

比例溢流阀

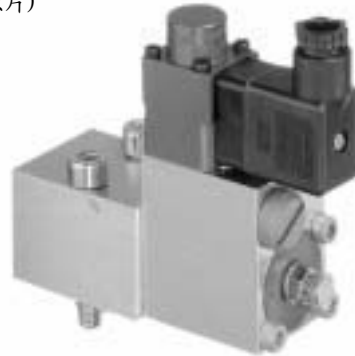
PMV和PMVP型

PMVS和 PMVPS型 (带外控油进口)

管式联接阀
PMV型(见照片)
PMVS型



板式安装阀
PMVP型(见照片)
PMVPS型



最大压力 = 700 bar
最大流量 = 120 lpm

1. 概述

PMV (S) 和 PMVP (S) 型比例溢流阀, 可对液压回路中的系统压力实现电比例调节。

显然, 在断电状况, 系统将处于最低压力。此压力值取决于流量 (流阻压降) 或通过调节螺钉设定的最小值 (见第2节)。

PMV (P) S 型阀的特点是, 控制油为外控, 与主油路分开。 (约20bar)。

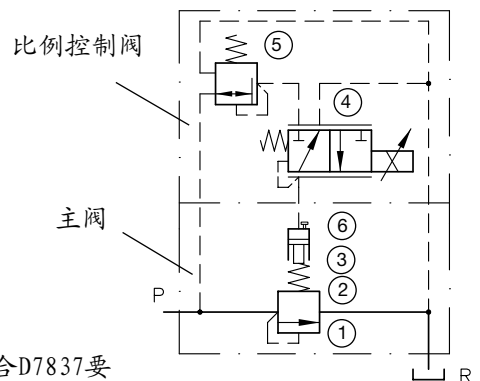
它的应用主要包括:

- 用于高压系统, 以提高压力控制器件的寿命
- 用于很低压力 (0...5 bar) 场合, 能借助于控制压力保持阀的可调性
- 用于高压系统主回路, 可长时间保压而无控制油损失 (译注: 普通先导式比例溢流阀工作时, 始终存在先导油的损失; 而本比例阀由于是用三通比例减压阀进行控制, 在正常运行时, 不存在这种先导油的损失 (调节过程除外))

控制回路大约需要1 l/min的控制流量。控制油将由例如, 径向柱塞泵单独的压力出口提供, 径向柱塞泵要符合D6010S的要求 (参见第5.1节回路示例)。

这类阀需用比例放大器 (例如, 符合D7831/1要求的EV1M2型或符合D7837要求的EV1G1型) 进行控制。

PMV和PMVP型阀
详细的液压图形符号



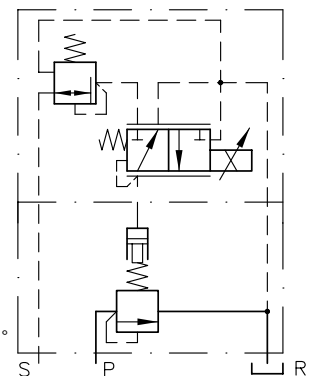
2. 结构

PMV (P) 和 PMV (P) S 型阀是直接作用式 (译注: 其两级三通减压阀作先导级, 只是用来代替手轮对弹簧预紧力进行调节, 从这个意义上讲是直接作用式) 比例溢流阀, 它包括主阀 (球座阀①, 弹簧②和控制柱塞③) 和直接安装在主阀上的比例控制组件 (比例减压阀④和初级减压阀⑤) 组成。

从主阀进口P取出的系统压力 (PMV和PMVP型阀), 或通过单独的控制压力口S引入的控制油压, 在初级减压阀⑤处为三通减压阀④提供所需较低的恒定进油压力。比例减压阀④将此恒定压力转化为电比例控制压力, 然后作用于控制柱塞③上。这柱塞通过压缩弹簧②作用在阀①上, 从而得到进口P处的系统压力。比例减压阀④和主阀的规格决定了不同的压力范围。

弹簧②的预紧力通过调节螺钉⑥来调节。这样, 允许的比例可调压力范围, 从下限Pmin约3 bar开始。控制电流低于起始电流, 甚至反调到零安培, 最低压力值仍将保持为常数, 尽管流量不同时会有所变化 (参见第3.3节)。为了PMV (P) 型阀比例减压阀"的优越功能, 是需要3 bar或更高一点的最低压力。

PMVS和PMVPS型阀 详细的图形符号



简化的液压图形符号,
参见第2页!

