

高速、高精度 CCD
激光位移传感器

LK-G 系列

用户手册

为获得最佳性能，请在使用仪器前仔细阅读本手册。
将本手册置于安全处以便将来参考使用。



简介

本手册描述 LK-G 系列的基本操作和硬件功能。使用前仔细阅读本手册以确保 LK-G 系列的最佳性能和全面功能。

将本手册置于安全处以便将来参考使用。
务必保证最后操作本产品的人收到本手册。

■ 标志

这些符号提醒你关于防止人身伤害和产品损坏的一些事项。

危险

没有遵照指示可能导致死亡和严重伤害。

警告

没有遵照指示可能导致伤害。

小心

没有遵照指示可能导致产品损坏或产品失效。

▶ 注

提供关于容易被搞错的正确操作的附加信息。

■ 参考

提供关于操作的高级和有用信息。

安全预防措施

一般预防措施

- 启动和操作过程中，请务必监控 LK-G 系列的功能和性能。
- 采取充分的安全措施以防止在问题发生时出现伤害。
- 不要打开或改造 LK-G 或违反规格的规定使用 LK-G。否则，将无法实现保修。
- 当 LK-G 系列与其它仪器结合使用时，它的功能和性能可能会降低，这主要取决于操作条件和周边环境。
- 不得将 LK-G 系列用于保护人体安全的场合。
- 不要将 LK-G 系列及其外围设备置于温度突变的环境中使用，否则，凝结可能会导致功能失效。

警告

按照以下安全预防注意事项以确保安全操作

- 施以正确的电压，否则可能会导致火灾、电击或功能失效。
- 不要拆开或改造 LK-G 系列。这样做可能会导致火灾或电击。

处理异常状况

如果遇到下述状况，请立即关闭电源。如在异常状况下继续使用 LK-G 系列，那么可能会导致火灾、电击或事故。

如果设备发生以下故障时，请就近联系 KEYENCE 办事处寻求维修服务。

- 当液体包括水、化学物或碎片进入机器时。
- 当 LK-G 系列掉落或外壳破损时。
- 冒烟或发出异味时。

小心

按照以下安全预防注意事项以确保安全操作

- 在连接或断开电缆之前，务必关闭 LK-G 系列的电源或其它相连的设备。否则可能导致损坏。
- 在设置参数时不要关闭电源。否则，设置的数据会部分或全部丢失。
- 不要堵塞 LK-G 系列的通风槽。内部温度增加可能会导致设备损坏。

安装环境

正确和安全使用 LK-G 系列，请不要将 LK-G 系列安装到下列环境中。否则可能会导致设备损坏。

- 湿度高、灰尘多或通风差的地方。
- 温度太高的地方，如暴露在阳光直射下的地方。
- 腐蚀性或可燃性气体存在的地方。
- LK-G 系列可能直接经受震动或冲击的地方。
- 水、油或化学药品会溅到 LK-G 系列上的地方。
- 容易产生静电的地方。

减噪的措施

不要将 LK-G 系列安装在电源或高压线的附近，否则，Noise 可能会导致 LK-G 系列功能失效。使用杂波过滤器、单独布线、在控制器和测量单元上安装绝缘等正确措施来避免 Noise 干扰。

环境温度的影响

环境温度的变化可能会导致测量波动。请务必保持周围环境温度稳定。
如果环境温度每变化 10°C ，那么 LK-G 系列的内部温度需要 60 分钟才能够达到分布均衡。

周围操作光强度等级

不要将 LK-G 系列靠近来回快速打开关闭的照明系统。如果非要在此环境使用 LK-G 系列，安装一块照明遮蔽板或类似东西以便光亮将无法影响测量。

预热

在 LK-G 系列打开电源 30 分钟内不要进行操作。LK-G 系列的内部电路在打开电源后无法立即达到稳定状态，此时测量值会发生波动。

灰尘与污物的影响

在下列情况中，污物、灰尘、流体如油或水都可能会导致测量波动：

- 粘附在防护玻璃罩。使用洁净的空气吹掉防护玻璃罩上的污物。如果污物依旧存在，那么使用蘸有酒精的软布轻擦玻璃表面。
- 粘附在目标物表面：使用清洁空气吹掉目标物表面的污物或将其擦去。
- 漂浮或喷洒的污物、灰尘侵入光轴范围：在此情况下，可安装防护玻璃罩或进行空气净化。

注

震动的影响

如果目标测量物震动，则测量值会发生波动。在这种情况下，需要增加平均测量的次数。这可以确保较高精度的测量。

测量目标物

如果目标物的形状或表面情况发生变化，测量值可能会发生波动。在这种情况下，使用一个已知目标物并用校准功能来校正误差。

处理

不要用湿布、苯或稀释剂来擦拭 LK-G 系列。这样做可能会改变其颜色和形状。如果机器上有太多的污物在上面，则先用蘸有温和清洁剂的布将污物擦去，然后再用软的干布擦拭。

气流运动的影响

目标物的测量值会受气流的影响而发生波动。在这种情况下，可以采取下列措施。

- 使用保护罩保护测量头。
- 使用风扇更强地搅动测量部分与工件之间的空气。

CE 标志的注意事项

LK-G 系列遵守 EMC 指令，服从于下述要求满足时的条件。为了在欧洲国家使用此设备，务必保证以下要求已经满足。

可应用标准解释如下：

EMI: EN61326 A 级

EMS: EN61326

连接控制器电源线的长度以及所有输入 / 输出线的长度限制在 30 米以内。

激光产品安全预防措施

LK-G 系列模式被归类为如下激光等级：

模式		LK-G35/LK-G30 LK-G85/LK-G80 LK-G155/LK-G150 LK-G405/LK-G400 LK-G505/LK-G500	LK-G37/LK-G32 LK-G87/LK-G82 LK-G157/LK-G152 LK-G407/LK-G402 LK-G507/LK-G502	LK-G15/LK-G10
波长		650 nm		
FAD (CDRH) 零件 1040.10	最大输出	4.8 mW	0.95 mW	0.3 mW
	等级	等级 III a	等级 II	等级 II
IEC60825-1: 1993 + A1: 1997 + A2: 2001	最大输出	4.8 mW	0.95 mW	0.3 mW
	等级	等级 3R	等级 2	等级 1*
JIS C6802: 1997	最大输出	4.8 mW	0.95 mW	0.3 mW
	等级	等级 3A	等级 2	等级 1

* 依照 IEC60852-1, LK-G15 和 LK-G10 是等级 1 激光产品。



警告

如果不使用此处所指定的控制调整或执行程序，则可能导致暴露于辐射的危险。

等级 IIIa/3R/3A 激光产品的注意事项

请遵守下列说明，否则可能导致人身伤害 (眼睛和皮肤)。

- 不要直接将激光光束对准他人。
- 不要通过光学仪器如显微镜，放大镜或望远镜来观看激光束。
- 请尽可能缩短激光路径，确保使用扩散反射镜或扩散吸收器，以免激光束扩散 (推荐安装保护装置)。
- 安装激光产品时要保证激光束位于视线以上或以下。
- 请小心安装激光产品，避免激光束会直接射到镜子之类的表面上。
- 建议戴上眼睛防护镜。
- 不要拆卸 LK-G 系列。
- 不要直视激光束。

等级 II/2 激光产品的注意事项

请遵守下列说明，否则可能导致人身伤害（眼睛和皮肤）。

- 不要直接将激光光束对准他人。
- 不要拆卸 LK-G 系列。
- 不要凝视激光束。

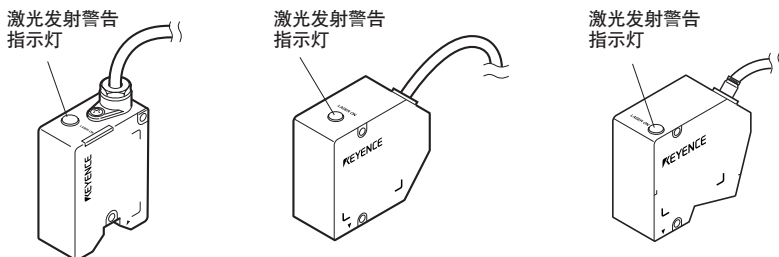
等级 1 激光产品的注意事项

- 不要长时间直视激光束。
- 不要拆卸 LK-G 系列。

在 IEC60825 和 CDH 零件 1040.10 的基础上, LK-G 系列有以下安全特征 (激光产品的安全性能)。

■ 激光辐射发射警告指示灯

当 LK-G 系列在操作状态时会亮灯或闪烁。



■ 激光遥控锁连接器

当打开遥控端子和 COM IN 之间的电路时, 激光束停止辐射发射。

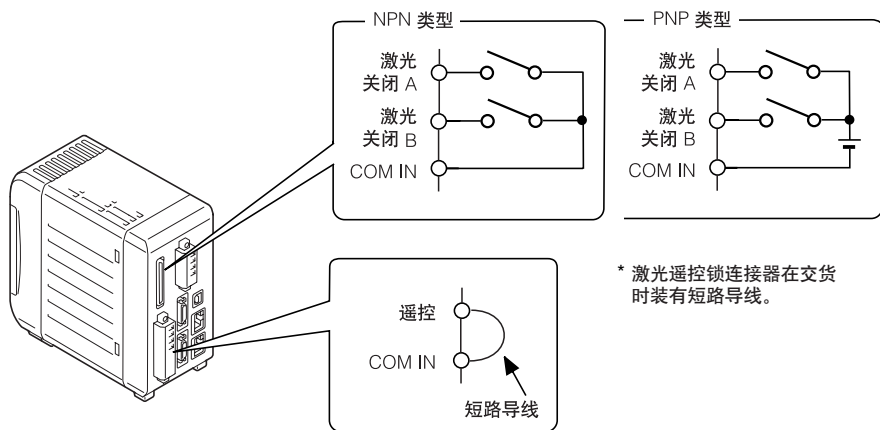
📖 关于连接端子参阅 (4-2 页) “12 针输入 / 输出端子板”。

■ 光束停止或衰减器

执行以下操作时, 激光束停止辐射发射:

- NPN 类型: LASER OFF (激光关闭) 端子和 COM IN 端子之间短路。
- PNP 类型: 在 LASER OFF (激光关闭) 端子和 COM IN 端子之间加载电压。

📖 有关连接端子参阅 (4-5 页) “扩展连接器”。



* 激光遥控锁连接器在交货时装有短路导线。

■ 警告标签

以下是警告指示的内容和警告标签粘贴位置的说明。

FDA(CDRH) 警告标签出厂时附于此模組上。

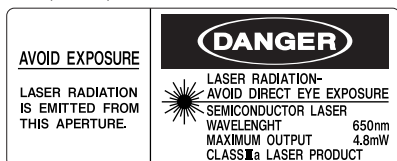
除 FDA(CDRH) 标签以外的标签, 同此模組一起提供, 请根据产品的销售地区, 将这些标签贴于第 9 页图中所显示的位置。

因为 LK-G15/LK-G10 模式是 IEC 级别 1 和 JIS 级别产品, 因此不提供警告标签。

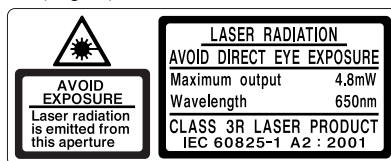
■ 标签内容

- LK-G35/LK-G30/LK-G85/LK-G80/LK-G155/LK-G150/LK-G405/LK-G400/LK-G505/LK-G500

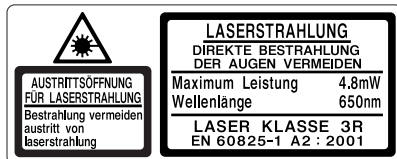
FDA (CDRH)



IEC (English)



IEC (German)



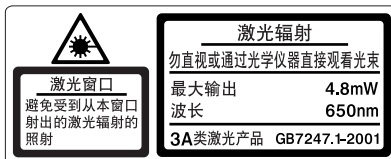
IEC (French)



JIS (Japanese)




GB (Simplified Chinese)



● LK-G37/LK-G32/LK-G87/LK-G82/LK-G157/LK-G152/LK-G407/LK-G402/
LK-G507/LK-G502

FDA (CDRH)

<p>AVOID EXPOSURE</p> <p>LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE.</p>		<p>CAUTION</p> <p>LASER RADIATION- DO NOT STARE INTO BEAM</p> <p>SEMICONDUCTOR LASER WAVELENGTH 650nm MAXIMUM OUTPUT 0.95mW CLASS II LASER PRODUCT</p>
--	---	---

IEC (English)

	<p>LASER RADIATION</p> <p>DO NOT STARE INTO BEAM</p> <p>Maximum output 0.95mW Wavelength 650nm</p> <p>CLASS 2 LASER PRODUCT IEC/EN 60825-1 A2 : 2001</p>
---	---

IEC (German)

	<p>LASER-STRAHLUNG</p> <p>NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN!</p> <p>Maximum Leistung 0.95mW Wellenlänge 650nm</p> <p>LASER KLASSE 2 DIN EN 60825-1 A2 : 2001</p>
---	---

IEC (French)

	<p>RAYONNEMENT LASER</p> <p>NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU</p> <p>Puissance émise max. 0.95mW Longueur d'onde 650nm</p> <p>APPAREIL À LASER DE CLASSE 2 IEC 60825-1 A2 : 2001</p>
---	--

JIS (Japanese)


	<p>レーザ光</p> <p>ビームをのぞき込まないこと</p> <p>最大出力 0.95mW 波長 650nm</p> <p>クラス2 レーザ製品 JIS C6802 1997</p>
---	---

GB (Simplified Chinese)

	<p>激光辐射</p> <p>勿直视光束</p> <p>最大输出 0.95mW 波长 650nm</p> <p>2类激光产品 GB7247.1-2001</p>
---	--

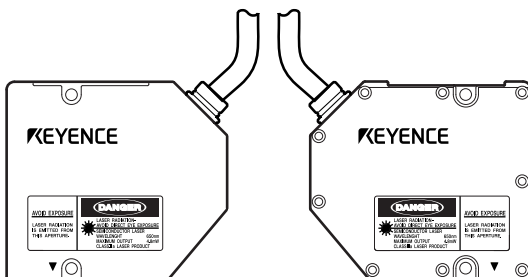
● LK-G15/LK-G10

FDA (CDRH)

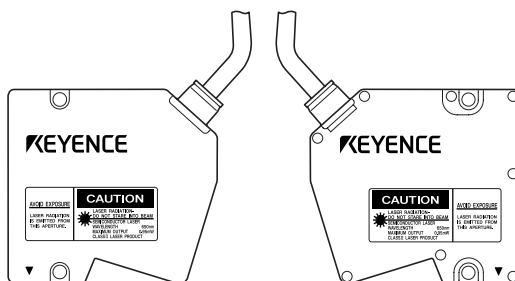
<p>AVOID EXPOSURE</p> <p>LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE.</p>		<p>CAUTION</p> <p>LASER RADIATION- DO NOT STARE INTO BEAM</p> <p>SEMICONDUCTOR LASER WAVELENGTH 650nm MAXIMUM OUTPUT 0.3mW CLASS II LASER PRODUCT</p>
--	---	--

■ 标签粘贴位置

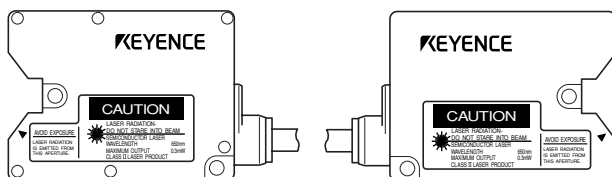
- LK-G35/LK-G30/LK-G37/LK-G32
LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82



- LK-G155/LK-G150/LK-G157/LK-G152
LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402
LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502



- LK-G15/LK-G10



备忘录

本手册结构

第1章	使用之前	描述使用前的注意事项和准备工作。
第2章	测量时的操作和功能	描述在位移测量过程中可以执行的操作以及它们的功能。
第3章	功能设定值	描述感测头设定的功能和设定步骤，输入设定，通用设定以及环境设定。
第4章	输入 / 输出端子	描述输入 / 输出端子和时序图的规格。
第5章	RS-232C	描述 RS-232C 接口的功能和设定步骤。
第6章	LK-G 系列的规格	描述控制器及感测头的功能，外部尺寸以及特征。
附录	附录	描述故障排除方法、错误信息内容和可选产品。

1
2
3
4
5
6

目录

安全预防措施	1
一般预防措施	1
警告	2-1
小心	2
注	3
CE 标志的注意事项	3
激光产品安全预防措施	4
本手册结构	11
目录	12

第 1 章 使用之前

系统结构	1-2
检查包装内物件	1-3
LK-G3001V/LK-G3001PV (单一型部件控制器)	1-3
LK-G3001/LK-G3001P (分离型控制器)	1-3
LK-GD500 (分离型控制器)	1-4
感测头 (LK-G15/LK-G10)	1-4
感测头 (LK-G15/LK-G10 以外的型号)	1-4
LK-GC2/GC5/GC10/GC20 /GC30	1-5
识别部件名称和功能	1-6
控制器	1-6
感测头	1-8
安装和连接感测头和可选零件	1-9
安装感测头	1-9
附加 ND 滤光器 (任选)	1-15
根据测量目标进行的安装	1-16
安装控制器	1-17
连线	1-22
测量和设定的概要	1-24
转换模式	1-24
设定模式	1-25
返回 LK 系列到出厂默认设定	1-26

第 2 章 测量时的操作和功能

切换测量值显示	2-2
设定公差比较器值	2-3
公差设定的功能	2-3
应差距离	2-5
将显示值瞬时设定到零 (自动归零)	2-6
程序功能	2-8
切换程序号	2-9
依照测量值进行统计计算	2-10

第 3 章 功能设定

测量, 数据流和功能	3-2
设定感测头	3-3
功能和功能号码清单	3-3
默认值和设定范围清单	3-3
感测头设定屏幕清单	3-4
设定 ABLE	3-5
根据测量目标物设定测量模式	3-7
当测量不可进行时指定处理 (报警处理)	3-8
根据目标物自动地示教 ABLE 的调节范围	3-10
设定安装模式	3-12
设定测量值输出的条件	3-13
功能和功能号码清单	3-13
默认值和设定范围的清单	3-15
OUT 设定屏幕清单	3-16
感测头之间的计算	3-18
设定测量 (校正) 的换算	3-20
通过过滤来稳定测量	3-22
使用保持功能 (测量模式)	3-25
设定触发条件	3-31
带补偿测量	3-32
设定单位和最小显示单位	3-33
模拟输出换算	3-34
不带保持输出模拟输出	3-36
设定共通功能	3-37
功能和功能号码清单	3-37
默认值和设定范围清单	3-37
共通功能设定屏幕清单	3-38

设定测量值的取样率	3-39
设定防止互相干扰功能	3-40
设定外部定时输入	3-41
设定公差比较器输出形式	3-42
设定选通输出时间	3-43
累计在内存中的测量值 (数据储存功能)	3-44
设定设备的操作(环境设定)	3-46
功能和功能号码清单	3-46
默认值和设定范围清单	3-47
环境设定屏幕清单	3-48
设定 RS-232C 的通信规格	3-49
设定程序切换办法	3-50
复制 / 初始化程序	3-51
防止在面板上的错误操作 (面板锁)	3-53
减少能量消耗 (Eco 模式)	3-54

第 4 章 输入 / 输出端子

识别输入 / 输出端子的名称和功能	4-2
输入 / 输出端子的功能	4-2
输入和输出信号的功能	4-7
定时图表	4-12

第 5 章 RS-232C

规格	5-2
针脚布局	5-2
通信规格	5-3
在测量状态的通信性能和通信模式	5-3
根据外部设备的设定综述	5-3
输出测量值, 通过命令改变设定	5-4
连接 PC 或 PC 连接单元	5-4
模式更改命令	5-7
测量控制命令格式	5-8
更改参数命令	5-13
检查参数命令格式	5-20
定时图表	5-21
输出与外部同步的测量值	5-22
环境设定参数	5-22
输出	5-22

定时图表	5-23
输出格式	5-24
ASCII 代码表 (参照)	5-24

第 6 章 LK-G 系列的规格

规格	6-2
控制器规格	6-2
感测头规格	6-4
感测头 - 到 - 控制器电缆的规格	6-15
状态表	6-15
反应延迟时间	6-17
外部尺寸	6-17
特色	6-25
点尺寸	6-25
互相干扰	6-27

附录

故障排除	A-2
错误信息	A-5
任选产品清单	A-6
索引	A-8

备忘录

使用之前

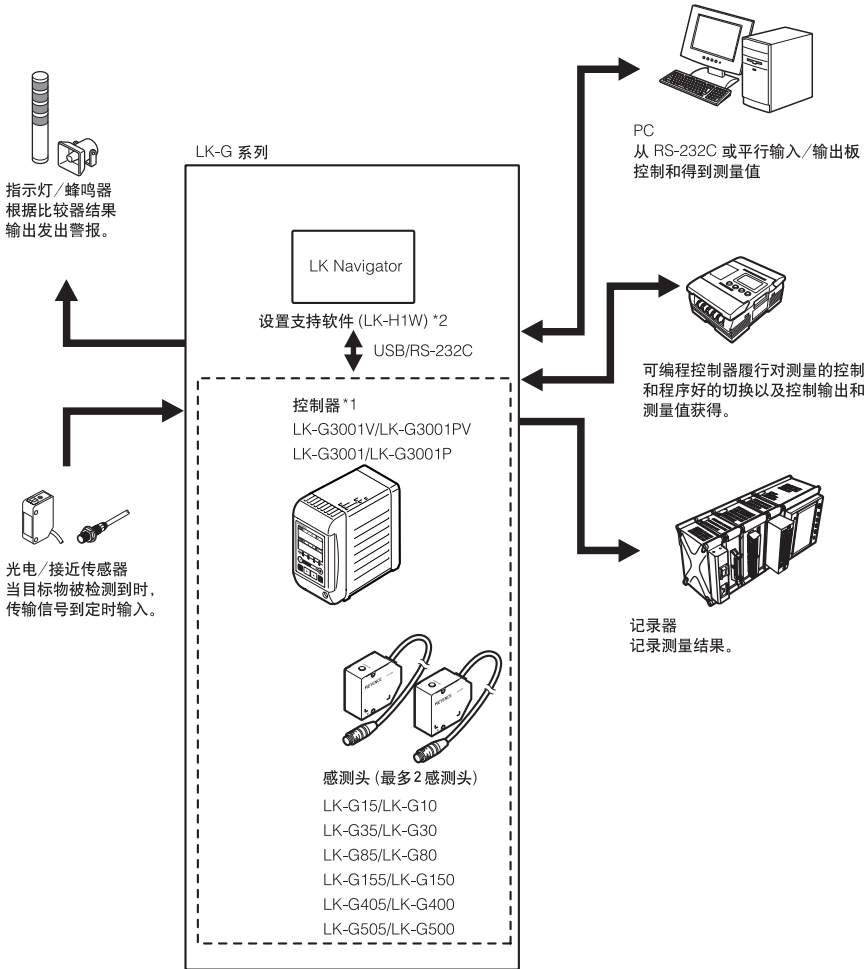
1

本章在使用之前描述了 LK-G 系列，给出了必要的警示和所要求的准备工作。在使用 LK-G 系列之前，请一定彻底通读这个部分。

系统结构	1-2
检查包装内物件	1-3
识别部件名称和功能	1-6
安装和连接感测头和可选零件	1-9
测量和设定的概要	1-24
返回 LK 系列到出厂默认设定	1-26

系统结构

LK-G 系列与外购设备组合在一起可以应用于多种用途。



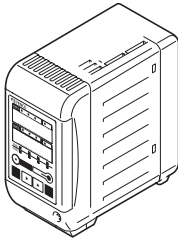
*1: 控制器 (LK-G3001V/LK-G3001PV) 可被分解为显示板和控制主单元。您亦可单独购置它们。
*2: 关于安装设置支援软件的详情 (LK-H1W) “LK-Navigator”, 请参阅 “LK-Navigator 用户手册” (为 PDF 文件, 储存在光盘中)。

检查包装内物件

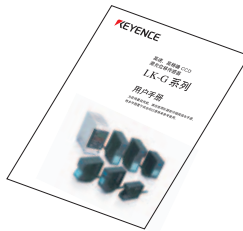
LK-G 系列由以下型号组成。在使用你所购买的型号组件前，请检查核对以下所列的部件和设备已被包含在其包装内。

LK-G3001V/LK-G3001PV (单一型部件控制器)

控制器
LK-G3001V/
LK-G3001PV: 1



用户手册
(本手册): 1



螺丝刀
: 1



单独包装
LK-H1W (CD-ROM)

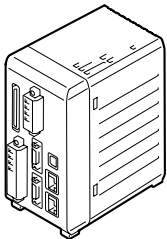


- 安装设置支持软件“LK-Navigator”
- 安装设置支持软件用户手册(PDF文件)

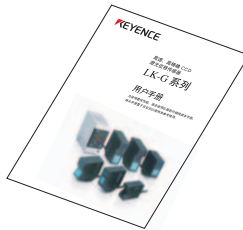
USB 线缆 (3 m)

LK-G3001/LK-G3001P (分离型控制器)

控制器
LK-G3001/
LK-G3001P/: 1



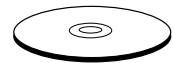
用户手册
(本手册): 1



螺丝刀



单独包装
LK-H1W (CD-ROM)

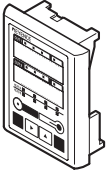


- 安装设置支持软件“LK-Navigator”
- 安装设置支持软件用户手册(PDF文件)

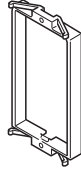
USB 线缆 (3 m)

LK-GD500 (分离型控制器)

显示板
LK-GD500: 1



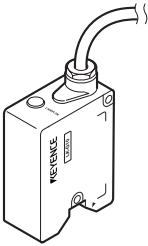
板附加环
: 1



位于控制器与分离型显示板之间的通信电缆是单独销售的。详情请见 A-6 页。

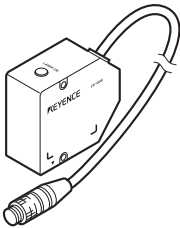
感测头 (LK-G15/LK-G10)

感测头 : 1

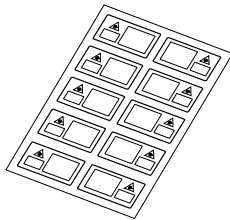


感测头 (LK-G15/LK-G10 以外的型号)

感测头 : 1

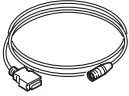


激光贴纸片 : 1



LK-GC2/GC5/GC10/GC20/GC30

感测头 - 控制器 电缆 : 1



LK-GC2 : 2-m 电缆
LK-GC5 : 5-m 电缆
LK-GC10 : 10-m 电缆
LK-GC20 : 20-m 电缆
LK-GC30 : 30-m 电缆

1

* 我们已于装运前彻底检查核对了包装内物件。如果发现有缺陷件或破损件, 请您与最近的 KEYENCE 办事处联系 (本手册结尾处列出了地址)。

📖 关于任选产品, 请参阅“任选产品清单”(A-6 页)。

识别部件名称和功能

本部分将解说每个部件的名称和功能。

控制器

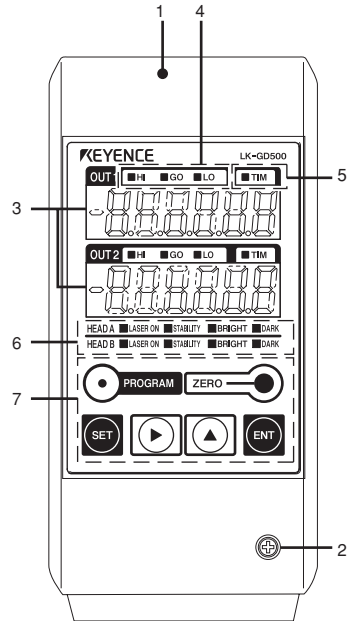
显示板

- 1 显示板固定外壳
- 2 显示板固定螺丝
- 3 测量值指示灯
显示测量值，公差比较器数值和各种统计结果。设定项目会在设定过程中被显示。
绿色：在公差范围内 红色：在公差范围之外
- 4 比较器输出指示灯
比较器输出过程中的灯光指示 (HI, GO, 或 LO)。
- 5 定时输入指示灯
输入定时信号时的灯光指示。
- 6 连接头状态显示指示灯

显示激光发射状态和测量状态。

激光开	当 LK-G 系列在运行时，激光发射 LED 会发光。
稳定性	当发光为绿色或橙色时，表示在测量范围内。当发光为红色时，表示在测量范围之外，有警报或者激光灭。
明亮	光强度过强警报时发光
暗淡	光强度不足警报时发光。







- 7 操作键



测量值指示的显示和描述

显示	描述
数值 (±999999)	以数字形式显示测量结果。 按设定的不同，显示单位、小数点位置和最小显示单位各异。
FFFFFF (HI 输出：开。监视器输出：+10.8 V)	当数值超出显示范围时会被显示。
-FFFFFF (LO 输出：开。监视器输出：-10.8 V)	当数值低于显示范围时的显示。
----- (HI, GO 和 LO 输出：关。监视器输出：-10.8 V)	比较器处于待机状态时的显示。


操作键

键	功能
	<ul style="list-style-type: none"> 在测量时调用程序切换模式。
	<ul style="list-style-type: none"> 在测量时调用容差设定模式。 当按下达 1 秒时，它调用操作设定模式。 在设定时，它取消设定内容并返回上一级设定。
	<ul style="list-style-type: none"> 在测量时调用统计显示模式。 在设定时，它决定内容。
	<ul style="list-style-type: none"> 在测量时，它将测量值设定到 0。 当按下达 3 秒，它取消自动归零。 当输入数值时，如按下达 3 秒，它将所选项目初始化。
	<ul style="list-style-type: none"> 在设定时，它将显示转切到下一个设定项目。 在输入数值时，它右移一位数字。 当按下达一秒或以上时，它转入更高速度。
	<ul style="list-style-type: none"> 在测量时，它将显示器改变为 OUT1 (输出 1)，OUT2 (输出 2) 或二者同时。 在设定时，它切换设定内容。 在输入数值时，它切换符号或设置数字值。 当按下达一秒或以上时，它转入更高速度。

端子板

1 RS-232C 连接器

与一个 PC 或 PLC 建立通信。

 参阅“针脚布局”(5-2 页)。

2 USB 连接器

当通过 USB 连接 PC 时被使用。

参阅“LK-Navigator 用户手册”见详情。

3 6 针终端面板

 参阅“6 针输入 / 输出端子板”(4-4 页)。

4 扩展连接器

 参阅“扩展连接器”(4-5 页)。

5 感测头连接器

6 激光发射 LED

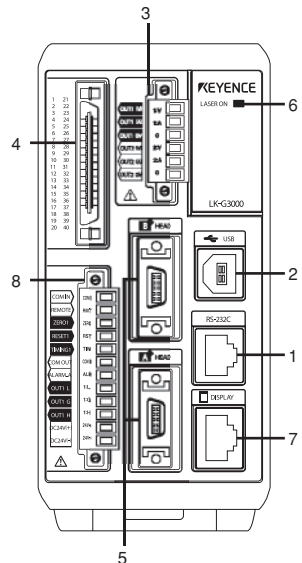
LK-G 系列运行时发光。

7 显示板连接器

连接显示板和控制器之间的通信电缆。

8 12 针终端面板

 参阅“12 针输入 / 输出端子板”(4-2 页)。



感测头

1 传感器 (发射器)

发射测量激光光束。它是由一个玻璃罩保护着。

2 传感器 (接收器)

接收测试激光光束。它是由一个玻璃窗保护着。

3 ND 滤光器附件孔

用于附加 ND 滤光器 (LK-F1/LK-F2)。

4 安装孔

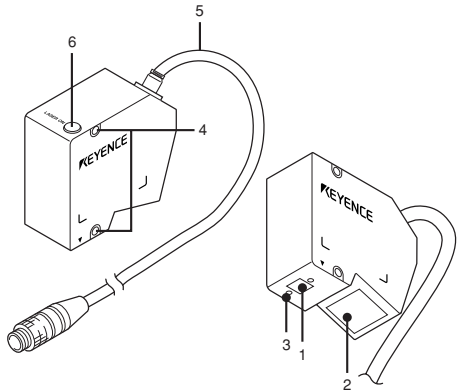
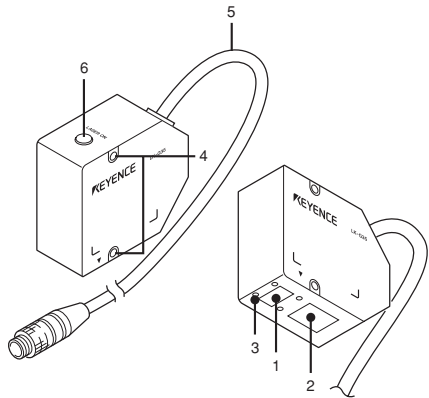
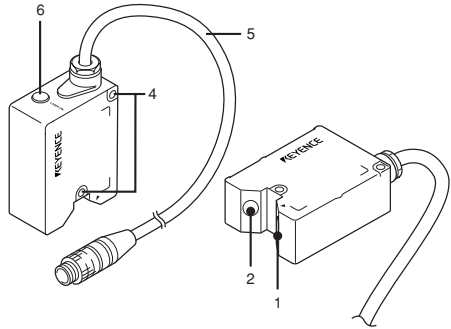
5 连接电缆

连接到感测头 - 控制器电缆。

6 激光辐射发射 LED

LK-G 系列在运行时发光或闪光。

状态	LED
测量范围的中心	发绿色光
在测量范围之内	发橙色光
在测量范围之外 警报 激光灭	闪橙色光



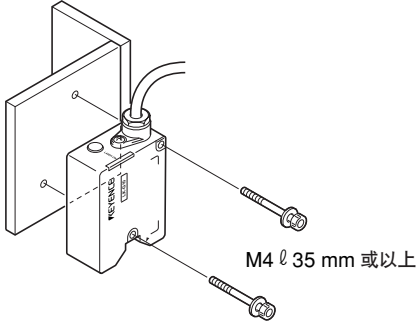
安装和连接感测头和可选零件

安装感测头

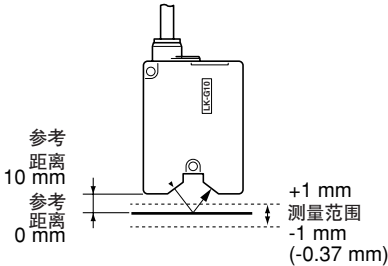
调节连接头与测量目标之间的距离，通过在两个安装孔上的螺丝固定感测头。

■ LK-G15/LK-G10

• 安装步骤



测量范围将由下图阐释。



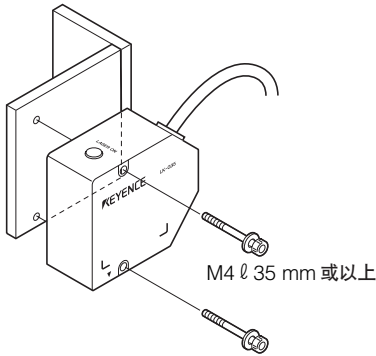
* 圆括号 () 内的是当取样率为 20 μ s 时的数值。

■ 参考

扩散反射和镜面反射处的激光发射 LED 在参考位置的 ± 0.05 mm 内都会发绿光；在测量范围内的其它位置时，它会发橙色光。

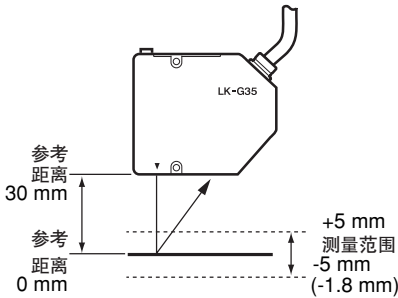
■ LK-G35/LK-G30/LK-G37/LK-G32

• 安装步骤

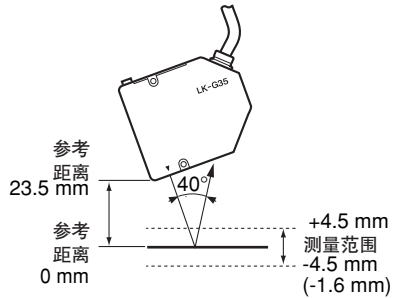


测量范围将由下图阐释。

• 扩散反射设定



• 镜面反射设定



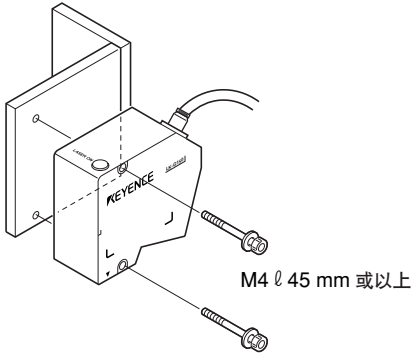
* 圆括号 () 内的是当取样率为 20 μ s 时的数值。

■ 参考

- 扩散反射和镜面反射处的激光发射 LED 在参考位置的 ± 0.25 mm 内都会发绿光；在测量范围内的其它位置时，它会发橙色光。

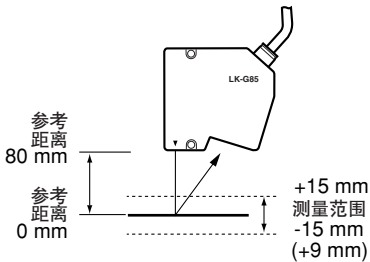
■ LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82

