

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”。

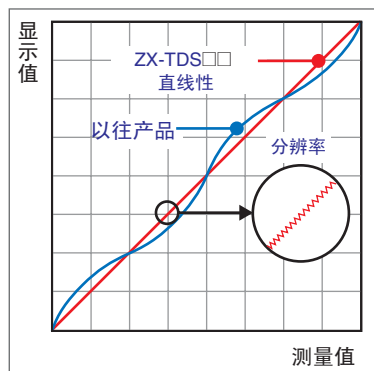
特点

~漂亮地实现非接触式难以做到的高精度测量~

实现最高的精度
(长量程型: 线性度 $\pm 0.04\%$ F.S.)

超低压测量力型 (0.065N)

真空反应型 (带空气举升型)
实现自动测量

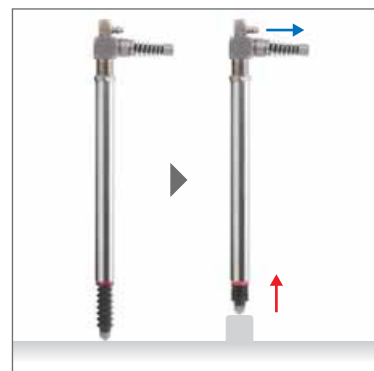


欧姆龙独创的线性化技术实现了行业最高性能。

- □长量程型ZX-TDS10-□□
分辨率0.4 μm 线性度 $\pm 0.04\%$ of F.S.
- ■小直径型ZX-TDS01/TDS04
分辨率0.1 μm 线性度 $\pm 0.1\%$ of F.S.



利用测量头的自重以微压力的方式接触，最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、划伤工件。



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。

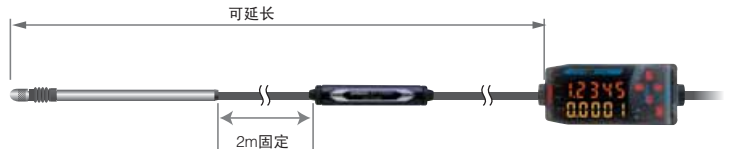
不需要校对原点

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。



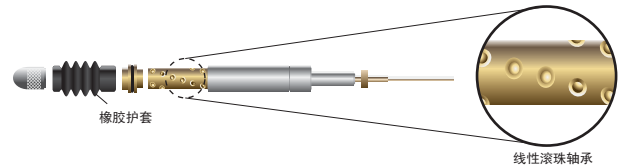
预热显示

接通电源后，告知传感器本身已处于最佳测量状态（规格的分标率以下）。



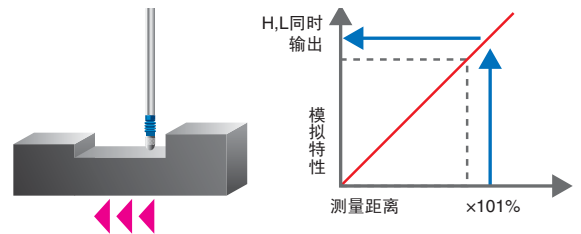
长寿命 机械寿命1,000万次以上

1mm量程型（ZX-TDS01）、4mm量程型（ZX-TDS04），以独创的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

