

OMRON

型号 ZW-8000□

光纤同轴位移传感器 控制器

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。

- 具有电气知识的专家进行操作。
- 仔细阅读本使用说明书，并在充分理解的基础上正确使用。
- 妥善保管本使用说明书，以便随时参阅。



3128787-61

© OMRON Corporation 2018 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。



若使用不当，则可能造成轻伤、中等程度伤害，有时甚至可能导致重伤或死亡。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。



内部存在高电压部位，拆卸可能会导致触电。或因高温而导致烫伤的危险。
请绝对勿对主机进行拆卸、修理、改造、加压变形、焚烧等操作。



一旦拆分，则可能因内置光源而损伤眼睛、皮肤。故请切勿擅自拆分。



有引发故障或者起火的危险。
请确保在额定电压范围内使用。



否则可能导致破裂。
请切勿使用AC电源。



安全要领

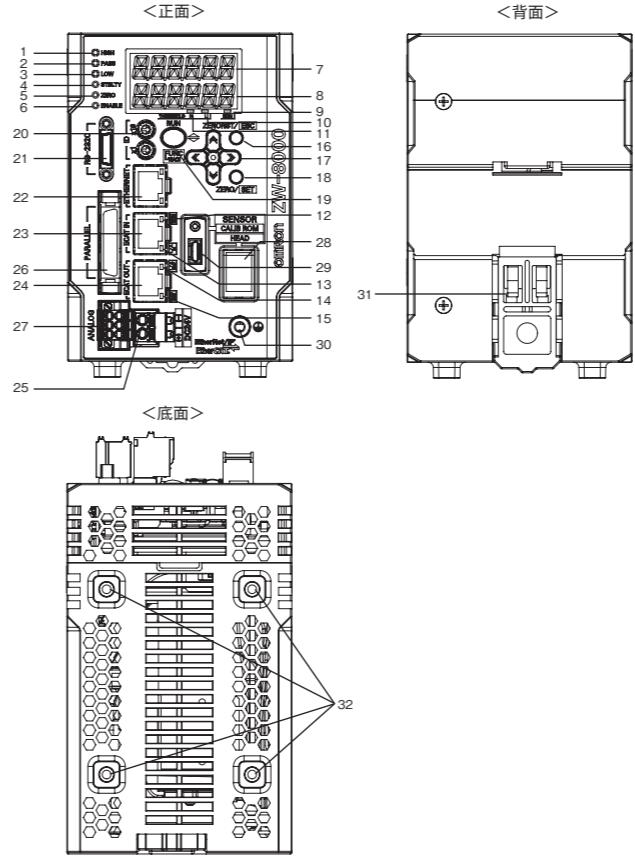
请务必遵守以下所示项目以确保安全。

1. 设置环境
• 请勿在有易燃、易爆气体的环境下使用。
• 为了确保操作及维护保养的安全，请务必设置于远离高电压设备或输电设备的场所。
• 请在传感器控制器机上方确保30mm以上、两侧分别10mm以上的空间以便吸排气。
• 请将传感器控制器背面的沟槽上侧钩挂于DIN导轨进行安装。安装完毕后，请务必确认传感器控制器已牢固固定。
• 使用安装螺钉固定传感器控制器主体时，请按本文中记载的规定扭矩(1.2N·m)牢固紧固。
• 请尽量避免设置于可能产生振动的场所。
• 请勿架设于产生噪声的设备附近。若不得已而必须架设于多噪声环境、导致动作异常时，请务必采取遮罩对策。
2. 电源及排线
• 请在使用附带过电流检测功能的电源时多加小心。本传感器电路上使用了DC-DC转换器。使用附带过电流检测功能的电源时，保护电路可能会因冲击电流而启动。
• 推荐电源：型号S8VS-06024（欧姆龙制 DC24V 2.5A 60W）
• 请勿使用超出额定电压(DC24V±10%)的电压或交流电源。
• 请勿反接电源连接的极性。
• 电源环境出现不稳定状况时，可能导致意外运转，故请使用不间断电源(UPS)等作为解决对策。
• 推荐UPS：型号S8BA系列（欧姆龙制）
• 请勿使集电极开路输出的负载短路。
• 负荷电流请使用额定值以下的数值。
• 请与高压线和电源线分开，单独为本产品排线。如果共同排线或使用同一导管，则可能发生电磁感应现象，从而导致故障或损坏。
