SCP\*3 CMA2 小型紧凑型气缸 双作用•单活塞杆型

# **MSD** Series

● 缸径: φ6・φ8

JIS符号







### 规格

CMK2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

项 目		MSD MSD-L(带开关)
缸径	mm	φ6、φ8
动作方式		双作用型
使用流体		压缩空气
最高使用压力	MPa	1.0
最低使用压力	MPa	0.15
耐压力	MPa	1.6
环境温度	c	-10~60(但是,不得冻结)
配管口径		M3
 行程允许误差	mm	+0.5
1]怪光片误左	mm	0
使用活塞速度	mm/s	50~500
缓冲		无
给油		无需(给油时请使用透平油ISO VG32)
允许吸收能量	J	本产品无法吸收气缸上安装的外部负荷产生的能量。 请在无负荷状态下使用,或在外部另行设置缓冲装置。

#### 行程

缸径	标准行程	最大行程		小行程(mm)	带1个开关最小行程(mm)			
(mm)	(mm)	(mm)	有触点开关	无触点开关	有触点开关	无触点开关		
φ6	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5(10)	5	5		
φ8	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5(10)	5	5		

注1: 无法制作标准行程以外的产品。 注2: F2Y,F3Y,F3P时,最小行程为()内的尺寸。

#### 开关规格

71 77 70 10		独点2线式 无触点2线式 无触点2线式 无触点3线式										
	有触点2线式		无触点2线式			<b>无触点</b>	3线式					
项 目	FOH/V	F2H/V	F2S	F2YH/V	F3H/V	F3S	F3PH/V (接单生产)	F3YH/V				
用途		PLC	专用			PLC、 组	迷电器用					
输出方式					NPN输出	NPN输出	PNP输出	NPN输出				
电源电压					DC10~28V	DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V				
负载电压	DC24V	DC10~30V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V以下							
负载电流		5~20n	nA(注3)			50m.	A以下					
消耗电流					DC24V时(0N时)10mA以下 DC24V时10mA以下							
内部电压降		4V	以下		0.5\	/以下	30mA时0.5V以下	0.5V以下				
指示灯	黄色LED((	ON时亮灯)	LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	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		1 m <i>A</i>	以下		10µA以下							
导线长度		标准1m(耐)	由性聚氯乙烯		标准1m(耐油性聚氯乙烯							
<b>可以以及</b>		绝缘导线2芯	50.15mm²)			绝缘导线3芯	50.15mm²)					
耐冲击	294m/s <sup>2</sup>				980m/s <sup>2</sup>							
绝缘阻抗			DC	500V时使用兆图	欢表测量20MΩ	以上						
耐电压				/ 1分钟无异常。								
环境温度				-10~	+60℃							
防护等级			IEC标准	EIP67、JIS C	0920(防浸入型	!)、耐油						
重量 g				1m: 10	3m: 29							

注1:关于开关详细规格、外形尺寸,请参阅卷末1。 注2:还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。 注3:负荷电流的最大值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4: F形开关使用耐弯曲导线。

# MSD series

### 规格

### 气缸重量

(单位:g) 行程(mm) 每1个开关 的重量 20 10 |不带开关||带开关||不带开关||带开关||不带开关||带开关||不带开关||带开关| 缸径(mm) 22 27 30 请参阅开关规格中 φ6 24 25 27 29 32 33 35 36 38 φ8 23 26 28 31 33 36 38 41 42 45 47 50 的重量。

理论推力表 (单位:N)

缸径(mm)	动作方向					使用压力	MPa				
山上7工 (111111/	川川下刀門	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
<b>4</b> 6	伸出	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8	22.6	25.4	28.3
φ6	缩回	2.36	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0	12.6	14.1	15.7
40	伸出	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2	40.2	45.2	50.3
φ8	缩回	4.59	6.13	9.19	12.3	15.3	18.4	21.4	24.5	27.6	30.6

SCP\*3 CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀



1424 **CKD** 

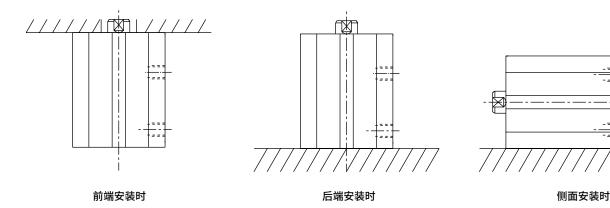


### 开关使用可否选择表

根据气缸的安装与行程的关系,有时可能会无法安装开关。请在确认下表的基础上,选择开关。

此外,侧面安装时,无法使用以下的组合。

- ·行程为5mm,将F2YH/V、F3YH/V、F3PH/V安装到开关安装位置H上的组合
- ·行程为10mm,将F2YH、F3YH、F3PH安装到开关安装位置H上的组合(有关带开关最小行程,请参阅第1422页。)



### ● 前端安装时

			有触点	点开关		无触点开关									
缸径	行程	FC	ЭН	FC	V	F2S	/F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH/F3	YH/F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV
(mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н
	5	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	×
φ6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	×
φ8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### ● 后端安装时

			有触点	点开关						无触点	汗关				
缸径	行程	FC	Н	FC	V	F2S	/F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH/F3	YH/F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV
(mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н
	5	×	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	×
φ6	10	0	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0
ψυ	15	0	×	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0
	20~	0	×	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	×	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	×
φ8	10	0	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0
ΨΟ	15	0	×	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0
	20~	0	×	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

0002

CKV2

COVP/N2

SSD2

SSG

550

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD. MSDG

FC\* STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

\_\_\_\_\_

FJ FK

调速阀

### 内部结构及部件一览表

● MSD-6 • 8

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

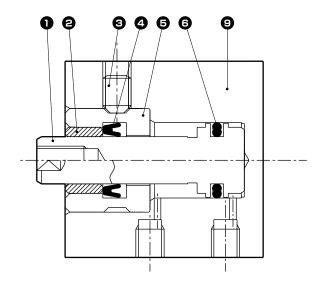
MRG2

SM-25

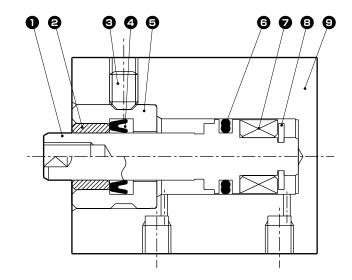
缓冲器

FJ

FΚ



● MSD-L-6 • 8



## 不可拆解

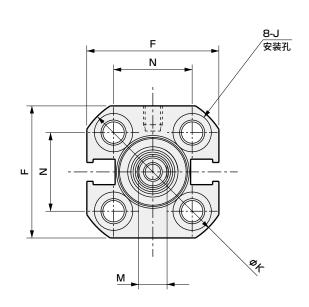
编号	部件名称	材 质	备 注	编号	部件名称	材 质	备注
1	活塞	不锈钢		6	活塞密封件	丁腈橡胶	
2	轴套	含油铜合金		7	磁环	磁性塑料	
3	内六角止动螺钉	不锈钢		8	E形挡圈	不锈钢	
4	活塞杆密封件	丁腈橡胶		9	缸体	铝合金	硬质阳极氧化
5	前端盖	不锈钢	 				

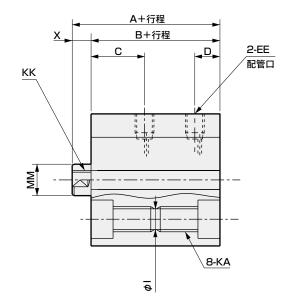
调速阀

### MSD Series 双作用・单活塞杆型

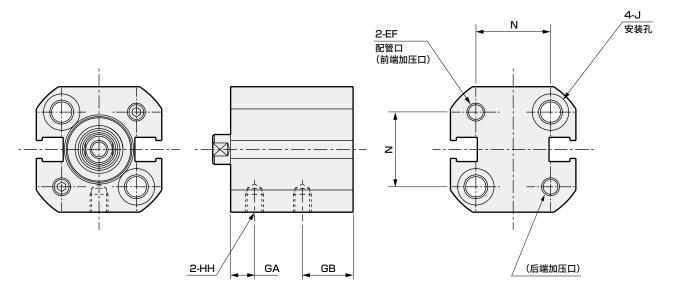
## 外形尺寸图 CAD

● MSD-(L)-6 • 8





● MSD-(L)-6·8-※-R(后端配管)



缸径(mm)	不带	开关	带开	干关		不带开关/带开关通用尺寸										
山上7王(111111)	Α	В	Α	В	С	D	EE	EF	F	GA	GB	НН	- 1	J	K	KA
φ6	17.5	14.5	22.5	19.5	7.5	4	МЗ	МЗ	19	3	8.5	M3深度3	3.2	物孔ø6.1深度3.5	22.5	M4深度6
φ8	19	16	24	21	9	4	МЗ	МЗ	21	4.5	8.5	M3深度3	3.2	物孔ø6.1深度3.5	25	M4深度6

缸径(mm)	不	带开关。	/带开关	通用部件	牛
山上7王(111111)	KK	М	MM	N	Х
φ6	M2.5深度4	3.5	4	11	3
φ8	M3深度5	4.5	5	12.5	3

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

开关安装位置

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

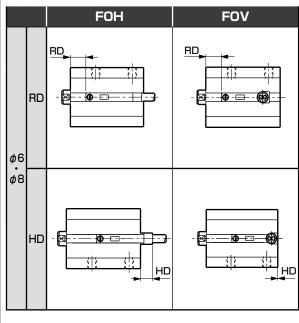
SM-25

缓冲器

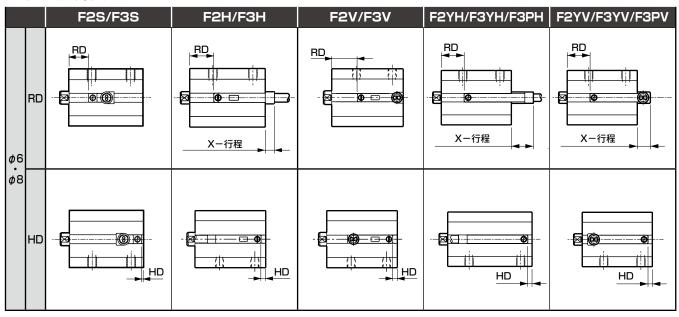
FJ

FΚ

### ● 有触点开关



### ● 无触点开关



### 开关安装位置尺寸

(单位:mm)

		h=47		有触点	点开关							无	触点开	关					
	缸径 (mm)	FC	DΗ	FC	V	F2S	/F3S	Fã	2H/F3	3H	F2V/	/F3V	F2YH	/F3YH/	F3PH	F2YV	/F3YV/	F3PV	
		(111111)	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	X(注1)
	MSD-L	φ6	3.5	3.5	3.5	0.0	6.5	0.5	7.5	1.5	7.7	7.5	1.5	7.5	1.5	12.2	7.5	1.5	9.2
	IVIOD-L	φ8	5.5	4.0	5.5	0.0	8.5	0.0	9.5	1.0	8.2	9.5	1.0	9.5	1.0	12.7	9.5	1.0	9.7

注1: X尺寸为开关凸出于缸体端面的尺寸。X-行程为负时,开关不从缸体端面伸出。

调速阀

## MEMO

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

SCP\*3 CMK2 CMA2 小型紧凑型气缸 单作用 • 加压伸出型 单作用・加压缩回型

# MSD-X Series

● 缸径: φ6・φ8

JIS符号



单作用・加压伸出型







### 规格

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

**MVC** 

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

卷末

项 目		MSD-X MSD-XL(†	MSD-XL(带开关) MSD-YL(带开关)									
缸径	mm	φ6	φ8	φ6	φ8							
动作方式		单作用・加	I压伸出型	単作用・カ	0压缩回型							
使用流体			压缩	空气								
最高使用压力	MPa		1	.0								
最低使用压力	MPa	0.	3	0.4	0.3							
耐压力	MPa		1.6									
环境温度	°C		-10~60(但	!是,不得冻结)								
配管口径			M	13								
 行程允许误差	nama		+(	D.5								
17性兀计误左	mm		(	ס								
使用活塞速度	mm/s		50~	·500								
缓冲												
<b>给油</b>			无需(给油时请使用透平油ISO VG32)									
	J			 装的外部负荷产生的能量。								
プロログス状形里	J		请在无负荷状态下使用,或在外部另行设置缓冲装置。									

