

OMRON

E3AS-HF6000□M□

TOF 激光传感器

使用说明书

感谢您购买本产品，谨致谢意。

使用时请务必遵守以下内容。

- 请具有电气知识的专业人员执行操作。
- 请仔细阅读本使用说明书，并在充分理解的基础上正确使用。
- 请妥善保管本使用说明书，以便随时参阅。

The following notice applies only to products that carry the CE mark.

Notice:

In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

オムロン株式会社



© OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.

* 5 8 3 0 4 8 3 - 7 A *

安全注意事项

● 警告标示的含义

	操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可致重伤或死亡。此外，还有可能引发重大财产损失。
	操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，或者蒙受财产损失。

⚠ 警告

为了确保安全，本产品不可直接或间接用于人体检测。请勿将本产品用作人体保护检测设备。	
切勿使用交流电源。否则可能造成破裂或起火。 此外，请确保在额定电压范围内使用。	

⚠ 注意

清洗时请勿将高压水集喷射一处。否则可能造成部件损坏或保护结构老化。	
将传感器连接到设备时，改变传感器的设定状态会导致输出发生变化，从而引发设备产生误动作。设定传感器时，请停止设备运行。	
请勿在受光面会受到直射日光或强干扰光照射的场所使用。	

为了安全使用激光产品

⚠ 警告

请注意不要让激光直射或通过镜面物体反射到眼睛里。激光放射出的激光功率密度高，进入眼睛有可能导致失明。 若按此处规定之外的操作步骤进行控制及调整，可能导致危险的激光放射的辐射。	
请勿拆解。若拆解，激光可能会漏出引起视力障碍。	

关于激光设备，其使用的国家/地区规定了激光安全对策。此处分为4种情况进行说明。
•在日本使用时
在JIS C6802:2018中，根据激光产品的等级规定了使用者必须实施的安全预防对策。本产品的分类为本标准中的Class 1。
•在美国使用时
本产品遵守美国FDA(Food and Drug Administration)的激光规定。根据此规定的Laser Notice NO.56内容，按照IEC 60825-1:2014的标准，将本产品分类为Class 1。本产品已提交申请给CDRH(Center for Devices and Radiological Health)。
Accession Number: 2420801-000
在美国使用搭载了本产品的设备时，请在该设备上粘贴FDA证明标签。

FDA证明标签

This laser product complies with
21 CFR 1040, 10 and 1040, 11 except for
conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described
in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.
OMRON Corporation
Shikoku Horikawa, Shimogyo-ku,
Kyoto 600-8530 JAPAN
Place of manufacture:
Shanghai Factory, OMRON Corp.
Manufactured in

•在中国使用时

本产品的分类为GB/T 7247.1-2024(IEC 60825-1:2014)中规定的Class 1。

•在美国/中国以外的其他国家/地区使用时

本产品的分类为IEC60825-1:2014/EN60825-1:2014+A11:2021中规定的Class 1。

安全要领

以下所示项目为确保安全所需项目，请务必遵守。

- 请勿反向连接电源。
- 请勿让负载短路。
- 请务必对不使用的输入输出线做单独绝缘。
- 不能在防爆区使用。请勿在易燃、易爆气体环境中使用。
- 请勿对产品进行拆解、改造或修理。
- 低温时请勿徒手触摸金属表面。否则可能导致冻伤。
- 根据使用条件(环境温度、电源电压等)，传感器表面温度会变高。操作和清洗时请予以注意。否则可能导致烫伤。
- 为了防止因产品掉落而发生事故，在进行高处安装时，请穿戴适当的保护用具进行作业。
- 请勿在外壳破损的状态下使用。
- 请勿在夹住导线的状态下使用。
- 发觉有异时，请立即停止使用，并切断电源，然后联络经销商或营业所。
- Pin2(白线)作为电流输出使用时，请事先将Pin2设置切换为[电流]，然后连接电流输入设备或负载电阻。否则可能会导致电流输入设备损坏或负载电阻烧毁。

使用注意事项

- 安装时请勿用锤子等敲打。
- 请在规定扭矩以下安装。
M12接插件中继型时，适用紧固扭矩为0.39～0.49N·m。
M12 Smart Click接插件中继型时，请用手切实拧紧到嵌合完成的标记位置。
- 接插件根部无法转动。请勿强行转动。
- 请勿在超出额定值的使用范围和环境下使用。
- 在化学药品、油环境下使用时，请事先进行评估。
- 标准I/O模式时的导线延长线为0.3mm²以上时，导线长度为50m以下。由于导线延长线会导致电压下降，因此建议使用24V电源。作为IO-Link模式使用时，导线长度为20m以下。
- 电源切断时可能会发生输出脉冲，因此建议先切断负载或负载线的电源。
- 请勿在强电场、强磁场的场所使用。
- 在环境温度-10°C以下使用时，最多需要10分钟的预热时间。预热过程中，输出保持OFF不变。
- 请勿用力拉拽导线。
- 按压按键时请勿用力过大。
- 请务必在切断电源后再插拔接插件。
- 请在接通电源1.5s后再使用。
- 防水防尘等级为IP67，但是，请勿在水中、降雨中以及室外使用。
- 如果高压线、动力线与产品配线在同一根配管或同一个管道内，可能会因感应干扰而导致误动作或损坏。
因此请使用与高压电线、动力线分开的其他配线或屏蔽线。
- 请勿在阳光直射的场所使用。
- 请勿在湿度高、可能结露的场所使用。
- 请勿在有腐蚀性气体的场所使用。
- 高压清洗水等碰到按键可能会导致误动作，请考虑使用钥匙锁。
- 进行高压清洗时，请注意不要从近距离直接接触传感器的投射光面。由于防污功能可能会受损，因此请与投射光面保持足够的距离。
- 清扫时，请勿使用有机溶剂类(稀释剂、酒精等)，否则会造成光学特性及保护结构老化。
- 请勿在振动或冲击会直接传递给本体的场所使用。
- 使用市售的开关调整器时，请对FG(框架接地端子)进行接地后再使用。
- 请务必确认背景物和LED照明等周边环境的影响后再使用。
- 请勿在超过EEPROM(非易失性存储器)的写入寿命(10万次)后使用。执行阈值变更、示教、归零等操作后，设置信息将写入EEPROM。
- 光点可变的操作，请使用尺寸合适的螺丝刀，以0.06N·m以下的力旋转。请勿在可切换位置以外使用。

•本产品请依据相关规定(法令)进行报废。

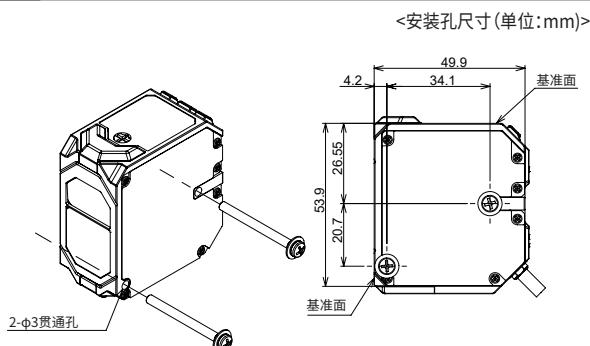
- 安装时，使其他传感器的激光不直接射入受光透镜。本产品具备最多4台的防止相互干扰功能，但是受到强光照射时可能会产生误动作。
- 如果是镜面或有光泽的检测物，请倾斜安装传感器，以免来自检测物的正反射光直接射入受光部。

包装内容确认

使用说明书(本书)、合规性表单、索引列表(仅限IO-Link产品)、FDA证明标签

1 安装

1-1 传感器的安装



安装支架另售。

(注意事项)

请勿触碰传感器的投光部、受光部。如果附着指纹，无法正确检测。如果误触，请使用干布轻轻擦拭。请勿使用有机溶剂(稀释剂、酒精等)。如果是镜面或有光泽的检测物，请倾斜安装传感器，以免来自检测物的正反反射光直接射入受光部。可更加稳定地检测。

