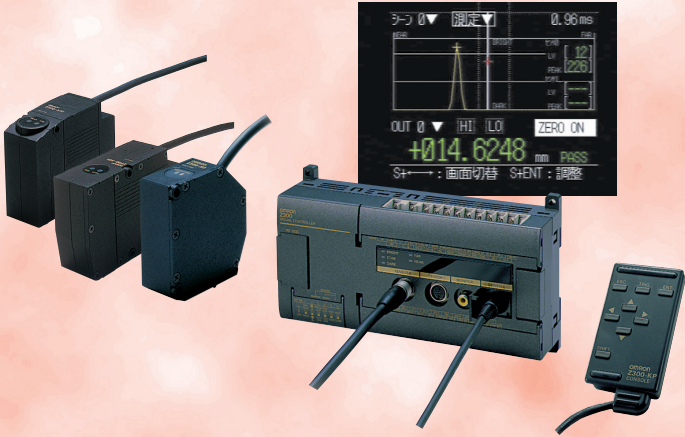


高精度可视位移计 Z300型

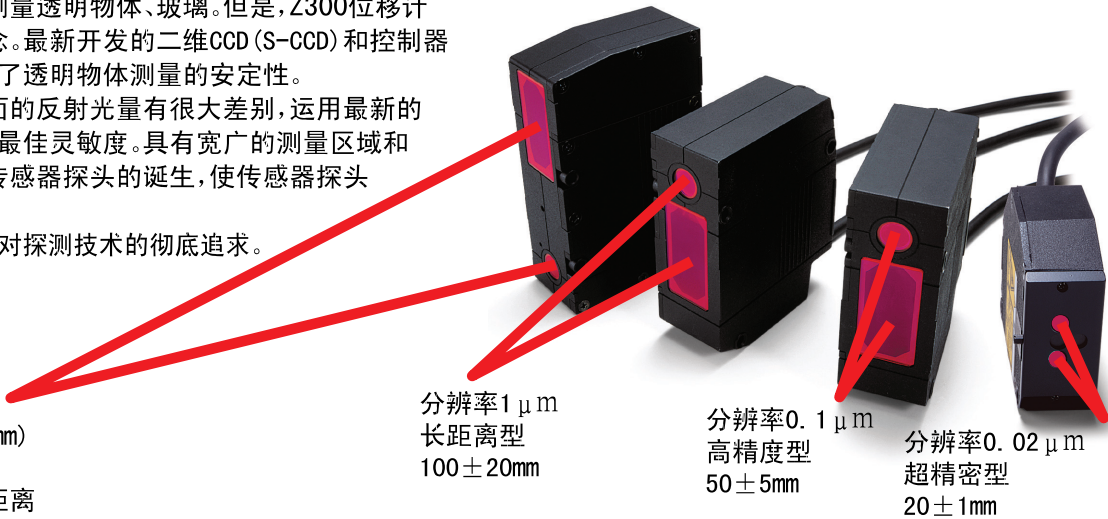
采用2维CCD方式。
驱动图像处理技术的
新型位移计



特长

强化和充实了透明物体・玻璃测量的传感器探头

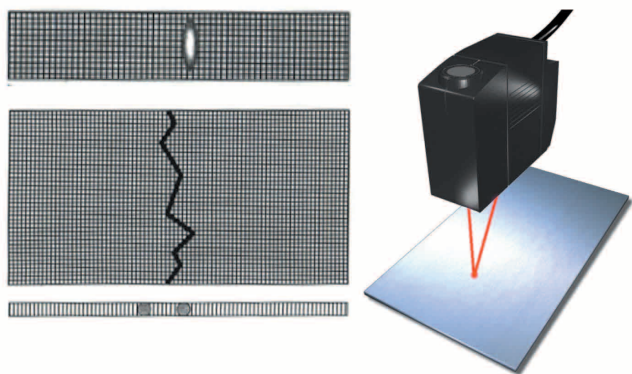
位移计不能安定的测量透明物体、玻璃。但是，Z300位移计打破了这个固有观念。最新开发的二维CCD (S-CCD) 和控制器的性能改善，更增加了透明物体测量的安定性。即使玻璃表面和背面的反射光量有很大差别，运用最新的演算法，也能够得到最佳灵敏度。具有宽广的测量区域和高分辨率的长距离传感器探头的诞生，使传感器探头系列更加充实。以此充分显示了我们对探测技术的彻底追求。



新开发的2维CCD(S-CCD)实现了高度的探测性能。

采用2维CCD、能够更安定、更高速测定

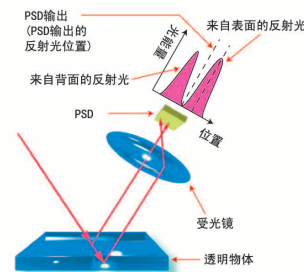
以往的1维方式，CCD上的偏差也被直接输出。因此，为了使输出值安定，必须增加信号的平均化次数，这样，应答时间就延迟了。采用了2维CCD的S-CCD，把测量点的宽度分割成60线进行测量。这样，即使因工作件表面状态而产生的CCD上的偏差，利用每个像素的平均化效果，也能够安定检出・高速处理。



只有CCD才能测量的透明物体

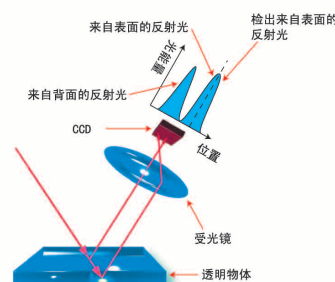
XPSD方式

使用扩散反射型时，由于扩散反射光微弱，不可能进行测量。使用正反射型时，来自背面或者是背景的反射光，使PSD误认了反射光的位置，不能测量正确的表面变位。



OCDD方式

CCD的正反射模式，能够安定地只抽出表面的光。不受背面、或者是背景的反射光的影响，能够正确无误的测量透明物体的表面位移。



测量状态一目了然。随心所欲的显示……

采用清晰的彩色显示方式(连接彩色显示器时)。在试验—调整 / 运转中 / 维修的各个阶段中，能够显示必要的情报，支持正确无误的测量。

显示(实时)

数字显示



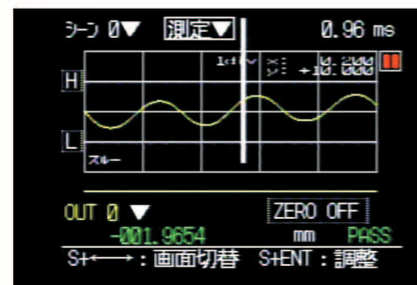
测量值用清晰的数字显示。判断结果用Pass(绿)、High/Low(红)2种颜色的文字显示。提高NG时的识辨效率。

图像显示



在显示器上显示测量点的位置和反射光量。容易确认是否进行了最佳的测量。

倾向显示



和触发同时显示随时间变化的一定时间的连续测定值。移动・旋转的工作件的测定值变化、以及与触发的相互关系一目了然。

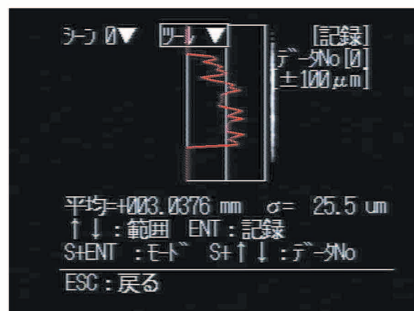
显示(记录・重现)

