

# Panasonic

ideas for life

NEW

小型  
激光位移传感器

HL-G1 SERIES

CE  
符合EMC指令

FDA  
符合规则



## CMOS激光位移传感器的 标准

1台传感器即可实现高精度的测量，  
并利用PC进行数据分析。

高分辨率 **0.5 $\mu$ m**



## GLOBAL SUPPORT

各个界面除对应日语、英语外，还对应中文、韩语。可广泛用于全球各种装置、设备上。

# HL-G1 SERIES

分辨率0.5 $\mu$ m的高精度测量，以及LED数字显示，使用更加方便，可使用在世界各个生产现场。



# 高性价比的 CMOS激光位移传感器

## HL-G112

- 检测中心距离：120mm
- 检测范围：±60mm
- 分辨率：8 $\mu$ m

## HL-G108

- 检测中心距离：85mm
- 检测范围：±20mm
- 分辨率：2.5 $\mu$ m

## HL-G105

- 检测中心距离：50mm
- 检测范围：±10mm
- 分辨率：1.5 $\mu$ m

## HL-G103

- 检测中心距离：30mm
- 检测范围：±4mm
- 分辨率：0.5 $\mu$ m

## Quick

在显示数字的同时即可对取样周期及输出等进行简单地设定。

有利于快速启动装置。

## Compact

内置有控制器及数字显示部，同时实现了小型尺寸。凝聚了本公司的小型化技术。

可简单地安装在狭窄的缝隙内和机械手上。

## Friendly

备有可进一步提高使用便利性的接口。

可利用PC、触摸屏执行更进一步的分析和操作。

# Quick

追求使用便利性，凝聚于1台轻重量机身内

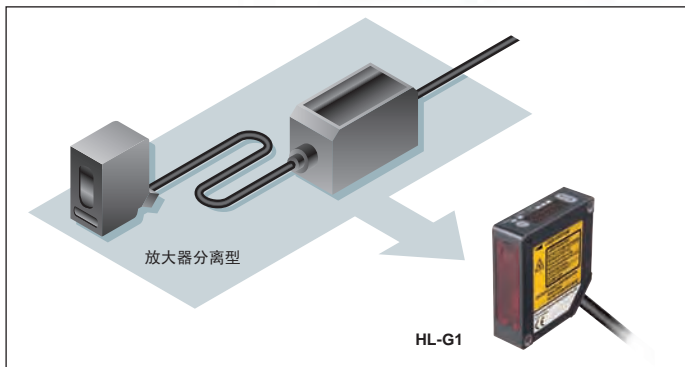
## 显示数字的同时即可进行简单地设定

传感器本体上配备有数字显示部，因此，在确认变位量的同时可进行简单地设定。



## 控制器内置，可对设备，生产线进行简单地组装

传感器和控制器集成于一体。  
无需对控制器进行施工，也不需要安装空间。



## 可对应各种需求的输入/输出

### 时间输入+多重输入

除时间输入外，还可根据用途选择以下输入。

- 零设置ON/OFF
- 激光控制
- 复位
- 教学

### 3种输出+2种模拟输出

配备有三个输出，因此可用作H1·GO·LOW的判断输出及警报输出。  
另外，模拟输出还配备有电压输出与电流输出。



# Compact

内置有丰富多彩的功能。

## 即使是可动部分也采用了轻量化机身

本体约70g的轻量树脂机身还可安装到滑动设备和机械手上。

另外，标准采用了耐弯曲性良好的电缆。

## 防水防尘的 保护构造IP67

由于实现了保护构造IP67，因此在水和灰尘较多的环境中也可使用。

另外，安装孔内插有金属套管，因此最大可使用 $0.8\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩拧紧。



## 内置控制器和数字显示部的小型尺寸



### 削减登录品号

#### NPN/PNP两极对应

通过配线，可由1个产品号来对应NPN/PNP两极性，因此削减用于保养、维护的产品号。



### 顺畅地做好切换准备

#### 存储卡替换功能

最多可设定4个传感器。为了可简单地进行设定替换，因此请事先做好装置的替换准备。

# Friendly

通过专用程序、触摸屏进一步  
提升了使用性能  
(仅限高功能型)



## 备有用于传感器设定· 评估工具软件

一次性最多可对16台传感器进行设定。可进行受光量波形的监控、数据缓冲等显示，并简单地收集分析中所要用到的数据。安装时可选择各种语言。



### ●数据缓冲功能

存储、显示测量数据。可与以往测量的数据进行重叠显示，因此可进行比较、分析。

### ●受光量波形显示

受光量以受光元件的各个单元为单位显示。

### ●检测值显示

可显示检测值与各个端子的输出状态。



## 检测值显示· 传感器设定用画面数据

通过与可编程智能操作面板GT02·GT12系列进行组合，可在相距较远的位置简单地对传感器的情况进行确认或设定。  
可在安装时选择日语、英语、中文、韩语显示。  
关于GT系列的详情，请参阅网站或者产品样本。

