

ZS-HL/ZS-L NEW

着眼于未来的创造。 用于高精度位移测量的智能传感器

- 将先进传感技术融入业界最小传感器头及控制器中。
- 稳定检测减少颜色和光泽误差。
- 110 μ s超高速感应。
- 液晶界面操作设定。
- USB标准配置。
- 监控软件包。



请参考第431页「请正确使用」。



特长

超高功能传感技术浓缩于精巧机身中

ZS-HL/
ZS-L

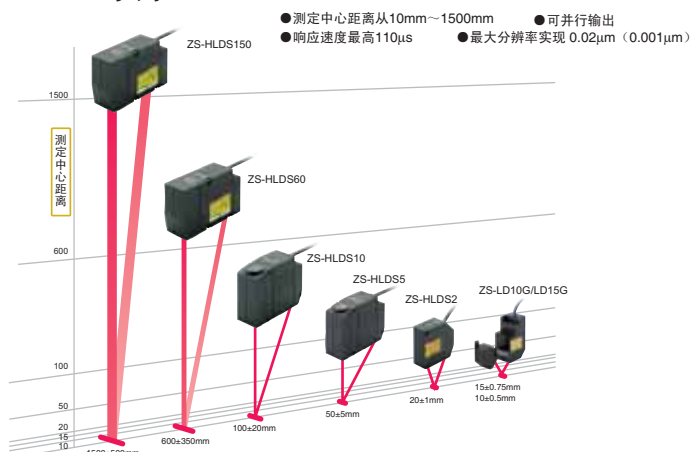
ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

ZS-HLD系列 从超长距离到超高精度核心品质的超高性能型



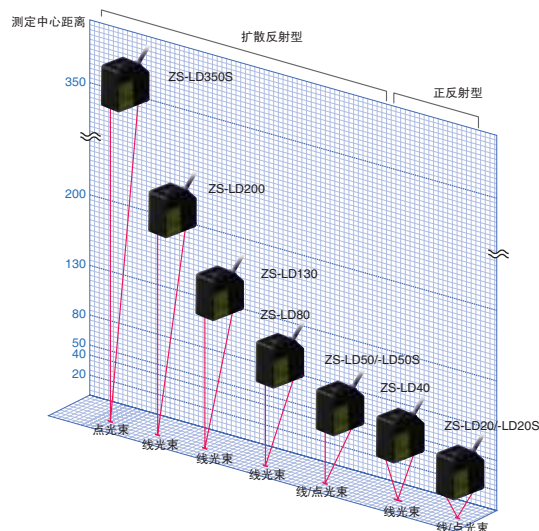
ZS-LD系列

适合点检测、宽度检测、长距离等
各种高精度位移测量的标准型

- 光束形状可选点光束型、线光束型
- 品种丰富长范围型、中范围型、短范围型



ZS-LDC



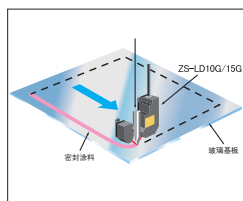
主要应用

高级型ZS-HL系列



从超长距离到超高精度核心品质的超高性能型

ZS-LD10G/LD15G



适用于密封胶涂布工程中调节喷嘴间隙测量及控制。

ZS-HLDS2



适用于抛光工程、测试工程中的硅晶片、化合物半导体晶片的厚度检测。

ZS-HLDS5



适用于液体填充料(FIPG)的涂敷量测量,防止密封性不足等不良问题的产生。

ZS-HLDS10



适用于X、Y轴定位、位置重复精度高。

ZS-HLDS60



适用于液晶用涂料液、PDP用荧光体的液位检测。

ZS-HLDS150



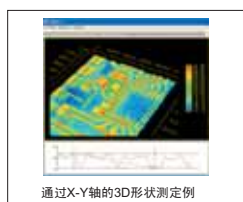
无需接近被测对象,在远处就能测量对象物的突起、段差。

标准型ZS-L系列



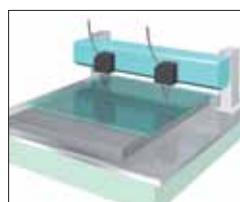
适用于光点检测、宽度检测、各种长距离高精度位移检测的标准型

ZS-LD20S



适用于需要微小部品判别和细微形状再现的测量。

ZS-LD40



适用于涂抹保护剂、密封剂工程中的玻璃厚度、喷嘴间隙测量。

ZS-LD50/LD80



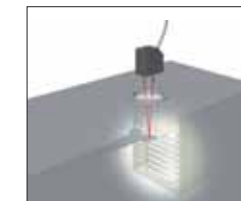
适用于复印机调色器内树脂叶片的翻翘。

ZS-LD200



适用于车门安装位置精度确认。

ZS-LD350S



适用于运送晶圆片的机器手的平坦度确认。

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

 ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

 ZX-SAM
/SB系列

行业应用

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

汽车、汽车零部件

车身测量



门组装配偏移测量



轮胎外形测量



半导体

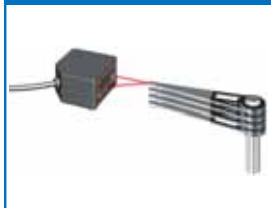
化合物半导体的电极高度测量



晶圆片平整度厚度测量



机器人倾斜测量

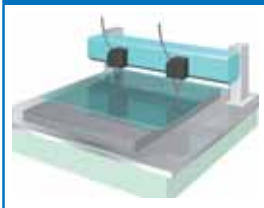


液晶、PDP

玻璃波动测量



玻璃表面测量



玻璃高度（自动聚焦）检查



电子部品

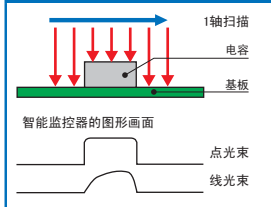
基板高度检查



基板翻翘检查（平面度）



积层陶瓷的定位用形状测量



家电、AV

触摸屏膜厚与间隙的同时测量



DVD底盘平面度检查



数码相机镜头延伸管检查



橡胶、树脂、胶片

测量电介质上的电极厚度



移动作业（黑色橡胶）



O型圈插入部段差检测



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

高级型

ZS-HLD系列产品
2维CMOS高端位移传感器！

在追求检测精度最适优化的传感头中凝聚了最先进的传感技术

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

从0.001μm的超高分辨率型到
1500mm的超长距离型的超宽产品线

型号	ZS-HLDS150	ZS-HLDS60	ZS-HLDS10	ZS-HLDS5	ZS-HLDS2	ZS-LD10G/LD15G
测定中心距离	1500±500mm	600±350mm	100±20mm	50±5mm	20±1mm	10±0.5mm/15±0.75mm
分辨率	500μm	8μm	1μm	0.1μm	0.02μm	0.1μm(0.001μm)/ 0.15μm
线性	±0.2%F.S.	±0.07%F.S.	±0.1%F.S.	±0.1%F.S.	±0.05%F.S.	±0.1%F.S.
光束形状	1.5mm×40mm	0.3mm×16mm	60μm×3.5mm	30μm×1mm	20μm×1mm	25μm×900μm

全系列产品2级激光

数字传感

全数字传感，可达到超稳定测量处理。

2维CMOS
图像传感器

可根据受光领域的测量进行最佳设定，通过多种方式平衡传感的基本元素：精度、速度、灵敏度。

超高灵敏度透镜

±0.05 F.S.的线性
(ZS-HLDS2)

欧姆龙独特的算法能减少测量误差，提高作业的测量精度。

超高分辨率
0.001μm的高分辨率
(ZS-LD10G)

欧姆龙的数字传感技术实现惊人的分辨率特性。

超稳定性

高精度

高速
110μs的超高速采样
(ZS-HLDS□□/LD□□□)

为作业的可追溯性提供实时的传感。CMOS的高速数据读取可完全捕捉在线的移动作业。

超稳定性

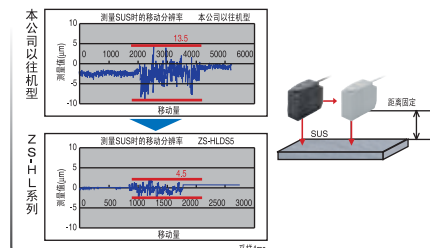
最佳尺寸/稳定性
传感头尺寸

重视性能的最佳传感头尺寸和3点固定的固定构造，确保出众的稳定性。



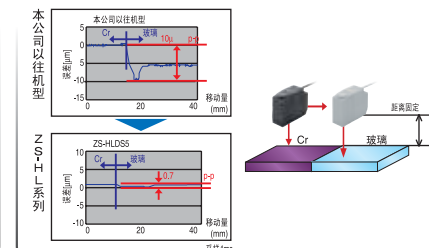
优异的移动分辨率
透镜高解像度化

受光透镜的高灵敏度化和高分辨率化，使其达到光学最佳，从而大大降低移动分辨率不稳定 作业表面位置引起的误差



材质间误差降低
2维CMOS

CCD在受光量过多时相邻的像素会充满电荷。CMOS避免了这种现象，其材质可以不受过多的光变动的影响。



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

ZS-HL/ZS-L

ZS-HLDS5/HLDS10

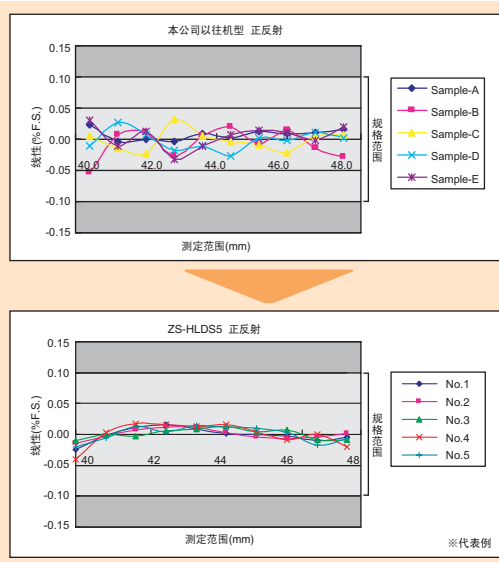
检查对象不限

降低决定测量精度的线性特性的固体参差。因此，可以更方便地使用到各种检测对象物上。



型号	ZS-HLDS5	型号	ZS-HLDS10
测定中心距离	50±5mm	测定中心距离	100±20mm
分辨率	0.1μm	分辨率	1μm
线性	±0.1%F.S.	线性	±0.1%F.S.
光束形状	30μm×1mm	光束形状	60μm×3.5mm

线性特性



玻璃的表面测量(ZS-HLDS5)



对各种FPD玻璃基板的不同高度、翘曲进行高精度测量。

车体宽度测量(ZS-HLDS10)



测量每辆车辆的车幅，进行趋势管理。

ZS-HLDS60/HLDS150

设置场所不限的长距离测量

行业首创的1500mm长距离。



型号	ZS-HLDS60
测定中心距离	600±350mm
分辨率	8μm
线性	±0.07%F.S.
光束形状	0.3mm×16mm

可以对检测比较困难的罐体液位进行检测。
使用智能监控器，可确认检测位置。

液位测量

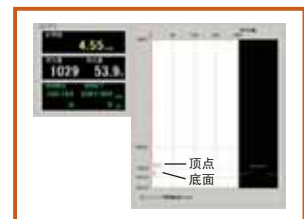


液位测量

型号	ZS-HLDS150
测定中心距离	1500±500mm
分辨率	500μm
线性	±0.2%F.S.
光束形状	1.5mm×40mm

行业首创，以往不能实现的1~2m的测量距离现在可以实现。

长距离段差检测



峰值谷值测量

※周围环境比较明亮的地方可能无法使用。

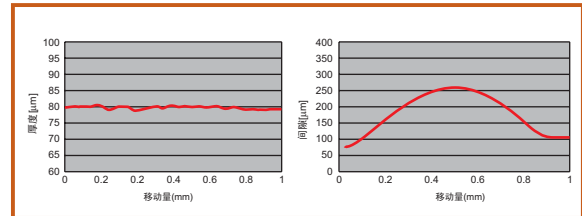
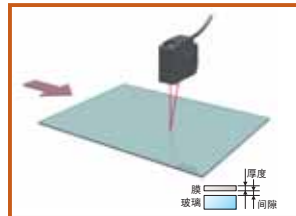
ZS-HLDS2/ZS-LD10G/LD15G

超高精度测量的最高版！

在半导体晶圆片、玻璃等要求精度高的测量上具有压倒性的优势

型号	ZS-HLDS2
测定中心距离	20±1mm
分辨率	0.02μm
线性	±0.05%F.S.
光束形状	20μm×1mm

同时测量触摸屏的膜厚和间隙

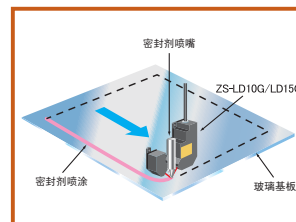


透明体测量、厚度和间隙同时测量功能

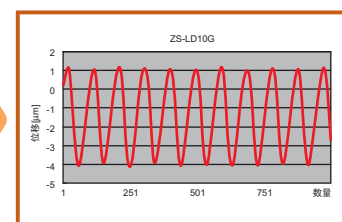
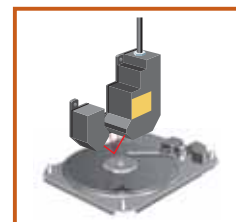
惊人的静态测量精度0.001μm，提供最高等级的性能。

型号	ZS-LD10G/LD15G
测定中心距离	10±0.5mm/15±0.75mm
分辨率	0.1μm(0.001μm)/0.15μm
线性	±0.1%F.S.
光束形状	25×900μm

密封调合器的高度控制



HDD用电机旋转座的光盘制动检查



测量5mm振幅的曲率

适用于喷嘴间隙测量！

- 行业第一的移动分辨率，移动测量时的模式影响小
- 可对喷嘴滴下点和测量点进行一致性测量
- 可确保喷嘴空间的投/受光分离一体构造传感器

技术

一般激光位移器很难做到的，容易受到激光的干扰、透过干扰、多重反射干扰、光量不足干扰等影响测量对象物，通过欧姆龙的传感技术和最新开发的测量算法得到稳定、高精度的测量。

实现稳定测量的算法 专利申请中 解决因玻璃间隙差的反射率引起的误差 2维CMOS通过感应取得的受光波形的和、数字变焦处理实现稳定测量。 2维CMOS感应的受光波形求和处理以及对玻璃正面、反面进行不同感度的同时测量，使测量准确性有了极大提高。	实现稳定测量的算法 专利申请中 根据被测物体的反射率决定感度调整 通过激光能量的无级调整算法实现稳定测量。 为了对各种对象物都能实现稳定测量，进一步改进了光量调整算法。即使作业的状态发生急剧变化，也能实现无级跟随，通过感度调整，确保不发生测量误差。	实现高分辨率的算法 专利申请中 解决分辨率误差 传感器和控制器间的数字化处理技术确保高分辨率的实现 采用传感器和控制器间的高速数字化通信(LVDS)。控制器侧的控制信号和受光器的时钟间的误差消失了，图像信号变得非常稳定。而且，激光能量的无级调整算法使得最佳光量调整变得可能，可以实现超高分辨率。	实现稳定测量的算法 解决由于光影影响导致的误差 通过2维CMOS受光量分布的正确认识来实现稳定测量 对印刷基板、塑料等激光可能影响内部的对象物，需要排除这些影响，检测真正的表面位移。
---	---	--	---

ZS-HL/
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM
/SB系列

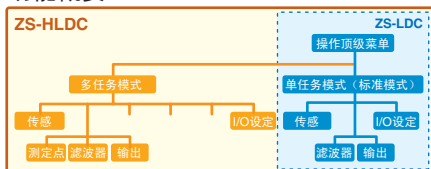
传感器控制器 ZS-HLDC 〈多任务型〉

通过全数字处理和多任务功能实现最佳传感性能

名片大小的控制器中凝聚了欧姆龙先进的数字技术。这一技术可将测量性能发挥至极限。

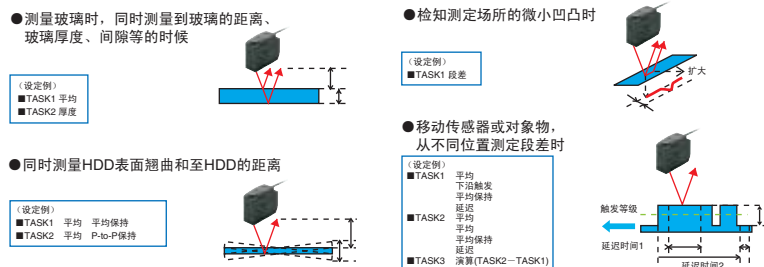


功能概要

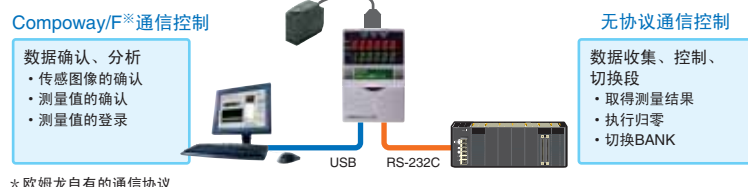


高性能传感 〈多任务功能〉

对多个特征点最多可进行4点同时测量&输出



同时控制「数据确认、分析」和「数据收集、控制、切换段」2个系统

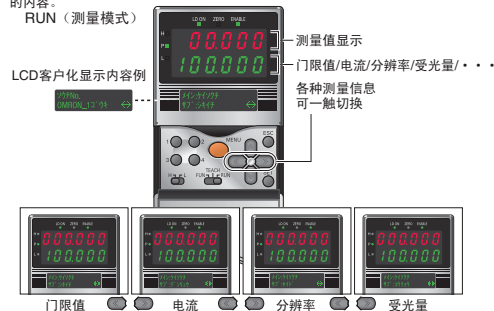


高速1秒的BANK切换使整体接触时间提高

方便的传感技术追求使用方便性的HMI 〈共通功能〉

所需信息一触便知

在RUN（测量）模式下，测量值和测量信息通过2行8段LED指示灯显示。大型LED显示提高可视性。测量信息包括门限值、电流、分辨率及受光量，通过简单的键操作可以显示这些信息。可以对LCD显示屏进行客户化设定，将所需信息转换为更容易理解的内容。



不仅可安装于DIN导轨，还可安装于控制柜

专利申请中



面板安装适配器（另售可选件）

传感设定直接可行

专利申请中

FUN（模式）下，设定菜单通过LCD屏上2行用户化显示来完成，LCD用户化显示为设定提供易于理解的指南。功能键对应于显示的菜单项，测量条件和其他设定可直观地进行。还可在了日语和英语显示间切换，进一步提高了与操作者间的便捷交流。



通过功能键直接选择

USB可直接连接计算机

标准装备USB2.0 & RS-232C 工业上首次在传感器头和控制器之间采用新一代数字高速通信接口LVDS。如果使用USB连接至计算机，还可进行全数字测量数据的高速传输。通过智能监控器附属的WarpEngineZero可方便地进行驱动软件更新。



