

BVG及BVP型2/2-及3/2-截止式换向阀

任意流动方向，无泄漏
所有油口耐压

工作压力 $p_{\max} = 320 \text{ bar}$
流量 $Q_{\max} = 50 \text{ l/min}$

其他相同结构类型的截止式方向阀

型号 BVG 11(12 及2) 见第5.1节说明，过时形式新设计不再采用
BVP 11(2)

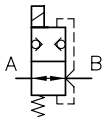
型号 BVG 1, BVP 1 NBVP 16 见 D 7765 ($Q_{\max} = 20 \text{ l/min}$, $p_{\max} = 400 \text{ bar}$)

型号 BVE 见 D 7921 ($Q_{\max} = 70 \text{ l/min}$, $p_{\max} = 400 \text{ bar}$)

型号 VP 见 D 7915 ($Q_{\max} = 15 \text{ l/min}$, $p_{\max} = 400 \text{ bar}$)

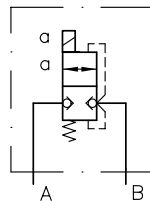
适宜于管式连接的结构

例：型号 BVG 3-S-G 24



适宜于板式连接的结构

例：型号 BVP 3-R-G 12



1. 概述

这里介绍的电控、液压或气动驱动的2/2-及3/2-换向阀，都是通过座式锥阀来实现的。由于内部压力平衡，故所有的油口具有相同的耐压值。

不工作时，由回程弹簧自动恢复0位或者初始位置。该装置是完全钢结构的，其内部重要功能件都经淬火，在油中工作无需保养；锥阀芯和阀座都经磨削。

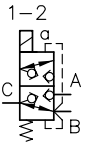
2. 供货实例，主要数据

订货示例: **BVG - 3 R/B2,5 - WG 230**
BVP - 3 Z - P

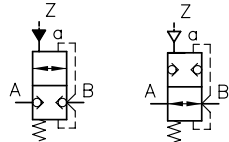
全套图形符号

(大体上操作符号可加在所有的图形符号上)

管式连接

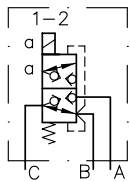


BVG-3Z - G...
 BVG-3Z - WG...

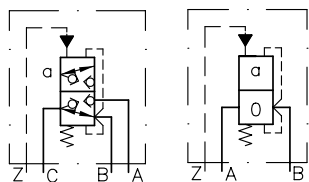


BVG-3R - H BVG-3S - P

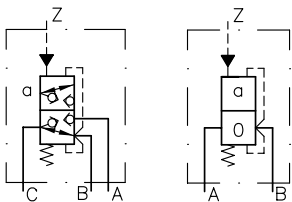
板式结构



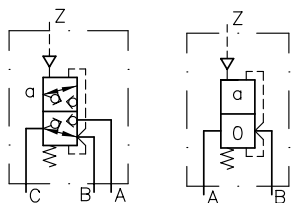
BVP-3Z - G...
 BVP-3Z - WG...



BVP-3Z - H BVP-3R(S) - H



BVP-3Z - H 1/4 BVP-3R(S) - H 1/4



BVP-3Z - P BVP-3R(S) - P

表1: 基型及规格

代码	连接类型及规格	流量 Q _{max} (l/min)	压力 P _{max} (bar)
BVG 3	管式连接 G 1/2 DIN ISO 228/1	50	320
BVP 3	板式结构	50	320

表2: 图形符号

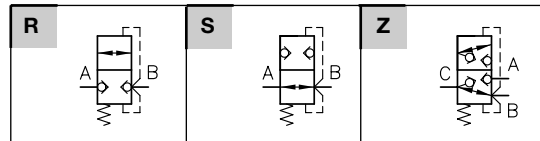


表3、附加液阻

代码	Ø (mm)	补充订货代号		系统或蓄能器压力范围
		BVG-3..	BVP-3..	
B 2,5	2,5	7405 014 b	7405 013 b	大约 300 bar
B 3	3	7405 014 c	7405 013 c	大约 200 bar
B 3,5	3,5	7405 014 d	7405 013 d	大约 150 bar
B 4	4	7405 014 e	7405 013 e	大约 100 bar
2)	0 2)	7405 014 a	7405 013 a	--

表4、驱动类型

驱动类型	代码			主要数据见第3.2节
	带插头	插头带发光二极管	不带插头	
电控	G 12 G 24 WG 110 WG 230	L12 L24 --- ---	X12 X24 X98 X205	U _N = 12V DC U _N = 24V DC U _N = 110V AC, 50/60 Hz (98V DC) ³⁾ U _N = 230V AC, 50/60 Hz (205V DC) ³⁾
液压驱动	H H 1/4	外部控制接口 G 1/4. 仅配型号 BVP-3!		控制压力 p _{St min} = 24 bar p _{St max} = 320 bar
气压驱动	P	外部控制接口 G 1/4		控制压力 p _{St min} = 2 ... 3,5 bar p _{St max} = 15 bar
驱动符号	电控	液压 代码 H	代码 H 1/4	气动

