

## 使用说明书

名称：拉杆安装型电磁开关  
D-A5,D-A6 型

- 请仔细阅读理解使用说明书，然后组装制品
- 关于安全部分的描述，请特别注意仔细阅读。
- 为了必要的时候能马上拿出来使用，请注意保管此使用说明书

拉杆安装型电磁开关  
D-A5,D-A6 型使用说明书

1.制品概要

本系列的磁性开关，利用气缸的一根拉杆固定，设定位置的移动，通过旋松两个止动螺丝就可以实现。

2.电磁开关的种类及特征

1) 种类

表 1. 开关的种类

开关形式	适用开关型号	指示灯	导线引出方式
D-A5 型	D-A53(L)	有	导线插线座式
	D-A54(L)		
	D-A56(L)		
D-A6 型	D-A64(L)	无	
	D-A67(L)		

2) 特征

①D-A53(L)

DC24V 电压，没有内藏序列发生器用接点保护回路，而是将瞬时电流通过时保护发光二极管的稳压二极管内藏。

②D-A54(L)

电压 DC24V, AC100V, AC200V 共用型，继电器和序列发生器使用的此开关，接点保护回路内藏，可宽幅使用。

③D-A56(L)

电压 DC4~8V，IC 回路用的此开关，为减小信号线的内部降下电压，指示灯点灯部放在另外的线上，变为三线式结构。

④D-A64(L)

电压 AC, DC24V, AC100V, AC200V 共用，没有指示灯的此开关是，从 D-A54 上将指示灯回路拆除，以减小内阻的开关。

可用于灰光设备或几个开关串连的场合。

⑤D-A67(L)

接点回路拆除，只有接点开关作为内部回路的这一开关（DC24V），可用于序列发生器及 IC 回路。

### 3.可以安装的气缸及安装件的型号

此系列的磁性开关，可以安装在拉杆螺纹尺寸为 M6~M20,磁石内置的气缸上。主要气缸系列及安装件的型号见表 2。

气缸系列	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250
CDA1 CDA 2 安装件	—	○ BT-04	○ BT-04	○ BT-06	○ BT-08	○ BT-08	—	—	—	—	—	—
CDV3 CDVS1 安装件	—	○ BT-04	○ BT-04	○ BT-06	○ BT-08	○ BT-08	—	—	—	—	—	—
CDS1 安装件	—	—	—	—	—	—	○ BT-12	○ BT-12	○ BT-16	○ BT-18A	○ BT-20	—
CHDA HC03 ACNL-X2	—	○ BT1-04	○ BT1-06	○ BT1-06	○ BT1-08	○ BT1-08	○ BT1-12	—	○ BT1-16	—	—	—
CHDE CHDF 安装件	—	○ BT-06	○ BT-06	○ BT-08	○ BT-16	○ BT-18	—	—	—	—	—	—
HC01 安装件	—	○ BT1-04	○ BT1-06	○ BT1-06	○ BT1-08	○ BT1-08	—	—	—	—	—	—
C92SD 安装件	○ BT-03	○ BT-03	○ BT-04	○ BT-04	○ BT-06	○ BT-06	○ BT-08	—	○ BT-16	—	—	—
M D B 安装件	○ BT-03	○ BT-03	○ BT-05	○ BT-05	○ BT-06	○ BT-06	○ BT-08	—	—	—	—	—
C95SD 安装件	○ BT-03	○ BT-03	○ BT-05	○ BT-05	○ BT-06	○ BT-06	○ BT-08	—	○ BT-16	—	○ BT-16	○ BT-20

#### 4.开关规格

表 3. (D-A5 型) 有指示灯: 开关 ON 时灯亮

开关型号	D-A53	D-A54			D-A56
负载电压	DC24V	DC24V	AC100V	AC200V	DC4~8V
最大负载电流及 负载电流范围	5~50mA	5~50mA	5~25mA	5~12.5mA	20mA
触点保护回路	无	内置			无
内部电压降	2.4V				0.7V 以下
漏电流	无				
动作时间	1.2ms				
耐冲击	300m/s <sup>2</sup>				
保护构造	IEC 规格 IP67 [JISC0920] 防浸构造				
使用温度范围	-10℃~60℃				
※导线	耐油乙烯橡胶绝缘软导线 φ4、※0.5m				0.2mm <sup>2</sup> × 3 芯 (茶, 黑, 蓝)
	0.3mm <sup>2</sup> × 2 芯 (茶, 蓝)				
用途	序列发生器	序列发生器, 继电器			IC 回路用