2 连接

2-1 输入输出段回路图

■Pin2(白线)作为输出使用时

型号	输出方式	输入输出段回路图
E3AS-HF □□N□	NPN	
E3AS-HF □□T□	PNP 标准I/O模式	
	PNP IO-Link模式	

注1.标准I/O模式是将PNP的ON/OFF作为输出使用的模式。

注2.IO-Link模式是与IO-Link主机进行通信使用的模式。C/Q进行IO-Link通信。传感器输出DO进行ON/OFF输出。

注3.型号、额定和性能的详细信息请参见“8 额定和性能”(第12页)。

■Pin2(白线)作为外部输入使用时

型号	输出方式	输入输出段回路图
E3AS-HF □□N□	NPN	
E3AS-HF □□T□	PNP 标准I/O模式	

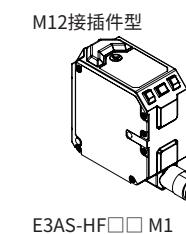
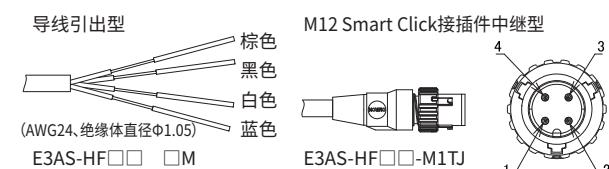
外部输入	NPN	PNP
ON时	0V短路或1.5V以下 (流出电流:1mA以下)	电源电压短路或 电源电压-1.5V以内 (流入电流:1mA以下)
OFF时	电源电压短路或开路	0V短路或开路

■Pin2(白线)作为电流输出使用时

型号	输出方式	输入输出段回路图
E3AS-HF □□N□	NPN	
E3AS-HF □□T□	PNP 标准I/O模式	
	PNP I/O-Link 模式*1	

*1.配线前,请务必把Pin2设定(输出2模式)设为[电流]。可能会发生负载短路报错。

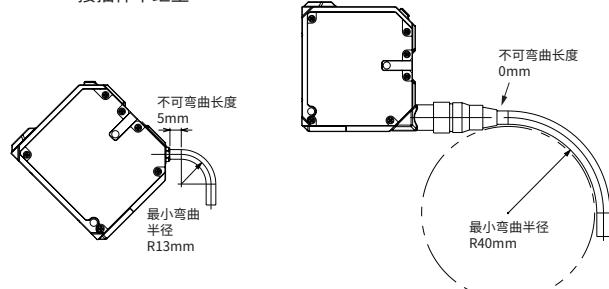
2-2 连接方式



2-3 导线容许弯曲半径

导线引出型
及M12 Smart Click
接插件中继型

M12接插件型
传感器I/O接插件导线

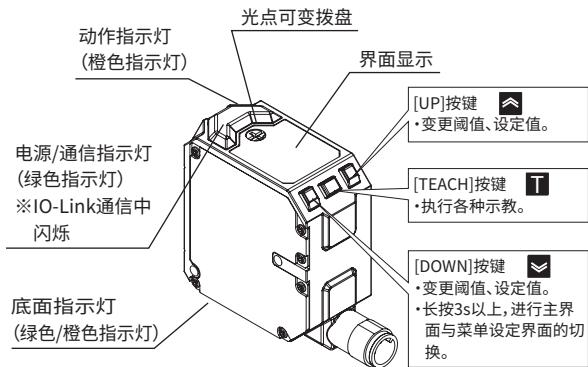


导线引出型及 M12 Smart Click 接插件中继型 关于弯曲规格

导线规格	外径	最小弯曲半径 mm	不可弯曲长度 mm
PVC 导线	Φ4	13	5
M12 接插件型传感器I/O 接插件导线 关于弯曲规格			
型号	导线规格	外径	最小弯曲半径 mm
XS2F/W-D4-F	耐油强化 PVC 导线	Φ6	40
XS5F/W-D5-F	阻燃机器人导线	Φ6	40
XS5F/W-D6-X	阻燃机器人导线	Φ6	40
XS5F/W-D6-XR	耐油强化 PVC 机器人导线	Φ6	40

3-1 操作/显示一览表

■各部分名称与功能

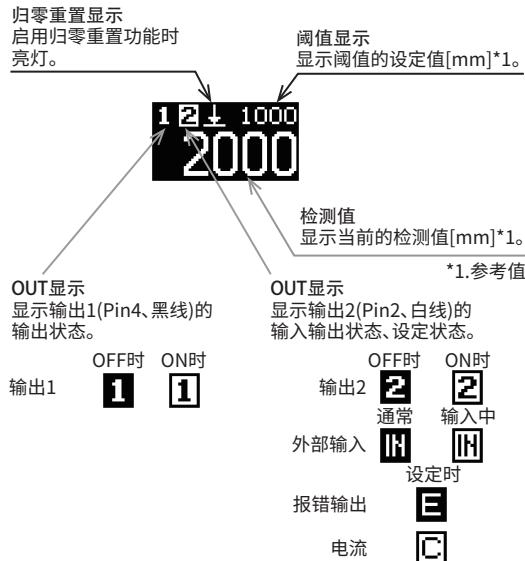


■底面指示灯

底面指示灯与动作指示灯连动, 绿色或橙色亮灯。

动作指示灯	底面指示灯
橙色亮灯	橙色亮灯
灭灯	绿色亮灯

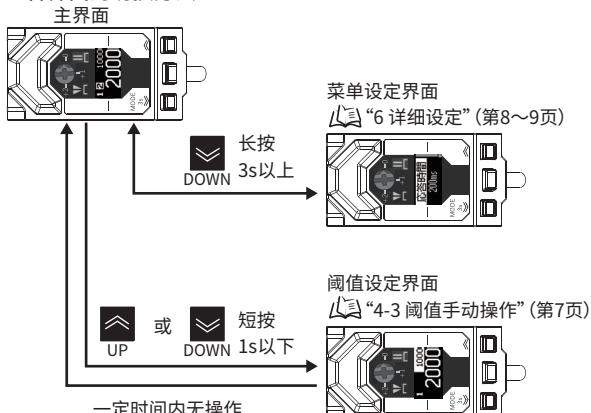
■主界面



■其他按键操作

项目	操作	参考内容
执行示教	[TEACH]	“4 示教”(第5页)
设定归零重置	[DOWN] + [TEACH] 同时按(3s以上)	“5-3 归零重置”(第7页)
解除归零重置	[UP] + [TEACH] 同时按(3s以上)	“5-1 按键锁定”(第7页)
设定/解除按键锁定	[UP] + [DOWN] 同时按(3s以上)	“5-1 按键锁定”(第7页)

■各界面的切换方法

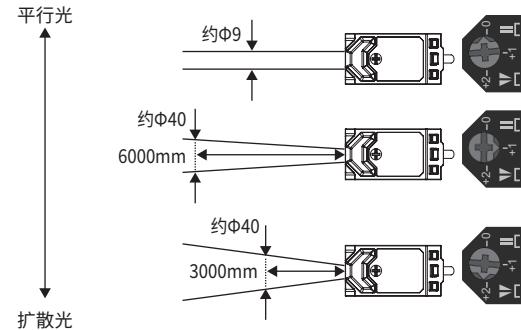


■光点可变拨盘操作

通过光点可变拨盘, 可以按类型调整3个阶段。

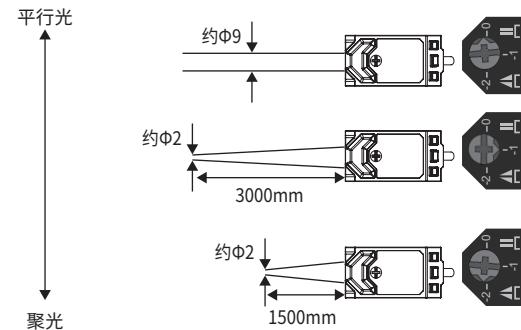
扩散光型 E3AS-HF6000DM□

通过扩大光点, 防止在检测物有间隙的情况下振动。



聚光型 E3AS-HF6000SM□

通过聚光光点检测窄孔深处的检测物。

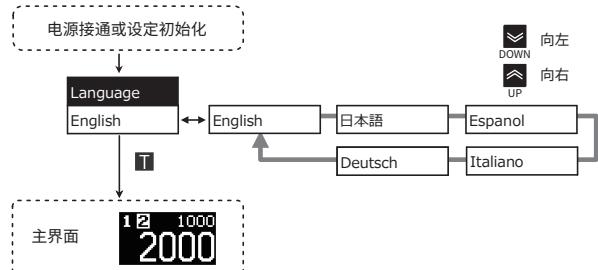


3-2 初始设定

初次启动电源时和设定初始化后变为初始界面, 可选择显示语言。

“语言 6-15”(第11页)

