

P1KY0xx

高精度测距传感器



操作说明

目录

1. 概述	3
1.1 说明信息	3
1.2 图标说明	3
1.3 责任范围	4
1.4 版权	4
2. 为了您的安全	5
2.1 用于预定用途	5
2.2 用于除了预定用途之外的领域	5
2.3 人员资历	6
2.4 产品更改	6
2.5 一般安全预防措施	6
2.6 激光器/发光二极管警告	6
2.7 认可和保护等级	6
3. 技术参数	7
3.1 光斑直径	8
3.2 开关量距离偏差	9
3.3 配套产品	9
3.4 布局	10
3.5 控制面板	14
3.6 供货范围	14
4. 运输和贮存	15
4.1 运输	15
4.2 贮存	15
5. 安装和接电	16
5.1 安装	16
5.2 接电	16
5.3 诊断	18
6. 设置	20
7. 通过 IO-Link 设置	22
7.1 后台示教	22
7.2 窗口示教	22
7.3 锁定	23
7.4 可开关的发射光	23
7.5 外部示教	23
7.7 测试模式	24
8. 维护说明	24
9. 妥善处置	24
10. 附录	25
10.1 缩写列表	25
10.2 更改索引、操作说明	25
10.3 欧盟一致性声明	25

1. 概述

1.1 说明信息

- 这些说明适用于带有 ID 代码 P1KY0xx 的产品。
- 借助当前版操作说明可以安全高效地使用产品。
- 这些说明是产品的组成部分，必须在整个使用寿命内保存在手边。
- 还须遵守当地事故预防规定和国家的工作安全规程。
- 产品会经过技术升级，因此本操作说明内包含的信息也可能更改。当前版本可见 www.wenglor.com 网站的产品单独下载区域。



注意！

使用前必须仔细阅读产品操作说明并须保存在手边以供以后查阅。

1.2 图标说明

- 安全预防措施和警告用图标和引人注意的文字强调。
- 只有遵守这些安全预防措施和警告，才能安全地使用产品。

安全预防措施和警告按照下列原则编写：



引人注意的文字！

危险类型和来源！

忽视这些危害可能带来的后果。

- 危害防止措施。

以下列出了引人注意文字的意义以及相关危害的范围。



危险！

该文字表示如果不可避免，危险性大的危害会使人致死或造成重伤。



警告！

该文字表示如果不可避免，中等危险的危害可能使人致死或造成重伤。



小心！

该文字表示如果不可避免，中等危险的危害可能使人致死或造成重伤。



注意！

该文字会让人注意潜在的危險，如果不可避免，会造成财物损失。



注意！

注意让人重视有益的提示和建议以及高效正确使用使用的信息。

1.3 责任范围

- 产品根据当前的最新技术水平、相关标准和指南而研发。如有变更恕不另行通知
- 关于有效的一致性声明，可以访问 www.wenglor.com 网站产品的单独下载区域。
- 在下列情形下，wenglor sensoric GmbH（以下统称为“wenglor”）概不承担责任：
 - 不遵守说明
 - 将产品用于非预定用途
 - 未经培训的人员使用
 - 使用未经认可的更换件
 - 未经准许更改产品
- 本操作说明不提供 wenglor 对所述程序和特定产品特性的保证。
- wenglor 对本操作说明中含有的印刷错误或其他错误概不承担责任，除非 wenglor 在编写操作说明时及时知晓此等错误。

1.4 版权

- 本操作说明的内容受版权法保护。
- wenglor 保留所有权利。
- 未经 wenglor 事先书面同意，不准许出于商业目的复制提供的内容和信息或将其用于其他任何商业用途，尤其是图形图像。

2. 为了您的安全

2.1 用于预定用途

产品依据下列工作原理：

高精度测距传感器

高精度测距传感器按照时间传递测量原理工作，用于通过测量光束发射到返回实耗时间来测定传感器与物体之间的距离。这些传感器工作范围大，可以检测远距离物体。选择的传感器区别在于 WinTec (wenglor 无干扰技术)。应用该技术甚至能在极其倾斜的位置可靠地检测黑色或发光的表面。可以紧挨着或彼此交叉安装多个传感器，彼此没有影响。

