

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



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

© OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.

安全注意事项

●警告标示的含义	
 警告	操作不当可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可能导致重伤或死亡。此外，还有可能引发重大财产损失。
 注意	操作不当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。否则可能造成部品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 Shiohaji Horikawa,Shimoogyo-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℃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 with 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受光面。由于防污功能可能会受损，因此请与投受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

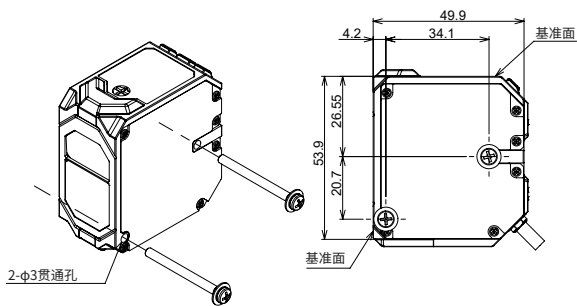
使用说明书(本书)、合规性表单、索引列表(仅限IO-Link产品)、FDA证明标签

1

1 安装

1-1 传感器的安装

<安装孔尺寸(单位:mm)>



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	

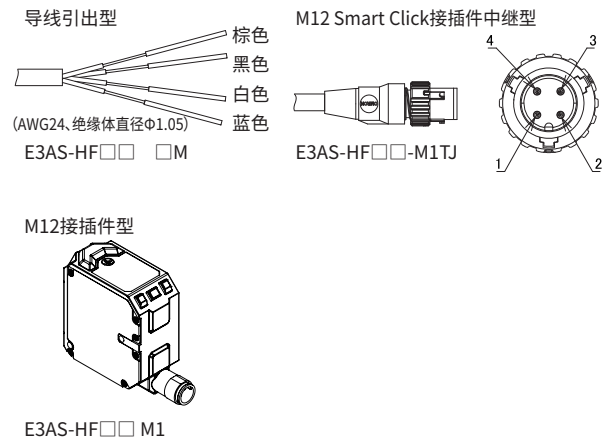
外部输入	NPN	PNP
ON时	0V短路或1.5V以下 (流出电流:1mA以下)	电源电压短路或 电源电压-1.5V以内 (流入电流:1mA以下)
OFF时	电源电压短路或开路	0V短路或开路

■Pin2(白线)作为电流输出使用时

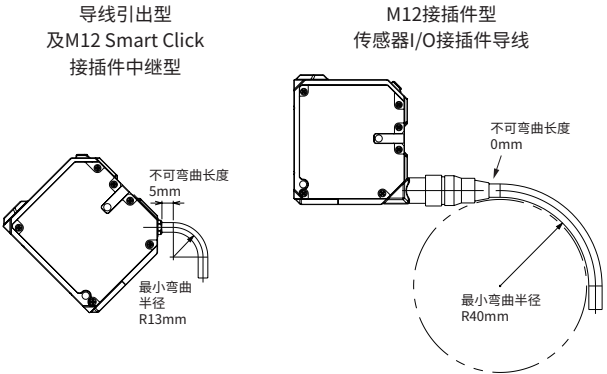
型号	输出方式	输入输出段回路图
E3AS-HF □□N□	NPN	
E3AS-HF □□T□	PNP 标准I/O模式	
	PNP I/O-Link 模式*1	

*1.配线前,请务必将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

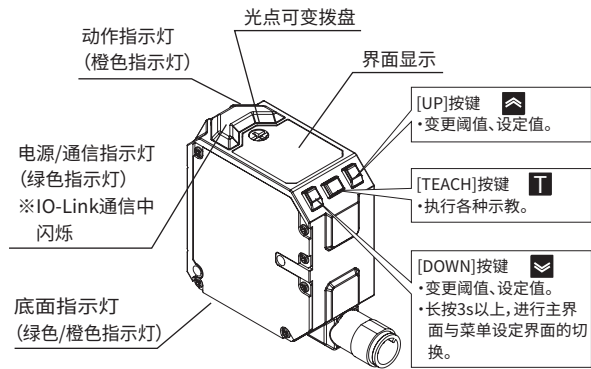


导线引出型及 M12 Smart Click 接插件中继型				
关于弯曲规格				
导线规格		外径	最小弯曲半径	不可弯曲长度
		mm		mm
PVC 导线		Φ4	13	5
M12 接插件型传感器 I/O 接插件导线 关于弯曲规格				
型号	导线规格	外径	最小弯曲半径	不可弯曲长度
		mm		mm
XS2F/W-D4-F	耐油强化 PVC 导线	Φ6	40	0
XS5F/W-D5-F	阻燃机器人导线	Φ6	40	0
XS5F/W-D6-X	阻燃机器人导线	Φ6	40	0
XS5F/W-D6-XR	耐油强化 PVC 机器人导线	Φ6	40	0

