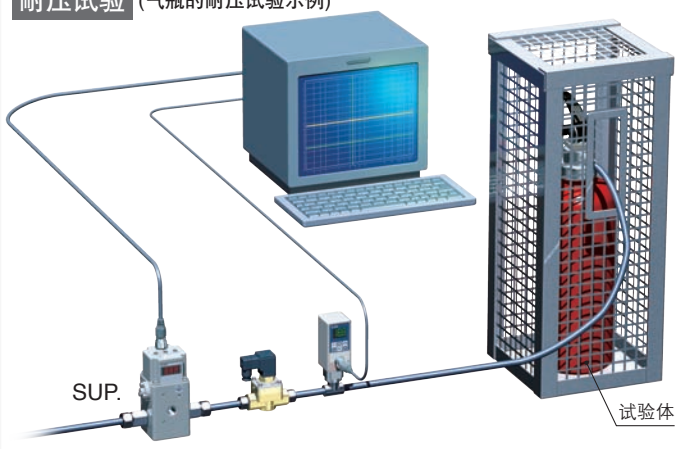
对应3.0MPa的
高压电气比例阀

New

RoHS

最高供给压力	3.0MPa
设定压力范围	0.2~2.0MPa 可无级控制2.0MPa以下的空气压力
稳定性	±1%F.S.※以下 ※仅限于静态,在输出侧消耗空气时压力可能会变动。

耐压试验 (气瓶的耐压试验示例)



消耗功率	3W以下
最大流量	3,000L/min(ANR)※ ※供给压力:3.0MPa, 设定压力:1.0MPa时
接触流体部	使用氟系润滑脂
螺纹种类	Rc, NPT, G
重量	约630g※ ※无可选项
数字式压力显示	

ITVH 系列

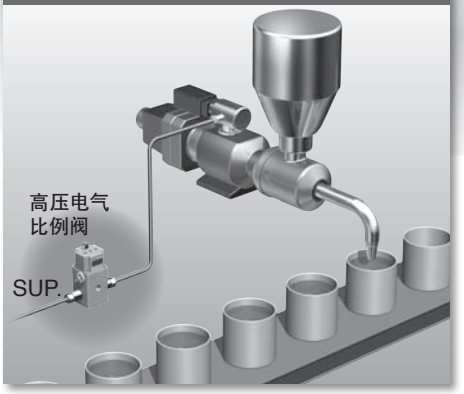
SMC

CAT.CS60-23A

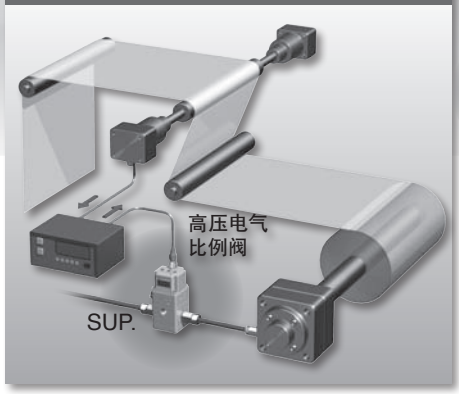
线性度	±1%F.S.以下
迟滞	1%F.S.以下
重复性	±1%F.S.以下

用途

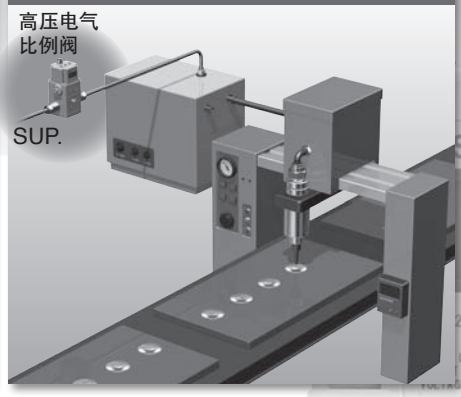
输出量的控制



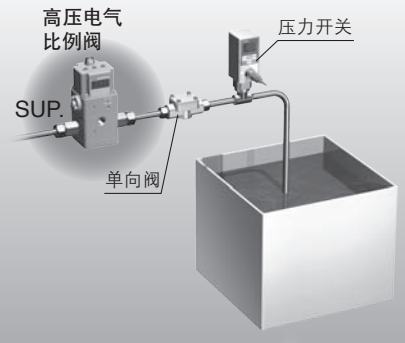
张力控制



粘结剂喷涂的压力控制

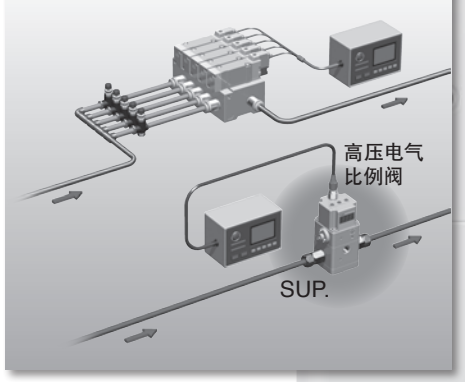


泄漏测试



PET吹瓶机(用于远程操控高压调压阀)

