

COMPONENTS FOR PNEUMATIC AUTOMATION



PNEUMAX NEWS 49

521
FIVE TO ONE

ELECTRONIC PROPORTIONAL
REGULATORS





内容

改进的原因

- 描述
- 应用领域

产品介绍

- 产品范围

特点

- 构造原理
- 功能图
- 定义
- 功能
- 构造
- 外形尺寸
- 安装方式
- 安装/操作
- 产品配置
- 操作参数
- 串行通信

编码

- 订货号
- 配件

改进的原因

描述

现代工业应用要求它们的气动元件有越来越好的性能。以气缸为例，参数的改变，决定了作用力及活塞速度。这个同样适用于旋转驱动器，那里我们不说作用力，而是说成扭矩。

当机器在生产操作的过程中，这些参数往往需要动态调整。

传统的解决方案，利用气压原理通过阀提供不同的压力，但这往往占用过多的空间 因此，可以选择使用调压阀，这个可以根据时间提供不同的压力。

这种类型的调压阀被称为电子比例调压阀，现有两种尺寸，其流量分别为1100L/min 和4000L/min。

应用领域

比例调压阀的应用领域都是那些必须动态控制驱动器的作用力和压力变化。

例如：封闭的系统、喷涂系统、张力控制系统、包装系统、气动控制制动系统、焊接抓紧力的控制、厚度补偿系统、平衡系统、激光切割、指挥调控阀的压力传感器、测试平台的测试系统、气动缓冲器在抛光系统的力量控制，等等。

产品介绍

产品范围

调压阀的气动连接部分，一侧是进气口和排气口，另一侧是工作口；其余两侧是G 1/8 接口，并用可拆堵头 封住。这些接口可与一个压力表连接，或者用作工作口。控制用的电磁阀、压力传感器和电子控制单元安置于调压阀的上部。型号1和型号3的电子控制单元是一样的。

新系列的比例调压阀的所有功能是标准可选的。订购时，只需要指定：电压类型或电流控制信号，以及操作中的压力范围。

新的比例调压阀有以下主要特征：

- 3 1/2数字显示
- 3个按键
- RS-232 标准接口
- 电压或电流模拟输入
- 模拟电压输出（可以通过键盘选择输出值）
- 模拟电流输出（可以通过键盘选择输出值）
- 数字输出
- 7种压力值可以通过7种数字输入设置和可选
- 出口压力值可以通过相应二进制码设置，为逻辑状态的8位数字输入

在保留老款的功能选项的同时，增加了数字输入控制的选择，所有的这些功能可以同时所有的监管模式下使用。三个按键，使读写参数都变得很轻松（不需要开启和关闭比例调压阀）。

RS-232 接口可以使比例调压阀直接与PLC或者电脑相连接，这样就可以改变参数，查看状态，以及设置出口压力。

对于三个模拟量：控制信号、电流的模拟输出和电压的模拟输出范围，都可以通过适当的参数选择。

24VDC数字输出可以保护调压阀，防止超载或者短路，并且报警值的上限和下限可以设置在不同模式下。

可以不使用模拟信号管理新的比例调压阀，只需连接PLC的开关或输出端到比例阀的数字输入端。

输入电压为24VDC，利用数字输入有两种操作模式 第一分配给每一个数字输入一个参数，其中所需的出口压力已经储存，当24VDC的电供给时，比例调压阀设定输出压力值为已储存的相应参数的值 第二种模式是利用8 位的二进制数字输入，用足以计算其值的二进制格式设置出口压力，然后用相同的二进制组合进行数字输入（提供24VDC的参考管脚）。



第二种操作模式只提供给电压控制型比例调压阀

尺寸 1



尺寸 3



特点

构造原理

Pneumax比例调压阀以两个平衡提升阀的机械结构为基础组成。一个阀通过喷嘴控制进气口和出气口的连接，出气口的连接，另一个阀通过喷嘴控制出气口和排气口的连接。

两个提升阀通过连杆与一个隔膜连接。隔膜的先导室由两个10mm 2位2通电磁阀加压。

这项控制技术使我们可以使电子先导口随着改变供给的电子开关信号的频率而做出调整。

一个电磁阀用来提供压力（进气阀），另一个用来泄压（排气阀）。

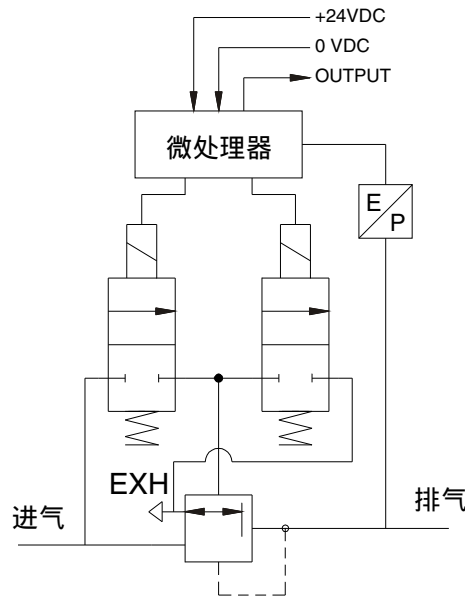
电子部分包括一个16位微处理器，12位数字模拟转换器和一个压力传感器。

输入参考信号由微处理器进行分析，然后启动开关电磁阀。同时，压力传感器将下游回路中的压力值的模拟信号传送给微处理器，这一信号和参考信号进行比较，当达到要求时，电磁阀将断开。如果两个信号间的平衡发生变化，例如设定的压力减少或增加了，或者参考信号改变了，微处理器会很快干预，以恢复平衡。

