

减压阀和溢流型减压阀

应用

减压插装阀

减压插装阀是常开压力控制元件，用于将输入口2处较高的系统压力减小至输出口1处可控的较低压力。减少的压力由弹簧调节机构加上口3处(即调压弹簧腔泄油口)压力共同决定。

溢流型减压阀

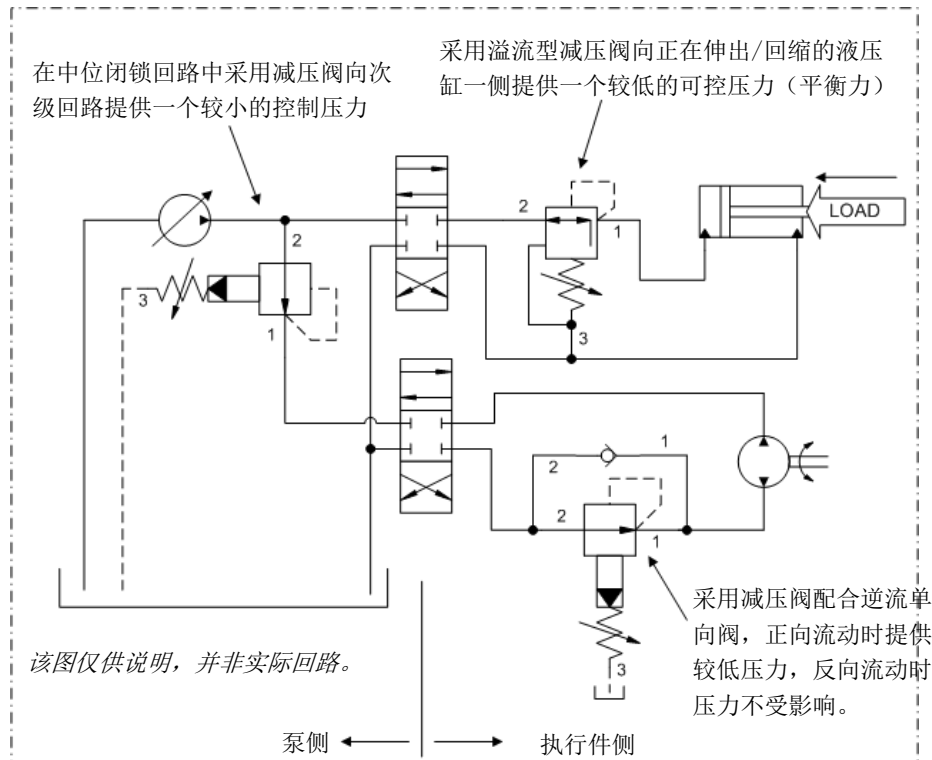
溢流型减压插装阀在减压输出口1与泄油口3间添加了一个主流量溢流阀。这种设计允许在反向流量下，输出口1的控制压力仍能保持相对稳定。

- 典型应用是提供一个较低的控制压力给次级系统(采用减压阀和溢流型减压阀)。
- 减压阀可在夹紧或压紧回路中提供精确的控制压力。
- 另一个应用是：在双向运动的机械中采用溢流型减压阀提供一个恒定压力作为平衡力。
- 尽管Sun的减压阀和溢流型减压阀是常开式阀，但是主流量逆流仍可能导致主阀芯关闭。反向流通时，可通过添加一只单向阀来完成油路构建。在输出口不封闭工况中(或者说，回路中有一只中位时油口全通的换向阀)，泄油口3可与另一侧执行器油路连接，允许在调压弹簧腔内系统压力保持阀处于打开状态。然而，主级偏置弹簧将会限制回油通流能力。

- 减压阀可作为可调的节流压力补偿器(如图1所示)。
- Sun所有先导式减压阀和溢流型减压阀均配置有一个150微米的不锈钢滤网来保护节流孔不被堵塞。

Sun 液压减压阀和溢流型减压阀通流能力范围5-80gpm(20-320L/min)，进口压力可达5000psi(350bar)，控制压力至4500psi(315bar)全程可调，(空气先导控制型产品的压力可调范围较低，在进口压力最大为3000psi(210bar)，可调至1500psi(107bar))。出厂前Sun所有减压阀和溢流型减压阀都在输出口封闭工况下进行出厂设置。只有直动式减压阀在流量2 in³/min (30 cc/min)下进行设置，因为它们没有先导回路。

注意：Sun所有减压阀和溢流型减压阀均有功能互换性(例如在相同外形尺寸下，流道和插孔相同)。然而对于溢流型减压阀，请注意保证连接口3(调压弹簧腔泄油口)的管路通径大小应足够通过回油流量。



