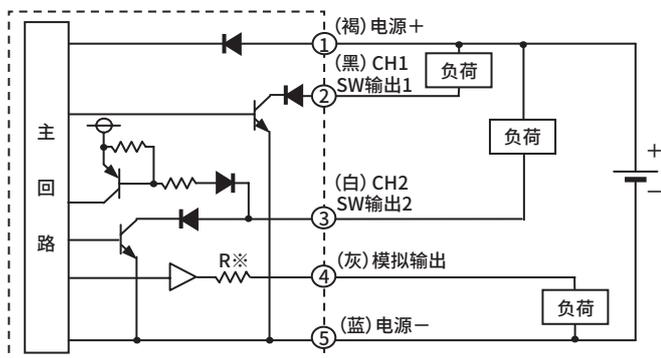


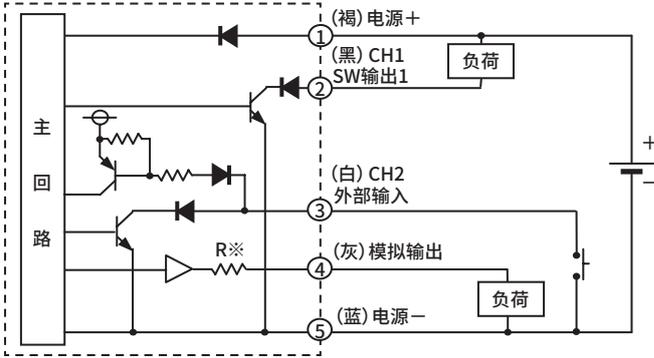
## 内部回路和负荷连接示例

### ● FSM3-L□□□□□B/F□□ (LCD显示型 NPN输出)

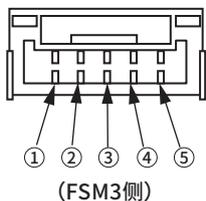
<CH2作为SW输出使用时>



<CH2作为外部输入使用时>



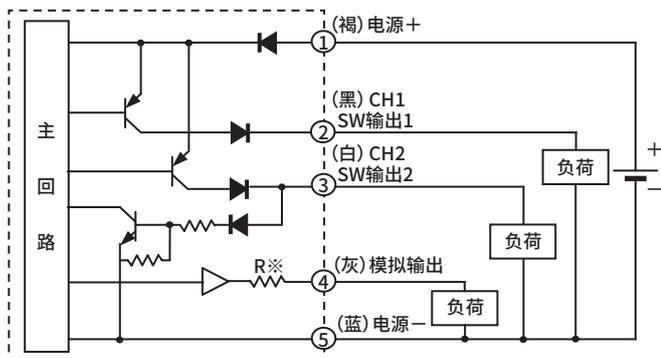
※模拟输出电压输出型 R: 约1KΩ  
电流输出型 R: 约100Ω



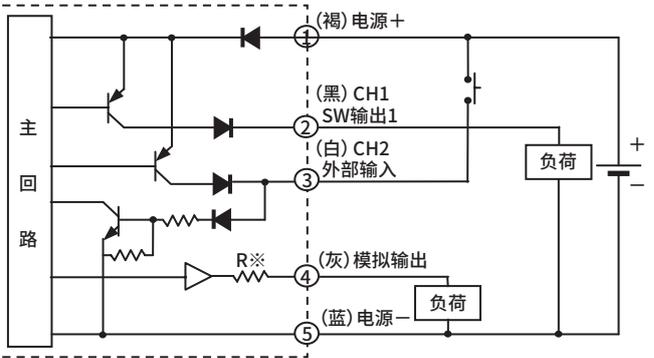
端子No.	选择项 导线颜色	名称
①	褐色	电源+ (电压输出: 12~24V、电流输出: 24V)
②	黑色	CH1 (开关输出1: max50mA)
③	白色	CH2 (开关输出2: max50mA, 或外部输入)
④	灰色	模拟输出 电压输出: 1-5V 负荷阻抗50kΩ以上 电流输出: 4-20mA 负荷阻抗300Ω以下
⑤	蓝色	电源- (GND)

### ● FSM3-L□□□□□D/H□□ (LCD显示型 PNP输出)

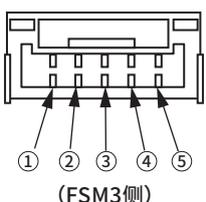
<CH2作为SW输出使用时>



<CH2作为外部输入使用时>



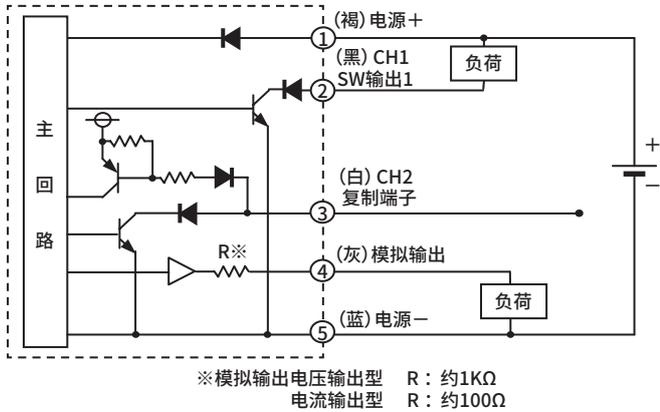
※模拟输出电压输出型 R: 约1KΩ  
电流输出型 R: 约100Ω



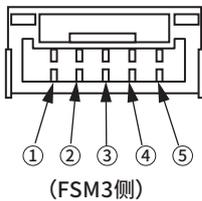
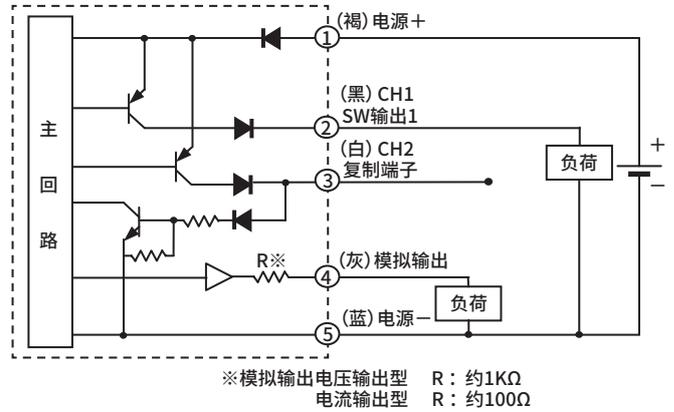
端子No.	选择项 导线颜色	名称
①	褐色	电源+ (电压输出: 12~24V、电流输出: 24V)
②	黑色	CH1 (开关输出1: max50mA)
③	白色	CH2 (开关输出2: max50mA, 或外部输入)
④	灰色	模拟输出 电压输出: 1-5V 负荷阻抗50kΩ以上 电流输出: 4-20mA 负荷阻抗300Ω以下
⑤	蓝色	电源- (GND)

## 内部回路和负荷连接示例

● FSM3-L□□□□□A/E/□□  
(LCD显示型、NPN输出、带设定复制功能)



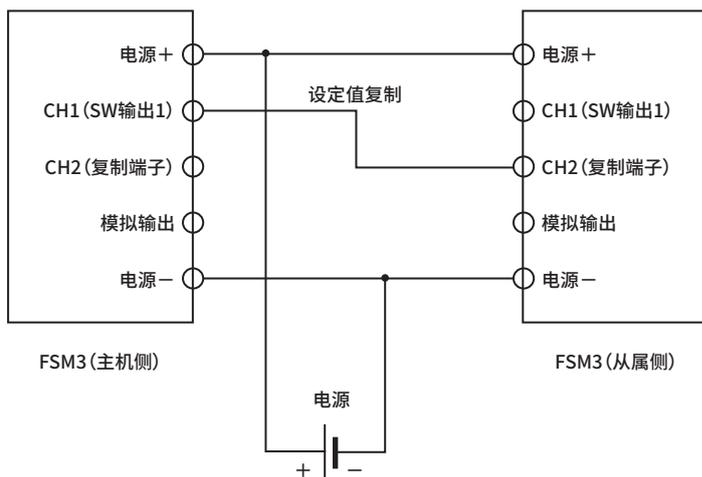
● FSM3-L□□□□□C/G/□□  
(LCD显示型、PNP输出、带设定复制功能)



端子No.	选择项 导线颜色	名称
①	褐色	电源+ (电压输出: 12~24V、电流输出: 24V)
②	黑色	CH1 (开关输出1: max50mA)
③	白色	CH2 (复制端子)
④	灰色	模拟输出 电压输出: 1-5V 负荷阻抗50kΩ以上 电流输出: 4-20mA 负荷阻抗300Ω以下
⑤	蓝色	电源- (GND)

● FSM3-L□□□□□A/C/E/G/□□ (LCD显示型、带设定复制功能)

<使用设定复制功能时>



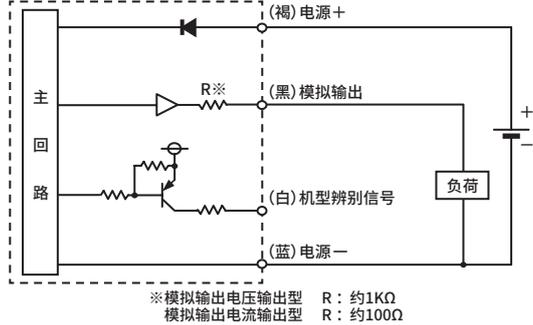
请连接主机侧的CH1 (SW输出1) 和从属侧的CH2 (复制端子), 接通传感器的电源后使用设定复制功能 (F93)。  
此外, 该连接仅限于使用设置复制功能时。

如上述负荷连接示例所示, 在CH1连接负荷的状态下进行复制, 或在连接CH1与CH2的状态下打开开关后, 装置侧将会出现异常工作, 或可能导致装置及FSM3发生故障。切勿在连接复制端子的状态下使用。

