

系 列	说 明	规 格																安装形式	页 码
	派克标准 [in] DIN / ISO	1/4	3/8	1/2	3/4	1												板式 插件式 螺纹插件式 管式	
	节流阀																		
MVI NS FS TEH TDA TEA TDL	手动调节																		
	单向节流阀 带附加截止阀	•	•	•	•	•												•	5-3 5-5 5-7 5-9
	比例调节																		
	带附加截止阀							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5-13 5-19
	带差动变压器和内置电控装置											•	•	•	•	•	•	•	5-23
	流量控制(调速)阀																		
PCMS GFG DUR*L	手动调整																		
		•	•	•	•	•												•	5-29 5-31
	比例调节																		
							•											•	5-35
系 列	说 明	连接螺纹																安装形式	页 码
	NPTF 或 BSP 螺纹 公制螺纹, 符合 ISO 6149	NPTF / BSP								公 制				板式 插件式 螺纹插件式 管式					
		1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	M16x1.5	M18x1.5	M22x1.5	M27x2					
	节流阀																		
MV / 9MV 6MV N / 9N 6N F / 9F 6F	手动调整																		
	手柄	•	•	•	•	•	•											•	5-39
	手柄																	•	5-41
	旋钮	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•				•	5-43
	旋钮										•	•	•	•				•	5-45
	单向节流阀	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	5-47
	单向节流阀										•	•	•	•				•	5-49
	流量控制(调速)阀																		
PCM	手动调整																		
			•	•	•	•	•											•	5-51
附件	电气插头, 安装套件, 钻孔工具, 拆卸工具																		5-53

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

MVI 系列为钢质阀体的针型节流阀，可按螺纹插装的形式安装在阀块上。阀芯的节流端可有30°锥面、带V形或矩形槽口等选项。节流口的形状将影响流量调节的精度，流经节流口的流量与其上下游之间的压力差和油液粘度有关。针型阀芯采用不锈钢材料制作，其节流端头在阀体内，与阀座之间形成环状的间隙，从而产生节流效应。

在阀块上加工阀安装孔的成形刀具见本章“辅件”。

流量 Q [l/min] = $K_v \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$

K_v

查表

Δp

[bar]

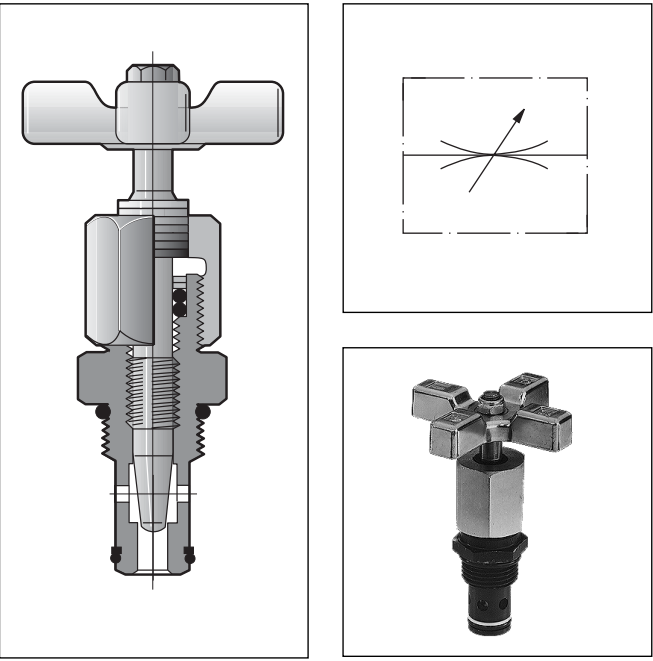
γ

[kg/dm³]

= 工作介质密度

(γ 矿物油)

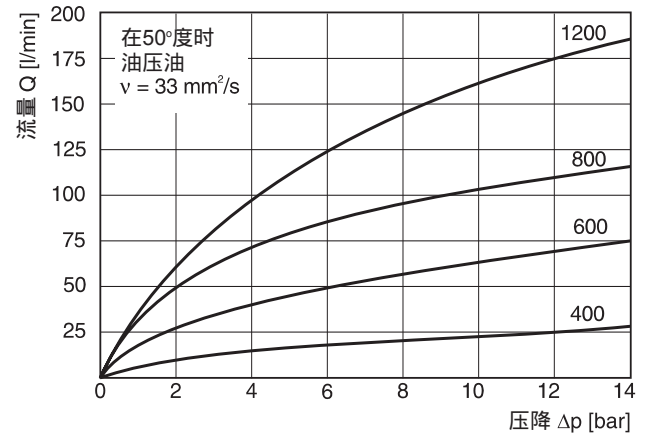
= 0.85 ~ 0.9)



特性参数

规格尺寸	工作压力 [bar]	流量 [l/min] Δp10bar	最大节流面积 [cm²]	Kv 系数 阀口全开	重量 [kg]
400	350	25	0.14	6.3	0.18
600	350	65	0.37	18.5	0.32
800	350	105	0.55	27.5	0.59
1200	350	160	0.90	45.7	0.95
针阀尺寸					
400-2		11	0.52		
400-3		2	0.012		

p/Q 特性曲线



订货代号

MVI

螺纹插装式针阀

规格尺寸及拧入螺纹

S

钢质阀体

针阀芯结构

密封件

代号	尺寸	螺纹
400	1/4"	3/4 - 16 UNF-2B
600	3/8"	7/8 - 4 UNF-2B
800	1/2"	1 1/16 - 12 UN-2B
1200	3/4"	1 5/16 - 12 UN-2B

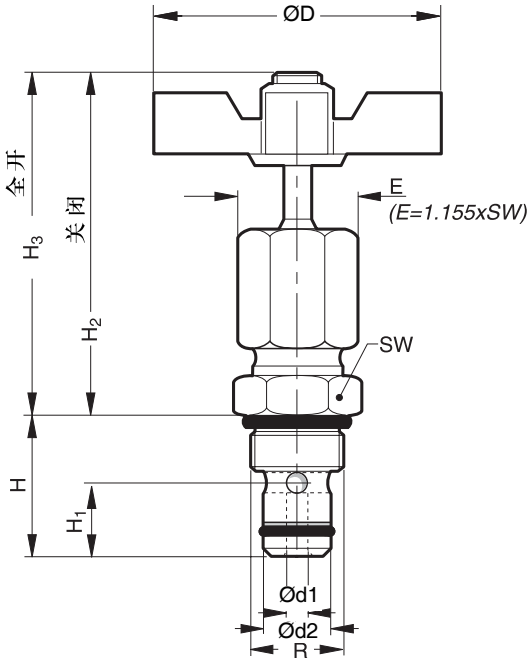
黑体字选项 = 短交货周期

代号	材料
省略 V	丁腈橡胶 氟橡胶

代号	针阀芯结构
省略	标准型 30° 锥面
2*	精密 V 形槽口
3*	精密矩形槽口

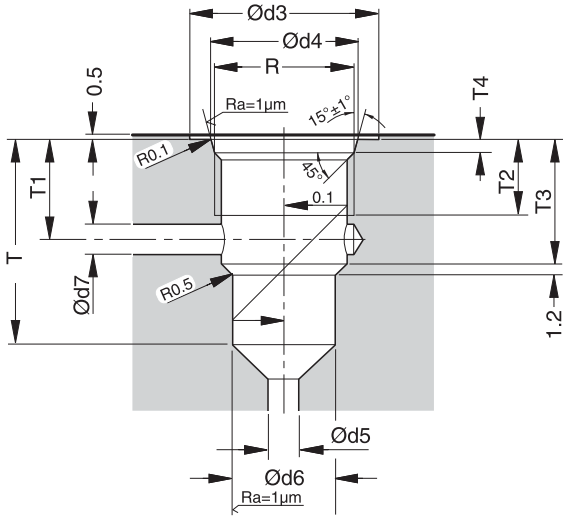
* 仅适用于 400 规格

螺纹插装式针阀



规格	H	H3	H2	H1	Ød1	Ød2	R (螺纹)	ØD	SW
MVI 400	25.4	65	60	10.9	4.6	14.22	3/4 - 16 UNF-2	51	22.1
MVI 600	30	81	73	13.5	7.9	15.8	7/8 - 14 UNF-2	64	25.4
MVI 800	39.6	91	79	15.2	9.4	20.55	1 1/16 - 12 UN-2	83	31.8
MVI 1200	43.4	102	88	19.1	11.7	26.92	1 5/16 - 12 UN-2	98	38.1

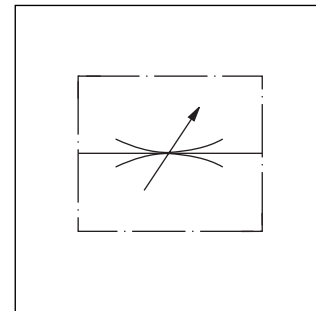
结构尺寸



规格	Ød3	Ød4 ^{+0.12}	Ød5 (min)	Ød6 ^{+0.05}	Ød7	T4 ^{+0.38}	T2	T3	T	T1
MVI 400	26	20.6	5.3	14.275	5.3	2.54	15	17.8	27	14.2
MVI 600	30	23.93	8.1	15.85	8.1	2.54	17	21.6	32	16.5
MVI 800	37	29.16	10.2	20.6	10.2	3.3	19	30	42	24.1
MVI 1200	44	35.54	12.7	26.975	12.7	3.3	19	31.8	46	24.6

[illegible][illegible]
$$\frac{3}{4}\sqrt[3]{\textcircled{\scriptsize D}}^3\varepsilon^1\mathfrak{a}_{\mu}\ddot{\mathbb{A}}_{\nu}^4\acute{\mathbb{A}}_{\cdot}\grave{\text{I}}\oslash\hat{\text{O}};\varepsilon$$
$$\hat{\Gamma}^a \hat{E}^b \hat{G}^c \hat{O} \hat{I} \hat{O} \hat{O}^3 \hat{E}^b \hat{O} \hat{I} \hat{A} \hat{I} \hat{O} \hat{E}^b \hat{A} \hat{O} \hat{I} \hat{e}^{-1/2} 113 \hat{B}^c \hat{C}^a \quad 400^\circ \hat{I} 600$$

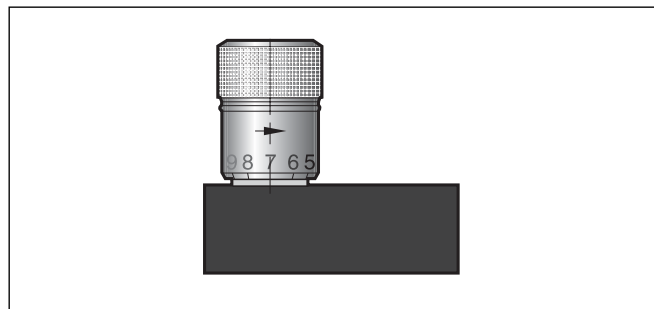
µÄ·§£-¾¾Ö²ÉÖÄ´ø¾¾ÐÎ²Û¿ÛÄ²ÖðÐÎö·§¾¾ÄÑ|Î|£

[illegible]

$$\dot{V} \text{ [l/min]} = K_v \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$$

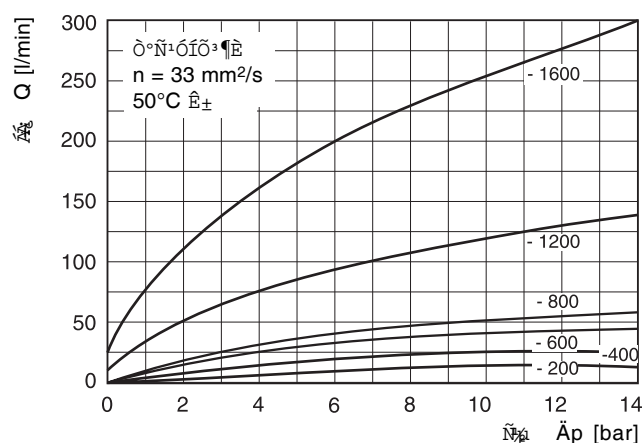
$$K_v \quad 2e_{\pm 1}$$

Δp [bar]

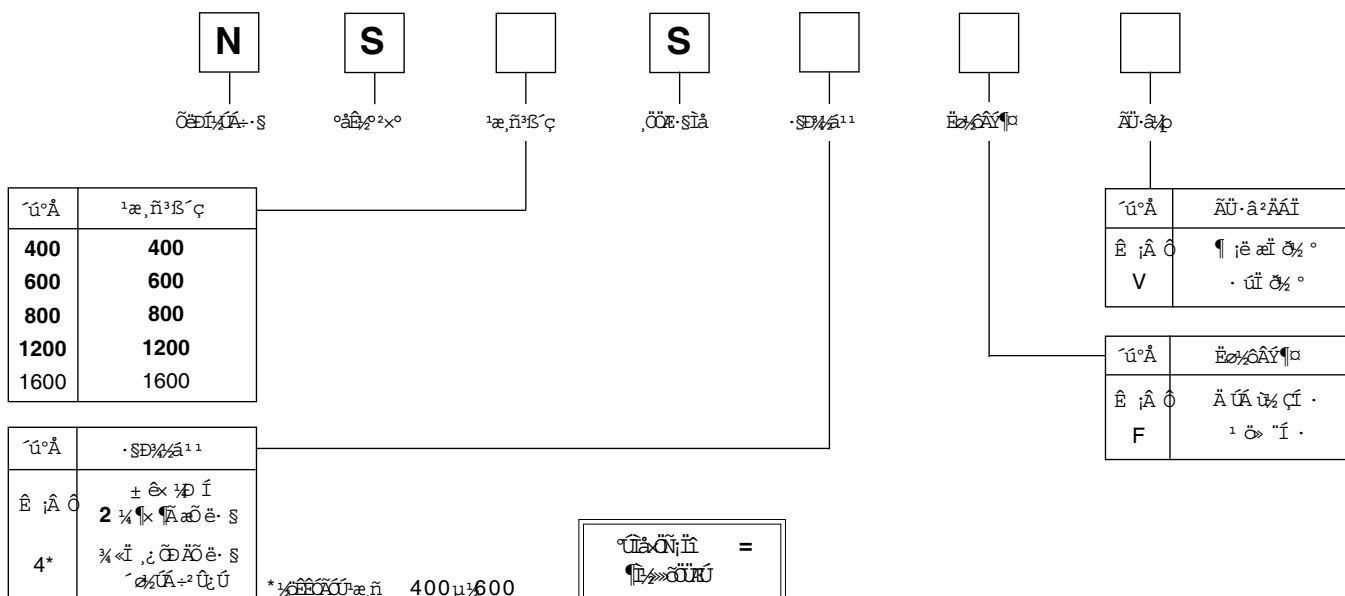
$$\gamma \quad [\text{kg/dm}^3] = 10 \times \frac{1}{2} \times 10^3 \times 10^{-3}$$
$$(\gamma_{\text{eff}} = 0.85 - 0.9)$$
[illegible]

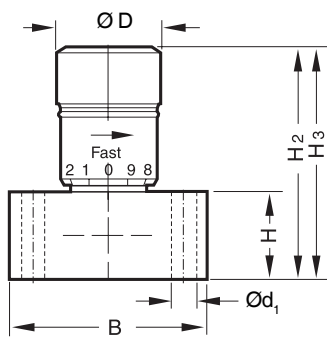
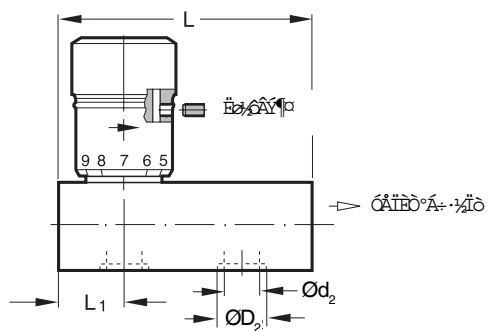
$\overset{1}{\text{ae}} \tilde{n}$ $\overset{3}{\text{B}}-\tilde{c}$	$\tilde{N}$ [bar] $\tilde{O}$ $\gg \tilde{A}\tilde{I}-$	$\tilde{A}-\tilde{A}_z$ [l/min] Δp 10 bar	$\tilde{x}-\tilde{o}$ $\tilde{A}-\tilde{A}_z \gg \tilde{y}$ [cm ²]	$\overset{\sim}{Kv} \overset{\sim}{Dy}$ $\tilde{S}\tilde{U}$ $\tilde{B}\tilde{c}^n$	$\tilde{O}\tilde{A}_z$ [kg]	
400	210	140	25	0.13	6.3	0.4
600	210	140	40	0.22	11.2	0.6
800	210	140	50	0.28	13.9	1.0
1200	210	140	120	0.70	35.4	2.0
1600	210	35	250	1.48	75	4.0

p/Q ÌÈÔGÛß



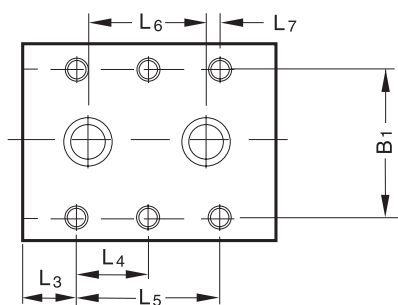
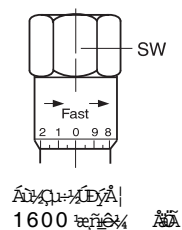
©»õ'ú°Å





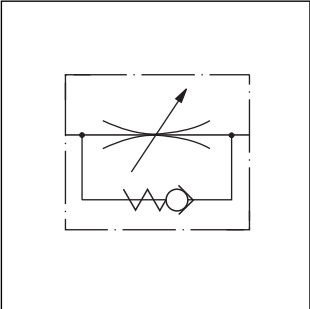
$$H_2 = \text{Fast}$$

$$H_3 = \text{Fast}$$



2003	L	L5	L4	L3	L7	L6	ØD2	Ød1	B1	B	H3	H2	H	Ød1	ØD	SW	L1
400	47.5	34.8	-	6.4	4.5	25.4	13.3	7	33.5	44.5	55	50	21	6.8	21	-	11
600	51	33.3	-	8.6	4.1	25.4	16	10	38.1	51	67	61	25.4	7	25	-	13
800	75	38.1	-	18.5	4.1	30	19.1	13	44.5	57.5	77	70	25.4	7	30	-	23
1200	93.5	76.2	38.1	8.6	11.2	54.4	24	17	54	70	95	80	29	9.5	35	-	20
1600	111	95.3	47.5	7.9	19	57.2	32	22	60.2	76.5	140	123	45	9.5	-	47.8	27

FS 系列单向节流阀可以在规定的流动方向上进行流量调节，而在相反方向上，液流从内置的单向阀流过，只要克服很小的流动阻力即可。两级锥面的针阀在调节旋钮的前 3 圈可以对小流量进行很精确的调节，再旋后 3 圈，阀就全部被打开。利用紧定螺钉，可将阀的调节结果锁定。



流量Q [l/min]

$= Kv \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$

Kv

查表

Δp

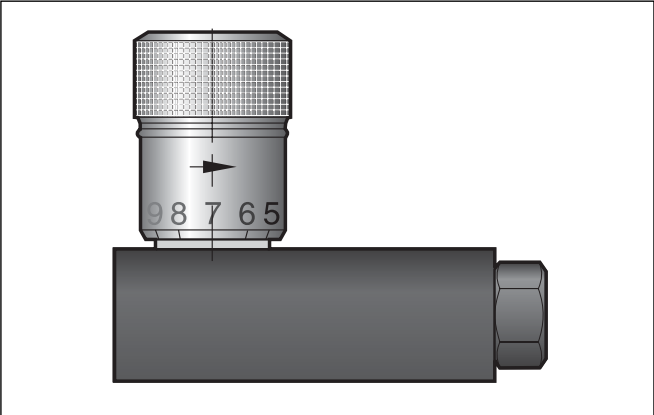
[bar]

γ

[kg/dm³]

= 工作介质密度

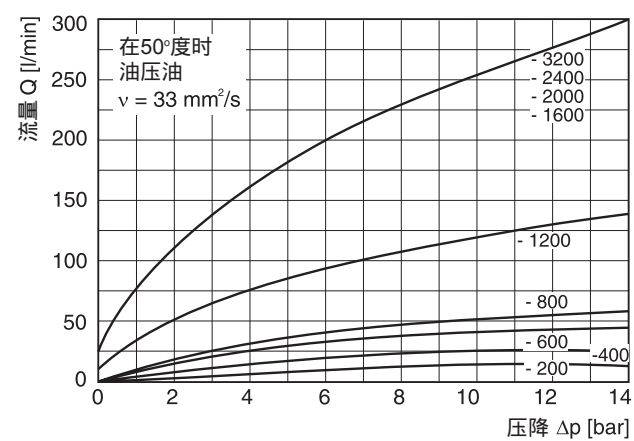
(γ 矿物油 = 0.85 -0.9)



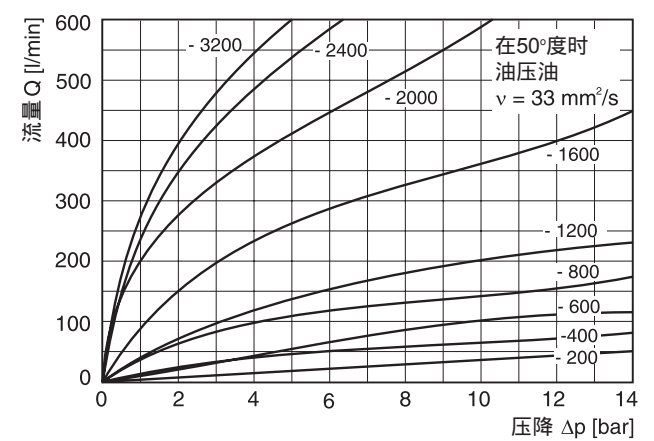
特性参数

规格尺寸	压力 [bar]	最大流量 [l/min Δp 10bar]	开口面积 [cm²]	单向阀 Kv 系数	节流面积 [cm²]	节流阀全开 Kv 系数	重量 [kg]
400	210	25	0.37	18.6	0.13	6.3	0.23
600	210	40	0.62	30.4	0.22	11.2	0.31
800	210	50	0.86	43.4	0.28	14	0.67
1200	210	120	1.18	60	0.70	35.4	1.17
1600	210	250	2.23	111	1.48	75	2.31

