

小型激光位移传感器

HL-G1系列 用户手册

前言

非常感谢您购买本公司“小型激光位移传感器 HL-G1系列”产品。为了您在使用时充分体验本产品的优越性能，请仔细阅读本用户手册，并用正确、适当的方法进行操作。关于本产品相关的最新信息及最新版用户手册，敬请浏览本公司网页（<https://panasonic.net/id/pidsx/global>）。

■ 请注意

1. 本用户手册的插图与实际产品可能稍有差异。敬请谅解。
 2. 将来本用户手册的内容可能修改，以臻完善，恕不另行通知。
 3. 禁止擅自复印或者转载本用户手册及软件的部分或全部内容。
 4. 本说明书制作过程中虽力求完美，但仍恐有疏漏，若您发现问题或者错误、错页、漏页等，敬请与最近的营业所联系。
 5. 有关运用结果，与上述内容无关，恕不承担责任，请见谅。

■ 关于图标

本书中，希望您在使用本产品时遵守如下事项。
除正文以外，请认真阅读这些内容。

 警告	是指操作不当时，可能会导致使用者死亡或负重伤。
 注意	是指操作不当时，可能会导致使用者负重伤、损坏物品。
 注释	介绍操作中需要遵守的事项以及容易错误的事项。
 补充说明	介绍方便掌握的事项、其相关的详细说明以及参照地点等。
 技巧	介绍操作上的有利条件及技巧（诀窍）。

本书的构成

前言

记载了注意事项以使您安全且正确地使用本系统。请务必阅读。

第1章 使用前

说明系统（控制器、检测头、小型操作盘、设定与评价软件 HL-G1SMISMI）的构成、安装方法以及连接方法。

第2章 输入输出线

本章说明检测头的输入输出线。

第3章 功能说明

本章说明系统功能。

第4章 通信控制

本章说明用RS-422C通信或RS-485通信控制系统的方法。

第5章 故障解决

本章说明发生异常时的处理方法。
怀疑是故障时，请阅读本章节。

第6章 规格

本章记载了检测头的规格。

1

2

3

4

5

6

目录

本书的构成	1
目录	2
安全注意事项	4
警告	4
注意	4
正确的使用方法	5
设置环境	5
■请避免设置在以下场所。	5
使用环境	5
■周围温度、周围湿度、受光面照度	5
■电源电压	6
■环境	6
保护构造	6
预热时间	7
噪音对策	7
电源	8
■关于使用电源	8
■检测头的电源时序	8
瞬间停电	8
符合CE的条件	9
激光产品的使用	10
JIS/IEC/GB/KS	10
■使用半导体激光作为传感器的光源。	10
■注意	10
■警告标签	11
FDA	12
■关于对美国的出口	12
■FDA规格	13
维护・检点	15
■维护注意事项	15
■检点	15
1 使用前	1-1
1-1 系统构成	1-2
1-1-1 系统构成图	1-2
1-1-2 系统构成机器、附属品一览	1-3
■检测头的附属品	1-3
■检测头延长电缆（另售、高功能型专用）	1-3
■检测头延长电缆（另售、高功能型专用）	1-4
■设定与评价软件HL-G1SMI（高功能型专用）	1-4
■小型操作盘（另售、高功能型专用）	1-5
1-2 各部分的名称与功能	1-6
1-3 安装方法	1-7
■延长电缆	1-7
■检测头的安装方向	1-8

1-4 关于透明体的测定	1-12
--------------	------

2 输入输出线 2-1

2-1 输入输出线的功能与排列	2-2
2-2 输入输出电路	2-4
■NPN输出时使用（将NP切换输入连接到0V）	2-4
■PNP输出时使用（将NP切换输入连接到+V）	2-5
2-3 模拟输出电路	2-6
2-4 定时说明图例	2-7
2-5 输出数据不定的条件	2-9

3 功能说明 3-1

3-1 功能分类	3-2
3-2 功能一览和初始值	3-2
3-3 各功能的操作说明	3-5
3-3-1 基本操作说明	3-5
■面板构成	3-5
■基本操作	3-6
■Setting模式画面详单图	3-8
3-3-2 内存切换	3-10
3-3-3 检测设定	3-12
■取样周期	3-12
■快门时间	3-13
■受光量监控	3-14
3-3-4 数据处理设定	3-15
■平均次数	3-15
■测量模式	3-16
■系数	3-18
■偏移量	3-19
■调零OFF	3-20
3-3-5 输出设定	3-21
■判断输出选择	3-21
■位移判断	3-23
■判断输出OFF延时	3-25
■面板测定值显示	3-27
3-3-6 模拟设定	3-28
■模拟输出选择	3-28
■模拟线性调整	3-29
3-3-7 警告设定	3-31
■警告时模拟输出	3-31
■警告时数字输出	3-32
■警告延迟次数	3-33
3-3-8 COM设定	3-34
■终端电阻选择	3-34

■站号	3-35
■通信速度	3-36
■通信模式	3-37
■延迟发送时间	3-38
3-3-9 系统设定	3-39
■定时输入模式	3-39
■激光控制	3-40
■环保模式	3-41
■版本显示	3-42
3-3-10 其他系统设定	3-43
■初始化	3-43
■保存	3-43
3-3-11 测定中通过外部输入操作	3-44
■定时输入	3-44
■调零	3-44
■复位	3-45
3-3-12 缓冲设定(仅高功能型)	3-46
■数据缓冲动作	3-47
■缓冲模式	3-48
■缓冲率	3-49
■累积数	3-49
■触发点	3-50
■触发延迟	3-50
■触发条件	3-51
■缓冲动作	3-52
■状态读出	3-52
■最后数据点	3-52
■缓冲数据读出	3-52
4 外部通信控制	4-1
4-1 通信规格	4-2
■规格	4-2
■输入输出线排列	4-2
■与外部设备的连接示例	4-3
■通信步骤	4-6
■通信条件的变更方法	4-6
4-2 指令的分类与格式	4-7
4-2-1 指令的分类	4-7
■数据的发送和接收	4-7
4-2-2 指令格式	4-9
格式 1 通用	4-9
格式 2 用于数据设定	4-10
格式 3 用于输出批量读出	4-12
格式 4 用于正常读出缓冲数据	4-13
格式 5 用于读出缓冲数据和差分数据	4-14
格式 6 用于读出缓冲数据和二进制数据	4-14
格式 7 用于RS-422定时输入(或RS-422连续)输出模式	4-15
■异常应答时	4-16
■BCC	4-18
4-3 指令一览	4-19
■基本设定	4-19
■数据处理设定	4-19

■输出设定	4-20
■模拟设定	4-20
■警告设定	4-21
■系统设定	4-21
■读出指令	4-22
■缓冲指令	4-23
4-4 设定地址一览	4-24
■指令格式(MEWTGCOL)	4-25
■异常应答时	4-25
■传感配置	4-26
■数据处理设定	4-26
■输出设定	4-27
■模拟设定	4-27
■警告设定	4-28
■系统设定	4-28
■数据读出	4-28
■缓冲设定	4-29
■显示器(GT系列)的设定	4-30

5 故障解决 5-1

5-1 异常时的解决方法 5-2

5-2 初始化 5-5

6 规格 6-1

6-1 检测头的规格 6-2

6-2 外形尺寸图 6-6

■检测头 6-6

6-3 特性 6-11

■光束直径 6-11

■互相干扰区域 6-13

■输出特性 6-16

安全注意事项

本产品用来检测对象物，不具备以预防事故等确保安全为目的的控制功能。

请勿将本产品作为保护人身安全的检测装置而使用。

若要进行以保护人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI、IEC等各国人身安全保护相关法律及规格的产品。

使用前，请您仔细阅读本用户手册，正确使用本产品。

警告

- 用于会导致人身事故或重大扩大损失的用途时，请制定采用双重安全机构等的
安全对策。
- 请不要在可燃气体的环境中使用。可能导致爆炸。
- 本产品是以工业环境中使用为目的的开发、生产的产品。

注意

- 请不要在非额定条件下、非标准范围的环境条件下使用。
会导致异常发热或冒烟。
- 请不要拆卸或改造。会导致触电或冒烟。
- 在通电的过程中请不要接触配线。可能触电。

正确的使用方法

在施工和使用时，请注意以下事项。

设置环境

■请避免设置在以下场所。

- 周围温度、周围湿度、受光面照度超过使用环境范围的场所。
(→请参照“使用环境”)
- 温度变化剧烈会结露的场所
- 腐蚀性气体或可燃性气体的环境中
- 粉尘、铁粉、盐分较多的场所
- 可能附着汽油、稀释剂、酒精等有机溶剂或者氨、氢氧化钠等强碱物质的环境中
- 振动或冲击剧烈的场所
- 阳光直射的场所
- 可能淋到油、药剂等的场所
- 对检测头造成负荷的场所

使用环境

■周围温度、周围湿度、受光面照度

周围温度

- 请在规格(→第“6章 规格”)记载的范围内使用。
检测头: $-10\sim+45^{\circ}\text{C}$
- 请在以下范围内保管。
检测头: $-20\sim+60^{\circ}\text{C}$
- 半导体激光的寿命依赖于周围温度。在发热物体附近使用时, 请进行冷却等处理, 尽量在降低了检测头的周围温度之后使用。
- 检测头自身也会发热, 因此请尽量将检测头安装在散热性好的物体上。在环境温度超过 40°C 的地方使用时, 请安装在表面积 200cm^2 以上的铝板或铁板上。
此外, 并联设置2台以上的检测头时, 请将各检测头安装在表面积 200cm^2 以上的铝板或铁板上, 在环境温度 40°C 以下的地方使用。

周围湿度

- 请在35~85%RH的湿度范围内使用。
- 但是，请不要在可能因为剧烈的温度变化而发生结露的地方使用。

受光面周围照明度

请在白炽灯的受光面照明度3,000lx以下使用。

■ 电源电压

请在额定电压21.6~26.4V DC的范围内使用。

■ 环境

- 如果外部浪涌电压超过500V [$\pm (1.2 \times 50) \mu\text{s}$ 的单极性全波电压]，可能破坏内部电路。外部浪涌电压超过500V时，请在电源输入间插入浪涌吸收素子。
- 请保持检测头的投光面和受光面的清洁，不要附着有水、油、指纹等令光折射的物质、或灰尘和垃圾等阻断光的物质。清洁时，请用无尘软布或者透镜专用清洁纸进行擦拭。
- 请避免太阳光、与激光同波长的光等外部散乱光线直接进入受光部。若对精度有特别要求，使用时请在检测头上设置遮光板等。
- 请不要在产生可燃性气体或腐蚀性气体的场所、灰尘多的场所、落水滴的场所、有直射阳光的地方或振动、冲击剧烈的场所使用。

保护构造

- 检测头分为防侵形，不过连接器部分在构造上并非防尘、防水、耐腐蚀的，因此不能在水中或者下雨的露天进行测定。请注意使用环境。

预热时间

为了确保性能，请在接通电源后进行30分钟以上的预热后再使用。

噪音对策

- 安装时请尽可能远离产生噪音的机器，如高压线、高压设备、动力线、动力设备、大型开关浪涌发生设备、焊接设备、变频器马达等。
- 请尽可能远离具有业余无线等发射部位的无线设备。
- 在通电的过程中请不要接触连接器部。若连接器部被施加过大静电荷，可能破坏内部电路，请注意。
- 请将传感器电缆和其它配线区分开（平行地捆束），保持100mm以上的距离。并且，请和高压电路、动力电路的配线分开。在不得已的情况下，请用已接地的电线管等导电体作为屏障。
- 输入信号线和输出信号线与动力线、电源线区分开，保持100mm以上的距离。另外，关于各种信号线的连接，请尽量简短连接。
- 当电源中有很多噪音时，是受到模拟输出的影响。这时，请使用噪音滤波器或噪音截断变压器。
- 输入输出线等的信号线建议使用屏蔽电缆以抗噪音，将屏蔽电缆与框架接地连接。
- 模拟输出特别容易受到外部噪音的干扰，请使用屏蔽线并尽量简短地配线。

电源

■关于使用电源

- 请选择脉动0.5V以下(P-P)、电流容量0.5A以上的电源。
- 电源中使用市面销售的开关稳压器时，请务必将框架接地（FG）接地以避免高频噪音的影响。
- 电源使用变压器时，请一定要使用绝缘变压器。使用自耦变压器（单卷变压器）时，可能导致本产品或电源破损。
- 为了防止电源线的异常电压造成破坏，请使用内置有保护电路的绝缘型电源。
- 使用没有内置保护电路的电源装置时，请一定要通过保险丝等保护素子供应电源。

■检测头的电源时序

- 请考虑电源时序，比输入输出用电源先接通检测头的电源。
- 请考虑电源时序，比检测头的电源先关闭输入输出用电源。
- 切断了检测头的电源之后，请不要在10秒钟之内重新接通电源。
- 根据所保存的设定内容，通电后至运行状态（启动结束）用时约40～50秒。启动过程中所有输出均不确定，因此请勿使用该期间的输出。
- 另外，启动结束之前，模拟电压输出为11V、模拟电流输出为约21.6mA。
- 设定保存过程中请勿切断电源。严重时可能导致检测头的系统崩溃，无法重启。

瞬间停电

根据瞬间停电的时间，如果继续运行，可能会变为与通电时相同的状态。请避免在发生瞬间停电的环境中使用。

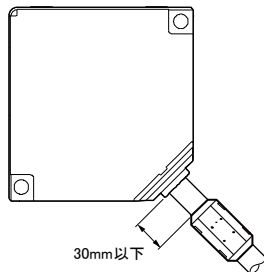
符合CE的条件

＜欧洲指令＞ EMC指令

与产品相连的信号线和电源线请不要超过30m长。

请在头部电缆上安装铁氧体磁芯，如下所示。

推荐铁氧体磁芯：星和电机(株)制 E04SR200935AB 的同等产品



激光产品的使用

JIS/IEC/GB/KS

■使用半导体激光作为传感器的光源。

激光根据JIS规格（JIS C 6802:2014）和IEC规格（IEC 60825-1:2014）、GB规格（GB 7247.1:2012）、KS规格（KS C IEC 60825-1:2013）进行分类。

型号名称	HL-G1□□-A-C5 HL-G1□□-S-J	HL-G1□□A-RA-C5 HL-G1□□A-RS-J
波 長	655nm	655nm
最 大 输 出	1mW	0.39mW
级 别	2	1

■注意

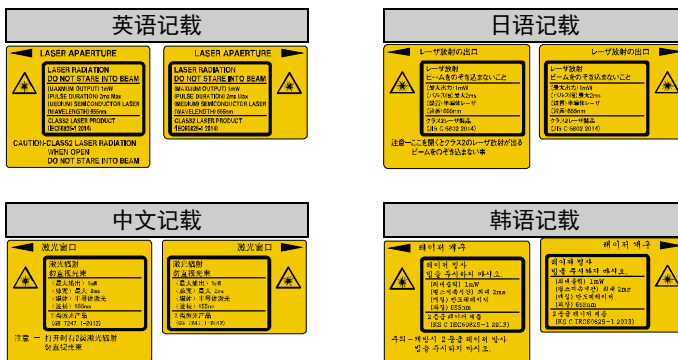
- 1) 请注意不要直视激光或用镜面体反射后观看。
- 2) 请将激光光束安装在高于或低于眼睛的位置，以避免光束直接进入眼内。
- 3) 发生故障时，请务必与本公司联系。本产品不具备拆卸检测头时自动停止激光投光的功能，因此，如果进行拆卸，存在受到激光投光的危险性。
- 4) 请勿用本说明书中未记载的方法进行操作。

 注意	采用与此处规定不同的时序进行控制或调节时，可能遭遇危险的激光投光。
---	-----------------------------------

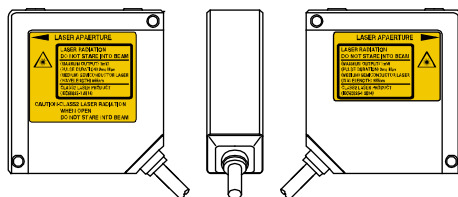
- 5) 请在使用前仔细阅读以下警告标签的内容。
警告标签(英文)贴在检测头的侧面。包装物内附有日文、韩文以及中文的警告标签，请根据必要使用。

■警告标签

●扩散反射型



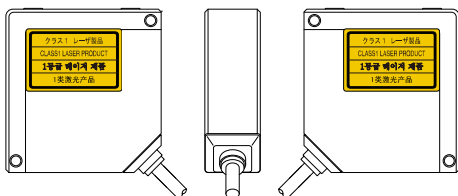
〈标签位置〉



●正反射型



〈标签位置〉

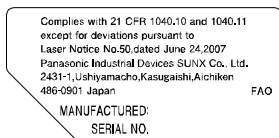


FDA

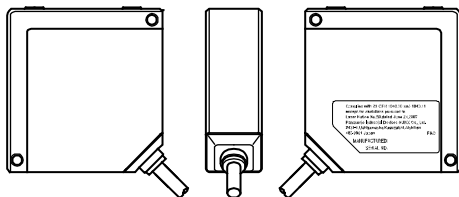
■关于对美国的出口

搭载在设备机器上出口至美国时，会受到美国FDA（Food and Drug Administration）的激光产品规格的限制。为了防止激光产品对使用者造成伤害，FDA规格中制定了PART1040（Performance Standards for Light-Emitting Products: 放射光产品的执行标准）。标准中，根据激光的危险程度将激光产品进行级别分类并规定了每个级别应该采取的安全预防对策。（→参照“FDA规格”）

●证明・识别标签



〈标签位置〉



■FDA规格

要求事项	级别 ^{※1}					
	I	II a	II	III a	III b	IV
<u>性能(所有激光产品)</u>						
保护机箱[1040.10(f)(1)]	R ^{※2}	R ^{※2}	R ^{※2}	R ^{※2}	R ^{※2}	R ^{※2}
安全连锁 [1040.10(f)(2)]	R ^{※3,4}	R ^{※3,4}	R ^{※3,4}	R ^{※3,4}	R ^{※3,4}	R ^{※3,4}
控制装置的位置[1040.10(f)(7)]	N/A	R	R	R	R	R
观察光学装置[1040.10(f)(8)]	R	R	R	R	R	R
扫描安全装置[1040.10(f)(9)]	R	R	R	R	R	R
<u>性能(激光系统)</u>						
遥控控制连接器 [1040.10(f)(3)]	N/A	N/A	N/A	N/A	R	R
主控制器[1040.10(f)(4)]	N/A	N/A	N/A	N/A	R	R
放射指示器[1040.10(f)(5)]	N/A	N/A	R	R	R ^{※10}	R ^{※10}
光束衰减器[1040.10(f)(6)]	N/A	N/A	R	R	R	R
复位[1040.10(f)(10)]	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R ^{※13}
<u>性能(特殊目的产品)</u>						
医用[1040.11(a)]	S	S	S	S ^{※8}	S ^{※8}	S ^{※8}
测量校平排列[1040.11(b)]	S	S	S	S	NP	NP
展示[1040.11(c)]	S	S	S	S	S ^{※11}	S ^{※11}
<u>标签显示(所有激光产品)</u>						
证明与识别[1010.2,3]	R	R	R	R	R	R
保护机箱[1040.10(g)(6),(7)]	D	R ^{※5}	R ^{※5}	R ^{※5}	R ^{※5}	R ^{※5}
开放性[1040.10(g)(4)]	N/A	N/A	R	R	R	R
级别警告[1040.10(g)(1),(2),(3)]	N/A	R ^{※6}	R ^{※7}	R ^{※9}	R ^{※12}	R ^{※12}
<u>信息(所有激光产品)</u>						
使用者信息[1040.10(h)(1)]	R	R	R	R	R	R
产品文献[1040.10(h)(2)(i)]	N/A	R	R	R	R	R
服务信息[1040.10(h)(2)(ii)]	R	R	R	R	R	R

R : 要求。
 N/A : 不适用。
 S : 要求...与针对该级别的其他产品相同
 NP : 不认可。
 D : 根据内部放射水平而定。

- ※1 根据操作过程中被照射的最大等级。
- ※2 除非为发挥产品功能不需要接受超过级别1界限的激光投射，否则随时随处都需要。
- ※3 如果不一定需要打开机箱时发生的被激光照射，那么在操作过程中或维护过程中打开的保护机上所需要遵守的项目。
- ※4 连锁的要求事项根据内部放射的级别的不同而不同。
- ※5 文字表达取决于保护机箱内的激光投光等级和波长。
- ※6 显示警告句的标签。
- ※7 CAUTION（注意）的标志。
- ※8 为了人体照射目的、需要测定激光投光等级的手段。
- ※9 低于 2.5mWcm^{-2} 以下时，是CAUTION（注意）；超过 2.5mWcm^{-2} 时，是DANGER（危险）。
- ※10 指示和放出激光之间需要有时间差。
- ※11 级别IIIb或IV的演示用激光产品或激光演示需要例外处理。
- ※12 DANGER（危险）的标志。
- ※13 在1986年8月20日以后要求符合的标准。

维护・检点

■维护注意事项

- ・清扫时，请一定要关闭电源，在停止激光投光的状态下进行。
- ・因为有使用成型树脂的部分，所以在擦拭清除污垢等时，请不要使用稀释剂、汽油等有机溶剂。
- ・请不要用力擦激光开口部的前盖。如果前盖部分被擦伤，可能发生误差。

(1) 检测头前面的投光受光部分的清扫

- ・检测头的投光和受光面如果附着了油、指纹等令光折射的物质、或灰尘和垃圾等阻断光的物质，会发生误差。请定期检点，保持清洁。
- ・请用相机镜头用吹气清洁器等吹除较大的灰尘和垃圾等污垢。
- ・较小的垃圾、指纹等污垢请用柔软的镜头用清洁剂或镜头用清洁纸轻轻擦除。

■检点

为了保证性能，在更好的状态下使用本品，请定期检点。

●主要检点项目

- ・各个输入输出线的连接是否松动或脱落？
- ・检测头的激光开口部分的前盖是否被灰尘、垃圾或指纹等弄脏了？
- ・供应电源是否在额定电压（21.6～26.4V DC）的范围内？
- ・周围温度是否在规格范围内（检测头：-10～+45℃）？
- ・周围湿度是否在35%～85%RH的范围内？



第 1 章

使用前

说明系统（检测头、设定与评价软件HL-G1SMI）
的构成、安装方法以及连接方法。

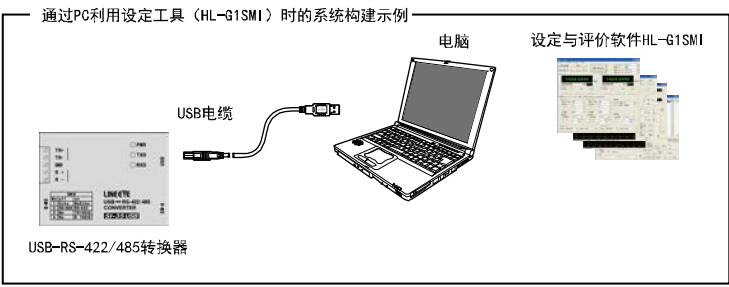
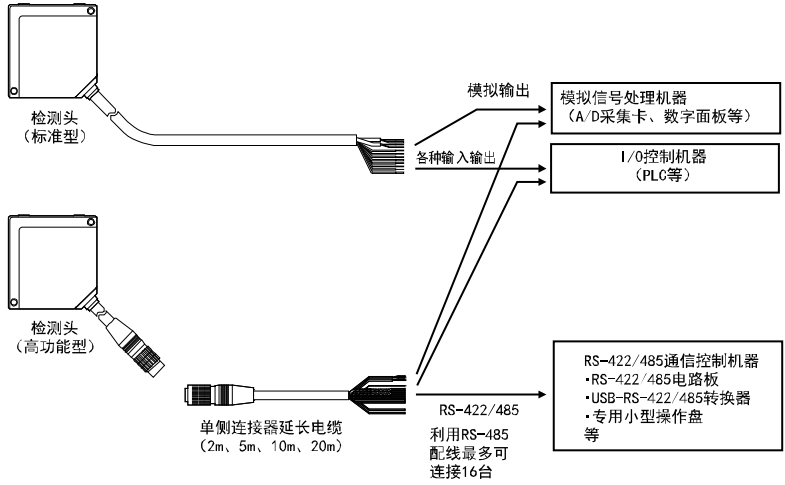
1-1 系统构成·····	1-2
1-1-1 系统构成图·····	1-2
1-1-2 系统构成机器、附属品一览·····	1-3
1-2 各部分的名称与功能·····	1-6
1-3 安装方法·····	1-7
1-4 关于透明体的测定·····	1-12