对多级控制进行模拟控制



扩展品种目录

系列	型号	最高供给压力(MPa) 0.2 1.0 3.0 5.0	设定压力范围(MPa) 0.001 0.005 1.0 3.0 5.0	接管口径	最大流量	
对应3.0MPa的高压电气比例阀 New **ITVH** 系列	**ITVH2020**	3.0	0.2 2.0	1/4 3/8	**3,000 L/min(ANR)** (供给压力:3.0MPa 设定压力:1.0MPa)	
薄型电气比例阀 **ITV0000** 系列	**ITV001□**	0.2	0.001 0.1	内置快换管接头 ø4 ø5/32	**6 L/min(ANR)** (供给压力:1.0MPa 设定压力:0.6MPa)	详情请参考网页的电子样本或者 **Best Pneumatics** P.803
	ITV003□	1.0	0.001 0.5			
	ITV005□	1.0	0.001 0.9			
电气比例阀 **ITV1000** 系列	**ITV101□**	0.2	0.005 0.1	1/8 1/4	**200 L/min(ANR)** (供给压力:1.0MPa 设定压力:0.6MPa)	
	ITV103□	1.0	0.005 0.5			
	ITV105□	1.0	0.005 0.9			
电气比例阀 **ITV2000** 系列	**ITV201□**	0.2	0.005 0.1	1/4 3/8	**1,500 L/min(ANR)** (供给压力:1.0MPa 设定压力:0.6MPa)	
	ITV203□	1.0	0.005 0.5			
	ITV205□	1.0	0.005 0.9			
电气比例阀 **ITV3000** 系列	**ITV301□**	0.2	0.005 0.1	1/4 3/8 1/2	**4,000 L/min(ANR)** (供给压力:1.0MPa 设定压力:0.6MPa)	
	ITV303□	1.0	0.005 0.5			
	ITV305□	1.0	0.005 0.9			
对应5.0MPa的高压电气比例阀 **ITVX** 系列	**ITVX2030**	5.0	0.01 3.0	3/8	**3,000 L/min(ANR)** (供给压力:5.0MPa 设定压力:3.0MPa)	详情请参考网页的电子样本或者 **Best neumatics** P.863

※ ITVX系列仅为二次侧吹气(向大气开放)专用

对应3.0MPa的
高压电气比例阀
ITVH2000 系列

型号表示方法

ITVH2020-01□2□S□

设定压力范围

2	0.2~2.0MPa

电源电压

0	DC24V

输入信号

0	电流型 DC4~20mA
1	电流型 DC0~20mA
2	电压型 DC0~5V
3	电压型 DC0~10V
40	4点预设输入

监控输出

无记号	无(仅预设输入)
1	模拟输出DC1~5V
2	开关输出 · NPN输出
3	开关输出 · PNP输出
4	模拟输出DC4~20mA(汇式)

连接螺纹的种类

无记号	Rc
N	NPT
F	G注)

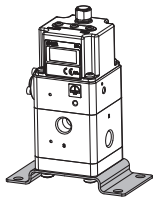
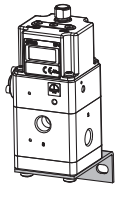
注) 符合ISO1179-1(2007)

连接口径

2	1/4
3	3/8

注) EXH通口：1/4
内置减压阀EXH通口：M5
电磁阀EXH通口：M5

附属品(托架※)

无记号	托架尺寸
B	扁平托架 
C	L形托架 

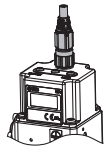
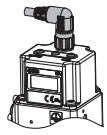
※托架同包出厂。

