



磁性开关 / 共同注意事项①

使用前必读。

设计注意事项 / 选定

执行元件是指：气缸、气爪、摆动气缸、电动执行器·气缸等的驱动元件。

警告

①请确认产品规格。

使用规格范围外的负载时，易造成损毁和动作不良。因超出规格范围使用所造成的损害，任何情况下都得不到保证。

②用于互锁回路时的注意事项。

应用于具有可靠性需求的互锁信号磁性开关时，请设置预防故障的机械式保护功能，或者与除磁性开关之外的开关(传感器)并用等进行双重互锁。另外，请进行定期检查，确认是否正常动作。

③请勿对本体进行分解·改造(含PCB板更换)·修理。

可能会使人体受伤或造成事故。

注意

①在行程中间位置，请注意磁性开关的输出动作时间。

如果将磁性开关设置在行程中间位置，活塞通过时驱动负载，但如果活塞通过速度过快，磁性开关虽然动作，但时间会变短，负载可能不能充分动作。可检出的最大活塞速度是：

$$V(\text{mm/s}) = \frac{\text{磁性开关动作范围}(\text{mm})}{\text{负载的动作时间}(\text{ms})} \times 1000$$

活塞速度快的场合，通过使用延迟功能(约200ms)内置的磁性开关(D-F5NT、F7NT、G5NT、M5NT、M5PT型)，负载的动作时间可以延长。另外，广域检测型的D-G5NB(动作范围35 ~ 50mm)也可用。其他型号请向本公司确认。

②请注意气缸·执行元件间靠近时的情况。

带磁性开关的气缸·执行元件2个以上并行靠近使用的场合，请将缸筒·执行元件的间隔设计在40mm以上。(气缸·执行元件系列如果明确标明了允许间隔，请按所示的间隔值进行设置。)由于双方的磁场干涉，有可能导致磁性开关的误动作。使用磁性屏蔽板(MU-S025)或市场上销售的磁性屏蔽带也可以减轻磁场的干扰。

③请确保维修保养空间。

设计时，请考虑维修保养作业所需的空間。

注意

④带磁性开关的气缸·执行元件，请勿安装于可能被脚踏的场所。

由于错误的踩踏、脚踢会施加过大的负载，可能导致产品损毁。

⑤发生断线、或者为了确认动作而强制动作时，请做防止逆流电流流入的设计。

发生逆流电流时，可能会造成开关误动作或者损坏。

⑥安装多个磁性开关时的注意事项

关于磁性开关安装个数，安装n个的场合，表示针对气缸·执行元件，物理上可安装的磁性开关的个数。这种状态的检测间隔由磁性开关安装结构及壳体尺寸决定，所以并不一定能按照希望的间隔和设定位置安装。

⑦可检测位置的限制

根据气缸·执行元件的安装状态和安装件的不同，会产生物理的干涉，存在磁性开关无法安装的位置和面(脚座安装件的下面等)。关于磁性开关的设定位置，为了使气缸·执行元件的安装件(耳轴、增强环等)互不干涉，请充分确认后再次进行选择。



磁性开关 / 共同注意事项②

使用前必读。

安装 / 调整

⚠ 注意

① 请不要掉落、敲打。

操作时，请不要掉落敲打，施加过大冲击(有触点磁性开关300m/s²以上、无触点磁性开关1000m/s²以上)会造成磁性开关的损毁及误动作。

② 请严守紧固力矩安装磁性开关。

安装时，若超过紧固力矩范围，可能会造成磁性开关安装螺钉、安装件以及磁性开关等损毁。另外，如果紧固力矩不足，可能导致磁性开关的安装位置产生错位。

③ 请不要手持磁性开关的导线搬运气缸·执行元件。

可能会导致断线、内部元件损毁。

④ 请不要使用安装磁性开关本体用定位螺钉以外的物品固定安装磁性开关本体。

如果使用非指定螺钉，可能会使磁性开关损毁。

⑤ 请设定磁性开关关于动作范围的中央位置。

2色显示的场合，请设定在绿色显示范围的中央。请让活塞停止在动作范围的中心，去调整磁性开关的安装位置。(样本上记载的安装位置表示行程端最合适的固定位置的基准值。)动作范围设定在端部的场合(ON·OFF的界线附近)在某些使用环境下，有输出动作不稳的情况。