1-1 系统构成

1-1-1 系统构成图

系统构成及连接各设备的电缆如下所示。

1



USB-RS-422/485转换器

推荐: SI-35USB (LINE EYE公司产品)、GT02系列、GT12系列 (本公司产品)
如果使用本公司没有推荐的转换器, 请顾客自行确认动作情况, 然后再使用。

① 注释

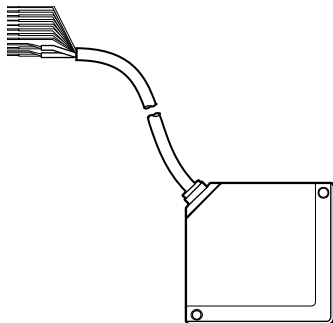
将GT02、GT12系列当作转换器使用时, 需要安装专用软件 (可从本公司主页下载)。

1-1-2 系统构成机器、附属品一览

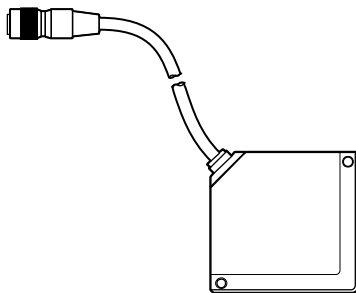
■检测头的附属品

检测头中附带以下产品。

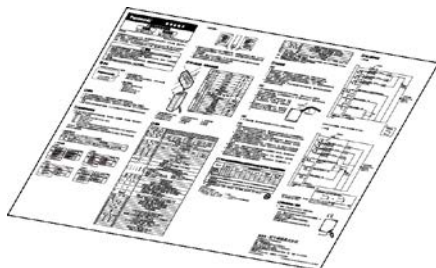
检测头主机（标准型）



检测头主机（高性能型）



检测头使用说明书



日英/中韩

警告标签

●扩散反射型



粘贴：英文

附加：日文×1套

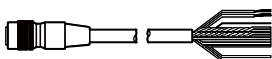
中文×1套

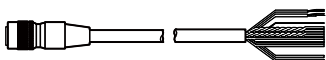
韩文×1套

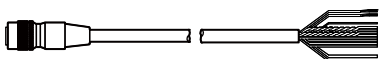
●正反射型

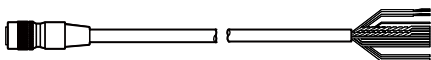


■检测头延长电缆（另售、高性能型专用）

2m  (型号:HL-G10CJ2)

5m  (型号:HL-G10CJ5)

10m  (型号:HL-G10CJ10)

20m  (型号:HL-G10CJ20)

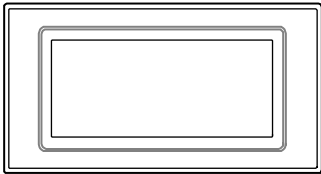
■设定与评价软件HL-G1SMI（高性能型专用）

设定与评价软件HL-G1SMI软件可从本公司网页
(<https://panasonic.net/id/pidsx/global>) 下载。

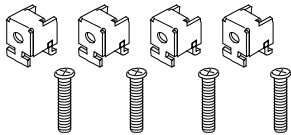
■小型操作盘（另售、高性能型专用）

用户购买本公司的可编程显示器“GT系列”后，写入专用的画面数据，使用RS-422或者RS-485通信，可设定HL-G1，显示测定值，将其当作“小型操作盘”使用。

小型操作盘主机



小型操作盘安装支架+螺钉



小型操作盘用端子台



GT系列的适用件号

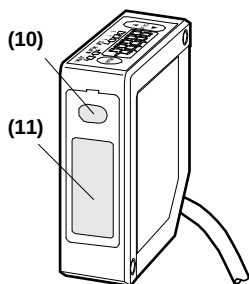
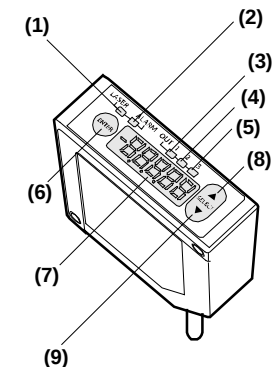
连接台数	品名	画面	背景灯	主机颜色	件号
用于连接1台	GT02G	3. 8型STN 240×96点	绿/橙/红	纯黑	AIG02GQ14D
	极细银灰			AIG02GQ15D	
	GT02M		白/粉红/红	纯黑	AIG02MQ14D
				极细银灰	AIG02MQ15D
用于连接多台 (1~4台)	GT12G	4. 6型STN 320×120点	绿/橙/红	纯黑	AIG12GQ04D AIG12GQ14D
	极细银灰			AIG12GQ05D AIG12GQ15D	
	GT12M		白/粉红/红	纯黑	AIG12MQ04D AIG12MQ14D
				极细银灰	AIG12MQ05D AIG12MQ15D

① 注释

画面数据以及用户手册（专用操作盘编）可从本公司网页（<https://panasonic.net/id/pidsx/global>）下载。

1-2 各部分的名称与功能

1



(1) 激光投光显示灯 (LASER)

激光投光时，绿色灯亮起。

(2) 警告显示灯 (ALARM)

测定警告时，橙色灯亮起。

(3) OUT1显示灯 (OUT1)

OUT1输出时，黄色灯亮起。

(4) OUT2显示灯 (OUT2)

OUT2输出时，黄色灯亮起。

(5) OUT3显示灯 (OUT3)

OUT3输出时，黄色灯亮起。

(6) [ENTER] 键

用于决定项目。

(7) 数字显示部

显示测定值和系统错误。

(8) [UP] 键

用于选择项目。

(9) [DOWN] 键

用于选择项目。

(10) 投光部

投射激光。

(11) 受光部

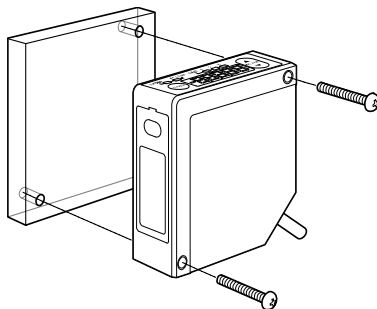
接收来自测定对象物的反射光。

1-3 安装方法

在安装各设备前，请仔细阅读与设置环境、电磁噪声和散热有关的注意事项、有关电源等的说明。

(→请参照“前言”－“正确的使用方法”)

请使用检测头的2个贯通孔，用M4螺钉牢牢地固定住。

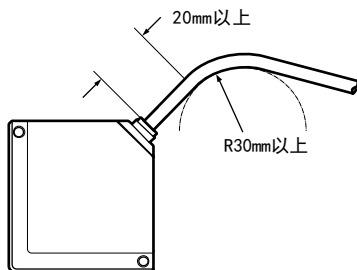


① 注释

- 紧固扭矩为 $0.8\text{N}\cdot\text{m}$ 以下。
- 请不要在检测头电缆以及延长电缆的连接器附近施力。另外，请勿在连接器附近卷绕电缆，否则可能引起断线。
- 如要移动检测头进行使用，请注意不要使电缆产生过大的弯曲。

■ 延长电缆

- 固定检测头进行电缆配线时，请勿使用 29.4N 以上的力量拉电缆。另外，使用时请间隔检测头 20mm 以上且最小弯曲半径在 30mm 以上。



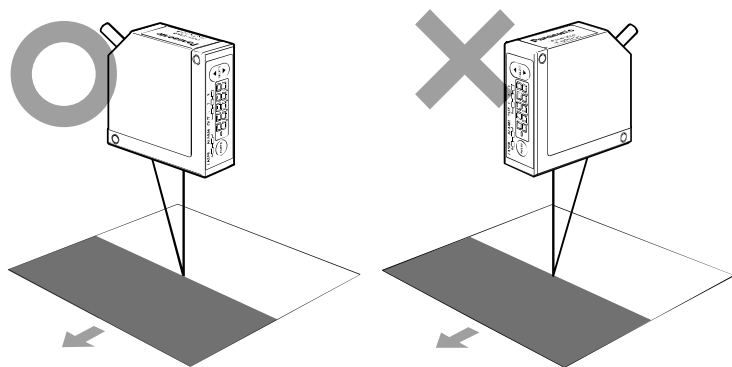
■检测头的安装方向

为了准确地检测测定且稳定地测定，请将测定对象物按照以下方向安装。

●相对于移动体的方向

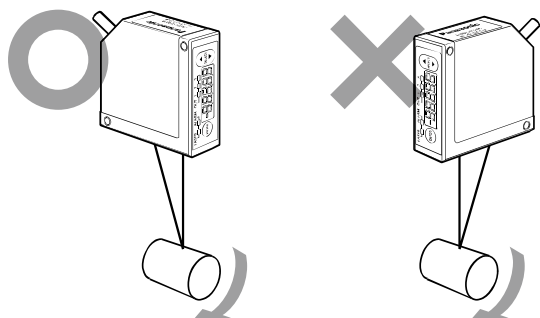
●有材质/色差时

若对材质/颜色有极端差异的移动测定对象物进行测定时，通过安装在以下方向可使测定误差控制在最小限度。



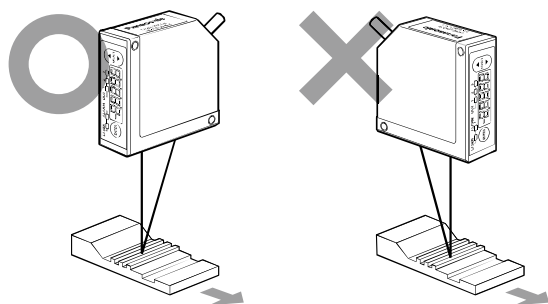
●旋转对象物的测定

测定旋转对象物时，通过以下的安装方法，可在测定时抑制对象物上下振动及位置偏移等的影响。



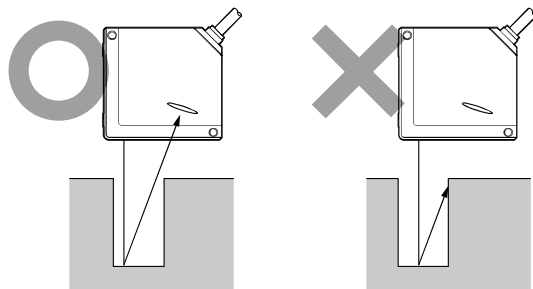
●有高低差时

移动的测定对象物有高低差时，通过以下的安装方法，可在测定时抑制高低差边缘的影响。



●在狭窄的场所或凹槽的测定

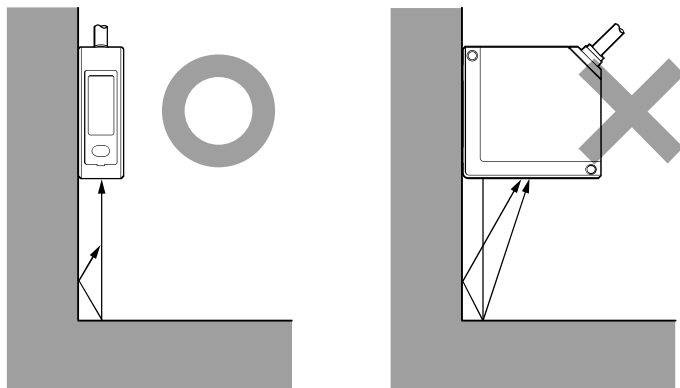
在狭窄的场所或者孔洞中进行测定时。安装时请注意不要遮挡投光部与受光部之间的光路。



●检测头安装在墙壁上时

请进行如下安装，避免墙壁上的多重反射光进入受光部。并且，若墙壁面的反射率较高，设为无光泽的黑色则效果明显。

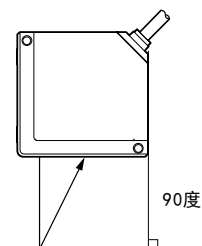
1



●扩散反射型的测定中心与检测头的角度

如右图所示，安装中请保证投光部和受光部的面与测定对象物平行。

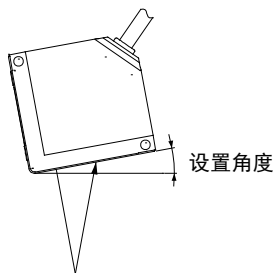
有关测定中心距离、测定范围，请参考→
“6-1 检测头的规格”。



型号名称	测定中心距离	测定范围
HL-G103-A-C5	30mm	±4mm
HL-G103-S-J		
HL-G105-A-C5	50mm	±10mm
HL-G105-S-J		
HL-G108-A-C5	85mm	±20mm
HL-G108-S-J		
HL-G112-A-C5	120mm	±60mm
HL-G112-S-J		
HL-G125-A-C5	250mm	±150mm
HL-G125-S-J		

●正反射型的测定中心和检测头的角度

请按右图所示进行安装，使来自测定对象物的正反射成分进入受光部。



型号名称	测定中心距离	测定范围	设置角度
HL-G103A-RA-C5	26.3mm	±2mm	15度
HL-G103A-RS-J			
HL-G105A-RA-C5	47.3mm	±5mm	10.39度
HL-G105A-RS-J			
HL-G108A-RA-C5	82.9mm	±10mm	7.53度
HL-G108A-RS-J			

1-4 关于透明体的测定

HL-G1系列的正反射型在测定透明玻璃等多重反射体时，会输出距传感器最近的反射波测定值，因此可只测定外表面。

为了正确测定透明体的外表面，需要分离来自外表面和内表面的反射波。
可测定的玻璃厚度如下表所示。

型号名称	HL-G103A-R□	HL-G105A-R□	HL-G108A-R□
可测定玻璃厚度 (折射率1.55)	0.7mm以上	2.0mm以上	4.0mm以上

第 2 章

输入输出线

本章说明检测头的输入输出线。

2-1 输入输出线的功能与排列·····	2-2
2-2 输入输出电路·····	2-4
2-3 模拟输出电路·····	2-6
2-4 定时说明图例·····	2-7
2-5 输出数据不定的条件·····	2-9

2-1 输入输出线的功能与排列

模拟输出线

No.	名称	功能	线色	
7	A(V)	模拟电压输出	1芯屏蔽	黑
8	AGND	模拟用接地		
9	A(I)	模拟电流输出	1芯屏蔽	灰
10	AGND	模拟用接地		

输入输出线

No.	名称	功能	线色	
1	OUT1	判断输出1	黑	
2	OUT2	判断输出2	白	
3	OUT3	判断输出3或警告输出	灰	
4	TM	定时输入	粉红	
5	MI	多路输入 调零ON、调零OFF、复位、内存切换、示教、保存、 激光控制的各输入	紫	
6	NP	NPN型/PNP型切换输入	粉红/紫	
11	+SD	发送数据	双绞线	绿
12	-SD	发送数据		淡蓝
13	+RD	接收数据	双绞线	橙
14	-RD	接收数据		黄
15	SG	信号用接地	屏蔽	
16	+V	电源用DC24V输入	褐	
17	0V	电源用接地	蓝	

① 注释

2010年12月前生产的检测头附带的连接铭牌中标示了变更前的线色。请在确认以下内容的基础上使用本产品。

变更内容

No.	变更前					变更后
	名称	功能	线色			线色
11	+SD	发送数据	双绞线	黑	→	绿
12	-SD	发送数据		白	→	淡蓝
13	+RD	接收数据	双绞线	橙		橙
14	-RD	接收数据		白	→	黄

※如下所述，多路输入线(MI)时随着输入时间的变化功能也会发生变化。

输入时间T	功能
30ms	调零ON
80ms	复位
130ms	内存切换(M0)
180ms	内存切换(M1)
230ms	内存切换(M2)
280ms	内存切换(M3)
330ms	示教a（决定变位判断的閾值a）
380ms	示教b（决定变位判断的閾值b）
430ms	调零OFF(解除)
480ms	保存
530ms	激光ON
580ms	激光OFF



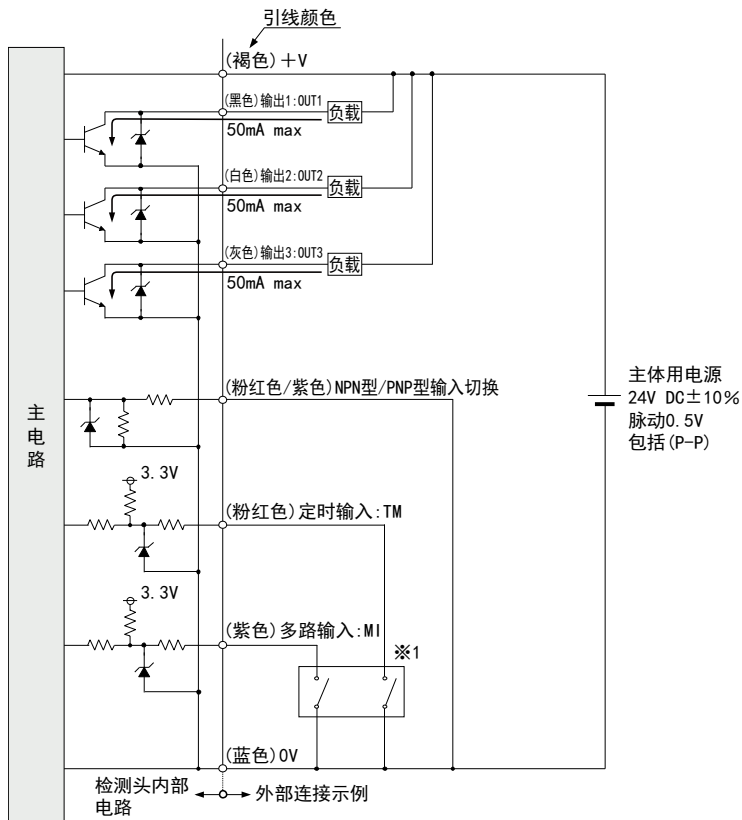
请按 $T \pm 10\text{ms}$ 的误差输入。
连续输入时，请间隔10ms以上的OFF时间。

❶ 注释

- 标准型HL-G1□□-A-C5没有SD/RD；
- 在接通电源启动后，根据输入状态确定NP切换输入的动作情况。
- 利用多路输入线更改的设定内容不被保存在检测头内。如果想在切断电源后保持设定内容，请执行某一保存操作（多路输入线、面板操作、通信指令、操作盘操作）。

2-2 输入输出电路

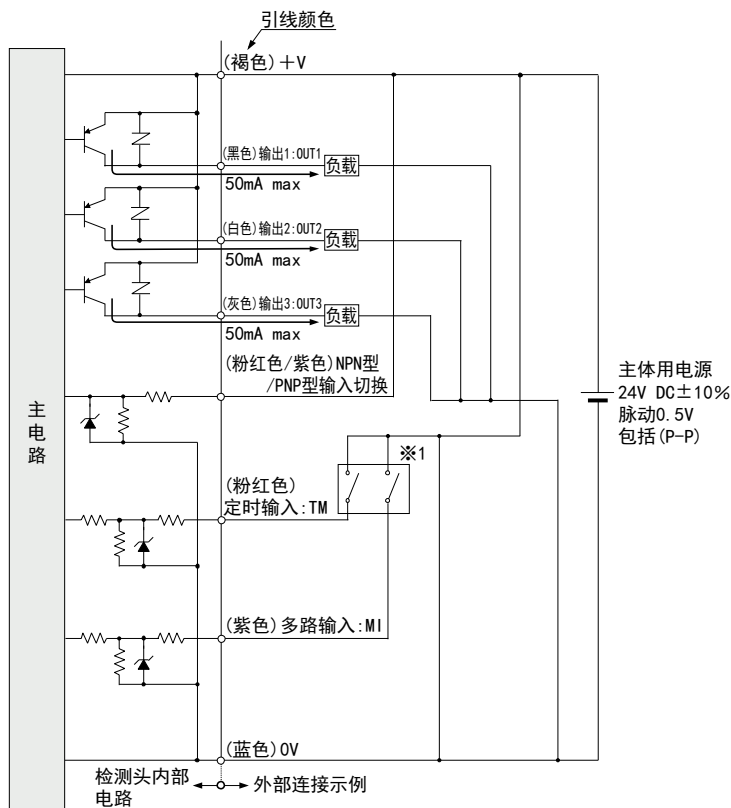
■NPN输出时使用（将NP切换输入连接到0V）



※1



■ PNP输出时使用（将NP切换输入连接到+V）



※1

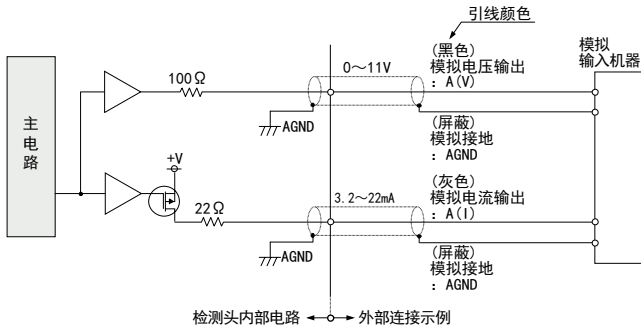
无源接点或PNP晶体管集电极开路输出



High [+5V ~ +30V DC (流入电流0.04mA以下)] : 有效
Low [0 ~ 0.6V DC 或开路] : 无效

2-3 模拟输出电路

2

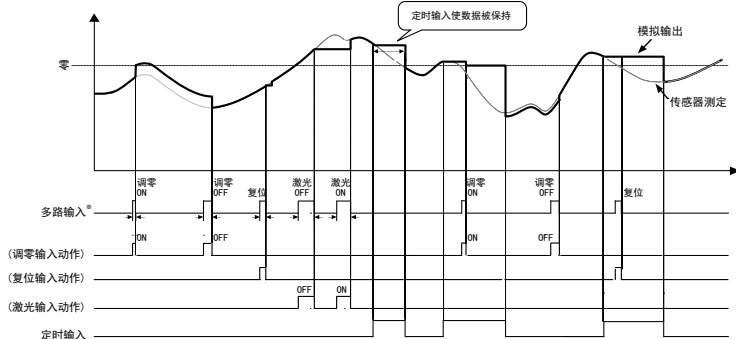


❗ 注释

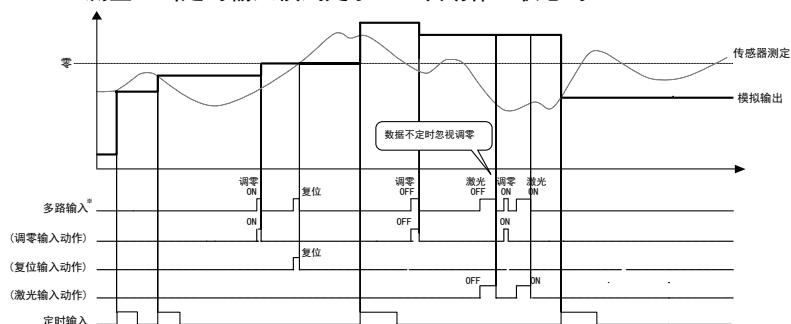
- 模拟输出中，请特别注意避免输出间短路或者外加电压。
- 模拟输出请使用屏蔽电线。

