

单向阀 节流阀 优先节流阀



应用

Sun单向阀提供不可调节的开/关控制，而Sun流量控制阀为流量控制提供不同形式的流量调节方式：

- 2口单向阀和节流阀
- 3口优先节流阀
- 4口优先节流阀

Sun 2口单向阀和节流阀可应用于：

- 基本型单向阀（有2个流道）
- 带逆流单向阀的节流阀，节流口固定
- 可调针阀，可选配逆流单向阀
- 带压力补偿的流量控制，节流口固定，可选配逆流单向阀
- 带压力补偿的流量控制，节流口可调，带逆流单向阀

Sun 3口/4口流量调节阀可应用于：

- 优先流量控制，带压力补偿，旁通/节流，节流口不可调
- 优先流量控制，带外控口（可远程控制），压力补偿，旁通/节流，节流口不可调

Sun单向阀额定流量最大可至160gpm (640L/min)。Sun针阀和节流阀额定流量最大可至60gpm(240L/min)，两者均有固定节流口和可调节节流口两种类型。所有Sun单向阀和节流阀压力等级均为5000psi (350bar)。

单向阀

Sun单向阀提供了两种配置：从阀的鼻端孔到侧孔自由流通，即口1到口2；或侧孔到鼻端孔自由流通，即口2到口1。但在大部分应用中一般配置为口1到口2为自由流动。由于阀压降较大，不推荐使用口2到口1为自由流动的单向阀。它只用于当阀块很复杂时，方便回路设计。

针阀和固定节流口节流阀

Sun节流口可调的针阀，有或没有反向单向阀，都主要用于流量调节。当置于执行元件或控制阀之前，节流阀作为入口节流器；置于回油路上，即做为出口节流器。带逆流单向阀的节流阀通常置于执行元件和控制阀之间来选择进行进口节流或是出口节流，见图1。

压力补偿式 节流口固定/可调节节流阀

Sun压力补偿式节流阀可选配逆流单向阀。这种阀用于压力变化剧烈的场合来保证流量精确调节。除了可用于进口/出口节流回路，当入口压力和负载压力变化不大时，这种阀还可用在旁通节流调速回路中（见图2）。固定节流口型出厂设定值在用户要求设定值±10%之内，亦可选择在出厂值±25%内调节的配置。

优先节流阀

Sun 3口旁通/限流节流阀利用1个固定节流口和1个压力补偿阀来精确控制优先口3处流量，多余的油液经口2排出。优先流量不随进口流量的变化而改变。在达到系统溢流压力之前，优先流量和旁通流量调节是可行的。尽管口2多余流量仍可再利用，但由于设计自身的限流特性，当优先流量被截止时会导致口2流出的所有流量也被截断（这里建议在口3回油路上设置溢流阀来保证口3处总是通流的），见图3。在任何情况下如果优先流量没有达到，则不会出现旁通流量。同时要注意考虑到补偿压差至少为175-250psi (12.2-17.5bar)。

