

接近开关

Proximity switches

V6.1



about us

公司简介

光洋电子（无锡）有限公司是日本株式会社捷太格特电子在中国国内投资的独资企业。在中国国内市场使用“KOYO”、“YKAN”商标,开发、生产、销售可编程序控制器(PLC)、工业触摸屏、旋转编码器、接近开关、电子计数器、可编程凸轮开关等工业自动化控制产品的专业企业。

公司在全国设立近20个办事机构,为用户提供完善的售前、售后服务。公司进行持续的开发投入,不断提高技术及行业竞争力;采用先进的生产制造技术及生产设备,致力于优质产品的生产;利用成熟的专业技术,向客户提供高附加值的专用自动化控制产品和系统集成解决方案。

株式会社捷太格特电子是以日本株式会社捷太格特(原日本光洋精工和原日本丰田工机合并成立)为核心的捷太格特集团的成员。株式会社捷太格特在中国拥有26家企业,致力于汽车转向器和驱动零部件、产业轴承、数控机床和机电一体化产品的生产和销售。集团所有企业成员紧密联系,并共享先进的技术成果。株式会社捷太格特电子运用捷太格特集团的技术成果积极努力创造独特的、高附加值的产品,同时推动技术的发展,并不断寻找具有挑战性的事业机会。

ENCODER / HMI / PLC / COUNTER / SENSOR

WWW.KOYOELE.COM.CN



contents 目录

KOYO接近开关一览表.....	3
概要.....	5
名词解释.....	5
接近开关的选用.....	6
使用方法.....	7
直流开关型接近开关连接方法.....	8
注意事项.....	10
KOYO接近开关型号构成.....	11
选型向导.....	12
金属圆柱型APS-GMD系列.....	13
金属圆柱型APS-CK系列.....	18
树脂圆柱型APS-GK系列.....	20
树脂圆柱型APS-30/31系列.....	22
方形APS-F/U/M/S系列.....	24
方形APS-10~15系列.....	30
电容型CS系列.....	33
索引表.....	37

注: 此样本中的所有产品型号及参数如有变更恕不另行通告, 定货前先与公司联络确认.

一览表 list

● 金属/树脂 圆柱形 Metal/Resin Cylindrical Type

形状				标准动作距离(mm)	电源电压	输出方式	防护等级	型号	
	M12	金属	屏蔽	3	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS3- 12GMD- Z	
			屏蔽	3	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS3- 12GMD- E/E2	
非屏蔽			4	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS4- 12GMD- E		
		树脂	非屏蔽	8	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS8- 12GMD- Z	
			非屏蔽	5	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS5- 12GK- E/E2	
非屏蔽			2	DC10- 30V	DC 3线	IP65	APS- 30- 2N	*	
	M18	金属	非屏蔽	4	DC10- 30V	DC 3线	IP65	APS- 30- 4N	*
			树脂	屏蔽	7	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS7- 18GMD- Z
屏蔽				7	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS7- 18GMD- E/E2	
非屏蔽	14	DC10- 30V		DC 2线	IP67	APS14- 18GMD- Z			
	M22	树脂	非屏蔽	10	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS10- 18GK- E/E2	
		树脂	非屏蔽	7	DC10- 30V	DC 3线	IP50	APS- 31- 7N	*
	M30	金属	屏蔽	10	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS10- 30GMD- Z	
			屏蔽	10	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS10- 30GMD- E/E2	
			非屏蔽	24	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS24- 30GMD- Z	
		树脂	非屏蔽	18	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS18- 30GK- E	
			M34	树脂	非屏蔽	30	DC10- 30V	DC 2线	IP67

● 方形 Rectangular Type

形状 (非屏蔽)				标准动作距离(mm)	电源电压	输出方式	防护等级	型号	
	上面检出			4	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS4- 12U- Z	*
				4	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS4- 12U- E	
				4	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS4- 12BU- Z	*
				4	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS- 11- 4N	*
					4	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS4- 12S- Z
				4	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS4- 12S- E/E1/E2	

* 即将停产

一览表 list

形状		标准动作距离(mm)	电源电压	输出方式	防护等级	型号
	前面检出	2.5	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS2.5-8M-E APS2.5-8S-E
		4	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS4-12M-Z
4		DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS4-12M-E/E1/E2	
		3	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS3-16F-Z *
		3	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS3-16F-E/E2 *
		4	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS4-12BF-Z *
		4	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS-10-4N *
		4	DC10- 16V	DC 3线	IP67	APS-12A-4T *
		4	DC20- 30V	DC 3线	IP67	APS-12A-4N *
		4	DC10- 16V	DC 3线	IP66	APS-13-4T *
		4	DC20- 30V	DC 3线	IP66	APS-13-4N *
		7	DC10- 16V	DC 3线	IP66	APS-13-7T *
		7	DC20- 30V	DC 3线	IP66	APS-13-7N *
		5	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS5-18F-Z *
	5	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS5-18F-E/E2 *	
	10	DC10- 30V	DC 2线	IP67	APS10-30F-Z *	
	10	DC10- 30V	DC 3线	IP67	APS10-30F-E/E2	
	15	DC10- 16V	DC 3线	IP66	APS-14-15T *	
	15	DC20- 30V	DC 3线	IP66	APS-14-15N *	
	侧面检出	15	DC20- 30V	DC 3线	IP66	APS-15-15N *

● 电容型 Capacitive Type

形状 (非屏蔽)		标准动作距离(mm)	电源电压	输出方式	防护等级	型号
	M22	5	DC20-30V	DC 3线	IP65	CS-31-5N
	树脂					
	M30	15	DC10-16V	DC 3线	IP65	CS-85-15T
		15	DC10-30V	DC 3线	IP65	CS-85-15N
	方形	5	DC10-16V	DC 3线	IP50	CS-16-5T
			DC10-30V	DC 3线	IP50	CS-16-5N
		10	DC10-30V	DC 3线	IP66	CS10-34CU-E

DC2线:直流开关输出型·2线式
DC3线:直流开关输出型/直流电压输出型

* 即将停产

概要

■ 接近开关

接近开关就是将过去的微动开关、限位开关等机械式开关做成无接触式，可以无接触（接近）检测出有无检测对象的检测开关。它与机械式开关相比较，具有高速、长寿命、高可靠性等优点。可以根据要求制作动作原理不同的接近开关。以高频振荡型、磁性型、静电电容型使用最广泛。

■ 接近开关特点

- 1、因无磨损，使用寿命长。
- 2、因无触点回弹，故不受外部冲击而误动作。
- 3、内部由半导体元件构成，无可动部分，故寿命长，无磨损部件，故不需维修。
- 4、几乎不受周围状态影响，在潮湿的场所或作业量多的场所也可正常发挥功能。

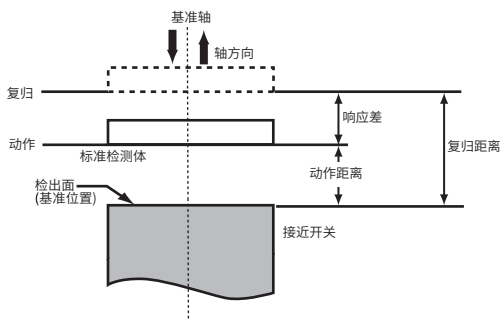
名词解释

■ 标准动作距离

标准检测体从轴方向靠近接近开关，从接近开关动作时的基准位置到检测体的距离为动作距离，其额定值称作标准动作距离。所谓基准位置一般为检测面。

■ 响应差

检测体接近接近开关的检测面，接近开关的动作时的距离称作动作距离。相反，检测体远离接近开关的动作复归时的距离称作复归距离。动作距离与复归距离的差就称作响应差。



■ 动作距离的误差

各接近开关，其动作距离与标准动作距离会有误差，这误差称作动作距离的误差。接近开关的动作距离的误差，在接近开关（常温、常压）动作距离范围内，一般是在标准动作距离的±10%以内。

■ 标准检测体

接近开关的动作距离因检测体的大小、材质的不同而不同，随着检测体形状的增大，动作距离加长，但当体积达到某一值时，动作距离则不再随检测体形状的增大而加长，成一定值。通常将达到定长动作距离的最小检测体称作标准检测体。如材质为铁（SPCC），厚度1mm。

■ 设定距离

设定距离是指在有温度、电压变化、动作距离的误差等条件下，接近开关可稳定动作的基准位置（检测面）到检测体的距离。在安装接近开关时，检测体到接近开关检测面的距离请设定在允许范围内。检测体小于标准检测体，或材质不同的情况下，设定距离的范围将比标准检测体的设定范围小。

■ 重复误差

在恒温、恒电源电压，通电30分钟以上的情况下，用标准检测体在一定时间（1小时）内，检测5次动作距离中的最大值和最小值表示。

■ 漏电流

输出为OFF状态时的输出电流，称作漏电流。主要是2线式直流开关输出和2线式交流开关输出时漏电流的值。

■ 输出基准

输出基准就是用单位数字表示的，可提供给负载的输出信号的大小。即表示可使用输入基准数为输出基准数以下或相同的KOYO的计数器、无触点继电器等的的能力。如输出基准为7P6N的接近开关，可同时连接3台输入基准为2P的计数器，3台输入基准为2N的无触点继电器。

输出基准 1P=0.24mA 流出电流
1N=0.8mA 流入电流的驱动能力

■ 应答度

标准检测体在单位时间内可检测次数的最大值（Hz）。

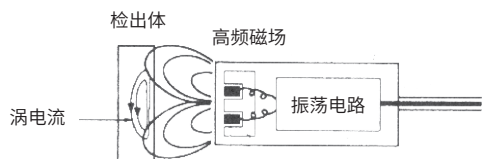
接近开关的选用 Selection

根据输出原理选择

- 根据检测体的材质选择

■ 高频振荡型

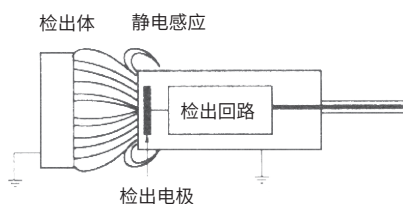
利用检测体内部产生涡电流损耗影响振荡电路，而产生输出的方式。



*可检测材质:金属, 特别对磁性金属具有高灵敏度。

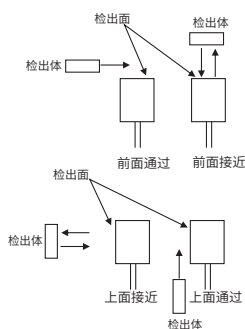
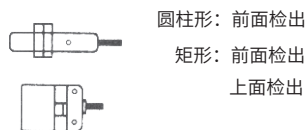
■ 静电电容型