另外，根据气缸和执行元件的不同，会有特别安装方法的产品，此时需要按特别安装方法去设定。

2色显示的场合，即使固定在合适的动作范围内(绿色表示的区域)，也有可能因为设置环境和外界的影响使动作不稳定。

(磁体、外部磁场、内置磁环气缸·执行元件的近距离设置、
温度变化、其他运转中的磁场变动要素等。)

⑥ 请根据实际的动作状态对磁性开关的安装位置进行调整和确认。

在某些设置环境下，气缸和执行元件会产生在合适的安装位置上不动作的情况。行程途中设定的场合，也请同样对动作状态进行确认调整。

⑦ 磁性开关安装带在结构上很薄，安装时请充分注意。

配线

⚠ 注意

① 请确认配线的绝缘性。

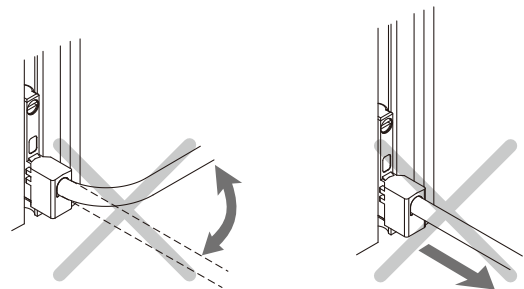
配线中，如有绝缘不良(与其它回路混接、接地、端子间绝缘不良等)可能有过电流流入磁性开关，造成磁性开关损毁。

② 请避免与动力线、高压线并列配线或使用相同配线路径，请分别配线。

感应产生突入电流，噪音引起误动作。

③ 请不要反复弯曲或抻拉导线。

如果配线时反复弯曲或拉导线，会造成断线。同样，如果对导线与磁性开关本体的连接部位施加应力或拉力，造成断线的可能性变大。特别是与磁性开关本体的连接部位，以及附近，请不要使其活动。



④ 请务必在确认负载状态(连接、电流值)后再接入电源。(2线式)

如果未连接负载(负载短路)时接通电源，会有过电流流过磁性开关，使磁性开关瞬间损毁。2线式棕色导线(+、输出)直接连接治具、夹具等的(+电源端子)时，也会发生同样的情况。

⑤ 配线作业请在切断电源后再实施。

如果在通电时进行作业，有可能造成触电、误动作、磁性开关的损毁。



磁性开关 / 共同注意事项③

使用前必读。

使用环境

⚠警告

① 请不要在有爆炸性气体的环境中使用。

磁性开关不是防爆结构。有可能引起爆炸。关于ATEX指令对应品，请与本公司确认。

⚠注意

① 请不要在产生磁场的场所使用。

可能会造成磁性开关误动作或气缸·执行元件内部的磁石消磁。(也有可能使用耐强磁场磁性开关的场合，请向本公司确认。)

② 请不要在水中或经常有水飞溅的环境中使用。

除了一部分型号(D-A3□、A44□、G39、K39□、RNK、RPK型)，都满足IEC规格IP67结构，但请不要在经常有水等飞溅的环境中使用。有可能会发生绝缘不良、误动作。

③ 请不要在有油、化学品的环境中使用。

在冷却液或清洗液等，各种油类及化学品的环境下使用时，即使短期内也可能对磁性开关造成恶劣影响(因绝缘不良、封装树脂的溶胀导致的误动作、导线硬化等)。

④ 请勿在温度循环波动的环境下使用。

在除通常温度变化以外的温度循环变化的场合，可能会使磁性开关内部受到恶劣影响。

⑤ 请注意铁粉的堆积，以及与磁性体的密切接触。

带磁性开关的气缸及执行元件周围如果堆积了大量切屑或焊渣等铁粉，或者密切接触磁性体(磁铁吸着物)时，可能会削弱气缸·执行元件内的磁力，使磁性开关无法正常动作。

⑥ 需要防水性能、导线耐弯曲性能、或在焊接现场使用等场合，请与本公司确认。

⑦ 在受到阳光直射的场所使用时，请遮蔽日光。

⑧ 请不要在周围有热源或受辐射热的场所使用。

⑨ 因不具备在CE标识所要求的对雷击的承受能力，因此在装置上采取防止雷击的对策。

维护检查

⚠警告

① 元件的拆卸及压缩空气的供、排气

拆卸元件时，请确认已进行了被驱动物体的落下防止对策和失控防止对策，然后切断供气与设备的电源，排放系统内的压缩空气后再进行拆卸。另外，重新启动时，应在确认已采取了防止飞出的措施后再谨慎进行。

