

# 使用之前

## 磁性开关共同规格①

使用磁性开关之前，请一定确认《磁性开关共同注意事项》P.15 ~ 19。

### 磁性开关共同规格

种类	有触点磁性开关	无触点磁性开关
漏电流	无	3线式：100μA以下 2线式：0.8mA以下
动作时间	1.2ms	1ms以下※3)
耐冲击	300m/s <sup>2</sup>	1000m/s <sup>2</sup> ※4)
绝缘电阻	DC500V兆欧表50MΩ以上(导线、壳间)	
耐电压	AC1500V1分钟※1) (导线、壳间)	AC1000V1分钟 (导线、壳间)
环境温度	-10 ~ 60°C	
保护结构	IEC60529规格IP67※2)	

※1) 导线引出方法：插头型(A73C型·A80C型·C73C型·C80C型)为AC1000V1分钟(导线、壳间)

※2) 接线座导管型(D-A3型·A3□A型·A3□C型·G39型·G39A型·G39C型·K39型·K39A型·K39C型)、DIN端子型(D-A44型·A44A型·A44C型)、耐热型磁性开关(D-F7NJ型)为IEC60529规格IP63

微调型放大器部(D-R□K)为IP40。

※3) 带计时器无触点磁性开关(D-M5□T型·G5NT型·F7NT型·F5NT型)、耐强磁场2色显示式无触点磁性开关(D-P3DW□·P4DW型)除外。

D-J51型为2ms以下、D-P3DW□·P4DW型为40ms以下。

※4) 微调型传感器部为980m/s<sup>2</sup>、放大器部为98m/s<sup>2</sup>。

### 导线

#### 导线长度指示方法

(例)

**D-M9BW L**

磁性开关  
型号

●导线长度

记号	长度	公差	插头规格	无触点	有触点
无记号	0.5m	±15mm		●	●
M	1m	±30mm		●※2)	●※2)
L	3m	±90mm		●	●
Z	5m	±150mm		●	●※3)
N※1)	无	—		●	●
SAPC	0.5m	±15mm	M8-3销	○	—
MAPC	1m	±30mm	插座式	○	—
SBPC	0.5m	±15mm	M8-4销	○	—
MBPC	1m	±30mm	插座式	○	—
SDPC	0.5m	±15mm	M12-4销 A导线(标准型)	○	—
MDPC	1m	±30mm		○	—
LDPC	3m	±90mm		○	—

●:标准品 ○:按订货生产(标准对应)

※1) 插头型磁性开关仅D-□□C型适用。

※2) 仅D-M9□(V)、D-M9□W(V)、D-M9□A(V)、D-A93适用。

※3) 仅D-B53·B54、D-C73(C)·C80C、D-A93(V)、D-A73(C)·A80C、D-A53·A54、D-Z73、D-90·97·90A·93A适用。

※4) 关于有触点磁性开关的M8、M12型带插头，请向本公司咨询。

※5) 带微调旋钮的磁性开关的导线长3m为标准。

※6) 除了D-P3DW、D-M9□A(V)□、带计时器无触点磁性开关、防水性2色显示式无触点磁性开关、广域检测磁性开关、耐热型2色显示式无触点磁性开关、耐强磁场2色显示式无触点磁性开关的导线长3m及5m品为标准。(无0.5m品)

#### 带插头导线指示方法

#### 带插头的导线型号

(仅插头型适用)