压力表示单位

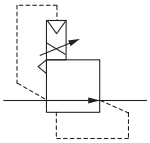
无记号	MPa
2注)	kgf/cm²
3	bar
4注)	psi

注) 根据新计量方法(日本国内用SI单位)
仅向日本国外销售。

电缆插头的种类

S	直通型3m 
L	直角型3m 
N	无电缆插头

表示记号



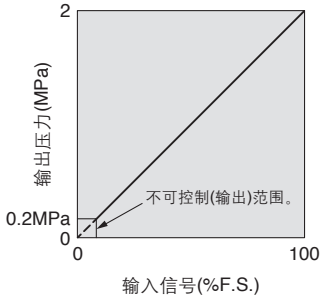


图1.输入输出关系图

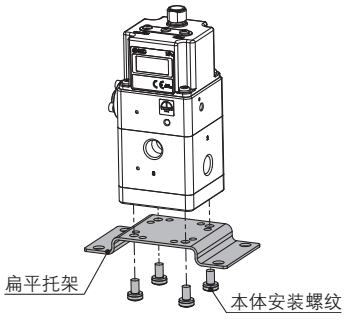
标准规格

型号		ITVH2000
最低供给压力		0.5MPa或设定压力＋0.2MPa中数值高的一个
最高供给压力		3.0MPa
设定压力范围注1)		0.2~2.0MPa
电源	电压	DC24V±10%
	消耗电流	0.12A以下
输入信号	电流型注2)	DC4~20mA、 DC0~20mA(汇式)
	电压型	DC0~5V、 DC0~10V
	预设输入型	4点(-COM)
输入电阻	电流型	500Ω以下
	电压型	6.0~6.5kΩ(25℃时)
	预设输入型	约4.7kΩ
输出信号注3)(监控输出)	模拟输出	DC1~5V 输出电阻 1kΩ以上 输出精度±6%F.S.以下
		4~20mA(汇式) 输出电阻 250Ω以下 输出精度±6%F.S.以下
	开关输出	NPN集电极开路输出 最大30V、 80mA 迟滞±3%F.S. 自我诊断±5%F.S.以下
		PNP集电极开路输出 最大80mA 迟滞±3%F.S. 自我诊断±5%F.S.以下
线性度		±1%F.S.以下
迟滞		1%F.S.以下
重复性		±1%F.S.以下
灵敏度		±1%F.S.以下
温度特性		±0.12%F.S.以下／℃
输出压力表示	精度	±2%F.S.以下±1dig.
	最小单位注4)	MPa：0.01、kgf/cm²：0.1、bar：0.1、psi：1
环境温度及使用流体温度		0~50℃(未结露)
重量		约630g(无可选项)

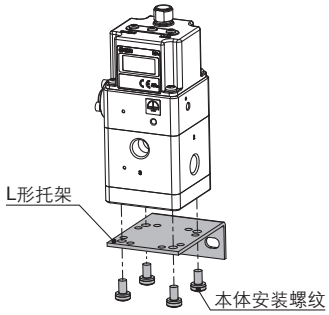
注1) 设定压力和输入信号的关系请参照图1。
注2) 2线式4~20mA不可用。电源电压需DC24V。
注3) 选择模拟输出或开关输出的其中一个。
另外，选择开关输出时还需选择NPN输出或PNP输出中的一个。
负荷电阻不足100kΩ时，测量DC1~5V模拟输出场合，模拟输出的输出精度可能无法达到±6%F.S.以下。
注4) 零值/满值调整等数值的调整为输出压力表示最小单位开始的设定。
另外，不可切换单位。
注5) 仅限于静态状况，在输出侧消耗空气时压力可能会变动。
注6) 本产品不是高压气体保安法的认定品。

付属品(可选项)·零件型号

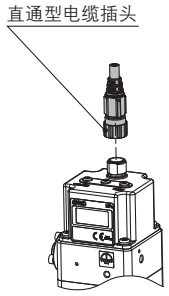
名称		零件型号
扁平托架组件(附带本体安装螺钉)		P398020-600
L形托架组件(附带本体安装螺钉)		P398020-601
电源电缆插头	直通型 3m	P398020-500-3
	直角型 3m	P398020-501-3



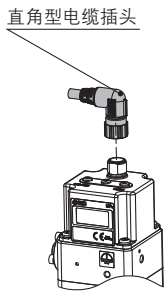
扁平托架



L形托架



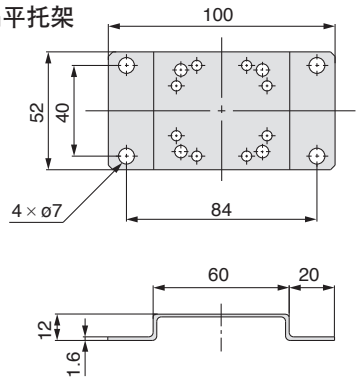
直通型
电缆插头



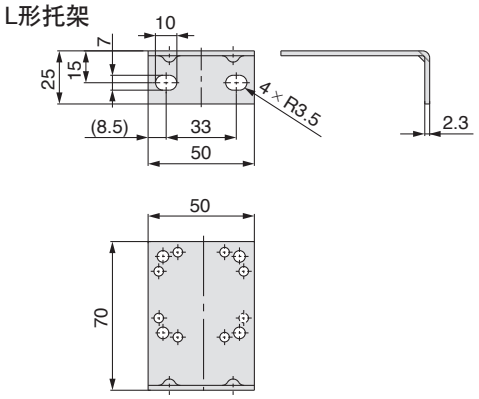
直角型
电缆插头

外形尺寸图

扁平托架



L形托架



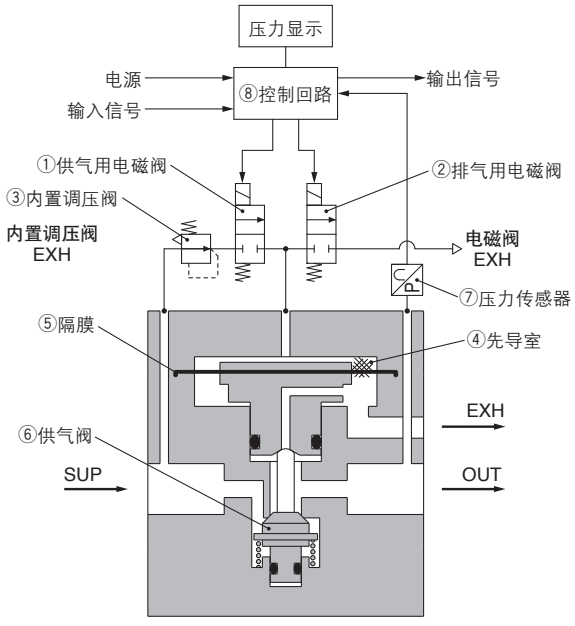
动作原理

输入信号增大时,①**供气用电磁阀**变为ON,②**排气用电磁阀**变为OFF状态。因此,借助③**内置调压阀**减压后的供给压力通过①**供气用电磁阀**施加于④**先导室**。于是,④**先导室**的压力上升,作用于⑤**隔膜**的上面。