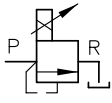
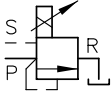
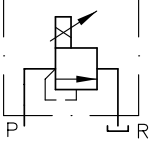
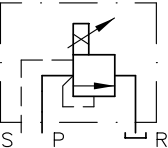
2. 供货品种规格与主要技术参数

订货示例:

PMV 63 - 41 / 24

公称电压
比例电磁铁

电源	24V DC	12V DC
电源	/ 24	/ 12

型式	简化液压 图形符号	主 阀			比例控制组件 2) 减压组件代号				质量 (重量) 约 (kg)		
		基型代号, 规格和油口 尺寸	符合DIN ISO228/1 标准的螺 纹口或公 称内径	流量 Q_{max} (参考值 (lpm))	- 41	- 42	- 43	- 44			
					比例可控压力范围 (bar) $P_{min} \dots P_{max} ^1)$						
管式联接		PMV	41	G 1/4	16	5 ... 180	5 ... 290	5 ... 440	5 ... 700	1,2	
			42	G 3/8							
			51	G 1/4							
			52	G 3/8	40	5 ... 110	5 ... 180	5 ... 270	5 ... 450	1,2	
			53	G 1/2							
			62	G 3/8	60	5 ... 80	5 ... 130	5 ... 190	5 ... 320	1,3	
			63	G 1/2							
			64	G 3/4	75	5 ... 45	5 ... 70	5 ... 110	5 ... 180	1,5	
			84	G 3/4							
	85	G 1									
		PMVS	41	G 1/4	16	(0) ... 180	(0) ... 290	(0) ... 440	(0) ... 700	1,2	
			51								(0) ... 110
	板式安装		PMVP	4	6	16	5 ... 180	5 ... 290	5 ... 440	5 ... 700	1,1
				45	6						
				5	8						
65				10	60	5 ... 110	5 ... 180	5 ... 270	5 ... 450	1,2	
56				10							
6				12	75	5 ... 80	5 ... 130	5 ... 190	5 ... 320	1,3	
8				16							
		PMVPS	4	6	16	(0) ... 180	(0) ... 290	(0) ... 440	(0) ... 700	1,1	
			45	6							(0) ... 110

1) 流量仅在10% ~ 20% Q_{max} 时, 才有可能达到最低压力值 P_{min} 低于5bar, 参见第3节

2) 代码: - 2, - 3, - 4; ?35 (老的) 电磁铁的型式相应于现在的代号 - 42, - 43, - 44, 老结构和新结构直接可以互换。主阀体没有变化,

注意: 电磁铁以及电接插件的结构参数略有差别 (符合DIN VDE 0470标准)!