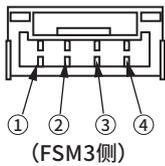
- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸  
开关
- MN3E  
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R  
(模块)
- 洁净  
F.R
- 精密R
- 压力表  
压差表
- 电控R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·  
气管
- 洁净  
气体单元
- 压力  
传感器
- 流量  
传感器
- 吹气阀
- 卷末

## 内部回路和负荷连接示例

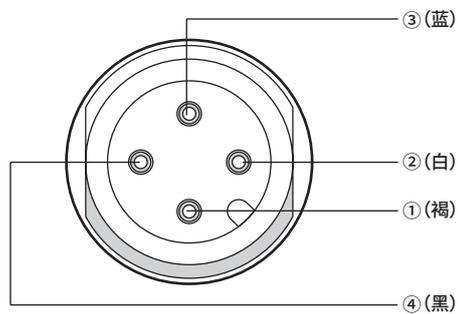
### ● FSM3-B□□□□□J/K/□□ (指示条显示型)



端子No.	选择项 导线颜色	名称
①	褐色	电源+ (电压输出: 12~24V、电流输出: 24V)
②	黑色	模拟输出 电压输出: 1-5V 负荷阻抗50kΩ以上 电流输出: 4-20mA 负荷阻抗300Ω以下
③	白色	机型辨别信号 单品使用时不连接。
④	蓝色	电源-(GND)

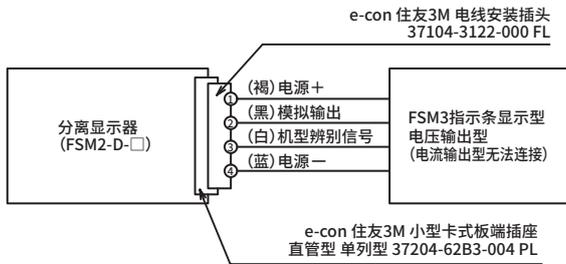


### ● FSM3-C□□□□□L□□ (IO-Link型)

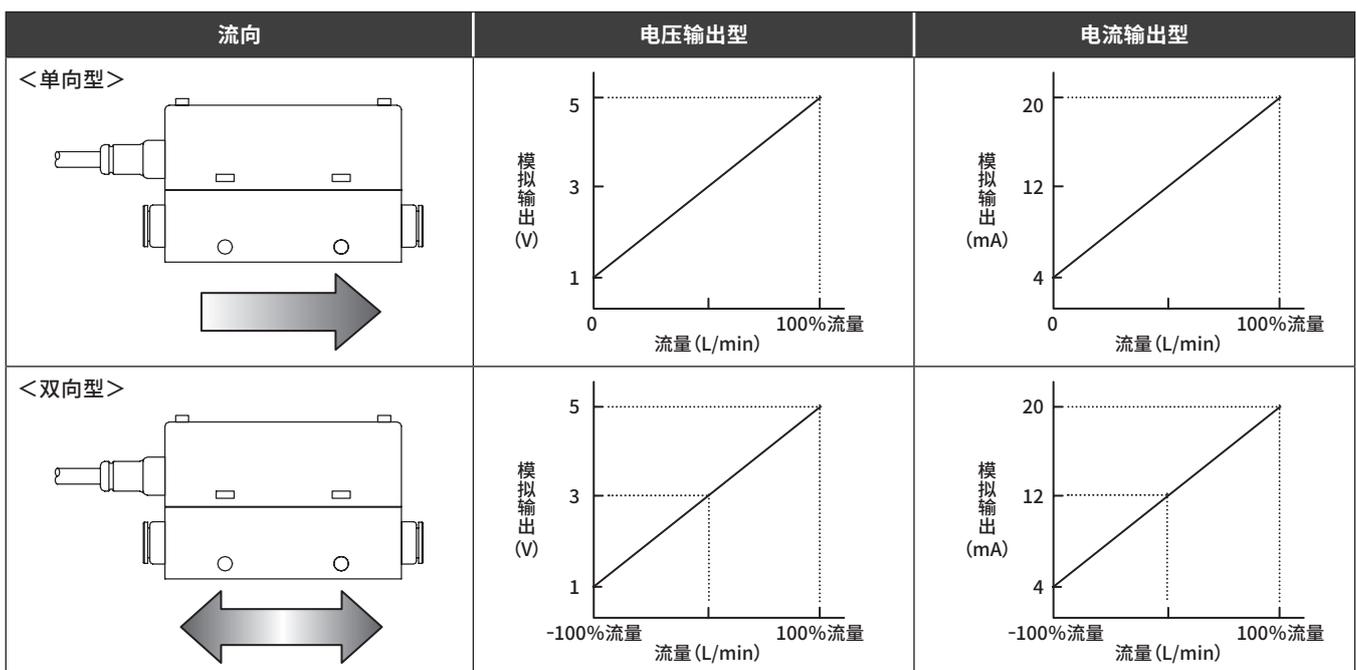


端子No.	导线颜色	名称
①	褐色	电源+ (18~30V)
②	白色	N.C.
③	蓝色	电源-(GND)
④	黑色	C/Q (IO-Link)

### ● 分离显示器与FSM3指示条显示型的连接方法



## 模拟输出特性

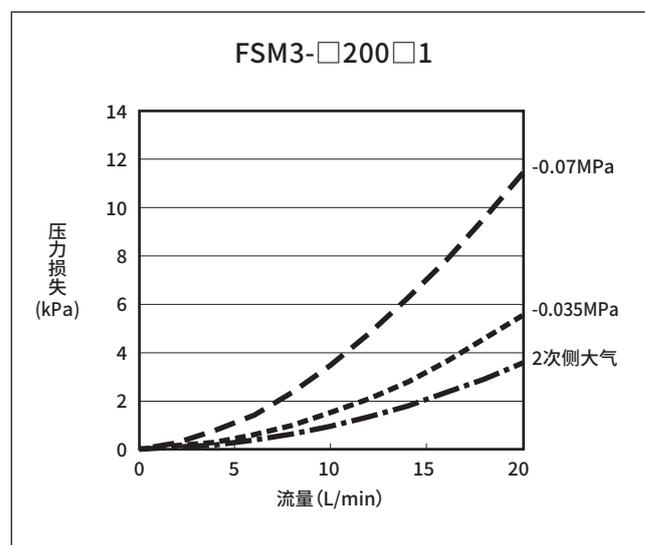
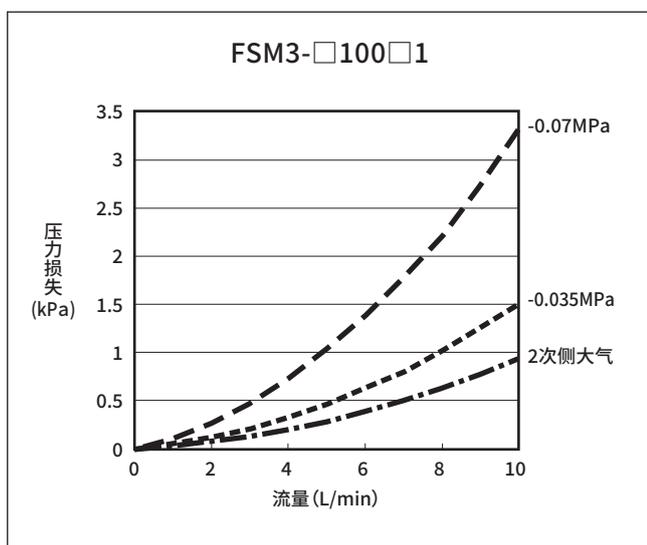
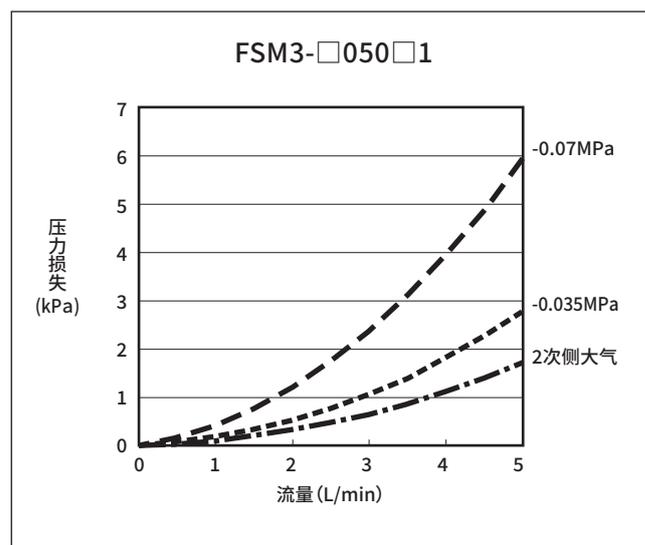
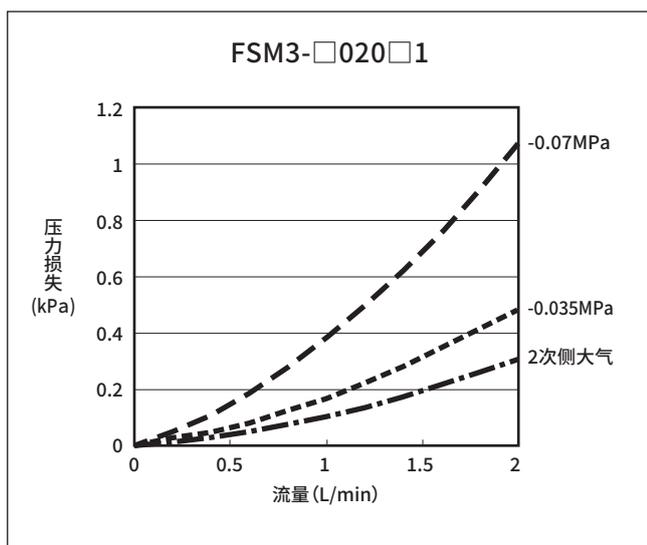
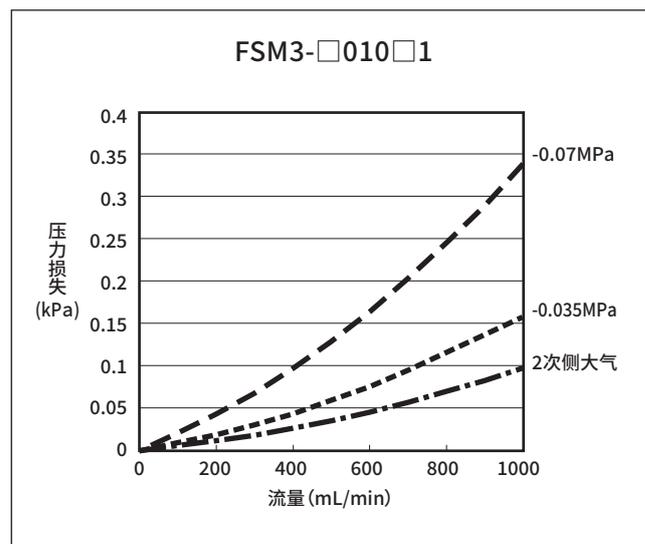
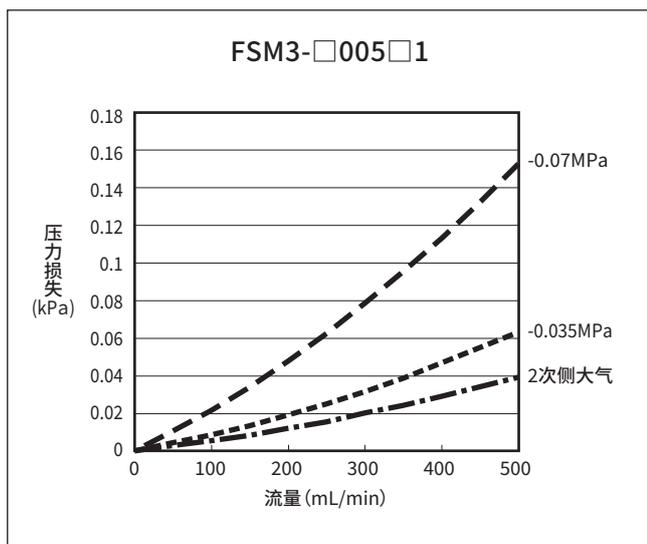


