

实现非接触式难以做到的高精度计测

- 恶劣环境中依然能放心使用的IP67结构（ZX-TDS01/TDS04）
- 还有10mm远程超低压测量型的产品系列
- 真空反应型自动测量可能



请参见第9页上的“注意事项”。



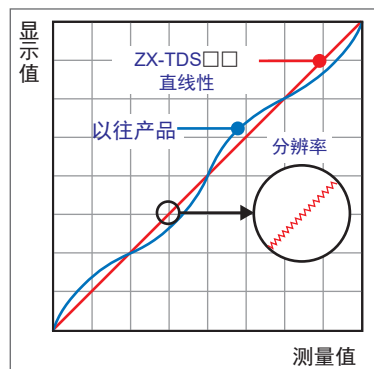
有关标准认证对象机型的最新信息，请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）的“标准认证/适用”。

特点

～漂亮地实现非接触式难以做到的高精度测量～

实现高精度

（长量程型：直线性 $\pm 0.04\%$ F.S.）



欧姆龙线性化技术实现了行业高性能。

■长量程型ZX-TDS10-□□

分辨率 $0.4\mu\text{m}$ 直线性 $\pm 0.04\%$ of F.S.

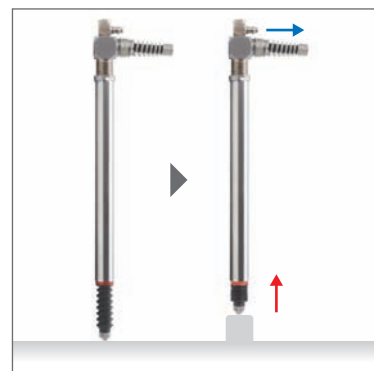
■小直径型ZX-TDS01/TDS04

分辨率 $0.1\mu\text{m}$ 直线性 $\pm 0.1\%$ of F.S.

超低压测量力型 (0.065N)



利用测量头的自重以微压力的方式接触，适合测量过去非接触传感器无法稳定检出的透明体、有光泽工件、或易于变形、划伤的工作件。

真空反应型（带空气举升型）
实现自动测量

简单地从千分表变更为自动检查。（ZX-TDS10-V）

ZX-TDS10-VL除了空气举升式以外，还有空气推动式，可在外部控制接触力。

种类

■ 本体

传感器部分 【外形尺寸图→P.10】

形状	特点	测量范围	分辨率 *	型号	螺纹部
φ6	短进深型	1mm	0.1μm	ZX-TDS01T	外螺纹
	标准型	4mm		ZX-TDS04T	
	低压测量力型			ZX-TDS04T-L	
φ8	标准型	10mm	0.4μm	ZX-TDS10T	内螺纹
	超低压测量力型			ZX-TDS10T-L	
	空气举升型			ZX-TDS10T-V	
	空气举升/空气推动型			ZX-TDS10T-VL	

* 关于实现该产品分辨率的条件, 请参见“额定规格/性能”表中分辨率的定义。

放大器单元部分 【外形尺寸图→P.10】

形状	电源	输出规格	型号
	DC	NPN输出	ZX-TDA11
		PNP输出	ZX-TDA41

■ 附件（另售）

前置放大器安装用支架

ZX-XBT1附带在传感器上。其他支架可根据需要订购。【外形尺寸图→P.12】

形状	型号	备注
	ZX-XBT1	各传感器部附带。
	ZX-XBT2	DIN导轨安装用

运算单元

详情请参见→ZX-L-N

两侧连接器导线（延长用）

详情请参见→ZX-L-N

计算机用工具（智能监控器）

详情请参见→ZX-L-N

存储单元

详情请参见→ZX-L-N

选装件（测量头） 【外形尺寸图→P.12】

型号		种类（材质）	螺纹部	形状	用途	对象传感器*
						ZX-TDS01/ TDS04□
D5SN-	TB1	球型（钢）	内螺纹 M2.5×0.45		普通的平面测量 （ZX-TDS系列标准附带的测量头）	○
	TB2	球型（超钢）	内螺纹 M2.5×0.45		要求耐磨损耗性的测定 测量物：超硬（HR90）以下	○
	TB3	球型（超钢）	内螺纹 M2.5×0.45		要求耐磨损性的测定 测量物：超硬（HR90）以上	○
	TN1	探针（超钢）	外螺纹 M2.5×0.45		测定槽、孔的底面	△
	TF1	扁平（超钢）	外螺纹 M2.5×0.45		测量球面状物体	△
	TA	转换适配器 （不锈钢）	贯通 内螺纹 M2.5×0.45		可以在ZX-TDS01/TDS04/TDS04-L （外螺纹）的传感器上安装D5SN- TN1/-TF1及市售的测量头。	○