② 通电中，请绝对不要触摸端子。

若在通电中触碰端子，可能会造成触电、误动作、开关损毁。

⚠注意

① 因磁性开关意外动作时可能无法确认安全，所以请按下述内容定期进行维护点检。

1) 增拧磁性开关安装螺钉

如果有安装螺钉松弛或安装位置错位的情况，请重新调整安装位置并拧紧。

2) 确认导线是否有损伤

会造成绝缘不良，所以发现损伤时，请更换磁性开关或修复导线。

3) 检测设定位置的确认

· 1色显示式磁性开关的红色亮灯

请确认设定的位置停止在动作范围(红色表示区域)的中央。

· 2色显示磁性开关的绿色亮灯以及位置的确认

请确认设定的位置停止在动作范围(绿色表示区域)的中央。红色LED亮灯、停止的场合，有可能因为设备环境·外界的影响使动作不稳，因此请在合适动作范围的中央位置重新设定安装位置。

另外，根据气缸·执行元件的情况，有些产品有特别的安装方式，这种情况请按特别的方式进行设定。

② 清洁磁性开关时，请不要使用汽油、香胶水、酒精等。

可能会使表面出现伤痕或使显示消失。污垢程度严重的情况下，先将布浸过用水稀释过的中性洗涤剂，拧干后再擦除污垢，然后再用干布擦拭。



无触点磁性开关 / 共同注意事项

使用前必读。

设计注意事项 / 选定

⚠ 注意

① 请尽量缩短配线长度。

请使用100m以下的产品。

推荐在导线两端设置铁氧体磁芯作为配线较长时的噪声对策。另外，无触点磁性开关在产品结构上不需要触点保护盒。

② 请勿使用过电压发生的负载。

驱动继电器等发生过电压的负载时，请使用过电压保护元件内置型的产品。

③ 请注意磁性开关的内部电压降。

内部电压降一般比有触点磁性开关大。

磁性开关串联时，连接n个的场合，电压降变为n倍。可能有磁性开关正常动作，但负载不动作的情况。另外，请注意DC12V继电器不适用。

④ 请注意漏电流。

〈2线式〉

关闭状态下，使磁性开关内部回路动作的电流(漏电流)流过负载。

负载动作电流(通过控制器输入关闭电流) > 漏电流

如果不满足以上条件，会复位不良(保持打开状态)。如果不满足规格要求，请使用3线式磁性开关。另外，如果并联(n个)，流过负载的漏电流会增大n倍。

⑤ 无触点磁性开关接入电源后50[ms]内，输出动作不稳定。

电源接入后的输出动作、连接AND的场合，有可能出现输入元件(PLC或继电器等)判定ON位置OFF输出或OFF位置ON输出的情况。接入电源后，连接AND的输入判定请在设备上设定，使50[ms]之内的信号无效。使用本公司AHC系统(Auto Hand Changing System) MA系列的场合也请进行设定。

配线

⚠ 注意

① 请避免负载短路。

D-J51、G5NB型以及PNP输出型的全型号没有内置短路保护回路。磁性开关会损毁，请注意。

配线

⚠ 注意

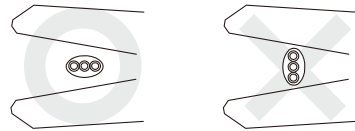
② 请注意误配线。

1) 有关2线式磁性开关，即使逆接也会因保护回路而不会损毁，但会呈常开状态。

请注意，如果在负载短路的状态下进行逆向连接，磁性开关会损毁。

2) 有关3线式磁性开关，电源逆接(电源线+与电源线-互换)的话，虽然会因保护回路得到保护，但是如果连接(电源+→蓝色线·电源-→黑色线)时，磁性开关会损毁，请注意。

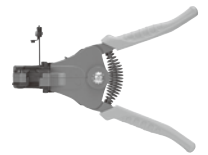
③ 剥掉导线外皮时，请注意剥线方向。剥线方向不适当，可能会出现绝缘体开裂、损伤的情况。(仅限D-M9□)



