

ADM型减压阀

直动式，应用于液压设备中

压力 $p_{\max P} = 315 \text{ bar}$
 $p_{\max A} = 250 \text{ bar}$
 流量 $Q_{\max} = 60 \text{ lpm}$



1. 概述

液压设备中减压阀的作用是：保证在输入压力发生变化时，输出压力维持一个稳定不变的值（DIN ISO 1219-1标准）。
 当从较高压力（初级回路）转换成较低压力（次级回路）时，可以使用这种减压阀。它使得低压回路中的压力，不受高压回路压力的影响。

2. 供货品种规格与主要技术数据

订货示例：**ADM 22 D R - 110**



表1: 基本型号, 尺寸

连接方式	代码	流量 P→A Q_{\max} (lpm)	连接尺寸符合 ISO 228/1 (BSPP)		质量 (重量) (kg)
			P u. A	L	
管式连接	ADM 11	12	G 1/4	G 1/4	0.6
	ADM 21	25	G 1/4		0.7
	ADM 22	25	G 3/8		0.7
	ADM 32	60	G 3/8		1.0
	ADM 33	60	G 1/2		1.0
板式连接	ADM 11 P	12	见第4节 尺寸图		0.6
	ADM 22 P	25			0.9
	ADM 33 P	60			1.1

表2: 输出端A的压力范围

代码	可设置的压力范围 (bar) $p_{A \min} \dots p_{A \max}$			这里的压力值是 $Q_{P \rightarrow A} = 0 \text{ lpm}$, 流量为0时的压力值, 即: 执行元件停止于终端时的压力 (静态压力)。见曲线 $p_A - Q_{P \rightarrow A}$
	ADM 11	ADM 2..	ADM 3..	
A	160 ... 250	160 ... 250	130 ... 250	
C	60 ... 160	45 ... 160	30 ... 160	
D	30 ... 120	30 ... 120	25 ... 100	
F	10 ¹⁾ ... 50	10 ¹⁾ ... 30	15 ¹⁾ ... 25	

表3: 运行中的可调整性

代码	说明	图形符号
无	标准, 固定调节 (用工具可调)	
R	手调 (蝶形螺钉+带翼翅螺母)	
V	旋柄调节 (能自锁)	
H	旋柄调节, 可加锁。(按汽车工业规范要求, 供货时提供钥匙, 钥匙交设备负责人保管)	
T	顶杆 (铝制弹簧罩), 使用于泄漏油从L口无压地 (小于20bar) 回流到油箱中的情况。(仅用于ADM (P) 11型阀)	
TS	顶杆 (钢制弹簧罩), 使用于当漏油油口L背压高于20bar的情况。(仅用于ADM (P) 11型阀)	