Äp/Q 特性曲线



Äp/Q 特性曲线,自由流动



订货代号

F

单向节流阀

S

板式安装

规格尺寸

S

钢制阀体

阀芯结构

锁紧螺钉

密封件

代号	规格尺寸
400	400
600	600
800	800
1200	1200
1600	1600

代号	阀芯结构
省略	标准型 2级锥面针阀
4*	精细空心针阀 带节流槽口

黑体字选项 =
短交货周期

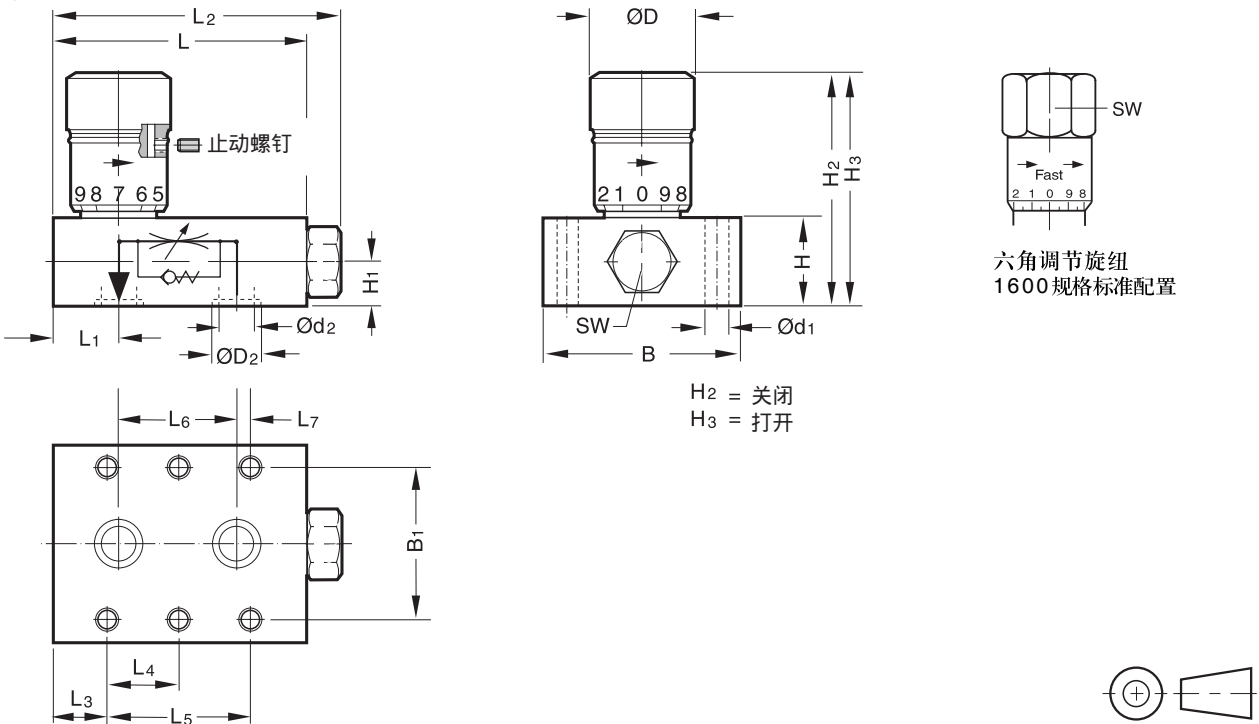
代号	密封材料
省略 V	丁腈橡胶 氟橡胶

代号	锁紧螺钉
省略 F	内六角头 滚花头

*仅适用于规格400到600

5

安装尺寸



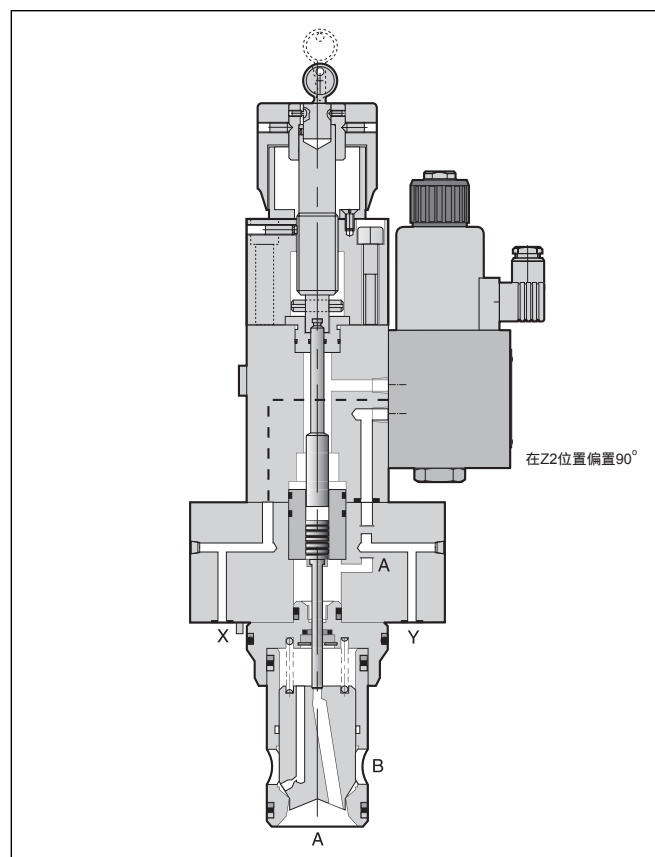
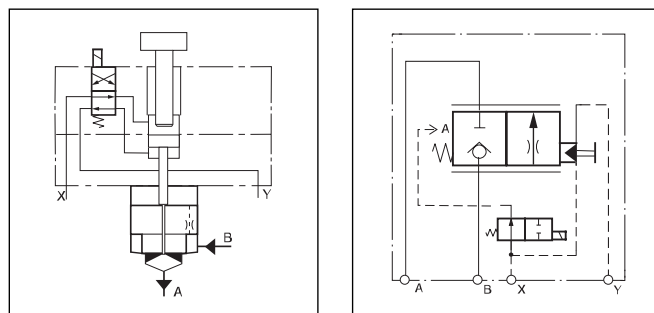
规格尺寸	L2	L5	L4	L3	L7	L6	ØD2	Ød2	B1	B	H3	H2	H	Ød1	H1	ØD	SW	W1	L1	L
400	71	34.8	-	14.2	4.8	25.5	13.3	7	33.5	44.5	56.5	51	22	6.8	11	21	-	17.5	21.5	63
600	78	33.5	-	18	4.0	25.5	16	10	38.1	51	67.5	61	25.5	7	12.2	25	-	22.2	25.5	70
800	89	38.1	-	21.3	4.0	30	19.1	13	44.5	57.5	84	76	32	7	16	30	-	25.5	24.5	81
1200	114	76.2	38.1	13.7	11.4	54.1	24	14	54	70	111	96	45	9	22.5	35	-	31.8	38.5	104
1600	138	95.2	47.7	15.8	19	57.2	32	22	60.2	76.5	146.5	130	51	9	25.5	-	47.8	38.1	44.5	127

蓄能器排油阀适合用于要求在短时间（毫秒级的范围）内从液压蓄能器大流量排油的液压回路。

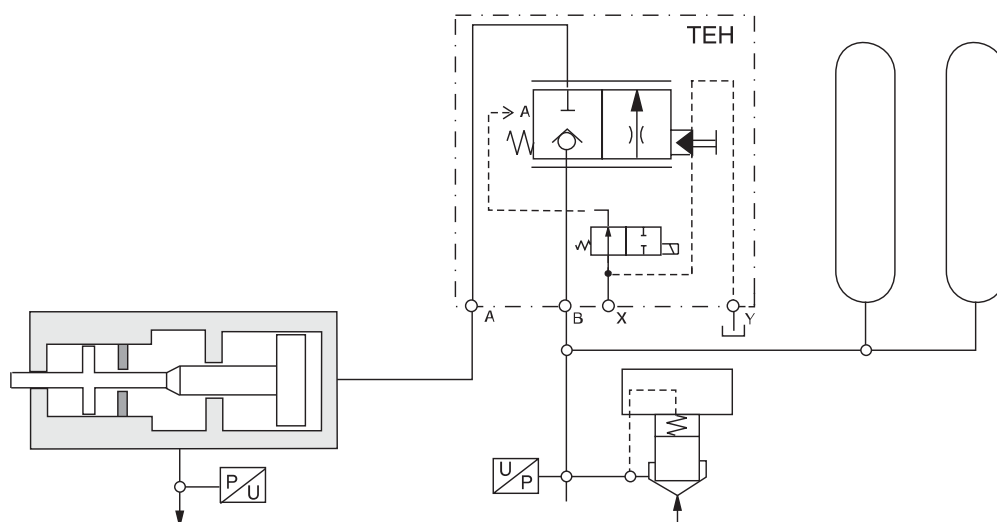
典型的应用有：注射成形机、压铸机以及各种类型的压机液压系统。

本型阀在初始位置时,节流阀为关闭状态。此时,放大活塞在 X 口引入的控制压力的作用下,下压在主级座阀上,于是,主级座阀在自身控制腔的压力的作用下,被推压在阀座上,主阀关闭。

当电磁方向阀得电切换时,来自 X 油路的控制压力把放大活塞推向手动调节的行程限位器,主阀控制腔的油液经由阀芯中的孔道向下游 A 口泄压,主阀在其肩部环形面积上的 B 油路中的上游压力的作用下,迅速跟随放大活塞上行,主阀开启,主阀的开口量由限位器调节确定。这样,调定的节流面积对液流就完全敞开了。



应用示例：压入缸回路



技术参数

一般参数							
公称规格		NG32	NG40	NG50	NG63	NG80	NG100
设计类型		节流阀, 插装式安装, 安装界面按 ISO 7368: 1989					
安装姿态		任意					
重量	[kg]	9	13	22	38	62	85
拆卸工具		见本章“辅件”					
液压参数							
公称流量, $\Delta p = 10 \text{ bar}$	[l/min]	950	1400	2300	4000	6000	9500
工作油液		液压油, 符合 DIN 51 524					
油液温度	[°C]	0...60					
油液粘度 推荐	[mm²/s]	30...80					
容许	[mm²/s]	20...380					
容许污染度等级		ISO 4406: 1999; 18/16/13					
先导阀, 二位四通方向阀, 见第2章		型号 D1DW			型号 D3DW		

订货代号

TEH

E

L

0

9

2

W

节流阀
带截止功能

公称规格

二通插装阀
ISO 7368

手动调节
带DIN锁

阀芯型式

流量代号

流动方向

先导连接
外控/外泄

密封件

插座
不带插头

电磁铁
电压

设计系列

代号	公称规格
032	NG32
040	NG40
050	NG50
063	NG63
080	NG80
100	NG100

代号	流动方向
A	A 至 B
B	B 至 A

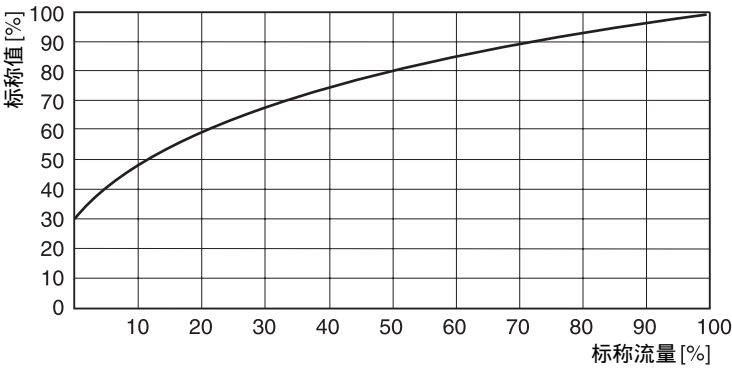
黑体字选项 =
短交货周期

代号	电磁铁电压
J	24V=
U	98V= *
G	198V= *

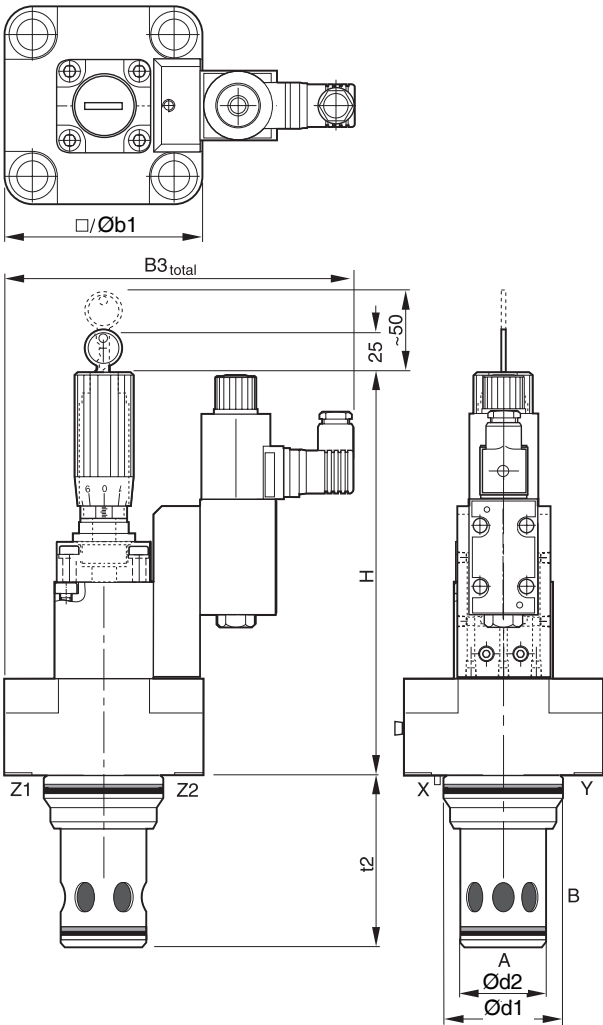
* 对于110V 50Hz 或220V 50Hz 交流电源, 需使用带整流器的电插头。

代号	密封件
N	丁腈橡胶
V	氟橡胶

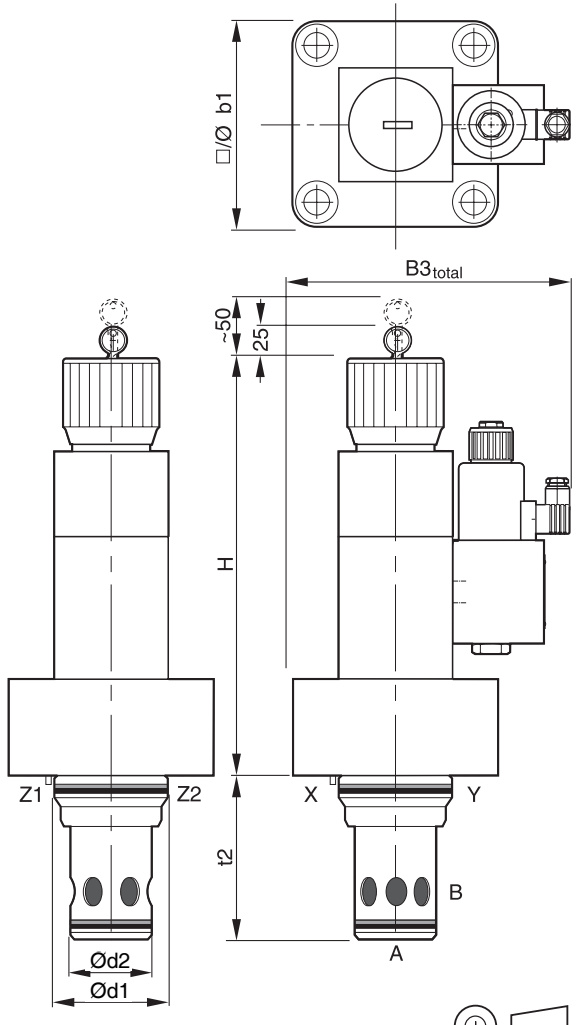
特性曲线



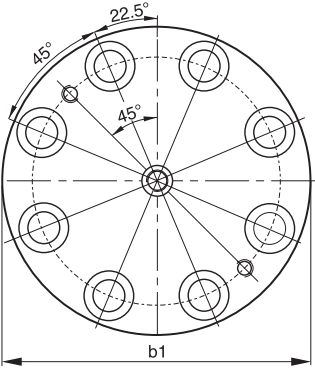
TEH NG32...50



TEH NG63...100

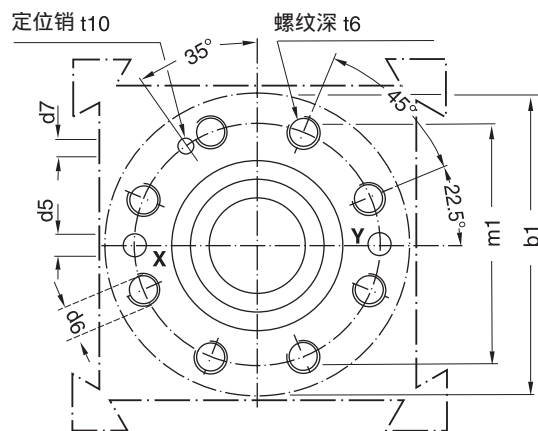


规格	32	40	50	63	80	100
H	255	265	275	407	427	442
b1	102	125	140	180	Ø250	Ø300
d1 ^{H7}	60	75	90	120	145	180
d2 ^{H7}	45	55	68	90	110	135
t2 ^{+0.1}	85	105	122	155	205	245
B3total	205	216	224	255	290	315



NG	螺栓套件-  DIN 912 12.9		套件	
			丁腈橡胶	氟橡胶
32	BK-M16x55-4件	281 Nm	SK-TEHE10-E32	SK-TEHE10-E32V
40	BK-M20x70-4件	553 Nm	SK-TEHE10-E40	SK-TEHE10-E40V
50	BK-M20x75-4件	553 Nm	SK-TEHE10-E50	SK-TEHE10-E50V
63	BK-M30x100-4件	1910 Nm	SK-TEHE10-E63	SK-TEHE10-E63V
80	BK-M24x120-8件	935 Nm	SK-TEHE10-E80	SK-TEHE10-E80V
100	BK-M30x140-8件	1910 Nm	SK-TEHE10-E100	SK-TEHE10-E100V

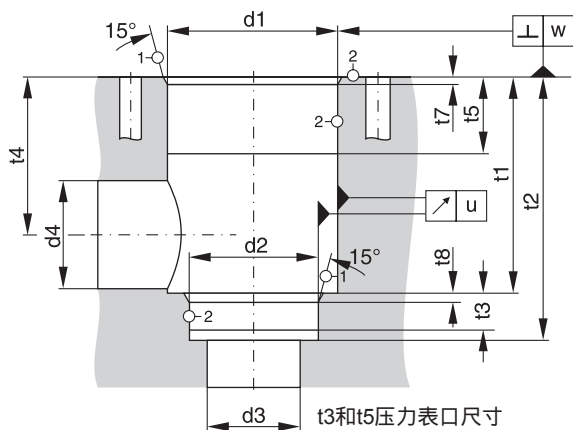
代号: ISO 7368-B*-*-2-A



安装孔和安装界面尺寸符合 ISO 7368

最低表面粗糙度要求:

$$\textcircled{1} = \sqrt{R_{\max} 16}, \textcircled{2} = \sqrt{R_{\max} 8}$$



标称规格	b1	d1 H7	d2 H7	d3	d3 max	d4	d4 max*	d5 max	d6	d7 H13	m1±0.2	m2±0.2	m3±0.2
32	102	60	45	32	36	32	40	8	M 16	6	70	41	35
40	125	75	55	40	43	40	50	10	M 20	6	85	50	42.5
50	140	90	68	50	56	50	63	10	M 20	8	100	58	50
63	180	120	90	63	74	63	80	12	M 30	8	125	75	62.5
80	250	145	110	80	93	80	100	16	M 24	10	200	-	-
100	300	180	135	100	115	100	125	20	M 30	10	245	-	-

标称规格	m4±0.2	t1+0.1	t2+0.1	t3	t4	t4 max*	t15	t6	t7	t8	t10	U	W
32	17	70	85	13	52	48.0	30	35	2.5	2.5	10	0.03	0.1
40	23	87	105	15	64	59.0	30	45	3	3	10	0.05	0.1
50	30	100	122	17	72	65.5	35	45	4	3	10	0.05	0.1
63	38	130	155	20	95	86.5	40	65	4	4	10	0.05	0.2
80	-	175	205	25	130	120	40	50	5	5	10	0.05	0.2
100	-	210	245	29	155	142	50	53	5	5	10	0.05	0.2

* 仅为对应于 $c4_{\max}$ 和 $t4_{\max}$ 的尺寸值

TDA 系列二通电液比例节流阀用于对大流量进行控制。

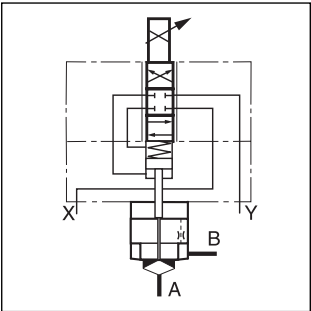
特点

- 安装孔及安装界面符合 ISO 7368
- 电源断电时,具有故障安全功能
- B → A 流向为无泄漏
- 容许压差达 350 bar
- 有 A → B 流向选项

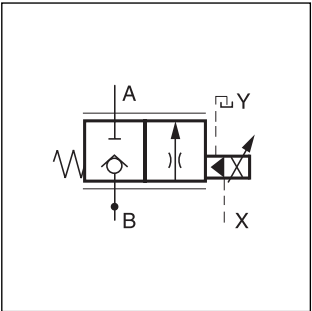
功能原理

TDA 型比例节流阀由三级组成。座阀型主阀由顺序阀芯通过阀座结构进行先导操控,比例电磁阀以力反馈的方式调节顺序阀芯的位置,这样,主阀芯的位置不会受到压差的影响,压差可以达到最大的工作压力。先导控制流量大约为 1 l/min,工作的最低压力为 3 bar。

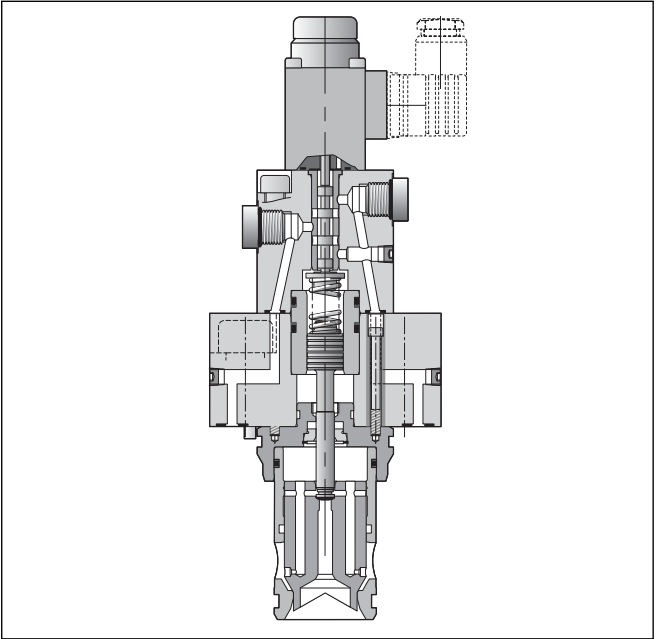
流量的调节精度为 0.5%,由于流量特性曲线是累进型的,因此,在小流量区,该调节精度被改善为 0.25%。全行程的调节时间约为 25 ms。当液流方向应为 B 向 A,在初始关闭位置上, B 向 A 为无泄漏,且在该初始位置上,无需先导控制流量。回油口 T 处的压力不能高于 100 bar。



功能符号



简化功能符号



5

订货代号

TDA

比例节流阀

公称规格

E

二通插装阀

W

设计类型

0

阀芯型式

流量代号

流动方向

2

先导连接

密封件

电磁铁电压

W

电气连接

设计系列

代号	公称规格
016	NG16
025	NG25
032	NG32
040	NG40
050	NG50
063	NG63
080	NG80
100	NG100

代号	流量代号
9	公称流量
6*	1/2 公称流量

代号	电磁铁电压
X	16 VDC
L	6 VDC

代号	密封件
N	丁腈橡胶 (NBR)
V	氟橡胶 (FPM)

代号	流动方向
A	A 至 B
B	B 至 A

ISO 7368

外控/外泄

黑体字选项 = 短交货周期

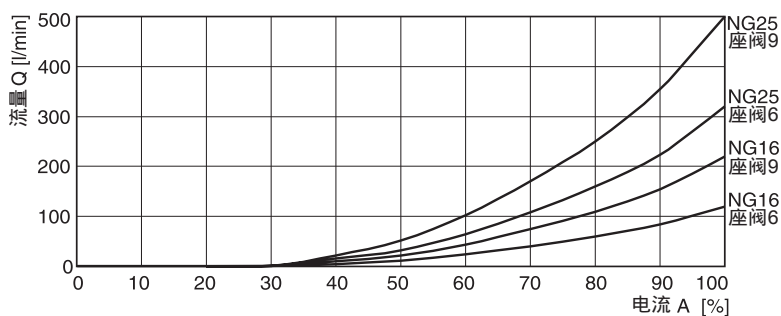
* 仅适用于 NG16 及 NG25

一般参数									
公称规格		16	25	32	40	50	63	80	100
设计类型		二通插装阀,安装界面符合 ISO 7368; 1989							
安装姿态		任 选							
环境温度	[°C]	-20...+80							
重 量	[kg]	3.1	4.3	5.8	9.2	15	33	63	87
拆卸工具		见本章“辅件”							
液压参数									
工作压力	[bar]	油口 A, B 和 X 达 350; 油口 Y 接泄油							
公称流量, Δp =10 bar	[l/min]	220	500	950	1400	2300	4000	6000	9500
工作油液		液压油,符合 DIN 51 524...525							
油液温度	推 荐 [°C]	+30 ... +50							
	最高允许 [°C]	-20 ... +60							
油液粘度	推 荐 [mm²/s]	30 ... 50							
	最高允许 [mm²/s]	20 ... 380							
过滤精度		容许的油液污染度等级 NAS 1638 9 级, 使用β ₁₀ >75的滤芯,以满足要求 见“订货代号”							
流动方向									
最低工作压力	[bar]	油口 A→ B 约 10; 油口 B→ A 约 15							
开启点		30% 公称电流处							
先导油路	进 入 泄 出	按流动方向代号A或B, 相应使用X口或外接X 采用Y口外接,尽可能无压力,最高 100 bar							
控制流量, p =100 bar 时	[l/min]	<1.5,液流方向 X→ Y							
重复精度	[%]	< 1							
滞 环	[%]	< 3							
响应时间, p _x = 50 bar 时	[ms]	20	25	30	35	45	55	65	80
制作精度	[%]	± 5 Q _{nom}							
电气特性									
负荷率		100% ED							
防护等级		IP 54, 按 DIN 40050 的规定(在插上插头和安装完成的情况下)							
环境温度	[°C]	-20...+80							
电磁铁类型		L				X			
适用规格		16-50		63-100		16-50		63-100	
电磁铁电压	[V]	6				16			
公称电流 (100% ED 工况下)	[A]	2.6				1.05			
公称电阻	[Ohm]	2.2		2.5		11.3		14	
电子控制模块		PCD 00A-400							
电气连接		2+PE 插头,符合 EN 175301-803 / 电缆 Ø8...10 mm							

