

圆柱形电感式全金属长距离型接近开关

PRFD Series (DC 2线式) 使用说明书

TCD210249AB	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。

- 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。** 否则有火灾或触电危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。** 否则有火灾或触电危险。
- 接线时，请确认接线图后进行连接。** 否则有火灾或触电危险。

⚠ 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。** 否则有火灾或触电危险。
- 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的事故。
- 12-24 VDC≒ 型号的电源电压必须绝缘且限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 上电后请在 0.5秒后使用本产品。
- 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(UL Type 1 Enclosure)
 - 海拔 2,000m 以下
 - 污染等级 3(Pollution Degree 3)
 - 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
<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>
PRFD ① ② ③ ④ - ⑤ ⑥ ⑦ - ⑧

① 特性 无标识:一般型 A: 防溅型	⑤ 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	⑥ 电源电压 D: 12 - 24 VDC≒
③ 接线方式 T: DC 2线式	⑦ 输出构成 O: Normally open
④ 检查面直径 数字: 检测面直径(单位:mm)	⑧ 电线规格 V: 耐油型强化电线 IV: 耐油型强化电线 (IEC 规格)

产品构成

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

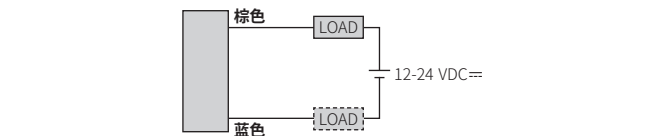
另售

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

接线图

- 负载可连接在任意方向。
- 请务必连接负载后上电。

■ 电线引出型

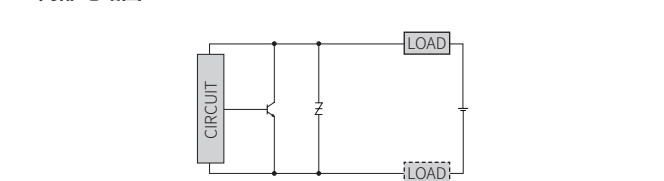


■ 电线引出接插型

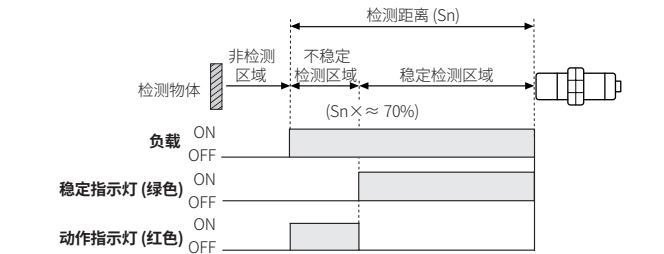
- 连接负载，请参考电线引出型接线图。
- 连接器旋紧至看不见连接器的螺纹为止。(0.39~0.49N·m)
- 用于振动环境时，为防止松动，请使用特氟龙胶带进行固定。

















	Normally Open	
Pin	颜色	功能
①	棕色	+V
②	-	-
③	-	-
④	蓝色	0V

■ 内部电路图



动作时序图



规格				
安装方式	齐平型			
一般型	PRFD□T08-2DO-□	PRFD□T12-3DO-□	PRFD□T18-7DO-□	PRFD□T30-12DO-□
防溅型	PRFDA□T08-2DO-□	PRFDA□T12-3DO-□	PRFDA□T18-7DO-□	PRFDA□T30-12DO-□
检测面直径	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
检测距离 ⁰¹⁾	2 mm	3 mm	7 mm	12 mm
设定距离	0 ~ 1.4 mm	0 ~ 2.1 mm	0 ~ 4.9 mm	0 ~ 8.4 mm
应差距离	≤ 检测距离的 15 %			
标准检测体: 铁	12 × 12 × 1 mm	12 × 12 × 1 mm	30 × 30 × 1 mm	54 × 54 × 1 mm
响应频率 ⁰²⁾	150 Hz	80 Hz	80 Hz	50 Hz
温度的影响	使用周围温度内20°C时检测距离的±20%			
指示灯	稳定指示灯(绿色)，动作指示灯(红色)			
认证	   	   	   	   
产品重量(包装)	≈ 55 g (≈ 80 g)	≈ 83 g (≈ 110 g)	≈ 97 g (≈ 132 g)	≈ 170 g (≈ 225 g)