* 关于测量头可选件的组合

○标记：可更换。 △标记：需要转换适配器。



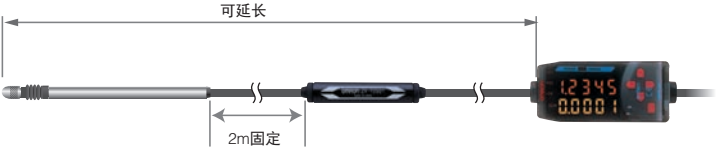
不需要校对原点

采用了差动变压器方式，原点的绝对位置不变。
因此，不需要每次启动时核对标准件、找原点。
不需要麻烦的原点复位。



自动标尺功能

只需连接传感头，就能在放大器上显示测量距离。
电缆最高可延长10m，特性不变。



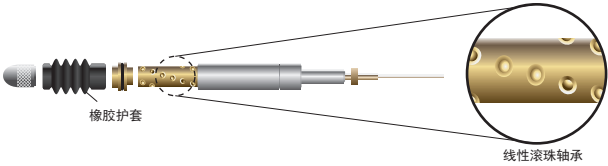
预热显示

接通电源后，告知传感器本身已处于较佳测量状态（规格的分标率以下）。



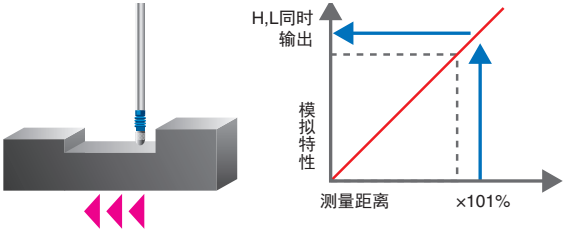
长寿命 机械寿命1,000万次以上

1mm量程型（ZX-TDS01）、4mm量程型（ZX-TDS04），以线性滚珠轴承结构实现了长寿命。（下图）
实现了滑动部的顺畅滑动，橡胶护套还可防止灰尘侵入。



压入警报功能

对于意外的测量，事前检测压入过度故障并输出。
如果使用PLC等编程，就能够避免测量停止等故障。



测量头（仅限1mm、4mm量程型：ZX-TDS01/TDS04）

请根据测量部位选用



安装方向随心所欲

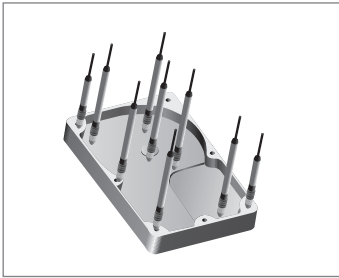
传感器部分ZX-TDS□不仅向下，还可以横向、向上安装使用。
注：ZX-TDS10□、ZX-TDS10□-V、ZX-TDS10□-VL：横向或向上固定后，各个测量力会减少。ZX-TDS10□-L：向下以外的方向无法安装。