利用检测体接近时, 因静电感应, 带有检测电极的电容发生变化而产生输出的方式。



*可检测材质: 金属, 非金属 (木、纸、树脂、玻璃等) 都可检测。
但如检测体为导电物体, 并接地时, 灵敏度最高。

根据形状选择



根据连接构造选择

■ 引出线方式

接近开关的连接方式是引出线方式

■ 带端子方式

接近开关的连接方式是通过端子台连接

■ 插座型

接近开关的连接方式通过插座连接

根据输出方式选择

■ 直流开关输出型

NPN集电极开路输出

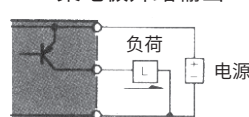


可连接负载: 继电器、电磁铁、
可编程控制器
电流输入型计数器等

输出记号: E/E0/E1/A/APS-□-□N

■ 直流开关输出型

PNP集电极开路输出

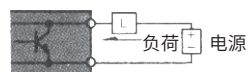


可连接负载: 继电器、电磁铁、
可编程控制器
输出记号E2型可连接
电压输入型计数器

输出记号: E2/E3/A2/P

■ 直流开关输出型

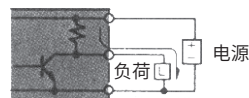
2线式



可连接负载: 继电器、电磁铁、
可编程控制器

输出记号: Z/Z0/Z1

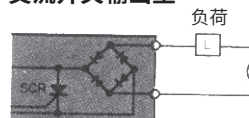
■ 直流电压输出型



非检测时, 输出晶体管为ON状态,
输出电压为0
检测时, 输出晶体管为OFF状态,
上拉电阻提供负载输出电压信号

输出记号: T

■ 交流开关输出型



可连接负载: 继电器、电磁铁、
可编程控制器

输出记号: WS/WO/W/S

根据外壳材质选择

■ 金属外壳型

外壳结实, 安装时的紧固扭矩大。

圆柱形的安装螺纹 (外部螺纹) 精度高。

注意: 即使是金属外壳, 检测面也是树脂的。

■ 树脂外壳型

比金属外壳的价格低, 一般耐水性较好。

但圆柱形的外部螺纹精度较差, 不能装在螺孔内, 且紧固扭矩有限制。

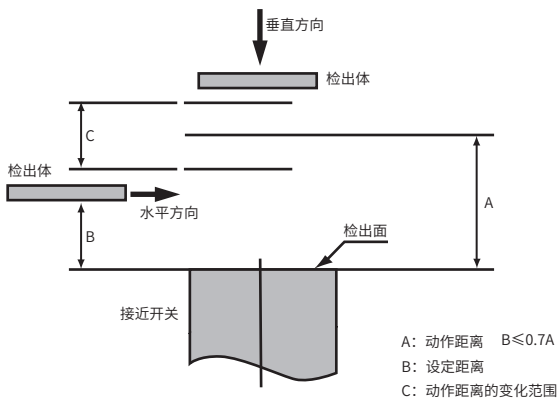
*关于“外壳材质”、“电缆”、“紧固扭矩”等, 各型号的规格栏内有说明。

检测体的位置设定

接近开关的动作距离是指在检测体靠近接近开关，接近开关动作时的检测面到检测体的距离。动作距离会因温度变化、电压变动等周围条件的变化稍有变动。为了使接近开关稳定动作，其检测体的最大接近位置需小于动作距离，该距离称作设定距离。实际使用接近开关时，检测体和检测面的距离必须在该值范围内。使用标准检测体时，设定距离在动作距离的70%~80%以下。另外，在检测体的形状小于标准检测体或使用铁以外的检测体时，因动作距离缩短，所以设定距离也必须相应缩短（在其检测体动作距离的70%以下）。

设定距离的详细比例，请参照规格参数表。

设定距离又称保证动作距离。



屏蔽型/非屏蔽型接近开关的安装方法

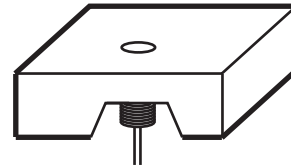
接近开关有金属圆柱形和树脂圆柱形、方形。进一步又分为屏蔽型和非屏蔽型。屏蔽型可埋入金属内使用，非屏蔽型则不可埋入金属内使用，但动作距离与屏蔽型相比，检测距离更长。

金属圆柱形：其屏蔽型的检测面与金属外壳同平面，而非屏蔽型的检测面突出于金属外壳，在外观上很容易判别。

树脂圆柱形、方形：其屏蔽型和非屏蔽型外观是一样的，请确认规格后再安装。

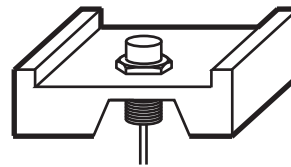
■ 屏蔽型的安装

屏蔽型接近开关如下图所示，可埋入金属内安装（与形状无关）



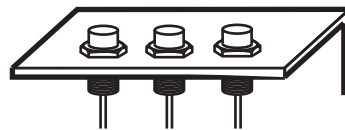
■ 非屏蔽型的安装

非屏蔽型接近开关如下图所示，不可埋入金属内使用，因受周围的金属影响大，安装在金属凹陷部位时，周围突出的金属要远离接近开关直径的3倍以上距离。



■ 并列安装的问题

接近开关并列安装时，要留有充分间隔，不使接近开关间相互影响（相互干涉）。如图所示，屏蔽型间隔为接近开关直径的2倍，非屏蔽型间隔为接近开关直径的4倍。



相互干扰和频率分类

将两个以上接近开关靠近安装时，会产生相互干扰，造成动作不稳定。在这种情况下，为避免相互干扰，请将安装间隔留出动作距离的一倍以上（中心区）。如果间隔不能留足，请使用频率分类的机种。

频率分类在型号的末尾用英文字母L、M、H表示

L：比标准频率低的机种

M：标准频率（通常M不标）

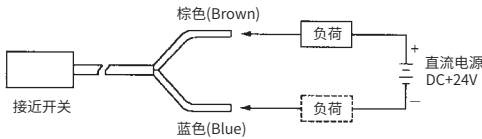
H：比标准频率高的机种

2线式

■ 连接

请正确可靠的连接接近开关的电缆，如有接线错误或接线不可靠，会损坏接近开关及周边装置。

接线方法请参照下图



■ 电缆连接

在进行接近开关的电缆连接时，电缆要与动力线、高压线分开配线。请务必避免使用同一配线槽、同一导线管配线，否则会造成误动作。如果电缆需要加长，在30m以下时，请选用截面积0.3mm²以上的电缆，在30m以上时，请选用导体阻抗在100Ω/km以下的电缆，另外，在高速响应时，电缆过长，会因导线间电容等因素，使输出波形产生失真，请特别注意。

■ 接近开关的逻辑与、逻辑或的连接

2线式直流开关输出型接近开关的AND或OR原则上不能连接。另外，与触点串联也是不可以的。

■ 与可编程序控制器的连接

可编程序控制器的DC输入模块，可与直流开关输出型2线式开关连接，但在使用前要确认与DC输入模块在ON、OFF时的接合性。

例：

1、ON时

(电源电压) - (输入模块的动作电压) ≥ (接近开关的饱和电压)

或 (电源电压) - (输入模块的最小ON电流 × 内部阻抗)

≥ (接近开关的饱和电压)

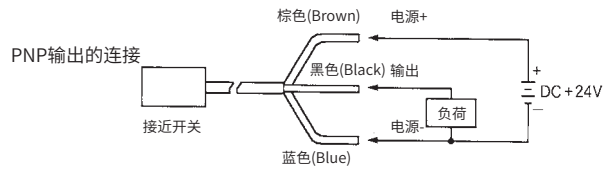
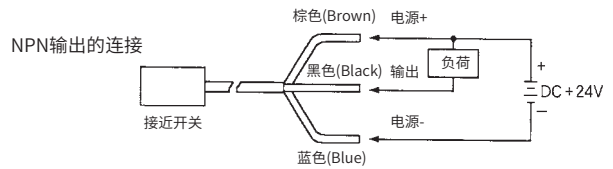
2、OFF时

(输入模块的最小OFF电流) ≥ (接近开关的漏电流)

3线式

■ 连接

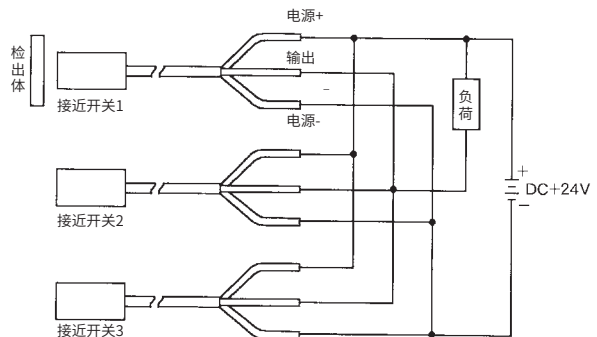
3线式、直流开关输出型接近开关可进行AND或OR连接。它的输出形式有NPN型和PNP型两种。可连接开关电力继电器、电磁铁、计数器 etc 直流驱动负载。



■ OR连接

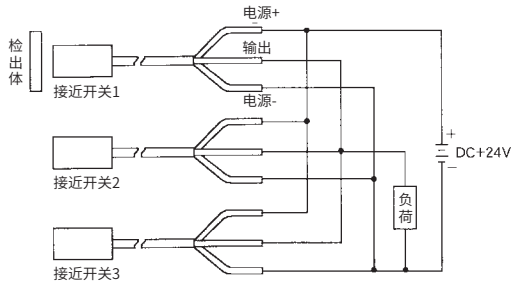
当接近开关OR连接，任意一个接近开关动作就可驱动负载。接近开关的数量取决于漏电流的和，只要它不影响负载动作，就可多个连接。NPN、PNP型不可混杂使用。