USB连接



ZS-LDC 〈单任务型〉

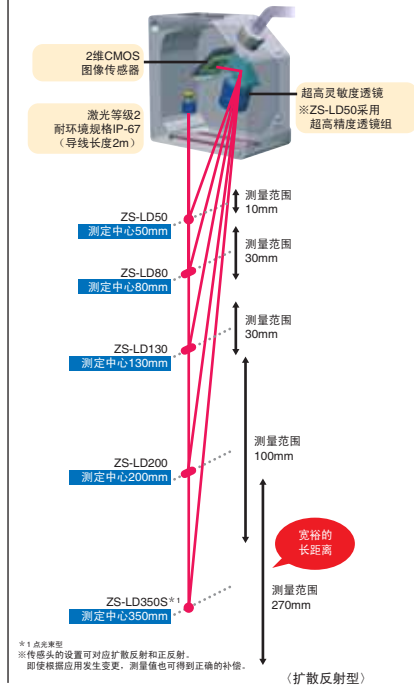
操作简单
价格合理

标准型

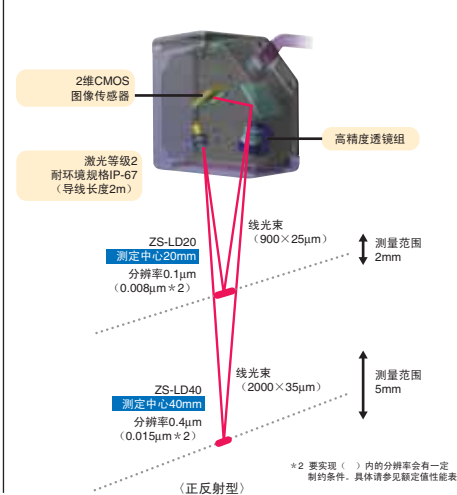
ZS-LD系列产品 2维CMOS标准位移传感器！

最小型的传感器中蕴含着先进的传感技术

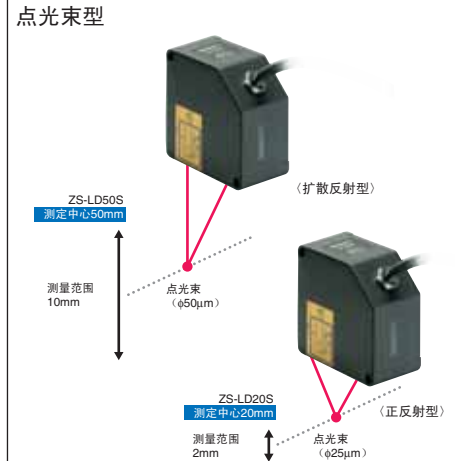
ZS-LD50/LD80/LD130/LD200/LD350S



ZS-LD20/LD40



ZS-LD20S/LD50S



印刷基板、黑树脂、金属的稳定测量

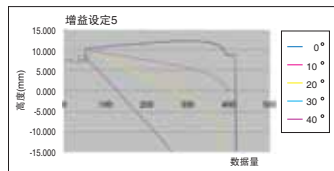
■只需选择合适测量模式，即可实现基板、树脂、黑色橡胶及其他透光工件（这些工件使用以前的反射型激光位移传感器不易被处理）的稳定检测。

ZS-LD80

黑色树脂工件的形状测量（汽车保险杠）

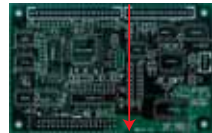


即使倾斜角度达到40°，也可获得完整测量数据。

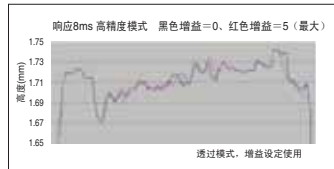


ZS-LD50

基板表面的形状测量



可以在没有毛刺和波形中断的情况下测量基板表面形状。

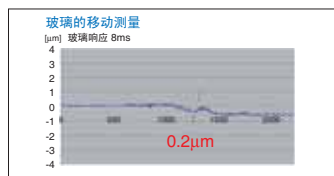
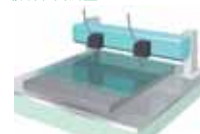


玻璃的稳定测量

■实现平板上透明、覆膜、有色玻璃高度、翘曲的稳定测量
■2mm的线光束在40mm的长距离下也可稳定测量
2mm的线光束可降低平板面特有的黑白斑纹，实现稳定测量。

ZS-LD40

玻璃表面测量

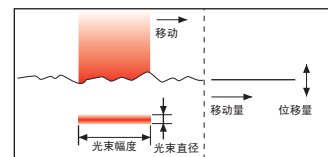


适用于保护层喷涂、密封剂喷涂工程中玻璃厚度、及间隙测量。

重视稳定测量的 线光束型

线光束的平均化效果可不受物体表面凹凸影响得到稳定的测量。

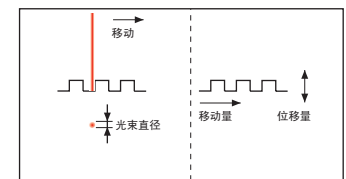
适用于希望不受被测物表面影响，并取得稳定测量的场合。



线光束型	ZS-LD20	ZS-LD40	ZS-LD50	ZS-LD80	ZS-LD130	ZS-LD200
光束直径	25μm	35μm	60μm	60μm	70μm	100μm
光束宽度	0.9mm	2mm	0.9mm	0.9mm	0.6mm	0.9mm

适用于微小对象物、形状测量的 点光束型

适用于测量对象领域相当小，需要激光光束配合位置，再现微小形状测量。



点光束型	ZS-LD20S	ZS-LD50S	ZS-LD350S
光束直径	φ25μm	φ50μm	φ240μm

简单传感—追求使用方便性的HMI

■只要选择高精度模式，就能稳定地测量黑色橡胶。
■只要选择特殊模式，就能稳定地测量印刷基板、黑色树脂。

直接进行传感设定

FUN（设定模式）



通过功能键
直接选择设定

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

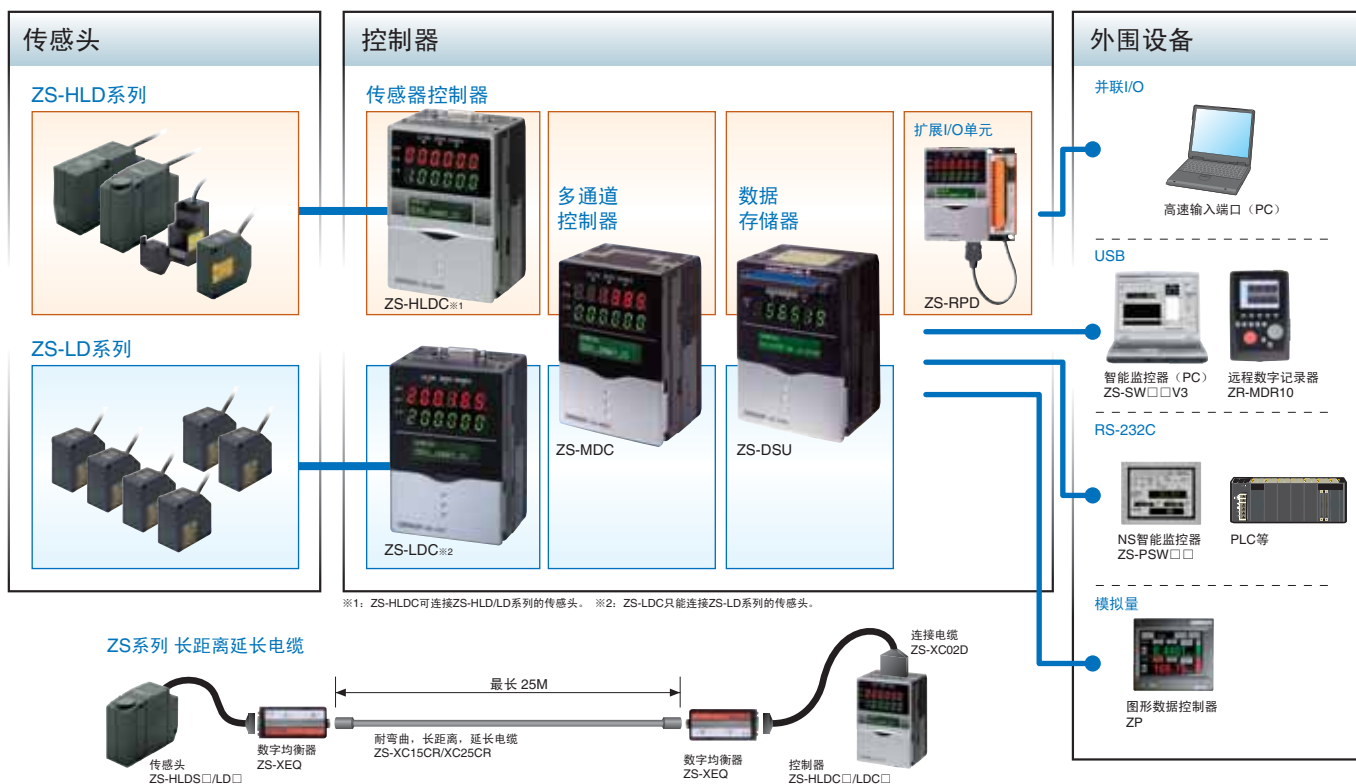
ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

系统构成



用途	项目	应用
计算各传感器的测量结果	多通道控制器 	
测量数据的登录	现场设置型 计算机 	登录时间：自触发方式 自触发 当某个传感器的测量值超过触发值时收集各传感器的测量值。 判定值触发 当一个测量值产生一个NG时, 收集所有测量值, 收集触发前后的连续数据。 自触发 (连续) 连续获取测量值超过某个值 (或低于) 的时间段的数据, 连续获取自触发后一定时间段的数据。 时间触发 获取指定时间的测量值。 ●在每天确定的时刻登录 ※登录结束时间与开始时间不同, 需要另外设定, 选择方法如下: ・外部信号输入 → 按钮输入 ・自触发 ・日期时间 ・时间设定 ・数据点数量
监控、远程支援设定支援	计算机 现场设置型 	智能监控画面 PT画面
实时输出测量数据 (并连输出)	实时并连输出单元 	将控制器的测量结果转换成4万级的16位二进制数据输出。 (仅ZS-H系列可使用) 提供密封的电缆 密封电缆 玻璃基板

多通道控制器 ZS-MDC

汇总控制器的信息并加以计算



- 数字多通道计算
- 多点测量
- 高速数据传送

在多个相互连接的控制器之间传输数据并执行高速综合处理。

对多达9台控制器进行高速连接

注意多点测量应用之间的差别，如厚度、段差、平面度等。通过业内最快的高速传送总线可连接多达9个的控制器。数字处理可防止数据丢失，从而能够实现精确测量。
(3个以下连接时：可进行110μs的采样) (9个以下连接时：可进行380μs的采样)
★使用通信指令时



多通道控制器可实现的计算事例

平面度计算
计算获取的最大值和最小值之差。
公式：TASK1=Max. (A,B,...)-Min. (A,B,...)
计算台数：3~9台

基准段差计算
计算基准点(A)的值和各点之间的差。
计算台数：3~9台
公式：TASK1=A-B
TASK2=A-C
...
单独判断

相对段差计算
计算各点之间的差。
计算台数：3~9台
公式：TASK1=A-B
TASK2=B-C
TASK3=C-A
...
单独判断

扭曲计算
计算对边的扭曲。
计算台数：4台
公式：TASK1=(A-B)-(D-C)

多点厚度计算
计算点对的差。
计算台数：2,4,6,8台
公式：TASK1=k+(A-B)
TASK2=k+(C-D)
TASK3=k+(E-F)
...
单独判断

平均高度计算
计算平均表面高度。
计算台数：2~9台
公式：TASK1=Ave. (A,B,C,...)

翘曲计算
计算所选侧的翘曲。
计算台数：3台
公式：TASK1=B-(A+C)/2

自由计算
可设定灵活的公式。
「K+mX+nY」

数据存储单元 ZS-DSU

现场设置型登录工具

丰富的登录功能可有效地存储传感数据。
高速、长时间登录设定可切实满足登录需求，
通过USB&全数字总线完整地收集可靠的传感数据。
还能存储传感器设定信息。
最大128K的数据存储用于段切换的主站单元。

- 高速采样率最高达150μs
- 通过各种强大的触发功能支持数据记录。

配置	控制器连接数	最多10个 (ZS-MDC: 1个、ZS-HLDC/LDC9个)
	可使用的控制器	ZS-HLDC□、ZS-LDC□、ZS-MDC □
性能	数据分辨率	32bit
	采样率	• 高速短时间记录模式 (一次模式) (※1) • 长时间记录模式 (重复模式) (※2) • 采样周期10ms~1h (间隔1ms)
功能	触发功能	触发开始/结束可单独设定 外部触发/数据触发 (自触发) 时间触发
	其它功能	• 外部存储功能 • 报警输出功能 • 数据存储格式可定制功能 • 时钟功能 (时间样本)
附带软件		• CSV文件生成工具 • 简易分析用Excel宏 (相当于智能监控器Zero Professional提供的软件)

※1) 一次模式的情况

• 连接到ZS-LDC时

通道数	最小采样周期	最长记录时间
1	150μs	10分
2	200μs	6.5分
4	350μs	5.5分
9	650μs	4.5分

(代表例)

※2) 重复模式的情况 (记录时间取决于存储卡的容量)

• 例) 使用64MB的存储卡时

通道数	最小采样周期	最长记录时间
1	10ms	20小时
2	10ms	10小时
4	10ms	5小时
9	10ms	2小时

(代表例)



数据存储单元
ZS-DSU

• 连接到ZS-MDC时		
通道数	最小采样周期	最长记录时间
1	350μs	20分
2	400μs	12分
4	500μs	8分
9	700μs	5分

(代表例)



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

- 多点数据收集
- 追溯性
- 段切换单元

ZS系列用设定工具 智能监控器 Zero V3 Professional ZS-SW11 V3

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

通过PC可以全面支持ZS，从最佳设定到数据收集分析。
可通过USB方便地设定。



推荐运行环境

(智能监控 Zero Professional)

OS: Windows 2000/XP

CPU: 奔腾III, 850 MHz或以上 (推荐: 2 GHz以上)

内存: 128 MB 以上 (推荐: 256MB以上)

可用硬盘空间: 50 MB 以上

显示器: 800 x 600 点阵, 增强色 (16位) 以上

(推荐: 1024 x 768点阵, 真彩色 (32位) 以上)

(※)如果未使用推荐规格, 那么数据可能会出现中断, 或用于记录、高速绘图以及多通道波形绘制的波形将不能正确显示。

(智能分析器 宏版本)

Microsoft Excel

Microsoft Excel

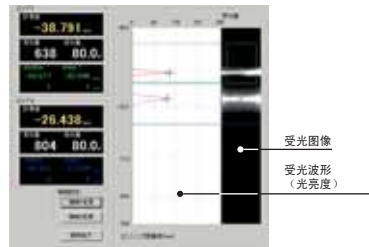
专用宏程序:

必须2000以上版本。

强化设定辅助功能

可在CMOS上显示形成的受光图形和受光波形。这在发生多个受光波形的透明体测定等情况下可充分发挥威力。

●受光监控器



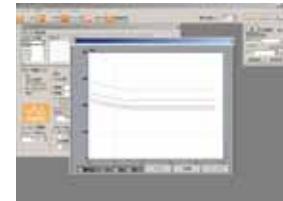
对应多样的登录需求

记录各时间内的测量结果并反映在评价、检查结果中。

登录的最高采样周期为500μs (※)。

※根据计算机环境不同, 数据有可能发生缺漏。请使用推荐运行环境以上的计算机。

●登录

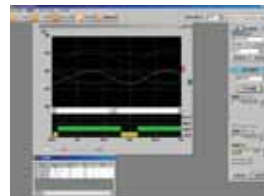


高速多通道波形同时显示 (图形)

高速扫描: 最快2ms间隔 (※)、
多波形同时扫描: 最多可显示9个波形。

※根据计算机环境不同, 数据有可能发生缺漏。请使用推荐运行环境以上的计算机。

●多通道波形显示



附带简易分析用Excel宏

可以使用Excel宏的过滤器、倾斜补偿、过滤器(中位数)平均移动、微分、积分和四则运算对记录收集数据进行处理, 并运用于各项判断等。

●分析



可编程终端 (PT) 用软件 NS智能监控器 ZS-PSW11

将智能监控器Zero优化移植到PT上

- 在FA现场环境下提供监视环境。
- 本产品 (CD-ROM) 中含有智能监控器运行专用的自动引导文件与PT环境并存的系统菜单切换文件。

推荐PT型号(另售)

NS10-TV0□(B)-V1 [TFT10英寸]

NS8-TV□□(B)-V1 [TFT 8英寸]

NS5-SQ□□(B)-V1 [STN 5英寸]

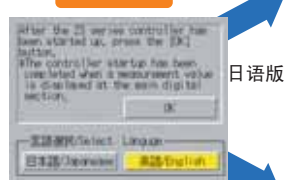
NS5-SQ□□(B)-V2 [STN 5英寸]

NS5-TQ□□(B)-V2 [TFT 5英寸]

NS5-MQ□□(B)-V2 [单色STN 5英寸]



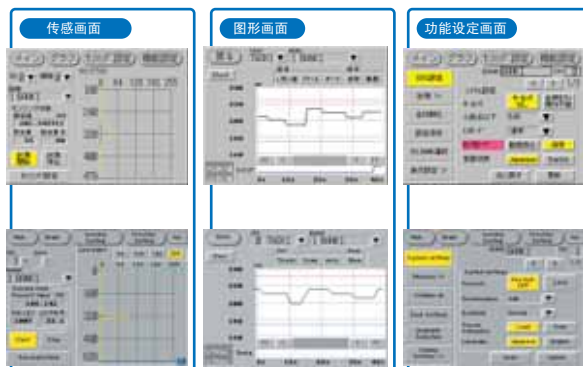
RS-232C连接



启动时可选择日语/英语。

日语版

英语版



※连接ZS-HLDC控制器需要ZS-PSW11 2.0以上的版本。
具体情况请随时查询。

种类

本体
ZS-HL系列传感头

光学方式	检测距离	光束形状	光束直径	分辨率 *1	型号
正反射型	20±1mm	线光束	1.0mm×20μm	0.02μm	ZS-HLDS2 *2
		线光束	1.0mm×20μm	0.25μm	ZS-HLDS2T
扩散反射型	50±5mm	线光束	1.0mm×30μm	0.1μm	ZS-HLDS5 *2
		线光束	1.0mm×30μm	0.1μm	ZS-HLDS5T
	100±20mm	线光束	3.5mm×60μm	1μm	ZS-HLDS10
	600±350mm	线光束	16mm×0.3μm	8μm	ZS-HLDS60
	1500±500mm	线光束	40mm×1.5μm	500μm	ZS-HLDS150

*1.具体请参见「额定值/性能」。
*2.日本出口限制。

ZS-HL系列传感头（喷嘴间隙用）

光学方式	检测距离	光束形状	光束直径	分辨率 *1	型号
正反射型	10±0.5mm	线光束	900×25μm	0.1μm(0.001μm)	ZS-LD10G *2
		线光束	900×25μm	0.25μm	ZS-LD10GT
	15±0.75mm	线光束	900×25μm	0.15μm(0.001μm)	ZS-LD15G *2
		线光束	900×25μm	0.25μm	ZS-LD15GT

*1.具体请参见「额定值/性能」。
*2.日本出口限制。

ZS-L系列传感头

光学方式	检测距离	光束形状	光束直径	分辨率 *1	型号
正反射型	20±1mm	线光束	900×25μm	0.1μm(0.008μm)	ZS-LD20 *2
		线光束	900×25μm	0.25μm	ZS-LD20T
		点光束	φ25μm	0.1μm(0.001μm)	ZS-LD20S *2
		点光束	φ25μm	0.25μm	ZS-LD20ST
	40±2.5mm	线光束	2000×35μm	0.4μm(0.015μm)	ZS-LD40 *2
		线光束	2000×35μm	0.4μm	ZS-LD40T
扩散反射型	50±5mm	线光束	900×60μm	0.8μm	ZS-LD50
		点光束	φ50μm	0.8μm	ZS-LD50S
	80±15mm	线光束	900×60μm	2μm	ZS-LD80
	130±15mm	线光束	600×70μm	3μm	ZS-LD130
	200±50mm	线光束	900×100μm	5μm	ZS-LD200
	350±135mm	点光束	φ240μm	20μm	ZS-LD350S

*1.平均次数128次，高精度模式要实现()内的分辨率有一定限制条件。具体请参见「额定值/性能」。
*2.日本出口限制。

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/-SB系列

ZS-HL/ZS-L

ZS-HL系列传感器控制器

形状	电源	输出规格	型号
	DC24V	NPN输出	ZS-HLDC11A
			ZS-HLDC11
		PNP输出	ZS-HLDC41A
			ZS-HLDC41

ZS-L系列传感器控制器

形状	电源	输出规格	型号
	DC24V	NPN输出	ZS-LDC11A
			ZS-LDC11
		PNP输出	ZS-LDC41A
			ZS-LDC41

多通道控制器

形状	电源	输出规格	型号
	DC24V	NPN输出	ZS-MDC11
		PNP输出	ZS-MDC41

数据存储单元

形状	电源	输出规格	型号
	DC24V	NPN输出	ZS-DSU11
		PNP输出	ZS-DSU41

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/-SB系列

附件（另售）
控制器连接单元

形状	型号
	ZS-XCN

面板安装适配器

形状	型号	
	ZS-XPM1	第1台用
	ZS-XPM2	第2台以后的扩展用

RS-232C电缆

连接对象	型号	数量
计算机连接用	ZS-XRS2	1根
PLC/PT连接用	ZS-XPT2	

传感头延长电缆

导线长度	型号	数量
1m	ZS-XC1A	1根
4m	ZS-XC4A	
5m	ZS-XC5B *1*2	
8m	ZS-XC8A	
10m	ZS-XC10B *1	