※导线长度 3m : D-A53L, D-A54L, D-A56L

表 4. (D-A6 型) 无指示灯

开关型号	D-A64			D-A67
负载电压	MAX. AC, DC24V	AC100V	AC200V	MAX. DC24V
最大负载电流及 负载电流范围	50mA	25mA	12.5mA	30mA
触点保护回路	内置			无
内部电压降	10Ω 以下			0
漏电流	无			
动作时间	1.2ms			
耐冲击	300m/s <sup>2</sup>			
保护构造	IEC 规格 IP67 [JISC0920] 防浸构造			
使用温度范围	-10℃~60℃			
※导线	耐油乙烯橡胶绝缘软导线 φ4 0.3mm <sup>2</sup> × 2 芯 ※0.5m			
用途	继电器, 序列发生器, IC 回路			序列发生器, IC 回路用

※导线长度 3m : D-A64L, D-A67L, D-A67L

## 5.构造, 动作原理及内部回路

### 1) 构造

此电磁开关, 由图 1 所示的, 接点开关, 指示灯回路及触点保护回路等各部分组成, 然后由软质树脂填充保护。

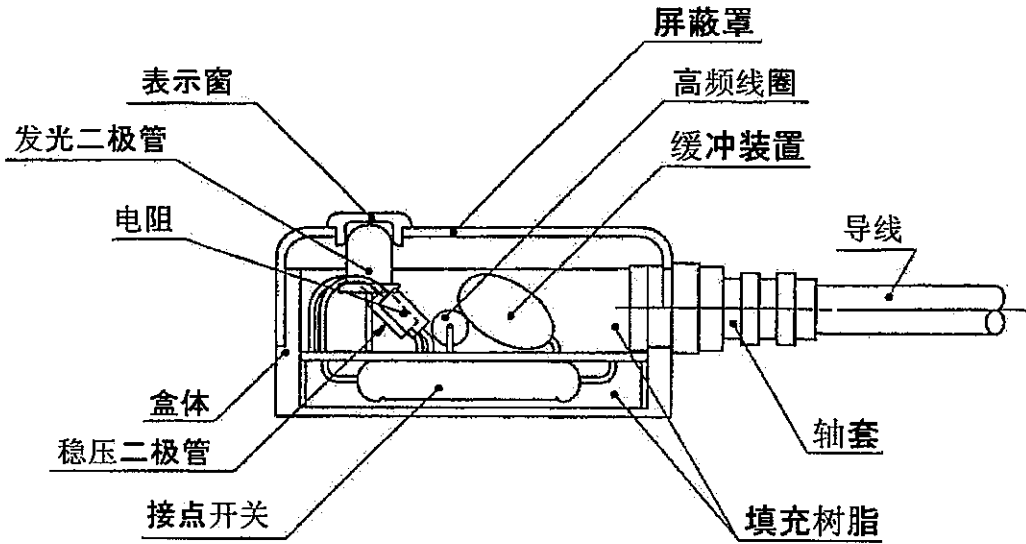


图 1.磁性开关的构造

磁性开关在气缸上的安装状态如图 2 所示

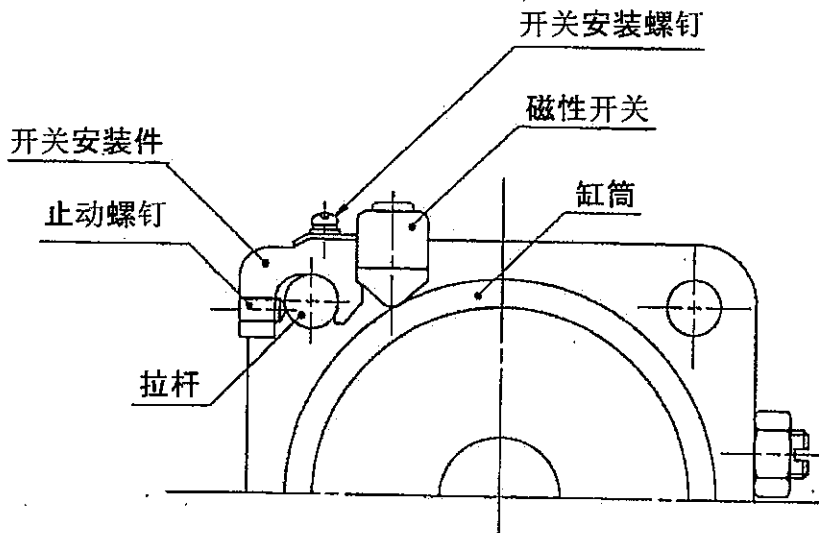


图 2.开关的安装状态

## 2) 作动原理

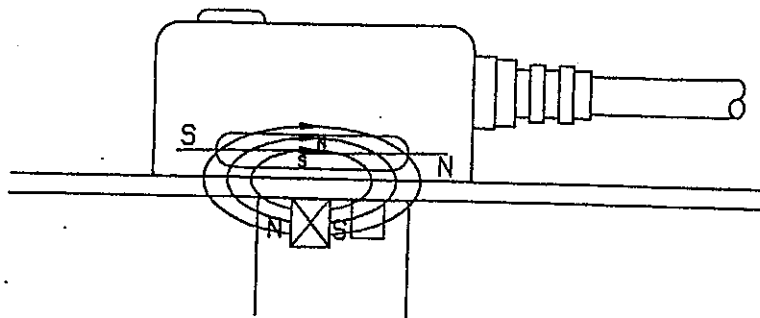


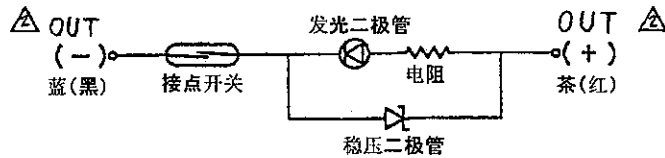
图 3.作动原理

当装着磁石的活塞移动到接点开关的动作范围内时，接点开关的两个接触片，会因为被磁化而吸引接触，实现开关连通动作。此时开关为 ON 状态。

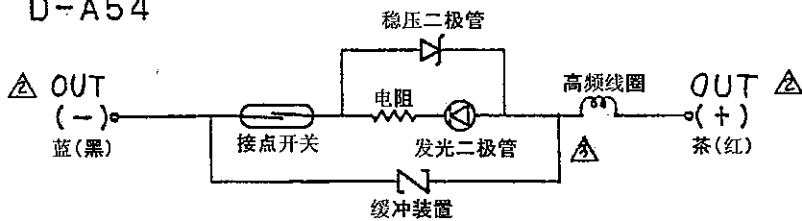
### 3) 内部回路

关于个内部回路，缓冲装置是，磁性开关关闭时，吸收回路内产生的瞬时电压，高频线圈是，电磁吸收开关作用时产生的突入电流，同时保护接点。另外 D-A53, 54 的稳压二极管为当瞬时电流流过时，保护发光二极管用的。