• 安装步骤

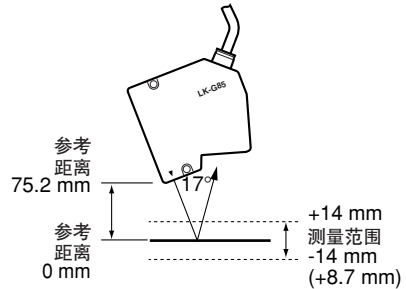


测量范围将由下图阐释。

• 扩散反射设定



• 镜面反射设定



* 圆括号 () 内的是当取样率为 20 μ s 时的数值。请注意当测量范围变小时，在参考位置的测量将受到不利影响。

■ 参考

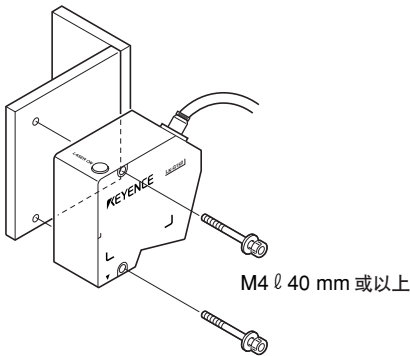
- 扩散反射和镜面反射处的激光发射 LED 在参考位置的 ± 0.75 mm 内都会发绿光；在测量范围内的其它位置时，它会发橙色光。
- 选择安装模式 (3-12 页) 依照安装条件。

▶ 注

当在单向反射设定情况下测量一个镜面或一个玻璃表面时，测量范围是位于 +14 (近边) 到 -8.2 mm (远边) 之间。当取样率为 20 μ s 时，该数值变成 +14 (近边) 到 +8.7 mm (近边)。

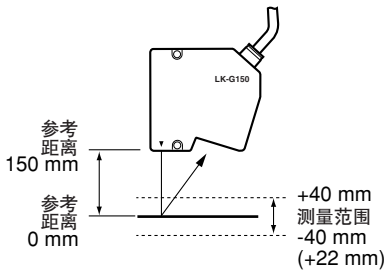
■ LK-G155/LK-G150/LK-G157/LK-G152

• 安装步骤

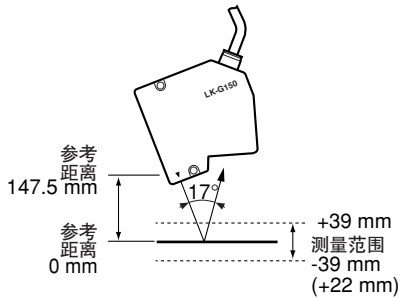


测量范围将由下图阐释。

• 扩散反射设定



• 单向反射设定



* 圆括号 () 内的是当取样率为 20 μ s 时的数值。请注意当测量范围变小时，在参考位置的测量将受到不利影响。

■ 参考

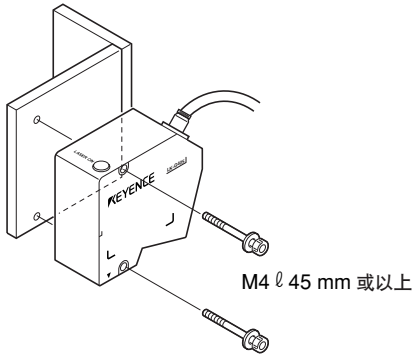
- 扩散反射和镜面反射处的激光发射 LED 在参考位置的 ± 2 mm 内都会发绿光；在测量范围内的其它位置时，它会发橙色光。
- 选择安装模式 (3-12 页) 依照安装条件。

▶ 注

当在单向反射设定情况下测量一个镜面或一个玻璃表面时，测量范围是位于 + 39 (近边) 到 - 24 mm (远边) 之间。当取样率为 20 μ s 时，该数值变成 + 39 (近边) 到 + 22 mm (近边)。

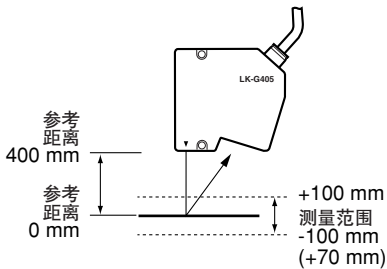
■ LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402

• 安装步骤

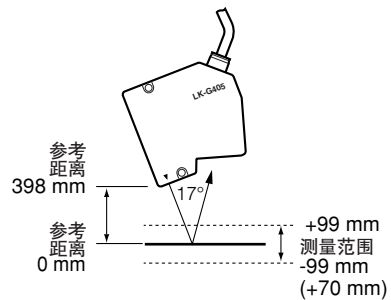


测量范围将由下图阐释。

• 扩散反射设定



• 单向反射设定



* 圆括号 () 内的是当取样率为 20 μ s 时的数值。请注意当测量范围变小时，在参考位置的测量将受到不利影响。

参考

- 扩散反射和镜面反射处的激光发射 LED 在参考位置的 ± 5 mm 内都会发绿光；在测量范围内的其它位置时，它会发橙色光。
- 选择安装模式 (3-12 页) 依照安装条件。

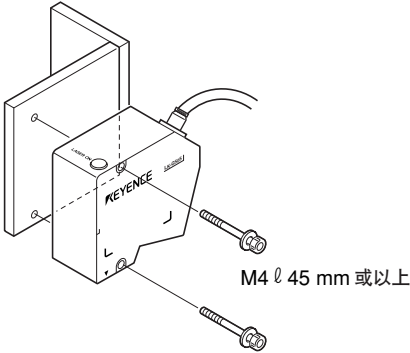
注

当使用 LK-G405/G400/G407/G402 时，选择功能号码 \bar{C} -1 或 \bar{C} -2 (33 页)。

当在单向反射设定情况下测量一个镜面或一个玻璃表面时，测量范围是位于 +72 (近边) 到 -50 mm (远边) 之间。当取样率为 20 μ s 时，该数值变成 +72 (近边) 到 +70 mm (近边)。

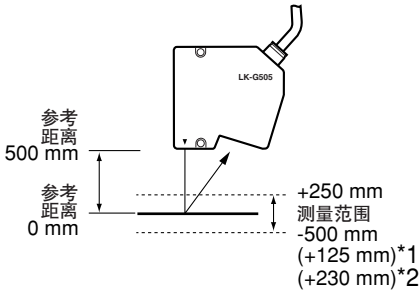
■ LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502

• 安装步骤

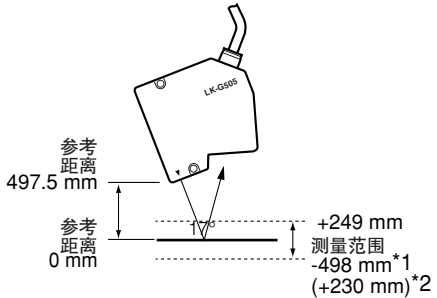


测量范围将由下图阐释。

• 扩散反射设定



• 单向反射设定



*1 圆括号 () 内的是当取样率为 50 μs 时的数值。

*2 圆括号 () 内的是当取样率为 20 μs 时的数值。

请注意当测量范围变小时，在参考位置的测量将受到不利影响。

参考

- 扩散反射和镜面反射处的激光发射 LED 在参考位置的 ± 12.5 mm 内都会发绿光；在测量范围内的其它位置时，它会发橙色光。
- 选择安装模式 (□ 3-12 页) 依照安装条件。

注

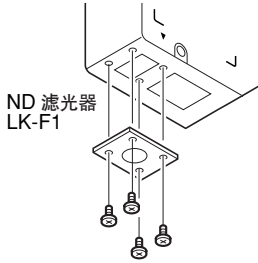
当使用 LK-G505/G500/G507/G502 时，选择功能号码 $\bar{C}-1$ 或 $\bar{C}-\bar{B}$ (33 页)。

当在单向反射设定情况下测量一个镜面或一个玻璃表面时，测量范围是位于 + 173 (近边) 到 +49.5 mm (近边) 之间。当取样率为 50 μs 时，该数值变成 + 173 (近边) 到 + 125 mm (近边)，请注意当取样率为 20 μs 时，测量将受到不利影响。

附加 ND 滤光器 (任选)

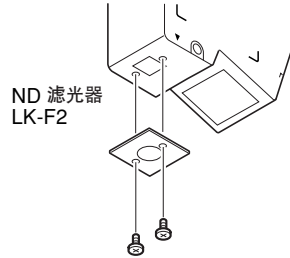
如果感测头是为单向反射而安装，而且测量目标是一个光亮的镜面或玻璃表面，测量精度可能恶化。在这种情况下，请附加 ND 滤光器 (LK-F1) 来保证精确测量。

- LK-G35/LK-G30/LK-G37/LK-G32
LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82



固定螺丝 x 4
(M1.6 x 3 沉头螺丝)

- LK-G155/LK-G150/LK-G157/LK-G152
LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402
LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502



安装螺丝 x 2
(M1.6 x 3 沉头螺丝)

根据测量目标进行的安装

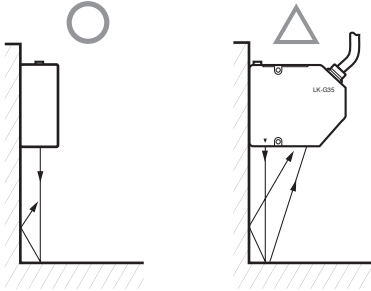
测量距离

使用与参考距离尽量近的感测头。这样一来可以稳定检测。

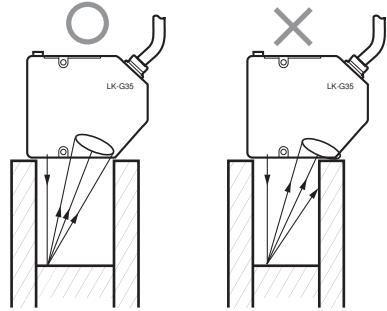
目标物外形

建议您按照下图圆圈中指示的方向安装连接头。

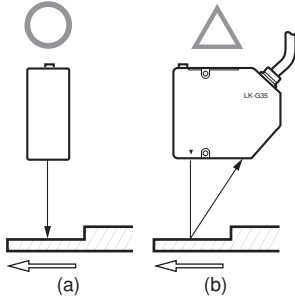
靠近墙壁表面



孔内的位移



高度差测量

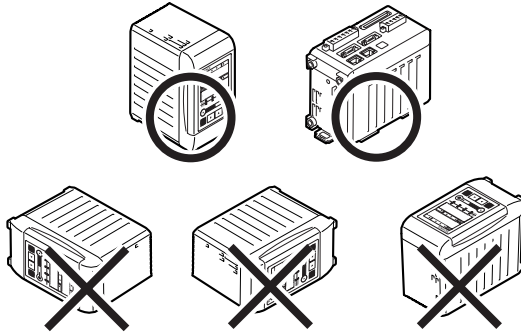


安装控制器

将控制器安装到 DIN 轨道，或用螺丝将其固定。

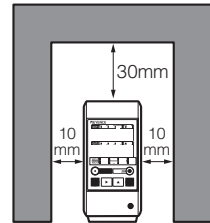
LK-G 系列定位时的注意事项。

按照接下来的图片的圆圈里显示的定位方式来安装控制器。请不要装倒置了。

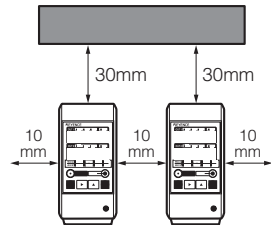


请确定控制器之上保留出 30 mm 或以上的间隙，在控制器的每边保留出 10 mm 或以上的间隙。

另外，为保证线缆的安全接线，请在控制器的端子板留出 65 mm 或以上空间。



当并排安装控制器时，请确定控制器之间的间隙都在 10 mm 或以上，在它们上面的间隙都在 30 mm 或以上。



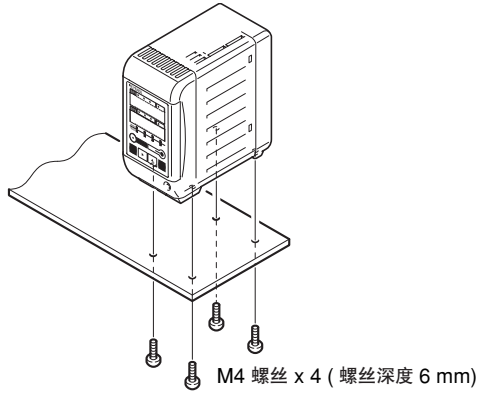
⚠ 注意事项

- 请别关闭位于控制器上部和底部的通风口。热量停留在内部可能导致故障。
- 当控制器面板的温度上升到超过 50 摄氏度时，降低周边环境温度到低于 50 摄氏度通过引入强冷空气或在系统周围取得更大的空间。

安装 LK-G3001V/LK-G3001PV (单一型部件控制器)

依托底部安装它

1



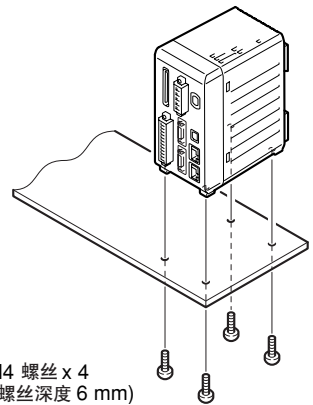
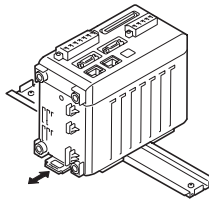
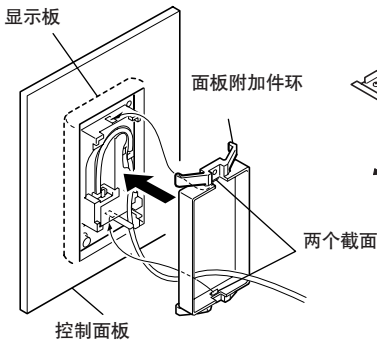
安装 LK-G3001/LK-G3001P 和 LK-GD500 (分离型控制器)

显示板 (LK-GD500)

控制器 (LK-G3001/LK-G3001P)

• 在 DIN 轨道上安装

• 在底部上安装



从前面插入显示板, 用面板附加环固定它。

在移去显示板时, 用平头螺丝刀提高附加环的两个截面, 然后推出显示板。

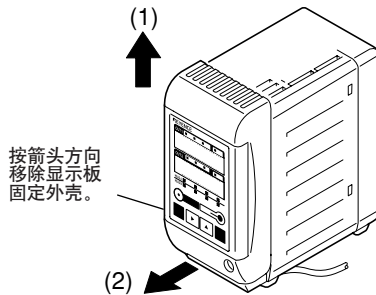
分解单一型部件控制器

- 1 从显示板连接器拆开显示板电缆，该连接器是在控制器的端子上。根据控制器底部的指示移除显示板电缆。
- 2 松开显示板固定螺丝。

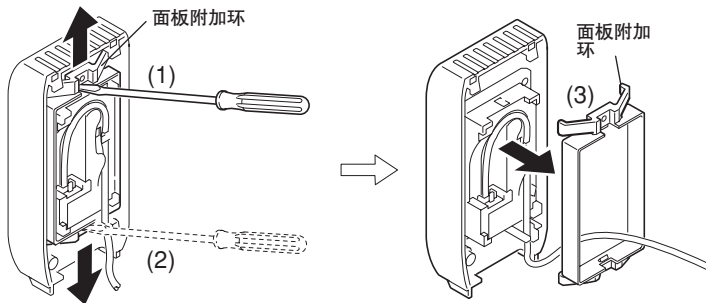
参考

显示板固定螺丝不会从显示板固定外壳上掉落。

- 3 从控制器移除显示板固定外壳。



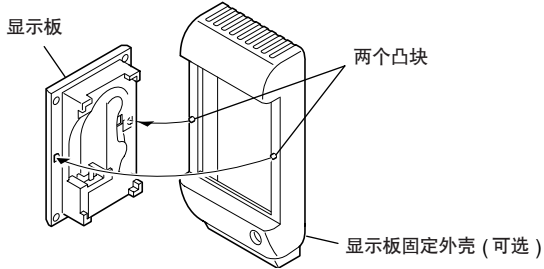
- 4 当按照该次序推出 (1) 和 (2) 时，推挤显示板来移除面板附加环。



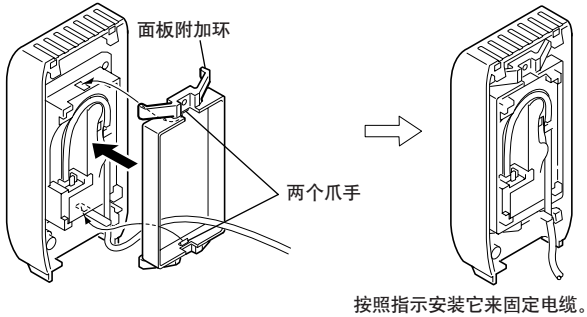
- 5 从显示板固定外壳移除显示板。

结合分离型控制器

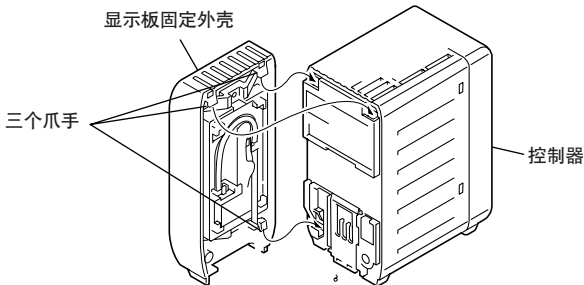
1 通过按照显示板固定外壳上的两个凸块进行对齐来安装显示板。



2 通过面板附加环来固定显示板, 连接 30 cm 显示器电缆 (可选)。

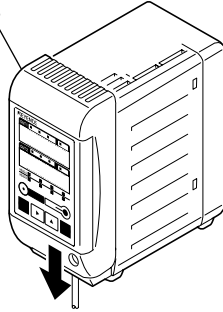


3 依照控制器对齐显示板固定外壳的三个爪手。



4 依照控制器上的凹槽安装显示板固定外壳。

滑动前面板
朝着箭头方向。



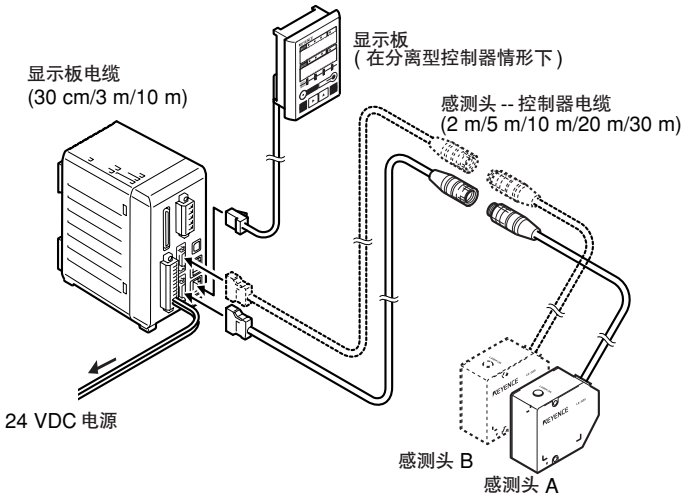
⚠ 注意事项

在安装前确定检查爪手在连接器一边的定位。不然，爪手可能断掉导致故障。

5 通过紧固显示板固定螺丝来固定显示板固定外壳。

6 依照指导绕显示板电缆，并连接到位于控制器后面的显示板连接器。

连线



■ 连接感测头

连接感测头 - 控制器电缆的连接器到位于控制器的端子板感测头连接器 A 或 B 上。检查是否听到了滴答声来确定它们是否已被安全地固定了。在移除它时，通过按下连接器两边的按钮来将它拔出来。每次可同时连接达 2 个感测头。

⚠ 注意事项

- 在连接电缆前，请确定关掉了控制器的电源。如果不经过这个步骤，可能会导致故障。
- 确保连接器的定位是正确的。不然，针脚可能会断，甚至可能导致系统故障。

■ 连接显示板

在分离型控制器情形下，显示板电缆是用来连接控制器到显示板。

■ 参考

LK-G 系列可在无显示板情形下运作。另外，从 PC 进行运作也是可能的，要使用“LK-Navigator”软件。

■ 连接电源

连接 24V DC 电源到 12 针终端面板上的端子 1 和 2。

■ 参考

建议以 KEYENCE CA-U2 来配合 24 V DC 电源。

■ 连接终端面板

连接导线到终端面板的步骤请见如下所示：

- 1** 从控制器移除终端面板。
用螺丝刀松开两个螺丝，然后将它拔出来。
- 2** 用螺丝刀松开端子上的螺丝，然后将牵引导线插入终端面板。
两条导线的绝缘层都要被剥去大约 6.5 mm。
- 3** 用螺丝刀紧固牵引导线。
在紧固之后，轻轻地拉出牵引导线来确定它们被安全地固定了。
- 4** 将终端面板安装到控制器。

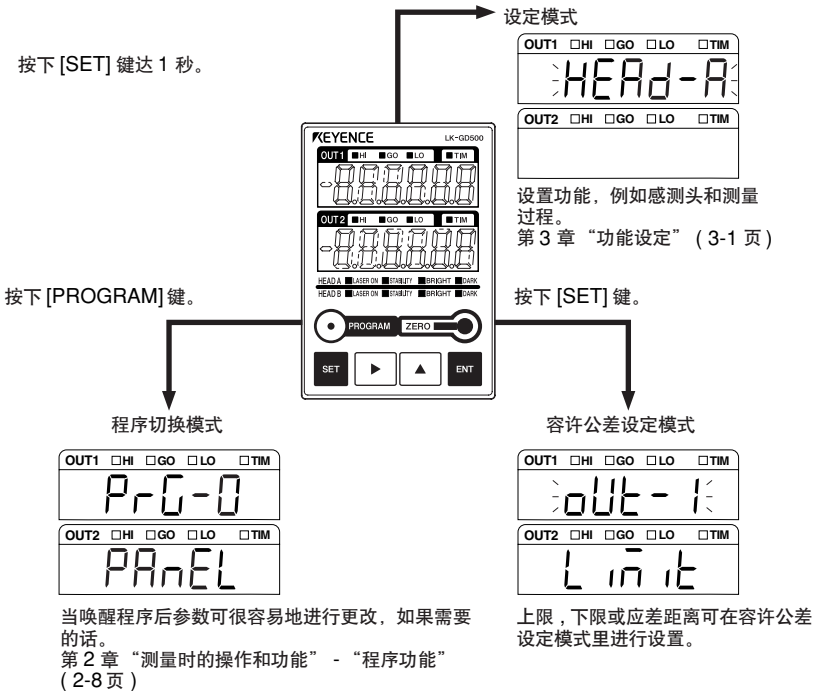
测量和设定的概要

1


转换模式

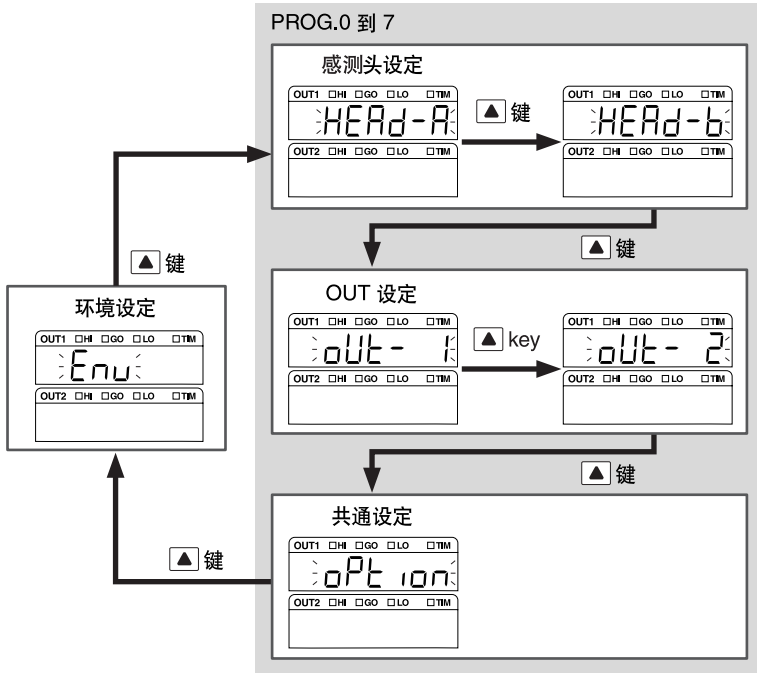
LK-G 系列具有以下模式：

- * 程序切换模式：在已存储程序之间进行切换。
- * 容许公差设定模式：设置“上限”和“下限”。
- * 设定模式：用来设定多种功能和设置。
- * 测量模式：性能测量



设定模式

在设定模式，每一次  当键被按下时，设定内容按此顺序前进：感测头设定 → OUT 设定 → 共通设定 → 环境设定。



程序 0 到 7

在 LK-G 系列里，从程序号 0 到 7 之间共 8 个程序可供切换。您可按照测量过程或测量目的物再注册一套参数作为一个程序。所设参数可容易地进行更改，如果有需要的话，只要叫出所要的程序。


感测头设定： 处于稳定检测的关于感应的功能可被设定。

设定内容： ABLE，测量模式，ALARM 报警，ABLE 校准

 参阅“设定感测头”(3-3 页)。


OUT 设定： 有关数据处理的功能可被设定。

设定内容： 计算方法，缩放比例，滤光器，测量模式，触发器，补偿，最小显示单位，模拟缩放比例，模拟通过

 参阅“设定测量值输出的条件”(3-13 页)。


共通设定： 关于感测头设定的共通功能和 OUT 设定可被设置。

设定内容： 取样率，防止相互干扰，定时同步，比较器输出格式，选通时间，数据存储

 参阅“设定共通功能”(3-37 页)。

环境设定： LK-G 系列的运行环境可被设定。




设定内容： RS-232C，设定选择，程序，面板锁定，Eco 模式

 参阅“设定设备的操作(环境设定)”(3-46 页)。

返回 LK 系列到出厂默认设定

1

您可初始化控制器，当从工厂运出时，还可以返回设定到默认设定。

- 1** 当按下  键，可打开电力。
测量数值指示显示 "i·n·t"。
- 2** 当你再次按下  键，设定被初始化了，而且测量状态也被建立了。
当从工厂运出时设定返回了默认设定。
 参阅 "第 3 章 功能设定" (3-1 页)。

测量时的操作和功能

本章描述在位移测量时将履行的操作以及它们的功能。

切换测量值显示	2-2
设定公差比较器值	2-3
将显示值瞬时设定到零 (自动归零)	2-6
程序功能	2-8
切换程序号	2-9
依照测量值进行统计计算	2-10

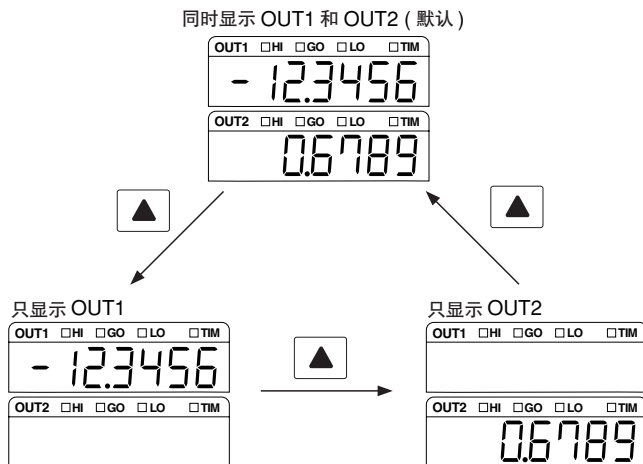
切换测量值显示

本部分将描述如何切换测量值显示内容。

2

在测量时，以下 3 种显示可供切换。按下  键来切换显示。

- OUT1 信号显示
- OUT2 信号显示
- OUT1/OUT2 双显示



参考

显示类型为各个程序号而保留。

设定公差比较器值

本部分描述如何解读公差比较器显示和它的设定程序。

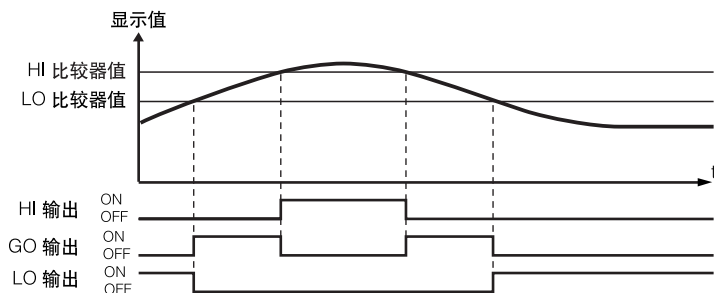
公差设定的功能

HIGH 和 LOW 比较器公差值可被设定。所测数值可经由以下 3 个步骤进行显示和输出: 当 HI 比较器值 (HI) 被超过时, 当所测值低于 LOW 比较器值 (LOW) 以及当数值是介于 HI 和 LOW 比较器值之间时 (GO)。

比较器状态	范围	显示
HIGH	HI 比较器值 < 测量值	HI LED 发亮, 测量值以红色显示。
GO	LO 比较器值 ≤ 测量值 ≤ HI 比较器值	GO LED 发光, 测量值以绿色显示。
LOW	测量值 < LO 比较器值	LO LED 发光, 测量值以红色显示。
比较器待机状态		无 LED 发光, 测量值被显示为 -----。

当比较器输出格式正常时, 比较器的输出如下所示:

📖 关于比较器输出形式, 请参阅“设定公差比较器输出形式”(3-42 页)。



参考

公差的比较器结果是从 12 针 I/O 端子板和控制器的终端面板上的扩展连接器输出。

📖 关于外部端子, 请参阅“输入/输出端子的功能”(4-2 页)。

▶注

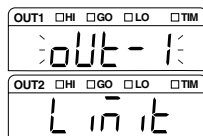
设定过程中的测量停止。

■ 公差比较器值的设定程序。

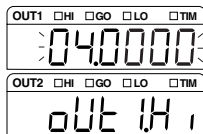
1 按下 **SET** 键。

进入公差设定模式。

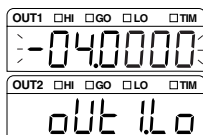
如要更改将被设置的 OUT 号码，按下 **▲** 键。

2 按下 **ENT** 键，用 **▶** 键和 **▲** 键设定值。

例如，在 OUT1 的 HI 一边的公差要被设置成 4.0000。

3 按下 **ENT** 键，用 **▶** 和 **▲** 键设定值。

例如，在 OUT1 的 LO 一边的公差要被设置成 -4.0000。

4 按下 **ENT** 键确认数据，然后按下 **SET** 键返回到测量状态。

数值设定程序

数值可通过以下键操作来设定。

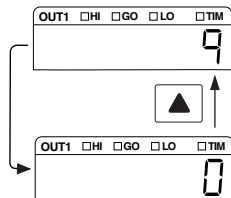
您可设定一个闪烁数值的数字。当所有数字都在闪烁时，您可设置标志。

- 当 **▶** 键被按下时，在所有闪烁数字之后的数字移到右边；
当按下超过 1 秒或更久时，它将转到更高速度。



- 当 **▲** 键被按下时，值增加。

当按下达一秒或更久时，数值以更高速度增长。



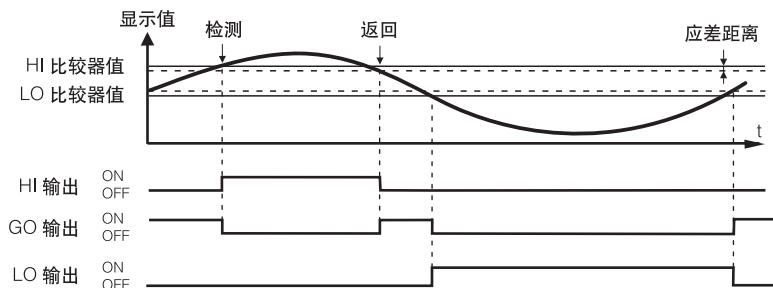
参考

当 **ZERO** 键被按下达 3 秒时，设定返回到默认值。

应差距离

如果测量值围绕公差比较器值而变动，比较器输出会反复开或关。通过设定一个反差距离，在所检测到的值和公差比较器的返回值之间会有一个差距产生，从而避免这种现象。当比较器输出格式为正常时，比较器输出如下所示。从工厂装运时反差距离没有进行默认设置。

📖 关于比较器输出形式，请参阅“设定公差比较器输出形式”(3-42页)。

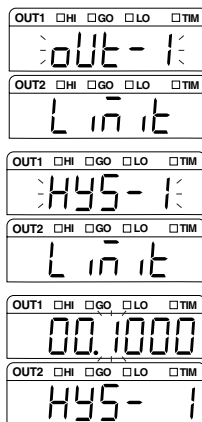


▶ 注

设定过程中测量停止。

■ 反差距离的设定程序

- 1 按下 **SET** 键。
进入公差设定模式。
- 2 按下 **▲** 按键两次会显示反差距离设定屏幕。
“HY5-1”设置 OUT1，和“HY5-2”设置 OUT2。
- 3 按下 **ENT** 键，用 **▶** 和 **▲** 键设定数值。
在这个例子中，OUT1 的反差距离被设置成“0.1000”。
- 4 按下 **ENT** 键确认数据，然后按下 **SET** 键来返回测量状态。

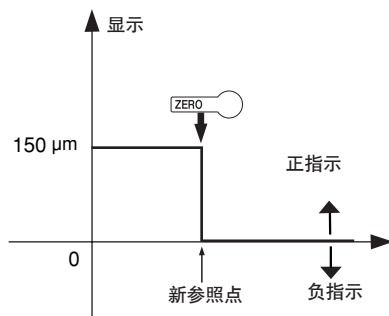


将显示值瞬时设定到零 (自动归零)

本部分描述自动归零功能, 供参考零点位置。

ZERO 键操作或其它重置当前显示数值到“0.0000”。视该零点为参考位置, 数值增或减以 ± (正 / 负) 显示。该功能可用于当一个工件被更改后参照进行零点定位。

以下例子通过利用 150- μm 目标物为参照使用了自动归零功能。



注

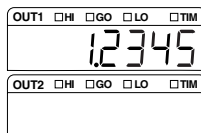
自动归零不可在比较器待机状态和超过范围状态时进行设定 (显示为“-----”)。不过, 取消自动归零是可以的。