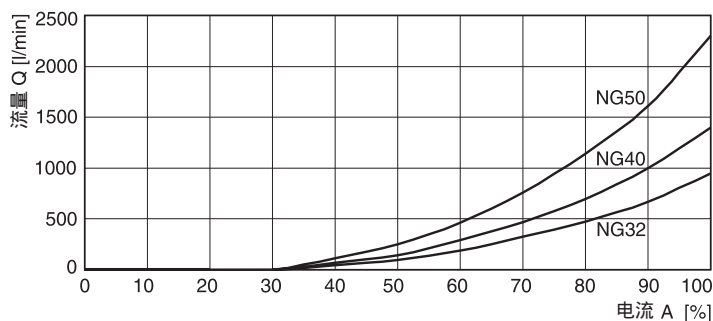
注

X 管路中的先导控制压力必须至少是主阀排油管路中压力的 25% (NG16-40) 或 45% (NG50-100), 以保证主阀的可靠关闭, 避免产生误动作。

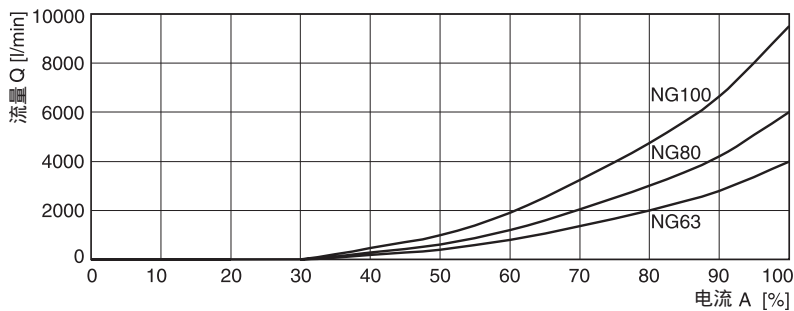
电磁铁电流/流量特性曲线 NG16-25 ($\Delta p = 10 \text{ bar}$)



电磁铁电流/流量特性曲线 NG32-50 ($\Delta p = 10 \text{ bar}$)

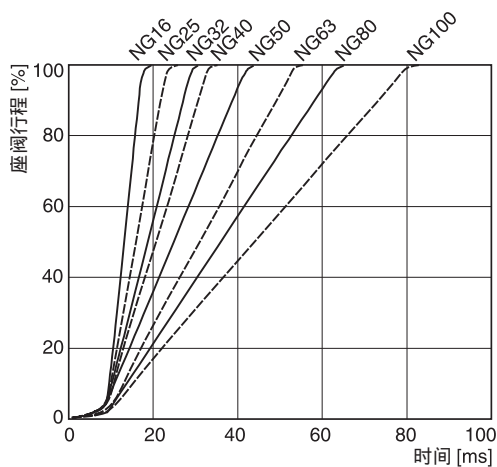


电磁铁电流/流量特性曲线 NG63-100 ($\Delta p = 10 \text{ bar}$)



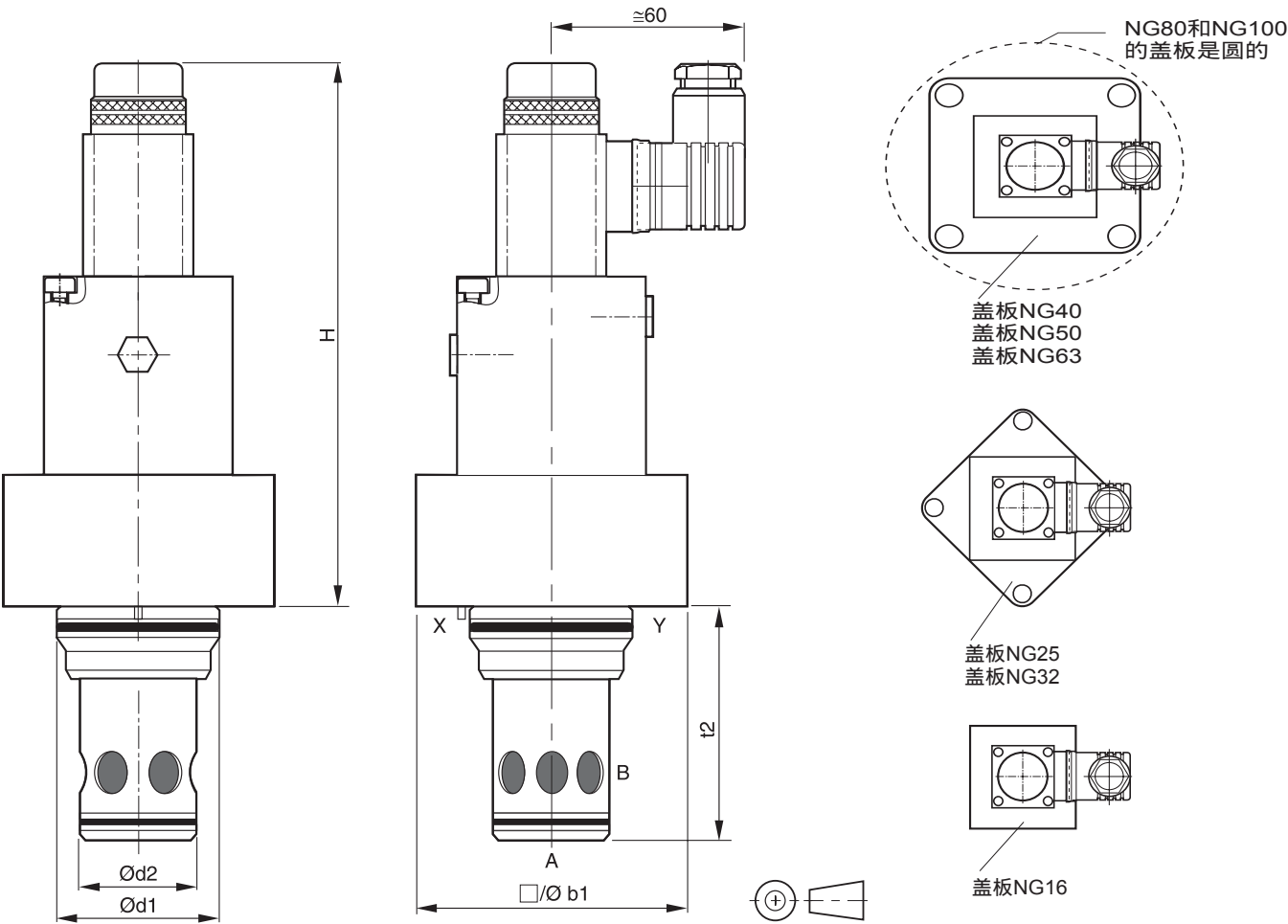
$$\Delta p_{\text{actual}} = \left(\frac{Q_{\text{actual}}}{Q_{\text{nominal}}} \right)^2 \times \Delta p_{\text{nominal}}$$

主阀行程/时间特性曲线



阀

阀盖板

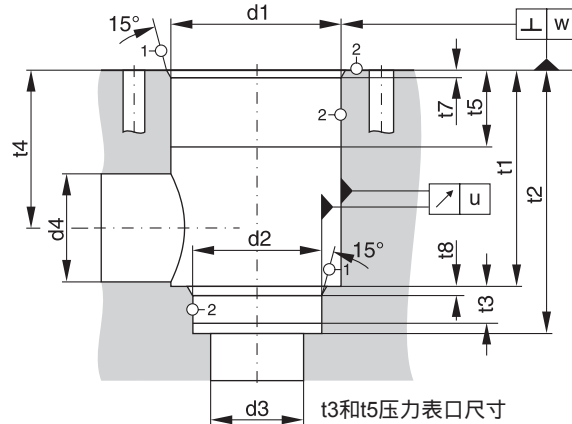
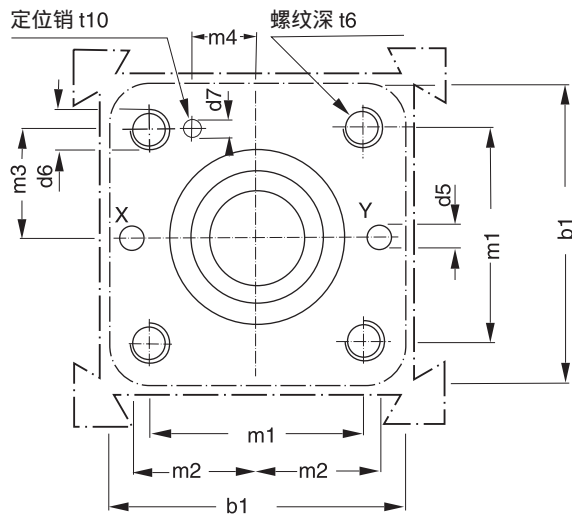


规格	16	25	32	40	50	63	80	100
H	168	173	178	262	198	287	327	342
b1	65	85	102	125	140	180	Ø250	Ø300
d1 ^{H7}	32	45	60	75	90	120	145	180
d2 ^{H7}	25	34	45	55	68	90	110	135
t2 ^{+0.1}	56	72	85	105	122	155	205	245

NG	螺栓套件 -  DIN 912 12.9		套件	
			丁腈橡胶	氟橡胶
16	BK-M8x100-4件	33 Nm	SK-TDA016EN-20	SK-TDA016EV-20
25	BK-M12x50-4件	115 Nm	SK-TDA025EN-20	SK-TDA025EV-20
32	BK-M16x55-4件	281 Nm	SK-TDA032EN-20	SK-TDA032EV-20
40	BK-M20x70-4件	553 Nm	SK-TDA040EN-20	SK-TDA040EV-20
50	BK-M20x75-4件	553 Nm	SK-TDA050EN-20	SK-TDA050EV-20
63	BK-M30x100-4件	1910 Nm	SK-TDA063EN-20	SK-TDA063EV-20
80	BK-M24x120-8件	935 Nm	SK-TDA080EN-20	SK-TDA080EV-20
100	BK-M30x140-8件	1910 Nm	SK-TDA100EN-20	SK-TDA100EV-20

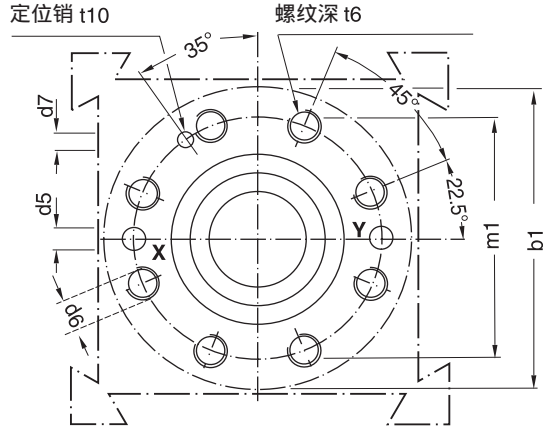
NG 16 至 NG 63

代号: ISO 7368-B*-2-A



NG 80 至 NG 100

代号: ISO 7368-B*-2-A



安装孔和安装界面尺寸符合 ISO 7368

最低粗糙度要求:

① = $\sqrt{R_{\max} 16}$, ② = $\sqrt{R_{\max} 8}$

标称规格	b1	d1 H7	d2 H7	d3	d3 max	d4	d4 max*	d5 max	d6	d7 H13	m1±0.2	m2±0.2	m3±0.2
16	65	32	25	16	18	16	25	4	M 8	4	46	25	23
25	85	45	34	25	25.5	25	32	6	M 12	6	58	33	29
32	102	60	45	32	36	32	40	8	M 16	6	70	41	35
40	125	75	55	40	43	40	50	10	M 20	6	85	50	42.5
50	140	90	68	50	56	50	63	10	M 20	8	100	58	50
63	180	120	90	63	74	63	80	12	M 30	8	125	75	62.5
80	250	145	110	80	93	80	100	16	M 24	10	200	-	-
100	300	180	135	100	115	100	125	20	M 30	10	245	-	-

标称规格	m4±0.2	t1±0.1	t2±0.1	t3	t4	t4 max*	t15	t6	t7	t8	t10	U	W
16	10.5	43	56	11	34	29.5	20	20	2	2	10	0.03	0.05
25	16	58	72	12	44	40.5	30	25	2.5	2.5	10	0.03	0.05
32	17	70	85	13	52	48.0	30	35	2.5	2.5	10	0.03	0.1
40	23	87	105	15	64	59.0	30	45	3	3	10	0.05	0.1
50	30	100	122	17	72	65.5	35	45	4	3	10	0.05	0.1
63	38	130	155	20	95	86.5	40	65	4	4	10	0.05	0.2
80	-	175	205	25	130	120	40	50	5	5	10	0.05	0.2
100	-	210	245	29	155	142	50	53	5	5	10	0.05	0.2

*仅连同d4_{max}和t4_{max}

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

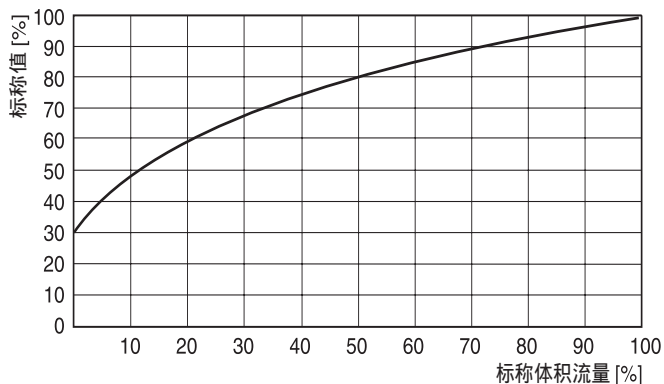
蓄能器排油阀适用于要求在短时间（毫秒级的范围）内从液压蓄能器大流量排油的液压回路。

典型的应用有：注射成形机、压铸机以及各种类型的压机液压系统。

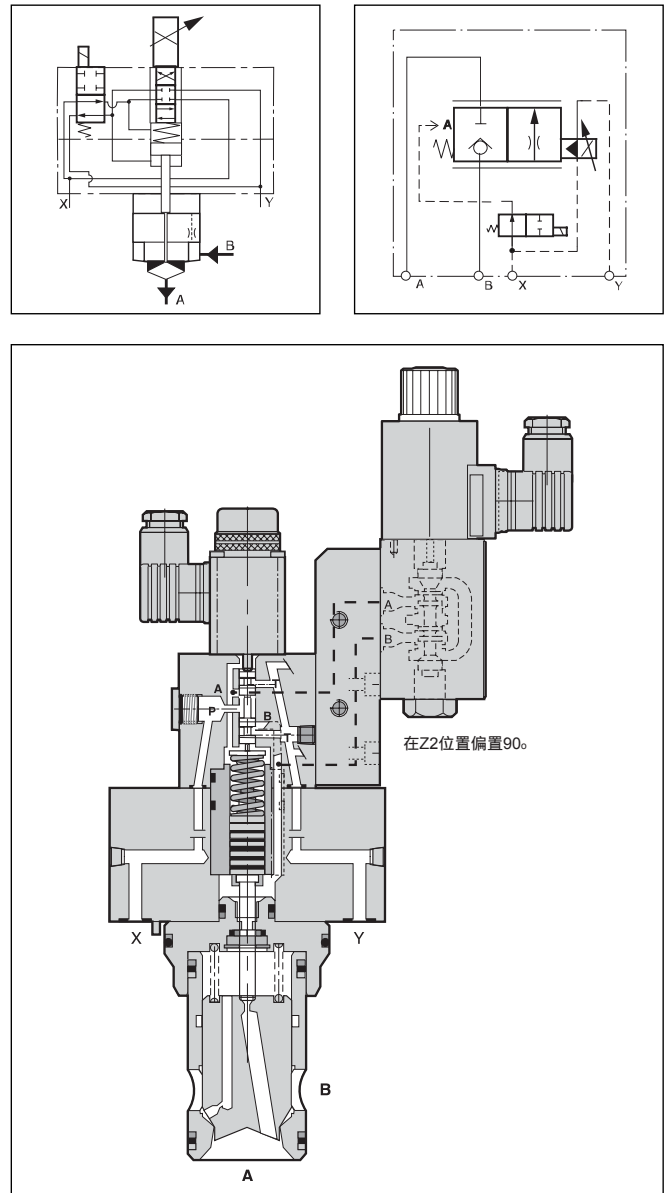
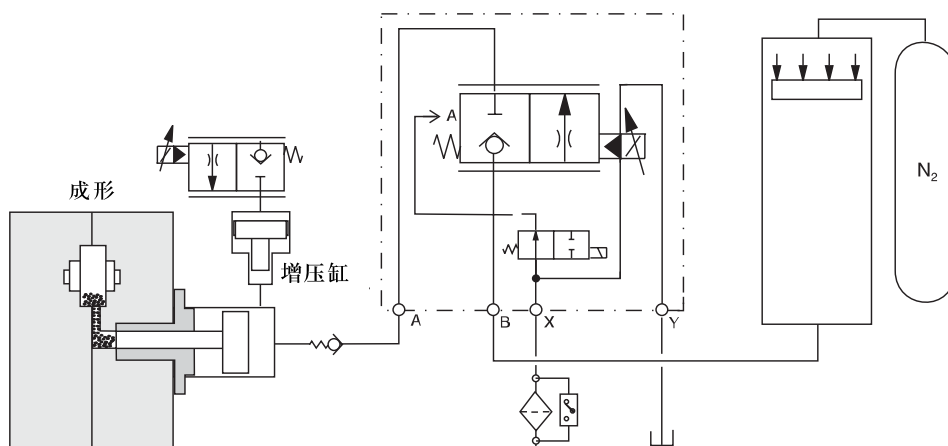
本型蓄能器排油阀的基本功能,即电液比例节流功能,与 TDA 型比例节流阀相同,只是本型阀的先导控制回路中集成安装了一个电磁方向阀,这样便能满足上述设备的安全规范的要求。

方向阀起着保证安全的作用。当电磁铁断电时,其阀芯处在弹簧偏置的终端位置,将来自 X 油路的控制压力引导至控制活塞的弹簧腔,并使活塞的另一腔卸荷,活塞在控制压力的作用下压向主级座阀,将主阀芯的中部孔道关闭,主阀上部控制腔压力升高,于是,主级座阀在自身控制腔压力的作用下,主动压靠在阀座上,主阀可靠地关闭。其结果是,从 B 至 A 或者从油箱系统至设备都没有油液流过。

特性曲线



应用示例，压入缸系统



订货代号

TEA

比例节流阀
带截止功能

公称规格

E

二通插装阀
ISO 7368

W

调节装置

0

阀芯型式

9

流量代号

液流方向

2

先导连接
外控/外泄

密封件

比例电磁铁
电压

W

插座
不带插头

电磁铁电压

设计系列

代号	公称规格
032	NG32
040	NG40
050	NG50
063	NG63
080	NG80
100	NG100

代号	液流方向
A	A 至 B
B	B 至 A

黑体字选项 =
短交货周期

代号	电磁铁电压
J	24VDC
U	98VDC*
G	198VDC*

* 对于110V 50Hz 或220V 50Hz 交流电源，需使用带整流器的电插头。

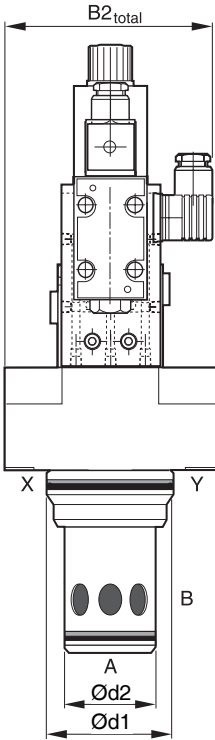
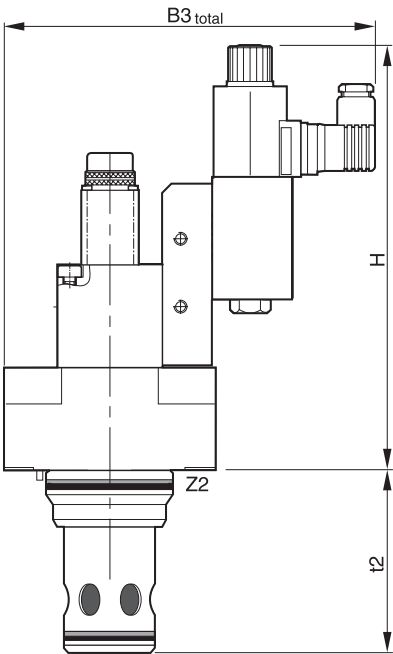
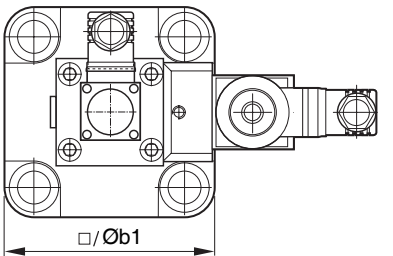
代号	比例电磁铁电压
L	6 VDC
X	16 VDC

代号	密封件
N	丁腈橡胶
V	氟橡胶

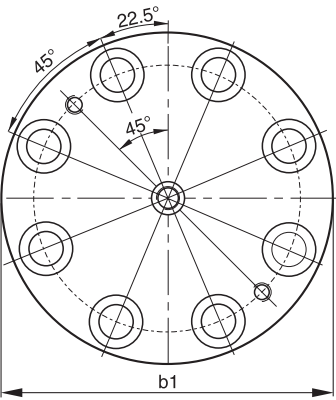
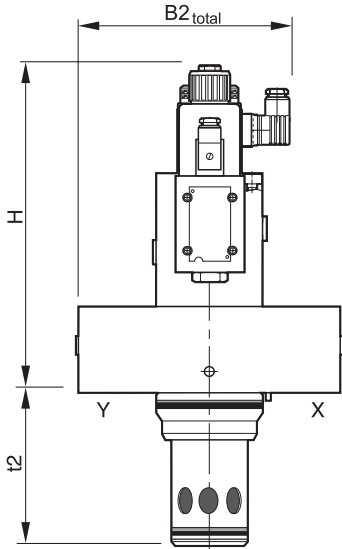
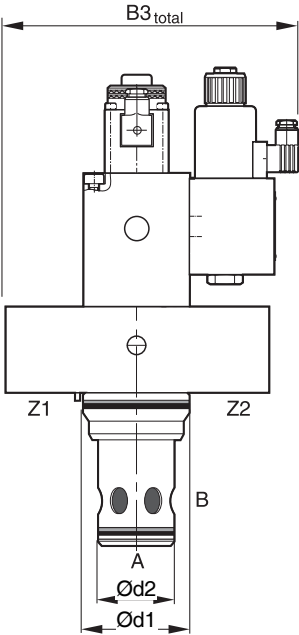
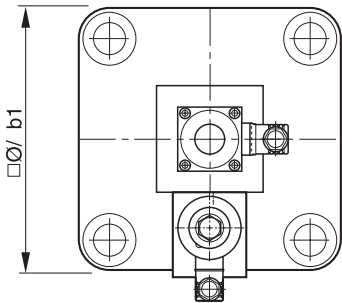
技术参数

