

CDX 系列

FASTUS



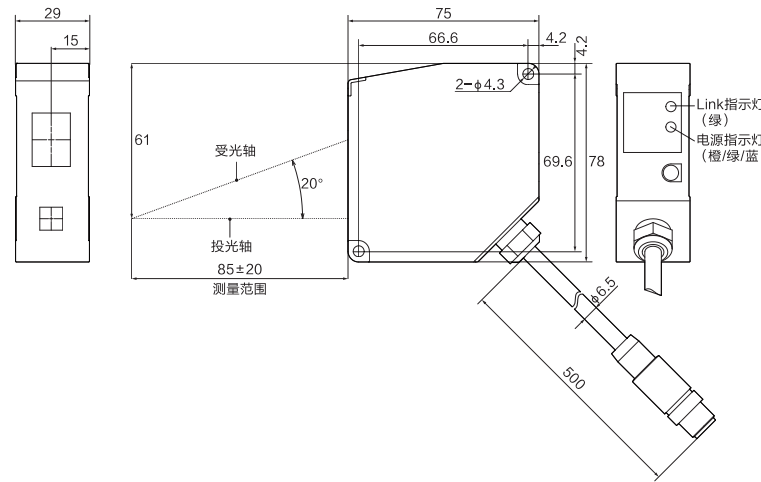
业界最高的线性精度

奥泰斯工业自动化

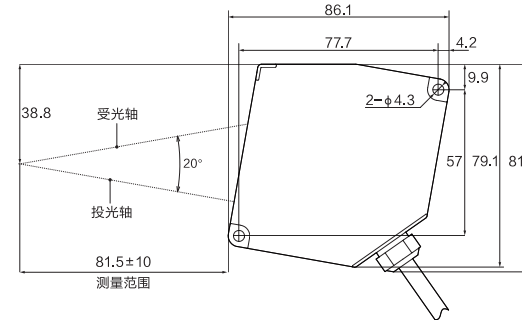
外形尺寸图 (mm)

■ CDX-85A/-W85A

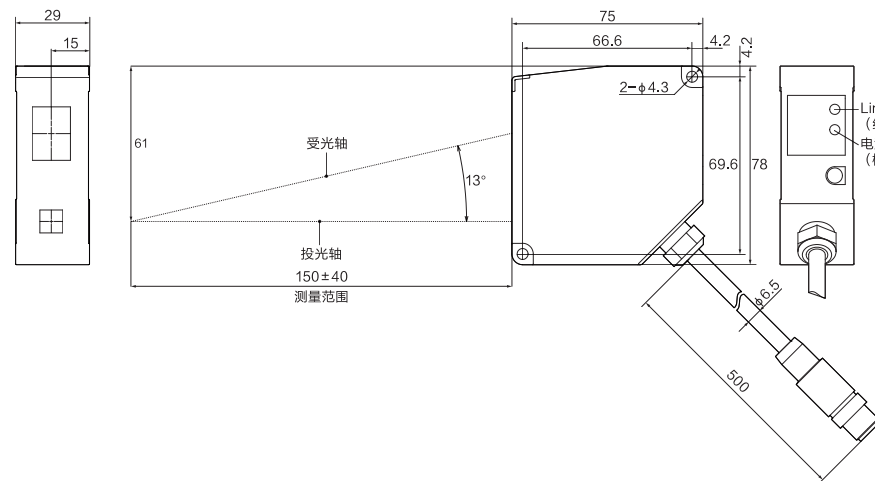
(漫反射模式时)



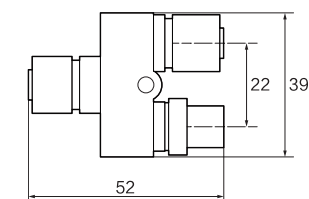
(正反射模式时)



■ CDX-150A/-W150A



■ 连接器单元 SYL-1208-GOM



奥泰斯工业自动化

- | | |
|-------|--|
| 总 公 司 | 广东省广州市番禺区番禺大道北537号番山创业中心1号楼3区304室
电话: 020-39922102 39922103 39922104 (511400)
传真: 020-39922107 |
| 北京分公司 | 北京市朝阳区望京东园523号楼融科望京中心A座305室(100102)
电话: 010-82563496 82563498 82561749
传真: 010-82563498-8005 |
| 上海分公司 | 上海市静安区共和新路2993号和源企业广场516室(200071)
电话: 021-56325767 56325770 56325780 56325989
传真: 021-56325635 |
| 成都办事处 | 四川省成都市高新区都会路55号城南天府1栋4单元1303室(610041)
电话: 028-65291067 65290127
传真: 028-65292139 |
| 深圳办事处 | 广东省深圳市龙华新区华地富通天骏C2栋1702室(518109)
电话: 020-39922102 39922103 39922104
传真: 020-39922107 |
| 苏州办事处 | 江苏省苏州市姑苏区友新街道解放西路金帝名园5号803室(215001)
电话: 021-56325767 56325770 56325780 56325989
传真: 021-56325635 |

