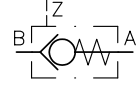


# RH型液控单向阀

## 集流设计

工作压力  $p_{\max}$  = 700 bar  
 流量  $Q_{\max}$  = 160 lpm

图形符号



## 1. 概述

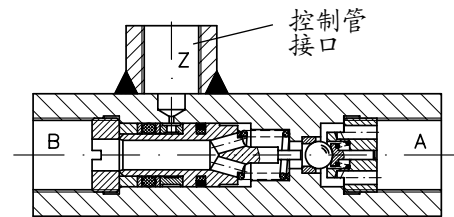
RH型阀属于按DIN ISO 1219-1的液控单向阀类控制阀。A→B方向流动被截止，反向自由流通。被截止的A→B方向，可以用液压控制方式打开而流通。

应用：

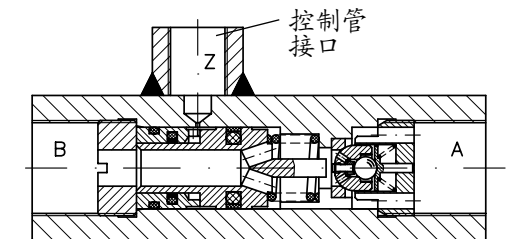
- 与存在泄漏的滑阀式换向阀组合使用，实现无泄漏地锁闭液压缸
- 对于双作用液压缸活塞杆缩回工况，由于面积比的关系出现大于换向阀的允许流量时，实现回油卸压
- 液压驱动的卸荷阀或循环阀

### RH型阀的供货品种：不带或者带液控预卸压机构均可

这种不带预卸压机构的阀，以钢球为阀芯，打开时很快地将整个过流阀口打开。这种阀适用于所有普通的运行系统。控制接口里的节流器，对控制阀芯的开启控制是一种阻尼作用，因此，在很大程度上抑制了压力冲击（失压冲击）。如果在试车时出现冲击，可用一根像扼流圈那样卷起来的控制油管，达到必要的附加阻尼。



这种带预卸压机构的液控单向阀阀芯不是钢球，而是经过磨削的弹头球形阀芯（座阀功能），阀芯中配有一个小的钢球预控单向阀。在开启过程中，在弹头球形阀芯开启之前，钢球单向阀预先打开，这样就获得负载容腔卸压时无压力冲击的开启效果。这种结构形式的阀，主要用于压力高、负载容腔大的系统。控制阀芯动作越是平稳、开启速度越是慢，这种预卸压的效果就越好。必要时，这里也可以用一个像扼流圈的控制油管来达到，详见第3.1节（保压）。



## 2. 供货品种规格, 主要参数

代码  
主要参数

基型	带预卸压机构	压力 $p_{max}$ (bar)	流量 $Q_{max}$ aprox. (lpm)	控制容腔 约 ( $cm^3$ )	接口 DIN ISO 228/1 (BSPP)		质量 (重量) 约. (kg)
					A, B	Z	
RH 1	---	700	15	0.15	G 1/4	G 1/4	0.4
RH 2	---		35	0.22	G 3/8		0.4
RH 3	RH 3 V	500	55	0.4	G 1/2		0.6
RH 4	RH 4 V		100	1	G 3/4		1.3
RH 5	RH 5 V		160	1.8	G 1		1.8

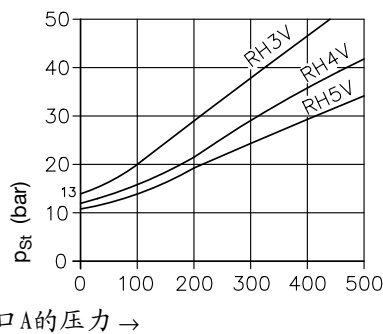
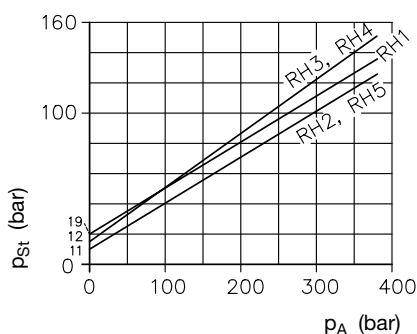
结构型式 弹簧加载的球阀式座阀, 无泄漏

固定 自由连接于管路中

安装位置 任意

表面处理 光亮镀锌, 钝化处理

控制压力  $p_{st}$  (bar) 用于 (直接) 打开 ( $P_B = bar$ ) 用于带预卸压机构



维持打开状态  $p_{st} = p_B + \Delta p + k$

$p_B$  (bar) = B侧压力

$\Delta p$  (bar) = A→ B的流阻压降, 根据DP-Q特性曲线

$k=10$  用于RH1和RH2

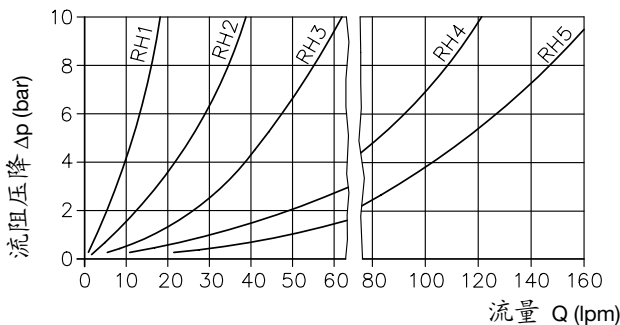
$=7$  用于RH3 (V)

$=8$  用于RH4 (V)和RH5 (V)