- 1) 型号BVG11 (12, 2) 及BVP11 (2) 见第5.1节, 过时形式, 新设计不再采用
- 2) 不钻孔的, 用于按P-Q曲线自行钻孔, 见3.1节
- 3) 直流电磁铁 (98 VDC, 205 VDC) 配带整流器的插头

3. 其他参数

3.1. 概述及液压

安装位置
遮盖
3/2-换向阀
工作压力
静态过载能力
壳体材料及表面处理

任意
负遮盖 (从一个流动方向向另一个流动方向过渡时, 首先在行程终了位置在变换过
封闭), 中所有通路被接通
 $P_{max} = 320 \text{ bar}$
接口A, B 及C 约 $2 \times p_{max}$ (640 bar)
钢, 气体氮化 (阀体)

质量 (重量) 约 kg

整体带操作机构	BVG-3 R BVG-3 S	BVG-3 Z	BVP-3 R BVP-3 S	BVP-3 Z
电控	2,3	3,3	2,3	2,4
液压驱动	1,9	2,9	1,9	2,0
气动驱动	1,9	2,6	1,9	1,7

介质

液压油按 DIN 51 524 的第一至第三部分; ISO VG 10 至 68 的规定根据 DIN 51519
粘度范围: 最小约 4; 最大约 1500 mm²/s
最佳运行范围: 约 10...500 mm²/s
运行温度至约 +70°C 时; 同样适合使用 HEPG 型 (聚烷撑二醇) 和 HEES 型
(合成脂) 可生物降解工作液。

温度

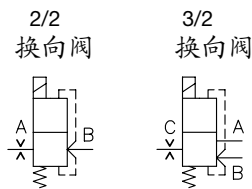
环境温度: 约 -40...+80°C
油温: -25...+80°C, 注意其粘度范围。
起动温度允许低至 -40°C (注意起动粘度), 当随后的稳定运行温度至少升高 20K 时。
可生物分解 (降解) 工作液: 注意生产厂家提供的数据。考虑到密封的协调性, 不超过 +70°C。
注意: 电磁铁相应的允许的起动时间限制, 见第 3.2 节!

流量

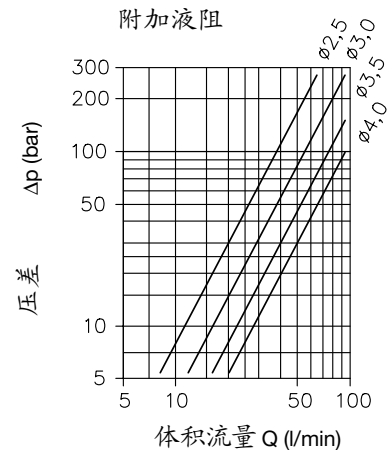
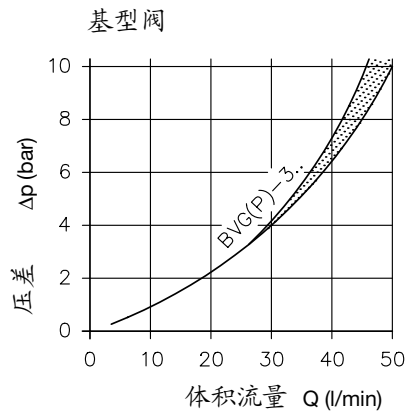
在普通的泵回路中用电磁铁操作时, Q_{max} 按照第 2 节, 适用于 $P_{max}=320 \text{ bar}$ 的情况。只要流阻压降允许, 在压力 < 150 bar (电磁铁操作) 或者所有其他操作类型情况下, 流量 Q_{max} 可以超过 50%。

流量极限

用蓄能器回路或连接于高压大流量回路 (环形管网, 集中供油) 时, 由于通过节流器 (液阻) 的流量 Q_{max} 按第 2 节所受限, 流量取决于系统压力。节流器 (液阻) 必须置于蓄能器一侧。配 Z 型阀时, 它必须安装进接口 C。如希望装入接口 A 或 B, 则必须给出详细文字说明。完整的数据见第 2 节表 3。



