查询。	1	P. 108
显示／解除联锁状态	00A8	00A9	168	169	R/W	0、1 0: 实行解除联锁 如果写入「0」, 则进行解除联锁。	1	P. 108
自动调零 (只有输入 1)	00AA	00AB	170	171	R/W	0、1、3 1: 实行零点调整 如果写入「1」, 则开始零点的调整, 调整结束后返回「0」。 3: 调整错误发生 如果写入「0」, 则返回通常状态。 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P、 CZ-GP100 (无放大器)	0	P. 109
自动校准 (只有输入 1)	00AC	00AD	172	173	R/W	0～3 1: 实行自动校准 如果写入「1」, 则开始自动校准 (量程调整), 在调整期间中成为「2」, 调整结束后返回「0」。 3: 调整错误发生 如果写入「0」, 则返回通常状态。 该当压力传感器: CZ-GP100 (无放大器)	0	P. 109
不使用	00AE ⋮ 01FE	00AF ⋮ 01FF	174 ⋮ 510	175 ⋮ 511	—	—	—	—

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
选择 STOP显示	0200	0201	512	513	R/W	0: 在测量值 (PV1/PV2) 显示器显示 1: 在设定值 (SV) 显示器显示	0	P. 110
选择条形显示	0202	0203	514	515	R/W	0: 无条形显示 1: 输入 1 的操作输出值 (MV) 2: 输入 1 的测量值 (PV) 3: 输入 1 的设定值 (SV) 4: 输入 1 的偏差值 5: 不使用 (选择无效) 6: 输入 2 的操作输出值 (MV) 7: 输入 2 的测量值 (PV) 8: 输入 2 的设定值 (SV) 9: 输入 2 的偏差值	0	P. 111
设定条形分辨率	0204	0205	516	517	R/W	1~100 digit/dot	100	P. 111
不使用	0206	0207	518	519	—	—	—	—
选择自动／手动切换键 操作	0208	0209	520	521	R/W	0: 无直接键操作 1: 输入 1 专用 切换自动／手动 2: 输入 2 专用 切换自动／手动 3: 输入 1、2 共用 切换自动／手动	3	P. 112
选择远程／本地切换键 操作	020A	020B	522	523	R/W	0: 无直接键操作 1: 切换远程／本地	1	P. 112
选择 RUN/STOP 切换键 操作	020C	020D	524	525	R/W	0: 无直接键操作 1: 切换 RUN/STOP	1	P. 112
选择输入 1 的输入种类	020E	020F	526	527	R/W	电压 (V)／电流 (I) 输入 -19999~+99999 14: DC 0~20 mA 24: ±100 mV DC 15: DC 4~20 mA 25: ±10 mV DC 16: DC 0~10 V 26: ±10 V DC 17: DC 0~5 V 27: ±5 V DC 18: DC 1~5 V 28: ±1 V DC 19: DC 0~1 V 20: DC 0~100 mV 21: DC 0~10 mV 该当压力传感器: CZ-GP100 压力传感器输入 0.0~250.0 MPa 29: 树脂压力传感器 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P、 CZ-GP100 (无放大器) 22、23: 不使用 (选择无效)	根据型号代码 而不同 无指定的场合: 压力传感器 输入	P. 113

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
选择输入 1 的显示单位	0210	0211	528	529	R/W	2: MPa	压力传感器输入 的场合: 2 V/I 输入的场合: 0	P. 114
选择输入 1 的小数点位置	0212	0213	530	531	R/W	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 * 未满 1 MPa 货品的场合: 小数点位置 0~4 未满 100 MPa 货品的场合: 小数点位置 0~2 未满 10 MPa 货品的场合: 小数点位置 0~3 100 MPa 以上的场合: 小数点位置 0~1 电压 (V)／电流 (I) 输入的场合: 小数点位置 0~4	1	P. 115
输入 1 的 输入刻度上限	0214	0215	532	533	R/W	输入刻度下限～ 输入范围的最大值 电压 (V)／电流 (I) 输入: -19999～+99999 根据小数点位置的设定而不同	压力传感器输入 的场合: 50.0 V/I 输入的场合: 100.0	P. 115
输入 1 的 输入刻度下限	0216	0217	534	535	R/W	输入范围的最小值～ 输入刻度上限 电压 (V)／电流 (I) 输入: -19999～+99999 根据小数点位置的设定而不同	压力传感器输入 的场合: 0.0 V/I 输入的场合: 0.0	P. 116
输入 1 的 输入异常判断点上限	0218	0219	536	537	R/W	输入刻度下限 - (输入量程的 5 %) ～ 输入刻度上限 + (输入量程的 5 %)	压力传感器输入 的场合: 输入刻度上限 +(输入量程的 5 %) V/I 输入的场合: 105.0	P. 116
输入 1 的 输入异常判断点下限	021A	021B	538	539	R/W		压力传感器输入 的场合: 输入刻度下 限-(输入量程 的 5 %) V/I 输入的场合: -5.0	P. 117
输入 1 的 断线方向	021C	021D	540	541	R/W	0: 高于刻度上限 1: 低于刻度下限	0	P. 118
选择有无输入 1 的 开平方演算	021E	021F	542	543	R/W	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0	P. 118
选择电源频率	0220	0221	544	545	R/W	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	P. 119

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	上位	下位	上位	下位				
选择输入 2 的输入种类	0222	0223	546	547	R/W	热电偶输入 (TC) 0: K -200~+1372 °C 1: J -200~+1200 °C 2: R -50~+1768 °C 3: S -50~+1768 °C 4: B 0~1800 °C 5: E -200~+1000 °C 6: N 0~1300 °C 7: T -200~+400 °C 8: W5Re/W26Re 0~2300 °C 9: PLII 0~1390 °C 测温电阻输入 (3 线式: RTD) 12: Pt100 -200~+850 °C 13: JPt100 -200~+600 °C 电压 (V)／电流 (I) 输入 -19999~+99999 14: DC 0~20 mA 24: ±100 mV DC 15: DC 4~20 mA 25: ±10 mV DC 16: DC 0~10 V 26: ±10 V DC 17: DC 0~5 V 27: ±5 V DC 18: DC 1~5 V 28: ±1 V DC 19: DC 0~1 V 20: DC 0~100 mV 21: DC 0~10 mV 22、23: 不使用 (选择无效)	根据型号代码而不同 无指定的场合: 热电偶 K	P. 113
选择输入 2 的显示单位	0224	0225	548	549	R/W	0: °C	0	P. 114
选择输入 2 的小数点位置	0226	0227	550	551	R/W	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	1	P. 115
输入 2 的输入刻度上限	0228	0229	552	553	R/W	热电偶输入 (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 根据小数点位置的设定而不同	TC/RTD 输入的场合: 输入范围的最大值 V/I 输入的场合: 100.0	P. 115
输入 2 的输入刻度下限	022A	022B	554	555	R/W	热电偶输入 (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 根据小数点位置的设定而不同	TC/RTD 输入的场合: 输入范围的最小值 V/I 输入的场合: 0.0	P. 116

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
输入 2 的 输入异常判断点上限	022C	022D	556	557	R/W	输入刻度下限 - (输入量程的 5 %) ~ 输入刻度上限 + (输入量程的 5 %)	TC/RTD 输入 的场合: 输入刻度 上限 + (输入 量程的 5 %) V/I 输入的场合: 105.0	P. 116
输入 2 的 输入异常判断点下限	022E	022F	558	559	R/W		TC/RTD 输入 的场合: 输入刻度 下限 - (输入 量程的 5 %) V/I 输入的场合: -5.0	P. 117
输入 2 的 断线方向	0230	0231	560	561	R/W	0: 高于刻度上限 1: 低于刻度下限	0	P. 118
选择有无输入 2 的 开平方演算	0232	0233	562	563	R/W	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0	P. 118
选择外部的状态信号输入 逻辑	0234	0235	564	565	R/W	0~15	1	P. 119
选择输出逻辑	0236	0237	566	567	R/W	3~8、11 1、2、9、10 不使用 (选择无效)	1 输入规格 的场合: 3 2 输入规格 的场合: 5	P. 122
设定输出 1 定时器	0238	0239	568	569	R/W	0.0~600.0 秒	0.0	P. 123
设定输出 2 定时器	023A	023B	570	571	R/W		0.0	P. 123
设定输出 3 定时器	023C	023D	572	573	R/W		0.0	P. 123
设定输出 4 定时器	023E	023F	574	575	R/W		0.0	P. 123
设定输出 5 定时器	0240	0241	576	577	R/W		0.0	P. 123
选择传输输出 1 种类	0242	0243	578	579	R/W	0: 无传输输出 1: 输入 1 的测量值 (PV) 2: 输入 1 的设定值 (SV) 3: 输入 1 的偏差值 4: 输入 1 的操作输出值 (MV) 5: 输入 2 的测量值 (PV) 6: 输入 2 的设定值 (SV) 7: 输入 2 的偏差值 8: 输入 2 的操作输出值 (MV) 9: 不使用 (选择无效)	0	P. 124

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	上位	下位	上位	下位				
传输输出 1 刻度上限	0244	0245	580	581	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限～ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0～+105.0 % 偏差值的场合:	PV/SV 的场合: 输入刻度 上限值 MV 的场合: 100.0 偏差的场合: +输入量程	P. 125
传输输出 1 刻度下限	0246	0247	582	583	R/W	-输入量程～ +输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 下限值 MV 的场合: 0.0 偏差的场合: -输入量程	P. 126
选择传输输出 2 的种类	0248	0249	584	585	R/W	0: 无传输输出 1: 输入 1 的测量值 (PV) 2: 输入 1 的设定值 (SV) 3: 输入 1 的偏差值 4: 输入 1 的操作输出值 (MV) 5: 输入 2 的测量值 (PV) 6: 输入 2 的设定值 (SV) 7: 输入 2 的偏差值 8: 输入 2 的操作输出值 (MV) 9: 不使用 (选择无效)	0	P. 124
传输输出 2 刻度上限	024A	024B	586	587	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限～ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0～+105.0 % 偏差值的场合:	PV/SV 的场合: 输入刻度 上限值 MV 的场合: 100.0 偏差的场合: +输入量程	P. 125
传输输出 2 刻度下限	024C	024D	588	589	R/W	-输入量程～ +输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 下限值 MV 的场合: 0.0 偏差的场合: -输入量程	P. 126
选择传输输出 3 的种类	024E	024F	590	591	R/W	0: 无传输输出 1: 输入 1 的测量值 (PV) 2: 输入 1 的设定值 (SV) 3: 输入 1 的偏差值 4: 输入 1 的操作输出值 (MV) 5: 输入 2 的测量值 (PV) 6: 输入 2 的设定值 (SV) 7: 输入 2 的偏差值 8: 输入 2 的操作输出值 (MV) 9: 不使用 (选择无效)	0	P. 124

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
传输输出 3 刻度上限	0250	0251	592	593	R/W	测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限～ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 的场合: -5.0～+105.0 % 偏差值的场合:	PV/SV 的场合: 输入刻度 上限值 MV 的场合: 100.0 偏差的场合: +输入量程	P. 125
传输输出 3 刻度下限	0252	0253	594	595	R/W	-输入量程～ +输入量程	PV/SV 的场合: 输入刻度 下限值 MV 的场合: 0.0 偏差的场合: -输入量程	P. 126
选择外部的状态信号 1 种类	0254	0255	596	597	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值	0	P. 127
外部的状态信号 1 待机 动作	0256	0257	598	599	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
外部的状态信号 1 动作 间隙	0258	0259	600	601	R/W	0～输入量程	压力传感器 输入的场合: 2.0 MPa TC/RTD 输入 的场合: 2.0 °C V/I 输入的场合: 输入量程 的 0.2 %	P. 131
外部的状态信号 1 输入 异常时的动作	025A	025B	602	603	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
外部的状态信号 1 分配	025C	025D	604	605	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133
选择外部的状态信号 2 种类	025E	025F	606	607	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值	0	P. 127

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
外部的状态信号 2 待机 动作	0260	0261	608	609	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
外部的状态信号 2 动作 间隙	0262	0263	610	611	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入的场所: 2.0 MPa TC/RTD 输入 的场所: 2.0 °C V/I 输入的场所: 输入量程 的 0.2 %	P. 131
外部的状态信号 2 输入 异常时的动作	0264	0265	612	613	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
外部的状态信号 2 分配	0266	0267	614	615	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133
选择外部的状态信号 3 种类	0268	0269	616	617	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制回路断线警报 (LBA)	0	P. 127
外部的状态信号 3 待机 动作	026A	026B	618	619	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
外部的状态信号 3 动作 间隙	026C	026D	620	621	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入的场所: 2.0 MPa TC/RTD 输入 的场所: 2.0 °C V/I 输入的场所: 输入量程 的 0.2 %	P. 131
外部的状态信号 3 输入 异常时的动作	026E	026F	622	623	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
外部的状态信号 3 分配	0270	0271	624	625	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	上位	下位	上位	下位				
选择外部的状态信号 4 种类	0272	0273	626	627	R/W	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制回路断线警报 (LBA)	0	P. 127
外部的状态信号 4 待机动作	0274	0275	628	629	R/W	0: 无待机 1: 有待机 2: 有再待机	0	P. 129
外部的状态信号 4 动作间隙	0276	0277	630	631	R/W	0~输入量程	压力传感器 输入の場合: 2.0 MPa TC/RTD 输入 の場合: 2.0 °C V/I 输入の場合: 输入量程 的 0.2 %	P. 131
外部的状态信号 4 输入异常时的动作	0278	0279	632	633	R/W	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0	P. 132
外部的状态信号 4 分配	027A	027B	634	635	R/W	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1	P. 133
不使用	027C	027D	636	637	—	—	—	—
不使用	027E	027F	638	639	—	—	—	—
不使用	0280	0281	640	641	—	—	—	—
不使用	0282	0283	642	643	—	—	—	—
选择热／冷起动	0284	0285	644	645	R/W	未滿 3 秒停电の場合: 0: 热 1 5: 冷 1: 热 1 6: 热 1 2: 热 1 7: 热 2 3: 热 2 8: 停止 4: 热 2 3 秒以上停电の場合: 0: 热 1 5: 冷 1: 热 2 6: 停止 2: 冷 7: 停止 3: 热 2 8: 停止 4: 冷	5	P. 134
选择输入 2 的用途	0286	0287	646	647	R/W	0: 单回路控制 1: 远程输入	0	P. 134
不使用	0288	0289	648	649	—	—	—	—
不使用	028A	028B	650	651	—	—	—	—
选择有无 SV 跟踪	028C	028D	652	653	R/W	0: 无 SV 跟踪 1: 有 SV 跟踪	1	P. 135

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
选择输入 1 的控制动作	028E	028F	654	655	R/W	0: 正动作 1: 逆动作	1	P. 136
选择输入 1 的积分／ 微分时间的小数点位置	0290	0291	656	657	R/W	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位	2	P. 136
输入 1 的微分增益	0292	0293	658	659	R/W	0.1～10.0	6.0	P. 137
输入 1 的 二位置动作间隙上侧	0294	0295	660	661	R/W	0～输入量程	压力传感器 输入の場合: 1.0 MPa V/I 输入の場合: 输入量程的 0.1 %	P. 137
输入 1 的 二位置动作间隙下侧	0296	0297	662	663	R/W		压力传感器 输入の場合: 1.0 MPa V/I 输入の場合: 输入量程的 0.1 %	P. 138
输入 1 的输入 异常时动作选择上限	0298	0299	664	665	R/W	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0	P. 139
输入 1 的输入 异常时动作选择下限	029A	029B	666	667	R/W		0	P. 140
输入 1 的输入 异常时的操作输出值	029C	029D	668	669	R/W	－5.0～+105.0 %	－5.0	P. 140
输入 1 的 输出变化率限幅上升	029E	029F	670	671	R/W	0.0～1000.0 %／秒 (0.0: 无功能)	0.0	P. 141
输入 1 的 输出变化率限幅下降	02A0	02A1	672	673	R/W		0.0	P. 141
输入 1 的 输出限幅上限	02A2	02A3	674	675	R/W	输入 1 的输出限幅下限 ～105.0 %	105.0	P. 143
输入 1 的 输出限幅下限	02A4	02A5	676	677	R/W	－5.0 %～ 输入 1 的输出限幅上限	－5.0	P. 143
不使用	02A6	02A7	678	679	—	—	—	—
选择输入 2 的控制动作	02A8	02A9	680	681	R/W	0: 正动作 1: 逆动作	1	P. 136
选择输入 2 的积分／ 微分时间的小数点位置	02AA	02AB	682	683	R/W	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位	2	P. 136
输入 2 的微分增益	02AC	02AD	684	685	R/W	0.1～10.0	6.0	P. 137
输入 2 的 二位置动作间隙上侧	02AE	02AF	686	687	R/W	0～输入量程	TC/RTD 输入 の場合: 1.0 °C V/I 输入の場合: 输入量程的 0.1 %	P. 137
输入 2 的 二位置动作间隙下侧	02B0	02B1	688	689	R/W		TC/RTD 输入 の場合: 1.0 °C V/I 输入の場合: 输入量程的 0.1 %	P. 138