各种应用



测量时计的装配高度

可密集安装，因而能够确认小型部件的高低差。



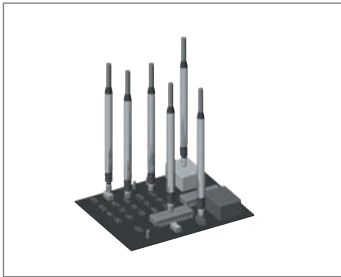
测量HDD底架的翘曲

可利用多点运算功能，缩短测量时间。



测量发动机部件的加工尺寸

ZX-TDS01/TDS04是IP67，因此在溅水环境中也能够放心使用。



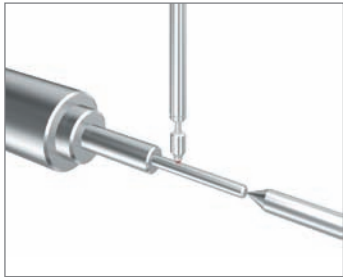
测量本体绝缘型传感器

测量力小，因此可多点同时测量小型部件或较薄的部件。
因为是绝缘型的，不必担心漏电流使被测物体受到电气性损伤。（仅限ZX-TDS01/TDS04）



测量玻璃的挠曲

选用测量力轻的型号，可以高精度测量工件而不划伤。



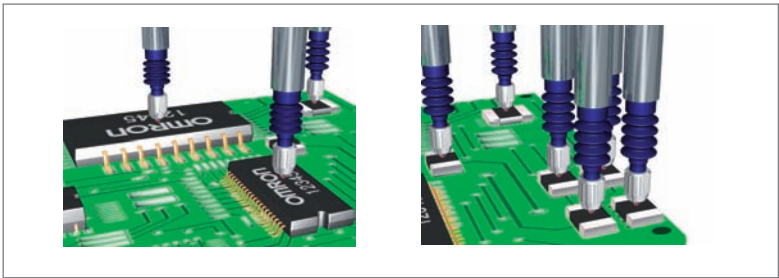
测量加工物的精度

选择真空反应型，可自动化测量加工后的尺寸。



测量小部件的尺寸

用多个接触式传感器一次性、高精度测量小部件的尺寸。



测量电子部件的尺寸

因为是小直径的传感头，可以一次测量多个并排、以狭窄间隔贴装的多处部件的高度。

额定规格/性能

传感器部（小直径型）

型号		ZX-TDS01T	ZX-TDS04T	ZX-TDS04T-L
项目				
测量范围		1mm	4mm	
可变范围		约1.5mm	约5mm	
分辨率 *1		0.1μm		
线性 *2		±0.5% F.S.		
测量力 *3		约0.7N		约0.25N
保护结构（传感头部）		IP67		IP54
机械寿命		1,000万次以上		
环境温度范围		工作时：0～+50℃ 保存时：-15～+60℃（无结冰、结露）		
环境湿度范围		工作时、保存时：35～85%RH（无结冰、结露）		
温度特性 *4	传感头部分	0.03% F.S./℃	0.01% F.S./℃	
	前置放大器部分	0.01% F.S./℃		
质量（包装后）		约100g		
材质	传感头部分	不锈钢		
	前置放大器部分	聚碳酸酯		
	测定子接触部分 *5	钢		
附件		使用说明书、安装前置放大器用的安装支架（ZX-XBT1）		

*1. 连接放大器单元（ZX-TDA□1）时的可读取最小值。平均次数设定为256次、电源接通后15分钟的值。

*2. 线性表示相对于理想直线的误差。

*3. 安装标准附带的测量头，把测量头向下固定时，在测量中心位置上的代表值。横向或向上固定时，各自的测量力减少。安装标准以外的测量头使用时，测量头的自重使测量力改变，请注意。

*4. 温度特性为测量范围中心位置的代表值。

*5. 标准测定子时。



传感器部（长量程型）

项目		型号	ZX-TDS10 ZX-TDS10T	ZX-TDS10-V ZX-TDS10T-V	ZX-TDS10-L ZX-TDS10T-L	ZX-TDS10-VL ZX-TDS10T-VL
支持真空反应（VR）/空气推动（AP）			无	VR	无	VR/AP
测量范围			10mm			
可变范围			10.5mm			
分辨率 *1*5			0.4μm			
线性 *2*5*6			±0.04% F.S. 型号末尾带 （T）： ±0.5% F.S.			
测量力*3			约0.7N	约0.6N	约0.065N	0.09～1.41N
空气压力	真空反应时	——	-0.55～-0.70 （bar）		——	－0.22～-0.5 （bar）
	空气推动时		——			0.125～2 （bar）
保护结构	传感头部分	IP65			IP50	
	前置放大器部分	IP40				
机械寿命			1,000万次以上			
环境温度范围			工作时：0～+50℃ 保存时：－10～+60℃			
环境湿度范围			工作时、保存时：35～85%RH（无结冰、结露）			
温度特性 *4	传感头部分	0.01%F.S./℃				
	前置放大器部分	0.01%F.S./℃				
振动（耐久）			10～55Hz 单振幅0.35mm X、Y、Z 各方向50min			
冲击（耐久）			150m/s ² 6个方向、各3次（上下、左右、前后）			
连接方法			连接器中继型（传感头-前置放大器之间：2m 前置放大器-连接器之间：0.2m）			
质量（包装后）			约100g			
材质	传感头部分	不锈钢				
	橡胶护套	Viton			无	
	前置放大器部分	聚碳酸酯				
	安装支架	不锈钢				
	测定子接触部分 *8	超钢			聚酰胺	
附件			使用说明书、前置放大器安装支架（ZX-XBT1）直角适配器 *7			