NPN输出的OR连接



3线式

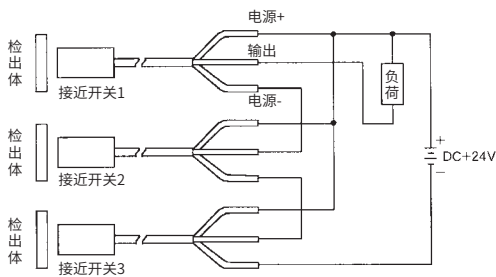
PNP输出的OR连接



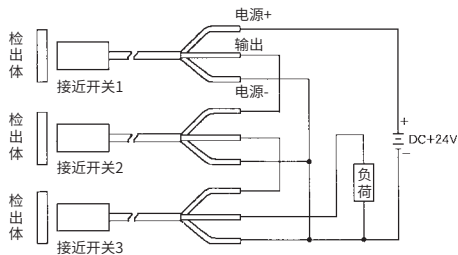
AND连接

当接近开关AND连接时，全部的接近开关动作时可驱动负载。接近开关的数量取决于其饱和电压的和，只要它不影响接近开关的电源电压及负载驱动电压，就可多个连接。接近开关的应答度为各个接近开关初始复位的累加。

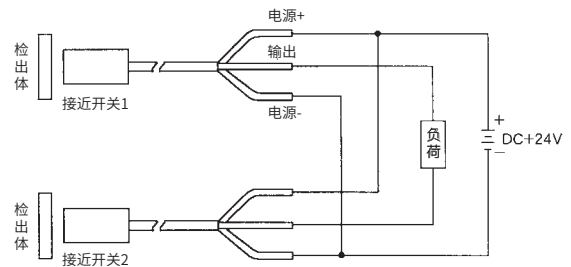
NPN输出的AND连接



PNP输出的AND连接



NPN、PNP混杂使用的AND连接



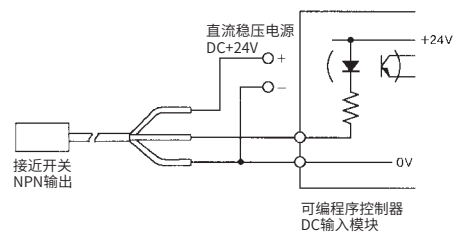
接近开关1：PNP输出

接近开关2：NPN输出

优点：接近开关的饱和电压不影响接近开关动作时的电压。接近开关的动作取决于自身的应答度。

与可程序控制器连接

KOYO可程序控制器的DC输入模块可以直接与直流开关3线式NPN型输出的接近开关连接，接近开关的电源请使用DC+24V的直流稳压电源。



电缆连接

在进行接近开关的电缆连接时，电缆要与动力线、高压线分开配线。请务必避免使用同一配线槽、同一导线管配线，否则会造成误动作。如果电缆需要加长，在30m以下时，请选用截面积0.3mm²以上的电缆，在30m以上时，请选用导体阻抗在100Ω/km以下的电缆，另外，在高速响应时，电缆过长，会因导线间电容等因素，使输出波形产生失真，请特别注意。

注意事项 Cautions for to All the Types of the Proximity Switches

关于检测体的电镀

检测体的表面如作电镀处理, 动作距离会发生变化。特别是铁作表面处理, 根据电镀种类不同动作距离会缩短10~30%。

接通或断开电源时的注意事项

接近开关在接通或断开电源时的输入状态, 不管是检出, 还是非检出都为OFF状态。特别是接通电源时, 在一定时间内输出状态为OFF状态的动作, 称为初始复位。但是在以下情况下, 输出会有瞬间ON (OFF) 状态, 这个时间与接近开关的动作距离的长短成正比, 约为10~100ms左右。将接近开关与计数器、可编程序控制器连接时, 因计数器、可编程序控制器内部带有初始复位电路, 不会有问题。在其它场合, 请注意避免发生以下情况。

- A) 检测物体位于接近开关的检测距离附近。
- B) 对于直流电压型和直流开关型接近开关, 在其电源接通 (断开) 时, 时间常数出现大幅上升 (下降) 的情况。
- C) 交流开关型接近开关, 在其电源接通 (断开) 时, 有自激、噪音的情况。

电容、灯负载

直流开关型和交流开关型接近开关, 不能把电容、白炽灯等作为与其直接连接的负载。请通过继电器连接或串接一限流电阻。限流电阻R设定的峰值电流在接近开关的负载电流以内

$$\frac{\text{电源电压V}}{\text{接近开关的最大负荷电流值mA}} \leq R(\text{K}\Omega)$$

电阻R的容许损失 (W)

$$\frac{\text{电源电压V}^2}{R(\Omega)} \times 2\text{倍以上}$$

● 负载与电容、灯并联的情况下

$$\frac{\text{电源电压V}}{\text{接近开关的最大负荷电流值mA} - \text{负载的电流值mA}} \leq R(\text{K}\Omega)$$

电阻R的容许损失 (W)

$$\frac{\text{电源电压V}^2}{R(\Omega)} \times 2\text{倍以上}$$

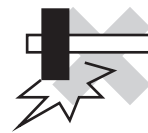
负载短路保护电路

带有负载短路保护电路的产品, 当由于接近开关的误动作、负载损坏等引起电流超出接近开关最大负载电流的2倍以上时, 负载短路保护电路将切断负载电流, 保护接近开关的输出。

检查配线注意事项

采用蜂鸣器、灯等实验检查接近开关的配线, 可能会产生高电压、大电流。因此请不要采用此类检查方法。

安装注意事项



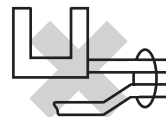
不要让检测物或其它物体碰撞、冲击接近开关



不要用力拉电缆, 另外不要使电缆长时间振动



安装时不要过度用力



电力线和动力线避免用同一配管布线, 防止产生误动作



注意不要误配线, 特别是交流型不要接地, 否则有触电的危险



使用油、化学物品的情况

接近开关型号构成 make up of all the types

型号构成

APS - 10 - 4 T L

① ② ③ ④ ⑤

- ①..... APS: 电感型 (高频振荡型) 接近开关
CS: 电容型 (静电电容型) 接近开关
- ②..... 系列号
- ③..... 标准动作距离 (mm)
- ④..... 输出形式
T: 直流电压输出型 正动作
N: 直流开关输出型NPN输出 正动作 (NPN NO)
P: 直流开关输出型PNP输出 正动作 (PNP NO)
- ⑤..... 频率分类
L: 比标准频率低的机种
M: 标准频率
H: 比标准频率高的机种

APS 10 - 30 GMD - Z

① ② ③ ④ ⑤

- 1 APS: 电感型 (高频振荡型)
- 2 标准动作距离 (mm)
- 3 外形尺寸
圆柱形: 检出面直径 (mm)
矩形: 检出面宽度 (mm)
- 4 形状、材质
GMD: 金属圆柱形
Gk: 树脂圆柱形
F、U、BU、M、S: 方形
- 5 输出形式
E : 直流开关输出型NPN输出 正动作 (NPN NO)
E1 : 直流开关输出型NPN输出 正动作 (NPN NC)
E2 : 直流开关输出型PNP输出 正动作 (PNP NO)
Z : 2线式直流开关输出型 正动作 (NO)

				页	
电感型	圆柱形	金属圆柱形	APS-GMD系列	DC2线式 DC3线式 NPN/PNP	13
			树脂圆柱形	APS-CK系列	DC2线式
		APS-GK系列		DC2线式, DC3线式 NPN/PNP	20
	APS-30/31系列	DC3线式/直流电压输出		22	
	矩形	上面检出	APS-U系列	DC2线式, DC3线式 NPN	24
			APS-M系列	DC2线式 DC3线式 NPN/PNP	24
			APS-11系列	DC3线式 NPN	30
		前面检出	APS-F系列	DC2线式, DC3线式 NPN/PNP	24
			APS-S系列	DC2线式 DC3线式 NPN/PNP	24
			APS-10, 12~15系列	DC3线式 NPN/PNP, 直流电压输出	30
电容型	圆柱形	金属圆柱形	CS-85系列	DC3线式 NPN, 直流电压输出	33
		树脂圆柱形	CS-31系列	DC3线式 NPN, 直流电压输出	33
	矩形	CS-16系列	DC3线式 NPN, 直流电压输出	33	

金属圆柱 直流2线式/3线式

- 360°全方位可见动作表示LED
- 屏蔽、非屏蔽机种可选
- NO/NPN/PNP输出
- 最大检出距离24mm



种类

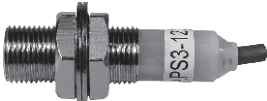
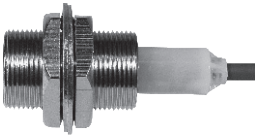

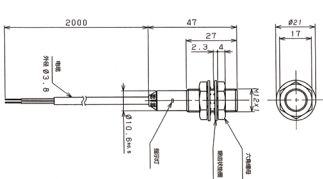
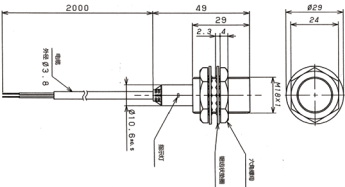
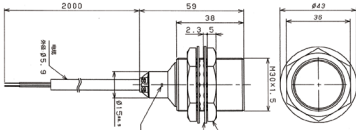
■ 直流2线式

形状	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
M12	屏蔽 3	NO	APS3-12GMD-Z		
	非屏蔽 8	NO	APS8-12GMD-Z		
M18	屏蔽 7	NO	APS7-18GMD-Z		
	非屏蔽 14	NO	APS14-18GMD-Z		
M30	屏蔽 10	NO	APS10-30GMD-Z		
	非屏蔽 24	NO	APS24-30GMD-Z		