参考

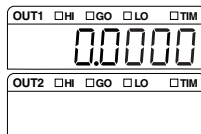
- 自动归零数值是根据程序号和 OUT 进行存储的。
- 即使电源被关掉, 自动归零值仍被保留。
- 当测量模式为非正常时, 比较器待机状态 (“-----”) 在自归零被设定之后被建立。
- 使用补偿功能来调节主工件 (自动补偿功能)。
当补偿值依主工件尺寸而设定时, 如允许自动归零的话, 数值将依主工件尺寸而被设定 (补偿值)。
- 参照“带补偿测量”(3-32 页)
- 为测量模式过程中的测量值设定自动归零 (3-25 页)。

■ 显示板的操作

- 1** 测量将作为参照使用的目标物。
比如说“12345”被显示。






- 2** 按下  键。
测量值显示变成零。



■ 参考

- 如果您将自动归零功能独立设定给 OUT1 或 OUT2，测量值显示模式必须设定到单显示。
- 如果您要将自动归零功能同时设定给 OUT1 和 OUT2，测量值显示模式必须设定到双显示。

 参阅“切换测量值显示” (2-2 页)，查看测量值显示的切换。

- 测量值  当键被释放为“00000”。
- 按住  键达 3 秒可取消自动归零。

■ 从 ZERO 端子输入

自动归零在位于 12 针端子板上的 ZERO1 (端子 10) 接收到输入时被激活给 OUT1；当扩展连接器上的 ZERO2 (端子 8) 接收到输入时被激活给 OUT2。要保证启动时间不超过 2 秒。

- NPN 类：当打开时 OFF / 当和 COM (第 12) 一起短路时 ON
- PNP 类：当打开时 OFF / 当电压加载时 ON

■ 参考

打开时的测量值被设置成“00000”。

如果 ZERO1 端子或 ZERO2 端子被打开达 2 秒或以上，自动归零将被取消。

■ RS-232C 接口

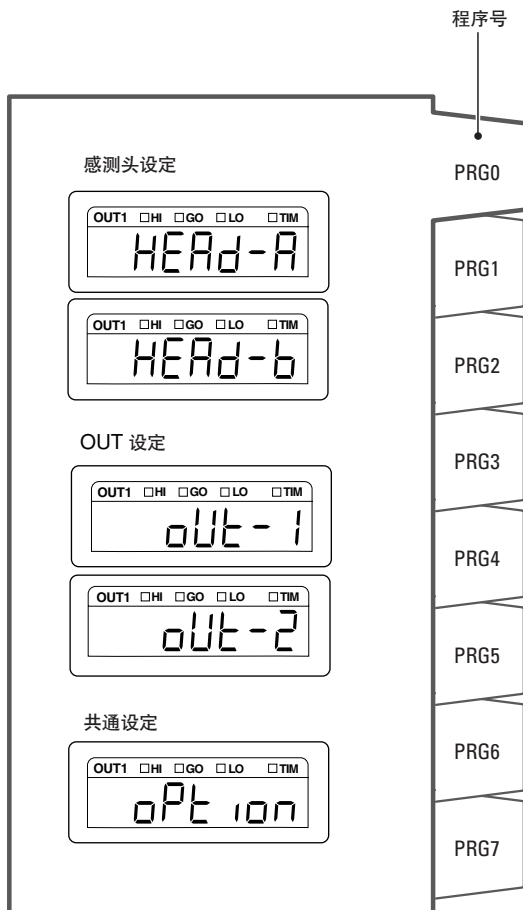
您可通过使用 RS-232C 从外接设备发送命令来设定或取消自动归零功能。

 参阅“第 5 章 RS-232C” (5-1 页)。

程序功能

在 LK-G 系列里 8 个程序编号从 0 到 7 可供切换。预先注册设定对应于测量目标物的内容为程序。通过唤醒所要程序，您可方便地更改目标。

2



▶ 注

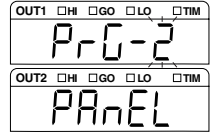
[环境设定] 在程序里不被保存。


切换程序号

本部分描述程序号切换功能，这将很简易地更改操作设定。

■ 显示板

1 按下  键。
程序选择界面出现。




2 选择一个程序号，通过使用  键。

3 按下  键来注册它，然后返回测量状态。

■ 外部输入端子

可使用扩展连接器的 P1, P2 和 P3 来更改程序号。

 参阅“扩展连接器”(4-5 页)。

■ RS-232C 接口

您可通过使用 RS-232C 接口来从外部设备发送命令，从而切换程序号。

 参阅“第 5 章 RS-232C”(5-1 页)。

▶ 注

切换程序的方法依照环境设定下的“设定程序切换方法”(3-50 页)不同而有所不同。

功能号	选择项目	操作方法
“b-0”	“PAnEL”	面板操作 /RS-232C 接口
“b-1”	“EUL”	外部端子输入

依照测量值进行统计计算


可依照测量值进行统计计算。供统计计算的数据是由每个测量模式保有的那个。OUT1 和 OUT2 可独立进行统计计算。

参阅“使用保持功能 (测量模式)” (3-25 页)。

大约 90000 统计数据可被得到。如果数字超过 90000, 统计计算会停止。

统计计算被操作的同时, 统计数据也被持续更新。

在以下 6 种情况下统计数据将被取消:

- 当  键被按下达 3 秒
- 当从设定模式移到测量模式, 公差设定模式, 程序更改模式或通信模式时
- 当统计清除命令通过 RS-232C 接口被接收到时
- 当清除操作在“LK-Navigator”软件上被执行时
- 当一个程序号被切换时
- 当电源被关掉时


上部 OUT1 显示器会显示所统计数据名称, 下部 OUT2 显示器显示所统计数据。


所统计数据由以下 11 个项目组成。

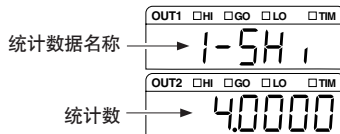
OUT1 显示	统计数据名称	描述
<input type="checkbox"/> -5Hi	公差上限	显示公差设定的上限。
<input type="checkbox"/> -5Lo	公差下限	显示公差设定的下限。
<input type="checkbox"/> -RuG	平均数	显示测量值的平均数。
<input type="checkbox"/> -toP	最大值	显示测量数据的最大值。
<input type="checkbox"/> -bot	最小值	显示测量数据的最小值。
<input type="checkbox"/> -dIF	最大值 - 最小值	显示最大值和最小值之间的差异。
<input type="checkbox"/> -Std	标准偏差	显示测量数据的标准变异。
<input type="checkbox"/> -no	所有数据的数目	显示所有测量数据的数目。
<input type="checkbox"/> -hi	公差 HI 数据的数目	显示超过公差上限的数据的数目。
<input type="checkbox"/> -Go	公差 GO 数据的数目	显示被发现位于公差范围之内之的数据的数目。
<input type="checkbox"/> -Lo	公差 LO 数据的数目	显示位于公差下限之下的数据的数目。



* 在 OUT1 显示为“1”, 在 OUT2 显示为“2”。

■ 统计数据设定程序

1 按下  键切换屏幕以显示单显示。
设置 OUT 号码, 统计数据将被显示于此。

2 按下  键。
屏幕变换到统计数据显示。
容差设定的上限被显示。



3 按下  键并按顺序检查统计数据。
关于显示顺序的详情, 请参阅  2-10 页。

4 按下  键返回到测量值显示。

▶ 注

当在测量中同时显示 OUT1 和 OUT2 时, 统计不能被显示。

■ 参考

- 即使当统计数据被显示时, 测量和统计计算仍被进行。
- 在统计显示界面, 如果超过 60 秒无键操作, 该屏幕界面会回到测量状态。

备忘录

2

功能设定

3

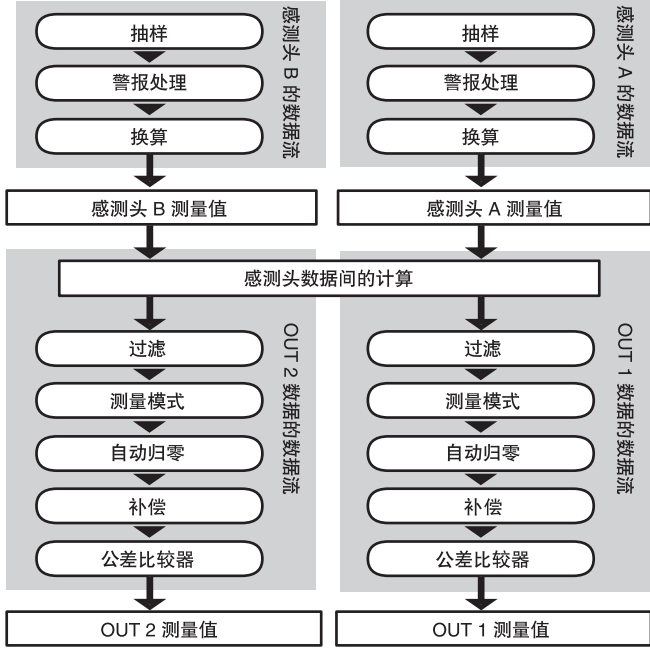
本章描述 LK-G 系列的功能和设定程序。

测量，数据流和功能	3-2
设定感测头	3-3
设定测量值输出的条件	3-13
设定共通功能	3-37
设定设备的操作（环境设定）	3-46

测量，数据流和功能

LK-G 系列可连接两个感测头。每个感测头都可以单独地进行测量，而且感测头之间的测量值可被计算。

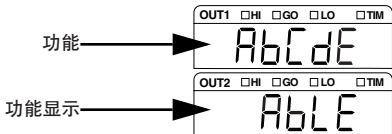
3



LK-G 系列的功能可被分类成下列四组。

感测头设定	有关稳定检测的功能被设定。
OUT 设定	有关数据处理的功能被设定。
共通设定	有关于感测头设定和 OUT 设定共通功能被设定。
环境设定	LK-G 系列的操作环境被设定。

■ 功能和功能显示



设定感测头

本部分描述关于稳定检测传感方面的设定。

功能和功能号码清单

功能	功能显示	功能号码					参考页
		0	1	2	3	4	
R	光强度调节器	自动	手动				3-5
	ABLE	Auto	MANUAL				
b	测量模式	普通	半透明目标物	透明目标物	透明目标物 2	多重反射目标物	3-7
	SENS	normal	HALF-t	TRAN-1	TRAN-2	RS	
C	警报处理	计数设定 (Count, 0 到 999, 8)					3-8
	ALAR	水准 (LEVEL, 0 到 9, 4)					
d	ABLE 校准	开始 / 停止					3-10
	ABLE-t	Start/Stop					
E	安装模式	扩散反射	镜面反射				3-12
	Mount	DIFF-S	MIRR-S				

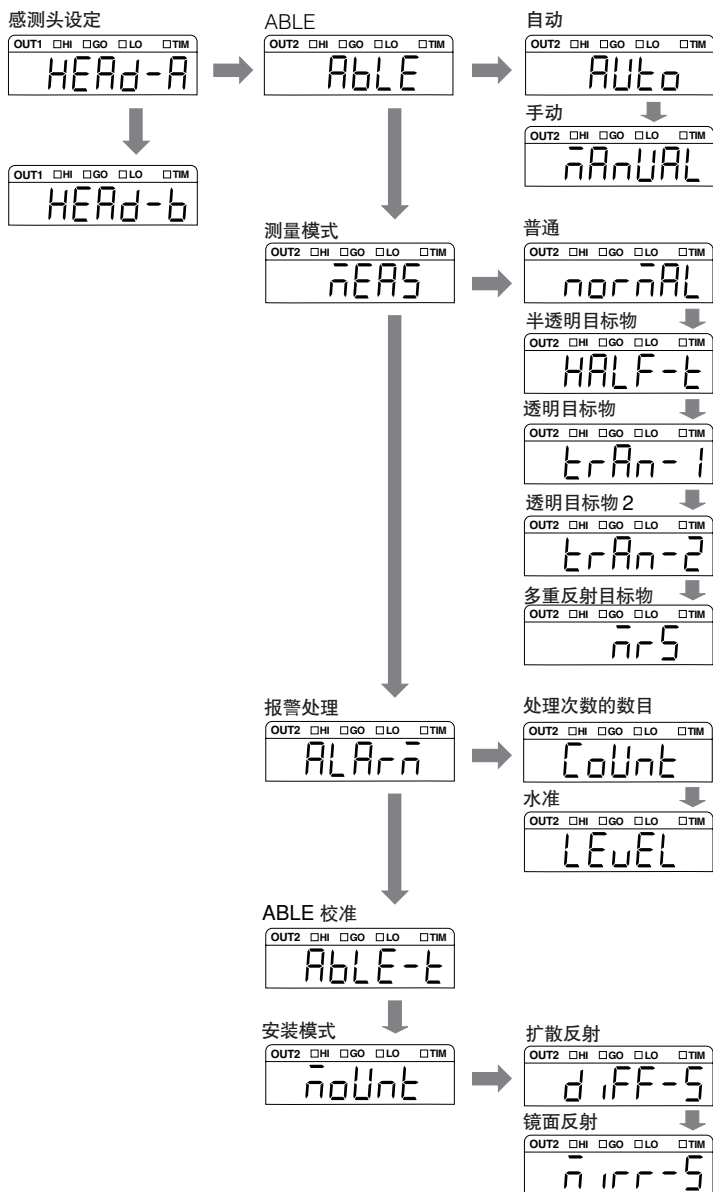
* 阴影单元格 是默认设置的。

默认值和设定范围清单

功能	项目	可设定范围	默认值	备注
R	ABLE	自动 / 手动	自动	
	控制上限	1 到 99	99	
	控制下限	1 到 99	1	
b	测量模式	普通 / 半透明目标物 / 透明目标物 / 透明目标物 2 / 多重反射目标物	普通	
C	处理次数的数目	0 到 999	8	
	水准	0 到 9	4	
d	ABLE 校准	开始 / 停止	-	
E	安装模式	扩散反射 / 镜面反射	扩散反射	

感测头设定屏幕清单

3



设定 ABLE

LK-G 系列通过测量从目标物表面上反射的激光光束来测量目标物的位移。ABLE 功能根据目标物表面的情况（颜色，光泽和材料）自动地调节光强度和灵敏度到它们的最佳水准。

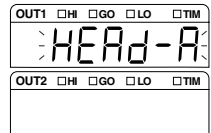
以下两个类型的设定对 ABLE 是可行的。

功能号码	光强度调节器	功能
R-0 <i>Auto</i>	自动	自动地调节光强度到最佳水准。选择它到普通情形。
R-1 <i>MANUAL</i>	手动	光强度和灵敏度可通过限定调节器范围到位于 1 和 99 之间的所需要的范围被调节。 当目标物的反射率迅速而且剧烈地变化时选择该项，或者当只有该目标的检测是必要时选择该项。

3

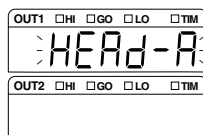
■ ABLE (自动) 的设定程序

- 保持住 **SET** 键，然后选择“HEAD-R”用 **▲** 键。
“感测头 A”在本例中被设定。
- 按下 **ENT** 键，选择功能“R”通过 **▶** 键。
设定 ABLE。
- 按下 **ENT** 键，选择“R-0”用 **▲** 键。
选择“自动”。
- 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

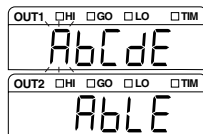


■ ABLE (手动) 设定程序

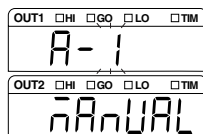
1 持住 **SET** 键, 选择“HEAD-R”用 **▲** 键。
“感测头 A”在本例中被设定。



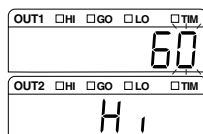
2 按下 **ENT** 键, 选择功能“R”用 **▶** 键。
设定 ABLE。



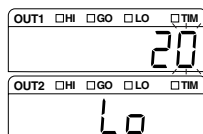
3 按下 **ENT** 键, 选择“R-1”用 **▲** 键。
选择“手动”。



4 按下 **ENT** 键, 设定更高限位的值, 用 **▶** 和 **▲** 键。
“60”在本例中被设定。



5 按下 **ENT** 键, 设定低限位的值, 用 **▶** 和 **▲** 键。
“20”在本例中被设定。



6 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

3

根据测量目标物设定测量模式

指定测量目标物的特点以稳定检测。

从以下清单中选择对应类型。

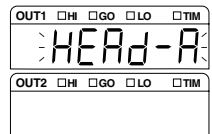
功能号码	目标物工件	描述
b-0 n0rñRL	普通	选择该设定为普通情形。
b-1 HRLF-t	半透明目标物	供可吸光目标物如半透明树脂使用。
b-2 trAn-1	透明目标物	用于对目标物的位移测量和厚度测量。 当一个透明目标物的多个表面的反射率是一样时使用。
b-3 trAn-2	透明目标物 2	当透明目标物上的多个表面 (达 4 个相位) 的反射率为不同时使用。
b-4 ñr5	多重反射目标物	用于测量 IC 或连接器端子的弯曲。

▶ 注

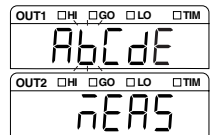
- 为得到对这 4 个表面检测的最佳控制, [透明目标物 2] 的取样率最多可达 4 倍。请确定附加上 ND 滤光器。(□ 1-9 页)。
- 当选择透明目标物, 透明目标物 2, 或多重反射目标物时, 设置取样率 (□ 3-39 页) 到“非”20 μs (当透明目标物 2 在 LK-G85/G80/G87/G82/G155/G150/G157/G152/G405/G400/G407/G402 中被选择时非 20 μs 和 50 μs, 当透明目标物 2 在 LK-G505/G500/G507/G502 中被选择时非 20 μs、50 μs 和 100 μs)。

■ 测量模式的设定程序

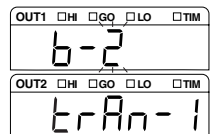
- 保持按住 SET 键, 选择“HEAD-R”用 ▲ 键。
“感测头 A”在本例中被设定。



- 按下 ENT 键, 选择功能“b”用 ► 键。
设定测量模式。



- 按下 ENT 键, 选择“b-2”用 ▲ 键。
“透明目标物”在本例中被选择。



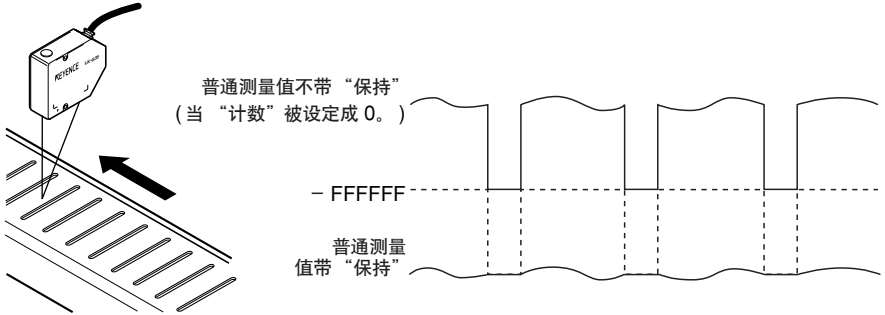
- 按下 ENT 键来登记设定。按下 SET 键返回到测量状态。

当测量不可进行时指定处理 (报警处理)

当测量超出额定限制情形发生或光强度不足时，测量不可进行。报警处理指定了在这些情况下如何处理数据。

报警处理有以下 2 种。

设定	功能
计数 Count	当测量不可进行之后，指定样品数量并且前一测量到的值被保持。 • 设定范围：0 到 999 • 如果当处理次数的数目超过指定值后测量仍然不可进行，测量值被显示为 -FFFFFF。 • 当系统恢复到处于指定的处理次数的数目的测量状态时，保持被释放。 • 当处理次数的数目被设定为“999”，普通值继续保留直到测量恢复。
水准 LEVEL	设定接收光状态的阈值水准到被判断为不可测量。 设定范围：0 到 9 “0”是警报的最低灵敏程度，“9”是最大灵敏程度。



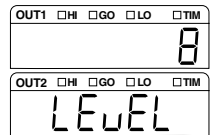
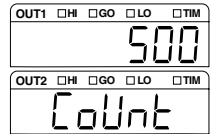
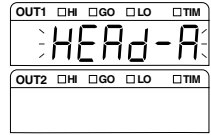
一个孔上测量不可进行状态和其它相似特点可被取消。

参考

显示板上的感测头状态显示指示灯或感测头上的激光发射 LED 将不被保持。

■ 设定报警处理程序

- 1 保持按住 **SET** 键，选择“HEAd-A”用 **▲** 键。
“感测头 A”在本例中被设定。
- 2 按下 **ENT** 键，选择功能“[”用 **▶** 键。
设定报警处理。
- 3 按下 **ENT** 键，设定次数的数目，用 **▶** 和 **▲** 键。
“500”次数在本例中被设定。
- 4 按下 **ENT** 键，指定水准，用 **▲** 键。
“8”在本例中被设定。
- 5 按下 **ENT** 键来登记测量结果。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



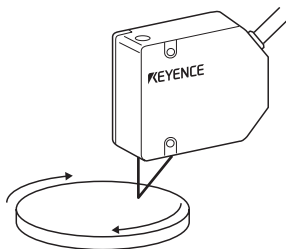
根据目标物自动地示教 ABLE 的调节范围

ABLE 校准功能通过实际测量目标物来优化 ABLE 的调节范围。此功能用于当目标物反射率在短周期内剧烈变化时。

■ ABLE 校准的程序。

3

- 1 按照下图测量一个真实目标物。
- 2 开始 ABLE 校准。
数据获得开始。
- 3 慢慢移动目标物。
- 4 完成 ABLE 校准。
数据获得被完成，最佳的 ABLE 范围被设定。

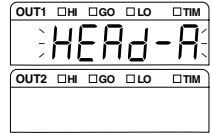


■ 参考

当ABLE 校准被执行，功能“R的ABLE”被设定到手动，控制的上下限被设定到被调节数值。通过缓慢移动目标物，ABLE 的调节范围可被优化。通过优化调节范围，当反射率在快速周期内剧烈变化时的反应可被加强。

■ 设定 ABLE 校准的程序

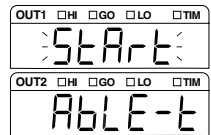
- 1** 保持按住 **SET** 键，选择“HEAd-R”用 **▲** 键。
“感测头 A”在本例中被设定。



- 2** 按下 **ENT** 键，选择功能“d”用 **▶** 键。
设定 ABLE 校准程序。



- 3** 按下 **ENT** 键来显示“StArt”。按下 **ENT** 键。
再次开始测量。
“StoP”显示目标物正被测量。



- 4** 按下 **ENT** 键来登记测量结果。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



设定安装模式

LK-G 系列通过测量反射回来的激光光束来测量目标物的位移。当目标物的大部分表面是镜面时，如为平面镜或玻璃时，反射光的镜面反射分量增高。在这种情形下，设定镜面反射设置到接收镜面反射光。

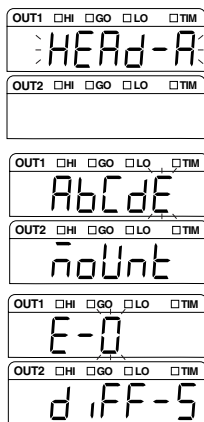
在这种情形下，安装镜面反射连接头。

以下两种安装模式可行。

功能号码	安装模式	功能
E-0 d,FF-5	扩散反射	设置扩散反射感测头。选择该项为普通情形。
E-1 n,rr-5	镜面反射	设置镜面反射模式感测头。当测量目标物为平面镜、玻璃或其它镜面表面时，选择该项。

■ 安装模式的设定程序

- 保持按住 **SET** 键，选择“HEAD-R”用 **▲** 键。
“连接头 A”在本例中被设定。
- 按下 **ENT** 键，选择功能“E”用 **▶** 键。
设定安装模式。
- 按下 **ENT** 键，选择“E-0”用 **▲** 键。
选择扩散反射模式。
- 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



▶ 注

当 LK-G15/LK-G10 被连接后，安装模式的设定是无效的。

设定测量值输出的条件

有关于数据处理的功能被设定。

功能和功能号码清单

功能	功能 功能显示	功能号码						参照 页码
		0	1	2	3	4	5	
A	计算方法	感测头 A	感测头 B	感测头 A + B	感测头 A _ B	透明 目标物 A 位移 / 厚度	透明 B 位 移 / 厚度	3-18
	CRAL	A	b	Rdd-Rb	SUb-Rb	tRAn-A	tRAn-b	
b	换算	感测头 A	感测头 B					3-20
	SCAL	A-inP	b-inP					
C	滤光器	平均	低通滤光 器	高通滤光 器				3-22
	FILtEr	AUG	LPF	HPF				
d	测量模式	普通	峰值保持	谷值保持	峰到峰保 持	采样保持	平均保持	3-25
	Hold	norRAL	P-H	b-H	PP-H	SP-H	AUG-H	
E	触发	触发 1	触发 2					3-31
	tRiG	t1n	t2n					
F	补偿							3-32
	补偿							
G	最小显示单 位	用 mm 显 示	用 mm 显 示	用 mm 显 示	用 mm 显 示	用 μ m 显 示	用 μ m 显 示	3-33
	dECPt	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.1	0.01	
H	模拟输出换算							3-34
	A-SCAL							
I	模拟通过	OFF	ON					3-36
	R-tHrU	oFF	oN					

* 阴影单元格 是默认设置的。

3 功能设定

功能“R”和“C”指定以下子功能。

子功能	功能	功能号					
		功能显示	0	1	2	3	4	5
R-4	感测头 -A 透明 目标物	表面 1	表面 2	表面 3	表面 4	表面 1 表面 2	表面 1 表面 3
	trRn-R	1	2	3	4	1-2	1-3
R-5	感测头 -B 透明目标物	表面 1	表面 2	表面 3	表面 4	表面 1- 表面 2	表面 1- 表面 3
	trRn-b	1	2	3	4	1-2	1-3
C-0	移动 - 平均	1 次	4 次	16 次	64 次	256 次	1024 次
	AVG	1	4	16	64	256	1024
C-1	低通滤波器	1000 Hz	300 Hz	100 Hz	30 Hz	10 Hz	3 Hz
	LPF	1000	300	100	30	10	3
C-2	高通滤波器	1000 Hz	300 Hz	100 Hz	30 Hz	10 Hz	3 Hz
	HPF	1000	300	100	30	10	3

子功能	功能	功能号				参照 页码
		6	7	8	9	
R-4	感测头 -A 透明目标物	表面 1- 表面 4	表面 2- 表面 3	表面 2- 表面 4	表面 3- 表面 4	3-18
	trRn-R	1-4	2-3	2-4	3-4	
R-5	感测头 -B 透明目标物	表面 1- 表面 4	表面 2- 表面 3	表面 2- 表面 4	表面 3- 表面 4	3-22
	trRn-b	1-4	2-3	2-4	3-4	
C-0	移动 - 平均	4096 次	16384 次	65536 次	262144 次	3-23
	AVG	4096	16384	65536	262144	
C-1	低通滤波器	1 Hz	0.3 Hz	0.1 Hz		3-23
	LPF	1	0.3	0.1		
C-2	高通滤波器	1 Hz	0.3 Hz	0.1 Hz		3-23
	HPF	1	0.3	0.1		

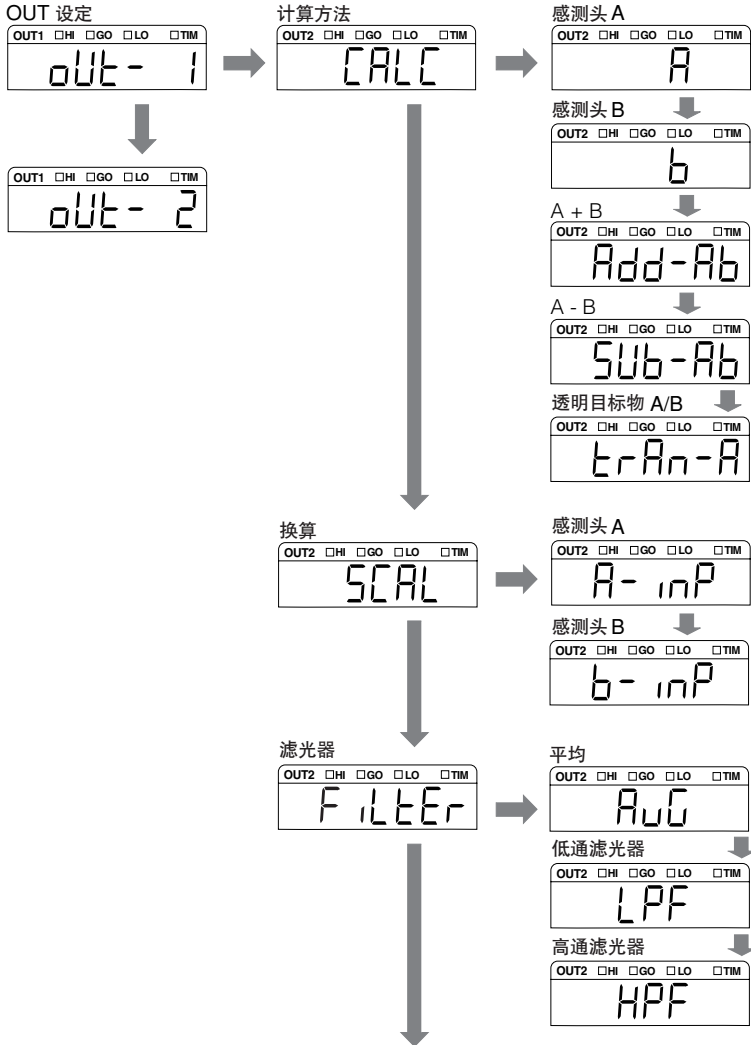
* 阴影单元格 是被默认设定的。

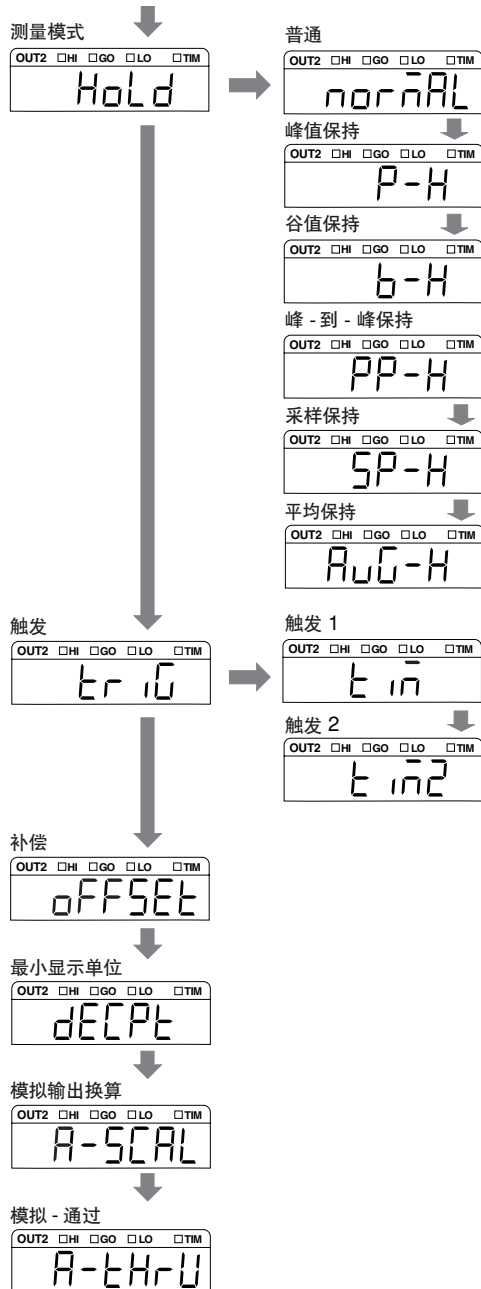
默认值和设定范围的清单

功能	项目	可设定范围	默认值	备注
R	计算方法	感测头 A/ 感测头 B/ 感测头 A + 感测头 B/ 感测头 A- 感测头 B/ 感测头 A 透明目标物 位移 - 厚度 / 连接头 B 透明目标物 位移 - 厚度	连接头 A	
	波形间的计算	1/2/3/4/1-2/1-3/1-4/2-3/2-4/3-4	1	透明目标物位移 / 厚度 被选择给计算方法时
b	第一点输入值	-99.9999 到 +99.9999	0.0000	
	第一点显示值	-99.9999 到 +99.9999	0.0000	
	第二输入值点	-99.9999 到 +99.9999	+1.0000	
	第二点显示值	-99.9999 到 +99.9999	+1.0000	
C	移动平均的次数数目	1/4/16/64/256/1024/4096/16384/65536/262144	256	
	截止频率	1000/300/100/30/10/3/1/0.3/0.1	100 Hz	LPF 和 HPF 有着共同的 可设定范围。
d	测量模式	普通 / 峰值保持 / 谷值保持 / 峰 - 到 - 峰 保持 / 平均保持 / 采样保持	普通	
E	触发	触发 1/ 触发 2	触发 1	
F	补偿	-99.9999 到 +99.9999	0.0000	
G	最小显示单位	0.01/0.001/0.0001/0.00001/0.1/0.01	0.0001	
H	第一点显示值	-99.9999 到 +99.9999	+1.0000	
	第一点输出值	-10.5 V 到 +10.5 V	+10.000	
	第二点显示值	-99.9999 到 +99.9999	-1.0000	
	第二点输出值	-10.5 V 到 +10.5 V	-10.000	
i	模拟 - 通过	ON/OFF	OFF	
公差	公差上限	-99.9999 到 +99.9999	+5.0000	
	公差下限	-99.9999 到 +99.9999	-5.0000	
	反差距离宽度	0 到 +99.9999	+0.0000	

OUT 设定屏幕清单

3

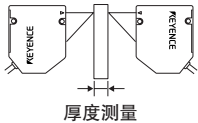
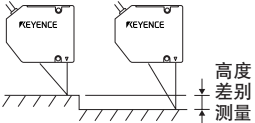




感测头之间的计算

表面位移，厚度和高度差别测量通过计算根据测量目标物从感测头 A 或感测头 B 的设定所取得的数据可被执行。

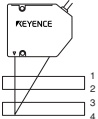
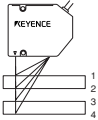
■ 功能号码和测量例子

功能号码	计算	功能
R-0 R	感测头 A	表面位移测量，使用感测头 A 或 B
R-1 R	感测头 B	
R-2 Rdd-Rb	感测头 A + B	厚度测量，使用感测头 A 和 B 
R-3 Sub-Rb	感测头 A - B	高度差别测量，使用感测头 A 和 B 
R-4 trRn-R	感测头 -A 透明目标物	执行透明目标物的位移测量和厚度测量。测量表面依子功能被选择。
R-5 trRn-b	感测头 -B 透明目标物	

* 与自动补偿功能一起使用。

当透明目标物被选择给感测头设定的测量模式，如果 Rdd-Rb 或 Sub-Rb 被选择，感测头 A 和感测头 B 执行表面测量。

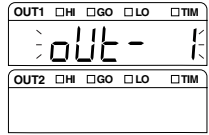
■ 子功能和测量表面

子功能	测量表面	功能
R-□ 0 1	1	一个表面的位移测量 
R-□ 1 2	2	
R-□ 2 3	3	
R-□ 3 4	4	
R-□ 4 1-2	1-2	两相的测量和计算 通过选择 "4"，第一片玻璃的厚度可被测量。 通过选择 "7"，第一和第二片玻璃之间的缝隙可被测量。 
R-□ 5 1-3	1-3	
R-□ 6 1-4	1-4	
R-□ 7 2-3	2-3	
R-□ 8 2-4	2-4	
R-□ 9 3-4	3-4	

* 当 trRn-R 被选择时：□=4，当 trRn-b 被选择时：□=5

■ 设定感测头之间的计算的程序。

1 保持按住 **SET** 键, 选择“out-1”用 **▲** 键。



2 按下 **ENT** 键, 选择功能“R”通过 **▶** 键。
选择计算。



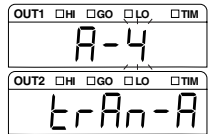
3 按下 **ENT** 键, 选择“R-2”用 **▲** 键。
感测头 A 和 B 的附件在此功能里被选择。