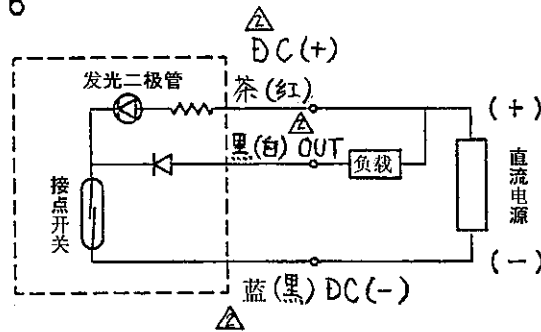
D-A53



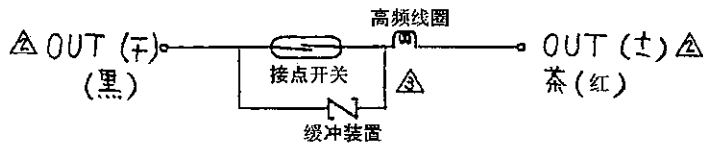
D-A54



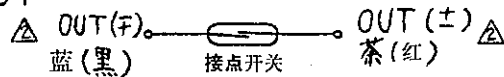
D-A56



D-A64



D-A67



② IEC 为基准，导线颜色变更，() 内颜色为 IEC 变更之前的。

③ D-A56, A64 型高频线圈位置变更。

## 6.关于磁性开关的安装方法及检测位置的移动

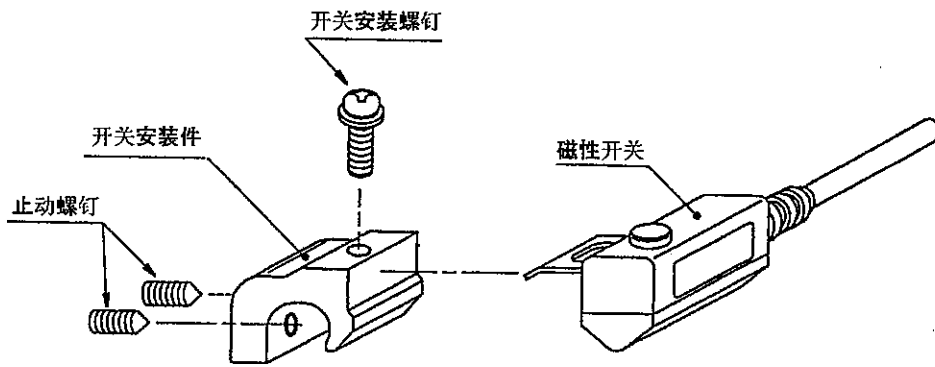


图 5

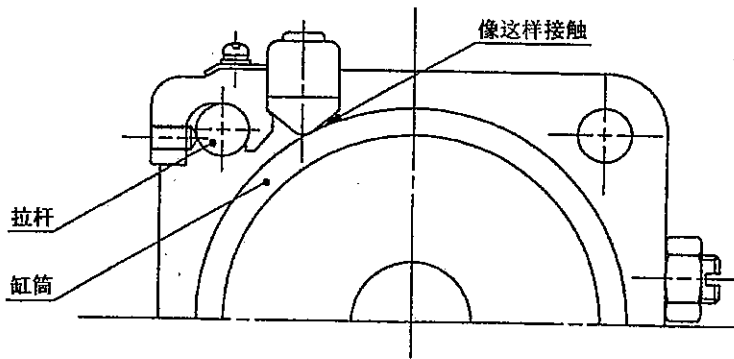


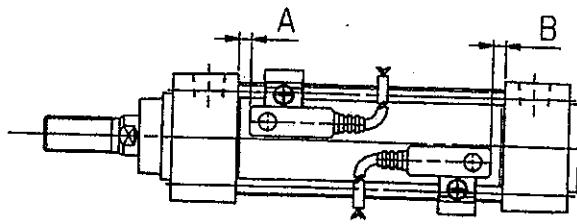
图 6

- ①如图 5 所示，用安装螺钉将磁性开关固定在安装件上，然后装着止动螺丝；
- ②在气缸上安装时，如图 6 所示，开关的底面与缸筒确实接触上，然后用止动螺丝拧紧；
- ③移动检测位置时，松掉止动螺丝，以动开关到适当位置，同样将开关的底面与缸筒接触后用止动螺丝拧紧。

