

Membranabsperrentile
Handbetätigte und pneumatisch angetriebene Ventile

SISTO-C
SISTO-B



SISTO-C HV.510/.520 mit Handrad



SISTO-C mit LAP.520/.530



SISTO-C HV mit Handrad



SISTO-C-LAP

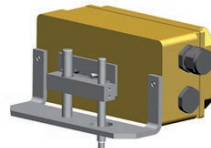
SISTO-C Zubehör



Elektrischer Stellungsrückmelder
SK.500/.510 mit Hubbegrenzung



Elektrischer Stellungsrückmelder
SK.500/SK.510



Elektropneumatischer
Stellungsregler



Hubbegrenzung HV.520
MD 168-202



Direkt aufgebauter
Rückmelder



Rückmelder mit
Endschalter



Hubbegrenzung in
Offenrichtung



Hubbegrenzung in
Schließrichtung

Inhaltsverzeichnis

	Glossar	3
1	Allgemeines	4
	1.1 Grundsätze	4
	1.2 Kontaktdaten	4
	1.3 Zielgruppen	4
	1.4 Mitgeltende Dokumente	4
2	Sicherheit	4
	2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen	4
	2.2 Allgemeines	5
	2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
	2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	6
	2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6
	2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	6
	2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	6
	2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	7
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen	7
3	Transport und Lagerung	7
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	7
	3.2 Transport	7
	3.3 Lagerung	7
4	Produktinformation	7
5	Kennzeichnung	7
	5.1 Kennzeichnung der Armaturen	7
6	Membranventile mit Handrad oder pneumatischem Antrieb für die sterile Verfahrenstechnik	8
	6.1 Funktionsweise	11
	6.2 Einbau	14
	6.3 Einbauanleitung	15
	6.4 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	15
	6.5 Wartung/Instandhaltung	16
	6.6 Austausch der Membrane	16
	6.7 Montage von Armaturen	18
	6.8 Anzugsmomente	18
7	Störungen: Ursachen und Beseitigung	19
	7.1 Allgemeines	19
	7.2 Störungshilfe	19
8	Montage und Installation des Zubehörs für pneumatisch angetriebene Ventile SISTO-C LAP.520/530	20
	8.1 Mechanische Hubbegrenzung für SISTO-C LAP.520/530 in Offenrichtung	20
	8.2 Mechanische Hubbegrenzung für SISTO-C LAP.520/530 in Schließrichtung	22
	8.3 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/510 mit induktivem Endschalter für SISTO-C LAP.520/530	23
	8.4 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/510 mit induktivem Endschalter und Hubbegrenzung für SISTO-C LAP.520/530 in Offenrichtung	25
	8.5 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/510 mit mechanischem Endschalter für SISTO-C LAP.520/530	27
	8.6 Direkt aufgebauter induktiver Rückmelder in Offenstellung für SISTO-C LAP.520/530	29
	8.7 Elektropneumatischer Stellungsregler für SISTO-C LAP.520/530	30
	8.8 Induktiver Rückmelder in Offenstellung und/oder Geschlossenstellung für SISTO-C LAP.520/530	31
9	Einstellung und Benutzung der Varianten für handbetätigte Ventile SISTO-C HV.520	32
	9.1 Mechanische Hubbegrenzung für SISTO-C HV.520 MD168-202 in Schließrichtung und Offenrichtung	32
10	Ergänzung unter Aspekten der Richtlinie 2014/34/EU	33
	Konformitätserklärung	34

Glossar

Baureihenheft

Die Baureihenhefte SISTO-C (8644.1) und SISTO-SK-i (8676.5) können unter:
<http://sisto-aseptic.com/downloads/>
oder
<https://products.ksb.com> runtergeladen werden.

SISTO-Katalog

Der Katalog Sterile Verfahrenstechnik (8652.10) kann unter:
<http://sisto-aseptic.com/downloads/>
oder
<https://products.ksb.com> runtergeladen werden.

Gesamtdokumentation

Unsere Dokumentation kann unter:
<http://sisto-aseptic.com/downloads/>
oder
<https://products.ksb.com> runtergeladen werden.

S-C

Baureihe SISTO-C

S-B

Baureihe SISTO-B

HV

SISTO-C Handventile

HV.510

SISTO-C Handventile mit Kunststoffhandrad

HV.520

SISTO-C Handventile mit Edelstahlhandrad

LAP.520

SISTO-C Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb
Edelstahl

LAP.523

SISTO-C Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb
Edelstahl, Hochtemperaturausführung

LAP.530

SISTO-C Membranventil mit pneumatischem Kolbenantrieb
Aluminium harteloxiert

LAP-AZ = AUF/ZU = Doppeltwirkender Antrieb

- Druckluft öffnet
- Druckluft schließt

LAP-OF = Öffnungsfeder = Antrieb Sicherheitsstellung offen

- Feder öffnet
- Druckluft schließt

LAP-SF = Schließfeder = Antrieb Sicherheitsstellung geschlossen

- Druckluft öffnet
- Feder schließt

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Diese Betriebsanleitung gilt für die Baureihen SISTO-B und SISTO-C, sowie für SISTO-C Zubehör der Firma SISTO Armaturen S.A.. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Außerdem beschreibt sie den sachgemäßen und sicheren Einsatz des Zubehörs/Sondervarianten für die Baureihe SISTO-C, geltend für Handventile HV.510/520 und Antriebsventile LAP.520/530 in allen Betriebsphasen.

Im Falle von Schäden, Unstimmigkeiten und Fragen informieren Sie sofort SISTO Armaturen S.A., um die Gewährleistungsrechte aufrechtzuerhalten.

Bei korrekter Montage und Wartung oder Reparatur ist ein störungsfreier Betrieb der Armaturen gewährleistet.

Der Hersteller übernimmt für die Armaturen bzw. Zubehör/Sondervarianten keine Verantwortung, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.

Die Beschreibungen und Instruktionen in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf die Standardausführungen, gelten aber auch in gleicher Weise für Varianten.

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Schnittbilder sind Beispiele für den prinzipiellen Aufbau der Armaturen.

Auf bestimmte Baureihen bezogene Darstellungen und Informationen sind in den dazugehörigen Baureihenheften zu finden.

Die Zahlen in den Klammern [] markieren die Positionsnummern des Teilverzeichnisses (Tabelle 3, Seite 11).

1.2 Kontaktdaten

SISTO Armaturen S.A.
After-Sales-Services
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach Luxembourg

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 Bedienungsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.4 Mitgeltende Dokumente




Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Bedeutung
Baureihenheft 8644.1	Beschreibung der Armatur SISTO-C
Gesamtzeichnung ¹⁾	Beschreibung der Armatur in Schnittdarstellung
Zulieferungsdokumentation ²⁾	Zeichnungen und weitere Dokumentation
Verweis: Betriebsanleitung 8676.81 ³⁾	Betriebsanleitung: Intelligenter Stellungsrückmelder SK-i/SK-i AS-i
SISTO-Katalog 8652.10	Katalog „Sterile Verfahrenstechnik“

2 Sicherheit

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen




Tabelle 2: Merkmale von Warnhinweisen und verwendete Symbole

Symbol	Erklärung
	GEFAHR Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort GEFAHR eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort WARNUNG eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	VORSICHT Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort VORSICHT eine Gefährdung mit einem geringem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine leichte Verletzung zur Folge haben könnte.

¹⁾ Sofern im Lieferumfang vereinbart, ansonsten Teil des Baureihenhefts.

²⁾ Sofern im Lieferumfang vereinbart.

³⁾ Dieses Produkt ist nicht in diesem Dokument aufgeführt und ist in einer gesonderten Bedienungsanleitung abgehandelt.

Symbol	Erklärung
	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.
	ACHTUNG Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.
	HINWEIS Dieses Symbol gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Einbau, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu 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.

Direkt an der Armatur angebrachte Hinweise (wie z. B. Nenndruck) müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Für Zufälligkeiten und Ereignisse die bei kundenseitiger Montage, Betrieb und Wartung auftreten ist der Betreiber verantwortlich.

