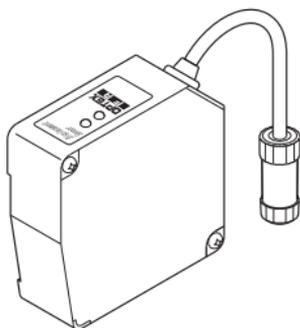




感应头使用说明书

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

奥泰斯工业自动化

总公司:广东省广州市番禺区番禺大道北537号香山创业中心1号楼3区304室
电话:020-39922102 39922103 39922104 39922105 (511400)
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 82561749
传真:010-82563496-8005

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:021-56325767 56325770 56325780 56325989
传真:021-56325635

成都办事处:四川省成都市高新区都会路55号城南天府1栋4单元1303室
电话:028-65291067 65290127 (610041)
传真:028-65292139

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。

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。

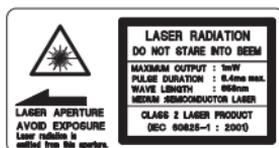
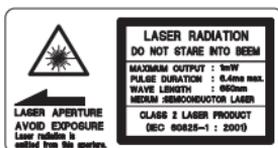
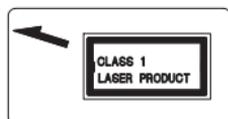
激光使用注意事项

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 μ W / 1 mW / 5 mW



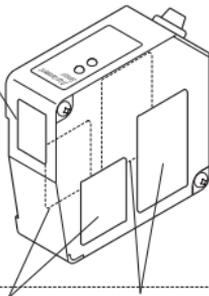
在设备中配备本产品出口美国时, 需接受美国FDA激光管制规定。本产品已向CDRH (Center for Devices and Radiological Health)申报。

产品型号及标签表示

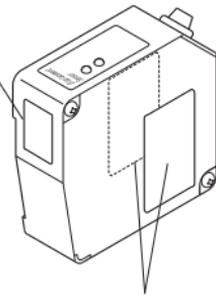
- CD5-30A / CD5-W30A
- CD5-85 / CD5-W85
- CD5-150 / CD5-W150
- CD5-W350
- CD5-W500
- CD5-W2000

- CD5-L25A / CD5-LW25A

This laser product complies with
21 CFR 1040.10
OPTEX FA CO.,LTD.
93 Chudoji Awata-cho Shimogyo-ku
Kyoto 600-8815 Japan
Place of manufacture :
OFROM CO.,LTD.



This laser product complies with
21 CFR 1040.10
OPTEX FA CO.,LTD.
93 Chudoji Awata-cho Shimogyo-ku
Kyoto 600-8815 Japan
Place of manufacture :
OFROM CO.,LTD.



CAUTION

**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM**



MAXIMUM OUTPUT : 1mW
PULSE DURATION : 0.4ms max.
WAVE LENGTH : 690nm
MEDIUM : SEMICONDUCTOR LASER
Class II LASER PRODUCT



**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM**

MAXIMUM OUTPUT : 1mW
PULSE DURATION : 0.4ms max.
WAVE LENGTH : 690nm
MEDIUM : SEMICONDUCTOR LASER
CLASS 2 LASER PRODUCT
(IEC 60825-1 : 2007)

**LASER APERTURE
AVOID EXPOSURE**
Laser radiation is
emitted from this aperture.



CAUTION

**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM**



MAXIMUM OUTPUT: 500-W
PULSE DURATION : 0.4ms max.
WAVE LENGTH : 690nm
MEDIUM : SEMICONDUCTOR LASER
Class II LASER PRODUCT

**AVOID
EXPOSURE**

Laser radiation is
emitted from this
aperture.

