BOJKE
-博亿精科-

【激光位移传感器】产品使用说明书

BL 系列

1、适用的规格/规制

本产品符合以下规格/规制。

<欧洲规格>

EMC 指令

<美国/加拿大规格>

CAN/CSA-C22.2 NO.60947-5-2-14

2、包装物品的确认：

☐ 主机	1 台
☐ 适用说明书	1 张
☐ 产品合格证	1 张
☐ 安装支架（含螺丝）	1 包

3、为安全适用产品：

● 为将激光产品会对使用者产生的障碍防范于未然，IEC 规格、JIS 规格、GB 规格、 FDA 规则分别制定了以下基准。 IEC ： IEC 60825-1-2014

JIS ： JIS C 6802-2014

GB ： GB 7247.1-2012

FDA: PART 1040.10

该基准根据激光的危险程度来划分激光产品的类别，并针对各个类别规定相应的实施安全预防措施。

● FDA 规则概要

要求事项	类别※1					
	I	IIa	II	IIIa	IIIb	IV
性能(所有激光产品)						
保护外壳[1040.10(f)(1)]	R※2	R※2	R※2	R※2	R※2	R※2
安全互锁[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
性能(激光系统)						
远程控制连接器[1040.10(f)(3)]	N/A	N/A	N/A	N/A	R	R
按键控制[1040.10(f)(4)]	N/A	N/A	N/A	N/A	R	R
放出指示器[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
性能(特殊目的产品)						
医用[1040.11(a)]	S	S	S	S※8	S※8	S※8
测量、水准测量、排列[1040.11(b)]	S	S	S	S	NP	NP
演示[1040.11(c)]	S	S	S	S	S※11	S※
标签标示(所有激光产品)						
证明与识别[1010.2,3]	R	R	R	R	R	R
保护外壳[1040.10(g)(6),(7)]	D※5	R※5	R※5	R※5	R※5	R※5
开口[1040.10(g)(4)]	N/A	N/A	R	R	R	R
类别警告[1040.10(g)(1),(2),(3)]	N/A	R※6	R※7	R※9	R※12	R※12
信息(所有激光产品)						
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
售后信息[1040.10(h)(2)(ii)]	R	R	R	R	R	R

