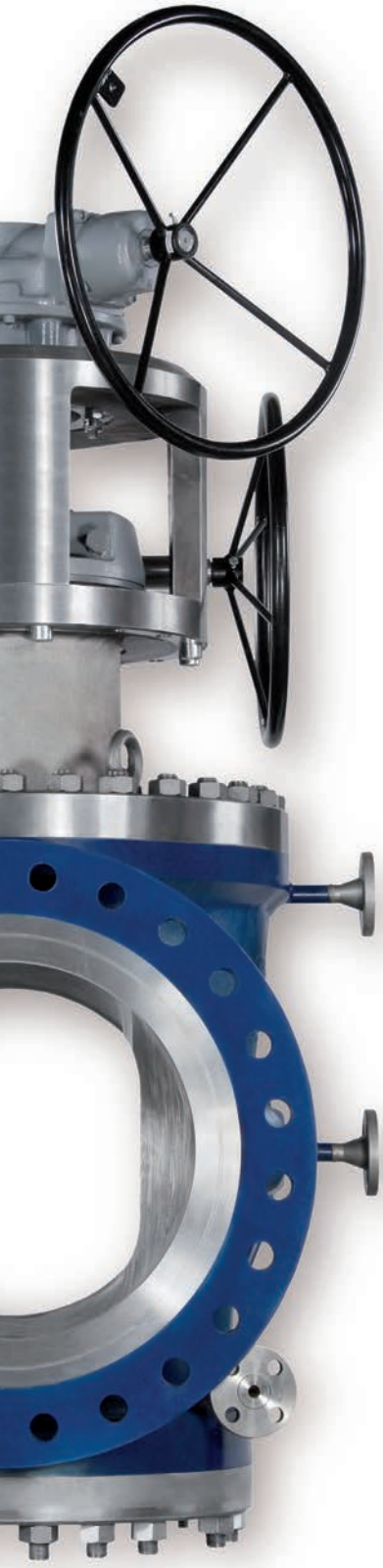
Produktübersicht

SchuFI



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Unternehmensprofil	**3**
Bodenablass- und Probenahmeventile	**4**
Kegelbodenablassventile	4
Kolbenbodenablassventile	5
Beispiele für Bodenablassventile	6
Probenahmeventile	7
Absperrventile	**8**
Drehschieber	8
TruEPlug Drehschieber	9
Schrägsitzventile	10
Hochdruckeckventil	11
Abschlammventile	11
Regel-/Stellventile	**12**
Eckregelventile	12
Durchgangsregelventile	13
Regelventilübersicht	14
Beherrschung kritischer Strömungszustände	17
Maßnahmen zur Kavitationsvermeidung	18
Automatische Pumpenschutzventile	19
Schaltventile	**20**
Verteiler-/Mehrwegeventile	21
SwitchPlug Mehrwegedrehschieber	22
ManiFlow Selector Ventil	23
Sprühreinigungs- und Einspeiseventile	**24**
Sprühreinigungsventile	24
Dampfeinspeiseventile	25
Sicherheitsrelevante Ventile	**26**
Steckbrillensysteme	26
Wechselventile	27
Tank-Notabsperrventile (TESO)	28
Produktportfolio	**29**

Unternehmensprofil

„Jedes SchuF Ventil ist eine Innovation an sich“

Wolfgang Frank
Hauptgesellschafter, SchuF Group

Seit mehr als 100 Jahren stehen SchuF Ventile für Innovation und Qualität auf höchstem Niveau.

In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden konstruieren und fertigen wir spezifische Ventillösungen nach deren speziellen Anforderungen und Wünschen. Unsere Ventile finden Ihren Einsatz in hochkomplexen Anwendungen der Kunststoffherstellung, Pharma-, Lebensmittel- und Feinchemie sowie in neuartigen Verarbeitungsprozessen in Raffinerien, Kokereien, bei der Kohleverflüssigung und Kohlevergasung.

... Innovation

Die Erfindung des Drehschiebers 1911 und die Entwicklung der Kolben- und Kegelablassventile in den 20er Jahren durch Firmengründer Josef Frank war nur der Beginn einer langen Reihe von Innovationen. Es folgten kontinuierliche Entwicklungen spezieller Lösungen für Prozesse mit schwierigen Medien, hohem Druck und hohen Temperaturen.

Aus diesen langjährigen Erfahrungen ist ein breites Produktspektrum an Ablass-, Einspeise- und Probenahmeventilen sowie Sonderregel-, Wechsel-, Verteiler- und Pumpenschutzventilen entstanden.

... Qualität

Die außergewöhnliche Qualität und Beständigkeit der SchuF Ventile wird durch eine optimal auf die Prozessanforderungen abgestimmte Ventilkonstruktion sowie durch eine aufwendige Verarbeitung hochwertiger Materialien erreicht. Neben diesen hohen unternehmenseigenen Qualitätsstandards ist SchuF gemäß ISO 9001 zertifiziert und stellt seine Produkte nach DIN, EN, ISO, PED, ASME, API, TR ZU und anderen internationalen Standards her.

... Weltweite Präsenz

Die SchuF Gruppe ist heute in über 65 Ländern weltweit vertreten und besitzt Konstruktions- und Produktionsstandorte in Deutschland, Irland, Indien, Italien, Großbritannien und den USA.

Zertifikat

ISO 9001:2008

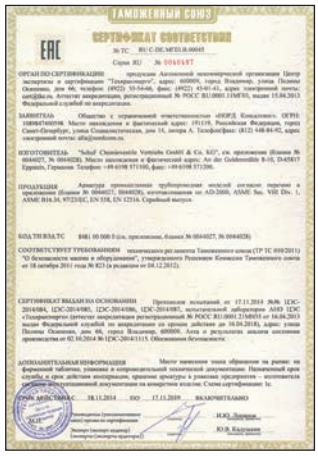
TÜVRheinland

Zertifikat

Qualitätsmanagement-System
für Werkstoffhersteller
nach Richtlinie 97/23/EG

SchuF

TÜVRheinland


ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ЕАС

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

SchuF

Bodenablassventile

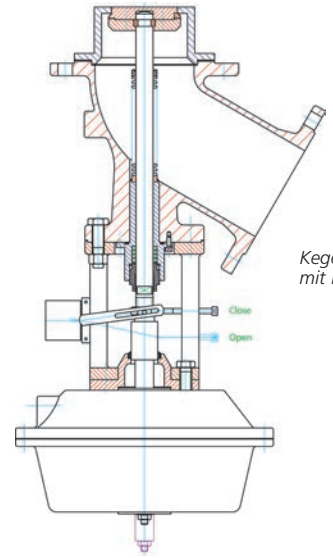
Vor mehr als 100 Jahren entwickelte SchuF das erste industriell genutzte Bodenablassventil. Heute sind SchuF Fetterolf Kolben- und Kegelbodenventile in verschiedensten Auslegungen, Druckstufen und Werkstoffen erhältlich.

Kegelbodenablassventile – Modelle 18/19/24/25

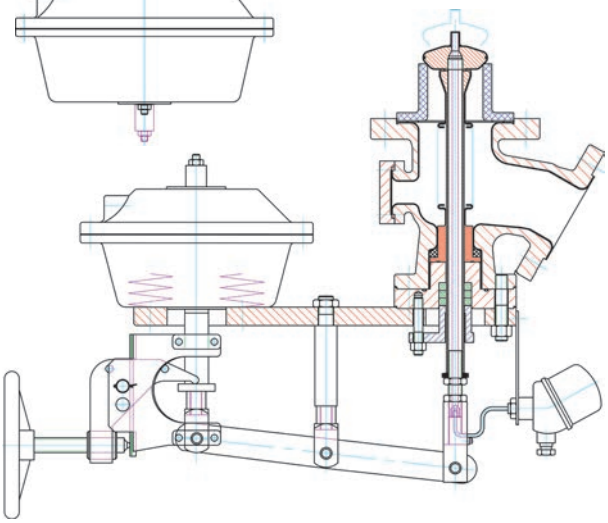
Anwendung

Kegelbodenablassventile werden häufig in Herstellungsprozessen der Pharmazeutischen und Feinchemischen Industrie verwendet, um flüssige Medien aus Behältern und Reaktoren abzulassen oder in diese einzuspeisen. Die kundenspezifischen Faktoren wie z.B. die Position des internen Rührwerks und die Konsistenz des Mediums sind hierbei zu berücksichtigen und machen den Einsatz eines Ventils erforderlich, das entweder in das Ventil oder in den Behälter öffnet.

Insbesondere letztere Ausführung bietet den Vorteil, dass mögliche entstandene Verkrustungen automatisch aufgebrochen werden, wenn der Kegel in den Behälter öffnet.



Kegelablassventil (in das Ventil öffnend) mit Metallfaltenbalg – Modell 24BH



Kegelablassventil (in den Behälter öffnend) mit Seitenantrieb – Modell 25BF

Wesentliche Vorteile der Keg

Kompakte Ventilbauweise

Kegelventile mit kurzem Hub eignen sich ideal für den Einsatz auf begrenztem Raum oder wo eine leichte Bauweise benötigt wird. Kleinere, leichtere und schnellere Antriebe können hierfür eingesetzt werden.

Keine Toträume

SchuF Ablassventile gewährleisten ein vollständiges Entleeren des Behälters sowie des Ventils selbst. Es gibt keine Räume, in denen sich das Medium ablagern kann.

Beseitigung von Verkrustungen

Bei Medien mit kristall- oder krustenbildenden Substanzen bieten sowohl Kolben- als auch Kegelbodenventile die Möglichkeit, Verkrustungen zu beseitigen und einen störungsfreien Durchfluss zu gewährleisten.

Keine Emission zur Atmosphäre

Kegelbodenventile können mit einem Metall- oder PTFE-Faltenbalg oder einer PTFE-Membran ausgestattet werden. Das Austreten giftiger oder entflammbarer Substanzen ist ausgeschlossen.

Alle Kolben- und Kegelablassventile sind standardmäßig in den
stufe 2500# (PN400) erhältlich. Der Winkel am Ablass kann 45°,
Ausführungen, größere Nennweiten und höhere Druckstufen auf

Optionen

- FIRE-SAFE-Ausführung
- Cleaning in Place (CIP)
- Temperatursensor
- Große Auswahl an Werkstoffen
- GMP-Ausführung
- PTFE- oder Emaille-Auskleidung
- Heizmantel
- Kegeldrehvorrichtung
- Spülanschlüsse
- Leckageüberwachung

Die Bodenablassventile können zudem als Einspeise- oder Probenahmeventile eingesetzt werden und sind für anspruchsvolle Prozesse oder Medien, wie z.B. Schlamm, in Sonderausführungen verfügbar. Die SchuF Ventile können exakt auf Ihre spezifische Ausstattung und Prozessbedingungen abgestimmt werden.

gel- und Kolbenablassventile

Kolbenablassventil mit „Rod Seal" Dichtung – Modell 26FR

- **Schnelles Ablassen**
  Wegen des ungehinderten Durchflusses durch Kolbenventile werden diese eingesetzt, um Reaktoren, Behälter oder Rohrleitungen schnell zu entleeren.

- **Diverse Dichtungsoptionen**
  Je nach Prozessanforderung sorgen entweder metallische oder Weichdichtungen im Ventilkörper, am Behälter oder in einer verlängerten Sitzbuchse für die richtigen Dichtungseigenschaften (siehe Seite 6).

- **Super Closure**
  Super Closure ist ein selbstregulierender Mechanismus, der eine konstante Abdichtung zur Atmosphäre gewährleistet.

- **Kundenspezifische Anpassung**
  Jedes SchuF Ventil kann kundenspezifisch an die Behälter, Reaktoren und Tanks angepasst werden. Sowohl die Werkstoffe als auch die Zubehörteile können an die (oder entsprechend der) individuellen Anforderungen des Kunden angepasst (oder ausgewählt) werden.

- **Austauschbarer Ventilsitz**
  Durch den problemlosen Austausch der Ventilsitze werden die Stillstandzeiten reduziert und die Kosten minimiert.

Nennweiten 1" (DN25) bis 24" (DN600) sowie bis ASME-Druck-
60° oder 90° betragen. Darüber hinaus sind kundenspezifische
Anfrage möglich.

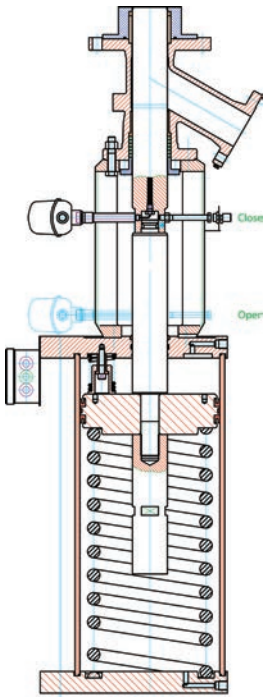
- Korrosionsbeständige Beschichtungen
- Vollautomatische Steuerung
- Polierung der Innen- und Außenflächen
- Gehärtete Dichtflächen
- Konturierte Kolben
- Stellungsregler und Endlagenschalter
- Manueller, pneumatischer, hydraulischer oder elektrischer Antrieb

Kolbenbodenablassventile – Modelle 26/28

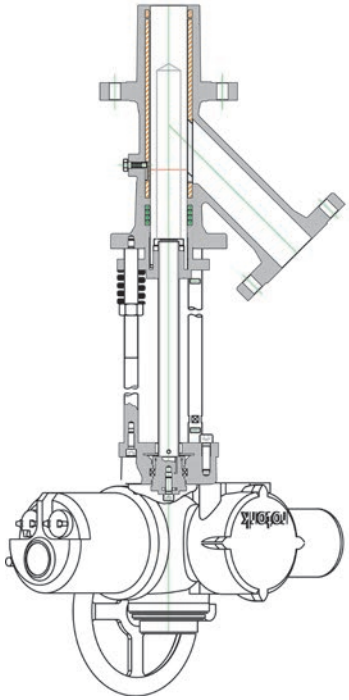
Anwendung

Die Kolbenbodenventile verfügen in geöffneter Position über einen vollen freien Querschnitt in der Nennweite des Ventils. Dies ermöglicht ein schnelles und ungehindertes Ablassen des Mediums aus dem Behälter oder Reaktor.