3 设定

3-1 操作/显示一览表

■各部分名称与功能



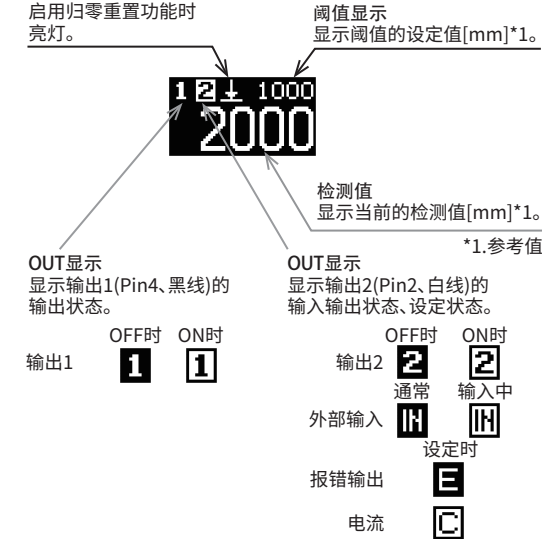
■底面指示灯

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

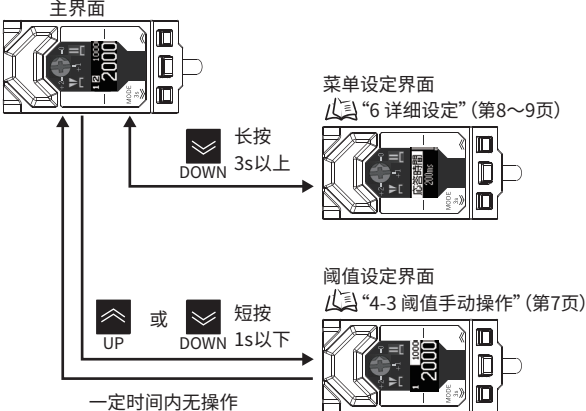
归零重置显示
启用归零重置功能时
亮灯。



■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	+ 同时按 (3s以上)	“5-3 归零重置” (第7页)
解除归零重置	+ 同时按 (3s以上)	“5-1 按键锁定” (第7页)
设定/解除按键锁定	+ 同时按 (3s以上)	“5-1 按键锁定” (第7页)

■各界面的切换方法

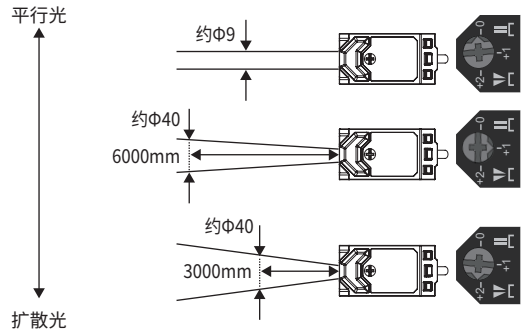


■光点可变拨盘操作

通过光点可变拨盘, 可以按类型调整3个阶段。

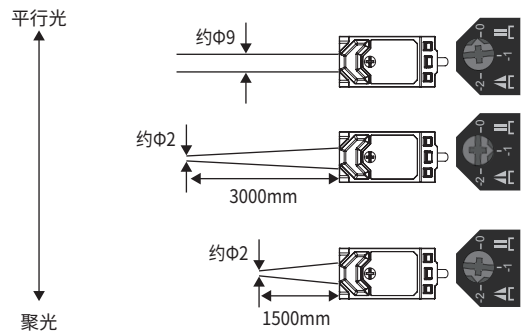
扩散光型 E3AS-HF6000DM□

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。

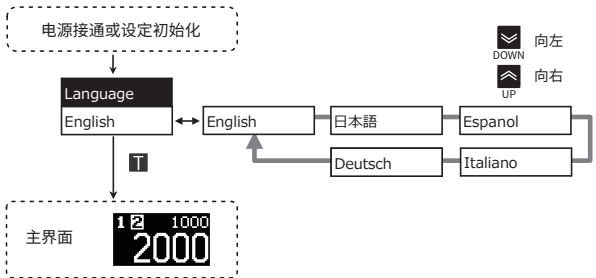


3-2 初始设定

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	“3-6 输出模式” (第5页)
禁用	无论工件的位置如何, 输出都会关闭。

■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。

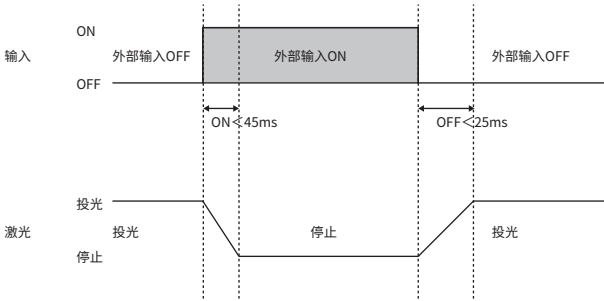
菜单显示	输出2功能
输出1反转	输出1会反转。
Single	可选择输出的判断方法。
Windows BGS	“3-6 输出模式” (第5页)
Windows FGS	“3-6 输出模式” (第5页)
外部输入	接收外部输入。
报错	系统报错、输出1负载短路报错、低温状态时变为ON
电流	输出与检测值相应的电流。
禁用	无论工件的位置如何, 输出都会关闭。

3-4 外部输入

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。

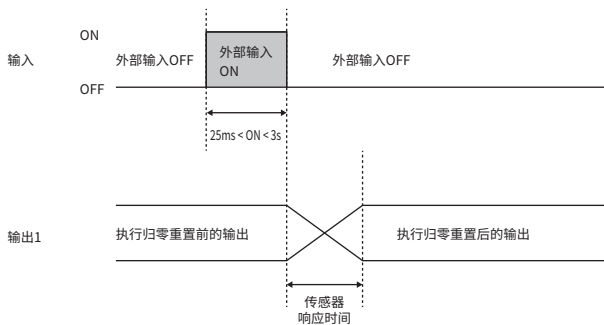
■示教[Teach]

