

型号 Z4M-T30V/T30V2

正反射式 CCD 位移传感器

准确捕捉透明体的表面变位

相关信息

- 共通注意事项G-4
- 用语的说明G-3
- 商品信息 后-1
- * 特别是「激光的安全标准」见→后25页
- 传感器指南前-11

相关资料

- 操作说明书
- 型号 Z4M-T30VSCHA-712
- 型号 Z4M-T30V2SCHA-718



! 请阅读G-30页的「正确使用」

NEW

特长

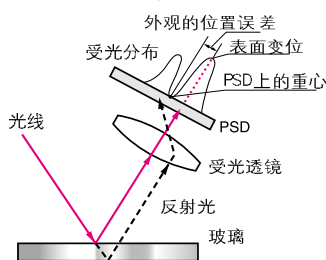
能在不受内侧及背景的影响的情况下测定表面位移

· 当工件为透明体(玻璃板等)时, 使用以前的位置检测元件的位移传感器, 会使来自表面的反射光与来自内侧及背景的反射光平均化, 而无法正确测定表面变位。
型号 Z4MT, 以2维 CCD 方式只抽来自表面的反射光, 可进行透明体的表面位移测定。而且可通过抽来自内侧的反射光, 来测定透明体的厚度。

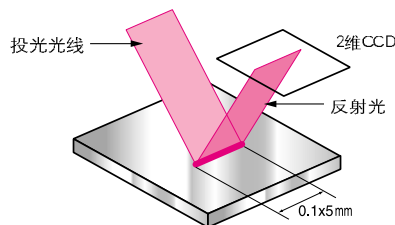
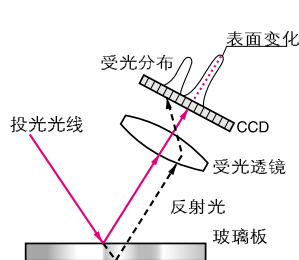
不受表面的凹凸(细缝等)、色斑的影响

以前的位移传感器, 由于投光光线是光点光线的原因, 会受到表面的凹凸及的影响。型号 Z4M-T 使用了细光束可平均化测定光线内的位移量, 因而, 不易受表面的凹凸的影响, 而且可测定线式光线内的最大高度与界限位置。

● 以前的传感器

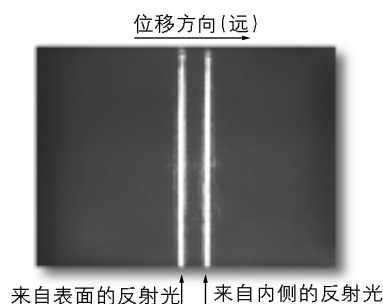
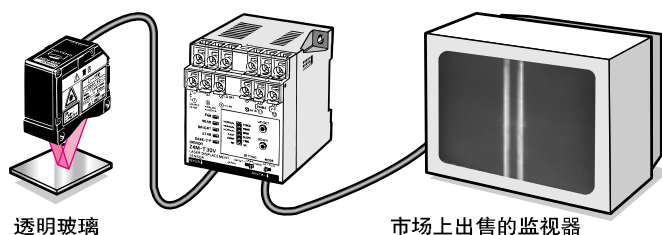


● 型号 Z4M-T 时



依靠摄录输出可监视反射光的状态

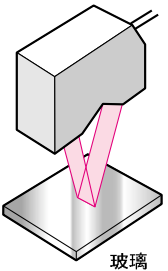
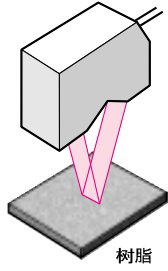
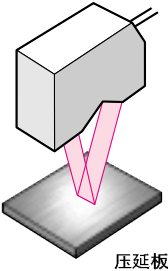
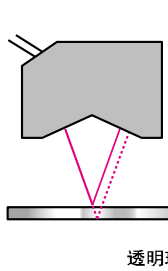
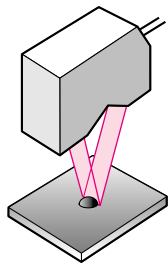
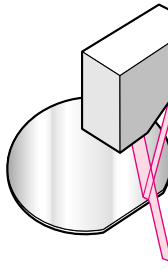
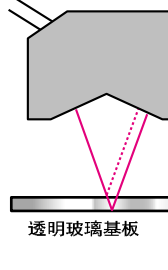
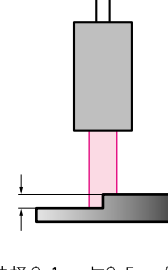
● 动作状况 透明玻璃板的测定示例



外部同期输入装备

可在想测定的时间内测定工件的位移量。

应用

<p>NORMAL 表面位移测定</p> <p>*可测定透明体与不透明体。</p> <p>透明体的表面位移</p>  <p>玻璃</p> <p>可检测玻璃板等的表面高度</p>	<p>半透明体的表面位移</p>  <p>树脂</p> <p>即使是印刷机等半透明材料也可不受光的渗透的影响进行测定</p>	<p>金属板的表面位移</p>  <p>压延板</p> <p>运用线式光向可稳定检测表面有凹凸(狭缝)及色斑的工件。</p>	<p>THICK 测定透明体的厚度</p> <p>测定透明玻璃的厚度</p>  <p>透明玻璃</p> <p>用一台传感器可计测玻璃板的厚度</p>
<p>PEAK 最大高度测定</p> <p>凸点高度测定</p>  <p>可测定光线内的最大高度</p>	<p>EDGE 测定界限位置</p> <p>金属边缘的定位</p>  <p>晶圆片</p> <p>可对工件的界限进行高精度定位</p>	<p>BACK 透明板的里面位移</p> <p>透明板的里面的位移测定</p>  <p>透明玻璃基板</p> <p>* 输出受测定工件的曲率及厚度变化的影响</p>	<p>P-P 测定段差</p>  <p>* 可选择0.1mm与0.5mm的2种检测宽幅。(有时会受到透明体内侧的影响)</p>