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
输入 2 的输入 异常时动作选择上限	02B2	02B3	690	691	R/W	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0	P. 139
输入 2 的输入 异常时动作选择下限	02B4	02B5	692	693	R/W		0	P. 140
输入 2 的输入 异常时的操作输出值	02B6	02B7	694	695	R/W	-5.0~+105.0 %	-5.0	P. 140
输入 2 的 输出变化率限幅上升	02B8	02B9	696	697	R/W	0.0~1000.0 %／秒 (0.0: 无功能)	0.0	P. 141
输入 2 的 输出变化率限幅下降	02BA	02BB	698	699	R/W		0.0	P. 141
输入 2 的 输出限幅上限	02BC	02BD	700	701	R/W	输入 2 的输出限幅下限 ~105.0 %	105.0	P. 143
输入 2 的 输出限幅下限	02BE	02BF	702	703	R/W	-5.0 %~ 输入 2 的输出限幅上限	-5.0	P. 143
不使用	02C0	02C1	704	705	—	—	—	—
输入 1 的 AT 偏置	02C2	02C3	706	707	R/W	-输入量程~ +输入量程	0	P. 144
输入 1 的 AT 周期	02C4	02C5	708	709	R/W	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1	P. 145
输入 1 的 AT 动作间隙 时间	02C6	02C7	710	711	R/W	0.00~50.00 秒	0.10	P. 146
输入 2 的 AT 偏置	02C8	02C9	712	713	R/W	-输入量程~ +输入量程	0	P. 144
输入 2 的 AT 周期	02CA	02CB	714	715	R/W	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1	P. 145
输入 2 的 AT 动作间隙 时间	02CC	02CD	716	717	R/W	0.00~50.00 秒	0.10	P. 146
不使用	02CE	02CF	718	719	—	—	—	—
不使用	02D0	02D1	720	721	—	—	—	—
不使用	02D2	02D3	722	723	—	—	—	—
不使用	02D4	02D5	724	725	—	—	—	—
设定变化率限幅 单位时间的设定	02D6	02D7	726	727	R/W	1~3600 秒	60	P. 147
选择保温时间单位	02D8	02D9	728	729	R/W	0: 0 小时 00 分 00 秒~ 9 小时 59 分 59 秒 2: 0 分 00.00 秒~ 9 分 59.99 秒	2	P. 147
输入 1 的 设定限幅上限	02DA	02DB	730	731	R/W	输入 1 的设定限幅下限~ 输入 1 的刻度上限	输入 1 的输入 刻度上限	P. 147
输入 1 的 设定限幅下限	02DC	02DD	732	733	R/W	输入 1 的刻度下限~ 输入 1 的设定限幅上限	输入 1 的输入 刻度下限	P. 148

接上页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
输入 2 的 设定限幅上限	02DE	02DF	734	735	R/W	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的刻度上限	输入 2 的输入 刻度上限	P. 147
输入 2 的 设定限幅下限	02E0	02E1	736	737	R/W	输入 2 的刻度下限～ 输入 2 的设定限幅上限	输入 2 的输入 刻度下限	P. 148
ROM 版本	02E2	02E3	738	739	RO	被搭载的 ROM 版本	—	P. 148
累计工作时间	02E4	02E5	740	741	RO	0～99999 小时	—	P. 148
周围温度峰值保持值	02E6	02E7	742	743	RO	-10.0～+100.0 °C	—	P. 149
不使用	02E8	02E9	744	745	—	—	—	—
不使用	02EA	02EB	746	747	—	—	—	—
不使用	02EC	02ED	748	749	—	—	—	—
不使用	02EE	02EF	750	751	—	—	—	—
不使用	02F0	02F1	752	753	—	—	—	—
不使用	02F2	02F3	754	755	—	—	—	—
不使用	02F4	02F5	756	757	—	—	—	—
不使用	02F6	02F7	758	759	—	—	—	—
设定警报灯亮的条件	02F8	02F9	760	761	R/W	位数据 b0: 外部的状态信号 1 b1: 外部的状态信号 2 b2: 外部的状态信号 3 b3: 外部的状态信号 4 b4～b31: 不使用 数据 0: 灯不亮 1: 灯亮 [10 进制表现: 0～15]	15	P. 149
不使用	02FA	02FB	762	763	—	—	—	—
选择输入 1 的 PV1 保持功能	02FC	02FD	764	765	R/W	0: 无保持功能 1: 有保持功能	0	P. 150
选择输入 2 的 PV2 保持功能	02FE	02FF	766	767	R/W		0	P. 150
设定增益 (只有输入 1)	0300	0301	768	769	R/W	0.500～4.000 mV/V 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P、 CZ-GP100 (无放大器)	CZ-100P/ CZ-200P: 1.500 CZ-GP100 (无放大器): 3.330	P. 150

接下页

接上页

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
选择线性种类 (只有输入 1)	0302	0303	770	771	R/W	0: 无线性功能 1~20: 有线性功能 该当压力传感器: CZ-100P、CZ-200P	0	P. 151
并联电阻输出值 (只有输入 1)	0304	0305	772	773	R/W	40.0~100.0 % 该当压力传感器: CZ-GP100 (无放大器)	80.0	P. 152
选择输入 1 的 PV 传送功能	0306	0307	774	775	R/W	0: 无 PV 传送功能 1: 有 PV 传送功能	0	P. 152
选择输入 2 的 PV 传送功能	0308	0309	776	777	R/W		0	P. 152
MV 定标上限 (只有输入 1)	030A	030B	778	779	R/W	-1999.9~+9999.9	100.0	P. 153
MV 定标下限 (只有输入 1)	030C	030D	780	781	R/W		0.0	P. 154
选择 MV 定标 小数点位置 (只有输入 1)	030E	030F	782	783	R/W	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	1	P. 154
选择输入 1 的 AT 动作	0310	0311	784	785	R/W	0: 有 AT 功能 (PID) 1: 有 AT 功能 (PI) 2: 无 AT 功能	2	P. 155
选择输入 2 的 AT 动作	0312	0313	786	787	R/W		2	P. 155
输入 1 的 手动→自动 切换时的操作输出值	0314	0315	788	789	RO	-5.0~+105.0 %	—	P. 155
输入 2 的 手动→自动 切换时的操作输出值	0316	0317	790	791	RO		—	P. 155
选择联锁功能	0318	0319	792	793	R/W	位数据 b0: OUT1 b1: OUT2 b2: OUT3 b3: OUT4 b4: OUT5 b5~b31: 不使用 数据 0: 无功能 1: 有功能 [10 进制表现: 0~31]	0	P. 156
选择输入 1 的 MV 传送功能	031A	031B	794	795	R/W	0: 无 MV 传送功能 1: 有 MV 传送功能	0	P. 158
选择输入 2 的 MV 传送功能	031C	031D	796	797	R/W		0	P. 158
不使用	031E ⋮ 04FE	031F ⋮ 04FF	798 ⋮ 1278	799 ⋮ 1279	—	—	—	—

有关控制区域以外的存储区域的项目

名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
切换存储区域	0500	0501	1280	1281	R/W	1～16	1	P. 159
外部的状态信号 1 设定 值	0502	0503	1282	1283	R/W	偏差: -输入量程～ +输入量程 输入值／设定值: 输入刻度下限～ 输入刻度上限	50.0	P. 159
外部的状态信号 2 设定 值	0504	0505	1284	1285	R/W		50.0	P. 159
外部的状态信号 3 设定 值	0506	0507	1286	1287	R/W		50.0	P. 159
控制回路断线警报 1 (LBA1) 时间	0508	0509	1288	1289	R/W	0～7200 秒 (0: 无功能)	480	P. 160
LBA1 不感带	050A	050B	1290	1291	R/W	0.0～输入量程	0.0	P. 160
外部的状态信号 4 设定 值	050C	050D	1292	1293	R/W	偏差: -输入量程～ +输入量程 输入值／设定值: 输入刻度下限～ 输入刻度上限	50.0	P. 159
控制回路断线警报 2 (LBA2) 时间	050E	050F	1294	1295	R/W	0～7200 秒 (0: 无功能)	480	P. 160
LBA2 不感带	0510	0511	1296	1297	R/W	0.0～输入量程	0.0	P. 160
输入 1 的设定值 (SV1)	0512	0513	1298	1299	R/W	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	0.0	P. 161
输入 1 的比例带	0514	0515	1300	1301	R/W	输入量程的 0.0～1000.0 % (0.0: 二位置动作)	100.0	P. 161
输入 1 的积分时间	0516	0517	1302	1303	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／0.00～ 360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置 的选择而不同 (0、0.0、0.00: PD 动作)	5.00	P. 162
输入 1 的微分时间	0518	0519	1304	1305	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／0.00～ 360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置 的选择而不同 (0、0.0、0.00: PI 动作)	0.00 (PI 动作)	P. 162
输入 1 的 控制应答参数	051A	051B	1306	1307	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 163
不使用	051C	051D	1308	1309	—	—	—	—
输入 2 的设定值 (SV2)	051E	051F	1310	1311	R/W	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的设定限幅上限	0.0	P. 161
输入 2 的比例带	0520	0521	1312	1313	R/W	热电偶输入 (TC)／ 测温电阻输入 (RTD): 0～输入量程 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)	30.0	P. 161

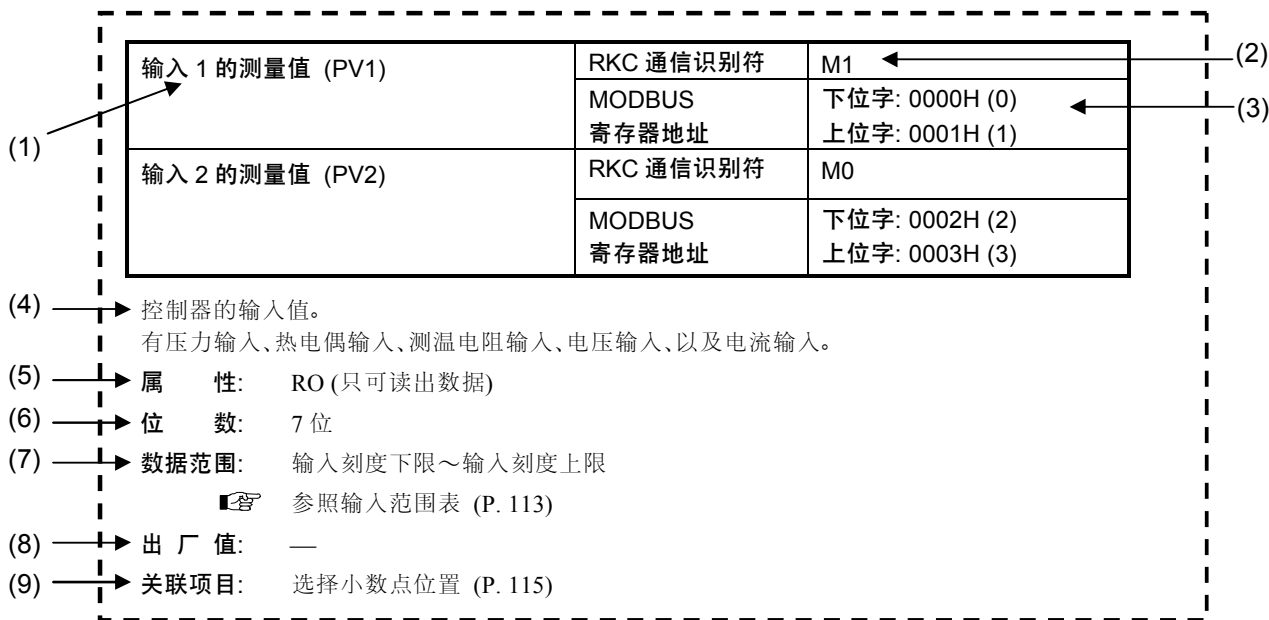
接下页

接上页

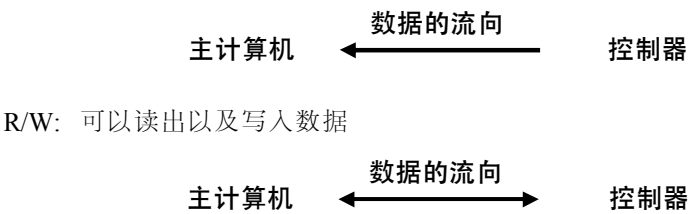
名 称	寄存器地址				属性	数据范围	出厂值	参照 页数
	HEX (16 进制)		DEC (10 进制)					
	下位	上位	下位	上位				
输入 2 的积分时间	0522	0523	1314	1315	R/W	0~3600 秒／0.0~3600.0 秒／0.00~360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置的选择而不同 (0、0.0、0.00: PD 动作)	240.00	P. 162
输入 2 的微分时间	0524	0525	1316	1317	R/W	0~3600 秒／0.0~3600.0 秒／0.00~360.00 秒 根据积分／微分时间的小数点位置的选择而不同 (0、0.0、0.00: PI 动作)	60.00	P. 162
输入 2 的控制应答参数	0526	0527	1318	1319	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 163
不使用	0528	0529	1320	1321	—	—	—	—
输入 1 的设定变化率限幅上升	052A	052B	1322	1323	R/W	0.0~ 输入量程／单位时间 * (0.0: 无功能) * 单位时间: 60 秒 (出厂值)	0.0	P. 163
输入 1 的设定变化率限幅下降	052C	052D	1324	1325	R/W		0.0	P. 164
输入 2 的设定变化率限幅上升	052E	052F	1326	1327	R/W		0.0	P. 163
输入 2 的设定变化率限幅下降	0530	0531	1328	1329	R/W		0.0	P. 164
区域保温时间	0532	0533	1330	1331	R/W	0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒 或 0 小时 00 分 00 秒~ 9 小时 59 分 59 秒	0.00.00	P. 164
连接对象区域号码	0534	0535	1332	1333	R/W	0~16 (0: 无连接)	0	P. 164

7. 通信数据的说明

■ 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 通信中的通信数据的识别符。
- (3) MODBUS 寄存器地址: 记载着在 MODBUS 中的通信数据的数据地址。数据地址用 16 进制数和 10 进制数 (括号内) 2 种记载。
 用工程技术模式的通信协议的选择, 选择了 MODBUS 1 的场合, 上位字和下位字的地址相反。
- (4) 说明: 记载着通信数据项目的简单的说明。
- (5) 属性: 记载着从主计算机所看到的通信数据的存取方向。
RO: 只可读出数据



- (6) 位数: 记载着 RKC 通信时的数据位数。
- (7) 数据范围: 记载着通信数据的读出范围或写入范围。
- (8) 出厂值: 记载着通信数据的出厂时的值。
- (9) 关联项目: 记载着相关联的项目的名称和记载页数。

也有的项目有功能说明。

型号代码	RKC 通信识别符	ID
	MODBUS 寄存器地址	无

控制器的型号代码。与外壳侧面贴着的标牌是同样的内容。

属 性: RO (只可读出数据)

位 数: 32 位

数据范围: —

出 厂 值: —

输入 1 的测量值 (PV1)	RKC 通信识别符	M1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0000H (0) 上位字: 0001H (1)
输入 2 的测量值 (PV2)	RKC 通信识别符	M0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0002H (2) 上位字: 0003H (3)

控制器的输入值。

有压力传感器输入、热电偶输入、测温电阻输入、电压输入、以及电流输入。

属 性: RO (只可读出数据)

位 数: 7 位

数据范围: 输入刻度下限～输入刻度上限

 参照输入范围表 (P. 113)

出 厂 值: —

关联项目: 选择小数点位置 (P. 115)

监视输入 1 的设定值 (SV1)	RKC 通信识别符	MS
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 000AH (10) 上位字: 000BH (11)
监视输入 2 的设定值 (SV2)	RKC 通信识别符	MT
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 000CH (12) 上位字: 000DH (13)

监视作为控制目标值的设定值 (SV)。

属 性: RO (只可读出数据)

位 数: 7 位

数据范围: 设定限幅下限～设定限幅上限

 参照输入范围表 (P. 113)

出 厂 值: —

关联项目: 选择小数点位置 (P. 115)

监视远程输入值	RKC 通信识别符	S2
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 000EH (14) 上位字: 000FH (15)

有远程输入的场所使用的输入值。

属性: RO (只可读出数据)
位数: 7 位
数据范围: 输入 1 的设定限幅下限～输入 1 的设定限幅上限

 参照输入范围表 (P. 113)

出厂值: —

输入 1 的断线状态	RKC 通信识别符	B1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0012H (18) 上位字: 0013H (19)
输入 2 的断线状态	RKC 通信识别符	B0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0014H (20) 上位字: 0015H (21)

监视输入断线时的状态。

属性: RO (只可读出数据)
位数: 7 位
数据范围: 0: OFF
1: ON

出厂值: —
关联项目: 断线方向 (P. 118)

外部的状态信号 1 状态	RKC 通信识别符	AA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0018H (24) 上位字: 0019H (25)
外部的状态信号 2 状态	RKC 通信识别符	AB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 001AH (26) 上位字: 001BH (27)
外部的状态信号 3 状态	RKC 通信识别符	AC
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 001CH (28) 上位字: 001DH (29)
外部的状态信号 4 状态	RKC 通信识别符	AD
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 001EH (30) 上位字: 001FH (31)

监视外部的状态信号的 ON/OFF 状态。

属 性: RO (只可读出数据)

位 数: 7 位

数据范围: 0: OFF

1: ON

出 厂 值: —

关联项目: 外部的状态信号设定值 (P. 90)、选择输出逻辑 (P. 122)、选择外部的状态信号种类 (P.127)、外部的状态信号待机动作 (P. 129)、外部的状态信号动作间隙 (P. 131)、外部的状态信号输入异常时的动作 (P. 132)、外部的状态信号分配 (P. 133)

输入 1 的操作输出值 (MV1)	RKC 通信识别符	O1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0024H (36) 上位字: 0025H (37)
输入 2 的操作输出值 (MV2)	RKC 通信识别符	O0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0026H (38) 上位字: 0027H (39)

控制器的输出值。

属 性: RO (只可读出数据)

位 数: 7 位

数据范围: -5.0~+105.0 %

出 厂 值: —

关联项目: 手动输出值 (P. 103)、选择输出逻辑 (P. 122)、
输出变化率限幅上升/下降 (P. 141)、输出限幅上限/下限 (P. 143)