注1: 单向型以0-100%为满量程, 双向型以-100%~100%为满量程。  
显示一体型的双向型可通过按钮设定切换到单向输出。切换后的值为参考值。  
详情请参阅第1087页。

注2: 切换为二氧化碳时的模拟输出请参阅第1053页。

注3: 即使在测量流量范围之外也会输出模拟输出。虽然无法保证精度, 但电压类型下限约为0.6V, 上限约可输出5.4V, 电流类型下限约为2.4mA, 上限约可输出21.6mA。

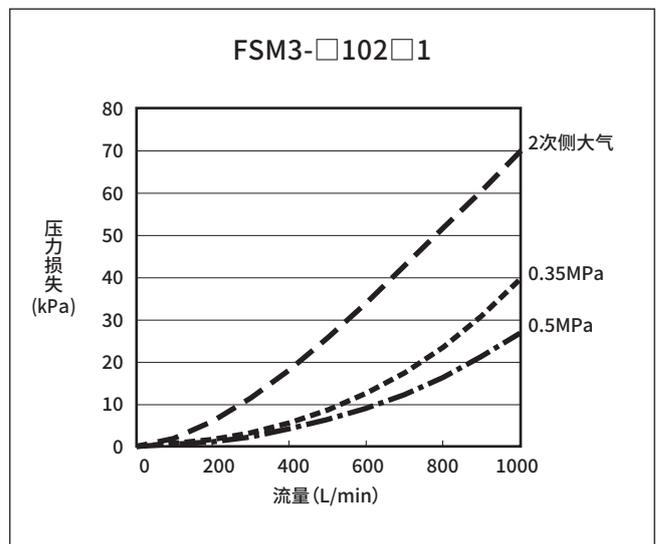
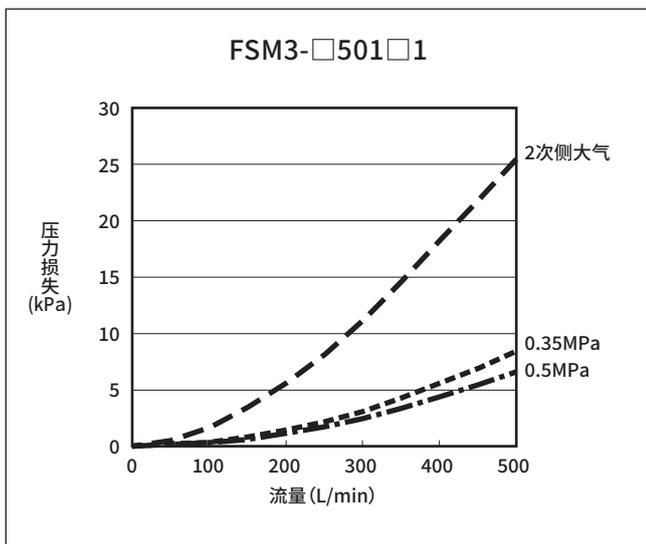
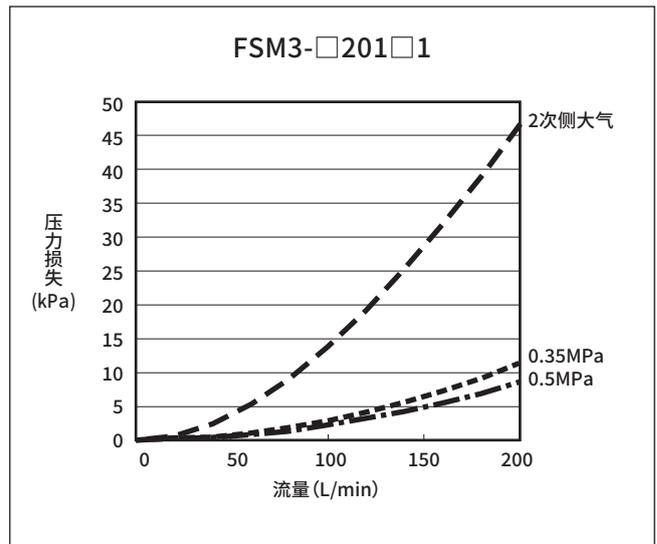
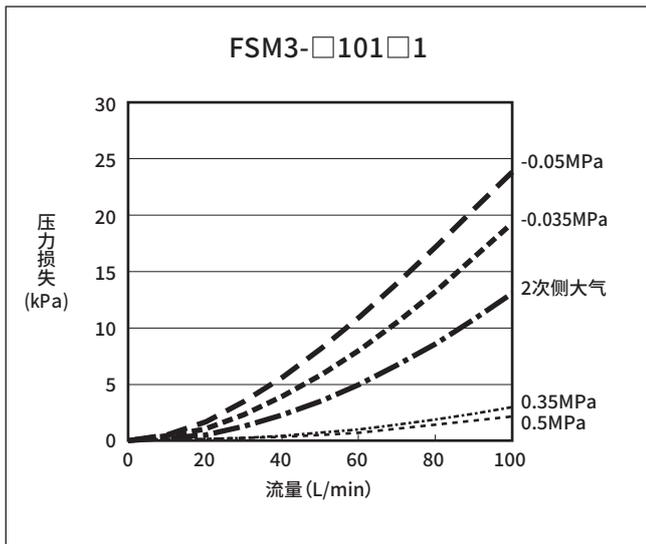
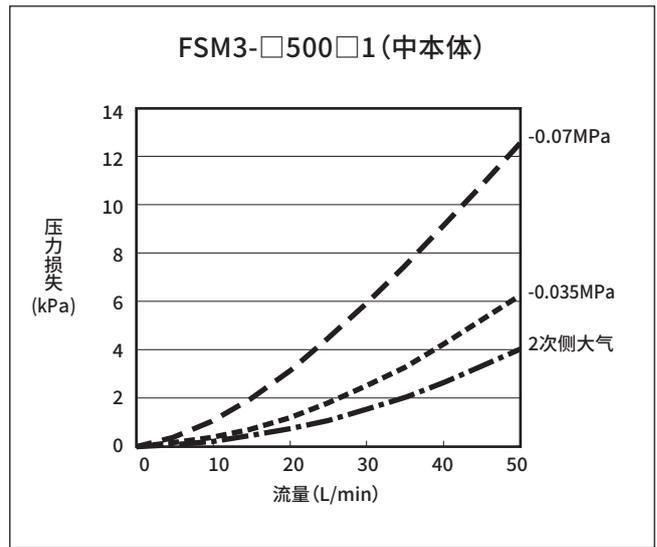
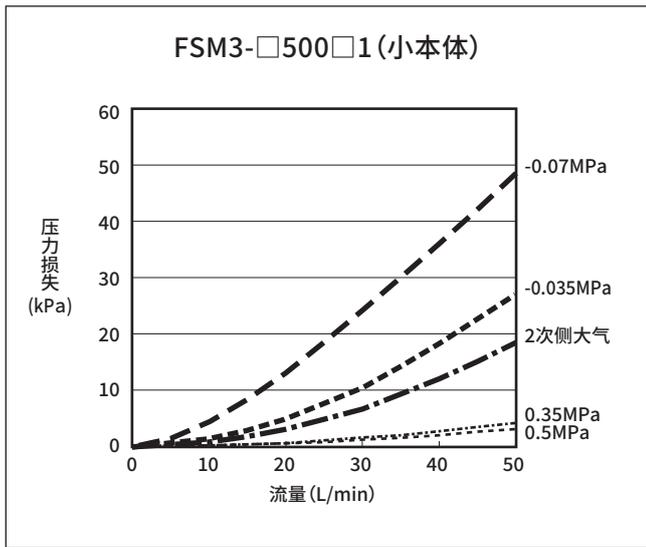
## 压力损失特性 (树脂本体型·空气)