型号	导线长度
D-LC05	0.5m
D-LC30	3m
D-LC50	5m

# 使用之前

## 磁性开关共同规格②

使用磁性开关之前，请一定确认《磁性开关共同注意事项》P.15 ~ 19。

用语	定义
迟滞	 <p>磁性开关的特性(ON·OFF时各自的灵敏度差)造成的ON位置和OFF位置的偏差。 在成为ON的状态下,反向移动开关(或活塞)时,OFF的位置比ON的位置更远离返回侧,产生1个偏差。产生的「偏差」被叫做迟滞。</p> <p>注)根据使用环境不同而变动,无法保证。使用中迟滞成为问题时,请向本公司确认。</p>
最高灵敏度位置	磁性开关的壳体检出面上灵敏度最高的位置(传感器的配置位置)。 调整成与磁环的中心位置一致时,大约是动作范围的中心,这样可以得到安定的动作。
可编辑逻辑控制器(PLC)	顺序控制的组成要素之一。 PLC接收磁性开关输出等信号,向其它元件输出,按照事先设定的程序进行电气控制的装置。
使用温度范围	磁性开关可使用的温度范围。 但是即使在温度范围内,因为极端的温度变化冻结等,也有可能产生故障。
使用电压	磁性开关可使用的电压。 显示一般使用的电压(DC24V、AC100V等)。 2线式的场合,电源电压和负载电压同义。
使用电流范围	可以流过磁性开关输出的电流值的范围。 比此范围更低的场合,有可能无法正常动作。比此范围高的场合,有可能造成磁性开关的损毁。
消耗电流	对于3线式磁性开关,通过电源线,使回路动作时需要的电流值。 2线式的场合,因为只是一部分负载电流,所以无定义。
绝缘电阻	电气回路和外壳之间的电阻。 磁性开关在没有特别说明的场合为50MΩ(Min)。
耐强磁场磁性开关	对应点焊工程等产生外部(焊接)磁场影响的磁性开关。 无触点式通过检测周围磁场频率来发挥作用。被施加外部磁场(交流)的场合,通过保持刚才的信号以达到不受影响的目的。这种方式可使用带有通常磁性的气缸。 有触点式通过内置磁力屏蔽灵敏度低的传感器,不易受外部磁场(直流·交流磁场)的影响。因此,需要选择内置强力磁环的专用气缸,存在能组合使用的范围(条件)。
耐冲击值	施加基准的冲击时,造成磁性开关误动作、有破坏等可能性的最小加速度。
耐水性强型磁性开关	针对一般(通用)型的产品,采取了结构上的对策,提高了长期耐水性能的类型。
耐电压	电路和壳体间,能够承受施加电压的最大值。 表示产品对电压的耐受强度。如果施加了此数值以上的电压,则可能会造成产品损坏。(这里所说的电压和使产品动作的电源电压不同。)
正确的安装位置	气缸的行程末端检出位置时表示安装位置的尺寸。 如果在此位置设定,则在行程末端,最高灵敏度位置和磁环的中心会大致一致。在实际设定时要考虑到特性差等,并在实际的机器上进行调整。 在行程开始前的检测等需要调整公差时,请设定合适安装位置为添加了调整公差之后的值。
适合负载	作为磁性开关的对象负载而设想的元件。
动作时间	磁性开关受到使其动作的磁力后,到磁性开关输出稳定的时间。
动作范围	针对气缸活塞移动的磁性开关动作的范围(针对行程ON的长度)。因为动作范围由磁环的磁力(磁力作用的范围)和磁性开关的灵敏度决定,所以如果周围环境中这些条件变化,动作范围也会变化。 样本中记载了标准的状态(常温·气缸单体·磁力·灵敏度等)的动作范围。