*1. ZS-XC□B可连接2根延迟电缆（最长22m）。
*2. 备有机器人电缆型ZS-XC5BR。

实时并行输出单元（ZS-HL系列用）

形状	输出规格	型号
	NPN输出	ZS-PRD11
	PNP输出	ZS-PRD41

传感头延长电缆（数字均衡器）

名称	型号	型号
数字均衡器(中继器)	ZS-XEQ	1根
延长电缆(长距离、耐弯曲型 15m)	ZS-XC15CR	
延长电缆(长距离、耐弯曲型 25m)	ZS-XC25CR	
数字均衡器连接电缆(0.2m)	ZS-XC02D	

记录软件

名称	型号
智能监控器 Zero Professional	ZS-SW11 V3

可编程终端（PT）用软件

名称	型号
NS智能监控器	ZS-PSW11

存储卡

型号	容量
F160-N64S(S)	64MB
QM300-N128S	128MB
F160-N256S	256MB

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

ZS-HL/ZS-L

额定值/性能

ZS-HL/L系列传感器控制器

项目		型号	ZS-HLDC11A ZS-LDC11A	ZS-HLDC11 ZS-LDC11	ZS-HLDC41A ZS-LDC41A	ZS-HLDC41 ZS-LDC41
平均次数			1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024/2048/4096次			
传感器连接数量			1台/控制器			
外部接口	连接方式		串行I/O为连接器方式、其他为导线引出方式（标准导线长度：2m）			
	串行I/O	USB2.0	1个端口，FULL SPEED[最大12Mbps]、MINI-B			
		RS-232C	1个端口、最大115,200bps			
	输出	判断输出	HIGH/PASS/LOW 3输出 NPN集电极开路，DC30V 50mAmax.，残余电压：最大为1.2V		HIGH/PASS/LOW 3输出 PNP集电极开路 50mAmax.，残余电压：最大为1.2V	
		线性输出	可从两种输出，电压或电流中选择（通过底座上切换开关进行选择） · 电压输出：-10～+10V，输出阻抗：40Ω · 电流输出：4～20mA，最大负载电阻：300Ω			
	输入	激光OFF/ZERO定时/ RESET	ON：短路，端电压 0V或1.5V以下 OFF：开路（漏电流：最大为0.1mA）		ON：短路，电源电压或与电源电压-1.5V以内 OFF：开路（漏电流：最大为0.1mA）	
功能			显示：测量值/门限值、电压/电流值、受光量以及分辨率显示/端子块输出显示 *2 传感：模式/增益/测量对象/传感头安装 测定点 *1：平均/峰值/谷值/厚度/段差/计算 过滤：平滑/平均/微分 输出：比例缩放/各种保持/归零 I/O设定值：线性(聚焦/校正)/判断(迟滞、定时器)/非测量/组(切换和清除)/端子块 *2 系统：保存/初始化/测量信息显示/通信设定/键锁定/语言切换/数据加载 任务功能：ZS-HLDC□1：单任务/多任务（最大4个任务）切换 ZS-LDC□1：单任务			
状态指示灯			HIGH(橙色)、PASS(绿色)、LOW(橙色)、LDON(绿色)、ZERO(绿色)、ENABLE(绿色)			
分段显示	主显示		8段红色显示，6位数			
	副显示		8段绿色显示，6位数			
液晶显示			16位数×2行，字符颜色：绿色，每个字符分辨率：□5×8像素矩阵			
设定输入	设定键		方向键(UP/DOWN/LEFT/RIGHT4方向)、SET键、ESC键、MENU键、及功能键(1～4)			
	切换开关		门限选择开关（2种状态 H/L） 模式切换开关（3种状态 FUN/TEACH/RUN）			
电源电压			DC21.6V～26.4V（包括纹波）			
电流消耗			0.5A以下（当连接传感器头时）			
周围环境温度			动作时：0～50℃、存储时：-15～+60℃（不结冰、结露）			
周围环境湿度			动作时・存储时：35～85%RH（不结冰、结露）			
材料			外壳：聚碳酸酯（PC）			
重量			约280g（包括包装材料和附件）			
附件			设定软件， USB电缆(1m)， 铁氧体磁心(3个)， 说明书	铁氧体磁心(1个)， 说明书	设定软件， USB电缆(1m)， 铁氧体磁心(3个)， 说明书	铁氧体磁心(1个)， 说明书

*1. ZS-HLDC□1的功能下选择多任务模式时可使用。
*2. 端子块输出为ZS-HLDC□1的功能。

ZS-HL系列传感头

项目	型号	ZS-HLDS2 (ZS-HLDS2T)		ZS-HLDS5 (ZS-HLDS5T)		ZS-HLDS10		ZS-HLDS60		ZS-HLDS150	
适用控制器		ZS-HLDC系列									
光学方式		正反射	扩散反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射
测量中心距离		20mm	5.2mm	50mm	44mm	100mm	94mm	600mm	— —	1500mm	— —
测量范围		±1mm	±1mm	±5mm	±4mm	±20mm	±16mm	±350mm	— —	±500mm	— —
光源		可视半导体激光（波长650nm、1mW以下、2级JIS）						可视半导体激光 （波长658nm、1mW以下、2级JIS）			
光束形状		线光束									
光束直径*1		1.0mm×20μm		1.0mm×30μm		3.5mm×60μm		16mm×0.3μm		40mm×1.5μm	
直线性*2		±0.05%F.S.		±0.1%F.S.				±0.07%F.S.(250~750mm) ±0.1%F.S.(750~950mm)		±0.2%F.S.	
分辨率*3		0.02μm (平均次数256)	0.05μm (平均次数256)	0.1μm(平均次数512)		1μm(平均次数64)		8μm(平均次数64、at250mm)、 40μm(平均次数64、at600mm)		500μm(平均次数64)	
		0.25μm(平均次数256)									
温度特性*4		0.01%F.S./°C									
采样周期		110μs（高速模式）、500μs（标准模式）、2.2ms（高精度模式）、4.4ms（高感度模式）									
LED 指示灯	NEAR灯	接近测量中心距离以及在测量范围内小于测量中心距离时点亮。									
		当测量目标超出测量范围或接收光量不足时闪烁。									
	FAR灯	接近测量中心距离以及在测量范围内大于测量中心距离时点亮。									
		当测量目标超出测量范围或接收光量不足时闪烁。									
运行环境照明		受光表面照明3,000 lx以下：白炽灯						受光表面照明1,000 lx 以下：白炽灯		受光表面照明500 lx 以下：白炽灯	
周围环境温度		运行：0~50℃，存储：-15~60℃（不结冰、结露）									
周围环境湿度		运行和存储：35~85%RH（不结露）									
保护等级		IP64		电缆长度0.5m：IP66、电缆长度2m：IP67				IP66			
材料		外壳：铝印模压铸，前盖：玻璃									
电缆长度		0.5m、2m									
重量		约350g		约600g				约800g			
附件		激光标签（JIS/EN各1个），铁氧体磁心（2个），保险锁（2个），说明书									

*1. 将实际测量中心距离（有效值）的中心光学密度定义为1/e²(13.5%)。光束直径有时受工件状况的影响，如主光束泄漏的光。
*2. 相对于理想直线的测量值误差。
根据工件直线可能变更。工件如下：

型号	扩散反射	正反射
ZS-HLDS2	SUS块	玻璃
ZS-HLDS5/HLDS10	白色铝瓷	玻璃
ZS-HLDS60/HLDS150	白色铝瓷	—

*3. 设定为高精度模式、表内平均次数是测定中心位移输出的[峰值-峰值]的位移换算值（ZS-HLDS60记载250mm下的最高分辨率）。工件如下：

型号	扩散反射	正反射
ZS-HLDS2	SUS块	玻璃
ZS-HLDS5	白色铝瓷	
ZS-HLDS10/HLDS60/HLDS150	白色铝瓷	

*4. 当传感头和工件通过铝夹固定时在测量中心距离处得到的温度特性。

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

ZS-HL/ZS-L

ZS-L系列传感头

传感器指南	项目	型号	ZS-LD20 (ZS-LD20T)		ZS-LD20S (ZS-LD20ST)		ZS-LD40 (ZS-LD40T)		ZS-LD10G (ZS-LD10GT)		ZS-LD15G (ZS-LD15GT)	
智能传感器	适用控制器		ZS-HLDC/LDC系列									
	光学方式		正反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射			
位移传感器	测量中心距离		20mm	6.3mm	20mm	6.3mm	40mm	30mm	10mm		15mm	
	测量范围		±1mm	±1mm	±1mm	±1mm	±2.5mm	±2mm	±0.5mm		±0.75mm	
测长传感器	光源		可视半导体激光（波长650nm、1mW以下、2级JIS）									
	光束形状		线光束		点光束		线光束					
介绍	光束直径 *1		900×25μm		φ25μm		2000×35μm		约25×900μm			
	直线性 *2		±0.1%F.S.									
	分辨率 *3		0.1μm(0.008μm)/ 〈0.25μm〉		0.1μm(0.001μm)/ 〈0.25μm〉		0.4μm(0.015μm)/ 〈0.4μm〉		0.1μm(0.001μm)/ 〈0.25μm〉		0.15μm(0.001μm)/ 〈0.25μm〉	
	温度特性 *4		0.04°F.S./°C		0.04°F.S./°C		0.02°F.S./°C		0.04°F.S./°C			
	采样周期		110μs（高速模式）、500μs（标准模式）、2.2ms（高精度模式）、4.4ms（高感度模式）									
	LED 指示灯	NEAR灯	接近测量中心距离以及在测量范围内小于测量中心距离时点亮。									
			当测量目标超出测量范围或接收光量不足时闪烁。									
		FAR灯	接近测量中心距离以及在测量范围内大于测量中心距离时点亮。									
			当测量目标超出测量范围或接收光量不足时闪烁。									
	运行环境照明		受光表面照明3,000 lx以下：白炽灯									
	周围环境温度		运行：0～50°C，存储：-15～60°C（无结冰结露）									
	周围环境湿度		运行和存储：35～85%RH（无结露）									
	保护等级		电缆长度0.5m：IP66、电缆长度2m：IP67							IP40		
	材料		外壳：铝印模压铸，前盖：玻璃									
	电缆长度		0.5m、2m									
	重量		约350g							约400g		
附件		激光标签（JIS/EN各1个，FDA 3个），铁氧体磁心（2个）， 保险锁（2个），说明书							激光安全说明标签（JIS/EN各1个），铁氧 体磁心（2个），保险锁（2个），说明书			

*1. 将实际测量中心距离（有效值）的中心光学密度定义为1/e²(13.5%)。定义区域外也有漏光，当工件周围的光反射率高于工件的状况下可能有一定影响。

*2. 相对于理想直线的测量值误差。工件为白色铝瓷（正反射模式为玻璃）。根据工件直线可能变更。

*3. 平均次数128次，设定为高精度模式时的测定中心距离的位移输出的[峰值-峰值]的位移换算值。工件为白色铝瓷（正反射模式为玻璃）。
（ ）内为设定为平均次数4096次，这是通过USB或RS-232获取数据时的代表例。

*4. 当传感头和工件通过铝夹固定时在测量中心距离处得到的温度特性。

ZS-HL/ ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM /-SB系列

ZS-L系列传感头

项目	型号	ZS-LD50		ZS-LD50S		ZS-LD80		ZS-LD130		ZS-LD200		ZS-LD350S
适用控制器		ZS-HLDC/LDC系列										
光学方式		扩散反射	正反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射	扩散反射	正反射	扩散反射
测量中心距离		50mm	47mm	50mm	47mm	80mm	78mm	130mm	130mm	200mm	200mm	350mm
测量范围		±5mm	±4mm	±5mm	±4mm	±15mm	±14mm	±15mm	±12mm	±50mm	±48mm	±135mm
光源		可视半导体激光（波长650nm、1mW以下、2级JIS）										
光束形状		线光束		点光束		线光束		线光束		线光束		点光束
光束直径*1		900×60μm		φ50μm		900×60μm		600×70μm		900×100μm		φ240μm
直线性*2		±0.1%F.S.						±0.25%F.S.		±0.1%F.S.	±0.25%F.S.	±0.1%F.S.
分辨率*3		0.8μm		0.8μm		2μm		3μm		5μm		20μm
温度特性*4		0.02%F.S./°C		0.02%F.S./°C		0.01%F.S./°C		0.02%F.S./°C		0.02%F.S./°C		0.04%F.S./°C
采样周期*5		110μs（高速模式）、500μs（标准模式）、2.2ms（高精度模式）、4.4ms（高感度模式）										
LED 指示灯	NEAR灯	接近测量中心距离以及在测量范围内小于测量中心距离时点亮。										
		当测量目标超出测量范围或接收光量不足时闪烁。										
	FAR灯	接近测量中心距离以及在测量范围内大于测量中心距离时点亮。										
		当测量目标超出测量范围或接收光量不足时闪烁。										
运行环境照明		受光表面照明3,000 lx以下：白炽灯						受光表面照明2,000 lx以下：白炽灯		受光表面照明3,000 lx以下：白炽灯		
周围环境温度		运行：0～50℃，存储：-15～60℃（不结冰、结露）										
周围环境湿度		运行和存储：35～85%RH（不结露）										
保护等级		电缆长度0.5m：IP66、电缆长度2m：IP67										
材料		外壳：铝印模压铸，前盖：玻璃										
电缆长度		0.5m、2m										
重量		约350g										
附件		激光标签（JIS/EN各1个，FDA 3个），铁氧体磁心（2个），保险锁（2个），说明书										

*1. 将实际测量中心距离（有效值）的中心光学密度定义为1/e²(13.5%)。定义区域外也有漏光，当工件周围的光反射率高于工件的状况下可能有一定影响。
*2. 相对于理想直线的测量值误差。工件为白色铝瓷（ZS-LD50/LD50S的正反射模式为玻璃）。根据工件直线可能变更。
*3. 平均次数128次，设定为高精度模式时的测定中心距离的位移输出的[峰值-峰值]的位移换算值。工件为白色铝瓷（ZS-LD50/LD50S的正反射模式为玻璃）。
（ ）内为设定为平均次数4096次，这是通过USB或RS-232获取数据时的代表例。
*4. 当传感头和工件通过铝夹固定时在测量中心距离处得到的温度特性。
*5. 设定为高速模式时。

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/-SB系列

数据存储单元 ZS-DSU□1

项目		型号	ZS-DSU11	ZS-DSU41
传感器连接台数			不能连接	
可连接控制器数			最多为10个控制器（ZS-MDC：1个控制器、ZS-LDC：最多为9个控制器）*1	
可连接的控制器			ZS-LDC□□、ZS-MDC□□	
外部接口	连接方法		串行I/O连接器方式、其他：预配线（标准电缆长度：2m）	
	串行I/O	USB2.0	1个端口、FULL SPEED[最大12Mbps]、MINI-B	
		RS-232C	1个端口、最大115,200bps	
	输出		HIGH/PASS/LOW 3个输出、NPN集电极开路，DC30V 50mA max. 残余电压1.2V以下	HIGH/PASS/LOW 3个输出、PNP集电极开路 50mA max. 残余电压1.2V以下
介绍	输入		ON：短路，端电压为0或1.5V以下 OFF时：开路（漏电流：0.1mA以下）	ON：短路，端电压为0或1.5V以下 OFF时：开路（漏电流：0.1mA以下）
	数据分辨率		32bit	
功能	记录触发功能		可分别设定开始和停止触发：外部触发/数据触发（自触发）以及时间触发	
	其他功能		外部组、报警输出、保存数据格式定制功能及时钟功能	
状态指示			OUT（输出，橙色）、PWR（绿色）、ACCESS（达到，橙色）、ERR（红色）	
分段显示			8段绿色LED、6位	
LCD			16位数×2行、字符颜色：绿色、每个字符分辨率：□5×8像素矩阵	
设定输入	设定键		方向键(UP/DOWN/LEFT/RIGHT4个方向)、SET键、ESC键、MENU键及功能键(1~4)	
	滑动开关		门限开关（H/L 2种状态） 模式切换开关（FUN/TEACH/RUN 3种状态）	
电源电压			DC21.6V~26.4V（包括纹波）	
电流消耗			0.5A以下	
周围环境温度			运行时：0~50℃、保存时：0~60℃（不结冰、结露）	
周围环境湿度			运行时·保存时：35~85%RH（不结露）	
材料			外壳：聚碳酸酯（PC）	
重量			约280g（包括包装材料和附件）	
附件			铁氧体磁心（1个）、说明书、用于数据存储单元的工具包；数据存储单元CSV文件转换，智能分析宏版本（分析收集数据的Excel宏）	

*1. 连接到控制器时需使用控制链接单元。

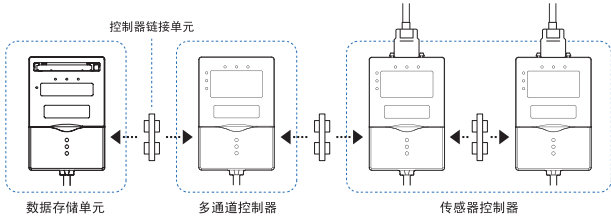
多通道控制器 ZS-MDC□1

基本规格与传感器控制器的规格相同。然而以下几点不同。

- 1) 不能连接传感器头。
- 2) 最多可以连接9个控制器。需要使用控制链接单元连接控制器。
- 3) 控制器之间的处理功能：数字功能。

控制器链接单元

ZS-XCN的连接

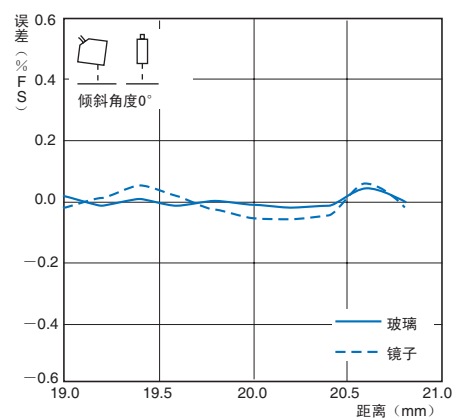
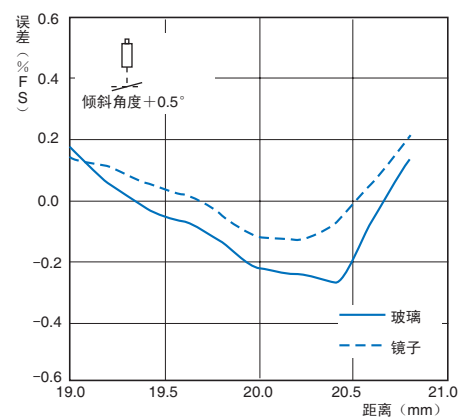
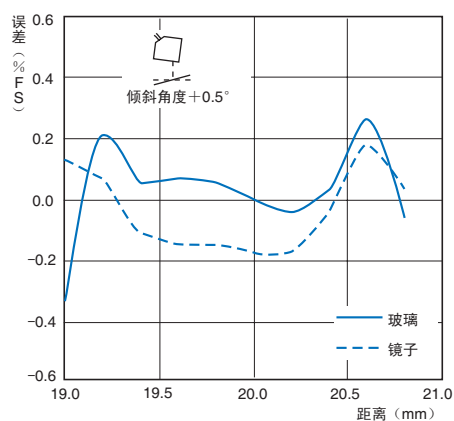
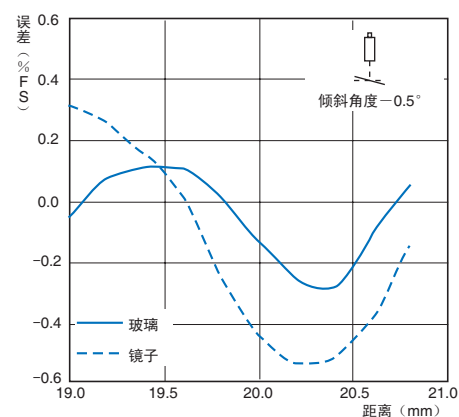
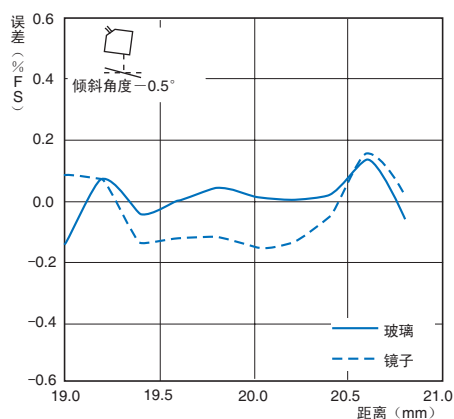