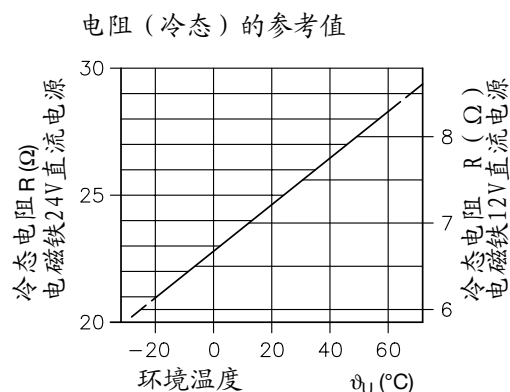
3. 其他特性参数

3.1 概述与液压参数

名称	比例溢流阀, 直接控制式, 球座阀结构			
紧固件	通孔或板式安装取决于型式, 参见第4 + + 节的元件尺寸图			
安装位置	任意			
油口	管螺纹符合DIN ISO 228/1 (取决于规格) 或板式联接 P = 压力油进口 R = 回油口 S = 控制油口			
表面保护	镀锌 (电磁铁镀锌和黄褐色钝化处理)			
质量 (重量)	型式	约kg	型式	约kg
	PMV(S) 41 (51)	1,2	PMVP(S) 4 (45)	1,1
	PMV 42 (52, 62)	1,2	PMVP 5 (56)	1,2
	PMV 53 (63)	1,3	PMVP 6 (65)	1,3
	PMV 64 (84)	1,5	PMVP 8	1,7
	PMV 85	1,9		
工作压力	油口 P	p_{\max}	根据调压范围	
	油口 S	$p_{\max S} = 700 \text{ bar}$		
	油口 R	$p_{\max R} \leq 20 \text{ bar}$	(回流, 油箱) 见第6页的 $\Delta p-Q$ -曲线	
工作介质	液压油按DIN51514的第1至第3部分, ISO VG 10至68的规定 (根据DIN51519) 粘度范围: 约4~1500 mm ² /s 最佳运行范围: 约10~500 mm ² /s 运行温度在+70° C以内, 同样适合使用HEPG型 (聚烷基乙二醇) 和HEES型 (合成脂) 可生物降解工作液。			
温度	环境温度: 约-40~+80° C 油液温度: -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!), 随后的稳定运行温度至少升高20K。 可生物降解工作液: 注意生产厂家提供的数据。考虑到密封件的兼容性, 温度不得高于+70° C。			
清洁度等级	符合ISO 4406 17 / 15 / 12			
内控油耗费量	最高大约0.5 l/min			

3.2 电气参数 (比例电磁铁)

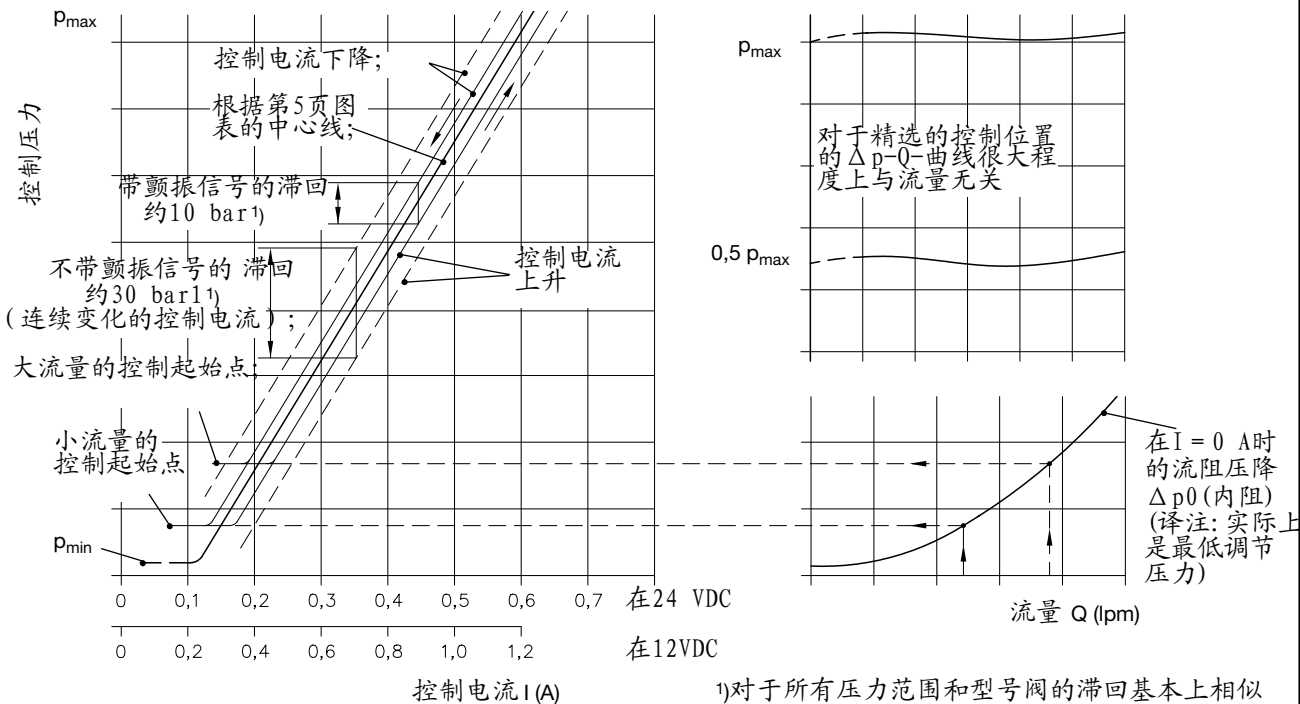
公称电压 U_N	12V DC	24V DC
线圈电阻 $R_{20 \pm 5\%}$	6Ω	24Ω
冷态电流 I_{20}	2A	1A
额定电流 I_N	1,26A	0,63A
冷态功率 P_{20}	24W	24W
额定功率 P_N	9,5W	9,5W
相对通电时间	100% 相对通电时间 ($\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$)	
电气联接	工业标准 (与DIN43650 B相似)	
符合DIN40050标准的防护连接	IP 65 (带正确的接插件)	
需要的颤振信号频率	60 ... 150 Hz	
颤振信号幅值	20...40% I_{20}	