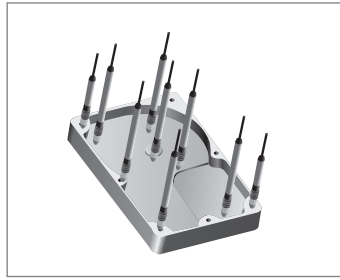
传感器部分ZX-TDS□不仅向下，还可以横向、向上安装使用。

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。

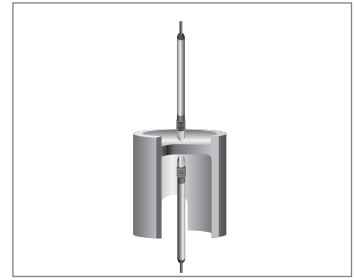
各种应用



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）



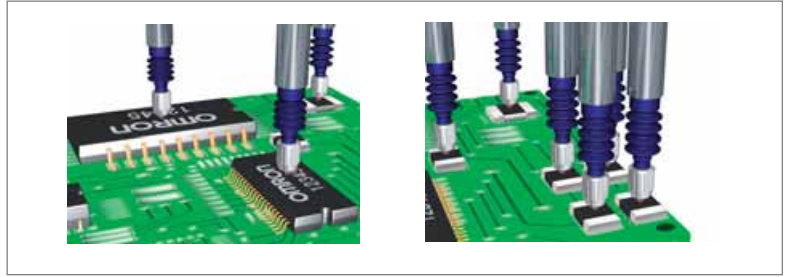
测量玻璃的挠曲
选用测量力轻的型号，可以高精度测量工件而不划伤。



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）

项目	型号	ZX-TDS01T	ZX-TDS04T	ZX-TDS04T-L
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价值。

*5. 标准测定子时。

传感器部 (长量程型)

项目		型号	ZX-TDS10	ZX-TDS10-V	ZX-TDS10-L	ZX-TDS10-VL
			ZX-TDS10T	ZX-TDS10T-V	ZX-TDS10T-L	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°C 保存时: -10~+60°C			
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./°C			
	前置放大器部分		0.01%F.S./°C			
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°C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。