2-4 定时说明图例

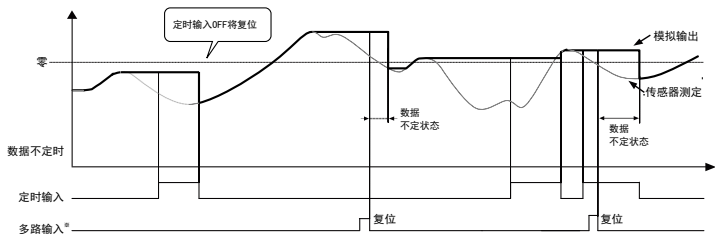
●NORMAL 测定（当定时输入模式处于“保持”状态时）



●NORMAL 测量（当定时输入模式处于“一次动作”状态时）



●PEAK 测定



※多路输入时随着输入时间的变化功能也会发生变化。

调零ON: 30ms 调零OFF: 430ms 复位: 80ms

激光ON: 530ms 激光OFF: 580ms

- 定时输入进行保持时，可执行“调零”。
- 定时输入进行保持时，复位输入变为数据不定状态，在定时输入解除之前一直被保持。
- 数据不定过程中，不能执行“调零”。
- 数据不定过程中的复位输入将被保持至定时输入解除。
- 判断输出取决于测定值和“变位判断”。并且在数据不定时变为L0判断。
- 在复位以外的数据不定状态下，操作盘显示值、模拟输出、判断输出为相同动作。
- 数据不定时的模拟输出以初始值的设定来显示。
- 若设有“偏移量”，则执行“调零”时，数值中将加上偏移部分的值。
- 若在PEAK to PEAK(峰值至峰值)的测定过程中进行“调零”，则此时的测定值变为0(测定基准值)。因此，如果在“调零”执行过程中进行复位，测定值将从负数开始。
- 判断输出“警告时数字输出”设为“固定”时，将随着该固定值联动。

调零输入、定时输入、复位输入的处理

	定时输入过程中	复位输入(数据不定状态)
调零输入 (ON/OFF)	在调零输入瞬间被反映(操作盘显示值、模拟输出)	忽略
定时输入		保持数据不定状态
复位输入	复位输入瞬间变为数据不定状态(定时输入ON过程中保持)。	

定时输入(等级)的功能

测量模式	功能
NORMAL测定	计时输入ON时保持测定值，OFF时解除保持。
PEAK测定 VALLEY测定	输入信号ON时开始保持，OFF时解除保持。解除时复位峰值(谷值)。
PEAK to PEAK测定	输入信号ON时开始保持，OFF时解除保持。解除时数据变为0。

2-5 输出数据不定的条件

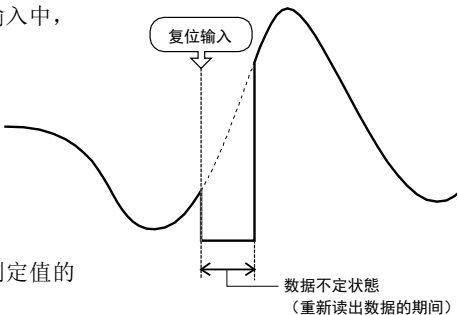
变更设定之后不久或复位、激光停止输入等情况下，判断为数据不定状态，而非警告（数据未确定）状态。

数据不定状态是指，执行设定的更新或复位等操作后，再次开始测定后达到到平均次数之间的状态。

在数据不定状态下，数字输出 = -999.9999[mm]，模拟输出 = +11.000[V] 或 21.6[mA]^{*1}。

- *1 此为初始值。可以将数据不定状态下的模拟输出设定变更为固定值。详情请参照→“3-3-7 警告设定” — “警告时模拟输出”。
- *2 在数据不定状态下，调零输入会被忽略。
- *3 数据不定状态的解除方法请参照→“第5章 故障解决”。

例如，在NORMAL测定的复位输入中，数据 displays 如右图所示。



数据不定状态和警告状态下测定值的显示及输出如下所示。

	数据不定状态	警告时
状态	数据未确定的状态 (平均缓冲未达设定次数的状态)	光量不足、或在测定范围外致使无法测定的状态
测定值显示	「-----」	保持上次值 (初始值)
模拟输出	保持上次值 (初始值)	保持上次值 (初始值)
数字输出 (仅高功能型)	-999.9999[mm]	保持上次值 (初始值)
判断输出	L0判定	随着数字输出联动
警告输出	随着警告状态联动	ON

数据不定状态的条件如下所示。

- 通电后，复位输入
- “取样周期”的切换
- “初始化”
- “激光控制”停止
- “平均次数”的切换

※根据设定条件，有时会不进入不定状态。

第 3 章

功能说明

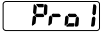
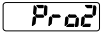
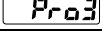
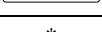
本章说明系统功能。

3

3-1 功能分类	3-2
3-2 功能一览和初始值	3-2
3-3 各功能的操作说明	3-5
3-3-1 基本操作说明	3-5
3-3-2 内存切换	3-10
3-3-3 检测设定	3-12
3-3-4 数据处理设定	3-15
3-3-5 输出设定	3-21
3-3-6 模拟设定	3-28
3-3-7 警告设定	3-31
3-3-8 COM设定	3-34
3-3-9 系统设定	3-39
3-3-10 其他系统设定	3-43
3-3-11 测定中通过外部输入操作	3-44
3-3-12 缓冲设定(仅高功能型)	3-46

3-1 功能分类

本系统可设定8类功能，由此实现稳定的测定和多样的输出。

分类	面板显示	功能内容
检测设定		本设定功能可通过控制传感器受光量实现高精度且稳定的测定。
数据处理设定		本设定功能是测定值处理相关的功能。
输出设定		本设定功能是输出动作相关的功能。
模拟设定		本设定功能是模拟输出相关的功能。
警告设定		本设定功能是警告时输出相关的功能。
COM设定		本设定功能是通信相关的功能。
系统设定		系统设定可执行“初始化”、“保存”和通讯设定等。
缓冲设定	*	本设定功能是缓冲相关的功能。

* 这是可通过“高功能型”的串行通信执行的功能，不能通过面板操作进行设定。

3-2 功能一览和初始值

分类	功能	内容 初始值	内存 切换 ^{*)}	参照 页数
	内存切换	切换保存设定内容的内存。 初始值: M0	☆	3-10
检测 设定	取样周期	对测定的取样周期进行设定。 初始值: 500μs	○	3-12
	快门时间	根据测定对象物的反射光量控制传感器的受光量。 初始值: 自动	○	3-13
	受光量监控	确认当前的受光量。	-	3-14
数据 处理 设定	平均次数	设定移动平均的次数。 初始值: 1024	○	3-15
	测量模式	设定测量模式。 初始值: NORMAL测定	○	3-15
	系数	为测定值设定系数。 初始值: 1.0000	○	3-18
	偏移量	为测定值设定偏移量。 初始值: 00000mm	○	3-18
	调零OFF	释放调零状态。 初始值: OFF	○	3-20

分类	功能	内容	初始值	内存 切换 *1	参照 页数
输出 设定	判断输出选择	设定输出线的动作。	初始值: 2值	○	3-21
	位移判断	阈值a	初始值: + (检测范围)	○	3-22
		阈值b	初始值: - (检测范围)	○	
		应差	初始值: + (设定范围的0.2%)	○	
	判断输出OFF延时	可使判断输出从ON变为OFF的定时输入延迟。	初始值: OFF	○	3-24
模拟 设定	面板设定值显示	熄灭数字显示部的低位。	初始值: 设定1	○	3-27
	模拟输出选择	从电流或电压中选择要使用的一方。	初始值: 电流输出	○	3-28
	模拟线性 调整	测定值A	初始值: -测的测定范围	○	3-29
		测定值B	初始值: +测的测定范围	○	
		电流a	初始值: +4.000mA	○	
		电流b	初始值: +20.000mA	○	
		电压a	初始值: 0.000V	○	
		电压b	初始值: 10.000V	○	
	警告时模拟输出	设定警告时的模拟输出状态。	初始值: 保持上次值	○	3-31
	警告时数字输出	设定警告时的数字输出状态。	初始值: 保持上次值	○	3-31
	警告延迟次数	发生警告时, 在设定次数之内保持上一次的正常值。	初始值: 8次	○	3-32
COM 设定	终端电阻选择	通过RS-422/RS-485连接上位设备时选择检测头的终端电阻。	初始值: R3	☆	3-34
	站号	设定与RS-485设备多路连接的检测头的站号。	初始值: 01	☆	3-35
	波特率	设定通信速度。	初始值: 38400bps	☆	3-35
	通信模式	选择向上位设备输出测定数据的动作设定。	初始值: RS-485多路	☆	3-36
	延迟发送时间	设定检测头对上位设备发出的指令延迟应答的时间。	初始值: 0ms	☆	3-38
系统 设定	定时输入模式	设定定时输入的输入模式。	初始值: 保持	☆	3-39 3-38
	激光控制	切换激光的投光/停止。	初始值: 投光	☆	3-40
	环保模式	作为节能模式熄灭RUN模式时的操作面板上的LED。	初始值: EcoOFF	☆	3-40
	版本显示	显示传感器程序的版本。		-	3-42
	初始化	对当前使用的内存设定进行初始化。		×	3-43
	保存	保存所有内存的设定。		×	3-43

分类	功能	内容 初始值	内存 切换 *1	参照 页数
缓冲 设定	定时输入	保持测定值。 初始值: 0FF	—	3-44
	调零	使测定值变为零。	—	3-44
	复位	使测定值复位。 初始值: 0FF	—	3-45
	缓冲模式	设定缓冲模式。 初始值: 连续模式	☆	3-47
	缓冲率	在进行累积时, 通过间隔测定数据可长时间获取数据。 初始值: 1/10	☆	3-49
	累积数	设定累积的数据量。 初始值: 3000个数据	☆	3-49
	触发点	设定累积数据内的触发场所。 初始值: 300	☆	3-50
	触发延迟	可以延迟触发后进行累积的时间。 初始值: 0	☆	3-50
	触发条件	设定触发的条件。 初始值: 定时输入ON时	☆	3-51
	缓冲动作	事先设定缓冲相关的参数, 开始缓冲动作。	☆	3-52
	状态读出	确认累积动作的状态。	—	3-52
	最后数据点	通过测定的数据数来读出累积状况。	—	3-52
	读出缓冲数据	读出累积的数据。	—	3-52

- * 内存切换 ○: 通过内存切换最多可保存4种设定内容。
 ×: 不能通过内存切换改变设定内容。
 ☆: 作为所有内存通用的设定而被保存。不能为各个内存单独设定。

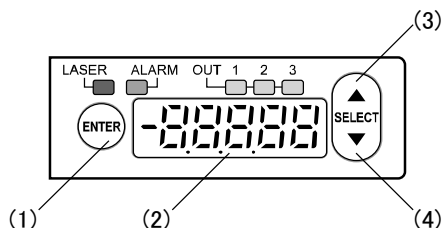
❗ 注释

- COM设定和缓冲设定为高功能型专用的功能。标准型不使用。
- 此外, 不能从操作面板设定缓冲设定。通过串行通信指令设定。
- 将各设定值保存到内存的动作因操作方法而异。
 <检测头的操作面板>
 更改设定值时按下[ENTER]键即被保存。
 <串行通信指令 (仅限高功能型)>
 更改设定后请执行“保存”指令。
 如果用户使用了专用操作盘 (另售)、设定与评价软件HL-G1SMI, 也需要在更改设定后执行“保存”。

3-3 各功能的操作说明

3-3-1 基本操作说明

■ 面板构成



(1) [ENTER] 键

用于决定项目。

(2) 数字显示部

显示测定值、设定值以及系统错误。

(3) [UP] 键

用于选择项目。

(4) [DOWN] 键

用于选择项目。

关于数字显示部

根据机种小数点的位置不同。

测定值、设定值

HL-G103-□

15000

HL-G105-□/HL-G108-□/HL-G112-□

10000

HL-G125□

15000

数据不定状态

将“警告时数字输出”设为“固定值”时的警告状态

HL-G103-□

99999

HL-G105-□/HL-G108-□/HL-G112-□

99999

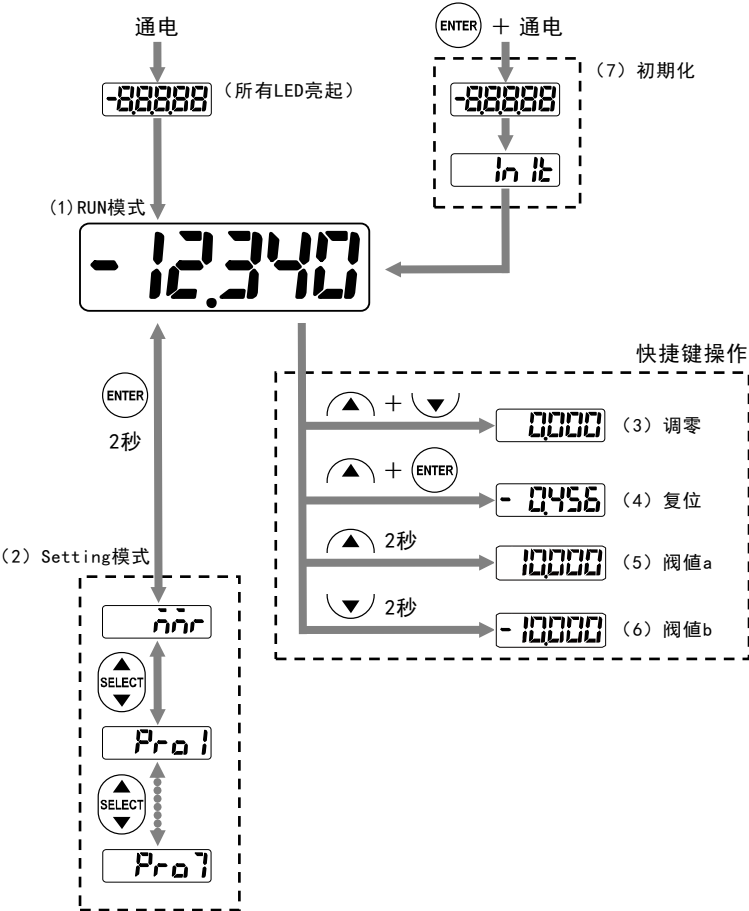
HL-G125□

99999

■基本操作

本章说明从接通电源后的RUN模式，到变更功能设定后再次回到RUN模式为止的各种参照、以及在RUN模式下的快捷键功能。

本章说明所有功能的通用操作。关于各功能固有的设定，请参照→“3-3-2 内存切换”～“3-3-9 系统设定”



(1) RUN模式

在数字显示部显示测定值的模式。

接通电源后进入这一状态。

可利用RS-422/RS-485的写入指令、读出指令接收信号。

(2) Setting模式

更改设定的模式。

处于这一模式状态时，不能利用RS-422/RS-485接收写入指令。

当接收到写入指令时，返回的错误代码表明当前处于Setting模式。

有关Setting模式的画面详单，请参照下一项。

(3) 调零

使测定值清零。

(4) 复位

复位测量模式保持的测定值。

(5) 阈值a

移动到阈值a设定画面。

(6) 阈值b

移动到阈值b设定画面。

(7) 初始化

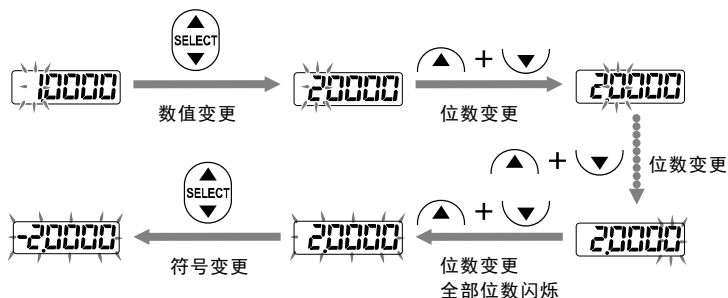
恢复工厂出厂状态。

补充说明

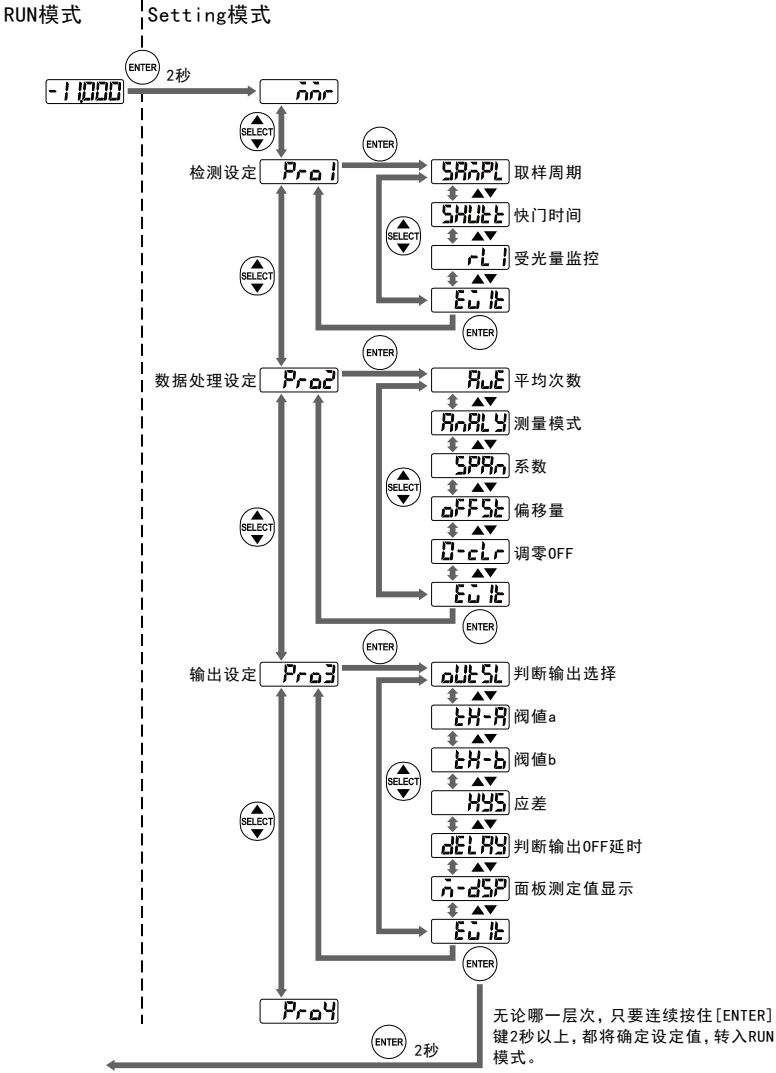
如果通过检测头的操作面板更改设定，将被保存到内部存储器中。

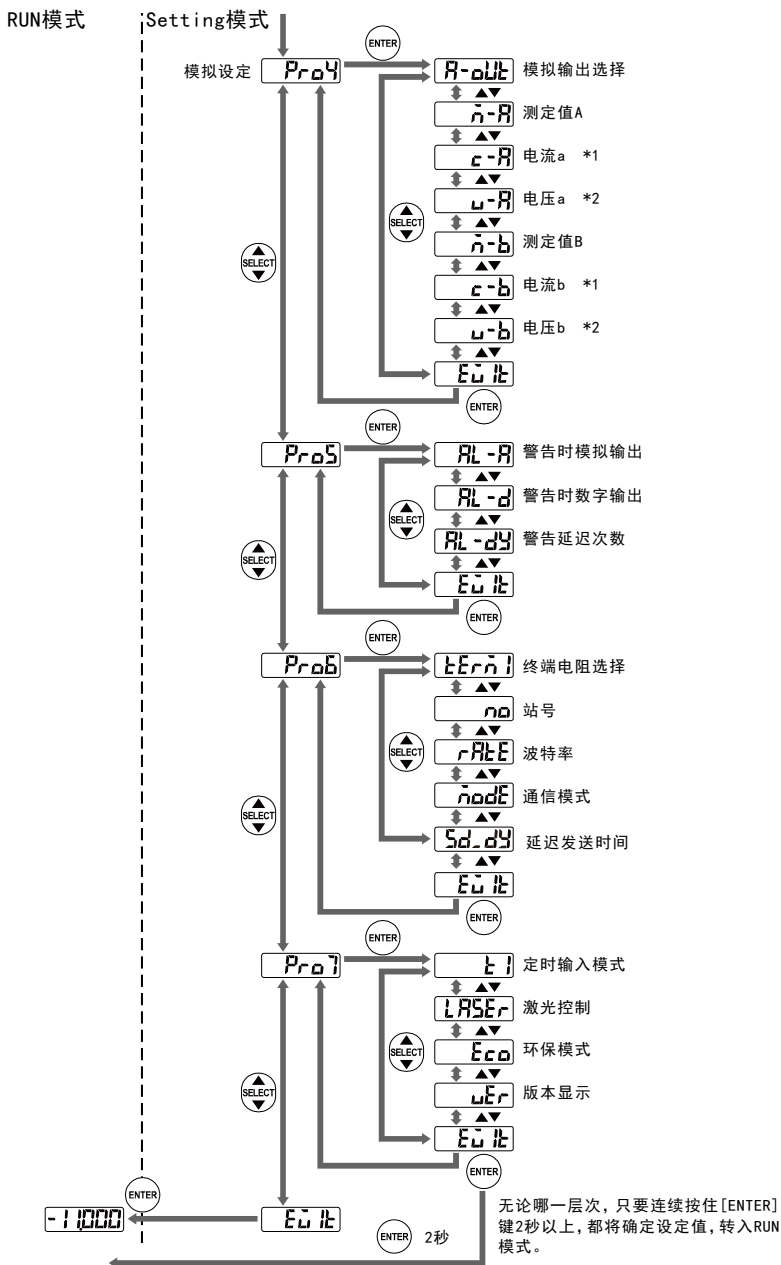
● 设定数值变更操作

在“范围”、“偏移量”、“位移判断”、“模拟线性调整”、“警告延迟次数”的设定中，可自由更改设定数值。



Setting模式画面详单图





*1 当“模拟输出选择”为“电压”时不显示。

*2 当“模拟输出选择”为“电流”时不显示。

3-3-2 内存切换

3-3-2

保存设定内容的内存可用M0～M3切换。

设定	功能	面板显示
M0	内存M0	
M1	内存M1	
M2	内存M2	
M3	内存M3	

* 表示初始值。

① 注释

- 进入Setting模式后，首先选择想要更改的No.。
- 内存切换执行后，有时会暂时进入数据不定状态。
- 通过串行通信指令切换设定后，为了在下一一次接通电源时反映设定内容，请执行保存。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“内存切换”画面。

3-3-2

- 2 按下[ENTER]键。显示内存。



M0

- 3 用[UP]/[DOWN]键切换内存。(例如，切换为M3)



M3

- 4 按下[ENTER]键决定内存。



3-3-2

● 内存保存的设定

设定的各功能有4种方式可保存在检测头的内存中。

针对测定对象物的不同，测定或判断条件可分别保存，因此无需重新输入丰富的功能设定值，利用内存No. 的切换即可变更条件。
可通过操作盘设定和外部指令设定进行“内存切换”。

可保存内存的功能

各内存No.可保存的功能分为各内存No.可分别保存的功能和作为所有内存通用的设定值保存的功能。

各内存No.可分别保存的功能和作为所有内存通用的设定值保存的功能请参照→“3-2 功能一览和初始值”。

3-3-3 检测设定

Pro I

■ 取样周期 500μs

设定测定周期。



技巧

测定黑色橡胶等受光量极少的对象物时，延长取样周期使其获得充足的光量，即可实现稳定的测定。

周期	频率	面板显示	对象物
200μs	5KHz	200	 亮 对象物的亮度 暗
500μs	2KHz	500	
1ms	1KHz	1000	
2ms	500Hz	2000	