3.3 曲线

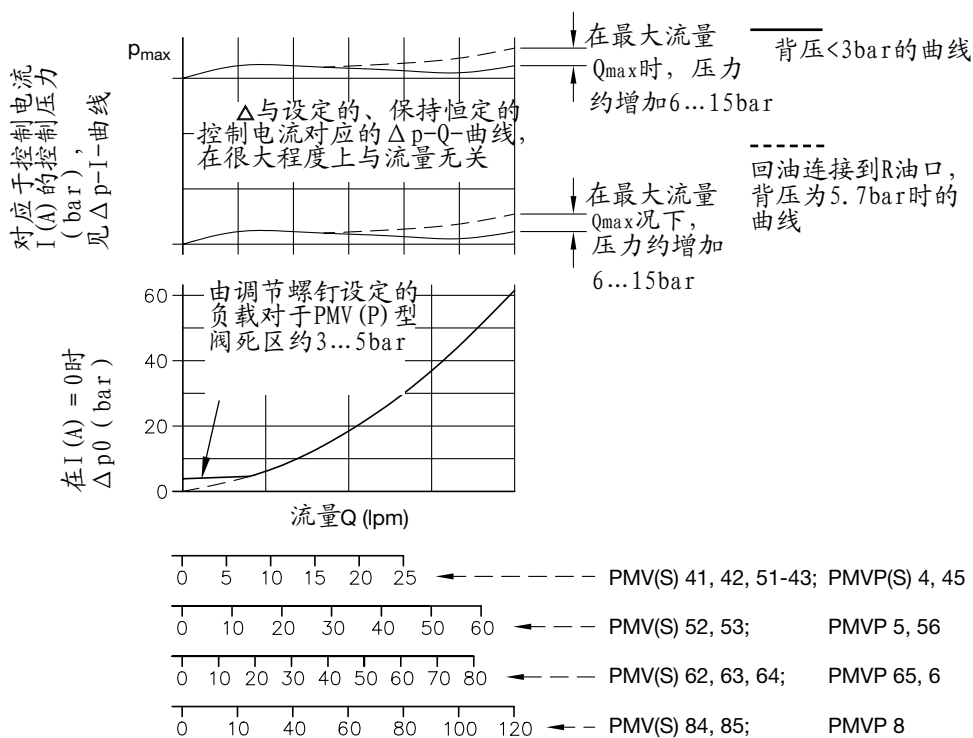
由某一控制电流 I (A) 所对应的压力 Δp (bar), 取决于阀的型式和规格, 可以从下面的 Δp - I 曲线中读出。在 24V 直流电压时, 其控制电流的范围约为 0.1 至 0.63A, 在 12V 直流电压时, 其控制电流的范围约为 0.2 至 1.26A。 $I = 0$ A 时的最低压力只能由 Δp - Q 曲线来估算。

示例: 在 Δp - I 和 Δp - Q 曲线之间的关系, 参见下面



Δp - Q -曲线

与控制电流对应的压力, 在很大程度上与流量无关, 即无论通过阀的流量是否增加或减少 (在允许的流量范围内), 与设定的、保持恒定的控制电流 I (A) 相应的压力值将保持不变。此阀可使用在 R 油口的回油背压不超过 2...3bar (在允许的流量范围内) 的场合。如果回油背压约在 5...7 bar 时, Δp - Q -曲线将略为抬起, 对应最大流量 Q_{max} 将抬高约 6...15 bar。