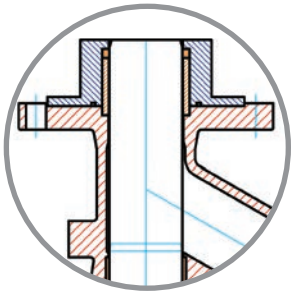
Aus diesen Gründen werden die Kolbenventile bevorzugt für Prozesse mit hochviskosen Medien eingesetzt.



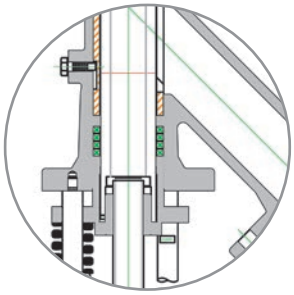
Ablassventil in Kolbenausführung - Modell 28KR



Kolbenablassventil mit „Rod Seal" Dichtung – Modell 26FR



Detailansicht: Weichdichtung im Ventilsitz

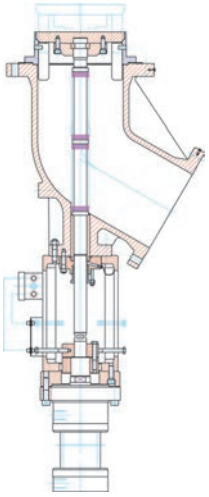


Detailansicht: 26FR – Super Closure

Bodenablassventile

Beispiele für Bodenablassventile

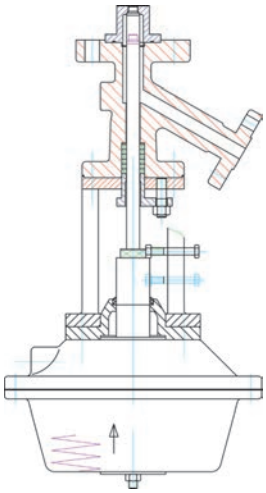
Kegelventil mit Hydraulikantrieb – Modell 25BH



Eigenschaften und Vorteile:

- Leistungsstarker und platzsparender Hydraulikantrieb
- In den Behälter öffnender Kegel, der Verkrustungen automatisch aufbricht
- Null-Emission durch metallische Faltenbalgdichtung
- Ideal für Anwendungen, die hohem Druck oder hoher Temperatur ausgesetzt sind

Kolbenventil mit Kurzhub – Modell 28KS

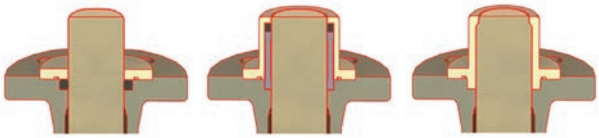


Eigenschaften und Vorteile:

- Ventil mit kurzem Hub und pneumatischem Antrieb
- Ideal für Anwendungen auf begrenztem Raum, die schnelles Entleeren und Einspritzen erfordern

Dichtungsoptionen für Kolbenventile

Optionen für abnehmbare Ventilsitze

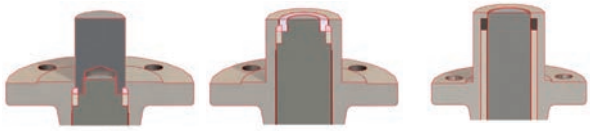


Modell 28KV
Radiale Weichdichtung im Ventilkörper

Modell 28KR
Radiale Weichdichtung im Behälterflasch/-stutzen

Modell 28KS
Metallische Dichtung im Behälterflasch/-stutzen

Optionen für integrierte Ventilsitze



Modell 28FX
Verlängerter Kolben

Modell 28FS
Verlängertes Ventilgehäuse

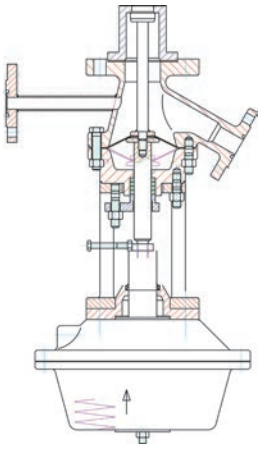
Modell 26FR
Verlängertes Ventilgehäuse mit Radialdichtung

MultiProbe™ Ventil – Modell 25X

Eigenschaften und Vorteile:

- Infrarot- oder Ultraschall-Reaktionsüberwachung in Echtzeit (Prozessanalytische Technologie)
- In den Kegel und Schaft integrierte IR- und Temperatursensoren
- Ausgestattet mit einem einzigartigen und patentierten Dichtungssystem

Kegelablassventile mit Membran – Modell 24BM



Eigenschaften und Vorteile:

- Durch die Membran im Innern des Ventilkörpers ist kein Austreten des Mediums möglich
- Spülanschluss für Reinigung während des Betriebs
- In der Regel verwendet in pharmazeutischen Anwendungen

Eine vollständige Broschüre finden Sie unter: www.schuf.com/pdf

Probenahmeventile

Bei vielen chemischen und pharmazeutischen Prozessen müssen während des Produktionsprozesses regelmäßig Proben entnommen werden, um eine durchgehend hohe Produktqualität zu gewährleisten. Die Probenahmeventile von SchuF Fetterolf ermöglichen eine störungsfreie und sichere Entnahme der Proben aus Rohrleitungen, Reaktoren und Speicherbehältern ohne Produktverlust oder Verunreinigung.

Produktpalette

Einschraub-Probenahmeventile – Modell 32

- Verfügen über eine Schraub- oder Flanschverbindung zur Rohrleitung, zum Reaktor oder Behälter
- Nennweite bis 11/2" (DN40) und ASME 600# (PN100)
- Erhältlich mit verschiedenen Flansch- und Sitzausführungen
- In C-Stahl, Edelstahl und vielen Legierungen erhältlich
- Dichtungsoptionen:
  - Metallisch dichtender Kolben (32PG)
  - Metallisch dichtender Kegel (32PT)
  - Kolben mit PTFE-Dichtungsring (32FR)
  - Metallisch dichtender Kolben mit zusätzlichem PTFE-Dichtungsring (32FG)

Probenahmeventil mit integriertem Rohrleitungsstück – Modell 30

- Probenahmeventil mit Rohrleitungs-T-Stück & Heizmantel
- Probenahme bei hoher Temperatur und Druck bis ASME 2500# (PN400)
- Vertikale oder horizontale Installation
- Konturierter Kolben optional erhältlich
- Anpassung an die kundenspezifischen Anforderungen der Probenahme

Eine vollständige Broschüre finden Sie unter: www.schuf.com/pdf

Scheiben-Probenahmeventile – Modell 31

- Probenahmeventile zum Einbau zwischen zwei Flanschen
- Flanschzwischenstück wird in die Produktlinie installiert
- Nennweite des Zwischenstücks bis zu 12" (DN300) und ASME 600# (PN100)
- Erhältlich in allen Dichtungsvarianten des Modells 32

Wichtigste Eigenschaften:

- Langlebigkeit durch robuste Konstruktion
- Keine Toträume, kein Anhaften des Mediums
- Leckage-Klasse V oder VI
- Standardausführungen auf Lager, kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage
- Heizmantel
- FIRE-SAFE-Ausführung

Kundenspezifische Probenahmesysteme für Anwendungen wie z.B.:

- Entnahme eines festgelegten Probenvolumens auch unter hohem Druck und hoher Temperatur
- Probenahme ohne Emissionen zur Atmosphäre
- Entnahme von feuchtem oder trockenem Pulver
- Visuelle Kontrolle durch Sichtfenster

Absperrventile

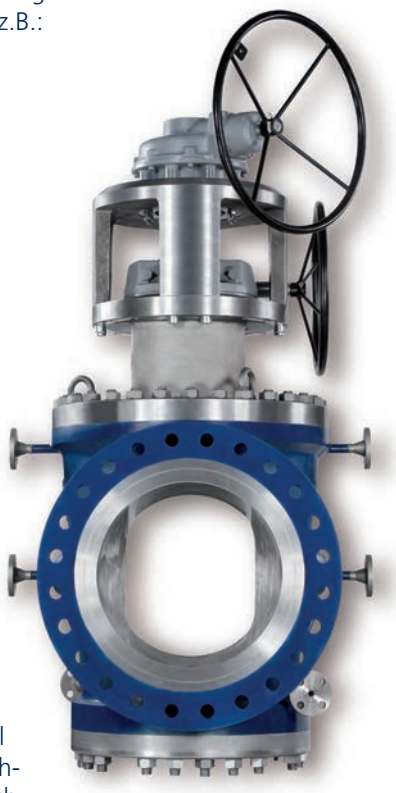
Drehschieber – Modell 12

Der Drehschieber ist ein Absperrventil mit „Double Block and Bleed“ (DB&B) -Funktion (doppelte Absperrung mit Entleerung) und wurde bereits 1911 von SchuF erfunden.

Anwendungen

Drehschieber dienen hauptsächlich zum Absperren und Schalten des Medienstroms und eignen sich insbesondere für anspruchsvolle Anwendungen mit hohen Temperaturen oder stark abrasiven oder anhaftenden Medien. Hierzu gehören Prozesse und Medien wie z.B.:

- Delayed Coking
- Essigsäure
- Harnstoff
- Zement
- Polymere
- Flüssiger Schwefel
- Chlorgas



20” ASME 300#
Iso Plug™

Konstruktion

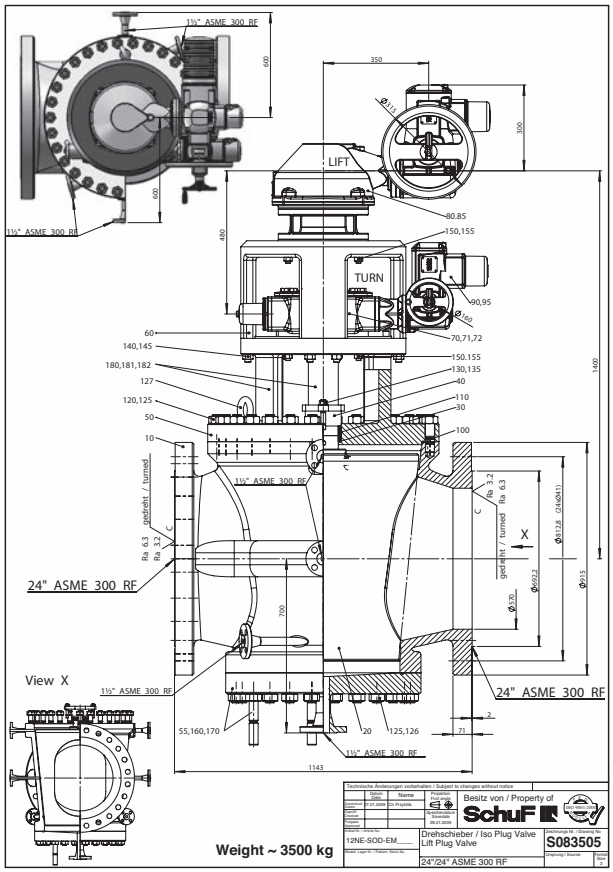
Ein Drehschieber setzt sich aus drei Hauptbestandteilen zusammen, dem Ventilgehäuse, Küken und Antrieb. Wie der originale Drehschieber von 1911 dichtet auch die Ausführung von 2011 metallisch zwischen Gehäuse und Küken ab. Damit kommt dieses Ventil ohne Faltenbalg und Weichdichtungen aus, die letztlich verschleißen und ausfallen können.

Funktionsweise

Zum Betätigen des Ventils wird das Küken mittels eines Hub-Dreh-Mechanismus aus seinem Sitz angehoben und von der geöffneten in die geschlossene Position gedreht. Dieser Mechanismus kann mit einem manuellen, elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Antrieb betrieben werden. Weder in der geöffneten noch in der geschlossenen Position gibt es Hohlräume zwischen dem Küken und Ventilgehäuse, in denen sich das Medium und dessen Inhaltsstoffe ablagern und das Ventil verunreinigen oder beschädigen können.

Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweite: 1” (DN25) bis 36” (DN900)
- Druckstufen bis ASME 2500# (PN400)
- Integrierte „Double Block and Bleed“-Funktion
- Doppelter Motorantrieb
- 3-facher Schutz vor Ablagerungen
- Integrierter Spülanschluss



Vorteile

- Ideal für hohe Temperaturen und schmutzige Medien
- Leichtgängige Drehung des Ventilkükens
- Keine Toträume
- Keine Ablagerungen
- Problemlose Wartung

TruEPlug Drehschieber – Modell 11

Beim TruEP**lug handelt es sich um ein spezielles Kükenventil, das die „Double Block and Bleed"-Funktion DB&B (doppelte Absperrung mit Entleerung) in einem geschlossenen Ventilgehäuse realisieren kann. Es gehört zur Familie der SchuF Drehschieber, die bereits 1911 erfunden wurden.**

Anwendungen

Das TruEPlug wurde für Anwendungen konzipiert, die eine hohe Dichtigkeit erfordern, und eignet sich zum Absperren der meisten sauberen Medien bei gemäßigten Temperaturen bis ca. 250°C.

Zu den typischen Anwendungen gehören die Absperrung von:

- Tanklager
- Zählerstationen
- Be-/ Entladeterminals
- Brandschutzsystemen
- Abzweigleitungen

Funktionsweise

Das Tru**EP**lug zeichnet sich durch eine einfache und dennoch effiziente Bauweise aus. Seine wichtigsten Bauteile sind das Gehäuse, das Küken, zwei bewegliche Dichtungsplatten sowie der Antrieb. Die Dichtungsplatten sitzen außen am Küken und sind an dessen oberen Teil befestigt. Beide Platten verfügen über einen aufvulkanisierten Weichdichtring (siehe Bild unten).

TruEPlug – Modell 11

Während das Küken angehoben und von der geöffneten in die geschlossene Position gedreht wird, bleibt der Abstand zwischen den Platten und dem Ventilkörper erhalten, sodass das Küken frei beweglich bleibt und keine Beschädigung des Ventils verursacht wird.

Wenn das Küken die schließende Position erreicht, wird es abgesenkt. Dadurch werden die Platten nach außen gegen das Ventilgehäuse gedrückt, sodass eine weiche Abdichtung entsteht. In der geschlossenen Position erreichen die Platten ihre größtmögliche Ausdehnung. Aus diesem Grund wird dieser Ventiltyp auch als Ventil mit „sich ausdehnendem Küken" (Expanding Plug) bezeichnet.

TruEPlug-Dichtungsplatten

Bei der Ausdehnung der Platten wird die Weichdichtung solange komprimiert, bis eine vollständig metallische Dichtung entsteht.