错误代码	RKC 通信识别符	ER
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0028H (40) 上位字: 0029H (41)

用位数据表示控制器的错误状态。

属性: RO (只可读出数据)

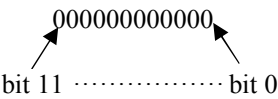
位数: 7 位

数据范围: 0~4095 (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, 来自控制器的发信数据被换成 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: EEPROM 异常
- bit 2: AD 变换电路异常
- bit 3: RAM 检验异常
- bit 4: 硬件构成异常
- bit 5: 软件构成异常
- bit 6: 不使用
- bit 7: 监视时钟异常
- bit 8~bit 10: 不使用
- bit 11: 程序在执行
- bit 12~bit 31: 不使用

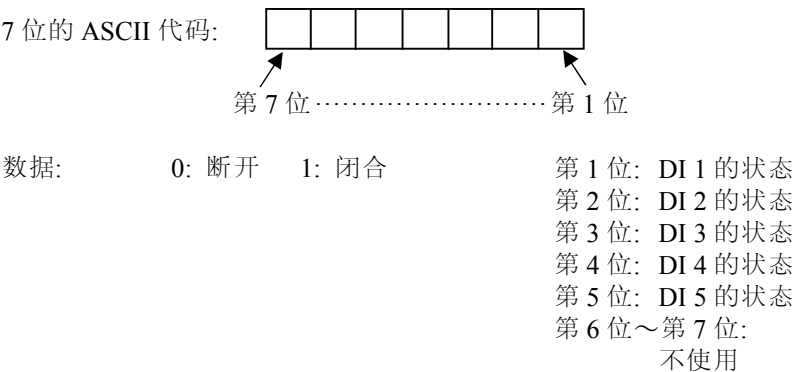
出厂值: —

外部的状态信号输入 (DI) 状态	RKC 通信识别符	L1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 002AH (42) 上位字: 002BH (43)

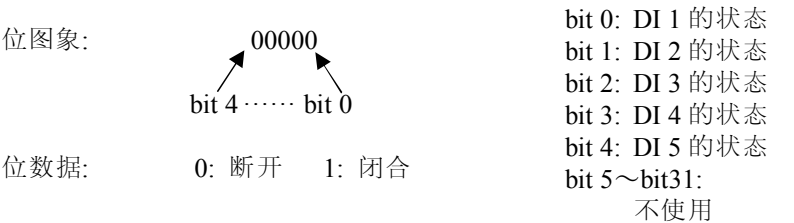
用位数据表示控制器的各外部的状态信号输入状态。

属性: RO (只可读出数据)
位数: 7 位
数据范围: RKC 通信的场合: 7 位的 ASCII 代码数据

外部的状态信号输入状态以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各个位。



MODBUS 的场合: 0~31 (位数据)
外部的状态信号状态以 2 进制数的形式被分配到各个位。



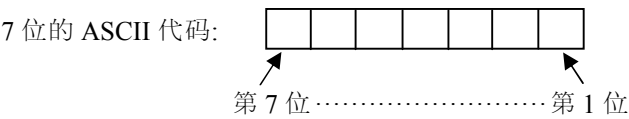
出厂值: —
关联项目: 选择外部的状态信号输入逻辑 (P. 119)

运行模式状态	RKC 通信识别符	L0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 002CH (44) 上位字: 002DH (45)

用位数据表示控制器的各运行模式的切换状态。

属性: RO (只可读出数据)
位数: 7 位
数据范围: RKC 通信的场合: 7 位的 ASCII 代码数据

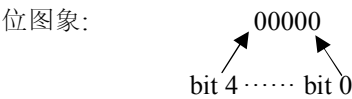
运行模式状态以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各个位。



- 第 1 位: 1: STOP (控制停止中)
- 第 2 位: 1: RUN (控制中)
- 第 3 位: 1: 输入 1 手动模式 (也包括远程模式)
- 第 4 位: 1: 输入 2 手动模式 (也包括远程模式)
- 第 5 位: 1: 远程模式
- 第 6 位~第 7 位: 不使用

MODBUS 的场合: 0~31 (位数据)

运行模式状态以 2 进制数的形式被分配到各个位。



- bit 0: 1: STOP (控制停止中)
- bit 1: 1: RUN (控制中)
- bit 2: 1: 输入 1 手动模式 (也包括远程模式)
- bit 3: 1: 输入 2 手动模式 (也包括远程模式)
- bit 4: 1: 远程模式
- bit 5~bit 31: 不使用

出厂值: —
关联项目: 切换自动/手动 (P. 88)、切换远程/本地 (P. 89)、
切换 RUN/STOP (P. 89)、选择输入 2 的用途 (P. 134)

监视存储区域运行经过时间	RKC 通信识别符	TR
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 002EH (46) 上位字: 002FH (47)

在使用了存储区域的运行简易程序的场合 (P. 103) 使用的运行经过时间。

属性: RO (只可读出数据)

位数: 7 位

数据范围: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒或 0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒



MODBUS 的场合, 用秒单位表示存储区域运行经过时间。

0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒: 0~59999 秒

0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒: 0~35999 秒

出厂值: —

关联项目: 区域保温时间 (P. 98)、选择保温时间单位 (P. 147)



因最后被连接的存储区域的区域保温时间为无效, 所以区域保温时间不被监视。

切换输入 1 的 PID/AT	RKC 通信识别符	G1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0030H (48) 上位字: 0031H (49)
切换输入 2 的 PID/AT	RKC 通信识别符	G0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0032H (50) 上位字: 0033H (51)

切换 PID 控制和自动演算 (AT)。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)



在选择输入 1 的 AT 动作 (JI) 时选择了「2:无 AT 功能 (出厂值)」的场合, 切换输入 1 的 PID/AT (G1) 成为 RO (只可读出数据)。



在选择输入 2 的 AT 动作 2 的 AT 动作 (JJ) 时选择了「2:无 AT 功能 (出厂值)」的场合, 切换输入 2 的 PID/AT (G0) 成为 RO (只可读出数据)。



1 输入规格的场合, 切换输入 2 的 PID/AT (G0) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0: PID 控制

1: 自动演算 (AT)

出厂值: 切换输入 1 的 PID/AT: 0

切换输入 2 的 PID/AT: 0



出厂时, 切换 PID/AT 无效。只有在选择 AT 动作时选择了「有 AT 功能」的场合, 切换有效。

关联项目: AT 偏置 (P. 144)、AT 周期 (P. 145)、AT 动作间隙时间 (P. 146)、
选择 AT 动作 (P. 155)

功能说明: 自动演算对于设定的温度自动地计测、演算、设定 PID (PI) 的最佳常数的功能。进行自动演算的条件和中止自动演算的条件显示如下。

接下页

接上页

[进行自动演算的条件]

请在以下条件全部满足后, 实行自动演算。

- 在运行模式状态
 - 切换自动/手动为自动模式
 - 切换远程/本地为本地模式
 - 切换 PID/AT 为 PID 控制模式
 - 切换 RUN/STOP 为 RUN 模式
- 测量值 (PV) 显示在低于刻度下限, 超过刻度上限以外
- 输出限幅上限值在 0.1 %以上, 且输出限幅下限值在 99.9 %以下



自动演算结束后, 自动返回「0: PID 控制」。

[中止自动演算的条件]

- 变更了设定值 (SV) 时
- 变更了控制区域时
- 变更了输出限幅上限值或输出限幅下限值时
- 变更了 PV 偏置、PV 比率、或 PV 数字滤波器时
- 通过切换自动/手动, 切换至手动模式时
- 通过切换远程/本地, 切换至远程模式时
- 测量值 (PV) 显示为低于刻度下限, 超过刻度上限时
- 停电时
- 在失效状态时
- 通过切换 PID/AT, 切换至 PID 控制时
- 通过切换 RUN/STOP, 切换至 STOP 时



上述的中止自动演算的条件成立时, 立即中止自动演算, 切换至 PID (PI) 控制。此时 PID 常数保持自动演算开始前的值不变。

切换输入 1 的自动/手动	RKC 通信识别符	J1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0034H (52) 上位字: 0035H (53)
切换输入 2 的自动/手动	RKC 通信识别符	J0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0036H (54) 上位字: 0037H (55)

切换自动 (AUTO) 控制还是手动 (MANUAL) 控制。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 切换输入 2 的自动/手动 (J0) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0: 自动

1: 手动

出厂值: 切换输入 1 的自动/手动: 1

切换输入 2 的自动/手动: 1

关联项目: 运行模式状态 (P. 86)

切换远程／本地	RKC 通信识别符	C1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0038H (56) 上位字: 0039H (57)

切换使用本地的设定数据或使用远程输入的设定数据。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 远程输入规格的场合以外, 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 本地
1: 远程

出 厂 值: 0

关联项目: 运行模式状态 (P. 86)

切换 RUN／STOP	RKC 通信识别符	SR
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 003AH (58) 上位字: 003BH (59)

切换 RUN (控制开始) 和 STOP (控制停止)。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

位 数: 7 位

数据范围: 0: RUN (控制开始)
1: STOP (控制停止)

出 厂 值: 0

关联项目: 运行模式状态 (P. 86)



从 RUN 切换至 STOP 时的动作, 与关断电源时为同样的状态。但是, 搭载了电流输出 (0~20 mA 除外)、电压输出的规格的场合, STOP 时, 有-5 %的输出。



从 STOP 切换至 RUN 时的动作, 按照选择热／冷起动* 的设定。

* 冷起动 (出厂时): 用手动模式从输出限幅下限值 (出厂值: -5.0 %) 开始运行

切换存储区域	RKC 通信识别符	ZA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 003CH (60) 上位字: 003DH (61)

选择使用于控制的存储区域。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

位 数: 7 位

数据范围: 1~16

出 厂 值: 1

外部的状态信号 1 设定值	RKC 通信识别符	A1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 003EH (62) 上位字: 003FH (63)
外部的状态信号 2 设定值	RKC 通信识别符	A2
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0040H (64) 上位字: 0041H (65)
外部的状态信号 3 设定值	RKC 通信识别符	A3
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0042H (66) 上位字: 0043H (67)
外部的状态信号 4 设定值	RKC 通信识别符	A4
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0048H (72) 上位字: 0049H (73)

外部的状态信号动作的设定值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)



在选择外部的状态信号 3 种类 (XC) 时, 选择了「9: 控制回路断线警报 (LBA)」
的场合, 外部的状态信号 3 设定值 (A3) 成为 RO (只可读出数据)。



在选择外部的状态信号 4 种类 (XD) 时, 选择了「9: 控制回路断线警报 (LBA)」
的场合, 外部的状态信号 4 设定值 (A4) 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 偏差: -输入量程~+输入量程
输入值: 输入刻度下限~输入刻度上限
设定值: 输入刻度下限~输入刻度上限

出 厂 值: 50.0

关联项目: 外部的状态信号状态 (P. 83)、选择外部的状态信号种类 (P. 127)、外部的状态信号待机动作 (P. 129)、外部的状态信号动作间隙 (P. 131)、外部的状态信号输入异常时的动作 (P. 132)、外部的状态信号分配 (P. 133)

控制回路断线警报 1 (LBA1) 时间	RKC 通信识别符	A5
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0044H (68) 上位字: 0045H (69)
控制回路断线警报 2 (LBA2) 时间	RKC 通信识别符	A6
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 004AH (74) 上位字: 004BH (75)

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 (可以读出以及写入数据)



在选择外部的状态信号 3 种类 (XC) 时, 选择了「1~8」的场合, 控制回路断线警报 1 (LBA1) 时间设定值 (A5) 成为 RO (只可读出数据)。



在选择外部的状态信号 4 种类 (XD) 时, 选择了「1~8」的场合, 控制回路断线警报 2 (LBA2) 时间设定值 (A6) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0~7200 秒 (0: 无功能)

出厂值: 480

关联项目: 外部的状态信号状态 (P. 83)、外部的状态信号分配 (P. 133)、LBA 不感带 (P. 91)

LBA1 不感带	RKC 通信识别符	N1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0046H (70) 上位字: 0047H (71)
LBA2 不感带	RKC 通信识别符	N2
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 004CH (76) 上位字: 004DH (77)

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 (可以读出以及写入数据)



在选择外部的状态信号 3 种类 (XC) 时, 选择了「1~8」的场合, LBA1 不感带 (N1) 成为 RO (只可读出数据)。



在选择外部的状态信号 4 种类 (XD) 时, 选择了「1~8」的场合, LBA2 不感带 (N2) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0.0~输入量程

出厂值: 0.0

关联项目: 外部的状态信号状态 (P. 83)、外部的状态信号分配 (P. 133)、控制回路断线警报 (LBA) 时间 (P. 91)

■ 功能说明

关于控制回路断线警报 (LBA) :

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) 的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 在如下的场合为警报状态。

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

• 输出在 0 % (或输出限幅下限) 以下的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 为警报状态。

• 输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 为警报状态。

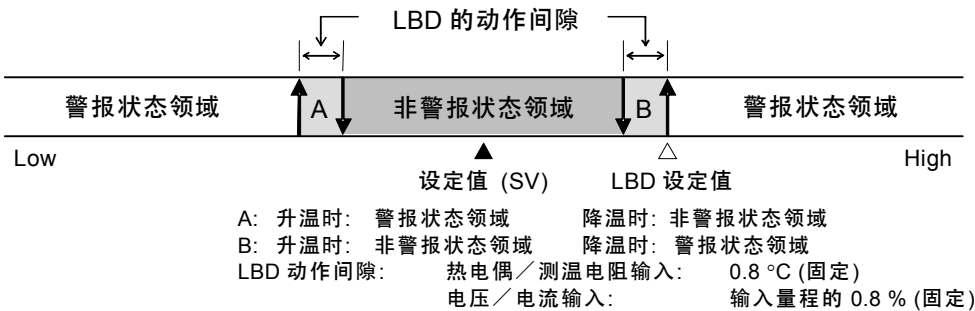


使用自动演算的场合, 自动设定控制回路断线警报 (LBA) 时间为积分时间结果的 2 倍的值。即使变更积分值, LBA 时间也不变化。

关于控制回路断线警报 (LBA) 不感带:

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的情况, 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。



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。

- 在实行自动演算中的场合
- 控制停止中 (STOP) 的场合



如果 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, 或者不能为 ON 的场合。这时, 请根据情况变更 LBA 时间。



LBA 输出为 ON 时, 在如下的场合, LBA 输出成为 OFF。

- 在 LBA 时间, 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

输入 1 的设定值 (SV1)	RKC 通信识别符	S1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 004EH (78) 上位字: 004FH (79)
输入 2 的设定值 (SV2)	RKC 通信识别符	S0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 005AH (90) 上位字: 005BH (91)

控制的目标值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的设定值 (S0) 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 设定限幅下限～设定限幅上限



参照输入范围表 (P. 113)

出 厂 值: 输入 1 的设定值 (SV1): 0

输入 2 的设定值 (SV2): 0

关联项目: 设定限幅上限 (P. 147)、设定限幅下限 (P. 148)

输入 1 的比例带	RKC 通信识别符	P1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0050H (80) 上位字: 0051H (81)
输入 2 的比例带	RKC 通信识别符	P0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 005CH (92) 上位字: 005DH (93)

PI、PID 控制的比例带。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的比例带 (P0) 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 压力传感器输入: 输入量程的 0.0～1000.0 %
热电偶／测温电阻输入: 0～输入量程
电压／电流输入: 输入量程的 0.0～1000.0 %
0 (0.0): 二位置动作

出 厂 值: 输入 1 的比例带: 100.0

输入 2 的比例带: 30.0

关联项目: 二位置动作间隙上侧 (P. 137)、二位置动作间隙下侧 (P. 138)

输入 1 的积分时间	RKC 通信识别符	I1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0052H (82) 上位字: 0053H (83)
输入 2 的积分时间	RKC 通信识别符	I0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 005EH (94) 上位字: 005FH (95)

消去在比例控制时产生的残留偏差的积分动作的时间。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的积分时间 (I0) 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒
(根据积分/微分时间的小数点位置的选择而不同)
0、0.0、0.00: 积分动作 OFF (PD 动作)

出 厂 值: 输入 1 的积分时间: 5.00
输入 2 的积分时间: 240.00

关联项目: 选择积分/微分时间的小数点位置 (P. 136)

输入 1 的微分时间	RKC 通信识别符	D1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0054H (84) 上位字: 0055H (85)
输入 2 的微分时间	RKC 通信识别符	D0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0060H (96) 上位字: 0061H (97)

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 (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的微分时间 (D0) 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒
(根据积分/微分时间的小数点位置的选择而不同)
0、0.0、0.00: 微分动作 OFF (PI 动作)

出 厂 值: 输入 1 的微分时间: 0.00 (PI 动作)
输入 2 的微分时间: 60.00

关联项目: 选择积分/微分时间的小数点位置 (P. 136)

输入 1 的控制应答参数	RKC 通信识别符	CA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0056H (86) 上位字: 0057H (87)
输入 2 的控制应答参数	RKC 通信识别符	C9
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0062H (98) 上位字: 0063H (99)

在 PID 控制中随着设定值 (SV) 的变更而变化的应答。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)

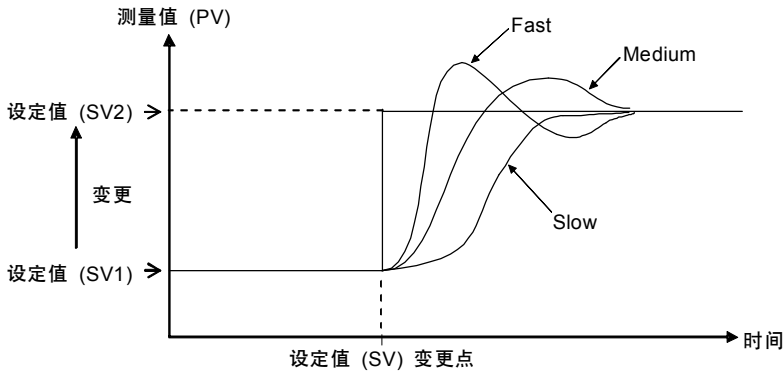
 1 输入规格の場合，输入 2 的控制应答参数 (C9) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围:
0: Slow
1: Medium
2: Fast