Für die Einhaltung von ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

Voraussetzung für das Handhaben der Armaturen ist der Einsatz von sachkundigem Personal. Fehlbedienung einer Armatur kann nachteilige Folgen für die gesamte Anlage nach sich ziehen, z. B.

- Austritt des Mediums,
- Stillstand einer Anlage/Maschine,
- Beeinträchtigung/Verringerung/Erhöhung der Wirkung/Funktion einer Anlage/Maschine.

Bei Rückfragen oder im Schadensfall wenden Sie sich an den Hersteller.

Bei Rückfragen und Nachbestellungen, insbesondere bei Bestellung von Ersatzteilen wenn möglich angeben:

- Baureihenbezeichnung/ Ausführungsbezeichnung,
- Auftragsnummer,
- Baujahr
- Teilenummer.

Die Betriebsanleitung ist über den gesamten Lebenszyklus des Gerätes aufzubewahren.

Bei Zusammenbau von Komponenten unterschiedlicher Hersteller gelten alle Betriebsanleitungen der Einzelkomponenten mit.

Armaturen der Firma SISTO Armaturen S.A. unterliegen in Auslegung, Herstellung und Prüfung einem QS-System nach DIN EN ISO 9001 sowie der Europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und ggf. der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC. Dabei wird vorwiegend normale, ruhende Belastung vorausgesetzt, z. B.

- übliche Strömungsgeschwindigkeiten abhängig von der Art des Mediums,
- übliche Temperaturgradienten.

Die Armaturen der Firma SISTO Armaturen S.A. sind nicht ausgelegt für den Einsatz in Anlagen zur Förderung instabiler Fluide. Vom Normalbetrieb abweichende Belastungen und Betriebsbedingungen (Temperatur, Druck, besondere korrosive, chemische oder abrasive Einflüsse...) muss der Besteller eindeutig und vollständig bekannt geben, damit der Armaturenhersteller entsprechende Maßnahmen ausarbeiten und vorschlagen kann. Solche Maßnahmen können Einfluss nehmen auf

- Werkstoffauswahl
- Wanddickenzuschlag
- Varianten

Die Armaturen dürfen nicht außerhalb des zulässigen Einsatzbereiches betrieben werden. Die Grenzen sind dem Typenschild oder dem gültigen Baureihenheft zu entnehmen. Insbesondere dürfen die Werte der Druck-Temperatur-Tabellen nicht überschritten werden. Der Einsatz außerhalb von vorgenannten Bedingungen führt zu Überbeanspruchungen, dem die Armaturen nicht standhalten.

Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu Personen- und Sachschäden führen, z. B.

- Verletzungen durch austretende Medien (kalt/heiß, giftig, unter Druck, ...),
- Beeinträchtigung der Funktion oder Zerstörung der Armatur.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die bestimmungsgemäße Verwendung der Armaturen ist in dem dazugehörigen Baureihenheft dokumentiert.
- Die Armaturen dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand in dem im dazugehörigen Baureihenheft dokumentiertem Temperatur- und Druckbereich betrieben werden.
- Nur die in dem zum Armaturentyp gehörigen Baureihenheft aufgeführten Medien dürfen die Armaturen durchströmen. Die Beständigkeit der Armaturenausführung gegenüber dem durchströmenden Medium ist vor Inbetriebnahme durch den Anwender zu überprüfen.
- Das in diesem Dokument beschriebene Zubehör und Varianten ist bestimmt für die Baureihe SISTO-C der angetriebenen Armaturen LAP.520/.530 und der Handarmaturen HV.520.
- Die genaue Zuordnung des einzelnen Zubehörs wird im Kapitel 8 und Kapitel 9 jeweils unter „Verwendung:“ und „Bestimmung:“ beschrieben.

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

- Bei Betrieb über 0 °C soll Güteklasse 5.4.4 verwendet werden:
Filter 40 µm, Ölkonzentration 5 mg/m³, Taupunkt +3 °C.
- Bei Betrieb bis -10 °C soll Güteklasse 5.3.4 verwendet werden:
Filter 40 µm, Ölkonzentration 5mg/m³, Taupunkt -20 °C.

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

2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadenersatzansprüche.

Die Nichtbeachtung kann z. B. folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.
- Bewegende Bauteile wie z.B. Kolbenstange oder Stellungsanzeiger können zu Verletzungen führen.

Stellen Sie sicher, dass die Anlage oder der Anlagenteil in einen sicheren Zustand gebracht ist, der ein gefahrloses Schalten der Armatur erlaubt.

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung (siehe Kapitel 2.3) 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 vorgesehen für den Einsatz in Bereichen ohne Personenverkehr. Der Betrieb der Armaturen in Bereichen mit Personenverkehr ist daher nur zulässig in Verbindung mit ausreichenden bauseitig angebrachten Schutzeinrichtungen. Dies ist durch den Integrator bzw. Betreiber sicher zu stellen.

- 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.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z. B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).
- Abdeckungen zum Schutz vor spannungsführenden Komponenten müssen in regelmäßigen Abständen auf Unversehrtheit geprüft werden. Bei unsachgemäßem Schutz ist der Betrieb der Armatur untersagt.
- Standardmäßig sind SISTO-Membranventile so ausgestaltet, dass bei Membranbruch Medium aus einer Indikationsbohrung in dem Ventiloberteil oder aus dem Spindelschutz unter dem Handrad austritt. Dies ist in der Anlagenplanung zu berücksichtigen.
- Ausführungsvarianten mit wiederverschließbarem Leckagenindikationsbohrung/-öffnung in voll abgedichteten Ventilen sind mit dem Hersteller vereinbar.

2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten nur von sachkundigem Personal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der Armatur nur im drucklosen und abgekühlten und vollständig entleerten Zustand durchführen. Dabei muss die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten sein.
- Arbeiten an der Armatur nur im Stillstand ausführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Armatur unbedingt einhalten.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten (Kapitel 6.4, Seite 15).

2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderung der Armatur sind nur nach Zustimmung mit dem Hersteller zulässig. Ausschließlich Originalteile und vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Armatur ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet (Kapitel 2.3). Die in der technischen Dokumentation angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

3 Transport und Lagerung


Die Armaturen werden in betriebsfertigem Zustand geliefert. Die Anschlussöffnungen sind mit geeigneten Mitteln (Abdeckkappen, Stopfen, Deckel) verschlossen.

3.1 Lieferzustand kontrollieren

Nach dem Erhalt der Ware ist diese unverzüglich auf Vollständigkeit und Unversehrtheit zu prüfen.

3.2 Transport

Beim Transport darauf achten, dass Beschädigungen jeglicher Art vermieden werden. Auf ausreichende Standsicherheit achten. Normkonforme Transporteinrichtungen benutzen.

	HINWEIS
	<p>Vorhandene Transportösen sind zu benutzen!</p> <p>Die Transportösen der Armaturen LAP.520/.530 sind mit max. 85 kg zu belasten. Bei Überschreitung des Gewichts, ist die Armatur beim Transport anders aufzuhängen (z.B. am Gehäuse).</p>

Das Gewicht der Armatur ist dem dazugehörigen Baureihenheft zu entnehmen.

3.3 Lagerung

Die Einlagerung/Zwischenlagerung muss so erfolgen, dass die einwandfreie Funktion der Armatur auch nach längerer Lagerung erhalten bleibt. Dazu ist notwendig:

- Lagerung im verschlossenen Zustand (zum Schutz vor Beschädigung der Dichtflächen),
- Maßnahmen gegen Verschmutzung, Feuchtigkeit, Frost und Korrosion (durch Benutzung von Folien oder Abdeckkappen, Lagerung in geschlossenen trockenen Räumen),
- Die Lagerungstemperatur muss zwischen +10°C und +30°C liegen.

Auf ausreichende Standsicherheit ist zu achten. Es sind normkonforme Transporteinrichtungen zu benutzen.

4 Produktinformation (REACH)

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

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <http://www.ksb.de/reach>.