在初始界面中进行IO-Link通信时, 将自动选择/保存英语并转移到主界面。



3-3 输出功能

■输出1模式

可选择分配给输出1的功能。

Single、Windows FGS、Windows BGS根据示教发生变化。

菜单显示	输出1功能
Single	可选择输出的判断方法。
Windows BGS	“3-6 输出模式”(第5页)
Windows FGS	禁用

■输出2模式

可选择分配给输出2的功能。

Single、Windows FGS、Windows BGS根据示教发生变化。

菜单显示	输出2功能
输出1反转	输出1会反转。
Single	可选择输出的判断方法。
Windows BGS	“3-6 输出模式”(第5页)
Windows FGS	外部输入
外部输入	接收外部输入。
报错	系统报错、输出1负载短路报错、低温状态时变为ON
电流	输出与检测值相应的电流。
禁用	无论工件的位置如何, 输出都会关闭。

可选择分配给外部输入的功能。

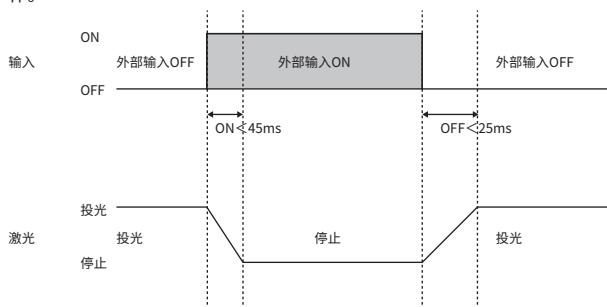
可从菜单设定界面选择外部输入。

“6 详细设定 外部输入”(第8页)

IO-Link模式时, [输出2功能]的外部输入不可用。

■激光投光OFF [Laser OFF]

停止激光投光。处于激光投光停止状态时,产品以受光量不足的状态进行动作。



※激光投光后,输出变化前需要800ms左右。

■示教[Teach]

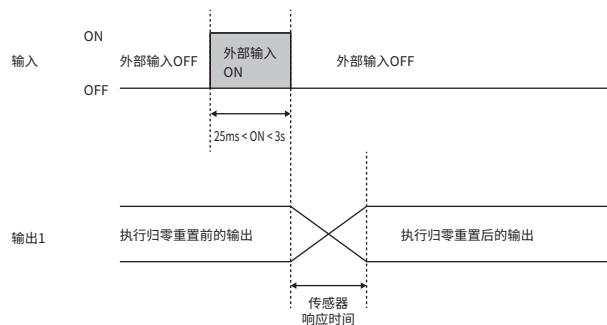
与按键操作相同的时间内,可执行各种示教。

“4 示教”(第5~6页)

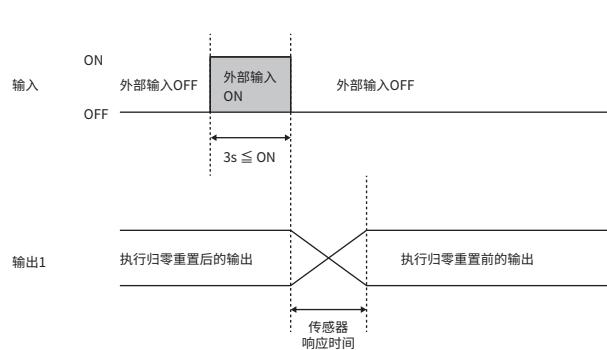
■归零重置

执行归零重置时,将检测值设置为[0]。

●执行归零重置



●解除归零重置



注. 如果在执行归零重置后切断电源,将解除归零重置。如果要保持归零重置的结果,请使用归零重置存储器功能。

“5-3 归零重置存储器”(第7页)

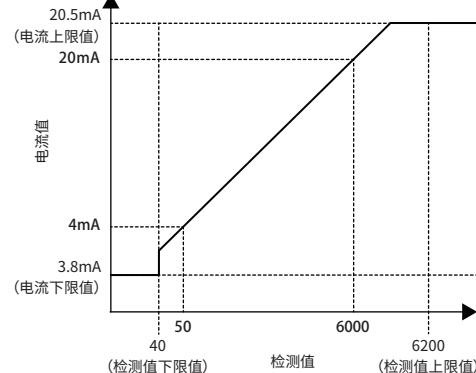
输出与检测值相应的电流。

检测值与电流的关系可通过缩放High/Low自由设定。此外,缩放High/Low可使用实际检测值进行示教。

“6-6 电流缩放值示教功能”(第10页)

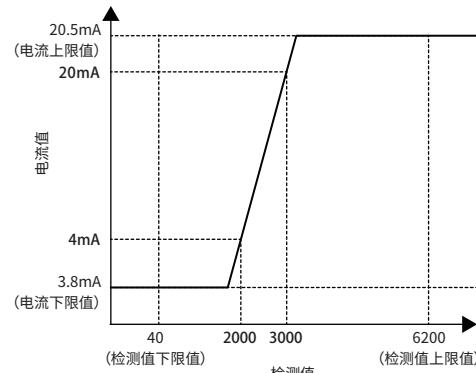
■缩放功能初始动作

设定项目	设定值
电流缩放Low(4mA)	50
电流缩放High(20mA)	6000

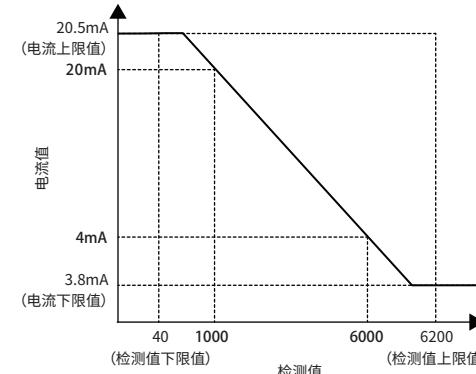


■缩放设定时动作(例)

设定项目	设定值
电流缩放Low(4mA)	2000
电流缩放High(20mA)	3000



设定项目	设定值
电流缩放Low(4mA)	6000
电流缩放High(20mA)	1000

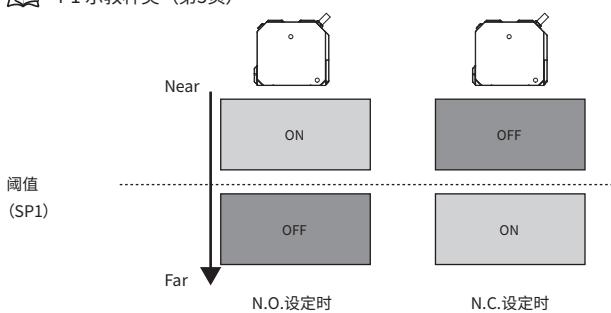


如果缩放High和缩放Low相同,无视缩放设定,进行与初始值(Low 50, High 6000)相同的工作。

3-6 输出模式

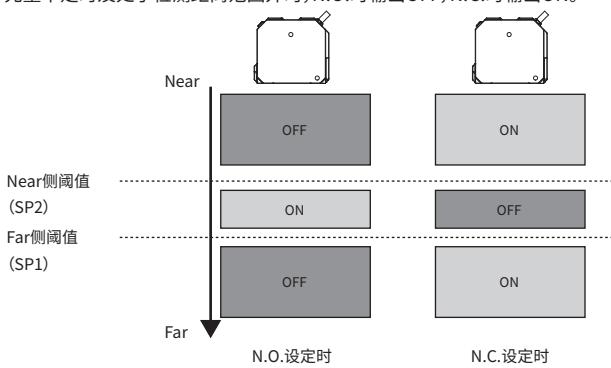
■ Single

检测值低于阈值(SP1)时输出反转。
执行2点示教、工件示教时自动选择该模式。
参见“4-1 示教种类”(第5页)



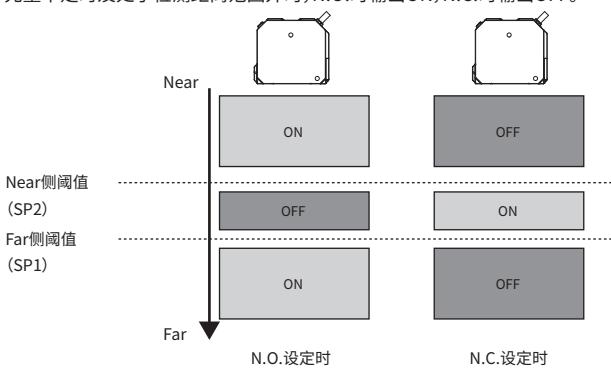
■ Window BGS

检测值在Far侧阈值(SP1)和Near侧阈值(SP2)之间时输出反转。
执行窗口工件示教时自动选择该模式。
参见“4-1 示教种类”(第5页)
因为没有检测到比设定距离更远的背景,所以可以不依赖于背景的形状和反射率进行检测。
光量不足时及处于检测距离范围外时,N.O.时输出OFF, N.C.时输出ON。