R：要求。

N/A：不适用。

S：要求。与针对该类别其他产品的内容相同。

NP：不被认可。

D：取决于内部放射级别。

※1 ： 根据操作过程中受到辐射的最大程度。

※2 ： 为实现产品的功能，不需要使用超过 1 类的激光放射的情况下，任何地方、任何时候都需要使用外壳。

※3 ： 未必需要使用外壳打开时所产生的辐射时，操作过程中或者保养过程中，打开外壳时需要实施。

※4 ： 关于互锁的要求事项，因内部放射类别而异。

※5 ： 因语句以及保护外壳内的激光放射类别和波长而异。

※6 ： 记载警告内容的标签。

※7 ： CAUTION（注意）的标识类型。

※8 ： 需要使用对以人体照射为目的的激光放射类别进行测量时所使用的方法。

※9 ： 2.5mWcm2 以下的情况下使用 CAUTION（注意）；超过 2.5mWcm² 的情况下使用 DANGER 危险）。

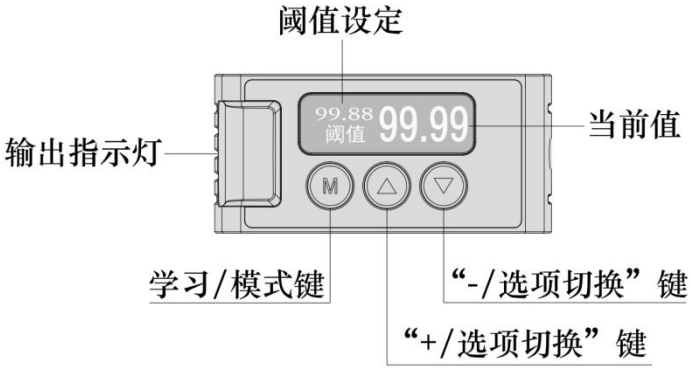
※10 ： 指示与放出之间需要时间差，

※11 ：需要采取 IIIII 类 b 或者 IV 演示用激光产品和光色变幻所使用的例外措施。

※12 ： DANGER（危险）的标识类型。

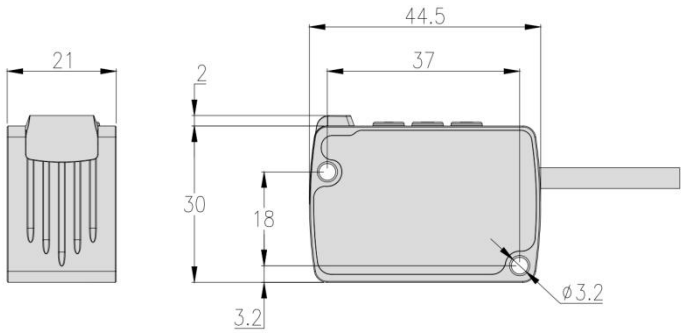
※13 ： 1986 年 8 月 20 日之后开始要求。

4、操作面板说明：



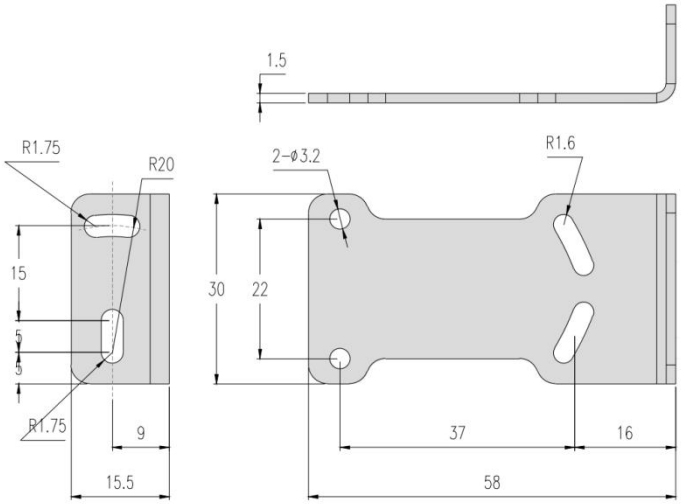
上电显示阈值和当前检测值。黄色指示灯为输出指示灯，绿色为电源通电指示灯

5、产品尺寸图：

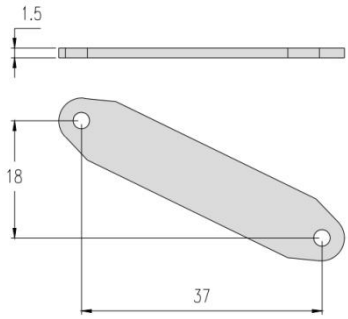


6、安装支架尺寸图:

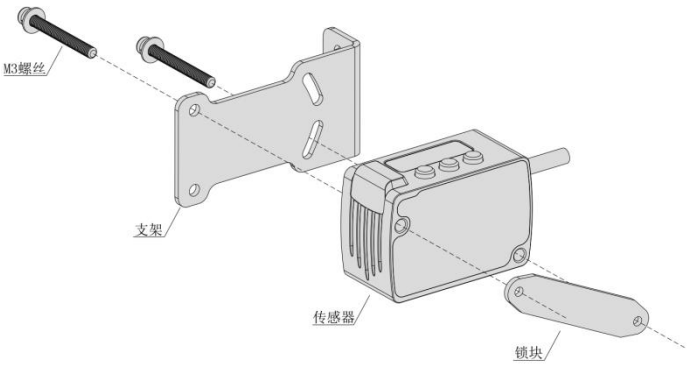
配件一



配件二



7、安装:

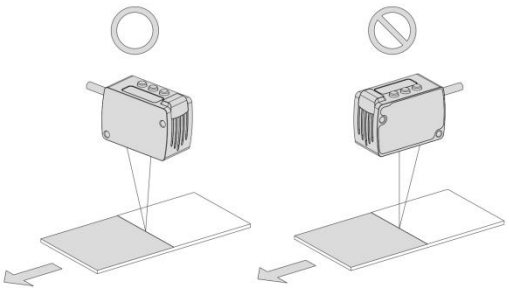


8、安装方向:

● 相对于移动体的方向

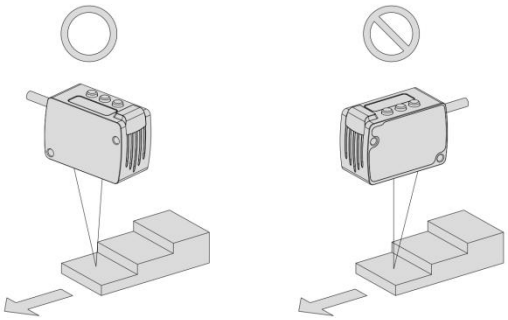
<材质、有色差的情况下>

• 测量时，移动的测量对象物的材质、颜色极端不同的情况下，按照右图所示方向进行安装，从而可将测量误差控制在最小限度。



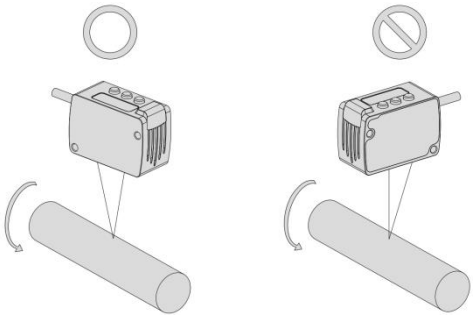
<对旋转的对象物进行测量>

• 对旋转的对象物进行测量时，按照右图所示方向进行安装，从而可抑制对象物的上下振动和位置偏移等影响。



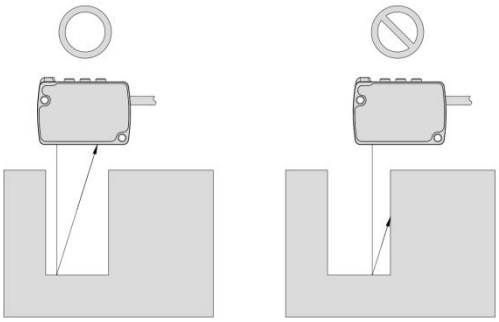
<有段差的情况下>

• 移动的测量对象物存在段差的情况下，按照右图所示方法进行安装，从而抑制段差边缘的影响。



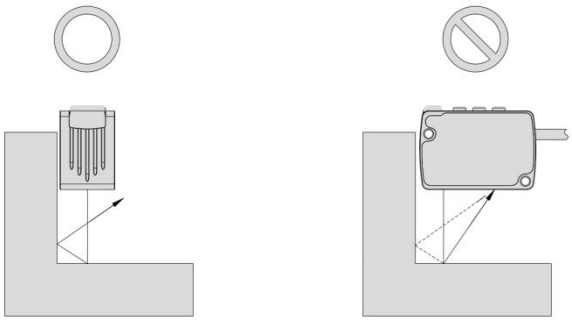
<在狭隘场所和凹陷部分进行测量>

• 在狭隘场所和孔中进行测量的情况下，安装时，请注意避免遮挡投光部至受光部的光路。



