

# BVG 1和BVP 1型2位2通, 2位3通和3位4通截止式换向阀

任意流向, 无泄漏, 各油口均可承压

压力  $P_{\max} = 400 \text{ bar}$   
流量  $Q_{\max} = 20 \text{ lpm}$

具有相同功能的其它阀

型号BVG3和BVP3 见D7400 ( $Q_{\max} = 60 \text{ lpm}$ ,  $p_{\max} = 315 \text{ bar}$ )

型号NBVP16 见D7765N ( $Q_{\max} = 20 \text{ lpm}$ ,  $p_{\max} = 400 \text{ bar}$ , NG 6)

型号BE 见D7921 ( $Q_{\max} = 70 \text{ lpm}$ ,  $p_{\max} = 400 \text{ bar}$ , 插装阀)

## 1. 概述

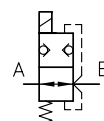
BVG 1, BVP 1型2位2通, 2位3通和3位4通截止式换向阀是锥形座阀, 有电磁铁, 液压, 气动和手动操纵等方式。由于其内部压力平衡, 各油口可承受的压力相等。当不运行时, 弹簧复位的阀会自动回复至零位或中位。定位形式的阀, 通过给对面布置的各电磁铁线圈通以短脉冲信号来达到零位或工作位置。

### ● 管式



示例:

Type BVG 1 - S - G 24 - 1/4

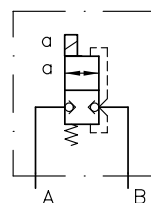


### ● 板式



示例:

Type BVP 1 - R - WGM 230



## 2. 可供货品种与主要技术参数

### 2.1 型号代码和主要技术参数

**BVP 1 - R** - **WGM 230**  
**BVG 1 - Z** - **H** - **3/8**  
**BVG 1 - R** / **B 1,1 - A** - **1/4**  
**BVG 1 - G /02 /33** - **GM 24** - **1/4**

表1: 基本型号

代码	说明	流量 $Q_{max}$ (lpm)	压力 $p_{max}$ (bar)	油口 A, B, C acc. to DIN ISO 228/1 (BSPP)
<b>BVG 1</b>	管式 DIN ISO 228/1 (BSPP)	20	400/ 250 <sup>1)</sup>	<b>1/4</b> (选用) <b>3/8</b>
<b>BVP 1</b>	板式			见尺寸图

操作方式 (见表4)

表3: 附加元件 (用于油口 A, B和C, 也参见3.1节)

附加元件	用于	代码 <sup>5)</sup>	∅ (mm)	附加元件	用于	代码 <sup>5)</sup>	∅ (mm)
阻尼孔 <sup>3)</sup>	BVG 1-..	<b>B 0,6</b>	0.6	节流	BVP 1-Z BVP 1-ZD	<b>B 0,8</b>	0.8
		<b>B 1,1</b>	1.1			<b>B 1,0</b>	1.0
		<b>B 1,3</b>	1.3			<b>B 1,2</b>	1.2
		<b>B 1,5</b>	1.5			<b>B 1,4</b>	1.4
		<b>B 0<sup>4)</sup></b>	0			<b>B 0<sup>4)</sup></b>	0
阻尼孔	BVP 1-R BVP 1-RK BVP 1-S BVP 1-SK	<b>B 1,1</b>	1.1	止回阀 (用于A , B或C)	BVP 1-Z BVP 1-ZD	<b>R</b>	---
		<b>B 1,3</b>	1.3				
		<b>B 1,5</b>	1.5				
		<b>B 2</b>	2				
		<b>B 2,5</b>	2.5				
		<b>B 0<sup>4)</sup></b>	0				

板式连接附加元件 (机能G)  
如压力继电器, 见表6

板式连接附加元件 (机能G)  
如单向节流阀, 见表5

表2: 机能符号图

R	S	Z	RK <sup>2)</sup>	SK <sup>2)</sup>	ZD <sup>2)</sup>	G <sup>2), 6)</sup>	
			带继电器 		带定位 		

1) 250 bar只用于电驱动 (代码GM., WGM. 表4)

2) 仅电驱动

3) 孔口规格G 3/8不用

4) 无孔, 可根据 $\Delta p$ -Q曲线, 自钻节流孔

5) 备件订货件号等, 见第5.1节"附录"

6) 只用于BVG

表4: 操作方式

操纵模式	压力 P <sub>max</sub> (bar)	机能符号	代码			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 (RK), S (SK), Z (ZD)	<b>G 12</b> <b>G 24</b> <b>WG 110</b> <sup>2)</sup> <b>WG 230</b> <sup>2)</sup>	<b>L 12</b> <b>L 24</b> --- ---	<b>X 12</b> <b>X 24</b> <b>X 98</b> <b>X 205</b>	U <sub>N</sub> = 12V DC U <sub>N</sub> = 24V DC U <sub>N</sub> = 110V AC, 50/60 Hz (98V DC) U <sub>N</sub> = 230V AC, 50/60 Hz (205V DC)
	400	G	<b>GM 12</b> <b>GM 24</b>	<b>LM 24</b> <b>LM 24</b>	<b>XM 12</b> <b>XM 24</b>	U <sub>N</sub> = 12V DC U <sub>N</sub> = 24V DC
	250	R (RK), S (SK), Z (ZD) <sup>3)</sup>	<b>WGM 110</b> <sup>2)</sup> <b>WGM 230</b> <sup>2)</sup>	--- ---	<b>XM 98</b> <b>XM 205</b>	U <sub>N</sub> = 110V AC, 50/60 Hz (98V DC) U <sub>N</sub> = 230V AC, 50/60 Hz (205V DC)
	220	all	<b>G 24ex</b> <sup>1)</sup>	---	---	U <sub>N</sub> = 24V DC
液压	400	R, S, Z	<b>H</b>			控制压力: P <sub>contr. min</sub> = 24 bar P <sub>contr. max</sub> = 400 bar
			<b>H 1/4</b>	外控口 G 1/4 for BVP 1 (BSPP)		
气动	400		<b>P</b>	外控口 G 1/4 (BSPP)	控制压力: P <sub>contr. min</sub> = 3 bar P <sub>contr. max</sub> = 15 bar	
手动	400		<b>A</b>			操作扭矩: 约1.5...3 Nm
机械	400		<b>T</b>	滚针	操作力: F = 约80...190 Nm	
		<b>K</b>	滚柱	操作力: F = 约22...35 Nm		
机能符号 symbol      电磁铁      液压      代码H1/4      代码H      气动      手动      滚针      机械      滚柱 						

