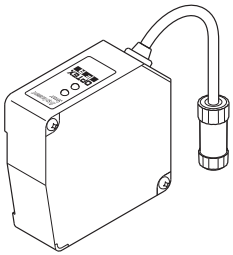
OPTEX FA 感应头使用说明书

# 位移传感器CD5系列

## 激光型



●使用前，请仔细阅读本使用说明书，正确使用。

●阅后请妥善保管，以便随时查阅。

## 目 录


页码

安全使用须知 ..... 3
- 正文中的符号标记 ..... 3
- 请务必遵守 ..... 4
- 安装注意事项 ..... 5
- 使用注意事项 ..... 5
- 激光使用注意事项 ..... 6

规 格 ..... 8

使用前 ..... 10
- 各部件的名称 ..... 10
- 包装内容 ..... 10
- 选配件 ..... 11

感应头的安装方法 ..... 12
- 关于感应头的安装方向 ..... 12
- 关于距离指示灯的亮灯动作 ..... 14
- 安装感应头 ..... 15
- 连接感应头的连接器 ..... 16

附 录 ..... 17



**广州奥泰斯工业自动化控制设备有限公司**

总 公 司　广州市番禺大道北537号番山创业中心1号楼3区304室（511400）
电话：020-39922102　39922103　39922104　39922105
传真：020-39922107

北京分公司　北京市朝阳区望京园601号楼（悠乐汇E座）1612室（100102）
电话：010-82563496　82563498
传真：010-82563496（分机0）

上海分公司　上海市闸北区永兴路258号兴亚广场1栋1110室（200071）
电话：021-56325770　56325990　56325767　56325780
传真：021-56325635

网址　http://www.optex-fa.cn

# 前言

承蒙选购位移传感器CD5系列，谨致谢意。请确认是否为您所需的产品。

●阅读本使用说明书后，请妥善保管，以便随时查阅。

●若本使用说明书遗失或对记载内容有疑问及不明之处时，请垂询所购产品的营业所或代理店。

●本使用说明书的著作权属于OPTEX FA株式会社，本使用说明书的全部内容受著作权法保护。未经许可，严禁转载、复制。

本产品属于日本“外汇及外国贸易管理法”所规定的战略物资。
出口本产品时，需要获得日本国政府基于该法律的出口许可。

## 保修

本公司的产品在出厂前已经过了严格的内部检查。万一发生故障，请确认其症状后，垂询所购产品的营业所或代理店。

●产品的保修期为交货后的1年内。

●保修期内因交货方的责任而发生故障的，将给予免费更换（发送替代品）。
但以下情况不在保修范围内。
1. 因不当操作、使用引起的故障
2. 因交货产品以外的原因引起的故障
3. 因不当改造、修理引起的故障
4. 因自然灾害、灾难等引起的故障

另外，上述保修仅针对交货产品单体。
对于因交货产品的故障所造成的损失，恕不承担责任，请予谅解。

# 安全使用须知

使用位移传感器CD5前，请仔细阅读本使用说明书中记载的注意事项，充分理解其内容。

在本使用说明书中，记载有保护您或传感器使用者的健康及财产的注意事项。请按本使用说明书中记载的安装及操作方法，而不可按未记载的方法使用。

## 正文中的符号标记

| | |
|---|---|
| ⚠ 警 告 | 表示若忽略该标记而错误操作，可能会造成人员死亡或重伤的内容。 |
| ⚠ 注 意 | 表示若忽略该标记而错误操作，可能会造成人员受伤或物质损失的内容。 |

## 请务必遵守

### ⚠警 告

- 本产品不可作为以保护人体为目的的安全设备使用。
- 请勿直视激光束，也不可故意照射人眼。否则，可能会损害眼睛。
- 本产品不具备在分解后自动停止激光投射的功能，请勿进行分解、改造。
  若客户擅自进行分解、改造，可能会危及人身安全，造成触电、火灾。
- 连接感应头时，务必使用专用控制器、专用延长电缆。否则，可能会造成事故或设备损坏。
- 请在规格(额定值及环境条件等)范围内使用。