Dank dieses doppelten Dichtungsmechanismus verfügt das TruEPlug über eine zuverlässige, leckagefreie Dichtung.

Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweite: 1" (DN25) bis 42" (DN1000)
- Druckstufen bis ASME 900# (PN160)
- Geeignet für Molcheinsatz bei reduzierter oder voller Ventilöffnung
- Absolute Absperrung durch doppelten Dichtmechanismus
- Abrasionsfreie Kükendrehung
- Entleerungsfunktion ohne Leckage
- Metallische Dichtung in geöffneter Position
- Manueller, elektrischer oder pneumatischer Antrieb
- FIRE-SAFE -Ausführung verfügbar

Vorteile

- Schneller und problemloser Betrieb
- Kosteneffektive DB&B-Funktion
- Keine Leckage
- Problemlose Wartung

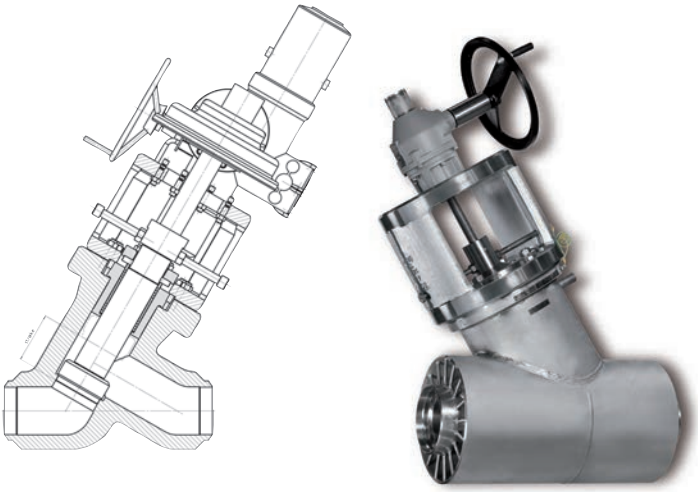
Absperrventile

Schrägsitzventile – Modell 50

SchuF Fetterolf entwickelt und fertigt Schrägsitzventile in Y- und P-Ausführung. Dabei handelt es sich um Absperrventile der Dichtigkeitsklasse V bzw. VI, die sich hervorragend als Ersatz für undichte oder verstopfte Kugelhähne eignen.

Anwendung

Schrägsitzventile werden meist zum Absperren von Prozesslinien eingesetzt, wenn der Druckabfall im Ventil ohne Verlust an Dichtigkeit minimiert werden muss. Diese Kriterien werden von den SchuF Fetterolf Schrägsitzventilen erfüllt oder sogar übertroffen.



Schrägsitzventil in Y-Ausführung

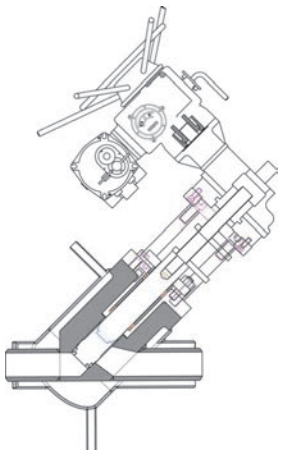
Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweite: 1" (DN25) bis 24" (DN600)
- Druckstufen bis ASME 4500# (PN700)
- Geringer Druckverlust (△P)
- Keine Emissionen zur Atmosphäre
- Optional Ausführungen ohne Toträume
- Absolut zuverlässige Absperrung
- Molchbare Ausführungen erhältlich

Schrägsitzventil in Y-Ausführung

Dieses Schrägsitzventil wurde entsprechend den Anforderungen der Dichtigkeitsklasse V bzw. VI entwickelt und zugelassen und weißt gemäß API-Standard keine Leckage auf. Das Ventil ist mit einem patentierten Abdichtungssystem ausgestattet, das zusätzlich zu einer Doppeldichtung aus Metall mit einem PTFE-Dichtungsring um den Kolben versehen ist. Es zeichnet sich durch extrem niedrige △P-Werte aus.

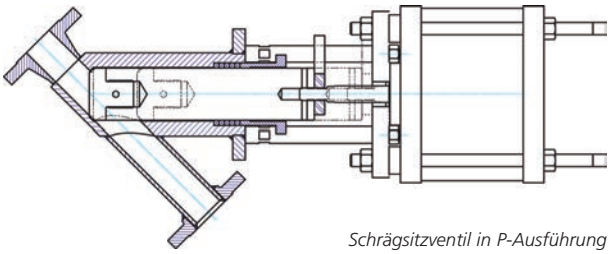
Es wird meist in Raffinerien, der Petrochemie und in Kernkraftwerken eingesetzt (z.B. in Anwendungen mit radioaktivem Abwasser).



Schrägsitzventil in Y-Ausführung

Schrägsitzventil in P-Ausführung

Das neue Schrägsitzventil in gerader P-Ausführung wurde für Rohrleitungen entwickelt, die den Einsatz von Molchen zur Reinigung der Rohrleitungen erfordern. Es kombiniert die Vorteile des konventionellen SchuF Schrägsitzventils (geringer Druckverlust und blasenfreie Abdichtung) mit einem in beiden Richtungen molchbaren und ungehinderten Durchfluss.



Schrägsitzventil in P-Ausführung

Optionen

Die SchuF Schrägsitzventile sind mit einer Reihe von Optionen erhältlich – einer Kegeldrehvorrichtung für schlammhaltige oder kristallbildende Anwendungen, Heizmäntel, Faltenbälge, Laternen mit reduziertem Druck sowie zahlreicher Funktionen zur Durchflussregelung.

Vorteile

- Keine Leckage oder Verstopfungen
- Geringer Druckverlust
- Sichere, blasenfreie Absperrung
- Voller Querschnitt in der Nennweite für ungehinderten Durchfluss

Hochdruckeckventil – Modell 71

Hochdruckeckventile werden vorrangig zum Absperren des Prozessflusses eingesetzt, wenn das Medium unter hohem Druck steht (200 bar und mehr).

Unter diesen extremen Prozessbedingungen können sich die Eigenschaften der Medien beträchtlich verändern; die Absperrventile müssen Korrosion und Erosion standhalten, die unter anderem durch den hohen Druck, Kavitation, Flashing, Kristallbildung und Vibrationen entstehen.

Anwendung

Das SchuF Hochdruckeckventil wird in verschiedenen Industrien eingesetzt, die unter anderem Polymer, Harnstoff, Öl, Gas oder Düngemittel verarbeiten bzw. herstellen.

Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweite: 1″ (DN25) bis 20″ (DN500)
- Druckstufen bis ASME 2500# (PN400) und höher
- Prozess-Dichtigkeitsklasse V bzw. VI
- Einteilige, polierte Kegel/Spindel-Konstruktion
- Einteiliges Ventilgehäuse und extrem solide Laterne
- Austauschbare Sitze am Ein- und Auslass
- Optimierte Abdichtung an den Sitzflächen

Dank seines umfassenden Wissens zur Vermeidung und Vorbeugung von Flashing und Kavitation kann SchuF einen geringeren Wartungsaufwand und eine verlängerte Nutzungsdauer des Ventils sicherstellen. Zugang zum Ventil ist über die Laternenseite möglich, alle Innenteile können über diesen Weg entnommen und gewechselt werden.

Abschlammventile – Modelle 50 und 71

Abschlammventile dienen der Beseitigung von Verunreinigungen in Heizkesseln, um diese in einem möglichst optimalen und effizienten Zustand zu erhalten.

Anwendung

Durch regelmäßiges Abschlämmen werden Erdalkalimetalle, Phosphate oder Polyacrylate beseitigt, die am Kesselboden zur Bildung einer Schlammschicht führen können. Wenn diese nicht entfernt wird, kann auf den Heizflächen eine gefährliche, isolierende Kesselsteinschicht entstehen, die die Wärmeübertragung beeinträchtigt. Dieses Sicherheitsrisiko kann durch **periodisches Abschlämmen**, das jeweils nur wenige Sekunden dauert, beseitigt werden. SchuF bietet sowohl periodische als auch kontinuierliche Abschlammventile in Eckausführung sowie als Schrägsitzventil in Y-Ausführung an.

Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweite: ½″ (DN15) bis 2″ (DN50)
- Druckstufen bis ASME 1500# (PN250)
- Einteilige Kegel/Spindel-Konstruktion
- Gehärtete Dichtflächen am Kegel und Sitz
- Optional lineare oder mehrstufige Regelung für Druckabbau
- Feder für schnelles Abschlämmen
- Manueller oder pneumatischer Antrieb – Optional mit Hebel für schnelle Betätigung

Der effektivste Einsatz dieses Ventils wird durch **kontinuierliches Abschlämmen** gewährleistet. Gelöste Feststoffe werden hierbei in einem konstanten Prozess entfernt, so dass lediglich die erforderliche Mindestmenge an Wasser aus dem Kessel abgelassen werden muss.

Vorteile

- Robuste und kompakte Bauweise
- Effizientes Abschlämmen
- Unempfindlich gegenüber Druckstößen
- Längere Lebensdauer und Einsatzfähigkeit

Regel-/Stellventile

Regelventile werden eingesetzt, um eine Prozessvariable, wie z.B. Durchfluss oder Druck, innerhalb eines festgelegten Betriebsbereichs zu halten. In Prozessschleifen sind sie oftmals als letztes Stellglied installiert, um Prozessabweichungen auszugleichen. Daher haben Regelarmaturen eine entscheidende Bedeutung für die gesamte Anlage und werden als kritischer Faktor behandelt.

Benutzerdefinierte Anwendungen

SchuF entwickelt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene und einzigartige Ventilausführungen, die sowohl alltäglichen als auch ungewöhnlichen Prozessbedingungen genügen. Eine Reihe von Spezialanwendungen ist bereits weltweit im Einsatz und überzeugen durch ihre verlässliche und störungsfreie Leistung:

- Durchflussregelventile für Entleerung und Einspeisung von **PET-, PVC-, PP-** und **PE-**Reaktoren
- Ventile zur Regelung von Füllstand, Druck und Dampfeinspeisung in **PTA**-Prozessen
- Füllstandsregelung in Flash-Trommeln bei der **Kohleverflüssigung** oder **in der Schwerölaufbereitung**
- Einspeise- und Füllstandsregelung bei diversen **Kohlevergasungsprozessen**
- Durchflussregelung von Pulvern bei der Herstellung und Verarbeitung von **Feinchemikalien**
- Hochpräzise Mehrwegeregelung von hochviskosen **Polymeren** und sonstigen Nichtnewton'schen Fluiden
- Reaktorabflussregelung bei der **Harnstoffherstellung**, wo nur hochreiner Edelstahl zum Einsatz kommt
- Vollummantelte, kompakte Scheibenregelventile zur Herstellung von **Nylon** und **Polykarbonat**
- Druckregelung bei der hydrometallurgischen Erzgewinnung, wie z.B. beim **HPAL-Verfahren**
- Abflussregelung von Säuren und Basen in etlichen **Raffinerieprozessen**
- Regelung von Fackelanlagen in der Erdölförderung und -verarbeitung

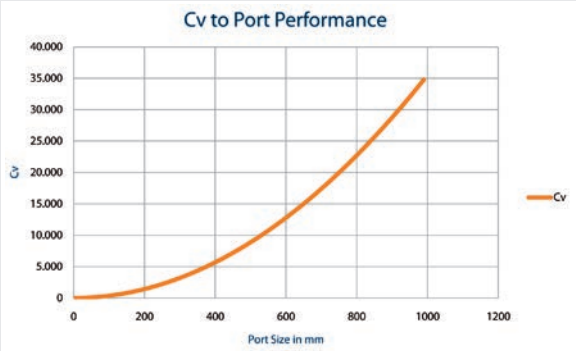
Eckregelventile – Modell 74

Die Eckregelventile der SchuF Modellreihe 74 wurden für kritische und anspruchsvolle Prozesse entwickelt, wie z.B. die Füllstandsregelung und der Druckabbau beim HPAL-Verfahren, beim Hydrocracken, bei der Kohleverflüssigung, sowie in PTA- und anderen Anwendungen mit schwierigen Bedingungen.

Die SchuF Ventile sind standardmäßig in Nennweiten von 1" (DN25) bis 36" (DN900) sowie bis ASME-Druckstufe 2500# (PN400) erhältlich. Ob Guss- oder Schmiedeeisen – die Materialausführung reicht von unlegiertem C-Stahl bis hin zu Super Duplex und Titan. Die vor allem aus Keramik hergestellten oder beschichteten Innenteile sorgen dafür, dass ein störungsfreier Betrieb auch unter abrasiven Prozessbedingungen mit Kavitation, Flashing und Feststoffanteilen von über 20% gewährleistet ist.

Die Eckregelventile von SchuF werden in vielen Fällen auf die besonderen Prozessanforderungen der Kunden angepasst, um die Gesamtleistung der Anlage zu optimieren. Die Ventilgehäuse sind so konzipiert, dass dem Materialabtrag durch aufprallende Feststoffpartikel vorgebeugt und somit die Einsatzdauer deutlich verlängert wird. Toträume wurden soweit reduziert, dass Ablagerungen der Medien ausgeschlossen bzw. minimiert sind.

SchuF Regelventile haben ein optimiertes Verhältnis zwischen Cv-Wert und Portgröße



Wichtigste Eigenschaften der Eckregelventile:

- **Durchflussbeschleunigung**

  Die Gehäusegeometrie mit gleichbleibender Querschnittsabnahme und Radius ermöglicht eine kontinuierliche Beschleunigung insbesondere von abrasiven Prozessmedien, sodass Flüssigkeiten, Gase oder Suspensionen das Ventil ohne Flashing-Effekt durchfließen. Darüber hinaus sorgt die totraumfreie Konstruktion des Gehäuses dafür, dass unerwünschte Turbulenzen im Prozessmedium gänzlich ausbleiben.

- **Cv-Berechnung für Drei-Phasen-Gemische**

  Das von SchuF entwickelte Cv-Berechnungsmodell erlaubt eine Regelung von Drei-Phasen-Gemischen.

- **Großer Spindeldurchmesser**

  Der Spindeldurchmesser ist prozessindividuell angepasst, sodass eine Beschädigung der Ventilinnenteile ausgeschlossen wird.