*1. 表示连接了ZX-TDA□1时的线性输出（电压输出）的波动范围（±3σ）。平均次数设定为1,024次、电源接通后30分钟的值。显示（可读取最小值）1μm。

*2. 线性表示相对于理想直线的误差。

*3. 安装标准附带的测量头，把测量头向下固定时的、在测量中心位置上的代表值。

- ZX-TDS10□、ZX-TDS10□-V、ZX-TDS10□-VL：横向或向上固定后，各自的测量力减少。

- ZX-TDS10□-L：向下以外的方向无法安装。

*4. 温度特性为测量范围中心位置的代表值。

*5. 环境温度23℃时的值。

*6. 不属于出口贸易管理令对象型号：ZX-TDS10T-□□

*7. 直角适配器为ZX-TDS10□的附件。

*8. 标准测定子时。

放大器单元部分

项目	型号	ZX-TDA11	ZX-TDA41
测量周期*1		1ms	
可设定平均次数		1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1,024次	
线性输出 *2		电流输出时：4~20mA/F.S. 最大负载电阻300Ω 电压输出时：±4V（±5V、1~5V *3）输出阻抗100Ω	
判定输出 （HIGH/PASS/LOW：3输出）		NPN集电极开路输出 DC30V 30mA max. 残留电压1.2V以下	PNP集电极开路输出 DC30V 30mA max. 残留电压2V以下
过零复位输入/ 时序输入/复位输入 判定输出保持输入		ON时：0V短路或1.5V以下 OFF时：开路（漏电流0.1mA以下）	ON时：电源电压短路或电源电压-1.5V以下 OFF时：开路（漏电流0.1mA以下）
功能		测量值显示/当前值、设定值、输出值/显示反转/ECO模式/显示位数变更/ 样本保持/峰值保持/谷值保持/峰值至峰值保持/自动峰值保持/自动谷值保持/ 过零复位/初始复位/阈值直接设定/定位示教/磁滞宽度可变/时序输入/复位输入/ 判定输出保持输入/监视器焦距/（A-B）运算 *4、（A+B）运算 *4/ 传感器部断线检测/过零复位储存/功能锁定/非测量时设定/卡紧值设定/ 标尺反转/过零复位时显示/跨度调整/预热显示/压入警告	
指示灯		动作指示灯：HIGH（橙色）、PASS（绿色）、LOW（黄色）、7段数字主显示（红色）、7段数字辅显示（黄色）、Power显示（绿色）、归零（绿色）、启动显示（绿色）	
电源电压		DC12~24V±10% 波动（p-p）10%以下	
消耗电流		电源电压24V时、140mA以下（传感器连接时）	
环境温度范围		工作时、保存时：各0~+50℃（无结冰、结露）	
温度特性		0.03%F.S./℃	
连接方法		导线引出型（标准导线长2m）	
质量（包装后）		约350g	
材质		外壳：PBT，罩盖：聚碳酸酯	

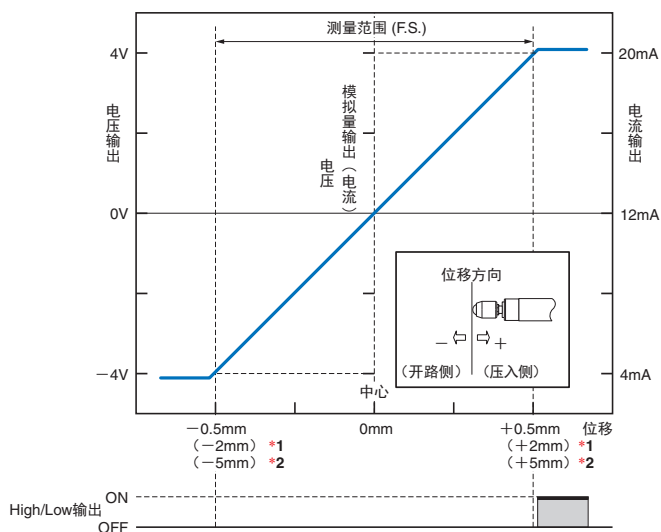
- *1. 线性输出、判定输出的第1次响应时间为（测定周期）×（设定平均次数+1次）。（灵敏度固定时）
第2次以后则以规定测量周期输出。
- *2. 电流、电压输出可以通过放大器单元底面的开关进行切换。
- *3. 可以用监视器焦距功能来设定。
- *4. 需使用运算单元（ZX-CAL2）。



