



SÜDMO™

DSV COMPLETE

DOPPELSITZ- VENTILE



FOODANDBEVERAGE.PENTAIR.COM

DOPPELSITZ- VENTILBAUREIHE DSV COMPLETE

Südmo bietet Ihnen durch langjährige Erfahrung im Ventilbau ein umfangreiches und ausgereiftes Doppelsitzventil zur Realisierung und Automatisierung von unterschiedlichsten Produktionsverfahren in der Getränke- und Nahrungsmittelindustrie.

Warum Südmo Doppelsitzventile?

Neben der Variantenvielfalt besticht die Baureihe durch einfaches Handling und hohe Wartungsfreundlichkeit und ist somit der optimale Baustein um ihre Prozesse mit höchstmöglicher Effizienz und Sicherheit zu betreiben.

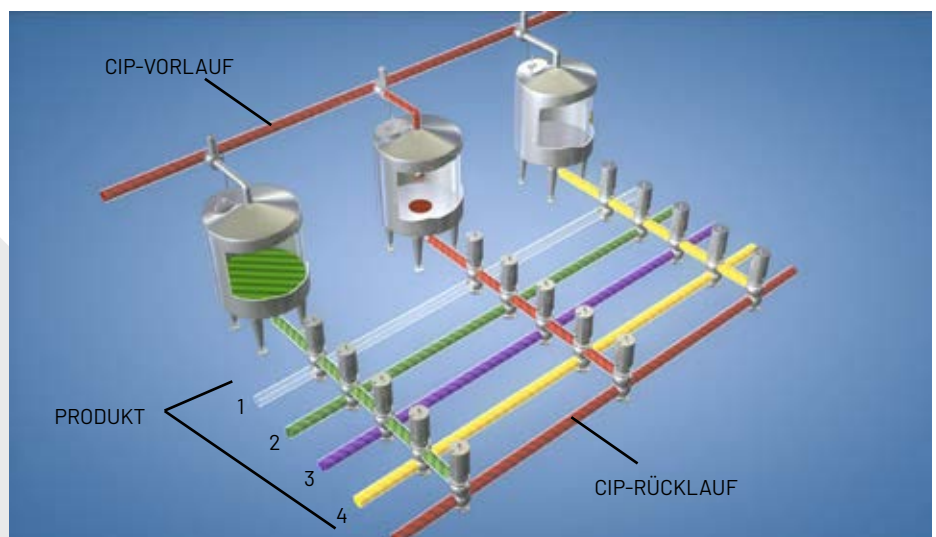


GENERELLE ANSPRÜCHE AN HYGIENISCHE DOPPELSITZVENTILE

- Vermischungssichere Trennung zweier Medien (z.B. Produkt und CIP-Reinigungsmedium)
 - > Zwei separat arbeitende Dichtelemente
 - > Zur Atmosphäre geöffneter Leckageraum
 - Vermeidung von Druckaufbau
 - Visuelle Erkennung von Leckagen
- Reinigbarkeit aller produktberührenden Oberflächen

FUNKTION

- Die Funktion der Doppelsitzventile wird deutlich am Anwendungsbeispiel (siehe Abbildung unten) eines Tanklagers.
- Gleichzeitiges programmgesteuertes Befüllen, Entleeren und Reinigen in vier Produktionsleitungen findet ohne die Gefahr einer Vermischung statt. Die sichere Trennung des oberen und unteren Ventilgehäuses lässt es zu, dass während der Produktion (gelbe und grüne Leitungen) eine oder mehrere Leitungen oder Tanks (violette und rote Leitungen) gereinigt werden können.





VORTEILE

INNOVATIVES DICHTUNGSKONZEPT

Im Sitzbereich

- Stufensitz mit konisch dichtendem O-Ring
- Radialsitz mit RSC-Dichtung (Radial-Seal-Complete)

Im Schaftbereich

- Abdichtung durch formschlüssig gestützte Profildichtung

HOHE BETRIEBSDRÜCKE

- Öffnen, Schließen und Dichten gegen bis zu 10 barÜ*
- Hohe Druckschlagsicherheit

* in Abhängigkeit von Typ und Nennweite

SICHERE REINIGBARKEIT

- Takthübe mit definiertem Ringspalt
- Leckageraumpülung über externen Anschluss
- Sterilkammer zur Schaftspülung / -sterilisation
- Schaftspülung unterer Ventilteller

OPTIMIERTES ANTRIEBS- & STEUERUNGSKONZEPT

- Langlebige Pneumatikdichtungen
- Gekammerte Hauptfeder
- Überwachung aller Ventilstellungen mit dem Prozesssteuerkopf IntelliTop 2.0 möglich

HÖCHSTE QUALITÄT

- Gehäusefertigung aus Vollmaterial
- Hohe Oberflächengüte
- Reibungsreduzierte Oberflächen an beweglichen Teilen
- Reinigungsoptimiertes Design