出厂值:
输入 1 的控制应答参数: 0
输入 2 的控制应答参数: 0

功能说明: 控制应答指定参数是指在 PID 控制中, 对于设定值 (SV) 变更的应答, 可以从 3 个阶段 (Slow、Medium、Fast) 中选择一个的功能。
对于设定值 (SV) 变更, 想快速进行控制对象的应答の場合, 请选择 Fast。但是, Fast の場合, 不能避免少量的过调节。
另外, 根据控制对象, 想要避开过调节の場合, 请指定 Slow。



输入 1 的设定变化率限幅上升	RKC 通信识别符	HH
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0066H (102) 上位字: 0067H (103)
输入 2 的设定变化率限幅上升	RKC 通信识别符	HX
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 006AH (106) 上位字: 006BH (107)

设定变化率限幅上升的设定值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的设定变化率限幅上升 (HX) 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0.0~输入量程/单位时间 *

0.0: 无功能

* 单位时间: 60 秒 (出厂值)

出 厂 值: 输入 1 的设定变化率限幅上升: 0.0

输入 2 的设定变化率限幅上升: 0.0

关联项目: 设定变化率限幅单位时间的设定 (P. 147)

功能说明: 参照设定变化率限幅下降

输入 1 的设定变化率限幅下降	RKC 通信识别符	HL
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0068H (104) 上位字: 0069H (105)
输入 2 的设定变化率限幅下降	RKC 通信识别符	HY
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 006CH (108) 上位字: 006DH (109)

设定变化率限幅下降的设定值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的设定变化率限幅下降 (HY) 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0.0~输入量程/单位时间 *

0.0: 无功能

* 单位时间: 60 秒 (出厂值)

出 厂 值: 输入 1 的设定变化率限幅下降: 0.0

输入 2 的设定变化率限幅下降: 0.0

关联项目: 设定变化率限幅单位时间的设定 (P. 147)

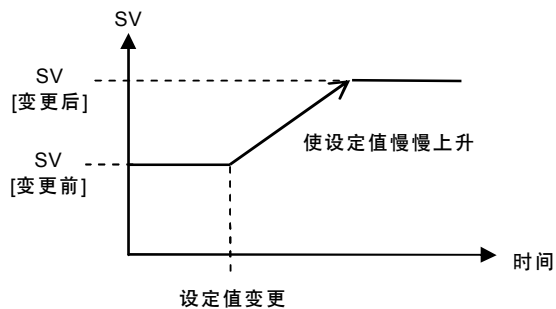
接下页

接上页

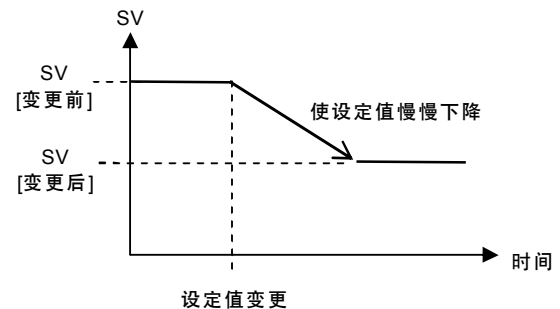
功能说明： 设定变化率限幅是指在变更了设定值 (SV) 时, 设定每单位时间的设定值 (SV) 的变化量的功能。

[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



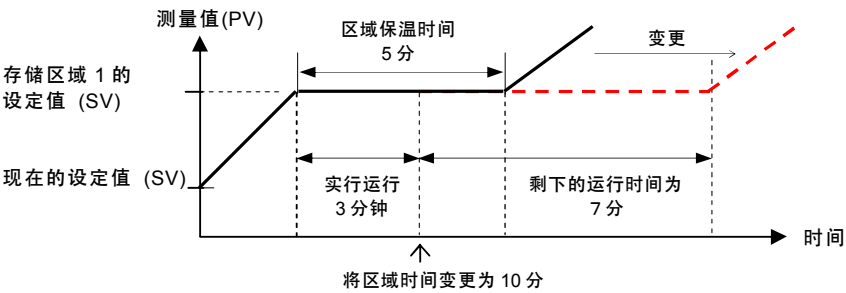
-  投入电源时、或从STOP切换至RUN时, 从起动时的测量值 (PV) 开始朝着设定值 (SV) 进行设定变化率限幅的动作。
-  在设定变化率限幅的动作中起动了自动演算 (AT) 的场合, 继续进行 PID 控制, 直到设定限幅的动作结束为止, 结束后, 开始 AT。
-  实行控制区域中, 变更了设定变化率限幅的场合, 变更后的演算使倾斜度发生变化。这种场合, 倾斜度达到设定值 (SV) 时就不再发生变化。
-  将设定变化率限幅设定为「0.0: 无功能」以外的场合, 由设定值 (SV) 变更引起的外部的状态信号再待机动作无效。

区域保温时间	RKC 通信识别符	TM
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 006EH (110) 上位字: 006FH (111)

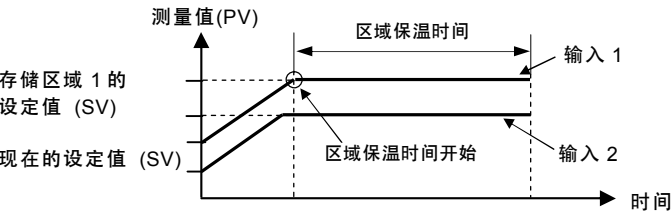
想进行简易程序运行的场合, 与设定变化率限幅上升/下降以及连接对象区域号码配合起来使用。(参照 P. 99)

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
位数: 7 位
数据范围: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒或 0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒
出厂值: 0.00.00 (0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒)
关联项目: 选择保温时间单位 (P. 147)

实行控制区域中, 变更了设定的场合, 变更为变更了的区域保温时间。但是, 不加上变更设定前的区域保温时间。例如, 在设定区域保温时间为 5 分的控制区域中, 运行 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。



2 输入规格时的区域保温时间的开始, 以输入 1 和输入 2 中较慢到达存储区域设定值的一方为基准开始。



连接对象区域号码	RKC 通信识别符	LP
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0070H (112) 上位字: 0071H (113)

想进行简易程序运行的场合, 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。

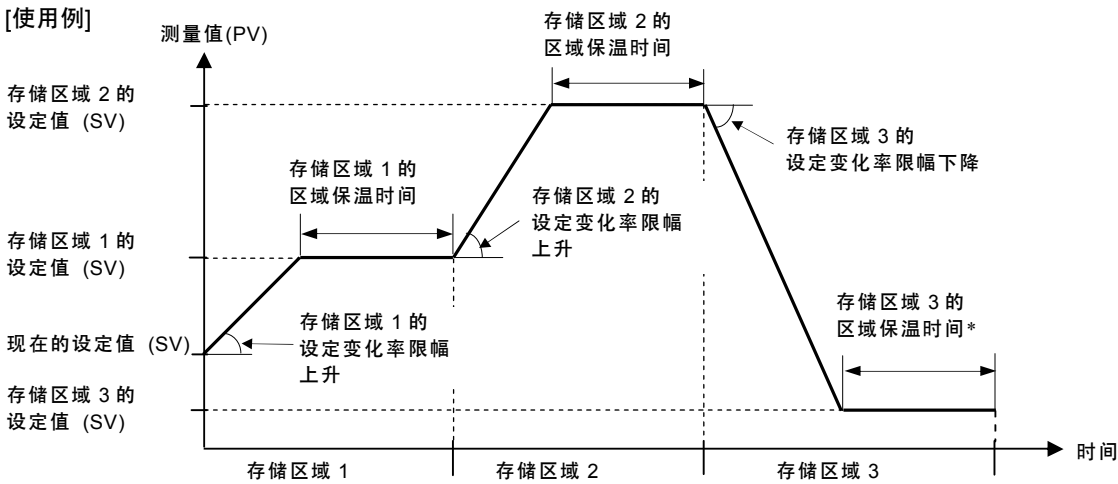
属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

位 数: 7 位

数据范围: 0~16
0: 无连接

出 厂 值: 0

功能说明: 与设定变化率限幅、区域保温时间、以及连接对象区域号码配合起来, 进行简易程序的运行。



* 最后被连接的存储区域为无效, 维持已经到达了的设定值 (SV) 的状态。

输入 1 的 PV 偏置	RKC 通信识别符	PB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0076H (118) 上位字: 0077H (119)
输入 2 的 PV 偏置	RKC 通信识别符	PA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0082H (130) 上位字: 0083H (131)

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 (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的 PV 偏置 (PA) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: -输入量程~+输入量程

出厂值: 输入 1 的 PV 偏置: 0
输入 2 的 PV 偏置: 0

关联项目: 自动调零 (P. 109)



输入 1 的 PV 偏置的值, 也反映在自动调零的调整结果中。通过变更此 PV 偏置值, 可以用手动进行零点的调整。*

* 该当压力传感器: 本公司制 CZ-100P、CZ-200P、CZ-GP100 (无放大器)

输入 1 的 PV 数字滤波器	RKC 通信识别符	F1
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0078H (120) 上位字: 0079H (121)
输入 2 的 PV 数字滤波器	RKC 通信识别符	F0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0084H (132) 上位字: 0085H (133)

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 (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的 PV 数字滤波器 (F0) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0.00~10.00 秒

0.00: 无功能

出厂值: 输入 1 的 PV 数字滤波器: 0.00
输入 2 的 PV 数字滤波器: 0.00

输入 1 的 PV 比率	RKC 通信识别符	PR
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 007AH (122) 上位字: 007BH (123)
输入 2 的 PV 比率	RKC 通信识别符	PQ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0086H (134) 上位字: 0087H (135)

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 (可以读出以及写入数据)



1 输入规格の場合, 输入 2 的 PV 比率 (PQ) 成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0.500~1.500

出厂值: 输入 1 的 PV 比率: 1.000
输入 2 的 PV 比率: 1.000

关联项目: 自动校准 (P. 109)



使用本公司制 CZ-100P、CZ-200P の場合

- 防爆规格型:

请给输入 1 的 PV 比率, 设定本公司制安全保险器 RZB-001 的补正系数。根据安全保险器补正指示误差。补正系数记载在安全保险器 (RZB-001) 的标牌上。

- 非防爆规格型:

输入 1 的 PV 比率, 请使用原封不动的出厂值「1.000」。



使用本公司制 CZ-GP100 (无放大器) の場合

用自动校准算出的结果反映在输入 1 的 PV 比率上。通过变更此 PV 比率的值, 可以用手动进行满刻度点的调整。

输入 1 的 PV 低输入切去	RKC 通信识别符	DP
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 007CH (124) 上位字: 007DH (125)
输入 2 的 PV 低输入切去	RKC 通信识别符	DO
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0088H (136) 上位字: 0089H (137)

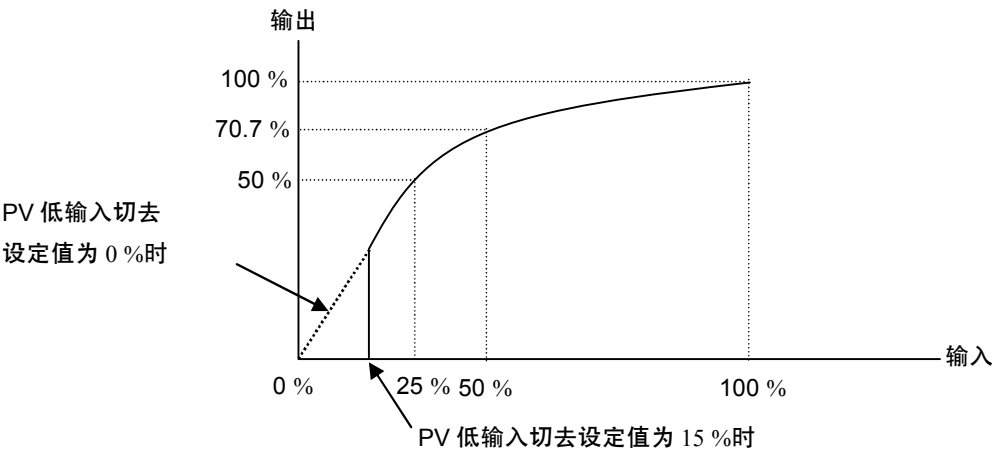
根据开平方演算的结果, 将变动大的输入值的低部分去掉。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据) 。

位 数: 7 位
数据范围: 输入量程的 0.00~25.00 %

出 厂 值: 输入 1 的 PV 低输入切去: 0.00
输入 2 的 PV 低输入切去: 0.00

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



输入 1 的比例周期	RKC 通信识别符	T0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 007EH (126) 上位字: 007FH (127)
输入 2 的比例周期	RKC 通信识别符	T2
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 008AH (138) 上位字: 008BH (139)

控制输出的时间比例周期。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 电压/电流输出的场合, 成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0.1~100.0 秒

出 厂 值: 输入 1 的比例周期: 继电器接点输出的场合: 20.0 秒
电压脉冲输出/三端双向可控硅开关元件输出的场合: 2.0 秒
输入 2 的比例周期: 继电器接点输出的场合: 20.0 秒
电压脉冲输出/三端双向可控硅开关元件输出的场合: 2.0 秒



电压/电流输出的场合为无效。

输入 1 的手动输出值	RKC 通信识别符	ON
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0080H (128) 上位字: 0081H (129)
输入 2 的手动输出值	RKC 通信识别符	OM
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 008CH (140) 上位字: 008DH (141)

手动 (MANUAL) 控制时的输出值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 手动时成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 输入 1 的手动输出值: MV 定标下限~MV 定标上限
输入 2 的手动输出值: 输出限幅下限~输出限幅上限

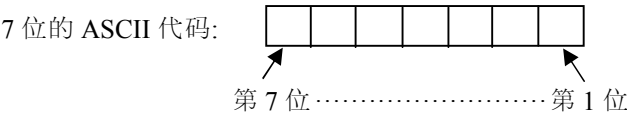
出 厂 值: 0.0

关联项目: 输出限幅上限/下限 (P. 143)

设定锁定等级	RKC 通信识别符	LK
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 008EH (142) 上位字: 008FH (143)

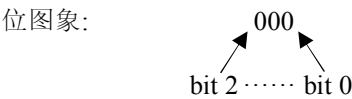
限制参数的设定变更 (设定数据锁定功能)。
防止运行中的误操作。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
位 数: 7 位
数据范围: RKC 通信の場合: 7 位的 ASCII 代码数据
设定锁定等级以 7 位的 ASCII 代码数据的形式被分配到各位。



- 第 1 位: 设定值(SV)／外部的状态信号(EV1～EV4) 除外的项目的数据
0: 可以设定 (解除锁定)、1: 不可以设定 (锁定)
- 第 2 位: 有关外部的状态信号的数据
0: 可以设定 (解除锁定)、1: 不可以设定 (锁定)
- 第 3 位: 设定值 (SV)
0: 可以设定 (解除锁定)、1: 不可以设定 (锁定)
- 第 4 位～第 7 位: 不使用

MODBUS の場合: 0～7 (位数据)
设定锁定等级以 2 进制数的形式被分配到各位。



- bit 0: 设定值(SV)／外部的状态信号(EV1～EV4) 除外的项目的数据
- bit 1: 有关外部的状态信号的数据
- bit 2: 设定值 (SV)
- bit 3～bit 31: 不使用

位数据 0: 可以设定 (解除锁定)、1: 不可以设定 (锁定)

出 厂 值: 0

EEPROM 状态	RKC 通信识别符	EM
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0090H (144) 上位字: 0091H (145)

可以确认控制器的 RAM 和 EEPROM 的内容状态。

属性: RO (只可以读出数据)

位数: 7 位

数据范围: 0: RAM 与 EEPROM 的内容不一致

- 将 EEPROM 模式选择为「0: 变更设定时保存到 EEPROM」的场合, 因为正在实行往 EEPROM 写入数据, 所以请不要关断电源。
如果正在实行写入时关断电源, 则设定值没有被保存。
- 将 EEPROM 模式从「0: 变更设定时保存到 EEPROM」切换至「1: 变更设定时不保存到 EEPROM」后, 变更设定值的场合, EEPROM 状态成为「0: RAM 与 EEPROM 的内容不一致」。因为变更了的设定值没有被保存, 所以请根据需要, 将 EEPROM 模式切换至「0: 变更设定时保存到 EEPROM」。

1: RAM 与 EEPROM 的内容一致
RAM 与 EEPROM 的内容已经一致。
(结束往 EEPROM 写入数据。)

出厂值: —

EEPROM 模式	RKC 通信识别符	EB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0092H (146) 上位字: 0093H (147)

选择是否往非易失性存储器 (EEPROM) 保存数据。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)

位数: 7 位

数据范围: 0: 变更设定时保存到 EEPROM
1: 变更设定时不保存到 EEPROM

出厂值: 0



使用于由通信频繁地变更设定值的场合, 请选择「1: 变更设定时不保存到 EEPROM」。



在如下场合, 与 EEPROM 模式的设定无关, 将数据保存到 EEPROM。

- 用按键操作变更了数据时
- 指定存储区域号码, 被写入控制器的数据



非易失性存储器 (EEPROM) 对于存储器的重写次数有限制。如果在选择 EEPROM 模式时, 选择了「1: 变更设定时不保存到 EEPROM」, 则变更了的全部设定值不写入 EEPROM, 所以可以回避存储器重写次数有限制的问题。

