

气缸开关指南

导线伸出方向有直线型(H)、L形(V)。

关于开关单品型号

开关单品型号如下。

SW - 开关型号



CONTENTS

●T系列	310
●K系列	314
●F系列	318
⚠使用注意事项	320

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头·气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

SCPD3	T系列	单色/双色显示式	适气 用缸	SCPD3·SCM·SSD2·STM·STG·MRL2·LCR·LCG·LCX·GRC
-------	------------	----------	----------	---


$$T \times H / T \times WH$$
$$T \otimes V / T \otimes WV$$

T1H

T1V

T8H/T×YH

T8V/T×YV

规格

项目	无触点2线式						无触点3线式				
	T1H・T1V	T2H・T2V	T2HR3・T2VR3 (耐弯曲导线型)	T2JH・T2JV (断电延迟型)	T2YH・T2YV (双色显示式)	T2WH・T2WV(双 色显示式)	T3H・T3V	T3PH・T3PV (PNP输出型)	T3YH・T3VW (双色显示式)	T3WH・T3WV (双色显示式)	
用途	PLC、继电器、小型电磁阀用		PLC专用				PLC、继电器用				
输出方式	—						NPN输出	PNP输出	NPN输出	NPN输出	
电源电压	—						DC10～28V				
负荷电压	AC85～265V		DC10～30V			DC24V±10%	DC30V以下				
负载电流	5～100mA		5～20mA(注1)				100mA以下		50mA以下		
消耗电流	—		—				DC24V时 10mA以下	DC24V时 12mA以下	DC24V时10mA以下		
内部电压降	负荷电压的10%以下		4V以下				0.5V以下				
断电延迟时间	—			200±50ms	—		—				
指示灯	红色LED (ON时亮灯)				红色/绿色LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)	红色LED (ON时亮灯)	黄色LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)		
泄漏电流	AC100V时1mA以下、 AC200V时2mA以下		1mA以下				10μA以下				
导线长度	注6	1m(耐油性聚氯乙烯 绝缘导线 2芯0.3mm ²)	1m(耐油性聚氯乙烯 绝缘导线 2芯0.2mm ²)	3m(耐弯曲、耐油性 聚氯乙烯绝缘导线 2芯0.2mm ²)	1m(耐油性聚氯乙烯 绝缘导线 2芯0.3mm ²)		1m(耐油性聚氯乙烯 绝缘导线 2芯0.2mm ²)	1m(耐油性聚氯乙烯 绝缘导线 3芯0.3mm ²)		1m(耐油性聚氯乙烯 绝缘导线 3芯0.2mm ²)	
最大冲击		980m/s ²									
绝缘电阻	DC500V时使用兆欧表测量100MΩ以上		DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上		DC500V时使用兆欧表测量100MΩ以上		DC500V时使用兆欧表 测量20MΩ以上	DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上		DC500V时使用兆欧表 测量100MΩ以上	DC500V时使用兆欧表 测量20MΩ以上
绝缘耐压	施加AC1500V,1分钟无异常		施加AC1000V 1分钟无异常								
环境温度	-10～+60℃										
防护等级	IEC标准IP67、JIS C0920 (防浸入型)										
重量	1m: 33g 3m: 87g 5m: 142g		1m: 18g 3m: 49g 5m: 80g		1m: 33g 3m: 87g 5m: 142g		1m: 18g 3m: 49g 5m: 80g	1m: 18g 3m: 49g 5m: 80g		1m: 33g 3m: 87g 5m: 142g	1m: 18g 3m: 49g 5m: 80g

项目	有触点2线式						
	T0H・T0V		T5H・T5V		T8H・T8V		
用途	PLC、继电器用		PLC、继电器、IC回路(无指示灯)、串联连接用		PLC、继电器用		
电源电压	—						
负荷电压	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC12/24V	AC110V	AC220V
负载电流	5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下	5~50mA	7~20mA	7~10mA
消耗电流	—						
内部电压降	3V以下		0.1V以下(注6)		4V以下		
指示灯	红色LED(ON时亮灯)		无指示灯		红色LED(ON时亮灯)		
泄漏电流	0mA						
导线长度	1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线2芯0.2mm ²)				1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线2芯0.3mm ²)		
最大冲击	294m/s ²						
绝缘电阻	DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上				DC500V时使用兆欧表测量100MΩ以上		
绝缘耐压	施加AC1000V 1分钟无异常				施加AC1500V、1分钟无异常		
环境温度	-10~+60℃						
防护等级	IEC标准IP67、JIS C0920(防浸入型)						
触点保护电路	无				有		
重量	1m:18g 3m:49g 5m:80g				1m:33g 3m:87g 5m:142g		

注1：上述负载电流的最大值：20mA为25℃时的值。开关使用环境温度高于25℃时，会低于20mA。(60℃时为5~10mA。)

注2：将T2HR3、T2VR3、T3PH、T3PV开关装配到适用气缸时，需要进行接单生产。

注3：将T2JH、T2JV开关装配到MRL2、LCR上时，需要进行接单生产。

注4：有些气缸会对装配开关有所限定。详情请参阅各气缸页。

注5：如果需要带接插件的气缸开关，请另行与本公司协商。

注6：内部电阻0.5Ω以下。

注7：触点保护措施请参阅第320页。

T系列	交流磁场用	适 气 用 缸	STG・SSD2・SCM
-----	-------	------------------	--------------



规格

项目	无触点2线式		
	T2YD	T2YDT	T2YDU(接单生产)
用途	PLC专用		
指示灯	红色/绿色LED(ON时亮灯)		
负荷电压	DC24V±10%		
负载电流	5~20mA		
内部电压降	6V以下		
泄漏电流	1.0mA以下		
输出延迟时间 注1 (ON延迟、OFF延迟)	60ms以下		
导线长度	1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线 φ6、0.5mm ² ×2芯) 注2	1m(阻燃性绝缘软线 φ6、0.5mm ² ×2芯) 注2	0.3m(带M12电缆接插件的阻燃性聚氯 乙烯绝缘导线、AWG20、2芯)
绝缘电阻	DC500V时使用兆欧表测量100MΩ以上		
绝缘耐压	施加AC1000V 1分钟无异常		
最大冲击	980m/s ²		
环境温度	-10~+60°C		
防护等级	JIS C0920(防浸入型)、IEC标准IP67		
重量	1m : 61g 3m : 166g 5m : 272g		35g