CD5-30A、CD5-85、CD5-150

CAUTION

**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM**



MAXIMUM OUTPUT : 1 mW
PULSE DURATION : 0.4ms max.
WAVE LENGTH : 690nm
MEDIUM : SEMICONDUCTOR LASER
Class II LASER PRODUCT



**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM**

MAXIMUM OUTPUT : 1mW
PULSE DURATION : 0.4ms max.
WAVE LENGTH : 690nm
MEDIUM : SEMICONDUCTOR LASER
CLASS 2 LASER PRODUCT
(IEC 60825-1 : 2007)

**LASER APERTURE
AVOID EXPOSURE**
Laser radiation is
emitted from this aperture.

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

DANGER

**LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE**



MAXIMUM OUTPUT : 1mW
PULSE DURATION : 0.4ms max.
WAVE LENGTH : 690nm
MEDIUM : SEMICONDUCTOR LASER
Class IIIa LASER PRODUCT



**LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3R LASER PRODUCT**

MAXIMUM OUTPUT : 1mW
PULSE DURATION : 0.4ms max.
WAVE LENGTH : 690nm
MEDIUM : SEMICONDUCTOR LASER
CLASS 3R LASER PRODUCT
(IEC 60825-1 : 2007)

**LASER APERTURE
AVOID EXPOSURE**
Laser radiation is
emitted from this aperture.

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 μW		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 μm	约100x700 μm	约30x100 μm	约260x1,000 μm
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 μm		0.46 μm	
采样周期 *3		100/200/400/800/1000 μs			
温度漂移 *4		± 0.01% F.S. / °C	± 0.05% F.S. / °C		
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°C (无结露、冻结)/保存时: -20 ~ +60°C			
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°C(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。

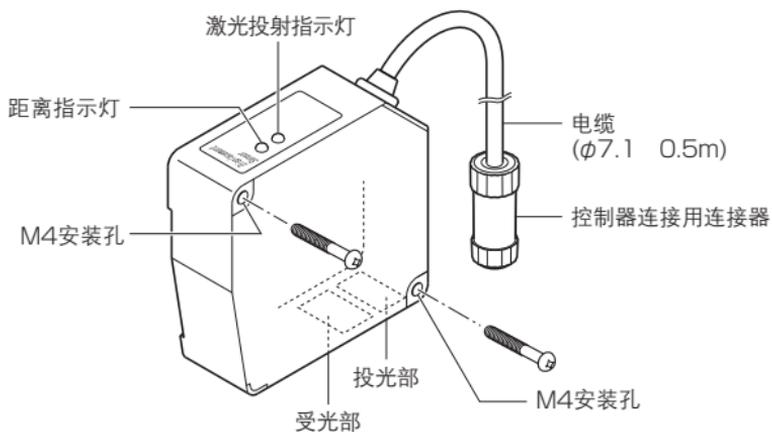
CD5-85	CD5-W85	CD5-150	CD5-W150	CD5-W350	CD5-W500	CD5-W2000
扩散反射						
85mm		150mm		350mm	500mm	2,000mm
±20mm		±40mm		±100mm	±200mm	±500mm
波长 650nm / 最大输出功率 1mW	波长 658nm / 最大输出功率 1mW	波长 650nm / 最大输出功率 1mW	波长 658nm / 最大输出功率 1mW			波长 658nm / 最大输出功率 5mW
CLASS 2						CLASS 3R
						Class III a
约70x290μm	约260x1,200μm	约φ 180μm	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
500/3200 μs 可用专用控制器设定						
± 0.01% F.S. / °C						±0.05%F.S./°C
						约450g (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: 铝蒸镀膜、

反射率的物体, 可能会受其影响。

使用前

各部件的名称

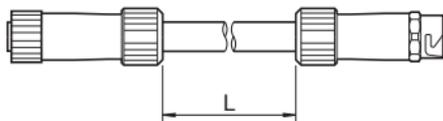


包装内容

- 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)