特性数据

不同材质的线性特性

ZS-HLDS2T (模式: High-Resolution)

正反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 纵 $+0.5^\circ$ 倾斜角度 横 $+0.5^\circ$ 倾斜角度 纵 -0.5° 倾斜角度 横 -0.5° 

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

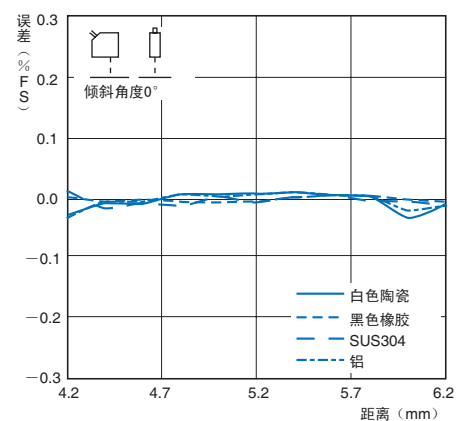
ZX-E

ZX-T

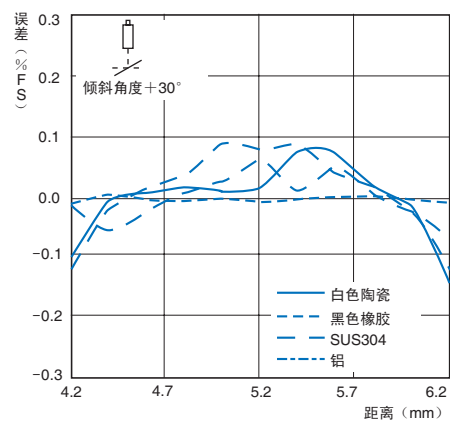
ZX-SAM
/SB系列

扩散反射

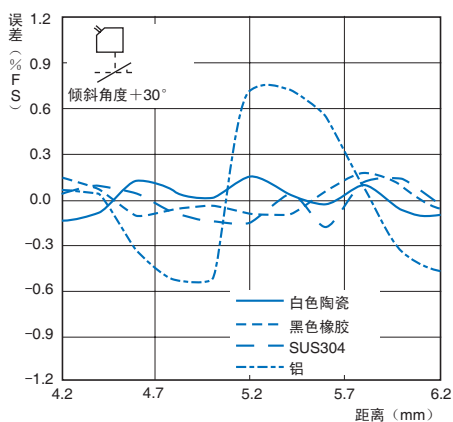
倾斜角度 0°



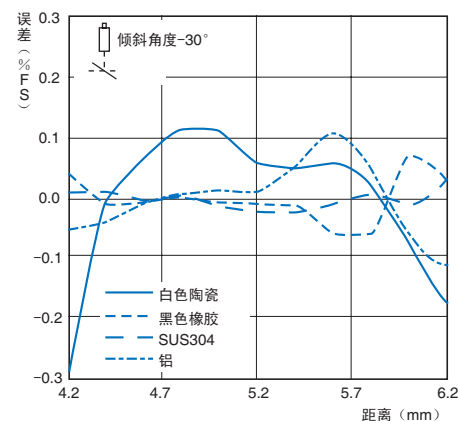
倾斜角度 纵+30°



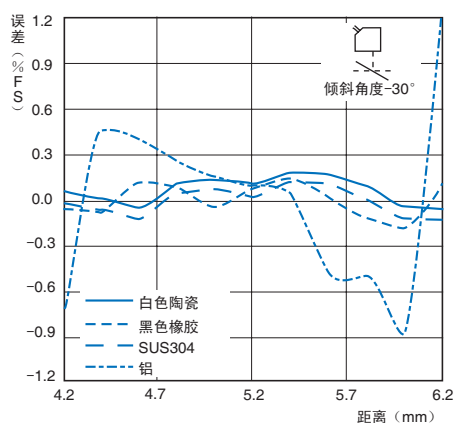
倾斜角度 横+30°



倾斜角度 纵-30°



倾斜角度 横-30°



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

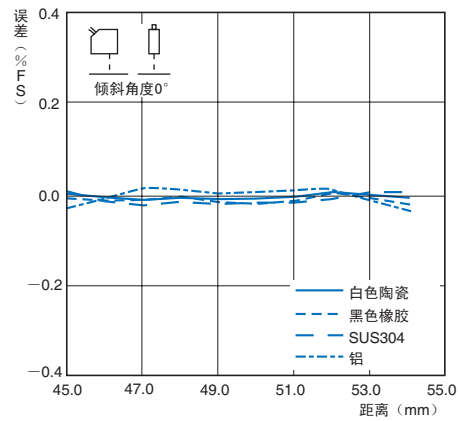
ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

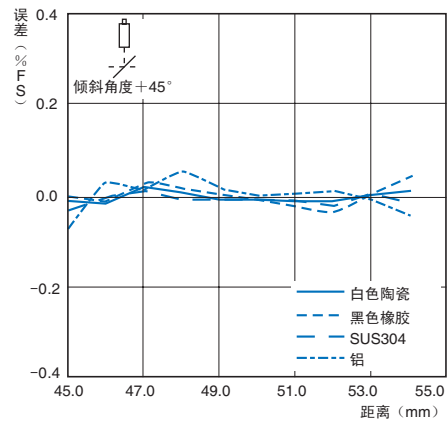
ZS-HLDS5T (模式: High-Resolution)

扩散反射

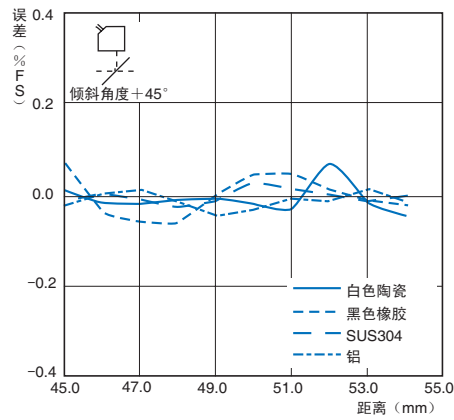
倾斜角度 0°



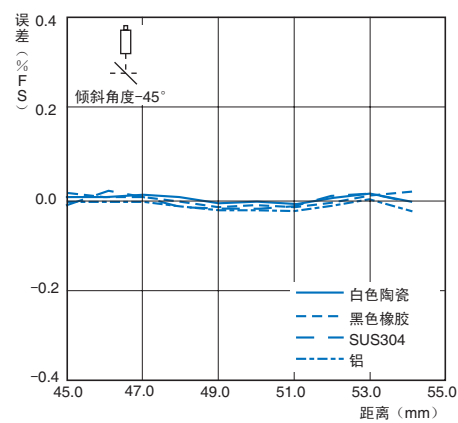
倾斜角度 纵+45°



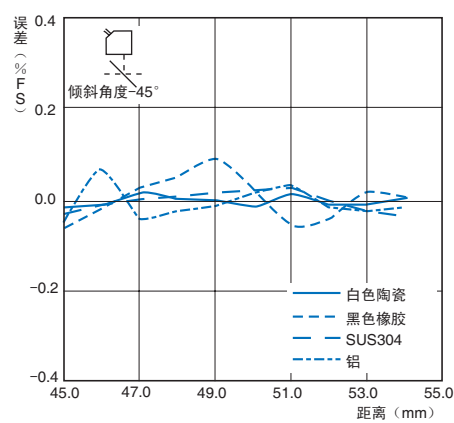
倾斜角度 横+45°



倾斜角度 纵-45°



倾斜角度 横-45°



传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

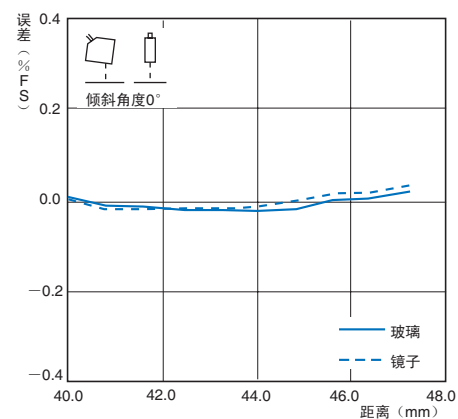
ZX-E

ZX-T

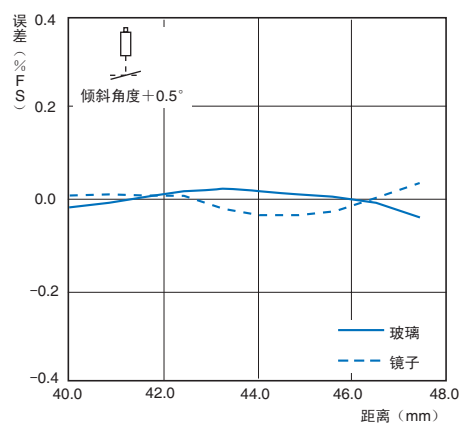
ZX-SAM
/SB系列

正反射

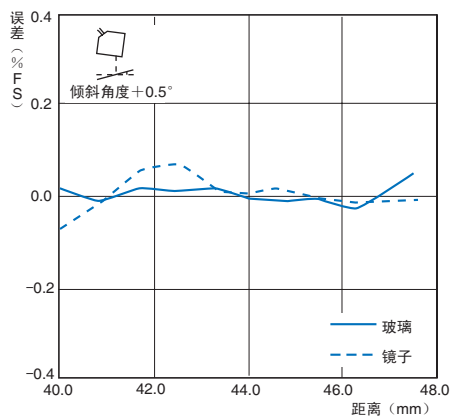
倾斜角度 0°



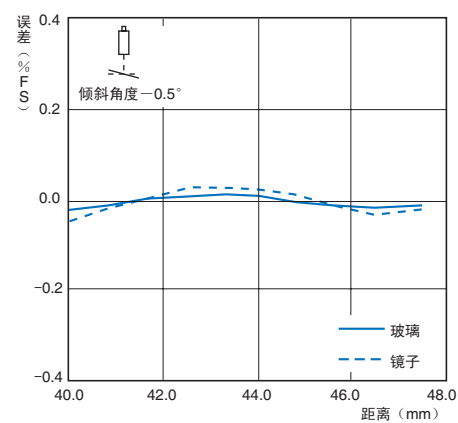
倾斜角度 纵 $+0.5^\circ$



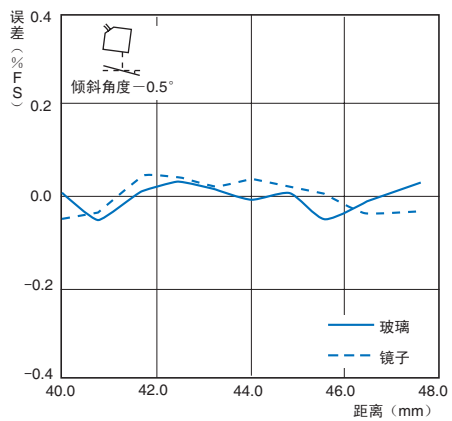
倾斜角度 横 $+0.5^\circ$



倾斜角度 纵 -0.5°



倾斜角度 横 -0.5°



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

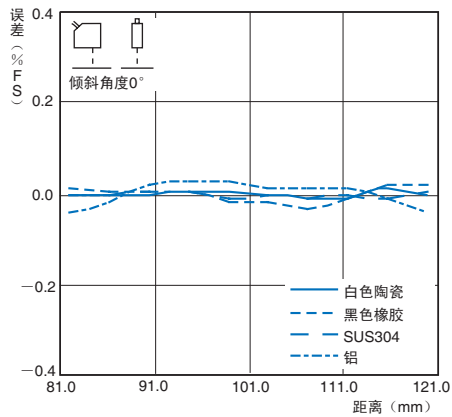
ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

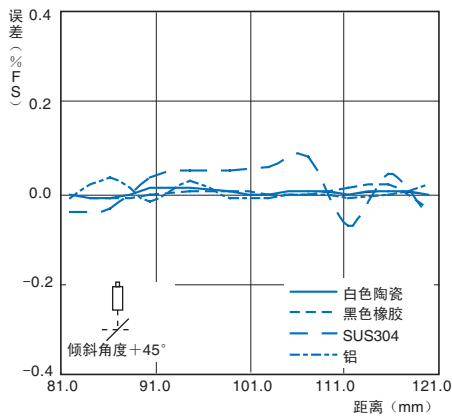
ZS-HLDS10 (模式: 高级)

扩散反射

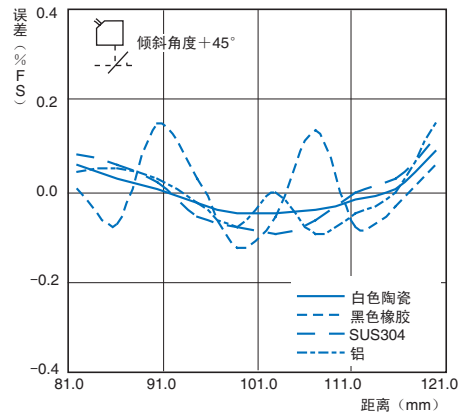
倾斜角度 0°



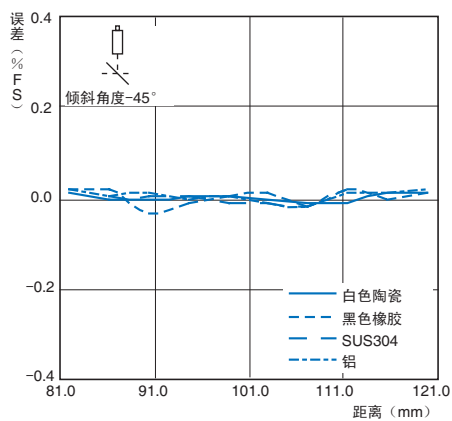
倾斜角度 纵+45°



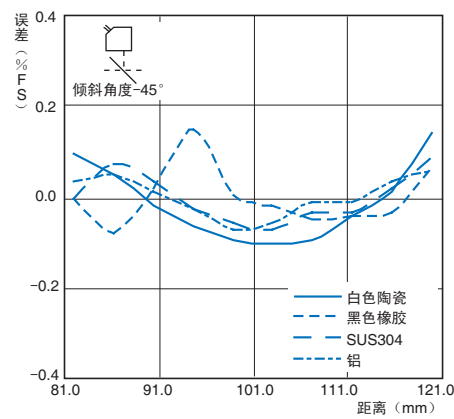
倾斜角度 横+45°



倾斜角度 纵-45°



倾斜角度 横-45°



传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

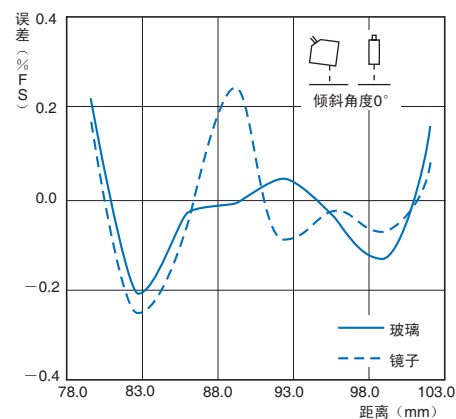
ZX-E

ZX-T

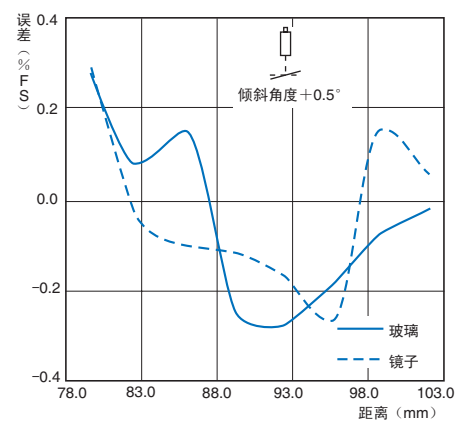
ZX-SAM
/SB系列

正反射

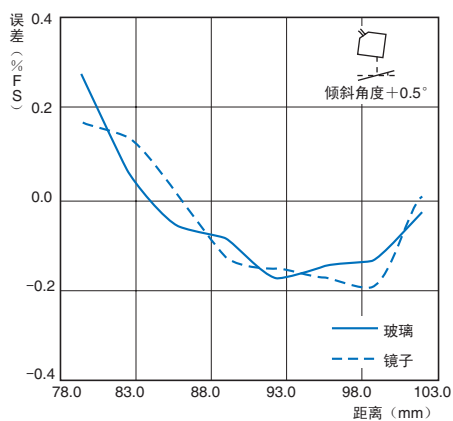
倾斜角度 0°



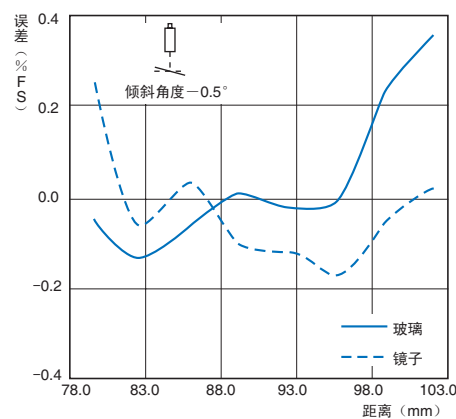
倾斜角度 纵 $+0.5^{\circ}$



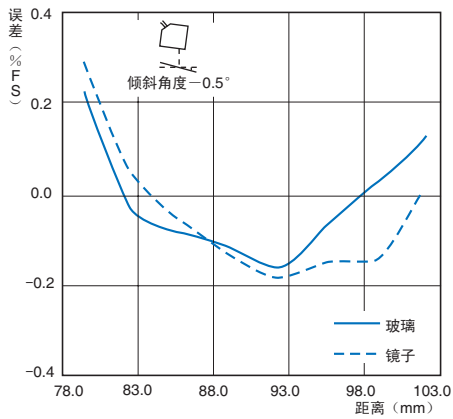
倾斜角度 横 $+0.5^{\circ}$



倾斜角度 纵 -0.5°



倾斜角度 横 -0.5°



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

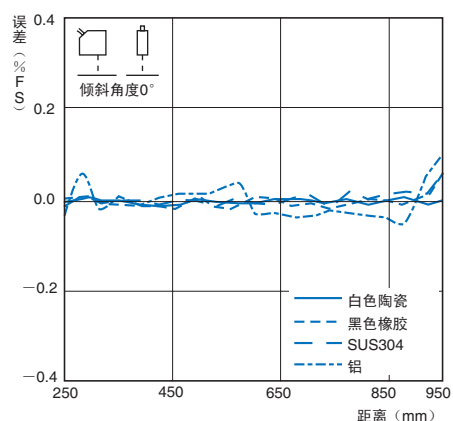
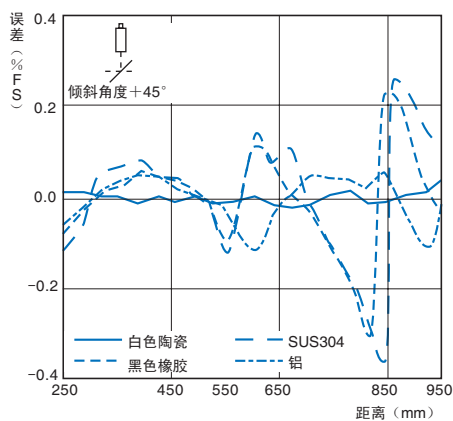
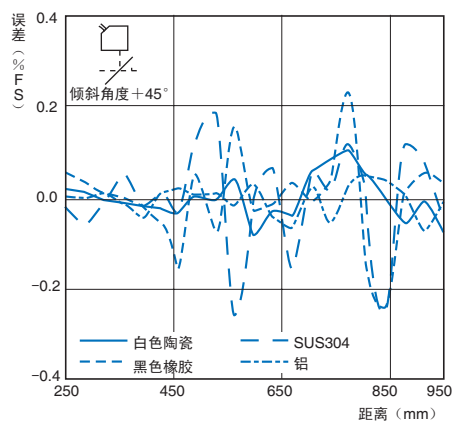
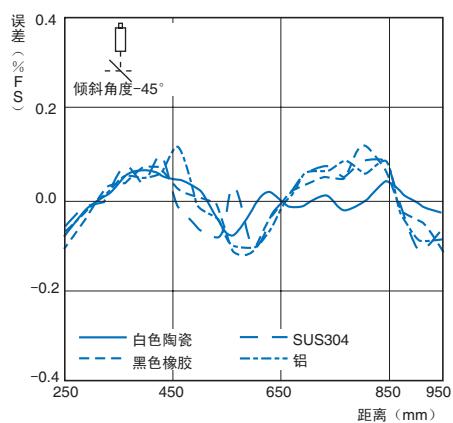
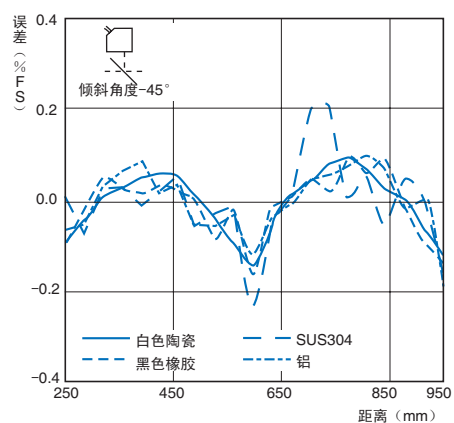
ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