1) 防爆型 (BVG1没有)  
2) DC (98V DC 205V DC)带整流桥的插头  
3) GM, WGM, LM, XM比G, WG价格低!

表5: 板式连接附加元件及BVG1-G, 节流阀或单向节流阀

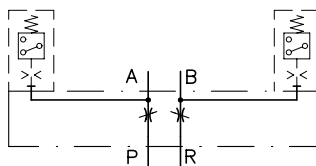
代号	Port A	Port B
/00	除新样式外, 没有	
/10	Q 20	没有
/20	QR 20	没有
/30	QV 20	没有
/01	没有	Q 20
/02	没有	QR 20
/03	没有	QV 20
/11	Q 20	Q 20
/22	QR 20	QR 20
/33	QV 20	QV 20

表6: 板式连接附加元件及BVG1-G, 压力继电器 D5440

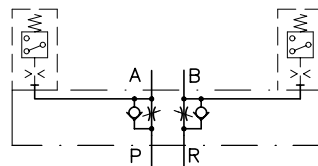
代号	Port A	Port B
/22		
/32	DG 33	没有
/42	DG 34	没有
/52	DG 35	没有
/62	DG 36	没有
/72	DG 365	没有
/23	没有	DG 33
/24	没有	DG 34
/25	没有	DG 35
/26	没有	DG 36
/27	没有	DG 365
/33	DG 33	DG 33
/44	DG 34	DG 34
/55	DG 35	DG 35
/66	DG 36	DG 36
/77	DG 365	DG 365

板式阀代号

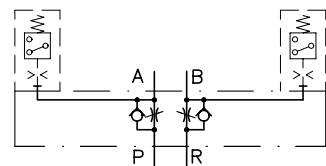
代号 10, 01, 11  
Type Q..



代号 20, 02, 22  
Type QR..



代号 30, 03, 33  
Type QV..



### 3. 其它参数

#### 3.1 通用和液压技术数据

安装位置 任意  
 遮盖量 (3位2通方向阀) 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了位置封闭) 当切换过程时各油口相通  
 运行压力 见表4  
 静超载能力 油口 A, B, C和P约  $2 \times P_{max}$ , R = 50 bar  
 壳体材料和表面处理 钢, 气体渗氮 (阀本体)

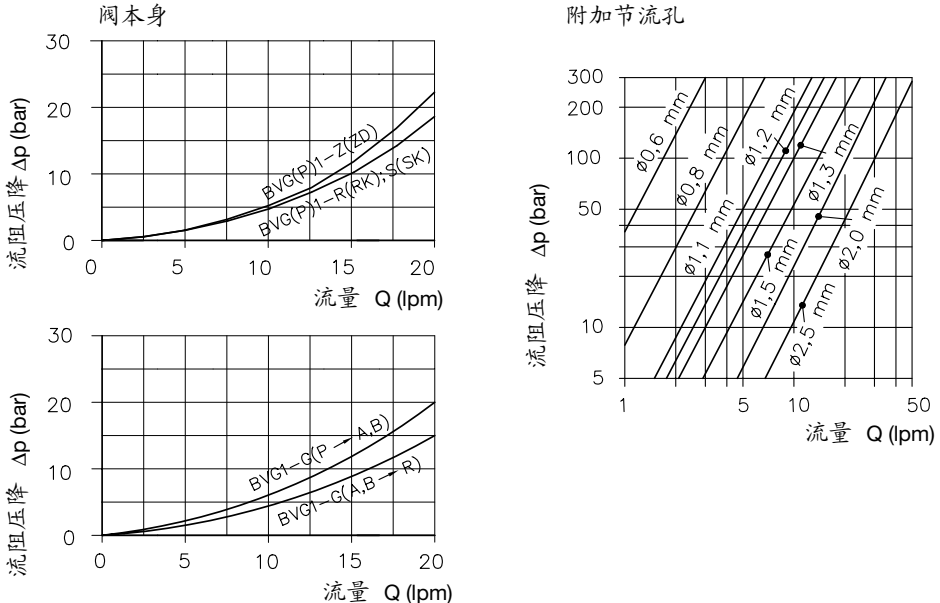
质量 (重量) 约kg		整体 (含操纵机构)	BVG(P)1-R BVG(P)1-S	BVG1-Z BVP1-Z	BVG(P)1-RK BVG(P)1-SK	BVP1-ZD BVG1-ZD	BVG1-G
电磁铁	G., G 24ex, L., X., WG..		1.0	1.2	1.2	1.7	---
	GM., LM., XM., WGM..		0.9	1.1	1.0	1.5	1.6
液压	H, H 1/4		0.6	0.8	---	---	---
气动	P		0.5	0.7	---	---	---
手动	A		0.9	1.1	---	---	---
机械	T		0.6	0.8	---	---	---
	K		0.9	1.1	---	---	---