5 Kennzeichnung

5.1 Kennzeichnung der Armaturen

Die Armaturen sind gekennzeichnet gemäß der Druckgeräterichtlinie:

- Hersteller
- Herstellungsjahr
- Typ bzw. Auftrags-Nummer
- DN
- PN bzw. maximal zulässiger Druck/Temperatur
- Werkstoff

Durch das Anbringen einer CE-Kennzeichnung an der Armatur wird die Konformität mit der Europäischen Druckgeräterichtlinie erklärt.

Antriebe mit vorgespannten Federn sind zusätzlich mit einem Warnschild „**WARNUNG, vorgespannte Feder, nicht demontieren**“ versehen.

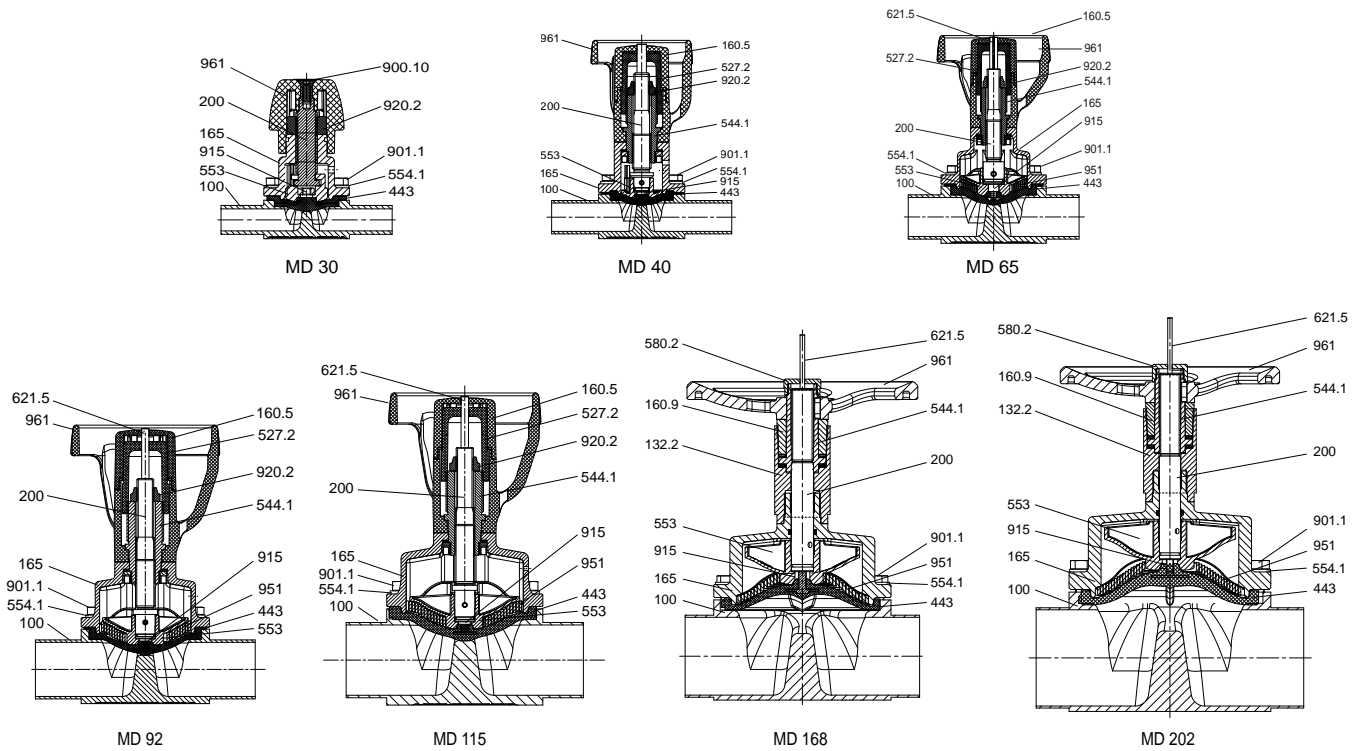


6 Membranventile mit Handrad oder pneumatischem Antrieb für die sterile Verfahrenstechnik

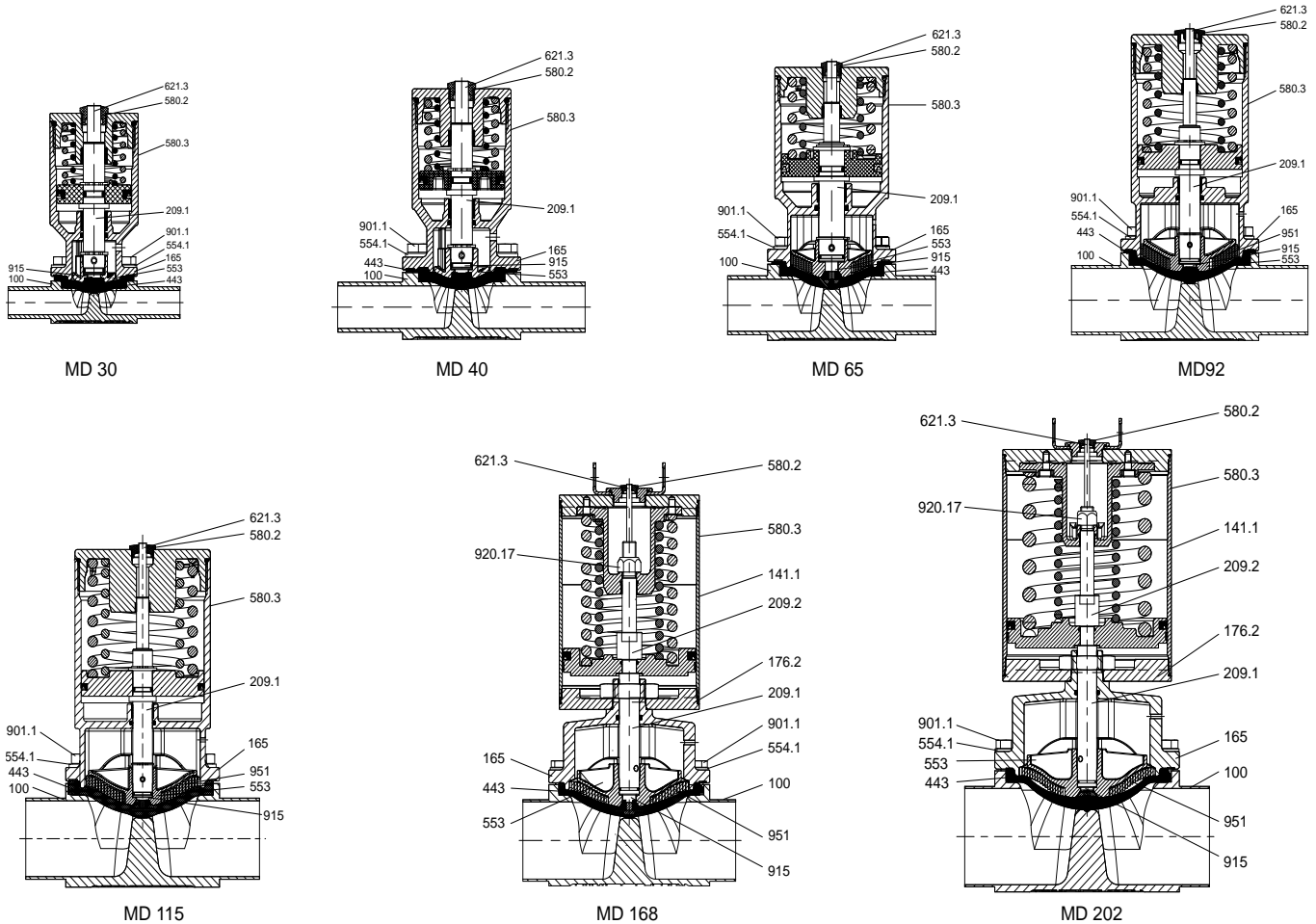
Baureihe	DN	PN	Werkstoff	Baureihenheft-Nr. ⁴⁾
SISTO-C	6-100	16	nach Baureihenheft	8644.1