<http://www.optex-fa.cn>

咨询热线: 400-801-9100

超高精度&操作简便性

凝聚自研发第一代激光位移传感器以来的数十年的研发技术，
实现业界最高等级的测量精度。

基于各种各样的客户需求，与终端设备简易连接，并搭载
全新概念的WEB服务器，实现操作的简便性。

同时兼顾超高精度及操作简便性，将激光位移传感器做到极致。

Advanced Opto-technology &
High-rigidity design

先进的光学系统及高刚性机壳，实现前所未有的线性精度

为实现超高的测量精度，采用最新研发的的光学
系统及独立单元结构设计的高刚性机壳。
高精度·高速同时兼顾，有效排除导致测量误差
的影响因素。

超高精度激光位移传感器

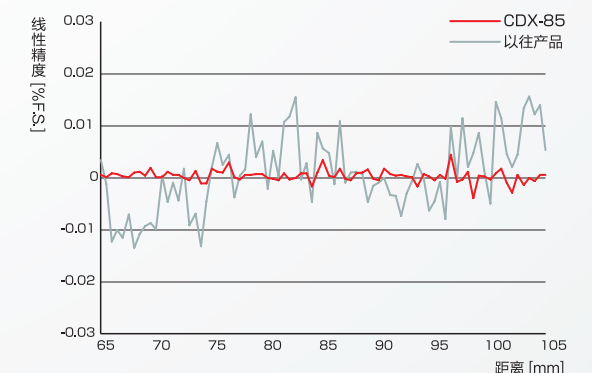
CDX 系列

业界最高的线性精度

$\pm 0.015\%F.S.$

※与其他三角形测量方式的漫反射型激光位移传感器相比。
截止2016年11月本社的调查数据。

线性精度比较



以上测试结果轻松超出目录规格表中的
[$\pm 0.015\%F.S.$]，当属业界最高的线性精度。
与以往产品相比，测量精度实现压倒性的优势。
※被测物倾斜角度: $\pm 0^\circ$ 。漫反射模式。测试条件请参考P.10。

高刚性机壳结构
将光学系统设计为独立的
基本单元，确保其高刚性。

受光素子
ATMOS

投光部
Cylindrical镜头
宽光斑型机型采用。

受光部
Neo LD镜头

4组4枚透镜组成的CDX专用设计的镜头。
最新的光学系统设计，有效减少像差，
实现超高线性精度。

※漫反射型的示例。

New algorithm

采用新开发的独立算法，有效提高其线性精度。
基于彻底的反复评估该算法，实现测量的超高精度。

Neo LD镜头



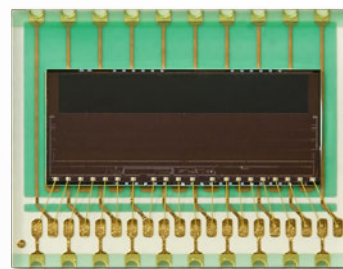
为了使得被测物体反射回的光在受光素子上
形成高精度的结像，特别定制了一个专用的受
光镜头。大幅度减少镜头像差导致光斑的失真，
有效抑制因此产生的测量误差。
Neo LD: Neo Low Dispersion

高精度·高速·高稳定性的新型感光元器件

NEW 最新研发的感光元器件:ATMOS

CDX系列采用最新研发的“ATMOS”感光元器件(图像传感器)。
精度比以往产品提高2.7倍以上,实现业界最高的线性精度。

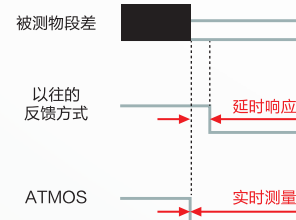
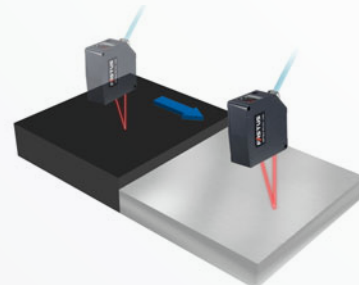
ATMOS: Auto Tuning CMOS