试验模式



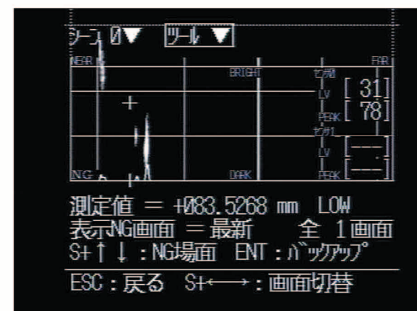
能够存储任意数目的测量数据。请在工件试验时充分地利用。

记录・重现试验时的状态



能够保存在别的地方单机实施的试验状态。安装在流水线上时能够参照该数据。

记录・重现NG(High/Low)判断时的状态

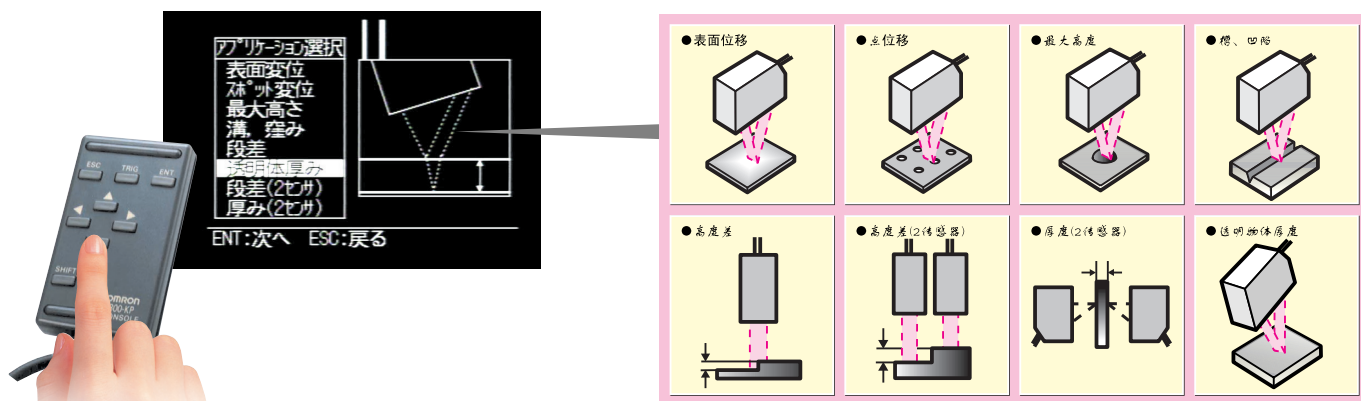


具有最多能够保存20个在流水线上判断为NG的测量状态(反射光、测量数据等)的机能。能够在工件的问题分析、解决时有效地利用。

对话式菜单、强有力地支持程式编制。

应用菜单

备有只用简单操作就能设置主要测量方法的菜单。
按照画面的指导，设置测量条件



高级菜单

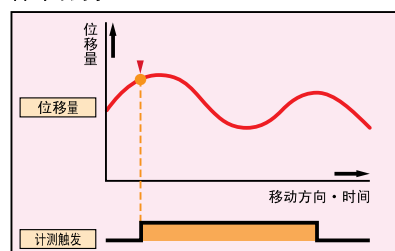
进行应用菜单上不能解决的应用测量等时候
还备有能够编制详细设置条件的高级菜单。

丰富的保持机能和触发的自由度、使应用范围更加广泛

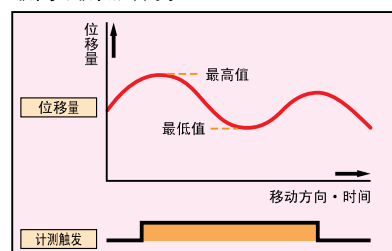
形Z300不仅能够只用控制器就能实现保持机能，还重视触发功能(计测定时)，使其性能得到了扩展和充实。原本难以实现的应用现在也能够简单的解决了。

保持功能

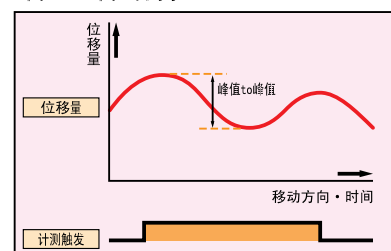
样本保持



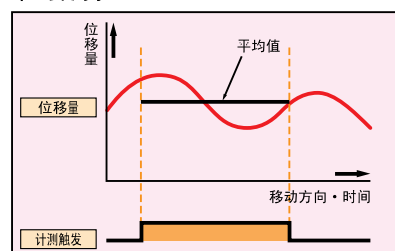
最高(最低)保持



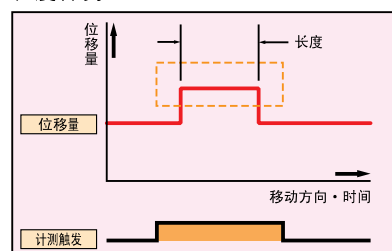
峰值to峰值保持



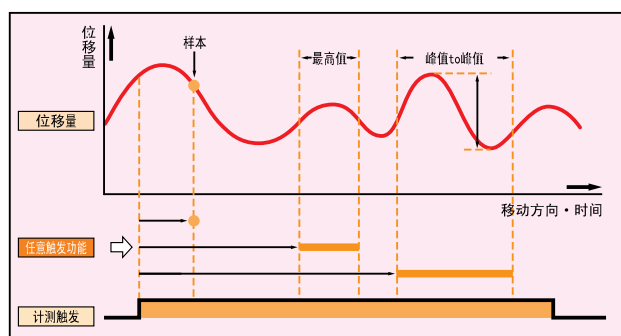
平均保持



长度保持



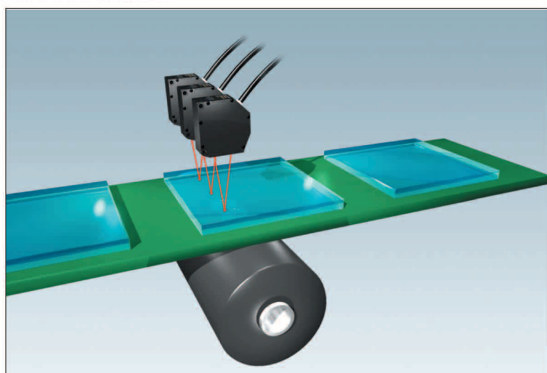
任意触发功能



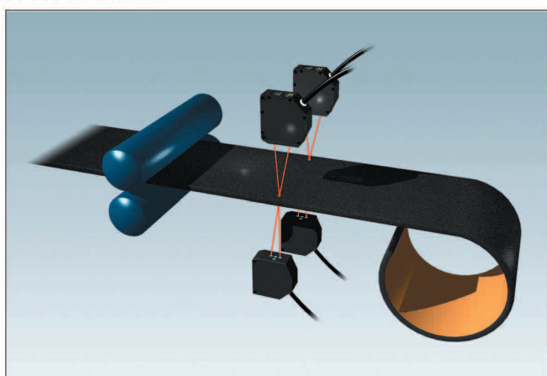
根据同期传感器等的定时，在控制器内部能够设置任意的测量时间。
(根据延迟时间和设定方式)
通过编程，最多能够设置4个测量时间。