### 请在以下机型中选择可编程智能操作面板。

电源：24V  
通信端口：RS422 (RS485)  
·AIG02GQ 14D  
·AIG02MQ 15D  
·AIG12GQ 14D/15D  
·AIG12MQ 14D/15D



可从网站上下载各种程序。

**URL: [device.panasonic.cn/ac](http://device.panasonic.cn/ac)**

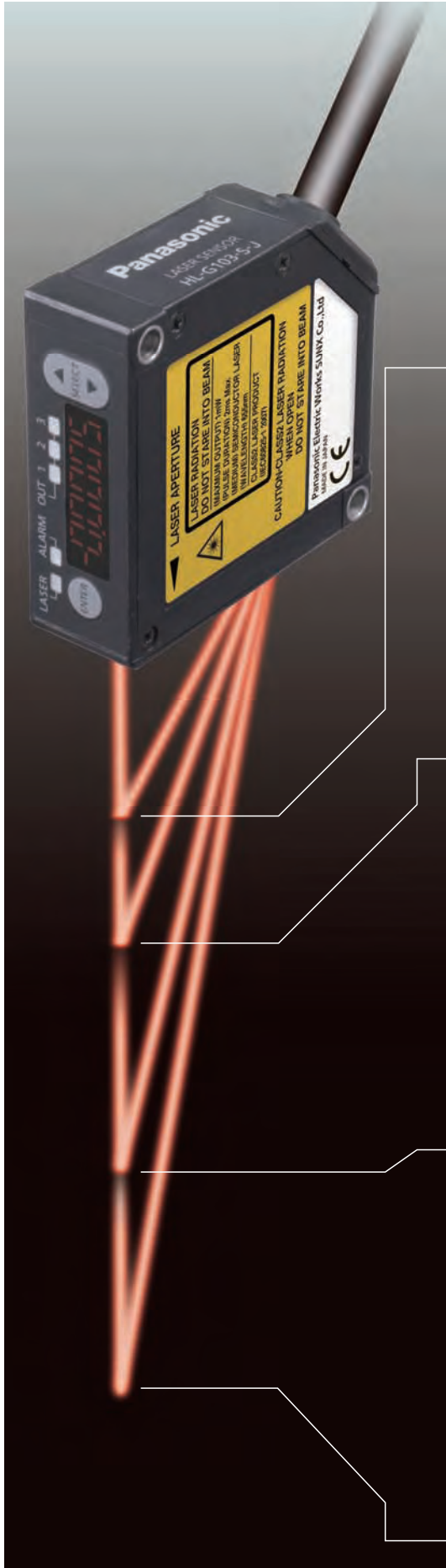
工具软件·画面数据·功能块·梯形程序图样例等

### 使用条件

·本公司对该软件概不做出任何保证。对于使用本软件或者因动作而产生的直接、间接损害、波及性损害、结果性损害或者特别损害等，本公司概不承担任何责任。敬请谅解。

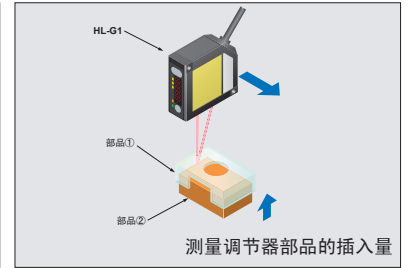
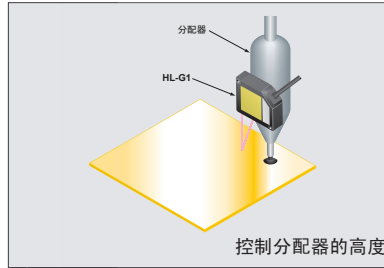
# Full Line-UP

备有4个系列的产品阵容，可根据用途进行选择。



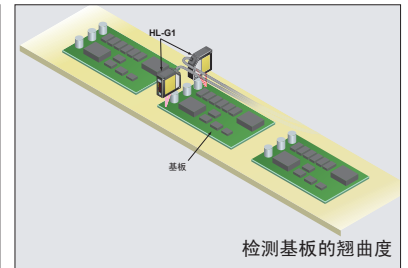
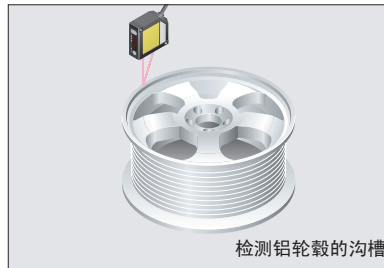
## HL-G103 □

检测距离	分辨率	线性度	光束直径
30mm±4mm	0.5μm	±0.1%F.S.	0.1×0.1mm



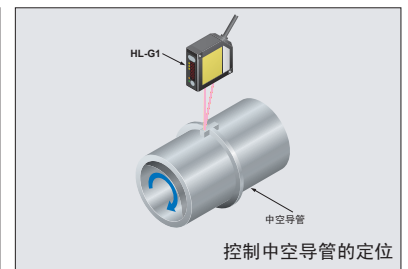
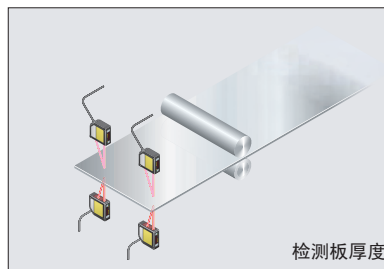
## HL-G105 □

检测距离	分辨率	线性度	光束直径
50mm±10mm	1.5μm	±0.1%F.S.	0.5×0.1mm



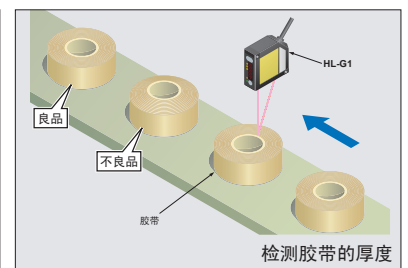
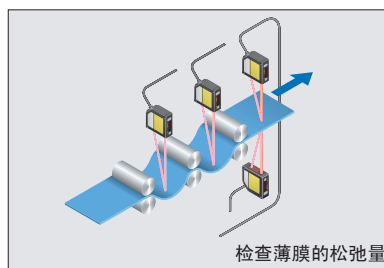
## HL-G108 □

检测距离	分辨率	线性度	光束直径
85mm±20mm	2.5μm	±0.1%F.S.	0.75×1.25mm




## HL-G112 □

检测距离	分辨率	线性度	光束直径
120mm±60mm	8μm	±0.1%F.S.	1.0×1.5mm



## 种类

种类	形状	检测中心距离和检测范围	分辨率	光束直径	型号
标准型		30±4mm	0.5μm	0.1×0.1mm	HL-G103-A-C5
高功能型					HL-G103-S-J
标准型		50±10m	1.5μm	0.5×1mm	HL-G105-A-C5
高功能型					HL-G105-S-J
标准型		85±20mm	2.5μm	0.75×1.25mm	HL-G108-A-C5
高功能型					HL-G108-S-J
标准型		120±60mm	8μm	1.0×1.5mm	HL-G112-A-C5
高功能型					HL-G112-S-J