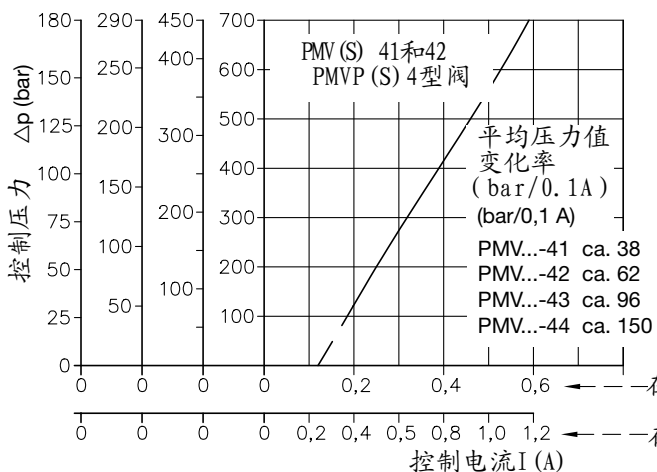


试验时的油液粘度大约为 $60 \text{ mm}^2/\text{s}$

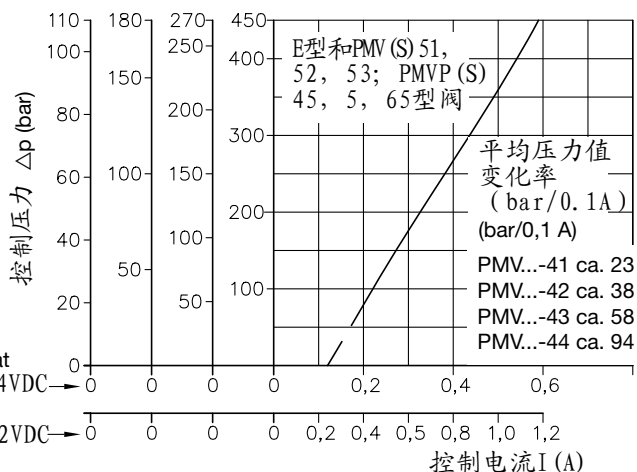
Δp-I曲线

图示为不考虑加工和线圈散布性的平均值。与控制电流成比例的实际压力，根据需要可用压力表来测定。

PMV (S)..和PMVP (S)型阀
..-41 ..-42 ..-43 ..-44

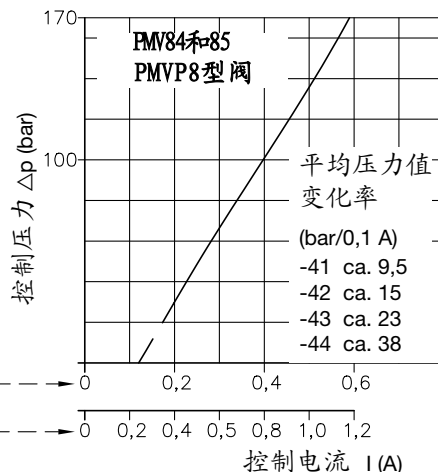
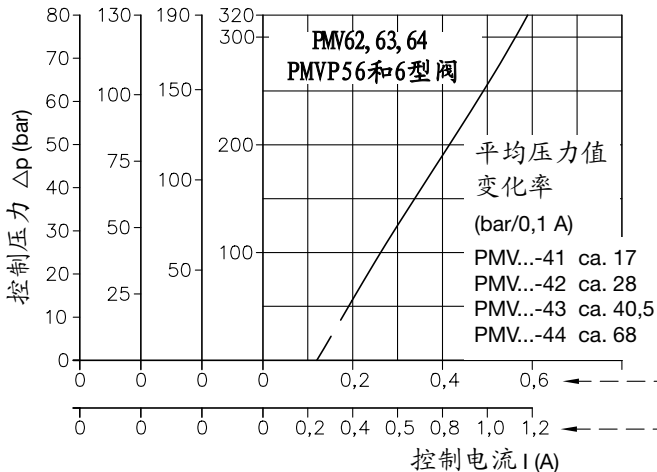