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)

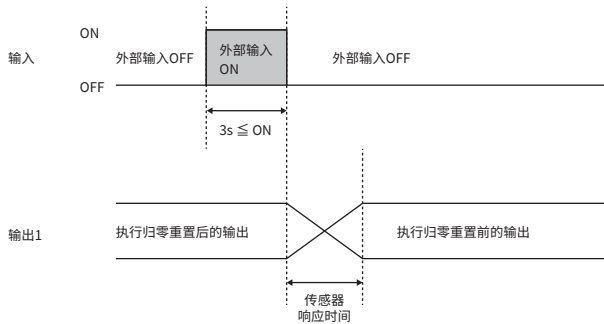
■归零重置

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



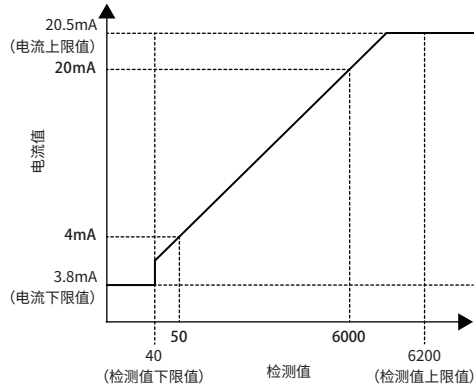
注. 如果在执行归零重置后切断电源, 将解除归零重置。如果要保持归零重置的结果, 请使用归零重置存储器功能。
📖 “5-3 归零重置存储器” (第7页)

3-5 电流输出

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)

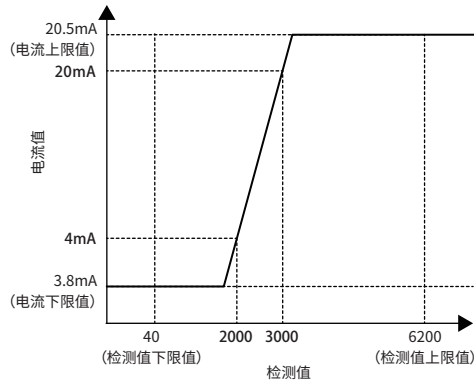
■缩放功能初始动作

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

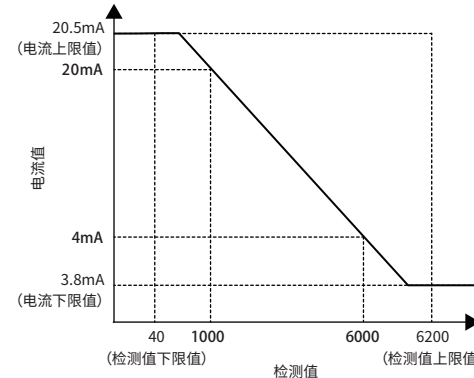


■缩放设定时动作 (例)

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

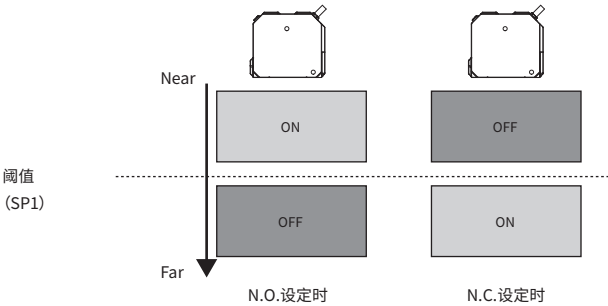


如果缩放High和缩放Low相同, 无视缩放设定, 进行与初始值 (Low 50, High 6000) 相同的动作。

3-6 输出模式

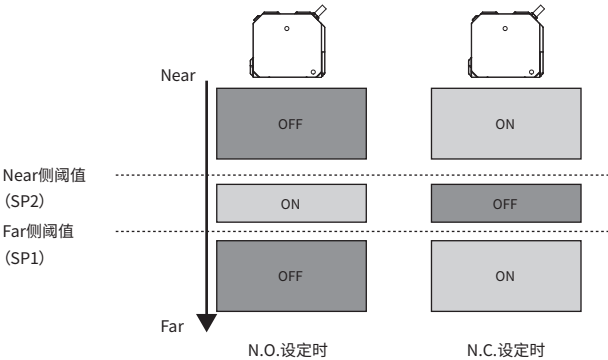
Single

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。
“4-1 示教种类” (第5页)



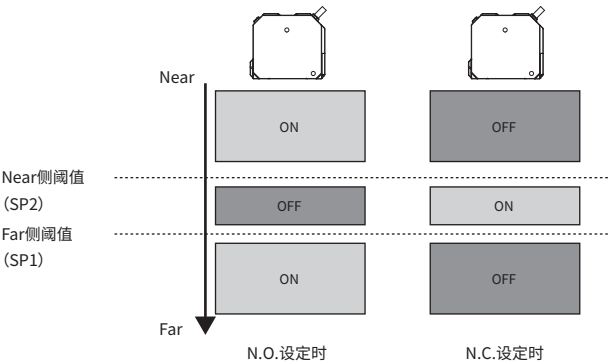
Window BGS

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。
“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。
“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

模式	额定检测距离范围		阈值
	Near	Far	
标准I/O 模式	电源/通信指示灯 (绿色)	亮灯	
	动作指示灯 (橙色)	亮灯	
	底面指示灯	亮灯	
	输出1	ON	
	输出2	OFF	
	输出2	ON	
IO-Link 模式	电源/通信指示灯 (绿色)	亮灯	
	动作指示灯 (橙色)	亮灯	
	底面指示灯	亮灯	
	通信输出1 (PD3 bit0)	1	
	通信输出2 (PD3 bit1)	0	
	输出2*1	ON	

*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

模式	额定检测距离范围		Near侧 阈值	Far侧 阈值
	Near	Far		
标准I/O 模式	电源/通信指示灯 (绿色)	亮灯		
	动作指示灯 (橙色)	亮灯		
	底面指示灯	亮灯		
	输出1	ON		
	输出2	OFF		
	输出2	ON		
IO-Link 模式	电源/通信指示灯 (绿色)	亮灯		
	动作指示灯 (橙色)	亮灯		
	底面指示灯	亮灯		
	通信输出1 (PD3 bit0)	1		
	通信输出2 (PD3 bit1)	0		
	输出2*1	ON		

*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

模式	额定检测距离范围		Near侧 阈值	Far侧 阈值
	Near	Far		
标准I/O 模式	电源/通信指示灯 (绿色)	亮灯		
	动作指示灯 (橙色)	亮灯		
	底面指示灯	亮灯		
	输出1	ON		
	输出2	OFF		
	输出2	ON		
IO-Link 模式	电源/通信指示灯 (绿色)	亮灯		
	动作指示灯 (橙色)	亮灯		
	底面指示灯	亮灯		
	通信输出1 (PD3 bit0)	1		
	通信输出2 (PD3 bit1)	0		
	输出2*1	ON		

*1 在IO-Link模式下, 通信输出以外还可使用输出2

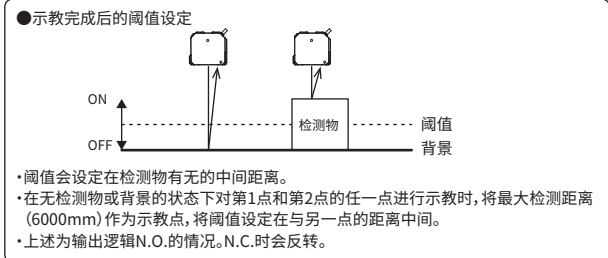
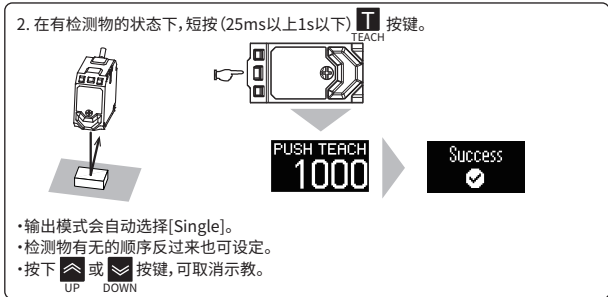
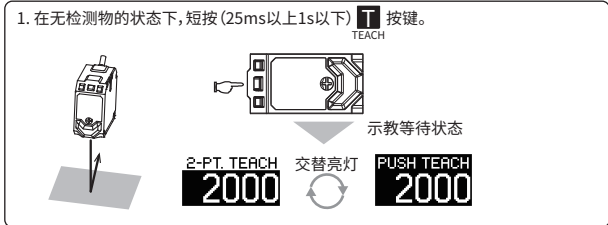
4 示教

4-1 示教种类

2点示教

要进行检测物和背景的2点示教时使用。

Single



■工件示教

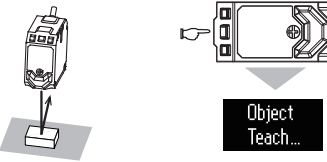
按下1次按键,想要检测包含检测物的近距离时使用。

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)

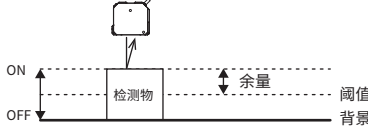
Single

1. 在有检测物的状态下, 长按 (1s以上5s以下) **T** 按键。
显示[Object Teach]后松开按键。



• 输出模式会自动选择[Single]。

●示教完成后的阈值设定



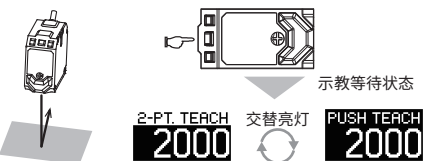
• 阈值会设定在检测物的Far侧。
• 在无检测物或背景的状态下进行示教时, 将最大检测值 (6000mm) 设定为阈值。
• 余量大小根据受光量自动设定为适合的值。
• 上述为输出逻辑N.O.的情况。N.C.时会反转。