• 请实施使用自动故障排除电路等的安全对策。
• 配线时，请使用指定尺寸的电线。请勿将非指定规格电线连接于接线排。
• 请牢固固定接线排，确保在驱动器上按下附件接线排的按钮时不会因失误而导致人体受伤。
• 从采用必要措施(如安全超低电压保护电路)防止高压电的直流电源供应器供电。
• 排线时请尽可能缩短电源线长度。
• 请在进行接地的机架接地端子上使用指定尺寸的端子螺钉及压接端子。请勿将简单绞合的电线直接连接于机架接地端子。
• 端子螺钉：M4
• 接地端子 8.5mm以下
• 压接端子 8.5mm以下
3. 安装
• 请使用D型接地(接地电阻100Ω以下)。接地点请尽量设置于近处，尽可能缩短所用接地线长度。
• 请勿将接地线与其他设备共享，或连接于建筑物横梁上。否则可能导致恶劣影响。
• 请勿将本产品连接至与可能发生干扰的设备相同的电源上。
• 执行以下操作时，请务必切断主机电源。否则可能会导致故障。
• 电缆的连接、排线
• 插口的安装/拆卸
• 校准ROM的安装/拆卸
• 接线完成后，请在打开电源之前核对功率正确，没有短路负载电路等错误连接，且负载电流适当。错误接线可能导致损坏和故障。
• 插拔EtherCAT 电源时，请勿对校准 ROM 施加压力。
• 关于光纤电缆的使用
• 使用时请务必遵守以下事项。否则可能导致光纤电缆损坏。
• 请使用弯曲半径在20mm以上的光纤电缆。
• 请注意不要因折弯而对光纤插头根部施加压力。
• 请勿强力拉伸光纤电缆。
• 请勿踩踏光纤电缆、或将重物放置于光纤电缆上。
• 请勿对光纤电缆施加扭力。
• 连接光纤接口时，禁止强行插入或通过扭转等方式施加压力。
• 其他规则
• 请勿直视光线射出部。
• 请勿在用于核能或攸关性命的安全电路中使用。
• 请绝勿对本产品进行拆卸、修理、改造、加压变形、焚烧等操作。
• 弃置本产品时，请作为工业废品处理。
• 请连接专用装置(传感器探头、校准ROM、光纤电缆、RS-232C电缆)。若使用专用品以外的产品，则可能导致起火或爆裂、错误操作或故障的发生。
• 请勿截断光纤电缆，否则可能会因截断部的玻璃而受伤。此外，切断后无法正常运行。
• 如果您注意到有异味、设备过热或冒烟等现象，请立即停止使用本产品，关闭电源，然后咨询您的经销商。
• 请勿掉落或用力碰撞。
• 有锁定结构的物品，请务必确认其处于锁定状态后方可使用。
4. 标准
• 本传感器符合以下EN标准。
• EN61326-1
• Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment (EN/IEC 61326-1 Table 2)
• 本产品在抗扰性试验中适用以下条件。
• : 受到电池干扰期间的电压电流输出在土3%F.S.以下时会发生变动。