如果参考信号减小，排气阀将打开，降低先导室的压力，由此打开它的排气路径，直到达到新的平衡。

如果参考信号增大，进气阀将打开，增加先导室的压力，由此打开进气路径，直到达到新的平衡。

功能图

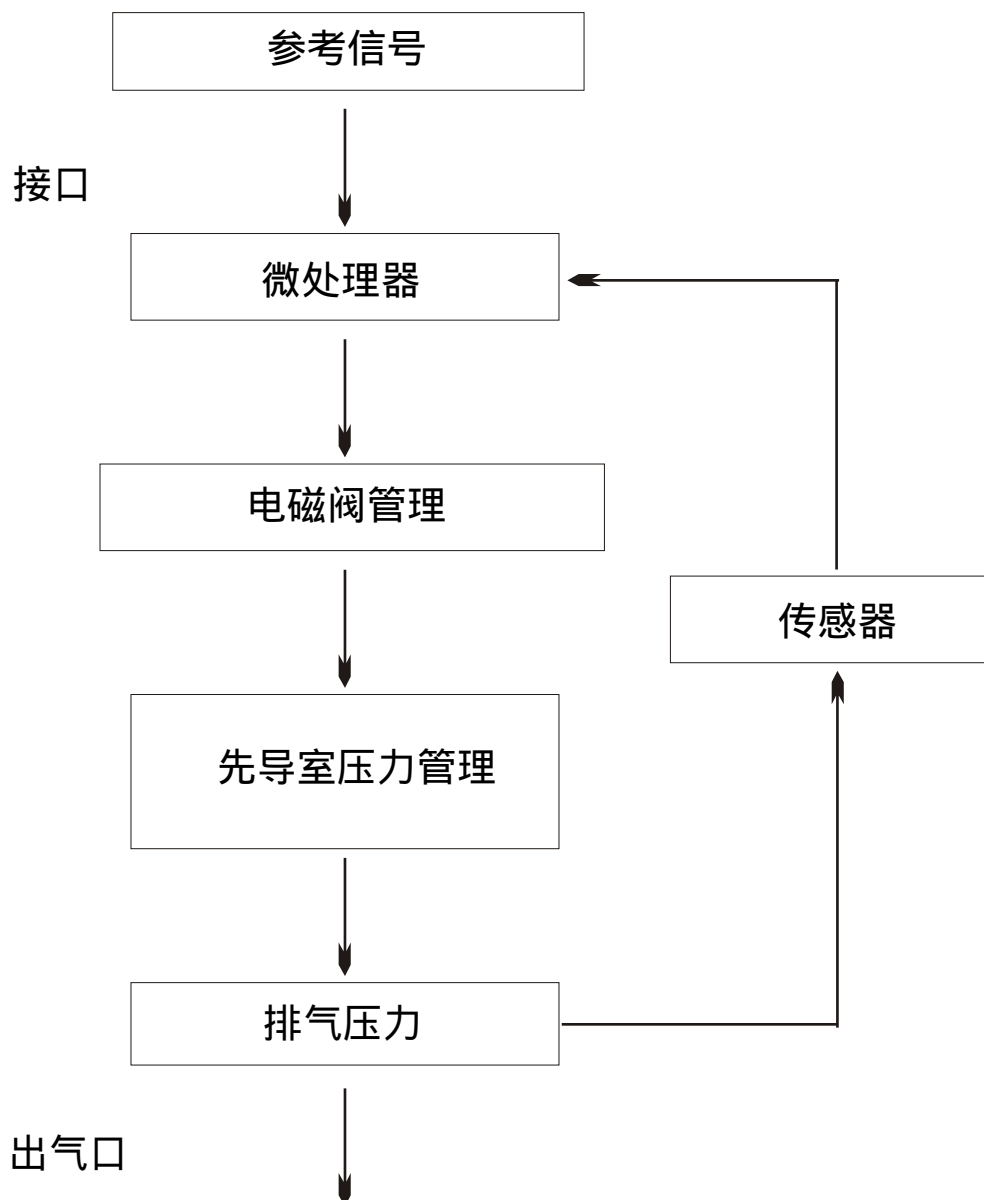




特性

闭环图解（内部控制回路）

比例调压阀以一个闭环系统为基础，之所以这样说是因为压力传感器将一个模拟信号输送至微处理器，与参考值相比较，以相应的控制电磁阀。



特性

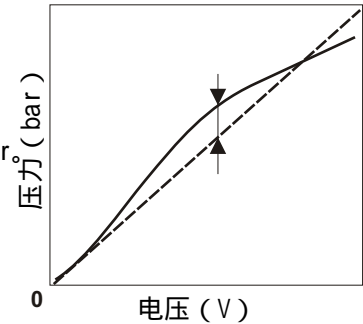
定义

线性度

这是一个百分比，指的是在整个工作跨度中，实际工作曲线和理想值的最大差值。

例如：

如果调压阀的线性度小于等于 $\pm 1\%$ ，工作压力范围为10bar，则最大误差为 $\pm 0.1\text{bar}$ 。



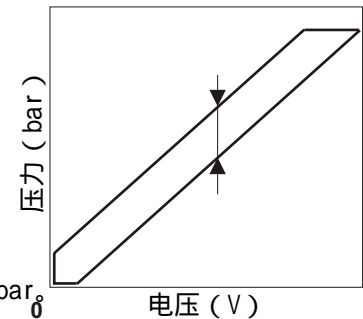
迟滞性

这是一个百分比，指的是在整个工作跨度中，在给定相同的参考信号的情况下，输出压力和参考值的最大误差。

这一误差是由调压阀中的机械部件间的摩擦产生，而且取决于原始值的高低。

例如：

如果调压阀的迟滞性小于等于 $\pm 0.5\%$ 工作压力范围为10bar，则最大误差为 $\pm 0.05\text{bar}$ 。

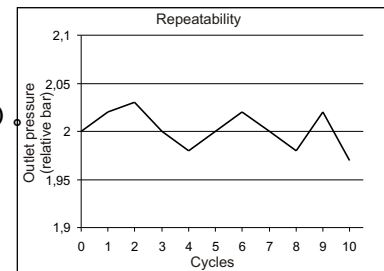


可重复性

这是一个百分比，指的是在整个工作跨度中，在相同的工作条件下，对预置阀进行连续检测，检测出的最大误差（这一误差通常由内部元件的迟滞性产生）。

例如：

如果调压阀的可重复性小于等于 $\pm 0.5\%$ ，工作压力范围为10bar，则最大误差为 $\pm 0.05\text{bar}$ 。

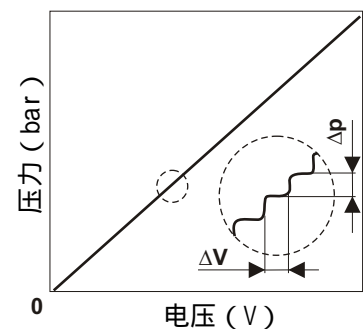


灵敏度

这个百分比指的是在整个工作跨度中，能够引起下游压力值变化的参考信号的最小变化量。

例如：

如果调压阀的灵敏度小于等于 $\pm 0.5\%$ ，工作压力范围为10bar，则下游压力会因为每一次参考信号大于0.05V的改变而改变。