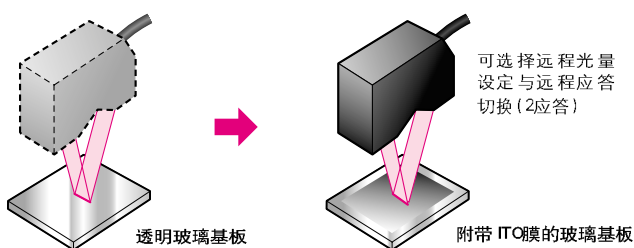
请注意型号Z4M-T30V2无法使用触发功能。

特长

配备远程光量设定功能

仅限T30V2

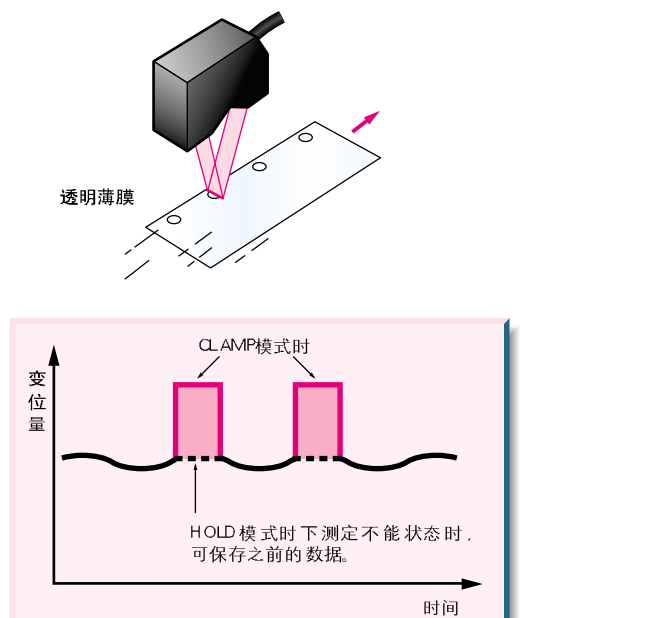
即使在混有反射率较大的不同工件时也能进行测定。根据外部输入，可对应各种工件设定最适合的光量。



配备HOLD功能

仅限T30V2

由于遇到测定工件的缺口、孔而处于无法测定状态时，可保存之前的数据。



Z4M-T30V/T30V2 正反射式CCD位移传感器

(◎标记代表标准在库机种, 没有标记定货生产机种)的交货期请向相关公司查询。)

■种类

◆主体

检测距离	分辨率	指定型号
30±2mm	2μm(83.5ms) 5μm(16.7ms)	◎型号Z4M-T30V
	2μm(83.5ms) 4μm(16.7ms)	型号Z4M-T30V2

红色激光

◆附件(另售)

名称	型号	导线长
检测距离	型号Z49-C11	3m
		8m

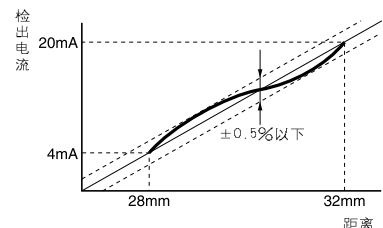
注: 定货时请在型号以外指定导线长度。

■额定值 / 性能

项目	型号	型号Z4M-T30V	型号Z4M-T30V2
测定范围		±2mm	
测定中心距离		30mm	
光源(发光波长)		可见光半导体激光(波长670nm、1.2W以下、级别2)	
光线 *1		0.1×5mmTYP.(测定中心)	
直线性 *2		±0.5%F.S.	
温度特性 *3		传感器部: 0.03%F.S/°C、放大器部: 0.02%F.S/°C	
位移输出			
测定模式与分辨率 (FAST/SLOW) *4	NORMAL	5μm/2μm	4μm/2μm
	THICK	10μm/4μm	8μm/4μm
	BACK	—	8μm/4μm
	EDGE	20μm/10μm	20μm/10μm
	PEAK	20μm/10μm	—
	PEAK(0.1) *5	—	16μm/8μm
	PEAK(0.5) *5	—	8μm/4μm
	P-P(0.1) *5	—	32μm/16μm
	P-P(0.5) *5	—	16μm/8μm
测定周期		16.7/83.5ms切换	
2-P输出		NPN开放式集电极输出 DC30V 100mA以下 残留电压1V以下	
允许输出		NPN开放式集电极输出 DC30V 100mA以下 残留电压1V以下	
激光OFF输入		ON时(ON电压 10.2V以上/15mA以下): 激光 开放时(OFF电压 3V以下): 激光ON (激光OFF时, 带有位移输出保持功能)	
触发输入 *6		ON时(ON电压 10.2以上/15mA以下) : 计测开始 开放时(OFF电压 3V以下): 待机	—
外部光量设定输入		—	ON时 (ON电压 10.2以上/15mA以下) 开放时(OFF电压 3V以下)
画面监视输出		NTSC	
电源电压		DC21.6~26.4V 波动(p-p) 10%以下	
消耗电流		200mA以下	
照明		3,000lx以下(白炽灯)	
环境温度	传感器部	工作时: 0~+50°C、保存时: -15~+60°C(但不结冰)	
	放大器部	工作时: 0~+40°C、保存时: -15~+60°C(但不结冰)	
环境湿度		工作时: 保存时: 各35~85%RH(但不结露)	
耐震动		10~55Hz 双振幅0.7mm X、Y、Z各方向 32min	
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min	
材料		传感器部: 铝压铸、放大器部: ABS	
保护构造		传感器部: IEC规格 IP40、放大器部: IEC规格 IP20	
连接方式		接插件式(传感导线 标准长2m)	
质量		约650g(主体传感器部: 约250g、主体放大器部: 约250g)	
附件		操作说明书 1本、电阻器(250Ω、1/2W)1个 CLASS 2警告说明标识(EN60825:1997) 1张 FDA CLASS警告标识、FDA激光放射器标识、 FDA证明标签	

注: F.S.=4mm

- *1. 光线形状: 在中心光强度的 $1/e^2$ (13.5%)内定义。定义域外回会有偏光, 当对象物的背景光的反射率比对象物高时, 会影响测定值。
- *2. 直线性: 对本公司标准的无色透明玻璃进行测定时, 相对NORMAL模式的位移输出的理想直线的误差。根据对象物的不同, 直线性会发生变化。



