

## ESM系列 测量光幕



### ESM系列光幕介绍

ESM系列测量型光幕，主要用于物体的尺寸、轮廓、体积测量；外形小巧美观，安装多样；检测精度最小可达2.5mm，支持多种参数配置，具备完善的故障自检和故障监测，数码管直观显示各种工作状态；支持通过上位机屏蔽灯珠功能；光幕抗干扰能力强，能够在各种伺服电机、马达干扰恶劣的环境中正常工作

### 产品特点

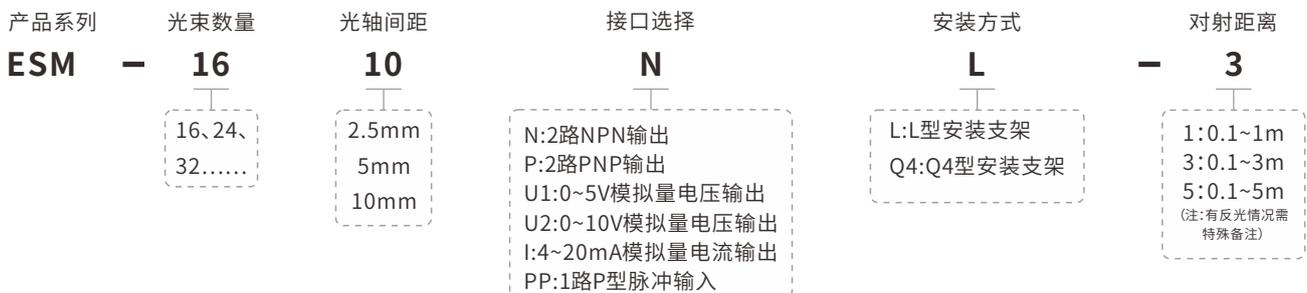
- 宽电压供电：工作电压为DC12~30V。
- 检测精度高：光幕检测精度最小可达2.5mm。
- 对射距离远：2.5mm间距可达3m以上对射距离，5mm、10mm间距可达5m以上对射距离。
- 多种数据输出：光点挡光束、光点状态、边缘遮光位置。
- 灵活配置方式：支持用户通过上位机修改通信参数、输出数据类型、屏蔽灯珠等系统参数，支持用户参数恢复出厂设置。
- 标准协议：采用Modbus-RTU通信协议。
- 运行状态直观显示：采用数码管及指示灯显示光幕工作状态。
- 抗震能力强：光幕内部采用抗震结构及铝合金外壳结构设计，抗震性好。
- 适应多种环境安装：安装方式多样，多种安装支架选择，适用于更多环境安装使用。
- 外观尺寸小：32mm\*30mm截面尺寸。

# 测量光幕

## 产品参数

|             |   |
|-------------|---|
| 工作电源        | DC12V~30V   |
| 功率          | <5W   |
| 光轴间距        | 2.5mm、5mm、10mm  |
| 检测精度        | 2.5mm、5mm、10mm  |
| 脉冲输入型最小检测尺寸 | 15mm、25mm、45mm  |
| 光轴数量        | 2.5mm间距: 32、64.....640                                |
|             | 5mm间距: 16、24.....640                                  |
|             | 10mm间距: 16、24.....400                                 |
| 检测范围        | 检测范围H = (N-1) * 光轴间距, N为光轴数                           |
| 发射光源        | 940nm   |
| 扫描时间        | 响应时间 = 105us * N + 600us, N为光轴数                       |
| 输出方式 (OSSD) | 开关量输出: NPN、PNP  |
|             | 模拟量输出: 0~5V、0~10V、4~20mA                              |
| 通讯          | 通讯方式: RS485   |
|             | 波特率: 9600bps(默认)、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps |
|             | 协议: Modbus-RTU  |
|             | 数据发送方式: 主动模式、应答模式                                     |
| 对射距离        | 2.5mm间距: 0.1~3m (注: 有反光情况需特殊备注)                       |
|             | 5mm间距: 0.1~5m (注: 有反光情况需特殊备注)                         |
|             | 10mm间距: 0.1~5m (注: 有反光情况需特殊备注)                        |
| 光幕形式        | 对射式   |
| 同步方式        | 线同步   |
| 外壳材质        | 铝合金   |
| 外壳防护等级      | IP65  |
| 截面尺寸        | 32*30mm   |
| 抗振动能力       | 频率10Hz~55Hz, 振幅0.35±0.05mm, X、Y及Z方向各20次               |
| 工作环境温度      | -10°C~55°C (无凝结)                                      |
| 储存环境温度      | -30°C~70°C (无凝结)                                      |
| 工作环境湿度      | 温度20°C时, 空气相对湿度<85%                                   |