*1 部分测定对象物的测定范围有可能变小。

*2 表示初始值。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“检测设定”画面。

Pro I

- 2 按下[ENTER]键。显示“取样周期”画面。



500μs

- 3 按下[ENTER]键。显示取样周期。



500

- 4 用[UP]/[DOWN]键切换取样周期。
(例如，切换为1ms)



1000

- 5 按下[ENTER]键决定取样周期。



500μs

■快门时间 SHUTt

根据测定对象物的反射光量控制传感器的受光量。

如果自动设定快门时间，将利用受光量反馈功能进行自动控制，以使传感器的受光量最为合理。使用固定的快门时间时，通过“受光量监控”选择固定值，使受光量在1000~1300。

设定范围	功能	初始值
AUTO	快门时间自动设定	AUTO
1~31	固定值(参照下表)	

●设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“检测设定”画面。

Pro1
- 2 按下[ENTER]键。显示“取样周期”画面。

ENTER SAMPL
- 3 按1次[DOWN]键。显示“快门时间”画面。

SELECT SHUTt
- 4 按下[ENTER]键。显示快门时间。

ENTER AUTO
- 5 用[UP]/[DOWN]键切换快门时间。
(例如，切换为31)

SELECT 31
- 6 按下[ENTER]键决定快门。

ENTER SHUTt

3

快门时间的设定值与实际快门开度的关系如下表所示。

设定值	快门开度	设定值	快门开度	设定值	快门开度	设定值	快门开度
AUTO	自动	8	0.24%	16	1.95%	24	15.9%
1	0.04%	9	0.31%	17	2.54%	25	20.7%
2	0.05%	10	0.40%	18	3.30%	26	26.9%
3	0.06%	11	0.53%	19	4.29%	27	35.0%
4	0.08%	12	0.68%	20	5.58%	28	45.5%
5	0.11%	13	0.89%	21	7.25%	29	59.2%
6	0.14%	14	1.16%	22	9.43%	30	76.9%
7	0.18%	15	1.50%	23	12.3%	31	100%

■ 受光量监控

确认当前的受光量。

在0~4095的范围内显示峰值受光量。

● 设定步骤

- 1

通过Setting模式使其显示“检测设定”画面。


- 2

按下[ENTER]键。显示“取样周期”画面。

 
- 3

按2次[DOWN]键。显示“受光量监控”画面。

 
- 4

按下[ENTER]键。显示当前的受光量。

3-3-4 数据处理设定

Prod

平均次数

AVE

设定移动平均的次数。用于均衡不定的测定值。

设定	功能	面板显示
1次	移动平均处理1次	1
4次	移动平均处理4次	4
16次	移动平均处理16次	16
64次	移动平均处理64次	64
256次	移动平均处理256次	256
1024次	移动平均处理1024次	1024

* 表示初始值。

① 注释

在移动平均缓冲达到设定次数前，转为数据不定状态。转为数据不定状态时，模拟输出、数字输出、判断输出将变化。（→参照2-5“输出数据不定的条件”）。在清除移动平均缓冲时如果处于警告状态，在警告消除后开始移动平均处理。在开始移动平均处理至达到设定次数前如果发生警告，将依据上一次的数据处理移动平均。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“数据处理设定”画面。

Prod

- 2 按下[ENTER]键。显示“平均次数”画面。



AVE

- 3 按下[ENTER]键。显示平均次数。



1024

- 4 用[UP]/[DOWN]键切换平均次数。
（例如，切换为256次）



256

- 5 按下[ENTER]键决定平均次数。



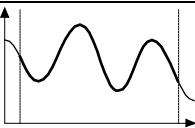
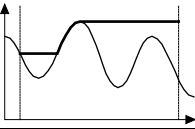
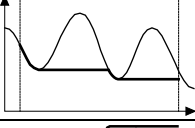
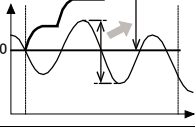
AVE

3

■ 测量模式 AnALY

设定测量模式。

各测量模式的功能如下所示。

设定	功能		面板显示
NORMAL		实时输出测定值。	nor[~]
PEAK		保持测定值的最大值进行输出。	PEAK
VALLEY		保持测定值的最小值进行输出。	VALLEY
PEAK to PEAK (P-P)		保持最大值与最小值的差值进行输出。	P-P

* 表示初始值。



技巧

PEAK to PEAK可用于抖动测定和偏芯测定。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“数据处理设定”画面。

Proc[~]

- 2 按下[ENTER]键。显示“平均次数”画面。

Ave

- 3 按1次[DOWN]键。显示平“测量模式”画面。

AnALY

- 4 按下[ENTER]键。显示测量模式。

nor[~]

- 5 用[UP]/[DOWN]键切换测量模式。(例如, 切换为PEAK to PEAK模式)



P-2-P

- 6 按下[ENTER]键决定测量模式。

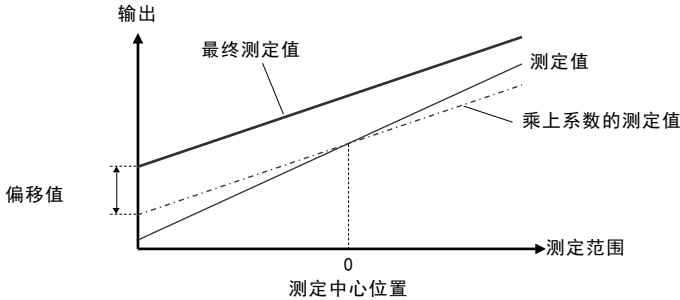


ANALY

■系数 SPAn

可使测定值乘上系数后输出。

最终测定值=系数×测定值+偏移量



设定范围	功能	初始值
0.1000~ +9.9999	设定0.1000~+9.9999的系数。	10000

❶ 注释

测定值的显示极限为±95.000。请勿设定超过显示极限的值。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“数据处理设定”画面。

Prod

- 2 按下[ENTER]键。显示“平均次数”画面。



Ave

- 3 按2次[DOWN]键。显示“系数”画面。



SPAn

- 4 按下[ENTER]键。显示系数。数值的最左边一位被选中。



10000

- 5 同时按[UP]/[DOWN]键，切换选择位数。让位数变更全部位数闪烁后，即可变更符号。详情请参照p. 3-7“设定数值变更操作”。



10000

- 6 通过[UP]/[DOWN]键，变更选择位的数值。（例如，变更为2.0000）



20000

- 7 按下[ENTER]键决定系数。



SPAn

■ 偏移量 oFFSt

可使测定值与任意设定的数值进行加减运算。



技巧

将标准样件（被测物基准）的尺寸作为偏移值设定，使其测定标准样件接通“调零”后，可结合“位移判断”判断尺寸。

设定范围	功能	初始值
-95000~ +95000	在-95000~+95000范围内设定偏移量。 （小数点因机种而异。）	00000

❶ 注释

- 设定“偏移量”并调零后，将显示偏移值。
- 测定值的显示极限为±95000。请在显示极限范围内设定。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“数据处理设定”画面。

Pro2

3

- 2 按下[ENTER]键。显示“平均次数”画面。



Ave

- 3 按3次[DOWN]键。显示“偏移量”画面。



oFFSt

- 4 按下[ENTER]键。显示“偏移量”。数值的最左边一位被选中。



00000

- 5 同时按[UP]/[DOWN]键，切换选择位数。让位数变更全部位数闪烁后，即可变更符号。详情请参照p. 3-7“设定数值变更操作”。

0000

- 6 通过[UP]/[DOWN]键，变更选择位的数值或符号。（例如，变更为+2.500[mm]）



2500

- 7 按下[ENTER]键决定偏移量。



oFFSt

■调零OFF

0-clr

针对调零为有效的测定值，解除调零。

设定	功能	面板显示
解除	解除调零。	YES
保持	不解除调零。	no

 补充说明

- 对外部输入线的多路输入(MI)，也可以ON/OFF调零。(→(参照“2-1 输入输出线的功能与排列”))

● 设定步骤

- 3
- 1 通过Setting模式使其显示“数据处理设定”画面。

Prod
- 2 按下[ENTER]键。显示“平均次数”画面。

 AVE
- 3 按4次[DOWN]键。显示“调零OFF”画面。

 0-clr
- 4 按下[ENTER]键。显示“Yes” / “No”。

 YES
- 5 用[UP]/[DOWN]键切换“Yes” / “No”。
(例如，保持调零状态)

 no
- 6 按下[ENTER]键决定。

 0-clr

3-3-5 输出设定

Pro3

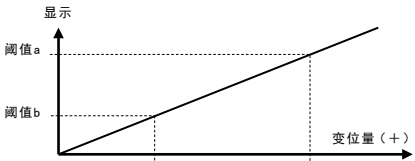
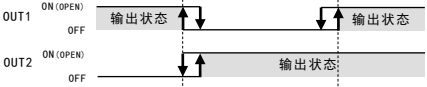
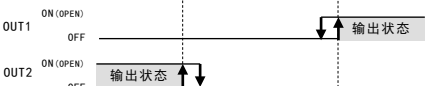
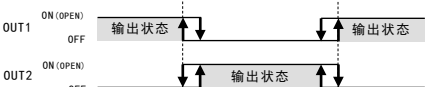
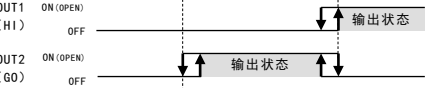
判断输出选择

OUT SL

可选择输出线的动作。

如果选择“3值”，将不会输出警告。

依据最终测定的数字式数值进行判断处理。当用“警告时数字输出”设定固定值时，警告期间变成“+999.9999”，以该值进行判断处理。

判断输出选择	输出线动作			
	OUT1	OUT2	OUT3	
逻辑 	判断1	判断2	警告	
独立 	判断1	判断2	警告	
2值 	判断1	判断2	警告	
3值 	判断1	判断2	判断3	

*  表示初始值。

① 注释

OUT3的设定与输出线动作有关。如果设定的不是“3值”，依据OUT3输出线输出警告，但检测头的OUT3指示灯以及串行通信的OUT3输出读出不与警告联动，转为OFF状态。请用警告指示灯、警告读出确认警告状态。

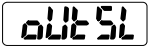
3

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“输出设定”画面。



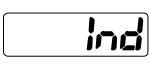
- 2 按下[ENTER]键。显示“判断输出选择”画面。



- 3 按下[ENTER]键。显示输出动作。



- 4 用[UP]/[DOWN]键切换输出动作。(例如, 切换为“独立”)



- 5 按下[ENTER]键决定输出动作。



■ 位移判断

设定用于判断测定值的上限值（阈值a）、下限值（阈值b）、以及应差。

项目	面板显示	设定范围	功能
阈值a		-95000~+95000	设定阈值a和阈值b、以及应差。
阈值b		-95000~+95000	
应差		0~+95000	

补充说明

・初始值如下表所示。

类型	扩散反射型			正反射型		
	阈值 a	阈值 b	应差	阈值 a	阈值 b	应差
30mm	+4mm	-4mm	8 μm	+2mm	-2mm	8 μm
50mm	+10mm	-10mm	20 μm	+5mm	-5mm	20 μm
85mm	+20mm	-20mm	40 μm	+10mm	-10mm	40 μm
120mm	+60mm	-60mm	120 μm			
250mm	+150mm	-150mm	300 μm			

3

❶ 注释

- ・设定中请保证| 阈值a－阈值b | > 应差×2。
- ・小数点位置因机种而异。



技巧

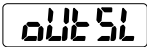
按▲2秒，即可设定阈值a。而且，按▼2秒，还可设定阈值b。

● 设定步骤（阈值 a 的设定）

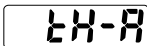
1 通过Setting模式使其显示“输出设定”画面。



2 按下[ENTER]键。显示“判断输出选择”画面。



3 按1次[DOWN]键。显示“阈值 a”画面。



4 按下[ENTER]键。显示阈值。数值的最左边一位被选中。



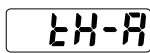
5 同时按[UP]/[DOWN]键，切换选择位数。让位数变更全部位数闪烁后，即可变更符号。详情请参照p. 3-7“设定数值变更操作”。



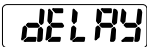
- 6 通过 [UP]/[DOWN] 键，变更选择位的数值或符号。（例如，变更为+5 [mm]）



- 7 按下 [ENTER] 键决定阈值。



判断输出OFF延时



可使判断输出从ON变成OFF的输出延时。

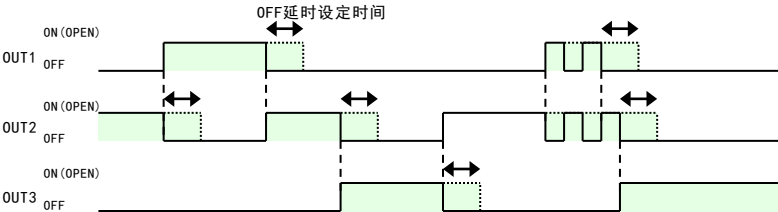


这是将高速变动的输出读入控制设备等时有效的功能。

设定	功能	面板显示
OFF	根据取样周期输出	OFF
2ms	2ms的OFF延时	2ms
4ms	4ms的OFF延时	4ms
10ms	10ms的OFF延时	10ms
20ms	20ms的OFF延时	20ms
40ms	40ms的OFF延时	40ms
100ms	100ms的OFF延时	100ms
保持	一旦OFF将进入保持状态。通过复位输入后解除。	Hold

* 表示初始值。

判断输出的时间



实线表示OFF设定时的动作。如设定OFF延时，则信号如虚线部分按设定的时间被延长。

① 注释

- 当实际输出线动作比OFF延时设定时间还快时，从最后OFF处起算OFF延时设定时间。
- 如果在“判断输出选择”中选择了“逻辑”/“独立”/“2值”时，OUT3 (=警告输出)与本项设定无关，不实施OFF延时。
- 输出指示灯不OFF延时。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“输出设定”画面。

Pro3

- 2 按下[ENTER]键。显示“判断输出选择”画面。



OUTSL

- 3 按4次[DOWN]键。显示“OFF延时”画面。



DELAY

- 4 按下[ENTER]键。显示OFF延时设定。



OFF

- 5 用[UP]/[DOWN]键切换OFF延时设定。
(例如, 切换为保持)



Hold

- 6 按下[ENTER]键决定OFF延时设定。



DELAY

■ 面板测定值显示

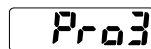
熄灭数字显示部的低位。

设定	功能	面板显示
Full	全部显示	
设定1	消隐低位1位	
设定2	消隐低位2位	

*  表示初始值。

● 设定步骤

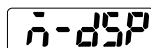
- 1 通过Setting模式使其显示“输出设定”画面。



- 2 按下[ENTER]键。显示“判断输出选择”画面。



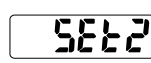

- 3 按5次[DOWN]键。显示“面板测定值显示”画面。

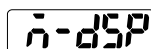
- 4 按下[ENTER]键。显示面板测定值显示设定。




- 5 用[UP]/[DOWN]键切换面板测定值显示设定。(例如, 切换为设定2)

- 6 按下[ENTER]键决定面板测定值显示设定。

● 设定2的使用示例

从“Full”改为“设定2”时





3

3-3-6 模拟设定

Pr04

■ 模拟输出选择 A-out

从电流或电压中选择要使用的一方。
为保证精度，只能选择其一。

设定	功能	面板显示
电流	电流输出	I-out
电压	电压输出	V-out

* 表示初始值。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“模拟设定”画面。
- 2 按下[ENTER]键。显示“模拟输出选择”画面。
- 3 按下[ENTER]键。显示输出。
- 4 用[UP]/[DOWN]键切换输出。（例如，切换为电压输出）
- 5 按下[ENTER]键决定输出。

Pr04



A-out



I-out



V-out

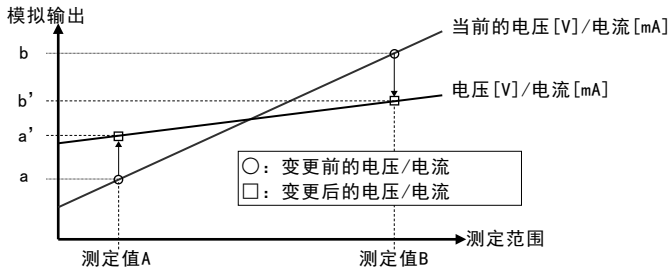


A-out

■ 模拟线性调整

可将模拟电流输出或模拟电压输出线性调整于任意数值。

可依据任意2点的电流a和b或者电压a和b线性调整任意2点的测定值A和B。
依据模拟输出选择中所设定的一方的线性调整，进行模拟输出。



项目	面板显示	设定范围	功能	初始值
测定值A		-95000～+95000	设定测定值、电流、电压。	(-)测的测定范围
测定值B		-95000～+95000		(+)测的测定范围
电流a(*1)		+4.000～20.000		
电流b(*1)		+4.000～20.000		
电压a(*2)		0～+10.000		
电压b(*2)		0～+10.000		

*1 当“模拟输出选择”为“电压”时不显示。

*2 当“模拟输出选择”为“电流”时不显示。

✎ 补充说明

・测定值A、B的初始值如下表所示。

类型	扩散反射型		正反射型	
	测定值A	测定值B	测定值A	测定值B
30mm	-4mm	+4mm	-2mm	+2mm
50mm	-10mm	+10mm	-5mm	+5mm
85mm	-20mm	+20mm	-10mm	+10mm
120mm	-60mm	+60mm	-	-
250mm	-150mm	+150mm	-	-

① 注释

- 测定值的显示极限为 ± 95000 。请在显示极限范围内设定。
- 请对AD采集卡等客户的输入设备的输入范围进行充分确认后再行设定。
- 测定值的小数点位置因机种而异。

● 设定步骤

设定电流a（与测定值A相对应的电流值）时

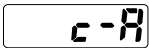
- 1 通过Setting模式使其显示“模拟设定”画面。



- 2 按下[ENTER]键。显示“模拟输出选择”画面。



- 3 按2次[DOWN]键。显示“电流a”画面。



- 4 按下[ENTER]键。显示设定值。数值的最左边一位被选中。



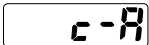
- 5 同时按[UP]/[DOWN]键，切换选择位数。让位数变更全部位数闪烁后，即可变更符号。详情请参照p. 3-7“设定数值变更操作”。



- 6 通过[UP]/[DOWN]键，变更选择位的数值。（例如，变更为5.000[mA]）



- 7 按下[ENTER]键决定设定值。



3-3-7 警告设定

ProS

警告时模拟输出 **AL-A**

设定警告时的模拟输出状态。

可选择警告状态（光量不足致使无法测定时）下是保持模拟输出还是设定固定值。

设定	功能	面板显示
保持	保持刚要发警告前的数字式输出值	Hold
固定值	固定值输出	Fix

* 表示初始值。

补充说明

- 电流输出的固定值为21.6[mA]，电压输出的固定值为+11.000[V]。
- 固定值只适用于在“模拟输出选择”中所设定的一方。

① 注释

- 请对AD采集卡等的输入范围进行充分确认后再行设定。
- 在数据不定时本项设定也适用。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“警告设定”画面。

ProS

- 2 按下[ENTER]键。显示“警告时模拟输出”画面。

ENTER

AL-A

- 3 按下[ENTER]键。显示保持/固定值。

ENTER

Hold

- 4 用[UP]/[DOWN]键切换保持/固定值。
（例如，切换为固定值）

SELECT

Fix

- 5 按下[ENTER]键决定设定值。

ENTER

AL-A

3

警告时数字输出 AL-d

设定警告时的数字输出状态。

这是有关警告状态（光量不足致使无法测定时）时数字输出（检测头的数字显示部、串行通信时的测定值）的设定。选择固定值时，数字数据为+99999。设定保持时，将显示刚要发警告前的测定值。

 技巧

选择固定值时，警告状态十分明确，因此可以根据测定结果判断警告发生状况。本功能尤其是在利用数据缓冲读取测定值，可以同时确认警告状态，十分方便。

设定	功能	面板显示
保持	保持刚要发警告前的数字式测定值	Hold
固定值	固定值输出	Flw

* 表示初始值。

① 注释

· 选择固定值转为警告状态时，与数字式输出联动，输出判断。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“警告设定”画面。

PrdS

- 2 按下[ENTER]键。显示“警告时模拟输出”画面。



AL-A

- 3 按1次[DOWN]键。显示“警告时数字输出”画面。



AL-d

- 4 按下[ENTER]键。显示保持/固定值。



Hold

- 5 用[UP]/[DOWN]键切换保持/固定值。（例如，切换为固定值）



Flw

- 6 按下[ENTER]键决定设定值。



AL-d

警告延迟次数 AL-d4

发生警告时，在设定次数之内保持上一次的正常值。

进入警告状态（光量不足或在测定范围外致使无法测定）时，在设定的延迟次数之内，将保持刚之前的正常值。

如果连续出现警告的状态超过了所设定的延迟次数，输出警告输出(OUT3)，模拟输出和数字输出分别依照“警告时模拟输出”和“警告时数字输出”的设定，进行输出。



针对由测定对象物表面状态的变化等因素造成的瞬间警告状态，不希望将其输出时可使用此功能。

设定范围	功能	初始值
0~65534	0(OFF)~65534次	00000
65535	依据刚要出警告前的测定值保持	

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“警告设定”画面。

ProS
- 2 按下[ENTER]键。显示“警告时模拟输出”画面。

ENTER AL-A
- 3 按2次[DOWN]键。显示“警告延迟次数”画面。

SELECT AL-d4
- 4 按下[ENTER]键。显示延迟次数。数值的最左边一位被选中。

ENTER 00000
- 5 同时按[UP]/[DOWN]键，切换选择位数。

00000
- 6 通过[UP]/[DOWN]键，变更选择位的数值。（例如，变更为0次（OFF））

SELECT 00000
- 7 按下[ENTER]键决定延迟次数。

AL-d4

3-3-8 COM设定

Prog

COM设定通过操作面板设定。不能通过串行通信指令设定。

■终端电阻选择

terminal

通过RS-422/RS-485连接上位设备时选择检测头的终端电阻。

与RS-422设备连接时，请选择R3。

用RS-485设备连接多台检测头使用时，终端分区请设为R3，其他分区设为OFF。

※在通信不稳定的情况下，选择R1或2R，有时通信状态会得到改善。

设定	功能	面板显示
OFF	终端电阻OFF	off
R1	终端电阻R1	r1
R2	终端电阻R2	r2
R3	终端电阻R3	r3

* 表示初始值。

●设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“COM设定”画面。

Prog

- 2 按下[ENTER]键。显示“终端电阻选择”画面。



terminal

- 3 按下[ENTER]键。显示终端电阻。



r3

- 4 用[UP]/[DOWN]键切换终端电阻。(例如，切换为“OFF”)



off

- 5 按下[ENTER]键决定终端电阻。



terminal

■ 站号 no

设定与RS-485设备多路连接的检测头的站号。

在设定要连接的检测头的站号时，请避免重复。

设定范围	功能	初始值
01~16	分配的站号为01~16。	01

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“COM设定”画面。

Pr06
- 2 按下[ENTER]键。显示“终端电阻选择”画面。

ENTER tErn1
- 3 按1次[DOWN]键。显示“站号”画面。

SELECT no
- 4 按下[ENTER]键。显示站号。

ENTER 01
- 5 通过[UP]/[DOWN]键，变更站号。（例如，切换为16）

SELECT 16

 **补充说明**
连续按住[UP]/[DOWN]键2秒以上，设定值高速移动。

- 6 按下[ENTER]键决定站号。

ENTER no

■通信速度

rate

设定通信速度。

设定	功能	面板显示
9600	通信速度9,600bps	9600
19200	通信速度19,200bps	19200
38400	通信速度38,400bps	38400
115200	通信速度115,200bps	115200
230400	通信速度230,400bps	230400
460800	通信速度460,800bps	460800
921600	通信速度921,600bps	921600