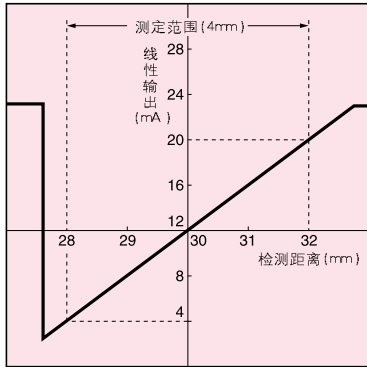
- *3. 温度特性: 在传感器部与对象物之间用铝来固定所测得的值。
- *4. 分解能: 位移输出的peak to peak的位移换算值(在测定中心测定本公司标准的测定对象物时, 本公司标准测定对象物: 苏打石灰玻璃, p-p模式下为白色陶瓷板)在强电磁场内, 也会出现无法满足分辨率的性能的情况。
- *5. ()内的数值表示光线上的检测宽度。
- *6. 触发输入: 打开ON 1ms以上之后, 测定投光脉冲发光期间的位移。

■特性数据(代表例)

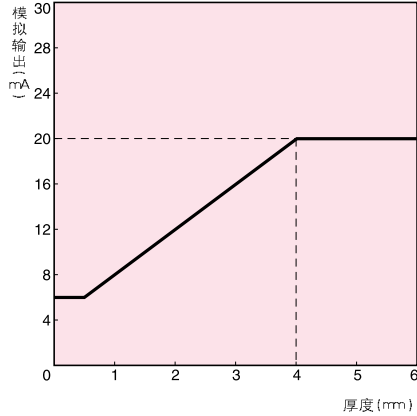
●线性输出—检测距离关系图

型号Z4M-T30V/T30V2

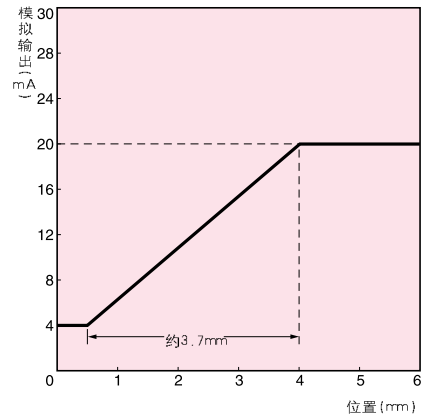
<NORMAL横式、PEAK横式、P-P横式>



<THICK横式>



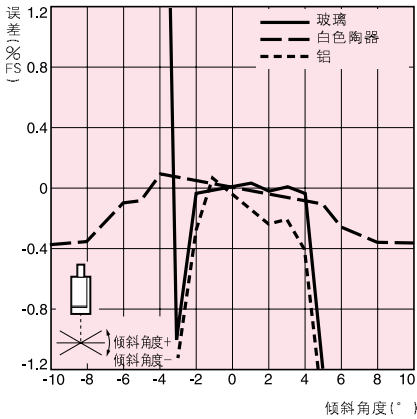
<EDGE横式>



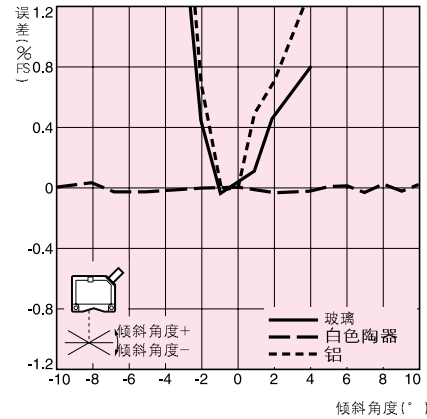
●角度特性

角度特性即对应测定中心距离、描绘出被测定物体的倾斜与位移输出时出现误差的关系。

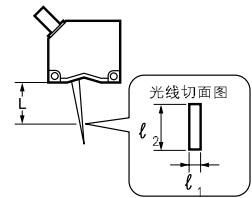
对应竖方向倾斜的角度特性



对应横方向倾斜的角度特性



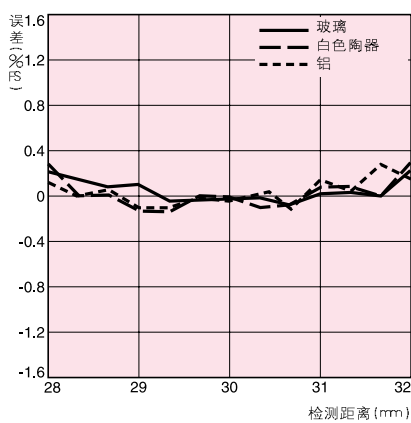
●光点直径



L (mm)	28	30	32
l ₁ (μm)	90	95	100
l ₂ (mm)	5	5	5

注. 在中心光强度的 $1/e^2$ (13.5%)内定义。

●不同材料的直线特性

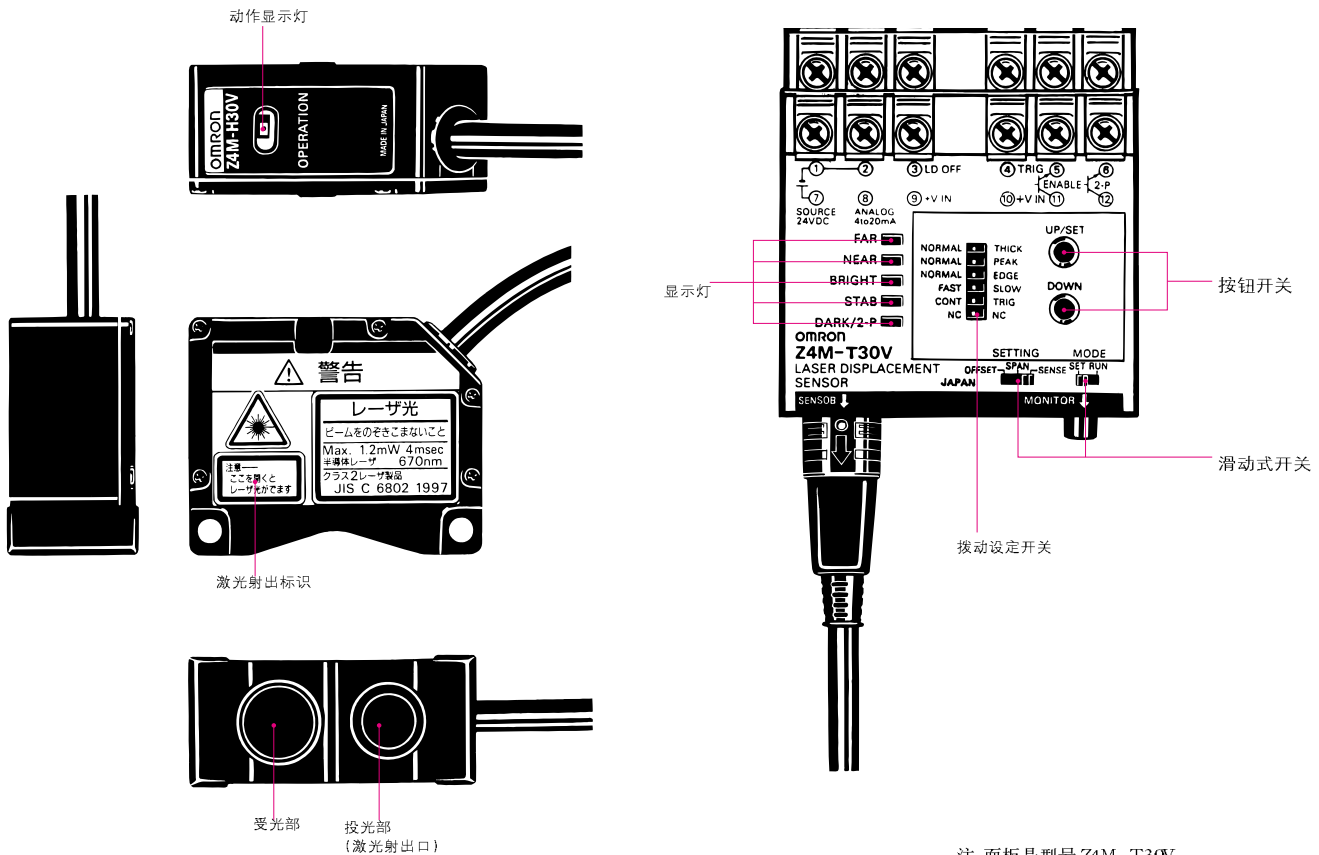


Z4M-T30V/T30V2 正反射式CCD位移传感器

各部件的名称

●传感器

●放大器



注:面板是型号 Z4M-T30V。

功能

●型号Z4M-T30V/T30V2共同

名称	功能
显示灯	<ul style="list-style-type: none"> · 当传感器的正面与对象相的距离处在测定范围时, 对应距离NEAR灯/FAR灯亮灯。 · 当处于测定范围处时, 或光量不足时, NEAR灯/FAR灯闪光。 · 接通电源后, 2~6秒内, NEAR灯/FAR灯闪光, 表示激光出现熄灯状态。 · 在激光OFF输入中, 可保持激光OFF输入之前的亮灯状态。
NEAR灯FAR灯(绿)	<ul style="list-style-type: none"> · 在光量设定时亮灯。光量适当时STAB灯亮灯。当光量极不充足时BRIGHT/DARK灯亮灯。 · 测定时, 在测定范围内有2片透明玻璃时DARK/2-P灯亮灯。 · 当触动时开关的BANK/SENSE处于BANK时, BANK/SENSE输入ON时BRIGHT/BANK灯亮灯。(仅限型号Z4M-T30V2)
BRIGHT灯(橙)、STAB灯(绿)、DARK/2-P灯(橙)	<ul style="list-style-type: none"> · 接通电源时亮灯。