- **Auswechselbarer Ventilsitz**

  Die Möglichkeit, den Ventilsitz vom Gehäuse abzunehmen, reduziert Instandhaltungskosten und Stillstandzeiten.

- **Einzigartige Durchflusseigenschaften**

  Neben den standardmäßig erhältlichen linearen und gleichprozentigen Regelcharakteristika bietet SchuF mit seiner patentierten x^3-Glockenkurve eine Optimierung der Durchflussregelung.

- **Verdrehsicherung**

  Der Antrieb verfügt über einen Antirotationsschutz, der das Verdrehen des Ventilschafts bei hohen Umströmgeschwindigkeiten verhindert.

- **Gusslaterne**

  Die robuste Laternenkonstruktion wird aus C-Stahl oder Edelstahl gegossen und sorgt für Formstabilität insbesondere bei horizontaler Installation des Ventils.

- **Kavitation & Flashing**

  Weitere Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 17 und 18.

Schrägsitzregelventil – Modell 50R

Das SchuF Schrägsitzregelventil ist in Nennweiten von 1“ (DN25) bis 24“ (DN600) verfügbar und eignet sich ideal zur Durchflussregelung und zum Druckabbau in sämtlichen Prozessanwendungen. Neben einer hohen Dichtigkeit zeichnet sich dieses Ventil durch seine robuste Bauweise und hervorragende Durchfluss- und Regelcharakteristik aus (im Vergleich zu Geradsitzventilen und Kugelhähnen).

Emissionskontrolle

Durch seine langjährige Erfahrung in der Auslegung von Stopfbuchsen kann SchuF eine absolute Dichtigkeit zwischen Prozess und Atmosphäre gewährleisten. Typischerweise werden Packungsvarianten aus PTFE und /oder Graphit verwendet. Ein Zwischenring erlaubt eine Schmiervorrichtung sowie eine Kontrollstelle zur frühzeitigen Erkennung einer Leckage; eine eigens entworfene Abstreifbuchse verhindert das Eindringen des Mediums in den Packungsring.

Geradsitzregelventil – Modell 72

Geradsitzregelventile vereinen in sich alle positiven Eigenschaften eines SchuF Regelventils, wie Regelbarkeit, Faltenbalgabdichtung sowie absolute Dichtigkeit zur Atmosphäre. Dieser Ventiltyp wird insbesondere für schwierige und gesundheitsgefährdende Prozesse mit Medien wie Chlor, Phosgen, Fluorwasserstoff, Ammoniak, CO_2, Harnstoff, usw. eingesetzt und erfüllt alle Anforderungen gemäß EUROCHLOR.

SchuF Geradsitzventile sind in Nennweiten von 1“ (DN25) bis 24“ (DN600) und für Druckstufen von ASME 150# (PN16) bis ASME 900# (PN150) erhältlich. Optional können kurze oder lange Faltenbälge, Materialien wie C-Stahl-, Edelstahl, Hastelloy, Monel und Titan sowie pneumatische oder elektrische Antriebe gewählt werden.

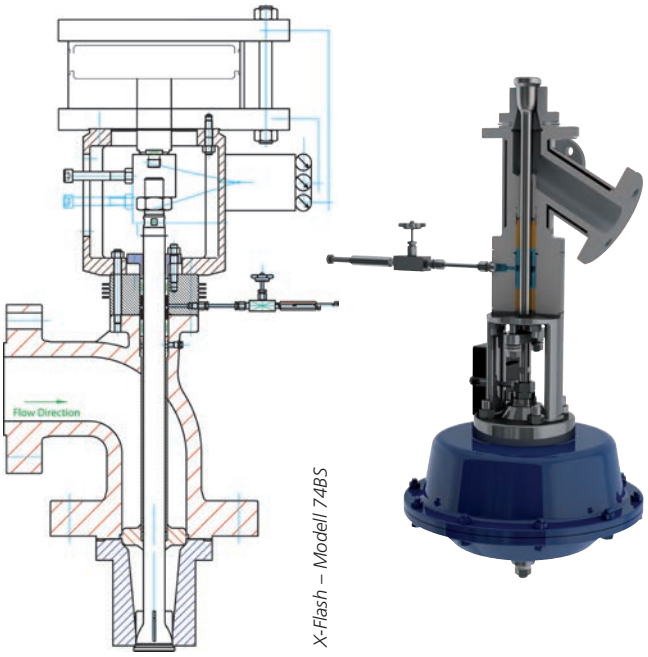
Eckregelventile

In seiner 100-jährigen Unternehmensgeschichte hat SchuF bereits tausende Variationen von Regelventilen entwickelt. Dabei umfasst diese Produktreihe sowohl Eck- als auch Durchgangsregelventile. Jede dieser Armaturen verfügt über besondere Eigenschaften, die individuell auf die jeweiligen Prozessbedingungen wie Druck, Temperatur, Durchsatz und Füllstand angepasst wurden.

„X-Flash"-Regelventil – Modell 74BS

Ideal zur Vermeidung des Flashing-Effekts im Ventil

- Ventil öffnet in Fließrichtung – externes Flashing
- Einstufiger Druckabbau
- Hohe Cv-Werte (1 – 3000)
- Geringer Verschleiß
- Die Öffnungsrichtung des Kegels verhindert das Verstopfen durch Ablagerungen
- Geeignet zur Installation an Behältern

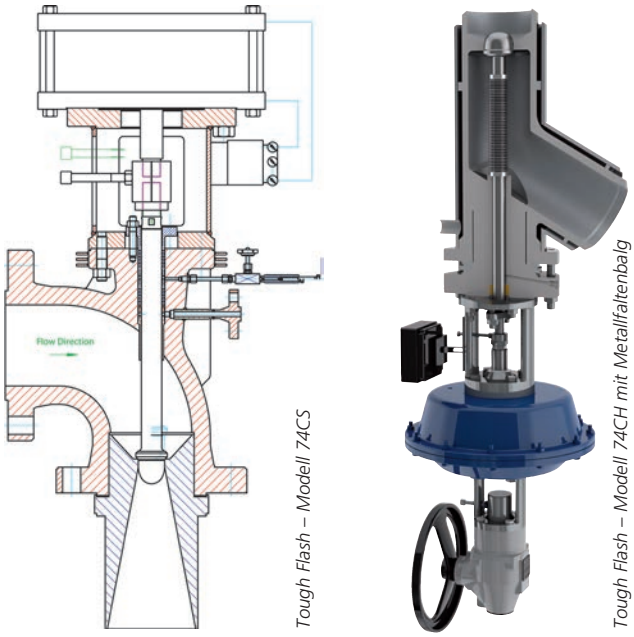


X-Flash – Modell 74BS

„Tough Flash"-Regelventil – Modell 74CS

Ideal zum Verlagern des Flashing-Effekts ins Ventil

- Ventil schließt in Fließrichtung
- Flashing findet in verstärktem Sitz statt
- Innenteile bestehen aus hochfestem Stahl und/oder Keramik
- Druckabbau bis 180 bar möglich
- Auswechselbarer, individuell angepasster Diffusorsitz
- Geeignet zur Installation an Behältern und Rohrleitungen



Tough Flash – Modell 74CS

Tough Flash – Modell 74CH mit Metallfaltenbalg

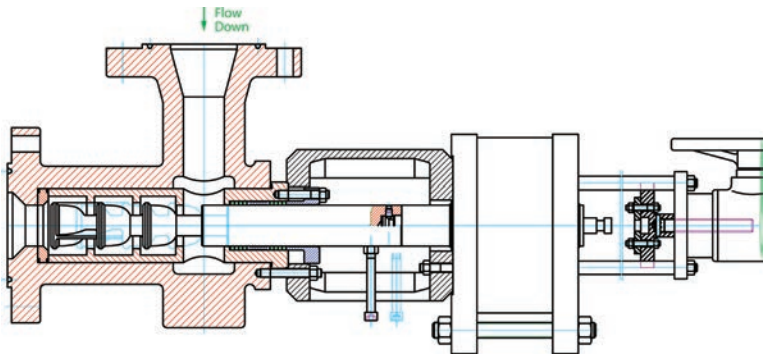
Gemeinsame Merkmale der Eck- und Durchgangsregelventile:

- Gehäusegeometrie bewirkt durchgehende Beschleunigung des Mediums
- Optimierte 3-Phasen Durchflussberechnung
- Lineare, gleichprozentige und SchuF-X³ Regelkurve
- Einteilige Spindel/Kegel- Konstruktion
- Dichtigkeit nach Klasse VI, API 598 oder EN 60534-4
- Stabile Laterne aus Guss
- Einlasswinkel in 45°, 60° oder 90°
- Nennweiten von 1" (DN25) bis 36" (DN900)

Mehrstufiges Regelventil – Modell 74M

Ideal zum mehrstufigen Abbau hoher Drücke und der Vermeidung von Kavitation

- Kegeldesign mit bis zu 6 Regelstufen
- Jede Stufe ist entsprechend ausgelegt, damit keine Kavitation auftreten kann
- Druckstufen standardmäßig bis ASME 2500# (PN400)
- Gleichprozentige Regelkontur
- Hohe Cv-Werte (1 – 3000)
- Öffnungsrichtung des Kegels verhindert Verstopfung durch Ablagerungen
- Einfaches Auswechseln der Innenteile

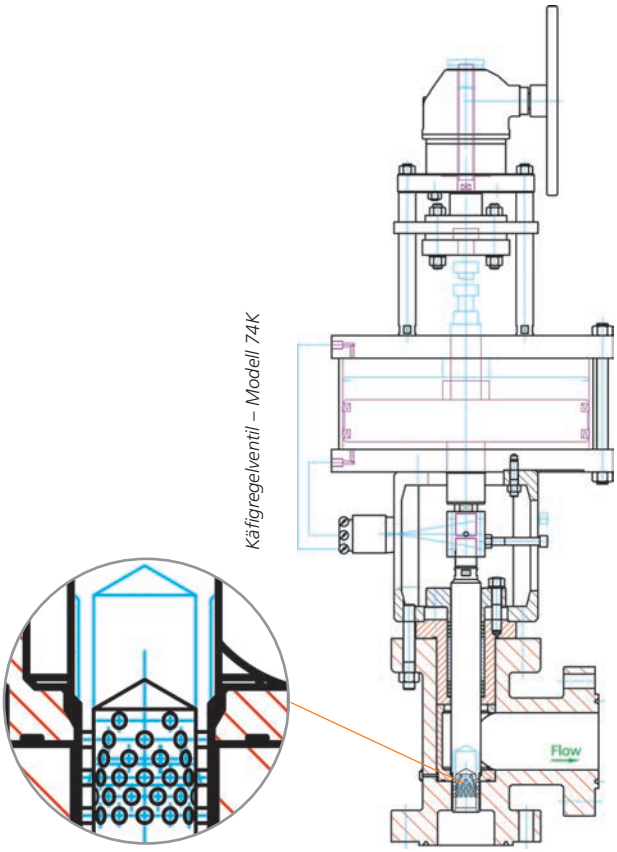


Mehrstufiges Regelventil – Modell 74M

Käfigregelventil – Modell 74K

Ideal zur Energiedispersion und Geräuschreduzierung

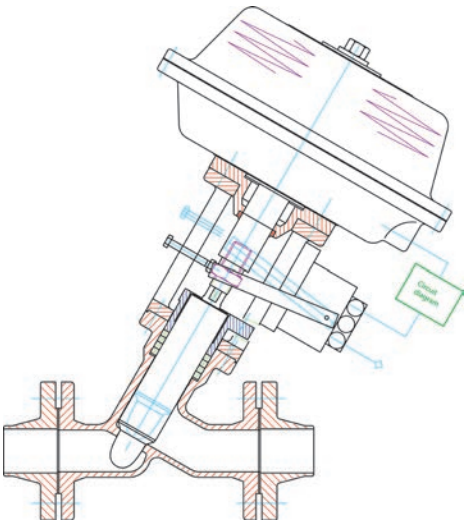
- Lochkäfig- oder Labyrinth- Design erlaubt feine Durchflussregelung mit vermindertem Geräuschpegel
- Dichtigkeitsklasse VI (API 598) wird gewährleistet, jegliche Leckage ausgeschlossen
- Lineare oder gleichprozentige Regelcharakteristik
- Schnellwirkende Antriebe und intelligente Stellungsregler verfügbar
- Einfaches Auswechseln der Innenteile
- Große Materialauswahl verfügbar



Käfigregelventil – Modell 74K

Durchgangsregelventile

Schrägsitzregelventil – Modell 50



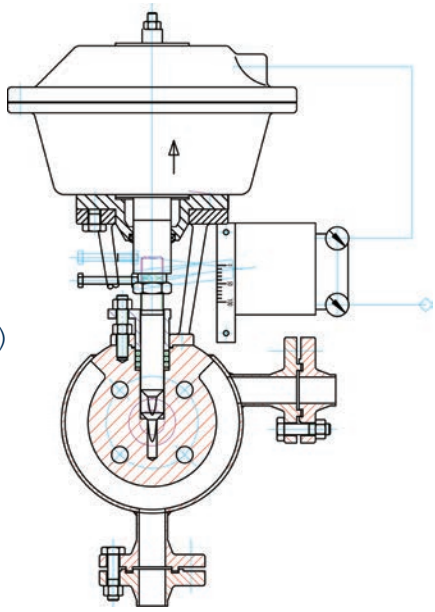
Ideal für eine Durchgangsregelung mit blasendichter Absperrung

- Hohe Durchsatzwerte (z.B. für DN100 – Cv = min. 140 bis max. 300)
- Optimierter Durchfluss mit geringem Druckabfall
- Gleichprozentige und lineare Regelcharakteristik
- Dichtigkeitsklasse VI zum Prozess und zur Atmosphäre
- Totraumfreie Konstruktion

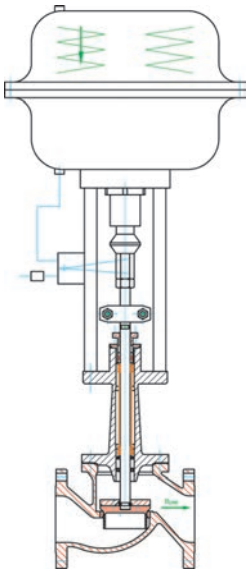
Scheibenregelventil – Modell 76

Ideal für eine Installation auf begrenztem Raum

- Extrem raumsparende Konstruktion
- Kostenoptimierter Materialeinsatz
- Gleichprozentige und lineare Regelcharakteristik
- Nennweiten von 1/2“ (DN15) bis 3“ (DN80)
- Druckstufen bis ASME 2500# (PN400)



Geradsitzregelventil – Modell 72



Ideal für Prozessanwendungen mit toxischen Medien

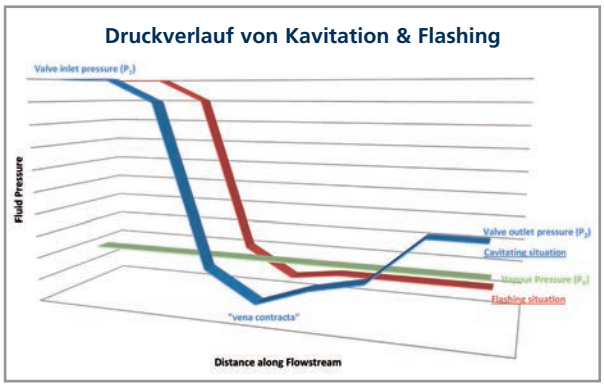
- Not-Stopfbuchse standardmäßig
- Lineare und gleichprozentige Regelung
- Balgabdichtung für leckagefreie Abdichtung zur Atmosphäre
- Auf Lärmminderung ausgelegter Regelkegel und -käfig
- Selbstzentrierender, loser Kegel für absolute Dichtheit
- Metallische Dichtflächen mit verschiedenen Härtegraden

Regel-/Stellventile

Beherrschung kritischer Strömungszustände

Ventile, die zur Durchflussregelung von Medien mit hohen Druckdifferenzen eingesetzt werden, erreichen oft kritische Strömungszustände. Somit sind sie hohem Verschleiß durch Kavitation und Flashing ausgesetzt, die es zu unterbinden gilt.

