

反射型

MA运动传感器

不易受检测对象物颜色(反射率)影响的小型三角测距式传感器。满足传感器邻接使用和低消耗电流化的要求，产品系列中有增加了外部触发型。



短型(H型)



中型(H型)



长型(H型)



长型(V型)

反射型 MA运动传感器的定义

传感器侧投射出光，利用该反射光来测定与人体(物体)之间的距离，从而判定是否在所规定的距离内。

①最适用于限定范围内的检测。



■特点

1. 不易受检测对象物反射率的影响，可切实检测。

不易受对象物的状况(服装材料、颜色等)、部位(皮肤等)的影响，可稳定地进行检测(反射率18%~90%)。此外，抗检测面污渍的性能也较强。

2. 只需连接DC电源即可使用的传感器。(振荡电路内置型)

内置振荡电路，无需输入以往的开始信号。

3. 可邻接使用。

由于可改变外部触发信号的时间，因此邻接的传感器之间的振荡光不会发生干扰，可邻接安装。

4. 可用电池驱动传感器。

使触发信号保持间隔，通过抑制振荡光所消耗的消耗电流，可进行电池驱动。

5. 小型、紧凑型。

内置振荡电路，尺寸与以往产品相同。最适于组装入设备内。

6. 可使用多种电源电压。

备有以下两种类型：

1. DC5V型(DC4.5V~6.5V)

2. 独立电源型(DC6.5V~27V)

对应一般电子设备的DC电源。

7. 开路集电极输出方式，易于驱动负载。

检测中为通常输出方式，易于驱动负载。实现输出能力为30V，振荡电路内置型：100mA，外部触发型：10mA。

8. 振荡电路内置型全部可对应CE认证。符合EMC指令，还对应出口欧洲时所不可或缺的CE认证。

9. 符合RoHS指令。

■用途

1. 水管市场

- 洗脸装置的自动照明
- 厕所
- 自动水龙头

2. 店铺、金融市场

- 自动门
- 自动照明
- CD设备
- ATM
- 来客传感器

3. 娱乐市场

- 游戏机的入座检测
- 游戏显示器的自动亮起

4. 医疗设备市场

- 非接触开关

5. 其他

- 自动检票机
- 入座传感器
- 公交车的上车、下车检测

MA运动传感器 (AMB1,2,3)

■产品号体系

MA运动传感器

检测距离型(形状)

- 1: 短型
- 2: 中型
- 3: 长型

传感器机能

- 1: 外部触发型
- 4: 振荡电路内置型(内部触发)

输出方式·安装方向

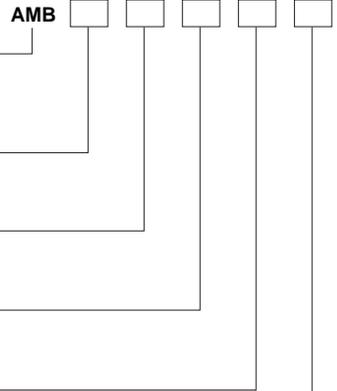
- 0: 晶体管输出·H型
- 5: 晶体管输出·V型

电源电压规格

- 2: 独立电源型(6.5V~27V)
- 9: 5V DC型(4.5V~6.5V)

额定检测距离

类型	品号																			
	02	03	04	05	06	07	08 (中型名称示)	09	10 (短型名称示)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 (长型名称示)	
短型	—	—	—	5cm	6cm	7cm	8cm	9cm	10cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
中型	20cm	30cm	40cm	50cm	60cm	70cm	80cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
长型	—	30cm	40cm	50cm	60cm	70cm	80cm	90cm	100cm	110cm	120cm	130cm	140cm	150cm	160cm	170cm	180cm	190cm	200cm	



■检测距离型(限定距离)

1. 短型(H型)

包装数量: 内箱20个、外箱200个

安装方向	类型(形状)	电源电压	额定检测距离	振荡电路内置型	外部触发型
				产品订购编号	产品订购编号
H型	短型	DC4.5~6.5V	5cm	AMB140905	AMB110905
			6cm	AMB140906	AMB110906
			7cm	AMB140907	AMB110907
			8cm	AMB140908	AMB110908
			9cm	AMB140909	AMB110909
			10cm	AMB1409	AMB1109
			5cm	AMB140205	AMB110205
			6cm	AMB140206	AMB110206
			7cm	AMB140207	AMB110207
			8cm	AMB140208	AMB110208
	9cm	AMB140209	AMB110209		
	10cm	AMB1402	AMB1102		