输出特性

电压/电流输出

ZX-TDS01/TDS04/TDS04-L

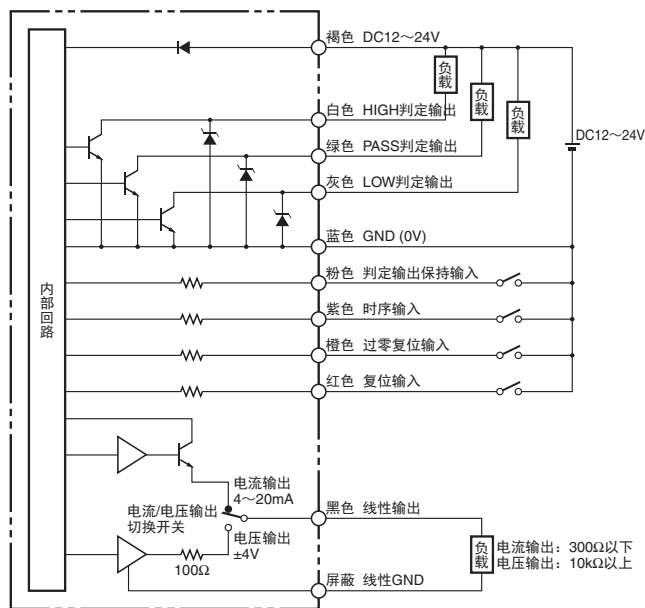


*1的数值为ZX-TDS04/TDS04-□的值。

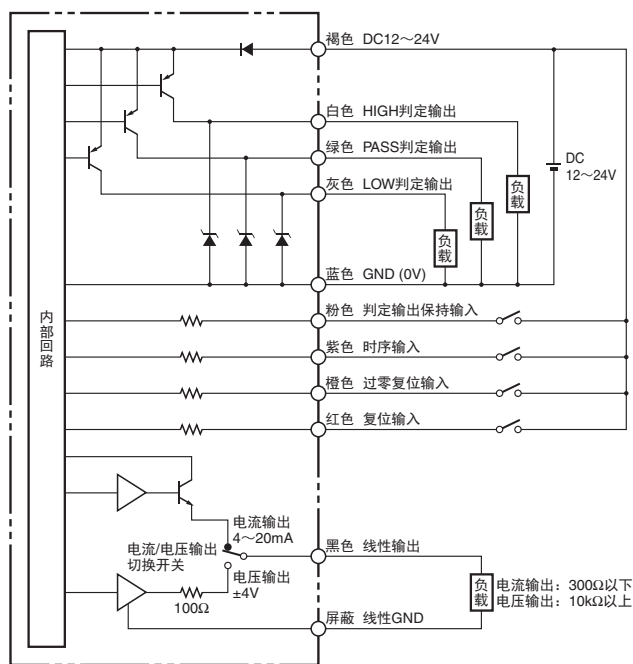
*2的数值为ZX-TDS10/TDS10-□□的值。

输入输出段回路图

NPN型 (ZX-TDA11)

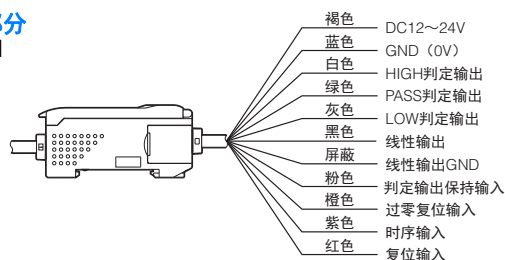


PNP型 (ZX-TDA41)