ZS-HLDS60 (模式: 高级)

扩散反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 纵+ 45° 倾斜角度 横+ 45° 倾斜角度 纵- 45° 倾斜角度 横- 45° 

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

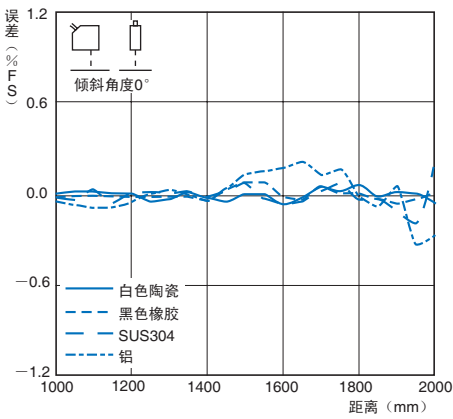
ZX-SAM
/SB系列

ZS-HL/ZS-L

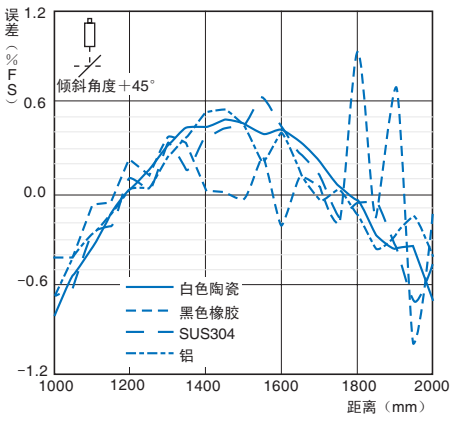
ZS-HLDS150（模式：High-Resolution）

扩散反射

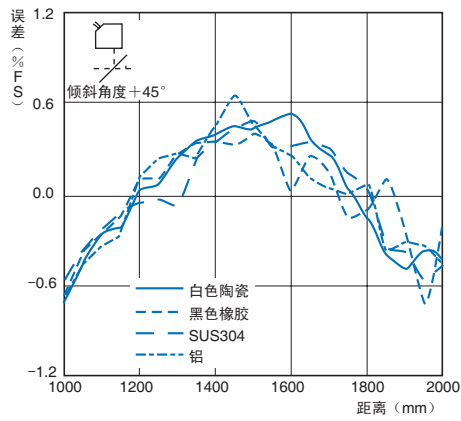
倾斜角度 0°



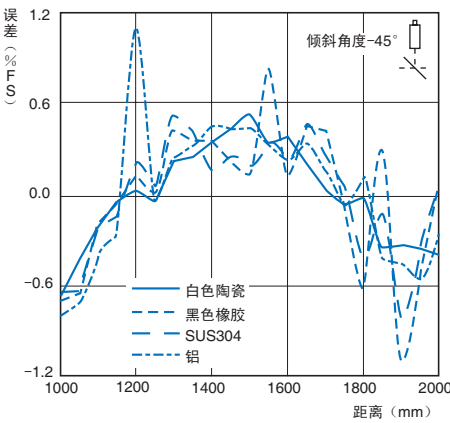
倾斜角度 纵+45°



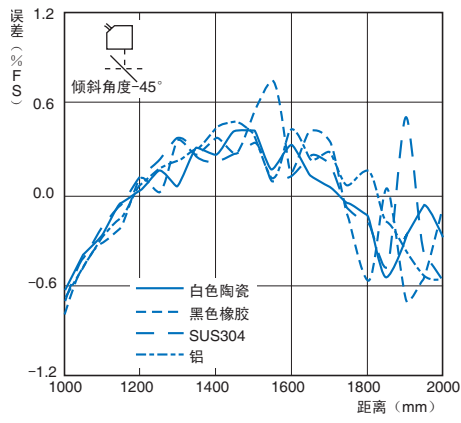
倾斜角度 横+45°



倾斜角度 纵-45°



倾斜角度 横-45°



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

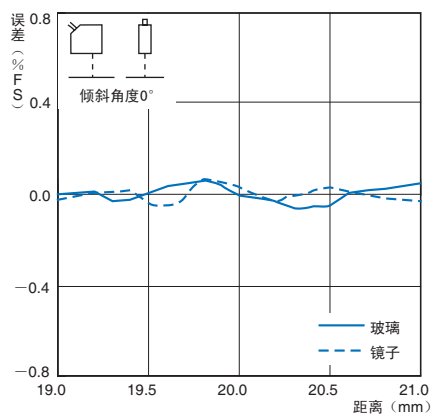
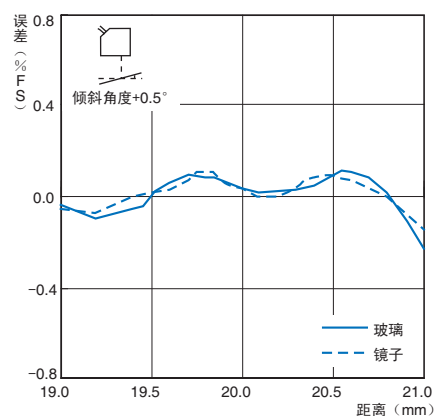
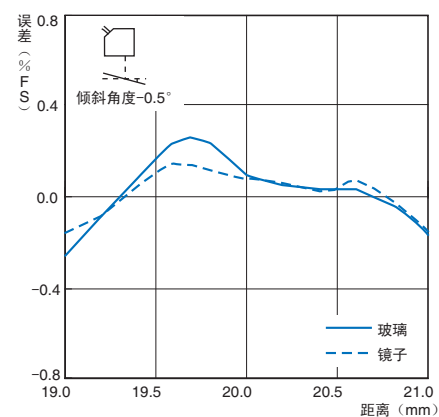
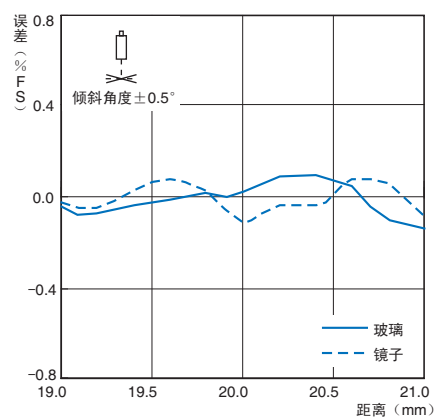
ZX-E

ZX-T

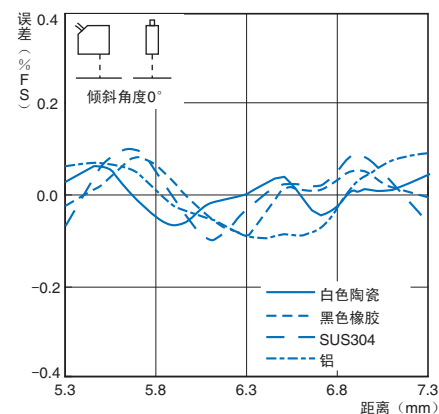
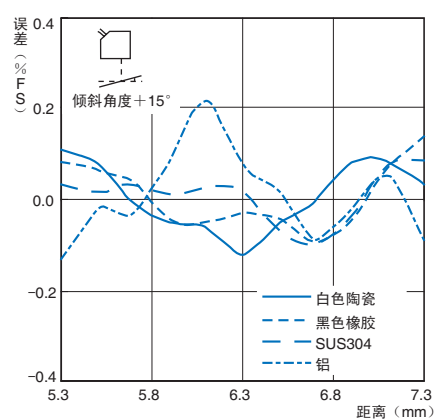
ZX-SAM
/-SB系列

ZS-LD20T (模式: 标准)

正反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 横 $+0.5^\circ$ 倾斜角度 横 -0.5° 倾斜角度 纵 $\pm 0.5^\circ$ 

扩散反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 横 $+0.5^\circ$ 

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

传感器指南

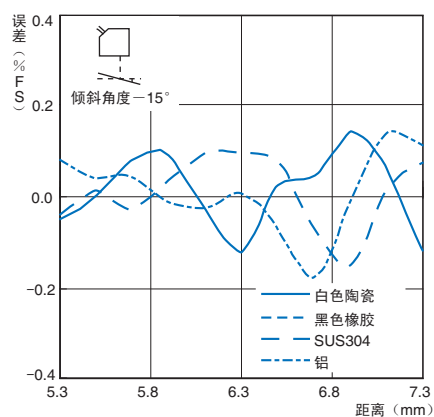
智能传感器

位移传感器

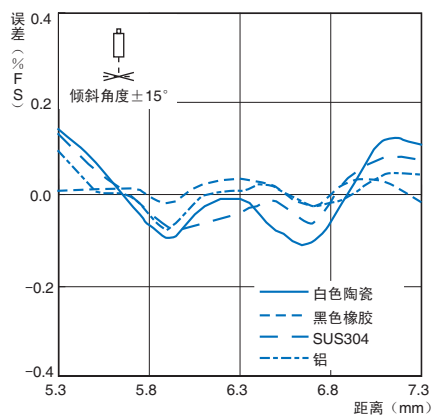
测长传感器

介绍

倾斜角度 横 -15°



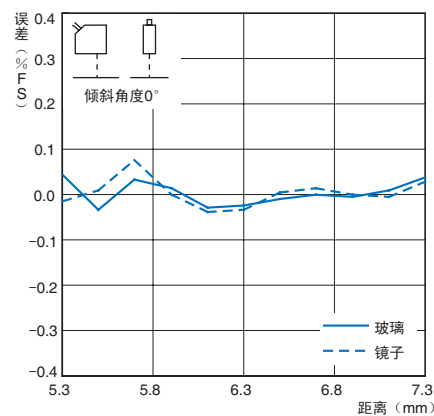
倾斜角度 纵 $\pm 15^{\circ}$



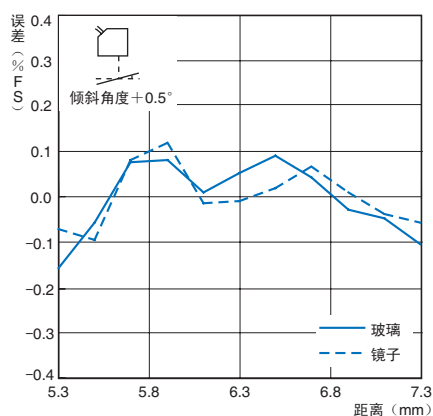
ZS-LD20ST (模式: High-Resolution)

正反射

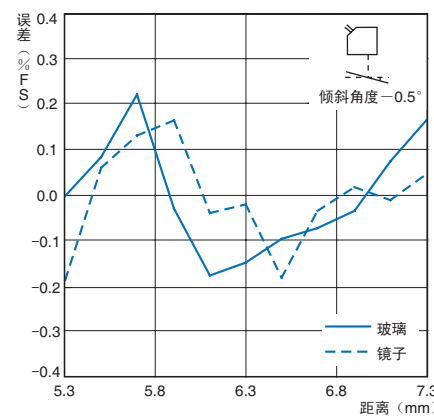
倾斜角度 0°



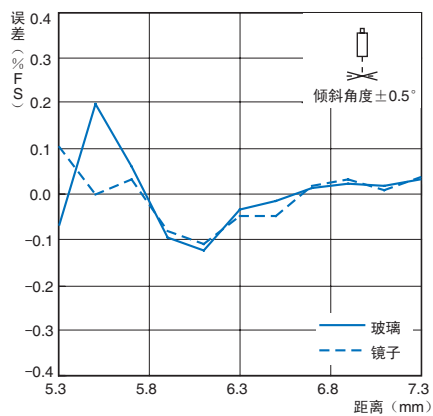
倾斜角度 横 $+0.5^{\circ}$



倾斜角度 横 -0.5°



倾斜角度 纵 $\pm 0.5^{\circ}$



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

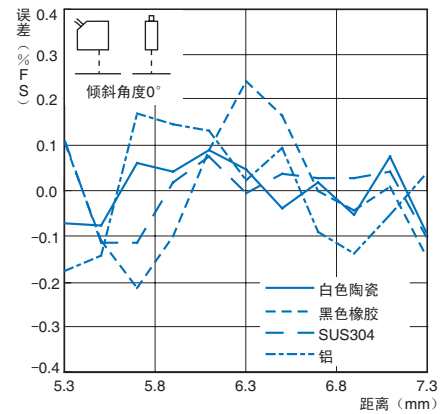
ZX-E

ZX-T

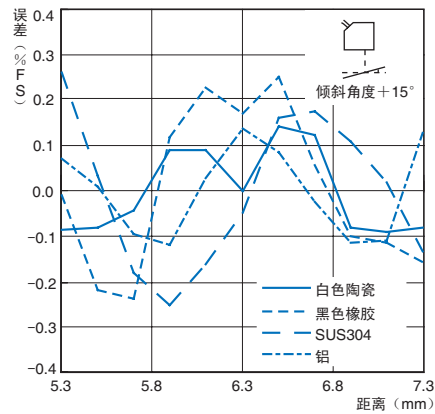
ZX-SAM
/SB系列

扩散反射

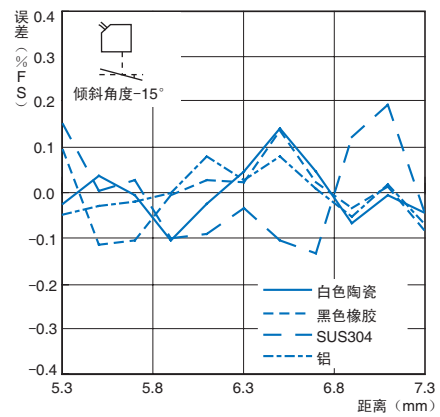
倾斜角度 0°



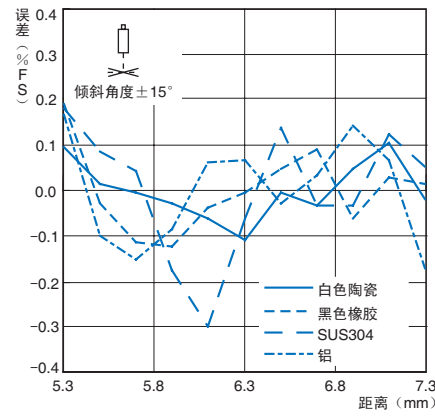
倾斜角度 横+15°



倾斜角度 横-15°



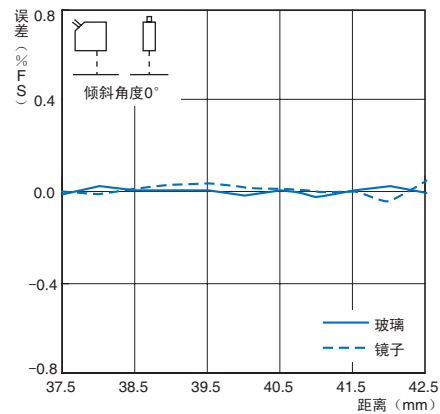
倾斜角度 纵±15°



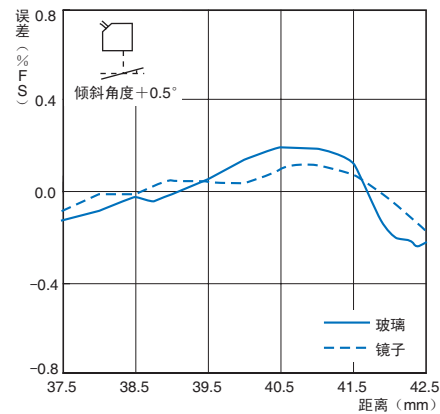
ZS-LD40T (模式: High-Resolution)

正反射

倾斜角度 0°



倾斜角度 横+0.5°



传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

传感器指南

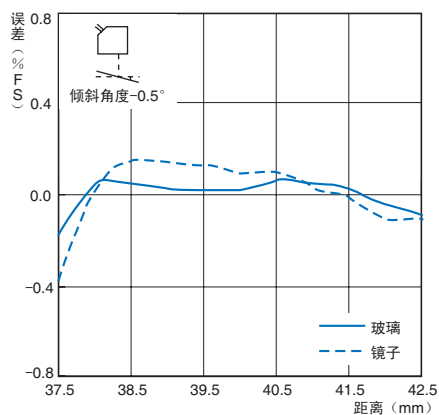
智能传感器

位移传感器

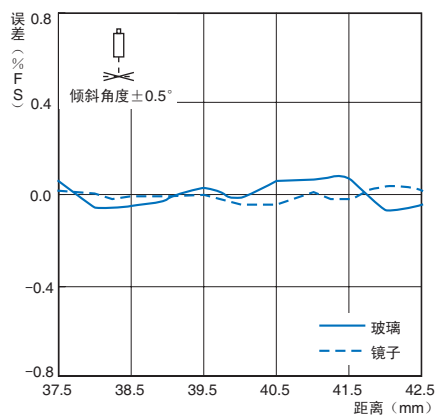
测长传感器

介绍

倾斜角度 横 -0.5°

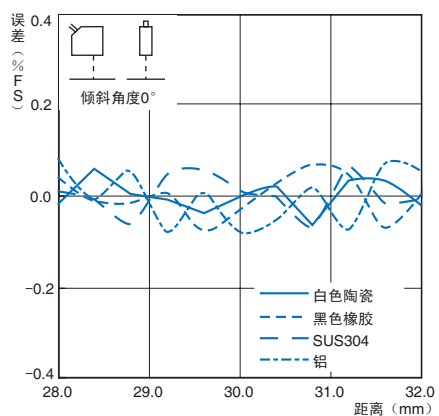


倾斜角度 纵 $\pm 0.5^{\circ}$

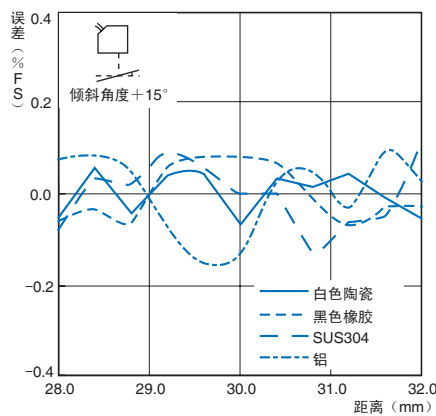


扩散反射

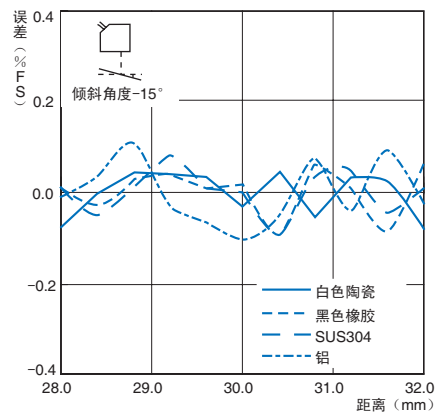
倾斜角度 0°



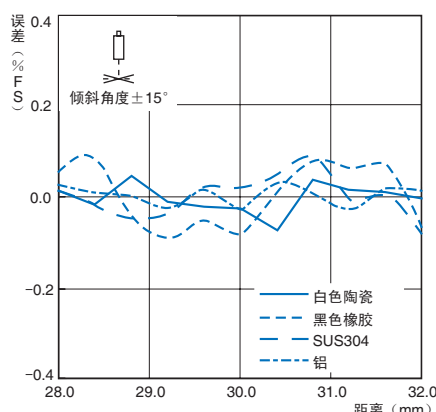
倾斜角度 横 $+15^{\circ}$



倾斜角度 横 -15°



倾斜角度 纵 $\pm 15^{\circ}$



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

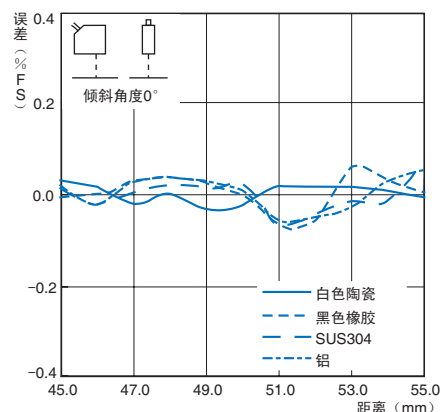
ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

