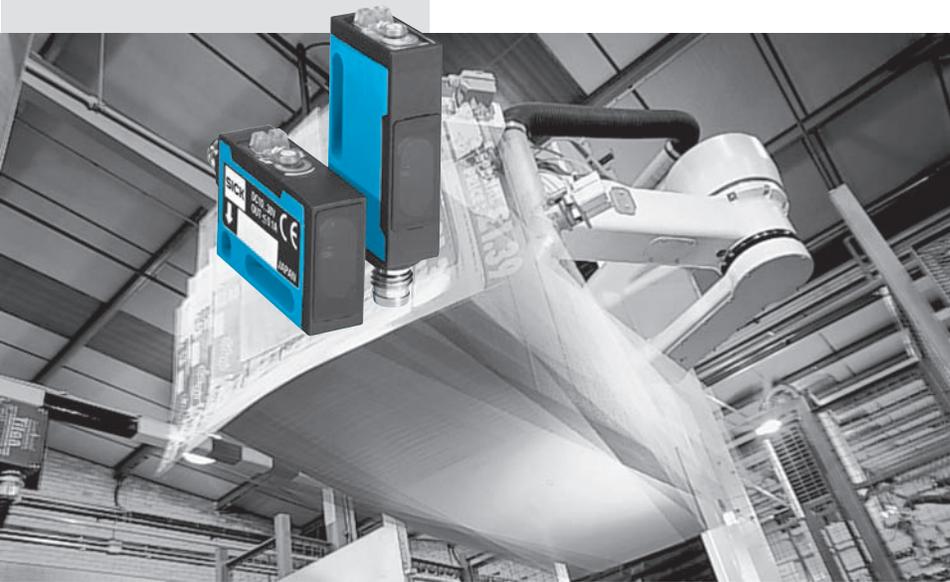


W160：小型产品系列， 提供最优方案

	漫反射式光电开关， 带背景屏蔽功能
	增强型漫反射式光电 开关
	镜反射式光电开关



- 装配和处理线
- 特殊机械工程
- 传送带技术。

产品系列：

- 对射式光电开关 WS/WE160：15 米，3 种遮光罩作为附件提供
- 镜反射式光电开关 WL160：检测距离 6.5 米 (PL80 A)，带偏光滤镜。
- 漫反射式光电开关 WT160：增强型：检测距离最大 1000 mm (90% 反射率)，用于标准检测任务
- 带聚焦镜头：检测距离 8 到 60mm，背景遮蔽，小光点，高灵敏度。
- 带发散镜头 (张角约 50 度)：检测距离可至 115mm。是检测零散传送物体的理想选择。

	对射式光电开关
	带光纤电缆 (对射式)
	带光纤电缆 (漫反射式)

操

操作简单、检测距离长以及集成亮通/暗通开关使得型号数量更少等是该系列的主要特点。所有的 W160 光学产品都由两种外壳型号，分别是轴向光发射和径向 90° 发射。适用于光纤电缆的 WLL160 光电开关具备开关点设置，可以通过电位器手动设置或者通过自学习按钮自动设置，丰富了 W160 产品系列，作为附件提供的 LL3 系列塑料光纤电缆具有约 90 种不同的型号。

W160 特别适合于以下行业：

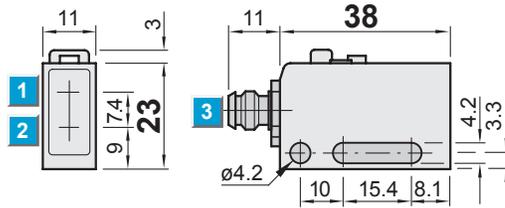
- 食品和饮料工业
- 电子部件和电路板制造
- 包装和印刷工业

ESIC

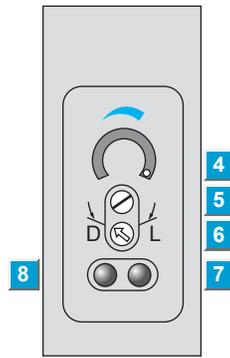


- 水平型
- 聚焦型光电开关，带背景屏蔽功能
- 红色光源辅助校准
- 开关点可调较
- LED 指示灯：工作裕量

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关：
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色：表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色：表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

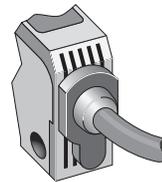
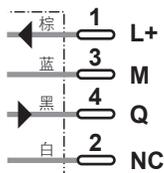


连接方式

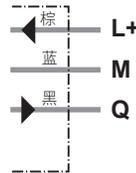
WT160-E410	WT160-E112	WT160-E310
WT160-F410	WT160-F112	WT160-F310



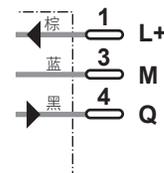
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头



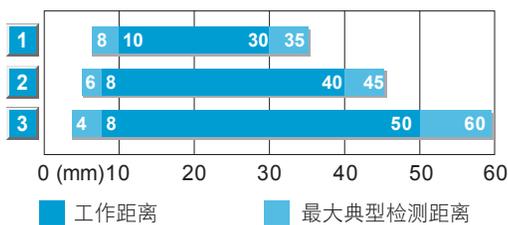
附件

M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架

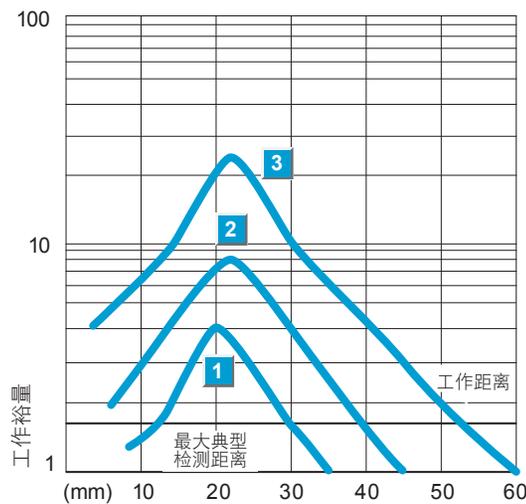
技术资料	WT160-	E112	E310	E410	F112	F310	F410						
最大典型检测距离	4 ... 60 mm ¹⁾												
工作距离	8 ... 50 mm ¹⁾												
工作距离调校	电位器, 2 圈												
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ³⁾												
光点直径	在检测距离 25 mm 处约 3 mm												
工作电压 V _s	DC 10 ... 30 V ³⁾												
纹波电压	± 10 % ⁴⁾												
功耗	≤ 25 mA ⁵⁾												
开关输出	NPN: 集电极开路: Q												
	PNP: 集电极开路: Q												
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通												
信号电压 PNP 高电平/低电平	V _s -1.8V / 约 0V												
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 V _s / < 1.8 V												
最大输出电流	100 mA												
响应时间	≤ 0.5 ms ⁶⁾												
开关频率	1,000 Hz ⁷⁾												
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁸⁾												
	M8, 3 针插头												
	M8, 4 针插头												
VDE 保护等级	◆												
电路保护	V _s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护												
防护等级	IP 67, IP 69K												
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C												
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C												
重量	约 60 g												
	约 20 g												
外壳类型	水平												
外壳材料	PBT, PMMA												

1) 90% 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准的白色) 3) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A 5) 空载 7) 亮/暗比例 1:1
 2) T_A=25 °C 时的平均使用寿命为100,000 小时 4) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值 6) 带阻抗负载时的信号传输时间 8) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离



- 1 对 6 % 反射率物体 (黑色) 的检测距离
- 2 对 18 % 反射率物体 (灰色) 的检测距离
- 3 对 90 % 反射率物体 (白色) 的检测距离



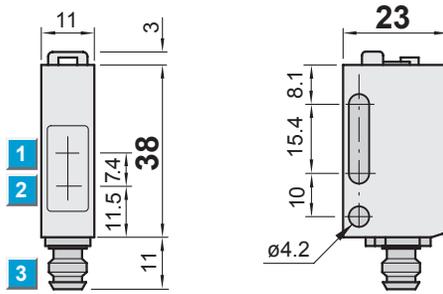
订货信息

型号	订货号
WT160-E112	6 022 775
WT160-E310	6 022 779
WT160-E410	6 022 780
WT160-F112	6 022 783
WT160-F310	6 022 787
WT160-F410	6 022 788

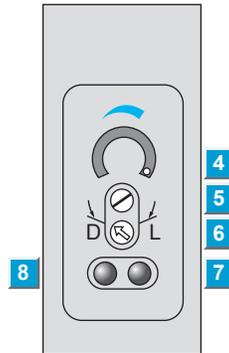


- 垂直型
- 聚焦型光电开关，带背景屏蔽功能
- 红色光源辅助校准
- 开关点可调校
- LED 指示灯：工作裕量

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关：
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色：表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色：表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

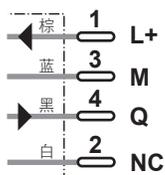


连接方式

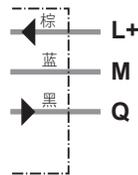
WT160-E420	WT160-E122	WT160-E320
WT160-F420	WT160-F122	WT160-F320



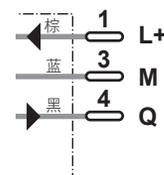
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头



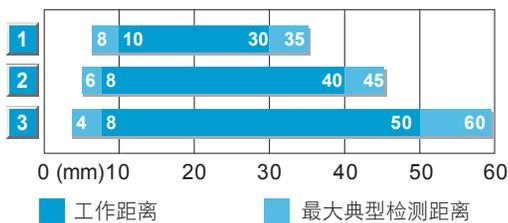
附件

M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架

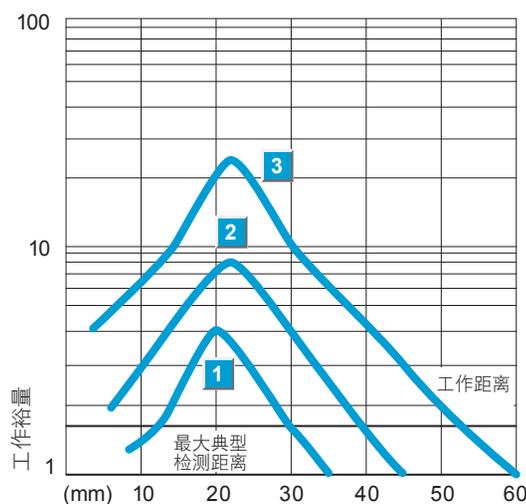
技术资料	WT160-	E122	E320	E420	F122	F320	F420				
最大典型检测距离	4 ... 60 mm ¹⁾										
工作距离	8 ... 50 mm ¹⁾										
工作距离调校	电位器, 2 圈										
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ²⁾										
光点直径	在检测距离 25 mm 处约 3 mm										
工作电压 V _s	DC 10 ... 30 V ³⁾										
纹波电压	± 10 % ⁴⁾										
功耗	≤ 25 mA ⁵⁾										
开关输出	NPN: 集电极开路: Q										
	PNP: 集电极开路: Q										
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通										
信号电压 PNP 高电平/低电平	V _s -1.8V / 约 0V										
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 V _s / < 1.8 V										
最大输出电流	100 mA										
响应时间	≤ 0.5 ms ⁶⁾										
开关频率	1,000 Hz ⁷⁾										
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁸⁾										
	M8, 3 针插头										
	M8, 4 针插头										
VDE 保护等级	◇										
电路保护	V _s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护										
防护等级	IP 67, IP 69K										
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C										
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C										
重量	约 60 g										
	约 20 g										
外壳类型	垂直										
外壳材料	PBT, PMMA										

1) 90% 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准的白色) 2) T_A=25 °C 时的平均使用寿命为100,000 小时
 3) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A 4) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
 5) 空载 6) 带阻抗负载时的信号传输时间 7) 亮/暗比例 1:1 8) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离



- 1 对 6 % 反射率物体 (黑色) 的检测距离
- 2 对 18 % 反射率物体 (灰色) 的检测距离
- 3 对 90 % 反射率物体 (白色) 的检测距离



订货信息

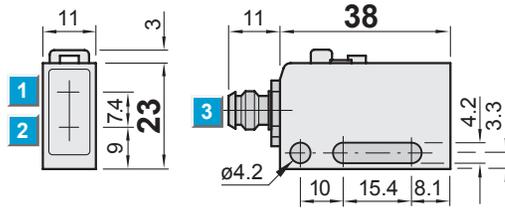
型号	订货号
WT160-E122	6 022 777
WT160-E320	6 022 781
WT160-E420	6 022 782
WT160-F122	6 022 785
WT160-F320	6 022 789
WT160-F420	6 022 790

WT160 漫反射式光电开关, 增强型, 水平型, 红色光源—直流电源

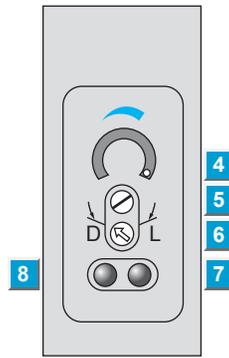
检测距离
0 ... 1,000 mm
 漫反射式光电开关

- 水平型
- 增强型漫反射式光电开关, 用于标准应用
- 红色光源辅助校准
- 开关点可调校
- LED 指示灯: 工作裕量

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关:
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色: 表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色: 表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

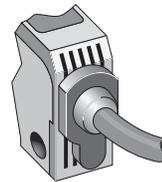
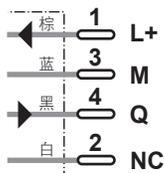


连接方式

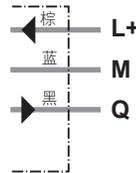
WT160-E470	WT160-E172	WT160-E370
WT160-F470	WT160-F172	WT160-F370



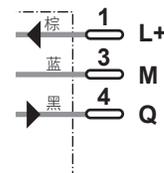
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头



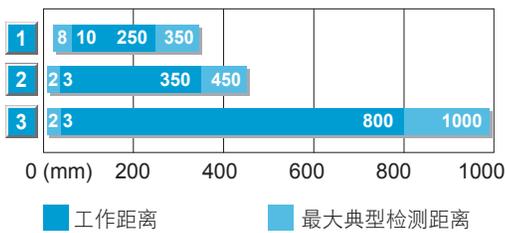
附件

M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架

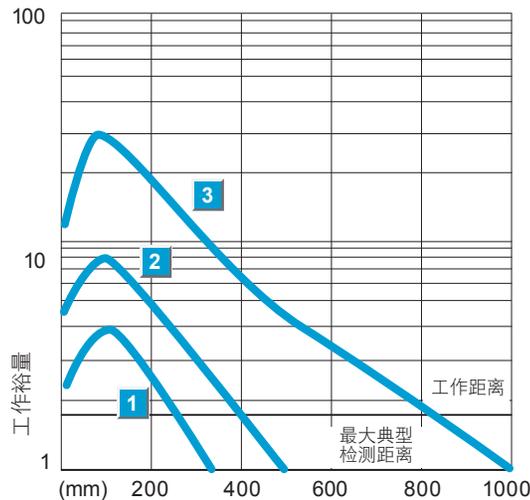
技术资料	WT160-	E172	E370	E470	F172	F370	F470				
最大典型检测距离	0 ... 1,000 mm ¹⁾										
工作距离	0 ... 800 mm ¹⁾										
工作距离调校	电位器, 2 圈										
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ²⁾										
光点直径	在检测距离 500 mm 处约 90 mm										
散射角	约 10°										
工作电压 V_s	DC 10 ... 30 V ³⁾										
纹波电压	$\pm 10\%$ ⁴⁾										
功耗	$\leq 25\text{ mA}$ ⁵⁾										
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q										
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通										
信号电压 PNP 高电平/低电平	$V_s - 1.8\text{V}$ / 约 0V										
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 $V_s / < 1.8\text{ V}$										
最大输出电流	100 mA										
响应时间	$\leq 0.5\text{ ms}$ ⁶⁾										
开关频率	1,000 Hz ⁷⁾										
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁸⁾										
	M8, 3 针插头										
	M8, 4 针插头										
VDE 保护等级	◆										
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护										
防护等级	IP 67, IP 69K										
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C										
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C										
重量	约 60 g										
	约 20 g										
外壳类型	水平										
外壳材料	PBT, PMMA										

1) 90% 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准的白色)
2) $T_A=25\text{ °C}$ 时的平均使用寿命为100,000 小时
3) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A
4) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
5) 空载
6) 带阻负载时的信号传输时间
7) 亮/暗比例 1:1
8) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离



- 1 对 6% 反射率物体 (黑色) 的检测距离
- 2 对 18% 反射率物体 (灰色) 的检测距离
- 3 对 90% 反射率物体 (白色) 的检测距离



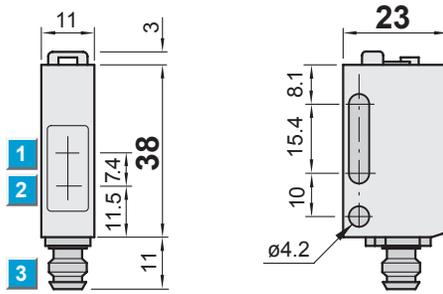
订货信息

型号	订货号
WT160-E172	6 022 807
WT160-E370	6 022 811
WT160-E470	6 022 812
WT160-F172	6 022 815
WT160-F370	6 022 819
WT160-F470	6 022 820

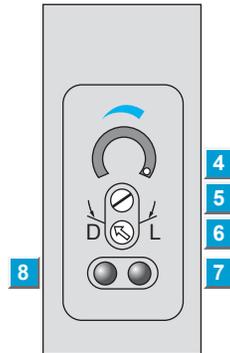
检测距离
0 ... 1,000 mm
漫反射式光电开关

- 垂直型
- 增强型漫反射式光电开关, 用于标准应用
- 红色光源辅助校准
- 开关点可调校
- LED 指示灯: 工作裕量

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关:
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色: 表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色: 表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

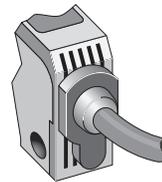
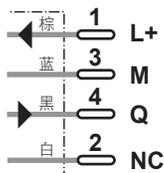


连接方式

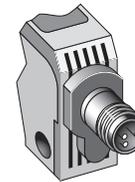
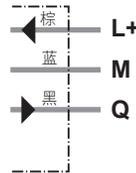
WT160-E480	WT160-E182	WT160-E380
WT160-F480	WT160-F182	WT160-F380



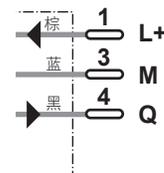
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头



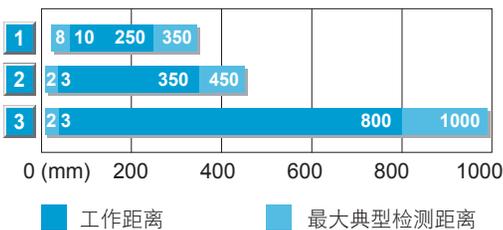
附件

M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架

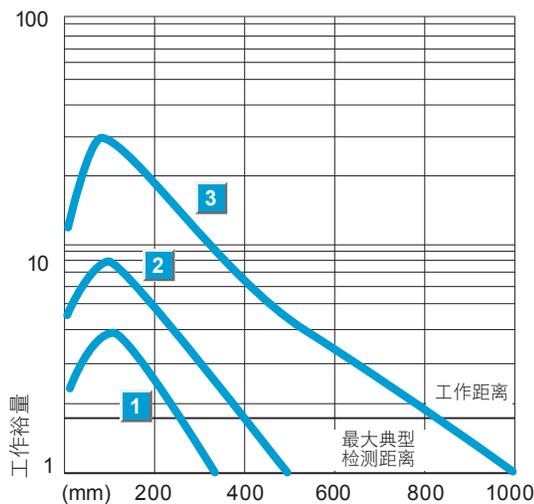
技术资料	WT160-	E182	E380	E480	F182	F380	F480				
最大典型检测距离	0 ... 1,000 mm ¹⁾										
工作距离	0 ... 800 mm ¹⁾										
工作距离调校	电位器, 2 圈										
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ²⁾										
光点直径	在检测距离 500 mm 处约 90 mm										
散射角	约 10°										
工作电压 V_s	DC 10 ... 30 V ³⁾										
纹波电压	$\pm 10\%$ ⁴⁾										
功耗	$\leq 25\text{ mA}$ ⁵⁾										
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q										
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通										
信号电压 PNP 高电平/低电平	$V_s - 1.8\text{V}$ / 约 0V										
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 $V_s / < 1.8\text{ V}$										
最大输出电流	100 mA										
响应时间	$\leq 0.5\text{ ms}$ ⁶⁾										
开关频率	1,000 Hz ⁷⁾										
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁸⁾										
	M8, 3 针插头										
	M8, 4 针插头										
VDE 保护等级	◆										
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护										
防护等级	IP 67, IP 69K										
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C										
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C										
重量	约 60 g										
	约 20 g										
外壳类型	垂直										
外壳材料	PBT, PMMA										

1) 90% 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准的白色)
 2) $T_A=25\text{ °C}$ 时的平均使用寿命为100,000 小时
 3) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A
 4) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
 5) 空载
 6) 带阻负载时的信号传输时间
 7) 亮/暗比例 1:1
 8) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离



- 1 对 6% 反射率物体 (黑色) 的检测距离
- 2 对 18% 反射率物体 (灰色) 的检测距离
- 3 对 90% 反射率物体 (白色) 的检测距离



订货信息

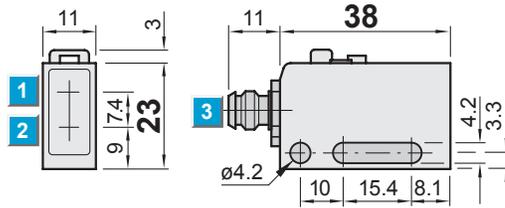
型号	订货号
WT160-E182	6 022 809
WT160-E380	6 022 813
WT160-E480	6 022 814
WT160-F182	6 022 817
WT160-F380	6 022 821
WT160-F480	6 022 822

检测距离
0 ... 115 mm

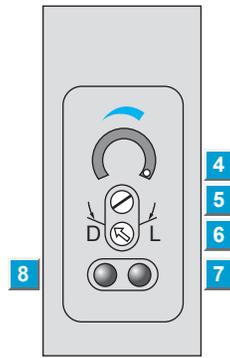
漫反射式光电开关

- 水平型
- 散射角大, 用于检测零散传送的物体
- 红色光源辅助校准
- 开关点可调校
- LED 指示灯: 工作裕量

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关:
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色: 表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色: 表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

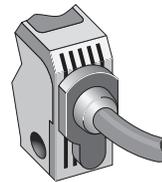
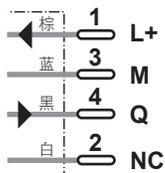


连接方式

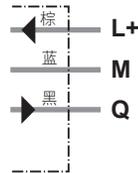
WT160-E450	WT160-E152	WT160-E350
WT160-F450	WT160-F152	WT160-F350



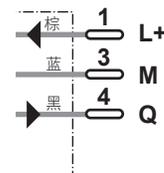
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头



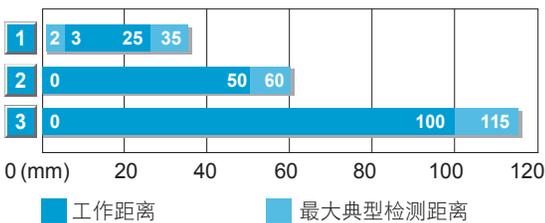
附件

M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架

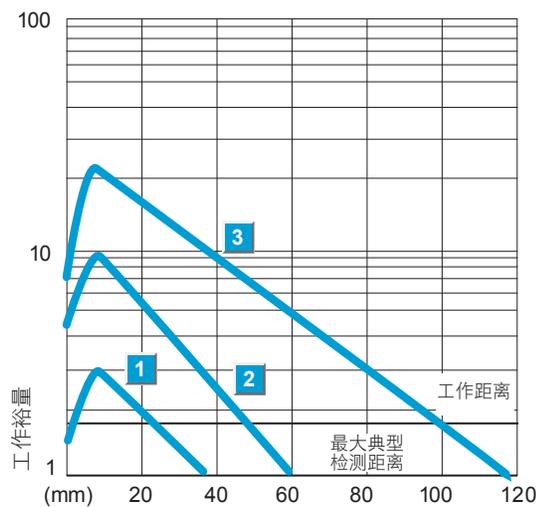
技术资料	WT160-	E152	E350	E450	F152	F350	F450				
最大典型检测距离	0 ... 115 mm ¹⁾										
工作距离	0 ... 100 mm ¹⁾										
工作距离调校	电位器, 2 圈										
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ²⁾										
光点直径	在检测距离 100 mm 处约 100 mm										
散射角	约 50°										
工作电压 V _s	DC 10 ... 30 V ³⁾										
纹波电压	± 10 % ⁴⁾										
功耗	≤ 25 mA ⁵⁾										
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q										
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通										
信号电压 PNP 高电平/低电平	V _s -1.8V / 约 0V										
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 V _s / < 1.8 V										
最大输出电流	100 mA										
响应时间	≤ 0.5 ms ⁶⁾										
开关频率	1,000 Hz ⁷⁾										
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁸⁾										
	M8, 3 针插头										
	M8, 4 针插头										
VDE 保护等级	◆										
电路保护	V _s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护										
防护等级	IP 67, IP 69K										
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C										
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C										
重量	约 60 g										
	约 20 g										
外壳类型	水平										
外壳材料	PBT, PMMA										

- 1) 90% 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准的白色)
- 2) T_A=25 °C 时的平均使用寿命为100,000 小时
- 3) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A
- 4) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
- 5) 空载
- 6) 带阻负载时的信号传输时间
- 7) 亮/暗比例 1:1
- 8) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离



- 1 对 6 % 反射率物体 (黑色) 的检测距离
- 2 对 18 % 反射率物体 (灰色) 的检测距离
- 3 对 90 % 反射率物体 (白色) 的检测距离



订货信息

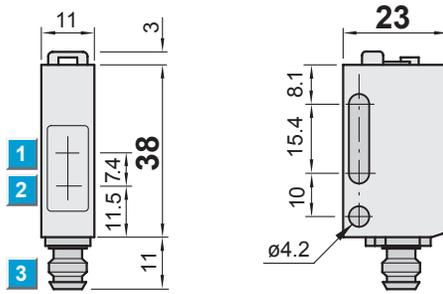
型号	订货号
WT160-E152	6 022 791
WT160-E350	6 022 795
WT160-E450	6 022 796
WT160-F152	6 022 799
WT160-F350	6 022 803
WT160-F450	6 022 804

检测距离
0 ... 115 mm

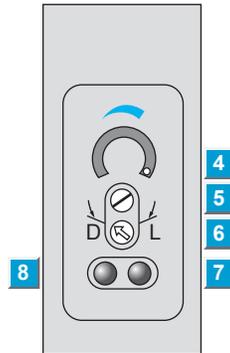
漫反射式光电开关

- 垂直型
- 大散射角度光电开关，用于检测零散传送的物体
- 红色光源辅助校准
- 开关点可调校
- LED 指示灯：工作裕量

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关：
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色：表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色：表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

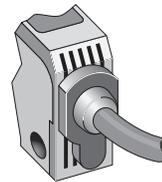
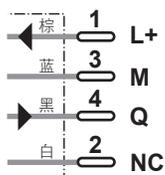


连接方式

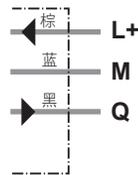
WT160-E460	WT160-E162	WT160-E360
WT160-F460	WT160-F162	WT160-F360



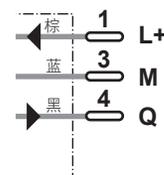
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头



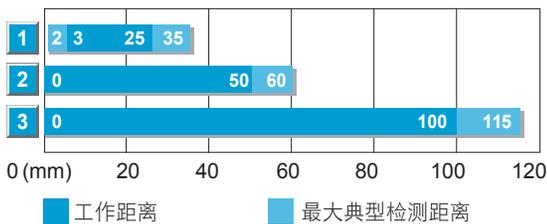
附件

M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架

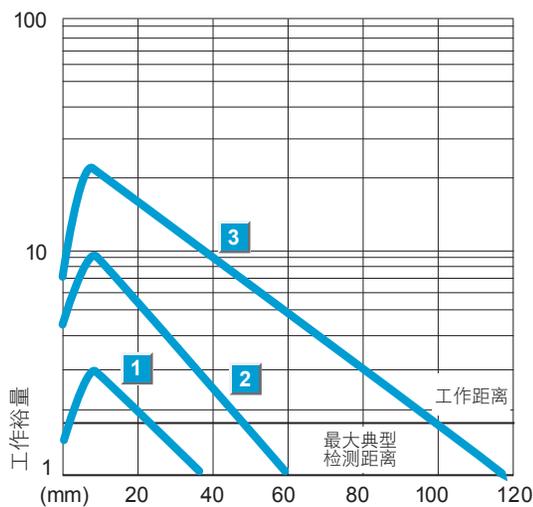
技术资料	WT160-	E162	E360	E460	F162	F360	F460					
最大典型检测距离	0 ... 115 mm ¹⁾											
工作距离	0 ... 100 mm ¹⁾											
工作距离调校	电位器, 2 圈											
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ²⁾											
光点直径	在检测距离 100 mm 处约 100 mm											
散射角	约 50°											
工作电压 V _s	DC 10 ... 30 V ³⁾											
纹波电压	± 10 % ⁴⁾											
功耗	≤ 25 mA ⁵⁾											
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q											
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通											
信号电压 PNP 高电平/低电平	V _s -1.8V / 约 0V											
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 V _s / < 1.8 V											
最大输出电流	100 mA											
响应时间	≤ 0.5 ms ⁶⁾											
开关频率	1,000 Hz ⁷⁾											
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁸⁾											
	M8, 3 针插头											
	M8, 4 针插头											
VDE 保护等级	◆											
电路保护	V _s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护											
防护等级	IP 67, IP 69K											
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C											
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C											
重量	约 60 g											
	约 20 g											
外壳类型	垂直											
外壳材料	PBT, PMMA											

1) 90% 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准的白色)
 2) T_A=25 °C 时的平均使用寿命为100,000 小时
 3) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A
 4) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
 5) 空载
 6) 带阻抗负载时的信号传输时间
 7) 亮/暗比例 1:1
 8) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离



- 1 对 6 % 反射率物体 (黑色) 的检测距离
- 2 对 18 % 反射率物体 (灰色) 的检测距离
- 3 对 90 % 反射率物体 (白色) 的检测距离



订货信息

型号	订货号
WT160-E162	6 022 793
WT160-E360	6 022 797
WT160-E460	6 022 798
WT160-F162	6 022 801
WT160-F360	6 022 805
WT160-F460	6 022 806

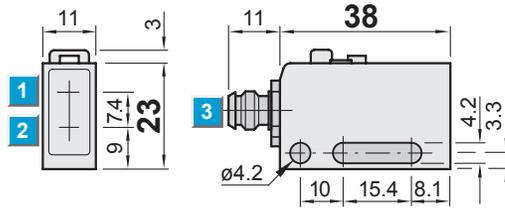
WL160 镜反射式光电开关，水平型，红色光源—直流电源

检测距离
0.01 ... 6.5 m

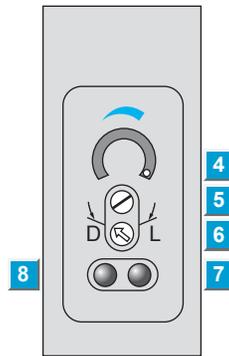
镜反射式光电开关

- 水平型
- 带偏光滤镜，可确保对表面光亮物体的可靠检测
- 红色光源辅助校准
- 灵敏度可调校
- **LED 指示灯：工作裕量**

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关：
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色：表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色：表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

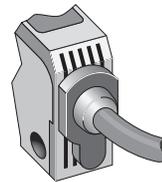
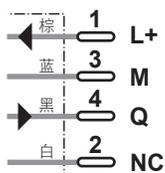


连接方式

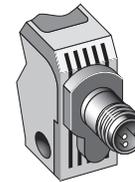
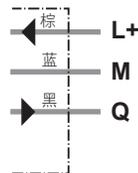
WL160-E430	WL160-E132	WL160-E330
WL160-F430	WL160-F132	WL160-F330



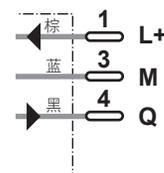
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头

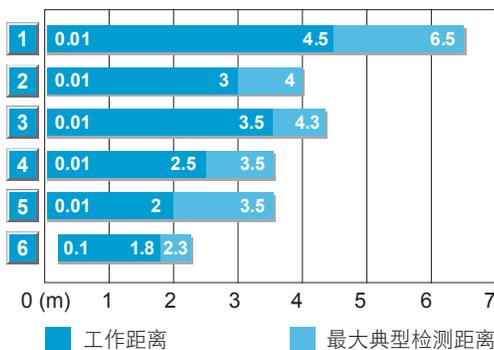


附件
M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架
反射镜

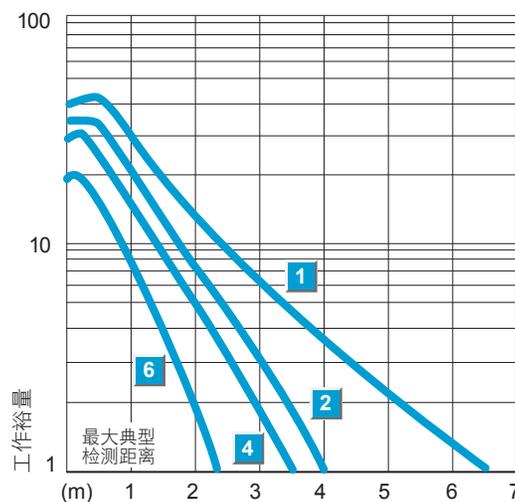
技术资料	WL160-	E132	E330	E430	F132	F330	F430				
最大典型检测距离	0.01 ... 6.5 m										
建议检测距离	0.01 ... 4.5 m										
配备	反射镜 PL80A										
灵敏度调校	电位器, 2 圈										
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ¹⁾										
光点直径	在检测距离 3 m 处约 300 mm										
散射角	约 5.8 °										
偏光滤镜	✓										
工作电压 V_s	DC 10 ... 30 V ²⁾										
纹波电压	± 10 % ³⁾										
功耗	≤ 25 mA ⁴⁾										
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q										
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通										
信号电压 PNP 高电平/低电平	$V_s - 1.8V$ / 约 0V										
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 $V_s / < 1.8 V$										
最大输出电流	100 mA										
响应时间	≤ 0.5 ms ⁵⁾										
开关频率	1,000 Hz ⁶⁾										
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁷⁾ M8, 3 针插头 M8, 4 针插头										
VDE 保护等级	◆										
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护										
防护等级	IP 67, IP 69K										
工作环境温度	-25°C ... +55 °C										
存储环境温度	-40°C ... +70 °C										
重量	约 60 g 约 20 g										
外壳类型	水平										
外壳材料	PBT, PMMA										

- 1) $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时的平均使用寿命为 100,000 小时
- 2) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A
- 3) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
- 4) 空载
- 5) 带阻抗负载时的信号传输时间
- 6) 亮/暗比例 1:1
- 7) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离和工作裕量



反射镜类型	工作距离
1 PL80A	0.01 ... 4.5 m
2 P250	0.01 ... 3 m
3 PL50A/PL40A	0.01 ... 3.5 m
4 PL30A/PL31A	0.01 ... 2.5 m
5 PL20A	0.01 ... 2 m
6 反光胶贴 钻石级	0.1 ... 1.8 m (100 x 100 mm ²)



订货信息	
型号	订货号
WL160-E132	6 022 759
WL160-E330	6 022 763
WL160-E430	6 022 764
WL160-F132	6 022 767
WL160-F330	6 022 771
WL160-F430	6 022 772

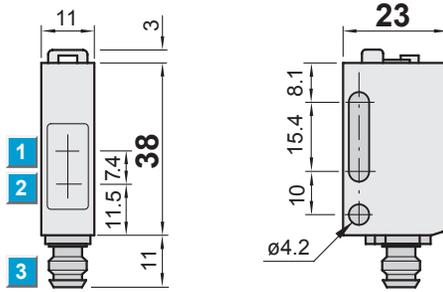
WL160 镜反射式光电开关，垂直型，红色光源—直流电源

检测距离
0.01 ... 6.5 m

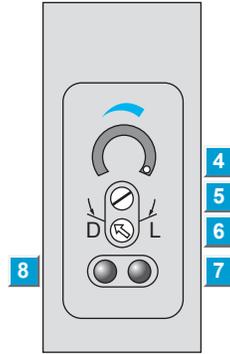
镜反射式光电开关

- 垂直型
- 带偏光滤镜，可确保对表面光亮的物体的可靠检测
- 红色光源辅助校准
- 灵敏度可调校
- LED 指示灯：工作裕量

尺寸图



可调校型号



- 1 接收器光轴中心
- 2 发射器光轴中心
- 3 插头
- 4 调校指示器 270°
- 5 灵敏度调校器
- 6 亮/暗通旋转开关：
L = 亮通
D = 暗通
- 7 LED 指示灯橙色：表示开关输出有效
- 8 LED 指示灯绿色：表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9

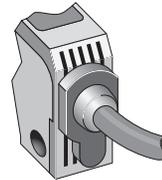
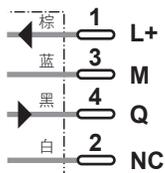


连接方式

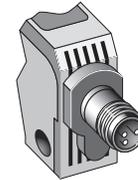
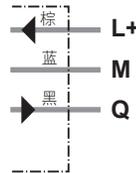
WL160-E440	WL160-E142	WL160-E340
WL160-F440	WL160-F142	WL160-F340



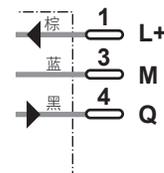
M8, 4 针插头



3 x 0.2 mm²



M8, 3 针插头

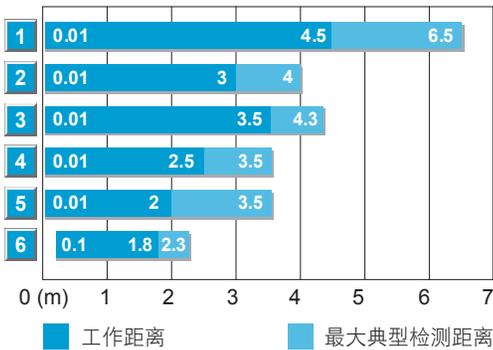


附件
M8, 3 针插头
M8, 4 针插头
安装支架
反射镜

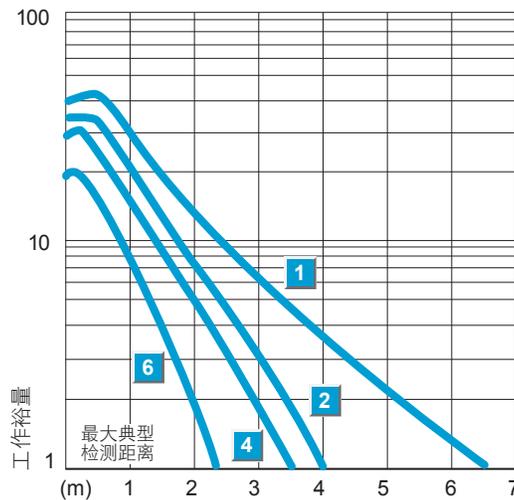
技术资料	WL160-	E142	E340	E440	F142	F340	F440						
最大典型检测距离	0.01 ... 6.5 m												
建议检测距离	0.01 ... 4.5 m												
配备	反射镜 PL80A												
灵敏度调校	电位器, 2 圈												
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ¹⁾												
光点直径	在检测距离 3 m 处约 300 mm												
散射角	约 5.8°												
偏光滤镜	✓												
工作电压 V_s	DC 10 ... 30 V ²⁾												
纹波电压	$\pm 10\%$ ³⁾												
功耗	$\leq 25\text{ mA}$ ⁴⁾												
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q												
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通												
信号电压 PNP 高电平/低电平	$V_s - 1.8\text{V}$ / 约 0V												
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 $V_s / < 1.8\text{V}$												
最大输出电流	100 mA												
响应时间	$\leq 0.5\text{ ms}$ ⁵⁾												
开关频率	1,000 Hz ⁶⁾												
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁷⁾												
	M8, 3 针插头												
	M8, 4 针插头												
VDE 保护等级	◆												
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护												
防护等级	IP 67, IP 69K												
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C												
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C												
重量	约 60 g												
	约 20 g												
外壳类型	垂直												
外壳材料	PBT, PMMA												

1) $T_A = 25\text{ °C}$ 时的平均使用寿命为 100,000 小时
 2) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A
 3) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
 4) 空载
 5) 带阻负载时的信号传输时间
 6) 亮/暗比例 1:1
 7) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离和工作裕量



反射镜类型	工作距离
1 PL80A	0.01 ... 4.5 m
2 P250	0.01 ... 3 m
3 PL50A/PL40A	0.01 ... 3.5 m
4 PL30A/PL31A	0.01 ... 2.5 m
5 PL20A	0.01 ... 2 m
6 反光胶贴 钻石级	0.1 ... 1.8 m (100 x 100 mm ²)



订货信息	
型号	订货号
WL160-E142	6 022 761
WL160-E340	6 022 765
WL160-E440	6 022 766
WL160-F142	6 022 769
WL160-F340	6 022 773
WL160-F440	6 022 774

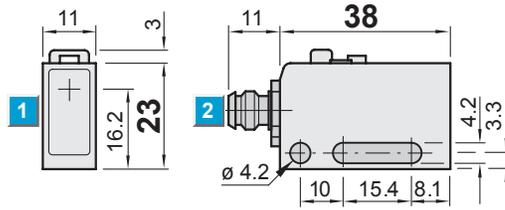
 检测距离
0 ... 15 m

对射式光电开关

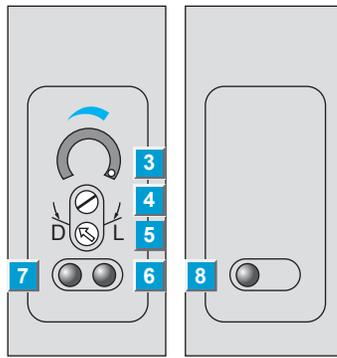
- 水平型
- 遮光罩 (附件), 用于检测小型物体或者定位工作
- 红色光源辅助校准
- 灵敏度可调
- LED 指示灯: 工作裕量



尺寸图



发射器/接收器



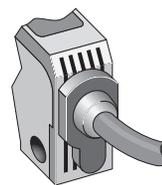
- 1 光轴中心
- 2 插头
- 3 灵敏度调校器
- 4 调校指示器 270°
- 5 亮/暗通旋转开关:
L = 亮通
D = 暗通
- 6 LED 指示灯橙色: 表示开关输出有效
- 7 LED 指示灯绿色: 表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9
- 8 LED 指示灯为红色: 表示发射器开启

连接方式

WS/WE160-E430
WS/WE160-F430

WS/WE160-E132
WS/WE160-F132

WS/WE160-E330
WS/WE160-F330

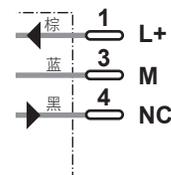
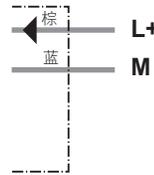
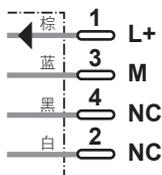


发射器

M8, 4 针插头

2 x 0.2 mm²

M8, 3 针插头



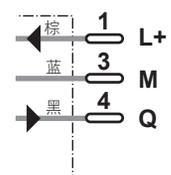
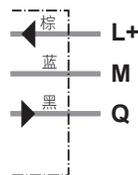
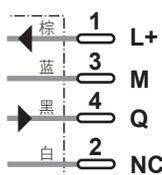
- 附件
- M8, 3 针插头
 - M8, 4 针插头
 - 安装支架

接收器

M8, 4 针插头

3 x 0.2 mm²

M8, 3 针插头



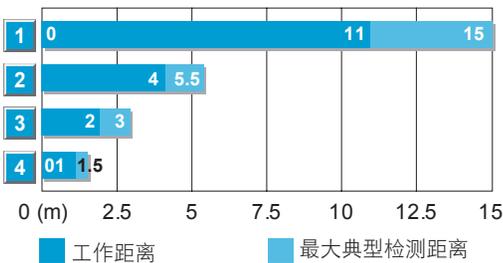
技术资料	WS/WE160-	E132	E330	E430	F132	F330	F430						
最大典型检测距离	0 ... 15 m												
建议检测距离	0 ... 11 m												
灵敏度调校	电位器, 2 圈												
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ¹⁾												
光点直径	在检测距离 10 m 处约 1500 mm												
散射角	约 8.5°												
接收角度	约 15°												
工作电压 V_s	DC 10 ... 30 V ²⁾												
纹波电压	$\pm 10\%$ ³⁾												
发射器功耗	$\leq 20\text{ mA}$ ⁴⁾												
接收器功耗	$\leq 20\text{ mA}$ ⁴⁾												
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q												
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通												
信号电压 PNP 高电平/低电平	$V_s - 1.8\text{V}$ / 约 0V												
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 V_s / $< 1.8\text{ V}$												
最大输出电流	100 mA												
响应时间	$\leq 0.5\text{ ms}$ ⁵⁾												
开关频率	1,000 Hz ⁶⁾												
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁷⁾												
	M8, 3 针插头												
	M8, 4 针插头												
VDE 保护等级	◆												
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护												
防护等级	IP 67, IP 69K												
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C												
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C												
重量	约 60 g												
	约 20 g												
外壳类型	水平												
外壳材料	PBT, PMMA												

1) $T_a = 25\text{ °C}$ 时的平均使用寿命为 100,000 小时
2) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A

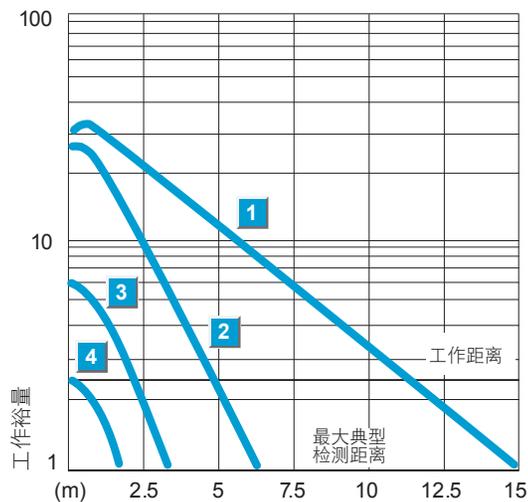
3) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
4) 空载

5) 带阻负载时的信号传输时间
6) 亮/暗比例 1:1
7) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离和工作裕量



- 1 无遮光罩
- 2 带 2 mm 遮光罩 BL-160-SK
- 3 带 1 mm 遮光罩 BL-160-SK
- 4 带 0.5 mm 遮光罩 BL-160-SK



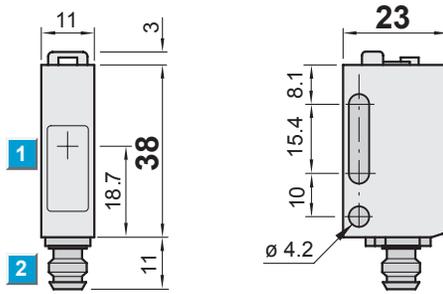
订货信息	
型号	订货号
WS/WE160-E132	6 022 743
WS/WE160-E330	6 022 747
WS/WE160-E430	6 022 748
WS/WE160-F132	6 022 751
WS/WE160-F330	6 022 755
WS/WE160-F430	6 022 756

 检测距离
0 ... 15 m

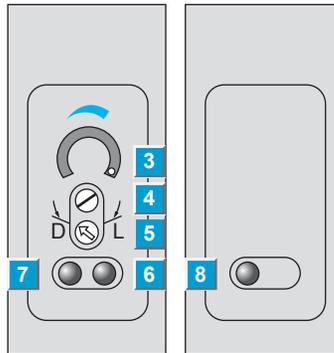
对射式光电开关

- 垂直型
- 遮光罩（附件），可用于检测较小物体或者定位工作
- 红色光源辅助校准
- 灵敏度可调
- LED 指示灯：工作裕量

尺寸图



发射器/接收器

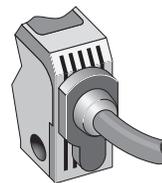


- 1 光轴中心
- 2 插头
- 3 灵敏度调校器
- 4 调校指示器 270°
- 5 亮/暗通旋转开关：
L = 亮通
D = 暗通
- 6 LED 指示灯橙色：表示开关输出有效
- 7 LED 指示灯绿色：表示接收信号冗余 > 1.1 且 < 0.9
- 8 LED 指示灯红色：表示发射器开启



连接方式

WS/WE160-E440	WS/WE160-E142	WS/WE160-E340
WS/WE160-F440	WS/WE160-F142	WS/WE160-F340

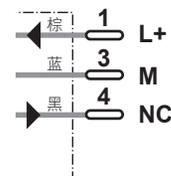
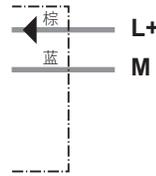
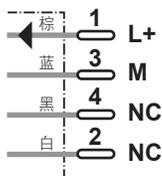


发射器

M8, 4 针插头

2 x 0.2 mm²

M8, 3 针插头



附件

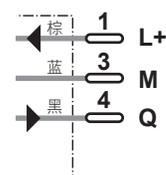
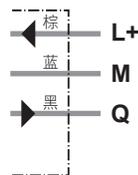
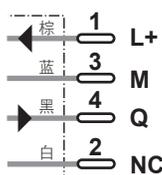
- M8, 3 针插头
- M8, 4 针插头
- 安装支架

接收器

M8, 4 针插头

3 x 0.2 mm²

M8, 3 针插头



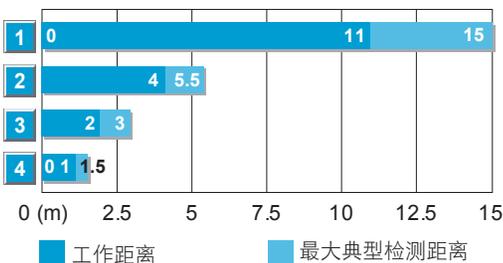
技术资料	WS/WE160-	E142	E340	E440	F142	F340	F440						
最大典型检测距离	0 ... 15 m												
建议检测距离	0 ... 11 m												
灵敏度调校	电位器, 2 圈												
光源种类	红色 LED 灯, 680 nm ¹⁾												
光点直径	在检测距离 10 m 处约 1500 mm												
散射角	约 8.5°												
接收角度	约 15°												
工作电压 V_s	DC 10 ... 30 V ²⁾												
纹波电压	$\pm 10\%$ ³⁾												
发射器功耗	$\leq 20\text{ mA}$ ⁴⁾												
接收器功耗	$\leq 20\text{ mA}$ ⁴⁾												
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q												
开关模式	通过旋转开关选择亮/暗通												
信号电压 PNP 高电平/低电平	$V_s - 1.8\text{V}$ / 约 0V												
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 $V_s / < 1.8\text{ V}$												
最大输出电流	100 mA												
响应时间	$\leq 0.5\text{ ms}$ ⁵⁾												
开关频率	1,000 Hz ⁶⁾												
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁷⁾												
	M8, 3 针插头												
	M8, 4 针插头												
VDE 保护等级	◆												
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护/干扰抑制 (仅限接收器)/输出过流和短路保护 (仅限接收器)												
防护等级	IP 67, IP 69K												
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C												
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C												
重量	约 60 g												
	约 20 g												
外壳类型	垂直												
外壳材料	PBT, PMMA												

1) $T_a = 25\text{ °C}$ 时的平均使用寿命为 100,000 小时
 2) 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A

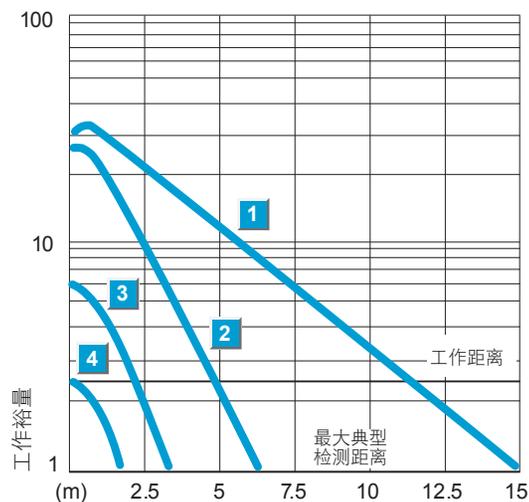
3) 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值
 4) 空载

5) 带阻抗负载时的信号传输时间
 6) 亮/暗比例 1:1
 7) 0 °C 以下不可弯曲

检测距离和工作裕量



- 1 无遮光罩
- 2 带 2 mm 遮光罩 BL-160-SK
- 3 带 1 mm 遮光罩 BL-160-SK
- 4 带 0.5 mm 遮光罩 BL-160-SK



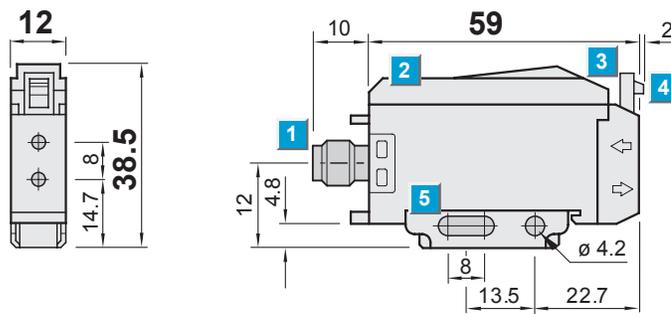
订货信息	
型号	订货号
WS/WE160-E142	6 022 745
WS/WE160-E340	6 022 749
WS/WE160-E440	6 022 750
WS/WE160-F142	6 022 753
WS/WE160-F340	6 022 757
WS/WE160-F440	6 022 758

	检测距离 0 ... 70 mm
	检测距离 0 ... 2,000 mm
光纤式光电开关	

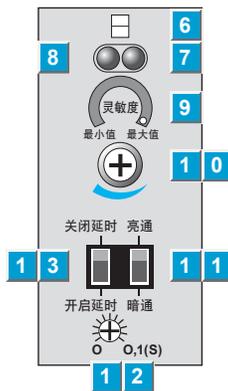
- 通过带刻度的电位器调节灵敏度
- 多种 LL3 光纤电缆可选
- 关闭延时 0 到 100 ms
- 镜头污染控制输出和测试输入，用于设备和系统测试



尺寸图



可调校型号

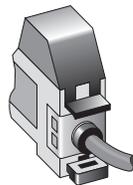


- 1 插头
- 2 防护罩
- 3 锁定光纤电缆（按下）
- 4 释放光纤电缆（按下接线片）
- 5 安装支架（交货时包含在内）
- 6 指示光纤电缆正确安装
- 7 LED 指示灯红色（当超过开关阈值时点亮）
- 8 LED 指示灯绿色（当工作裕量 >1.3 时点亮）
- 9 调校指示器 270°
- 10 灵敏度调校器（4 圈）
- 11 亮/暗通滑动开关
- 12 关闭延时 0 到 100 ms
- 13 延时开启/关闭开关

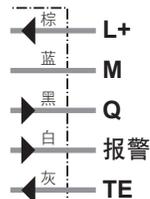
连接方式

WLL160-E122
WLL160-F122

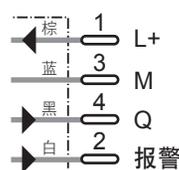
WLL160-E420
WLL160-F420



5 x 0.2 mm²



M8, 4 针插头



附件
适配器，用于光纤电缆
M8, 4 针插头
LL3 光纤电缆
安装支架
顶端适配器

技术资料		WLL160-	E122	E420	F122	F420						
最大典型检测距离	0 ... 70 mm ¹⁾											
光纤电缆 (漫反射式)	LL3-DB01											
工作距离调校	电位器, 4 圈 ²⁾											
最大典型检测距离	0 ... 2,000 mm											
光纤电缆 (对射式)	LL3-TB02 和顶端适配器 LL3-TA01											
建议检测距离	0 ... 400 mm											
光纤电缆 (对射式)	LL3-TB01											
灵敏度调校	电位器, 4 圈 ²⁾											
光源种类	红色 LED 灯, 660 nm ³⁾											
光点直径	取决于检测距离											
散射角	约 65°											
工作电压 V_s	DC 10 ... 30 V ⁴⁾											
纹波电压	$\pm 10\%$ ⁵⁾											
功耗	$\leq 30\text{ mA}$ ⁶⁾											
开关输出	NPN: 集电极开路: Q PNP: 集电极开路: Q											
开关模式	通过滑动开关选择亮/暗通											
最大输出电流	100 mA											
响应时间	$\leq 0.35\text{ ms}$ ⁷⁾											
开关频率	1,500 Hz ⁸⁾											
延时	可选, 通过滑动开关											
时间类型	关闭延时 $T_{\text{OFF}} 0 \dots 10\text{ms}$											
测试输入发射器关闭	TE 接到 0 V TE 接到 V+											
警报输出	污染信息, 100 mA, 静态											
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁹⁾ M8, 4 针插头											
VDE 保护等级	◆											
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护											
防护等级	IP 66											
工作环境温度	-25°C ... +55°C											
存储环境温度	-40°C ... +70°C											
重量	约 80 g 约 30 g											
外壳材料	ABS											

¹⁾ 90% 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准白色)

²⁾ 调校指示器 270°

³⁾ $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时的平均使用寿命为 100,000 小时

⁴⁾ 限定值, 极性反接保护在短路保护网络中运行时最大值为 8 A

⁵⁾ 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值

⁶⁾ 空载

⁷⁾ 带阻抗负载时的信号传输时间

⁸⁾ 亮/暗比例 1:1

⁹⁾ 0 °C 以下不可弯曲

订货信息

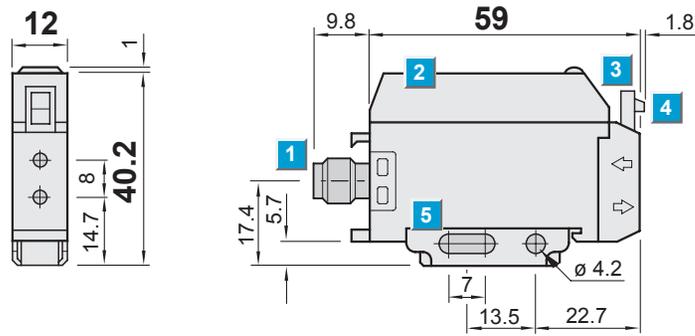
型号	订货号
WLL160-E122	6 009 981
WLL160-E420	6 009 982
WLL160-F122	6 009 989
WLL160-F420	6 009 990

	检测距离 0 ... 70 mm
	检测距离 0 ... 2,000 mm
光纤式光电开关	

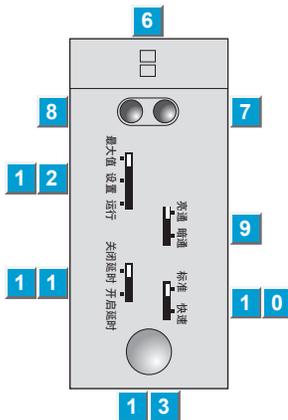
- 可通过自学习按钮或外部控制线 ET 开启自学习功能, 以进行开关阈值和滞环自动设置
- 广泛的 LL3 塑料光纤电缆可选
- 开关频率 830/s 或 1660/s, 可切换



尺寸图



可调校型号



- 1 插头
- 2 防护罩
- 3 锁定光纤电缆 (按下)
- 4 释放光纤电缆 (按下接线片)
- 5 安装支架, 交货时包含在内
- 6 指示光纤电缆正确安装
- 7 信号强度指示灯, 红色 (当超过开关阈值时点亮)
- 8 信号强度 LED 指示灯, 绿色
- 9 亮/暗通选择开关
- 10 选择开关响应时间, 标准 (600 μs)/快速 (300 μs)
- 11 关闭延时选择开关, “关闭延时/开启延时”, 设定值为 40 ms
- 12 运行模式选择开关 “最大值/设置/运行”
- 13 自学习按钮

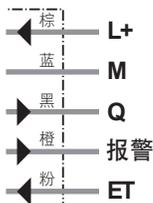
连接方式

WLL160T-E132
WLL160T-F132

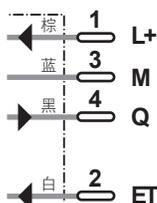
WLL160T-E430
WLL160T-F430



5 x 0.18 mm²



M8, 4 针插头



附件
适配器, 用于光纤电缆
M8, 4 针插头
LL3 光纤电缆
安装支架
顶端适配器



技术资料		WLL160T-	E132	E430	F132	F430						
最大典型检测距离	0 ... 70 mm ¹⁾											
光纤电缆 (漫反射式)	LL3-DB01											
工作距离调校	自学习: 单个自学习按钮和电缆											
最大典型检测距离	0 ... 2,000 mm											
光纤电缆 (对射式)	LL3-TB02 和顶端适配器 LL3-TA01											
建议检测距离	0 ... 400 mm											
光纤电缆 (对射式)	LL3-TB01											
灵敏度调校	自学习: 单个自学习按钮和电缆											
光源种类	红色 LED 灯, 660 nm ²⁾											
光点直径	取决于检测距离											
散射角	约 65°											
工作电压 V_s	DC 10 ... 24 V ³⁾											
纹波电压	$\leq 5 V_{PP}$ ⁴⁾											
功耗	$\leq 50 \text{ mA}$ ⁵⁾											
开关输出	NPN: 集电极开路: Q											
	PNP: 集电极开路: Q											
开关模式	通过滑动开关选择亮/暗通											
最大输出电流	100 mA											
响应时间	可选: 0.3 ms/0.6 ms											
开关频率	可选: 1660/s; 830/s											
延时	可选: 设定值 40 ms											
时间类型	关闭延时 T_{OFF} 0 ... 10ms											
警报输出	30 mA, 只运行一次, 脉冲长度 40 ms											
连接方式	2 米 PVC 电缆 ⁶⁾											
	M8, 4 针插头											
VDE 保护等级	◆											
电路保护	V_s 反极性保护/输入输出短路保护 /干扰抑制/输出过流和短路保护											
防护等级	IP 66											
工作环境温度	-25 °C ... +55 °C											
存储环境温度	-40 °C ... +70 °C											
重量	约 80 g											
	约 30 g											
外壳材料	ABS, 丙烯腈丁二烯苯乙烯聚合物											

¹⁾ 90 % 反射率的物体 (基于 DIN 5033 标准白色)

²⁾ $T_A = +25 \text{ °C}$ 时的平均使用寿命为 100,000 小时

³⁾ $\pm 10 \%$

⁴⁾ 不可以超出供电电压 V_s 允许范围值

⁵⁾ 空载

⁶⁾ 0 °C 以下不可弯曲

订货信息

型号	订货号
WLL160T-E132	6 010 648
WLL160T-E430	6 010 649
WLL160T-F132	6 010 650
WLL160T-F430	6 010 651