# 使用之前

## 磁性开关共同规格③

使用磁性开关之前，请一定确认《磁性开关共同注意事项》P.15 ~ 19。

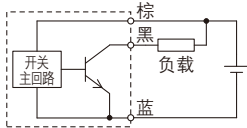
用语	定义																																
可安装的最小行程	气缸可装配的磁性开关行程最小值。 由规格的限制(磁性开关的动作、位置设定性等)和物理的限制(磁性开关安装伴随着机械性干扰)决定。 但是，样本中记载的值为行程末端进行位置检测的大致值，没有考虑调整公差。 在行程开始前检测需要等调整公差时，请设定为最小行程添加了调整公差之后的值。																																
内部电压降	磁性开关在ON状态时，COM和信号线间的外加电压。 PLC等在输入侧加上的电压仅是电源电压减去磁性开关内部压降的值，此值比输入侧最低动作电压还小的场合，会造成检测不良(输入失误)，因此选择元件时请注意。																																
2色显示	磁性开关动作范围的端部(ON·OFF边界部)是容易受到外部干扰、气缸动作时行程变化的影响的领域，通过更改磁性开关的动作显示的颜色，可以快速方便地设定于能够得到稳定动作的动作范围的中央。																																
负载	以完成某种工作为目的，与磁性开关输出相连接的器件叫做负载。 例如，继电器、PLC等。 进行磁性开关动作确认时，请务必连接与负载相当的元件(如电阻等)。																																
负载电流	ON-OFF输出在ON时流过负载的电流。																																
保护结构	IEC60529标准中，针对电气机械器具的固态物、水的浸入等，规定的保护等级  <p>● 第1特性 对固状异物侵入的保护等级</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>无保护</td></tr> <tr><td>1</td><td>防止直径大于50[mm]的固状物侵入</td></tr> <tr><td>2</td><td>防止直径大于12[mm]的固状物侵入</td></tr> <tr><td>3</td><td>防止直径大于2.5[mm]的固状物侵入</td></tr> <tr><td>4</td><td>防止直径大于1.0[mm]的固状物侵入</td></tr> <tr><td>5</td><td>防尘</td></tr> <tr><td>6</td><td>耐尘</td></tr> </tbody> </table> <p>● 第2特性 对水浸入的保护等级</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>无保护</td></tr> <tr><td>1</td><td>对于垂直落下的水滴，不会造成有害的影响</td></tr> <tr><td>2</td><td>对于在垂直到倾斜15度的范围内落下的水滴，不会造成有害的影响</td></tr> <tr><td>3</td><td>对于与垂直成60度夹角的喷水(降雨)，不会造成有害的影响</td></tr> <tr><td>4</td><td>即使受到各个方向飞溅而来的水滴，不会受到有害的影响</td></tr> <tr><td>5</td><td>即使受到各个方向直接喷流的水，不会受到有害的影响</td></tr> <tr><td>6</td><td>即使受到各个方向直接喷流的水，也不会有水浸入内部</td></tr> <tr><td>7</td><td>按特定条件浸在水中，水也不会浸入内部</td></tr> <tr><td>8</td><td>长时间浸在指定的水压下，也可使用</td></tr> </tbody> </table> <p>例) 当写有IP65的场合 第1特性为6、第2特性为5，所以为防尘结构，并且无论水从哪个方向直接喷流，都不会受到有害影响。</p>	0	无保护	1	防止直径大于50[mm]的固状物侵入	2	防止直径大于12[mm]的固状物侵入	3	防止直径大于2.5[mm]的固状物侵入	4	防止直径大于1.0[mm]的固状物侵入	5	防尘	6	耐尘	0	无保护	1	对于垂直落下的水滴，不会造成有害的影响	2	对于在垂直到倾斜15度的范围内落下的水滴，不会造成有害的影响	3	对于与垂直成60度夹角的喷水(降雨)，不会造成有害的影响	4	即使受到各个方向飞溅而来的水滴，不会受到有害的影响	5	即使受到各个方向直接喷流的水，不会受到有害的影响	6	即使受到各个方向直接喷流的水，也不会有水浸入内部	7	按特定条件浸在水中，水也不会浸入内部	8	长时间浸在指定的水压下，也可使用
0	无保护																																
1	防止直径大于50[mm]的固状物侵入																																
2	防止直径大于12[mm]的固状物侵入																																
3	防止直径大于2.5[mm]的固状物侵入																																
4	防止直径大于1.0[mm]的固状物侵入																																
5	防尘																																
6	耐尘																																
0	无保护																																
1	对于垂直落下的水滴，不会造成有害的影响																																
2	对于在垂直到倾斜15度的范围内落下的水滴，不会造成有害的影响																																
3	对于与垂直成60度夹角的喷水(降雨)，不会造成有害的影响																																
4	即使受到各个方向飞溅而来的水滴，不会受到有害的影响																																
5	即使受到各个方向直接喷流的水，不会受到有害的影响																																
6	即使受到各个方向直接喷流的水，也不会有水浸入内部																																
7	按特定条件浸在水中，水也不会浸入内部																																
8	长时间浸在指定的水压下，也可使用																																
无触点磁性开关	用MR元件进行磁性检测，内部有判定回路，输出如晶体管，不靠机械性触点的接触、非接触，(没有接触的部分)输出的ON-OFF开关。																																
漏电流	ON-OFF输出在OFF时，因操作内部回路而流过的电流。特别是2线式磁性开关，对于PLC等，漏电流超过检出电流的场合，会造成回归不良，因此元件选择时要注意。																																
有触点磁性开关	使用舌簧管的开关，舌簧管的磁性检出和输出，依靠机械性触点的接触、非接触，(如同继电器、限位开关具有接触触点部分)进行ON-OFF输出。																																
感应负载	带线圈的负载，作为磁性开关的连接对象，有继电器。																																
导线推荐弯曲半径	通常环境下，固定铺设导线时(不考虑摇动)可弯曲的最小半径(参考值)。(温度、电流值等是以磁性开关规格为标准，因此与电线生产厂家公布的值不同)																																
导线引出	气缸水平配置时(气缸活塞杆为水平)，有磁性开关的导线横向取出的横向引出型，也有导线和气缸轴心呈直角方向引出的纵向引出结构。																																