## 选配件(另售)

品名	形状	型号	内容	
延长电缆 (高功能型用)		HL-G1CCJ2	长度2m、本体重量约130g	14芯带单侧连接器 橡胶绝缘电缆
		HL-G1CCJ5	长度5m、本体重量约320g	
		HL-G1CCJ10	长度10m、本体重量约630g	
		HL-G1CCJ20	长度20m、本体重量约1300g	

## 传感器设定、评估用工具软件的工作环境

必要的工作环境						
PC环境	PC-AT兼容机					
OS	OS种类	32/64	Edition	Service Pack	.NET	VisualStudio RunTime
	WindowsXP	32bit	Professional	SP2以上	不需要	VS2008必须
	WindowsVista Windows7		Enterprise	无特别内容		
CPU	Intel Pentium4 2GHz以上或者同等以上的兼容CPU					
显示器	XGA (1024×768 256色) 以上					
存储卡	1GB以上					
硬盘	可用空间100MB以上					
USB接口	依据USB2.0全速(与USB1.1兼容)					

※工具软件对应以下语言。安装时可选择。  
日语、英语、韩语、中文(近日准备中)

## 对应接口转换器的介绍

HL-G1系列的通信接口为RS-422/RS-485。使用工具软件通过USB连接到计算机时，建议使用下面的接口转换器。

厂家名称：(株)LINEEYE  
产品：USB⇄RS-422/RS-485接口转换器SI-35USB  
主页：http://www.lineeye.co.jp



## 规格

项目	种类 型号	标准型			
		HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5
检测中心距离		30mm	50mm	85mm	120mm
检测范围		±4mm	±10mm	±20mm	±60mm
分辨率		0.5μm	1.5μm	2.5μm	8μm
线性度		±0.1% F.S.			
温度特性		±0.08% F.S./°C			
光源		红色半导体激光 等级2 (JIS/IEC)、等级 II (FDA Laser Notice No.50) 最大输出1mW 投光峰波长：655nm			
光束直径(注2)		0.1×0.1mm	0.5×1mm	0.75×1.25mm	1.0×1.5mm
受光元件		CMOS图像传感器			
电源电压		24V DC±10% 含脉动0.5V (P-P)			
消耗电流		100mA以下			
取样周期		200μs、500μs、1ms、2ms			
模拟输出	电压	输出范围：0~10.5V (正常时)、11V (报警时) 输出阻抗：100Ω			
	电流	输出范围：3.2~20.8mA (正常时)、21.6mA (报警时) 负载阻抗：300Ω以下			
输出 (OUT1,OUT2,OUT3)		判断输出或者警报输出 (设定切换式) NPN晶体管·开路集电极/PNP晶体管·开路集电极 (切换式) <选择NPN输出时> •最大流入电流：50mA •外加电压：3~24V DC (输出-0V间) •剩余电压：2V以下 (流入电流50mA时) <选择PNP输出时> •最大流出电流：50mA •剩余电压：2.8V以下 (流出电流50mA时)			
	输出动作	ON时 (输出动作时) 打开			
	短路保护	配备 (自动复位式)			
NPN切换输入		连接0V时：NPN输出动作 连接电源用24V DC时：PNP输出动作			
时间输入		选择NPN输出动作时：连接到0V时动作，或者在连接过程中动作 (因设定而异) 选择PNP输出动作时：连接外部电源+时动作，或者在连接过程中动作 (因设定而异)			
多重输入		根据输入时间执行零设置、零设置关闭、复位、教导、激光控制 选择NPN输出时：根据连接到0V的时间 选择PNP输出时：根据连接到外部电源+的时间			
指示灯	激光投光指示灯	绿色发光二极管 激光投光时亮起			
	警报指示灯	橙色发光二极管 因光量不足导致无法检测时亮起			
	输出指示灯	黄色发光二极管×3			
数字显示部		红色发光二极管 5½位显示			
耐环境性	保护构造	IP67			
	周围温度	-10~45°C (应无结冰) 存储时：-20~60°C (应无结冰)			
	周围湿度	35~85%RH (应无凝露) 存储时：35~85% (应无凝露)			
	周围照明度	白炽灯：受光面照明度3,000lx以下			
	使用高度	2,000m以下			
	污染度	2			
	绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间，20MΩ以上，基于DC250V的高阻表			
	耐电压	AC1,000V 1分钟，所有电源连接端子与外壳之间			
耐振动	耐久频率：10~55Hz (周期：1分钟) 双振幅1.5mm X, Y, Z方向各2小时				
耐冲击	500m/s <sup>2</sup> (约50G) X, Y, Z方向各3次				
材质		本体外壳：PBT、全面盖板：丙烯酸、电缆：PVC			
电缆		0.1mm <sup>2</sup> 带10芯橡胶绝缘电缆5m			
重量		本体重量：约70g (不含电缆)、约320g (含线缆)、包装重量：约380g			
附件		激光警告标签：1套			

(注1)：未指定时的检测条件如下：电源电压：24V DC、周围温度：20°C、取样周期500μs、平均次数：1024次、检测中心距离、对象物体：白色陶瓷、模拟输出。

(注2)：该值为检测中心距离上的值。以中心光强度的1/e<sup>2</sup> (约13.5%) 定义这些值。  
如果定义区域外有光泄漏，并且检测点周围有高于检测点本身的强反射，检测结果可能会受到影响。

