

圆柱形电感式长距离型接近开关

PRD Series (DC 2线式) 使用说明书

TCD210246AB	Autonics
-------------	-----------------

非常感谢您购买Autonics产品。

使用前请务必熟知使用说明书和产品手册的内容。

为了您的安全，请务必遵守安全注意事项中的注意事项。

请务必遵守说明书，产品手册，奥托尼克斯网页中的注意事项。

请妥善保管，便于查找。

本说明书所记载规格，外形尺寸等因产品改进而变更或停产时，恕不另行通知。

最新信息请在奥托尼克斯网站进行确认。

安全注意事项

- “安全注意事项”是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- ⚠ 特殊条件下可能会发生意外或危险。

⚠**警告** 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。

- 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置,防灾/防盗装置等)时，请务必加装双重安全保护装置。** 否则可能会引起人身伤亡,财产损失及火灾。
- 禁止在易燃易爆腐蚀性气体，潮湿, 阳光直射，热辐射，振动，冲击，盐性的环境下使用。** 否则有爆炸或火灾危险。
- 请勿任意改造产品。** 否则有火灾危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。** 否则有火灾危险。
- 接线时，请确认接线图后进行连接。** 否则有火灾危险。

⚠**注意** 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

- 请在额定规格范围内使用。** 否则有火灾及产品故障的危险。
- 清洁时请勿用水或有机溶剂，应用干毛巾擦拭。** 否则有火灾危险。
- 无负载时，请勿连接电源。** 否则有火灾及产品故障的危险。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料事故。
- 12-24 VDC≒ 型号的电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 请在电源输入0.8秒后，再使用产品。
- 为防止浪涌及感性干扰，布线时请与高压线，动力线分开布线，且尽量缩短电线长度。请勿在发生强磁场及高频干扰的机器(无线收发器等)附近使用。如果安装在产生强烈浪涌(电机、焊机等)的设备附近，请用二极管或变阻器来消除浪涌。
- 如果用硬物刮擦产品表面，PTFE涂层会被脱落。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
 - 室内(满足规格中的周围环境条件)
 - 海拔 2,000m 以下
 - 污染等级 2(Pollution Degree 2)
 - 安装等级 II (Installation Category II)

安装注意事项

- 根据使用环境，场所及额定规格，请正确安装。
- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用弯曲电线引出部，否则可能会损坏防水功能。
- Ø 3.5 mm 电线请勿使用25N以上，Ø 4 mm 电线请勿使用30N以上，Ø 5 mm 电线请勿使用50N以上的力牵拉电线。断线可能会引发火灾。
- 延长电线时，请使用AWG22以上的电线，且最长不得超过200m。

型号构成
<p>仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。 有关支持型号，请在奥托尼克斯网站确认。</p>
PRD ① ② ③ ④ ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧ - ⑨

① 特性 无标记: 一般型 A: 防溅型	⑥ 检测距离 数字:检测距离(单位:mm)
②连接方式 无标记: 电线引出型 W: 电线引出接插型 CM: 接插型	⑦ 电源电压 D: 12-24 VDC≒ X: 12-24 VDC≒ (无极性)
③ 本体长度 无标记: Normal L: Long	⑧ 输出构成 O: Normally Open C: Normally Closed
④ 接线方式 T: DC 2线式	⑨ 电线规格 无标记: 标准型 I: 标准型 (IEC 规格) V: 耐油型强化电线 IV: 耐油型强化电线 (IEC 规格)
⑤ 检测面直径 数字:检测面直径(单位:mm)	

产品构成

- 产品 × 1
- 使用说明书 × 1
- 螺母 × 2
- 垫片 × 1

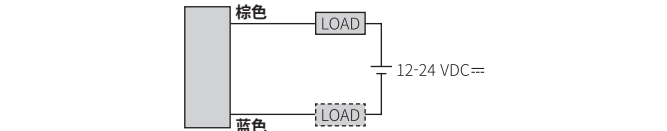
另售

- M12 接插型电线:
 - C□D(H)2-C (C□D(H)2-C-I)
 - 防溅保护罩: P90-M□
 - 固定支架: P90-R□

接线图

- 负载可连接在任意方向。
- 请务必连接负载后上电。
- 电源电压为无极性型号时，无需考虑极性。

■ 电线引出型

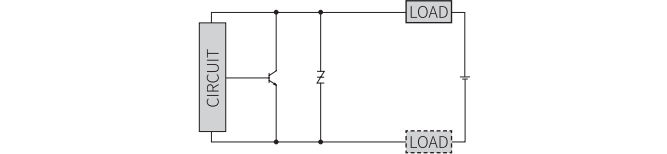


■ 电线引出接插型 / 接插型

- 连接负载，请参考电线引出型接线图。
- 连接器旋紧至看不见连接器的螺纹为止。(0.39~0.49N·m)
- 用于振动环境时，为防止松动，请使用特氟龙胶带进行固定。

