

## 圆柱形电容式接近开关

# CR Series (DC 3线式) 使用说明书

TCD210257AB	<b>Autonics</b>
-------------	-----------------

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。

### 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。
- 上电后请在0.8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。
- 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2,000 m 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。
- ∅ 3.5 mm 电线请勿使用25N以上，∅ 4 mm 电线请勿使用30N以上，∅ 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>	
CR <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 0 2px;">1</span> - <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 0 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 0 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 0 2px;">4</span>	
<p><b>① 检测面直径</b> 数字: 检测面直径 (单位: mm)</p>	<p><b>② 检测距离</b> 数字: 检测距离 (单位: mm)</p>
<p><b>③ 电源电压</b> D: 12 - 24 VDC≒</p>	<p><b>④ 输出构成</b> N: NPN Normally Open N2: NPN Normally Closed P: PNP Normally Open</p>

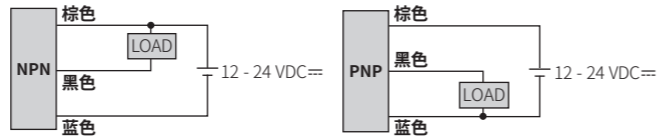
产品构成					
	产品	使用说明书	螺母	垫片	VR 调节器
CR18	× 1	× 1	× 2	-	× 1
CR30	× 1	× 1	× 2	× 1	× 1

### 另售

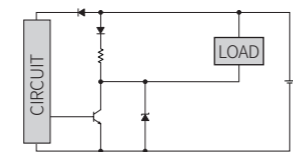
- M12 接插型电线: C□D(H)3-□防溅保护罩: P90-M□
- 固定支架: P90-R□

### 接线图

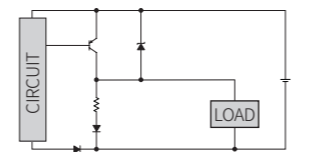
#### ■ 电线引出型



#### ■ 内部回路图 (NPN 输出)



#### ■ 内部回路图 (PNP 输出)



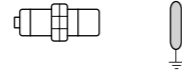
### 动作时序图

	Normally Open	Normally Closed	
检测物体	有 <p>无 </p>	有 <p>无 </p>	
负载	动作 <p>复位 </p>	动作 <p>复位 </p>	
输出电压	NPN 输出	H <p>L </p>	H <p>L </p>
	PNP 输出	H <p>L </p>	H <p>L </p>
动作指示灯 (红色)	ON <p>OFF </p>	ON <p>OFF </p>	

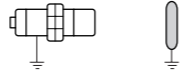
### 接地

- 检测距离随着标准检测物体和接近开关本体的接地状态而变化。安装本体及决定检测物体时，请考虑其材质。
- 与接近开关和检测物体接地时，电场向检测面集中，从而增加检测距离。
- 未接地时，电场向多个方向发散，使检测物体持续带电荷，从而缩短检测距离。

#### ■ CR18-8D□



#### ■ CR30-15D□



规格		
安装方式	突出型	
型号名	CR18-8D□	CR30-15D□
检测面直径	∅ 18 mm	∅ 30 mm
检测距离 <sup>01)</sup>	8 mm	15 mm
设定距离	0 ~ 5.6 mm	0 ~ 10.5 mm
应差距离	≤ 检测距离的 20%	
标准检测物:铁	50 × 50 × 1 mm	
响应频率 <sup>02)</sup>	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	动作指示灯(红色)	
认证	ERL	ERL
产品重量(含包装)	≈ 76 g (≈ 88 g)	≈ 206 g (≈ 243 g)