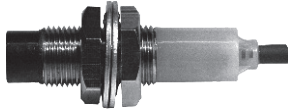
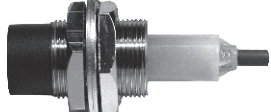
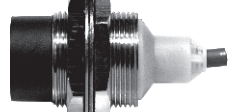
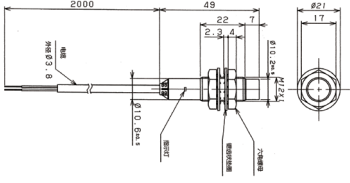
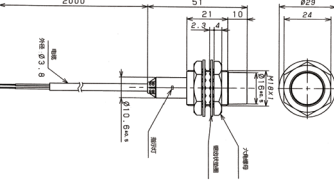
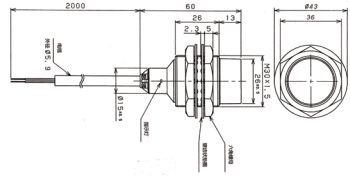
■ 直流3线式

形状	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
M12	屏蔽 3	NPN NO	APS3-12GMD-E		
		PNP NO	APS3-12GMD-E2		
	非屏蔽 4	NPN NO	APS4-12GMD-E		
M18	屏蔽 7	NPN NO	APS7-18GMD-E		
		PNP NO	APS7-18GMD-E2		
M30	屏蔽 10	NPN NO	APS10-30GMD-E		
		PNP NO	APS10-30GMD-E2		

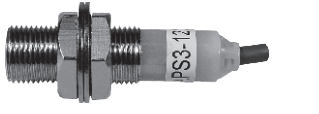
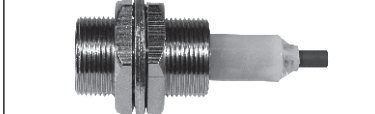

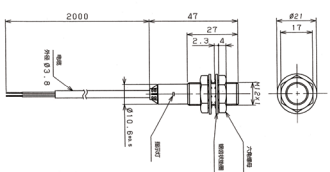
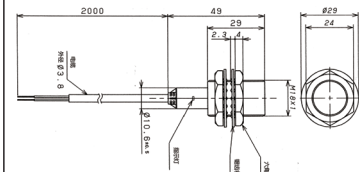
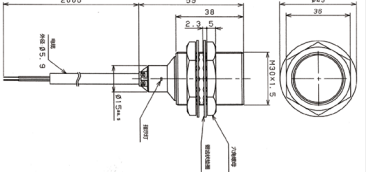
直流2线式(屏蔽型)

标准动作距离	3mm±10%	7mm±10%	10mm±10%	
外观				
外形尺寸图(mm)				
输出形式	NPN NO	APS3-12GMD-Z	APS7-18GMD-Z	APS10-30GMD-Z
电源电压	DC+12V/+24V/(DC+10~+30V)			
标准检出体(mm)	铁12×12×1t	铁18×18×1t	铁30×30×1t	
设定距离	0~2.2mm	0~5.6mm	0~8.1mm	
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)			
响应差	<20%			
应答度	300Hz	100Hz	100Hz	
负荷电流	3~100mA			
残留电压	<3V			
漏电流	<1mA			
回路保护	负载短接保护、浪涌吸收保护、反接保护			
指示灯	表示动作			
使用环境温度	-25~+70°C			
温度特性	≤±15% (对应+23°C时的动作距离)	≤±10% (对应+23°C时的动作距离)		
耐压	AC500V 50/60Hz(1分钟)			
绝缘阻抗	>50Ω (DC500V)			
耐冲击	490m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)			
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)			
防护等级	IP67			
外壳材质	镀黄铜镍(检出面:PBT树脂)			
电缆	耐油性氯乙烯电缆 2m 外径φ3.8(0.3mm ²) 2芯		耐油性氯乙烯电缆 2m 外径φ6(0.3mm ²) 2芯	
旋转扭矩	<5N·m	<10N·m	<20N·m	
重量	约90g	约150g	约250g	

直流2线式（非屏蔽型）

标准动作距离		8mm±10%	14mm±10%	24mm±10%
外观				
外形尺寸图 (mm)				
输出形式	NPN NO	APS8-12GMD-Z	APS14-18GMD-Z	APS24-30GMD-Z
电源电压		DC+12V/+24V/ (DC+10~+30V)		
标准检出体(mm)		铁30×30×1t	铁30×30×1t	铁54×54×1t
设定距离		0~6.4mm	0~11.3mm	0~19.4mm
响应材料		铁/非铁(动作距离视材质有变化)		
响应差		<20%		
应答度		100Hz	100Hz	100Hz
负荷电流		5~100mA		
残留电压		<3V		
漏电流		<1mA		
回路保护		负载短接保护、浪涌吸收保护、反接保护		
指示灯		表示动作		
使用环境温度		-25~+70°C		
温度特性		≤±10% (对应+23°C时的动作距离)		
耐电压		AC600V 50/60Hz (1分钟)		
绝缘阻抗		>50MΩ (DC500V)		
耐冲击		490m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)		
耐振动		复振幅1.5mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)		
防护等级		IP67		
外壳材质		镀黄铜镍(检出面:PBT树脂)		
电缆		耐油性氯乙烯电缆 2m 外径φ 3.8(0.3mm ²) 2芯		耐油性氯乙烯电缆 2m 外径φ 6(0.3mm ²) 2芯
旋转扭矩		<5N·m	<10N·m	<20N·m
重量		约90g	约150g	约250g

直流3线式（屏蔽型）

标准动作距离		3mm±10%	7mm±10%	10mm±10%
外观				
外形尺寸图 (mm)				
输出形式	NPN NO	APS3-12GMD-E	APS7-18GMD-E	APS10-30GMD-E
	PNP NO	APS3-12GMD-E2	APS7-18GMD-E2	APS10-30GMD-E2
电源电压		DC+12V/+24V/(DC+10~+30V)		
消耗电流		<10mA		
标准检出体(mm)		铁12×12×1t	铁18×18×1t	铁30×30×1t
设定距离		0~2.2mm	0~5.6mm	0~8.1mm
响应材料		铁/非铁(动作距离视材质有变化)		
响应差		<20%		
应答度		300Hz	100Hz	100Hz
负荷电流		≤200mA		
残留电压		<1.5V		
漏电流		<0.5mA		
回路保护		负载短接保护、浪涌吸收保护、反接保护		
指示灯		表示动作		
使用环境温度		-25~+70°C		
温度特性		≤±15% (对应+23°C时的动作距离)	≤±10% (对应+23°C时的动作距离)	
耐电压		AC500V 50/60Hz (1分钟)		
绝缘阻抗		>50MΩ (DC500V)		
耐冲击		490m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)		
耐振动		复振幅1.5mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)		
防护等级		IP67		
外壳材质		镀黄铜镍(检出面:PBT树脂)		
电缆		耐油性氯乙烯电缆 2m 外径φ5.0 (0.3mm ²) 3芯		
旋转扭矩		<5N·m	<10N·m	<20N·m
重量		约80g	约150g	约250g

直流3线式(非屏蔽型)

标准动作距离	4mm±10%	
外观		
外形尺寸图 (mm)		
输出形式	NPN NO	APS4-12GMD-E
电源电压	DC+12V / +24V / (DC+10~+30V)	
消耗电流	<20mA	
标准检出体(mm)	铁12×12×1t	
设定距离	0~3.2mm	
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)	
响应差	<20%	
应答度	300Hz	
负荷电流	≤200mA	
残留电压	<3V	
漏电流	<0.1mA	
回路保护	负载短接保护、浪涌吸收保护、反接保护	
指示灯	表示动作	
使用环境温度	-25~+70°C	
温度特性	≤±10% (对应+23°C时的动作距离)	
耐电压	AC500V 50/60Hz (1分钟)	
绝缘阻抗	>50MΩ (DC500V)	
耐冲击	294 m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)	
耐振动	复振幅1.0mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)	
防护等级	IP67	
外壳材质	不锈钢(检出面:PBT树脂)	
电缆	耐油性氯乙烯电缆 2m 外径φ3.8 (0.3mm ²) 3芯	
旋转扭矩	<8N·m	
重量	约100g	

PBT树脂圆柱形 直流2线式

- 检出距离30mm
- 附带固定安装块
- 省线型2线式设计
- 带不稳定的区域显示（红色）/稳定的区域显示（绿色）的2色LED灯，可进行精确设定。



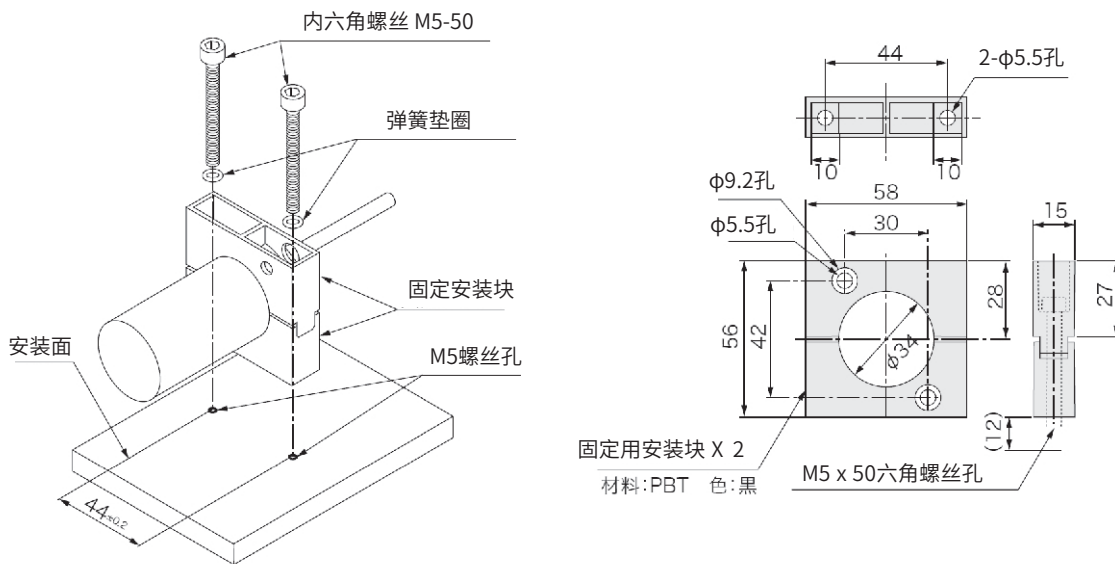
形状	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
M34 非屏蔽	30	NO	APS30-34CK-Z		