### ⚠注 意

- 请勿撞击投受光部护罩（玻璃）。否则，可能会损坏。

## 安装注意事项

### ⚠注 意

- **请勿安装在以下场所。否则，可能会降低检测精度、造成故障。**

  环境温度或环境湿度超过使用环境范围的场所
  太阳光、环境光直接照入受光部的场所（对精度有较高要求时，请安装遮光板后使用。）
  因温度变化而产生结露的场所
  粉尘或铁屑多的场所
  暴露于水、油、化学品或有机溶剂等的场所（飞溅或附着的场所）
  震动或撞击剧烈的场所

- **安装位置应尽量远离高压线、动力线或变频电机等噪声发生源。否则，可能会因噪声而导致误动作。**

- **注意不要拉拔或过分用力而损坏电缆。**

## 使用注意事项

- 电源接通后请勿立即使用。电源接通后，请暖机30分钟以上后再使用。

- 检测特性可能会因个体差异而不同。

- 若投受光部护罩(玻璃)脏污，可能无法正确检测。因此，每次使用时，建议用软布等擦拭干净。

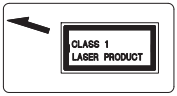
## 激光使用注意事项

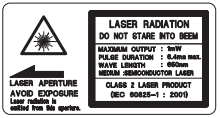
本产品投射可视激光束，相当于JIS C6802/IEC/FDA激光安全标准中的1、2(Ⅱ)、3R(Ⅲa)类激光产品。

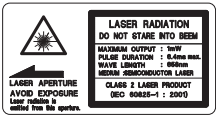
本产品的侧面，贴有表示1、2(Ⅱ)、3R(Ⅲa)类激光产品的警告及说明标签。

### 本产品使用的激光种类

| 种类 | 红色半导体激光 |
|---|---|
| 波长 | 650 nm / 658 nm |
| 输出功率 | 390 μW / 1 mW / 5 mW |



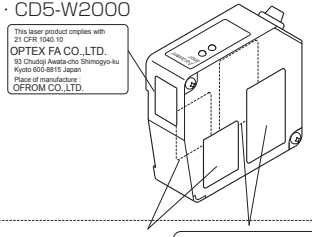


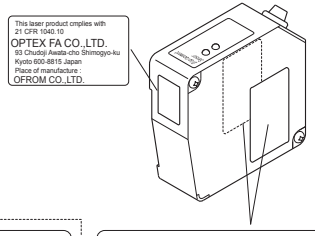


在设备中配备本产品出口美国时，需接受美国FDA激光管制规定。本产品已向CDRH (Center for Devices and Radiological Health)申报。