注1：从磁性传感器检测出活塞磁环到产生开关输出为止的时间。

注2：作为选择项，导线长度备有3m、5m可供选择。

注3：交流磁场用开关(T2YD※)用于点焊机，因此弧焊机(直流)无法使用。

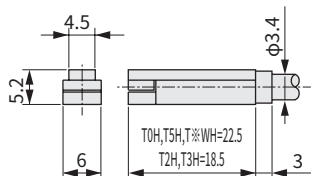
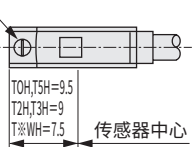
注4：如果需要带接插件的气缸开关，请另行与本公司协商。

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

外形尺寸图

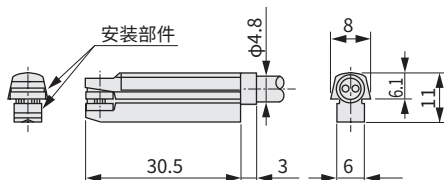
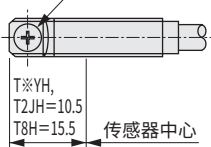
● T※H・T※WH系列 (直线导线)

止动螺栓 (M2.5)



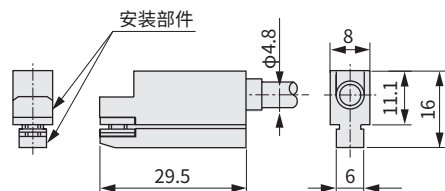
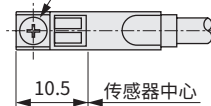
● T※YH・T2JH・T8H系列 (直线导线)

止动螺栓 (M3)



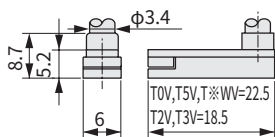
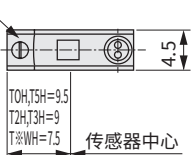
● T1H系列 (直线导线)

止动螺栓 (M3)



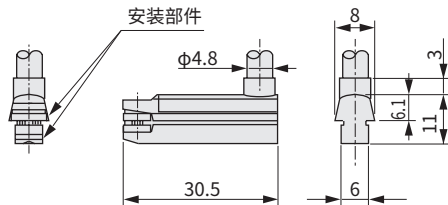
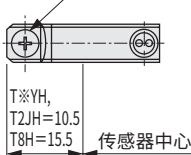
● T※V・T※WV系列 (L形导线)

止动螺栓 (M2.5)



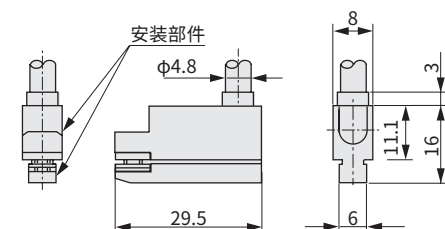
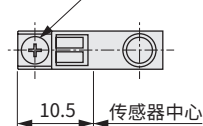
● T※YV・T2JV・T8V系列 (L形导线)

止动螺栓 (M3)



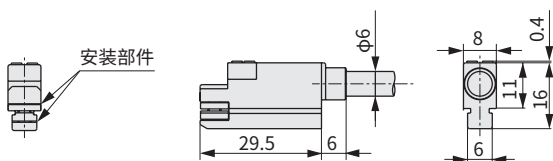
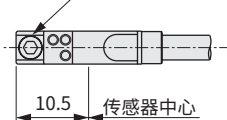
● T1V系列 (L形导线)

止动螺栓 (M3)

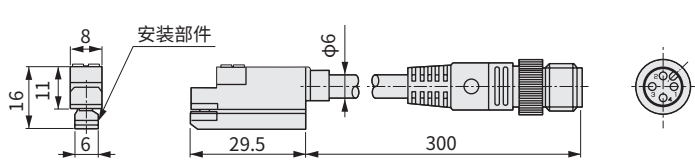
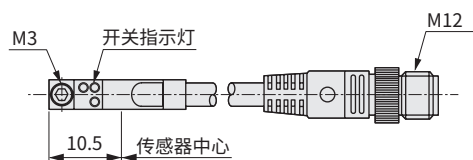


● T2YD (交流磁场用开关)

止动螺栓 (M3)



● T2YDU (带M12电缆接插件的交流磁场用开关)

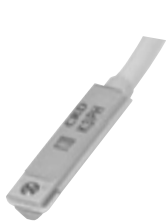


开关内部电路图

● T1H・T1V	● T2H・T2V・T2YH・T2YV・T2WH・T2WV・T2JH・T2JV	● T3H・T3V・T3YH・T3YV・T3WH・T3WV	● T3PH・T3PV
● T0H・T0V	● T5H・T5V	● T8H・T8V	● T2YD・T2YDT
			本开关无极性。

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头·气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