Flashing entsteht in strömenden Flüssigkeiten, wenn bei einem raschen Druckabfall der innere Druck unter den Verdampfungsdruck der Flüssigkeit fällt und dort verweilt. Während dieser Phase bilden sich Gasblasen, die mit hoher Austrittsgeschwindigkeit eine hohe Geräuschentwicklung und Erosion der Materialoberflächen bewirken (siehe Diagramm).



Zur Vorbeugung von Kavitation und Flashing bietet SchuF eine Reihe von Lösungen:

Partikelaufprallschutz

Das Modell 74BS „X-Flash“ mit seiner durchflussbeschleunigenden Gehäusegeometrie und nach außen öffnendem Kegel verlagert den Flashing-Effekt samt harter Partikel nach außen in den angeschlossenen Behälter, wo die kinetische Energie im Medium abgebaut wird.

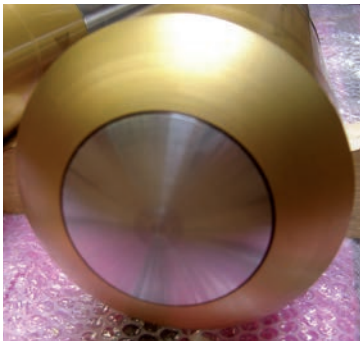
Geschwindigkeitsreduzierung

Armaturen mit erweiterten Durchflussbereichen, gemäß des „Vena contracta-Modells“, reduzieren die Geschwindigkeit und damit die Erosionswirkung des ausströmenden Fluids. Genau dieses Modell machen sich auch die SchuF Eckregelventile „X-Flash“ und „Tough Flash“ zunutze, und lenken die Materialabtragung auf den auswechselbaren Drossel- bzw. Diffusorsitz.

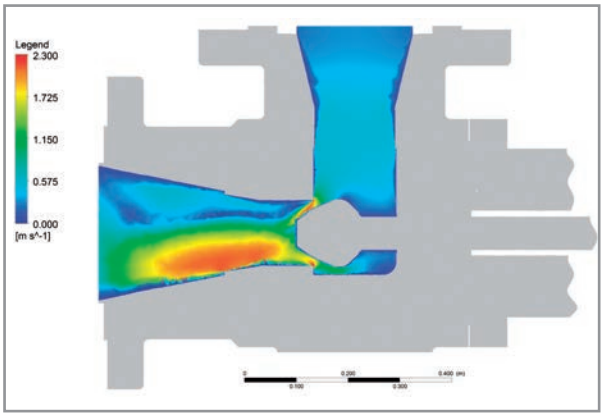
Gehärtete Materialien und Beschichtungen

Die Beherrschung der Kavitations- und Flashing-Effekte verlangt Erfahrung bei der richtigen Auswahl geeigneter Werkstoffe.

Das Zusammenwirken von Erosion und Korrosion in wässrigen Medien kann durch die Wahl niedriglegierte Stähle reduziert werden, sodass eine passive Oxidschicht entsteht und die Standzeit der Innenteile verlängert wird. Für komplexere Medien steht eine große Bandbreite an harten Werkstoffen zur Verfügung, wie Beschichtungen aus Keramik, Stellit und ähnlichen Legierungen.



Regelkegel mit Wolframkarbidbeschichtung

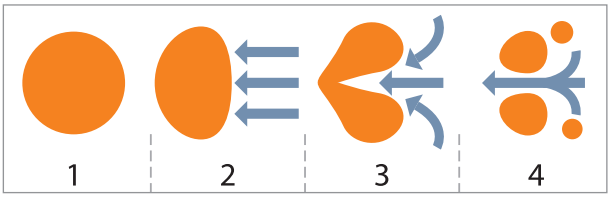


Simulationen spielen bei der Entwicklung eines Regelventils für schwierige Anwendungen eine entscheidende Rolle. Durch den umfangreichen Einsatz von FEA- und CFD (ANSYS)-Simulationen können bei der Entwicklung der SchuF Regelventile viele prozessbegleitende Negativeffekte wie Flashing, Kristallbildung oder Sedimentablagerungen vermieden oder reduziert werden.

Regel-/Stellventile

Kavitation

Kavitation findet in ähnlicher Weise wie der Flashing-Effekt statt. Auch hier kommt es zur Bildung von Gasblasen, wenn der innere Druck des Mediums unter seinen Verdampfungsdruck sinkt. Jedoch im Unterschied zu Flashing erholt sich der Druck im Medium anschließend wieder und steigt über den Verdampfungsdruck, sodass die Blasen in sich zusammenfallen und lokale Stoßwellen erzeugen. Diese setzen Energie in Form eines Microjets frei, der wiederum hohe Geräuschentwicklung und Erosion von Ventilbauteilen nach sich zieht.

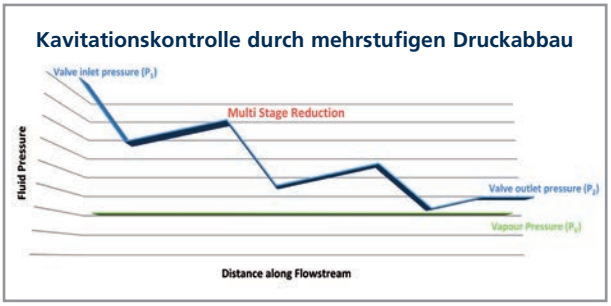


Microjets erreichen extrem hohe Geschwindigkeiten und Temperaturen. Dadurch werden Partikel der Ventilinnenteile regelrecht weggeblasen und beschleunigen damit die Korrosion des Ventils erheblich. Eine weitere Folge kavitierender Fluide ist der steigende Schallpegel, der das Ventil und die Rohrleitung in starke Vibrationen versetzen und zu deren Zerstörung beitragen kann.

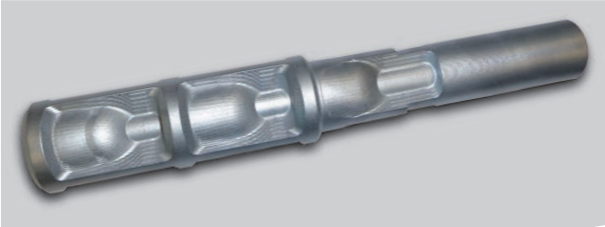
Maßnahmen zur Kavitationsvermeidung

■ Mehrstufiger Druckabbau

Kaviation kann durch die kontrollierte Regelung des Druckabfalls verhindert werden, so dass der Innendruck des Fluides stets über seinem Verdampfungsdruck bleibt.



Bei hohen Druckdifferenzen wird dies vor allem durch einen mehrstufigen Druckabbau erreicht, wie das obige Diagramm veranschaulicht. Dazu bietet SchuF eine umfangreiche Palette kavitationsmindernder Drosselsysteme an, wie z.B. einen Lochkegel und -käfig sowie einen mehrstufigen Axialregelkegel, der bis zu 6 Drosselstufen erlaubt.



Beispiel für einen dreistufigen Regelkegel

■ SchuF Cv-Berechnungsmodell

Für einen kavitationsfreien Prozessbetrieb spielt auch die richtige Auslegung der Ventilgröße sowie die Auswahl der geeigneten Sitz-Kegel-Garnitur eine wichtige Rolle. Hierfür benutzt SchuF ein eigens entwickeltes Cv-Berechnungsmodell, das auf komplexere, zwei- und dreiphasige Fluide spezialisiert ist. Dabei erlaubt dieses Berechnungsmodell, alle minimalen, normalen und maximalen Parameter eines Prozesses zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse beziehen sich auf empirische Daten, die in den vergangenen 40 Jahren in gleichen oder ähnlichen Anwendungen gesammelt wurden. Sie bilden die Empfehlungsgrundlage für die optimale Auswahl der Ventile, Nennweiten und Materialien.

■ Regelventilvielfalt

SchuF bietet eine umfangreiche Palette an Durchgangs- und Eckregelventilen an. Alle SchuF Regelventile eignen sich für anspruchsvolle wie auch kritische Anwendungen mit Flashing- und Kavitationseffekten und vereinen die folgenden entscheidenden Vorteile:

Wichtigste Vorteile

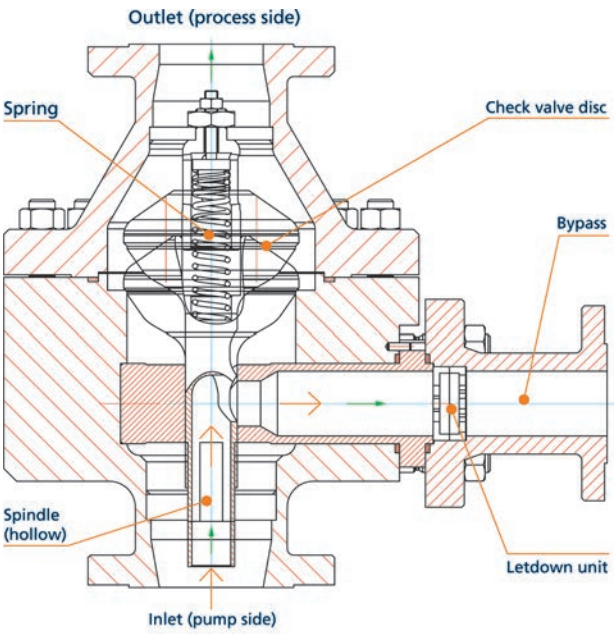
- Bewährte Zuverlässigkeit in kritischen Anwendungen
- Sonderausführungen erhältlich
- Hohe Beständigkeit und Lebensdauer
- Geringerer Wartungsaufwand

Eine vollständige Broschüre finden Sie unter: www.schuf.com/pdf

Automatische Pumpenschutzventile (ARV) – Modell 78

Automatische Pumpenschutzventile dienen vorrangig dem Schutz von Zentrifugalpumpen, indem der Durchfluss durch die Pumpe stets auf einem ausreichenden Niveau gewährleistet wird.

Das SchuF Pumpenschutzventil ersetzt die konventionelle Lösung, die den Einsatz mehrerer Ventile vorsieht und sich als kostenintensiv und ineffizient erwiesen hat. Im Automatischen Pumpenschutzventil sind die Funktionen des Rückschlagventils, des Bypasses sowie der Drosselung zum Druckabbau in nur einem Ventilkörper vereint.



ARV Ausführung - SureFlo™

Funktionsweise

Das Pumpenschutzventil wird in die Hauptleitung anstelle des Rückschlagventils installiert. Das Ventil öffnet sich, sobald die Pumpe ausreichend Durchfluss erzeugt, um den internen Ventilkegel in die geöffnete Position zu bewegen. Bei verringertem Durchfluss kehrt der federbelastete Kegel automatisch in den ursprünglichen Ventilsitz zurück, die Hauptleitung schließt sich. Gleichzeitig öffnet sich der Bypass, sodass ein minimaler Durchfluss zurück zur Pumpe gewährleistet ist.

Eine vollständige Broschüre finden Sie unter: www.schuf.com/pdf

Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweiten bis 16“ (DN400) und ASME 4500# (PN700) als Standard
- Automatischer Bypass
- Rückschlagfunktion
- Modulare Bauweise
- Kundenspezifischer Druckabbau im Bypass
- Kein Antrieb oder Energiezufuhr erforderlich
- Offshore-Ausführung erhältlich

Produktpalette

Das SchuF Fetterolf Pumpenschutzventil ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich, die auf die jeweiligen Anforderungen hinsichtlich Druck und Größe angepasst sind. Das SureFlo™-Ventil eignet sich für Rohrleitungsgrößen bis 10“ (DN250) und Druckstufen bis ASME 2500# (PN400). Das HighFlo™ wurde für Größen bis 24“(DN600) und Druckstufen bis ASME 4500# (PN700) entwickelt. Das ControlFlo™ kommt in Hochdruckanwendungen zum Einsatz, die einen mehrstufigen Druckabbau oder eine verbesserte Bypass-Abdichtung erfordern.