对于4口型阀，接通外控口4可让阀将全部流量切换至口2，见图4，5。但要考虑到口1处压力不小于150psi (10.5bar)。

应用实例

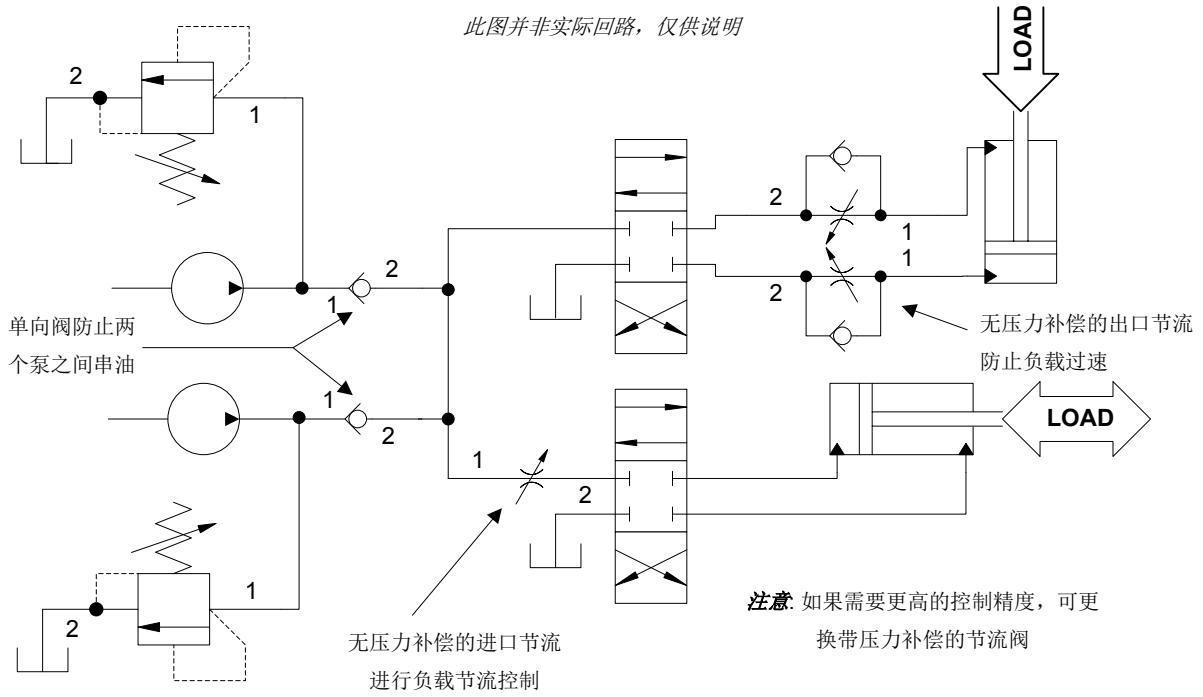