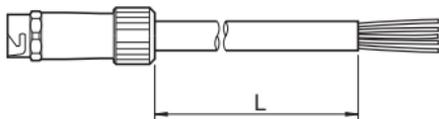
选配件

● 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

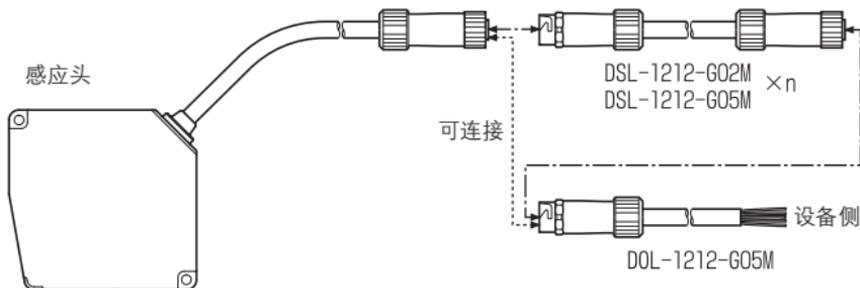
● 感应头延长电缆 (仅使用感应头时, 请向本公司订购。)



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 etc 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。

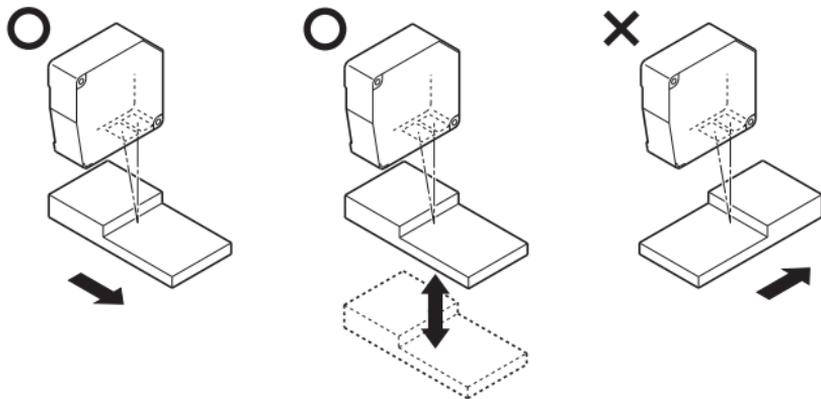
⚠ 注意

- 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。

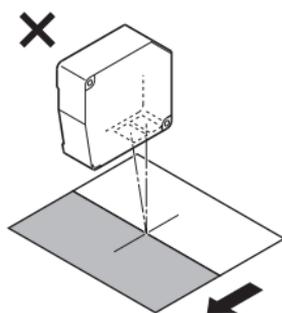
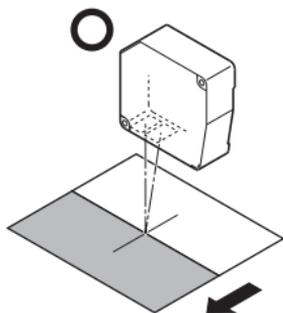
关于感应头的安装方向

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。

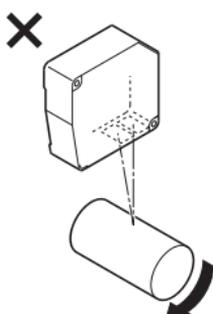
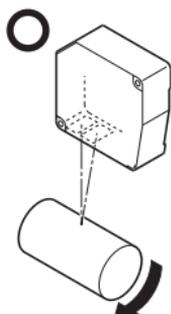
● 有高度差时



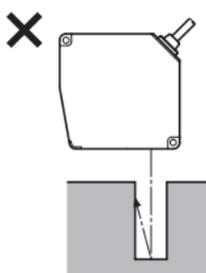
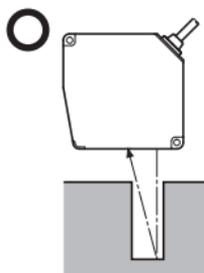
●有材质或颜色差异时