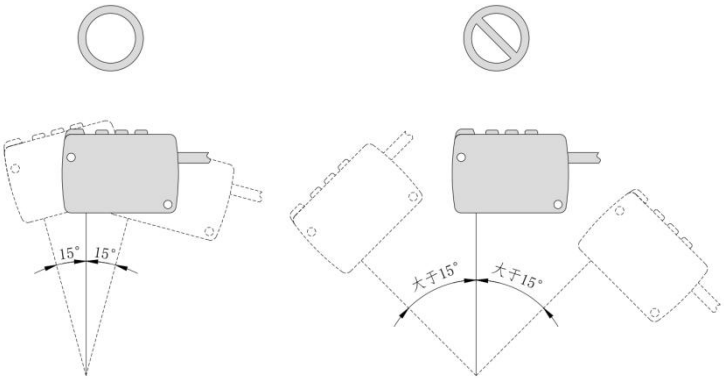
<将传感器部安装到墙面的情况下>

• 请按照右图所示方法进行安装，以免墙面产生的多重反射光会入到受光部，另外，墙面的反射率较高的情况下，如改为无光泽的黑色，则可获得良好的效果。



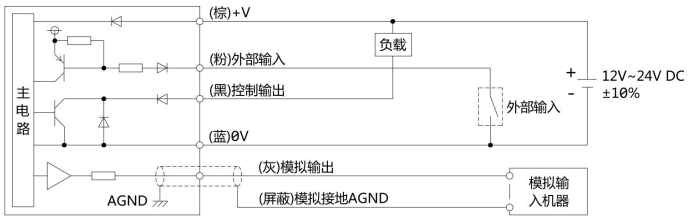
<关于传感器的最大倾斜角>

• 传感器有安装角度的范围（90±15°），请在这个角度内安装使用，超出这个范围测量结果会出现测量值不准、误判现象。

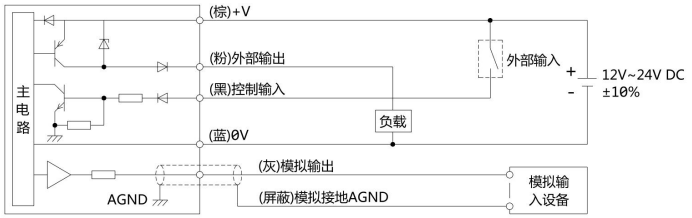


9、输入/输出电路图：

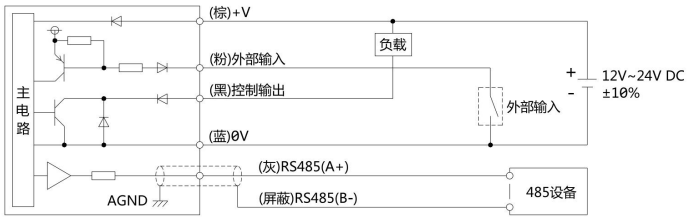
● NPN+模拟量输出型



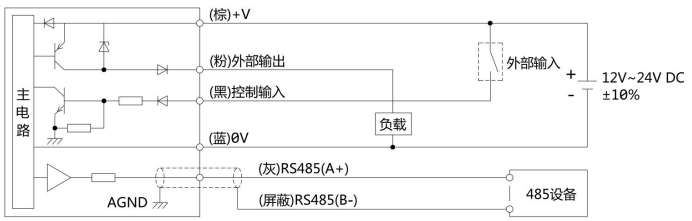
● PNP+模拟量输出型



● NPN+RS485输出型



● PNP+RS485输出型



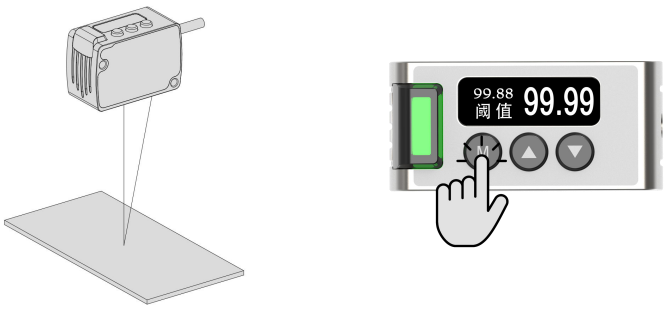