该产品可用于下列工业领域：

- 特种机械制造
- 消费品业
- 重型机械制造
- 造纸业
- 物流
- 电子工业
- 汽车工业
- 玻璃制造业
- 食品业
- 钢铁工业
- 包装业
- 航空业
- 制药业
- 化工业
- 塑料工业
- 替代能源
- 木材加工业
- 原材料提取

2.2 用于除了预定用途之外的领域

- 非安全件按照 2006/42/EC (机械指令)
- 产品不适用于潜在爆炸性环境。
- 只允许将产品与 wenglor 提供或认可的配件一起使用或与认可的产品结合使用。关于认可的配件和组合产品，可以访问 www.wenglor.com 产品详细页面。

危险！



如果用于非指定用途，存在伤人或发生财物损失的危险！

用于非指定用途可能引起危险。

- 遵守用于指定用途的说明。

2.3 人员资历

- 前提条件是经过适当的技术培训。
- 需要经过公司内部电子培训。
- 受训人员必须能够持续阅读操作说明。



危险！
如果初次启动或维护不当，存在伤人或发生财物损失的危险！
可能伤人和损坏设备。
• 人员经过适当的培训并具备相应的资历。

2.4 产品更改



危险！
更改产品存在伤人或损坏财物的危险！
可能伤人和损坏设备。不遵守可能导致丧失 CE 标识的后果，并且会使保修无效。
• 不允许更改产品。

2.5 一般安全预防措施



注意！
• 这些说明是产品的组成部分，必须在整个使用寿命内保存在手边。
• 如果发生可能更改，可在 www.wenglor.com 网站的产品下载区域访问操作说明的当前版本。
• 使用前仔细阅读产品操作说明。
• 保护好传感器以免受污染和机械影响。

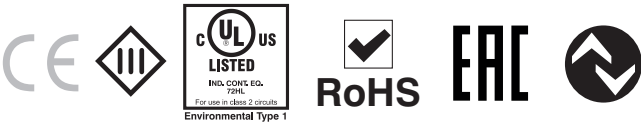
2.6 激光器/发光二极管警告

产品技术参数中列出了相关激光等级或发光二极管类别。



第一等级激光 (EN 60825-1)
必须遵守相关标准和安全规程。

2.7 认可和保护等级



3. 技术参数

光学数据	
工作范围	0...1000 mm
设定范围	100...1000 mm
开关量滞后	< 20 mm
光源	激光 (红色)
波长	680 nm
使用寿命 (环境温度= +25° C)= +25° C)	100000 h
激光等级 (EN 60825-1)	1
光束发散度	<16 mrad
容许最高环境光	10000 照度
光斑直径	见表 1
三点激光器	是
电气参数	
电源	10...30 V DC
耗用电流 (Ub = 24 V)	< 30 mA
温度范围	-40...50 °C
开关量输出端电压降	< 2.5 V
开关量输出端开关量电流	100 mA
短路保护	是
反极性保护	是
抗过载	是
防护等级	III
机械参数	
外壳材料	塑料
透镜盖	PMMA
防护等级	IP67

技术参数		P1KYxxx									
		001	002	003	004	005	006	007	012	013	014
安装技术编号		101			201	223					
接口		M8×1 ， 4 针	电缆 200 mm， 带插头 M12×1 ， 4 针	电缆 200 mm， 带插头 M8×1 ， 4 针	电缆，四 线制， 2 m	M8×1 ， 4 针	电缆 200 mm， 带插头 M12×1 ， 4 针	电缆 200 mm， 带插头 M8×1 ， 4 针	M8×1 ， 4 针	电缆 200 mm， 带插头 M12×1 ， 4 针	电缆 200 mm， 带插头 M8×1 ， 4 针
接口		—				IO-Link V1.1					
开关量输出端数量		2 反效				2 编程设定					
设定方法		电位计				示教					
MTTFd (EN ISO 13849-1)		996,97 a				1021,76 a					
通过 IO-Link 供电		—				18...30 V					
开关量频率		1000 Hz				500 Hz					
响应时间		0.5 ms				1 ms					
温度偏差 (-40 °C < Tu < 50 °C)		< 2.5 %				< 3 %					
温度偏差 (-10 °C < Tu < 50 °C)		—				< 2 %					
输出功能	PNP 常 闭、PNP 常开	x						—			
	NPN 常 闭、NPN 常开	—						x			