Anwendungsbeispiele

- Zentrifugalpumpen
- Kesselwasserspeisepumpen
- Kühlwasserpumpen
- Rohölpumpen
- Flüssiggaspumpen (LNG, LPG usw.)
- Pumpen für Prozessflüssigkeiten
- „Booster“-Pumpen / Druckerhöhungspumpen
- Pumpen zur Einspeisung von Meerwasser
- Feuerlöschkreiselpumpen

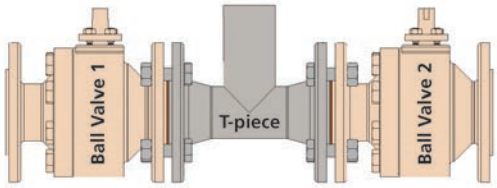
Schaltventile

Verteiler-/ Mehrwegeventile – Modelle 40-49

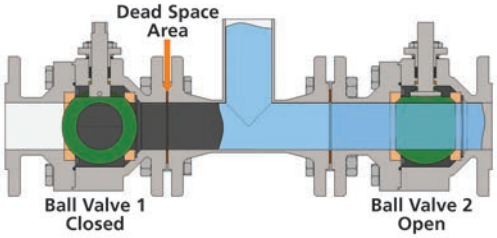
Die Verteilerventile gehören zur SchuF Fetterolf Produktfamilie der Schaltventile. Sie lenken Medienströme um, verteilen sie von einem auf mehrere Prozesslinien oder führen mehrere Prozessströme zu einem zusammen. Verteilerventile können mit mehreren Ein- bzw. Abgängen ausgestattet sein und in beide Richtungen arbeiten.

Probleme durch Toträume

Ein bekanntes Problem in Prozessleitungen und Ventilen sind Toträume, in den sich Partikel des Mediums ablagern und zahlreiche unerwünschte Effekte haben. Bei der Herstellung von Kunststoffen und Polymeren kann das Endprodukt durch Partikel von vorherigen Chargen verunreinigt und dadurch unbrauchbar werden. In Raffinerien können Toträume zur Ansammlung von koksähnlichen Partikeln und Klumpen führen, was zu einem verminderten Durchfluss der Rohrleitungen führt und schließlich Rückspülen erfordert.



1. Anordnung von zwei Kugelhähnen mit T-Stück



2. Querschnittzeichnung von Abb. 1.

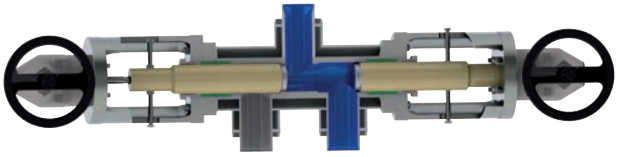
Üblicherweise werden Absperrventile mit einem T-förmigen Rohrleitungsstück verbunden, um den Prozessfluss in eine Richtung abzusperren. Hierfür werden vielfach zwei Kugelhähne und ein T-Stück verwendet (siehe Abb. oben).

Wenn einer der Kugelhähne schließt und das Medium Feststoffe oder hochviskose Flüssigkeiten führt, entsteht in und um den Kugelhahn und im linken Bereich des T-Stücks ein sogenannter Totraum, in dem sich das Medium sammelt (siehe Abb. oben).

Sobald der Kugelhahn wieder geöffnet wird, verstopft ein Teil der im Totraum gesammelten Rückstände die Rohrleitung. Dadurch verkleinert sich die Durchflussöffnung, sodass schließlich der Kugelhahn zur Wartung aus dem Prozess entnommen werden muss. Weiterhin bilden die Rückstände Klumpen, die sich mit der Zeit lösen und andere Prozesseinrichtungen beschädigen und die nachfolgenden Produktchargen verunreinigen.

Das Verteilerventil – die Alternative

In der untenstehenden Abbildung wird ein flüssiges oder gasförmiges Medium durch mindestens einen Eingang in das Verteilerventil eingelassen und entweder zu einem (dann ist der zweite Abgang gesperrt) oder zu beiden Abgängen geführt.



3-Wege-Verteilerventil – Modell 42TK

Dies wird durch die Verschiebung von Kolben oder Kegeln erreicht, die sich im Ventilgehäuse bewegen und die Abgänge auf einer oder beiden Seiten entweder teilweise oder vollständig schließen. Auf diese Weise entsteht ein Ventil ohne Toträume, das sich für alle Anwendungen und Prozesse eignet und sich nahtlos als Erweiterung der Rohrleitung integriert.

Wichtigste Eigenschaften:

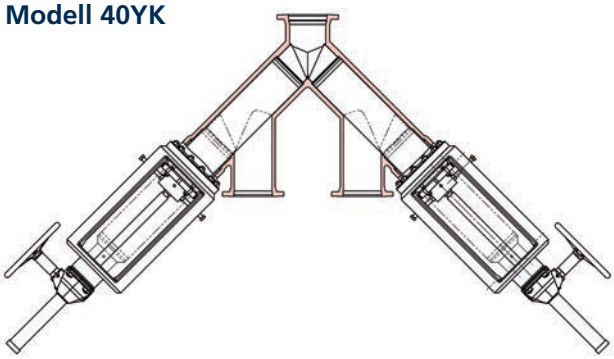
- Nennweiten: 1" (DN25) bis 24" (DN600), größer auf Anfrage
- Druckstufen: ASME 150# (PN16) bis 2500# (PN400) als Standard
- 3, 4, 5 oder mehr Ein- bzw. Abgänge
- Diverse Gehäuseausführungen (Y, T, R und S-förmig)
- Metallische Abdichtung
- Optional mit Regelung, konturierten Kolben, Heizmantel, integrierten Spülanschlüssen

Aufgrund ihrer ausgezeichneten Durchflusseigenschaften und der Vermeidung von Toträumen eignen sich Verteilerventile hervorragend für Prozesse mit viskosen oder feststoffreichen Medien.

Eine vollständige Broschüre finden Sie unter: www.schuf.com / pdf

Beispiele für Verteiler-/Mehrwegeventile

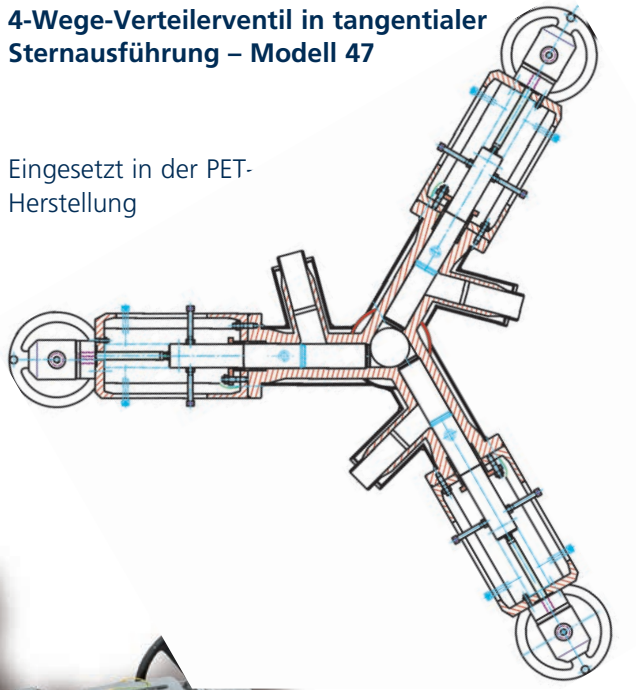
3-Wege-Verteilerventil in Y-Ausführung – Modell 40YK



Eingesetzt in der PBT- Herstellung

4-Wege-Verteilerventil in tangentialer Sternausführung – Modell 47

Eingesetzt in der PET-Herstellung



6-Wege-Verteilerventil in Sternausführung – Modell 42 FK

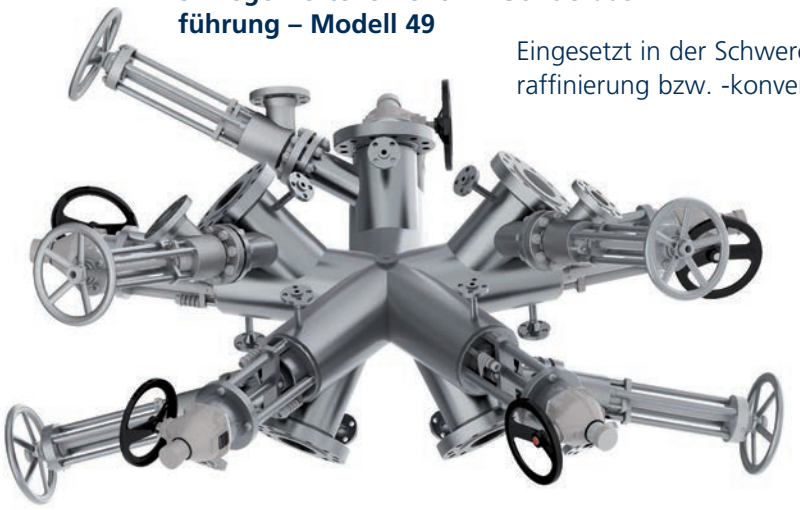
Eingesetzt in der Herstellung von Polycarbonat

4-Wege-Verteilerventil – Modell 42DK

Eingesetzt in der PTA-Herstellung

5-Wege-Verteilerventil in Sonderausführung – Modell 49

Eingesetzt in der Schweröl-raffinierung bzw. -konversion



Schaltventile

SwitchPlug™ Drehschieber“ – Modell 12SP

Das SwitchPlug ist ein Mehrwege-Schaltventil, das in der Regel mit drei Ablässen und einem Einlass ausgestattet ist. Es lenkt den Medienfluss in einer festgelegten Reihenfolge von einem Ablass zum anderen, während die verbleibenden Ablässe abgesperrt werden.

Aufgrund seiner leckagefreien, metallischen Dichtungseigenschaften und seiner Eignung für hohe Temperaturen wird es häufig in Raffinerien und Prozessen, wie Delayed Coking, eingesetzt.

Das SwitchPlug zeichnet sich durch eine hohe Zuverlässigkeit aus, da es nur aus einigen wenigen, beweglichen Teilen besteht, dem Ventilgehäuse, dem Küken und dem Antrieb. Zwischen dem Küken und Ventilgehäuse gibt es keine Hohlräume, in denen sich Flüssigkeiten und Kokspartikel ablagern und Rohrleitungen zusetzen können. Daher ist eine Spülung lediglich während der Drehung des Kükens erforderlich.

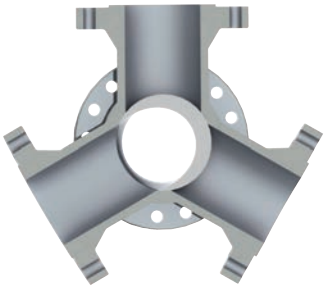
Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweite: 6” (DN150) bis 24” (DN600)
- Druckstufen: ASME 150# (PN16) bis 1500# (PN250)
- 2, 3, 4 oder mehr Auslässe
- Hoher Durchsatz während der Umlenkung
- Doppelter Motorantrieb
- 3-facher Schutz vor Ablagerungen
- Optionen für integrierte Spülung

Vorteile

Coking Defence System - das SwitchPlug wurde entwickelt, um die Leistung konventioneller Ventile (z.B. Kugelhähne) in Anwendungen zu übertreffen, in denen sich Feststoffe oder Kokspartikel ablagern und zu einem Ausfall der Anlage führen können. Durch die Kombination aus totraumfreier Konstruktion, integrierten Auslassventilen und Ventilspülung wird ein optimaler Ventilbetrieb ohne Rückstände gewährleistet.

Y- oder T-Ausführung – Das SwitchPlug kann entweder als Y- (120°) oder als T-Konfiguration (90°) auslegt werden. Dadurch kann die Installation in der Rohrleitung flexibler gestaltet werden, insbesondere bei Nachrüstungen oder bei bereits bestehenden Anlagen. Es kann sowohl horizontal als auch vertikal installiert werden.

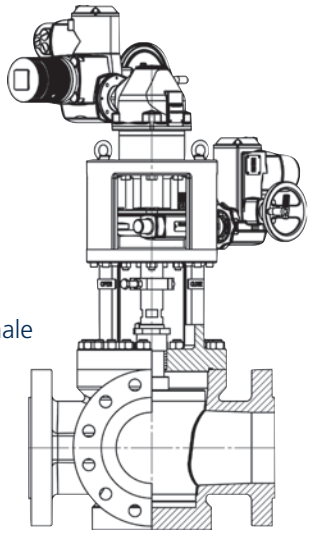


Y-Ausführung, Einlass unten

Doppelter Antrieb – das SwitchPlug arbeitet mit zwei Antrieben. Während der erste Antrieb das Küken im Innern des Ventils anhebt oder absenkt, wird es vom zweiten Antrieb in die erforderliche Position gedreht. Aufgrund der geringeren Anforderungen an das Drehmoment verlängert sich die Lebensdauer des Antriebs, der Wartungsaufwand wird verringert und ein Anhaften des Kükens verhindert.

Mechanismus zur Durchflussregelung –

die Antriebe des SwitchPlugs sind mit einem integrierten Regelungssystem ausgestattet. Dies gewährleistet nicht nur die präzise Positionierung des Kükens zu den Ablässen oder der Bypass-Leitung. Darüber hinaus wird auch die proportionale Verteilung des kokshaltigen Mediums auf zwei Leitungen oder Trommeln ermöglicht, z.B. 70% / 30%. Selbst in diesen Zwischenpositionen kann ein Durchsatz von über 90% erreicht werden.



SwitchPlug 4-Wege-Drehschieber

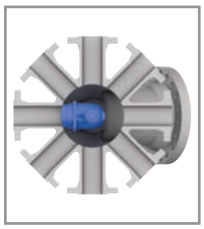
ManiFlow Selector™ Ventil – Modell 48SZ

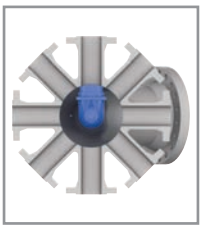
Das ManiFlow Selector Ventil (MSV) wurde eigens für die Anwendung auf Ölfeldern entwickelt. Hierbei wird Öl oder Gas aus mehreren Bohrlöchern zu Test- und Analysezwecken in einem einzigen Ventilgehäuse zusammengeführt. In der Regel vereinen sich im Ventil die Durchflüsse von sieben Bohrlöchern, der Durchfluss eines weiteren Bohrlochs kann wahlweise über den Selektor zur Probenahme und anschließender Prüfung geführt werden.

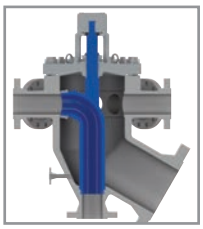
Die anderen sechs Durchflüsse werden vermischt und über einen gemeinsamen Ablass abgeführt. Sobald der Durchfluss aus dem ersten Bohrloch überprüft wurde, kann der nächste oder alle restlichen Durchflüsse aus den Bohrlöchern in beliebiger Reihenfolge getestet werden.