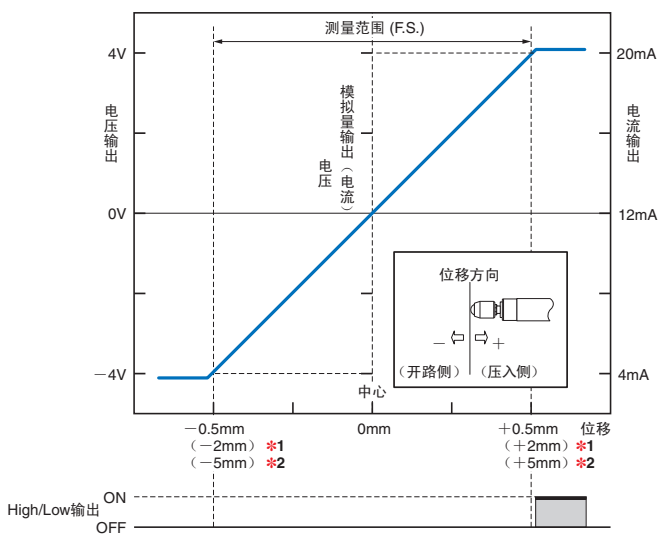
*4. 需使用运算单元（ZX-CAL2）。



输出特性

电压/电流输出

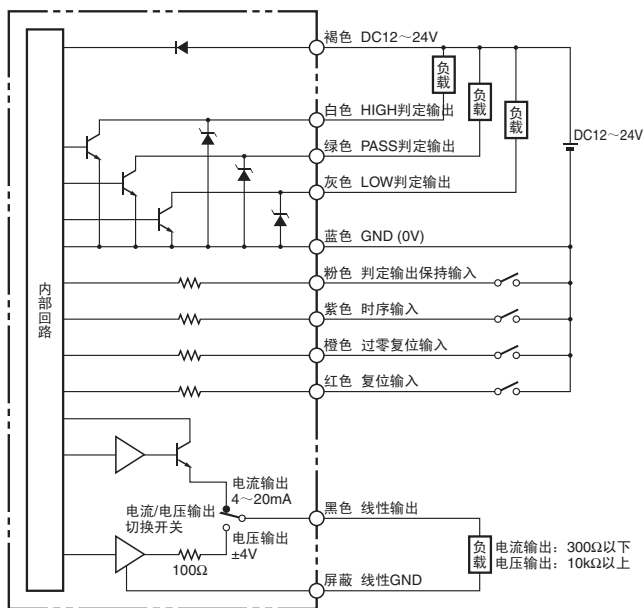
ZX-TDS01/TDS04/TDS04-L



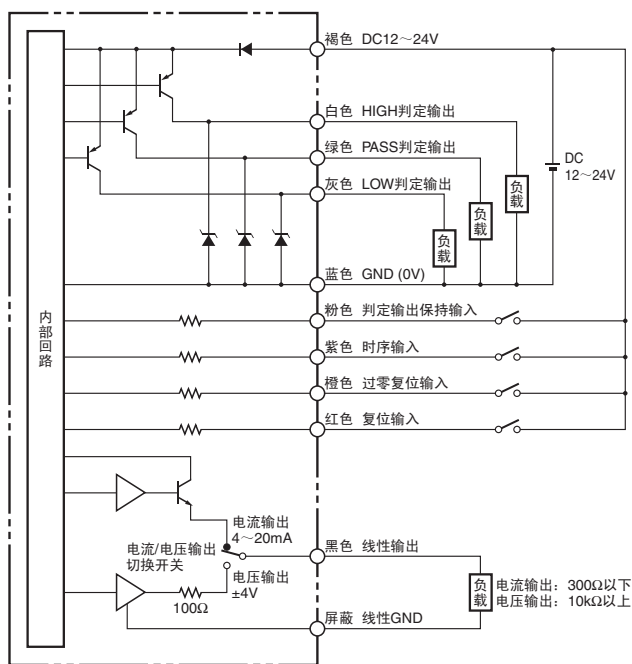
*1的数值为ZX-TDS04/TDS04-□的值。
*2的数值为ZX-TDS10/TDS10-□□的值。

输入输出段回路图

NPN型 (ZX-TDA11)

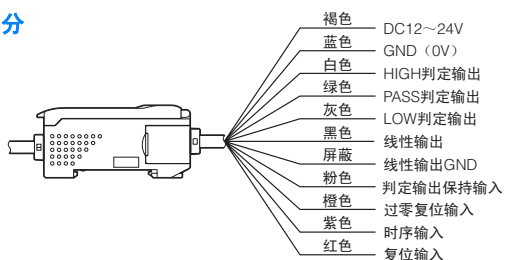


PNP型 (ZX-TDA41)



连接

放大器单元部分 ZX-TDA11/41



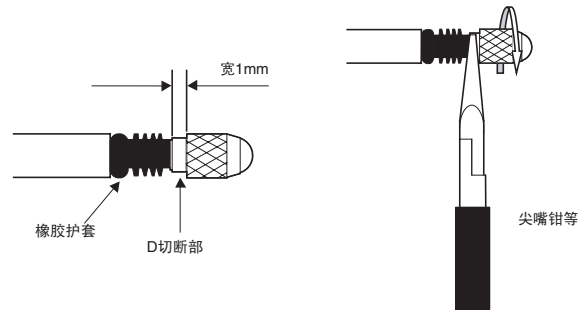
- 注1. 特别是需要高分辨率时, 请准备与其他动力系统分开使用的稳定电源。
- 注2. 请正确布线, 以防破损。(线性输出不得与其他线路相接触。)
- 注3. 线性输出用的屏蔽线, 应与电源用的蓝色 (GND (0V)) 分开。不使用线性输出时, 必须连接到蓝色 (GND (0V)) 上。