应用

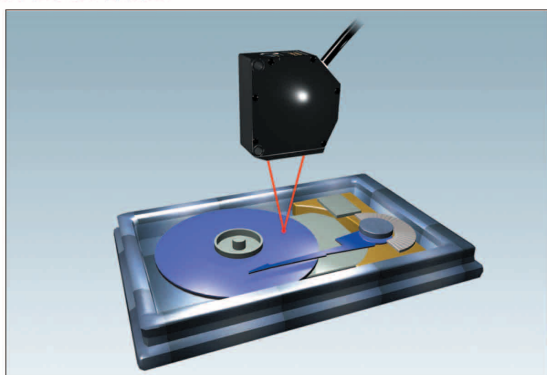
透明胶片的厚度测量



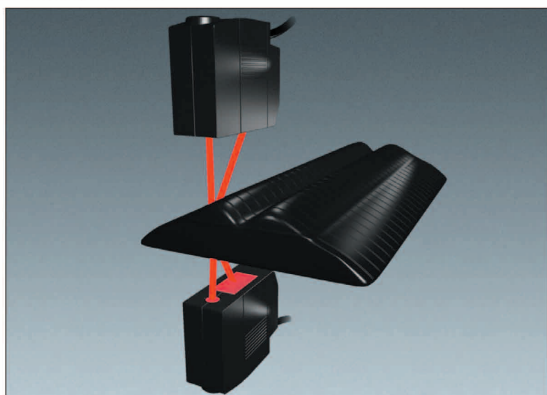
薄板材料的厚度测量



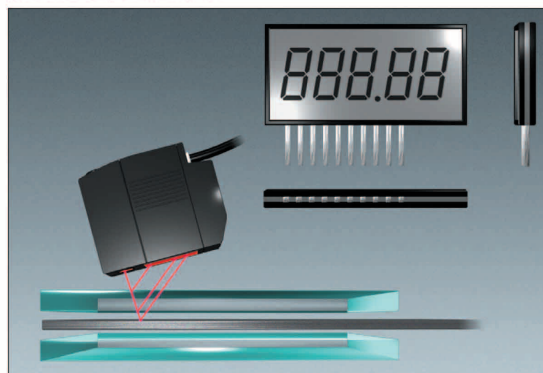
硬盘的表面晃动测量



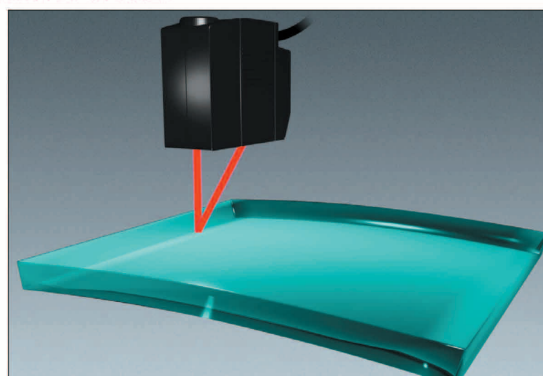
轮胎、黑橡胶的厚度



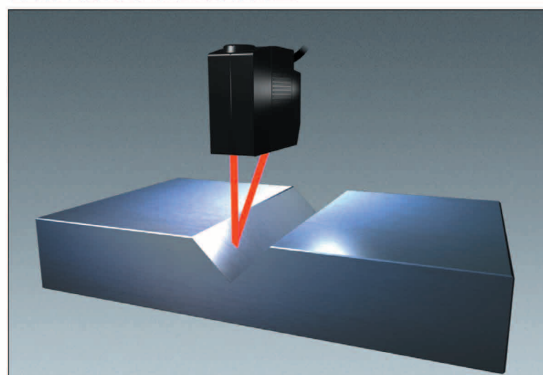
显示模块的电极位置确认



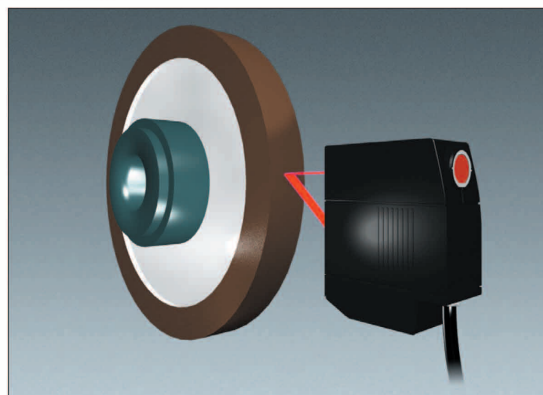
透明塑料的弯曲测量



用于自动焊接的形状控制用测量



轮的磨损测量



位移传感器/测长传感器

传感器指南

位移传感器

测长传感器

小型传感器
ZX-L小型传感器
ZX-E小型传感器
ZX-T

Z300

Z500

ZAM-T30V
T30V2

Z4D-F

Z4W-V

E4PA

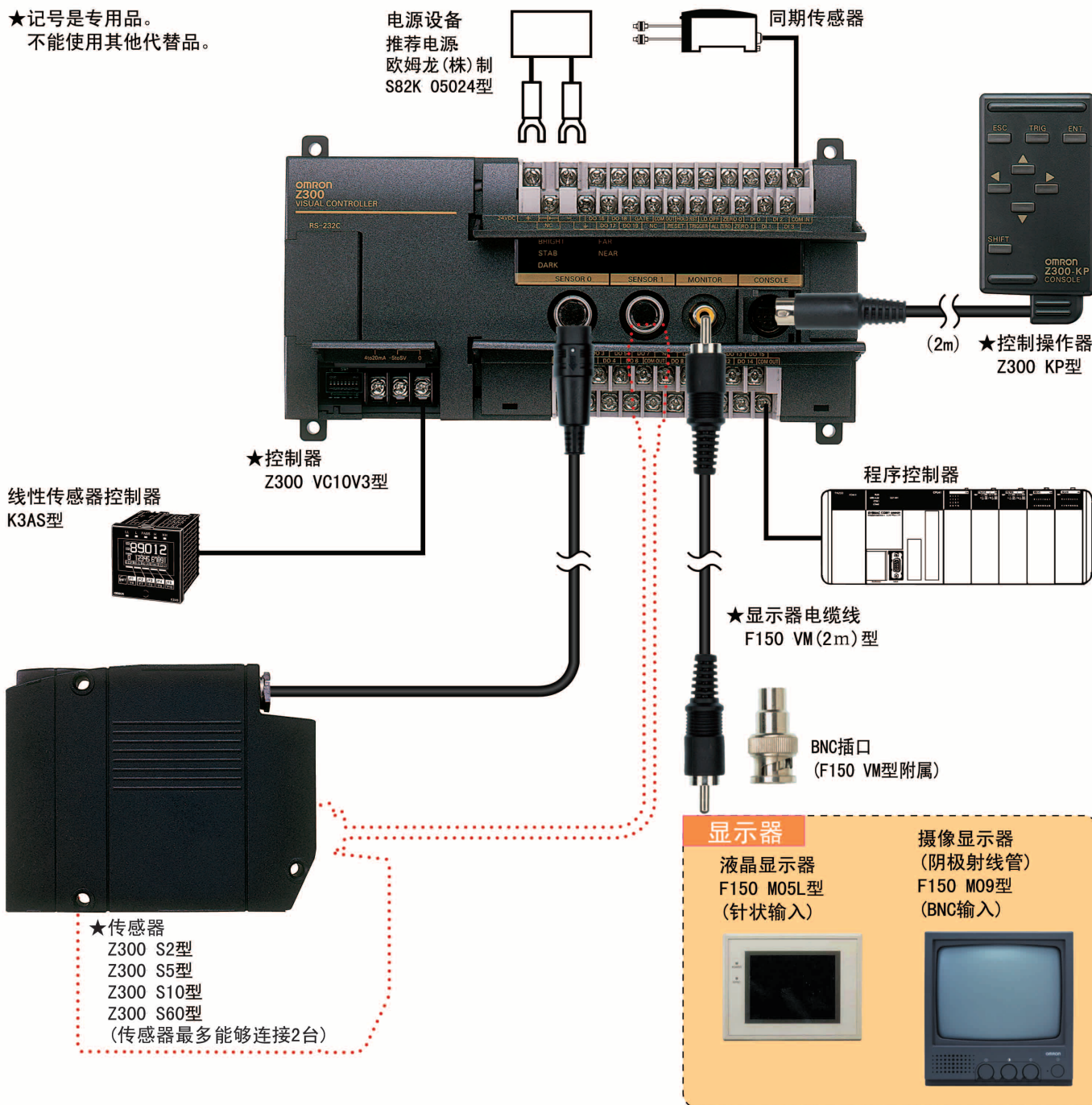
E4DA

DSSN

DSV

系统构成

★记号是专用品。
不能使用其他代替品。



种类

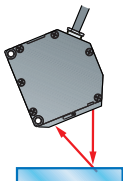
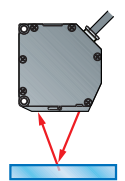
(带○记号的机种是标准库存机种。没有标记(订购生产机种)的交货期请向订购的代理店咨询。)

名称	项目	型号	备注
传感器		形Z300-S2	
		○形Z300-S5	
		○形Z300-S10	
		形Z300-S60	
		形Z300-S60	
控制器		○形Z300-VC10V3	
控制操作器		○形Z300-KP	
液晶显示器		○形F150-M05L	
摄像显示器		○形F150-M09	
传感器延长电缆线		○形Z309-SC1R *	电缆线长度3m、6m、8m、13m
显示器电缆线		○形F150-VM	

*订购时请指定电缆线的长度。

规格/性能

传感器：Z300-S2型

形式		形Z300-S2超精密型	
		扩散反射模式	正反射模式
			
测量模式			
项目			
测量中心距离		5.2mm	20mm(光束外罩安装时：16mm)
测量范围		±1mm	
光源		可视半导体激光(波长650nm、1mW以下、等级2)	
光束形状 *1		20 μm×300 μm(200 μm ^注) TYP.(测量中心) 注. 测量区域	
直线性		±0.05%F.S *2	±0.05%F.S *3
分辨率		0.05 μm *4、*5	0.02 μm *4、*5
采样周期 *6		540 μs(高速时)	
LED指示灯	NEAR灯	在离测量中心距离附近、以及测量范围内的测量中心距离的近侧时点亮。在测量范围外、或者是受光量过多、过少时闪烁显示。	
	FAR灯	在离测量中心距离附近、以及测量范围内的测量中心距离的远侧时点亮。在测量范围外、或者是受光量过多、过少时闪烁显示。	
温度特性 *7		0.01%F.S/℃	
耐环境性	保护构造	IEC规格 IP64	
	周围亮度	受光面亮度 3000lx以下：白炽灯	
	周围温度	动作时：0～+50℃、保存时：-15～+60℃(无结冰、无凝露)	
	周围湿度	动作时、保存时：各35～85%RH(无凝露)	
	振动(耐久)	10～150Hz(振幅0.35mm)X、Y、Z方向 8min	
材质		机体：铝合金压铸	
电缆线长度		2m	
最小弯曲半径		68mm	
重量 ※包装状态		约600g(机体约350g)	
附属品		警告标签2张、显示部遮罩1个	

*1. 以中心光强度的1/e²(13.5%)来定义。在定义范围外也有漏光、工作件周围的光的反射率比工作件高的状况下，有时会有影响。

