

LV型卸荷阀

工作压力 $p_{\max} = 350 \text{ bar}$

流量 $Q_{\max} = 25 \text{ l/min}$

更大流量阀请参阅ALZ型卸荷阀 (D6170-ALZ)

1. 概述

直动式卸荷阀在压力达到某一设定值时，能使泵的压力油切换到无压循环状态。这时，由一单向阀将阀的出口即执行元件一侧与循环油路断开，执行元件始终处于有压状态。如果执行元件一侧的压力从设定值下降了约13%时（误差 $\pm 2\%$ ），该阀会重新中断卸荷，泵向负载供油。详细功能说明见第5节。



LV型号的卸荷阀主要应用于

● 蓄能器加载阀

在某一设备的油路中，如果执行元件一侧经常处于承压状态，而仅存在微小油量损耗时（如：换向滑阀的泄漏，挤压制品弹性变形造成的体积变化等），则可通过蓄能器向油路中补充油。本阀不适用于需要向执行元件一侧油路连续供油的情况（见附录第5节）

● 循环阀

用于虽然无蓄能器，但用截止式换向阀来控制、不存在油量损耗的回路，特别适用于不用电驱动的设备（例如：VHR1 (2), D7647），因为使用这种阀可以避免使用价格相对昂贵的包括电磁阀以及压力继电器、接触开关等在内的电控卸荷装置。

2. 供货品种规格和主要技术数据

订货实例：

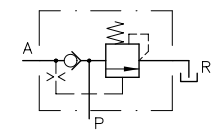
LV 10 D - 180

油路中所需设定的压力

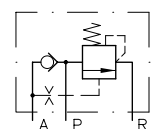
结构形式	基本型号	流量 Q_{\max} (l/min)	压力范围				接口 A, P, 和 R
			C	D	E	F	
管式连接	LV 10	12	240 ... 350	130 ... 250	60 ... 140	--	G 1/4 DIN ISO 228/1
	LV 20	25	160 ... 350	120 ... 220	80 ... 140	40 ... 80	G 3/8 (BSPP)
板式连接	LV 10 P	12	240 ... 350	130 ... 250	60 ... 140	--	参见尺寸图4.2
	LV 20 P	25	160 ... 350	120 ... 220	80 ... 140	40 ... 80	

机能符号

Type LV 10(20)



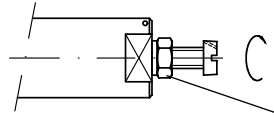
Type LV 10(20P)



3. 其它技术数据

结构形式:	滑阀式
管式连接:	LV 10(20): 适用以B型螺纹直接连接的管路 (DIN 3852) LV 10(20) P: 适用于板式结构
安装位置:	任意
运行压力	$p_{\max} = 350 \text{ bar}$ 在A口 与P口 $\leq 5 \text{ bar}$ 在R口
静态承受超载能力:	约 $2 \times p_{\max}$

压力调节:
限压阀
(用压力表控制!)



右旋
= 压力增大
在调定压力前先
松开图中所示的
锁紧螺母

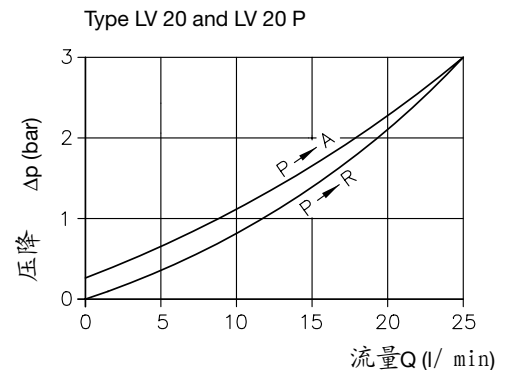
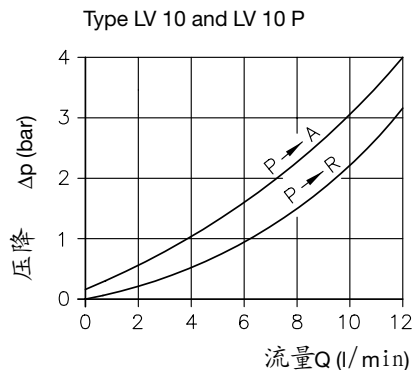
型号	压力调节范围		
	C	D	E
	Δp (bar) 每转		
LV 10 (P)	22	12	8
LV 20 (P)	13	9	5

流向:	P → A 和 P → R (泄流方向)
压力介质:	符合 DIN 51524 T1.1-T1.3和ISO VG标准10-68 (DIN51519) 要求的液压油。 粘性范围: 最小约 $4 \text{ mm}^2/\text{s}$, 最大约 $1500 \text{ mm}^2/\text{s}$; 最佳范围约 $10 \dots 500 \text{ mm}^2/\text{s}$ 。 也可以使用HEPG和HEES型号的有机油, 工作温度低于 70°C