滑动式开关	<p>MODE开关</p> <ul style="list-style-type: none"> · 固定偏移/范围/光量时, 选SET。 · 进入测定状态时, 选RUN。 <p>SETTING开关</p> <ul style="list-style-type: none"> · MODE开关SET时, 决定调整对象。 · 进行偏差调整时...OFFSE · 进行范围调整时...SPAN · 进行光量设定时...SENSE

■特性数据

●角度特性Z4M-T30V/T30V2共同款

名称	功能
按钮开关 UP/DOWN	<ul style="list-style-type: none"> 当MODE开关处于SET状态时，按钮开关的输入有效。按钮开关的输入条件，由SETTING开关所决定。 当SETTING开关处于OFFSET时，按动UP/DOWN按钮，可对位移输出进行偏移调整。调整范围误算成距离为$\pm 0.2\text{mm}(\pm 0.8\text{mA})$。THICK模式下，不具备偏移调整功能。 当SETTING开关处于SPAN时，按动UP/DOWN按钮可调整全部的位移输出。调整范围是以12mA为中心的$\pm 5\%$。THICK模式与EDG E模式(使用型号Z4M-T30V 2时，包含P-P模式)的调整范围是以4mA为中心的$\pm 5\%$。 当SETTING开关处于SENSE时，按动UP/DOWN按钮可对投光光量的自动设定进行微调。当SETTING开关处于SENSE时，如将MODE开关选在SET，只按1次UP键或DOWN键中的任一键的话，即可自动设定光量。光量设定的结果，反映在DARK、STAB、BRIGHT灯上。此后，如继续按动UP键，则投光光量上升；如继续按动DOWN键，则投光光量下降。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>偏移调整</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>范围调整</p> </div> </div>
端子输入输出 模拟输出	<ul style="list-style-type: none"> 对应测定距离，位移信号以4~20mA的电流输出。4~20mA/28~32mA(负向阻抗300Ω以下) 处于测定范围外及光量极为不足时，输出锁定在21~26mA。 请注意光泽物体及金属即使在测定范围外，也处于测定状态，也会出现输出4~20mA的范围的值的的情况。
2-P输出	<ul style="list-style-type: none"> 在测定范围内有2片透明玻璃时，输出ON。 请注意。测定半透明体时会发生不出现动作的情况。 输出形态是开放式集电极(DC 30V 100mA)。
激光OFF输入	<ul style="list-style-type: none"> 打开时，激光发射。 对激光OFF电源输入端子输入12~24V的电压，使这一输入电压与外部电源的GND间造成短路的话，则激光停止发射。 当激光发射停止时，可保持位移输出。 从激光发射停止到再发射需要33.3ms。
画面输出	<ul style="list-style-type: none"> 来自传感器的画面信号输出中。拥有图像输入(NTSC)画面监视器可接收目录。
其它功能 激光发光延迟功能	<ul style="list-style-type: none"> 接通电源2~6秒内，NEAR/FAR灯先闪光，此后，发射激光。 这时，可分别将模拟输出固定在3mA以下，将可能输出2-P输出固定在ON上。