## 产品型号及标签表示

- CD5-30A / CD5-W30A
- CD5-85 / CD5-W85
- CD5-150 / CD5-W150
- CD5-W350
- CD5-W500
- CD5-W2000
- CD5-L25A / CD5-LW25A



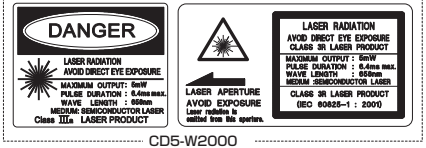




CD5-30A、CD5-85、CD5-150




CD5-W30A、CD5-W85、CD5-W150、CD5-W350、CD5-W500




CD5-W2000

# 规 格

| 型号 | | CD5-L25A | CD5-LW25A | CD5-30A | CD5-W30A |
|---|---|---|---|---|---|
| 检测模式 | | 正反射 | | | |
| 检测距离 | | 25mm | | 30mm | |
| 检测范围 | | ± 1mm | | ± 5mm | |
| 光源 | | 红色半导体激光 | | | |
| | | 波长 650nm / 最大输出功率 390 μ W | | 波长 650nm / 最大输出功率 1mW | 波长 658nm / 最大输出功率 1mW |
| 激光等级 | IEC/JIS | CLASS 1 | | | |
| | FDA | Class Ⅱ | | | |
| 光斑尺寸 *1 | | 约25x35 μ m | 约100x700 μ m | 约30x100 μ m | 约260x1,000 μ m |
| 感光元器件 | | 线性图像传感器 | | | |
| 线性精度 | | ± 0.08% F.S. | | ± 0.08% F.S. | ± 0.08% F.S. |
| 分辨率 *2 | | 0.37 μ m | | 0.46μ m | |
| 采样周期 *3 | | 100/200/400/800/16 | | | |
| 温度漂移 *4 | | ± 0.01% F.S. / ℃ | ± 0.05% F.S. / ℃ | | |
| 电源电压 | | 由专用控制器供给 | | | |
| 指示灯 | | 激光投射指示灯：绿色(激光投射时亮灯) | | | |
| | | 检测范围指示灯：橙色(在检测范围的中心位置附近亮灯) | | | |
| | | 检测范围指示灯：红色(在检测范围内的近距离侧亮灯) | | | |
| | | 检测范围指示灯：绿色(在检测范围内的远距离侧亮灯) | | | |
| | | 检测范围指示灯：红色/绿色(在检测范围外交替亮灯) | | | |
| 防护等级 | | IP67（包括连接器部） | | | |
| 环境温度 | | -10 ～ +50℃(无结露、冻结)/保存时：-20 ～ +60℃ | | | |
| 环境湿度 | | 35% ～ 85%RH/保存时：35% ～ 85%RH | | | |
| 环境照度 | | 3,000lx以下(采用白炽灯的受光面照度) | | | |
| 抗震动 | | 10～55Hz双振幅1.5mm　X、Y、Z各方向二小时 | | | |
| 材质 | | 感应头壳体：压铸铝　投受光部护罩：玻璃 | | | |
| 扩展连接线 | | 延长电缆（选配件/另售）最多可延长50m | | | |
| 重量 | | 约250g(包括电缆) | | | |

<检测条件>

未注明的检测条件为：与专用控制器连接、环境温度23℃（常温）、电源电压24V DC、对应各类型的采样周期扩散反射型：白色陶瓷）、数字测量值。

*1:在检测距离以中心强度的1/$e^2$(13.5%)定义。除规定的光斑尺寸以外还有泄漏光，若检测距离附近的周围存在高

*2:平均采样次数4096次时的值。其他条件与上述检测条件相同。

*3:采样周期的初始设定值如下。CD5-□□ 25～- □150:100μs、CD5-W350～W2000:800μs

*4:上述检测条件的参考值。

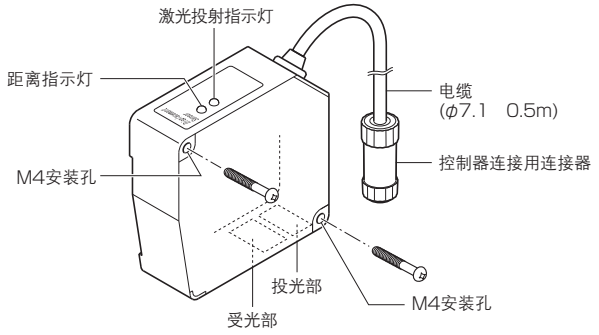
| CD5-85 | CD5-W85 | CD5-150 | CD5-W150 | CD5-W350 | CD5-W500 | CD5-W2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 扩散反射 | | | | | | |
| 85mm | | 150mm | | 350mm | 500mm | 2,000mm |
| ±20mm | | ±40mm | | ±100mm | ±200mm | ±500mm |
| | | | | | | |
| 波长 650nm /<br>最大输出功率1mW | 波长 658nm /<br>最大输出功率 1mW | 波长 650nm /<br>最大输出功率 1mW | 波长 658nm /<br>最大输出功率 1mW | | | 波长 658nm /<br>最大输出功率 5mW |
| CLASS 2 | | | | | | CLASS 3R |
| | | | | | | Class Ⅲa |
| 约70x290μm | 约260x1,200μm | 约φ180μm | 约330x1,600μm | 约700x2,400μm | 约1,000x3,700μm | 约2,100x7,800μm |
| | | | | | | |
| ±0.05% F.S. | | ±0.05% F.S. | | ±0.08% F.S. | ±0.08% F.S. | ±0.1% F.S. |
| 1 μm | | 2 μm | | 5 μm | 10 μm | 30 μm |
| 600/3200μs 可用专用控制器设定 | | | | | | |
| ± 0.01% F.S. / ℃ | | | | | | ±0.05%F.S./℃ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | 约450g<br>(包括电缆) |

(100μs/800μs)、平均采样次数256次、检测距离：检测中心位置、标准检测对象（正反射型：铝蒸镀镜，

反射率的物体，可能会受其影响。

# 使用前

## 各部件的名称

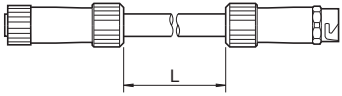



## 包装内容

●感应头本机
●螺丝(3根)
●使用说明书(本书)
●激光标签(用于粘贴在设备上)