首创 无反馈式的超高速快门

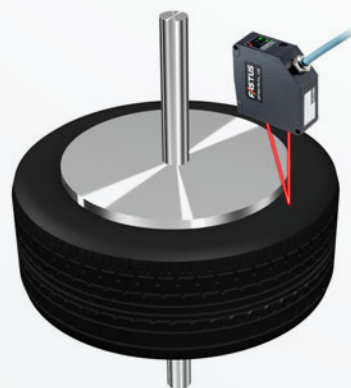
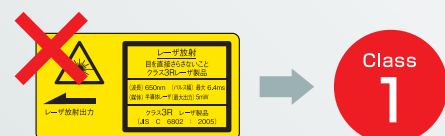
传统的感光元器件,当被测物从亮色瞬间变化为暗色(受光量急剧变化)时,快门的控制跟不上,有可能出现瞬间检测不到的可能。
最新研发的“ATMOS”感光元器件,采用业界首创的算法,无需快门反馈控制,消除瞬间检测不到或响应延时等异常现象,实现实时测量。

受光量急剧变化现象



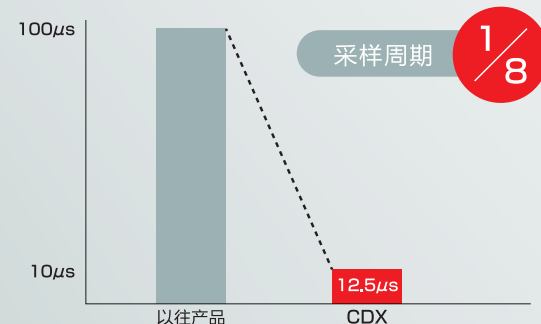
即使激光等级Class1也可稳定测量

即便采用Class1等级的激光,但由于“ATMOS”感光元器件的超高灵敏度,CDX系列也可保证较高的稳定性。
检测轮胎等黑色物体时,就算不使用高功率的激光也可实现高精度测量。
不仅确保对人眼的安全性保护,也可实现检测黑色物体的稳定性。

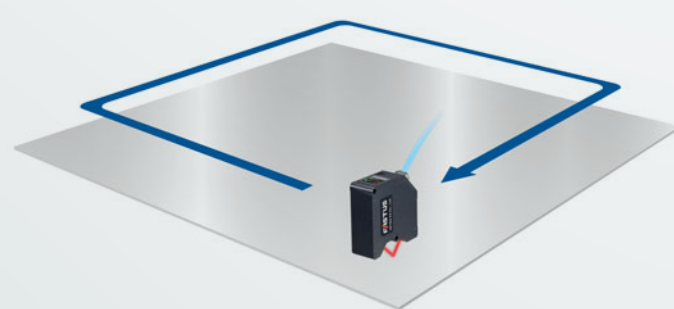


高速测量:采样周期Max.12.5μs

超高灵敏度的“ATMOS”感光元器件,测量时最大限度的缩短漏光时间,提高快门的速度。
最快采样周期12.5μs,较以往传感器提高8倍以上,完全满足要求高速测量的应用。



