

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。

- 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。



3128787-61

© OMRON Corporation 2018 All Rights Reserved.

CE

安全注意事项

警告

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。

注意

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

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。

注意

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。

- 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。
  - 请在传感器控制器主机上机方确保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。
- 电源及布线
  - 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。
  - 请勿反转电源连接的极性。
  - 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，单独为本产品布线。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方式的安全对策。
  - 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发布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。
  - 布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。

压接端子

8.5mm以下

8.5mm以下
  - 端子螺钉：M4
  - 请使用D种接地(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
    - 接口的安装/拆卸
    - 校准ROM的安装/拆卸
  - 接线完成后，请在打开电源之前核实功率正确，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。
  - 插接EtherCAT 电缆时，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，禁止强行插入或者通过扭转等方式施加压力。
- 其他规则
  - 请勿直视光线出射部。
  - 请勿用于核能或攸关性命的安全电路中使用。
  - 请绝对对本产品进行拆卸、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炸、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。
- 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±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。

- 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冲击的场所
    - 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
- 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。
  - 如果电源线存在电涌，请根据使用条件，酌情连接电涌吸收器。
  - 请在不会让电缆接线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，请使用选购件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。
  - 设置用软件请使用专用产品。若使用非指定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时，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。
- 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。
- 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、传感器控制器的投受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。否则可能损伤投受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擦除污垢。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。
  - 需频繁插拔传感器探头时，建议使用可反复使用的市售专用光纤清洁剂。市售专用光纤清洁剂推荐产品请参阅传感器探头(ZW-8000系列的传感器探头)的使用说明书。
  - 请定期清扫，以防尘埃或粉尘堵塞通气口。通气口一旦堵塞，则会因内部热量积蓄而产生故障。
- 目标物体
  - 根据目标物体的材质形状，可能会出现无法测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、小于光束点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)
- 周围照明的影响
  - 请勿对传感器探头的投受光部设置强光照明。
  - 此外，若目标物体带有光泽，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。
- 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，请用遮罩罩住传感器探头周围。
- 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消除等级。
- 关于传感控制内部的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。
- 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



<正面>  
●显示器部

编号	名称(发光色)	功能
1	HIGH指示灯(橙)	判定结果为HIGH(HIGH阈值<测定值)时亮灯。
2	PASS指示灯(绿)	判定结果为PASS(LOW阈值≤测定值≤HIGH阈值)时亮灯。
3	LOW指示灯(橙)	判定结果为LOW(测定值<LOW阈值)时亮灯。
4	STABILITY指示灯(绿)	第1面在测定范围内时亮灯。 在测定范围外时熄灯。
5	ZERO指示灯(绿)	设置了归零重置时亮灯。
6	ENABLE指示灯(绿)	可测定时亮灯。 不可测定时(受光量过大或不足、未连接校准ROM、FUNC模式非测定时)熄灯。
7	主数字(白)	显示测定值或功能名称。
8	子数字(绿)	显示测定值的辅助信息或功能设定值。
9	RUN指示灯(绿)	RUN模式时亮灯、FUNC模式时熄灯。
10	THRESHOLD-L指示灯(橙)	子数字中显示LOW阈值时亮灯。
11	THRESHOLD-H指示灯(橙)	子数字中显示HIGH阈值时亮灯。
12	ECAT RUN指示灯(绿)	可进行EtherCAT通信时亮灯。
13	L/A IN指示灯(绿)	与EtherCAT设备连接时亮灯，通信(数据输入)时闪烁。
14	L/A OUT指示灯(绿)	与EtherCAT设备连接时亮灯，通信(数据输出)时闪烁。
15	ECAT ERROR指示灯(红)	EtherCAT通信异常时亮灯。

编号	名称	功能
16	ZERORST/ESC键	功能因动作模式而异。
17	←(LEFT) 键 →(RIGHT) 键 ↑(UP) 键 ↓(DOWN) 键	
18	ZERO/SET键	
19	模式切换键	
20	节点地址设定开关 (16进制数法)	用于作为EtherCAT通信设备的局址设定。 设定范围为0x01(1)~0xFF(255)。

编号	名称	功能
21	RS-232C接口	PLC或电脑与RS-232C连接时使用。 RS-232C电缆请务必使用以下专用产品。 若使用专用品以外的电缆，则可能导致误动作或故障的发生。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PLC/可编程终端连接用:型号ZW-XPT2</li><li>• 电脑连接用:型号ZW-XRS2</li></ul>
22	Ethernet接口	PLC或电脑与Ethernet连接时使用。 Ethernet电缆请准备满足以下条件的市售电缆。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 类别5e以上、长度30m以下</li><li>• RJ45接口(8脚模块插口)</li><li>• 1:1连接时:选择跨接电缆</li><li>• 经由网络HUB连接时:选择直连电缆</li></ul>
23	EtherCAT接口(输入)	与EtherCAT 关联设备连接时使用。 EtherCAT电缆请务必使用推荐产品。
24	EtherCAT接口(输出)	与EtherCAT 关联设备连接时使用。 EtherCAT电缆请务必使用推荐产品。
25	24V输入接线排	连接传感器控制器的DC24V电源。
26	32极扩展接口	连接并行I/O(判定输出、ALARM输出、BUSY输出、ENABLE输出、存档编号输出、SYNCFG/TRIGBUSY输出、STABILITY输出、LOGSTAT输出、LOGERR输出、TASKSTAT输出、ZERO输入、RESET输入、TIMING输入、LIGHT OFF输入、LOGGING输入、存档编号选择输入、SYNC/TRIG输入)。请使用长度在2m以下的电线。
27	模拟输出接线排	连接模拟电压输出、模拟电流输出。
28	光纤接合器	连接光纤接口。
29	ROM连接接口	连接校准ROM。
30	机架接地端子	机架接地专用端子。连接接地线。

