

2/2 通, 3/2 通和 4/3 通截止式换向阀 NBVP 16 型

符合工业标准 CETOP3 连接形式 DIN 24 340 - A6

任意流向无泄漏

工作压力 P_{max} =400bar
 流量 Q_{max} =20 l/min

具有同样功能的其他产品:
 BVG 1 和 BVP 1型 参见 D 7765 ($Q_{max} = 20$ lpm, $p_{max} = 400$ bar)
 BVG 3 和 BVP 3型 参见 D 7400 ($Q_{max} = 60$ lpm, $p_{max} = 315$ bar)
 BVE型 参见 D 7921 ($Q_{max} = 70$ lpm, $p_{max} = 400$ bar, 插装阀)
 阀连接板 BA型 参见 D 7788
 中间功能板 NZP型 参见 D 7788 Z

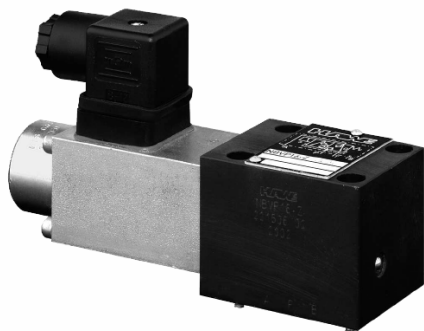
1. 概述, 简述

NBVP 16 型 2/2 通, 3/2 通和 4/3 通截止式换向阀是锥形座阀, 有电磁铁, 液压, 气动和手动操纵等方式。由于其内部压力补偿, 各油口可承受的压力相等。

当不工作时, 弹簧复位的阀会自动回复至零位或中位。定位形式的阀, 通过给对面布置的各电磁铁线圈通以短脉冲信号来达到零位或工作位置。

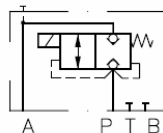
2/2 通和 3/2 通换向阀可以直接的将压力继电器安装于阀体上。另外 4/3 通式的执行元件油口 A 和 B 也可通过信号油口 (G1/8) 安装压力继电器或压力表。

基本形式

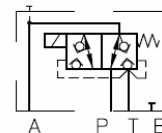


例如:

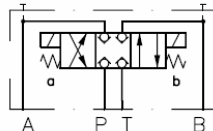
Type NBVP 16 R/2-G 24



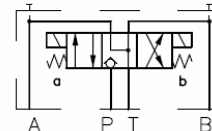
Type NBVP 16 Y/2-WG 230



Type NBVP 16 G-GM 24

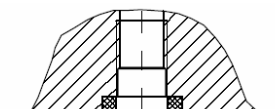


Type NBVP 16 D-WGM 230

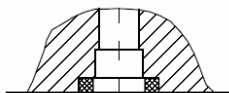


泵, 执行元件和回油口附加元件

泵油口 P

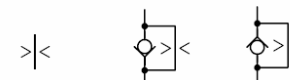
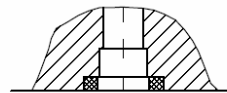


回油口 T



止回阀 S.

执行元件油口 A 和 B



节流 单向节流阀(注意安装位置!)

2. 可供货结构形式

2.1 订货型号, 主要数据

订货示例:

NBVP 16 S/B 0,8 /2 - WG 110
NBVP 16 G/B 0,8 R/ABR2,0 BBR1,5 /A3 B9/400/S - GM 24 - 3/8

A和B油口附加元件
(见表4)

P油口附加元件
(见表3)

管连接阀板

操纵形式
(见表7)

T油口附加元件
(见表6)

压力继电器和/或
压力表(见表5)

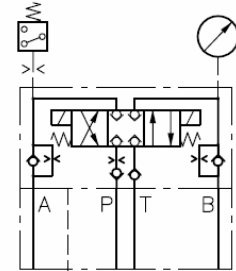
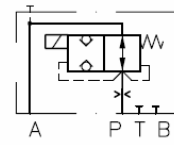
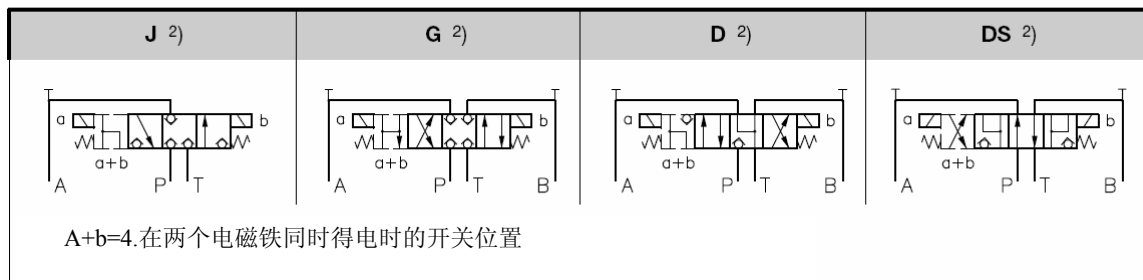
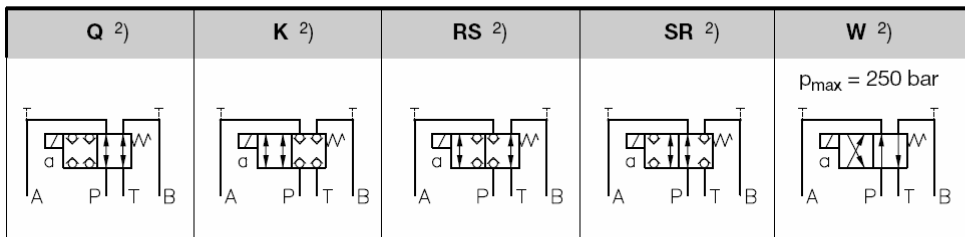
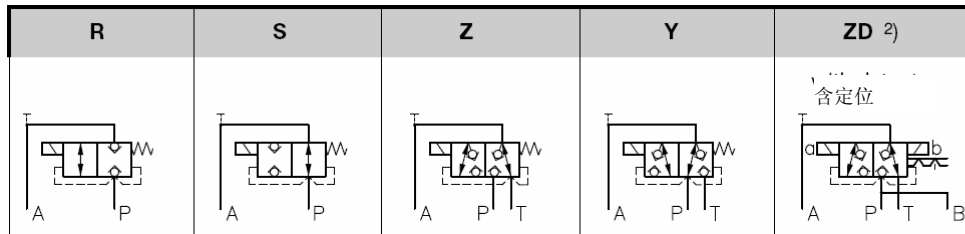