测量头的更换步骤

请用尖嘴钳等拆装，避免损伤橡胶护套。

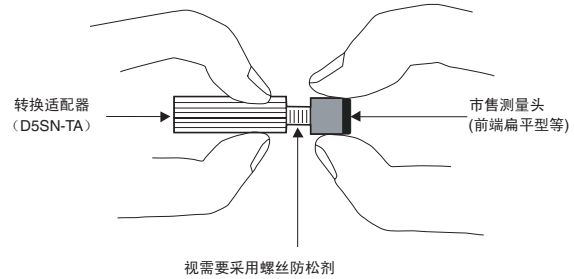
1. 标准测量头的拆卸

- 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。



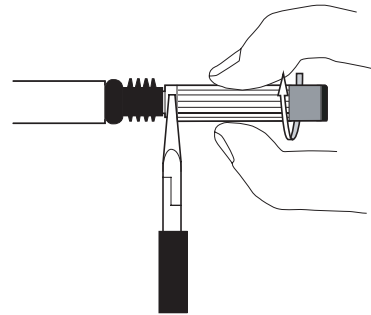
2. 在转换适配器上安装商品测量头

- 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。

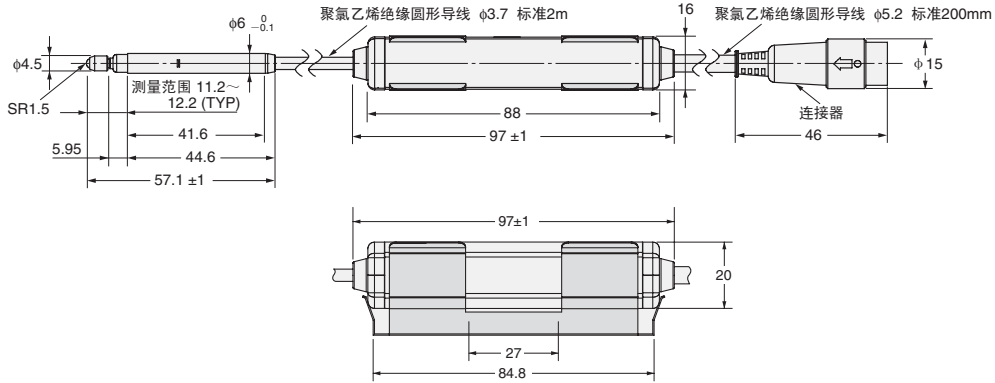
(单位: mm)