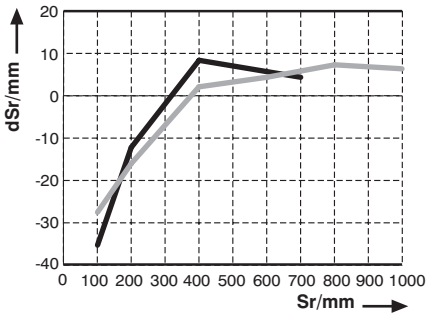
3.1 光斑直径

工作距离	100 mm	500 mm	1000 mm
光斑直径	4 mm	7 mm	15 mm

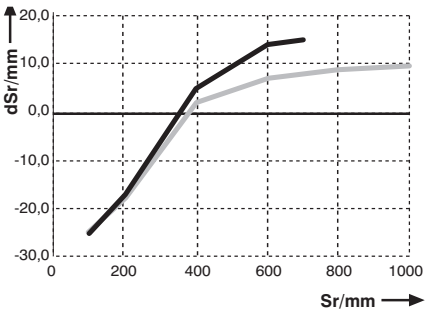
表 1

3.2 开关量距离偏差

P1KY001-P1KY004



P1KY005-P1KY007、 P1KY012-P1KY014



典型的特征曲线基于 Kodak 白色（90% 漫反射）

Sr = 开关量距离
dSr = 开关量距离的变化

黑色，6 % 漫反射
灰色，18 % 漫反射

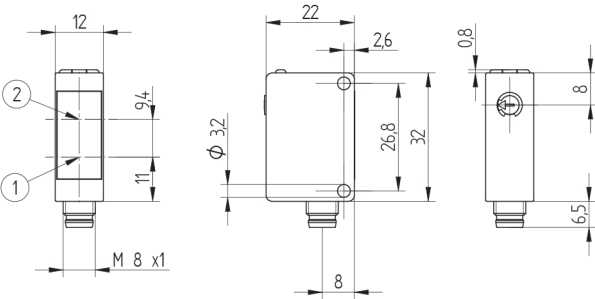
3.3 配套产品

Wenglor 为您提供适当的产品连接技术。

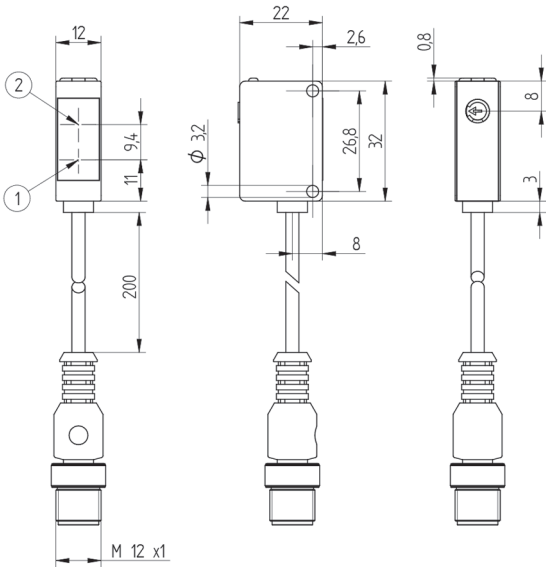
适当的安装技术编号	400
适当的连接技术编号	7 2
<div><div>S02</div><div><div><div>1</div><div>4</div><div>3</div><div>2</div></div><div><div>BN</div><div>BK</div><div>BU</div><div>WH</div></div></div></div>	
IO-Link 主站	P1KY005 – P1KY007 and P1KY12 – P1KY014
wTeach2 软件 DNNF005	P1KY005 – P1KY007 and P1KY12 – P1KY014