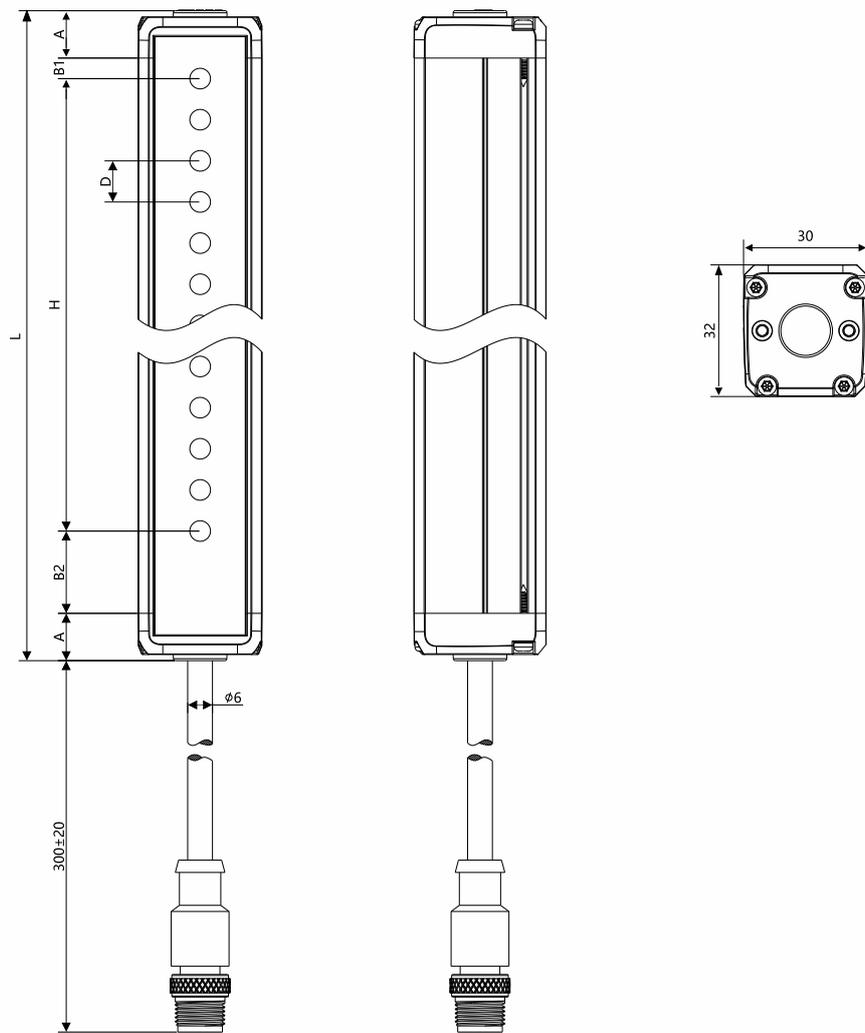
## 光幕型号说明(例如:ESM-1610NL-3)



注:1.接口选择PP(1路P型脉冲输入)时,对射距离最远3m。

2.产品默认具备数字量输出RS485应答式;其中主动式、波特率、地址、输出数据内容、OSSD触发方式、模拟量输出数据和屏蔽设置均可在上位机上进行配置,具体操作流程请参考《EMLCC\_ESM操作说明书》。