使用注意事项

- 请遵守下列操作，以防止故障、性能失常，以及对性能和设备的负面影响。
1. 设置场所
• 请勿设置于以下场所。
• 环境温度超出额定环境温度范围的场所
• 温度骤变的场所(结露场所)
• 相对湿度超出35~85%RH范围的场所
• 存在腐蚀性、易燃性气体的场所
• 存在灰尘、盐分、铁粉的场所
• 设备易受直接振动或撞击的场所
• 存在强散射光(激光、电弧焊光、紫外线等)的场所
• 阳光直射或暖气设备附近场所
• 水、油、化学药品飞溅或油雾弥漫的场所
• 存在强磁场、强电场的场所
 2. 电源及连接、排线
• 使用市售的开关式稳压器时，请将机架接地端子进行接地。
• 如果电源线存在电源，请根据使用条件，酌情连接电源吸收器。
• 请在不会给电缆连接头施加负荷的状态下进行配线。
• 请在指定的电压环境下使用。若施加额定范围以外的电压或交流电压，则可能导致电路烧毁、爆裂的危险。
• 延长传感器探头与传感器控制器之间的电缆时，请使用选购的延长专用光纤电缆(型号ZW-XF80□□R)。仅限1根光纤电缆可延长。
• 传感器探头和校准ROM请务必使用相同序列号的组件。若组件序列号不同则无法正常运行。
• 设置用软件请使用正确的软件。若使用错误软件则可能导致误动作。
• 将各种数据保存于传感器控制器内置存储器，请勿中途切断电源。否则将导致数据损坏。
• 拆除光纤电缆时，请务必在光纤接合器及光纤插头上安装附带的防护盖。若长期在无防护盖状态下，则会因异物附着而导致误动作。
• 出厂后，第一次启动时以及传感器控制器上连接与上次启动时不同型号的传感器探头时，传感器控制器上连接了传感器探头的状态下务必进行初始化。
3. 预热
• 接通电源后，请等待30分钟以上再使用。刚接通电源时传感器控制器内部温度尚未稳定，故测定值会逐渐发生变化。
4. 维修和检测
• 清扫传感器探头或光纤电缆、传感器控制器时，请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、煤油类溶剂。传感器探头、传感器控制器的授光部附着了大面积垃圾或灰尘时，请使用气刷(相机镜头专用)吹去。请勿用嘴吹气清除。对于小面积垃圾或灰尘、油污，请使用软布(镜头清洁剂等)仔细擦拭干净。请勿用力擦拭。否则可能损伤授光部而导致误动作或测定误差。
• 请勿触摸传感器探头的光纤电缆端面。否则将导致性能老化。若触碰或脏污时，请使用选购品型号ZW-XCL、或市售的专用光纤清洁剂或干燥的软布除去污垢。请勿使用浸湿酒精的抹布。否则可能导致污垢再次附着。
• 清扫传感器控制器的光纤接口时，请使用选购品型号ZW-XCL。
 5. 目标物体
• 根据目标物体的材质形状，可能会出现无法判定或精度下降的情况。(透明目标物体、反射率较小的目标物体、小于光束直径的微小目标物体、曲率较大的目标物体、倾斜度较大的目标物体、表面带有薄膜的目标物体等)
 6. 周围照明的影响
• 请勿对传感器探头的授光部设置强光照明。
• 此外，若目标物体本身无光泽，则可能映射照明光源，导致误动作。这种情况下，请采用遮住照明的方式防止映射。
 7. 气流的影响
• 传感器探头周围缓慢流动的气流影响可能会导致测定值产生误差。这种情况下，请用遮罩住传感器探头周围。
 8. 测量范围外的动作
• 本传感器为高灵敏度产品，故在测量范围外可能会发生误动作。这种情况下，请缩短曝光时间或提高背景清除等级。
 9. 关于控制控制器内部的EEPROM的写入寿命
• 将归零重置存储器切换为“ON”后，每次执行归零重置时即会在传感器控制器内部的EEPROM(非挥发性存储器)中执行写入作业。这种EEPROM的写入寿命约为100万次，故请在“ON”状态下使用时注意写入寿命。
 10. 关于维修服务范围
• 因光纤折断、镜头或机架损伤等原因而需更换其他零部件时，不提供维修服务。

各部位名称和功能



<背面>

| 编号 | 名称 | 功能 |
|----|---------|---------------------|
| 31 | DIN导轨锁钩 | 将传感器控制器固定于DIN导轨时使用。 |

<底面>

| 编号 | 名称 | 功能 |
|----|-------|------------------|
| 32 | 安装螺钉孔 | 使用螺钉固定传感器控制器时使用。 |