接下页

接上页



- 选择 EEPROM 模式时, 请考虑以下事项。
- 选择「1: 变更设定时不保存到 EEPROM」时发生了停电等的场合, 设定值返回到变更 EEPROM 模式前的值。
 - 从「1: 变更设定时不保存到 EEPROM」切换至「0: 变更设定时保存到 EEPROM」的场合, 那个时刻的设定值全部保存到 EEPROM。如果需要保存各设定项目的最终值的场合, 请切换至「0: 变更设定时保存到 EEPROM」。
 - 投入电源时, 通常为「0: 变更设定时保存到 EEPROM」。

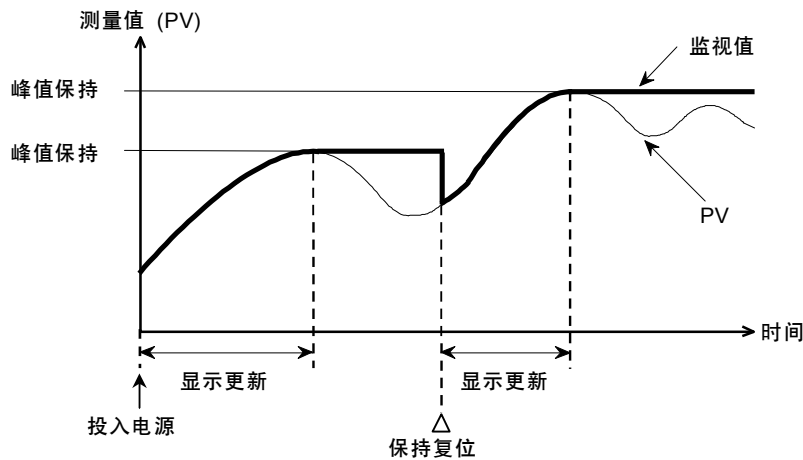
监视 PV1 峰值保持值	RKC 通信识别符	HP
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 009CH (156) 上位字: 009DH (157)
监视 PV2 峰值保持值	RKC 通信识别符	FP
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 00A2H (162) 上位字: 00A3H (163)

保持、显示测量值 (PV) 的最大值 (峰值) 。

- 属性: RO (只可以读出数据)
位数: 7 位
数据范围: 输入刻度下限~输入刻度上限
出厂值: —
- 功能说明: 峰值保持功能, 是记忆 (保持) 测量值 (PV) 的最大值 (峰值) 的功能。与 STOP 或 RUN 状态无关, 只要本产品的电源为接通状态, 监视峰值保持值就被更新。测量值 (PV) 在大于现在保持的值的场合被更新。但是, 进行以下操作的场合, 保持值被复位, 复位时的测量值 (PV) 成为峰值保持值。
- 投入电源或再次投入电源的场合
 - 将控制从 STOP 设定为 RUN 的场合
 - 复位的场合



峰值保持值不被备份。



接下页

接上页

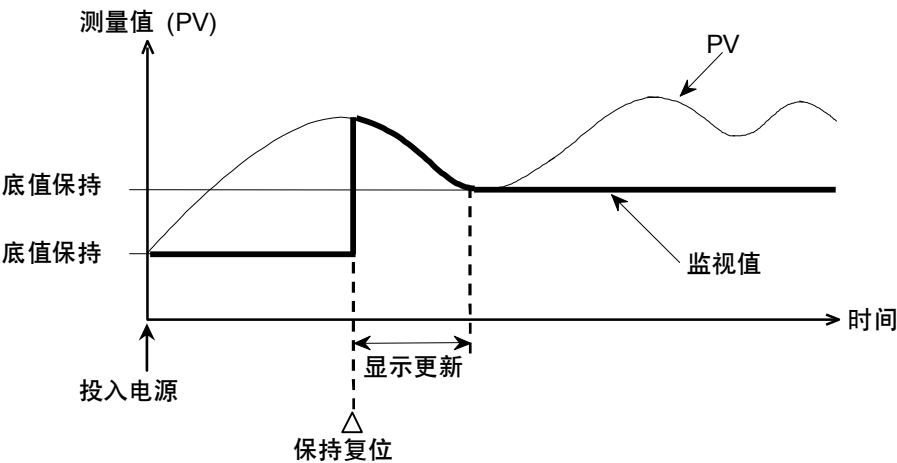
关联项目: 监视 PV1/PV2 底值保持值 (P. 107)、PV1/ PV2 保持复位 (P. 108)、
选择输入 1 的 PV1 保持功能 (P. 150)、选择输入 2 的 PV2 保持功能 (P. 150)

监视 PV1 底值保持值	RKC 通信识别符	HQ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 009EH (158) 上位字: 009FH (159)
监视 PV2 底值保持值	RKC 通信识别符	FQ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 00A4H (164) 上位字: 00A5H (165)

保持、显示测量值 (PV) 的最小值 (底值) 。

- 属性: RO (只可以读出数据)
- 位数: 7 位
- 数据范围: 输入刻度下限~输入刻度上限
- 出厂值: —
- 功能说明: 底值保持功能, 是记忆 (保持) 测量值 (PV) 的最小值 (底值) 的功能。与 STOP 或 RUN 状态无关, 只要本产品的电源为接通状态, 监视底值保持值就被更新。测量值 (PV) 在小于现在保持的值的场合被更新。但是, 进行以下操作的场合, 保持值被复位, 复位时的测量值 (PV) 成为底值保持值。
 - 投入电源或再次投入电源的场合
 - 将控制从 STOP 设定为 RUN 的场合
 - 复位的场合

 底值保持值不被备份。



关联项目: 监视 PV1/PV2 峰值保持值 (P. 106)、PV1/ PV2 保持复位 (P. 108)、
选择输入 1 的 PV1 保持功能 (P. 150)、选择输入 2 的 PV2 保持功能 (P. 150)

PV1 保持复位	RKC 通信识别符	HR
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 00A0H (160) 上位字: 00A1H (161)
PV2 保持复位	RKC 通信识别符	FR
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 00A6H (166) 上位字: 00A7H (167)

复位峰值以及底值保持值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

位 数: 7 位

数据范围: 0~1

0: 实行保持复位

如果写入「0」, 则进行保持复位, 返回「1」。

「1」总是被查询。

出 厂 值: —

关联项目: 监视 PV1/PV2 峰值保持值 (P. 106)、监视 PV1/PV2 底值保持值 (P. 107)、
选择输入 1 的 PV1 保持功能 (P. 150)、选择输入 2 的 PV2 保持功能 (P. 150)

显示/解除联锁状态	RKC 通信识别符	IL
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 00A8H (168) 上位字: 00A9H (169)

进行联锁的解除。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

位 数: 7 位

数据范围: 0~1

0: 实行联锁解除

如果写入「0」, 则进行联锁解除。

出 厂 值: —

关联项目: 选择联锁功能 (P. 156)

自动调零	RKC 通信识别符	AZ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 00AAH (170) 上位字: 00ABH (171)

调整输入 1 (压力传感器*输入) 侧的测量值 (PV1) 的零点。

* 该当压力传感器: 本公司制压力传感器 CZ-100P、CZ-200P、CZ-GP100 (无放大器)



进行自动调零的场合, 请务必将运行状态切换至控制停止 (STOP)。另外, 进行自动调零之前, 请确认压力传感器为无负载状态, 运行时的温度以及配线。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)

位数: 7 位

数据范围: 0、1、3

1: 实行零点调整

如果写入「1」, 则开始零点的调整, 调整结束后返回「0」。

3: 调整错误发生

如果写入「0」, 则返回通常状态。



实行自动调零后取得的数据, 反映在输入 1 的 PV 偏置值上。通过变更 PV 偏置值, 可以用手动进行零点的调整。

出厂值: —

关联项目: PV 偏置 (P. 100)

自动校准	RKC 通信识别符	FS
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 00ACH (172) 上位字: 00ADH (173)

调整输入 1 (压力传感器*输入) 侧的测量值 (PV1) 的满刻度点。

* 该当压力传感器: CZ-GP100 (无放大器)



进行自动校准的场合, 请务必将运行状态切换至控制停止 (STOP)。另外, 进行调整之前, 请确认为运行时的温度以及配线。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)

位数: 7 位

数据范围: 0~3

1: 实行自动校准

如果写入「1」, 则开始自动校准 (量程调整), 调整期间中成为「2」, 调整结束后返回「0」。

3: 调整错误发生

如果写入「0」, 则返回通常状态。



用自动校准算出的结果, 反映在输入 1 的 PV 比率上。通过变更此 PV 比率的值, 可以用手动进行满刻度点的调整。



本产品的场合, 为了发生 R-cal 输出, 不需要使压力传感器侧的电缆 (青、橙) 之间短路。

1. 出厂值: —

选择 STOP显示	RKC 通信识别符	DX
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0200H (512) 上位字: 0201H (513)

可以选择在控制停止时 STOP 字符的显示位置。

- 属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据) 。
- 位数: 7 位
- 数据范围: 0: 在测量值 (PV1/PV2) 显示器上显示「STOP」 (TYPE 1)
1: 在设定值 (SV) 显示器上显示「STOP」 (TYPE 2)
- 出厂值: 0



控制停止 (STOP) 状态的字符显示如下。

TYPE1:

(KSTP)

PV1

25rP

AREA

1

SV

2000.0

(dSTP)

PV1

d5rP

AREA

1

SV

2000.0

(SToP)

PV1

5r0P

AREA

1

SV

2000.0

TYPE2:

(KSTP)

PV1

28.0

AREA

1

SV

25rP

(dSTP)

PV1

28.0

AREA

1

SV

d5rP

(SToP)

PV1

28.0

AREA

1

SV

5r0P

选择条形显示	RKC 通信识别符	DA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0202H (514) 上位字: 0203H (515)

选择条形显示的内容。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围:	0: 无条形显示	5: 不使用 (选择无效)
	1: 输入 1 的操作输出值 (MV)	6: 输入 2 的操作输出值 (MV)
	2: 输入 1 的测量值 (PV)	7: 输入 2 的测量值 (PV)
	3: 输入 1 的设定值 (SV)	8: 输入 2 的设定值 (SV)
	4: 输入 1 的偏差值	9: 输入 2 的偏差值

出厂值: 0

关联项目: 设定条形分辨率 (P. 111)

 各条形显示如下。

显示操作输出值 (MV)	用 0~100 % 的量程显示操作输出值 (MV)。MV 在 0 % 以下的场合, 条形左端的点闪烁。另外, 超过 100 % 的场合, 条形右端的点闪烁。 [显示例]
显示测量值	显示测量值 (PV)。在刻度范围内定标。 [显示例]
显示设定值	显示设定值 (SV)。在刻度范围内定标。 [显示例]
显示偏差	显示对于设定值 (SV) 的测量值 (PV) 的偏差。条形两端的点灯亮, 表示是偏差显示。1 点可以在 1~100 digit 内变动。 [显示例]

点数: 10 点 (HA430)

20 点 (HA930)

设定条形分辨率	RKC 通信识别符	DE
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0204H (516) 上位字: 0205H (517)

偏差显示时的条形显示分辨率。

但是,本设定值只在选择条形显示时,选择了「4: 输入 1 的偏差值」或「9: 输入 2 的偏差值」的场合有效。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 1~100 digit/dot
设定条形的每 1 dot 有几 digit。

出厂值: 100

关联项目: 选择条形显示 (P. 111)

选择自动/手动切换键操作	RKC 通信识别符	DK
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0208H (520) 上位字: 0209H (521)

选择使用/不使用自动/手动切换键 (A/M)。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 无直接键操作
1: 输入 1 专用 [切换自动/手动]
2: 输入 2 专用 [切换自动/手动]
3: 输入 1/输入 2 共用 [切换自动/手动]

出 厂 值: 3

选择远程/本地切换键操作	RKC 通信识别符	DL
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 020AH (522) 上位字: 020BH (523)

选择使用/不使用远程/本地切换键 (R/L)。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 无直接键操作
1: 切换远程/本地

出 厂 值: 1

选择 RUN/STOP 切换键操作	RKC 通信识别符	DM
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 020CH (524) 上位字: 020DH (525)

选择使用/不使用 RUN/STOP 切换键 (R/S)。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 无直接键操作
1: 切换 RUN/STOP

出 厂 值: 1

选择输入 1 的输入种类	RKC 通信识别符	XI
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 020EH (526) 上位字: 020FH (527)
选择输入 2 的输入种类	RKC 通信识别符	XJ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0222H (546) 上位字: 0223H (547)

表示输入种类和输入范围的号码。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围:

输入 1 的场合: 14~29 (22、23 选择无效)

[输入范围表]

设定值	输入种类		输入范围	硬件
19	低电压输入	0~1 V	可程序范围 (-19999~+99999)	低电压组
20		0~100 mV		
21		0~10 mV		
24		±100 mV		
25		±10 mV		
14	电流输入	0~20 mA		高电压组
15		4~20 mA		
16	高电压输入	0~10 V		
17		0~5 V		
18		1~5 V		
26		±10 V		
27		±5 V		
28		±1 V		
29	压力传感器输入	树脂压力传感器	0.0~250.0 MPa	压力组
22	不使用 (选择无效)			
23				

输入 2 的场合: 0~28 (22、23 选择无效)

[输入范围表]

设定值	输入种类		输入范围	硬件	
0	热电偶输入	K	-200～+1372 ℃	低电压组	
1		J	-200～+1200 ℃		
2		R	-50～+1768 ℃		
3		S	-50～+1768 ℃		
4		B	0～1800 ℃		
5		E	-200～+1000 ℃		
6		N	0～1300 ℃		
7		T	-200～+400 ℃		
8		W5Re/W26Re	0～2300 ℃		
9		PLII	0～1390 ℃		
12	测温电阻输入	3 线式 Pt100	-200～+850 ℃		
13		3 线式 JPt100	-200～+600 ℃		
22	不使用 (选择无效)				
23					

接下页

接上页

设定值	输入种类		输入范围	硬件
19	低电压输入	0~1 V	可编程序范围 (-19999~+99999)	低电压组
20		0~100 mV		
21		0~10 mV		
24		±100 mV		
25		±10 mV		
14	电流输入	0~20 mA		高电压组
15		4~20 mA		
16	高电压输入	0~10 V		
17		0~5 V		
18		1~5 V		
26		±10 V		
27		±5 V		
28		±1 V		



如果是同样的硬件，则可以变更输入种类。请不要在不同的硬件组之间进行变更。



请不要设定上述范围表中没有记载的号码 (10、11 以及输入 1 的 22、23)。否则会导致误动作。



输入 2 为远程输入的场所，选择其输入种类时，请参照上述范围表。但是，不能选择 0~13、22、以及 23。(只有电压/电流输入可以)

出厂值: 选择输入 1 的输入种类: 根据型号代码而不同 (无指定的场合: 压力传感器输入)
选择输入 2 的输入种类: 根据型号代码而不同 (无指定的场合: 热电偶 K 输入)

关联项目: 选择显示单位 (P. 114)、选择小数点位置 (P. 115)、输入刻度上限 (P. 115)、
输入刻度下限 (P. 116)

选择输入 1 的显示单位	RKC 通信识别符	PU
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0210H (528) 上位字: 0211H (529)
选择输入 2 的显示单位	RKC 通信识别符	PT
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0224H (548) 上位字: 0225H (549)

输入 1、输入 2 的显示单位。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 选择输入 1 的显示单位: 2: MPa
选择输入 2 的显示单位: 0: °C

出厂值: 选择输入 1 的显示单位: 压力传感器输入: 2
电压/电流输入: 0
选择输入 2 的显示单位: 0



显示单位, 请使用原封不动的出厂值。



选择电压/电流输入的场所, 显示单位不使用 (设定无效)。

选择输入 1 的小数点位置	RKC 通信识别符	XU
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0212H (530) 上位字: 0213H (531)
选择输入 2 的小数点位置	RKC 通信识别符	XT
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0226H (550) 上位字: 0227H (551)

输入范围的小数点位置。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 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

选择输入 1 的小数点位置:

压力传感器输入: 额定压力未满 1 MPa: 0~4 额定压力未满 100 MPa: 0~2
 额定压力未满 10 MPa: 0~3 额定压力 100 MPa 以上: 0~1

电压/电流输入: 0~4

选择输入 2 的小数点位置:

热电偶输入: 0~1

测温电阻输入: 0~2

电压/电流输入: 0~4

出 厂 值: 选择输入 1 的小数点位置: 1

选择输入 2 的小数点位置: 1

关联项目: 选择输入种类 (P. 113)、输入刻度上限 (P. 115)、输入刻度下限 (P. 116)

输入 1 的输入刻度上限	RKC 通信识别符	XV
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0214H (532) 上位字: 0215H (533)
输入 2 的输入刻度上限	RKC 通信识别符	XX
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0228H (552) 上位字: 0229H (553)

输入刻度范围的上限值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 压力传感器输入: 输入刻度下限~输入范围的最大值

热电偶/测温电阻输入: 输入刻度下限~输入范围的最大值

电压/电流输入: -19999~+99999 (根据小数点位置的设定)

出 厂 值: 输入 1 的输入刻度上限: 压力传感器输入: 50.0

电压/电流输入: 100.0

输入 2 的输入刻度上限: 热电偶/测温电阻输入: 输入范围的最大值

电压/电流输入: 100.0

关联项目: 选择输入种类 (P. 113)、选择小数点位置 (P. 115)、输入刻度下限 (P. 116)