直流2线式（非屏蔽型）

标准动作距离	30mm±15%
外观	
型号	APS30-34CK-Z
电源电压	DC+12V/+24V/(DC+10~+30V)允许波动率3%P-P以下
标准检出体(mm)	铁60×60×1t
设定距离	0~21.6mm
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)
响应差	约20%以下
应答度	10Hz
负荷电流	5~100mA
残留电压	<5V
漏电流	<1.0mA
指示灯	动作显示：输出ON时红色或绿色灯点亮 设定显示：在稳定检出区域内绿色灯点亮
使用环境温度	-10~+50°C
温度特性	≤±15%(对应+23°C时的动作距离)
耐电压	AC500V 50/60Hz(1分钟)
绝缘阻抗	>50MΩ (DC500V)
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz(X、Y、Z各方向2h)
耐冲击	490m/s ²
	11ms以内(X、Y、Z方向各10次)
防护等级	IP67
外壳材质	PBT树脂
电缆	耐油性氯乙烯电缆 2m 外径φ 5.9(0.5mm ²) 2芯
旋转扭矩	<5N·m
重量	约180g

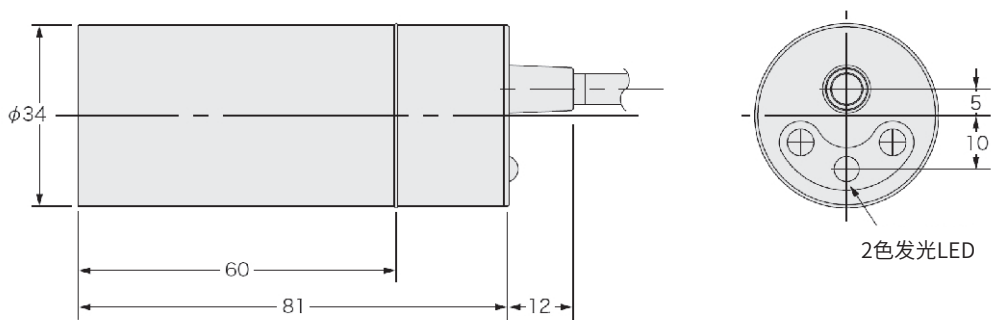
安装说明 (单位: mm)

APS30-34CK-Z



外形尺寸图 (单位: mm)

APS30-34CK-Z



PBT树脂圆柱形直流3线式

- 带动作表示灯
- 非屏蔽型
- NPN/PNP输出



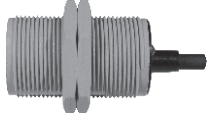
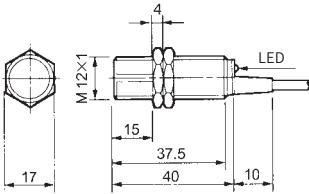
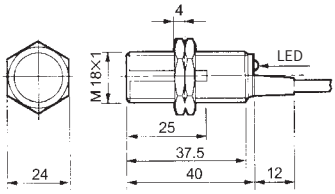
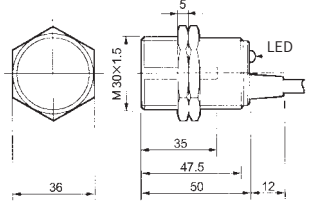


种类

■ 直流3线式

形状	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
M12	非屏蔽  5	NPN NO	APS5-12GK-E	频率分类机种(根据型号末尾的“L”或“H”区分)	
		PNP NO	APS5-12GK-E2		
M18	非屏蔽  10	NPN NO	APS10-18GK-E		
		PNP NO	APS10-18GK-E2		
M30	非屏蔽  18	NPN NO	APS18-30GK-E		

直流3线式 (非屏蔽型)

标准动作距离		5mm±10%	10mm±10%	18mm±10%
外观				
外形尺寸图 (mm)				
输出形式	NPN NO	APS5-12GK-E	APS10-18GK-E	APS18-30GK-E
	PNP NO	APS5-12GK-E2	APS10-18GK-E2	
电源电压		DC+12V / +24V(+10~+30V)		
消耗电流		<20mA		
标准检出体(mm)		铁15×15×1t	铁30×30×1t	铁54×54×1t
设定距离		0~4mm	0~8mm	0~14.5mm
响应材料		铁/非铁(动作距离视材质有变化)		
响应差		约20%以下		
应答度		400Hz	200Hz	100Hz
负荷电流		最大100mA(DC 12V)/最大200mA(DC24V)		
残留电压		<1.5V(1.0V TYP)		
漏电流		<100 μA		
指示灯		表示动作		
使用环境温度		-25~+70°C		
温度特性		≤±10%(对应+25°C时的动作距离)		
耐电压		AC500V 50/60Hz(1分钟)		
绝缘阻抗		>5MΩ (DC500V)		
耐振动		复振幅1.5mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)		
耐冲击		600m/s ² (约60G) 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)		
防护等级		IP67		
外壳材质		PBT树脂		
电缆		耐油性氯乙烯电缆 1m 外径φ 3.5(0.11mm ²) 3芯	耐油性氯乙烯电缆 1m 外径φ 6(0.5mm ²) 3芯	
旋转扭矩		<1N·m(约10kg·cm)	<2N·m(约20kg·cm)	<3N·m(约30kg·cm)
重量		约30g	约70g	约110g

树脂圆柱形APS-30/31系列 Resin-Cylindrical Type APS-30/31 Series

聚碳酸酯树脂圆柱形直流3线式

- 15mm最小相邻安装
- NPN输出



种类



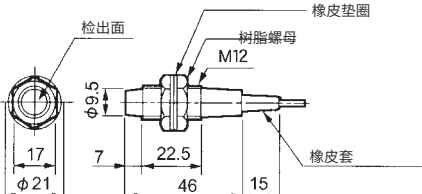
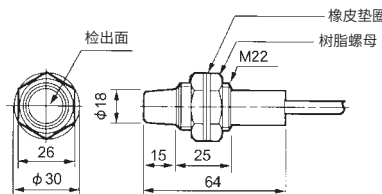
■直流3线式

形状	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
M12	■ 2	NPN NO	APS-30-2N *		
	■ 4		APS-30-4N *		
M22	■ 7		APS-31-7N *		

* 即将停产

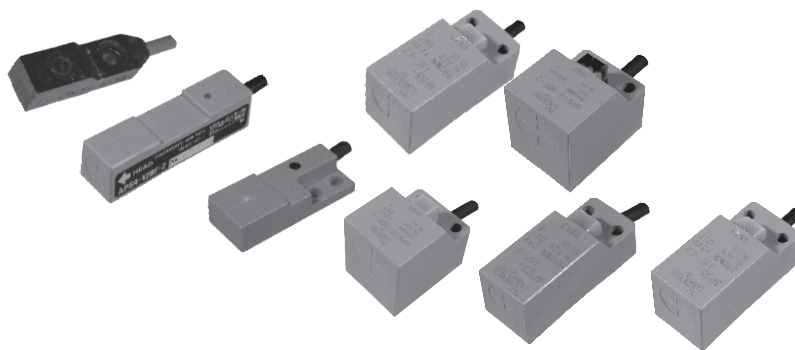
树脂圆柱形APS-30/31系列 Resin-Cylindrical Type APS-30/31 Series

直流3线式 (非屏蔽型)

标准动作距离		2mm±10%	4mm±10%	7mm±10%
外观				
外形尺寸图 (mm)				
输出形式	NPN NO	APS-30-2N	APS-30-4N	APS-31-7N
电源电压		DC+24V(+20~+28V)容许波动率3%P-P以下		DC+24V(+20~+30V)可用全波整流电源(平均值)
消耗电流		<15mA	<10mA	
标准检出体(mm)		铁10×10×1t	铁20×20×1t	铁30×30×1t
设定距离		0~1.4mm	0~2.8mm	0~4.9mm
响应材料		铁/非铁(动作距离视材质有变化)		
响应差		约10%以下		
应答度		3kHz	300Hz	100Hz
输出		负荷电流:最大60mA(负荷电压40V以下)		100mA(+40°C)80mA(+50°C)(负荷电压50V以下)
残留电压		<2.4V		
漏电流		<300 μA		
使用环境温度		-10~+50°C		
回路保护		-		负荷短路保护回路
温度特性		≤±20%(对应+20°C时的动作距离)		
耐电压		AC500V 50/60Hz(1分钟)		
绝缘阻抗		>5MΩ (DC500V)		
耐振动		复振幅1.5mm 10~55Hz(X、Y、Z方向各2h)		
耐冲击		300m/s ² (约30G)11ms以内(X、Y、Z方向各10次)		600m/s ² (约60G)11ms以内(X、Y、Z方向各10次)
防护等级		IP65		IP50
外壳材质		聚碳酸酯(外壳的颜色:T型是青色 N型是绿色)		
电缆		耐油性氯乙烯电缆 1.5m 外径φ 3.5(0.11mm ²) 3芯		耐油性氯乙烯电缆 1.5m 外径φ 6(0.5mm ²) 3芯
旋转扭矩		<0.8N·m(约8kg·cm)		<3N·m(约30kg·cm)
重量		约30g		约100g

树脂方形直流2线式/3线式

- 前面/上面检出
- NO/NPN/PNP输出
- 种类丰富，最薄7mm
- 最大检出距离10mm



种类

■直流2线式

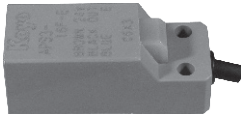
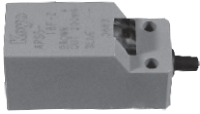

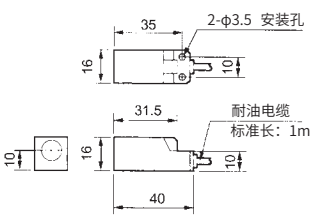
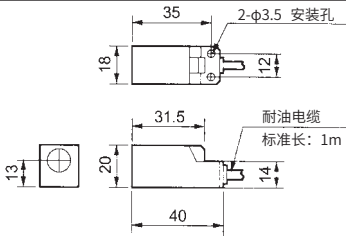
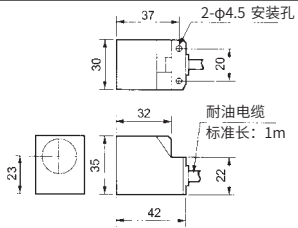
屏蔽/非屏蔽	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
非屏蔽	3	NO	APS3-16F-Z *	前面检出	
	4	NO	APS4-12U-Z *	上面检出 (超薄型)	
			APS4-12BU-Z *	上面检出	
			APS4-12BF-Z *	前面检出	
			APS4-12M-Z	前面检出	
			APS4-12S-Z	上面检出	
	5	NO	APS5-18F-Z *	前面检出	
10	NO	APS10-30F-Z *	前面检出		