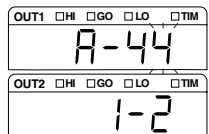
4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

■ 设定透明目标物 1, 2 的厚度测量的程序, 依照前一部分的步骤 1 和 2。

3 按下 **ENT** 键, 选择“R-4”用 **▲** 键。
感测头 A 的透明目标物在本例中被设定。



4 按下 **ENT** 键, 选择“R-44”用 **▲** 键。
表面端 1 - 2 之间的测量在本例中被选择选择。



5 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

▶ 注

当 [透明目标物 2] (□ 3-7 页) 是指定的, 选择被测量的目标物实际存在的测量表面。

设定测量 (校正) 的换算

根据需要校准测量值的显示值。

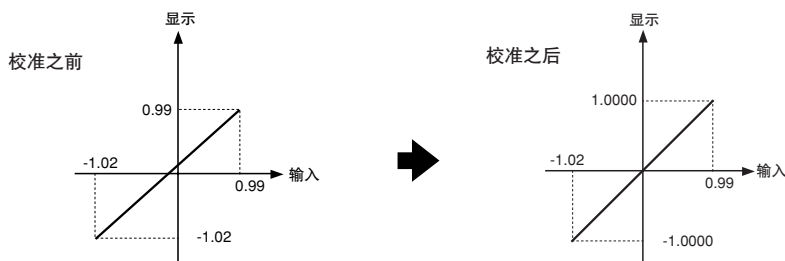
为所需要校正的两点, 设定显示的数值。

可以为每个 OUT1 和 OUT2 校正感测头 A 和感测头 B。

■ 设定换算程序

本部分描述以下校准的设定程序作为例子。

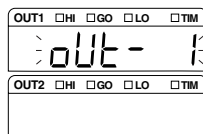
设定内容	设定值	显示	
点 1	原始输入值 1	-1.0200	RI,inp
	校准的所显示值 1	-1.0000	Rid,SP
点 2	原始输入值 2	0.9900	R2,inp
	校准的所显示值 2	1.0000	R2d,SP



1 保持按住 **SET** 键, 选择“out-1”用 **▲** 键。

OUT 1 在本例中被设定。

当设定 OUT2 时, 选择“out-2”。



2 按下 **ENT** 键, 选择功能“b”用 **▶** 键。

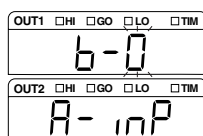
设定换算。



3 按下 **ENT** 键, 选择“b-0”。

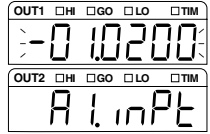
“感测头 A”在本例中被设定。

当设定感测头 B 时, 选择“b-1”。



- 4** 按下 **ENT** 键来设定感测头 A 的输入值 1, 点 1 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。

当前测量值将被授予, 如果 **ZERO** 键被按下。



- 5** 按下 **ENT** 键来设定感测头 A 的输入值 1, 点 1 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。



- 6** 按下 **ENT** 键来设定感测头 A 的输入值 2, 点 2 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。

当前测量值将被授予, 如果 **ZERO** 键被按下。



- 7** 按下 **ENT** 键来设定感测头 A 的输入值 2, 点 2 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。



- 8** 按下 **ENT** 键来设定感测头 A 的输入值 2, 点 2 通过使用 **SET** 键来返回到测量状态。

▶ 注

当以下条件不被满足时, "Err-7" 被显示, 而且设定不可进行。按下 **ENT** 键来取消错误, 再次设定换算。

(1) 输入值 1 - 输入值 2 \neq 0

(2)
$$\left| \frac{\text{所显示值 2} - \text{所显示值 1}}{\text{输入值 2} - \text{输入值 1}} \right| < 10$$

■ 参考

在输入数值时, 如果 **ZERO** 键被按下, 则当前测量值被输入。如果按键超过 3 秒, 默认值被输入。

通过过滤来稳定测量

以下 3 种功能可被设置给滤光器。

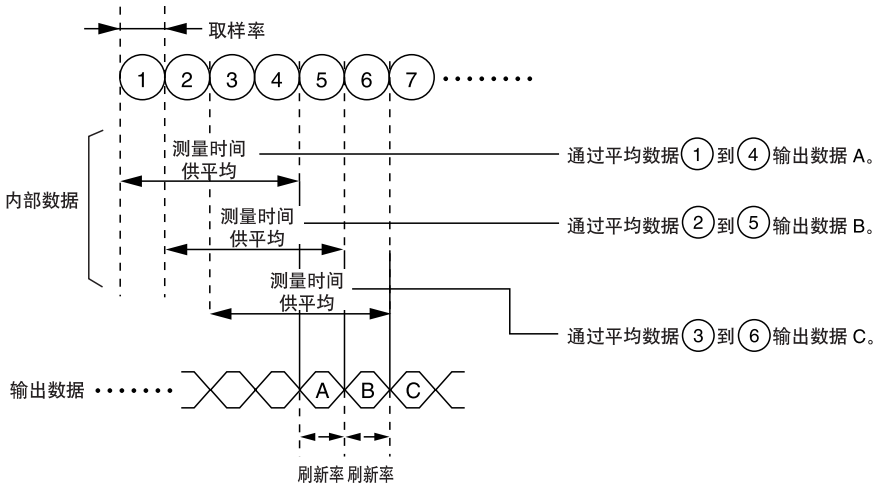
功能号码	滤光器名称	功能
[-0] <i>AVG</i>	平均	执行测量值的移动 - 平均。设置平均的次数数目。
[-1] <i>LPF</i>	低通滤光器	剪切极端变化并且只捕捉中型波动。设定截止频率。
[-2] <i>HPF</i>	高通滤光器	剪切中型变化并且只捕捉极端变化。设定截止频率。

3

■ 平均功能

在 1 到 262144 的次范围内执行测量值的移动 - 平均。

以下是设定 4 的平均值时的处理例子。



■ 参考

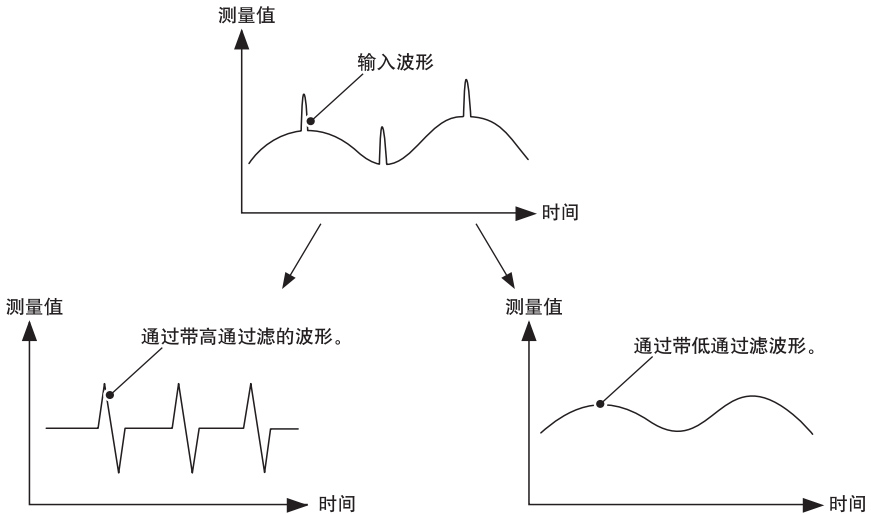
抽样率，供平均的测量时间，以及刷新率随设定的不同而各异。

☞ 参阅“反应延迟时间”(6-17 页)。

■ 低通滤波器和高通滤波器的功能

为每个滤波器设定截止频率。

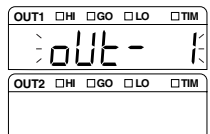
当滤波器被设定时，过程如下：



■ 平均的设定程序

以平均被设定到 OUT1 时的情形为例，设定程序描述如下：

- 1** 保持按住 **SET** 键，选择“out-1”用 **▲** 键。

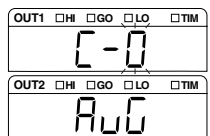


- 2** 按下 **ENT** 键，选择功能“C”用 **▶** 键。

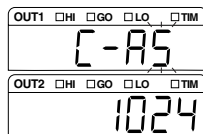


设定滤波器。

- 3** 按下 **ENT** 键，选择“C-0”用 **▲** 键。
设定“移动平均”。



- 4 按下 **ENT** 键，指定移动平均次数数目，用 **▲** 键。
“1024”次数在本例中被选择。

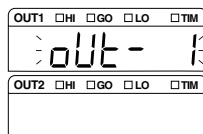


- 5 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

■ 低通滤波器 / 高通滤波器设定程序

当低通滤波器被设定到 OUT1 时，以此情形为例，设定程序描述如下

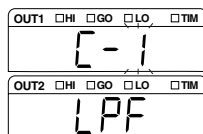
- 1 保持按住 **SET** 键，选择“out-1”用 **▲** 键。



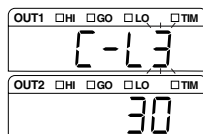
- 2 按下 **ENT** 键，选择功能“C”用 **▶** 键。



- 3 按下 **ENT** 键，选择“C-1”用 **▲** 键。
“LPF (低通滤波器)”在本例中被选择。
选择“C-2”来选择“HPF (高通滤波器)”。



- 4 按下 **ENT** 键，选择“C-L3”用 **▲** 键。
截止频率在本例中被设定为“30”Hz。



- 5 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

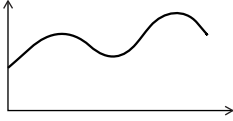
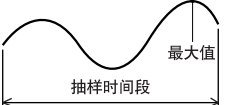

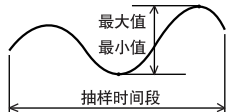
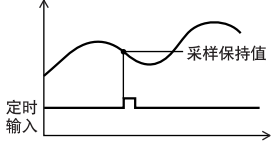
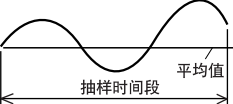
▶ 注

当取样率 (见 3-39 页) 是 1000 μ s 和 500 μ s，而且截止频率被设定为 1000 Hz 和 300 Hz 时，操作频率变成 100 Hz。当取样率是 200 μ s，而且截止频率被设定为 1000Hz，操作频率变成 300 Hz。

使用保持功能 (测量模式)

本部分描述 6 种测量模式。

每个测量模式的功能如下：

功能号码	模式名称	描述	参照页
d-0 nor RL	普通	所测量到的结果可依照要求被显示或输出。 	3-27 页
d-1 P-H	峰值保持	指定的时间段的最大值可被测量。 	3-28 页
d-2 b-H	谷值保持	指定的时间段的最小值可被测量。 	3-28 页
d-3 PP-H	峰 - 到 - 峰保持	指定时间内的最大值和最小值之间的差异值可被测量。 	3-28 页
d-4 SP-H	采样保持	指定的时刻的值可被测量。 	3-29 页, 3-30 页
d-5 RuG-H	平均保持	指定时间内的平均值可被测量。 	3-28 页

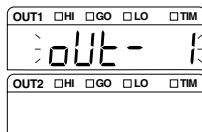
在采样时间，触发 1 和 触发 2 根据触发设定是可行的。

☞ 参照“设定触发条件”(3-31 页) 查阅触发设定。

■ 测量模式的设定程序

以峰值保持被设定到 OUT1 时的情形为例，设定程序描述如下：

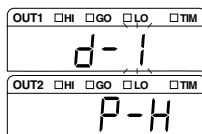
1 保持按住 **SET** 键，选择“out-1”用 **▲** 键。



2 按下 **ENT** 键，选择功能“d”用 **▶** 键。
选择保持。



3 按下 **ENT** 键，选择功能“d-1”用 **▲** 键。
“峰值保持”在本例中被选择。



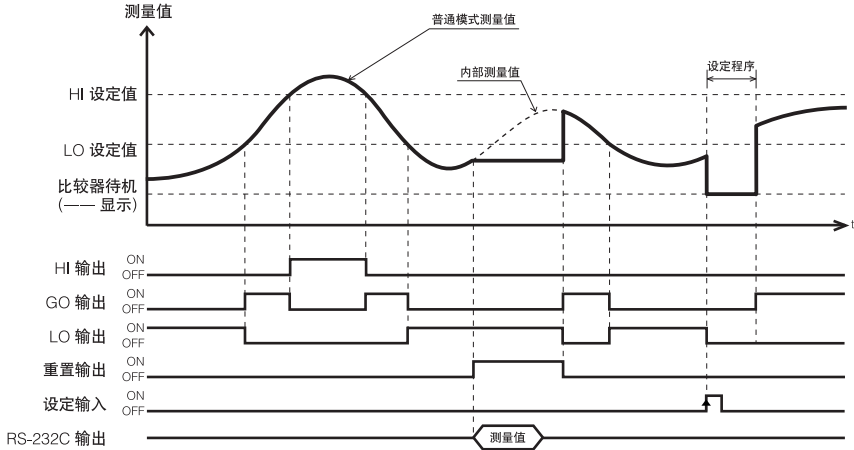
4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

3

定时图表

■ 普通

测量连续地被执行，而且测量值按照要求被显示和输出。



- 每个输出的 ON 状态指示如下状态：NPN 或 PNP 集电极开路输出被打开。
- 每个输入的 ON 状态指示如下状态：端子和 NPN 类型的 COM 端子之间短路，而且电压在端子和 COM 端子之间被应用。
- RS-232C 输出与定时输入同步，当位于环境设定里的“自动传输”被设定成非 OFF 时。(3-49 页) 参照“输入和输出信号的功能”(4-7 页) 查阅二进制输出的详情。

■ 参考

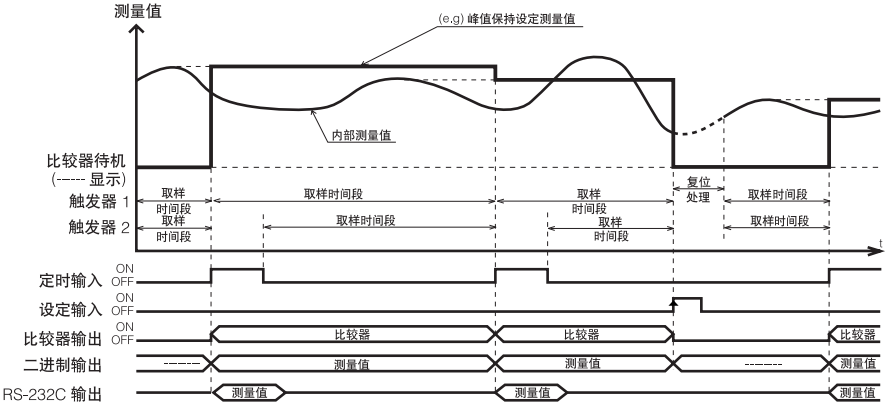
当 TIMING 输入为 ON 时，如果 RESET 输入被设定成 ON，(显示器显示“-----”) 比较器显示为待机状态直到 TIMING 输入变成 OFF。

- TIMING 输入和 RESET 输入可用 RS-232C 进行控制(5-8 页)。
- 触发 1 和触发 2 在功能上没有区别。

■ 峰值保持 / 谷值保持 / 峰 - 到 - 峰保持 / 平均保持

在由外部定时输入决定的时间段内 (取样时间) 的值可被测量, 而且显示和输出都被保留。在触发 1 和 2 之间取样时间是不一样的。

峰值保持	测量在指定的时间内 (取样时间) 的最大值。
谷值保持	测量指定的时间内 (取样时间) 的最小值。
峰 - 到 - 峰保持	测量在指定的时间内 (取样时间) 最小和最大值之间的差异值。
平均保持	测量在指定的时间内 (取样时间) 的平均值。



- 对于触发 1, 取样时间介于定时输入的上升沿到下一定时输入的上升沿之间。当 TIMING 输入启动, 取样时间内的测量值在被输出前立即启动。当定时输入被启动时, RESET 过程被执行。
- 对于触发 2, 取样时间是介于定时输入的下降沿到下一个定时输入的上升沿之间。当定时输入启动, 取样时间内的测量值在它输出前立即启动。当定时输入被关闭后, 内部测量值的 RESET 处理被执行。
- 在以下情形, 比较器待机状态 (显示器显示 "-----") 被显示直到第一个测量值被固定。当电源被打开 / 当一个设定被更改 / 当一个程序号被更改。当 RESET 被输入 / 当自动归零被输入
- 比较器输出根据测量值被输出。
- 每个输出的 ON 状态指示以下状态 NPN 或 PNP 集电极开路输出被打开。
- 在每个输入的 ON 状态指示以下状态 端子和 NPN 型的 COM 端子之间短路, 而且电压应用到了该端子和 NPN 型的端子之间。
- 当环境设定里的“自动传输”被设定为非 OFF 时, RS-232C 输出与定时输入是同步的。(3-49 页)
- 参照“输入和输出信号的功能”(4-7 页) 查阅二进制输出的详情。
- 如果在 RESET 过程中定时输入变成 ON, 比较器待机状态 (显示器显示 "-----") 被显示。
- 当内部值变成警报状态, 测量结果根据报警处理的不同而不同。
带保持: 通过立即使用该值测量结果在被保留值之前被输出。
不带保持: 当忽略峰值保持警报状态时间时, 测量值被输出。当整个取样时间处于警报状态, 警报 (-FFFFFF) 变成测量结果。在非峰值保持时间, 警报 (-FFFFFF) 变成测量结果。

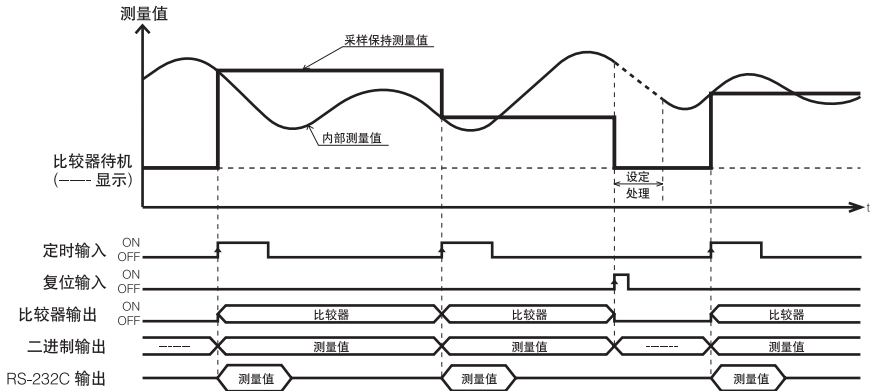
■ 参考

定时输入和 RESET 输入可经由 RS-232C 被控制。(5-8 页)。

► 注

- 设定平均滤光器 (平均次数数目) 到 1, 如果测量模式被设定到平均保持。
- 当模式被设定为不带警报保持, 而且一个巨大值被设定给次数平均数, 测量结果可能不会触发警报。检查警报输出以确保警报状态被正确地确认了。

■ 采样保持 (触发 1)



- 当时序输入变成 ON 时内部测量值被保留和输出。
- 在以下情形下，比较器待机状态 (“-----” 被指示) 被显示直到第一个测量到的值被固定。
当电源被打开 / 当设定被更改 / 当程序号码被更改 /
当 RESET 被输入 / 当自动归零被输入
- 根据测量值被输出比较器输出。
- 每个输出的 ON 状态指示以下状态：NPN 或 PNP 集电极开路输出被打开。
- 每个输入的 ON 状态指示以下状态：该端子和 NPN 型的 COM 端子之间短路，电压被应用到了该端子和 NPN 型的 COM 端子之间。
- 当在环境设定里的“自动传输”被设定为非 OFF 时，RS-232C 输出与定时输入是同步的。(3-49 页)

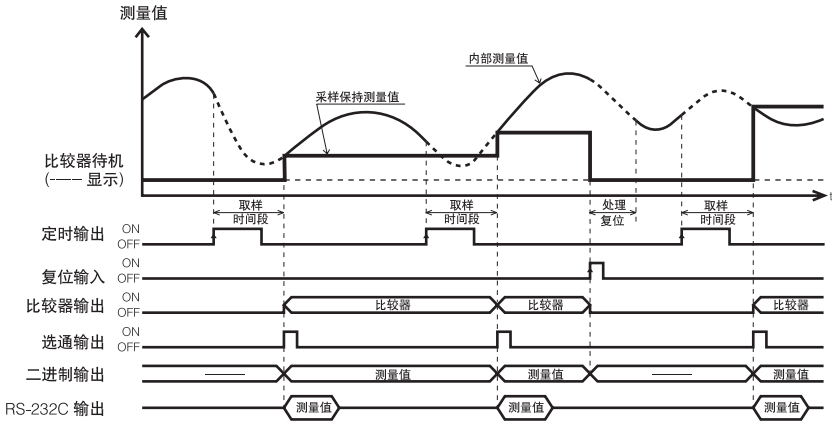
参考

定时输入和 RESET 输入可通过 RS-232C 进行控制。(5-8 页)。

注

当模式被设定为不带警报保持，而且一个大数字被设定给次数的平均数时，测量结果可能不会触发警报。检查警报输出以保证警报状态被正确识别了。

■ 采样保持 (触发 2)



- 当定时输入被打开，内部测量值被保留和输出。在定时输入被打开后，该数值通过在同等平均次数下取样得到的数据被固定。
- 在以下情形，比较器待机状态（显示器显示“-----”）被显示直到第一个测量到的值被固定。
当电源被打开 / 当设定被更改 / 当程序号码被更改 /
当 RESET 被输入 / 当自动归零被输入
- 根据测量值被输出比较器输出。
- 每个输入的 ON 状态指示以下状态：NPN 或 PNP 集电极开路输出被打开。
- 每个输入的 ON 状态指示以下状态：该端子和 NPN 型的 COM 端子之间短路，电压被应用到了该端子和 NPN 型的 COM 端子之间。
- RS-232C 输出同步于定时输入，当环境设定里的“自动传输”被设定为非 OFF 状态时。
- 在 RESET 过程中，如果定时输入被打开，系统会停止 RESET 过程并且开始取样。
- 当内部测量值变成警报状态（测量超出额定限制或光强度不足），测量结果依照报警处理的设定不同而各异。
带保持：通过在使用保留数值之前立即使用该数值测量结果被输出。
不带保持：警报 (-FFFFFF) 变成测量结果。
- 如果您在抽样时间内打开 RESET 输入或 ZERO 输入，取样会停止，比较器待机状态被建立。

参考

- 定时输入和 RESET 输入通过 RS-232C 可被控制。(5-8 页)。
- 选通输出时间可被更改。参阅“设定选通输出时间”(3-43 页) 见详情。

注

- 当模式被设定为不带警报保持，而且一个大数值被设定给次数平均数，测量结果可能不会出发警报。检查警报输出以保证警报状态被正确地识别了。
- 设定滤光器到 [平均]。[计数] 可依照需要被设定。

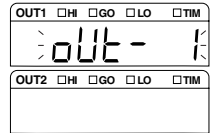
参阅“通过过滤来稳定测量”(3-22 页) 关于设定滤光器。

设定触发条件

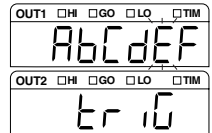
触发 1 和触发 2 根据抽样时间（在此期间，测量值被保留到测量模式）有所不同。为测量模式过程和自动归零过程中的测量值设定补偿值。请参照“使用保持功能（测量模式）”（3-25 页）查阅定时差别的详情。

功能号码	触发	功能		
		普通	峰值保持 / 谷值保持 / 峰 - 到 - 峰保持 / 平均保持	采样保持
E-0 TIM1	触发 1	保持住定时信号的上升沿的内部测量值。	取样时间是从定时信号的上升沿到下一上升沿。	保持住定时信号的上升沿的内部测量值。
E-1 TIM2	触发 2		取样时间是从定时信号的下降沿到下一上升沿。	在定时信号的上升沿，传感器抓取大量等同于一定平均值的样品，而且所生成的内部测量值也会被保持。

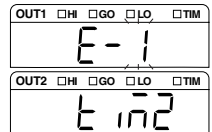
1 保持按住 **SET** 键，选择“out-!”用 **▲** 键。



2 按下 **ENT** 键，选择功能“E”用 **▶** 键。
选择保持。



3 按下 **ENT** 键，选择“E-!”用 **▲** 键。
“触发 2”在本例中被选择。



4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

带补偿测量

您可从所显示值增加或减少任意值。当补偿值被设定，当自动归零被执行时，它能被显示。为测量模式过程和自动归零过程中的测量值设定补偿值。

📖 参阅“默认值和设定范围的清单”(3-15页)关于设定范围和它的限制。

参考

通过使用自动归零功能(自动补偿功能)调节靠模样板

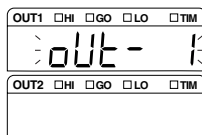
靠模样板尺寸可按照主值(参照值)被设定，如果您设定靠模样板的尺寸为补偿值，而且在测量靠模样板时使用自动归零功能。

补偿值的设定程序

设定程序在以下被描述，依照以下情形，补偿被设定给 OUT1 做为例子。

1 保持按住 **SET** 键，选择“out-1”用 **▲** 键。

OUT1 在本例中被选择。



2 按下 **ENT** 键，选择功能“F”用 **▶** 键。

设定补偿。

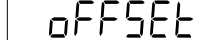


3 按下 **ENT** 键，设定补偿值，用 **▶** 和 **▲** 键。

“0.03”在本例中被设定。



4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



设定单位和最小显示单位

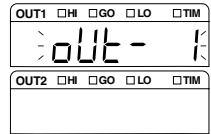
显示单位和最小显示单位可从以下 6 种单位类型中进行选择。

出厂默认设定为“G-2”。当使用 LK-G405/G400/G407/G402/G505/G500/G507/G502 时，选择功能号码 G-1 或 G-0。

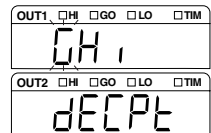
功能号码	最小显示单位	单位	可显示范围
G-0 001	0.01	mm	- 9999.99 到 + 9999.99
G-1 0001	0.001	mm	- 999.999 到 + 999.999
G-2 00001	0.0001	mm	- 99.9999 到 + 99.9999
G-3 000001	0.00001	mm	- 9.99999 到 + 9.99999
G-4 0.1	0.1	μm	- 99999.9 到 + 99999.9
G-5 001	0.01	μm	- 9999.99 到 + 9999.99

■ 将被显示数位的数目的设定程序以及小数点的位置。

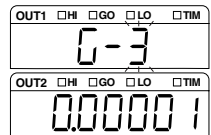
1 保持按住 **SET** 键，选择“OUT-1”用 **▲** 键。
OUT 1 在本例中被设定。



2 按下 **ENT** 键，选择功能“G”用 **▶** 键。
设定显示单位和最小显示单位。



3 按下 **ENT** 键，选择“G-3”用 **▲** 键。
设定单位到 mm 以及最小显示单位到 0.00001。



4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

注

如果单位和最小显示单位被改变，有关于在同样 OUT 里的，同一程序号下的数值显示的设定内容和自动归零设定值被初始化。

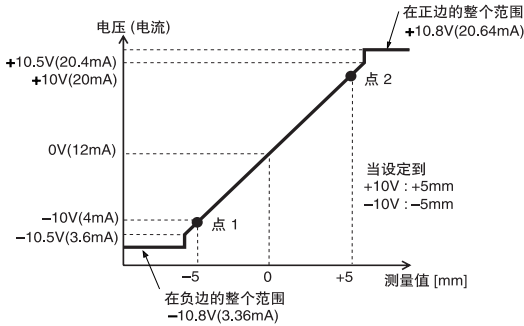
模拟输出换算

模拟电压输出可在 ± 10.5 V 范围内被换算成输出电压值。

在设定换算时，指定所需要的 2 点的显示值的模拟输出值。

模拟电流输出的换算 (4 到 20 mA) 通过使用以下公式根据电压计算电流值被设定。

$$\text{电压值 (V)} = (\text{电流值 (mA)} - 12 \text{ mA}) / 0.8$$



▶ 注

当以下条件不被满足时，“Err-7”被显示，且设定不可执行。按下 **ENT** 键来取消错误，再次设定换算。

(1) 输入值 1 - 输入值 2 ≠ 0

$$(2) \left| \frac{\text{输出电压值 2} - \text{输出电压值 1}}{\text{所显示值 2} - \text{所显示值 1}} \right| \leq 10$$

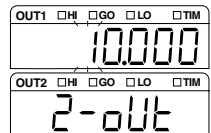
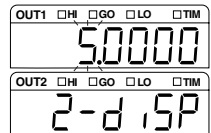
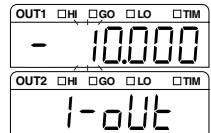
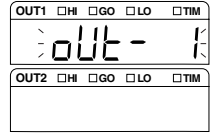
输出电压以 1 mV 计算，所显示值以 0.01 μm 计，忽略所指定的单位和最小显示单位。

■ 监视器输出的设定程序

以下设定被执行。

测量内容	测量值	显示
点 1	所显示值 1	-5.0000
	模拟输出电压值 1	-10.000
点 2	所显示值 2	5.0000
	模拟输出电压值 2	10.000

- 1 保持按住 **SET** 键, 选择“out-1”用 **▲** 键。
OUT 1 在本例中被设定。
- 2 按下 **ENT** 键, 选择功能“H”用 **▶** 键。
设定模拟输出的换算。
- 3 按下 **ENT** 键, 设定点 1 的显示值, 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。
- 4 按下 **ENT** 键, 设定点 1 的输出值, 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。
- 5 按下 **ENT** 键, 设定点 2 的显示值, 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。
- 6 按下 **ENT** 键, 设定点 2 的输出值, 通过使用 **▶** 和 **▲** 键。
- 7 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

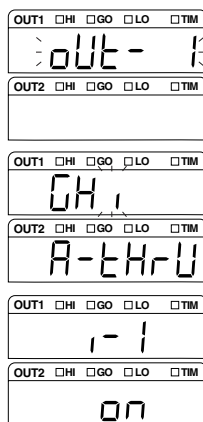


不带保持输出模拟输出

当模拟 - 通过被设定到 ON，而且测量值被保留到测量模式里时，内部测量值在保留前被输出。

■ 模拟 - 通过的设定程序

- 1 保持按住 **SET** 键，选择“out-1”用 **▲** 键。
OUT 1 在本例中被设定。
- 2 按下 **ENT** 键，选择功能“i”用 **▶** 键。
设定模拟 - 通过。
- 3 按下 **ENT** 键，选择“-1”用 **▲** 键。
模拟输出经由通过被输出。
- 4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



▶ 注

如果模拟 - 通过设定为 ON，补偿值或自动归零值将不反射到模拟输出。

设定共通功能

本部分描述每个程序号码共通的功能。

功能和功能号清单

功能	功能	功能号码						参照页码
		0	1	2	3	4	5	
R	取样率	20 μ s	50 μ s	100 μ s	200 μ s	500 μ s	1000 μ s	3-39
	CYCLE	20	50	100	200	500	1000	
b	防止互相干扰	OFF	ON					3-40
	RLtEr	oFF	oN					
c	定时同步	异步的	同步的					3-41
	SynC	n-SynC	SynC					
d	比较器输出格式	普通	保持	延迟				3-42
	a-For n	noR nRL	HoLd	dELAY				
E	选通时间	2 ms	5 ms	10 ms	20 ms			3-43
	S-t, nE	2	5	10	20			
F	数据储存	OFF	OUT1	OUT2	OUT 1, 2			3-44
	d-Str	oFF	oUt 1	oUt 2	oUt 12			

* 阴影单元格 是被默认设定的。

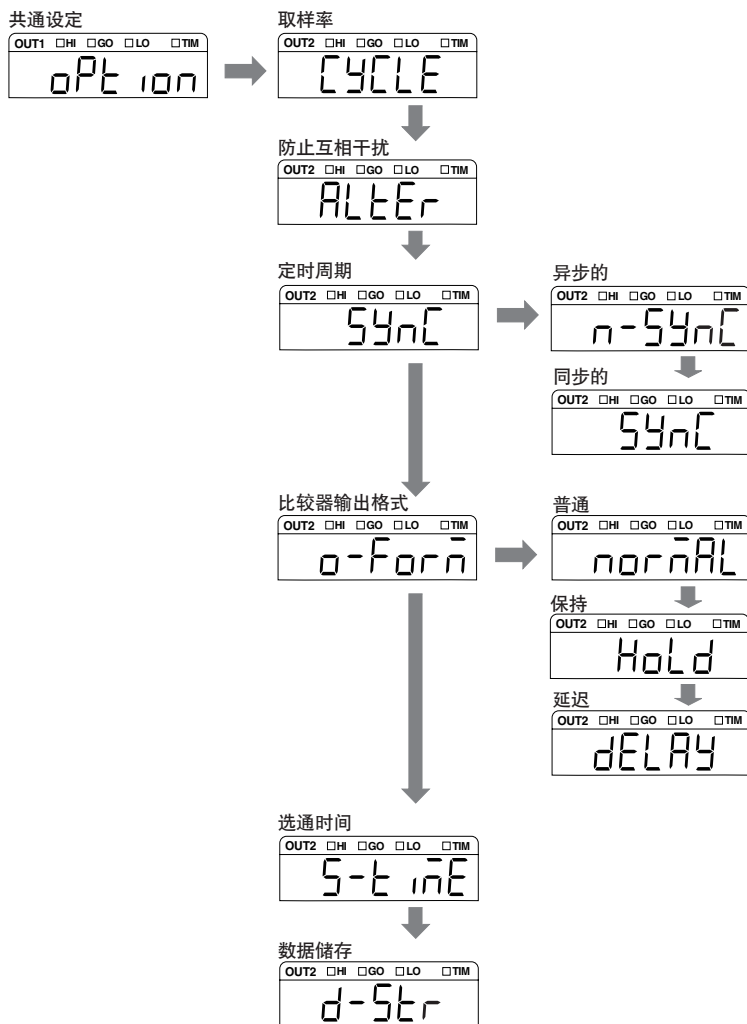
* 功能“F”设置数据数目和累积率为子功能。

 参照“累计在内存中的测量值 (数据储存功能)” (3-44 页)。

默认值和设定范围清单

功能	项目	可设定范围	默认值	备注
R	取样率	20/50/100/200/500/1000 μ s	200 μ s	
b	防止互相干扰	ON/OFF	OFF	
c	定时同步	同步的 / 异步的	异步的	
d	比较器输出格式	普通 / 保持 / 延迟	普通	
E	选通时间	2/5/10/20 ms	2 ms	
F	数据选择	OFF/OUT1/OUT2/OUT1.2	OFF	
	数据数目	1 到 65536	65536	
	累积率	1/2/5/10/20/50/100/200/500/1000	x 20	

共通功能设定屏幕清单



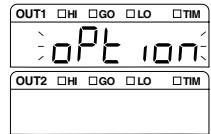
设定测量值的取样率

本部分描述如何设定测量取样周期。如果你希望取样可进行得更快，修改它到能更快执行或当接收到的光非常暗淡时，修改它到更慢执行。

功能号码	功能 (取样率)
R-0 20	20 μ s
R-1 50	50 μ s
R-2 100	100 μ s
R-3 200	200 μ s
R-4 500	500 μ s
R-5 1000	1000 μ s

■ 取样率设定程序

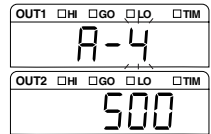
1 保持按住 **SET** 键，选择“oPt ion”用 **▲** 键。
设定共通设定。



2 按下 **ENT** 键，选择功能“R”通过 **▶** 键。
设定取样周期。



3 按下 **ENT** 键，选择“R-4”用 **▲** 键。
在本例中取样率被设定为“500”。



4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



▶ 注

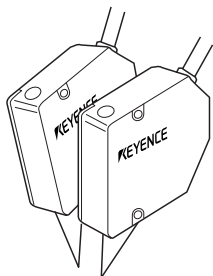
- 当两个感测头被连接，而且取样率被设定为 20 μ s 时，取样率会翻倍。
- 当来自透明目标物，透明目标物 2，和多样反射目标物的其中一个项目在感测头的测量模式里被选择时，设定取样率到非 20 μ s (当透明目标物 2 在 LK-G85/G80/G87/G82/G155/G150/G157/G152/G405/G400/G407/G402 中被选择时非 20 μ s 和 50 μ s，当透明目标物 2 在 LK-G505/G500/G507/G502 中被选择时非 20 μ s 和 50 μ s 和 100 μ s)，(□□ 3-7 页)。
- 当设定取样率为 20 μ s 时，请勿使用测量值显示或设置支持软件“LK-Navigator”接受到的光波形显示。