■ Window FGS

检测值在Far侧阈值(SP1)和Near侧阈值(SP2)之间时输出反转。
执行背景基准示教时自动选择该模式。
参见“4-1 示教种类”(第5页)
因为没有检测到比设定距离更近的检测物和比设定反射光量更小的检测物,
所以适用于镜面/凹凸/反射率低的检测物。
光量不足时及处于检测距离范围外时,N.O.时输出ON, N.C.时输出OFF。



注：由于BGS动作，无论有无背景，Single、Windows BGS模式都可使用；但是，没有背景，Windows FGS模式不可使用。

3-7 显示规格

■ Single

出厂时(初始设定)的动作

标准I/O 模式		电源/通信指示灯(绿色)	动作指示灯(橙色)	底面指示灯	输出1	输出2
		亮灯 灭灯	亮灯 灭灯	橙色亮灯 绿色亮灯	ON OFF	ON OFF

IO-Link 模式		电源/通信指示灯(绿色) 闪烁(1秒周期)	动作指示灯(橙色)	底面指示灯	通信输出1(PD3 bit0)	通信输出2(PD3 bit1)	输出2*1
		亮灯 灭灯	亮灯 灭灯	橙色亮灯 绿色亮灯	1 0	1 0	ON OFF

*1 在IO-Link模式下,通信输出以外还可使用输出2

■ Window BGS模式

出厂时(初始设定)的动作

标准I/O 模式		电源/通信指示灯(绿色)	动作指示灯(橙色)	底面指示灯	输出1	输出2
		亮灯 灭灯	亮灯 灭灯	橙色亮灯 绿色亮灯	ON OFF	ON OFF

IO-Link 模式		电源/通信指示灯(绿色) 闪烁(1秒周期)	动作指示灯(橙色)	底面指示灯	通信输出1(PD3 bit0)	通信输出2(PD3 bit1)	输出2*1
		亮灯 灭灯	亮灯 灭灯	橙色亮灯 绿色亮灯	1 0	1 0	ON OFF

*1 在IO-Link模式下,通信输出以外还可使用输出2

■ Window FGS模式

出厂时(初始设定)的动作

标准I/O 模式		电源/通信指示灯(绿色)	动作指示灯(橙色)	底面指示灯	输出1	输出2
		亮灯 灭灯	亮灯 灭灯	橙色亮灯 绿色亮灯	ON OFF	ON OFF

IO-Link 模式		电源/通信指示灯(绿色) 闪烁(1秒周期)	动作指示灯(橙色)	底面指示灯	通信输出1(PD3 bit0)	通信输出2(PD3 bit1)	输出2*1
		亮灯 灭灯	亮灯 灭灯	橙色亮灯 绿色亮灯	1 0	1 0	ON OFF

*1 在IO-Link模式下,通信输出以外还可使用输出2

4 示教

4-1 示教种类

Single

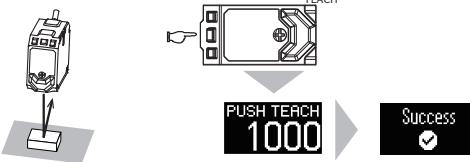
■ 2点示教

要进行检测物和背景的2点示教时使用。

1. 在无检测物的状态下,短按(25ms以上1s以下)TEACH按键。

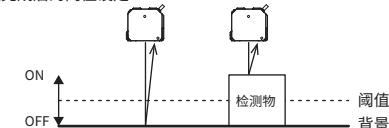


2. 在有检测物的状态下,短按(25ms以上1s以下)TEACH按键。



- 输出模式会自动选择[Single]。
- 检测物与背景的顺序反过来也可设定。
- 按下 UP 或 DOWN 按键,可取消示教。

●示教完成后的阈值设定



- 阈值会设定在检测物与背景的中间距离。
- 在无检测物或背景的状态下对第1点和第2点的任一点进行示教时,将最大检测距离(6000mm)作为示教点,将阈值设定在与另一点的距离中间。
- 上述为输出逻辑N.O.的情况。N.C.时会反转。

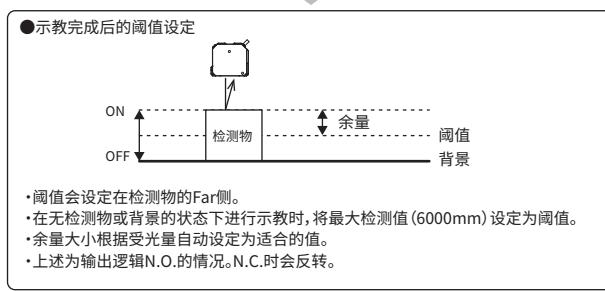
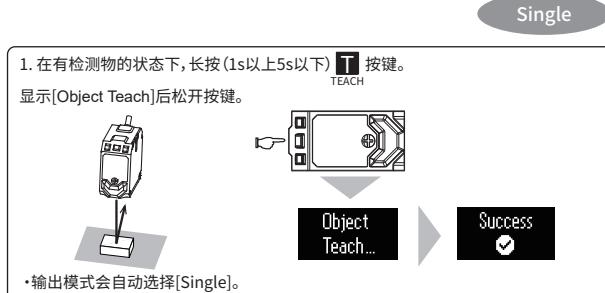
■工件示教

按下1次按键，想要检测包含检测物的近距离时使用。

将工件示教切换设为[Object]时可执行。

“6-3 工件示教切换”(第10页)

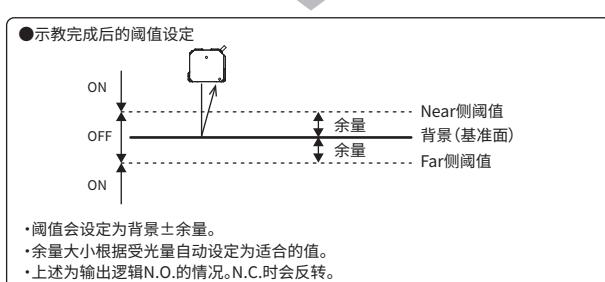
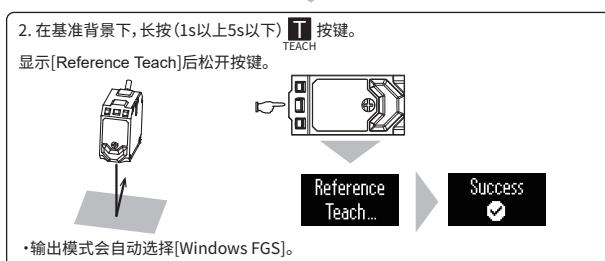
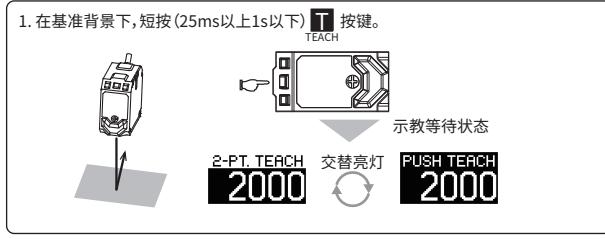
Window BGS



■背景基准示教

适用于工件示教中不稳定检测物(镜面/凹凸/反射率低)的检测。

Window FGS



■窗口工件示教

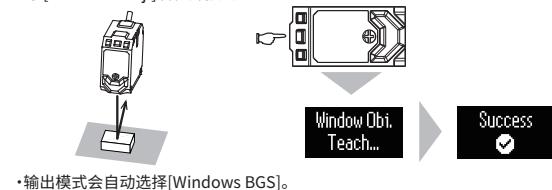
想要检测2个阈值范围内的检测物时使用。

将工件示教切换设为[Window Obj.]时可执行。

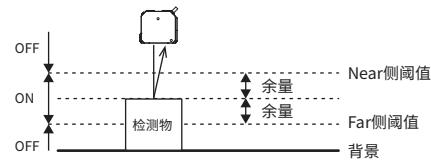
“6-3 工件示教切换”(第10页)