### 行程

缸径(mm)	标准行程(mm)	是十行程(mm)	带2个开关最	小行程(mm)	带1个开关最小行程(mm)				
本工12 (111111)	松水性1丁性(11111) 	取入17柱(IIIII) 	有触点开关	无触点开关	有触点开关	无触点开关			
φ6	5.10	10	10	5(10)	5	5			
φ8	5 · 10	10	10	5(10)	5	5			

注1:无法制作标准行程以外的产品。 注2:F2Y,F3Y,F3P时,最小行程为( )内的尺寸。

### 开关规格

١.												
		有触点2线式		无触点2线式			无触点	[3线式				
	项 目	FOH/V	F2H/V	F2S	F2YH/V	F3H/V	F3S	F3PH/V (接单生产)	F3YH/V			
	用途		PLC	专用		PLC、继电器用						
┦ -	输出方式		·			NPN输出	NPN输出	PNP输出	NPN输出			
	电源电压					DC10~28V	DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V			
4	负载电压	DC24V	DC10~30V	DC10~30V	DC24V±10%		DC30	)V以下				
	负载电流		5~20n	n <b>A</b> (注3)			50m	A以下				
١.	消耗电流	<del></del>				DC24V时(ON时)10mA以下	DC	24V时10mA	以下			
_	内部电压降		4V.	以下		O.5V以下         30mA时0.5V以下         O.5V以下						
┧.	指示灯	黄色LED(	ON时亮灯)	LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)			
١.	泄漏电流		1 m <i>A</i>	A以下		10µA以下						
	导线长度		标准1m(耐)	由性聚氯乙烯		标准1m(耐油性聚氯乙烯						
١.	TXKIX		绝缘导线2芯	50.15mm²)			绝缘导线3芯	50.15mm²)				
٦.	耐冲击	294m/s <sup>2</sup>				980m/s <sup>2</sup>						
	绝缘阻抗			DC	500V时使用兆图	欢表测量20MΩ	以上					
\rceil.	耐电压				施加AC1000\	OV 1分钟无异常。						
╡.	环境温度					+60℃						
_	防护等级			IEC标准	EIP67、JIS C	C 0920(防浸入型)、耐油						
⇃.	重量 g				1m: 10	3m: 29						

注1:关于开关详细规格、外形尺寸,请参阅卷末1。 注2:还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。 注3:负荷电流的最大值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4: F形开关使用耐弯曲导线。



规格

### 气缸重量

### ● MSD-X/MSD-XL

(单位:g)

行程(mm)	5	5	1	0	每1个开关
缸径(mm)	不带开关	带开关	不带开关	带开关	的重量
φ6	23	25	28	30	请参阅开关规格中的重
φ8	24	27	33	36	量。

#### ● MSD-Y/MSD-YL

(单位:g)

行程(mm)	5	5	1	0	每1个开关
缸径(mm)	不带开关	带开关	不带开关	带开关	的重量
φ6	25	27	31	33	请参阅开关规格中的重
φ8	28	31	38	41	量。

### 弹簧负荷

(单位:N)

缸径	行程	弹簧负荷				
(mm)	(mm)	静止时	动作时			
Φ6	5	1.59	4.90			
ΨΟ	10	1.55	4.30			
Φ8	5	3.19	6.86			
Ψο	10	3.19	0.00			

### 理论推力表

● MSD-X

(单位: N)

缸径(mm)				使用压力	MPa			
山工1工 (111111)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ6	3.58	6.41	9.24	12.1	14.9	17.7	20.5	23.4
φ8	8.22	13.2	18.3	23.3	28.3	33.4	38.4	43.4

MSD-Y

(单位:N)

缸径(mm)													
MT.1工 (111111)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0					
φ6	_	1.38	2.95	4.52	6.10	7.67	9.24	10.8					
φ8	2.33	5.39	8.46	11.5	14.6	17.6	20.7	23.8					

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2 CAV2· COVP/N2

SSD2

SSG SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀



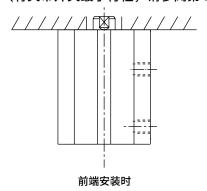
### 开关使用可否选择表

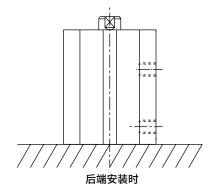
根据气缸的安装与行程的关系,有时可能会无法安装开关。

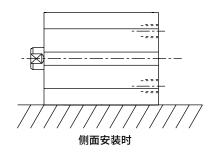
请在确认下表的基础上,选择开关。

此外,侧面安装时,无法使用以下的组合。

- •X型、Y型行程为5mm,将F2YH/V、F3YH/V、F3PH/V安装到开关安装位置H上的组合
- •X型行程为10mm,将F2YH、F3YH、F3PH安装到开关安装位置H上的组合(有关带开关最小行程,请参阅第1430页。)







MSD-XL前端安装时

			有触点	点开关		无触点开关										
缸径	行程	FC	Н	FC	V	F2S、	F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH/F3	YH/F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV	
(mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	
46	5	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	
φ6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
40	5	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	
φ8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### ● MSD-XL后端安装时

			有触点	点开关		无触点开关										
缸径	行程			V	F2S、	F3S	F2H	/F3H	/F3V	F2YH/F3YH/F3PH F2YV/F3YV/F3						
(mm)	(mm)			开关安	装位置 开关安装位置		开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置		
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	
46	5	×	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	×	0	
φ6	10	0	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0	
φ8	5	×	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	×	0	
Ψ0	10	0	×	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0	

### ● MSD-YL前端安装时

_																	13
				有触兒	点开关						无触点	点开关					Ľ
	缸径	行程	FC	ЭH	FC	V	F2S、	F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH/F3	YH/F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV	
(	mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	ŀ
			R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	
	40	5	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	ŀ
	φ6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	40	5	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	ŀ
	φ8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

### ● MSD-YL后端安装时

			有触点	九开关						无触点	汗关				
缸径	行程	FC	Н	FC	V	F2S、F3S		F2H	F2H/F3H		/F3V	F2YH/F3YH/F3PH		F2YV/F3YV/F3PV	
(mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н
46	5	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	0
<b>φ</b> 6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0
φ8	5	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	×
Ψ6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 • COVP/N2

SSD2

SSG

\_\_\_\_

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3 SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

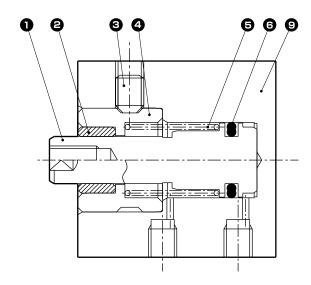
缓冲器

FJ

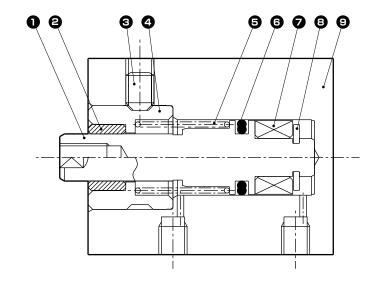
FK 调速阀

### 内部结构及部件一览表

● MSD-X-6 • 8



■ MSD-XL-6・8



### 不可拆解

编号	部件名称	材 质	备 注	编号	部件名称	材 质	备 注
1	活塞	不锈钢		6	活塞密封件	丁腈橡胶	
2	轴套	含油铜合金		7	磁环	磁性塑料	
3	内六角止动螺钉	不锈钢		8	E形挡圈	不锈钢	
4	前端盖	不锈钢		9	缸体	铝合金	硬质阳极氧化
5	圆柱弹簧	钢	电泳涂装				

CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2·COVP/N2
SSD2
SSG
SSD
CAT

SCP\*3

SMG MSD: MSDG

MDC2

MVC

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

1434

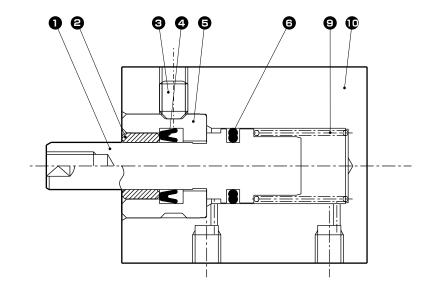




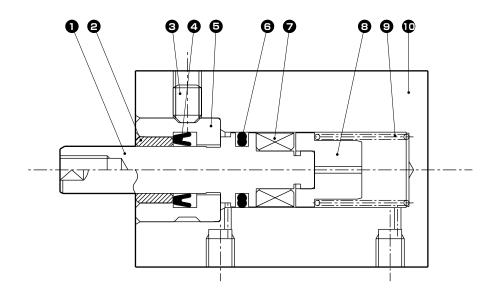
### 内部结构及部件一览表

### 内部结构及部件一览表

● MSD-Y-6 • 8



● MSD-YL-6 • 8



### 不可拆解

编号	部件名称	材 质	备注	编号	部件名称	材 质	备注
1	活塞	不锈钢	  -	6	活塞密封件	丁腈橡胶	1
2	轴套	含油铜合金		7	磁环	磁性塑料	
3	内六角止动螺钉	不锈钢		8	弹簧支架	不锈钢	
4	活塞杆密封件	丁腈橡胶		9	圆柱弹簧	钢	电泳涂装
5	前端盖	不锈钢		10	缸体	铝合金	硬质阳极氧化

CMK2

SCP\*3

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀 卷末

### 外形尺寸图

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

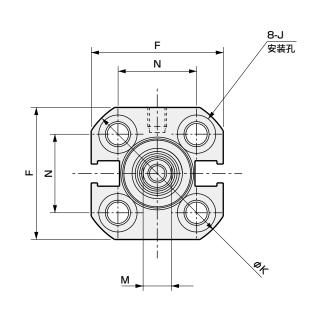
MDC2

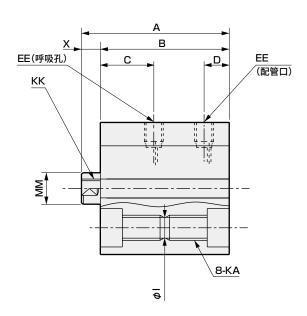
MVC

SMG

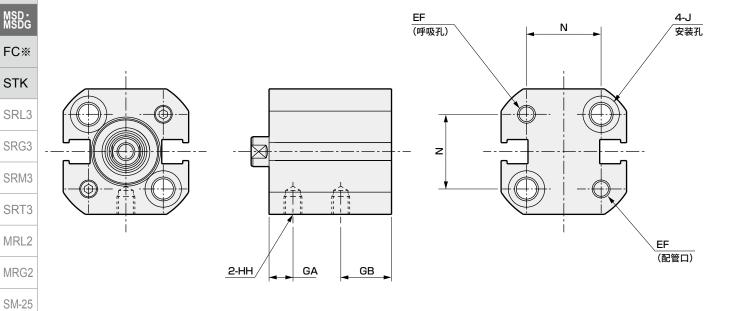


● MSD-X(L)-6 · 8





● MSD-X(L)-6・8-※-R(后端配管)