*2. 用本公司标准的SUS块测定时，相对位移输出的理想直线的误差。根据工作件不同有时直线性会有变化。

*3. 用本公司标准的石英玻璃测定时，相对位移输出的理想直线的误差。根据工作件不同有时直线性会有变化。

*4. 位移输出的「峰值to峰值」的位移换算值。用本公司标准的石英玻璃(正反射模式)或者是本公司标准的SUS块(扩散反射模式)作为工作件，在测量中心测定的时候。在电磁场内时，有时候得不到满意的分辨率。

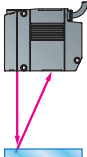
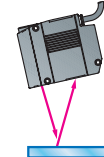
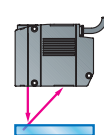
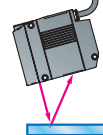
*5. 与Z300-VC10V3接续，测量平均次数为256次、RS-232C输出为「M命令」时。

*6. 用CCD模式设定为1线(高速)时测定的值。

*7. 传感器部分和工作件(石英玻璃)之间用铝固定件固定住时的值。

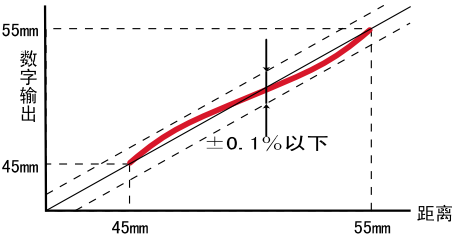
位移传感器/测长传感器
传感器指南
位移传感器
测长传感器
小型传感器 Z34L
小型传感器 Z34E
小型传感器 Z34T
Z300
Z300
Z4M-T30V/130V2
Z4D-F
Z4W-V
E4P-A
E4D-A
D5S-N
D5V

传感器：Z300-S10型/Z300-S5型/Z300-S60型

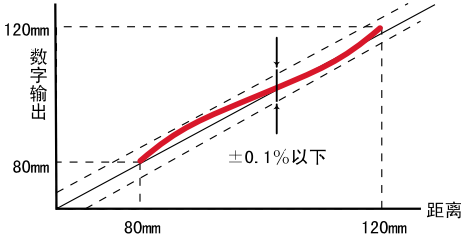
形式	Z300-S10型长距离型		Z300-S5型高精度型		Z300-S60型 超长距离型
	扩散反射模式	正反射模式	扩散反射模式	正反射模式	只有扩散反射模式
	测量模式				
项目					
测量中心距离	100mm	94mm	50mm	44mm	600mm
测量范围	±20mm	±16mm	±5mm	±4mm	±350mm (F. S700mm)
光源	可视半导体激光 (波长670nm、1mW以下、等级2)				可视半导体激光 (波长658nm、 15mW以下、 等级3B)
最小光束形状 *1	60 μ m×1000 μ mTYP.(基准距离)		30 μ m×400 μ mTYP.(基准距离)		0.3mm×16(10.3*)mm (500mm时) *CCD有效区域
直线性 *2	±0.1 %F. S				±0.07 %F. S (250mm～750mm) ±0.1 %F. S (750mm～950mm)
分辨率*3	1 μ m *4		0.1 μ m *5		8 μ (at250mm) 40 μ m (at600mm) *4
采样周期 *6	500 μ s (高速时)				
LED指示灯	NEAR灯	在离测量中心距离附近、以及测量范围内的测量中心距离的近侧时点亮。在测量范围外、或者是受光量过多、过少时闪烁显示。			
	FAR灯	在离测量中心距离附近、以及测量范围内的测量中心距离的远侧时点亮。在测量范围外、或者是受光量过多、过少时闪烁显示。			
温度特性 *7	0.01 %F. S/℃				
耐环境性	保护构造	IEC规格 IP67			IEC规格 IP66
	周围亮度	受光面亮度 3000lx以下：白炽灯			
	周围温度	动作时：0～+50℃、保存时：-15～+60℃ (无结冰、无凝露)			
	周围湿度	动作时、保存时：各35～85 %RH (无凝露)			
	振动 (耐久)	10～150Hz (振幅0.35mm) X、Y、Z方向 8min			
材质	铝合金压铸				
电缆线长度	2m				50cm+延长电缆线
最小弯曲半径	68mm				
重量 ※包装状态	约800g (机体：600g)				约800g (机体：700g)
附属品	警告标签1张				警告标签2张