特性

气控

介质	5u 过滤干燥空气			
最小输入压力	理想输出压力 + 1bar			
最大输入压力	10 bar			
输出压力	订货号	0009	0005	0001
	压力值	0 ÷ 9 bar	0 ÷ 5 bar	0 ÷ 1 bar
1至2口流量	尺寸 1		尺寸 3	
	1.100 NI /min		4.000 NI/min	
排气流量	1.300 NI /min		4.500 NI/min	
空气消耗量	< 1 NI/min		< 1 NI/min	
进气口螺纹	G 1/4		G 1/2	
工作口螺纹	G 1/4		G 1/2	
排气口螺纹	G 1/8		G 3/8	
	15 Nm		15 Nm	

电控

接头承受最大扭矩				
供给电压		24V DC ± 10% (波幅稳定小于1%)		
待机电流消耗		工作时 55 mA		
		电磁阀电流消耗 145 mA		
参考信号	电压	*0 ÷ 10 V	*0 ÷ 5 V	*1 ÷ 5 V
	电流	*4 ÷ 20 mA	*0 ÷ 20 mA	
输入电阻	电压	10 KΩ		
	电流	250 Ω		
电压模拟输出		*0 ÷ 10 V	*0 ÷ 5 V	
电流模拟输出		*4 ÷ 20 mA	*0 ÷ 20 mA	
数字输入		24V DC ± 10%		
数字输出		24 V DC PNP (最大电流50mA)		
信号接口		D-sub 15 poles		

功能

线性度	< ± 0,3 % F.S.
迟滞性	< 0,3 % F.S.
可重复性	< ± 0,3 % F.S.
灵敏度	< ± 0,3 % F.S.
装配位置	任意
保护等级	IP65 (with casing fitted)
适应温度	-5° ÷ 50°C / 23° ÷ 122°F

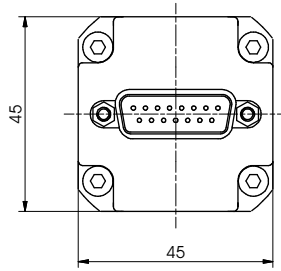
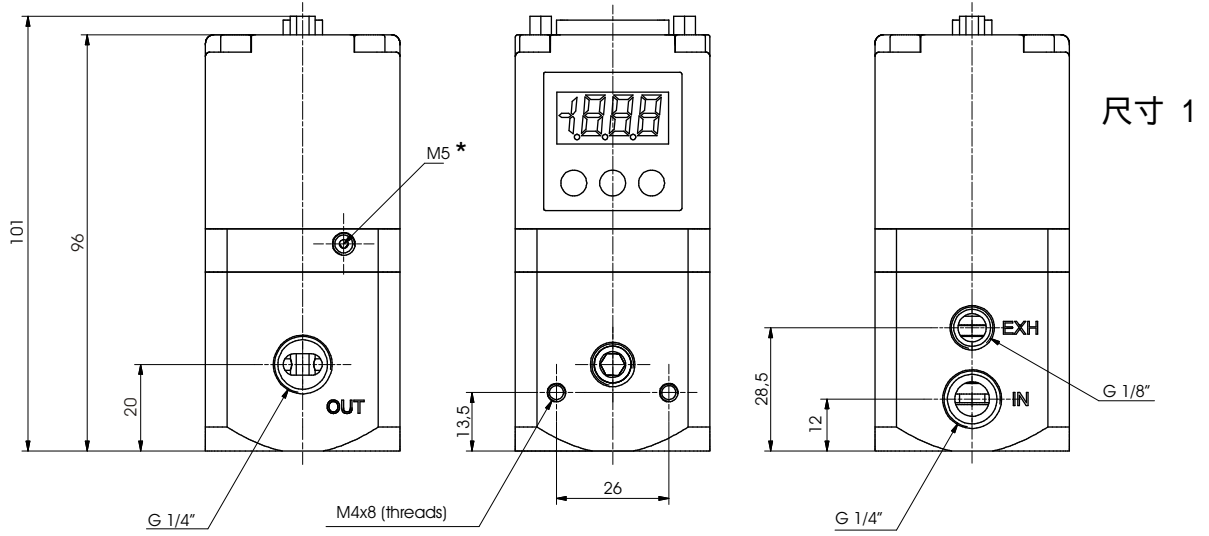
特征

阀体	阳极氧化铝	
提升阀	带丁晴橡胶的黄铜	
膜片	复合橡胶	
密封	丁晴橡胶	
电器部分端盖	工程塑料	
弹簧	AISI 302	
重量	尺寸 1	尺寸 3
	360克	850克