设定防止互相干扰功能

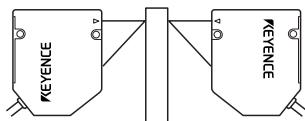
个感测头被连接，而且它们之间只留下较小空隙时，一个测量错误可能因收到从其它感测头发射的光而产生。防止互相干扰功能在这种情形下被使用。

防止互相干扰功能被设定到 ON，2 个感测头替代地发射激光光束以规避来自对方的干扰。

当测量点是关闭的时候。



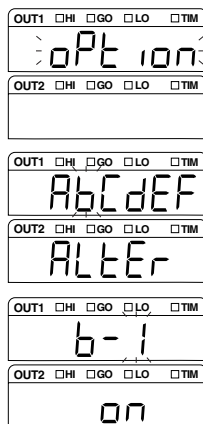
当测量透明目标物的厚度时



3

■ 防止互相干扰功能的设定程序

- 1 保持按住 **SET** 键，选择“option”用 **▲** 键。
设定共通设定。
- 2 按下 **ENT** 键，选择功能“b”用 **▶** 键。
设定防止互相干扰功能。
- 3 按下 **ENT** 键，选择“b-1”用 **▲** 键。
防止互相干扰功能被设定到“ON”在本例中。
- 4 按下 **ENT** 键来登记设定，按下 **SET** 键来返回到测量状态。



▶ 注

当防止互相干扰功能被设定到 ON 时，抽样率翻倍。

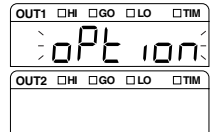
设定外部定时输入

OUT1 和 OUT2 的定时输入的控制办法可被设定。以下功能可由设定来指定。

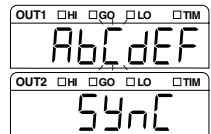
功能号码	定时同步	功能
[- 0 n-54n]	异步的	异步地控制 OUT1 和 OUT2。分配单独输入端子给 OUT1 和 OUT2。 <ul style="list-style-type: none"> • OUT1: 12 针输入 / 输出端子板的第 8。 • OUT2: 扩展连接器的第 6。
[- 1 54n]	同步的	同步控制 OUT1 和 OUT2。12 针输入输出端子的第 8 触发 OUT1 & OUT2, 而且扩展连接器的第 6 失效。

■ 设定定时同步

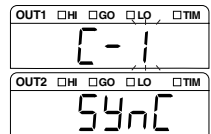
- 1** 保持按住 **[SET]** 键, 选择 “oPt ion” 用 **[▲]** 键。
设定共通设定。



- 2** 按下 **[ENT]** 键, 选择功能 “[-]” 用 **[▶]** 键。
设定外部定时的同步 / 异步。



- 3** 按下 **[ENT]** 键, 选择 “[- 1]” 用 **[▲]** 键。
“同步的” 在本例中被选择。



- 4** 按下 **[ENT]** 键来登记设定, 按下 **[SET]** 键来返回到测量状态。

■ 参考

☞ 参阅“第四章 输入 / 输出端子”(4-1 页)。

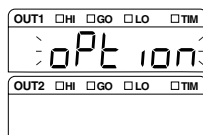
设定公差比较器输出形式

公差比较器输出形式可被设定。以下 3 中类型是可行的。

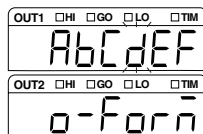
功能号码	输出形式	功能
d-0 nor nRL	普通	根据公差比较器的输出。
d-1 Hold	保持	保持输出为 ON。当测量值复位时释放保持。
d-2 dELAY	延迟	60ms 延迟被应用到普通输出。当测量值被复位时释放保持。

■ 设定公差比较器输出形式

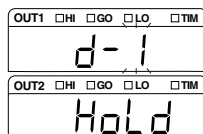
- 1** 保持按住 **SET** 键，选择“oPt ion”用 **▲** 键。
设定共通设定。



- 2** 按下 **ENT** 键，选择功能“d”用 **▶** 键。
设定公差比较器输出形式。



- 3** 按下 **ENT** 键，选择“d-1”用 **▲** 键。
“保持”在本例中被设定。



- 4** 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

设定选通输出时间

选通输出到打开成 ON (单次输出时间) 可被设定。
脉宽可从以下 4 种中进行选择。

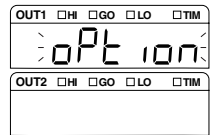
功能号码	功能 (选通输出时间)
E-0 2	2 ms
E-1 5	5 ms
E-2 10	10 ms
E-3 20	20 ms

📖 关于定时图表, 参阅“定时图表”(4-12 页)。

📖 关于二进制输出的详情, 参阅“二进制输出”(4-15 页)。

■ 选通信号的脉宽设定程序

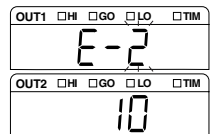
1 保持按住 **SET** 键, 选择“option”用 **▲** 键。
设定共通设定。



2 按下 **ENT** 键, 选择功能“E”用 **▶** 键。
选通信号脉宽被设定。



3 按下 **ENT** 键, 选择“E-2”用 **▲** 键。
设定脉冲宽度到“10”ms。



4 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

▶ 注

如果测量模式被设定到普通, 只有当测量值被保持时, 选通信号被输出到指定的时间段。如果测量值不被保持, 选通信号依半个取样周期时间段被输出。

累计在内存中的测量值 (数据储存功能)

达到 OUT1 和 OUT2 的 131072 测量值 (OUT1 和 2 各 65536 值) 可为每个累计率而被储存到内存当中。累计数据可使用“RS-232C 接口”或“LK-Navigator”来阅读。

功能号码 和子功能的设定内容是如下：

功能号码	已累计数据的选择
F-d0 OFF	不累计数据
F-d1 OUT1	累计 OUT1 的数据
F-d2 OUT2	累计 OUT2 的数据
F-d3 OUT1&2	累积 OUT1 和 2 的数据

子功能	累计率选择
F-F0 1	x 1 (取样周期)
F-F1 2	x 2
F-F2 5	x 5
F-F3 10	x 10
F-F4 20	x 20
F-F5 50	x 50
F-F6 100	x 100
F-F7 200	x 200
F-F8 500	x 500
F-F9 000	x 1000

参考

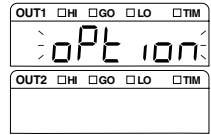
- 要累积的数据是 OUT1 和 OUT2 的在数据处理之后的测量值，如在测量模式里的一个。
(3-2 页)
- 当已累计数据超过指定数目时，累计操作停止。
- 累计时间可由以下公式计算“抽样率 x 累计率 x 数据数目”。
- 即使当刷新率大于抽样率 (在次数的平均数的设定里被设定) 时，数据仍被依抽样率而累计。在这种情形下，同样的测量值继续被累计知道测量值被更新。
- 累计在不清除已累计数据甚至当 [自动置零] 或 [重置] 被执行时也持续。
- 当开始和结束操作被重复进行时，新数据在旧数据之后被累计。

开始 / 结束累计，而且清除数据。

开始累计的条件	<ul style="list-style-type: none"> 从 RS-232 接口的开始命令。 从设置支持软件“LK-Navigator”的操作。
结束累计的条件	<ul style="list-style-type: none"> 从 RS-232 接口的停止命令。 从设置支持软件“LK-Navigator”的操作。
清除已累计数据的条件	当停止累计时进行以下操作 <ul style="list-style-type: none"> 当从设定模式或通信模式移动到测量模式 当初始化命令从 RS-232 接口被发送时 从设置支持软件“LK-Navigator”的初始化操作 当电源被关闭 当程序号码被更改

■ 去累计数据的方法的设定程序

1 保持按住 **SET** 键, 选择“option”用 **▲** 键。

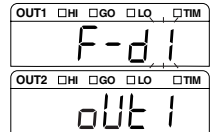


2 按下 **ENT** 键, 选择功能“F”用 **▶** 键。

选择数据储存。

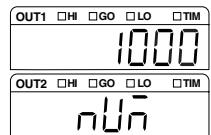


3 按下 **ENT** 键, 设定数据供累计, 用 **▲** 键。
“OUT 1”在本例中被设定。

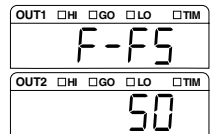


4 按下 **ENT** 键, 设定共累计的数据的数目, 用 **▶** 和 **▲** 键。

数据的数目被设定为“1000”在本例中。



5 按下 **ENT** 键, 设定累计率用 **▲** 键。
“50”次在本例中被设定。



6 按下 **ENT** 键来登记设定, 按下 **SET** 键来返回到测量状态。

设定设备的操作（环境设定）

本部分描述设备的操作设定。

功能和功能号码清单

以下 5 种类型的设定对环境设定是可行的。每一种的功能和设定值显示如下。

功能	功能显示	功能号码					参照页码
		0	1	2	3	4	
R	RS-232C	波特率					3-49
	r5232	9600	19200	38400	57600	115200	
		奇偶校验					
	EVEN	odd	non				
		自动传输					
	OFF	out 1	out 2	out 12			
b	设定选择	面板	端子输入				3-50
	CHANGE	PREL	EXT				
C	程序	复制	初始化				3-51
	PrG	COPY	ERRSE				
d	面板锁	OFF	ON				3-53
	LOCK	OFF	on				
E	Eco 模式	OFF	Eco-half	Eco-all			3-54
	ECO	OFF	HALF	ALL			

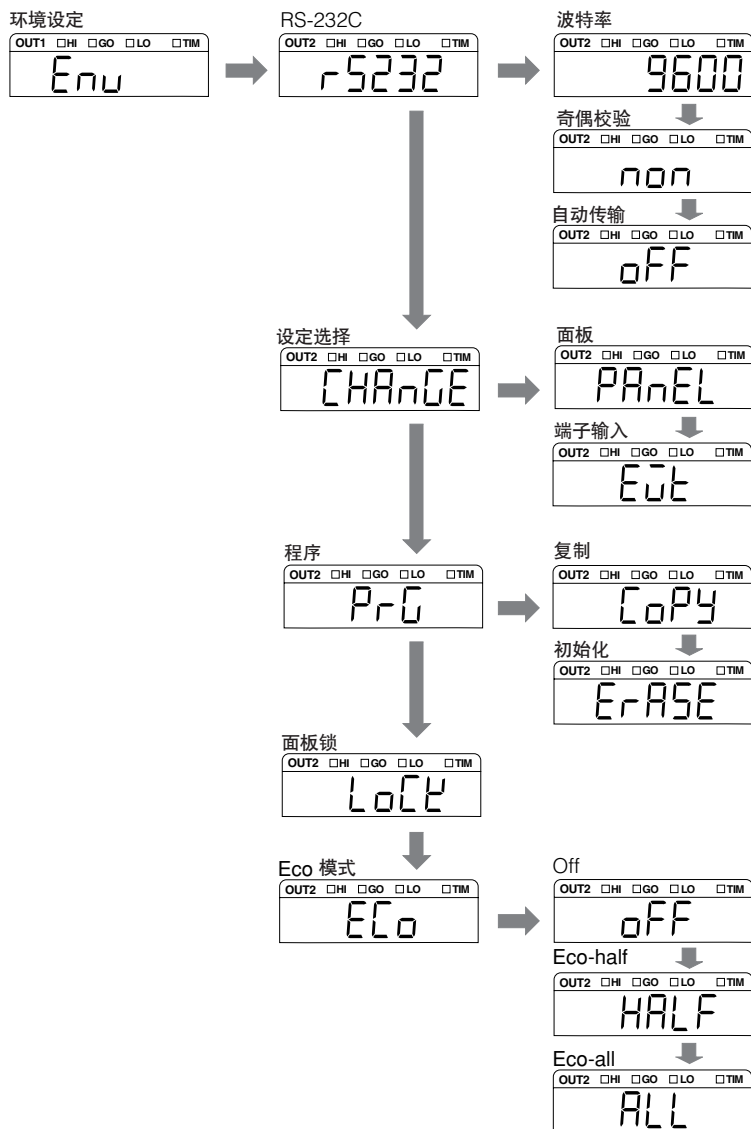
* 阴影单元格 是被默认设定的。

默认值和设定范围清单

装运时的功能设定（默认）和可设定范围是如下：

功能	项目	可设定范围	默认值	备注
R	波特率	9600/19200/38400/57600/115200 bps	9600 bps	
	奇偶校验	NON/EVEN/ODD	NON	
	自动传输	OFF/OUT1/OUT2/OUT1.2	OFF	
b	设定选择	面板操作 / 外部端子	面板操作	
Ɠ	程序	复制 / 初始化		
d	面板锁	ON/OFF	OFF	
E	Eco 模式	None/Eco-half/Eco-all	None	

环境设定屏幕清单



设定 RS-232C 的通信规格

RS-232C 接口的通信规格和输出操作被设置。

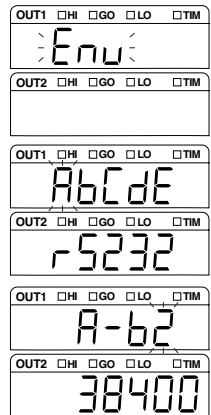
📖 关于 RS-232C 参阅“第五章 RS-232C”(5-1 页)。

功能号码	设定内容	选择项目	备注
R-b0 到 R-b4	设置数据通信速度。	9600/19200/38400/57600/ 115200	单位 : bps
R-P0 到 R-P2	设置奇偶校验类型。	None (NON)/Even (EVEN)/ Odd (ODD)	
R-S0 到 R-S3	自动传输	OFF/OUT1/OUT2/OUT1.2	

3

■ RS-232C 的通信规格设定程序

- 按下 **SET** 键, 选择“Enu”用 **▲** 键。
设定环境设定。
- 按下 **ENT** 键, 选择功能“R”通过 **▶** 键。
设定 RS-232C 的输出条件和输出性能。
- 按下 **ENT** 键, 选择“R-b2”用 **▲** 键。
波特率被设定为“38400 bps”在本例中。
- ENT** 键以同样方式设定奇偶校验和自动传输。
- 按下 **ENT** 键来登记设定, 按下 **SET** 键来返回到测量状态。



设定程序切换办法

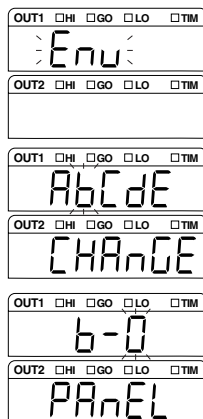
不管程序号码是从显示面板被切换或从外部端子输入被设定。

功能号码	设定选择	功能
b-0 PRnEL	面板	面板操作 /RS-232C
b-1 EūŁ	端子输入	外部端子输入

3

■ 程序切换办法设定程序

- 按下 **SET** 键，选择“Enu”用 **▲** 键。
设定环境设定。
- 按下 **ENT** 键，选择功能“b”用 **▶** 键。
设定程序切换办法。
- 按下 **ENT** 键，选择“b-0”用 **▲** 键。
从面板的操作在本例中被设定。
- 按下 **ENT** 键来登记设定，按下 **SET** 键来返回到测量状态。



▶ 注

从 RS-232C 发送命令来切换程序号码，设置这个设定到“面板操作”。

复制 / 初始化程序

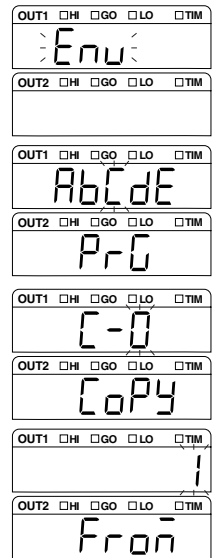
程序复制和初始化被执行。

功能号码	处理	功能
C-0 COPY	复制	通过指定源程序号码和目的程序号码来执行复制。
C-1 ERASE	初始化	初始化指定的程序号码的程序。

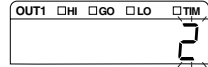
■ 复制程序的程序

- 按下 **SET** 键，选择“Enu”用 **▲** 键。
设定环境设定。
- 按下 **ENT** 键，选择功能“C”用 **▶** 键。
执行程序的复制 / 初始化。
- 按下 **ENT** 键，选择“C-0”用 **▲** 键。
复制程序开始的过程。
- 按下 **ENT** 键，指定原始程序号码，用 **▲** 键。

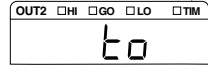
程序 No. 1 在本例中是被指定为源程序的。



- 5 按下 **ENT** 键, 指定复制目的程序的程序号码, 用 **▲** 键。
程序 No. 2 在本例中是指定为目的程序的程序。



- 6 按下 **ENT** 键, 来检查复制源程序和目的程序的程序号码。



- 7 按下 **ENT** 键来执行复制。按下 **SET** 键来返回到测量状态。

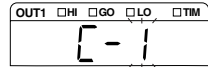


■ 初始化程序

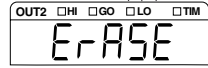
事先选择要被初始化的程序号码。

执行复制程序的程序的步骤 1 和 2。

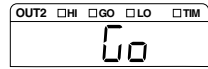
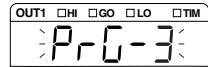
- 1 按下 **ENT** 键, 选择功能“[- 1]”用 **▲** 键。
初始化程序开始的过程。



- 2 按下 **ENT** 键。
程序 No. 3 在本例中是被初始化的。



- 3 按下 **ENT** 键来初始化。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



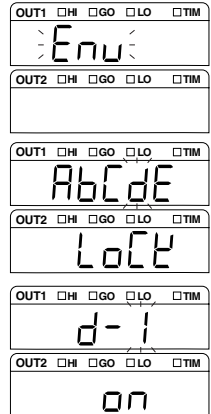
防止在面板上的错误操作 (面板锁)

本功能用于显示面板上的禁止操作。错误操作由此可被防止，即使一个操作键被误碰。

功能号码	面板锁	功能
d-0 OFF	ON	从显示面板的键操作是有效的。
d-1 on	Off	从显示面板的键操作是无效的。

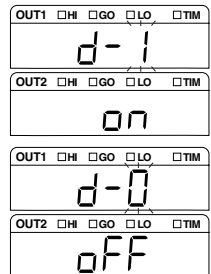
■ 设定面板锁程序

- 按下 **SET** 键，选择“Enu”用 **▲** 键。
设定环境设定。
- 按下 **ENT** 键，选择功能“d”用 **▶** 键。
设定面板锁。
- 按下 **ENT** 键，选择“d-1”用 **▲** 键。
“ON (锁)” 在本例中被设定。
- 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



■ 取消面板锁

- 按下 **SET** 键达 2 秒或以上。
面板锁设定屏幕被显示。
- 按下 **▲** 键，选择“d-0”。
释放锁。
- 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



减少能量消耗 (Eco 模式)

通过关闭控制器上的显示可减少能量消耗。

在测量模式当最后一个操作 10 秒之后 Eco 模式被激活。

按任何键都回返回普通模式。

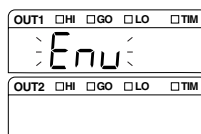
Eco 模式有以下类型：

功能号码	功能	判断输出 LED 顶事 LED	测量到的值 显示 LED	感测头状态 显示 LED*
E-0 OFF	Eco-off	On	On	On
E-1 HRLF	Eco-half	On	Off	On
E-2 RLL	Eco-all	Off	Off	Off

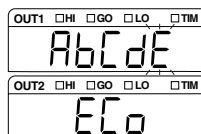
* LASER ON LED 在 Eco 模式失效。

模式的设定程序

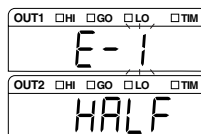
- 按下 **SET** 键，选择“Enu”用 **▲** 键。
设定环境设定。



- 按下 **ENT** 键，选择功能“E”用 **▶** 键。
设定 Eco 模式。



- 按下 **ENT** 键，选择“E-1”用 **▲** 键。
“Eco-half”在本例中被设定。



- 按下 **ENT** 键来登记设定。按下 **SET** 键来返回到测量状态。



输入 / 输出端子

本部分描述输入输出端子的规格以及定时图表。

识别输入 / 输出端子的名称和功能.....	4-2
定时图表	4-12

识别输入 / 输出端子的名称和功能

本部分描述输入 / 输出端子的名称和功能 (12 针输入 / 输出端子板, 6 针输入 / 输出端子板, 和扩展连接器)。

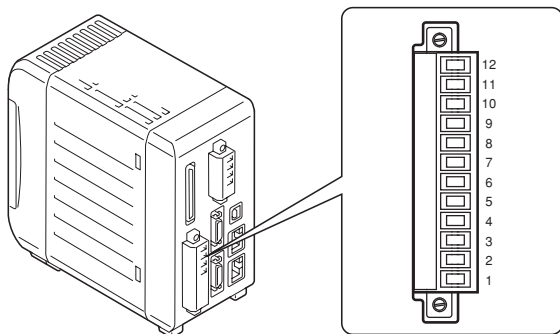
输入 / 输出端子的功能

本部分描述输入 / 输出端子的综述和功能。

12 针输入 / 输出端子板

用于比较器输出和 OUT1 的控制输入。

匹配电线规格: AWG 28 到 16, 电缆绝缘层的大约 6.5mm 要被剥皮。



针脚号码	信号名称	说明	
12	COM IN	COM 供输入	
11	REMOTE	激光遥控联锁输入	无电压输入
10	ZERO1	OUT1 ZERO 输入	无电压输入 (NPN 类型) 电压输入 (PNP 型)
9	RESET1	OUT1 RESET 输入	
8	TIMING1	OUT1 TIMING 输入	
7	COM OUT	COM 供输出	
6	ALARM 1	OUT1 警报 (N.C.) 输出	NPN 开式集电极输出 (NPN 类型) PNP 开式集电极输出 (PNP 类型)
5	OUT1 L	OUT1 比较器 LO 输出	
4	OUT1 G	OUT1 比较器 GO 输出	
3	OUT1 H	OUT1 比较器 HI 输出	
2	24 V DC (+)	24 V DC 输入给电力	
1	24 V DC (-)	0 V 输入给电力	

■ 参考

• **NPN 类型**

24 V DC (-), COM OUT 和 COM IN 通过一个扼流圈都是共通的。而且, 它们通过一个扼流圈共通于 6 针输入 / 输出端子 0 V 的以及扩展连接器的 COM。请小心不要产生电位差别。

• **PNP 类型**



24 V DC (-) 和 COM IN 通过一个扼流圈都是共通的。而且, 它们通过一个扼流圈共通于 6 针输入 / 输出端子的 0 V 和扩展连接器的 COM IN。请小心不要产生电位差别。

COM OUT 和扩展连接器的 COM OUT 是共通的。

• **24 V DC (-)**

和 RS-232C 的 SG (GND) 通过一个扼流圈都是共通的。请小心不要产生电位差别。

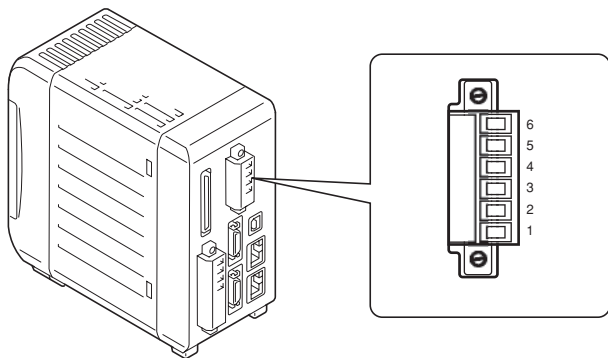
■ 参考

- 参阅  NPN 类型电器规格4-10 页电器规格。
- 参阅  定时图表4-12 页定时图表。

6 针输入/输出端子板

用于模拟监视器输出。

匹配电线规格：AWG28 到 16，大约要剥去 6.5 mm 的电缆绝缘层。



针脚号数	信号名称	说明
6	OUT1 (V)	模拟电压输出 OUT1 参照显示值在 ± 10.8 V 范围内输出。
5	OUT1 (A)	模拟电流输出 OUT1 参照显示值在 3.36 mA 到 20.64 mA 范围内输出。
4	OUT1 0V	OUT1 0V 端子
3	OUT2 (V)	模拟电压输出 OUT2 参照显示值在 ± 10.8 V 范围内输出。
2	OUT2 (A)	模拟电流输出 OUT2 参照显示值在 3.36 mA 到 20.64 mA 范围内输出。
1	OUT2 0V	OUT2 0V 端子

* 1、4 针脚的 0 V 是共通的。

► 注

12 针输入/输出端子板 24 V DC (-) 和 0 V 通过扼流圈是共通的。请小心不要产生电位差。


■ 参考

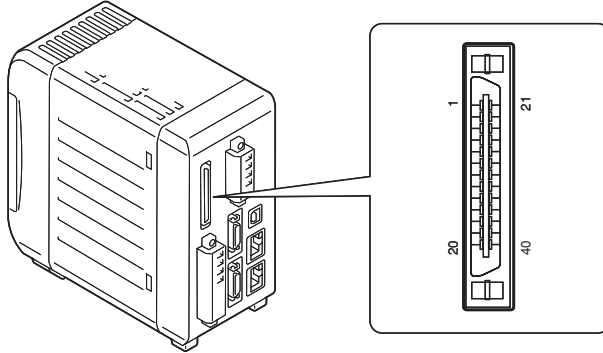
- 参阅 NPN 类型电器规格4-10 页 电器规格。
- 参阅 模拟输出换算3-34 页 模拟输出换算程序。

扩展连接器

用于比较器输出，控制输出，和二进制输出。

匹配连接器：FX2B 系列。

3-m 扩展连接器电缆 (OP-51657) 可用 ( A-6 页)。



4

针脚号数	信号名称	说明		电线颜色
1	OUT2 比较器 HI	OUT2 比较器 HI 输出	NPN 开式集电极输出 (NPN 类型) PNP 开式集电极输出 (PNP 类型)	褐色
2	OUT2 比较器 GO	OUT2 比较器 GO 输出		红色
3	OUT2 比较器 LO	OUT2 比较器 LO 输出		桔色
4	OUT1 警报 (N.C.)	OUT2 警报输出		黄色
5	COM OUT	COM 供输出		绿色
6	TIMING2	OUT2 TIMING 输入	无电压输入 (NPN 类型) 电压输入 (PNP 类型)	蓝色
7	RESET2	OUT2 RESET 输入		紫色
8	ZERO2	OUT2 ZERO 输入		灰色
9	P1	程序号切换输入		白色
10	P2			黑色
11	P3		褐色	
12	COM IN	COM 供输入		红色
13	二进制 (0) (LSB)	二进制输出	NPN 开式集电极输出 (NPN 类型)	桔色
14	二进制 (1)			黄色
15	二进制 (2)		PNP 开式集电极输出 (PNP 类型)	绿色
16	二进制 (3)			蓝色
17	二进制 (4)			紫色
18	二进制 (5)			灰色
19	二进制 (6)			白色
20	二进制 (7)			黑色

* 继续到下一页。

4 输入/输出端子

针脚号数	信号名称	说明		电线颜色
21	二进制 (8)	二进制输出	NPN 开式集电极输出 (NPN 类型) PNP 开式集电极输出 (PNP 类型)	褐色
22	二进制 (9)			红色
23	二进制 (10)			桔色
24	二进制 (11)			黄色
25	二进制 (12)			绿色
26	二进制 (13)			蓝色
27	二进制 (14)			紫色
28	二进制 (15)			灰色
29	二进制 (16)			白色
30	二进制 (17)			黑色
31	二进制 (18)			褐色
32	二进制 (19)			红色
33	二进制 (20) (MSB)			桔色
34	选通			选通输出	黄色
35	OUT1/OUT2 OUT	OUT1/OUT2 选择输出	绿色	
36	COM OUT	COM 供输出	蓝色	
37	OUT1/OUT2 SEL	OUT1/OUT2 选择输入	无电压输入 (NPN 类型) 电压输入 (PNP 类型)	紫色
38	激光 OFF A	激光 OFF A 输入		灰色
39	激光 OFF B	激光 OFF B 输入		白色
40	COM IN	COM 供输入 / 输出		黑色

* 5 号和 36 号针脚的输出 COM 是共通的。

* 12 号和 40 号针脚的输入 COM 是共通的。

* 电线颜色是扩展连接器电缆 (OP-51657) 的导线的颜色。

▶ 注

• NPN 类型

COM OUT 和 COM IN 通过一个扼流圈是共通的。并且, 24 V DC (-), 和 12 针输入 / 输出端子的 COM OUT 和 COM IN 通过一个扼流圈是共通。请小心不要产生电位差。

• PNP 类型

COM IN 和 24 V DC (-) 通过一个扼流圈是共通的。并且, 24 V DC (-), 和 12 针输入 / 输出端子的 COM IN 通过一个扼流圈是共通的。请小心不要产生电位差。12 针输入 / 输出端子的 COM OUT 和 COM OUT 是共通的。

输入和输出信号的功能

以下图表显示了程序号的清单以及它们是如何通过 P3 与端子 P1 的状态相关的。

📖 参阅 输入 / 输出端子的功能4-2 查阅每个端子的布局。

比较器输出

名称	说明	参照页
公差比较器输出 (HI, GO, LO)	被输出, 根据公差比较器结果。	扩展连接器 4-5 页

警报输出

名称	说明	参照页
警报 (N.C.) 输出	被打开, 当 "-FFFFFF" 因为警报处理而被显示 (NPN 或 PNP 开式集电极输出晶体管是关闭的)。当普通值被保持时被关闭。	12 针输入 / 输出端子板 4-2 页

供测量控制的输入和输出信号

名称	说明	参照页
TIMING 输入	执行测量模式的一个外部同步输入。	12 针输入 / 输出端子板 4-2 页
RESET 输入	重置测量值。	12 针输入 / 输出端子板 4-2 页

自动归零输入

名称	说明	参照页
ZERO 输入	设定电流测量值到零。	12 针输入 / 输出端子板 4-2 页

程序号切换输入

名称	说明	参照页
P1, P2, P3	用外部命令改变程序号。	扩展连接器 4-5 页


4 输入/输出端子

以下图表显示了程序号清单以及它们如何通过 P3 与端子 P1 的状态关联。:

程序号	P3	P2	P1
0	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON

S 状态	NPN 类型	PNP 类型
ON	与 COM 端子一起的短路状态	所加电压的状态
OFF	开路状态	开路状态

当您通过输入/输出端子更改程序号时，在环境设定中的 [设定选择] 应该被更改到 [端子输入]。

 参阅“设定程序切换办法”(3-50页)查看详情。

二进制输出

名称	说明	参照页
二进制输出	以二进制数据输出测量到的值。 输出二码补足以 21 位。 负逻辑 (NPN 或 PNP 开式集电极输出为 ON 时为 1) 比较器待机状态 (所有数字带一个 负号 (-)) : 0x100000 在正一边超出额定限制 : 0xOFFFFF 在负一边超出额定限制 : 0x100000 警报 : 0x100000	4-6 页
选通输出	二进制输出的选通输出	4-6 页
OUT1/OUT2 OUT 输出	您通过可辨别 OUT 号码来识别当前正被输出的数据。 OFF: OUT1 ON: OUT2	4-6 页
OUT1/OUT2 SEL 输入	选择 OUT 号码到以二进制输出。 OFF: OUT1 ON: OUT2	4-6 页

参考

如何读懂二进制输出

LK-G 系列以 21 位二进制数输出测量值 (二码的补足)。小数点被忽略。

例子： 当测量值是“+134.97”
•13497 (小数) → 0 0000 0011 0100 1011 1001 (二进制)

例子 2: 当测量值是“-134.97”
•-13497 (小数) → 1 1111 1100 1011 0100 0111 (二进制)

激光 OFF 输入

名称	说明	参照页
激光 OFF 输入	控制每个感测头的激光。对于 NPN 类型，激光在与 COM 一起被短路时被关闭，当开路时被打开。对于 PNP 类型，当电压被加载时激光被关闭，当电路开路时被打开。“LASER OFF A”控制感测头 A，“LASER OFF B”控制感测头 B。	4-6 页

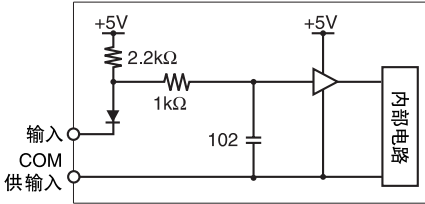
激光遥控连锁输入

名称	说明	参照页
摇控	这是激光遥控连锁端子。当端子与 COM 一起被短路时，激光光束被发射。当端子打开时，发射被停止。端子共通于感测头 A 和 B，而且先于 LASER OFF 输入。	4-2 页

NPN 类型电器规格

本部分描述输入/输出端子的电器规格和电路图。

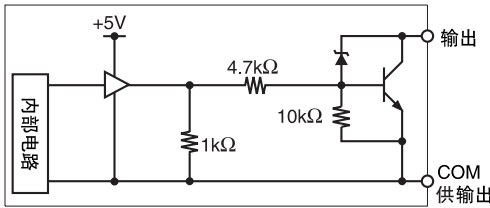
■ 无电压输入



ON 电压	1 V 或更少
OFF 电流	0.6 mA 或更少
短路电流 (Typ.)	2 mA



■ NPN 开集电极输出

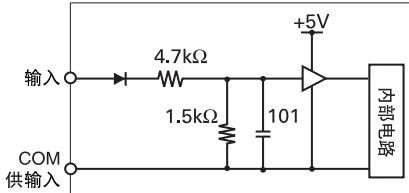


最大加载电压	40 V
最大反向电流	50 mA
残留电压	0.5 V 或更少
泄露电流	0.1 mA 或更少

PNP 类型电器规格

本部分描述输入 / 输出端子的电器规格和电路图。

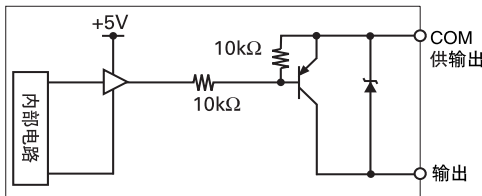
■ 电压输入



最大输入电压额定	26.4V
ON 电压	10.2V 或更多
OFF 电流	0.6 mA 或更少
短路电流 (Typ.)	2 mA



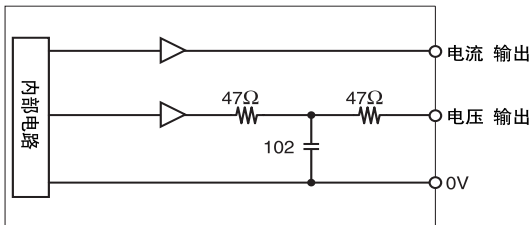
■ PNP 开式集电极输出



最大加载电压	30 V
最大反向电流	50 mA
残留电压	0.5 V 或更少
泄露电流	0.1 mA 或更少

电器规格共通于 NPN 类型和 PNP 类型

■ 模拟电压输出 / 模拟电流输出



电压输出

输出范围	±10.8V (测量数据: ±10.5 V)
解析度	2 mV
精度	F.S. 的 ±0.05% (F.S. = 20 V, 精度连带参照所显示的 值)
输出阻抗	大约 100 Ω
反应延迟时间	大约 10 μs (在测量值被更新后)