表1: 基本类型

型号, 描述	流量	压力
	Q _{max} (lpm)	P _{max} (bar)
NBVP16 符合 DIN24 340-A6 标准	20	400/250 ¹⁾

表2: 机能符号

(所有阀皆为电磁铁操纵, 其他操纵形式参见表7)



1) 在电磁铁型号为GM., WGM. 时压力为250bar. 参见表7

2) 仅为电磁铁操纵, 以及CD, KD操纵

表3: P油口附加元件



附加元件 (可同时组合)	型号 ³⁾	Φ (mm)
	B 0,8	0.8
	B 1,0	1.0
	B 1,2	1.2
	B 1,5	1.5
	B 2,0	2.0
单向阀 	R	---

表4: A和/或B油口附加元件




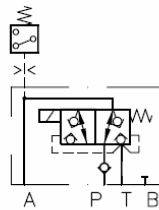
附加元件	型号 ^{3) 4)}		Φ (mm)
	全系列	仅用于 G, D	
A 和/或 B 节流 	AB 0,7	BB 0,7	0.7
	AB 0,9	BB 0,9	0.9
	AB 1,0	BB 1,0	1.0
	AB 1,5	BB 1,5	1.5
	AB 2,0	BB 2,0	2.0
	AB 2,5	BB 2,5	2.5
A 和/或 B 进口 单向节流阀 	ABV 0,7	BBV 0,7	0.7
	ABV 1,0	BBV 1,0	1.0
		BBV 1,5	1.5
		BBV 2,0	2.0
A 和/或 B 出口 单向节流阀 	ABR 0,7	BBR 0,7	0.7
	ABR 1,0	BBR 1,0	1.0
		BBR 1,5	1.5
	ABR 2,0	BBR 2,0	2.0

表 5: A 和/或 B 油口压力继电器和/或压力表

压力继电器/压力表(调整范围(bar))	型号决定中位机能		
	R,S,Z,Y1)	ZD,G,D,DS,W, Q,RS,SR,K,J 接口 A	G,D,DS,Q,RS,S R,W,K
无 DG(有备用口)	2	---	---
DG33 (200...700)	3	A3	B3
DG34 (100...400)	4	A4	B4
DG35 (20...250)	5	A5	B5
DG36 (4...12)	6	A6	B6
DG365 (12...170)	7	A7	B7
DG364 (4...50)	8	A8	B8
DG5E-250	E2	AE2	BE2
DG5E-400	E4	AE4	BE4
DG5E-600	E6	AE6	BE6
压力表 D7077			
100	---	A9/100	B9/100
160	---	A9/160	B9/160
250	---	A9/250	B9/250
400	---	A9/400	B9/400
600	---	A9/600	B9/600

举例:

NBVP 16 Y/R/5-GM 24



NBVP 16 G/A9/400 B9/400-G 24

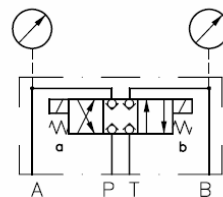
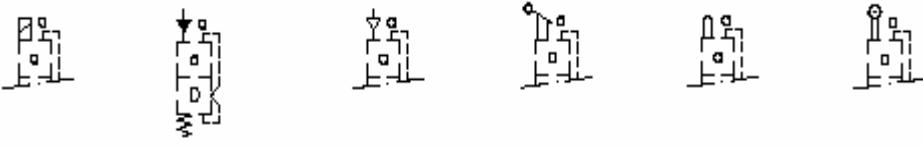


表 6:T 油口附加元件

附加元件	型号 ³⁾	开启压力
无	---	
止回阀 (单向阀)	S	约 0.07bar
	S1	约 1.0bar

- 1 通过使用 Y9-X84..(样本 D7077),可以将安装压力继电器位置替换为压力表或其他元件
- 2 压力表接口 G1/8(BSPP)
- 3 备件订货型号参见 5.1 章节“附件”
- 4 A(B)BR..和 A(B)..BV 形式是相同的.只是位置不同(见 1 章节说明)