3.4 布局

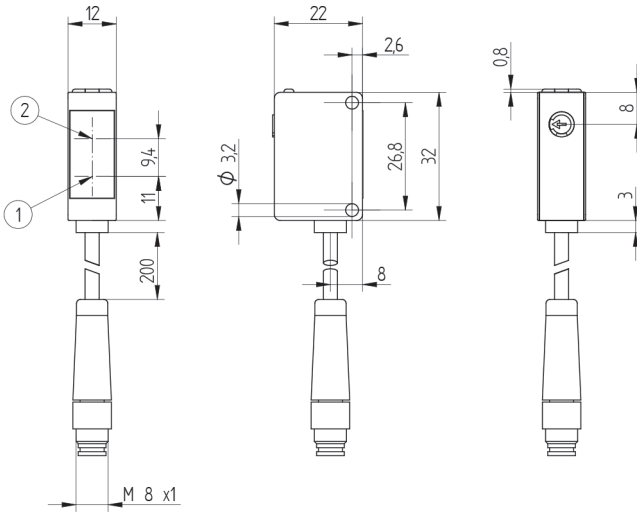
P1KY001



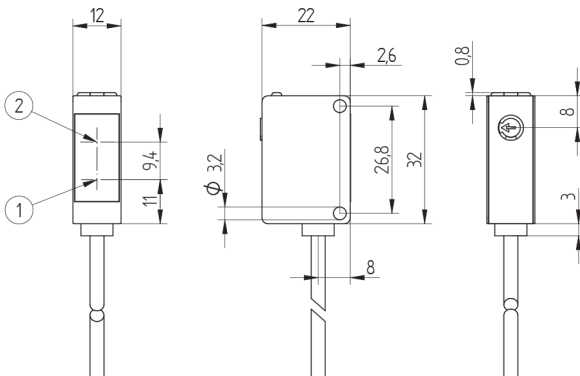
P1KY002



P1KY003



P1KY004



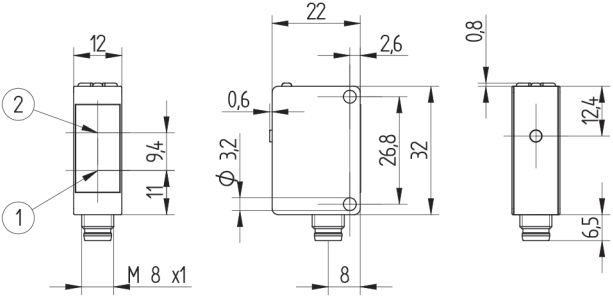
1 = 接收二极管

2 = 发射二极管

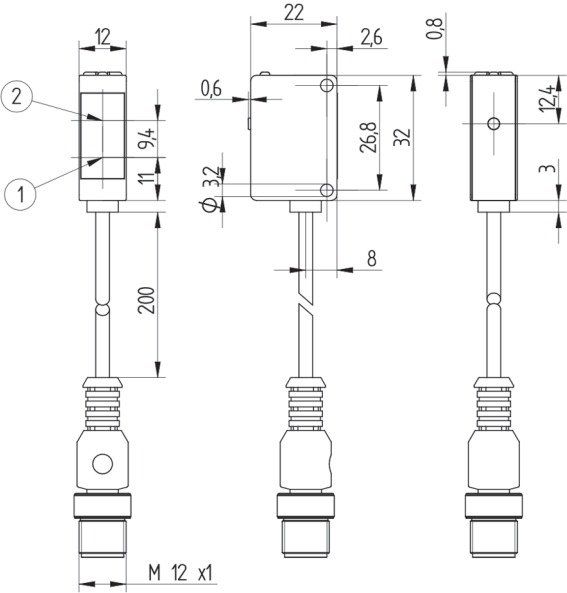
M3 螺钉 = 0.5 Nm

规定尺寸, 单位 mm (1 mm = 0.03937 英寸)