连接

放大器单元部分 ZX-TDA11/41



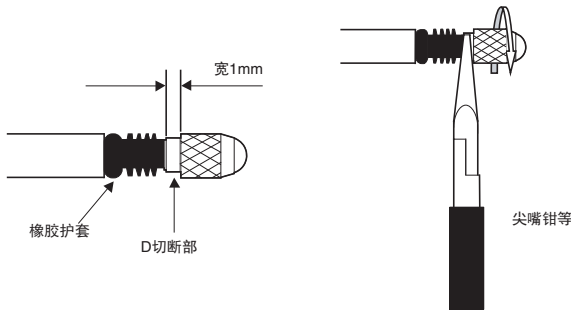
- 注1. 特别是需要高分辨率时, 请准备与其他动力系统分开使用的稳定电源。
 注2. 请正确布线, 以防破损。(线性输出不得与其他线路相接触。)
 注3. 线性输出用的屏蔽线, 应与电源用的蓝色 (GND (0V)) 分开。不使用线性输出时, 必须连接到蓝色 (GND (0V)) 上。

测量头的更换步骤

请用尖嘴钳等拆装，避免损伤橡胶护套。

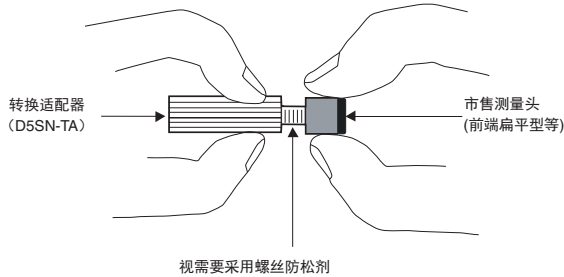
1. 标准测量头的拆卸

- 请用尖嘴钳等夹住柱塞的D切断部，拆下测量头。
- 如需更换传感器本体时，切勿施加0.15N·m以上的扭矩。施加规定外的扭矩，会影响柱塞的动作。必须注意。



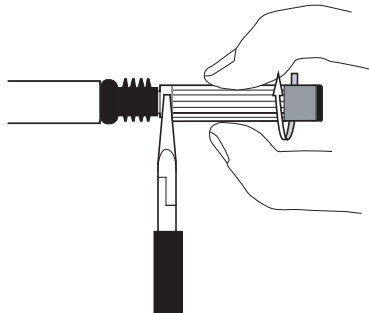
2. 在转换适配器上安装商品测量头

- 请牢牢紧固，避免螺丝部松动。
- 如有必要，请涂布螺纹防松剂。（推荐：三键公司 1401B）



3. 将转换适配器安装在柱塞上

- 请用尖嘴钳等夹住柱塞的D切断部，安装转换适配器。
- 如需更换传感器本体时，切勿施加0.15N·m以上的扭矩。施加规定外的扭矩，会影响柱塞的动作。必须注意。



注意事项

详情请参见共通注意事项及有关订货时的须知。



警告

本产品不能以确保安全为目的，直接或间接用于人体检测。
本产品不能作为保护人体的检测装置使用。



除使用上的注意事项之外，详细请参见→“智能传感器 ZX-T系列 用户手册”。

外形尺寸

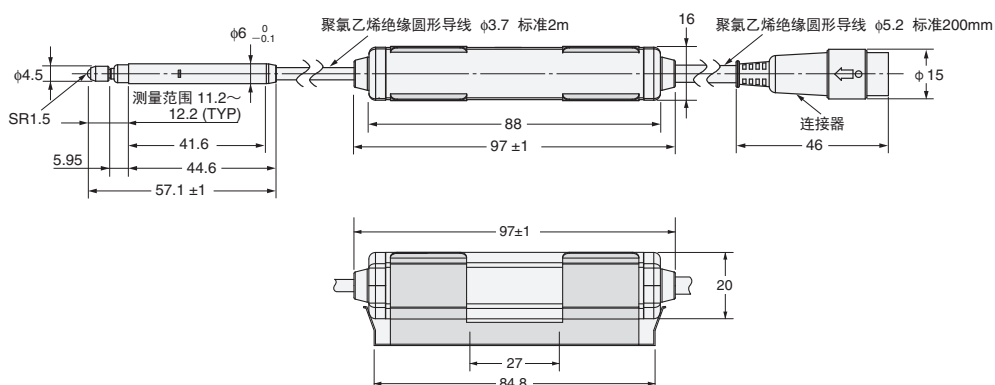
CAD数据 带标记的产品有2维CAD图纸、3维CAD模型的数据。
CAD数据可从网站www.fa.omron.com.cn下载。

(单位: mm)