■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。

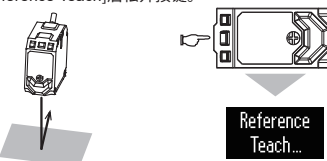
Window FGS

1. 在基准背景下, 短按 (25ms以上1s以下) **T** 按键。
显示[2-PT. TEACH 2000]后松开按键。



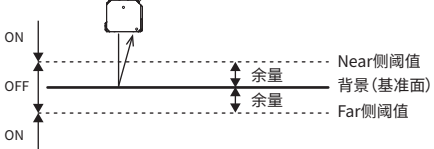
• 输出模式会自动选择[Windows FGS]。

2. 在基准背景下, 长按 (1s以上5s以下) **T** 按键。
显示[Reference Teach]后松开按键。



• 输出模式会自动选择[Windows FGS]。

●示教完成后的阈值设定



• 阈值会设定为背景±余量。
• 余量大小根据受光量自动设定为适合的值。
• 上述为输出逻辑N.O.的情况。N.C.时会反转。

■窗口工件示教

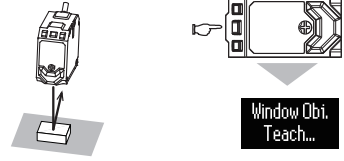
想要检测2个阈值范围内的检测物时使用。

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)

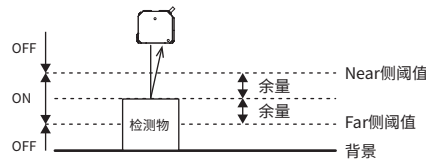
Window BGS

1. 在有检测物的状态下, 长按 (1s以上5s以下) **T** 按键。
显示[Window Obj. Teach...]后松开按键。



• 输出模式会自动选择[Windows BGS]。

●示教完成后的阈值设定



• 阈值会设定为检测面±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)	底面指示灯 (绿色/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	亮灯	闪烁 (0.3s周期)	交替亮灯 (0.3s周期)	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。

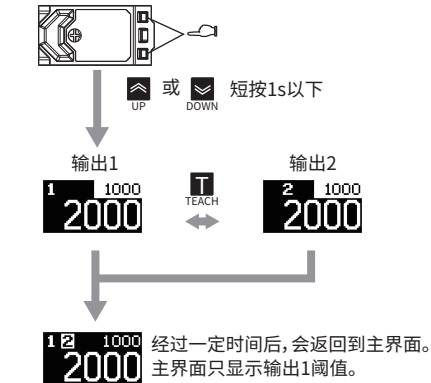
4-3 阈值手动调整操作

可使用[UP]按键和[DOWN]按键微调阈值。



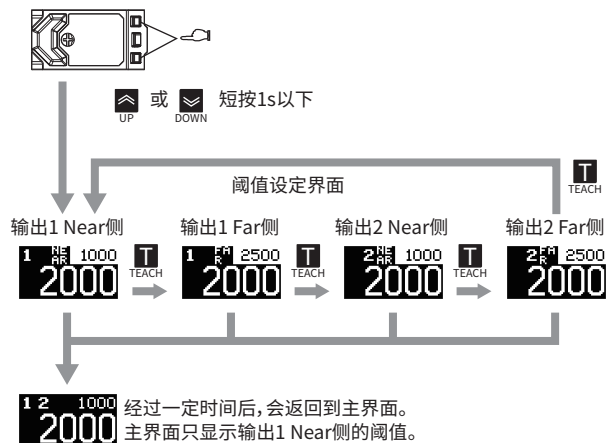
■输出1和输出2的输出模式同时为[Single]时

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

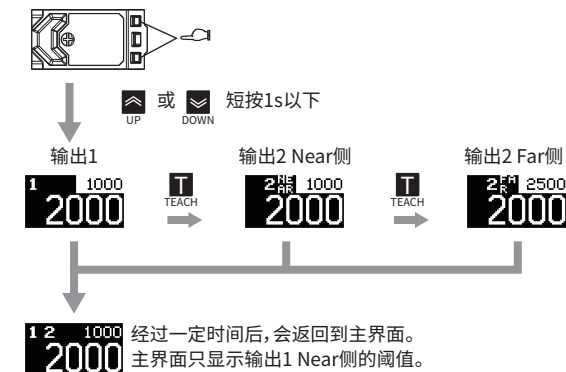
可调整输出1 Near侧、输出1 Far侧、输出2 Near侧和输出2 Far侧的阈值。



■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



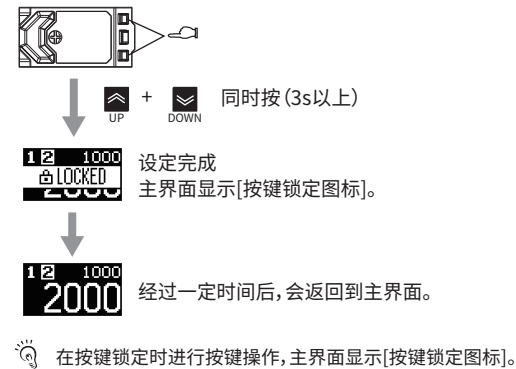
选择[禁用]时进行与Single相同的动作。
当输出2的输出模式选择为[输出1反转]、[外部输入]、[报错]、
[电流]时，不显示输出2的阈值。