■直流3线式

屏蔽/非屏蔽	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
非屏蔽	2.5	NPN NO	APS2.5-8M-E	前面检出 上面检出	
		PNP NO	APS2.5-8S-E		
	3	NPN NO	APS3-16F-E *	有频率分类机种 前面检出	
		PNP NO	APS3-16F-E2 *		
	4	前面检出	NPN NO	APS4-12M-E	
			NPN NC	APS4-12M-E1	
			PNP NO	APS4-12M-E2	
		上面检出	NPN NO	APS4-12S-E	
			NPN NC	APS4-12S-E1	
			PNP NO	APS4-12S-E2	
	5	NPN NO	APS5-18F-E *	有频率分类机种	
		PNP NO	APS5-18F-E2		
	10	前面检出	NPN NO	APS10-30F-E	
			PNP NO	APS10-30F-E2	

* 即将停产

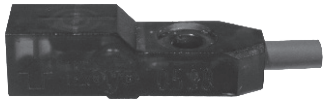

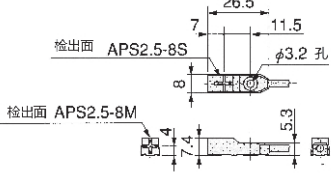
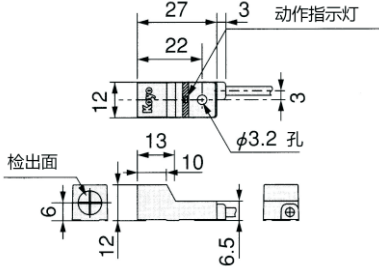
直流3线式 (非屏蔽型)

标准动作距离		3mm±10%	5mm±10%	10mm±10%
外观				
外形尺寸图 (mm)				
输出形式	NPN NO	APS3-16F-E	APS5-18F-E	APS10-30F-E
	NPN NO	APS3-16F-E2	APS5-18F-E2	APS10-30F-E2
电源电压		DC+12V/+24V(+10~+30V) (允许波动率3%P-P以下)		
消耗电流		<20mA		
标准检出体(mm)		铁20×20×1t	铁25×25×1t	铁30×30×1t
设定距离		0~2.4mm	0~4.0mm	0~8.0mm
响应材料		铁/非铁(动作距离视材质有变化)		
响应差		<20%		
应答度		1kHz	800Hz	500Hz
负载电流		最大100mA(DC12V)/最大200mA(DC24V)		
残留电压		1.5V以下(1.0V TYP)		
漏电流		<100 μA		
指示灯		表示动作		
使用环境温度		-25~+70°C		
温度特性		≤±10%(对应+20°C时的动作距离)		
耐电压		AC500V 50/60Hz(1分钟)		
绝缘阻抗		>5MΩ (DC500V)		
耐振动		复振幅1.5mm 10~55Hz(X、Y、Z方向各2h)		
耐冲击		300m/s ² (约30G) 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)		
防护等级		IP67		
外壳材质		PBT树脂 (指示灯: 聚碳酸酯)		
电缆		耐油性氯乙烯电缆 1m 外径φ 4(0.3mm ²) 3芯		耐油性氯乙烯电缆 1m 外径φ 6(0.5mm ²) 3芯
旋转扭矩		<0.5N·m(约5kg·cm)	<0.7N·m(约7kg·cm)	<1N·m(约10kg·cm)
重量		约35g	约45g	约100g

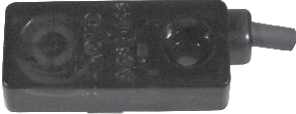
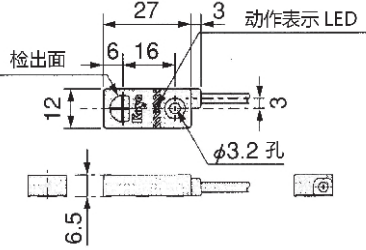
直流2线式 (非屏蔽型)

准动作距离	3mm±10%	5mm±10%	10mm±10%
外观			
外形尺寸图 (mm)			
型号	APS3-16F-Z	APS5-18F-Z	APS10-30F-Z
电源电压	DC+12V/+24V/(DC+10~+30V)允许波动率10%P-P以下(最大供给电压30V以下)		
标准检出体(mm)	铁20×20×1t	铁25×25×1t	铁30×30×1t
设定距离	0~2.4mm	0~4.0mm	0~8.0mm
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)		
响应差	<20%		
应答度	1kHz	800Hz	500Hz
负荷电流	5~200mA		
残留电压	<3V		
漏电流	<0.8mA TYP(<1.0mA)		
保护回路	浪涌吸收回路		
指示灯	表示动作		
使用环境温度	-25~+70°C		
温度特性	≤±10%(对应+20°C时的动作距离)		
耐电压	AC1000V 50/60Hz(1分钟)		
绝缘阻抗	>50MΩ (DC500V)		
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)		
耐冲击	300m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)		
防护等级	IP67		
外壳材质	PBT树脂		
电缆	耐油性氯乙烯电缆1m 外径φ 3.8(0.3mm ²) 2芯		耐油性氯乙烯电缆1m 外径φ 4(0.3mm ²) 2芯
旋转扭矩	<0.5N·m(约5kg·cm)	<0.7N·m(约7kg·cm)	<1N·m(约10kg·cm)
重量	约35g	约45g	约100g

直流2线式/3线式（非屏蔽型）

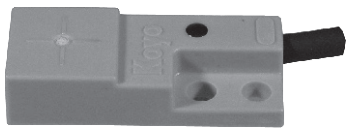

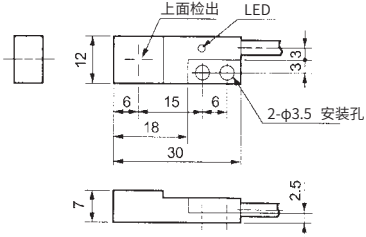
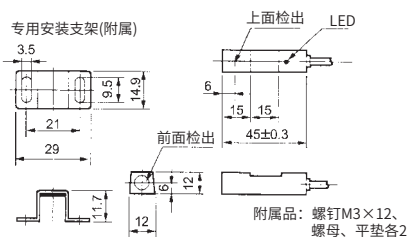
标准动作距离	2.5mm±15%		4mm±10%	
外观				
外形尺寸图 (mm)				
输出形式	NO			APS4-12M-Z
	NPN NO	APS2.5-8M-E	APS2.5-8S-E	APS4-12M-E
	NPN NC			APS4-12M-E1
	PNP NO			APS4-12M-E2
电源电压	DC+12V/+24V/ (DC+10~+30V)			
标准检出体(mm)	铁15×15×1t		铁20×20×1t	
设定距离	0~1.7mm		0~2.8mm	
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)			
响应差	<20%			
应答度	最大500Hz		最大200Hz	
负荷电流	最大50mA			
残留电压	<1.0V		<3V	
漏电流	<0.1mA			
指示灯	表示动作			
使用环境温度	-10~+50°C			
温度特性	≤±20% (对应+23°C时的动作距离)			
耐电压	AC500V 50/60Hz (1分钟)			
绝缘阻抗	>50MΩ (DC500V)			
耐冲击	294m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)			
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)			
防护等级	IP67			
外壳材质	聚碳酸酯			
电缆	耐油性氯乙烯电缆 1.0m 外径φ 3(0.18mm ²) 3芯		耐油性氯乙烯电缆 1.0m 外径φ 3(0.18mm ²) 2芯	
旋转扭矩	<0.4N·m			
重量	约20g			

直流2线式/3线式（非屏蔽型）

标准动作距离		4mm±10%	
外观			
外形尺寸图 (mm)			
输出形式	NO		APS4-12S-Z
	NPN NO	APS4-12S-E	
	NPN NC	APS4-12S-E1	
	PNP NO	APS4-12S-E2	
电源电压	DC+12V / +24V / (DC+10~+30V)		
标准检出体(mm)	铁20×20×1t		
设定距离	0~2.8mm		
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)		
响应差	<20%		
应答度	最大200Hz		
负荷电流	最大50mA		
残留电压	<1.0V	<3V	
漏电流	<0.1mA		
指示灯	表示动作		
使用环境温度	-10~+50°C		
温度特性	≤±20% (对应+23°C时的动作距离)		
耐电压	AC500V 50/60Hz (1分钟)		
绝缘阻抗	>50MΩ (DC500V)		
耐冲击	294m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)		
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz (X、Y、Z方向各2h)		
防护等级	IP67		
外壳材质	聚碳酸酯		
电缆	耐油性氯乙烯电缆 1.0m 外径φ 3(0.18mm ²) 3芯	耐油性氯乙烯电缆 1.0m 外径φ 3(0.18mm ²) 2芯	
旋转扭矩	<0.4N·m		
重量	约20g		

矩形 APS-F/U/M/S系列 Rectangular Type APS-F/U/M/S Series

直流2线式/直流3线式 (非屏蔽型)

准动作距离	4mm±10%		4mm±10%	
外观				
外形尺寸图 (mm)				
输出形式	NPN NO	APS4-12U-E		
	NO	APS4-12U-Z		APS4-12BU-Z APS4-12BF-Z
电源电压	DC+12V/+24V/(DC+10~+30V) 容许波动率5%P-P以下		DC+12V/+24V/(DC+10~+30V) 容许波动率10%P-P以下	
标准检出体(mm)	铁12×12×1t		铁20×20×1t	
设定距离	0~3.2mm			
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)			
响应差	<20%			
应答度	400Hz			
负荷电流	5~100mA			
残留电压	<3V			
漏电流	<0.8mA TYP(<1.0mA)			
指示灯	表示动作			
使用环境温度	-25~+70°C			
温度特性	≤±10%(对应+20°C时的动作距离)			
耐压	AC1000V 50/60Hz(1分钟)			
绝缘阻抗	>50M Ω(DC500V)			
耐冲击	300m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)			
防护等级	IP67			
外壳材质	PBT树脂			
电缆	耐油性氯乙烯电缆1m 外径φ 3.5(0.14mm ²) 2芯	耐油性氯乙烯电缆1m 外径φ 3.5(0.14mm ²) 3芯	耐油性氯乙烯电缆1.5m 外径φ 4(0.3mm ²) 2芯	
旋转扭矩	<0.4N·m(约4kg·cm)		<0.5N·m(约5kg·cm)	
重量	约30g		约50g	