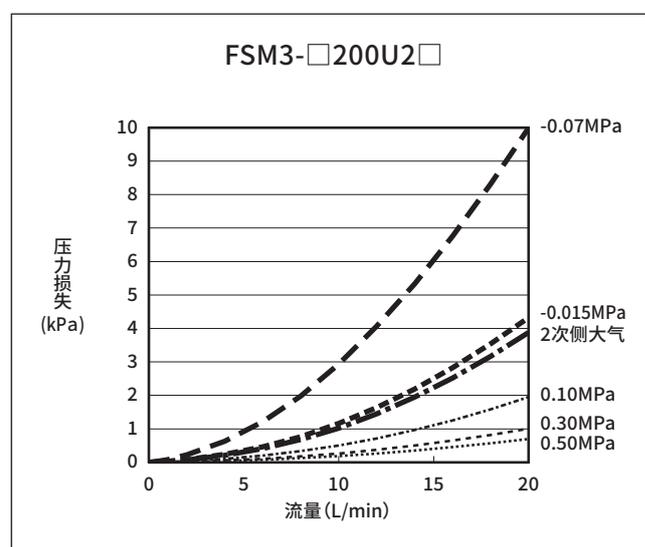
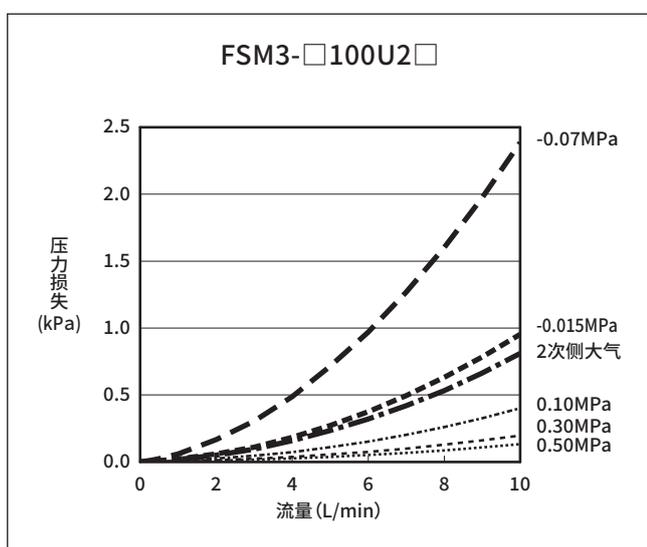
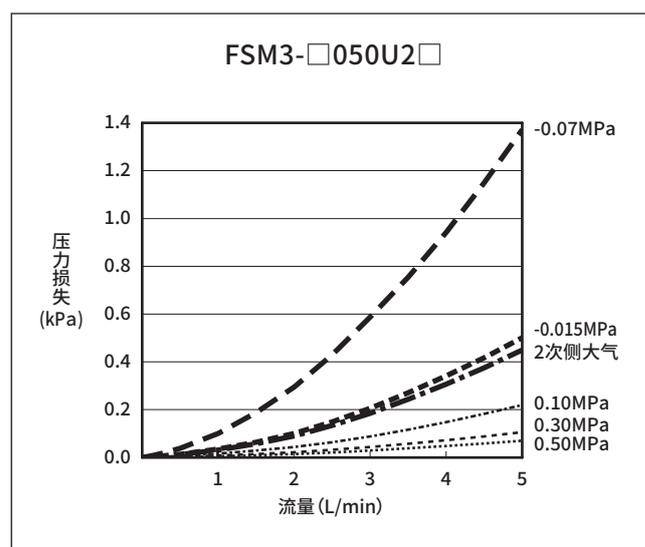
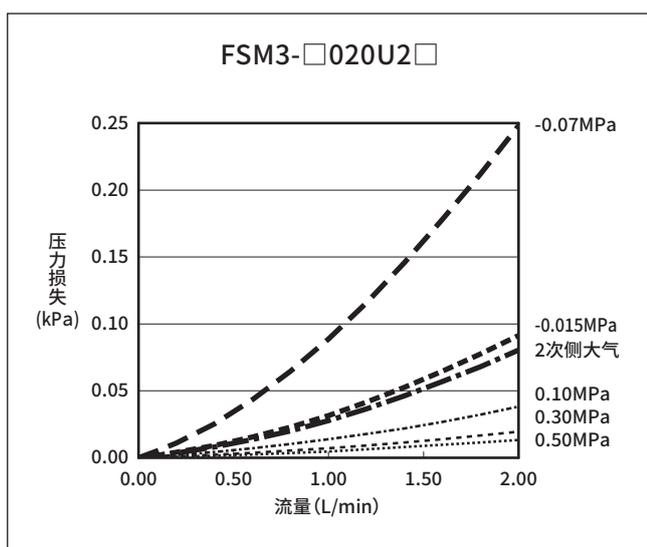
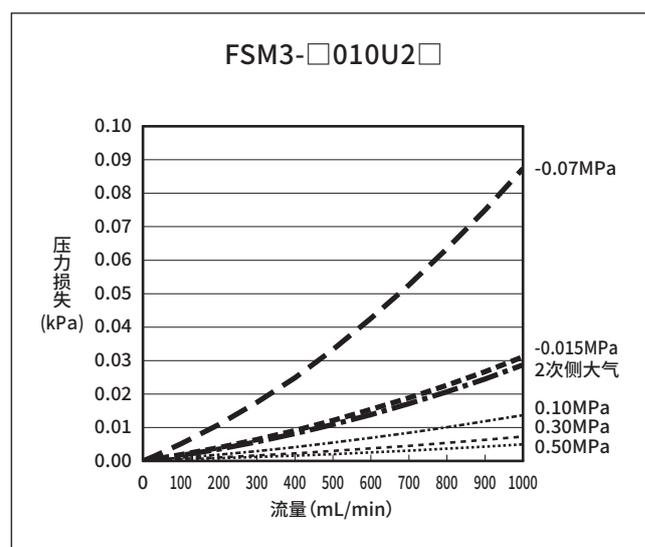
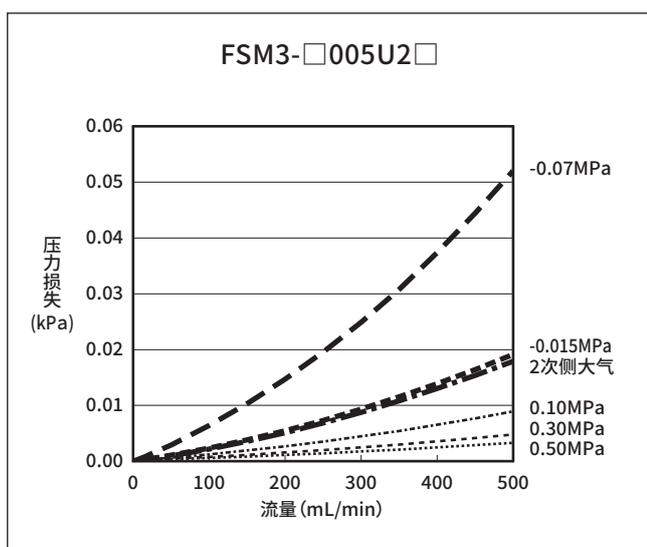
- SCPD3
- SCM
- SSD2
- MDC2
- SMG
- LCM
- LCR
- LCG
- LCX
- STM
- STG
- STR2
- MRL2
- GRC
- 气缸开关
- MN3E
- MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模块)
- 洁净 F.R
- 精密R
- 压力表
- 压差表
- 电控R
- 调速阀
- 辅助阀
- 接头·气管
- 洁净气体单元
- 压力传感器
- 流量传感器
- 吹气阀
- 卷末