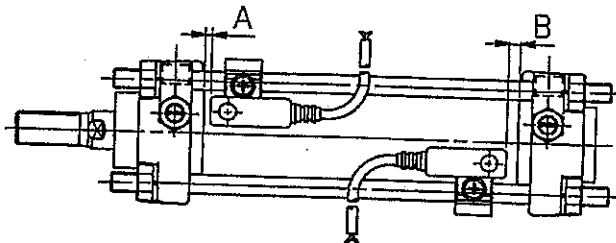


## 7.关于磁性开关的适当安装位置

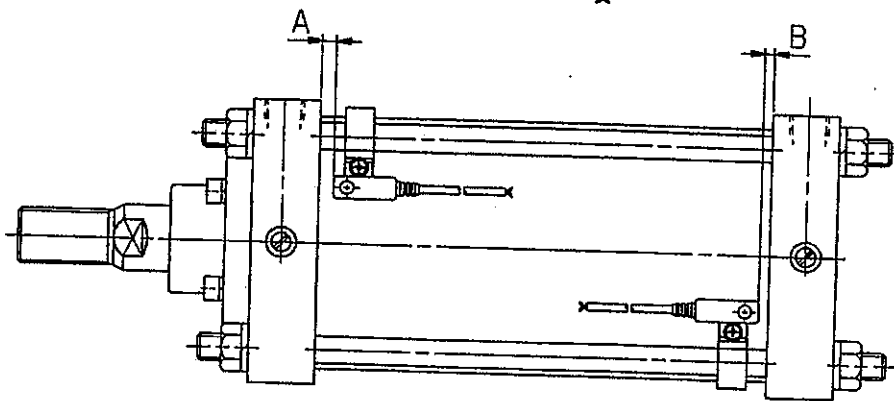
MB气缸



CDA1气缸



CDS1气缸



开关安装于行程末端时，可以检测活塞的位置的电磁开关的安装位置如图 7 所示设定为距杆侧端盖  $A$ mm，距无杆侧端盖  $B$ mm。

活塞到达行程终端时，电磁开关的最高感度位置附近和磁石中心位置重合。

CDS1 系列，MB 系列的场合尺寸从端盖的端面开始表示，其余的场合从缸筒的端面开始表示，这种情况下，电磁开关在行程末端前约  $l/2$  的距离处开始作用。

例如  $\phi 100$  的情况下， $l/2=11/2=5.5$ ，开关在行程末端前 5.5mm 处开始作用。

表 5-1. 安装开关的适当位置

系列	缸径(mm)	开关安装位置		动作范围 l
		A	B	
CDA1 CDV3 CDVS1	40	0 (0)	1 (0)	9
	50	0 (0)	1 (0)	10
	63	0 (2.5)	5 (1.5)	11
	80	2 (6)	8 (4)	11
	100	4 (7.5)	10 (6.5)	10
CDS1	125	0 (0)	0 (0)	10
	140	0 (0)	0 (0)	10
	160	0 (0)	0 (0)	12
	180	3.5	1.5	12
	200	6	4	9
ACNL CHDA	40	10.5	11.5	10
	50	11	13	11
	63	13.5	14.5	11
	80	13.5	16.5	11
	100	17	21	10
	125	15.5	22.5	10
	160	19.5	27.5	9
C92SD	32	0	0	9
	40	0	0	10
	50	0	0	11
	63	2.5	1.5	11
	80	6	4	11
	100	7.5	6.5	9
	125	19.5	18.5	10
	160	19.5	18.5	12
CHDE CHDF	40	16	16	10
	50	16	16	11
	63	18.5	19.5	11
	80	23	23	11
	100	26	26	9
MDB	32	0.5	0	9
	40	0.5	0	10
	50	1	0	11
	63	1	0	11
	80	4	2.5	11
	100	4	2.5	11
	125	6	6	10

◎ ( )内的数值为, 长行程, 无给油型, 低压型等场合适用。

◎ ACNL-X2, HC03 安装时以 CHDA 为基准。

表 5-2. 安装开关的适当位置

系列	缸径(mm)	开关安装位置		动作范围
		A	B	l
CDA2	40	0	0	9
	50	0	0	10
	63	2.5	1.5	11
	80	6	4	11
	100	7.5	6.5	11
C95SD	32	10.5	0	9
	40	21.5	0	10
	50	23	0	11
	63	28	0	11
	80	28	2.5	11
	100	28	2.5	11
	125	45.5	6.5	10
	160	19.5	18.5	12
	200	17	17	9
	250	20	30	11

### 8. 开关的最高感应位置

开关的最高感度位置为距无导线端面 16mm 的位置

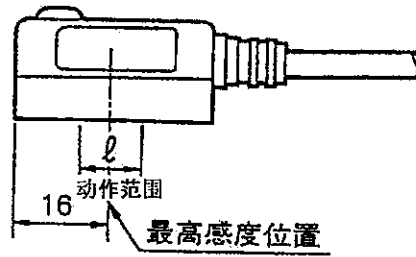


图 8

### 9. 反应差

反应差是指开关动作位置 (ON) 与恢复位置 (OFF) 的差。因为磁性开关多少会有波动，反应差在 2mm 以内。

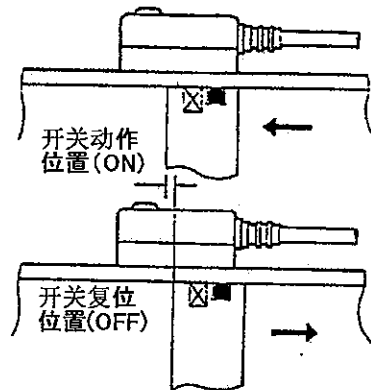


图 9

10.关于可以安装磁性开关的最小行程

可以安装磁性开关的最小行程，如下所示

表 6 CDA1, CDA2 系列( CDV3, CDVS1 也以此为基准)