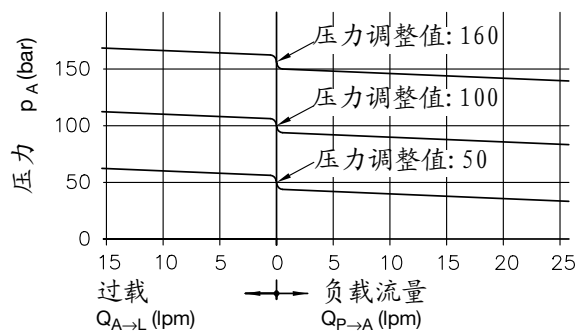
1) 流量只能大约达到 Q_{\max} 的40%

3. 其它技术数据

名称, 结构形式	带有过载平衡控制功能的直动滑阀式减压阀。 这里的过载平衡控制是指: 当次级回路的压力超过所设定的压力值时(例如, 由于负载端受到外界力的影响), 该阀(ADM)能如安全阀一样, 使油从A→L方向的流动(见 P_A-Q_{P-A} 曲线)。
材料	阀体为钢制, 气体渗氮处理。孔用金刚石钻头加工, 控制活塞为不锈钢, 淬硬后磨光。孔和活塞抛光并去毛边。控制面具有很好的耐磨性, 并具有对流动介质的耐腐蚀和耐气蚀的性能。经过渗氮处理的阀体表面具有很好的耐腐蚀性, 并且对其上的涂漆具有很好的粘附作用。弹性罩用锌压铸制成。
管路连接	管式连接, 使用符合DIN38522标准的B型螺纹 板式连接, 见4.2 阀件尺寸一节。 P = 进口(流入) A = 负载油口 L = 泄漏油口(无压回油至油箱, 见"工作压力"说明)。由于阀体的外表面硬度很高, 管式连接相应的密封面也要求有较高的硬度。在实际使用中, 一般应将阀和连接件一起更换以免漏油。
安装位置	任意
流动方向	P→A(工作方向) A→P(回流)只允许小流量回流, 不超过50%的 Q_{max} 。 当回流流量较大时, 应另外安装一个旁通单向阀(见 $\Delta P-Q$ 曲线), 这也适用于粘性 $>150 \text{ mm}^2/\text{s}$ 的情况! A→L(过载情况)。可能的流量: ADM3型: 约 Q_{max} 的25-30% ADM11和ADM2型: 约 Q_{max} 的50-60%
工作压力	进油口P处: $P_p < P_A$ 时, $P_{max} = 315 \text{ bar}$ 。设定值为A口压力=P口压力。 L口回油压力: 最大20bar(不允许再高)。L口压力叠加在A口压力上。

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 DIN51519) 粘性范围: 最小约4, 最大约 $1500 \text{ mm}^2/\text{s}$ 最佳运行范围: 约 $10 \dots 500 \text{ mm}^2/\text{s}$ 运行温度约 70°C 以内时, 同样适合使用HEPG型(聚烷基乙二醇)和HEES型(合成脂)可生物分解工作液。
温度	环境温度: 约 $-40 \dots +80^\circ\text{C}$ 油温: $-25 \dots +80^\circ\text{C}$, 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。考虑到密封材料的相容性, 不超过 $+70^\circ\text{C}$ 。

$P_A - Q_{P \rightarrow A}$ - 曲线: 本例为: ADM22C型

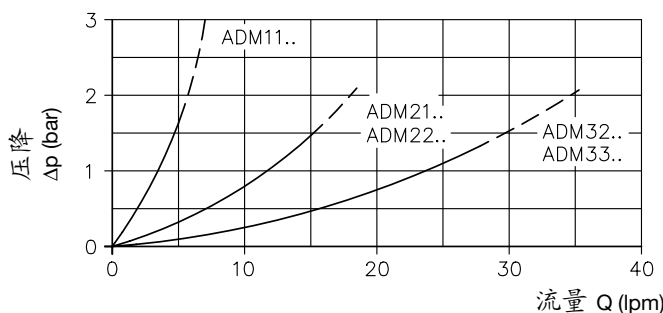


第2节表2中的输出压力值是 $Q_{P \rightarrow A} = 0$ 时的值, 即负载位于终点, 不运动(静压力)。当 $Q \neq 0$ 时, 即负载没有达到终点时, 压力 P_A 将有所下降。但是在设备的整个工作过程中, 阀的这种运行情况一般是人们不感兴趣的。

当负载侧有外界力时, 可能出现过载情况, 这时将发生从A至L的回流, 负载侧的压力 P_A 将超过阀的设定值。

注意:
用户自行设定压力值或改变原设定值时应使用压力表。

$\Delta P - Q$ 曲线:
A→P自由回流
(见"流动方向"说明)

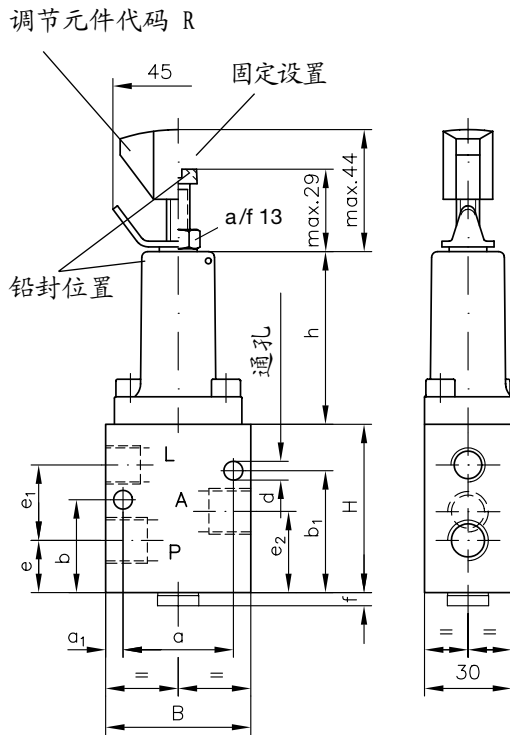


测量时, 粘度为 $50 \text{ mm}^2/\text{s}$

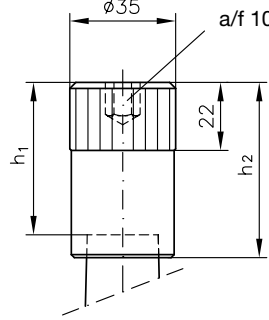
4. 外形尺寸

单位mm, 保留变更权!