●型号Z4M-T30V

名称	功能
拨动区开关 NORMAL/THICK	<ul style="list-style-type: none"> 当测定透明体的厚度时，选择THICK。测定位移时，选择NORMAL的设置。 使用NORMAL模式时的模拟输出在4~20mA/28~32mm内进行。 使用NORMAL模式时，分辨率为2μm(83.5ms时)/3μm(16.7ms时)(分辨率是测定本公司标准玻璃是所得的值。) 使用THICK模式时的模拟输出在4~20mA/28~32mm内进行。 使用THICK模式时，分辨率为4μm(83.5ms时)/10μm(16.7ms时)(分辨率是测定本公司标准玻璃是所得的值。) 请将透明体的表面及里面都设置在测定范围内。可测定的玻璃厚度是0.5~2mm。 当表面与里面的反射率不同时，会出现无法测定的情况。另外，不能用以测定不透明·半透明物体。请对应玻璃的折射率来调整范围以达到目的值。
NORMAL/PEAK	<ul style="list-style-type: none"> 当测定在线式光线内的测定面内最近距离的位移时，要选PEAK。 使用PEAK模式时的分辨率为10μm(83.5ms时)/20μm(16.7ms时)(分辨率是测定本公司标准玻璃是所得的值。) 最小检测物体约为1mm。
NORMAL/EDGE	<ul style="list-style-type: none"> 当测定在线式光线上的物体的位置时，需选择EDGE。 使用EDGE模式时的分辨率为10μm(83.5ms时)/20μm(16.7ms时)(分辨率是测定本公司标准玻璃是所得的值。) 模拟输出在4~20mA内进行。 请离开背景物体50mm以上使用。
FAST/SLOW	<ul style="list-style-type: none"> 设定测定周期。 设定测定周期16.7ms时、83.5ms时...SLOW
CONT/TRIG	<ul style="list-style-type: none"> 虽然通常都选择CONT的设置，但在外部周期信号(触发输入)的定时范围内测定物体时要选TRIG。 请注意。使用TRIG时的分解处于FAST(16.7ms时)的状态。 触发输入的脉冲，请输入在1ms以上的脉冲。 使用TRIG模式时，请注意周围的外界干扰光的影响。
端子输入输出 允许输出	<ul style="list-style-type: none"> 使用CONT模式时，处于测定可能状态时，输出ON。 在无对象物时及外于测定范围外，光量极不充足时，输出OFF。 输出形态是开放式集电极(DC 30V 100mA以下)。 请注意，光泽物体及金属，即使在测定范围外，也处于测定状态，也会出现输出ON的情况。 使用TRIG时其作为共通信号的功能。有关定时方面，请参照连接事项。
触发输入	<ul style="list-style-type: none"> 寸发动开关的CONT/TRIG处于TRIG时，具有触发输入功能。 打开时，成为测定待机状态。 对触发输入用电源输入端子输入12~24V电压，如果此电压与外部电压的GND间产生短路，则开始测定。 打开时，可保持所有的位移输出，表示。 但激光处于脉冲亮灯中。

