

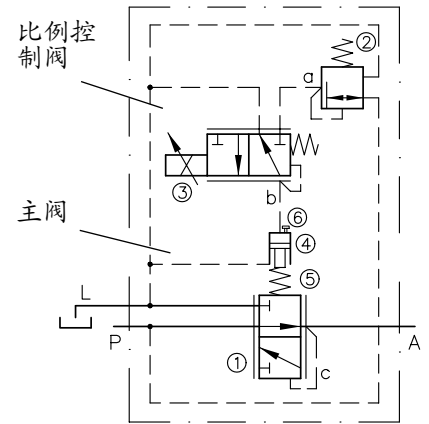
# PDM和PDMP型比例压力阀（三通比例减压阀）

压力  $p_{max} = 320 \text{ bar}$   
 流量  $Q_{max} = 20 \text{ l/min}$

## 1. 结构和功能

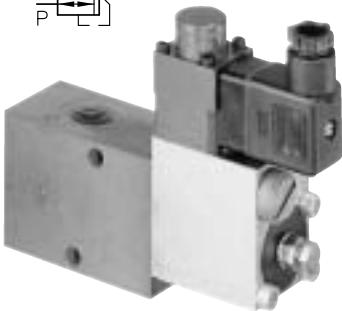
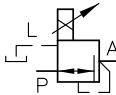
PDM型阀是非直接作用式比例减压阀，它由主阀和比例先导控制部分组成。它根据输入电信号的大小，在油口A输出一相应的恒定压力。此外，由于它具有A->L的结构形式，对于所连接的执行元件而言，此阀也可用作安全阀（犹如将二次压力作为设定值的溢流阀，此时P口封闭）。

该阀由主阀（滑阀①，弹簧⑤和控制柱塞④）与直接安装在主阀上的比例控制组件（比例减压阀③和初级减压阀②）组成。控制油从进口P引来，经初级阀②减压，其出口a的压力为控制阀③所需的一较低的恒定压力。这控制阀③将此压力转换为出口b的电比例控制压力，然后作用于控制柱塞④上。这柱塞通过压缩弹簧⑤相应地改变阀①的输出。这意味着，显然，在油口A的系统压力是通过力平衡获得（b油口的控制压力 × 柱塞④的作用面积 = 下游油口c的压力 × 阀①的阀心作用面积）。压力调节范围随比例减压阀③和主阀①的规格不同而异。弹簧⑤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 $p_{min}$ 约5 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④的优越功能，是需要5 bar或更高一点的最低压力。这些电控比例阀需要比例放大器（例如，符合D7831/1要求的EV1M2型或符合D7837要求的EV1G1型）。

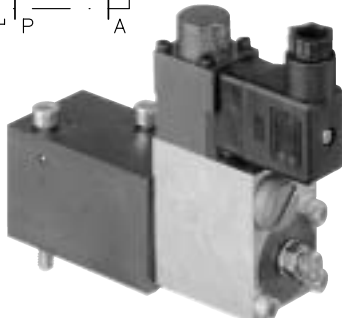
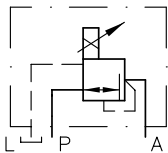


## 2. 供货品种规格与主要技术参数

PDM型



PDMP型



订货示例:

管式联接阀

**PDM 21 - 43 /24**

板式安装阀

**PDMP 22 - 43 /12**

比例电磁铁的  
公称电压

|    |        |        |
|----|--------|--------|
| 电源 | 24V DC | 12V DC |
| 代号 | / 24   | / 12   |