SERVICE & WARTUNG

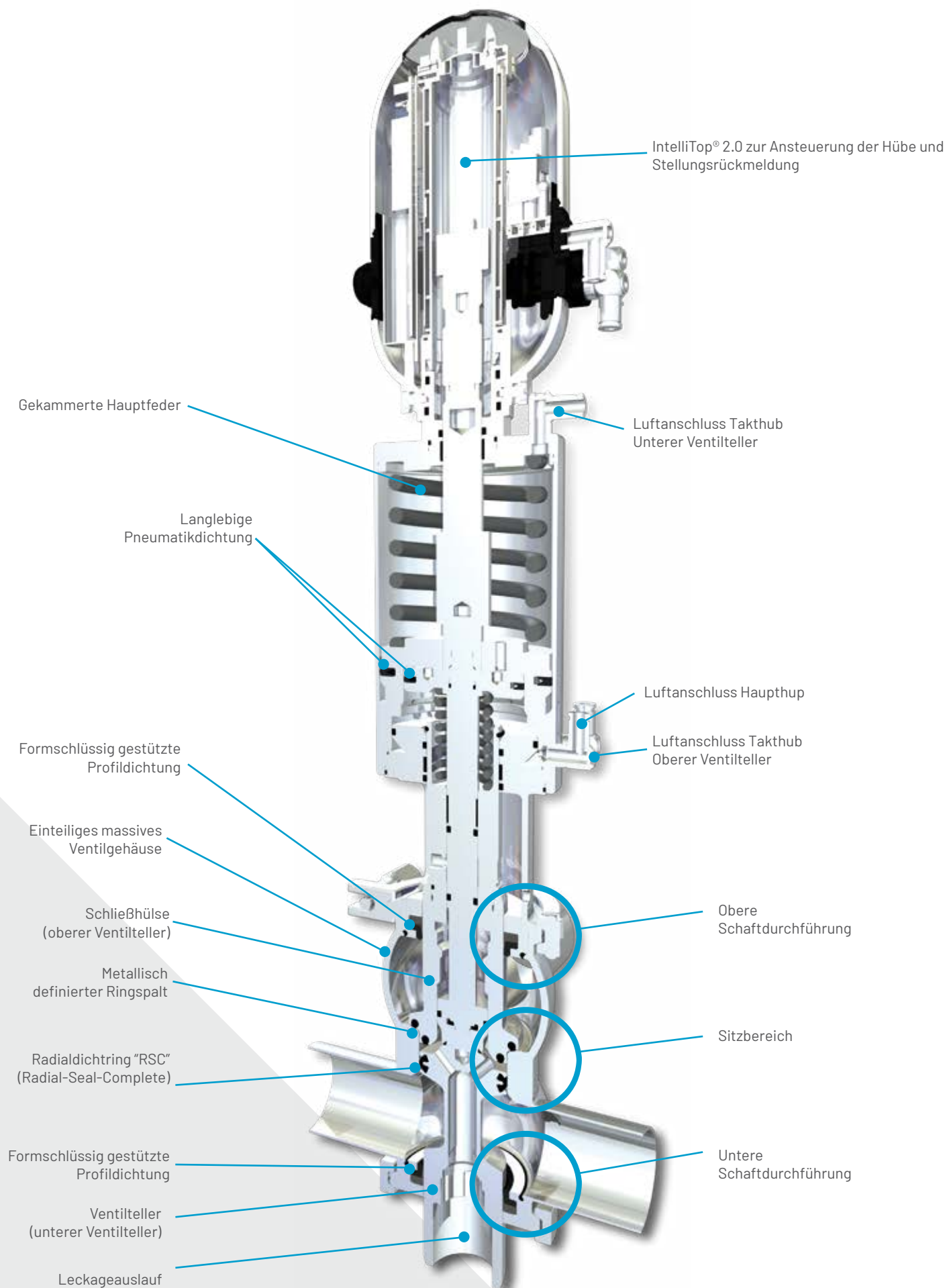
- Einfache und schnelle Wartung
- Keine Sonderwerkzeuge notwendig
- Leichte Handhabung durch kompakte Bauweise
- Geringe Instandhaltungskosten (Opex)

ZULASSUNGEN & ZERTIFIKATE

- EHEDG
- 3A
- PMO
- ATEX
- CRN
- Amtliche Zulassungen für den Einsatz im Milcherhitzer
- Alle Dichtungen sind FDA konform



AUFBAU DER DSV COMPLETE DOPPELSITZVENTILE



OBERE SCHAFTDURCHFÜHRUNG



Stützring

sorgt für verbesserte Führungseigenschaften und optimiertes Reibungsverhalten

Profildichtung

Minimierte Kontaktflächen sorgen für lange Standzeiten und verbesserte Verschleiß- und Reibungseigenschaften; durch spezielles Design wird ein Herausdrücken (Druckschläge) oder Herausziehen (klebrige Medien) verhindert.

O-Ring

Abdichtung zwischen Ventilgehäuse und Gehäuseaufnahme

SITZBEREICH (AM TYP D 620)



Doppelte O-Ring Abdichtung

im oberen Ventilteller oberer O-Ring sorgt für Produktabdichtung in geschlossener und unterer O-Ring für Leckageraumabdichtung in offener Ventilstellung

RSC-Radialdichtung

Spezielle Kontur sorgt für verbesserte Performance und Verdopplung der Quellkompensation gegenüber herkömmlichen radialen O-Ring Abdichtungen. Weniger Kontaktfläche sorgt für längere Standzeiten

UNTERE SCHAFTDURCHFÜHRUNG



Profildichtung

Minimierte Kontaktflächen sorgen für lange Standzeiten und verbesserte Verschleiß- und Reibungseigenschaften; durch spezielles Design wird ein Herausdrücken (Druckschläge) oder Herausziehen (klebrige Medien) verhindert.

Stützring

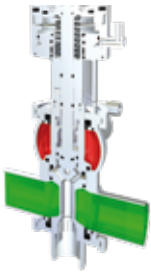
sorgt für verbesserte Führungseigenschaften und optimiertes Reibungsverhalten

O-Ring

Abdichtung zwischen Ventilgehäuse und Gehäusedeckel

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER GRUNDFUNKTIONEN

VENTILGRUNDSTELLUNGEN



Ventilstellung geschlossen



Ventilstellung geöffnet

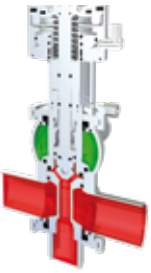
Ventilstellung geschlossen

- Medien sind vermischungssicher getrennt
- Eventuelle Leckagen gelangen drucklos ins Freie

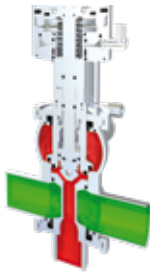
Ventilstellung geöffnet

- Unterer Ventilteller hebt sich und schließt den Leckageraum
- Im Leckageraum befindliche Produktmenge wird nach außen abgeführt