## 产品尺寸图



A:上下端盖  
B1:上盲点  
B2:下盲点  
D:光轴间距  
H:检测范围  
L:光幕总高

端盖高度A=11.5mm

当光轴间距D=2.5mm时:上盲区B1=1.25mm,下盲区B2=16.25mm。

当光轴间距D=5.0mm时:上盲区B1=2.5mm,下盲区B2=17.5mm。

当光轴间距D=10.0mm时:上盲区B1=5.0mm,下盲区B2=20.0mm。

H为光幕的检测高度:  $H = (\text{光轴数量} - 1) \times \text{光轴间距}$

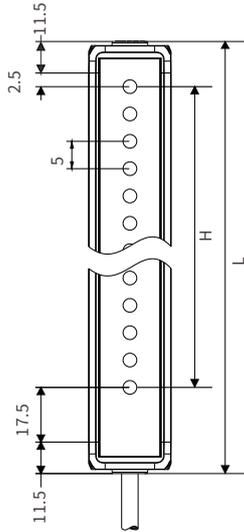
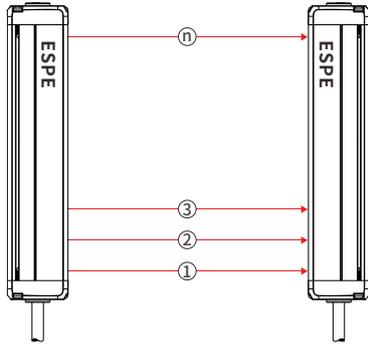
L为光幕总高度:  $L = \text{端盖高度} \times 2 + \text{上下盲点} + \text{检测高度}$



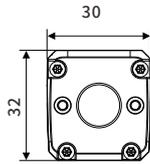
## ESM系列选型表

• 检测精度5mm

| 形状<br>(mm) | 光束数量<br>(n) | 检测范围<br>(mm) | 光栅总高度<br>(mm) | 规格型号     |
|------------|-------------|--------------|---------------|----------|
|            | 16          | 75           | 118           | ESM1605  |
|            | 24          | 115          | 158           | ESM2405  |
|            | 32          | 155          | 198           | ESM3205  |
|            | 40          | 195          | 238           | ESM4005  |
|            | 48          | 235          | 278           | ESM4805  |
|            | 56          | 275          | 318           | ESM5605  |
|            | 64          | 315          | 358           | ESM6405  |
|            | 72          | 355          | 398           | ESM7205  |
|            | 80          | 395          | 438           | ESM8005  |
|            | 88          | 435          | 478           | ESM8805  |
|            | 96          | 475          | 518           | ESM9605  |
|            | 104         | 515          | 558           | ESM10405 |
|            | 112         | 555          | 598           | ESM11205 |
|            | 120         | 595          | 638           | ESM12005 |
|            | 128         | 635          | 678           | ESM12805 |
|            | 136         | 675          | 718           | ESM13605 |
|            | 144         | 715          | 758           | ESM14405 |
|            | 152         | 755          | 798           | ESM15205 |
|            | 160         | 795          | 838           | ESM16005 |
|            | 168         | 835          | 878           | ESM16805 |
|            | 176         | 875          | 918           | ESM17605 |
|            | 184         | 915          | 958           | ESM18405 |
|            | 192         | 955          | 998           | ESM19205 |
|            | 200         | 995          | 1038          | ESM20005 |
|            | 208         | 1035         | 1078          | ESM20805 |
|            | 216         | 1075         | 1118          | ESM21605 |
|            | 224         | 1115         | 1158          | ESM22405 |
|            | 232         | 1155         | 1198          | ESM23205 |
|            | 240         | 1195         | 1238          | ESM24005 |
|            | 248         | 1235         | 1278          | ESM24805 |
|            | 256         | 1275         | 1318          | ESM25605 |
|            | .....       | .....        | .....         | .....    |
|            | 640         | 3195         | 3238          | ESM64005 |



正视图



俯视图

H为光幕检测范围:  $H = (\text{光轴数量} - 1) \times \text{光轴间距}$

L为光栅总高度:  $L = \text{上下端盖高度} + \text{上下盲点} + \text{检测范围}$

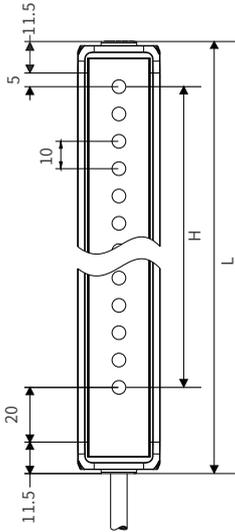
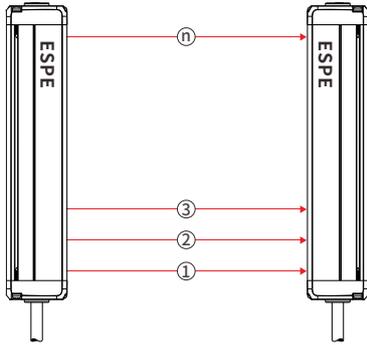
注: 除以上规格型号外, 可根据客户需求定制相对应保护高度的光栅。