注) 将多个传感器邻接使用的情况下, 或想要抑制消耗电流的情况下, 宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情, 敬请垂询。

2. 中型(H型)

包装数量: 内箱20个、外箱200个

安装方向	类型(形状)	电源电压	额定检测距离	振荡电路内置型	外部触发型
				产品订购编号	产品订购编号
H型	中型	DC4.5~6.5V	20cm	AMB240902	AMB210902
			30cm	AMB240903	AMB210903
			40cm	AMB240904	AMB210904
			50cm	AMB240905	AMB210905
			60cm	AMB240906	AMB210906
			70cm	AMB240907	AMB210907
			80cm	AMB2409	AMB2109
			20cm	AMB240202	AMB210202
			30cm	AMB240203	AMB210203
			40cm	AMB240204	AMB210204
	50cm	AMB240205	AMB210205		
	60cm	AMB240206	AMB210206		
	70cm	AMB240207	AMB210207		
	80cm	AMB2402	AMB2102		

注) 将多个传感器邻接使用的情况下, 或想要抑制消耗电流的情况下, 宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情, 敬请垂询。

MA运动传感器 (AMB1,2,3)

3. 长型 (H型)

包装数量：内箱20个、外箱200个

安装方向	类型(形状)	电源电压	额定检测距离	振荡电路内置型		外部触发型		
				产品订购编号	产品订购编号	产品订购编号	产品订购编号	
H型	长型	DC4.5~6.5V	30cm	AMB340903	AMB310903	AMB310903	AMB310903	
			40cm	AMB340904	AMB310904	AMB310904	AMB310904	
			50cm	AMB340905	AMB310905	AMB310905	AMB310905	
			60cm	AMB340906	AMB310906	AMB310906	AMB310906	
			70cm	AMB340907	AMB310907	AMB310907	AMB310907	
			80cm	AMB340908	AMB310908	AMB310908	AMB310908	
			90cm	AMB340909	AMB310909	AMB310909	AMB310909	
			100cm	AMB340910	AMB310910	AMB310910	AMB310910	
			110cm	AMB340911	AMB310911	AMB310911	AMB310911	
			120cm	AMB340912	AMB310912	AMB310912	AMB310912	
			130cm	AMB340913	AMB310913	AMB310913	AMB310913	
			140cm	AMB340914	AMB310914	AMB310914	AMB310914	
			150cm	AMB340915	AMB310915	AMB310915	AMB310915	
			160cm	AMB340916	AMB310916	AMB310916	AMB310916	
			170cm	AMB340917	AMB310917	AMB310917	AMB310917	
			180cm	AMB340918	AMB310918	AMB310918	AMB310918	
			190cm	AMB340919	AMB310919	AMB310919	AMB310919	
			200cm	AMB3409	AMB3109	AMB3109	AMB3109	
			DC6.5V~27V	30cm	AMB340203	AMB310203	AMB310203	AMB310203
				40cm	AMB340204	AMB310204	AMB310204	AMB310204
		50cm		AMB340205	AMB310205	AMB310205	AMB310205	
		60cm		AMB340206	AMB310206	AMB310206	AMB310206	
		70cm		AMB340207	AMB310207	AMB310207	AMB310207	
		80cm		AMB340208	AMB310208	AMB310208	AMB310208	
		90cm		AMB340209	AMB310209	AMB310209	AMB310209	
		100cm		AMB340210	AMB310210	AMB310210	AMB310210	
		110cm		AMB340211	AMB310211	AMB310211	AMB310211	
		120cm		AMB340212	AMB310212	AMB310212	AMB310212	
		130cm		AMB340213	AMB310213	AMB310213	AMB310213	
		140cm		AMB340214	AMB310214	AMB310214	AMB310214	
		150cm		AMB340215	AMB310215	AMB310215	AMB310215	
		160cm		AMB340216	AMB310216	AMB310216	AMB310216	
		170cm		AMB340217	AMB310217	AMB310217	AMB310217	
		180cm		AMB340218	AMB310218	AMB310218	AMB310218	
		190cm		AMB340219	AMB310219	AMB310219	AMB310219	
		200cm		AMB3402	AMB3102	AMB3102	AMB3102	