表 7: 操纵形式

操纵形式	压力 P _{max} (bar) 4)	机能符号	型号			主要参数, 也参见 3.2 节
			带插头	插头带 LED	不带插头	
电磁铁	400	R, S, Z, Y, ZD Q, K, RS, SR, W 5) J, G, D, DS	G 12	L 12	X12	U _N = 12V DC
			G 24	L 24	X24	U _N = 24V DC
	250	R, S, Z, Y, ZD Q, K, RS, SR, J, G, D, DS	WG 110 2)	...	X96	U _N = 110V AC,50/60Hz(98V DC)
			WG230 2)	...	X205	U _N = 230V AC,50/60Hz(205V DC) ⁷⁾
250	Rs S, Z, Y, ZD, K, RS, SR, J, G, D, DS	GM 12 3)	LM24	XM12	U _N = 12V DC	
		GM 24 3)	LM24	XM24	U _N = 24V DC	
250	Rs S, Z, Y, ZD, K, RS, SR, J, G, D, DS	WGM 110 2)3)	...	XM98	U _N = 110V AC,50/60Hz(98V DC)	
		WGM 230 2)3)	...	XM205	U _N = 230V AC,50/60Hz(205V DC) ⁷⁾	
液压	400	R, S, Z, Y, J	H 1/4	外控口 G 1/4		控制压力: P _{控min} = 24 bar P _{控max} = 400 bar
气动	400		P	外控口 G 1/4		控制压力: P _{控min} = 3 bar P _{控max} = 15 bar
手动	400		A			操作扭矩: 约 1.5...3 Nm
机械	400		T	滚针		操作力: F = 约 80...190 Nm
			K	滚柱		操作力: F = 约 22...35 Nm
机能符号	电磁铁	液压 H1/4	气动 P	手动 A	机械 滚针	机械 滚柱
						

- 1 防爆型
- 2 DC 电磁铁(98V DC 205V DC)带整流桥的插头
- 3 GM,WGM,LM,XM 型比 G,WG 型价格低,注意降低了工作压力范围!
- 4 注意 T 油口的最高压力(参见 3.1 节)
- 5 允许最高压力 P_{max}=250bar

3. 其他参数

3.1. 概述和液压参数

安装位置 任意

遮盖量 (3/2 通换向阀) 负遮盖 (只有在从一个流动方向, 转向另一个流动方向过程中的行程终止位置封闭), 当切换过程时各油口相通。

工作压力 P_{max} 见表 7, 静压超载能力, 油口 P, A, B 和 P 约 $2 \times P_{max}$ 。
 $P_{maxT} = 2 \times P_{max}$ - 机能 R, S, Z, Y
 = 400bar - 机能 ZD
 = 50bar - 机能去 Q, K, RS, SR, W, G, D, DS

壳体材料和表面处理 钢, 气体渗氮 (阀基体)

质量 (重量) 约 kg

整体 (含操纵机构)		NBVP16-R NBVP16-S	NBVP16-Z NBVP16-Y	NBVP16-ZD (Q, K, RS, S R, W)	NBVP16-G NBVP16-D (DS)
电磁铁	G., G24ex, L., X., WG., M.	1.5	1.7	2.1	2.4
	GM., LM., XM...WGM...	1.4	1.6	1.9	2.2
液压	H1/4	1.1	1.3		
气动	P	1.0	1.2		
手动	A	1.4	1.6		
机械	T	1.1	1.3		
	K	1.4	1.6		

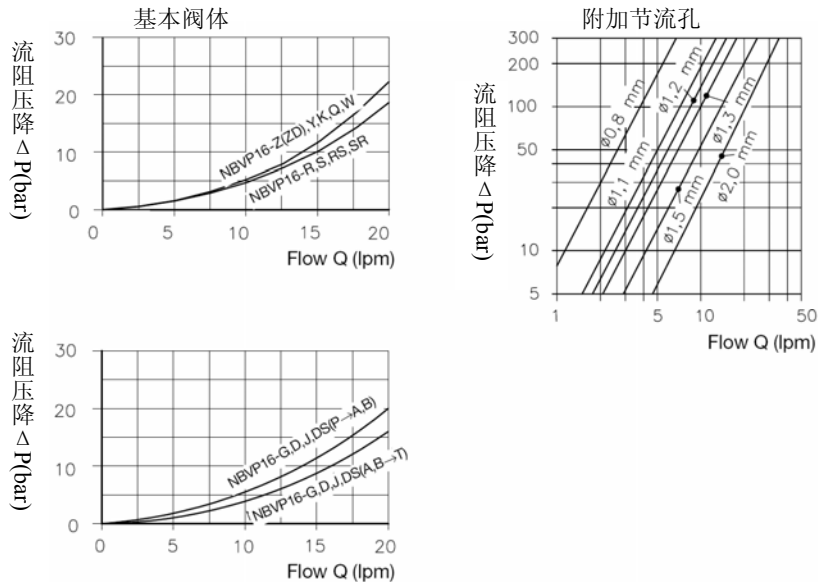
压力继电器 +0.3

工作介质 液压油按 DIN 51524 的第一至第三部分; ISO VG 10 至 68 的规定 (根据 DIN 51519) 粘度范围: 最低约 4; 最高约 $1500 \text{ mm}^2/\text{s}$ 最佳运行范围: 约 $10 \dots 500 \text{ mm}^2/\text{s}$ 运行温度 $+70^\circ\text{C}$ 以内时, 也适合使用 HEPG 型 (聚烷撑二醇) 和 HEES, 型 (合成脂), 可生物分解工作液
 环境温度: 约 $-40 \dots +80^\circ\text{C}$, 油温: $-25 \dots +80^\circ\text{C}$, 应注意黏度范围! 允许起动温度: -40°C (注意起动黏度), 当随后的稳定运行温度至少高于 20K 时。可生物分解 (降解) 工作液: 注意生产厂家提供的数据。考虑到密封协调性, 不应超过 $+70^\circ\text{C}$ 。

流量 $Q_{max} = 20 \text{ l/min}$

流量限制 在蓄能器回路或连接于大供油流量的高压回路的系统, 流量是取决于系统压力的, 可以通过节流孔把流量限制在按 2.1 节规定的 Q_{max} 上。通常节流孔必须处于蓄能器侧。更详细的资料, 参见第 2.1 节表 3, 4
 单向阀 (参见第 2.1 节表 3, 6) 可以防止液流非正常的反向流动。

ΔP -Q 曲线



试验时油的黏度
 约 $60 \text{ mm}^2/\text{s}$

3.2 操纵机构

型号

各种电磁铁, 制造和测试均按 VDE 0580									
G 12	GM 12	G 24	GM 24	M24/8W	G 24 ex	WG 110	WGM 110	WG 230	WGM 230
L 12	LM 12	L 24	LM 24	...	...	...	...	...	...
X 12	XM 12	X 24	XM 24	...	...	...	...	...	...