标准型	IEC 规格型			
Pin	颜色	功能	Normally Open	Normally Close
①	-	-	颜色	功能
②	-	-	棕色	+V
③	蓝色	0 V	①	-
④	棕色	+V	②	-
			③	-
			④	0 V
				-

■ 内部回路图



动作时序图

	Normally open	Normally closed
检测物体	有 无	有 无
负载	动作 复位	动作 复位
动作指示灯 (红色)	ON OFF	ON OFF

规格				
安装方式	齐平型			
一般型	PRD□T08-2 □	PRD□T12-4 □	PRD□T18-7 □	PRD□T30-15 □
防溅型	-	PRDA□T12-4 □	PRDA□T18-7 □	PRDA□T30-15 □
检测面直径	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
检测距离	2 mm	4 mm	7 mm	15 mm
设定距离	0 ~ 1.4 mm	0 ~ 2.8 mm	0 ~ 4.9 mm	0 ~ 10.5 mm
应差距离	≤检测距离的15%		≤检测距离的10%	
标准检测物:铁	8 × 8 × 1 mm	12 × 12 × 1 mm	20 × 20 × 1 mm	45 × 45 × 1 mm
响应频率^{①)}	1 kHz	450 Hz	250 Hz	100 Hz
温度的影响	使用周围温度内20°C时检测距离的≤±10% (检测面 Ø8mm:≤±20%)			
指示灯	动作指示灯(红色)			
认证	CE UL			

安装方式	突出型			
一般型	PRD□T08-4 □	PRD□T12-8 □	PRD□T18-14 □	PRD□T30-25 □
检测面直径	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
检测距离	4 mm	8 mm	14 mm	25 mm
设定距离	0 ~ 2.8 mm	0 ~ 5.6 mm	0 ~ 9.8 mm	0 ~ 17.5 mm
应差距离	≤检测距离的15%		≤检测距离的10%	
标准检测物:铁	12 × 12 × 1 mm	25 × 25 × 1 mm	40 × 40 × 1 mm	75 × 75 × 1 mm
响应频率^{①)}	800 Hz	400 Hz	200 Hz	100 Hz
温度的影响	使用周围温度内20°C时检测距离的≤±10% (检测面 Ø8mm:≤±20%)			
指示灯	动作指示灯(红色)			
认证	CE UL			

①) 响应频率为平均值。测量条件为使用标准检测物，检测物的距离为标准检测物体的2倍，设定距离为检测距离的1/2。

产品重量(含包装) ^{①)}	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm	
电线引出型	Normal	≈ 43 g (≈ 63 g)	≈ 62 g (≈ 74 g)	≈ 97 g (≈ 115 g)	≈ 143 g (≈ 180 g)
	Long	-	≈ 72 g (≈ 84 g)	≈ 122 g (≈ 134 g)	≈ 221 g (≈ 184 g)
电线引出接插型	Normal	≈ 25 g (≈ 45 g)	≈ 32 g (≈ 55 g)	≈ 62 g (≈ 80 g)	≈ 130 g (≈ 145 g)
	Long	-	≈ 42 g (≈ 54 g)	≈ 65 g (≈ 77 g)	≈ 143 g (≈ 155 g)
接插型	Normal	≈ 10 g (≈ 32 g)	≈ 20g (≈ 50 g)	≈ 42 g (≈ 60 g)	≈ 110 g (≈ 150 g)
	Long	-	≈ 26g (≈ 38 g)	≈ 49g (≈ 61 g)	≈ 134 g (≈ 146 g)
			≈ 60 g (≈ 78 g)	≈ 150 g (≈ 190 g)	