## 压力损失特性(树脂本体型·空气)

- 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



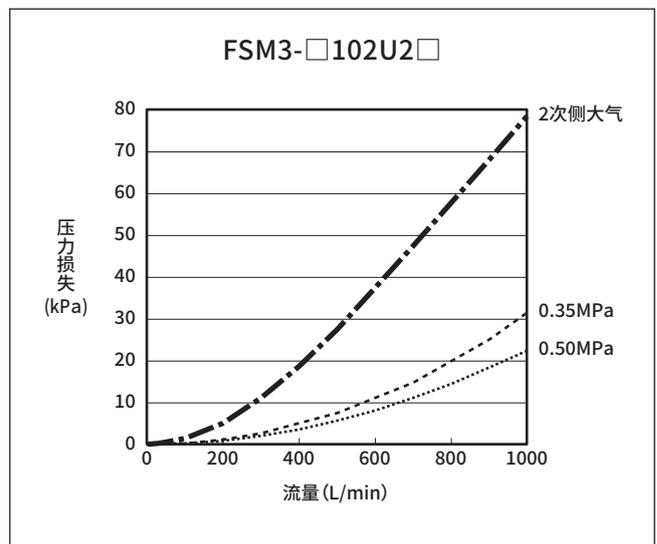
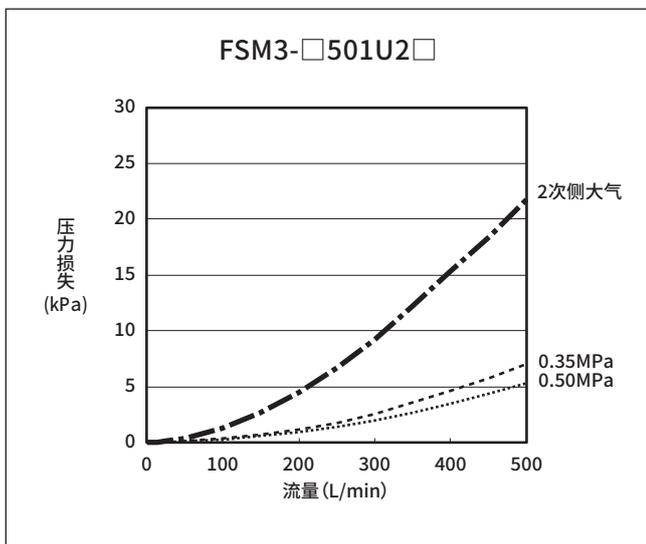
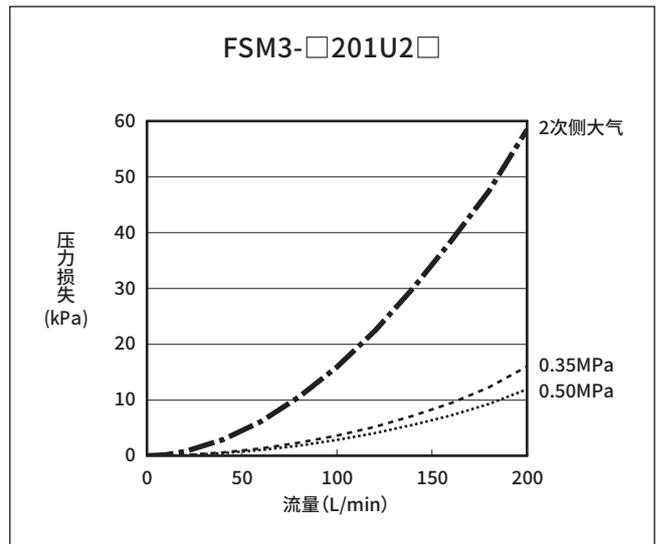
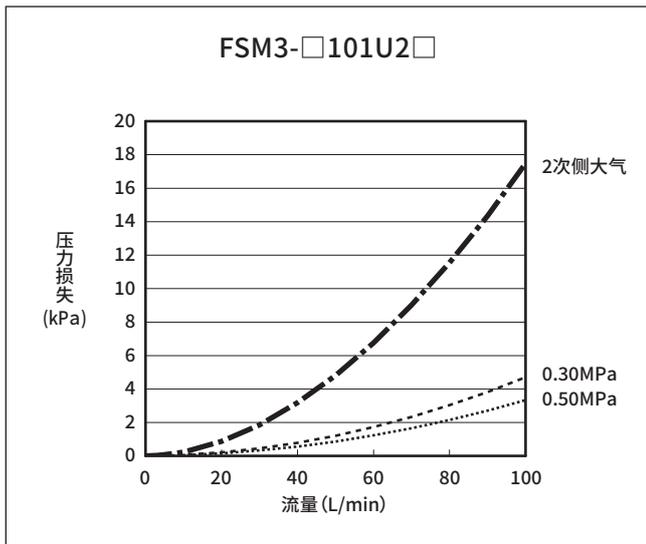
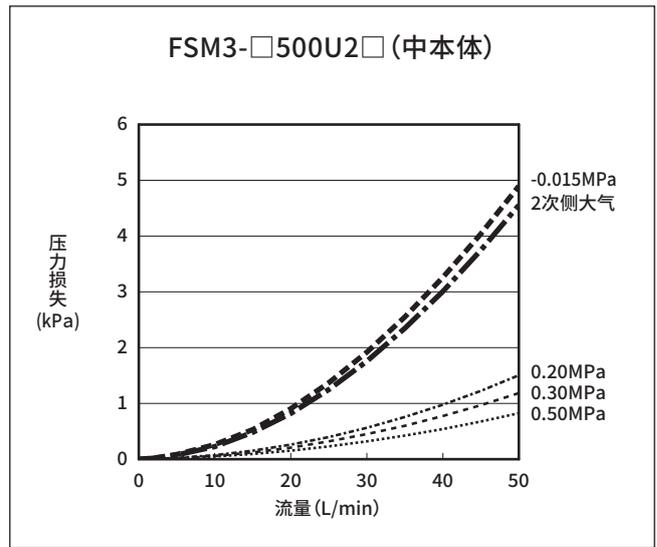
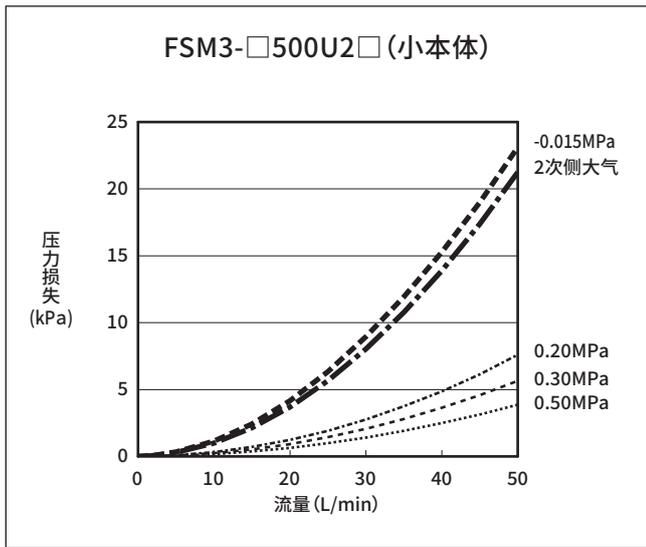
## 压力损失特性(不锈钢本体型·空气)



- 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

## 压力损失特性(不锈钢本体型·空气)

- 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



## 压力损失特性

图中所示为使用空气时的数据。

使用空气以外的气体时，作为大致标准，请乘以下列比重。

气体	比重
氩气	1.38
二氧化碳	1.53
氩气80% 二氧化碳20%	1.41

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

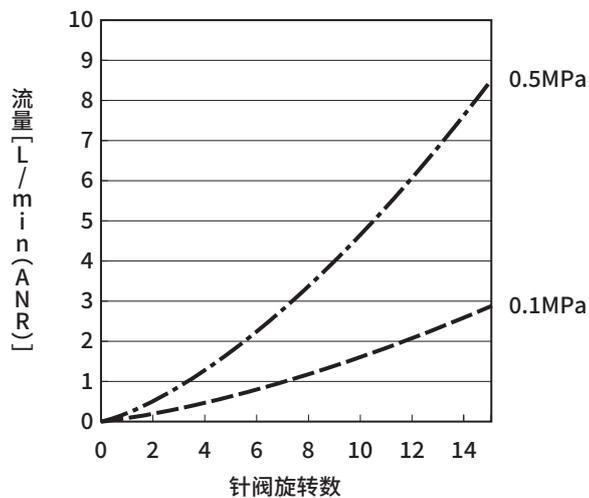
吹气阀

卷末

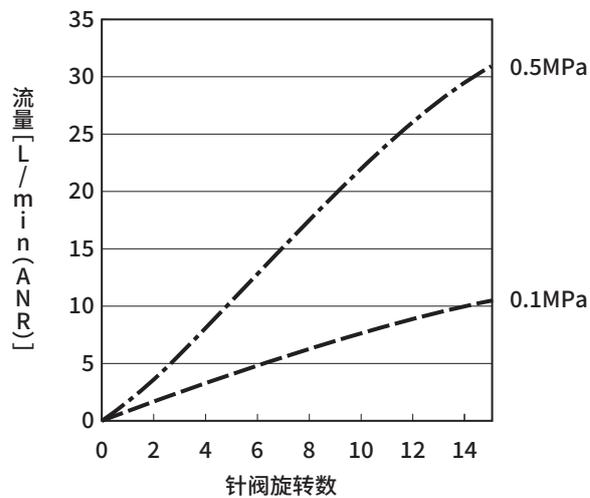
## 针阀流量特性(树脂本体型)(空气、氮气用)