工作流体 液压油按DIN 51514的第一至第三部分, ISO VG 10至68的规定 (根据DIN51519 )  
粘度范围: 最小约4, 最大约1500 $mm^2/s$   
最佳运行范围: 约10...500  $mm^2/s$   
运行温度至约 +70°C时, 同样适合使用HEPG型 (聚烷基乙二醇) 和HEES型 (合成)

温度 环境温度: 约 -40°C... +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), 当随后的稳定运行时温度升高至少大于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°C。

$\Delta p$ -Q 特性曲线 适用于B→A流动方向和液控开启方向A→B  
B→A开启压力0.2...0.3bar



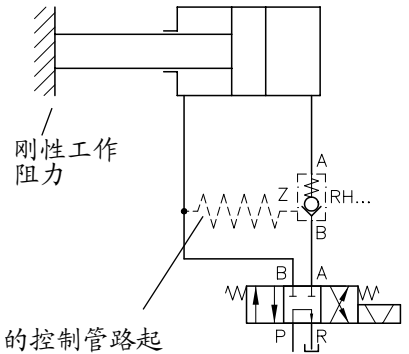
试验时粘度为  
60 $mm^2/s$

当粘度超过约 500  $mm^2/s$ 时对于小规格 (RH1到RH3), 要考虑其DP有比较大的增大。

### 3. 工作原理

● 压力保持

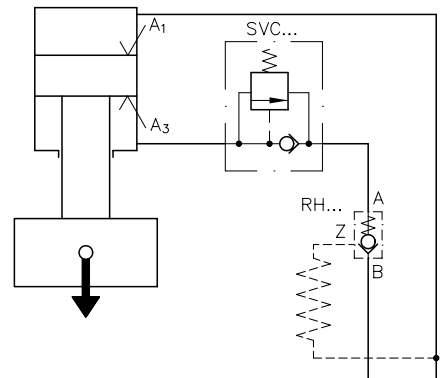
使压力作用下的液压缸容腔，不会由于换向阀的泄漏而压力降低。为了避免比较大的受压容腔作突然卸压时产生卸压冲击，在控制油接口配置有节流孔。如果由于特殊的传动比（两腔面积比）这个节流作用还不够，则可以将足够长的控制油管盘绕起来形成扼流圈的附加作用，使卸压冲击得以缓和。RH...V型液控预卸压的有效性，只有在这样的情况下才能实现，即控制油管制成上述的节流扼流圈，使冲击速度降到足够低。



带液压扼流圈的控制管路起阻尼作用  
(2..4m长6×1.5 或6×2的精细管子)

● 保持已提起的负载

特别在立式或液缸下部悬挂负载时，负载总量将产生一个均衡的或者比根据泵的流量所决定的更大的活塞运动速度。这样，就建立不起第2.1节所说的使阀开启所需要的控制压力。这就产生了由于周期性的打开-关闭引起的阀的颤振运动。作为补救的办法，就是根据负载比按前述的做法，利用控制管道的阻尼效应；或者是通过预压阀（例如SVC型，按D7000/1样本）或节流阀（RD型，按D2570样本）进行制动。专用的负载保持阀，见D7100。



注意：

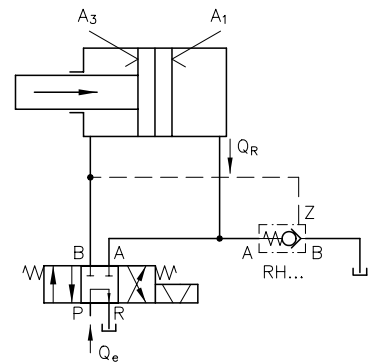
在活塞下行的液缸中，在一定情况下，一直到液控单向阀打开之前负载侧容腔压力会升高到高于负载压力，这是由于工作压力以A<sub>1</sub>/A<sub>3</sub>D的比例叠加上去。

● 回程卸压

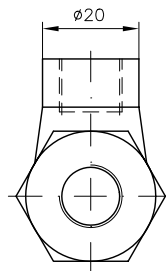
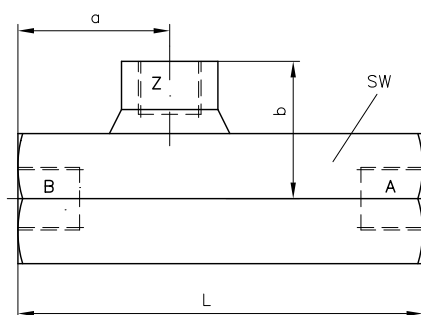
当外伸活塞杆缩回时，  $Q_R = Q_e \frac{A_1}{A_3}$

若这个流量对于换向阀而言太大时，回程卸压可能就是一种实用的方法。

适用的液控单向阀规格可以这样来确定，即先从换向阀的数据表中找到A→R方向流过Q<sub>E</sub>时的阻力压降ΔP<sub>A→R</sub>，然后在RH阀的ΔP-Q特性曲线上，以(Q<sub>R</sub>-Q<sub>E</sub>)的流量值为依据，找出与所得到的ΔP<sub>A→R</sub>值最接近的ΔP<sub>A→B</sub>（为RH阀A→B流向的压降ΔP），从而确定RH阀的规格。



### 4. 阀的外形尺寸



型号	接口 DIN ISO 228/1 (BSPP)					
	A, B	Z	L	a	b	a/f
RH 1	G 1/4	G 1/4	84	31.5	27	24
RH 2	G 3/8		90	32	28.5	27
RH 3 (V)	G 1/2		100	36.5	31	32
RH 4 (V)	G 3/4		126	45	35.5	41
RH 5 (V)	G 1		143	52	38	46

所有尺寸以mm为单位，保留修改权！