5 便捷功能

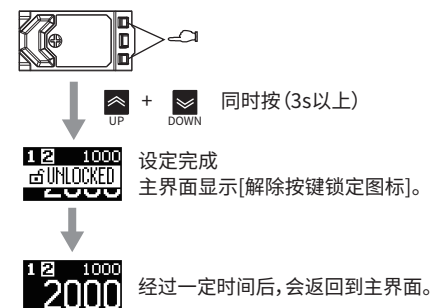
5-1 按键锁定

为防止误操作，可关闭所有按键操作。

●按键锁定设定



●解除按键锁定



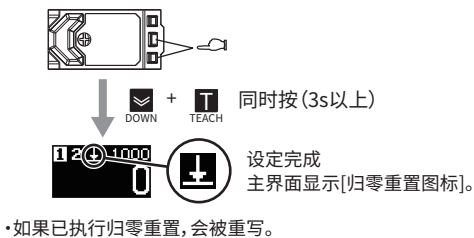
5-2 设定初始化

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)

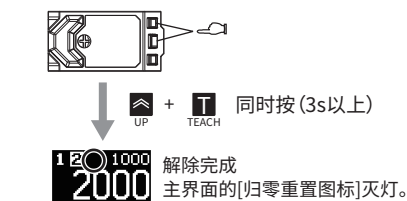
5-3 归零重置

执行归零重置时，将检测值设置为[0]。

●归零重置设定



●解除归零重置



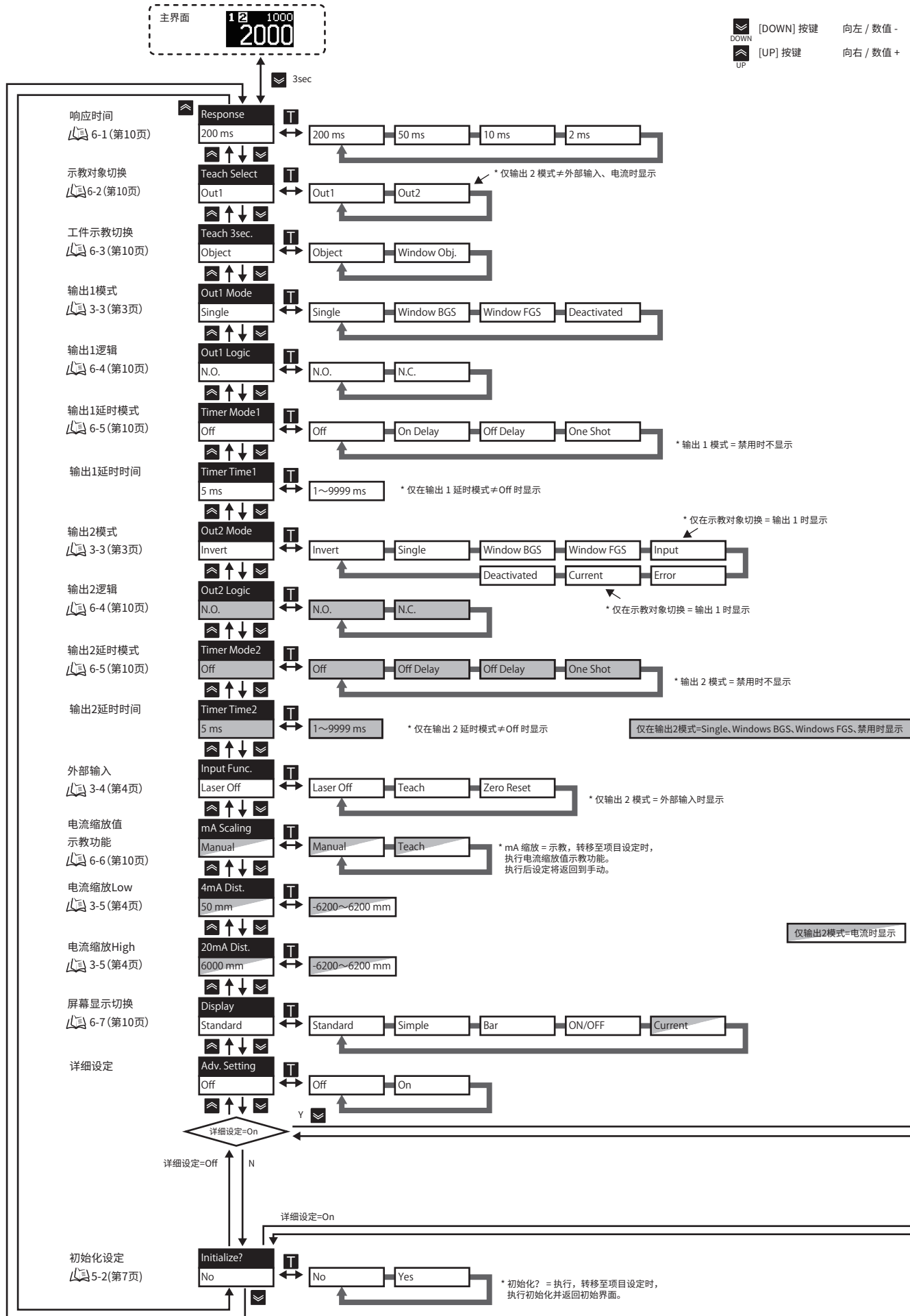
●归零重置存储器

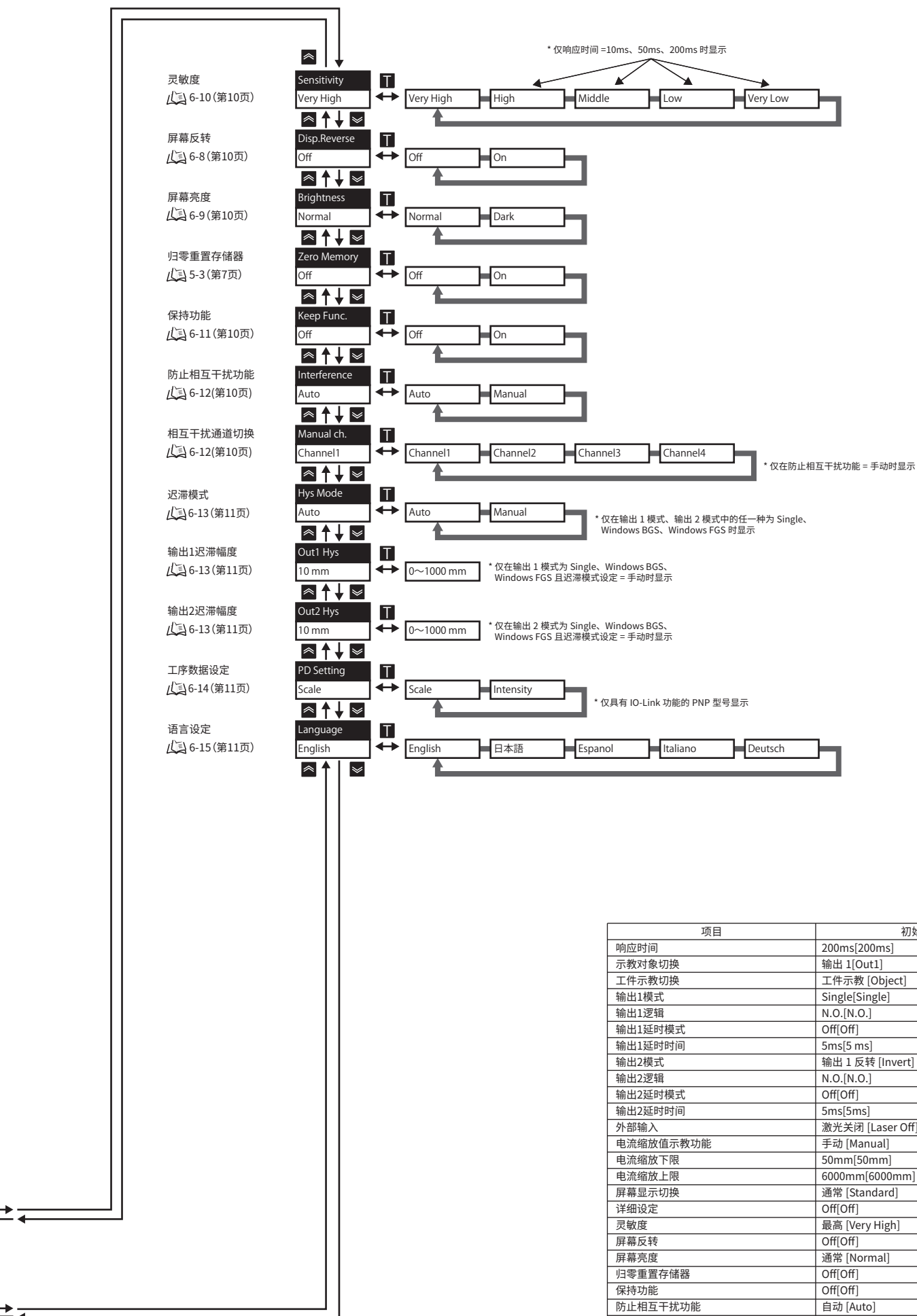
