



A KSB Company

SISTO-C HV, SISTO-C LAP
SISTO-C Zubehör
SISTO-B

Betriebsanleitung



Impressum

Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© SISTO Armaturen S.A., Echternach, Luxemburg 2026-03-04

Inhaltsverzeichnis

	Glossar.....	5
1	Allgemeines.....	6
1.1	Grundsätze	6
1.2	Kontaktdaten	6
1.3	Zielgruppe	6
1.4	Mitgeltende Dokumente	6
1.5	Verfügbare Software/Website	6
1.6	Symbolik	7
1.7	Kennzeichnung von Warnhinweisen.....	7
2	Sicherheit.....	8
2.1	Allgemeines	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.2.1	Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen	9
2.3	Personalqualifikation und Personalschulung	9
2.4	Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	9
2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	10
2.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	10
2.7	Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	10
2.8	Unzulässige Betriebsweisen.....	11
2.9	Hinweise zum Explosionsschutz	11
3	Transport/Lagerung/Entsorgung.....	13
3.1	Lieferzustand kontrollieren.....	13
3.2	Verpackung	13
3.3	Transportieren.....	13
3.4	Lagerung/Konservierung	14
3.5	Rücksendung	14
3.6	Entsorgung	14
4	Beschreibung.....	16
4.1	Produktinformation	16
4.1.1	Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)	16
4.1.2	Produktinformation gemäß europäischer Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU (DGR)	16
4.1.3	Produktinformation gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)	16
4.2	Kennzeichnung.....	16
4.3	SISTO-C	18
4.3.1	Allgemeine Beschreibung	18
4.3.2	Betriebsdaten	18
4.3.3	Konstruktiver Aufbau	18
4.3.4	Funktionsweise.....	21
4.4	Lieferumfang.....	22
4.5	Abmessungen und Gewichte.....	22
5	Einbau	23
5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	23
5.2	Einbaulage	23
5.2.1	Sonderausführung	24
5.3	Armatur vorbereiten.....	24
5.4	Rohrleitungen	24
5.4.1	Einschweißen	25
5.5	Isolierung.....	25
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	26
6.1	Inbetriebnahme.....	26

6.1.1	Voraussetzung für die Inbetriebnahme.....	26
6.1.2	Betätigung/Betrieb.....	26
6.1.3	Hubbegrenzung einstellen.....	27
6.2	Grenzen des Betriebsbereichs.....	30
6.2.1	Druck-Temperatur-Tabelle.....	30
6.3	Außerbetriebnahme	30
6.3.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme	30
7	Wartung / Instandhaltung	31
7.1	Sicherheitsbestimmungen.....	31
7.2	Wartung/Inspektion.....	31
7.2.1	Wartung	31
7.2.2	Betriebsüberwachung.....	32
7.2.3	Membranventil/Membranventil mit Kolbenantrieb in Geschlossenstellung bringen	33
7.2.4	Membranventil/Membranventil mit Kolbenantrieb in Offenstellung bringen.....	33
7.2.5	Membranwechsel.....	34
7.2.6	Montage der Armatur	35
7.3	Anziehdrehmomente SISTO-C.....	36
7.4	Anziehdrehmomente SISTO-B	36
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	37
9	Zugehörige Unterlagen.....	38
9.1	Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis SISTO-C.....	38
9.2	Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis SISTO-B.....	41
9.3	Abmessungen nach ISO - Gehäuse Feinguss.....	43
9.4	Abmessungen nach OD ASME BPE - Gehäuse Feinguss.....	44
9.5	Abmessungen nach DIN - Gehäuse Schmiedewerkstoff	45
9.6	Abmessungen nach ISO - Gehäuse Schmiedewerkstoff.....	46
9.7	Abmessungen nach OD ASME BPE - Gehäuse Schmiedewerkstoff.....	47
9.8	Abmessungen nach SMS - Gehäuse Schmiedewerkstoff.....	48
9.9	Spezifikationen	49
10	Montage/Installation des Zubehörs und Varianten.....	50
10.1	Allgemeine Beschreibung	50
10.2	Mechanische Hubbegrenzung in Offenstellung	50
10.3	Mechanische Hubbegrenzung in Geschlossenstellung.....	52
10.4	Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510 mit induktivem Endschalter	53
10.5	Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510 mit induktivem Endschalter und Hubbegrenzung.....	56
10.6	Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510 mit mechanischem Endschalter.....	59
10.7	Direkt aufgebauter induktiver Stellungsrückmelder in Offenstellung.....	61
10.8	Zwei-Stufen-Antrieb LAP.525.....	63
10.9	Elektropneumatischer Stellungsregler Samson 3730-X	65
10.10	Induktiver Stellungsrückmelder in Offenstellung und/oder Geschlossenstellung.....	67
11	Einstellung und Benutzung der Varianten für Membranventile SISTO-C.....	68
11.1	Mechanische Hubbegrenzung in Geschlossenstellung und Offenstellung	68
11.2	Membranventiloberteil mit Handradverriegelung & Schloss.....	69
11.3	Membranventiloberteil mit Edelstahlhandrad und Spindelverlängerung	70
11.4	Membranventiloberteil mit Handrad und Endschalter	71
11.5	Membranventiloberteil mit Handrad und pneumatischer Sicherheitsfunktion	72
12	EU-Konformitätserklärung SISTO-C/-B.....	73
	Stichwortverzeichnis	74

Glossar

ATEX 2014/34/EU

Die Bezeichnung ATEX ist die französische Abkürzung für explosionsartige Atmosphären: „Atmosphère explosible“. Die Produktrichtlinie ATEX 2014/34/EU regelt das Inverkehrbringen für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen in der Europäischen Union (EU).

AZ-Antrieb

AUF/ZU = Doppeltwirkender Kolbenantrieb (Druckluft öffnet/Druckluft schließt)

Druckgeräterichtlinie 2014/68/ EU (DGR)

Die Richtlinie 2014/68/EU legt die Anforderungen an die Druckgeräte für das Inverkehrbringen von Druckgeräten innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums fest.

EW

Entleerungswinkel = ausgerichteter Winkel des Gehäuses zur Rohrleitung, der eine vollständige Entleerung des Fluids gewährleistet.

HV

SISTO-C Membranventil mit Handrad

HV.510

SISTO-C Membranventil mit Kunststoffhandrad

HV.514/.524

SISTO-C Membranventil mit Handrad, Verriegelung und Schloss

HV.516/.526

SISTO-C Membranventil mit Handrad und Spindelverlängerung

HV.518/.528

SISTO-C Membranventil mit Handrad und induktivem Endschalter Offen/Geschlossen

HV.519/.529

SISTO-C Membranventil mit Handrad pneumatischer Sicherheitsfunktion

HV.520

SISTO-C Membranventil mit Edelstahlhandrad

HV.523

SISTO-C Membranventil mit Handrad und Hubbegrenzung in Geschlossen- und Offenstellung (MD 168 und MD 202)

LAP

Pneumatischer Kolbenantrieb, erhältlich in den Ausführungen SF, OF und AZ

LAP.520

Pneumatischer Kolbenantrieb, Typ 520, erhältlich in den Ausführungen AZ, OF und SF

LAP.525

SISTO-C Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb mit Voll- und Teilöffnung

LAP.527

Membranventil mit Antrieb mit geringerem Steuerdruck.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL)

Die Richtlinie 2006/42/EG legt allgemein gültige grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen fest

MD

Membrandurchmesser; zahlenmäßige Bezeichnung der Größe einer Membran

OF-Antrieb

Öffnungsfeder = pneumatischer Kolbenantrieb Sicherheitsstellung offen (Feder öffnet/Druckluft schließt)

QS-System

Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO 9001

SF-Antrieb

Schließfeder = pneumatischer Kolbenantrieb Sicherheitsstellung geschlossen (Druckluft öffnet/Feder schließt)

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen.

Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich SISTO Armaturen benachrichtigt werden.

1.2 Kontaktdaten

SISTO Armaturen S.A.
Complaint Management
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach
Luxemburg

Tel.: +352 32 50 85-1

Fax: +352 32 89 56

Email: info@sisto-aseptic.com

www.sisto-aseptic.com

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.4 Mitgeltende Dokumente

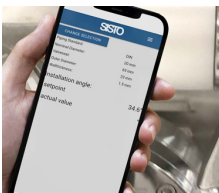
Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Baureihenheft SISTO-C 8644.1	Beschreibung der Armatur
Zulieferdokumentation ¹⁾	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör
Baureihenheft 8676.5	Beschreibung der SISTO-SK-i.310/.320
Verweis: Betriebsanleitung 8676.82 ²⁾	Betriebsanleitung: Intelligenter Stellungsrückmelder SK-i.310
Verweis: Betriebsanleitung 8676.81 ²⁾	Betriebsanleitung: Intelligenter Stellungsrückmelder SK-i LED/SK-i AS-i LED
SISTO-Katalog 8652.10	Katalog Sterile Verfahrenstechnik

Für Zubehör die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.5 Verfügbare Software/Website

SISTO-Winkelmessung



Mit dieser Software kann der Entleerungswinkel gemessen werden.

<https://sisto-aseptic.com/files/app3/index.html>



- 1 Sofern im Lieferumfang vereinbart
- 2 Dieses Produkt wird in einer separaten Betriebsanleitung beschrieben.



Dieses Portal beinhaltet die digitalen Daten der SISTO-Produkte. (QR-Code anklicken)



1.6 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇔	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

1.7 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
 GEFAHR	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
 WARNUNG	WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
 ACHTUNG	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Explosionsschutz Dieses Symbol gibt Informationen zum Schutz vor der Entstehung von Explosionen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.



2 Sicherheit

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

2.1 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Einbau, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Bei Zusammenbau von Komponenten unterschiedlicher Hersteller gelten alle Betriebsanleitungen der Einzelkomponenten mit.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
 - Hersteller
 - Nenndruck
 - Nennweite
 - Baujahr
 - Armaturengehäusewerkstoff
- Für Zufälligkeiten und Ereignisse die bei kundenseitiger Montage, Betrieb und Wartung auftreten ist der Betreiber verantwortlich.
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.
- Die Armatur unterliegt in Auslegung, Herstellung und Prüfung einem QS-System nach DIN EN ISO 9001 sowie der aktuell gültigen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR) und ggf. der gültigen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL). Dabei wird vorwiegend normale, ruhende Belastung vorausgesetzt, z. B.:
 - Übliche Strömungsgeschwindigkeiten abhängig von der Art des Mediums
 - Übliche Temperaturgradienten
- Die Armatur ist nicht ausgelegt für den Einsatz in Anlagen zur Förderung instabiler Fluide. Falls Belastungen und Betriebsbedingungen vom Normalbetrieb abweichen, muss der Besteller darüber informieren. Dazu gehören Temperatur, Druck, besondere korrosive, chemische oder abrasive Einflüsse usw. Entsprechende Maßnahmen werden ausgearbeitet und vorgeschlagen. Solche Maßnahmen beeinflussen z. B.:
 - Werkstoffauswahl
 - Wanddickenzuschlag
 - Varianten
- Bei Rückfragen und Nachbestellungen, wenn möglich angeben (siehe Typenschild):
 - Baureihenbezeichnung/Ausführungsbezeichnung
 - Auftragsnummer
 - Baujahr
 - Teilenummer

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Armatur nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Armatur nicht im teilmontierten Zustand betreiben.
- Die Armatur darf nur von den in der Dokumentation beschriebenen Medien durchströmt werden. Bauart und Werkstoffausführung beachten.
- Die Armatur darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Die Konstruktion und Auslegung der Armatur berücksichtigen überwiegend statische Belastungen gemäß angewandten Regelwerken. Dynamische Beanspruchungen oder zusätzliche Einflüsse erfordern die Rücksprache mit dem Hersteller.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Die Armatur nicht als Tritthilfe verwenden.
- Das beschriebene Zubehör und die Varianten sind bestimmt für die Baureihe SISTO-C der Membranventile HV.520 und der Membranventile mit Kolbenantrieb LAP.520.
- Für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Fremdeinwirkung entstehen, übernimmt SISTO Armaturen keine Haftung.

SISTO-Pneumatikantriebe sind für Steuermedium Luft nach ISO 8573-1 geeignet.

Tabelle 4: Güteklasse Steuermedium Luft

	Betrieb bei über 0 °C	Betrieb bis -10 °C
Güteklasse	5.4.4	5.3.4
Filter	40 µm	40 µm
Ölkonzentration	5 mg/m ³	5 mg/m ³
Taupunkt	+3 °C	-20 °C

Für die Festlegung der benötigten Luftqualität berücksichtigen Sie die Angaben aller verwendeten Komponenten im System.

2.2.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzbereiche und Verwendungsgrenzen bezüglich Temperatur etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.3 Personalqualifikation und Personalschulung

- Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen und sich über die Wechselwirkung zwischen Armatur und Anlage im Klaren sein.
- Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.
- Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Ggf. kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers / Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.
- Schulungen an der Armatur nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann z. B. folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze

2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Die Armaturen sind für den Einsatz in Bereichen ohne Personenverkehr vorgesehen. Der Betrieb dieser Armaturen in Bereichen mit Personenverkehr ist daher nur zulässig in Verbindung mit ausreichenden bauseitig angebrachten Schutzeinrichtungen. Das muss durch den Betreiber sichergestellt werden.

- Bauseitige Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen gefährlicher Medien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Bei der Anlagenplanung berücksichtigen: Bei SISTO-Membranventilen tritt bei Membranbruch Medium aus einer Leckagenindikationsbohrung im Ventiloberteil oder aus dem Spindelschutz unter dem Handrad aus.
- Ausführungsvarianten mit wiederverschließbarer Leckagenindikationsbohrung/ Leckagenindikationsöffnung in voll abgedichteten Membranventilen sind mit dem Hersteller zu vereinbaren.
- Abdeckungen zum Schutz vor spannungsführenden Komponenten müssen in regelmäßigen Abständen auf Unversehrtheit geprüft werden. Bei unsachgemäßem Schutz ist der Betrieb der Armatur untersagt.

2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Armatur sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/Komponenten kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Armatur nur im Stillstand ausführen.
- Das Armaturengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Armaturengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Armatur unbedingt einhalten.

- Armaturen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Das Armaturengehäuse und den Gehäusedeckel vor Schlägen schützen.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.1, Seite 26)

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

- Die Armatur wird außerhalb der in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betrieben.
- Die Armatur wird außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt.

2.9 Hinweise zum Explosionsschutz



Die in diesem Kapitel aufgeführten Explosionsschutzhinweise sind bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zwingend zu beachten.



Sicherheit

Dieses Symbol weist auf Sicherheitsmaßnahmen hin, die beim Einsatz der Armaturen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß der EU-Richtlinie ATEX 2014/34/EU zur Vermeidung von Personenschäden und Sachschäden besonders zu beachten sind.

- Unzulässige Betriebsweisen unbedingt vermeiden. Eine Überschreitung der festgelegten Temperaturen ist unzulässig.
- Der Betreiber ist verpflichtet, in den explosionsgefährdeten Bereichen ausschließlich explosionsgeschützte Arbeitsmittel zu installieren und zu betreiben.

Einbau

- Armaturen bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen in den Potentialausgleich der Anlage mit einbeziehen.
- Der Federraum von pneumatischen Kolbenantrieben ist beim Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre zum Belüften an ein nicht explosionsfähiges Luftreservoir anzuschließen.

Betrieb

- Die am Armaturengehäuse auftretende Oberflächentemperatur entspricht der Temperatur des zu fördernden Mediums. In jedem Fall obliegt die Einhaltung der festgelegten Medientemperatur (Arbeitstemperatur) dem Betreiber der Anlage. Die maximal zulässige Temperatur des Mediums ist abhängig von der jeweils vorliegenden Temperaturklasse.
- Das Aufheizen der Ventilkomponenten durch Sonneneinstrahlung oder durch Umgebungstemperatur muss vermieden werden.
- Über das Normalmaß hinausgehende zusätzliche Belastungen (z. B. äußere Kräfte und Anziehdrehmomente) vermeiden.

Wartung/Instandhaltung

- Wartungsarbeiten und Instandhaltungsarbeiten sind in der Verantwortung des Betreibers. Diese Arbeiten so vornehmen, dass keine Zündquellen (z. B. elektrostatische Entladungen, mechanisch erzeugte Funken) entstehen oder ausgelöst werden.
- Die Dichtheit nach außen, sowohl am Gehäuse als auch an den verschiedenen Dichtstellen, ist in regelmäßigen Abständen vom Betreiber zu kontrollieren (z. B. über ein spezielles Wartungsprogramm).
- Ablagerungen von Staub und Schmutz auf der Armaturenoberfläche vermeiden.

- Um elektrostatische Aufladung beim Reinigen zu vermeiden, bei Kunststoffoberflächen oder kunststoffbeschichteten Oberflächen nur ein feuchtes Baumwolltuch verwenden.
- Es dürfen nur Original SISTO-Ersatzteile verwendet werden.
- Bei Antrieben aus Aluminium ist zur Vermeidung von Thermitreaktionen ein Kontakt mit Eisenoxiden auszuschließen. Zusätzlich die Armatur vor mechanischen Schlägen schützen.

Kennzeichnung

- Armaturen sind Komponenten und unterliegen ohne eigene potentielle Zündquelle nicht der Richtlinie 2014/34/EU und dürfen daher nicht mit dem Hinweis ATEX gekennzeichnet werden.

Wenn die aufgeführten Hinweise „Sicherheit, Einbau, Betrieb und Wartung/ Instandhaltung“ nicht beachtet werden, ist ein ordnungsgemäßer Betrieb der Armatur im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU nicht mehr gewährleistet. Die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ist dann untersagt. Der Betrieb von defekten Armaturen in explosionsgefährdetem Bereich ist in jedem Fall unzulässig.

3 Transport/Lagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

Armaturen werden, wenn nicht anders vereinbart, in betriebsbereitem Zustand geliefert.

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Verpackung

Verpackungsmaterial entsprechend den lokal gültigen Vorschriften entsorgen.

3.3 Transportieren

	⚠️ WARNUNG Unsachgemäßes Heben von schweren Bauteilen Verletzungsgefahr durch Anheben schwerer Bauteile! ▷ Auf ergonomische Handhabung achten und geeignete Hilfsmittel verwenden. ▷ Geeignete Hebemittel und Lastaufnahmemittel für das Gewicht der Bauteile auswählen. ▷ Geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	ACHTUNG Unsachgemäßer Transport Überlastung! ▷ Vorhandene Transportösen benutzen! ▷ Transportösen der Armaturen mit pneumatischem Antrieb mit max. 85 kg belasten. Bei Überschreitung des Gewichts die Armatur beim Transport anders aufhängen (z. B. am Gehäuse). ▷ Die Armaturen dürfen nicht am Handrad oder einem aufgebauten Antrieb aufgehängt werden. ▷ Armaturen unter Beachtung der Schwerpunktlage transportieren.

Beim Transport darauf achten, dass Beschädigungen jeglicher Art vermieden werden.

Auf ausreichende Standsicherheit achten. Geeignete normkonforme Transporteinrichtungen benutzen.

Anschlussöffnungen sind mit geeigneten Mitteln (Abdeckkappen, Stopfen, Deckel) verschlossen.

3.4 Lagerung/Konservierung

	ACHTUNG Falsche Lagerung Beschädigung durch Verschmutzung, Korrosion, Feuchtigkeit und/oder Frost! ▷ Armatur mit geringer Kraft schließen und im geschlossenen Zustand lagern. ▷ Armatur in einem frostgeschützten Raum bei konstanter Luftfeuchtigkeit lagern. ▷ Armatur staubfrei lagern, z. B. mit geeigneten Abdeckkappen oder Folien schützen. ▷ Armatur vor Kontakt mit Lösungsmitteln, Schmiermitteln, Kraftstoffen oder Chemikalien schützen. ▷ Armatur erschütterungsfrei lagern. ▷ UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
---	--

Maßnahmen zur längeren Lagerung

Folgende Maßnahmen empfehlen sich bei einer längeren Lagerung:

1. Die Einlagerung und/oder Zwischenlagerung der Armaturen muss so erfolgen, dass die einwandfreie Funktion der Armaturen auch nach längerer Lagerung erhalten bleibt.
2. Lagerung im verschlossenen Zustand zum Schutz vor Beschädigung der Dichtflächen. Pneumatischen Antrieb mit verschlossenen Anschlüssen lagern, um die Dichtflächen vor Beschädigung zu schützen.
3. Die Temperatur des Lagerraums muss zwischen +10 °C und +30 °C liegen.
4. Bei Einlagerung einer bereits betriebenen Armatur Maßnahmen für die Außerbetriebnahme beachten. (⇒ Kapitel 6.3, Seite 30)

3.5 Rücksendung

1. Armatur ordnungsgemäß entleeren.
2. Armatur spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Medien.
3. Armaturen zusätzlich neutralisieren und zum Trocknen mit wasserfreiem inertem Gas durchblasen, bei Medien deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen.
4. Armaturen gemäß Fluidgruppe 1 muss immer eine ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigelegt werden.
Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen angeben.