| 型式       | 代号<br>基型<br>规格<br>和联接<br>尺寸 | 主阀联接   |       | 流量<br>$Q_{max}$ 2)<br>参考值<br>(l/min) | 比例控制组件 3)<br>减压组件代号 |           |           |           |
|----------|-----------------------------|--------|-------|--------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
|          |                             | P a. A | L     |                                      | - 41                | - 42      | - 43      | - 44      |
| 管式<br>联接 | PDM 11                      | G 1/4  | G 1/4 | 12                                   | 5 ... 80            | 5 ... 130 | 5 ... 200 | 5 ... 320 |
|          | PDM 21                      | G 1/4  | G 1/4 | 20                                   | 5 ... 45            | 5 ... 70  | 5 ... 110 | 5 ... 180 |
|          | PDM 22                      | G 3/8  | G 1/4 | 20                                   |                     |           |           |           |
| 板式<br>联接 | PDMP 11                     | 6      |       | 12                                   | 5 ... 80            | 5 ... 130 | 5 ... 200 | 5 ... 320 |
|          | PDMP 22                     | 8      |       | 20                                   | 5 ... 45            | 5 ... 70  | 5 ... 110 | 5 ... 180 |

1) 初级阀最低响应压力为5bar

2) 在最大流量时，回油压力10bar，在10%最大流量时，设定值为5bar

3) 代码：- 2, - 3, - 4;

$\phi 35$  (老的)电磁铁的型式相应于现在的代号- 42, - 43, - 44的，主阀体是相同的老结构和新结构可以互换。

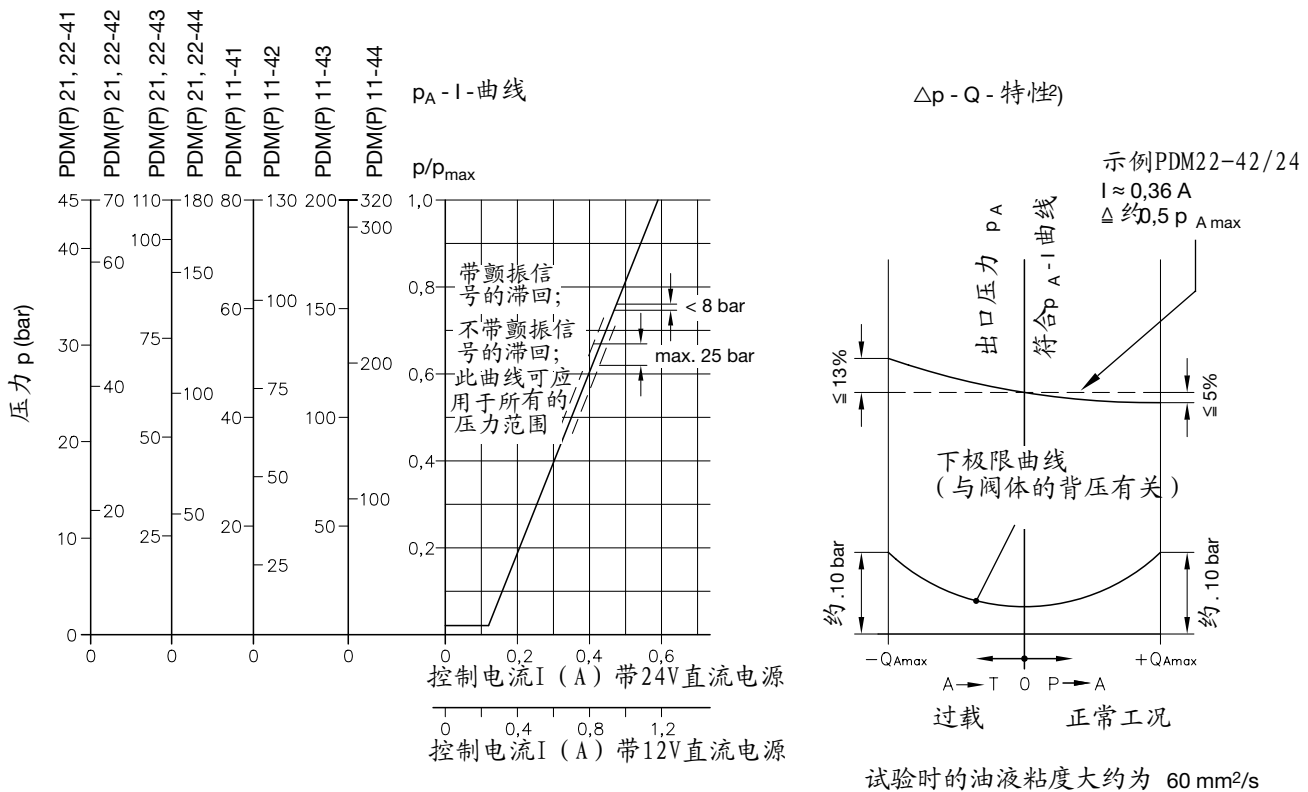
注意电磁铁以及电接插件的结构参数略有差别  
(符合DIN VDE 0470标准)!