功能说明: 本产品对各输入种类准备的输入范围, 只有最大输入范围的 1 种。因而, 通过设定输入刻度上限/下限, 可以自由地设定输入刻度范围。



关于电压/电流输入, 也可以设定输入刻度上限值小于输入刻度下限值。(输入刻度上限 < 输入刻度下限)

输入 1 的输入刻度下限	RKC 通信识别符	XW
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0216H (534) 上位字: 0217H (535)
输入 2 的输入刻度下限	RKC 通信识别符	XY
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 022AH (554) 上位字: 022BH (555)

输入刻度范围的下限值。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 压力传感器输入: 输入范围的最小值~输入刻度上限
热电偶/测温电阻输入: 输入范围的最小值~输入刻度上限
电压/电流输入: -19999~+99999 (根据小数点位置的设定)

出厂值: 输入 1 的输入刻度下限: 压力传感器输入: 0.0
电压/电流输入: 0.0
输入 2 的输入刻度下限: 热电偶/测温电阻输入: 输入范围的最小值
电压/电流输入: 0.0

关联项目: 选择输入种类 (P. 113)、选择小数点位置 (P. 115)、输入刻度上限 (P. 115)

功能说明: 本产品对各输入种类准备的输入范围, 只有最大输入范围的 1 种。因而, 通过设定输入刻度上限/下限, 可以自由地设定输入刻度范围。



关于电压/电流输入, 也可以设定输入刻度上限值小于输入刻度下限值。(输入刻度上限 < 输入刻度下限)

输入 1 的输入异常判断点上限	RKC 通信识别符	AV
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0218H (536) 上位字: 0219H (537)
输入 2 的输入异常判断点上限	RKC 通信识别符	AX
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 022CH (556) 上位字: 022DH (557)

如果输入测量值 (PV) 在输入异常判断点上限以上, 则进行输入异常动作。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 输入刻度下限- (输入量程的 5 %)~输入刻度上限+ (输入量程的 5 %)

出厂值: 输入 1 的输入异常判断点上限: 压力传感器输入: 输入刻度上限+ (输入量程的 5 %)
电压/电流输入: 105.0
输入 2 的输入异常判断点上限: 热电偶/测温电阻输入: 输入刻度上限+ (输入量程的 5 %)
电压/电流输入: 105.0

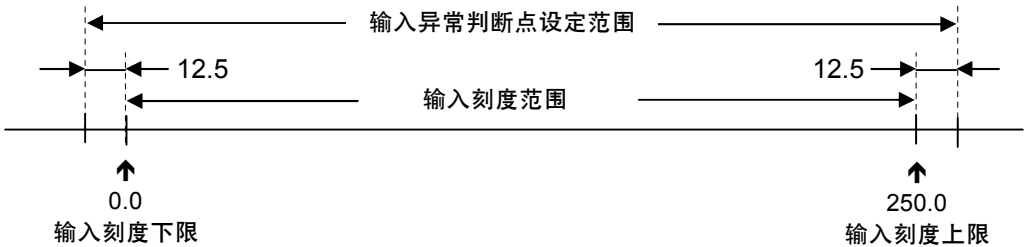
关联项目: 输入异常判断点下限 (P. 117)、输入异常时动作选择上限 (P. 139)、
输入异常时动作选择下限 (P. 140)、输入异常时的操作输出值 (P. 140)

接下页

接上页



[例] 输入刻度在 0.0~250.0 的场合
输入量程=250.0、输入量程的 5 % = 12.5, 设定范围成为-12.5~262.5。



输入 1 的输入异常判断点下限	RKC 通信识别符	AW
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 021AH (538) 上位字: 021BH (539)
输入 2 的输入异常判断点下限	RKC 通信识别符	AY
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 022EH (558) 上位字: 022FH (559)

如果测量值在输入异常判断点下限以下, 则进行输入异常动作。

- 属 性:** R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。
- 位 数:** 7 位
- 数据范围:** 输入刻度下限- (输入量程的 5 %)~输入刻度上限+ (输入量程的 5 %)
- 出 厂 值:** 输入 1 的输入异常判断点下限: 压力传感器输入: 输入刻度下限- (输入量程的 5 %)
电压/电流输入: -5.0
输入 2 的输入异常判断点下限: 热电偶/测温电阻输入: 输入刻度下限- (输入量程的 5 %)
电压/电流输入: -5.0
- 关联项目:** 输入异常判断点上限 (P. 116)、输入异常时动作选择上限 (P. 139)、
输入异常时动作选择下限 (P. 140)、输入异常时的操作输出值 (P. 140)

输入 1 的断线方向	RKC 通信识别符	BS
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 021CH (540) 上位字: 021DH (541)
输入 2 的断线方向	RKC 通信识别符	BR
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0230H (560) 上位字: 0231H (561)

指定输入断线时的断线方向。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 压力传感器输入: 0 (高于刻度上限)、1 (低于刻度下限)
 热电偶输入: 0 (高于刻度上限)、1 (低于刻度下限)
 测温电阻输入: 0 (高于刻度上限)
 电压 (低) 输入: 0 (高于刻度上限)、1 (低于刻度下限)
 电压 (高) 输入: 1 (低于刻度下限)
 电流输入: 1 (低于刻度下限)

出 厂 值: 输入 1 的断线方向: 0 (高于刻度上限)
 输入 2 的断线方向: 0 (高于刻度上限)



关于以下的输入, 与断线方向的设定无关, 输入断线时的动作成为固定。

测温电阻输入的场所: 高于刻度上限

电压 (高) 输入的场所: 低于刻度下限 (显示 0 V 附近)

电流输入的场所: 低于刻度下限 (显示 0 mA 附近)

选择有无输入 1 的开平方演算	RKC 通信识别符	XH
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 021EH (542) 上位字: 021FH (543)
选择有无输入 2 的开平方演算	RKC 通信识别符	XG
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0232H (562) 上位字: 0233H (563)

对于测量值 (PV), 选择有无开平方演算。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 无开平方演算
 1: 有开平方演算

出 厂 值: 选择输入 1 的开平方演算: 0
 选择输入 2 的开平方演算: 0

关联项目: PV 低输入切去 (P. 102)

功能说明: 开平方演算是指对测量值 (PV) 进行开平方演算的功能。一般地, 差压式流量传输器与开平方演算配合起来使用。通过使用本功能, 可以将差压式流量传输器的输出直接接续到本控制器, 进行流量控制。

选择电源频率	RKC 通信识别符	JT
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0220H (544) 上位字: 0221H (545)

仪器电源的频率。请选择适合使用地区的电源频率。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 50 Hz
1: 60 Hz

出 厂 值: 0

选择外部的状态信号输入逻辑	RKC 通信识别符	H2
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0234H (564) 上位字: 0235H (565)

为外部的状态信号输入 (DI1~DI5) 分配功能 (存储区域、运行模式) 的项目。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0~15 (参照下表)

[功能分配表]

设定值	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5
	端子 No. 30-31	端子 No. 30-32	端子 No. 30-33	端子 No. 30-34	端子 No. 35-36
0	不使用 (无功能分配)				
1	切换存储区域号码 (1~16)				区域设定
2	切换存储区域号码 (1~16)				区域设定
3	切换存储区域号码 (1~16)				区域设定
4	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换 RUN/STOP
5	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换远程/本地
6	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换自动/手动
7	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	保持复位
8	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	解除联锁
9	切换存储区域号码 (1~4)	区域设定		切换 RUN/STOP	切换自动/手动
10	切换存储区域号码 (1~4)	区域设定		切换 RUN/STOP	切换远程/本地
11	切换存储区域号码 (1~4)	区域设定		切换远程/本地	切换自动/手动
12	切换存储区域号码 (1~4)	区域设定		保持复位	解除联锁
13	切换自动/手动	切换 RUN/STOP	切换远程/本地	保持复位	解除联锁
14	切换自动/手动	输入 1_手动值 减少 ¹	输入 1_手动值 增加 ²	输入 1_手动值 强制复位 ³	切换 RUN/STOP
15	切换自动/手动	输入 2_手动值 减少 ¹	输入 2_手动值 增加 ²	输入 2_手动值 强制复位 ³	切换 RUN/STOP

¹ 接点闭合时, 减少手动控制时的操作输出值 (电动机旋转回数)。(每 1000 digit 大约用 25 秒。)

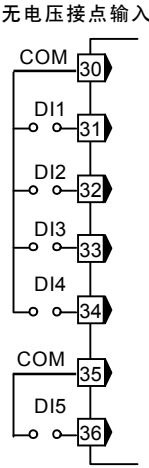
² 接点闭合时, 增加手动控制时的操作输出值 (电动机旋转回数)。(每 1000 digit 大约用 25 秒。)

³ 用接点断开→闭合的边缘判断, 将操作输出值 (电动机旋转回数) 复位为 0 %。
另外, 与自动/手动的设定无关, 切换至「手动控制」。

接下页

接上页

 订货时指定了外部的状态信号输入 (无电压接点输入) 的機種, 可以使用端子号码 30~36。



请将来自外部的接点输入作为无电压接点。
有接点的场合: OFF (接点断开) 判断的电阻值 500 kΩ 以上
ON (接点闭合) 判断的电阻值 10 Ω 以下

出厂值: 1

功能说明: 参照下面

● 切换存储区域号码的接点状态

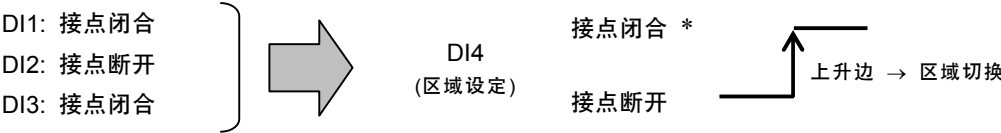
 输入区域设定的闭合信号后, 读入存储区域号码。

外部的 状态信号 号输入	存储区域号码															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DI 1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
DI 2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
DI 3	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
DI 4	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×: 接点开 (断开) ○: 接点关 (闭合)

存储区域号码的切换时刻:

[例] 切换至存储区域号码 6 (设定外部的状态信号输入逻辑的选择为设定值 4 的场合)
闭合 DI1 和 DI3 的接点, 断开 DI2 的接点后, 如果将 DI4 (区域设定) 接点从断开设定为闭合 (上升边), 则切换至存储区域号码 6。



* 为了使接点的动作有效, 请保持接点闭合状态 200 ms 以上。

接下页

接上页

● 接点状态与各动作状态的关系

	接点关 (闭合)	接点开 (断开)	无外部的状态信号输入、或未选择时
切换 RUN/STOP	RUN (控制开始)	STOP (控制停止)	RUN (控制开始)
切换自动 / 手动	自动	手动	自动
切换远程 / 本地	远程	本地	本地
保持复位	实行保持复位	—	用按键操作
解除联锁	解除联锁	—	用按键操作
手动值减少 ¹	手动值减少	—	用按键操作
手动值增加 ²	手动值增加	—	用按键操作
手动强制复位 ³	手动	—	—

¹ 接点闭合时, 减少手动控制时的操作输出值 (电动机旋转回数)。(每 1000 digit 大约用 25 秒。)

² 接点闭合时, 增加手动控制时的操作输出值 (电动机旋转回数)。(每 1000 digit 大约用 25 秒。)

³ 用接点断开→闭合的边缘判断, 将操作输出值 (电动机旋转回数) 复位为 0 %。
另外, 与自动 / 手动的设定无关, 切换至「手动控制」。

● 切换 RUN/STOP

用前面按键或通信选择模式	外部的状态信号输入 (DI) 的状态	实际的运行模式
RUN (控制开始)	接点关 (闭合)	RUN (控制开始)
	接点开 (断开)	STOP (控制停止)
STOP (控制停止)	接点关 (闭合)	
	接点开 (断开)	

● 切换自动 / 手动

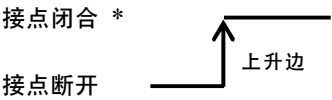
用前面按键或通信选择模式	外部的状态信号输入 (DI) 的状态	实际的运行模式
自动	接点关 (闭合)	自动
	接点开 (断开)	手动
手动	接点关 (闭合)	
	接点开 (断开)	

● 切换远程 / 本地

用前面按键或通信选择模式	外部的状态信号输入 (DI) 的状态	实际的运行模式
远程	接点关 (闭合)	远程
	接点开 (断开)	本地
本地	接点关 (闭合)	
	接点开 (断开)	

RUN/STOP、自动 / 手动、以及远程 / 本地的切换时刻:

将 DI 接点从断开设定为闭合时 (上升边), 进行切换操作。



* 为了使接点的动作有效, 请保持接点闭合状态 200 ms 以上。

选择输出逻辑	RKC 通信识别符	E0
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0236H (566) 上位字: 0237H (567)

为输出 1 (OUT1)~输出 5 (OUT5) 分配输出功能 (控制输出、外部的状态信号等) 的项目。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 3~8、11 (参照下表)
1、2、9、10 不使用 (选择无效)

(M: 继电器接点输出、V: 电压脉冲输出、R: 电流输出、E: 电压输出、T: 三端双向可控硅开关元件输出)

设定值	OUT1 (M/ V / R/ E/ T)	OUT2 (M/ V/ R/ E/ T)	OUT3 (M/ V/ R/ E/ T)	OUT4 (M)	OUT5 (M)	备考
1	在 HA430/HA930 中不使用。					—
2	在 HA430/HA930 中不使用。					—
3	MV 1	EV 3 或 EV 4 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	FAIL (非励磁)	对应失效输出 励磁警报
4	MV 1	EV 3 或 EV 4 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	FAIL (非励磁)	对应失效输出 非励磁警报
5	MV 1	MV 2	EV 4 (励磁)	EV 3 (励磁)	EV 1 或 EV 2 (励磁)	对应 2 回路控制 励磁警报
6	MV 1	MV 2	EV 4 (非励磁)	EV 3 (非励磁)	EV 1 或 EV 2 (非励磁)	对应 2 回路控制 非励磁警报
7	MV 1	MV 2	EV 3 或 EV 4 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	对应 2 回路控制 励磁警报
8	MV 1	MV 2	EV 3 或 EV 4 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	对应 2 回路控制 非励磁警报
9	在 HA430/HA930 中不使用。					—
10	在 HA430/HA930 中不使用。					—
11	MV 1	EV 4 (励磁)	EV3 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	励磁警报

MV 1 = 输入 1 的操作输出值、MV 2 = 输入 2 的操作输出值、EV 1 = 外部的状态信号 1 的输出、EV 2 = 外部的状态信号 2 的输出、EV 3 = 外部的状态信号 3 的输出、EV 4 = 外部的状态信号 4 的输出、FAIL = 失效输出



给 1 个输出对象分配数个输出功能的场合, 为 OR 输出。



可以使用传输输出 (3 点) 的场合, 自动地将传输输出分配给 OUT1~OUT3 (参照下表)。因传输输出也优先于用选择输出逻辑分配的输出功能, 所以不能输出用输出逻辑分配的操作输出值 (MV)。

这种场合, 需要在选择传输输出的种类时, 选择「4: 输入 1 的操作输出值 (MV)、或「8: 输入 2 的操作输出值 (MV)」。

传输输出种类	输出分配对象
传输输出 1	输出 1 (OUT1)
传输输出 2	输出 2 (OUT2)
传输输出 3	输出 3 (OUT3)

接下页

接上页



指定了传感器供给用电源的场合, 使用 OUT3 输出端子 (7-8 号端子)。如果使用此功能, 则输出 3 (OUT3)~输出 5 (OUT5) 不可以使用。另外, 传输输出点数最大为 2 点。

出厂值: 1 输入规格的场合: 3

2 输入规格的场合: 5

关联项目: 设定输出定时器 (P. 123)、选择传输输出种类 (P. 124)、选择外部的状态信号种类 (P. 127)、设定警报灯亮的条件 (P. 149)

设定输出 1 定时器	RKC 通信识别符	TD
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0238H (568) 上位字: 0239H (569)
设定输出 2 定时器	RKC 通信识别符	TG
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 023AH (570) 上位字: 023BH (571)
设定输出 3 定时器	RKC 通信识别符	TH
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 023CH (572) 上位字: 023DH (573)
设定输出 4 定时器	RKC 通信识别符	TI
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 023EH (574) 上位字: 023FH (575)
设定输出 5 定时器	RKC 通信识别符	TJ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0240H (576) 上位字: 0241H (577)

为输出 1 (OUT1)~输出 5 (OUT5) 分配的外部的状态信号, 是从成为外部的状态信号状态开始, 到实际发出外部的状态信号输出为止的时间。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0.0~600.0 秒

出厂值: 0.0

关联项目: 选择输出逻辑 (P. 122)、选择外部的状态信号种类 (P. 127)、设定警报灯亮的条件 (P. 149)

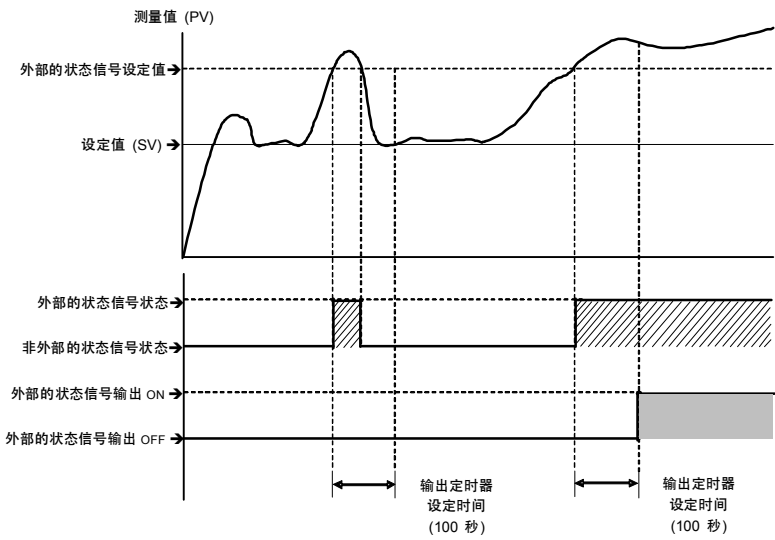
接下页

接上页

功能说明: 定时器是从测量值 (PV) 或偏差超过外部的状态信号设定值开始到定时器设定时间为止作为非外部的状态信号状态, 如果超过定时器设定时间, 则外部的状态信号输出起作用的功能。