SCPD3	K系列	单色/双色显示式	适 气	用 缸	SMG・STR2
SCM					
SSD2					
MDC2					
SMG					



K※H
K3PH



K※V
K3PV



K※YH



K※YV

规格

项目	无触点2线式		无触点3线式		
	K2H・K2V	K2YH・K2YV	K3H/V(NPN输出型)	K3PH/V(PNP输出型)	K3YH/V(双色显示式)
用途	PLC专用		PLC、继电器用		
输出方式	—		NPN输出	PNP输出	NPN输出
电源电压	—		DC10～28V		
负荷电压	DC10～30V		DC30V以下		
负载电流	5～20mA(注1)		50mA以下		
消耗电流	—		DC24V时10mA以下	DC24V时12mA以下	DC24V时10mA以下
内部电压降	4V以下		0.5V以下		
指示灯	红色LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)	红色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下		10μA以下		
导线长度	1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线2芯0.2mm ²)	1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线2芯0.3mm ²)	1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线3芯0.2mm ²)		1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线3芯0.3mm ²)
最大冲击	980m/s ²				
绝缘电阻	DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上	DC500V时使用兆欧表测量100MΩ以上	DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上		DC500V时使用兆欧表测量100MΩ以上
绝缘耐压	施加AC1000V 1分钟无异常				
环境温度	－10～＋60℃				
防护等级	IEC标准IP67、JIS C0920(防浸入型)				
重量	1m：18g 3m：49g 5m：80g	1m：31g 3m：85g 5m：139g	1m：18g 3m：49g 5m：80g		1m：31g 3m：85g 5m：142g

项目	有触点2线式			
	K0H・K0V		K5H・K5V	
用途	PLC、继电器用		PLC、继电器、IC回路(无指示灯) 串联连接用	
电源电压	—			
负荷电压	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V
负载电流	5～50mA	7～20mA	50mA以下	20mA以下
消耗电流	—			
内部电压降	3V以下		0.1V以下(注4)	
指示灯	红色LED(ON时亮灯)		—	
泄漏电流	0mA			
导线长度	1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线2芯0.2mm ²)			
最大冲击	294m/s ²			
绝缘电阻	DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上			
绝缘耐压	施加AC1000V 1分钟无异常			
环境温度	－10～＋60℃			
防护等级	IEC标准IP67、JIS C0920(防浸入型)			
触点保护回路	注4	无		
重量	1m：18g 3m：49g 5m：80g			

注1：上述负载电流的最大值：为25℃时的值。开关使用环境温度高于25℃时，会低于20mA。
(60℃时为5~10mA。)

注2：将K3PH、K3PV装配到适用气缸时，需要进行接单生产。

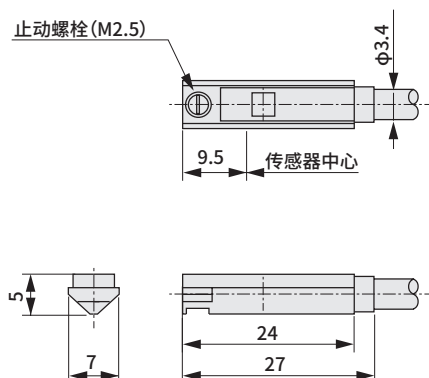
注3：如果需要带接插件的气缸开关，请另行与本公司协商。

注4：内部电阻0.5Ω以下。

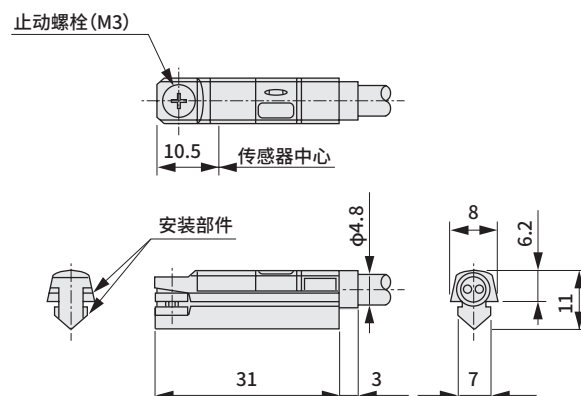
注5：触点保护措施请参阅第320页。

外形尺寸图

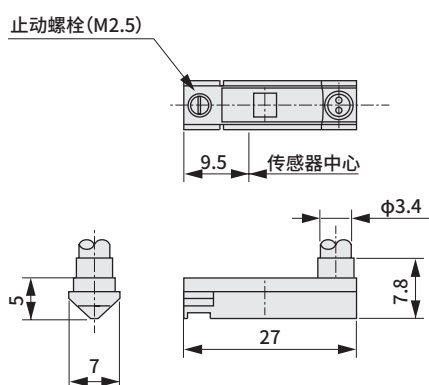
● K※H系列(直线导线)



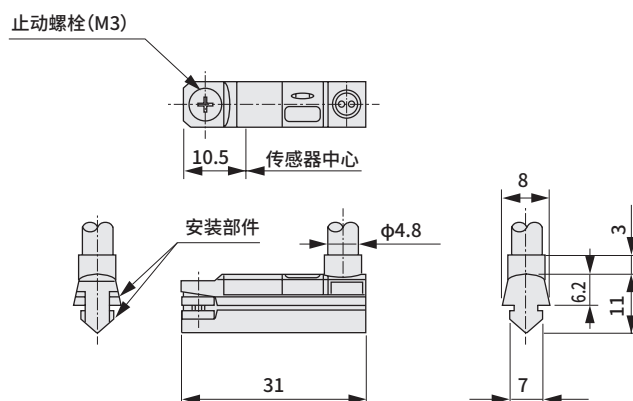
● K※YH系列 (双色显示式、直线导线)



● K※V系列(L形导线)



● K※YV系列 (双色显示式、L形导线)



SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

开关内部电路图

●K2H・K2V・K2YH・K2YV	●K3H・K3V・K3YH・K3YV
●K3PH・K3PV	●K0H・K0V
●K5H・K5V	

SCPD3

SCM

SSD2

MDC2

SMG

LCM

LCR

LCG

LCX

STM

STG

STR2

MRL2

GRC

气缸
开关

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模块)

