

梭阀



Sun可向大多数需要应用梭阀的液压回路提供各式梭阀。具有单珠(自由活动)、双珠、2位/3位滑阀型等多种配置。单珠梭阀具有系列0与系列1(加上1种插入式)两种尺寸,而双珠式的仅有系列1。滑阀结构的梭阀具有4种基本尺寸,从系列1到系列4。

应用

球式梭阀

为了提高阀块设计灵活性, Sun单珠和双珠梭阀各有2油口和3油口两种型号。2油口型梭阀在六角头上提供了第3个外接油口,便利了与外界设备的连接,因此节省了阀块的尺寸并方便了阀块的加工。对于系列0和系列1,它们通流能力分别为1.25 gpm (4.7 L/min)和2.5 gpm (10 L/min)。所有型号额定压力5000psi(350bar),任一油口的最大泄漏为5滴/min(0.3cc/min)。

- 单珠梭阀可用于复合回路检测中,向输出口提供最高的输入压力。当输入信号衰退时,它允许输出压力随之下降。
- 双珠, 双单向型梭阀用于多输入源回路的检测中。它确保间歇性高压信号不会反馈到回路中其他元件。
 - ◊ 需要说明的是,在输入信号衰退时,双珠梭阀不会允许输出压力下降。须添加一个泄油口于回路中,产生一定寄生油液损失以使得输出压力下降。在级联回路中采用单珠梭阀可解决溢流降压问题,但是与双珠梭阀相比,使用单珠梭阀下还需要添加其他梭阀。(如图1所示)

注意: Sun提供五个标准阀块,具有2到6个插孔,排列成梭阀级联回路。例如,一些常用的线性安装阀块型号,带6个SAE6螺纹油口,包括XVW (2-插孔), XVS (3-插孔), VVK (4-插孔), VVN (5-插孔), 和VVR (6-插孔)。

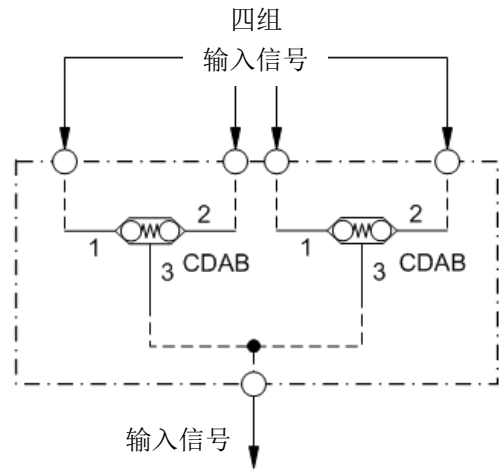
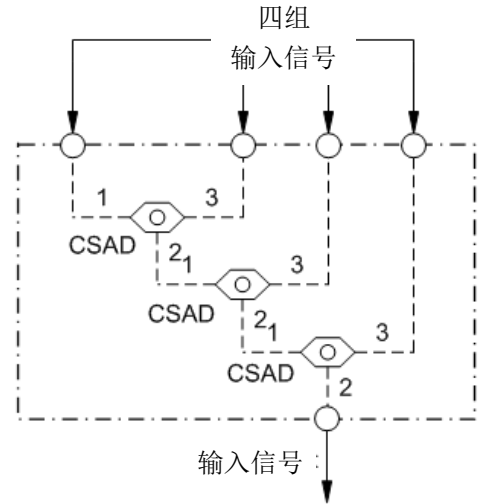


