

OMRON

色标传感器

型号 E3S-DC

使用说明书

- 本次承蒙惠购本产品，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家进行操作。
 - 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。



IO-Link



© OMRON Corporation 2016 All Rights Reserved.

安全注意事项

警告标示的含义



若使用不当，则可能会造成轻伤、中等程度伤害，有时甚至可能导致严重伤害或死亡。此外，还可能带来重大的经济损失。

警告标示



为了确保安全，本产品不可直接或间接用于检测人体的用途。请勿将本产品作为人体保护用检测装置进行使用。

有引发故障或者起火的风险。请确保在额定电压范围内使用。

否则可能导致破裂。请勿使用AC电源。

请紧固至外置透镜与机架紧密贴合为止。

安全要领

线可能导致损坏和故障。

- 请勿设置于以下场所。
 - ① 阳光直射的场所
 - ② 湿度高、易结露的场所
 - ③ 有腐蚀性气体的场所
 - ④ 设备易受直接振动或撞击的场所
- 请勿在有易燃、易爆气体的环境下使用。
- 请勿在超出额定范围的环境下使用。
- 请勿强力拉伸电线。
- 请勿擅自拆卸、修理、改造本产品。
- 请勿在主机损坏状态下使用。
- 最大电源电压为DC30V。通电前请确认电源电压是否在最大电源电压范围内。
- 请确保负载在额定范围以下使用。
- 请勿让负载短路。否则可能会引起损坏或火灾。
- 请正确连接负载。
- 在药品、油膩环境下使用时，请事先进行评估。
- 虽然是IP67，但请勿在水中、雨中、及室外使用。
- 清扫时请勿使用有机溶剂类(稀释剂、酒精等)，否则可能导致光学特性及保护结构劣化。
- 废弃时，请作为工业废弃物处理。

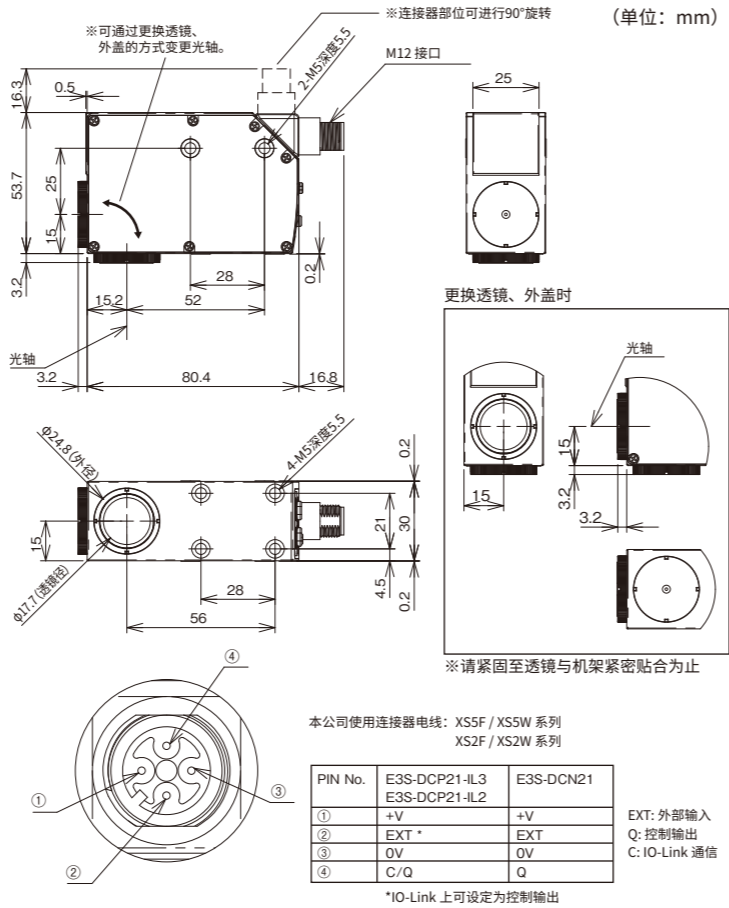
· 此些传感器基于使用Class2电路的前提，已得到UL标准的认定。美国或加拿大地区请使用Class2电源。电缆请使用欧姆龙生产的型号XS2F-D4系列或型号XS5F-D4系列产品。钢缆在24AWG (0.2mm²) 以下的电缆『不得在电线之间相互直接连接』，而应连接于端子台。对电缆的外部过电流保护中，26AWG电线为1A、24AWG为2A、22AWG电线为3A。