■ 本体

传感器部分

ZX-TDS01□

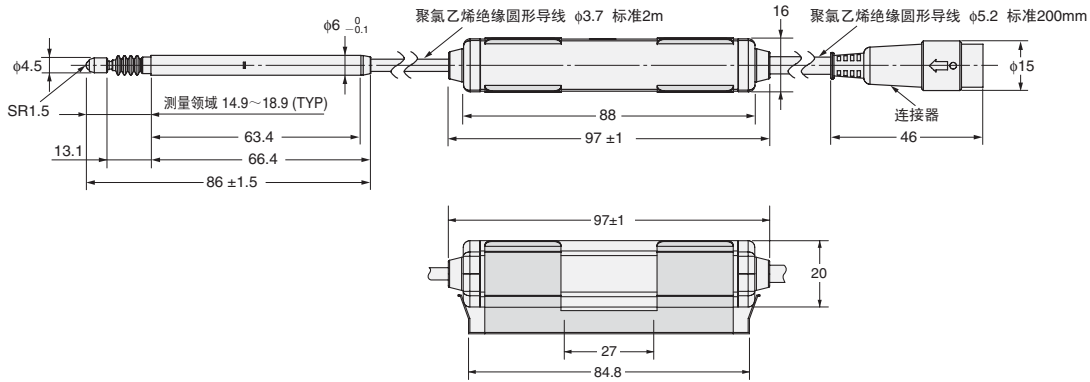
CAD数据



ZX-TDS04□

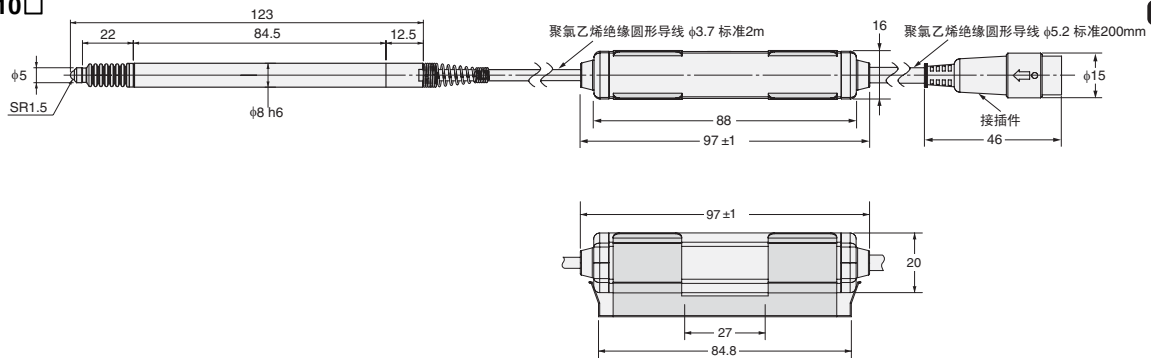
ZX-TDS04□-L

CAD数据



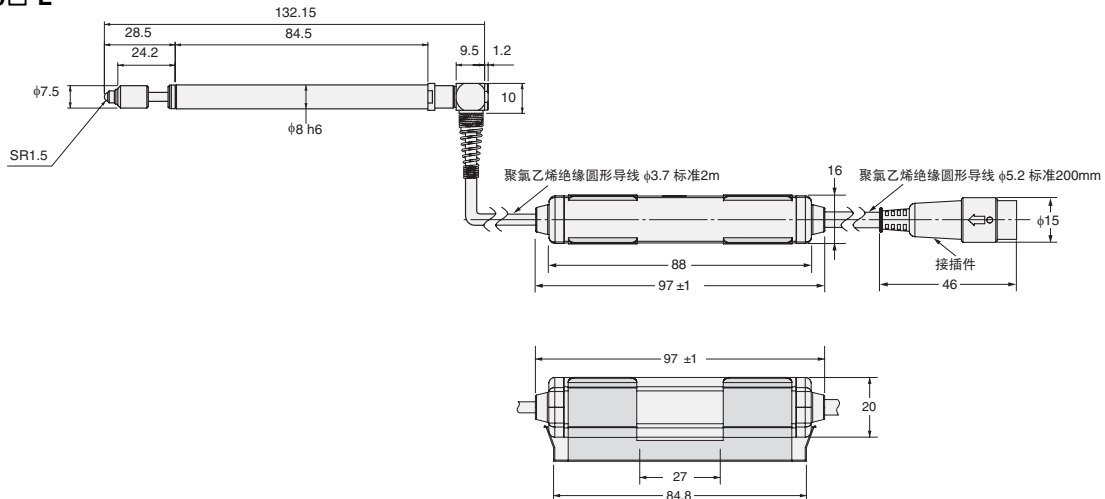
ZX-TDS10□

CAD数据



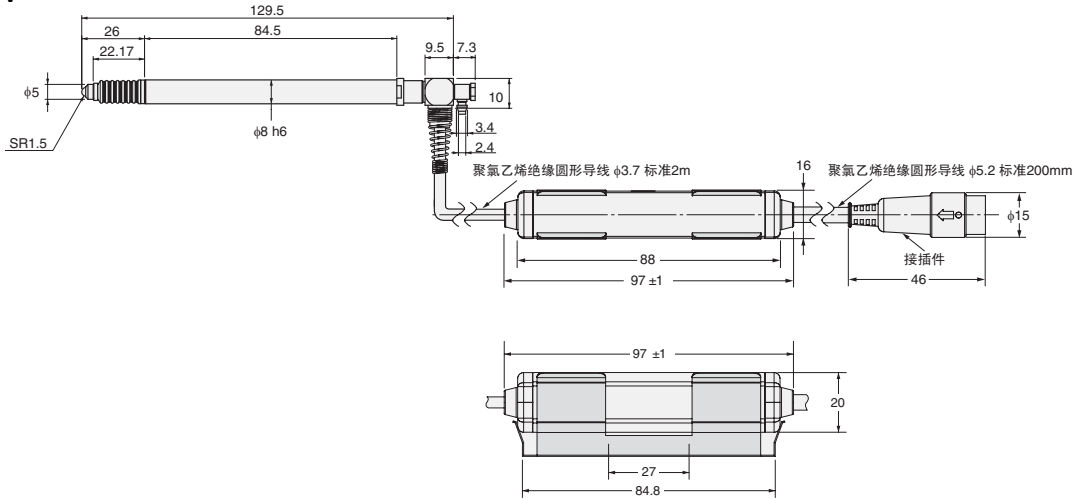