方形APS-10~15系列 Rectangular Type APS-10~15 Series

PBT树脂方形直流2线式/3线式

- 前面/上面/侧面检出
- 直流电压/NPN输出
- 最大动作距离15mm



种类


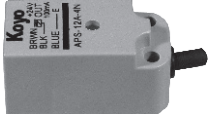
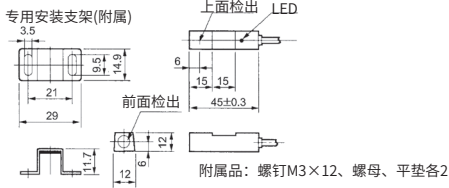
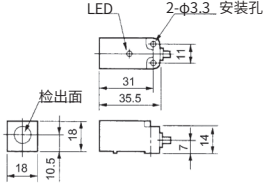
直流电压输出型/直流3线式

屏蔽/非屏蔽	动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
非屏蔽	4	NPN NO	APS-10-4N *	前面检出	
		NPN NO	APS-11-4N *	上面检出	
		直流电压	APS-12A-4T *	前面检出	
	NPN NO	APS-12A-4N *			
	直流电压	APS-13-4T *			
	NPN NO	APS-13-4N *			
	7	直流电压	APS-13-7T *		
		NPN NO	APS-13-7N *		
	15	直流电压	APS-14-15T *	前面检出	
NPN NO		APS-14-15N *			
NPN NO		APS-15-15N *	侧面检出		

* 即将停产


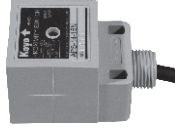
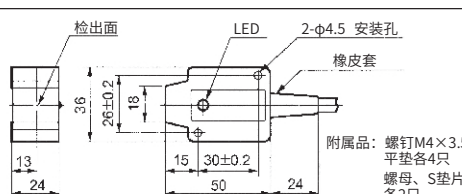
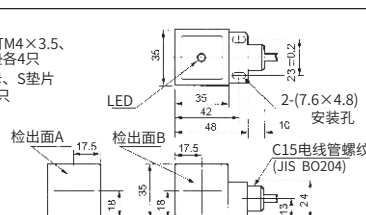
方形APS-10~15系列 Rectangular Type APS-10~15 Series

直流电压输出型/直流3线式 (非屏蔽型)

标准动作距离	4mm±10%		4mm±10%	4mm±10%
外观				
外形尺寸图 (mm)	 <p>专用安装支架(附属) 上面检出 LED 前面检出 附属品: 螺钉M3×12、螺母、平垫各2</p>		 <p>LED 2-φ3.3 安装孔 检出面</p>	
输出形式	NPN NO	APS-10-4N	APS-11-4N	APS-12A-4N
	直流电压			APS-12A-4T
电源电压	N型	DC+12/24V(+10~+30V)容许波动率3%P-P以下		DC+24V(+20~+30V) 容许波动率3%P-P以下
	T型	DC+12V(+10~+16V)容许波动率3%P-P以下		
消耗电流	<15mA		<10mA	
标准检出体(mm)	铁20×20×1t			
设定距离	0~2.8mm			
响应材料	铁/非铁(动作距离视材质有变化)			
响应差	约10%			
应答度	N型	100Hz		1kHz
	T型	-		1kHz
输出	N型	2000年3月前生产: 最大60mA (负荷电压40V以下) 2000年4月后生产: +DC12V时最大100mA (负荷电压40V以下) + DC24V时最大200mA (负荷电压40V以下)		100mA(+40°C)80mA(+50°C) (负荷电压50V以下)
	T型	输出阻抗:3.3kΩ (输出基准4P4N)		
残留电压	<1.0V			
漏电流	<300μA			
指示灯	表示动作			
使用环境温度	-10~+50°C		T型: -25~+60° C N型: -10~+50° C	
重复误差	≤±2%			
温度特性	≤±20%(对应+20°C时的动作距离)			
耐电压	AC500V 50/60Hz(1分钟)			
绝缘阻抗	>5MΩ (DC500V)			
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz(X、Y、Z方向各2h)			
耐冲击	300m/s ² (约30G) 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)			
防护等级	IP67			
外壳材质	PBT树脂			
电缆	耐油性氯乙烯电缆 1.5m 外径φ 4(0.3mm ²) 3芯		耐油性氯乙烯电缆 1m 外径φ 4(0.3mm ²) 3芯	
旋转扭矩	<0.5N·m(约5kg·cm)		<0.4N·m(约4kg·cm)	
重量	约50g			

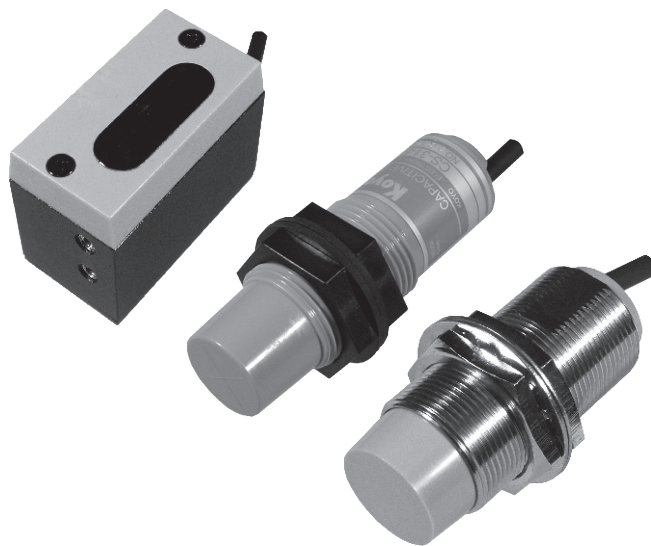
方形APS-10~15系列 Rectangular Type APS-10~15 Series

直流电压输出型/直流3线式 (非屏蔽型)

标准动作距离		4mm±10%	7mm±10%	15mm±10%	
外观					
外形尺寸图 (mm)		 <p>检出面 LED 2-φ4.5 安装孔 橡皮套 附属品: 螺钉M4×3.5、平垫各4只、螺母、S垫片各2只</p>		 <p>附属品: 螺钉M4×3.5、平垫各4只、螺母、S垫片各2只 LED 2-(7.6×4.8) 安装孔 C15电线管螺纹 (JIS B0204) 检出面A 检出面B</p>	
输出形式	NPN NO	APS-13-4N	APS-13-7N	APS-14-15N	APS-15-15N
	直流电压	APS-13-4T	APS-13-7T	APS-14-15T	
电源电压	N型	DC+24V(+20~+28V) 容许波动率3%P-P以下			
	T型	DC+12V(+10~+16V)容许波动率3%P-P以下			
消耗电流		T型:<15mA N型:<10mA			
标准检出体(mm)		铁20×20×1t	铁30×30×1t	铁50×50×1t	
设定距离		0~2.8mm	0~4.9mm	0~10.5mm	
响应材料		铁/非铁(动作距离视材质有变化)			
响应差		约10%			
应答度	N型	300Hz	100Hz	100Hz	
	T型	250Hz	200Hz		
输出	N型	300mA(+40°C以下)200mA(+50°C以下)(负荷电压50V以下)			
	T型	输出阻抗:1.8kΩ (输出基准7P6N)			
残留电压		<2.4V			
漏电流		<800μA		<300μA	
指示灯		表示动作			
使用环境温度		-10~+50°C			
温度特性		≤±20%(对应+20°C时的动作距离)			
耐电压		AC500V 50/60Hz(1分钟)			
绝缘阻抗		>5MΩ (DC500V)			
耐振动		复振幅1.5mm 10~55Hz(X、Y、Z方向各2h)			
耐冲击		300m/s ² 11ms以内 (X、Y、Z方向各10次)			
防护等级		IP66			
外壳材质		PBT树脂			
电缆		耐油性氯乙烯电缆1.5m 外径 φ 6(0.5mm ²) 3芯			
旋转扭矩		<0.8N·m(约8kg·cm)			
重量		约150g			

静电电容型

- 金属圆柱/树脂圆柱/方形
- 能检测任何材质的物体，如：木材、纸张、塑料、水、铁等
- 带可调节动作距离旋钮
- 直流电压/NPN输出




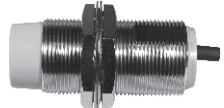
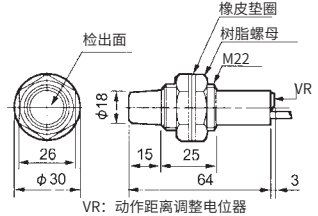
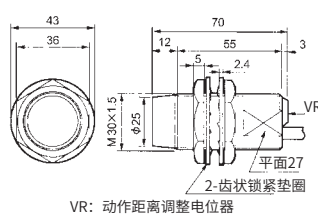
种类

■直流电压输出型/直流3线式



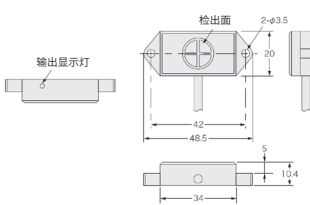
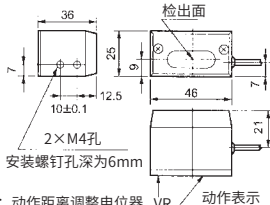
形状		动作距离(mm)	输出形式	型号	说明	备注
M22	非屏蔽	■ 5	NPN NO	CS-31-5N		
M30	非屏蔽	■ 15	直流电压	CS-85-15T		
			NPN NO	CS-85-15N		
方形	非屏蔽	■ 5	直流电压	CS-16-5T		
			NPN NO	CS-16-5N		
		■ 10	NPN NO	CS10-34CU-E		