温度:	环境温度约 $-40 \dots +80^\circ\text{C}$ 油温: $-25 \dots +80^\circ\text{C}$, 注意粘性随温度的变化! 启动时最低允许温度: -40°C (注意油的粘性!), 但是启动之后连续工作一段时间之后的稳定温度应比这个启动温度高 20K 使用有机油时, 注意厂商给出的说明. 考虑到密封效果, 最高工作温度低于 $+70^\circ\text{C}$
-----	---

质量 (重量)	型号	LV 10	LV 20	LV 10 P	LV 20 P
单位 (kg)		0.9	1.2	0.9	1.5

Δp-Q-曲线



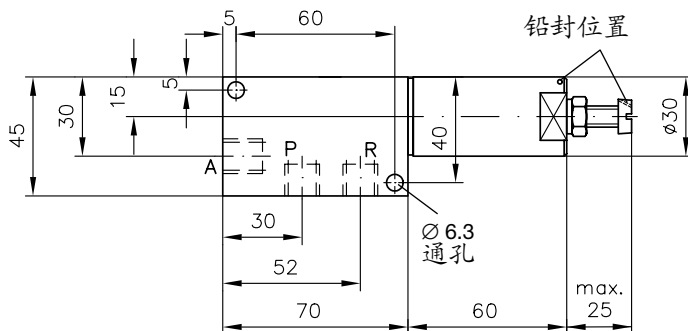
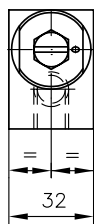
测量时, 油的粘度约 $60 \text{ mm}^2/\text{s}$

4. 尺寸

4.1. 管式连接

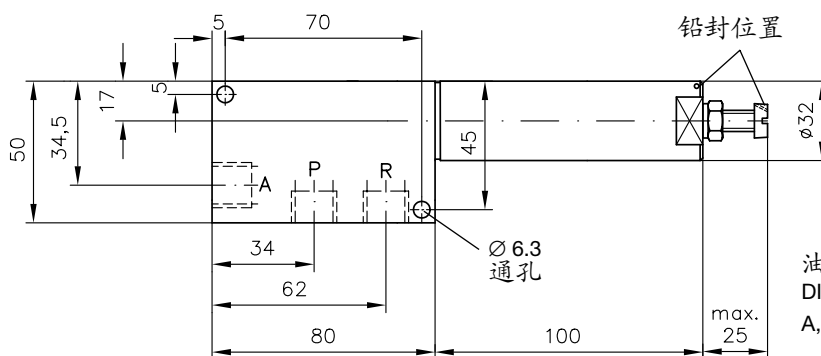
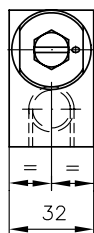
单位为mm, 保留变更权!

LV 10



油路接口符合
DIN ISO 228/1 (BSPP):
A, P 和 R = G 1/4

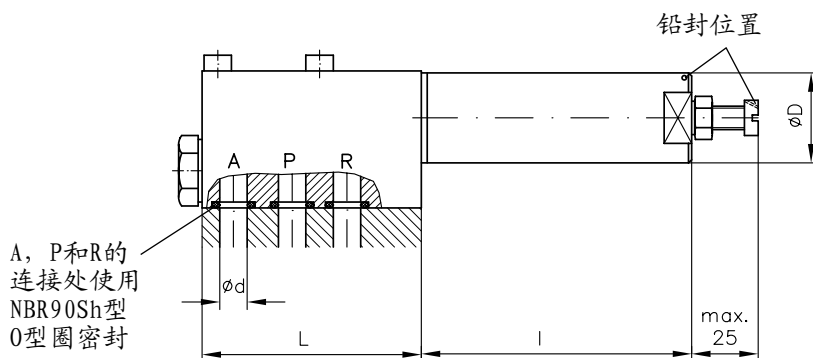
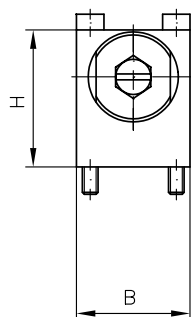
LV 20



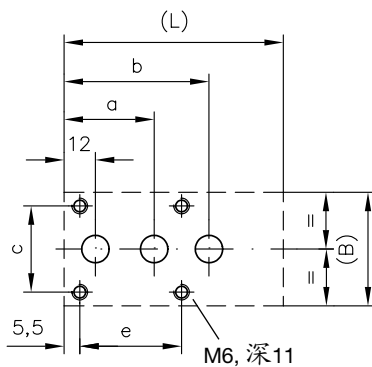
油路接口符合
DIN ISO 228/1 (BSPP):
A, P 和 R = G 3/8

4.2. 板式连接

LV 10 P 和 LV 20 P



连接处孔的尺寸图 (俯视图)



型号	B	H	L	a	b	c	d	e	l	O-型圈
LV 10P	32	45	70	31	47	23.4	8	30	60	9.2x2.62
LV 20P	40	50	80	34	54	30	10	37	100	10.77x2.62

5. 附录

5.1. 补充说明

本型号阀的运作，是依靠自身控制的跳跃切换。其切换可靠，独立于油液引起的切换脉冲。这一点通常是这一类完全按液压原理工作的器件(泵的压力脉动，换向阀切换时的压力冲击等)所必须具有的特性。