其结果为,与⑤**隔膜**联动的⑥**供气阀**打开,供给压力的一部分变为输出压力。

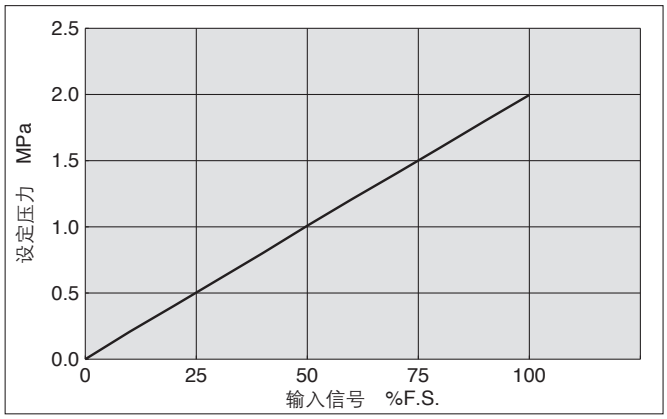
通过⑦**压力传感器**,该输出压力反馈至⑧**控制回路**。在此修正动作会进行到输出压力与输入信号成比例为止,故可得到与输入信号成比例的输出压力。

动作原理图

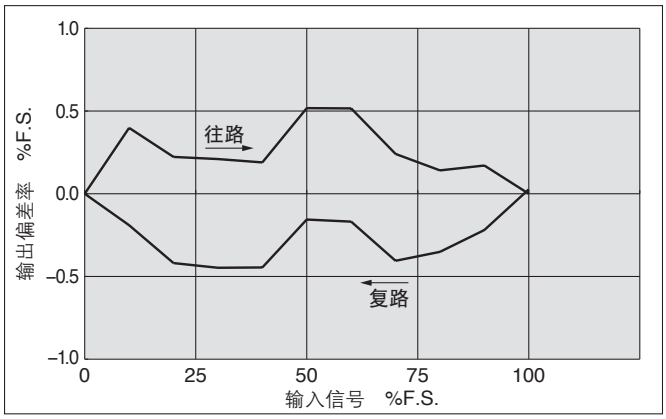


ITVH2000系列

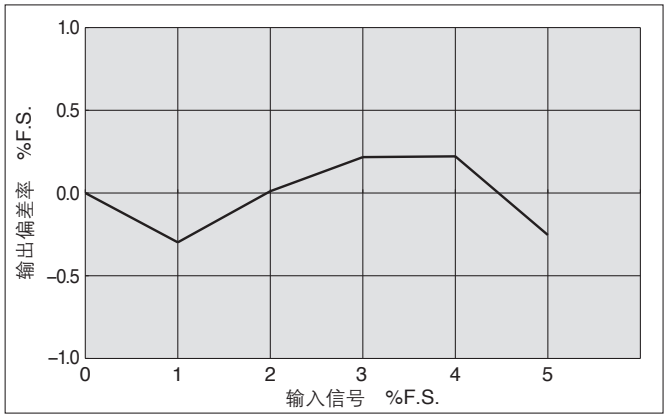
线性度



迟滞

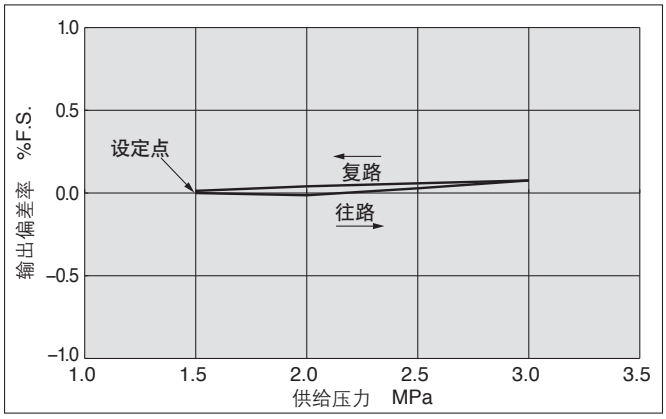


重复性



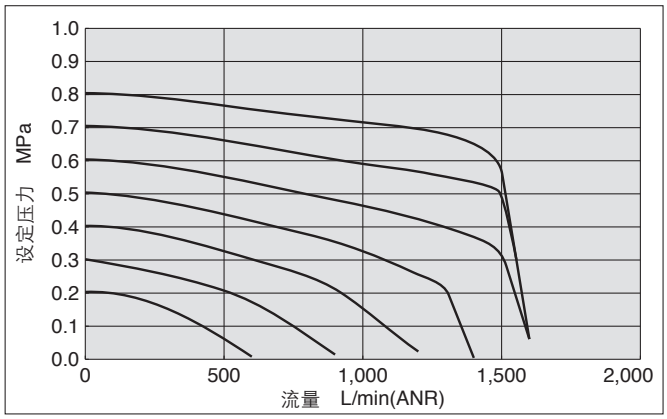
压力特性

设定压力：1.0MPa



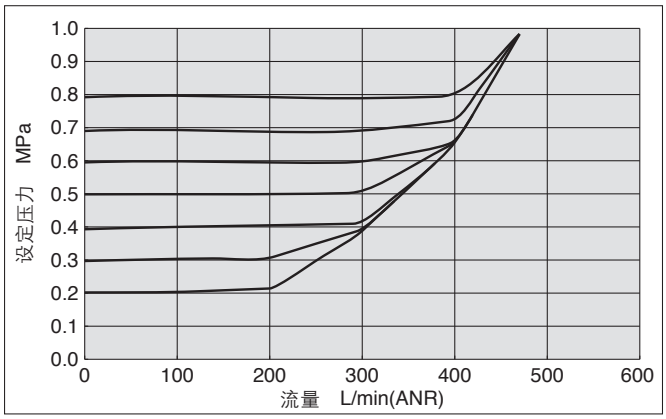
流量特性

供给压力： 1.0MPa



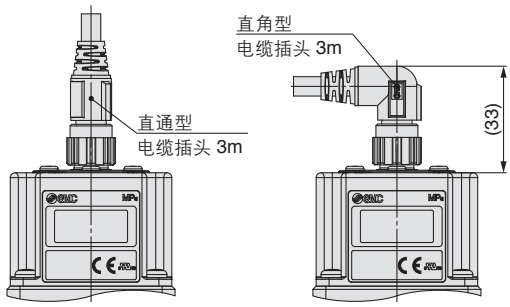
溢流特性

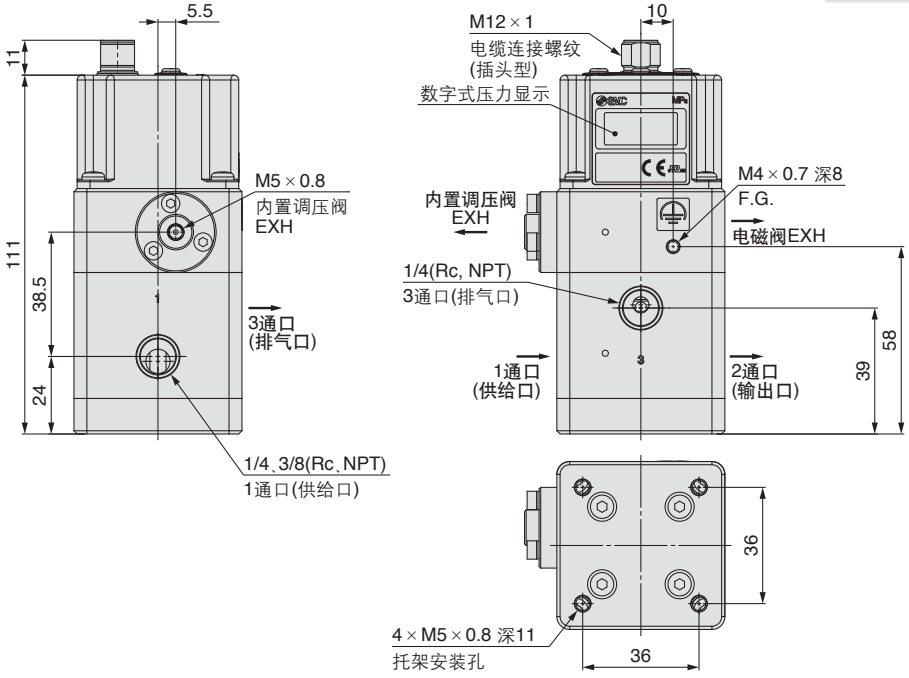
供给压力：1.0MPa



外形尺寸图

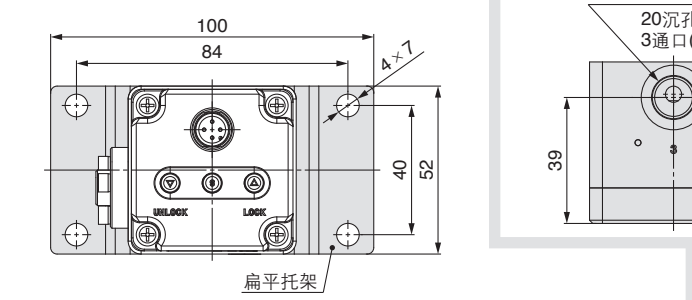
直角型电缆的引出方向仅为一个方向，请绝对不要弯转。

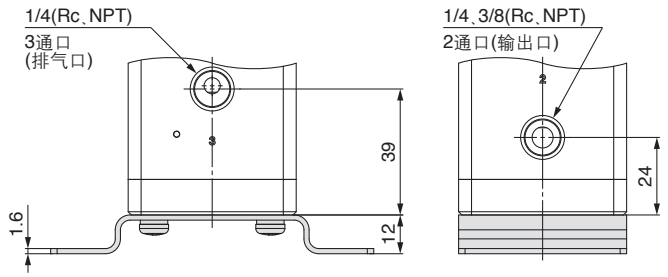




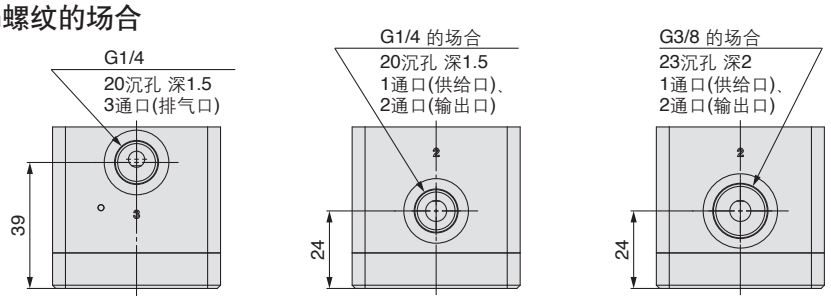
请不要阻塞本产品的3个排气口。