公称电压 U _N (V)	12	12	24	24	24	24	110	110	230	230
	DC 电压						AC 电压, 50 和 60 Hz			
公称功率 P _N (W)	29.4	26.2	27.6	26.5	8	23.4	28.6	24.8	30.2	28

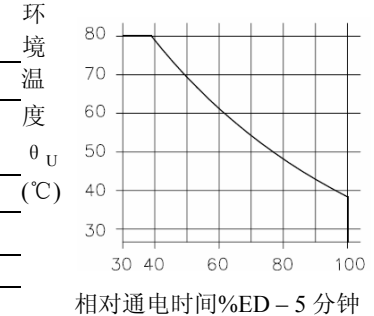
电路和图形符号
G,GM,L,LM,WG,WGM
插头
DIN EN175301-803
各种插头见页 9
附加插头, 见 D 7163
G24ex 型
电缆截面:4x0.5mm²
电缆长度 3m,可选 10m
电缆:ÖLFLEX-440 P
M24/8W 型
插头 M12x1-DESINA

DC 电压
型号 G...
(也适用于开关)

AC 电压
型号 WG..

1)接线柱 1+2 用于信号诊断

切换时间 (参考值) 接通或断开: 约 50...60ms, 对于 WG...长 2-3 倍
运行时的相对通电时间(100%ED 标于电磁铁上)
环境温度



切换次数/小时	约 2 000, 近于均匀分布
防护级	IP 65(按 DIN EN 60529/IEC 60529(全固定插头) IP67 G24 和 M24/8W
绝缘材料级别	F
触头温度	约 120°C, 环境温度为 20°C 时
断开能量	WA ≤ 0.4 Ws
表面覆层 (电磁铁)	DIN 50981 - 铁/锌 12 bk cC

关于防爆型电磁铁的注释:

确认标示 TÜV-A-03 ATEX 0017 X
防护等级 EEx d II B T4
外接保险丝要求(符合DIN EN 127) I_N < 1.6 A-T
安装 防止太阳直射(参见”温度”限制)
请阅读操作说明书 B 03/2004 和 B ATEX
电器图纸和测试标准符合EN 50014, VDE 0170/0171 T1和T9.

电磁铁灌胶

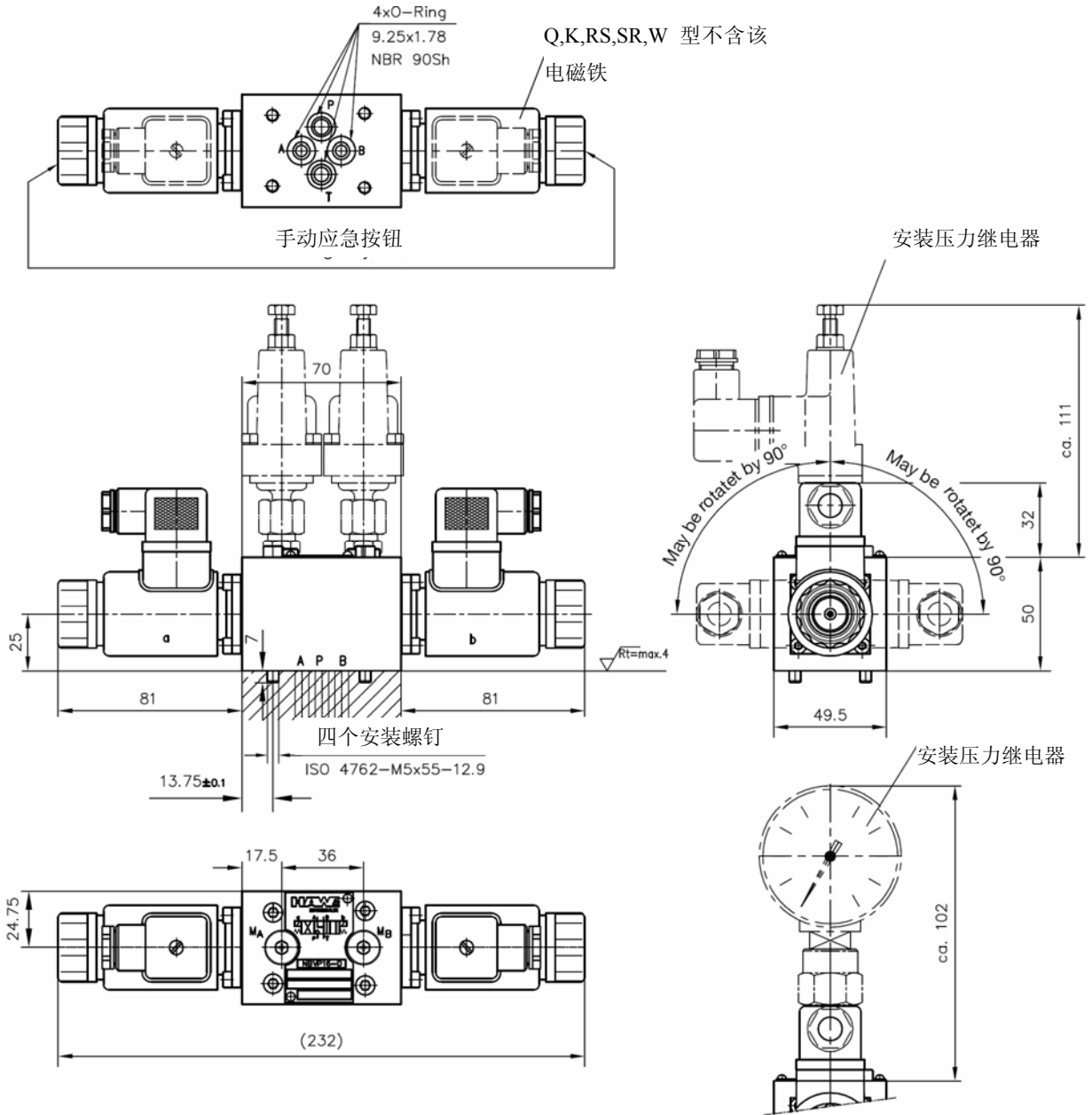
	液压	气动	手动	机械	
	(代码 H, H,1/4)	(代码 P)	(代码 A)	(代码 T)	(代码 K)
控制压力	P _{控min} 24 bar	3 bar	...	...	...
	P _{控max} 400 bar	15 bar	...	...	...
控制管路的允许残压 可安全复位至零位	<2 bar	...	...	...	...
Z 超负载	约 1.5 P _{控max} bar	约 1.5 P _{控max} bar	...	...	...
控制排量(几何)	1.4 cm ³	9.3 cm ³	...	...	...
壳体材料和表面处理	钢(外壳) 镀锌	轻合金(外壳) 黑氧化膜	钢(外壳) 气体渗氮	钢(外壳) 气体渗氮	
操作力矩	...	...	约 1.5...3Nm	...	...
操作力	...	...	...	约 80...190N	约 22...35Nm