Δp -Q-曲线

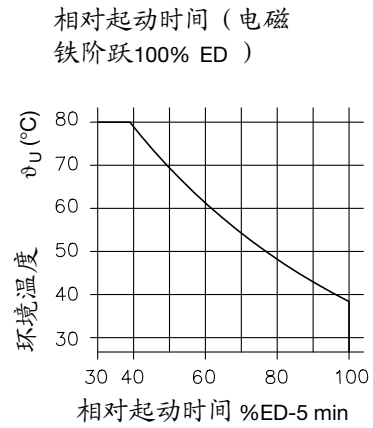


在测量期间油粘度约 60 mm²/s

3.2. 控制方式

电控

		电磁铁的制造和测试 按 VDE 0580			
代码		G 12 L12 X12	G 24 L24 X24	WG 110 --- ---	WG 230 --- ---
额定电压	U_N (V)	12 直流电压DC	24 直流电压DC	110 交流电压 AC, 50 及60 Hz	230 交流电压 AC, 50 及60 Hz
额定功率	P_N (W)	33,2	30,0	32,8	33,0
防爆证书 防爆类型 E Ex m II T4 PTB 序号 Ex-93.c.4074 插头 DIN 43 650 (连接及图形符号) 所有插头 Pg 9 其他插头见 D 7163		直流电压 G... L..			交流电压 WG..
					电磁铁插脚视图
开关时间 (参考值)		开或关 约 50...60 ms, WG... 型 2-3倍长			
切换次数/小时		约 2000, 理解为大约平均分布			
防护类型		IP 65 按 DIN VDE 0470 / En 60529 IEC 529 (插头按规定装视)			
绝缘等级		F			
适用温度		约 98°C, 环境温度 20°C 情况下			
切断功率		$W_A \leq 0,5$ Ws			
表面处理 (电磁铁)		DIN 50961-Fe/Zn 12 bk cC			



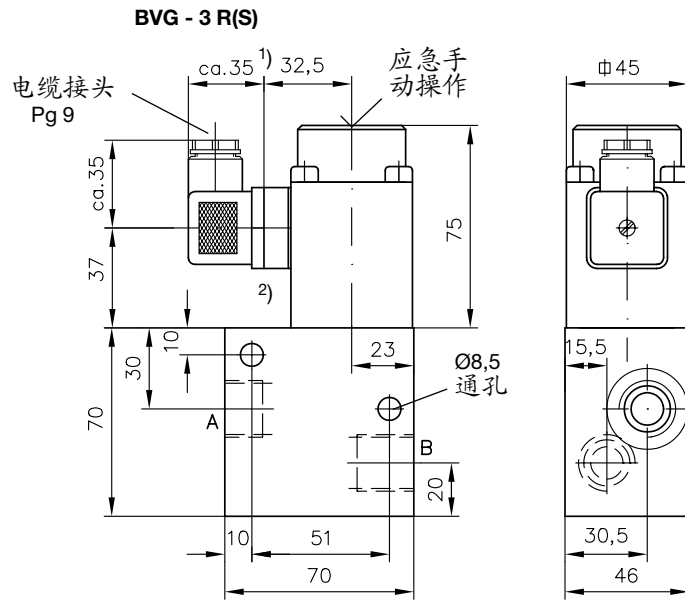
		液压 (代码 . H, H 1/4)	气动 (代码 P)
控制压力	$p_{St\ min}$	24 bar	2 bar
	$p_{St\ max}$	320 bar	15 bar
为了安全返回 0 位, 允许的控制管路剩余压力		< 2 bar	---
Z 型静态可超载至		约 1.5 倍 $p_{St\ max}$ bar	约 1.5 倍 $p_{St\ max}$ bar
控制腔容积 (几何的)		0,6 cm ³	3 cm ³
壳体材料及表面处理		钢 (控制端) 镀锌	铝 (控制端) 发黑 (铝阳极化处理)

4. 结构尺寸

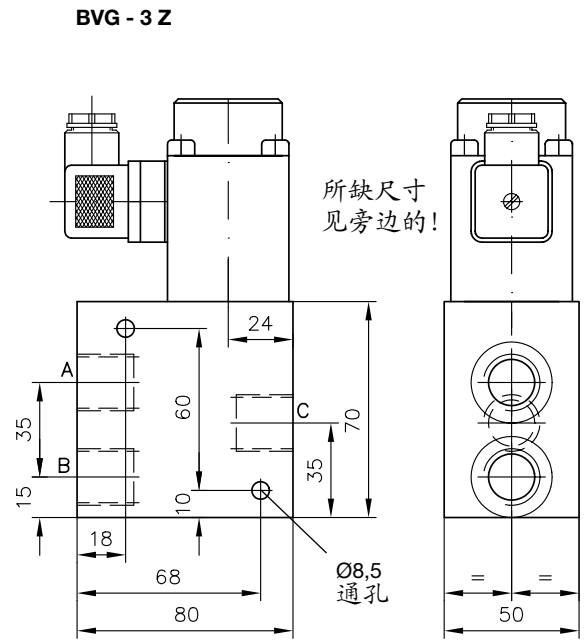
所有尺寸单位为 mm，保留修改权！

4.1. 管式连接结构

电控型（代码G... 及WG...）别外的驱动型式见下面

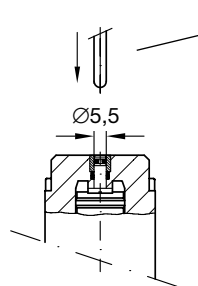


接口按 DIN ISO 228/1:
A 及 B = G 1/2



接口按 DIN ISO 228/1:
A, B 及 C = G 1/2

应急手动操作



操作用辅助工具
(不采用锐角的器件)

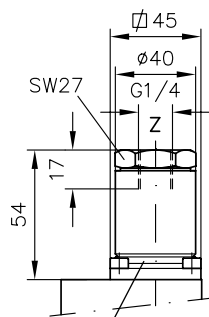
用钢销压电磁铁顶端作为保险的
黄铜销钉并旋转，阀就会被
打开

注意：油口B的压力作用于黄铜销钉
Ø5,5的面积也就是100 bar 约 240 N!