如果外部的状态信号为 ON, 则定时器开始动作。并且, 在定时器动作中, 外部的状态信号状态被解除的场合, 外部的状态信号不被输出。

[例] 将定时器设定为 100.0 秒的场合



选择传输输出 1 种类	RKC 通信识别符	LA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0242H (578) 上位字: 0243H (579)
选择传输输出 2 种类	RKC 通信识别符	LB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0248H (584) 上位字: 0249H (585)
选择传输输出 3 种类	RKC 通信识别符	LC
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 024EH (590) 上位字: 024FH (591)

选择传输输出的输出内容。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0: 无传输输出
1: 输入 1 的测量值 (PV)
2: 输入 1 的设定值 (SV)
3: 输入 1 的偏差值
4: 输入 1 的操作输出值 (MV)
5: 输入 2 的测量值 (PV)
6: 输入 2 的设定值 (SV)
7: 输入 2 的偏差值
8: 输入 2 的操作输出值 (MV)
9: 不使用 (选择无效)

出厂值: 0

关联项目: 传输输出刻度上限 (P. 125)、传输输出刻度下限 (P. 126)

接下页

接上页



关于传输输出的输出种类, 在订货时指定。



如果选择无传输输出以外的输出内容, 则传输输出对于输出 1~3, 对应如下。

- 使用传输输出 1 的场合, 对应输出 1 (OUT1)
- 使用传输输出 2 的场合, 对应输出 2 (OUT2)
- 使用传输输出 3 的场合, 对应输出 3 (OUT3)



传输输出优先于用选择输出逻辑分配的输出功能而被输出。

传输输出 1 刻度上限	RKC 通信识别符	HV
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0244H (580) 上位字: 0245H (581)
传输输出 2 刻度上限	RKC 通信识别符	CV
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 024AH (586) 上位字: 024BH (587)
传输输出 3 刻度上限	RKC 通信识别符	EV
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0250H (592) 上位字: 0251H (593)

传输输出的刻度上限值。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~输入刻度上限
操作输出值 (MV) 的场合: -5.0~+105.0 %
偏差值的场合: -输入量程~+输入量程

出厂值: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度上限值
操作输出值 (MV) 的场合: 100.0
偏差值的场合: +输入量程

关联项目: 选择传输输出种类 (P. 124)、传输输出刻度下限 (P. 126)

传输输出 1 刻度下限	RKC 通信识别符	HW
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0246H (582) 上位字: 0247H (583)
传输输出 2 刻度下限	RKC 通信识别符	CW
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 024CH (588) 上位字: 024DH (589)
传输输出 3 刻度下限	RKC 通信识别符	EW
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0252H (594) 上位字: 0253H (595)

传输输出的刻度下限值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~输入刻度上限
操作输出值 (MV) 的场合: -5.0~+105.0 %
偏差值的场合: -输入量程~+输入量程

出 厂 值: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限值
操作输出值 (MV) 的场合: 0.0
偏差值的场合: -输入量程

关联项目: 选择传输输出种类 (P. 124)、传输输出刻度上限 (P. 125)

选择外部的状态信号 1 种类	RKC 通信识别符	XA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0254H (596) 上位字: 0255H (597)
选择外部的状态信号 2 种类	RKC 通信识别符	XB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 025EH (606) 上位字: 025FH (607)
选择外部的状态信号 3 种类	RKC 通信识别符	XC
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0268H (616) 上位字: 0269H (617)
选择外部的状态信号 4 种类	RKC 通信识别符	XD
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0272H (626) 上位字: 0273H (627)

选择外部的状态信号 1～外部的状态信号 4 的种类。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 无外部的状态信号功能

1: 上限偏差¹

2: 下限偏差¹

3: 上下限偏差¹

4: 范围内¹

5: 上限输入值¹

6: 下限输入值¹

7: 上限设定值

8: 下限设定值

9: 控制回路断线警报 (LBA)²

¹ 可以选择外部的状态信号待机动作。

² 「9: 控制回路断线警报 (LBA)」只可以选择外部的状态信号 3 或外部的状态信号 4。

出 厂 值: 0

关联项目: 外部的状态信号设定值 (P. 90)、LBA 时间 (P. 91)、LBA 不感带 (P. 91)、
选择输出逻辑 (P. 122)、设定输出定时器 (P. 123)、外部的状态信号待机动作 (P. 129)、
外部的状态信号动作间隙 (P. 131)、外部的状态信号输入异常时的动作 (P. 132)、
外部的状态信号分配 (P. 133)、设定警报灯亮的条件 (P. 149)

功能说明: 参照下一页

接下页

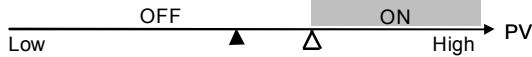
接上页

● 外部的状态信号动作的种类

(▲ : 设定值 (SV) △ : 外部的状态信号设定值)

上限偏差:

(外部的状态信号设定值在正侧时)



(外部的状态信号设定值在负侧时)

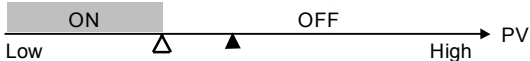


下限偏差:

(外部的状态信号设定值在正侧时)



(外部的状态信号设定值在负侧时)



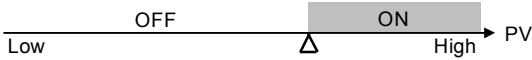
上下限偏差:



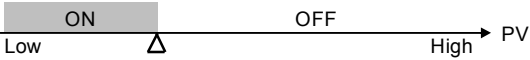
范围内:



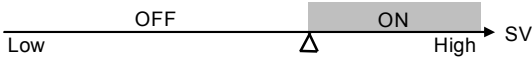
上限输入值:



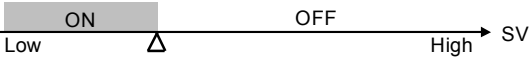
下限输入值:



上限设定值:



下限设定值:



● 控制回路断线警报 (LBA)

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) 的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 在如下的场合为警报状态。

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

● 输出在 0 % (或输出限幅下限) 以下的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 为警报状态。

● 输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 为警报状态。



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



在如下场合, LBA 功能不起作用。

- 在实行自动演算中的场合
- 控制停止中 (STOP) 的场合



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。



LBA 输出为 ON 时, 在如下的场合, LBA 输出成为 OFF。

- 在 LBA 时间, 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

外部的状态信号 1 待机动作	RKC 通信识别符	WA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0256H (598) 上位字: 0257H (599)
外部的状态信号 2 待机动作	RKC 通信识别符	WB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0260H (608) 上位字: 0261H (609)
外部的状态信号 3 待机动作	RKC 通信识别符	WC
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 026AH (618) 上位字: 026BH (619)
外部的状态信号 4 待机动作	RKC 通信识别符	WD
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0274H (628) 上位字: 0275H (629)

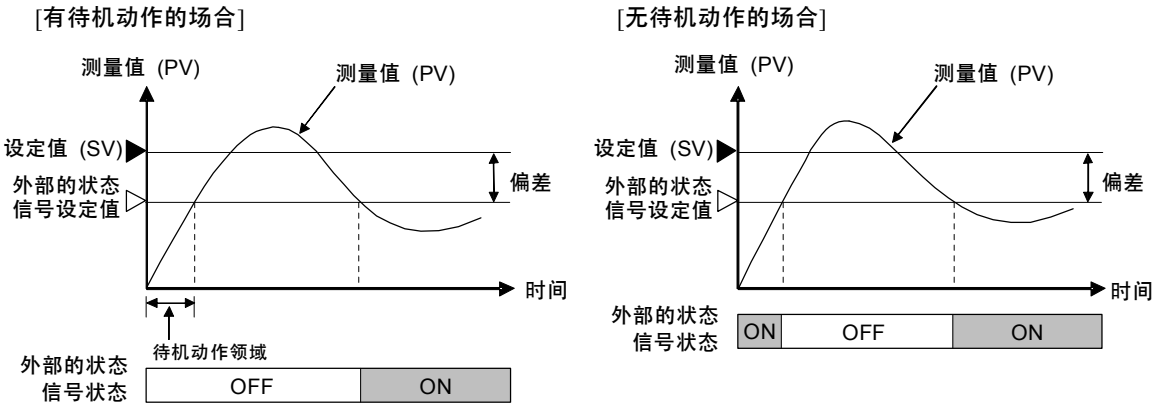
选择外部的状态信号 1～外部的状态信号 4 的待机动作。

- 属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。
- 位数: 7 位
- 数据范围: 0: 无待机
1: 有待机
2: 有再待机
- 出厂值: 0
- 关联项目: 外部的状态信号设定值 (P. 90)、选择外部的状态信号种类 (P. 127)、外部的状态信号动作间隙 (P. 131)、外部的状态信号输入异常时的动作 (P. 132)、外部的状态信号分配 (P. 133)
- 功能说明: 参照下面

● 待机动作

投入电源时, 将运行从 STOP (控制停止) 切换至 RUN (控制开始) 时, 即使测量值 (PV) 为外部的状态信号状态, 也被无视, 直到测量值 (PV) 从外部的状态信号状态一旦脱离为止使外部的状态信号功能无效的动作。

[例] 下限偏差的「有待机动作」和「无待机动作」的不同



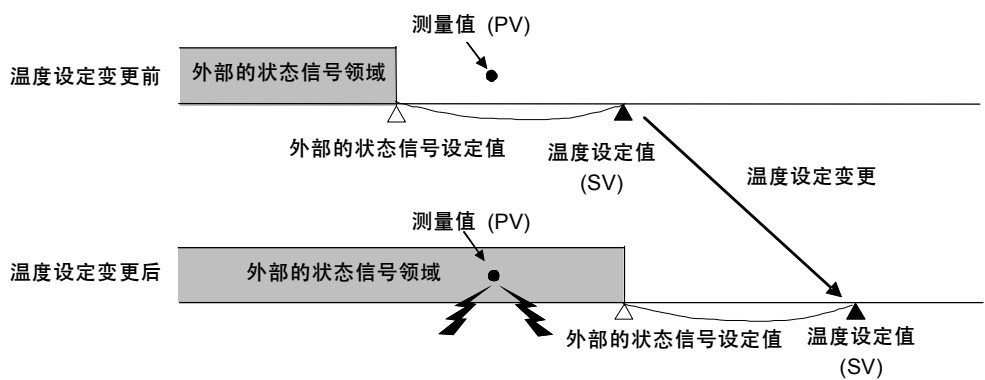
接下页

接上页

● 再待机动作

上述的待机动作在投入电源时, 测量值 (PV) 进入外部的状态信号领域期间, 使外部的状态信号的待机动作有效。如果测量值 (PV) 进入警报 OFF 领域, 则解除待机动作。与此对照, 变更温度设定值时, 再次使待机动作有效的功能为再待机动作。但是, 将设定变化率限幅设定为「0.0: 无功能」以外的场合, 或远程设定的场合, 再待机动作无效。

[例] 变更设定前, 测量值 (PV) 在如图的位置时, 偏差的场合, 通过变更温度设定值, 测量值进入外部的状态信号领域, 外部的状态信号为 ON。为了防止这些, 使外部的状态信号的待机动作有效, 让外部的状态信号输出待机。

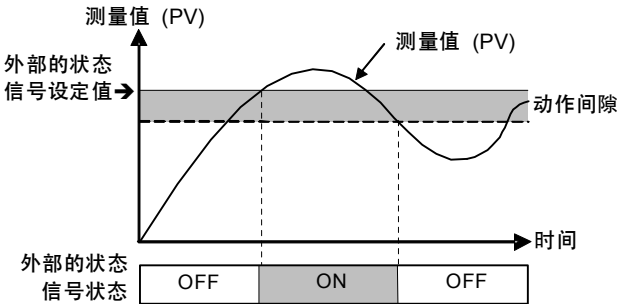


外部的状态信号 1 动作间隙	RKC 通信识别符	HA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0258H (600) 上位字: 0259H (601)
外部的状态信号 2 动作间隙	RKC 通信识别符	HB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0262H (610) 上位字: 0263H (611)
外部的状态信号 3 动作间隙	RKC 通信识别符	HC
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 026CH (620) 上位字: 026DH (621)
外部的状态信号 4 动作间隙	RKC 通信识别符	HD
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0276H (630) 上位字: 0277H (631)

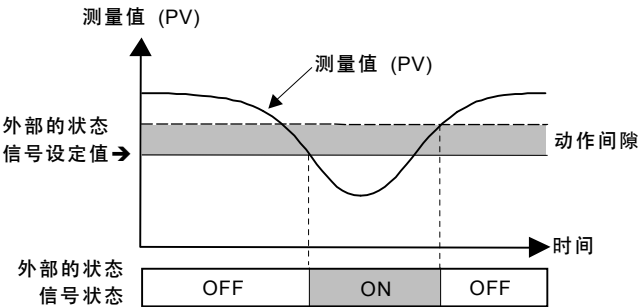
设定外部的状态信号 1～外部的状态信号 4 的动作间隙。

- 属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
 但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据) 。
- 位 数: 7 位
- 数据范围: 0～输入量程
- 出 厂 值: 压力传感器输入 (输入 1) 的场合: 2.0 MPa
 热电偶／测温电阻输入 (输入 2) 的场合: 2.0 °C
 电压／电流输入 (输入 1、输入 2) 的场合: 输入量程的 0.2 %
- 关联项目: 外部的状态信号设定值 (P. 90)、选择外部的状态信号种类 (P. 127)、外部的状态信号待机动作 (P. 129)、外部的状态信号输入异常时的动作 (P. 132)、外部的状态信号分配 (P. 133)
- 功能说明: 如果测量值 (PV) 在外部的状态信号设定值附近, 则由于输入的不稳等有时会引起外部的状态信号的继电器接点反复 ON、OFF。如果设定外部的状态信号的动作间隙, 则可以防止继电器接点反复 ON、OFF。

[上限的场合]



[下限的场合]



外部的状态信号 1 输入异常时的动作	RKC 通信识别符	OA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 025AH (602) 上位字: 025BH (603)
外部的状态信号 2 输入异常时的动作	RKC 通信识别符	OB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0264H (612) 上位字: 0265H (613)
外部的状态信号 3 输入异常时的动作	RKC 通信识别符	OC
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 026EH (622) 上位字: 026FH (623)
外部的状态信号 4 输入异常时的动作	RKC 通信识别符	OD
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0278H (632) 上位字: 0279H (633)

选择外部的状态信号 1～外部的状态信号 4 的测量值 (PV) 在输入异常判断点上限值以上或下限值以下时的动作。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据) 。

位 数: 7 位

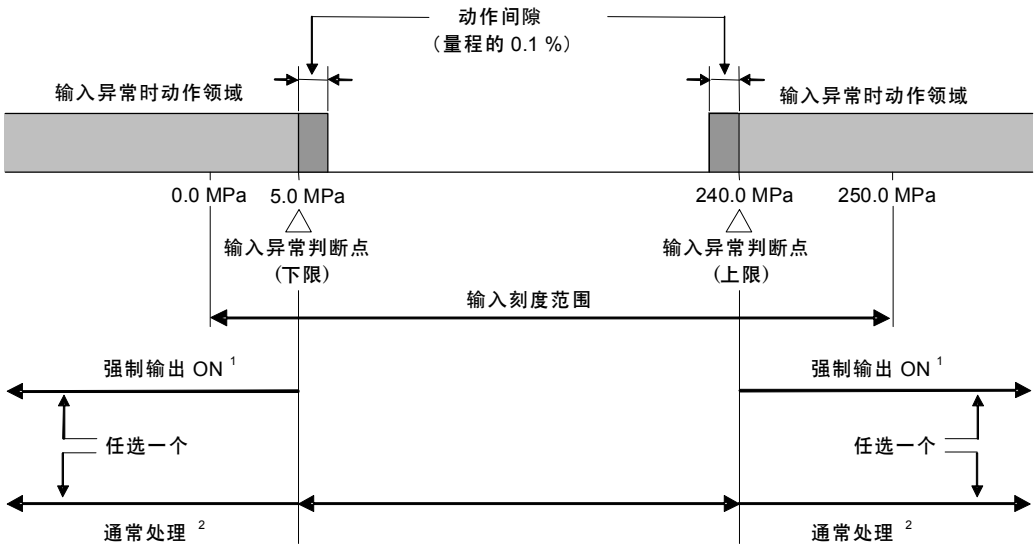
数据范围: 0: 通常处理
1: 强制输出 ON

出 厂 值: 0

关联项目: 输入异常判断点上限 (P. 116)、输入异常判断点下限 (P. 117)

功能说明: 用以下的例说明输入异常判断点和输入异常时动作的关系。

[例] 输入刻度范围为 0.0～250.0 MPa 时, 输入异常判断点上限为 240.0 MPa, 输入异常判断点下限为 5.0 MPa 的场合



¹ 输入异常时, 与在「选择外部的状态信号种类」时选择的外部的状态信号动作无关, 强制使外部的状态信号 ON。
² 与输入异常无关, 进行在「选择外部的状态信号种类」时选择的外部的状态信号动作。