符	号		_	不带	开关	带开	Ŧ关							不带	开关/	带开	关通用	尺寸						
缸	径(n	nm)	$\bigcap$	Α	В	Α	В	С	D	EE	EF	F	GA	GB	НН	I	J	K	KA	KK	М	MM	N	Х
	<b>∌</b> 6	行	5	22.5	19.5	27.5	24.5	7.5	4	мз	мз	19	3	8.5	МЗ	3.2	锪孔ø6.1	22.5	M4	M2.5	3.5	1	11	0
<u>`</u> ٰٰٰٰ	μΟ	程	10	32.5	29.5	37.5	34.5	7.5	4	IVIO	IVIS	19	3	0.5	深度3	5.	深度3.5	22.0	深度6	深度4	3.5	4	11	י
٦_,	<b>#</b> 8	行	5	24	21	29	26	9	4	мз	мз	21	4.5	8.5	МЗ	3.2	锪孔ø6.1	25	M4	МЗ	4.5	5	12.5	O
_ '	0	裎	10	34	31	39	36	ا ا	4	IVIO	IVIO	۱ ے	4.5	6.5	深度3	ح.د	深度3.5	25	深度6	深度5	4.5	٥	12.5	3

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

### MSD-X タイプ Series 単作用・加压缩回型

SCP\*3

CAT

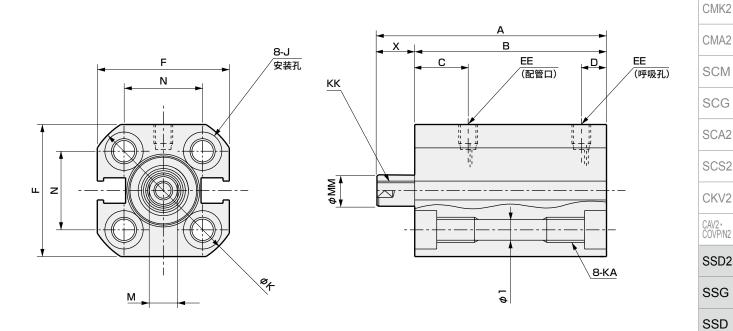
MDC2

MVC

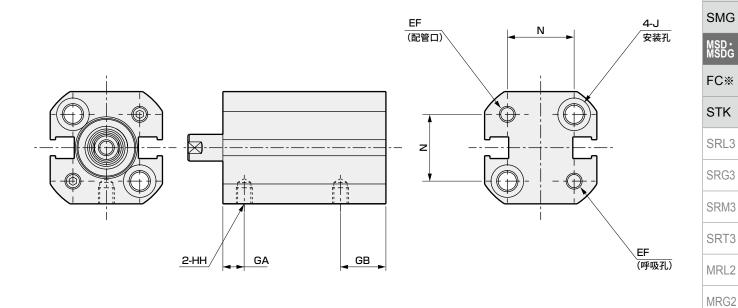
### 外形尺寸图

CAD

#### ● MSD-Y(L)-6 • 8



#### ● MSD-Y(L)-6·8-※-R(后端配管)



Time	符号			不带	开关	带开	Ŧ关							不带	开关/	带开:	关通用	尺寸							
φ6 指 10 47.5 34.5 52.5 39.5 7.5 4 M3 M3 19 3 8.5 深度3 3.2 課35 22.5 深度6 深度4 3.5 4 11 13 调速阀 φ8 行 5 34 26 39 31 9 4 M3 M3 21 45 85 M3 3.2 駅φ6.1 25 M4 M3 45 5 12.5 8	缸径(r	nm	$) \setminus$	Α	В	Α	В	С	D	EE	EF	F	GA	GB	нн	-1	J	K	KA	KK	М	ММ	N	X	FK
# 10 47.5 34.5 52.5 39.5	46	111	5	32.5	24.5	37.5	29.5	75	1	Ma	MO	10	,	0.5	МЗ	22	锪孔¢6.1	22.5	M4	M2.5	25		11	8	2田2市/四
$\theta 8 \begin{vmatrix} 17 \\ 17 \end{vmatrix} = \frac{1}{12} \begin{vmatrix} 17 \\ 17 \end{vmatrix} = $	ΨΟ	程	10	47.5	34.5	52.5	39.5	7.5	4	IVIS	IVIO	ו	3	0.0	深度3	3.2	深度3.5	22.5	深度6	深度4	3.0	+		13	- 原述[10]
Ψ <sup>8</sup>   程   10   49   36   54   41   9   4   M/3   M/3   21   4.5   8.5   深度3   3.2   澱3.5   25   深度6   深度5   4.5   5   12.5   13   巻末	40		5	34	26	39	31	0	4	MO	MO	0.1	4.5	0.5	МЗ	2.0	物孔 Ø 6.1	O.E.	M4	МЗ	4 =	_	105	8	
	ψδ	程	10	49	36	54	41	9	4	IVIS	IVIO	21	4.5	8.5	深度3	3.2	深度3.5	25	深度6	深度5	4.5	5	12.5	13	卷末

SM-25

缓冲器

FJ

### MSD-X Y Series

### MSD-XL开关安装位置

### ● 有触点开关

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

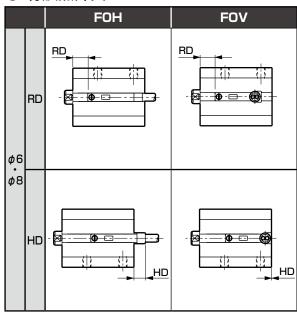
MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ



### ● 无触点开关

		F2S/F3S	F2H/F3H	F2V/F3V	F2YH/F3YH/F3PH	F2YV/F3YV/F3PV
φ6	RD	RD + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	RD	RD THE STATE OF TH	RD X	RD X
φ8	HD	(B)	HD	- D → HD	——————————————————————————————————————	HD

### 开关安装位置尺寸

(单位:mm)

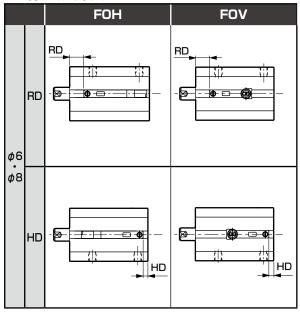
		开关的种类	:	有触点	九开关	:						无触	蚀点开	关					
1		开关型号 最高温点	FC	DΗ	FC	V	F2S/	/F3S	F2	H/F	3H	F2V/	F3V	F2YH	/F3YH/	F3PH	F2YV	/F3YV/	F3PV
Į ti	領一個	最高灵敏度位置	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	X(注1)
	φ6	5	4.0	4.0	4.0	0	6.5	0.5	7.5	1.5	3.0	7.5	1.5	7.5	1.5	7.5	7.5	1.5	4.5
MCD VI	ΨΟ	10	9.0	4.0	9.0	0	11.5	0.5	12.5	1.5	_	12.5	1.5	12.5	1.5	_	12.5	1.5	_
MSD-XL	φ8	5	5.5	4.0	5.5	0	8.0	0.5	9.0	1.5	3.0	9.0	1.5	9.0	1.5	7.5	9.0	1.5	4.5
	ΨΟ	10	10.5	4.0	10.5	0	13.0	0.5	14.0	1.5	ı	14.0	1.5	14.0	1.5	_	14.0	1.5	_

注1:X尺寸为开关凸出于缸体端面的尺寸。无X尺寸的记载时,开关不从缸体端面伸出。

调速阀

### MSD-YL开关安装位置

### 有触点开关



### ● 无触点开关

		F2S/F3S	F2H/F3H	F2V/F3V	F2YH/F3YH/F3PH	F2YV/F3YV/F3PV	<sup> </sup>
φ6	RD	RD <b>★</b>	RD	RD	RD X	RD	
φ8	HD		- E HD	- De	HD HD	HD	

### 开关安装位置尺寸

<b>升</b> 天安装	位置尺寸															(单位	: mm)	
		开关的种类		有触点	大开点						无	触点开	关					-
\ \		开关型号 最高急点	FC	)H	FC	V	F2S	/F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH	/F3YH/	F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV	
Į ti	種	最高灵敏度位置	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	ŀ
	φ6	5	3.5	2.5	3.5	2.5	7.0	6.0	8.0	7.0	8.0	7.0	8.0	7.0	2.7	8.0	7.0	
MSD-YL	ψΟ	10	3.5	7.5	3.5	7.5	7.0	11.0	8.0	12.0	8.0	12.0	8.0	12.0	_	8.0	12.0	ŀ
IVIOD-1L	40	5	5.5	2.0	5.5	2.0	9.0	5.0	10.0	6.0	10.0	6.0	10.0	6.0	3.2	10.0	6.0	
	φ8	10	55	70	5.5	70	90	100	100	110	100	110	100	110	_	100	110	Ì

注1: X尺寸为开关凸出于缸体端面的尺寸。无X尺寸的记载时,开关不从缸体端面伸出。

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM SCG

SCA2

SCS2

CKV2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3 SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器 FJ

FΚ

调速阀

SCP\*3 CMK2 CMA2 小型紧凑型气缸 双作用 · 高负荷型

# **MSD-K** Series

● 缸径: φ6・φ8・φ12・φ16

JIS符号







### 规格

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

项目				MSD-K MSD-KL	_(带开关)	
缸径	n	nm	φ6	φ8	φ12	φ16
动作方式	式			双作	用型	
使用流位	本			压缩	空气	
最高使用		Pa		1	.0	
最低使用	用压力 MI	Pa	0.	15	0	.1
耐压力	M	Pa		1.	.6	
环境温度	芰	${\mathbb C}$		-10~60(但	是,不得冻结)	
配管	正面配管		M	3	M	15
口径	后端配管		M	3	M	13
一 行程允ì	<b>左边</b>	nm		+2	2.0	
11代主ノしょ	T 庆左 Ⅱ	""		(	כ	
使用活	塞速度 mm	1/s		50~	500	
缓冲				带橡胆	交缓冲	
给油				无需(给油时请使用	透平油ISO VG32)	
允许吸	<b>收能量</b>	J	0.004	0.014	0.044	0.110

#### 行程

缸径	标准行程	最大行程	带2个开关最	小行程(mm)	带1个开关最	小行程(mm)
(mm)	(mm)	(mm)	有触点开关	无触点开关	有触点开关	无触点开关
φ6	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5(10)	5	5
φ8	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5	5	5
φ12	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5	5	5
<i>φ</i> 16	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5	5	5

注1: 无法制作标准行程以外的产品。 注2:F2Y,F3Y,F3P时,最小行程为( )内的尺寸。

### 开关规格

	有触点2线式		无触点2线式			无触点	(3线式	
项 目	FOH/V	F2H/V	F2S	F2YH/V	F3H/V	F3S	F3PH/V (接单生产)	F3YH/V
用途		PLC	5专用			PLC、纟	迷电器用	
输出方式			<del></del>		NPN输出	NPN输出	PNP输出	NPN输出
电源电压					DC10~28V	DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V
负载电压	DC24V	DC10	~30V	DC24V±10%		DC30	DV以下	
负载电流		5~20n	nA(注3)			50m	A以下	
消耗电流					DC24V时(ON时)10mA以下	DC	24V时10mA	以下
内部电压降		4V	以下		0.5V以下	0.5V以下	30mA时0.5V以下	0.5V以下
指示灯	黄色LED(0	ON时亮灯)	LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	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			10μ	A以下	
导线长度		标准1m(耐油	±a0.15mm²)				油性聚氯乙烯 50.15mm²)	
耐冲击	294m/s <sup>2</sup>				980m/s <sup>2</sup>			
绝缘阻抗			DC!	500V时使用兆图	改表测量20MΩ	以上		
耐电压				施加AC1000\	<b>/</b> 1分钟无异常。			
环境温度					+60℃			
防护等级			IEC标准	EIP67、JIS C	0920(防浸入型	型)、耐油		
重量  g				1m: 10	3m: 29			

注1:关于开关详细规格、外形尺寸,请参阅卷末1。 注2:还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。 注3:负荷电流的最大值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4: F形开关使用耐弯曲导线。

