



KOGANEI

调质·辅助·真空设备综合目录

THROTTLE VALVES 节流阀 INDEX

RoHS指令对应产品 替换内容及时间请参照前附第30页。

式样·订货符号·尺寸一览	—————	352
尺寸图	—————	353
流量特性（直线、弯管接头）	—————	356
流量特性（组合直线）	—————	357
流量特性（附带消音器的排气节流阀）	—————	358
NCU式样·禁油式样 订货符号·型号表	—————	359
安全注意事项·使用要领及注意事项	—————	360

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F.R.L.
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电-空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气 管 接头
插头
QJ节流 阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压 阀
小型FR
功率 调压 阀
气管
压力开 关
阻尼器 C·R
节流 阀
消声器· 排气过 滤器
气流转 换器· 排气 阀
托架& 柱形 管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段 式 发 生 器
真空 吸 盘
真空R
非接 触
传 感 器
净 化 程 序

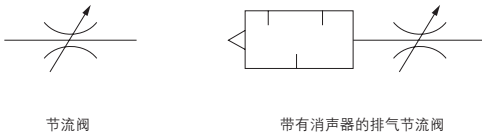
⚠ 注意 使用前请务必参阅前附第52页的【安全注意事项】。

节流阀

节流阀 带消声器的排气节流阀

- 可实施气动元件速度控制和气压信号控制。
- 还能进行运行过程中的流量调节。
- 由于带有截止阀机构，因此在针阀全开时也能放心使用。

表示符号



标准价格 (例)

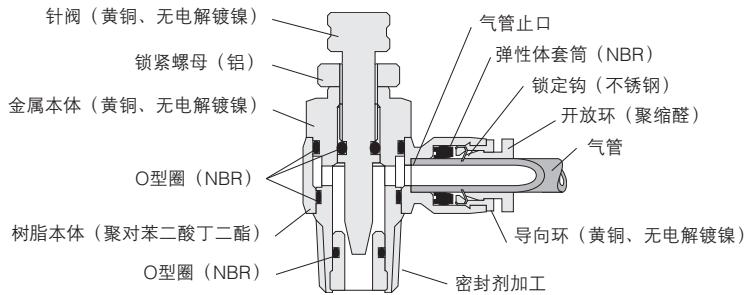
TVS6-01	1,050日元
TVL6-01	1,050日元
TVU6	1,050日元
TVM-01	750日元

式样

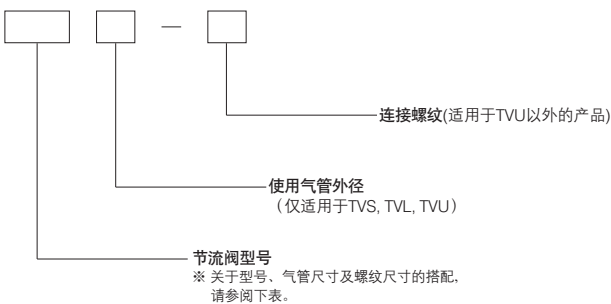
使用流体	空气
使用压力范围	0 ~ 0.9MPa
使用真空压力	-100kPa
使用温度范围	0 ~ 60°C
推荐气管	尼龙管 · 树脂管
销售单位	1个

备注: 附带密封垫片及密封剂。

内部结构及主要部件材料



订货符号



●NCU式样、禁油式样请参阅第359页。

●TVS

直线 353



气管尺寸	螺纹尺寸				
	M5x0.8	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2
4	M5	01	—	—	—
6	M5	01	02	—	—
8	—	01	02	03	—
10	—	—	02	03	—
12	—	—	—	03	04

●TVL

弯管接头 354



气管尺寸	螺纹尺寸				
	M5x0.8	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2
4	M5	01	—	—	—
6	M5	01	02	—	—
8	—	01	02	03	—
10	—	—	02	03	—
12	—	—	—	03	04