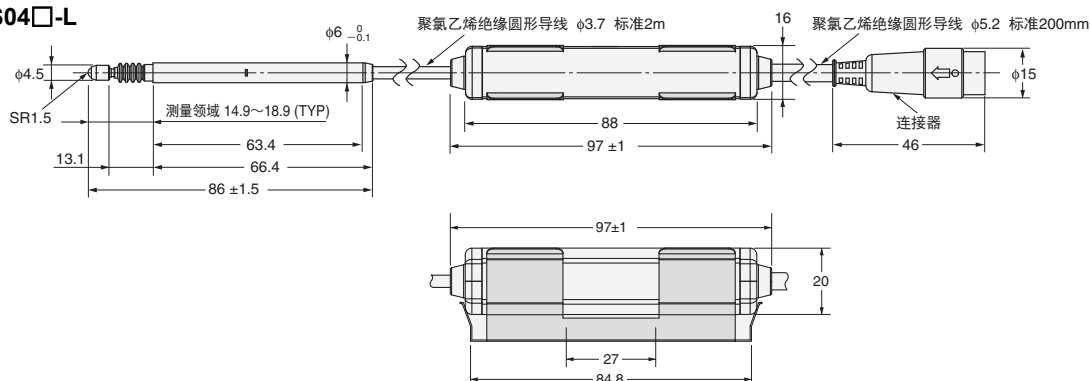
■ 本体

传感器部分
ZX-TDS01□

CAD数据

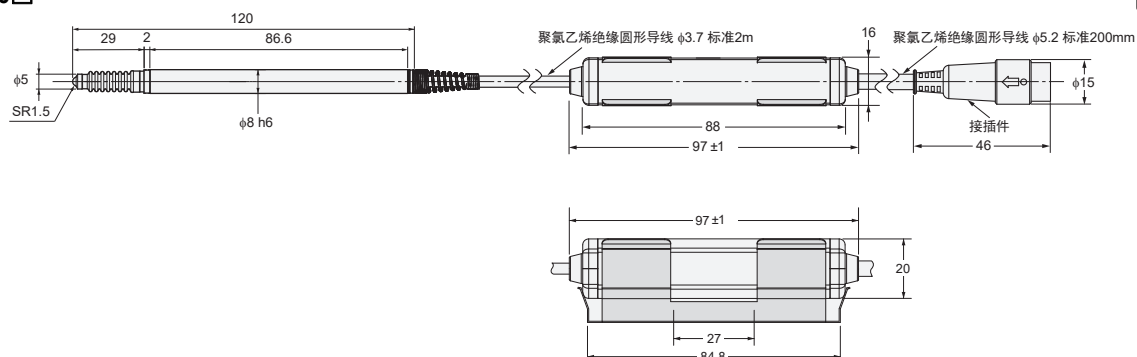
ZX-TDS04□
ZX-TDS04□-L

CAD数据



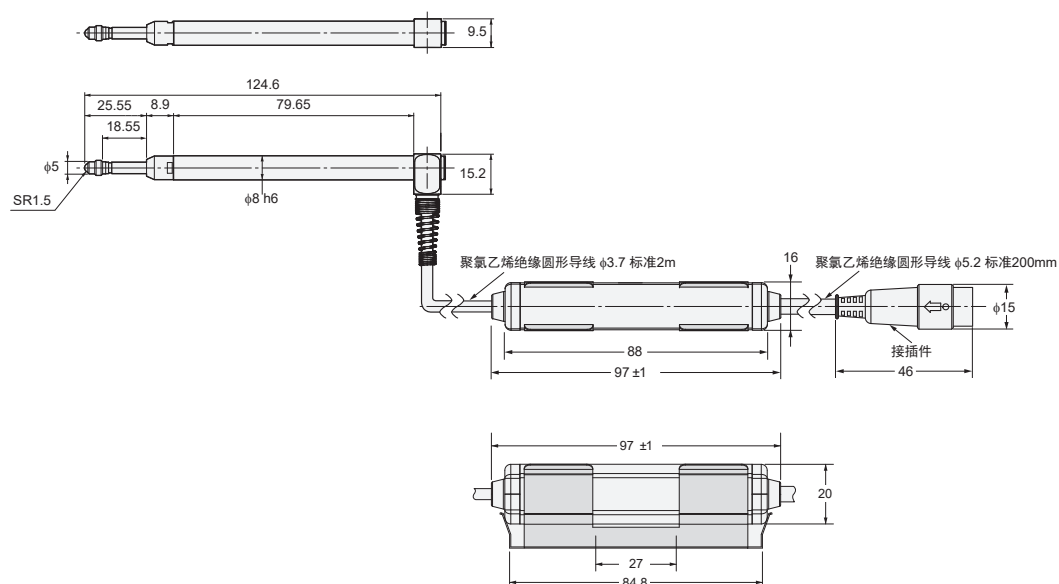
ZX-TDS10□

CAD数据



ZX-TDS10□-L

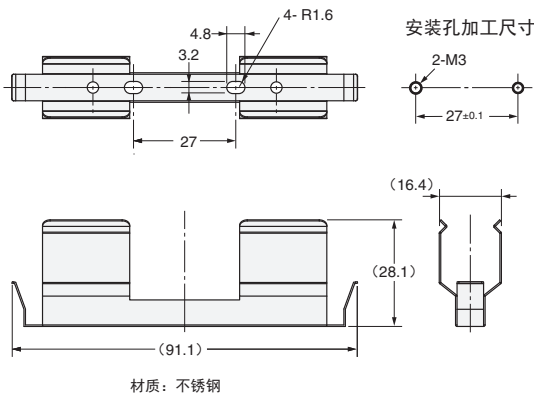
CAD数据



■ 附件（另售）
前置放大器安装支架（各传感器部上附带）

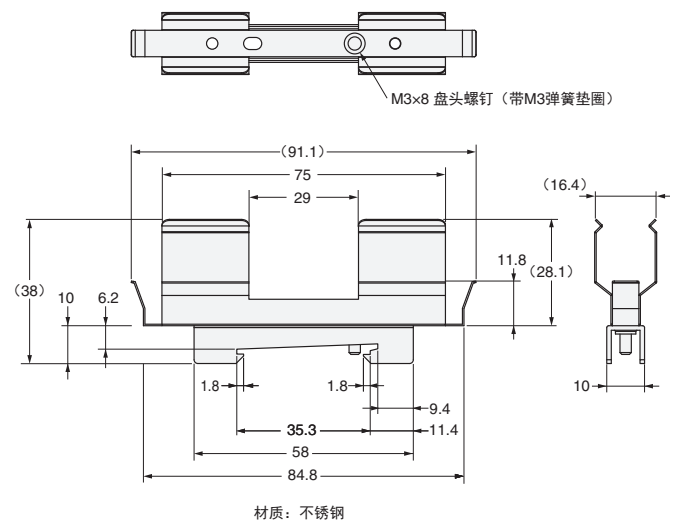
ZX-XBT1

CAD数据



ZX-XBT2（DIN导轨安装用）

CAD数据



运算单元

ZX-CAL2

详情请参见→ZX-L-N

ZX用通信接口单元

ZX-SF11

详情请参见→ZX-L-N

两侧连接器导线（延长用）