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

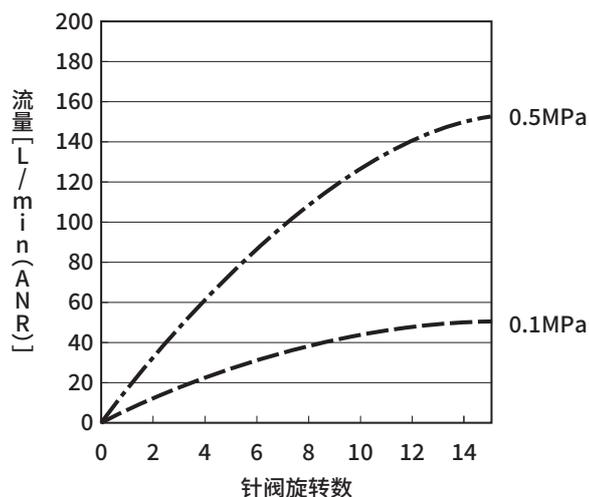
●FSM3-L005/010/020



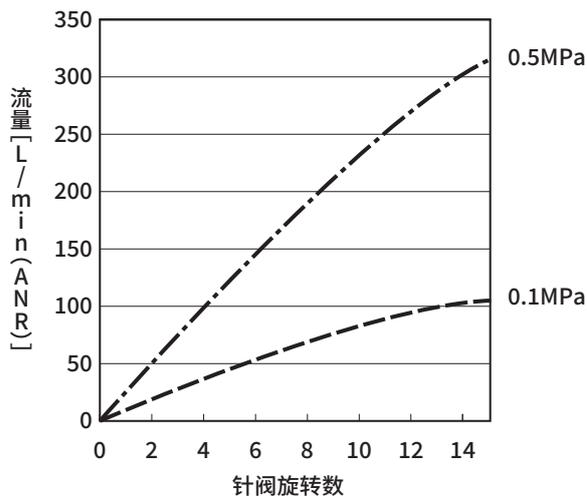
●FSM3-L050/100



●FSM3-L200/500-H04/H06

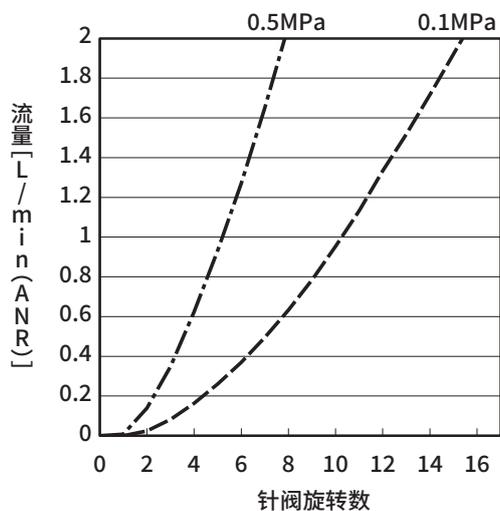


●FSM3-L500/101/201-H08/H10

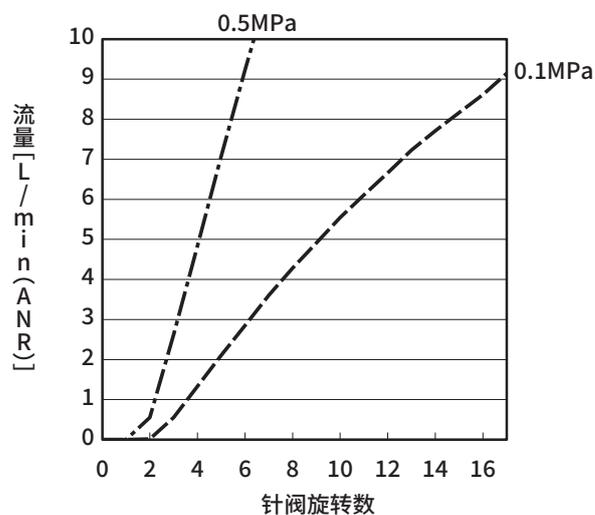


## 针阀流量特性(不锈钢本体型)(空气、氮气用)

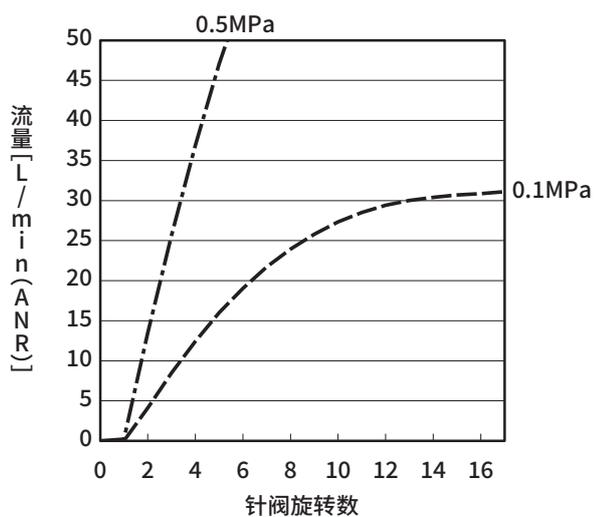
●FSM3-L005/010/020U2AA



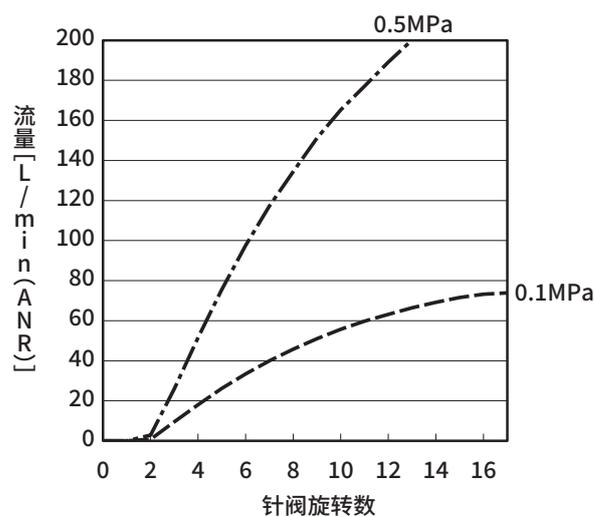
●FSM3-L050/100U2AA



●FSM3-L200/500U2AA



●FSM3-L500/101/201U2BA



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

## FSM3系列的测量原理

SCM

FSM3系列采用应用硅微加工技术的白金传感器芯片。传感器部与硅基板进行热绝缘，热容量极小，因此响应快、灵敏度高。在传感器部配置了2个温度传感器，中间夹有加热器。温度传感器的材质使用电阻值随温度变化的白金。对加热器通电加热时，如果没有流动，则温度分布以加热器为中心对称分布。产生流动时，温度分布的对称性被破坏，加热器上游侧的温度下降，加热器下游侧的温度上升。该温度差表现为温度传感器的电阻值之差，随流量而变化。此外，逆向流动时，温度差(电阻值之差)颠倒。使用该方式，可检测双向流量。此外，该方式适用于检测较小的流量。

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

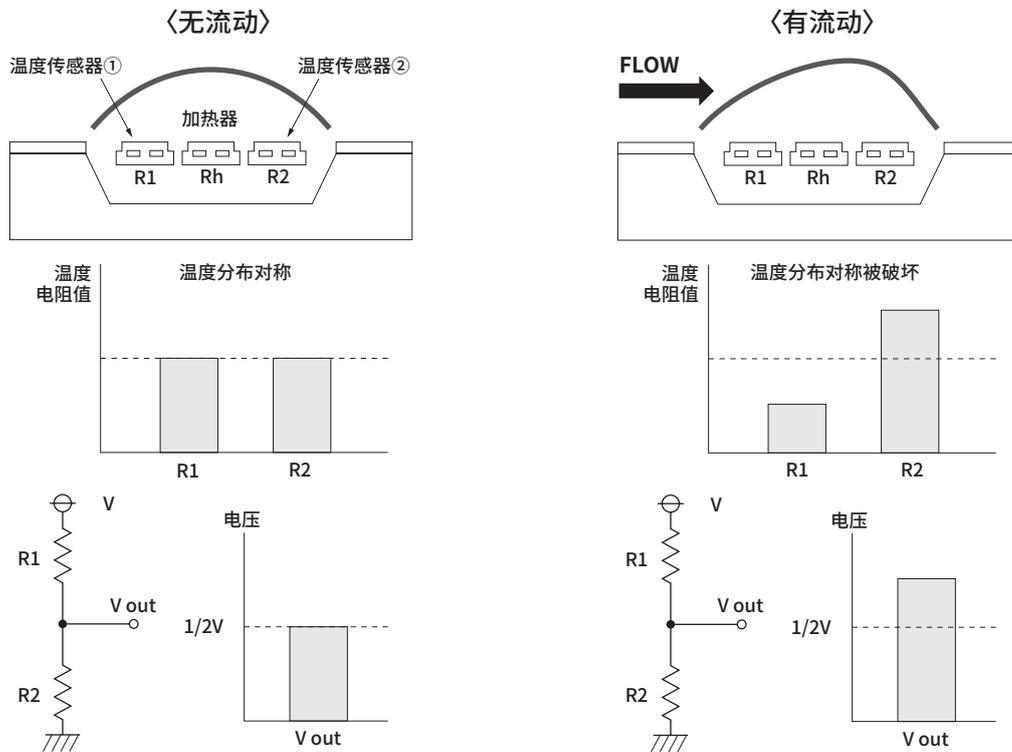
洁净  
气体单元

压力  
传感器

流量  
传感器

吹气阀

卷末



## 1 流量传感器选择方法

请用于使用流量传感器进行吸附喷嘴的吸附·脱离确认、泄漏检查等时的流量范围选择的大致标准。

可根据喷嘴(气孔)的有效截面积与喷嘴的内外压力差计算流量。

●  $P_1 \geq 1.89P_2$  (音速) 时

$$Q = 113.2 \times S \times P_1$$

●  $P_1 < 1.89P_2$  (亚音速) 时

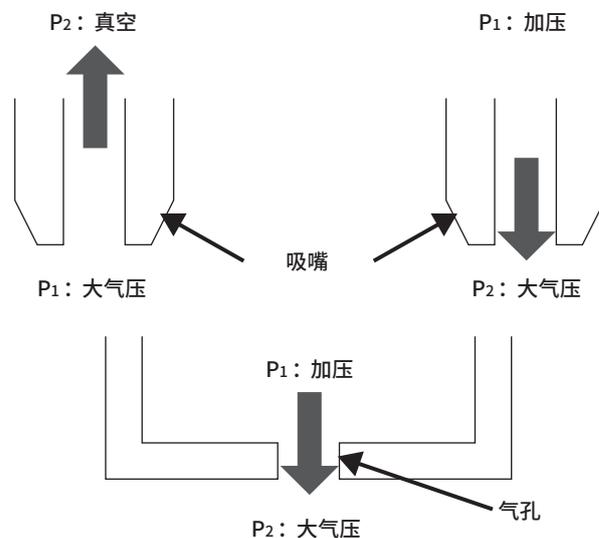
$$Q = 226.4 \times S \times \sqrt{P_2(P_1 - P_2)}$$