洁净
F.R

精密R

压力表
压差表

电空R

调速阀

辅助阀

接头
气管

洁净
气体单元

压力
传感器

流量
传感器

吹气阀

卷末

SCPD3

SCM

SSD2

MDC2

SMG

LCM

LCR

LCG

LCX

STM

STG

STR2

MRL2

GRC

气缸
开关MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模块)洁净
F.R

精密R

压力表
压差表

电控R

调速阀

辅助阀

接头·
气管洁净
气体单元压力
传感器流量
传感器

吹气阀

卷末

SCPD3	F系列	适 气	用 缸	MDC2、SSD2、STM、LCR、LCG、LCM
SCM				



F※S

※有些通径不可组合。



F※V



F※H



F※YV
F3PV



F※YH
F3PV



规格

项目	有触点2线式	无触点2线式		无触点3线式		
	F0H/V	F2H/V・F2S	F2YH・F2YV	F3H/V・F3S	F3PH・F3PV	F3YH・F3YV
用途	PLC专用			PLC、继电器用		
输出方式	－			NPN输出	PNP输出	NPN输出
电源电压	－			DC10～28V	DC4.5～28V	DC10～28V
负荷电压	DC24V	DC10～30V	DC24V±10%	DC30V以下		
负载电流	5～20mA(注1)			50mA以下		
消耗电流	－			DC24V时10mA以下		
内部电压降	4V以下			0.5V以下	30mA时0.5V以下	0.5V以下
指示灯	黄色LED(ON时亮灯) 注3		红色/绿色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯) 注3		红色/绿色LED(ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下			10μA以下		
导线长度	1m(耐弯曲耐油性聚氯乙烯绝缘导线2芯0.15mm ²)			1m(耐弯曲耐油性聚氯乙烯绝缘导线3芯0.15mm ²)		
最大冲击	294m/s ²	980m/s ²				
绝缘电阻	DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上					
绝缘耐压	施加AC1000V 1分钟无异常。					
环境温度	－10～＋60℃					
防护等级	IEC标准 IP67、JIS C0920(防浸入型)					
触点保护电路	无	－				
重量	1m：10g 3m：29g			1m：10g 3m：29g		

注1：负载电流的最大值20mA为25℃时的值。开关使用环境温度高于25℃时，会低于20mA。(60℃时为5~10mA_o)

注2：在F2S、F3S的1个槽内安装2个开关，进行两端检测时，请使各开关的止动螺栓部分朝外。

注3：F2S、F3S的指示灯为红色。

注4：将F3PH・F3PV装配到适用气缸时，需要进行接单生产。

注5：如果需要带接插件的气缸开关，请另行与本公司协商。

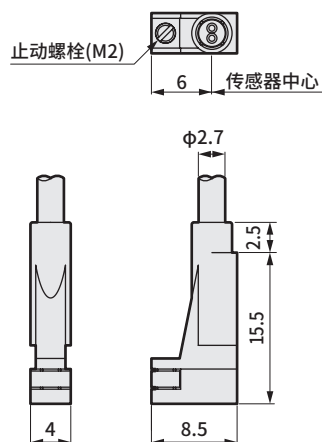
注6：触点保护措施请参阅第320页。

注7：使用耐弯曲导线。

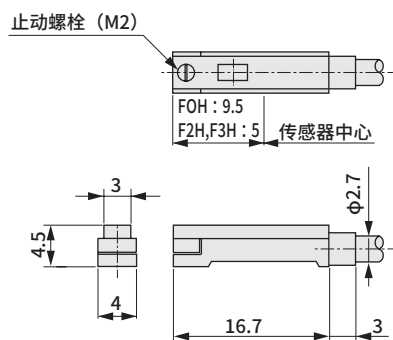
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电空R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

外形尺寸图

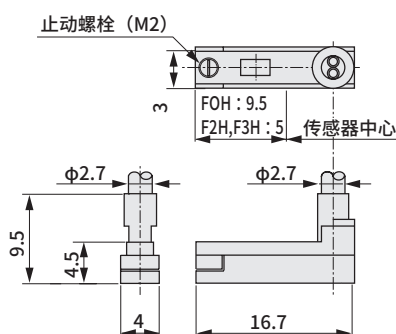
● F※S系列（导线纵向伸出短行程检测型）



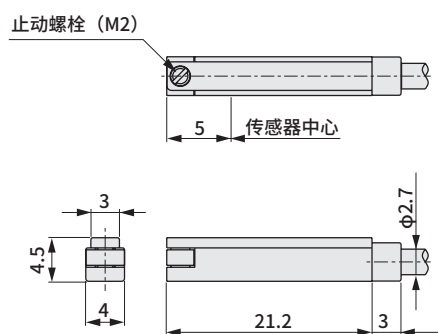
● F※H系列（直线导线）



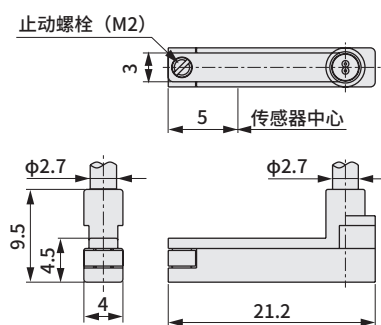
● F※V系列（L形导线）



● F※YH・F3PH系列（直线导线）



● F※YV・F3PV系列（L形导线）



开关内部电路图

● F0H・F0V	● F2S・F2H・F2V・F2YH・F2YV	● F3S・F3H・F3V・F3YH・F3YV	● F3PH・F3PV

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表
压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头·气管
洁净 气体单元
压力传感器
流量传感器
吹气阀
卷末



气动元件(气缸开关)

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气缸常规内容请确认第2页,关于各系列的详细注意事项请确认正文。