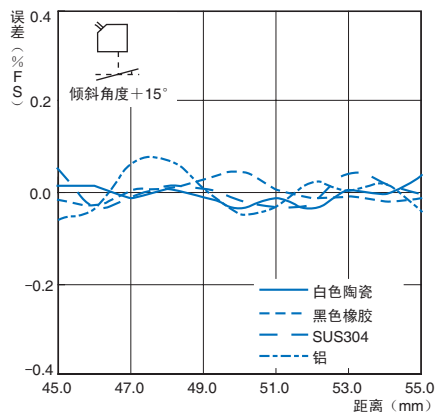
ZS-LD50 (模式: High-Resolution)

扩散反射

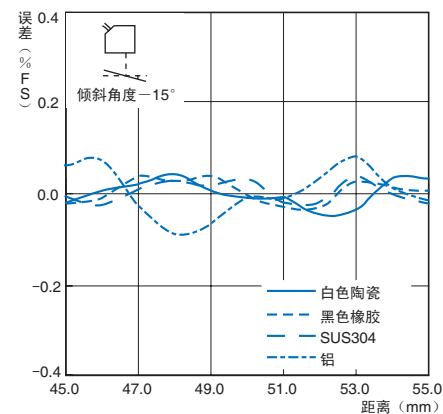
倾斜角度 0°



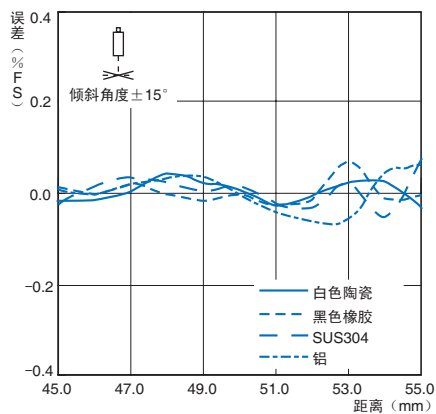
倾斜角度 横+15°



倾斜角度 横-15°

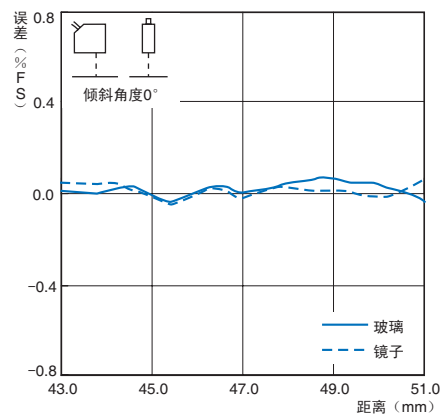


倾斜角度 纵±15°

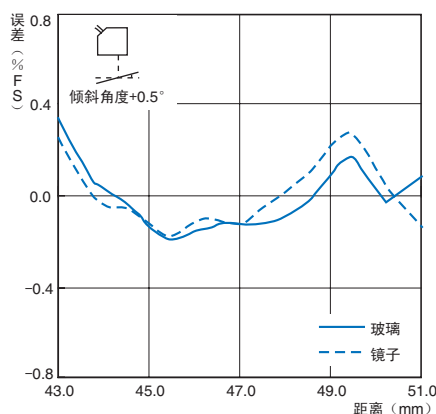


正反射

倾斜角度 0°



倾斜角度 横+0.5°



传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

传感器指南

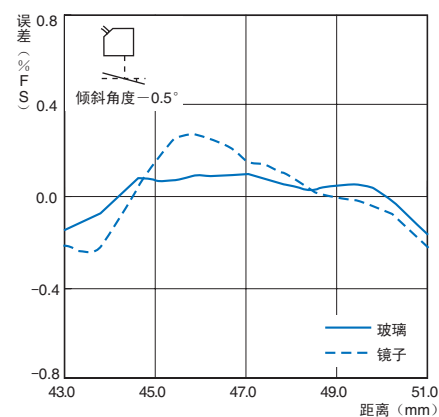
智能传感器

位移传感器

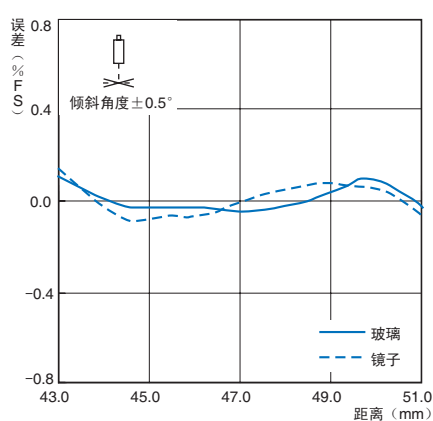
测长传感器

介绍

倾斜角度 横 -0.5°



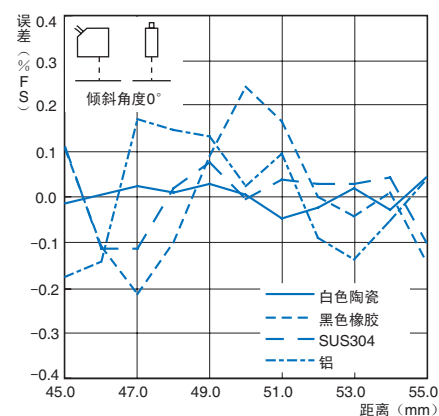
倾斜角度 纵 $\pm 0.5^{\circ}$



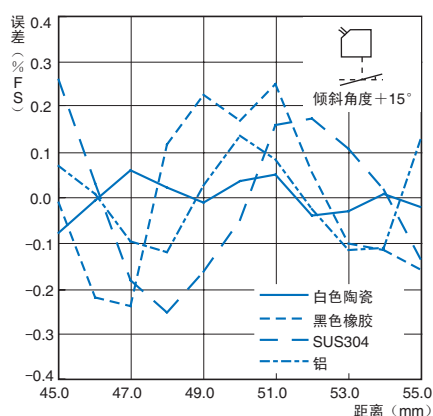
ZS-LD50S (模式: High-Resolution)

扩散反射

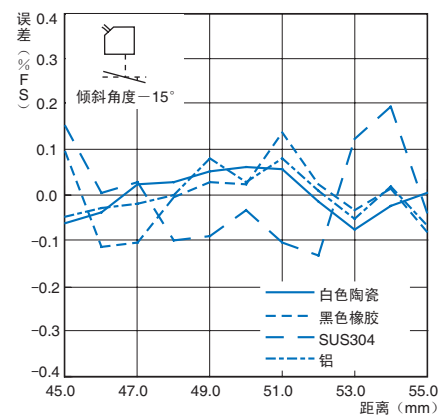
倾斜角度 0°



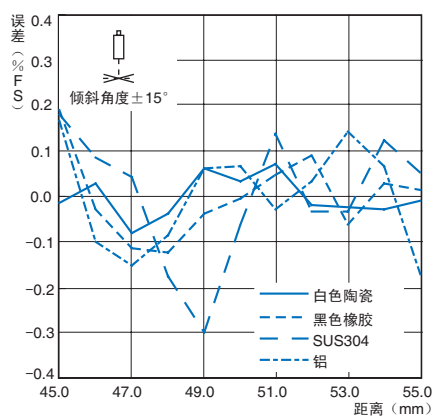
倾斜角度 横 $+15^{\circ}$



倾斜角度 横 -15°



倾斜角度 纵 $\pm 15^{\circ}$



ZS-HL/
ZS-L

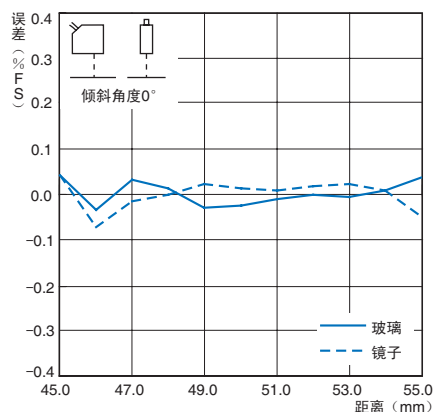
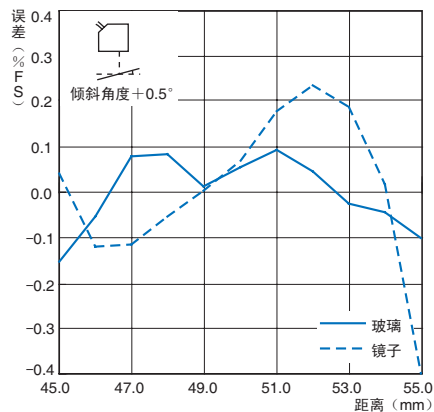
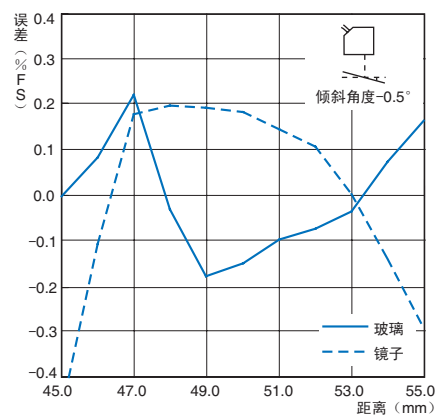
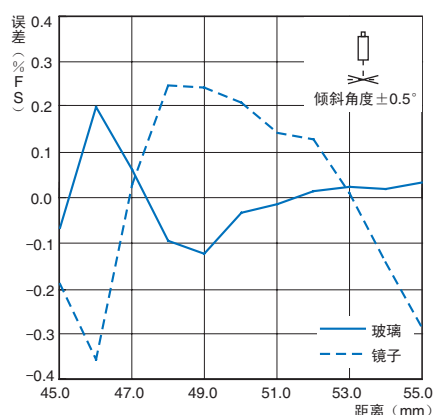
ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

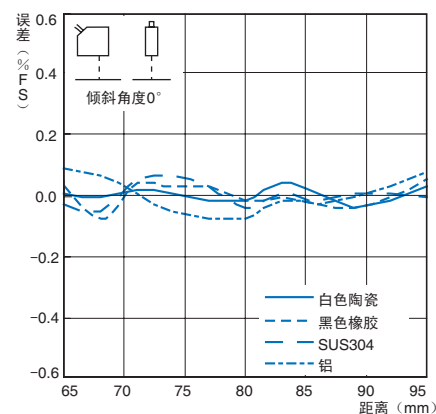
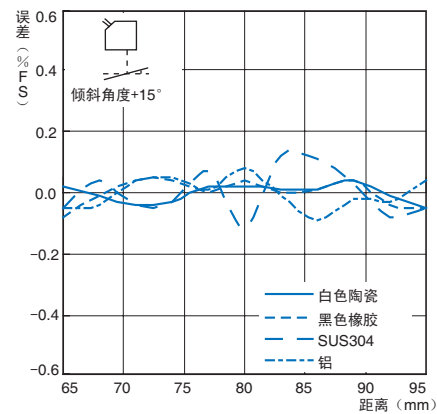
ZX-SAM
/-SB系列

正反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 横 $+0.5^\circ$ 倾斜角度 横 -0.5° 倾斜角度 纵 $\pm 0.5^\circ$ 

ZS-LD80 (模式: High-Resolution)

扩散反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 横 $+15^\circ$ 

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

传感器指南

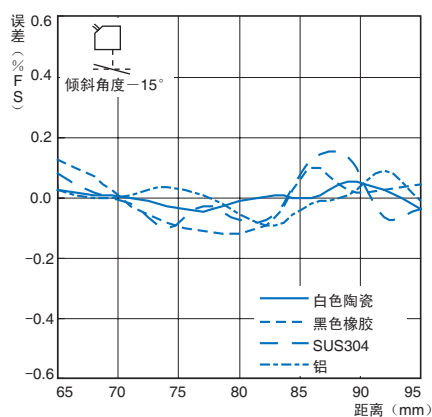
智能传感器

位移传感器

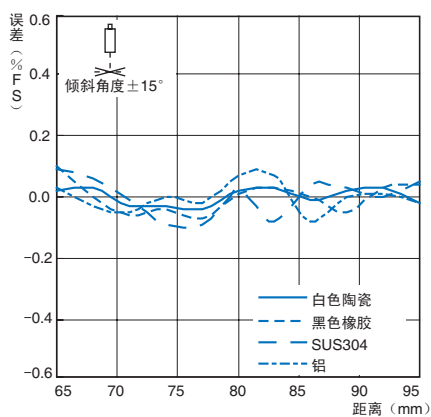
测长传感器

介绍

倾斜角度 横 -15°

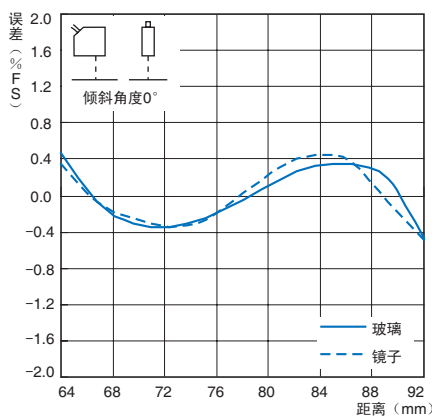


倾斜角度 纵 $\pm 15^{\circ}$

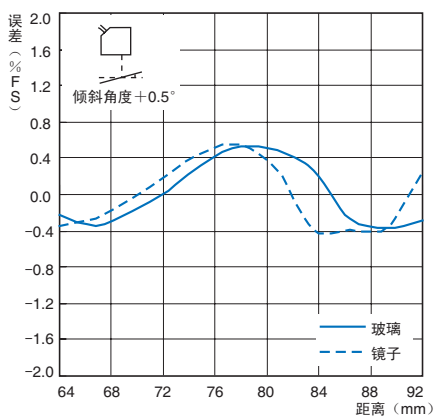


正反射

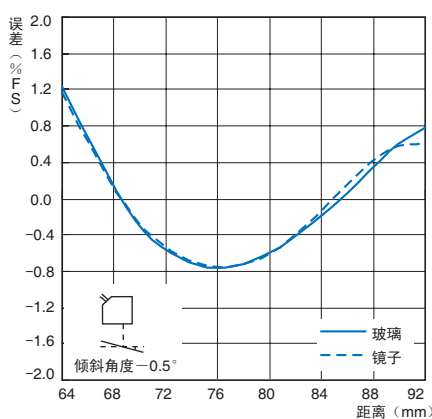
倾斜角度 0°



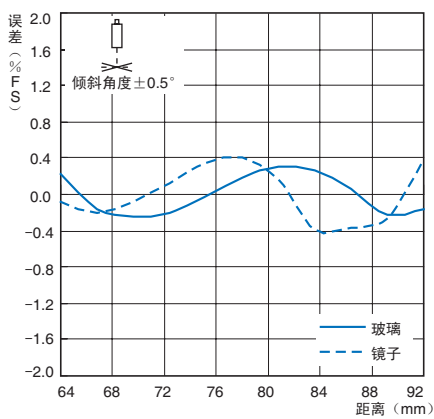
倾斜角度 横 $+0.5^{\circ}$



倾斜角度 横 -0.5°



倾斜角度 纵 $\pm 0.5^{\circ}$



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

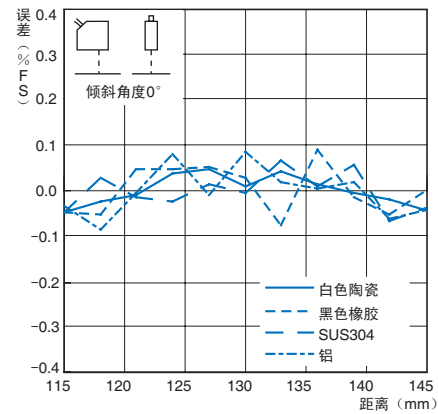
ZX-T

ZX-SAM
/-SB系列

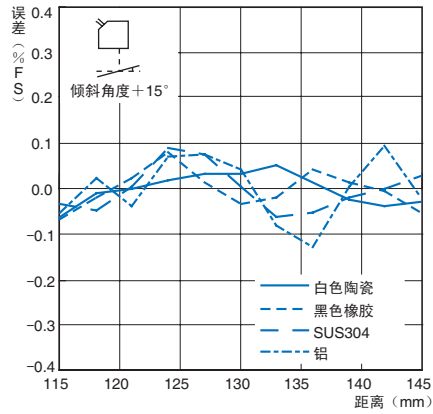
ZS-LD130 (模式: High-Resolution)

扩散反射

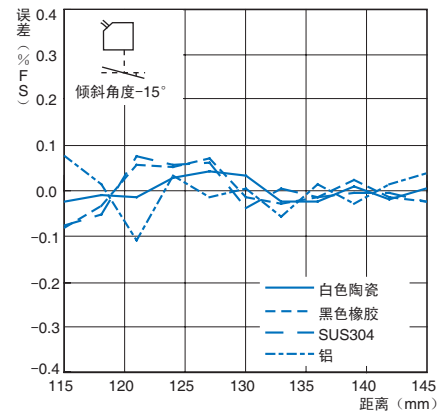
倾斜角度 0°



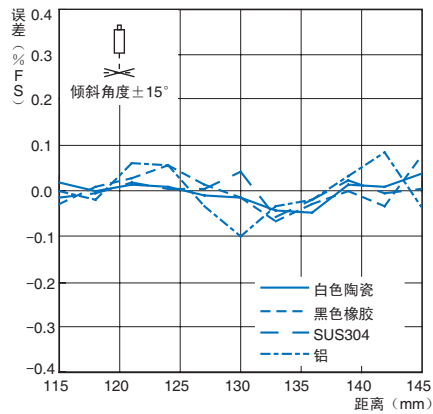
倾斜角度 横+15°



倾斜角度 横-15°

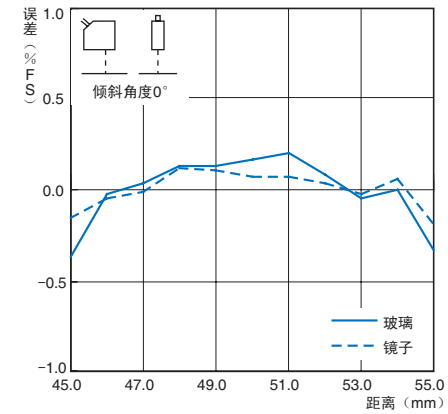


倾斜角度 纵±15°

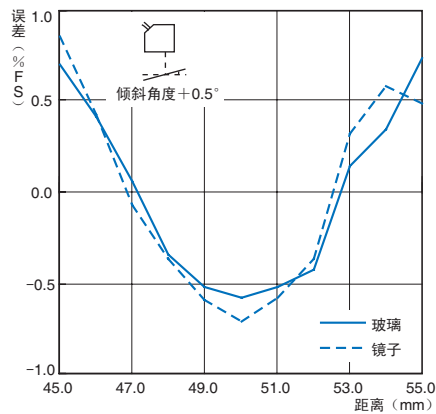


正反射

倾斜角度 0°



倾斜角度 横+0.5°



传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

传感器指南

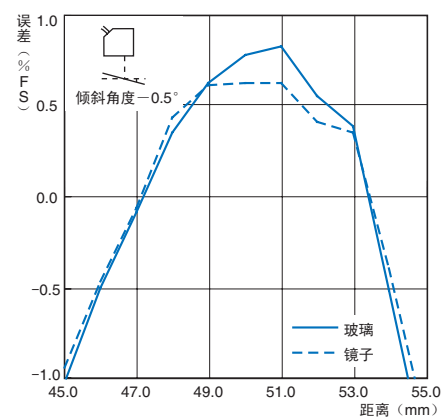
智能传感器

位移传感器

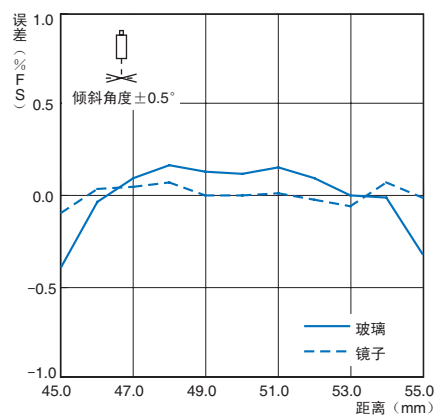
测长传感器

介绍

倾斜角度 横 -0.5°



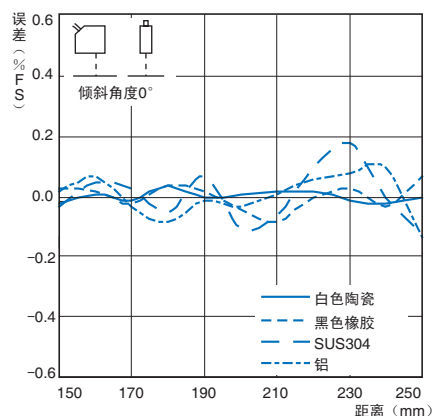
倾斜角度 纵 $\pm 0.5^{\circ}$



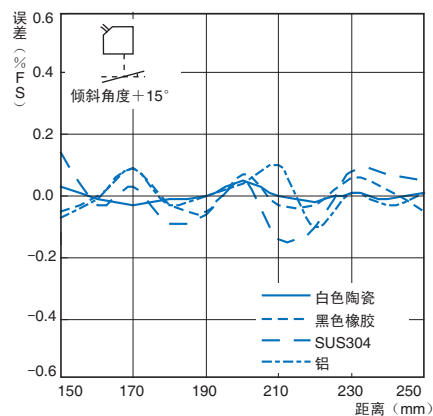
ZS-LD200 (模式: High-Resolution)