RS485 输出产品通讯协议请联系销售方提供电子档

10、教导：

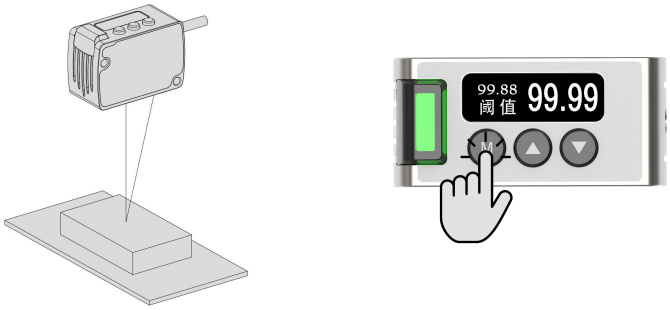
2 点教导：

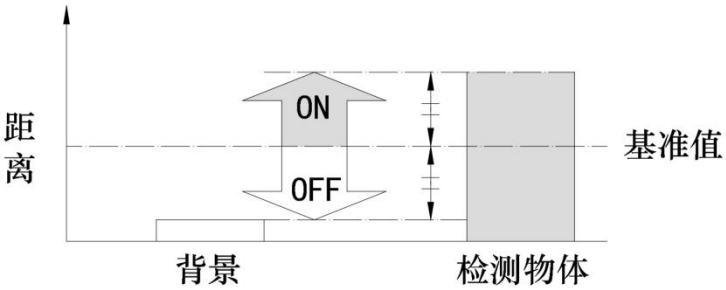
● 基本指导方法。

1、在无物体的状态下，按下“M”键。



2、在有物体的状态下，按下“M”键。



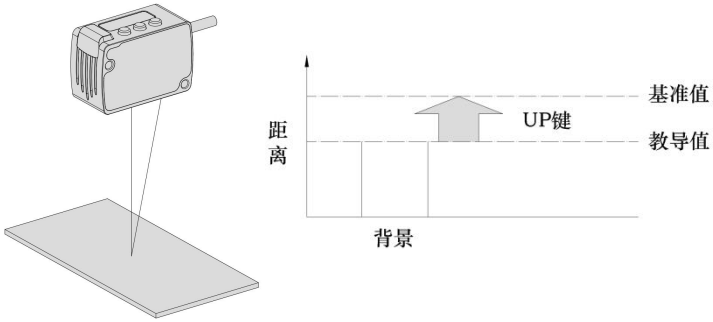


3、完成校准。（当两次教导差值较小时，显示回差太小，需要拉大差异再次教导）

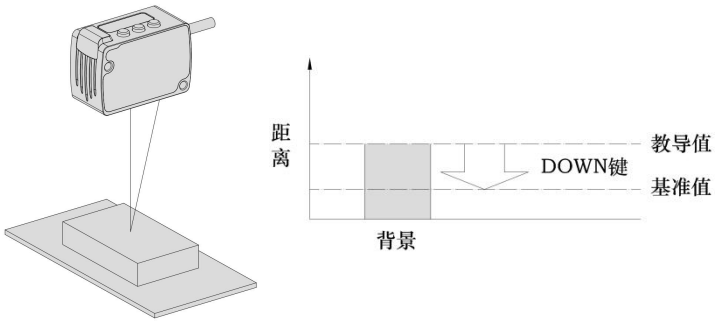
限定教导：

●有微小物体和背景的情况下，如何使用该教导方法，则十分便利。

<背景为基准的情况下>



<检测物体为基准的情况下>



1、在有背景物体的状态或者在有检测物体的状态下，按下“M”键。

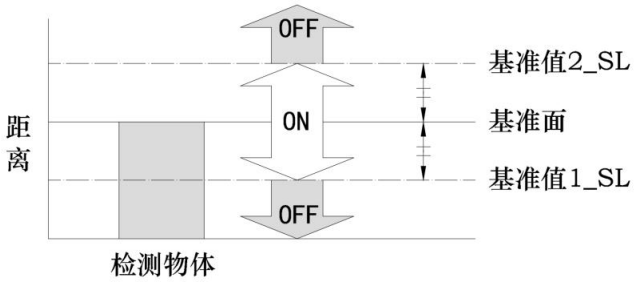
2、背景物体为基准的情况下，按下“▲”键后，在传感器中设定基准值。检出物体为基准的情况下按下“▼”键后在检出物体中设定的值。