VENTILREINIGUNG - TAKTFUNKTIONEN



Reinigung über unteren Ventilsitz



Reinigung über oberen Ventilsitz

Reinigung über unteren Ventilsitz

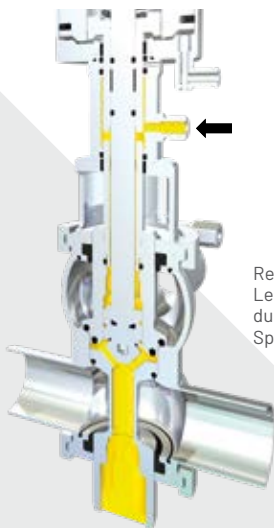
- Unterer Ventilteller wird während des Reinigens der unteren Schiene angehoben (Takthub mittels vorgegebenen Ringspalt definiert)
- Unterer Ventilsitz, Ventiltellerdichtung, Leckageraum und Leckageablauf werden gereinigt

Reinigung über oberen Ventilsitz

- Oberer Ventilteller wird während des Reinigens der oberen Schiene angehoben (Takthub mittels vorgegebenem Ringspalt definiert)
- Oberer Ventilsitz, Ventiltellerdichtungen, Leckageraum und Leckageablauf werden gereinigt

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG ERWEITERTER FUNKTIONEN

LEKAGEREINIGUNG ÜBER EXTERNEN SPÜLANSCHLUSS

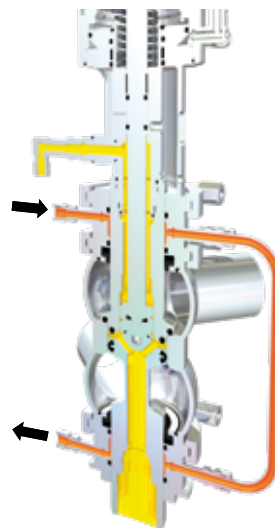


Reinigung des Leckageraums durch externen Spülanschluss

Reinigung des Leckageraums durch einen externen Spülanschluss

- Leckageraum und Leckageablauf werden über einen externen Anschluss gereinigt

STERILISATION / SPÜLUNG OBERER UND UNTERER SCHAFTBEREICH

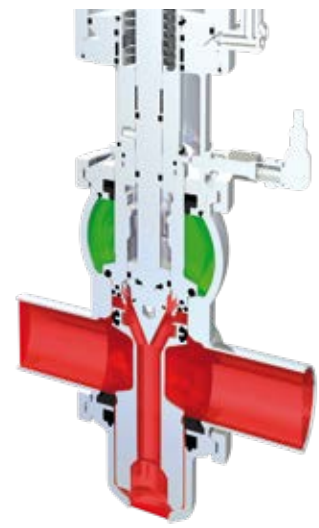


Ventilsterilisation

Sterilisation oder Spülung über externe Anschlüsse

- Sterilisation bzw. Spülung des unteren und oberen Schaftbereiches

SCHAFTSPÜLUNG UNTERER VENTILTeller

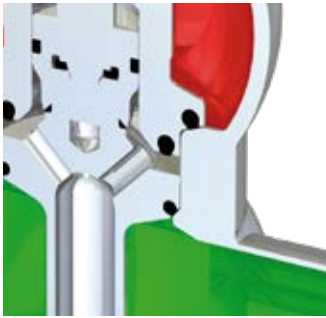


Spülung unterer Schaftbereich (Scallop-Design)

- Spülung des Schaftbereiches während Betätigung des Takthubes des unteren Ventiltellers

HAUPTVARIANTEN DES DSV COMPLETE

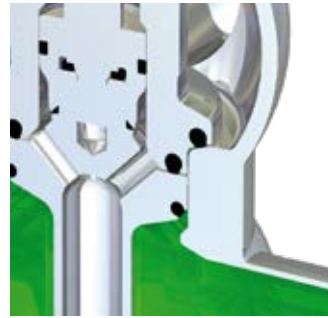
Leckagearm



Geschlossen
Unterer Ventilteller konisch dichtend



Bewegung unterer Teller
Untere Schiene **OFFEN**
Leckageraum offen
->Spüleffekt / Produktverlust

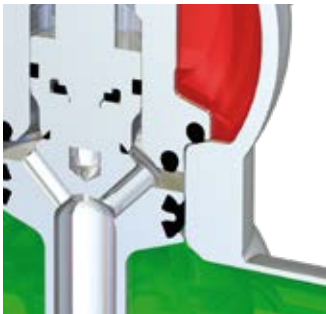


Bewegung unterer Teller
Untere Schiene offen
Leckageraum geschlossen



Offen
Ventil offen
Leckageraum geschlossen

Leakagefrei



Geschlossen
Unterer Ventilteller radial dichtend
(RSC Dichtung)



Bewegung unterer Teller
Untere Schiene **geschlossen**
Leckageraum offen
-> **kein Produktverlust**



Bewegung unterer Teller
Untere Schiene geschlossen
Leckageraum geschlossen



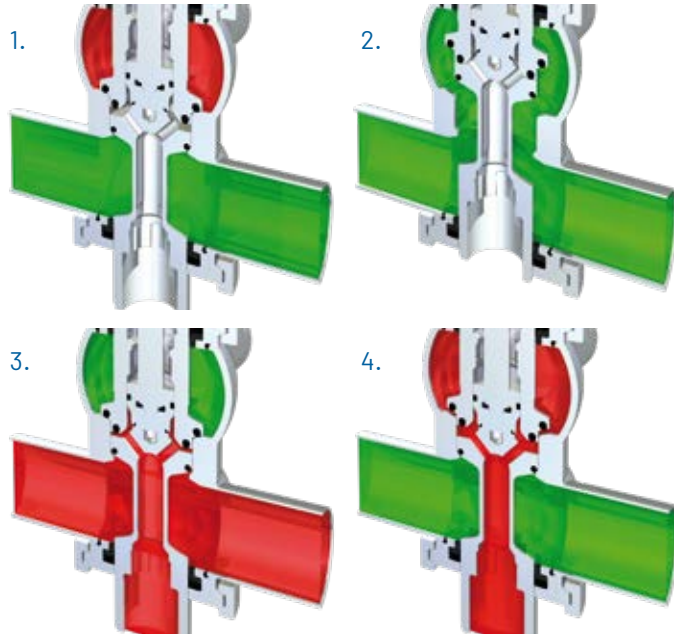
Offen
Ventil offen
Leckageraum geschlossen