在“6 详细设定 归零重置存储器” (第9页) 设为[Off]的情况下，通过外部输入或IO-Link模式的通信指令执行归零重置后，即使切断电源，也能保持归零重置的结果。

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2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)

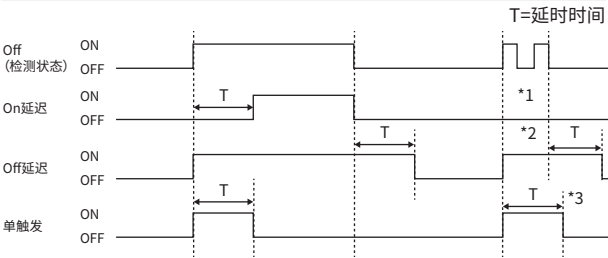
6-4 输出逻辑

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。

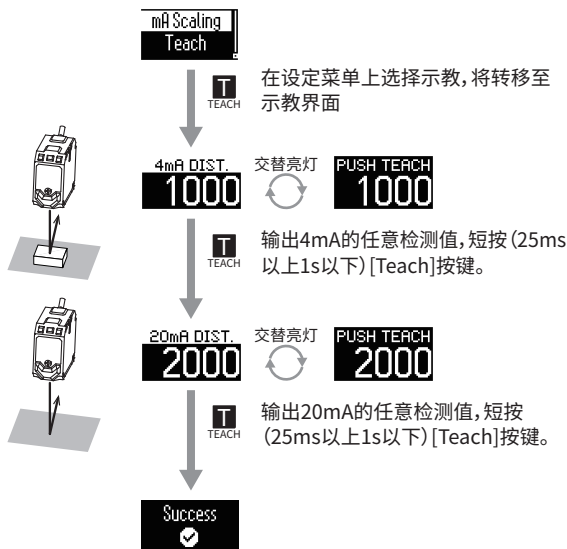
延时模式	功能说明
Off	不使用延时功能。
On延迟	延迟从检测到输出ON之间的时间。
Off延迟	检测时间过短, PLC无法检测的情况下, 保持输出ON。
单触发	即使检测物的大小参差不齐, 也会按一定时间输出。