(注3)：周围环境照明度所引起的变动在±0.1%F.S.以下。

## 规格

项目	种类 型号	高性能型			
		HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J
检测中心距离		30mm	50mm	85mm	120mm
检测范围		±4mm	±10mm	±20mm	±60mm
分辨率		0.5μm	1.5μm	2.5μm	8μm
线性度		±0.1% F.S.			
温度特性		±0.08% F.S./°C			
光源		红色半导体激光 等级2(JIS/IEC)、等级II (FDA Laser Notice No.50) 最大输出1mW 投光峰波长: 655nm			
光束直径(注2)		0.1×0.1mm	0.5×1mm	0.75×1.25mm	1.0×1.5mm
受光元件		CMOS图像传感器			
电源电压		24V DC±10% 含脉动0.5V(P-P)			
消耗电流		100mA以下			
取样周期		200μs、500μs、1ms、2ms			
模拟输出	电压	输出范围: 0~10.5V(正常时)、11V(报警时) 输出阻抗: 100Ω			
	电流	输出范围: 3.2~20.8mA(正常时)、21.6mA(报警时) 负载阻抗: 300Ω以下			
输出 (OUT1,OUT2,OUT3)		判断输出或者警报输出(设定切换式) NPN晶体管·开路集电极/PNP晶体管·开路集电极(切换式) <选择NPN输出时> •最大流入电流: 50mA •外加电压: 3~24V DC(输出-0V间) •剩余电压: 2V以下(流入电流50mA时) <选择PNP输出时> •最大流出电流: 50mA •剩余电压: 2.8V以下(流出电流50mA时)			
	输出动作	ON时(输出动作时) 打开			
	短路保护	配备(自动复位式)			
NP切换输入		连接0V时: NPN输出动作 连接电源用24V DC时: PNP输出动作			
时间输入		选择NPN输出动作时: 连接到0V时动作, 或者在连接过程中动作(因设定而异) 选择PNP输出动作时: 连接外部电源+时动作, 或者在连接过程中动作(因设定而异)			
多重输入		根据输入时间执行零设置、零设置关闭、复位、教导、激光控制 选择NPN输出时: 根据连接到0V的时间 选择PNP输出时: 根据连接到外部电源+的时间			
通信接口		RS-422或RS-485 速率: 9, 600/19, 200/38, 400/115, 200/230, 400/460, 800/921, 600bps 数据长8bit、停止位长1bit、无奇偶校验、有BCC、数据区分: CR			
指示灯	激光投光指示灯	绿色发光二极管激光投光时亮起			
	警报指示灯	橙色发光二极管因光量不足导致无法检测时亮灯			
	输出指示灯	黄色发光二极管×3			
数字显示部		红色发光二极管 5½位显示			
耐环境性	保护构造	IP67			
	周围温度	-10~45°C(应无结冰) 存储时: -20~60°C(应无结冰)			
	周围湿度	35~85%RH(应无凝露) 存储时: 35~85%(应无凝露)			
	周围照明度	白炽灯: 受光面照明度3,000lx以下			
	使用高度	2,000m以下			
	污染度	2			
	绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ以上, 基于DC250V的高阻表			
	耐电压	AC1,000V 1分钟, 所有电源连接端子与外壳之间			
	耐振动	耐久频率: 10~55Hz(周期: 1分钟) 双振幅1.5mm X, Y, Z方向各2小时			
	耐冲击	500m/s <sup>2</sup> (约50G) X, Y, Z方向各3次			
材质		本体外壳: PBT、全面盖板: 丙烯酸、电缆: PVC			
电缆		带14芯连接器橡胶绝缘电缆0.5m			
延长电缆		使用选配件(另售)的延长电缆最多可延长至全长20m			
重量		本体重量: 约70g(不含电缆)、约110g(含电缆)、包装重量: 约160g			
附件		激光警告标签: 1套			

(注1): 未指定时的检测条件如下: 电源电压: 24V DC、周围温度: 20°C、取样周期500μs、平均次数: 1024次、检测中心距离、对象物体: 白色陶瓷、模拟输出。

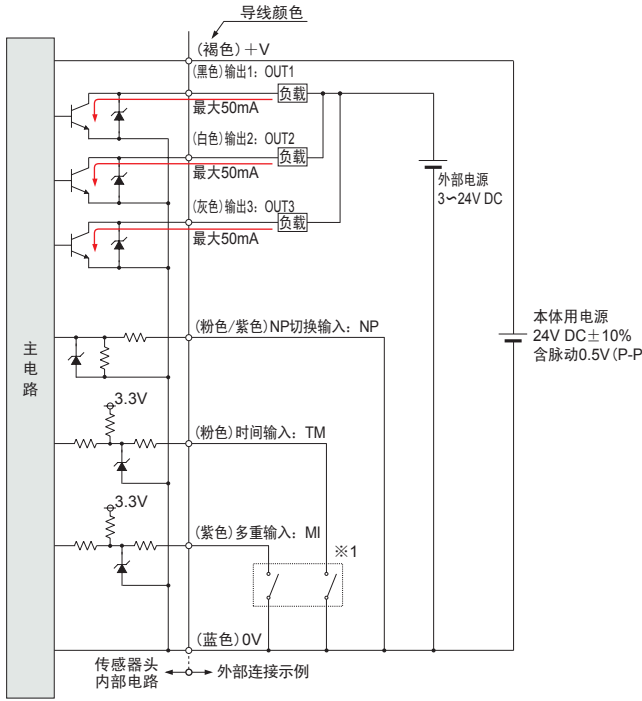
(注2): 该值为检测中心距离上的值。以中心光强度的1/e<sup>2</sup>(约13.5%)定义这些值。  
如果定义区域外有光泄漏, 并且检测点周围有高于检测点本身的强反射, 检测结果可能会受到影响。