■额定值/性能

| 项目 | 规格 | |
|-------------|---|--|
| 输入输出型 | NPN/PNP通用 | |
| 传感器探头连接台数 | 1台 | |
| 适用传感器探头 | 型号ZW-S80□□/SP80□□/SPR80□□ | |
| LED的安全性 | II类风险(IEC62471) | |
| 激光的安全性 | 等级1(IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021) | |
| 网段显示 | 主数字显示 子数字显示 11网段白色显示, 6位 11网段绿色显示, 6位 | |
| 指示灯 | 状态指示灯 HIGH(橙色)、PASS(绿色)、LOW(橙色)、STABILITY(绿色)、ZERO(绿色)、ENABLE(绿色)、THRESHOLD-H(橙色)、THRESHOLD-L(橙色)、RUN(绿色) | |
| EtherCAT指示灯 | ECAT RUN(绿色)、L/A IN(Link/Activity IN)(绿色)、L/A OUT(Link/Activity OUT)(绿色)、ECAT ERR(红色) | |
| 外部接口 | Ethernet EtherCAT RS-232C 模拟输出 接线排 32极扩展接口 定时输入 重置输入 漏型标志输出 触发繁忙输出 日志状态输出 日志错误输出 稳定性输出 任务状态输出 LIGHT OFF输入 LIGHT OFF 归零重置输入 定时输入 重置输入 漏型输入 触发输入 日志输入 存档 存档选择输入 主要功能 曝光时间 测定周期 *1 指定材质 测定项目 过滤器处理 输出 显示 设定注册数 任务处理 系统 额定值 电源电压 电流消耗 绝缘电阻 耐电压 耐环境性 防护结构 振动(耐久) 冲击(耐久) 环境温度范围 环境湿度范围 接地 材质 重量 附件 ●接口/端子部 编号 <td> <p>Ethernet EtherCAT RS-232C 模拟输出 接线排 32极扩展接口 定时输入 重置输入 漏型标志输出 触发繁忙输出 日志状态输出 日志错误输出 稳定性输出 任务状态输出 LIGHT OFF输入 LIGHT OFF 归零重置输入 定时输入 重置输入 漏型输入 触发输入 日志输入 存档 存档选择输入 主要功能 曝光时间 测定周期 *1 指定材质 测定项目 过滤器处理 输出 显示 设定注册数 任务处理 系统 额定值 电源电压 电流消耗 绝缘电阻 耐电压 耐环境性 防护结构 振动(耐久) 冲击(耐久) 环境温度范围 环境湿度范围 接地 材质 重量 附件 ●接口/端子部 编号</p> <p>名称</p> <p>功能</p> <p>ETHERNET ETHERCAT RS-232C 模拟输出 接线排 32极扩展接口 定时输入 重置输入 漏型标志输出 触发繁忙输出 日志状态输出 日志错误输出 稳定性输出 任务状态输出 LIGHT OFF输入 LIGHT OFF 归零重置输入 定时输入 重置输入 漏型输入 触发输入 日志输入 存档 存档选择输入 主要功能 曝光时间 测定周期 *1 指定材质 测定项目 过滤器处理 输出 显示 设定注册数 任务处理 系统 额定值 电源电压 电流消耗 绝缘电阻 耐电压 耐环境性 防护结构 振动(耐久) 冲击(耐久) 环境温度范围 环境湿度范围 接地 材质 重量 附件 ●接口/端子部 名称</p> <p>功能</p> <p>ETHERNET ETHERCAT RS</p></td> | <p>Ethernet EtherCAT RS-232C 模拟输出 接线排 32极扩展接口 定时输入 重置输入 漏型标志输出 触发繁忙输出 日志状态输出 日志错误输出 稳定性输出 任务状态输出 LIGHT OFF输入 LIGHT OFF 归零重置输入 定时输入 重置输入 漏型输入 触发输入 日志输入 存档 存档选择输入 主要功能 曝光时间 测定周期 *1 指定材质 测定项目 过滤器处理 输出 显示 设定注册数 任务处理 系统 额定值 电源电压 电流消耗 绝缘电阻 耐电压 耐环境性 防护结构 振动(耐久) 冲击(耐久) 环境温度范围 环境湿度范围 接地 材质 重量 附件 ●接口/端子部 编号</p> <p>名称</p> <p>功能</p> <p>ETHERNET ETHERCAT RS-232C 模拟输出 接线排 32极扩展接口 定时输入 重置输入 漏型标志输出 触发繁忙输出 日志状态输出 日志错误输出 稳定性输出 任务状态输出 LIGHT OFF输入 LIGHT OFF 归零重置输入 定时输入 重置输入 漏型输入 触发输入 日志输入 存档 存档选择输入 主要功能 曝光时间 测定周期 *1 指定材质 测定项目 过滤器处理 输出 显示 设定注册数 任务处理 系统 额定值 电源电压 电流消耗 绝缘电阻 耐电压 耐环境性 防护结构 振动(耐久) 冲击(耐久) 环境温度范围 环境湿度范围 接地 材质 重量 附件 ●接口/端子部 名称</p> <p>功能</p> <p>ETHERNET ETHERCAT RS</p> |