带扁平托架

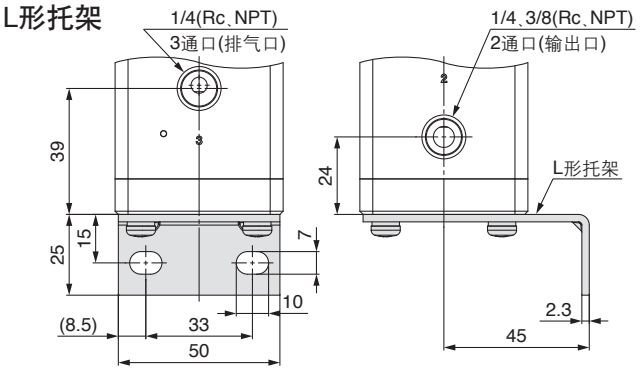




G螺纹的场合



L形托架



SMC

ITVH2000 系列／产品单独注意事项①

使用前请务必阅读。安全上的注意事项请参考封底，关于F.R.L的共通注意事项请通过本公司网页的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》进行确认。http://www.smcworld.com

配管

⚠警告

①拧入配管时，请固定内螺纹侧，并使用推荐力矩拧紧。

如果紧固力矩不够，会导致松动或密封不良，如果紧固力矩过大，螺纹会损坏。另外，如果不固定内螺纹侧的话，会对配管托架等直接施加过大的力，导致损坏。

连接螺纹	推荐适合力矩　N·m
M5	1.5~2
1/4	8~12
3/8	15~20

②请不要对元件施加除自重以外的扭矩、弯曲力矩。

会造成损坏，因此外部配管类请单独支撑。

③钢管等刚性配管，容易使产品受到从配管侧传来的不当力矩和振动，可在其间装上柔性管，消除上述作用。

④配管通口的表示

对产品进行配管连接时，请注意不要误接通口。

1 通口：供给口

2 通口：输出口

3 通口：排气口

⑤排气口

3(排气)通口、电磁阀EXH通口、内置调压阀EXH通口过分节流、阻塞的话会导致故障，请注意。

⚠注意

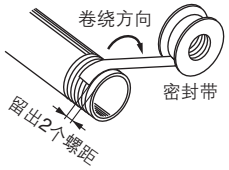
①配管前的准备

配管前应进行充分的吹扫(吹洗)或者清洗，以除去管内的切削粉末、切削油、异物等。

②密封带的卷绕方法