(注3): 周围环境照明度所引起的变动在±0.1%F.S.以下。

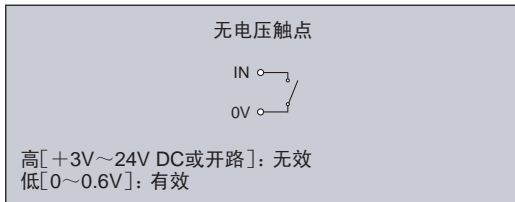
# I/O电路图和线路图

## I/O电路图

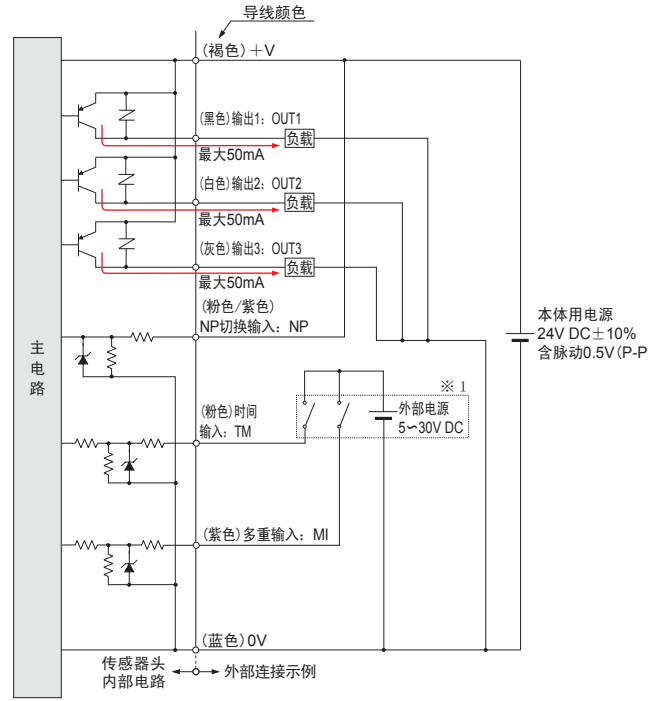
### 使用NPN输出(正极接地)的情况下



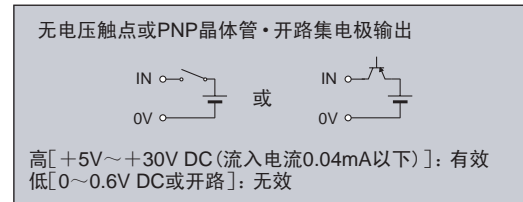
※1



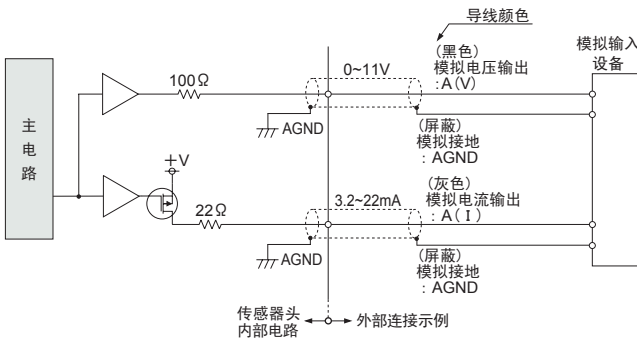
### 使用PNP输出(负极接地)的情况下



※1



### 模拟输出(NPN·PNP共通)



- (注1): 模拟输出未配备短路保护电路。请勿使输出之间发生短路, 请勿施加电压。
- (注2): 模拟输出中请使用屏蔽电缆。

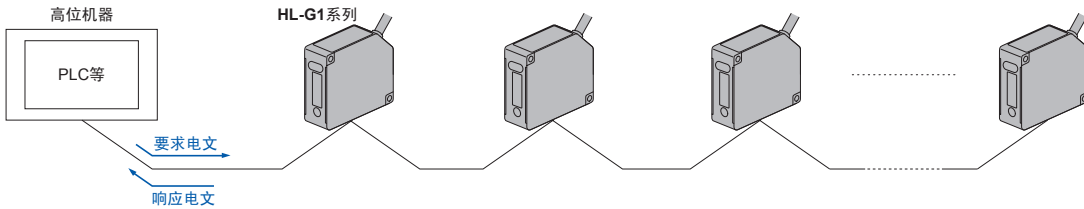


## 与I/O电路连接

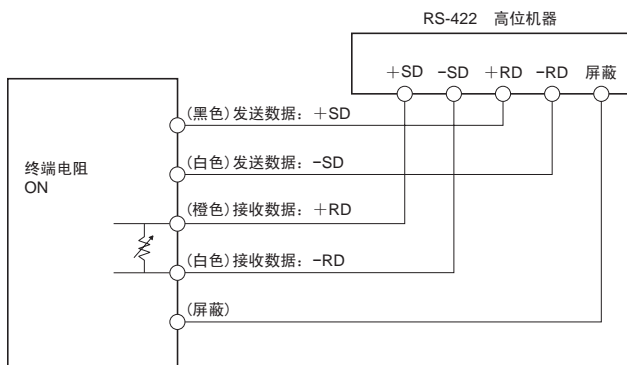
### 通信规格(高性能型)

通信方式	RS-422	RS-485
		全双工
同步方式	起止同步	
传输代码	ASC II	
速率	9,600/19,200/38,400/115,200/230,400/460,800/921,600 bps	
数据长	8bit	
停止位长	1bit	
奇偶校验	无	
BCC	有	
数据区分	CR	