	HINWEIS Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.ksb.com/certificate_of_decontamination
---	--

3.6 Entsorgung

	! WARNUNG Gesundheitsgefährdende oder heiße Medien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt! ▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen. ▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.
---	---

	 GEFAHR Vorgespannte Federn Verletzungsgefahr! ▸ Antriebe mit Funktion Feder öffnet oder Feder schließt sind mit einem Federspeicher ausgerüstet. ▸ Vorgespannte Federn müssen vor der Entsorgung entlastet werden. ⇒ Durch die sich entspannende Federenergie besteht Lebensgefahr!
---	--

1. Armatur demontieren.
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Armaturenwerkstoffe trennen z. B. nach:
 - Metall
 - Kunststoff
 - Elektronikschrott
 - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung

4.1 Produktinformation

4.1.1 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <https://sisto-aseptic.com/infopage/>.

4.1.2 Produktinformation gemäß europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR)

Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.

4.1.3 Produktinformation gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Armaturen ohne elektrische Komponenten weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 1 (Zone 0+20), Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden. Komponenten wie elektrische Antriebe sowie Positionsschalter, Blockklemmen, Magnetventile etc. können unter Umständen dem Geltungsbereich gemäß Artikel 1, 2014/34/EU unterliegen und müssen einer Konformitätsbewertung unterzogen sowie separat (z. B. mit EG-Konformitätserklärung oder Herstellererklärung des jeweiligen Herstellers) ausgewiesen werden.

4.2 Kennzeichnung

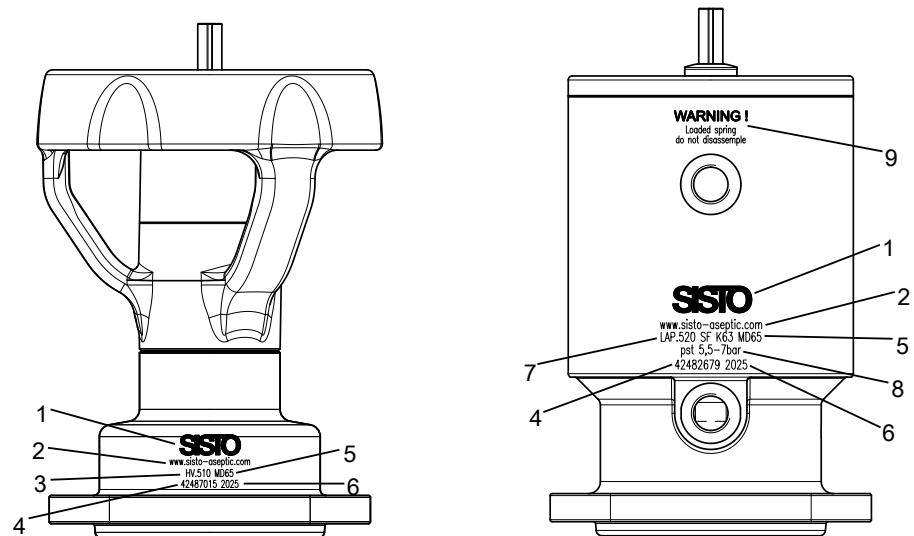


Abb. 1: Kennzeichnung Oberteile SISTO-C (Beispiele)

1	Herstellerzeichen	6	Baujahr
2	Webseite	7	Typ und Funktion
3	Typ	8	Steuerdruck
4	Teilenummer des Oberteils	9	Warnhinweis (nur bei Ausführung SF und OF)
5	Membransitz		

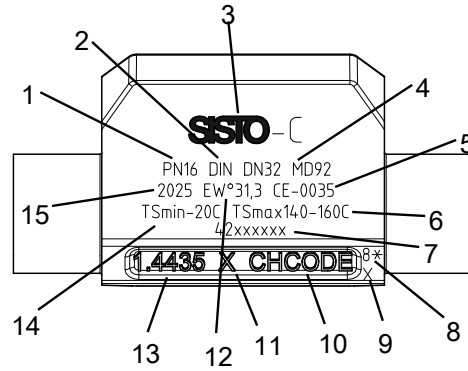


Abb. 2: Kennzeichnung Gehäuse SISTO-C (Beispiel)

1	Nenndruck	9	Stempel des Werkers/Messprotokoll
2	Rohrnorm	10	Charge
3	Herstellerzeichen	11	Herstellerkennzeichen
4	Membransitz	12	Entleerungswinkel
5	CE-Kennzeichen	13	Werkstoff
6	Zulässige maximale Temperatur ³⁾	14	Zulässige minimale Temperatur
7	Teilenummer des Gehäuses	15	Baujahr
8	Oberflächenkennzeichnung		

Entsprechend der aktuellen Druckgeräterichtlinie (DGR) erhalten die Armaturen $\geq$ DN 32 eine CE-Kennzeichnung.

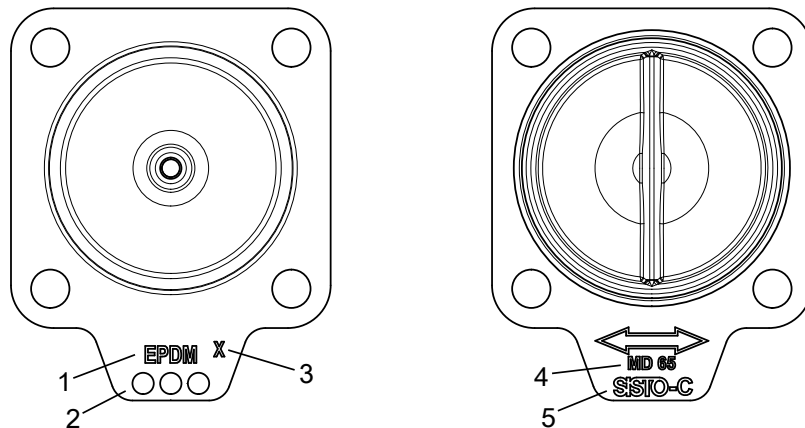


Abb. 3: Kennzeichnung Membrane SISTO-C (Beispiel)

1	Werkstoff	4	Membransitz
2	Herstelldatum (Tag-Monat-Jahr)	5	Baureihe
3	Nestnummer		

4.3 SISTO-C

4.3.1 Allgemeine Beschreibung

- Membranventil mit Schweißende oder Klemmstutzen.
- Armatur zum Absperren von Medien in der pharmazeutischen Industrie und Lebensmittelindustrie



Abb. 4: SISTO-C

4.3.2 Betriebsdaten

Handventil SISTO-C

Tabelle 5: Betriebseigenschaften

Kenngroße	Wert
Nenndruck	PN 16
Nennweite ⁴⁾	DN 6 - 200
Max. zulässiger Druck [bar] ⁵⁾	16
Min. zulässige Temperatur [°C] ⁶⁾	≥ -20
Max. zulässige Temperatur [°C] ⁶⁾	≤ +160

Antriebsventil SISTO-C LAP

Tabelle 6: Betriebseigenschaften

Kenngroße	Wert
Nenndruck	PN 16
Nennweite ⁴⁾	DN 6 - 200
Max. zulässiger Druck [bar] ⁵⁾	16
Min. zulässige Temperatur [°C] ⁶⁾	≥ -20
Max. zulässige Temperatur [°C] ⁶⁾	≤ +160
Steuermedium	Druckluft (min. 5,5 bar) ⁷⁾ (max. 7,0 bar)

4.3.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Weichdichtendes Absperrventil mit Steg in Durchgangsform, Y-Form, T-Form und Mehrsitzform, wahlweise handbetätigt oder mit pneumatischem Kolbenantrieb
- Abdichtung im Durchgang und nach außen durch gekammerte Absperrmembrane, tottraumfrei, sterilisierbar
- CIP/SIP Fähigkeit
- Selbstentleerungswinkel visualisiert über Markierung an Schweißenden⁸⁾ und auf der Beschriftungsfläche
- Gefertigt und geprüft nach EN 13397
- Gekennzeichnet nach DIN EN 19 (ISO 5209)
- Gekennzeichnet nach ASME BPE

4 Kleinere und größere Nennweiten sind auf Anfrage erhältlich.

5 Ausführungen für höhere Betriebsdrücke sind auf Anfrage erhältlich.

6 Temperaturangaben dienen zur ersten Orientierung und sind nicht für alle Betriebsverhältnisse gültig.

7 Steuerdruck unter 5,5 bar auf Anfrage erhältlich.

8 Gilt nur bei Schmiedegehäuse.

Varianten

- Behälterventile und Mehrsitzventile⁹⁾
- Endschalter
- Stellungsrückmelder SISTO- SK-i
- Stellungsrückmelder SISTO-SK-i mit integriertem Magnetventil
- Stellungsregler
- Einstellbare Hubbegrenzung
- HV.514/.524: Membranventil mit Handrad, Verriegelung und Schloss
- HV.516/.526: Membranventil mit Handrad und Spindelverlängerung
- HV.518/.528: Membranventil mit Handrad und induktivem Endschalter Offen/ Geschlossen
- HV.519/.529/SISTO-CSPV: Membranventil mit Handrad und pneumatischer Sicherheitsfunktion
- HV.520: Membranventil mit Edelstahlhandrad
- HV.523: Membranventil mit Handrad und Hubbegrenzung in Geschlossen- und Offenstellung (MD168 und MD202)
- LAP.523: Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb
Hochtemperaturausführung bei Temperatur am Antriebszylinder $\geq 80\text{ °C}$ bis max. 120 °C
- LAP.525: Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb mit Voll- und Teilöffnung (2-Stufen Antrieb)
- LAP.526: Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb mit Überstromfunktion
- LAP.527: Membranventil mit Antrieb mit geringerem Steuerdruck

Membranwerkstoffe**Tabelle 7:** Übersicht verfügbare Membranqualitäten

Membrane	Temperaturgrenze [°C]
SISTO-AseptiXX EPDM	+140
SISTO-AseptiXX TFM/EPDM kaschiert	
SISTO-AseptiXX TFM/EPDM zweiteilig	+160

⁹ Weitere Bauformen finden Sie in dem Katalog 8652.10 Sterile Verfahrenstechnik.

Oberflächengüte

Tabelle 8: Oberflächengüte¹⁰⁾ Gehäuse innen im medienberührten Bereich

Geschliffen				Elektropoliert ¹¹⁾			
Ra [μm] ¹²⁾	Ra [μin]	ASME BPE-Code	Hygieneklasse DIN 11866	Ra [μm] ¹²⁾	Ra [μin]	ASME BPE-Code	Hygieneklasse DIN 11866
6,3	250	SF0	-	-	-	-	-
3,2	125	-	-	-	-	-	-
1,6	60	-	-	-	-	-	-
0,8	30	SF3	H3	0,8	30	-	HE3
0,6	25	SF2	-	0,6	25	SF6	-
0,5	20	SF1	-	0,5	20	SF5	-
0,4	15	-	H4	0,4	15	SF4	HE4
-	-	-	-	0,25	10	-	HE5

Handventil

Tabelle 9: Werkstoffübersicht Handventil

MD	Typ	Haube	Handrad
30 - 115	HV.510	Edelstahl 1.4409	PA66GF30
30 - 202	HV.520	Edelstahl 1.4409	Edelstahl 1.4409
280 ¹³⁾	HV	-	-

Antrieb

Tabelle 10: Werkstoffübersicht pneumatischer Kolbenantrieb

MD	Typ	Haube	Kolbenantrieb
30 - 202	LAP.520	Edelstahl 1.4409	Edelstahl 1.4409 / 1.4301
280	LAP	-	-

¹⁰ Oberflächenausführung nach ASME BPE SF 2.2

¹¹ Feinguss verfügbar in Ra 0,8, Ra 0,6 und Ra 0,5 elektropoliert.

¹² Genaue Werte nach ASME BPE: 0,76 μm /0,64 μm /0,51 μm /0,38 μm

¹³ Ausführung nach Kundenanforderung

4.3.4 Funktionsweise

Ausführung Membranventil mit Handrad

Das Membranventil besteht aus dem Gehäuse 100, der Funktionseinheit (Haube 165, Spindel 200, Druckstück 553 und der Membrane 443) sowie dem Betätigungselement (Handrad 961).

Durch Rechtsdrehung des Handrads (961) wird das Membranventil geschlossen. Durch Linksdrehung des Handrads (961) wird das Membranventil geöffnet. (⇒ Abb. 5) zeigt ein geschlossenes Ventil. Derstellungsanzeiger 621 ist eingefahren. Bei geöffnetem Ventil schaut dieser aus dem Oberteil heraus.

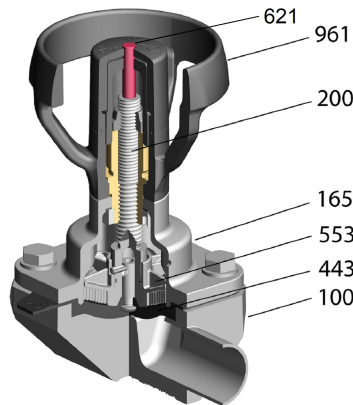


Abb. 5: SISTO-C HV.510

Ausführung Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb

Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb sind erhältlich in den Ausführungen:

- „Sicherheitsstellung geschlossen“ = SF
 - Druckluft öffnet/Feder schließt
- „Sicherheitsstellung offen“ = OF
 - Feder öffnet/Druckluft schließt
- „Doppeltwirkend“ = AZ (AUF/ZU)
 - Druckluft öffnet/Druckluft schließt



HINWEIS

Die Sicherheitsstellung wird automatisch angefahren, wenn die Steuerluft ausfällt, egal ob beabsichtigt oder unbeabsichtigt. Die sichtbaren beweglichen Teile der Armatur dienen als Anzeige für deren Position, unabhängig davon, ob die Armatur manuell oder automatisch betrieben wird.

Ausführung Membranventil SISTO-C LAP

Das Membranventil besteht aus dem Gehäuse 100 und der Funktionseinheit (pneumatischer Kolbenantrieb (SF/OF/AZ). Der Kolbenantrieb besteht aus Haube 165 mit einem M5 / G 1/8"-Steuerluftanschluss (DIN ISO 228-1), Deckel 160.3, Druckstück 553, Kolbenstange 209, Stellscheibe 621.3, Kolben 595.1, Feder 950.2 und Membrane 443.

Ausführung Membranventil SISTO-C LAP.520

Das Membranventil besteht aus dem Gehäuse 100 und der Funktionseinheit (pneumatischer Kolbenantrieb (SF/OF/AZ). Der Kolbenantrieb besteht aus Haube 165 mit einem Steuerluftanschluss M5 bei MD 30 - MD 40, G 1/8 Zoll bei MD 65 - MD 202 (ISO 228-1), Deckel 160.3, Druckstück 553, Kolbenstange 209, Stellscheibe 621.3, Kolben 595.1, Feder 950.2 und Membrane 443.

LAP.520-SF Sicherheitsstellung geschlossen:

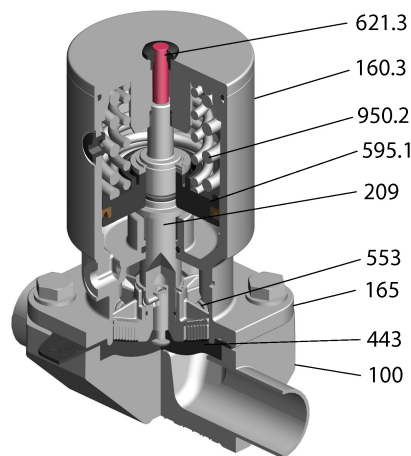
- Das Membranventil befindet sich im nicht angesteuerten Zustand in Geschlossenstellung.
- Diese Stellung wird durch Federkraft angefahren.
- Durch Ansteuerung mit Druckluft auf den unteren Luftanschluss wird das Membranventil geöffnet.

LAP.520-OF Sicherheitsstellung geöffnet:

- Das Membranventil befindet sich im nicht angesteuerten Zustand in Offenstellung.
- Diese Stellung wird durch Federkraft angefahren.
- Durch Ansteuerung mit Druckluft auf den oberen Luftanschluss wird das Membranventil geschlossen.

LAP.520-AZ: Doppelt wirkend:

- Durch Druckluft auf den oberen Steuerluftanschluss wird das Membranventil geschlossen.
- Durch Druckluft auf den unteren Steuerluftanschluss wird das Membranventil geöffnet.
- Bei Ausfall der Druckluft wird keine definierte Stellung angefahren.

**Abb. 6:** SISTO-C LAP.520**Ausführung Membranventil
SISTO-B**

Das Membranventil besteht aus dem Gehäuse 100 und der Funktionseinheit (pneumatischer Kolbenantrieb (SF/OF/AZ). Der Kolbenantrieb besteht aus Haube 165 mit einem G 1/8"-Steuerluftanschluss (DIN ISO 228-1), Druckstück 553, Kolbenstange 209, Bodenflansch 176.1, Deckel 160.3, Kolben 595.1, Feder 950.1, Federteller 484.1 und Membrane 443.

Wirkungsweise Die Membranventile können entweder manuell durch ein Handrad oder pneumatisch durch einen Kolbenantrieb betätigt werden.

Abdichtung Gehäuse 100 und Haube 165 sind durch Sechskantschrauben 901 verbunden. Die Abdichtung der Durchführung und nach außen erfolgt durch die Membrane 443.

4.4 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Armatur
- Betriebsanleitung Zubehör (bei Bedarf)
- Pneumatischer Antrieb

4.5 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Maße und Gewichte nach DIN (⇒ Kapitel 9.5, Seite 45), nach ISO (⇒ Kapitel 9.6, Seite 46), nach OD (⇒ Kapitel 9.7, Seite 47), nach SMS (⇒ Kapitel 9.8, Seite 48).

5 Einbau

5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

Für die Positionierung und den Einbau der Armatur sind der Planer, der Anlagenbauer oder der Betreiber verantwortlich. Planungsfehler und Einbaufehler beeinträchtigen die sichere Funktion der Armatur und können ein erhebliches Gefährdungspotential darstellen.

	⚠ GEFAHR Verwendung als Endarmatur Hochdruckgefahr! Verbrennungsgefahr! ▷ Armatur gegen unbefugtes und/oder unbeabsichtigtes Öffnen sichern. Das gilt besonders für anormale Betriebszustände. ⇒ Durch Austreten von Fördermedium kann es zu Verletzungen kommen. ⇒ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
	⚠ WARNUNG Außenliegende, sich bewegende Bauteile Verletzungsgefahr! ▷ Sich bewegende Bauteile nicht berühren. ▷ Arbeiten bei Betrieb immer mit größter Vorsicht durchführen. ▷ Geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. Schutzabdeckungen vorsehen.
	ACHTUNG Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen Beschädigung der Armatur! ▷ Verunreinigungen aus den Rohrleitungen entfernen.
	HINWEIS Werkstoff, Druckangaben und Temperaturangaben der Armatur müssen mit den Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems übereinstimmen. Materialbeständigkeit und Materialbelastbarkeit wurden geprüft.

1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).
2. Flanschabdeckungen der Armatur vor dem Einbau in die Rohrleitung entfernen.
3. Armatureninneres auf Fremdkörper untersuchen und ggf. entfernen.

5.2 Einbaulage

Membranventile können in jeder Lage eingebaut werden. Bei 2/2 Wegeventilen wird der Einbau in dem jeweiligen Selbstentleerungswinkel (max. Toleranz -3°) empfohlen (siehe Abmessungen nach DIN (⇒ Kapitel 9.5, Seite 45), Abmessungen nach ISO (⇒ Kapitel 9.6, Seite 46), Abmessungen nach OD (⇒ Kapitel 9.7, Seite 47), Abmessungen nach SMS (⇒ Kapitel 9.8, Seite 48)).

5.2.1 Sonderausführung

	HINWEIS Für Positionierung und Einbau von Sonderausführungen wenden Sie sich an den Planer, die Baufirma oder den Betreiber.
---	--

5.3 Armatur vorbereiten

	GEFAHR Unter Druck stehende Armatur Verletzungsgefahr! Austreten heißer und/oder toxischer Medien! Verbrennungsgefahr! ▷ Bei Wartungsarbeiten und Montagearbeiten die Armatur und das umliegende System drucklos setzen. ▷ Armatur bei Austritt von Medium drucklos setzen. ▷ Armatur abkühlen lassen, bis die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten wird. ▷ Armatur niemals durch Lösen der Deckelflanschverbindung, Anschlussflansche zur Rohrleitung oder der Verschlussstopfen belüften oder entlüften. ▷ Bei auftretenden Notfällen Originalersatzteile und geeignete Werkzeuge verwenden.
---	---

	HINWEIS Unmittelbar vor Einbau der Membranventile, die Abdeckkappen an den Anschlussöffnungen entfernen.
---	--

5.4 Rohrleitungen

	ACHTUNG Unzulässige Rohrleitungskräfte Undichtheit oder Bruch des Armaturengehäuses! ▷ Armatur spannungsfrei in der Rohrleitung einbauen. ▷ Auftretende Rohrleitungskräfte durch bauliche Maßnahmen von der Armatur fernhalten. ▷ Über das Normalmaß hinausgehende mechanische Belastungen (z. B. Rohrleitungskräfte, Momente und Vibrationen) vermeiden.
---	---

	ACHTUNG Lackieren von Rohrleitungen Funktionsbeeinträchtigung der Armatur! Verlust von wichtigen Informationen auf der Armatur! ▷ Spindel und Kunststoffteile vor Farbauftrag schützen. ▷ Gedruckte Typenschilder vor Farbauftrag schützen.
---	---

5.4.1 Einschweißen

Das Einschweißen der Armatur in die Rohrleitung und die evtl. erforderliche Wärmebehandlung liegen in der Verantwortung der ausführenden Baufirma oder des Anlagenbetreibers.