图 1. 使用2口单向阀和节流阀完成进口节流和出口节流

应用实例

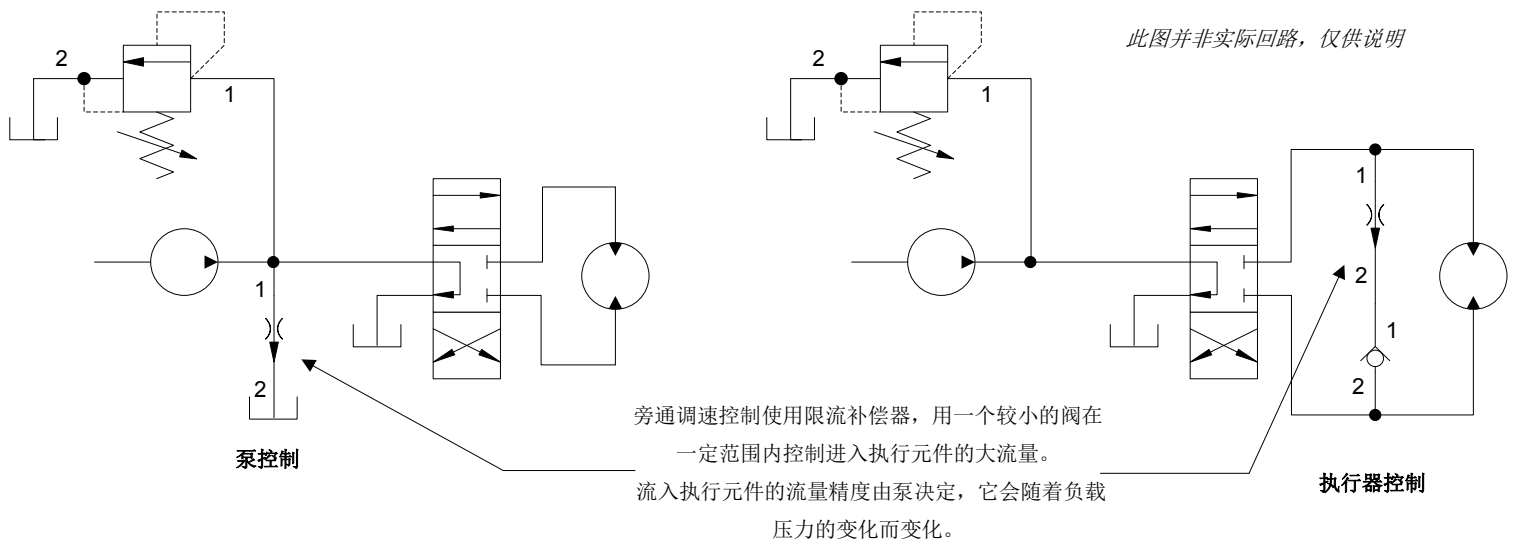