●TVU

组合直线 355



气管尺寸
4
6
8
10
12

●TVM

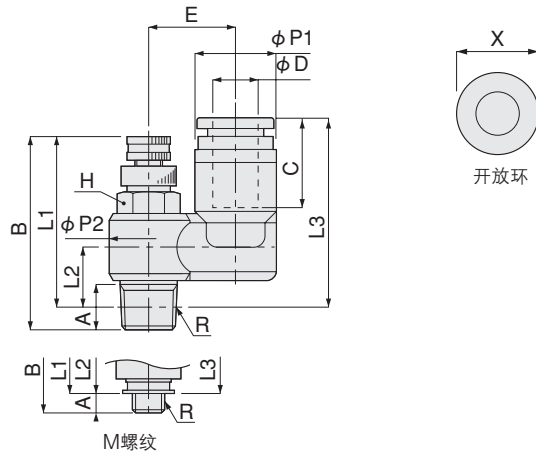
带有消声器的排气节流阀 355



螺纹尺寸
M5x0.8
R1/8
R1/4
R3/8
R1/2

尺寸图 (mm)

直线
TVS



型号	气管外径 ϕD	R	A	B		L1 ^注		L2 ^注	L3 ^注	$\phi P1$	$\phi P2$	C	E	对边 H	X	质量 (g)
				MAX	MIN	MAX	MIN									
TVS4-M5	4	M5x0.8	2.9	29.7	27	26.8	24.1	6.8	23.9	10.2	9.8	14.9	10.5	8	9.9	9.2
TVS4-01		R1/8	8	41.3	35.2	37.3	31.2	10.9	28.9		14.4		13	10		20
TVS6-M5	6	M5x0.8	2.9	29.7	27	26.8	24.1	6.8	26	12.6	9.8	17	12.2	8	11.8	11
TVS6-01		R1/8	8	41.3	35.2	37.3	31.2	10.9	31		14.4		14.2	10		20
TVS6-02		R1/4	11.1	48.7	41.9	42.7	35.9	12	32.1		18.4		17.2	14		39
TVS8-01	8	R1/8	8	41.3	35.2	37.3	31.2	10.9	32.4	14.6	14.4	18.1	15.2	10	13.8	23
TVS8-02		R1/4	11.1	48.7	41.9	42.7	35.9	12	33.6		18.4		18.2	14		42
TVS8-03		R3/8	13.2	55	47.1	48.6	40.7	15.4	37.8		22		19.2	19		73
TVS10-02	10	R1/4	11.1	48.7	41.9	42.7	35.9	12	35.9	17.8	18.4	20.2	19.8	14	16.8	45
TVS10-03		R3/8	13.2	55	47.1	48.6	40.7	15.4	40.1		22		20.8	19		77
TVS12-03	12	R3/8	13.2	55	47.1	48.6	40.7	15.4	42.8	21.2	22	23.4	22.5	19	19.8	81
TVS12-04		R1/2	16	59.8	52.5	51.6	44.4	18.2	47		28		25.5	24		125

注：锥形螺纹L1、L2、L3尺寸为拧进后的参考尺寸。

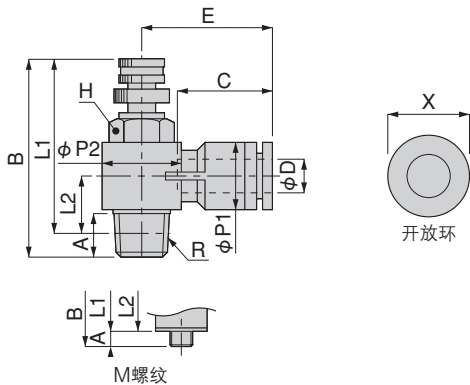
- 空气调质
- 小型FR
- 汇流板R
- 大型
F、R、L
- 主回路
- 冷却式
分离器
- 冷凝水F
- 压力计
- 膜式
干燥机
- 在线式F
- 净化
管路F
- 小型
精密R
- 不锈钢R
- 精密不
锈钢R
- 电—空R
- QJ标准
- QJ迷你
- TAC接头
- QJ旋转
- 带截止
阀QJ
- 供气
管接
头
- 插头
- QJ节流
- 节流阀**
- 手动阀
- 单向阀
- QJ调压
- 小型FR
- 功率
调压
- 气管
- 压力开
- 阻尼器
C·R
- 节流阀
- 消声器·
排气过
滤器
- 气源转
换器·
排气
阀
- 托架&
柱形
管
- 指示器
- 缓冲器
- 导链
- 阀组
- 发生器
- 多段式
发生
- 真空吸
盘
- 真空R
- 非接触
- 传感
控制
器
- 净化程
序