Schnittbilder

SISTO-C HV.510/.520 mit Handrad



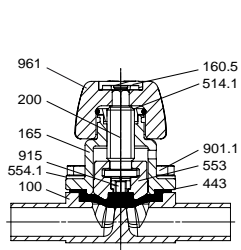
SISTO-C mit LAP.520/.530 ⁵⁾



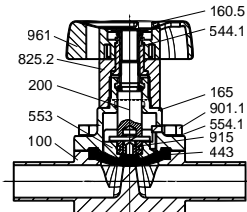
⁴⁾ Download unter www.sisto-aseptic.com

⁵⁾ Darstellung pneumatischer Antrieb SF

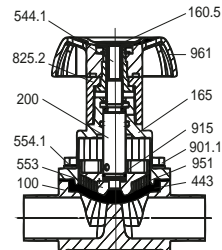
SISTO-C HV mit Handrad



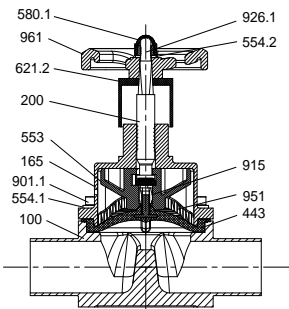
MD 30



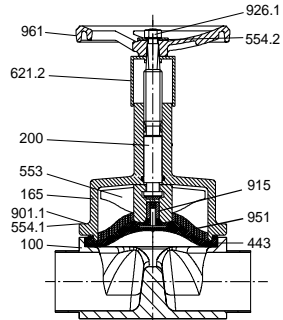
MD 40



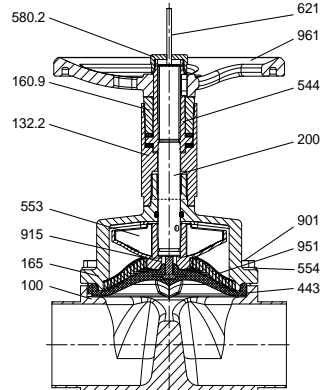
MD 65



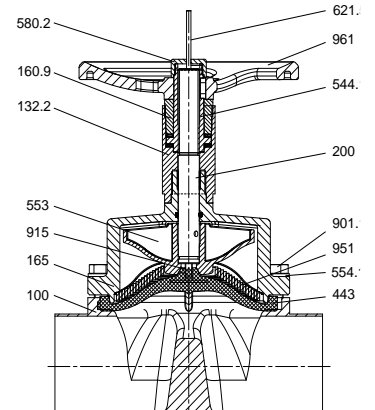
MD 92



MD 115

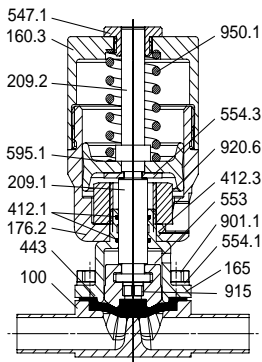


MD 168

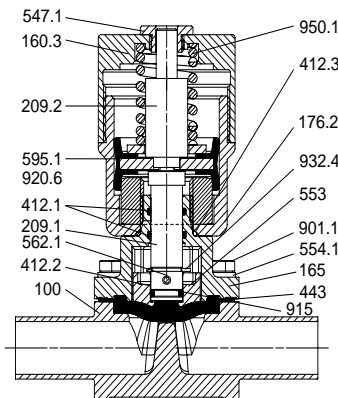


MD 202

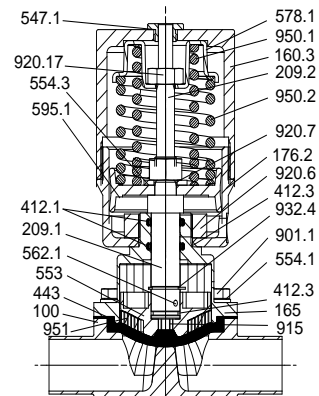
SISTO-C mit LAP-SF



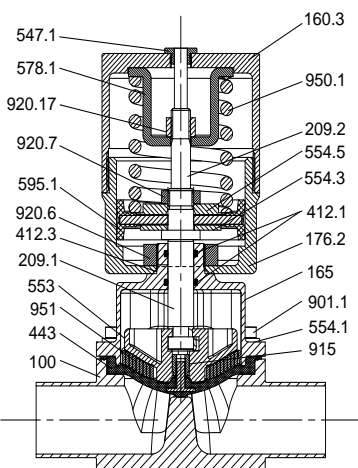
MD 30



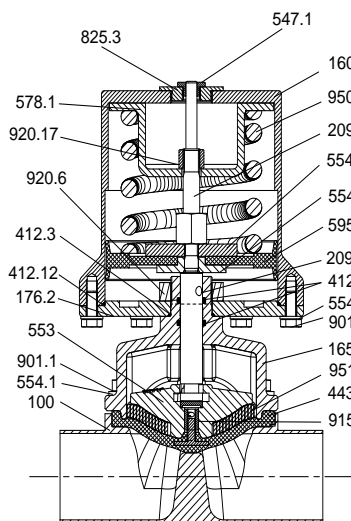
MD 40



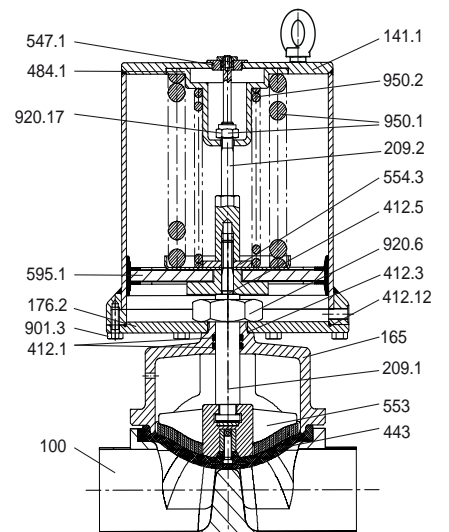
MD 65



MD 92



MD 115

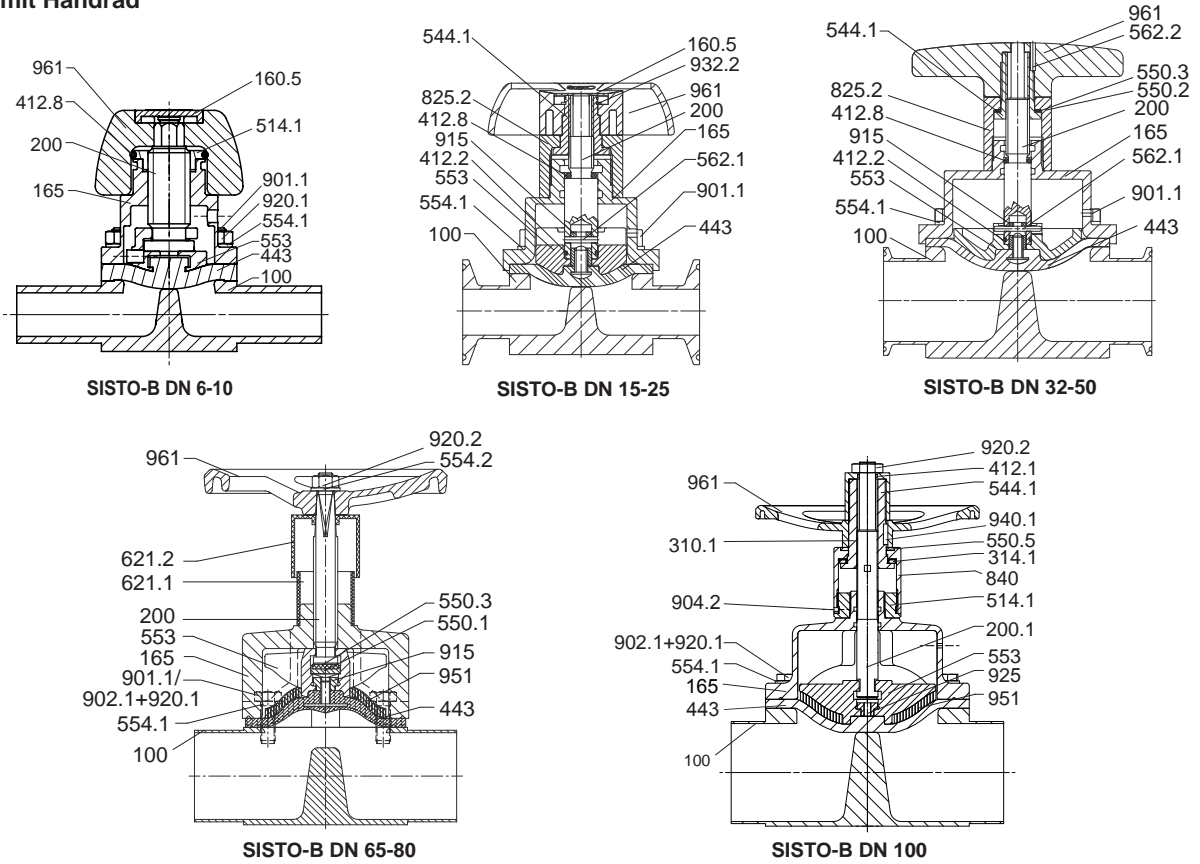


MD 168

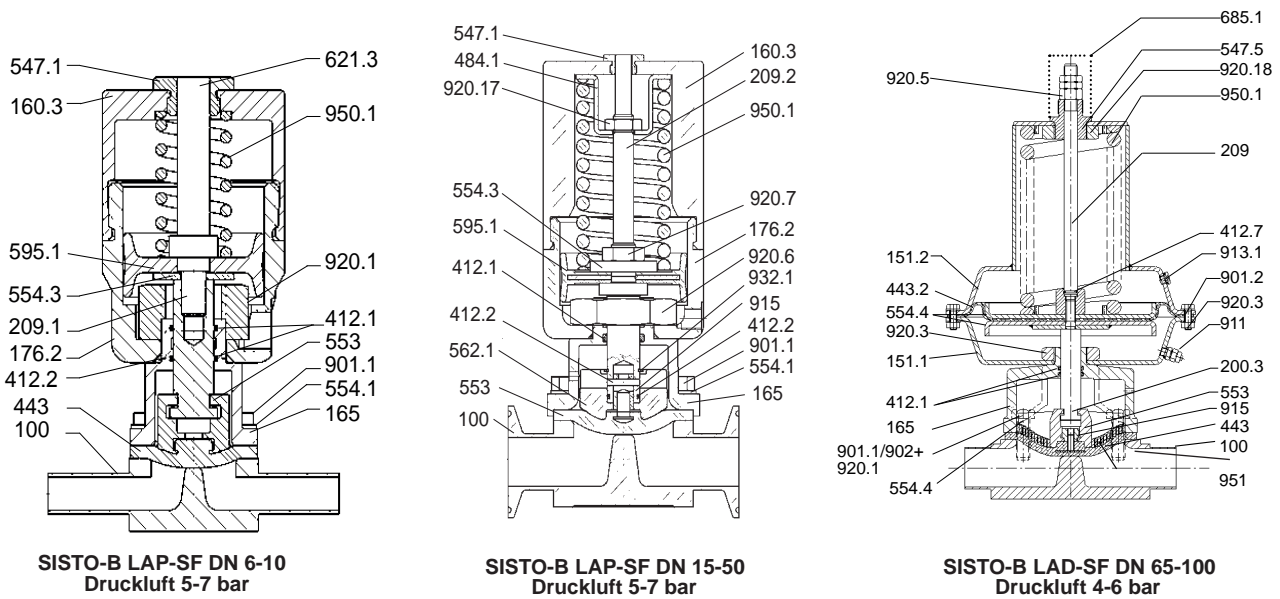
Baureihe	DN	PN	Werkstoff	Baureihenheft-Nr. ⁶⁾
SISTO-B	6-100	10	nach Baureihenheft	8646.1

Schnittbilder

SISTO-B mit Handrad



SISTO-B mit aufgebautem LAP-SF/LAD-SF



⁶⁾ Unter sisto@ksb.com anfordern.


Tabelle 3: Teilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung
100	Gehäuse
132.2	Zwischenstück
141.1	Zylinder
151.1	Topf Unterteil
151.2	Topf Oberteil
160.3	Deckel
160.5	Deckel Handrad
160.9	Lagerdeckel
165	Haube
176.2	Boden
200	Spindel
200.1	Spindel
200.3	Spindel
209.1	Kolbenstange unten
209.2	Kolbenstange oben
310.1 ^{7) 9)}	Gleitlager
314.1	Axiallager
412.1 ^{7) 9)}	O-Ring
412.2	O-Ring
412.3	O-Ring
412.5	O-Ring
412.7 ^{7) 9)}	O-Ring
412.8	O-Ring
412.12	O-Ring
443 ^{7) 8)}	Membrane
443.2 ^{7) 8)}	Membrane
484.1	Federteller
514.1	Gewindescheibe
527.2	Stellhülse
544.1	Gewindebuchse
547.1	Führungsbuchse
547.5	Führungsbuchse
550.1	Topfscheibe
550.2	PTFE-Scheibe
550.3	Lagerscheibe
550.5	Kennzeichnungsscheibe
553	Druckstück