### 3. 其他特性参数

#### 3.1 概述与液压参数

|         |   |
|---------|---|
| 名称和结构   | 比例减压阀，由控制柱塞直接控制的滑阀结构  |
| 安装      | 管式 (PDM型) 或板式安装 (PDMP型)。参见第4节的元件尺寸图   |
| 表面保护    | 阀体: 镀锌处理;<br>比例控制组件: 镀锌 (电磁铁镀锌和黄褐色钝化处理)   |
| 质量 (重量) | PDM11型阀 = 约1.4 kg    PDMP11型阀 = 约1.3 kg<br>PDM21 (22) 型阀 = 约1.5 kg    PDMP22型阀 = 约1.2kg   |
| 安装位置    | 任意  |
| 联接      | 管螺纹符合DIN ISO 228/1 (取决于规格) 或板式联接<br>(参见第4节的元件尺寸图)<br>油口: P = 压力油进口<br>L = 零压力出口 (回流, 油箱)<br>A = 执行器口  |
| 工作压力    | 油口P    Pmax 为350 bar<br>油口A    Pmax 根据调压范围<br>油口L    ≤20 bar (回流, 油箱)   |
| 工作液体    | 液压油按DIN51514的第1至第3部分, ISO VG 10至68的规定 (根据 DIN51519)<br>粘度范围: 约4~1500 mm <sup>2</sup> /s<br>最佳运行范围: 约10~500 mm <sup>2</sup> /s<br>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<br>油液温度: -25~+80° C, 注意其粘度范围<br>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。<br>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。<br>over +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   |

#### 曲线

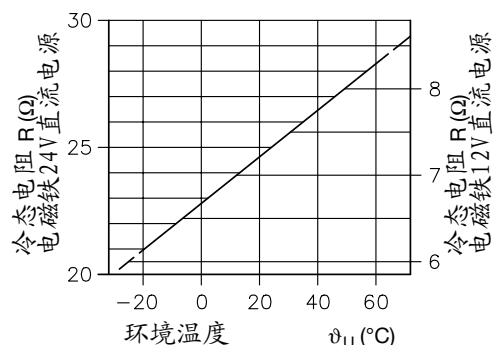


- 1) 由于表面硬度较高, 当使用符合DIN3852标准第2页B型带卡套式配件的管接头时, 密封边要以较大的压力压入。当移开螺纹联接件时, 管接头总是完全拉开, 以避免在密封点泄漏。
- 2) 在流量  $Q_A=0 \text{ l/min}$  时 (执行器位于活塞末端), 设定压力是对应于一定的控制电流, 当执行器流量从 P→A 方向 ( $+Q_A \neq 10$ ), 并且控制电流不变, 那么设定压力略有降低; 或如果在 A→T 流动方向, 执行器背部受到外力作用 (过载  $-Q_A \neq 10$ ), 那么设定压力将略有升高。