图2 泵-执行器旁通调速控制

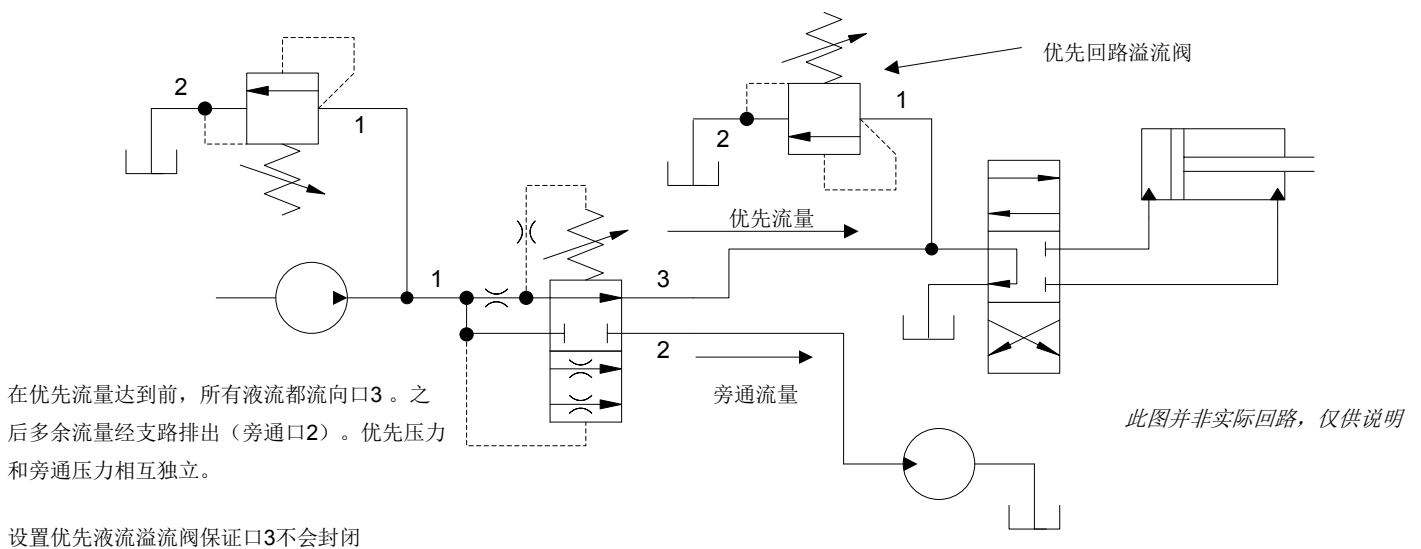
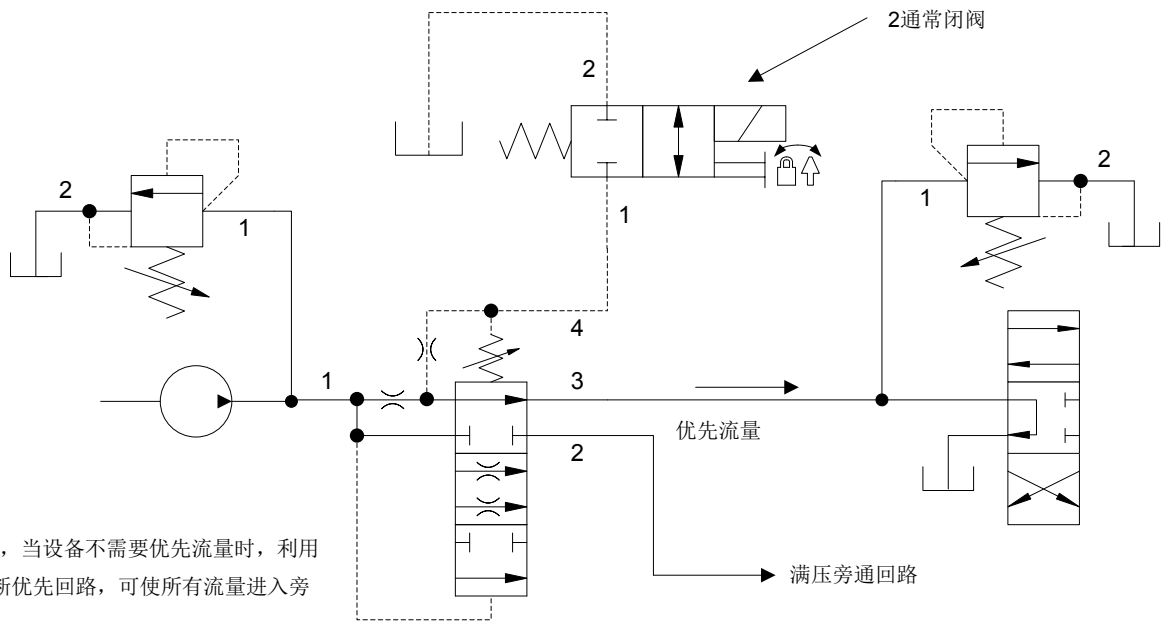