PMV (S)..和PMVP (S)型阀
..-41 ..-42 ..-43 ..-44



PMVP (P)..型阀

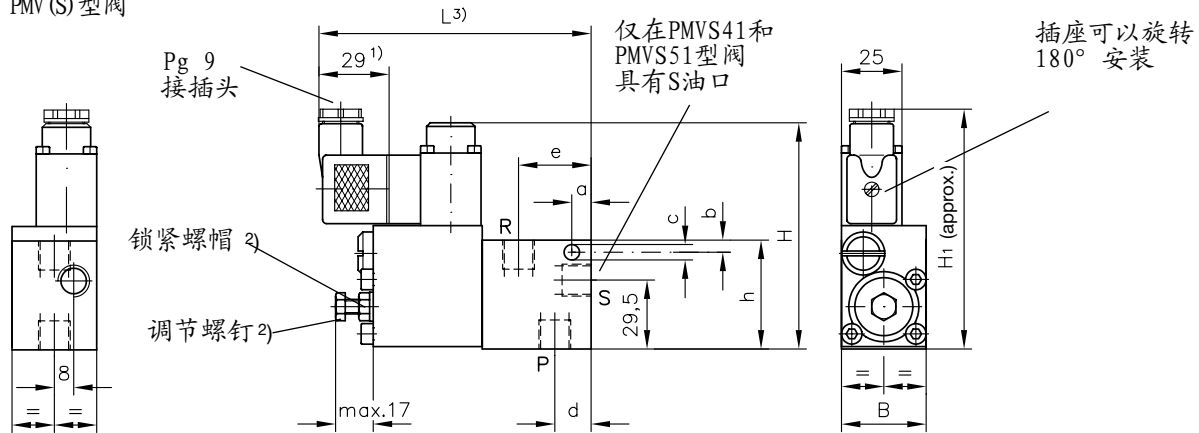
..-41 ..-42 ..-43 ..-44



试验时油液粘度约为 60 mm²/s

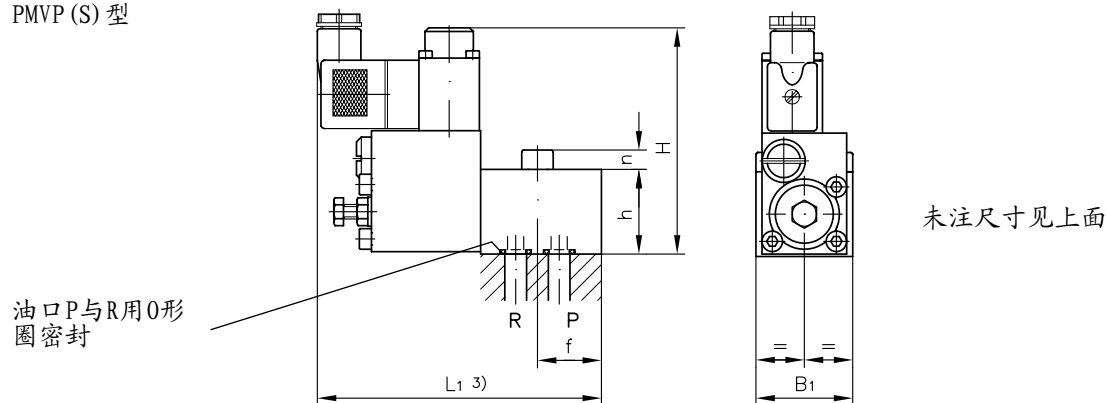
4. 元件尺寸 所有尺寸的单位为mm，保留更改权！

PMV (S) 型阀

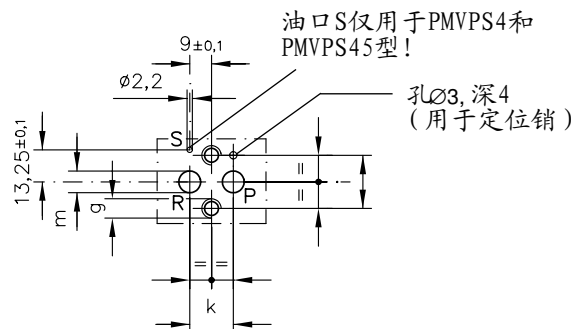


型式	油口P和R	B	H	H1	L ³⁾	a	b	c	d	e	h	h1
PMV(S) 41 (51)	G 1/4	35	94	99,5	113	8	8	6,4	15	30	45	71
PMV 42 (52, 62)	G 3/8	35	96	101,5	118	10	10	6,4	17,5	35	45	73,5
PMV 53 (63)	G 1/2	35	97	102,5	118	10	8	6,4	15	31,5	50	74,5
PMV 64 (84)	G 3/4	40	101	106,5	128	15	15	8,5	17,5	40	60	78,5
PMV 85	G 1	45	106	111,5	138	15	15	8,5	25	44,5	70	88,5