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F.R.L.
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电—空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气 管接头
插头
QJ节流 阀
节流 阀
手动 阀
单向 阀
QJ调压 阀
小型FR
功率 调压 阀
气管
压力 开关
阻 尼器 C-R
节 流 阀
消 声 器· 排 气 过 滤 器
气 流 转 换 器· 排 气 阀
托 架& 柱 形 管
指 示 器
缓 冲 器
导 链
阀 组
发 生 器
多 段 式 发 生 器
真 空 吸 盘
真 空 R
非 接 触
传 感 器 控 制 器
净 化 程 序

尺寸图 (mm)

弯管接头

TVL

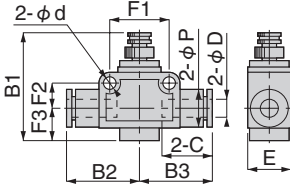


型号	气管外径 φD	R	A	B		L1 ^注		L2 ^注	φP1	φP2	C	E	对边 H	X	质量 (g)
				MAX	MIN	MAX	MIN								
TVL4-M5	4	M5x0.8	2.9	29.7	27	26.8	24.1	7.2	9.9	9.8	14.9	19.9	8	9.9	7.9
TVL4-01		R1/8	8	41.3	35.2	37.3	31.2	9.7	10	14.4		21.4	10		21
TVL6-M5	6	M5x0.8	2.9	29.7	27	26.8	24.1	8.4	12.4	9.8	17	24	8	11.8	11
TVL6-01		R1/8	8	41.3	35.2	37.3	31.2	10.9		14.4		23.5	10		22
TVL6-02		R1/4	11.1	48.7	41.9	42.7	35.9	12.2		18.4		25.5	14		40
TVL8-01	8	R1/8	8	41.3	35.2	37.3	31.2	11.9	14.4	14.4	18.1	26.9	10	13.8	22
TVL8-02		R1/4	11.1	48.7	41.9	42.7	35.9	13.2		18.4		28.4	14		40
TVL8-03		R3/8	13.2	55	47.1	48.6	40.7	15.4		22		28.9	19		71
TVL10-02	10	R1/4	11.1	48.7	41.9	42.7	35.9	14.8	17.6	18.4	20.2	30.9	14	16.8	44
TVL10-03		R3/8	13.2	55	47.1	48.6	40.7	16.7		22		31.2	19		74
TVL12-03	12	R3/8	13.2	55	47.1	48.6	40.7	18.4	21	22	23.4	36.9	19	19.8	78
TVL12-04		R1/2	16	59.8	52.5	51.6	44.4	19.7		28		36.4	24		119

注：锥形螺纹L1、L2尺寸为拧进后的参考尺寸。

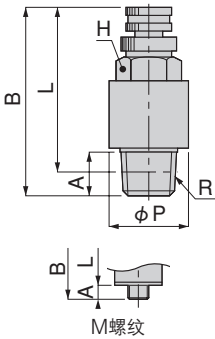
尺寸图 (mm)

组合直线 TVU



型号	气管外径 φD	B1		B2	B3	φP	E	C	φd	F1	F2	F3	质量 (g)
		MAX	MIN										
TVU4	4	28.6	25.9	20.4	20.4	10.5	11	14.9	3.2	14	6.5	6.5	13
TVU6	6	41.6	36.1	24.9	24.9	13	15	16.9	4.3	20	8.5	11	30
TVU8	8	46.2	40.6	27.4	27.4	15	18	18.4	4.3	22	9.5	12	45
TVU10	10	52.2	45.7	31.7	31.7	18	21	20.7	4.3	26	11	12	75
TVU12	12	56	48.7	37.2	37.2	21	28	23.4	4.3	32	13	16	127

带有消声器的排气节流阀 TVM



型号	R	A	B		L ^注		φP	对边 H	质量 (g)
			MAX	MIN	MAX	MIN			
TVM-M5	M5x0.8	3	25.8	21.9	22.8	18.9	10	8	4.6
TVM-01	R1/8	8	35.8	29.3	31.8	25.4	14	10	14
TVM-02	R1/4	11	37.2	31.6	31.2	25.6	18	14	26
TVM-03	R3/8	12.5	42.0	35.2	35.7	28.9	22	17	47
TVM-04	R1/2	14.5	42.7	36.9	34.5	28.7	27	21	68