Z4M-T30V/T30V2 正反射式CCD位移传感器

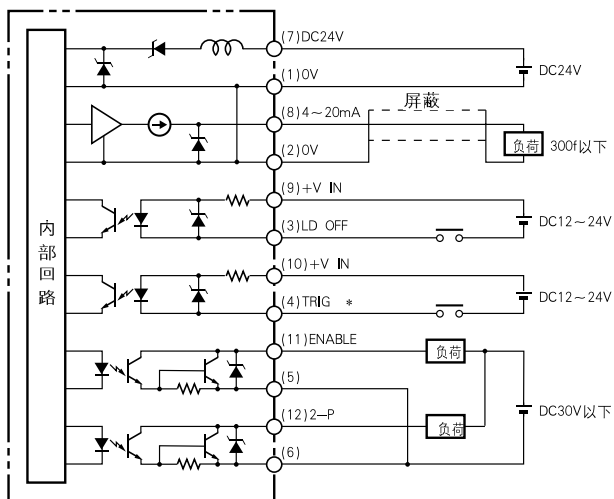
功能

●型号Z4M-T30V2

名称	功能																																													
1、2、3	<ul style="list-style-type: none"> 运用拨动开关的ON/OFF的组合，按表1所示可改变测定模式。 <p>表1选定拨动开关1、2、3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>模式</th> <th>分辨率(FAST/SLOW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>NORMAL</td> <td>4μm/2μm</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>THICK</td> <td>8μm/4μm</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>BACK</td> <td>8μm/4μm</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>EDGE</td> <td>20μm/10μm</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>PEAK(0.1)</td> <td>16μm/8μm</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>PEAK(0.5)</td> <td>8μm/4μm</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>P-P(0.1)</td> <td>32μm/16μm</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>P-P(0.5)</td> <td>16μm/8μm</td> </tr> </tbody> </table> <p>※PEAK(0.1)、P-P(0.1)表示线式光线上的检测宽幅为0.1mm。 (使用本公司标准玻璃来测定。P-P模式下，使用白色陶瓷板来测定)</p> <ul style="list-style-type: none"> NORMAL模式用于测定表面位移。 THICK模式用于测定透明玻璃的厚度。 BACK模式用于测定玻璃的内侧面位移。 EDGE模式用于测定光线上的物体的侵入量。 PEAK模式用于测定光线上的测定面上的最近距离的位移。 PEAK(0.1)的测定宽幅为0.1mm，PEAK(0.5)的测定宽幅为0.5mm。 P-P模式用于测定光线上的测定面上的最近距离的位移与远距离的位移差。 PEAK(0.1)的测定宽幅为0.1mm，PEAK(0.5)的测定宽幅为0.5mm。 	1	2	3	模式	分辨率(FAST/SLOW)	OFF	OFF	OFF	NORMAL	4μm/2μm	ON	OFF	OFF	THICK	8μm/4μm	ON	OFF	ON	BACK	8μm/4μm	OFF	OFF	ON	EDGE	20μm/10μm	OFF	ON	ON	PEAK(0.1)	16μm/8μm	OFF	ON	OFF	PEAK(0.5)	8μm/4μm	ON	ON	OFF	P-P(0.1)	32μm/16μm	ON	ON	ON	P-P(0.5)	16μm/8μm
1	2	3	模式	分辨率(FAST/SLOW)																																										
OFF	OFF	OFF	NORMAL	4μm/2μm																																										
ON	OFF	OFF	THICK	8μm/4μm																																										
ON	OFF	ON	BACK	8μm/4μm																																										
OFF	OFF	ON	EDGE	20μm/10μm																																										
OFF	ON	ON	PEAK(0.1)	16μm/8μm																																										
OFF	ON	OFF	PEAK(0.5)	8μm/4μm																																										
ON	ON	OFF	P-P(0.1)	32μm/16μm																																										
ON	ON	ON	P-P(0.5)	16μm/8μm																																										
FAST/SLOW	<ul style="list-style-type: none"> 设定测定周期。 FAST...16.7ms、SLOW...83.5ms 																																													
BANK/SENSE	<ul style="list-style-type: none"> 已进行了SENSE设定的情况下，在RUN模式下，如将光量设定输入选在ON上，则成为自动光量设定模式。当接通电源时，可设定最大光量。 已进行了BANK设定的情况下，按动按钮开关的DOWN/OFF，UP/ON的任一键即可设定2种光量。如继续按动按钮开关UP/ON与按钮开关DOWN/OFF，可对光量进行微调。对应微调结果，可分别记忆下光量。 																																													
CLAMP/HOLD	<ul style="list-style-type: none"> 当处于测定范围外，光量极不充足时可选择位移输出的模式。 通常虽选择CLAMP，但在不注意时突然发生的光量极不充足模式下，要选择HOLD。 如选择CLAMP，模拟输出被锁定在21~26mA。 如选择HOLD，可能输出都可保持在之前的模式。(在EDGE模式下即便选择HOLD，也无法保持模拟输出，模拟输出被锁定在21~26mA。) 																																													
可能输出(ENABLE)	<ul style="list-style-type: none"> 当处于可测定模式时，输出ON。 在无对象物时及处于测定范围外，光量极不充足时，及光量设定模式时，OFF。 输出形态是开放式集电极(DC 30V 100mA以下)。 																																													
端子输入输出 光量设定输入(BANK/SENSE)	<ul style="list-style-type: none"> 进行光量设定。 根据拨动开关的SENSE/BANK的设定模式，会使功能产生差异。 选SENSE时，对光量设定用电源输入端子输入12~24V电压，如使此输入电压与外部电源的GND间短路，即开始光量设定动作。(无法进行微调)光量设定动作最多光需要67ms。 选BANK时，对光量设定用电源输入端子输入12~24V电压，如使此输入电压与外部电源的GND间短路，即可使用按钮开关设定已进行光量设定的光量。 光量设定动作最多光需要670ms。 选BANK时，如果短路，BRIGHT/BANK灯亮灯。 																																													

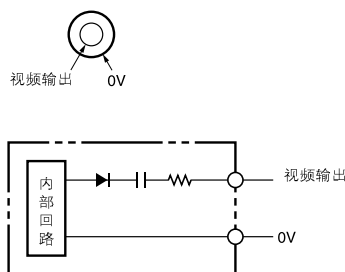
输入输出段回路图

●端子台



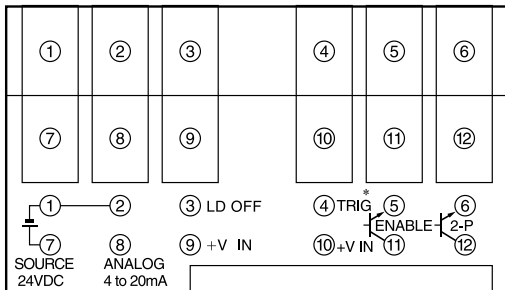
* 型号Z4M-T30V: TRIG
型号Z4M-T30V: BANK/SENSE

●视频端子



■ 连接

● 端子台 (型号 Z4M-T30V/T30V2 共通)



* 型号 Z4M-T30V: TRIG
型号 Z4M-T30V2: BANK/SENSE

⑦ 电源输入: 请与DC24V 200mA以上的电源相连接。

① OV: 电源 OV 端子。

⑧ 模拟输出: 对应位移, 可输出4~20mA的电流。

② OV: 作为模拟输出的接地连接在输入机器上。

⑨ 激光OFF用电源输入: 想停止发射激光时, 请连接DC12~24V 15mA以上的电源。

③ 激光OFF输入: ⑨-③间在10.2V以上则激光停止。

开放⑨-③之间或者在3V以下激光发射。
(开放式集电极输入)

(12) 2-P 输出: 在测定范围内有2片透明玻璃是选ON。

⑤~⑥ 判别输出通用: 是判别输出与允许输出的COM端子。

● 端子台 (型号 Z4M-T30V)

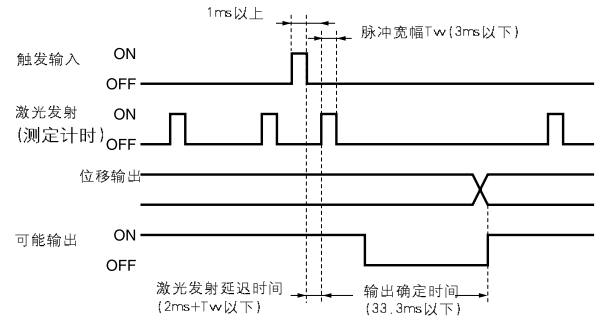
⑩ 触发输入用电源输入: 想进行触发输入动作时, 请连接DC12~24V 15mA以上的电源。

④ 触发输入: ⑩-④间在10.2V以上输入ON。

开放⑩-④间式在3V以下关闭输入。(开放式集电极输入)