工作液体 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 mm<sup>2</sup>/s。  
 最佳运行范围: 约10...500 mm<sup>2</sup>/s。运行温度温度+70℃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  
 温度 环境温度: 约 -40...+80 ℃油温: -25...+80 ℃, 应注意黏度范围! 允许起动温度: -40 ℃ (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℃。

流量 Q<sub>max</sub>按第2.1节规定, 阀由电磁铁驱动, 工作在常规油泵回路  
 流量限制 在蓄能器回路或连接于大供油流量的高压回路 (环路管系中央供油系统) 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<sub>MAX</sub>上。通常节流孔必须处于蓄能器侧。...Z型阀节流器装于油口C。如欲把节流孔用于油口A或B, 必须在订单中明确写清。  
 至于更详细的资料, 参见第2.1节表3。  
 单向阀可以防止液流非正常的反向流动。其安装类似于节流孔的安装。



Δp-Q-曲线



试验时油的黏度约 60 mm<sup>2</sup>/s

### 3.2 操纵机构

#### 电磁铁

		各种电磁铁, 制造和测试均按VDE 0580								
代码		G 12 L 12 X 12	GM 12 LM 12 XM 12	G 24 L 24 X 24	GM 24 LM 24 XM 24	G 24ex --- ---	WG 110 --- ---	WGM 110 --- ---	WG 230 --- ---	WGM 230 --- ---
公称电压	$U_N (V)$	12	12	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	23.4	28.6	24.8	30.2	28

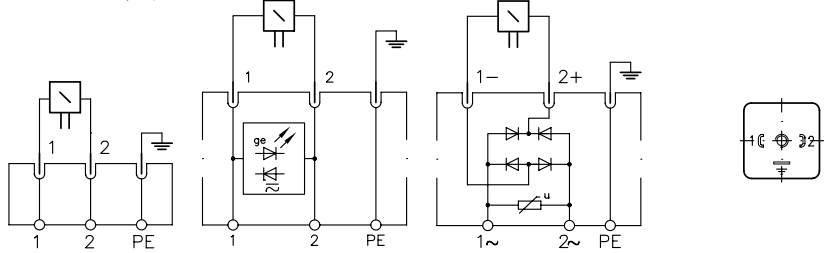
合格证  
采用轻防护级E Ex m IIT4  
PTB Nr. Ex - 93. c. 4074  
插头DIN 43 650(电路  
和图形符号)  
各种插头Pg 9附加插头,  
见D 7163

DC电压  
型号G...  
(也适用于开关)

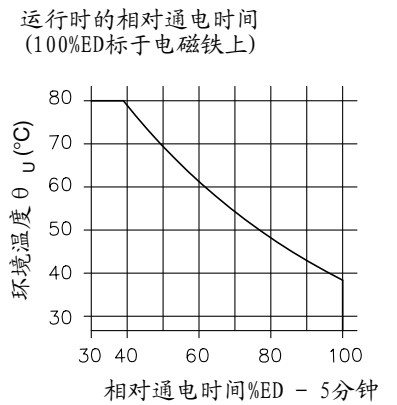
型号L..

AC电压  
型号WG..

电磁铁端



切换时间 (参考值)	接通或断开: 约50...60ms, 对于WG...长2-3倍
切换次数/小时	约2000, 近于均匀分布
Actuation pulse	Symbol ZD: approx. 300 ms
防护级	IP 65按DIN VDE 0470/En 60529/IEC 529 (全固定插头)
绝缘材料级别	F
触头温度	约98℃, 环境温度为20℃时
断开能量	$W_A \leq 0.4 \text{ Ws}$
表面覆层 (电磁铁)	DIN 50981 - 铁/锌 12 bk cC



接触开关 Burgess公司	FIT8 - ZBK 10 <sup>7</sup> 次  达30V DC 5A; 达15V DC 10A 达30            达15V DC 10A 零位置    1 - 3    工作位置    1 -2
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