■输入电路

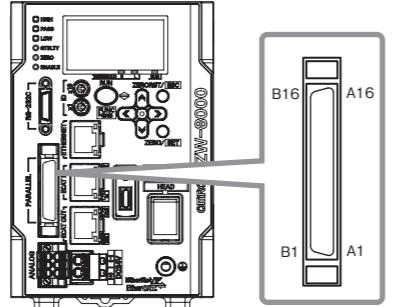
| 项目 | 规格 |
|----------------|----------------------------------|
| 型号 | 型号ZW-8000□ |
| 输入型 *1 | NPN连接时 DC24V±10% (21.6~26.4V) |
| 输入电压 | DC24V±10% (21.6~26.4V) |
| 输入电流 | 7mA Typ. (DC24V) |
| ON电压/ON电流 *2 | 19V以上/3mA以上 19V以上/3mA以上 |
| OFF电压/OFF电流 *3 | 5V以下/1mA以下 5V以下/1mA以下 |
| ON延迟 | 0.1ms以下 |
| OFF延迟 | 0.1ms以下 |
| 内部电路图 *4 | |

■32极扩展接口

用于判断输出或控制输入等。

适用接口：FX2B系列 (HIROSE电机株式会社)

附带2m电源线的32极扩展接口用并行电缆(型号ZW-XCP2E)为附件。



*1 NPN/PNP通用。请根据外部装置规格合理排线。

*2 ON电压/ON电流
指OFF→ON状态的电压值或电流值。
ON电压值是COM_IN1/2/3与各输入端子之间的电位差。

*3 OFF电压/OFF电流
指ON→OFF状态的电压值或电流值。
OFF电压值是COM_IN1/2/3与各输入端子之间的电位差。

*4 COM_IN(输入公用)与各输入信号的连接对应表如下所示。

| 端子名称 | COM_IN1 | COM_IN2 | COM_IN3 |
|-----------|---------|-----------|-----------|
| 输入信号名称 | TIMING | SYNC/TRIG | BANK_SEL1 |
| | RESET | | BANK_SEL2 |
| ZERO | | | BANK_SEL3 |
| LIGHT_OFF | | | LOGGING |

重要

震颤对策
·传感器上设有震颤对策功能，但是，发生100μs以上的震颤现象时，无法防止震颤导致的错误输入。(100μs以下的输入信号变化将被忽略。输入信号保持在100μs以上相同等级时方可确定。)

·输入信号中请务必使用无触点(SSR、PLC晶体管输出)。若使用了有触点(继电器)，则会通过触点的反弹而在测定执行状态下重新执行TIMING输入。

■输出电路

| 项目 | 规格 |
|----------|----------------------|
| 型号 | 型号ZW-8000□ |
| 输出型 *1 | NPN连接时 DC21.6~30V |
| 输出电压 | DC21.6~30V |
| 负载电流 | 50mA以下 |
| ON剩余电压 | 2V以下 |
| ON漏电流 | 0.1mA以下 |
| 内部电路图 *2 | |

*1 NPN/PNP通用。请根据外部装置规格合理排线。

*2 COM_OUT(输出公用)与各输出信号的连接对应表如下所示。

| 端子名称 | COM_OUT1 | COM_OUT2 | COM_OUT3 |
|--------|-----------|-----------|------------------|
| 输出信号名称 | HIGH | BANK_OUT1 | STABILITY |
| | PASS | BANK_OUT2 | LOGERR |
| LOW | BANK_OUT3 | LOGSTAT | |
| ALARM | | | SYNCFLG/TRIGBUSY |
| BUSY | | | TASKSTAT |
| ENABLE | | | |