554.1	Unterlegscheibe
554.2	Unterlegscheibe
554.3	Unterlegscheibe
554.4	Unterlegscheibe
554.5	Unterlegscheibe

Teile-Nr.	Benennung
562.1	Zylinderstift
562.2	Zylinderstift
578.1	Federführung
580.1	Kappe
580.2	Kappe
580.3	Kappe
595.1 ^{7) 9)}	Komplettkolben
621.1	Stellungsanzeiger Unterteil
621.2	Stellungsanzeiger Oberteil
621.3	Stellungsanzeiger
621.5	Stellungsanzeiger
685.1	Überzug
825.2	Adapter
825.3	Adapter
840	Kupplung
900.10	Schraube
901.1	Sechskantschraube
901.2	Sechskantschraube
901.3	Sechskantschraube
902.1	Stiftschraube
904.2	Gewindestift
911	Druckluftanschluss
913.1	Entlüftungsschraube
915	Entlastungsmutter
920.1	Mutter
920.2	Mutter
920.3	Mutter
920.5	Mutter
920.6	Mutter
920.7	Mutter
920.17	Mutter
920.18	Mutter
925	Vierkantmutter
926.1	Mutter mit Klemmteil
932.1	Sicherungsring
932.2	Sicherungsring
932.4	Sicherungsring
940.1	Passfeder
950.1	Feder
950.2	Feder
951	Abstützspirale
961	Handrad

6.1 Funktionsweise

Membranventile mit pneumatischem Kolbenantrieb sind in den Ausführungen „Sicherheitsstellung geschlossen“ = SF, „Sicherheitsstellung offen“ = OF und als „Doppeltwirkend“ = AZ (AUF/ZU) erhältlich.

	HINWEIS
	Sicherheitsstellung in diesem Zusammenhang bedeutet, dass bei gewolltem oder ungewolltem Wegfall der Steuerluft automatisch die Sicherheitsstellung angefahren wird. Die sichtbaren beweglichen Teile der Armatur (sowohl handbetätigt als auch automatisiert) dienen auch zur Stellungsanzeige der Armatur.

Membranventile für die sterile Verfahrenstechnik unterteilen sich in SISTO-C und SISTO-B.

Die Armaturen bestehen aus den druckführenden Teilen Gehäuse [100] und Haube [165] sowie der Funktionseinheit. Gehäuse [100] und Antrieb bzw. Haube [165] sind durch Sechskantschrauben [901.1] verbunden.

Die Funktionseinheit bei Membranventilen mit Handrad [961] besteht aus Haube [165], Handrad [961], Spindel [200], Druckstück [553] und der Membrane [443].