- 1) **注意：**这一尺寸由制造商提供，
按 DIN 43650 最大可至40 mm
- 2) 电磁铁及插头可 4x90° 旋转安装。

液压驱动

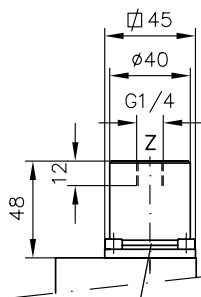
代码 H



O-型密封圈 33x3 FPM 80 Sh
(用于弹簧腔放气)

气动驱动

代码 P

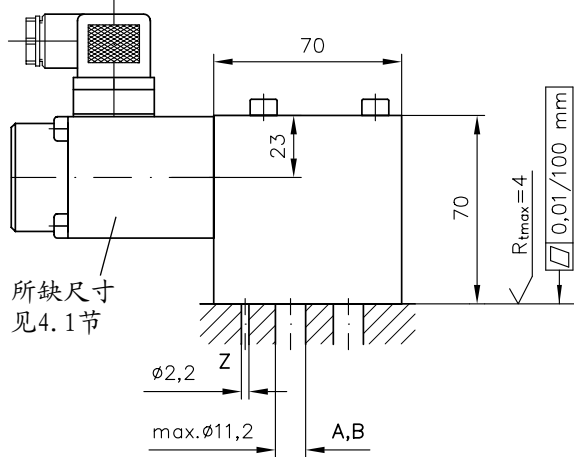


O-型密封圈 33x3 FPM 80 Sh
(用于弹簧腔放气)

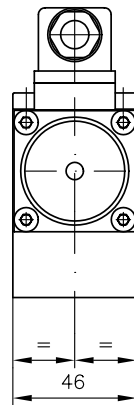
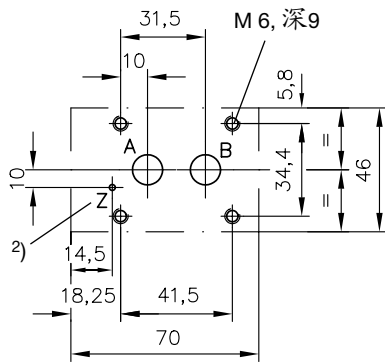
4.2. 板式结构

图示电驱动型（代码G及WG），另外的驱动型见4.1节

BVP - 3 R(S)

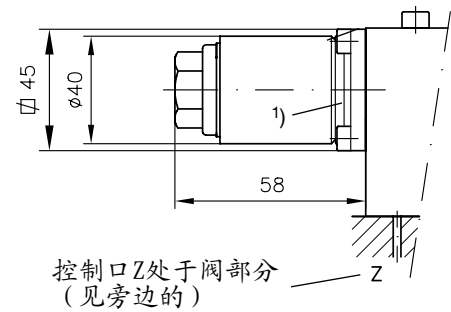


底板视图（顶视图）

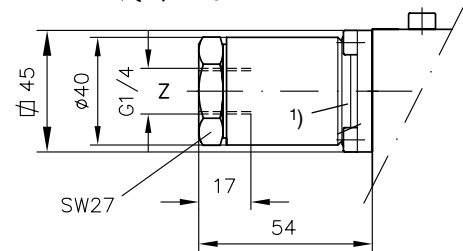


液压驱动

代码 H

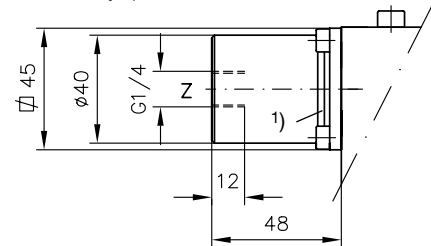


代码 H 1/4

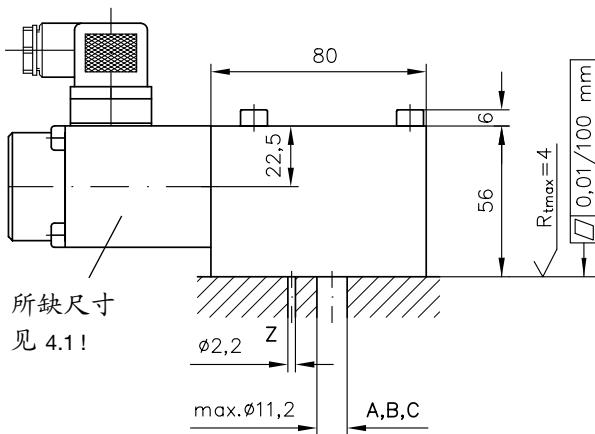


气动驱动

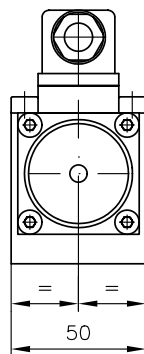
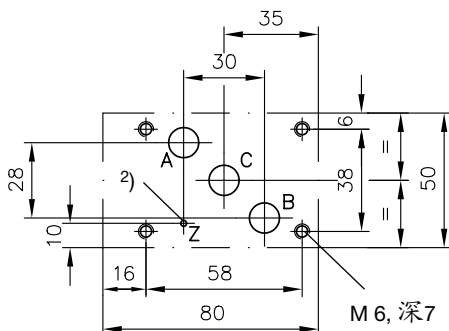
代码 P