气缸开关

设计·选型时

警告

■ 超出规格范围外的用途、负载电流、电压、温度、冲击和环境等,可能会导致损坏或动作异常,请在规格范围内正确使用。

■ 请勿在爆炸性气体环境中使用。气缸开关未采用防爆结构。请勿在爆炸性气体环境中使用,否则可能引起爆炸。

注意

■ 用于联锁保护电路时请注意。

对需要高可靠性的联锁信号使用气缸开关时,请配置机械式保护功能以防止故障,或同时使用气缸开关以外的开关(传感器)等双重联锁方式。

另外,请进行定期检查,确认是否能正常工作。

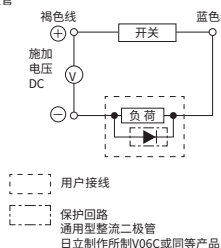
■ 请注意触点容量。

请勿使用超出开关规格电压/电流的负荷。否则会导致故障。

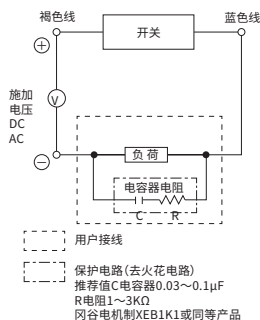
■ 请注意触点保护电路。(有触点开关)

● 连接使用感应负荷(继电器、电磁阀)时,因开关关闭时会产生浪涌电压,因此必须设置触点保护电路。

● 使用二极管



● 使用电容器、电阻



● 连接使用电容性负荷(电容器)时,因开关开启时会发生冲击电流,因此必须设置触点保护电路。

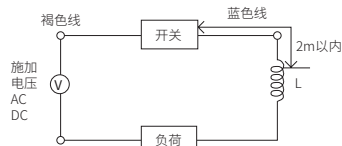
● 配线过长会增加布线容量、产生冲击电流,使开关损坏或寿命缩短,因此当配线长度超过表1数值时,请设置触点保护电路。

T8在AC200V条件下使用时,可使用的配线长度将会变短。请咨询本公司。

开关	电压	配线长度
T、K、F型	DC	50m
T、K型	AC	10m

表1

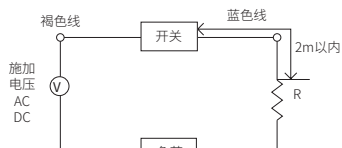
● 使用扼流圈



● 扼流圈

L=数百μH~数mH
高频特性优良

● 使用电阻



● 冲击电流限制电阻

R=负荷电路允许范围内的最大电阻

■ 请避免经常接触水的环境中使用时。

● 否则会因绝缘故障等导致误动作。

■ 请避免在有油份、化学药品的环境中使用时。

● 在各种油、冷却液及清洗液环境中使用,有可能对气缸开关造成不良影响(因绝缘故障、填充树脂溶胀导致的误动作、导线外皮硬化等),请咨询本公司。

● 关于耐切削油气缸开关,请另外参阅《切削油对应气动元件指南》(样品编号: CC-N-375)。

■ 请勿在会受到较大冲击的环境中使用时。

使用中会对有触点开关施加较大冲击(294m/s²以上)时,触点有可能瞬间(1ms以下)相连或断裂从而导致误动作。有时需要根据使用环境使用无触点开关,详情请咨询本公司。

■ 请勿在有浪涌发生源的场所使用。

在带无触点开关气缸的周围存在会产生较大浪涌的机器设备(电磁式升降器、高频感应炉、马达等)时,可能会导致开关内部电路元件老化或损坏,请考虑并采取针对浪涌发生源的对策。

■ 请注意贴近磁性体的情况。

带开关气缸周围靠近磁性体(可吸附于磁体之物)时,会影响气缸内的磁力,有可能使气缸开关不动作,请予以注意。

⚠ 注意

■ 请注意气缸之间的靠近情况。

- 将2个以上的带开关气缸平行靠近使用时,请将缸筒间隔调整为对应气缸系列的允许间隔值。
否则会因互相的磁力干扰导致开关误动作。

■ 请注意磁力环境。

- 周围有强磁场时,请使用交流磁场用开关。(T2YD)
磁性体过于贴近气缸移动时会互相干扰,有可能影响检测精度。

■ 在行程中间位置,请注意气缸开关的ON时间。

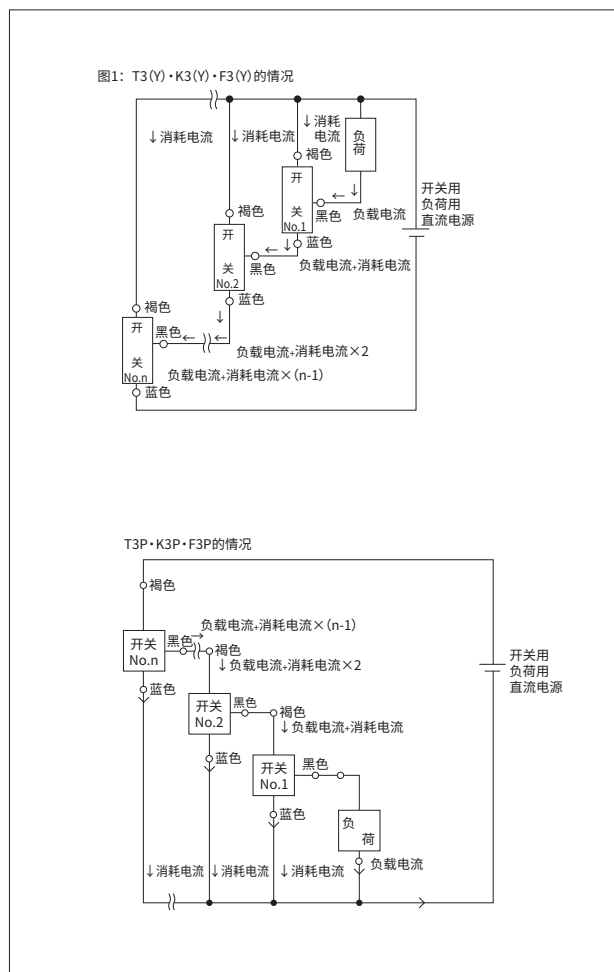
- 将气缸开关设在行程中间位置,并在活塞通过时驱动负荷,此时如果速度过快,则气缸开关的动作时间将变短,从而可能导致负荷无法充分响应。
可检测的活塞最快速度为