### 3.2 电气参数 (比例电磁铁)

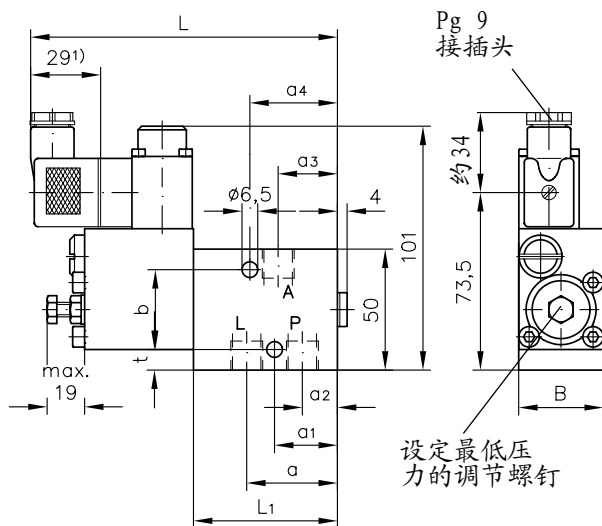
|                   |              |   |        |
|-------------------|--------------|---|--------|
| 公称电压              | $U_N$        | 12V DC  | 24V DC |
| 线圈电阻              | $R_{20+5\%}$ | 6Ω  | 24Ω    |
| 冷态电流              | $I_{20}$     | 2A  | 1A     |
| 额定电流              | $I_N$        | 1,26A   | 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% ED (相应温度 $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$ ) |        |
| 电气联接              |              | 工业标准 (与DIN43650 B相似)                                |        |
| 符合DIN40050标准的防护连接 |              | IP65 (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            |              | $I_{20}$ 值的20...40%                                 |        |

电阻 (冷态) 的参考值

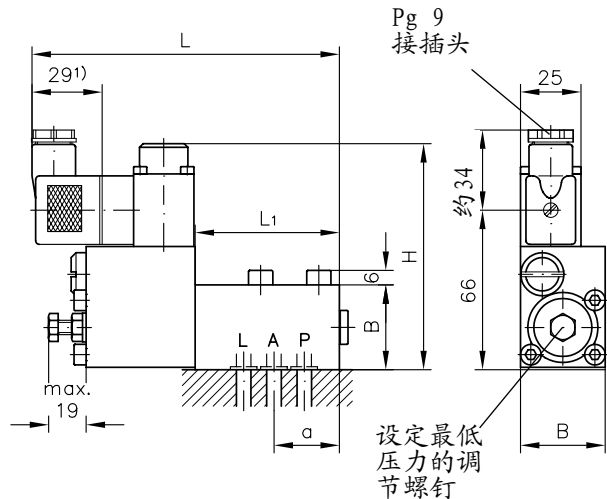


### 4. 元件尺寸 所有尺寸的单位为mm, 保留更改权!

PDM型阀



PDMP型阀



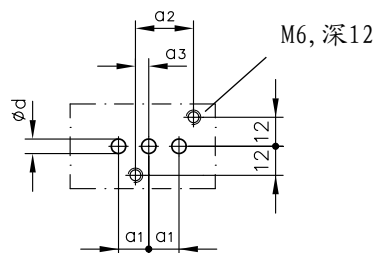
A, L和P油口的密封件:  
 O型圈7.65 × 1.78NBR90Sh (PDMP11)  
 O型圈9.25 × 1.78NBR90Sh (PDMP22)

| 型号               | L   | L1 | a  | a1   | a2 | a3 | a4   | b  | t   |
|------------------|-----|----|----|------|----|----|------|----|-----|
| PDM 11           | 150 | 59 | 38 | 26,5 | 15 | 25 | 36,5 | 33 | 8,5 |
| PDM 21<br>PDM 22 | 157 | 66 | 44 | 32   | 18 | 28 | 42   | 38 | 6   |

油口符合DIN ISO 228/1:

A 和P = G 1/4 (PDM 11, PDM 21)  
 = G 3/8 (PDM 22)  
 L = G 1/4

安装底板



| 型式      | B  | H    | L   | L1 | a    | a1   | a2 | a3  | d |
|---------|----|------|-----|----|------|------|----|-----|---|
| PDMP 11 | 35 | 93,5 | 150 | 59 | 27,5 | 12,5 | 24 | 5,5 | 6 |
| PDMP 22 | 40 | 96   | 157 | 66 | 32   | 14   | 26 | 6   | 8 |

1) 此尺寸取决于电插头生产厂家 (这里为Firma K+B GmbH, D-84056 Rottenburg a. d. l.), 根据DIN43 650最高可到40mm。