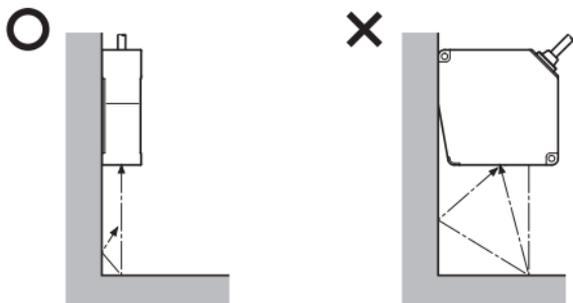
●检测物旋转时



●有孔洞或凹陷时



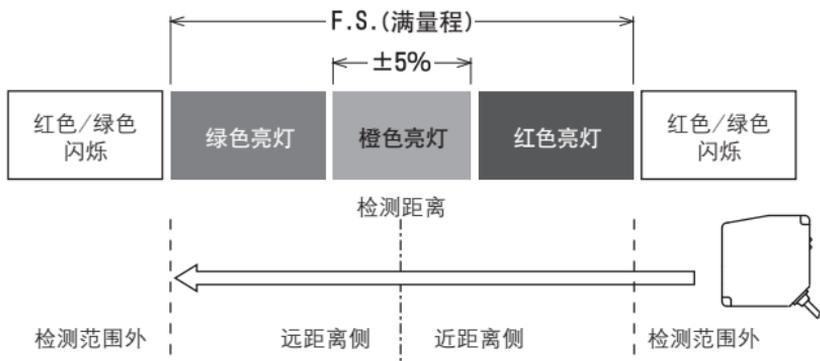
●安装在墙面上时



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。



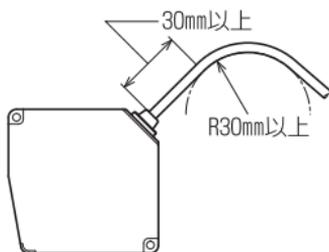
⚠ 注意

- 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。

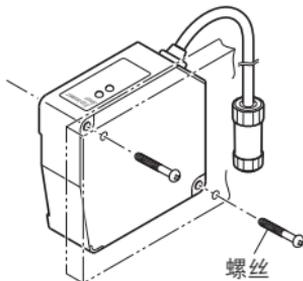
使用时，电缆的弯曲半径应大于30mm。

请距离感应头30mm以上的位置弯曲电缆。



- 请以 $0.8\text{N}\cdot\text{m}$ 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。