一般参数							
公称规格		NG32	NG40	NG50	NG63	NG80	NG100
设计类型		比例节流阀，插装式安装,安装界面按 ISO 7368: 1989					
安装姿态		任意					
重量	[kg]	9	13	22	38	62	85
拆卸工具		见本章“辅件”					
液压参数							
公称流量, Δp =10 bar	[l/min]	950	1400	2300	4000	6000	9500
工作油液		液压油,符合 DIN 51 524					
油液温度	[°C]	0...60					
油液粘度	[mm²/s]	推荐 30...80, 容许 20...380					
容许污染度等级		ISO 4406: 1999; 18/16/13					
响应时间, p _x = 50 bar 时	[ms]	30	35	45	55	65	80
制作精度	[%]	± 5 Qnom					
开启点		在30% 公称电流处					
先导油路 进入		按流动方向代号A 或B, 相应使用X 口或外接X					
控制流量, p =100 bar 时	[l/min]	<1.5, 液流方向 X→ Y					
重复精度	[%]	< 1					
滞环	[%]	< 3					
电气特性							
负荷率		100% ED					
防护等级		IP 54, 按 DIN 40050 的规定 (在插上插头和安装完成的情况下)					
环境温度	[°C]	-20...+80					
电磁铁类型		L			X		
适用规格		16-50	63-100		16-50	63-100	
电磁铁电压	[V]	6			16		
公称电流 (100% ED 工况下)	[A]	2.6			1.05		
公称电阻	[Ohm]	2.2	2.5		11.3	14	
电子控制模块		PCD 00A-400					
电气连接, 比例电磁铁和方向阀电磁铁		2针+PE 插头,符合 EN 175301-803 / 电缆 Ø8...10 mm					
先导阀, 二位四通方向阀, 见第2 章		型号 D1DW			型号 D3W		

TEA NG32...50



TEA NG63...100

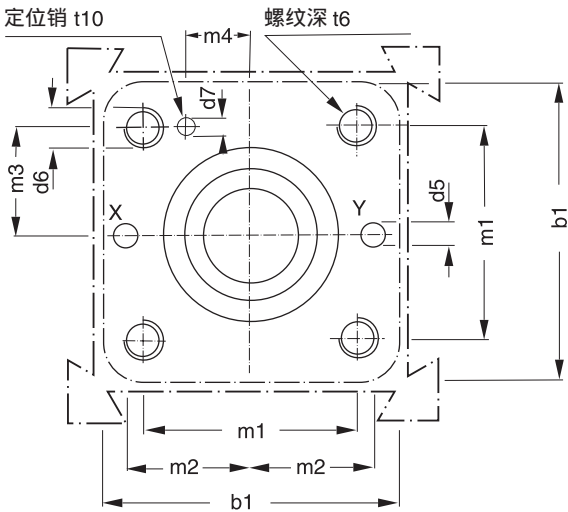


5

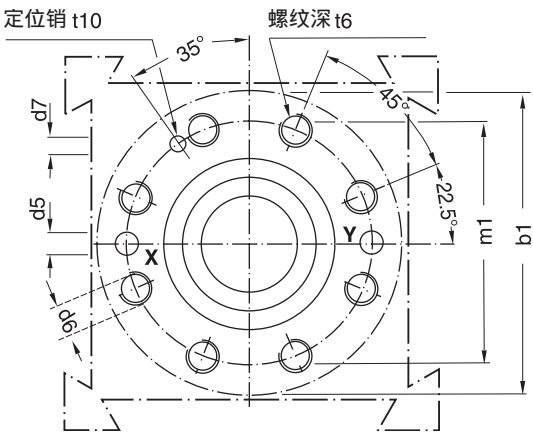
规格	32	40	50	63	80	100
H	250	260	270	312	337	352
b1	102	125	140	180	Ø250	Ø300
d1 ^{H7}	60	75	90	120	145	180
d2 ^{H7}	45	55	68	90	110	135
t2 ^{+0.1}	85	105	122	155	205	245
B2total	106	118	125	158	193	218
B3total	205	216	224	255	290	315

NG	螺栓套件 -  DIN 912 12.9		套件 	
			丁腈橡胶	氟橡胶
32	BK-M16x55-4件	281 Nm	SK-TEHE10-E32	SK-TEHE10-E32V
40	BK-M20x70-4件	553 Nm	SK-TEHE10-E40	SK-TEHE10-E40V
50	BK-M20x75-4件	553 Nm	SK-TEHE10-E50	SK-TEHE10-E50V
63	BK-M30x100-4件	1910 Nm	SK-TEHE10-E63	SK-TEHE10-E63V
80	BK-M24x120-8件	935 Nm	SK-TEHE10-E80	SK-TEHE10-E80V
100	BK-M30x140-8件	1910 Nm	SK-TEHE10-E100	SK-TEHE10-E100V

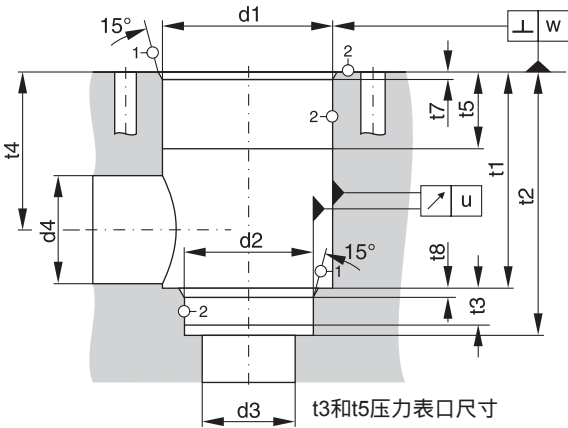
NG 32 至 NG 63
代号: ISO 7368-B*-2-A



NG 80 至 NG 100
代号: ISO 7368-B*-2-A



安装孔和安装界面尺寸符合 ISO 7368



最低表面粗糙度要求:

① = $\sqrt{R_{\max} 16}$, ② = $\sqrt{R_{\max} 8}$

标称规格	b1	d1 H7	d2 H7	d3	d3 max	d4	d4 max*	d5 max	d6	d7 H13	m1±0.2	m2±0.2	m3±0.2
32	102	60	45	32	36	32	40	8	M 16	6	70	41	35
40	125	75	55	40	43	40	50	10	M 20	6	85	50	42.5
50	140	90	68	50	56	50	63	10	M 20	8	100	58	50
63	180	120	90	63	74	63	80	12	M 30	8	125	75	62.5
80	250	145	110	80	93	80	100	16	M 24	10	200	-	-
100	300	180	135	100	115	100	125	20	M 30	10	245	-	-

标称规格	m4±0.2	t1+0.1	t2+0.1	t3	t4	t4 max*	t15	t6	t7	t8	t10	U	W
32	17	70	85	13	52	48.0	30	35	2.5	2.5	10	0.03	0.1
40	23	87	105	15	64	59.0	30	45	3	3	10	0.05	0.1
50	30	100	122	17	72	65.5	35	45	4	3	10	0.05	0.1
63	38	130	155	20	95	86.5	40	65	4	4	10	0.05	0.2
80	-	175	205	25	130	120	40	50	5	5	10	0.05	0.2
100	-	210	245	29	155	142	50	53	5	5	10	0.05	0.2

* 仅为对应于 c4_{max} 和 t4_{max} 的尺寸值

功能

TDL 型比例节流阀由三级组成。主级座阀由液压随动器操控,液压随动器的位置由 0-10V (0-20mA 可选) 指令信号成比例地确定,主级阀芯则跟随液压随动器动作。主级座阀上的压差可达到最高工作压力。

液流方向为 $B \rightarrow A$, 主级阀在其关闭位置上无泄漏。

控制压力 $> 50 \text{ bar}$ 时,动态响应最佳。

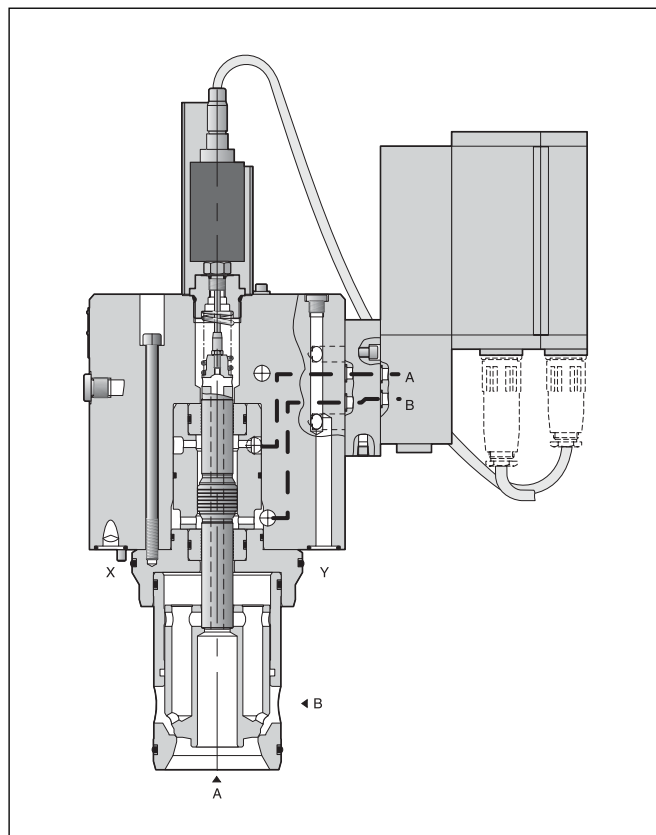
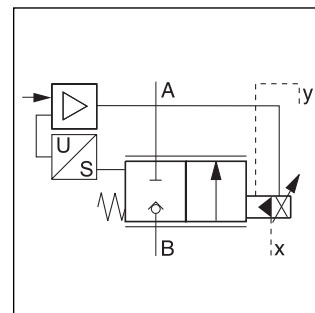
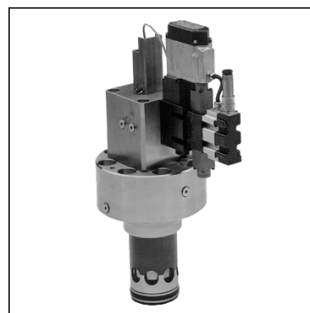
流量调节精度为公称流量的 0.5%。

油口 A, B 和 X 处的最高工作压力为 350 bar。

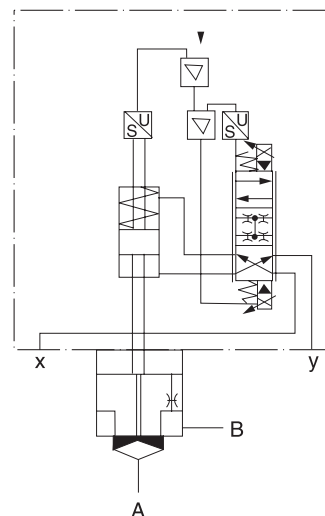
出厂设定的液压开启点在对 应于 300 mV (0.6 mA 可选) 输入指令信号处。

特点

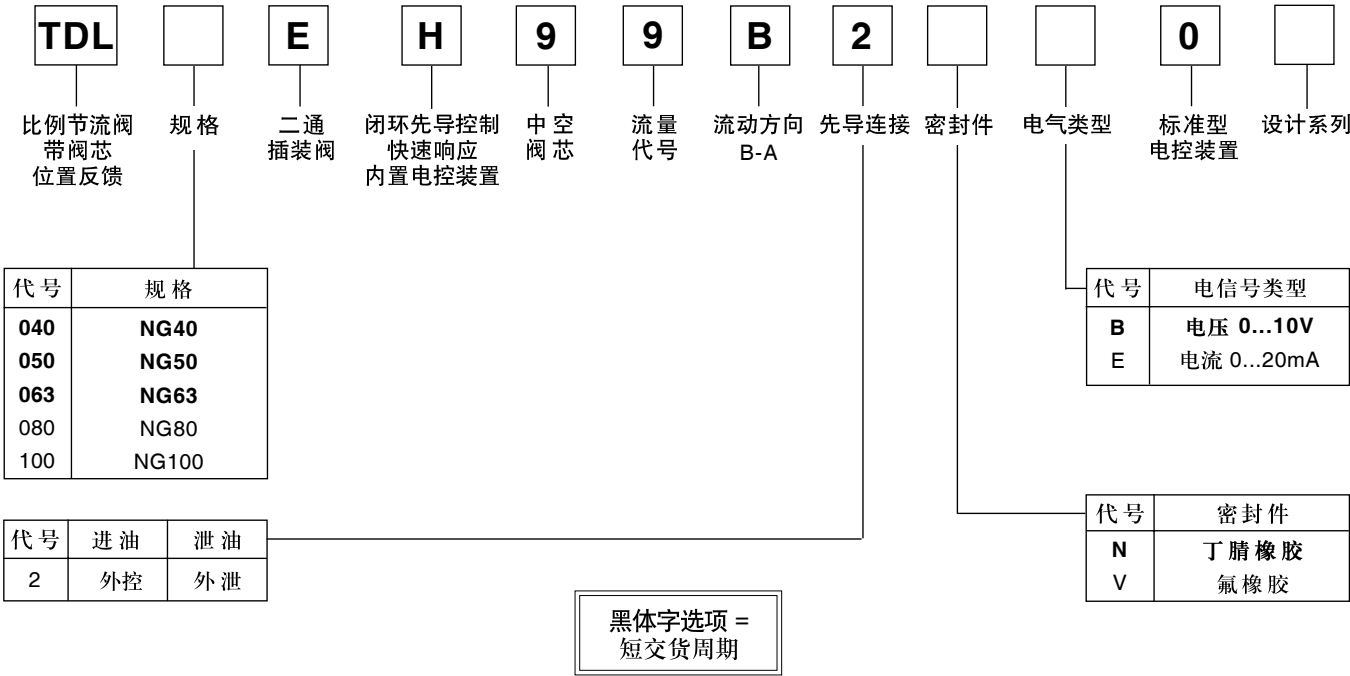
- 先导控制的二位三通方向流量控制阀
- 二通插装阀设计
- 安装界面符合 ISO 7368:1989
- 适用于大流量控制的应用场合 (压机和压铸设备等)
- 用于速度和位置控制
- 快速阶跃响应
- 带内置电控装置的完全适配单元
- 备有电流输入信号选项
- 在故障情况下, 阀自动关闭 (故障安全)



功能符号



订货代号

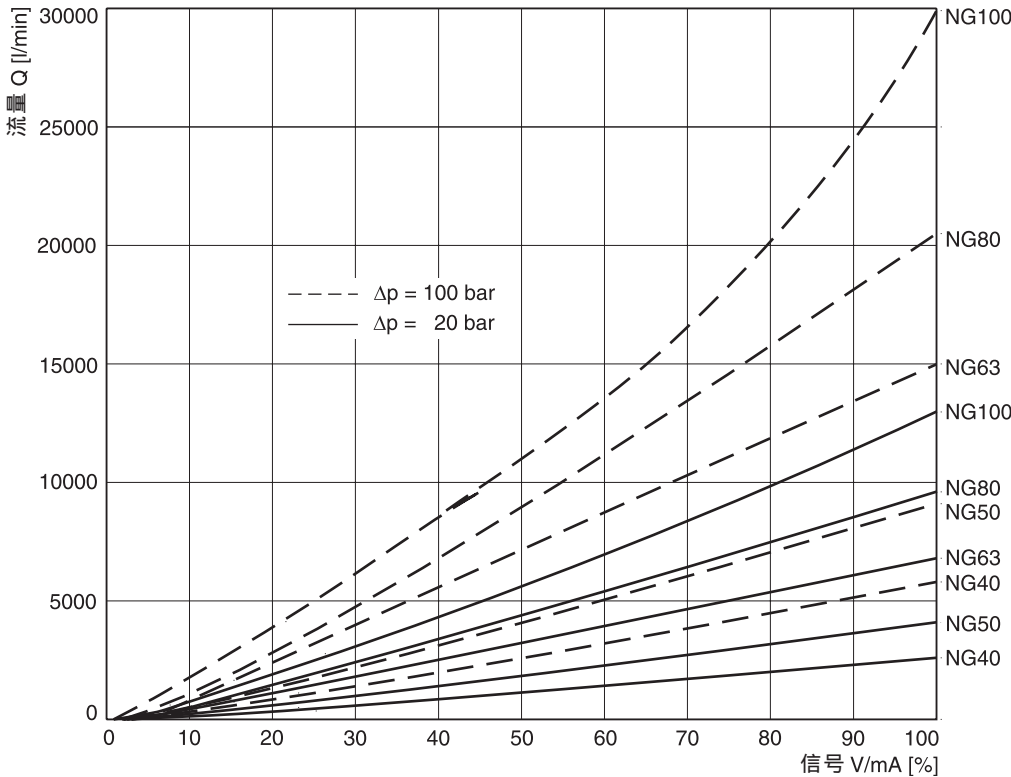


5

性能曲线

流量/指令信号特性曲线

($\Delta p = 20/100 \text{ bar}$ 恒定, 油液粘度 $25 \text{ mm}^2/\text{s}$)

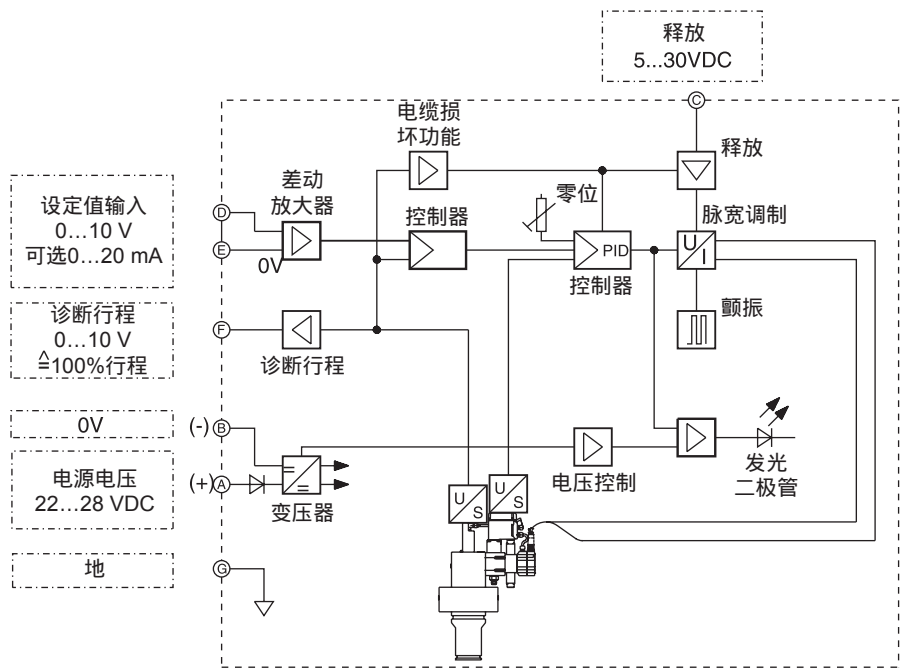


一般参数		比例节流阀, 板式安装, 带阀芯位置控制及内置电控装置				
设计类型		符合 ISO 7368 : 1989				
安装界面		采用控制盖板内置的先导控制阀液压驱动				
驱动		任意				
安装姿态						
液压参数		液压油, 符合 DIN 51 524...525				
工作油液		20 ... 100				
油液粘度 推荐		[mm²/s]	10 ... 800			
油液粘度 最高		[mm²/s]				
油液温度		[°C]	0 ... +60			
容许污染度等级			ISO 4406 : 1999; 18/16/13			
公称规格	DIN	NG40	NG50	NG63	NG80	NG100
重量	[kg]	15	26	52	105	157
公称流量, Δp = 20 bar 时	[l/min]	2500	4100	6800	9500	13500
工作压力	[bar]	油口 A, B 和 X: 最高达 350; 油口 Y: 最高 10				
流动方向		B → A				
最低控制压力	[bar]	50% 主回路压力				
先导进油		取自油口 B, 经由 X, 或外接 X				
先导泄油		始终经 Y 外泄, 无压力, 最高 10 bar				
先导控制泄漏量		X → Y, p = 175 bar 时				
释电	[l/min]	NG40 至 63 <1.2; NG80 至 100 <2.0				
工作	[l/min]	NG40 至 63 <2.5; NG80 至 100 <4.0				
最低供油压力, 油口B	[bar]	约 5				
最大控制流量	[l/min]	13	24	42	54	65
静态/ 动态特性						
滞环	[%]	< 1				
重复精度	[%]	< 0.5				
响应时间 t, p _x > 50 bar 时	[ms]	12	16	20	17.5	22
电气参数 (比例电磁铁)						
防护等级		IP54				
供电电压	[V]	22...28				
容许纹波度	[%]	最大 5				
消耗电流	[A]	最大 2.8				
输入信号范围						
电压输入		0...+10 V / 200 kΩ				
电流输入		0...+20 mA / 500 Ω				
释放输入	[V]	5...30				
环境温度	[°C]	0...+60				
导线截面积	[mm²]	最小 1.0, 加屏蔽				
导线长度	[m]	最长 50				

实际压差Δp 下的流量应为: $Q_{\text{actual}} = Q_{\text{nominal}} \cdot \sqrt{\Delta p_{\text{actual}} / 20}$

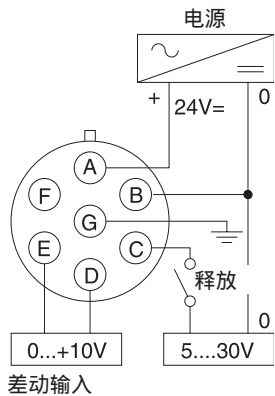
NG	螺栓套件 -  DIN 912 12.9		套件	
			丁腈橡胶	氟橡胶
40	BK-M20x120-4pcs	553 Nm	SK-TDL040EN-38	SK-TDL040EV-38
50	BK-M20x160-4pcs	553 Nm	SK-TDL050EN-38	SK-TDL050EV-38
63	BK-M30x160-4pcs	1910 Nm	SK-TDL063EN-38	SK-TDL063EV-38
80	BK-M24x120-8pcs	935 Nm	SK-TDL080EN-38	SK-TDL080EV-38
100	BK-M30x140-8pcs	1910 Nm	SK-TDL100EN-38	SK-TDL100EV-38

电子控制器方框图

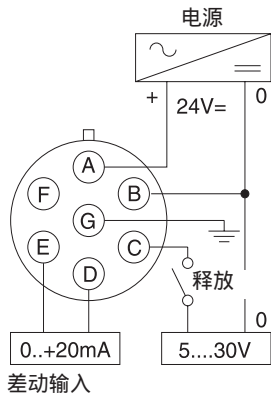


5

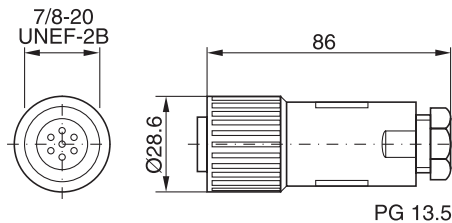
连接线图
B 型控制器



E 型控制器



连接插头
(EMV认证)