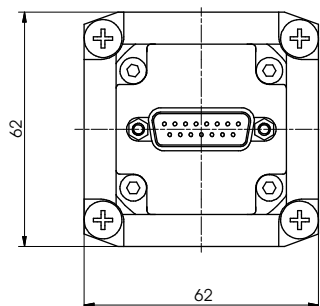
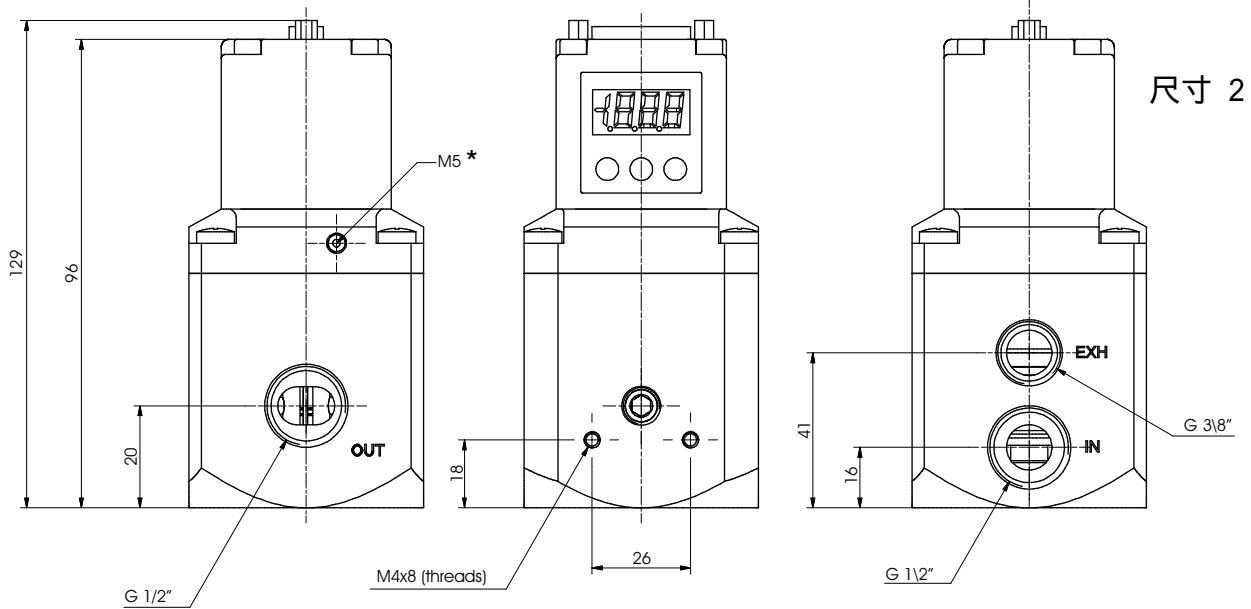
键盘或RS-232可选

特性

外形尺寸



外部反馈输入连接 (仅外反馈型可用)

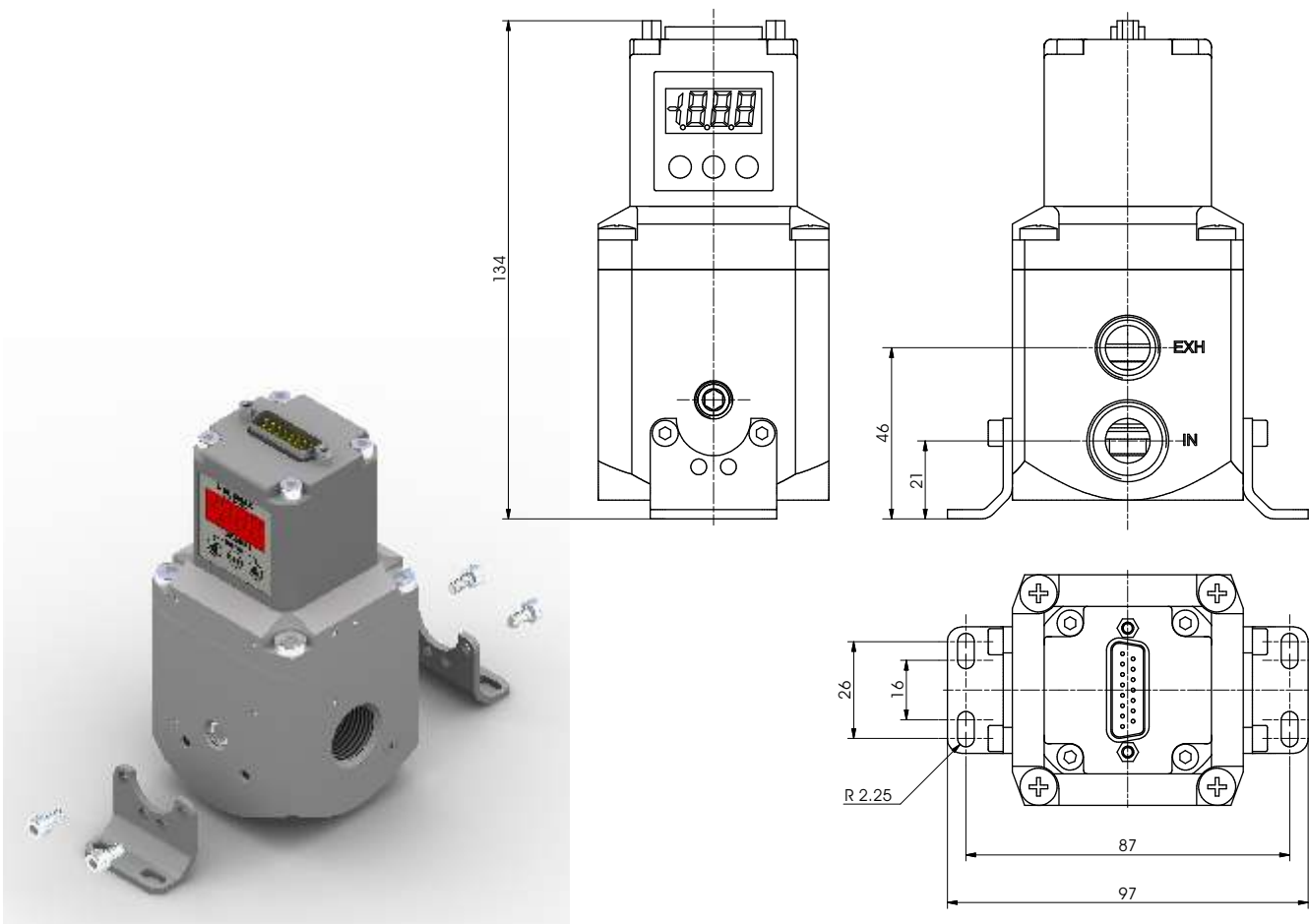
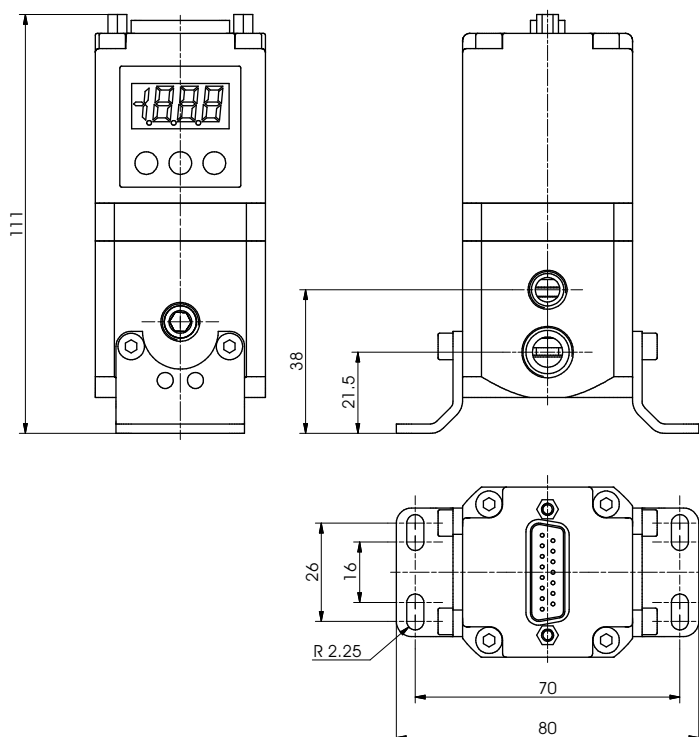