3、完成校准。

1 点教导（窗口比较模式）

●针对与检测物体基准面之间的距离时不实施 1 点教导，而实行设置上限值和下限值的方法。在上下限范围内进行判别时，使用该功能。

●实施 1 点教导（窗口比较模式）的情况下，请事先在 PRO 模式的检测输出设定中设为[1 点教导（窗口比较模式）]。
关于设定方法，请参考“⑫PRO 模式操作说明”

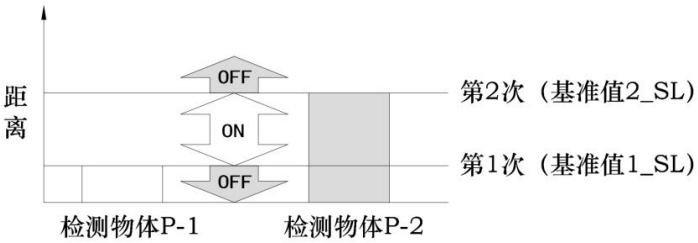


1、 在有检测物体的情况下，按下“M”键 2 次。

2、教导完成。

2 点教导（窗口比较模式）

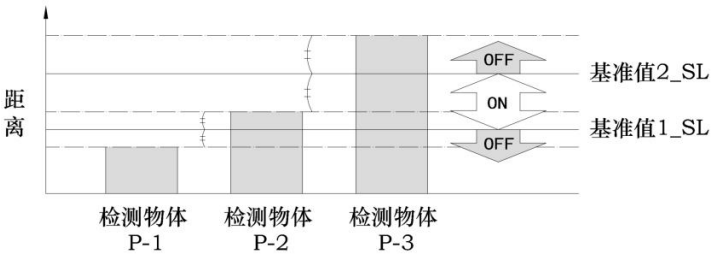
●执行 2 点教导，设定基准值范围的方法。
●实施 2 点教导（窗口比较模式）的情况下，请事先在 PRO 模式的检测输出设定中设为[2 点教导（窗口比较模式）]。
关于设定方法，请参考“⑫PRO 模式操作说明”。
●执行教导时，请使用距离有所不停的检测物体（P-1、P-2）



1、在有检测物体 P-1 的状态下，按下“M”键（第 1 次）
2、在有检测物体 P-2 的状态下，按下“M”键（第 2 次）
3、完成校准。

3 点教导（窗口比较模式）

●执行 3 点（P-1、P-2、P-3）教导，如下图所示，在第 1 次和第 2 次之间设定基准值 1_SL，
在第 2 次和第 3 次之间设定基准值 2_SL，并设定基准值范围的方法。
●执行 3 点教导（窗口比较模式）的情况下，请事先在菜单检测输出设定中设为[3 点教导（窗口比较模式）]。
●教导后，P-1、P-2、P-3 将会按照由小到大的顺序自动排列。



1、在有检测物体 P-1 的状态下，按下“M”键（第 1 次）
2、在有检测物体 P-2 的状态下，按下“M”键（第 2 次）
3、在有检测物体 P-3 的状态下，按下“M”键（第 3 次）
4、完成校准。

11、阈值微调功能：

通常检测模式：
按“▲”键或“▼”键可直接更改阈值。

窗口比较模式：
按“▲”键或“▼”键可直接更改阈值。
同时按下“▲”键和“▼”键，可切换阈值 1 与阈值 2。

12、调零功能：

注：调零需要在显示模式设置为反转模式方可操作。
调零功能是指使测量值强制“置零”的功能。设定调零时，屏幕有一竖线，如下图：

同时按下“M”键和“▲”键，调零设置
同时按下“M”键和“▲”键，调零取消

13、按键锁定功能：

同时按下“M”键和“▼”键，按键锁
同时按下“M”键和“▼”键，按键解锁

14、菜单设置：

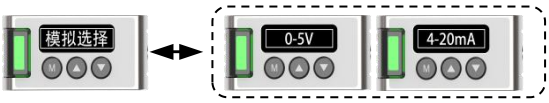
在距离显示界面下长按 3 秒“M”键，可进入菜单设置模式。
在菜单设置模式下，长按 3 秒“M”，可以退出菜单设置模式。
在菜单设置模式下，停止 20 秒不按任何按键，可自动退出菜单设置模式。
进入菜单设置模式后，按下“▲”键或“▼”键，可以上下切换菜单。
短按“M”键可以进入对应菜单项。