### 气缸重量

(单位:g) 每1个开关 的重量 行程(mm) 10 15 20 25 30 缸径(mm) 27 29 30 32 32 34 35 37 38 40 41 43 φ6 φ8 42 44 47 48 29 32 34 37 39 51 53 56 请参阅开关规格中 φ12 35 45 43 53 52 62 61 71 70 80 79 89 的重量。 φ16 54 70 66 82 79 95 92 108 104 120 117 133

理论推力表 (单位:N)

缸径(mm)	动作方向					使用	压力 N	lPa				
本15(11111)	AJ]TF刀IP	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ6	伸出	_	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8	22.6	25.4	28.3
ψΟ	缩回	_	2.36	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0	12.6	14.1	15.7
φ8	伸出	_	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2	40.2	45.2	50.3
φ8	缩回	_	4.59	6.13	9.19	12.3	15.3	18.4	21.4	24.5	27.6	30.6
#10	伸出	11.3	17.0	22.6	33.9	45.2	56.5	67.9	79.2	90.5	1.02×10 <sup>2</sup>	1.13×10 <sup>2</sup>
Ψ12	缩回	8.48	12.7	17.0	25.4	33.9	42.4	50.9	59.4	67.9	76.3	84.8
φ12 φ16	伸出	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.41×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	1.81×10 <sup>2</sup>	2.01×10 <sup>2</sup>
ψιο	缩回	15.1	22.6	30.2	45.2	60.3	75.4	90.5	1.06×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.36×10 <sup>2</sup>	1.51×10 <sup>2</sup>

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀



1442 **CKD** 

### 开关使用可否选择表

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

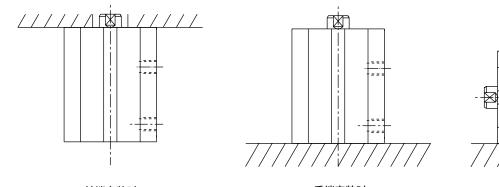
卷末

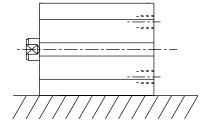
### 开关使用可否选择表

根据气缸的安装与行程的关系,有时可能会无法安装开关。请在确认下表的基础上,选择开关。

此外,侧面安装时,无法使用以下的组合。

- ・ $\phi$ 6的行程为5mm,将F2YH、F3YH、F3PH安装到开关安装位置H上的组合
- $\phi$ 8的行程为5mm,将F2YH、F3YH、F3PH安装到开关安装位置H上的组合(有关带开关最小行程,请参阅第1440页。)





前端安装时

后端安装时

侧面安装时

### ● 前端安装时

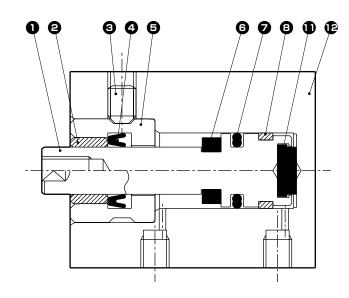
וואינים																ľ
			有触点	点开关						无触点	点开关					
缸径	行程	FC	)H	FC	V	F2S	/F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH/F3	YH/F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV	
(mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	
φ6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	•
	15~	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	0	0	0	ı
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ı
φ8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	15~	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	0	0	0	
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
φ12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	15~	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	0	0	0	1
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H
φ16	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	15~	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	0	0	0	r

### ● 后端安装时

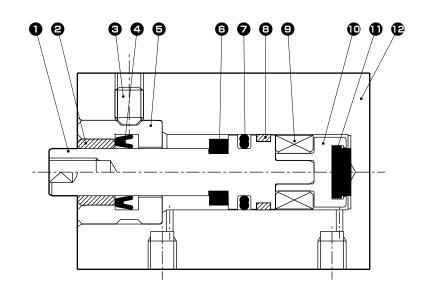
			有触点	点开关						无触点	大开关				
缸径	行程	FC	Н	FC	V	F2S	/F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH/F3	YH/F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV
(mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	0
φ6	10	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0
φ8	10	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0
φ12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0
φ16	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 内部结构及部件一览表

● MSD-K-6・8・12



● MSD-KL-6・8・12



### 不可拆解

编号	部件名称	材 质	备注	编号	部件名称	材 质	备注
1	活塞	不锈钢		7	活塞密封件	丁腈橡胶	
2	轴套	含油铜合金		8	耐磨环	聚缩醛树脂	
3	内六角止动螺钉	不锈钢		9	磁环	磁性塑料	
4	活塞杆密封件	丁腈橡胶		10	连接块	铝合金	
5	前端盖	不锈钢		11	后端缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
6	前端缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		12	缸体	铝合金	硬质阳极氧化

SCP\*3 CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

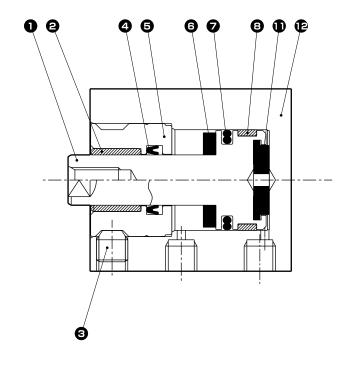
FΚ

调速阀

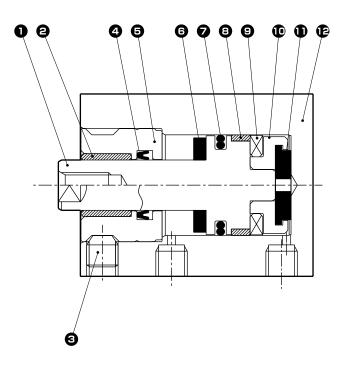
### 内部结构及部件一览表

### 内部结构及部件一览表

● MSD-K-16



● MSD-KL-16



## 不可拆解

编号	部件名称	材 质	备 注	编号	部件名称	材 质	备 注
1	活塞	不锈钢		7	活塞密封件	丁腈橡胶	
2	轴套	含油铜合金		8	耐磨环	聚缩醛树脂	
3	内六角止动螺钉	不锈钢		9	磁环	磁性塑料	
4	活塞杆密封件	丁腈橡胶		10	连接块	铝合金	
5	前端盖	不锈钢		11	后端缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
6	前端缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		12	缸体	铝合金	硬质阳极氧化

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 ·

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

OIVI-ZO

缓冲器

FJ

FK

调速阀

### 外形尺寸图

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

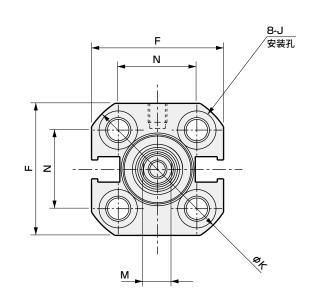
SSD

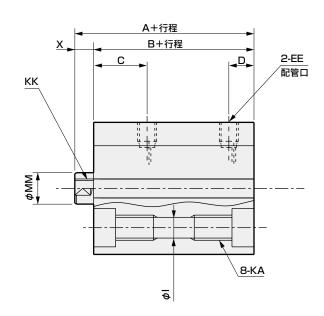
CAT

MDC2

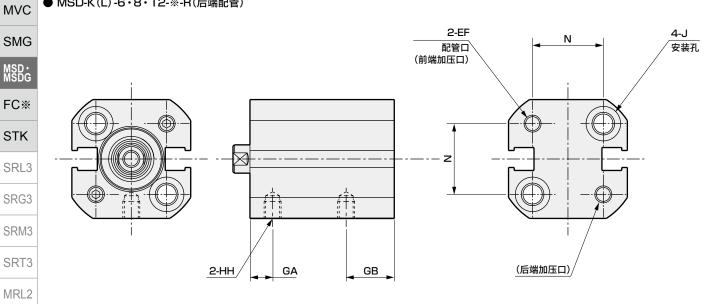


● MSD-K(L)-6 · 8 · 12





● MSD-K(L)-6・8・12-※-R(后端配管)



缸径									不带	干关/带	开关通用	尺寸				
(mm)	Α	В	Α	В	С	D	EE	EF	F	GA	GB	НН	- 1	J	K	KA
φ6	22.5	19.5	27.5	24.5	7.5	4	МЗ	МЗ	19	3	8.5	M3深度3	3.2	锪孔φ6.1 深度3.5	22.5	M4深度6
φ8	24	21	29	26	9	4	МЗ	МЗ	21	4.5	8.5	M3深度3	3.2	锪孔φ6.1 深度3.5	25	M4深度6
φ12	25.5	22	30.5	27	11.5	5	M5	МЗ	25	4	10.5	M3深度3	3.2	物孔 Ø 6.1 深度 3.5	31	M4深度6

缸径	不	带开关。	/带开关	通用尺寸	t
(mm)	KK	М	MM	N	Х
φ6	M2.5深度4	3.5	4	11	3
φ8	M3深度5	4.5	5	12.5	3
φ12	M3深度6	5	6	15.5	3.5

1446 **CKD** 

FJ FΚ

MRG2

SM-25

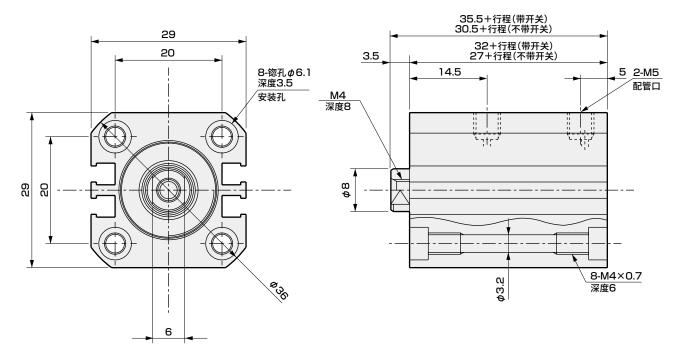
缓冲器

调速阀

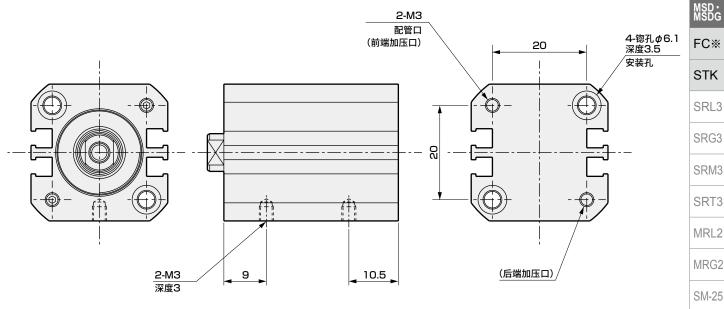
### 双作用・高负荷型

#### CAD 外形尺寸图

● MSD-K(L)-16



● MSD-K(L)-16-※-R(后端配管)



SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

### 开关安装位置( $\phi$ 6· $\phi$ 8)

### ● 有触点开关

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

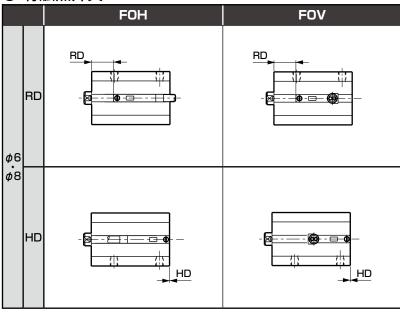
MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ



### ● 无触点开关

	701	F2S/F3S	F2H/F3H	F2V/F3V	F2YH/F3YH/F3PH	F2YV/F3YV/F3PV
φ6	RD	RD	RD	RD	RD W X-行程	RD W X-行程
φ <sup>*</sup> 8	HD		-E		HD HD	E O HD →

### 开关安装位置尺寸

(单位:mm)