外部反馈输入连接 (仅外反馈型可用)

特性

安装方式

可以通过阀体上的M4安装孔直接安装在墙体上，使用编号为170M5的安装支架安装，具体安装方式如下图所示。



特性

安装和操作

气动连接



压缩空气通过G1/4的螺纹口（尺寸1）和G1/2的螺纹口（尺寸3）与阀体连接。

在连接之前，应先去除管内的残留污物，避免对阀造成污染。建议输入空气压力不要超过10bar，而且是经过5u过滤的干燥空气（过多的残留水份会使阀发生故障）。输入压力应比输出压力大1bar。如果在排气口使用消音器，可能会降低装置的反应速度，请定期检查消音器，确保没有堵塞，必要时请更换一个新的。

电子连接



电子连接通过一个15针的串口母头连接（必须单独订购）。接线方式如下图所示。

警告：错误的接线会损坏此装置

操作说明



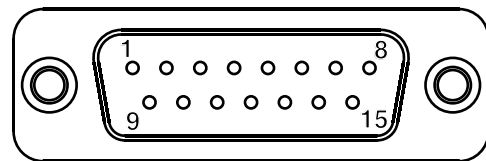
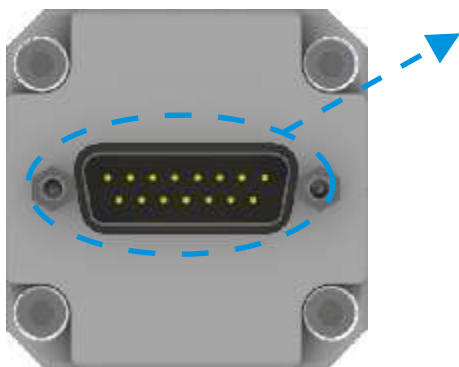
如果输出电源被切断，输出压力仍然保持，但无法保持准确的输出压力，因为无法驱动电磁阀。

为了排空下游回路，需要清零输入压力，当显示压力值为零后切断输入电源。

如果供气压力中断而输入电源仍在继续，会听到一种嗡嗡声，这是由内部的电磁阀发出的；

如果在4秒钟内没有收到参考信号的传送，系统将触发保护调节，中断控制电磁阀，每20秒系统将启动重置程序，直到标准作业条件得以恢复。

比例调压阀接口俯视图



- 1=数字输入
- 2=数字输入
- 3=数字输入
- 4=数字输入
- 5=数字输入
- 6=数字输入
- 7=数字输入
- 8=模拟输入 / 数字输入
- 9=电源
- 10=数字输出
- 11=模拟输出
- 12=模拟输出
- 13=RxRS-232
- 14=txRS-232
- 15=接地

特性

显示功能

比例调压阀拥有3个半位数字显示和三个触摸按键，这就意味着调压阀的信息状态可以显示，功能和操作参数可以设定。



在“标准”模式下使用显示

当调压阀打开时，显示屏显示内部传感器检测到的输出压力值。这个值可以根据用户选择显示三种不同的测量单位（Bar-PSI-MPa）。

如果在调压阀正常工作的情况下，按压右手边的按键（▲），则理想的压力值将显示。这个值的计量单位已经由用户确定。调压阀有5种不同的模式管理参考信号，如果在调压阀正常工作情况下，持续按压左手边的按键（◀），就会显示一个字母和一个数字交替变化。字母代表调压阀使用的参考信号，同时数字代表参考信号的值。

显示字母	含义	数值
	模拟输入	Volt/mA
	RS-232	Bar hundredths(e.g. 122)
	键盘	Bar (e.g. 1.22)
	数字输入	0 to 7
	二进制输入	0 to 255



N.B. 这个选项只应用于调压阀是电压型模拟输入（字母“T”在订货号的第7位）。

设定压力值

如果调压阀设置为键盘管理参考信号，则可以按住中间的按键（SET）2秒，就可以直接设置理想压力值了。特别是，显示器显示目前设定的压力值，最右边的位置闪烁。

按右手边的键（▲）可以增加闪烁位的数值，按压左手边的键（◀）可以移至上一位数为（可更改位）。对所有的字符重复操作（被确认的字符会闪烁）。一旦压力值被设置好，请按压中间的键（SET），以便将值永久保存。

如果输入的值被认可（它属于预设的使用范围并且不与其它的参数发生冲突），显示会闪烁两次以确认值已被输入（屏幕会关闭重启两次以表明设置的值）。如果输入的值不被认可（超出制造商的使用范围或与其它参数相冲突）显示会出现错误的信号。

如果输入的值小于最低值，将出现“ELo”和设置建议最小允许值。

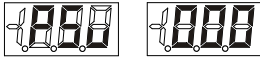
如果输入的值大于最高值将显示“EHi”和设置建议最大允许值。

特性

在“修改参数”模式下使用

同时按下左手边的按键 (◀) 和右手边的按键 (▲) 2秒钟, 进入修改参数模式。

如果密码没有被设置, 则用户可以直接访问第一个参数, 如果设置了密码, 则将显示“PSv”, 然后将被要求输入密码值。



以这种方式输入密码值: 按右手边的键 (▲) 增加闪烁位的值, 按左手边的键 (◀) 移动到另一个数位, 重复操作所有的字符 (被选中的字符会闪烁)。



如果设定的值已经被输入, 按下按键 (SET), 如果是正确的, 你将直接进入参数配置菜单。如果密码输入错误, 将显示“EEE”并且不能进入参数配置菜单。设备因此会返回到标准模式。