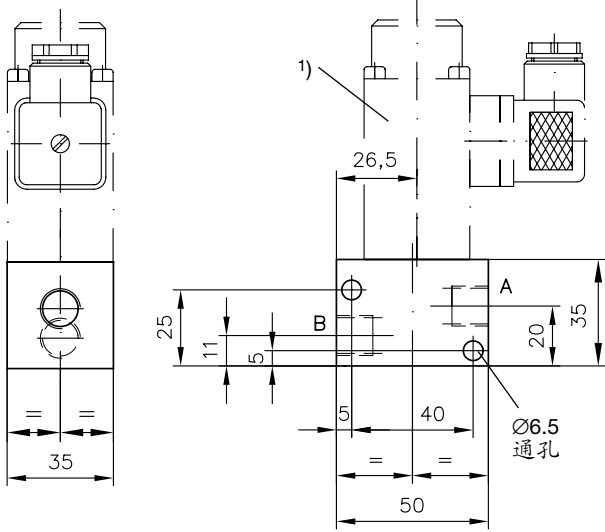
## 4. 元件尺寸

所有尺寸均以mm计, 保留修改权

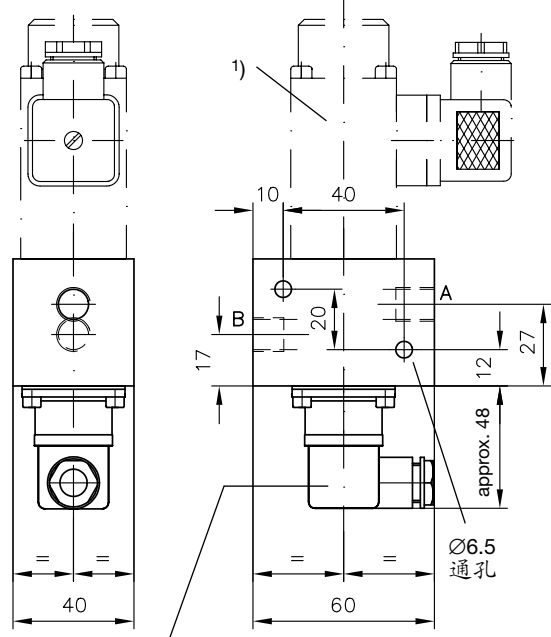
### 4.1 阀

管式

BVG 1 - R和S型

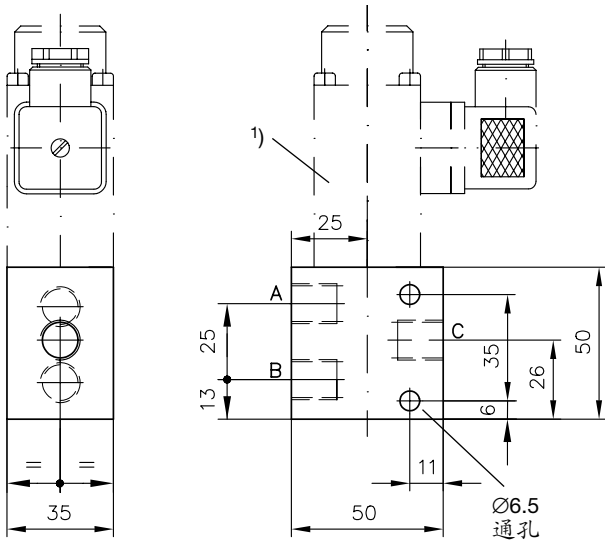


BVG 1 - RK和SK型

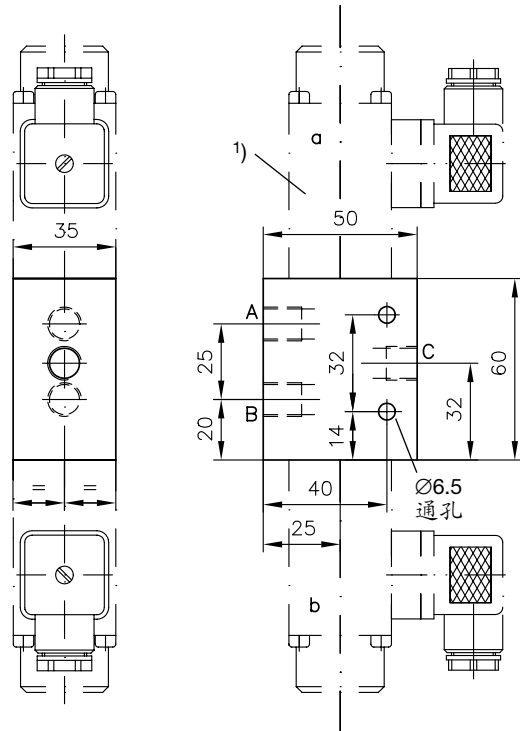


接触转换器 (插头未标之尺寸, 见第4.2节电磁铁操纵)