	ケエジス		有触点	汗关							无	触点开	关					
机种	缸径 (mm)	FC	ΡH	FC	V	F2S/	/F3S	F2	2H/F3	3H	F2V	/F3V	F2YH	/F3YH	/F3PH	F2YV	/F3YV	/F3PV
	(111111)	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	X(注1)
MSD-KL	φ6	6.0	0	6.0	0	9	2.5	10	3.5	5.2	10	3.5	10	3.5	9.7	10	3.5	6.7
	φ8	8.5	0	8.5	0	11.5	1.5	12.5	2.5	6.2	12.5	2.5	12.5	2.5	10.7	12.5	2.5	7.7

注1: X尺寸为开关伸出于缸体端面的尺寸。X-行程为负时,开关不从缸体端面伸出。

调速阀

卷末

5/1

### 开关安装位置

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

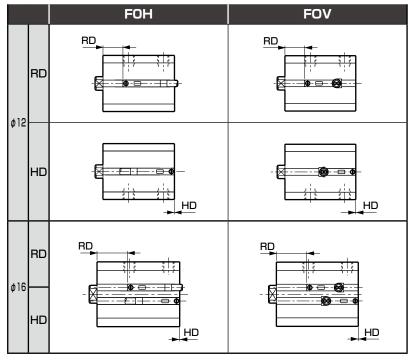
SSD

CAT

MDC2

### 开关安装位置( $\phi$ 12· $\phi$ 16)

### ● 有触点开关



### ● 无触点开关

	无絕	触点开关					MVC
		F2S/F3S	F2H/F3H	F2V/F3V		F2YV/F3YV/F3PV	SMG
		RD	RD -	RD -	RD P	RD →	
	RD						MSD. MSDG
	טחן						FC*
φ12			X-行程 ▶ <b>-</b>		X−行程 →	X−行程 →	STK
							SRL3
	HD						SRG3
		HD	HD	HD	HD	HD→	SRM3
		, RD ,	RD X−行程	RD	RD X-行程	RD X-行程	SRT3
φ16	RD						MDLO
		00					MRL2
	HD	- <b>(a)</b>				<b>Q</b>	MRG2
φ16		→ HD	HD	HD	→ HD	→HD	SM-25

### 开关安装位置尺寸

直址录	アン															(单位	: mm)
ケエクス		有触点	大开关							无	触点开	关					
· · · · ·	FO	)H	FC	V	F2S/	'F3S	F2	H/F3	3H	F2V/	<b>/F3V</b>	F2YH/	/F3YH	/F3PH	F2YV/	F3YV	'F3PV
(mm)	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	X(注1)
φ12	9.0	0	9.0	0	12	2.5	13	3.5	5.7	13	3.5	13	3.5	10.2	13	3.5	7.2
φ16	14.0	0	14.0	0	16.5	2.5	17.5	3.5	5.2	17.5	3.5	17.5	3.5	9.7	17.5	3.5	6.7
(	RD   HD   RD   HD   θ12   9.0   0   9.0   0	有触点开关       有触点开关       F2S/mm)       RD HD RD HD RD       φ12     9.0     0     9.0     0     12	有触点开关       有触点开关       FOH     F2S/F3S       RD     HD     RD     HD     RD     HD       φ12     9.0     0     9.0     0     12     2.5	有触点开关       有触点开关       FOH     F2S/F3S     F2       (mm)       RD     HD     RD     HD     RD       φ12     9.0     0     9.0     0     12     2.5     13	紅径 (mm)     有触点开关       φ12     9.0     FOH     FOV     F2S/F3S     F2H/F3       φ12     PD     PD     PD     PD     PD     PD     PD       φ12     PD     PD	有触点开关       有触点开关       FOH     FOV     F2S/F3S     F2H/F3H       RD     HD     RD     HD     RD     HD     X(注1)       φ12     9.0     0     9.0     0     12     2.5     13     3.5     5.7	有触点开关     无       TEXTON       TEXTON       TEXTON       FOH     FOV     F2S/F3S     F2H/F3H     F2V/F3H       RD     HD     RD     HD     X(注1)     RD       φ12     9.0     0     9.0     0     12     2.5     13     3.5     5.7     13	紅径 (mm)     有触点开关     无触点开       Φ12     月日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	有触点开关     无触点开关       五融点开关       FOH     FOV     F2S/F3S     F2H/F3H     F2V/F3V     F2YH/F3V       RD     HD     RD     HD     X(注1)     RD     HD     RD       φ12     9.0     0     9.0     0     12     2.5     13     3.5     5.7     13     3.5     13	石触点开关       五触点开关       五触点开关       FOH     FOV     F2S/F3S     F2H/F3H     F2V/F3V     F2YH/F3YH       RD     HD     RD     RD     HD     RD     RD <th c<="" td=""><td>  有触点开关                                      </td><td>  有触点开关</td><td>  有触点开关                                      </td></th>	<td>  有触点开关                                      </td> <td>  有触点开关</td> <td>  有触点开关                                      </td>	有触点开关	有触点开关	有触点开关			

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀



小型紧凑型气缸 双作用 · 微速型

# 単活塞杆型 MSD-F Series

● 缸径 Φ6、Φ8

## 高负荷型MSD-KF Series JIS符号

■ 缸径 φ6、φ8、φ12、φ16





### 规格

项 目		MSD-F · MS	D-LF(带开关)	MS	D-KF · MS	D-KLF(带开	关)			
缸径	mm	φ6	φ8	φ6	φ8	φ12	φ16			
动作方式			双作用・单	<b>鱼活塞杆型</b>						
使用流体			压缩!	空气						
最高使用圧	力 MPa		1.0	0						
最低使用圧	力 MPa	0.1	5	0.	15	0.	.1			
耐压力	MPa		1.	6						
环境温度	Ĉ		5~	-60						
配管口径	缸体侧面气口	М	3	N	13	M	5			
	后端集中气口	_	_	— мз						
行程允许误	差 mm	+0	.5	+2.0 0						
使用活塞速	度 mm/s		1~2	200						
缓冲		<del>7.</del>			带橡胆	交缓冲				
给油			不可	给油						
允许吸收能	a 量 J	本产品无法吸收气缸上安装的外部负荷/ 请在无负荷状态下使用、选择高负荷型或		0.004	0.014	0.044	0.110			

#### 行程

缸径(mm)	标准行程(mm)	是十二把(mm)	带2个开关最	小行程(mm)	带1个开关最	小行程(mm)
<u> </u>	作小住1丁性(川川)	取入1丁性(IIIII)	有触点开关	无触点开关	有触点开关	无触点开关
φ6	5 • 10 • 15 • 20 • 25 • 30	30	10	5	5	5
φ8	5 • 10 • 15 • 20 • 25 • 30	30	10	5	5	5
<u>φ</u> 12	5 • 10 • 15 • 20 • 25 • 30	30	10	5	5	5
φ16 5·10·15·20·25·3		30	10	5	5	5

注:无法制作标准行程以外的产品。

#### 开关规格

	开大观俗											
		有触点2线式		无触点2线式			无触点	[3线式				
	项 目	FOH/V	F2H/V	F2S	F2YH/V	F3H/V	F3S	F3PH/V (接单生产)	F3YH/V			
	用途		PLC	专用			PLC、 纟	迷电器用				
1	输出方式		_			NPN输出	NPN输出	PNP输出	NPN输出			
	电源电压					DC10~28V	DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V			
1	负载电压	DC24V	DC10~30V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V以下						
	负载电流		5~20n	nA(注3)		50mA以下						
1	消耗电流					DC24V时(ON时)10mA以下	DC	24V时10mA	以下			
	内部电压降		4V	以下		0.5V以下	0.5V以下	30mA时0.5V以下	0.5V以下			
1	指示灯	黄色LED((	ON时亮灯)	LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	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		1m <i>A</i>	以下		10μΑ以下						
1	导线长度	标准1m(	耐油性聚氯乙烯	绝缘导线2芯0.	15mm²)	标准1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线3芯0.15mm²)						
	耐冲击	294m/s <sup>2</sup>				980m/s <sup>2</sup>						
	绝缘阻抗			DC	500V时使用兆图	吹表测量20MΩ	以上					
	耐电压				施加AC1000\	/ 1分钟无异常。						
	环境温度				-10~	+60℃						
	防护等级			IEC标准	IP67, JIS C	C 0920(防浸入型)、耐油						
	重量 g				1m: 10	3m: 29						

注1:关于开关详细规格、外形尺寸,请参阅卷末1。

注2:还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。 注3:负荷电流的最大值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4: F形开关使用耐弯曲导线。

### 气缸重量

与双作用・单活塞杆型MSD系列、双作用・高负荷型MSD-K系列相同。请参阅第1423页、第1441页。

CMK2

CMA2

SCM SCG

SCA2

SCS2 CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2 SSG

SSD

CAT MDC2

**MVC** 

**SMG** 

MSD: MSDG

STK

SRL3

FC\*

SRG3

SRM3 SRT3

MRL2

MRG2

SM-25 缓冲器

FJ

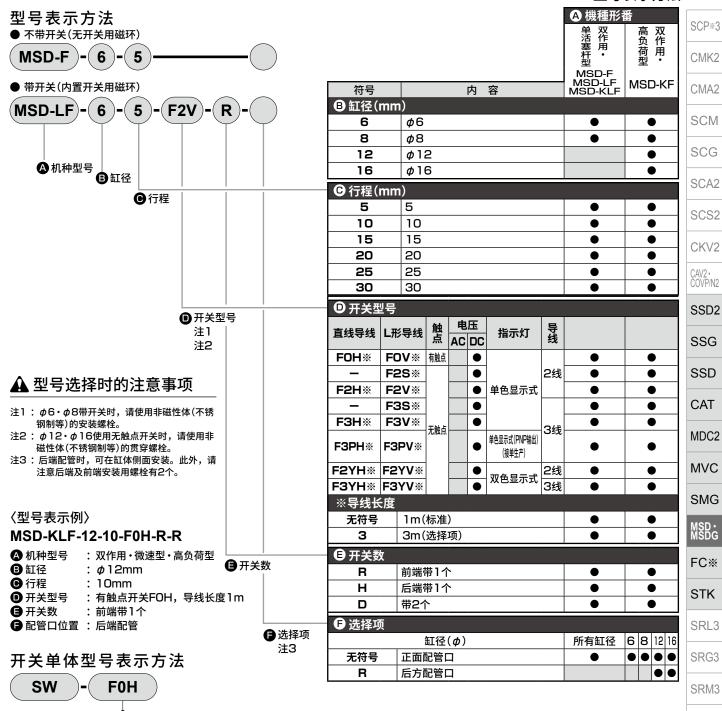
FK

卷末

调速阀

# MSD-F • MSD-KF Series

型号表示方法



理论推力表

开关型号

(左述①项)

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

												(半四·IN)	П
缸径(mm)	动作方向					使月	用压力 N	1Pa					ı
MT1工 (111111)	ANI F刀 PJ	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	_
φ6	伸出	_	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8	22.6	25.4	28.3	(
ΨΟ	缩回	_	2.36	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0	12.6	14.1	15.7	H
40	伸出	_	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2	40.2	45.2	50.3	1
φ8	缩回	_	4.59	6.13	9.19	12.3	15.3	18.4	21.4	24.5	27.6	30.6	ŀ
φ12	伸出	11.3	17.0	22.6	33.9	45.2	56.5	67.9	79.2	90.5	1.02×10 <sup>2</sup>	1.13×10 <sup>2</sup>	
ΨΙΖ	缩回	8.48	12.7	17.0	25.4	33.9	42.4	50.9	59.4	67.9	76.3	84.8	Ľ
416	伸出	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.41×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	1.81×10 <sup>2</sup>	2.01×10 <sup>2</sup>	
φ16	缩回	15.1	22.6	30.2	45.2	60.3	75.4	90.5	1.06×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.36×10 <sup>2</sup>	1.51×10 <sup>2</sup>	Ľ