PMVP (S) 型



安装底板孔图



型式	B1	L1 3)	H	f	g	h	i	k	m	n	O型圈丁腈橡胶90 Sh
PMVP(S) 4 (45)	35	113	94	21	M 8	35	22	14	6	8	8x2
PMVP 5 (56)	40	118	94	26.5	M 8	35	27	18	9	8	10x2
PMVP 6 (65)	50	118	94	25	M 10	35	34	22	12	10	13.95x2.62
PMVP 8	60	128	96	33	M 12	40	40	26	16	12	18.75x2.62

1) 尺寸取决于制造商 (K&B有限公司, D84056 Rottenburg a. d. l.) 根据DIN43 650最高可到40mm。

2) 通过此调节螺钉可减少或增加最低压力值 (见3.1节)。如果控制电流继续降低, 该设定的P_{min}值不能进一步降低。设置P_{min}的过程: 在调节设定螺钉之前, 先拧松锁紧螺帽d/f10 (密封-锁紧-螺帽), 这样可以防止密封件被螺纹损坏。注意: 对于PMV和PMVP型阀, 由于结构原因, 需要3...5bar的最低压力p_{min}。

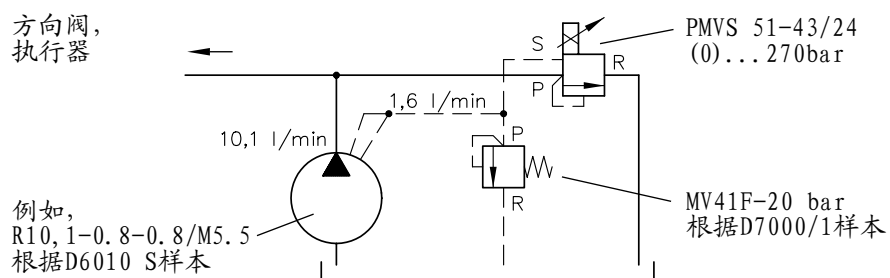
3) 尺寸L和L1最长为11mm, 这由接插头的制造商决定 (见注脚1)

5. 附录

5.1. PMVS型阀的应用回路示例

示例1:

方向阀，
执行器



例如，
R10, 1-0.8-0.8/M5.5
根据D6010 S样本

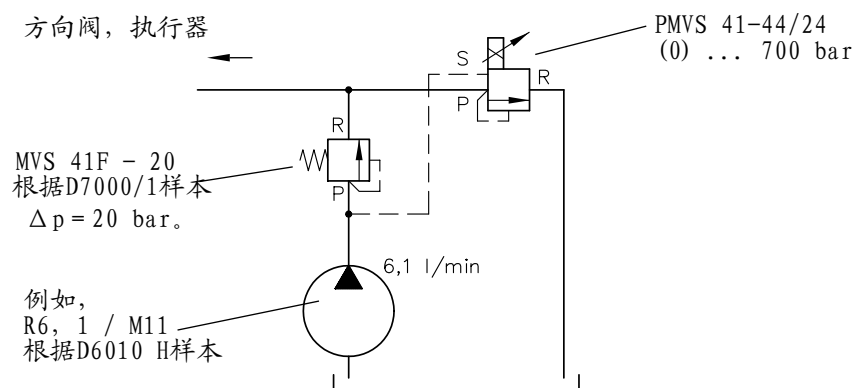
PMVS 51-43/24
(0)...270bar

MV41F-20 bar
根据D7000/1样本

建议连接2个单独的控制油口，以尽量减少R型液压泵（根据D6010 S样本）的脉动。其他形式的波动也会存在，但是通过小型蓄能器和安装在下游回路的节流器可以减少泵的波动。

示例2:

方向阀，执行器



MVS 41F - 20
根据D7000/1样本
 $\Delta p = 20 \text{ bar}$ 。

例如，
R6, 1 / M11
根据D6010 H样本

PMVS 41-44/24
(0) ... 700 bar

6,1 l/min