	ACHTUNG Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen Beschädigung der Armatur! ▸ Geeignete Maßnahmen gegen Verunreinigungen treffen. ▸ Membransitz schützen. ▸ Verunreinigungen aus den Rohrleitungen entfernen. ▸ Falls notwendig, Schmutzfänger einsetzen.
	ACHTUNG Unsachgemäßes Einschweißen Beschädigung der Armatur durch Schmorstellen! ▸ Bei Armaturen, die bestimmte Rauigkeitsanforderungen an Funktionsteilen oder an Oberflächen erfüllen müssen, dürfen keine Schweißkabel angebracht werden, da sonst Schmorstellen entstehen können.
	ACHTUNG Überschreitung der maximal zulässigen Einsatztemperatur Beschädigung der Armatur! ▸ Schweißnaht in mehreren Abschnitten legen, damit die Erwärmung in der Mitte des Gehäuses die maximal zulässige Einsatztemperatur nicht übersteigt.
	HINWEIS Zum Einschweißen des Ventilgehäuses, Oberteil einschließlich Membrane demontieren. (⇒ Kapitel 7, Seite 31)

5.5 Isolierung

Bei einem Durchfluss von warmen Medien die Armatur nach Energieeinsparverordnung isolieren.

	! WARNUNG Kalte/heiße Rohrleitung und/oder Armatur Verletzungsgefahr durch thermischen Einfluss! ▸ Armatur isolieren. ▸ Warnschilder anbringen.
---	---

Ist eine Isolierung der Armatur vorgesehen, müssen folgende Vorgaben beachtet werden:

- Die Funktion der Armatur darf nicht beeinträchtigt werden.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Armatur müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Werkstoff, Druckangaben und Temperaturangaben der Armatur stimmen mit den Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems überein.
- Materialbeständigkeit und Materialbelastbarkeit wurden geprüft.

	⚠ GEFAHR Eventuell auftretende Druckstöße Lebensgefahr durch Verbrennungen, Verbrühungen oder Verätzungen! ▷ Maximal zulässigen Druck der Armatur nicht überschreiten. ▷ Generelle Sicherungsmaßnahmen der Anlage durch den Betreiber vorsehen.
	ACHTUNG Aggressive Spülmittel Beschädigung der Armatur! ▷ Art und Dauer des Reinigungsvorgangs bei Spülbetrieb und Beizbetrieb auf die verwendeten Armaturengehäuswerkstoffe und Dichtungswerkstoffe abstimmen. ▷ Bei Reinigungen des Rohrsystems unterliegen angewendete Mittel und Verfahren in der Verantwortung des Betreibers.

Funktions- und Dichtheitsprüfung

Folgende Funktionen prüfen:

1. Absperrfunktion der eingebauten Armatur durch mehrmaliges Öffnen und Schließen auf Dichtheit und Funktion prüfen.
2. Um Verspannungen bei handbetriebenen Armaturen zu vermeiden: Armatur vor dem Nachziehen der Schraubverbindungen ca. 2 Handradumdrehungen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
3. Schraubverbindungen von Gehäuse 100 zu Haube 165 gleichmäßig nachziehen. Anziehdrehmomente kontrollieren. (⇒ Kapitel 7.3, Seite 36) / (⇒ Kapitel 7.4, Seite 36)

	HINWEIS Zur Aufrechterhaltung der Funktionssicherheit müssen neue Dichtungen verwendet werden. Nach dem Zusammenbau und vor Inbetriebnahme der überholten Armaturen muss eine Festigkeits- und Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266-1 erfolgen.
---	---

6.1.2 Betätigung/Betrieb

	HINWEIS Die Armatur wird, von oben betrachtet, durch Rechtsdrehen des Handrads geschlossen und durch Linksdrehen des Handrads geöffnet. Abweichende Varianten sind entsprechend an den Armaturen gekennzeichnet.
	HINWEIS Membranventile werden normalerweise in den Stellungen "offen" oder "geschlossen" betrieben.

	HINWEIS Der pneumatische Antrieb wird je nach Antriebsausführung durch zuschalten oder wegschalten der Druckluft betätigt. Details dazu unter (⇒ Kapitel 4.3.4, Seite 21) .
	ACHTUNG Unzulässige Belastung Übermäßiger Verschleiß! ▶ Wird bei der Betätigung zum Schließen bzw. Öffnen der Armatur ein Widerstand in der Endlage spürbar, muss die Betätigung beendet werden. ▶ Eine weitergehende Betätigung kann zu einem erhöhten Verschleiß der Armatur führen.
	ACHTUNG Verwendung von Zusatzhebeln Beschädigung der Armatur durch zu große Kräfte! ▶ Niemals Zusatzhebel zur Bedienung der Armatur verwenden. ▶ Armatur mit Handrad nur von Hand betätigen.

6.1.3 Hubbegrenzung einstellen

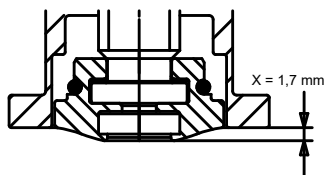


Abb. 7: SISTO-B ML 32:
Überstand X in
Geschlossenstellung

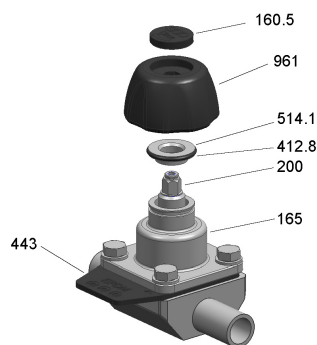


Abb. 8: SISTO-C HV.11/.21
MD 30.4:
Endlageneinstellung in
Geschlossenstellung

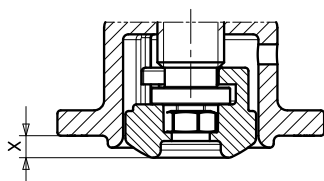


Abb. 9: SISTO-C MD 30:
Überstand X in
Geschlossenstellung
(⇒ Tabelle 11)

SISTO-C HV.11/.21 MD 30.4 SISTO-B ML 32

Membranventile der Baureihe SISTO-C HV.11/.21 MD 30.4 und SISTO-B ML 32 sind mit einer integrierten, einstellbaren Hubbegrenzung in Geschlossenstellung ausgestattet.

Werkseitige Einstellung der Hubbegrenzung in Geschlossenstellung: Druckstück 553 gegenüber Haube 165 ist mit Überstand X eingestellt. (⇒ Abb. 7) / (⇒ Abb. 9) Diese Einstellung gewährleistet die Dichtfunktion in Geschlossenstellung und gleichzeitig einen Überlastungsschutz der Membrane 443.

Hubbegrenzung einstellen:

1. Handrad 961 zusammen mit dem Deckel 160.5 nach oben von der Spindel 200 abziehen.
2. Gewindescheibe 514.1 herausdrehen.
3. Handrad 961 wieder montieren und gewünschte Endposition der Armatur in Geschlossenstellung einstellen.
4. Handrad 961 abnehmen und die Gewindescheibe 514.1 durch Rechtsdrehung auf die Spindel 200 so einstellen, dass sie an der Haube 165 anliegt.
5. Handrad 961 wieder über Gewindescheibe 514.1 und Spindel 200 aufsetzen.
6. Deckel 160.5 in das Handrad 961 einsetzen. Damit ist die Spindel 200 gesichert (⇒ Abb. 8) .

SISTO-C HV.510/.520 MD 30

Membranventile der Baureihe SISTO-C HV.510/.520 MD 30 sind ausgestattet mit einer integrierten, einstellbaren Hubbegrenzung in Geschlossenstellung.

Werkseitige Einstellung der Hubbegrenzung in Geschlossenstellung: Druckstück 553 gegenüber Haube 165 ist mit Überstand X eingestellt. (⇒ Abb. 9) , (⇒ Tabelle 11) Diese Einstellung gewährleistet die Dichtfunktion in Geschlossenstellung und gleichzeitig einen Überlastungsschutz der Membrane 443.

Tabelle 11: Einstellmaß in Geschlossenstellung der Handventile SISTO-C HV.510/.520 / SISTO-C HV.11/.21

Membrandurchmesser (MD)	Überstand X in Geschlossenstellung (mm)
30	4,1
40	4,8
65	10,2
92	15,7
115	19,2
168	27,2
202	33,0

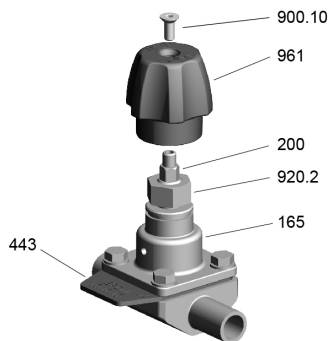


Abb. 10: SISTO-C HV.510/.520 MD 30: Endlageneinstellung in Geschlossenstellung

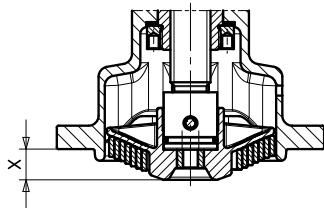


Abb. 11: SISTO-C HV.510/.520 MD 40 - MD 115: Überstand X in Geschlossenstellung

Hubbegrenzung einstellen:

1. Schraube 900.10 herausdrehen. Handrad 961 entfernen und Mutter 920.2 abschrauben.
2. Handrad 961 wieder montieren und die gewünschte Endposition der Armatur in Geschlossenstellung einstellen.
3. Handrad 961 abnehmen und die Mutter 920.2 durch Rechtsdrehung auf die Spindel 200 so einstellen, dass sie an der Haube 165 anliegt.
4. Handrad 961 wieder über Mutter 920.2 und Spindel 200 aufsetzen.
5. Schraube 900.10 in das Handrad 961 einschrauben. Damit ist die Spindel 200 gesichert. (⇒ Abb. 10)

SISTO-C HV.510/.520 MD 40 - MD 115

Membranventile der Baureihe SISTO-C HV.510/520 MD 40 - MD 115 sind mit einer integrierten, einstellbaren Hubbegrenzung in Geschlossenstellung und Offenstellung ausgestattet.

Werkseitige Einstellung der Hubbegrenzung in Geschlossenstellung:

Druckstück 553 gegenüber Haube 165 ist mit Überstand X eingestellt (⇒ Abb. 11) . Diese Einstellung gewährleistet die Dichtfunktion in Geschlossenstellung und gleichzeitig einen Überlastungsschutz der Membrane 443.

Werkseitige Einstellung der Hubbegrenzung in Offenstellung:

Voller Hub ist möglich. Dabei ist der zylindrische Teil der Einstellhülse 527.2 bündig mit der Oberkante des Handradinnenteils 961 (⇒ Abb. 13) .

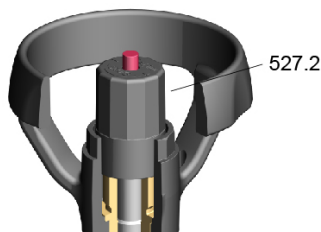


Abb. 12: Endlageneinstellung in Offenstellung

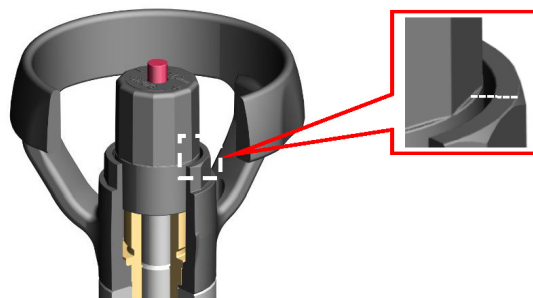


Abb. 13: Einstellhülse bündig mit Oberkante des Handrads

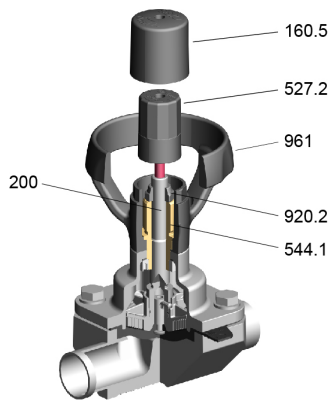


Abb. 14: SISTO-C
HV.510/.520
MD 40 - MD 115:
Endlageneinstellung in
Geschlossenstellung

Hubbegrenzung in Geschlossenstellung einstellen:

1. Deckel 160.5 abziehen, Einstellhülse 527.2 herausdrehen und abnehmen.
2. Mutter 920.2 so weit nach oben drehen, dass die gewünschte Endposition der Armatur in Geschlossenstellung eingestellt werden kann.
3. Mutter 920.2 auf die Spindel 200 durch Rechtsdrehen bis zur Anlage an die Gewindebuchse 544.1 verstellen.
4. Einstellhülse 527.2 eindrehen, bis der zylindrische Teil der Einstellhülse mit der Oberkante des Handrads bündig ist.
5. Deckel 160.5 wieder über Handrad 961 und Einstellhülse 527.2 aufsetzen (⇒ Abb. 14) .

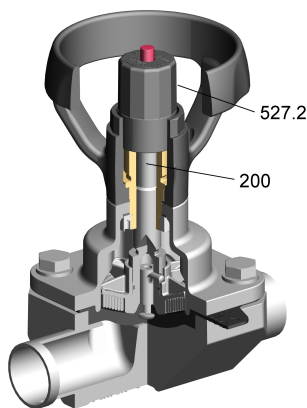


Abb. 15: SISTO-C
HV.510/.520
MD 40 - MD 115:
Endlageneinstellung in
Offenstellung

Hubbegrenzung in Offenstellung einstellen:

1. Armatur in gewünschte Position bringen, Einstellhülse 527.2 durch Rechtsdrehen bis zur Anlage an der Spindel 200 verstellen. (⇒ Abb. 15)
2. Hinweis auf Einstellhülse 527.2 betreffend der Hubveränderung pro Umdrehung beachten.
3. Deckel 160.5 wieder über Handrad 961 und Einstellhülse 527.2 aufsetzen.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs

6.2.1 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 12: Zulässiger Betriebsdruck [bar]¹⁴⁾

PN	Werkstoff	[C°]							
	Bezeichnung	-20 bis +50	+100	+110	+120	+130	+140	+150	+160
16	EPDM	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-
	TFM/EPDM kaschiert	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-
	TFM/EPDM zweiteilig	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	14,0	12,0

6.3 Außerbetriebnahme

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

Während längerer Stillstandsperioden müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

1. Medien, die ihren Zustand durch Änderung der Konzentration, durch Polymerisation, Auskristallisation, Erstarrung oder dergleichen ändern, aus dem Rohrleitungssystem ablassen.
2. Bei Bedarf das komplette Rohrleitungssystem bei voll geöffneten Armaturen spülen.

	ACHTUNG
	Zu lange Stillstandszeiten Beschädigung der Armatur! ► Prüfen der Funktion durch mindestens ein- bis zweimaliges Öffnen und Schließen der Armatur pro Jahr.

¹⁴ Andere Druck-/Temperaturzuordnungen sind auf Anfrage möglich.

7 Wartung / Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

Grundsätzlich sind alle Sicherheitsvorschriften und Hinweise zu beachten. Bei Rückfragen an den Hersteller wenden.

	! GEFAHR Unter Druck stehende Armatur Verletzungsgefahr! Austreten heißer und/oder toxischer Medien! Verbrennungsgefahr! ▷ Bei Wartungsarbeiten und Montagearbeiten die Armatur und das umliegende System drucklos setzen. ▷ Armatur bei Austritt von Medium drucklos setzen. ▷ Armatur abkühlen lassen, bis die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten wird. ▷ Armatur niemals durch Lösen der Deckelflanschverbindung, Anschlussflansche zur Rohrleitung oder der Verschlussstopfen belüften oder entlüften. ▷ Bei auftretenden Notfällen Originalersatzteile und geeignete Werkzeuge verwenden.
	! WARNUNG Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Medien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr! Gefährdung für Personen und Umwelt! ▷ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen. ▷ Ggf. Schutzkleidung und Schutzmaske tragen. ▷ Beim Ablassen des Mediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen. ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten. ▷ Armaturen, die für gesundheitsgefährdende Medien eingesetzt werden, dekontaminieren.

Die Erstellung eines Wartungsplans wird empfohlen. Durch einen Wartungsplan werden mit einem minimalen Wartungsaufwand teure Reparaturen vermieden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten der Armatur erreicht.

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage der Armatur vermeiden.

Originalersatzteile sind erst nach Montage und anschließend durchgeführter Druck-/Dichtheitsprüfung der Armatur betriebsbereit.

7.2 Wartung/Inspektion

7.2.1 Wartung

Membranventile und Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb sind in allen Teilen weitgehend wartungsfrei konstruiert. Die Werkstoffe der gleitenden Teile sind so gewählt, dass der Verschleiß minimal bleibt.

	HINWEIS Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüfintervalle und Wartungsintervalle in Abhängigkeit vom Einsatz der Armatur.
	HINWEIS Üblicherweise ist beim Membranventil die Membrane 443 das am stärksten beanspruchte Bauteil. Zusätzlich zur mechanischen Beanspruchung ist die Membrane 443 auch dem Verschleiß durch das Medium unterworfen. In Abhängigkeit der Einsatzbedingungen und Betätigungshäufigkeit, die Membrane 443 regelmäßig kontrollieren und ggf. austauschen. Oberteil vom Gehäusekörper demontieren, um Membrane 443 zu kontrollieren.

7.2.2 Betriebsüberwachung

Eine Verlängerung der Lebensdauer lässt sich durch folgende Maßnahmen erreichen:

- Prüfen der Funktion durch mindestens zweimaliges Betätigen der Armatur pro Jahr.
- Schmierung der beweglichen Teile mit geeigneten Schmiermitteln nach DIN 51825 entsprechend dem Einsatzgebiet der Armatur.

	HINWEIS Zur Aufrechterhaltung der Funktionssicherheit müssen neue Dichtungen verwendet werden. Nach dem Zusammenbau und vor Inbetriebnahme der überholten Armaturen muss eine Festigkeits- und Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266-1 erfolgen.
--	---

7.2.3 Membranventil/Membranventil mit Kolbenantrieb in Geschlossenstellung bringen

(Öffnungsanzeiger muss eingefahren sein)

1. **Membranventil:** Handrad 961 nach rechts drehen.
2. **Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb „Sicherheitsstellung offen“ (OF) und „Doppeltwirkende Antriebe“ (AZ):** Oberen Steuerluftanschluss mit Druckluft beaufschlagen.
3. **Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb „Sicherheitsstellung geschlossen“ (SF):** Kolbenantrieb drucklosschalten.



Abb. 16: Membranventil/LAP in Geschlossenstellung bringen

7.2.4 Membranventil/Membranventil mit Kolbenantrieb in Offenstellung bringen

(Öffnungsanzeiger muss ausgefahren sein) (⇒ Abb. 17)

1. **Membranventil:** Handrad 961 nach links drehen.
2. **Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb „Sicherheitsstellung geschlossen“ (SF) und „Doppeltwirkende Antriebe“ (AZ):** Unteren Steuerluftanschluss mit Druckluft beaufschlagen.
3. **Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb „Sicherheitsstellung offen“ (OF):** Kolbenantrieb drucklosschalten.



Abb. 17: Membranventil/LAP in Offenstellung bringen



Abb. 18: Membrane abschrauben

7.2.5 Membranwechsel

7.2.5.1 Ausbau der Membrane

- ✓ Schritte und Hinweise unter (⇒ Kapitel 7.1, Seite 31) beachtet oder durchgeführt.
 - ✓ System ist drucklos, entleert und gereinigt.
 - ✓ Oberteil in Offenstellung bringen. (⇒ Kapitel 7.2.4, Seite 33) Öffnungsanzeiger muss ausgefahren sein.
1. Haube 165 durch Lösen der Sechskantschrauben 901.1 demontieren und vom Ventilkörper abheben.
 2. Oberteil in Geschlossenstellung bringen (Öffnungsanzeiger muss eingefahren sein). (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 33)
 3. Membrane 443 mit Befestigungsgewinde durch Linksdrehung abschrauben. (⇒ Abb. 18)
 4. Membrane 443 (MD 30 und MD 40) mit dem Zusatz **N** (Noppen): Durch gleichzeitiges, einseitiges Ziehen und Drehen, lässt sich die Membrane 443 leicht aus dem Druckstück 553 lösen.