重要

·请连接适用于输出规格的负载。否则一旦短路则会导致传感器发生故障。

·请确保负载电流在额定值以下使用。否则超出额定值将会损坏输出电路。

■24V输入接线排

用于DC24V电源的输入。

适用电源线规格：

单线 0.2~2.5mm²

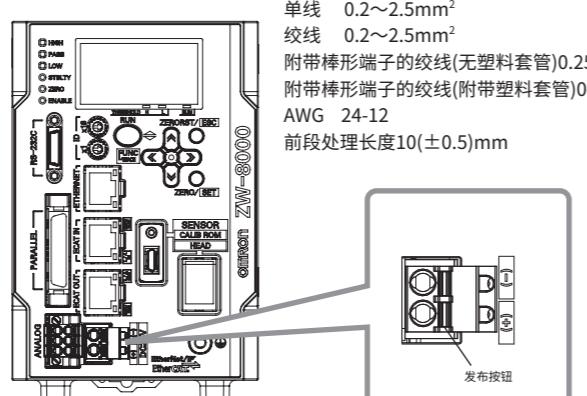
绞线 0.2~2.5mm²

附带棒形端子的绞线(无塑料套管)0.25~2.5mm²

附带棒形端子的绞线(附带塑料套管)0.25~2.5mm²

AWG 24~12

前段处理长度10(±0.5)mm



| 端子编号 | 信号名称 | 内容 |
|------|----------|---------------|
| 1 | DC24V(-) | 外部供电(0V)用端子。 |
| 2 | DC24V(+) | 外部供电(24V)用端子。 |

重要

·在通电状态下排线可能会导致故障的危险。请在电源未通电状态下进行排线。

·请勿将本产品连接至可能产生干扰的设备相同的电源上。若与其他设备使用同一排线、或在同一管道中排线，则可能因电磁感应的影响而导致传感器操作失误、或损坏。

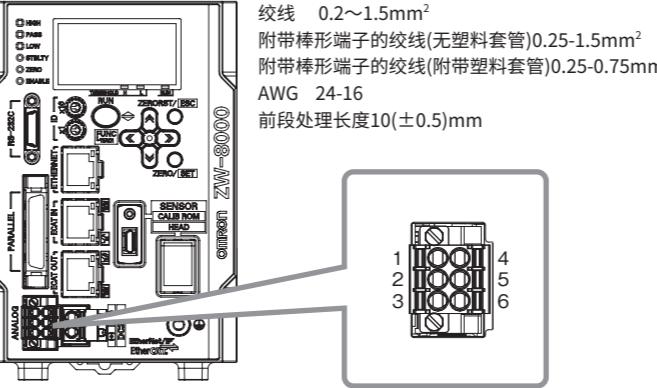
·在刚接通传感器控制器电源后的缩写处理中将访问传感器控制器内部存储器，故请勿切断电源。数据损坏。

·请牢固固定接线排，确保在驱动器上按下发布按钮时不会因失误而导致人体受伤。

·电线长度请尽量缩短。

■模拟输出接线排

用于模拟输出。



适用电源线规格：

单线 0.2~1.5mm²

绞线 0.2~1.5mm²

附带棒形端子的绞线(无塑料套管)0.25~1.5mm²

附带棒形端子的绞线(附带塑料套管)0.25~0.75mm²

AWG 24~16

前段处理长度10(±0.5)mm

| 端子编号 | 信号名称 | 内容 |
|------|--------|---|
| 1 | OUT(V) | 输出测定值作为-10V~+10V的电压值。 无法测定时:约+10.8V(左侧为初始值,可由用户自行选择) 发生报警时:约+10.8V |
| 2 | OUT(A) | 输出测定值作为4mA~20mA的电流值。 无法测定时:约+20.8mA(左侧为初始值,可由用户自行选择) 发生报警时:约+20.8mA |
| 3 | OUT 0V | 模拟输出用0V端子。 |
| 4 | NC | 不使用 |
| 5 | NC | 不使用 |
| 6 | NC | 不使用 |

重要

·多余信号线请勿与其他信号线接触。请尽可能缩短电线长度。请勿使用30m以上的电线。

·模拟输出满足以下两个条件时无法输出。

启用了EtherCAT输出时

■关于激光的安全性

用于型号ZW-8000□的激光放射等级为安全激光产品定位等级1的限值以下时，在常规使用状态下则无危险性。但是，对于使用激光的设备，日本国内外均制定了激光安全对策，要求遵循该对策规定。

1. 日本国内

JIS C6802:2014中规定了使用者应根据激光产品等级执行的安全预防对策。

型号ZW-8000□被分类为本规定中定位的等级1。粘贴了以下标签。

クラス1レーザ製品

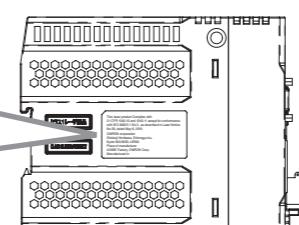
2. 美国

本产品在搭载设备出口美国时，将会受到美国激光章则(FDA:Food and Drug Administration)的限制。

型号ZW-8000□按本规格Laser Notice NO.56的规定、基于IEC 60825-1:2014的基准被分类为Class1。本产品已向CDRH(Center for Devices and Radiological Health)申报完毕。