电流输出

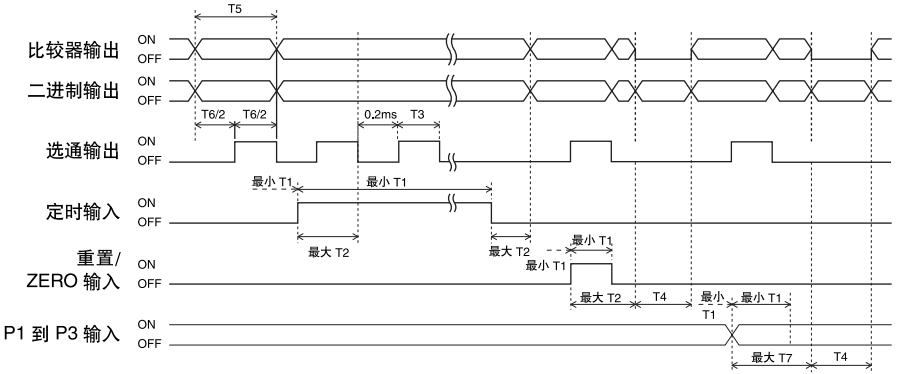
输出范围	3.36 到 20.64 mA (测量数据: 3.6 到 20.4 mA)
解析度	3 μs
精度	F.S. 的 ±0.25% (F.S. = 16 mA, 精度连带参照所显示的 值)
匹配负载	350 Ω 最大
反应延迟时间	大约 10 μs (在测量值已被更新后)

定时图表

本部分描述输入和输出信号的定时。

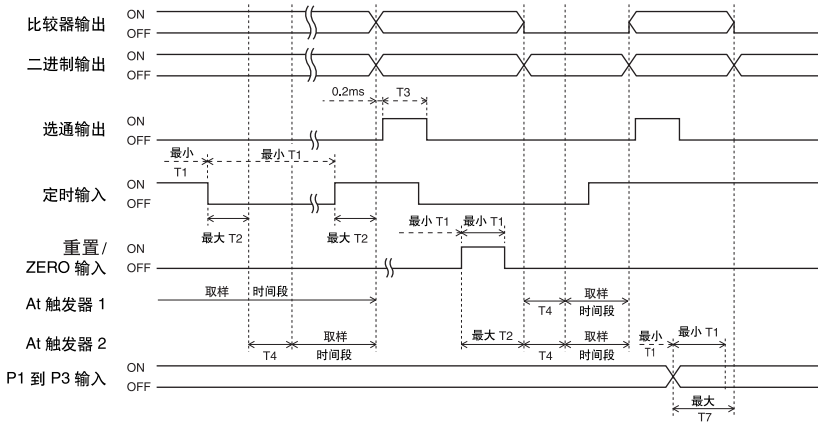
普通

4



- 最小输入时间 (T_1) 是 $600\ \mu\text{s}$ 。最小输入时间 (T_1), 输入反应时间 (T_2), RESET 时间 (T_4), 刷新率 (T_5), 取样率 (T_6), 和程序号改变时间 (T_7) 依设定而变化。
 参阅 4-17 页。
- 保持时间内的选通时间 (T_3) 可被改变。
 参阅 3-43 页。
- 当 ZERO 输入被打开达 2 秒或更多时, 自动归零被取消。
- 这是当平均次数数目为 4096 时的图表。在这个时间里, 刷新率 (T_5) 等同于取样率 (T_6)。
- 当平均次数数目为 16384, 65536, 或 262144 时, 刷新率超过取样率 (T_6)。不管如何, 选通输出是依取样率被输出。

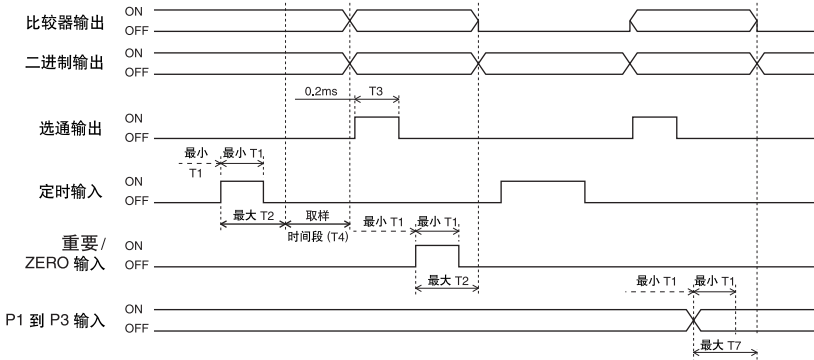
峰值保持 / 谷值 / 峰 - 到 - 峰保持 / 平均保持 / 采样保持 (触发器 1)



4

- 最小输入时间 (T_1), 输入反应时间 (T_2), RESET 时间 (T_4), 和程序号改变时间 (T_7) 依设定而变化。
 参阅 4-17 页。
- 选通时间 (T_3) 可被改变。
 参阅 3-43 页。
- 当 ZERO 输入被打开达 2 秒或更多时, 自动归零被取消。
- RESET 输入的内部测量值是在 RESET 时间逝去后被决定的。

采样保持 (触发器 2)



- 测量值是在通过在一个触发器上使用定时输入时取样时间逝去后被决定的。
- 最小输入时间 (T_1), 输入反应时间 (T_2), 取样时间 (T_4), 和程序号改变时间 (T_7) 依设定而变化。

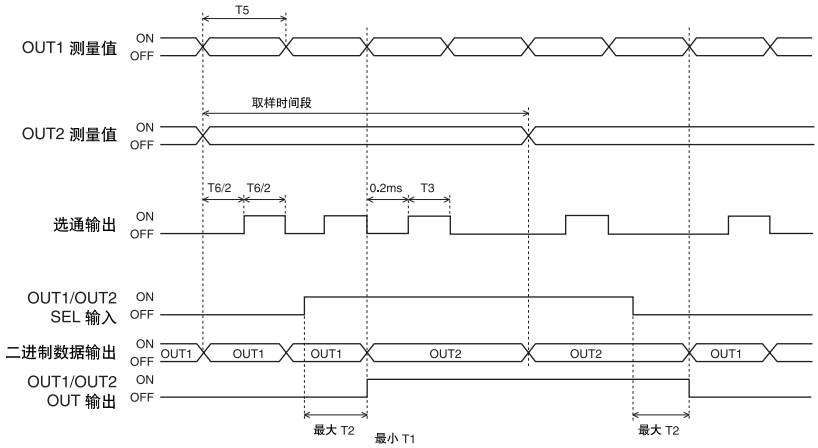
☞ 参阅 4-17 页。

- 选通时间 (T_3) 可被改变。

☞ 参阅 3-43 页。

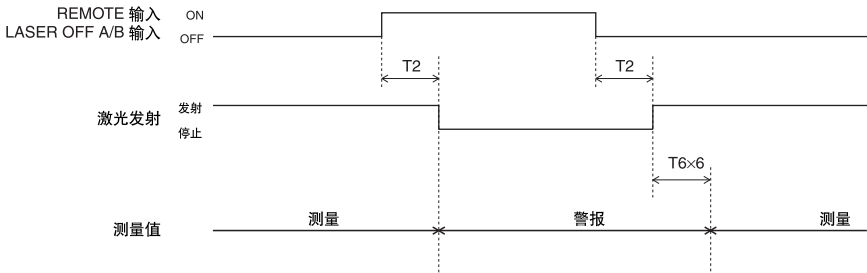
- 当 ZERO 输入被打开达 2 秒或更多的时候, 自动归零被取消。
- 如果您在取样时间打开 RESET 输入或 ZERO 输入, 取样停止而且比较器待机状态被建立。

二进制输出



- OUT1 和 OUT2 依照滤波器设定或在测量模式里指定的选项被异步更新。
- 定时图表状态例子区别于 OUT1: 普通, 和 OUT2: 普通。
- OUT1 或 OUT2 的输出可通过“OUT1/OUT2 SEL 输入”被选择给二进制输出。
- 您可通过“OUT1/OUT2 OUT 输出”检查当前二进制输出是 OUT1 还是 OUT2。
- 用将引入的选通输出信号同步二进制数据。
- 输入反应时间 (T_2) 和刷新率 (T_5) 依设定而不同。
 参阅 4-17 页。
- 选通时间 (T_3) 可被改变。
 参阅 3-43 页。

LASER REMOTE/LASER OFF



* T6 是取样率。(□ 3-39 页)

T2 是输入反应时间。(□ 4-17 页)

警报状态可与警报设定一起被改变。(□ 3-8 页)。

对于 REMOTE 输入，打开状态是 ON，而且被短路的状态是 OFF。

对于 LASER OFF A/B 输入，打开状态是 OFF，被短路的状态是 ON 当 NPN 类型时。

对于 PNP 类型，为 ON，当电压被加载，为 OFF 在其为打开状态。

定时详情

■ 最小输入时间 (T1) 和输入反应时间 (T2)

取样率 (T6)	最小输入时间 (T1)	输入反应时间 (T2)
20 μ s	1000 μ s	1000 μ s + T6 x 2
50 μ s		
100 μ s		
200 μ s		
500 μ s		
1000 μ s	2000 μ s	2000 μ s + T6 x 2

取样率可根据设定被改变。☐ 参阅 3-39 页。

测量反应时间, 测量平均时间, RESET 时间, 和刷新率根据取样率而变化。此外, 当互相关扰功能被打开, 取样率翻倍后计算值 ($T6=T6 \times 2$)。

■ 平均测量时间, RESET 时间 (T4) 和刷新率 (T5)

滤波器		平均测量时间	移动平均的数据数目	RESET 时间 (T4)	刷新率 (T5)
将被平均的数据的数目	1	$T6 \times 1$	1	$T6 \times 1$	$T6 \times 1$
	4	$T6 \times 4$	1	$T6 \times 4$	$T6 \times 1$
	16	$T6 \times 16$	1	$T6 \times 16$	$T6 \times 1$
	64	$T6 \times 64$	1	$T6 \times 64$	$T6 \times 1$
	256	$T6 \times 256$	1	$T6 \times 256$	$T6 \times 1$
	1024	$T6 \times 1024$	1	$T6 \times 1024$	$T6 \times 1$
	4096	$T6 \times 4096$	1	$T6 \times 4096$	$T6 \times 1$
	16384	$T6 \times 16384$	4	$T6 \times 16384$	$T6 \times 4$
	65536	$T6 \times 65536$	16	$T6 \times 65536$	$T6 \times 16$
	262144	$T6 \times 262144$	64	$T6 \times 262144$	$T6 \times 64$
高通滤波器				$T6 \times 12$	$T6 \times 1$
低通滤波器				$T6 \times 12$	$T6 \times 1$

当互相关扰预防功能被打开, 取样率翻倍之后计算值 ($T6 = T6 \times 2$)。

■ 程序号改变时间 (T7)

连接连接头数目	取样率 (T6)	
	20 μ s	非 20 μ s
单个感测头	60 ms	$(T6 \times 10) + 50$ ms
两个感测头	50 ms	$(T6 \times 10) + 60$ ms

当互相关扰预防功能被打开时, 将取样率翻倍后计算值 ($T6 = T6 \times 2$)。

备忘录

RS-232C

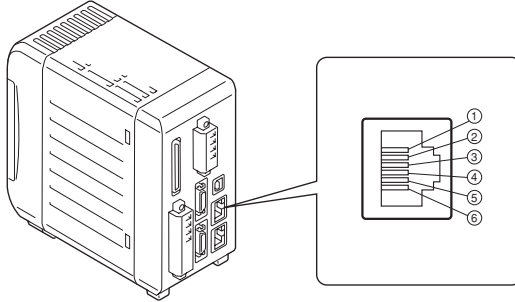
5

本章描述如何连接外部设备和供外部操作的通信功能。

规格.....	5-2
输出测量值，通过命令改变设定	5-4
输出与外部同步的测量值	5-22

规格

针脚布局



匹配连接器规格：模块式 6 针插头连接器

针脚号	端子名称	描述
1	(未被使用)	-
2	(未被使用)	-
3	SD (TXD)	从外部设备接收信号 (输入)
4	SG (GND)	GND
5	RD (RXD)	传输信号到外部设备 (输出)
6	(未被使用)	-

* 请勿使用未使用的端子。如果这么做可能导致该单元的崩溃。

注

SG (GND) 和 24 V DC (-) 通过一个扼流圈都是共通的。请小心不要产生电位差别。

通信规格

EIA RS-232C 遵从 (Modem 定义)

通信办法	全双工
同步办法	开始 - 停止同步的
传输代码	ASCII
数据长度	8 位
停止数位长度	1 位
奇偶校验检查*	None/Even/Odd
比特率*	9600/19200/38400/57600/115200 bps
数据分割符	CR
流控制	None

📖 关于设定通信规格, 请参阅“设定 RS-232C 的通信规格 (3-49 页)”。

5

在测量状态的通信性能和通信模式

普通模式	在测量中:	接收测量控制命令。 诸如写或读设定值的命令不被接受。
	在公差 / 功能设定中	通信不被接受。 测量停止。
通信模式		<ul style="list-style-type: none"> 每当接收命令 [Q], [0] 或 [CR], 模式变到通信模式, 设定值被写或读。 通信模式中测量停止。

▶ 注

在从测量状态移到容差或功能设定时, 完成系列输入或输出命令。

根据外部设备的设定综述

依照下图所示的将被连接的外部设备执行“自动传输设定”。

📖 关于设定通信规格, 请参阅“设定 RS-232C 的通信规格 (3-49 页)”。

关于使用详情, 请参阅图表中给出的那一页。

外部设备	自动传输	参考页
与 PC 和 PLC 连接单元的非程序通信 (需要通信命令。)	OFF	“输出测量值, 通过命令改变设定” (5-4 页)
与 PC 和 PLC 连接单元的通信 (测量值通过与外部定时同步被输出)	ON	“输出与外部同步的测量值” (5-22 页)

* “当自动传输为 ON 时, ”输出测量值, 通过命令改变设定也会生效。

输出测量值，通过命令改变设定

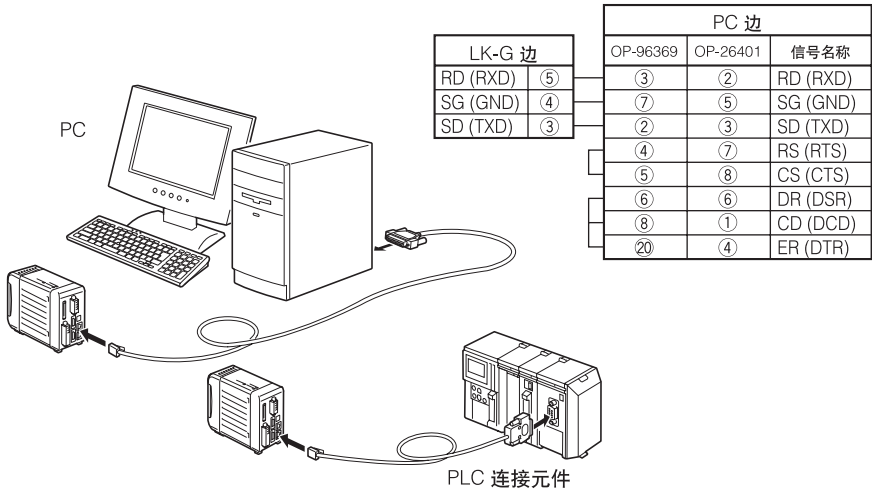
您可引入测量值或通过连接 LK-G 系列到 PC 或 PLC 连接单元更改的参数。

连接 PC 或 PC 连接单元

结合专门电缆 OP-96368 (2.5-m 直电线), OP-26401 (D-sub 9- 针), 或 OP- 96369 (D-sub 25- 针) 供连线。

☞ 接线之时参照 PC 或 PLC 连接单元的指示手册。

连线图



环境设定参数

根据将被连接的 PC 或 PLC 连接单元设定功能。

☞ 关于设定通信规格, 请参阅“设定 RS-232C 的通信规格 (3-49 页)”。

项目	设定值	备注
比特率	9600/19200/38400/57600/ 115200	根据将被连接的外部设备来设定参数。
奇偶校验检查	None/Even/Odd	

命令格式概要

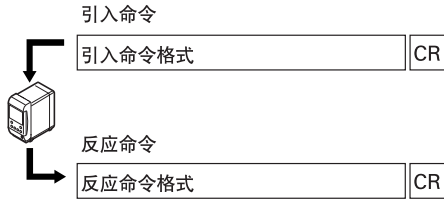
LK-G 系列控制已被收到的引入的命令并返回反映命令到外部设备。
使用 [CR] 来界限在引入的 / 反应命令格式里的数据。

注

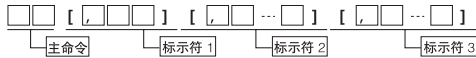
创造控制程序，在发送下一命令前从 LK-G 系列确认反应命令。

参考

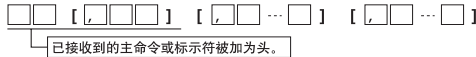
大小写字符在命令中都可被使用。
命令格式带或不带括号 [] 依情况而定。



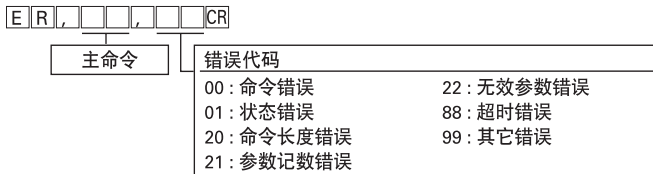
引入的命令格式



反应命令格式



错误反应命令格式



测量值格式 (h h h h h h h h)

测量值依如下所给定的格式被输出。

+/- 代码	整数部分	小数点	分数部分
--------	------	-----	------

固定长度数据由 7 个字符组成。小数点算单个字符。
 小数点出不出现以及出现的位置因设定而各异。
 测量值向右对齐。

单个字符的固定长度：“+”或“-”

格式例子显示如下。

显示	输出格式
+ 1.2345	+ 0 1 . 2 3 4 5
- 0.0120	- 0 0 . 0 1 2 0
+ 1234.56	+ 1 2 3 4 . 5 6
- 1.2	- 0 0 0 0 1 . 2
-----	X X X X X X X X
+ FFFFFFFF	+ F F F F F F F F
- FFFFFFFF	- F F F F F F F F

设定值格式 (f f f f f f (f))

设定更改格式是固定长度格式，由一个字符和 6 数位小数组成，不带小数点。

设定检查格式是固定长度格式，由一个字符，6 数位数值和一个小数点组成。

模式更改命令

本部分描述在“普通模式”和“通信模式”之间切换的命令格式。

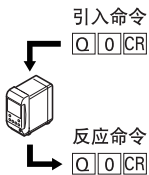
☞ 参照第 5-3 关于普通模式和通信模式。

命令清单

操作	引入命令	反应命令
移到通信模式	Q|O|CR	Q|O|CR
移到普通模式	R|O|CR	R|O|CR

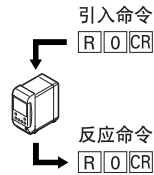
■ 移动到通信模式

模式更改到通信模式。



■ 移动到普通模式

模式更改到普通模式。




测量控制命令格式

本部分描述控制测量的命令格式诸如引入的 LK-G 系列在测量中可接收的命令，以及处理完引入的命令后将被发出的反应命令。

注

只有当控制器处于“普通模式”时，这些命令被接受。

操作	引入命令	反应命令
测量值输出	M|a|CR	M|a|,|h|h|h|h|h|h|h|h| |,|h|h|h|h|h|h|h|h|]CR
定时 ON/OFF	T|p|,|a|CR	T|p|CR
自动归零 ON	V|a|CR	V|a|CR
自动归零 OFF	W|a|CR	W|a|CR
设定	V|R|,|a|CR	V|R|CR
面板锁	K|L|,|p|CR	K|L|CR
程序更改	P|W|,|o|CR	P|W|CR
程序检查	P|R|CR	P|R|,|o|CR
统计结果输出	D|O|,|a|CR	D|O|,|a|,|h|h|h|h|h|h|h|h|, |h|h|h|h|h|h|h|h|,|h|h|h|h|h|h|h|h|, |h|h|h|h|h|h|h|h|,|h|h|h|h|h|h|h|h|, |m|m|m|m|m|m|,|m|m|m|m|m|m|, |m|m|m|m|m|m|,|m|m|m|m|m|m|CR
清除统计	D|Q|,|a|CR	D|Q|,|a|CR
开始数据储存	A|S|CR	A|S|CR
停止数据储存	A|P|CR	A|P|CR
初始化数据储存	A|Q|CR	A|Q|CR
输出数据储存数据	A|O|,|a|CR	A|O|[|,|h|h|h|h|h|h|h|h|] |,|h|h|h|h|h|h|h|h|] : |,|h|h|h|h|h|h|h|h|]CR
数据储存累计状态输出	A|N|CR	A|N|,|s|,|d|d|d|d|d|,|d|d|d|d|d|CR

阴影单元格  指示设定值或测量值。

标志			
a : OUT 数目	dddd : 累积数据数目	hhhhhhh : 测量值	s : 累积状态
p : ON/OFF 设定	mmmmm : 数据数目	o : 程序号	

命令详情

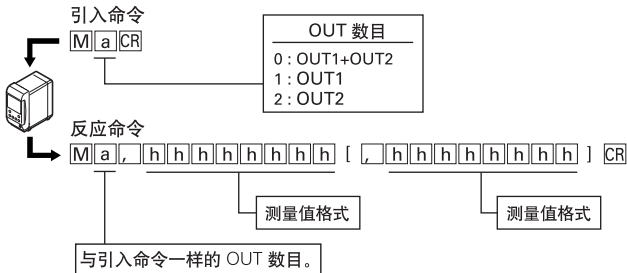
本部分描述引入的命令和当引入的命令被正确处理时的反应的详情。

☞ 参考“命令格式概要”(5-5页)关于发生异常时的反应命令。

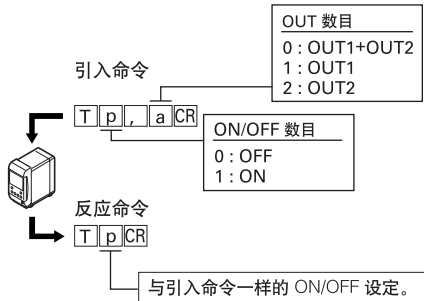
参考“定时图表”(5-21页)关于反应命令的反应延迟时间。

■ 测量值输出

输出测量值。



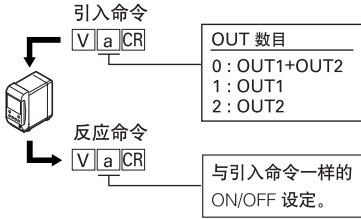
■ 定时 ON/OFF



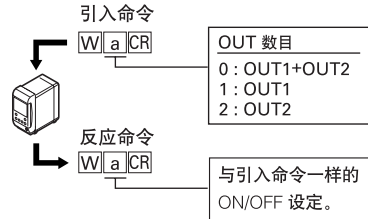
■ 自动归零 ON/OFF

设定 / 取消自动归零 功能。即使当自动归零为 ON 时，自动归零 ON 是可行的。参考值被再获得。当自动归零是 OFF 时，自动归零 OFF 被忽略。

● 自动归零 ON

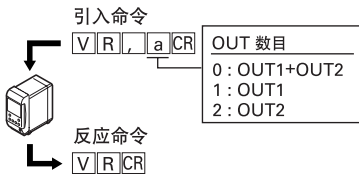


● 自动归零 OFF

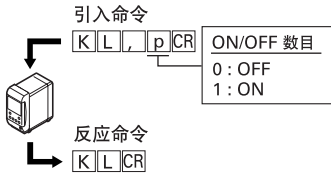


5

■ RESET

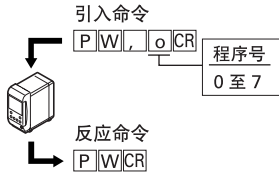


■ 面板锁

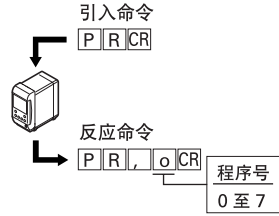


■ 程序

● 程序号更改

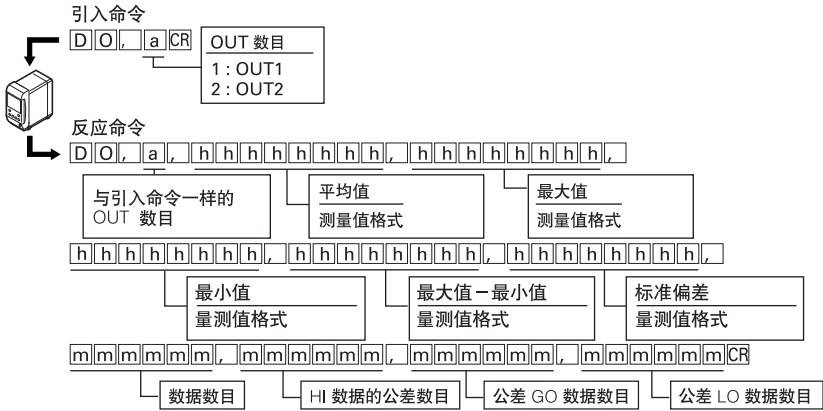


● 程序号检查

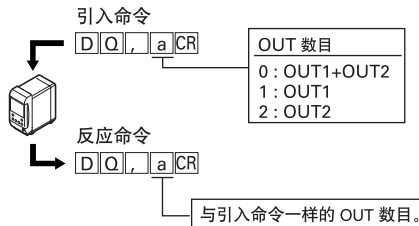


■ 统计

● 统计结果输出

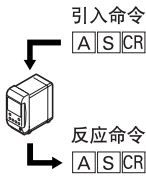


● 清除统计

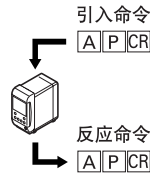


■ 数据储存

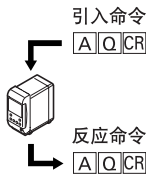
● 开始数据储存



● 停止数据储存

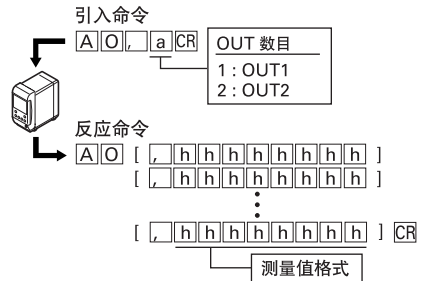


● 初始化数据储存



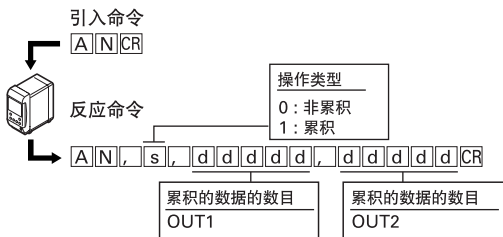
● 输出数据储存数据

获得累积在数据储存里的数据。
当数据数目为 0 时，只有主命令被返回。



● 数据储存累积状态输出

确认数据储存的累积性能，获得所积累的数据的数目。



5

更改参数命令

▶ 注

只有当控制器处于“通信模式”时,这些命令被接受。

操作		引入命令	反应命令
显示面板开关		D C, a CR	D C CR
公差设定		S W, L M, a, f f f f f f f f f f, f f f f f f f f f f, o f f f f f f f f f CR	S W, L M CR
感测头 设定	ABLE	S W, H A, M, h, m CR	S W, H A CR
	ABLE 控制范围	S W, H A, R, h, x x, x x CR	S W, H A CR
	测量模式	S W, H B, h, c CR	S W, H B CR
	警报处理次数数目	S W, H C, N, h, n n n n CR	S W, H C CR
	警报级别	S W, H C, L, h, c CR	S W, H C CR
	开始 ABLE 校正	S W, H D, S, h CR	S W, H D CR
	结束 ABLE 校正	S W, H D, P CR	S W, H D CR
	停止 ABLE 校正	S W, H D, C CR	S W, H D CR
	安装模式	S W, H E, h, c CR	S W, H E CR
OUT 设定	计算方法	S W, O A, a, c, c CR	S W, O A CR
	换算	S W, O B, y, f f f f f f f f f f, f f f f f f f f f f, f f f f f f f f f f CR	S W, O B CR
	滤波器	S W, O C, a, c, c CR	S W, O C CR
	触发器模式	S W, O E, M, a, c CR	S W, O E CR
	补正	S W, O F, a, f f f f f f f f f f CR	S W, O F CR
	模拟输出 换算	S W, O H, a, f f f f f f f f f f, f f f f f f f f f f, f f f f f f f f f f CR	S W, O H CR
	测量模式,最小显示单位 模拟—通过	S W, O e, a, c CR	S W, O e CR
共通 设定	数据储存	S W, C I, o, d d d d d d d, i CR	S W, C I CR
	取样率,共同干扰预防, 定时同步,比较器输出 形式,选通时间	S W, C e, c CR	S W, C e CR

阴影单元格 指示设定值或测量值。

标志

a: OUT 数目	c: 功能号	dddd: 数据数目	e: 功能代码
fffff: 设定值	h: 感测头号	i: 数据间隔	m: 模式
nnn: 数字值无代码	o: 数据设定	p: 程序号	xx: 控制范围
y: OUT 和感测头数目			

命令详情

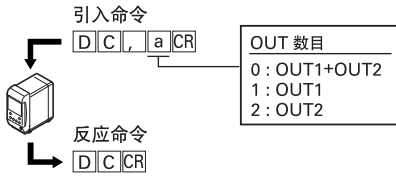
本部分描述引入的命令和当引入的命令被正确处理时被发送的反应命令的详情。

☞ 参考“命令格式概要”(5-5 页) 关于错误反应命令。

参考“定时图表”(5-21 页) 关于反应命令的反应延迟时间。

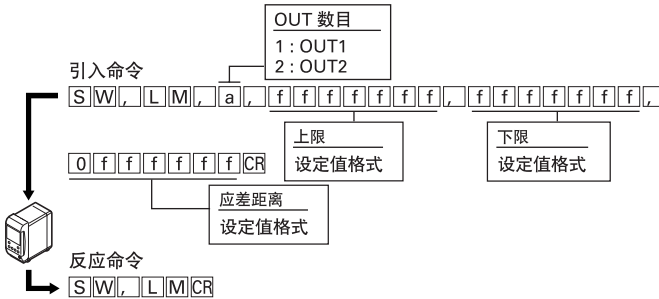
■ 显示面板开关

切换在显示面板上显示的内容。



■ 公差设定

设定公差。

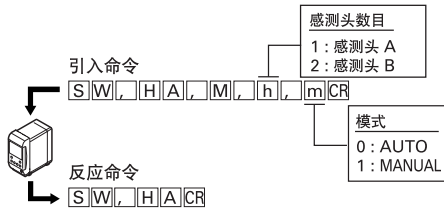


* 应差距离的头不是字符而是“0”(零)。

5

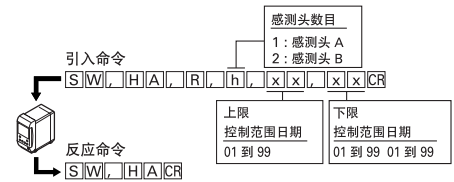
■ ABLE

设定 ABLE。



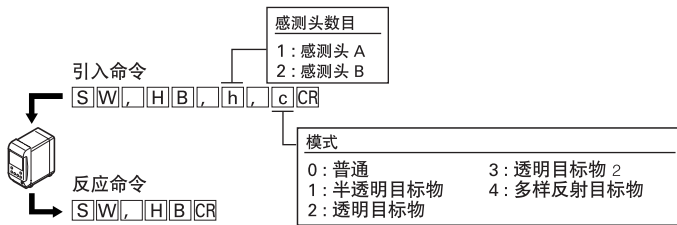
■ ABLE 控制范围

设定 ABLE 的控制范围。



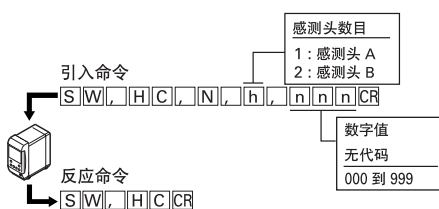
■ 测量模式

设定测量模式。



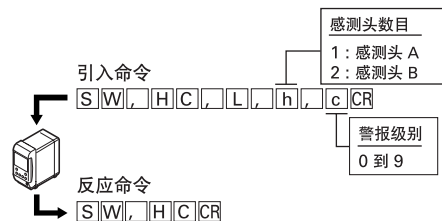
■ 警报处理次数数目

设定警报处理次数数目。

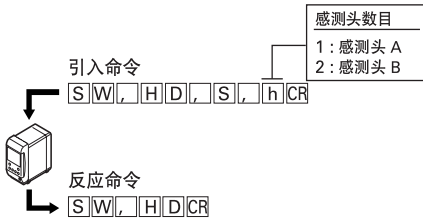


■ 警报级别

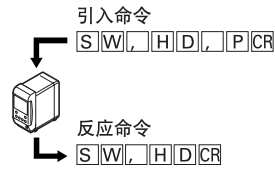
设定警报的级别。



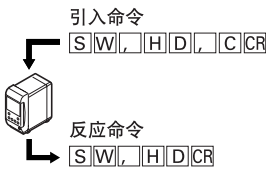
■ 开始 ABLE 校正



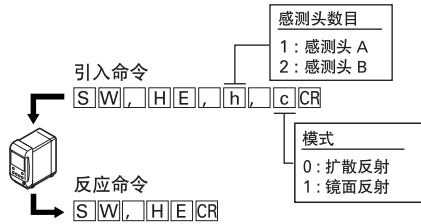
■ 结束 ABLE 校正



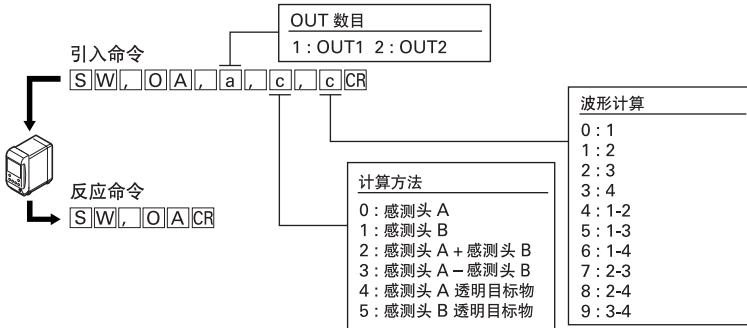
■ 停止 ABLE 校正



■ 安装模式



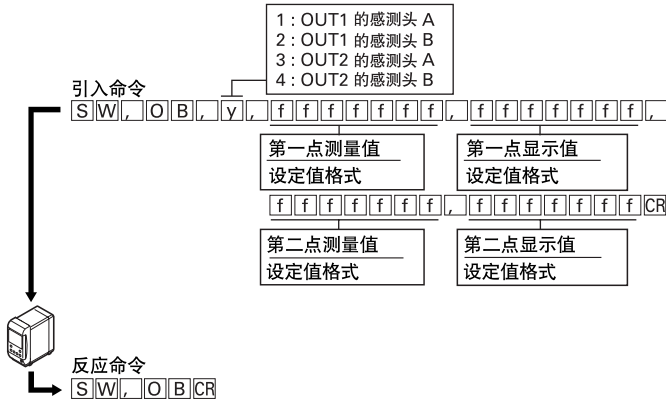
■ 计算办法



* 当给计算办法指定一个从 0 到 3 的值，指定虚拟数据给波形间的计算。

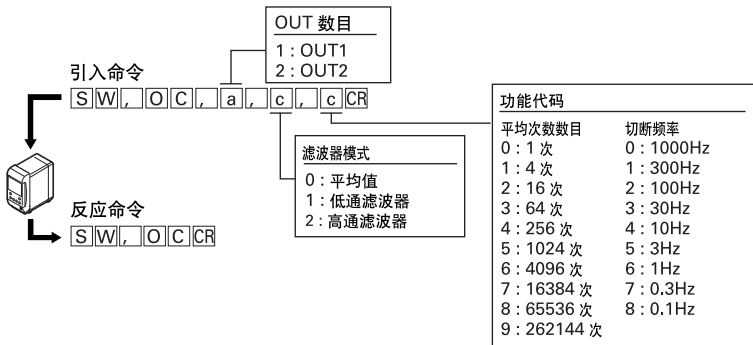
5

■ 换算

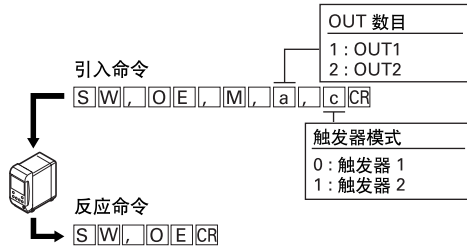


5

■ 滤波器

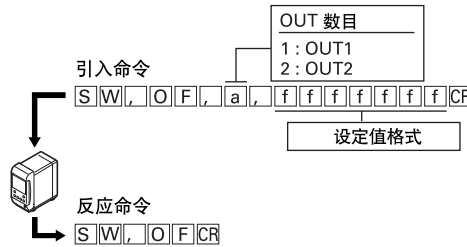


■ 触发器模式

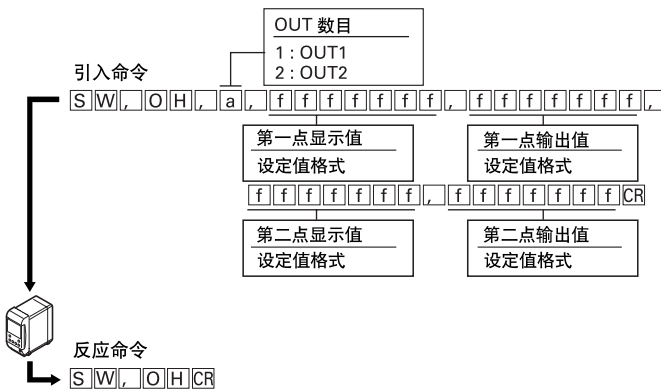


■ 补偿

5

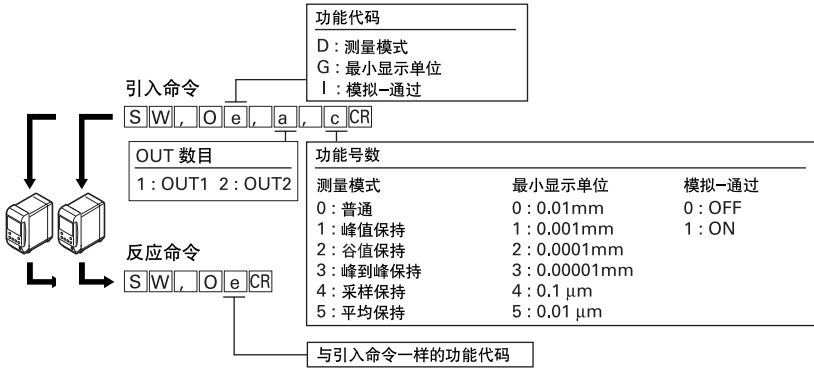


■ 模拟输出换算



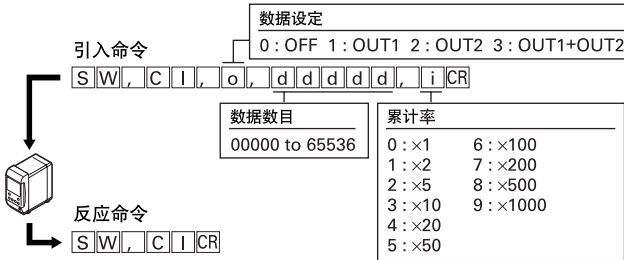
* 按 mV 设定电压值给输出值的设定值格式。
(设定例子) +10.000 V 被指定为 + 0 1 0 0 0 0 0

