圆柱形电感式长距离型接近开关

PRD Series (DC 3线式)

使用说明书

TCD210247AB

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，奥托尼克斯网页等的注意事项。
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。

01. 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。
02. 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。
03. 请勿任意改造产品。
否则有火灾危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 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。

01. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
02. 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。

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的事故。
- 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力弯曲电线引出部，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200 m。

型号构成

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。

PRD ❶ ❷ ❸ ❹ - ❺ ❻ ❼ - ❽

❶ 特性
无标记: 一般型
A: 防溅型

❷ 连接方式
无标记:电线引出型
W:电线引出接插型
CM:接插型

❸ 本体长度
无标记: Normal
L: Long

❹ 检测面直径
数字:检测面直径(单位:mm)

❺ 检测距离
数字:检测距离(单位:mm)

❻ 电源电压
D: 12 - 24 VDC⎓

❼ 输出构成
N: NPN Normally Open
N2: NPN Normally Closed
P: PNP Normally Open
P2: PNP Normally Closed

❽ 电线规格
无标记: 标准型
V: 耐油型强化电线

产品构成

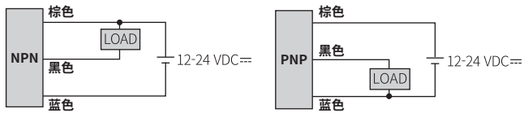
- 产品 × 1
- 使用说明书 × 1
- 螺母 × 2
- 垫片 × 1

另售

- M12 接插型电线: C□D(H)3-□
- 固定支架: P90-R□
- 防溅保护罩: P90-M□

接线图

■ 电线引出型

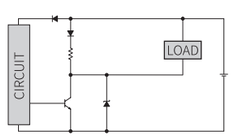


■ 电线引出接插型/接插型

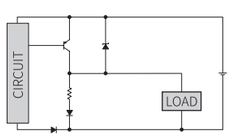
- 连接负载，请参考电线引出型接线图。
- 连接器旋紧至看不见连接器的螺纹为止。(0.39~0.49N·m)
- 用于振动环境时，为防止松动，请使用特氟龙胶带进行固定。

Pin	颜色	功能
①	棕色	+V
②	-	-
③	蓝色	0 V
④	黑色	OUT

■ 内部回路图 (NPN 输出)



■ 内部回路图 (PNP 输出)



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
输出电压	NPN 输出	H L	H L
	PNP 输出	H L	H L
动作指示灯 (红色)		ON OFF	ON OFF

规格

安装方式	齐平型			
一般型	PRD□08-2D□	PRD□12-4D□	PRD□18-7D□	PRD□30-15D□
防溅型	-	PRDACM12-4D□	PRDACM18-7D□	PRDACM30-15D□
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 01)	1 kHz	500 Hz	300 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Ø 8mm:≤±15%)			
指示灯	动作指示灯(红色)			
认证	CE EAC	CE EAC	CE EAC	CE EAC

安装方式	突出型			
一般型	PRD□08-4D□	PRD□12-8D□	PRD□18-14D□	PRD□30-25D□
检测面直径	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
设定距离	0 ~ 2.8 mm	0 ~ 5.6 mm	0 ~ 9.8 mm	0 ~ 17.5 mm
检测距离	4 mm	8 mm	14 mm	25 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 01)	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Ø 8mm:≤±15%)			
指示灯	动作指示灯(红色)			
认证	CE EAC	CE EAC	CE EAC	CE EAC

01) 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。

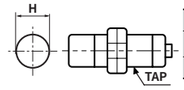
产品重量(含包装)		Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
电线引出型	Normal	≈ 43 g (≈ 63 g)	≈ 62 g (≈ 74 g)	≈ 97 g (≈ 115 g)	≈ 143 g (≈ 180 g)
	Long	-	≈ 82 g (≈ 94 g)	≈ 127 g (≈ 145 g)	≈ 183 g (≈ 220 g)
电线引出接插型	Normal	≈ 25 g (≈ 45 g)	≈ 37 g (≈ 67 g)	≈ 62 g (≈ 80 g)	≈ 108 g (≈ 145 g)
	Long	-	≈ 32 g (≈ 55 g)	≈ 92 g (≈ 110 g)	≈ 130 g (≈ 203 g)
接插型	Normal	≈ 12 g (≈ 32 g)	≈ 20g (≈ 49 g)	≈ 41 g (≈ 81 g)	≈ 138 g (≈ 197 g)
	Long	-	≈ 24 g (≈ 54 g)	≈ 60 g (≈ 78 g)	≈ 193 g (≈ 252 g)

电源电压	12-24 VDC⎓ (ripple P-P: ≤ 10 %), 使用电压范围: 10-30 VDC⎓
消耗电流	≤ 10 mA
控制输出	≤ 200 mA
残留电压	检测面Ø 8mm: ≤ 2 V 检测面Ø 12 mm, Ø 18 mm, Ø 30 mm: ≤ 1.5 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 MΩ (500 VDC⎓ megger)
耐电压	检测面Ø 8mm : 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/s² (≈ 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 01)/ 电线引出接插型 01) /接插型
电线规格 02)	检测面Ø 8 mm: Ø 3.5 mm, 3 芯 检测面Ø 12 mm: Ø 4 mm, 3 芯 检测面Ø 18 mm, Ø 30 mm: Ø 5 mm, 3 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	标准型电线(黑色): 聚氯乙烯(PVC) 耐油型强化电线(灰色):聚氯乙烯(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

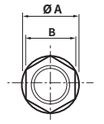
01) 防溅型除外
02) 电线引出型:2m，电线引出接插型:300mm

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

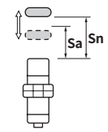


	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
Ø A	15	21	29	42
B	13	17	24	35

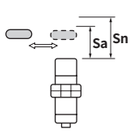
设定距离计算公式

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%

检测物体:上下移动



检测物体:左右移动



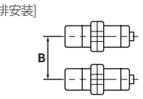
相互干扰及周围金属的影响

■ 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。

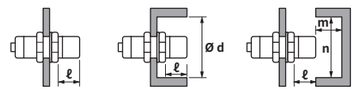
[面对面安装]

[并排安装]



■ 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。



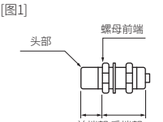
(单位:mm)

检测面 / 项目	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
Ø d	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

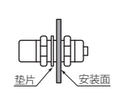
安装扭矩

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。

[图1]



[图2]



检测面 / 强度	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