* 表示初始值。

① 注释

· 如果无法与上位设备稳定通信，请降低通信速度使用。

● 设定步骤

1 通过Setting模式使其显示“COM设定”画面。

Prob

2 按下[ENTER]键。显示“终端电阻选择”画面。

ENTER

term

3 按2次[DOWN]键。显示“波特率”画面。

SELECT

rate

4 按下[ENTER]键。显示通信速度。

ENTER

38400

5 用[UP]/[DOWN]键切换通信速度。(例如，切换为115,200bps)

SELECT

115200

6 按下[ENTER]键决定通信速度。

ENTER

rate

通信模式



选择向上位设备输出测定数据的动作设定。

选择与上位设备连接的方式和输出测定数据的动作设定。

我们设想与RS-422设备的连接为1:1，与RS-485设备的连接为1:N(检测头)。

有关接线方法，请参照→“4-1通信规格”-“与外部设备的连接示例”。

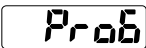
关于专用的输出格式的详细说明请参照→“4-2 指令的分类与格式”

设定	连接方式	功能	面板显示
RS-422握手信号	RS-422	针对上位设备的要求指令信号，将结果作为回答指令信号发回。可接收所有指令。	422-1
RS-422定时输入		选择本模式时，将定时输入ON时的测定值以专用的输出格式进行发送。	422-2
RS-422连续		从选择本模式的时刻开始，以专用的输出格式连续发送测定值。	422-3
RS-485多路	RS-485	1台上位设备最多可连接16台检测头。该响应指令返回依据上位设备的请求指令指定的站号。没有指定的站号不响应。	485-n

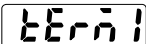
*  表示初始值。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“COM设定”画面。



- 2 按下[ENTER]键。显示“终端电阻选择”画面。



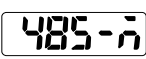
- 3 按3次[DOWN]键。显示“通信模式”画面。



- 4 按下[ENTER]键。显示通信模式。



- 5 用[UP]/[DOWN]键切换通信模式。(例如，切换为RS-485多路连接)



- 6 按下[ENTER]键决定通信模式。



■延迟发送时间 5d-d4

在连接模式中选择了“RS-485多路”的情况下可使用此功能。
选择检测头对上位设备发出的指令延迟应答的时间。

设定	功能	面板显示	设定	功能	面板显示
0	没有延迟时间	0	10	延迟时间10ms	10
0.1	延迟时间0.1ms	0.1	20	" 20ms	20
0.2	" 0.2ms	0.2	50	" 50ms	50
0.5	" 0.5ms	0.5	100	" 100ms	100
1	" 1ms	1	200	" 200ms	200
2	" 2ms	2	500	" 500ms	500
5	" 5ms	5	1000	" 1000ms	1000

3

●设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“COM设定”画面。

Prd6
- 2 按下[ENTER]键。显示“终端电阻选择”画面。

ENTER

tErn1
- 3 按4次[DOWN]键。显示“延迟发送时间”画面。

SELECT

5d-d4
- 4 按下[ENTER]键。显示延迟时间的设定值。

ENTER

0
- 5 用[UP]/[DOWN]键切换延迟时间。(例如, 切换为延迟时间20ms)

SELECT

20
- 6 按下[ENTER]键决定延迟发送时间。

ENTER

5d-d4

①注释

RS-485接线时, 如果HL-G1返回应答后再发出下个指令, 请空出最少200 μs 以上的时间。

3-3-9 系统设定

Pro7

■ 定时输入模式 t1

设定定时输入的输入模式。

设定定时输入ON的动作。

关于动作，请参照→“2-4 定时说明图例”。

设定	功能	面板显示
保持	定时输入时保持测定值	Hold
一次动作	定时输入时测定值变动	15Hot

* 表示初始值。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“系统设定”画面。

Pro7

3

- 2 按下[ENTER]键。显示“定时输入模式”画面。

ENTER

t1

- 3 按下[ENTER]键。显示保持/一次动作。

ENTER

Hold

- 4 用[UP]/[DOWN]键切换保持/一次动作。
(例如，切换为“一次动作”)

SELECT

15Hot

- 5 按下[ENTER]键决定设定值。

ENTER

t1

■ 激光控制 LASER

切换激光的投光/停止。

可阻止未测定时发射不需要的激光。

设定	功能	面板显示
投光	激光投光	on
停止	停止激光投光	off

* 表示初始值。

- ❗ 注释
- 停止激光控制时，进入数据不定状态，并且数据不定状态一直持续到再次投光为止。
- 使其再次投光后，将进入测定状态。

3

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“系统设定”画面。

Pro7
- 2 按下[ENTER]键。显示“定时输入模式”画面。



t1
- 3 按1次[DOWN]键。显示“激光控制”画面。



LASER
- 4 按下[ENTER]键。显示停止/投光。



on
- 5 用[UP]/[DOWN]键切换停止/投光。
(例如，切换为停止激光投光)



off
- 6 按下[ENTER]键决定设定值。



LASER

■ 环保模式

Eco

作为节能模式熄灭RUN模式时的操作面板上的LED。

设定	内容	面板显示
Eco-OFF	将环保模式变为OFF。	E-off
Eco-ON	仅熄灭数字显示部的LED。	E-on
Eco-FULL	激光投光显示灯以外LED全部熄灭。	E-FUL

*  表示初始值。

✎ 补充说明

- 环保模式使得LED熄灭时，通过开关操作恢复显示，之后如果20秒不操作，将再次熄灯。
- Setting模式时LED始终点亮。

● 设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“系统设定”画面。

Pro7

- 2 按下[ENTER]键。显示“定时输入模式”画面。



t1

- 3 按2次[DOWN]键。显示“环保模式”画面。



Eco

- 4 按下[ENTER]键。显示模式设定。



E-off

- 5 用[UP]/[DOWN]键切换模式设定。(例如, 切换为Eco-FULL)



E-FUL

- 6 按下[ENTER]键决定模式设定。



Eco

3

■版本显示

显示检测头程序的版本。

●设定步骤

- 1 通过Setting模式使其显示“系统设定”画面。



- 2 按下[ENTER]键。显示“定时输入模式”画面。



- 3 按3次[DOWN]键。显示“版本显示”画面。



- 4 按下[ENTER]键。显示版本。



3-3-10 其他系统设定

■ 初始化

将内存中设定的内容全部删除，返回出厂状态。

① 注释

- 如果通过面板操作执行初始化，全部设定内容将恢复出厂状态。如果通过通信指令执行初始化，“COM设定”以及环境设定以外的设定内容将恢复出厂状态。
- 高功能型通过通信指令实施初始化时，即使执行初始化也不会保存“被初始化的设定内容”。如果想在切断电源后保持初始化状态，请务必执行“保存”指令。（→（请参照“保存”一项）
- 执行“初始化”后，数据会暂时进入不定状态。

● 设定步骤

- 1 按住[ENTER]键的同时接通电源。
在显示启动画面后，显示初始化画面。
内存被初始化，转入RUN模式。



3

■ 保存

通过面板操作和使用通信指令时，保存设定内容的方法是不同的。

● 通过检测头的操作面板改变设定时

更改设定值后按下[ENTER]键，各个设定项目即被保存。

如果重新接通电源，全部设定就变成了最后设定的内容。

● 使用 RS422/485 通信更改设定时（仅限高功能型：通信指令、专用操作盘（另售）、设定与评价软件 HL-G1SMI 等）

变更设定后，如果要在重新接通电源后仍然使用相同设定时，请执行“保存”。

如果不执行“保存”，切断电源后所更改的内容将丢失，保存的是最后一次执行保存的内容。

定时输入的状态不能保存。电源启动后或者内存切换后，定时输入为OFF状态。

● 利用多路输入线（MI）保存

在规定的时间内输入多路输入，可实施保存。

详细情况请参照→“2-1 输入输出线的功能与排列”。

3-3-11 测定中通过外部输入操作

■ 定时输入

可将测试值在任意时间归零。

通过外部输入的定时输入线(TM)保持测定值。判断输出也因此而被保持。
本项设定可通过通信指令执行，不能通过面板操作执行。

详细情况，请参照→“2-4 定时说明图例”。



技巧

在需要判断的时间使定时输入ON后，“判断输出”将被保持，因此可以在以后执行读取判断结果的处理。

❗ 注释

- 定时输入状态下，即使执行保存，也无法记忆。启动后或者内存切换后，定时输入为OFF状态。
- 当定时输入模式处于“1次工作”状态时，通过通信指令接通定时后，执行1次处理，然后清除内部（定时OFF）。
- 当定时输入模式处于“保持”状态时，将外部输入的状态反映到内存中。

■ 调零

将测试值在任意时间归零。

使用外部输入的多路输入(MI)，可在任意时机使测定值归零。

请向“多路输入”输入规定的脉冲宽度。

本项设定可通过面板操作和通信指令执行。

详细情况，请参照→“2-4 定时说明图例”。

❗ 注释

- 如果在设定了“偏移量”的数值的状态执行调零，将变成所设定的偏移量。
- 利用多路输入线更改的设定内容不被保存在检测头内。如果想在切断电源后保持设定内容，请执行某一保存操作（多路输入线、面板操作、通信指令、操作盘操作）。

● 设定步骤

- 1 在RUN模式下同时按[UP]/[DOWN]键。
执行调零。



■ 复位

使测定值复位。

通过外部输入的多路输入线(MI)实施PEAK测定、VALLEY测定、PEAK to PEAK测定时，可在任意时机复位保持的测定值。

请向“多路输入”输入规定的脉冲宽度。

而且高功能型还可执行通信指令。

详细情况，请参照→“2-4 定时说明图例”。



技巧

执行“复位”后，“判断输出”均为OFF。在PEAK、VALLEY、PEAK to PEAK测定等测定中，在针对各个测定对象物分别进行判断时，可使用本功能。

① 注释

- 如果执行“复位”，将变成数据不定状态，模拟输出为“警告时模拟输出”中所设定的输出（初始值保持刚要发警告前的模拟输出），判定输出则为HI判定。
- 通过通信指令接通复位时，在执行复位后，内存内容被归零。

● 设定步骤

- 1 在RUN模式下同时按[UP]键和[ENTER]键。 
执行复位。

- 0456

3

3-3-12 缓冲设定 (仅高性能型)

缓冲是指将测定数据累积在检测头的内存中, 在累积之后再输出到外部控制装置的功能。

为了将测定数据输出到电脑等外部控制装置, 在检测头内存中最多可暂时累积3000个数据。被累积的所有数据会在以后利用RS-422或USB的通信控制或设定与评价软件HL-G1SMI进行读取。

技巧

使用缓冲时, 利用设定与评价软件HL-G1SMI, 可轻易地通过鼠标操作累积测定数据并进行读取。此外, 还可以将测定数据进行图表显示、保存或再生, 并可以保存为可在Excel等软件中使用的CSV数据, 因此能够很容易进行测定数据的确认和验证。

补充说明

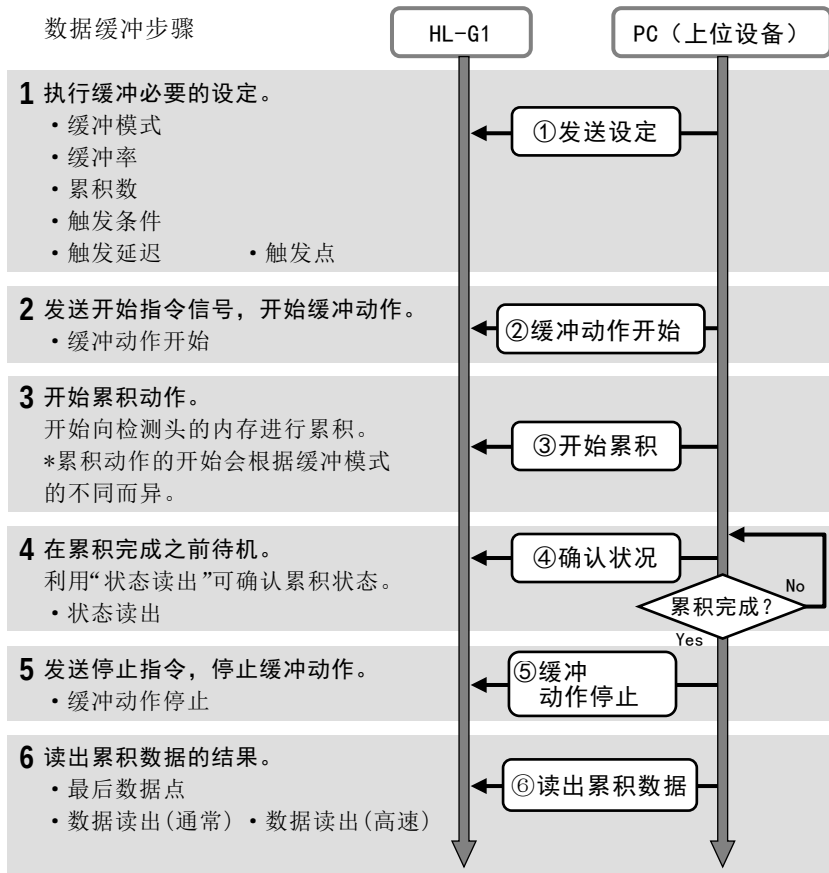
关于利用RS-422/RS-485通信的缓冲操作→请参照“4-3 指令一览”。
设定与评价软件HL-G1SMI, 可从本公司互联网主页下载。

注释

- 要进行缓冲, 必须利用RS-422或RS-485的通信控制创建程序。
- 不能从操作面板设定缓冲设定。通过串行通信指令设定。

■数据缓冲动作

数据缓冲步骤



① 注释

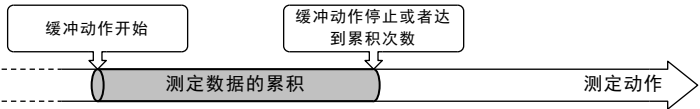
开始缓冲动作后，缓冲的所有相关设定都不能变更。希望变更设定时，请停止缓冲动作后再执行操作。

■ 缓冲模式

缓冲有2种模式可供选择。
初始值为“连续模式”。

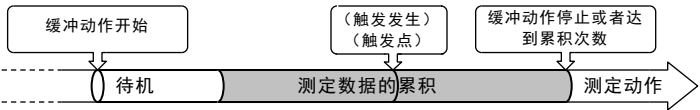
连续模式

- 开始缓冲动作后，开始向检测头的内存进行累积。
- 达到设定的累积数或停止缓冲动作时，累积动作停止。



触发模式

- 开始缓冲动作后，将进入触发发生的待机状态。
- 将满足设定的触发条件的那一点作为触发点，检测头的内存会累积该触发点之前之后的测定数据。
- 达到设定的累积数或停止缓冲动作时，累积动作停止。



■ 缓冲率

设定取样周期时，可间隔累积时间，以便长时间进行测定数据累积。

从1（所有测定数据）、1/2、1/4、 $\dots$ 1/65535中选择。

初始值为“1/10”。

例如，选择1/4时，4个取样周期只累积1次数据。

技巧

可以累积所有测定数据，但当取样周期内，测定数据的变化小时，通过设定测定数据的累积间隔，与每个取样周期都测定相比，可长时间进行数据的累积。测定数据的累积数有限，因此可有效利用内存。

■ 累积数

可设定累积的测定数据数。

累积的测定数据数可在1~3000之间指定。

初始值为“3000”。

注释

如果“累积数”的“触发点”的设定不正确，将无法开始累积。

■ 触发点

当缓冲模式为触发模式时,可将发生触发事件时的数据作为触发点读取测定数据。

设定范围为1~设定的“累积数”。

初始值为“300”。

❗ 注释

- 当“触发点”的设定值大于设定的“累积数”时,无法开始累积。
- 设定“触发延迟”时,可以从设定的触发生点进行触发延迟,将该延迟后的数据作为触发点读取数据。

■ 触发延迟

当缓冲模式为触发模式时,可以延迟检测触发的时间。

触发延迟由取样次数设定,设定范围为0~65535。

触发延迟过程中,状态变为“累积中”。初始值为“0”。

触发模式时

发生设定的触发事件时,依据本设定进行延迟,并将延迟的数据作为触发点读取测定数据。

❗ 注释

设定了缓冲率时,将依据该设定,以延长的取样周期来运算触发延迟。

■ 触发条件

设定缓冲模式为触发模式时的触发发生条件。

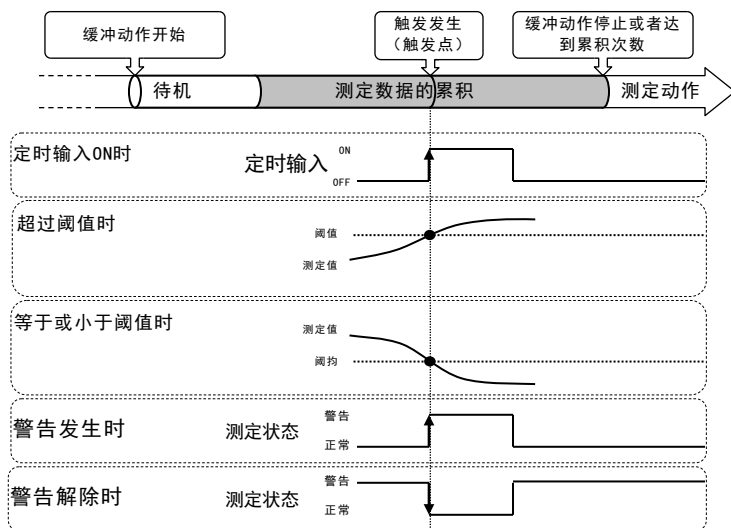
定时输入ON时，可以将、阈值以上/以下、或者警告发生时/解除时设定为触发条件。

初始值为“定时输入ON”时。

① 注释

·将警告发生作为触发条件时，“警告延迟次数”的设定会生效，敬请注意。

例) 当“缓冲模式”触发模式时，各触发条件下的动作如下所示。



① 注释

通常是通过使定时输入ON来保持测定值，但只有在缓冲模式为触发模式，且本设定为定时输入ON时，在缓冲动作过程中，使定时输入ON不会对测定值进行保持。

■缓冲动作

在缓冲动作的执行过程中，可以进行数据的累积。

请事先设定必要的参数，开始缓冲动作。

❶ 注释

- 缓冲动作开始后，缓冲的所有相关设定都不能变更。
- 只停止缓冲动作，无法进入非缓冲状态。

■状态读出

可以确认测定数据的累积状况。

本功能可用于在读取累积数据之前，对累积状况进行确认。确认后检测头将回答以下状态。

状态	内容
非缓冲	通电后或初始化后1次也没有开始缓冲动作，或者缓冲动作开始后在触发待机中停止的状态。
等待触发	开始缓冲动作，等待触发的状态。
正在累积	开始缓冲动作，正在进行测定数据的累积，触发发生后正在累积测定数据的状态。
累积完成	数据的累积已达到设定的累积数，或缓冲动作停止的状态。

■最后数据点

可通过数据数量来读出累积状况。

当“状态读出”为非缓冲或等待触发时，最后数据点为“0”。

■缓冲数据读出

可以读出检测头内的内存中积累的测定数据。

指定1～最后数据点读出结果的数据，实施读出。

❶ 注释

读出累积数据时，要停止累积动作，确认“最终数据点”。“状态读出”的结果为累积完成，最终数据点为“0”以外时，可读出“最后数据点”之前的数据。

第 4 章

外部通信控制

本章说明用RS-422通信或RS-485通信控制系统的基本方法。

4

4-1 通信规格	4-2
4-2 指令的分类与格式	4-7
4-2-1 指令的分类	4-7
4-2-2 指令格式	4-9
4-3 指令一览	4-19
4-4 设定地址一览	4-24

4-1 通信规格

规格

通信规格如下所示。可结合顾客所使用的外部上位设备，更改设定。

项目	设定	
	RS-422	RS-485
通信方式	全双工	半双工
通信速度	9,600 / 19,200 / 38,400 / 115,200 / 230,400 / 460,800 / 921,600 bps	
同步方式	起止同步	
传输代码	ASCII	
数据长度	8bit	
奇偶校验	无	
停止位	1bit	
终端代码	CR (ODH)	
BCC	有 ^{*1}	

*1 如果要省略BCC计算，请为BCC存储“**”(2AH,2AH)。

*2 粗体字表示初始值（出厂状态）。

输入输出线排列

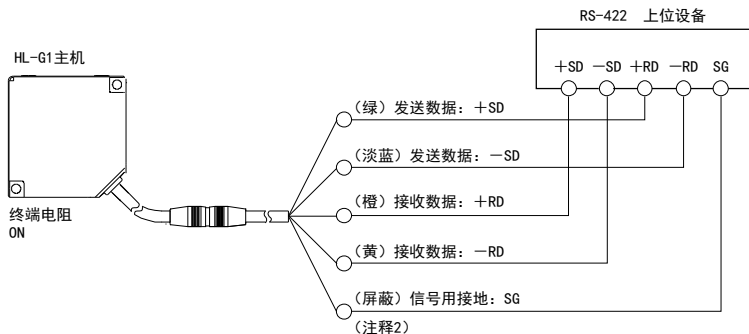
序号	线色		信号名称	信号方向		概要
				HL-G1	外部上位设备	
11	双绞线	绿	+SD	输出	→ 输入	发送数据信号(+)通常与外部设备的+RD (+RXD)连接。
12		淡蓝	-SD	输出	→ 输入	发送数据信号(-)通常与外部设备的-RD (-RXD)连接。
13	双绞线	橙	+RD	输入	← 输出	接收数据信号(+)通常与外部设备的+SD (+TXD)连接。
14		黄	-RD	输入	← 输出	接收数据信号(-)通常与外部设备的-SD (-TXD)连接。
15	屏蔽		SG	← 连接 →		信号用接地与外部设备的SG (SG)连接。

■与外部设备的连接示例

●RS-422 接线 1:1 连接

在COM设定的连接模式中选择“RS-422握手信号”/“RS-422定时输入”/“RS-422连续”中的一个。

站号选择“01”。



(注释1) 用于发送数据和接收数据的电缆分别用双绞线电缆。

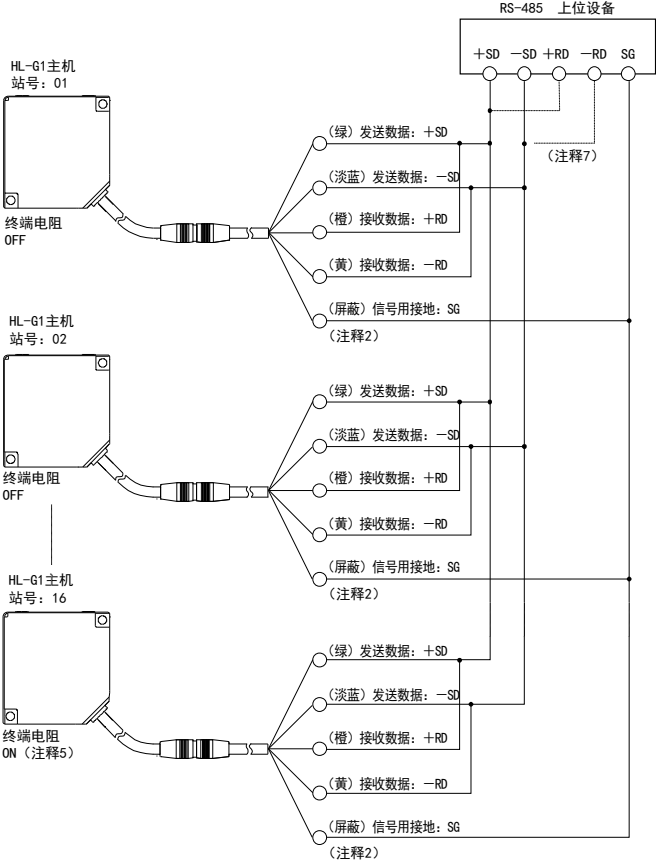
(注释2) 屏蔽接线端在传感器内部与电源0V相连。

(注释3) 请务必连接信号用接地。

(注释4) 由于本产品不是绝缘型号，请确保RS422连接机器间的电位差在4V以下。如果电位差过大，可能导致连接机器或本机故障。

●RS-485 接线 1:N 连接

在COM设定的连接模式中选择“RS-485多路”。
设定的站号不得重复。



- (注释1) 用于发送数据和接收数据的电缆分别用双绞线电缆。
- (注释2) 屏蔽接线端在传感器内部与电源0V相连。
- (注释3) 请务必连接信号用接地。
- (注释4) 由于本产品不是绝缘型号，请确保RS485连接机器间的电位差在4V以下。如果电位差过大，可能导致连接机器或本机故障。
- (注释5) 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为ON。
- (注释6) 传输电路请用跨接线连接。