AUSFÜHRUNGEN	D600	D610	D620	D630	D620 S-sp	D620U	D640	D650	D660	D365it PMO
Produktverlustarmes Schalten (Leckagearm)	•	•							•	
Produktverlustfreies Schalten (Leakagefrei)			•	•	•	•	•	•		•
Leckageraumreinigung während der Reinigung durch Takthubfunktion	•		•		•	•	•	•		•
Reinigung unterer Schaft während der Reinigung durch Takthubfunktion										•
Leckageraumreinigung über externen Spülanschluss		•		•	•					
Sterilkammern (sterilisierbar + spülbar) im oberen und unteren Schaftbereich					•					
Axial-konisch dichtende O-Ringe im oberen und unteren Ventilteller	•	•							•	
Axial-konisch dichtender O-Ring im oberen Ventilteller und radial dichtende RSC Dichtung im unteren Ventilteller			•	•	•	• (2x)	•	•		•
Einteiliges Gehäuse	•	•	•	•	•		•	•	•	•

AUSFÜHRUNG D 600

- Produktverlustarmes Schalten (Leckagearm)
- Takten der Ventilteller während der Reinigung ermöglicht Leckageraumreinigung
- Unterer Ventilteller konisch dichtend (O-Ring)

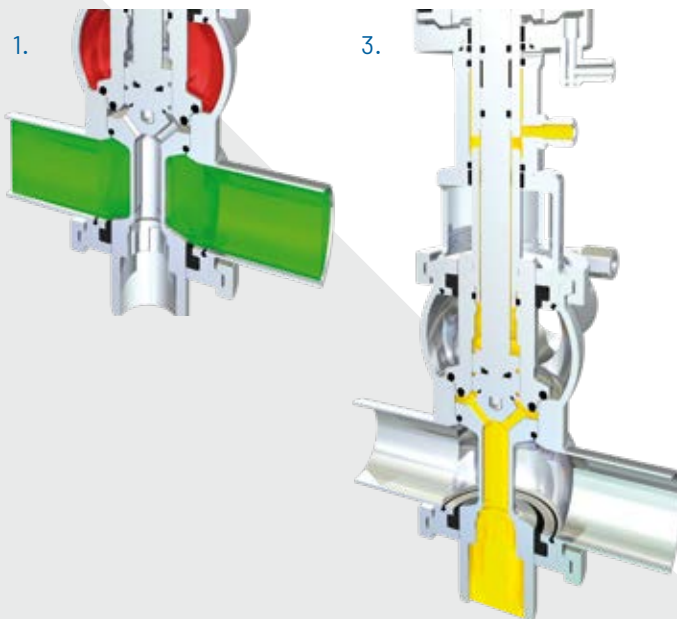
1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Takthub unterer Ventilteller
4. Takthub oberer Ventilteller



AUSFÜHRUNG D 610

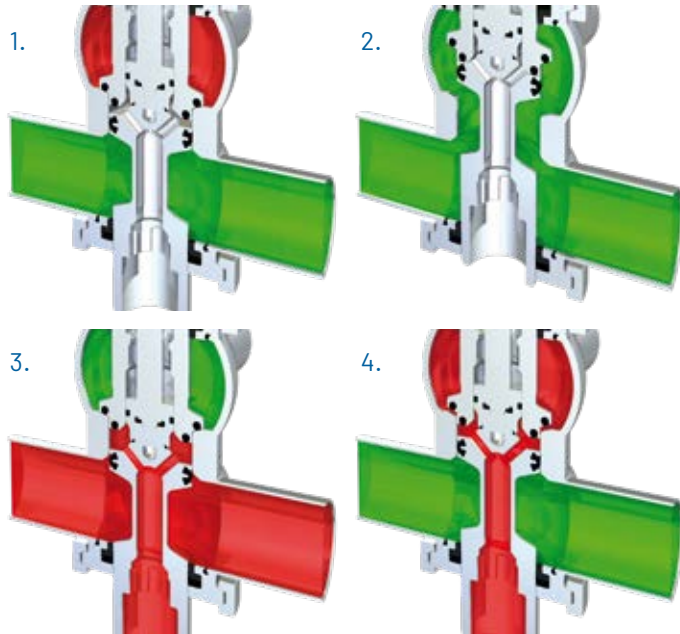
- Produktverlustarmes Schalten (Leckagearm)
- Keine Takthubfunktion
- Reinigung über externen Spülanschluss
- Unterer Ventilteller konisch dichtend (O-Ring)

1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Reinigung über Spülanschluss



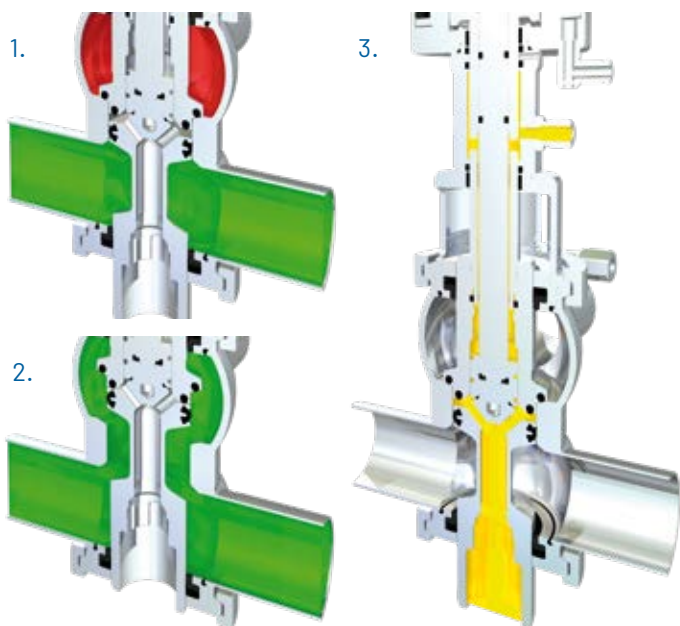
AUSFÜHRUNG D 620

- Produktverlustfreies Schalten (Leckagefrei)
- Takten der Ventilteller während der Reinigung ermöglicht Leckageraumreinigung
- Unterer Ventilteller radial dichtend RSC (Radial-Seal-Complete)