Q : 流量 L/min

$P_1$  : 1次侧绝对压力 MPa

$P_2$  : 2次侧绝对压力 MPa

S : 喷嘴(气孔)的有效截面积 mm<sup>2</sup>



### ● 计算示例

喷嘴直径为φ0.1~2, 可变P2时的流量计算值如下表所示。

	$P_1$ (MPa) 绝对压力	$P_1$ (MPa) 表压	$P_2$ (MPa) 绝对压力	$P_2$ (MPa) 表压	音速/ 亚音速	流量计算值 (L/min)									
						φ0.1	φ0.2	φ0.3	φ0.4	φ0.5	φ0.7	φ1	φ1.5	φ2	
吸引	0.1013	0	0.0313	-0.07	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0413	-0.06	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0513	-0.05	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0613	-0.04	亚音速	0.088	0.352	0.792	1.408	2.200	4.312	8.800	19.801	35.202	
	0.1013	0	0.0713	-0.03	亚音速	0.082	0.329	0.740	1.315	2.055	4.028	8.220	18.494	32.878	
	0.1013	0	0.0813	-0.02	亚音速	0.072	0.287	0.645	1.147	1.792	3.512	7.166	16.125	28.666	
吹气(泄漏检查)	0.1013	0	0.0913	-0.01	亚音速	0.054	0.215	0.483	0.859	1.343	2.631	5.370	12.083	21.480	
	0.1113	0.01	0.1013	0	亚音速	0.057	0.226	0.509	0.905	1.414	2.772	5.657	12.727	22.626	
	0.1213	0.02	0.1013	0	亚音速	0.080	0.320	0.720	1.280	2.000	3.920	8.000	17.999	31.998	
	0.1413	0.04	0.1013	0	亚音速	0.113	0.453	1.018	1.810	2.828	5.543	11.313	25.454	45.252	
	0.1613	0.06	0.1013	0	亚音速	0.139	0.554	1.247	2.217	3.464	6.789	13.856	31.175	55.423	
	0.1813	0.08	0.1013	0	亚音速	0.160	0.640	1.440	2.560	4.000	7.840	15.999	35.998	63.996	
	0.2013	0.1	0.1013	0	音速	0.179	0.716	1.610	2.862	4.472	8.765	17.888	40.248	71.552	
	0.3013	0.2	0.1013	0	音速	0.268	1.071	2.410	4.284	6.694	13.119	26.774	60.242	107.096	
	0.4013	0.3	0.1013	0	音速	0.357	1.426	3.209	5.706	8.915	17.474	35.660	80.236	142.641	
	0.5013	0.4	0.1013	0	音速	0.445	1.782	4.009	7.127	11.137	21.828	44.547	100.230	178.186	
0.6013	0.5	0.1013	0	音速	0.534	2.137	4.809	8.549	13.358	26.182	53.433	120.224	213.731		

(注意)

● 配管等有泄漏时, 实际流量大于计算值。选择流量时, 请考虑配管的泄漏量。

● 配管途中, 如果有些部分比吸附喷嘴直径更细, 则会减小流量, 可能导致流量小于计算值。此外, 可能无法进行吸附确认等。

● 有效截面积仅供参考。喷嘴细长时, 有效截面积也小于喷嘴的开口面积。

● 响应速度取决于从流量传感器到吸附喷嘴(气孔)的配管的内部容积。进行高速检测时, 请尽可能减小配管的内部容积, 比如将流量传感器设置在吸附喷嘴的附近等。

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

## 产品重量

### ■树脂本体型

【单位：g】

型号	接头 内容	LCD显示型		指示条显示型	IO-Link型
		无针阀	带针阀		
BH1	快插(φ4mm直管)	60	90	50	50
CH1	快插(φ6mm直管)	50	80	40	50
DH1	快插(φ8mm直管)	80	120	70	80
EH1	快插(φ10mm直管)	80	120	70	80
HH1	快插(φ1/4inch直管)	60	90	50	50
JH1	快插(φ3/8inch直管)	80	120	70	80
AA1	Rc1/8直管	60	90	50	50
BA1	Rc1/4直管	60	100	50	60
CA1	Rc1/2直管	120	-	110	120
AF1	G1/8直管	70	100	60	70
BF1	G1/4直管	85	125	75	85
CF1	G1/2直管	120	-	110	120
AB1	G1/8直管	60	90	50	60
BB1	G1/4直管	70	110	60	70
CB1	G1/2直管	140	-	130	140
AC1	NPT1/8直管	50	80	50	50
BC1	NPT1/4直管	60	100	50	60
CC1	NPT1/2直管	120	-	110	120
BH2	快插(φ4mm弯管)	70	100	60	60
CH2	快插(φ6mm弯管)	60	90	50	60
DH2	快插(φ8mm弯管)	100	140	90	90
EH2	快插(φ10mm弯管)	100	140	90	100
HH2	快插(φ1/4inch弯管)	70	100	60	60
JH2	快插(φ3/8inch弯管)	100	140	90	100
AA2	Rc1/8弯管	70	100	60	60
BA2	Rc1/4弯管	80	120	70	80
AF2	G1/8弯管	80	110	70	80
BF2	G1/4弯管	105	145	95	105
AB2	G1/8弯管	70	100	60	70
BB2	G1/4弯管	90	130	80	90
AC2	NPT1/8弯管	70	100	60	60
BC2	NPT1/4弯管	80	120	70	80

### ■不锈钢本体型

【单位：g】

型号	接头 内容	LCD显示型		指示条显示型	IO-Link型
		无针阀	带针阀		
AA1	Rc1/8直管	100	165	90	95
BA1	Rc1/4直管	115	200	105	110
CA1	Rc1/2直管	420	-	410	420
AF1	G1/8直管	155	220	145	150
BF1	G1/4直管	190	275	180	185
CF1	G1/2直管	420	-	410	420
AB1	G1/8直管	100	165	90	95
BB1	G1/4直管	110	195	100	105
CB1	G1/2直管	440	-	430	440
AC1	NPT 1/8直管	100	165	90	95
BC1	NPT 1/4直管	115	200	105	110
CC1	NPT 1/2直管	420	-	410	420
AD1	1/4英寸双卡套接头 (500mL/min~50L/min)	155	220	145	150
BD1	1/4英寸双卡套接头 (50L/min~200L/min)	190	275	180	190
AE1	1/4英寸JXR外螺纹接头 (500mL/min~50L/min)	155	220	145	150
BE1	1/4英寸JXR外螺纹接头 (50L/min~200L/min)	190	275	180	190

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

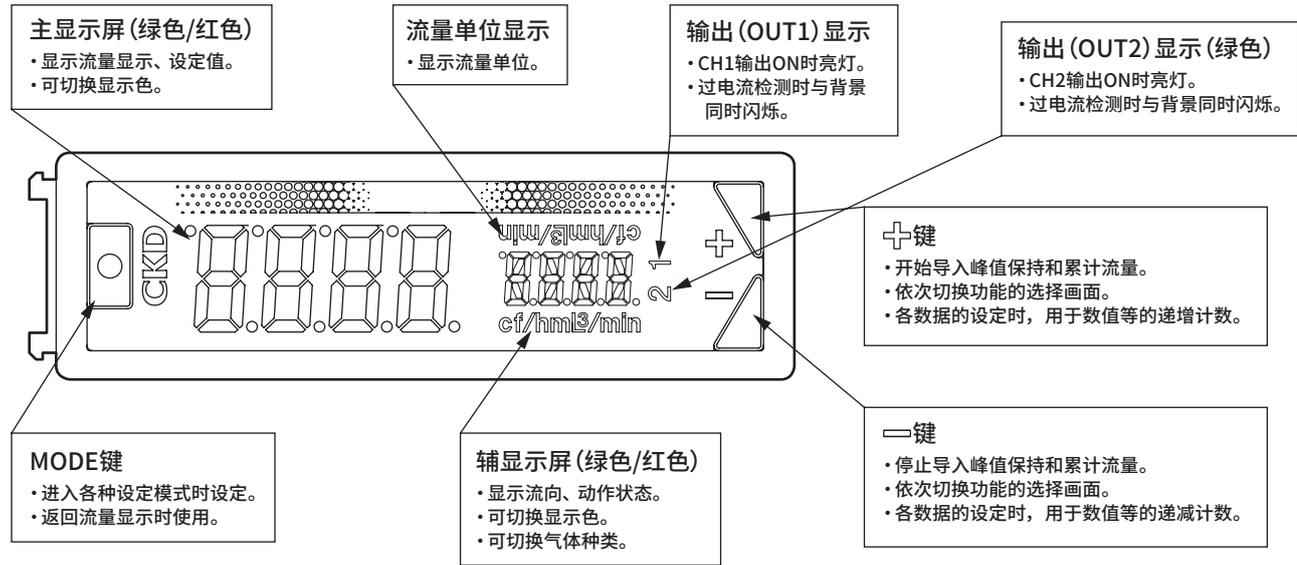
接头·  
气管洁净  
气体单元压力  
传感器流量  
传感器

吹气阀

卷末

## 显示·操作部的名称与功能(LCD显示型)

### ●显示部名称



### ●关于错误代码

错误代码	原因	对策
	产生的流量超过流量显示范围的上限。	请将瞬时流量值降低到流量范围内。
	传感器故障。	请确认流量在流量范围内, 然后重新接通电源。 若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
	产生的流量超过流量显示范围的下限。	请将瞬时流量值提高到流量范围内。
	传感器故障。	请确认流量在流量范围内, 然后重新接通电源。 若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
	CPU处理发生错误。	请重新接通电源。 若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
	超出可调零范围。	请将流量切实设定为零后实施调零。
	EEPROM读取、写入动作发生错误。	请重新接通电源。 若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
	存储器的读取、写入发生错误。	请重新接通电源。 若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
	传感器发生异常。	请重新接通电源。 若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
	设定复制失败。	请在确认连接的基础上, 再次实施。
	按钮操作被锁定。	请在解除锁定后再进行操作。
	已设定密码。	请输入设定的密码。 ※请勿忘记密码。
输出显示闪烁 (无法进行开关输出)	开关输出的过电流保护回路动作。	请在确认负荷电流是否超过额定值的基础上, 正确连接, 重新接通电源。

## 显示·操作部的名称与功能(LCD显示型)

通常流量显示时和进入各模式后进行功能及各种设定。  
根据使用频率,各模式还分为维护模式、SET模式、设定监视模式。

### ●通常动作(RUN模式)

项目	说明	出厂时的设定
瞬时流量显示	显示瞬时流量。	显示(测量)
峰值保持功能	可以了解一定期间内显示的最大和最小流量值。	隐藏(停止)
CO <sub>2</sub> 排出量显示	通过设定压缩机的功率、排放压力、流量、功率⇔CO <sub>2</sub> 换算系数,可以掌握排出了多少CO <sub>2</sub> 。(通过计算得出的参考值) 仅气体种类设定为Air时可使用。	隐藏(停止)
累计流量显示	可切换为累计流量显示。 开关输出功能具有累计脉冲功能,即在默认累计值以上时使开关ON/OFF,按一定累计值进行脉冲输出。	隐藏(测量)