1. 在有检测物的状态下,长按(1s以上5s以下) 按键。

显示[Window Obj.]后松开按键。



●示教完成后的阈值设定



- 阈值会设定为检测面上余量。
- 余量大小固定为50。
- 上述为输出逻辑N.O.的情况。N.C.时会反转。

示教对象的输出从设定菜单切换到输出1或输出2。
 “6-2 示教对象切换”(第10页)

4-2

示教显示

■示教取消显示

屏幕显示	指示灯		内容
	电源/通信 指示灯(绿色)*1	动作指示灯 (橙色)	
示教取消 Teach Cancel	亮灯	通常动作	通常动作 执行示教时,长按Teach按键5s以上,显示[示教取消],可取消示教执行。

■示教成功显示*2

屏幕显示	指示灯		
	电源/通信*1	动作	底面
示教成功 Success	亮灯	闪烁(0.6s周期)	交替亮灯(0.6s周期)

■示教报错显示*2

屏幕显示	指示灯			原因	措施/对策
	电源/通信*1	动作	底面		
示教执行报错 Teach Error				示教已失败。	确认传感器与检测物的距离是否在检测范围内之后,请再次执行。
示教NEAR报错 Near Error	亮灯	闪烁(0.3s周期)	交替亮灯(0.3s周期)	2点示教时的第1点和第2点的检测值差过小的状态。	请扩大第1点和第2点的检测值差,并再次进行示教。

*1. 标准I/O模式时的动作。IO-Link模式时闪烁(1s周期)。

*2. 显示时间为示教执行后2秒钟。

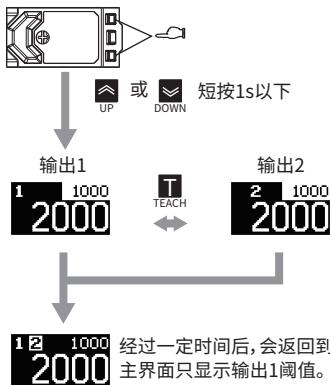
可使用[UP]按键和[DOWN]按键微调阈值。

阈值变大。
 阈值变小。
DOWN

长按可进行高速调整。

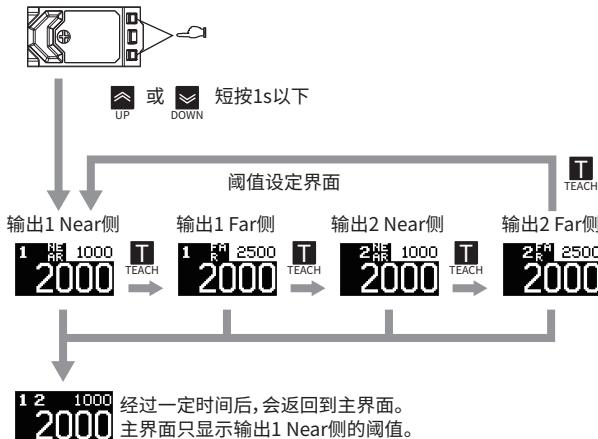
■输出1和输出2的输出模式同时为[Single]时

可调整输出1和输出2的阈值。



■输出1和输出2的输出模式同时为[Windows FGS]或[Windows BGS]时

可调整输出1 Near侧、输出1 Far侧、输出2 Near侧和输出2 Far侧的阈值。

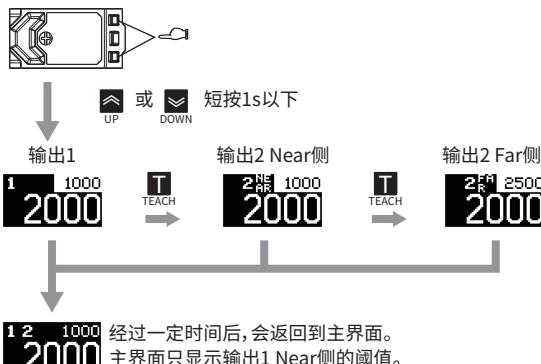


■输出1和输出2的输出模式不同时

上述两种模式的组合。

例 输出1的输出模式为[Single]。

输出2的输出模式为[Windows BGS]或[Windows FGS]时



选择[禁用]时进行与Single相同的操作。
当输出2的输出模式选择为[输出1反转]、[外部输入]、[报错]、
[电流]时,不显示输出2的阈值。

为防止误操作,可关闭所有按键操作。

●按键锁定设定



+ 同时按(3s以上)

1 2 1000 设定完成
LOCKED
2000 主界面显示[按键锁定图标]。

1 2 1000
2000 经过一定时间后,会返回到主界面。

在按键锁定时进行按键操作,主界面显示[按键锁定图标]。

●解除按键锁定



+ 同时按(3s以上)

1 2 1000 设定完成
UNLOCKED
2000 主界面显示[解除按键锁定图标]。

1 2 1000
2000 经过一定时间后,会返回到主界面。

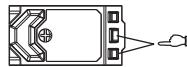
在菜单设定界面的设定初始化中,选择执行以初始化设定内容,恢复至出厂时的状态。

设定初始化后需要语言设定作为初始设定。

“3-2 初始设定”(第3页)

执行归零重置时,将检测值设置为[0]。

●归零重置设定

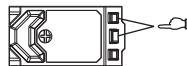


+ 同时按(3s以上)

1 2 0 000 设定完成
0 主界面显示[归零重置图标]。

•如果已执行归零重置,会被重写。

●解除归零重置



+ 同时按(3s以上)