AUSFÜHRUNG D 630

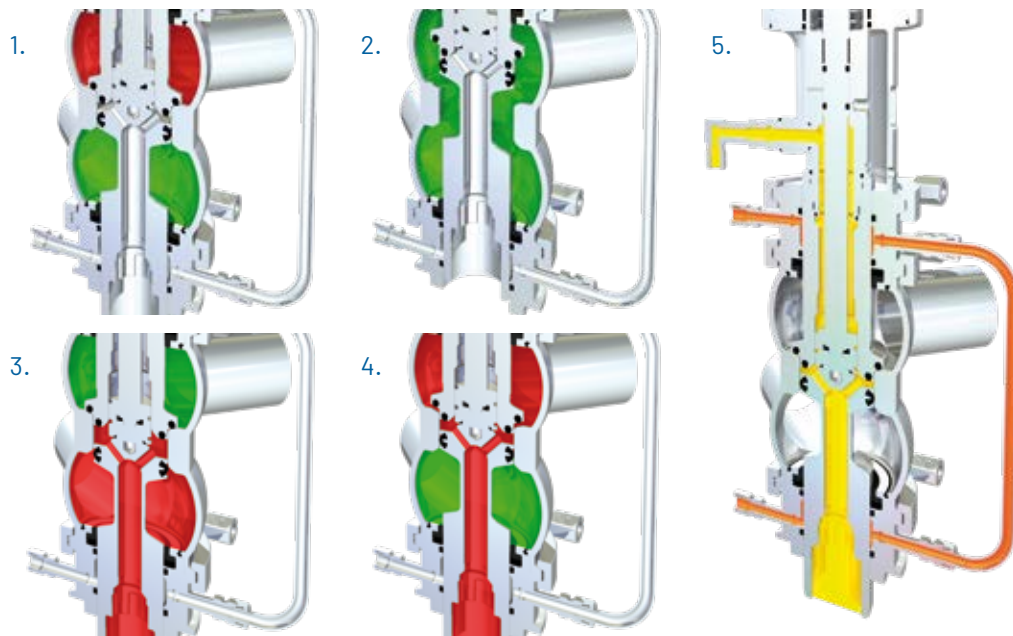
- Produktverlustfreies Schalten (Leckagefrei)
- Keine Takthubfunktion
- Reinigung über externen Spülanschluss
- Unterer Ventilteller radial dichtend RSC (Radial-Seal-Complete)



AUSFÜHRUNG D 620 S-SP (Sterilisierbar – Spülbar)

- Produktverlustfreies Schalten (Leckagefrei)
- Takten der Ventilteller während der Reinigung ermöglicht Leckageraumreinigung
- Spülkammer zur Spülung/Sterilisation der Schaftbereiche
- Reinigung/Sterilisation über externen Spülanschluss (Sp)
- Unterer Ventilteller radial dichtend RSC (Radial-Seal-Complete)

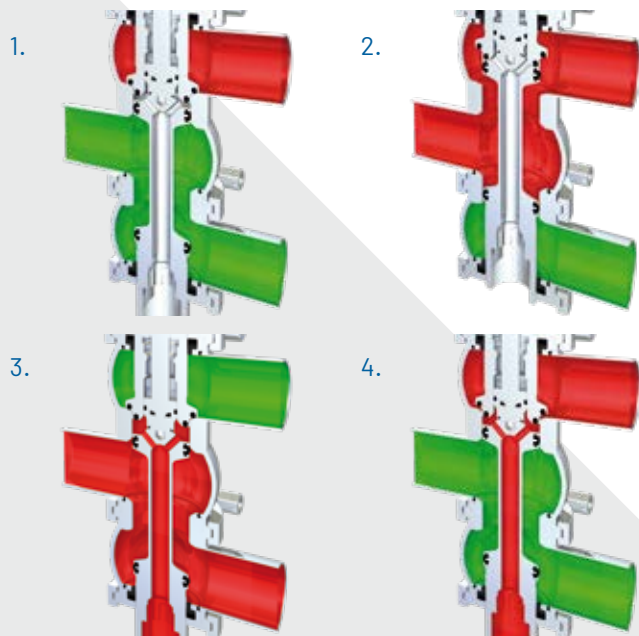
1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Takthub unterer Ventilteller
4. Takthub oberer Ventilteller
5. Sterilisation/Spülung



AUSFÜHRUNG D 620 U (Umstellventil)

- Produktverlustfreies Schalten (Leckagefrei)
- Takthubfunktionen zur Reinigung des Leckageraums
- Umschaltfunktion
- Unterer Ventilteller radial dichtend RSC (Radial-Seal-Complete)

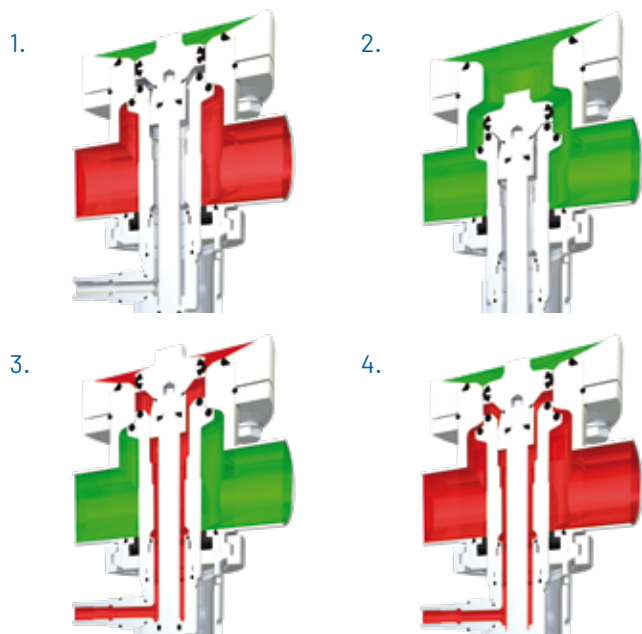
1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Takthub unterer Ventilteller
4. Takthub oberer Ventilteller



AUSFÜHRUNG D 640 (Bodensitzventil / Tankauslassventil)

- Produktverlustfreies Schalten (Leckagefrei)
- Takthubfunktionen zur Reinigung des Leckageraums
- Unterer Ventilteller radial dichtend RSC (Radial-Seal-Complete)