(11) 允许输出: 当传感器处于可测定模式时, 即成为ON模式。
(开放式集电极输出)

以下是, 使用TRIG模式时的位移输出的可能输出的时间。



对应触发输入, 激光发射时间会有变化, 激光发射时, 测定位移量。

位移输出在最大33.3ms的更新。

请在1ms以打开外部同期输入。之后, 在3ms以下的投光脉冲发光期间地测定位移。

接受触发输入有最小间隔为40ms。

虽然在有触发输入时, 激光也会发射, 但此时无法进行检测。

● 端子台 (型号 Z4M-T30V2)

⑩ BANK/SENSE输入用电源输入: 相进行BANK/SENSE输入动作时请连接DC12~24V 15mA以上的电源。

④ BANK/SENSE输入: ⑩-④间在10.2V以上输入ON。

开放⑩-④间式在3V以下关闭输入。

(11) 可能输出: 当传感器处于可测定模式时, 即成为ON模式。

■与线性传感控制器的连接

详细内容请阅读「**传感控制器**」的所在页。→ 参照N-1页。

■正确使用

共通注意事项请参阅。→ G-4页

⚠ 警告

请注意，切勿直接目视激光，或目视通过镜物反射的激光。

从激光放射口放出的激光，能量密度高，如射入眼睛会导致失明。



●激光安全

·有关激光器械在时，国内外都有激光安全对策的规定。在日本国内使用时，已被国内各界所肯定，出口海外时，则分为2种情况，以下就进行简单的说明。

(1)日本

在JIS C6802规格内，对应激光产品的等级，必需对使用者进行安全预防对策的规定。(概要如下表所示。)

使用者的安全预防对策要求的重要条例

等级项目	等级1	等级2	等级3A	等级3B		等级4
				3B*	3B	
使用远程联锁		不要				将激光的远程联锁连接在非常开关联锁、房间、门的联锁等之上。
用键来控制		不要				不使用激光时，要预先解开锁。
光线遮断器或者削减器		不要				用于为防止无意间曝露出激光对周围的人产生伤害。
警号标记		不要				在设置有激光产品的场所的入口处，揭示适当的警告标识。
光线路	不要	将光线置于终端，作为存则闭紧光线。开放时，避免使光线处于眼睛的高度。				
镜面反射		不要				牢牢地安装光学单元，在激光放射过程中，将光学单元之类的动作置于控制之下。
保护眼睛		不要				在规定的特别场所外使用。
保护着衣	不要		当射出的激光具有超过对皮肤MPE的危险性时，穿着。			
训练	不要		规定对激光系统的控制者进行适当的教育、训练。			

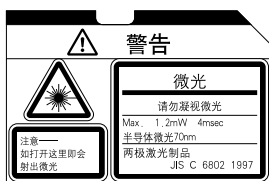
3B* 在可视区域内5mV以下时

型号Z4M-T的等级划分

2级

有关激光标识的表示

请在传感器部侧面开始贴下图所示的警告说明标签。



操作时的注意事项

·型号Z4M放射的为可视光。但切勿直视此光线。请将激光光线路置于终端进行使用。在光路上，有镜面反射体时，请关注对应反射光路的光线。在必须开放使用时，请避免使光路处于眼睛的高度。

安全距离(公称眼障等距离: NOHD)虽约1m，但尽量请将光路置于终端。终端材料最适合使用无反射的消光涂装面料。

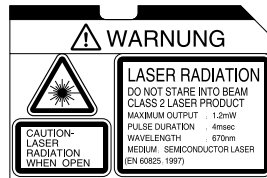
·主传感器已备有，激光发光警告灯，激光OFF输入回路，可在外部回路上构成连锁功能。

(2)美国

搭载机器出口美国时，要受到美国激光规格FDA(Food and Drug Administration)的管制。型号Z4M已通过CDRH(Center for Devices and Radiological Health)认证。

(3)美国以外的各国

- 日本、美国以外的各国，请贴上英文的警告标签。
- 出口欧洲时，由于有EN60825标准，规定是不同的。



正确使用

共通注意事项请参阅→G-4页

正确使用方法

◆设计时

●互换性

- 传感器部与放大器部在出厂时配套进行过检查。虽然还可以结合其他组合来工作，但为了满足规格的性能，请按照传感器部与放大器部的序列号进行使用。

●相互干扰

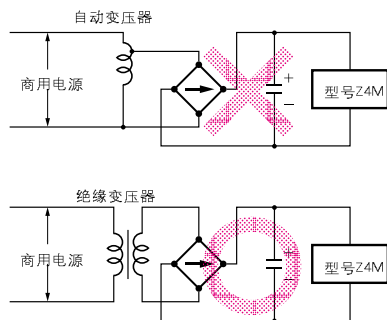
- 本传感器虽可2台以上紧密排列来使用，但光线不能超过接近使用的范围，否则会产生错误动作。

◆布线时

●布线

- 请勿超过额定电压使用输入电源。否则会引起损坏。
- 请勿使开放式集电极输出的负荷短路。
- 请将高压线、动力线及型号Z4M的布线分开布线，请避免在同一布线或同一配线管上接受诱导。否则会产生错误动作或损坏。
- 导线的延长，即将从传感器部开始的导线，放大器部开始的导线，都控制在10m以内。从传感器部开始的导线延长线要用另售的延长导线(型号Z49-C1或者8m)。从放大器部开始的布线，要使用同种类的屏蔽导线。
- 在型号Z4M的驱动用电源上使用变压器时，请按(注)所示，使用绝缘变压器。请避免使用易引起故障的自动变压器(单卷变压器)。

(注)



◆其他

●操作时的注意事项

请将传感器正面的过滤器设置在不易沾染灰尘及油污的场所。万一沾染时。

- (1) 请用吹风机(透镜镜头专用)吹去较大的灰尘、垃圾(请勿用嘴来吹)。
- (2) 请使用软的布(透镜除垢器等)沾少量酒精小心擦拭，除去较小的灰尘与垃圾。
注：请勿用力擦拭。否则会使过滤器受损而引起误差。

●使用环境

- 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。
- 由于对象物的材料形状的关系，会出现无法测定及不出现精度的情况。(透明的材料，反射率极小的材料。比光点直径小的对象物折射率小的对象物，倾斜较大的对象物等。)