■ 测量模式，最小显示单位，模拟 - 通过



5

■ 数据储存



■ 抽样率，互相干扰预防，定时同步，比较器输出形式，和选通时间



检查参数命令格式

本部分描述检查设定内容的命令的格式。

▶注

这些命令只当控制器位于”通信模式“时在被接受。

操作		引入命令	反应命令
显示面板检查		D|R|CR	D|R|,|a|CR
公差设定		S|R|,|L|M|,|a|CR	S|R|,|L|M|,|a|,|f|f|f|f|f|f|f|f| f|f|f|f|f|f|f|f|,|f|f|f|f|f| f|f|f|f|f|CR
感测头 设定	ABLE	S|R|,|H|A|,|M|,|h|CR	S|R|,|H|A|,|M|,|h|,|m|CR
	ABLE 控制范围	S|R|,|H|A|,|R|,|h|CR	S|R|,|H|A|,|R|,|h|,|x|x|,|x|x| CR
	测量模式	S|R|,|H|B|,|h|CR	S|R|,|H|B|,|h|,|c|CR
	警报处理	S|R|,|H|C|,|h|CR	S|R|,|H|C|,|h|,|c|,|n|n|n|CR
	安装模式	S|R|,|H|E|,|h|CR	S|R|,|H|E|,|h|,|c|CR
OUT 设定	计算方法	S|R|,|O|A|,|a|CR	S|R|,|O|A|,|a|,|c|,|c|CR
	换算	S|R|,|O|B|,|y|CR	S|R|,|O|B|,|y|,|f|f|f|f|f|f|f|f| f|f|f|f|f|f|f|f|f|,|f|f|f|f| f|f|f|f|f|f|f|f|f|f|f|f|CR
	滤波器	S|R|,|O|C|,|a|CR	S|R|,|O|C|,|a|,|c|,|c|CR
	触发器模式	S|R|,|O|E|,|M|,|a|CR	S|R|,|O|E|,|M|,|a|,|c|CR
	补偿	S|R|,|O|F|,|a|CR	S|R|,|O|F|,|a|,|f|f|f|f|f|f|f|f| f|CR
	模拟输出 换算	S|R|,|O|H|,|a|CR	S|R|,|O|H|,|a|,|f|f|f|f|f|f|f|f| f|f|f|f|f|f|f|f|f|,|f|f|f|f| f|f|f|f|f|f|f|f|f|f|f|f|CR
	测量模式,最小 显示单位模拟 一通过	S|R|,|O|e|,|a|CR	S|R|,|O|e|,|a|,|c|CR
共通 设定	数据储存	S|R|,|C|I|CR	S|R|,|C|I|,|o|,|d|d|d|d|d|d|,|c|CR
	取样率,共同干 扰预防,定时同 步,比较器输出 形式,选通时间	S|R|,|C|e|CR	S|W|,|C|e|,|c|CR

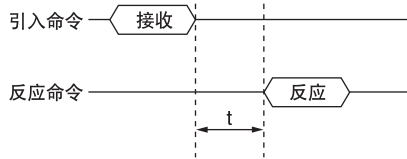
阴影单元格 指示设定值或测量值。

标志			
a: OUT 数目	c: 功能号	d: 数据数目	e: 功能代码
ffffff: 设定值	h: 感测头号	nnn: 数字值无代码	m: 模式
i: 数据间隔	o: 数据设定	xx: 控制范围	y: OUT 和感测头数目

如果 LK-G 系列接收作为引入命令的更改参数命令的反应命令, 参数会被送回。
设定值格式会带小数点被返回。

定时图表

引入的 / 反应命令的定时图表显示如下。



t-time 被辨认如下：

[ms]

命令		取样率 (T)		
		20 μ s	非 20 μ s	
测量控制	M	8	2	
	PW	当连接一个感测头时	60	(T x 10)+50
		当连接两个感测头时	50	(T x 10)+60
	DO	20	5	
	非以上	10	3	
设定 / 检查	S W, H D	60		
	非以上	5		
模式更改	Q0	5		
	R0	70		

* 当与设置支持软件“LK-Navigator”通信时，反应速度变慢。

输出与外部同步的测量值

本部分描述如何同步测量值与经由输入端子（定时输入）发送的命令已执行的测量，而且从 RS-232C 接口输出它。

这个办法不使用任何引入的命令，因此只当测量值为引入或当单元被连接到一个设备如不能发送命令的数据记录器时，它被使用。

参考

即使当测量值输出在与外部同步的使用中，测量值输出和设定更改命令仍有效。（当外部触发器输入是非 OFF 时）。

注

当电流测量值被通过 RS-232C 输出时，请不要固定下一个测量值。不然下一个测量值将不被输出。

环境设定参数

设定环境设置如以下所示。

□ 关于设定通信规格，请参阅“设定 RS-232C 的通信规格 (3-49 页)”为环境设置。

项目	设定值	备注
比特率	9600/19200/38400/57600/115200 bps	参数根据将被连接的外部设备设定参数。
奇偶校验检查	None/Even/Odd	
自动传输	OUT1/OUT2/OUT1 + OUT2	根据输出办法选择他们中的一个。

输出

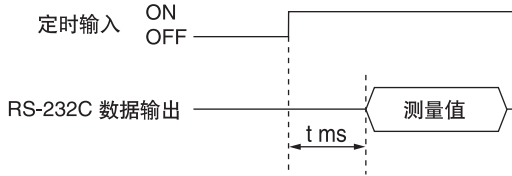
测量值被固定在外同步时（定时 1 和 2 输入）被输出。

根据自动传输设定输出内容变成如下。

自动传输	输出内容
OFF	别输出与外部同步的测量值。
OUT1	只输出 OUT1。
OUT2	只输出 OUT2。
OUT1 + OUT2	同时输出 OUT1 和 OUT2。

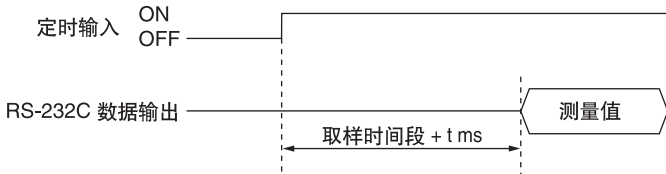
定时图表

■ 当测量模式为非采样保持 (触发器 2)



- 当测量模式被设定为普通, 定时输入被打开时的测量值被输出。
- 当测量模式为峰值保持, 谷值保持, 峰到峰保持, 平均保持或采样保持 (触发器 1), 通过打开定时输入被固定的测量值被输出。

■ 当测量保持是采样保持 (触发器 2)



- 定时输入打开之后, 在取样时间 +t ms 之后测量值被输出。

t-time 被确认为以下。

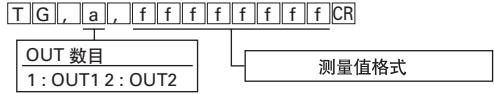
取样率	20 μ s	$t=T2+4$ ms
	非 20 μ s	$t=T2+3$ ms

☞ 参照 4-16 页查阅 T2 (输入反应时间)。

输出格式

测量值输出命令格式被定义如下：

不管定时同步的设定，每个 OUT 数目的固定测量值依这种格式输出。



ASCII 代码表 (参照)

5

		前 4 倍								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
后 4 倍	0	N _U L	D _L E	S	P	0	@	P	`	p
	1	S _O H	D _C 1	!	1	A	Q	a	q	
	2	S _T X	D _C 2	"	2	B	R	b	r	
	3	E _T X	D _C 3	#	3	C	S	c	s	
	4	F _O T	D _C 4	\$	4	D	T	d	t	
	5	F _N O	N _A K	%	5	E	U	e	u	
	6	A _C K	S _Y N	&	6	F	V	f	v	
	7	B _E L	E _T B	'	7	G	W	g	w	
	8	B _S	C _A N	(	8	H	X	h	x	
	9	H _T	E _M)	)	9	I	Y	i	y	
A	L _F	S _U B	*	:	J	Z	j	z		
B	V _T	E _S C	+	;	K	[	k	{		
C	F _F	→	,	<	L	¥	l	|		
D	C _R	←	-	=	M	]	m	}		
E	S _O	↑	.	>	N	^	n	~		
F	S _I	↓	/	?	O	_	o	D _T		

LK-G 系列的规格

6

本部份描述控制器和感测头的规格，外部尺寸和如点直径之类的特点。

规格.....	6-2
特色.....	6-25

规格

控制器规格

型号	单列型	LK-G3001V	LK-G3001PV	
	分离型 *1	LK-G3001/LK-GD500	LK-G3001P/LK-GD500	
感测头兼容性		兼容		
感测头的可连接数目		最多 2 头		
显示	最小显示单位	0.01 μm		
	显示范围	$\pm 9999.99 \text{ mm}$ 到 $\pm 9999.99 \mu\text{m}$ (6 步可选)		
	显示周期	10 次 / 秒		
端子板	模拟电压输出	$\pm 10 \text{ V} \times 2$ 输出, 输出阻抗 100 Ω		
	模拟电流输出	4 到 20 mA $\times 2$ 输出, 最大负载阻值 350 Ω		
	定时输入	无 - 电压输入给 OUT1	电压输入给 OUT1	
	重置输入			
	自动归零输入			
	激光遥控联锁输入	无 - 电压输入		
	比较器输出	NPN 集电极开路输出给 OUT1	PNP 集电极开路输出给 OUT1	
	警报输出	NPN 集电极开路输出给 OUT1 (N.C.)	PNP 集电极开路输出给 OUT1 (N.C.)	
可选连接器	定时输入	无 - 电压输入给 OUT2	电压输入给 OUT2	
	重置输入			
	自动归零输入			
	程序切换输入	无 - 电压输入 $\times 3$ 输入	电压输入 $\times 3$ 输入	
	激光 OFF 输入	无 - 电压输入给感测头 A/ 感测头 B	电压输入给感测头 A/ 感测头 B	
	比较器输出	NPN 集电极开路输出给 OUT2	PNP 集电极开路输出给 OUT2	
	警报输出	NPN 集电极开路输出给 OUT2 (N.C.)	PNP 集电极开路输出给 OUT2 (N.C.)	
	二进制	二进制输出	测量数据输出 (21 位) OUT1/OUT2 可选 NPN 集电极开路输出	测量数据输出 (21 位) OUT1/OUT2 可选 PNP 集电极开路输出
		选通输出	NPN 集电极开路输出	PNP 集电极开路输出
		二进制选择输出	NPN 集电极开路输出	PNP 集电极开路输出
二进制选择输入		无 - 电压输入	电压输入	

型号	单列型	LK-G3001V	LK-G3001PV
	分离型 *1	LK-G3001/LK-GD500	LK-G3001P/LK-GD500
RS-232C 接口		测量数据输出和控制输入 / 输出 (可选, 达到 115200 bit/s 的波特率)	
USB 接口		USB 版本 2.0, 全速 (USB1.1 兼容) 符合	
主要功能		2-OUT 同时测量功能, 计算功能, 平均功能, 过滤功能, 校正功能, 测量功能, 自动归零功能, 取样率设置功能, 互相干扰预防功能, 数据储存功能, 8- 程序记忆功能, Eco 模式, ABLE 设定功能, 测量目标设定功能, ABLE 校准功能, 透明目标物测量表面选择功能, 统计计算功能, 设定支援软件连接功能, 感测头安装选择功能和其它。	
额定	电源电压	24 V DC \pm 10%。脉动 (P-P): 最大 10%	
	最大电流消耗	当连接一个测量感测头 500 mA 或更少 / 当连接二个测量感测头 600 mA 或更少	
环境阻值	操作环境温度	0 到 +50 °C	
	操作环境湿度	35 至 85% RH (无凝结)	
重量		大约 480 g (LK-G3001V/LK-G3001PV) 大约 370 g (LK-G3001/LK-G3001P)/ 大约 60 g (LK-GD500)	

*1 LK-G3001 可独立被使用。测量值显示和设定更改可在显示面板 (LK-GD500) 上或者在设置支持软件 (LK-H1W) 上被执行。

- NPN 集电极开路的输出额定
最大 50 mA (40 V 或更少), 残留电压: 0.5 V 或更少
- 输出额定为 PNP 集电极开路
最大 50 mA (30 V 或更少), 残留电压: 0.5 V 或更少
- 无 - 电压输入额定
ON 电压: 1 V 或更少, OFF 电流: 0.6 mA 或更少
- 电压输入额定
最大输入额定: 26.4 V, ON 电压 10.2 V, OFF 电流: 0.6 mA

感测头规格

■ LK-G15/LK-G10

型号	LK-G15/LK-G10	
参照距离	10 mm	
测量范围 *1	±1 mm	
光源	红色半导体激光	
	波长	650 nm (可见光) 等级 I (IEC60825-1) 等级 II (CDRH)
	输出	最大 0.3 mW
点直径 (在参照距离)	大约 20 x 500 μm (G15) 大约 ø20 μm (G10)	
线性 *2	F.S. (F.S. = ±1 mm) 的 ±0.03%	
重复精度 *3	0.02 μm (0.01 μm)	
取样率	20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示	靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色	F.S./°C (F.S. = ±1 mm) 的 0.01%	
环境阻值	外壳防护等级	IP67 (IEC60529)
	操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 10000 lux
	操作环境温度	0 到 +50 °C
	操作环境湿度	35 至 85% RH (无凝结)
	抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时
材料	铝模铸件	
重量 (包含电缆)	大约 190 g	

*1 当取样率为 20 μs, 在扩散反射时值变成 +0.37 (远边) 到 -1 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

圆括号 () 中的值指示当测量数目平均次数为 16384 时的典型值。

■ LK-G35/LK-G30

型号		LK-G35/LK-G30	
设定模式		扩散反射	扩散反射
参照距离		30 mm	23.5 mm
测量范围 *1		±5 mm	±4.5 mm
光源		红色半导体激光	
		波长	650 nm (可见光) 等级 3R (IEC60825-1) 等级 III a (CDRH)
		输出	最大 4.8 mW
点直径 (在参照距离)		大约 30 x 850 μm (G35) 大约 ø30 μm (G30)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±5 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		0.05 μm (0.01 μm)	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		接近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±5 mm) 的 0.01%	
环境阻值		外壳防护等级	IP67 (IEC60529)
		操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 10000 lux
		操作环境温度	0 到 +50 °C
		操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)
		抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 280 g	

*1 当取样率为 20 μs, 值在扩散反射时变成 +1.8 (远边) 到 -5 mm (近边), 在镜面反射时变成 +1.6 (远边) 到 -4.5 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS)4096 次平均时的值。
圆括号 () 中的值指示当测量该数目平均 16384 次时的典型值。

6 LK-G系列的规格

■ LK-G37/LK-G32

型号		LK-G37/LK-G32	
设定模式		扩散反射	镜面反射
参照距离		30 mm	23.5 mm
测量范围 *1		±5 mm	±4.5 mm
光源		红色半导体激光	
	波长	650 nm (可见光) 等级 2 (IEC60825-1) 等级 II (CDRH)	
	输出	最大 0.95 mW	
点直径 (在参照距离)		大约 30 x 850 μm (G37) 大约 ø30 μm (G32)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±5 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		0.05 μm	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±5 mm) 的 0.01%	
环境阻值	外壳防护等级	IP67 (IEC60529)	
	操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 10000 lux	
	操作环境温度	0 到 +50 °C	
	操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)	
	抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时	
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 280 g	

*1 当取样率为 20 μs, 在扩散反射时值变成 +1.8 (远边) 到 -5 mm (近边), 在镜面反射时变成 +1.6 (远边) 到 -4.5 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

■ LK-G85/LK-G80

型号		LK-G85/LK-G80	
设定模式		扩散反射	镜面反射
参照距离		80 mm	75.2 mm
测量范围 *1		±15 mm	±14 mm
光源		红色半导体激光	
		波长	650 nm (可见光) 等级 3R (IEC60825-1) 等级 III a (CDRH)
		输出	最大 4.8 mW
点直径 (在参照距离)		大约 70 x 1100 μm (G85) 大约 ø70 μm (G80)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±15 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		0.2 μm	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±15 mm) 的 0.01%	
环境阻值		外壳防护等级	IP67 (IEC60529)
		操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 10000 lux
		操作环境温度	0 到 +50 °C
		操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)
		抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 380 g	

*1 当取样率为 20 μs, 在扩散反射时值变成 -9 (近边) 到 -15 mm (近边), 在镜面反射时值变成 -8.7 (近边) 到 -14 mm (近边)。

*2 当测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

6 LK-G系列的规格

■ LK-G87/LK-G82

型号		LK-G87/LK-G82	
设定模式		扩散反射	镜面反射
参照距离		80 mm	75.2 mm
测量范围 *1		±15 mm	±14 mm
光源		红色半导体激光	
	波长	650 nm (可见光) 等级 2 (IEC60825-1) 等级 II (CDRH)	
	输出	最大 0.95 mW	
点直径 (在参照距离)		大约 70 x 1100 μm (G87) 大约 ø70 μm (G82)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±15 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		0.2 μm	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±15 mm) 的 0.01%	
环境阻值	外壳防护等级	IP67 (IEC60529)	
	操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 10000 lux	
	操作环境温度	0 到 +50 °C	
	操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)	
	抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时	
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 380 g	

*1 当测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。当取样率为 20 μs, 在扩散反射时值变成 -9 (近边) 到 -15 mm (近边), 在镜面反射时变成 -8.7 (近边) 到 -14 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

■ LK-G155/LK-G150

型号		LK-G155/LK-G150	
设定模式		扩散反射	通常反射
参照距离		150 mm	147.5 mm
测量范围 *1		±40 mm	±35 mm
光源		红色半导体激光	
		波长	650 nm (可见光) 等级 3R (IEC60825-1) 等级 III a (CDRH)
		输出	最大 4.8 mW
点直径 (在参照距离)		大约 120 x 1700 μm (G155) 大约 ø120 μm (G150)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±40 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		0.5 μm	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±40 mm) 的 0.01%	
环境阻值		外壳防护等级	IP67 (IEC60529)
		操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 10000 lux
		操作环境温度	0 到 +50 °C
		操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)
		抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 290 g	

*1 当测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。当取样率为 20 μs, 在扩散反射变成 -22 (近边) 到 -40 mm (近边), 在镜面反射变成 -22 (近边) 到 -39 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

6 LK-G系列的规格

■ LK-G157/LK-G152

型号		LK-G157/LK-G152	
设定模式	扩散反射	通常反射	
参照距离	150 mm	147.5 mm	
测量范围 *1	±40 mm	±39 mm	
光源		红色半导体激光	
	波长	650 nm (可见光) 等级 2 (IEC60825-1) 等级 II (CDRH)	
	输出	最大 0.95 mW .	
点直径 (在参照距离)		大约 120 x 1700 μm (G157) 大约 ø120 μm (G152)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±40 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		0.5 μm	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±40 mm) 的 0.01%	
环境阻值	外壳防护等级	IP67 (IEC60529)	
	操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 5000 lux	
	操作环境温度	0 到 +50 °C	
	操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)	
	抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时	
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 290 g	

*1 当测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。当取样率为 20 μs, 在扩散反射变成 -22 (近边) 到 -40 mm (近边), 在镜面反射变成 -22 (近边) 到 -39 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

■ LK-G405/LK-G400

型号		LK-G405/LK-G400	
设定模式		扩散反射	镜面反射
参照距离		400 mm	398 mm
测量范围 *1		±100 mm	±99 mm
光源		红色半导体激光	
		波长	650 nm (可见光) 等级 3R (IEC60825-1) 等级 III a (CDRH)
		输出	最大 4.8 mW
点直径 (在参照距离)		大约 290 x 8300 μm (G405) 大约 ø290 μm (G400)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±100 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		2 μm	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±100 mm) 的 0.01%	
环境阻值		外壳防护等级	IP67 (IEC60529)
		操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 10000 lux
		操作环境温度	0 到 +50 °C
		操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)
		抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 380 g	

*1 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。当取样率为 20 μs, 在扩散反射时值变成 -70 (近边) 到 -100 mm (近边), 在镜面反射时变成 -70 (近边) 到 -99 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

6 LK-G系列的规格

■ LK-G407/LK-G402

型号		LK-G407/LK-G402	
设定模式		扩散反射	通常反射
参照距离		400 mm	398 mm
测量范围 *1		±100 mm	±99 mm
光源		红色半导体激光	
	波长	650 nm (可见光) 等级 2 (IEC60825-1) 等级 II (CDRH)	
	输出	最大 0.95 mW	
点直径 (在参照距离)		大约 290 x 8300 μm (G407) 大约 ø290 μm (G402)	
线性 *2		F.S. (F.S. = ±100 mm) 的 ±0.05%	
重复精度 *3		2 μm	
取样率		20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示		靠近测量范围中心：发绿色光 在测量范围内：发橙色光 在测量范围之外：闪橙色光	
温度特色		F.S./°C (F.S. = ±100 mm) 的 0.01%	
环境阻值	外壳防护等级	IP67 (IEC60529)	
	操作环境光度	白炽灯或荧光灯：最大 5000 lux	
	操作环境温度	0 到 +50 °C	
	操作环境湿度	35 至 85% RH(无凝结)	
	抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时	
材料		铝模铸件	
重量 (包含电缆)		大约 380 g	

*1 当测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。当取样率为 20 μs, 在扩散反射变成 -70 (近边) 到 -100 mm (近边), 在镜面反射变成 -70 (近边) 到 -99 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

■ LK-G505/LK-G500

型号	LK-G505/LK-G500	
设定模式	扩散反射	通常反射
参照距离	500 mm	497.5 mm
测量范围 *1	-250 mm 到 +500 mm	-249 mm 到 +498 mm
光源	红色半导体激光	
	波长	650 nm(可见光) 等级 3R (IEC60825-1) 等级 III a (CDRH)
	输出	最大 4.8 mW
点直径 (在参照距离)	大约 300 X 9500 μm (G505) 大约 ø300 μm (G500)	
线性 *2	F.S. (-250 到 +250 mm) 的 ±0.05% 长距离: F.S. (-250 到 +500 mm) 的 ±0.1% 高精度范围: F.S. (-250 到 -50 mm) 的 ±0.02% (F.S.=±250 mm)	
重复精度 *3	2 μm	
取样率	20/50/100/200/500/1000 μs (可在6步当中选择)	
LED 显示	靠近测量范围中心: 发绿色光 在测量范围内: 发橙色光 在测量范围之外: 闪橙色光	
温度特色	F.S./°C (F.S. = ±250 mm) 的 0.01%	
环境阻值	外壳防护等级	IP67 (IEC60529)
	操作环境光度	白炽灯或荧光灯: 最大 10000 lux
	操作环境温度	0 到 +50°C
	操作环境湿度	35 至 85% RH (无凝结)
	抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时
材料	铝模铸件	
重量 (包含电缆)	大约 380 g	

*1 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。当取样率为 20 μs, 在扩散反射时值变成 -230 (近边) 到 -250 mm (近边), 在单向反射时值变成 -230 (近边) 到 -249 mm (近边)。当取样率为 50 μs, 在扩散反射时值变成 -125 (近边) 到 -250 mm (近边), 在单向反射时值变成 -125 (近边) 到 -249 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

6 LK-G系列的规格

■ LK-G507/LK-G502

型号	LK-G507/LK-G502	
设定模式	扩散反射	通常反射
参照距离	500 mm	497.5 mm
测量范围 *1	-250 mm 到 +500 mm	-249 mm 到 +498 mm
光源	红色半导体激光	
	波长	650 nm(可见光) 等级 2 (IEC60825-1) 等级 II (CDRH)
	输出	最大 0.95 mW
点直径 (在参照距离)	大约 300 X 9500 μm (G507) 大约 ø300 μm (G502)	
线性 *2	F.S. (-250 到 +250 mm) 的 ±0.05% 长距离: F.S. (-250 到 +500 mm) 的 ±0.1% 高精度范围: F.S. (-250 到 -50 mm) 的 ±0.02% (F.S.=±250 mm)	
重复精度 *3	2 μm	
取样率	20/50/100/200/500/1000 μs (可在 6 步当中选择)	
LED 显示	靠近测量范围中心: 发绿色光 在测量范围内: 发橙色光 在测量范围之外: 闪橙色光	
温度特色	F.S./°C (F.S. = ±250 mm) 的 0.01%	
环境阻值	外壳防护等级	IP67 (IEC60529)
	操作环境光度	白炽灯或荧光灯: 最大 5000 lux
	操作环境温度	0 到 +50°C
	操作环境湿度	35 至 85% RH (无凝结)
	抗震动	10 至 55 Hz, 双振幅 1.5 mm, 供每个 XYZ 轴 2 小时
材料	铝模铸件	
重量 (包含电缆)	大约 380 g	

*1 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。当取样率为 20 μs, 在扩散反射时值变成 -230 (近边) 到 -250 mm (近边), 在镜面反射时值变成 -230 (近边) 到 -249 mm (近边)。当取样率为 50 μs, 在扩散反射时值变成 -125 (近边) 到 -250 mm (近边), 在镜面反射时值变成 -125 (近边) 到 -249 mm (近边)。

*2 当在标准模式测量 KEYENCE 标准目标物 (陶瓷) 时的值。

*3 当在参照距离测量 KEYENCE 标准目标物 (SUS) 4096 次平均时的值。

感测头 - 到 - 控制器电缆的规格

型号	LK-GC2	LK-GC5	LK-GC10	LK-GC20	LK-GC30
电缆长度	2 m	5 m	10 m	20 m	30 m
重量	大约 200 g	大约 400 g	大约 750 g	大约 1400 g	大约 2000 g

状态表

		显示面板		输出			输入		RS-232C	USB	
		测量值	比较器	模拟电压 (模拟电流)	警报 (N.C.)	比较器	二进制	定时重置 P1/P2/ P3			ZERO (零)
测量模式	普通	测量结果	比较器结果	电压 (电流) 对应于测量值	ON	比较器结果	测量值	有效	有效	测量值显示 / 接受到的光波显示 / 统计操作 / 数据存储器操作	
	全范围在正 (+) 边	FFFFFF	HI	+10.8 V (20.64 mA)		HI	1048575 (0x0FFF FFF)		无效		
	全范围在负 (-) 边	FFFFFF	LO	-10.8 V (3.36 mA)		LO	-1048576 (0x100 000)				
	警报	在保持时	保持				保持				有效
		在警报时	FFFFFF	LO	-10.8 V (3.36 mA)	OFF	LO	-1048576 (0x100 000)			无效
	比较器待机	-----	All OFF		ON	All OFF					
	在重置处理中										
	暗 / 亮	进入警报状态。									

6 LK-G系列的规格

		显示面板		输出				输入		RS-232C	USB
		测量值	比较器	模拟电压 (模拟电流)	警报 (N.C.)	比较器	二进制	定时重置 P1/P2/ P3	ZERO (零)		
设定模式		设定项目	依照设定	保持	保持	保持	保持	无效	无效	错误	错误
通信模式	RS-232C 通信	--COM--	All OFF							更改参数命令	错误
	USB 通信									错误	
错误		错误显示		-10.8V (3.36 mA)	OFF	All OFF	-1048576 (0x100000)				错误
当电源被打开时		-----		-10.8V 或更少 (3.36 mA 或更少)	OFF		0 (0x000000)				

- * ON/OFF 指示 NPN 或 PNP 集电极开路输出的 ON/OFF 状态。
- * 有效 / 无效指示输入的有效性 / 无有效性。
- * 保持代表立即在被保持之前的普通值状态。
- * 重置过程是当模式被更改到测量模式，程序号被改变，自动归零处理完成，而且重置输入被接受后被执行。
- * USB 指示使用设置支持软件时的通信“LK-Navigator”。
- * 设定模式显示如下状态：设定是由显示面板上的键操作来执行的。
- * 通信模式指示如下状态：设定是由 RS-232C 或 USB 通信来执行的。RS-232C 和 USB 不能被同时使用。
- * 移到通信模式和返回测量模式是在设定支持软件上自动执行的“LK-Navigator”。
- * 在测量模式里同时使用 RS-232C 和 USB 会降低反应速度。
- * 当比较器输出格式被设定到普通时，比较器输出被执行。

反应延迟时间

■ 测量反应时间

这是指如下时间段：从确认目标物的变化到有信号输出的时间。这是由以下公式计算的。

- 测量反应时间 = 测量平均时间 + 刷新率 + 内部处理时间 ($T6 \times 4$)

📖 参阅“定时详情”(4-17页)中的测量平均时间,刷新率($T5$),和取样率($T6$)。

■ 电源 ON 重置时间

这是指如下时间：当电源被打开后至测量开始的时间。

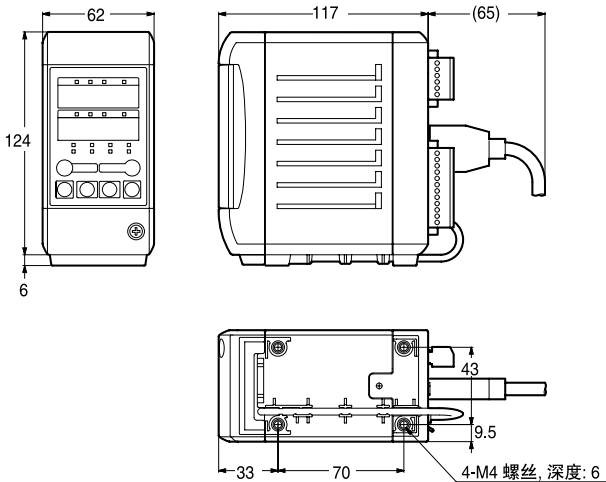
- 电源 ON 重置时间 = 大约 5 秒

外部尺寸

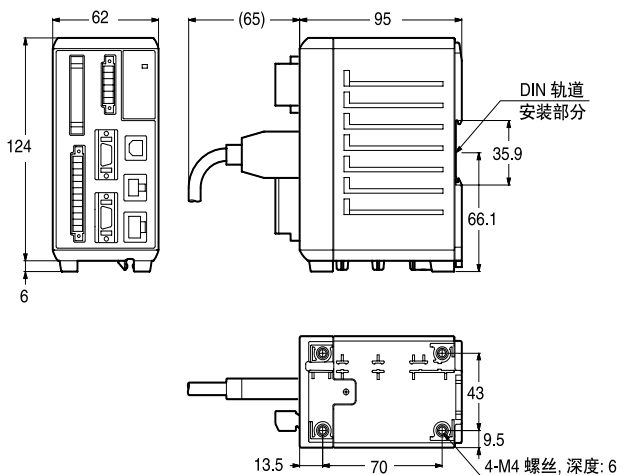
单位 (mm)