# 使用之前

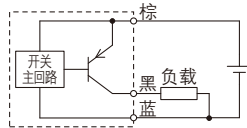
## 磁性开关 / 内部回路图

### 无触点磁性开关

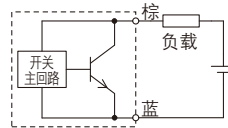
无触点 3线式NPN



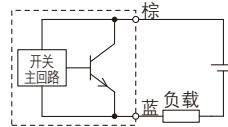
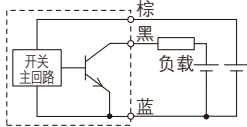
无触点 3线式PNP



2线式(无触点)



(开关电源与负载电源分开的场合)



### 有触点磁性开关

No.	①	②	③	④
回路图	2线式(有触点) 指示灯回路 触点保护回路 负载	2线式(有触点) 触点保护回路 负载	2线式(有触点) 指示灯回路 触点保护盒 负载	2线式(有触点) 触点保护盒 负载
No.	⑤	⑥	⑦	
回路图	3线式(有触点 NPN相当) 指示灯回路 触点保护回路 负载	2线式(有触点) 2色指示灯回路 触点保护回路 负载	2线式(有触点) 2色指示灯回路 触点保护盒 负载	

### 触点保护盒 / CD-P11, CD-P12

〈适合的磁性开关型号〉

D-A7 · A8型、D-A7□H · A80H型、D-A73C、A80C型、D-C7 · C8型、D-C73C · C80C型、D-E7□A、E80A型、D-Z7 · Z8型、D-9 · 9□A型、D-A9 · A9□V型、D-A79W型

上记的磁性开关没有内置触点保护回路。

另外,无触点磁性开关在产品结构上不需要触点保护盒。

①使用负载为感应负载。

②到负载的配线长在5m以上。

③负载电压为AC100、200V。

符合以上任一条件的场合,请使用触点保护盒。

触点寿命有可能下降。(一直保持ON状态。)

特别是D-A72(H)型的场合,因为影响较大,所以不管负载的种类和配线长度如何,请一定要使用。

(负载电压为AC110V的场合)

对于上记适合的磁性开关(除了D-A73C · A80C · C73C · C80C · 90 · 97 · A79W型。)的额定,负载电压上升了1成的场合,与触点保护盒(CD-P11)一同使用,通过将负载电流范围的上限值设定在下降1成以上,负载电压AC110V可使用。

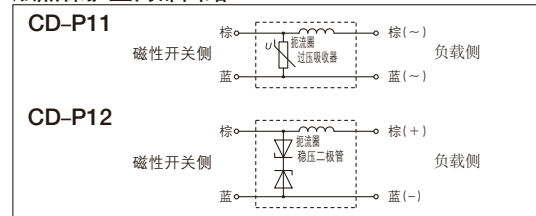
另外,内置触点保护回路型时,即使(D-A34[A][C]、D-A44[A][C]、D-A54、A64、D-A59W、D-B59W)的场合,到负载配线非常长的场合(30m以上),使用突入电流大的PLC(Programmable Logic Controller)的场合,也请使用触点保护盒。

### 触点保护盒规格

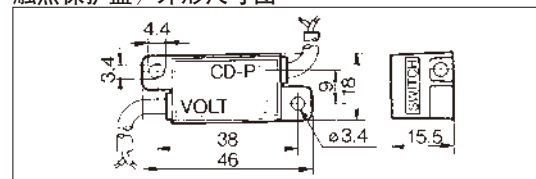
型号	CD-P11	CD-P12
负载电压	AC100V以下	AC200V DC24V
最大负载电流	25mA	12.5mA 50mA

※导线长度——磁性开关连接侧 0.5m  
负载连接侧 0.5m

### 触点保护盒内部回路



### 触点保护盒 / 外形尺寸图



### 触点保护盒 / 连接方法

磁性开关主体和触点保护盒相连接时,请将触点保护盒上标有SWITCH的一侧的导线和磁性开关主体引出的导线相连接。磁性开关主体和触点保护盒间的导线长度请设定在1m以内,尽量短距离设置。