可与RS-422或者RS-485的高位机器进行连接。  
对于高位机器发出的要求电文，HL-G1系列返回响应电文。



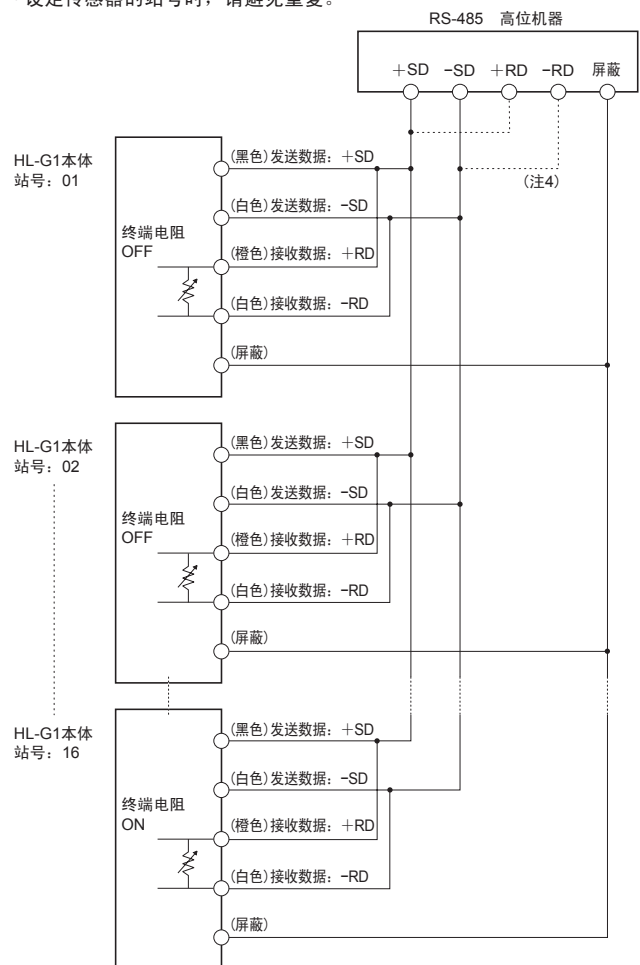
### RS-422连接(1:1连接)



(注1)：发送数据电缆及接收数据电缆分别为双绞电缆。

### RS-485连接(1:N连接)

- 最多可连接16台。
- 设定传感器的站号时，请避免重复。

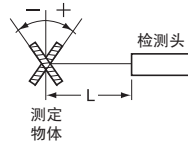


- (注1)：发送数据电缆及接收数据电缆分别为双绞电缆。
- (注2)：传感器中内置有终端电阻。  
终端站的传感器，请务必将终端电阻设置为ON。
- (注3)：传输线路请采用过渡接线。
- (注4)：请根据机器的规格进行连接。

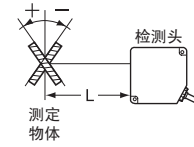
## 检测特性图(典型示例)

### 检测距离—误差特性

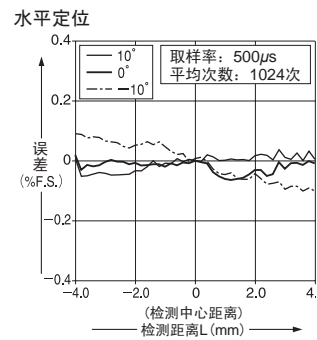
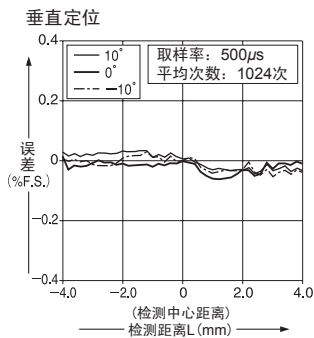
白瓷(0°、±10°)垂直定位



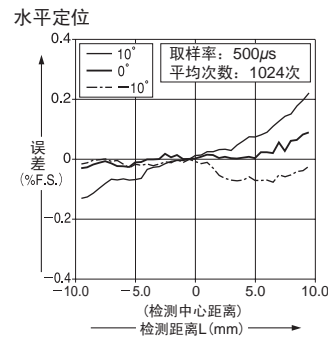
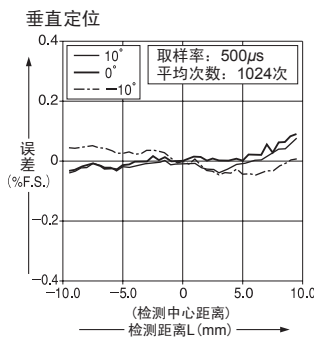
白瓷(0°、±10°)水平定位



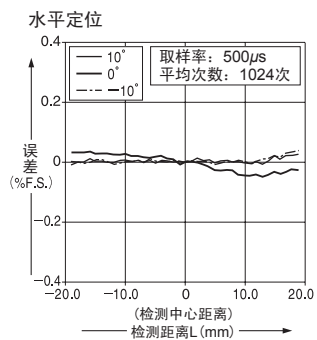
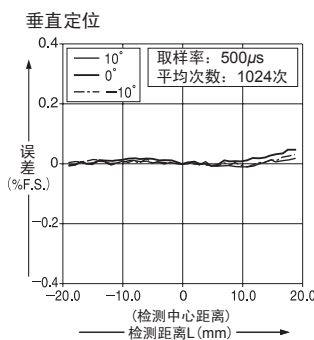
#### HL-G103



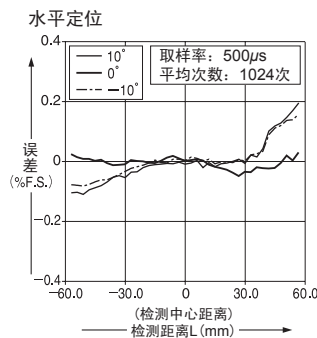
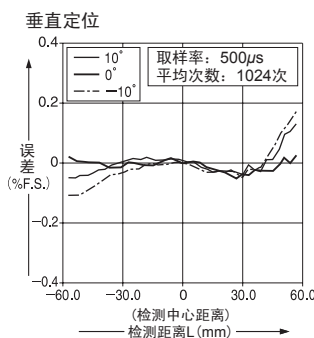
#### HL-G105



#### HL-G108



#### HL-G112



## 使用指南



- 本产品是以在工业环境中使用为目的而开发/制造出的产品。
- 请勿将本产品作为保护人身安全的检测装置使用。
- 以保护人体为目的的检测装置，请使用符合 OSHA、ANSI 及 IEC 等各国有关人体保护用品法律和标准的产品。



- 请勿按照产品附带的使用说明上所未记载的方法进行操作。按照规定以外的步骤进行控制、调整时，可能会受到危险的放射性激光的照射。
- 本产品上粘贴有各种内容的标签。请按照标签指示进行使用。（包装中还附带有日语、英语、中文、韩语的标签）