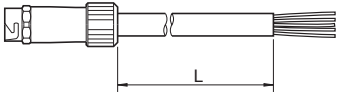
## 选配件

●感应头－控制器间
延长电缆



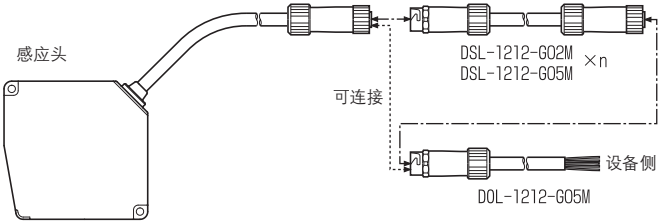

| 长度(L) | 电缆型号 |
|---|---|
| 2m | DSL-1212-G02M |
| 5m | DSL-1212-G05M |

●感应头延长电缆
(仅使用感应头时，请向本公司订购。)




| 长度(L) | 电缆型号 |
|---|---|
| 5m | DOL-1212-G05M |

CD5系列无需使用专用控制器，只要将感应头与设备侧连接后即可使用。将电缆延长时，请参见下图。
通信规格(RS422)及配线图等请垂询本公司。



# 感应头的安装方法

## ⚠ 警 告

- 感应头请勿安装在与操作人员的眼睛相同高度的位置。
- 将感应头接至控制器或从控制器拆下时，务必将控制器的电源切断后再进行。

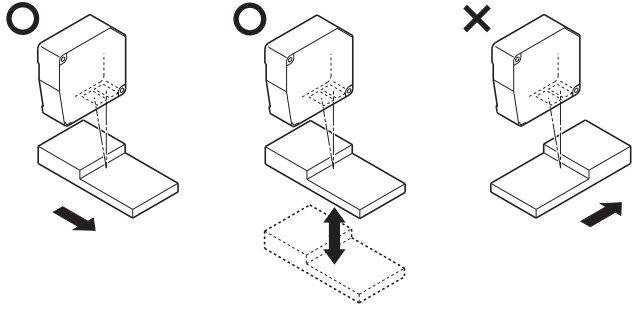
## ⚠ 注 意

- 请勿跌落本产品或对其撞击。否则，可能会损坏本产品或影响检测精度。

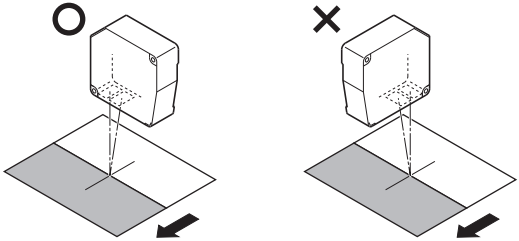
### 关于感应头的安装方向

为实现高精度且稳定的检测，请相对于检测物按以下方向安装。

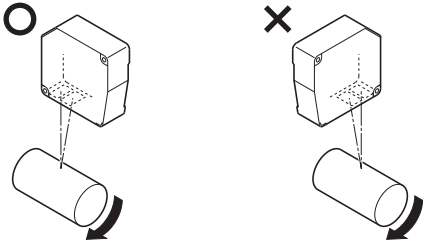
●有高度差时



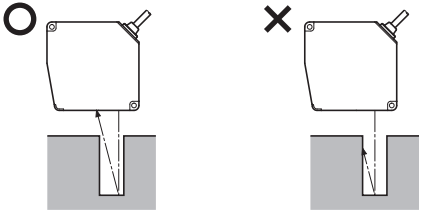