配管和接头类以螺纹形式连接的场合，请注意避免将配管螺纹的切削末或密封带碎末混入电磁阀内部。

另外使用密封带时，螺纹部位应留出1.5~2个螺距。



使用环境

⚠警告

①请不要在充满或附着腐蚀性气体、化学药品、海水的环境中使用。

⚠注意

①本体处于水、水蒸汽、灰尘等的场所，水分、灰尘等会从EXH通口、电磁阀EXH通口、内置调压阀EXH通口进入本体内部，导致故障。

②请不要在发生振动和冲击的场所中使用。

③在日光照射的场合，请使用保护罩等避免强光照射。

④在周围有热源存在的场所，请阻断辐射热的传递。

⑤在易附着水滴、油或焊渣的场所，请实施适当的防护对策。

使用流体的供给源

⚠警告

①使用流体为压缩空气、氮气。

②当压缩空气中含有合成油(内含化学药品、有机溶剂)、盐分、腐蚀性气体等成分时，可能造成动作不良，因此请务必避免。

⚠注意

①本产品不带过滤功能，因此在靠近本产品的供给侧，请安装空气过滤器。请选定过滤精度为5μm以下的产品。

②含有大量冷凝水的压缩空气会导致本产品和其他气动元件作动不良。应设置后冷却器、空气干燥器及冷凝水收集器。

③由空压机产生的碳粉多的话，会附着在本产品内部，导致动作不良(漏气等)。

关于以上压缩空气品质的详细介绍，请参照《Best Pneumatics 》第5册《压缩空气 净化系统》。

ITVH2000 系列／产品单独注意事项②

使用前请务必阅读。安全上的注意事项请参考封底，关于F.R.L的共通注意事项请通过本公司网页的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》进行确认。http://www.smcworld.com