BVG 1 - Z型



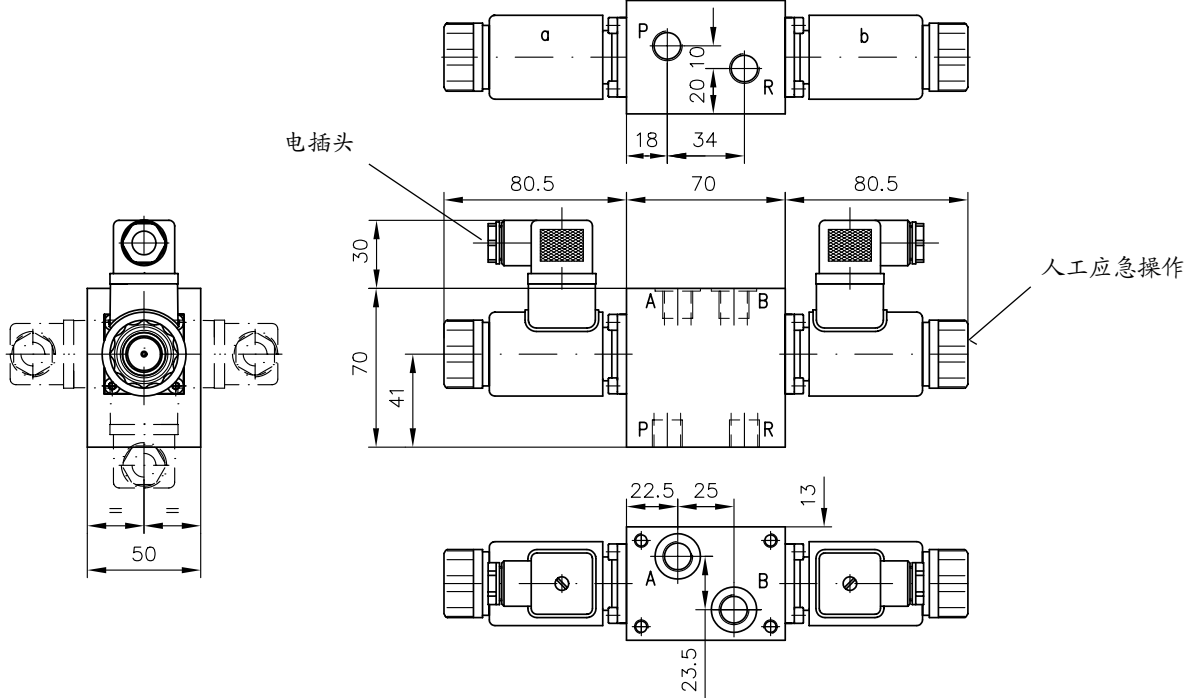
BVG 1 - ZD型



油口 .DIN ISO 228/1 (BSPP):  
A, B和C = G 1/4或G 3/8 任选

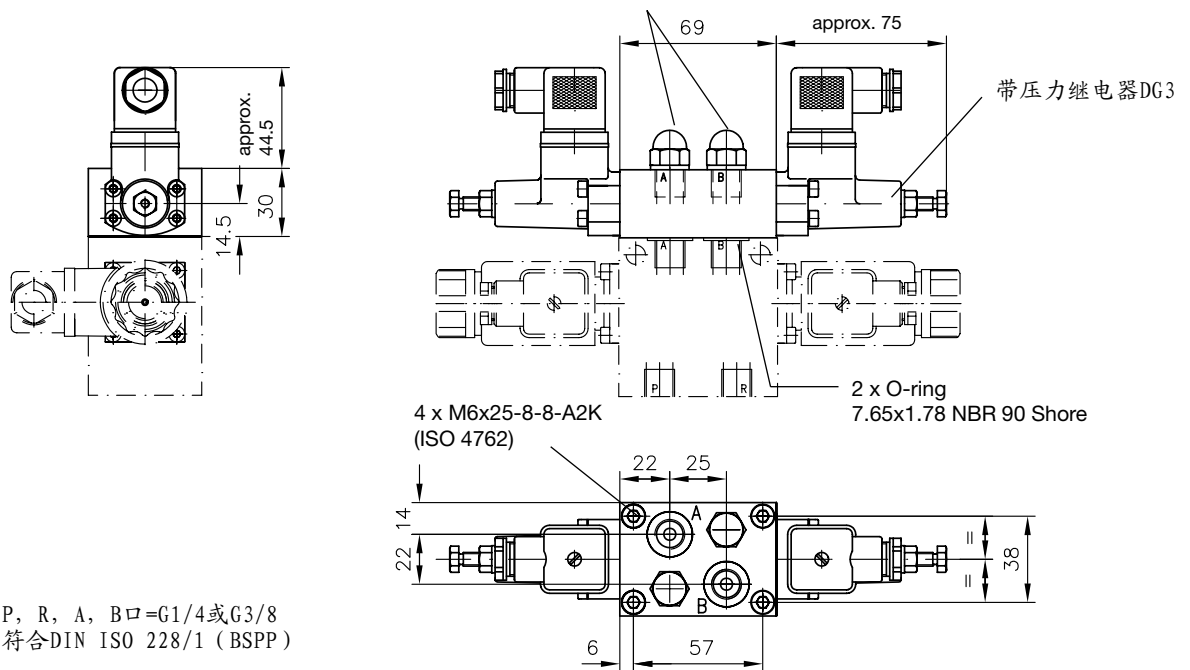
1) 操作部分尺寸见4.2节

BVG1-G型



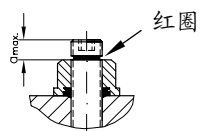
板式BVG1-G

带节流阀Q20, QR20, QV20



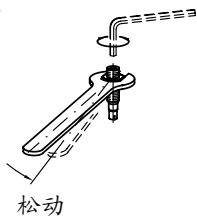
P, R, A, B口=G1/4或G3/8  
符合DIN ISO 228/1 (BSPP)

注意: 有关Q, QR, QV阀的调节见D7730



红圈表示最大调节量(建议尺寸a max=5mm), 再往外拧起不到调节作用, 从设计角度无法对螺纹往外拧时加以限制

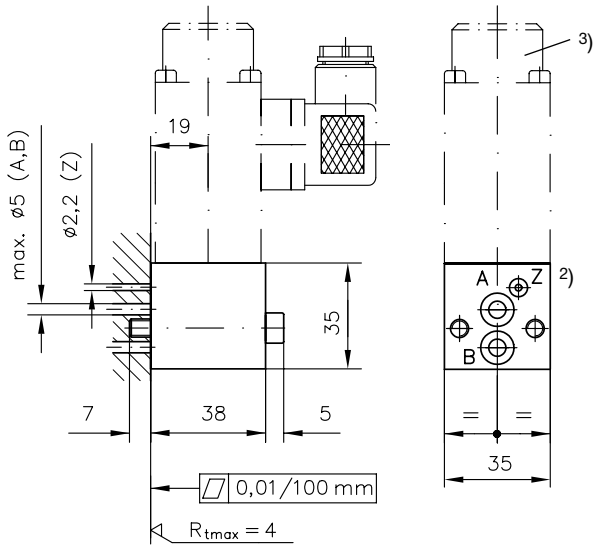
调节



轻微松动索死螺母, 扳手移动4mm, 可以调节节流阀, 这种方法可以防止油液外漏

板式

BVP 1 - R和S型



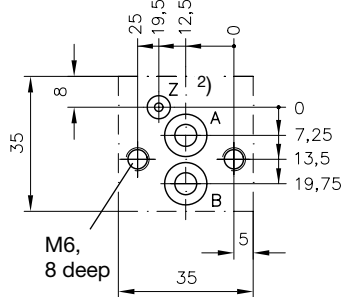
底板孔尺寸图  
(顶视图)