定义参数

比例调压阀可以为最终客户量身定做。

特别是该设备的可变配置详情, 可以通过显示屏或RS-232串行接口直接存取。这些被定义为参数。

通过不同的参数可以干预调节阀的下列功能:

灵敏度

显示在显示屏上的压力的计量单位

压力值所对应的最低或最高的模拟信号值

输出模拟信号的范围

数字输出的阀值

选择参考信号

设置压力相应的数字输入

激活保护电磁阀

设置密码和相应的值

达到设定压力的速度

修改参数

当用户进入参数配置菜单（按先前描述的程序），将有如下显示



P确定参数选择模式，同时右边显示的数字表示参数数目。

按住右手边的按键（▲）可以改变参数的值从（P0）到（P22），每按压一下数字增加1，如果一直按着，则参数值自动增加。

如果你确定参数为你想要显示或修改时，请按一下（SET）键确定它。

当按过（SET）键以后，将显示选择参数的当前值和它能够被修改。不同种类的参数，一个或多个字符将显示。

修改参数值的程序跟输入密码时一样：可以用按压右手边的键（▲）的方式，一次修改一个字符（正在闪烁的字符），如果按压左手边的键（◀），则可修改的字符将改变（这些参数都有一个以上的字符）。

当参数的值被确定，请按一下（SET）键以确定选择。

如果输入的值是被允许的（它属于预设的使用范围并且不与其它的参数发生冲突），显示会闪烁两次以确认值已被输入（屏幕会关闭重启两次以表明设置的值）。一个参数用这种方式被修改被称为已经确认。

当闪烁停止，调压阀重新回到参数选择状态（重新显示“P X”的信息，X表示上一次修改的参数）。

如果输入的值不被认可（超出制造商的使用范围或与其它参数相冲突），显示会出现错误的信号。

如果输入的值小于最低值，将出现“ELo”和设备建议最小允许值。

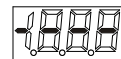
如果输入的值大于最高值，将显示“EHi”和设备建议最大允许值。

特别提醒：设置的值不会自动存储确认，要想存储确认必须按（SET）键。

通过这种方法（参数选择、修改和确定），可以修改所有的参数值。

一旦所有的值都被修改，为了使所有的修改值保存并返回到标准作业模式，请同时按住右手边的键（▲）和左手边的键（◀）两秒钟。

当调压阀确认改变操作模式后会显示一个如图所示的符号在它的1/2位的显示位上。



提醒



- 当调压阀处于“修改参数”模式，输出压力将不再调整，因此不能保证理想的压力相应的输出压力。
- 当调压阀处于“修改参数”模式，RS-232口的通讯将不被允许。
- 当按下（◀）（▲）两个键离开“修改参数”模式时，所有被确认的参数将被保存，即使关闭调压阀，也不会丢失。
- 为了离开“修改参数”模式而不保存任何被修改的参数（没有被确认过的参数），你可以不按任何按键等待两分钟。或者重启调压阀。
- 如果调压阀在“修改参数”的模式下被关闭，不会有任何已经修改了的参数被保存，即使已经确认了的参数。

参数表

参数0 键盘输入的设定压力

定义调压阀的设定输出压力值。

默认值	单位	范围
0	Bar	从最小压力 (P3) 到最大压力 (P4)



提醒：这个参数只有当参数 (P10) 设置为2时才能生效。

从最小压力 (P3) 到最大压力 (P4) 是它的操作范围。如果这些值后来被修改，导致设定的输出压力超出新的范围，设备将自动重置一个最接近允许值的设定压力。

参数1 灵敏度

定义在调压阀的干预下设定压力和输出压力的最小偏差。

默认值	单位	范围
0.03	Bar	从0.02到0.2

如果输出压力和设定压力间存在的差异，高于或低于参数 (P1) 设置的值，调压阀将增加或减少输出压力，使之达到设定值。



提醒：较小的灵敏度值就意味着较小的偏差，调压阀就会频繁的控制电磁阀，以使出口压力产生小的变化。

参数2 显示的计量单位

定义在“标准”模式下，屏幕显示的输出压力和设定压力的计量单位。

默认值	单位	范围
0	/	从0到2

值	代表	显示值
0	Bar	0.00
1	PSI	000
2	MPa	00.0



提醒：所有其它的参数关系到压力的，如 (P0) (P1) (P3) (P4) (P8) (P9)，还有 (P11) 到 (P17) 的单位 都是bar

参数3 最小压力

定义最小的输出压力值对应的参考信号的最小值。它的范围取决于不同的传感器使用模式。

最小压力必须比最大压力小1bar。

产品代码	默认值	单位	范围
17#E2N.#D.0009.#	0.00	Bar	从0.00到8.00
17#E2N.#D.0005.#	0.00	Bar	从0.00到4.00
17#E2N.#D.0001.#	0.00	Bar	0.00

参数4 最大压力

定义最大的输出压力值对应的参考信号的最大值。它的默认值和范围取决于不同的传感器使用模式。

最大压力必须比最小压力大1bar。

产品代码	默认值	单位	范围
17#E2N.#D.0009.#	9.00	Bar	从0.00到9.00
17#E2N.#D.0005.#	5.00	Bar	从0.00到5.00
17#E2N.#D.0001.#	1.00	Bar	1.00