操作

⚠注意

①若在本产品供给侧连接油雾器，会导致动作不良，请勿使用。

②在加压状态下切断电源，输出侧压力为保持状态。

但是，此输出侧的压力保持状态是暂时的，无法保证一直保持。另外，希望处于排气状态的场合，请使设定压力下降后切断电源，并用残压排气阀等将其排出。

③本产品在控制状态时，由于停电等原因导致电源切断时，输出侧压力暂时保持。另外，输出侧压力为大气开放状态使用时，气体会连续流出直至大气压为止，使用时请注意。

④若本产品在通电状态切断供给侧压力，内置的电磁阀会持续动作，可能发出啪啪声。由于可能会缩短使用寿命，因此切断供给压力前请先切断本产品电源。

⑤请不要阻塞本产品的3个排气口。

⑥本产品不具有截止阀的功能。在未接入电源的状态下施加供给压力，放置一段时间后，输出压力可能会上升到供给压力附近。另外，本产品的结构导致压力输出状态下，排气通口会消耗微量的空气。
因此，停止使用时，请切断供给压力。

⑦产品在出厂时，已做好符合各规格要求的调整。随意分解、拆卸零件会导致产品故障，请予以避免。

⑧可选项的电缆插头为4芯线。不使用监控输出(模拟输出、开关输出)时，请避免使其与其他电缆接触，以防发生误动作。

⑨直角型电缆的引出方向仅为一个方向，不可回转，请注意不要旋转插头。

⑩为了避免受到干扰信号影响而产生误动作，请实施如下应对措施。

1) 在AC电源线上设置线路滤波器等，用以去除电源干扰信号。
2) 本产品应尽量与电机或动力线等强电场分离，使之不受电噪声或静电等外部干扰影响。
3) 对电感负载(电磁阀、继电器等)必须采取防止负载电涌的措施。

⑪关于本产品的详细使用说明，请参见产品附带的使用说明书。

设计·选定上的注意

⚠注意

①组合的直流电源，请使用以下的UL认证品。

1) 符合UL508的限制电压电流回路
使用满足以下条件的绝缘变压器2次侧线圈作为电源的回路
· 最大电压(无负载时)：30[Vrms](42.4[V峰值])以下
· 最大电流：①8[A]以下(含短路时)
②被具有下表定额回路保护器(熔断器等)限制的场合

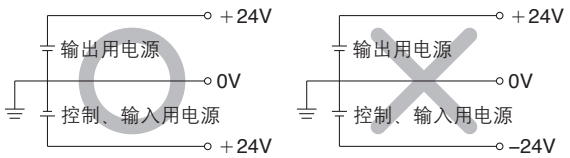
无负载电压[V峰值]	最大定额电流[A]
0~20[V]	5.0
20[V]~30[V]	$\frac{100}{\text{峰值电压}}$

2) 以符合UL1310的等级2电源单元，或者UL1585的等级2线圈作为电源，最大30[Vrms](42.4[V峰值])以下的回路(等级2回路)

②请使用规定的电压。

若使用规定以外的电压可能会造成故障、误动作。

③供给本产品的电源，以及输出用电源、控制、输入用电源都应以0V为基准。



④每1台产品请准备1个电源单元。

本产品的配线、电源的GND与信号的COMMON互通。如果用1个电源给多个电气比例阀供电，可能会发生回流现象，导致无法正常工作。

⑤在二次侧向大气开放的条件下使用时请进行确认。

本产品为压力控制元件。在二次侧向大气开放的条件下，供气阀会全开，变为大流量流动的条件。

在这样的使用条件下，可能会不满足规格或者会缩短使用寿命，因此请另行确认。

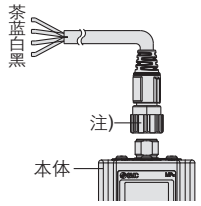
ITVH2000 系列／产品单独注意事项③

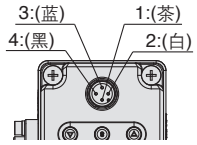
使用前请务必阅读。安全上的注意事项请参考封底，关于F.R.L的共通注意事项请通过本公司网页的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》进行确认。http://www.smcworld.com

配线方法

⚠注意

电缆连接在本体的插座上时请按下图配线。若配线错误，可能会造成产品损坏，请多加注意。
另外，请使用容量充足且波动小的DC电源。





注) 电缆也有直角型。
直角型的插头为左向(SUP通口侧)引出。
请注意插头不可旋转。

电流信号型
电压信号型

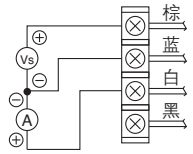
1	棕	供给电源
2	白	输入信号
3	蓝	GND(COMMON)
4	黑	监控输出

预设输入型

1	棕	供给电源
2	白	输入信号1
3	蓝	GND(COMMON)
4	黑	输入信号2

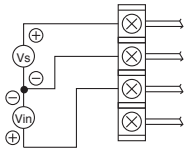
配线图

电流信号型



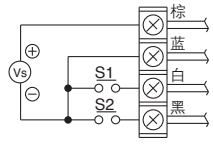
Vs：供给电源 DC24V
A ：输入信号 DC4~20mA
DC0~20mA

电压信号型



Vs ：供给电源 DC24V
Vin：输入信号 DC0~ 5V
DC0~10V

4点预设输入型



Vs：供给电源 DC24V
(-COM)