$$V(\text{mm/s}) = \frac{\text{气缸开关动作范围}(\text{mm})}{\text{负荷的动作时间}(\text{s})}$$

活塞速度较快时,请使用断电延迟输出型气缸开关T2JH/V(对装配机种有限制)。

■ 请注意因串联连接导致内部电压下降的问题。

- 将多个2线式开关串联连接使用时,开关的电压降为所有连接开关的电压降之和。负荷侧电压为电源电压与开关的电压降之差,请确认负荷规格后,确定连接数量。
- 将2线式无触点开关串联连接使用有可能导致误动作,使用前请咨询本公司。建议使用有触点开关。
- 将多个3线式无触点开关串联连接使用时,开关的电压降与上述2线式相同,为所有连接开关的电压降之和。开关电流为右上图中相连开关的消耗电流与负载电流之和,为了防止超出开关的最大负载电流,请确认负荷规格后确定连接数量。
- 指示灯仅在所有开关ON时亮起。



■ 请注意因并联连接导致产生泄漏电流的问题。

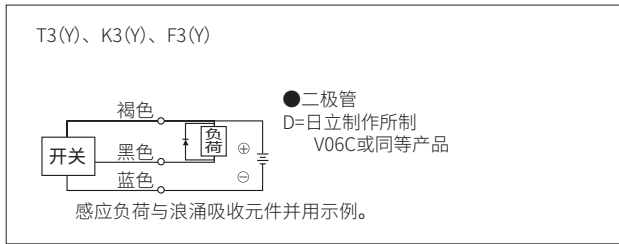
- 将多个2线式开关并联连接使用时,泄漏电流会随连接数量而增加,请确认负荷规格后确定连接数量。但有时开关的指示灯会变暗或不亮灯。
- 1个2线式无触点开关从ON到OFF的期间,并联连接的开关两端电压会降为开关开启时的内部电压降值,从而低于负荷电压下限,因此其它开关将不开启。因此请在确认连接负荷PLC的输入规格后使用。
- 3线式无触点开关的泄漏电流非常少(10μA以下),因此通常使用时不会出现问题。
- 但有时开关的指示灯会变暗或不亮灯。

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头·气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

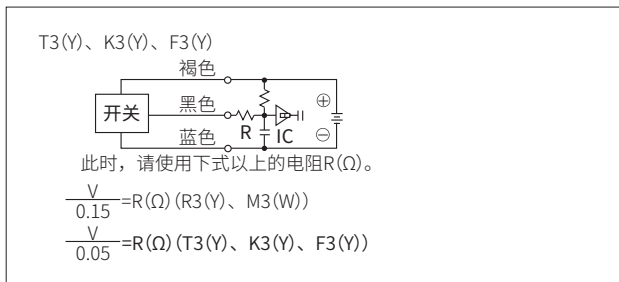
SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电空R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

■ 输出电路保护(无触点开关)

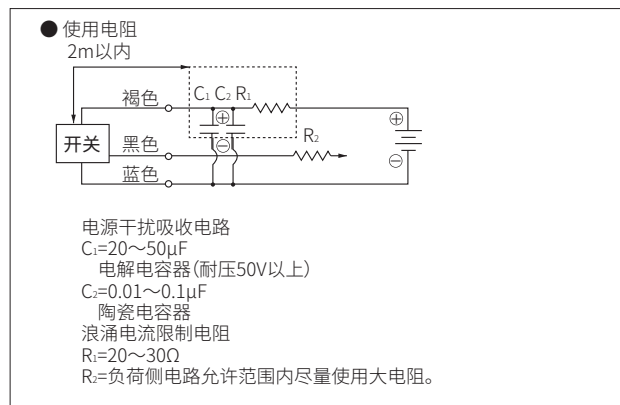
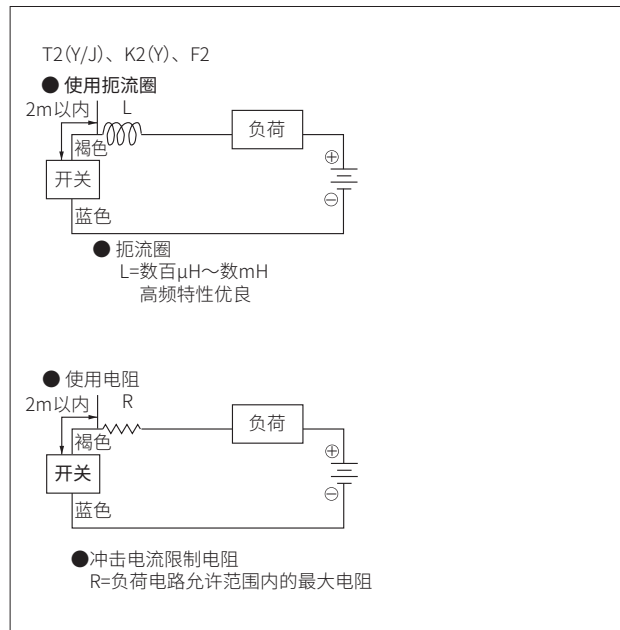
- 连接使用感应负荷(继电器、电磁阀)时，因开关关闭时会产生浪涌电压，因此如下图所示必须设置保护电路。