●有材质或颜色差异时



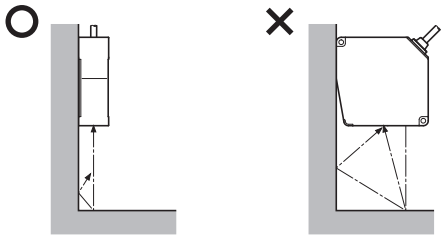
●检测物旋转时



●有孔洞或凹陷时



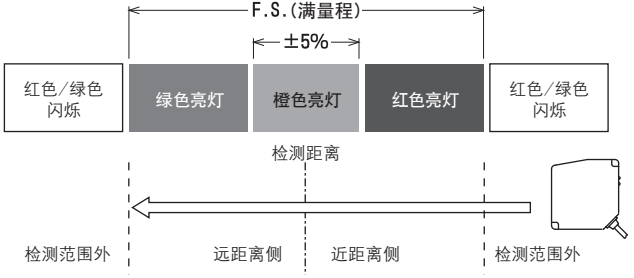
●安装在墙面上时



安装时，务必使感应头的检测面（投受光面）与检测体平行。请进行调整，使光斑对准检测位置，然后在检测面的基准位置（变化中心）确认距离指示灯是否橙色亮灯。

## 关于距离指示灯的亮灯动作

距离指示灯按如下方式亮灯。



## 安装感应头

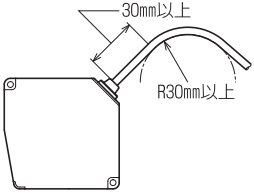
### ⚠注 意

- **使用感应头电缆及延长电缆时，请注意以下事项。若对电缆过度用力，可能会造成断线。**

请勿用29.4N以上的力拉拔电缆。

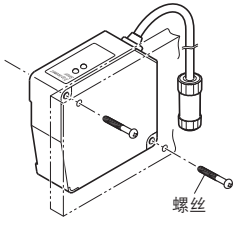
使用时，电缆的弯曲半径应大于30mm。

请距离感应头30mm以上的位置弯曲电缆。




- **请以0.8N・m以下的扭矩紧固感应头安装用螺丝（附带的螺丝等）。若紧固扭矩过大，感应头可能会损坏。**

**1** 用附带的螺丝等安装在墙面或托架上。

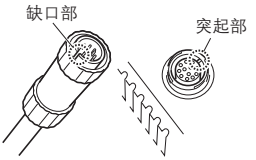


## 连接感应头的连接器

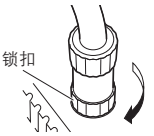
### ⚠注 意

- **插入时，务必使连接器的缺口部与控制器侧的突起部对合。若强行插入连接器，连接器的插针可能会弯曲，导致无法使用。**