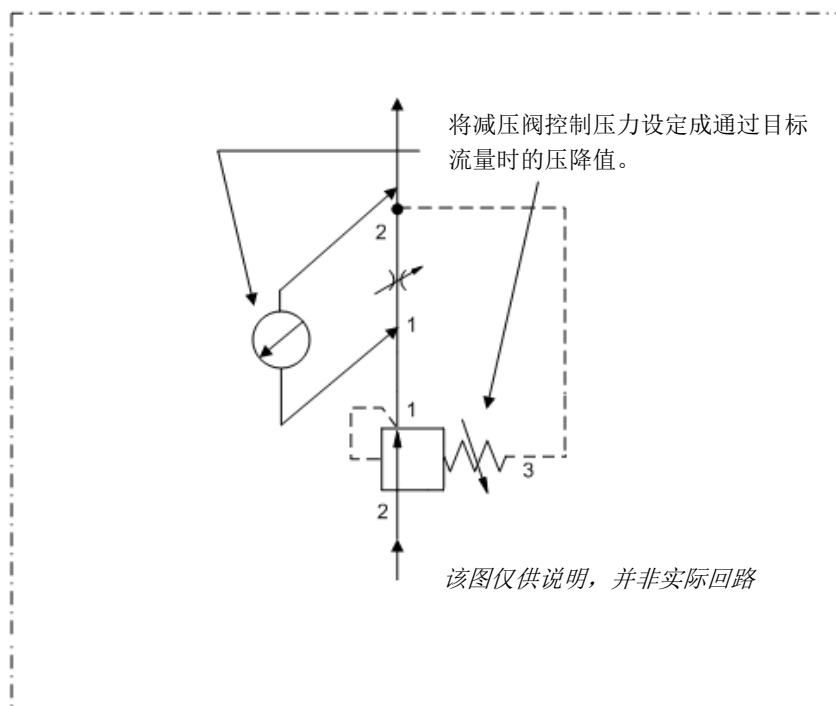


图 1.

减压阀充当可调节的节流补偿器

设计构思和特点

3口先导式插装减压阀- PB*B

PB*B型减压阀的性能参数包括:

- 压力调整过程精确、滞回小、稳定性好。
- 相比其外形尺寸，通流能力高。
- 从口1流向口2的反向流量过大将导致主阀芯关闭(如果有反向流量需求，可额外采用一只逆流单向阀)。
- 压力-流量特性曲线平缓。
- 口3先导流量低 (7-20 in³/min [0.11-0.33 L/min]，视基本尺寸而定)。如果仍觉得过大，则考虑采用直动式。
- 动态响应低于直动式减压阀。
- 最大进口压力随可调压力范围而变化。

注意: 查阅页3上的关于通用减压阀的注意事项

3口直动式溢流型插装减压阀- PR*B

PR*B型减压阀的性能参数包括:

- 配置了阻尼结构，使操作极为稳定。
- 泄油口处无先导流量，减小了次级回路的泄漏量，适用于带蓄能器回路。

- 相对于先导式减压阀，直动式减压阀具有更高的动态特性。
- 受油温以及油液污染度影响小。
- 油液温度极高时仍可保持稳定(无振荡)，油液温度低时保证可靠关闭。
- 结构可靠，可承受高压冲击和高背压。
- 压力-流量曲线比先导式陡峭。
- 该型减压阀具有溢流能力，可用在输出口封闭工况。
- 与先导式减压阀不同，该型直动式减压阀在减压到溢流模式转换之间会表现出过渡压力突变。(该突变值等于调压范围的最大压力值的5%，与实际设定压力值大小无关。请注意，该特性将会导致此类减压阀不适合在需要提供平衡力的工况下应用) 如果过渡突变造成了应用问题，请考虑使用PR*C型直动减压阀或PP*B型先导式溢流型减压阀。

注意: 查阅页3上的关于通用减压阀的注意事项

3口先导式溢流型插装减压阀- PP*B

PP*B型溢流型减压阀包括了所有PB*B型先导式减压阀的性能特性，除了:

- 在减压和溢流模式下的压力调整过程精确、滞回小、稳定性好。(两种功能采用同一个调节装置，设定几乎相同)

注意: 查阅页3上的关于通用减压阀的注意事项

3口直动式插装减压阀—PR*R

PR*R型减压阀包括了所有PR*B型溢流型减压阀的性能特性，除了：

- 配合外部节流孔，可用作可调的常开式节流压力补偿器。
- 由于该型减压阀不具备溢流能力，因此不适用于在进出口封闭工况下应用(由于次级回路泄漏很小或为零，出口压力将会上升到与进口压力一样高)。
- 在绝大部分要使用直动式减压阀的场合下，都建议选用PR*B型溢流型减压阀。

注意： 查阅本页上的关于通用减压阀的注意事项

3口直动式(过渡阶段开启)溢流型插装减压阀—PRDC

PR*C型溢流型减压阀具有特性：在过渡阶段阀口会开启。它包括了所有PR*B型直动式溢流型溢流阀的性能特点，除了：

- 过渡阶段阀口开启功能消除了减压和溢流模式之间的压力突变，因此其压力控制性能十分优异。
- 口3的油液泄漏量为23 in³/min (0,4 L/min)。虽然该值较高，但它仅在出口被封闭工况下出现。
- 目前该型阀仅有一种基本尺寸可选(10 gpm [40 L/min])。