（注释7）请上位设备的方法合起连接线路。

（注释8）RS-485接线时，如果HL-G1返回应答后再发出下个指令，请空出最少200 μ s 以上的时间。

■通信步骤

●设定通信规格

1. 设定有关HL-G1的通信规格

HL-G1侧的通信规格见“4-1通信规格”-“规格”表中的内容，故请根据使用状况设定规格。

2. 设定上位设备的通信规格

关于上位设备的通信规格，请仔细阅读外部上位设备等的手册，然后将设定该为与HL-G1侧相同。此外，请将HL-G1的设定设为与外部上位设备相同。

■通信条件的变更方法

改变了波特率时，需在设定后执行保存并重启检测头，设定内容才会被反映。敬请注意。

4-2 指令的分类与格式

4-2-1 指令的分类

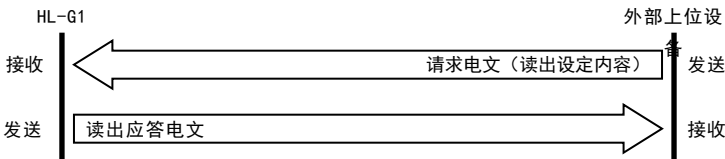
■数据的发送和接收

●数据的发送和接收

说明外部上位设备向HL-G1发送指令时，各种参数的设定、切换、内容确认和测定值的读出方法。

(1) 读出设定内容的正常时序

从外部上位设备向HL-G1发送设定数据，当请求读出设定数据的指示（当请求电文的指令部以“R”开头时）电文正常时，发送和接收的时序。



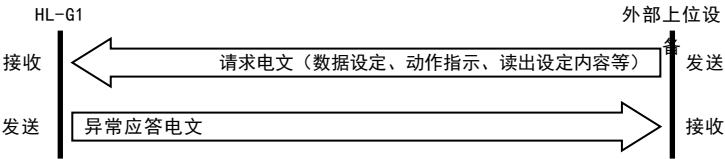
(2) 数据设定、动作指示的正常数据收发时序

从外部上位设备向HL-G1发送设定数据，当请求读出设定内容和动作指示等（当请求电文的指令部以“W”开头时）电文正常时，发送和接收的时序。



(3) 异常系统的发送和接收时序

当外部上位设备向HL-G1发送的请求电文发生异常时（超过数据范围、乱码等），发送和接收的时序。



4-2-2 指令格式

说明外部上位设备向HL-G1发送的7种指令格式。

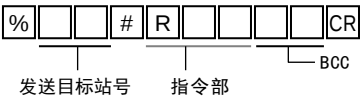
格式 1 通用

这是用于普通测定模式、动作状态读出、设定的指令格式。

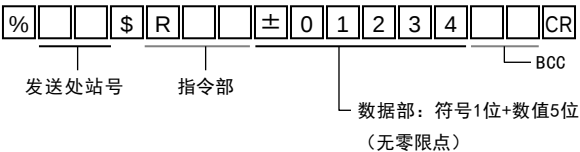
● 读出指令

这是读出动作状态的指令格式。

请求电文



正常应答电文



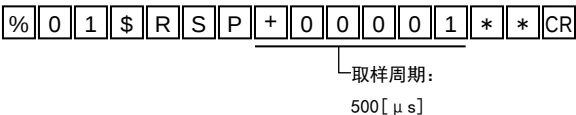
例

在RS-422握手模式或RS-485多路模式下，对站号01的传感器读出取样周期设定值时

请求电文



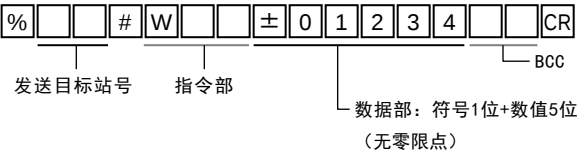
正常应答电文



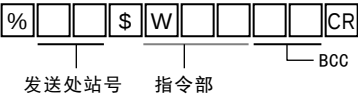
●数据设定/动作指示指令

这是进行数据设定和动作指示的指令格式。

请求电文



正常应答电文



例

在RS-485多路模式下，对站号02的传感器设定平均次数256次
请求电文



正常应答电文

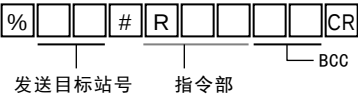


格式 2 用于数据设定

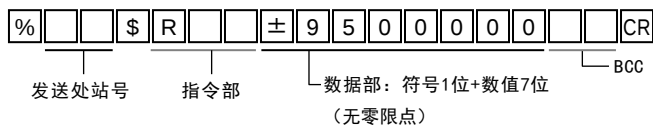
这是设定省略小数点的有符号7位数（测定值、数值设定）的指令格式。

●读出指令

请求电文



正常应答电文

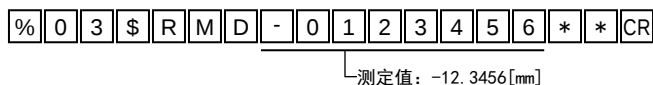


例

在RS-485多路模式下，对站号03的传感器读出当前的测定值时
请求电文

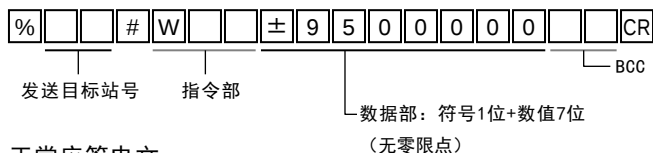


正常应答电文

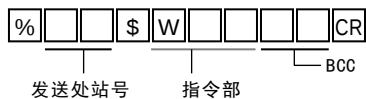


●数据设定/动作指示指令

请求电文



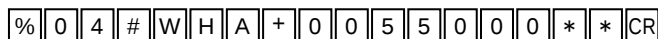
正常应答电文



例

在RS-485多路模式下，对站号04的传感器设定+5.5[mm]的位移判断阈值a时

请求电文



正常应答电文

% 0 4 \$ W H A * * CR

格式 3 用于输出批量读出

这是批量读出测定值、受光量、判定输出状态的特殊指令格式。

请求电文

% # R M B CR

 | | |

发送目标站号 指令部 BCC

正常应答电文

 | | | |

发送处站号 指令部 测定值：符号1位+数值7位（无零限点） 受光量：数值4位（无零限点）

% \$ R M B ± 9 5 0 0 0 0 0 1 0 2 3

① ② ③ ④ CR

 | |

输出状态 BCC

①：OUT1 0or1
②：OUT2 0or1
③：OUT3 0or1
④：ALARM 0or1

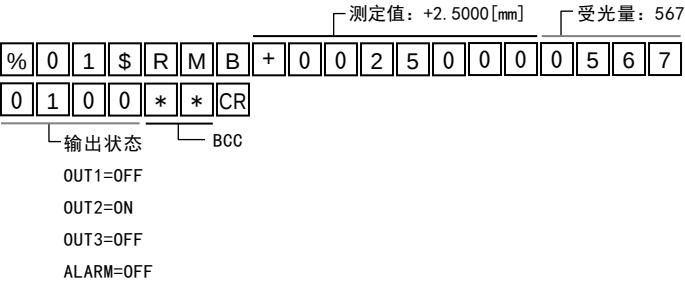
例

在RS-422握手模式或RS-485多路模式下，对当批量读出站号01的传感器的判定输出选择“逻辑”的输出时

请求电文

% 0 1 # R M B * * CR

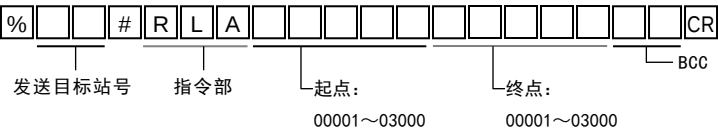
正常应答电文



格式 **4** 用于正常读出缓冲数据

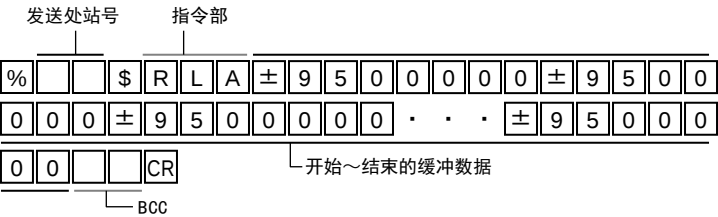
这是以7位数连续并排读出缓冲测定数据的特殊指令格式。

请求电文



4

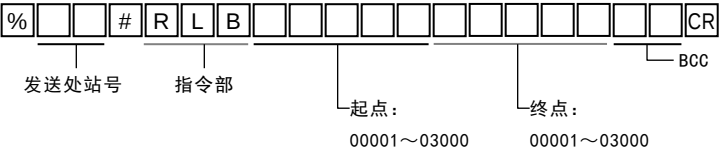
正常应答电文



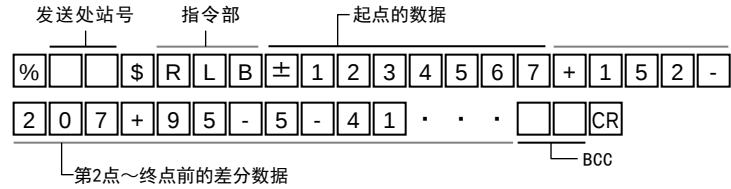
格式 5 用于读出缓冲数据和差分数据

这是以带符号的差分数据连续并排读出缓冲测量数据的特殊指令格式。

请求电文



正常应答电文



按照下述开始数据格式存贮指定的起点。第2号以后的点返回与上一个数据的差分数据。

开始数据格式:

符号1位+数值7位(无零限点)

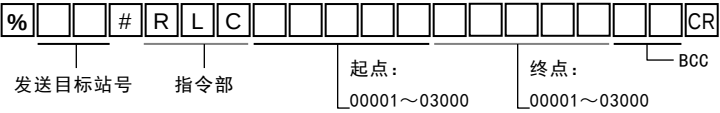
<上述回信指令的示例>

+123.4567, +123.4719, +123.4512, +123.4607, +123.4602, +123.4561, ...
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 (+0.0152) (-0.0207) (+0.0095) (-0.0005) (-0.0041) ...

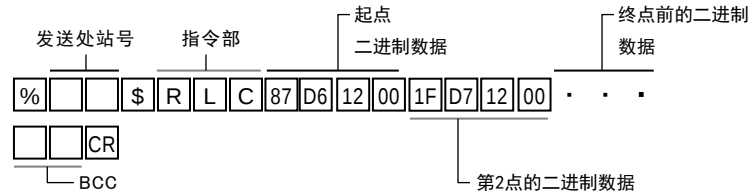
格式 6 用于读出缓冲数据和二进制数据

这是以二进制连续并排读出缓冲测定数据的特殊指令格式。

请求电文



正常应答电文



* 应答电文的各点的二进制数据为4个字节，从低位字节排列。(由小而大)

例)

起点

87	D6	12	00
----	----	----	----

 $\Rightarrow$ (二进制)0x0012D687 = (十进制)+1234567

第2点

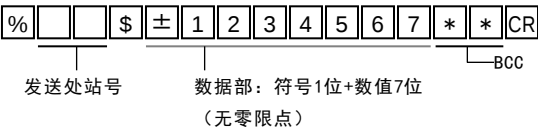
1F	D7	12	00
----	----	----	----

 $\Rightarrow$ (二进制)0x0012D71F $\Rightarrow$ (十进制)+1234719

格式 7 用于RS-422定时输入（或RS-422连续）输出模式

这是在“3-3-8 COM设定”-“连接模式”中选择了“RS-422定时输入”或“RS-422连续”时数据输出的专用格式。

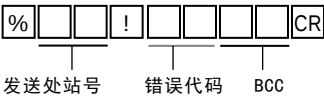
传感器发送电文



- RS-422定时输入
定时输入为ON时的测定值，在定时输入ON期间输出数据。
- RS-422连续
从选择的时刻起，按照上述格式反复输出测定数值。

■异常应答时

所有格式公用异常应答电文。



● 错误代码

错误代码	错误种类	内 容
01	指令错误	当指令未定义时。
02	地址错误	“RDD”或者“WDD”指令的“起始地址>结束地址”或者“地址>99999”时。 “RDD”或者“WDD”指令的地址部不符合规定的字符数时。
03	数据部错误	为指定指令设定了超出范围的数据时。 数据部不符合规定的字符数时
04	BCC错误	当BCC校验不一致时。
11	通信错误	信号接收中发生了奇偶性错误时。 信号接收中帧出错时。 信号接收中发生了溢出错误时。
21	控制流程错误	Setting模式时。
22	执行错误	不能执行模拟线性调整时。
31	缓冲条件错误1	未停止缓冲动作，而又试图改变缓冲设定时。
32	缓冲条件错误2	缓冲设定不恰当而又试图启动缓冲动作时。
33	缓冲条件错误3	在缓冲动作开始后读出数据时。 未处于累积完成状态而又读出了数据时。 指定超过最后数据点的数据，读出数据时。

❶ 注释

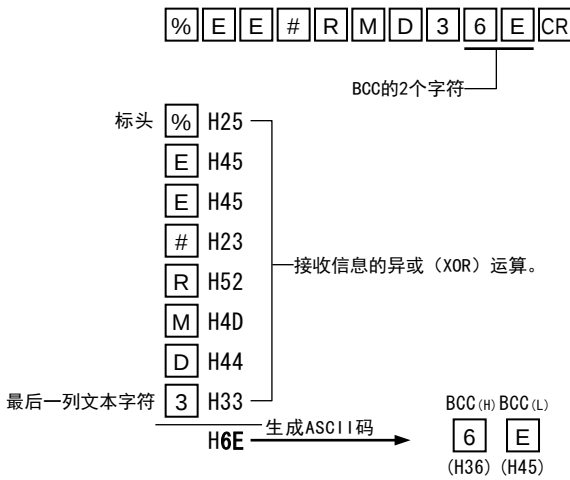
- 当接收到异常应答时，请确认发送数据等有无错误。若有错，请修订。如果数据无错而依然发生错误，可以认为是电磁噪声等临时性异常、或者外部上位设备系统异常等。请重新接通检测头和系统的电源等，进行确认。

BCC

BCC是为提高通信数据可靠性的水平奇偶校验用代码。从标头（%）到最后一个文本字符进行异或运算，将其8位数据转换成2个ASCII码，编写BCC代码。检测头核对收到的信息从标头至最后一个文本字符的异或运算结果与计算机发送的值是否相同。当发送时与接收后的BCC出现差异时，表明信息在通信途中发生了某种异常。

如果要省略BCC计算，请为BCC存储**（2AH，2AH）。如果在发送的电文中省略了BCC，应答电文的BCC也是**（2AH，2AH）。

编写 BCC 的示例



4-3 指令一览

■ 基本设定

项目		指令部		数据部	内容	格式
基本设定	取样周期	RSP	WSP	+00000	200[μ s]	格式 1
				+00001	500[μ s]	
				+00002	1[ms]	
				+00003	2[ms]	
	快门时间	RFB	WFB	+00000~ +00031	+00000:自动 +00001~+00031:固定值	

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

■ 数据处理设定

项目		指令部		数据部	内容	格式
数据处理设定	平均次数	RAV	WAV	+00000	1次	格式 1
				+00001	4次	
				+00002	16次	
				+00003	64次	
				+00004	256次	
				+00005	1024次	
	测量模式	RHM	WHM	+00000	NORMAL测定	
				+00001	PEAK测定	
				+00002	VALLEY测定	
				+00003	PEAK to PEAK测定	
	调零	RZS	WZS	+00000	OFF	
				+00001	ON	
	调零量	RZV	—	-9500000~ +9500000	-950.0000~ +950.0000[mm]	格式 2
	系数	RMK	WMK	+01000~ +99999	+0.1000~+9.9999	格式 1
	偏移量	RML	WML	-9500000~ +9500000	-950.0000~ +950.0000[mm]	格式 2

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

■输出设定

项目		指令部		数据部	内容	格式
输出设定	判断输出选择		ROD	WOD	+00000	逻辑
					+00001	独立
					+00002	2值
					+00003	3值
	变位判断	阈值a	RHA	WHA	-9500000～ +9500000	-950.0000～ +950.0000[mm]
		阈值b	RHB	WHB	-9500000～ +9500000	-950.0000～ +950.0000[mm]
		应差	RHH	WHH	+0000000～ +9500000	+000.0000～ +950.0000[mm]
	判断输出OFF延时		ROF	WOF	+00000	OFF
					+00001	2[ms]
					+00002	4[ms]
					+00003	10[ms]
					+00004	20[ms]
					+00005	40[ms]
					+00006	100[ms]
					+00007	保持
	面板测定值显示		RDS	WDS	+00000	FULL
					+00001	设定1
					+00002	设定2

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

■模拟设定

项目		指令部		数据部	内容	格式
模拟设定	模拟输出选择		RAS	WAS	+00000	电流输出
					+00001	电压输出
	模拟线性调整测定值	A	RAL	WAL	-9500000～ +9500000	-950.0000～ +950.0000[mm]
		B	RAH	WAH	-9500000～ +9500000	-950.0000～ +950.0000[mm]
	模拟线性调整电压	a	RVL	WVL	+00000～ +10000	+00.000～+10.000[V]
		b	RVH	WVH	+00000～ +10000	+00.000～+10.000[V]
	模拟线性调整电流	a	RIL	WIL	+04000～ +20000	+04.000～+20.000[mA]
		b	RIH	WIH	+04000～ +20000	+04.000～+20.000[mA]

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

警告设定

项目		指令部		数据部	内容	格式
警告设定	警告时 模拟输出	RAA	WAA	+00000	保持	格式 1
				+00001	固定值	
	警告时 数字输出	RAD	WAD	+00000	保持	
				+00001	固定值	
	警告 延迟次数	RHC	WHC	+00000~ +65535	+00000~+65535[次] (0:OFF、65535:保持正常 前次值)	

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

系统设定

项目		指令部		数据部	内容	格式
系统设定	内存切换	RMC	WMC	+00000	M0	格式 1
				+00001	M1	
				+00002	M2	
				+00003	M3	
	定时输入模式	RTM	WTM	+00000	保持	
				+00001	一次动作	
	激光控制	RLR	WLR	+00000	停止	
				+00001	投光	
	环保模式	RDP	WDP	+00000	Eco-OFF	
				+00001	Eco-ON	
				+00002	Eco-FULL	
	初始化	—	WIN	+00000	无指令	
				+00001	执行初始化	
	保存	—	WWR	+00000	无指令	
				+00001	执行保存	
	定时输入	RTI	WTI	+00000	OFF	
				+00001	ON	
	复位	RRS	WRS	+00000	OFF	
				+00001	ON	
	显示保持	RHD	WHD	+00000	OFF	
				+00001	ON	

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

■ 读出指令

项目		指令部		数据部	内容	格式
读出指令	测定值读出	RMD	—	-9500000～ +9500000	-950.0000～ +950.0000[mm]	格式 2
	受光量读出	RID	—	+00000～ +04095	+00000～+04095	格式 1
	警告读出	ROA	—	+00000	警告未输出状态 (OFF)	
				+00001	测定警告输出状态 (ON)	
	OUT1读出	RZA	—	+00000	OUT1未输出状态 (OFF)	
				+00001	OUT1输出状态 (ON)	
	OUT2读出	RZB	—	+00000	OUT2未输出状态 (OFF)	
				+00001	OUT2输出状态 (ON)	
	OUT3读出	RZC	—	+00000	OUT3未输出状态 (OFF)	
				+00001	OUT3输出状态 (ON)	
	输出批量读出	RMB	—	—	测定值/受光量 /OUT1/OUT2/OUT3/AL	格式 3

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

■ 缓冲指令

项目		指令部		数据部	内容	格式
缓冲指令	缓冲模式	RBD	WBD	+00000	连续模式	格式 1
				+00001	触发模式	
	缓冲率	RBR	WBR	+00001~+65535	+00001~+65535	
	累积数	RBC	WBC	+00001~+03000	+00001~+03000	
	触发点	RTP	WTP	+00001~+03000	+00001~累积数	
	触发延迟	RTL	WTL	+00001~+65536	+00000~+65535	
	触发条件	RTR	WTR	+00000	定时输入ON时	
				+00001	超过阈值时	
				+00002	等于或小于阈值时	
				+00003	警告发生时	
				+00004	警告解除时	
	阈值	RBL	WBL	-9500000~+9500000	-950.0000~+950.0000[mm]	格式 2
	缓冲动作	RBS	WBS	+00000	停止	格式 1
				+00001	开始	
	状态读出	RTS	—	+00000	非缓冲	
				+00001	等待触发	
				+00002	正在累积	
				+00003	累积完成	
	最后数据点	RLD	—	+00001~+03000	+00001~累积数	
	数据读出(通常)	RLA	—	—	起点5位+终点5位 指定1~最后数据点	格式 4
	数据读出(差分)	RLB	—	—	起点5位+终点5位 指定1~最后数据点	格式 5
	数据读出(二进制)	RLC	—	—	起点5位+终点5位 指定1~最后数据点	格式 6

※1 数据部固定为5位（无零限点），请全部用10进制进行设定。

4-4 设定地址一览

与本公司的可编程逻辑控制器（PLC）或可编程显示器（GT系列）连接时，可利用MEWTOCOL-COM通信的数据区域阅读/写指令传输数据。

本公司PLC的FP系列配备有向数据区域写入数据（F145：数据发送）命令和读出数据（F146：数据接收）命令，如果使用这些命令，用户可不必在意MEWTOCOL-COM通信的指令格式，轻松编写程序。

详细情况请参照《FP系列编程手册》。

① 注释

如果使用过程中不遵守以下规定时，传感器可能会出现超出预期的动作使用时请务必遵守以下规定。

万一发生了超出预期的动作时，请暂时切断电源，然后重新进行初始化启动。

- 请勿在一览表中无记载的地址上进行写入和读出。
- 请勿在不可写入（一览表中有×标记）的地址上进行写入。
- 请勿在任何地址上写入指定数据范围以外的数值。

【MEWTOCOL-COM通信】

如果传感器接收到PLC或GT系列发出的指令（命令），将发送对该指令的响应（应答）。遵照该流程通信，PLC或GT系列可与传感器之间传输数据。

※MEWTOCOL-COM是为本公司PLC的FP系列开发的通信协议。

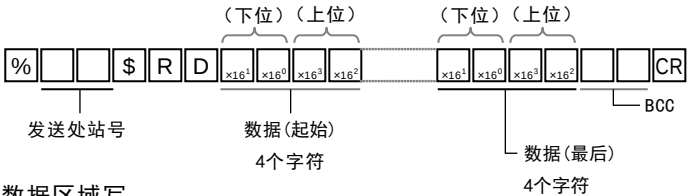
■指令格式 (MEWTOCOL)