注) 将多个传感器邻接使用的情况下, 或想要抑制消耗电流的情况下, 宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情, 敬请垂询。

4. 长型 (V型)

包装数量：内箱20个、外箱200个

安装方向	类型(形状)	电源电压	额定检测距离	振荡电路内置型		外部触发型		
				产品订购编号	产品订购编号	产品订购编号	产品订购编号	
V型	长型	DC4.5~6.5V	30cm	AMB345903	AMB315903	AMB315903	AMB315903	
			40cm	AMB345904	AMB315904	AMB315904	AMB315904	
			50cm	AMB345905	AMB315905	AMB315905	AMB315905	
			60cm	AMB345906	AMB315906	AMB315906	AMB315906	
			70cm	AMB345907	AMB315907	AMB315907	AMB315907	
			80cm	AMB345908	AMB315908	AMB315908	AMB315908	
			90cm	AMB345909	AMB315909	AMB315909	AMB315909	
			100cm	AMB345910	AMB315910	AMB315910	AMB315910	
			110cm	AMB345911	AMB315911	AMB315911	AMB315911	
			120cm	AMB345912	AMB315912	AMB315912	AMB315912	
			130cm	AMB345913	AMB315913	AMB315913	AMB315913	
			140cm	AMB345914	AMB315914	AMB315914	AMB315914	
			150cm	AMB345915	AMB315915	AMB315915	AMB315915	
			160cm	AMB345916	AMB315916	AMB315916	AMB315916	
			170cm	AMB345917	AMB315917	AMB315917	AMB315917	
			180cm	AMB345918	AMB315918	AMB315918	AMB315918	
			190cm	AMB345919	AMB315919	AMB315919	AMB315919	
			200cm	AMB3459	AMB3159	AMB3159	AMB3159	
			DC6.5V~27V	30cm	AMB345203	AMB315203	AMB315203	AMB315203
				40cm	AMB345204	AMB315204	AMB315204	AMB315204
		50cm		AMB345205	AMB315205	AMB315205	AMB315205	
		60cm		AMB345206	AMB315206	AMB315206	AMB315206	
		70cm		AMB345207	AMB315207	AMB315207	AMB315207	
		80cm		AMB345208	AMB315208	AMB315208	AMB315208	
		90cm		AMB345209	AMB315209	AMB315209	AMB315209	
		100cm		AMB345210	AMB315210	AMB315210	AMB315210	
		110cm		AMB345211	AMB315211	AMB315211	AMB315211	
		120cm		AMB345212	AMB315212	AMB315212	AMB315212	
		130cm		AMB345213	AMB315213	AMB315213	AMB315213	
		140cm		AMB345214	AMB315214	AMB315214	AMB315214	
		150cm		AMB345215	AMB315215	AMB315215	AMB315215	
		160cm		AMB345216	AMB315216	AMB315216	AMB315216	
		170cm		AMB345217	AMB315217	AMB315217	AMB315217	
		180cm		AMB345218	AMB315218	AMB315218	AMB315218	
		190cm		AMB345219	AMB315219	AMB315219	AMB315219	
		200cm		AMB3452	AMB3152	AMB3152	AMB3152	

注) 将多个传感器邻接使用的情况下, 或想要抑制消耗电流的情况下, 宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情, 敬请垂询。

MA运动传感器 (AMB1,2,3)

■ 额定

1. 检测性能 (测定条件 环境温度: 25°C 动作电压: 5V)

1) 短型

项目		短型※1						测定条件	
		5cm	6cm	7cm	8cm	9cm	10cm		
额定检测距离	最小	45mm	54mm	63mm	72mm	81mm	90mm	利用标准反射板	
	平均	50mm	60mm	70mm	80mm	90mm	100mm		
	最大	55mm	66mm	77mm	88mm	99mm	110mm		
测距误差		10%		15%	20%		25%	反射率90%~18%	
最大使用环境照明 (耐直射光) ※2	传感器面照明	最大 30,000lx							参照图1.
	反射面照明	最大 30,000lx							