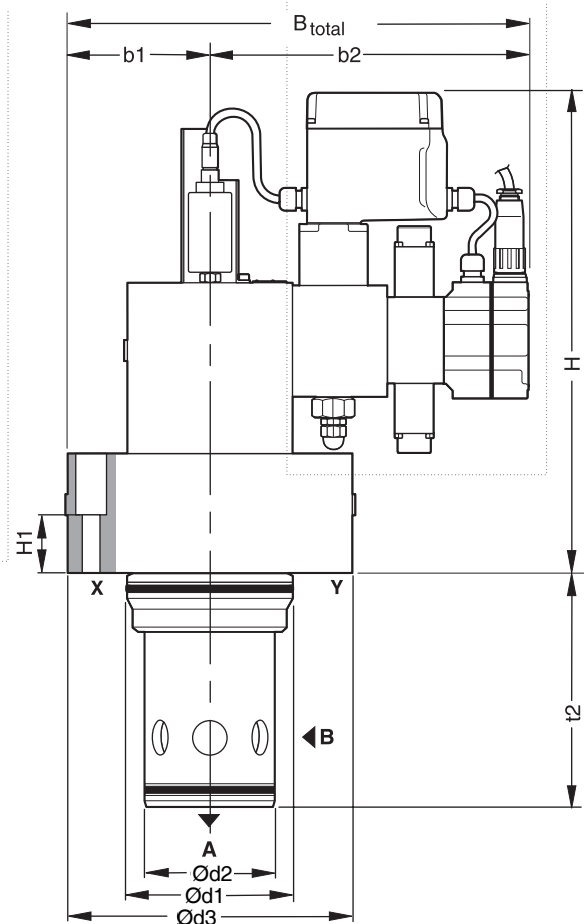
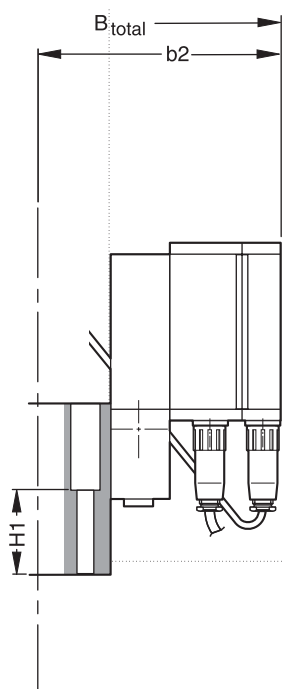
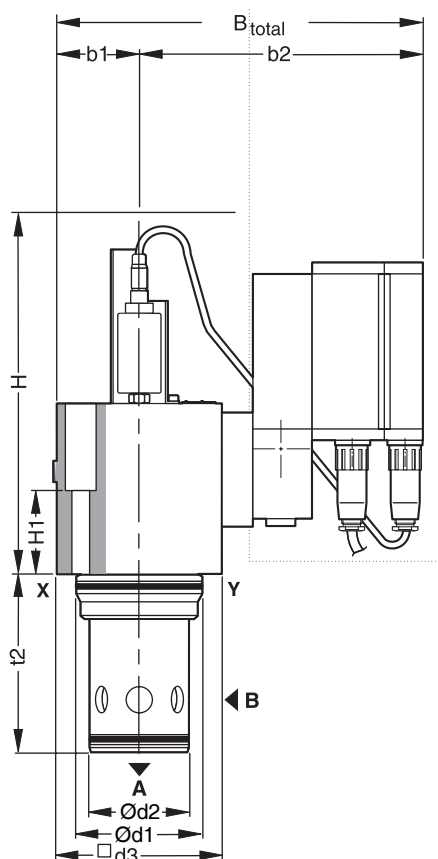


识别号: 5004072
包括在订货范围内

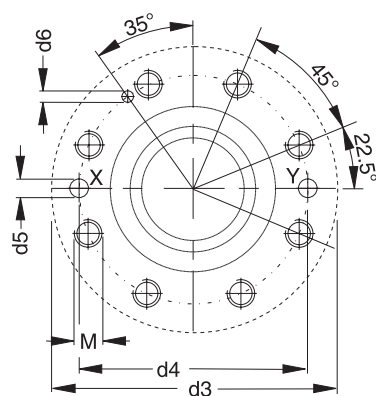
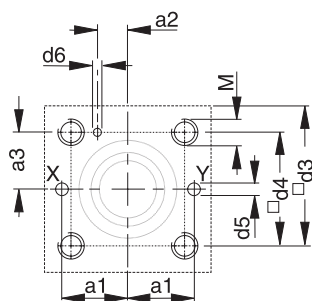
NG50-63

NG40 先导阀

NG80-100



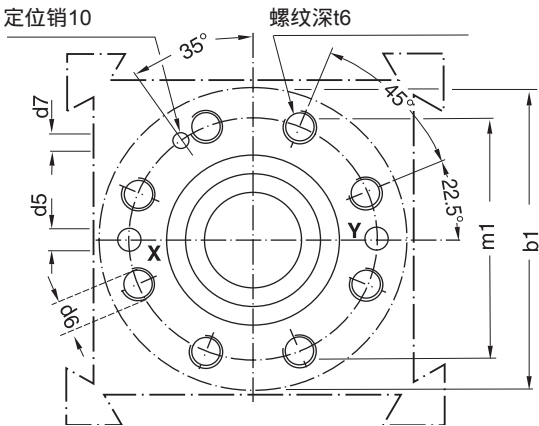
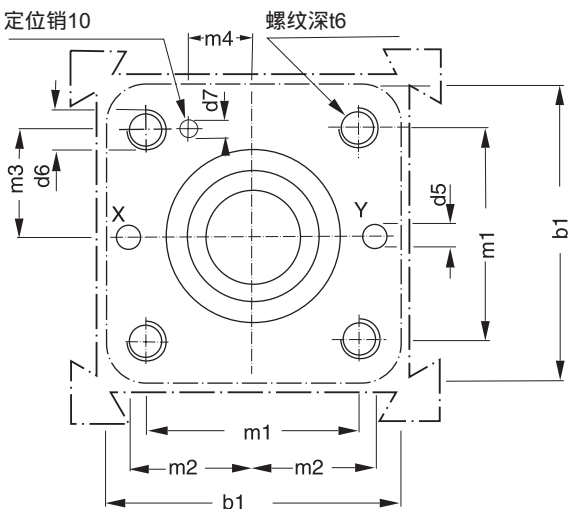
5



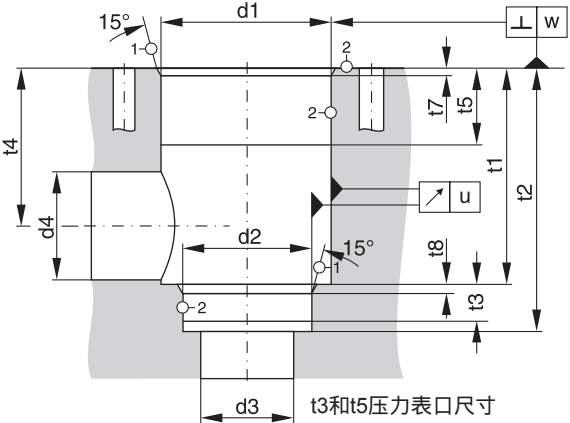
NG	B _{o.a.}	H	H1	t ₂ +0.1	a ₁ ± 0.2	a ₂ ± 0.2	a ₃ ± 0.2	b1	b2	Ød _{1H7}	Ød _{2H7}	d3	d ₄ ± 0.2	Ød5	Ød6	M
40	275	280	90	105	50	23	42	62.5	210	75	55	125	85	max.10	6+0.22x10	M20x45
50	355	330	130	122	58	30	50	70	285	90	68	140	100	max.10	8+0.22x10	M20x45
63	395	325	115	155	75	38	62.5	90	305	120	90	180	125	max.12	8+0.22x10	M30x65
80	410	425	80	205	—	—	—	125	285	145	110	250	200	max.16	10+0.22x10	M24x55
100	450	440	89	245	—	—	—	150	300	180	135	300	245	max.20	10+0.22x10	M30x65

NG 40 至 NG 63
代号: ISO 7368-B*-2-A

NG 80 至 NG 100
代号: ISO 7368-B*-2-A



安装孔和安装界面尺寸符合 ISO 7368



最低粗糙度要求:

① = $\sqrt{R_{\max} 16}$, ② = $\sqrt{R_{\max} 8}$

公称规格	b1	d1 H7	d2 H7	d3	d3 max	d4	d4 max*	d5 max	d6	d7 H13	m1 ±0.2	m2 ±0.2	m3 ±0.2
40	125	75	55	40	43	40	50	10	M 20	6	85	50	42.5
50	140	90	68	50	56	50	63	10	M 20	8	100	58	50
63	180	120	90	63	74	63	80	12	M 30	8	125	75	62.5
80	250	145	110	80	93	80	100	16	M 24	10	200	-	-
100	300	180	135	100	115	100	125	20	M 30	10	245	-	-

公称规格	m4 ±0.2	t1 ±0.1	t2 ±0.1	t3	t4	t4 max*	t15	t6	t7	t8	t10	U	W
40	23	87	105	15	64	59.0	30	45	3	3	10	0.05	0.1
50	30	100	122	17	72	65.5	35	45	4	3	10	0.05	0.1
63	38	130	155	20	95	86.5	40	65	4	4	10	0.05	0.2
80	-	175	205	25	130	120	40	50	5	5	10	0.05	0.2
100	-	210	245	29	155	142	50	53	5	5	10	0.05	0.2

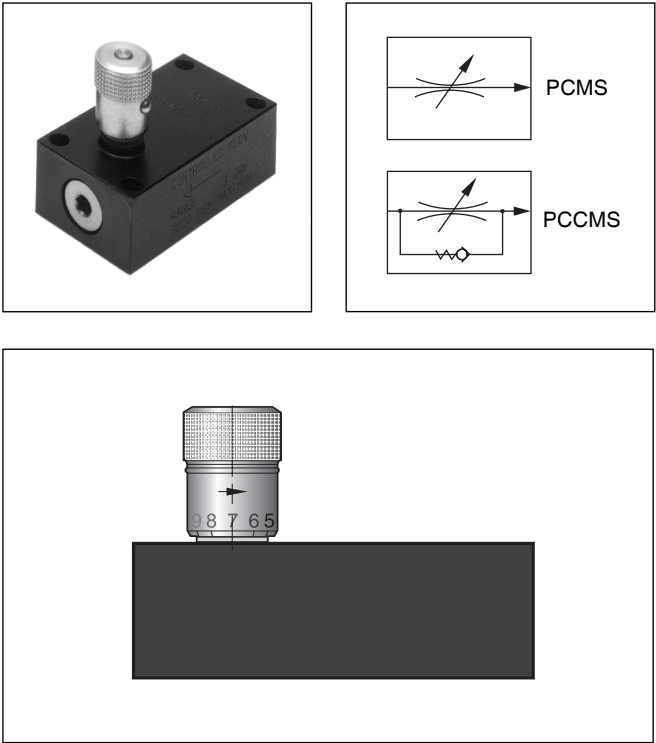
* 仅为对应于 c4_{max} 和 t4_{max} 的尺寸值

PCMS 系列为二通调速阀,用于带压力补偿的流量调节。当压力产生变化时,调定的流量值会在 $\pm 5\%$ 的公差范围内有所变化。油液粘度的变化也会对调定流量产生影响,对于该问题,本型阀的设计已予以了注意。

性能参数

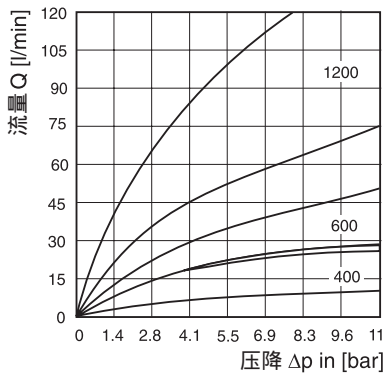
规格	最高压力 [bar]	流量控制阀		单向阀		重量 [kg]
		Q^* [l/min]	Δp [bar]	Q_{max} [l/min]	Δp [bar]	
400	210	1 - 10	7	20	3	0.77
600	210	2 - 25	7	30	3	1.23
800	210	6 - 60	11	75	8	2.50
1200	210	10 - 100	11	130	8	3.18
1600	210	19 - 190	11	250	10	7.41

* 最小及最大流量

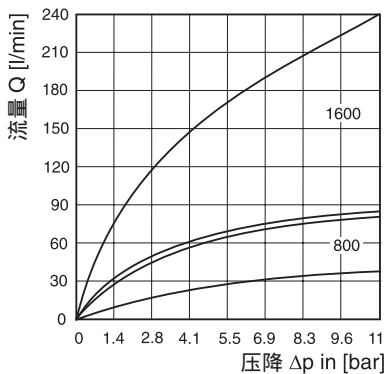


5

$\Delta p/Q$ 特性曲线

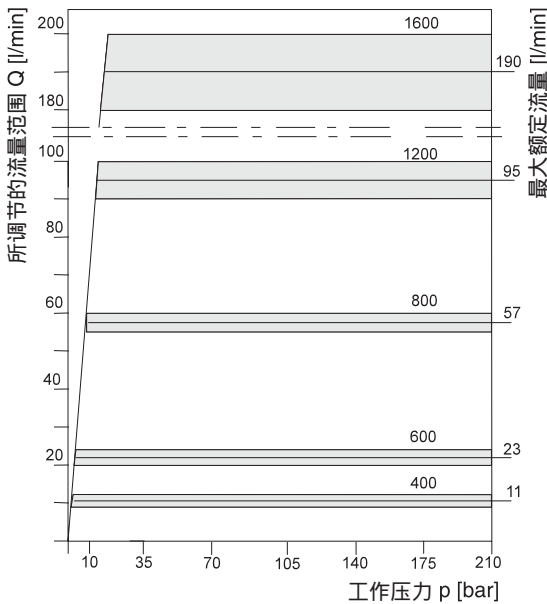


规格 400, 600和1200,
在 Q_{max}/Q_{min} 范围内的
流量流经单向阀时的压
降 Δp



规格 800和1200,
在 Q_{max}/Q_{min} 范围内的
流量流经单向阀时的压
降 Δp

规格 400-1600 p/Q 特性曲线



以上曲线对应于 33 cSt / 50°C 液压油

订货代号

PC

调速阀

设计类型

M

可调型

S

板式安装

规格

S

钢制阀体

锁紧螺钉

密封件

设计系列
(由工厂规定)

代号	设计类型
省略	不带单向阀
C	带单向阀

代号	规格
400	400
600	600
800	800
1200	1200
1600	1600

代号	材料
省略	丁腈橡胶
V	氟橡胶

代号	结构
省略	内六角头
F	滚花头

黑体字选项 =
短交货周期

安装尺寸

止动螺钉

六角调节旋组
1600规格标准配置

H_2 = 关闭
 H_3 = 打开

规格	B	B ₂	B ₃	B ₄	L ₄	L ₅	L ₆	L ₂	L	H	Ød ₃	H ₃	H ₂	ØD ₂	ØD	L ₁	L ₃	SW
400	45	38.9	22.4	5.6	6.4	15.7	69.9	79.2	86	29	6.8	63	58	7.1	21	21	-	-
600	51	44.5	25.4	6.4	6.4	16.8	84.8	95.3	102	32	7	73	68	8.6	25	25	-	-
800	58	50.8	28.4	6.4	6.7	19.1	98.6	111.3	117	45	7	103	95	11.9	30	45	-	-
1200	70	62.0	35.1	7.9	9.7	25.4	117.3	133.4	143	57	9.5	129	116	16.8	35	41	71.4	-
1600	76	68.3	38.1	7.9	12.7	31.7	139.7	158.7	172	70	9.5	175	158	22.3	-	49	85.8	47.8

GFG 系列二通流量控制阀（调速阀）用于液压系统的流量控制，其调定的流量，在很大程度上与压力、温度和油液粘度的变化无关。

采用带有外部控制油口 P 的阀，可避免回路接通瞬时的起始冲击。

结构

本型调速阀是由三角形节流口和一个定差减压阀（压差补偿器）组成。调定的位置可由设置在调节旋钮内的筒型锁予以锁定，以防止意外的调节发生。

功能原理

需调节的流量由 A 口进入,并流经节流口,节流口下游配置有一个压差补偿器,该补偿器可由进入节流口处的液流进行内部控制,或从 P 口外接压力油进行外控。

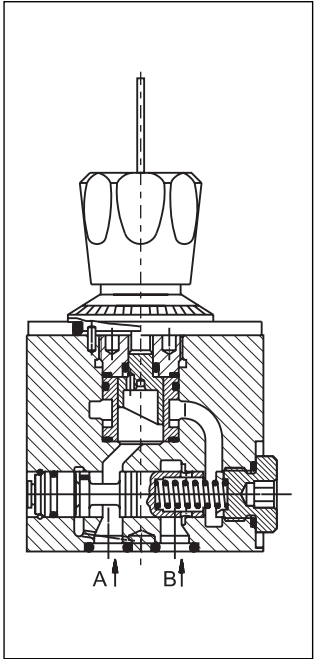
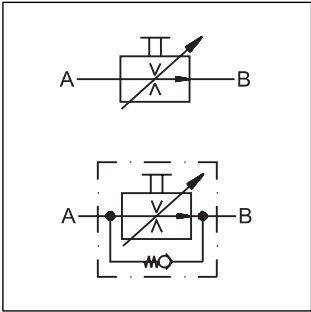
为保证压差补偿器具有最高的效率,要求压差约为 5 bar (该数值与流量范围有关)。初始情况下,压差补偿器处于全开状态,故开始工作的时候,有一个调整稳定的过程,对内控型阀,这个稳定过程将造成在开始接通的瞬间调节流量不能得到压力补偿,而引起所谓的起始冲击。通过旋钮调节节流阀芯,便可进行流量调节,旋钮的最大调节角度为 270°。

特点

- 调节流量与压力和油液粘度无关
- 具有多种流量调节范围
- 良好的精密调节
- 内控或外控的压力补偿器
- 可配置反向旁通单向阀
- 备有带筒型锁 (E10-锁) 的调节旋钮选项



GFG 2

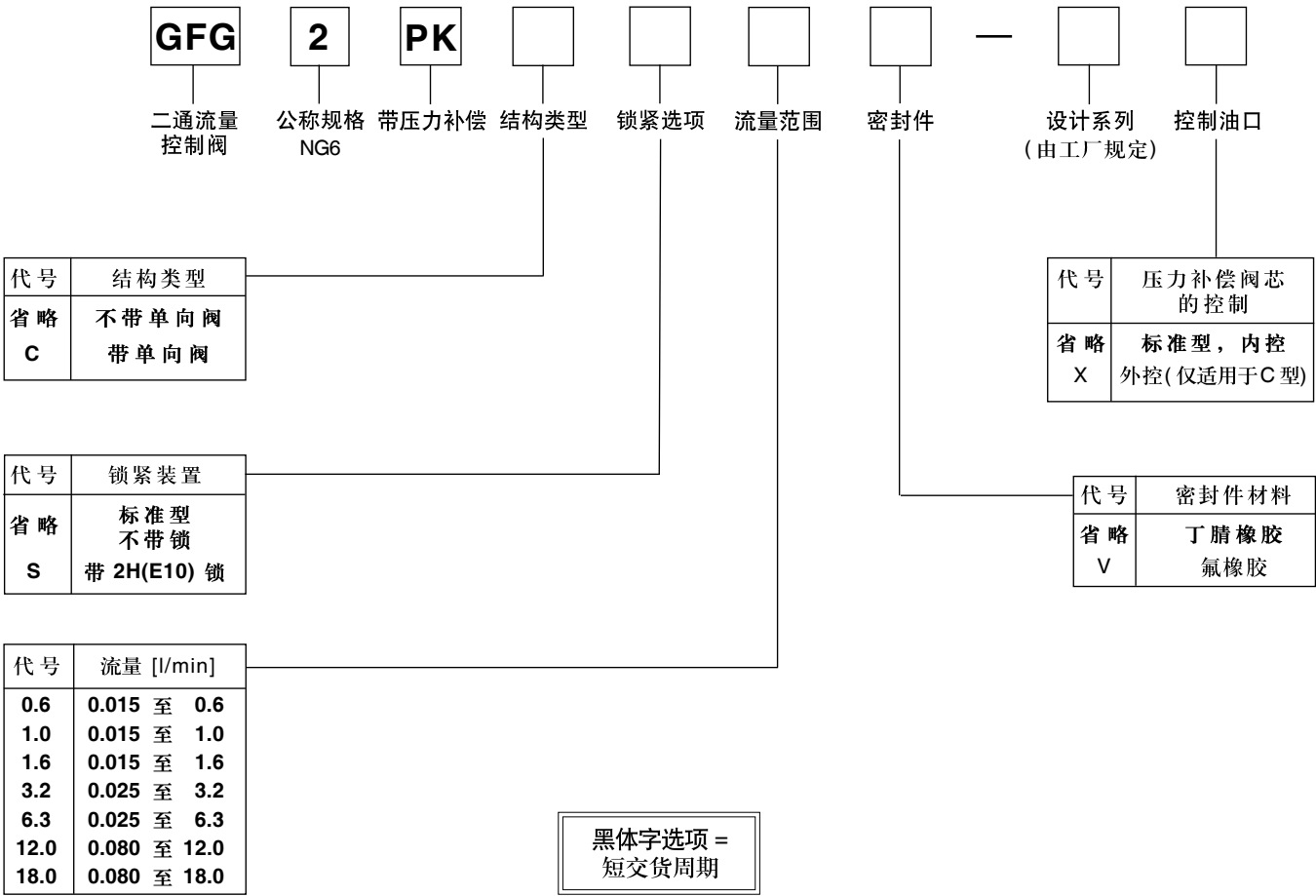


注

有关整流转接板, 见本节最后部分。

技术参数

结构型式	节流口可无级调节, 带压力补偿
操控方式	手动流量调节
安装形式	板式安装, 安装界面符合: ISO 6263: 1987
安装姿态	代号: ISO 6263-AB-03-4-B
重量	任意
油液温度	1.1 (不含安装底板)
环境温度	最高 70
油液粘度范围	-25...+50
过滤精度	[mm²/s] 2.8...400
最小压差	[µm] 10 (Q < 0.5 l/min), 25 (Q > 0.5 l/min)
工作压力	[bar] 5 (GFG*1.6/3.2), 8.5 (GFG*6.3/12/18)
压力对调定流量的影响, 相对于P=160bar时的Q _{最大}	[bar] A; B = 315 , P = 5 (GFG*, GFG*C); A, B, P = 160 (GFG*X)
流动方向	[%] ±2 (GFG*1.6/3.2/6.3/12); ±2.5 (GFG*18)
A → B	液流受控
B → A	节流或经旁通阀自由流动



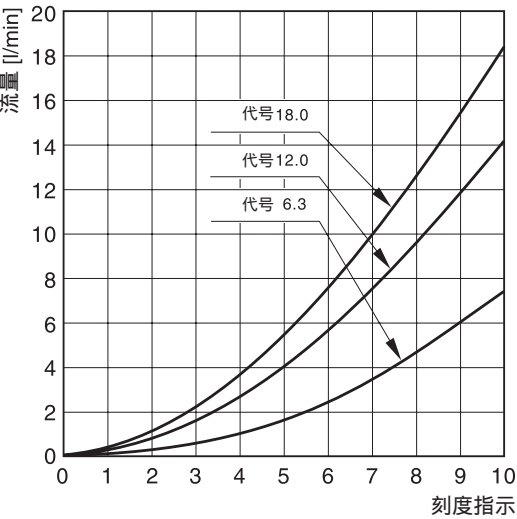
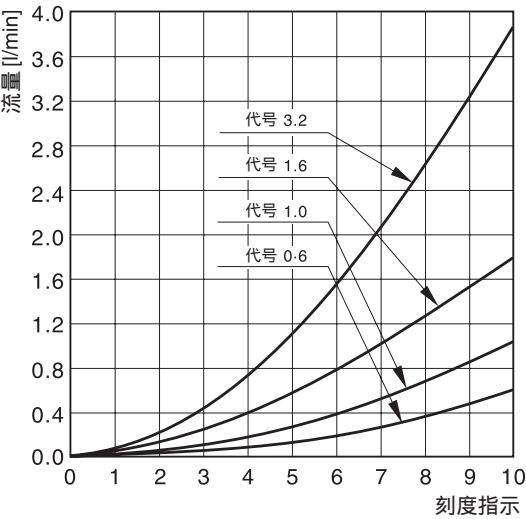
安装螺栓组件（圆柱头螺栓 DIN 912-12.9，不包括在供货范围之内）