油口密封用

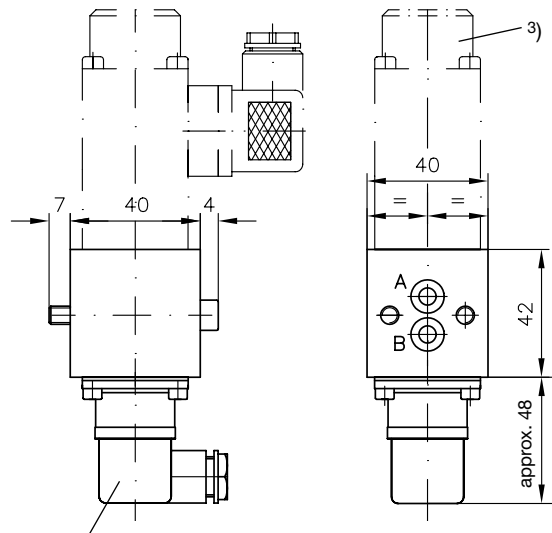
0形圈 NBR 90 Sh 1):

A, B = 7.65x1.78

Z = 2.54x1.78

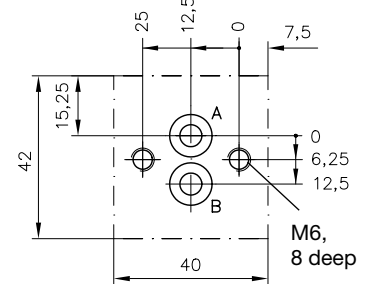


BVP 1 - RK和SK型

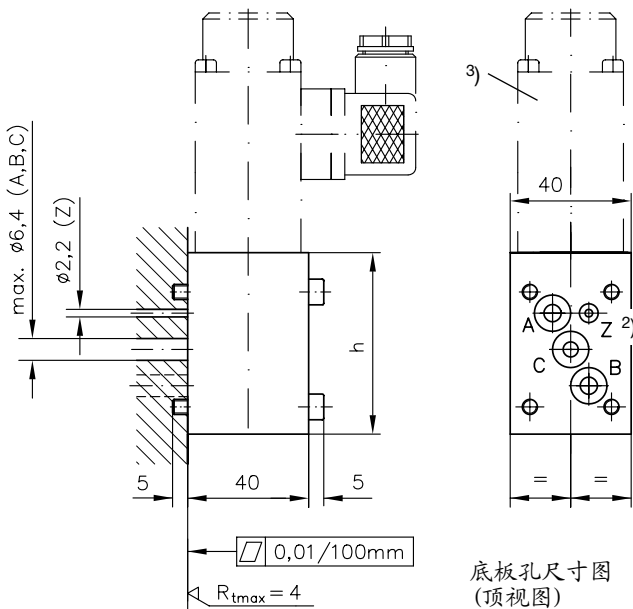


接触转换器  
(插头未标尺寸见  
第4.2节电磁铁)

底板孔尺寸图  
(顶视图)



BVP 1 - Z型



底板孔尺寸图  
(顶视图)

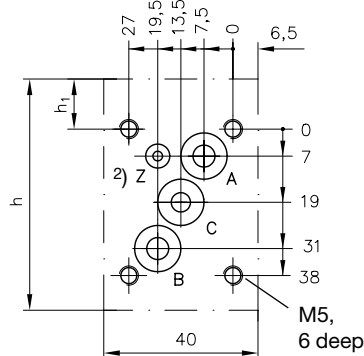
型号	h	h1
BVP 1-Z	53	8
BVP 1-ZD	60	13

油口密封用

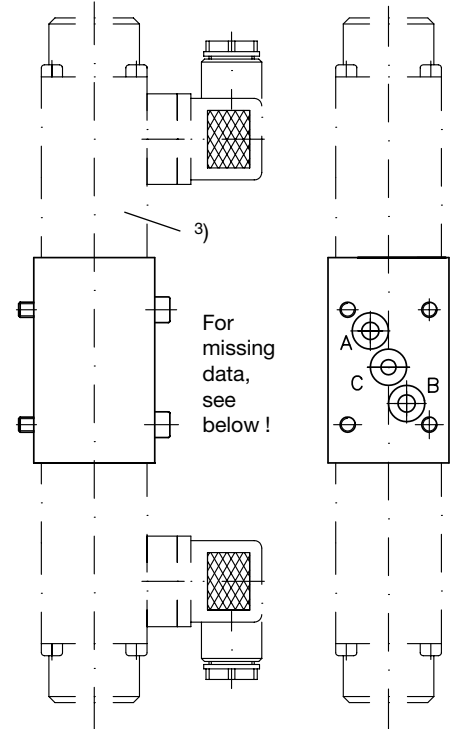
0形圈 NBR 90 Sh 1):

A, B, C = 8.73x1.78

Z = 2.54x1.78



BVP 1 - ZD型



1) 密封套件DS 7765-1  
(包括用于操纵机构H, H1/4的0形圈)