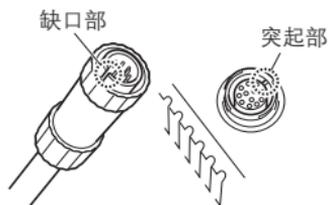
1 用附带的螺丝等安装在墙面或托架上。



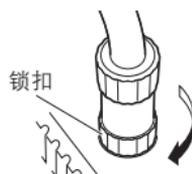
⚠ 注意

- 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。



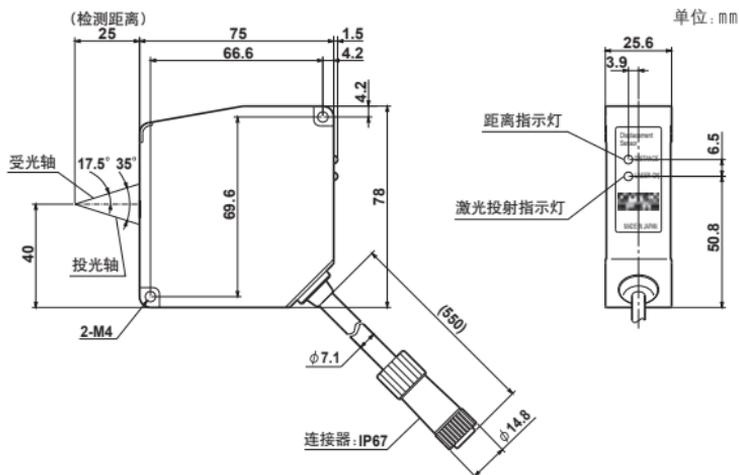
Memo

- 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。

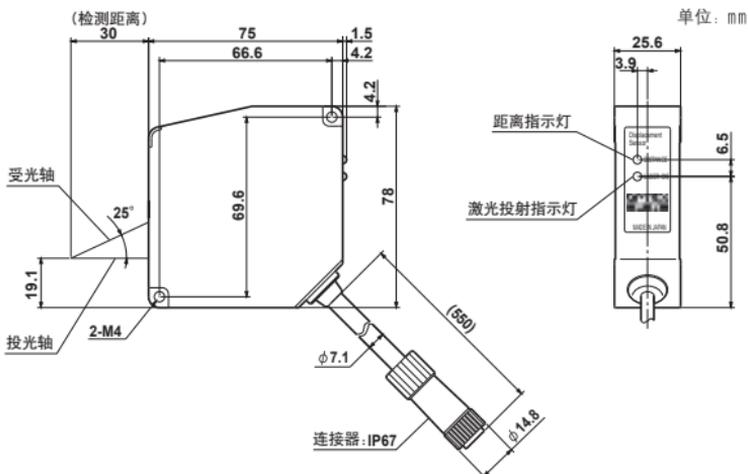
附录

外形尺寸图