1. 工作模式：标准、高速、高精度

2. 常开常闭：按“M”键进入，“▲”或“▼”切换选择，按“M”确认。

3. 检测输出：通常模式、一点教导、二点教导、三点教导。

4. 模拟选择：0-5V、4-20mA。



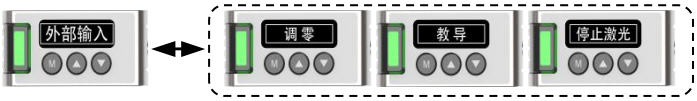
5. 应差：相当于灵敏度的微调，默认精度 0.07，检测微小差异时可调到最低。

6. 外部输入：当选择对应的功能时，粉色线和 0V 短接一次；

调零：当前数值清零，量程内显示±数值；

教导：可作为按一次“M”键使用；

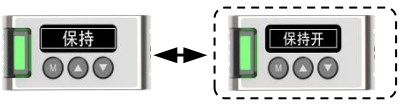
停止激光：传感器停止发射激光，不工作；



7. 输出定时：输出延时、延迟输出、单次输出、输出延长、无定时。默认 5ms 不可调

8. 显示模式：标准、反转【将当前检测值从+35 到-35 转变为-35 到+35，并且对应的 0-5V 或者 4-20mA 反转为 5-0V 或者 20-4mA】，偏移是将±35 数值改为 0-70。

9. 保持：默认为保持关，可上下键选保持开。就是当前检测值到达最大或者最小时候，可将输出电压或者电流保持。【常见应用就是超出量程后还保持 0 或者 5v】。



10. 息屏选择：常亮、定时息屏。

11. 语言。

11. 地址（仅 485 版本才具有此菜单）。

12. 复位：按“M”进入默认显示返回，可上下键切换到确认复位，按“M”确定，显示已恢复出厂设置。

“M”和“▼”键同时按：键盘锁开/关。

15、外部输入：

在菜单外部输入中选择：调零、教导、停止激光。

NPN 型号：粉色线轻触电源负极后松开。

PNP 型号：粉色线轻触电源正极后松

种类		测量中心 30mm型	测量中心 100mm型	测量中心 400mm型
型号名称	NPN输出		BL-100NZ	BL-400NZ
	模拟量输出型	BL-30NMZ	BL-100NMZ	BL-400NMZ
	RS485输出型	BL-30NZ-485	BL-100NZ-485	BL-400NZ-485
测量中心距离		30mm	100mm	400mm
测量范围		±5mm	±35mm	±200mm
重复精度		10μm	100μm	400μm(测量距离 200mm~400mm) 800μm(测量距离 400mm~600mm)
直线性		±0.1%F.S.	±0.1%F.S.	±0.2%F.S.(测量距离 200mm~400mm) ±0.3%F.S.(测量距离 400mm~600mm)
温度特性		0.03%F.S./℃		
光源		红色半导体激光 2类(JIS/IEC/GB)/ II类(FDA) 最大输出：1mW、发光光束波长：655nm		
光束直径		约φ50μm	约φ150μm	约φ500μm
电源电压		12V~24V DC±10% 脉动P-P10%		
消耗电流		40mA以下(电源电压24VDC时) 、60mA以下(电源电压12V DC时)		
控制输出		<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 •最大流入电流：50mA •外加电压：30VDC以下(控制输出-0V之间) •剩余电压：1.5V以下(流入电流50mA下) •漏电流：0.1mA以下		
输出动作		入光时ON/非入光时ON 可切换		
短路保护		配备(自动恢复型)		
模拟量输出	电压	•输出范围：0V~5V(警报时：+5.2V) •输出阻抗：100Ω		
	电流	•输出范围：4mA~20mA(警报时：0mA) •负载阻抗：300Ω		
反应时间		1.5ms/5ms/10ms可切换		
外部输入		NPN无接点输入有效：0V~+1.2VDC输入阻抗：约10kΩ		
保护构造		IP60		
污损程度		2		
使用环境温度		-10°C~+45°C(注意不可结露、结冰)、保存时：-20°C~+60°C		
使用环境湿度		35%~85%RH、保存时：35%~85%RH		
使用环境照度		白炽灯：受光面照明度3,000%ℓx以下		
使用标高		2.000m以下		
电缆		带0.15mm² 5芯复合电缆2m		
材质		本体外壳：铝6061		
重量		约35g(不含电缆)、约85g(含电缆)		
适用规格		符合EMC指令		