2) 操纵机构代码H只用油口Z

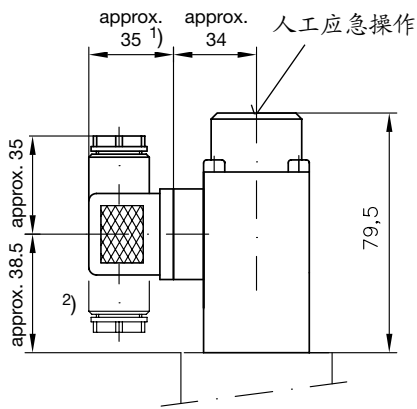
3) 不同的操纵机构, 尺寸见第4.2节



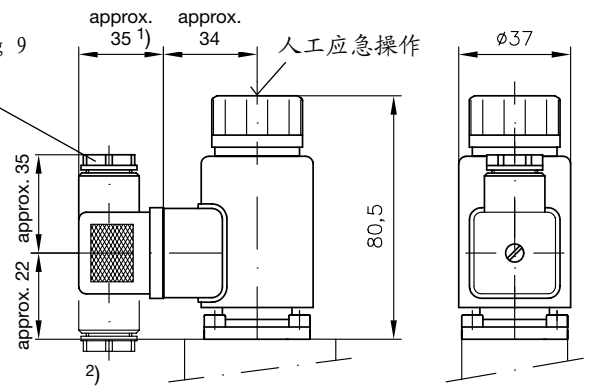
## 4.2 控制器件

电气操纵

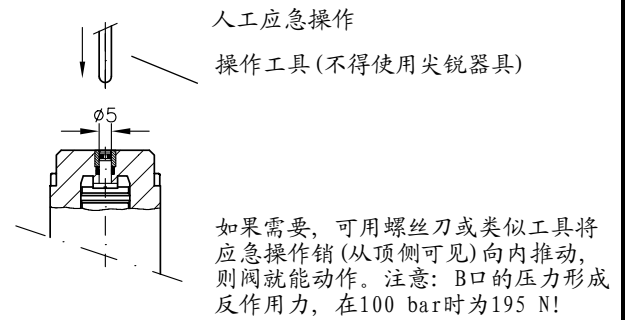
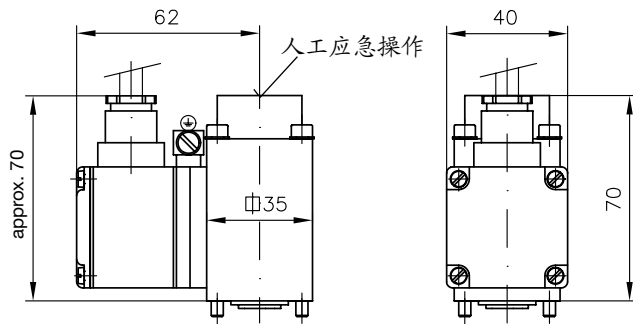
代码G...和WG...



代码GM...和WGM...



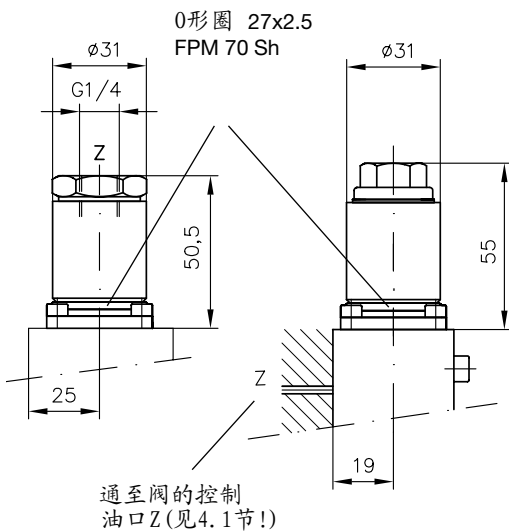
代码G 24 ex



液压操纵

代码 H 1/4  
(随BVP 1)

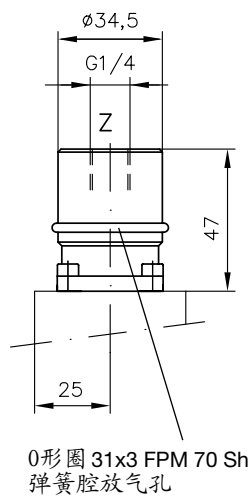
代码 H (随BVG 1)



气动操纵

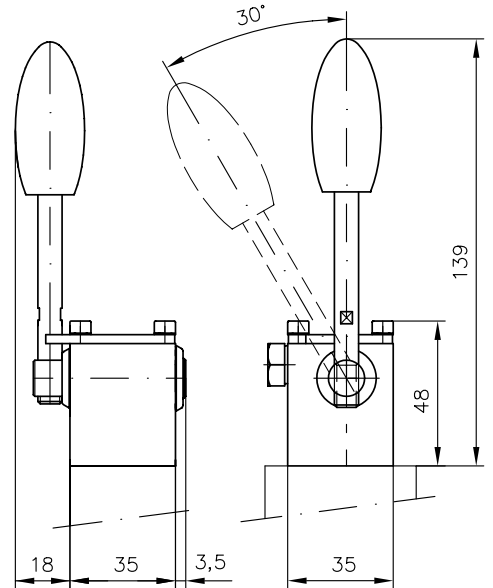
代码 H  
(随BVP 1)

代码 P



手动操纵

代码 A

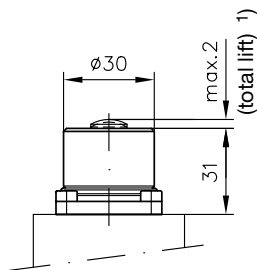


1) 注意: 该尺寸由生产厂家确定, 最大可为40mm (按DIN 43650)!