根据S1、S2的ON、OFF组合，选择预设压力P1~P4中的一个。

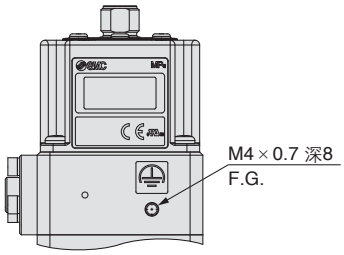
S1	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON
预设压力	P01	P02	P03	P04

※另外，考虑到安全方面，预设压力的其中一个推荐设定为压力0MPa。
※预设压力的设定为输出表示最小单位开始的设定。

MPa	kgf/cm^2	bar	psi
0.01	0.1	0.1	1

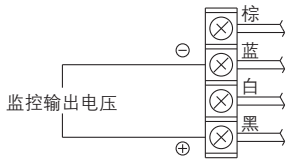
F.G.(接地)

请利用主体正面的F.G.端子用螺孔进行接地， 否则产品会受到电噪干扰，可能导致动作不正常。

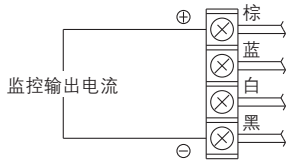


监控输出配线图

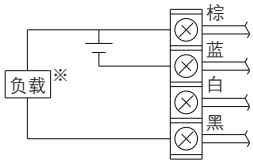
模拟输出 · 电压型



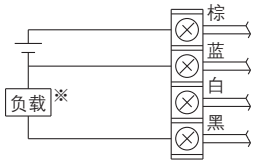
模拟输出 ·
电流型(汇式)



监控输出、 NPN型



监控输出、 PNP型



※如果流过大于DC80mA的电流，过电检测功能会启动，显示动作错误。
(错误序号"5")

⚠ 安全上的注意

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确的使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。根据这些事项潜在的危害或损伤程度，将有关事项分成「注意」「警告」「危险」三种标志。有关安全方面的重要内容，都记载在国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(JIS)※1)及其它安全法规※2)中，必须遵守。

⚠ **注意：** 误操作时，可能会使人受到伤害，或设备受到损害的事项。

⚠ **警告：** 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。

⚠ **危险：** 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots - Safety.
JIS B 8370: 气动系统通则
JIS B 8361: 液压系统通则
JIS B 9960-1: 机械类的安全性－机电装置(第1部:一般要求事项)
JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人－安全性
等

※2) 劳动安全卫生法
等

⚠警告

①请系统的设计者或决定规格的人员来判断元件是否合适。

这里登载的产品，其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性的人员的责任。通常还应依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现的故障情况，来构成该系统。

②请有充分知识和经验的人员安装使用。

这里登载的产品一旦使用失误是危险的。

进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。

③直到确认安全之前，绝对不可以使用机械装置或拆除元件。

1. 在机械装置的检修和维护之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
2. 在拆除元件时，应在确认上述安全措施后，切断能量源和该设备的电源等，确保系统安全的同时，参见使用元件的产品单独注意事项，并在理解后进行。
3. 再次启动机械装置的场合，要注意在确认进行了防止急速伸出处理后进行。

④在下述条件和环境下使用的场合，从安全考虑，请事前与本公司联系。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在屋外或日光直射的场合使用。
2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、医疗机械、与饮料·食品接触的机械、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压用离合器·制动回路、安全机械等的使用，以及与样本标准规格不相符用途的场合。
3. 预料对人和财产有较大影响，特别是安全方面有要求的使用。
4. 在互锁回路中使用的场合，请设置具有机械性故障保护功能等的多重联锁方式。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。

⚠注意

本公司产品，是面向制造业提供的。

此处刊登的产品，主要是面向以和平利用为目的的制造业提供的。

在制造业以外使用的场合，请与本公司协商，交换必要的规格书，并签约。

如有不明之处，请向本公司最近的营业点咨询。

保证及免责事项／适合用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的[保证及免责事项]、[适合用途的条件]。确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

『保证及免责事项』

①关于本公司产品的保证期间是，从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内，以先到为准。※3)
另外，关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定，请向最近的营业所咨询。

②在保证期内，如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合，本公司提供代替品或必要的可换件。
另外，此处的保证是本公司产品单体的保证，由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。

③也可参见其他产品的单独保证以及免责事项，并在理解之后使用。

※3) **真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。**
真空吸盘为消耗件，产品保证期间为购买后1年。
但是，即使在保证期间内，由于使用真空吸盘而造成磨耗，或橡胶材质的劣化等场合，也不在产品保证的适用范围内。

『适合用途的条件』

向日本以外市场输出的场合，必须遵守日本经济产业省指定的法令(外汇及外国贸易法)、手续。

⚠ 安全注意事项	请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》，在进行确认的基础上，正确使用本产品。

SMC(中国)有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号　　邮编: 100176
电话: 010-67885566　　传真: 010-67882335
http://www.smc.com.cn

SMC代理商

㊟ 本产品样本所涉及的产品，如发生任何变更，恕不另行通知。
© SMC(China)Co.,Ltd. All Rights Reserved