#### 外形尺寸图

与双作用・单活塞杆型MSD系列、双作用・高负荷型MSD-K系列相同。 请参阅第1427页、第1446页、第1447页。

SCP\*3 CMK2 CMA2 小型带导向紧凑型气缸 双作用•带导向型•带开关

# MSDG-L Series

● 缸径: φ6・φ8・φ12・φ16





#### SCM 规格

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

卷末

אני זבו											
项 目		MSDG-L(带开关)									
缸径	mm	φ6	φ8	φ12	φ16						
动作方式			双作	用型							
使用流体			压缩	空气							
最高使用压力	MPa		1.0								
最低使用压力	MPa	0.2	0.15	0.1							
耐压力	MPa		1.	.6							
环境温度	Ĉ	5~60									
配管 正面配	管	М	N	M5							
口径后端配	管	М	3	МЗ							
行程允许误差	mm	+2.0									
11性儿计误左	mm	0									
使用活塞速度	mm/s	50~500									
缓冲		带橡胶缓冲									
给油		·	无需(给油时请使用透平油ISO VG32)								
允许吸收能量	C	0.004	0.014	0.044	0.110						

### 行程

缸径 (mm)	标准行程(mm)	是十二把(mm)	带2个开关最	小行程(mm)	带1个开关最小行程(mm)		
(mm)	你水在1丁柱(IIIII) 	取入1丁性(IIIII) 	有触点开关	无触点开关	有触点开关	无触点开关	
φ6	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5	5	5	
φ8	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5	5	5	
φ12	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5	5	5	
φ16	5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30	30	10	5	5	5	

注:无法制作标准行程以外的产品。

### 开关规格

71 77 70 10										
	有触点2线式		无触点2线式		无触点3线式					
项目	FOH/V	F2H/V	F2S	F2YH/V	F3H/V	F3S	F3PH/V (接单生产)	F3YH/V		
用途		PLC	专用			PLC、组	继电器用			
输出方式			· <u> </u>		NPN输出	NPN输出	PNP输出	NPN输出		
电源电压					DC10~28V	DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V		
负载电压	DC24V	DC10	~30V	DC24V±10%		DC30V以下				
负载电流		5~20n	nA(注3)		50mA以下					
消耗电流		_   _   _			DC24V时(ON时)10mA以下 DC24V时10mA以下					
内部电压降		4V	以下		O.5V以下         30mA时0.5V以下         O.5V以					
指示灯	黄色LED((	ON时亮灯)	LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	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		1 m <i>A</i>	A以下		10µA以下					
导线长度	标准1m(	耐油性聚氯乙烯	绝缘导线2芯0.	15mm²)	标准1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线3芯0.15mm²)					
耐冲击	294m/s <sup>2</sup>				980m/s <sup>2</sup>					
绝缘阻抗			DC	500V时使用兆I	欧表测量20MΩ以上					
耐电压				施加AC1000	V 1分钟无异常。					
环境温度				-10~	~+60°C					
防护等级			IEC标准	EIP67、JIS C	0920(防浸入型)、耐油					
重量 g				1m: 10	3m: 29					

注1:关于开关详细规格、外形尺寸,请参阅卷末1。 注2:还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。 注3:负荷电流的最大值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4: F形开关使用耐弯曲导线。

规格

气缸重量

(单位:g)

(单位:<u>N)</u>

行程(mm) 缸径(mm)	5	10	15	20	25	30	每1个开关的 重量
φ6	43	48	52	57	61	66	
φ8	50	56	63	69	76	82	请参阅开关规格
φ12	76	88	100	112	124	136	中的重量。
φ16	120	1/16	163	180	107	21/	

CMK2 CMA2

SCP\*3

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 • COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK 调速阀

卷末

理论推力表

缸径(mm)	动作方向											
4上7王 (111111)	ANTF力的	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ6	伸出	_	_	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8	22.6	25.4	28.3
	缩回	_	_	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0	12.6	14.1	15.7
φ8	伸出	_	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2	40.2	45.2	50.3
Ψ6	缩回	_	4.59	6.13	9.19	12.3	15.3	18.4	21.4	24.5	27.6	30.6
φ12	伸出	11.3	17.0	22.6	33.9	45.2	56.5	67.9	79.2	90.5	1.02×10 <sup>2</sup>	1.13×10 <sup>2</sup>
Ψ12	缩回	8.48	12.7	17.0	25.4	33.9	42.4	50.9	59.4	67.9	76.3	84.8
φ16	伸出	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.41×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	1.81×10 <sup>2</sup>	2.01 × 10 <sup>2</sup>
ψισ	缩回	15.1	22.6	30.2	45.2	60.3	75.4	90.5	1.06×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.36×10 <sup>2</sup>	1.51×10 <sup>2</sup>



1454 **CKD** 

### 开关使用可否选择表

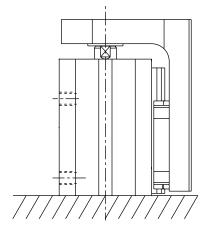
### 开关使用可否选择表

根据气缸的安装与行程的关系,有时可能会无法安装开关。

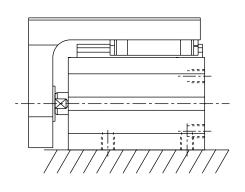
请在确认下表的基础上,选择开关。

此外,侧面安装时,无法使用以下的组合。

- •行程为5mm,将F2YH/V、F3YH/V、F3PH/V安装到开关安装位置H上的组合
- •行程为10mm,将F2YH、F3YH、F3PH安装到开关安装位置H上的组合(有关带开关最小行程,请参阅第1452页。)







侧面安装时

### ● 后端安装时

		有触点开关					无触点开关									
缸径	行程	FC	ЭH	FC	ν	F2S	/F3S	F2H	/F3H	F2V	/F3V	F2YH/F3	YH/F3PH	F2YV/F3	YV/F3PV	I
(mm)	(mm)	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	开关安	装位置	
		R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	R	Н	,
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	0	Ī,
φ6	10	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0	1
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	0	
φ8	10	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0	
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ľ
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0	(
φ12	10	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	×	0	0	H
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	5	×	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0	H
φ16	10	0	0	0	0	0	0	×	0	0	0	×	0	0	0	1
	15~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	l.

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

COVPINZ

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

### 内部结构及部件一览表

● MSDG-L-6・8・12

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

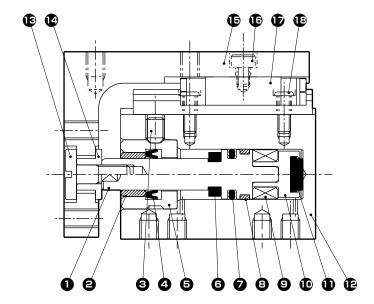
STK

SRL3

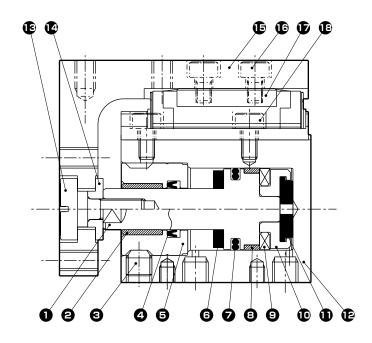
SRG3

SRM3

SRT3



MSDG-L-16



## 不可拆解

1	编号	部件名称	材质	备 注	编号	部件名称	材 质	备 注
	1	活塞	不锈钢		10	接头	铝合金	
	2	轴套	含油铜合金		11	缓冲橡胶H	聚氨酯橡胶	
	ω	内六角止动螺钉	不锈钢		12	缸体	铝合金	硬质阳极氧化
	4	活塞杆密封件	丁腈橡胶		13	浮动螺栓	钢	镀镍
	5	前端帽	不锈钢		14	浮动导套	不锈钢	
1	6	缓冲橡胶R	聚氨酯橡胶		15	滑台	铝合金	阳极氧化
J	7	活塞密封件	丁腈橡胶		16	内六角螺栓	不锈钢	
	8	耐磨环	聚缩醛树脂		17	高精度导向	不锈钢	
	9	磁环	磁性塑料		18	螺栓	不锈钢	

MRL2 MRG2 SM-25 缓冲器 FJ — FK — 调速阀

## MEMO

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

000

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

# 外形尺寸图 🚇

SCP\*3

MVC

SMG

SM-25

缓冲器

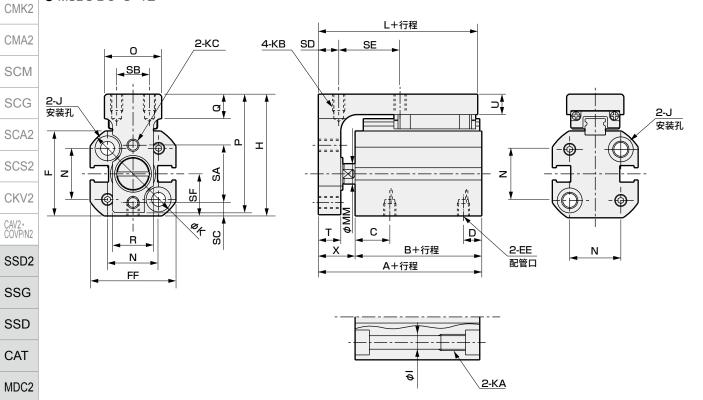
FJ

FΚ

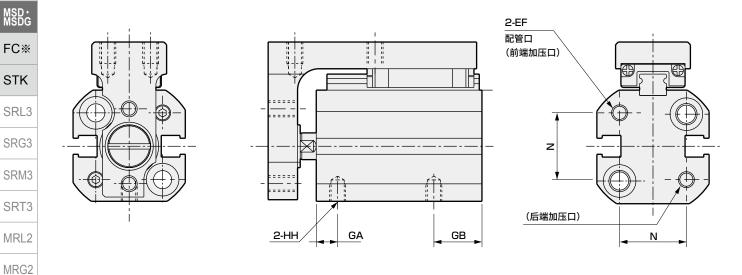
调速阀

卷末

● MSDG-L-6 • 8 • 12



● MSDG-L-6・8・12-※-R(后端配管)



符号 缸径(mm)	A	В	С	D	EE	EF	F	FF	GA	GB	н	нн	ı	J	K	KA	КВ	КС
φ6	33.5	24.5	7.5	4	МЗ	МЗ	18.8	19	3	8.5	27.8	M3深度3	3.2	物孔 φ 6.1深度3.5	22.5	M4深度6	M3深度4	M3(通孔)
φ8	35	26	9	4	МЗ	МЗ	20.8	21	4.5	8.5	29.8	M3深度3	3.2	物孔 φ 6.1 深度3.5	25	M4深度6	M3深度4	M3(通孔)
φ12	38	27	11.5	5	M5	МЗ	24.8	25	4	10.5	36.3	M3深度3	3.2	物孔φ6.1深度3.5	31	M4深度6	M3深度4.5	M3(通孔)

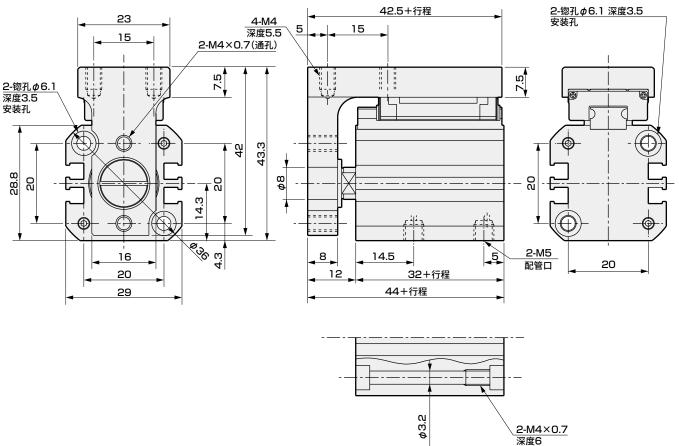
符号 缸径(mm)	L	ММ	N	0	Р	Q	R	SA	SB	sc	SD	SE	SF	т	U	х
φ6	32	4	11	14	27	6	9.5	12	8	3.3	5	15	9.3	5.5	5	9
φ8	33.5	5	12.5	14	29	6	10	14	8	3.3	5	15	10.3	5.5	5	9
φ12	36.5	6	15.5	19	35	6.5	13	15.5	12	4.5	5	15	12.3	7	6.5	11