Technische Daten

Das MSV ist mit bis zu acht Einlässen sowie einem Testablass und einem Ablass zur Weiterverarbeitung in folgenden Standardnennweiten erhältlich: 2”/4”, 3”/6”, 4”/8”, 4”/10” und 6”/16” in allen ASME-Druckstufen bis 1500#. Die Ventilgehäuse können mit einer Auskleidung geliefert werden, die in der Regel aus Incoloy825 besteht. Für saure Anwendungen kann das untere Ventilgehäuse aus solidem Incoloy825 gefertigt werden. Zudem ist eine umfangreiche Auswahl an Dichtungsmaterialien und Zubehör erhältlich, wie z.B. Spülanschlüsse, Verriegelungen, elektronische Regler und Steuerung vor Ort.







Kundenspezifische Lösungen

SchuF hat seine 50-jährige Erfahrungen im Bereich der Verteiler- und Wechselventile eingesetzt und umfangreiche Simulationen durchgeführt, um einige entscheidende Probleme konventioneller Selektorventile zu lösen. Dazu gehören die Korrosion des Ventilgehäuses, die Emission zur Atmosphäre sowie eine Vermischung zwischen den Test- und Produktflüssen aufgrund von Leckage.

Wichtigste Eigenschaften:

- Kompakte, modulare Bauweise
- Leckagearme Abdichtung des Selektors
- Genauigkeit der Selektorposition von 1,0° bis 1,5°
- 3-stufige Stopfbuchse für geringe Emissionen
- Elektrischer Antrieb, bidirektionaler 360°-Betrieb
- Benutzerfreundliche Steuerelemente
- Optional integrierte Digitalanzeige
- Lokale, Remote- oder Modbus-Steuerung
- Abnehmbares Handrad

Vorteile

Das MSV reduziert den Umfang der notwendigen Verrohrung, da es nur aus einem einzigen Ventil und einem Antrieb besteht. Darüber hinaus bietet es die folgenden Vorteile:

- Kundenspezifische Simulation und Auslegung
- Langlebigkeit – spezielle Werkstoffkombinationen sorgen für eine Reduzierung der Korrosion am Ventilgehäuse
- Leckage am Selektor wird durch ein ausgereiftes Dichtungssystem minimiert
- Vereinfachte Wartung im eingebauten Zustand

*alle medienberührten Teile gemäß NACE MR0175 oder einem gleichwertigen Standard; FIRE-SAFE- Ausführung auf Anfrage erhältlich

Sprühreinigungs- und Einspeiseventile

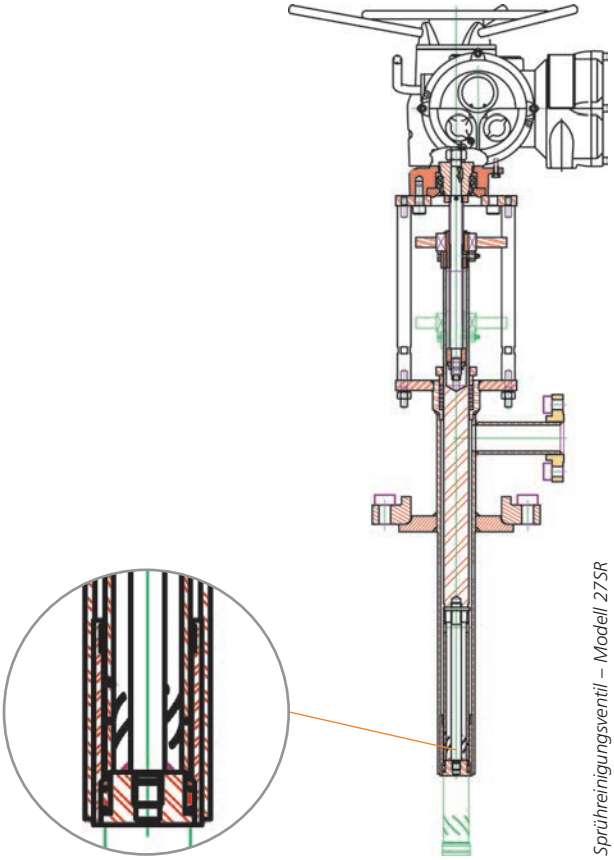
Sprühreinigungsventil – Modell 27SR

Das Fetterolf Sprühreinigungsventil wurde so entwickelt, dass es Rückstände von großen Tank- oder Reaktorwänden abwaschen kann, ohne dass der Behälter geöffnet oder betreten werden muss. Dadurch kann die Sicherheit des Personals gewährleistet und eine verkürzte Reinigungszeit zwischen den Prozesschargen erreicht werden.

Anwendung

Sprühreinigungsventile werden verwendet, um Behälter nach jedem Chargendurchgang zu reinigen. Wasser, Dampf sowie Lösungs- und Anti-Haftmittel werden in einem individuell ausgelegten Sprühbild in den Behälter eingebracht. Dies führt zu störungsfreieren Herstellungszyklen im Reaktor und ermöglicht einen kostengünstigsten Einsatz von Reinigungsmitteln. Sie werden zudem bei Spülanwendungen für toxische Medien verwendet, um die Sicherheit des Personals zu gewährleisten.

Sprühreinigungsventile werden häufig in der Polymerherstellung (insb. PVC) sowie in der Feinchemie und Pharmaindustrie verwendet.



Sprühreinigungsventil – Modell 27SR

Funktionsweise

Der Sprühkopf bewegt sich nach unten aus dem Ventilgehäuse, um mit dem Sprühvorgang zu beginnen. Nach dessen Abschluss fährt der Sprühkopf in die ursprüngliche Position im Gehäuse zurück. In geschlossener Position schließt der Ventilkolben bündig mit dem Ende des Ventilgehäuses ab und ist zum Prozess hin dicht und vor anhaftenden Medien geschützt.

Diese Vorrichtung erfüllt eine doppelte Funktion:

1. Die Absperrung und Steuerung des Sprühwassers
2. Die Ausrichtung des Sprühfelds in einem veränderlichen Sprühbild, um eine vollständige Entfernung der Rückstände zu erreichen.

Das Ventil kann auch verwendet werden, um Anti-Haftmittel zu verteilen.

Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweiten von 3/4“ (DN20) bis 2“ (DN 50)
- Druckstufen bis ASME 900# (PN160) als Standard
- Für den Anwendungsfall angepasstes Sprühbild
- Keine Leckage nach außen und in den Prozess
- Auswechselbarer Sitz und Sprühkopf
- Kein Anhaften des Mediums
- Rotierender oder linearer Sprühkopf
- Elektrischer oder pneumatischer Antrieb
- Stellungsregler optional erhältlich

Produktpalette

SchuF Fetterolf bietet Rotations- und auch Linearsprühsysteme sowie viele Funktionen an, die an die Anforderungen der jeweiligen Prozesse und Anwendungen angepasst werden können.

Vorteile

- Erhöhte Produktivität von Chargenprozessen
- Geringerer Wartungsaufwand
- Schutz vor toxischen Emissionen
- Optimierter Wasser- und Lösungsmittelverbrauch

Dampfeinspeiseventile – Modell 27SE

Dampfeinspeiseventile werden in erster Linie in der chemischen, petrochemischen und pharmazeutischen Industrie eingesetzt. Sie werden verwendet, um Dampf oder Gas in einen Reaktor oder ins Innere eines Behälters geregelt einzubringen.

Anwendung

Es gibt zwei gängige Anwendungen:

1. Das direkte und schnelle Vorheizen des Mediums und des Behälters, um die chemische Reaktion zu beschleunigen.
2. Die Dampfreinigung und -desinfektion zur Beseitigung von Monomeren oder Verunreinigungen in Polymerisationsprozessen

Die Entscheidung, ob ein Einspeiseventil in Kolben- oder Kegelausführung zum Einsatz kommt, ist abhängig von der Art des Prozess sowie des Mediums:

- Die feste, vibrationsresistente Kolbenkonstruktion ist geeignet für Anwendungen, die einen Durchgang in voller Nennweite benötigen. Damit wird eine hohe Durchflussmenge in kurzer Zeit ermöglicht.
- Die Kegelkonstruktion ist gut geeignet, wenn der Platz begrenzt und die erforderliche Durchflussmenge niedrig ist, oder wenn besonders hohe Anforderungen an die Abdichtung zur Atmosphäre gestellt werden.

Kolbeneinspeiseventil Modell 27SE mit hohlem Kolben und Dampfaustrittslöchern

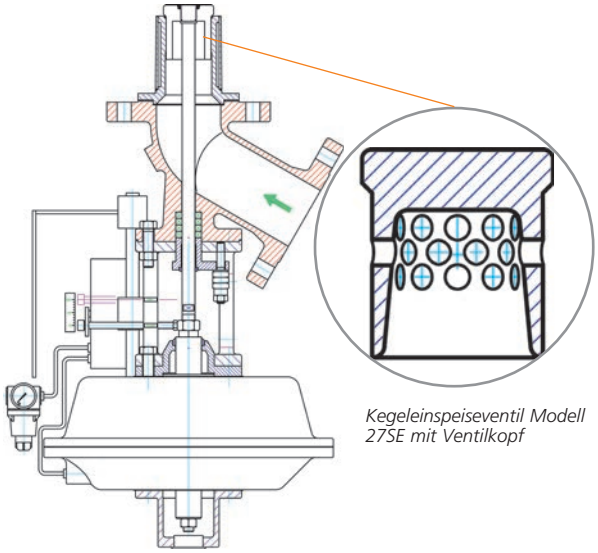
Wichtigste Eigenschaften:

- Ausführung als Kolben- oder Kegelventil
- Metallische Abdichtung
- Auswechselbarer Sitz und Ventilkopf
- Individuelle Anzahl und Anordnung der Austrittslöcher für jede gewünschte Gas- oder Dampfeinspeisung
- Austrittslöcher bleiben frei von Ablagerungen

Funktionsweise

Das Ventil wird typischerweise am Boden eines Behälters installiert. Dampf wird durch den Einlass eingespeist, strömt durch den hohlen Kolben nach oben und tritt durch die Löcher am Ventilkopf aus. Die Anzahl der Austrittslöcher ist kundenspezifisch ausgelegt und kann von einigen wenigen bis mehrere Tausend betragen. Der konstante Dampfdruck sorgt dafür, dass es keinen Rückfluss gibt und die Austrittslöcher frei von Ablagerungen bleiben.

Das Ventil arbeitet entsprechend einer stufenweisen linearen Kennlinie. Dies ermöglicht es, die für den Prozess erforderliche Anzahl an Löchern freizugeben und damit die exakt benötigte Dampfmenge in den Behälter einzubringen.



Kegeleinspeiseventil Modell 27SE mit Ventilkopf

Vorteile

- Zeitsparendes Vorheizen von Medium und Behälter
- Gleichmäßig verteilte Dampfeinspeisung
- Stufenweise lineare Durchflussmengenregelung
- Optimierte Dampfnutzung
- Verhinderung von Druckstößen

Sicherheitsrelevante Ventile

Steckbrillensysteme – Modell 81

Für Industriezweige, die gefährliche chemische und petrochemische Substanzen speichern, transportieren oder verarbeiten, ist es unerlässlich, das Austreten dieser Substanzen zu vermeiden und die Sicherheit des Wartungspersonals zu gewährleisten. Hierfür ist es notwendig, Rohrleitungen absolut leckagefrei absperren zu können.

Das SchuF Fetterolf Cam-Set® ist ein modernes Steckbrillensystem, das die vollständige Absperrung von Rohrleitungen auf bequeme, schnelle und sichere Art und Weise gewährleistet.

Wichtigste Eigenschaften:

- Absolut leckagefreie Absperrung
- Nennweiten bis 60" (DN1500)
- ASME 150# (PN16) bis 900# (PN160), höher auf Anfrage
- Große Auswahl an Dichtungsvarianten und Werkstoffen
- Gegengewichte für große Nennweiten
- Spezialbeschichtungen für korrosive Umgebungen
- Offshore-Sonderausführung

Anwendungen

Cam-Sets® werden in Raffinerien, in der chemischen, petrochemischen, stahlerzeugenden, maritimen sowie in der Zellstoffindustrie eingesetzt. Zu den gängigsten Anwendungen gehören:

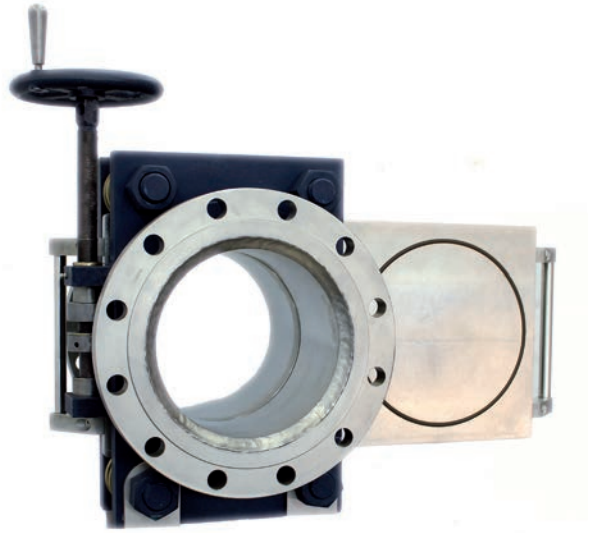
- Tanklager
- Pump- oder Ladestationen für Hydrocarbonate
- FPSO-, Öl- und Gastanker
- Hochöfen
- Abfackelschornsteine
- Abzweigleitungen, die entflammbare, korrosive oder toxische Medien führen

SchuF Fetterolf Cam-Sets® werden in strikter Übereinstimmung mit internationalen Normen wie dem ASME Boiler & Pressure Vessel Code – Abschnitt 8, gebaut, API 590 (ASME 16,48), API 598, ISO 9001 und – gegebenenfalls – NACE MR0175 und API 2217.

Cam-Set® Modell 81 FC

Produktpalette

SchuF Fetterolf bietet eine Reihe von Steckbrillensystemen an: Das Cam-Set® (drehende Ausführung), das Cam-Slide (Schiebeausführung) sowie das Stacey™ Line Blind für staubige oder anhaftende Medien (z.B. Kohle, Mineralien und Schlämme).