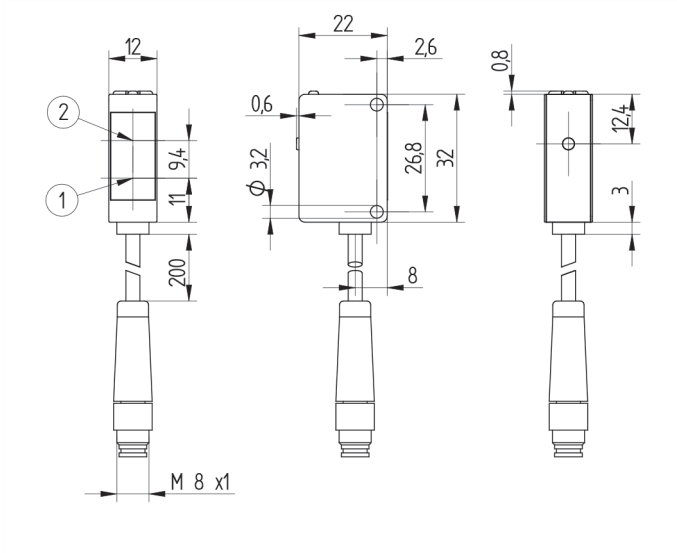
P1KY005 和 P1KY012



P1KY006、P1KY013



P1KY007、P1KY014



1 = 接收二极管

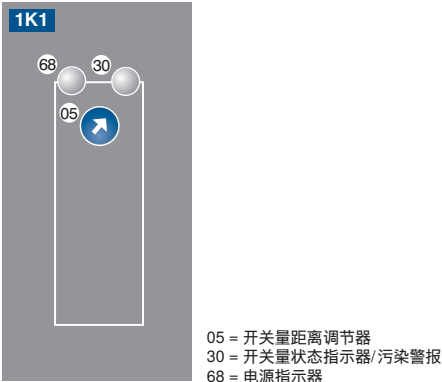
2 = 发射二极管

M3 螺钉 = 0.5 Nm

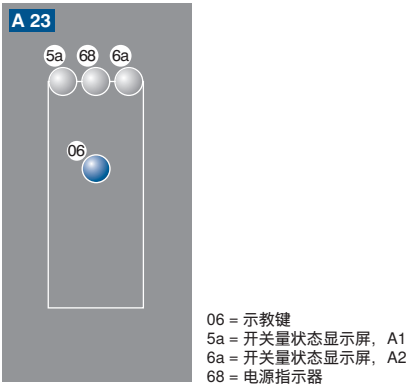
规定尺寸, 单位 mm (1 mm = 0.03937 英寸)

3.5 控制面板

P1KY001 – P1KY004



P1KY005 – P1KY007 和 P1KY012 – 014



3.6 供货范围

- 传感器
- 调试说明
- 安装套件 01

4. 运输和贮存

4.1 运输

收到货物后，必须检查是否在运输途中损坏。如果发生损坏，有条件接受包装并通知制造商损坏情况。然后退回设备，并提及运输途中损坏。

4.2 贮存

贮存必须考虑下列事项：

- 不要将产品贮存在户外。
- 将产品贮存在干燥无尘的地方。
- 防止产品遭受机械冲击。
- 防止产品遭受直射阳光影响。



注意！

贮存不当存在损坏财物危险！

可能损坏产品！

- 必须遵守贮存说明。
-

5. 安装和接电

5.1 安装

- 安装过程中保护好产品免受污染。
- 遵守所有相关电气机械规程、标准和安全规章。
- 保护好产品以免受到机械影响。
- 确保传感器机械安装牢固。
- 必须遵守规定的扭矩值（见章节“3.4 布局”，第 10页）。



注意！
安装不当存在损坏财物危险！
可能损坏产品！
• 必须遵守安装说明。



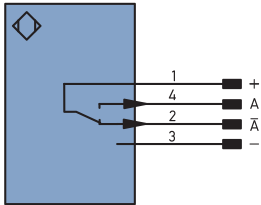
小心！
安装期间存在伤人或损坏财物的危险！
可能伤人和损坏产品。
• 必须保证安装环境安全。