### 双作用・带导向型・带开关

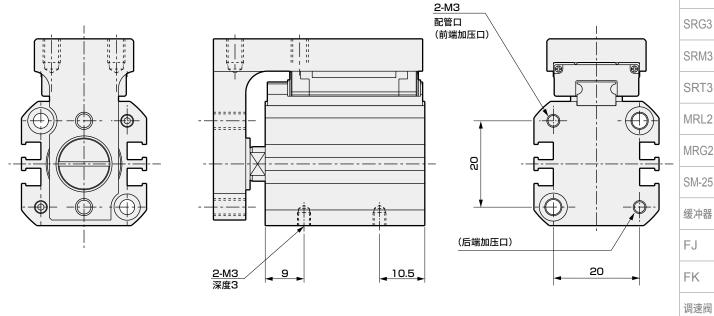
# 外形尺寸图

CAD

● MSDG-L-16



● MSDG-L-16-※-R(后端配管)



SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FΚ

调速阀

### 开关安装位置( $\phi$ 6· $\phi$ 8)

### ● 有触点开关

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

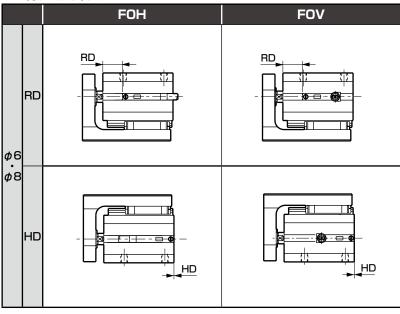
MRG2

SM-25

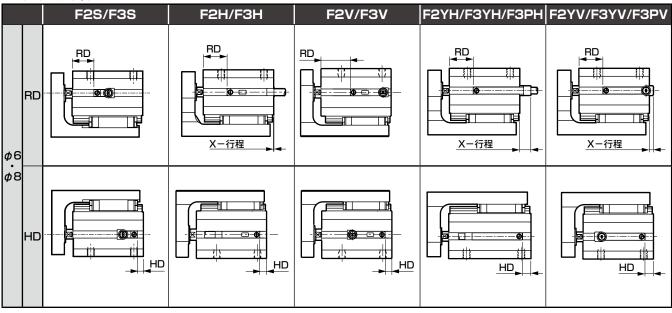
缓冲器

FJ

FΚ



### ● 无触点开关



#### 开关安装位置尺寸

(单位: mm)

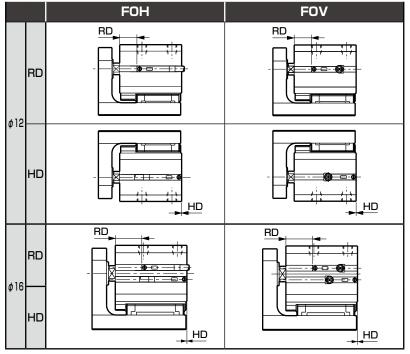
	ケエくフ		有触点	打关			无触点开关											
机种	缸径 (mm)	FC	Н	FC	V	F2S	/F3S	Fã	2H/F3	3H	F2V	/F3V	F2YH	/F3YH	/F3PH	F2YV	/F3YV	/F3PV
-	(111111)	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	X(注1)
MSDG	φ6	6.0	0	6.0	0	9	2.5	10	3.5	5.2	10	3.5	10	3.5	9.7	10	3.5	6.7
-KL	φ8	8.5	0	8.5	0	11.5	1.5	12.5	2.5	6.2	12.5	2.5	12.5	2.5	10.7	12.5	2.5	7.7

注1:X尺寸为开关凸出于缸体端面的尺寸。X-行程为负时,开关不从缸体端面伸出。

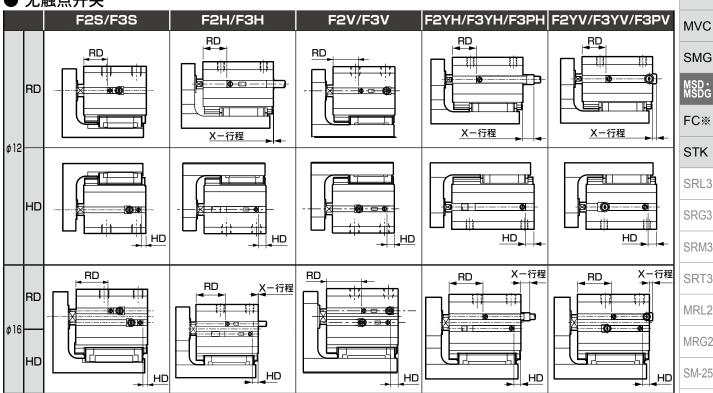
调速阀

### 开关安装位置( $\phi$ 12· $\phi$ 16)

## ● 有触点开关



### ● 无触点开关



#### 开关安装位置尺寸

	ケエジス	有触点开关					无触点开关											
机种	紅燈 (mm)	FC	H	FC	V	F2S/	/F3S	F2	2H/F3	3H	F2V/	/F3V	F2YH/	F3YH	/F3PH	F2YV/	F3YV/	/F3PV
	(111111)	RD	HD	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	RD	HD	X(注1)	RD	HD	X(注1)
MSDG	φ12	9.0	0	9.0	0	12	2.5	13	3.5	5.7	13	3.5	13	3.5	10.2	13	3.5	7.2
-KL	φ16	14.0	0	14.0	0	16.5	2.5	17.5	3.5	5.2	17.5	3.5	17.5	3.5	9.7	17.5	3.5	6.7

注1: X尺寸为开关凸出于缸体端面的尺寸。X-行程为负时,开关不从缸体端面伸出。

SCP\*3 CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA<sub>2</sub>

SCS2 CKV2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

(单位: mm) FJ

> FΚ 调速阀

SCP\*3 CMK2 CMA2 小型带导向紧凑型气缸 双作用·带导向型·带开关 微速型

# **MSDG-LF** Series





### 规格

770 IH									
项 目		MSD	G-LF						
缸径	mm	φ12	φ16						
动作方式		双作用••	带导向型						
使用流体		压缩	空气						
最高使用压	E力 MPa	1.	0						
最低使用压	E力 MPa	0.	1						
耐压力	MPa	1.	6						
环境温度	Ĉ	5~	60						
配管口径	正面配管	М	5						
即日口江	后端配管	М							
行程允许说	吴差 mm	+2	2.0						
使用活塞速	速度 mm/s	1~2	200						
缓冲		带橡胶缓冲							
给油		不	可						
允许吸收能	z能量 J 0.044 0.110								

### 行程

缸径(mm)	标准行程	最大行程	带2个开关最	小行程(mm)	带1个开关最	小行程(mm)
<u> </u>	(mm)	(mm)	有触点开关	无触点开关	有触点开关	无触点开关
φ12	5.10.15.20.25.30	30	10	5	5	5
φ16	5.10.15.20.25.30	30	10	5	5	5

注:无法制作标准行程以外的产品。

#### SMG 开关规格

	有触点2线式		无触点	2线式		无触点	[3线式				
项 目	FOH/V	F2S	F2H/V	F2YH/V	F3H/V	F3S	F3PH/V (接单生产)	F3YH/V			
用途		PLC	专用		PLC、继电器用						
输出方式		_			NPN输出 NPN输出 PNP输出 NPN输出						
电源电压					DC10~28V DC10~28V DC4.5~28V DC10~28						
负载电压	DC24V	DC10	~30V	DC24V±10%		DC30	)V以下				
负载电流		5~20n	nA(注3)			50m	A以下				
消耗电流					DC24V时(ON时)10mA以下	DC	24V时10mA	以下			
内部电压降		4V	以下		0.50	/以下	30mA时0.5V以下	0.5V以下			
指示灯	黄色LED((	DN时亮灯)	LED(ON时亮灯)	红色/绿色LED(ON时亮灯)	黄色LED(ON时亮灯)	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		1m <i>A</i>	A以下			10μ	A以下				
导线长度	标准1m(	耐油性聚氯乙烯	绝缘导线2芯0.	15mm²)	标准1m(	耐油性聚氯乙烯	绝缘导线3芯0.	15mm²)			
耐冲击	294m/s <sup>2</sup>				980m/s <sup>2</sup>						
绝缘阻抗			DC	500V时使用兆图	改表测量20MΩ	以上					
耐电压	施加AC1000V 1分钟无异常。										
环境温度	−10~+60°C										
防护等级			IEC标准	EIP67, JIS C	0920(防浸入型	!)、耐油					
重量 g				1m: 10	3m: 29						

注1:关于开关详细规格、外形尺寸,请参阅卷末1。 注2:还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。

注3:负荷电流的最大值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4: F形开关使用耐弯曲导线。

理论推力表		(单位:N)
缸径(mm)	动作方向	使用压力 MPa

缸径(mm)	动作方向		使用压力 MPa										
山上7王(111111)	柳叶门	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
φ12	伸出	11.3	17.0	22.6	33.9	45.2	56.5	67.9	79.2	90.5	1.02×10 <sup>2</sup>	1.13×10 <sup>2</sup>	
ΨΙΖ	缩回	8.48	12.7	17.0	25.4	33.9	42.4	50.9	59.4	67.9	76.3	84.8	
φ16	伸出	20.1	30.2	40.2	60.3	80.4	1.01×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.41×10 <sup>2</sup>	1.61×10 <sup>2</sup>	1.81×10 <sup>2</sup>	2.01 × 10 <sup>2</sup>	
ψισ	缩回	15.1	22.6	30.2	45.2	60.3	75.4	90.5	1.06×10 <sup>2</sup>	1.21×10 <sup>2</sup>	1.36×10 <sup>2</sup>	1.51×10 <sup>2</sup>	

SCM SCG

SCA2

SCS2 CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

MSD: MSDG

FC\* STK

SRL3 SRG3

SRM3

SRT3

MRL2 MRG2

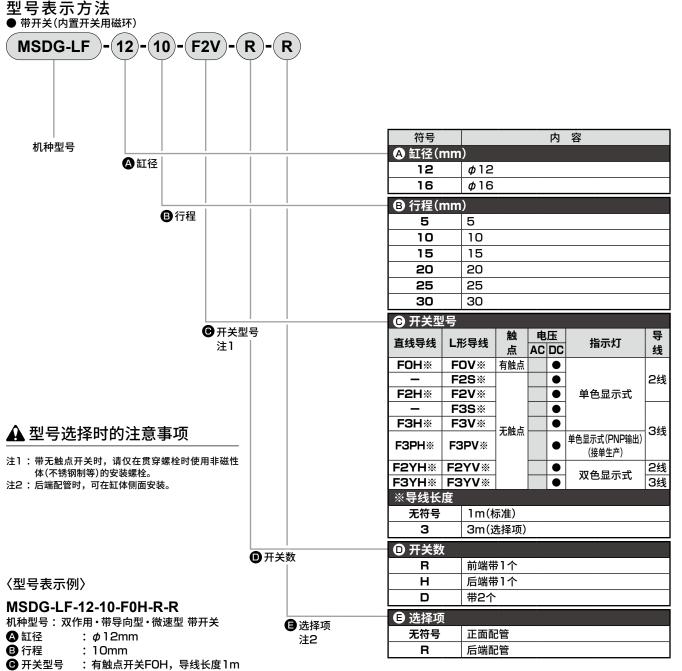
SM-25

缓冲器

FJ

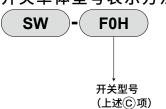
FΚ 调速阀

#### 型号表示方法



### 开关单体型号表示方法

:前端带1个



#### 外形尺寸图

📵 开关数

■配管口位置 : 后端配管

与双作用・带导向型MSDG-L系列相同。 请参阅第1458页、第1459页。 CMK2

SCP\*3

CMA2 SCM

SCG

SCA2 SCS2

CKV2

CAV2· COVP/N2

35D2

SSG

SSD

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

选型指南



#### STEP 1 使用条件确认

1.缸径 D (mm) 6.负荷力矩 : M1、M2、M3方向(N·m) 2.行程 St (mm) 7.负荷重量 : m1, m2, m3(kg) 3.使用压力 Р (MPa) 8.悬挂量 : L1, L2, L3(m)