⁷⁾ Empfohlene Ersatzteile für LAP-SF/OF

⁸⁾ Empfohlene Ersatzteile für LAP-SF/OF/AZ.520/.530

⁹⁾ Es wird empfohlen diese Teile in unserem Werk austauschen zu lassen.

Membranventile mit pneumatischem Antrieb

SISTO-C LAP

Die Funktionseinheit bei Membranventilen SISTO-C mit pneumatischem Antrieb ist ein pneumatischer Kolbenantrieb (SF/OF/AZ). Der Kolbenantrieb besteht aus der Haube [165] mit einem G 1/8"-Steuerluftanschluß (DIN ISO 228-1), Deckel, Druckstück [553], Kolbenstange [209], Stellungsanzeiger [621], Kolben [595.1], Feder [950.2] und der Membrane [443].

SISTO-C LAP.520/530

Die Funktionseinheit bei Membranventilen SISTO-C mit pneumatischem Antrieb ist ein pneumatischer Kolbenantrieb (SF/OF/AZ). Der Kolbenantrieb besteht aus der Haube [165] mit einem Steuerluftanschluss M5 bei MD30 - MD40, G1/8 bei MD65 - MD202 (ISO 228-1), Deckel [160.3], Druckstück [553], Kolbenstange [209], Stellungsanzeiger [621.3], Kolben [595.1], Feder [950.2] und der Membrane [443].

SISTO-B

Die Funktionseinheit bei Membranventilen SISTO-B mit pneumatischem Antrieb ist ein pneumatischer Kolbenantrieb (SF/OF/AZ). Der Kolbenantrieb besteht aus der 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 der Membrane [443].

Membranventile handbetätigt

SISTO-C HV/ SISTO-B MD30/ ML32

Handbetätigte Membranventile der Baureihe SISTO-C HV in der Oberteilgröße MD30 und SISTO-B in der Oberteilgröße ML32 sind mit einer integrierten, einstellbaren Hubbegrenzung in Schließrichtung ausgestattet.

Werkseitig ist diese Hubbegrenzung in Geschlossenstellung mit dem Überstand X des Druckstücks [553] gegenüber der Haube [165] eingestellt (siehe Abbildung 1 oder 3). Diese Einstellung gewährleistet die Dichtfunktion in Geschlossenstellung und realisiert gleichzeitig einen Überlastungsschutz der Membrane [443].

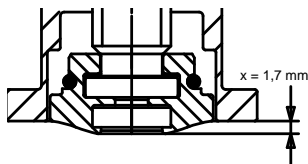


Abbildung 1: SISTO-B ML32
Überstand X in Geschlossenstellung

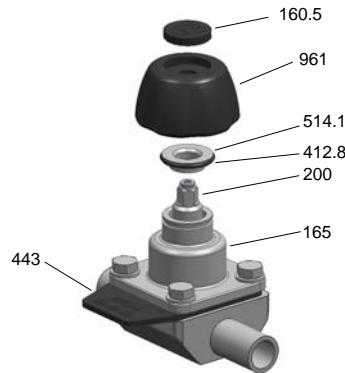


Abbildung 2: SISTO-C HV
Endlageneinstellung in Schließrichtung

Um die Werkseinstellung zu verändern:

1. Handrad [961] zusammen mit dem Deckel [160.5] nach oben von der Spindel abziehen und Gewindescheibe [514.1] nach oben herausdrehen.
2. Handrad [961] wieder montieren und die gewünschte Endposition der Armatur in Schließrichtung einstellen.
3. Handrad [961] wieder abnehmen und anschließend die Gewindescheibe [514.1] auf die Spindel [200] durch Rechtsdrehung bis zur Anlage an der Haube [165] verstellen.
4. Durch wieder aufsetzen des Handrads [961] über die mit einem O-Ring [412.8] ausgerüstete Gewindescheibe [514.1] und Spindel [200], ist diese Einstellung fixiert.
5. Durch das Einsetzen des Deckels [160.5] ist das Handrad [961] auf der Spindel [200] gesichert (siehe Abbildung 2).

SISTO-C HV.510/520 MD30

Handbetätigte Membranventile der Baureihe SISTO-C HV.510/520 in der Oberteilgröße MD30 sind mit einer integrierten, einstellbaren Hubbegrenzung in Schließrichtung ausgestattet.

Werkseitig ist diese Hubbegrenzung in Geschlossenstellung mit dem Überstand X (siehe Tabelle 4) des Druckstücks [553] gegenüber der Haube [165] eingestellt (siehe Abbildung 3). Diese Einstellung gewährleistet die Dichtfunktion in Geschlossenstellung und realisiert gleichzeitig einen Überlastungsschutz der Membrane [443].

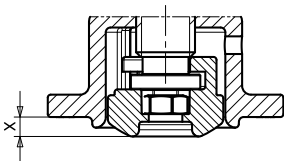


Abbildung 3: SISTO-C MD30
Überstand X in Geschlossenstellung (siehe Tabelle 4)

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

Tabelle 4: Einstellmaß in Geschlossenstellung der Handventile SISTO-C HV.510/520

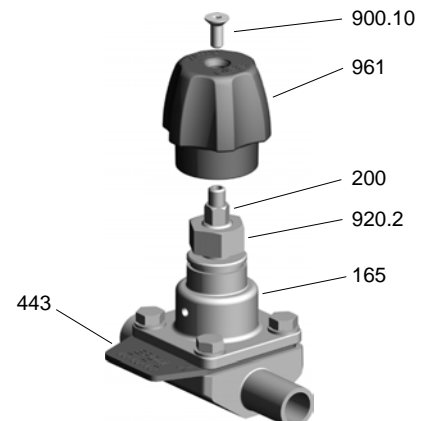


Abbildung 4: SISTO-C HV.510/520
Endlageneinstellung in Schließrichtung

Um die Hubbegrenzung zu verändern:

1. Schraube [900.10] abschrauben. Handrad [961] entfernen und Mutter [920.2] nach oben herausdrehen.
2. Handrad [961] wieder montieren und die gewünschte Endposition der Armatur in Schließrichtung einstellen.
3. Handrad [961] wieder abnehmen und anschließend die Mutter [920.2] auf die Spindel durch Rechtsdrehung bis zur Anlage an der Haube [165] verstellen.
4. Durch wieder aufsetzen des Handrads [961] über die Mutter [920.2] und die Spindel [200], ist diese Einstellung fixiert.
5. Nach Einschrauben der Schraube [900.10] ist das Handrad [961] auf der Spindel [200] gesichert (siehe Abbildung 4).

SISTO-C HV.510/520 MD40 - MD115

Handbetätigte Membranventile der Baureihe SISTO-C HV.510/520 der Oberteilgröße MD40-MD115 sind mit einer integrierten, einstellbaren Hubbegrenzung in Schließ- und Öffnungsrichtung ausgestattet.

Werkseitig ist diese Hubbegrenzung in Geschlossenstellung mit dem Überstand X des Druckstücks [443] gegenüber der Haube [165] eingestellt (siehe Abbildung 5). Diese Einstellung gewährleistet die Dichtfunktion in Geschlossenstellung und realisiert gleichzeitig einen Überlastungsschutz der Membrane [443].

Die Hubbegrenzung in Öffnungsrichtung ist werkseitig so eingestellt, dass ein voller Hub möglich ist. Dabei ist der zylindrische Teil der Einstellhülse [527.2] bündig mit der Oberkante des Handrads [961] (siehe Abbildung 6).