BVP - 3 Z



底板视图（顶视图）



密封油口 A, B, C:
用 O-型密封圈 13,95x2,62 NBR 90 Sh

油口 Z:
用 O-型密封圈 2,54x1,78 NBR 90 Sh

附加订货密封件
DS 7400-3 时, 已包括 O-型密封圈。
适合操作代码 H, H 1/4.

1) O-型密封圈 33x3 FPM 80 Sh
(用于弹簧腔放气)

2) 在液压驱动型中有控制油口 Z
(代码 H)!

5. 附件

5.1. BVG 11(12 及 2) 以及 BVP 11(2)

不再生产的形式，新系列中不再采用（其他选择，型号BVG1及BVP1按D 7765）

订货示例：

BVG - 11 R - G 24
BVP - 2 S/B 1,5 - WG 230

图形符号（见第2节表2）

注意：型号 BVG -12没有Z型机能！

表5: 基型及规格

代码	连接形式及规格	流量 Q _{max} (l/min)	压力 P _{max} (bar)
BVG 11	G 1/4	12	320
BVG 12	G 3/8 管式连接	20 ¹⁾	
BVG 2	G 3/8 DIN ISO 228/1	20	
BVP 11	板式结构	12	320
BVP 2		20	

表7: 控制形式



驱动	代码, 说明
电控	G 12, L 12, X 12 G 24, L 24, X 24 WG 100, X 98 WG 239, X 205 见表4第2节 
	G 24 ex³⁾ 防爆型 U _N = 24V DC; p _{max} = 220 bar !
手动操作	A 配型号 BVG - 11(12) !  壳体材料及表面处理 = 钢 (柄壳气体氮化) 操作力矩 = 约 70 Nm 在 320 bar 时

表6: 附加液阻 (在油口A、B及C见3、1节)

阀规格	代码	Ø (mm)	补充订货代号		系统或蓄能装置压力范围
			BVG-3..	BVP-3..	
BVG-11 及 BVP-11	B 1,1	1,1	7406 012 d	7400 004 b	250 ... 300 bar
	B 1,3	1,3	7406 012 f	7400 004 d	150 ... 250 bar
	B 1,5	1,5	7406 012 h	7400 004 c	150 bar
	2)	0 2)	7406 012 a	7400 004 a	--
BVG-2 及 BVP-2	B 1,5	1,5	7400 003 c	7400 004 c	约 300 bar
	B 2,0	2,0	7400 003 f	7400 004 f	约 200 bar
	B 2,5	2,5	7400 003 i	7400 004 i	约 150 bar
	2)	0 2)	7400 003 a	7400 004 a	--

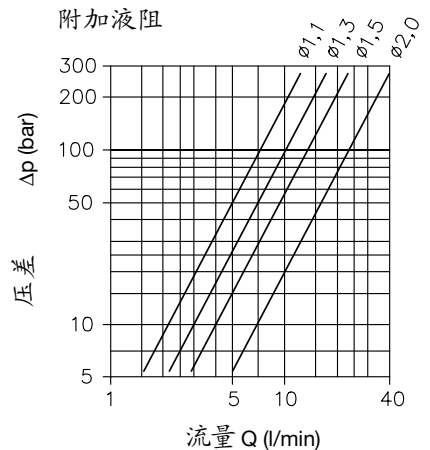
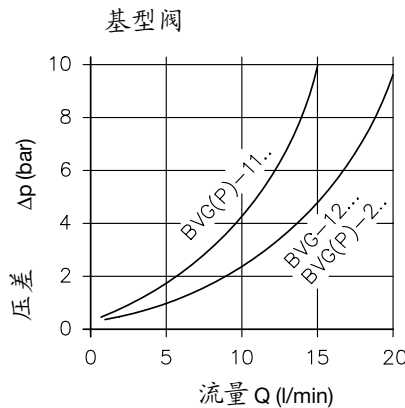
- 1) 电驱动:
20 l/min 至 200 bar
12 l/min 至 320 bar 及 ≤ 80% ED
参见3.1节"流量"
- 2) 不钻孔，用于按 Δp-Q 曲线自行钻节流孔，见3.1节。
- 3) 只配型号BVP11(2)，不供应给型号BVG。

其他特征参数

总的以及电的数据见3.1节及3.2节

质量 (重量) 约 kg	带驱动机构的整体形式	BVG-11 R(S)	BVG-11 Z	BVP-11 R(S)	BVP-11 Z
	电驱动	1,0	1,6	0,9	1,0
	手动操作	0,6	---	---	---
	带驱动机构的整体形式	BVG-2 R(S)	BVG-2 Z	BVP-2 R(S)	BVP-2 Z
	电驱动	1,3	1,7	1,1	1,4