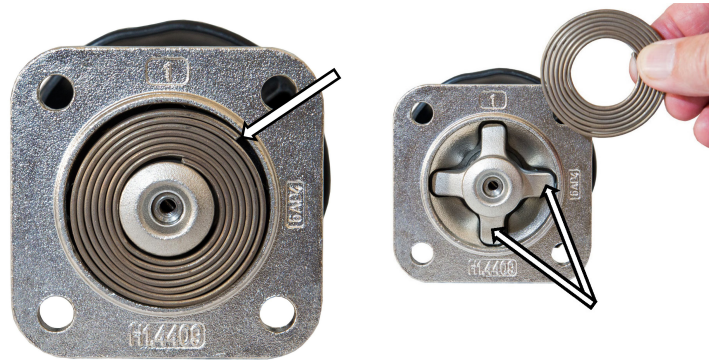


Abb. 19: Windungsende Abstützspirale/Dichtsteg Druckstück



Abb. 20: Membrane einschrauben

7.2.5.2 Einbau der neuen Membrane

- ✓ Auflageflächen für die Membrane in Gehäuse 100 und Haube 165 müssen sauber und trocken sein.
1. Oberteil in Geschlossenstellung bringen. (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 33)
 2. **Bei Membranventilen mit Abstützspirale:** Abstützspirale 951 in die Haube 165 einlegen. **ACHTUNG:** Letzte Außenwindung der Abstützspirale 951 darf nicht auf einem Dichtsteg des Druckstücks 553 enden. Sie muss zu einer Haubenbohrung ausgerichtet sein. (⇒ Abb. 19)
 3. Einen evtl. vorhandenen Schutz vom Befestigungsgewindestift der Membrane 443 entfernen.
 4. Neue Membrane 443 bis zum Anschlag in das Druckstück 553 einschrauben (⇒ Abb. 20) und zur richtigen Ausrichtung maximal 180° zurückdrehen.
ACHTUNG: Niemals durch Krafteinwirkung weiter als bis zum Anschlag drehen!
 5. Die Membrane 443 ist auf der Unterseite mit einem Durchflussrichtungspfeil gekennzeichnet. Strömungsrichtung des Mediums und Durchflussrichtungspfeil auf der Armatur müssen nach Einbau übereinstimmen. (⇒ Abb. 22)
 6. **Dichtsteg der Membrane muss parallel zum Dichtsteg des Gehäuses sein!** (⇒ Abb. 21) So kann die Absperrfunktion der Armatur gewährleistet werden.
 7. **Membranventil mit Handrad:** Oberteil in Offenstellung bringen, bis die Membrane an der Haube 165 anliegt. Öffnungsanzeiger muss ausgefahren sein. **Membranventil nicht ganz öffnen!** (⇒ Kapitel 7.2.4, Seite 33)
 8. **Membranventil mit Antrieb (SF/OF/AZ):** Kolbenantrieb in Offenstellung bringen.
 9. Position der Membrane 443 kontrollieren.



Abb. 21: Dichtsteg von Membrane und Gehäuse



Abb. 22: Durchflussrichtungspfeil auf Unterseite

10. Haube 165 auf Gehäuse 100 aufsetzen und Befestigungsschrauben 901.1 der Haube 165 handfest einschrauben.
11. **Membranventil mit Handrad:** Das Oberteil bleibt geöffnet. Sechskantschrauben 901.1 über Kreuz (⇒ Abb. 23) gemäß Anziehdrehmomenttabelle gleichmäßig anziehen. SISTO-C (⇒ Kapitel 7.3, Seite 36) / SISTO-B (⇒ Kapitel 7.4, Seite 36)
12. **Membranventil mit Antrieb (SF/OF/AZ):** Kolbenantrieb in Geschlossenstellung bringen. (⇒ Kapitel 7.2.3, Seite 33) Sechskantschrauben 901.1 über Kreuz (⇒ Abb. 23) gemäß Anziehdrehmomenttabelle gleichmäßig anziehen. SISTO-C (⇒ Kapitel 7.3, Seite 36) / SISTO-B (⇒ Kapitel 7.4, Seite 36)
13. Kolbenantrieb wieder in Offenstellung (⇒ Kapitel 7.2.4, Seite 33) bringen und ggf. Anziehdrehmomente der Sechskantschrauben 901.1 nochmals prüfen.

Erforderliche Anziehdrehmomente (⇒ Kapitel 7.3, Seite 36) / (⇒ Kapitel 7.4, Seite 36) beachten.

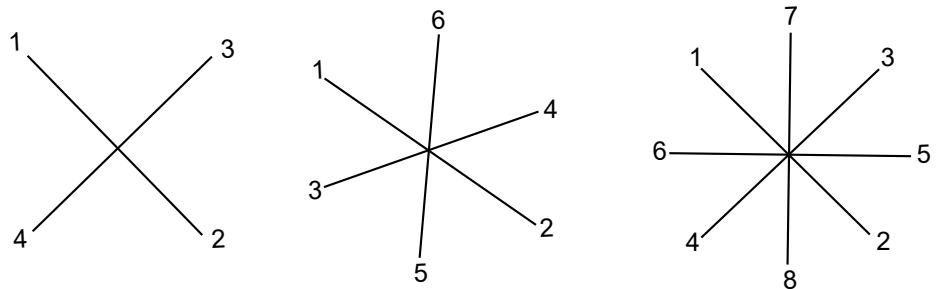


Abb. 23: Schrauben über Kreuz anziehen

7.2.5.3 Einbau mehrteiliger Membranen (TFM/EPDM) mit Stützring

Den bei mehrteiligen Membranen verwendete metallische Stützring so ausrichten, dass die gerillte Stirnseite des Rings auf der Rückseite der Kunststoffmembrane aufliegt. Hierdurch zeigt die schmalere Stirnseite des Rings zum Haubenflansch des Oberteils.



Abb. 24: Mehrteilige Membrane (TFM/EPDM) mit Stützring

7.2.6 Montage der Armatur

Die Montage der Armatur erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage beim Membranwechsel. (⇒ Kapitel 7.2.5, Seite 34)



HINWEIS

Zur Aufrechterhaltung der Funktionssicherheit müssen neue Dichtungen verwendet werden.
Nach dem Zusammenbau und vor Inbetriebnahme der überholten Armaturen muss eine Festigkeits- und Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266-1 erfolgen.

7.3 Anziehdrehmomente SISTO-C

Anziehdrehmomente gelten nur für den Temperaturbereich der Armatur zwischen +5 °C und +40 °C.

Tabelle 13: Anziehdrehmomente [Nm] SISTO-C

Membrane	Membrandurchmesser (MD)							
	30	40	65	92	115	168	202	280
EPDM	1,5	3	8	12	14	18	32	40
TFM-Folie kaschiert	1,5	3,5	8	12	18	-	-	-
TFM (zweiteilig)	2	4	10	18	30	40	60	75

7.4 Anziehdrehmomente SISTO-B

Anziehdrehmomente gelten nur für den Temperaturbereich der Armatur zwischen +5 °C und +40 °C.

Tabelle 14: Anziehdrehmomente [Nm] SISTO-B

Membrane	Membranlänge (ML)												
	32	46	52	58	67	82	90	108	132	158	226	260	304
EPDM	0,8	3,5	2,5	6	8	12	15	25	30	45	30	35	50
TFM-Folie kaschiert	1	4	2,5	7	9	13	17	26	-	-	-	-	-
TFM (zweiteilig)	-	6	-	8	10	15	18	28	35	50	35	40	55

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

	 WARNUNG
	Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur Verletzungsgefahr! ► Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstelldokumentation des Zubehörs beachten.

Membranventile und Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb der Firma SISTO Armaturen zeichnen sich durch ihre robuste Konstruktion aus. Dennoch sind Störungen, hervorgerufen durch z. B. unsachgemäße Bedienung, unterlassene Wartung oder unzumutbaren Einsatz, nicht immer zu vermeiden. Alle Reparaturarbeiten und Instandhaltungsarbeiten von sachkundigem Personal unter Verwendung von geeignetem Werkzeug und Originalersatzteilen durchführen lassen.

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit dem Service von SISTO Armaturen erforderlich.

Tabelle 15: Störungshilfe

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Undichtheit im Bereich der Anschlussflansche.	▪ Verunreinigung oder Feststoffe im Medium. ▪ Erosion, Korrosion, Abrasion ▪ Unzulässig hohe Beanspruchung durch Rohrleitungskräfte oder Thermospannungen.	1. Demontage 2. Reinigung 3. Dichtungen ersetzen
Undichtheit nach außen im Einspannbereich zwischen Gehäuse 100 und Haube 165.	▪ Druck-Spannungs-Relaxation ▪ Setzen der Dichtung durch starke Temperaturschwankungen ▪ Unzulässige Druckbeanspruchung. ▪ Mangelnde Wartung. ▪ Beeinträchtigung der Dichtelemente infolge unzureichender Temperaturbeständigkeit oder Medienbeständigkeit.	Nachziehen der Sechskantschrauben 901.1 gemäß (⇒ Kapitel 7.3, Seite 36) / (⇒ Kapitel 7.4, Seite 36) .
Undichtheit am Spindelhalshals oder an Leckanzeige durch Membranbruch.	▪ Membrane 443 ist gebrochen.	Defekte Membrane 443 ersetzen. (⇒ Kapitel 7.2.5, Seite 34)
Undichtheit im Durchgang.	▪ Fremdkörper im Dichtsteg.	Fremdkörper am Dichtsteg entfernen und ggf. Membrane 443 wechseln. (⇒ Kapitel 7.2.5, Seite 34)
	▪ Fremdkörper in oder an der Membranlippe. ▪ Beschädigung an der Membranlippe.	Fremdkörper entfernen und ggf. Membrane 443 wechseln. (⇒ Kapitel 7.2.5, Seite 34)
	▪ Anschlagmutter 920 in Geschlossenstellung falsch justiert.	Anschlagmutter 920 neu justieren oder ggf. Membrane 443 wechseln. (⇒ Kapitel 7.2.5, Seite 34)

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis SISTO-C

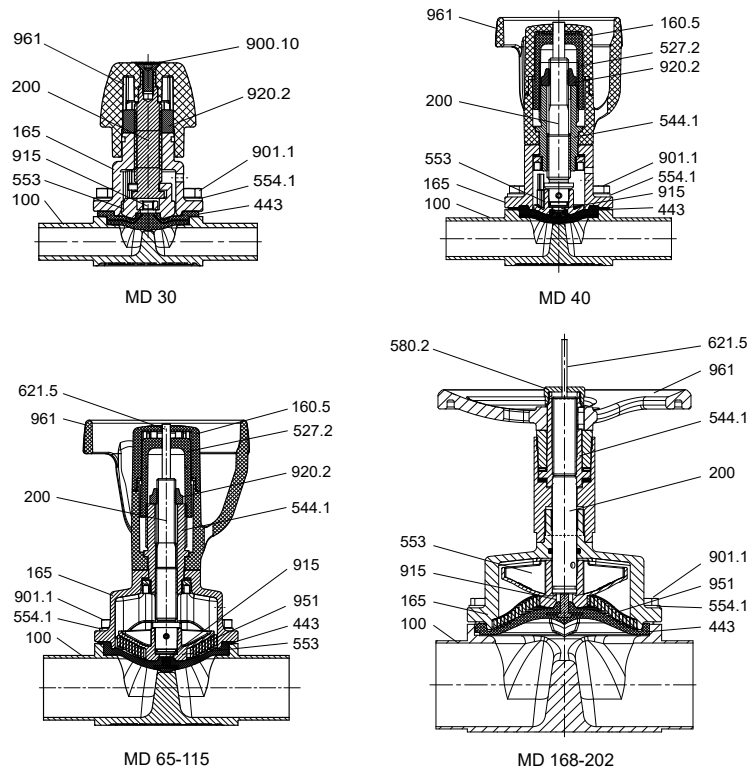


Abb. 25: SISTO-C HV.510/.520

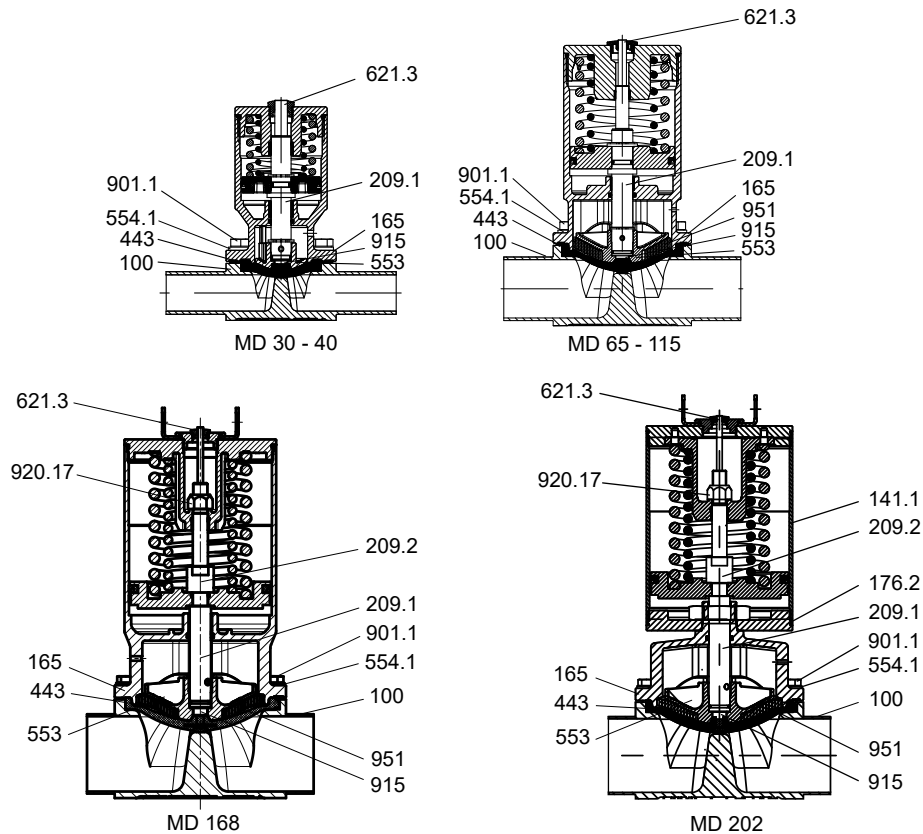


Abb. 26: SISTO-C LAP.520 (Darstellung pneumatischer Kolbenantrieb SF)

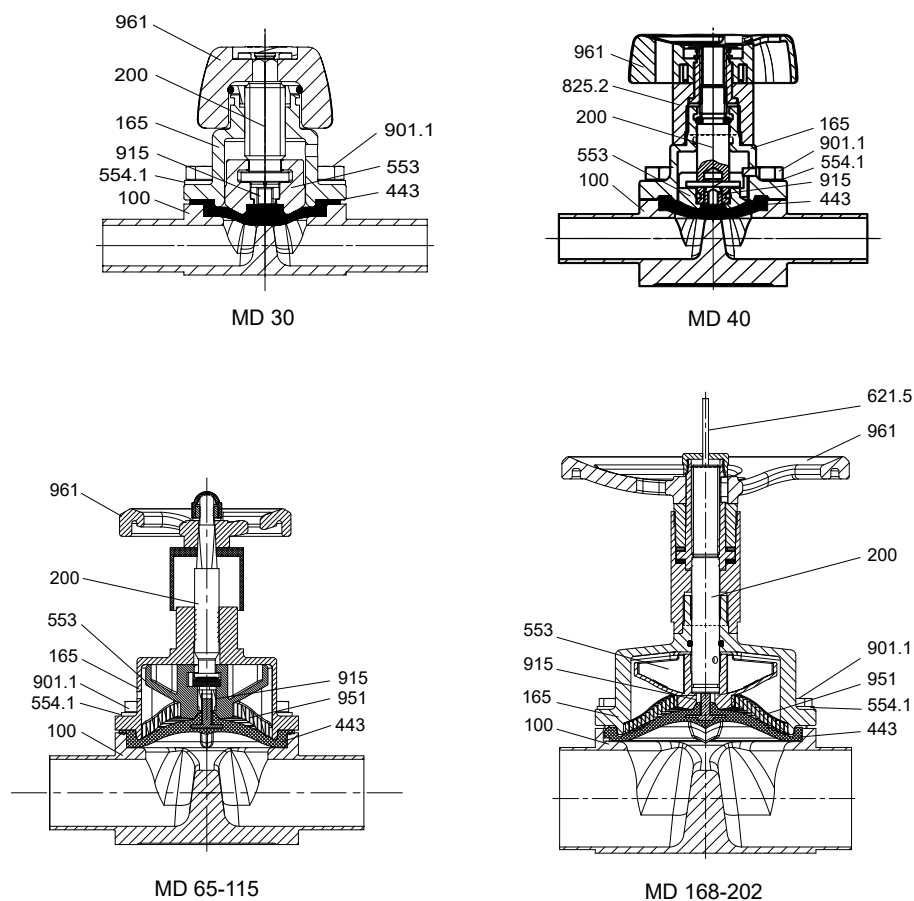


Abb. 27: SISTO-C HV

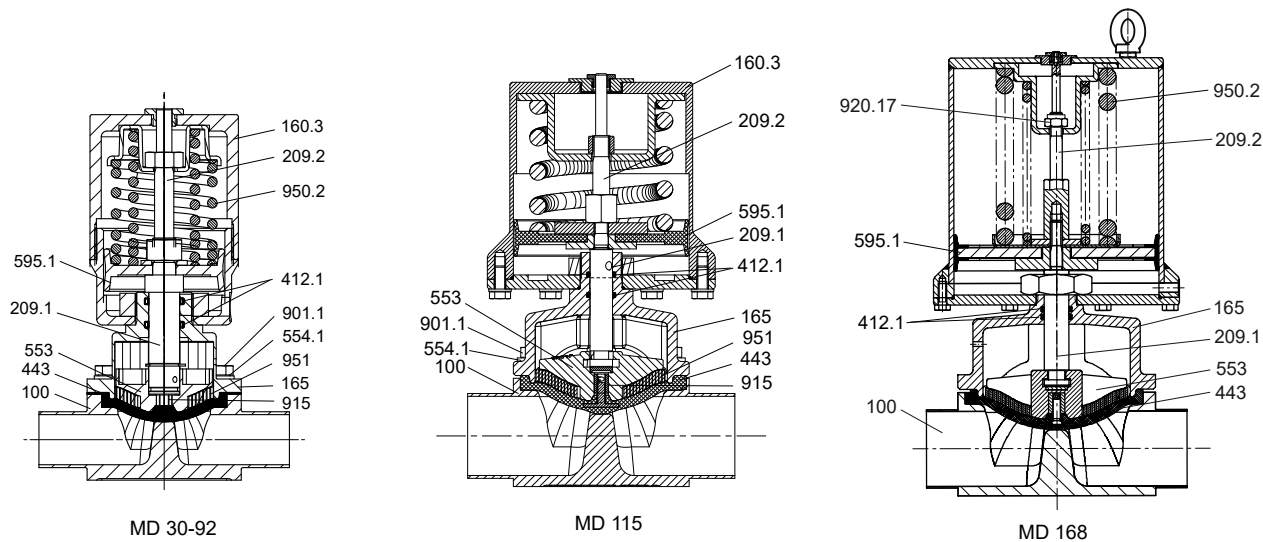


Abb. 28: SISTO-C LAP

Tabelle 16: Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer	Bemerkung
100	Gehäuse	X2CrNiMo18-14-3	1.4435/316L	Geschmiedet
132.2	Zwischenstück	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	-
141.1	Zylinder	X5CrNi18-10 / X6CrNiTi18-10	1.4301/1.4541	MD 168 - MD 202 auch in Aluminium harteloxiert
160.5	Deckel Handrad	PA66-GF30	-	-
160.9	Lagerdeckel	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	-

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoffnummer	Bemerkung
165	Haube	GX2CrNiMo19-11-2	1.4409	-
176.2	Boden	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	-
200	Spindel	X2CrNiMo17-12-2 X8CrNiS18-9	1.4404/1.4305	MD 30 = 1.4404 kolsterisiert
209.1	Kolbenstange unten	X8CrNiS18-9	1.4305	-
209.2	Kolbenstange oben	X8CrNiS18-9	1.4305	-
443 ¹⁵⁾	Membrane	SISTO-AseptiXX EPDM	-	FDA, CFR 21, Section 177.2600 EG 1935/2004
527.2	Stellhülse	PA66-GF30	-	-
544.1	Gewindebuchse	SoMs59	-	-
553	Druckstück	GX2CrNiMo19-11-2	1.4409	-
554.1	Unterlegscheibe	A2	-	-
580.2	Kappe	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	-
595.1 ^{15) 16)}	Komplettkolben	St/NBR	-	-
621.3	Stellungsanzeiger	PA	-	-
621.5	Stellungsanzeiger	PA	-	-
900.10	Schraube	A2	-	-
901.1	Sechskantschraube	A2-70	-	-
915	Entlastungsmutter	A2	-	-
920.2	Mutter	A2	-	-
920.17	Mutter	A2	-	-
950.2	Feder	Federstahl	-	-
951	Abstützspirale	X5CrNi18-10	1.4301	ab MD 65
961	Handrad	PA66-GF30	-	MD 30 - MD 115
		GX2CrNiMo19-11-2	1.4409	-

¹⁵ Empfohlene Ersatzteile

¹⁶ Es wird empfohlen, diese Teile in unserem Werk austauschen zu lassen.