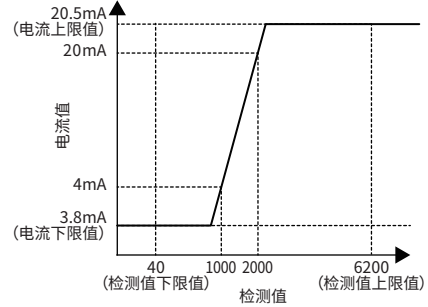
- *1. ON时间 < 延时时间时, 不为ON。
- *2. OFF时间 < 延时时间时, 不为OFF。
- *3. 输出时, 即使满足OFF→ON的条件也会被忽略。

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。



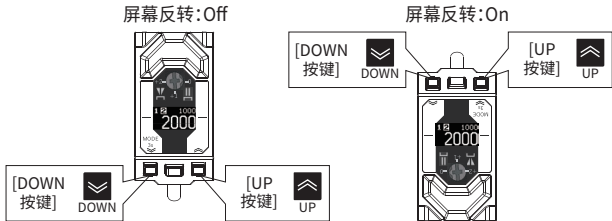
6-7 屏幕显示

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 灵敏度

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 3.8mA~20.5mA
启用	判断为非测量状态前的判断输出、电流输出将保持。	

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。

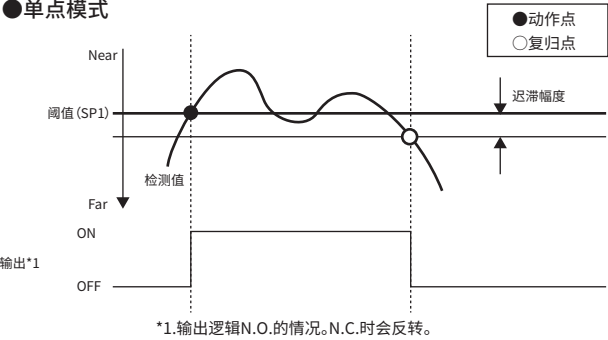
迟滞模式	内容
自动[Auto]	根据受光量自动设定适合的迟滞幅度。
手动[Manual]	用户可设定任意的迟滞幅度。

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。

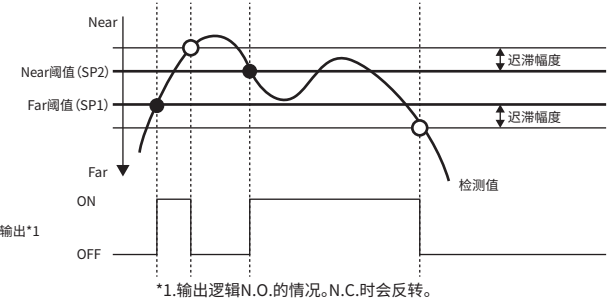
■迟滞幅度

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。

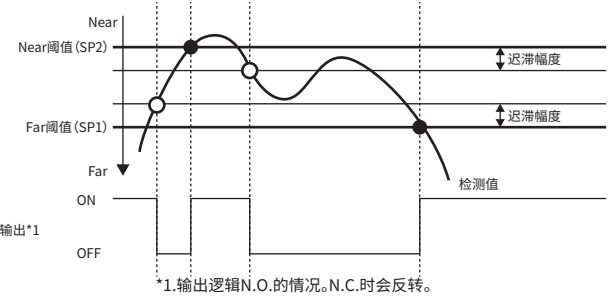
●单点模式



■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	橙色/绿色交替 高速闪烁 (0.3s/周期)		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	灭灯	高速闪烁 (0.3s/周期)	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	高速闪烁 (0.3s/周期)	灭灯	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 2000	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 2000	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。

“3-6 输出模式”(第5页)

8		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	
投光光点尺寸		可变 (平行光/扩散光, Φ40mm以下使用) *1	可变 (平行光/聚光) *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℃ (无结冰、无结露) *3 保存时:-30～+70℃ (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℃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, 请确认日本产业标准调查会的主页。(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	投光光点形状	扩散光
	S		聚光
④	无指示	光源	红色
⑤	M	外壳材质	金属外壳
⑥	N	输出方式	NPN集电极开路输出
	T		PNP集电极开路输出/COM3
⑦	无指示	连接方式	导线引出
	- M1TJ		M12 Smart Click接插件
	M1H		M12水平接插件
	M1V		M12垂直接插件
⑧	字母数字	选购件型号	特殊规格
⑨	无指示	导线长度	M12接插件
	2M		导线长度2m+150/-0mm(导线引出)
	5M		导线长度5m+150/-0mm(导线引出)
	0.3M		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通用品而设计制造的。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。但若是本公司特意以下为用途而设计、或有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、决策系统、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。