# 测量光幕

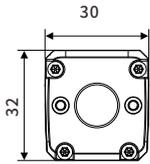
## ESM系列选型表

• 检测精度10mm

| 形状<br>(mm) | 光束数量<br>(n) | 检测范围<br>(mm) | 光栅总高度<br>(mm) | 规格型号     |
|------------|-------------|--------------|---------------|----------|
|            | 16          | 150          | 198           | ESM1610  |
|            | 24          | 230          | 278           | ESM2410  |
|            | 32          | 310          | 358           | ESM3210  |
|            | 40          | 390          | 438           | ESM4010  |
|            | 48          | 470          | 518           | ESM4810  |
|            | 56          | 550          | 598           | ESM5610  |
|            | 64          | 630          | 678           | ESM6410  |
|            | 72          | 710          | 758           | ESM7210  |
|            | 80          | 790          | 838           | ESM8010  |
|            | 88          | 870          | 918           | ESM8810  |
|            | 96          | 950          | 998           | ESM9610  |
|            | 104         | 1030         | 1078          | ESM10410 |
|            | 112         | 1110         | 1158          | ESM11210 |
|            | 120         | 1190         | 1238          | ESM12010 |
|            | 128         | 1270         | 1318          | ESM12810 |
|            | 136         | 1350         | 1398          | ESM13610 |
|            | 144         | 1430         | 1478          | ESM14410 |
|            | 152         | 1510         | 1558          | ESM15210 |
|            | 160         | 1590         | 1638          | ESM16010 |
|            | 168         | 1670         | 1718          | ESM16810 |
|            | 176         | 1750         | 1798          | ESM17610 |
|            | 184         | 1830         | 1878          | ESM18410 |
|            | 192         | 1910         | 1958          | ESM19210 |
|            | 200         | 1990         | 2038          | ESM20010 |
|            | 208         | 2070         | 2118          | ESM20810 |
|            | 216         | 2150         | 2198          | ESM21610 |
|            | 224         | 2230         | 2278          | ESM22410 |
|            | 232         | 2310         | 2358          | ESM23210 |
|            | 240         | 2390         | 2438          | ESM24010 |
|            | 248         | 2470         | 2518          | ESM24810 |
|            | 256         | 2550         | 2598          | ESM25610 |
|            | .....       | .....        | .....         | .....    |
|            | 400         | 3990         | 4038          | ESM40010 |



正视图



俯视图

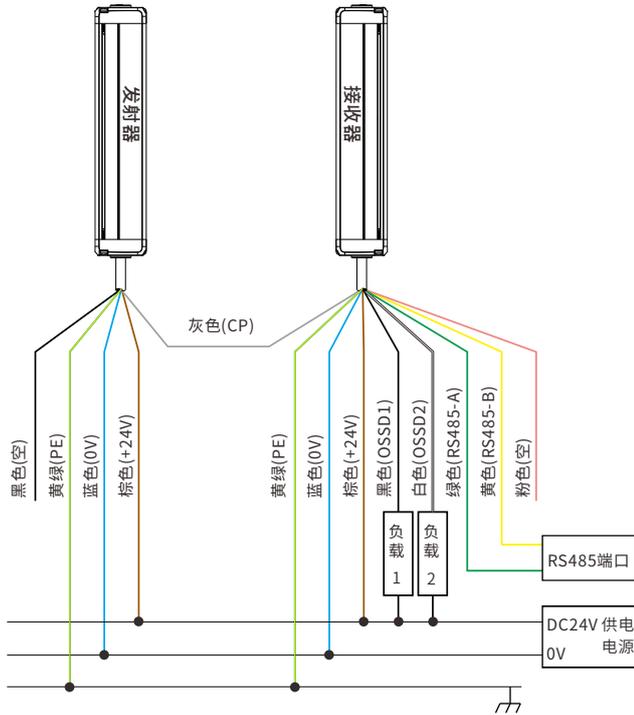
H为光幕检测范围:  $H = (\text{光轴数量} - 1) \times \text{光轴间距}$