参数5 选择模拟输入值

定义比例调压阀（接口的8-15管脚）的模拟输入信号的范围。

默认值	单位	范围
0	/	从0到2

这个参数的改变是根据模拟信号的类型，可以轻松根据订货号的字母“T”或“C”来区分类型，从而表明是电压型（T）或者电流型（C）控制信号。

值	代表电压	代表电流
0	0-10 V	4-20 mA
1	0-5 V	0-20 mA
2	1-5 V	0-20 mA

参数6 模拟输出电压

定义模拟输出电压（15针接口的第12个管脚）的范围。两个界限范围内的模拟控制电压值，输出相应的最高和最低的输出压力。输出将根据输出压力的比例采取中间值。

默认值	单位	范围
0	/	从0到1

值	代表电压
0	0-10 V
1	0-5 V

参数7 模拟输出电流

定义模拟输出电流（15针接口的第11个管脚）的范围。两个界限范围内的模拟控制电流值，输出相应的最高和最低的输出压力。输出将根据输出压力的比例采取中间值。

默认值	单位	范围
0	/	从0到1

值	代表电流
0	4-20 mA
1	0-20 mA

参数8 数字输出的下限

数字输出提供了一个输出压力和对应的设定压力的说明。当输出压力在范围内下降，确定了一个下限 和一个上限，它被激活时，所有这些用户都可以修改。

如果输出压力高于设定压力的最低值或者低于理想压力的最高值，则数字输出将被激活。

例如：设定压力时3bar，最低阈值为0.5bar，最高阈值为0.8bar

如果输出压力在2.5bar（3-0.5）和3.8bar（3+0.8）之间，数字输出被激活（15针接口的第10个管脚）。

默认值	单位	范围
0.50	Bar	从0.10到1.00

参数9 数字输出的上限

参考参数8的描述（15针接口的第10个管脚）

默认值	单位	范围
0.50	Bar	从0.10到1.00

参数10 信号源

定义调压阀使用的设定输出压力的信号源。选项4只适用于电压控制型的调压阀（字母“T”在订货号的第七位）。

默认值	单位	范围
0	/	从0到4

值	表示
0	模拟输入
1	RS-232
2	键盘
3	数字输入
4	二进制数输入

0 表示调压阀设置输出压力用模拟信号（电压或电流），通过15针接口的第8个管脚。

1 表示调压阀设置输出压力的信号来自RS-232串行接口。

2 表示调压阀设置输出压力直接用键盘，参数（P0）可以用于设置压力。

3 表示调压阀设置输出压力使用数字输入（15针接口的1-7管脚）。这7个管脚的每一个有一个参数（例如：管脚1为参数P11，管脚2为参数P12等）。参数P11到参数P17的默认值都是0，如果管脚3被激活（+24VDC）并且参数P13为0，则输出压力将被设为0，如果有两个或者更多的管脚同时被激活，则输出压力对应于值小的管脚。

例如：管脚2和管脚5同时被激活，则输出压力将按照参数P12的值来设定。

4 表示调压阀设置输出压力使用由0-255组成的有逻辑地位的数字输入（15针接口的1-8管脚）。管脚8有两个功能：它可以用作逻辑输入（例如0-10V）或者用作数字输入（最显著的二进制码）。



提醒：该选项适用于逻辑电压输入的调压阀（字母“T”在订货号的第七位）。

输入的计算方法

这个公式用于计算有逻辑地位输入的二进制值：

$$255 * \frac{\text{设定压力} - \text{最小压力}}{\text{最大压力} - \text{最小压力}}$$

例如：最大压力 = 5.25bar；最小压力 = 3.46bar；设定压力 = 4.12bar

$$\text{十进位数} = 255 * (4.12 - 3.46) / (5.25 - 3.46) = 94$$

十进位数必须转化成二进制数：94（十进制）= 01011110（二进制）

8个管脚的输入状态如下：

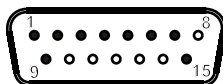
管脚	8	7	6	5	4	3	2	1
逻辑值	0	1	0	1	1	1	1	0
相当于十进制	128	64	32	16	8	4	2	1

这样用户需要2、3、4、5、7高电位管脚，低电位1、6、8管脚

参数11到17

当对应的管脚激活时定义调压阀的输出压力（15针接口的管脚1到管脚7）。

默认值	定义	范围
0.00	Bar	从最小压力（P3）到最大压力（P4）



连接管脚：

- 1 = INPUT 1
- 2 = INPUT 2
- 3 = INPUT 3
- 4 = INPUT 4
- 5 = INPUT 5
- 6 = INPUT 6
- 7 = INPUT 7

输入	参数
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17



提醒：这些参数只有在参数10设置为3（信号源为数字输入）才能被激活。

从最小压力（P3）到最大压力（P4）是它的操作范围。如果这些值后来被修改，导致有些压力值超出新的范围，设备将自动重置一个最接近允许值的压力值。

参数18 保护模式

当在“标准”模式下工作，无法达到理想的压力（例如没有压缩空气供应或供应不足）或排气管道堵塞或关闭时，调压阀内的电磁阀将继续工作，以期达到理想的压力。这个参数能够自动关闭电磁阀，最多20秒。

这个功能被用于维护电磁阀的寿命。

如果设定的压力无法达到并且输出压力在4秒内没有发生重大的变化，保护模式将触发控制电磁阀。

一个显著变化是指预设的灵敏度值变大了，参数1。

4秒钟后，调压阀仍然企图达到设定的压力时，保护将被触发，这个保护程序会关闭电磁阀最多20秒。

如果20秒已经过去，或者20秒内电磁阀关闭所需的压力（参考）改变了，或者输出压力改变了，调压阀将重启，再次控制电磁阀4秒，以期达到设定的压力。如果这些没有发生，保护程序将重新启动。

从这个角度上说，4秒的控制电磁阀和20秒的关闭为一个循环周期。

当保护被激活，参数P18的信息将交替以“EHi”和“ELo”的信息显示在屏幕上，以表示调压阀由于填充不足（ELo表示空气不足）或者压力排放困难（EHi表示排气管道被堵）。

默认值	单位	范围
0	/	从0到1

值	意义
0	没有激活
1	激活

参数19 密码请求

将这个参数设置成1，则表示：无论何时，当尝试进入修改参数的模式时，需要输入密码。

默认值	单位	范围
0	/	从0到1

值	意义
0	不需要密码
1	需要密码

参数20 密码值

这个参数就是密码。当密码需求（参数19）被激活，则当尝试进入修改参数模式时，需要输入这个值。

注意：4位字符只能为0和1

当最左端的位数为0时是不显示的。

默认值	单位	范围
000	/	从000到999

参数21 默认值

恢复所有用户配置参数的默认值。

为了激活命令，恢复制造商所设置的参数值，在屏幕上输入“333”并且确认输入。



提醒：所有的以前的参数都将遗失（除了参数19和参数20）

参数22 干预模式

将调压阀应该使用的理想压力定义为一种模式。定义调压阀所使用的达到设定压力的模式。

默认值	单位	范围
0	/	从0到2

值	意义
0	标准模式
1	快速模式
2	慢速模式

自动解决可能发生冲突的参数

调压阀不允许的设定压力——参数P0, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17和设定的串行压力都设置在操作范围（压力范围）P3和P4之外。