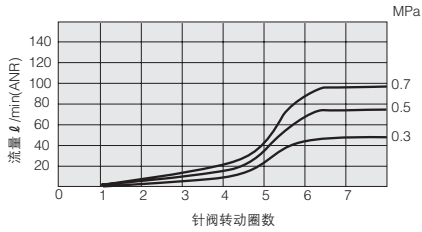
注：锥形螺纹L尺寸为拧进后的参考尺寸。

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F、R、L
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电—空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气 管 接头
插头
QJ节流
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压
小型FR
功率 调压
气管
压力开 关
阻尼器 C·R
节流阀
消声器· 排气过 滤器
气流转 换器· 排气 阀
托架& 柱形 管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式 发生器
真空吸 盘
真空R
非接触
传感 控制 器
净化程 序

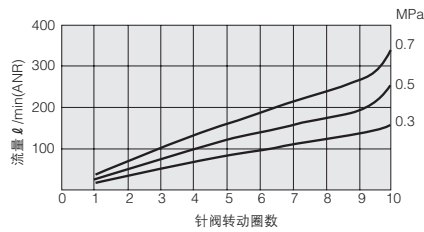
空气调质
小型FR
汇流板R
大型F.R.L.
主回路
冷却式分离器
冷凝水F
压力计
膜式干燥机
在线式F
净化管路F
小型精密R
不锈钢R
精密不锈钢R
电一空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止阀QJ
供气管接头
插头
QJ节流阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压阀
小型FR
功率调压阀
气管
压力开关
阻尼器C-R
节流阀
消声器·排气过滤器
气路转换器·排气阀
托架&柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感器
净化程序

流量特性 (直线、弯管接头)