●数据区域阅读

请求电文

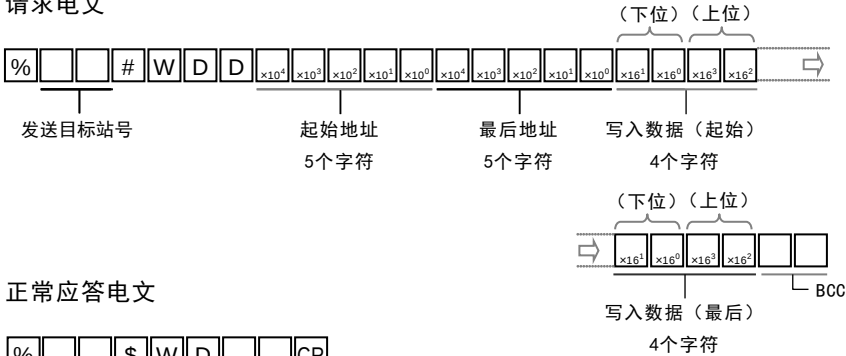


正常应答电文

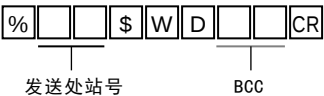


●数据区域写

请求电文

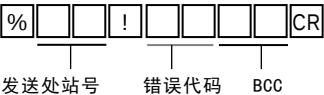


正常应答电文



■异常应答时

所有格式公用异常应答电文。



■传感配置

地址	项目	数据范围	写	阅读	备注
DT00050	取样周期	0~+3	○	○	
DT00051	快门时间	0~+31	○	○	

■数据处理设定

地址	项目		数据范围	写	阅读	备注
DT00056	平均次数		0~+5	○	○	
DT00053	测量模式		0~+3	○	○	
DT00061	调零		0~+1	○	○	
DT00062	调零量	(Lo)	-9500000~ +9500000	×	○	双字数据
DT00063		(Hi)				
DT00057	系数	(Lo)	+01000~ +99999	○	○	双字数据
DT00058		(Hi)				
DT00059	偏移量	(Lo)	-9500000~ +9500000	○	○	双字数据
DT00060		(Hi)				

■ 输出设定

地址	项目	数据范围	写	阅读	备注
DT00054	判断输出选择	0~+3	○	○	
DT00064	变位判断	(Lo)	○	○	双字数据
DT00065	阈值a	(Hi)			
DT00066	变位判断	(Lo)	○	○	双字数据
DT00067	阈值b	(Hi)			
DT00068	变位判断	(Lo)	○	○	双字数据
DT00069	应差	(Hi)			
DT00055	判断输出 OFF延时	0~+7	○	○	
DT00088	面板测定值显示	0~+2	○	○	

■ 模拟设定

地址	项目	数据范围	写	阅读	备注
DT00070	模拟输出选择	0~+1	○	○	
DT00071	模拟	(Lo)	○	○	双字数据
DT00072	线性调整 测定值A	(Hi)			
DT00073	模拟	(Lo)	○	○	双字数据
DT00074	线性调整 测定值B	(Hi)			
DT00075	模拟	(Lo)	○	○	双字数据
DT00076	线性调整 电压a	(Hi)			
DT00077	模拟	(Lo)	○	○	双字数据
DT00078	线性调整 电压b	(Hi)			
DT00079	模拟	(Lo)	○	○	双字数据
DT00080	线性调整 电流a	(Hi)			
DT00081	模拟	(Lo)	○	○	双字数据
DT00082	线性调整 电流b	(Hi)			

■警告设定

地址	项目	数据范围	写	阅读	备注
DT00083	警告时 模拟输出	0～+1	○	○	
DT00084	警告时 数字输出	0～+1	○	○	
DT00085	警告 延迟次数	0～+65535	○	○	

■系统设定

地址	项目	数据范围	写	阅读	备注
DT00104	内存切换	0～+3	○	○	
DT00105	定时输入模式	0～+1	○	○	
DT00106	激光控制	0～+1	○	○	
DT00107	环保模式	0～+2	○	○	
DT00108	初始化	0～+1	○	×	
DT00109	保存	0～+1	○	×	
DT00111	定时输入	0～+1	○	○	
DT00112	复位	0～+1	○	○	

■数据读出

地址	项目		数据范围	写	阅读	备注
DT00400	测定值 读出	(Lo)	-9500000～ +9500000	×	○	双字数据
DT00401		(Hi)				
DT00414	受光量读出		0～+4095	×	○	
DT00410	警告读出		0～+1	×	○	
DT00411	OUT1读出		0～+1	×	○	
DT00412	OUT2读出		0～+1	×	○	
DT00413	OUT3读出		0～+1	×	○	

■缓冲设定

地址	项目		数据范围	写	阅读	备注
DT01950	缓冲模式		0～+1	○	○	
DT01951	缓冲率		+1～+65535	○	○	
DT01952	累积数		+1～+3000	○	○	
DT01953	触发点		+1～+3000	○	○	在指定数范围内 设定累积数
DT01954	触发延迟		0～+65535	○	○	
DT01955	触发条件		0～+4	○	○	
DT01956	触发条件 阈值	(Lo)	-9500000～	○	○	双字数据
DT01957		(Hi)	+9500000			
DT01960	缓冲动作		0～+1	○	○	
DT01959	状态读出		0～+3	×	○	
DT01962	最后数据点		0～+3000	×	○	
DT02000	缓冲数据 No. 1	(Lo)	-9500000～	×	○	·读出最后数据点 之前的数据 ·各双字数据
DT02001		(Hi)	+9500000			
· · ·	· · ·		-9500000～ +9500000	×	○	
DT07998	缓冲数据 No. 3000	(Lo)	-9500000～	×	○	
DT07999		(Hi)	+9500000			

4

■显示器 (GT系列) 的设定

关于有关设定项目的详细情况，请参照另册《专用操作盘篇》。

地址	项目	数据范围		写	阅读	备注
DT00113	显示保持	0	OFF	○	○	保持 DT00400/00401 的测定值
		+1	ON			
DT00089	操作盘 测定值显示	0	FULL	○	○	反映到 DT00400/00401 的测定值
		+1	设定1			
		+2	设定2			
		+3	设定3			
DT00117	背景灯颜色显示	0	白/绿	○	○	
		+1	OUT2 ON 时为红色			
		+2	OUT2 OFF时为红色			
DT00119	触摸操作音	0	ON	○	○	
		+1	OFF			

第 5 章

故障解决

本章说明发生异常时的处理方法。

怀疑是故障时，请阅读本章。

5-1 异常时的解决方法	5-2
5-2 初始化	5-5

5-1 异常时的解决方法

使用本系统时，万一发生错误或故障、或者觉得动作不正常时，首先请仔细阅读故障处理方法，确认并实施。

故障分类

- 設定** 关于检测头设定故障的解决方法。
- 通信** 关于通讯控制故障的解决方法。
- 测定** 关于测定方法及测定值显示故障解决方法。
- 表示** 关于警告及错误等LED显示等故障解决方法。
- LASER** 关于激光投光故障解决方法。

❗ 注释

- 关于测定值不定的条件，请同时参照➡“2-5 输出数据不定的条件”。
- 关于内存保存和端子设定的疑问，请同时参照➡“3-3-2 内存切换”。

分类	现象	确认原因	处理方法	相关页数
設定	· 检测头的显示灯不亮。 · 检测头不动作。	连接电缆是否正确连接？	请确认检测头与连接电缆的 连接状态 。	1-2
		连接电缆有无断线？	请确认连接电缆与连接器的 配线状态 。	2-2
		检测头的电源是否有电？	请确认外部 供给电源DC24V 与检测头的 连接状态 。	2-2
		检测头的动作是否已停止？	请重新接通检测头的电源。	3-6
		环保模式的设定不是“Eco-FULL”吗？	通过某一种开关操作，LED会点亮。请根据需要更改环保模式的设定。	3-39
LASER	激光不投光。	是否在停止设定下保存了激光控制？	如果是在停止的设定下将 激光控制 保存在内存中，则激光将在停止的状态下启动。请设为投光。	3-38 3-41
		I/O导线是否捆绑在一起？紫色线和其他线之间的接触是否导致多路输入ON？	请对末端进行绝缘处理，使输入和输出线彼此不接触。	2-2

分类	现象	确认原因	处理方法	相关页数
测定	测定物体的距离与测定值不一致。	测定物体是否在摇晃？	请停止测定物体的摇晃或者振动。	1-8
		测定物体是否歪斜？	请尽可能垂直摆放测定物体。	1-8
		受光波形是否饱和或者不足？	请使用快门时间，正确调整受光量。	3-13
测定	未显示正确的测定值。	测定物体是否在测定范围内？	请确认所使用检测头的测定范围。	6-9
		是否正确设定了线性调整？	请正确设定线性调整。	3-28
		投光受光部是否有污渍？	请清除检测头的投光受光部的污渍。	6 1-6
测定	测定值不定。	移动平均次数是否设定过少？	通过增加移动平均次数，可能使测定值稳定。	3-15
		投光受光部是否有污渍？	请清除检测头的投光受光部的污渍。	6 1-6
		检测头的安装方向是否正确？	请确认检测头的安装方向。	1-7
		检测头或者测定物是否倾斜？	请确认检测头的安装以及测定物体的安装位置。	1-7
测定 表示	测定值的显示依旧为“-----”，显示不出测定值。	测定物体是否在测定范围内？	请确认所使用检测头的测定范围。	6-9
		定时输入是否依旧是ON？	请将定时输入变为OFF。	3-44
		定时输入为粉红色，NPN型/PNP型切换输入为粉红色/紫色。是否正确配线？	请正确进行NPN型/PNP型切换输入的配线。	2-2
		I/O导线是否捆绑在一起？紫色线和其他线之间的接触是否导致多路输入ON？	请对末端进行绝缘处理，使输入和输出线彼此不接触。	2-2
设定	OUT指示灯进行ON/OFF，但是输出不进行ON/OFF	NPN型/PNP型切换输入的配线是否正确？	请根据使用的输出是NPN还是PNP，正确进行NPN型/PNP型切换输入的配线。	2-2

分类	现象	确认原因	处理方法	相关页数
通信	RS422/485通信控制失灵，用RS-422/485无法正常通信，	是否正确配线？	RS-422和RS-485配线不同。请正确配线。 为通信请用双绞线电缆。	4-2 4-3 4-4
		RS-422/485电缆有无断线？	请确认RS-422/485电缆与连接器的连接状态。	4-2
		是否正确选择了连接模式及波特率？	请正确选择所使用的连接模式及波特率。	3-36
		外部设备的通信设定是否正确？	请确认所连接的外部设备(通信电路板等)的设定，正确设定RS-422/485通信规格。	4-2
		是否正确设定了站号？	用RS-485进行多台连接时，请避免重复设定站号。	3-34 4-4
		是否正确选择了终端？	请仅为位于终端的检测头选择终端电阻(R3)，而为其他检测头的终端电阻设定选择OFF。	3-33
		是否因配线状态等，导致通信质量降低？	降低波特率，有时通信状态会得到改善。 为了终端电阻选择R1或R2，有时通信状态会得到改善。	3-33 3-35
		延迟发送时间设定是否正确设定？	使用RS-485连接多台时，让传感器的应答时间发生延迟，可避免上位机器发生接收错误。	3-37
		数据格式及指令信号是否正确发送？	请参照错误代码，发送正确的格式和指令信号。	4-8 4-16
		是否不等待响应应答就连续发送指令信号？	请在检测头返回响应后再发送指令信号。	4-6

分类	现象	确认原因	处理方法	相关页数
設定	请根据需要更改环保模式的设定。	如果用户使用的是 RS-422/485 通信，是否执行了保存操作？	在利用通信指令（或者利用专用操作盘、设定和评价软件 HL-GISMI 时）更改设定时，请执行“ 保存 ”操作。如果不保存，断电后设定值会丢失。	3-41
測定 表示	如果警告显示灯亮起则无法进行检测 ↓	投光点的反射光到达受光部之前，是否被什么东西遮挡了？	请改变投光点位置或者改变 检测头的安装方向 等，使反射光不受到遮挡。	1-9
		投光点是否照到了测定物体的 R 部（曲面）？	请在投光光束直径的大范围内进行检测，如照射 R 部的顶点，或者在测定范围内拉近或拉远测定物体。	1-9
	发生警告时，请利用 RS-422/485 通信确认警告代码。	因测定物体表面为拉丝状态，因此反射光具有方向性。	请确认 检测头的安装方向 。	1-7
		是否是取样周期过短造成了受光量不足？	请重新设定，使 取样周期 或（在快门时间为固定值的情况下）使 快门时间 加长。	3-12 3-13
測定 表示	警告显示灯亮起，无法测定。并且可测定范围窄小。	因取样周期过长，造成受光量过多，超过了受光量调整范围。	请重新设定，缩短 取样周期 ，减少激光的投光量（ 快门时间 ）。	3-12 3-13

5-2 初始化

- 删除所有设定内容，恢复工厂出厂状态。
- 关于初始化，请参照➡“3-3-10 其他系统设定” - “初始化”。
- 对于串行通信（RS-422/485）而言，执行初始化操作也不会保存设定内容。所以要在切断电源之后继续保持初始化状态时，请参照➡“3-3-10 其他系统设定” - “保存”，执行保存。

MEMO

第 6 章

规格

本章记载了检测头的规格。

- 6-1检测头的规格..... 6-2
- 6-2外形尺寸图..... 6-6
 - 检测头..... 6-6
- 6-3特性..... 6-11
 - 光束直径..... 6-11
 - 互相干扰区域..... 6-13
 - 输出特性..... 6-16

6-1 检测头的规格

●扩散反射型

产 品 型 号	标 准 型	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5	HL-G125-A-C5
	高 功 能 型	HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J	HL-G125-S-J
电 源 电 压		24VDC±10%包括脉动0.5V（P-P）				
电 流 消 耗		100mA以下				
测 定 方 式		扩散反射				
测定中心距离		30mm	50mm	85mm	120mm	250mm
测 定 范 围		±4mm	±10mm	±20mm	±60mm	±150mm
光 源		红色半导体激光级别2（JIS/IEC/GB/KS/FDA Laser Notice No.50） 最大输出:1mW、投光峰波长：655nm				
光束直径 ^(*)		0.1×0.1mm	0.5×1mm	0.75×1.25mm	1.0×1.5mm	1.75×3.5mm
受 光 素 子		CMOS图像传感器				
分 辨 率		0.5 μm	1.5 μm	2.5 μm	8 μm	20 μm
线 性 度		±0.1％F. S.				±0.3％F. S.
温 度 特 性		±0.08％F. S. /℃				
取 样 周 期		200 μs、500 μs、1ms、2ms				
模 拟 输 出	电 压	输出范围：0～10.5V（正常时）、11V（警告时） 输出阻抗：100 Ω				
	电 流	输出范围：3.2～20.8mA（正常时）、21.6mA（警告时） 负载阻抗：300 Ω 以下				
O U T 1 输 出 O U T 2 输 出 O U T 3 输 出		判断输出或警告输出（设定切换式） NPN晶体管集电极开路/PNP晶体管集电极开路（切换式） ＜NPN动作设定时＞ 最大流入电流：50mA 施加电压：3～24VDC（输出－0V间） 剩余电压：2V以下 （当流入电流为50mA时） 漏电流：0.1mA以下 ＜PNP动作设定时＞ 最大流出电流：50mA 剩余电压：2.8V以下 （当流出电流为50mA时） 漏电流：0.1mA以下				
输出动作		ON（输出动作）时开路				
短路保护		配备（自动恢复式）				
N P 切 换 输 入		0V连接时：NPN集电极开路输出动作 电源24VDC连接时：PNP集电极开路输出动作				
定 时 输 入		NPN动作设定时：连接0V时动作或者连接中动作（因设定而异） PNP动作设定时：连接外部电源+时动作或者连接中动作（因设定而异）				

多 路 输 入		根据输入时间进行调零、调零OFF、复位、内存切换、示教、保存、激光控制 NPN动作设定时：依据连接0V的时间 PNP动作设定时：依据连接外部电源+的时间
通 信 接 口 (只高功能型)		RS-422或RS-485(切换式) 波特率：9,600/19,200/38,400/115,200/230,400/460,800/921,600bps 数据长8bit、结束位长1bit、奇偶校验无、BCC有、数据区分：CR
显 示 灯	激 光 投 光 显 示 灯	绿色发光二极管 激光投光时亮起
	警 告 显 示 灯	橙色发光二极管 光量不足或光量过多致使无法测定的状态
	输 出 显 示 灯	黄色发光二极管（显示灯数：3） 输出动作时亮起
数 字 显 示 部		红色发光二极管符号和5位显示
保 护 构 造		IP67
污 损 度		2
绝 缘 电 阻		DC250VMegger时20MΩ 以上（所有端子-壳体之间）
耐 电 压		AC1,000V1分钟（所有端子-壳体之间）
耐 振 动		耐久频率：10～55Hz（周期1分钟）双振幅：1.5mmX、Y、Z方向各2小时
耐 冲 击		500m/s ² X、Y、Z方向各3次
周围照明度 ^{(*)2}		3,000lx以下（白炽灯时的受光面照明度）
周 围 温 度		-10～45℃（注意不可结露、结冰）存储时：-20℃～60℃
周 围 湿 度		35%～85%RH存储时：35%～85%RH
使 用 高 度		2000m以下
材 质		本体外壳：PBT、前盖：丙烯、电缆：PVC
电 缆		标准型：5m, 高功能型：0.5m
电 缆 延 长 (只高功能型)		用可选电缆（另售）全长可延长至20m
重 量		标准型：约70g（不包括电缆）、约320g（包括电缆）、约380g（包装） 高功能型：约70g（不包括电缆）、约110g（包括电缆）、约160g（包装）
附 件		激光警告标签：1套
适 用 规 格		EMC指令适用

未指定时的测定条件为：电源电压24VDC、环境温度：20℃、取样周期：500 μs、平均次数：1024次、测定中心距离、对象物体：白色陶瓷、模拟输出。

*1 这是测定中心距离上的值。以中心光强度的1/e²（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。

*2 随周围照明度而波动的幅度在±0.1%F.S. 以下。

●正反射型

产 品 型 号	标 准 型	HL-G103A-RA-C5	HL-G105A-RA-C5	HL-G108A-RA-C5
	高 功 能 型	HL-G103A-RS-J	HL-G105A-RS-J	HL-G108A-RS-J
电 源 电 压		24VDC±10%包括脉动0.5V（P-P）		
电 流 消 耗		100mA以下		
测 定 方 式		正反射		
测定中心距离		26.3mm	47.3mm	82.9mm
测 定 范 围		±2mm	±5mm	±10mm
光 源		红色半导体激光级别1（JIS/IEC/GB/KS/FDA Laser Notice No.50） 最大输出:0.39mW、投光峰波长: 655nm		
光束直径 ^(**)		0.1×0.1mm		0.2×0.2mm
受 光 素 子		CMOS图象传感器		
分 辨 率		0.5 μm	1.5 μm	2.5 μm
线 性 度		±0.2%F.S.		
温 度 特 性		±0.08%F.S./℃		
取 样 周 期		200 μs、500 μs、1ms、2ms		
模 拟 输 出	电 压	输出范围: 0~10.5V（正常时）、11V（警告时） 输出阻抗: 100 Ω		
	电 流	输出范围: 3.2~20.8mA（正常时）、21.6mA（警告时） 负载阻抗: 300 Ω 以下		
O U T 1 输 出 O U T 2 输 出 O U T 3 输 出		判断输出或警告输出（设定切换式） NPN晶体管集电极开路/PNP晶体管集电极开路(切换式) ＜NPN动作设定时＞ 最大流入电流: 50mA 施加电压: 3~24VDC（输出-0V间） 剩余电压: 2V以下 （当流入电流为50mA时） 漏电流: 0.1mA以下 ＜PNP动作设定时＞ 最大流出电流: 50mA 剩余电压: 2.8V以下 （当流出电流为50mA时） 漏电流: 0.1mA以下		
输出动作		ON（输出动作）时开路		
短路保护		配备（自动恢复式）		
N P 切 换 输 入		0V连接时: NPN集电极开路输出动作 电源24VDC连接时: PNP集电极开路输出动作		
定 时 输 入		NPN动作设定时: 连接0V时动作或者连接中动作（因设定而异） PNP动作设定时: 连接外部电源+时动作或者连接中动作（因设定而异）		
多 路 输 入		根据输入时间进行调零、调零OFF、复位、内存切换、示教、保存、激光控制 NPN动作设定时: 依据连接0V的时间 PNP动作设定时: 依据连接外部电源+的时间		

通信接口 (只高功能型)		RS-422或RS-485(切换式) 波特率: 9,600/19,200/38,400/115,200/230,400/460,800/921,600bps 数据长8bit、结束位长1bit、奇偶校验无、BCC有、数据区分: CR
显示灯	激光投光 显示灯	绿色发光二极管 激光投光时亮起
	警告显示 灯	橙色发光二极管 光量不足或光量过多致使无法测定的状态
	输出显示 灯	黄色发光二极管(显示灯数: 3) 输出动作时亮起
数字显示部		红色发光二极管符号和5位显示
保护构造		IP67
污 损 度		2
绝 缘 电 阻		DC250VMegger时20MΩ以上(所有端子-壳体之间)
耐 电 压		AC1,000V1分钟(所有端子-壳体之间)
耐 振 动		耐久频率: 10~55Hz(周期1分钟)双振幅: 1.5mmX、Y、Z方向各2小时
耐 冲 击		500m/s ² X、Y、Z方向各3次
周围照亮度 ^{(*)2}		3,000lx以下(白炽灯时的受光面照亮度)
周 围 温 度		-10~45℃(注意不可结露、结冰)存储时: -20℃~60℃
周 围 湿 度		35%~85%RH存储时: 35%~85%RH
使 用 高 度		2000m以下
材 质		本体外壳: PBT、前盖: 丙烯、电缆: PVC
电 缆		标准型: 5m, 高功能型: 0.5m
电 缆 延 长 (只高功能型)		用可选电缆(另售)全长可延长至20m
重 量		标准型: 约70g(不包括电缆)、约320g(包括电缆)、约380g(包装) 高功能型: 约70g(不包括电缆)、约110g(包括电缆)、约160g(包装)
适 用 规 格		EMC指令适用

未指定时的测定条件为: 电源电压24VDC、环境温度: 20℃、取样周期: 500μs、平均次数: 1024次、测定中心距离、对象物体: AL蒸镀表面反射镜子、模拟输出。

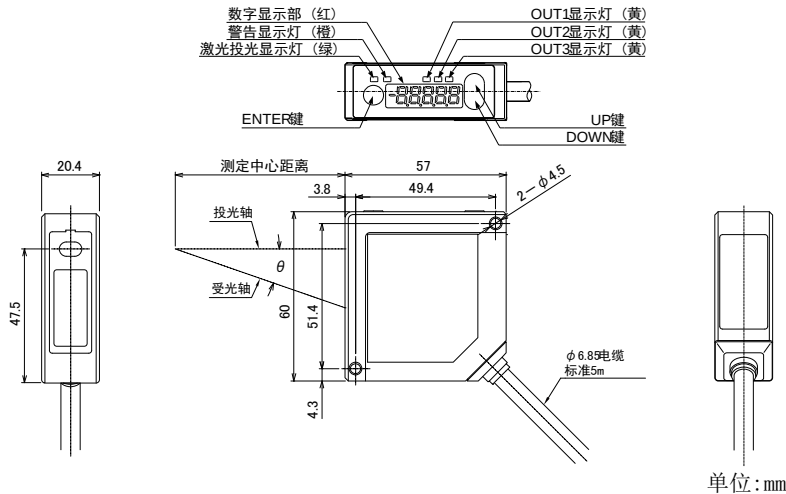
*1 这是测定中心距离上的值。以中心光强度的1/e²(约13.5%)定义这些值。如果定义区域外有光泄漏, 并且检测点周围有高于检测点本身的强反射, 检测结果可能会受到影响。