01) 标准检测物体接地状态为基准。

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 - 30 VDC≒
消耗电流	≤ 15 mA
控制输出	≤ 200 mA
残留电压	≤ 1.5 V
保护回路	浪涌保护回路，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: 1,500 VAC~ 50/60Hz 1分钟
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1 mm X, Y, Z 各方向 2小时
抗冲击	500 m/s <sup>2</sup> (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次
使用周围温度	-25 ~ 70 °C, 存储时: -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	检测面∅ 18 mm: IP66 (IEC 规格)/ 检测面∅ 30 mm: IP65 (IEC 规格)
连接方式	电线引出型
电线规格	检测面∅ 18 mm: ∅ 4 mm, 3芯, 2 m 检测面∅ 30 mm: ∅ 5 mm, 3芯, 2 m
芯线规格	AWG 22 (0.08 mm, 60芯), 绝缘体外径:∅ 1.25 mm
材质	一般型电线(黑色): 聚氯乙烯(PVC)
检测面 ∅ 18 mm	外壳 / 螺母: PA6
检测面 ∅ 30 mm	外壳/螺母:黄铜电镀, 垫片:铁电镀, 检测面:PBT

### 灵敏度调整

按如下顺序旋转电位器 VR，设定灵敏度。

- 接近开关和检测物体之间的距离不一定时，2的操作，请在最远处执行。
- 电位器 VR 向右旋转变为最大，向左旋转变为最小。调整次数为15±3，向左或向右旋转超过调整次数以上也无妨，电位器VR将会空转，不会损坏。
- ( ) 内为 Normally closed 型。

顺序	电位器 VR	说明
1		在无检测物体的状态下，向右缓慢旋转电位器VR，在接近开关ON(OFF)的地点停止。
2		将检测物体放在需要检测的位置，向左缓慢旋转电位器 VR，在接近开关OFF(ON)的地点停止。
3		1.5转以上则稳定 从 ON(OFF) 点到OFF(ON)点，电位器 VR 旋转数超过 1.5转以上，则会进行稳定检测。
4		调整完成 电位器 VR 的灵敏度调整位置放在1和2的中间位置，完成灵敏度设定。
		OFF (ON) 点    ON (OFF) 点

### 加工尺寸图

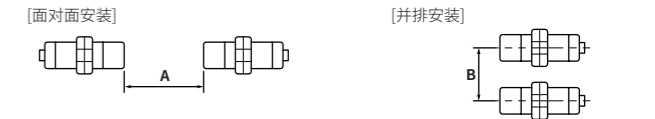
- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

		<b>∅ 18 mm</b>	<b>∅ 30 mm</b>
贯通孔 (H)		∅ 18.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	∅ 30.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
TAP		M18×1	M30×1.5
		<b>∅ 18 mm</b>	<b>∅ 30 mm</b>
∅ A		26.5	42
B		24	35

### 相互干扰及周围金属的影响

#### ■ 相互干扰

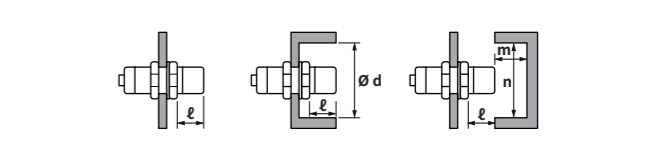
如下图所示，2个以上的接近开关面对面或并排安装时，由于频率干扰可能引起误动作，安装时的间距需满足下表要求。



#### ■ 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	∅ 18 mm	∅ 30 mm
项目		
A	48	90
B	54	90
ℓ	20	10
∅ d	54	90
m	24	45
n	54	90

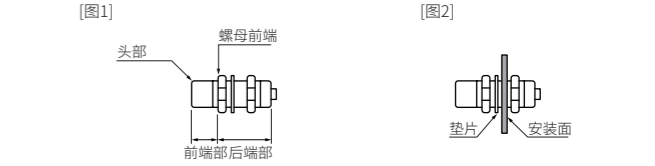
### 安装扭矩

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。



检测面	∅ 18 mm	∅ 30 mm
强度	-	12 mm
前端部尺寸	-	12 mm
前端部扭矩	0.39 N·m	49 N·m
后端部扭矩	0.39 N·m	78.4 N·m