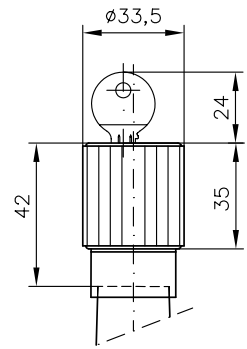
4.1 管式连接



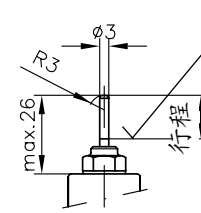
调节元件代码 V



调节元件代码 H



调节元件代码 T (TS)



只能轴向操作
(不能侧向用力)

注意:
操纵时不超过终端位置。顶杆按压操纵元件, 或用一个止销来防止误操作

压力范围 (代码)	操作 行程 (mm)	力 (N)
A	7.5	570
C	12.5	385
D	13	260
F	16.5	67

油口连接符合

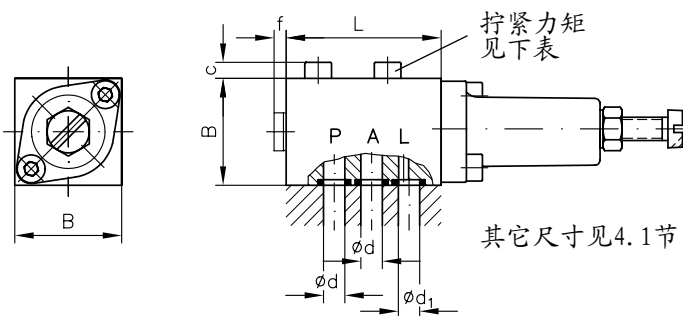
DIN ISO 228/1标准 (BSPP)

型号	B	H	a	a1	b	b	d	e	e1	e2	f	h	h1	h2
ADM 11	45	50	33	6	26.5	36.5	6.5	15	23	25	3.5	49.5	41	58
ADM 21(22)	50	58	38	6	32	42	6.5	18	26	28	3.5	49.5	41	58
ADM 32(33)	60	70	40	10	10	58	9	28	28	40	8	59.5	56	64

型号	P和A	L
ADM 11(21)	G 1/4	G 1/4
ADM 22(32)	G 3/8	G 1/4
ADM 33	G 1/2	G 1/4

4.2 板式连接

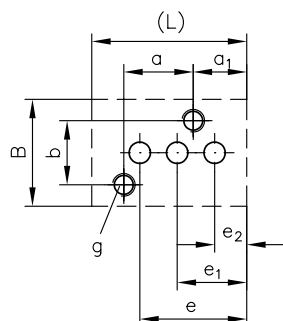
这里只给出 固定设置的阀的结构, 可调节设置压力的情况 (R, V, H和T (TS)) 见4.1节。



可以调节设置压力的减压阀
(粗略参考值)

压力范围 代码	每转压力变化 (bar/rev)	
	ADM 11..	ADM 2.., ADM 3..
A	55	49
C	43	14
D	12	11
F	4	2

底板孔的示意图 (俯视图)



型号	B	L	a	a1	b	c	d	d	e	e1	e2
ADM 11 P	35	50	24	17	24	6	6	6	35	22.5	10
ADM 22 P	40	58	26	20	24	6	8	8	40	26	12
ADM 33 P	40	70	40	14	28	8	10	8	42	25	9

型号	f	g	拧紧力矩 (Nm)	连接使用NBR 90 Sh型的O型圈 A和P L
ADM 11 P	3.5	M6x45	9.5	7.65x1.78
ADM 22 P	3.5	M6x50	9.5	9.25x1.78
ADM 33 P	8	M8x59	23	12x2 9.25x1.78