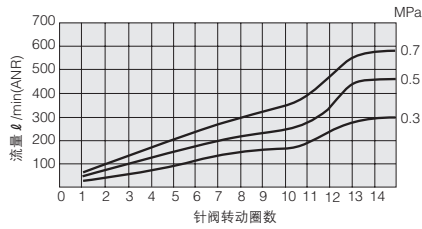
TVS 4-M5、TVS 6-M5



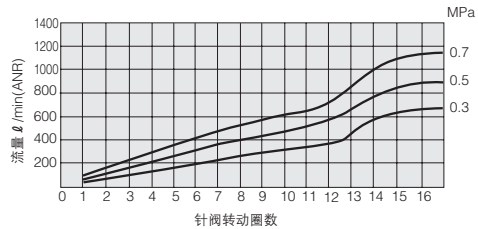
TVS 4-01、TVS 6-01、TVS 8-01



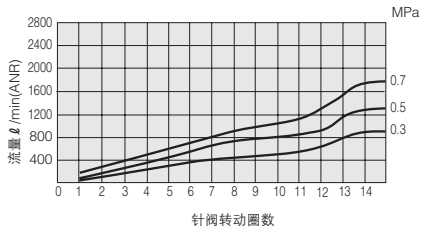
TVS 6-02、TVS 8-02、TVS 10-02



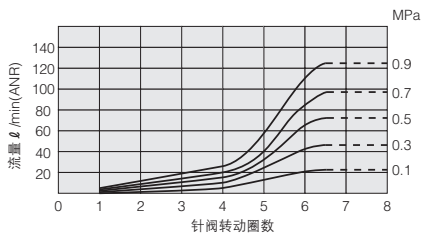
TVS 8-03、TVS 10-03、TVS 12-03



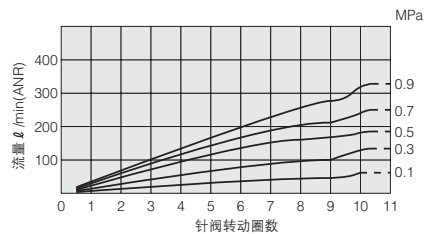
TVS 12-04



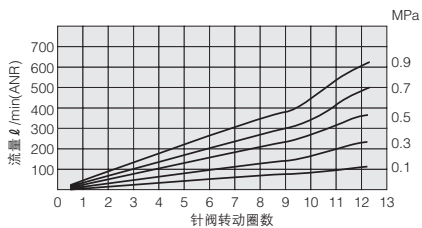
TVL 4-M5、TVL 6-M5



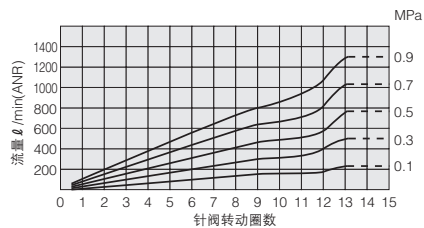
TVL 4-01、TVL 6-01、TVL 8-01



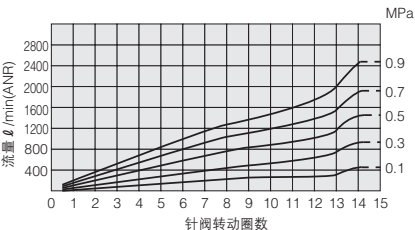
TVL 6-02、TVL 8-02、TVL 10-02



TVL 8-03、TVL 10-03、TVL 12-03

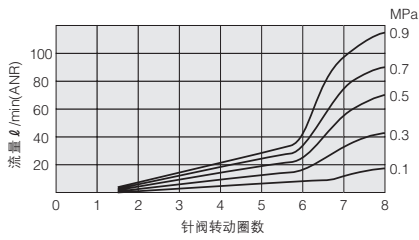


TVL 12-04

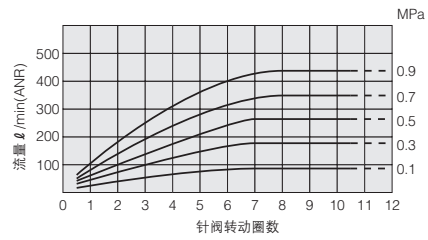


流量特性 (组合直线)

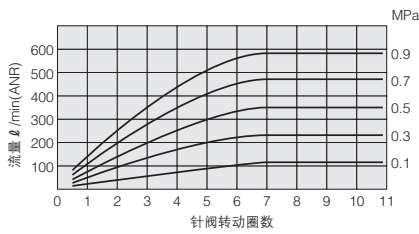
TVU4



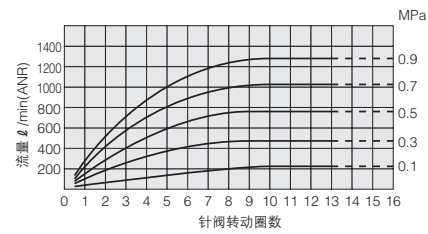
TVU6



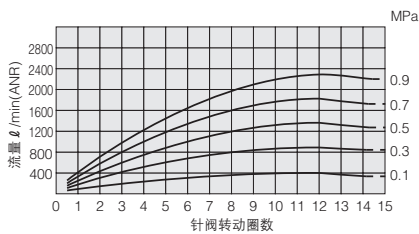
TVU8



TVU10



TVU12

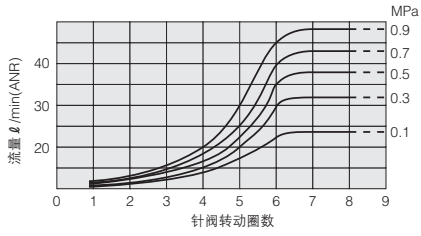


空气调质
小型FR
汇流板R
大型F.R.L.
主回路
冷却式分离器
冷凝水F
压力计
膜式干燥机
在线式F
净化管路F
小型精密R
不锈钢R
精密不锈钢R
电一空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止阀QJ
供气管理接头
插头
QJ节流阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压阀
小型FR
功率调压阀
气管
压力开关
阻尼器C-R
节流阀
消声器-排气过滤器
气源转换器-排气阀
托架&柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感控制器
净化程序