5.2 接电

给传感器接通电源电压（见章节“3. 技术参数”，第 7页）。

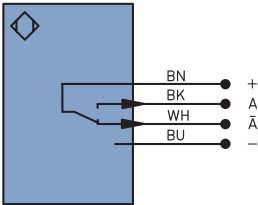
P1KY001-P1KY003

101



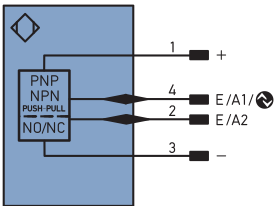
P1KY004

201




P1KY005-P1KY007、P1KY012-P1KY014

223



符号注解

+	电源电压 +	PT	印刷板测量电阻	ENAR5422	编码器 A/Ā (TTL)
—	电源电压 0 V	nc	未连接	ENBR5422	编码器 B/B̄ (TTL)
~	电源电压 (交流电压)	U	测试输入端	ENa	编码器 A
A	切换输出端常开触点 (NO)	Ū	测试输入端 反向	ENb	编码器 B
Ā	切换输出端常闭触点 (NC)	W	触发输入端	AMIN	数字输出端 MIN
V	污染/故障输出端 (NO)	W—	参考接地/触发输入端	AMAX	数字输出端 MAX
∇	污染/故障输出端 (NC)	O	模拟输出端	AOK	数字输出端 OK
E	模拟或数字输入端	O—	参考接地/模拟输出端	SY In	同步 In
T	示教输入端	BZ	整组输出	SY OUT	同步 OUT
Z	时间延迟 (启用)	AWV	电磁阀/电机输出端	Q.LT	光强度输出端
S	屏蔽	a	阀控制器输出端 +	M	维护
RxD	接收线接口	b	阀控制器输出端 0 V	rsv	预留
TxD	发送线接口	SY	同步	芯线按 IEC 60757	
RDY	准备就绪	SY—	参考接地/同步	BK	黑色
GND	接地	E+	接收线	BN	棕色
CL	节拍	S+	发送线	RD	红色
E/A	输入端/输出端可以设定	±	接地	OG	橘黄色
	IO-Link	SnR	操作距离缩小	YE	黄色
PoE	以太网电源	Rx+/-	以太网接收线	GN	绿色
IN	安全输入端	Tx+/-	以太网发送线	BU	蓝色
QSSD	安全输出端	B _{us}	总线接口 A(+)/B(-)	VT	紫色
Signal	信号输出端	La	可关断的发送光	GY	灰色
BI_D +/-	以太网千兆双向。数据线 (A-D)	Mag	电磁控制	WH	白色
ENBR5422	编码器 0 脉冲 0/0 (TTL) plus 0/0 (TTL)	RES	操作输入端	PK	粉红色
		EDM	接触监控	GNYE	黄绿色

危险！



由于电流存在伤人或损坏财物的危险！

- 导电零件可能伤人或损坏设备。
- 只允许拥有相应资历的人员连接电气设备。

5.3 诊断

P1KY001–004

产生错误信息的原因（在大约 2.5 Hz 下闪烁）：

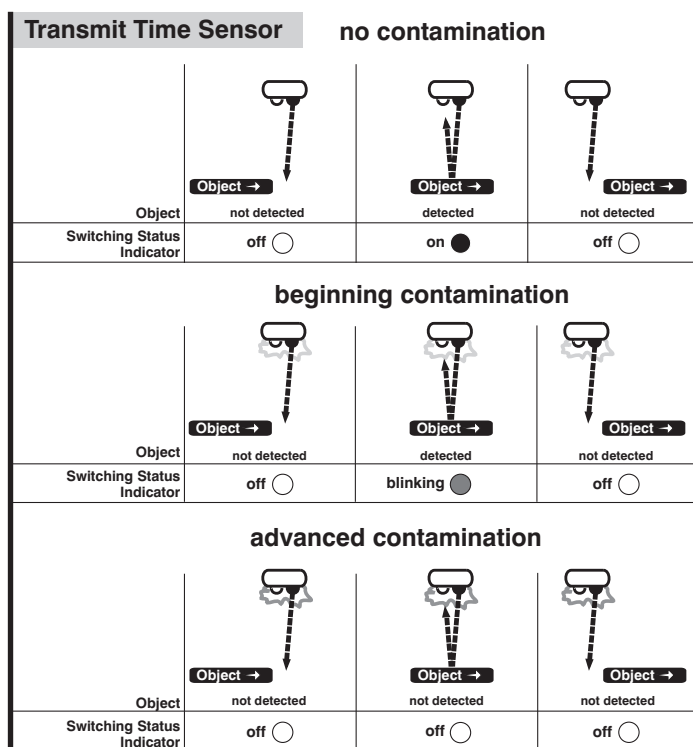
显示发光二极管	诊断/原因	排除
在大约 2.5 Hz 下连续闪烁	污染	用布小心清洁透镜。
	工作范围不可靠	<ul style="list-style-type: none">• 增大传感器的开关量距离。• 缩小传感器与物体之间的距离。