*1. 以中心光强度的1/e²(13.5%)来定义。在定义范围外也有漏光、工作件周围的光的反射率比工作件高的状况下，有时会有影响。
*2. 用本公司标准的白铝瓷测定时，相对位移输出的理想直线的误差。根据工作件不同有时直线性会有变化。

•Z300-S5型



•Z300-S10型



*3. 位移输出的「峰值to峰值」的位移换算值。(用本公司标准的白铝瓷作为工作件测定的时候) 在强电磁场内时，有时候得不到满意的分辨率。
*4. 用Z300-VC10V3型、测量平均次数为64次时。
*5. 用Z300-VC10V3型、测量平均次数为512次时。
*6. 设定为高速模式时测定的值。
*7. 传感器部分和工作件(白铝瓷)之间用铝固定件固定住后，与形Z300-VC10V3接续时的值。

控制器：Z300-VC10V3型

项目	模式	VISUAL 模式	NON VISUAL 模式
电源电压		DC21.6~26.4V(含波动)	
消耗电流		1A以下(接续2台传感器时)	
绝缘电阻		DC外部接线端全部和地线接线端之间：20MΩ以上(DC100V时)(内藏的突波吸收器卸下时)	
负载电压		DC外部接线端全部和地线接线端之间：AC1000V 50/60Hz(内藏的突波吸收器卸下时)	
漏电流		10mA以下	
抗干扰信号		1500Vp-p、脉冲幅0.1μs/1μs 启动：1ns脉冲	
抗振动		10~150Hz(振幅0.1mm) X、Y、Z方向 8min	
抗冲击		200m/s ² 6方向 各3次	
周围温度		动作时：0~+50℃ 保存时：-15~+60℃(无结冰・无凝露)	
周围湿度		动作时・保存时：各35~85%RH(无凝露)	
周围气氛		无腐蚀性气体	
接地		D类接地(接地电阻100Ω以下) ※以往的第三类接地	
保护构造		盘内藏型(IEC60529规格 IP20)	
材质		机体：ABS	
传感器接续台数		2台	1台
中贞数		16	1
图像记录机能		NG图像最多20个、周围图像最多4个、 工作件表面图像最多4个	---
处理方式		浓淡重心、边缘中心	边缘中心
图像前处理		除去干扰、平滑化	无
平均/筛选		平均次数(12阶段、1~4096次)、HPF(高速筛选)	平均次数(SLOW：64次、FAST：1次)
光量追踪机能		自动(能够指定光量追踪范围)、固定(从32阶段中选择)	自动(不能指定光量追踪范围)/固定(从HIGH/LOW选择)
应用		从以下的8类中选择 表面变位、点变位、最大高度、槽・凹陷 高度差、透明物体厚度、高度差(2传感器)、厚度(2传感器)	---
区域指定		能够指定线性光束方向和变位方向的区域	---
2区域测量模式		绝对坐标模式、相对坐标模式	---
保持机能		抽样、顶点、底部、顶点to顶点、平均、长度	---
2传感器测量模式		同时测量、交替测量	---
测量数据		4输出/应用场合	1输出
演算机能		对OUT0~3各自能够进行以下的演算 K+A、K-A、K+(A+B)、K+(A-B)、K-(A+B) A,B: 指定的测量点 K: 任意的定数	---
结果输出		• 判断输出(HIGH、PASS、LOW、ERROR) └─ RS-232C输出 └─ 接线座输出 • 输出测定值(测定值) └─ RS-232C输出 └─ 接线座输出 └─ 模拟输出	模拟输出测定值
接线座		输入11个：TRIGGER, HOLD-RESET, LD-OFF, ALL-ZERO, ZERO0, ZERO1, RESET, DI0~DI3 输出21个：DO0~DO20	LD-OFF
显示器I/F		1CH(针状插口、支持OverScan显示器)	---
模拟输出分辨率		最大能够以4万阶段输出全量 分辨率* 0.25mV(±5V)、0.4μA(4~20μA)	
重量 ※包装状态		约1300g(机体：约700g)	
附属品		操作手册2」 A电阻 250Ω A 1/2Wφ19	

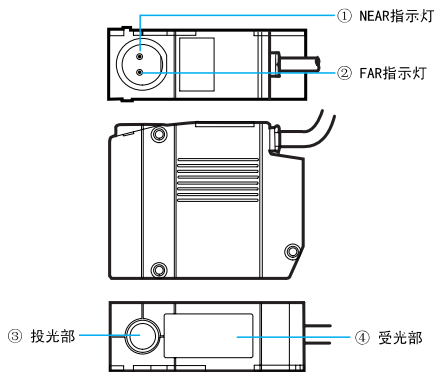
*接在本公司的线性控制器形K3AS上，测量平均次数为64次时

显示器

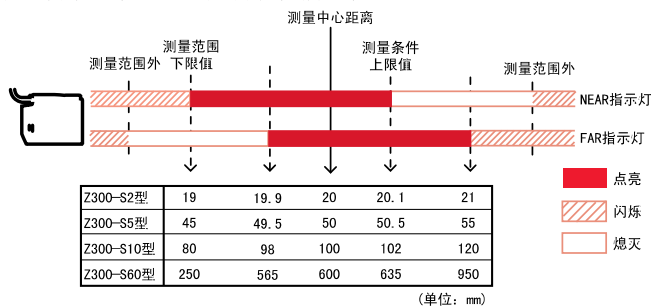
项目	商品名 形式	液晶显示器 F150-M05L型	摄像显示器 F150-M09型
尺寸		5.5英寸	9英寸
型号		液晶彩色TFT	CRT黑白
解像度		320×240	800TV线以上(中心部)
输入信号		NTSC CVBS (1.0V/75Ω)	
电源电压		DC20.4~26.4V	AC100~240V(-15%、+10%)
消费电流		约700mA	约400mA
周围温度		动作时：0~+50℃ 保存时：-25~+65℃(无结冰・无凝露)	动作时：-10~+50℃ 保存时：-20~+65℃(无结冰・无凝露)
周围湿度		动作时、保存时：各35~85%RH(无凝露)	10~90%RH(无凝露)
重量※包装状态		约870g(机体：610g)	约5.5kg(机体：4.5kg)
附属品		使用说明书、固定零件4个	使用说明书