9.导向中心与滑台末端之间的长度 4.移动时间 t (s) : L(m) 垂直方向、水平方向 5.气缸移动方向 10.滑台末端与负荷之间的长度 : A(m)

### STEP2 静力矩的确认

力矩的允许值因负荷的安装方向(M1·M2·M3方向)而异。

请参考下图,计算作用的力矩值。 ● 负荷的安装方向仅为单向时

确认计算值是否为力矩的允许值(表1)以下。

● 负荷的安装方向为双向以上时(复合力矩时) 用各方向的计算值除以力矩的允许值(表1),求出力矩比率, 确认合计值是否为1.0以下。

$$\frac{M1}{M1 \text{max}} + \frac{M2}{M2 \text{max}} + \frac{M3}{M3 \text{max}} \le 1.0$$

表 1 移动时的允许力矩

m1

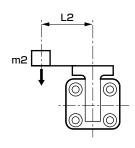
(单位: N·m)

缸径 (mm)	М1	М2	МЗ
φ6	0.16	0.24	0.16
φ8	0.16	0.24	0.16
φ12	0.27	0.55	0.27
φ16	0.57	1.16	0.57

● 弯曲力矩:M1  $M1(N \cdot m) = 10 \times m1(kg) \times L1(m)$ 

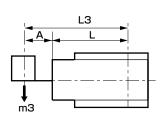
L1

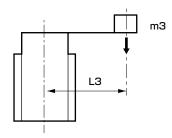
● 横向弯曲力矩: M2  $M2(N \cdot m) = 10 \times m2(kg) \times L2(m)$ 



● 扭转力矩: M3

 $M3(N \cdot m) = 10 \times m3(kg) \times L3(m)$ 





L的值					(单	位:m)
缸径			行	程		
(mm)	5	10	15	20	25	30
φ6	0.027	0.032	0.037	0.042	0.047	0.052
φ8	0.028	0.033	0.038	0.043	0.048	0.053
φ12	0.031	0.036	0.041	0.046	0.051	0.056
φ16	0.033	0.038	0.043	0.048	0.053	0.058

SCP\*3 CMK2

CMA2

SCM SCG

SCA2

SCS2 CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT MDC2

**MVC** 

**SMG** MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3 SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

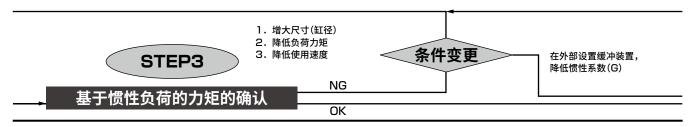
缓冲器

FJ

FK

调速阀

#### 选型指南



#### STEP3 基于惯性负荷的力矩的确认

有时可能会因负荷的安装方向(M1·M2·M3方向)而导致惯性负荷力矩发生作用。 请参考下图,计算惯性负荷的力矩值。

惯性负荷的力矩(M1'・M3')通过负荷重量(m1、m2、m3)、悬挂量(L1、L2、L3、L1'、L3') 惯性系数(G)求出。

惯性系数(G)通过惯性系数-行程末端速度的关系(图1)求出。

确认计算值是否为力矩的允许值(表2)以下。

表2 惯性负荷作用时的允许力矩

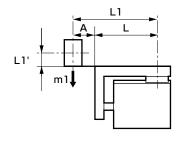
(单位:N·m)

缸径 (mm)	М1'	M2'	M3'
φ6	0.33		0.33
φ8	0.33		0.33
φ12	0.49		0.49
φ16	1.11		1.11

※M2方向上没有惯性负荷作用。

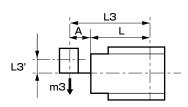
● 弯曲力矩: M1

 $M1'=10\times m1\times (L1+G\times L1')$ 

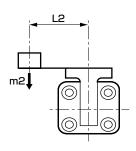


● 扭转力矩:M3'

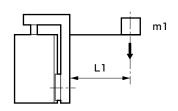
 $M3'=10\times m3\times (L3+G\times L3')$ 



 $M3'=10\times m2\times G\times L2$ 



 $M1'=10\times m1\times L1\times (1+G)$ 



 $M3'=10\times m3\times L3\times (1+G)$ 

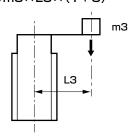
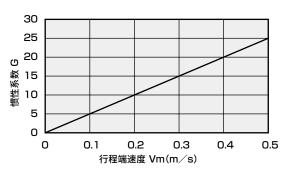


图1 惯性系数-行程末端速度的关系



(注)行程末端速度Vm在STEP4中求出。

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

Δ\/2 •

OVITAL

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

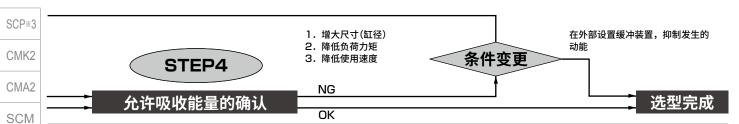
缓冲器

FJ

FK

调速阀

选型指南



#### STEP4 允许吸收能量的确认

首先求出气缸的动能。

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

**MVC** 

**SMG** 

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

 $E = \frac{1}{2} \times m \times Vm^2$ 

 $Vm = \frac{St \times 10^{-3}}{t} \times (1 + 1.5 \times \frac{\alpha}{100})$ 

 $\alpha = \frac{Fn}{F} \times 100$ 

 $F= F0 \times \frac{\mu}{100}$ 

E : 运动能 (J) m : 负荷的重量 (kg)

Vm : 行程末端速度 (m/s)
St : 行程 (mm)
t : 移动时间 (S)
α : 负荷率 (%)

Fn : 移动工件所需的推力 (N) F : 有效推力 (N) FO : 理论推力(请参阅表4) (N) μ : 推力效率 (%)

表3 所需推力(Fn)

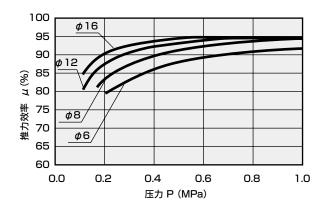
气缸移动方向	水平方向	垂直方向			
推力	Fn=0.2×10×m	Fn=1.2×10×m			

表4 理论推力表(FO)

(单位:N)

缸径	动作方向	使用压力MPa										
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ6	伸出			6	8	11	14	17	20	23	25	28
	缩回			з	5	6	8	9	11	13	14	16
φ8	伸出		8	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	缩回		5	6	9	12	15	18	21	24	28	31
φ12	伸出	11	17	23	34	45	57	68	79	90	102	113
ΨΙΖ	缩回	8	13	17	25	34	42	51	59	68	76	85
φ16	伸出	20	30	40	60	80	100	121	141	161	181	201
	缩回	15	23	30	45	60	75	90	106	121	136	151

图2 推力效率-压力的关系



确认动能(E)在允许吸收能量(EO)以下。

E≤E0

表5 允许吸收能量(EO)

缸径 (mm)	允许吸收能量 EO(J)
φ6	0.004
φ8	0.014
φ12	0.044
φ16	0.110

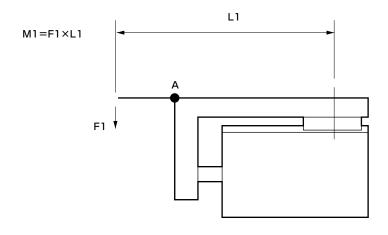
卷末

调速阀

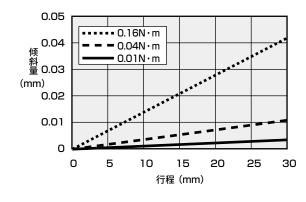
技术资料①:滑台倾斜量(参考值)

#### 滑台倾斜量(参考值)

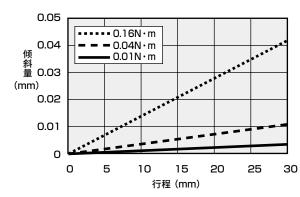
### ● M1力矩作用时,A点的倾斜量



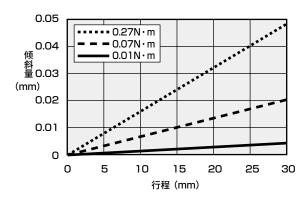
MSDG-L-6



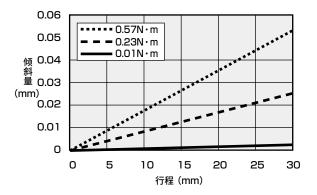
MSDG-L-8



● MSDG-L-12



● MSDG-L-16



SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

#### 滑台倾斜量(参考值)

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 · COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD. MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

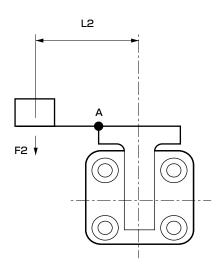
缓冲器

FJ

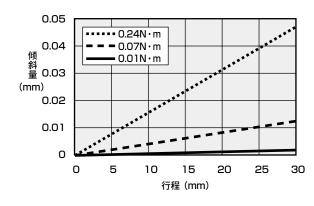
FΚ

# ● M2力矩作用时,A点的倾斜量

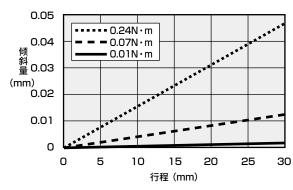
#### M2=F2×L2



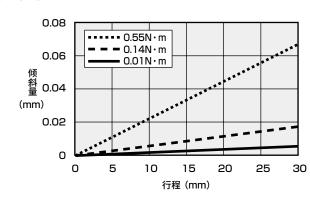
● MSDG-L-6



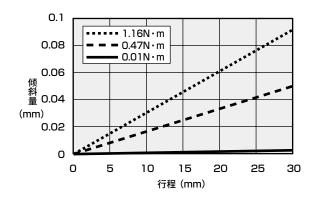
● MSDG-L-8



● MSDG-L-12



● MSDG-L-16



调速阀

技术资料①:滑台倾斜量(参考值)

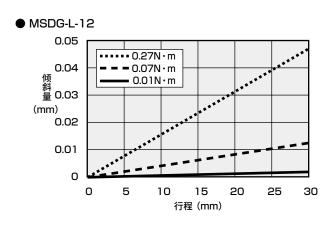
### 滑台倾斜量(参考值)

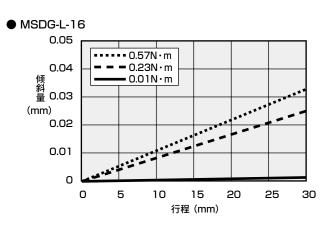
### ● M3力矩作用时,A点的倾斜量

M3=F3×L3

MSDG-L-6 0.02 •••• 0.16N·m **− −** 0.04N·m 0.015 倾斜量 0.01 (mm) 0.005 0 5 0 10 15 20 25 30 行程 (mm)

MSDG-L-8 0.02 ••• 0.16N·m **-** 0.04N⋅m 0.015 0.01N·m 0.01 (mm) 0.005 0 0 5 10 20 25 30 行程 (mm)





SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 • COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD: MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

IVII (OZ

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