公称规格 阀	阀类型	数量	紧固力矩 [Nm]	阀不带整流板		阀带整流板	
				规格	订货代号	规格	订货代号
NG6	GFG2	2	8.1	2xM5x60	BK380	2xM5x100	BK466

结合面密封用 O 型圈

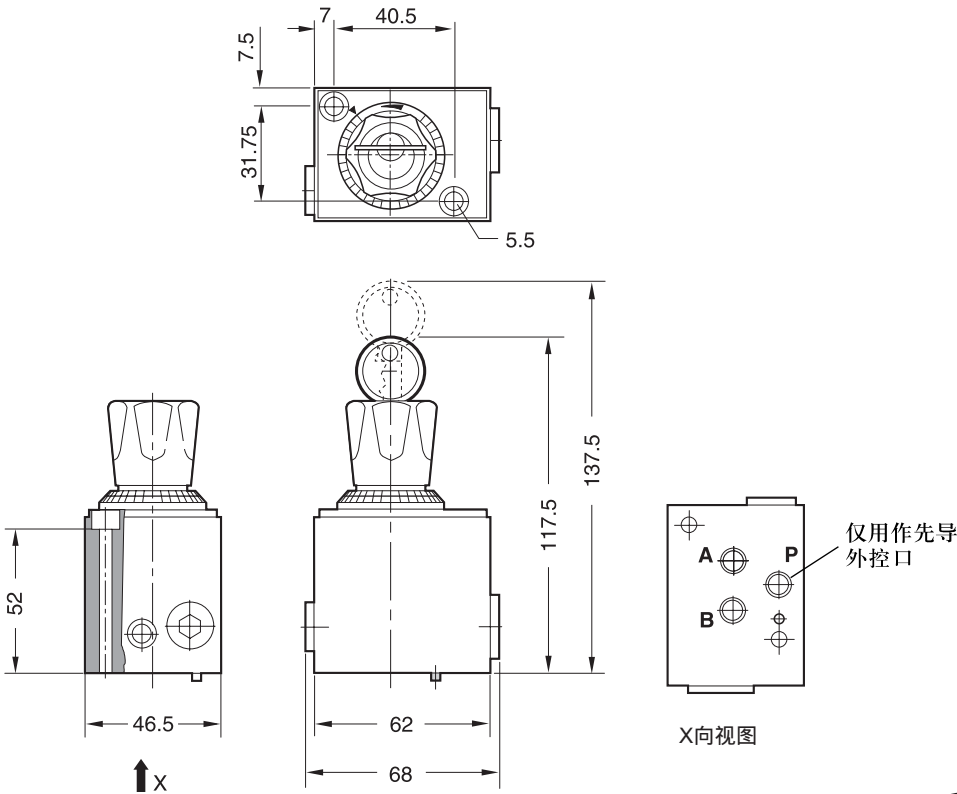
公称规格 阀	阀类型	油 口	规格 Ø 内径x截面直径	数量	单套订货代号	
					丁腈橡胶	氟橡胶
NG6	GFG2	A 及 B	9x1.5	3	SK-GFG2	SK-GFG2 FPM

性能曲线



压力变化引起的调定流量的变化为, $Q_{最大}$ 时, 流量偏差: $\pm 2\%$

安装尺寸

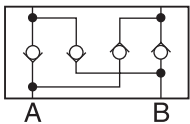


GFG 2 型阀用中间整流板

在液压控制回路中，如果二通流量控制阀与叠加的中间整流板结合使用，则可对执行机构同一工作腔的进油和回油流量均实现控制。

设计结构

中间整流板设计配置 4 个相同的, 对称布置的单向阀，这样, 双向液流的压差将完全相同。

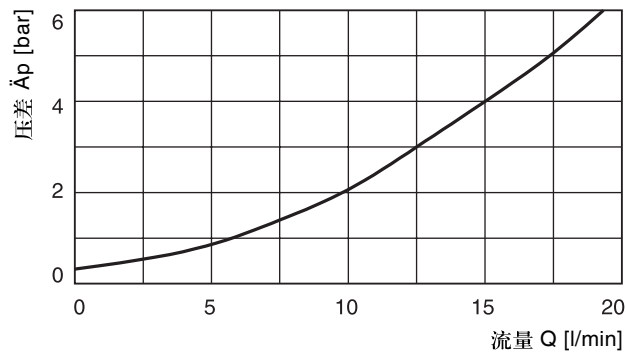


性能曲线

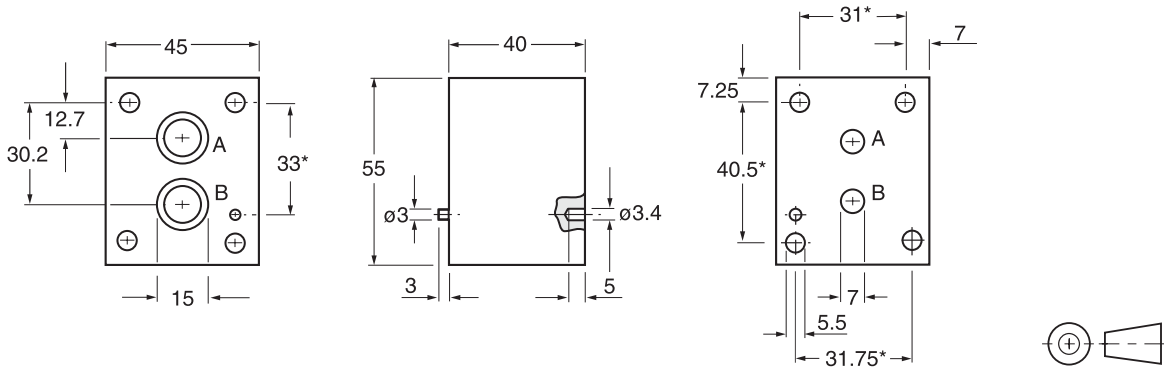
流量/指令信号特性曲线

($\Delta p = 20/100$ bar 恒定, 油液粘度 $25 \text{ mm}^2/\text{s}$)

$\Delta p/Q$ 特性曲线



安装尺寸



尺寸公差

* : $\pm 0.1 \text{ mm}$

其余 : $\pm 0.2 \text{ mm}$

孔及阀体外形尺寸: 自由公差

订货代号: HR OA 06 C

结合面密封用 O 型圈
(包括在供货范围之内)

连接油口	规格尺寸	要求数量
A, B	12 x 1.5	2

使用 DUR*L06 系列比例调速阀可以对液压执行元件 (液压缸、液压马达)的速度进行遥控电气调节,内置的压力补偿器可使调节流量与负载无关 (负载传感)。该型阀的节流阀套具有极好的温度补偿功能,这些补偿功能改善了阀的滞环和重复精度。反向液流可经由旁路单向阀自由流过。如要求流入和流出执行元件的同一油口的流量均得到控制 (如:差动液压缸回路),则可采用中间整流器板来实现,使流经调速阀的方向始终符合阀的工作流向 (从A到B)。

该型比例调速阀由节流阀套、节流阀芯和复位弹簧、以及带差压弹簧的压力补偿器组成。

功能

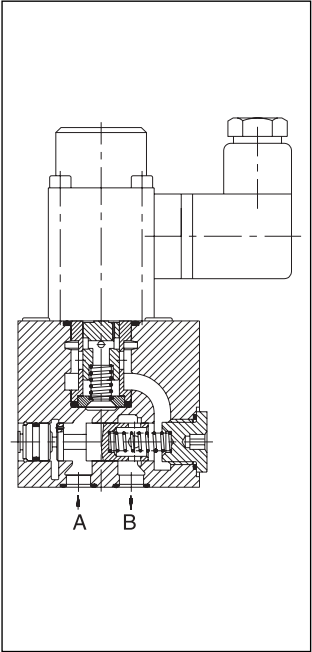
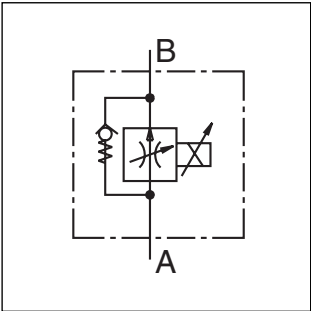
当向比例电磁铁输入信号电流时,节流阀芯克服复位弹簧力而开启,液流从 A 口进入,经节流阀口及压力补偿阀芯的调节控制后流向流出 B 口。

压力补偿器的作用是使节流阀口两侧的压差保持恒定,由此,负载的变化得到了补偿,从而使流过节流阀口的流量保持不变。

适用的电子放大器为: PCD00-A400 (见第10章“电子技术”)。

技术特点

- 滞环小
- 重复精度高
- 调定流量与负载无关
- 带反向旁通单向阀
- 安装界面按 ISO 6263: 1987



注

有关整流转接板, 见本章“GFG 系列”部分。

技术参数

设计类型	带负载传感的电控调节节流阀 (电液比例调速阀)		
安装形式	板式安装 NG06, 安装界面符合 DIN 24340, ISO, CETOP		
安装姿态	任意, 水平安装优先		
环境温度	[°C]	-20...+50	
重量	[kg]	1.6	
电压类型	[V]	24	
最大控制电流	[mA]	680	
线圈电阻	[Ohm]	24	
负荷率	[%]	100 ED	
电气连接	电磁铁	插座, 符合 DIN 43 650 A / 2 脚 + SL / Pg 11	
防护等级		IP 65, 按 DIN 40 050	
驱动放大卡		PCD00A-400	
工作压力	[bar]	最高 210	
油液温度	[°C]	+20 至最高 +70	
油液粘度范围	[mm ² /s]	12...230	
过滤精度		$\beta_{10} \geq 75$ (过滤精度10 μm) 标准	
最小压差	[bar]	3 (DUR 1.6/3.2); 5 (DUR 6.3/12); 8 (DUR 18)	
滞环	在 $Q = Q_{nom}$ 时	[%]	6
滞环	在 $Q \leq 20\% \cdot Q_{nom}$ 时	[%]	6
重复精度	在 $\Delta U_{set} = 5\text{V}$ 时	[%]	2

订货代号

DUR

二通调速阀
带旁通单向阀

公称流量

L

线性电磁铁

06

规格
NG06

P

递增型
流量特性

K

电磁铁类型

密封件

设计系列
(由工厂规定)

代号	公称流量 [l/min]
1.6	1.6
3.2	3.2
6.3	6.3
12.0	12
18.0	18

代号	密封材料
A	丁腈橡胶
1	氟橡胶

Seal kits

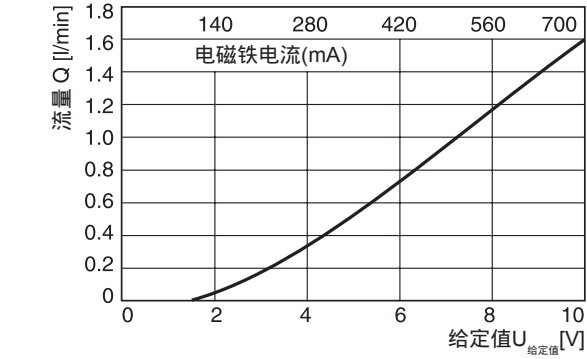
NBR（丁腈橡胶）	FPM（氟橡胶）
SK-DUR***L	SK-DUR***L FPM

流量特性曲线

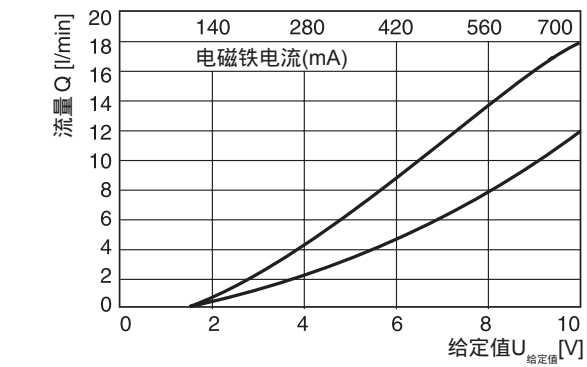
($\nu = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$)

不带反馈

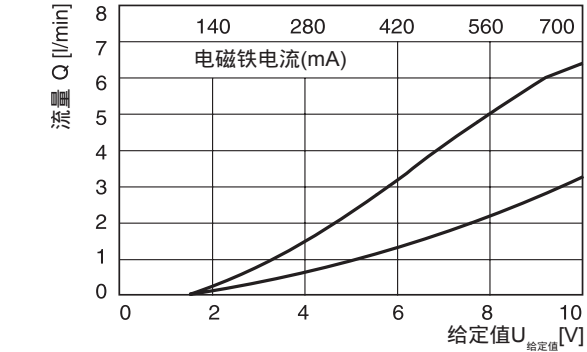
DUR 1.6 L 06 PK*



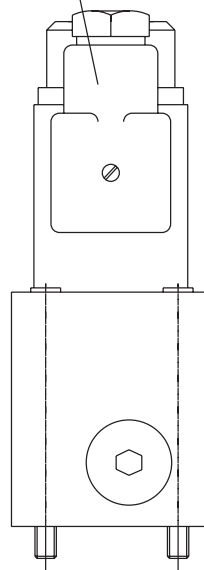
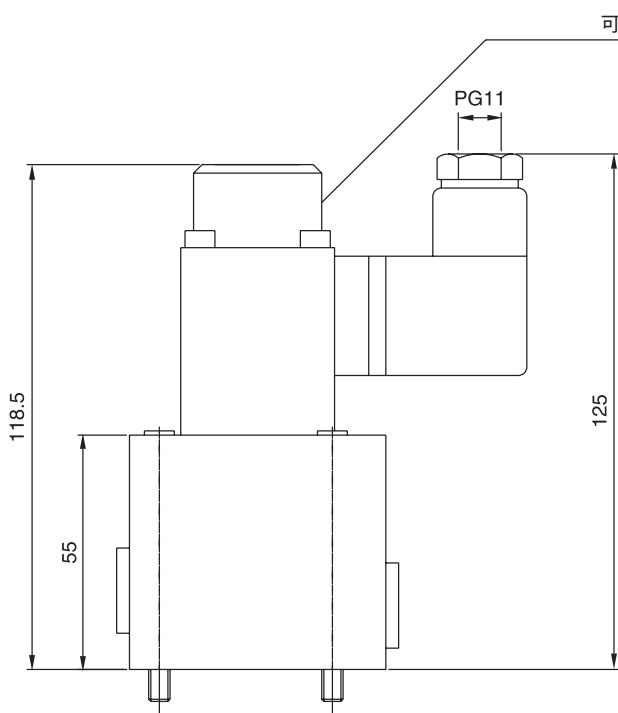
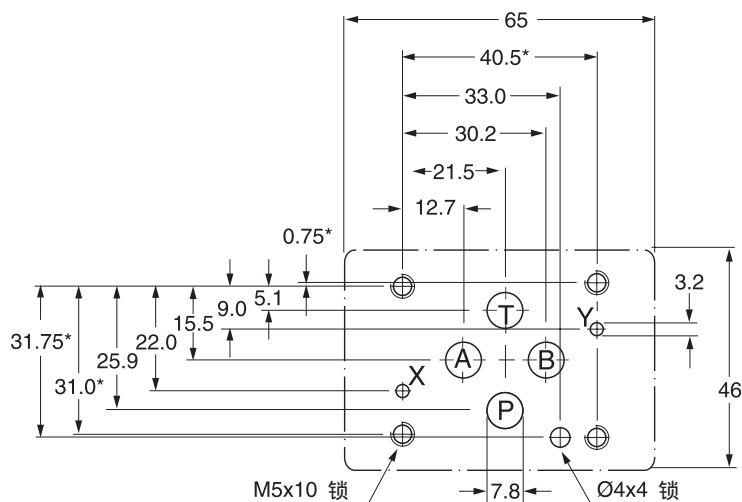
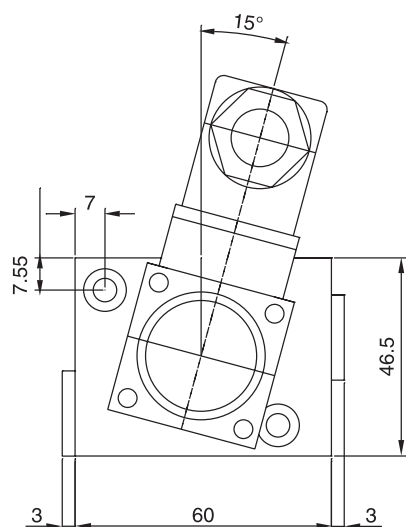
DUR 12 L 06 PK* / DUR 18 L 06 PK*



DUR 3.2 L 06 PK* / DUR 6.3 L 06 PK*

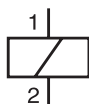
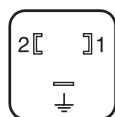


安装尺寸



电气连接

电磁铁插座 (俯视图)



- 1 检测信号 $U_A = +6 \dots +4.5 \text{ V}$
- 2 $U_B = 24 \text{ V (20.6} \dots 36 \text{ V) / 20 mA}$
- 3 GND (0V)

[illegible]

MV 系列针阀的阀芯节流端头可有 30° 锥面、带 V 形或矩形槽口等选项, 节流口的形状将影响流量调节的精度, 流经节流口的流量与其上下游之间的压力差和油液粘度有关。针型阀芯采用不锈钢材料制作, 其节流端头在阀体内, 与阀座之间形成环状的间隙, 从而产生节流效应。

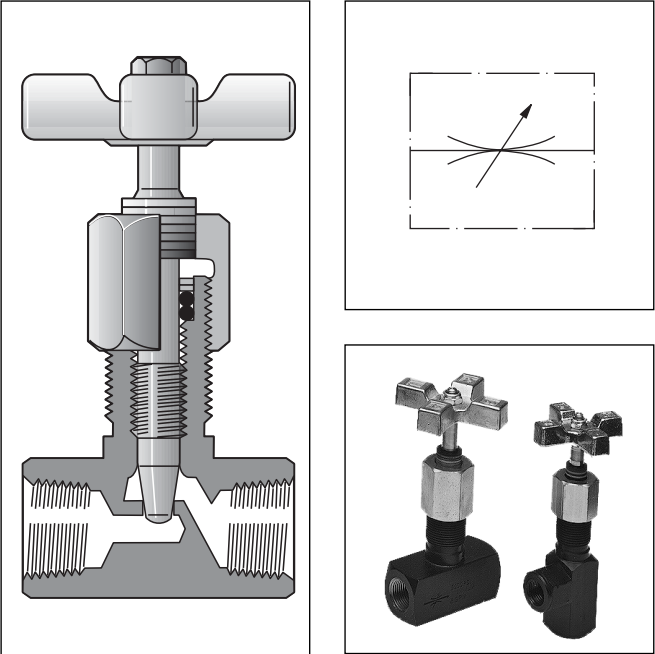
本型阀有钢质或黄铜两类阀体材料, 安装形式有管式或面板式两种。

流量 Q [l/min] = $K_v \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$

K_v 查表

Δp [bar]

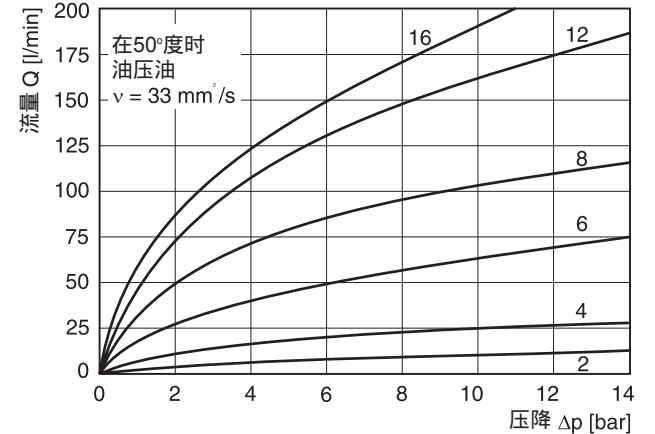
γ [kg/dm³] = 工作介质密度
(γ 矿物油 = 0.85 ~ 0.9)



特性参数

结构尺寸	最高压力 [bar]		流量 [l/min] Δp 10bar	最大截面积 [cm ²] Δp 10bar	Kv-系数	重量 [kg]
	钢	黄铜				
200	350	140	11	0.07	3.5	0.13
400	350	140	25	0.14	6.3	0.31
600	350	140	65	0.37	18.5	0.54
800	350	140	105	0.55	27.5	0.95
1200	350	-	160	0.90	45.7	1.58
1600	210	-	190	1.10	54.6	1.9
规格尺寸和针阀芯类型						
200-2			7			
200-3			2			
400-2			11			

Δp/Q 特性曲线



订货代号

螺纹形式

代号	螺纹形式
省略	NPTF
9	BSPP

针 阀

规格及设计类型

代号	规格	设计类型
直通型		直角型
代号	规格	代号
200	1/8	261
400	1/4	461
600	3/8	661
800	1/2	861
1200	3/4	1261
1600	1	—

阀体材料

代号	阀体材料
S	钢
B ¹⁾	黄铜

¹⁾ 不适用于型号 MV1200/1600 和 “61” 设计类型

针阀芯类型

代号	针阀芯类型
省略	标准型
2 ²⁾	30° 锥面
3 ²⁾	精密 V 形槽口
	精细矩形槽口

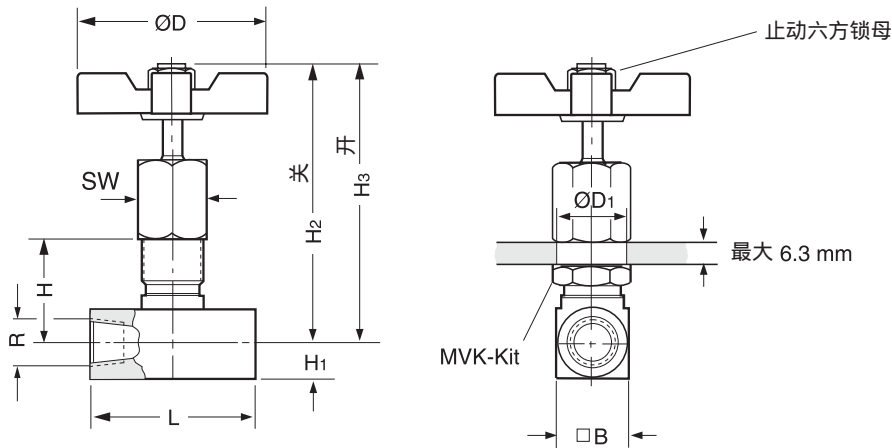
²⁾ 仅适用于 400 规格

密封件

代号	材料
省略	丁腈橡胶
V	氟橡胶

黑体字选项 = 短交货周期

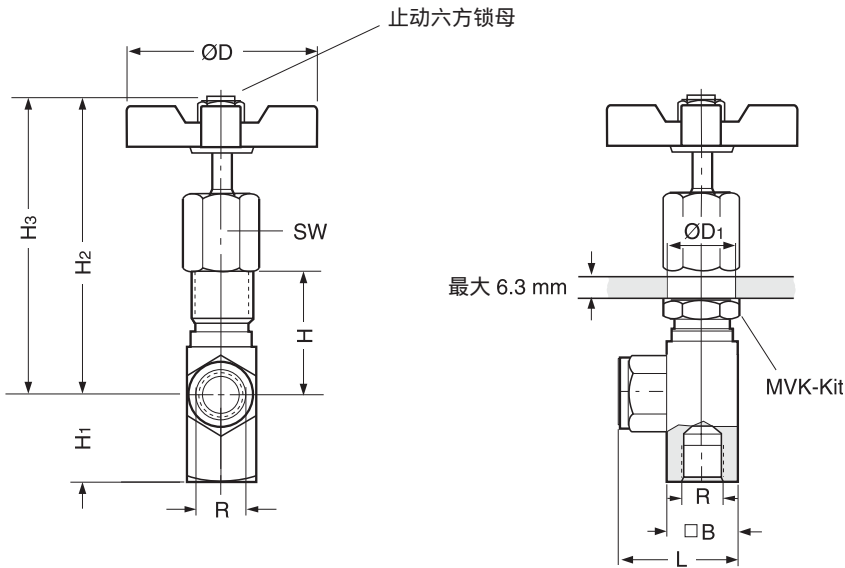
MV*00 系列螺纹管式阀



规格	R*	H	H ₃	H ₂	H ₁	□B	ØD ₁	L	ØD	SW	MVK 组件
2	1/8	24	69	64	8	16	15	38	45	15.7	MVK 2
4	1/4	33	86	81	10.5	21	20	51	51	22.1	MVK 4
6	3/8	38	108	100	13	26	23	64	64	25.4	MVK 6
8	1/2	51	130	117	16	32	29	67	83	31.8	MVK 8
12	3/4	54	142	128	19	38	36	83	98	41.2	MVK 12
16	1	60	147	133	22.5	45	36	108	98	41.2	MVK 12