9.2 Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis SISTO-B

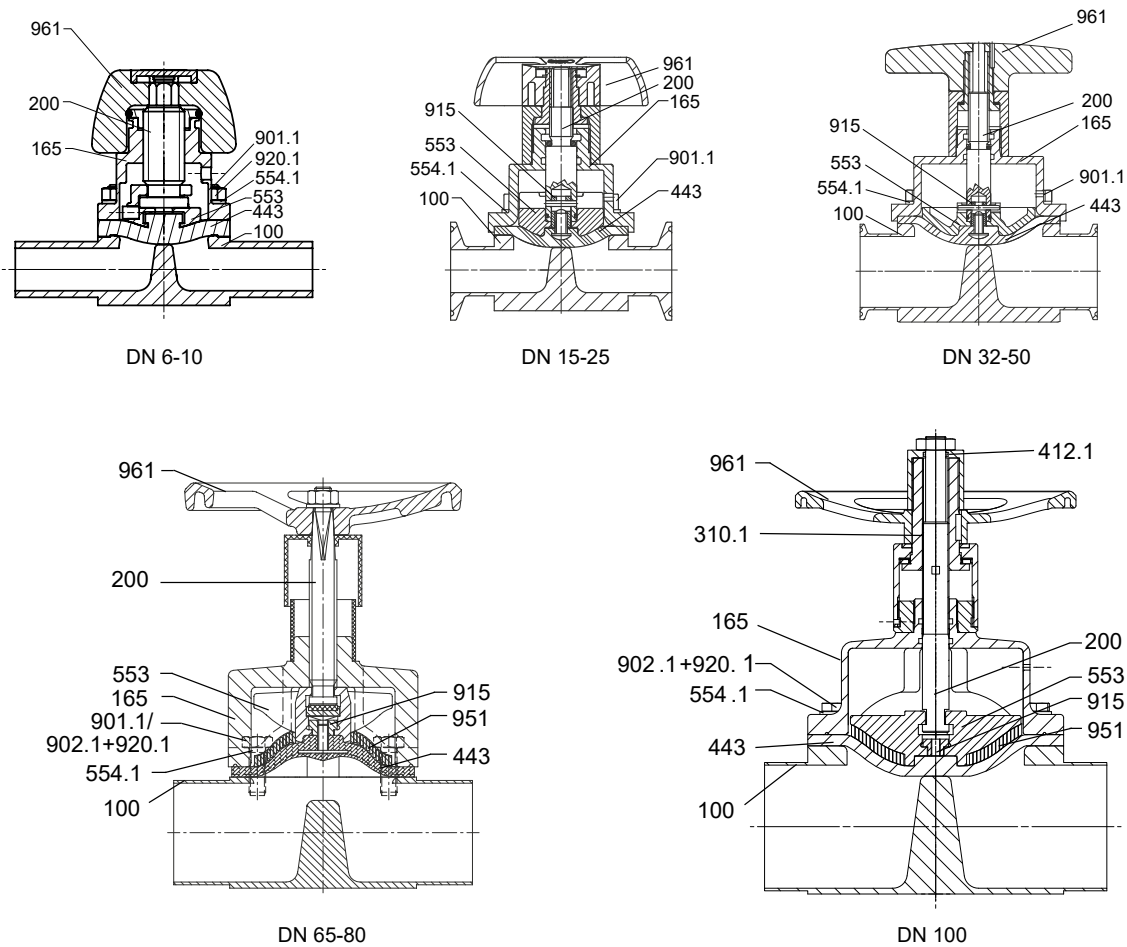


Abb. 29: SISTO-B Handventil

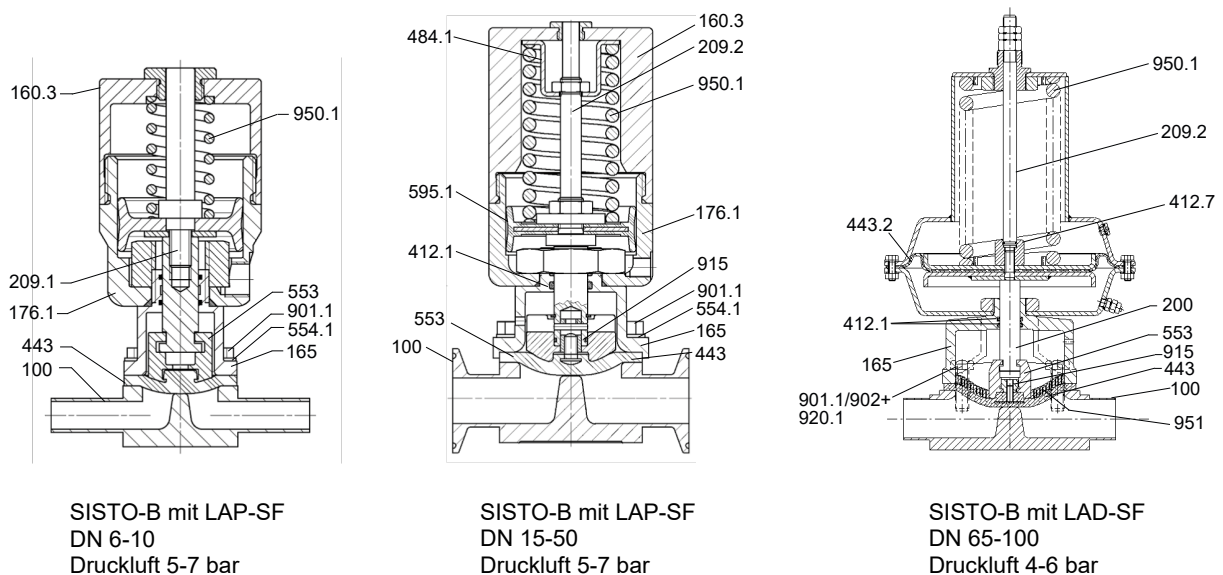


Abb. 30: SISTO-B mit aufgebautem LAP-SF/LAD-SF

Tabelle 17: Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoffnummer	Bemerkung
100	Gehäuse	316L/1.4435	Feinguss (1.4435)/geschmiedet
160.3	Deckel	PA6GF30	-
165	Haube	316L	DN 6 - DN 50, DN 100 = Feinguss 1.4409
		JS-1025/PA-Beschichtung	DN 65 - DN 80
200	Spindel	1.4104	-
209.1	Kolbenstange unten	1.4404	-
209.2	Kolbenstange oben	1.4404	-
310.1 ¹⁷⁾ 18)	Gleitlager	Messing	-
412.1 ¹⁷⁾ 18)	O-Ring	EPDM	-
		FPM/FKM	-
412.7 ¹⁷⁾ 18)	O-Ring	NBR	-
443 ¹⁷⁾	Membrane	EPDM	-
443.2 ¹⁷⁾	Membrane	NBR	-
484.1	Federteller	ST verzinkt	-
553	Druckstück	316L	DN 6 - DN 50, DN 100 = Feinguss 1.4409
		JL-1040	DN 65 - DN 80
554.1	Unterlegscheibe	A2	-
595.1 ¹⁷⁾ 18)	Komplettkolben	St/NBR	-
901.1	Sechskantschraube	A2-70	-
902	Stiftschraube	A2-70	-
902.1	Stiftschraube	A2-70	-
915	Entlastungsmutter	A2	-
920.1	Mutter	A2	-
950.1	Feder	1.4310	-
951	Abstützspirale	ST verzinkt	DN 65 - DN 80
		1.4301	DN 100
961	Handrad	PA6GF30	DN 6 - DN 50
		JL-1030/PA-Beschichtung	DN 65 - DN 100

17 Empfohlene Ersatzteile

18 Es wird empfohlen, diese Teile in unserem Werk austauschen zu lassen.

9.3 Abmessungen nach ISO - Gehäuse Feinguss

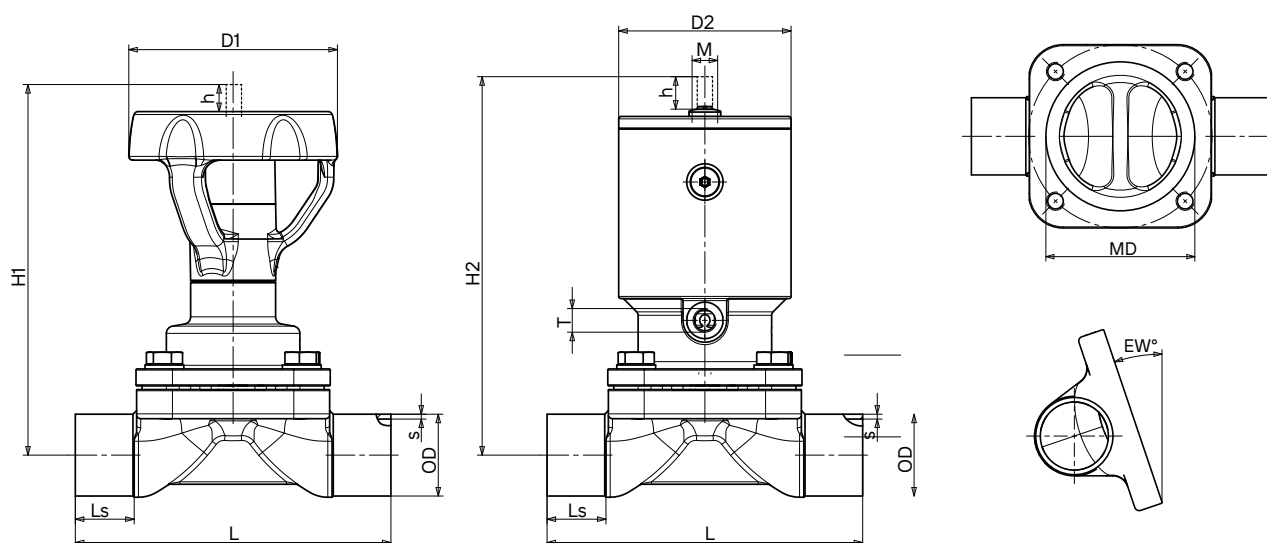


Abb. 31: Abmessungen nach ISO

Tabelle 18: Abmessungen nach ISO (Gehäuse Feinguss)

DN ⁽²¹⁾	Zoll	MD	h [mm]	EW [° ⁽²²⁾	Handventil ⁽¹⁹⁾			Kolbenantrieb ⁽²⁰⁾					Schweißenden nach DIN 11866-B (ISO 4200)			K _{vs} -Wert [m³/h]	
					H1 [mm]	D1 [mm]	[kg]	H2 [mm]	D2 [mm]	[kg]	T	M	L [mm]	Ls [mm]	OD × s [mm]		
8	⁵ / ₁₆	30	5	21,0	71	35	0,3	90	41	0,6	M 5	M 12 × 1	80	20,0	13,5 × 1,6	3,0	
10	³ / ₈	40	7	25,3	117	66	0,7	104	46	0,7			115	30,0	17,2 × 1,6	6,1	
15	¹ / ₂			14,3	120			107						21,3 × 1,6	7,3		
20	³ / ₄	65	13	27,9	150	88	1,3	153	71	2,2	G ¹ / ₈		M 18 × 1	130	25,0	26,9 × 1,6	25,8
25	1			18,7	153		1,4	156		2,3					33,7 × 2,0	29,7	
32	1 ¹ / ₄	92	21	21,7	220	125	3,3	212	89	5,0					180	37,5	42,4 × 2,0
40	1 ¹ / ₂			15,2	223		3,4	215		5,1					48,3 × 2,0	65,0	
50	2	115	24	16,8	239		5,0	250	110	8,2				190	32,5	60,3 × 2,0	102,0

¹⁹ Ausführung HV.510 bei MD 30 - MD 115²⁰ Ausführung LAP.520 bei MD 30 - MD 115²¹ Kleinere und größere Nennweiten sind auf Anfrage erhältlich.²² Maximale Toleranz -3 °

9.4 Abmessungen nach OD ASME BPE - Gehäuse Feinguss

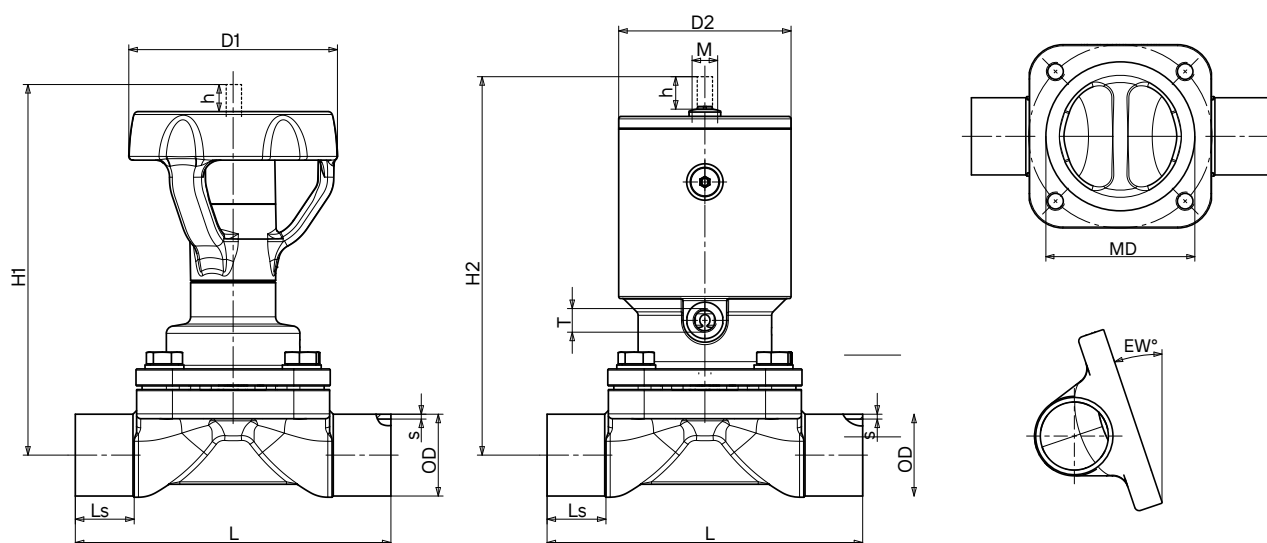


Abb. 32: Abmessungen nach OD ASME BPE

Tabelle 19: Abmessungen nach OD ASME BPE (Gehäuse Feinguss)

DN ⁽²⁵⁾	Zoll	MD	h [mm]	EW [°] ⁽²⁶⁾	Handventil ⁽²³⁾			Kolbenantrieb ⁽²⁴⁾					Schweißenden nach DIN 11866-B (ISO 4200)			K _v -Wert [m³/h]
					H1 [mm]	D1 [mm]	[kg]	H2 [mm]	D2 [mm]	[kg]	T	M	L [mm]	Ls [mm]	OD × s [mm]	
15	1/2	30	5	23,5	71	35	0,3	90	41	0,5	M 5	M 12 × 1 M 18 × 1	80	20,0	12,7 × 1,65	2,8
20	3/4	40	7	20,6	118	66	0,7	105	45	0,7	G 1/8		115	30,0	19,05 × 1,65	6,9
25	1	65	13	30,4	150	88	1,3	153	71	2,2			130	25,0	25,4 × 1,65	24,1
40	1 1/2			11,4	156		1,4	159	89	2,3					38,1 × 1,65	27,5
50	2	92	21	11,6	226	125	3,4	218		5,1				180	37,5	50,8 × 1,65
65	2 1/2	115	24	13,8	241		5,0	252	110	8,2			190	32,5	63,5 × 1,65	93,0

23 Ausführung HV.510 bei MD 30 - MD 115

24 Ausführung LAP.520 bei MD 30 - MD 115

25 Kleinere und größere Nennweiten sind auf Anfrage erhältlich.

26 Maximale Toleranz -3 °

9.5 Abmessungen nach DIN - Gehäuse Schmiedewerkstoff

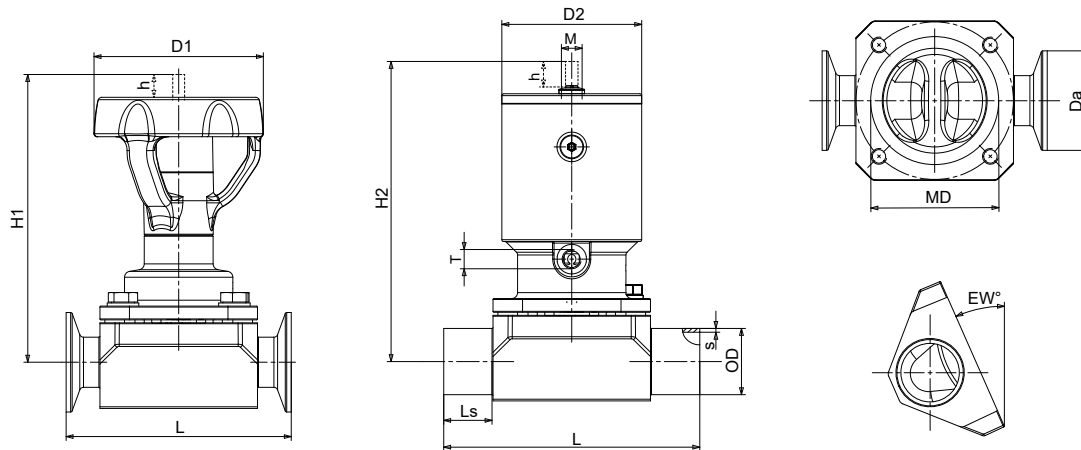


Abb. 33: Abmessungen nach DIN

Tabelle 20: Abmessungen nach DIN (Gehäuse Schmiedewerkstoff)

DN ²⁹⁾	Zoll	MD	h [mm]	EW [° ³⁰⁾	Handventil ²⁷⁾			Kolbenantrieb ²⁸⁾				Schweißenden nach DIN 11866-A			Clamps nach DIN 32676-A (DIN 11866-A)		K _{vs} -Wert [m³/h]					
					H1 [mm]	D1 [mm]	[kg]	H2 [mm]	D2 [mm]	[kg]	T	M	L [mm]	Ls [mm]	OD × s [mm]	L [mm]		Da [mm]				
Standard DN/MD-Zuordnung																						
6	1/4	30	5	41,2	68	35	0,4	87	41	0,6	M 5	M 12×1	80	20,0	8 × 1,0	63,5	25,0	1,1				
8	5/16			34,6	68			87	10 × 1,0						1,8							
10	3/8			24,0	69			88	13 × 1,5						34,0				2,1			
15	1/2	40	7	21,7	116	66	0,9	103	46	0,9			115	30,0	19 × 1,5	88,9	34,0	5,0				
20	3/4	65	13	34,6	146	88	2,0	149	71	2,9			M 12×1	M 18×1	130	25,0	23 × 1,5	101,6		11,8		
25	1			24,1	148			151	29 × 1,5								114,3				50,5	16,5
32	1 1/4	92	21	31,3	215	125	4,6	207	89	6,3					G 1/8	M 18×1	180	37,5	35 × 1,5	139,7	50,5	34,0
40	1 1/2			24,7	216			208	41 × 1,5										42,5			
50	2	115	24	21,7	231	125	7,1	242	110	10,3							190	32,5	53 × 1,5	158,8	64,0	65,0
65	2 1/2	168	40	31,0	327	250	23,8	396	170	30,7	M 18×1	M 18×1					254	31,0	70 × 2,0	-	-	137,0
80	3			21,0	336			22,8	405	30,0									85 × 2,0	-	-	156,0
100	4	202	55	20,0	377	250	37,7	501	210	59,3							305	37,5	104 × 2,0	-	-	245,0
125	5			8,8	392			49,7	516	71,3							356	63,0	129 × 2,0	-	-	230,0
150	6	280	80	17,6	512	400	97,0	- ³¹⁾					414	50,0			154 × 2,0	-	-	490,0		
200	8			2,4	536			114,0	- ³¹⁾				521	103,5			204 × 2,0	-	-	500,0		
Kompakt DN/MD-Zuordnung																						
20	3/4	40	7	9,6	120	66	1,0	107	46	1,0			M 5	M 12×1	115	30,0	23 × 1,5	-	-	4,4		
32	1 1/4	65	13	12,2	154	88	2,1	157	71	3,0					140	30,0	35 × 1,5	-	-	15,4		
50	2	92	21	10,0	226	125	5,0	218	89	6,7	190	42,5			53 × 1,5	-	-	42,4				
65	2 1/2	115	24	7,0	241	125	8,1	252	110	11,3	G 1/8	M 18×1	200	37,5	70 × 2,0	-	-	65,0				
100	4	168	40	10,7	351	250	30,9	439	170	34,7			305	56,5	104 × 2,0	-	-	143,0				

27 Ausführung HV.510 bei MD 30 - MD 115, HV.520 bei MD 168 - MD 202

28 Ausführung LAP.520 bei MD 30 - MD 202

29 Kleinere und größere Nennweiten sind auf Anfrage erhältlich.

30 Maximale Toleranz -3 °

31 Ausführung nach Kundenanforderung

9.6 Abmessungen nach ISO - Gehäuse Schmiedewerkstoff

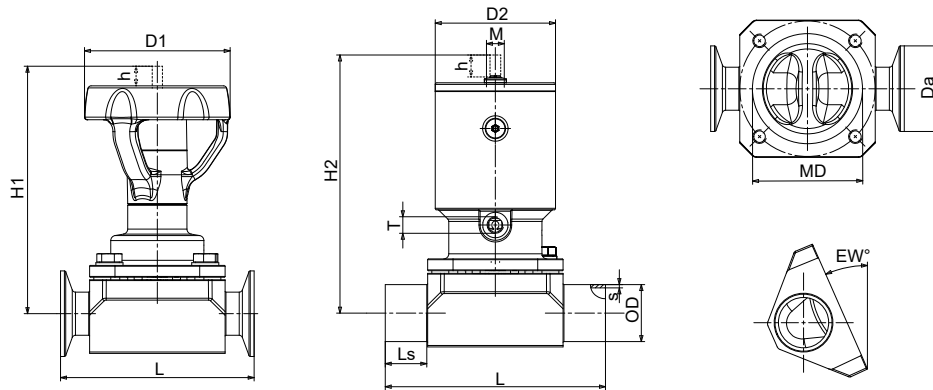


Abb. 34: Abmessungen nach ISO

Tabelle 21: Abmessungen nach ISO (Gehäuse Schmiedewerkstoff)