使用注意事项

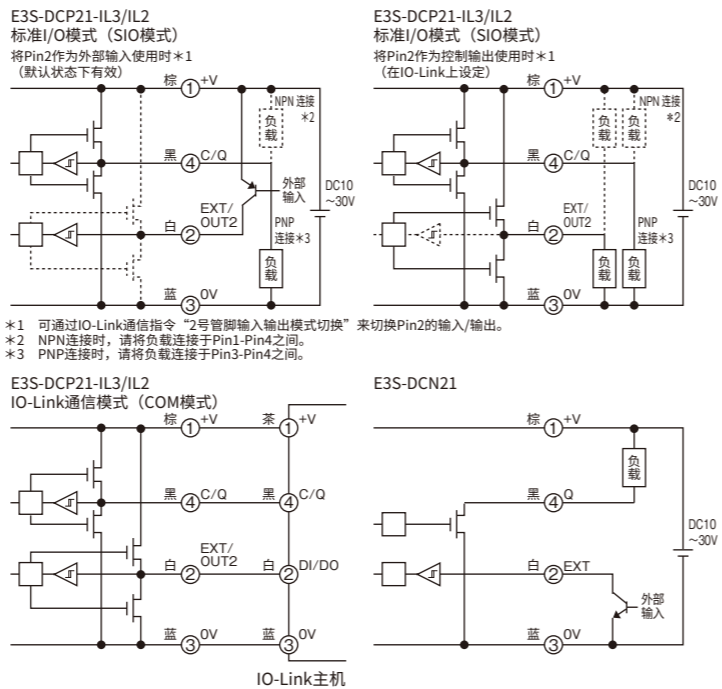
- 安装光电传感器时，请注意勿用锤子等敲打，否则可能导致防水功能失效。
- 高压电线、电源线与产品配线如果在同一配管或同一管道中执行，则因感应干扰而导致书动作或损坏，故请另行独立配线或使用屏蔽电线。
- 标准I/O模式时的电线延长使用0.3mm²以上的线缆，确保100m以上的长度。作为IO-Link模式使用时，请确保在20m以下。
- 螺钉的安装扭矩请确保在2.0N·m以下。
- 使用市售的开关式稳压器时，请将机架接地端子进行接地。
- 接通电源后至产品可执行检测的所需时间为100ms，故请在接通电源并等待100ms后再使用。负载与产品分别连接于不同电源时，请务必先接通产品的电源。
- 请勿使用螺丝刀等锋利物体按压按钮，否则可能导致损坏。
- 电源切断时可能会发生输出脉冲，故建议先切断负载或负载线的电源。

1 设置

1-1 外形尺寸图



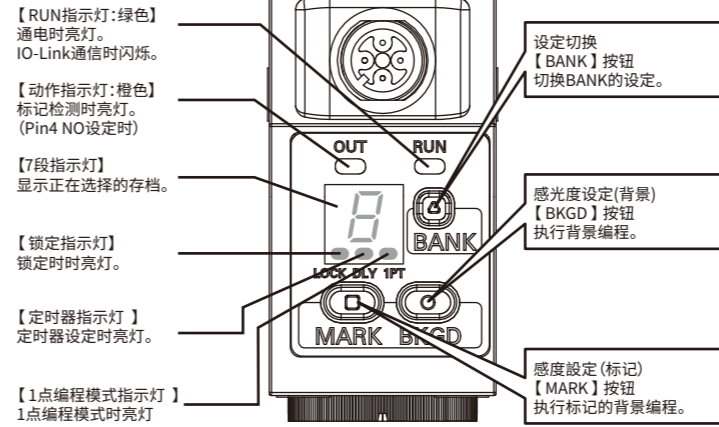
1-2 输入输出端电路图



2 设定

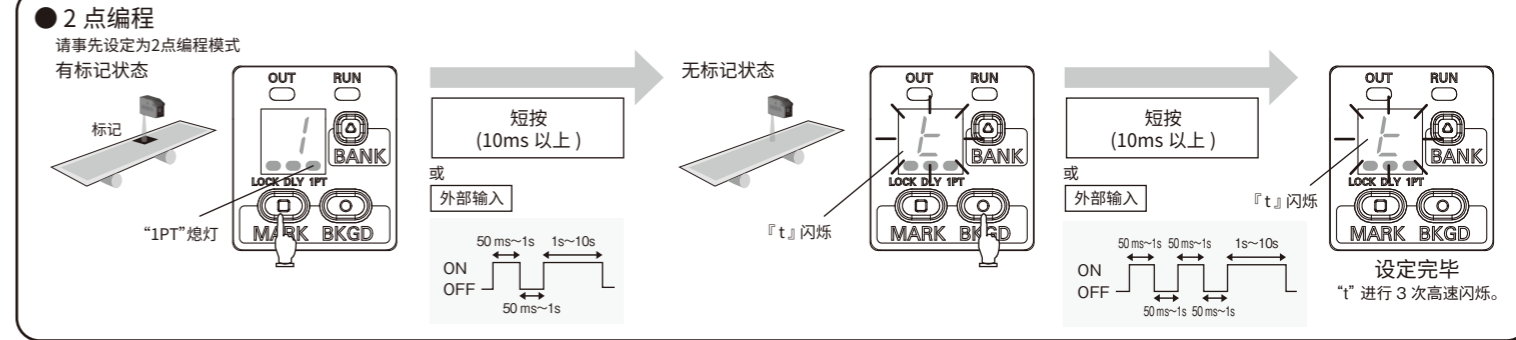
E3S-DCP21-IL3/IL2时，还可通过IO-Link通信执行设定。
请参见附件索引列表。

2-1 操作·显示一览表

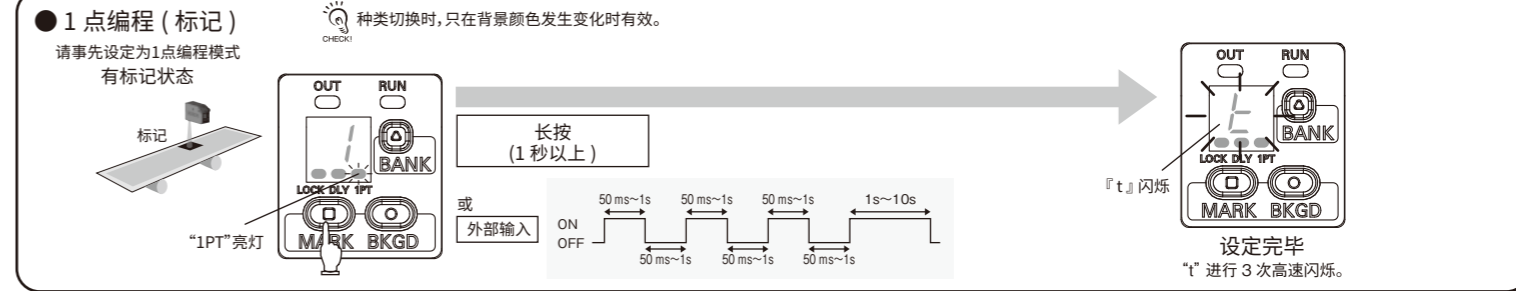


2-3 编程

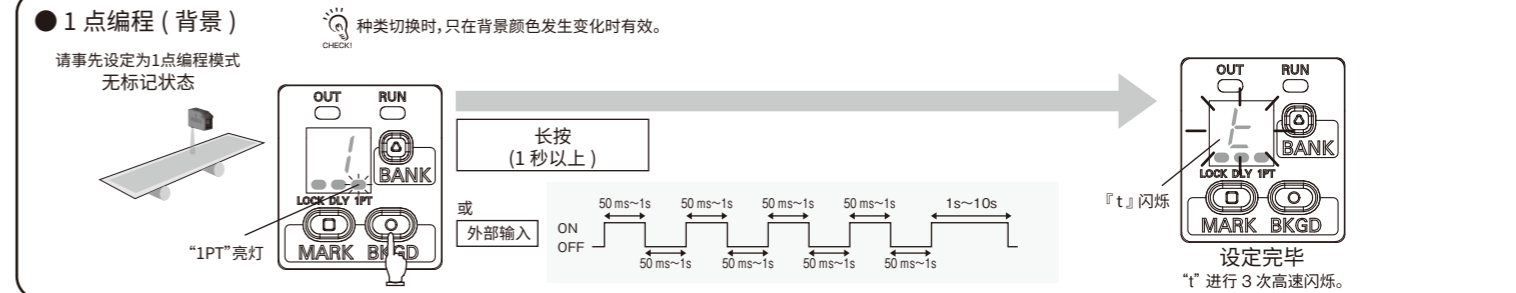
① 想要检测有/无标记时



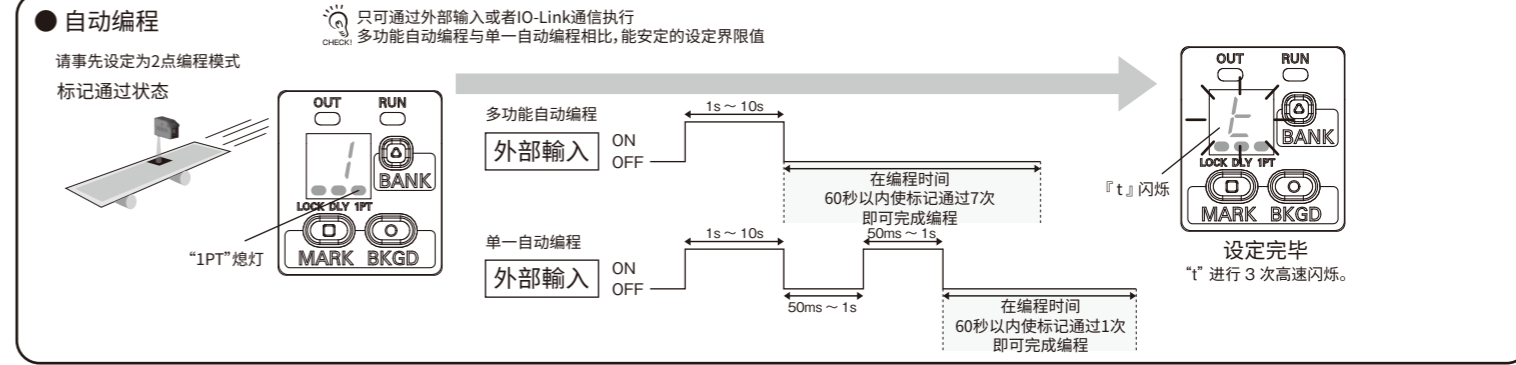
② 只想检测特定颜色的标记时



③ 只想检测特定的颜色背景时

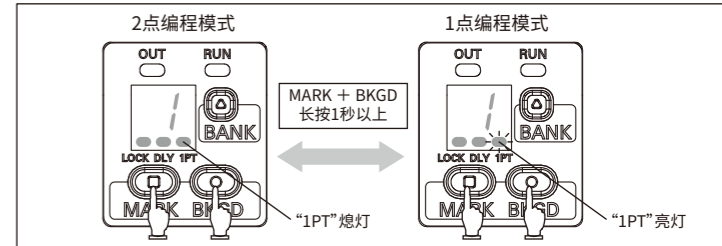


④ 想要不停止运行、通过移动标记进行调整时



2-2 动作模式

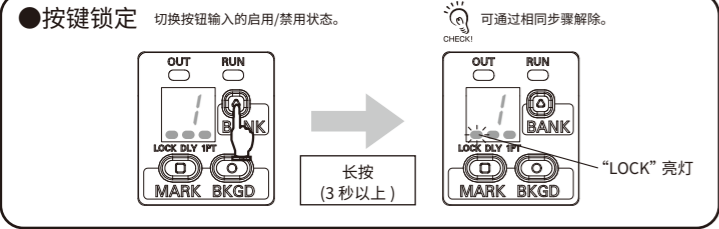
动作模式	说明	响应时间(最大)
2点编程模式 (默认状态下有效)	识别双色时的最佳模式。通过编程，自动设定可确保最稳定检测的颜色。	50μs
1点编程模式	从多色中识别其中1种颜色时的最佳模式。使用RGB3色执行判定。	150μs



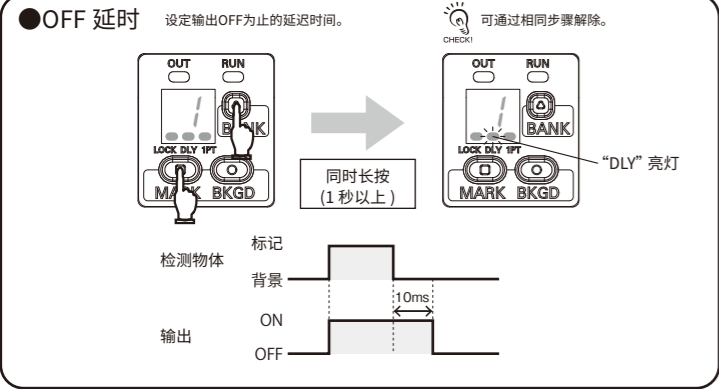
3 便捷设定

E3S-DCP21-IL3/IL2时, 还可通过IO-Link通信执行设定。
请参阅 附件 索引列表。

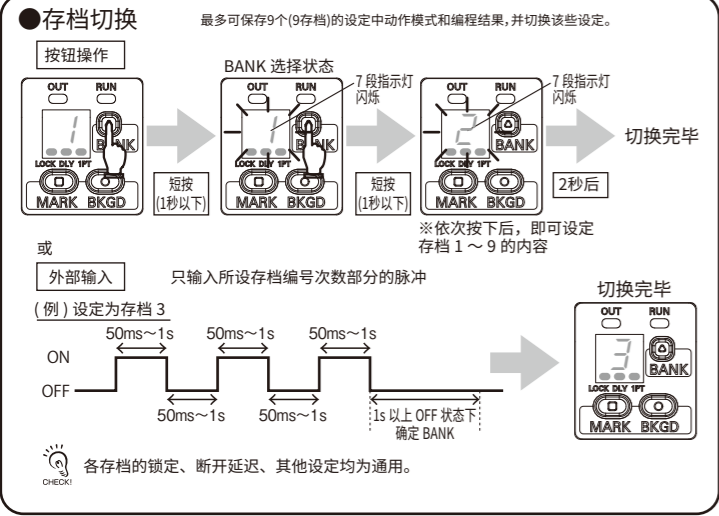
3-1 防止误操作



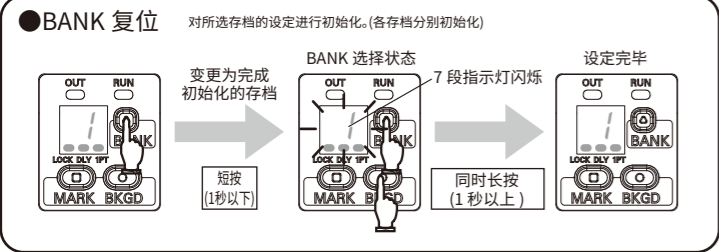
3-2 想要延迟输出时间时



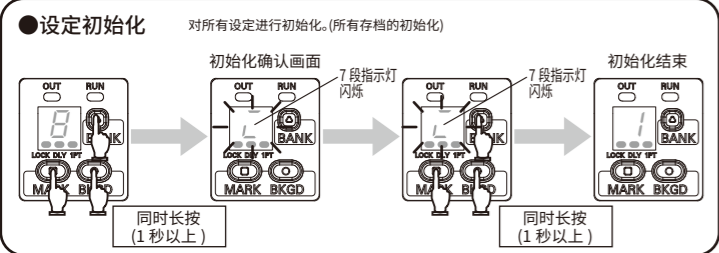
3-3 想要通过种类切换等分类使用多种设定时



3-4 希望初始化BANK时



3-5 设定初始化



4 维修保养

4-1 维修保养的错误代码

错误名 / 显示※	原因	对策
内部通信错误 OUT RUN 交互闪烁 [E-5PL]	系统发生异常。	请重启传感器。如果再次发生异常, 则请更换传感器。
EPPROM 系统区域数据错误 OUT RUN 交互闪烁 [E-5S]	读取/写入内部数据失败。	请重启传感器。如果再次发生异常, 则请更换传感器。
EPPROM 用户设定区域数据错误 OUT RUN 熄灯 闪烁 [E-dRL]	读取/写入内部数据失败。	请重启传感器。如果未能还原, 则请对设定进行初始化。
负荷短路检测错误 OUT RUN 闪烁 熄灯 [E-dUL]	控制输出上有过电流。	请确认排线和连接器的连接状态。
IO-Link 通信无响应错误 OUT RUN 继续动作 熄灯	与IO-Link主机的通信失败。	请确认与IO-Link主机之间的连接状态。
编程错误 OUT RUN 继续动作 [E-LCH]	编程失败。	请将工件设置于检测范围后重新进行编程。

※字符以7段依次显示。

4-2 额定/规格

型号	E3S-DCP21-IL3	E3S-DCP21-IL2	E3S-DCN21
输入 / 输出形态	推挽输出、输入 / 输出 (可通过 IO-Link 进行选择、在默认状态下输入)	推挽输出、输入 / 输出 (可通过 IO-Link 进行选择、在默认状态下输入)	NPN 输出、输入
检测距离	10±3mm	10±3mm	10±3mm
投光光束点尺寸 (参考值)	1×4mm	1×4mm	1×4mm
光源	RGB LED	RGB LED	RGB LED
电源电压	DC10~30V、含 10% 波动 (p-p)	DC10~30V、含 10% 波动 (p-p)	DC10~30V、含 10% 波动 (p-p)
消耗电流	960mW 以下 (参考: 电源电压 24V 时 40mA 以下)	960mW 以下 (参考: 电源电压 24V 时 40mA 以下)	960mW 以下 (参考: 电源电压 24V 时 40mA 以下)
控制输出	负载电流 100mA 以下 (DC30V 以下)	负载电流 100mA 以下 (DC30V 以下)	负载电流 100mA 以下 (DC30V 以下)
外部输入	High: +V ~ +V-1.5V, -1mA 以内 Low: 1.5V ~ 0V, +1mA 以内	High: +V ~ +V-1.5V, -1mA 以内 Low: 1.5V ~ 0V, +1mA 以内	High: +V ~ +V-1.5V, -1mA 以内 Low: 1.5V ~ 0V, +1mA 以内
动作形态	标记时 High	标记时 High	标记时 ON
保护电路	电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护	电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护	电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护
响应时间	动作·复位: 各 50μs 以下 (2 点编程模式) 动作·复位: 各 150μs 以下 (1 点编程模式)	动作·复位: 各 50μs 以下 (2 点编程模式) 动作·复位: 各 150μs 以下 (1 点编程模式)	动作·复位: 各 50μs 以下 (2 点编程模式) 动作·复位: 各 150μs 以下 (1 点编程模式)
灵敏度调整	编程方式	编程方式	编程方式
使用环境照度	受光面光度 白炽灯 :3,000lx 以下	受光面光度 白炽灯 :3,000lx 以下	受光面光度 白炽灯 :3,000lx 以下
使用环境温度	动作状态: -10°C~+55°C、保存状态: -25°C~+70°C (无结冰凝露)	动作状态: -10°C~+55°C、保存状态: -25°C~+70°C (无结冰凝露)	动作状态: -10°C~+55°C、保存状态: -25°C~+70°C (无结冰凝露)
使用环境湿度	动作状态: 35~85%RH、保存状态 35~95%RH	动作状态: 35~85%RH、保存状态 35~95%RH	动作状态: 35~85%RH、保存状态 35~95%RH
绝缘电阻	20MΩ以上 (使用 DC500V 兆欧表)	20MΩ以上 (使用 DC500V 兆欧表)	20MΩ以上 (使用 DC500V 兆欧表)
耐压	AC1,000V 50/60Hz 1min.	AC1,000V 50/60Hz 1min.	AC1,000V 50/60Hz 1min.
振动 (耐久)	10 ~ 55Hz、双振幅 1.5mm、X、Y、Z 各方向 2h	10 ~ 55Hz、双振幅 1.5mm、X、Y、Z 各方向 2h	10 ~ 55Hz、双振幅 1.5mm、X、Y、Z 各方向 2h
冲击 (耐久)	500m/s ² 、X、Y、Z 各方向 3 次	500m/s ² 、X、Y、Z 各方向 3 次	500m/s ² 、X、Y、Z 各方向 3 次
防护结构	IEC60529 标准 IP67	IEC60529 标准 IP67	IEC60529 标准 IP67
连接方式	连接器型 (M12、4 引脚)	连接器型 (M12、4 引脚)	连接器型 (M12、4 引脚)
指示灯	动作指示灯 (橙色)、RUN 指示灯 (绿色)、7 段指示灯 (白色)、 锁定指示灯 (白色)、定时器指示灯 (白色)、 1 点编程模式指示灯 (白色)	动作指示灯 (橙色)、RUN 指示灯 (绿色)、7 段指示灯 (白色)、 锁定指示灯 (白色)、定时器指示灯 (白色)、 1 点编程模式指示灯 (白色)	动作指示灯 (橙色)、RUN 指示灯 (绿色)、7 段指示灯 (白色)、 锁定指示灯 (白色)、定时器指示灯 (白色)、 1 点编程模式指示灯 (白色)
材质	外壳 锌压铸 (镀镍) 透镜 异丁烯树脂 (PMMA) 透镜外盖 ABS 树脂 显示部 ABS 树脂 按钮 弹性体 连接器部 锌压铸 (镀镍)	外壳 锌压铸 (镀镍) 透镜 异丁烯树脂 (PMMA) 透镜外盖 ABS 树脂 显示部 ABS 树脂 按钮 弹性体 连接器部 锌压铸 (镀镍)	外壳 锌压铸 (镀镍) 透镜 异丁烯树脂 (PMMA) 透镜外盖 ABS 树脂 显示部 ABS 树脂 按钮 弹性体 连接器部 锌压铸 (镀镍)
附件	使用说明书、合规信息表	使用说明书、合规信息表	使用说明书、合规信息表
IO-Link 主要功能	· NO、NC 的动作模式切换 · 可从控制输出的定时器功能及定时器时间选择功能 (禁用、接通延迟、断开延迟、单触发延迟、通断延迟 中选择) (在 0.1ms ~ 5000ms 范围内选择定时器时间) · 不稳定报警延迟时间选择功能 (0 (无效) ~ 1000ms) · 监控器输出功能 (表示相对检测量的 PD 输出) · 通电时间的只读功能 (单位: h) · 设定初始化 (恢复出厂设置) 功能	· NO、NC 的动作模式切换 · 可从控制输出的定时器功能及定时器时间选择功能 (禁用、接通延迟、断开延迟、单触发延迟、通断延迟 中选择) (在 0.1ms ~ 5000ms 范围内选择定时器时间) · 不稳定报警延迟时间选择功能 (0 (无效) ~ 1000ms) · 监控器输出功能 (表示相对检测量的 PD 输出) · 通电时间的只读功能 (单位: h) · 设定初始化 (恢复出厂设置) 功能	· NO、NC 的动作模式切换 · 可从控制输出的定时器功能及定时器时间选择功能 (禁用、接通延迟、断开延迟、单触发延迟、通断延迟 中选择) (在 0.1ms ~ 5000ms 范围内选择定时器时间) · 不稳定报警延迟时间选择功能 (0 (无效) ~ 1000ms) · 监控器输出功能 (表示相对检测量的 PD 输出) · 通电时间的只读功能 (单位: h) · 设定初始化 (恢复出厂设置) 功能
IO-Link 通信规格	IO-Link 规格 Ver1.1 传输速度 E3S-DCP21-IL3: COM3 (230.4kbps) E3S-DCP21-IL2: COM2 (38.4kbps) 数据长度 PD 尺寸: 8byte	IO-Link 规格 Ver1.1 传输速度 E3S-DCP21-IL3: COM3 (230.4kbps) E3S-DCP21-IL2: COM2 (38.4kbps) 数据长度 PD 尺寸: 8byte	IO-Link 规格 Ver1.1 传输速度 E3S-DCP21-IL3: COM3 (230.4kbps) E3S-DCP21-IL2: COM2 (38.4kbps) 数据长度 PD 尺寸: 8byte

4-3 时间表

E3S-DCP21-IL3/IL2 通过IO-Link通信, 可执行动作逻辑的反显、
(推挽输出) 输出延迟、输入/输出的切换等。

输出模式	NO/NC设定 ※IO-Link上可切换为	时间表
标准 I/O 模式 (当设定 PIN2 输出)	NO ※默认状态	检测物体 背景 标记
		RUN指示灯 (绿) 亮灯
		动作指示灯 (橙) 熄灯 亮灯
		Pin4 输出 (NO) LOW HIGH
		Pin2 输出 (NO) LOW HIGH
		PNP 连接负载电流 OFF ON
		NPN 连接负载电流 ON OFF
		检测物体 背景 标记
		RUN指示灯 (绿) 亮灯
		动作指示灯 (橙) 亮灯 熄灯
IO-Link 模式 (当设定 PIN2 输出)	NO ※默认状态	检测物体 背景 标记
		RUN指示灯 (绿) (在1秒间隔闪烁)
		动作指示灯 (橙) 熄灯 亮灯
		Pin4 输出 (NO) (IO-Link通信)
		Pin2 输出 (NO) LOW HIGH
		检测物体 背景 标记
		RUN指示灯 (绿) (在1秒间隔闪烁)
		动作指示灯 (橙) 亮灯 熄灯
		Pin4 输出 (NC) (IO-Link通信)
		Pin2 输出 (NC) HIGH LOW

E3S-DCN21 (NPN输出)

输出模式	NO/NC设定 ※IO-Link上可切换为	时间表
标准 I/O 模式 (当设定 PIN2 输出)	NO ※默认状态	检测物体 背景 标记
		RUN指示灯 (绿) 亮灯
		动作指示灯 (橙) 熄灯 亮灯
		Pin4 输出 (NO) OFF ON
		负载电流 OFF ON

使用的适用性

该页中的产品未进行安全评定。由于产品的设计和评定未充分考虑人员安全, 因此不能用作安全性元件或安全保护装置。如需欧姆龙的安全评定产品, 请查看专门目录。

欧姆龙不保证使用该产品进行集成的用户产品能符合任何标准、章程或规则。

采取一切必要的步骤来决定对采用该产品的系统、机器和设备的适用性。了解并遵守一切使用该产品的禁止行为。

如果应用该产品的系统在设计上不能保证有效处理对生命、财产的危害, 不要在这样的系统上使用该产品。在整套装备或系统中适当使用和安装欧姆龙产品。参见产品目录中有关保证和免责声明。

■ 欧姆龙工业自动化 (中国) 统辖集团
地址: 上海市浦东新区银城中路200号中银大厦2211室
电话: 021-50372222
传真: 021-50372200

OMRON Corporation