注) ※1. 接收订单后生产, 可对应额定检测距离平均15cm. 敬请垂询。

※2. 请勿让直射光 (相对于传感器光轴30° 以内的光) 进入。

2) 中型

项目		中型※1							测定条件	
		20cm	30cm	40cm	50cm	60cm	70cm	80cm		
额定检测距离	最小	190mm	285mm	380mm	475mm	570mm	665mm	760mm	利用标准反射板	
	平均	200mm	300mm	400mm	500mm	600mm	700mm	800mm		
	最大	210mm	315mm	420mm	525mm	630mm	735mm	840mm		
测距误差		3%			5%		10%		反射率90%~18%	
最大使用环境照明 (耐直射光) ※2	传感器面照明	最大 30,000lx								参照图1.
	反射面照明	最大 30,000lx								

注) ※1. 接收订单后生产, 可对应额定检测距离平均110cm. 敬请垂询。

※2. 请勿让直射光 (相对于传感器光轴30° 以内的光) 进入。

3) 长型

项目		长型									测定条件	
		30cm	40cm	50cm	60cm	70cm	80cm	90cm	100cm	110cm		
额定检测距离	最小	285mm	380mm	475mm	570mm	665mm	760mm	855mm	950mm	1045mm	利用标准反射板	
	平均	300mm	400mm	500mm	600mm	700mm	800mm	900mm	1000mm	1100mm		
	最大	315mm	420mm	525mm	630mm	735mm	840mm	945mm	1050mm	1155mm		
测距误差		3%						5%			反射率90%~18%	
最大使用环境照明 (耐直射光) ※	传感器面照明	最大 30,000lx										参照图1.
	反射面照明	最大 30,000lx										

项目		长型									测定条件	
		120cm	130cm	140cm	150cm	160cm	170cm	180cm	190cm	200cm		
额定检测距离	最小	1140mm	1235mm	1330mm	1425mm	1520mm	1615mm	1710mm	1805mm	1900mm	利用标准反射板	
	平均	1200mm	1300mm	1400mm	1500mm	1600mm	1700mm	1800mm	1900mm	2000mm		
	最大	1260mm	1365mm	1470mm	1575mm	1680mm	1785mm	1890mm	1995mm	2100mm		
测距误差		5%	10%				15%				反射率90%~18%	
最大使用周围照度 (耐外乱光) ※	传感器面照明	最大 30,000lx										参照图1.
	反射面照明	最大 30,000lx										

注) 请勿让直射光 (相对于传感器光轴30° 以内的光) 进入。

短型

〈标准反射板: 尺寸100mm角、反射率90%〉

中型

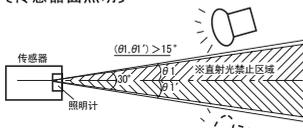
〈标准反射板: 尺寸200mm角、反射率90%〉

长型

〈标准反射板: 尺寸500mm角、反射率90%〉

〔图 1〕

〔传感器面照明〕



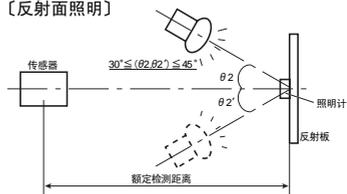
注) 太阳光、闪光放电管、变频器照明等 (包含反射在玻璃和镜子等上的正反射光) 从直接光使用禁止区域直接射入传感器时, 这些光可能会引发传感器的误动作。

注) 1. 检测从传感器检测面到额定检测距离的检测体。

$$2. \text{测定误差} = \frac{a-b}{a} \times 100 [\%]$$

〔反射率90%的标准检测体的检测距离〕
〔反射率18%的标准检测体的检测距离〕

〔反射面照明〕



2. 绝对最大额定值 (测定条件 环境温度: 25°C)

项目	电压规格	绝对最大额定值			
		振荡电路内置型		外部触发型	
电源电压		DC 5V型 -0.3V~8V	独立电源型 -0.3V~30V	DC 5V型 -0.3V~8V	独立电源型 -0.3V~30V
输出耐压		30V		30V	
输出流入电流		100mA		10mA	
使用环境温度		-25°C~+75°C (应不结冰)		-25°C~+75°C (应不结冰)	
输送保管温度		-30°C~+85°C		-30°C~+85°C	