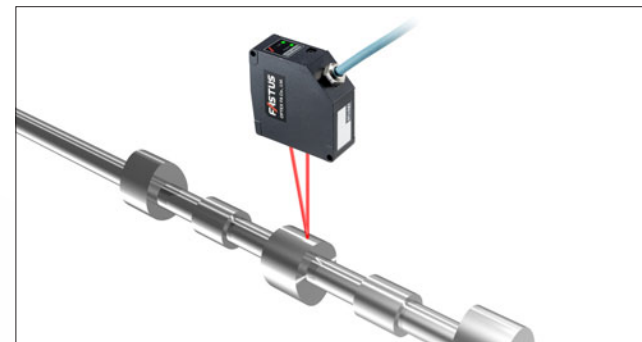
大型玻璃板的高度测量



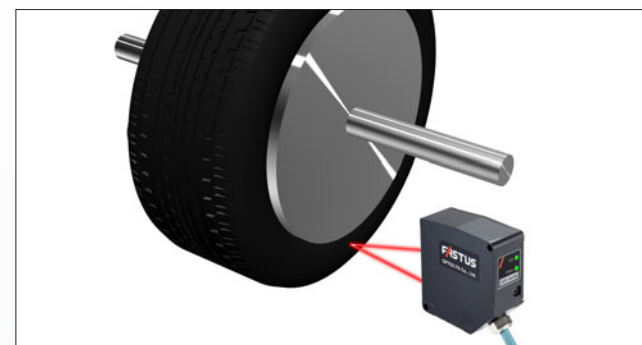
※ 采样周期为12.5μs时,测量范围有所限制。详情请参考P.10。

应用

凸轮轴的形状测量



轮胎的外观测量



传动器的平整度测量



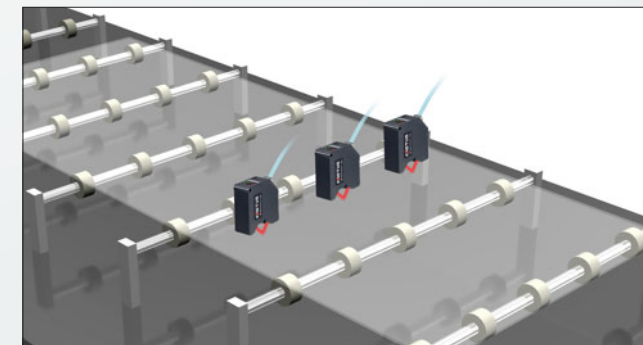
智能手机的外壳高度测量(正反射模式)



大直径钻头的震动幅度测量



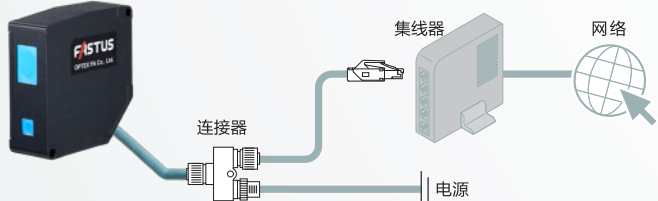
玻璃基板的平整度测量(正反射模式)



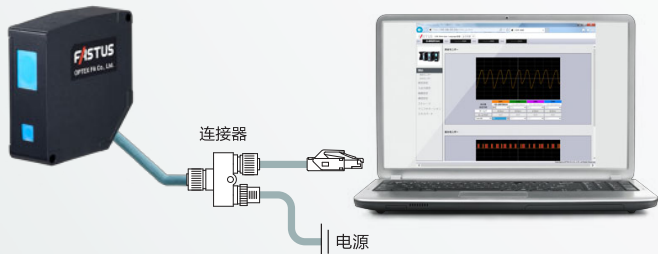
无需外加控制器,可直接连接网络

NEW 直接与Ethernet连接

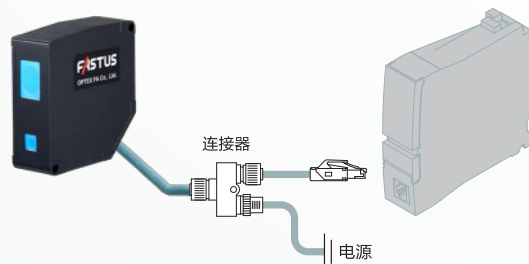
CDX系列内置Ethernet通信功能,因此无需外加控制器,可以直接与网络连接。不仅在系统配置成本上削减了另购控制器的费用,而且节省了不少安装空间。



■ 可直接连接PC的LAN接口



■ 亦可直接连接PLC的Ethernet接口



需要模拟量电流输出或开关量输出的情况时

激光位移传感器控制单元CDA-M

CDA-M模块搭载视认性较高的有机EL显示器,可显示日文・英文两种语言。配置模拟量电流输出・开关量输出等两种控制输出,同时连接2台激光位移传感器时可实现厚度测量・段差测量等演算。



型号		CDA-M
连接传感器 (CDX系列)	连接台数	Max. 2台
	连接方式	CDA端:M8 4针连接器
电源额定值	电源电压	DC12~24V ±10%
	消耗电流	100mA以下(12V时)
表示	点阵显示器	有机EL显示器 128x96像素
	指示灯	电源指示灯:红/绿色 输出1~3指示灯:橙色
模拟量电流输出		4~20mA/F.S. 负载阻抗300Ω以下
开关量输出		集电极开路(NPN/PNP功能内切换) 3CH输出 Max 100mA/DC30V 残留电压:1.8V以下
外部输入		2点
连接方式		电缆式:2m电缆线 φ5.8mm
耐环境性	使用环境温度/湿度	-20~+50℃/35~85%RH (无结露·结冰)
	存储环境温度/湿度	-20~+60℃/35~85%RH (无结露·结冰)
	抗震动	10~55Hz 双振幅1.5mm X,Y,Z各方向2小时
	耐撞击	约50G(500m/s ²) X,Y,Z各方向3次
	保护电路	反接保护
材质	防护等级	IEC规格 IP50
质量		聚碳酸酯(PC) 170g

○ CDX系列连接CDA模块时,不能进行CC-Link通信。需要CC-Link通信时请另购CC-Link通信单元UC1系列(CDX系列+CDA系列+UC1系列)。
○ CDX系列连接CDA模块时,不能通过CDA模块来设定・更改CDX系列本体内的设定值。详情请参考CDX系列的操作说明书资料。
○ CDA模块可使用・设定的开关量输出:仅CDX系列的CH1。
○ 模拟量电流输出时的重复精度比规格降低很多,如下所示。敬请注意。
CDX-L15A~LW15A:1μm CDX-30A~W30A:1μm CDX-85A~W85A:10μm CDX-150A~W150A:10μm

搭载WEB服务器

NEW 无需设定软件

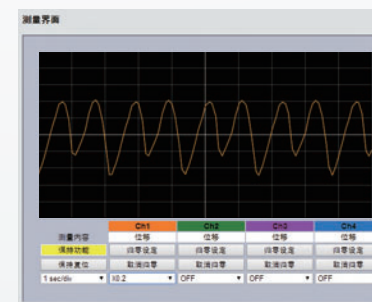
CDX系列本体搭载WEB服务器。因此CDX可直接连接PC,通过Web浏览器查看・更改传感器的测量值/设定值等内容,无需配置专用的PC操作软件。

浏览器规格 Internet Explorer Ver.11以上、Google Chrome49以上



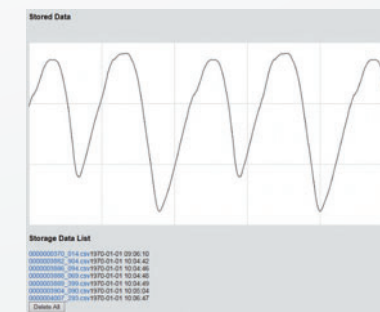
主要功能

■ 测量值监视器



可显示测量值及其变化曲线图。也可直观反映归零的设定结果。同时显示4CH开关量输出,可显示各CH输出的位移量、厚度、速度、加速度等测量内容。

■ 数据存储器



最多可保存测量值数量:100,000个。通过Web浏览器,可查阅保存的测量值数据或将保存数据下载至.CSV格式文件。

■ 受光波形显示器



通过查阅显示的受光波形,可确认传感器的受光量状态及安装角度是否理想。另外,如果测量范围内存在不需要检测的对象或环境乱光干扰,可以使用新开发的遮盖功能将该干扰区域屏蔽掉,提供传感器的稳定性。

其他功能

■ 测量设定 ■ 输入输出设定 ■ 共通设定 ■ 通信设定 ■ 传感器信息 等

产品阵容

■ 感应头

种 类	测量范围	光斑尺寸	分辨率	线性精度		型 号
				漫反射模式	正反射模式	
正反射型	小光斑	 15±1mm	0.25μm	—	±0.05% F.S. (±1.0μm)	CDX-L15A
	宽光斑					CDX-LW15A
短距离型	小光斑	 30±5mm	0.25μm	 25.5±3.0mm	±0.03% F.S.(±3μm) ±0.015% F.S.(±1.5μm)	CDX-30A
	宽光斑	漫反射模式		正反射模式		CDX-W30A
中等距离型	小光斑	 85±20mm	0.25μm	 81.5±10mm	测量范围65~85mm: ±0.018% F.S.(±7.2μm) 测量范围85~105mm: ±0.03% F.S.(±12.0μm) ±0.015% F.S.(±6.0μm)	CDX-85A
	宽光斑	漫反射模式		正反射模式		CDX-W85A
长距离型	小光斑	 150±40mm	0.25μm	—	测量范围110~150mm: ±0.03% F.S.(±24μm) 测量范围150~190mm: ±0.04% F.S.(±32μm) ±0.015% F.S.(±12μm)	CDX-150A
	宽光斑					CDX-W150A

可选配件

■ 电缆源·连接器

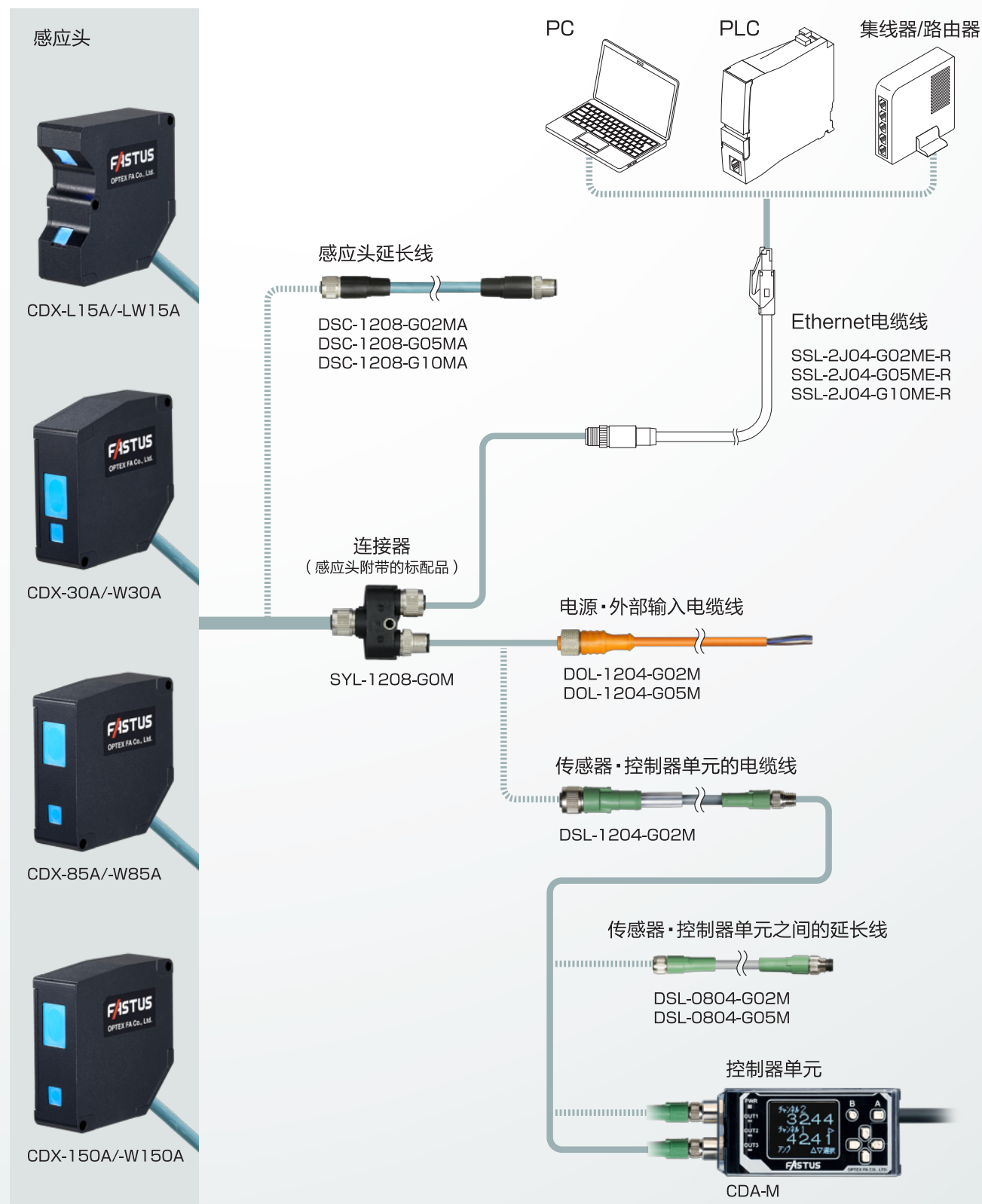
种 类	规 格	线 长	型 号
感应头延长线	感应头与连接器单元之间的专用延长线 最长可延长至20m 机械手专用的高柔性电缆线 ● 传感器端:M12 8针插座 ● 连接器单元端:M12 8针插头	2m	DSC-1208-G02MA
		5m	DSC-1208-G05MA
		10m	DSC-1208-G10MA
Ethernet 电缆线	连接器单元与Ethernet端口之间的专用电缆线 机械手专用的高柔性电缆线 ● 连接器单元端:M12 4针插座 ● 主机端:RJ45插头	2m	SSL-2J04-G02ME-R
		5m	SSL-2J04-G05ME-R
		10m	SSL-2J04-G10ME-R
电源·外部输入 电缆线	连接器单元的电源·外部输入电缆线 ● 连接器单元端:M12 4针插座 ● 电源·外部输入负载端:散线	2m	DOL-1204-G02M
		5m	DOL-1204-G05M
连接器单元	感应头与各种电缆线连接的连接器单元 感应头附带的标品	—	SYL-1208-G0M

■ 控制器单元·专用电缆线

种 类	规 格	线 长	型 号
控制器单元	最多可同时连接2台传感器。 配置模拟量电流输出及开关量输出,并可同时连接2台传感器 实现厚度·段差测量等应用的演算。	2m	CDA-M
传感器·控制器单元 连接的电缆线	连接器单元与控制器单元之间的专用电缆线 机械手专用的高柔性电缆线 ● 连接器单元端:M12 5针插座 ● 控制器单元端:M8 4针插头	2m	DSL-1204-G02M
传感器·控制器单元 之间的延长线	DSL-1204-G02M的延长电缆线 机械手专用的高柔性电缆线 ● 连接传感器·控制器单元的电缆线一端:M8 4针插座 ● 控制器单元端:M8 4针插头	2m	DSL-0804-G02M
		5m	DSL-0804-G05M

- 连接控制器单元使用时,请将电缆线总长度(传感器延长线+连接传感器·控制器单元的电缆线+传感器·控制器单元之间的延长线)控制在10m以内。
- 连接控制器单元使用时,不能通过CDA模块来设定·更改CDX系列本体内的设定值。详情请参考CDX系列的操作说明书资料。
- 控制器单元可使用·设定的开关量输出:仅CDX系列的CH1。
- 连接控制器单元使用时,CDX系列不能进行CC-Link通信。需要CC-Link通信时请另购CC-Link通信单元UC1系列(CDX系列+CDA系列+UC1系列)。
- 模拟量电流输出时的重复精度比规格降低很多,如下所示。敬请注意。
CDX-L15A/-LW15A:1μm CDX-30A/-W30A:1μm CDX-85A/-W85A:10μm CDX-150A/-W150A:10μm

系统配置



规格

■ 感应头(不同型号规格)

型号		CDX-L15A	CDX-LW15A	CDX-30A		CDX-W30A	
光学方式 / 检测模式		正反射模式		漫反射模式	正反射模式	漫反射模式	正反射模式
测量范围 ^{※1}		15±1mm		30±5mm	25.5±3.0mm	30±5mm	25.5±3.0mm
光源	介质	红色半导体激光					
	波长	655nm					
	最大输出功率	0.39mW					
激光等级	JIS/IEC	CLASS 1					
	FDA ^{※2}	CLASS 1					
光斑尺寸 ^{※3}		φ 30μm	30×1000μm	φ 30μm		30×1000μm	
线性精度		±0.05% F.S. (±1.0 μm)		±0.03% F.S. (±3.0 μm)	±0.04% F.S. (±2.4 μm)	±0.015% F.S. (±1.5 μm)	±0.04% F.S. (±2.4 μm)
分辨率 ^{※4}		0.25μm		0.25μm		0.25μm	
重复精度 ^{※5}		0.25μm		0.25μm		0.25μm	
采样周期		12.5μs / 25μs / 50μs / 100μs / 200μs / 500μs / 1ms / Auto					
温度漂移		±0.01% F.S./℃ (−10 ~ +40℃时)、±0.03% F.S./℃ (+40 ~ +50℃时)					
重量		约300g(包含500mm的电缆线)		约280g(包含500mm的电缆线)			

型 号		CDX-85A		CDX-W85A		CDX-150A	CDX-W150A
光学方式／检测模式		漫反射模式	正反射模式	漫反射模式	正反射模式	漫反射模式	
测量范围 ^{※1}		85±20mm	81.5±10.0mm	85±20mm	81.5±10.0mm	150±40mm	
光源	介质	红色半导体激光					
	波长	655nm					
	最大输出功率	0.39mW					
激光等级	JIS/IEC	CLASS 1					
	FDA ^{※2}	CLASS 1					
光斑尺寸 ^{※3}		φ70μm		70×2000μm		φ120μm	120×4000μm
线性精度		测量范围65~85mm: ±0.018% F.S. (±7.2 μm) 测量范围85~105mm: ±0.03% F.S. (±12.0 μm)	±0.03% F.S. (±6.0 μm)	±0.015% F.S. (±6.0 μm)	±0.03% F.S. (±6.0 μm)	测量范围110~150mm: ±0.03% F.S. (±24 μm) 测量范围150~190mm: ±0.04% F.S. (±32 μm)	±0.015% F.S. (±12 μm)
分辨率 ^{※4}		0.25μm		0.25μm		0.25μm	
重复精度 ^{※5}		0.25μm		0.25μm		0.25μm	
采样周期		12.5μs / 25μs / 50μs / 100μs / 200μs / 500μs / 1ms / Auto					
温度漂移		±0.01% F.S./℃ (−10~+40℃时)、±0.03% F.S./℃ (+40~+50℃时)					
重量		约280g(包含500mm的电缆线)					

无特别注明的测试条件如下所示:
测试条件 使用环境温度:25℃(常温)、电源电压:DC24V、采样周期:25μs、平均采样次数:256、中值滤波器:31、检测距离:中心位置、
测试物体:标准工件(正反射:铝蒸镀膜、漫反射:可视光遮蔽性陶瓷)。

※1 采样周期设定为最快速度(12.5μs)时,测量范围变短。请参考下表近端/中心/远端分别对应的测量范围,选择所需的测量范围。

型 号		测量范围		
		近端	中心	远端
CDX-L15A/-LW15A		14.0~14.6mm	14.4~15.4mm	15.3~16.0mm
CDX-30A/-W30A	漫反射模式时	25.0~28.1mm	27.8~31.9mm	31.1~35.0mm
	正反射模式时	22.5~24.0mm	22.8~27.9mm	26.7~28.5mm
CDX-85A/-W85A	漫反射模式时	65.0~77.7mm	73.5~90.8mm	84.8~105.0mm
	正反射模式时	71.5~74.3mm	70.6~86.9mm	81.0~91.5mm
CDX-150A/-W150A		110.0~134.4mm	124.8~166.3mm	150.2~190.0mm

※2 符合FDA的Laser Notice No.50规定、属于IEC 60825-1:2007标准的CLASS 1等级。

※3 以检测中心距离为准,中心光束强度的1/e²(13.5%)来界定。界定的光斑尺寸范围以外有漏光、或光束周边存在比被测物体反射率高的物体时,有可能出现误差。

※4 每隔3秒改变一次传感器和被测物之间的距离。在一个方向上以一个步距一个步距的递增/递减检测距离,传感器能够辨别的最小步距为分辨率(平均采样次数:65536次时)。

※5 检测完全静止状态下的被测物时,测量值波动的最大幅度(平均采样次数:65536次时)。

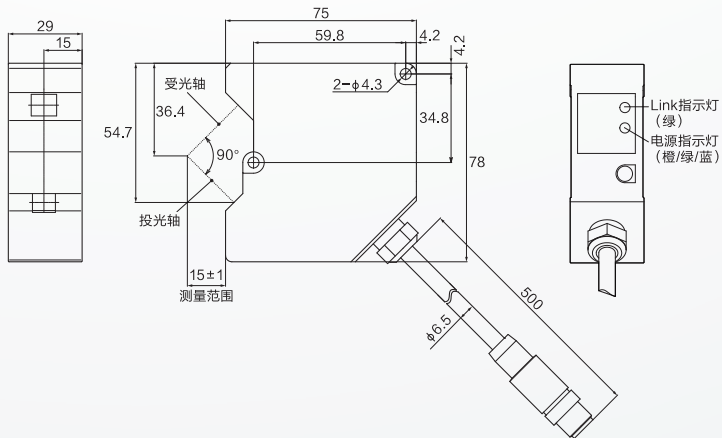
■ 感应头(共通规格)

电源电压		DC12~24V ±10%
消耗电流		180mA(DC24V时)
通信接口		Ethernet(100BASE-TX) / IEEE1588
外部输入		激光关闭、保持/复位功能、开始保存(数据存储器)、归零设定等可选择
指示灯		Link指示灯(绿) / 电源指示灯(橙/绿/蓝/红)
防护等级		IP67(包含连接器)
使用环境温度/湿度		−10~+50℃ / 35~85% RH(无结露·结冰)
存储环境温度/湿度		−20~+60℃ / 35~85% RH(无结露·结冰)
使用环境照度		白炽灯:3000lx 以下、荧光灯:10000lx 以下
抗震动		10~55Hz 双振幅1.5mm X、Y、Z各方向2小时
耐撞击		50G(500m/s²) X、Y、Z各方向3次
适用法令	EMC	EMC指令(2014/30/EU)
	环境	RoHS指令(2011/65/EU)、电池指令(2006/66/EC)、中国RoHS(令第32号)
	安全	FDA规定(21 CFR 1040.10及1040.11) ^{※6}
适用规格		EN 60947-5-2:2007 / A1:2012, IEC 60825-1:2007及2014
预热时间		约30分钟
材质		本体:铝压铸 镜头板:玻璃

※6 与Laser Notice No.50的不同点除外。

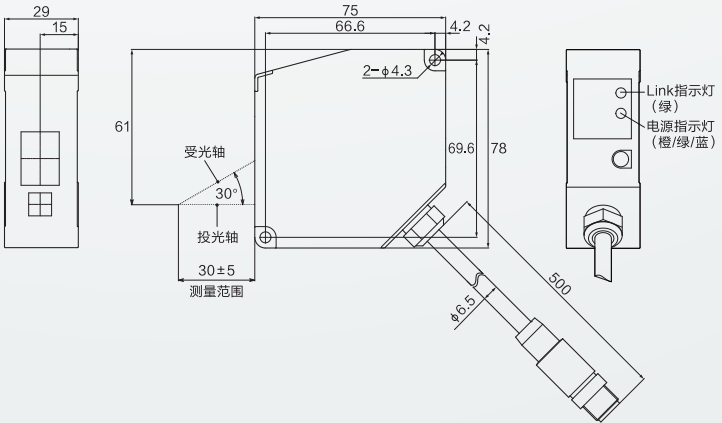
外形尺寸图 (mm)

■ CDX-L15A/-LW15A



■ CDX-30A/-W30A

(漫反射模式时)



(正反射模式时)