图 1.
单珠梭阀对比双珠梭阀

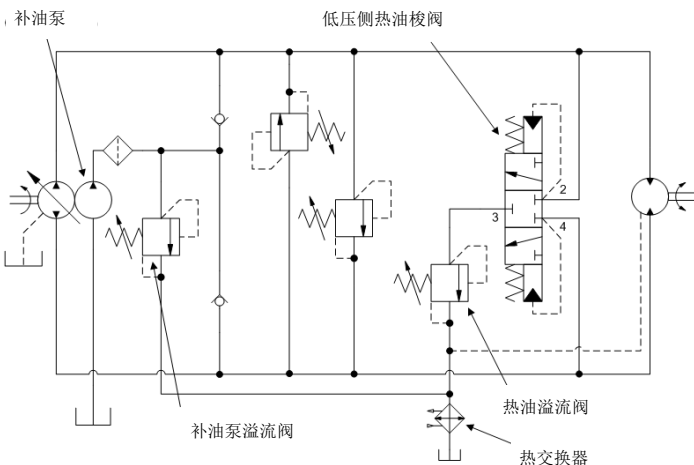
这是一个有四个输入口的实例。若采用3个单珠梭阀(CSAD),可保证输出压力随输入压力下降。若采用双珠梭阀,只需要2个即可,但输出信号不会随输入压力衰退而下降。

滑阀式梭阀

所有Sun滑阀式梭阀均为4油口插装阀，但是在所有应用下，油口1均不使用。有四种基本尺寸(系列1到系列4)可提供。它们的通流能力为10-120gpm(40-480 L/min)，依据具体型号而定。所有型号任一油口工作压力为5000psi (350bar)，有三种基本配置可选。

- 低压侧, 3位
- 高压侧, 3位
- 高压侧, 2位, 带弹簧偏置

低压侧3位梭阀常称为热油阀，多用于静压回路冲流和闭式液压传动回路。充液泵溢流阀设定压力高于梭阀出口溢流阀设定压力100-150 psi (7-10 bar)，梭阀将持续地将充液泵流量排出闭式系统以实现油液的冷却与过滤。当口2和口4的压力相等时，阀芯置于中位，所有阀口关闭。若口2或口4中一个口压力较高，阀将另一个油口（回路低压侧）连接至公共口3，因此将高温油引出闭式回路。(如图2所示)

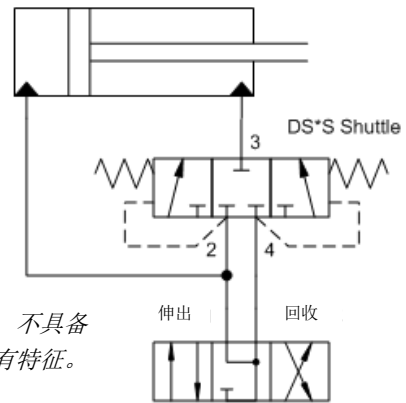


该图仅为说明，不具备实际回路的所有特征。

图2.
典型的闭式液压传动回路

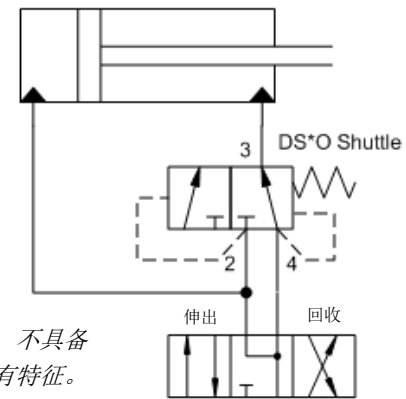
高压侧3位梭阀典型应用在全时再生回路中。当口2和口4压力相等时，弹簧对中型梭阀回至中位，所有油口截止，因此阻止了液压缸的伸出。当口2或口4两者中一个压力较高时，它将和公共口3连通。(如图3所示)

高压侧2位梭阀同样典型应用在全时再生回路中。然而，由于带弹簧偏置，当口2压力低于弹簧压力值或者口4压力，口4将与口3连接。当口2高于口4压力时，口2与口3连接。这种配置可用于允许油缸在中位自由移动的应用。同样，由于不阻断油缸有杆腔，因此有杆腔处出现压力激增的可能性降到了最低。(如图4所示)