Z4M-T30V/T30V2 正反射式CCD位移传感器

外形尺寸 (单位: mm)

主体

传感器部

位移传感器 / 测长传感器

位移传感器 / 测长传感器

Z4KC

Z4M-A30V

Z4M-T30V / T30V2

Z4M-W

Z4M-V

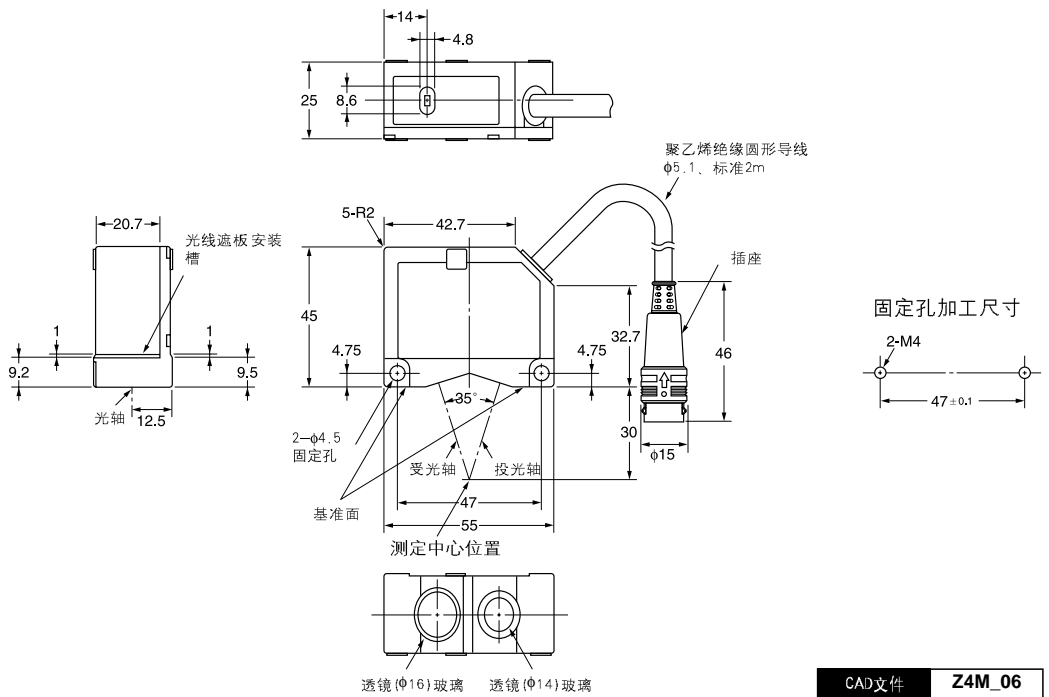
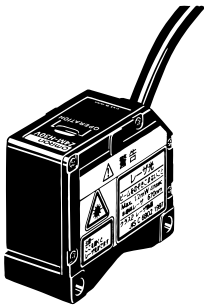
Z4D-F

E4DA

E2CA

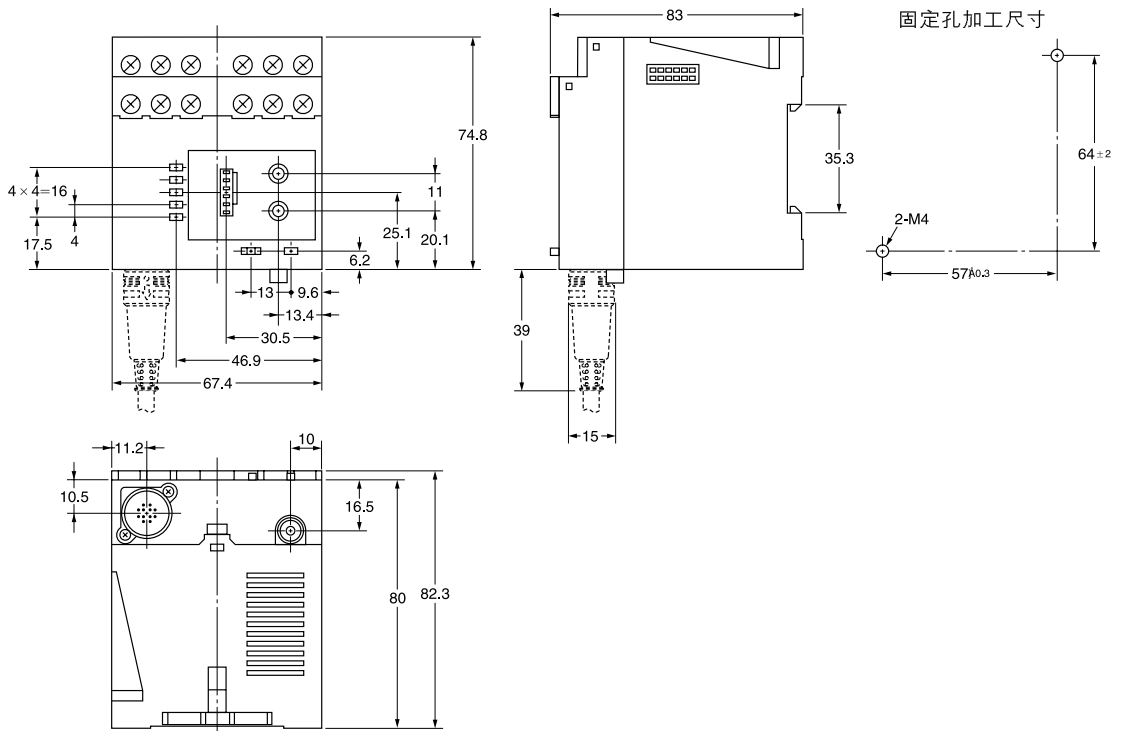
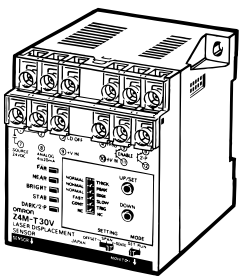
D5M

D5V



CAD文件 Z4M_06

放大器部



CAD文件 Z4M_05

附件(另售)

延长导线

型号Z49-C11