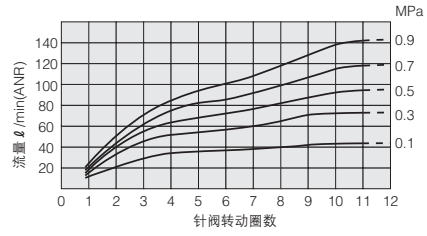
空气调质
小型FR
汇流板R
大型F.R.L.
主回路
冷却式分离器
冷凝水F
压力计
膜式干燥机
在线式F
净化管路F
小型精密R
不锈钢R
精密不锈钢R
电一空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止阀QJ
供气管接头
插头
QJ节流阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压阀
小型FR
功率调压阀
气管
压力开关
阻尼器C-R
节流阀
消声器·排气过滤器
气路转换器·排气阀
托架&柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感器
净化程序

流量特性 (附带消音器的排气节流阀)

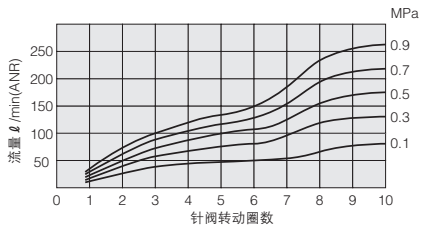
TVM-M5



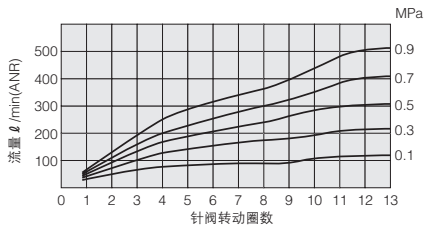
TVM-01



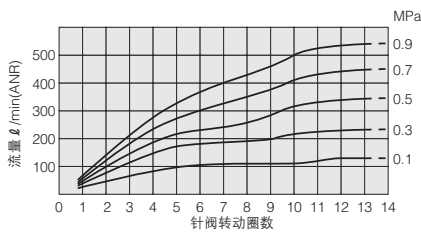
TVM-02



TVM-03



TVM-04

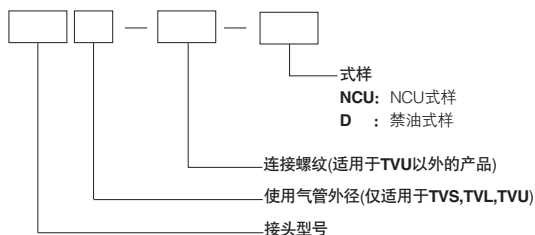


节流阀

NCU式样 · 禁油式样

NCU式样 · 禁油式样

● 订货符号



● 型号表(NCU式样)

名称	使用气管 外径	螺纹 尺寸	标准品型号 (参考)	NCU式样型号
直线 TVS	4	M5×0.8	TVS4-M5	--
		R1/8	TVS4-01	TVS4-01-NCU
	6	M5×0.8	TVS6-M5	--
		R1/8	TVS6-01	TVS6-01-NCU
		R1/4	TVS6-02	TVS6-02-NCU
	8	R1/8	TVS8-01	TVS8-01-NCU
		R1/4	TVS8-02	TVS8-02-NCU
		R3/8	TVS8-03	TVS8-03-NCU
	10	R1/4	TVS10-02	TVS10-02-NCU
		R3/8	TVS10-03	TVS10-03-NCU
	12	R3/8	TVS12-03	TVS12-03-NCU
		R1/2	TVS12-04	TVS12-04-NCU
弯管接头 TVL	4	M5×0.8	TVL4-M5	--
		R1/8	TVL4-01	TVL4-01-NCU
	6	M5×0.8	TVL6-M5	--
		R1/8	TVL6-01	TVL6-01-NCU
		R1/4	TVL6-02	TVL6-02-NCU
	8	R1/8	TVL8-01	TVL8-01-NCU
		R1/4	TVL8-02	TVL8-02-NCU
		R3/8	TVL8-03	TVL8-03-NCU
	10	R1/4	TVL10-02	TVL10-02-NCU
		R3/8	TVL10-03	TVL10-03-NCU
	12	R3/8	TVL12-03	TVL12-03-NCU
		R1/2	TVL12-04	TVL12-04-NCU
组合直线 TVU	4	--	TVU4	--
	6	--	TVU6	--
	8	--	TVU8	--
	10	--	TVU10	--
	12	--	TVU12	--
附带消声器 排气节流阀 TVM	--	M5×0.8	TVM-M5	--
	--	R1/8	TVM-01	TVM-01-NCU
	--	R1/4	TVM-02	TVM-02-NCU
	--	R3/8	TVM-03	TVM-03-NCU
	--	R1/2	TVM-04	TVM-04-NCU