P1KY005–007 und P1KY012–014

产生 错误信息的原因（A1/A2 发光二极管连续 闪烁）：

显示发光二极管	诊断/原因	排除
在大约 2.5 Hz 下连续闪烁	污染	用布小心清洁透镜。
	工作范围不可靠	<ul style="list-style-type: none">• 增大传感器的开关量距离。• 减小传感器与物体之间的距离。
在大约 5 Hz 下连续闪烁	硬件错误	更换传感器。

污染警报流程图



发生故障采取的必要措施：

注意！



- 关闭机器。
- 借助诊断信息分析和消除错误根源。
- 如果不能消除错误，请联系 wenglor 服务部门。
- 发生不确定故障时不要操作。
- 如果不能明确澄清错误或可靠消除，必须关闭机器。



危险！

如果违规，存在伤人或损坏机器的危险！

- 系统的安全功能关闭。存在伤人和损坏机器的情形。
- 发生故障时采取必要的规定措施。

6. 设置

P1KY001-004 (带电位计的传感器)

用螺丝刀在电位计上精确调节开关量点。当电位计旋到限位挡块，必须确保扭矩保持低于 40 Nm 的破坏极限。

在背景或下垫面前方直接检测物体

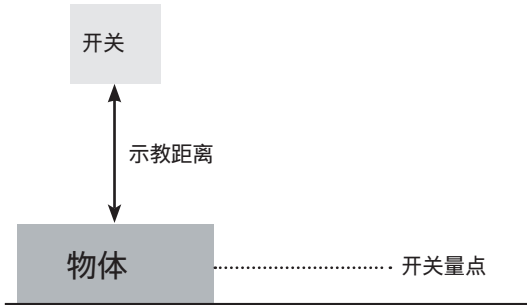
- 按照安装说明调节开关并将其安装牢固，确保物体位于传感器发射的光束范围内。
- 去除物体并慢慢调小电位计，直至传感器关闭。现在，背景或下垫面得以抑制。
- 将物体放回到传感器发射的光束中并检查确定传感器是否再次启动。

检测物体不影响背景

- 根据安装说明调节传感器并将其安装牢固，确保物体位于传感器发射的光束范围内。
- 将电位计调小，直到传感器关闭，然后将其调大，直至传感器再次启用，如果需要，将其稍微调大一点，便于提高传感器可靠性。

P1KY005-007 和 P1KY012-014 （设有示教功能的传感器）

按下传感器上的示教键（前台示教），可以示教与物体的开关量距离。



用于开关量输出端 1 的前台示教

1. 根据安装说明安装开关
2. 将物体放在传感器前方。
3. 按住示教键，直至开关量状态指示器发光二极管 A1 开始闪烁。
4. 2 秒钟后释放示教键。
5. 示教距离，输出端 1 上的发光二极管亮起，确认示教成功。

用于开关量输出端 2 的前台示教

1. 根据安装说明安装开关
2. 将物体放在传感器前方。
3. 按住示教键，直至开关量状态指示器发光二极管 A2 开始闪烁。
4. 5 秒钟后释放示教键。
5. 示教距离，输出端 2 上的发光二极管亮起，确认示教成功。

注意！



如果没有物体进行示教或者物体离传感器太远，设定开关量距离为最终设定范围，这时发光二极管 A1/A2 在 8 Hz 的速率下闪烁。同样适用于距离太近的物体，但在这种情况下，将开关量距离设定为初始设定范围。

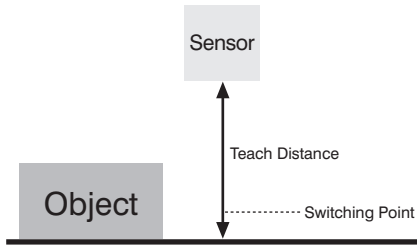
7. 通过 IO-Link 设置

P1KY005-007 and P1KY012-014（设有示教功能的传感器）

通过 IO-Link 接口可以给传感器输入进一步的设置。
除了前台示教（默认设置）之外，还有供两个输出端用的后台示教选项。
此外，还有供两个输出端用的窗口示教选项：
在 www.wenglor.com 网站的产品下载区域可以看到过程参数数据以及接口协议和 IODD。