- 连接使用电容性负荷(电容器)时，因开关开启时会发生冲击电流，因此如下图所示必须设置保护电路。



- 导线长度超过10m时，请务必如下图所示，设置保护电路。



■ 请注意有触点开关的使用寿命。

- 有触点开关的寿命因使用条件而异，通常为数百万次。使用装置进行昼夜连续运行・高频率运行时，触点会在短时间内老化，因此请使用无触点部的无触点开关。

⚠ 注意

■ 请勿击打或使之摔落。

操作时，请勿使之摔落、击打或施加过大冲击（有触点开关294m/s²以上、无触点开关980m/s²以上）。即使开关壳体未破损，开关内部也有可能破损而导致误动作。

■ 请勿手持开关导线移动气缸。

否则不仅会使导线断线，还可能使应力传递到开关内部，导致开关内部元件损坏，因此要绝对避免。

■ 动力线与高压线请勿使用同一接线。

请勿与动力线和高压线平行配线或使用同一配线管，请使用其它配线。含有气缸开关的控制回路可能会因干扰而导致误动作。

■ 请勿让负荷设备短路。

在负荷短路状态下打开会产生过载电流，导致开关被瞬间击穿。

■ 请注意导线的连接。

请切断连接侧电路装置的电源后进行配线操作。接通电源状态下作业有可能因触电或意外动作而发生事故。

● 有触点开关

开关导线请勿直接与电源连接，而务必与负荷串联连接。此外，对于TO、KO、FO型，还应注意下面①、②的问题。

①DC用时，请将褐色线与+侧连接，将蓝色线与一侧连接。

接反时开关动作，但指示灯不亮。

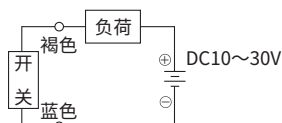
②与AC用继电器、PLC输入连接时，如果对上述电路进行半波整流，则指示灯可能不亮。此时，只需将开关导线的连接调整为相反极性，指示灯即可亮起。

● 无触点开关

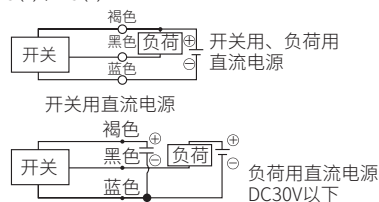
请根据右图导线颜色分类正确进行连接。

配线错误可能导致设备损坏，请小心操作。

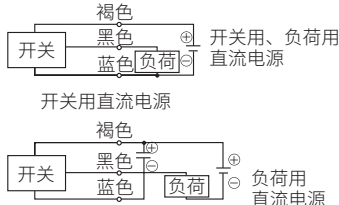
● T2(Y)、T2J、K2(Y)、F2(Y) (T2YD无极性)



● T3(Y)、K3(Y)、F3(Y)



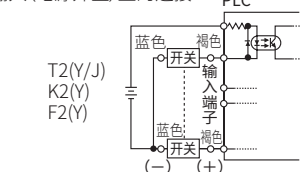
● T3P、K3P、F3P



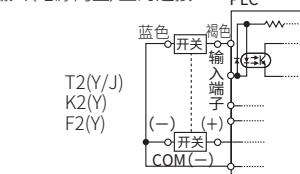
(连接至PLC)

● 不同型号PLC的连接方法各异。请根据输入规格进行连接。

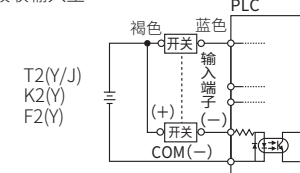
● 与源型输入(电源外置)型的连接



● 与源型输入(电源内置)型的连接

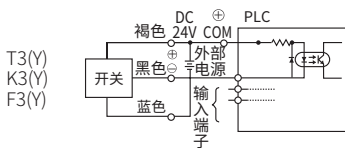


● 连接至吸收输入型

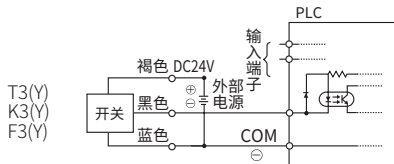


SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸开关
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头·气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

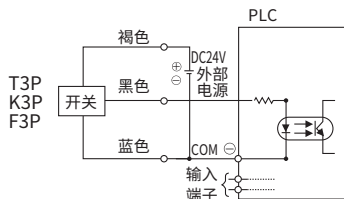
● 与源型输入(电源外置)型的连接



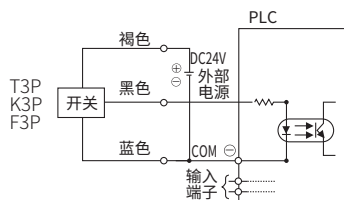
● 与源型输入(电源内置)型的连接



● 与吸收输入(电源外置)型的连接实例



● 与吸收输入(电源内置)型的连接实例



■ 请将开关设置在动作范围的中心。

请调整气缸开关的安装位置，使活塞在动作范围(开启时的范围)的中心停止。(样本中记载的安装位置表示行程端的最佳位置。)设在动作范围的端部时(ON、OFF边界线附近)，可能导致动作不稳定。

■ 开关请按照紧固扭矩进行安装。

以高于最大紧固扭矩的扭矩紧固时，可能会导致止动螺栓、安装部件、开关等损坏。此外，以低于最小紧固扭矩的扭矩紧固时，可能会发生开关安装位置的偏移。

■ 导线的保护

导线的最小弯曲半径在9mm以上(固定时)，配线时请勿对导线施加反复弯曲应力及拉伸力。请在可动部上连接具有较大弯曲性的耐弯曲导线规格的T2H/VR系列开关(对装配机种有限制)后使用。