Accession Number:1810414-001

在产品本体侧面粘贴了符合FDA技术标准的证明标签。



3. 中国

型号ZW-8000□被分类为GB/T 7247.1-2024标准中定位的Class1。
(1类激光产品)

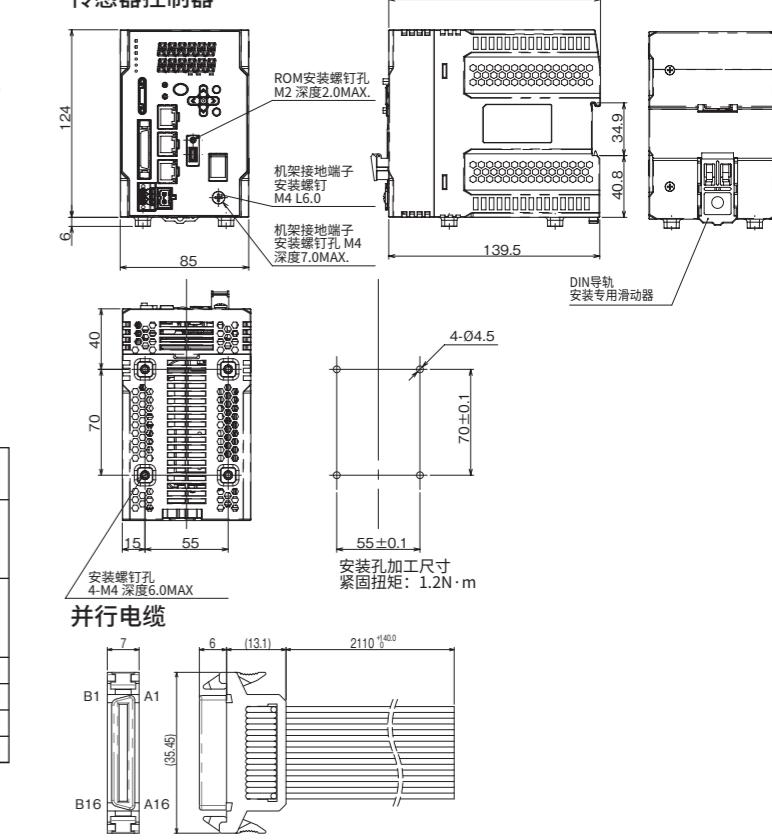
4. 日本、美国、中国以外的其他国家

型号ZW-8000□按IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021标准被分类为等级1。已粘贴以下所示标签。

CLASS 1 LASER PRODUCT

■外形尺寸图

传感器控制器



■相关操作手册

| Man. No. | 型号 | 操作手册名称 |
|----------|------------------------|---|
| SCEA-702 | 型号ZW-8000□/7000□/5000□ | 光纤同轴位移传感器型号ZW-8000/7000/5000系列用户手册 |
| SCEA-703 | 型号ZW-8000□/7000□/5000□ | 光纤同轴位移传感器型号ZW-8000/7000/5000系列用户手册通信设定篇 |
| SBCA-362 | 型号SYSMAC-SE2□□□ | Sysmac Studio Version 1操作手册 |

使用时的注意事项

在客户的应用中，欧姆龙不负责产品与任何客户端产品所涉及的规格、规范和标准保持一致性。请务必考虑本产品对于所应用的系统、机器和设备间的适用性。使用时请注意并遵守本产品的禁止事项。

在没有确认整个系统设计时所考虑到的风险，以及没有确认在设备和系统中该欧姆龙产品的额定使用条件和正确安装条件的情况下，禁止将本产品应用于对人身及财产存在严重危险的场合。

详见产品规格书中保证及免责声明内容。

OMRON Corporation Industrial Automation Company
Kyoto, JAPAN 网址: <http://www.fa.omron.com.cn>

■ 欧姆龙自动化(中国)有限公司

上海市浦东新区银城中路200号
中银大厦2211室 邮编: 200120
Tel: (86) 21-6023-0333
Fax: (86) 21-5037-2388

G @ Jan, 2025