提醒：当确定参数P3和P4已经正确输入后，调压阀会自动修正任何在操作范围以外的设定压力。这个修正值将符合最接近的允许值。

RS-232 串行通信

总述

所有型号的比例调压阀提供RS-232串行接口，可以将调压阀和一个计算机或可编程控制器（提供一个串口）直接连接。

调压阀制定了一系列命令，使先前描述的参数可以被阅读和修改（如参数P0,P19,P20和P21）。

另外，串行通信可以向调压阀发送重启命令，读取和设定压力和输出压力。



提醒：用串口作为信号源，要将参数10设置为A1。

当比例调压阀在标准模式下工作时，它是一个接收状态，即不向外发送任何独立的信息，因为它在等待信息的到来。一旦调压阀接收到RS-232接口的信息，他所需要的就是执行和答复发送命令。



提醒：在修改参数模式下不能和RS-232口通讯。


如何设置串行接口

下面的一套通信参数必须使用的RS - 232接口传输

波特率	4,8 Kb
奇偶性	none
数据位	8
停止位	1

通讯协议

在通讯协议上，纽迈司仅用了十六进制记数法。

 N.B. 在这一节里所有的数都是十六进制数，为了表明这一点，所有的数都会后缀（h）。

为了与比例调压阀互动，由母体发出的命令必须送达。命令为这种结构：

LE 0C PP D1 D2

解码：

LE(始终发送) = 信息的长度，发送的字节数，包括LE

0C(始终发送) = 操作码，确定了调压阀执行的动作

PP(不始终发送) = 参数，确定哪个参数正在被读写

D1-D2(不始终发送) = 数据，确定参数的值



N.B. 调压阀始终给每个命令发送一条答复。

答复的格式与命令一样，唯一不同的是，比例调压发加了80（h）在对应的操作码上，以表明命令已经被理解。

操作码

下表标明了各操作码的含义

操作码	动作
01(h)	重置
0D(h)	读取一个参数
61(h)	写入一个参数
21(h)	写入设定压力 (0.01bar)
2F(h)	读取设定压力 (0.01bar)
3F(h)	读取输出压力 (0.01bar)

命令列表

公布了操作码，是为了创建一条有完整结构的命令，根据先前制定的规则（包括数据包长度，对应某一特定的参数，选择要执行的动作，并选择参数）发送数据包。

下表是调压阀完整的信息列表以及对应的答复。如前所述，操作码的答复与命令一样，只是加80（h）。

操作	从PLC到调压阀	调压阀答复
重置	02(h) 01(h)	02(h) 81(h)
读取参数	03(h) 0D(h) PP(h)	05(h) 8D(h) PP(h) NN(h) NN(h)
写入参数	05(h) 61(h) PP(h) NN(h) NN(h)	05(h) E1(h) PP(h) NN(h) NN(h)
写入设定压力	04(h) 21(h) NN(h) NN(h)	04(h) A1(h) NN(h) NN(h)
读取设定压力	02(h) 2F(h)	04(h) AF(h) NN(h) NN(h)
读取输出压力	02(h) 3F(h)	04(h) BF(h) NN(h) NN(h)

解码：

PP=参数号 从0（h）到16（h）

NN NN= 参数内容

当调压阀收到一条正确的写入命令，内容为NN NN，将自动保存到永久内存（EEPROM）。



提醒：制造商微处理器宣布，在极端危急的条件下，你的产品有100%的保证写入可擦除只读存储器的技术特点。

参数与前页提到的相同。可以参见“参数列表”的解释内容，默认值，范围等等。



N.B. 重置命令（操作码为01）相当于将调压阀硬件关闭。



提醒：读写压力值始终用0.01bar来表示（十六进制数）。

例1：写入设定压力

调压阀设定的输出压力为4.25bar，给调压阀发出的命令为：

4,25 bar = 01A9(h)

命令为：04（h）21（h） 01（h）A9（h）

答复为：04（h）A1（h）（21（h）+80（h））01（h）A9（h）

例2：写入设定压力 （感觉这段的英文不太对，好像跟意大利文也对不上）

让我们假定，调压阀设定的输出压力为6.35bar，给调压阀发出的命令为：

命令为：02（h）3F（h）

答复为：04（h）BF（h）（3F（h）+80（h））02（h）7B（h）



提醒：最小压力（P3）和最大压力（P4）是一个操作范围。如果这个值后来被修改，而设定的压力值在新的范围以外，设备会自动设置一个最接近允许值的理想压力值。

错误信息

如果调压阀接收到一条它承认，并且不包含错误信息的命令，它做出的回应是在操作码上添加80 (h)

另一方面，如果调压阀接收到一条它不承认或者包含错误信息，它将回复以下信息：

03 94 EC


解码：

03=信息长度

94=操作码错误

EC=错误信息代码

错误信息代码 (EC)	描述
01	调压阀在参数修改模式，命令被忽视
02	未知的操作码
03	超出范围的值
04	与参考限制值冲突
05	与最大和最小压力冲突
07	参数不存在

 N.B. 从键盘输入参数控制，也实施了串行通信，例如，如果想写入一个最小压力值大于最大压力值，将收到的答复载有相对错误代码 (05)。

订货号

代码结构



17.E2N. . D. . .

变量：

=标准型号

E =外反馈

压力范围：

0001=0-1bar

0005=0.2-5bar

0009=0.2-9bar

管理：

C = 电流信号 (4-20mA/0-20mA)

T = 电压信号 (0-10V/0-5V/1-5V)

尺寸：

1=尺寸1

3=尺寸3

电器连接件订货号

5300.F15. .



选项：

00=仅带接头+IP65保护

03=接头+3m线缆

05=接头+5m线缆

类型：

00=直线型

90=90度弯角型

固定支架订货号：

170M5