1 2 0 000 解除完成
2000 主界面的[归零重置图标]灭灯。

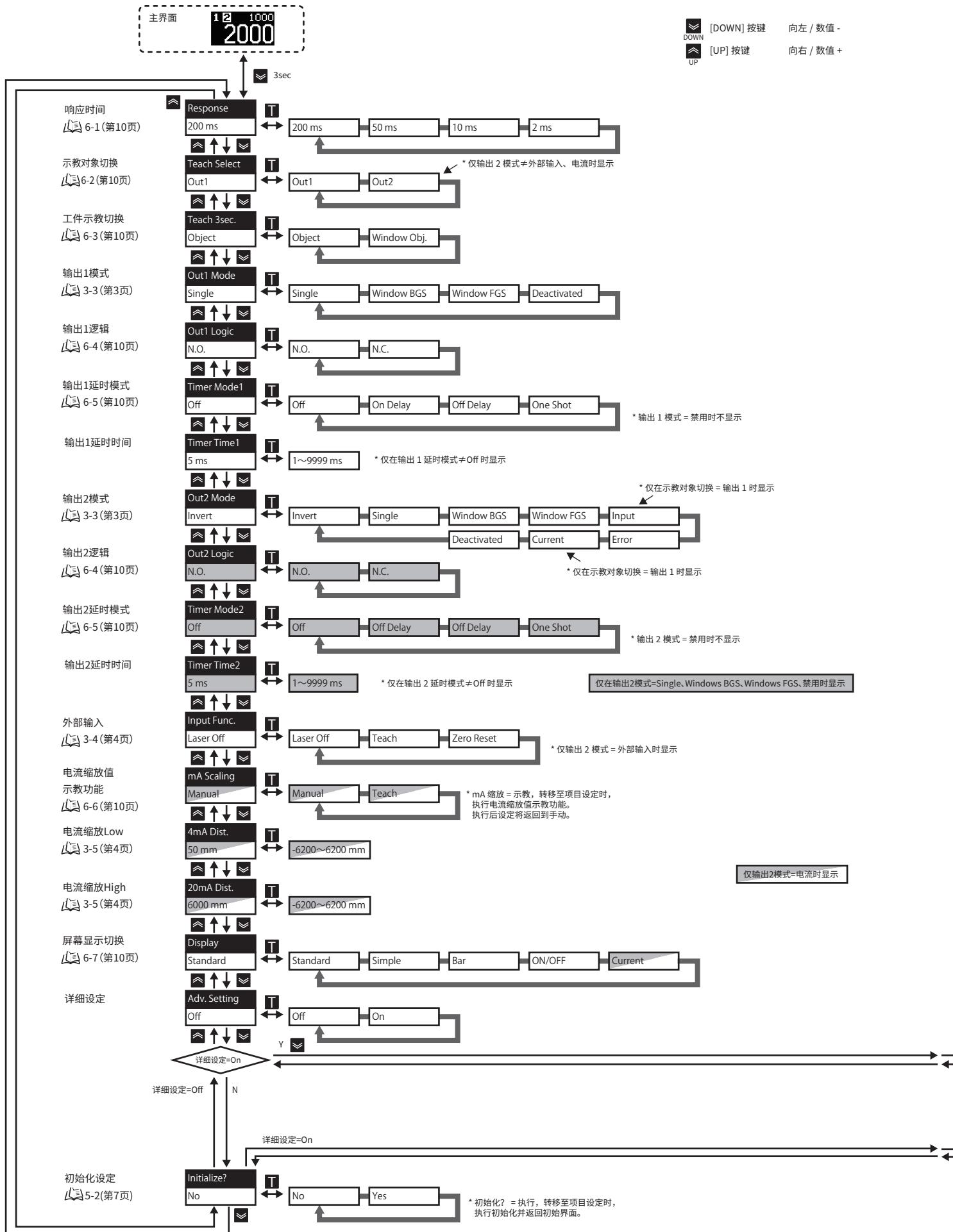
●归零重置存储器

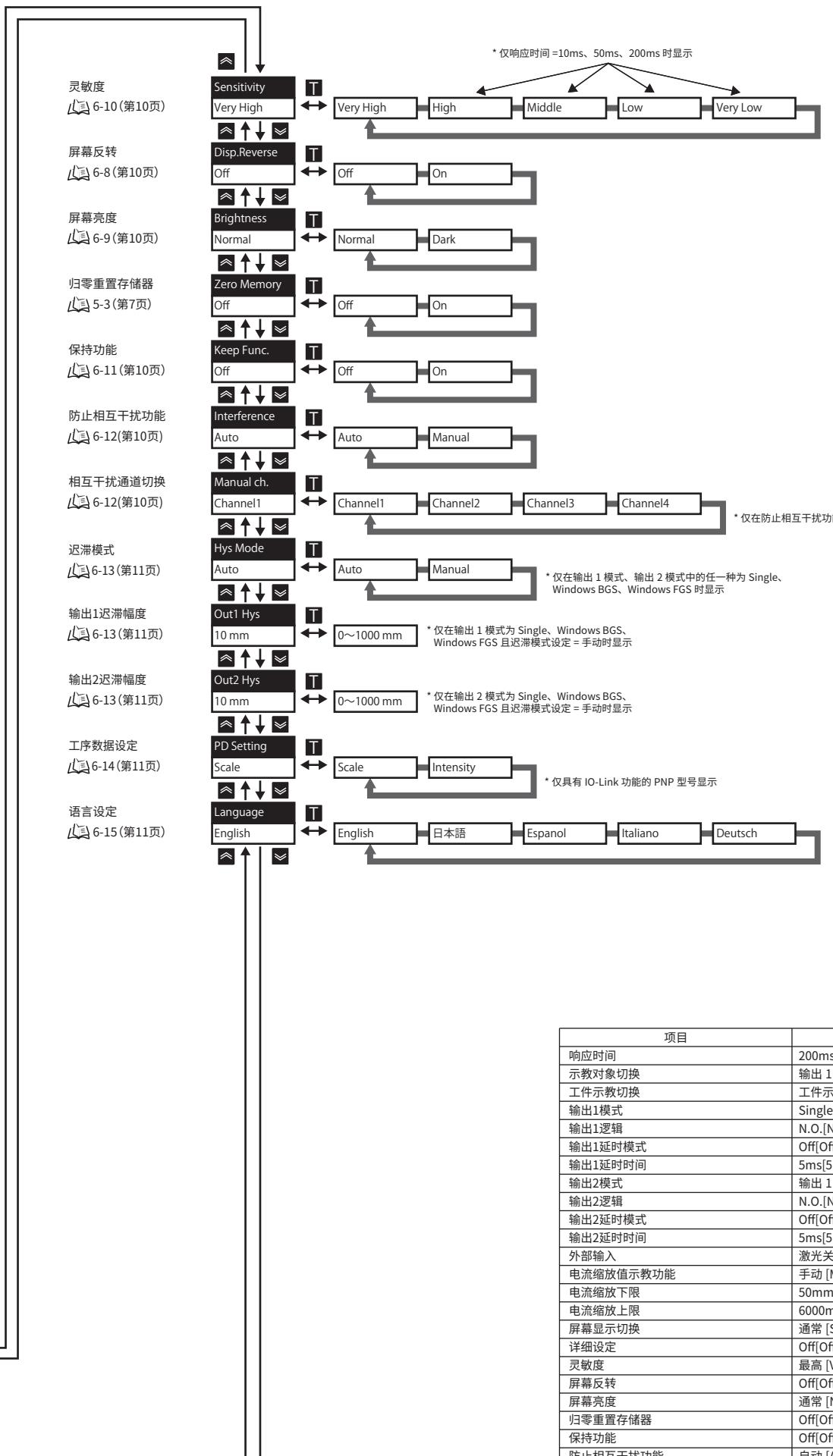
在“6 详细设定 归零重置存储器”(第9页)设为[Off]的情况下,通过外部输入或IO-Link模式的通信指令执行归零重置后,即使切断电源,也能保持归零重置的结果。

使用按键操作时,无论归零重置存储器的设定如何,都会保持结果。

■在初始界面中选择英语时的设定界面转移

长按可高速调整数值设定。





项目	初始值
响应时间	200ms[200ms]
示教对象切换	输出1[Out1]
工件示教切换	工件示教 [Object]
输出1模式	Single[Single]
输出1逻辑	N.O.[N.O.]
输出1延时模式	Off[Off]
输出1延时时间	5ms[5 ms]
输出1模式	输出1 反转 [Invert]
输出2逻辑	N.O.[N.O.]
输出2延时模式	Off[Off]
输出2延时时间	5ms[5ms]
外部输入	激光关闭 [Laser Off]
电流缩放值示教功能	手动 [Manual]
电流缩放下限	50mm[50mm]
电流缩放上限	6000mm[6000mm]
屏幕显示切换	通常 [Standard]
详细设定	Off[Off]
灵敏度	最高 [Very High]
屏幕反转	Off[Off]
屏幕亮度	通常 [Normal]
归零重置存储器	Off[Off]
保持功能	Off[Off]
防止相互干扰功能	自动 [Auto]
相互干扰通道切换	通道1[Channel 1]
迟滞模式	自动 [Auto]
输出1迟滞幅度	10mm[10mm]
输出2迟滞幅度	10mm[10mm]
工序数据设定	标尺 [Scale]
语言设定	英语 [English]

6-1 响应时间

可变更响应时间。

响应时间越长，检测越稳定。

变更响应时间后，请再次执行示教或阈值的重新设定。

6-2 示教对象切换

可切换输出1或输出2作为示教对象。

保存切换前的各输出阈值。

可对按键、外部输入、IO-Link指令的示教进行设定。电源重启后自动设定为输出1。

“4-1 示教种类”(第5~6页)

6-3 工件示教切换

长按(1s以上5s以下)示教按键时，可切换执行的示教。

“4-1 示教种类”(第5~6页)

“6 详细设定 工件示教切换”(第8页)

6-4 输出逻辑

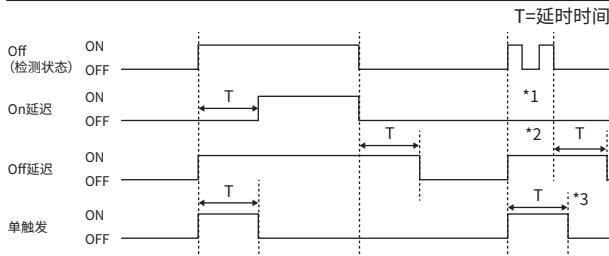
可变更输出1/输出2的输出逻辑(N.O./N.C.)。

仅在[输出2功能]设定为[Single]、[Window BGS]、[Windows FGS]、[Deactivated]时，才可变更输出2逻辑。

6-5 延时模式

可设定输出的延时动作时间。

延时模式	功能说明
Off	不使用延时功能。
On延迟	延迟从检测到输出ON之间的时间。
Off延迟	检测时间过短，PLC无法检测的情况下，保持输出ON。
单触发	即使检测物的大小参差不齐，也会按一定时间输出。