2) 电磁铁和插头均可回转 $4 \times 90^\circ$ 安装。

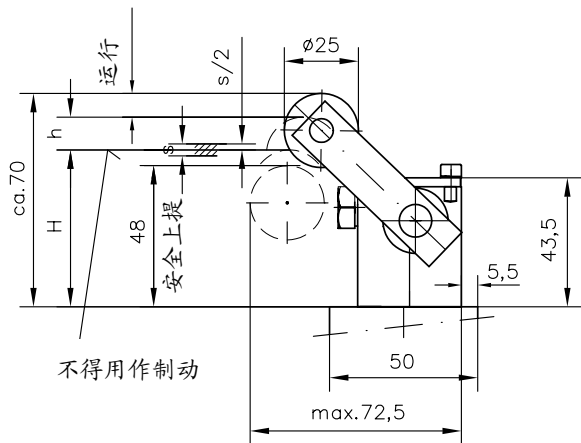
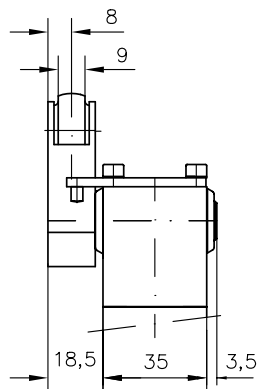
## 机械操纵

代码T



- 1) 分配: 0.5 mm运行  
1 mm工作行程  
0.5 mm安全上提

代码K



工作行程 (mm), 带	BVG(P) 1-R-K	BVG(P) 1-S-K	BVG(P) 1-Z-K
功能发生 (H+h)	66	66	66
功能行程 h	14	10	14
切换位置范围 s	---	±1	±1
操作力 N	约 .26	约 .22	约 .35

操作力F在100...400 bar时:

Type BVG(P) 1-R-T = 80 ... 140 N

BVG(P) 1-Z(S)-T = 140 ... 190 N

## 5. 附录

## 5.1 阻尼孔货号, 订购备件用

代码	供货型号	货号	代码	供货型号	货号
<b>B 0,6</b>	BVG 1..	7406 012 b	<b>B 0,8</b>	BVP 1-Z	7785 018 a
<b>B 1,1</b>		7406 012 d	<b>B 1,0</b>		7785 018 b
<b>B 1,3</b>		7406 012 f	<b>B 1,2</b>		7785 018 c
<b>B 1,5</b>		7406 012 h	<b>B 1,4</b>		7785 018 d
<b>B 1,1</b>		BVP 1-R(S)	7400 004 b		<b>B 0</b>
<b>B 1,3</b>	7400 004 d		<b>R</b>		BVP 1-Z(D)
<b>B 1,5</b>	7400 004 c				
<b>B 2,0</b>	7400 004 f				
<b>B 2,5</b>	7400 004 i				
<b>B 0</b>	7400 004 a				

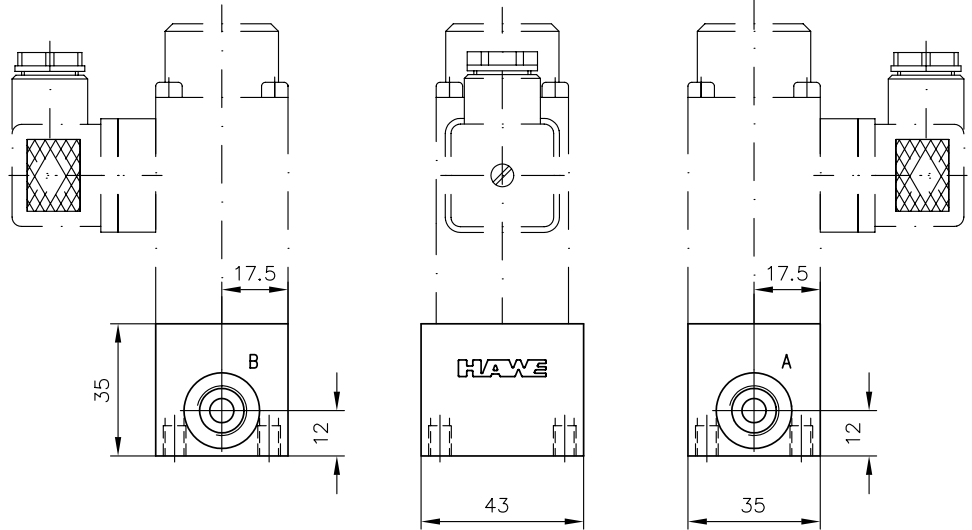
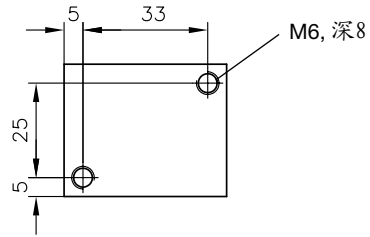
### 5.2 BVP1型阀的连接块

定货号

尺寸

**BVP 1 - R(RK) - ... - 1/4** 7921 092  
**S(SK) - ... - 3/8** 7921 093

(BSPP)  
 A, B口 1/4或G3/8



尺寸

**BVP 1 - Z(ZD) - ... - 1/4** 7921 094  
**3/8** 7921 095

代号	a
1/4	20
3/8	24

(BSPP)  
 A, B, C口 G1/4或G3/8

