

Magnescale®

多接口元件 / 主模块

MG10-P1 / MG10-P2

感谢您惠购本产品。

使用之前请务必认真阅读本手册，并且严格按照手册中的规定操作。

将此手册留作以后的参考。

使用说明书

[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN

ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

- (1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
- (2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMERIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME A LA NORME NMB-003 DU CANADA.

[For EU and EFTA countries]

CE Notice

Marking by the symbol CE indicates compliance with the EMC directive of the European Community. This marking shows conformity to the following technical standards.

EN 55011 Group 1 Class A / 98 :

"Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

EN 61000-6-2 / 99 :

"Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2 : Generic standards - Immunity for industrial environments"

For DC power-driven products to meet EN 61000-6-2 / 99, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Cable length for input power source : 10 m or less
3. Scale cable length : 30 m or less

Note

When using the same cable for output signal and input power source, the cable must not be longer than 10 m.

For AC power-driven products to meet EN 61000-6-2 / 99, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Scale cable length : 30 m or less

警告

本装置を機械指令 (EN 60204-1) の適合を受ける機器にご使用の場合は、その規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。

Warning

When using this device with equipment governed by Machine Directives EN 60204-1, measures should be taken to ensure conformance with those directives.

Warnung

Wenn dieses Gerät mit Ausrüstungsteilen verwendet wird, die von den Maschinenrichtlinien EN 60204-1 geregelt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.

安全预防措施

Magnescale Co., Ltd. 产品是经周密的安全性考虑而设计的。然而，在运行或安装时不恰当的操作仍是危险的，它可能会引起火灾、触电而导致死亡、重伤等人身事故。另外，这些操作也可能损坏机器的性能。

因此，为了防止上述意外发生，请务必遵守安全注意事项，在对本装置进行操作、安装、维修、检查、修理等工作之前，请仔细阅读本“安全预防措施”。

警告标志的意义

本手册中使用下面的标志，在阅读正文之前请先理解它们的含义。



警告

如果不遵守该标志处的注意事项，可能会引起火灾、触电而导致死亡、重伤等人身事故。



注意

如果不遵守该标志处的注意事项，可能会引起触电或其它事故而导致受伤、损坏周围事物等各种意外。

提醒注意的记号



小心



小心触电

禁止行为的记号



禁止拆卸

警告



- 不要在指定电源电压以外的电压下使用本产品。有可能因此导致火灾或触电。
- 请不要用潮湿的手触摸和安装输入输出连接器。有可能因此导致触电。



- 不要拆卸或改装本产品。有可能因此导致烫伤或人身伤害。拆卸或改装本产品将使保修无效。
- 本产品连接直流电源工作。切勿将交流电源与输入输出连接器。这可能导致火灾或触电并损坏内部电路。

注意



- 本产品没有防爆结构。因此，不要在充有可燃性气体的环境中使用本装置。这可能导致火灾。
- 拔下或插上电源插头和信号连接器之前，为了防止损坏和误动作，请务必关闭电源。

目录

1. 概要	1	5. 设定	17
1-1. 特点	1	5-1. 出厂时的设定	17
1-2. 产品阵容	2	5-2. 主模块设定	18
1-3. 系统结构	3	5-2-1. 元件编号设定	18
2. 各部分的名称和功能	4	5-2-2. 通信参数设定	19
3. 连接与安装	6	5-3. 另售计数器模块的设定	20
3-1. 连接计数器模块	6	5-3-1. 计数器模块编号(通道编号)设定开关 ...	20
3-2. 连接接口模块	7	5-3-2. 长度测量元件设定	20
3-3. 将元件安装在DIN导轨上	9	5-4. 改变出厂时的设定(RS-232C指令)	21
3-4. 连接长度测量元件	10	5-4-1. 设置指令列表	23
3-5. 连接电源连接器	10	5-4-2. 指令设定的细节	23
3-6. 链接连接	11	6. 操作	26
3-7. 连接主元件	11	6-1. RS-232C接口	27
4. 功能	12	6-1-1. RS-232C接口规格	27
4-1. 术语的定义	12	6-1-2. 连接器引脚配置	27
4-2. 功能细节	12	6-1-3. 通信格式	28
4-2-1. 峰值固定	12	6-1-4. 链接连接	29
4-2-2. 预设	12	6-1-5. 操作指令	30
4-2-3. 原点	13	6-2. 输入/输出连接器	32
4-2-4. 重新设定	14	6-2-1. 输入/输出连接器引脚配置	32
4-2-5. 开始	14	6-2-2. 输入/输出电路	33
4-2-6. 比较器判断	15	6-2-3. 信号时序	34
4-2-7. 固定	16		

7. 警告显示/输出	35
8. 规格	36
8-1. 电气规格	36
8-2. 附件	37
8-3. 外形尺寸图	37
9. 怀疑发生故障之前	38

Microsoft® Windows® 是微软公司的商标。

在本说明书中称作 Windows。

其它本使用说明书中所提到的系统名、产品和服务名是相应公司的商标或注册商标。

1. 概要

MG10主模块将计数器模块和接口模块整合为单个元件，能从RS-232C端口(标准配备)和输入/输出连接器输出测量数据和进行各种设定。最小结构包括1个主模块和1个计数器模块；最大结构含有1个主模块、16个计数器模块和1个接口模块。而且，如用链接电缆连接元件，最多能连接16个元件(最多能连接64个计数器模块)，并能从单个RS-232C连接器进行控制和数据输出。

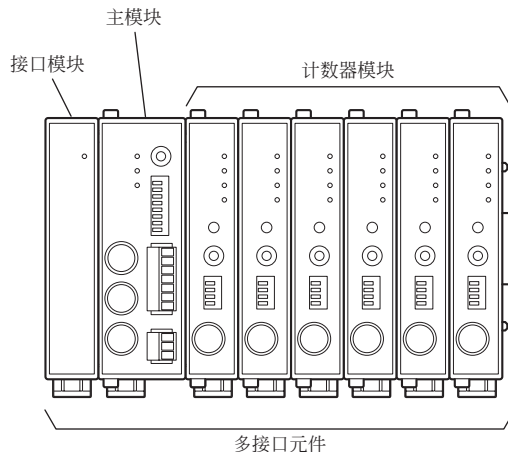
计数器模块有DK系列、DG**B系列、DL**B/BR系列和DT系列长度测量元件。另外，可组合使用这些计数器模块。

1-1. 特点

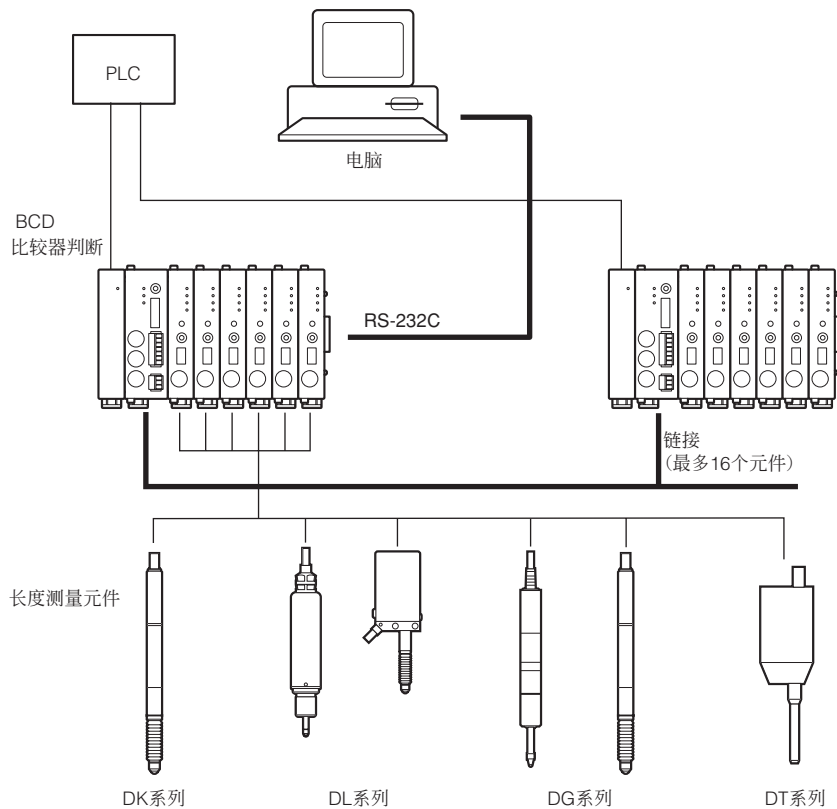
- 小型紧凑，非常适合内置于电气元件面板内
- 可安装在DIN导轨(35 mmDIN导轨)上的结构
- 通过模块配置可从1个通道扩充到16个通道
- 使用链接电缆的话，最多可连接64个通道
- 一起使用时可组合连接DK系列、DG**B系列、DL**B/BR系列和DT系列长度测量元件中的任何型号
- 支持 0.1 μm 、0.5 μm 、1 μm 、5 μm 和10 μm 的解析度
- 除了现在值之外，还可测量最大值、最小值和峰峰值
- 利用比较器功能能进行比较判断
- 可设定4组不同的比较器设定值
- 当要更换工件而退避长度测量元件时，可在下列2种固定功能中进行选择：
 - ① 暂时保留现在值的锁定功能
 - ② 暂时停止更新最大值、最小值和峰峰值的暂停功能
- 标准配备RS-232C接口
- 通过连接另售的BCD模块能进行BCD输出
- DC+12 V至+24 V外部电源