DN ⁽³⁴⁾	Zoll	MD	h [mm]	EW [° ⁽³⁵⁾]	Handventil ⁽³²⁾			Kolbenantrieb ⁽³³⁾				Schweißenden nach DIN 11866-B (ISO 4200)			Clamps nach DIN 32676-B (ISO 4200)		K _{vs} -Wert [m ³ /h]	
					H1 [mm]	D1 [mm]	[kg]	H2 [mm]	D2 [mm]	[kg]	T	M	L [mm]	Ls [mm]	OD × s [mm]	L [mm]		Da [mm]
Standard DN/MD-Zuordnung																		
6	1/4	30	5	38,0	68	35	0,4	87	41	0,6	M 5	M 12×1	80	20,0	10,2 × 1,6	63,5	25,0	1,5
8	5/16			23,0	69			88					115	30,0	13,5 × 1,6			2,2
10	3/8	40	7	27,7	115	66	0,9	102	46	0,9					17,2 × 1,6	88,9	25,0	4,5
15	1/2			15,7	117			104							21,3 × 1,6		50,5	5,2
20	3/4	65	13	27,1	148	88	2,0	151	71	2,9	M 12×1	M 18×1	130	25,0	26,9 × 1,6	101,6	50,5	14,7
25	1			17,7	150			153							33,7 × 2,0	114,3		17,5
32	1 1/4	92	21	24,4	216	125	4,6	208	89	6,3			180	37,5	42,4 × 2,0	139,7	64,0	43,0
40	1 1/2			17,1	219			211							48,3 × 2,0			45,5
50	2	115	24	15,6	234	125	7,1	245	110	10,3	G 1/8	M 18×1	190	32,5	60,3 × 2,0	158,8	77,5	69,0
65	2 1/2	168	40	27,0	330	250	23,8	399	170	30,7			254	31,0	76,1 × 2,0	-	-	149,0
80	3			19,6	336		22,8	405		30,0					88,9 × 2,3	-	-	161,0
100	4	202	55	15,3	382	250	37,7	506	210	59,3			305	37,5	114,3 × 2,3	-	-	255,0
125	5			5,4	392		47,7	516		69,3	G 1/8	M 18×1	356	63,0	139,7 × 2,6	-	-	258,0
150	6	280	80	13,7	518	400	92,0	- ⁽³⁶⁾					414	50,0	168,3 × 2,6	-	-	500,0
200	8			1,3	543		111,0	- ⁽³⁶⁾					521	103,5	219,1 × 2,6	-	-	510,0
Kompakt DN/MD-Zuordnung																		
10	3/8	30	5	7,7	72	35	0,4	91	41	0,6	M 5	M 12×1	80	20,0	17,2 × 1,6	-	-	2,2
20	3/4	40	7	2,8	120	66	1,0	107	46	1,0			115	30,0	26,9 × 1,6	-	-	4,7
32	1 1/4	65	13	4,2	154	88	2,6	157	71	3,5			140	30,0	42,4 × 2,0	-	-	17,5
50	2	92	21	4,9	226	125	6,5	218	89	8,2			190	42,5	60,3 × 2,0	-	-	45,7
65	2 1/2	115	24	2,7	241	125	7,6	252	110	10,8	G 1/8	M 18×1	200	37,5	76,1 × 2,0	-	-	67,0
100	4	168	40	6,3	351	250	29,8	420	170	36,7			305	56,5	114,3 × 2,3	-	-	157,0

32 Ausführung HV.510 bei MD 30 - MD 115, HV.520 bei MD 168 - MD 202

33 Ausführung LAP.520 bei MD 30 - MD 202

34 Kleinere und größere Nennweiten sind auf Anfrage erhältlich.

35 Maximale Toleranz -3 °

36 Ausführung nach Kundenanforderung

9.7 Abmessungen nach OD ASME BPE - Gehäuse Schmiedewerkstoff

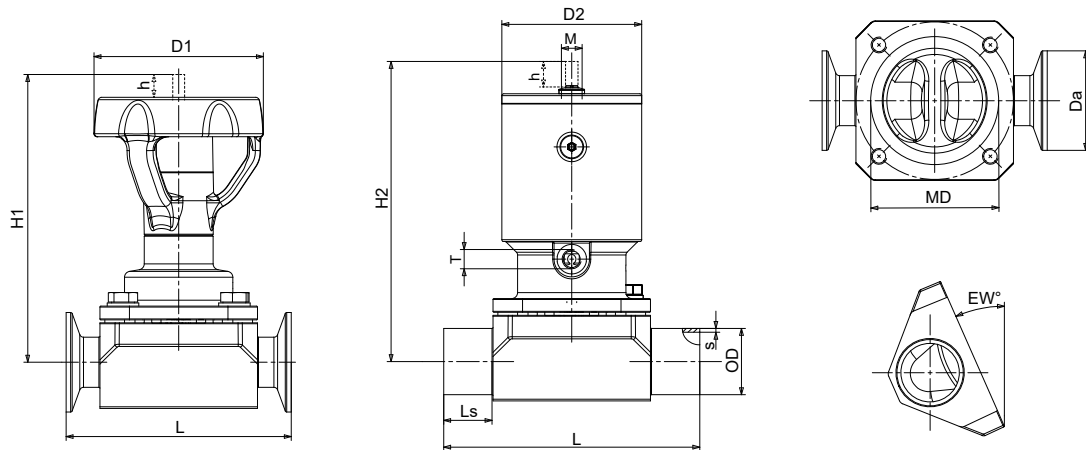


Abb. 35: Abmessungen nach OD ASME BPE

Tabelle 22: Abmessungen nach OD ASME BPE (Gehäuse Schmiedewerkstoff)

DN ³⁹⁾	Zoll	MD	h [mm]	EW [° ⁴⁰⁾	Handventil ³⁷⁾			Kolbenantrieb ³⁸⁾					Schweißenden nach OD ASME BPE			Clamps nach DIN 32676-C (OD ASME BPE)		K _v -Wert [m ³ /h]	
					H1 [mm]	D1 [mm]	[kg]	H2 [mm]	D2 [mm]	[kg]	T	M	L [mm]	Ls [mm]	OD × s [mm]	L [mm]	Da [mm]		
Standard DN/MD-Zuordnung																			
6	1/4	30	5	45,8	68	35	0,4	87	41	0,6	M 5	M 12×1	80	20,0	6,35 × 0,89	63,5	25,0	0,6	
10	3/8			35,5	68			87								9,53 × 0,89			1,7
15	1/2			26,0	69			88								12,7 × 1,65			2,1
15	1/2	40	7	37,3	115	66	0,9	102	46	0,9				115	30,0	12,7 × 1,65	88,9	25,0	2,6
20	3/4			22,2	116			103			G 1/8	M 18×1			19,05 × 1,65	101,6	25,0	4,9	
25	1	65	13	31,8	146	88	2,0	149	71	2,9				130	25,0	25,4 × 1,65	114,3	50,5	13,8
40	1 1/2	92	21	28,8	215	125	4,6	207	89	6,3				180	37,5	38,1 × 1,65	139,7	50,5	39,0
50	2	115	24	23,5	231	125	7,1	242	110	10,3				190	32,5	50,8 × 1,65	158,8	64,0	62,0
65	2 1/2			12,3	236		6,4	247		9,6				63,5 × 1,65	193,8	77,5	71,0		
80	3	168	40	26,7	330	250	22,8	399	170	29,7		254	31,0	76,2 × 1,65	222,3	91,0	151,0		
100	4	202	55	20,9	377	250	37,7	501	210	59,3		305	37,5	101,6 × 2,11	292,1	119,0	237,0		
150	6	280	80	18,8	512	400	93,4	- ⁴¹⁾					414	50,0	152,4 × 2,77	-	-	490,0	
Kompakt DN/MD-Zuordnung																			
50	2	92	21	12,0	226	125	6,5	218	89	8,2	G 1/8	M 18×1	190	42,5	50,8 × 1,65	-	-	42,4	
80	3	115	24	2,1	242	125	7,6	252	110	10,8				200	37,5	76,2 × 1,65	-	-	67,0
100	4	168	40	11,9	351	250	30,9	414	170	35,0				305	56,5	101,6 × 2,11	-	-	143,0

37 Ausführung HV.510 bei MD 30 - MD 115, HV.520 bei MD 168 - MD 202

38 Ausführung LAP.520 bei MD 30 - MD 202

39 Kleinere und größere Nennweiten sind auf Anfrage erhältlich.

40 Maximale Toleranz -3 °

41 Ausführung nach Kundenanforderung

9.8 Abmessungen nach SMS - Gehäuse Schmiedewerkstoff

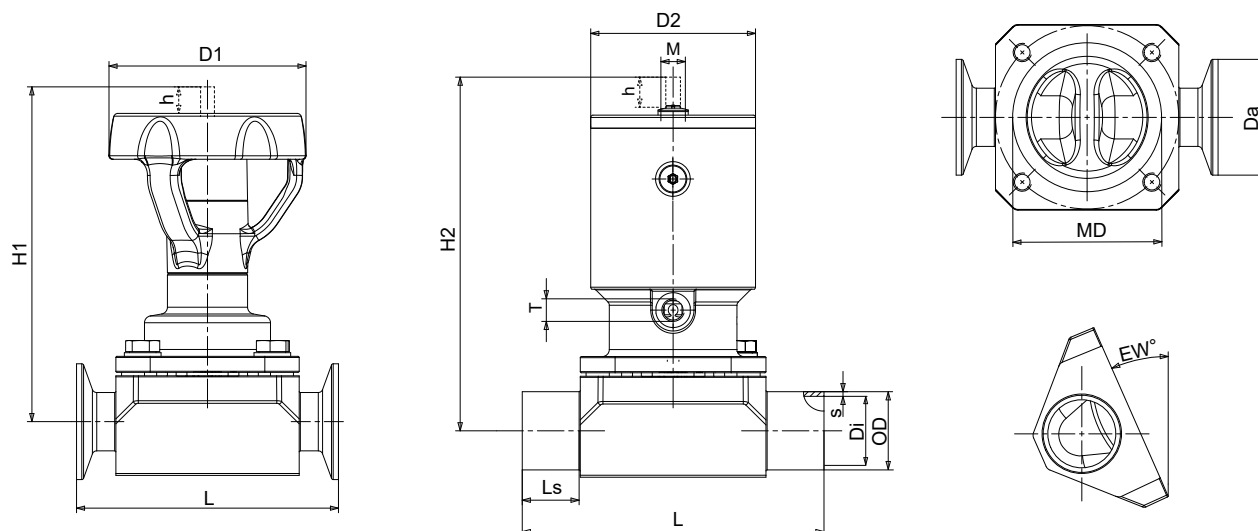


Abb. 36: Abmessungen nach SMS

Tabelle 23: Abmessungen/Gewichte nach SMS (Gehäuse Schmiedewerkstoff)

DN ⁽⁴⁴⁾	Zoll	MD	h [mm]	EW [°] ⁽⁴⁵⁾	Handventil ⁽⁴²⁾			Kolbenantrieb ⁽⁴³⁾					Schweißenden nach SMS 3008			Clamps nach DIN 32676 (SMS 3008)			K _{vs} -Wert [m³/h]
					H1 [mm]	D1 [mm]	[kg]	H2 [mm]	D2 [mm]	[kg]	T	M	L [mm]	Ls [mm]	OD × s [mm]	L [mm]	Da [mm]	Di [mm]	
Standard DN/MD-Zuordnung																			
10	3/8	30	5	24,0	69	35	0,4	88	41	0,6	M 5	M 12×1	80	20,0	12 × 1,0	63,5	25,0	10,0	2,1
15	1/2	40	7	21,7	116	66	0,9	103	46	0,9			115	30,0	18 × 1,0	88,9	25,0	16,0	5,0
25	1	65	13	31,1	146	88	2,0	149	71	2,9			130	25,0	25 × 1,2	114,3	50,5	22,6	13,8
40	1 1/2	92	21	26,9	216	125	4,6	208	89	6,3			180	37,5	38 × 1,2	139,7	50,5	35,6	39,0
50	2	115	24	22,7	231		7,1	242	110	10,3			190	32,5	51 × 1,2	158,8	64,0	48,6	62,0
65	2 1/2			12,2	236	250	6,4	247		9,6	G 1/8	M 18×1			63,5 × 1,6	193,8	77,5	60,3	71,0
80	3	168	40	26,7	330		22,8	399	170	29,7			254	30,0	76,1 × 1,6	222,3	91,0	72,9	151,0
100	4	202	55	20,8	377		37,7	501	210	59,3			305	37,5	101,6 × 2,0	292,1	119,0	97,6	237,0
Kompakt DN/MD-Zuordnung																			
50	2	92	21	11,2	226	125	4,9	218	89	6,6	G 1/8	M 18×1	190	42,5	51,0 × 1,2	-	-	-	42,4
80	3	115	24	2,1	242	125	7,5	253	110	10,7			200	37,5	76,1 × 1,6	-	-	-	67,0
100	4	168	40	11,8	345	250	28,1	414	170	35,0			305	56,5	101,6 × 2,0	-	-	-	143,0

42 Ausführung HV.510 bei MD 30 - MD 115, HV.520 bei MD 168 - MD 202

43 Ausführung LAP.520 bei MD 30 - MD 202

44 Kleinere und größere Nennweiten sind auf Anfrage erhältlich.

45 Maximale Toleranz -3 °

9.9 Spezifikationen

Schweißenden:	DIN 11866 Reihe A (DIN 11850)
	DIN 11866 Reihe B (DIN EN ISO 1127/ISO 4200)
	DIN 11866 Reihe C (OD ASME BPE)
	SMS 3008
Clamps:	JIS-G 3447
	DIN 32676
	ASME BPE
	SMS 3017
	JIS-G 3447
Gekennzeichnet:	DIN EN 19 (ISO 5209)
	ASME BPE

10 Montage/Installation des Zubehörs und Varianten

10.1 Allgemeine Beschreibung

Bei Bestellung von SISTO-C Zubehör mit einem Membranventil als Einheit, werden das jeweilige Zubehör und das Membranventil komplett werkseitig montiert geliefert.

Bei Unstimmigkeiten SISTO Armaturen kontaktieren.

10.2 Mechanische Hubbegrenzung in Offenstellung

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - MD 115
- SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 168 - MD 202

Bestimmung

Hubbegrenzung der Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb in Offenstellung.

Aufbau

Zur korrekten Einstellung der Hubbegrenzung muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.



Abb. 37: Hubbegrenzung in Offenstellung

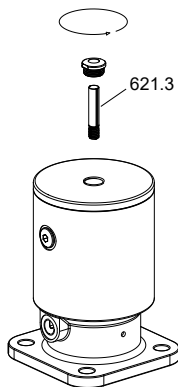


Abb. 38: Demontage Kappe und Stellschraube LAP.520

Hubbegrenzung nachträglich aufbauen:

1. Kunststoffkappe des Kolbenantriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Stellschraube 621.3 herausdrehen.
2. Stellschraube 621.4 der Hubbegrenzung in die Kolbenstange des Kolbenantriebs einschrauben.
3. Hubbegrenzungseinheit 544.2/904.1 in das Gewinde des Kolbenantriebs eindrehen und mit dem angegebenen Anziehdrehmoment (⇒ Tabelle 24) festdrehen.

Tabelle 24: Anziehdrehmoment Hubbegrenzung in Offenstellung

Membrandurchmesser (MD)	[Nm]
30 - 115	50
168 - 202	100

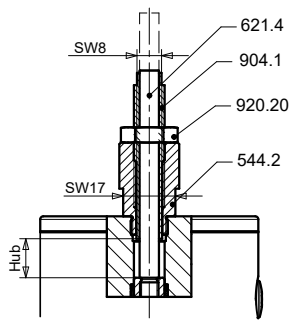


Abb. 39: Hubbegrenzung in Offenstellung MD 30 - 65

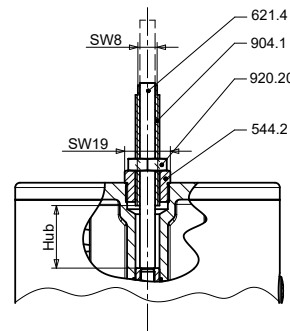


Abb. 40: Hubbegrenzung in Offenstellung MD 92 - 115

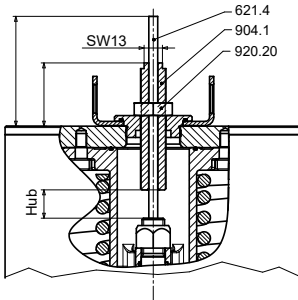


Abb. 41: Hubbegrenzung in Offenstellung MD 168 - 202

Hubbegrenzung einstellen:

1. Kolbenantrieb in Geschlossenstellung bringen.
2. Mutter 920.20 lösen.
3. Gewindestift 904.1 bis zum Anschlag in den Kolbenantrieb einschrauben. Der eingestellte Ventilhub beträgt 0 mm, wenn der Kolbenantrieb auf einem Gehäuse mit Membrane aufgebaut ist.
4. Gewünschten Ventilhub durch Herausdrehen des Gewindestifts einstellen (⇒ Tabelle 25) . (Zwischenwerte können linear interpoliert werden.) Endgültiger Wert des Hubs abschließend prüfen.
5. Gewindestift 904.1 fixieren und die Mutter 920.20 mit dem angegebenen Anziehdrehmoment (⇒ Tabelle 24) festdrehen.

Tabelle 25: Ventilhubereinstellungen LAP.520 MD 30 - MD 202 in Offenstellung

MD	Maximal Ventilhub [mm]	Anzahl der Umdrehungen aus Geschlossenstellung				
		Hub = 100 %	Hub = 80 %	Hub = 60 %	Hub = 40 %	Hub = 20 %
30	5	3,3	2,7	2,0	1,3	0,7
40	7	4,7	3,7	2,8	1,9	0,9
65	13	8,7	6,9	5,2	3,5	1,7
92	21	14,0	11,2	8,4	5,6	2,8
115	24	16,0	12,8	9,6	6,4	3,2
168	45	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0
202	60	60,0	48,0	36,0	24,0	12,0

HINWEIS



Im Auslieferungszustand ist der Stellungsanzeiger 621.4 der Hubbegrenzung auf eine maximale Länge ausgelegt und in Geschlossenstellung oft nicht bündig mit dem Gewindestift 904.1.

Muss die Geschlossenstellung optisch genauer erkennbar sein: Herausstehender Teil des Stellungsanzeigers 621.4 in Geschlossenstellung durch ein Band oder Stift markieren. Der Stellungsanzeiger kann gekürzt werden, sodass er in Geschlossenstellung bündig mit dem Gewindestift 904.1 ist.

10.3 Mechanische Hubbegrenzung in Geschlossenstellung

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - MD 115
- SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 168 - MD 202

Bestimmung

Hubbegrenzung der Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb in Geschlossenstellung.

	! WARNUNG Ohne Schutzrohr besteht Quetschgefahr durch sich bewegende Teile Verletzungsgefahr! ▷ Das Membranventil darf nur mit Schutzrohr 141 betrieben werden.
	HINWEIS Diese Hubbegrenzungseinheit ist nicht einzeln, sondern nur in Verbindung mit dem Membranventiloberteil erhältlich. Es ist daher kein nachträglicher Aufbau möglich.

Aufbau

Zur korrekten Einstellung der Hubbegrenzung muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.



Abb. 42: Hubbegrenzung in Geschlossenstellung

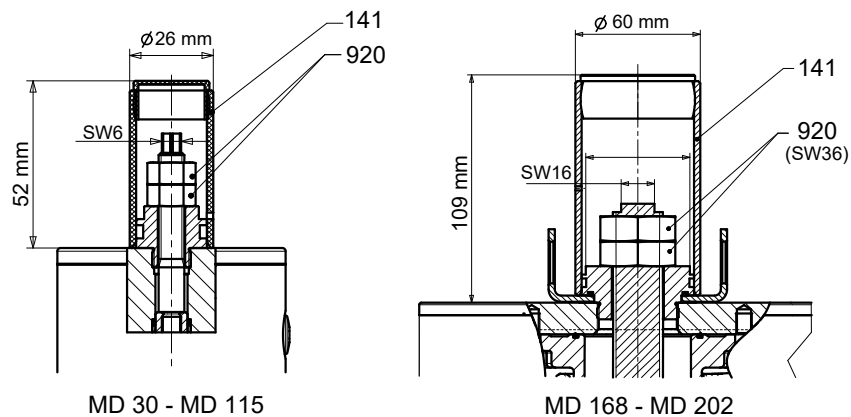


Abb. 43: Hubbegrenzung in Geschlossenstellung

Hubbegrenzung einstellen:

Hubbegrenzung einstellen

1. Schutzrohr 141 abnehmen.
2. Muttern 920 lösen und nach oben drehen bis sie freiliegen.
3. Kolbenantrieb in Geschlossenstellung bringen.
4. Muttern 920 auf gewünschten Hub positionieren.
5. Muttern 920 mit dem Anziehdrehmoment kontern (⇒ Tabelle 26) .
6. Schutzrohr 141 wieder aufsetzen.

Tabelle 26: Anziehdrehmoment Hubbegrenzung in Geschlossenstellung

Membrandurchmesser (MD) [mm]	[Nm]
30 - 115	25
168 - 202	120

10.4 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510 mit induktivem Endschalter

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SK.500: SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - MD 115
- SK.510: SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 168 - MD 202

Stellungsrückmelder mit erhöhter Dichtheit auf Anfrage erhältlich.

Bestimmung

Elektrische Positionserfassung für Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb über Endschalter.

Aufbau

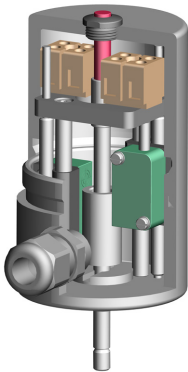


Abb. 44: Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510

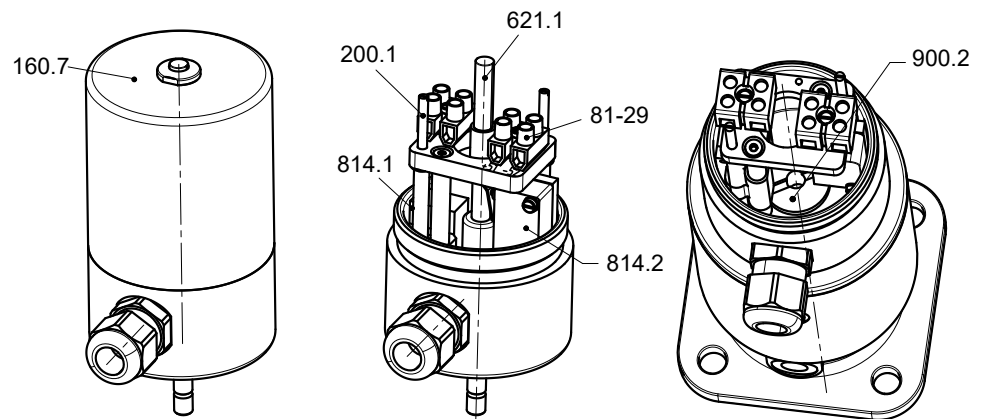


Abb. 45: Aufbau und Befestigung Stellungsrückmelder

Endschalter einstellen

Um die Endschalter 814.1/814.2 einzustellen, Funktionsprinzip beachten (⇒ Tabelle 28) .

Stellungsrückmelder einstellen bei Lieferung mit Kolbenantrieb:

Stellungsrückmelder einstellen

1. Deckel 160.7 abschrauben.
2. Feineinstellung der Endschalter 814.1/814.2 über Spindel 200.1 mit einem Schraubendreher vornehmen.
3. Deckel 160.7 wieder festschrauben.
4. Schaltfunktion prüfen.



HINWEIS

Bei nachträglicher Bestellung eines Stellungsrückmelders, die Membranventilgröße und Antriebsgröße angeben.

Stellungsrückmelder mit induktivem Endschalter nachträglich aufbauen:

Zur korrekten Einstellung des Zubehörs muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

1. Kunststoffkappe des Kolbenantriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger 621.3 herausdrehen (⇒ Abb. 38) .
2. Deckel 160.7 abschrauben.
3. Befestigungsschraube der Klemmen 81-29 lösen und abnehmen.
4. Stellungsanzeiger 621.1 entnehmen.
5. Abstandsmaß X der Schaltfahne des Stellungsanzeigers 621.1 einstellen (⇒ Tabelle 27) .
6. Endschalterbox mit Schraube 900.2 mit „Loctite 243“ versehen (ein Tropfen auf das Gewinde) und mit dem Schraubendreher auf den Kolbenantrieb 809 festdrehen.

Stellungsrückmelder nachträglich aufbauen

7. Gewinde des Stellschalters 621.1 mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Kolbenantriebs 809 einschrauben. Schraubensicherung „Loctite 243“ ist nicht im Lieferumfang enthalten.
8. Klemmen 81-29 wieder anschrauben.
9. Feineinstellung der Endschalter 814.1/814.2 kann über Spindel 200.1 mit einem Schraubendreher vorgenommen werden.
10. Deckel 160.7 wieder festschrauben.
11. Schaltfunktion prüfen.

Werkseitige Voreinstellung für die Endschalter ist: Gesamter Laufweg ist bedämpft, in Endlage unbedämpft.

Tabelle 27: Einstellmaße SK.500/.510

Box	MD	Kolbenantrieb [mm]	Maß X [mm]	Hub [mm]	Schraube 900.2 [mm]
SK.500	30	K35	39	5	M 12 x 1
		K40			
	40	K40	39	7	M 12 x 1
		K50			
	65	K63	39	13	M 12 x 1
		K80			
	92	K80	57	21	M 18 x 1
		K100			
		K160	64		
	115	K100	57	24	M 18 x 1
		K160	64		
SK.510	168	K160	92	40	M 18 x 1
		K200			
	202	K200	92	55	M 18 x 1
		KD200			

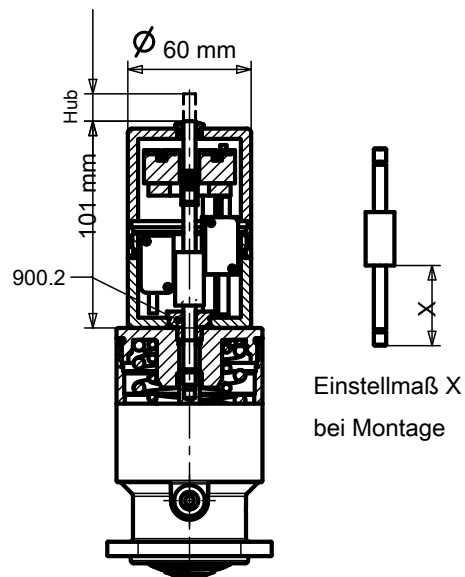


Abb. 46: Aufbau SK.500/.510

Tabelle 28: Funktionsprinzip zu SK.500/.510

Endlagen bedeckt/bedämpft	Zwischenlagen bedeckt/bedämpft
Induktiv	Induktiv
Dreidraht	Zweidraht

Tabelle 29: Klemmenplan zu SK.500/.510

Induktiv	Induktiv
Dreidraht	Zweidraht

10.5 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510 mit induktivem Endschalter und Hubbegrenzung

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SK.500: SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - MD 115
- SK.510: SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 168 - MD 202

Bestimmung

Elektrische Positionserfassung für Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb über Endschalter und Hubbegrenzung der Antriebe in Offenstellung.

Aufbau

Zur korrekten Einstellung des Zubehörs muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

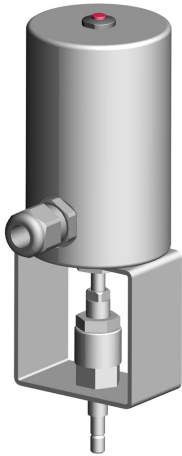


Abb. 47: Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510 mit Hubbegrenzung

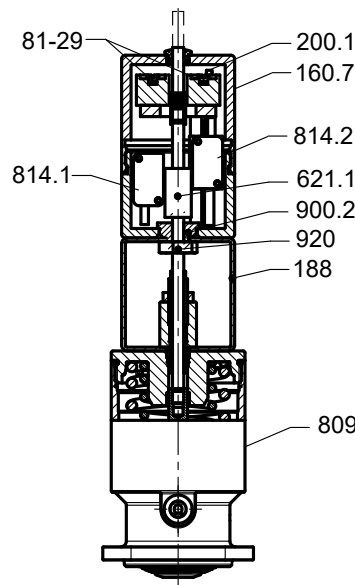


Abb. 48: Aufbau: Hubbegrenzung und Stellungsrückmelder

Bei Auslieferung mit Kolbenantrieb Hubbegrenzung und Stellungsrückmelder einstellen:

- Hubbegrenzung einstellen (⇒ Kapitel 10.2, Seite 50) .
- Stellungsrückmelder einstellen (⇒ Kapitel 10.4, Seite 53) .

Stellungsrückmelder mit induktivem Endschalter und Hubbegrenzung nachträglich aufbauen:

Stellungsrückmelder nachträglich aufbauen

1. Kunststoffkappe des Kolbenantriebs 809 mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger 621.3 herausdrehen (⇒ Abb. 38) .
2. Befestigungsblech 188 auf das Membranventil aufsetzen und Hubbegrenzungseinheit in das Gewinde des Kolbenantriebs einschrauben und mit dem angegebenen Anziehmoment (⇒ Tabelle 24) festdrehen.
3. Einstellung der Hubbegrenzung (⇒ Kapitel 10.2, Seite 50) .
4. Deckel 160.7 abschrauben.
5. Befestigungsschraube der Klemmen 81-29 lösen und abnehmen.
6. Stellungsanzeiger 621.1 entnehmen.
7. Abstandsmaß X der Schaltfahne des Stellungsanzeigers 621.1 einstellen (⇒ Tabelle 30) .
8. Endschalterbox auf das Befestigungsblech 188 aufsetzen. Schraube 900.2 mit „Loctite 243“ versehen (ein Tropfen auf das Gewinde) und mit dem Schraubendreher anziehen.

9. Stellschrauben 621.1 mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Kolbenantriebs 809 einschrauben. Schraubensicherung „Loctite 243“ ist nicht im Lieferumfang enthalten.
10. Klemmen 81-29 wieder anschrauben.
11. Feineinstellung der Endschalter 814.1/814.2 kann über Gewindespindel 200.1 mit einem Schraubendreher vorgenommen werden.
12. Deckel 160.7 wieder festschrauben.
13. Schaltfunktion prüfen.


HINWEIS

Optional können bei den Membranventilgrößen MD 168 - MD 202/SK.510 die beigelegten Ringschrauben zum Heben verwendet werden.

Tabelle 30: Einstellmaße SK.500/.510 und Hubbegrenzung

Box	MD	Kolbenantrieb [mm]	Maß X [mm]	Hub [mm]	Schraube 900.2 [mm]
SK.500	30	K35	99	5	M 12 x 1
		K40			
	40	K40	99	5	M 12 x 1
		K50			
	65	K63	99	13	M 12 x 1
		K80			
	92	K80	117	21	M 18 x 1
		K100			
		K160	124		
	115	K100	117	24	M 18 x 1
K160		194			
SK.510	168	K160	192	45	M 18 x 1
		K200			
	202	K200	192	60	M 18 x 1
		KD200			

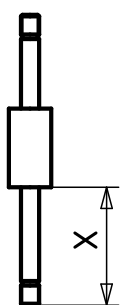
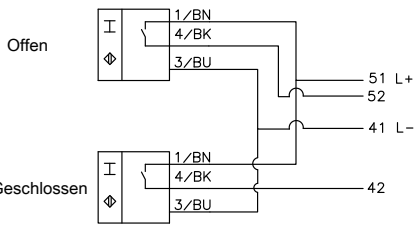
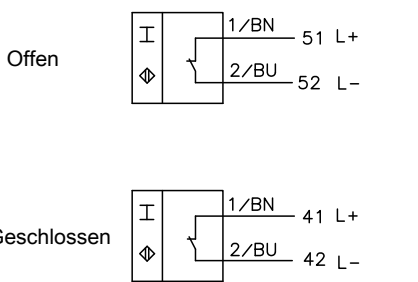

Abb. 49: Einstellmaß X bei Montage

Tabelle 31: Klemmenplan zu SK.500/.510

Offen  Geschlossen	Offen  Geschlossen
Induktiv	Induktiv
Dreidraht	Zweidraht

10.6 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/.510 mit mechanischem Endschalter

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SK.500: SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 40 - MD 115
- SK.510: SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 168 - MD 202

Bestimmung

Elektrische Positionserfassung für Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb über mechanische Endschalter.



HINWEIS

Bei nachträglichem Aufbau eines Stellungsrückmelders muss bei der Bestellung die Membranventilgröße und Antriebsgröße angegeben werden.
Die 3 Stellungenanzeigereinheiten sind den Membranventilgrößen angepasst
(⇒ Abb. 50).

Aufbau

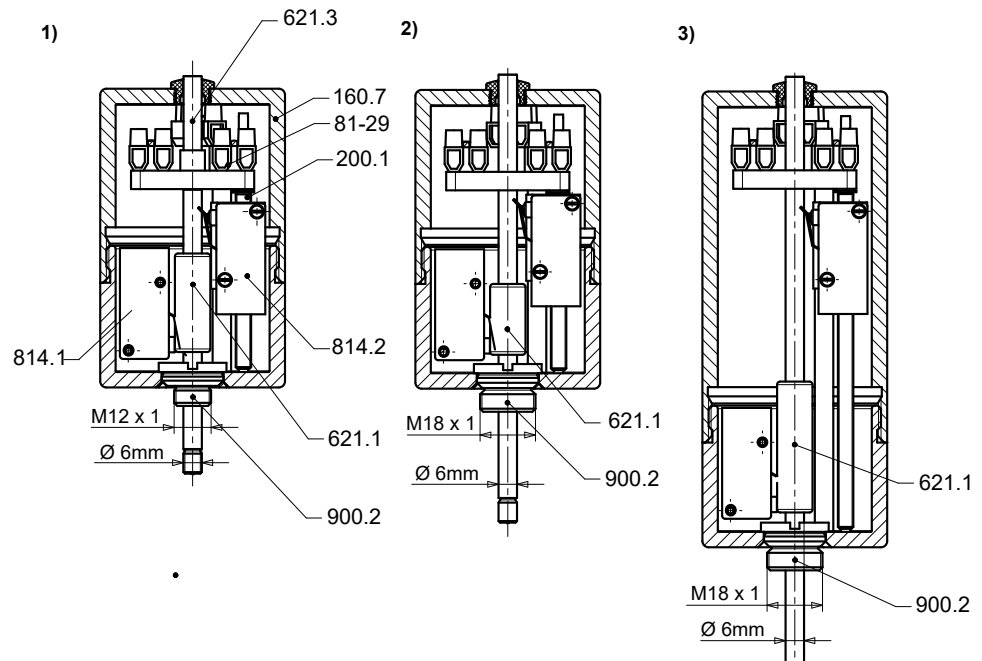


Abb. 50: Übersicht Stellungsrückmelder mit mechanischem Endschalter SK.500/.510

1	SK.500 (MD 30 - 65)	2	SK.500 (MD 92 - 115)	3	SK.510 (MD 168 - 202)
---	---------------------	---	----------------------	---	-----------------------

Stellungsrückmelder einstellen bei Lieferung mit Kolbenantrieb:

Stellungsrückmelder einstellen

1. Deckel 160.7 abschrauben.
2. Feineinstellung der Endschalter 814.1/814.2 über Spindel 200.1 mit einem Schraubendreher vornehmen.
3. Deckel 160.7 wieder festschrauben.
4. Schaltfunktion prüfen.

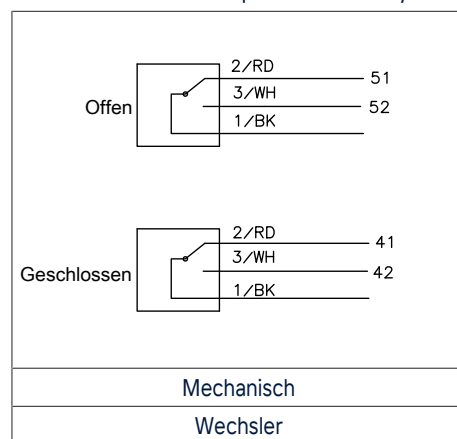
Stellungsrückmelder mit mechanischem Endschalter nachträglich aufbauen:

Stellungsrückmelder nachträglich aufbauen

Zur korrekten Einstellung des Zubehörs muss das Membranventiloberteil nach Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

1. Kunststoffkappe des Kolbenantriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungenanzeiger 621.3 herausdrehen.
2. Deckel 160.7 abschrauben.

3. Befestigungsschraube der Klemmen 81-29 lösen und abnehmen.
4. Stellungsanzeiger 621.1 entnehmen.
5. Endschalterbox mit Schraube 900.2 mit „Loctite 243“ versehen (ein Tropfen auf das Gewinde) und mit dem Schraubendreher auf dem Kolbenantrieb festdrehen.
6. Gewinde des Stellungsanzeigers 621.1 mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Kolbenantriebs 809 einschrauben. Schraubensicherung „Loctite 243“ ist nicht im Lieferumfang enthalten.
7. Klemmen 81-29 wieder anschrauben.
8. Feineinstellung der Endschalter 814.1/814.2 kann über Spindel 200.1 mit einem Schraubendreher vorgenommen werden.
9. Deckel 160.7 wieder festschrauben.
10. Schaltfunktion prüfen.

Tabelle 32: Klemmenplan zu SK.500/.510


10.7 Direkt aufgebauter induktiver Stellungsrückmelder in Offenstellung

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - MD 202

Bestimmung

Stellungsrückmeldung für Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb.

Tabelle 33: Induktiver Stellungsrückmelder

Endschalter 814	MD	Kolbenantrieb [mm]	Anschlussgewinde [mm]	Schraube 900	Adapter 825
SK.500	30	K35	M 12 x 1	X	-
		K40			
	40	K40			
		K50			
	65	K63			
	65	K80	M 18 x 1	-	X
	92	K80			
		K100			
		K160			
	115	K100			
SK.510	115	K160			
	168	K160			
		K200			
	202	K200			
		KD200			

Aufbau



Abb. 51: Direkt aufgebauter Stellungsrückmelder

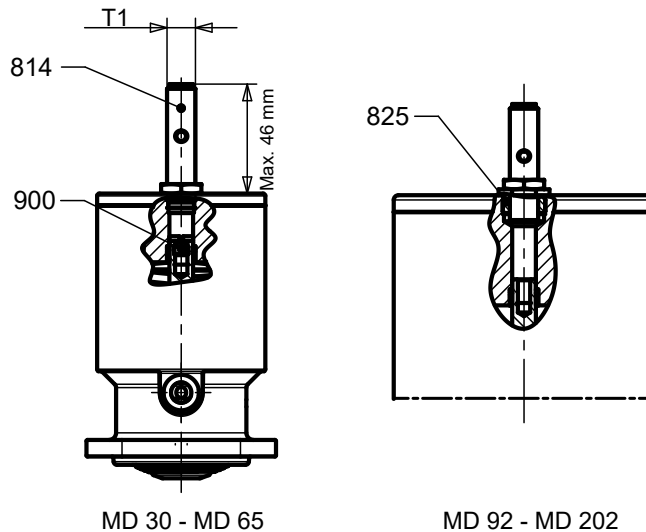


Abb. 52: Aufbau induktiver Stellungsrückmelder

Induktiver Stellungsrückmelder nachträglich aufbauen:

Induktiver Stellungsrückmelder nachträglich aufbauen

1. Kunststoffkappe des Kolbenantriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Denstellungsanzeiger 621.3 herausdrehen (⇒ Abb. 38).
2. Abhängig von der Funktion SF/OF/AZ: Kolbenantrieb schalten, sodass er in Offenstellung steht.
3. Bei Kolbenantrieben mit Anschlussgewinde M12x1 die Schraube 900 in die Kolbenstange einschrauben.

4. Bei Kolbenantrieben mit Anschlussgewinde M18x1 den Adapter 825 in den Kolbenantrieb einschrauben und mit einem Gabelschlüssel (SW19) festziehen.
5. Induktiven Endschalter 814 in das Anschlussgewinde bis zur Schraube 900 oder bis zur Kolbenstange einschrauben.
6. Endschalter 814 eine Umdrehung zurückdrehen. Darauf achten, dass die LED des Endlagenschalters leuchtet.
7. Befestigungsmutter des Endschalters 814 festziehen (SW17).
8. Schaltfunktion ggf. nochmals prüfen.

10.8 Zwei-Stufen-Antrieb LAP.525

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SISTO-C LAP.525 MD 40 K50
- SISTO-C LAP.525 MD 65 K80
- SISTO-C LAP.525 MD 92 - MD 115 K100

Bestimmung

Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb mit 2 separaten Verfahrenswegen.

Tabelle 34: Technische Daten

MD	Kolbenantrieb [mm]	Fp ⁴⁶⁾ [N]	F1 (SF) ⁴⁷⁾ [N]	F2 (SF) ⁴⁸⁾ [N]	Gewicht [kg]
40	K50	1037	753	941	3
65	K80	2654	2110	2313	8
92	K100	4209	3180	3637	12
115	K100	4209	3180	3723	12,7

Tabelle 35: Abmessungen

MD	Kolbenantrieb [mm]	SK-Box	Höhe inkl. Hub [mm]	D [mm]	B [mm]	Hub [mm]	Luftanschluss (G)
40	K50	SK.500	330	60	55	7	M5
65	K80	SK.500	450	89	80	13	G 1/8
92	K100	SK.500	505	110	105	21	G 1/8
115	K100	SK.500	500	110	125	24	G 1/8



Abb. 53: Zwei-Stufen-Antrieb LAP.525

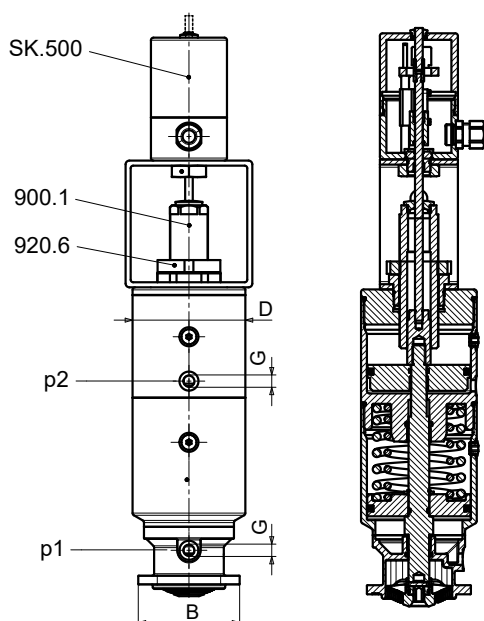


Abb. 54: Zwei-Stufen-Antrieb

⁴⁶ Druckkraft bei Betriebsdruck 5,5 bar

⁴⁷ Schließkraft

⁴⁸ Federkraft in Offenstellung

Funktion Kolbenantrieb Steuerdruck p1

- Bei Betätigung des Steuerdrucks p1 fährt der Kolbenantrieb den vollen Hub in Offenstellung.
- Bei Druckabfall fährt der Kolbenantrieb in die Geschlossenstellung (Sicherheitsstellung).

Funktion Kolbenantrieb Steuerdruck p2

- Bei Betätigung des Steuerdrucks p2 fährt der Kolbenantrieb den eingestellten Teilhub in Offenstellung.
- Bei Druckabfall fährt der Kolbenantrieb in die Geschlossenstellung (Sicherheitsstellung).

Funktion SK.500

- Unterer Endschalter erkennt die Geschlossenstellung des Hubs Kolbenantrieb 1 (p1) (Werkseinstellung).
- Endlage des oberen Endschalters kann entweder eingestellt werden für die Offenstellung des Kolbenantriebs 1 (p1) oder für die Offenstellung des begrenzten Teilhubs Kolbenantrieb 2 (p2) (Werkseinstellung).

Hub einstellen:

1. Kolbenantrieb 1 (p1) betätigen.
2. Mutter 920.6 mit Hakenschlüssel DIN 1810 Form A, 45 - 50 mm aufschrauben.
3. Durch die Schraube 900.1 den gewünschten Teilhub einstellen.
4. Mutter 920.6 festdrehen.
5. Oberer Endschalter kann in Offenstellung auf den Kolbenantrieb 1 oder Kolbenantrieb 2 eingestellt werden (⇒ Kapitel 10.4, Seite 53) .

10.9 Elektropneumatischer Stellungsregler Samson 3730-X

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - MD 168

Bestimmung

Stellungsreglung für Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb.

	HINWEIS
	Beigefügte Betriebsanleitung des Stellungsreglers beachten.

Aufbau

Tabelle 36: Schnittstelle Stellungsregler

Schraube 900.2 [mm]	Membrandurchmesser (MD)	Kolbenantrieb 809 [mm]
Anschluss M 12 x 1	30	K35
		K40
	40	K40
		K50
Anschluss M 18 x 1	65	K63
	92	K80
		K100
	115	K100
		K160
	168	K160
		K200

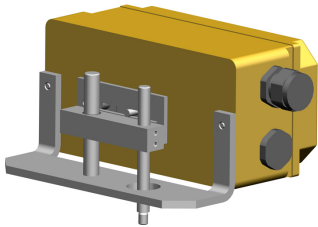


Abb. 55:
Elektropneumatischer
Stellungsregler

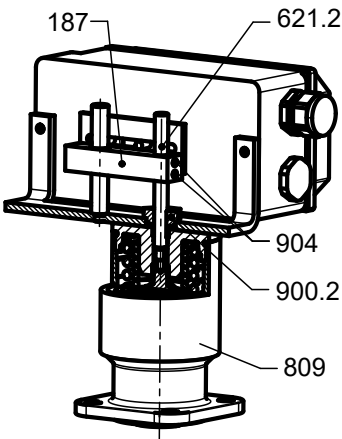


Abb. 56: Aufbau Stellungsregler

Stellungsregler einstellen bei Lieferung mit pneumatischem Kolbenantrieb:

Stellungsregler einstellen

Zur korrekten Einstellung des Stellungsreglers muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

1. Halter 187 so einstellen, dass bei halber Hublänge der Stellungsreglerhebel waagerecht steht.
2. Gewindestifte 904 mit Innensechskantschlüssel (SW2,5) wieder festdrehen.
3. Schaltfunktion prüfen.

Stellungsregler nachträglich aufbauen:**Stellungsregler nachträglich aufbauen**

1. Kunststoffkappe des Kolbenantriebs 809 mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger 621.3 des Kolbenantriebs herausdrehen (⇒ Abb. 38) .
2. Stellungsregler mit Schraube 900.2 (SW22) auf den Kolbenantrieb montieren.
3. Gewindestifte 904 mit Innensechskantschlüssel (SW2,5) lösen.
4. Gewinde des Stellungsanzeigers 621.2 am Gewinde mit „Loctite 243“ versehen (ein Tropfen auf das Gewinde) und in die Kolbenstange des Kolbenantriebs 809 einschrauben. Schraubensicherung „Loctite 243“ ist nicht im Lieferumfang enthalten.

10.10 Induktiver Stellungsrückmelder in Offenstellung und/oder Geschlossenstellung

Verwendung für Membranventile SISTO-C mit pneumatischem Kolbenantrieb

- SISTO-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - MD 202

Bestimmung

Stellungsrückmeldung für Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb. Sensor M 12 x 1 für alle Größen.

Aufbau

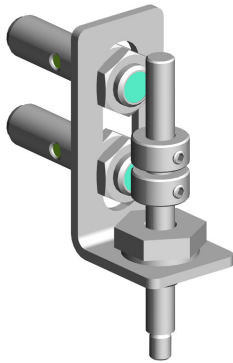


Abb. 57: Stellungsrückmelder mit Endschalter

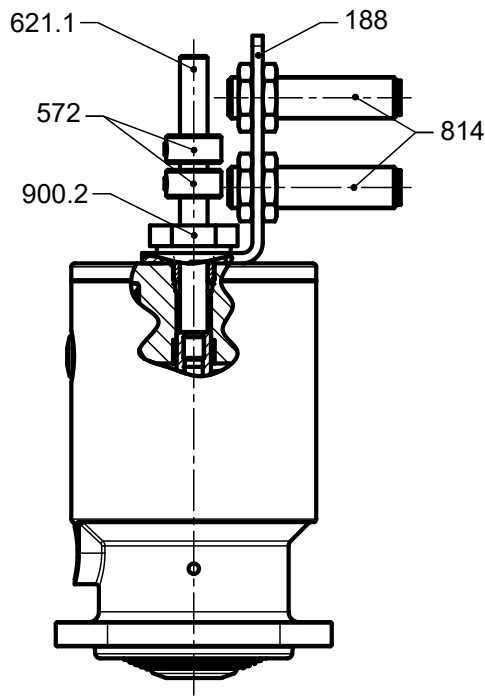


Abb. 58: Aufbau induktiver Stellungsrückmelder

Endschalter einstellen:

Endschalter einstellen

1. Gewindestift der Schaltstücke 572 mit Hilfe von Innensechskantschlüssel (SW2,5) lösen.
2. Schaltstücke 572 in Geschlossenstellung und/oder Offenstellung einstellen. Sensor schaltet, wenn LED am Sensor grün aufleuchtet.
3. Ggf. muss der Abstand der Endschalter 814 zu den Schaltstücken 572 angepasst werden. Das kann über die Befestigungsmutter der Sensoren geschehen (M 12 x 1 = SW17/M 18 x 1 = SW24).
4. Schaltfunktion prüfen.

Stellungsrückmelder nachträglich aufbauen:

Stellungsrückmelder nachträglich aufbauen

1. Kunststoffkappe des Kolbenantriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Stellungsanzeiger 621.3 herausdrehen (⇒ Abb. 38).
2. Stellungsanzeiger 621.1 am Gewinde mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Kolbenantriebs einschrauben. Schraubensicherung „Loctite 243“ ist nicht im Lieferumfang enthalten.
3. Befestigungsblech 188 mit Endschalter 814 auf das Membranventil mit Kolbenantrieb aufsetzen und mit Schraube 900.2 (SW22) befestigen.

11 Einstellung und Benutzung der Varianten für Membranventile SISTO-C

11.1 Mechanische Hubbegrenzung in Geschlossenstellung und Offenstellung

Verwendung für Membranventile SISTO-C

- SISTO-C HV.523 MD 168 - MD 202

Bestimmung

Hubbegrenzung für Membranventile in Geschlossenstellung und Offenstellung.

Aufbau

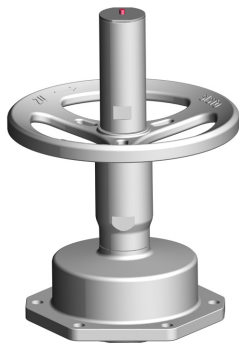


Abb. 59: Hubbegrenzung

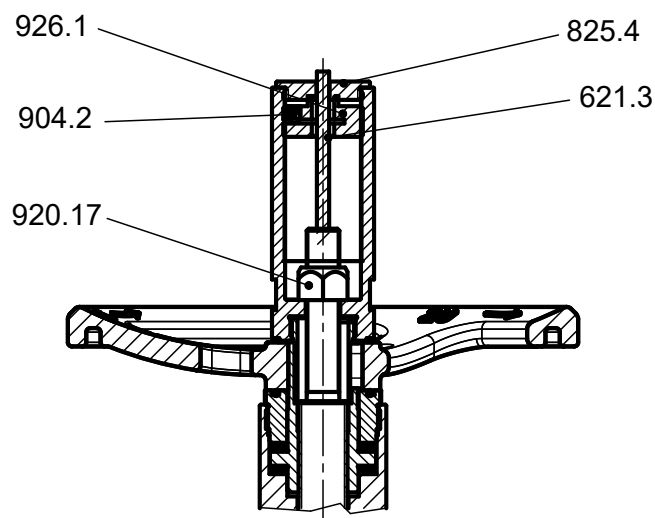


Abb. 60: Hubbegrenzung in Geschlossenstellung und Offenstellung MD 168 - MD 202

Hubbegrenzung in Geschlossenstellung einstellen:

Hubbegrenzung in Geschlossenstellung einstellen

Zur korrekten Einstellung der Hubbegrenzung muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

1. Adapterdeckel 825.4 mit Gabelschlüssel (SW46) aufschrauben.
2. Gewindestift 904.2 mit Innensechskantschlüssel (SW3) lösen.
3. Stellschraube 621.3 ggf. herausdrehen.
4. Mutter mit Klemmteil 926.1 mit Hilfe eines Steckschlüssels oder Rohrschlüssels (SW15) herausdrehen.
5. Mutter 920.17 (SW24) justieren (z. B. mit Steckschlüssel 21 x 24 DIN 896 B) und gewünschten Hub einstellen.

Hubbegrenzung in Offenstellung einstellen:

Hubbegrenzung in Offenstellung einstellen

Zur korrekten Einstellung der Hubbegrenzung muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

1. Adapterdeckel 825.4 mit Gabelschlüssel (SW46) aufschrauben.
2. Mutter mit Klemmteil 926.1 mit Steckschlüssel (SW15) justieren und gewünschten Hub einstellen.
3. Gewindestift 904.2 mit Innensechskantschlüssel (SW3) festziehen, sodass Mutter mit Klemmteil 926.1 fest fixiert ist.
4. Adapterdeckel 825.4 einschrauben und mit Gabelschlüssel (SW46) festdrehen.

11.2 Membranventiloberteil mit Handradverriegelung & Schloss

Verwendung für Membranventile SISTO-C

- SISTO-C HV.514/.524 MD 40 - MD 115
- SISTO-C HV.524 MD 168-202 (auf Anfrage lieferbar)

Bestimmung

Handradverriegelung inklusive Schloss für Membranventile.

Aufbau



Abb. 61:
Membranventiloberteil mit
Handradverriegelung und
Schloss

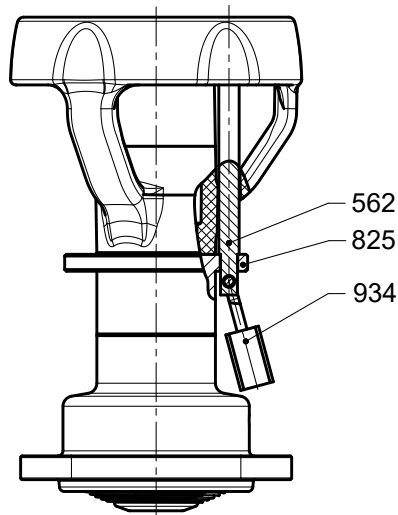


Abb. 62: Membranventiloberteil mit Handradverriegelung und Schloss MD 40 - MD 115

Verriegelung anbringen

1. Schloss 934 und Zylinderstift 562 entfernen.
2. Membranventil auf die gewünschte Position einstellen.
3. Anschließend Zylinderstift 562 durch das Loch des Handrads und des Adapters 825 stecken.
4. Schloss 934 durch die Querbohrung des Zylinderstifts 562 stecken und abschließen.

11.3 Membranventiloberteil mit Edelstahlhandrad und Spindelverlängerung

Verwendung für Membranventile SISTO-C

- SISTO-C HV.516/.526 MD 40 - MD 115
- MD 30 auf Anfrage

Bestimmung

Membranventil mit Spindelverlängerung. (Erhöhte Position des Handrads zur Rohrleitung).

Aufbau

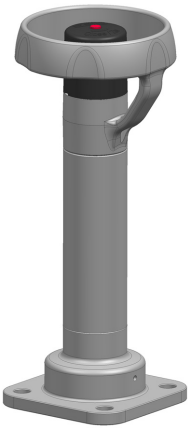


Abb. 63:
Membranventiloberteil mit
Edelstahlhandrad und
Spindelverlängerung

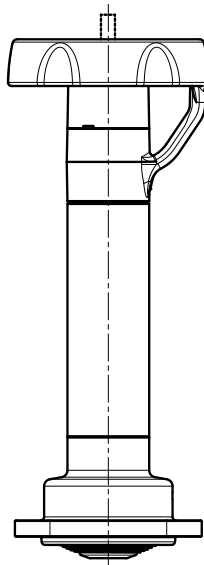


Abb. 64: Membranventiloberteil mit Spindelverlängerung

Funktion

Funktion siehe "Funktionsweise Membranventil mit Handrad" (⇒ Kapitel 4.3.4, Seite 21) .

11.4 Membranventiloberteil mit Handrad und Endschalter

Verwendung für Membranventile SISTO-C

- SISTO-C HV.518/.528 MD 40 - MD 115
- SISTO-C HV.528 MD 168

Bestimmung

Membranventil mit Positionserfassung durch induktiven Endschalter in Geschlossenstellung und Offenstellung.

Aufbau



Abb. 65:
Membranventiloberteil mit
Endschalter

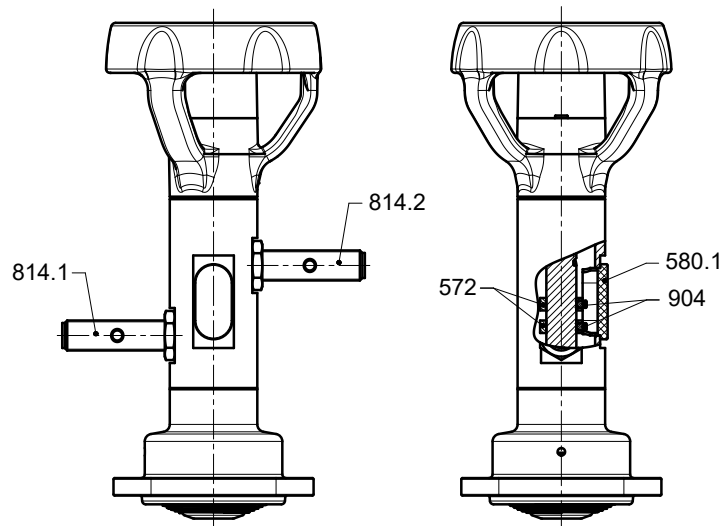


Abb. 66: Membranventiloberteil mit Endschalter

Endschalter einstellen:

Endschalter einstellen Endschalter 814.1/814.2 sind werkseitig in Geschlossenstellung und Offenstellung eingestellt. Im Falle einer Änderung der Einstellung:

1. Zur korrekten Einstellung der Endschalter muss das Membranventiloberteil entsprechend der Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.
2. Kappe 580.1 entfernen.
3. Gewindestift 904 lösen und die Schaltstücke 572 auf die gewünschte Position bringen.
4. Gewindestift 904 wieder festziehen.
5. Endschalterfunktion prüfen.

11.5 Membranventiloberteil mit Handrad und pneumatischer Sicherheitsfunktion

Verwendung für Membranventile SISTO-C

- SISTO-C HV.519/.529 MD 40 - MD 92

Bestimmung

Membranventil kann betätigt werden, wenn pneumatischer Kolbenantrieb angesteuert ist (pneumatische Freigabe).

Aufbau

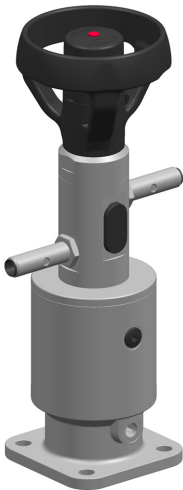


Abb. 67:
Membranventiloberteil mit
Sicherheitsfunktion

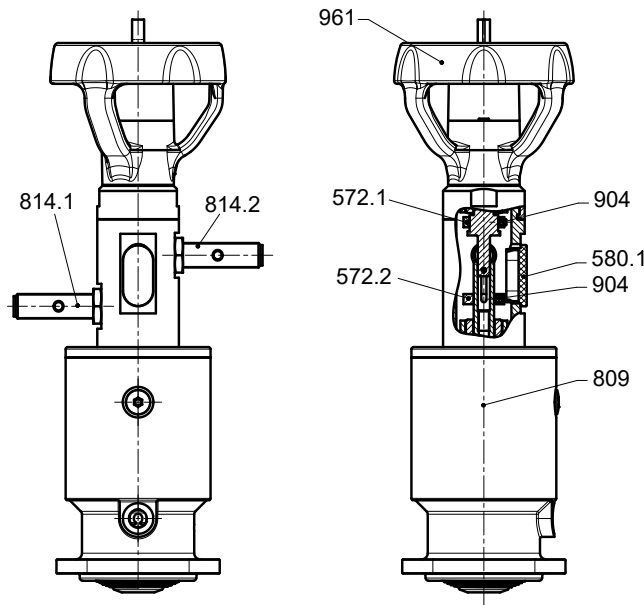


Abb. 68: Membranventiloberteil mit pneumatischer Sicherheitsfunktion

Funktion

- Wird der Steuerdruck des Kolbenantriebs unterbrochen, fährt er in die Geschlossenstellung = Sicherheitsstellung.
- Unterer Endschalter 814.1 signalisiert diese Position des Kolbenantriebs 809.
- Soll die Sicherheitsstellung wieder aufgehoben werden, muss das Handrad 961 in Geschlossenstellung gebracht werden.
- Oberer Endschalter 814.2 signalisiert die Geschlossenstellung.
- Kolbenantrieb mit Druck beaufschlagen.
- Anschließend das Membranventil durch das Handrad 961 langsam wieder öffnen.
- Beide Endschalter sind werkseitig eingestellt:
Unterer Endschalter 814.1: Geschlossenstellung des Kolbenantriebs 809.
Oberer Endschalter 814.2: Geschlossenstellung des Handrads.

Endschalter nachträglich einstellen:

Endschalter nachträglich einstellen

1. Kappe 580.1 entfernen.
2. Gewindestift 904 mit einem Innensechskantschlüssel lösen.
3. Schaltstücke 572.1 oder 572.2 auf gewünschte Position verschieben.
4. Gewindestift 904 wieder festdrehen.

12 EU-Konformitätserklärung SISTO-C/-B

Hiermit erklären wir,

SISTO Armaturen S.A.
18, rue Martin Maas
6468 Echternach (Luxemburg)

dass **das Produkt:**

Membranventile und
Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb

SISTO-C	PN 16	DN 32 - 300
SISTO-B	PN 10	DN 32 - 100

die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllt.

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden notifizierten Stelle:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
Am Grauen Stein
51105 Köln (Deutschland)

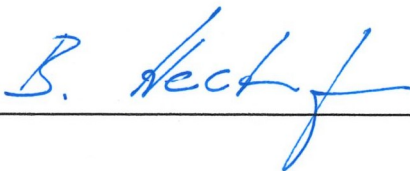
Nummer der notifizierten Stelle:

0035

Armaturen $\leq$ DN 25 entsprechen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Art. 4 Abs. 3. Sie dürfen deshalb weder mit einem CE-Zeichen noch mit der Nummer einer notifizierten Stelle gekennzeichnet sein.

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Echternach, 25.11.2024



Bernd Hackenberger
Leiter Konstruktion und Entwicklung



Markus Schuster
Leiter integrierte Managementsysteme

Stichwortverzeichnis**A**

Antrieb 20
Anziehdrehmomente
 SISTO-B 36
 SISTO-C 36
Außerbetriebnahme 30

B

Bauart 18
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betätigung/Betrieb 26
Betriebsdaten
 Antriebsventil SISTO-C LAP 18
 Handventil SISTO-C 18

D

Dichtheitsprüfung 26
Druck-Temperatur-Tabelle 30

E

Einbaulage 23
Einsatzbereiche 9
Entsorgung 15
Explosionsschutz 11

F

Funktionsprüfung 26
Funktionsweise 21

G

Gewährleistungsansprüche 6

I

Inbetriebnahme 26
Isolierung 25

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 7

L

Lagerung 14

M

Membranwechsel
 SISTO-C 34
Mitgeltende Dokumente 6

R

Rohrleitungen 24
Rücksendung 14

S

Schadensfall 6
Sicherheit 8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 10
Störungen
 Ursachen und Beseitigung 37

T

Transportieren 13

W

Warnhinweise 7
Wartung 31
Werkstoffe 39



SISTO Armaturen S.A.

18, rue Martin Maas • L-6468 Echternach
www.sisto-aseptic.com

A KSB Company •  **KSB**

0570 822/05-DE