扩散反射

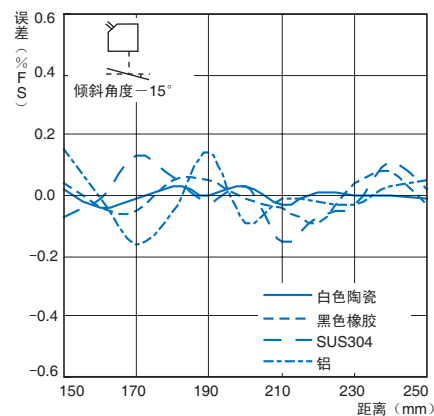
倾斜角度 0°



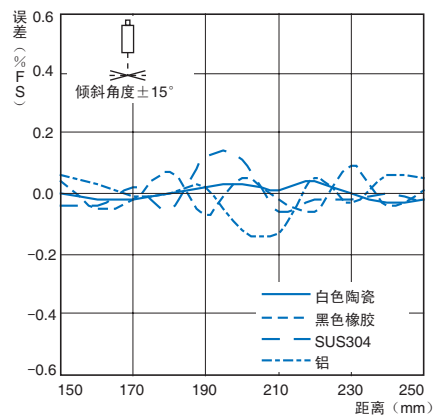
倾斜角度 横 $+15^{\circ}$



倾斜角度 横 -15°



倾斜角度 纵 $\pm 15^{\circ}$



ZS-HL/
ZS-L

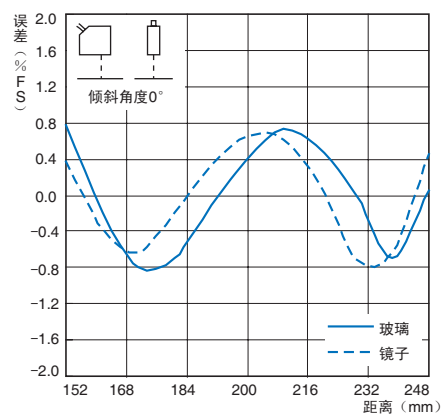
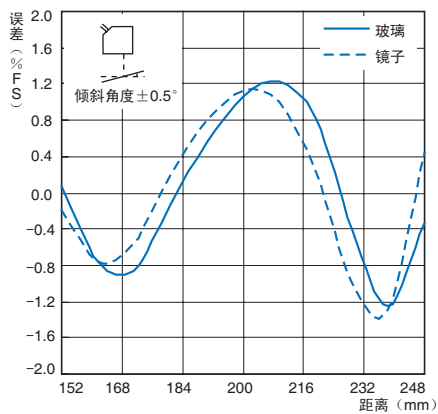
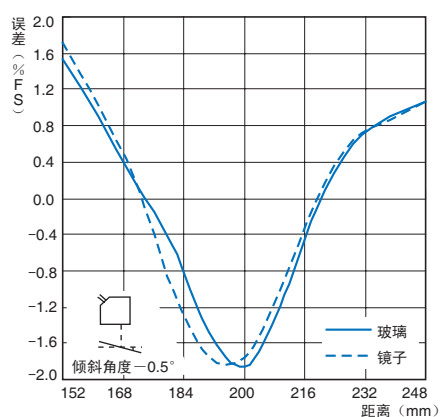
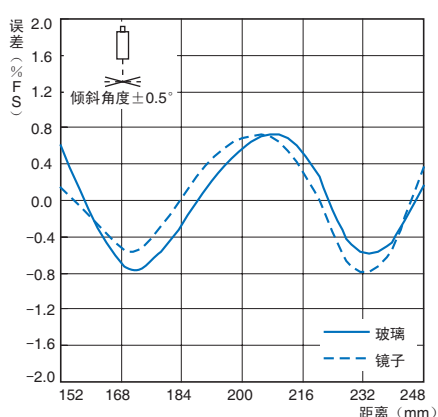
ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

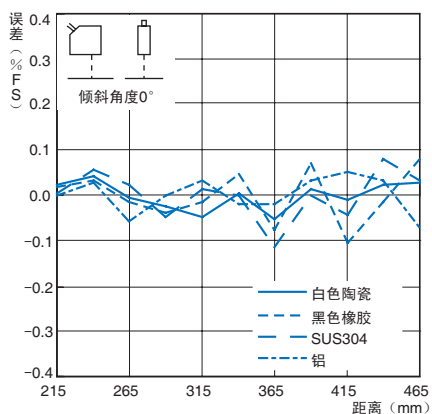
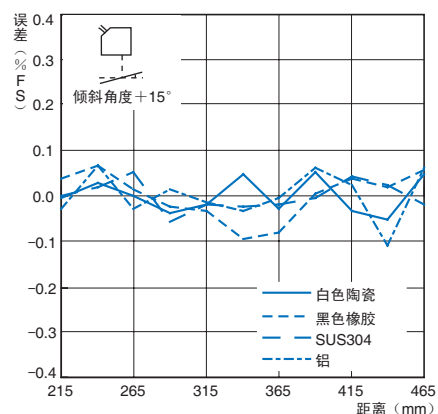
ZX-SAM
/SB系列

正反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 横 $+0.5^\circ$ 倾斜角度 横 -0.5° 倾斜角度 纵 $\pm 0.5^\circ$ 

ZS-LD350S (模式: High-Resolution)

扩散反射

倾斜角度 0° 倾斜角度 横 $+15^\circ$ 

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

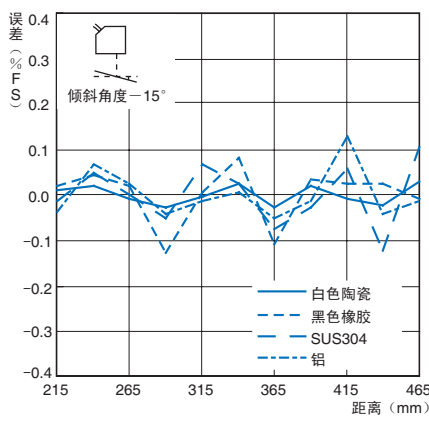
ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

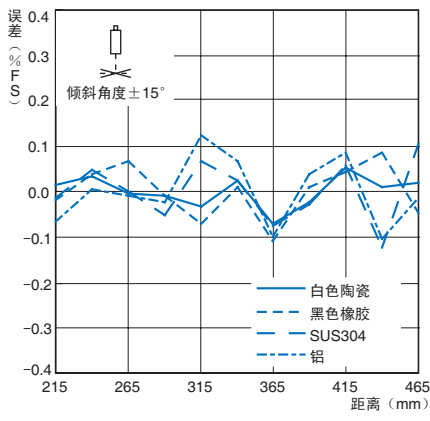
ZS-HL/ZS-L

- 传感器指南
- 智能传感器
- 位移传感器
- 测长传感器
- 介绍

倾斜角度 横 -15°



倾斜角度 纵 $\pm 15^{\circ}$



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

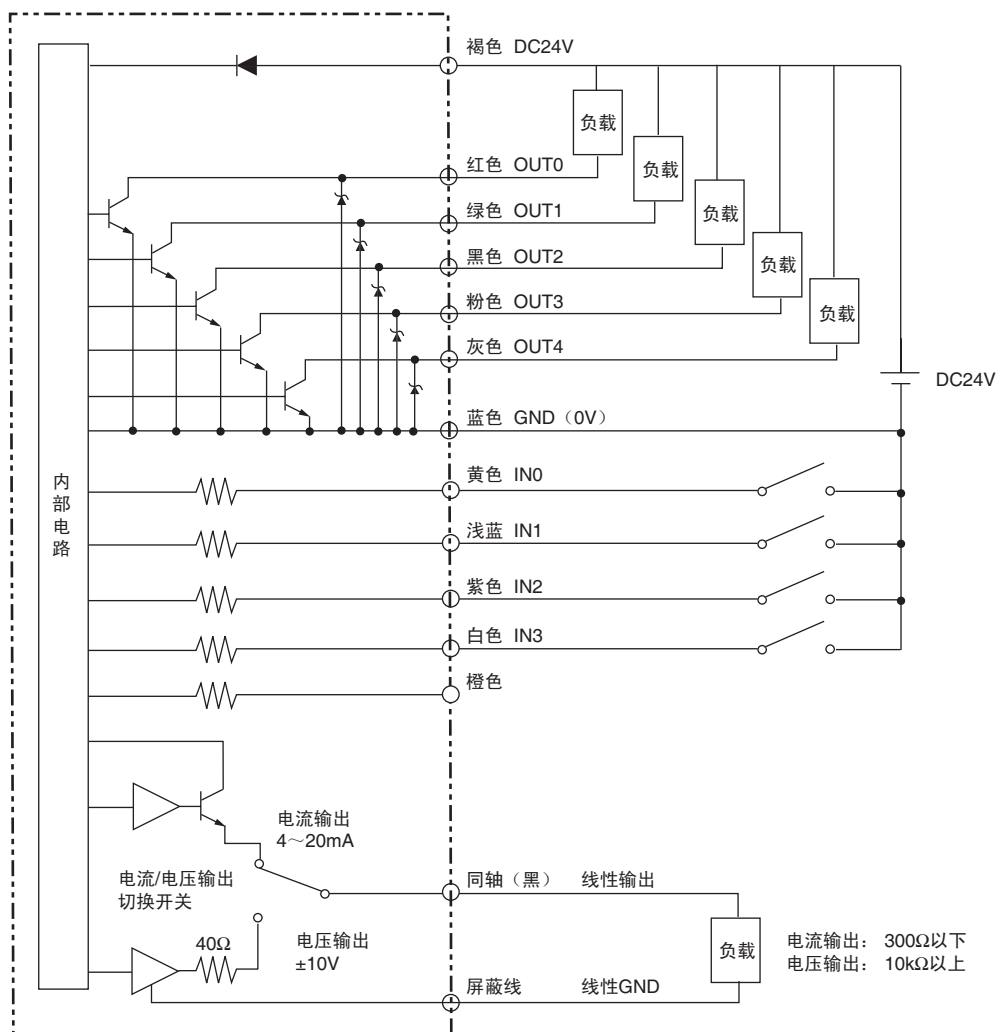
ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

输入输出段电路图

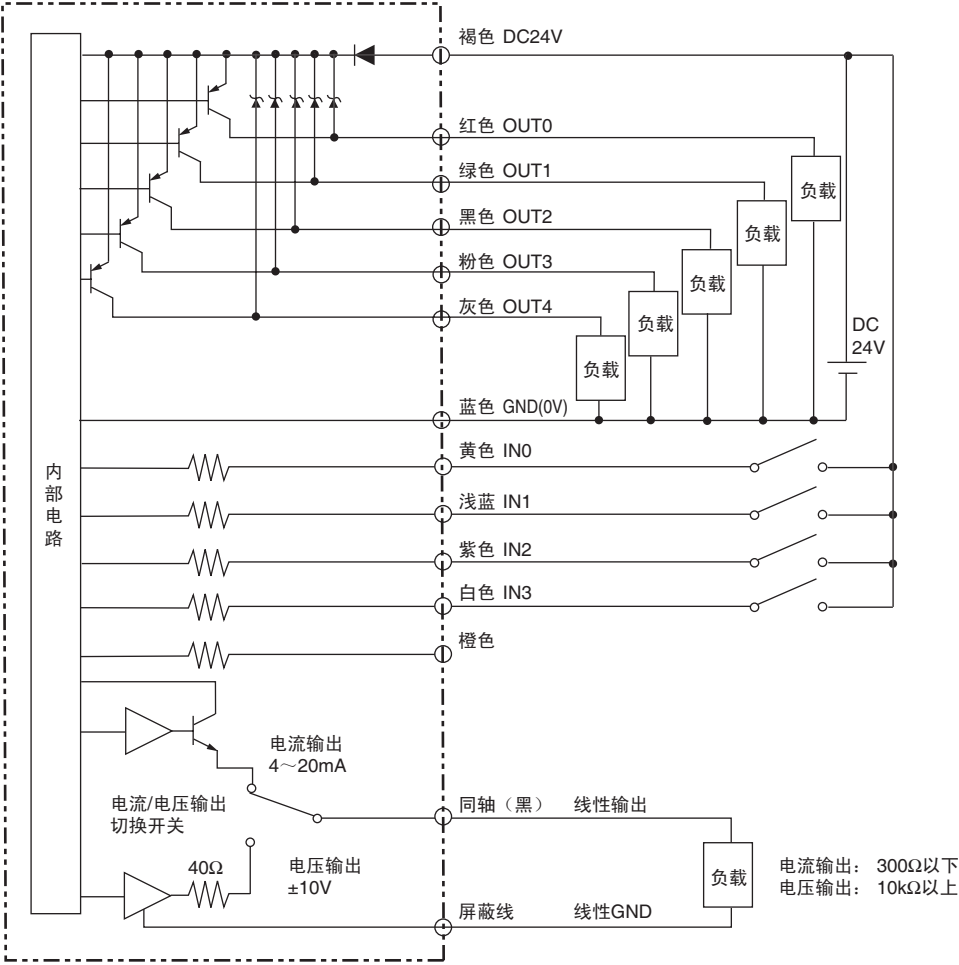
NPN型 (ZS-HLDC11/LDC11)



ZS-HL/ZS-L

PNP型 (ZS-HLDC41/LDC41)

- 传感器指南
- 智能传感器
- 位移传感器
- 测长传感器
- 介绍



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

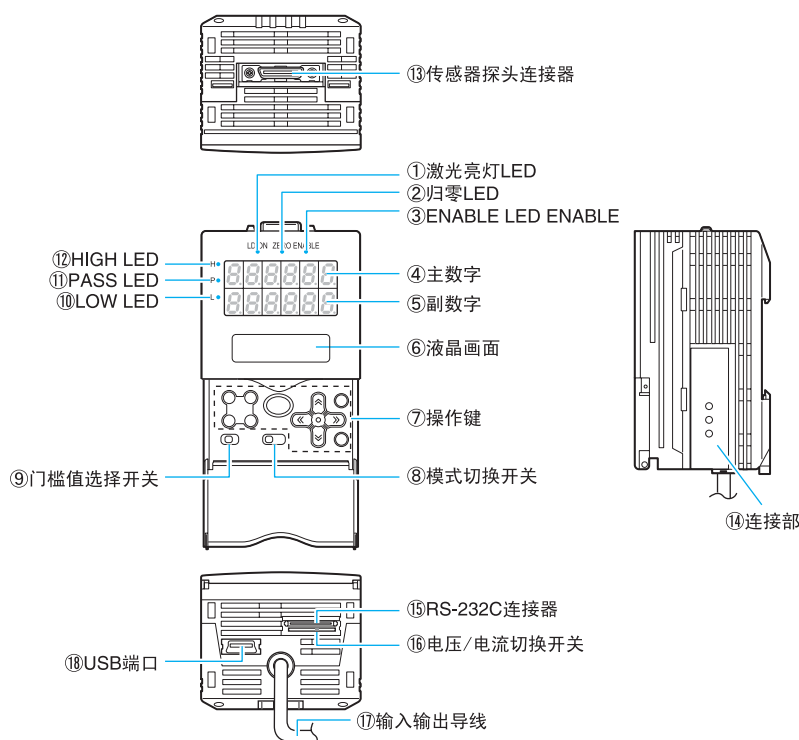
ZX-T

ZX-SAM
/-SB系列

各部分名称和功能

对传感器控制器和传感器探头的各部分名称和功能进行说明。

传感器控制器



① 激光亮灯LED

当传感器探头放射出激光时亮灯。

② 归零LED

设定为归零时亮灯。

③ ENABLE LED

可检测时亮灯。

不能检测（受光量过大或不足、测量范围外、未连接传感器探头、FUN模式非测定）时灯灭。

④ 主数字

显示测定值。

⑤ 副数字

显示阈值值和测定时的辅助信息。

⑥ 液晶画面

RUN模式 : 数字显示的补充，或显示相关设定菜单。

TEACH模式 : 显示设定阈值值的菜单。

FUN模式 : 显示测量条件设定菜单。

⑦ 操作键

设定测量条件等的操作键。操作模式不同，操作键的功能会有变化。

⑧ 模式切换开关

进行模式切换。

RUN模式 : 一般测量时选择。

TEACH模式 : 准备设定判别阈值时选择。

FUN模式 : 设定测量条件时选择。

⑨ 阈值选择开关

选择希望设定HIGH或LOW哪个阈值（或显示）。

⑩ LOW LED

「测量值<LOW阈值」时亮灯。

⑪ PASS LED

「LOW阈值≤测量值≤HIGH阈值」时亮灯。

⑫ HIGH LED

「HIGH阈值<测量值」时亮灯。

⑬ 传感器探头连接器

连接传感器探头。

⑭ 连接部分

连接若干台传感器控制器时使用的连接器，连接在传感器控制器的两侧。

⑮ RS-232C连接器

连接没有USB端口的计算机时，连接RS-232C电缆。

⑯ 电压/电流切换开关

选择电压输出和电流输出。

注. 本开关的操作无比在切断电源的状态下进行。另外，接通电源前，请务必确认「线性输出线（同轴）-线性GND线」的连接负载是否满足设定状态（电压或电流输出）的额定。否则传感器控制器可能破损。
「输入输出回路图」→427页