电容型CS系列 Capacitive Type CS Series

直流电压输出型/直流3线式

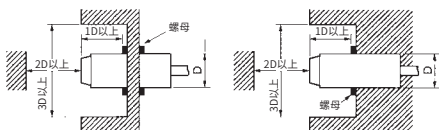
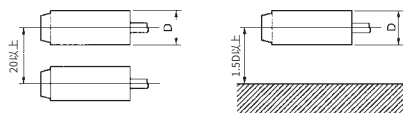
标准动作距离	5mm±10%	15mm±10%
外观		
外形尺寸图 (mm)		
备注	树脂圆柱形	金属圆柱形
输出形式	直流电压	CS-85-15T
	NPN NO	CS-31-5N / CS-85-15N
电源电压	T型	DC+12V(+10~+16V)容许波动率10%P-P以下
	N型	DC+24V(+20~+30V) 可用全波整流电源(+20~+30V平均值)
消费电流	T型:<27mA N型:<20mA	DC+12/24V(+10~+30V) 可用全波整流电源(+10~+30V平均值)
标准检出体(mm)	铁SPCC 50×50×1t (接地状态)	
响应材料	铁/非铁/非金属	
实际动作距离	实际动作距离可变 (旋钮调节)	
响应差	约20%	
应答度	50Hz	
输出	T型:输出阻抗:1.8kΩ (输出基准8P6N) N型:100mA(负荷电压50V以下)	
残留电压	<2.0V	
漏电流	<200μA	
指示灯	表示动作	
使用环境温度	-25~+70°C	
温度特性	≤±20% (对应+20°C时的动作距离)	
耐电压	AC500V 50/60Hz(1分钟)	
绝缘阻抗	>5MΩ (DC500V)	
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz(X、Y、Z方向各2h)	
耐冲击	600m/s ² 11ms 以内(X、Y、Z方向各10次)	
防护等级	IP65	
外壳材质	聚碳酸酯	黄铜镀镍(检出面:聚碳酸酯)
电缆	耐油性氯乙烯电缆1.5m 外径φ 4.5(0.3mm ²) 3芯	耐油性氯乙烯电缆2m 外径φ 6(0.5mm ²) 3芯
旋转扭矩	<3N·m(约30kg·cm)	
重量	约80g	约250g

直流电压输出型/直流开关输出型

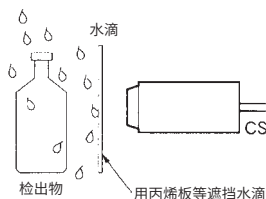
标准动作距离	10mm±10%	5mm±10%
外观		
外形尺寸图 (mm)		
备注	方形	
输出形式	直流电压	CS-16-5T
	NPN NO	CS10-34CU-E
电源电压	DC+12 / +24V(+10~+30V) 允许波动率3% P-P 以下	T型 DC+12V(+10~+16V)容许波动率10%P-P以下
		N型 DC+12 / +24V(+20~+30V) 可用全波整流电源(+20~+30V平均值)
消费电流	<20mA	T型:<27mA N型:<20mA
标准检出体(mm)	铁SPCC 50×50×1t (接地状态)	
响应材料	铁/非铁/非金属	
实际动作距离	10mm±10%	实际动作距离可变 (旋钮调节)
响应差	约20%	
应答度	10Hz	50Hz
输出	最大100mA	T型:输出阻抗:1.8kΩ (输出基准8P6N)
		N型:100mA(负荷电压50V以下)
残留电压	<2.0V (CS-16-5T除外)	
漏电流	<200μA (CS-16-5T除外)	
指示灯	表示动作	
使用环境温度	-10~+55°C	
温度特性	≤±15% (对应+23°C时的动作距离)	≤±20% (对应+20°C时的动作距离)
耐电压	AC500V 50/60Hz(1分钟)	
绝缘阻抗	>50MΩ (DC500V)	>5MΩ (DC500V)
耐振动	复振幅1.5mm 10~55Hz(X、Y、Z方向各2h)	
耐冲击	490m/s ² 11ms 以内(X、Y、Z方向各10次)	600m/s ² 11ms 以内(X、Y、Z方向各10次)
防护等级	IP66	IP50
外壳材质	PBT	铝(检出面:聚碳酸酯)
电缆	耐油性氯乙烯电缆2.0m 外径φ 3.8 (0.3mm ²) 3芯	耐油性氯乙烯电缆1.5m 外径 φ 4 (0.3mm ²) 3芯
旋转扭矩	<0.4N·m	<0.8N·m
重量	约80g	约100g

安装方法

静电电容型接近开关的动作原理是捕捉检测物体周围电容的变化，所以安装时请尽可能将本体远离周围物体。



注意：CS-85-15T/15N及CS-31-5T/5N在有水滴等飞溅环境使用时，要注意以下防护。

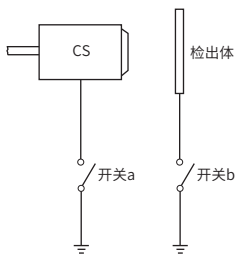


静电电容型接近开关，对水灵敏度高，请避免在高湿环境及能直接溅到水的场合使用，否则会造成误动作。

接地

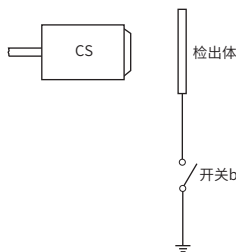
标准检测体（50×50×1t铁）及静电电容型接近开关的本体接地状态的不同，动作距离会有变化。

■ CS-31-5N



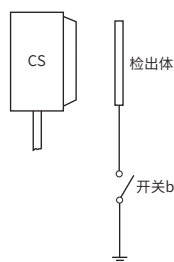
接地条件	开关a	ON	OFF	ON	OFF
	开关b	ON	ON	OFF	OFF
动作距离(mm)	15	18	6	6	

■ CS-31-5N



接地条件开关b	ON	OFF
动作距离(mm)	5	2.6

■ CS-16-5T / 5N



本体外壳(铝)和回路接地共通,使用时请注意

接地条件开关b	ON	OFF
动作距离(mm)	5	2.6

动作距离调整用电位器

在静电电容型接近开关的背面安装有调整动作距离用的电位器。该电位器在静电电容型接近开关安装后，使用一块大于标准检测体（50×50×1tmm）的金属板，调整标准动作距离，或根据使用方法调整到小于标准的动作距离。向右旋动作距离加长，向左旋动作距离缩短。最大调整圈数为16±5圈。动作距离设定如超出标准动作距离，会使动作不稳定，请务必注意。

注意事项

- 1、检测面上有结露、冰、油及粉尘等附着物时，会产生误动作。
- 2、非金属容器内如有流动物体或粉尘等附着，会产生误动作。
- 3、CS-16-5T、CS-16-5N使用M4螺钉安装，安装时螺钉不得深入外壳6mm以上。
- 4、直流3线式接近开关，负载的启动电流大（如灯、电机等启动电流在200mA以上）的情况下，开关元件会损坏，请串联一个继电器使用。

材质特性

在使用静电电容型接近开关进行检测时，即使是同一材质，但因检测体的尺寸、形状等的不同，动作距离各异。不同的材质，因导电率、电容率的电气特性或吸水状态、体积等不同，检测距离各异。

索引表

A

APS-10-4N.....	31	APS4-12S-Z.....	28
APS-11-4N.....	31	APS4-12U-E.....	29
APS-12A-4N.....	31	APS4-12U-Z.....	29
APS-12A-4T.....	31	APS5-12GK-E.....	21
APS-13-4N.....	32	APS5-12GK-E2.....	21
APS-13-4T.....	32	APS5-18F-E.....	25
APS-13-7N.....	32	APS5-18F-E2.....	25
APS-13-7T.....	32	APS5-18F-Z.....	26
APS-14-15N.....	32	APS7-18GMD-E.....	16
APS-14-15T.....	32	APS7-18GMD-E2.....	16
APS-15-15N.....	32	APS7-18GMD-Z.....	14
APS-30-2N.....	23	APS8-12GMD-Z.....	15
APS-30-4N.....	23	APS10-18GK-E.....	21
APS-31-7N.....	23	APS10-18GK-E2.....	21
APS2.5-8M-E.....	27	APS10-30F-E.....	25
APS2.5-8S-E.....	27	APS10-30F-E2.....	25
APS3-12GMD-E.....	16	APS10-30F-Z.....	26
APS3-12GMD-E2.....	16	APS10-30GMD-E.....	16
APS3-12GMD-Z.....	14	APS10-30GMD-E2.....	16
APS3-16F-E.....	25	APS10-30GMD-Z.....	14
APS3-16F-E2.....	25	APS14-18GMD-Z.....	15
APS3-16F-Z.....	26	APS18-30GK-E.....	21
APS4-12BF-Z.....	29	APS24-30GMD-Z.....	15
APS4-12BU-Z.....	29	APS30-34CK-Z.....	18
APS4-12GMD-E.....	17		
APS4-12M-E.....	27		
APS4-12M-E1.....	27		
APS4-12M-E2.....	27		
APS4-12M-Z.....	27		
APS4-12S-E.....	28		
APS4-12S-E1.....	28		
APS4-12S-E2.....	28		

C

CS-16-5N.....	35
CS-16-5T.....	35
CS-31-5N.....	34
CS-85-15N.....	34
CS-85-15T.....	34
CS10-34CU-E.....	35

 ENCODER /  HMI /  PLC /  COUNTER /  SENSOR

光洋电子(无锡)有限公司
KOYO ELECTRONICS (WUXI) CO., LTD.

地址: 江苏省无锡市滨湖区建筑西路599号1栋21层
Add: 21st Floor, Building 1, No.599, Jianzhuxi Road, Binhu District, Wuxi, Jiangsu
电话(Tel): 0510-85167888总机 / 85163458直线 传真(Fax): 0510-85161393

办事机构: 上海 / 无锡 / 苏州 / 南通 / 南京 / 杭州 / 合肥 / 北京 / 天津 / 沈阳 / 济南 / 青岛
广州 / 成都 / 西安 / 郑州 / 武汉 / 长沙 / 福州



光洋电子公众号