**LASER APERTURE**

**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM**

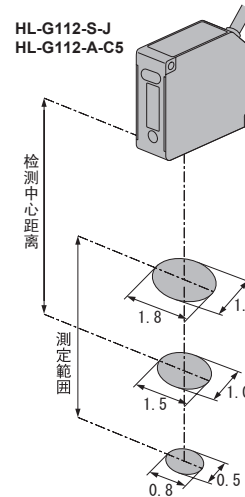
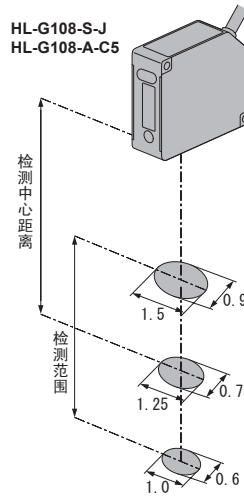
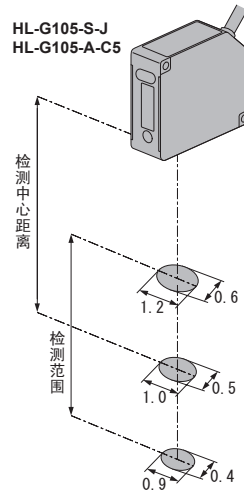
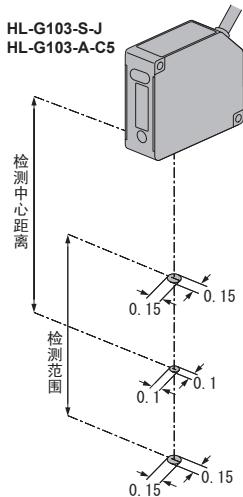
(MAXIMUM OUTPUT) 1mW  
(PULSE DURATION) 2ms Max  
(MEDIUM) SEMICONDUCTOR LASER  
(WAVELENGTH) 655nm

---

CLASS2 LASER PRODUCT  
(IEC60825-1 2007)

**CAUTION-CLASS2 LASER RADIATION  
WHEN OPEN  
DO NOT STARE INTO BEAM**

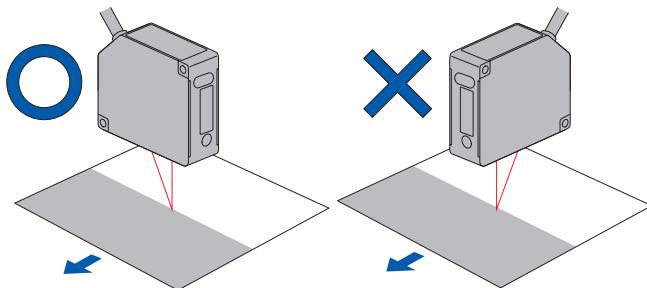
### 光束直径 (单位: mm)



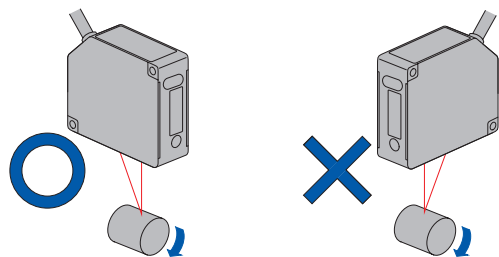
### 检测头安装方向

- 为了实现高精度检测，相对于移动物体，检测头应如下图所示的方向安装。

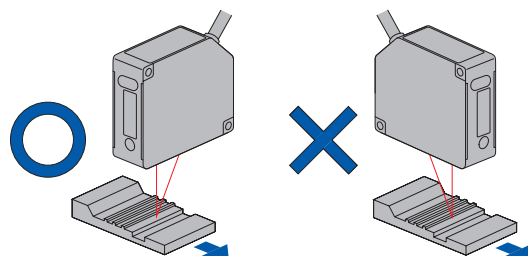
#### 材质·色差不同的物体



#### 旋转物体



#### 高度差、凹槽变化较大的物体





## 外形尺寸图(单位: mm)

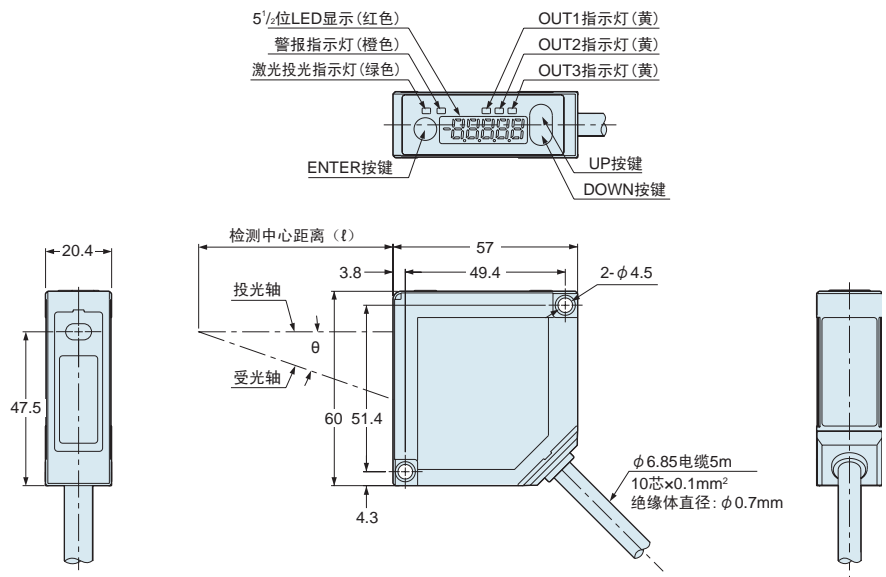
外形尺寸图的CAD数据可从网站(panasonic-denko.co.jp/sunx)上下载。