⑰ 输入输出导线

连接电源及同步传感器、可编程控制器等外部装置。

⑱ USB端口

与连接计算机的USB电缆连接。

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

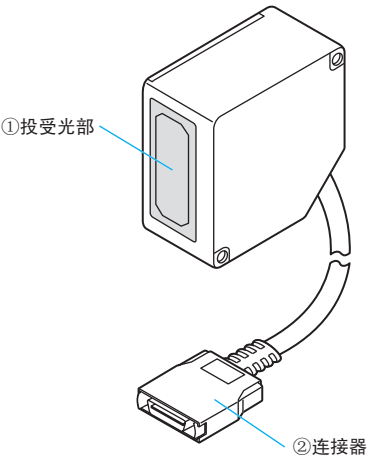
ZX-E

ZX-T

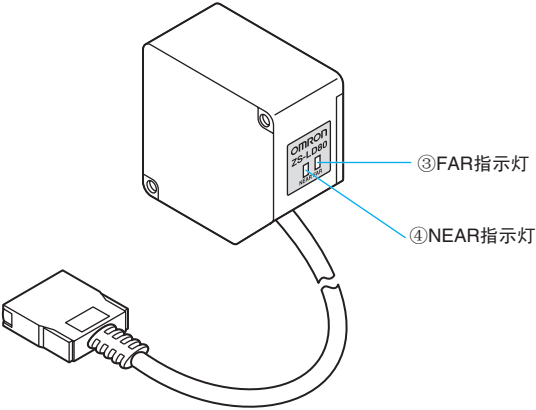
ZX-SAM
/SB系列

传感器探头

- 传感器指南
- 智能传感器
- 位移传感器
- 测长传感器
- 介绍



- ①投受光部
激光投受光部。
- ②连接器
连接至传感器控制器。



- ③FAR指示灯、④NEAR指示灯
根据传感器探头正面与工件间的距离，按照一下情况亮灯。
NEAR/FAR双亮灯：测定中心距离(±距离测定范围×10%)
NEAR亮灯：测定范围内近距离侧
FAR亮灯：测定范围内远距离侧
NEAR/FAR双灭灯：测定范围外
- 注. 指示灯兼有激光发光警告灯功能。
接通电源后，至少有一个指示灯亮灯或处于闪烁状态。
·接通电源后15～25秒之间，两个指示灯均灭灯，表示处于激光没有发射状态。
·激光发射时，至少有一个指示灯亮灯或处于闪烁状态。
·激光关闭时，两个灯都不亮。

- ZS-HL/
ZS-L
- ZX-L-N
- ZX-E
- ZX-T
- ZX-SAM
/-SB系列

请正确使用

请看共通注意事项。（→1319页），请看智能传感器共通注意事项。（→F-4页）

 警告

本产品不可以作为人体保护检测使用。



不要连接到交流电源上。
会产生破裂现象。



拆分产品可能引起激光泄露导致损害视力。请勿擅自拆分。



安全要点

以下事项是为了确保安全所必不可缺的，请务必遵守。

设置环境

- 在有引火性、爆炸性煤气的环境下使用。
- 为了确保操作、维修的安全，设置时，要远离有高电压机器或动力机器的地方。

关于电源和布线

- 请勿超过额定电压（DC24V±10%）使用，切不要使用交流电源。
- 请勿接反电源。
- 集电极开路输出不要短路负载。
- 负载应在额定条件下使用。
- 高压线、动力线的布线应与本产品的布线分开。使用相同布线的话可能受到感应，导致误动作或破损。

其他

- 不得分解本产品，或进行修理、改造。
- 废弃时，要按照产业废弃物来进行处理。

传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

使用注意事项

请不要在超过额定的使用范围和环境下使用。
有关光电设备国内外都有光电安全对策和规定。详情请参见「光电安全标准」（→1438页）。

以下事项是为了确保安全所必不可缺的，请务必遵守。

关于设置场所

以下场所不得设置

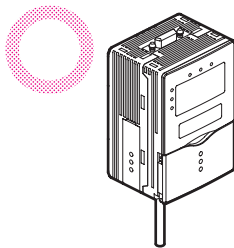
- 周围温度超过了额定范围的场所
- 温度变化剧烈的场所（结露的地方）
- 相对湿度超过了35~85%RH范围的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 有尘埃、盐分、铁粉的场所
- 有直接的振动或冲击的场所
- 请避免在有外界强干扰光（激光、电弧溶接光等）及强电磁场内使用
- 阳光直射的场所和取暖设备的附近
- 有水、油、化学物品的飞沫的场所
- 强磁界、强电界的场所

关于电源及布线

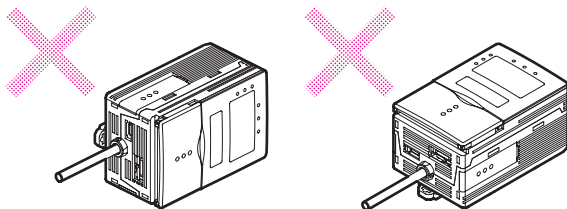
- 使用普通的开关调整器的情况下请将FG端子接地。
- 电源线有浪涌电流的场合，可根据使用环境连接浪涌吸收器。
- 布线后接通电源前，请务必确认电源正反、负载短路等是否存在错误布线、负载电流是否适合等。布线错误会导致故障的发生。
- 传感器探头的拆装务必在切断电源的状态下进行。不切断电源可能引起故障。
- 传感器探头和传感器控制器间的导线延长请使用另售的延长导线。根据延长导线种类全场不等。
延长导线ZS-XC□A：全长10m以内（含传感器探头的导线。不能连接延长导线）
延长导线ZS-XC□B（R）：全长22m以内（含传感器探头的导线。最多可连接2根延长导线）
- 传感器探头和传感器控制器应按照本书中指定的组合进行使用。

传感器控制器的设置方向

为了散热良好，只能按照以下方向进行设置。



请勿按照以下的方向进行设置。



关于待机

投入电源后，经过约30分钟以后使用。电源投入后不久回路仍不够稳定，测量值可能有细微变化。

关于维护点检

传感器探头和传感器控制器的清扫请勿使用稀释剂、挥发油、丙酮、汽油类产品。传感器探头正面的滤镜上附着了较大的污物时，请用毛刷（照相机镜头专用）进行清除，避免呼气吹滤镜。附着了较小的污物和灰尘时，可用柔软的布（眼镜专用巾）蘸稍许酒精，小心擦拭，避免使用强力。否则都可能损伤滤镜导致测量误差。

关于对象物

根据对象物的材质、形状，有无法测定或不出精度的时候。（透明的部件材料、反射率极小的材质。倾斜很厉害的对象物等）

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

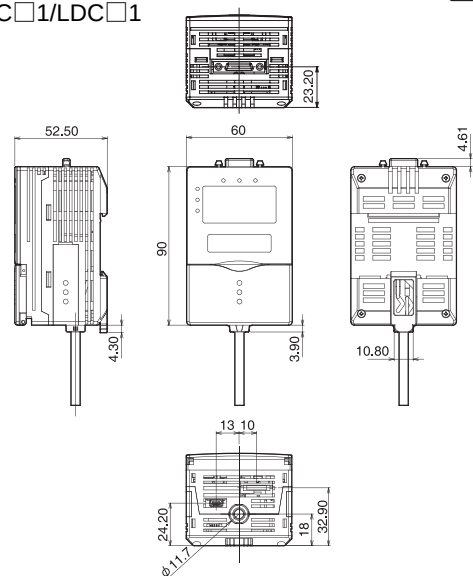
外形尺寸

(单位：mm)

传感器控制器

ZS-HLDC□1/LDC□1

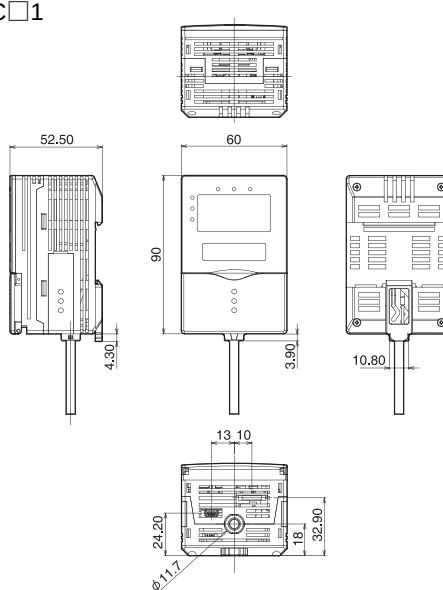
CAD数据



多通道控制器

ZS-MDC□1

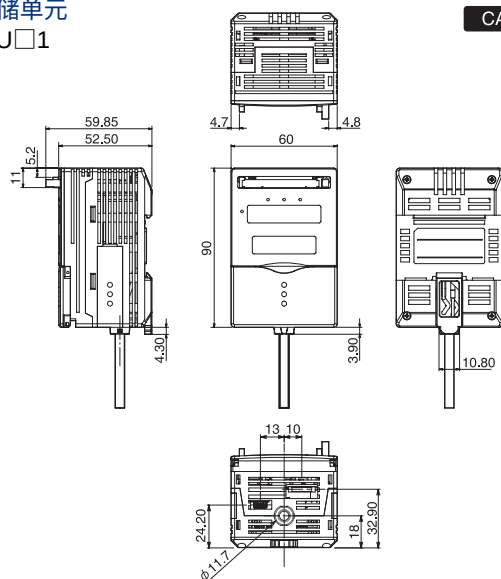
CAD数据



数据存储单元

ZS-DSU□1

CAD数据



传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

传感头 ZS-HLDS2

CAD数据

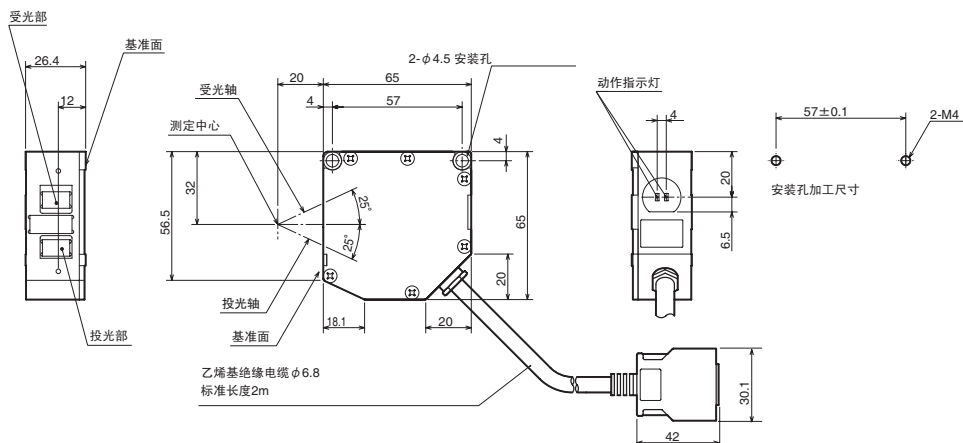
传感器指南

智能传感器

位移传感器

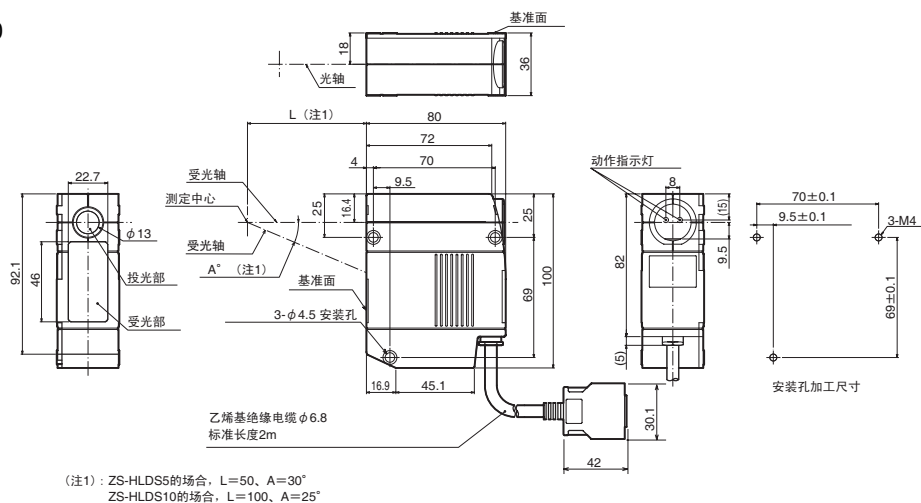
测长传感器

介绍



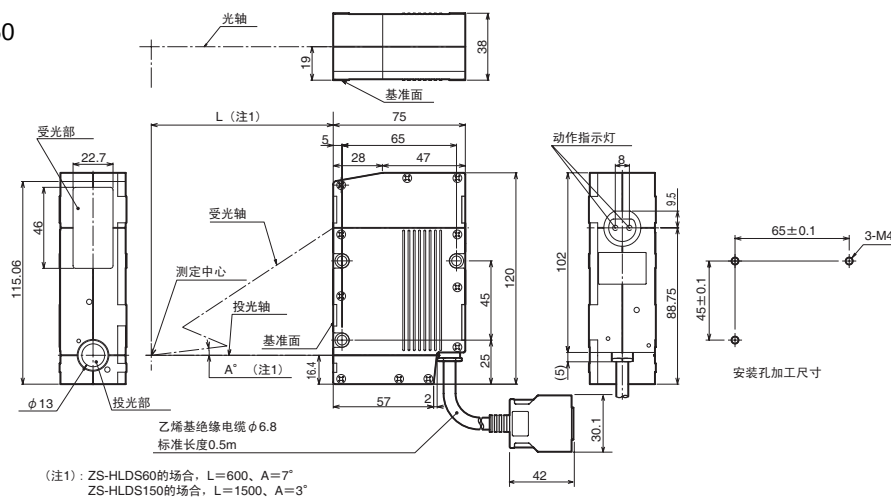
传感头 ZS-HLDS5/HLDS10

CAD数据



传感头 ZS-HLDS60/HLDS150

CAD数据



ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

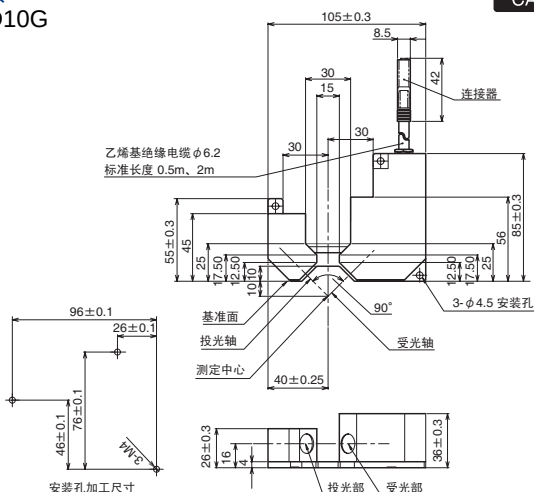
ZX-E

ZX-T

ZX-SAM
/SB系列

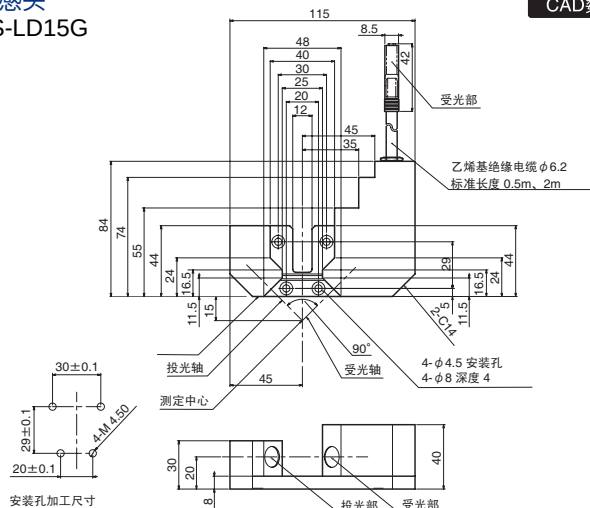
传感头
ZS-LD10G

CAD数据



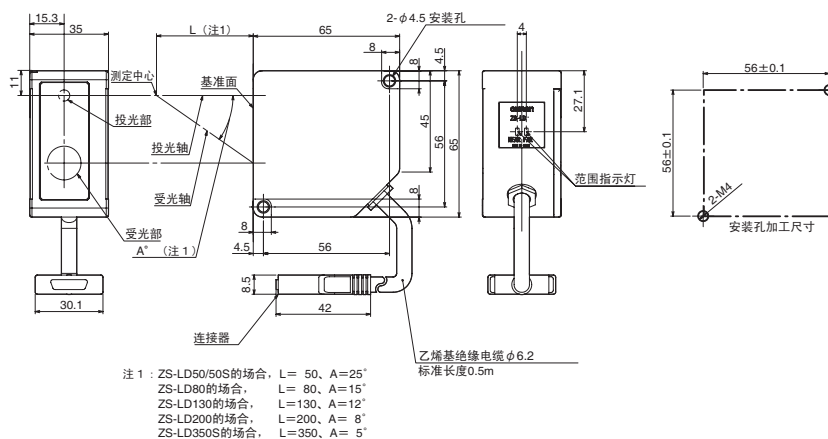
传感头
ZS-LD15G

CAD数据



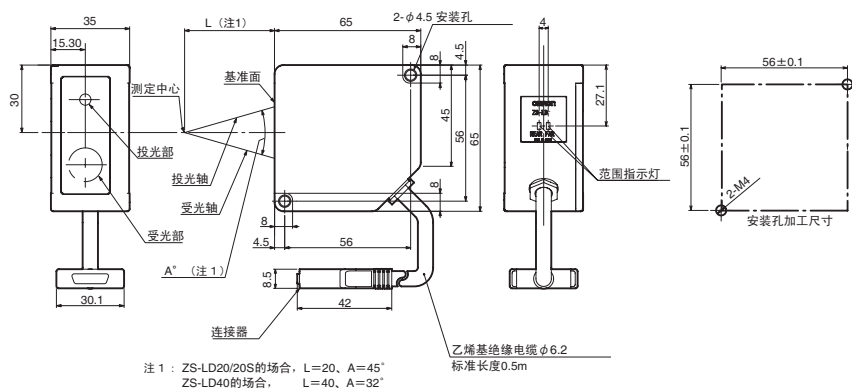
传感头
ZS-LD50/LD50S/LD80
/LD130/LD200/LD350S

CAD数据



传感头
ZS-LD20/LD20S/LD40

CAD数据



传感器指南

智能传感器

位移传感器

测长传感器

介绍

ZS-HL/
ZS-L

ZX-L-N

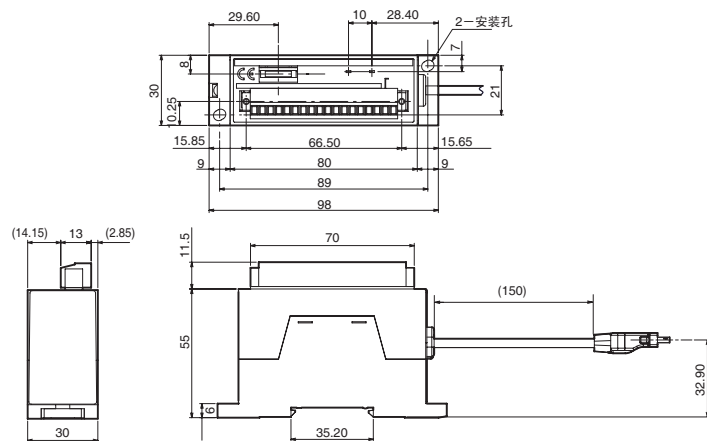
ZX-E

ZX-T

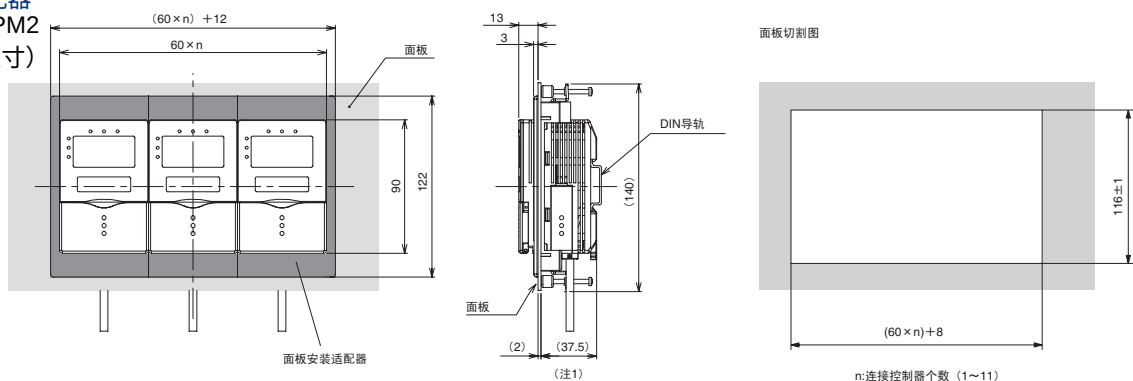
ZX-SAM /-SB系列

实时并联输出单元
ZS-RPD□1

CAD数据



面板安装适配器
ZS-XPM1/XPM2
(面板安装尺寸)



注1. 为面板厚度2.0mm时的尺寸。

数字均衡器
ZS-XEO

CAD数据