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。

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。

项目	规格		
	型号ZW-8000□		
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	1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	11网段白色显示、6位	
	子数字显示	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	100BASE-TX/10BASE-T 非程序性(TCP/UDP)、EtherNet/IP	
	EtherCAT	EtherCAT 专用协议100BASE-TX	
	RS-232C	最大115,200bps	
	模拟输出	模拟电压输出(OUTV)	-10V~+10V、输出阻抗:100Ω
	接线排	模拟电流输出(OUTA)	4mA~20mA、最大负载电阻:300Ω
	32极扩展接口	判断输出(HIGH/PASS/LOW)	晶体管输出方式
		忙碌输出(BUSY)	输出电压:DC21.6~30V
		报警输出(ALARM)	负载电流:50mA以下
		启动输出(ENABLE)	ON时剩余电压:2V以下
		漏型标志输出(SYNFLG)	OFF时漏电流:0.1mA以下
		触发繁忙输出(TRIGBUSY)	
		日志状态输出(LOGSTAT)	
		日志错误输出(LOGERR)	
		稳定性输出(STABILITY)	
		任务状态输出(TASKSTAT)	
主要功能	LIGHT OFF输入(LIGHT OFF)	DC输入方式	
	归零重置输入(ZERO)	输入电压:DC24V±10%(DC21.6~26.4V)	
	定时输入(TIMING)	输入电流:7 mA Typ.(DC24V)	
	重置输入(RESET)	ON电压/ON电流:19V/3mA以上	
	漏型输入(SYNC)	OFF电压/OFF电流:5V/1mA以下	
	触发输入(TRIG)		
	日志输入(LOGGING)		
	存档	选择中存档输出(BANK_OUT 1~3)	晶体管输出方式 输出电压:DC21.6~30V 负载电流:50mA以下 ON时剩余电压:2V以下 OFF时漏电流:0.1mA以下
		存档选择输入(BANK_SEL 1~3)	DC输入方式 输入电压:DC24V±10%(DC21.6~26.4V) 输入电流:7 mA Typ.(DC24V) ON电压/ON电流:19V/3mA以上 OFF电压/OFF电流:5V/1mA以下
	主要功能	曝光时间	自动/固定
额定值		测定周期*1	60μs~7,500μs
		指定材质	标准/镜面/粗面
		测定项目	高度/厚度/运算
		过滤器处理	中间值/平均/微分/高通/低通/带通
		输出	缩放/各种支架/归零重置/测定值日志/保持·夹紧
		显示	测定值/阈值/模拟输出电压值或电流值/判断结果/分辨率/投光量/内部日志状态/峰值受光量
		设定注册数	标准模式:最大8存档 判定值模式:最大32存档
		任务处理	多任务(每个存档最多4个任务)
		系统	保存/初始化/测定信息显示/通信设定/传感器探头校正/键归/归零重置存储器/定时输入
		耐压	DC21.6V~26.4V(含波动)
耐环境性		电流消耗	700mA以下
		绝缘电阻	导线整体和FG端子之间:20MΩ(用250V兆欧表)
		耐电压	导线整体与FG端子之间:AC500V,50/60Hz,1分钟
		防护结构	IP20(IEC60529)
		振动(耐久)	10~55Hz(单一振幅0.35mm)·X/Y/Z各方向 50分钟
接地		冲击(耐久)	150m/s <sup>2</sup> ·6个方向 各3次(上下·左右·前后)
		环境温度范围	运行时:0~40°C、保存时:-15~+60°C (但是,不得有结冰、结露)
			运行/保存时:35~85%RH(但是,不得结冰、结露)
			D种接地(接地电阻100Ω以下)※旧版的第三种接地
		附件	机箱:PC 重量:约950g(仅主机)、约150g(并行电缆) 并行电缆(型号ZW-XCP2E)、无纤清洁剂10瓶(型号ZW-XCL) 使用说明书(本文)、会员注册表、使用注意事项

备有出口限制贸易令对应传感器控制器(型号ZW-8000T)。  
使用此款传感器控制器时，无论连接的传感器探头、设定条件如何，其最小分辨率均为0.25μm。  
\*1 连接了2m以上的延长用光纤电缆时，测定周期(曝光时间)的设定范围将会改变。详情请参阅用户手册的“设定测定周期”。

项目	规格
通信规格	IEC 61158 Type12
物理层	100BASE-TX (IEEE802.3)
接口	RJ45×2 EtherCAT IN : EtherCAT输入 EtherCAT OUT : EtherCAT输出
通信媒体	类别5以上双绞线 (推荐与铝带编组的双层屏蔽式遮罩电缆、直连电缆)
通信距离	节点间距离 100m以内
工序数据	可变PDO映射(variable PDO mapping)
电子邮箱(CoE)	紧急信息、SDO请求、SDO应答、SDO信息
多轴同步处理	DC模式下的同步
LED显示	L/A IN(Link/Activity IN)×1 L/A OUT(Link/Activity OUT)×1 ECAT RUN×1 ECAT ERR×1