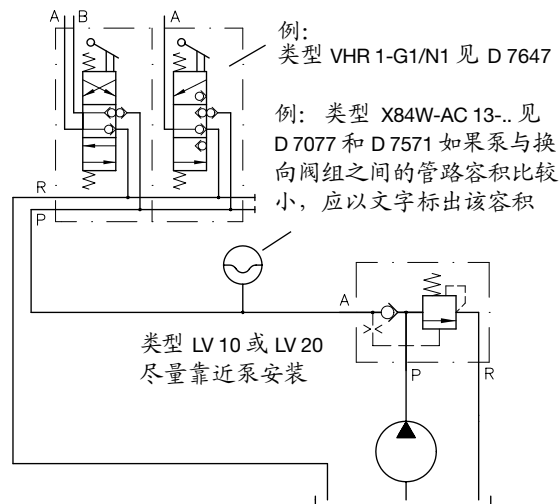
为防止泵侧管路引起的压力下降，该阀应尽量靠近泵安装。在阀起作用时，阀内的一个活塞将移动(见5.2)，这就要求从负载侧补充进一小部分油液。在有蓄能器的回路，补充油将直接来自蓄能器。在无蓄能器的纯液压回路中，就需要靠负载管路油液自身的弹性变形来补偿。因此，在这种情况下，管路的总体积(长度乘截面积)不能低于某一最小值，对LV10(P)型：例如30至40立方厘米，对LV20(P)型：例如60-80立方厘米。如果管路的结构达不到这一要求，可以付加一个小的蓄能器来实现这一最小体积要求，蓄能器型号(AC13或AC40(D7571))。

卸荷阀用于工作周期中泵的旁路循环。这期间，负载侧在或长或短的时段里，交替地或者不需要或者只需要很小的流量(例如补充泄漏油)。该阀不适用或不太适用于负载侧需要连续的从蓄能器中补充油液的情况。在这种情况下，根据泵的流量与负载需要量之间的关系，和蓄能器的大小，可能在预定充油压差的13%时就经常充油(振颤)或是充油间隔过短而连续不断充油。

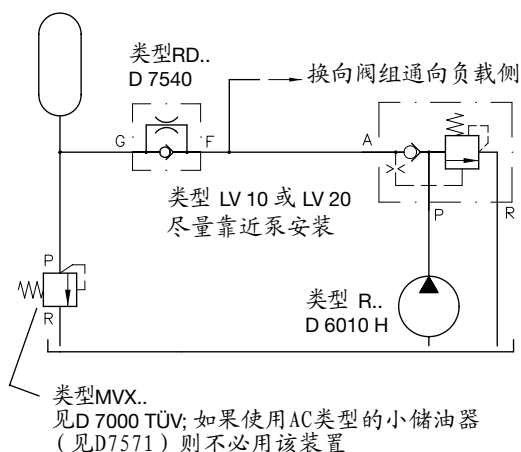
实际应用场合的近似极限值：

例如：蓄能器额定容积2.5升，作为可容忍的程度，负载侧的经常的需油量为30%至40%泵油量；此地蓄能器额定容积与泵油量比值应在0.9至1.1以下。因为要不断的为蓄能器充油，所以，总的工作循环时间不应低于一定值，在本例中大约20-30秒。

手动操作的换向阀的例子



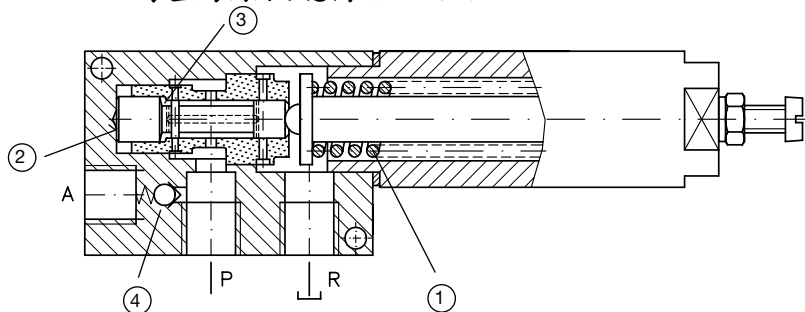
蓄能器油路中阀的工作示意图(简图)



5.2. 结构和功能

本阀中使用了一个差动活塞构成的切换单元。弹簧①的弹力和系统压力作用在承压环面③上的液压力组合在一起，与同样的系统压力作用在活塞面②上的液压力，在切换工作点附近形成平衡。当达到切换点时，环面③上压力卸载，这样活塞面②上液压力就突然超过弹簧力，即突然出现旁路循环回油的切换位置。单向阀④将执行元件一侧A口与旁路回油路断开。这时，活塞面②上作用着A口的压力，它保持泵处于循环回油状态。当这个压力下降到比设置压力低13%时，阀的受力关系发生变化重新回到初始状态，旁路循环也是跳跃式关闭。这个13%的回差，与所设定的压力值无关而保持常数，它是由阀结构(②和③的面积比)决定的。为保证阀能完善工作，与A口相连接的管路需要一个最小的容积。(见5.1)

装置的剖面示意图 (LV10型)



描述功能的详细图形符号