4. 外形尺寸

所有尺寸为 mm, 保留变更权!

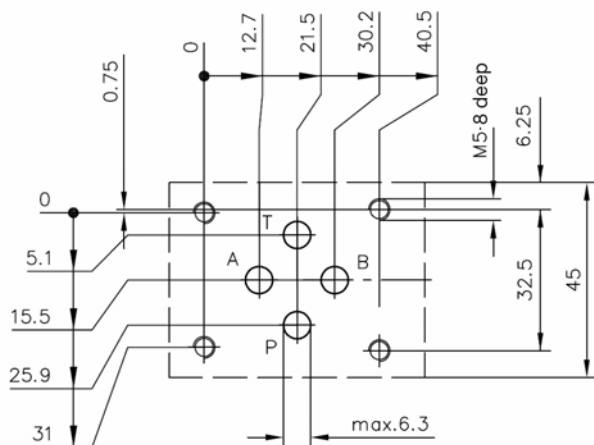
4.1 主阀部分

NBVP 16 G, D, DS, J, Q, K, RS, SR, W型

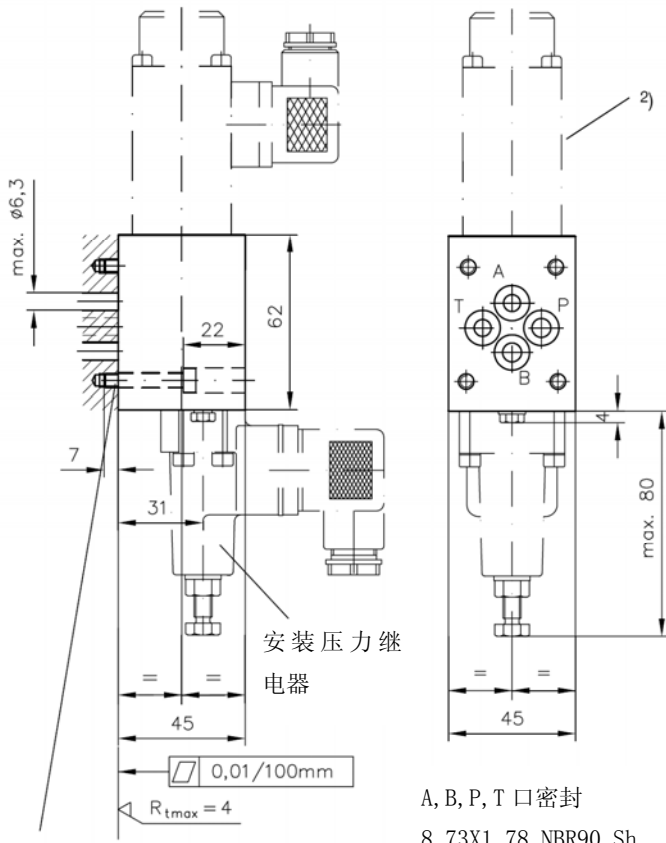


底板孔尺寸图

(俯视图)