图3 使用3口节流阀完成旁通-限流优先控制

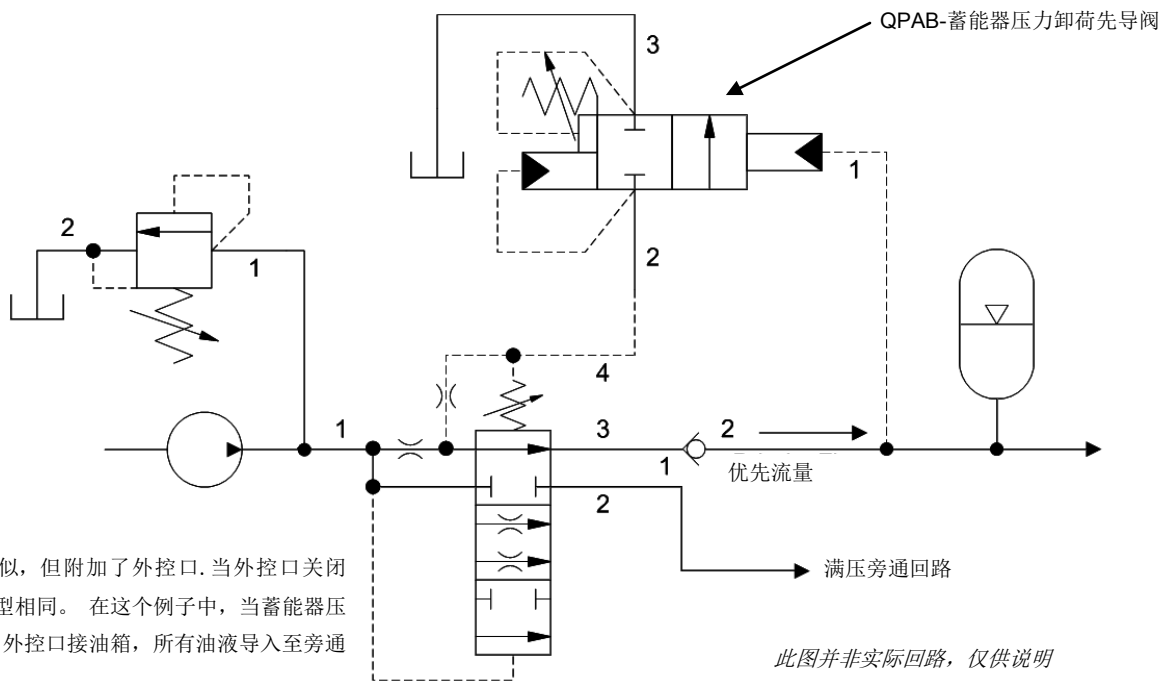
应用实例



在这个例子中，当设备不需要优先流量时，利用一个2通阀切断优先回路，可使所有流量进入旁通支路。

此图并非实际回路，仅供说明

图4：利用4口带外控口优先节流阀完成优先回路切断



4口型与3口油口型类似，但附加了外控口。当外控口关闭时，此阀功能和3口型相同。在这个例子中，当蓄能器压力达到预设压力时，外控口接油箱，所有油液导入至旁通口2。

此图并非实际回路，仅供说明

图5. 利用4口带外控口的优先节流阀完成蓄能器卸荷

设计构思和特点

2口插装单向阀-CX*A

Sun CX*A单向阀配置为鼻端孔-侧孔自由流动(优先选择),口2到口1封闭,口1到口2自由流动,通流能力从1.25-160gpm (4.7-640L/min)分为6级。性能参数包括:

- 相对阀尺寸,阀压降很小。
- 口2到口1截止时泄漏量小(小于1滴/分)。
- 8个开启压力等级(1-150psi[0.07-10.5bar])。

2口插装单向阀-CX*D

Sun CX*D单向阀配置为侧孔-鼻端孔自由流动(非优先选择),口1到口2封闭,口2到口1自由流动,通流能力从7.5-120gpm (30-480L/min)分为5级。性能参数包括:

- 逆流流道可简化复杂阀块的设计。
- 相对于CX*A,通流能力有所降低。

2口带旁通节流口插装单向阀- CNBC,CNDC,CNFC,CNHC,CNJC

Sun CN*C单向阀配置为鼻端孔-侧孔自由流动,包含1个旁通节流口来使得口2到口1可限流流通。性能参数包括:

- 7个开启压力等级(1-100psi[0.07-7bar])。
- 旁通节流口直径可根据用户要求在0.016-0.354in[0.4-9mm]内定制。

3口插装单向阀-CX*C,CX*E

Sun CX*C单向阀配置为鼻端孔-侧孔自由流动,而CX*E配置为侧孔-鼻端孔自由流动,他们的性能特征相应的与CX*A和CX*D相同。但他们能装入3通阀腔体内,但口3被封闭。性能参数包括:

- 可在需要用到单向阀的3口插孔中使用(例如,将压力感应再生阀组中的平衡阀用此阀代替,就转换为全程再生阀组)。
- CX*E侧孔-鼻端孔自由流动型单向阀可选手动优先控制。

2口插装针阀-NF*C, NC*B

Sun针阀控制特性非常优异,可提供精确的流量控制。(NC*B型配有大流量逆流单向阀)性能参数包括:

- 平衡式调节机构使得在负载压力很高时也能轻松操作。
- 锐边节流口尽可能减少了由粘度导致的流量变化。(油液粘度的变化一般是由于油液温度变化引起的)
- 对绝大多数的基本尺寸系列,其针阀节流口直径可从0.16-0.56in(4-14.2mm)中选择
- 关闭时保证截止(最大泄漏量5滴/分)
- 调节圈数为5圈。

2口固定节流口无压力补偿插装节流阀-CNAC, CNCC, CNEC, CNGC, CNIC

Sun CN*C侧孔-鼻端孔自由流动单向阀包含有固定旁通节流口,使得口1到口2限流流通。此类阀可认为具有节流口不可调节,无压力补偿功能,带逆流限流功能。性能参数包括:

- 7个开启压力等级(1-100psi[0.07-7bar])
- 用户可定制旁通节流口直径,从0.016-0.25in(0.4-6.4mm)可选
- 流道符合Sun流量控制规则。(可用于任何流量控制阀块中)

2口固定节流口带压力补偿插装节流阀-FX*A FC*B

Sun固定节流口,带压力补偿的节流阀配有1个可更换的固定节流口,能提供精确的流量控制。(FC*B型配有大流量逆流单向阀)。性能参数包括:

- 负载大范围变化对流量影响很小。(在负载变化在4500psi(310bar)以内,流量设定在2/3最大调节范围以内的情况下,流量变化不超过±5%)。
- 温度大范围变化不影响稳定性。
- 根据不同的基本尺寸,固定节流口尺寸从0.1-50gpm(0.4-200L/min)可选,有5种基本尺寸可选。
- 为保证良好的压力补偿,至少要保持200psi(14bar)的压差。
- 出厂设定保证在用户要求设定值的±10%之内。
- 选择可调节控制选项则可使设定值在额定出厂设定值的±25%之内变化。

2口可调节流口带压力补偿节流阀-FD*A

Sun可调节流口带压力补偿节流阀FD*A配有逆流单向阀,并有以下特性:

- 负载在大范围内变化不影响流量(在负载变化在4500psi(310bar)以内,流量设定在2/3最大调节范围以内情况下,流量变化不超过±5%)。
- 锐边节流设计尽可能减少了由粘度导致的流量变化。
- 调节圈数为5圈,在高负载压力下仍可轻松操作。
- 为保证良好的压力补偿,至少要保持200psi(14bar)的压差。
- 可选择针阀调节范围来优化系统流量配置。
- 这类阀不能保证截止(对应不同基本尺寸,截止时最小流量在0.1-0.2gpm(0.4-0.8L/min)之间变化)。

3口固定节流口优先节流阀-FR*A

Sun 3口带压力补偿节流阀FR*A将旁通和限流功能集成到一个阀中。此类阀配有1个可更换的固定节流口来对口3流量进行控制。

性能参数包括：

- 根据基本尺寸，优先节流口尺寸从0.1-50gpm(0.4-200L/min) 可选（5种基本尺寸可选）。
- 优先流量和旁通流量是否可用由系统工作压力决定。
- 当优先压力高于旁通压力，优先流量精度会随着进口流量增大而降低（若使旁通压力高于优先压力，优先流量精度很高，可查阅对应产品页上的性能曲线）。
- 温度大范围变化不影响稳定性。
- 如果优先流量没有达到，则不会出现旁通流量。

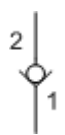
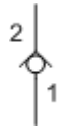
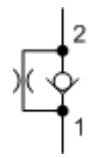
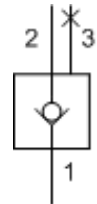
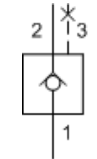

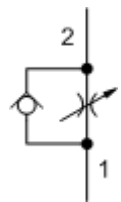
- 当优先流量被截止，会导致所有口处的流量，包括旁通流量被截断（由于此特性，建议在优先回路上安装溢流阀）。
- 出厂设定在用户要求设定值的±15%之内。
- 选择可调控制选项则可使设定值在标准出厂设定值的±25%之内变化。