外部的状态信号 1 分配	RKC 通信识别符	FA
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 025CH (604) 上位字: 025DH (605)
外部的状态信号 2 分配	RKC 通信识别符	FB
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0266H (614) 上位字: 0267H (615)
外部的状态信号 3 分配	RKC 通信识别符	FC
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0270H (624) 上位字: 0271H (625)
外部的状态信号 4 分配	RKC 通信识别符	FD
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 027AH (634) 上位字: 027BH (635)

选择作为外部的状态信号 1～外部的状态信号 4 的判断对象的输入。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 1:输入 1 用
2:输入 2 用

出 厂 值: 1

关联项目: 外部的状态信号设定值 (P. 90)、选择外部的状态信号种类 (P. 127)、外部的状态信号待机动作 (P. 129)、外部的状态信号动作间隙 (P. 131)、外部的状态信号输入异常时的动作 (P. 132)

选择热／冷起动	RKC 通信识别符	XN
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0284H (644) 上位字: 0285H (645)

选择停电后恢复供电时的起动模式。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0~5 (参照下表)

设定值	停电时间未满 3 秒の場合	停电时间 3 秒以上的場合
0	热起动 1	热起动 1
1	热起动 1	热起动 2
2	热起动 1	冷起动
3	热起动 2	热起动 2
4	热起动 2	冷起动
5	冷起动	冷起动
6	热起动 1	停止起动
7	热起动 2	停止起动
8	停止起动	停止起动

出厂值: 5

功能说明: 各起动状态如下所示。

热起动 1: 用停电前的运行模式以及输出值开始运行。

热起动 2: 用停电前的运行模式开始运行。

- 运行模式为手动模式的场合, 从输出限幅下限值开始运行。
- 运行模式为自动模式的场合, 从控制应答参数计算出的输出值开始运行。
因而, 初期的输出值不一样。

冷起动: 用手动模式从输出限幅下限值开始运行。

停止起动: 与停电前的运行模式 (自动／手动) 无关, 在控制停止 (STOP) 状态起动。

通过切换 RUN/STOP 从 STOP 切换至 RUN 的场合, 为停电前的运行模式。

选择输入 2 的用途	RKC 通信识别符	KM
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0286H (646) 上位字: 0287H (647)

从单回路控制、远程输入中, 选择哪个用途中使用输入 2。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位数: 7 位

数据范围: 0: 单回路控制
1: 远程输入

出厂值: 0

选择有无 SV 跟踪	RKC 通信识别符	XL
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 028CH (652) 上位字: 028DH (653)

将运行模式从远程设定切换至本地设定的场合, 能够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。

属性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据) 。

位数: 7 位

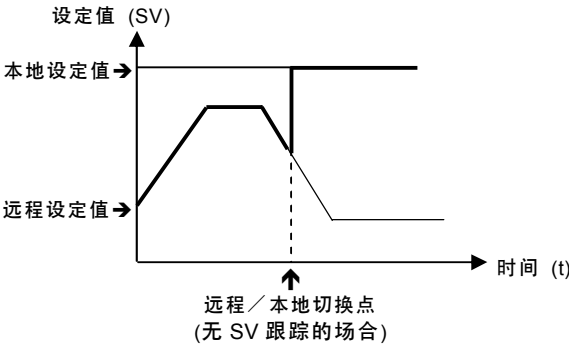
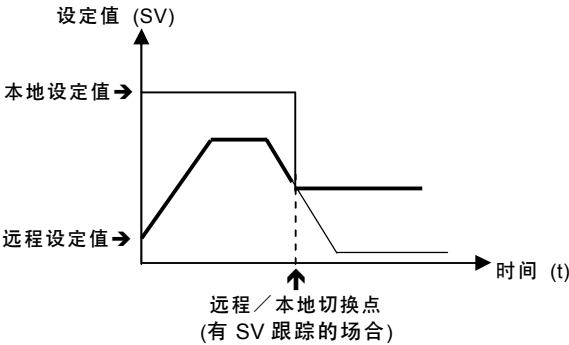
数据范围: 0: 无 SV 跟踪
1: 有 SV 跟踪

出厂值: 1

功能说明: SV 跟踪是指将运行模式从远程设定切换至本地设定的场合, 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设定切换至本地设定时的设定值的急变。

[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 ≠ 远程设定值	本地设定值 = 远程设定值	本地设定值 = 远程设定值
无 SV 跟踪	本地设定值 ≠ 远程设定值	本地设定值 ≠ 远程设定值	本地设定值 ≠ 远程设定值



选择输入 1 的控制动作	RKC 通信识别符	XE
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 028EH (654) 上位字: 028FH (655)
选择输入 2 的控制动作	RKC 通信识别符	XF
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02A8H (680) 上位字: 02A9H (681)

选择正动作／逆动作。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 正动作
1: 逆动作

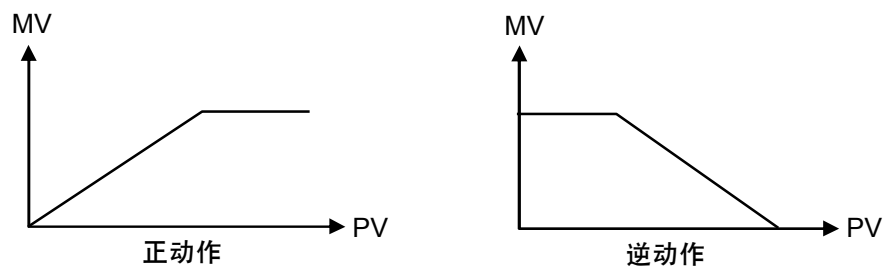
出 厂 值: 选择输入 1 的控制动作: 1
选择输入 2 的控制动作: 1

功能说明: 正动作: 随着测量值 (PV) 增加操作输出值 (MV) 增加的动作。

正动作一般用于冷却控制。

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。



选择输入 1 的积分／微分时间的小数点位置	RKC 通信识别符	PK
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0290H (656) 上位字: 0291H (657)
选择输入 2 的积分／微分时间的小数点位置	RKC 通信识别符	PJ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02AAH (682) 上位字: 02ABH (683)

在 PID 控制中, 积分时间以及微分时间的小数点位置。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)

但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位

出 厂 值: 选择输入 1 的积分／微分时间的小数点位置: 2
选择输入 2 的积分／微分时间的小数点位置: 2

关联项目: 积分时间 (P. 94)、微分时间 (P. 94)

输入 1 的微分增益	RKC 通信识别符	DG
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0292H (658) 上位字: 0293H (659)
输入 2 的微分增益	RKC 通信识别符	DJ
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02ACH (684) 上位字: 02ADH (685)

在 PID 控制中使用于微分动作的增益。调整微分的作用情况。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0.1~10.0

出 厂 值: 输入 1 的微分增益: 6.0
输入 2 的微分增益: 6.0



在通常的使用中, 不需要变更出厂值的值。

输入 1 的二位置动作间隙上侧	RKC 通信识别符	IV
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0294H (660) 上位字: 0295H (661)
输入 2 的二位置动作间隙上侧	RKC 通信识别符	IX
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02AEH (686) 上位字: 02AFH (687)

设定二位置动作的动作间隙上侧。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0~输入量程

出 厂 值: 输入 1 的二位置动作间隙上侧: 压力传感器输入: 1.0 MPa
电压/电流输入: 输入量程的 0.1 %
输入 2 的二位置动作间隙上侧: 热电偶/测温电阻输入: 1.0 °C
电压/电流输入: 输入量程的 0.1 %

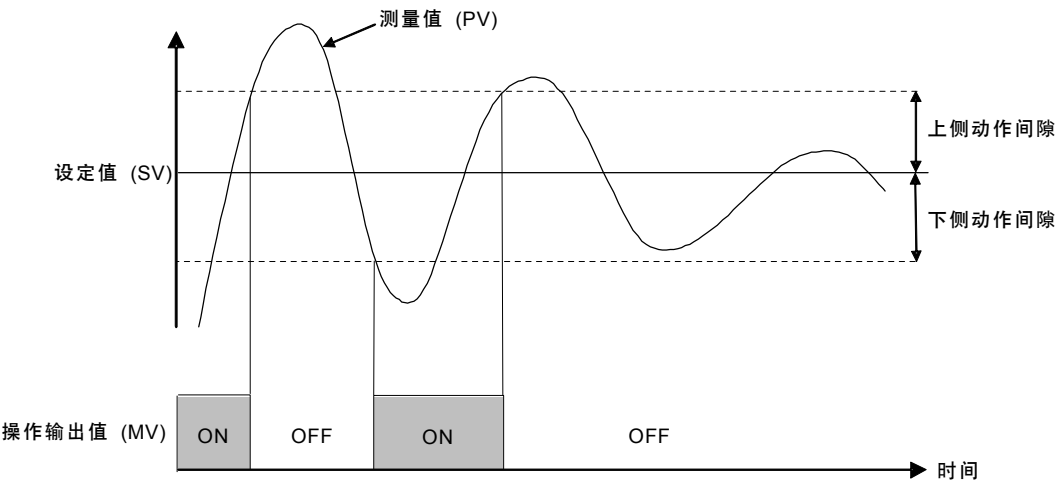
关联项目: 二位置动作间隙下侧 (P. 138)

功能说明: 参照「二位置动作间隙下侧」

输入 1 的二位置动作间隙下侧	RKC 通信识别符	IW
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0296H (662) 上位字: 0297H (663)
输入 2 的二位置动作间隙下侧	RKC 通信识别符	IY
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02B0H (688) 上位字: 02B1H (689)

设定二位置动作的动作间隙下侧。

- 属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据) 。
- 位 数: 7 位
- 数据范围: 0~输入量程
- 出 厂 值: 输入 1 的二位置动作间隙下侧: 压力传感器输入: 1.0 MPa
电压/电流输入: 输入量程的 0.1 %
输入 2 的二位置动作间隙下侧: 热电偶/测温电阻输入: 1.0 °C
电压/电流输入: 输入量程的 0.1 %
- 关联项目: 二位置动作间隙上侧 (P. 137)
- 功能说明: 如果将比例带设定为 0 或 0.0, 则成为二位置动作。二位置动作根据测量值 (PV) 大于还是小于设定值 (SV), 使操作输出 (MV) ON 或 OFF, 进行控制。另外, 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 1 的输入异常时动作选择上限	RKC 通信识别符	WH
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 0298H (664) 上位字: 0299H (665)
输入 2 的输入异常时动作选择上限	RKC 通信识别符	WX
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02B2H (690) 上位字: 02B3H (691)

选择输入测量值在输入异常判断点上限以上时的动作。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据) 。

位 数: 7 位

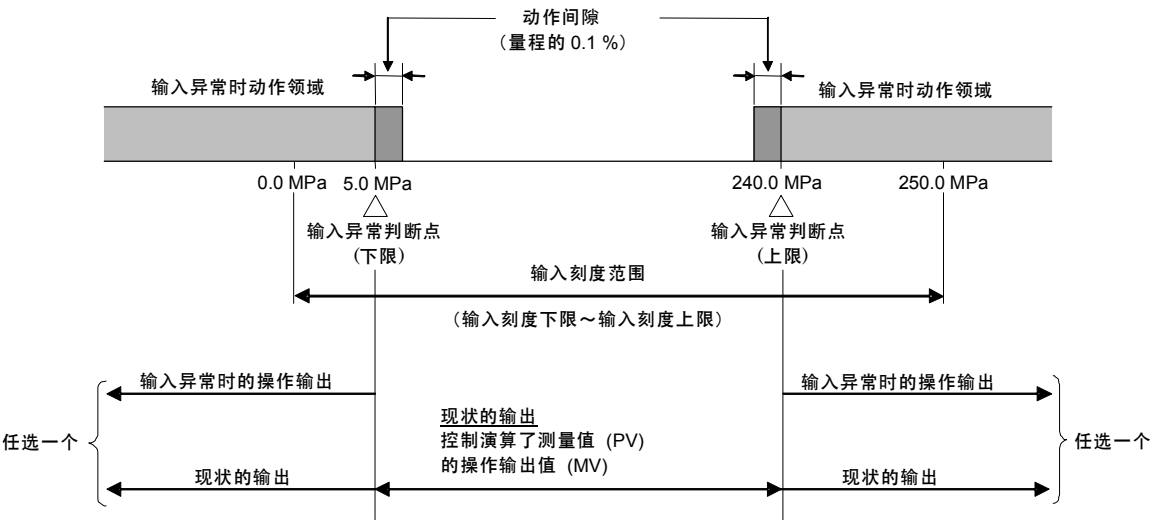
数据范围: 0: 通常控制 (现状的输出)
1: 输入异常时的操作输出值

出 厂 值: 输入 1 的输入异常时动作选择上限: 0
输入 2 的输入异常时动作选择上限: 0

关联项目: 输入异常判断点上限 (P. 116)、输入异常时的操作输出值 (P. 140)

功能说明: 用以下的例说明输入异常判断点与输入异常时动作的关系。

[例] 输入刻度范围为 0.0~250.0 MPa 时, 输入异常判断点上限为 240.0 MPa、
输入异常判断点下限为 5.0 MPa 的场合



输入 1 的输入异常时动作选择下限	RKC 通信识别符	WL
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 029AH (666) 上位字: 029BH (667)
输入 2 的输入异常时动作选择下限	RKC 通信识别符	WY
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02B4H (692) 上位字: 02B5H (693)

选择输入测量值在输入异常判断点下限以下时的动作。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 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 1 的输入异常时动作选择下限: 0
输入 2 的输入异常时动作选择下限: 0

关联项目: 输入异常判断点下限 (P. 117)、输入异常时的操作输出值 (P. 140)

功能说明: 参照「输入异常时动作选择上限」

输入 1 的 输入异常时的操作输出值	RKC 通信识别符	OE
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 029CH (668) 上位字: 029DH (669)
输入 2 的 输入异常时的操作输出值	RKC 通信识别符	OF
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02B6H (694) 上位字: 02B7H (695)

输入异常时动作选择上限/下限为「1」的场合, 输入测量值在输入异常判断点的上限以上或下限以下时输出的操作输出值。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: -5.0~+105.0 %

出 厂 值: 输入 1 的输入异常时的操作输出值: -5.0
输入 2 的输入异常时的操作输出值: -5.0

关联项目: 输入异常判断点上限 (P. 116)、输入异常判断点下限 (P. 117)、
输入异常时动作选择上限 (P. 139)、输入异常时动作选择下限 (P. 140)

输入 1 的输出变化率限幅上升	RKC 通信识别符	PH
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 029EH (670) 上位字: 029FH (671)
输入 2 的输出变化率限幅上升	RKC 通信识别符	PX
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02B8H (696) 上位字: 02B9H (697)

设定限制输出的变化量的输出变化率限幅 (上升侧)。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0.0~1000.0 %/秒
(0.0: 无功能)

出 厂 值: 输入 1 的输出变化率限幅上升: 0.0
输入 2 的输出变化率限幅上升: 0.0

关联项目: 输出变化率限幅下降 (P. 141)、输出限幅上限 (P. 143)、
输出限幅下限 (P. 143)

功能说明: 参照下一页

输入 1 的输出变化率限幅下降	RKC 通信识别符	PL
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02A0H (672) 上位字: 02A1H (673)
输入 2 的输出变化率限幅下降	RKC 通信识别符	PY
	MODBUS 寄存器地址	下位字: 02BAH (698) 上位字: 02BBH (699)

设定限制输出的变化量的输出变化率限幅 (下降侧)。

属 性: R/W (可以读出以及写入数据)
但是, 在 RUN 中成为 RO (只可读出数据)。

位 数: 7 位

数据范围: 0.0~1000.0 %/秒
(0.0: 无功能)

出 厂 值: 输入 1 的输出变化率限幅下降: 0.0
输入 2 的输出变化率限幅下降: 0.0

关联项目: 输出变化率限幅上升 (P. 141)、输出限幅上限 (P. 143)、
输出限幅下限 (P. 143)

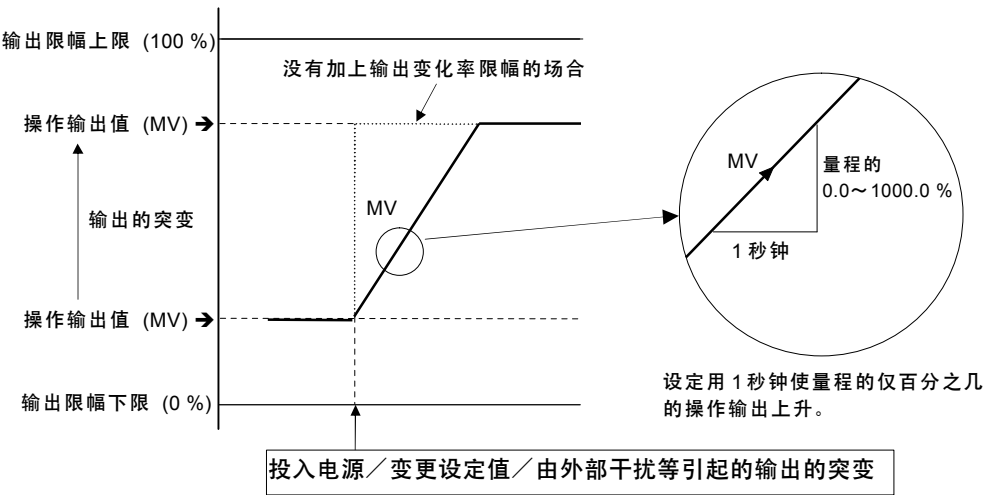
功能说明: 参照下一页

功能说明:

输出变化率限幅是指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, 可以根据设定的输出变化率进行输出的限制。

[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) / 变更设定值时 (进行了较大变更的场合), 不使输出突变, 而根据设定的倾斜度输出。并且, 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)。



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, 如果设定输出变化率限幅, 则很有效果。另外, 在输出的种类为电流输出或电压输出的场合, 特别有效。