1-2. 产品阵容

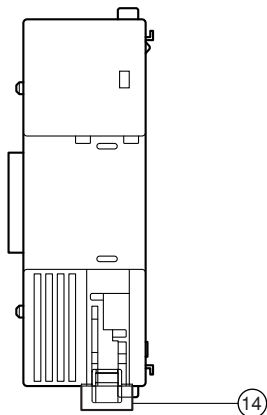
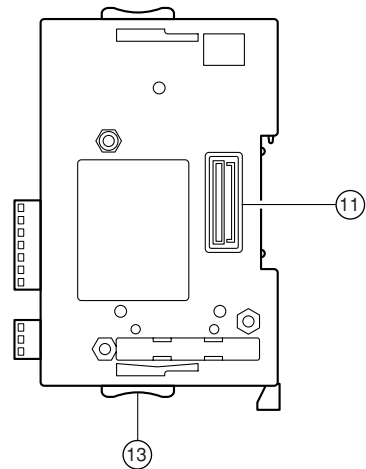
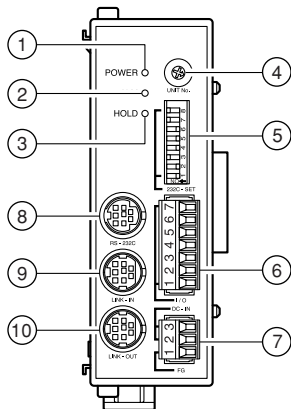
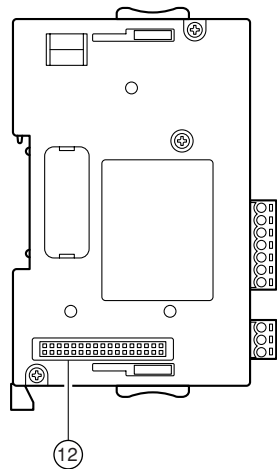
产品	型号	备注
主模块	MG10-P1	光耦隔离开路集电极输出 (电流漏型)
	MG10-P2	光耦隔离输出(源输出)
计数器模块(另售)	MG20-DK	用于DK系列
	MG20-DG	用于DG**B、DL**B/BR系列
	MG20-DT	用于DT系列
接口模块 BCD模块(另售)	MG30-B1	光耦隔离开路集电极输出 (电流漏型)
	MG30-B2	光耦隔离输出(源输出)
RS-232C电缆(另售)	DZ252	用于将MG10与外设上的 RS-232C端口连接
链接电缆(另售)	LZ61	用于链接多个元件
延伸电缆(另售)	CE08-**	用于延长链接电缆



1-3. 系统结构



2. 各部分的名称和功能



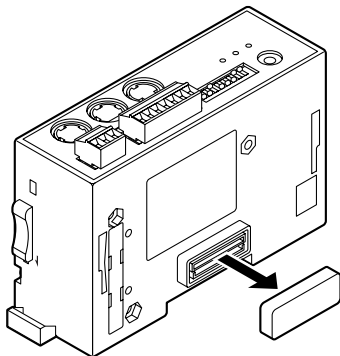
- ① **POWER灯**
接通电源，元件准备工作时亮绿色。
- ② **警告灯**
本元件的任一计数器模块均进入警告状态时亮红色。
- ③ **HOLD灯**
本元件的任一计数器模块启动固定功能(锁定现在值输出数据或停止峰值数据更新)时亮橙色。
- ④ **元件编号设定开关**
将元件编号设定为0至F。
- ⑤ **RS-232C通信设定开关**
设定RS-232C通信规格。
- ⑥ **输入/输出连接器**
连接并控制PLC或其它设备的输入/输出连接器。
- ⑦ **电源输入插座**
在此连接外部电源(DC+12 V至24 V)。
- ⑧ **RS-232C连接器**
将本元件与电脑或PLC主元件连接。
在此连接另售的RS-232C电缆(DZ252)的端部处的连接器。
- ⑨ **LINK-IN连接器**
使用本元件用链接连接时，用链接电缆(LZ61)将此连接器与更高级元件的主模块的LINK-OUT连接器相连接。
- ⑩ **LINK-OUT连接器**
使用本元件用链接连接时，用链接电缆(LZ61)将此连接器与更低级元件的主模块的LINK-IN连接器相连接。
- ⑪ **计数器模块连接器**
连接计数器模块。
- ⑫ **接口模块连接器**
连接接口模块。
- ⑬ **滑锁**
固定已连接的模块。
- ⑭ **DIN导轨固定杆**
将主元件固定于DIN导轨。

3. 连接与安装

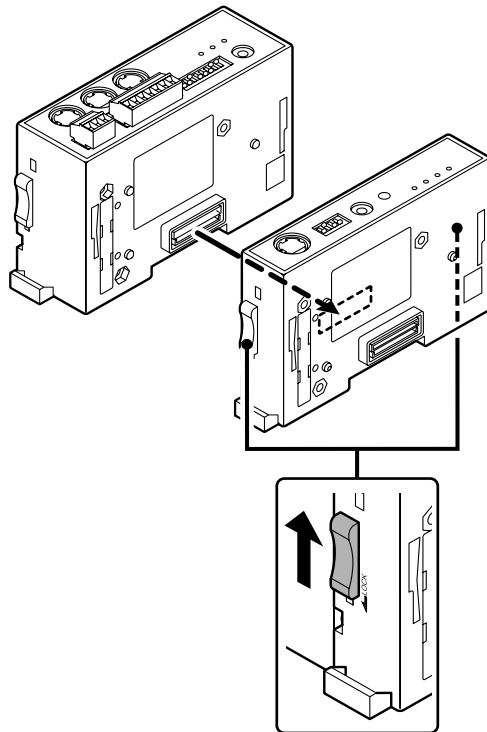
3-1. 连接计数器模块

对连接计数器模块的类型没有限制。可根据实际情况组合使用计数器模块。最多可连接16个计数器模块。

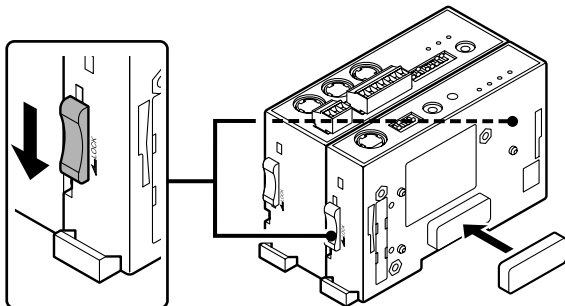
- 1 拆下装在主模块右侧面板上的计数器模块连接器上的橡皮盖。



- 2 如图所示地设定滑锁位置。
将第1计数器模块装入主模块，使计数器模块连接器正确排列。



- 3 用顶部和底部的滑锁固定计数器模块。



- 4 重复步骤2和3，安装所有计数器模块，然后将上述步骤1中拆下的橡皮盖装在最后安装的计数器模块连接器上。

< 拆下所连接的计数器模块时 >

按与上述步骤1至4相反的步骤。拆下模块前，请勿忘记放松滑锁。

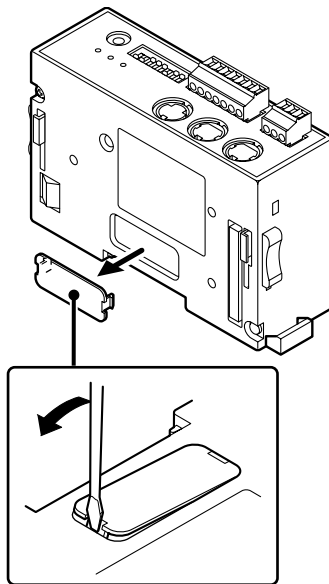
3-2. 连接接口模块

仅能连接1个接口模块。

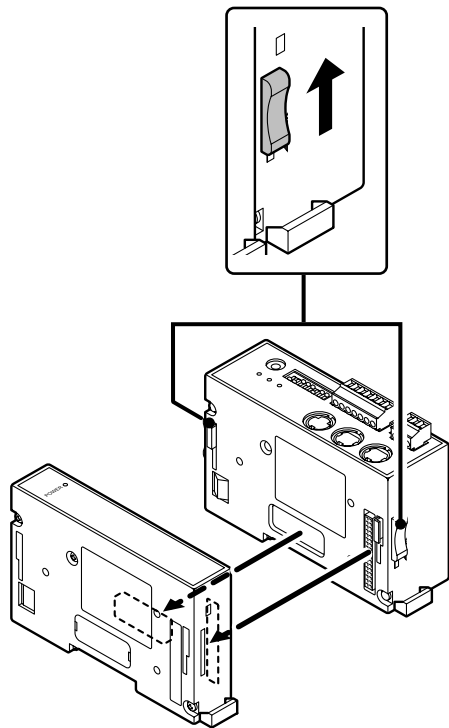
- 1 用螺丝刀或其它工具拆下装在主模块左侧面板上的盖子。

注意

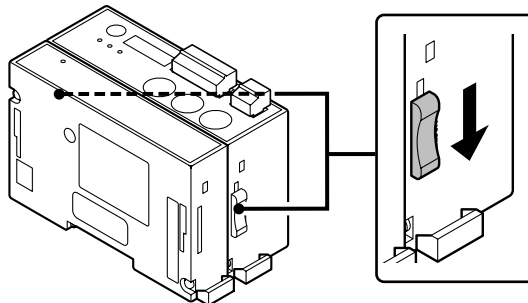
注意不要让灰尘或金属碎片进入主元件内。



- 2 如图所示地设定滑锁位置。将接口模块装入主模块，使得接口模块连接器正确排列。



- 3 用顶部和底部的滑锁固定接口模块。



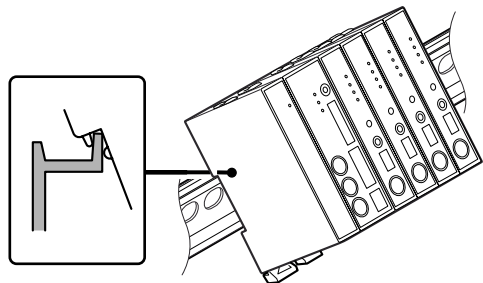
< 拆下所连接的接口模块时 >

按与上述步骤1至3相反的步骤。拆下模块前，请勿忘记放松顶部和底部的滑锁。

3-3. 将元件安装在DIN导轨上

多接口元件出厂时，DIN导轨固定杆上的凸出部被锁定。
DIN导轨规格：35毫米

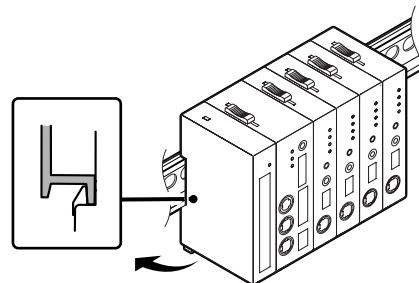
- 1 将元件背面板内的沟槽的顶侧与DIN导轨的顶部对齐。



- 2 将元件推入直至发出咔嗒的响声，使得元件背面板内的沟槽的底侧紧贴DIN导轨。

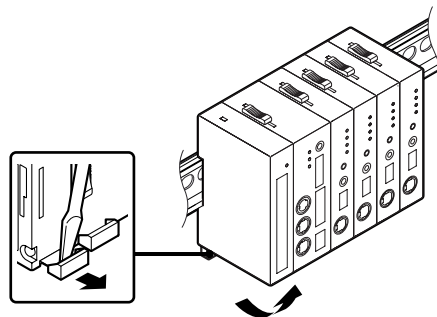
注意

确认整个元件正确装入。



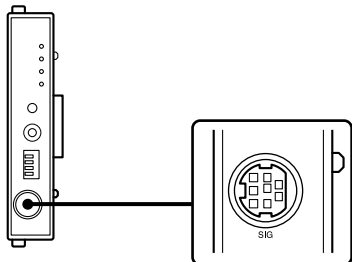
< 从DIN导轨上拆下元件时 >

边拿住元件不让其掉下，边下拉所有模块的DIN导轨固定杆，直至发出咔嗒的响声。



3-4. 连接长度测量元件

- 1 将长度测量元件与计数器模块上的长度测量元件连接器相连接。



注意

切实连接相应于计数器模块的长度测量元件。连接不相应的长度测量元件会造成连接器的故障。

3-5. 连接电源连接器

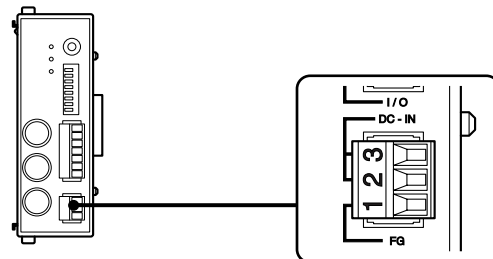
- 1 将附件3引脚连接器与外部电源相连接。

编号	输入/输出	信号	说明
3	-	GND	接地
2	-	Vin	DC+12V至+24V
1	-	FG	壳体接地

- 2 将所连接的3引脚连接器与电源输入插座相连接。

注意

连接前请务必切断电源。



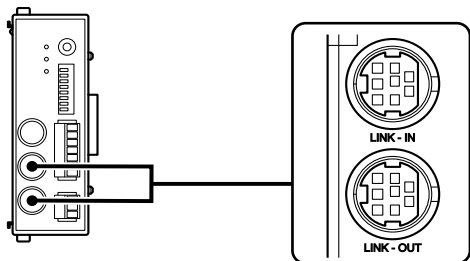
3-6. 链接连接

- 1 将与主元件相连接的元件的主模块上的LINK-OUT连接器与要用链接电缆(LZ61)进行链接连接的元件的主模块上的LINK-IN连接器相连接。

如果链接电缆不够长，请使用另售的CE08延伸电缆进行延伸。

注意

如果LINK-IN连接器与LINK-OUT连接器的连接方法不对，则多接口元件不起作用。



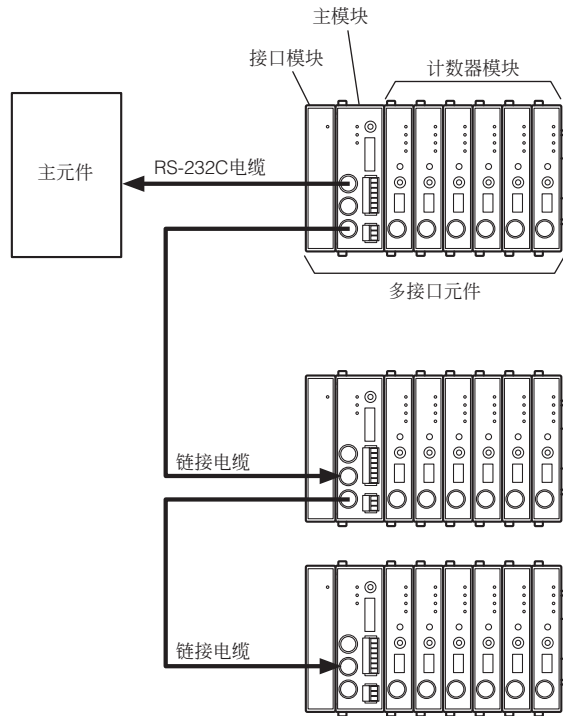
附带的铁芯

为了防止因其它设备噪声引起的故障，请将附带的铁芯装在RS-232C电缆和链接电缆上。

将铁芯紧紧地固定在最接近MG10的位置。

3-7. 连接主元件

- 1 将另售的RS-232C电缆(DZ252)与主元件的RS-232C连接器相连接。



4. 功能

多接口元件具有下列功能：

- 峰值固定
- 预设
- 原点
- 重新设定
- 开始
- 比较器判断
- 固定

由输入RS-232C指令来设定功能。
(有关设定和操作的细节，请参见第5章和第6章的指令列表。)

4-1. 术语的定义

术语	定义
现在值	现在测量的值
最大(MAX)值	最大测量值
最小(MIN)值	最小测量值
峰峰(P-P)值	从最大值减去最小值后所得之值
测量模式	现在值模式、最大(MAX)值模式、最小(MIN)值模式和峰峰(P-P)模式
测量值	包括现在值、最大值、最小值和峰峰值的共用术语
峰值	包括最大值、最小值和峰峰值(模块内所保持的)的共用术语
比较器判断输出	比较器的上下限与测量值的比较结果

12 (CS)

4-2. 功能细节

设定和输入的细节请参见第5章和第6章。

4-2-1. 峰值固定

MG10始终保持峰值。
通过切换测量模式来检查峰值。
利用开始功能可从任意位置重新开始测量。

4-2-2. 预设

不使用原点时(出厂时的设定)

提供预设值重新调用输入时，将被设定的预设值设定为现在值。

使用原点时

此时，此功能使用主预设值(参见原点说明)。原点首次载入后当作为预设值输入提供主值时，将计算主值(预设值)与原点的距离，并在内部生成和保存原点补偿值。
第2次以后载入原点后，自动载入原点补偿值，这就是说第2次以后无需输入预设值。

4-2-3. 原点

不使用原点时(出厂时的设定)

接通电源后，自动确定测量模式。

(增量操作)

使用原点时

接通电源后，元件自动进入原点信号输入等待状态，然后通过原点时自动进入测量模式。

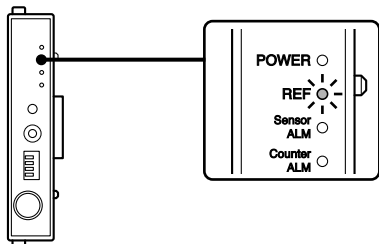
注意

仅当使用带原点的长度测量元件时才能使用。

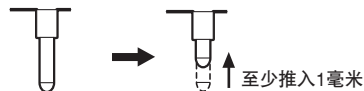
[原点的设定方法(用于DK系列)]

1 接通电源。

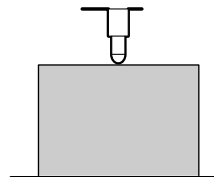
计数器模块的原点灯开始闪烁。



- 2 将长度测量元件的主轴上推1毫米以上，主轴后退缩回。计数器模块的原点灯停止闪烁并点亮。



- 3 将长度测量元件与要测量的主物体对齐。



4 作为预设值，用RS-232C指令输入主值。

注意

按序传送SETUP指令、P指令和CLOSE指令。
原点补偿值被保存在计数器模块内。

设定此值后，当下次接通电源后长度测量元件的主轴被上推1毫米以上时，会自动设定原点。要再次设定原点时，请用RS-232C指令清除原点补偿值后，从步骤1再次操作。

4-2-4. 重新设定

此功能将所有测量值重新设定为零，而不管是否设有预设值。

注意

- 使用原点时也将取消原点设定。请再次设定原点。
- 如果设有原点时提供重新设定输入，则当提供重新设定输入时立即取消原点设定。

4-2-5. 开始

提供输入时此功能立即开始更新峰值。

提供输入时，在各模式下改变测量值

现在值	保持不变
最大值	提供输入时，设定现在值
最小值	提供输入时，设定现在值
峰峰值	提供输入时，设定从最大值减去最小值(零)后所得之值

4-2-6. 比较器判断

此功能对所设定的测量模式中的测量值判断是“在范围内”还是“超出范围”。

比较器判断结果被加入RS-232C数据或MG30-B(另售)的BCD数据，并输出。

比较器值设定上下限。最多可设定4组比较器值，能通过测量部分切换所使用的成组的值。

测量值	判断	RS-232C判断输出
测量值 > 上限	上限NG	U
测量值 = 上限	在范围内	G
下限 < 测量值 < 上限	在范围内	G
测量值 = 下限	在范围内	G
测量值 < 下限	下限NG	L

4-2-7. 固定

现在值输出数据锁定(锁定)

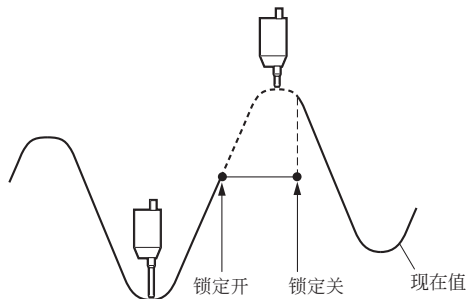
在现在值模式下，此功能固定输出数据和对该值的比较器判断输出。

[锁定条件]

- 由参数设定将开始输入信号设定为固定输入。
- 现在值模式

注意

当测量模式为峰值模式时，此功能无效。



峰值数据更新停止(暂停)

此功能在固定峰值的同时进行下列测量。
当对多个工件或多个位置测量峰值时，此功能很有用。

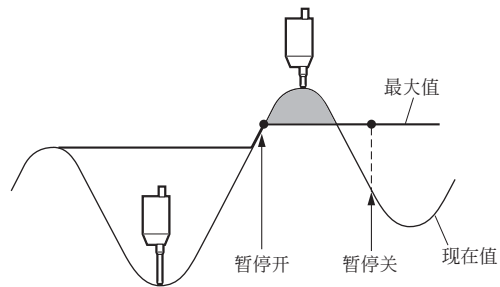
当峰值数据更新停止功能被设定为开时

停止更新峰值。不断更新现在值。

如果最大值模式、最小值模式或峰峰值模式被设定为测量模式，则即使操作长度测量元件也不更新比较器判断输出和输出数据。

当峰值数据更新停止功能被设定为关时

不断更新峰值。



5. 设定

本章中所说明的设定涉及用于接通电源时对主元件进行初始化的参数的设定。即使关断电源，也仍然保持所设定的参数设定。

5-1. 出厂时的设定

保存的值设定

使用RS-232C设置指令(参见第5-4节)改变设定。

项目	出厂时的设定
原点	不使用
测量模式	现在值模式
预设值	0
比较器设定数	1
比较器上限	0 *用于所有组号1至4
比较器下限	0 *用于所有组号1至4
开始/固定功能	开始功能
RS-232C触发器输入设定	低速模式设定
RS-232C输出数据格式	测量模式+比较器判断结果附加模式(模式3) 参见第6-1-3节。
单位	毫米
RS-232C数据传输格式	用空格分隔

MG10-P1 / MG10-P2

通信参数设定(RS-232C通信设定开关)

用DIP开关改变这些设定。(参见第5-2节)

通信速度 : 9600bps
数据长度 : 8位
停止位长度 : 1位
奇偶校验 : 无
分隔符输出 : “CR” + “LF”
流量控制 : 硬件流量控制(RTS、CTS)

5-2. 主模块设定

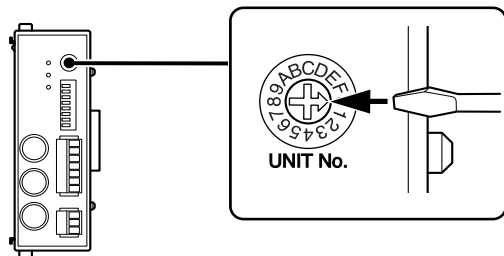
5-2-1. 元件编号设定

对各元件设定元件编号。

元件编号用于对设定和操作输入的指令。

请勿在链接的元件中设定相同的元件编号。

- 1 用螺丝刀或其它工具将元件编号设定开关上的箭头方向对准要设定的编号。
设定范围：0至F



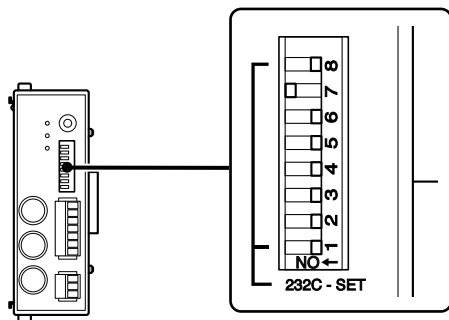
5-2-2. 通信参数设定

这些参数用于设定RS-232C通信规格。

黑体字表示出厂时的设定。

注意

使用链接连接时，请务必使用所有相同的通信设定(用于RS-232C通信设置开关开关1的主设定除外)和RS-TRG模式(高速/低速)参数设定。各元件的设定不同时不能进行正常通信。



通信速度设定	开关7	开关8
2400 bps	OFF	OFF
9600 bps	ON	OFF
19200 bps	OFF	ON
38400 bps	ON	ON

数据长度设定	开关6
8位	OFF
7位	ON

停止位设定	开关5
1位	OFF
2位	ON

奇偶校验设定	开关3	开关4
OFF	OFF	OFF
ON Even	ON	OFF
ON Odd	ON	ON

分隔符设定	开关2
“CR” + “LF”	OFF
“CR”	ON

链接设定	开关1
普通设定	OFF
主设定	ON

5-3. 另售计数器模块的设定

利用开关对计数器模块设定模块地址、计数极性和要连接的长度测量元件的解析度。

细节请参见计数器模块的使用说明书。

5-3-1. 计数器模块编号(通道编号)设定开关

此开关用于将模块编号设定为0至F。

模块编号用于指定对设定和操作输入的指令中的长度测量元件的通道编号。

请勿在相同元件中对多个模块使用相同的编号。

对多个模块设定相同的编号会妨碍系统的正常操作。

5-3-2. 长度测量元件设定

设定长度测量元件设定开关以适合要连接的长度测量元件。细节请参见相关的计数器模块的使用说明书。

计数极性设定	开关1
推入方向“+”	ON
推入方向“-”	OFF

黑体字表示出厂时的设定。

支持的传感器	开关2	开关3	开关4	解析度
-	OFF	OFF	OFF	不使用
DK系列(0.1 μm)	ON	OFF	OFF	0.1 μm
DK系列(0.5 μm) DG**B系列	OFF	ON	OFF	0.5 μm
DT512	ON	ON	OFF	1 μm
DT12, DT32, DL**BR	OFF	OFF	ON	5 μm
DL310B, DL330B	ON	OFF	ON	10 μm
-	OFF	ON	ON	不使用
-	ON	ON	ON	不使用

5-4. 改变出厂时的设定(RS-232C指令)

要改变出厂时的设定时使用RS-232C通信用设置指令。由结束指令结束设置后新的设定将生效。

此处确定的设定将被保存在内存中，即使关断电源也保持不变。下次接通电源时本元件将根据新的设定启动。有关通信规格请参见“6-1. RS-232C接口”。

注意

发出CLOSE指令至保存数据最多需花费约3秒钟。在此期间切勿关断本元件的电源，否则本元件可能不能正常启动。

利用Windows标准应用程序“超级终端”进行通信

- 1 用DZ252 RS-232C电缆(另售)将MG10与Windows电脑相连接。
 - * 将电缆与电脑的“Com1”串行端口相连接。如果“Com1”已被使用，则将“Com2”用于连接，此时请在下面的说明中用“Com2”来代替“Com1”。

- 2 点击(执行)“开始”→“所有程序”→“附件”→“通讯”→“超级终端”。
 - * 如果找不到“通讯”和“超级终端”，请点击“开始”→“控制面板”→“添加/删除程序”，安装超级终端，然后从头开始执行。(细节请参见Windows帮助手册。)
- 3 双击(执行)“Hypertrm.exe”。
- 4 输入名称“MG10”并点击OK。
(可输入任意的名称。用此名创建捷径。)
- 5 弹出“连接设置”画面。
在此画面的“连接方法”中选择“直接连接到Com1”。
- 6 设定波特率和其它设定以符合“Com1属性”中的MG10设定。
对于流量控制，选择“硬件”(利用RTS和CTS信号)。

- 7 点击“呼叫” → “断开”，然后点击“文件” → “属性”。会弹出属性窗口。
在属性窗口上点击“设定”设置页，并点击“ASCII码设置...”按钮。会弹出“ASCII设置”画面。
在“以换行符作为发送行末尾”和“本地回显键入的字符”上打勾，然后点击“OK”按钮。属性窗口将会关闭。
点击“呼叫” → “连接”。
- 8 在键盘上按下“R” → “返回”，以在屏幕上显示数据，并检查能否进行通信。

5-4-1. 设置指令列表

指令	设定项目
SETUP	开始参数设置。
MODE	设定测量模式。
P	设定预设值。
CH	设定比较器上限。
CL	设定比较器下限。
SCN	设定比较器组号。
REF	设定是否使用原点。
LCLR	清除原点设定(原点补偿值)。
STTERM	选择外部开始输入功能。
RSSEP	选择RS-232C数据传输格式(分隔符)。
RSFORM	选择RS-232C输出数据格式。
RSTRG	选择RS-232C触发器或内部定时器。
SCALE	选择标度单位(毫米/英寸)。
CLOSE	结束参数设置。

5-4-2. 指令设定的细节

所有指令使用ASCII码。用“CR”或“CR”+“LF”结束指令。
(“CR”：回车，“LF”：换行)

- 用主元件上的2号通信设定开关进行选择。
 - OFF：“CR”+“LF”(出厂时的设定)
 - ON：“CR”
- 在本页之后，用“③”和“④”表示要设定的值。
- 输入设定时，必须选择指定范围内的数值，否则将不设定此值。
- 如果没有输入极性(+或-)，将作为+创建。

[在指令之前输入的数据]

数据	选择范围	用于说明中的符号
元件编号	0至F或*	①
模块编号	0至F或*	②

- 0至F为16进制数，相当于10进制数的0至15。
- 当此设定适用于所有元件或所有模块时使用*。

设置指令

指令 写/读	说明												
SETUP 指令	开始参数设置。 SETUP 开始参数设置。												
MODE=/MODE=? 指令/返回格式	设定测量模式。 ①②MODE=③ ③=0: 现在值(REAL)模式 1: 最大值(MAX)模式 2: 最小值(MIN)模式 3: 峰峰值(P-P)模式												
P=/P=? 指令/返回格式	设定预设值。 ①②P=③ ③=此值因输入解析度而异。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>解析度</th> <th>设定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1 μm</td> <td>2位整数+小数点+4个小数位 -99.9999至+99.9999</td> </tr> <tr> <td>0.5 μm</td> <td>-99.9995至+99.9995 (最后位必须为5或0)</td> </tr> <tr> <td>1 μm</td> <td>3位整数+小数点+3个小数位 -999.999至+999.999</td> </tr> <tr> <td>5 μm</td> <td>-999.995至+999.995 (最后位必须为5或0)</td> </tr> <tr> <td>10 μm</td> <td>4位整数+小数点+2个小数位 -9999.99至+9999.99</td> </tr> </tbody> </table>	解析度	设定	0.1 μm	2位整数+小数点+4个小数位 -99.9999至+99.9999	0.5 μm	-99.9995至+99.9995 (最后位必须为5或0)	1 μm	3位整数+小数点+3个小数位 -999.999至+999.999	5 μm	-999.995至+999.995 (最后位必须为5或0)	10 μm	4位整数+小数点+2个小数位 -9999.99至+9999.99
解析度	设定												
0.1 μm	2位整数+小数点+4个小数位 -99.9999至+99.9999												
0.5 μm	-99.9995至+99.9995 (最后位必须为5或0)												
1 μm	3位整数+小数点+3个小数位 -999.999至+999.999												
5 μm	-999.995至+999.995 (最后位必须为5或0)												
10 μm	4位整数+小数点+2个小数位 -9999.99至+9999.99												

指令 写/读	说明												
CH=/CH=? CL=/CL=? 指令/返回格式	设定比较器上限。 设定比较器下限。 ①②CH③=④ ①②CL③=④ ③=1: 比较器组号1 2: 比较器组号2 3: 比较器组号3 4: 比较器组号4 ④=此值因输入解析度而异。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>解析度</th> <th>设定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1 μm</td> <td>2位整数+小数点+4个小数位 -99.9999至+99.9999</td> </tr> <tr> <td>0.5 μm</td> <td>-99.9995至+99.9995 (最后位必须为5或0)</td> </tr> <tr> <td>1 μm</td> <td>3位整数+小数点+3个小数位 -999.999至+999.999</td> </tr> <tr> <td>5 μm</td> <td>-999.995至+999.995 (最后位必须为5或0)</td> </tr> <tr> <td>10 μm</td> <td>4位整数+小数点+2个小数位 -9999.99至+9999.99</td> </tr> </tbody> </table>	解析度	设定	0.1 μm	2位整数+小数点+4个小数位 -99.9999至+99.9999	0.5 μm	-99.9995至+99.9995 (最后位必须为5或0)	1 μm	3位整数+小数点+3个小数位 -999.999至+999.999	5 μm	-999.995至+999.995 (最后位必须为5或0)	10 μm	4位整数+小数点+2个小数位 -9999.99至+9999.99
解析度	设定												
0.1 μm	2位整数+小数点+4个小数位 -99.9999至+99.9999												
0.5 μm	-99.9995至+99.9995 (最后位必须为5或0)												
1 μm	3位整数+小数点+3个小数位 -999.999至+999.999												
5 μm	-999.995至+999.995 (最后位必须为5或0)												
10 μm	4位整数+小数点+2个小数位 -9999.99至+9999.99												
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">注意</div> <p>如果实际上下限值大于上限值或实际上方值小于下方值，则无视此设定。请务必将上限值改为大于或等于下限值后再改变设定值。</p>													

设置指令

指令 写/读	说明
SCN=/SCN=? 指令/返回格式	设定比较器组号。 ①②SCN=③ ③=1:组号1 2:组号2 3:组号3 4:组号4
REF=/REF=? 指令/返回格式	设定是否使用原点。 ①②REF=③ ③=0:不使用原点(确立计数器模式) 1:使用原点(确立原点载入模式)
LCLR 指令格式 备注	清除原点设定(原点补偿值) ①②LCLR 仅当REF=1时LCLR指令有效。
STTERM=/STTERM=? 指令/返回格式	选择外部开始输入功能。 ①STTERM=③ ③=0:开始功能 1:固定(锁定)功能
RSSEP=/RSSEP=? 指令/返回格式	选择RS-232C数据传输格式(分隔符)。 ①RSSEP=③ ③=0:空格 1:“CR” + “LF”
RSFORM=/RSFORM=? 指令/返回格式	选择RS-232C输出数据格式。 ①RSFORM=③ ③=0:模式1 1:模式2 2:模式3 (有关模式1至3的细节, 请参见第6-1-3节。)

指令 写/读	说明
RSTRG=/RSTRG=? 指令/返回格式	选择RS-232C触发器或内部定时器。 ①RSTRG=③ ③=0:RS-232C触发器低速模式, 不使用内部定时器 1:RS-232C触发器高速模式, 不使用内部定时器 2:不使用RS-232C触发器, 内部定时器0.2s。 3:不使用RS-232C触发器, 内部定时器0.5s。 4:不使用RS-232C触发器, 内部定时器1.0s。 5:不使用RS-232C触发器, 内部定时器5.0s。 6:不使用RS-232C触发器, 内部定时器10s。 7:不使用RS-232C触发器, 内部定时器30s。 8:不使用RS-232C触发器, 内部定时器60s。 9:不使用RS-232C触发器, 内部定时器300s。 低速模式:机械接触输入(继电器、开关等) 高速模式:电气接触输入(晶体管等)
注意	使用链接连接时不能使用内部定时器。请确认所有元件被设定为RS-TRG低速模式或高速模式。各元件的设定不同时, 不能进行正常通信。
SCALE 指令格式	设定标度单位(毫米或英寸)。 ①②SCALE=③ ③=0:毫米 1:1/25.4毫米
CLOSE 指令	结束参数设置。 CLOSE 结束参数设置并保存设置数据。

6. 操作

通过用RS-232C通信发出指令或从输入/输出连接器输入信号来执行操作。(如果连接接口模块，也能从接口模块执行操作。细节请参见接口模块的使用说明书。)

请也参见“4-2-3. 原点”，确认原点设定。

注意

关断电源时，除了由设置指令设定的之外，所有内容都将被删除。

操作类型	RS-232C	输入/输出连接器
改变测量模式	<input type="radio"/>	
预设值重新调用	<input type="radio"/>	
重新设定	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (立即重新设定所有通道)
开始	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (立即开始所有通道)
预设值设定	<input type="radio"/>	
比较器值设定	<input type="radio"/>	
比较器组号选择	<input type="radio"/>	
峰值数据更新停止(暂停)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (所有通道立即暂停)
现在值数据输出锁定	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (所有通道立即锁定)
原点载入	<input type="radio"/>	
原点补偿值读入	<input type="radio"/>	
软件版本读入	<input type="radio"/>	
警告输出	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (全部警告)

6-1. RS-232C接口

6-1-1. RS-232C接口规格

符合EIA RS-232C标准

信号 : 异步、起止系统、半双工系统

传输率 : 2400、9600、19200、38400bps

数据 : 7或8位

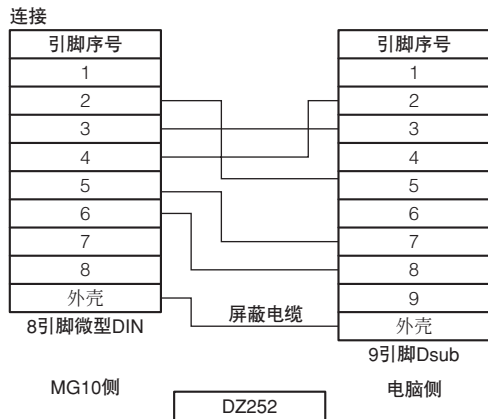
奇偶校验 : 无、奇或偶, 可选

停止位 : 1或2位

电缆长度 : 最长15米

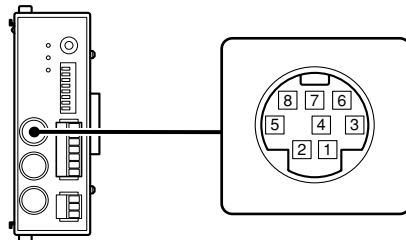
流量控制 : 硬件流量控制(RTS、CTS)

使用DZ252 RS-232C电缆(另售)。



MG10-P1 / MG10-P2

6-1-2. 连接器引脚配置



引脚说明

引脚序号	输入/输出	说明	主元件侧
1		不连接	-
2		SG(信号GND)	SG
3	I	输入RXD(接收数据)	TXD
4	O	输出TXD(传送数据)	RXD
5	I	输入CTS(清除以发送)	RTS
6	O	输出RTS(请求以发送)	CTS
7		+10 V	DSR
8		不连接	

通信模式

共有3种模式，各带不同的头部输出。

模式1：普通数据输出

头部含有2个字节(元件编号+通道编号)

[例] “00-09.9999”

模式2：数据输出加上测量模式信息

头部含有4个字节

(元件编号+通道编号+模式+单位)

[例] “00NM-09.9999”

模式3：数据输出加上测量模式和比较器判断结果信息

头部含有5个字节(元件编号+通道编号+模式+单位+比较器判断值)

[例] “00NMG-09.9999”

6-1-4. 链接连接

链接连接时使用的格式

以指定通信格式输出数据(参见第6-1-3节)，从最高级元件开始，而不管所设定的元件编号为何。

最高级元件是连接于主元件(电脑或PLC)的元件，低级元件按照从最高级元件的链接连接级别排列。

- 各元件的数据由分隔符分隔并输出。
- 没有特别用于链接连接的指令。
- 延长链接电缆(LZ61)时，请使用10米以下的电缆。

注意

使用链接连接时，请务必使用所有相同的通信设定(用于RS-232C通信设置开关开关1的主设定除外)和RS-TRG模式(高速/低速)参数设定。各元件的设定不同时不能进行正常通信。

6-1-5. 操作指令

操作指令列表

指令	设定项目	备注
R	载入所有通道的数据。	
r	载入指定通道的数据。	
P-P	切换为峰峰值模式。	
MAX	切换为最大值模式。	
MIN	切换为最小值模式。	
REAL	切换为现在值模式。	
MODE	设定测量模式。	有关设定测量模式的细节, 请参见第5-4节。
RCL	重新调用预设值。	
RES	重新设定。 (重新设定零/取消原点设定)	
START	开始。	
P	设定预设值。	有关设定此值的细节, 请参见第5-4节。
CH	设定比较器上限。	有关设定此值的细节, 请参见第5-4节。
CL	设定比较器下限。	有关设定此值的细节, 请参见第5-4节。
SCN	设定比较器组号。	有关设定组号的细节, 请参见第5-4节。
PAU	设定峰值数据更新停止。	
LCH	设定现在值输出数据锁定。	
L	载入原点。	

30 (CS)

指令操作细节

所有指令使用ASCII码。用“CR”或“CR”+“LF”结束指令。
(“CR”:回车,“LF”:换行)

- 用主元件上的2号通信设定开关进行选择。
OFF : “CR” + “LF” (出厂时的设定)
ON : “CR”
- 在本页之后, 用“③”和“④”表示要设定的值。
- 输入设定时, 必须选择指定范围内的数值, 否则将不设定此值。
- 如果没有输入极性(+或-), 将作为+创建。

[在指令之前输入的数据]

数据	选择范围	用于说明中的符号
元件编号	0至F或*	①
模块编号	0至F或*	②

- 0至F为16进制数, 相当于10进制数的0至15。
- 当此设定适用于所有元件或所有模块时使用*。

操作指令

对于与设定指令(参见操作指令列表)相同的指令，设定指令的细节请参见第5-4节。

指令	说明
P-P 指令格式	切换为峰峰值模式。 ①②P-P
MAX 指令格式	切换为最大值模式。 ①②MAX
MIN 指令格式	切换为最小值模式。 ①②MIN
REAL 指令格式	切换为现在值模式。 ①②REAL
RCL 指令格式	重新调用预设值。 ①②RCL
RES	重新设定(重新设定零/取消原点设定) ①②RES
START	开始 ①②START * 将输入指令时确定的现在值设定为最大和最小值(峰峰值为零)，并开始峰值测量。
PAU 指令格式	设定峰值数据更新停止。 ①②PAU③ ③=ON：峰值数据更新停止 OFF：取消峰值数据更新停止

指令	说明
LCH 指令格式	设定现在值数据锁定。 ①②LCH③ ③=ON：现在值输出数据锁定停止 OFF：取消现在值输出数据锁定停止
L 指令格式	载入原点。 ①②L

读指令

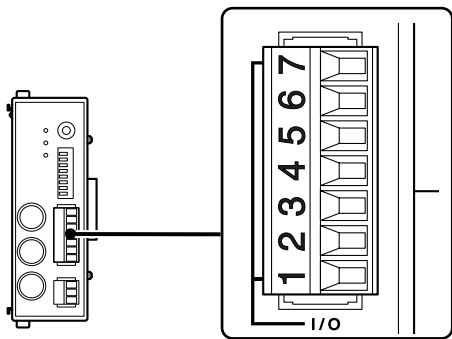
指令	说明
LO=? 指令格式 返回格式	载入原点补偿值。 ①②LO=? ①②LO=③ ③=设定 -99.9999至+99.9999
VER=? 指令格式 返回格式	读入软件版本。 ①VER=? ①VER=③ ③=版本号 * 从前置字节开始：主版本号、次版本号 (例)“OVER=10”

6-2. 输入/输出连接器

除了RS-232C指令，还能通过输入/输出连接器输出和操作数据。

将输入/输出连接器与附带的7引脚连接器相连接，并将其与主元件相连接。

6-2-1. 输入/输出连接器引脚配置

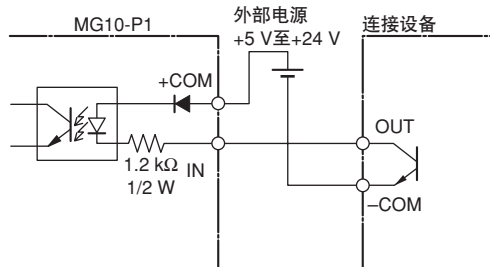


编号	输入/输出	引脚	说明
7	-	输出共用	输出信号共用引脚 (P1 : -COM / P2 : +COM)
6	输出	警告	警告输出
5	-	输入共用	输入信号共用引脚 (P1 : +COM / P2 : -COM)
4	输入	开始/锁定输入	开始功能选择为输入设定时： 提供输入信号后立即开始峰值更新； 若选择锁定功能：提供输入信号时将此值与现在值相比较，并锁定比较器结果。
3	输入	暂停输入	提供输入信号时，暂停峰值的更新。
2	输入	RS触发器输入	锁定提供输入信号时的所有通道的数据，并从RS-232C端口输出。 当链接连接用于连接多个元件时，从RS-232C端口输出来自输入元件以及与其连接的元件的所有数据。
1	输入	重新设定输入	重新设定所有通道。

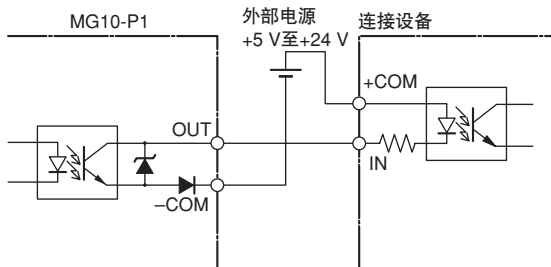
6-2-2. 输入/输出电路

MG10-P1输入/输出电路

输入电路：光耦隔离输入(支持电流漏输出)

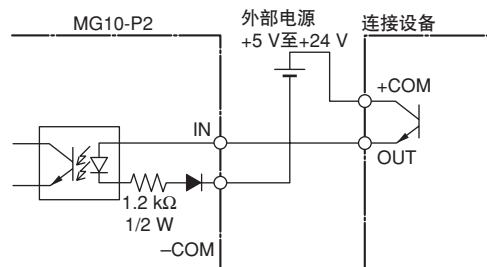


输出电路：光耦隔离开路集电极输出(电流漏型)

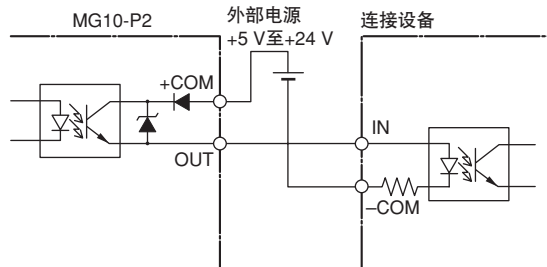


MG10-P2输入/输出电路

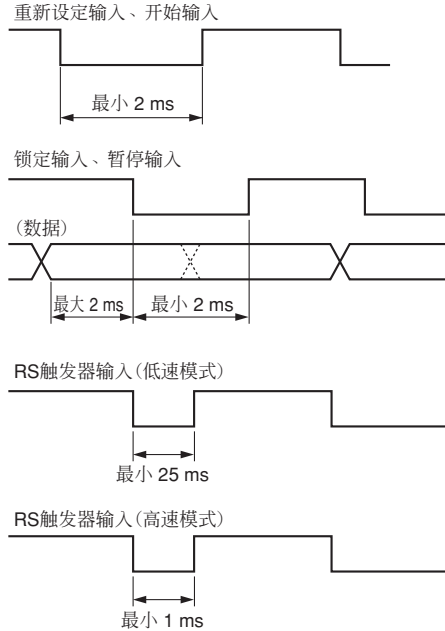
输入电路：光耦隔离输入(支持源输出)



输出电路：光耦隔离输出(源型)



6-2-3. 信号时序



注意

输入间隔因所使用的计数器模块数和RS-232C传输速度而异。

获得数据后请务必输入信号。

7. 警告显示/输出

警告灯	项目	输出	原因	解决方法
		输入/输出连接器 RS-232C		
ON	<ul style="list-style-type: none"> 没有连接长度测量元件。警告输出 连接断开。 长度测量元件超速。 	数据通信输出的数值部分的“Error”。在模式3下输出时，头部的前置字符后的第5个字符变为“E”。 [例] 模式1 “00 Error” 模式2 “00NM Error” 模式3 “00NME Error”	电源接通时更换长度测量元件。 没有连接长度测量元件或连接被切断。 长度测量元件的主轴超过最大响应速度。	重新设定。 去除出错的原因，并重新设定。 重新设定。
	超过计数响应速度	警告输出	超过计数响应速度。	重新设定。
OFF	溢出	-	通信数据输出的数值部分的第2个字符变为“F”。 [例] 模式1 “00 +F0.0000”	数字多于6位。 将输入限制为6位。

8. 规格

8-1. 电气规格

供电电压	直流12 V至24 V (11 V至26.4 V) 电源启动容许时间：最大100 ms
功耗	2.0 W+所连接的模块的总功率 ¹

通信区域

通信接口	RS-232C(符合EIA-232C标准)
波特率设定	2400 / 9600 / 19200 / 38400 bps
数据长度	7或8位
停止位	1或2位
奇偶校验	无、奇、偶
分隔符	“CR” / “CR” + “LF”
流量控制	硬件流量控制(RTS、CTS)

链接功能

链接元件数	最多16个元件(共64个计数器模块)
链接之间的电缆长度	最长10米

输入/输出区域

输入格式	-P1：源输入(+COM) / -P2漏输入(-COM) 光耦隔离；外部电源直流5 V至24 V
输出格式	-P1：开路集电极输出，漏型(-COM) -P2：源型(+COM) 光耦隔离；外部电源直流5 V至24 V
输入信号	重新设定、开始/锁定、暂停、RS触发器(对所有连接的通道有效)
输出信号	一般警告

可连接的模块(另售)

计数器模块	MG20-DK、MG20-DG、MG20-DT 可组合连接不同型号的模块，最多16个元件 ¹
接口模块	MG30-B1、MG30-B2 ¹

其它

工作温度和湿度范围	0至+50 °C (不结露)
存储温度和湿度范围	-10至+60 °C (20至90% RH)

* 1：当供电电源为12 V时，不能将系统配置成连接至MG10的所有模块的总功率超过54 W；当供电电源为24 V时，不能超过108 W。

如果对本产品的一部分进行改良，其外观和规格将发生变化，恕不另行通知。

8-2. 附件

菲尼克斯电气产输入/输出用7引脚连接器

MC1.5/7-ST-3.5 1个(装于主元件上)

菲尼克斯电气产供电用3引脚连接器

MC1.5/3-ST-3.5 1个(装于主元件上)

链接连接器盖 2个(装于主元件上)

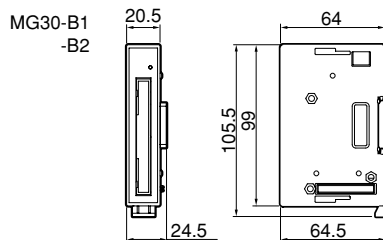
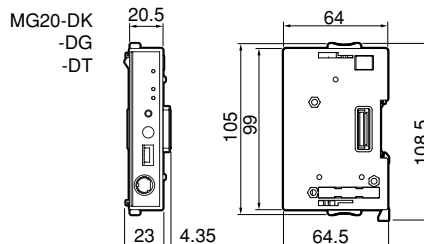
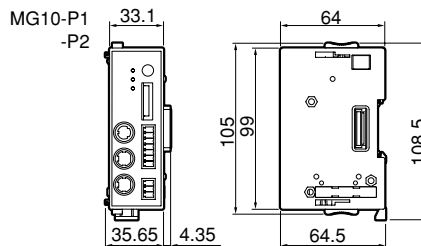
计数器模块连接器盖 1个(装于主元件上)

使用说明书 1册

铁芯 3个

8-3. 外形尺寸图

单位：毫米



9. 怀疑发生故障之前

怀疑是故障时，与我们联系之前，请调查下述内容。

① 无法接通电源。

- 电源连接器是否插到底？
- 供电电压是否正确(+12 V至+24 V)？
- 是否正确连接电源连接器？
- 电源容量(W)是否足够？

② 无法通信。

- RS-232C连接器是否插到底？
- 主元件和MG10所使用的通信设定是否相同？
- 电缆是否太长？
- 是否有电缆载有来自通信电缆附近的马达或其它设备的大电流？
- 如是链接连接，所有MG10通信设定是否相同？

③ 计数读数中的问题。

- 计数值是否溢出？
- MG10上的警告灯是否点亮？
- 是否多次使用相同的主模块编号或计数器模块编号？
- 计数器模块开关的设定是否正确？

④ 计数读数不变。

- MG10上的HOLD灯是否点亮？
- 是否设定峰值模式？
- 要传送的数据是否正确？
- 测量传感器是否与计数器模块相连接？
- 是否正确输出数据请求指令？

⑤ 计数器模块上的原点灯不停止闪烁。

- 连接到计数器模块的测量传感器能否输出原点？
- 是否推入连接到计数器模块的测量传感器？

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。したがって、当社の許可なしに無断で複写したり、説明内容（操作、保守など）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

本手册所记载的内容的版权归属Magnescale Co., Ltd., 仅供购买本手册中所记载设备的购买者使用。除操作或维护本手册中所记载设备的用途以外，未经Magnescale Co., Ltd.的明确书面许可，产禁复制或使本手册任何内容。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Magnescale Co., Ltd. and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual. Magnescale Co., Ltd. expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Magnescale Co., Ltd.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Magnescale Co., Ltd. et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.

Magnescale Co., Ltd. interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Magnescale Co., Ltd.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Magnescale Co., Ltd. und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.

Magnescale Co., Ltd. untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Magnescale Co., Ltd.

日本からの輸出時における注意

本製品 (および技術) は輸出令別表第1の16の項 (外為令別表16の項) に該当します。キャッチオール規制による経済産業省の許可要否につきましては、輸出者様にてご確認ください。

For foreign customers

Note: This product (or technology) may be restricted by the government in your country. Please make sure that end-use, end user and country of destination of this product do not violate your local government regulation.

Magnescale Co., Ltd.

45 Suzukawa, Isehara-shi, Kanagawa 259-1146, Japan

MG10-P1 / MG10-P2
2-633-462-1A

2015.2
Printed in Japan
©2009 Magnescale Co., Ltd.