3. 电气特性 (测定条件 环境温度: 25°C 动作电压: DC5V型DC5V、独立电源型DC24V)

1) 振荡电路内置型

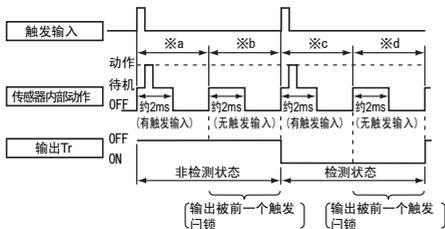
项目		符号	短型	中型	长型	测定条件
动作电压	最小 平均 最大	V _{dd}	DC5V型: 4.5V 独立电源型: 6.5V		—	
			DC5V型: 6.5V 独立电源型: 27V			
平均消耗电流 (I _{out} =0mA)	非检测时	最小 平均 最大	I _t	—		
				DC5V型: 4.5mA 独立电源型: 5.6mA		
	DC5V型: 6.2mA 独立电源型: 7.8mA					
	—					
检测时	最小 平均 最大	I _t	—			
			DC5V型: 7.0mA 独立电源型: 9.1mA			
			DC5V型: 11.2mA 独立电源型: 14.2mA			
测距周期	平均	T	8ms/次			
输出特性	剩余电压	最大	V _r	1V DC		I _t =100mA
	漏电流	最大	I _l	3μA		V=30V

1) 外部触发型 (触发条件: 触发脉宽20μs、触发周期5ms)

项目		符号	短型	中型	长型	测定条件
动作电压	最小 平均 最大	V _{dd}	DC5V型: 4.5V 独立电源型: 6.5V		—	
			DC5V型: 6.5V 独立电源型: 27V			
平均消耗电流	无触发输入	输出OFF	I _b	—		注1) ※b
				DC5V型: 0.1mA 独立电源型: 1.0mA		
				DC5V型: 0.3mA 独立电源型: 1.8mA		
	有触发输入	输出ON	I _d	—		注1) ※d
				DC5V型: 0.5mA 独立电源型: 1.4mA		
				DC5V型: 3.4mA 独立电源型: 4.5mA		
输出OFF	I _a	—		注1) ※a		
		DC5V型: 2.2mA 独立电源型: 3.1mA				
		DC5V型: 6.2mA 独立电源型: 7.2mA				
输出ON	I _c	—		注1) ※c		
		DC5V型: 2.4mA 独立电源型: 3.3mA				
		DC5V型: 8.2mA 独立电源型: 9.3mA				
测距周期 (触发周期)	最小	T _t	5ms/次			
外部触发	脉宽	最小	T _w	20μs		测距周期的一半
		最大	V _{TL}	1/2T _t		
	等级	最大	V _{TL}	0.8V		
响应性能	从触发脉冲下降沿到检测输出的时间	最小	V _{TH}	3V		注2)
		最大	T _r	5ms		
输出特性	剩余电压	最大	V _r	1		I=10mA
	漏电流	最大	I _l	3μA		V=30V

注1) 消耗电流根据外部触发周期检测时间, 4种动作状态

(※a~※b) 的比例发生变化, 变为与其比例相符的值。

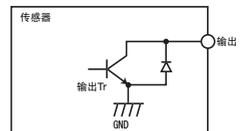


3. 输出Tr为开路集电极。

输出Tr根据传感器的检测状态/非检测状态ON/OFF。

检测状态: 输出Tr ON

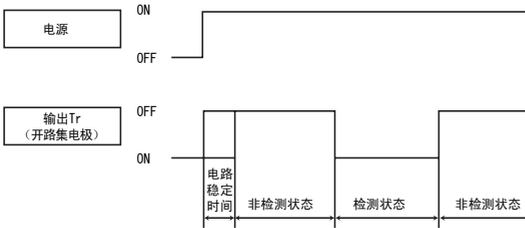
非检测状态: 输出Tr OFF



MA运动传感器 (AMB1,2,3)