Δp-Q-曲线



测量期间的油粘度约 60 mm²/s

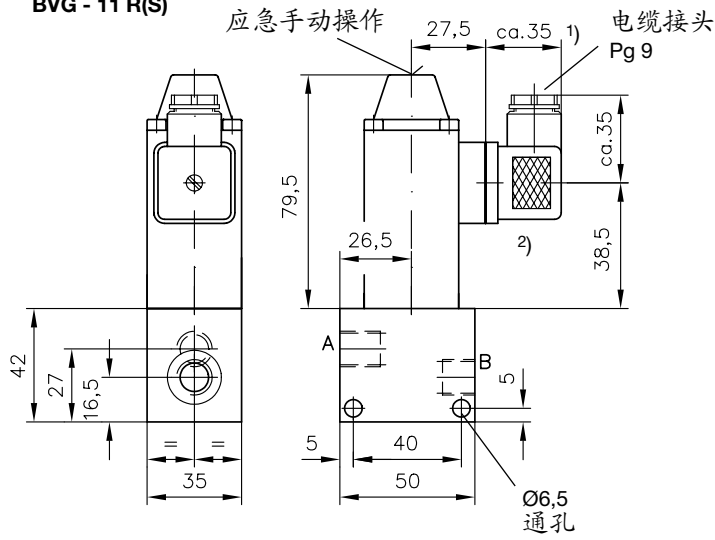
结构尺寸

所有尺寸单位为mm，保留修改权！

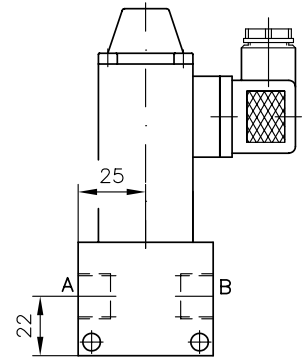
管式连接结构

图示为电控型（代码G的及WG...），手动操作见下面

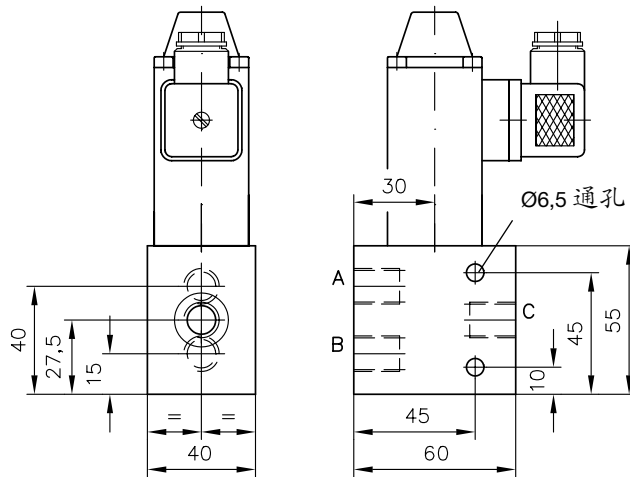
BVG - 11 R(S)



BVG - 12 R(S)

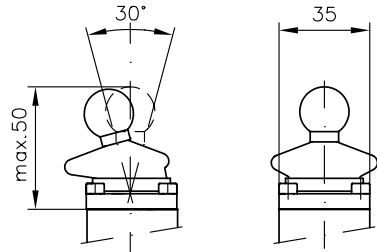


BVG - 11 Z

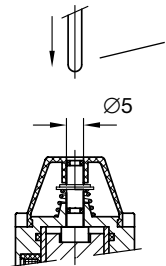


手动操作 代码 A

(适用于型号BVG ..11(12及2))



应急手动操作 (适用于型号BVG ..11(12 und 2))



操作用辅助工具
(不采用锐角的器件)