*2 随周围照亮度而波动的幅度在±0.1%F.S. 以下。

6-2 外形尺寸图

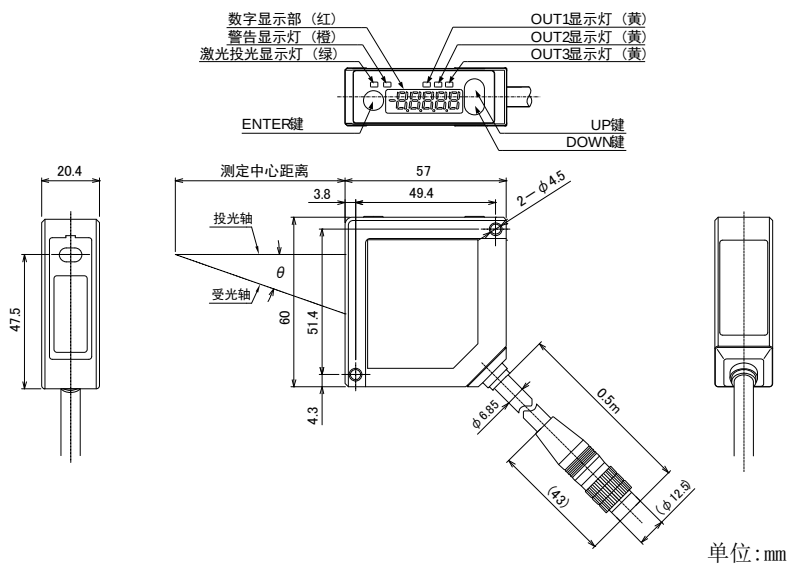
检测头

●扩散反射型标准型（HL-G1□□-A-C5）



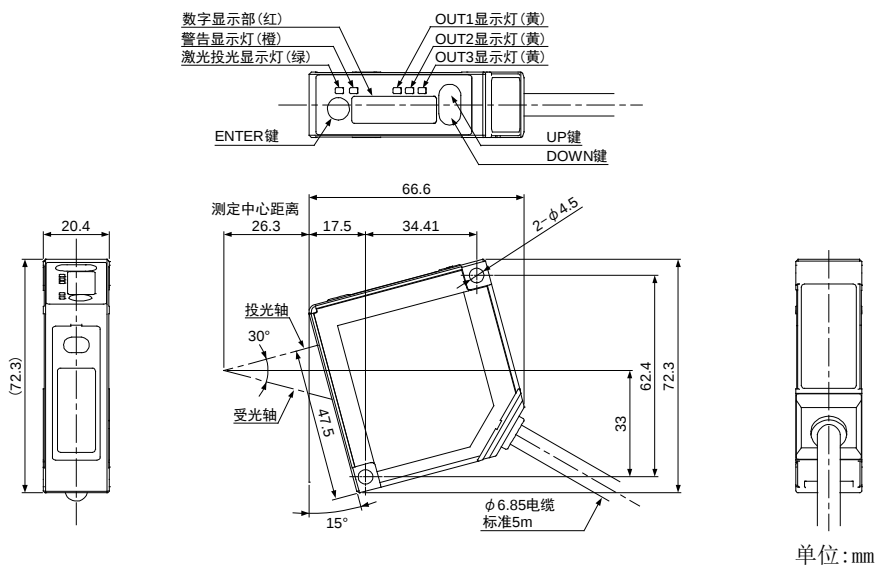
型号名称	测定中心距离	θ
HL-G103-A-C5	30mm	30°
HL-G105-A-C5	50mm	21°
HL-G108-A-C5	85mm	15°
HL-G112-A-C5	120mm	11°
HL-G125-A-C5	250mm	6.2°

● 扩散反射型高性能型 (HL-G1□□-S-J)

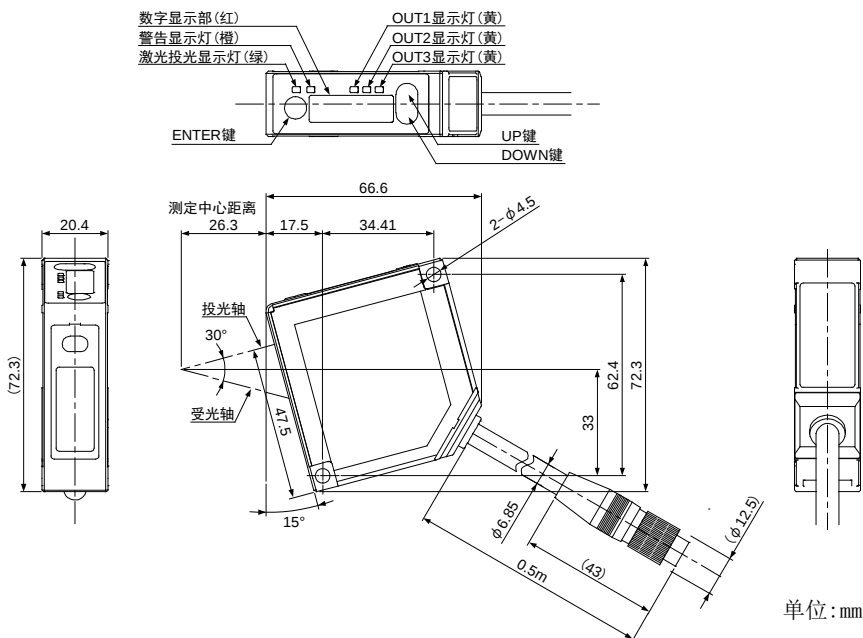


型号名称	测定中心距离	θ
HL-G103-S-J	30mm	30°
HL-G105-S-J	50mm	21°
HL-G108-S-J	85mm	15°
HL-G112-S-J	120mm	11°
HL-G125-S-J	250mm	6.2°

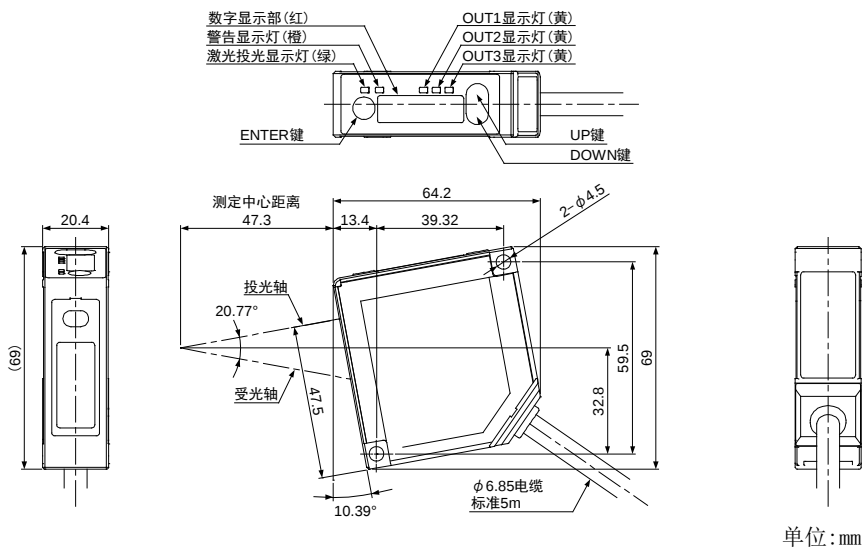
●正反射型标准型 (HL-G103A-RA-C5)



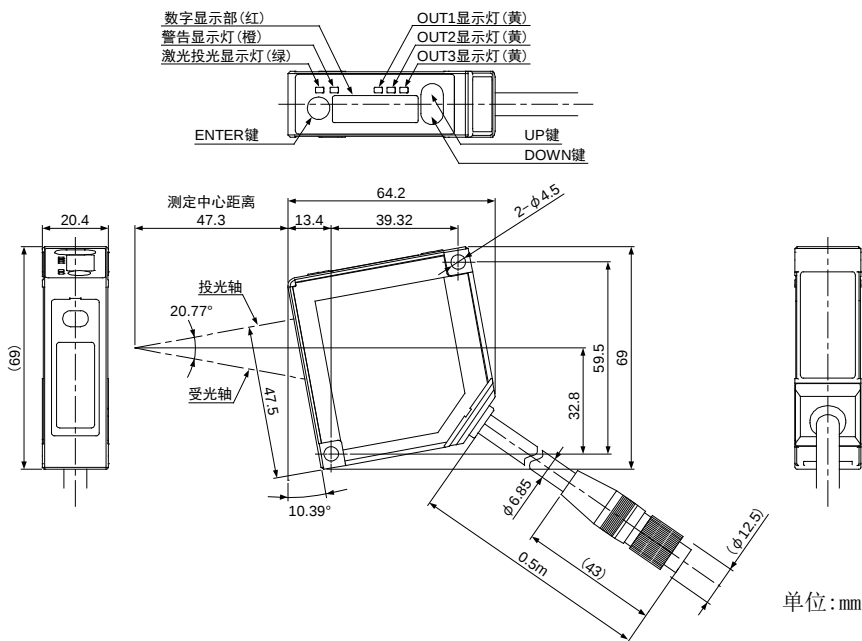
●正反射型高性能 (HL-G103A-RS-J)



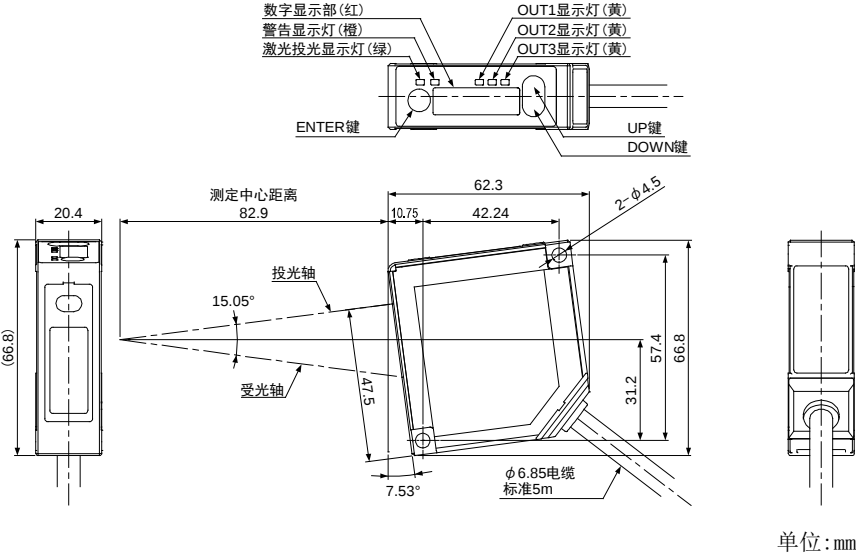
●正反射型标准型 (HL-G105A-RA-C5)



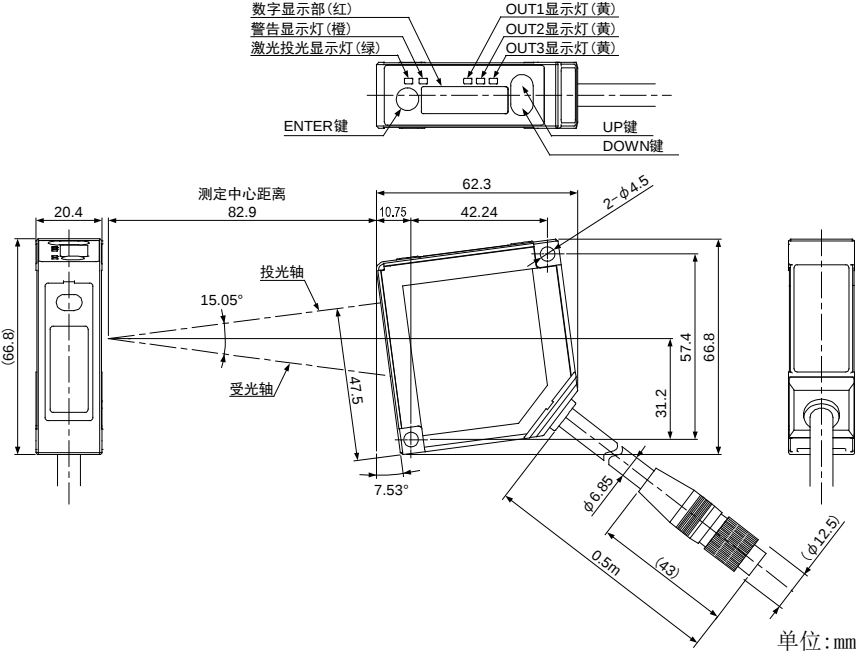
●正反射型高功能 (HL-G105A-RS-J)



●正反射型标准型 (HL-G108A-RA-C5)



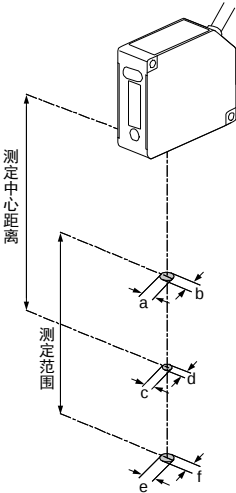
●正反射型高性能 (HL-G108A-RS-J)



6-3 特性

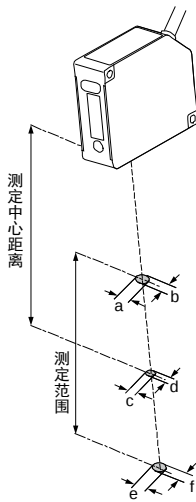
■ 光束直径

● 扩散反射型



型号名称	光束直径					
	a	b	c	d	e	f
HL-G103-S-J HL-G103-A-C5	0. 15mm	0. 15mm	0. 1mm	0. 1mm	0. 15mm	0. 15mm
HL-G105-S-J HL-G105-A-C5	1. 2mm	0. 6mm	1. 0mm	0. 5mm	0. 9mm	0. 4mm
HL-G108-S-J HL-G108-A-C5	1. 5mm	0. 9mm	1. 25mm	0. 75mm	1. 0mm	0. 6mm
HL-G112-S-J HL-G112-A-C5	1. 8mm	1. 2mm	1. 5mm	1. 0mm	0. 8mm	0. 5mm
HL-G125-S-J HL-G125-A-C5	2. 5mm	1. 5mm	3. 5mm	1. 75mm	4. 5mm	2. 0mm

●正反射型

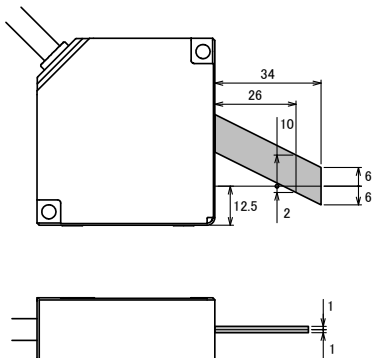


型号名称	光束直径					
	a	b	c	d	e	f
HL-G103A-RS-J HL-G103A-RA-C5	0. 15mm	0. 15mm	0. 1mm	0. 1mm	0. 15mm	0. 15mm
HL-G105A-RS-J HL-G105A-RA-C5	0. 15mm	0. 15mm	0. 1mm	0. 1mm	0. 15mm	0. 15mm
HL-G108A-RS-J HL-G108A-RA-C5	0. 2mm	0. 2mm	0. 2mm	0. 2mm	0. 2mm	0. 2mm

■ 互相干扰区域

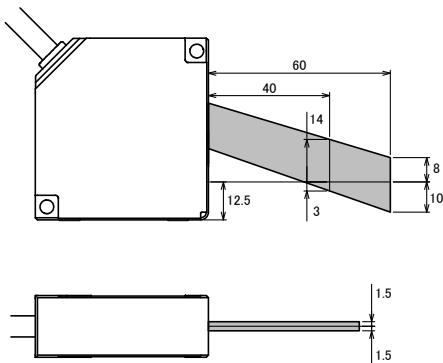
当2个以上扩散反射的检测头靠近安装时，如果另一个检测头的激光光点不落在下图所示的阴影区域内，就不会产生相互干扰。安装时请勿使另一个检测头的激光光点进入阴影区域内。

● 30mm 型 (HL-G103-A-C5/HL-G103-S-J)



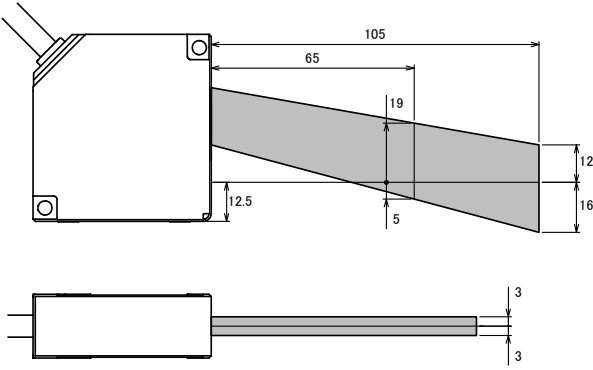
单位: mm

● 50mm 型 (HL-G105-A-C5/HL-G105-S-J)



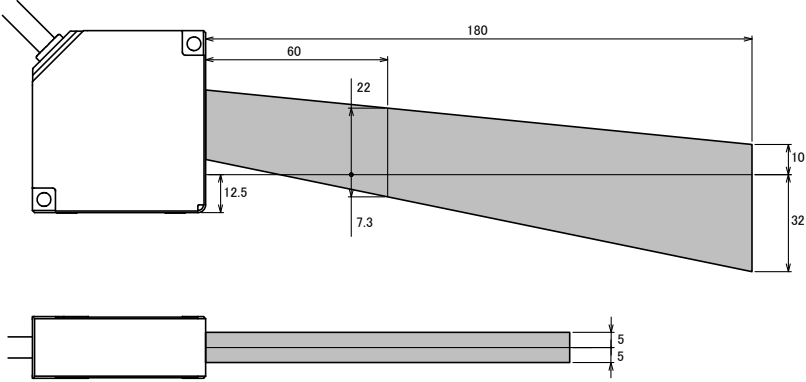
单位: mm

●85mm 型 (HL-G108-A-C5/HL-G108-S-J)



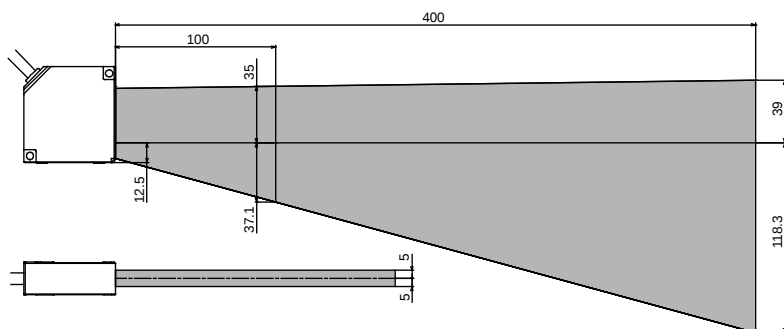
单位:mm

●120mm 型 (HL-G112-A-C5/HL-G112-S-J)



单位:mm

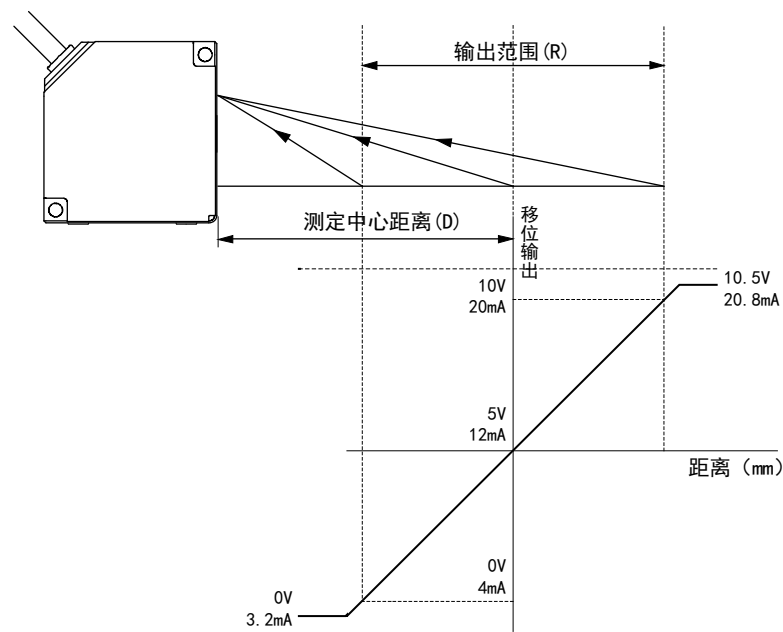
●250mm 型 (HL-G125-A-C5/HL-G125-S-J)



单位:mm

■输出特性

●扩散反射型

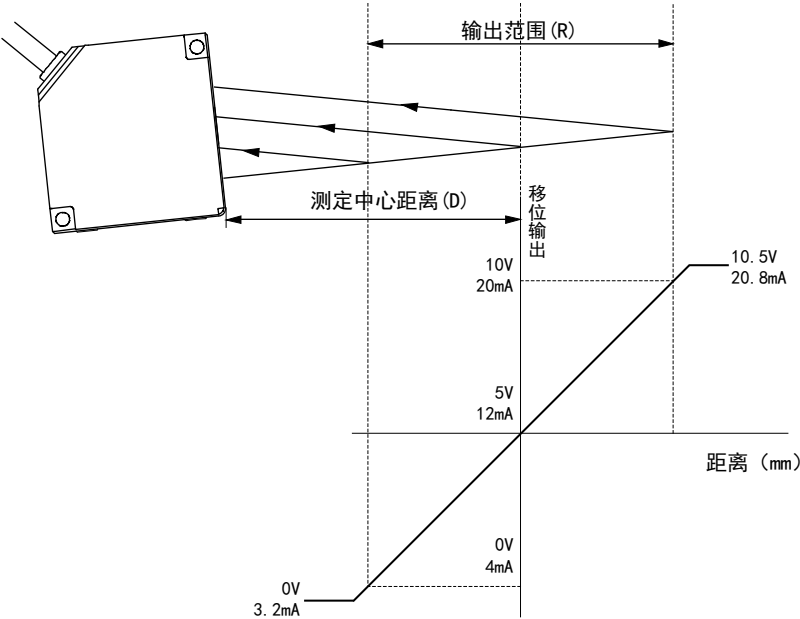


※1图中的模拟输出设定为默认设定状态。

6

	标准型	高性能型	测定中心距离 (D)	测定范围 (R)
30mm型	HL-G103-A-C5	HL-G103-S-J	30mm	±4mm
50mm型	HL-G105-A-C5	HL-G105-S-J	50mm	±10mm
85mm型	HL-G108-A-C5	HL-G108-S-J	85mm	±20mm
120mm型	HL-G112-A-C5	HL-G112-S-J	120mm	±60mm
250mm型	HL-G125-A-C5	HL-G125-S-J	250mm	±150mm

●正反射型



※1图中的模拟输出设定为默认设定状态。

	标准型	高性能型	测定中心距离 (D)	测定范围 (R)
30mm型	HL-G103A-RA-C5	HL-G103A-RS-J	26.3mm	±2mm
50mm型	HL-G105A-RA-C5	HL-G105A-RS-J	47.3mm	±5mm
85mm型	HL-G108A-RA-C5	HL-G108A-RS-J	82.9mm	±10mm

修订记录

出版日期	版 本
2010年10月	初 版
2011年1月	第 1 版
2011年3月	第 2 版
2012年1月	第 3 版
2013年3月	第 4 版
2013年9月	第 5 版
2013年12月	第 6 版
2014年4月	第 7 版
2014年10月	第 8 版
2015年1月	第 9 版
2016年6月	第 1 0 版
2016年7月	第 1 1 版
2017年5月	第 1 2 版
2019年10月	第 1 3 版

●敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司

中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位

电话：021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线：400-920-9200

松下神视株式会社

海外销售部(总公司)

地址：日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话：+81-568-33-7861

传真：+81-568-33-8591

URL：panasonic.net/id/pidsx/global

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2019

2019年10月发行 在日本印刷

WUMC-HLG1-13