ZX-TDS10□-L

CAD数据



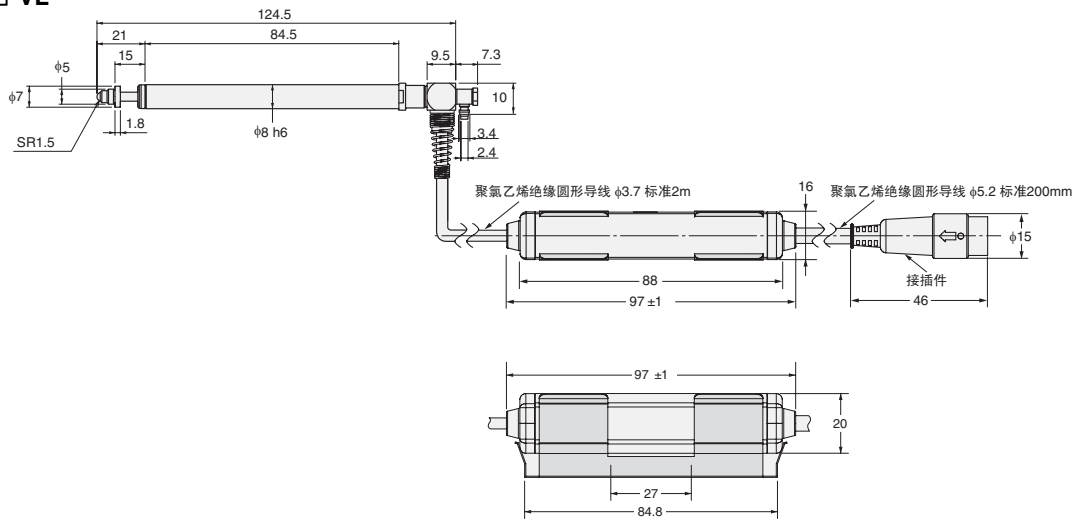
ZX-TDS10□-V

CAD数据



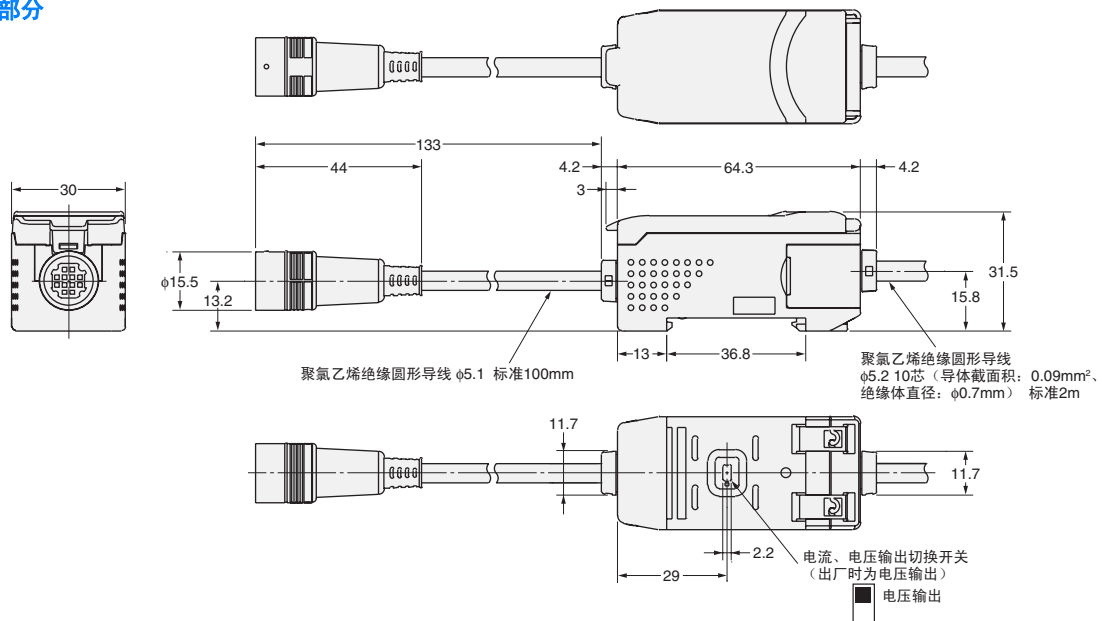
ZX-TDS10□-VL

CAD数据



放大器单元部分
ZX-TDA11
ZX-TDA41

CAD数据

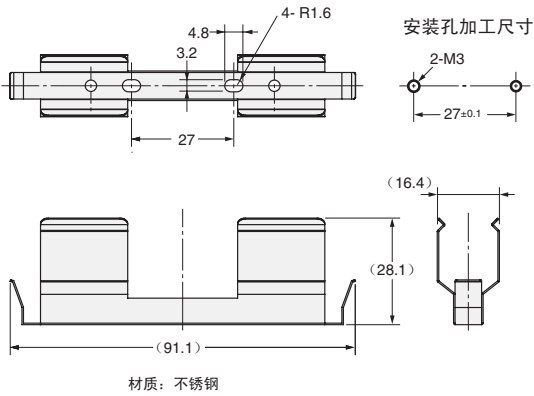


■ 附件 (另售)