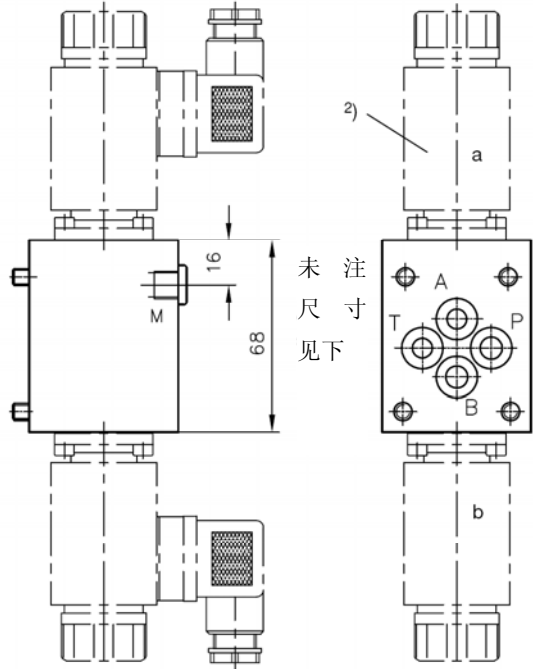


NBVP 16 R, S, Z, Y



A, B, P, T 口密封
 8. 73X1. 78 NBR90 Sh

NBVP 16 ZD



- 1) 密封件参见 DS7765-1(包括操纵机构的 O 型圈)
- 2) 操纵机构部分尺寸见 4.2 节

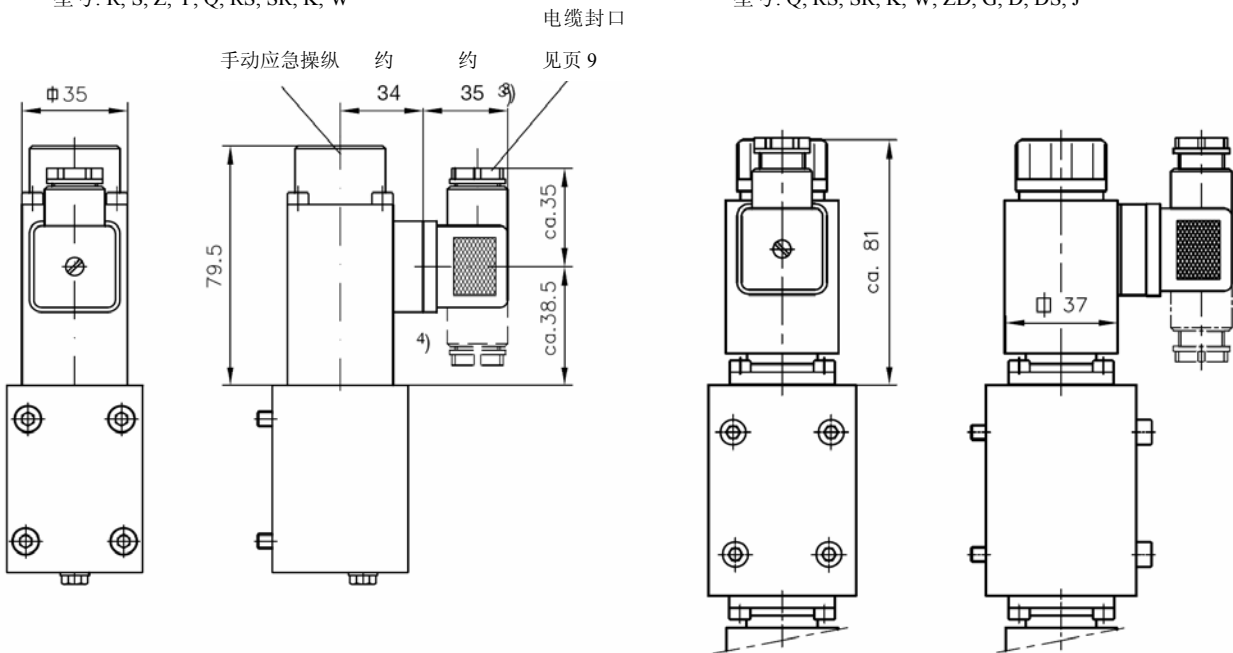
4.2 控制元件

电控机构

G 和 WG 型

型号: R, S, Z, Y, Q, RS, SR, K, W

型号: Q, RS, SR, K, W, ZD, G, D, DS, J

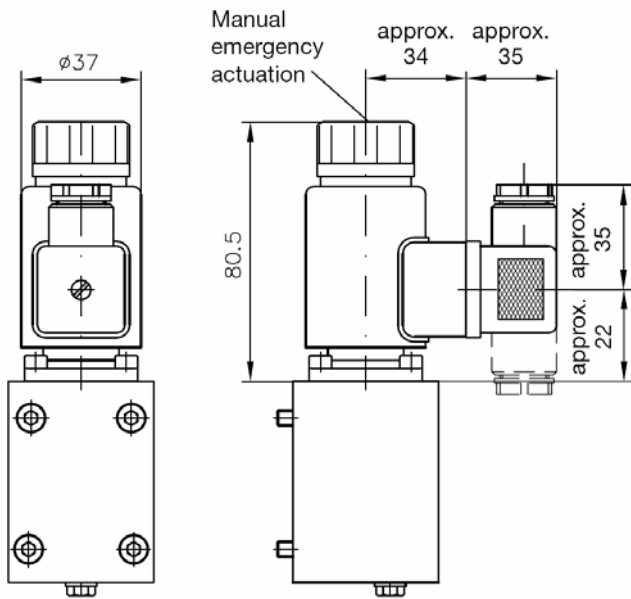


- 3) 注意: 该尺寸取决于阀板, 可能最大 40mm, 参考 DIN EN 175301-803 至 (DIN43650)
- 4) 电磁铁可能翻转安装 $4 \times 90^\circ$, 插头可能翻转安装 $2 \times 180^\circ$

续上

GM 和 WGM 型

除 W 外所有型号

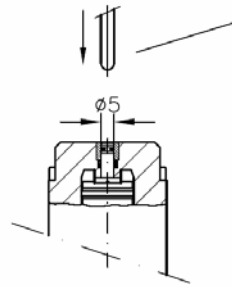


手动应急操纵

(适用所有电磁铁形式)