①) 本体长度为标准型时，以 一般型 防溅型 形式记载。加长型，仅适用于一般型。

电源电压	12-24 VDC≒ (ripple P-P: ≤ 10 %),使用电压范围: 10-30 VDC≒
漏电流	检测面 Ø 8mm: ≤ 0.8 mA 检测面 Ø 12 mm, Ø 18 mm, Ø 30 mm: ≤ 0.6 mA
控制输出	2 ~ 100 mA
残留电压^{①)}	≤ 3.5 V(无极性: ≤ 5 V)
保护回路	浪涌保护回路，输出短路过电流保护回路，电源反接保护回路
绝缘阻抗	≥ 50 M.Ω (500 VDC≒ megger)
耐电压	检测面 Ø 8 mm : 1,000 VAC ~ 50/60 Hz 1分钟 (充电部和外壳间) (接插型: 1,500 VAC~ 50/60 Hz 1分钟(充电部和外壳间) 检测面 Ø 12 mm, Ø 18 mm, Ø 30 mm : 1,500 VAC ~ 50/60 Hz 1分钟(充电部和外壳间)
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1mm X,Y,Z 各方向 2小时
抗冲击	500 m/s ² (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向3次
使用周围温度	-25 ~ 70 °C, 储存时: -30 ~ 80 °C (未结冰, 未结露状态)
使用周围湿度	35 ~ 95 %RH, 储存时: 35 ~ 95 %RH(未结冰, 未结露状态)
防护等级	IP67 (IEC规格)
连接方式	电线引出型/电线引出接插型 /接插型
电线规格^{②)}	检测面 Ø 8 mm: Ø 3.5 mm, 2芯 检测面 Ø 12 mm: Ø 4 mm, 2芯 检测面 Ø 18 mm, Ø 30 mm: Ø 5 mm, 2芯
芯线规格	Ø 3.5 mm 电线: AWG 24 (0.08 mm, 40 芯), 绝缘体外径: Ø 1 mm Ø 4 mm, Ø 5 mm 电线: AWG 22 (0.08 mm, 60 芯), 绝缘体外径: Ø 1.25 mm
连接器规格	M12 连接器
材质	一般型电线(黑色): 聚氯乙烯(PVC) 耐油型强化电线(灰色): 聚丙烯(耐油强化PVC)
一般型	外壳/螺母:黄铜镀镍(检测面 Ø 8mm 接插型外壳: SUS303), 垫片:铁镀镍, 检测面: PBT
防溅型	外壳/螺母:黄铜(PTFE不沾涂层), 垫片:铁(PTFE不沾涂层), 检测面: PTFE

①) 请务必确认所连机器间的条件。

②) 电线引出型:2m, 电线引出接插型:300mm

加工尺寸图				
• 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。				
	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
贯通孔 (H)	Ø 8.5 ^{+0.5} ₀	Ø 12.5 ^{+0.5} ₀	Ø 18.5 ^{+0.5} ₀	Ø 30.5 ^{+0.5} ₀
TAP	M8×1	M12×1	M18×1	M30×1.5

	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
Ø A	15	21	29	42
B	13	17	24	35

设定距离计算公式

检测物体的形状,大小,材质均影响检测距离。为稳定的检测，请安装在检测距离的70%以内的距离内。

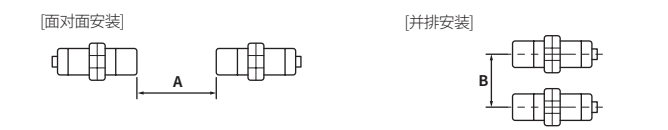
设定距离 (Sa) = 检测距离 (Sn) × 70%



相互干扰及周围金属的影响

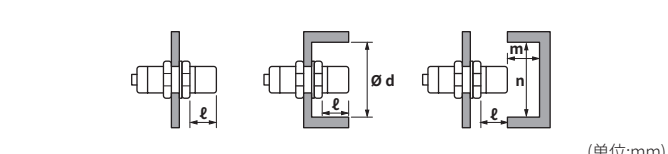
■ 相互干扰

如下图所示，2个以上的接近开关面对面或并排安装时，由于频率干扰可能引起误动作，安装时的间距需满足下表要求。



■ 周围金属的影响

如果接近开关周围有金属存在，可能会导致复位不良等误动作。为防止误动作，安装时的间距需满足下表要求。

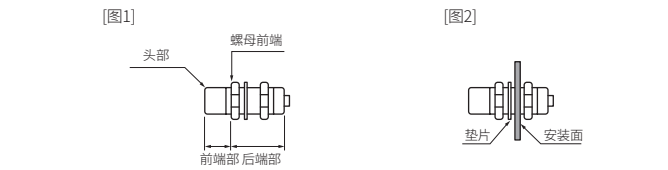


(单位:mm)

项目\检测面	Ø 8 mm		Ø 12 mm		Ø 18 mm		Ø 30 mm	
	齐平型	突出型	齐平型	突出型	齐平型	突出型	齐平型	突出型
A	20	80	25	120	50	200	110	350
B	15	60	25	100	35	110	90	300
ℓ	0	12	2.5	15	3.5	14	6	20
Ød	8	24	18	40	27	70	45	120
m	6	8	12	20	24	40	45	90
n	12	24	18	40	27	70	45	120

安装扭矩

旋紧螺母时，请使用提供的垫片。拧螺母的扭矩是根据从头部的距离而变化。[图1] 如果螺母前端部位于产品的前端部，则应用前端部的拧紧扭矩。螺母允许扭矩是使用附带的垫片并按[图2]插入时的值。



强度\检测面	Ø 8 mm		Ø 12 mm		Ø 18 mm		Ø 30 mm	
	齐平型	突出型	齐平型	突出型	齐平型	突出型	齐平型	突出型
前端部尺寸	7 mm	5 mm	13 mm	7 mm	-	-	26 mm	12 mm
前端部扭矩	3.92 N·m		6.37 N·m		14.7 N·m		49 N·m	
后端部扭矩	8.82 N·m		11.76 N·m		14.7 N·m		78.4 N·m	

奥托尼克斯电子(嘉兴)有限公司
浙江省嘉兴市云海路301号
www.autonics.com | 客服热线：400-826-7709

Autonics