* 管螺纹 G 或 NPTF

MV*61 系列螺纹连接角阀



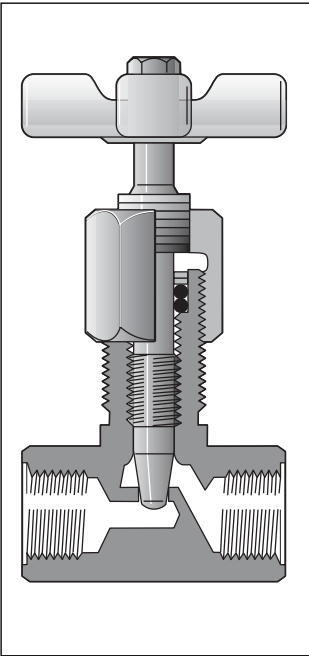
规格	R*	H	H ₃	H ₂	H ₁	□B	ØD ₁	L	ØD	SW
2	1/8	27	72	67	20.6	16	15	27	45	15.7
4	1/4	36	90	85	27.7	21	20	38	51	22.1
6	3/8	42	111	103	34.8	26	23	45	64	25.4
8	1/2	55	134	121	42.7	32	29	53	83	31.8
12	3/4	59	147	133	41.1	38	36	64	98	41.2

* 管螺纹 G 或 NPTF

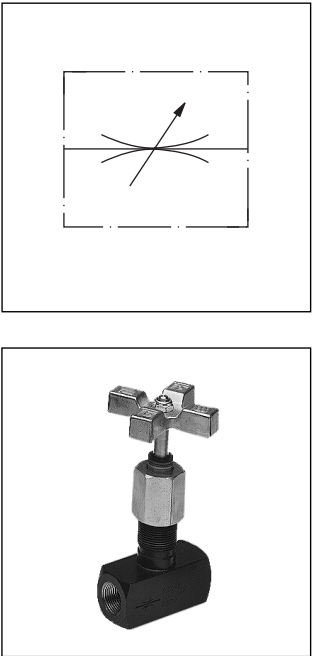
6MV 系列管式手动针型节流阀采用公制连接螺纹。
本型阀的阀芯的设计形状使其对流量的调节十分精细和精确。

特点

- 螺纹接口形式符合 ISO 6149 标准，孔口带有锥形 O 型圈密封槽
- 公制连接螺纹
- 采用 O 型密封圈,能可靠地防止螺纹管接头与连接螺纹之间的泄漏
- 可在世界范围内进行更换



图示未带O 型圈



技术参数

连接螺纹	公称压力 [bar]	最大流量 [l/min] Äp = 10 bar 时
M16 x 1.5	350	25
M18 x 1.5	350	65
M22 x 1.5	350	105
M27 x 2.0	350	160

材料

阀体	ASTM 12L14	碳钢
锁紧螺母	ASTM 12L14	碳钢
针阀芯	ASTM 416	不锈钢
手柄	锌合金压铸件	

订货代号

6

MV

S

公制
连接螺纹
ISO 6149

针 阀

规格

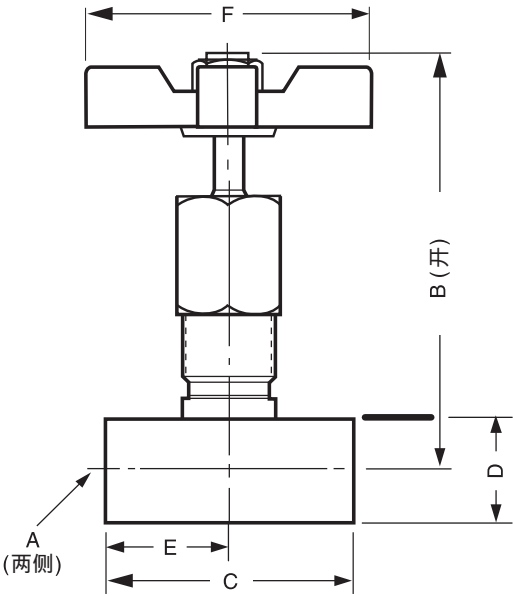
钢制阀体

代号	连接螺纹
616	M16 x 1.5
818	M18 x 1.5
1022	M22 x 1.5
1227	M27 x 2.0

密封件

丁腈橡胶 = 标准
氟橡胶 = 可选项

黑体字选项 =
短交货周期



5

系列	连接螺纹	尺寸 [mm]				
	A	B	C	D	E	F
6MV616S	M16 x 1.5	89.2	60.3	25.4	30.2	50.8
6MV818S	M18 x 1.5	108.7	76.2	28.6	38.1	63.5
6MV1022S	M22 x 1.5	129.5	88.9	31.8	44.5	82.6
6MV1227S	M27 x 2.0	141.8	101.6	38.1	50.8	101.6

N 系列针型节流阀具有 2 级锥面的针状阀芯，其调节旋钮的前 3 圈为第 1 级,可以对流量进行灵敏地调节,后 3 圈为第 2 级,具有常规的节流特性。流经节流阀口的流量与阀口两侧的压力差和油液粘度有关。为了减小油液粘度对节流特性的影响，结构尺寸为 400 和 600 的阀，具有采用带矩形槽口的圆柱形针阀芯的选项。

流量 Q [l/min]

$= K_v \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$

Kv

查表

Δp [bar]

γ [kg/dm³]

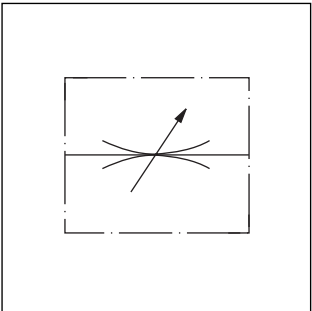
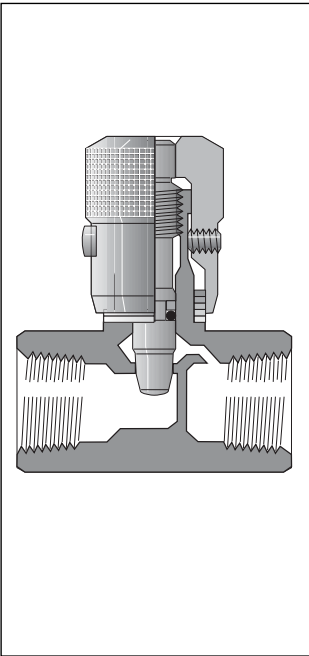
(γ 矿物油

= 工作介质密度

= 0.85 -0.9)

技术参数

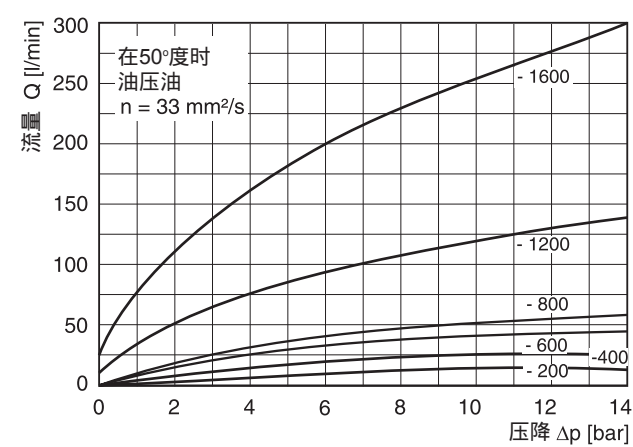
反向旁通单向阀公称开启压力	0.4 bar
工作温度	-40°C...+121°C



特性参数 (仅适用于标准 2 级针阀)

规格	钢	压力 [bar] 不锈钢	黄铜	流量 [l/min] $\Delta p=10\text{bar}$	最大截面积 [cm²]	Kv-系数	重量 [kg]
200	350	—	140	11	0.066	3.3	0.13
400	350	350	140	25	0.13	6.3	0.22
600	350	350	140	40	0.22	11.2	0.6
800	350	350	140	50	0.28	13.9	0.63
1200	350	—	140	120	0.70	35.4	1.04
1600	210	—	35	250	1.48	75	2.13

p/Q 特性曲线



订货代号

代号

螺纹

省略

9

NPTF

BSPP

代号

规格尺寸

200

400

600

800

1200

1600

1/8

1/4

3/8

1/2

3/4

1

代号

阀体材料

S

B

SS¹⁾

钢

黄铜

不锈钢

黑体字选项 = 短交货周期

代号

材料

省略

V

丁腈橡胶

氟橡胶

代号

锁紧螺钉

省略

F

T

内六角头

滚花头

锥形防松螺钉

代号

针阀芯形式

省略

4²⁾

标准型

2 级锥面

精细空心针阀芯

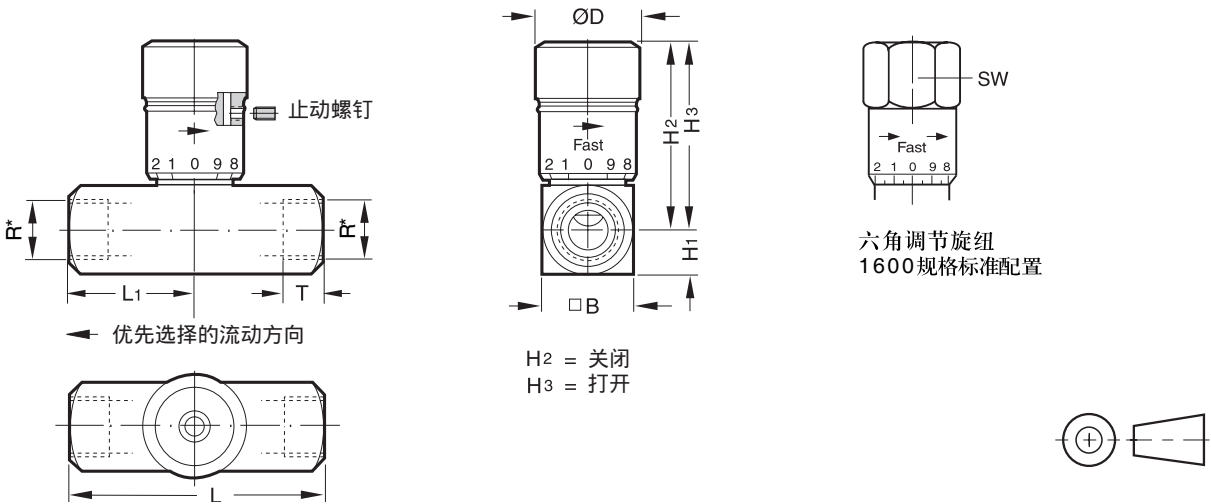
带节流槽口

5

¹⁾ 仅适用于规格400, 600, 800

²⁾ 仅适用于规格200至600

尺寸



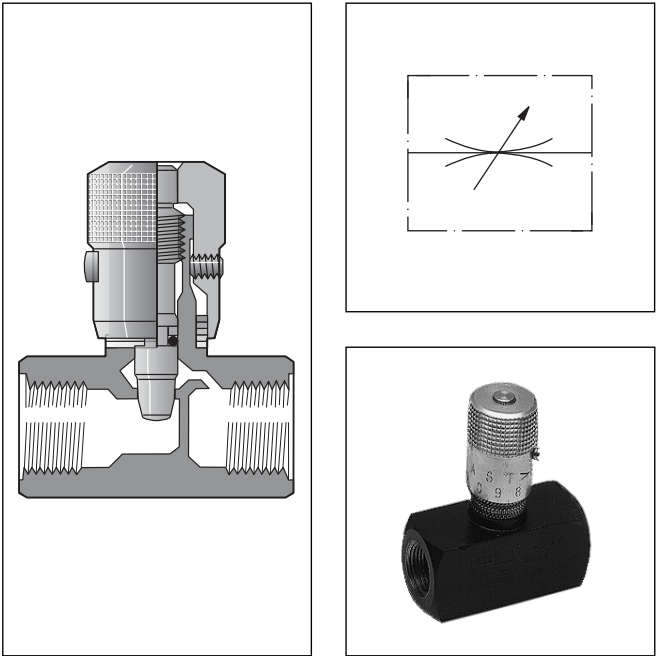
结构尺寸	R* 螺纹	H3	H2	H1	□B	L1	L	ØD	SW
200	1/8	39	35	8	16	16	38	19	-
400	1/4	46	40	10.5	21	25	51	21	-
600	3/8	55	49	13	26	32	64	25	-
800	1/2	69	61	16	32	33	67	30	-
1200	3/4	86	71	19	38	41	83	35	-
1600	1	124	107	22.5	45	54	108	-	47.8

* G 或 NPTF 螺纹

6N 系列 Manatrol 针阀采用公制连接螺纹。
有多种类型的针状阀芯可供选择使用，以满足对流量进行精确调节的要求。

特点

- 螺纹接口形式符合 ISO 6149 标准，孔口带有锥形 O 型圈密封槽
- 公制连接螺纹
- 采用 O 型密封圈,能可靠地防止螺纹管接头与连接螺纹之间的泄漏
- 可在全世界范围内进行更换



图示未带 O 型圈

技术参数

连接螺纹	公称压力 [bar]	最大流量 [l/min] Äp = 10 bar 时
M16 x 1.5	350	25
M18 x 1.5	350	40
M22 x 1.5	350	50
M27 x 2.0	350	120

材料

阀体	ASTM 12L14	碳钢
调节旋组	ASTM 12L14	碳钢
针阀芯	ASTM 416	不锈钢

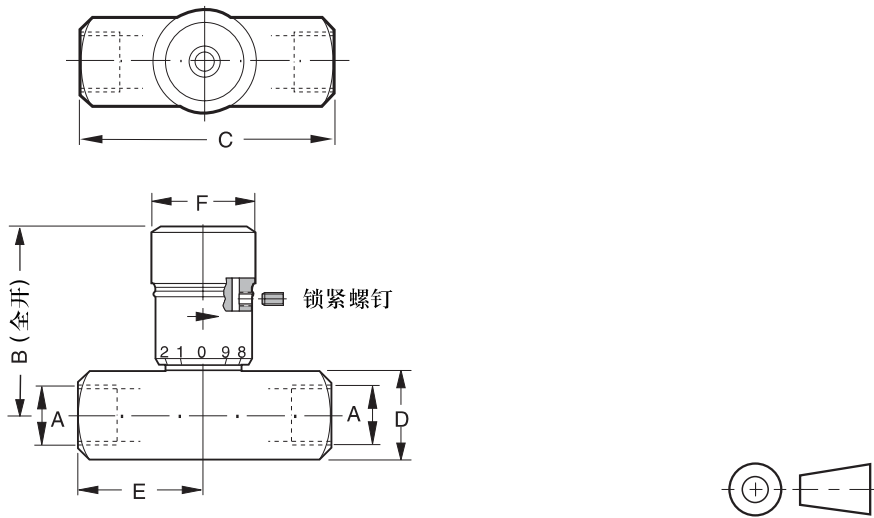
订货代号



密封件

丁腈橡胶 = 标准
氟橡胶 = 可选项

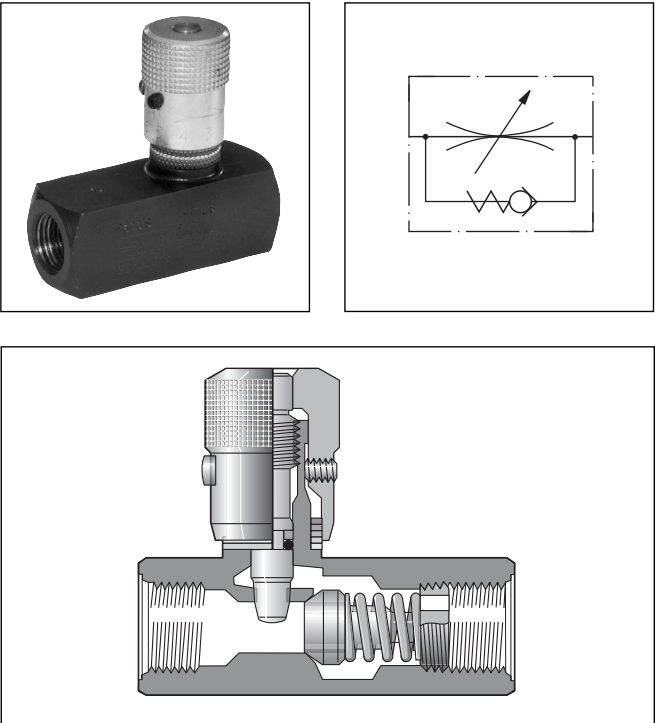
黑体字选项 =
短交货周期



5

系列	连接螺纹	尺寸 [mm]				
		A	B	C	D	F
6N616S	M16 x 1.5	46.3	60.3	25.4	30.2	20.6
6N818S	M18 x 1.5	56.2	76.2	28.6	38.1	24.5
6N1022S	M22 x 1.5	68.1	88.9	31.8	44.5	30.2
6N1227S	M27 x 2.0	85.9	101.6	38.1	50.8	35.1

F 系列的单向节流阀可以在规定的流动方向上进行流量调节。在相反方向上，液流只要克服很小的流动阻力，就可流过内置的单向阀。其节流针阀芯采用两级锥面结构，在调节旋钮的前 3 圈可以对小流量进行很精确的调节，再调节 3 圈，节流阀芯便被全部打开。锁紧螺钉可将阀的调定值锁定。



流量 Q [l/min]

$= K_v \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$

K_v

查表

Δp [bar]

γ [kg/dm³]

= 工作介质密度

(γ 矿物油

= 0.85 - 0.9)

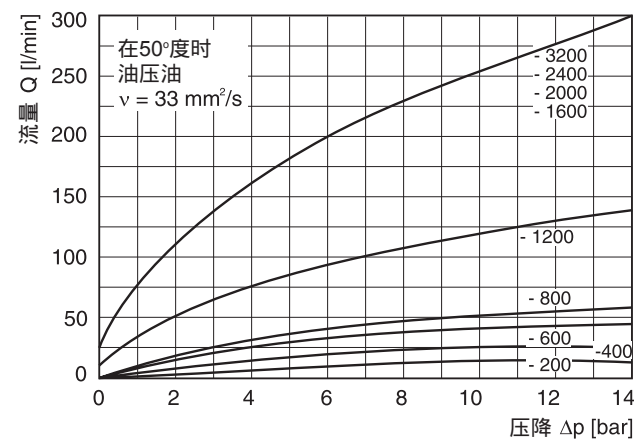
技术参数

反向旁通单向阀公称开启压力	0.4 bar
工作温度	-40°C...+121°C

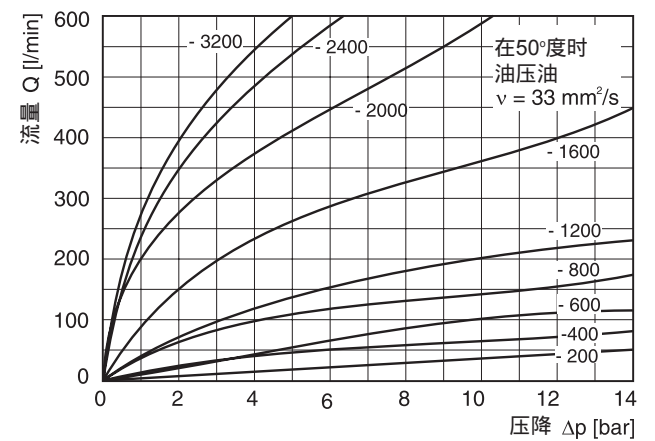
特性参数

规格	额定压力 [bar]			最大流量 [l/min] $\Delta p = 10$ bar	开口面积 [cm ²]	单向阀 K_v -系数	节流表面积 [cm ²]	节流阀全开 K_v -系数	重量 [kg]	
	钢	不锈钢	黄铜						钢	黄铜
200	350	—	140	11	0.14	6.7	0.066	3.3	0.13	0.13
400	350	350	140	25	0.37	18.6	0.13	6.3	0.23	0.23
600	350	350	140	40	0.62	30.4	0.22	11.2	0.31	0.31
800	350	350	140	50	0.86	43.4	0.28	14	0.67	0.68
1200	210	—	140	120	1.18	60	0.70	35.4	1.17	1.18
1600	210	—	35	250	2.23	111	1.48	75	2.31	2.32
2000	210	—	—	250	3.45	174	1.48	75	3.67	—
2400	210	—	—	250	4.40	225	1.48	75	4.62	—
3200	210	—	—	250	5.11	259	1.48	75	7.78	—

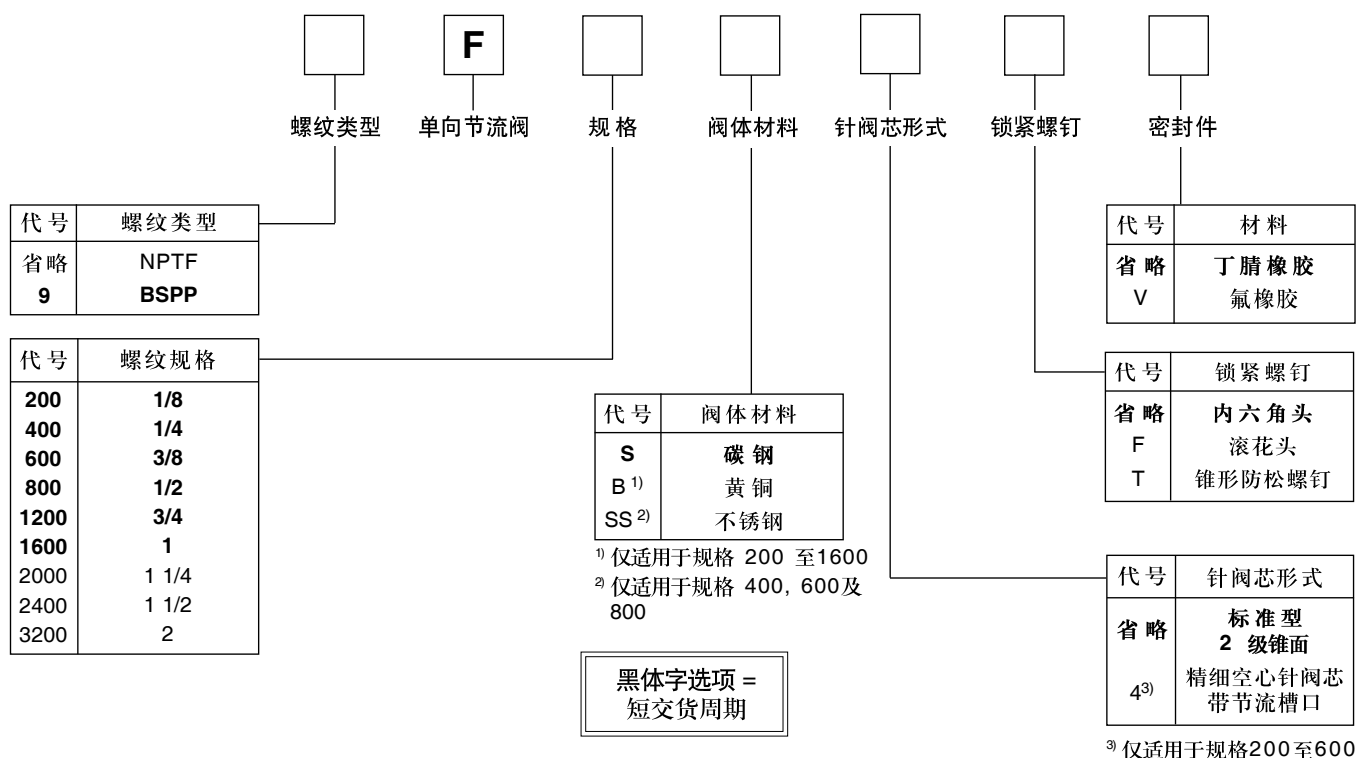
调节流量/压降特性，针阀芯全开



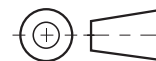
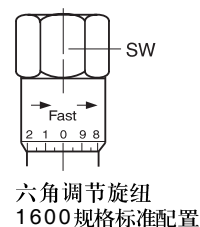
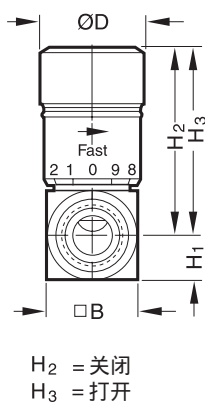
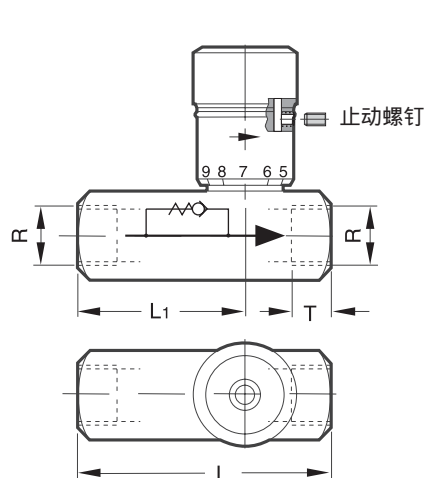
反向自由流量/压降特性，针阀芯全开