■ 继电器

继电器请使用以下同等产品。

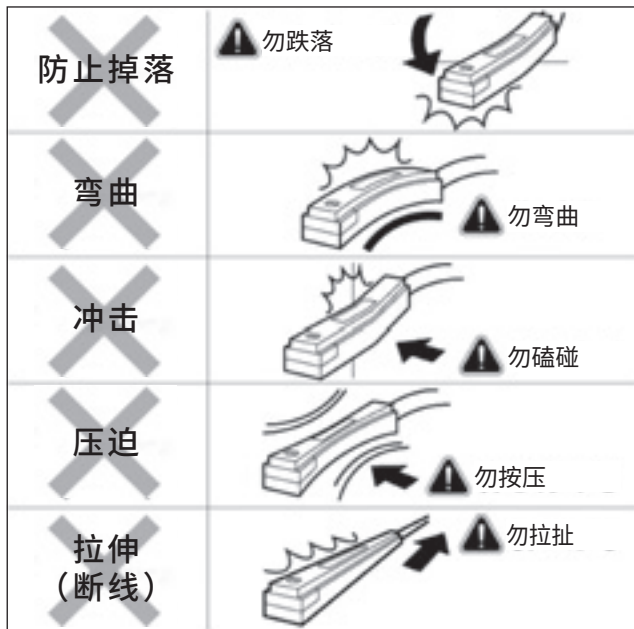
- 欧姆龙 MY型
- 富士电机 HH5型
- 东京电气 MPM型
- 松下 HC型

1. “外力”相关注意事项

⚠ 注意

■ 尤其是在有触点型的情况下，簧片开关(玻璃管)可能会损坏或灵敏度降低。

例：T0□ T5□ T8□型



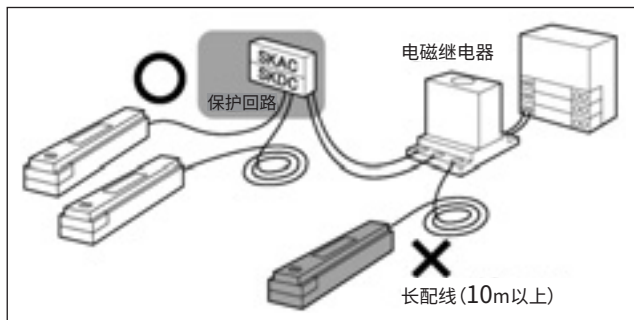
2. “过电流、过电压”相关注意事项

■ 请勿直接连接至电源。

■ 请勿在无保护回路时连接电磁继电器。



■ 电磁继电器・长配线时请安装“保护回路”。



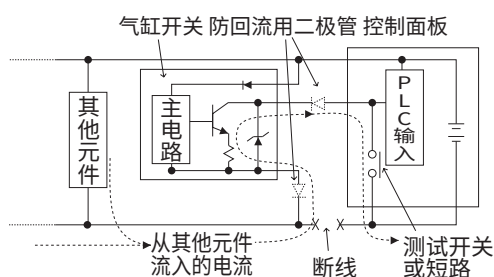
警告**请勿使过电流通过。**

因负荷短路等原因使气缸开关产生过载电流时，不仅可能导致气缸开关破损，还有起火的危险。

请根据需要在输出线、电源线上设置保险丝等过电流保护回路。

注意**请注意由于断线或接线电阻引起的回流电流。**

在与气缸开关的同一电源上连接有气缸开关的其它元件时，为确认控制面板输入装置的动作，而将输出线与电源线一侧进行短接，或电源线一侧断线，则气缸开关的输出电路会产生回流电流，从而导致设备损坏。

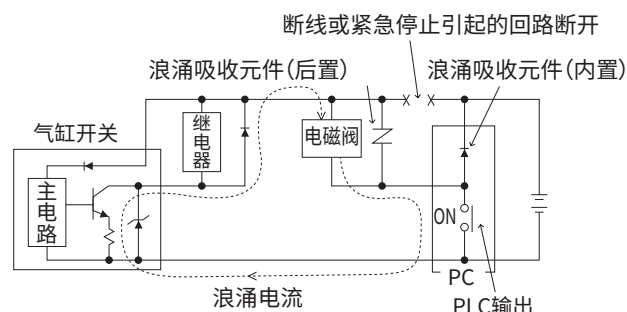


● 为了防止回流电流导致损坏，请采取如下措施。

- ① 避免电流集中在电源线，特别是避免集中在一侧的电源线，请尽量采用较粗的导线进行配线。
- ② 请限制与气缸开关连接至同一电源的元件。
- ③ 请在气缸开关输出线上串联连接二极管，用来防止电流的回流。
- ④ 请在气缸开关的电源线一侧串联连接二极管，用来防止电流的回流。

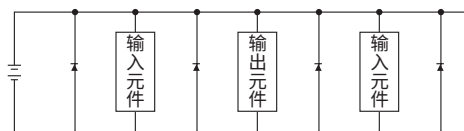
请注意浪涌电流的迂回。

当气缸开关与电磁阀、继电器等会发生浪涌电流的感应负荷共享电源时，在感应负荷已动作的状态下断开电路，根据浪涌电流吸收元件的安装位置，浪涌电流可能会迂回到输出电路并引起损坏。



● 为了防止浪涌电流迂回导致损坏，请采取如下措施。

- ① 请将电磁阀、继电器等感应负荷输出类与气缸开关等输入类的电源分离。
- ② 无法使用其它电源时，请为所有感应负荷直接安装浪涌吸收元件。请与PLC等连接的浪涌吸收元件视作仅保护该元件的部件。
- ③ 此外，如下图所示请在电源线的各处连接浪涌吸收元件，以防不特定部的意外断线。



另外，当元件类使用接插件连接时，在通电状态如果拔掉接插件，可能会因上述现象造成输出电路损坏，因此请务必先断开电源后再拔出接插件。

SCPD3

SCM

SSD2

MDC2

SMG

LCM

LCR

LCG

LCX

STM

STG

STR2

MRL2

GRC

气缸
开关MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模块)洁净
F.R

精密R

压力表
压差表

电控R

调速阀

辅助阀

接头·
气管洁净
气体单元压力
传感器流量
传感器

吹气阀

卷末