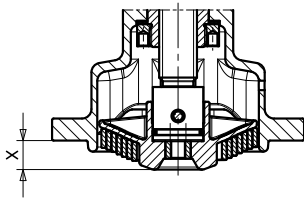


Abbildung 5: SISTO-C MD40-MD115
Überstand X in Geschlossenstellung

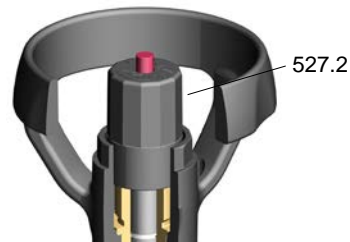


Abbildung 6: Endlageneinstellung
in Öffnungsrichtung

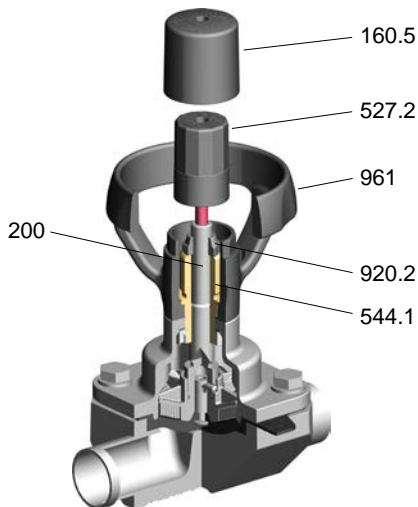


Abbildung 7: SISTO-C HV.510/520
Endlageneinstellung in Schließrichtung

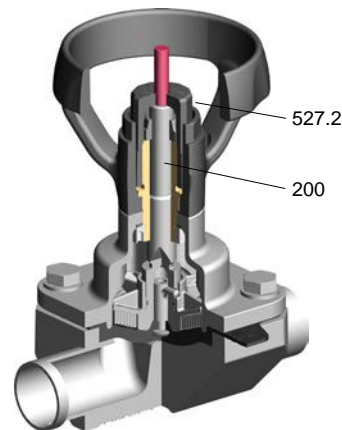



Abbildung 8: SISTO-C HV.510/520
Endlageneinstellung in Öffnungsrichtung

Um die Werkseinstellung Hubbegrenzung in Schließrichtung zu ändern:

1. Deckel [160.5] abziehen, Einstellhülse [527.2] nach oben herausdrehen und abnehmen.
2. Mutter [920.2] weit genug nach oben drehen, sodass die gewünschte Endposition der Armatur in Schließrichtung eingestellt werden kann.
3. Anschließend die Mutter [920.2] auf die Spindel [200] durch Rechtsdrehung 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. Durch wieder aufsetzen des Deckels [160.5] über das Handrad [961] und die Einstellhülse [527.2] ist diese Einstellung fixiert (siehe Abbildung 7).

Um die Werkseinstellung Hubbegrenzung in Öffnungsrichtung zu ändern:

1. Armatur in gewünschte Position bringen, Einstellhülse [527.2] durch Rechtsdrehung bis zur Anlage an der Spindel [200] verstellen (siehe Abbildung 8).
2. Gegebenenfalls Hinweis auf Einstellhülse [527.2] betreffend der Hubveränderung pro Umdrehung beachten.
3. Durch wieder aufsetzen des Deckels [160.5] über das Handrad [961] und die Einstellhülse [527.2] ist diese Einstellung fixiert.


	ACHTUNG
	Diese Reihenfolge muss unbedingt eingehalten werden: 1. Hubbegrenzung in Schließrichtung einstellen. 2. Hubbegrenzung in Offenrichtung einstellen.


6.2 Einbau


6.2.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen


Für Positionierung und Einbau der Armaturen sind grundsätzlich Planer, Baufirma bzw. Betreiber verantwortlich.

Planungs- und Einbaufehler können die sichere Funktion der Armaturen beeinträchtigen und ein erhebliches Gefährdungspotential darstellen. Nachstehende Punkte sind deshalb besonders zu beachten.

	ACHTUNG
	Die Rohrleitung so verlegen, dass schädliche Schub- und Biegekräfte von den Armaturengehäusen im Einbau- und Betriebszustand ferngehalten werden, um die Funktionsunfähigkeit oder Bruch der Armatur zu vermeiden.


	HINWEIS
	Unmittelbar vor dem Einbau die Abdeckkappen an den Anschlussöffnungen des Gehäuses entfernen.

	HINWEIS
	Funktionsrelevante Teile wie bewegliche Spindeln und Teile des Stellungsanzeigers [621] dürfen nicht überlackiert werden. Die Handräder [961] der Armaturen dürfen nicht als Trittstufen benutzt werden.

	WARNUNG
	Armaturen und Rohrleitungen, die bei hohen ($> +50^{\circ}\text{C}$) oder tiefen Temperaturen ($< 0^{\circ}\text{C}$) betrieben werden, müssen durch eine Isolierung vor Berührung geschützt werden, oder es muss durch entsprechende Warntafeln auf die Gefahr bei Berührung hingewiesen werden.

In Anlehnung an die EnEV (Energieeinsparverordnung) empfehlen wir Armaturen, in denen warme Medien gefördert werden, zur Energieeinsparung zu isolieren.

Armaturen mit außenliegenden, bewegten Bauteilen müssen wegen Unfallgefahr bei Betrieb mit Schutzabdeckungen versehen oder mittels anderer geeigneter Maßnahmen geschützt werden.

	WARNUNG
	Wird eine Armatur in einer Rohrleitung als Endarmatur eingesetzt, sollte die Armatur durch geeignete Maßnahmen gegen unbefugtes oder unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden. Dies gilt besonders für anormale Betriebszustände. Durch das Austreten des Fördermediums kann es ansonsten zu Verletzungen bis hin zur Lebensgefahr kommen.

6.2.2 Einbaulage

Die Membranen [443] sind mit einem Durchflussrichtungspfeil gekennzeichnet. Die Armaturen werden grundsätzlich so eingebaut, dass die Strömungsrichtung des Mediums und der Durchflussrichtungspfeil auf der Armatur übereinstimmen.

6.2.3 Membranventile

Membranventile können in jeder Lage eingebaut werden. Die empfohlene Einbaulage ist jedoch mit senkrechter, nach oben weisender Spindel. Bei 2/2 Wegeventilen wird der Einbau in dem jeweiligen Selbstentleerungswinkel empfohlen (siehe Baureihenheft SISTO-C (8644.1) bzw. SISTO-Katalog „Sterile Verfahrenstechnik (8652.10)).

6.2.4 Sonderausführungen

Für Positionierung und Einbau von Sonderausführungen wenden Sie sich bitte an den Planer, Baufirma bzw. Betreiber.


6.2.5 Isolierung


Ist eine Isolierung der Armatur vorgesehen, so darf diese deren Funktion nicht beeinträchtigen.


6.3 Einbauanleitung

6.3.1 Einschweißanleitung

Das Einschweißen der Armaturen und die eventuell erforderliche Wärmebehandlung liegen in der Verantwortung der ausführenden Firma bzw. des Anlagenbetreibers.

	<p>ACHTUNG</p> <p>Beim Einschweißen von Armaturen mit Schweißenden und bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung mit bereits eingebauten Armaturen (Rohrleitungs montage) muss darauf geachtet werden, dass keine Verunreinigungen in das Gehäuseinnere gelangen, weil dadurch Schäden an Auskleidungen bzw. Membranen [443] entstehen können.</p>
---	--

	<p>HINWEIS</p> <p>Beim Einschweißen der Armatur ist die Schweißnaht unter besonderer Sorgfalt herzustellen, z. B. in mehreren Abschnitten und mit erhöhter Schweißgeschwindigkeit, damit die Erwärmung in der Mitte des Gehäuses [100] die maximal zulässige Einsatztemperatur nicht übersteigt. Zum Einschweißen des Ventilgehäuses [100] ist das Oberteil einschließlich der Membrane [443] zu demontieren.</p>
---	--


	<p>ACHTUNG</p> <p>Bei Armaturen, die bestimmte Rauigkeitsanforderungen an Funktionsteilen oder an Oberflächen erfüllen müssen, dürfen auf keinen Fall Schweißkabel angebracht werden, weil sonst Schmorstellen entstehen können.</p>
---	---

6.4 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

(siehe auch Hinweise unter Kapitel 6.2 Einbau)


6.4.1 Allgemeines

Vor Inbetriebnahme sind Werkstoff-, Druck- und Temperaturangaben der Armaturen mit den Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems zu vergleichen, um Materialbeständigkeit und Belastbarkeit zu überprüfen.