开关个数	中央耳轴除外安装件	中央耳轴			
		$\phi 40, \phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$
1 个	15	90	100	110	120
2 个	15	90	100	110	120

表 7 CDS1 系列

开关个数	中央耳轴除外安装件	中央耳轴		
		$\phi 125$	$\phi 140, \phi 160$	$\phi 180, \phi 200$
1 个	25	125	135	150
2 个	25	125	135	150

表 8 CHDA 系列( ACNL-X2,HC01, HC03 也以此为基准)

开关个数	中央耳轴除外安装件	中央耳轴			
		$\phi 40, \phi 50, \phi 63$	$\phi 80, \phi 100$	$\phi 125$	$\phi 160$
1 个	10	100	120	125	135
2 个	15	100	120	125	135

表 9 C92SD 系列

开关个数	中央耳轴除外安装件		中央耳轴						
	$\phi 32 \sim \phi 100$	$\phi 125, \phi 160$	$\phi 32$	$\phi 40, \phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$	$\phi 125$	$\phi 160$
1 个	15	10	60	90	100	110	120	110	130
2 个	15	15	60	90	100	110	120	110	130

表 10 CHE,CHF 系列

开关个数	中央耳轴除外安装件	中央耳轴		
		$\phi 40, \phi 50$	$\phi 63, \phi 80$	$\phi 100$
1 个	10	100	120	130
2 个	15	100	120	130

表 11 MDB 系列

开关个数	中央耳轴除外安装件		中央耳轴				
	$\phi 32 \sim \phi 63$	$\phi 80, \phi 100, \phi 125$	$\phi 32, \phi 40$	$\phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100, \phi 125$
1 个	15	20	60	80	105	110	115
2 个							

表 12 C95SD 系列

开关个数	中央耳轴除外安装件				中央耳轴							
	$\phi 32 \sim \phi 63$	$\phi 80, \phi 100$	$\phi 125$	$\phi 160 \sim \phi 250$	$\phi 32, \phi 40$	$\phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$	$\phi 125$	$\phi 160, \phi 200$	$\phi 250$
1 个	15	20	15	10	60	80	105	110	115	165	125	145
2 个												

## 11.使用注意事项

①绝对不可以使用超过开关最大触点容量的负载，继电器作为负载使用的场合下，为了充分延长寿命，请使用表 13 所示的继电器或其相当品。

富士电机	欧姆龙	松下电器	和泉电气	三菱电机
HH5 型	MY 型	HC 型	RM 型	RD 型

②因为必须连接负载，请连接电源。

③D-A53,D-A54 型磁性开关，有极性。红线为正极，黑线为负极，接反的情况下，磁性开关动作但是指示灯不亮。

另外，如果通过规定以上的电流，发光二极管会损坏。

④D-A5 型（有指示灯）磁性开关，在规定电流以下使用时，发光二极管不亮，但是电磁开关可以正常动作。

⑤此系列的磁性开关，电流没有泄漏，并联的场合不会出现问题。

⑥当 D-A5 型发光二极管的内阻成为阻碍时，请改使用无指示灯回路的 D-A6 型。

⑦使用时不得跌落，碰撞或受过大冲击。

⑧避免在产生大量磁性的场合下使用

⑨带磁性开关的气缸，两个以上平行安装时，必须保证两缸筒之间的距离在 40mm 以上。

⑩配线时避免让导线受到反复的弯曲应力和拉伸力。

⑪在经常飞溅到水，油，冷却液的场所使用时，请与我们联系。

⑫磁性开关设置在行程中间位置，活塞通过时，靠磁性开关发出电信号驱动负载的场合，若活塞的速度过快，磁性开关的动作时间将变短，有可能会出现问题无法驱动负载动作的情况。

活塞的最大允许速度应按下式计算

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