注意： 查阅本页上的关于通用减压阀的注意事项

3口气控先导式减压阀和溢流型减压阀—PB*C, PP*C

PB*C 和 PP*C 气控先导式减压阀和溢流型减压阀采用压缩气体作用在隔膜上以替代调压弹簧，从而实现阀压力设定的远程控制。性能参数包括：

- 液压压力设定与气体压力设定成正比关系(先导比为20:1)
- 气体最大压力设定不能超过 150 psi (10.5 bar)。
- 最大压差不能超过 3000 psi (210 bar)。
- 其他性能特性类似于PB*B和PP*B型减压阀和溢流型减压阀。
- 可用作带可远程压力控制功能的隔爆阀。
- 口3处压力决定最小调定压力，不应超过1000psi(70 bar)。

4口直动式和4口先导式外控溢流型减压阀—PS*B 和 PV*A

PS*B和PV*A型溢流型减压阀提供了一个额外的泄油口(口4)，它将弹簧腔与其他所有口隔离开来。一般性能与先前描述的PR*B型直动阀和PP*B型先导控制3口阀一致。其他性能特点包括：

- 将口4与油箱相连，阀控压力将完全不受口3的背压影响。
- 增加口4的压力会使有效设定压力上升至超过额定压力设定值，超出值即口4处的背压。
- 任何泄油口4的压力均直接的以1:1的比值附加到设定压力上，不许超过5000psi(350bar)。

4口先导式带外控口溢流型插装减压阀—PV*B

PV*B型内控溢流型减压阀在主阀芯与先导级之间提供了一个额外的远程操作口4。一般性能特点与先前描述的PP*B型先导溢流型减压阀一致。其他性能特点包括：

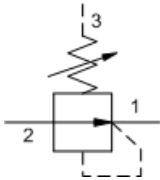
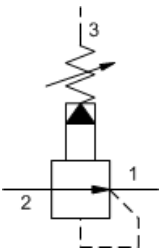
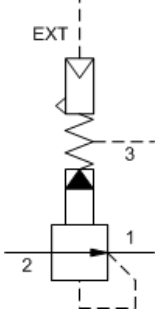
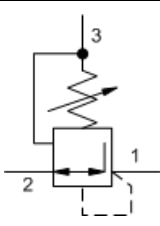
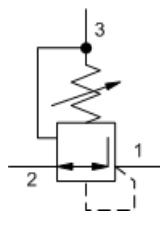
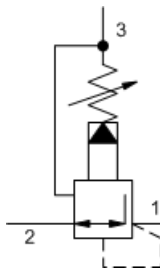
- 通过控制口4的压力，阀的控制压力可在主阀设定范围内远程控制。
- 口4控制先导级流量在 7-20 in³/min之间 (0.11 to 0.33 L/min)，由基本尺寸决定。为了控制阀，要求在口4回路处采用合适的先导阀(推荐Sun RBAA, RBAC, RBAD)。
- 接通/截断口4的先导油路，例如用1个二位二通阀，将会影响口1的出口压力。阀会相应的进行“泄油”(输出最小出口压力)或输出压力上升至额定设定值。

注意： 查阅下面关于通用减压阀的注意事项

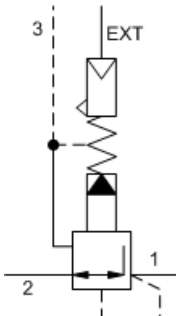
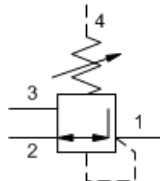
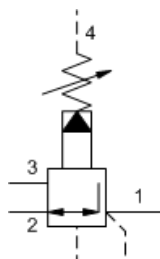
通用减压阀注意事项:

任何在口3(调压弹簧泄油腔)的压力直接以1:1比率附加到阀调定压力上。

减压阀和溢流型减压阀概要

功能	描述	通流能力	型号	腔型	符号
3口	直动式减压	10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PRDR PRFR PRHR PRJR	T-11A T-2A T-17A T-19A	
3口	先导式减压	5 gpm (20 L/min.) 10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PBBB PBDB PBFB PBHB PBJB	T-163A T-11A T-2A T-17A T-19A	
3口	先导式减压, 气控	20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PBFC PBHC PBJC	T-2A T-17A T-19A	
3口	直动式减压/溢流	10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PRDB PRFB PRHB PRJB	T-11A T-2A T-17A T-19A	
3口	直动式—减压/溢流, 过渡段阀口开启	10 gpm (40 L/min.)	PRDC	T-11A	
3口	先导式减压/溢流	10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PPDB PPFB PPHB PPJB	T-11A T-2A T-17A T-19A	

溢流型减压阀

功能	描述	通流能力	型号	腔型	符号
3口	先导式、气控溢流型减压阀	20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PPFC PPHC PPJC	T-2A T-17A T-19A	
4口	直动式、泄油外排、溢流型减压阀	10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.)	PSDB PSFB PSHB	T-21A T-22A T-23A	
4口	先导式、泄油外排、溢流型减压阀	10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PVDA PVFA PVHA PVJA	T-21A T-22A T-23A T-24A	
4口	先导式、带外控口、溢流型减压阀	10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	PVDB PVFB PVHB PVJB	T-21A T-22A T-23A T-24A	