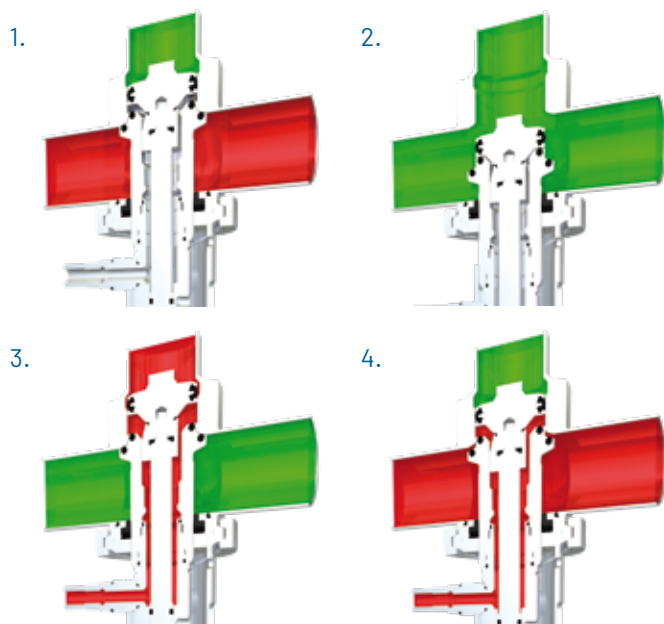
1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Takthub "unterer Ventilteller"
4. Takthub "oberer Ventilteller"



AUSFÜHRUNG D 650 (für Ringleitungen)

- Produktverlustfreies Schalten (Leckagefrei)
- Takthubfunktionen zur Reinigung des Leckageraums
- Unterer Ventilteller radial dichtend RSC (Radial-Seal-Complete)

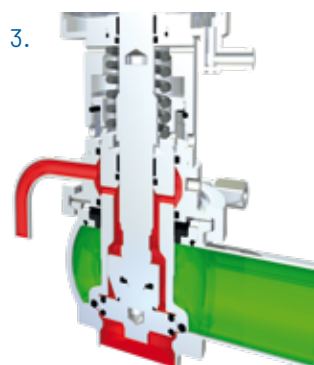
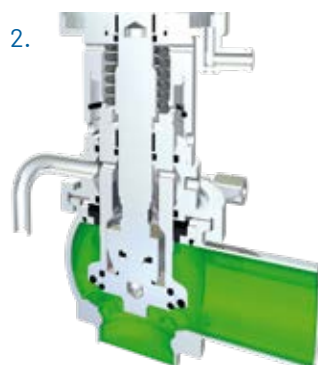
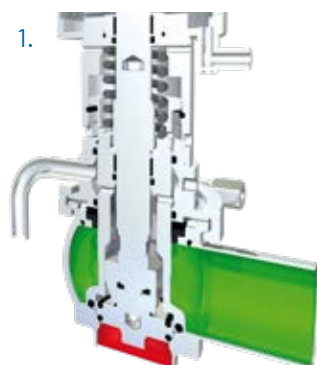
1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Takthub "unterer Ventilteller"
4. Takthub "oberer Ventilteller"



AUSFÜHRUNG D 660 (für CIP-Bereiche)

- Spülung des Leckageraumes beim Schaltvorgang (öffnen/schließen)
- Unterer Ventilteller konisch dichtend (O-Ring)
- Einbaulage senkrecht stehend (weitere Einbaulagen auf Anfrage)
- Dichtungsqualität EPDM

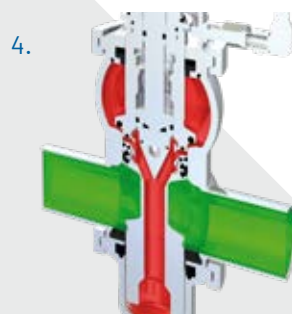
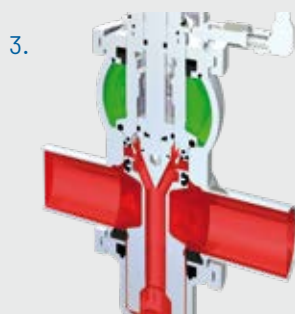
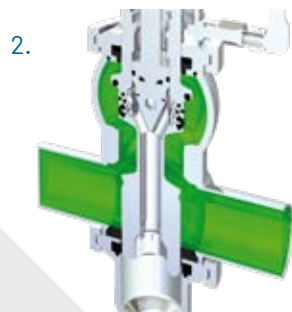
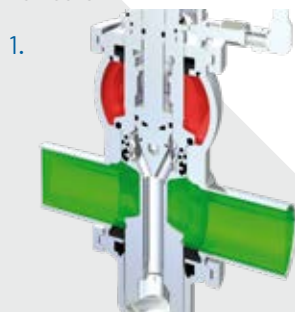
1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Schaltvorgang
öffnen/schließen des Ventils
-> kurzzeitiger Spüleffekt
der Leckagekammer/
Leckageaustritt



AUSFÜHRUNG D 365it PMO

- Produktverlustfreies Schalten (Leckagefrei)
- Takthubfunktionen zur Reinigung des Leckageraumes
- Unterer Ventilteller radial dichtend RSC (Radial-Seal-Complete)
- Schaftspülung (für höchste Sicherheit)
- Dreisitzventil (Deflektor)
- Erfüllt die harmonisierten Anforderungen von PMO und 3A 85-02

1. Ventil geschlossen
2. Ventil geöffnet
3. Takthub unterer Ventilteller
4. Takthub oberer Ventilteller



VARIANTEN

D 365it to Bodensitzventil / Tankauslassventil

Spezial Ausführung für die direkte Einbindung in den Tank. Das tottraumfreie Design ermöglicht eine optimale Tankreinigung.

Type D 640



Type D 650



D 365it Cheese Curd Käsebruch Ausführung

Ein auf Querschnittsöffnung optimierter Sitzbereich ermöglicht den Einsatz bei Produkten mit großen Feststoffen, wie z.B. Käsebruch (cheese curd).



ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

MATERIAL

Produktberührter Bereich
1.4404 (AISI 316L)

Nicht-produktberührter Bereich
1.4301 (AISI 304) / 1.4307 (AISI 304 L)

Optional
Höherwertige Werkstoffe

Dichtungen*
EPDM / HNBR / FKM

*Alle Dichtungsqualitäten sind FDA-konform

DRÜCKE

Steuerluftdruck
Standard 6 bar (87 psi) – 8 bar (116 psi)

Betriebsdruck
Standard 10 bar (145 psi)*

für folgende Typen gelten geringere Betriebsdrücke:

D640 5 bar (72.5 psi)
D650 5 bar (72.5 psi)
D660 5 bar (72.5 psi)

*in Abhängigkeit von Typ und Nennweite

OBERLÄCHEN

Produktberührt Ra ≤ 0,8 µm
Nicht-produktberührt Ra 1,6 µm
Optional
Höherwertige Oberflächen, E-polier

ANSCHLÜSSE

Rohrabmessungen nach
– DIN 11850-2 (DIN 11866-A)
– ASTM A270 (DIN 11866-C) (ASME BPE-2009)
– DIN EN ISO 1127 (DIN 11866-B)

BETRIEBSTEMPERATUREN

EPDM
Standard

Heißwasser
+95 °C (203 °F) kontinuierlich

Steam
+130 °C (266 °F) kontinuierlich
+150 °C (300 °F) kurzzeitige Sterilisation
(15-20 minutes)

Kaltwasser
+1 to +2 °C (33.8 – 35.6 °F) kontinuierlich



HNBR
Optional

Heißwasser
+95 °C (203 °F) kontinuierlich

Steam
+121 °C (250 °F) kontinuierlich
+140 °C (284 °F) kurzzeitige Sterilisation
(15-20 minutes)

Kaltwasser
+1 to +2 °C (33.8 – 35.6 °F) kontinuierlich



FKM
Optional

Heißwasser
+80 °C (176 °F) kontinuierlich

Steam
+121 °C (250 °F) kurzzeitige Sterilisation
(15-20 minutes)

Kaltwasser
+1 to +2 °C (33.8 – 35.6 °F) kontinuierlich



STUTZENANORDNUNG



D 621



D 622

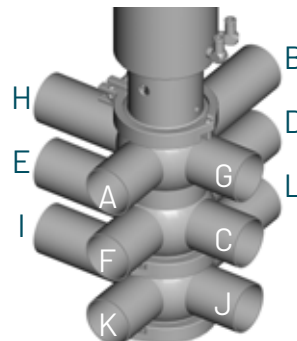


D 623



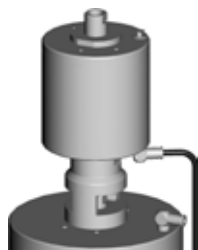
D 624

STUTZEN-BEZEICHNUNGEN



Durch die Gehäusefertigung aus Vollmaterial kann auf abweichende Kundenwünsche eingegangen werden. Sprechen Sie uns diesbezüglich jederzeit gerne an.

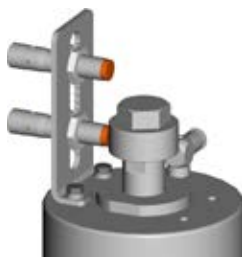
OPTIONALE ANBAUTEILE



Luftkraftverstärker / Booster

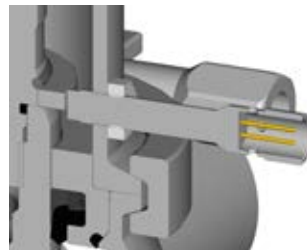
- Unterstützung der Haupthubfunktion
- Einsatz bei geringerem Steuerluftdruck*

*Steuerluftdruck in Abhängigkeit von Typ & Nennweite



Stellungsrückmeldung AUF/ZU

- Näherungsinitiator M12



Stellungsrückmeldung oberer Ventilteller

- Rückmeldung ZU
- Näherungsinitiator M8

IDEAL FÜR VENTILKNOTEN DSV COMPLETE

UNSER KNOW-HOW, IHR ERFOLG

Ein erfolgreicher Prozess beginnt bereits bei der Auslegung und Zusammensetzung von Ventilen zu größeren Funktionseinheiten. Hierbei ist neben der reinen Funktionalität der Anlage auf eine Vielzahl wichtiger Punkte zu achten:

- Auswahl der geeigneten Komponenten
- Richtige Einbaulage aller Einzelkomponenten
- Totraumfreie Anordnung
- Sumpf- und Domfreiheit
- Vollständige Entleerbarkeit
- Orbitalschweißfähige Anordnung
- Reduzierung der Anzahl von Schweißnähten
- Kompensation von Wärmeausdehnungen
- Ausreichende Halterung und Stabilisierung der Komponenten
- Auffang und Abführung von Leckagen
- Einfache Wartungsarbeiten

PLANUNG, DESIGN & FERTIGUNG

3D-Zeichnung eines Ventilknotens

Vor der Fertigung steht die Planung. Mittels moderner 3D-Systeme wird der Ventilknoten bis ins Detail geplant und das Ergebnis dem Kunden präsentiert. Anschließend wird mit der Fertigung des Ventilknotens begonnen.

Bau des Gestells

Als Träger des Ventilknotens dient ein Gerüst aus Edelstahlrohr. Jedes Gestell wird individuell nach Kundenanforderung und Layout des jeweiligen Ventilknotens angefertigt.

Montage Ventile

An der Werkbank laufen die Einzelteile der Ventile für die Montage zusammen. Das Ventilgehäuse wird direkt dem Anlagenbau bereitgestellt.

Vorbereitung Gehäuse

Vor dem Verbinden der Ventilgehäuse zu einem Knoten, werden die Gehäuse mittels Schweißautomaten mit Flanschen, Bögen oder anderen Bauteilen bestückt.

Orbitalschweißen

Das Verschweißen der Ventilgehäuse erfolgt mittels Orbitalschweißgeräten. Dies sichert in Verbindung mit der akkuraten Schweißnahtvorbereitung reproduzierbare Schweißnähte höchster Güte.