Cam-Slide – Modell 81 CS

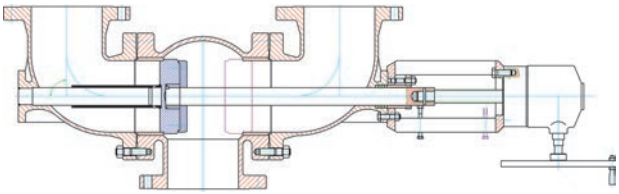
Vorteile

- Von einer Person und einer Seite bedienbar
- Schneller Wechsel in weniger als 60 Sekunden
- Kein Spreizen von Flanschen und Rohrleitungen
- Keine Spezialwerkzeug oder Kran erforderlich

Wechselventile – Modelle 60-69

Wechselventile gehören der Produktfamilie der Schaltventile an und ermöglichen es, während des laufenden Prozesses den Medienstrom von einer Prozessleitung auf eine zweite umzuschalten. Sie werden vor allem als Teil eines doppelten Sicherheitssystems für Prozessanlagen eingesetzt und werden hierfür mit Sicherheitsüberdruckventilen oder Berstscheiben ausgerüstet und installiert.

Wechselventile ermöglichen eine sichere Wartung und Reparatur der Anlage, ohne den laufenden Prozess unterbrechen zu müssen. Entsprechend den Anforderungen des „ASME Boiler & Pressure Vessel Codes“ sind die SchuF Ventile so konstruiert, dass es unmöglich ist, beide Ventilabgänge zur gleichen Zeit zu schließen.



Wichtigste Eigenschaften:

- Nennweite: 1” (DN25) bis 14” (DN350)
- Druckstufen bis ASME 2500# (PN400)
- Prozess-Dichtigkeitsklasse V oder VI
- Geringer Druckverlust (< 3 %)
- Verschiedene Arten der Stopfbuchsenabdichtung (nach außen)
- Ununterbrochener Schutz vor Systemüberdruck
- Temperaturbereich von –60° bis 700°C
- Positionsanzeige

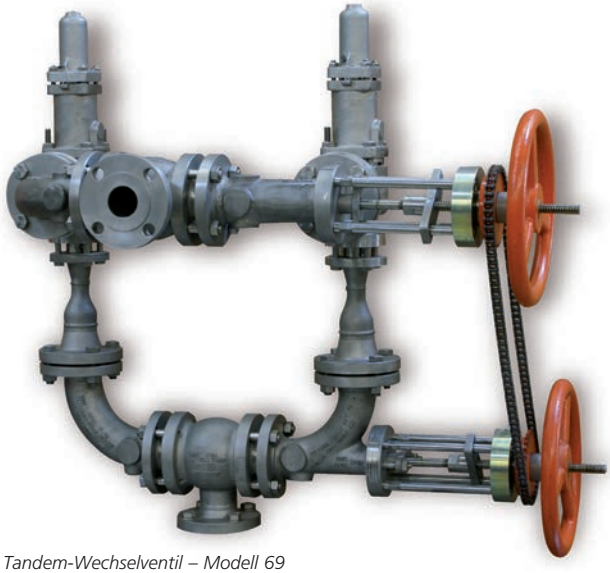
Anwendungen

Eingesetzt werden Wechselventile überwiegend an Lagertanks und Behältern, die in Raffinerien, chemischen, pharmazeutischen und petrochemischen Anlagen zum Einsatz kommen. Weiteren Einsatz finden diese Ventile unter anderem in den folgenden Anwendungen zur Umschaltung von:

- Doppelfilteranlagen
- Wärmetauschern
- Pumpen
- Prozessleitungen

Tandem-Wechselventil

Mit einem Tandem-Wechselventil werden zwei Wechselventile simultan auf ein Überdruckventil geschaltet. Eines der Wechselventile wird hierfür mit den Einlässen und das andere mit den Ablässen der Überdruckventile verbunden. Beide Wechselventile werden durch ein mechanisches Kettenrad oder eine Gelenkverbindung simultan betrieben.



Tandem-Wechselventil – Modell 69

Optionen für Wechselventile

- Konturierte Kegel zur Vermeidung von Toträumen
- Faltenbalgabdichtung zur Atmosphäre
- Gehärtete Sitzflächen
- Teilweise oder vollständige Beheizung
- Fernbedienung über verlängerte Kette oder Gelenkwelle

Vorteile

- Kontinuierlicher Anlagenbetrieb, geringe Stillstandzeiten
- Verbesserte Prozesssicherheit
- Reduzierter Druckverlust
- Schnelle und problemlose Handhabung

Sicherheitsrelevante Ventile

Tank-Notabsperrventile (TESO) – Modelle 29 und 73

Notabsperrventile erfüllen den Zweck, Lagertanks im Falle einer Beschädigung sicher abzusperren. Diese Ventile kommen sehr oft bei Tanks zum Einsatz, die toxische oder brennbare Flüssigkeiten beinhalten.

Im normalen Betrieb wird das Ventil durch Druckluft offen gehalten. Tritt ein Notfall ein, schließt das Ventil durch Federkraft oder Gewichte selbsttätig. Die automatisch schließende, eigensichere Ventilausführung und deren Lage im Behälter gewährleistet, dass im Notfall kein Medium aus dem Behälter austritt – auch bei Beschädigung des Ventils selbst.

Innenliegende TESO Ventile – Modell 73

- Einbau in den Tankbehälter von der Tankdecke aus
- Ein langes Gestänge verbindet den pneumatischen Antrieb mit dem Kegelventil bzw. Drehschieber am Tankboden
- Im Notfall drückt ein schweres Gewicht den Kegel bzw. das Küken in den Sitz und schließt das Ventil dicht ab

73BH – Innenliegendes Kegel-Notabsperrventil

73ID – Innenliegender Küken-Notabsperrhahn

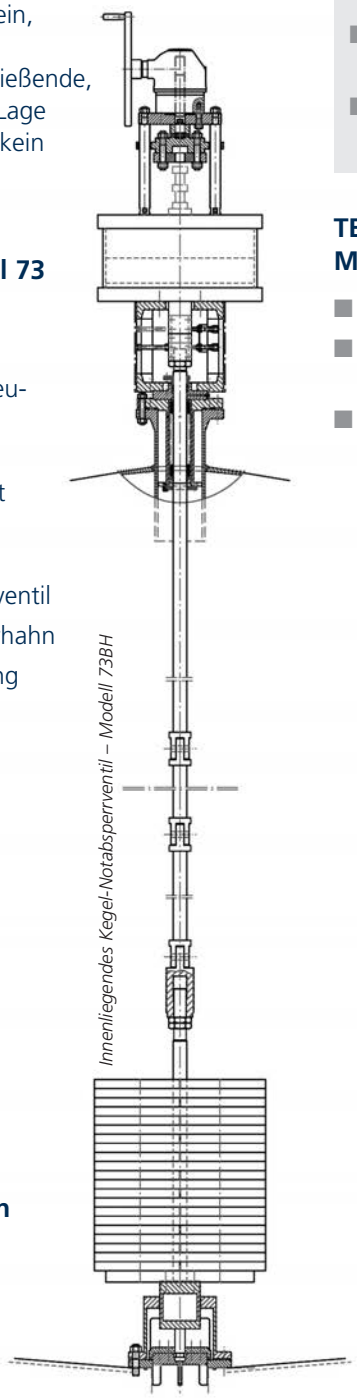
73IS – Kompakte TESO-Sonderausführung

Kompakte TESO-Sonderausführung – Modell 73IS

TESO für Installation an Tankwänden

- Ein verlängerter Ventilsitz überbrückt den Raum zwischen der inneren und äußeren Tankwand

73IH – Seitlich montiertes Kegelventil für doppelwandige Tanks



Innenliegendes Kegel-Notabsperrventil – Modell 73BH

Wichtigste Eigenschaften:

- Der innenliegende Ventilsitz bleibt unberührt von Schäden an Rohrleitungen und dem Ventil selbst
- Spindel kann mit einem Faltenbalg abgedichtet werden
- Automatisches Öffnen durch Druckluft oder Handrad
- Geeignet für Kryo-Anwendungen wie Flüssiggas

TESO für Tankbodeninstallation – Modell 29BH

- Ventilsitz mit dem Behälterboden verschweißt
- Im Notfall schließt die Feder im Inneren des Behälters das Ventil
- Der innenliegende Ventilkegel ist nicht starr mit der außenliegenden Ventilspindel verbunden. Daher bleibt das Ventil auch dicht, wenn die außenliegenden Teile beschädigt werden.

TESO-Kegelventil mit innenliegender Feder – Modell 29BH

Produktübersicht

In seiner mehr als 100-jährigen Unternehmensgeschichte hat die SchuF Gruppe über eine Million Ventile in über 50 Länder weltweit geliefert. Neben seinem Hauptsitz in der Nähe von Frankfurt am Main verfügt das Unternehmen über weitere Konstruktions- und Fertigungszentren in Indien, Irland, Italien, Großbritannien und den USA.

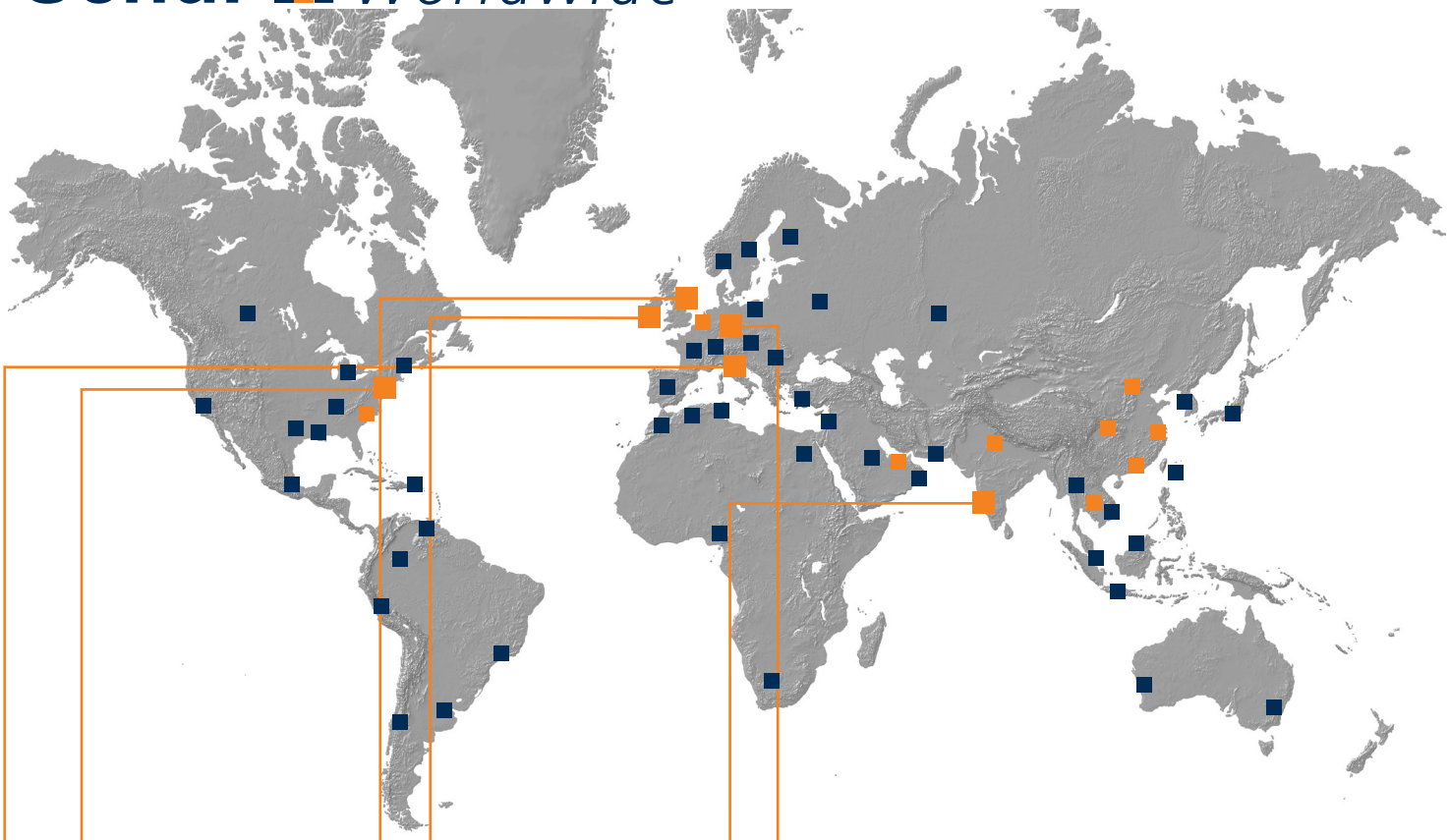
Die SchuF Gruppe entwickelt und fertigt Ventilprodukte zur Steuerung, Absperrung, Verteilung und Entnahme von Flüssigkeiten, Gasen, Pulvern und Schlämmen. Unsere Produktpalette spezieller und maßgeschneiderter Ventile beinhaltet:

Ablass- & Probenahme-ventile	Absperrventile	Regel-/ Stellventile	Schaltventile	Sicherheits-relevante Ventile	Sprüh- & Einspeiseventile
Kolbenboden-ablassventile	Standard & IsoPlug Drehschieber/ Kükenhähne	Eckregelventile	3-Wege-Verteilerventile	Steckbrillen-/ Steckscheibensysteme	Sprühreinigungs-ventile
Kegelboden-ablassventile	TruEPlug Weichdichtende Drehschieber	Durchgangs-regelventile	Mehrwege-Verteilerventile	Spezial-Brillenschieber	Dampfeinspeise-ventile
Bodenablass-Kugelhähne	Schrägsitzventile	Mehrstufige Regelventile	Spezial-Verteilerventile	Wechselventile	
Einschraub-, Rohr-leitungs- & Scheiben-Probenahmeventile	Hochdruck-eckventile	Käfig-regelventile	SwitchPlug™ Mehrwege-Drehschieber	Innenliegende Tank-Notabsperr-ventile (TESO)	
Probenahme-systeme	Spezial-Kugelhähne	Automatische Pumpenschutzventile (ARV)	ManiFlow™ Selektor-Ventil (MSV)	IsoTank® Externe Tankabsperr-ventile	
	Spezial-Absperrschieber	Drosselventile		Rückschlagventile	
		Abschlamm-/ Absalzventile			

Liste ausgewählter Großkunden:

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

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.
klink@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 Pvt. Ltd.
sales@schuf-india.com

Your Local Agent: