

SchuF Fetterolf

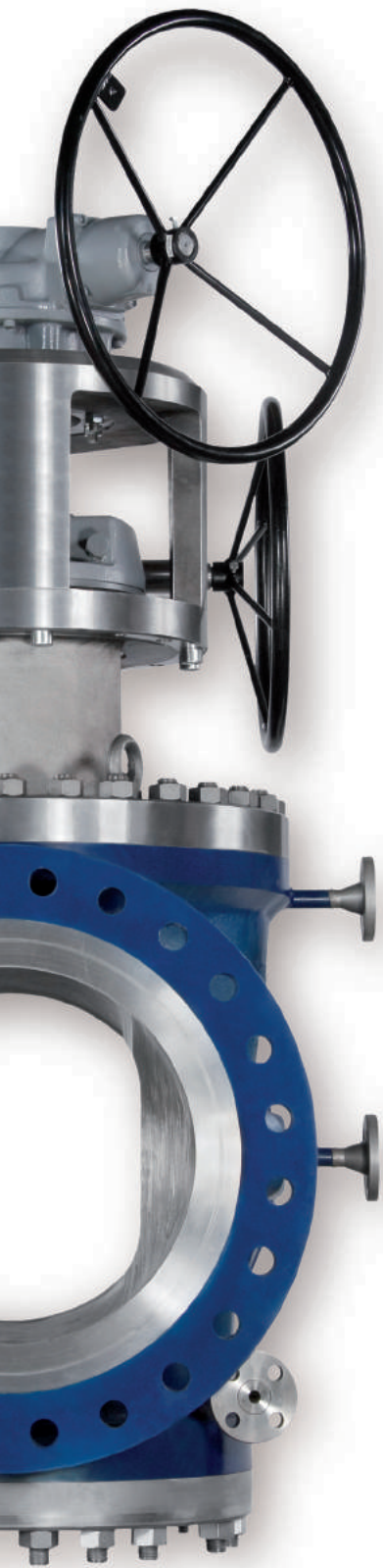
阀门汇总



SchuF 

目录

	页
公司概况	3
排料阀和取样阀	4
阀瓣式釜底阀	4
柱塞式釜底阀	5
釜底阀范例	6
取样阀	7
切断阀	8
提升式旋塞阀	8
双密封旋塞阀	9
Y型截止阀	10
高压角型阀	11
排污阀	11
控制阀	12
角型控制阀	12
直通控制阀	13
控制阀概览	14
闪蒸解决方案	17
汽蚀控制	18
泵回流保护阀	19
切换阀	20
多路阀	20
旋塞四通阀	22
油田合流多通阀	23
喷淋洗涤和注射阀	24
喷淋洗涤阀	24
蒸汽注射阀	25
安全保护阀门类	26
盲板阀	26
换向三通阀	27
储罐内安全阀 (TESO)	28
产品分类表	29



公司概况

“每个SchuF阀门都具有创造性结构”

沃尔夫冈 弗兰克

SchuF Fetterolf 集团主席

在过去的100多年中，SchuF阀门始终是保持着最佳创新性和最高品质的产品。

我们与客户一道创造、设计和开发阀门特殊结构，符合需要的尺寸准确度，并以满足各自不同的过程或特别操作条件要求。在化工，聚合物，生化制药，油气，海上平台和炼油等生产工业的通用工况和严酷工况中都选用SchuF Fetterolf的阀门。

。。。创新

由SchuF的创始人约瑟夫·弗兰克在1911年发明的提升式旋塞阀及1920年发明的柱塞式和阀瓣式釜底阀，至今SchuF已开发多种创新阀结构。结合材料（阀体材料和内件材料）持续不断的研究发展，创新阀门设计配合复杂加工过程使得SchuF在今天可以为高温，高压或复杂的介质特性提供应用解决方案。在2004年，Fetterolf的加入，进一步扩展了SchuF集团的产品系列，因而增加了我们的技术及领域范围。如今SchuF Fetterolf的产品应用线涵盖了控制，切断，取样，切换流向和与安全隔离阀门。

。。。优异质量

T有卓越的质量和长使用寿命的SchuF Fetterolf阀是结合了我们工艺要求的关注，采用创意独特的设计，并使选用合适的高品质的材料。除了公司内部严格的质控标准，SchuF也取得了ISO 9001认证，GOST认证和PED认证，亦可以根据按照ASME, DIN, NACE, API, Fire-Safe, GMP, JIS 或任何其他国际认可的标准进行制造。

。。。服务全球

SchuF Fetterolf在全世界65个国家设有代表处，在德国、爱尔兰、印度、巴西、美国和英国设有设计中心和制造工厂。



釜底放料和排料阀

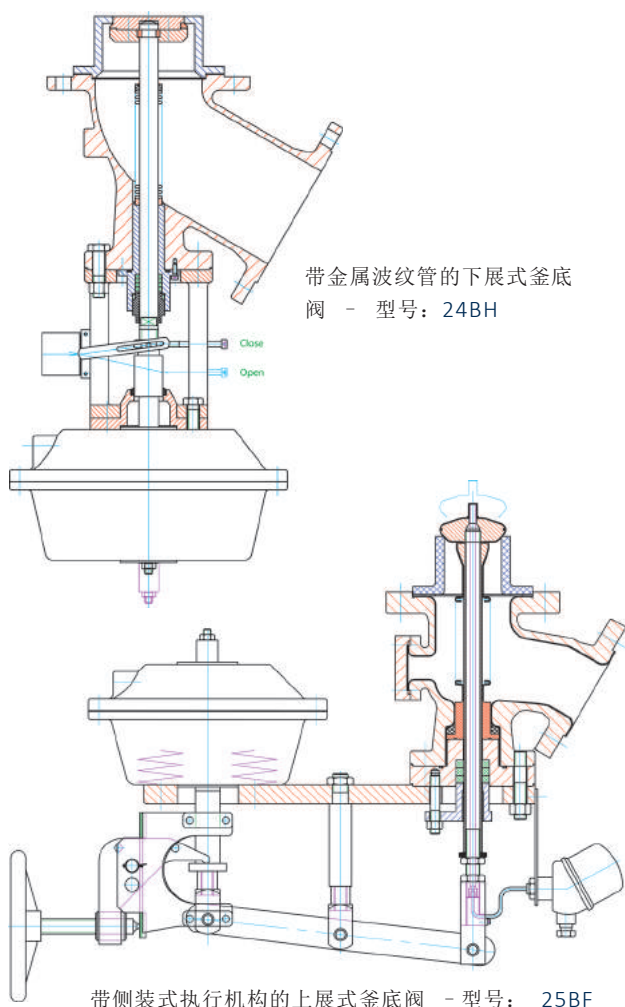
SchuF在100年前发明了第一个工业级的釜底放料阀。如今，SchuF Fetterolf 能提供的阀瓣式或者柱塞式釜底阀有多种材质，压力等级和口径可选择。

阀瓣式釜底阀 (DBOV) - 型号：18 / 19 / 24 / 25

应用：

阀瓣式釜底阀通常用于制药和精细化工流程中容器或反应釜中排放或注入控制，介质多为非粘性介质。反应釜结构诸如搅拌器的位置以及介质的特性是以确定采用下展式还是上展式结构考虑因素。

采用上展式的优点是当阀瓣开进容器内时，可以自动去除釜底形成的壳。



阀瓣式和柱塞式釜底阀

■ 紧凑型阀结构

对于空间是有限或重量更多关注的部位，短行程阀瓣式釜底阀是理想的选择。并可以采用体积更小，重量更轻，更快的执行机构。

■ 无死区

SchuF排放阀的设计可以确保容器和阀门本身完全排出。不会有任何地方形成积料。

■ 打壳

对于含晶体的介质或者会结壳的物质，柱塞式或者阀瓣式釜底阀提供清淤功能的结构，确保流道通畅。

■ 对大气零泄漏

阀瓣式釜底阀可以配置金属或者PTFE成型波纹管或者PTFE膜片，消除有毒或易燃物质的外泄。

阀瓣式和柱塞式釜底阀的尺寸都能在1"(DN25)至24"(DN600)度可以是45°, 60° 或者 90°。也可以按照要求定制更大尺寸。

- 防火型设计
- 在线清净结构
- 配带温度传感器
- 多种材质选择
- 符合GMP设计
- PTFE或者搪瓷衬里
- 保温夹套
- 阀瓣自研磨
- 冲洗接口
- 泄漏监测



平面式釜底阀可以用于进料、注射或者取样使用。对于严苛工况或者介质（例如浆料）可以提供特殊结构。SchuF阀门均可依照顾客具体要求而制造，完全满足装置或工艺的需要。

釜底阀的主要优点

■ 快速排放

柱塞式釜底阀有全通径无阻流道，是反应釜、储罐或管道快速排空的理想选择。

■ 多种密封设计选择

阀座或者延伸套筒内采用金属对金属密封或者软密封，确保为不同工艺的要求提供正确密封选型。

■ 超级密封设计

超级密封设计是一种自整定式机械装置，确保对大气长期保持在气泡级严格密封状态。

■ 定制设计

每一个SchuF阀门都能按照用户具体要求而制造以配合容器、反应器或者储罐的确切规格。材质和仪表部件也能按照用户要求制造以满足特殊的工厂要求。

■ 可替换阀座

定制阀座易于更换的功能可减短了停机检修时间并节省了费用。

600)间，标准产品的压力等级可以到ASME 2500#。侧管角尺寸更高压力等级的产品。

■ 高耐腐蚀涂层

■ 全自动控制

■ 内外侧抛光

■ 表面硬化

■ 曲面柱塞

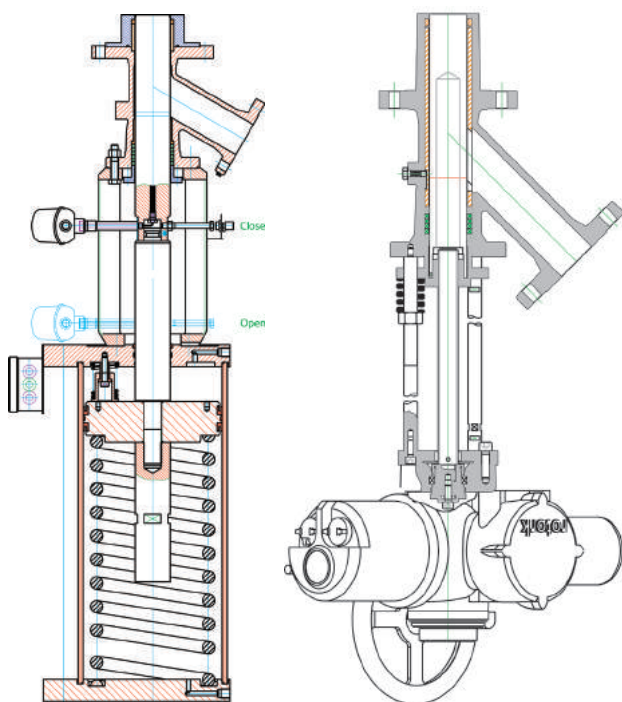
■ 位置和安全传感器

■ 手动，气动，电液或者电动执行机构

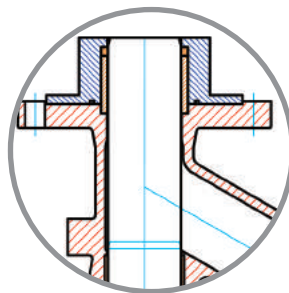
柱塞式釜底阀(RBOV) - 型号：26 / 28

应用

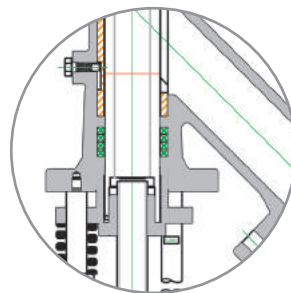
柱塞式釜底阀用于容器或者反应器的快速排料或者进料。流道一般是全通径的。由于以上原因，柱塞式釜底阀更适合用于粘性介质过程。柱塞的每次行程可以清理阀体内壁，亦可以增加去除容器出口周围的结垢的功能。



柱塞排放阀 - 28KR型 柱塞密封环结构排放阀 - 26FR型



详图：容器中的软密封环

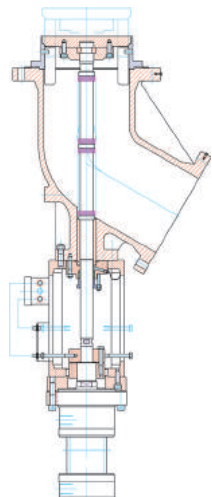


详图：26FR - 超级关闭

釜底放料和排料阀

釜底阀范例

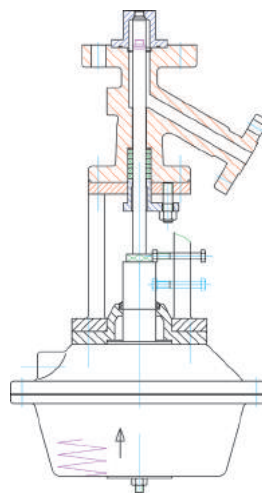
带电液执行机构的阀瓣式釜底阀 - 25BH型



特性和优点：

- 输出力强大而节省空间的液动执行机构
- 带自动打壳功能的上展式结构
- 零泄漏的金属波纹管密封
- 高温或者高压应用的理想选择

短行程柱塞釜底阀 - 28KS 型

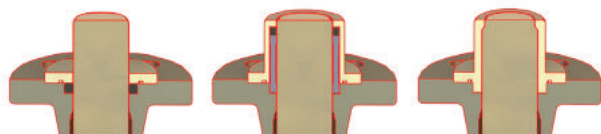


特性和优点：

- 带气动执行机构的短行程阀门
- 对空间有限而需要快速排放和注射的选型

可以选择的密封方式

定制活动阀座可选密封



28KV型

软密封环在阀体内

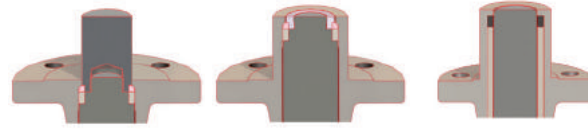
28KR型

软密封环在容器内

28KS型

金属密封环在容器内

整体式阀座可选密封



28FX型

阀塞延伸结构

28KR型

阀体延伸结构

28KS型

带密封环的阀体延伸结构

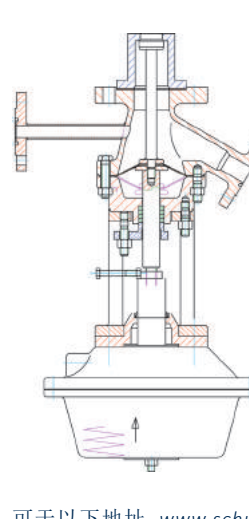
MultiProbe™ 阀门 - 25BF型



特性和优点：

- 配带应用于生产过程在线成份分析技术的PAT红外反应监测仪
- I组合于同一个阀内的一体式红外和温度传感器
- 采用独特并具有专利的密封系统

带隔膜的下展式阀门 - 24BM型



特性和优点：

- 采用阀体内置隔膜保证对大气零泄漏
- 冲洗接口用于维护清洁
- 特别是用于制药应用

可于以下地址 www.schuF.com/ pdf下载所有手册

取样阀

取样阀

许多化学和生物过程在加工过程中需要定期进行检测以确保产品组分符合质量要求。SchuF Fetterolf的取样阀可以在无介质损失或者无交叉污染的前提下，从管路、反应器、储罐和存储容器毫不麻烦的安全取样。

产品范围

螺纹拧入的取样阀 - 32型

- 以螺纹或法兰连接管道、反应器或容器
- 规格最大至1-1/2“ (DN40)和ASME600#
- 不同法兰和阀座可选
- 材质：碳钢、不锈钢和多种合金钢
- 不同密封形式可选，包括：
 - 金属阀座式柱塞(32PG)
 - 金属阀座式阀瓣(32PT)
 - PTFE密封环式柱塞(32FR)
 - 带PTFE金属阀座式柱塞(32FG)



带直管段的取样阀 - 30 型

- 带内置管道和保温夹套的取样阀
- 在高温和高压下取样，最高可至ASME2500#
- 可以水平或者垂直安装
- 弧形柱塞可选
- 可按照用户现有取样需求进行单独配置



对夹式取样阀 - 31型

- 带整体插入式法兰的取样阀
- 插入式法兰安装到管线间
- 插入式法兰尺寸可至12“ (DN300)和ASME600#
- 可以采用32型的所有密封选择



主要特点:

- 阀门的牢固结构使用寿命延长的牢固结构
- 无死区、无阻塞设计
- 关严等级是Class V 或者VI级
- 标准结构阀型有库存，也可更具用户要求定制
- 有保温夹套和可选出口支管设计
- 符合BS6755-Pt2的防火规范

定制取样系统，可用于多种应用例如：

- 高温高压下的定容量取样
- 对于大气零泄漏的取样
- 湿或者干粉取样
- 透过可视玻璃的目测功能



可于以下地址 www.schuf.com/ pdf下载所有手册

隔离阀门

提升式旋塞阀 - 12型

SchuF在1911年发明了提升式旋塞阀。这是双切断泄放(DB&B)隔离阀的原型。

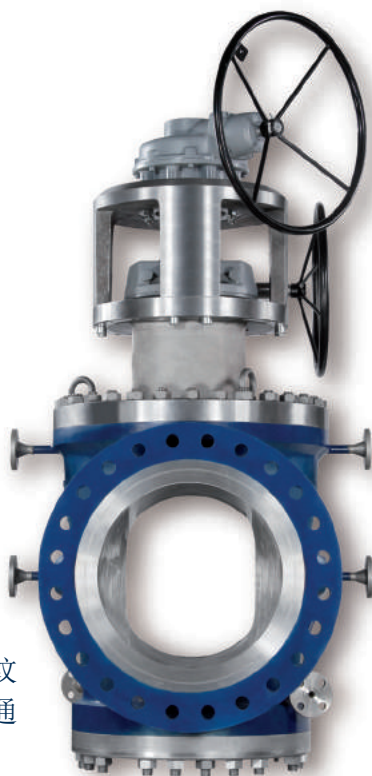
应用

提升式旋塞阀起初用于介质流体的隔离或切换，特别适合于高温或者具有高磨蚀或易堵塞介质的严酷工况。这些过程和介质范例如下：

- 延迟焦化
- 醋酸
- 尿素
- 水泥
- 聚合物
- 液态硫
- 氯气
- 电力工业

设计

提升式旋塞阀由很少的几个部件构成一阀体、阀塞和一个驱动装置。没有如密封环，波纹管等会破损、阻塞通道或易失效的部件。



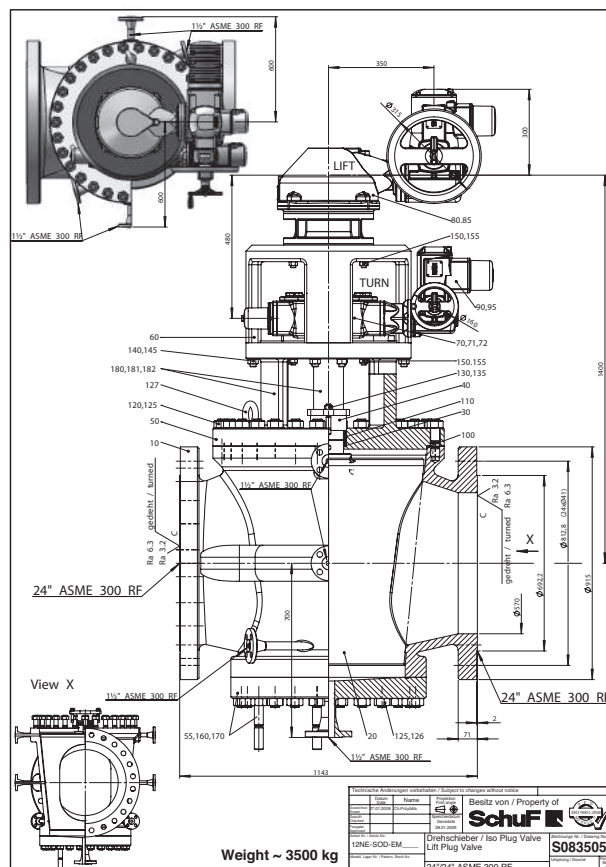
20" ASME 300# IsoPlug™

操作

操作时，阀塞被提起然后通过一个具有提升-旋转-复位的机械装置从开转到关，该机械装置可以手控也可以通过电动、气动或者电液执行机构操作。在开或关位置状态下，阀塞和阀体间没有任何间隙存在，因此流体和其包含的物质不会沉淀在阀内、污损阀门或者给阀门造成划伤。

主要特点:

- 口径: 1" (DN25) 至 36" (DN900)
- 压力等级: 最高至ASME2500#
- 全通路阀塞设计
- 防护型阀座(PVS)
- 一体式双切断泄放结构
- 可以双电动头驱动
- 3线式防沉淀系统(SDS)
- 整体冲洗结构



优点

- 最适用于高温和脏介质
- 无粘连流畅转动的阀塞设计
- 无死区设计
- 无沉淀---3线式防护系统
- 易于维护

TruEPlug旋塞阀一型号13

TruEPlug是一种特殊旋塞阀，可以在一个密闭的阀体内实现精确的双切断泄放性能。它是SchuF家族于1911年发明的提升式旋塞隔离阀系列中的产品。

应用

TruEPlug适合于阀座必须严密关闭的场合，介质多不含固体，温度在256°C以内。

典型应用包括：

- 储罐隔离切断
- 计量站隔断
- 装车/卸车站隔断
- 消防栓隔断
- 分支管线隔离

操作

TruEPlug依旧是没有太多部件的简洁设计，关键部件包括阀体、阀盖、阀塞、密封和执行机构。阀塞有一个特殊活动插入件或者说密封盾（见蓝色部件），固定在阀塞密封盾中心并具有一个嵌入式软密封环。



当阀塞提起从开向关位置旋转时，阀塞密封盾和阀体之间一直存在间隙，允许阀塞自由运动和避免划伤。

当阀塞进入关闭位置，阀塞会降低，驱使密封盾与阀体挤压，从而软密封开始作用。在阀门切断位置，阀塞密封盾充分展开（这是这种阀门有时作为扩展阀塞阀门的原因）。



TruEPlug 密封防护件

软密封进一步压紧同时阀塞密封盾与阀体的金属密封产生作用。

这种双重机械密封给TruEPlug提供了一种最可靠的可以实现的泄漏切断密封。

主要特点：

- 口径从1" (DN 25) 到 42" (DN 1050), 压力等级上至 ASME 900#
- 取代传统的双阀加spool piece 的DB&B布置。
- 有缩径或者可以通球清洗的全通路
- 具备有效关严能力的双切断密封
- 无磨损阀塞运动
- 实现排空试压功能
- 手动，电动或者气动
- 有防火结构可选

优点

- 快捷简单的操作
- 性价比优秀的关位排空试压
- 零泄漏
- 易于维护

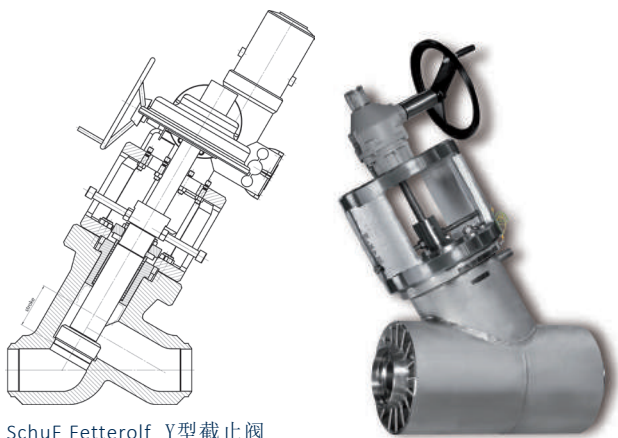
隔离阀

Y型和 P型截止阀 – 50型

SchuF Fetterolf可以提供Y型，P型和直通型截止式隔离阀，可以实现class V or VI切断，是替代易泄漏和堵塞的球阀的理想选择，或者是用于必须要有气泡级切断要求的场合。

应用

截止阀广泛用于隔离过程管线，在不以牺牲密封为代价的情况下压损要尽可能小。所有SchuF Fetterolf的截止阀都能满足或者超过这种需求。



SchuF Fetterolf Y型截止阀

Y型和 P型截止阀主要特点:

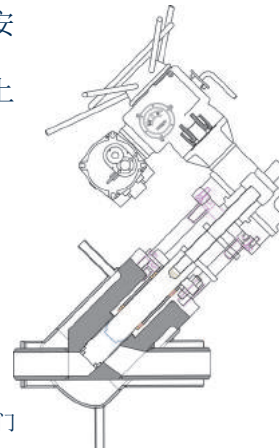
- 尺寸: 1" (DN25) to 24" (DN600)
- 压力等级: 高至 ASME 4500#
- 低压损
- 对大气实现零泄漏
- 可选择无死区设计
- 很高切断关严性能

直通型Y型截止阀

直通型阀设计的可以满足ClassV和ClassVI切断要求，也可以满足API的零泄漏标准。这一设计是基于拥有专利的Ram密封机械结构，利用两道金属密封加上一道PTFE密封环环绕在固体柱塞上。

这种独创的柱塞阀芯结构同时也有非常低阻力的流道。

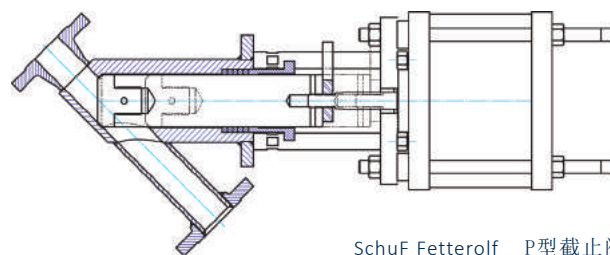
通常这种阀门被安装在炼油厂，石化装置和核电站上(例如放射性废物应用)



SchuF Fetterolf 直通阀门

P型截止阀

新型P型-截止直通阀门已经具有了可以满足间歇方式进行通球清管的结构。它汇合了截止阀的最低压降、可靠的密封特性和全通径无阻流道的特性。还可以允许双向通球清管。



SchuF Fetterolf P型截止阀

可选项

另外，Y 型直通截止阀和P型截止阀两者都可以有很多选项一如用于含浆料或结晶中的能自研磨密封面的阀芯；伴热夹套确保介质在最佳温度下流动；波纹管用于对于大气的绝对隔离无泄漏；真空阀盖和很多流量控制设计。

优点

- 无内泄漏，无阻塞流道
- 最佳流量特性
- 可靠的关闭性能
- 全通径，无阻流道

高压角阀 - 71型

高压角阀通常应用于切断高压（200巴以上）下的介质流体。

在这些应用，介质物理会发生变化，举几个例子来说，阀门需要克服由于高压差、汽蚀、闪蒸、结晶和震动导致的难题。

应用

SchuF高压角阀主要应用的工艺场合包括聚合反应、尿素反应、发电、化肥和油气提炼等装置。



主要性能:

- 尺寸：1" (DN25) to 20" (DN500)
- 压力等级高至ASME 2500#和更高
- 一件式抛光阀芯和阀杆结构
- 一件式阀体和高强度支架
- 可更换的前后阀座
- 背阀座—增强对大气的密封和保护阀杆
- 阀座泄漏等级按Class V or VI
- 易于维护的顶装或侧装结构

SchuF处理闪蒸和汽蚀问题的阀门经验降低维护成本和延展阀门使用寿命。这些经验综合了阀门设计（多种角阀体结构或按照用户要求的出口流道形式）、流态仿真分析、材质选择（如Ferralium 255部件）以及100年在极致场合上的阀门运行经验。

疏水阀- 50 / 71 型

疏水阀是用来从锅炉或与它们关联的管路中排除杂质，用以维持锅炉的正常和有效运行。

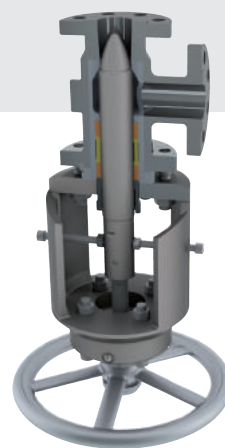
应用

间歇式排放适用于排除锅炉底部由重碱、磷化物或树脂的沉淀层。如果不排出，在受热底部会形成危险隔热水垢层，降低热交换效果。规律的间歇式排放数秒钟可以消除这个安全隐患。SchuF可以提供间歇式的和连续式的排放阀，包括角型和Y型两种设计。

主要特点:

- 尺寸从1/2" (DN 15) 至 2" (DN 50)，压力高至ASME1500#
- 一体式阀芯和阀杆
- 阀芯和阀座都可以用斯泰来硬化以提高防冲刷性能
- 高压排放阀有线性或多级控制内件可选
- 手动或者气动执行机构
- 弹簧关结构用于快速排放
- 背阀座可选
- 手柄可选用于快速操作

连续排放是最有效的排放操作。溶解颗粒可以持续排放，锅炉可以确保最少量水会被排放。



特点

- 坚固而简洁的设计
- 排放效率提高
- 没有水锤效应
- 实用而长效

控制阀

控制阀的作用是保证一个过程变量例如流量或者压力在一个预设的运行操作范围内。他们通常是过程回路设备中的最后一关，用于对负载波动进行补偿，因此可以被认为是严酷工况阀门。

常规应用

SchuF的富有经验的设计工程师为您提供用于满足常规和非常规需求的独特的阀门设计。应用例如：

- 用于PET, PVC, PP & PE反应器排料和进料流量控制阀
- PTA过程中使用的液位、压力和蒸汽注射控制阀
- 煤液化或重油升级装置中闪蒸液体的液位控制
- Siemens, Lurgi, GE 和Shell等专利气化过程的进料和液位控制
- 精细化工和制药过程的粉料的流量控制
- 高粘度、非线性、非牛顿特性的聚合流体的高精度多路流量控制
- 尿素反应器中需要强制使用尿素级不锈钢的排放流量控制阀
- 尼龙和聚碳酸酯生产使用的全夹套阀对夹

角型控制阀 - 74型

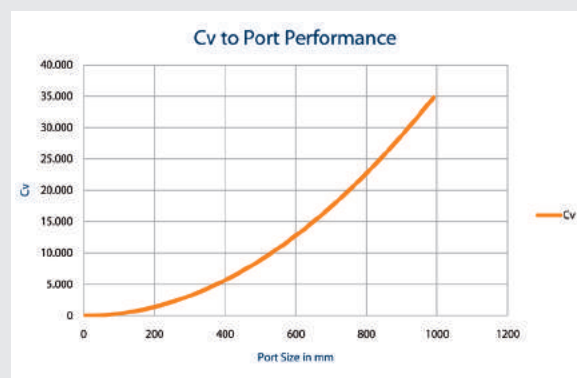
SchuF的74型角型控制阀是专门为严酷和恶劣工况应用设计的，包括高压酸浸出中、加氢裂化、煤液化、PTA和其他苛刻过程等的液位控制和压力泄放。

标准规格尺寸从1" (DN 25) 至 36" (DN 900)，压力高至 ASME 2500#，SchuF能够满足几乎所有尺寸和压力等级。结构材料包括铸件和锻件的碳钢、不锈钢、哈氏合金、Inconel合金和钛材阀体，内件可以做成陶瓷或含碳化钨组分用于处理含固量20%及以上的闪蒸浆料。

SchuF的角型控制阀经常是按照用户要求特制以达到最优化使用性能。阀体经过模拟分析实验，结构设计防止颗粒冲击内表面，以延长使用寿命。滞留区最小化以阻止浆料堆积或结垢。



SchuF控制阀优化的Cv值和阀口对应图



角型控制阀的主要性能:

- **加速流道设计:** 流道是一个等径弯道, 以保持高冲磨性介质 (液、汽或浆料) 在加速, 防止闪蒸出现, 直到进入的出口保护区域。没有滞留区让过程浆料可以形成漩涡或破坏性的湍流。
- **针对三相流的Cv值计算:** SchuF独有的Cv值计算模型特别适用于三相流介质
- **阀杆直径加大:** 阀杆直径均逐台计算以防止变形和消除关键阀内件的损坏可能性。
- **可替换阀座:** 更换定制的阀座以可减少停机时间和节省费用。
- **独一无二的流量特性:** 可以提供标准的线性和等百分比特性。用户可以选择SchuF专利的X3钟形曲线特性, 针对运行范围提供更好的控制。
- **抗旋转装置:** 支架带有一个装置, 阻止阀门用于高速侧向流体流动时引起的阀芯的转动。
- **铸造支架:** 牢固的整体铸造的不锈钢或碳钢连接支架, 用于阀安装在非垂直的位置时, 防止结构变形。
- **汽蚀和闪蒸解决方案:** 敬请分别参阅17页和18页对于闪蒸和汽蚀的应用方案介绍。

在线式控制阀—型号50R

Y型直通控制阀可以安装在从1“ (DN25) 到24“ (DN600)的过程管线上, 是流量控制或减压理想的选型。它具有坚固的设计, 卓越的流通能力和控制特性 (与直通控制阀或球型控制阀比) 以及零 渗漏的密封性能。



对大气泄漏的处理方案

SchuF在填料函设计上有广泛的经验, 可以保证工作区域内的最小泄漏。典型的填料选择包括带套环的PTFE和石墨, 用于预防外泄漏的基本设计。除此之外, 还有专有的刮垢环设计, 防止浆料迁移到填料函区域。这些部件组合可以用于大部分的SchuF控制阀。

直通控制阀-型号72

此直通控制阀是配置了波纹管密封防护的可控阀芯, 同时拥有SchuF控制阀独有的关严密封性能。用于苛刻和致命毒性的工艺介质, 如氯, 光气, 氢氟酸, 氨, 二氧化碳, 尿素等。它们符合Eurochlor的标准。

口径的规格从1“ (DN 25) 到 24“ (DN 600), ASME 150# 到900#, 可以有长或者短型波纹管设计, 材质有碳钢, 不锈钢, 哈氏合金, 蒙乃尔合金和钛合金, 可以提供气动和电动控制。所有电气部件能够满足防爆要求。

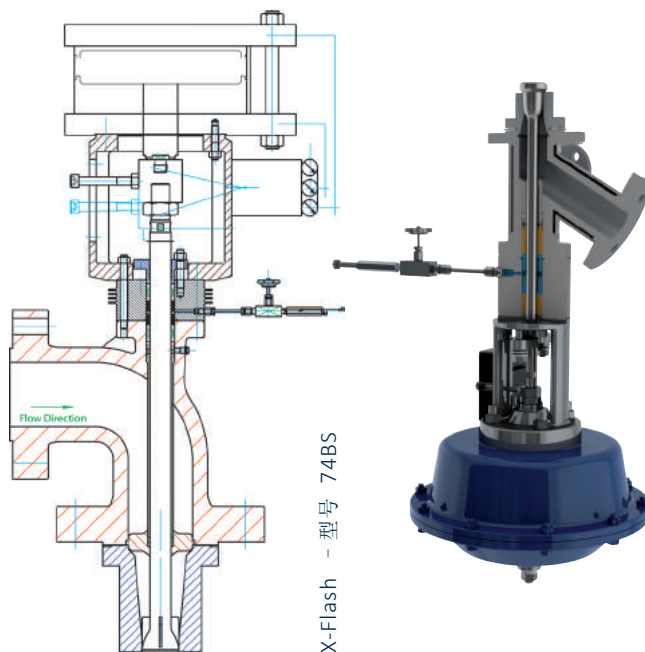
角型控制阀

SchuF控制阀不但有在线控制阀型，也有角型控制阀。SchuF在其百年的历史中开发的对控制阀结构有超过200,000多种。每一项设计都有自己的特定的特征，以满足过程控制元素最重要的——压力、水位、流量和温度。

X-Flash – 型号 74BS

避免阀内闪蒸的理想结构选择

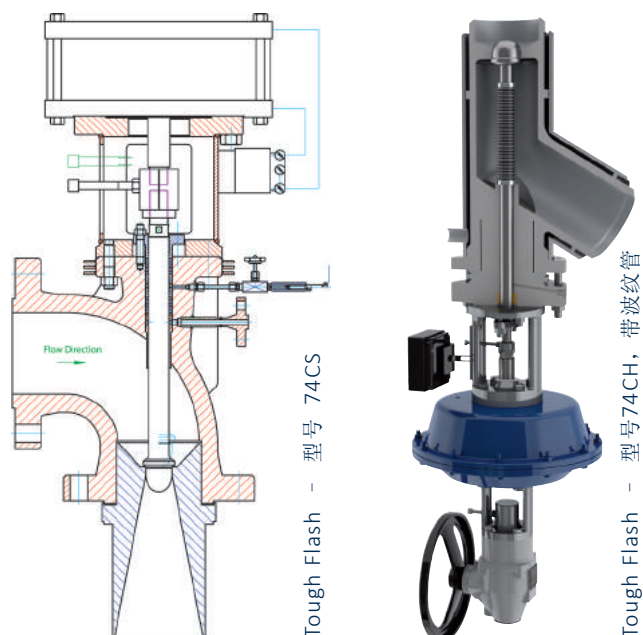
- 独特的流开式设计一把闪蒸引去阀体外
- 单级降压设计
- 高流通Cv值（1至3000）
- 低磨蚀和磨损
- 阀瓣打开方式可消除沉积物引起的堵塞
- 最适合于容器安装



Tough Flash – 型号 74CS

适合阀内闪蒸的理想结构选择

- 流关式
- 硬质材料阀内件
- 闪蒸出现在具有保护作用的阀座/出口保护管区域
- 单级泄压可以高达180Bar压降
- 定制和可更换出口保护管
- 适于管道或容器安装



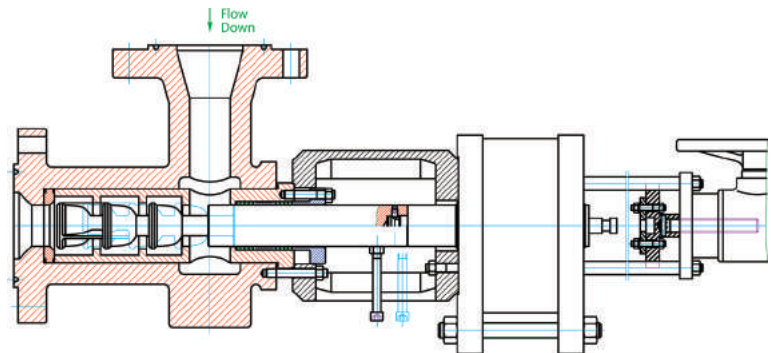
SchuF角型和在线控制阀的共性：

- 加速流道设计
- 针对三相流计算方式
- 线性、等百分比和SchuF的钟形X3控制曲线
- 一体式芯和阀杆
- 泄漏等级可达到Class VI, API 598 或EN 60534-4
- 标准牢固支架结构
- 入口侧角度可选择45°, 60° 或 90°
- 尺寸1" (DN 25) 至 36" (DN 900)

Multi-S – 型号 74MS

多级高压减压和消除汽蚀的理想结构选择

- 2级、3级 或者多至6级降压阀芯设计
- 标准产品压力等级最高至ASME 2500#
- 真实等百分比特性
- 高Cv值(1 to 3000)
- 有加大出口以大降低介质流速
- 有加大出口以大降低介质流速
- 铸件或单件锻件阀体

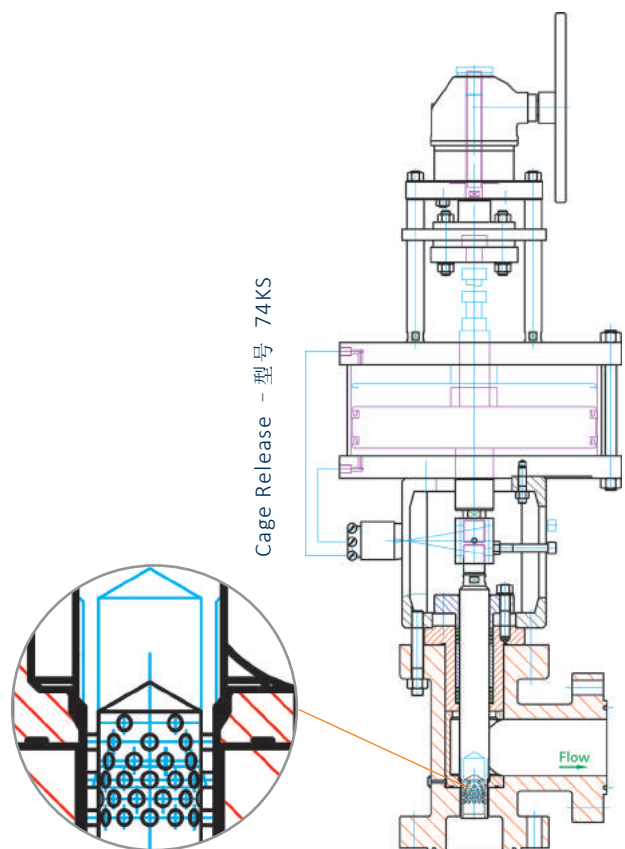


Multi-S – 型号 74MS

笼式泄放阀 – 型号 74KS

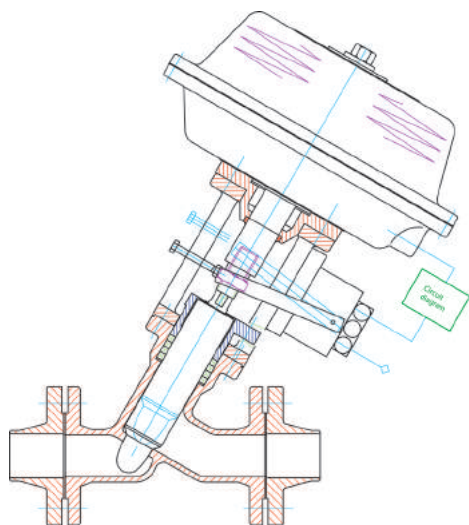
分散流动能量和噪音控制的理想结构选择

- 多孔笼式或迷宫式设计 – 实现精确的流量特性和噪声衰减控制
- 实现Class VI级 (API 598) 切断，消除了不可接受的泄漏。
- 线性或等百分比控制特性
- 可以配置快速开启执行机构和智能定位器。
- 易于替换的阀内件
- 不锈钢或特殊硬质金属材料都可以采用



在线式控制阀

Y型直通式控制阀 – 型号 50



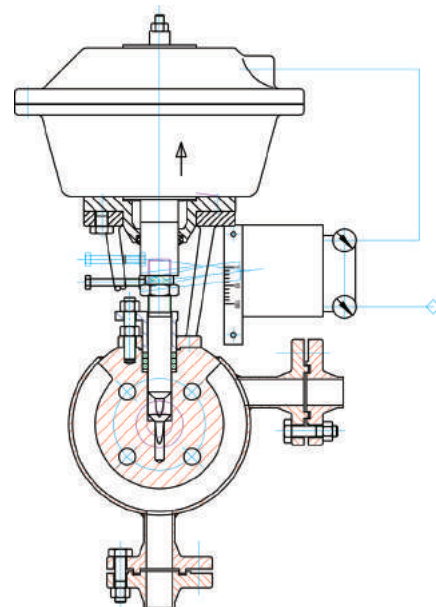
I具备气泡级关严能力的在线控制阀

- 高流通性能 (例如4" (DN 100) 时, Cv 最小 140 到最大 300)
- 流程优化 – 低压降
- 等百分比、线性或者特定控制特性
- Class VI关严能力和对大气的零泄漏
- 无死区和无漫流区域设计可选

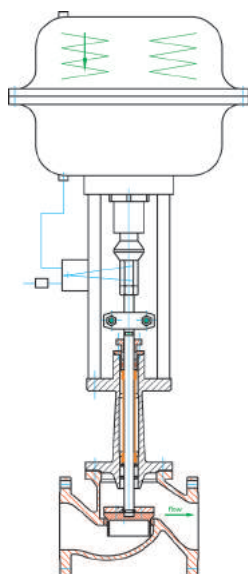
对夹式控制阀 – 型号 76

在有限空间内控制应用的理想结构选择

- 节省空间型设计
- 成本优化
- 线性或等百分比特性
- 口径从1/2" (DN 15) 到 3" (DN 80)
- 压力最高至ASME 2500#



直通型控制阀 – 型号 72



毒性介质控制应用的理想结构选择

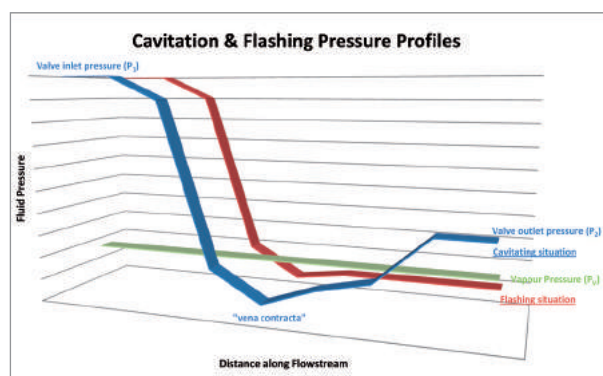
- 设计满足至少20,000次操作
- 紧急填料箱作为标准配置
- 线性、等百分比或开关特性
- 阀盖内有波纹管, 以防止腐蚀
- 控制阀芯或者阀笼 (用于降噪)
- 活动自对中阀芯保证绝对切断 (ASME VI 级)
- 不同硬度的金属密封面 (例如斯泰来)

控制阀

控制阀闪蒸解决方案

当控制阀应用在高压或者高差压液体介质经常须面对闪蒸或者汽蚀破坏的考验。

当内部的液体压力下降到低于蒸汽压力且持续低于它，闪烁便出现。这个阶段中间，蒸汽气泡形成，和液体流一起以加速度流向下游，导致阀门及管路被冲刷而损坏。



虽然引起闪蒸的压力变量（ P_2 和 P_v - 见上文图中的）不直接由阀门可控制，处理闪蒸介质最好的方法还是选择适当控制阀结构以尽量减少其影响。SchuF提供了若干对抗闪蒸的控制功能：

■ 减低被固态冲击的结构

SchuF的74BS型阀门的阀体拥有流开式加速流道设计特点。安装在储罐或容器上，阀芯向储罐或容器内打开，把潜在闪蒸区移除到阀座之外的区域（储罐或容器内），介质的动能在储罐或容器中释放。

■ 降速结构

阀门节流点下游设置扩展流量面积，让介质流速减低是理想的设计SchuF的角型控制阀既可以选用流开设计的-

-“X-Flash”结构，也可以选用流关设计的“ToughFlash”结构（用于管路安装，阀芯提升进入阀体），两者均可配合一个扩径的出口保护管或者定制的出口流道，流速因而减低至安全值。

■ 硬质材料和表面

正确选择阀体和内件材料对于降低闪蒸和汽蚀的破坏有很大帮助。

例如闪蒸的水介

质，可以通过选择低合金钢金属降低其侵蚀和腐蚀的组合影响

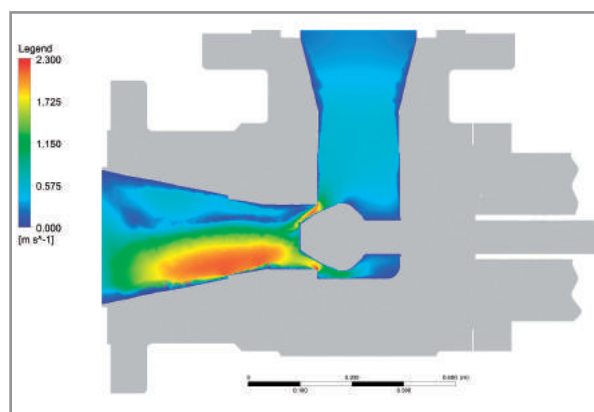
（钢受水腐蚀而表面的氧化层被冲击）。对于更复杂的介质成份，

有更多的硬质材料如陶瓷、碳化钨等选择，并可采用硬化层

或对焊司太立合金加强保护。



带碳化钨涂层的柱塞头部

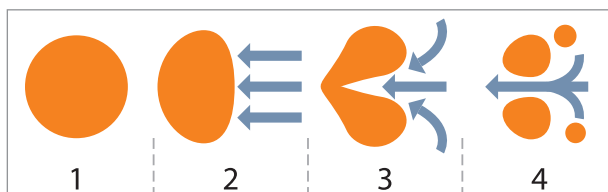


仿真分析是为苛刻应用的控制阀设计的核心程序。通过广泛使用计算机设计软件如有限元分析FEA和CFD(ANSYS)模拟分析有助于SchuF采取有效的阀结构以避免和适应许多不良流态如闪蒸，结晶或沉积结垢等引起的问题。

控制阀

汽蚀

汽蚀的产生与闪蒸现象类似，当液体压力低于蒸汽压力时出现气泡。如果液体的压力随后恢复并上升到蒸气压以上时，泡沫开始崩溃或破灭，产生一个冲击波，以多个微射流形式释放能量。

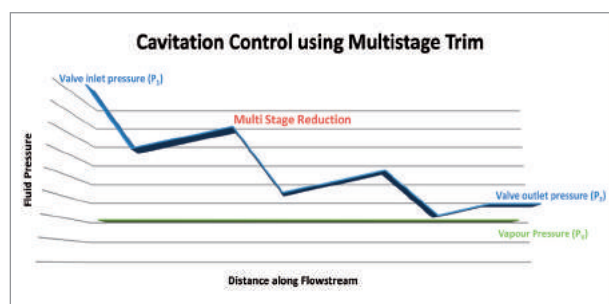


微射流具有每小时400公里的速度，温度可高达5,500°C，其冲击力把阀门部件表面击碎，或导致严重的点蚀和加速腐蚀。气蚀现象通常伴随着在阀门和管道的流体动力噪音和振动加重。

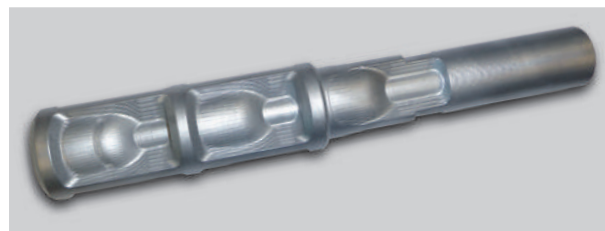
抗汽蚀方法

■ 降压控制

消除汽蚀的最好方式就是控制压力降步伐，确保压力不掉落至蒸汽压力之下。



这是通过使用多级内件设计，降低各阶段中的压力降。该原理如上面的图所示，压力通过连续三个阶段降低。SchuF具有多种设计的多级内件，允许压力在最多至6级逐步放下降，也有多层堆叠笼套多级降压设计。



三级控制阀芯范例

■ 阀门计算和设计

正确的阀门计算考虑和阀体、内件的选择对于抗汽蚀效果也同样重要。SchuF阀门一直多用于复杂的两相流和三相流介质及各种浆料，已经为这些复杂介质开发独有的Cv计算模型。该模型充分考虑了最小流量，正常流量和最大流量时的压降因素，以及在入口压力和流体状态。

模型计算结果与在过去的40多年中收集相同或相似的应用经验数据，构成了选择阀本体和出口结构，阀体与内件材质，以及用于闪蒸或汽蚀内件设计的推荐基础。

■ Control Valve Diversity

作为专注于实际应用的结果，SchuF已经开发出覆盖广泛的在线式阀门和角阀种类。这些阀型适用于关键应用场合包括以及闪蒸和汽蚀等空化的服务表现。所有SchuF控制阀具有以下主要优点：

主要优点 ■

- 成熟可靠应用经验
- 多种特殊设计可选
- 长使用寿命
- 低维护需要

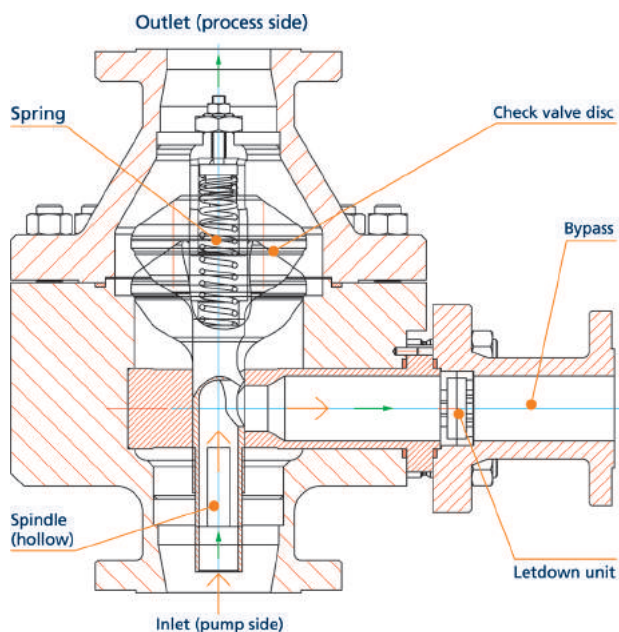
可以在 www.schuf.com / pdf 获得全部样本

泵小流量回流阀(ARV) - 型号 78

泵小流量回流阀主要目的是在任何时候保证最低流量通过泵离心泵。

用途

用于取代已被证明是昂贵的或低效的传统的各种泵保护解决方案。泵小流量回流阀是结合了将止回阀，自动旁通控制阀和压力泄放功能在一个单阀体内。



SureFlo® ARV 设计

运行方式

ARV阀型是安装在泵的排出管线上取代主单向阀的位置。一旦泵达到足够的流量，推动在主管线上的内部阀芯到打开位置，阀门就会打开。流量减低会使弹簧松开并推阀芯回到阀座出口。同时，旁路打开让液体排回到泵。

主要特点：

- 尺寸可以最大至16" (DN 400)，压力等级最高至ASME 4500#。
- 自动旁路运行
- 具止回功能
- 模块化设计
- 有多种旁路降压结构
- 无需动力或气压源
- 可提供符合海上平台设计的型号



ARV 产品范围

SchuF Fetterolf拥有不同的ARV设计，应对各种应用场合。**SureFlo®**型可以最大至10" ASME 2500#。**HighFlo®**型可至24"和ASME 4500#，同时**ControlFlo®**型更适合需要多级降压或者旁路需要很好关严性能增强密封的高压应用场合。

ARV 可以使用的泵种类

- 通用离心泵
- 锅炉给水泵
- 冷却装置进料泵
- 原油泵
- 液化气泵
- 工艺液体泵
- 增压泵
- 海水注射泵
- 消防泵

可以在 www.schuf.com / pdf获得全部样本

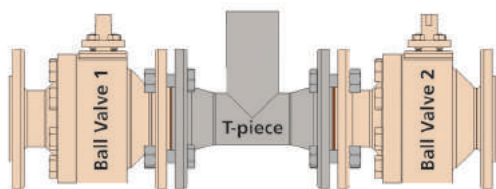
切换阀

分流阀 - 型号40 - 49

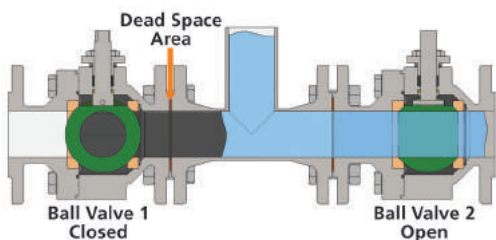
分流阀是SchuF Fetterolf系列切换阀阀种的一部分。换向阀用途包括可以把介质分流、切换流向、汇合或把工段隔离。他们可以有多个进口或出口，或可以是双向流结构的。

死区和慢区问题

死区或慢区可以导致许多难处理的后果。若在塑料和聚合物生产过程中，最终产品可能会被以往批次留下的颗粒污染。在炼油厂中，死区可让焦炭、催化剂粉末或团块等堆积成疤降低线路流通空间，并最终需要进行大规模冲洗。



1. 球阀和T型管件布置



2. 图1的横截面。

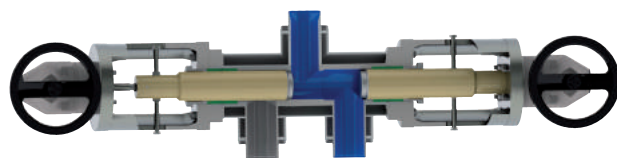
传统上，相互连接的隔离阀与T型管件常用于隔离过程流体流动的方式。这通常是通过使用两个球阀以及T型管件实现，如上图所示。

当在左端球阀被关闭并且介质中含有固体颗粒或高粘度液体，介质就会在球阀周围和T型管件的左侧部分形成一个“死区”。死区区域如上面的图所示。

一旦第二球阀打开，部分死区里的残渣会附着在管道上，从而减少了全流通面积，随着时间便需要对阀门进行拆卸下线维护。还有，残留物会形成团块，日久会剥离后损害其下游设备或污染下一批次产品。

以分流阀替代的解决方案

在下面的例子中的流体或气体进入分流阀，通过一个或多个入口到一个出口（或第二出口是关闭的）或两个出口。



3路分流阀 - 型号42TK

阀本体内有两个独立的柱塞阀芯或阀瓣阀芯，阀芯关闭便把出口与入口隔开。这种阀门关闭后是完全没有死区。这种阀门的设计意图是让阀体成为管道一体，减少占用空间。

主要特点:

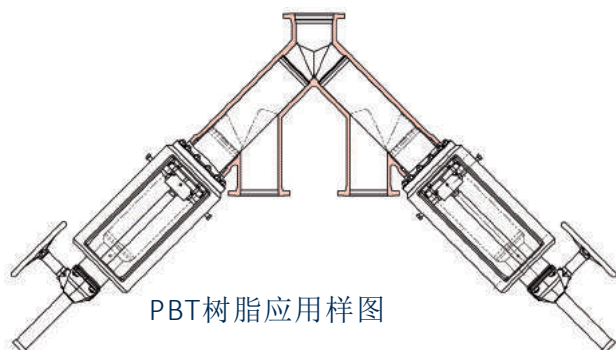
- 尺寸从1"(DN 25)到24" (DN 600) (可以按需提供更大尺寸)
- 标准压力等级从ASME 150#到2500#
- 3, 4, 5 或者更多入口/出口可选
- 多种阀体结构设计(Y, T, R & S)以满足不同场合管路布置需要
- 金属对金属严密密封
- 控制特性和弧状柱塞可选
- 热夹套可选
- 整体冲洗口可选

由于出色的流动性，尤其是消除了慢区和死区分流阀是有高粘性和含颗粒介质过程的理想阀门之选。

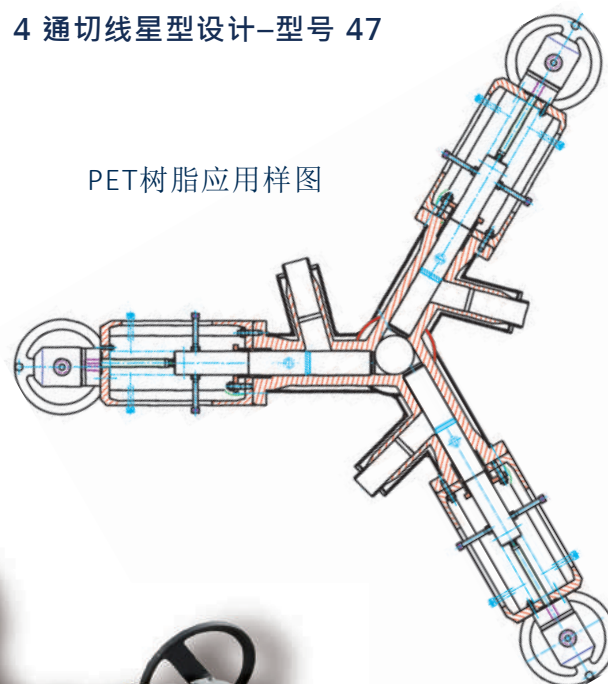
可以在 www.schuf.com / pdf获得全部样本

分流阀范例

3通Y型—型号40YK



4通切线星型设计—型号 47



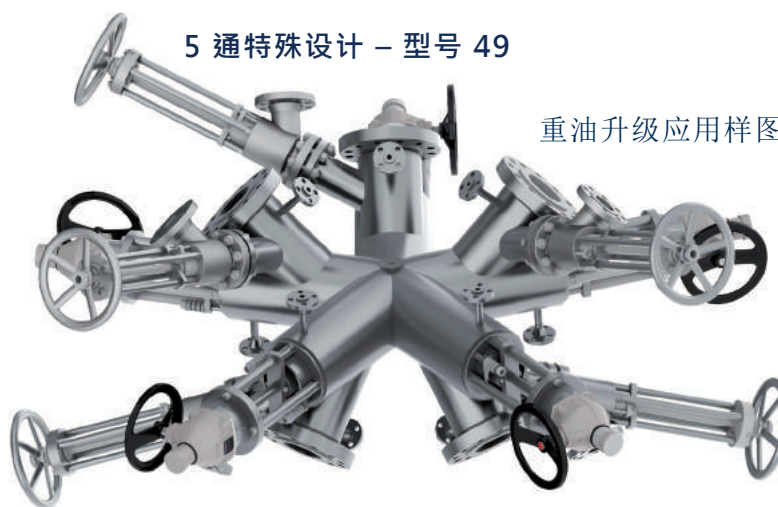
6通星型设计— 型号 42 FK



4通型 – 型号 42DK



5通特殊设计 – 型号 49



切换阀

SwitchPlug® 阀--型号 12SP

SwitchPlug切换阀结构有由三个出口和一个进口。它是用于按照确定的顺序从一个出口换向到另一个出口切换，同时保证其余出口严密切断。

因为严密切断的金属密封特性和可用于高温工况，常用于炼油工业的延迟焦化工艺上。



SwitchPlug只有很少的可移动部件—阀体，旋塞阀芯和执行机构—因此具有好高可靠特性。在阀塞静止时与阀体之间没有间隙，介质或焦油颗粒无法滞留、损害管道或者划伤阀门。因此只在阀旋塞转动作时才需要对间隙进行冲洗吹扫。

主要特点:

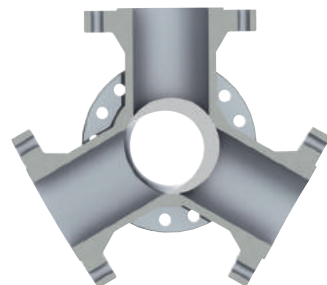
- 尺寸: 6" (DN 150)至24" (DN 600)
- 压力等级: Class: ASME150# to ASME1500#
- 2, 3, 4或者更多个出口
- 全通径圆柱阀塞设计
- 切换中保持高流通量
- 双电机执行机构
- 3 路沉淀防卫冲洗设计
- 整体冲洗可选

优点

焦化防卫系统 - SwitchPlug的设计比传统的焦化阀选型(例如球阀)更好，主要是在运行中不让沉淀物或焦化颗粒聚集导致设备故障的部位。无间隙设计、整体式排放阀和多处分布切线方向冲洗的共同确保了阀门免受焦块影响而不正常开关。

Y 型或 T型结构 - SchuF可以提供 Y 型(120°)或 T 型(90°)两种结构的 SwitchPlug 阀门。这保证了较大的灵活性，尤其用于已建工厂或者技术改造。

SwitchPlug可以在横向和纵向两个方向安装。

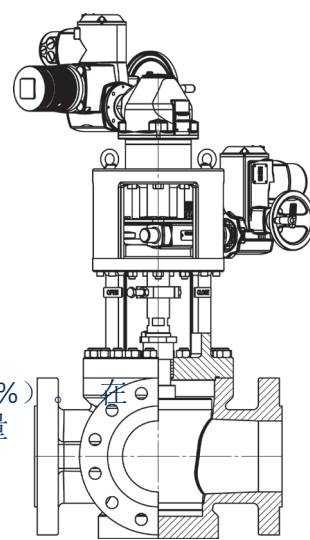


Y 型结构，入口在下部

双执行机构 - SwitchPlug须采用两个执行机构进行操作，一个提升或下降阀塞，而另一个把提起的阀塞旋转到指定位置。由于扭矩要求较小，因而执行机构寿命得以延长、维护需求减少同时消除了阀塞的粘辊。

流量调节机理 -

SwitchPlug的执行机构是配备换向定位控制系统，确保阀塞切换出口或旁路间的精确定位，长期可靠。焦油介质在两个出口管线切换到焦油塔之间保持比例分配（例如70%/30%）整个切换过程总流通量不会低于90%。



4通 SwitchPlug™切换阀

集输管多路阀 -型号 48SZ

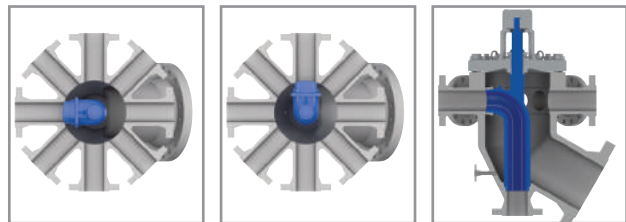
集输管多路阀(MSV)是专门为油田应用开发的,多个油或气井输出被引入一个阀体来汇合,并选择其一路进行测试和分析。典型的设计如7个井被连接起来,选择一路通过特殊的阀塞结构送往分析区。

而其余六个井输出被汇合后通过到出口。任何一路可按照特定顺序联通到分析区测试。



基本规格

MSV最多能实现8个入口,一个测试出口和一个总出口。标准规格有: 2"/4", 3"/6", 4"/8", 4"/10" and 6"/16", ASME压力标准下最高到 1500#. 所有阀体材质都可以带内套(典型材质的如Incoloy 825合金)。对于含硫油气,下半截阀体可以是整体Incoloy 825合金材质。有多种密封材质选择,还有冲洗接口、控制系统和按钮操作站等可以选择。



定制解决方案

SchuF应用50多年制造分流阀和切换阀的经验和大量的模拟数据来解决传统的切换阀和集输管组结构的存在问题,包括阀体的腐蚀,因泄漏而出现的测试与生产流程交叉污染以及排放到大气中外漏。

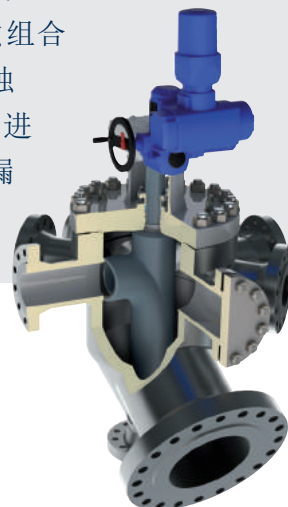
主要特点:

- 结构紧凑,模块化设计
- 无泄漏,弹簧载荷密封方式
- 可现场调整密封结构
- 1.0°至1.5°定位精度
- 低泄漏3段式填料
- 电动执行机构,双向360°操作,多位控制
- 清晰简易型控制原件
- 集成数字显示
- 就地、远程或者总线控制
- 可拆卸手轮

优点

SchuF的MSV阀目的在于减小集输管组的尺寸,因结构只包含有一个阀体和一个执行机构。除此以外,SchuF的MSV还提供:

- 定制模拟计算和设计
- 长寿设计-特殊材质组合以降低阀体点状腐蚀
- 特殊密封设计以降低进入测试出口端的泄漏
- 简单的在线维护



所有接触液部件符合
NACE MR0175 或同等标准;
泄漏等级 class IV; 防火
型设计可要求。

喷淋冲洗和注射阀

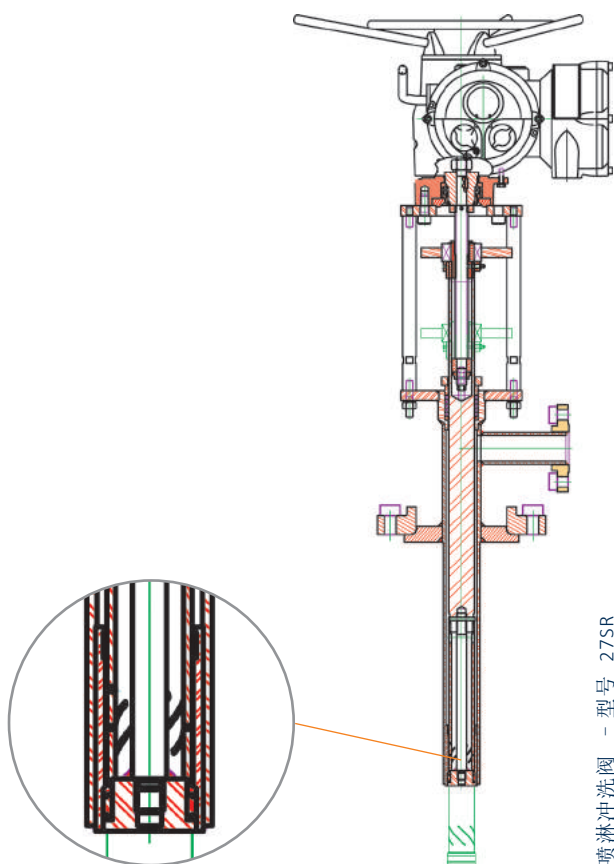
喷淋冲洗阀 - 型号27SR

Fetterolf喷淋冲洗阀为清洗大容器内残渣或反应器而开发的阀型，无需打开容器入内进行。此阀型有两个关键优点：由于不用接触有毒介质，工作人员的安全可保证；以及缩短在批量过程中的清洗时间。

应用

喷淋冲洗阀用于在每批量生产操作后清洗容器。注射水、蒸汽、溶剂和防粘剂并以特定的高效率的模式喷洒在容内。由此带来的好处是更长生产周期和最具成本效益的清洁剂的使用。他们也可用于有毒介质容器清洗应用,以确

保人员的安全。



运行模式

在操作中，喷雾管移出阀体启动喷淋，完成洗涤后缩进阀体。在关闭位置，阀瓣与阀体尾端是平齐，喷淋头完全隐藏不接触容器内介质，喷淋头保持无阻塞。

该设计有效地实现两个功能：

1. 切断和控制喷水。
2. 以不同喷淋方向模式完全清洗所有残留物。

该阀型也可以用于注射防粘剂。

主要特点：

- 标准尺寸3/4“到2”(DN 125) 和ASME 900#
- 定制的喷淋模式（不同的压力和流量）
- 对大气和过程的零泄漏- 双密封设计
- 可更换式阀座和喷淋头
- 保证无堵塞—有预先设计的“漏”的路径
- 旋转或直行程喷淋头
- 电动或气动执行器
- 位置开关可选

冲洗阀产品范围

Fetterolf提供旋转和直行程喷淋冲洗结构，并可根据应用要求定制更多功能。

优点

- 增加批量生产过程的生产效率
- 降低维护量
- 防止有毒物质排放
- 有效控制水和溶剂的消耗

蒸汽喷射阀 - 型号27SE

蒸汽喷射阀主要用于化工，制药，石化行业。它们被用来向反应器或容器注入蒸汽或气体。

应用

有两种常见的应用：

1. 直接和快捷对介质和/或容器的预热
2. 汽提和清洗—消除聚合生产流程中的余留单体或杂质

阀塞或阀瓣喷射阀的结构选择因过程和介质而异：

- 柱型阀塞设计是适合全通路要求并伴有振动的高流速应用。
- 阀瓣式喷射阀更适合在空间有限，所需流速偏低，或者必须满足对大气低排放有零外泄。



27SE 中空柱塞式注射阀，可提供多达2000个高流速的注射孔

主要特点：

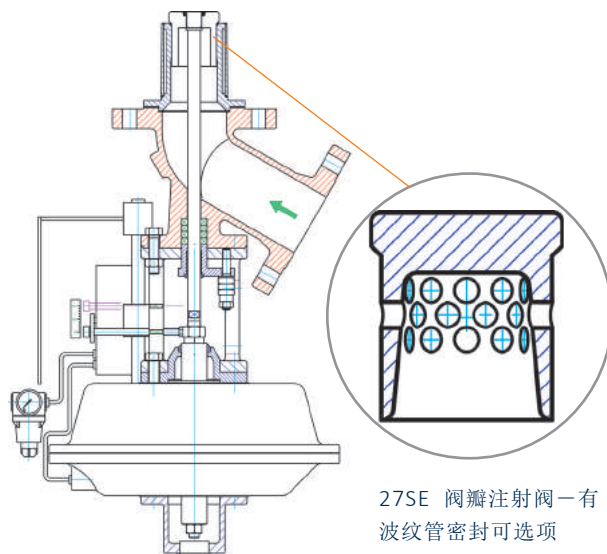
- 柱阀塞或阀瓣设计
- 金属对金属密封
- 可更换阀座和喷射头
- 为任何气体或蒸气注射定制不同排列孔设计

操作

通常安装在容器底部，蒸汽从进气口流过中空的注射阀杆，通过分散布置的注射孔喷出。

因蒸汽压力是恒定的，确保没有回流，并保持分散布置的注射孔免于被沉淀物堵塞。

该阀按线性控制特性工作，根据过程需要增加或减少分散布置的注射孔数量。



27SE 阀瓣注射阀—有波纹管密封可选项

优点

- 节省容器预热时间
- 均匀分布蒸汽模式
- 线性流量控制
- 优化蒸汽耗量
- 避免蒸汽锤击问题

安全保护阀门

盲板阀- 型号 81

在工业上贮存、运送或者处理有毒化学品或碳烃类物质时，管道的切断功能对于避免泄漏和产品交叉污染以及确保在下游设备上工作的人员的安全是最必要的程序。阀门会往下游泄漏但盲板阀不会有此内漏问题

SchuF Fetterolf的 Cam-Set® 是一种先进的盲板系列产品，可以保证绝对的管道切断，又方便、快速和安全。

主要特点:

- 完全且绝对切断
- 尺寸可大至60" (DN 1500)
- 压力等级从ASME 150# 到 ASME 2500#
- 广泛的密封形式和材质选择
- 大尺寸有平衡锤

应用

Cam-Sets用于化工、石化、炼油、造纸和纸浆、海上平台等工业。最常用的维护过程对象应用是：

- 火炬管道塔
- 烯烃泵装载站
- 储罐区切断
- 海上平台储卸油装置，油气储罐，运油船
- 易燃、强腐蚀或者有毒介质管线切断
- 冶金高炉管线

设计标准

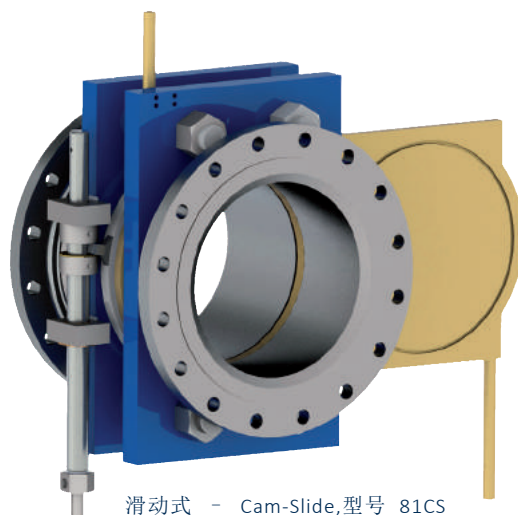
Cam-Sets严格按照国际标准例如ASME Boiler & Pressure Vessel Code – section 8, API 590 (ASME 16.48), API 598, ISO 9001, 还可符合 NACE MR0175 and API 2217进行制造。人员和工厂安全是我们最重要的关注。



旋转式 - Cam-Set, 型号 81FC

产品范围

SchuF Fetterolf 拥有一套系列盲板阀结构：旋转型 (Cam-Set系列)，滑动型(Cam slide系列)，和用于粉尘或堵塞介质 (例如煤粉，矿粉以及浆料) 的Stacey系列。



滑动式 - Cam-Slide, 型号 81CS

优点

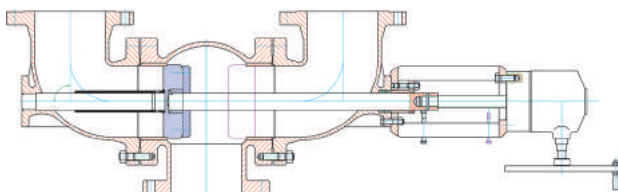
- 一个人在一侧操作即可
- 不到 60 秒快速切换
- 无需法兰或者管路掰开
- 无需特殊工具也无需起吊设备

转向三通阀- 型号 60 – 69

转向三通换阀可以让用户能够在工厂连续运行的情况下把过程介质从一个管路切换到另一个管路。

他们主要作为工厂的双安全阀系统的一部分，隔离其中一台安全阀或者爆破片。

他们能够确保工厂在连续运行而无需中断的前提下实施安全的维修和维护。这种阀门按照 ASME Boiler & Pressure Vessel Code 的要求，设计为两个阀门出口不会同时处于切断位置。



主要特点:

- 尺寸 1" (DN25) 到 14" (DN350)
- 压力等级最高至 ASME 2500#
- 提升/非提升阀杆设计
- 关严泄漏等级 Class V 或者 VI
- 低压损(< 3%)
- 多种填料结构
- 不间断过压保护
- 温度范围 -60° 至 700 °C
- 位置指示

应用

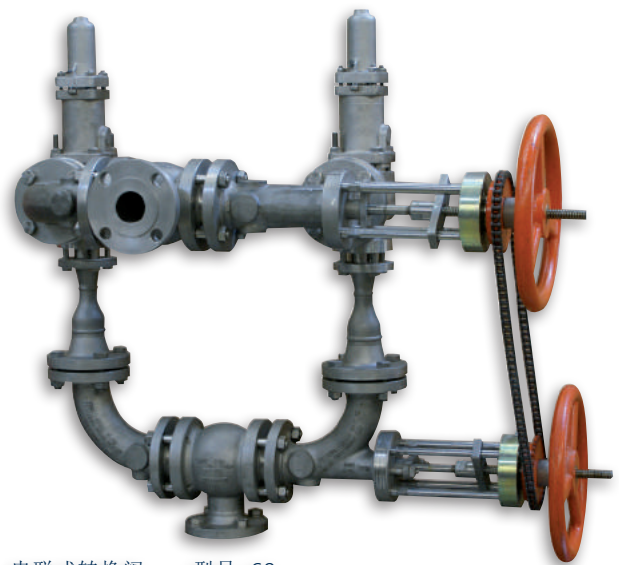
转向三通阀主要装在位于炼油厂、化工厂、石化厂或者制药厂的储罐或容器上。除了在双安全阀系统外，还用于如下应用：

- 双过滤系统的切换
- 多个重换热器间切换
- 泵组或管道系统
- 从一个过程管线到另一个管线的切换
- 管道组合装置应用

串联式转向阀

双安全阀系统可同时在进口和出口端设置转向三通阀，两台转向三通阀由链条相连，这样停用的安全阀进出口均被关断。

采用这样简单有效的联动设计，切换安全阀便能可靠同步地实现。



串联式转换阀 - 型号 69

转向三通阀换阀选项

- 弧形阀盘避免死区。
- 波纹管密封选项满足对大气实现零泄漏
- 硬化阀座材质例如司泰来
- 有半夹套或全夹套
- 链轮手操器用于远距离操作

优点

- 减少停车时间
- 提高生产过程安全
- 减少压力损失
- 快速简单操作

安全保护阀门

储罐紧急切断阀门 (简称：TESO)

TESO 阀门可以在紧急情况下可以保护大型储罐容器。他们通常用于储藏有毒或易燃流体介质的储罐。

在正常操作条件下，阀门借助气源压力保持开启，遇有紧急情况时(例如：地震或者火灾时)，由弹簧或者重锤关闭阀门。

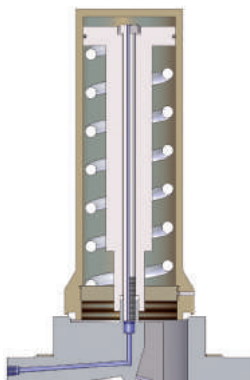
内置式 TESO 阀门 – 型号 73

- 在储罐内，同时安装在罐顶及底部。
- 一个长连杆将气动执行机构和底部的圆盘或柱塞连接。
- 在紧急情况下，一个重锤推动圆盘或柱塞往下关闭阀门。

73BH - 内置是圆盘式安全切断阀

73ID - 内置式柱塞安全切断阀

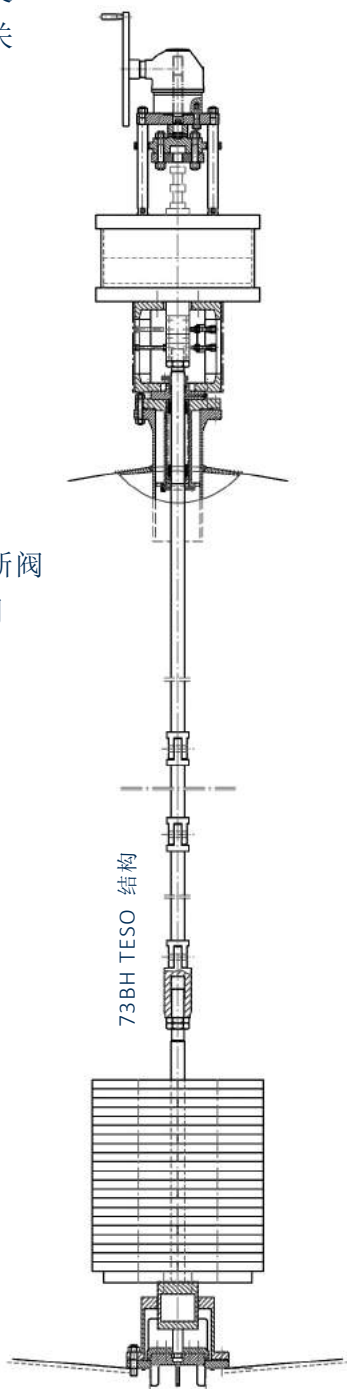
73IS - 紧凑式TESO结构



73IS 紧凑式TESO结构

侧向安装的TESO阀门

- 延长型阀座跨接在储罐内侧壁和储罐外侧壁之间
- 73IH - 用于双壁储罐的侧装式圆盘安全切断阀



73BH TESO 结构

TESO 阀门 – 主要特点:

- 内置式阀座不会受到外管道损害或者上阀门本体损害的影响
- 阀门可以采用波纹管阀杆密封
- 气源压力自动开启阀门
- 适合深冷应用例如液化天然气

储罐底部安装TESO 阀门-型号 29BH

- 阀座焊接在入容器底部
- 紧急情况下在容器内置弹簧关闭阀门
- 内部阀芯圆盘与外部阀杆不是硬式连接的，而是可分离的，因此，当外部延长部分受到损害时，阀门会保证严密切断。
- 延长式配对阀座可选



29BH 型TESO阀门，带内置弹簧spring

产品系列概观

SchuF Fetterolf 在它一百年的历史中已经在全球超过50个国家提供了超过100万台阀门。

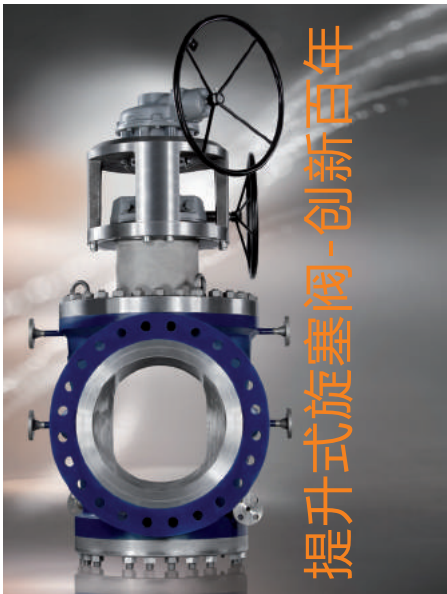
SchuF集团的销售和代理几乎覆盖了世界每一个国家。我们制造阀门产品涵盖了为气体、粉料和浆料介质进行调节、切断、分流和取样。我们设计和为客户定制的阀门包括：

总部在德国法兰克福附近，公司还在爱尔兰、英国和美国设有设计和制造中心



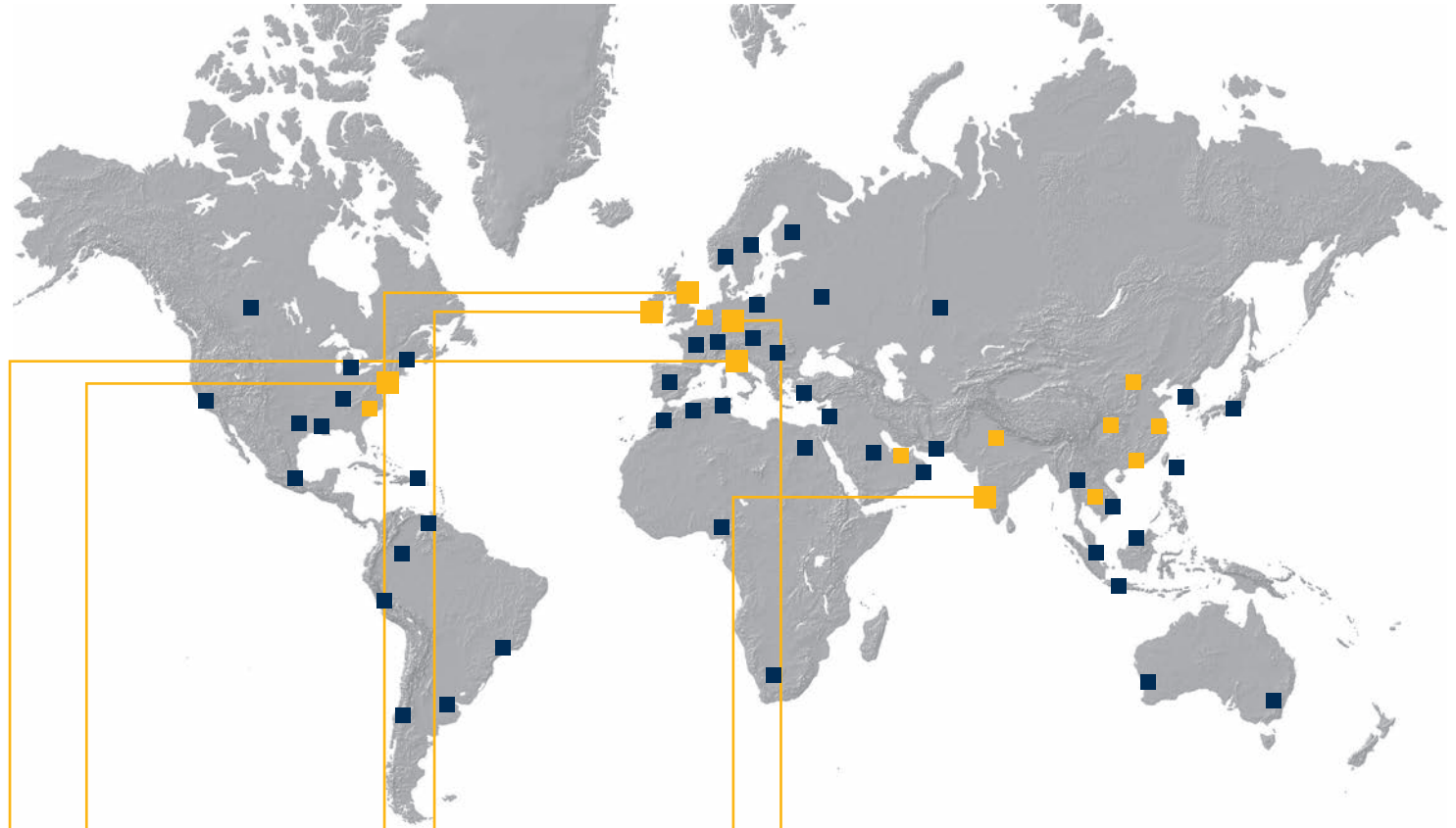
关键客户名单:

- | | | |
|------------------|---------------------|------------------|
| ■ AkzoNobel | ■ Glaxo Smith Kline | ■ Reliance |
| ■ AstraZeneca | ■ INEOS | ■ Roche |
| ■ BASF | ■ Invista | ■ SABIC |
| ■ Bayer | ■ Jiangsu Hengli | ■ Saipem |
| ■ BP | ■ Lanxess | ■ Salavat |
| ■ Chevron | ■ LG Chemical | ■ Samsung |
| ■ Clariant | ■ Linde | ■ Sandoz |
| ■ DOW Chemical | ■ Lukoil | ■ Sanofi Aventis |
| ■ Du Pont | ■ Lurgi | ■ Shell |
| ■ Eastman | ■ Merck | ■ Shin Etsu |
| ■ Evonik | ■ Novartis | ■ Sinopec |
| ■ Exxon Chemical | ■ Oerlikon | ■ Sulzer |
| ■ FCFC | ■ Oxy Vinyls | ■ Temex |
| ■ Far Eastern | ■ Pemex | ■ Tuntex |
| ■ Foster Wheeler | ■ Petrobras | ■ Uhde |
| ■ GE | ■ Pfizer | ■ Vinnolit |



提升式旋塞阀 - 创新百年

SchuF Worldwide



www.schuf.com

www.schuf.de

USA



Fetterolf Corporation
info@fetterolfvalves.com

USA Sales Channel
SchuF (USA) Inc.
sales@schuf.us

IRELAND



SchuF Valve Technology GmbH
sales@schuf.ie

GERMANY



**SchuF-Armaturen und
Apparatebau GmbH**
sales@schuf.com

Your Sales Channel:

SchuF Benelux B.V.
rmlink@schuf.com

SchuF Middle East F.Z.C.
ecalnan@schuf.com

SchuF South East Asia Pte. Ltd.
mmulder@schuf.com

SchuF Valves China Ltd.
schufchina@schuf.com

ITALY



La Tecnovalvo S.r.l.
info@latecnovalvo.com

UNITED KINGDOM



SchuF (UK) Ltd.
sales@schuf.co.uk

INDIA



**SchuF Speciality Valves
India Private Limited**
sales@schuf-india.com

Your Local Agent: