

## 高精度位置检测传感器 型号K1G

# 用户手册

本产品关联的用户手册全部有9册。请根据用途阅读相应的用户手册。  
(详见 iii 页)



照片是K1G-S07

是针对使用了型号K1G控制器 K1G-C04、K1G-C04M、K1G-C04E进行控制的用户手册。  
使用CE标识、KC标识对应的控制器K1G-C04G、K1G-C04MG、K1G-C04EGの場合，请参阅资料CP-SP-1397C。

## 前言

## 使用前

1

## 设置和配线

2

## 初始设定

3

## 详细设定

4

## 通信设定 (与其他机器的连接)

5

## 专用设定工具 (SZ-D01)

6

## 规格

7

## 故障处理

8

## 附录

9

在订货和使用时，请务必登入以下网站，仔细阅读“关于订购与使用的承诺事项”。

<https://www.azbil.com/cn/products/factory/order.html>

---

---

## 要求

请务必把本使用说明书送到本产品使用者手中。

禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。今后内容变更时恕不事先通知。

本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。

对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，敬请谅解。

---

---

© 2015-2024 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

EtherCAT®

是由德国倍福自动化有限公司（Beckhoff Automation GmbH）授权许可的注册商标和获得专利保护的技术。

Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.

## 安全注意事项

为避免给您及他人造成人体伤害及财产损失，防患于未然，按照以下分类对安全注意事项进行说明。

 **警告** 当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。

 **注意** 当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

   : 表示使用上必须“注意”的内容。

   : 表示必须“禁止”的内容。

 : 表示必须执行的“指示”内容。

### **警告**



本机是JIS Class 1激光产品。

本机的投光器使用了半导体激光，所以请注意以下事项。

- 请绝对不要分解、改造。
- 请勿直接观察激光。
- 请勿使用镜头等光学系统观察激光。



为了防止当本机万一发生故障时的各种损害，请采取充分的安全对策后再使用。



请勿用于以人体保护等为目的的安全回路。



请勿拆卸本机。  
否则有触电、故障的危险。



请勿在有引火性或有腐蚀性气体、液体、粉体的环境下使用。



请务必在切断供给电源后再对本机进行安装、拆除及接线作业。  
否则会触电。



本机通电前请确认接线正确无误。本机接线错误会引起故障或造成危险。



请勿触摸电源端子等带电部件。  
否则会导致触电。



端子螺丝请使用0.4 ~ 0.6N·m的力矩切实紧固。  
紧固不充分时会导致触电、发生火灾的危险。

## 警告

 请勿把本机中未使用的端子作为中继端子使用。  
否则有触电、发生火灾、故障的危险。

 以下场合请立即切断电源并停止使用。

- 水等液体浸湿本体时
- 本体破损时
- 冒烟、有异味时

## 注意

 本机是与DC12 ~ 24V的电源对应的产品。请勿施加AC100 ~ 240V。  
否则会产生故障、火灾。

 请在规格书中记载的使用条件（温度、湿度、电压、振动、冲击、安装方向、环境等）范围内使用本机。  
否则有发生火灾、故障的危险。

 请勿堵塞本机的通风孔。  
否则有发生火灾、故障的危险。

 本机的接线请按指定的电源及施工方法，正确接线。  
否则有发生火灾、故障的危险。

 请勿让线头、切屑、水等进入本机内部。  
否则有发生火灾、故障的危险。

 有发生雷电浪涌危险的场合，请使用浪涌吸收器。  
否则有发生火灾、故障的危险。

 在废弃本产品时，请将其作为工业废弃物根据当地的条例规定进行妥当处理。

 废弃时请注意不要把光学面直接朝向日光。  
聚光后有引起火灾的危险。

 请勿改造、自制连接器部、中继电缆。  
否则会引起故障、激光异常发光、火灾的危险。

 注意不要夹住电缆。  
否则有断线的可能。

 请把本机的FG端子（K1G-C04M包含MECHATROLINK-III用FG、K1G-C04E包含EtherCAT用FG）接地。  
如果未接地，则有可能产生电磁干扰。

## 本用户手册的定位

K1G相关的用户手册全部有9册。请根据需要阅读相应的用户手册。  
如果您手中无相关的用户手册，请向本公司或代理店申请。



### 高精度位置测量传感器 型号K1G 用户手册

资料编号CP-SP-1385C

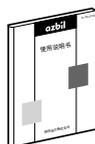
本书。  
对本机的硬件和全部功能进行说明。  
请使用本机的装置的设计・制作・操作、维护的担当者或使用本机的串行通信功能编制装置的通信软件的担当者务必阅读。



### 高精度位置测量传感器 型号K1G 全球型用户手册

资料编号CP-SP-1397C

需要使用CE标识、KC标识对应的控制器的场合，请购买K1G-C04G、K1G-C04MG或K1G-C04EG，并务必阅读。



### 高精度位置测量传感器 型号K1G

#### MECHATROLINK-III 通信篇

资料编号CP-SP-1386C

对MECHATROLINK-III的通信规格进行说明。



### 高精度位置测量传感器 型号K1G

#### EtherCAT 通信篇

资料编号CP-SP-1419C

对EtherCAT的通信规格进行说明。



### 高精度位置测量传感器 型号K1G 控制器

资料编号CP-UM-5783JE

请使用本机的装置の設定・制作人员务必阅读。对本机使用上的安全注意事项、安装、接线和主要规格进行说明。



### 高精度位置测量传感器 型号K1G 传感器探头

资料编号CP-UM-5784JE

请使用传感器探头的装置の設定・制作人员务必阅读。对传感器探头使用上的安全注意事项、安装、接线和主要规格进行说明。



**高精度位置测量传感器 型号K1G专用设定工具**  
**SZ-D01 使用上的注意事项 资料编号CP-UM-5785JE**

使用K1G专用设定工具の場合务必阅读。对使用上的安全注意事项、安装、接线进行说明。



**高精度位置测量传感器 型号K1G专用中继电缆**  
**使用上的注意事项 资料编号CP-UM-5787JE**

使用本电缆的装置的设计・制作人员务必阅读。对本机使用上的安全注意事项进行说明。



**高精度位置测量传感器 型号K1G**  
**铁氧体磁心及带屏蔽中继电缆**  
**资料编号CP-UM-5810JE**

把K1G系列作为CE标识、KC标识对应品使用的場合，请务必阅读。对使用上的安全注意事项、安装、接线进行说明。

# 前言

感谢您购买本产品。本使用说明书中记载了安全及正确地使用本产品的必要事项。对于承担使用本产品的操作盘、装置的设计、维护人员，请务必在阅读并理解本书的基础上使用。

此外，本用户手册不只在安装时，在维护、故障维修时也是必不可少的。请常备此手册以供参考。

## 本用户手册的标记



: 表示进行设定或操作时的提示示例。

 使用上的注意事项 : 表示在使用时敬请注意的事项。



: 表示参考的项目及页码。

**1 2 3**

: 表示操作的步骤。

**8888**

: 显示部上显示的7段显示或参数功能编号。



Para



: 表示操作部的键。

## 关于激光

### 警告



本机是JIS Class 1激光产品。

本机的投光器使用了半导体激光，所以请注意以下事项。

- 请勿分解、改造。
- 请勿直接观察激光。
- 请勿使用镜头等光学系统观察激光。

传感器探头型号		K1G-S07	K1G-S15
发光波长		650nm	
输出		小于0.39mW	
脉冲宽度		25μs	100μs
激光级别	JIS级别	Class 1激光产品（JIS C）	
	IEC 60825-1:2014	Class 1 Laser Product	
	FDA（CDRH）Part1040.10	Class 1 Laser Product *	

\* 按照FDA（CDRH）的Laser Notice No.56 的规定、IEC60825-1:2014 的基准实施Class区分。

## 使用上的注意事项

- 开工或操作时，请确认本机动作正确。
- 本机与其他机器组合使用的场合，根据使用条件及环境，功能及性能有不能满足要求的情况。  
请事先做好充分的研究。
- 本机的电磁干扰（EMI）对其他机器产生影响的场合，请使用带屏蔽的中继电缆。  
详细内容请向本公司销售员咨询。

## 设定环境

为了正常且安全使用本机，请勿设置在以下场所。否则会引起故障。

- 室外
- 振动或冲击多的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场合
- 蒸汽·灰尘·油烟多的场合
- 稀释剂等有机溶剂或水、油、油脂、其他过程材料等化学物质直接接触的场合
- 离电气干扰发生源近的场所
- 受电磁场影响大的场所
- 日光等强光照射的场所

## 污物或干扰光的影响

受污物或干扰光的影响，有不能正确测量的情况。

- 请避免在传感器探头的投光面或受光面上附着灰尘、垃圾、水、油、指纹等。  
附着的场合，激光光线的放射停止后，请用不会产生灰尘的软布擦拭。
- 为了防止波长650nm左右的光进入传感器的受光面上，请设定遮光板等。

## 接线上的注意事项

### 警告

	请在切断本机及连接机器的全部供给电源后再对本机进行安装、拆除及接线作业。否则会触电。
	本机通电前请确认接线正确无误。 本机接线错误会引起故障或造成危险。
	请勿触摸电源端子等带电部件。 否则会导致触电。
	请勿拆卸本机。 否则有触电、故障的危险。
	请用0.4 ~ 0.6N·m的力矩切实紧固端子螺丝。 紧固不充分时会引起触电、发生火灾的危险。
	请勿把本机未使用的端子作为中继端子。 否则有触电、发生火灾、故障的危险。

### 注意

	本机的接线请按照指定的电源及施工方法，正确接线。 否则有触电、发生火灾、故障的危险。
	请勿让线头、切屑、水等进入本机内部。 否则有发生火灾、故障的危险。
	本机的FG端子（K1G-C04M包含MECHATROLINK-III用FG、K1G-C04E包含EtherCAT用FG）接地。如果未接地，则有可能产生电磁干扰。

- 接线时，请根据本体侧面的标签确认型号和端子编号、务必确认无错误。
- 请采用与M3螺丝匹配的压接端子与端子进行连接。  
端子螺丝的紧固力矩为0.4 ~ 0.6N·m。
- 输入输出信号线请远离动力线或电源线50cm以上的距离。另外，请勿在同一配线管或线槽内配线。
- 请勿让压接端子等与相邻的端子接触。
- 与本机连接的机器或装置请使用经过了与本机的电源、输入输出部的最高使用电压适合的基础绝缘后的产品。

## 关于使用电缆

K1G-C04的输入输出电缆请采用与JCS4364弱电控制用电缆同等的产品(通称控制用双绞线)

推荐以下电缆。

(株) Fujikura	2芯	IPEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1P
	3芯	ITEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1T
日立金属 (株)	2芯	KPEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1P
	3芯	KTEV-S-0.9mm <sup>2</sup> × 1T

电磁干扰比较少的场合，可使用带屏蔽的多芯话筒线（MVVS）。

电源缆线的公称断面积为0.75~2.00mm<sup>2</sup>、额定电压300V以上、额定温度60°C以上的产品。

使用市售的缆线时，推荐使用与CVV和VCT同等的缆线。

请使用与所用压接端子适合的断面积的缆线。

配线长请控制在30m以下。

## 关于MECHATROLINK-III通信电缆

与K1G-C04M连接的MECHATROLINK-III通信电缆请使用工业用微型I/O连接器产品。不对应RJ-45连接器。

## 关于EtherCAT通信电缆

与K1G-C04E连接的EtherCAT通信电缆请使用类型5e以上的STP电缆。

干扰多的环境推荐使用（FA装置等）双重屏蔽STP电缆。

## 关于端子的连接

### 警告

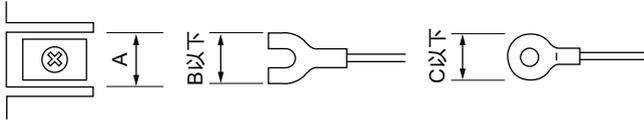


请用0.4 ~ 0.6N·m的力矩切实紧固端子螺丝。  
紧固不充分时会引起触电、发生火灾的危险。



请勿把本机中未使用的端子作为中继端子使用。  
否则有触电、发生火灾、故障的危险。

请采用与M3螺丝匹配的压接端子进行控制器的接线。



适合螺丝	端子部尺寸 (mm)			推荐压接端子 JIS 规格表示	适合缆线尺寸
	A	B	C		
M3	6.1	5.8	5.8	RAV1.25-3	0.3~1.3mm <sup>2</sup> AWG22~16

**!** 使用上的注意事项

- 在振动、冲击大的场所设置的情况，请务必采用圆形压接端子以防端子脱落。
- 请注意不要使压接端子与相邻的端子接触。
- 端子螺丝的紧固力矩为0.4~0.6N·m。

## 电源和接地的配线

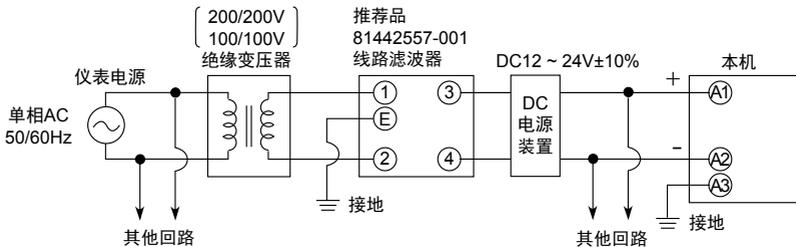
### 警告



请务必在切断供给电源后再对本机进行安装、拆除及接线作业。否则会触电。

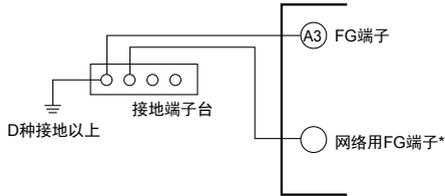


本机是与DC12~24V的电源对应的产品。请勿施加AC100~240V。否则会产生故障、火灾。



本机的FG端子（A3端子、网络用FG\*）按1点接地，请勿使用跨接配线。屏蔽线的接地等配线困难时，请准备另外的接地端子台（接地排）。

接地种类：D种接地以上（100Ω以下）  
接地线：2mm<sup>2</sup>以上的软铜线（AWG14）  
接地线长：最大20m



\* K1G-C04M的场合为C7端子、K1G-C04E的场合为C1端子。  
K1G-C04不包含网络用FG。

## 关于预热

电源投入后请经过30分钟以上后再使用。  
由于电源投入后，回路不能立即稳定，所以测量值有慢慢变化的情况。

## 关于通电复位

从电源投入后起到开始测量约需要 1 秒。  
经过应答时间后才开始模拟输出（AO）、数字输出（DO）。  
MECHATROLINK-III 通信的连接确立要求命令需要在约1秒后才有可能接收。  
有关EtherCAT通信，请在确认组合使用的主站机器的规格，在实际设备中验证启动时的动作后使用。

# 目 录

## 前言

### 第1章 使用前

1-1 型号 K1G	1-2
1-2 同包装品的确认	1-4
1-3 可选部品	1-7
1-4 各部分的名称及功能	1-9

### 第2章 设置和配线

2-1 设置传感器探头	2-2
2-2 把控制器设置在盘上	2-3
2-3 连接传感器探头	2-5
2-4 控制器配线 (K1G-C04)	2-6
2-5 控制器配线 (K1G-C04M)	2-12
2-6 控制器配线 (K1G-C04E)	2-13

### 第3章 初始设定

初始设定的流程	3-2
3-1 AO (模拟输出) 的设定	3-3
3-2 DI/DO (数字输入输出) 的设定	3-4
3-3 MECHATROLINK-III 站地址的设定	3-5
3-4 MECHATROLINK-III 传送字节数的设定	3-6
3-5 检测周期的设定	3-7
3-6 受光调整	3-8
3-7 设定 ECAT ID (K1G-C04E)	3-11

### 第4章 详细设定

4-1 把握可进行设定变更的内容	4-2
4-2 变更显示内容	4-5
4-3 变更检测设定	4-11
4-4 变更模拟输出 (AO) 的内容	4-25
4-5 使用数字输入 (DI)、数字输出 (DO)	4-36
4-6 使用了检测数据的运算	4-61

4-7	使用特殊功能	4-76
4-8	其他功能	4-96
4-9	变更MECHATROLINK-III通信的设定	4-108
4-10	全部的设定返回出厂时	4-114

## 第5章 通信设定 (与其他机器的连接)

5-1	通信的概要	5-2
5-2	变更通信条件	5-4
5-3	电文格式	5-13
5-4	功能代码的详细内容	5-16

## 第6章 专用设定工具 (型号SZ-D01)

6-1	系统构成	6-2
6-2	设置和配线	6-4
6-3	基本操作和功能	6-7

## 第7章 规格

7-1	传感器探头	7-2
7-2	控制器	7-5
7-3	中继电缆	7-8

## 第8章 故障处理

故障处理8-2

## 第9章 附录

9-1	参数一览	9-2
9-2	各种设定流程	9-7
9-3	处理流程	9-12
9-4	字母的标记	9-13
9-5	国外使用时	9-14
9-6	通信参数	9-15
9-7	激光再次灯亮时的注意事项	9-31

# 使用前

# 1

对K1G系列的概要、各部分的名称及作用进行说明。

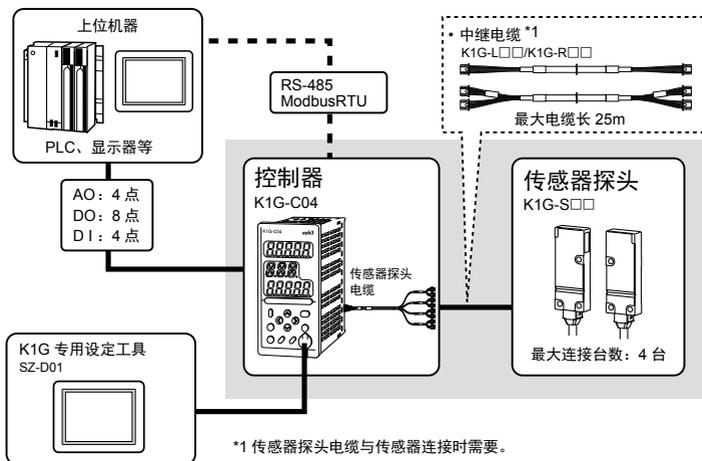
1-1	型号K1G.....	1-2
1-2	同包装品的确认.....	1-4
1-3	可选部品.....	1-7
1-4	各部分的名称及功能.....	1-9

# 1-1 型号K1G

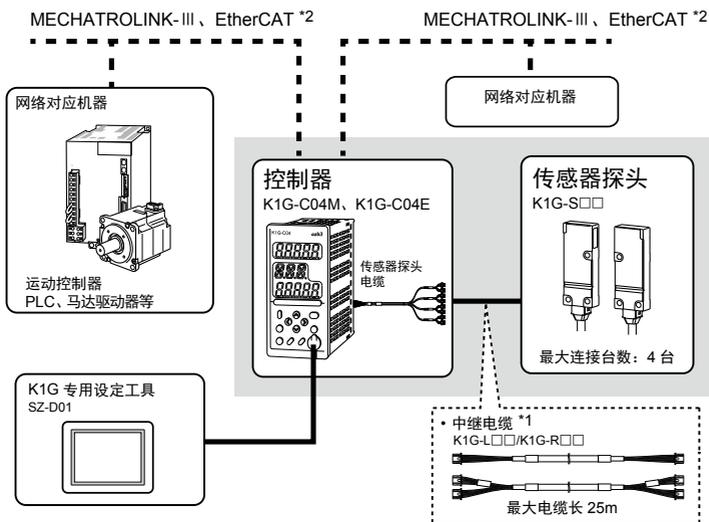
## 系统构成

K1G系列是投光器中搭载有半导体激光器、受光器中搭载线性图像传感器的对传感器探头的投光器、受光器间的工件的位置进行测量的传感器。

### ● K1G-C04 的场合



### ● K1G-C04M、K1G-C04E 的场合



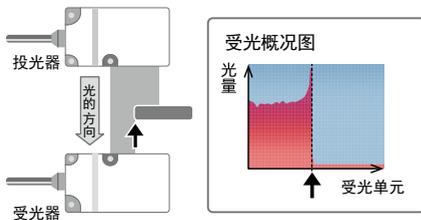
\*1 传感器探头电缆与传感器探头连接时需要。

\*2 K1G-C04M 对应 MECHATROLINK-III、K1G-C04E 对应 EtherCAT 通信。

## 型号K1G的测量例

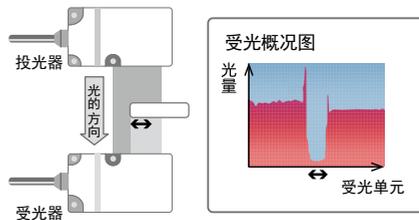
### 检测边缘的位置

边缘检测 透明体 不透明体



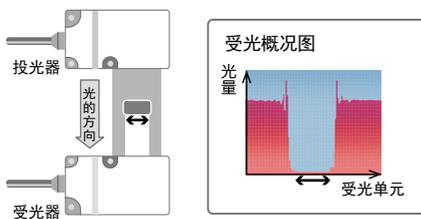
### 检测端面的状态

边缘幅检测 透明体



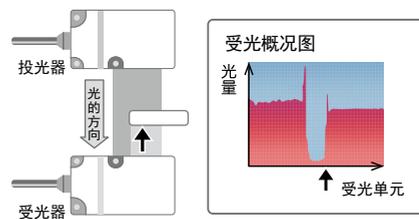
### 检测遮光幅

幅检测 不透明体



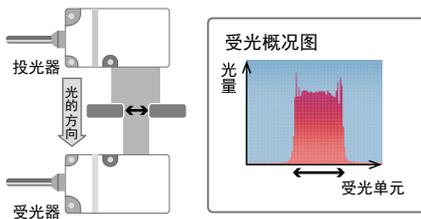
### 检测端面的状态

第2边缘检测 透明体



### 检测入光幅

间隙检测 不透明体



工件的种类

-  透明体
-  不透明体

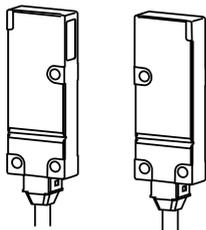
1

使用例

# 1-2 同包装品的确认

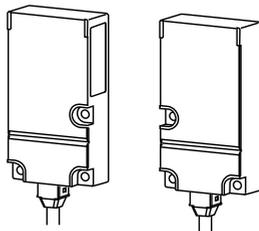
## 传感器探头

型号 K1G-S07 (检测幅: 7mm)



投光器 1台  
受光器 1台  
使用说明书 CP-UM-5784JE

型号 K1G-S15 (检测幅: 15mm)

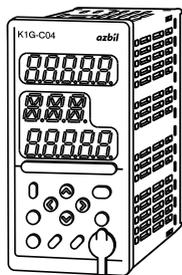


投光器 1台  
受光器 1台  
使用说明书 CP-UM-5784JE

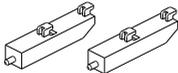
注 本机已向FDA (CDRH) 提交注册。

## 控制器

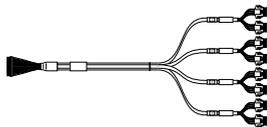
型号 K1G-C04 (M) (4 通道连接)



控制器



安装件 2 个

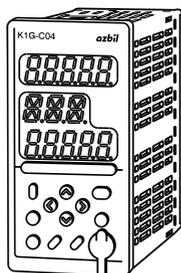


传感器探头电缆 1 根

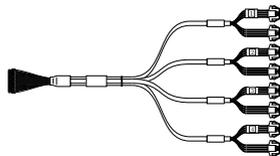


使用说明书 CP-UM-5783JE

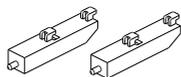
型号 K1G-C04E (4 通道连接)



控制器



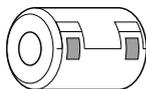
传感器探头电缆 1 根



安装件 2 个



使用说明书 CP-UM-5910JE



铁氧体磁心 SZ-E02 2 个



使用说明书 CP-UM-5916JE

## 中继电缆

传感器探头电缆与传感器探头连接时需要。

可根据设置环境选择标准型、耐屈曲型。

还备有带屏蔽的电缆。

型号 K1G-L□□

(标准型)

K1G-L01: 1m (2根装)

K1G-L03: 3m (2根装)

K1G-L05: 5m (2根装)

K1G-L10: 10m (2根装)

K1G-L25: 25m (2根装)



型号 K1G-L□□S

(带屏蔽、标准型)

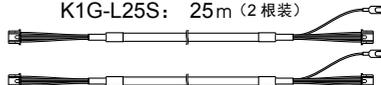
K1G-L01S: 1m (2根装)

K1G-L03S: 3m (2根装)

K1G-L05S: 5m (2根装)

K1G-L10S: 10m (2根装)

K1G-L25S: 25m (2根装)

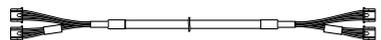


型号 K1G-R□□

(耐屈曲型)

K1G-R01: 1m (1根装)

K1G-R03: 3m (1根装)

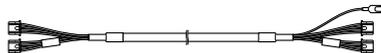


型号 K1G-R□□S

(带屏蔽、耐屈曲型)

K1G-R01S: 1m (1根装)

K1G-R03S: 3m (1根装)



注 全部型号的电缆都与使用说明书CP-UM-5787JE同包装。

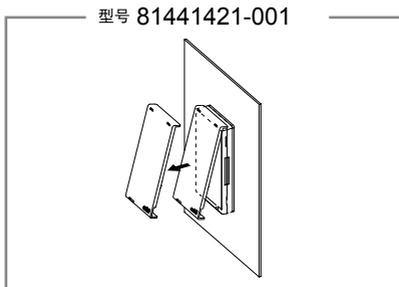
### ! 使用上的注意事项

- 电缆配置在可动部的场合，请使用耐屈曲型。
- 在干扰大的环境使用的场合，请使用屏蔽电缆。

# 1-3 可选部品

## 控制器用前面保护盖

是控制器前面保护及误操作防止用盖。打开关闭。



## 干扰滤波器

来自电源的干扰多的场合，请与绝缘变压器组合使用。  
请根据干扰种类区别使用。

型号 81442557-001

线路滤波器

型号 81446365-001

CR 滤波器： 对启动快的干扰有效。

## 铁氧体磁心

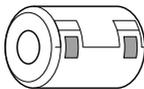
用于传感器探头及电源的干扰对策。  
请根据用途分别使用。

详见高精度位置测量传感器 型号K1G全球型 用户手册 CP-SP-1397C。

型号 SZ-E□□

SZ-E01:

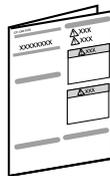
传感器探头用 (2 个装)  
适用线缆直径  $\varnothing 8.5 \sim 9.5\text{mm}$



SZ-E02:

电源线用  
适用线缆直径  $\varnothing 20\text{mm}$  以下

铁氧体磁心

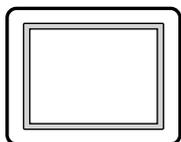


使用说明书 CP-UM-5810JE

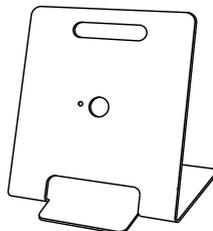
## 型号K1G专用设定工具

是对K1G系列进行设置及参数设定、监视的专用工具。

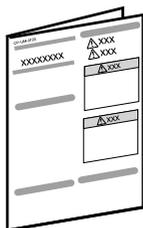
型号 SZ-D01



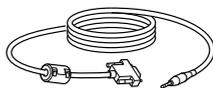
设定显示器 (5.7英寸)  
是触摸屏式设定器。



专用支架  
是设置设定显示器本体的支架。

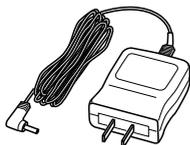


使用说明书 CP-UM-5785JE



编程器电缆  
连接控制器和设定显示器。

型号 81446957-001



AC 适配器 (AC100 ~ 240V/DC24V)  
向设定显示器供电。

型号 81442773-001



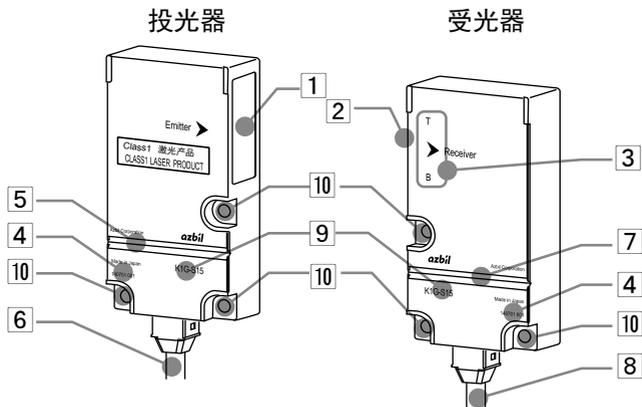
DC 插座电缆  
连接 AC 适配器和设定显示器。

# 1-4 各部分的名称及功能

## 传感器探头

### ! 使用上的注意事项

- 投光器与受光器务必用同一序列号的产品组合使用。  
序列号不同的投光器与受光器组合时，有可能不能满足规格要求。



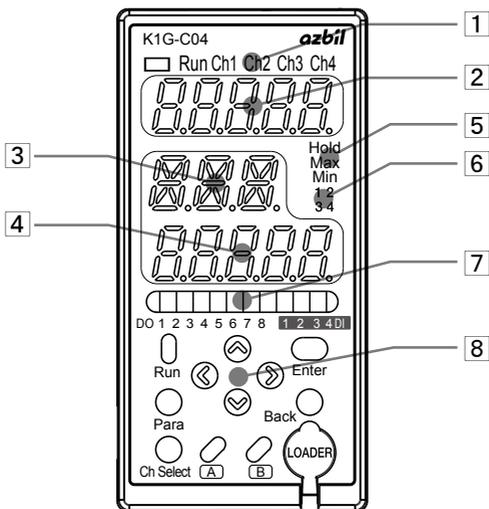
例: K1G-S15

名称		说明
1	投光面	激光发射面
2	受光面	激光受光面
3	方向表示	T: 顶部 B: 底部
4	序列号	请把同一序列号的投光器、受光器组合后使用
5	投光器显示灯	激光发射时*灯亮
6	投光器侧电缆	黑色
7	受光器显示灯	光轴调整时使用
8	受光器侧电缆	黑色
9	型号	
10	安装孔	M3螺丝用贯通孔

\* 电源投入时有临时灯亮的情况，此时激光光线不发射。

# 控制器

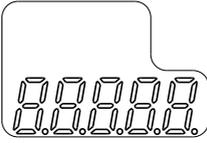
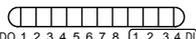
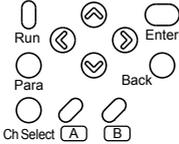
正面



1

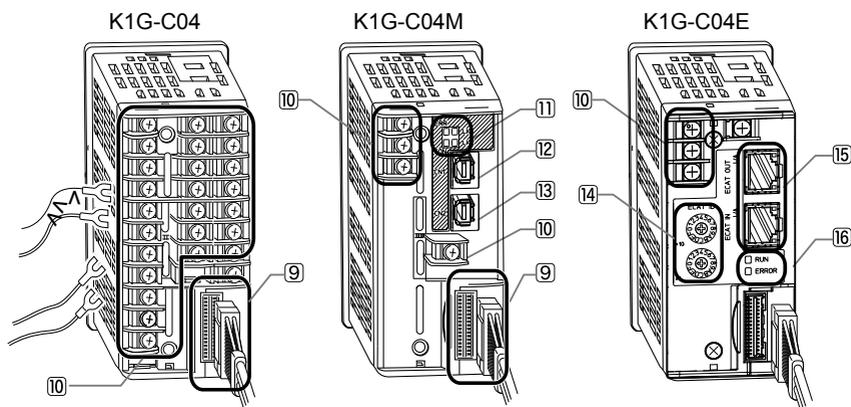
使用前

名称	说明
<p>1 运行 / 通道显示灯</p>	<p>□ Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4</p> <p>第1显示部上显示的测量值的通道灯亮 Run状态时灯亮 控制器正常动作时灯亮</p>
<p>2 第1显示部</p>	<p>显示测量值</p>
<p>3 辅助显示部</p>	<p>显示设定的确认 / 变更时的信息</p>

名称	说明
4 第2显示部	显示测量值 
5 状态显示灯	与第1显示部上选择的通道联动 <b>Hold</b> — 测量值保持时灯亮 <b>Max</b> — 使用数字输入 (DI) 最大值保持功能时灯亮 <b>Min</b> — 使用数字输入 (DI) 最小值保持功能时灯亮
6 传感器连接显示灯	传感器探头连接的通道灯亮 <b>1 2</b> <b>3 4</b>
7 数字输入输出显示灯	显示数字输入输出的状态 ON时灯亮 
8 键功能	 : 用于设定时的数值变更  Run : 用于Run及Ready状态的切换  Para : 用于显示设定变更画面  Enter : 用于决定操作  Back : 用于取消处理  Ch Select : 用于通道的切换  : 执行调整功能  : 执行EPS强制解除 

## 1-4 各部分的名称及功能

背面



名称	说明
9 传感器探头电缆用连接器	连接附属的传感器探头电缆
10 端子部	对电源或输入输出信号进行接线
11 MECHATROLINK- III 用 LED	<p>ERR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LK1</p> <p>CON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LK2</p> <p>LK1 (连接1) : 绿 CN1 连接确立时灯亮                      LK2 (连接2) : 绿 CN2 连接确立时灯亮                      ERR (错误) : 红 MECHATROLINK- III 发生异常时灯亮                      CON (连接) : 绿 CONNECT 确立时灯亮</p>
12 MECHATROLINK- III 用连接器1	—
13 MECHATROLINK- III 用连接器2	—
14 ECAT ID 设定SW	<p>用16 进制2 位指定ECAT ID</p> <p>X10: 第2位                      X 1 : 第1位</p>

1

使用前

名称	说明
15 RJ45 连接器	<p>连接EtherCAT 通信用的网络电缆</p> <p>ECAT OUT : EtherCAT 通信OUT 端口</p> <p>ECAT IN : EtherCAT 通信IN 端口</p> <p>Link/Activity LED: 绿 表示EtherCAT 通信端口的物理连接和数据通信的状态</p> 
16 EtherCAT RUN/ERROR LED	<p><input type="checkbox"/>RUN <input type="checkbox"/>ERROR</p> <p>RUN LED: 绿 表示EtherCAT 的通信状态</p> <p>ERROR LED: 红 表示EtherCAT 的错误状态</p>

## EtherCAT 显示灯的详细

### LED 灯亮状态的种类

LED灯亮状态	ON/OFF时间
OFF	总为灯灭
闪烁	50ms 灯亮、50ms 灯灭
闪烁	200ms 灯亮、200ms 灯灭
单闪	200ms 灯亮、1000ms 灯灭
双闪	200ms 灯亮、200ms 灯灭、200ms 灯亮、1000ms 灯灭
ON	总为灯亮

### Link/Activity LED : 绿色

LED 灯亮状态	内 容
OFF	连接未确立
ON	连接确立中、数据未通信
闪烁	连接确立中、数据通信中

### RUN LED : 绿色

LED 灯亮状态	内 容	说 明
OFF	Init 状态	无法通信的状态
闪烁	Pre-Operational 状态	只可通过邮箱通信的状态
单闪	Safe-Operational 状态	可接收过程数据通信、可进行邮箱通信的状态
ON	Operational 状态	可发送接收过程数据通信、可进行邮箱通信的状态

### ERROR LED : 红色

LED 灯亮状态	内 容	说 明
OFF	无错误	EtherCAT 中是否发生错误、未通信状态
闪烁	EtherCAT 通信设定错误	根据EtherCAT 通信的不正确的设定, 修改灯亮设定
单闪	设备动作错误	由本机的应用错误引起灯亮
双闪	过程数据看门狗超时 EtherCAT 看门狗超时	同步管理看门狗或者由于 EtherCAT 通信超时发生引起灯亮 请确认通信电缆的连接状态
ON	PDI 看门狗超时	PDI 看门狗超时引起的灯亮故障。 再次通电仍无法恢复的场合, 请更换本体。

# 设置和配线 **2**

对传感器探头和控制器的设置、  
配线方法进行说明。

2-1	设置传感器探头 .....	2-2
2-2	把控制器设置在盘上 .....	2-3
2-3	连接传感器探头 .....	2-5
2-4	控制器配线 (K1G-C04) .....	2-6
2-5	控制器配线 (K1G-C04M) .....	2-12
2-6	控制器配线 (K1G-C04E) .....	2-13

## 2-1 设置传感器探头

### 安全注意事项

#### 警告

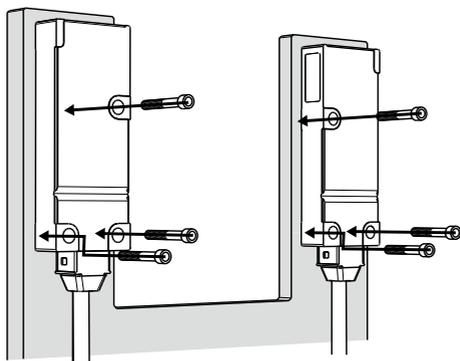
- ⊘ 通电中请勿配线。  
否则有触电、故障的危险。
- ⊘ 请勿在有引火性或腐蚀性气体、液体、粉体的环境使用。

#### 注意

- ! 注意不要夹住电缆。  
否则有断线的可能。

### 1 投光器、受光器的投受光面采取面对面安装

使用市售的螺丝（M3）在传感器侧固定夹具等。



紧固力矩：0.5N·m以下

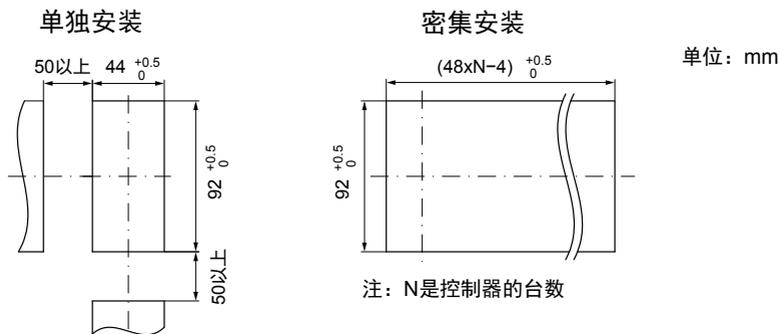
#### ! 使用上的注意事项

- 固定电缆时请勿对电缆的引出部或连接器部承受张力。
- 安装时请勿接触光学面。
- 投光器与受光器务必用同一序列号的产品组合使用。  
序列号不同的投光器与受光器组合时，有可能不能满足规格要求。
- 请牢靠地固定传感器探头防止因振动及冲击引起传感器探头的松缓。
- 请设置在工件等移动体不能触碰的场所。
- 通电中请勿取下传感器探头。
- 请注意投光器、受光器的方向后安装。

## 2-2 把控制器设置在盘上

### 1 盘开孔

控制器是盘安装方式。  
请按以下开孔尺寸在盘上开孔。



#### ❗ 使用上的注意事项

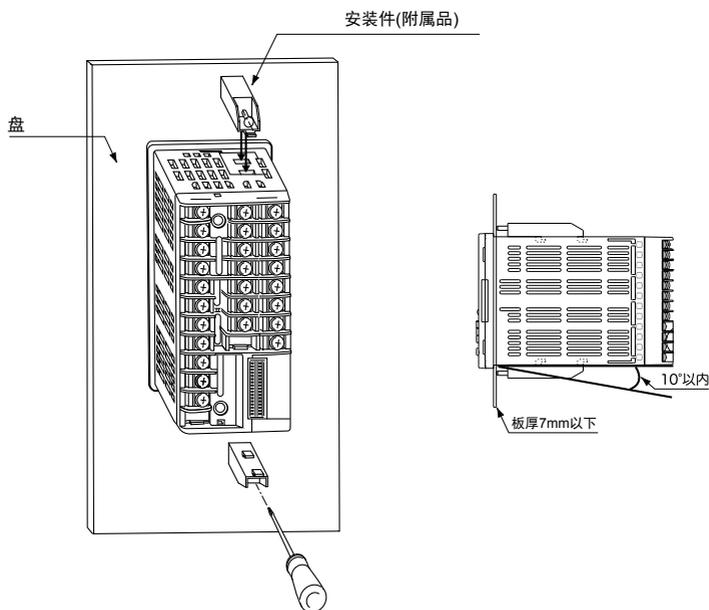
- 3台以上密集安装の場合，环境温度请勿超过35°C。
- 上下方向请保持50mm以上的空间。

### 2 插入盘孔

从盘前面插入控制器。

## 3 安装件的安装

请把附属的安装件安装在控制器的上面、下面。  
组装时请先从下面安装安装件。



## 4 紧固螺丝

请紧固安装件的螺丝，在安装件不能活动的无间隙状态下再在拧1圈后固定在盘上。

### ❗ 使用上的注意事项

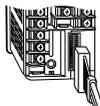
- 过度紧固螺丝时会引起外壳变形。
- 请把安装角度控制在从水平位置起后部下倾10°以内、后部上仰10°以内。
- 盘请使用板后厚7mm以下有钢性的板材。

## 2-3 连接传感器探头

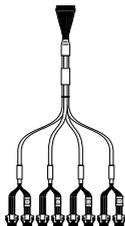
### 电缆配线

#### ! 配线相关注意事项

- 固定电缆时请勿对电缆的引出部或连接器部承受张力。



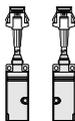
#### ● 传感器探头电缆



#### ● 中继电缆



#### ● 传感器探头



#### ● 传感器探头电缆

- 电缆长 : 0.4m
- 连接器种类 : 插座型 (盘装型)
- 弯曲半径 : R30
- 识别方法 : 各通道在电缆部记述。  
受光器侧的电缆上有识别用标记。

#### ● 中继电缆

- 电缆长 : 1 ~ 25m (标准型)  
1 ~ 3m (耐屈曲型)
- 连接器种类 : 底座型
- 弯曲半径 : R35 (K1G-L□□)  
R40 (K1G-R□□)
- 识别方法 : 耐屈曲型的受光器侧的电缆上有识别用的标记。

#### ! 使用上的注意事项

- 中继电缆不能连接。

#### ● 传感器探头

- 电缆长 : 0.2m
- 连接器种类 : 插座型 (盘装型)
- 弯曲半径 : R30
- 识别方法 : 受光器上有识别用标记。

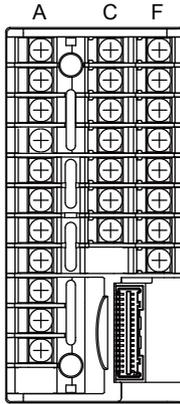
#### ! 使用上的注意事项

- 运行后连接了不同型号的传感器探头的场合, 需要对传感器探头的设定进行复位操作。

(☞ 4-106 页)

## 2-4 控制器配线 (型号K1G-C04)

### 端子配置



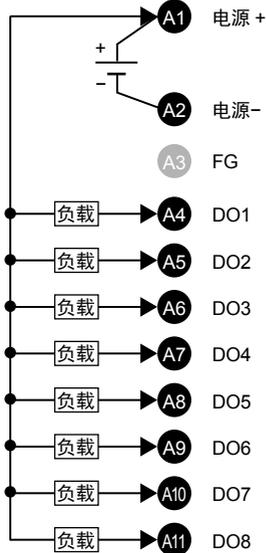
	A		C		F	
1	电源+	电 源	DA	通 信	AO1+	模 拟 输 出
2	电源-		DB		AO1-	
3	FG		SG		AO2+	
4	DO1	输 出	DI1	输 入	AO2-	
5	DO2		DI2		AO3+	
6	DO3		DI3		AO3-	
7	DO4		DI4		AO4+	
8	DO5		(空)	AO4-		
9	DO6		传感器探头电缆 连接器			
10	DO7					
11	DO8					
12	(空)					

#### ❗ 使用上的注意事项

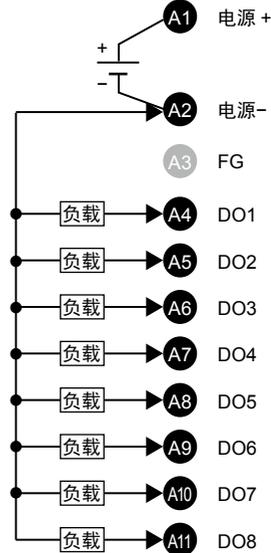
- 本机通电前请确认配线正确。  
配线错误会引起故障。

## 数字输出 (DO) 的配线

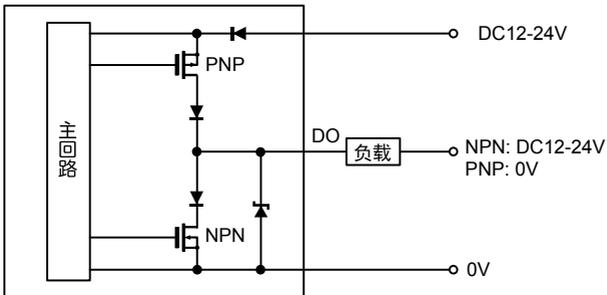
选择 NPN 时



选择 PNP 时



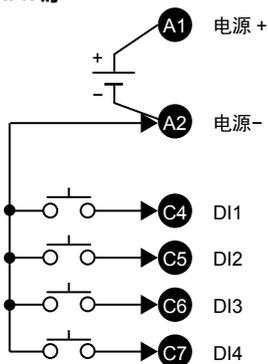
输出回路



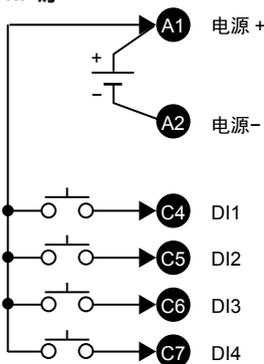
- 输出电流 (Source/Sink) : 1 ~ 10mA (每1点)  
 ON时电压降下 : 2V以下  
 OFF时泄漏电流 : 0.3mA以下  
 公共端方式 : 8点/公共端 (与电源端子共通)

## 数字输入 (DI) 的配线

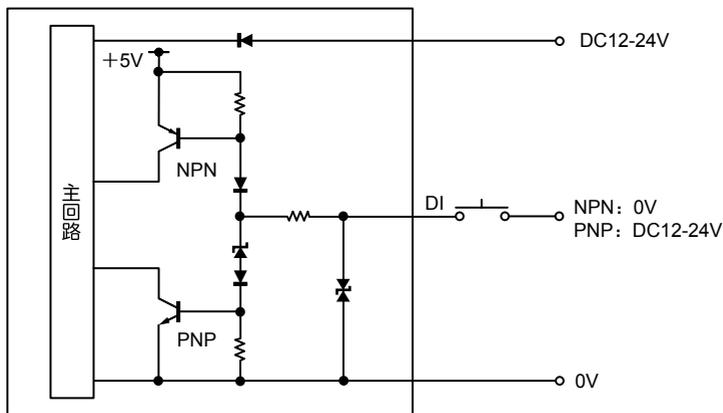
选择 NPN 时



选择 PNP 时



输入回路



## ! 使用上的注意事项

- 请勿把本产品的数字输出 (DO) 直接与数字输入 (DI) 连接。直接连接场合, 请在外部回路上设置NPN设定时的上拉电阻、PNP设定时的下拉电阻。请把上拉电阻·下拉电阻设定为约10mA的负载电流。

输入电流 NPN : 约3mA

PNP : 约1mA (DC12V输入时)

: 约4mA (DC24V输入时)

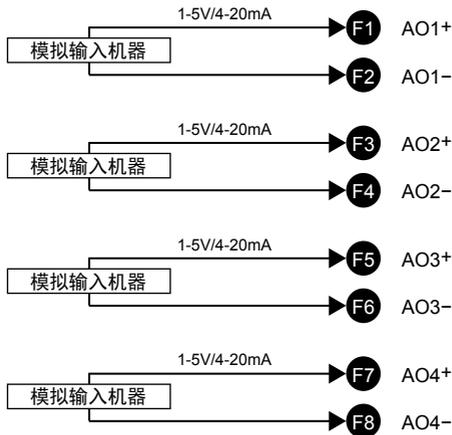
最小输入时间 : 6ms (选择检测周期250 $\mu$ s时)

: 12ms (选择检测周期500 $\mu$ s时)

: 24ms (选择检测周期1ms时)

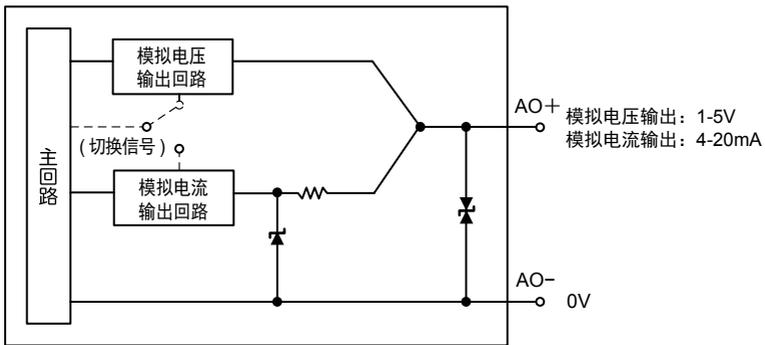
公共端方式 : 4点/公共端 (与电源端子共通)

## 模拟输出 (AO) 的配线



注 AO1-、AO2-、AO3-、AO4-共通与机器内部的 GND 连接。

### 模拟输出回路



#### ! 使用上的注意事项

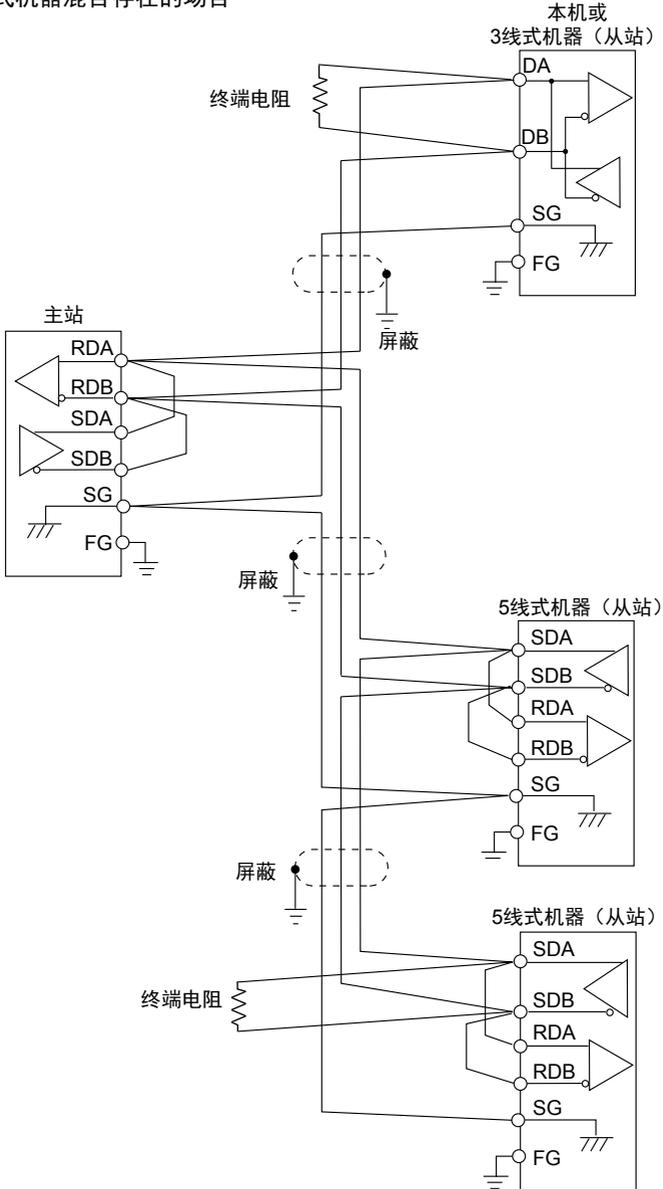
- 模拟输出与其他机器的模拟输出混合存在与输入机器连接时，因电流的迂回等而有造成输出信号不稳定的情况。这种场合请在本机与输入机器之间加上隔离器。

负载电阻：10kΩ以上（选择电压输出时）

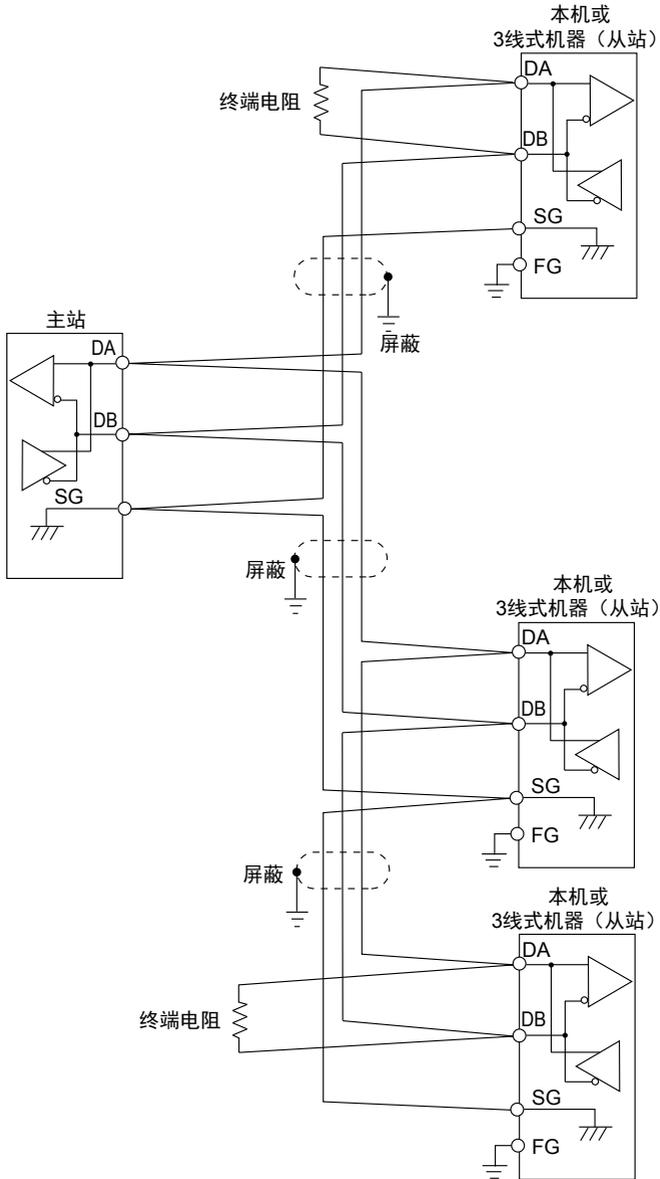
：250Ω+1%以下（选择电流输出时）

## RS-485通信的连接

- 3线式/5线式机器混合存在的场合

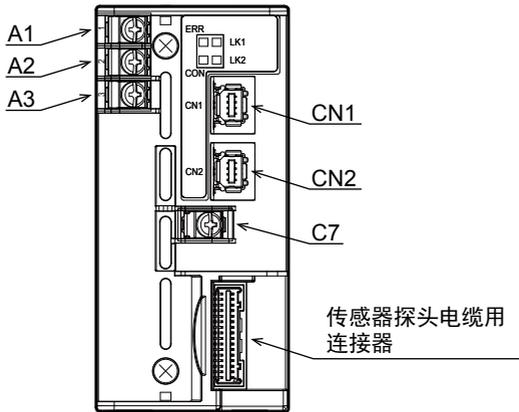


- 仅3线式的场合



## 2-5 控制器配线 (型号 K1G-C04M)

### 端子配置



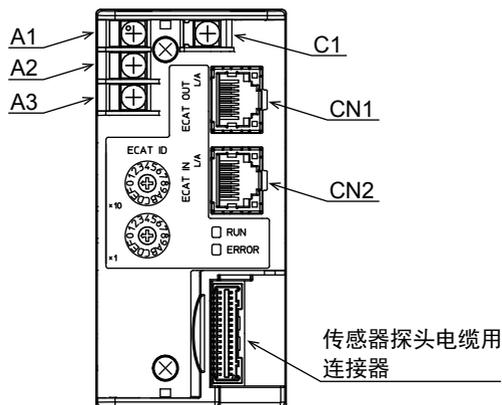
电 源		MECHATROLINK- III	
A1	电源+	CN1	连接器 1
A2	电源-	CN2	连接器 2
A3	FG	C7	FG

#### ! 使用上的注意事项

- 请在本机通电前确认配线正确。  
配线错误会引起故障。

## 2-6 控制器配线 (型号 K1G-C04E)

### 端子配置



电 源		EtherCAT	
A1	电源+	CN1	ECAT OUT
A2	电源-	CN2	ECAT IN
A3	FG	C1	FG

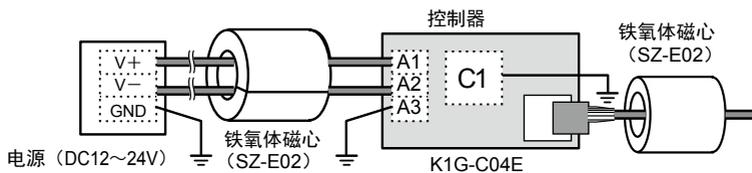
#### ❗ 使用上的注意事项

- 请在本机通电前确认配线正确。  
配线错误会引起故障。
- EtherCAT的连接端口有上位侧（ECAT IN）和下位侧（ECAT OUT）。  
连接对象错误时无法通信。

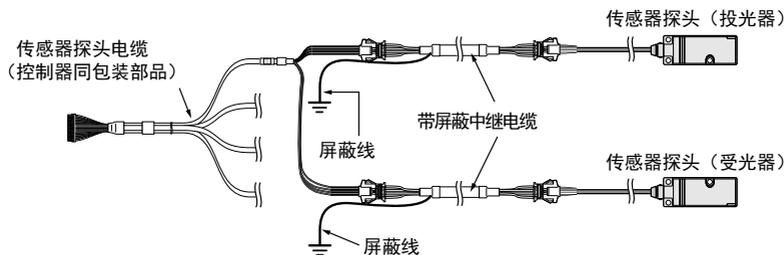
## 配线方法

为了正确使用K1G-C04E，请务必按照以下方法进行配线。

- 电源线、传感器探头电缆
  - 控制器电源线（客户准备）中安装同包装铁氧体磁心。此时安装V+及V-双方的电源线。
  - 控制器的FG端子（A3端子、C1端子）连接装置的接地端。
  - 在传感器探头电缆中安装同包装铁氧体磁心。

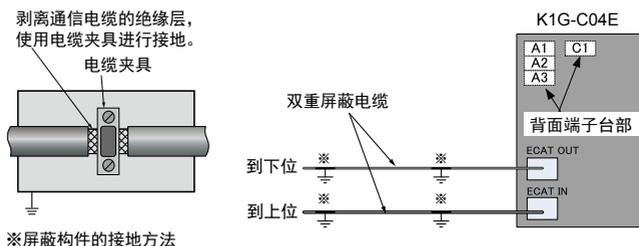


- 中继电缆
  - 请使用带屏蔽中继电缆（K1G-L □ □ S、K1G-R □ □ S）。
  - 请将中继电缆的屏蔽线接地。



### ● 通信电缆

- 通信电缆（客户准备）请使用双重屏蔽电缆。
- 剥离电缆端的绝缘层，屏蔽构件利用电缆夹具（客户准备）进行接地。



有关更加普遍的EtherCAT产品的铺设方法，请参照EtherCAT Technology Group发行的ETG. 1600 EtherCAT Installation Guidelines。

本机的周围存在产生过大干扰的机器时，请实施以下对策。

- 本机及各种电缆请远离干扰源
- 增加控制器电源线中安装的铁氧体磁心的匝数（2匝、3匝）
- 增加传感器探头电缆的铁氧体磁心的匝数（2匝）
- 通信电缆为抗干扰性强的双重屏蔽STP电缆



有关K1G-C04EG的CE标识/KC标识对应的控制，请参阅CP-UM-5810JE。

# MEMO

---

# 初始设定 **3**

对初次投入控制器电源时的初始设定进行说明。

初始设定的流程 .....	3-2
3-1 AO (模拟输出) 的设定 .....	3-3
3-2 DI/DO (数字输入输出) 的设定 .....	3-4
3-3 MECHATROLINK-III站地址的设定 .....	3-5
3-4 MECHATROLINK-III传送字节数的设定 .....	3-6
3-5 检测周期的设定 .....	3-7
3-6 受光调整 .....	3-8
3-7 设定ECAT ID (K1G-C04E) .....	3-11

# 初始设定的流程



1 2 设定后，  
通过用户测试模式可确认接线的状态。 4-96 页



**K1G-C04** : 开箱后初次投入电源时，需要进行「模拟输出」、「数字输入输出」的各设定。第2次以后将自动变为初次设定的状态。

要变更该设定的场合，需要把全部的设定返回出厂时的设定。

**K1G-C04M** : 开箱后初次投入电源时，需要进行「MECHATROLINK-III 站址的设定」、「MECHATROLINK-III 传送字节数的设定」的各设定。

这些设定可在需要时变更。

**K1G-C04E** : (电源投入前)使用ECAT ID的场合，请从背面的ECAT ID设定SW开始设定。

初次接通电源时请选择检测周期并使用。

4-10 全部的设定返回出厂时 (4-114页)

# 3-1 AO (模拟输出) 的设定

AO 的设定 (K1G-C04)

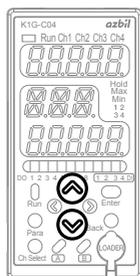
电源投入

1 2 3 4 → 运行开始



「模拟输出」是全通道共通的设定。  
不能个别变更参数。

## 1 选择输出方法



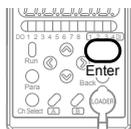
用  $\odot$  /  $\ominus$  选择 Volt 或 Crnt

参数	内容
Volt	电压输出 (1-5V)
Crnt	电流输出 (4-20mA)

显示部



## 2 确定参数



按 Enter 确定



「模拟输出」再设定的场合，全部的设定需要返回出厂时的设定。

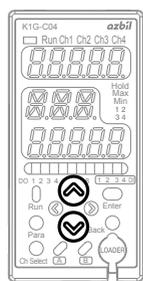
➔ 4-10 全部的设定返回出厂时 (4-114页)

# 3-2 DI/DO (数字输入输出) 的设定



「数字输入输出」是全通道共通的设定。  
不能个别变更参数。

## 1 选择输入输出方法



用 / 选择  $nPN$  /  $PNP$

参数	内容
$nPN$	NPN输入/输出
$PNP$	PNP输入/输出

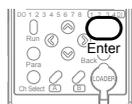
显示部



3

初始设定

## 2 确定参数



按 确定

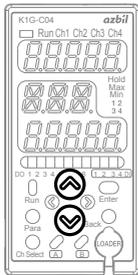


「数字输入输出」再设定的场合，全部的设定需要返回出厂时的设定。  
➡ 4-10 全部的设定返回出厂时 (4-114页)

# 3-3 MECHATROLINK-III站地址的设定



## 1 选择站地址



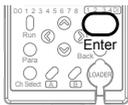
用  $\uparrow$  /  $\downarrow$  /  $\leftarrow$  /  $\rightarrow$  选择地址

站地址	内容
3h ~ EfH	站地址

显示部



## 2 确定地址



按  $\text{Enter}$  确定



「MECHATROLINK-III站地址」可在初始设定完成后再进行设定。

$\rightarrow$  MECHATROLINK-III站地址的设定 (4-108页)

3

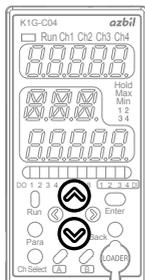
初始设定

# 3-4 MECHATROLINK-III 传送字节数的设定

传送字节数的设定 (K1G-C04M)



## 1 选择传送字节数



用 / 选择48或32

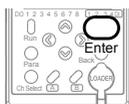
传送字节数	内容
48	传送字节数 48
32	传送字节数 32

显示部



3  
初始设定

## 2 确定传送字节数



按 确定



「MECHATROLINK-III 传送字节数」可在初始设定完成后再设定。

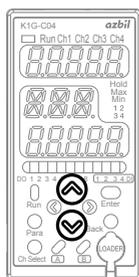
MECHATROLINK-III 传送字节数的设定 (4-111页)

# 3-5 检测周期的设定



「检测周期」是全通道共通的设定。  
不能个别变更参数。

## 1 选择参数



用 / 选择 250 $\mu$ s、500 $\mu$ s、1000 $\mu$ s 之一

参数	内容
250 $\mu$ s	250 $\mu$ s
500 $\mu$ s	500 $\mu$ s
1000 $\mu$ s	1ms

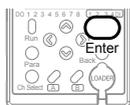
显示部



可选择的检测周期因使用的电缆长而异。

7-2 控制器 (7-5页)

## 2 确定参数



按 确定



「检测周期」在初始设定完成后可再设定。

检测周期的变更 (4-15页)

# 3-6 受光调整



## ❗ 使用上的注意事项

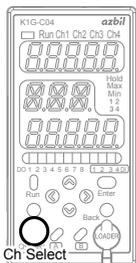
- 请务必在没有工件的状态下进行。
- 传感器探头的投光面、受光面有污物时，将不能正确调整。
- 当发生传感器间的位置偏移、移动、更换的场合，需要再次调整。



再次调整的场合，需要切换到Ready状态。  
变更为Ready状态及模式的确认方法请参考以下内容。

➡ [Run] 与 [Ready] 的切换方法 (4-4 页)

## 1 选择通道



用 Ch Select 选择通道

显示部

Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4

绿 红

选择的通道灯亮

3  
初始设定

## 2 调整传感器探头位置

显示部 (K1G-S15 连接时)



←「-----」

←「15」(K1G-S07 连接时显示「07」。)

←参考以下内容

再调整时，第一显示部上显示检测值。

光轴对准的状态例 (可受光调整的状态)

	左记的LED棒图灯亮时，可进行受光调整。 是可检测的状态。
	是有足够富裕的状态。 是可进行受光调整的状态

光轴未对准的状态例（不可受光调整的状态）

投/受光器的位置和角度需要确认。

	受光器上没有足够的光量进入
	激光光线偏离到受光器的底部侧
	激光光线偏离到投光器的顶部侧

再调整 / 光轴确认时

	在显示上部显示调整后的光量状态
---	-----------------

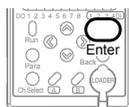


受光调整时的受光器显示灯为下述的状态。

	受光调整可能的状态	受光调整不可能的状态
选择的通道	灯亮	灯灭
未选择的通道	灯亮	



### 3 对准光轴



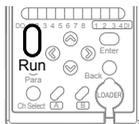
对准光轴的状态下，

按  Enter

#### ❗ 使用上的注意事项

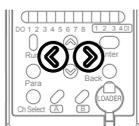
- 各连接通道需要调整。  
未调整的传感器探头将不能检测。

## 4 结束调整



按  3秒以上即结束

## 5 选择调整数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

参数	内容
no	调整值不保存
YES	调整值保存

注 选择noの場合，当断电后，变更的参数将被破坏。

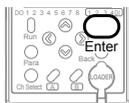
显示部



3

初始设定

## 6 开始检测

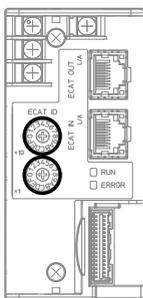


按  开始检测

# 3-7 设定ECAT ID (K1G-C04E)



## 1 变更ECAT ID设定SW



使用螺丝刀变更ECAT ID设定SW  
(出厂时设定: 00)

设定范围	内容
00	不使用 ECAT ID
01 ~ FF	将设定值作为 ECAT ID 使用



## 2 接通电源



仅在通电时读入 1 次 ECAT ID 设定 SW。  
在本机运行中即使变更ECAT ID设定SW，也不能生效。  
为了使变更生效，先断开电源后再次接通电源。

# MEMO

---

# 详细设定 4

对K1G系列的各种功能进行说明。  
请根据需要变更设定内容。

4-1 把握可进行设定变更的内容.....	4-2
4-2 变更显示内容 .....	4-5
4-3 变更检测设定 .....	4-11
4-4 变更模拟输出 (AO) 的内容.....	4-25
4-5 使用数字输入 (DI)、数字输出 (DO) .....	4-36
4-6 使用了检测数据的运算 .....	4-61
4-7 使用特殊功能 .....	4-76
4-8 其他功能 .....	4-96
4-9 变更MECHATROLINK- III通信的设定 .....	4-108
4-10 全部的设定返回出厂时 .....	4-114

用以下的图标可对本章中可变更的各种设定的运行状态进行确认。

 Ready : 「Ready」状态下可变更的设定

 Run : 「Run」状态下可变更的设定

# 4-1 把握可进行设定变更的内容

## 从初始设定的变更

3章设定的初始设定需要变更的场合，请参考下述页变更设定。

### 显示内容的变更

- 变更显示类型 (👉 4-5 页)
- 变更显示分辨率 (👉 4-8 页)

### 传感器探头的变更

- 受光再调整 (👉 3-8 页)
- 传感器探头更换时的复位操作 (👉 4-106 页)

### 检测条件的变更

- 变更检测模式 (👉 4-11 页)  
<初始值> 不透明体边缘检测 (顶部)
- 变更检测周期 (👉 4-15 页)  
<初始值> 初始设定的设定值
- 变更平均次数 (👉 4-18 页)  
<初始值> 64 次
- 变更边缘检测阈值 (👉 4-21 页)  
<初始值> 25%

### 变更 DI/DO、AO 的动作

- 变更数字输入 (DI) 的设定 (👉 4-36 页)

<初始设定>

- DI1: Ch1 零点调整输入
- DI2: Ch2 零点调整输入
- DI3: Ch3 零点调整输入
- DI4: Ch4 零点调整输入

- 变更数字输出 (DO) 的设定 (👉 4-40 页)

<初始设定>

- DO1: Ch1 Pass 输出
- DO2: Ch1 Out 输出
- DO3: Ch2 Pass 输出
- DO4: Ch2 Out 输出
- DO5: Ch3 Pass 输出
- DO6: Ch3 Out 输出
- DO7: Ch4 Pass 输出
- DO8: Ch4 Out 输出

- 变更模拟输出 (AO) 的设定 (👉 4-25 页)

<初始设定>

- AO1: Ch1 运算结果输出
- AO2: Ch2 运算结果输出
- AO3: Ch3 运算结果输出
- AO4: Ch4 运算结果输出

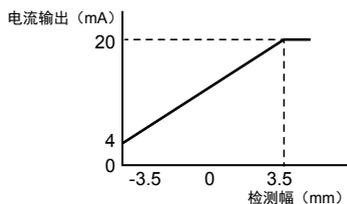
### MECHATROLINK-III 的设定

- 变更站地址的设定 (👉 4-108 页)
- 变更传送字节数的设定 (👉 4-111 页)

## 模拟输出 (AO) 范围的变更

- 模拟输出 (AO) 量程的变更 (☞4-25页)
- 检测值的零点调整值的变更 (☞4-29页)
- 输出的极性 (反转) 的变更 (☞4-33页)

初始设定



## 把处于无效的功能置为有效

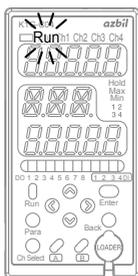
- 使用检测数据的运算功能 (☞4-61页)
- WD (工作距离) 设定功能 (☞4-76页)
- PV值保持功能 (☞4-79页)
- EPS滤波功能 (☞4-83页)
- 污物检测功能 (☞4-90页)
- 事件日志功能 (☞4-95页)
- 抑制消耗功率功能 (☞4-98页)
- 键锁功能 (☞4-102页)

## 其他

- 使用用户测试模式 (☞4-96页)
- 把全部设定返回出厂设定 (☞4-114页)

## [Run] 与 [Ready] 的切换方法

- 现在的状态的确认方法



现在的状态可通过控制器的运行显示灯确认。  
LED灯亮的场合为「Run」（检测中）。



用以下所示的图标之一，可对各设定项目确认能设定变更的运行状态。

- Ready** : 「Ready」状态下可变更的设定
- Run** : 「Run」状态下可变更的设定

- 切换方法



按 键3秒以上时

[Run] 与 [Ready] 会交替切换。

- [Ready] 时的各种输入输出的动作

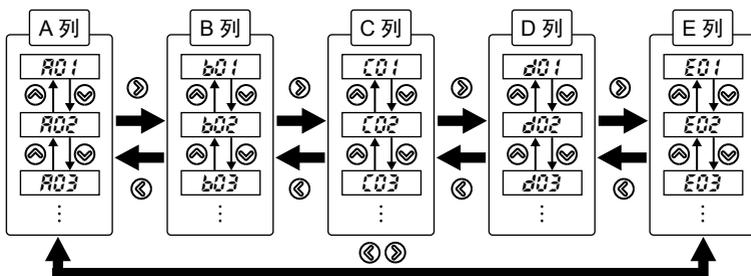
模拟输出 (AO) : 保持切换前的状态。

数字输入 (DI) : 输入进入后起作用。

数字输出 (DO) : 强制OFF。

注意) K1G-C04M及K1G-C04E的场合，与「Run」和「Ready」无关，可进行网络通信 (K1G-C04M: MECHATROLINK-III通信、K1G-C04E: EtherCAT通信)。但意外操作可能会引起设定变更，请在装置运行中置为「Run」。

## 参数的构成



变更时，一定是从变更列的 [01] 开始显示。  
例) 从 [A03] 变更到B列的场合，显示为 [B01]。  
参数的构成 (详细) 请参考 9-12页。

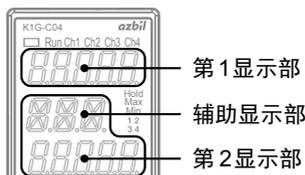
# 4-2 变更显示内容

## 显示类型的变更

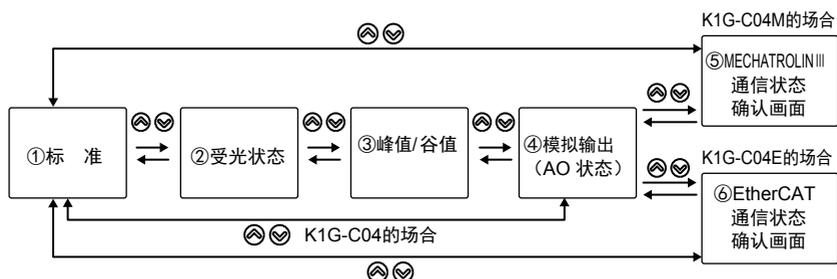
控制器的显示类型可在Run状态下根据目的进行变更。

Run

K1G-C04可从4种类中选择、K1G-C04M和K1G-C04E可从5种类选择。



显示类型	第1显示部	辅助显示部	第2显示部
1 标准	选择的通道的检测值	第2显示部上显示的检测值的通道	第1显示部上未选择的通道的检测值
2 受光状态	可用  切换	<i>bRr</i>	用棒图显示选择的通道的受光状态
3 峰值/谷值		<i>pE</i> (峰值) 或 <i>bt</i> (谷值)	显示选择的通道的峰值/谷值
4 模拟输出 (AO) 状态		<i>RoI</i> 例: 通道1の場合	显示选择的通道的模拟输出值
5 MECHATROLINK-III 通信状态确认画面 (仅K1G-C04M)		<i>Con</i> (连接中) 或 --- (未连接)	MECHATROLINK-III 错误状态显示
6 EtherCAT通信状态确认画面 (仅K1G-C04E)		EtherCAT的通信状态或者ECAT IN的连接确立状态	节点地址或者ECAT OUT的连接确立状态



## 4-2 变更显示内容

### 1 标准

第1显示部显示选择通道的检测值。  
辅助显示部和第2显示部，显示未选择的通道的检测值。  
未选择的通道为复数的场合，显示的通道以2秒为间隔进行自动切换。也可以用Ⓞ/Ⓟ进行手动切换。  
K1G-C04E的场合、也可以进行EtherCAT内部状态的显示。  
内容与⑥EtherCAT通信状态确认画面相同。



选择通道以外不分配检测值的场合

- K1G-C04、K1G-C04M  
辅助显示部、第2显示部无任何显示。
- K1G-C04E  
显示EtherCAT内部状态。

### 2 受光状态

第1显示部显示选择通道的检测值。  
辅助显示部显示 *bAr*。  
在第2显示部上用LED棒图显示检测中的受光状态。  
有关棒图的查看方法，请参阅④3-6 受光调整。  
但是，不可进行受光调整。



### 3 峰值/谷值

第1显示部显示选择通道的检测值。  
辅助显示部和第2显示部显示峰值/谷值。  
峰值和谷值的显示可用Ⓞ/Ⓟ进行变更。  
辅助显示部为PE时，第2显示部显示峰值。  
辅助显示部为bL时，第2显示部显示谷值。  
按  键时、清除值。



### 4 模拟输出 (AO) 状态

第1显示部显示选择通道的检测值。  
辅助显示部显示模拟输出端子。  
第2显示部显示检测中的模拟输出值  
(电压的场合：1.0~5.0、电流的场合：4~20)。



5 MECHATROLINK-III 通信状态确认画面（仅K1G-C04M）

第1显示部显示选择的通道的检测值。  
 辅助显示部显示MECHATROLINK-III 通信的连接状态。  
 连接状态显示  $\text{Con}$ 、未连接状态显示  $---$ 。  
 第2显示部显示MECHATROLINK-III 错误状态。  
 有关错误状态的详细内容请参照  
 高精度位置检测传感器 型号K1G MECHATROLINK-III  
 通信篇CP-SP-1386C。



6 EtherCAT通信状态确认画面（仅K1G-C04E）

第1显示部显示选择通道的检测值。  
 辅助显示部和第2显示部显示EtherCAT内部状态\*1/  
 LINK状态\*2，可用 $\text{Ⓞ}$ / $\text{Ⓢ}$ 变更。

\*1 EtherCAT内部状态

辅助显示部显示EtherCAT通信状态。  
 第2显示部显示节点地址。



辅助显示部	内容
$\text{.n}$	Init 状态
$\text{Po}$	Pre-Operational 状态
$\text{So}$	Safe-Operational 状态
$\text{oP}$	Operational 状态
$\text{E.n}$	Init 状态时错误发生
$\text{EPo}$	Pre-Operational 状态时错误发生
$\text{ESo}$	Safe-Operational 状态时错误发生
$\text{EoP}$	Operational 状态时错误发生

\*2 LINK状态

辅助显示部显示ECAT IN侧的RJ45连接器的连接状态。  
 连接确立时显示  $\text{L.in}$ 、连接未确立时显示  $-\text{.n}$ 。  
 第2显示部显示ECAT OUT侧的RJ45连接器的连接状态。  
 连接确立时显示  $\text{L.out}$ 、连接未确立时显示  $-\text{out}$ 。



## 显示分辨率的变更

Ready

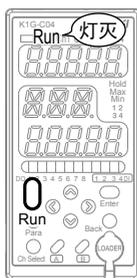
变更小数点以下的显示。



「显示分辨率」是全通道共通的设定。  
不能个别变更参数。

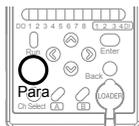
## 操作步骤

## 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{O}_{\text{Run}}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭  
(Ready状态)

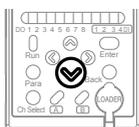
## 2 显示设定变更画面

按  $\text{O}_{\text{Para}}$ 

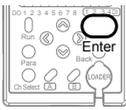
显示部



## 3 选择A02 (显示分辨率)

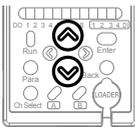
用  $\text{O}_{\text{A02}}$  选择A02

## 4 确定 A02



按  确定

## 5 选择参数



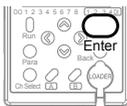
按  /  选择下述之一

参数	显示范围 [mm]	出厂时设定
<b>99.9</b>	-99.9 ~ +99.9	—
<b>99.99</b>	-99.99 ~ +99.99	—
<b>9.999</b>	-9.999 ~ +9.999	○
<b>9.9999</b>	0.0000 ~ 9.9999	—



「小数点以下 4位显示」的显示范围为0.0000 ~ 9.9999。  
但模拟输出（AO）的量程及数字输出（DO）的阈值不会自动变更。

## 6 确定参数

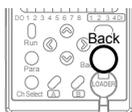


按  确定



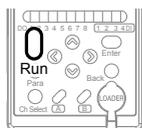
进行别的设定的场合，请用  / 、 /  选择设定项目后进行设定。

## 7 退出设定变更画面



按  Back

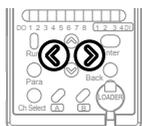
## 8 开始运行



按  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
yes	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部

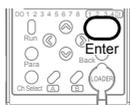
SAVE

no

SAVE

yes

### 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  Enter 确定保存/不保存、开始运行

# 4-3 变更检测设定

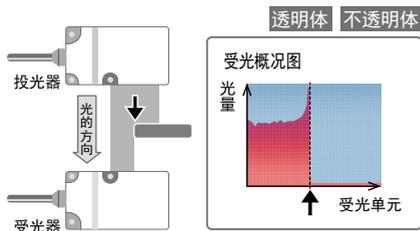
## 检测模式的变更

Ready

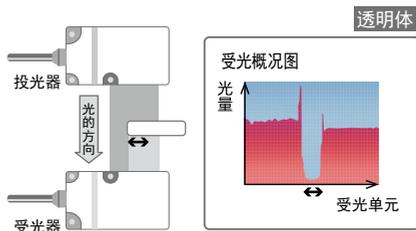
根据检测的工件的形状、用途及工件的进入方向，检测模式可从10种类中选择。

检测模式	工件种类	检测方向	
1	不透明体	顶部	
2		底部	
3		透明体	顶部
4			底部
5	不透明体	—	
6		—	
7	透明体	顶部	
8		底部	
9		顶部	
10		底部	

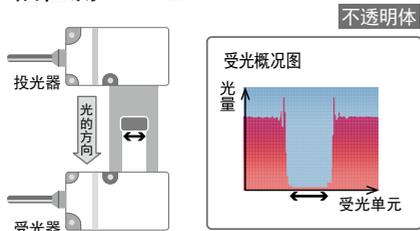
### 边缘检测 (检测边缘的位置)



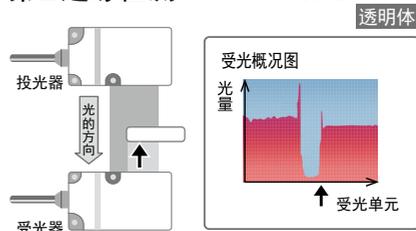
### 边缘幅检测 (检测端面的状态)



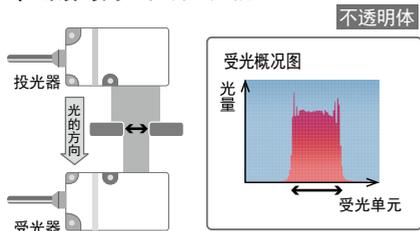
### 幅检测 (检测遮光幅)



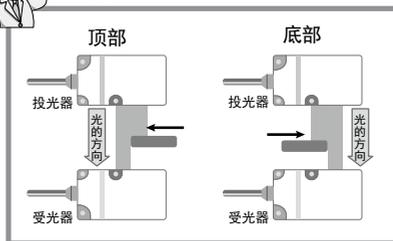
### 第2边缘检测 (检测端面的状态)



### 检测间隙 (检测入光幅)

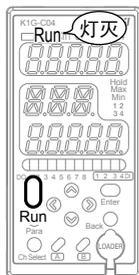


### 关于检测方向



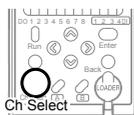
## 操作步骤

### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合、按  3秒以上  
确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

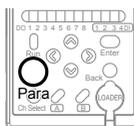
### 2 选择设定变更的通道



用  选择通道

显示部  
 Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
 绿 红  
 选择的通道灯亮

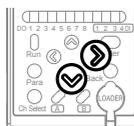
### 3 显示设定变更画面



按  Para



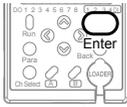
### 4 选择 b02 (检测模式)



按  选择 b01, 然后按  
 选择 b02

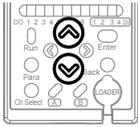


## 5 确定b02



按  确定

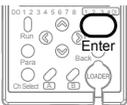
## 6 选择参数



按  /  选择下述之一

参数	检测模式	工件种类	检测方向	出厂时设定
1	边缘检测	不透明体	顶部	○
2			底部	—
3		透明体	顶部	—
4			底部	—
5	幅检测	不透明体	—	—
6	间隙检测		—	—
7	边缘幅检测	透明体	顶部	—
8			底部	—
9	第2边缘检测		顶部	—
10			底部	—

## 7 确定参数

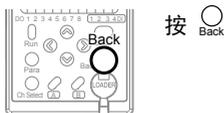


按  确定



进行别的设定的场合，请用  / 、 /  选择设定项目进行设定。

## 8 退出设定变更画面

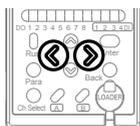


## 9 开始运行



(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部

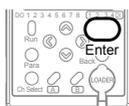
SAVE

no

SAVE

YES

### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按 Enter 确定保存/不保存、开始运行

## 检测周期的变更

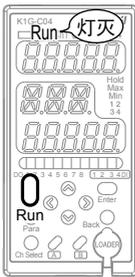
Ready



「检测周期」是全通道共通的设定。  
不能个别变更参数。

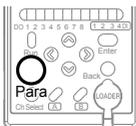
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭  
(Ready状态)

#### 2 选择 $AO1$ (检测周期)

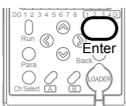


按  $\text{Para}$ 、选择  $AO1$

显示部



#### 3 确定 $AO1$

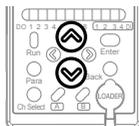


按  $\text{Enter}$  确定

4

详细设定

## 4 选择参数



按 / 选择下述之一

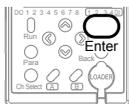
参数	内容	出厂时设定
250 $\mu$ s	250 $\mu$ s	—
500 $\mu$ s	500 $\mu$ s	○
1000 $\mu$ s	1ms	—



可选择的检测周期因使用的电缆长而异。

7-2 控制器 (7-5页)

## 5 确定参数

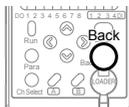


按 确定



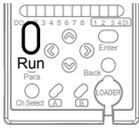
进行别的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 6 退出设定变更画面



按 Back

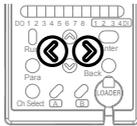
## 7 开始运行



按  3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 7-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

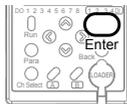
参数	内容
no	数据不保存
yes	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部



### 7-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  确定保存/不保存、开始运行

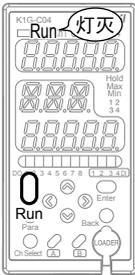
## 平均次数的变更

Ready

计算检测数据的移动平均。  
增加平均次数会使检测值稳定，但响应性变慢。

### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态

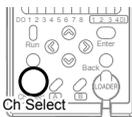


[Run] 灯亮的场合，按  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

## 4

### 详细设定

#### 2 选择设定变更的通道



 选择通道

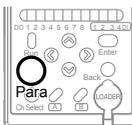
显示部

 Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4

绿 红

选择的通道灯亮

#### 3 显示设定变更画面

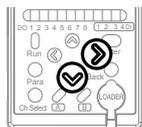


按  Para

显示部



## 4 选择**b03** (移动平均次数)



按 选择**b01**，然后按  
 选择**b03**

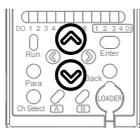
显示部



## 5 确定**b03**

按 确定

## 6 设定参数的值



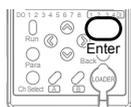
用 / 设定 1 ~ 500 之一  
 用 / 可移动位。

参数	内容	出厂时设定
<b>1 ~ 500</b>	1 ~ 500次 (按1次刻度设定)	<b>64</b>



参数设定为 [;] 的场合，则为无移动平均的设定。

## 7 确定参数的值

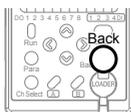


按 确定



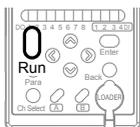
进行别的的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按 Back

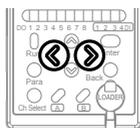
## 9 开始运行



按 Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部

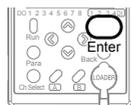
SAVE

no

SAVE

YES

### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按 Enter 确定保存/不保存、开始运行

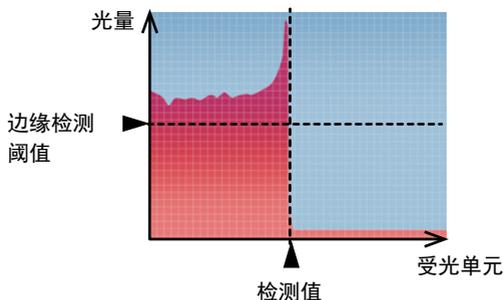
## 边缘检测阈值的变更

Ready

边缘检测阈值用于判断入光与遮光。

把实施受光量调整时的入光量作为100%，当受光量比边缘检测阈值小的场合，判断为遮光。

受光概况图



检测模式设定 (b02) 被设定为 (☞ 4-11页) 时, 「边缘检测阈值」将自动设定。

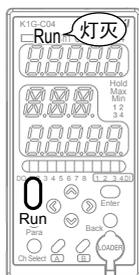
**基本检测的场合, 不需变更「边缘检测阈值」。**

工件为不透明体的场合: 25%

工件为透明体的场合: 75%

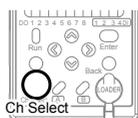
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合, 按  $\text{Run}$  3秒以上, 确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

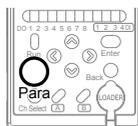
## 2 选择设定变更的通道



 选择通道

显示部  
 Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
 绿 红  
 选择的通道灯亮

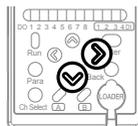
## 3 显示设定变更画面



按  Para



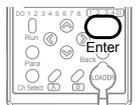
## 4 选择b05 (边缘检测阈值)



按  选择b01, 然后按  
 选择b05

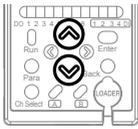


## 5 确定b05



按  Enter 确定

## 6 设定参数的值

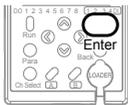


用 $\leftarrow$ / $\rightarrow$  设定5~95之一

参数	内容	工件	
		不透明体	透明体
5~95	5~95% (按1%刻度设定)	25	75

用 $\leftarrow$ / $\rightarrow$  可移动位

## 7 确定参数的值

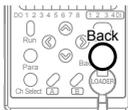


按 Enter 确定



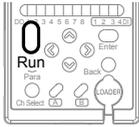
进行别的设定的场合，请用 $\leftarrow$ / $\rightarrow$ 、 $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择设定项目进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按 Back

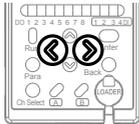
## 9 开始运行



按  3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

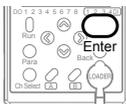
参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部



### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  确定保存/不保存、开始运行

# 4-4 变更模拟输出 (AO) 的内容

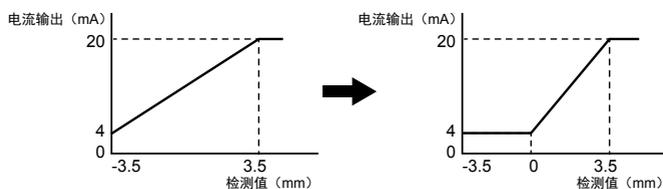
## 模拟输出 (AO) 量程的变更

Ready

可变更模拟输出值的上下限值的范围。

这样通过减小检测范围，可提高相对于检测值变化的模拟输出的分辨率。

模拟输出量程变更例 (K1G-S07 の場合)

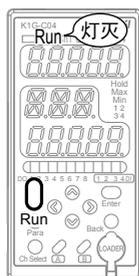


模拟输出量程也可用控制器的键变更。

👉 9-2 各种设定流程 (9-7页)

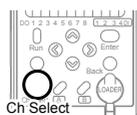
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

#### 2 选择设定变更的通道



用  $\text{Ch Select}$  选择通道

选择通道与模拟输出的关联

通道	模拟输出
Ch1	A01
Ch2	A02
Ch3	A03
Ch4	A04

显示部

□ Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4

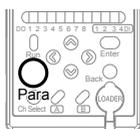
绿 红

选择的通道灯亮

4

详细设定

### 3 显示设定变更画面

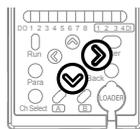


按 Para



显示器

### 4 选择 (模拟输出量程下限)

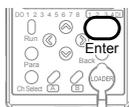


按 选择 ，然后按 选择



K1G-S07连接时

### 5 确定

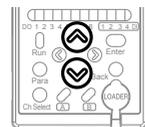


按 确定

4

详细设定

### 6 设定参数的值

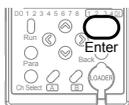


用 / 设定  $-99.999 \sim 99.999$  之一

传感器探头	参数	内容	出厂时设定
K1G-S07	$-99.999 \sim 99.999$	$-99.999 \sim +99.999$ [mm] (可按1 $\mu$ m设定)	-3.500
K1G-S15	$-99.999 \sim 99.999$	$-99.999 \sim +99.999$ [mm] (可按1 $\mu$ m设定)	-7.500

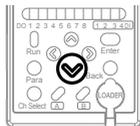
用 / 可移动位

### 7 确定参数的值



按 确定

## 8 选择 $\zeta 12$ (模拟输出量程上限)

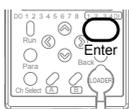


按 、  
选择 $\zeta 12$



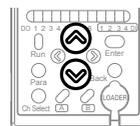
K1G-S07连接时

## 9 确定 $\zeta 12$



按 确定

## 10 设定参数的值



用 / 设定  $-99,999 \sim 99,999$  之一

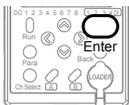
传感器探头	参数	内容	出厂时设定
K1G-S07	$-99,999 \sim 99,999$	$-99.999 \sim +99.999$ [mm] (可按 $1\mu\text{m}$ 设定)	3,500
K1G-S15	$-99,999 \sim 99,999$	$-99.999 \sim +99.999$ [mm] (可按 $1\mu\text{m}$ 设定)	7,500

用 / 可移动位



请把参数设定为  $\zeta 11$  (下限)  $< \zeta 12$  (上限)。

## 11 确定参数的值

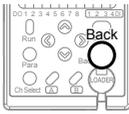


按 确定



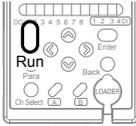
进行别的设定的场合, 请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 12 退出设定变更画面



按  Back

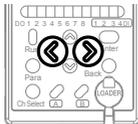
## 13 开始运行



按  3秒以上, 开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 13-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

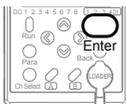
参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部



### 13-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  确定保存/不保存、开始运行

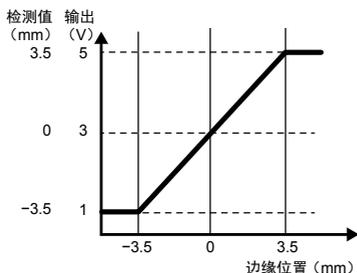
## 零点调整值的变更

是设定检测值的零点的功能。

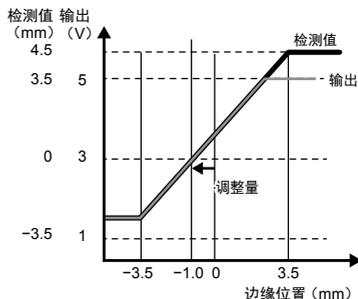
Ready

Run

K1G-S07 (电压输出) 的场合  
(零点调整值: 0.000mm 设定)



K1G-S07 (电压输出) 的场合  
(零点调整值: -1.000mm 设定)

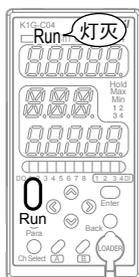


为了把实施零点调整后的模拟输出与检测值进行正确对应, 需要变更模拟输出 (AO) 量程。(☞4-25页)

另外, 请重新设定数字输出 (DO) 的High阈值、Low阈值。

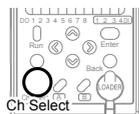
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合, 按  $\text{Run}$  3秒以上, 确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

#### 2 选择设定变更的通道



$\text{Ch Select}$  选择通道

显示部

$\square$  Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4

绿 红

选择的通道灯亮

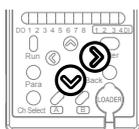
### 3 显示设定变更画面



按 **Para**



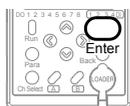
### 4 选择b06 (零点调整值)



按 选择**b01**、然后按  
 选择**b06**

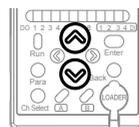


### 5 确定b06



按 **Enter** 确定

### 6 设定参数的值



用 / 设定以下之一

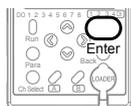
传感器探头	参数	内容	出厂时设定
K1G-S07	<b>-3.500 ~ 3.500</b>	-3.500 ~ +3.500 [mm] (按1μm刻度设定)	<b>0.000</b>
K1G-S15	<b>-7.500 ~ 7.500</b>	-7.500 ~ +7.500 [mm] (按1μm刻度设定)	<b>0.000</b>

用 / 可移动位



用K1G-S07要把检测值置为**0.000 ~ 7.000** [mm] 的场合, 请在参数中设定**-3.500**。

## 7 确定参数的值

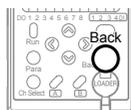


按  确定



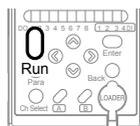
进行别的设定的场合，请用  / 、 /  选择设定项目进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按  Back

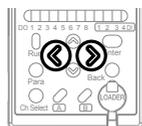
## 9 开始运行



按  3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
yes	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

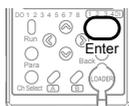
SAVE

no

SAVE

yes

## 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



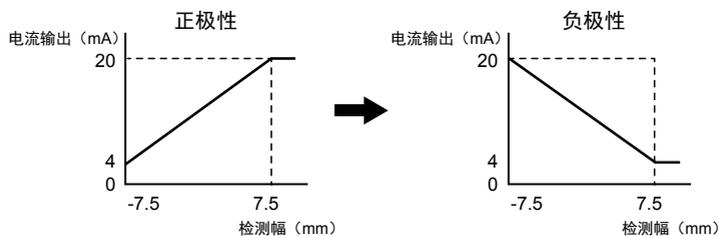
按  Enter 确定保存/不保存、开始运行

## 极性反转的设定

可反转模拟输出 (AO) 的极性。

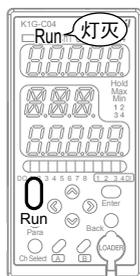
Ready

### 模拟输出 (AO) 极性例 (K1G-S15 の場合)



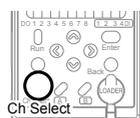
## 操作步骤

### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合, 按  $\text{Run}$  3秒以上, 确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

### 2 选择设定变更的通道



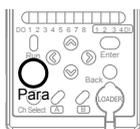
用  $\text{Ch Select}$  选择通道

显示部

□ Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4

绿 红  
选择的通道灯亮

### 3 显示设定变更画面

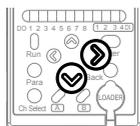


按 **Para**

显示部



### 4 选择 $\odot$ (模拟输出极性反转)

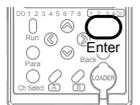


按  $\odot$  选择  $\odot$ ，然后按

$\checkmark$  选择  $\odot$



### 5 确定 $\odot$

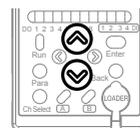


按 **Enter** 确定

4

详细设定

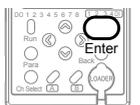
### 6 选择参数



用  $\odot$  /  $\checkmark$  选择  $off$ 、 $on$  之一

参数	内容	出厂时设定
$off$	无效 (正极性)	$\circ$
$on$	有效 (负极性)	—

### 7 确定参数

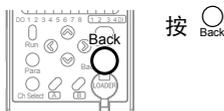


按 **Enter** 确定



进行别的设定的场合，请用  $\odot$ / $\ominus$ 、 $\odot$ / $\ominus$  选择设定项目后进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按  $\odot$  Back

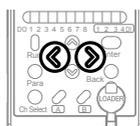
## 9 开始运行



按  $\odot$  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  $\odot$ / $\ominus$  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

SAVE

no

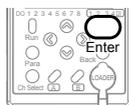
SAVE

YES

4

详细设定

### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  $\odot$  Enter 确定保存/不保存、开始运行

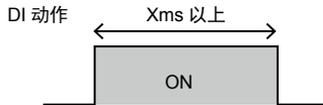
## 4-5 使用数字输入 (DI)、数字输出 (DO)

### 数字输入 (DI) 的设定的变更

可使用最多4点的数字输入 (DI)。  
通道或事件种类等可自由组合。

DI动作种类	动作内容
零点调整输入	DI为ON时, 变更检测值的零点 (零点调整参考  4-29页)
EPS保持解除输入	DI为ON期间, 解除EPS的保持状态 (EPS参考  4-83页)
EPS保持强制解除输入	DI为ON时, 将强制解除EPS保持状态 (EPS参考  4-83页)
事件日志开始输入	DI为ON时, 开始事件日志功能 (事件日志参考  4-95页)
PV保持输入	PV值保持功能使用 (PV值保持参考  4-79页)
激光开始输入	DI为ON期间, 激光开始发光 (激光再次灯亮时的注意事项参考  9-31页)
运算停止输入	DI为ON期间, 运算停止 注) 在ON期间, PV值或AO、DO将不更新

#### DI 动作条件



最小输入时间 (Xms) 因设定的「检测周期」而异。

250 $\mu$ s 选择时 : 6ms

500 $\mu$ s 选择时 : 12ms

1ms 选择时 : 24ms



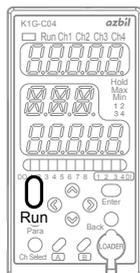
PV是指运算后的输出的值。

 9-3 处理流程 9-12 页

# 操作步骤

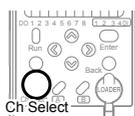
Ready

## 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

## 2 选择设定变更的通道



$\text{Ch Select}$  选择通道

选择通道与数字输入的关联

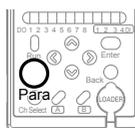
通道	数字输入
Ch1	DI1
Ch2	DI2
Ch3	DI3
Ch4	DI4

显示部

$\text{Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4}$

绿 红  
选择的通道灯亮

## 3 显示设定变更画面

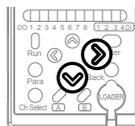


按  $\text{Para}$

显示部



## 4 E09选择 (DI功能选择)

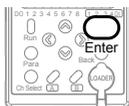


按  $\text{Run}$  选择E01、然后按  $\text{Para}$  选择E09

显示部

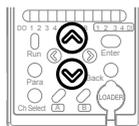


## 5 确定E09



按 确定

## 6 选择参数



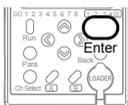
用 / 选择以下参数之一

参数	对象通道	内容	出厂时设定
<i>0-Adj</i>	指定通道	零点调整输入	○
<i>EPS</i>		EPS保持解除输入	—
<i>PV-h</i>		PV保持输入	—
<i>ALL 0-Adj</i>	全通道	零点调整输入	—
<i>ALL EPS</i>		EPS保持解除输入	—
<i>ALL PV-h</i>		PV保持输入	—
<i>ALL F-EPS</i>		EPS保持强制解除输入	—
<i>ALL Ld-on</i>		激光开始输入	—
<i>ALL do-of</i>		运算停止输入	—
<i>ALL Log</i>		事件日志开始输入	—

### ❗ 使用上的注意事项

- 全通道 利用EPS保持解除输入の場合，请勿在其他的DI中分配EPS保持解除输入。
- 全通道 利用PV保持输入の場合，请勿在其他的DI中分配PV保持输入。
- 在多个DI中设定了激光开始输入の場合，分配的DI的全部为ON时，开始灯亮。
- 在多个DI中设定了运算停止输入の場合，分配的DI之一为ON时，为运算停止状态。

## 7 确定参数

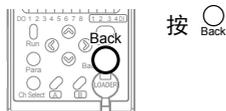


按 确定



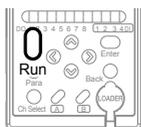
进行别的设定的场合，请用  $\odot$ / $\ominus$ 、 $\odot$ / $\ominus$  选择设定项目后进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按  $\odot$  Back

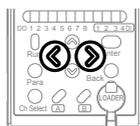
## 9 开始运行



按  $\odot$  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

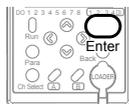
SAVE

no

SAVE

YES

### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  $\odot$  Enter 确定保存/不保存、开始运行

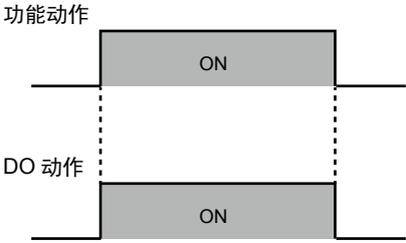
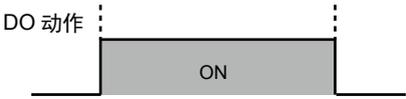
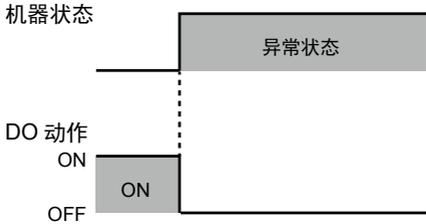
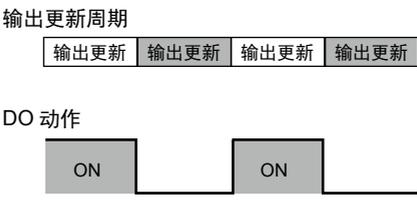
## 关于数字输出 (DO)

可使用最多8点的数字输出 (DO)。  
通道或事件种类等可自由组合。

● 检测状态的输出使用

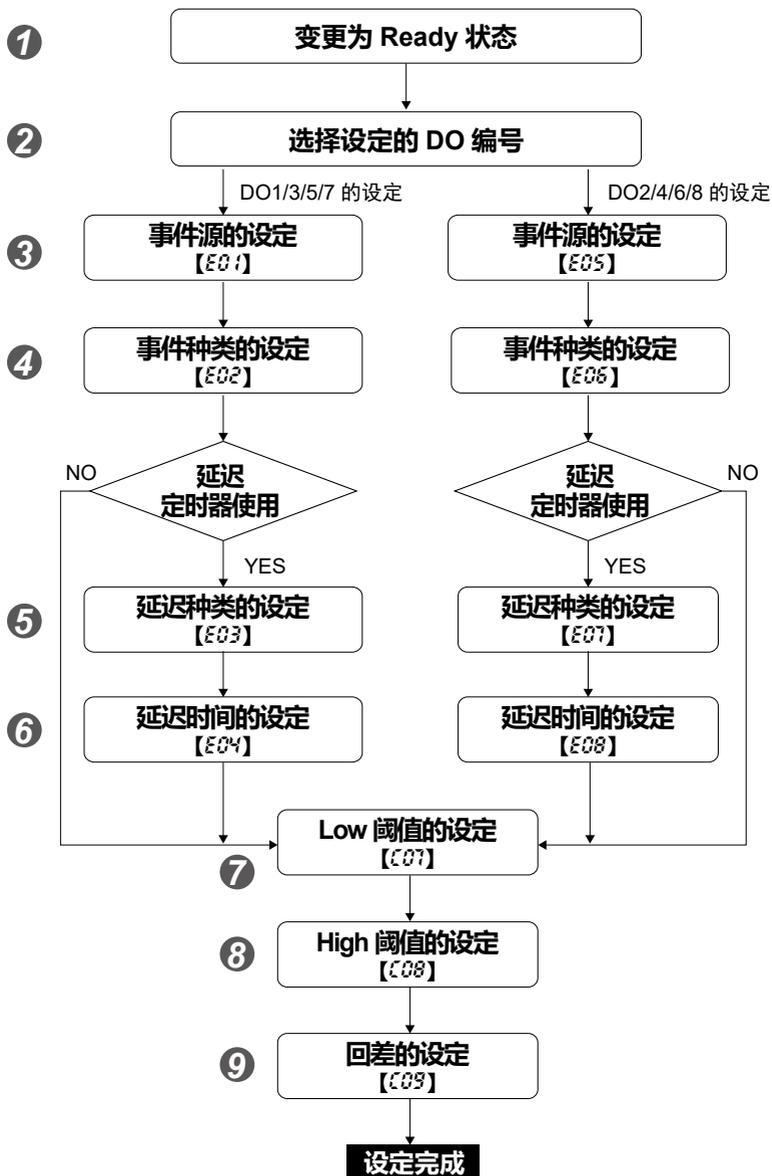
DO动作种类	动作图	设定方法
High		4-42页
Low		
Pass		
Out		
	<p style="text-align: center;">                     Low 閾値 *1                      High 閾値 *2                 </p> <p style="text-align: center;">                     *1 检测值 &lt; Low 閾値时变化                      *2 检测值 &gt; High 閾値时变化                 </p>	

## ● 特殊的输出使用

DO动作种类	动作图	设定方法
污物检测功能 污物检测功能参考  4-90页		
EPS事件 EPS事件参考  4-83页		
保持状态 保持参考  4-79页		
正常动作 发生控制器错误的场合 及传感器探头断线的场合, 输出按ON→OFF 反转	 <p>异常状态的场合，电源重新投入直到恢复正常状态为止，将保持 OFF 状态。</p>	 4-53页
输出更新周期 与按模拟输出、数字输出的更新对应，DO的 ON/OFF将反复		

## 数字输出 (DO) 动作种类 High/Low/Pass/Out 的设定

## 设定流程



## 操作步骤

变更为 Ready 状态

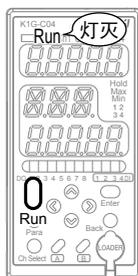
设定开始

1 2 3 4 5 6 7 8 9

设定完成

Ready

### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

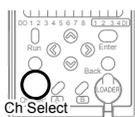
选择设定的 DO 编号

设定开始

1 2 3 4 5 6 7 8 9

设定完成

### 2 选择设定变更的数字输出编号 (通道)



用  $\text{Ch Select}$  选择通道

显示部

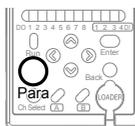
$\square$  Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4

绿 红  
选择的通道灯亮

选择通道与DO编号的关系

通道	可设定的数字输出	
Ch1	DO1	DO2
Ch2	DO3	DO4
Ch3	DO5	DO6
Ch4	DO7	DO8

### 3 显示设定变更画面



按  $\text{Para}$

显示部

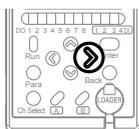


4

详细设定

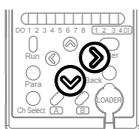


## 4 选择EO1或EO5 (事件源)



选择EO1の場合

按 选择EO1



选择EO5の場合

按 选择EO1、然后按

选择EO5

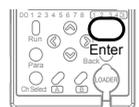
显示部



\*1: 显示选择的编号

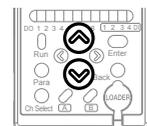
\*2: 显示选择的通道

## 5 确定EO1 (EO5)



按 确定

## 6 选择参数

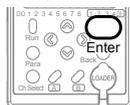


按 / 选择下述之一

参数	内容
Con	各通道共通 (OR输出)
Ch1	Ch1 (PV1用)
Ch2	Ch2 (PV2用)
Ch3	Ch3 (PV3用)
Ch4	Ch4 (PV4用)

出厂时设定为选择的通道

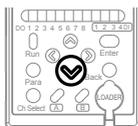
## 7 确定参数



按 确定

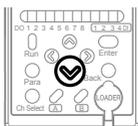


## 8 选择E02 或 E06 (事件种类)



选择E02 的场合

按



选择E06 的场合

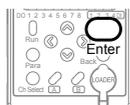
按

显示部



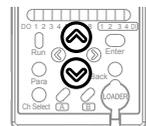
\*: 显示选择的编号

## 9 确定E02 (E06)



按 确定

## 10 选择参数

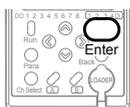


按 / 选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
PASS	Pass	○ (E02)
out	Out	○ (E06)
hi	High	—
lo	Low	—
EPS	EPS事件	—
hold	保持中	—
LIght	污物	—
Er r	输出更新	—
Lo n	正常动作	—

■ 部分的参数请勿选择

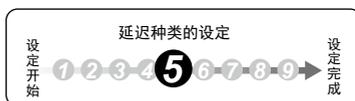
# 11 确定参数



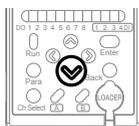
按 确定



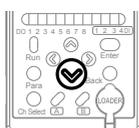
使用延时定时器的场合，请进入步骤12。  
不使用的场合，请进入步骤20（ 4-49页）。



# 12 选择E03 或 E07（延时设定）



选择E03的场合  
按



选择E07的场合  
按

显示部

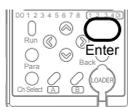


\*: 显示选择的编号

4

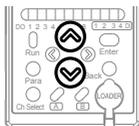
详细设定

# 13 确定参数



按 确定

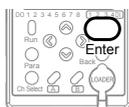
# 14 选择参数



按 / 选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
<i>none</i>	无定时器	○
<i>on-d</i>	ON延时定时器	—
<i>of-d</i>	OFF延时定时器	—

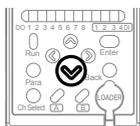
# 15 确定参数



按 确定



# 16 选择E04 或 E08 (延时时间)



选择E04 的场合

按

选择E08 的场合

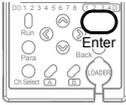
按

显示部



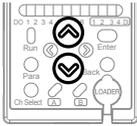
\*: 显示选择的编号

# 17 确定E04 (E08)



按  确定

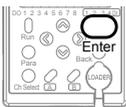
# 18 选择参数



按  /  选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
<b>10</b>	10ms	—
<b>20</b>	20ms	—
<b>30</b>	30ms	—
<b>40</b>	40ms	○
<b>50</b>	50ms	—
<b>60</b>	60ms	—
<b>70</b>	70ms	—

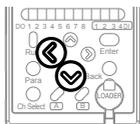
# 19 确定参数



按  确定



## 20 选择C07 (Low阈值)



按 选择C07, 然后按  
 选择C07

显示部

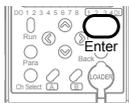


K19-S07连接时



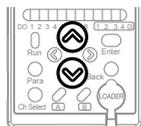
K19-S15连接时

## 21 确定C07



按 确定

## 22 设定参数的值

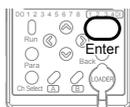


用 / 设定 -99.999 ~ 99.999 之一

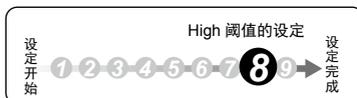
传感器探头	参数	内容	出厂时设定
K19-S07	-99.999 ~ 99.999	-99.999 ~ +99.999 [mm] (可按1μm设定)	-3.500
K19-S15	-99.999 ~ 99.999	-99.999 ~ +99.999 [mm] (可按1μm设定)	-7.500

用 / 可移动位

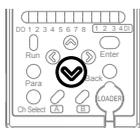
## 23 确定参数的值



按 确定



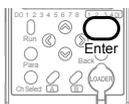
## 24 选择COB (High阈值)



按 、选择COB

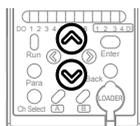


## 25 选择COB



按 确定

## 26 设定参数的值

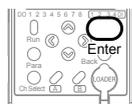


用 / 设定 -99.999 ~ 99.999 之一

传感器探头	参数	内容	出厂时设定
K1G-S07	-99.999 ~ 99.999	-99.999 ~ +99.999 [mm] (可按1μm设定)	3.500
K1G-S15	-99.999 ~ 99.999	-99.999 ~ +99.999 [mm] (可按1μm设定)	7.500

用 / 可移动位

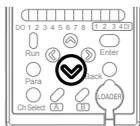
## 27 确定参数的值



按 确定



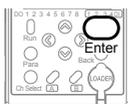
## 28 选择 $c09$ (回差)



按 、选择 $c09$

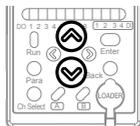


## 29 确定 $c09$



按 确定

## 30 设定参数的值

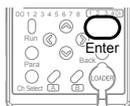


用 / 设定 $0.010 \sim 1.000$ 之一

参数	内容	出厂时设定
$0.010 \sim 1.000$	按 $1\mu\text{m}$ 刻度设定	$0.010$

用 / 可移动位

## 31 确定参数的值

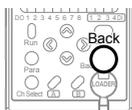


按 确定



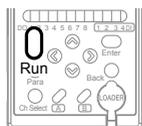
进行别的设定的场合，请用  $\odot$ / $\ominus$ 、 $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择设定项目进行设定。

## 32 退出设定变更画面



按  $\odot$  Back

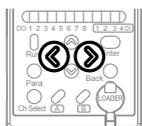
## 33 开始运行



按  $\odot$  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 33-1 选择数据保存/不保存



用  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

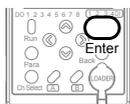
SAVE

no

SAVE

YES

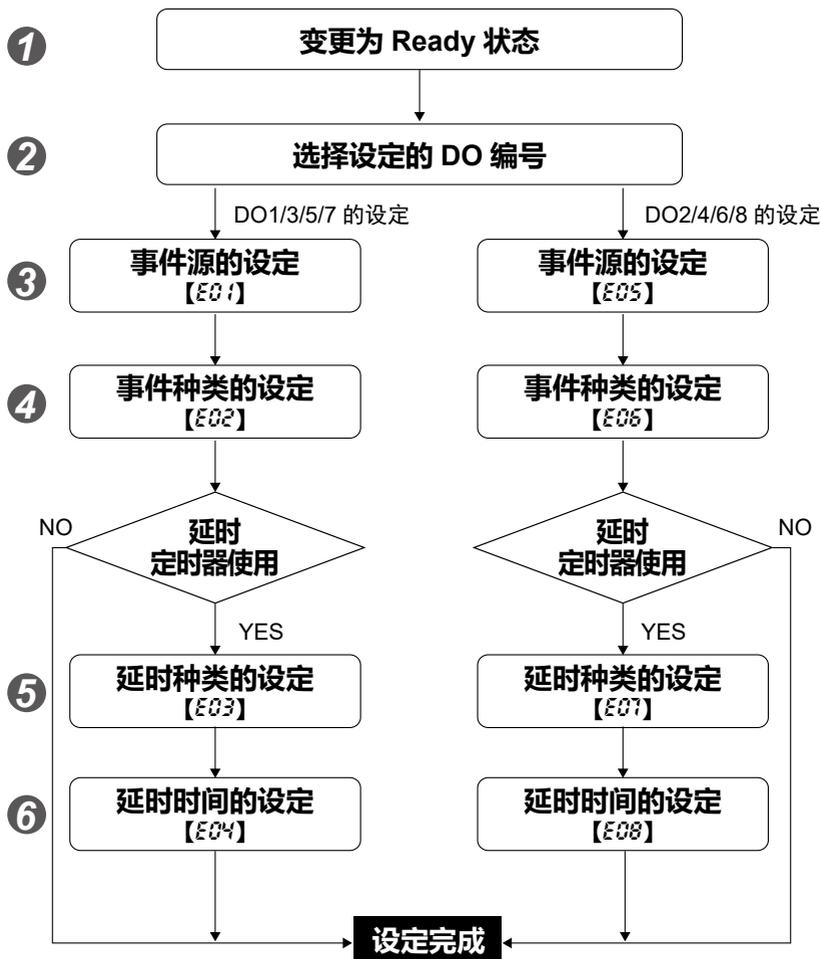
### 33-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  $\odot$  Enter 确定保存/不保存、开始运行

## 特殊的输出的设定

## 设定流程

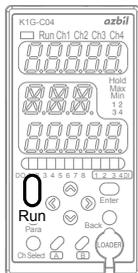


# 操作步骤



Ready

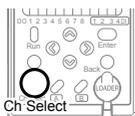
## 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)



## 2 选择设定变更的数字输出编号 (通道)



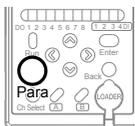
用  $\text{Ch Select}$  选择通道

显示部  
 Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
 绿 红  
 选择的通道灯亮

选择通道与DO编号的关系

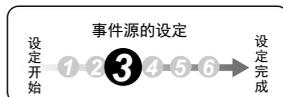
通道	可设定的数字输出	
Ch1	DO1	DO2
Ch2	DO3	DO4
Ch3	DO5	DO6
Ch4	DO7	DO8

## 3 显示设定变更画面

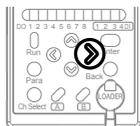


按  $\text{Para}$



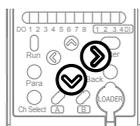


## 4 选择 E01 或 E05 (事件源)



选择E01の場合

按 选择E01



选择E05の場合

按 选择E01、然后按  
按 选择E05

显示部

E01

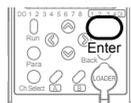
do1 ←\*1  
Ch1 ←\*2

E05

do2 ←\*1  
Ch1 ←\*2

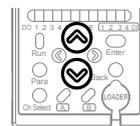
\*1: 显示选择的编号  
\*2: 显示选择的通道

## 5 确定E01 (E05)



按 确定

## 6 选择参数

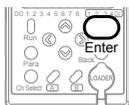


按 / 选择下述之一

参数	内容
Con	各通道共通 (OR输出)
Ch1	Ch1 (PV1用)
Ch2	Ch2 (PV2用)
Ch3	Ch3 (PV3用)
Ch4	Ch4 (PV4用)

出厂时设定为选择的通道

## 7 确定参数



按 确定

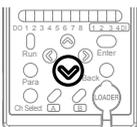


## 8 选择E02 或 E06 (事件种类)



选择E02の場合

按



选择E06の場合

按

显示部

E02

do1 ←\*

PASS

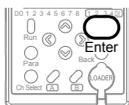
E06

do2 ←\*

out

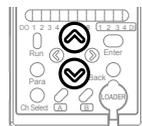
\*: 显示选择的编号

## 9 确定E02 (E06)



按 确定

## 10 选择参数

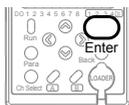


用 / 选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
PASS	Pass	○ (E02)
out	Out	○ (E06)
hi	High	—
lo	Low	—
EPS	EPS事件	—
hold	保持中	—
Lint	污物	—
br hi	输出更新	—
no int	正常动作	—

■ 部分的参数请勿选择

# 11 确定参数



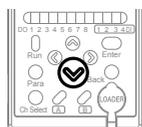
按  确定



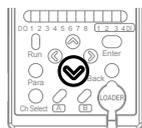
使用延时定时器的场合，请进入步骤12。  
不使用的场合，结束本设定。



# 12 选择E03 或 E07 (延时设定)



选择E03的场合  
按 



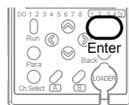
选择E07的场合  
按 

显示部



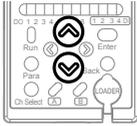
\*: 显示选择的编号

# 13 确定参数



按  确定

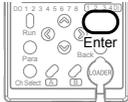
# 14 选择参数



按 / 选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
<i>none</i>	无定时器	○
<i>on-d</i>	ON延时定时器	—
<i>of-d</i>	OFF延时定时器	—

# 15 确定参数

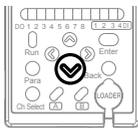


按 确定



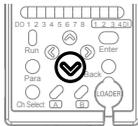
4  
详细设定

# 16 选择E04 或 E08 (延时时间)



选择E04 的场合

按



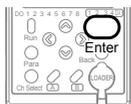
选择E08 的场合

按



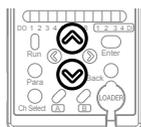
\*: 显示选择的编号

## 17 确定E04 (E08)



按 确定

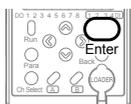
## 18 选择参数



按 / 选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
<b>10</b>	10ms	—
<b>20</b>	20ms	—
<b>30</b>	30ms	—
<b>40</b>	40ms	○
<b>50</b>	50ms	—
<b>60</b>	60ms	—
<b>70</b>	70ms	—

## 19 确定参数

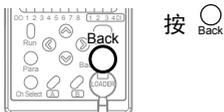


按 确定



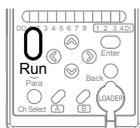
进行别的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目进行设定。

## 20 退出设定变更画面



按 Back

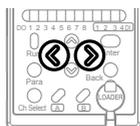
## 21 开始运行



按 Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 21-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

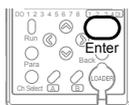
参数	内容
no	不保存数据
YES	保存数据

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部



### 21-2 确定数据保存/不保存、开始运行

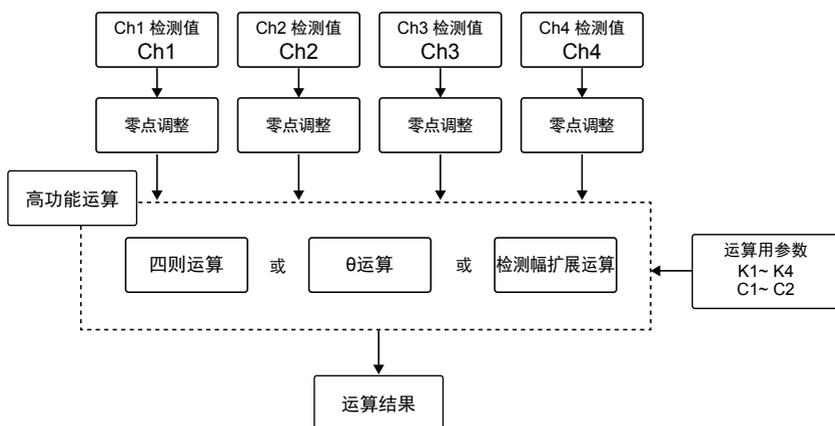


按 Enter 确定保存/不保存、开始运行

## 4-6 使用了检测数据的运算

### 运算处理的概要

各通道可使用检测的数据、进行运算处理。



#### ! 使用上的注意事项

- 下述的运算器不能使用检测周期（250 $\mu$ s）。已经被设定的场合，按「无运算」动作。
  - $\theta$ 运算
  - 检测幅扩展运算



设定了高功能运算器的场合，请修改模拟输出（AO）量程及数字输出（DO）的High阈值、Low阈值。

## 四则运算的设定

Ready

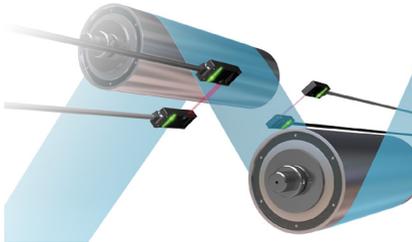
可用经过零点调整后的4通道间的检测数据进行四则运算。  
 作为工件的宽度检测、各通道的平均值等使用。  
 四则运算按下述运算式计算。

$$\text{运算结果} = \frac{(K1 \times \text{Ch1} + K2 \times \text{Ch2} + K3 \times \text{Ch3} + K4 \times \text{Ch4})}{C2} + C1$$

- Ch1 ~ Ch4 : 各通道检测值  
 K1 ~ K4 : 乘法参数  
 C1 : 加减法参数  
 C2 : 除法参数

### 各参数输入例

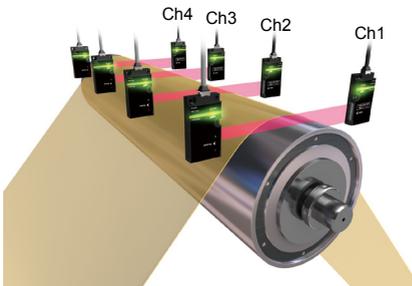
用二个传感器可检测工件的幅的偏差。



- K1: -1  
 K2: -1  
 K3: 0  
 K4: 0  
 C1: 0.000  
 C2: 1

注 使用 Ch1、Ch2 的场所

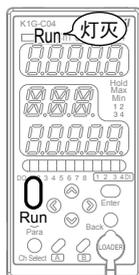
计算 Ch2~4 的平均值、计算与 Ch1 的值的差。



- K1: 3  
 K2: -1  
 K3: -1  
 K4: -1  
 C1: 0.000  
 C2: 3

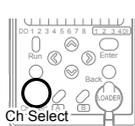
## 操作步骤

### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

### 2 选择设定变更的通道



$\text{Ch Select}$  选择通道

显示部  

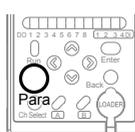
Run	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
绿	红			

 选择的通道灯亮



选择了Ch1的场合，为模拟输出1的设定。

### 3 显示设定变更画面

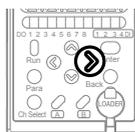


按  $\text{Para}$

显示部



### 4 选择 $\text{CO}$ (通道间运算)

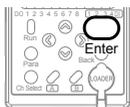


按  $\text{CO}$  选择 $\text{CO}$

显示部

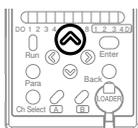


## 5 确定 $DO1$



按 确定

## 6 选择参数 $F-4Ch$



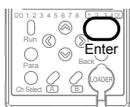
用 选择 $F-4Ch$

参数	内容	出厂时设定
$none$	无 效	<input type="radio"/>
$F-4Ch$	四则运算	—
$F-RnG$	$\theta$ 运算	—
$F-Ext$	检测幅扩展运算	—

部分的参数请勿选择

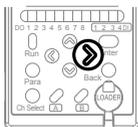
## 4 7 确定参数

详细设定



按 确定

## 8 选择 $DO1$ (运算参数 $K1$ )

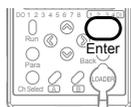


按 选择 $DO1$

显示部

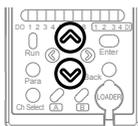


## 9 确定 $d01$



按  确定

## 10 设定参数的值

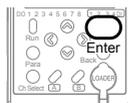


用  /  设定 -1000 ~ 1000 之一

项目	参数	内容	出厂时设定
$d01$	-1000 ~ 1000	K1: Ch1用乘法参数	1

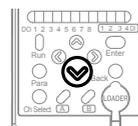
 /  可移动位。

## 11 确定参数的值



按  确定

## 12 设定 $d02 \sim d06$ (运算参数K2/K3/K4/C1/C2)



请参考 $d01$ 的设定步骤(8~11), 进行设定。

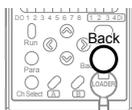
按8的步骤, 按  可选择 $d02 \sim d06$ 。

项目	参数	内容	出厂时设定
$d02$	-1000 ~ 1000	K2: Ch2用乘法参数	1
$d03$	-1000 ~ 1000	K3: Ch3用乘法参数	1
$d04$	-1000 ~ 1000	K4: Ch4用乘法参数	1
$d05$	-9.999 ~ 9.999	C1: 加減法参数	0.000
$d06$	1 ~ 10000	C2: 除法参数	4



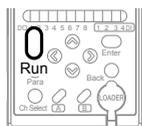
进行别的设定的场合，请用  $\odot$ / $\ominus$ 、 $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择设定项目进行设定。

## 13 退出设定变更画面



按  $\odot$  Back

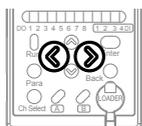
## 14 开始运行



按  $\odot$  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 14-1 选择数据保存/不保存



用  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择保存/不保存

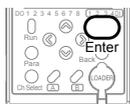
参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部



### 14-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  $\odot$  Enter 确定保存/不保存、开始运行

## θ运算的设定

Ready

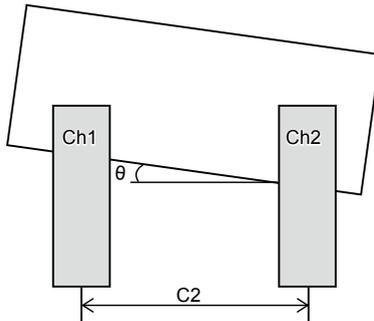
从二个传感器探头通道的边缘位置计算边缘倾斜度(θ)。

θ运算可把Ch1与Ch2或Ch3与Ch4的任一个组合使用。θ运算按以下运算式计算。

Ch1与Ch2组合的场合

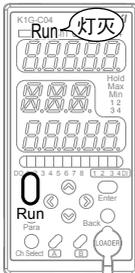
$$\text{运算结果 } (\theta) = K1 \times \frac{180}{\pi} \times \tan^{-1} \left( \frac{\text{Ch1}-\text{Ch2}}{C2} \right)$$

- Ch1、Ch2 : 各通道检测值  
 K1 : 角度乘法参数  
 C2 : Ch1与Ch2的传感器间距离



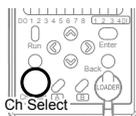
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合, 按  $\text{Run}$  3秒以上, 确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

## 2 选择设定变更的通道



按 选择通道

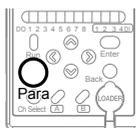
显示部  
 Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
 绿 红

选择的通道灯亮



本功能只能使用Ch2及Ch4。  
 选择了Ch1、Ch3的场合，将不显示参数设定。

## 3 显示设定变更画面



按 Para

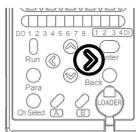
显示部



## 4

详细设定

## 4 选择001 (通道间运算)

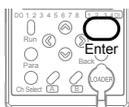


按 选择001

显示部

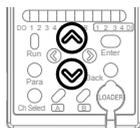


## 5 确定001



按 确定

## 6 选择参数F-Run

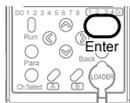


用 / 选择 F-Run

参数	内容	出厂时设定
nonE	无效	○
F-4Ch	四则运算	—
F-Run	θ运算（仅通道2、4可选择）	—
F-Ext	检测幅扩展运算	—

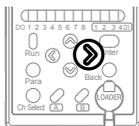
■ 部分的参数请勿选择

## 7 确定参数F-Run



按 确定

## 8 执行d01（运算参数K1）

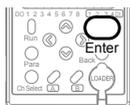


按 选择 d01

显示部

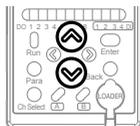


## 9 确定d01



按 确定

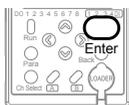
## 10 设定参数的值



用 / 设定 - 1000 ~ 1000 之一  
用 / 可移动位。

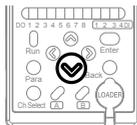
项目	参数	内容	出厂时设定
<b>d01</b>	<b>- 1000 ~ 1000</b>	K1: 角度乘法参数	<b>1</b>

## 11 确定参数的值



按 确定

## 12 设定 d06 (运算参数 C2)



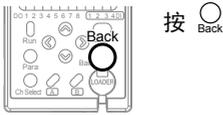
请参考 d01 的设定步骤 (8 ~ 11)。  
步骤 8 按 可选择 d06。

项目	参数	内容	出厂时设定
<b>d06</b>	<b>1 ~ 10000</b>	C2: 传感器间距离	<b>4</b>



进行别的设定的场合, 请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 13 退出设定变更画面

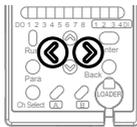


## 14 开始运行



(以下是变更了参数设定的场合)

### 14-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

SAVE

NO

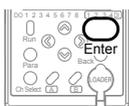
SAVE

YES

4

详细设定

### 14-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按 Enter 确定保存/不保存、开始运行

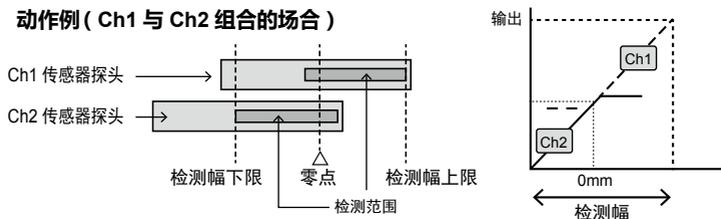
## 检测幅扩展运算的设定

Ready

用二个传感器探头的边缘位置计算检测幅的扩展输出。用于检测大于15mm以上幅的场合。

检测幅扩展运算可使用Ch1与Ch2或Ch3与Ch4的任一个组合。

## 动作例 (Ch1 与 Ch2 组合的场合)

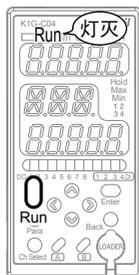


传感器探头设置后、使用的两通道需要进行零点调整、设定检测值的零点。

➔ 零点调整值的变更 (4-29 页)

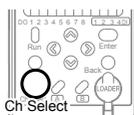
## 操作步骤

## 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合, 按  $\text{Run}$  3秒以上, 确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

## 2 选择设定变更的通道



用  $\text{Ch Select}$  选择通道

显示部

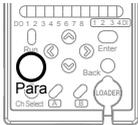
$\square$  Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4

绿 红  
选择的通道灯亮



本功能只能使用Ch2及Ch4。  
选择了Ch1、Ch3の場合，将不显示参数设定。

### 3 显示设定变更画面

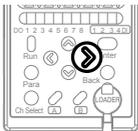


按 Para

显示部



### 4 选择CO1 (通道间运算)

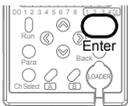


按 选择CO1

显示部

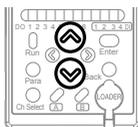


### 5 确定CO1



按 Enter 确定

## 6 选择参数F-EXT

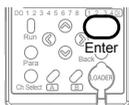


用 / 选择F-EXT

参数	内容	出厂时设定
none	无效	○
F-4Ch	四则运算	—
F-RnG	θ运算	—
F-EXT	检测幅扩展运算（仅通道2、4可选择）	—

■ 部分的参数请勿选择

## 7 确定F-EXT



按 确定

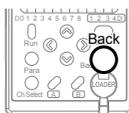
## 4

### 详细设定



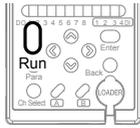
进行别的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按 Back

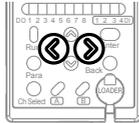
## 9 开始运行



按  3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

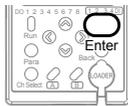
参数	内容
no	数据不保存
yes	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部



### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



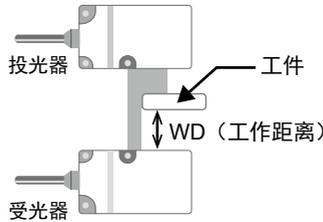
按  确定保存/不保存、开始运行

# 4-7 使用特殊功能

## 工作距离 (WD) 的设定

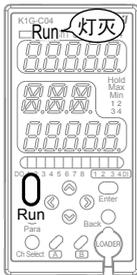
Ready

是以后产品的约定功能。K1G-S07及K1G-S15连接时即使设定了本功能，也不会提高精度。



### 操作步骤

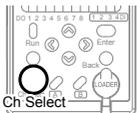
#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{O}_{\text{Run}}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

4  
详细设定

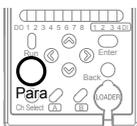
#### 2 选择设定变更的通道



用  $\text{O}_{\text{Ch Select}}$  选择通道

显示部  
 $\text{O}_{\text{Run}}$  Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
绿 红  
选择的通道灯亮

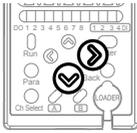
#### 3 显示设定变更画面



按  $\text{O}_{\text{Para}}$



## 4 选择 *b07* (WD设定)

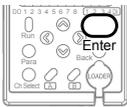


按 选择*b01*、然后按  
 选择*b07*

显示部

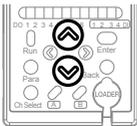


## 5 确定 *b07*



按 确定

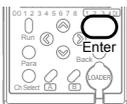
## 6 设定参数的值



用 / 设定以下之一

传感器探头	参数	内容	出厂时设定
共通	<i>0 ~ 9</i>	功能无效	<i>0</i>
K1G-S07	<i>10 ~ 500</i>	10 ~ 500 [mm] (可按1mm刻度设定)	—
K1G-S15	<i>10 ~ 1500</i>	10 ~ 1500 [mm] (可按1mm刻度设定)	—

## 7 确定参数的值



按 确定



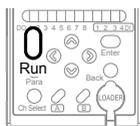
进行别的设定的场合，请用  $\odot$ / $\ominus$ 、 $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择设定项目进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按  $\odot$  Back

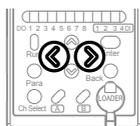
## 9 开始运行



按  $\odot$  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

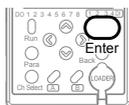
SAVE

no

SAVE

YES

### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  $\odot$  Enter 确定保存/不保存、开始运行

## PV值保持功能的设定

Ready

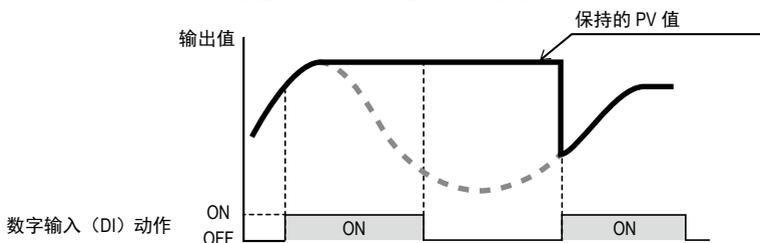
数字输入 (DI) 中设定PV保持输入, 当该数字输入 (DI) 为ON的场合, PV的最大值 (或最小值) 每次更新时将被保持。

数字输入 (DI) 为OFF时, 将调整最大值 (或最小值) 的更新, 直到再次数字输入 (DI) 为ON前, 值将被保持。

### ! 使用上的注意事项

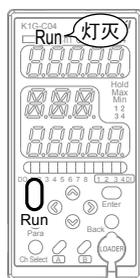
- 电源投入等动作初始化时保持为零。该动作有问题的场合, 请从上位控制器解除保持状态。

### 选择数字输入 (DI) 最大值 Hold 时的动作例



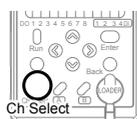
## 操作步骤

### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合, 按  $\text{0}_{\text{Run}}$  3秒以上, 确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

### 2 选择设定变更的通道

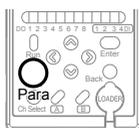


用  $\text{O}$  选择通道  
Ch Select

显示部  
 $\square$  Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
绿 红

选择的通道灯亮

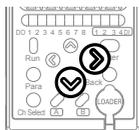
### 3 显示设定变更画面



按 Para



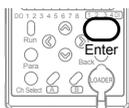
### 4 选择C02 (保持设定)



按 选择C01, 然后按  
 选择C02



### 5 确定C02

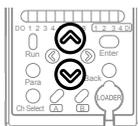


按 确定

4

详细设定

### 6 选择参数

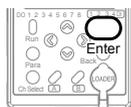


按 / 选择以下之一

参数	内容	出厂时设定
<i>none</i>	无效	○
<i>PU-h1</i>	数字输入 (DI) 最大值保持	—
<i>PU-h2</i>	数字输入 (DI) 最小值保持	—
<i>EPS-1</i>	EPS滤波1	—
<i>EPS-2</i>	EPS滤波2	—
<i>EPS-3</i>	EPS滤波3	—
<i>EPS-4</i>	EPS滤波4	—
<i>EPS-5</i>	EPS滤波5	—

■ 部分的参数请勿选择

## 7 确定参数

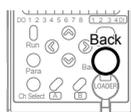


按  确定



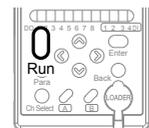
进行别的设定的场合，请用  / 、 /  选择设定项目进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按  Back

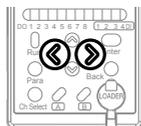
## 9 开始运行



按  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

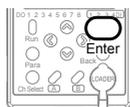
SAVE

no

SAVE

YES

## 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行



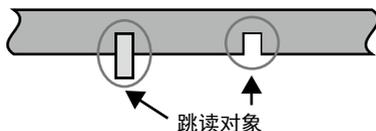
按  确定保存/不保存、开始运行

## EPS滤波的设定

Ready

EPS滤波是当工件的边缘位置急速变化的场合，为了防止该变化对应的PV值及模拟输出的变化而保持（固定）输出的功能。

EPS滤波可根据用途，从5种类中选择。



### ● EPS滤波1

以PV值的零点为基准，检测值超过「跳读尺寸」时保持（固定）输出。

当检测值恢复到不超过「跳读尺寸」范围内的场合，解除保持。

EPS滤波1不使用「延时次数」。

另外，保持状态可用控制器的B键解除。

### ● EPS滤波2 ~ 5

边缘位置的急速变化时保持输出。

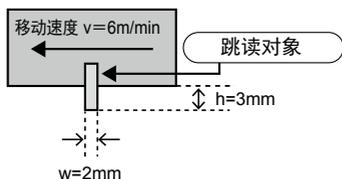
保持的条件由「延时次数」和「跳读尺寸」设定，当在延时时间（=检测周期×延时次数）内有超过「跳读尺寸」的变化的场合，将保持。

解除时间及解除条件如下。

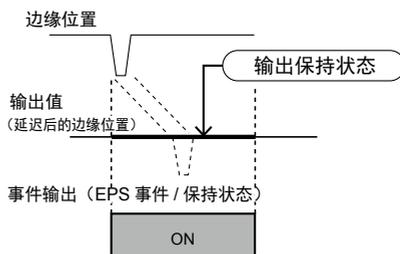
滤波名称	解除时间	解除条件
EPS滤波2	经过一定时间（「延时时间*」的4倍后） *  4-84 页	保持状态的值与延时后的值进行比较、当PV值恢复到不超过「跳读尺寸」的范围的场合
EPS滤波3		不依存于检测值的状况而解除
EPS滤波4	由数字输入（DI）设定的「EPS保持解除输入」ON时	恢复到不超过「跳读尺寸」范围的场合
EPS滤波5		不依存于检测值的状况而解除
共通	按控制器的B键 由数字输入（DI）设定的「EPS保持强制解除输入」ON时	不依存于检测值的状况而解除

## ● EPS滤波2 ~ 5的设定例

### 边缘位置向负方向变化的场合的跳读设定



### 设定后的动作图



### 1 跳读对象的通过时间计算

$$6\text{m/min} = 100\text{mm/sec}$$

$$\text{通过时间} = w/v = 2/100 = \mathbf{20\text{msec}}$$

### 2 延时次数 (C03: EPS滤波延时次数) 的设定

延时时间大致设定为由1计算的通过时间的约一半。

$$\text{延时时间} = \text{检测周期} \times \text{延时次数}$$

检测周期 (R01)	延时次数 (大约值)
250 $\mu\text{s}$	<b>40次</b>
500 $\mu\text{s}$	<b>20次</b>
1ms	<b>10次</b>

### 3 跳读尺寸 (C04: EPS滤波大小) 的设定

尺寸 (h) 的约一半的长作为大约值进行设定。

$$\text{跳读对象的长 (h)} = 3.0\text{mm}$$

$$\text{跳读尺寸} = \mathbf{1.5\text{mm}}$$

### 4 跳读方向 (C05: EPS滤波方向) 的设定

选择**凹方向** (drop)

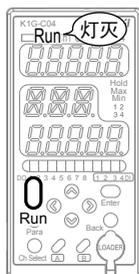
### 5 滤波保持类型 (C06: EPS滤波输出保持) 的设定

选择**有效** (on)

# 操作步骤

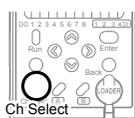
Ready

## 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

## 2 选择设定变更的通道



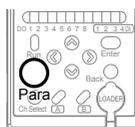
用  $\text{Ch Select}$  选择通道

显示部

$\square$  Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
绿 红

选择的通道灯亮

## 3 显示设定变更画面

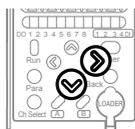


按  $\text{Para}$

显示部



## 4 选择CO2 (保持设定)



按  $\text{Run}$  选择CO1、然后按  $\text{Para}$  选择CO2

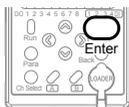
显示部



4

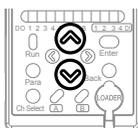
详细设定

## 5 确定 $C02$



按 确定

## 6 选择参数



用 / 选择参数

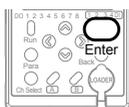
参数	内容	出厂时设定
<i>none</i>	无 效	<input type="radio"/>
<i>PU-h1</i>	数字输入 (DI) 最大值保持	—
<i>PU-h2</i>	数字输入 (DI) 最小值保持	—
<i>EPS-1</i>	EPS滤波1	—
<i>EPS-2</i>	EPS滤波2	—
<i>EPS-3</i>	EPS滤波3	—
<i>EPS-4</i>	EPS滤波4	—
<i>EPS-5</i>	EPS滤波5	—

部分的参数请勿选择

4

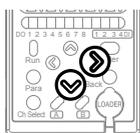
并  
组  
设  
定

## 7 确定参数



按 确定

## 8 选择 $C03$ (EPS滤波延时次数)

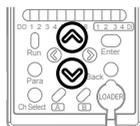


按 选择 $C01$ 、然后按  
按 选择 $C03$

显示部



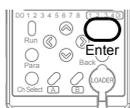
## 9 设定参数的值



用 / 设定 1 ~ 256 之一

参数	内容	出厂时设定
1 ~ 256	1 ~ 256 (次)	1

## 10 确定参数的值



按 确定

## 11 设定 C04 ~ C06 (EPS滤波大小/EPS滤波方向/ EPS滤波输出保持)

参考 C03 的设定步骤 (8 ~ 10)、  
实施以下的设定。

按照 8 的步骤, 按 可选择 C04 ~ C06。

### C04: EPS滤波大小 (跳读尺寸)

参数	内容	出厂时设定
0.100 ~ 50.000	0.1 ~ 50.000 [mm]	0.100

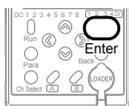
### C05: EPS滤波方向 (跳读方向)

参数	内容	出厂时设定
both	凹凸	○
rise	凸	—
drop	凹	—

### C06: EPS滤波输出保持 (有无保持)

参数	内容	出厂时设定
off	保持无效	—
on	保持有效	○

## 12 确定参数

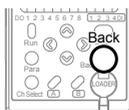


按  确定



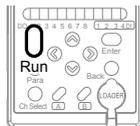
进行别的设定的场合，请用  / 、 /  选择设定项目进行设定。

## 13 退出设定变更画面



按  Back

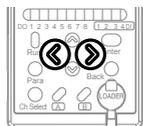
## 14 开始运行



按  3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 14-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

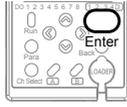
SAVE

no

SAVE

YES

## 14-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  Enter 确定保存/不保存、开始运行

## 污物检测功能的变更

Ready

根据检测面的污物和干扰光等检测受光量的变化，可用数字输出通知上位机器。作为表现污物和干扰光的影响程度的指标，按下式运算光量变化率。

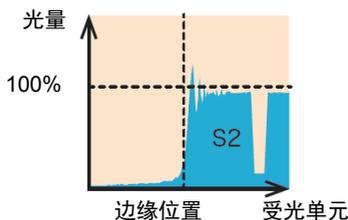
$$\text{光量变化率} = (S2/S1) \times 100$$

其中，S1是指从边缘位置预测的光量加算值，S2是测定的受光概况的光量加算值。



受光面的污物（附着物）对受光概况有影响的场合，由于S2减少，光量变化率变小。

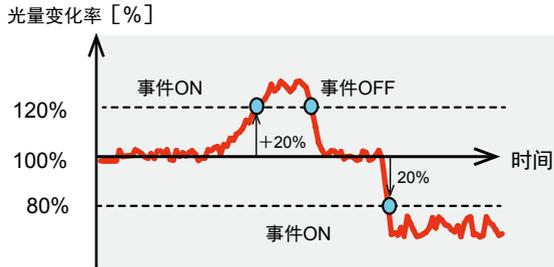
根据污物光量加算值的减少



为了使污物检测功能有效，污物检测阈值设定为1~100%。从光量变化率的100%的偏差量超出污物检测阈值时，判定为「有污物」。

另外，污物检测阈值设定为0%时，本功能无效。在此场合无论怎样的受光量的状态都不会出现「有污物」。

污物检测功能的动作例：污物检测阈值设定为20%时



❗ 使用上的注意事项

- 本功能的检测模式只在设定为不透明体的场合有效。
- 入光幅不充足的场合，无法切实检测污物。

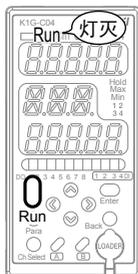
以下的条件与受光量的状态无关，强制清除「有污物」事件。

检测模式	K1G-S07	K1G-S15
不透明体 边缘检测顶部	边缘位置距离底部 1.5mm 以下	边缘位置距离底部 2.0mm 以下
不透明体 边缘检测底部	边缘位置距离顶部 1.5mm 以下	边缘位置距离顶部 2.0mm 以下
不透明体 幅检测	遮光幅大于 4mm	遮光幅大于 11mm
不透明体 间隙检测	入光幅小于 1.5mm	入光幅小于 2.0mm

- 污物检测阈值推荐10%以上。  
污物检测阈值变小时，可检测微小的污物，但是根据测定环境有出现误检测的场合。  
在实际设备上确认动作后，设定适当的值。

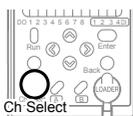
## 操作步骤

### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

### 2 选择设定变更的通道

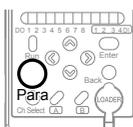


用  Ch Select 选择通道

显示部  
 Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
 绿 红

选择的通道灯亮

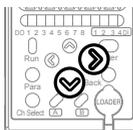
### 4 显示设定变更画面



按  Para



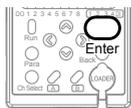
### 4 选择604 (污物检测阈值)



按  选择604，然后按  选择604



## 5 确定b04

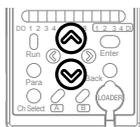


按 确定



污物检测功能作为数字输出（DO）的场合，需要设定。☞4-41 页

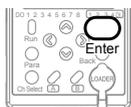
## 6 设定参数的值



用 / 设定以下之一

参数	内容	出厂时设定
	无效	○
	1~100%（按1%刻度设定）	—

## 7 确定参数的值

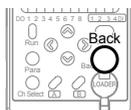


按 确定



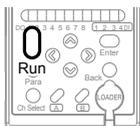
进行别的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目进行设定。

## 8 退出设定变更画面



按 Back

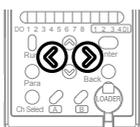
## 9 开始运行



按  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 9-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

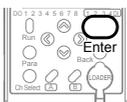
参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部



### 9-2 确定数据保存/不保存、开始运行

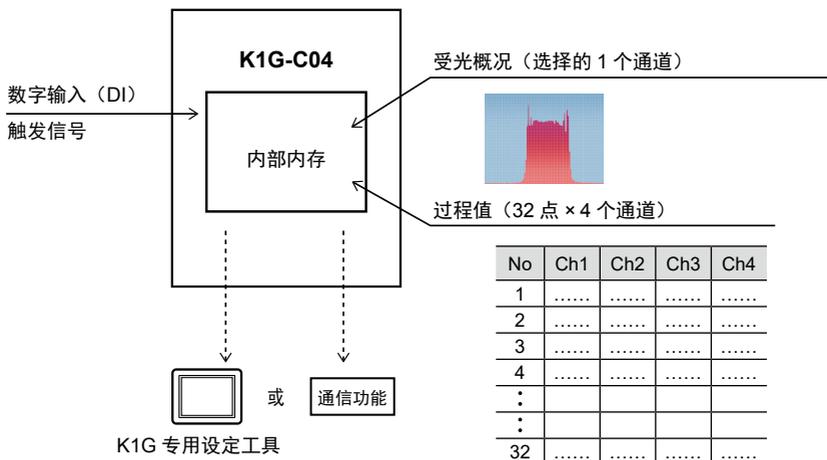


按  Enter 确定保存/不保存、开始运行

## 事件日志功能的设定

事件日志功能是指把设定的触发信号的ON作为触发条件、把选择的1个通道的受光概况（正规化光量）及全通道的过程值（32点×4通道）保持在控制器本体的内存中的功能。

使用K1G专用设定工具（SZ-D01）或通信功能进行事件日志功能的各种设定及保存的数据的确认。



事件日志只记录最初的日志发生时的数据、第2次以后的触发将被忽略。

由上位通信重新写入事件日志关联设定之一后，事件日志将被清除。

### 使用事件日志功能时需要的设定

设定名称	设定内容	设定手段
触发信号	选择作为触发信号的DI的动作种类	专用设定工具 或通信
触发对象	选择作为触发对象的通道	
触发种类	选择触发的事件种类	
捕获通道	选择取得受光概况的通道	
事件日志点	选择取得过程值相关的触发前后的比率	

## 4-8 其他功能

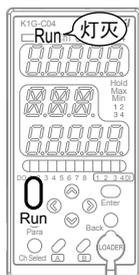
### 用户测试模式

Ready

电源投入后的初始设定完成后，为了确认接线的状态，模拟输出值及数字输出（ON/OFF）可自由操作。

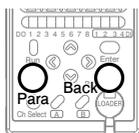
#### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭（Ready状态）

#### 2 同时按 [Para] 键和 [Back] 键3秒以上



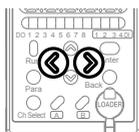
同时按  $\text{Para}$  和  $\text{Back}$  3秒以上

显示部



\*：显示初始设定选择的模拟输出种类

#### 3 用 $\text{◀}$ / $\text{▶}$ 选择AO（模拟输出）和DO（数字输出）显示



模拟输出

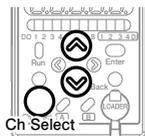


数字输出



\*：显示初始设定选择的模拟输出种类、数字输出种类

## 4 确认接线状态



### 确认AO (模拟输出)

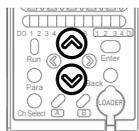
用 / 变更选择编号的模拟输出状态

用 变更模拟输出编号

显示部



- \*1: 显示输出方法  
*Volt*: 电压输出  
*Cur*: 电流输出
- \*2: 显示模拟输出状态  
*AO\_h*: 5V或20mA  
*AO\_C*: 3V或12mA  
*AO\_L*: 1V或4mA  
 \_显示选择的通道编号



### 确认DO (数字输出)

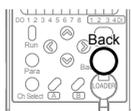
用 / 变更选择编号的数字输出状态

显示部



- \*1: 显示输出类型  
*nPN*: NPN输出  
*pnp*: PNP输出
- \*2: 显示数字输出状态  
*doi ~ do8*: 数字输出编号  
*RL* : 全点汇总ON  
 --- : 全点汇总OFF

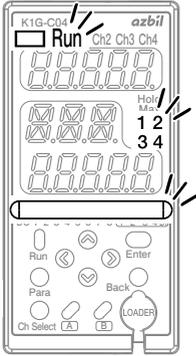
## 5 退出用户测试模式



按 退出

## 抑制消耗功率（节能模式）

Ready



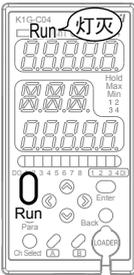
设定节能模式后，可分别降低传感器探头、控制器的消耗功率。

**传感器探头：**设定有效时，仅受光器显示灯灭。  
在设定有效中，受光调整时也灯灭。

**控制器：**设定有效后，「Run」状态只要20秒以上无键操作的情况，将自动变为节能模式。节能模式时，左图的显示以外都灯灭。  
按任一键时，将暂时解除节能模式。

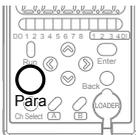
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭（Ready状态）

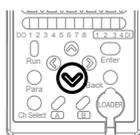
#### 2 显示设定变更画面



按  $\text{Para}$

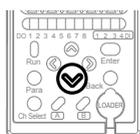


### 3 选择A04（控制器节能模式） A05（传感器探头节能模式）



<控制器的设定>

按 选择A04



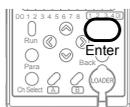
<传感器探头的设定>

按 选择A05

显示器

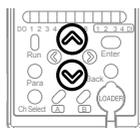


### 4 确定A04/A05



按 Enter 确定

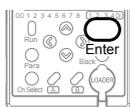
### 5 选择参数



用 / 选择OFF、on之一

参数	内容	出厂时设定
OFF	节能模式无效	○
on	节能模式有效	—

### 6 确定参数

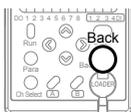


按 Enter 确定



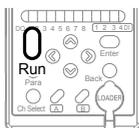
进行别的设定的场合，请用  $\odot$ / $\ominus$ 、 $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择设定项目进行设定。

## 7 退出设定变更画面



按  $\bigcirc$  Back

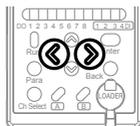
## 8 开始运行



按  $\bigcirc$  Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用  $\leftarrow$ / $\rightarrow$  选择保存/不保存

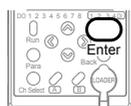
参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

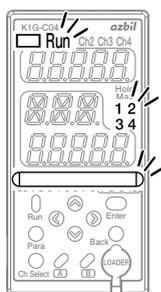


## 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  确定保存/不保存、开始运行

## 9 进入节能模式



20秒以上无键操作的状态下  
进入节能模式

## 设定键锁

Ready

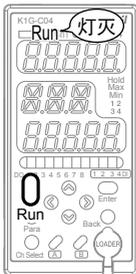
是防止键操作的误设定功能。  
Run中控制器全部的键操作无效。  
键锁在进入Run状态后的60秒后有效。



键锁的设定是各通道共通的设定。  
不能个别变更参数。

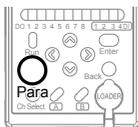
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭  
(Ready状态)

#### 2 显示设定变更画面

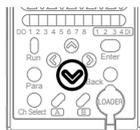


按  $\text{Para}$



显示部

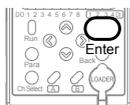
### 3 选择A03 (键锁)



按 选择A03

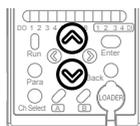


### 4 确定A03



按 Enter 确定

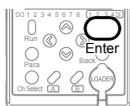
### 5 选择参数



用 / 选择OFF、on之一

参数	内容	出厂时设定
off	键锁无效	○
on	键锁有效	—

### 6 确定参数

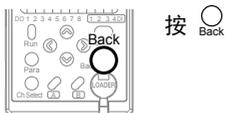


按 Enter 确定



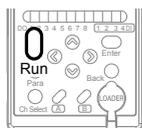
进行别的设定的场合, 请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 7 退出设定变更画面



按 Back

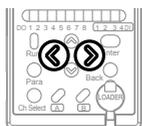
## 8 开始运行



按 Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

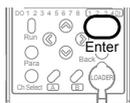
参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部



### 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行



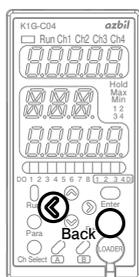
按 Enter 确定保存/不保存、开始运行

## 解除键锁

## 操作步骤

Ready

## 1 暂时解除键锁



按  的同时按  2秒以上



60秒后，键锁再次有效。

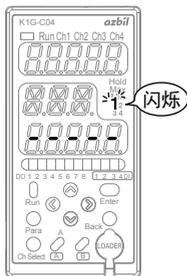
请根据需要把参数变更为「键锁无效」。

## 更换传感器探头时的复位操作

实施初始设定后，当更换了不同型号的传感器探头时，需要复位操作。

### 操作步骤

#### 1 确认更换后的通道的传感器连接显示灯闪烁



需要复位操作的场合，传感器连接显示灯闪烁、第2显示部显示-----。

## 4

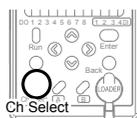
### 详细设定

#### 2 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合、按  $\text{Run}$  3秒以上、确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

#### 3 选择要复位操作的通道

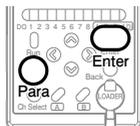


用  $\text{Ch Select}$  选择通道

显示部  
 Run Ch1 Ch2 Ch3 Ch4  
 绿 红

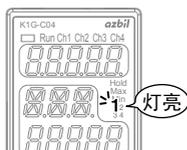
选择的通道灯亮

## 4 同时按 [Para] 键和 [Enter] 键3秒以上



同时按  和  3秒以上

## 5 确认更换后的通道的传感器连接显示灯灯亮



实施复位操作后，请执行受光调整。  
受光调整后，需要重新设定以下参数。

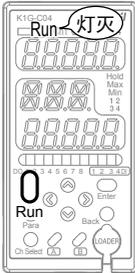
- 零点调整值 [b06]  4-29 页
- 工作距离 (WD) 的设定 [b07]  4-76 页
- LOW 阈值 [c07]  4-42 页
- High 阈值 [c08]  4-42 页
- 模拟输出量程下限 [c11]  4-25 页
- 模拟输出量程上限 [c12]  4-25 页

# 4-9 变更 MECHATROLINK- III通信的设定

## MECHATROLINK- III 站地址的设定

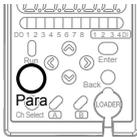
### 操作步骤

#### 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮の場合，按  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

#### 2 显示设定变更画面



按  Para



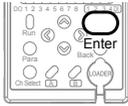
#### 3 选择A09



按  选择A09

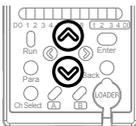


## 4 确定 A09



按  确定

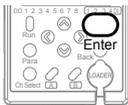
## 5 设定参数的值



用  /  设定地址

参数	内容	出厂时设定
3h~EFh	3~239	3h

## 6 确定参数的值

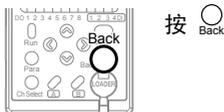


按  确定



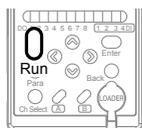
进行别的设定的场合，请用  / 、 /  选择设定项目后进行设定。

## 7 退出设定变更画面



按 Back

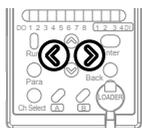
## 8 开始运行



按 Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部

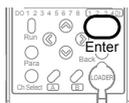
SAVE

no

SAVE

YES

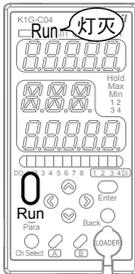
### 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按 Enter 确定保存/不保存、开始运行

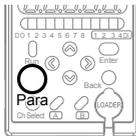
## MECHATROLINK-III 传送字节数的设定

## 1 确认处于「Ready」状态



[Run] 灯亮的场合，按  $\text{Run}$  3秒以上，确认 [Run] 灯灭 (Ready状态)

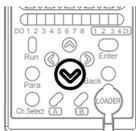
## 2 显示设定变更画面



按  $\text{Para}$



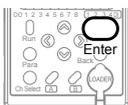
## 3 选择 A10



按  $\text{Run}$  选择 A10

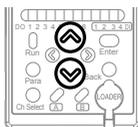


## 4 确定 A10



按  $\text{Enter}$  确定

## 5 选择参数



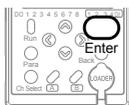
用 / 选择以下内容之一

参数	内容	出厂时设定
32	传送字节数32	—
48	传送字节数48	○



关于传送字节数，请参阅高精度位置检测传感器 型号K1G MECHATROLINK-III 通信篇 CP-SP-1386C。

## 6 设定参数

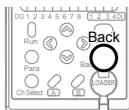


按 确定



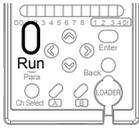
进行别的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 7 退出设定变更画面



按 Back

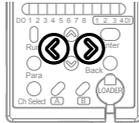
## 8 开始运行



按 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

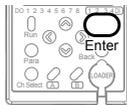
参数	内容
no	数据不保存
yes	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部



### 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行



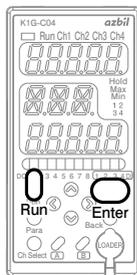
按 确定保存/不保存、开始运行

# 4-10 全部的设定返回出厂时

## ① 使用上的注意事项

- 设定的内容全部清除，返回原状。

## 1 返回出厂时



同时按  和  的状态下  
投入电源



重新进行初始设定。  
关于设定，请参考下述章节。

 3-1 AO（模拟输出）的设定（3-3页）

# 通信设定（与其他机器的连接）

# 5

对与其他机器的RS-485通信（MODBUS/RTU）进行说明。

关于与MECHATROLINK-III的连接，请参阅  
使用说明书 CP-SP-1386C。

关于与EtherCAT的连接，请参阅  
使用说明书 CP-SP-1419C

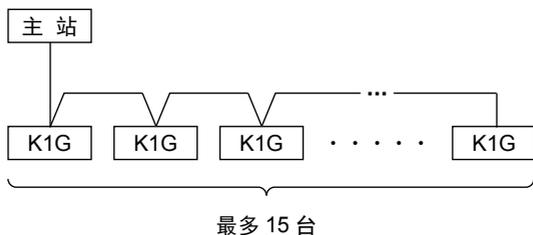
<b>5-1</b>	<b>通信的概要</b> .....	<b>5-2</b>
<b>5-2</b>	<b>变更通信条件</b> .....	<b>5-4</b>
<b>5-3</b>	<b>电文格式</b> .....	<b>5-13</b>
<b>5-4</b>	<b>功能代码的详细内容</b> .....	<b>5-16</b>

# 5-1 通信的概要

经由RS-485通信，使用客户制作的程序，可与PC或PLC等上位机器通信。  
可用通信从主站向本机读写大多数参数。

- 通信协议 : MODBUS/RTU
- 连接台数 : 1台主站可最多连接本机15台

RS-485 通信



## 设定项目

为了进行MODBUS通信，本机需要预先进行以下的设定。

内容	参数	出厂时设定
机器地址 👉 5-4 页	0 : 不通信 0~127	0
通信速度 👉 5-7 页	9.6 : 9600bps 19.2 : 19200bps 38.4 : 38400bps 115.2 : 115200bps	9.6
校验 停止位 👉 5-10 页	none : 无校验(2停止位) EVEN : 偶数校验(1停止位) odd : 奇数校验(1停止位)	none

## 通信步骤

- 1** 从上位机器（主站）向要通信的本机的1台（从站）发送命令电文。
- 2** 本机（从站）接收命令电文，根据电文的内容进行读出或写入处理。
- 3** 本机（从站）把根据处理内容的电文作为应答电文返回。
- 4** 主站接收应答电文。

### ❗ 使用上的注意事项

- MODBUS通信在通信电文上，有把上位机器设定的本机的通信地址（参数）「-1」后的值进行送信的情况。  
例）上位机器设定为「1001」时，送信的通信电文上的通信地址（参数）为「1000」。

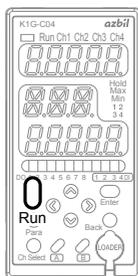
本机按通信电文上指定的通信地址（参数）进行送受信处理。  
请理解上位机器的规格后再使用。

# 5-2 变更通信条件

## 机器地址的设定

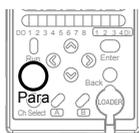
### 操作步骤

#### 1 确认处于 [Read] 状态



[RUN] 灯亮的场合、按  3秒以上  
确认 [RUN] 灯灭 (Ready状态)。

#### 2 显示设定变更画面



按  Para

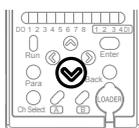
显示部



5

通信设定 (与其他机器的连接)

#### 3 选择A05

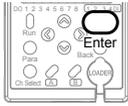


按  选择A05

显示部

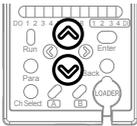


## 4 确定A06



按  确定

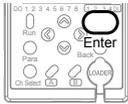
## 5 设定参数的值



用  /  设定0 ~ 127之一

参数	内容	出厂时设定
0 ~ 127	0 ~ 127 (0: 通信无效)	0

## 6 确定参数的值

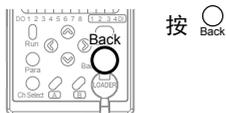


按  确定



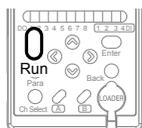
进行别的设定的场合，请用  / 、 /  选择设定项目进行设定。

## 7 退出设定变更画面



按 Back

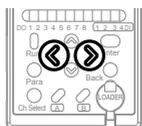
## 8 开始运行



按 Run 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

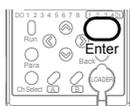
参数	内容
no	数据不保存
YES	数据保存

注 选择no的场合, 当断电后, 变更的参数将被破坏。

显示部



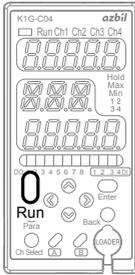
### 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按 Enter 确定保存/不保存、开始运行

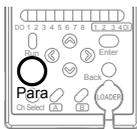
## 通信速度的设定

## 1 确认处于 [Ready] 状态



[RUN] 灯亮的场合、按  3秒以上，确认 [RUN] 灯灭 (Ready状态)。

## 2 显示设定变更画面

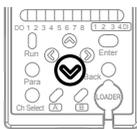


按  Para

显示部



## 3 选择A07

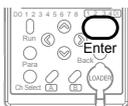


按  选择A07

显示部



## 4 确定A07

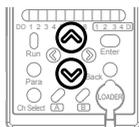


按  Enter 确定

5

通信设定 (与其他机器的连接)

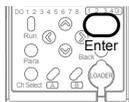
## 5 选择参数



按 / 选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
<b>9.6</b>	9600bps	○
<b>19.2</b>	19200bps	—
<b>38.4</b>	38400bps	—
<b>115.2</b>	115200bps	—

## 6 设定参数



按 确定

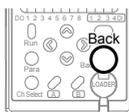


进行别的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 5

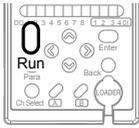
通信设定 (与其他机器的连接)

## 7 退出设定变更画面



按 Back

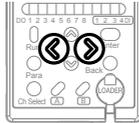
## 8 开始运行



按 3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用 / 选择保存/不保存

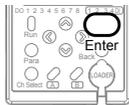
参数	内容
no	数据不保存
yes	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部



### 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行

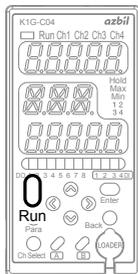


按 确定保存/不保存、开始运行

## 通信格式（校验·停止位）的设定

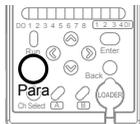
## 操作步骤

## 1 确认处于 [Ready] 状态



[RUN] 灯亮的场合、按  3秒以上，确认 [RUN] 灯灭（Ready状态）。

## 2 显示设定变更画面



按 

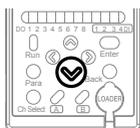


显示部

5

通信设定（与其他机器的连接）

## 3 选择A08

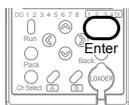


按  选择A08



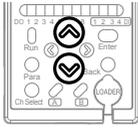
显示部

## 4 确定A08



按  确定

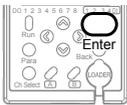
## 5 选择参数



按 / 选择下述之一

参数	内容	出厂时设定
<i>none</i>	无校验 (2停止位)	○
<i>EVEN</i>	偶数校验 (1停止位)	—
<i>odd</i>	奇数校验 (1停止位)	—

## 6 确定参数

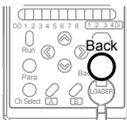


按 确定



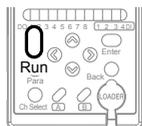
进行别的设定的场合，请用 / 、 / 选择设定项目后进行设定。

## 7 退出设定变更画面



按 Back

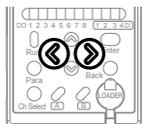
## 8 开始运行



按  3秒以上后开始运行

(以下是变更了参数设定的场合)

### 8-1 选择数据保存/不保存



用  /  选择保存/不保存

参数	内容
no	数据不保存
yes	数据保存

注 选择no的场合，当断电后，变更的参数将被破坏。

显示部

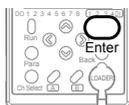
SAVE

no

SAVE

yes

### 8-2 确定数据保存/不保存、开始运行



按  确定保存/不保存、开始运行

# 5-3 电文格式

电文全部按二进制数据处理。

MODBUS/RTU的电文由以下的①～⑤构成。

⑤	①	②	③	④	⑤
Start	1字节	1字节	n字节（1字节以上）	2字节	End

### ① 机器地址

本机只在机器地址与收信电文中的机器地址相同的场合，才生成应答电文。另外，电文中的机器地址为1字节。

但机器地址为「0」的场合，即使机器地址一致，也无应答。

本机把与收信相同的机器地址作为应答电文返回。

### ② 功能代码

本机按收信的功能代码进行处理。

处理正常完成的场合，返回收信的功能代码。当处理未正常完成时而返回异常应答的场合，将在收信的功能代码的MSB中设定1的值并返回。

\*MSB：最上位的位

### ③ 数据

附加与功能代码对应的数据。

本机处理的数据有16位数据（2字节）与32位数据（4字节）。

1地址的数据尺寸为16位。32位数据是用2个地址表示1个数据。

#### ● 数据形式

- 16位数据（2字节）

前面字节中设定数据的上位8位、后面的字节中设定数据的下位8位。

例）16位数据：1234的场合

字节	数据 (HEX)	内 容
第1个	12	数据的上位8位
第2个	34	数据的下位8位

- 32位数据（4字节）

编号小的地址中设定数据的下位16位、编号大的地址中设定数据的上位16位。  
各地址内的字节数据的顺序按上述16位数据。

例) 32位数据：12345678の場合（地址：0000~0001）

地址 (HEX)	数据 (HEX)	内容	字节	数据 (HEX)	内容
0000	5678	数据的下位16位	第1个	56	地址0000的上位8位
			第2个	78	地址0000的下位8位
0001	1234	数据的上位16位	第3个	12	地址0001的上位8位
			第4个	34	地址0001的下位8位

- 负数的处理

负值采用2的补数表示。

反转正数的位+1的值为负值。

例) 16位数据：-1の場合

1 (正数) = 01	0000000000000001
↓	
1的补数 (反转)	1111111111111110
↓	
2的补数 (1的补数+1) = -1 = FF	1111111111111111

#### ④ 检查代码 (CRC)

根据MODBUS/RTU通信协议，对命令、应答的两者附加CRC检查代码。

从电文中的机器地址起到检查代码之前的部分作为计算的对象。

计算时直接使用电文的二进制数据。检查代码是16位数据，可用下项的C语言函数get\_crc16()计算。电文中的下位字节为先、上位字节为后。这个顺序与其他的16位数据相反。

例) 检查代码：1234の場合

字节	数据 (HEX)	内容
第1个	34	数据的下位8位
第2个	12	数据的上位8位

## &lt;CRC检查代码计算例&gt;

```

/*****
[变量 1] 字符串的长 (字节数)
[变量 2] 字符串起始指针
[函数值] 计算结果
*****/
UH get_crc16(INT len, UB *p)
{
    UH dt_16;
    UH next;
    UH carry;
    INT i;

    dt_16 = 0xffff;
    while (len > 0) {
        next = (UH)*p;
        dt_16 ^= next;
        for (i = 0; i < 8; i++) {
            carry = (UH)(dt_16 & 0x0001);
            dt_16 >>= 1;
            if (carry != 0) {
                dt_16 ^= 0xA001;
            }
        }
        p++;
        len--;
    }
    return dt_16;
}

```

## ⑤ Start/End

MODBUS/RTU通信协议的命令、应答的Start、End最少需要相当于3.5个文字的无通信时间，本机在处理性能上为以下的时间。

通信速度	本机的静止间隔
9600bps	8ms
19200bps	4ms
38400bps	2ms
115200bps	1ms

## 5-4 功能代码的详细内容

### 功能代码一览

是本机可使用的功能代码。

代码 (HEX)	功能名称	内 容
03	连续数据读出	从指定地址起读出指定个数的连续数据
10	连续数据写入	从指定地址起写入指定个数的连续数据

### 连续数据读出功能（功能代码：03）

从指定地址读出指定个数的连续数据。

1次电文可读出的数据数最多为125个数据。

#### ● 命令格式

机 器	功能代码	DATA		CRC
		地址	个 数	
①	②	③	④	⑤
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节

- ① 机器地址
- ② 功能代码 : 03
- ③ 读出起始地址
- ④ 数据读出个数（地址数）
- ⑤ 检查代码（CRC）

#### ● 应答格式（正常应答时）

机 器	功能代码	DATA				CRC
		字节	第1个数据	...	第n个数据	
①	②	③	④	...	⑤	⑥
1字节	1字节	1字节	2字节		2字节	2字节

- ① 机器地址
- ② 功能代码 : 03
- ③ 读出数据的字节数 : ④~⑤的个数×2
- ④ 第1个数据
- ⑤ 第n个数据
- ⑥ 检查代码（CRC）



关于异常时的应答，请参考 异常应答（5-18页）。

## 连续数据写入功能（功能代码：10）

从指定地址起写入指定个数的连续数据。

一次电文可写入的数据数最多为123个数据。

另外，当Run模式中有设定变更的场合，为了反映设定，将在128个检测的时间（128个检测×扫描时间）切换成Ready状态后返回Run模式。

### ● 命令格式

机器	功能代码	DATA					CRC	
		地址	个数	字节	第1个数据	第n个数据		
①	②	③	④	⑤	⑥	...	⑦	⑧
1字节	1字节	2字节	2字节	1字节	2字节		2字节	2字节

① 机器地址

② 功能代码 : 10

③ 写入起始地址

④ 数据写入个数（地址数）

⑤ 写入数据的字节数 : ⑥~⑦的个数×2

⑥ 第1个数据

⑦ 第n个数据

⑧ 检查代码（CRC）

### ● 应答格式（正常应答时）

机器	功能代码	DATA		CRC
		地址	个数	
①	②	③	④	⑤
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节

① 机器地址

② 功能代码 : 10

③ 写入起始地址

④ 数据写入个数

⑤ 检查代码（CRC）



关于异常时的应答，请参考 异常应答（5-18页）。

## 异常应答

本机不能处理收到的功能代码的场合，将按MODBUS通信协议返回异常应答。  
异常应答对全部的功能代码共通。

- 异常应答格式

机 器	功能代码	错误代码	CRC
①	②	③	④
1字节	1字节	1字节	1字节

- ① 机器地址
- ② 功能代码           : 连续数据读出（03（HEX））的场合：83（HEX）  
                          : 连续数据写入（10（HEX））的场合：90（HEX）  
                          注 命令的功能代码中加上80后的值
- ③ 异常代码           : 参考异常代码表
- ④ 检查代码（CRC）

### 异常代码表

代码 (HEX)	名 称	内 容
01	不正确功能	不支持的功能代码
02	不正确数据地址	数据地址异常（不可访问区域） 数据个数异常（范围外的个数、不可访问区域）
03	不正确数据	范围外数值的写入 对功能代码的字节数异常 数据个数异常、字节数异常 受仪表条件限制的写入禁止、读出禁止
10	应用错误1	预 约
11	应用错误2	预 约
12	应用错误3	高速趋势超负荷错误
13	应用错误4	写入模式错误
14	应用错误5	预 约
15	应用错误6	预 约

# 专用设定工具 (型号SZ-D01)

# 6

对专用设定工具进行说明。

使用前请务必阅读与专用设定工具同包装的「使用上的注意事项」（资料编号：CP-UM-5785JE）。

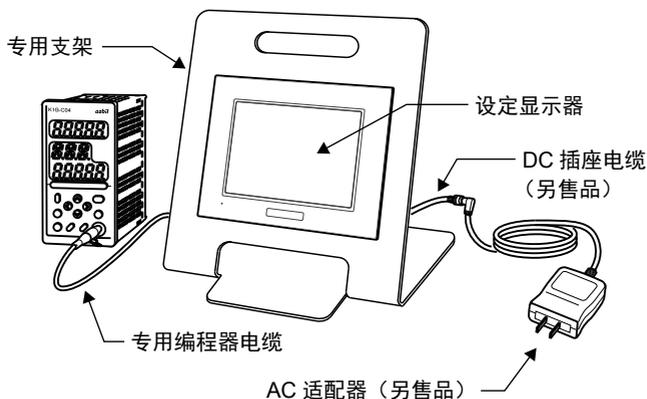
另外，请阅读设定显示器附属的「GP-4201TM/4301TM 使用说明书」和「安全相关的使用注意事项」并正确使用。

<b>6-1 系统构成</b> .....	<b>6-2</b>
<b>6-2 设置和配线</b> .....	<b>6-4</b>
<b>6-3 基本操作和功能</b> .....	<b>6-7</b>

# 6-1 系统构成

## 系统构成

K1G专用设定工具（SZ-D01）是安装了专用软件的设定显示器和支架、电缆类成套的工具。



## 功能一览

项 目	内 容
设定/调整	可进行各种参数的设定及受光调整
监视	趋势监视 4通道的数据按1秒（最小）收集、用图形显示
	高速趋势 1通道的数据按K1G中设定的检测周期（250 $\mu$ s/500 $\mu$ s/1ms）收集4万次、用图形显示
事件日志	读出事件日志功能的各种设定及控制器本体中保存的数据并显示
其他	备有输入输出测试、产品更换步骤、按各应用的设定等的功能

## 保存到USB内存

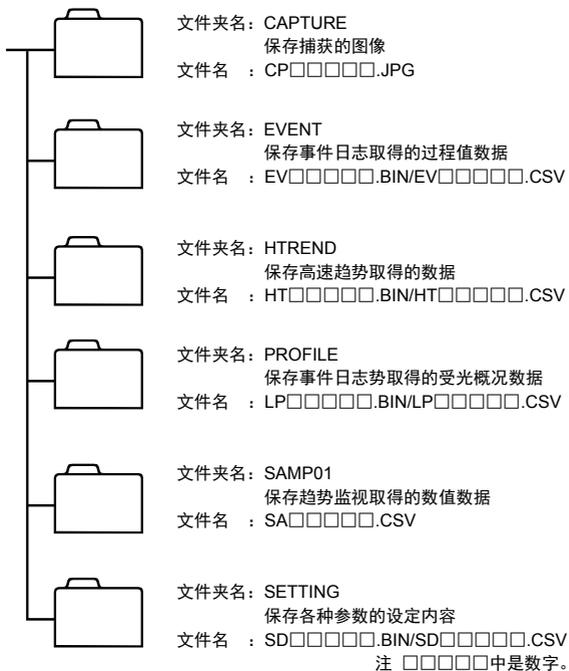
各种的设定值及取得的监视数据等可保存在USB内存（另售）中。  
经过设定显示器本体确认了动作的USB如下。

厂商名	产品名	内存容量
株式会社 BUFFALO	RUF-C/U2	1GB
	RUF-C256M/U2	256MB
株式会社 GREEN HOUSE	GH-UFD1GSLT	1GB
Transcend Japan株式会社	JFV10	1GB

根据制造年月日，因厂商的规格变更等原因，有不能连接的情况。  
请事先进行动作确认后再使用。

### ● 保存数据的层次

USB中保存的数据保存在以下的文件夹中。

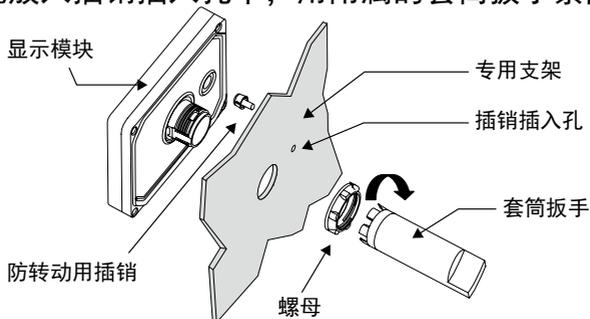


## 6-2 设置和配线

关于设置和配线，请一并参阅与设定显示器本体同包装的GP-4201TM/4031TM的使用说明书。

### 安装在专用支架上

- 1 把防转动用插销安装在显示器模块上。  
把防转动用插销穿过显示模块的连接器专用支架的安装孔以便能放入插销插入孔中，用附属的套筒扳手紧固螺母。



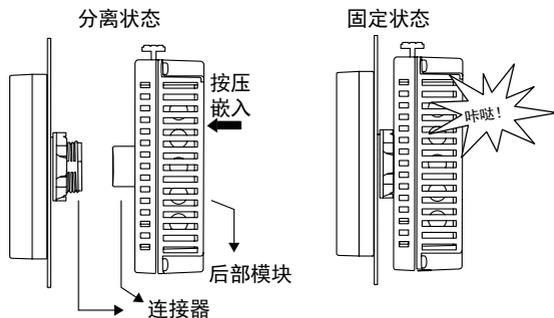
#### ❗ 使用上的注意事项

- 恰当的紧固力矩为 $1.2 \sim 2\text{N}\cdot\text{m}$ 。

- 2 把后部模块的连接器插入显示器模块的连接器中、按压到正确位置。

#### ❗ 使用上的注意事项

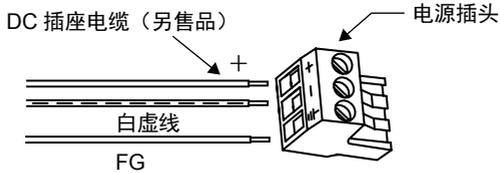
- 显示模块和后部模块请按下图的朝向安装。  
只要其中的一个方向有错误，则连接器有可能会损坏。



## 电源的配线

### 1 DC插座电缆（另售品）与电源插头连接。

安装螺丝请使用一字螺丝刀（尺寸0.6×3.5）。

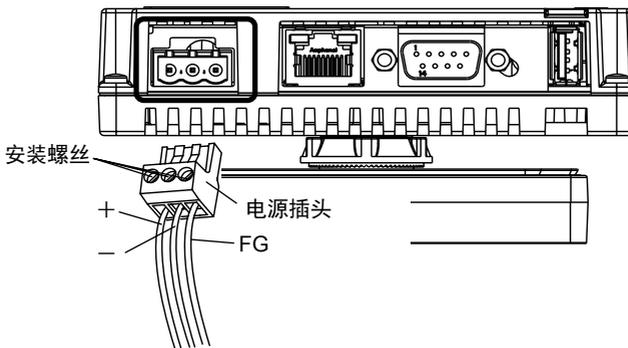


#### ! 使用上的注意事项

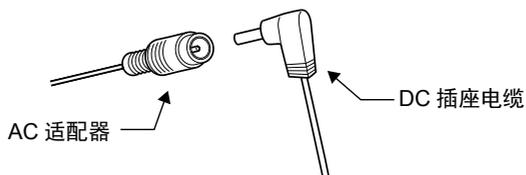
- 恰当的紧固力矩为0.5 ~ 0.6N·m。
- 电缆的接合部分请勿焊接。

### 2 把配线完毕的电源插头与设定显示器连接。

后部模块（底面）

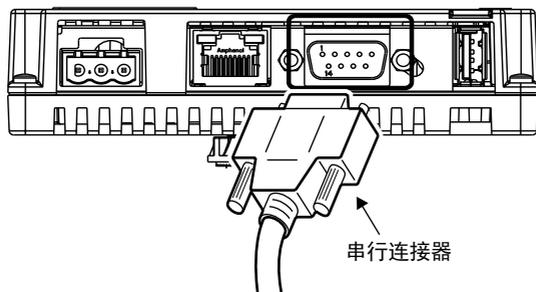


### 3 DC插座电缆（另售品）与AC适配器（另售品）连接。

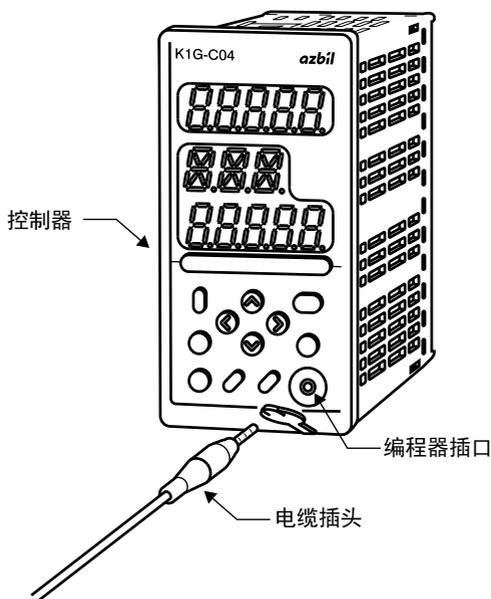


## 专用编程器电缆的连接

- 1 专用编程器电缆的串行连接器与设定显示器连接。



- 2 专用编程器电缆插头与控制器的编程器插口连接。



# 6-3 基本操作和功能

## 画面构成

语言选择画面



型号选择画面



主菜单



监控



输入输出测试



事件日志



设定/调整



不同应用设定



产品更换步骤



## 模式切换



可确认、变更 [Ready] [Run] 的模式。  
与本体设定相同，请切换成 [Ready] 状态后进行各种设定。

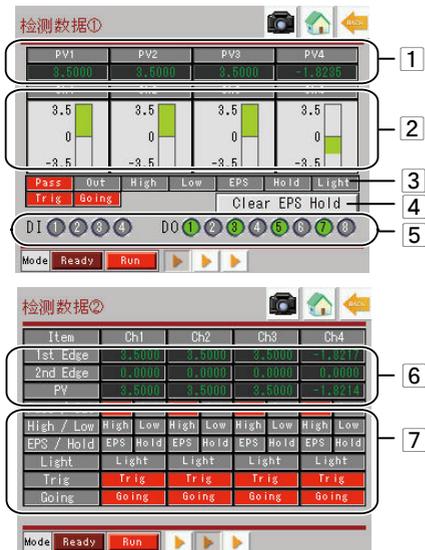
## 关于图标

图标	名称	说明
	Top	返回主菜单画面
	Back	移到上一层画面
	Next	移到各种设定画面项目的下一页
	Camera	捕捉画面、保存在USB中
	Camera NG	不能捕捉画面的状态 请根据需要连接USB
	Loupe	趋势的扩大 / 缩小
	Change	切换各画面的显示模式
	Help	显示补充说明

## 监视

### ● 检测数据

可确认各通道的检测值、事件状态等。



1	显示各PV值
2	用棒图显示各通道的检测值
3	显示各种事件种类的动作状态 ON时: 红色
4	强制解除EPS保持状态
5	显示数字输入输出的状态 ON时: 绿色
6	显示各通道的边缘位置及PV值
7	显示各通道的状态或事件的动作 状态 ON时: 红色

### ● 趋势监视

可用图形显示最多4通道的检测值。



1	可选择显示的PV 未选择时: 灰色
2	变更纵轴(检测量程)的定标
3	取得的数据保存在USB中
4	检测的开始与停止 用 <input type="button" value="Clear"/> 按钮消去趋势
5	可变更采样时间 *

\* 单位: 秒 范围: 0 ~ 65535(但输入0时不动作)

## ● 高速趋势监视

1通道的检测值可最多获取4万次、用图形显示。



1	选择取得的通道 选择无效时：灰色
2	数值显示是表示从Offset的显示 上限数据位置 用  图标可变更显示上限的 值
3	取得的数据保存在USB中 用  图标切换Save与Load后, 可在USB中显示保存的数据
4	检测的开始与停止
5	可变更显示数据的下限
6	取得的数据保存在设定显示器中

## 产品更换步骤

每按一次  按钮，就可查看更换传感器探头及控制器的步骤。

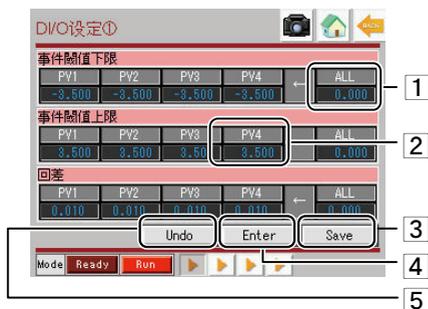


是传感器探头及控制器更换的步骤。  
按记述的步骤可顺利地进行更换。

## 设定・调整

可进行各种参数的变更及受光调整。

### ● 各种设定画面



- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | 各通道汇总设定的场合，点击数值部分变更数值 |
| 2 | 单独设定通道的场合，点击数值部分、变更数值 |
| 3 | 变更内容保存在控制器本体中         |
| 4 | 确定变更的内容               |
| 5 | 返回变更前一瞬间的内容           |



[Ready] 状态时，可把变更的值保存在控制器中。

### ● 受光调整画面



- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | 切换成各通道的图形     |
| 2 | 实施受光调整        |
| 3 | 调整结果保存在控制器本体中 |

#### 可受光调整的波形例



#### 不可受光调整的波形例



## 输入输出测试

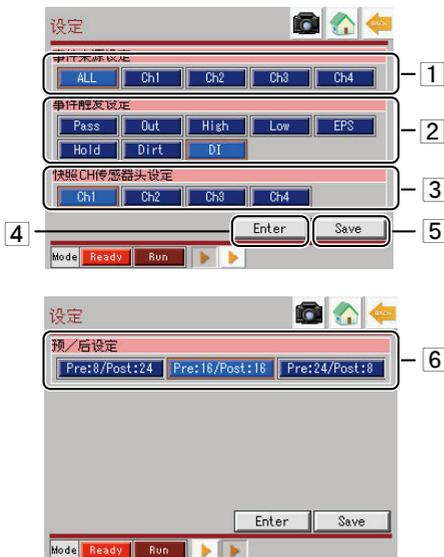


- |   |   |
|---|---|
| 1 | AO（模拟输出）量可任意变更<br>点击数值、用数字键输入进行变更         |
| 2 | 点击DO（数字输出）编号，可强制<br>把输出置为ON<br><br>ON时：绿色 |
| 3 | 可确认DI（数字输入）的状态<br><br>ON时：绿色              |

## 事件日志

可确认事件日志相关的设定及取得的数据。

### ● 设定画面



- |   |  |
|---|--|
| 1 | 选择作为触发对象的通道  |
| 2 | 选择作为触发信号的DI的动作<br>种类   |
| 3 | 选择取得受光概况的通道  |
| 4 | 确定设定的内容  |
| 5 | 保存设定的内容  |
| 6 | 取得的过程值可从3种类中选择<br>触发发生前与发生后的比率<br>Pre：触发前的取得点数<br>Post：触发后的取得点数<br>(全部32点) |

## ● 日志数据显示



1	显示日志启动条件
2	切换显示日志数据的通道
3	显示日志启动时的前后32次的检测值
4	消去取得的数据
5	取得的数据复制到设定显示器的内存(RAM)中
6	取得的数据保存在USB中 用 [Change] 图标切换Save与Load后, 可显示保存在USB中的数据

## ● 受光概况截屏



1	显示取得数据的通道编号
2	显示取得的受光概况
3	消去取得的数据
4	取得的数据复制到设定显示器上
5	取得的数据保存在USB中 用 [Change] 图标切换Save与Load后, 可显示保存在USB中的数据

6

专用设定工具 (型号 SZ-D01)

## 设定显示器 性能规格

显示设备	TFT彩色LCD
显示尺寸	5.7型
显示像素	320×240像素 (QVGA)
显示色、层次	65,356色
背光	白色LED (不可更换)
辉度调整	16阶段 (用触摸屏调整)
数据的外部保存	USB2.0 连接器 : TypeA×1 电源电压 : DC5V±5% 最大通信距离 : 3m
对应语言	日语、英语、韩语、中文 (简体) (繁体)、德语
备份内存	128K字节
额定电压	DC24V
消耗功率	6.8W以下

# 规格 7

对K1G系列的规格进行说明。

7-1	传感器探头 .....	7-2
7-2	控制器.....	7-5
7-3	中继电缆.....	7-8

# 7-1 传感器探头

## 产品规格

型 号	K1G-S07	K1G-S15
连接控制器	K1G-C04□	
检测方式	透过型	
检测距离	10 ~ 500mm	10 ~ 1000mm
检测幅	7mm	15mm
光 源	红色半导体激光 (峰值波长650nm) JIS Class1	
标准检测物体	不透明体刃状边缘	
重复精度	±1μm以下*1	
移动精度	移动0.5mm时 ±20μm以下*2	
显示灯	投光器	激光发光显示 (绿LED)
	受光器	正常动作/光轴显示 (绿LED)
动作环境	使用温度范围	0 ~ 50°C
	保存温度范围	-20 ~ +70°C (无结冰)
	使用环境湿度	30 ~ 85%RH (无结露)
	耐振动	9.8m/s <sup>2</sup> (10 ~ 55Hz)、X、Y、Z各方向2h
	保护构造	IP40 (IEC规格)
材 质	本 体	PPS
	投受光窗	玻璃
	电缆	PVC

\*1 精度规格是在环境温度23±2°C时的以下条件。

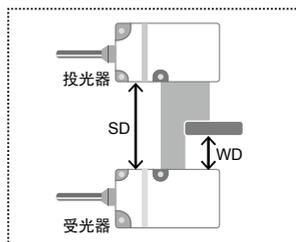
型 号	SD	WD	工件位置	平均次数
K1G-S07	20mm	10mm	检测幅中心位置	64次
K1G-S15	100mm	50mm	离检测幅中心位置 1mm的位置	

\*2 精度规格是在环境温度23±2°C时的以下条件。

型 号	SD	WD	工件位置
K1G-S07	20mm	10mm	检测幅中心位置
K1G-S15	100mm	50mm	离检测幅中心位置 1mm的位置

SD : 投光器、受光器间距离

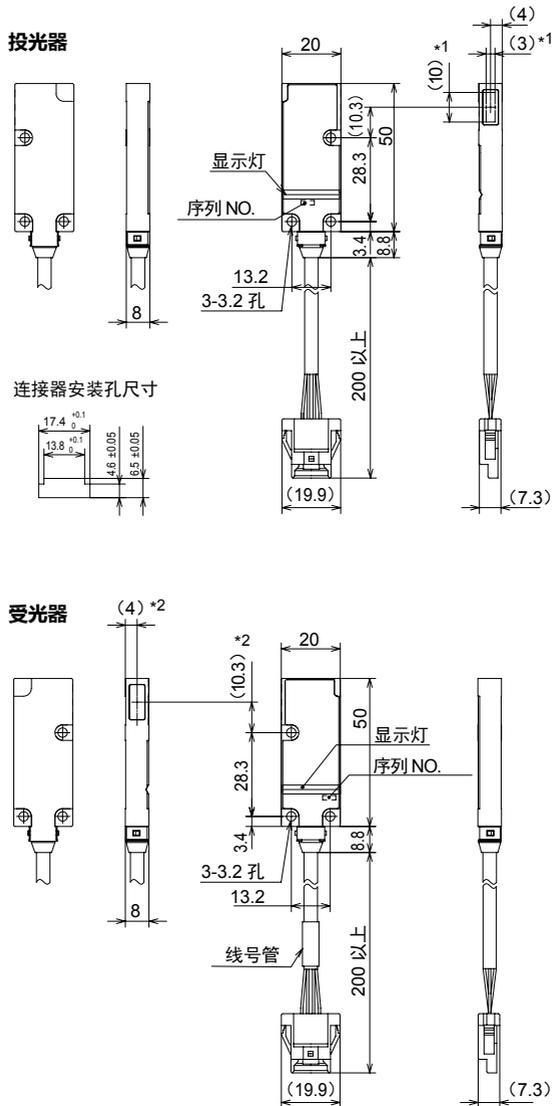
WD : 工件与受光器间距离



## 外形尺寸图

## ● 型号K1G-S07 (传感器探头)

单位: mm



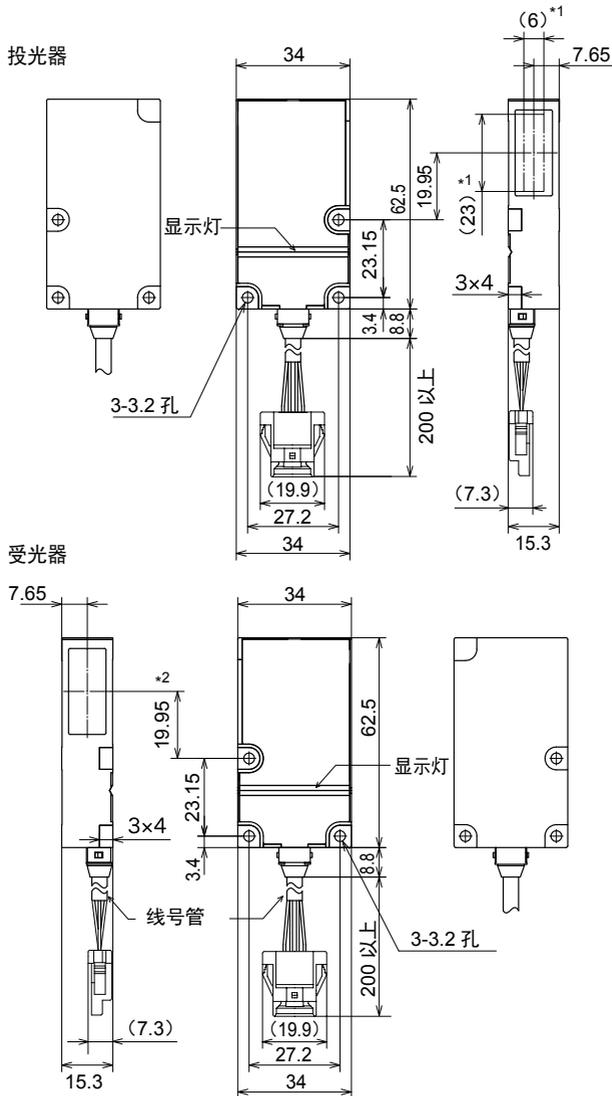
\*1 全投光范围: 纵 10×横 3

\*2 检测中心位置

## 7-1 传感器探头

### ● 型号K1G-S15 (传感器探头)

单位: mm



\*1 全投光范围: 纵 23×横 6

\*2 检测中心位置

# 7-2 控制器

## 产品规格

型 号	K1G-C04	K1G-C04M	K1G-C04E
连接传感器	K1G-S□□		
连接传感器组数	4台		
专用中继电缆	K1G-L□□、K1G-R□□		
最小显示单位	0.1μm		
显示范围	KG-S07连接时	±3.5mm	
	KG-S15连接时	±7.5mm	
检测周期（输出更新周期）	250μs/500μs/1ms（切换）*1		
模拟输出	4点 电压输出1-5V或电流输出4-20mA 负载电阻:10kΩ以上（选择电压输出时） :250Ω+1%以下（选择电流输出时）	—	
数字输出*2	8点/公共端（与电源端子共通） NPN或PNP输出（按设定选择） 输出电流 : 1~10mA（每1点） ON时电压降 : 2V以下 OFF时泄漏电流: 0.3mA以下	—	
数字输入	4点/公共端（与电源端子共通） 无电压接点及开路集电极 NPN或PNP（根据设定选择） 输入电流 : 约4mA以下 最小输入时间 : 0ms（选择检测周期250μs时） : 12ms（选择检测周期500μs时） : 24ms（选择检测周期1ms时）	—	
通信功能	RS-485（Modbus RTU）	MECHATROLINK-III	EtherCAT
电源电压	DC12~24V±10%		
消耗电流	电源24V时: 1A以下、电源12V时: 2A以下		
冲击电流	20A（0.2s）以下		
使用温度范围	0~50℃（3台以上密集安装の場合为0~35℃）		
保存温度范围	-20~+70℃（无结冰）		
使用环境湿度	30~85%RH（无结露）		
耐振动	2m/s <sup>2</sup> （10~60Hz）、X、Y、Z各方向2h		
耐冲击	10m/s <sup>2</sup> X、Y、Z 各方向 3次		
保护回路	电源逆连接保护		
污染度	Pollution degree 2		

\*1 可选择的检测周期因使用的电缆长而异。  
请参考下表，选择与检测周期对应的电缆长。

型 号	检测周期		
	250μs	500μs	1ms
K1G-L□□	5m以下	20m以下	25m以下
K1G-R□□	3m以下	5m以下	10m以下

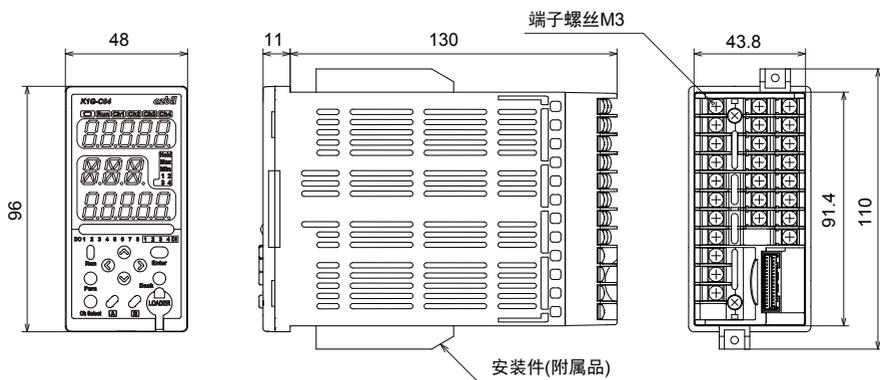
注 记述的电缆长是中继电缆的配线长。（☞ 7-8 页）

\*2 不是开路集电极输出。

## 外形尺寸图

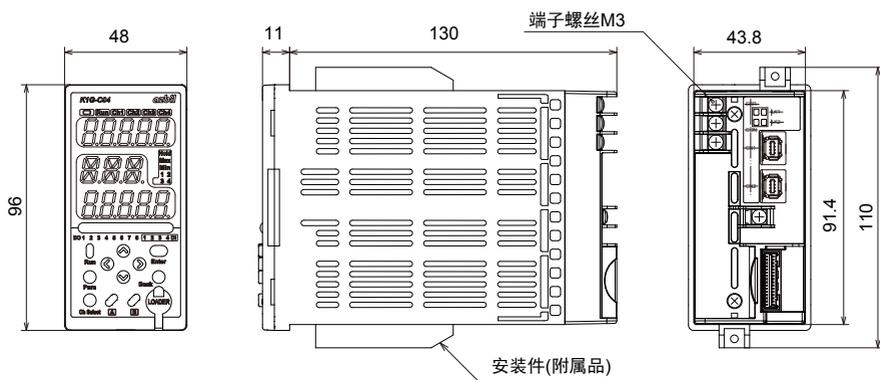
- 型号K1G-C04（控制器）

单位：mm



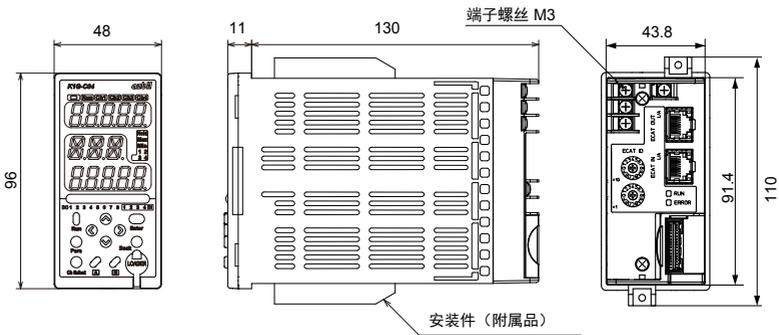
- 型号K1G-C04M（控制器）

单位：mm



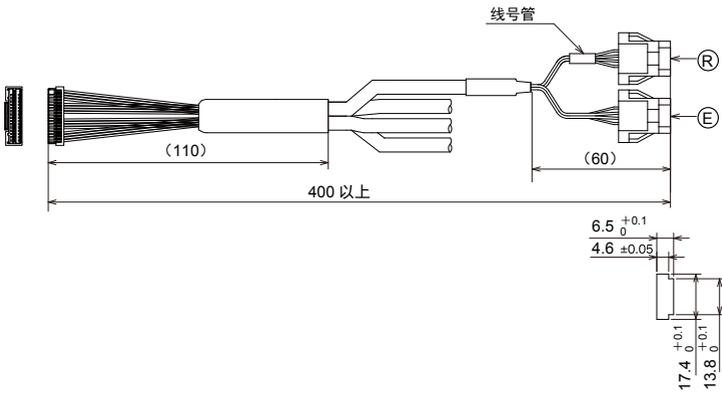
## ● 型号K1G-C04E（控制器）

单位：mm



## ● 传感器探头电缆

单位：mm



# 7-3 中继电缆

## 产品规格

### ● 标准型

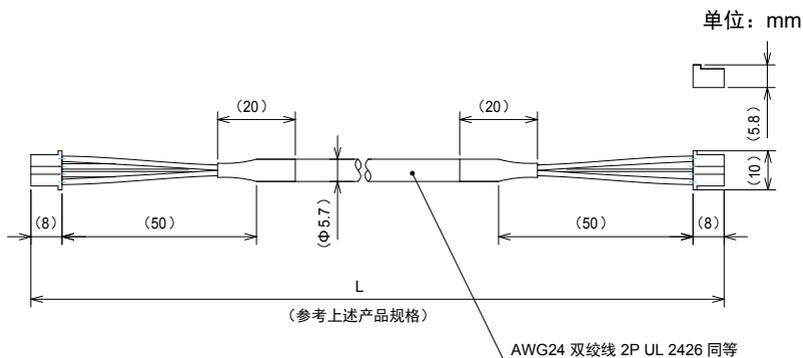
型 号	K1G-L01	K1G-L03	K1G-L05	K1G-L10	K1G-L25
配线长 (L)	1m	3m	5m	10m	25m

### ● 耐屈曲型

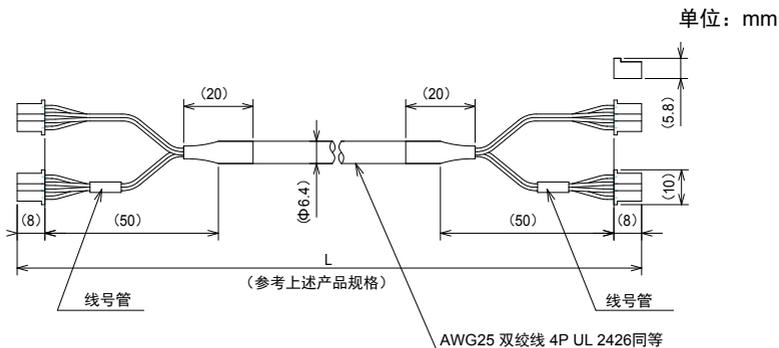
型 号	K1G-R01	K1G-R03
配线长 (L)	1m	3m

## 外形尺寸图

### ● 标准型



### ● 耐屈曲型



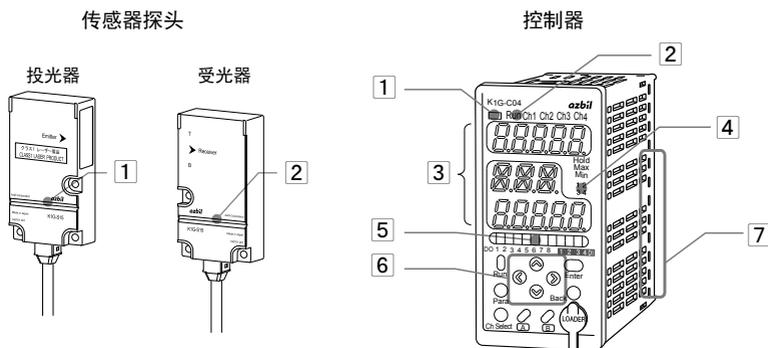
# 故障处理 8

对使用K1G系列发生故障时的原因分析及处理方法等进行说明。

故障处理 .....	8-2
------------	-----

# 故障处理

## 常见问题



### ● 传感器探头相关的故障

No.	这种情况下	请确认此处	处理方法	记述页
1	投光器显示灯不亮	投光器的配线	请恰当连接	➡2-7
2	受光器显示灯不亮	受光器的配线	请恰当连接	➡2-5
		光轴位置 (Ready状态)	请调整到恰当的光轴位置	➡3-8
		节能模式	请解除节能模式	➡4-98

### ● 控制器相关的故障

No.	这种情况下	请确认此处	处理方法	记述页
—	不显示任何内容	控制器的电源配线	请恰当连接	➡2-7
1	运行显示灯灯灭	—	请向销售店、本公司销售人员咨询	—
2	不能切换成Run状态	初始设定完成	请完成初始设定	➡3-3
3	不显示数值 数值显示不变化	节能模式	请解除节能模式	➡4-98
		运算停止输入有效	请解除运算停止输入	➡4-36
		Hold功能有效 (状态的Hold显示灯亮)	请把Hold功能置为无效	➡4-36、4-79

No.	这种情况下	请确认此处	处理方法	记述页
4	传感器连接显示灯闪烁	初始设定完成	请对闪烁通道实施受光调整	 3-8
		更换传感器探头	复位操作实施后, 请实施光轴调整	 4-106
	传感器连接显示灯灯灭	传感器探头的配线	请恰当连接	 2-5
5	信号 (DO) 不输出	DO信号的配线	请恰当连接	 2-7
		Ready状态	请切换到Run状态	 4-4
	即使输入DI, 也不动作	DI信号的配线	请恰当连接	 2-8
		运算停止输入有效	请解除运算停止输入	 4-36
6	不能键操作	键锁	请解除键锁	 4-105
	不能进行参数的设定	Run状态	请切换到Ready状态	 4-4
7	无信号 (AO) 输出	AO信号的配线	请恰当连接	 2-9
	信号 (AO) 不变化	Ready状态	请切换到Run状态	 4-4
		运算停止输入有效	请解除运算停止输入	 4-36
		Hold功能有效 (状态的Hold显示灯亮)	请把Hold功能置为无效	 4-36、4-79

## 故障处理

### ● 检测相关的故障

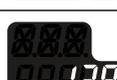
No.	这种情况下	请确认此处	处理方法	记述页
1	检测的显示不保持一定值	传感器探头的污物	请用不会产生灰尘的软布擦拭	 Vi
2		工件的振动	请重新设置检测位置等	—
3		传感器探头的光轴偏移	请确认光轴、重新进行受光调整	 3-8
4		工件的设定	请变更为恰当的设定	 4-11
5		干扰光的影响	请重新设置检测位置等	—
6	检测值偏移	传感器探头的污物	请用不会产生灰尘的软布擦拭	 Vi
7		工件的设定	请变更为恰当的设定	 4-11
8		零点调整功能	请确认零点调整的设定	 4-29
9	检测状态的输出 (DO) 不正确	DO设定	请确认DO动作种类、阈值等	 4-42
10		选择通道	请确认设定的选择通道	 4-42

## ● 通信相关的故障

No.	这种情况下	请确认此处	处理方法	记述页
1	通信不正常（RS-485 的情况）	通信相关的配线	请正确配线	 2-6
2		通信设定	请确认通信相关的各种设定	 5-2
3	通信不正常（MECHATROLINK-III 的情况）	请参考连接显示（LK1、LK2）确认电缆的连接状况	请插入连接器直到听到“咔哒”声响	 2-12
4		请确认站地址、传送字节数	请正确进行包含主站等其他机器的设定	 4-108  4-111
5	通信不正常（EtherCAT 的情况）	请参考连接显示（Link/Activity LED），确认电缆的连接状况	请插入连接器直到听到“咔哒”声响	 2-13
6		请确认RUN LED、ERROR、LED	从LED的灯亮状态特定EtherCAT的通信状态，根据状况实施对策	 1-14
7		请确认ECAT ID设定SW	确认设定主站的基础上，指定与其他从站不同的值	 3-11
8		请确认周围是否有较大干扰发生源。	重新设定控制方法	 2-14

## 故障处理

### ● 错误信息

第1显示部	第2显示部	错误内容	处理方法
		系统错误	需要更换本体
		系统错误	
		系统错误	
		EEPROM内设定数据损坏	请向销售店、本公司销售员咨询
		传感器探头Ch1断线	确认电缆类、根据需要更换传感器探头 使用了多个传感器探头的场合，如果不是全部断线，则不会显示Error
		传感器探头Ch2断线	
		传感器探头Ch3断线	
		传感器探头Ch4断线	
		MECHATROLINK-III 错误	请参考关联使用说明书CP-SP-1386C、确认MECHATROLINK-III的通信设定 另外，也请同时确认主站机器的设定
	EtherCAT 通信错误	需要更换本体	

注 发生多个错误的场合，显示各数值的加算值。

# 附录 9

参数一览及7段LED的文字、数字的显示等

9-1	参数一览	9-2
9-2	各种设定流程	9-7
9-3	处理流程	9-12
9-4	字母的标记	9-13
9-5	国外使用时	9-14
9-6	通信参数	9-15
9-7	激光再次灯亮时的注意事项	9-31

# 9-1 参数一览

显示	内容	参数	出厂时 设定	记述页
R01	检测周期	250 <sub>μ</sub> : 250μs	500	☞ 4-15页
		500 <sub>μ</sub> : 500μs		
		1000 <sub>μ</sub> : 1ms		
R02	显示分辨率	99.9 : 小数点以下1位	9.999	☞ 4-8页
		99.99 : 小数点以下2位		
		9.999 : 小数点以下3位		
		9.9999 : 小数点以下4位		
R03	键锁	oFF : 无效	oFF	☞ 4-102页
		on : 有效		
R04	控制器 节能模式	oFF : 无效	oFF	☞ 4-98页
		on : 有效		
R05	传感器探头 节能模式	oFF : 无效	oFF	☞ 4-98页
		on : 有效		
R06	机器地址	0~127 (0: 通信无效)	0	☞ 5-4页
R07	通信速度	9.6 : 9.6kbps	9.6	☞ 5-7页
		19.2 : 19.2kbps		
		38.4 : 38.4kbps		
		115.2 : 115.2kbps		
R08	通信格式	nonE : 无校验 (2停止位)	nonE	☞ 5-10页
		EUEn : 偶数校验 (1停止位)		
		odd : 奇数校验 (1停止位)		
R09	MECHATROLINK-III 站地址	3h~EFh * K1G-C04显示为3, 但不能设定	3h	☞ 4-108页 ☞ CP-SP-1386C
R10	MECHATORLINK-III 传送字节数 *K1G-C04时不显示	48 : 48byte	48	☞ 4-111页 ☞ CP-SP-1386C
		32 : 32byte		
b01	传感器探头类型 (仅显示不可变更设定)	-- : 未连接	-	-
		07 : K1G-S07		
		15 : K1G-S15		

显示	内容	参数			出厂时 设定	记述页	
b02	检测模式		检测模式	工件种类	检测方向	1	4-11 页
		1	边缘检测	不透明体	顶部		
		2			底部		
		3		透明体	顶部		
		4			底部		
		5	幅检测	不透明体	—		
		6	间隙检测		—		
		7	边缘幅 检测	透明体	顶部		
		8			底部		
		9	第2边缘 检测		顶部		
10	底部						
b03	移动平均次数	1~500 (次)			64	4-18 页	
b04	污物检测阈值	1~100 (%) (0: 无效)			0	4-90 页	
b05	边缘检测阈值	5~95 (%)			25	4-21 页	
b06	零点调整值	K1G-S07连接时: -3.500~3.500 (mm)			0.000	4-29 页	
		K1G-S15连接时: -1.500~1.500 (mm)					
b07	WD设定	共通 : 0~9 (无效)			0	4-76 页	
		K1G-S07连接时: 10~500 (mm)					
		K1G-S15连接时: 10~1500 (mm)					
c01	通道间运算	nonE : 无效			nonE	4-62 页	
		F-YCh : 四则运算					
		F-RnG : $\theta$ 运算 (仅可选择通道2、4)					
		F-EMt : 检测幅扩展运算 (仅可选择通道2、4)					
c02	保持设定	nonE : 无效			nonE	4-79 页	
		PU-h1 : 数字输入 (DI) 最大值保持					
		PU-h2 : 数字输入 (DI) 最小值保持					
		EPS-1 : EPS滤波1					
		EPS-2 : EPS滤波2					
		EPS-3 : EPS滤波3					
		EPS-4 : EPS滤波4					
		EPS-5 : EPS滤波5					
c03	EPS滤波延时次数	1~256 (次)			1	4-83 页	

## 9-1 参数一览

显示	内容	参数	出厂时 设定	记述页
C04	EPS滤波大小	0.100 ~ 50.000 (mm)	0.100	☞ 4-83页
C05	EPS滤波方向	both : 凹凸	both	☞ 4-83页
		rISE : 凸		
		drop : 凹		
C06	EPS滤波输出保持	oFF : 无效	on	☞ 4-83页
		on : 有效		
C07	Low阈值	K19-S07连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	-3.500	☞ 4-42页
		K19-S15连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	-7.500	
C08	High阈值	K19-S07连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	3.500	☞ 4-42页
		K19-S15连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	7.500	
C09	回差	0.010 ~ 1.000 (mm)	0.010	☞ 4-42页
C10	模拟输出极性反转	oFF : 无效 (正极性)	oFF	☞ 4-33页
		on : 有效 (负极性)		
C11	模拟输出量程下限	K19-S07连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	-3.500	☞ 4-25页
		K19-S15连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	-7.500	
C12	模拟输出量程上限	K19-S07连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	3.500	☞ 4-25页
		K19-S15连接时: -99.999 ~ +99.999 (mm)	7.500	
d01	运算参数K1	-1000 ~ +1000	1	☞ 4-62页
d02	运算参数K2	-1000 ~ +1000	1	☞ 4-62页
d03	运算参数K3	-1000 ~ +1000	1	☞ 4-62页
d04	运算参数K4	-1000 ~ +1000	1	☞ 4-62页
d05	运算参数C1	-9.999 ~ +9.999	0.000	☞ 4-62页
d06	运算参数C2	1 ~ 10000	4	☞ 4-62页
E01	事件源	Coñ : 各Ch共通 (OR输出)	选择通道	☞ 4-42页
		Ch1 : 通道1 (PV1用)		
		Ch2 : 通道2 (PV2用)		
		Ch3 : 通道3 (PV3用)		
		Ch4 : 通道4 (PV4用)		
E02	事件种类	PRSS : Pass	PRSS	☞ 4-42页
		out : Out		
		hi : High		
		lo : Low		
		EPS : EPS事件		
		hold : 保持中		
		Lght : 污物		
		trG : 输出更新		
		Co nG : 正常动作		

显示	内容	参数	出厂时 设定	记述页
E03	延时设定	nonE : 无效	nonE	☞ 4-42页
		on-d : ON延时		
		oF-d : OFF延时		
E04	延时时间	10 : 10 (ms)	40	☞ 4-42页
		20 : 20 (ms)		
		30 : 30 (ms)		
		40 : 40 (ms)		
		50 : 50 (ms)		
		60 : 60 (ms)		
		70 : 70 (ms)		
E05	事件源	Con : 各Ch共通 (OR输出)	选择通道	☞ 4-42页
		Ch1 : 通道1 (PV1用)		
		Ch2 : 通道2 (PV2用)		
		Ch3 : 通道3 (PV3用)		
		Ch4 : 通道4 (PV4用)		
E06	事件种类	PASS : Pass	out	☞ 4-42页
		out : Out		
		hi : High		
		Lo : Low		
		EPS : EPS事件		
		hold : 保持中		
		Lght : 污物		
		trig : 输出更新		
		Comm : 正常动作		
E07	延时设定	nonE : 无效	nonE	☞ 4-42页
		on-d : ON延时		
		oF-d : OFF延时		
E08	延时时间	10 : 10 (ms)	40	☞ 4-42页
		20 : 20 (ms)		
		30 : 30 (ms)		
		40 : 40 (ms)		
		50 : 50 (ms)		
		60 : 60 (ms)		
		70 : 70 (ms)		

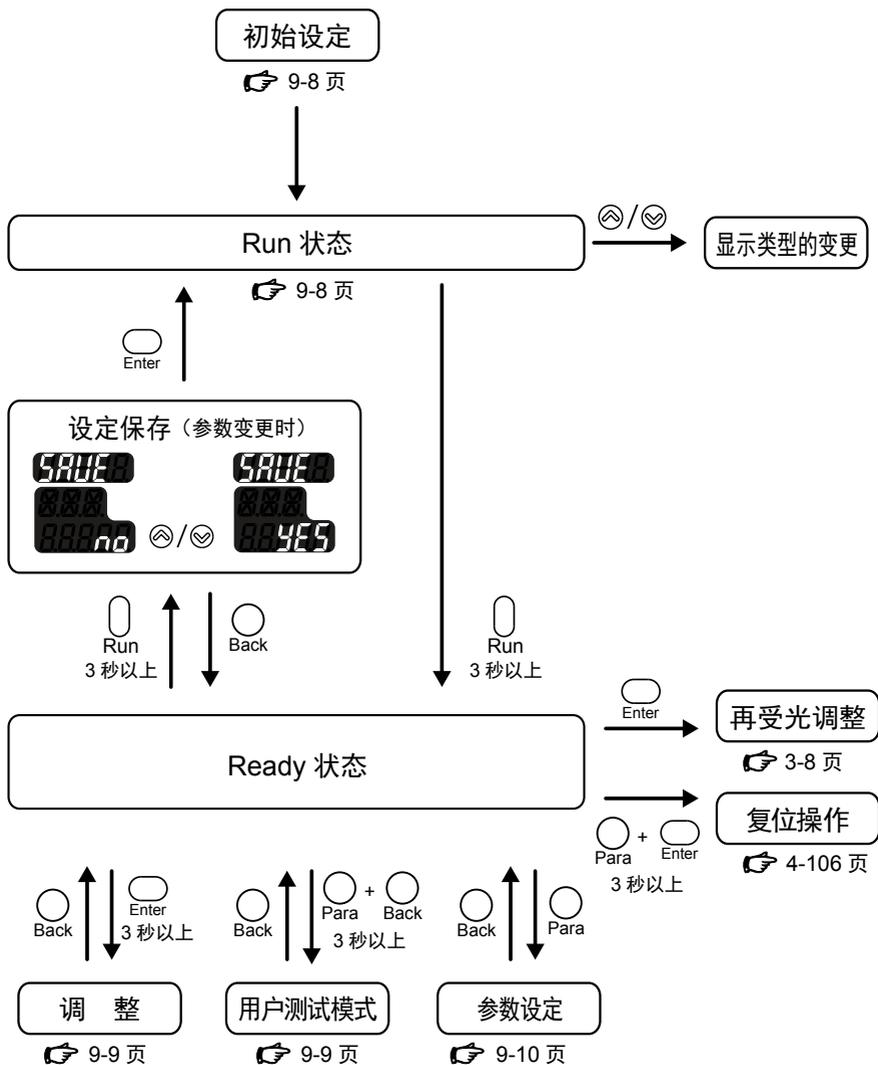
## 9-1 参数一览

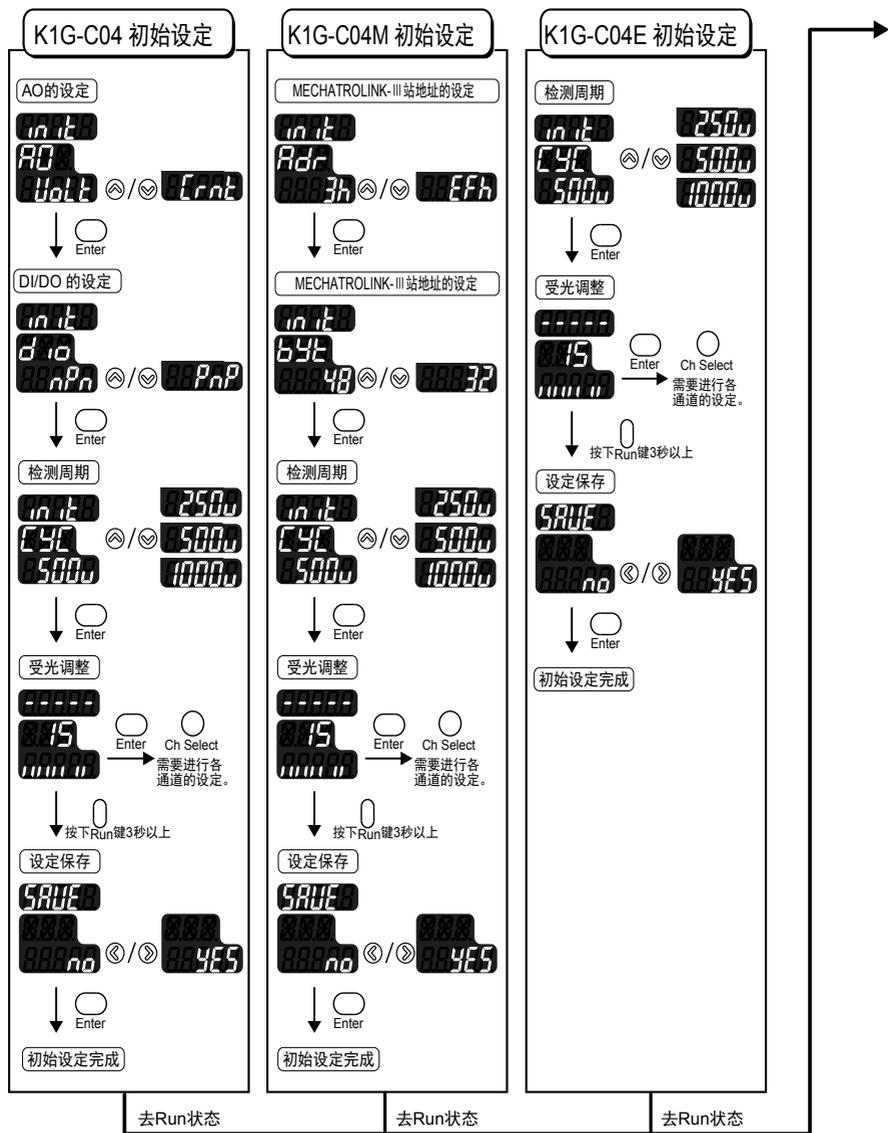
显示	内容	参数	出厂时 设定	记述页
EQ3	DI功能选择	<i>0-RdW</i> : 指定通道 零点调整	<i>0-RdW</i>	 4-36页
		<i>EPS</i> : 指定通道 EPS保持解除		
		<i>PV-h</i> : 指定通道 PV保持		
		<i>ALL 0-RdW</i> : 全通道 零点调整		
		<i>ALL EPS</i> : 全通道 EPS保持解除		
		<i>ALL PV-h</i> : 全通道 PV保持		
		<i>ALL F-EPS</i> : 全通道 EPS保持强制解除		
		<i>ALL Ld-on</i> : 全通道 激光发射		
		<i>ALL do-oF</i> : 全通道 运算停止		
		<i>ALL LoG</i> : 全通道 事件日志开始		