(注)：未指定测量条件时，使用条件如下：电源电压：24VDC、环境温度：+20℃、反应时间：10ms、测量中心距

16、注意事项：

●本产品是以在工业环境中使用为目的而开发/制造的产品。

●请务必在切断电源的状态下实施配线作业。

●如发生误配线，则会引发故障。

●请避免与高压线和动力线实施平行配线，或者使用同一配线管。否则会因感应而引发误动作。

● 请确认电源变动，以免电源输入超过额定值。

●在电源中使用市售的转换调节器的情况下，请务必将电源的外壳接地（F.G.）端子接地。

●在传感器安装周围使用会产生干扰的机器（转换调节器、变频马达等）时，请务必将机器的框架接地（F.G.）端子接地。

●请避免在接通电源时的过渡状态下进行使用。

●关于电缆的延长，可使用 0.3mm² 以上以上的电缆，全长最多可达 10m。

●请勿用蛮力弯折电缆的引出部分，并避免施加拉拽等压力。

●虽然因种类而异，但是快速启动式和高频亮灯式荧光灯以及太阳能等的光可能会对检测产生影响，因此请注意避免直接入光。●请勿在室外使用

●请勿使本产品的投光、受光面附着水、油、指纹等会使光发生折射的物质，或者灰尘和垃圾等会使光遮断的物质。已附着的情况下，请使用不会产生灰尘的软布、或者透镜用纸来擦拭。

●请避免在蒸汽、灰尘较多的场所、或有腐蚀性气体等的环境中使用。

●请注意避免沾到稀释剂等有机溶剂、强酸、强碱、油和油脂。

●对传感器头部的投光窗/受光窗进行扫除时，请务必在切断电源状态下进行操作。

●本产品的定向性有所偏差。在使用本产品时，请保持安装支架等的光轴可调整。

●内存的写入寿命为约 10 万次。"0N"：使用内存保存有效时，请注意写入寿命。

17、产品中有害物质的名称及含量：

部件名称	有害物质					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬 [Cr(VI)]	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
实装基板	×	○	○	○	○	○
外装部件(※)	○	○	○	○	○	○
包装配件	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

(※)：外装部件包括外廓壳体、标牌类、光学系零件、电缆、连接器、配线用螺丝、端子、安装支架等零件。

<批号含义>
FD1N(2015年4月生产)
└月[A(1月)、B(2月)、C(3月)・・・・・L(12月)]
└西历[A('10年)、B('11年)、C('12年)・・・・・J('19年)]
[0('20年)、1('21年)、2('22年)・・・・・9('29年)] 每10年英文和数字更换

制造商：广东博亿精科传感有限公司

地址：广东省东莞市寮步镇**寮步沿河北路 7 号松湖智谷科创中心 2 栋 1201 室**

网址： http://www.boyijingke.com/

客服热线：0755-81493589　　0755-81736248

GUANGDONG BO YI JING KE TECHNOLOGY Co.,Ltd.2020