推荐工具如下。

名称	型号
导线剥皮器	D-M9N-SWY

※有关2线式，可对圆形电缆用剥皮器(Φ2.0)。



④ 耐热型2色显示无触点磁性开关的传感器放大器间的电缆，请用户自己不要切断。

传感器部和放大器部即使再连接也会产生接触阻抗，磁性开关可能无法正常动作。另外，传感器部和放大器部为一对，如果配对有误，有可能无法正常动作。

使用环境

⚠ 注意

① 请不要在有过电压发生源的场所使用。

在带无触点磁性开关气缸·执行元件的周围，如果有产生较大过电压及电磁波的发生装置(电磁式升降机·高频感应炉·电机·无线设备等)，可能会导致磁性开关内部回路元件损毁。

② 交流耐强磁场无触点磁性开关对直流外乱磁场没有承受能力。

直流电流(直流变换器·整流电源的焊接)焊接的元件无法适用，对于直流焊接机，与通常的磁性开关相同，请远离导体使用。

与没有误动作导体的距离基准值(10,000A: 30cm以上)

另外，由于受磁化、减磁的影响，在10,000A以上的领域，因检测磁环的减磁(磁场强度变弱)、以及气缸·执行元件周边零件的磁化(暂时磁化)，导致检测动作不稳定的情况也会小有发生。

当发生绿红显示灯不亮、或多点动作的情况时，请与本公司联络。



有触点磁性开关 / 共同注意事项

使用前必读。

设计注意事项 / 选定

⚠ 注意

① 请尽量缩短配线长度。

如果到负载的配线过长,磁性开关开时的突入电流会增大,产品寿命降低。(一直保持开状态。)

- 1) 如果使用没有设置触点保护回路的磁性开关,配线长度在5m以上时,请使用触点保护盒。
- 2) 即使是内置触点保护回路的磁性开关,配线长度如果在30m以上,也不能充分吸收突入电流,会降低使用寿命。为了延长使用寿命,需要连接触点保护盒时,请与本公司确认。

② 请勿使用产生过电压的负载。

如果产生过电压,触点产生放电,产品寿命降低。驱动继电器等产生过电压负载的场合,请使用触点保护回路内置的磁性开关或者使用触点保护盒。

③ 请注意磁性开关的内部电压降。

- 1) 带指示灯磁性开关(除了D-A56、A76H、A96、A96V、C76、E76A、Z76型)的场合

- 如下图所示磁性开关串联时,受发光二极管的内部电阻影响,电压降(请参考磁性开关规格中的内部电压降)会变大,请注意。

[n个连接时,电压降会变为n倍。]可能有磁性开关即使正常动作,负载也不动作的情况。



- 低于规定电压使用时,同样可能出现磁性开关即使正常动作,负载也不动作的情况。所以请在确认负载的最低动作电压的基础上,满足下述公式要求。

电源电压 - 磁性开关内部电压降 > 负载的最低动作电压

- 2) 如果发光二极管的内部电阻有问题,请选用不带指示灯的磁性开关(D-A6□、A80、A80H、A90、A90V、C80、R80、90、90A、E80A、Z80型)。

配线

⚠ 注意

① 请避免负载短路。

如果在负载短路的状态下令其打开,则会流过过电流,使磁性开关瞬间损毁。

② 请注意错误配线。

DC24V、带指示灯的磁性开关有极性。棕色导线或1号端子为(+)、蓝色导线或2号端子为(-)。

[D-97型的场合,无显示侧为(+)、黑线侧为(-)。]

- 1) 如果逆向连接,磁性开关动作,但发光二极管不亮。

另外,如果流过超出规定值的电流,会造成发光二极管损毁,不能动作,请注意。

适合型号

D-A73、A73H、A73C、A93、A93V、A53、A54、
B53、B54、C73、C73C、E73A、Z73型
D-R73、R73C、97、93A、A33、A34、A33A、
A34A、A44、A44A型

- 2) 但是2色显示式磁性开关的场合(D-A79W、A59W、B59W型),磁性开关如果逆接,会成为常开的状态,请注意。

使用环境

⚠ 注意

① 请不要在发生过大的冲击的环境下使用。

有触点磁性开关的场合,如果在使用中施加了过大的冲击(300m/s²以上),触点误动作,有可能发出瞬间(1ms以下)信号或断开,如果遭受更大的冲击,有可能导致损毁。根据环境,需要使用无触点磁性开关时,请与本公司确认。

使用

⚠ 注意

- ① D-A9□、A9□V、Z7□、Z80型出厂时,产品上安装的保护盖能缓冲取放时产生的冲击,并且能防止磁性开关固定螺钉的脱落。气缸·执行元件安装之前请不要取下。