● [式样] 请参阅第352页。

● 下列NCU式样·禁油式样的内部结构及主要部件材料、尺寸图均与标准型一致。352页的内部结构及主要部件材料、请参照第353-355页的尺寸图。

不过, NCU式样的R螺纹部并未涂有密封胶。



关于交货期, 请咨询就近的本公司营业所。

※关于接头型号、气管尺寸及螺纹尺寸的搭配, 请参阅下表。

此外, 由于标准品可以做为NCU式样使用, 因此带“-”的请按标准品订货。

● 型号表(禁油式样)

名称	使用气管 外径	螺纹 尺寸	标准品型号 (参考)	禁油式样型号
附带消声器 排气节流阀 TVM	--	M5×0.8	TVM-M5	TVM-M5-D
	--	R1/8	TVM-01	TVM-01-D
	--	R1/4	TVM-02	TVM-02-D
	--	R3/8	TVM-03	TVM-03-D
	--	R1/2	TVM-04	TVM-04-D

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F.R.L.
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电-空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气 管接头
插头
QJ节流
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压
小型FR
功率 调压阀
气管
压力开 关
阻尼器 C-R
节流阀
消声器· 排气过滤器
气源转换 器·排气 阀
托架& 柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式 发生器
真空吸 盘
真空R
非接触
传感 控制器
净化程 序

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F.R.L.
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电一空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气 管接头
插头
QJ节流阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压阀
小型FR
功率 调压阀
气管
压力开关
阻尼器 C-R
节流阀
消声器· 排气过滤器
气源转换器· 排气阀
托架& 柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式 发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感 控制器
净化程序

安全注意事项（节流阀）

以下是节流阀特有的〔安全注意〕事项。下述以外的安全注意事项请务必参阅前附第52页。

警告

- 在调整执行元件的速度时，请将本体针阀由全闭状态逐渐打开。如针阀呈开启状态，则可能会导致执行元件弹飞。此外，针阀向右旋转为关闭，向左旋转为开启。
- 请勿对树脂本体会旋转的产品强行进行摇动或旋转。否则会造成本体损坏或发生泄漏。
- 在拧紧锁紧螺母时，请勿使用工具，而是用手将其拧紧。如使用工具进行拧紧，则可能会造成锁紧螺母或本体发生损坏。另外，如未完全拧紧，则可能会造成锁紧螺母松动，并导致初始设定出现偏差。

使用要领及注意事项

●安装

本体安装时的注意事项

- ①请利用本体的外径六角部、使用适当的工具来安装本体。
- ②在安装螺钉时，请参考下表中的建议拧紧扭矩进行固定。倘若在超过建议拧紧扭矩的情况下拧紧螺钉的话，可能会因螺纹部折断或密封垫片变形而造成泄漏。倘若在低于建议拧紧扭矩的情况下拧紧螺钉的话，可能会导致螺纹部松动或发生泄漏。

建议拧紧扭矩

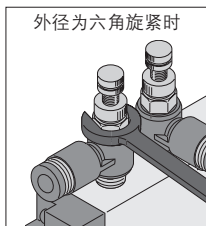
螺纹种类	螺纹尺寸	拧紧扭矩
M螺纹	M5×0.8	1.5 - 1.9N·m
	M6×1	2 - 2.7N·m
锥形管螺纹	R1/8	7 - 9N·m
	R1/4	12 - 14N·m
	R3/8	22 - 24N·m
	R1/2	28 - 30N·m

本体拆卸时的注意事项

- ①请利用本体的外径六角部、使用适当的工具来进行拆卸。
- ②请将留在卸下零件的螺纹部上的密封剂除去。一旦沾有密封剂的话，可能会因密封剂渗入周边设备内而造成故障。