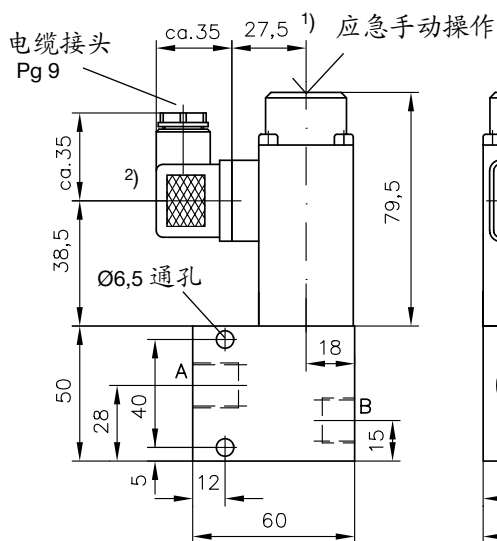
用钢销压电磁铁顶端作为保险的黄铜销钉并旋转，阀就会被打开。

注意：油口B的压力作用于黄铜销钉 Ø5 也就是100 bar约195 N！

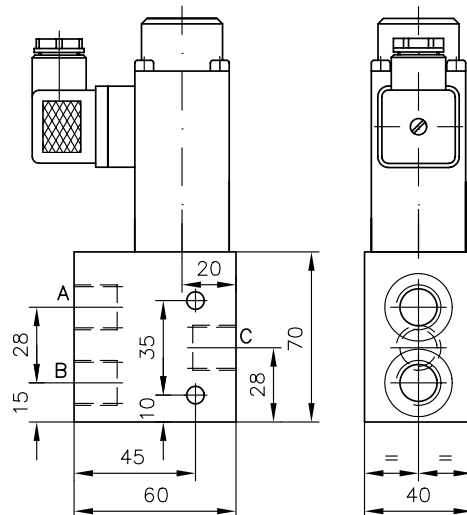
接口按 DIN ISO 228/1:

A, B 及 C = G 1/4 (BVG -11 R, S 及 Z)
= G 3/8 (BVG -12 R 及 S)

BVG - 2 R(S)



Typ BVG - 2 Z



接口按 DIN ISO 228/1:

A, B 及 C = G 3/8

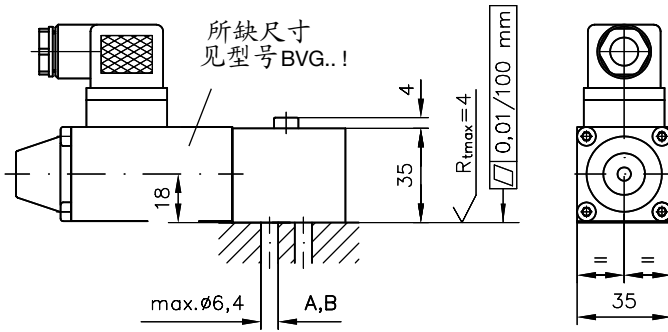
1) **注意：**这一尺寸由制造商提供，按 DIN 43650 最大可至 40 mm！

2) 电磁铁以及插头每旋转 4x90° 均能安装。

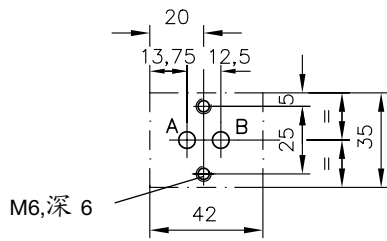
板式结构

图示为电控型（代码G..以及WG..），手动操作见型号BVG..

BVP - 11 R(S)

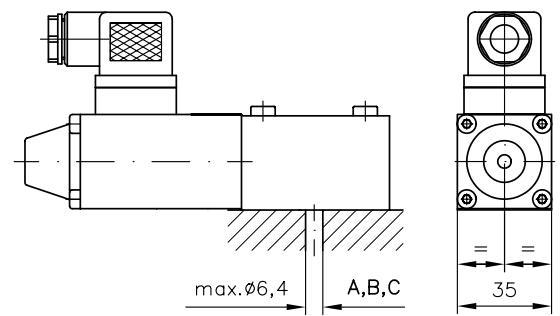


底板视图（顶视图）

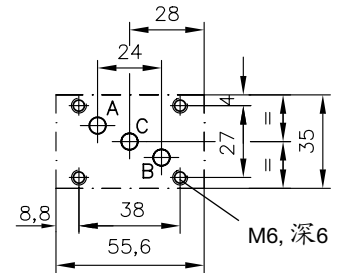


油口 A, B 及 C 的密封用 O-形密封圈 7,65x1,78 NBR 90 Sh.
用于附件订货，如密封件可查阅 DS 7400-1

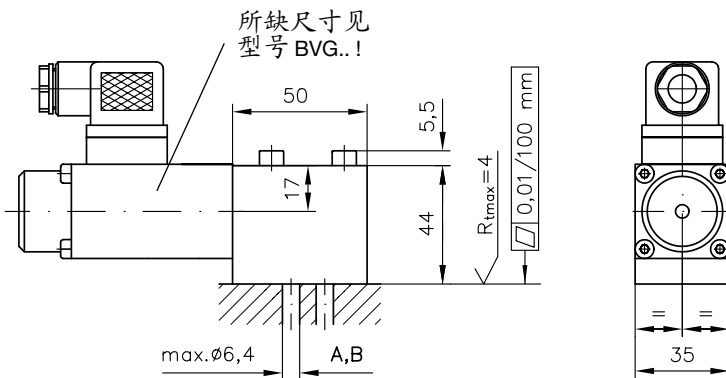
BVP - 11 Z



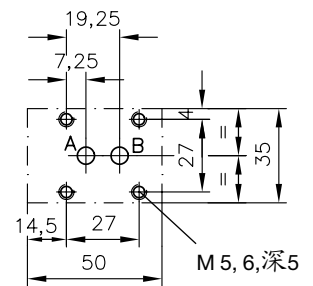
底板孔图（顶视图）



BVP - 2 R(S)