订货代号



尺寸



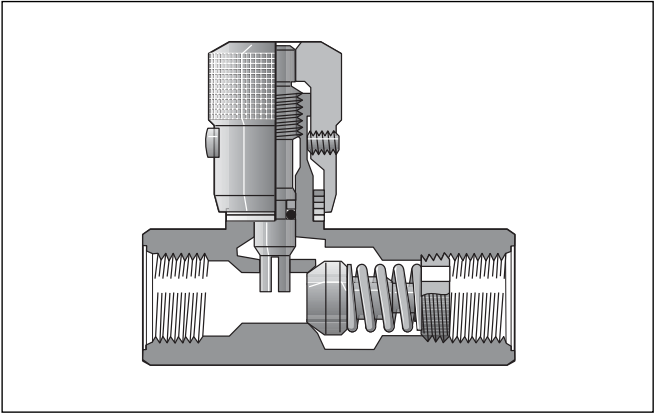
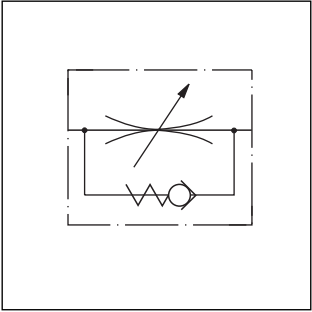
规格	R*	H ₃	H ₂	H ₁	□B	L ₁	L	ØD	SW	T
200	1/8	39	35	8	16	36	51	19	-	9
400	1/4	46	40	10.5	21	43	67	21	-	13
600	3/8	55	49	13	26	45	70	25	-	13
800	1/2	69	61	16	32	57	87	30	-	16
1200	3/4	86	71	19	38	65	99	35	-	17
1600	1	124	107	22.5	45	83	127	-	47.8	20
2000	1 1/4	130	114	29	58	99	143	-		21.5
2400	1 1/2	137	120	35	70	114	143	-		23.5
3200	2	146	130	44.5	89	134	165	-		25

* G 或 NPTF 管螺纹

6F 系列的单向节流阀采用公制的连接螺纹。在规定的流动方向可以对流量进行灵敏地调节，而在与节流作用相反的流动方向上，油液可以自由地流过旁通单向阀。

特点

- 螺纹接口形式符合 ISO 6149 标准，孔口带有锥形 O 型圈密封槽
- 公制连接螺纹
- 采用 O 型密封圈,能可靠地防止螺纹管接头与连接螺纹之间的泄漏
- 可在全世界范围内进行更换



图示未带 O 型圈

技术参数

连接螺纹	公称压力 [bar]	最大流量 [l/min] Δp = 10 bar 时
M16 x 1.5	350	25
M18 x 1.5	350	40
M22 x 1.5	350	50
M27 x 2.0	350	120

材料

阀体	ASTM 12L14	碳钢
调节旋组	ASTM 12L14	碳钢
针阀芯	ASTM 416	不锈钢
单向阀芯	ASTM 416	不锈钢
导向套	ASTM 416	不锈钢
弹簧	ASTM 316	不锈钢

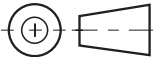
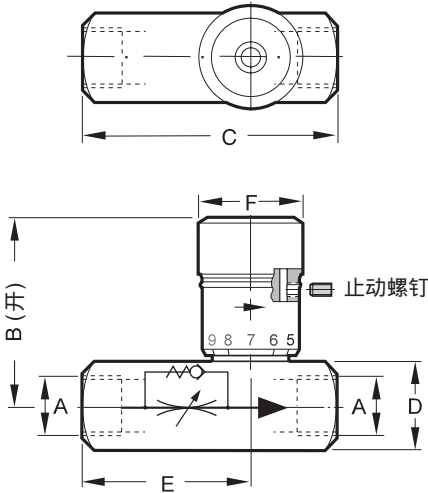
订货代号

	6	F		S
	公制连接螺纹 ISO 6149	单向节流阀	规格	钢制阀体
代号	规格			
616	M16 x 1.5			
818	M18 x 1.5			
1022	M22 x 1.5			
1227	M27 x 2.0			

密封件

丁腈橡胶 = 标准
氟橡胶 = 可选项

黑体字选项 =
短交货周期



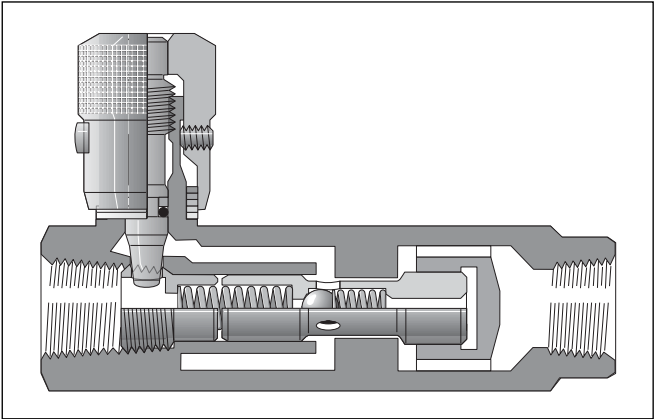
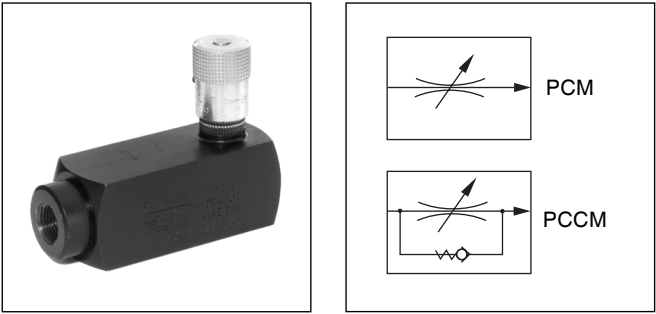
系列	连接螺纹 A	尺寸 [mm]				
		B	C	D	E	F
6F616S	M16 x 1.5	47.0	79.4	25.4	48.8	20.6
6F818S	M18 x 1.5	56.2	88.9	28.6	53.8	24.5
6F1022S	M22 x 1.5	68.1	101.6	31.8	65.0	30.2
6F1227S	M27 x 2.0	85.9	117.5	38.1	76.5	35.1

PCM 系列为二通调速阀,用于带压力补偿的流量调节。当压力产生变化时,调定的流量值会在 $\pm 5\%$ 的公差范围内有所变化。油液粘度的变化也会对调定流量产生影响,对于该问题,本型阀的设计已予以了注意。

特性参数

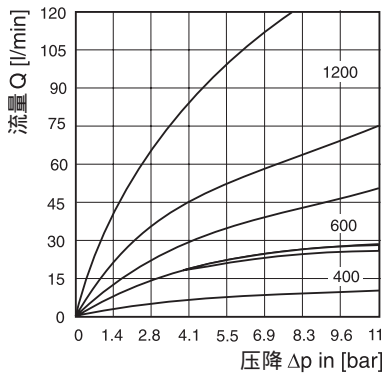
规格	最高压力 [bar]	流量控制阀		单向阀		重量 [kg]
		Q^* [l/min]	Δp [bar]	Q_{max} [l/min]	Δp [bar]	
400	210	1 - 10	7	20	3	0.82
600	210	2 - 25	7	30	3	1.05
800	210	6 - 60	11	75	8	1.68
1200	210	10 - 100	11	130	8	3.64
1600	210	19 - 190	11	250	10	6.59

* 最小及最大流量

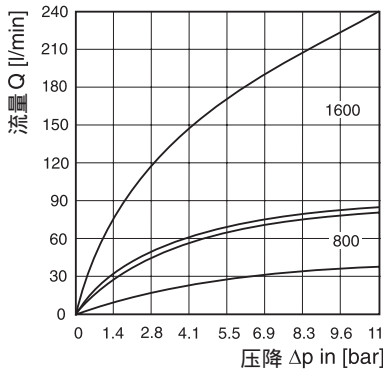


5

$\Delta p/Q$ 特性曲线

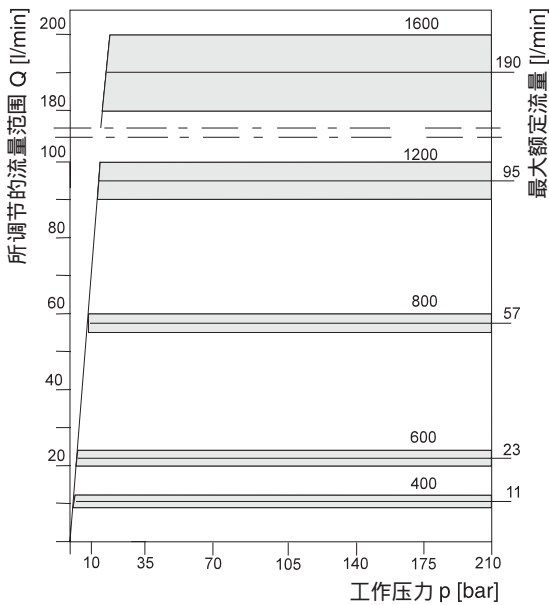


规格 400, 600和1200,
在 Q_{max}/Q_{min} 范围内的
流量流经单向阀时的压
降 Δp



规格 800和1200,
在 Q_{max}/Q_{min} 范围内的
流量流经单向阀时的压
降 Δp

规格 400-1600 p/Q 特性曲线



以上曲线对应于 33 cSt / 50°C 液压油

订货代号

PC

螺纹类型

调速阀

类型

M

规格

阀体材料

锁紧螺钉

密封件

设计系列
(由工厂规定)

代号	螺纹类型
省略	NPTF
9	BSPP

代号	类型
省略	不带单向阀
C	带单向阀

代号	管螺纹规格
400	1/4
600	3/8
800	1/2
1200	3/4
1600	1

代号	阀体材料
S	碳钢
SS ¹⁾	不锈钢

¹⁾ 仅适用于规格 600及800

代号	材料
省略	丁腈橡胶
V	氟橡胶

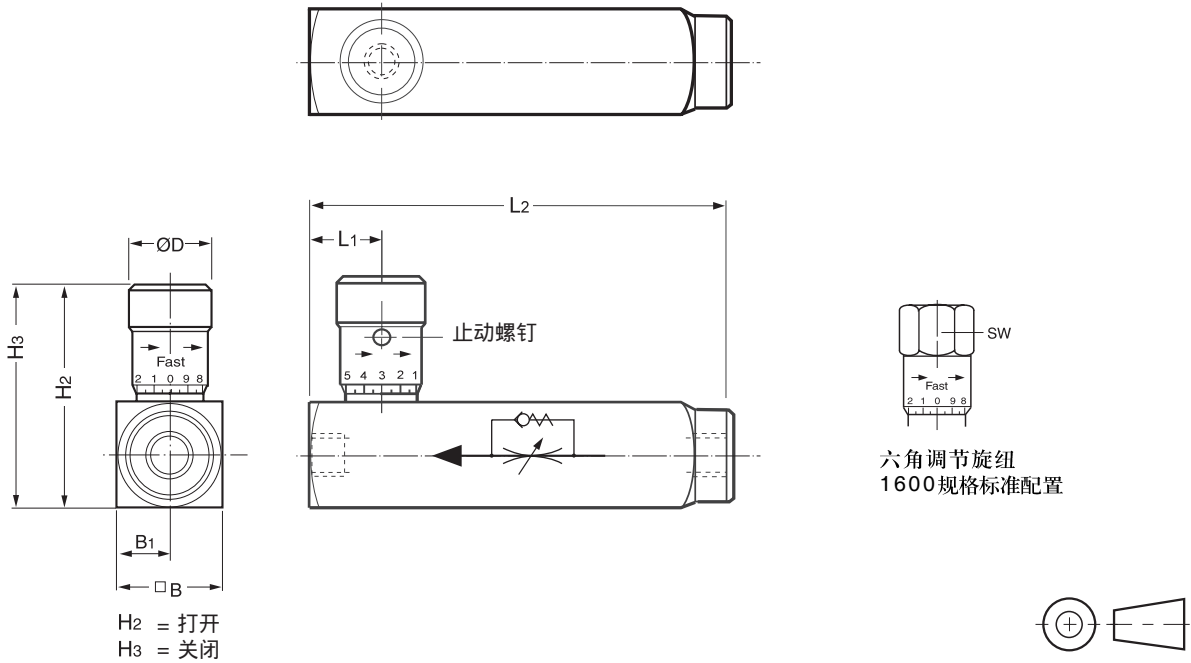
代号	锁紧螺钉
省略	内六角头
F	滚花头
T ²⁾	锥形防松螺钉

²⁾ 对1200以上规格不适用

黑体字选项 = 短交货周期

5

安装尺寸

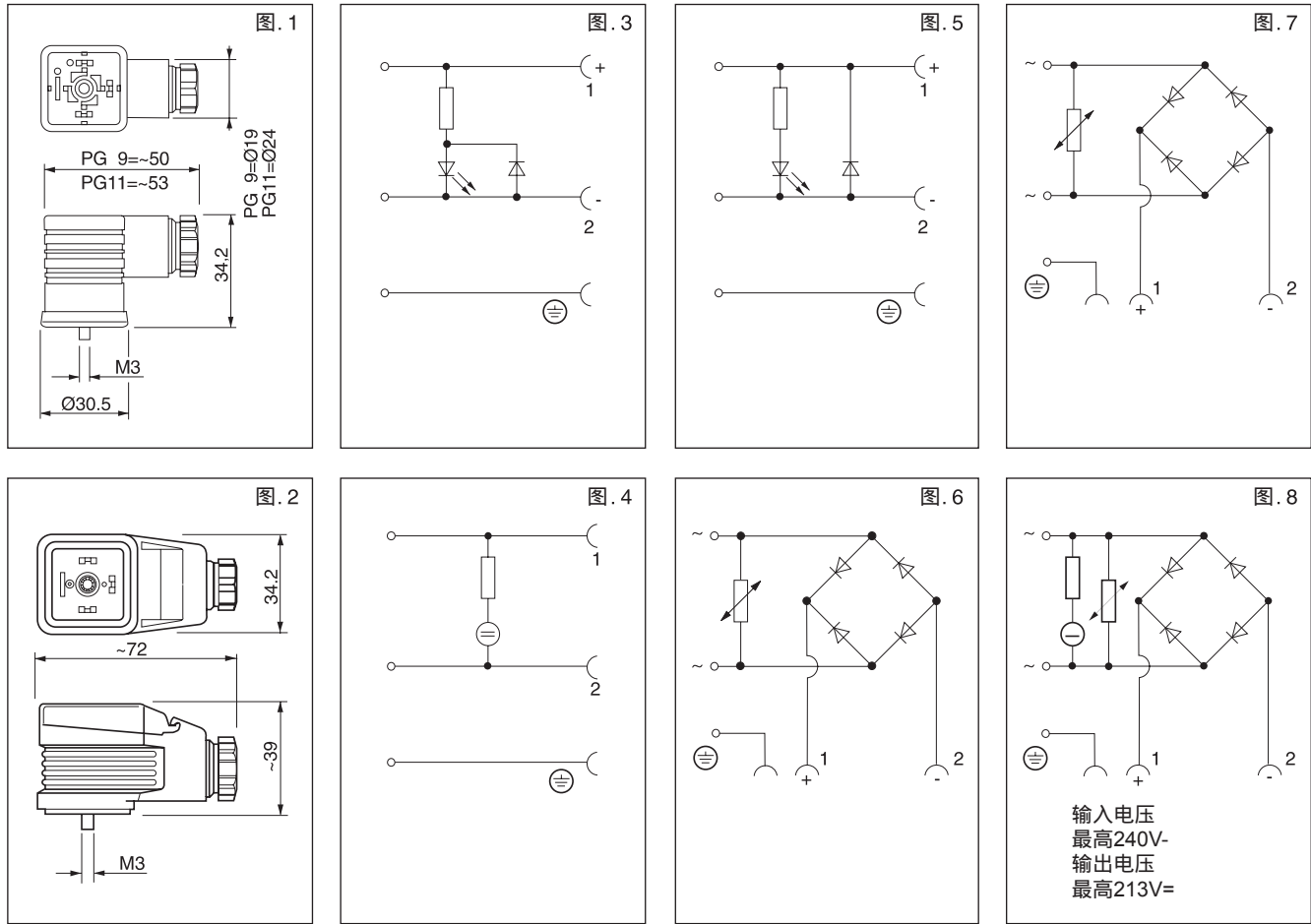


规格	R*	H3	H2	□ B	L1	B1	L2	ØD	SW
400	1/4	69	64	35	16	18	92	21	-
600	3/8	80	74	38	18	19	106	25	-
800	1/2	103	95	44	22	22	125	30	-
1200	3/4	128	116	57	28	29	149	35	-
1600	1	175	158	70	33	35	176	-	47.8

* G 或 NPTF 管螺纹

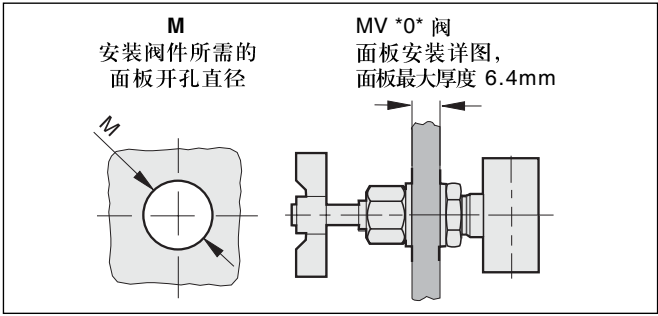
说明	带螺纹的 电缆接头	壳体颜色 代号	接线图	订货号
插头, DIN 43650,结构形式 AF,防护等级 IP65 电压达 250 V	PG 9	黑, B 灰, A	图 1	5001710 5001711
	PG11	黑, B 灰, A	图 1	5001716* 5001717*
插头, 带24 V 发光二极管	PG11	黑, B 灰, A	图 1 及 图 3	5001571 5001572
插头, 带110V 指示灯	PG11	黑, B 灰, A	图 1 及 图 4	5001573 5001574
插头, 带220V 指示灯	PG11	黑, B 灰, A	图 1 及 图 4	5001575 5001576
插头, 带24 V 发光二极管及镇流保护电路	PG11	黑, B 灰, A	图 1 及 图 5	5001708 5001709
插头, 带整流器 硅二极管桥式整流电路, 交流电源输入侧带压敏电阻以保护 二极管, 免受电源电压峰值的冲击。	PG11	黑, B 灰, A	图 1 及 图 6	5001737 5001738
插头, 带推松结构及透明罩	PG11	黑, B 灰, A	图 2	5001723 5001724
带桥式整流器 适用于5001723和5001724	—	—	图 2 及 图 7	5001727
带桥式整流器和指示灯 适用于5001723和5001724	—	—	图 2 及 图 8	5001734

* 如果订货时没有另行说明, 则带代号P 的阀在供货时提供此类电气插头。



面板安装阀(MVK型)用安装组件

组件号	M [mm]	适用 阀件
MVK 2	15	MV 200
MVK 4	20	MV 400, MV 620
MVK 6	23	MV 600, MV 820
MVK 8	29	MV 800, MV 1020
MVK 12	36	MV 1200
MVK 12	36	MV 1600



MVI 阀安装孔加工用成形钻

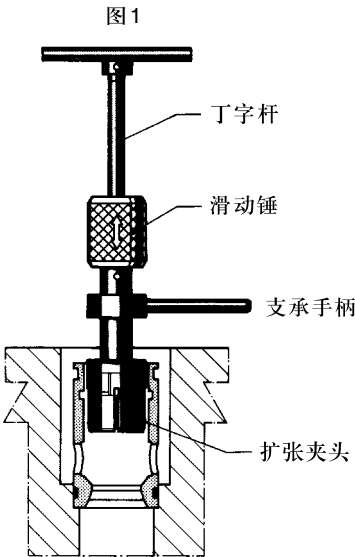
刀具材料	阀规格和刀具订货代号		
	400	600	800 和1200
硬质合金 钢	SE 1062 SE 1063	SE 567 SE 1061	按订货要求

拆拔 T*016 至 T*063 插件用工具

该拆拔工具由丁字杆、滑动锤、支承手柄和扩张夹头(图1)组成。

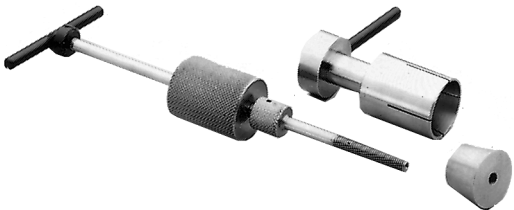
插件拆拔步骤:

首先拆下阀套圈,取出弹簧和座阀芯,把扩张夹头插入阀套内,并用丁字杆撑紧,然后用滑动锤向外锤打,便可把扩张夹头连同阀套一起从安装孔中取出。



拆拔工具,T*016-063 用

NG016	订货代号: 090 4600 09779
NG025	订货代号: 090 4600 09780
NG032	订货代号: 090 4600 09781
NG040	订货代号: 090 4600 09782
NG050	订货代号: 090 4600 09783
NG063	订货代号: 090 4600 09784
NG016 至 NG063	订货代号: 090 4600 09785



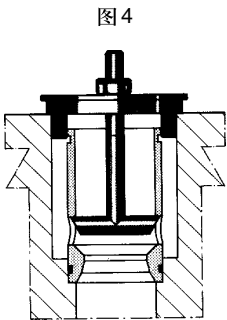
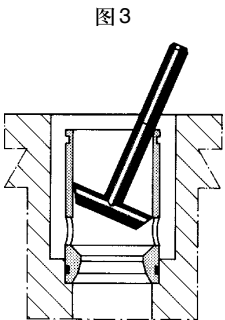
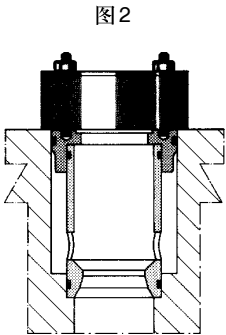
5

拆拔 T*080 至 T*100 插件用工具

该拆拔工具由阀套圈拔具(图2)、拉拔杆(图3)和支承板组成。

插件拆拔步骤:

首先用阀套圈拔具拔下阀套圈,然后将拉拔杆放入阀套中,使拉拔杆的横杆勾进阀套侧孔内,并对正套入支承板,如图 4 所示,拧紧螺母,便可从安装孔中取出阀套。



拆拔工具,T*080-100 用

NG080	订货代号: 090 4600 10628
NG100	订货代号: 090 4600 10629

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.