前置放大器安装支架 (各传感器部上附带)

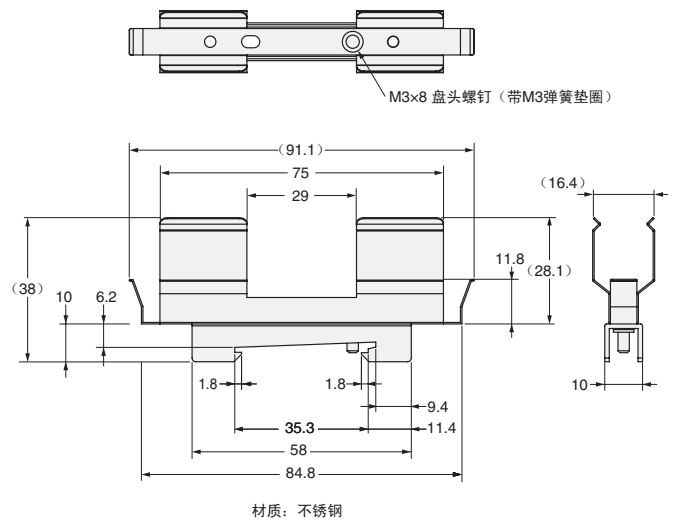
ZX-XBT1

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)

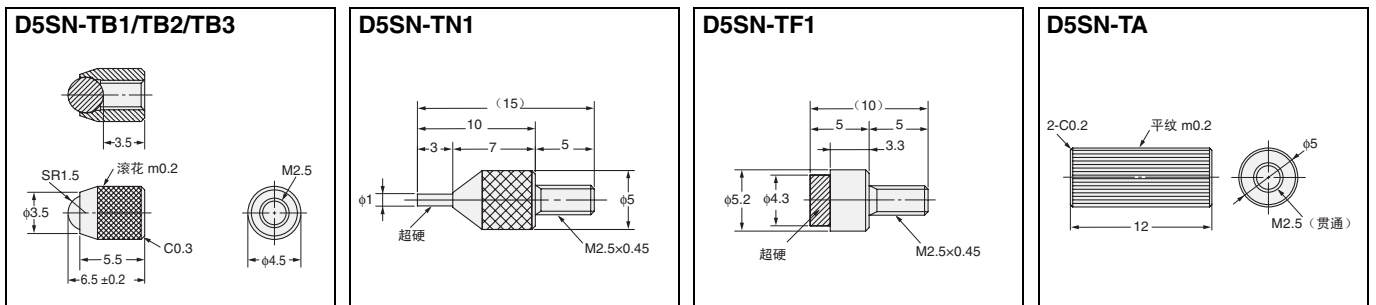
ZX-XC1A (1m)

ZX-XC4A (4m)

ZX-XC8A (8m)

详情请参见→ZX-L-N

外形尺寸 (单位: mm)



购买时的注意事项

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。
在购买“本公司产品”之际，如果没有其他特别约定，无论客户从哪个经销商购买，都将适用本注意事项中记载的条件。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：“本公司”的F系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件
- (2) “产品目录等”：与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、F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”：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、动作环境、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“本公司产品”的客户使用本产品的方法，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”：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，并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作参考，并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考，“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等，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) 客户必须自己负责确认“适用性等”，然后判断是否选用“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，必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (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(i)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、(ii) 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) “本公司产品”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此，不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途，“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
 - (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
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(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”判断实施其中任一种保修方式。
 - (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) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时，不提供保修。
 - (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) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外，“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。本书的信息已仔细核对并认为是准确的，但是对于文字，印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时，遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时，理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上，为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时，有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。