*1. ON时间<延时时间时，不为ON。

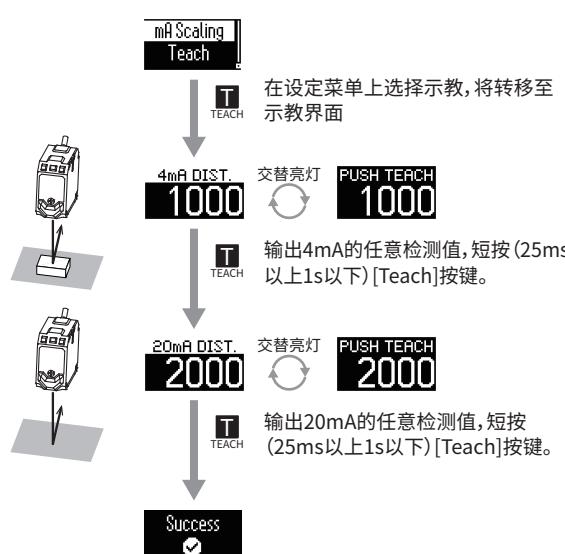
*2. OFF时间<延时时间时，不为OFF。

*3. 输出时，即使满足OFF→ON的条件也会被忽略。

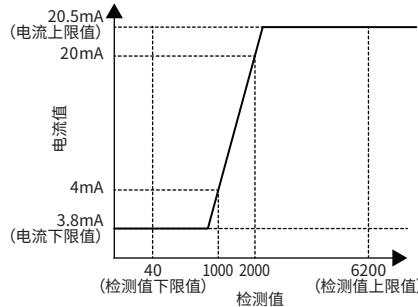
6-6 电流缩放值示教功能

可根据检测值对输出电流的缩放High/Low进行示教。

例以1000mm缩放Low(4mA输出时检测值)、以2000mm缩放High(20mA输出时检测值)时



自动转移至主界面，输出以下内容。



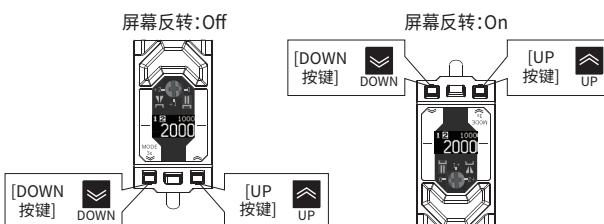
6-7 屏幕显示

主界面的界面构成可有5种选择。

项目	屏幕显示	内容
通常		显示检测值、阈值、输入输出状态、设定状态。 此为出厂时的界面构成。
简单		只显示检测值。
进度条		用进度条显示检测值，用图标显示输出。倒三角为阈值。 进度条显示检测距离从上限到下限的范围。
On/Off		只显示输入输出状态。
电流		不显示检测值，显示电流值和输出状态。

6-8 屏幕反转

通过启用屏幕反转，屏幕显示180°旋转，互换[UP]按键和[DOWN]按键。但是，主界面和菜单设定界面的切换不受屏幕反转的影响，使用印字“MODE 3s”旁的按键进行操作。



6-9 屏幕亮度

屏幕亮度	内容
通常	一定时间(60s)无操作后，屏幕的显示亮度下降。
灭灯	一定时间(15s)无操作后，屏幕完全灭灯。

注1.长时间使用后，屏幕的显示亮度下降。

6-10 敏感度

传感器灵敏度可分为5个阶段进行调整。

灵敏度越高，越容易检测低反射工件。

灵敏度越低，越不易受到投光点周围物体的影响。

响应时间为2ms时，设定将固定为[最高]。

6-11 保持功能

保持并输出非测量状态(受光量不足状态等)前的测定值的功能。

保持功能	输出内容	
	判断输出	电流输出
禁用 (出厂时)	N.O.设定 OFF	N.C.设定 ON
启用	判断为非测量状态前的判断输出、电流输出将保持。	3.8mA~20.5mA

注1.执行背景基准示教时([输出1模式]=[window FGS]时)，仅输出1的动作作为保持禁用。

注2.保持功能对IO-Link通信的检测值也同样有效。

6-12 防止相互干扰功能/相互干扰通道切换

本产品具有自动防止相互干扰影响的功能。

出厂时，防止相互干扰功能设定为[自动]。

如果[自动]设定也会受到相互干扰的影响，请设定为[手动]并设定不同的通道编号。

防止相互干扰功能	内容
自动[Auto]	自动防止传感器相互干扰。
手动[Manual]	可以手动分配给1~4通道。

■ 迟滞模式

根据检测物，通过少量调整迟滞幅度，可判断微小高低差。

迟滞模式	内容
自动[Auto]	根据受光量自动设定适合的迟滞幅度。
手动[Manual]	用户可设定任意的迟滞幅度。

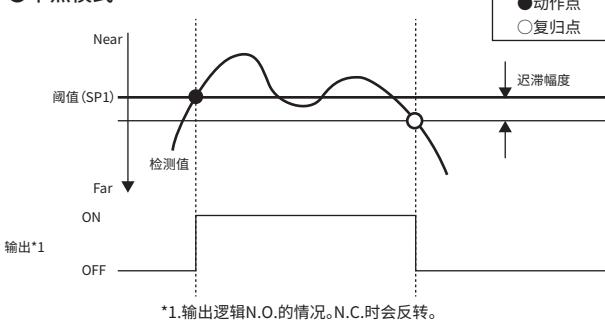
但是，由于检测物移动、反射光量小等原因导致检测值变动的情况下，判断输出可能会变得不稳定，敬请注意。

■ 迟滞幅度

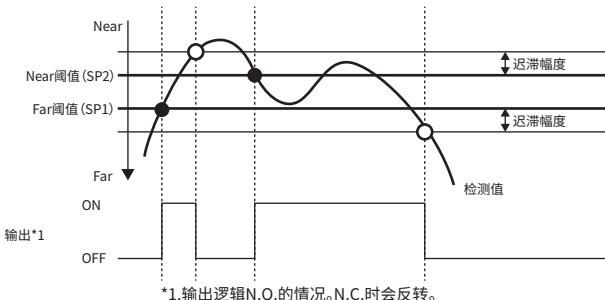
输出从OFF变为ON的点称为动作点，从ON变为OFF的点称为复归点。动作点和复归点之间的距离称为迟滞幅度。

在本传感器中，[阈值]=[动作点]，可通过迟滞幅度设定到复归点的距离。各输出模式下迟滞幅度的定义如下图所示。

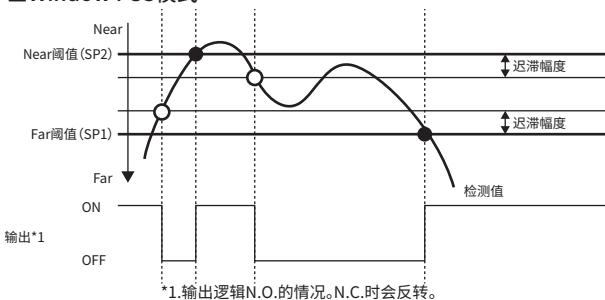
● 单点模式



■ Window BGS模式



■ Window FGS模式



切换IO-Link通信时从工序数据PD2输出的内容。

工序数据设定	内容
标尺	作为距离标尺，以mm为单位固定输出-3(0xFD)。(符合IO-Link Smart Sensor Profile)
受光量	以0~255的值输出传感器的受光信号强度。超过一定强度时，受光量不会从255变化。

注1.有关工序数据格式的信息，请参见索引列表。

可在初始界面和详细设定界面中切换显示语言。

支持英语、日语、西班牙语、意大利语、德语。

英语	日语	西班牙语	意大利语	德语
Response 200ms	応答時間 200ms	Respuesta 200ms	Risposta 200ms	Antwort 200ms

■ 报错显示

报错名称/ 屏幕显示	指示灯		原因	措施/对策
	橙色	绿色		
激光故障报错 Laser Error	●	●	激光二极管可能已老化。	请重启(电源再次接通)传感器。发生异常时,请更换传感器。
	●	●		
系统报错 Sys-** Error	●	●	系统发生了异常。	
	●	●		
数据 EEPROM 报错 Data Error	●	●	传感器内部的存储区发生了异常。	长按[UP]按键3s,重启电源,初始化设定内容。如果报错仍无法解决,为传感器故障。请更换传感器。
	●	●		
负载短路报错 Short Error	●	●	输出线短路。	请重新确认配线和接插件的连接。
	●	●		