L为光栅总高度:  $L = \text{上下端盖高度} + \text{上下盲点} + \text{检测范围}$

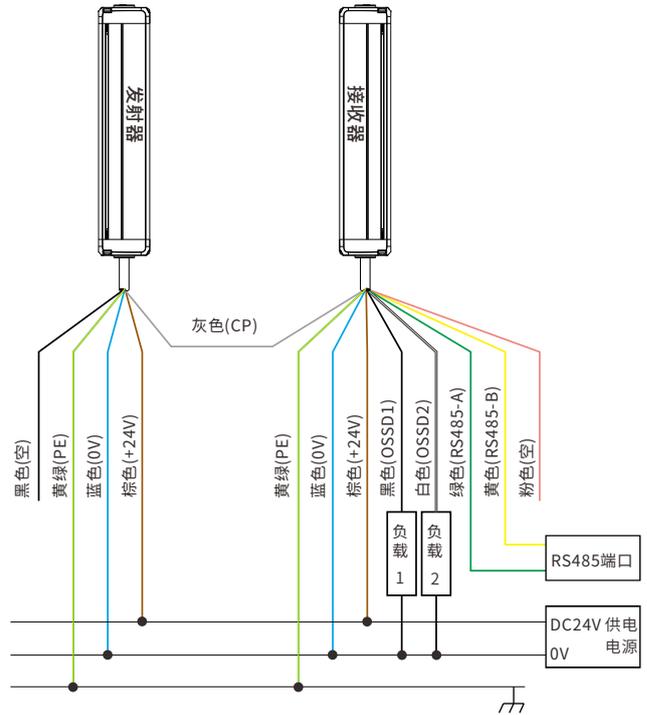
注: 除以上规格型号外, 可根据客户需求定制相对应保护高度的光栅。

# 接线示意图

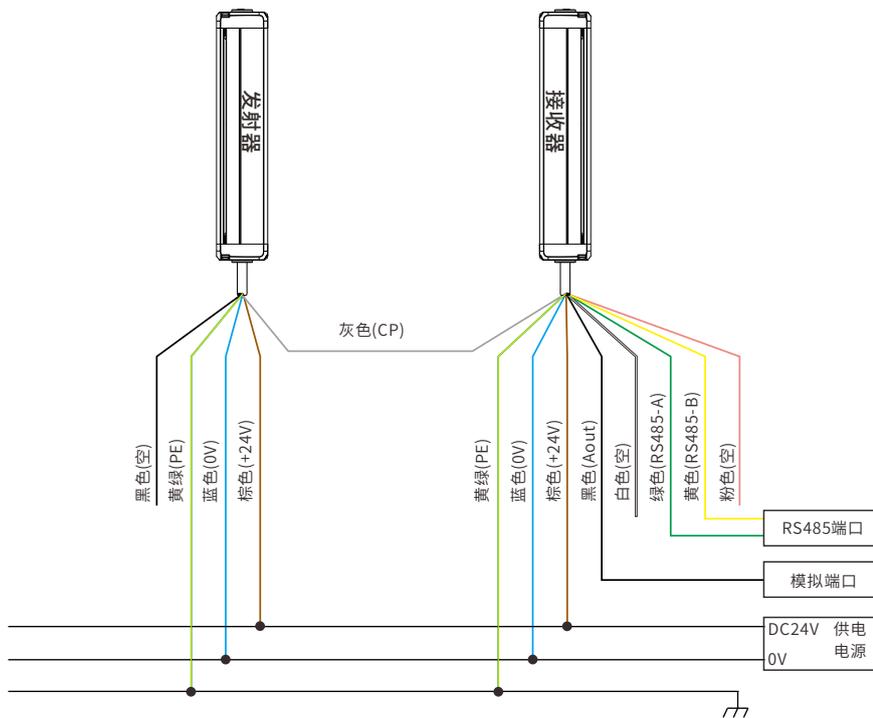
## NPN接线图



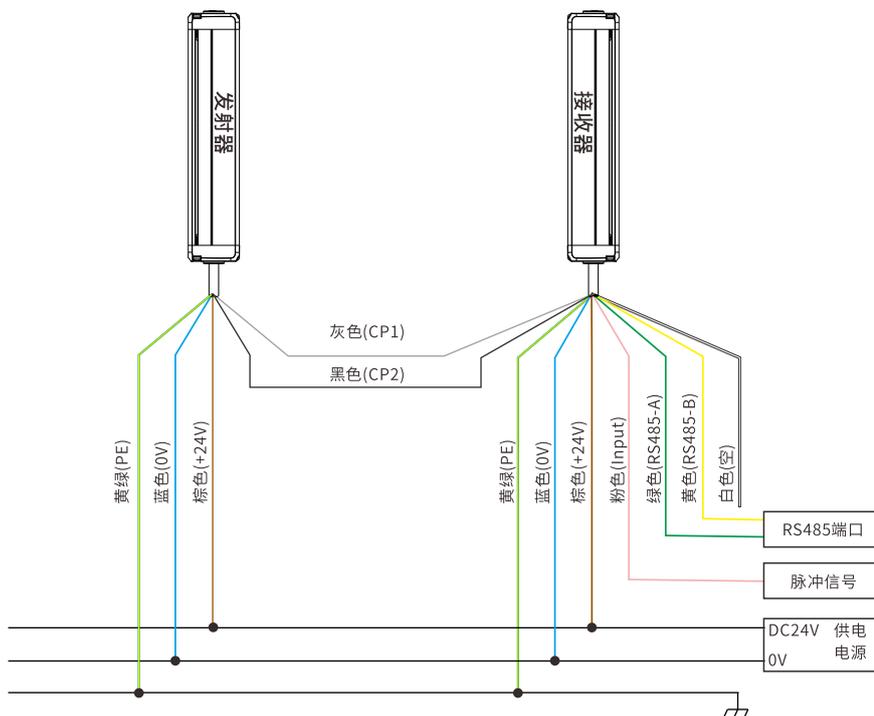
## PNP接线图



## 模拟量接线图



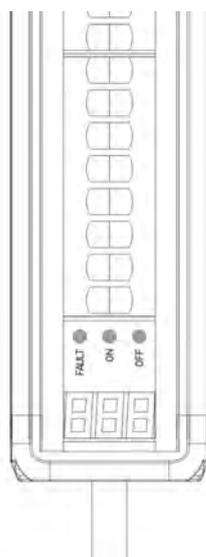
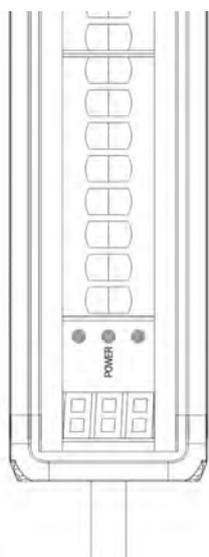
脉冲输入接线图



## 接线说明

| 光栅  | 线色 | 线标             | 功能                      | 接线说明                               |
|-----|----|----------------|-------------------------|------------------------------------|
| 发射器 | 棕色 | 24V            | 电源正极                    | 连接直流电源24V正极                        |
|     | 蓝色 | 0V             | 电源负极                    | 连接直流电源0V负极                         |
|     | 灰色 | CP/CP1         | 同步线                     | 连接接收器CP/CP1                        |
|     | 黑色 | CP2/NC         | 同步线/预留                  | 连接接收器CP2/悬空                        |
|     | 黄绿 | PE             | 屏蔽线                     | 与接收PE短接后接地                         |
| 接收器 | 棕色 | 24V            | 电源正极                    | 连接直流电源24V正极                        |
|     | 蓝色 | 0V             | 电源负极                    | 连接直流电源0V负极                         |
|     | 灰色 | CP/CP1         | 同步线                     | 连接接收器CP/CP1                        |
|     | 黑色 | OSSD1/Aout/CP2 | 开关量输出1/模拟量输出信号/<br>同步信号 | 连接开关信号输入接口1/连接模拟量输入端口/<br>连接发射器CP2 |
|     | 白色 | OSSD2/NC       | 开关量输出2/空                | 连接开关信号输入接口2/空                      |
|     | 绿色 | RS485-A        | RS485通讯接口               | 连接到RS485总线A                        |
|     | 黄色 | RS485-B        |                         | 连接到RS485总线B                        |
|     | 粉色 | Input/NC       | 脉冲输入/预留                 | 连接脉冲信号/悬空                          |
|     | 黄绿 | PE             | 屏蔽线                     | 与发射PE短接后接地                         |