各部名称和功能

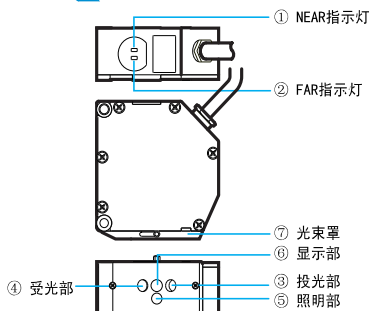
传感器：Z300-S5/-S10/-S60型



①②传感器前面和工作件的距离在测量范围的时候，根据距离点亮。在测量范围外、或光量不足时，两个灯闪烁显示。



传感器：Z300-S2型



该指示灯兼有激光发光警告灯的机能。

- 电源刚开启时，至少其中一个指示灯点亮、或闪烁。
- 电源开启后15~25秒之间，双方的指示灯熄灭，表示激光处于关闭状态。
- 激光发光时，其中一个指示灯点亮、或闪烁。
- 激光关闭时，双方的指示灯熄灭。

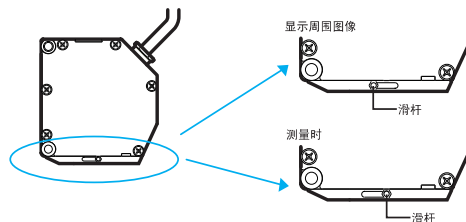
③激光投光部。

④激光受光部。

⑤显示周围图像时使用的照明。

⑥读取周围图像。

⑦从测量切换到显示周围图像、从显示周围图像切换到测量。显示周围图像时，请拧松光束罩的滑杆的螺丝，把滑杆移动到左边、测量时把滑杆移动到右边。滑杆的螺丝请用平口螺丝刀，以1.5~3kgf·cm的转矩固定。

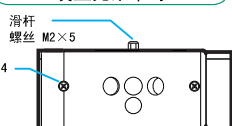


Check

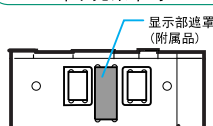
●使用形Z300-2S时

- 卸下光束罩进行测量时，请把传感器附属的显示部遮罩安装在下图所示的位置上。
- 要显示周围图像时，必须安装光束罩。光束罩卸下的状态下，不能正确显示周围图像。

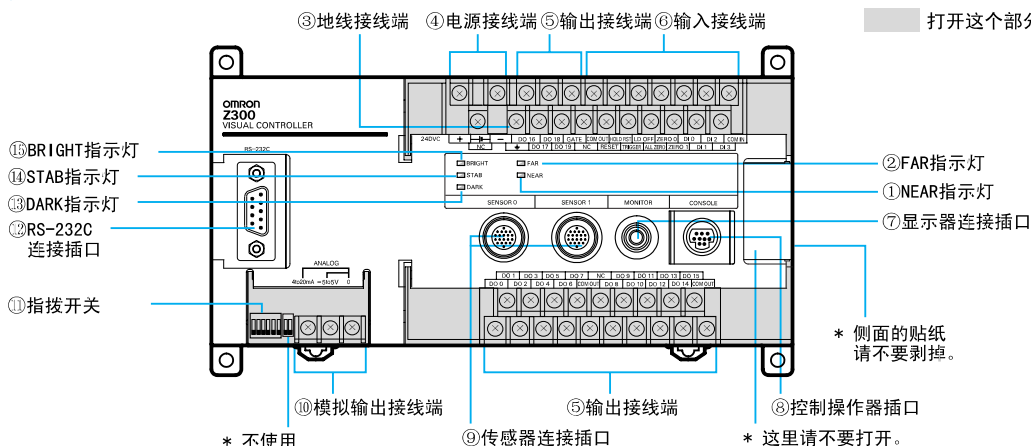
装上光束罩时



卸下光束罩时



控制器：Z300-VC10V3型



- ③连接到地线。
- ④连接到电源设备。
- ⑤、⑥连接到程序控制器等外部设备。
- ⑦连接到显示器。
- ⑧连接到控制操作器。
- ⑨连接到传感器。
- ⑩使用模拟输出时连接。

⑧在NON VISUAL模式下使用时设置。

K 连接到电脑、程序控制器等外部设备。

Λ、M、N 根据传感器的光量点亮。

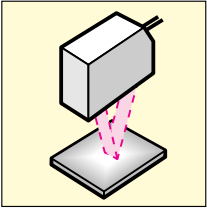
LDOFF从接线座、RS-232C输入时、或没有接到传感器时，所有的指示灯闪烁显示。

- BRIGHT指示灯 光量过强时点亮。
- DARK指示灯 光量不足时点亮。
- STAB指示灯 光量正确时点亮。

设定菜单

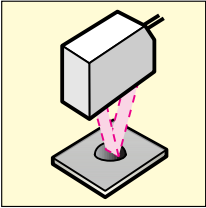
应用菜单

表面位移



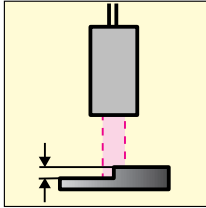
因为激光光束内的位移量平均化，所以，即使有凹凸（细线等）和不均匀，也能够安定的测量。