■ 控制器

LK-G3001V/LK-G3001PV



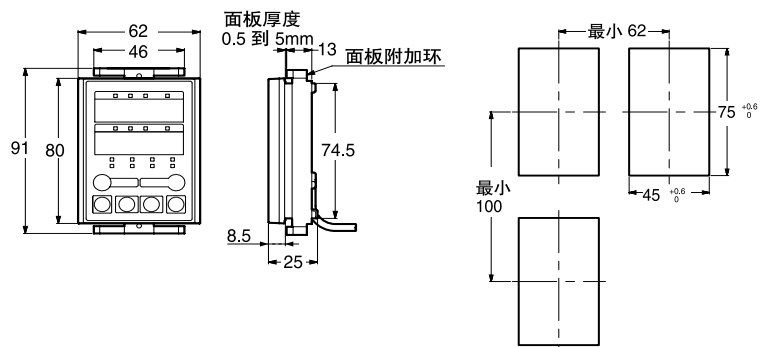
LK-G3001/LK-G3001P



6

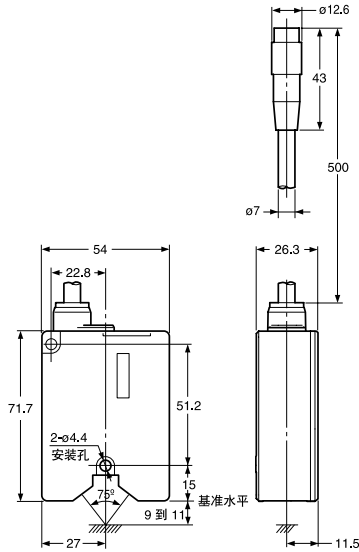
LK-GD500

面板图块



■ 感测头

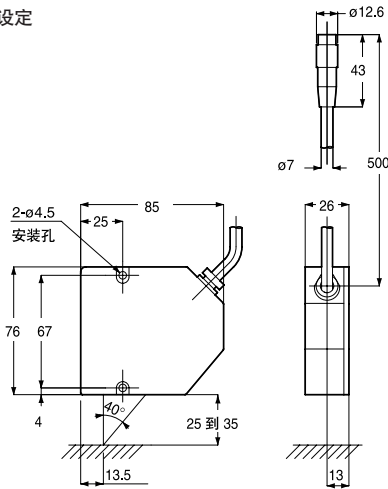
- LK-G15/LK-G10



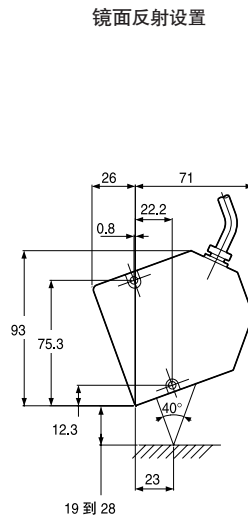
- LK-G35/LK-G30

- LK-G37/LK-G32

扩散反射设定



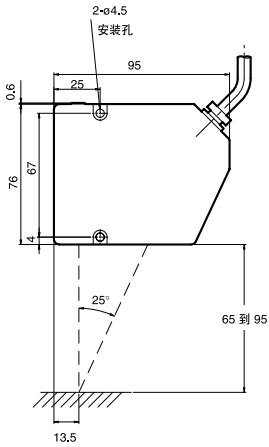
镜面反射设置



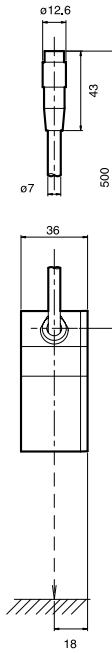
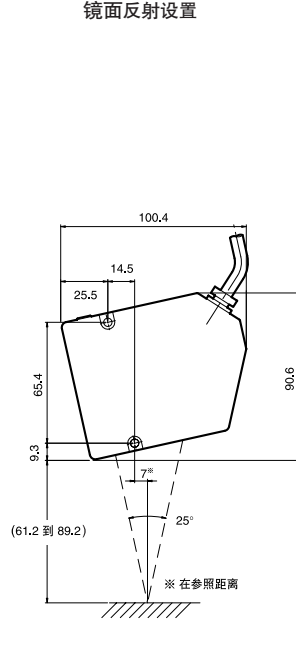
6 LK-G系列的规格

- LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82

扩散反射设定

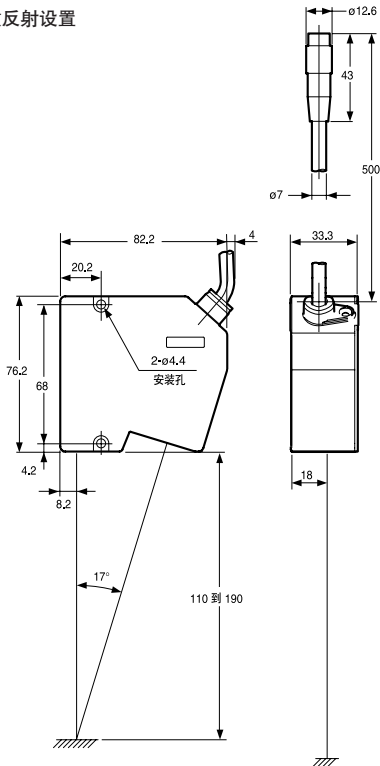


镜面反射设置

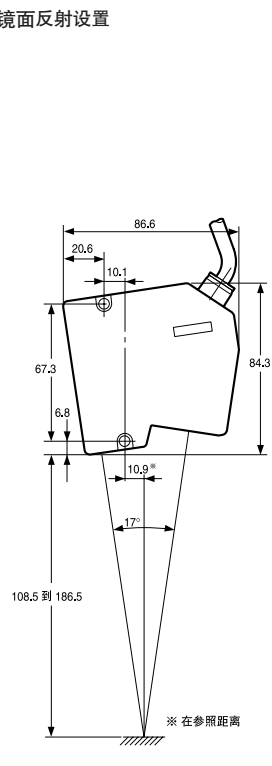


• LK-G155/LK-G150

扩散反射设置



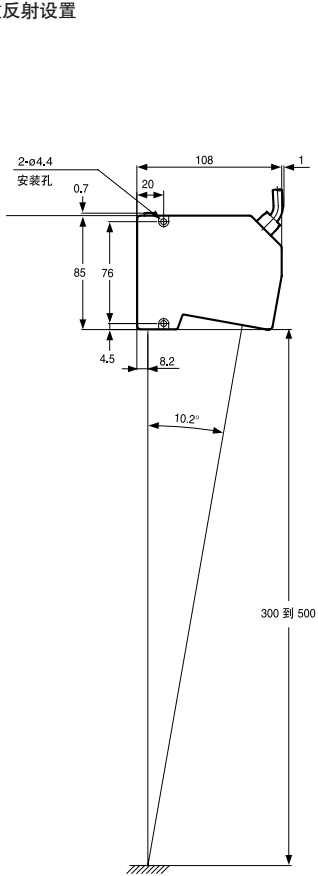
镜面反射设置



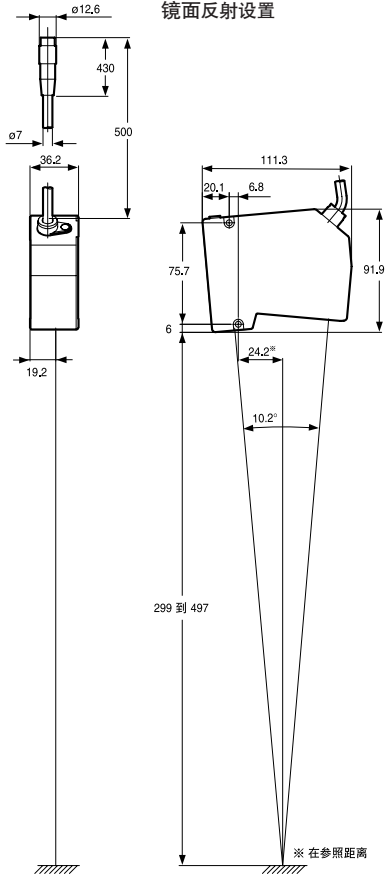
6 LK-G 系列的规格

- LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402

扩散反射设置

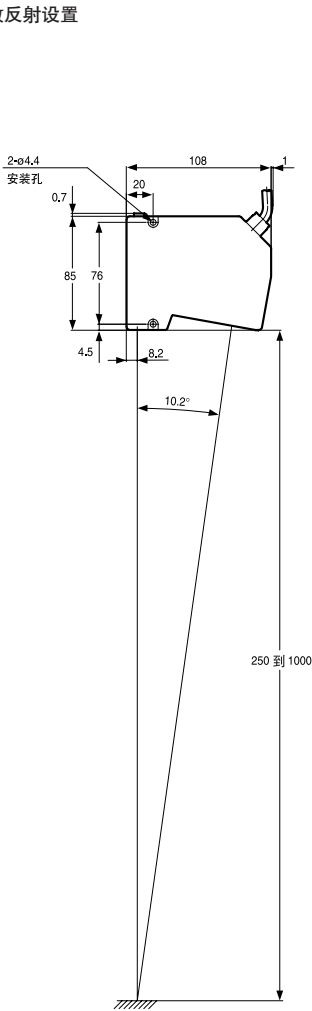


镜面反射设置

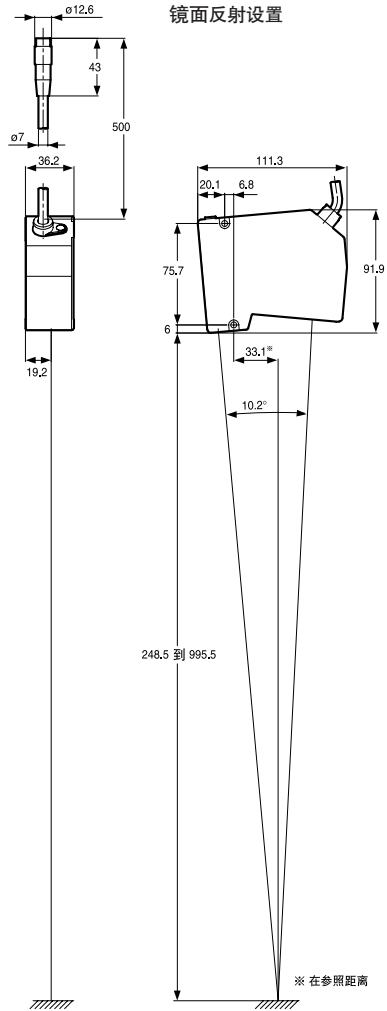


• LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502

扩散反射设置

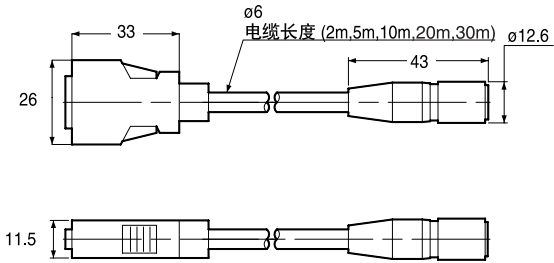


镜面反射设置



■ 控制器 - 到 - 感测头电缆

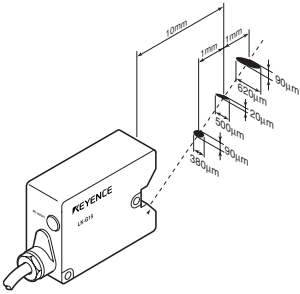
LK-GC2/LK-GC5/LK-GC10/LK-GC20/LK-GC30



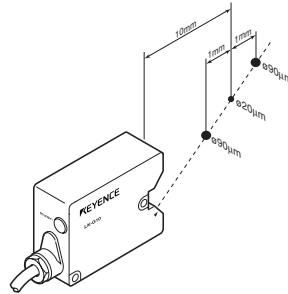
特色

点尺寸

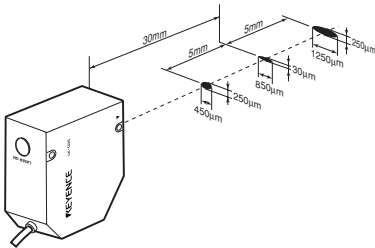
■ LK-G15



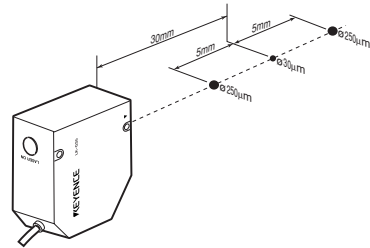
■ LK-G10



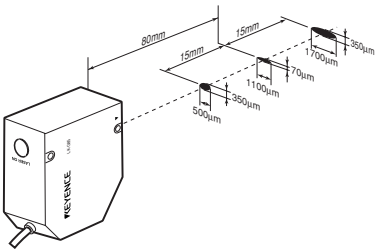
■ LK-G35/LK-G37



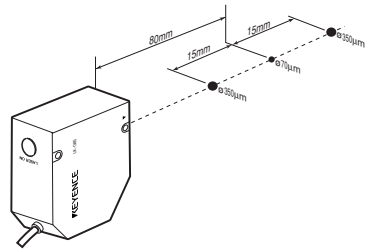
■ LK-G30/LK-G32



■ LK-G85/LK-G87

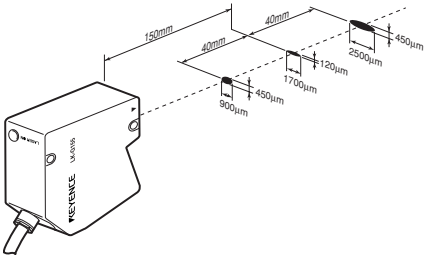


■ LK-G80/LK-G82

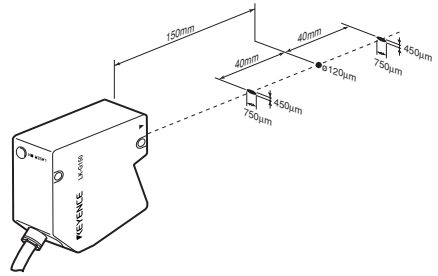


6 LK-G系列的规格

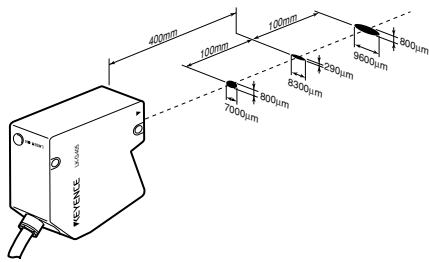
■ LK-G155/LK-G157



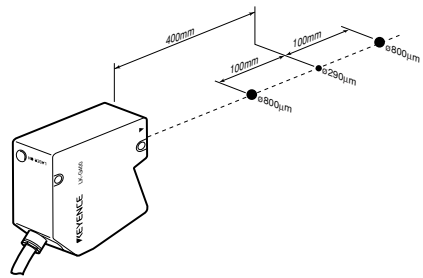
■ LK-G150/LK-G152



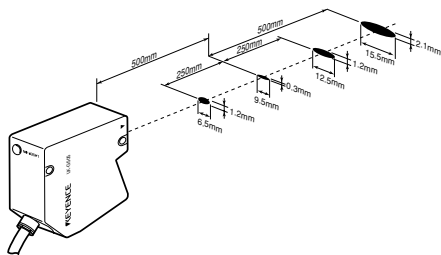
■ LK-G405/LK-G407



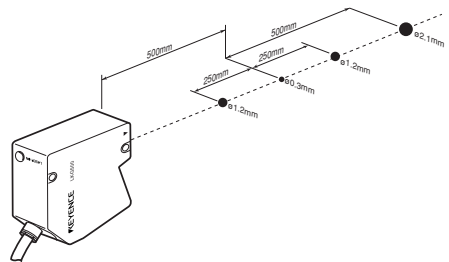
■ LK-G400/LK-G402



■ LK-G505/LK-G507



■ LK-G500/LK-G502

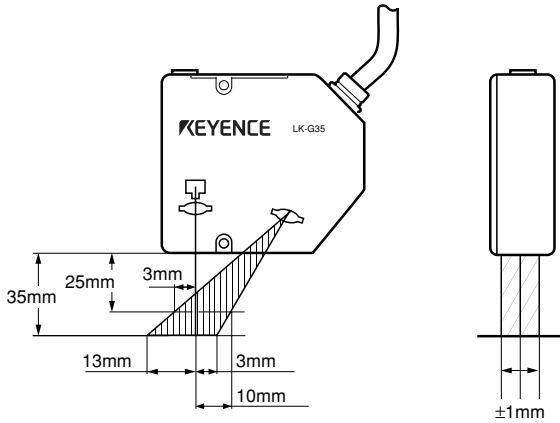


6

互相干扰

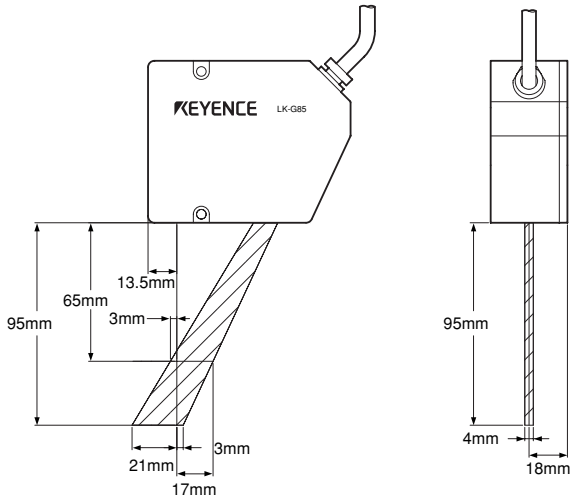
如果另一个传感器的光束点在如图所示阴影区域之外时，将无干扰发生。

■ LK-G30/LK-G35/LK-G37/LK-G32

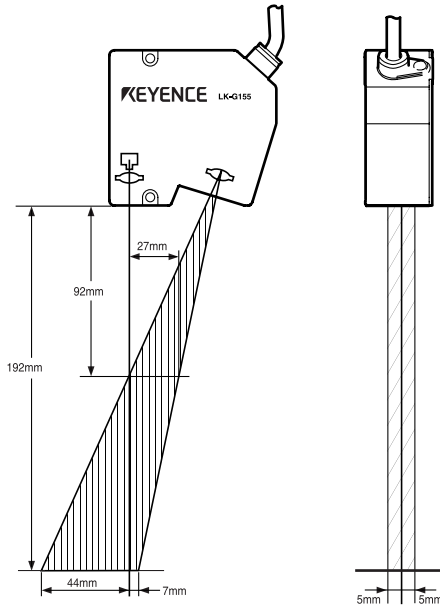


6

■ LK-G85/LK-G80/LK-G87/LK-G82

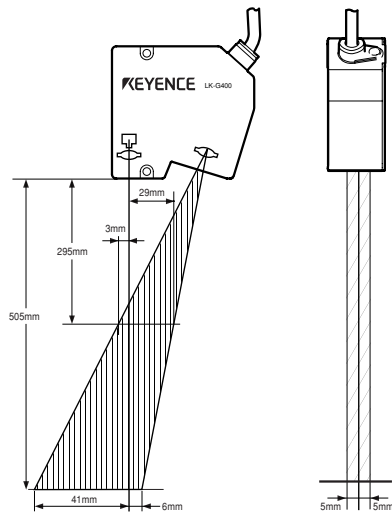


■ LK-G155/LK-G150

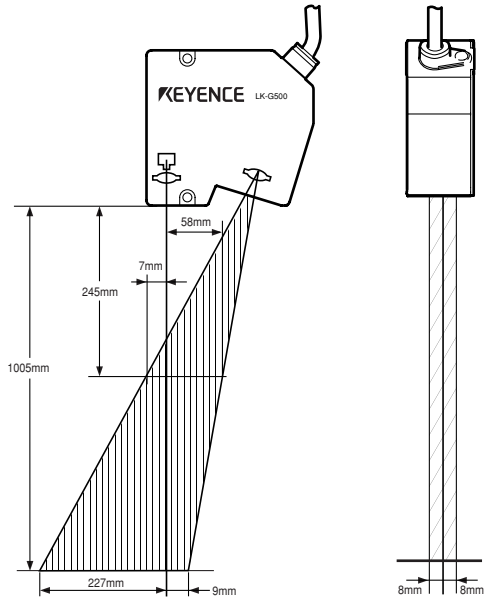


6

■ LK-G405/LK-G400/LK-G407/LK-G402



■ LK-G505/LK-G500/LK-G507/LK-G502



备忘录

6

附录

故障排除	A-2
错误信息	A-5
任选产品清单.....	A-6
索引.....	A-8

故障排除

本部分描述可能会发生的问题和解决办法以及它们的给予 LK-G 系列的解决方案。

症状	检查内容	救治
监视器显示器不显示任何东西。	显示面板的控制器和显示面板电缆被正确连接了吗？ 电源电缆被正确连接了吗？	正确地连接电源电缆和显示面板电缆。 (<input type="checkbox"/> 1-6 页)
	ECO 模式 被打开了吗？	按需要更改设定。(<input type="checkbox"/> 3-54 页)
错误信息被显示 .	-	根据屏幕显示的各个错误信息确诊故障。 (<input type="checkbox"/> A -5)
测量到的值不被显示。	测量目标物放在测量范围内吗？	将测量目标物放置在测量范围内。 (<input type="checkbox"/> 1-8 页)
	连接头设定正确吗？	正确设置它 (<input type="checkbox"/> 3-3 页)
	防保护玻璃罩上面有尘土或脏物吗？	去除灰尘和脏物 (<input type="checkbox"/> 1-7 页)
	防保护玻璃罩有缺陷或裂缝吗？	需要防护玻璃罩替换件。因为这个替换件需要 KEYENCE 维修服务，联系离您最近的销售办公室。
	根据测量模式定时控制被正确地设定了吗？	根据测量模式设定定时控制。 (<input type="checkbox"/> 3-41 页)
	元件有凝结吗？	在正常操作环境里安装元件。 (<input type="checkbox"/> 2 页)
激光不发射。	感测头 - 控制器电缆被正确连接了吗？ 电源电缆被正确连接了吗？	正确地连接感测头 - 控制器电缆和电源电缆。 (<input type="checkbox"/> 1-16 页)
	激光遥控联锁输入和 LASER OFF 输入被正确地输入了吗？	检查绕线连接。 (<input type="checkbox"/> 5 页)

症状	检查内容	救治
被显示的测量值变动。	平均次数数目被正确地设定了吗？	正确地设定平均次数数目。(□ 3-22 页)
	防保护玻璃罩上有尘土和脏物吗？	去除灰尘和脏物。 (□ 1-7 页)
	防保护玻璃罩有缺陷或裂缝吗？	防保护玻璃罩替换件成为所需。因为该替换件需要 KEYENCE 维修服务，请联系您的最近的销售办公室。
	周围操作条件有溅水或溅油吗？	通过空气清洗或之类办法清除溅滴。
	附近有另一个 LK-G 感测头在制造互相干扰吗？	使用互相干扰预防功能或 LASER OFF 功能。 (□ 3-40 页) 更改感测头安装位置。
	有强烈的外来的光线吗？	遮蔽外来的光线。
	测量目标物或感测头在震动吗？	采用适当对策如从振动隔离传感器。
	感测头设定正确吗？	检查感测头设定。 (□ 3-3 页)
被显示的测量值背离。	测量目标物被倾斜了或被移位了吗？	将测量目标物放到测量范围内。 (□ 1-8 页)
	校正值设定正确吗？	再次执行校正设定。 (□ 3-20 页)
	周围工作温度显著地更改了吗？	保持环境温度为恒温(□ 2 页)
不能更改程序号	程序选择被正确地设定了吗？	根据程序更改办法设定程序选择。 (□ 3-50 页)
	键锁设定到 ON 了吗？	设定键锁到 OFF。(□ 3-53 页)
	设定模式或通信模式被打开了吗？	更改程序设定模式到测量模式。
比较器输出不能被正确地输出。	该元件正确地绕线了吗？	检查输出电路和绕线并且正确连接。
	公差被正确地设定了吗？	再次执行公差设定。 (□ 2-3 页)
	比较器输出形式被正确地设定了吗？	正确地设定它。 (□ 3-42 页)

症状	检查内容	救治
模拟输出不能被正确地输出。	元件被正确地绕线了吗？	检查绕线，并且正确地连接。
	电压是否超过 + 10.8 V 或 低于 - 10.8V？	根据测量值正确地设定模拟换算。 (<input type="checkbox"/> 3-43 页)
	示波器或高速 A/D 板被使用了吗？	如果这些设备被使用的话。解析度可能下降，更改模拟换算，这样效果就会被最小化。
二进制输出不能被正确地输出。	元件被正确地绕线了吗？	检查输出电路和绕线，然后正确地连接。
	逻辑被正确地设定了吗？	负逻辑在输出里被使用。
	引入定时被正确地设定了吗？	使用选通输出以使引入在一个正确的定时。 (<input type="checkbox"/> 4-14 页)
	OUT1/OUT2 SEL 输入被正确地输入了吗？	正确地输入它。 (<input type="checkbox"/> 4-6 页)
不能通过 RS-232C 通信。	通信电缆被正确地连接了吗？	正确地连接通信电缆。(<input type="checkbox"/> 5-2 页)
	通信电缆符合规格吗？	检查通信电缆的连接。 (<input type="checkbox"/> 5-2 页)
	通信规格被正确地设定了吗？	设定 LK-G 系列通信规格如同外部设备一般。 (<input type="checkbox"/> 5-2 页)
	适当的通信程序被使用了吗？	检查命令和分隔符是否被正确地发送和接收了。 (5-5 页 <input type="checkbox"/>)
	设定被正确地根据通信办法或外部设备设定了吗？	正确地设定自动传输。 (<input type="checkbox"/> 3-49 页)
操作键不工作	显示面板被正确地连接了吗？	正确地连接显示面板。(<input type="checkbox"/> 1-16 页)
	键锁设定到 ON 了吗？	设定键锁到 OFF。 (<input type="checkbox"/> 3-53 页)

错误信息

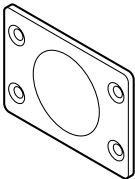
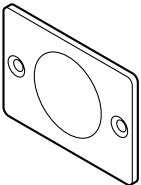
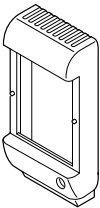
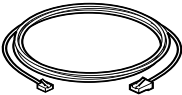
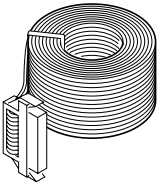
被显示的错误信息的清单，在 LK-G 系列，而且它们的补救办法是如下所示。

显示	错误描述	救治
Err-0	感测头连线错误	检查感测头连线。
Err-1	感测头 -A 错误	
Err-2	感测头 -B 错误	
Err-3	感测头 -A/B 错误	
Err-4	控制器错误	联系离您最近的 KEYENCE 办公室。
Err-5	显示面板错误	检查显示面板电缆的连线。
Err-6	SRAM Sum 错误	重启电源或执行初始化。
Err-7	数字值输入错误	用 [ENT] 键取消错误，再次设定规格。

* 如果您在执行以上补救之后不能继续 LK-G 系列，联系离您最近的 KEYENCE 办公室。

任选产品清单

这些是由 LK-G 系列支持的可选产品。

名称	模式	外观	描述
ND 滤波器	LK-F1 (关于 LK-G3*, LK-G8*)		用于当镜面反射设定中镜面表面被测量时。
	LK-F2 (关于 LK-G15*, LK-G40*, LK-G50*)		用于当镜面反射设定中镜面表面被测量时。
显示面板 固定外壳	OP-51653		用于结合显示面板 (LK-GD500) 和控制器 (LK-G3001/LK-G3001P)。
显示面板电缆	30 cm		用于连接显示面板 (LK-GD500) 和控制器 (LK-G3001/LK-G3001P) 的连接电缆。
	3 m		
	10 m		
扩展连接器电缆 (3 m)	OP-51657		扩展连接器电缆 (3 m)。

名称	模式	外观	描述
RS-232C 电缆	OP-96368		RS-232C (2.5 m) 通信电缆。
RS-232C 转化适配器	OP-26401		转化适配器用于 D-sub 9- 针连接器与 OP-96368 结合使用。
RS-233C 转化适配器	OP-96369		D-sub 25- 针连接器转化适配器。与 OP-96368 结合使用。
USB 电缆	OP-35331		电缆供 USB 连线 (3 m) 使用。

索引

按英文数字顺序排列

- 12- 针输入 / 输出端子板 1-7, 4-2
- 6- 针输入 / 输出端子板 1-7, 4-4
- ABLE 校准功能 3-10
- ABLE 功能 3-5
- ASCII 代码 5-24
- CE 标志 3
- Eco 模式 3-54
- GO 2-3
- HIGH 2-3
- LOW 2-3
- ND 滤光器附件孔 1-8
- OUT 设定 1-25
- OUT 设定屏幕清单 3-16
- RESET 时间 4-17
- RS-232C 5-1
- RS-232C 的通信规格 3-49
- RS-232C 连接器 1-7
- USB 连接器 1-7

按中文拼音顺序排列

A

- 安装感测头 1-9
- 安装环境 2
- 安装控制器 1-17
 - 安装单一型部件控制器 1-18
 - 安装分离型控制器 1-18

B

- 半透明目标物 3-7
- 保持功能 3-25
- 包装内物件 1-3
- 报警处理 3-8
- 比较器待机 2-3
- 比较器公差值设定 2-3
- 比较器输出 4-7

- 补偿 3-32

C

- 采样保持 3-25, 3-30, 4-13
- 参考率 4-17
- 操作键 1-6
- 测量控制命令格式 5-8
- 测量模式 3-25
- 测量值格式 5-6
- 测量值输出的条件 3-13
- 程序切换 3-50
- 程序功能 2-8
- 程序号改变时间 4-17
- 程序号切换功能 2-9
- 程序号切换输入 4-7
- 初始化 3-48
- 触发条件 3-31
- 传感器 (发射器) 1-8
- 传感器 (接收器) 1-8
- 错误信息 A-5

D

- 单显示 2-7
- 单一型部件控制器 1-3
- 电压输入 4-11
- 点直径 6-4
- 定时同步 3-41
- 定时图表 4-12
- 多重反射目标物 3-7

E

- 二进制输出 4-5, 4-8

F

- 防止互相干扰功能 3-40
- 返回 LK- 系列到出厂默认设定 1-26
- 反应延迟时间 6-17
- 分解单一型部件控制器 1-19
- 分离型控制器 1-3
- 分离型显示板 1-4

峰 - 到 - 峰保持	3-25, 3-28, 4-13
峰值保持	3-25, 3-28, 4-13
复制初始化程序	3-51
附加 ND 滤光器	1-15

G

感测头	1-4
感测头规格	6-4
感测头连接器	1-7
感测头设定	1-25, 3-3
感测头设定屏幕清单	3-4
感测头之间的计算	3-19
高度差别测量	3-18
高通滤光器功能	3-23
更改参数命令	5-13
供测量控制的输入和输出信号	4-7
公差比较器输出形式	3-42
公差设定的功能	2-3
功能和功能号码清单 范围 (OUT 设定)	3-3
功能和功能号码清单 (感测头设定)	3-3
功能和功能号码清单 (共通功能)	3-37
功能和功能号码清单 (环境设定)	3-46
功能和功能号码清单 (OUT 设定)	3-13
共通功能	3-2
共通功能设定屏幕清单	3-38
共通设定	1-25
规格	6-2
光强度不足	3-30
光束停止	6
故障排除	A-2
谷值保持	3-25, 3-28, 4-13

H

厚度测量	3-18
互相干扰	6-27
环境设定	1-25, 3-46

环境设定屏幕	3-48
环境温度的影响	2
换算 (校正)	3-20

J

激光发射 LED	1-7, 1-8
激光遥控锁连接器	6
检查参数命令格式	5-20
减噪措施	2
将被显示数位的数目	3-33
结合分离型控制器	1-20
警报输出	4-7
警告标签	7
镜面反射	3-12

K

开式集电极输出	4-10, 4-11
控制器规格	6-2
扩散反射	1-10, 3-12
扩展连接器	1-7, 4-5

L

连线	1-22
连接电源	1-23
连接感测头	1-22
连接显示板	1-23
连接终端板	1-23
滤光器	3-22

M

面板锁	3-53
命令格式	5-5
模拟电流输出	4-11
模拟电压输出	4-11
模拟监视器输出	4-4
模拟输出换算	3-34
模拟 - 通过	3-36
默认值和设定范围清单	3-37
默认值和设定 范围清单 (感测头设定)	3-3

默认值和设定	
范围清单 (环境设定)	3-47
模式更改命令	5-7

P

平均保持	3-25, 3-28, 4-13
平均测量时间	4-17
平均功能	3-22
普通模式	5-3

Q

切换测量值显示	2-2
切换程序号	2-9
切换模式	1-24
取样率	3-39

R

任选产品清单	A-6
--------	-----

S

设定安装模式	3-12
设定测量模式	3-7
设定公差比较值	2-3
设定模式	1-25
设定值格式	5-6
识别部件名称和功能	1-6
输出格式	5-24
数据储存功能	3-44
输入反应时间	4-17
输入 / 输出端子	4-2
数值设定程序	2-4
刷新率	4-17
双显示	2-2

T

特色	6-25
统计计算	2-10
通信模式	5-3
通信规格	5-2
透明目标物	3-7
透明目标物 2	3-7

W

外部尺寸	6-17
外部定时输入	3-41
外部同步	5-22
无电压输入	4-10

X

系统结构	1-2
显示板	1-4, 1-6
显示板连接器	1-7
小数点位置	1-6
选通输出时间	3-43

Y

应差距离	2-5
------	-----

Z

状态表	6-15
自动补偿功能	2-6, 3-32
自动归零功能	2-6, 3-32
自动归零输入	4-7
最小输入时间	4-17
最小显示单位	3-33

备忘录

备忘录

备忘录

修订记录

印刷日期	版本	修订内容
2006 年 3 月 2006 年 5 月 2006 年 10 月	正式出版 第 2 版 第 3 版	

保修和不承诺声明

(1) 对于出现在产品中的材料和工艺上的缺陷，KEYENCE 承诺向用户提供自发货日期起 (1) 年期限的保修。我们向购买者所展示的模型或样本只是该类产品的一般型号和质量水平，并不表示最终购买到的产品一定符合用于展示的模型或样本的要求。任何有缺陷的产品必须由购方负责运送到 KEYENCE 进行检查和维修，或负担 KEYENCE 到现场检查、维修的费用。在经过 KEYENCE 的检查后，KEYENCE 可自主决定，向购方退还货款项，或免费维修、或替换有缺陷的产品。该保证不适用于由购买者自己所造成的损坏，包括但不限于不正确的安装、不正确的接口、不正确的维修、未经 KEYENCE 同意进行的修改、错误应用和错误处理，如接触强电流、热、冷、潮湿、振动或户外环境等。自然磨损的零件不在保修范围之内。

(2) KEYENCE 随时为您提供各种产品的使用建议。这些仅供参考之用，由购方最终决定这些产品是否适合自己的用途。在产品使用时造成的损坏 KEYENCE 将不承担任何责任。

(3) 提供给购方的所有产品和任何样本 (" 产品 / 样本 ") 不得用于公共场所、客运、安全装置或自动防止故障系统中，除非有明确的书面规定。如果购方以这种方式使用产品 / 样本，或以任何方式对产品 / 样品进行了误用，KEYENCE 将不承担由此产生的责任。如果发生任何产品 / 样品误用的事件，购方有义务保护 KEYENCE 免于责任或损失。

(4) 除了在此所述的保证条款外，产品 / 样机不附带无论何种其它保证条款。我公司对一切明确的、暗指的或法定的保证，包括但不限于各种商销性、用于特殊目的适用性以及不侵犯专利权方面的保证均明确予以否认。在任何情况下，KEYENCE 公司及其所属实体对任何个人和实体的任何直接的、间接的、偶发的、惩罚性的、特殊的或继发性的损失 (包括但不限于任何使用上的损失、业务中断损失、信息的丢失、根据的丢失或不准确、利润损失、存款损失；采购替代产品、服务或技术所带来的成本、或任何与该产品使用或无法使用相关的事件而引发的费用) 均不承担责任，即使 KEYENCE 公司及其所属实体已被告知第三方有可能向购方提出违约金索赔或任何其它索赔的情况下也不例外。在某些管辖范围内，上述的有些保证免责条款或损失限制可能不适用。

购方的转让义务：如果购方所购买的产品 / 样本被转售或交付给第三方，购方必须转交第三方随产品 / 样本一同提供给购方的本文件、所有规格、手册、产品目录单、宣传页以及其它书面材料。

规格变更将不另行通知

KEYENCE

KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima,
Higashi-Yodogawa-ku,
Osaka, 533-8555, Japan
Phone: 81-6-6379-2211
Fax: 81-6-6379-2131

各地分支机构

KEYENCE CORPORATION OF AMERICA

电话: 201-930-0100 传真: 201-930-0099

KEYENCE DEUTSCHLAND GmbH

电话: 06102-36 89-0 传真: 06102-36 89-100

KEYENCE (UK) LIMITED

电话: 01908-696900 传真: 01908-696777

KEYENCE FRANCE S.A.

电话: 01 56 37 78 00 传真: 01 56 37 78 01

KEYENCE IT ALIA S.p.A.

电话: 02-668-8220 传真: 02-668-25099

KEYENCE SINGAPORE PTE L TD

电话: 6392-1011 传真: 6392-5055

KEYENCE (MALAYSIA) SDN BHD

电话: 03-2092-2211 传真: 03-2092-2131

KEYENCE (THAILAND) CO., LTD

电话: 02-369-2777 传真: 02-369-2775

KEYENCE TAIWAN CO., LTD

电话: 02-2718-8700 传真: 02-2718-8711

KEYENCE (HONG KONG) CO., LTD

电话: 3104-1010 传真: 3104-1080

KEYENCE INTERNATIONAL TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.

电话: 021-68757500 传真: 021-68757550

KOREA KEYENCE CORPORATION

电话: 02-563-1270 传真: 02-563-1271