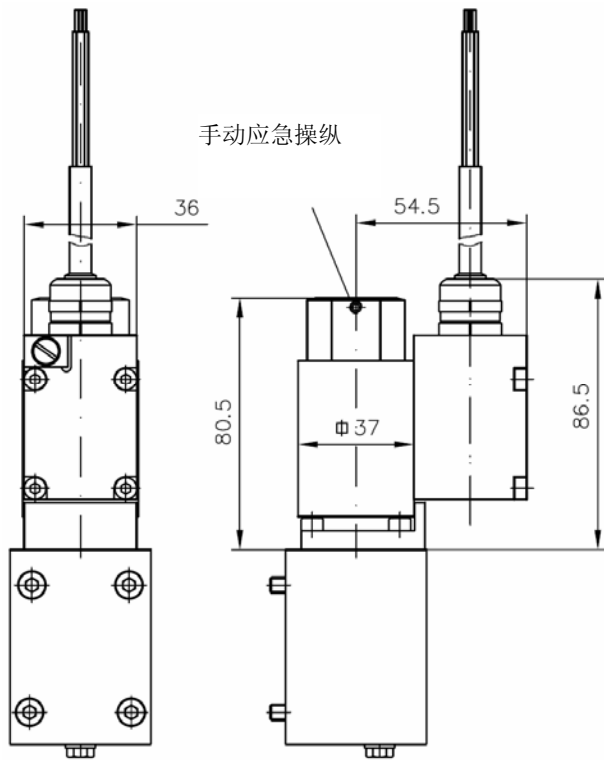
操作工具(不得使用尖锐器具),如果需要,可用螺丝刀或类似工具将应急操作销(从顶侧可见)向内推动, 阀即可动作。

注意: B 口的压力形成反作用力, 在 100bar 时为 195 N!