### HL-G1□A-C5

传感器

#### 标准型

型号	检测中心距离(L)	$\theta$
HL-G103-A-C5	30mm	30°
HL-G105-A-C5	50mm	21°
HL-G108-A-C5	85mm	15°
HL-G112-A-C5	120mm	11°

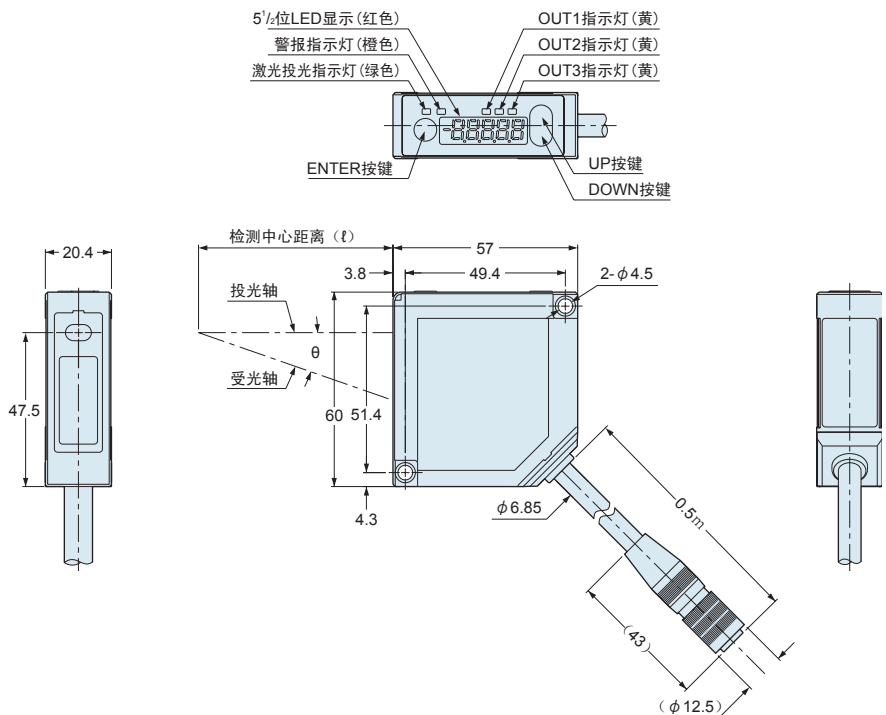


### HL-G1□S-J

传感器

#### 高功能型

型号	检测中心距离(L)	$\theta$
HL-G103-S-J	30mm	30°
HL-G105-S-J	50mm	21°
HL-G108-S-J	85mm	15°
HL-G112-S-J	120mm	11°

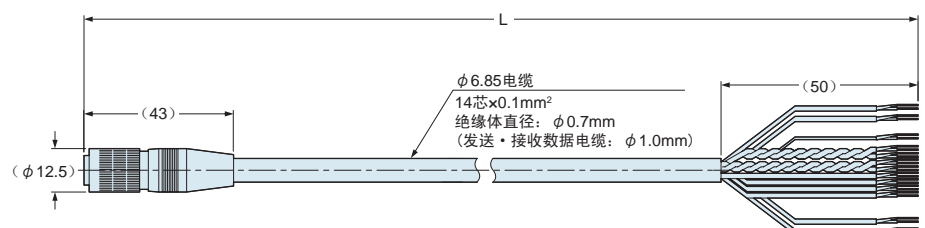


### HL-G1CCJ□

延长电缆(另售)

#### 延长电缆

型号	L
HL-G1CCJ2	2000 <sup>+200</sup> <sub>0</sub>
HL-G1CCJ5	5000 <sup>+500</sup> <sub>0</sub>
HL-G1CCJ10	10000 <sup>+1000</sup> <sub>0</sub>
HL-G1CCJ20	20000 <sup>+2000</sup> <sub>0</sub>



• 敬请垂询

**松下电器(中国)有限公司**  
元器件公司 控制机器营业本部

北京第二分公司: 北京市朝阳区景华南街5号远洋·光华国际C座3层	电话: 010-59255988
上海第二分公司: 上海市淮海中路8号 兰生大厦26F	电话: 021-23227777
广州第二分公司: 广州市环市东路371-375号 广州世界贸易中心大厦南塔1001室	电话: 020-87130888
大连第二分公司: 大连市西岗区中山路147号 森茂大厦24F	电话: 0411-39608822
沈阳中山路分公司: 沈阳市和平区中山路83号 海悦城市广场1820室	电话: 024-31884848
成都第二分公司: 成都市人民南路二段18号 川信大厦15F A-2座	电话: 028-8619950
深圳第二分公司: 深圳市福田区深南中路3032号 田面城市大厦19F D、E单元	电话: 0755-82344802
天津第二分公司: 天津市和平区南京路75号 天津国际大厦2310室	电话: 022-23113131
江苏分公司: 江苏省南京市白下区中山南路一号南京中心37F	电话: 025-85288086
杭州第三分公司: 杭州市下城区延安路511号 元通大厦506室	电话: 0571-85171900
青岛联络处: 青岛市市南区福州南路8号 中天恒大厦90A室	电话: 0532-80900626
厦门联络处: 厦门市湖里区长浩路18号翔鹭厦门国际大酒店 商务区二楼211室	电话: 0592-5666586

控制机器 客户服务中心

免费电话 800-820-3096 免费传真 800-820-3097 URL [device.panasonic.cn/ac](http://device.panasonic.cn/ac)

All Rights Reserved © 2012 COPYRIGHT Panasonic Corporation of China

CC-HLG1-C-10 201203-1XCH

Specifications are subject to change without notice.

**松下电器(中国)有限公司**

地址: 北京市朝阳区景华南街5号  
远洋·光华国际C座6层  
邮编: 100025

**Panasonic**<sup>®</sup>

印刷: 上海高藤包装有限公司  
地址: 上海市浦东新区航头镇储祥路666号 | 广告