■时间图

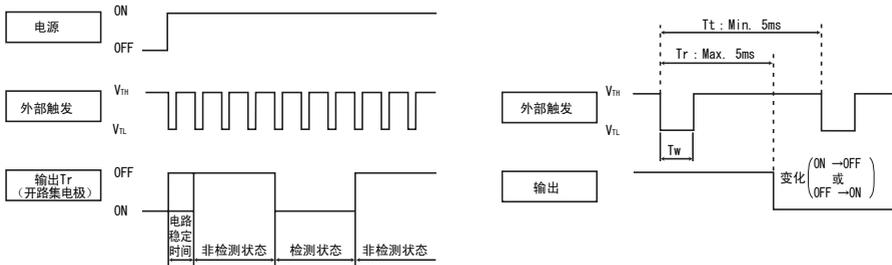
1. 振荡电路内置型



注) 1. 电路稳定时间: Max.12ms

2. 接通电源后, 电路稳定时间与传感器的检测状态、非检测状态无关, 输出Tr的ON/OFF状态不表示。

2. 外部触发型



注) 1. 电路稳定时间: Max.12ms

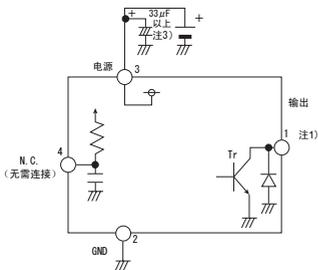
2. 接通电源后, 电路稳定时间与传感器的检测状态、非检测状态无关, 输出Tr的ON/OFF状态不表示。

注) 传感器在外部触发的VTH→VTL的边缘识别外部触发被输入。

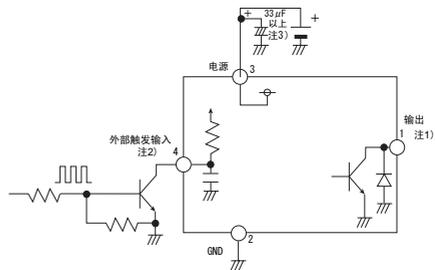
■使用方法

●连接器接线图

振荡电路内置型



外部触发型



注) 1. 输出Tr为开路集电极。

检测状态: 输入Tr ON (与GND连接)

非检测状态: 输入Tr OFF (开路状态)

2. 外部触发输入

高等级: 开路

低等级: GND (0.8V以下)

请勿施加高等级的电压。

3. 外部触发型的情况下, 为确保电源重叠干扰性能,

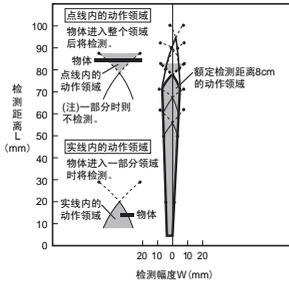
请务必在传感器电源输入端子中设置电容 (33µF以上), 实现电源电压的稳定化, 敬请使用。

■参考数据

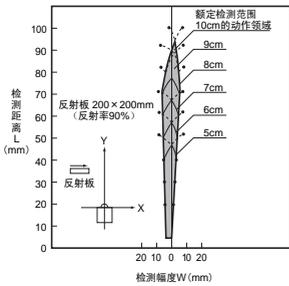
1. 关于动作领域特性

● 图表的阅读方法

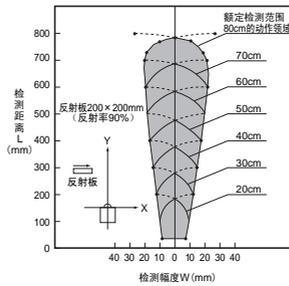
短型的额定检测距离8cm
(品号AMB140※※※※)的动作领域的示例



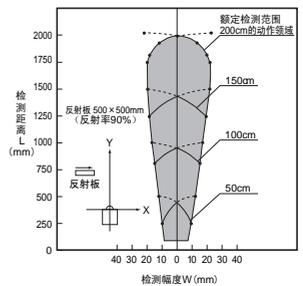
1.-①短型 (AMB14※※※※※※)



1.-②中型 (AMB24※※※※※※)



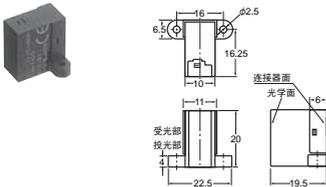
1.-③长型 (AMB34※※※※※※)



■ 尺寸图 (单位mm) (振荡电路内置型、外部触发型共通)