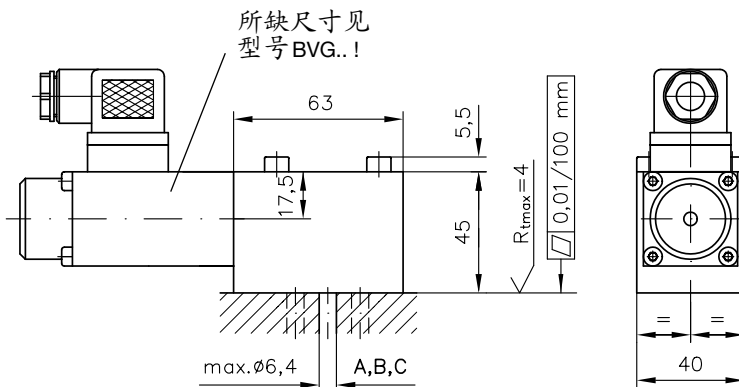


底板视图（顶视图）

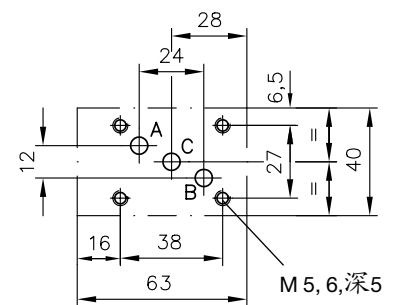


油口 A、B 及 C 的密封用 O-形密封圈 7,65x1,78 NBR 90 Sh.
用于附件订货，如密封件可查阅 DS 7400-1

BVP - 2 Z



底板视图（顶视图）



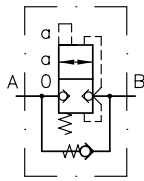
油口 A、B 及 C 的密封用 O-形密封圈 7,65x1,78 NBR 90 Sh.
用于附件订货，如密封件可查阅 DS 7400-1

5.2. 带旁路单向阀的2/2换向阀

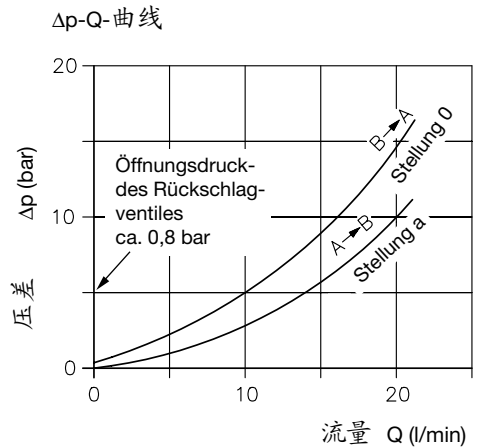
换向阀BVG-2R带单向阀的改良装置，它用于闭锁位置的B-A旁通。

订货例: BVGR - 2 R - ...
 代码出自 节5.1
 R = 旁路单向阀

图形符号



说明: 尺寸图及质量(重量) 相同于型号 BVG - 2 R 按第5.1节



5.3. 双路阀块

可供的一种由2只BVG-11换向阀在一个公用底块上组合起来的阀组。这个部件用于控制例如双作用油缸。

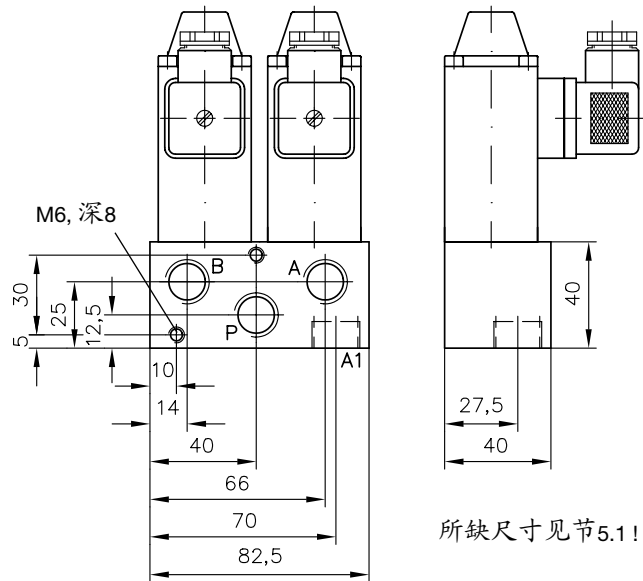
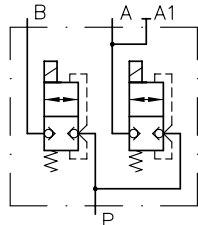
订货例: BVG - 11 2 R - ...
 代码出自 节5.1

图形符号

2 = 双路阀操作作用
 $p_{max} = 200 \text{ bar}$
 $Q_{max} = 12 \text{ l/min}$

油口:
 A, B 及 P = G 3/8 DIN ISO 228/1
 A1 = M 18x1,5

质量(重量) = 约 1,8 kg



所缺尺寸见节5.1!

5.4. 剖面简图(系列, 按第2节)

为了功能原理更明显, 这里图示的是接通状态的剖面简图。对所有驱动形式均有效, 按表4

BVG - 3 R..

BVG - 3 S..

BVG - 3 Z..