**1** 将连接器的缺口部与控制器侧的突起部对合后插入。




**2** 将连接器的锁扣沿箭头方向（顺时针方向）旋转，直至发出“咔嗒”声。



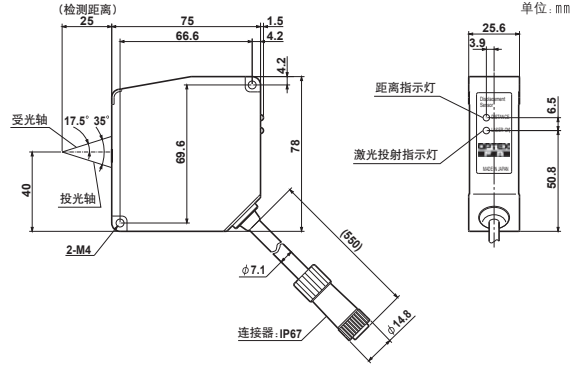

Memo

· 将连接器从控制器取下时，先将锁扣沿逆时针方向旋转，再将其拔下。

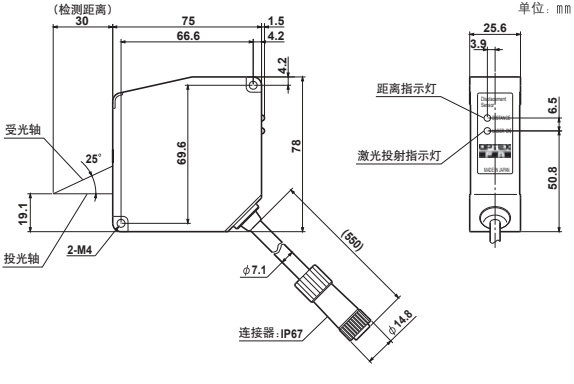
# 附 录

## 外形尺寸图

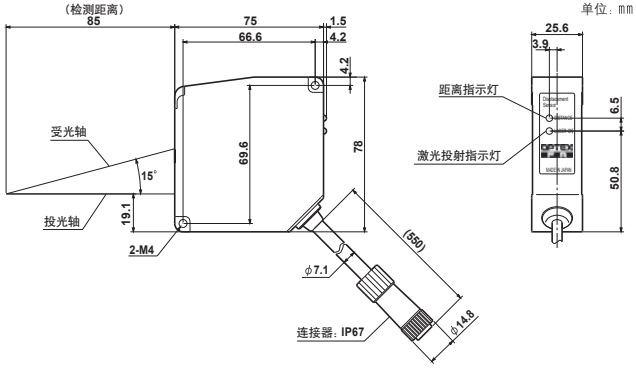
CD5-L25 / CD5-LW25



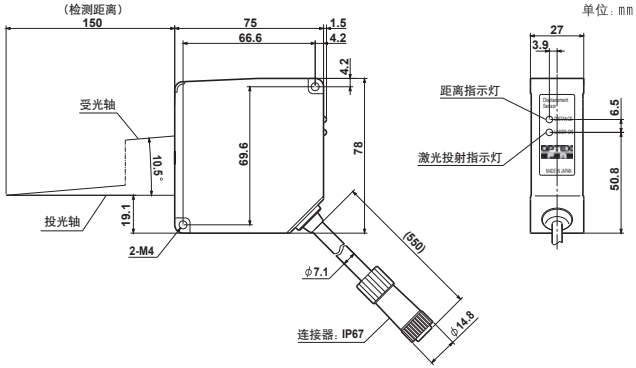

CD5-30 / CD5-W30



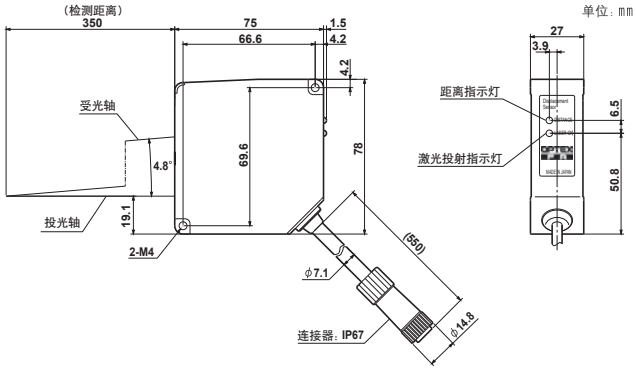
## CD5-85 / CD5-W85



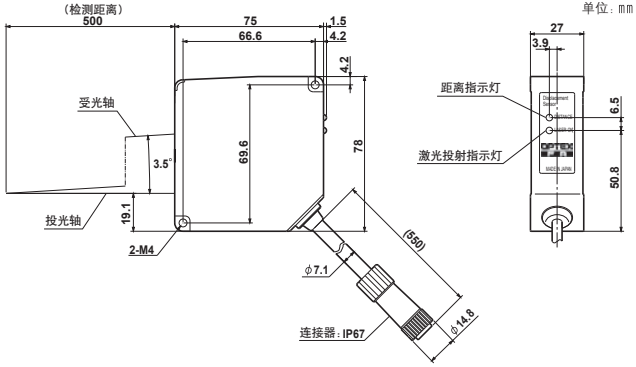

## CD5-150/CD5-W150



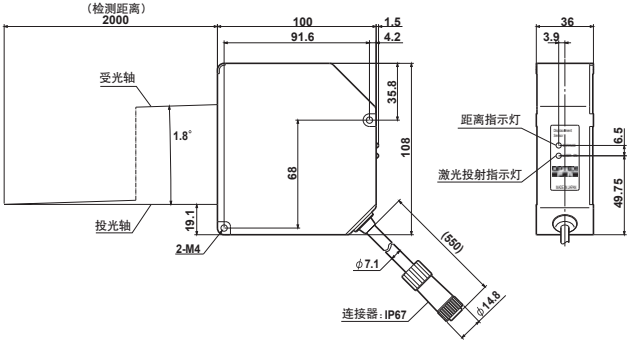
## CD5-W350




## CD5-W500



单位：mm


（检测距离）
2000
100
91.6
1.5
4.2
36
3.9
受光轴
1.8°
35.8
108
68
距离指示灯
6.5
激光投射指示灯
49.75
投光轴
19.1
2-M4
(550)
φ7.1
φ14.8
连接器：IP67

MEMO