01) 请使用 SUS 材质的附件(螺母,垫片)。否则将无法保证检测距离。

02) 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。

电源电压	12-24 VDC≒ (ripple P-P: ≤ 10 %), 使用电压范围:10-30VDC≒
漏电流	≤ 0.8 mA
控制输出	3 ~ 100 mA
残留电压	≤ 3.5 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	充电部和外壳间: 1,000 VAC ~ 50/60 Hz 1分钟
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2小时
抗冲击	1,000 m/s ² (≈ 100 G) X, Y, Z 各方向 10次 (检测面Ø 8 mm: 500 m/s ² (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 10次)
使用周围温度 ⁰³⁾	-25 ~ 70 °C, 储存时: -25 ~ 70 °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
电线规格 ⁰²⁾	检测面 Ø 8 mm: Ø 4 mm, 2芯 检测面 Ø 12 mm, Ø 18 mm, Ø 30 mm: Ø 5 mm, 2芯
芯线规格	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	耐油型强化电线(深灰色):聚氯乙烯(耐油强化 PVC)
一般型	外壳 / 螺母: SUS303, 垫片:SUS304, 检测面 ⁰³⁾ : SUS303
防溅型	外壳 / 螺母: SUS303(PTFE 不沾涂层), 垫片: SUS304, 检测面 ⁰³⁾ : SUS303(PTFE 不沾涂层)

01) UL 承认的使用周围温度 40°C



02) 电线引出型: 2 m (选项: 5 m),电线引出型: 300 mm

03) 厚度: 检测面 Ø 8mm: 0.2 mm / 检测面 Ø 12mm, Ø 18mm: 0.4 mm / 检测面 Ø 30mm: 0.5 mm

铝屑的影响

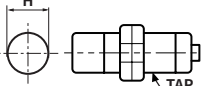
一般铝屑黏在检测面上也会成为非检测状态，无法输出检测信号。但是如下情况下，有可能输出检测信号，请清除残屑。

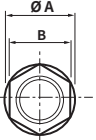
- 切削残屑(d)的大小大于检测面(D)的 2/3 以上时
- 因外部力导致切削碎屑碾压在检测面时

	大小	D (mm)	
检测面			外部力
Ø 8 mm		6	切削残屑
Ø 12 mm		10	
Ø 18 mm		16	
Ø 30 mm		28	

加工尺寸图

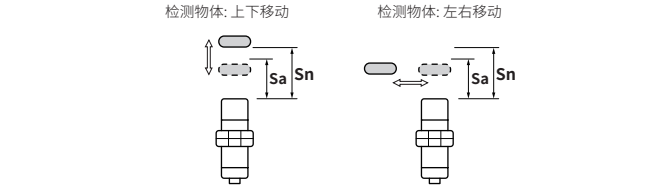
- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

		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	36

设定距离计算公式

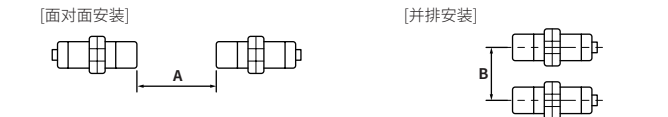
- 检测物体的形状,大小,材质均影响检测距离。为稳定的检测，请安装在检测距离的70%以内的距离内。**设定距离 (Sa) = 检测距离 (Sn) × 70%**
- 检测物体位于检测距离(Sn)的约 70% 以上的位置时，动作指示灯(红色)灯亮，位于 70% 以内位置时，稳定指示灯(绿色)灯亮。请在稳定指示灯灯亮的位置使用传感器。



相互干扰及周围金属的影响

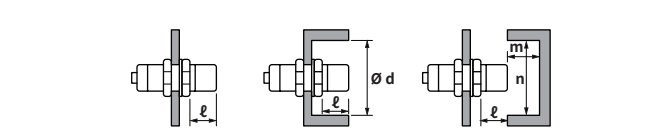
■ 相互干扰

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

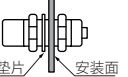
如果接近开关周围有金属存在，可能会导致复位不良等误动作。为防止误动作，安装时的间距需满足下表要求。



		(单位:mm)			
检测面	项目	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
	A	35	40	65	110
	B	35	35	60	100
	ℓ	0	0	0	0
	Ø d	8	12	18	30
	m	8	12	28	48
	n	30	40	60	100

安装扭矩

旋紧螺母时，请使用提供的垫片。螺母允许扭矩是使用附带的垫片并按下图插入时的值。

	检测面	Ø 8 mm	Ø 12 mm	Ø 18 mm	Ø 30 mm
强度					
扭矩		3.5 N·m	25 N·m	70 N·m	180 N·m