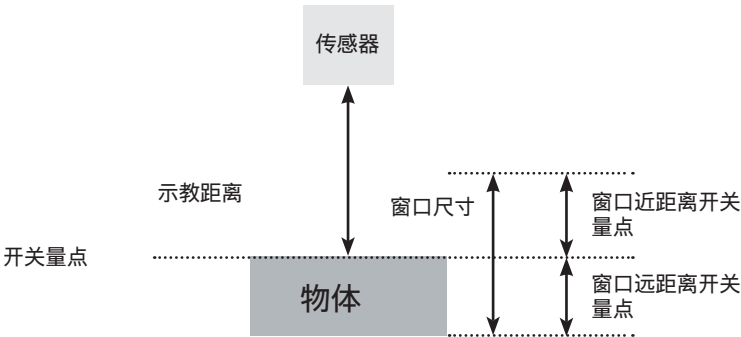
7.1 后台示教

- 1.根据安装说明安装开关
- 2.将传感器对准后台。
- 3.通过 IO-Link 设置或示教开关量输出端/开关量输出功能。
- 4.一旦物体位于后台与传感器之间，传感器立即切换。



7.2 窗口示教

- 1.根据安装说明安装传感器
- 2.将传感器对准后台。
- 3.如果需要，调节设有远近开关量点的窗口。
- 4.当物体位于两个开关量点之间时，开关就会切换。



如果选择示教模式，按下示教键可以示教开关量点。

7.3 锁定

如在示教输入端上连续施加 18 至 30 V DC，就会锁定示教键，防止意外更改。

1. 将 A1/A2 引脚功能改成外部示教。
2. 在 18 至 30 V DC 的范围内给引脚 A2 永久接上电压。
3. 停用示教键。

7.4 可开关的发射光

借助 IO-Link 参数可以关闭来自传感器的发射光。此外，通过 IO-Link 可以编程设定传感器输入端，因此给相关输入端施加 24 V 也可启用“可开关发射光”功能。

7.5 外部示教

通过示教输入端示教输出端 A1。

1. 将 A2 引脚功能设定为外部示教。
2. 在引脚 A2 上施加 24 V 至少 1 秒钟时间，但不超过 4 秒钟。
3. 一旦输入端电压下降，可立即示教 A1。

注意！



请注意，在通过两个可设置输出引脚之一进行外部示教的过程中，两个独立的开关量点保存在传感器上，可在任何时间使用 IO-Link 通过过程数据读出。如需通过引脚来分析两个输出端，必须将以前设置的示教输入端再次设置为输出端。

7.6 错误输出端

在下列情况下错误输出端切换：

- 来自物体的信号太弱
- 安装不当
- 物体位于工作范围之外。

7.7 测试模式

P1KY005-007 和 P1KY012-014（设有示教功能的传感器）

通过参数设置可以设定传感器的测试模式。尽管传感器没有检测到实物，该模式仍模拟开关工作，例如输出端的切换或测量值的输入。借助正确的开关量输出端和显示发光二极管，该应用可以在测试模式下运行。

8. 维护说明



注意！

- 该 wenglor 开关免维护。
- 建议定期清洁和检查插头连接。
- 请勿使用可能损坏产品的溶剂或清洗剂清洗传感器。
- 在初次启动期间必须保护好产品以免污染。

9. 妥善处置

Wenglor 概不受理不能用的或无法修补产品的退货。产品处置适用分别有效的废物处置规定。

10. 附录

10.1 缩写列表

缩写	意义
IODD	IO 设备描述
MTTFd	危险故障的平均时间

10.2 更改索引、操作说明

版本	日期	描述/更改
1.0.0	2018.11.22	操作说明的初始版本
1.1.0	2019.04.01	“3. 技术参数”在第 页 7 “3.2 开关量距离偏差”在第 页 9 “5.2 接电”在第 页 16

10.3 欧盟一致性声明

从我方 www.wenglor.com 网站的下载区域可以看到欧盟一致性声明。