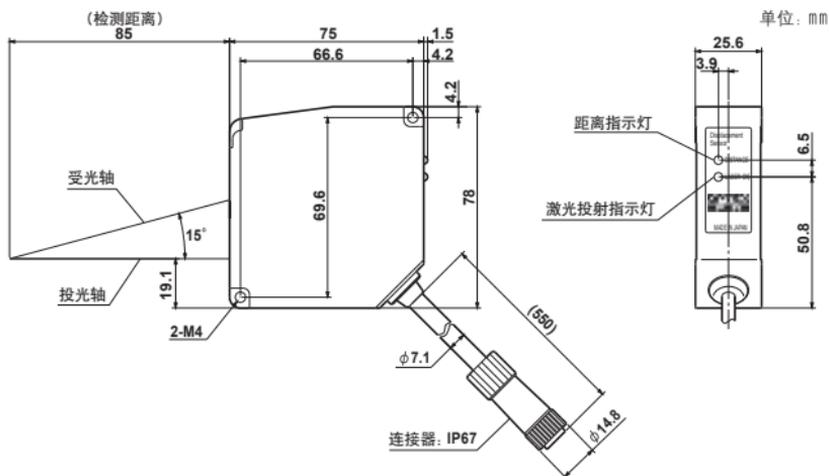
CD5-L25 / CD5-LW25



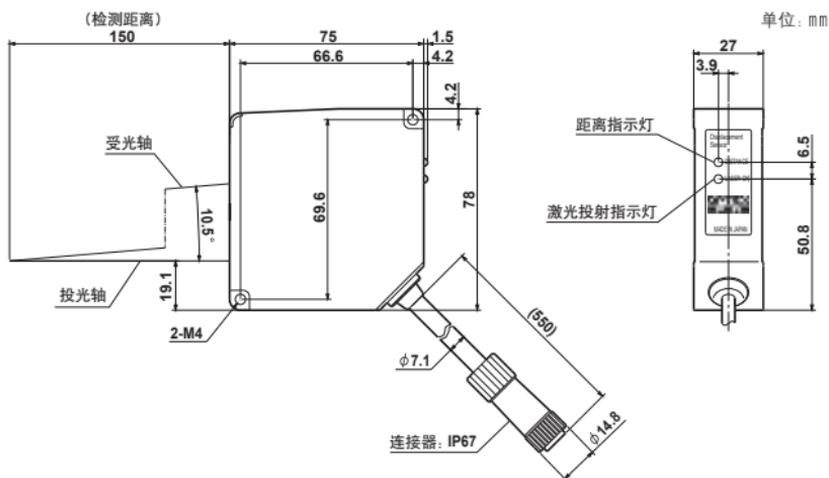
CD5-30 / CD5-W30



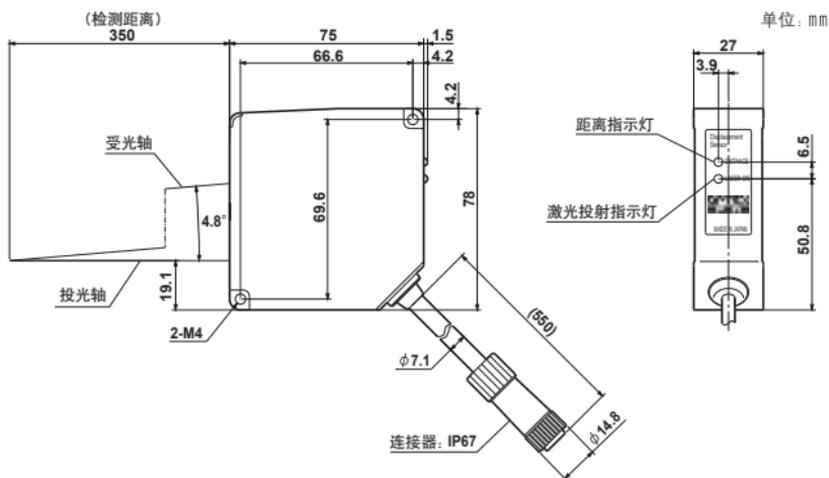
CD5-85 / CD5-W85



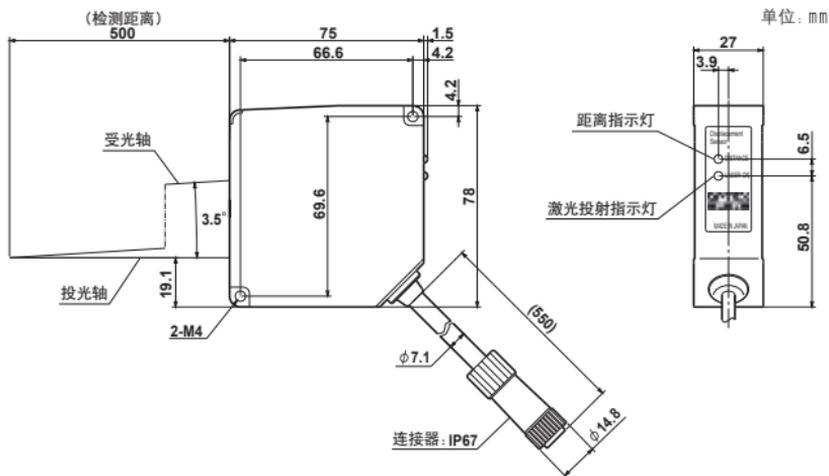
CD5-150/CD5-W150



CD5-W350

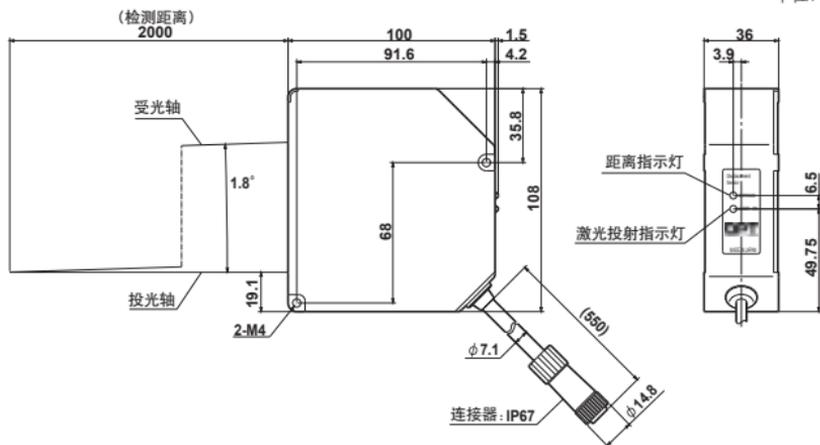


CD5-W500



CD5-W2000

单位: mm



MEMO