4口带外控口固定节流口优先节流阀-FV*A

除了提供一个外控口进行远程控制，Sun 4口优先节流阀特性与FR*A 3口阀相同。其他性能参数包括：

- 当口4被封闭，此类阀功能与FR*A相同。
- 将口4连接到油箱会使所有流量转换至从旁通口2流出（这需要保证口1处压力不小于150psi[10.5bar]）。

单向阀, 节流阀和优先节流阀 概要

功能	描述	额定流量	型号	插孔	符号
2 口	鼻端孔-侧孔自由流通	1.25 gpm (4,7 L/min.) 10 gpm (40 L/min.) 20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80gpm (320 L/min.) 160 gpm (640 L/min.)	CXAA CXBA CXDA CXFA CXHA CXJA	T-8A T-162A T-13A T-5A T-16A T-18A	
2 口	侧孔-鼻端孔自由流通	7.5 gpm (30 L/min.) 15 gpm (60 L/min.) 30 gpm (120 L/min.) 60 gpm (240 L/min.) 120 gpm (480 L/min.)	CXAD CXCD CXED CXGD CXID	T-162A T-13A T-5A T-16A T-18A	
2 口	鼻端孔-侧孔自由流通 旁通节流	7.5 gpm (30 L/min.) 15 gpm (60 L/min.) 30 gpm (120 L/min.) 60 gpm (240 L/min.) 120 gpm (480 L/min.)	CNBC CNDC CNFC CNHC CNJC	T-162A T-13A T-5A T-16A T-18A	
3 口	鼻端孔-侧孔自由流通 口3封闭	20 gpm (80 L/min.) 40 gpm (160 L/min.) 80 gpm (320 L/min.) 120 gpm (480 L/min.)	CXDC CXFC CXHC CXJC	T-11A T-2A T-17A T-19A	
3 口	侧孔-鼻端孔自由流通 口3封闭	15 gpm (40 L/min.) 30 gpm (120 L/min.) 60 gpm (240 L/min.) 120 gpm (480 L/min.)	CXCE CXEE CXGE CXIE	T-11A T-2A T-17A T-19A	
2 口	可调针阀	.16 in. (4 mm) .19 in. (4,8 mm) .33 in. (8,4 mm) .25 in. (6,4 mm) .5 in. (12,7 mm) .38 in. (9,7 mm) .69 in. (17,5 mm) .56 in. (14,2 mm) .85 in. (21,6 mm)	NFBC NFCC NFCD NFDC NFDD NFEC NFED NFFC NFFD	T-162A T-13A T-13A T-5A T-5A T-16A T-16A T-18A T-18A	
2 口	可调针阀 带逆流单向阀	16 in. (4 mm) .19 in. (4,8 mm) .09 in. (2,3 mm) .25 in. (6,4 mm) .5 in. (12,7 mm) .13 in. (3,3 mm) .38 in. (9,7 mm) .28 in. (7,1mm) .56 in. (14,2 mm) .38 in. (9,7 mm)	NCBB NCCB NCCB NCCD NCEB NCEC NCFB NCFC NCGB NCGC	T-162A T-13A T-13A T-13A T-5A T-5A T-16A T-16A T-18A T-18A	

单向阀, 节流阀和优先节流阀 概要

Function	Description	Nominal Capacity	Model	Cavity	Symbol
2 口	固定节流口 无压力补偿 带逆流单向阀	7.5 gpm (30 L/min.) 15 gpm (60 L/min.) 30 gpm (120 L/min.) 60 gpm (240 L/min.) 120 gpm (480 L/min.)	CNAC CNCC CNEC CNGC CNIC	T-162A T-13A T-5A T-16A T-18A	
2 口	固定节流口 带压力补偿	3 gpm (11 L/min.) 6 gpm (23 L/min.) 12 gpm (45 L/min.) 25 gpm (95 L/min.) 50 gpm (200 L/min.)	FXBA FXCA FXDA FXEA FXFA	T-162A T-13A T-5A T-16A T-18A	
2 口	固定节流口 带压力补偿 带逆流单向阀	3 gpm (11 L/min.) 6 gpm (23 L/min.) 12 gpm (45 L/min.) 25 gpm (95 L/min.) 50 gpm (200 L/min.)	FCBB FCCB FCDB FCEB FCFB	T-162A T-13A T-5A T-16A T-18A	
2 口	可调节节流口 带压力补偿 带逆流单向阀	6 gpm (23 L/min.) 12 gpm (45 L/min.) 25 gpm (95 L/min.) 50gpm (200 L/min.)	FDBA FDCB FDEA FDFA	T-13A T-5A T-16A T-18A	
3 口	固定节流口 旁通/节流	3 gpm (11 L/min.) 6 gpm (23 L/min.) 12 gpm (45 L/min.) 25 gpm (95 L/min.) 50 gpm (200 L/min.)	FRBA FRCA FRDA FREA FRFA	T-163A T-11A T-2A T-17A T-19A	
4 口	固定节流口 旁通/节流 带外控油	6 gpm (23 L/min.) 12 gpm (45 L/min.) 25 gpm (95 L/min.) 50 gpm (200 L/min.)	FVCA FVDA FVEA FVFA	T-21A T-22A T-23A T-24A	