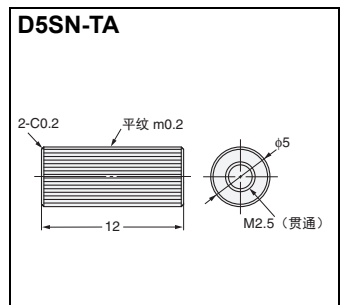
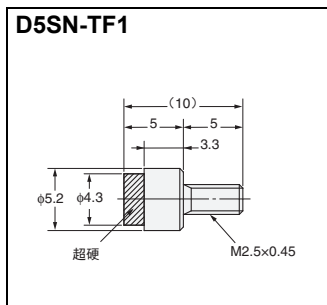
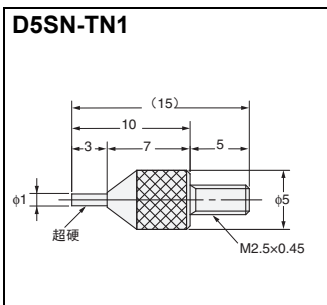
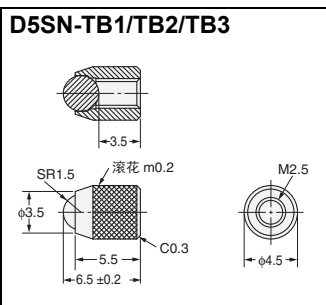
ZX-XC1A（1m）

ZX-XC4A（4m）

ZX-XC8A（8m）

详情请参见→ZX-L-N

外形尺寸（单位：mm）



承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。

如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

2025.3

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

http://www.fa.omron.com.cn/ 咨询热线:400-820-4535