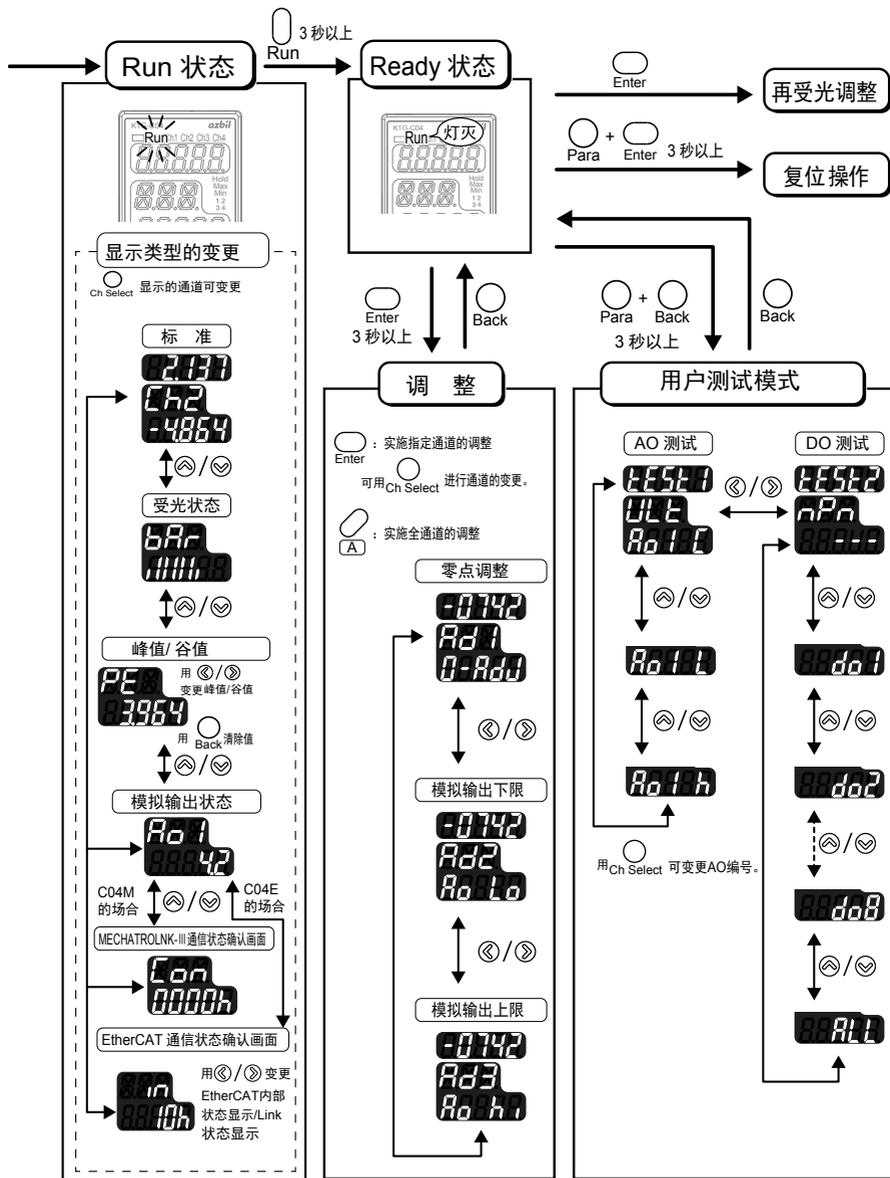
# 9-2 各种设定流程

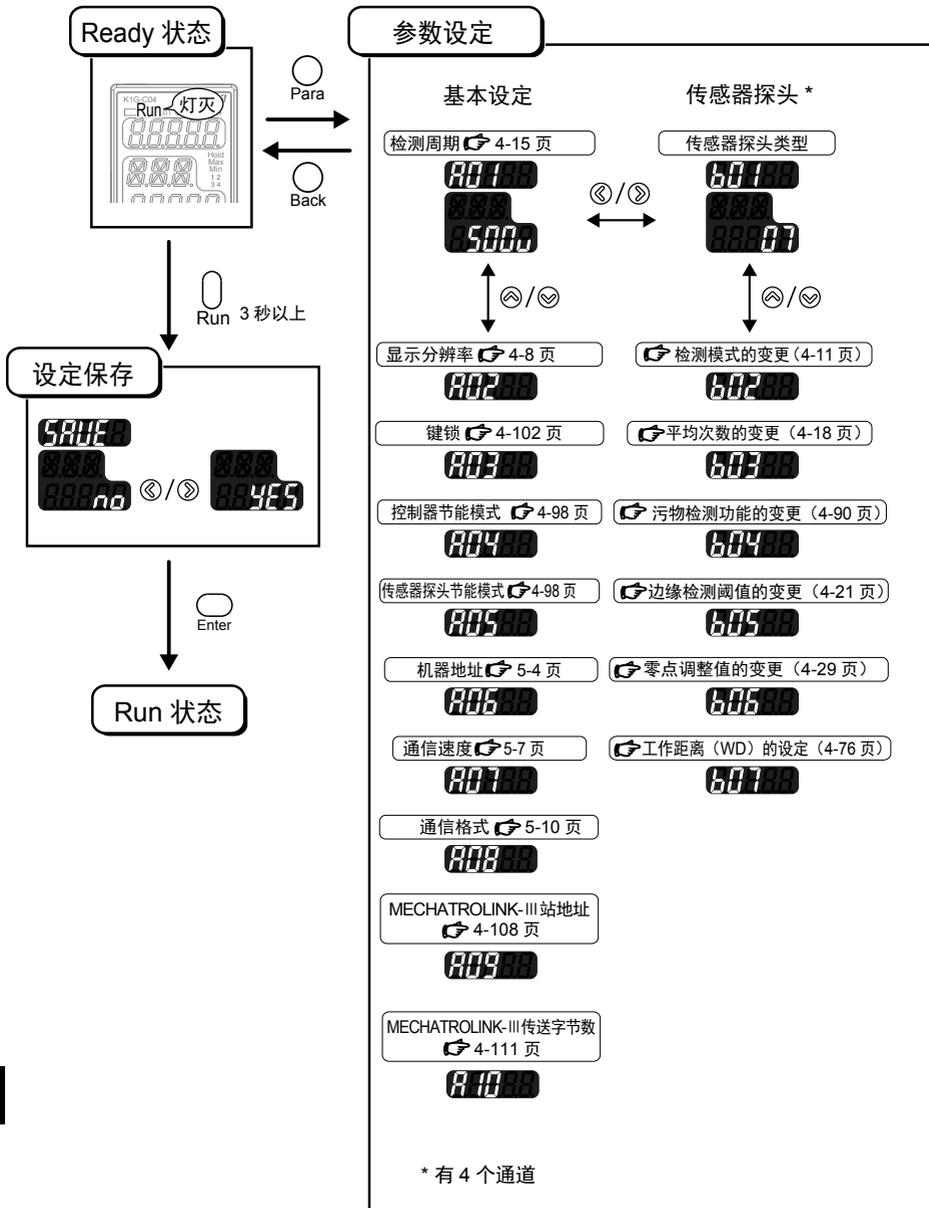
## 全体流程

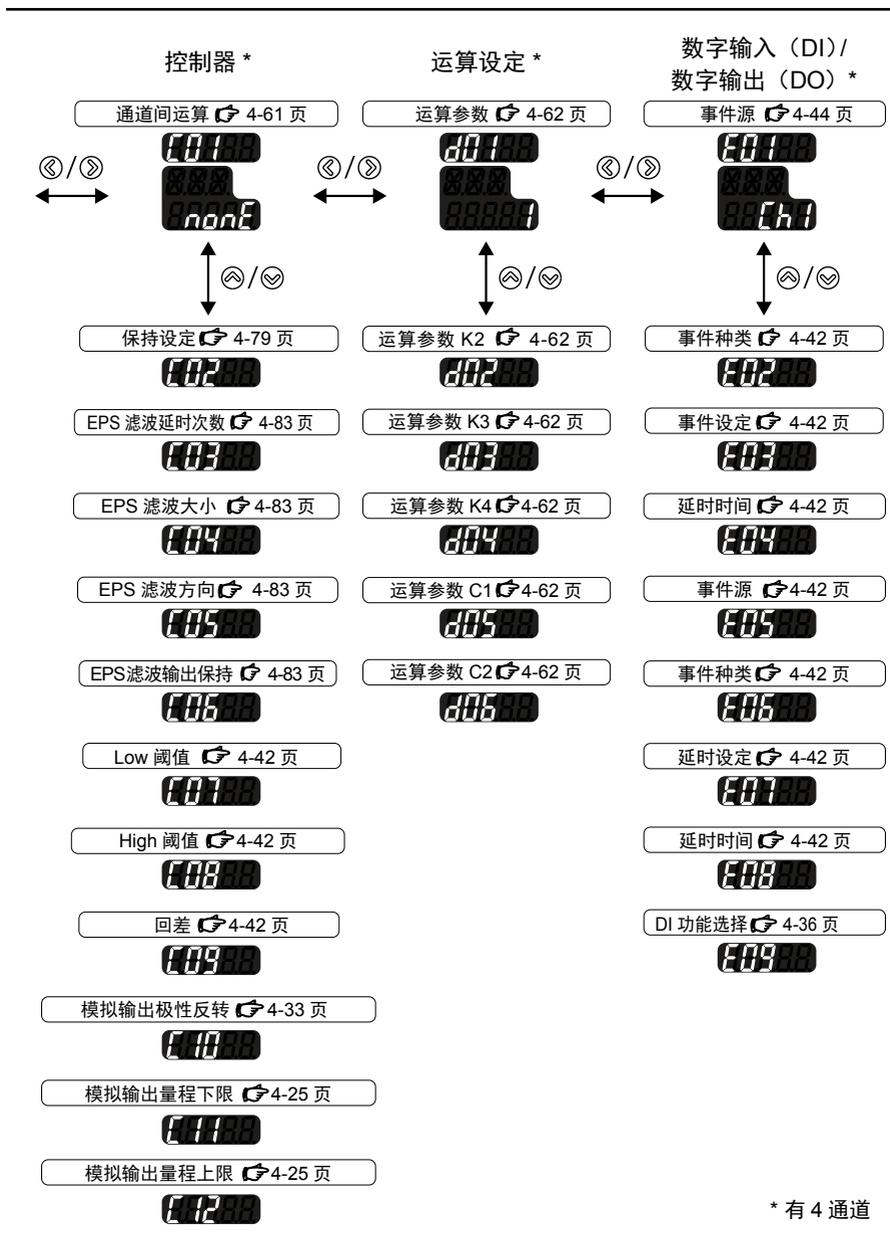
详情请参考各设定下记述的页。



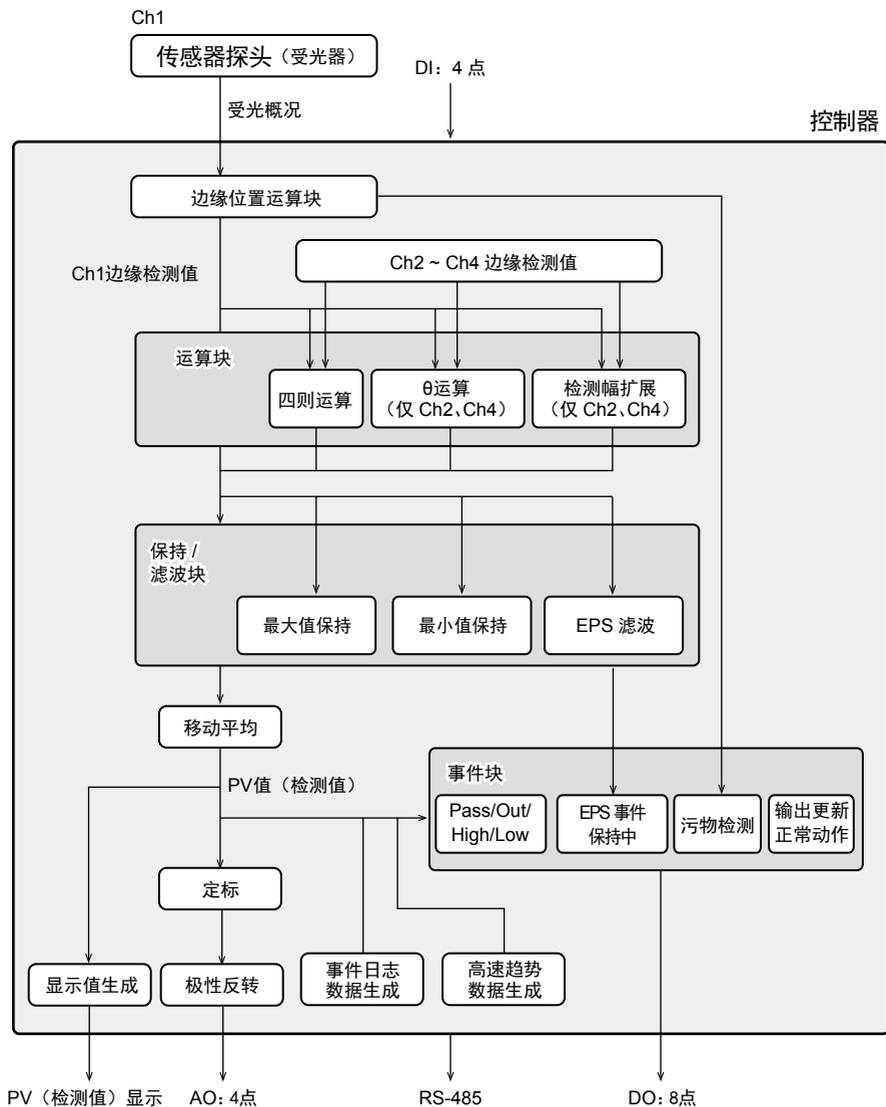








# 9-3 处理流程



## 9-4 字母的标记

本机的7段LED的数字按以下显示。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

本机的7段LED的英文字母按以下显示。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	b	C	d	E	F	G	h	i	J	K	L	m
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
n	o	P	q	r	S	t	u	V	W	X	y	z

## 9-5 国外使用时

### CE标识及KC标识

本用户手册不对应CE标识、KC标识。请购买K1G-C04G或K1G-C04MG并阅读高精度位置检测传感器 型号K1G 全球型 用户手册 CP-SP-1397C。

### 在美国使用的场合

搭载了本产品的机器向美国输出的场合，要受美国的激光管制FDA的管制。本产品已向FDA CDRH提出申请。

# 9-6 通信参数

## 通信数据详情

是各表的项目的详情。

- 地址 : 本机的内存地址 (16进制表示)
- 大小 : 参数的大小 (地址数)  
1: 16位数据  
2: 32位数据
- 访问权 : 参数的访问权  
R: 读出  
W: 写入
- 可变更的模式 : 可写入参数的模式  
RDY : Ready模式  
RUN : Run模式  
UT : UserTest模式

## 监测区域

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内容	备注
1000	2	R	—	PV1	±999999(0.1μm刻度)的整数数据
1002	2	R	—	PV2	±999999(0.1μm刻度)的整数数据
1004	2	R	—	PV3	±999999(0.1μm刻度)的整数数据
1006	2	R	—	PV4	±999999(0.1μm刻度)的整数数据
1008	1	R	—	事件发生状况 (Ch1~Ch4汇总OR)	表1-A
1009	1	R	—	Ch1 事件发生状况	表1-A
100A	1	R	—	Ch2 事件发生状况	表1-A
100B	1	R	—	Ch3 事件发生状况	表1-A
100C	1	R	—	Ch4 事件发生状况	表1-A
100D	1	R	—	DI状态	表1-B
100E	1	R	—	DO状态	表1-C
100F	1	R	—	控制器状态	表1-D
1010	1	R	—	错误状态位	表1-E
1011	1	R	—	传感器探头1状态	表1-F
1012	1	R	—	传感器探头2状态	表1-F
1013	1	R	—	传感器探头3状态	表1-F
1014	1	R	—	传感器探头4状态	表1-F

## 9-6 通信参数

表1-A

分配	事件发生状况
位0	Pass事件发生
位1	Out事件发生
位2	High事件发生
位3	Low事件发生
位4	EPS事件发生
位5	保持中事件发生
位6	污物检测事件发生
位7	输出更新事件发生
位8	正常动作事件发生
位9-15	无分配（总为零）

注 发生时为1、未发生时为0

表1-C

分配	事件发生状况
位0	DO1 闭合时1、分开时0
位1	DO2 闭合时1、分开时0
位2	DO3 闭合时1、分开时0
位3	DO4 闭合时1、分开时0
位4	DO5 闭合时1、分开时0
位5	DO6 闭合时1、分开时0
位6	DO7 闭合时1、分开时0
位7	DO8 闭合时1、分开时0
位8-15	无分配（总为零）

表1-E

分配	错误状态位
位0	CPU失控中
位1	FPGA故障中
位2	ROM异常中
位3	EEPROM异常中
位4	1Ch传感器探头断线中
位5	2Ch传感器探头断线中
位6	3Ch传感器探头断线中
位7	4Ch传感器探头断线中
位8	MECHATROLINK-III通信异常
位9-15	无分配（总为零）

注 发生时为1、未发生时为0

表1-B

分配	事件发生状况
位0	DI1 闭合时1、分开时0
位1	DI2 闭合时1、分开时0
位2	DI3 闭合时1、分开时0
位3	DI4 闭合时1、分开时0
位4-15	无分配（总为零）

表1-D

分配	控制器状态
位0	无错误
位1	传感器探头部分断线
位2	故障中

表1-F

值	传感器探头状态
0	未连接
1	未调整
2	使用中
3	误连接
4	断线中
5	禁止中

## 设定区域

### ● 共通

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内容	备注
2000	1	R/W	RUN、RDY	检测周期	0: 250μs 1: 500μs 2: 1000μs
2001	1	R/W	RUN、RDY	显示分辨率	小数点以下位数 0: 3位 1: 2位 2: 1位 3: 4位
2002	1	R/W	RUN、RDY	键锁	0: 无效 1: 有效
2003	1	R/W	RUN、RDY	控制器节能模式	0: 无效 2: 有效
2004	1	R/W	RUN、RDY	传感器探头节能模式	0: 无效 3: 有效
2005	1	R/W	RUN、RDY	机器地址	0~127、 0: RS-485通信无效
2006	1	R/W	RUN、RDY	通信速度	0: 9.6kbps 1: 19.2kbps 2: 38.4kbps 3: 115.2kbps
2007	1	R/W	RUN、RDY	通信格式 (校验)	0: None 1: Even 2: Odd
2008	1	R/W *1	RUN、RDY	MECHATROLINK-III 站地址	3~EF (HEX)
20A1	1	R/W *2	RUN、RDY	MECHATROLINK-III 传送字节数	2: 传送字节数32字节 3: 传送字节数48字节

\*1 K1G-C04只有读 (R)。

\*2 K1G-C04不能访问。

### ● 各Ch设定

Ch1地址 (HEX)	Ch2地址 (HEX)	Ch3地址 (HEX)	Ch4地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内容	备注
2009	2010	2017	201E	1	R	—	传感器探头类型	0: 未连接 1: K1G-S07 2: K1G-S15
200A	2011	2018	201F	1	R/W	RUN、RDY	工件	表2-A
200B	2012	2019	2020	1	R/W	RUN、RDY	移动平均次数	1~500
200C	2013	201A	2021	1	R/W	RUN、RDY	污物检测阈值	0~100%
200D	2014	201B	2022	1	R/W	RUN、RDY	边缘检测阈值	5~95%
200E	2015	201C	2023	1	R/W	RUN、RDY	零点调整值	-3500~3500[um]的整数数据 -7500~7500[um]的整数数据
200F	2016	201D	2024	1	R/W	RUN、RDY	WD设定	S07: 0~500 S15: 0~1500、 0~9: 设定无效

## 9-6 通信参数

### ● 各PV设定

PV1 地址 (HEX)	PV2 地址 (HEX)	PV3 地址 (HEX)	PV4 地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容	备 注
2025	2035	2045	2055	1	R/W	RUN、RDY	通道间运算	0: 无运算 1: 四则运算 2: $\theta$ 运算* 3: 检测幅扩展运算*
2026	2036	2046	2056	1	R/W	RUN、RDY	保持设定	表2-B
2027	2037	2047	2057	1	R/W	RUN、RDY	EPS滤波延时次数	1~256
2028	2038	2048	2058	1	R/W	RUN、RDY	EPS滤波大小	100~50000 [ $\mu\text{m}$ ] 的整数数据
2029	2039	2049	2059	1	R/W	RUN、RDY	EPS滤波方向	0: 凹凸 1: 凸 2: 凹
202A	203A	204A	205A	1	R/W	RUN、RDY	EPS滤波输出保持	0: 无效 1: 有效
202B	203B	204B	205B	2	R/W	RUN、RDY	Low阈值	-99999~99999 [ $\mu\text{m}$ ] 的整数数据
202D	203D	204D	205D	2	R/W	RUN、RDY	High阈值	-99999~99999 [ $\mu\text{m}$ ] 的整数数据
202F	203F	204F	205F	1	R/W	RUN、RDY	回差	10~1000 [ $\mu\text{m}$ ] 的 整数数据
2030	2040	2050	2060	1	R/W	RUN、RDY	模拟输出 极性反转	0: 无效 1: 有效
2031	2041	2051	2061	2	R/W	RUN、RDY	模拟输出 量程下限	-99999~99999 [ $\mu\text{m}$ ] 的整数数据
2033	2043	2053	2063	2	R/W	RUN、RDY	模拟输出 量程上限	-99999~99999 [ $\mu\text{m}$ ] 的整数数据
2065	206B	2071	2077	1	R/W	RUN、RDY	运算参数 K1	-1000~1000
2066	206C	2072	2078	1	R/W	RUN、RDY	运算参数 K2	-1000~1000
2067	206D	2073	2079	1	R/W	RUN、RDY	运算参数 K3	-1000~1000
2068	206E	2074	207A	1	R/W	RUN、RDY	运算参数 K4	-1000~1000
2069	206F	2075	207B	1	R/W	RUN、RDY	运算参数 C1	-99999~99999 [ $\mu\text{m}$ ] 的整数数据
206A	2070	2076	207C	1	R/W	RUN、RDY	运算参数 C2	1~10000

\* 2及3仅PV2、PV4可设定。

## ● DI/O设定

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容	备 注
207D	1	R/W	RUN、RDY	DO1 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
207E	1	R/W	RUN、RDY	DO1 事件种类	表2-C
207F	1	R/W	RUN、RDY	DO1 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
2080	1	R/W	RUN、RDY	DO1 延时时间	表2-D
2081	1	R/W	RUN、RDY	DO2 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
2082	1	R/W	RUN、RDY	DO2 事件种类	表2-C
2083	1	R/W	RUN、RDY	DO2 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
2084	1	R/W	RUN、RDY	DO2 延时时间	表2-D
2085	1	R/W	RUN、RDY	DI1 功能选择	表2-E
2086	1	R/W	RUN、RDY	DO3 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
2087	1	R/W	RUN、RDY	DO3 事件种类	表2-C
2088	1	R/W	RUN、RDY	DO3 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
2089	1	R/W	RUN、RDY	DO3 延时时间	表2-D
208A	1	R/W	RUN、RDY	DO4 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
208B	1	R/W	RUN、RDY	DO4 事件种类	表2-C
208C	1	R/W	RUN、RDY	DO4 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
208D	1	R/W	RUN、RDY	DO4 延时时间	表2-D
208E	1	R/W	RUN、RDY	DI2 功能选择	表2-E

## 9-6 通信参数

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内容	备注
208F	1	R/W	RUN、RDY	DO5 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
2090	1	R/W	RUN、RDY	DO5 事件种类	表2-C
2091	1	R/W	RUN、RDY	DO5 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
2092	1	R/W	RUN、RDY	DO5 延时时间	表2-D
2093	1	R/W	RUN、RDY	DO6 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
2094	1	R/W	RUN、RDY	DO6 事件种类	表2-C
2095	1	R/W	RUN、RDY	DO6 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
2096	1	R/W	RUN、RDY	DO6 延时时间	表2-D
2097	1	R/W	RUN、RDY	DI3 功能选择	表2-E
2098	1	R/W	RUN、RDY	DO7 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
2099	1	R/W	RUN、RDY	DO7 事件种类	表2-C
209A	1	R/W	RUN、RDY	DO7 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
209B	1	R/W	RUN、RDY	DO7 延时时间	表2-D
209C	1	R/W	RUN、RDY	DO8 事件源	0: 共通 1: Ch1 2: Ch2 3: Ch3 4: Ch4
209D	1	R/W	RUN、RDY	DO8 事件种类	表2-C
209E	1	R/W	RUN、RDY	DO8 延时设定	0: 无延时 1: ON延时 2: OFF延时
209F	1	R/W	RUN、RDY	DO8 延时时间	表2-D
20A0	1	R/W	RUN、RDY	DI4 功能选择	表2-E

表2-A

值	工件
1	不透明体顶部 边缘检测
2	不透明体底部 边缘检测
3	透明体顶部 边缘检测
4	透明体底部 边缘检测
5	不透明体 幅检测
6	不透明体 间隙检测
7	透明体顶部 边缘幅检测
8	透明体底部 边缘幅检测
9	透明体顶部 第2边缘位置检测
10	透明体底部 第2边缘位置检测

表2-C

值	事件种类
0	Pass输出
1	Out输出
2	High输出
3	Low输出
4	EPS事件输出
5	保持中输出
6	污物发生中输出
7	输出更新
8	正常动作输出

表2-E

值	DI信号功能选择
0	零点调整输入
1	EPS保持解除输入
2	PV保持输入
3	全Ch 零点调整输入
4	全PV EPS保持解除输入
5	全PV PV保持控制输入
6	EPS保持强制解除输入
7	激光开始输入
8	运算停止输入
9	事件日志开始输入

表2-B

值	保持设定
0	不保持
1	外部输入最大值保持
2	外部输入最小值保持
3	EPS滤波1
4	EPS滤波2
5	EPS滤波3
6	EPS滤波4
7	EPS滤波5

表2-D

值	延时时间
0	10ms
1	20ms
2	30ms
3	40ms
4	50ms
5	60ms
6	70ms

## 通道1 ~ 4区域

Ch1 地址 (HEX)	Ch2 地址 (HEX)	Ch3 地址 (HEX)	Ch4 地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容	备 注
3000	4000	5000	6000	1	R	-	第1边缘位置单元编号	
3001	4001	5001	6001	1	R	-	第2边缘位置单元编号	
3002	4002	5002	6002	2	R	-	第1实际边缘位置	±999999 (0.1um刻度)的整数数据
3004	4004	5004	6004	2	R	-	第2实际边缘位置	±999999 (0.1um刻度)的整数数据
3006	4006	5006	6006	2	R	-	第1边缘位置	±999999 (0.1um刻度)的整数数据
3008	4008	5008	6008	2	R	-	第2边缘位置	±999999 (0.1um刻度)的整数数据
300A	400A	500A	600A	2	R	-	保持前PV	±999999 (0.1um刻度)的整数数据
300C	400C	500C	600C	2	R	-	保持后PV	±999999 (0.1um刻度)的整数数据
300E	400E	500E	600E	2	R	-	平均后PV	±999999 (0.1um刻度)的整数数据
3010	4010	5010	6010	2	R	-	显示值	控制器显示值的无小数点的数值
3012	4012	5012	6012	2	R	-	谷值	控制器显示值的无小数点的数值
3014	4014	5014	6014	2	R	-	峰值	控制器显示值的无小数点的数值
3016	4016	5016	6016	1	R	-	模拟输出开度	百分比 (0~100%)
3017	4017	5017	6017	1	R	-	事件数据	表3-A
3018	4018	5018	6018	1	R	-	实际光量8分割	表3-B
3019	4019	5019	6019	1	R	-	正规化光量8分割	表3-C
301A	401A	501A	601A	2	R	-	正规化光量积算值	整数值
301C	401C	501C	601C	2	R	-	正规化光量推测值	整数值
301E	401E	501E	601E	1	R	-	正规化光量变动率	百分比

表3-A

分配	事件数据
位0	Pass事件发生
位1	Out事件发生
位2	High事件发生
位3	Low事件发生
位4	EPS事件发生
位5	保持中事件发生
位6	污物检测事件发生
位7	输出更新事件发生
位8	正常动作事件发生
位9-15	无分配（总为零）

注 发生时为1、未发生时为0

表3-B

分配	实际光量分布
位0	顶部侧富余区域的光量处于可受光调整的范围
位1	区块1的全部单元处于可受光调整的范围（顶部侧）
位2	区块2的全部单元处于可受光调整的范围
位3	区块3的全部单元处于可受光调整的范围
位4	区块4的全部单元处于可受光调整的范围
位5	区块5的全部单元处于可受光调整的范围
位6	区块6的全部单元处于可受光调整的范围
位7	区块7的全部单元处于可受光调整的范围
位8	区块8的全部单元处于可受光调整的范围（底部侧）
位9	底部侧富余区域的光量处于可受光调整的范围
位10-15	无分配（总为零）

注1 区块是指把检测范围进行8分割后的部分，S07与S15的单元数不同。

注2 有可调整的范围的场合为1，否则为0。

表3-C

分配	正规化光量分布
位0	未使用（总为零）
位1	区块1的正规化光量处于80~120%之间（顶部侧）
位2	区块2的正规化光量处于80~120%之间
位3	区块3的正规化光量处于80~120%之间
位4	区块4的正规化光量处于80~120%之间
位5	区块5的正规化光量处于80~120%之间
位6	区块6的正规化光量处于80~120%之间
位7	区块7的正规化光量处于80~120%之间
位8	区块8的正规化光量处于80~120%之间（底部侧）
位9-15	无分配（总为零）

注1 区块是指检测范围进行8分割后的部分，S07与S15的单元数不同。

注2 有可调整的范围的场合为1，否则为0。

## 受光量区域

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容	备 注
7000	1	W	RDY、RUN	取得受光量数据指定	表4-A
7100	1	R	—	数据 1单元 顶部侧	由7000指定的光量 数据
7101	1	R	—	数据 2单元	由7000指定的光量 数据
7102	1	R	—	数据 3单元	由7000指定的光量 数据
7103	1	R	—	数据 4单元	由7000指定的光量 数据
7104	1	R	—	数据 5单元	由7000指定的光量 数据
7105	1	R	—	数据 6单元	由7000指定的光量 数据
7106	1	R	—	数据 7单元	由7000指定的光量 数据
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
71FF	1	R	—	数据 256单元 底部侧	由7000指定的光量 数据

注 K1G-S07连接时，7180 ~ 71FF全部为零。

表4-A

值	受光量数据指定
0	不进行任何动作而返回应答
1	Ch1 取得正规化光量
2	Ch2 取得正规化光量
3	Ch3 取得正规化光量
4	Ch4 取得正规化光量
5	Ch1 取得LD-ON时实际光量
6	Ch2 取得LD-ON时实际光量
7	Ch3 取得LD-ON时实际光量
8	Ch4 取得LD-ON时实际光量
9	Ch1 取得LD-OFF时实际光量
10	Ch2 取得LD-OFF时实际光量
11	Ch3 取得LD-OFF时实际光量
12	Ch4 取得LD-OFF时实际光量
13	Ch1 取得正规化参数
14	Ch2 取得正规化参数
15	Ch3 取得正规化参数
16	Ch4 取得正规化参数
17以后	忽略电文

## 调整区域

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容	备 注
8000	1	W	RDY、RUN	受光调整	表5-A
8001	1	R	—	Ch1 受光调整结果	0: 调整中 1: 成功 2: 失败
8002	1	R	—	Ch2 受光调整结果	0: 调整中 1: 成功 2: 失败
8003	1	R	—	Ch3 受光调整结果	0: 调整中 1: 成功 2: 失败
8004	1	R	—	Ch4 受光调整结果	0: 调整中 1: 成功 2: 失败
8100	1	W	RDY、RUN	零点调整	表5-A
8101	1	R	—	Ch1 零点调整结果	0: 调整中 1: 结束
8102	1	R	—	Ch2 零点调整结果	0: 调整中 1: 结束
8103	1	R	—	Ch3 零点调整结果	0: 调整中 1: 结束
8104	1	R	—	Ch4 零点调整结果	0: 调整中 1: 结束
8200	1	W	RDY、RUN	模拟输出下限调整	表5-A
8201	1	R	—	Ch1 模拟输出下限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8202	1	R	—	Ch2 模拟输出下限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8203	1	R	—	Ch3 模拟输出下限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8204	1	R	—	Ch4 模拟输出下限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8300	1	W	RDY、RUN	模拟输出上限调整	表5-A
8301	1	R	—	Ch1 模拟输出上限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8302	1	R	—	Ch2 模拟输出上限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8303	1	R	—	Ch3 模拟输出上限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8304	1	R	—	Ch4 模拟输出上限调整结果	0: 调整中 1: 结束
8400	1	W	右 表	控制器 模式变更	表5-B2

## 9-6 通信参数

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内容	备注
8401	1	R	—	控制器 模式	现在的模式 表5-B1
8402	1	W	RUN	Run模式 执行重新输入	按1执行
8500	1	W	RDY	EEPROM 执行保存	按1执行
8501	1	R	—	EEPROM 保存执行状况	0: 执行中 1: 完成
8600	1	W	RUN	EPS保持强制解除	按1执行
8700	1	W	RDY、RUN	事件日志开始	按1执行
8800	1	W	RDY、RUN、 UT	通道变更	表5-C
8801	1	R	—	通道选择状况	表5-C
8900	1	W	RUN	峰值 / 谷值 变更	0为峰值 1为谷值
8901	1	W	RUN	峰值 / 谷值 清除	按1执行
8A00	1	W	RUN	键锁解除	按1解除
8A01	1	R	—	键锁状态	0: 不为键锁中 1: 键锁中
8B00	1	W	RUN	控制器节能模式解除	按1解除
8B01	1	R	—	休眠状态	0: 不为休眠中 1: 休眠中
8C00	1	W	RDY、RUN	预 约	请勿写入
8C01	1	R	—	预 约	可读0
8D00	1	W	RDY、RUN	激光发射停止	1: 激光发射停止 0: 激光发射开始
8D01	1	R	—	激光发射状态	0: 激光发射中 1: 激光发射停止中
8E00	1	W	All	键操作无效	1: 键操作无效 0: 解除
8E01	1	R	—	键操作无效状态	0: 解除中 1: 键操作无效中
8E02	1	W	RDY	传感器探头重新识别	表5-D

(续前页)

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内容	备注
8F00	1	W	UT	AO1 测试输出	向AO的写入值 (0~100%)
8F01	1	W	UT	AO2 测试输出	向AO的写入值 (0~100%)
8F02	1	W	UT	AO3 测试输出	向AO的写入值 (0~100%)
8F03	1	W	UT	AO4 测试输出	向AO的写入值 (0~100%)
8F04	1	W	UT	DO 测试输出	把位0~7分配到DO1~8中

表5-A

值	执行对象
0	不进行任何动作而返回应答
1	Ch1 执行
2	Ch2 执行
3	Ch3 执行
4	Ch4 执行
5	全Ch 执行
6以后	错误应答

表5-B1 读出时

值	模式
0	FirstBoot模式
1	Ready模式
2	Run模式
3	UserTest模式
4	Failure模式
5	Adjust模式
6	Config模式

表5-B2 写入时: 经由通信的模式变更对应表

现在的模式	变更对象模式		
	Ready	Run	User Test
Ready	×	○	○
Run	○	×	○
UserTest	○	○	×

试图进入×的场合, 会当作应用错误。

表5-C

值	CH选择
0	不进行任何动作而返回应答
1	Ch1 选择
2	Ch2 选择
3	Ch3 选择
4	Ch4 选择
5以后	错误应答

表5-D

值	传感器探头再确认对象
0	不进行任何动作而返回应答
1	Ch1 执行重新识别
2	Ch2 执行重新识别
3	Ch3 执行重新识别
4	Ch4 执行重新识别
5以后	错误应答

## 特殊区域

## ● 共通

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容	备 注
F000	1	R/W	RDY	输出设定① 电压/电流	0: 电压输出 1: 电流输出 *
F001	1	R/W	RDY	输出设定② NPN/PNP	0: NPN 1: PNP *
F002	1	R/W	RDY、RUN	事件源	0: 共通 1: CH1 2: CH2 3: CH3 4: CH4
F003	1	R/W	RDY、RUN	事件种类	表6-A
F004	1	R/W	RDY、RUN	捕捉CH传感器探头指定	1: CH1 2: CH2 3: CH3 4: CH4
F005	1	R/W	RDY、RUN	触发点设定	表6-B
F006	1	R/W	RDY、RUN	高速趋势通道	1: CH1 2: CH2 3: CH3 4: CH4
F007	1	R/W	RDY、RUN	重新采样计数	1~4000

\* 请在写入时加上16进制的AA00（10进制为43520）后写入。

## ● 各PV的事件日志数据

PV1 地址 (HEX)	PV2 地址 (HEX)	PV3 地址 (HEX)	PV4 地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容
F100	F200	F300	F400	2	R	—	事件日志 PV Time01
F102	F202	F302	F402	2	R	—	事件日志 PV Time02
F104	F204	F304	F404	2	R	—	事件日志 PV Time03
F106	F206	F306	F406	2	R	—	事件日志 PV Time04
F108	F208	F308	F408	2	R	—	事件日志 PV Time05
F10A	F20A	F30A	F40A	2	R	—	事件日志 PV Time06
F10C	F20C	F30C	F40C	2	R	—	事件日志 PV Time07
F10E	F20E	F30E	F40E	2	R	—	事件日志 PV Time08
F110	F210	F310	F410	2	R	—	事件日志 PV Time09
F112	F212	F312	F412	2	R	—	事件日志 PV Time10
F114	F214	F314	F414	2	R	—	事件日志 PV Time11
F116	F216	F316	F416	2	R	—	事件日志 PV Time12
F118	F218	F318	F418	2	R	—	事件日志 PV Time13
F11A	F21A	F31A	F41A	2	R	—	事件日志 PV Time14
F11C	F21C	F31C	F41C	2	R	—	事件日志 PV Time15
F11E	F21E	F31E	F41E	2	R	—	事件日志 PV Time16
F120	F220	F320	F420	2	R	—	事件日志 PV Time17
F122	F222	F322	F422	2	R	—	事件日志 PV Time18
F124	F224	F324	F424	2	R	—	事件日志 PV Time19
F126	F226	F326	F426	2	R	—	事件日志 PV Time20
F128	F228	F328	F428	2	R	—	事件日志 PV Time21
F12A	F22A	F32A	F42A	2	R	—	事件日志 PV Time22
F12C	F22C	F32C	F42C	2	R	—	事件日志 PV Time23
F12E	F22E	F32E	F42E	2	R	—	事件日志 PV Time24
F130	F230	F330	F430	2	R	—	事件日志 PV Time25
F132	F232	F332	F432	2	R	—	事件日志 PV Time26
F134	F234	F334	F434	2	R	—	事件日志 PV Time27
F136	F236	F336	F436	2	R	—	事件日志 PV Time28
F138	F238	F338	F438	2	R	—	事件日志 PV Time29
F13A	F23A	F33A	F43A	2	R	—	事件日志 PV Time30
F13C	F23C	F33C	F43C	2	R	—	事件日志 PV Time31
F13E	F23E	F33E	F43E	2	R	—	事件日志 PV Time32

## 9-6 通信参数

### ● 事件日志捕捉数据

地址 (HEX)	大小	访问权	可变更的模式	内 容
F500	1	R	—	事件日志 捕捉 单元1
F501	1	R	—	事件日志 捕捉 单元2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
F5FE	1	R	—	事件日志 捕捉 单元255
F5FF	1	R	—	事件日志 捕捉 单元256

表6-A

值	事件日志触发设定
0	Pass事件发生时日志开始
1	Out事件发生时日志开始
2	High事件发生时日志开始
3	Low事件发生时日志开始
4	EPS事件发生时日志开始
5	保持时日志开始
6	受光状态异常（污物发生）时日志开始
7	事件日志开始输入ON时日志开始

表6-B

值	事件日志 触发点设定
0	25%（触发前8点、触发后24点）
1	50%（触发前后各16点）
2	75%（触发前24点、触发后8点）

## 9-7 激光再次灯亮时的注意事项

本机可通过激光开始输入功能、RS-485通信功能及设定工具用通信功能，控制激光灯亮状态。

使用这些功能时，请按照以下步骤，在激光停止状态下，再次恢复激光灯亮状态。

### 例：激光开始输入的场所

初始状态设定为RUN模式，并将激光开始输入调至ON状态。

1. 停止使用模拟输出的控制操作
2. 把激光开始输入调至OFF，激光灯灭（模拟输出变为无效）
3. 变更为READY模式，做好激光灯亮开始准备
4. 把激光开始输入调至ON，开始检测
5. 变更为RUN模式（模拟输出变为有效）
6. 在回路稳定时间内（约30分钟：与预热时间相同）待机
7. 开始使用模拟输出进行控制



模拟输出的“无效”指模拟输出未更新的状态；“有效”指模拟输出根据检测结果更新的状态。

不能确保**步骤6**规定的回路稳定时间的场合下，反映在模拟输出中的检测结果可能达不到精度要求。

此外，对于2017年9月以后生产的控制器，只要把**步骤4**的激光开始输入调至ON，就能使模拟输出变为有效（不再需要**步骤3**和**步骤5**）。

这种场合下，也需要确保上述回路的稳定时间。

# MEMO

---



# azbil

本资料所记内容如有变更恕不另行通知

---

阿自倍尔株式会社  
Advanced Automation Company

## 阿自倍尔自控工程（上海）有限公司

总 部 上海市徐汇区宜山路 700 号 B2 栋 8 楼  
邮编：200233  
电话：021-50905580 传真：021-50909810