Aufbereiten

Alle Schweißnähte des Ventilknotens werden außen mechanisch aufbereitet. Anschließend wird der Ventilknoten gereinigt.

Einbau Ventiloberteile

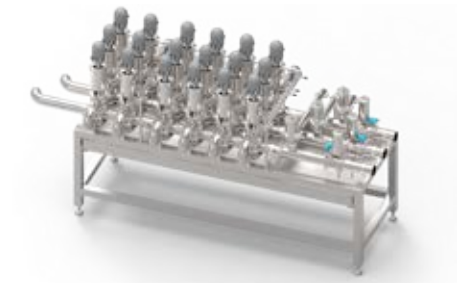
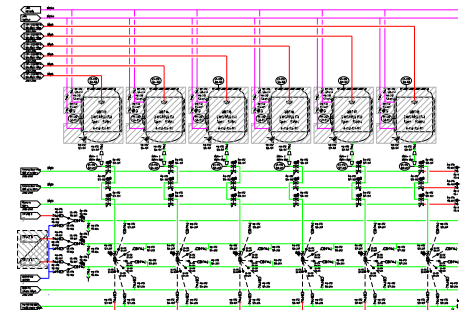
Final wird der Ventilknoten mit den Ventiloberteilen bestückt, auf Kundenwunsch die Luftverschlauchung und die elektrische Verkabelung für Prozesssteuereköpfe vorbereitet und der fertige Ventilknoten einer Endkontrolle unterzogen.

Fertiger Ventilknoten

Der fertige Ventilknoten kann nun nach der Auslieferung binnen kürzester Zeit in Ihre Anlage eingebunden und in Betrieb genommen werden.

KUNDENVORTEILE

- Kosteneffizientes Komplettpaket
- Jahrzehntelange Erfahrung in Auslegung und Realisierung
- Kompakte Bauweise
- Einfache und schnelle Installation
- Perfekte Einbindung in die Prozesssteuerung (z.B. IntelliTop 2.0 mit 24VDC, AS-Interface, DeviceNet, oder 110VAC)
- Vielzahl an Variationsmöglichkeiten in Abstimmung mit unseren Experten
- Einfacher Zugang bei Wartung (z.B. mittels Begehbühnen oder Treppen)
- Hervorragende WIG-Schweißnahtqualitäten nach DIN EN 287
- Ventilknotenfertigung unter Beachtung der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG



INTELLIGENTE STEUERTECHNIK INTELLITOP 2.0



Die innovative Steuereinheit eröffnet den Kunden zahlreiche Möglichkeiten in der Automatisierung von Prozessanlagen und bietet somit erhebliches Potential zur Effizienzsteigerung.

Für die perfekte Kombination aus Funktion und Ästhetik wurde der IntelliTop 2.0 bereits mit dem IF Produkt Design Award 2010 ausgezeichnet.

Die Steuereinheit IntelliTop 2.0 von Pentair Südmo vereinigt die Ansteuerung sowie die Überwachung von Prozessventilen in einem Gerät. Die dezentral auf den Prozessventilen angeordneten Steuerköpfe ermöglichen eine Reduzierung von Schlauch- und Kabellängen und führen dadurch zu einem übersichtlichen Anlagenaufbau.

Das Herz des IntelliTop 2.0 ist das Wegmesssystem zur Erfassung von bis zu drei Schaltstellungen des Prozessventils. Hierbei wurde größter Wert auf die einfache Programmierung mittels dreier Teach-In-Tasten gelegt. Dies gewährleistet eine schnelle und prozesssichere Inbetriebnahme. Gleichzeitig dient das geschlossene Wegmesssystem auch als Schutzrohr, das eine Verletzungsgefahr bei geöffnetem Steuerkopf verhindert und beim Aufbau des Kopfes die innenliegende Technik schützt.

TECHNISCHE DATEN

Kommunikation

24 V DC
AS-Interface
DeviceNet
110 V AC

Wegmesssystem

Hubbereich 85 mm
Rückmeldung 3 Positionen einstellbar
Anschluss für ein externes Signal

Magnetventile

Anzahl 0-3 Stück
Durchfluss 200 l/min
Drosselfunktion Zuluft und Abluft separat

Elektrische Anschlüsse

24 VDC Kabeldurchführung
AS-Interface Kabel mit 4-poligem Stecker M12x1
DeviceNet Kabel mit 5-poligem Stecker M12x1
110 V AC Kabeldurchführung

Pneumatische Anschlüsse

Schlauchsteckverbindung Ø 6 mm (optional 5/16")
Schlauchsteckverbindung Ø 8 mm (1/4")

Sonstige Daten

LED Zustandsanzeige grün, gelb, rot
Schutzklassen IP65 und IP 67 kombiniert IP 69K
Ex-Bereich Zone 2/22

BENEFITS

- Prozesssichere Anlagenüberwachung, einfache, intuitive und schnelle Implementierung
- Schaltzeiten der Prozessventile mittels integrierter Zu- und Abluftdrosseln einstellbar
- Rundum LED-Anzeige zur visuellen Zustandsüberwachung (konfigurierbare Farbuordnung)
- Vereinfachung der Ventilwartung durch von außen aktivierbare Wartungsfunktion
- Anlagenspezifische Anpassungen über integrierten Mikrocontroller
- Integrierter Mikrocontroller liefert Zusatzinformationen
- Kurze Luftschlauch- und Kabelwege, übersichtlicher Aufbau der Prozessanlage
- Einfache, schnelle Fehleranalyse und -behebung, dadurch Reduzierung der Anlagenstillstandszeiten
- Kompakte Baugröße und optimale Abstimmung auf Pentair Südmo Prozessventile
- Abfrage aller Ventilstellungen beim Doppelsitzventil möglich





PENTAIR SÜDMO GMBH

INDUSTRIESTRASSE 7, 73469 RIESBÜRG, GERMANY INFO.SUEDMO@PENTAIR.COM WWW.FOODANDBEVERAGE.PENTAIR.COM

All indicated Pentair trademarks and logos are property of Pentair. Third party registered and unregistered trademarks and logos are the property of their respective owners. Because we are continuously improving our products and services, Pentair reserves the right to change specifications without prior notice. Pentair is an equal opportunity employer.