最大高度



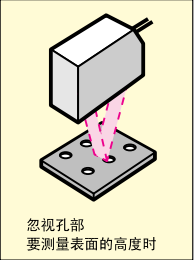
测量激光光束内的最高位置。

高度差



测量激光光束内的顶部和底部的间距

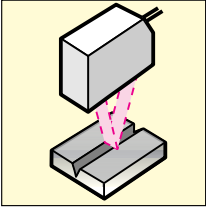
●在激光光束内含有不想测量的部分时



测量范围能够任意设定，所以和点光束一样能够测量。

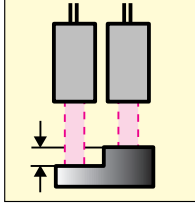
忽视孔部
要测量表面的高度时

槽、凹陷



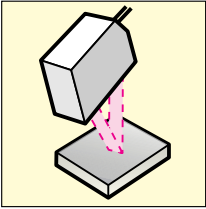
测量激光光束内的最低位置。

●用2台传感器测量时



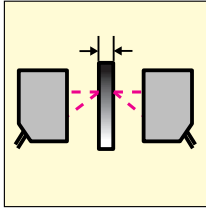
测量出各传感器的顶点，计算出其差值

透明物体厚度



透明物体的厚度只用1个传感器能够测量

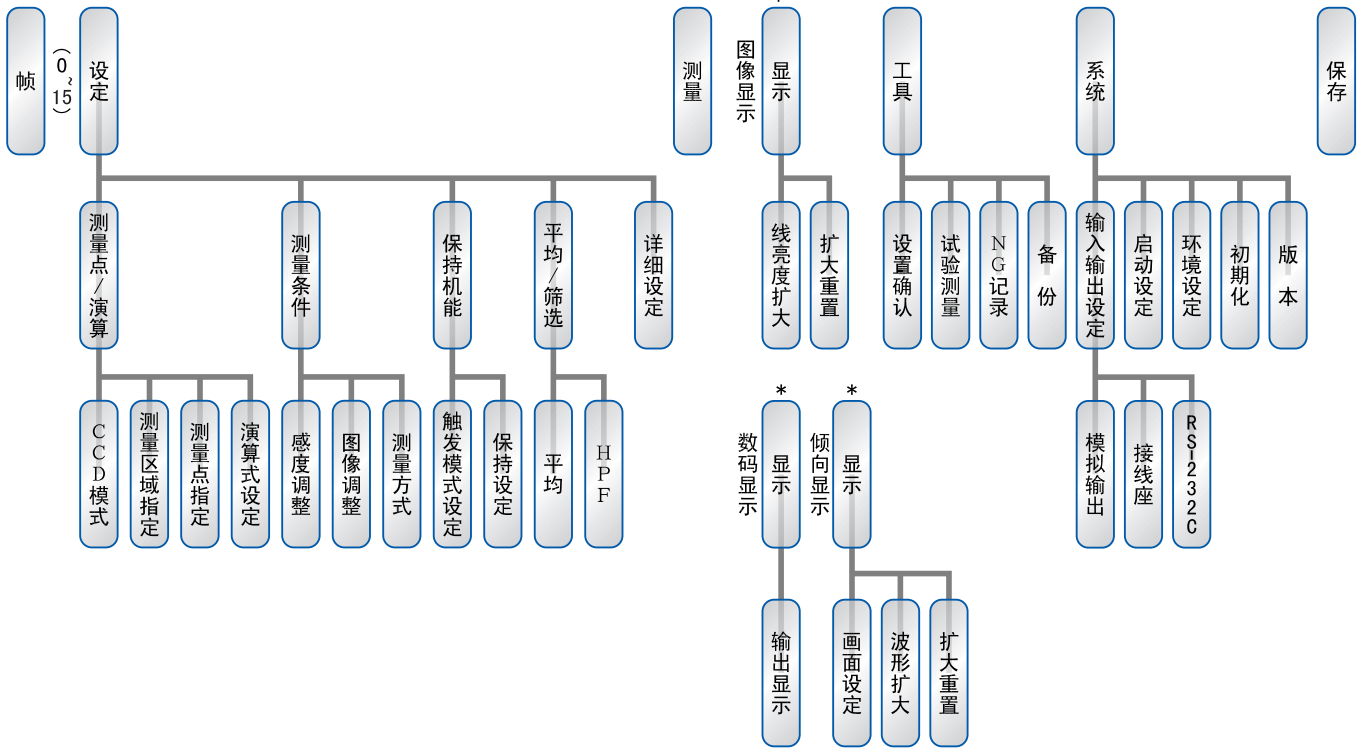
厚度(2厘米)



测量激光光束内的顶部和底部的间距

高级用户菜单

*显示模式以下的阶层，根据显示的画种类而异。



请正确使用

请阅览共通的注意事项。→后B-16页

警告

请注意：不要让激光直接、或从镜面的物体上反射照射到眼睛。

激光放出的激光光线，能量密度高，照射到眼睛时，有失明的危险。



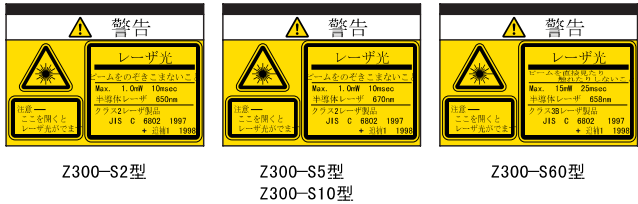
为了您安全使用激光制品

Z300型的光源使用激光。激光的等级按照JIS规格 (JIS-C6802) 分类。

	Z300-S2型	Z300-S5型	Z300-S10型	Z300-S60型
波 长	650nm	670nm	670nm	658nm
最大输出	1mW以下	1mW以下	1mW以下	15mW以下
等 级	2			3B
最大脉冲幅	7ms	7ms	7ms	17.5ms
周 期	0.5～10ms	0.5～10ms	0.5～10ms	0.5～25ms

关于激光的标签表示

在Z300型传感器的侧面，贴有警告说明标签。



关于安全装置

Z300型具备有激光发光警告灯、激光关闭输入电路。在外部电路上构成连锁机能。

关于操作使用

- 在光路上有镜面反射体时，请设置遮光罩后再使用。必须要敞开使用时，请不要把光路设置在眼睛的高度上。
- 安全距离（公称眼障害距离：NOHD）约为 1m(Z300-S60 型为 15m)，请尽量在光路设置终端。作为终端材料，反射少、无光泽涂层面最合适。
- Z300-S60型的设置和调整时，请戴上激光保护眼镜。

JIS C6802规格概要

根据激光制品的等级，如以下所示，使用者必须采取的安全措施。

要求项目	等级	等级1	等级2	等级3A	等级3A *	等级4
远程连锁接头			不需要		连接到房间或门的的电路路上	
使用钥匙控制			不需要		不使用时把钥匙拔掉	
光束衰减器			不需要		使用时防止不慎曝光	
放射警告器			不需要		显示激光正在使用	
警告标识			不需要		按照警告标识的指示	
光束光路	不需要	在必要的光路的一端设置终端				
镜面反射			不需要		防止不能预测的反射	
眼睛保护			不需要		技术上以及管理上不能实施时、并且超过MPE时需要	
防护服			不需要		有时需要	需要特定的指示
培训		不需要		所有的操作人员以及维修人员需要		

* 关于远程连锁接头、使用钥匙控制、光束衰减器、放射警告器、眼睛保护等各项，在400nm～700nm的波长范围内，不超过等级2、AEL5倍的等级3B激光制品作为等级3A的激光制品处理。

关于FDA规定

安装本设备后出口到美国时，要接受美国的激光规格FDA (Food and Drug Administration规格)管理。

形Z300在CDRH(Center for Devices and Radiological Health)已经办理了登记。

正确的使用方法

关于暖机运转

请开启电源30分钟后再使用。电源刚刚开启时，由于电路尚未安定，测定值有时会渐渐发生变化。

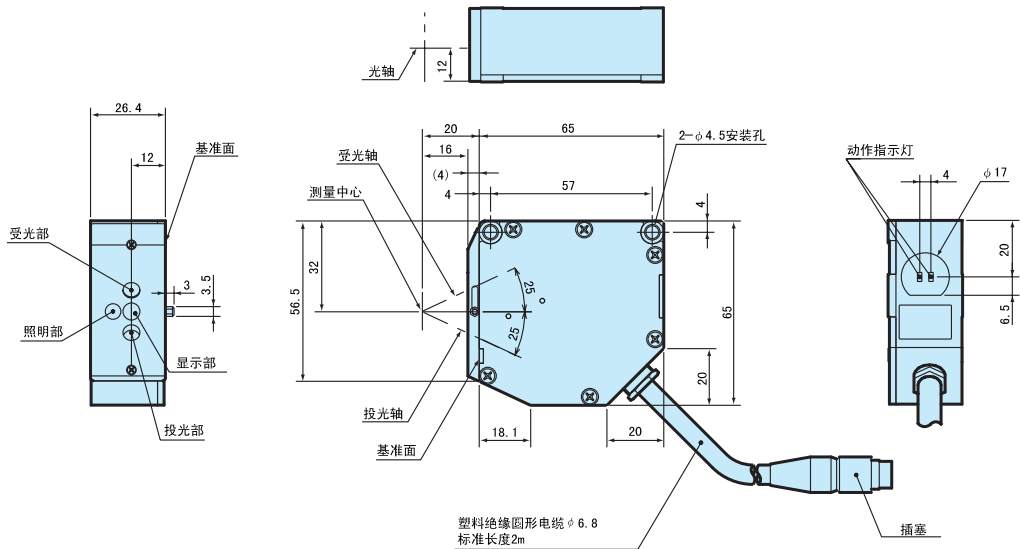
关于出口贸易管理法

高精度机种 (Z300-S2型、Z300-S5型) 根据外国汇兑以及外国贸易管理法的规定，属于战略物资等出口限制品。要携带出日本国外时，请办理日本政府的出口许可申请等必要的手续。

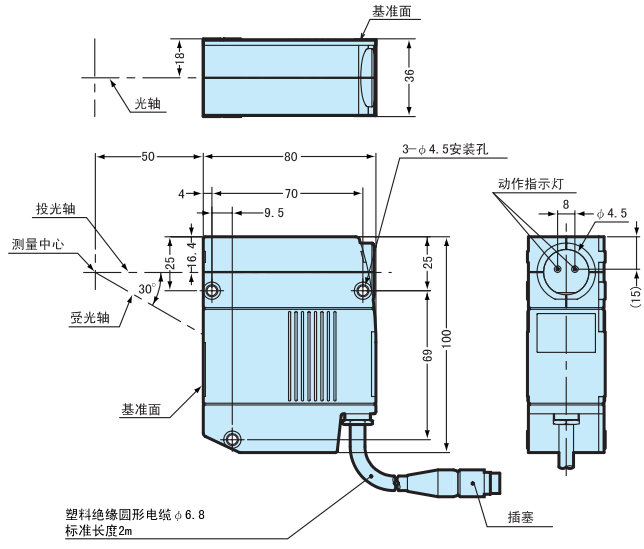
外形尺寸

传感器

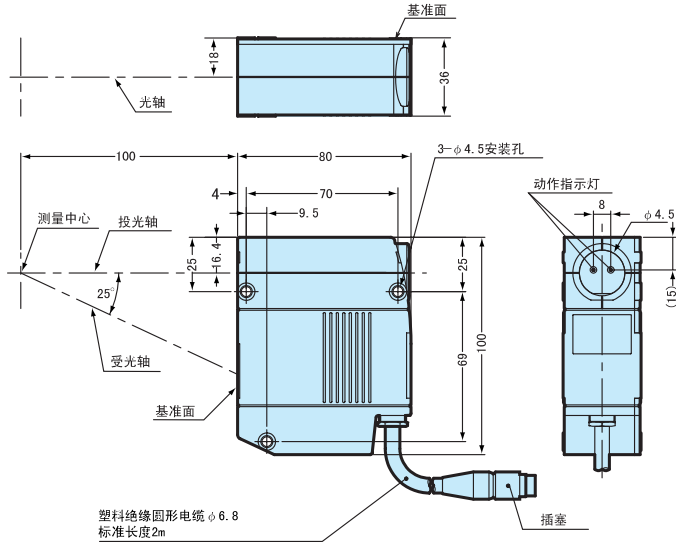
Z300-S2型

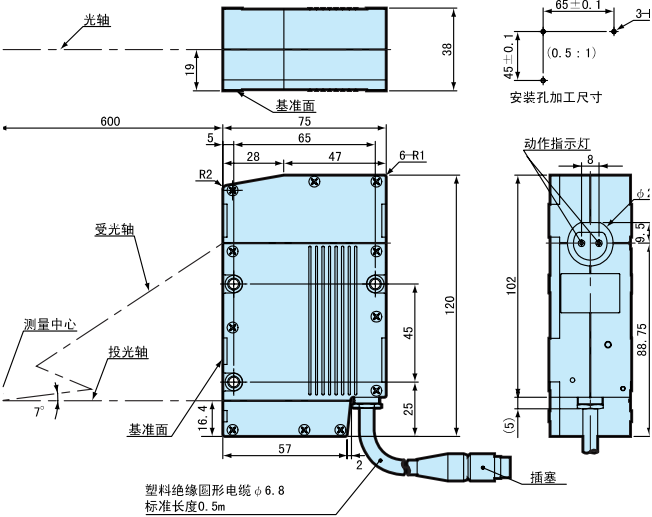


Z300-S5型



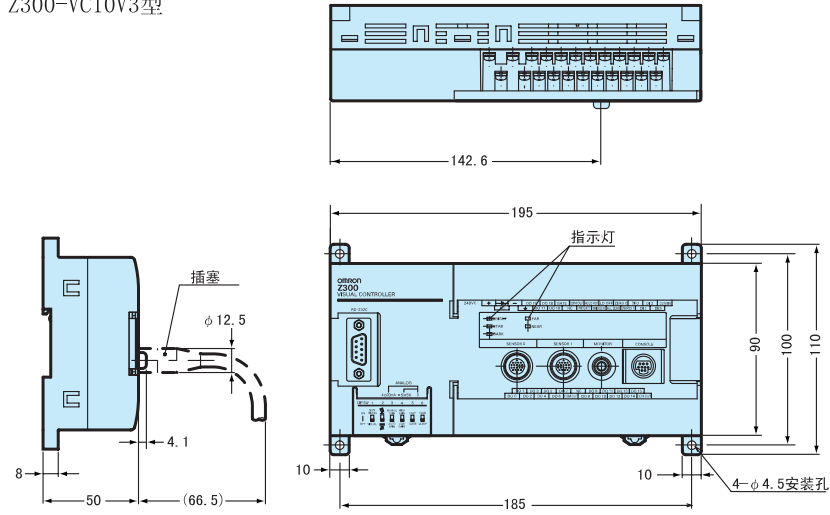
Z300-S10型



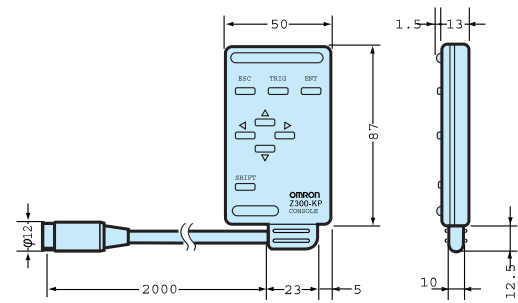


控制器控制操作器

Z300-VC10V3型

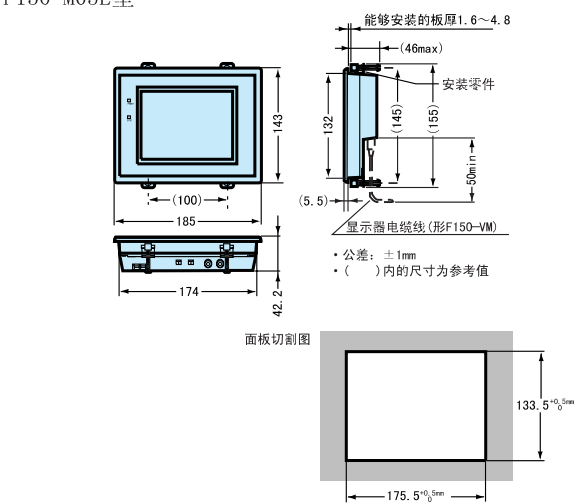


Z300-KP型



液晶显示器摄像显示器

F150-M05L型



F150-M09型