■ 状态显示

状态名称/ 屏幕显示	原因		措施/对策
受光量不足 远距离状态 1 2 1000 -----	• 来自检测物的受光量不足,或者处于检测距离的范围外。 • 激光二极管可能已老化。	• 请将响应时间调慢,或者调近传感器与检测物之间的距离。 • 重启传感器仍发生异常时,请更换传感器。	
近距离状态 1 2 1000 NEAR	检测物与传感器的距离比检测距离范围近。	请调远传感器与检测物之间的距离。	
预热 Warming Up...	传感器未处于动作状态。传感器处于内部温度较低的状态。	接通电源后,请预热约10分钟。通过传感器内部加热器,达到规定温度后,开始动作。	
[Back-to-box] 指令输入状态 Waiting for Power Cycle	在IO-Link通信中发送Back-to-box指令时显示。 在此状态下无法进行IO-Link通信。	再次使用时,重新连接电源后可进行IO-Link通信。	
按键锁定 1 2 1000 LOCKED	按键锁定已启用。	需要进行按键操作时,请解除按键锁定。 5-1按键锁定(第7页)	
激光投光OFF 1 2 1000 Laser OFF	Pin2(白线)可能短路。	请重新确认配线和外部输入设定。	

■ 各状态/报错时的输出

状态名称/报错名称	输出1*1		输出2		
	N.O.	N.C.	输出1反转	电流	报错
激光故障报错/系统报错	OFF	OFF	OFF	2.0mA	ON
数据 EEPROM 报错	OFF	OFF	OFF	0mA	OFF
负载短路报错	OFF	OFF	OFF	2.0mA *2	ON
受光量不足/远距离状态*3*6	OFF	ON	输出1反转	20.5mA *4	OFF
近距离状态*3*6	ON	OFF	输出1反转	3.8mA*5	OFF
预热	OFF	OFF	OFF	2.0mA	ON

*1. Single、Windows BGS、Windows FGS模式时

*2. 输出1短路时

*3. 保持功能为[ON]时,保持前次的值。

*4. 电流缩放Low<High时为20.5mA,Low>High时为3.8mA。

*5. 电流缩放Low<High时为3.8mA,Low>High时为20.5mA。

*6. Windows BGS、Windows FGS模式时,输出不同。

5-1“3-6 输出模式”(第5页)

额定和性能

检测方式		Time-of-Flight (TOF)方式	
型号	NPN输出	E3AS-HF6000DMN□系列	E3AS-HF6000SMN□系列
	PNP输出	E3AS-HF6000DMT□系列	E3AS-HF6000SMT□系列
检测距离		50~6,000mm	
投光点尺寸		可变(平行光/扩散光,Φ40mm以下使用)*1	
光源(发光波长)		红色激光(660nm)	
电源电压		DC10~30V、含10%波动(p-p)、Class2	
消费电流		65mA以下(电源电压24V时)*2、155mA以下(电源电压10V时)*2 ※冰点环境下125mA以下(电源电压24V时)*2	
输出		负载电源电压DC10~30V(Class2)、各输出负载电流100mA以下(2输出合计200mA以下) 残留电压(负载电流10mA以下:1V以下、负载电流10~100mA以下:2V以下) 集电极开路输出型(NPN/PNP输出 因型号而异) N.O./N.C.切换式	
电流输出		4~20mA 最大负载电阻 500Ω	
外部输入		激光投光停止/示教/归零重置切换式 施加电压请参见图“2-1 输入输出段回路图”(第2页)。输入时间请参见图“3-4 外部输入”(第4页)。	
保护回路		电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护	
指示灯		有机EL屏幕(白色)、电源/通信指示(绿色)、动作指示(橙色)、底面显示(绿色、橙色)	
响应时间		2ms/10ms/50ms/200ms切换式	
防止相互干扰功能		自动设定(也可手动设定:最多4台)	
使用环境照度		白炽灯/太阳光:100,000lx以下	
环境温度范围		工作时:-30~+55°C(无结冰、无结露)*3 保存时:-30~+70°C(无结冰、无结露)	
环境湿度范围		工作时:35~85%RH、保存时:35~95%RH(无结露)	
绝缘电阻		20MΩ以上(使用DC500V兆欧表)	
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min	
振动(耐久)		10~55Hz 双振幅1.5mm X、Y、Z各方向2h	
冲击(耐久)		双振幅 500m/s2 X、Y、Z各方向3次	
防水防尘等级		IP67(IEC60529)、IP69K(ISO20653)、IP67G(JIS C 0920 附属文件1 *4)	
外形尺寸		58.6W×51.2H×26.5D	
材质	外壳	铝压铸(镀铬)	
	罩盖部	SUS304	
	指示灯部	聚醚砜(PES)	
	透镜部/屏幕部	聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、防污涂层(透镜部)	
IO-Link 规格	IO-Link规格	Ver.1.1	
	传输速度	COM3:230.4kbps	
	数据长度	PD尺寸:4byte、OD尺寸:2byte(M-sequence type:TYPE_2_V)	
	最小周期时间	COM3:1.2ms	
	设备配置文件	智能传感器配置文件(SSP4.1.1)、识别和诊断(I&D)	
适用标准		UL/CSA认证、CE标志、RCM、UKCA、各种激光标准(详情记载于封面)、Ecolab、RoHS2、WEEE2	

注 1. 使用环境(海拔): 2000m 以下、污染度: 3、外廓: Type1。

*1. 光点尺寸请参见 P3 的光点可变拨盘操作

*2. 负载电流除外

*3. 在-10°C以下的环境使用时, 需要预热时间(最多 10 分钟)

*4. JIS C 0920 附属文件 1 记载了 IP67G 的耐油性评估, 本传感器的耐油性以附属文件为基准评估。

详情, 请确认日本国家标准调查会的主页。(https://www.jisc.go.jp/index.html)

■ 型号基准

E3AS-HF6000□□M□□□□
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

符号	规格
① F	检测方式 TOF测距
② 6000	检测距离 6,000mm
③ D S	投光光点形状 扩散光
	聚光
④ 无指示	光源 红色
⑤ M	外壳材质 金属外壳
⑥ N T	输出方式 NPN集电极开路输出
	PNP集电极开路输出/COM3
⑦ 无指示 - M1TJ M1H M1V	连接方式 导线引出
	M12 Smart Click接插件
	M12水平接插件
	M12垂直接插件
	特殊规格
⑧ 字母数字 无指示 2M 5M 0.3M	导线长度 M12接插件
	导线长度2m+150/-0mm(导线引出)
	导线长度5m+150/-0mm(导线引出)
	导线长度0.3m+60/-0mm(接插件中继)

承诺事项

本公司产品是作为工业用品而设计制造的。因此, 不适用于以下用途, 当本公司产品被使用于以下用途时, 本公司不做任何保证。但若是本公司特意为了以下用途而设计、或有通过特别协商的情况下, 可以用于以下用途。

(a)需要高度安全性的用途(例: 用于原子能控制设备、焚烧设备、航空・宇宙设备、铁道设备、升降设备、娱乐设备、医用器、安全装置、或其他可能危及到生命・人身安全的用途)

(b)需要高可靠性的用途(例: 煤气・水力・电力等的供给系统、24小时连续运转系统、决裁系统、或其他牵涉到权利・财产的用途)

(c)苛刻条件或环境下的用途(例: 室外设备、易受化学污染的设备、易受电磁干扰的设备、易受震动、冲击的设备等)

(d)产品手册里未记载的条件或环境下的用途

*除上述(a)到(d)的记载事项, 本产品手册等记载的商品不适用于机动车(包括二轮车, 以下相同)。

请勿搭载于机动车上使用。机动车搭载用商品请咨询本公司销售人员。

*以上是适用条件的一部分。详情请参阅记载于本公司最新版的综合产品目录, 使用手册上的保证・免责事项后再使用。

■制造商
欧姆龙(上海)有限公司
地址:中国(上海)自由贸易试验区金吉路789号
电话:(86)21-5050-9988

■技术咨询
欧姆龙(中国)有限公司
地址:中国上海市浦东新区银城中路200号中银大厦2211室
电话:(86)21-6023-0333
技术咨询热线:400-820-4535
网址: http://www.fa.omron.com.cn

OMRON Corporation

本传感器及使用说明书中使用的日语位图字体由株式会社森泽提供, 字体数据的著作权归属于该公司。