该图仅为说明，不具备实际回路的所有特征。

图3.
全时再生回路，中位时有杆腔被封闭



该图仅为说明，不具备实际回路的所有特征。

图4.
全时再生回路，中位时活塞可自由活动

设计构思和特点

2油口单珠梭阀—CSA*

2油口单珠梭阀，CSAA (系列1)和CSAW (系列0)，有一个外接口为输出信号。CSAC和CSAY型在口2处为输出信号，还有一个外接口作为一个输入信号口。

2油口单珠，插入式梭阀—CS*N

2油口单珠插入式梭阀CS*N型，可以“掩埋”在阀块或执行器中。CSAN型额定流量为1.25gpm(4.7 L/min)，CSZN型额定流量为1gpm(4L/min)。该两型梭阀的口2均是信号输出口。选用该型梭阀前请仔细了解T-162DP或T-382A插孔信息。

2油口双珠梭阀—CDAA, CDAC

2油口双珠梭阀，CDAA型，有一个外接口为输出信号口。CDAC型梭阀的输出信号位于口2，并有一个外接口为输入信号口。

3油口单珠梭阀—CSA*

3油口单珠梭阀, CSAB型(系列1)和CSAX型(系列0), 有一个输出端位于口3, CSAD型和CSAZ型有一个输出端位于口2。

3油口双珠梭阀—CDAB 和 CDAD

3油口双珠梭阀, CDAB型, 有一个输出端位于口3, CDAD型有一个输出端位于口2。

4油口低压侧, 3位, 热油梭阀—DS*H

性能参数包括:

- 滑阀结构集成了液压制动可消除切换时的机械冲击, 因此避免了可能的内部破坏。
- 液压制动结构设计将导致一个小的从工作油口(口2或口4)到公共油口(口3)的先导流量(23 in³/min [0.38 L/min])。这个特性使得阀在中位时仍可对热油溢流阀的压力进行设定或维持。
- 4种切换压力可选择50, 75, 100和150 psi (3,5, 5, 7和 10.5 bar)。
(注意: 当补油泵压力单独存在时, 低转换压力将可能导致阀错误切换。请仔细选用阀的切换压力!)

4口低压侧, 3位, 延时切换, 热油阀—DS*D

Sun独特的低压侧延时切换热油阀, DS*D型, 用于解决静压传动常见问题。

- 若负载压力瞬间下降, 一个标准的热油阀将会根据最高的循环侧压力而从闭环一侧迅速切换至另一侧。在一些动态应用中, 如钻孔回路中, 静压闭式系统之外可能出现高压和瞬态流量, 对梭阀出口下流回路的元件造成破坏(例如, 热交换器, 过滤器和马达壳体)。
- 循环流量的瞬间损耗大于充液泵流量时, 将对泵或马达造成气蚀破坏。

带有延时切换功能的梭阀, 当工作压力切换时, 阀芯迅速回中位, 但是只要两个工作油口的压力大于或等于300psi(20bar)和热油溢流阀设定压力值两者之和, 阀芯将一直保持在中位。(例如, 热油溢流设定压力为200psi[14bar], 梭阀不会从中位切换, 除非闭环一侧压力低于500psi[34bar])。只有在闭环低压侧压力真正建立后梭阀才开始有效切换, 这个过程大约延时2秒。性能参数包括:

- 与DS*H型梭阀一样, 具有液压制动, 及其相应先导流量。
- 即便阀芯在中位, 仍可对热油溢流阀进行压力设定或保持。
- 延时型梭阀只提供了一种切换压力(75 psi [5 bar])。
- 目前延时切换型梭阀只有两种基本尺寸, 系列2和系列3。

4油口高压侧, 3位梭阀—DS*S

性能参数包括:

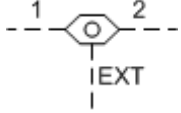
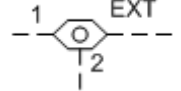
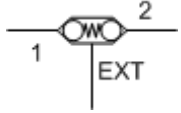
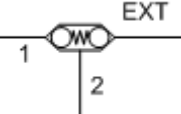
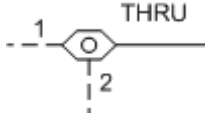
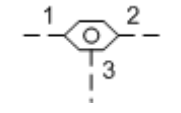
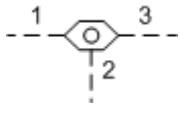
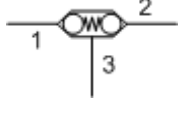
- 4种切换压力可供选择: 30, 75, 100和150 psi (2, 5, 7和 10,5 bar)
- 最大泄漏量3 in³/min每1000 psi (50 cc/min 每70 bar).
- 在再生回路中提供负载超驰控制。
- 由于阀芯泄漏, 该阀不能阻止液压缸的漂移。

4油口高压侧, 2位梭阀—DS*O

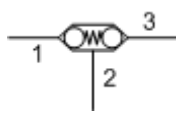
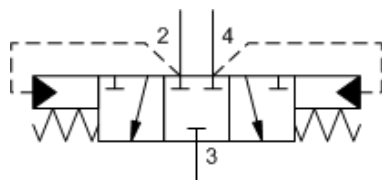
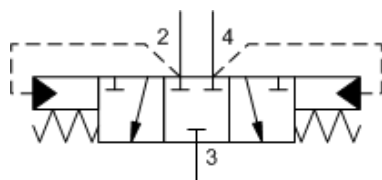
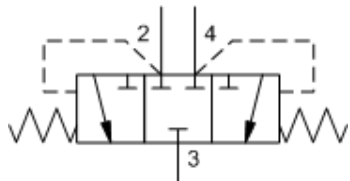
性能参数包括:

- 2种切换压力可供选择: 30和75 psi (2和5 bar)。
- 最大泄漏量3 in³/min每1000 psi (50 cc/min 每70 bar)。

梭阀概要

功能	描述	通流能力	型号	插孔	符号
2油口	单珠, 外接口为信号口	2.5 gpm (10 L/min.) 1.25 gpm (4,7 L/min.)	CSAA CSAW	T-13A T-162A	
2油口	单珠, 信号口位于口2	2.5 gpm (10 L/min.) 1.25 gpm (4,7 L/min.)	CSAC CSAY	T-13A T-162A	
2油口	双珠单向形式, 外接口为信号口	2.5 gpm (10 L/min.)	CDA	T-13A	
2油口	双珠单向形式, 信号位于口2	2.5 gpm (10 L/min.)	CDAC	T-13A	
2油口	单珠, 插入式 信号位于口2	1.25 gpm (4,7 L/min.) 1.0 gpm (4 L/min)	CSAN CSZN	T-162DP T-382A	
3油口	单珠, 信号位于口3	2.5 gpm (10 L/min.) 1.25 gpm (4,7 L/min.)	CSAB CSAX	T-11A T-163A	
3油口	单珠, 信号位于口2	2.5 gpm (10 L/min.) 1.25 gpm (4,7 L/min.)	CSAD CSAZ	T-11A T-163A	
3油口	双珠单向形式, 信号位于口3	2.5 gpm (10 L/min.)	CDAB	T-11A	

梭阀概要(续)

功能	描述	通流能力	型号	插孔	符号
3油口	双球单向式, 信号口为口2	2.5 gpm (10 L/min.)	CDAD	T-11A	
4油口	低压侧 (热油), 3 位	10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.)	DSCH DSEH DSGH DSIH	T-31A T-32A T-33A T-34A	
4油口	低压侧 (热油), 切换延时, 3 位	20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.)	DSDD DSFD	T-32A T-33A	
4油口	高压侧, 3位	15 gpm (60 L/min.) 30 gpm (120 L/min.) 60 gpm (240 L/min.) 120gpm (480 L/min.)	DSCS DSES DSGS DSIS	T-31A T-32A T-33A T-34A	
4油口	高压侧, 弹簧偏置	15 gpm (60 L/min.) 30 gpm (120 L/min.) 60 gpm (240 L/min.) 120gpm (480 L/min.)	DSCO DSEQ DSGO DSIO	T-31A T-32A T-33A T-34A	