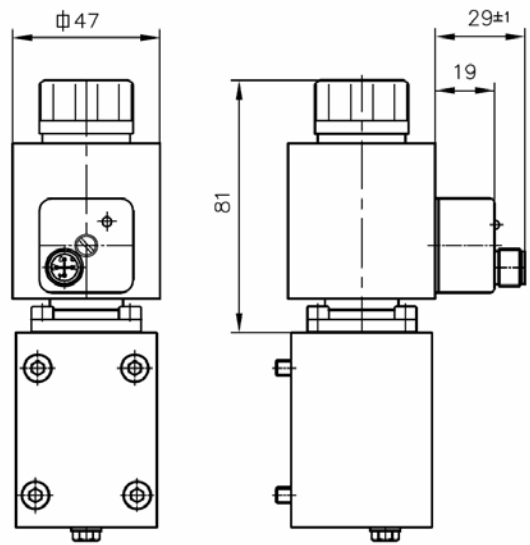
G 24ex 型

除 W 外所有型号

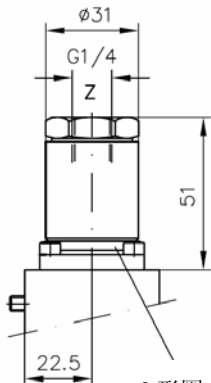


M 24/8W 型

除 W 所有型号

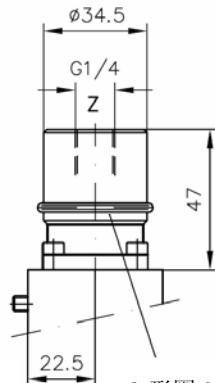


液压操纵
型号 H 1/4



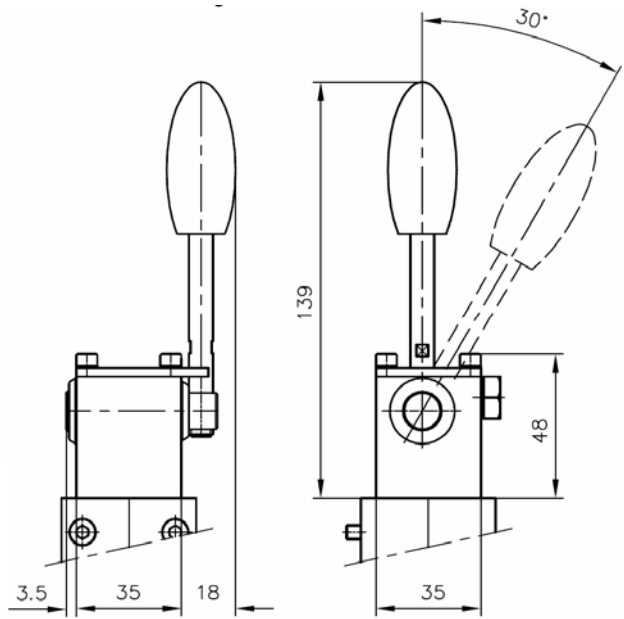
O 形圈 27×2.5
FPM 70 Sh
弹簧腔放气孔

气动操纵
型号 P

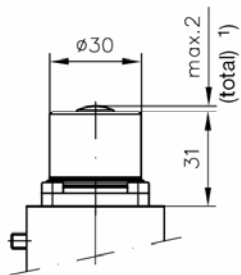


O 形圈 31×3
FPM 70 Sh
弹簧腔放气孔

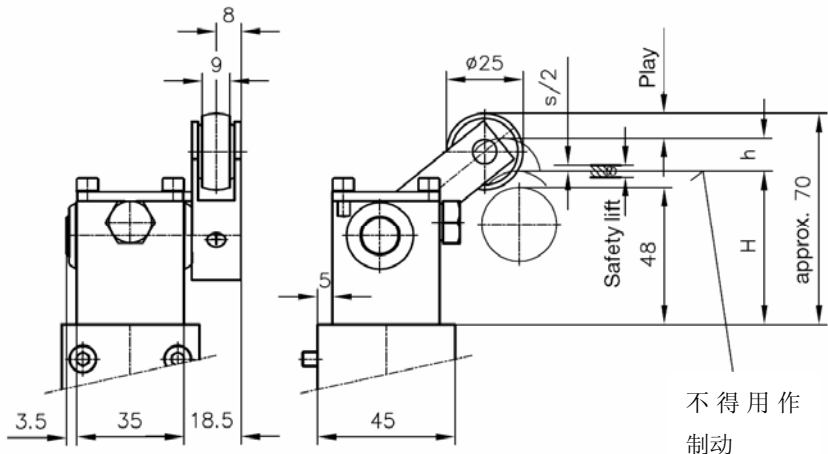
手动操纵
型号 A



手动操纵 2)
型号 T



型号 K



操作力 F 在 100...400 bar 时:

NBVP16-R-T 型 = 80...140 N

NBVP16-Z-T 型 = 140...190 N

NBVP16-S-T 型 = 140...190 N

1) 区间: 0.5 mm 运行

1 mm 工作行程

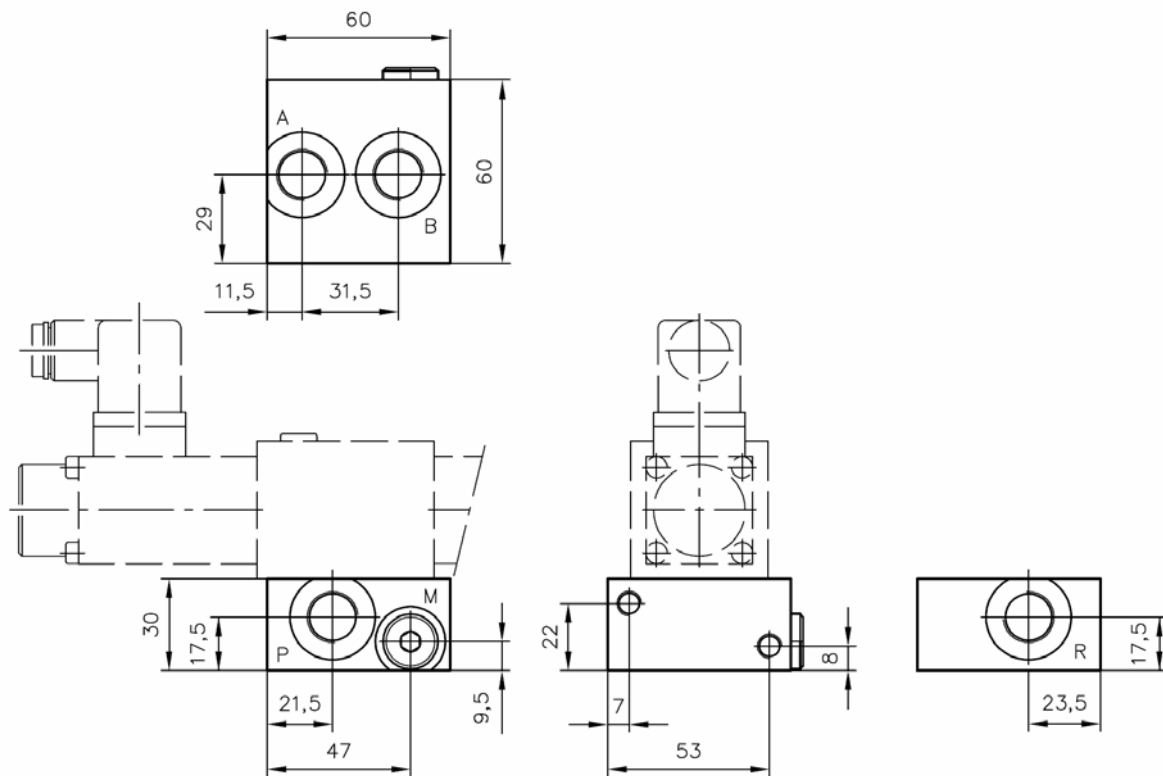
0.5 mm 安全上提

2)仅适用 R,S,Z,Y,J 型

工作行程(mm), 含 功能开始 (H+h)	NBVP16-R-K	NBVP16-S-K	NBVP16-Z-K
工作行程 h	66	66	66
切换位置范围 s	...	±1	±1
操作力 N	约 26	约 22	约 35

4.3 管连接阀板

型号-3/8



油口标准:DIN ISO 228/1 (BSPP)

P, R, A, B = G 3/8

M = G 1/4 (堵死)

5. 附件

5.1 当订备件时, 节流孔的备件型号

型号	备件号
B ...	EUMA-orifice DIN 913 M8x8-B 0 (无孔) M8x8-B 0,8 (Φ0.8) M8x8-B 1,0 (Φ1.0) M8x8-B 1,2 (Φ1.2) M8x8-B 1,5 (Φ1.5) M8x8-B 2,0 (Φ2.0)
R	ER 13

型号	备件号
S	ER 14
S1	ER 14/1
ABV ...	EBR 14-B 0,7 (Φ0.7)
BBV ...	EBR 14-B 1,0 (Φ1.0)
ABR ...	EBR 14-B 1,5 (Φ1.5)
BBR ...	EBR 14-B 2,0 (Φ2.0)
AB ...	7966 003 a (Φ0.7)
BB ...	7966 003 f (Φ0.9) 7966 003 b (Φ1.0) 7966 003 c (Φ1.5) 7966 003 d (Φ2.0) 7966 003 e (Φ2.5)