螺钉的拧紧方法

在拧紧螺钉时，请用扳手拧紧外径六角部。（详细内容请参照正文。）



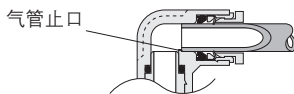
注意

- 由于节流阀可允许发生泄漏，因此请勿在要求泄漏量为零的情况下使用。
- 带有消声器的排气节流阀TVM可能会因滤芯堵塞而造成排气阻力上升。一旦发生堵塞，便会导致系统整体性能下降。
- 当带有消声器的排气节流阀TVM因滤芯堵塞而出现性能下降时，请更换其本体。请注意：不能只更换滤芯。

●气管的装卸

气管安装时的注意事项

- ①请事先确保“气管的断面与气管呈直角”、“气管外径未受损伤”以及“气管未呈椭圆形”。
- ②在安装气管时，请将气管插入到气管止口为止，否则可能会导致发生泄漏。



- ③安装完毕后，请对气管进行检查，以确保气管不会发生脱落。

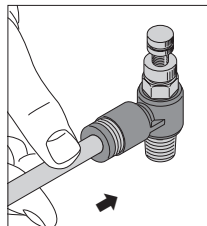
拆除气管时的注意事项

- ①拆除气管时，请确保管内压力已为零。
- ②请均匀地将开放环往里推进，然后将气管往外拔出。当推得不彻底时，会导致气管无法拔出或受损，屑渣可能会残留在接头内部。

气管的装卸方法

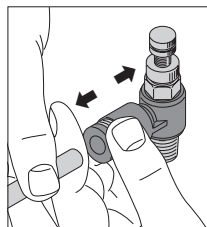
①气管的安装

在安装节流阀时，只需将气管插入到气管止口为止，锁定钩便会自动固定，同时弹性体套筒会将气管外周密封住。



②气管的拆卸

在拆卸气管时，只需按下开放环，锁定钩便会自动打开，此时便可以拔出气管。在进行拆卸时，请务必先关闭气源，然后再进行拆卸。



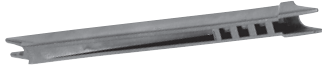
使用要领及注意事项

在因配管空间狭窄而难以取下气管时，请使用专用工具。详情请咨询就近的本公司营业所。

气管拆卸用专用工具

$\phi 3 \cdot \phi 4 \cdot \phi 6$ 气管用

订货符号: **UJ-1**



$\phi 6 \cdot \phi 8 \cdot \phi 10 \cdot \phi 12$ 气管用

订货符号: **UJ-2**



●使用气管

尼龙管、树脂管都可以使用。关于气管的外径精度，请使用公称尺寸的 $\pm 0.1\text{mm}$ 以内的尼龙管、公称尺寸的 $\pm 0.15\text{mm}$ 以内的树脂管、椭圆度（长径与短径的差）为 0.2mm 以内的气管。



1. 请使用外部无损伤的气管。倘若气管在多次使用后发生损坏，请将受损部分切除。
2. 请勿在接头附近过度弯曲或撬开气管。否则会导致气体泄漏。使用尼龙管时的最小弯曲半径如下表中所示。

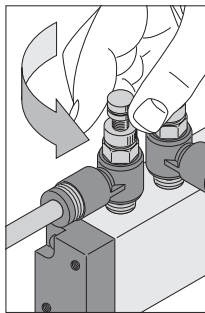
mm

气管尺寸	最小弯曲半径
$\phi 4$	20
$\phi 6$	30
$\phi 8$	50
$\phi 10$	80
$\phi 12$	150

●气动元件的速度调整

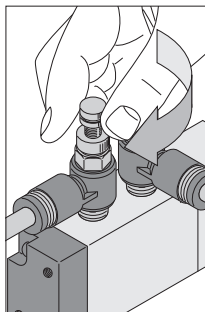
① 加速时

将节流阀的针阀由全闭状态逆时针旋转后，气动元件的速度会变快。在达到预期速度后，请务必拧紧锁紧螺母，以确保速度设定不会发生偏差。



② 减速时

当节流阀针阀旋转过度（速度过快）时，只需顺时针旋转，速度便会减慢。在达到预期速度后，请务必拧紧锁紧螺母，以确保速度设定不会发生偏差。



空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F.R.L.
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电一空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气 管接头
插头
QJ节流 阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压 阀
小型FR
功率 调压阀
气管
压力开关
阻尼器 C-R
节流阀
消声器· 排气过滤器
气流转换· 排气阀
托架& 柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式 发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感 控制器
净化程序