## 指示灯说明



### ESM设备接收器显示编码说明



上电, 点亮所有LED 1S时间: 用于判断LED是否能正常工作。



上电, 设备通信参数显示:  
如波特率: 9600,  
无奇偶校验: None,  
数码管显示: 96N。



配置参数, 系统参数被修改后:  
红、绿、橙色指示灯以2.5Hz频率闪烁,  
数码管显示: SET。



无故障, 通光:  
数码管显示: 000,  
红色指示灯灭,  
绿色指示灯亮,  
橙色指示灯灭。



无故障, 挡光显示最下挡光点位置。如最下挡光点位置为第  
111颗灯珠。  
数码管显示: 111,  
红色指示灯亮,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示灯灭。



故障, EEPROM参数未配置, 或EEPROM参数错误。数码管显示: E0,  
红色指示灯灭,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示1Hz频率闪烁。



故障, CP断路。  
数码管显示: CP,  
红色指示灯灭,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示1Hz频率闪烁。



故障, CP过流。  
数码管显示: 0C,  
红色指示灯灭,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示1Hz频率闪烁。



故障, 电源电压过压。  
数码管显示: 0V,  
红色指示灯常亮,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示1Hz频率闪烁。



故障, 电源电压欠压。  
数码管显示: UV,  
红色指示灯常亮,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示1Hz频率闪烁。

### ESM设备发射器显示编码说明



上电, 点亮所有LED 1S时间: 用于判断LED是否能正常工作。



无故障:  
数码管无显示,  
红色指示灯灭,  
绿色指示灯常亮,  
橙色指示灯灭。

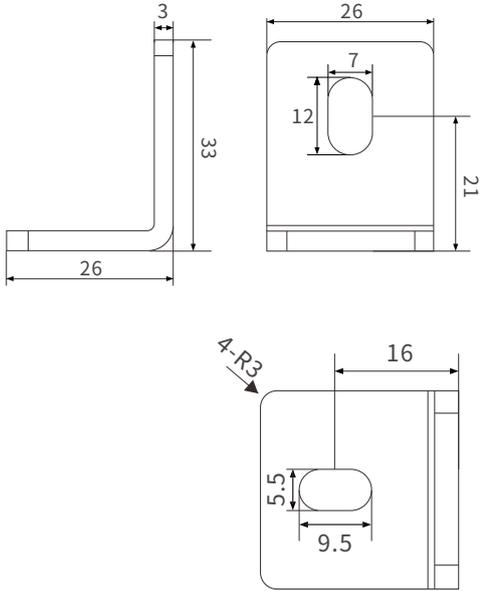
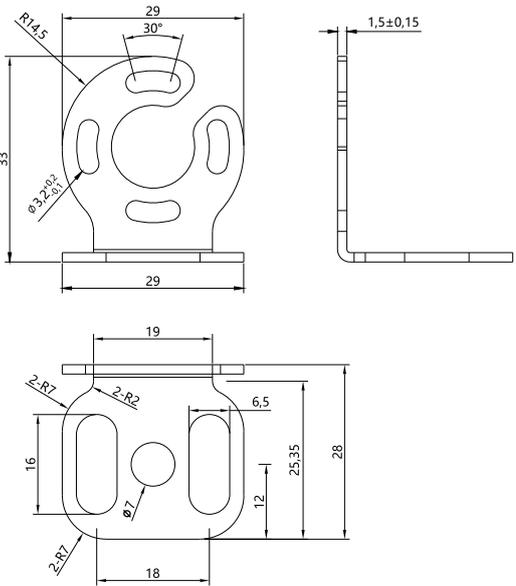


故障, 电源电压过压。  
数码管显示: 0V,  
红色指示灯常亮,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示0.5Hz频率闪烁。



故障, 电源电压欠压。  
数码管显示: UV,  
红色指示灯常亮,  
绿色指示灯灭,  
橙色指示0.5Hz频率闪烁。

## 安装支架选配

| 图片  | 名称&配件  | 支架尺寸图  |
|---|--|--|
|   | <p>L型支架:</p> <p>L支架 (4PCS)<br/>                     M5滑块 (4PCS)<br/>                     M6平垫 (4PCS)<br/>                     M6弹垫 (4PCS)<br/>                     M6*16螺丝 (4PCS)<br/>                     M5*6螺丝 (4PCS)</p> |   |
|  | <p>Q4型支架:</p> <p>Q4支架 (4PCS)<br/>                     M3*7螺丝 (8PCS)<br/>                     M6平垫 (4PCS)<br/>                     M6弹垫 (4PCS)<br/>                     M6*16螺丝 (4PCS)</p>                                    |  |