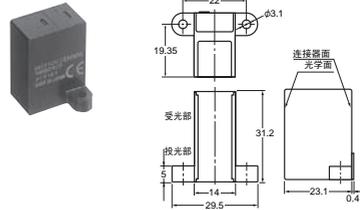
1) 短型 (H型)

外形尺寸图



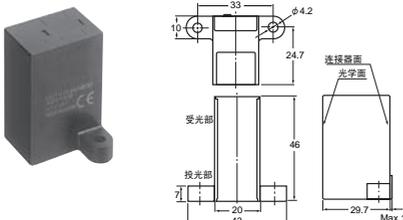
2) 中型 (H型)

外形尺寸图



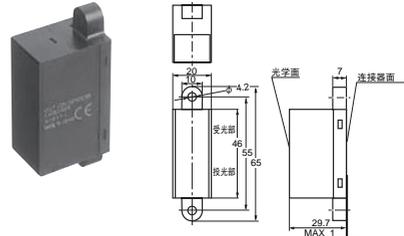
3) 长型 (H型)

外形尺寸图



长型 (V型)

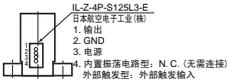
外形尺寸图



MA运动传感器 (AMB1,2,3)

■连接器前视图

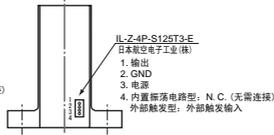
1) 短型 (H型)



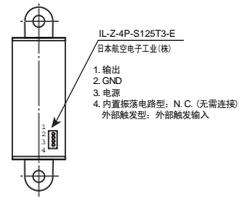
2) 中型 (H型)



3) 长型 (H型)



长型 (V型)

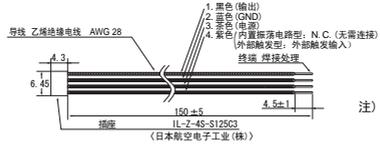


■选材

1. 带连接器电缆
AMV9001



■尺寸图 (单位mm)



注) 错误接线会损坏内部电路, 因此请在接通电源前确认配线。
(特别要注意电源的逆连接。)

■使用注意事项

1. 关于使用环境

- 1) 请避免在有蒸汽、灰尘、腐蚀性气体等较多的场所, 以及会附着有机溶剂的场所使用。
- 2) 在干扰较多的环境中使用时, 请在传感器电源输入端子中设置电容 (33 μ F 以上), 在确认实际使用状态的基础上再进行使用。

2. 关于接线

- 1) 错误接线会损坏内部电路, 因此请在接通电源前确认配线。(特别要注意电源的逆连接。)
- 2) 请避免重复安装拆卸连接器。

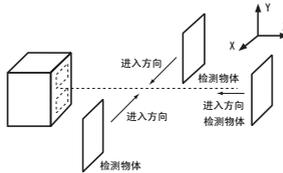
3. 关于检测部

- 1) 检测面为抗灰尘、污渍的检测方式, 但是异常附着的情况下, 将会降低检测距离的余量, 因此请使检测面保持清洁。
- 2) 检测面产生凝露后, 将会引发误动作, 因此敬请注意。
- 3) 本传感器是以检测人体为目的的, 因此检测物体的反射率极低 (黑色橡胶进行消光加工的物品), 以及反射率极高 (镜子、玻璃、光泽纸等的正反射物体) 的情况下, 可能无法检测。
- 4) 镜头前面和外壳为聚碳酸酯。一般遇水、酒精、油、盐类、弱酸等较稳定, 但是遇丙烯酸、芳香族碳氢化合物、卤化碳氢化合物等时可能会发生膨胀和溶解, 因此敬请注意。
- 5) 在传感器前面放置“过滤器(盖)”时, 穿过过滤器(盖)等进行检测的情况下, 可能会发生“检测前面的过滤器(盖)”、“检测距离发生变化”、“不稳定动作”等情况。
- 6) 将多个传感器并行配置使用的情况下, 安装时相邻的传感器之间应保持5cm以上的间隔, 在确认不会相互干扰的基础上, 再进行使用。

7) 为保护内部电路, 请使配线不超过3m。

4. 关于推荐安装方向

相对于检测物体的进入方向x、z, 传感器的安装方向如下图所示。



从y方向进入的情况下, 检测距离可能会不稳定。

关于一般性注意事项, 请参照下一页“运动传感器共通使用注意事项”。