### ●SET模式

No.	项目	说明	出厂时的设定
F.01	CH1动作的选择	选择CH1的功能。 可进行开关输出动作的设定和累计脉冲的设定。	无开关输出
F.02	CH2动作的选择	选择CH2的功能。 选择CH2作为开关输出或作为外部输入(累计值复位、自动参照)使用。	无开关输出
F.03	累计功能设定	可选择连续获取累计流量值或进行时间设定。 此外,还可选择是否保持该数据。	连续获取:数据保持 OFF
F.04	辅显示屏显示设定	设定辅显示屏的显示方法。 可切换为“流向”、“基准状态”、“气体种类”、“编号显示”。	流向
F.05	显示颜色设定	设定显示颜色。(红色、绿色) 通常显示时,可设定开关输出ON时的显示颜色。	平时:绿色 开关ON时:红色
F.06	流量方向的设定 (仅双向型)	设定流向。 可设定为双向、单侧正向、单侧逆向。	双向
F.07	显示翻转功能	可上下翻转LCD的显示。	标准显示
F.08	基准状态的设定	可选择为标准状态或基准状态。 标准状态(ANR):换算成20°C、1个大气压、65%RH下的体积流量 (空气以外的气体种类为20°C、1个大气压、0%RH) 基准状态(NOR):换算成0°C、1个大气压、0%RH下的体积流量	ANR
F.09	单位设定 (仅日本以外)	可设定单位。 可从L/min·cf/h(cf/min)中选择。	日本国内:L/min 日本以外:L/min
F.10	显示周期的设定	可从0.25sec到1sec分3档变更数字显示的显示更新周期。 显示闪烁时,可通过延长显示更新周期来改善。	0.5sec
F.11	模拟输出的 响应时间设定	设定响应时间。 可进行从0.05sec到1.50sec的7档变更。防止剧烈的流量变化或干扰等引起的振荡或误动作。	0.05sec
F.12	编号设定	可设定编号。	0000
F.13	切换气体种类	可切换要测量的气体。(满量程流量200L/min以下的机型) (O <sub>2</sub> 型无气体种类切换。)	Air
F.14	节能模式设定	可选择节能模式。 如果在约1分钟内不操作按钮,则进入节能模式,显示的背光熄灭。 可减少消耗电流。	OFF
F.15	CO <sub>2</sub> 排出量计算设定	可设定CO <sub>2</sub> 排出量计算。 请设定使用的压缩机的功率、排放压力、流量、CO <sub>2</sub> 换算系数。	·功率:0.20KW ·压力:0.10MPa ·流量:100L/min ·换算系数:0.000kg (CO <sub>2</sub> )/kwh
F.16	锁定设定	可设定键锁定方式和密码方式。 请根据使用环境区分使用。	OFF
F.17	峰值保持设定	可选择连续获取峰值谷值或进行时间设定。 此外,还可选择是否保持该数据。	连续获取:数据保持 OFF

### ●维护模式

No.	项目	说明	出厂时的设定
F.91	强制输出功能	将开关输出强制置ON,用以进行配线连接和输入装置的初始动作确认。	—
F.92	调零功能	对零点的偏差进行补偿。	调整值:000
F.93	设定复制功能	如果是可在2个FSM3之间复制的型号,则可复制设定值。 (只能在同一型号的产品之间进行复制。)	—
F.99	复位功能	返回到出厂设定状态。	—

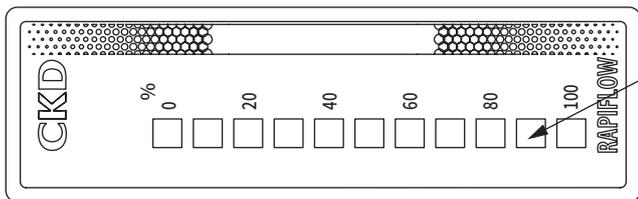
### ●设定监视模式

项目	说明	出厂时的设定
设定监视功能	可确认SET模式下设定的内容。(无法编辑设定内容。)	—

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

## 显示·操作部的名称与功能(指示条显示型)

### ●显示部名称



#### 流量指示条显示

- 根据流量点亮。
- 过流量时闪烁。

<显示例> 显示为FSM3-B101□□□□□□□□时。

流量	单向型	双向型
0%		
+60% (正向)		
+110% (正向) 过流量时闪烁 ※+110%F.S.以上时 闪烁		
-10% (逆向)		
-110% (逆向)		

### ●关于错误代码

错误代码	原因	对策
左起第3号闪烁 	存储器读取、写入发生异常。	请重新接通电源。 若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
<单向>全闪烁 	产生的流量超过流量显示范围的上限。	请将瞬时流量值降低到流量范围内。
<双向>右半闪烁 	传感器故障	请确认流量在流量范围内, 然后重新接通电源。若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。
<单向>最左闪烁 	产生的流量超过流量显示范围的下限。	请将瞬时流量值提高到流量范围内。
<双向>左半闪烁 	传感器故障	请确认流量在流量范围内, 然后重新接通电源。若仍不能正常复位, 则可能是产品发生故障。请更换产品。 另外, 若感觉产品有异常, 请停止使用并就近与本公司营业所联系。

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

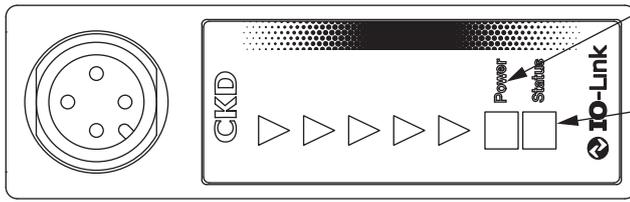
流量  
传感器

吹气阀

卷末

## 显示·操作部的名称与功能 (IO-Link型)

### ●IO-Link型



**电源指示灯 (绿)**  
 • 电源ON时点亮。  
 • IO-Link通信时闪烁。

**状态指示灯 (绿、橙、红)**  
 • 绿…规格流量范围内时点亮。  
 • 橙…流量超过100%F.S., 在110%F.S.以下时亮灯。发生警告时点亮。  
 • 红…流量超过110%F.S.时亮灯。发生错误时点亮。  
 ※流量不到±3%F.S.时熄灯。

### ●通信规格

项目	详细
通信协议	IO-Link
通信协议 版本	V1.1
传输速度	COM2 (38.4kbps)
端口	Class A
过程数据长度 (输入)	4byte
过程数据长度 (输出)	0byte
最小循环时间	5ms
数据存储器	1kbyte
SIO模式支持	无

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
数据名	MSB															LSB
数据范围	瞬时流量															
格式	Integer16															

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
数据名	错误	警告	-	-	-	-	开关输出		未使用							
							2	1								
数据范围	True/False															
格式	Boolean															

数据范围 (表1)

		005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102
数据范围 (□/min)	U	-50~ 550mL	-100~ 1100mL	-0.20~ 2.20L	-0.50~ 5.50L	-1.00~ 11.00L	-2.0~ 22.0L	-5.0~ 55.0L	-10.0~ 110.0L	-20~ 220L	-50~ 550L	-100~ 1100L
	B	-550~ 550mL	-1100~ 1100mL	-2.20~ 2.20L	-5.50~ 5.50L	-11.00~ 11.00L	-22.0~ 22.0L	-55.0~ 55.0L	-110.0~ 110.0L	-220~ 220L	-550~ 550L	-1100~ 1100L

※设定CO<sub>2</sub>的气体种类时, 数据范围将发生变更。请参阅第1087页。  
 ※IO-Link设定文件 (IODD) 请从本公司网站 (<http://www.ckd.co.jp/zh/>) 下载。

## ●功能说明 (IO-Link型)

项目	说明	出厂时的设定
瞬时流量显示	显示瞬时流量。	—
累计流量显示	指示记录开始后, 显示计得的累计流量。	停止
瞬时流量峰值显示 (峰值保持功能)	通过指示记录的开始和停止, 显示这期间瞬时流量的最大值和最小值。	停止
错误显示	显示错误内容。	—
警告显示(警告)	显示警告内容。	—
通电时间的显示	显示开始使用起的总通电时间。切断电源时间也不会复位。 (设定复位时也不会复位)	—
开关输出功能	可设定开关输出动作。 可用于监视流量是否在设定范围内, 以及是否在设定的流量以上。	未设定
流量基准的设定	可以选择流量基准。 ANR(标准状态): 换算成20°C、1个大气压、65%RH下的体积流量 (空气以外的气体种类为20°C、1个大气压、0%RH) NOR(基准状态): 换算成0°C、1个大气压、0%RH下的体积流量	ANR
切换气体种类	可切换要测量的气体。(满量程流量200L/min以下的机型。O <sub>2</sub> 型无气体种类切换)	Air
移动平均的变更 (响应时间设定)	可设定测量时的移动平均。 可进行从50msec到1500msec的7档变更。防止剧烈的流量变化或干扰等引起的振荡或误动作。	50msec
锁定设定	锁定设定分为参数锁定和数据存储器锁定, 参数锁定可禁止更改本体参数, 数据存储器锁定可禁止对主站进行设定值的上传和下载。 (参数锁定和数据存储器锁定可同时设定)	未设定
调零功能	对零点的偏差进行补偿。(±10%F.S.以内)	未设定
数据存储器功能	可向主站上传设定值, 或从主站下载设定值。 (可在同一型号之间进行复制)	—
复位功能	返回到出厂设定状态。(参数锁定状态下不能复位)	—
个体识别功能	可在网络上确认型号、序列No.等。	—

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