	<p>ACHTUNG</p> <p>Eventuell auftretende Druckstöße dürfen den maximal zulässigen Druck nicht überschreiten. Schutzmaßnahmen sind durch den Betreiber vorzusehen.</p>
--	---


Bei Neuanlagen und besonders nach Reparaturen ist das Leitungssystem bei voll geöffneten Armaturen zu spülen, damit für die Armaturen schädliche Feststoffe bzw. Schweißperlen entfernt werden.

Bei Reinigungen des Rohrsystems unterliegen angewendete Mittel und Verfahren der Verantwortung des Durchführenden.

	<p>VORSICHT</p> <p>Verletzungsgefahr!</p> <p>Be- oder Entlüften durch Lösen, z. B. der Deckelflanschverbindung, ist mit Gefahren verbunden und deshalb unzulässig. Zur Vermeidung einer Schädigung des Armaturenwerkstoffes oder der Dichtverbindungen sind die üblichen An- und Abfahrge- schwindigkeiten einzuhalten.</p>
---	---

6.4.2 Betätigung

Die handbetätigten Armaturen werden, von oben betrachtet, durch Rechtsdrehung des Handrades [961] geschlossen und durch Linksdrehung des Handrades [961] geöffnet. Abweichende Varianten werden entsprechend an den Armaturen gekennzeichnet.

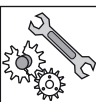
	<p>ACHTUNG</p> <p>Armaturen mit Handrädern dürfen nur von Hand betätigt werden. Die Anwendung von Zusatzhebeln beim Drehen des Handrads [961] ist nicht zulässig, um eine Beschädigung durch zu hohe Kräfte zu vermeiden.</p>
---	--

Absperrventile werden normalerweise so eingesetzt, dass sie entweder ganz geöffnet oder ganz geschlossen sind.

Wird bei der Betätigung zum Schließen bzw. zum Öffnen der Armatur ein Widerstand in Endlage spürbar, muss die Betätigung beendet werden. Eine weitergehende Betätigung kann zu einem erhöhten Verschleiß der Armatur führen.

6.4.3 Funktionsüberprüfung vor Inbetriebnahme

Die Absperrfunktion der eingebauten Armaturen ist vor der Inbetriebnahme durch mehrmaliges Öffnen und Schließen zu überprüfen. Gegebenenfalls sind die Schraubverbindungen von Gehäuse [100] - Haube [165] und an den Anschlussflanschen gleichmäßig nachzuziehen (siehe Kapitel 6.8).

	<p>ACHTUNG</p> <p>Vermeidung von Verspannung!</p> <p>Vor dem Nachziehen der Schraubverbindungen von Gehäuse [100] - Haube [165] ist die Armatur um zwei Handradumdrehungen zu öffnen.</p>
---	---

6.4.4 Außerbetriebnahme


Während längerer Stillstandperioden wird von SISTO Armaturen S.A. empfohlen die Flüssigkeiten, die ihren Zustand durch Änderung der Konzentration, durch Polymerisation, Auskristallisation, Erstarrung oder dergleichen ändern, aus dem Leitungssystem abzulassen. Bei Bedarf ist das Leitungssystem bei voll geöffneten Armaturen zu spülen.

6.5 Wartung/Instandhaltung

6.5.1 Sicherheitsbestimmungen

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von sachkundigem Personal unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

Bei allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an den Armaturen müssen die nachstehend aufgeführten Sicherheitshinweise sowie die allgemeinen Hinweise in Kapitel 2 Sicherheit beachtet werden.


	<p>ACHTUNG</p> <p>Immer geeignete Ersatzteile und Werkzeuge verwenden, da sonst eine einwandfreie Funktion der Armatur nicht gewährleistet ist.</p>
---	--

6.5.2 Demontage von Armaturen

Vor dem Ausbau der kompletten Armatur aus der Rohrleitung oder vor Reparaturen und Wartungsarbeiten an der Armatur selbst, das heißt:

- vor dem Lösen der Haube [165]
- vor dem Lösen von Verschluss- und Entlüftungsstopfen

ist die gesamte Armatur drucklos zu machen und abzukühlen, so dass die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.

	<p>GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Armaturen!</p> <p>Beim Öffnen unter Druck stehender Armaturen besteht Lebensgefahr! Werden giftige oder leicht entflammbare Medien oder Medien, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen, gefördert, so ist die Armatur zu entleeren und zu spülen bzw. zu belüften. Sofern erforderlich, persönliche Schutzausrüstung tragen!</p>
---	---

Aufgrund der Einbaulage ist eventuell die in den Armaturen verbliebene Restflüssigkeit aufzufangen und zu entsorgen.

Vor einem eventuellen Transport sind die Armaturen sorgfältig zu spülen und zu entleeren.

Bei Rückfragen wenden Sie sich an den Hersteller.

6.5.3 Wartung

Die handbetätigten und pneumatisch angetriebenen Armaturen, sind in allen Teilen weitgehend wartungsfrei konstruiert. Die Werkstoffe der gleitenden Teile sind so gewählt, dass der Verschleiß minimal bleibt.

Bei jedem Membranventil ist die Membrane [443] das am stärksten beanspruchte Bauteil. Zusätzlich zur mechanischen Beanspruchung ist die Membrane [443] dem Verschleiß durch das Durchflussmedium unterworfen. Wir empfehlen, die Membrane [443] in Abhängigkeit der Einsatzbedingungen und Betätigungshäufigkeit einer individuell festzulegenden, regelmäßigen Kontrolle zu unterziehen und gegebenenfalls auszutauschen.

- Die Membrane [443] kann kontrolliert werden, indem das Oberteil vom Gehäusekörper demontiert wird. Siehe „Austausch der Membrane“ unter Kapitel 6.6.

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüf- und Wartungsintervalle in Abhängigkeit vom Einsatz der Armaturen.

Die Lebensdauer der Armaturen kann verlängert werden durch:

- überprüfen der Funktion durch mindestens 1- bis 2-malige Betätigung (AUF - ZU) pro Jahr
- und
- schmieren der beweglichen Teile unter der Verwendung von genormten Schmierstoffen nach DIN 51825 entsprechend dem Einsatzgebiet der Armaturen.

Die Sicherheitshinweise in Kapitel 2, Kapitel 6.5.1 und Kapitel 6.5.2 sind zu beachten.

6.6 Austausch der Membrane

6.6.1 Austausch der Membrane bei SISTO-C

1. Ventil in Offenstellung bringen.
2. Haube [165] durch Lösen der Sechskantschrauben [901.1] demontieren.
3. Ventil in Schließstellung bringen:
 - bei manuell betätigten Ventilen durch Rechtsdrehung des Handrades [961]
 - Antrieb „Sicherheitsstellung offen“ (OF) und „Doppeltwirkende Antriebe“ (AZ) durch Beaufschlagung des oberen Steuerluftanschlusses mit Druckluft
 - Antrieb „Sicherheitsstellung geschlossen“ (SF) durch Drucklosschalten des Antriebs.
4. Demontage der Membrane [443] mit Befestigungsgewinde durch Linksdrehung. Bei Membranen [443] mit der Kennzeichnung „MD 30“ und „MD 40“ mit dem Zusatz „N“ hinter der Angabe der Elastomerqualität und einem Befestigungsrippen auf der Rückseite der Membrane werden diese mit dem Rippen in das Druckstück [553] eingeknüpft. Durch gleichzeitiges einseitiges Ziehen und Drehen lässt sich die Membrane [443] leicht aus dem Druckstück [553] lösen.

Der Einbau der neuen Membrane [443] muss folgendermaßen ablaufen:

1. Die Auflageflächen der Membrane [443] im Gehäuse [100] und in der Haube [165] müssen sauber und trocken sein.
2. Das Oberteil mit der Haube [165], wie oben beschrieben in Geschlossenstellung bringen (manuell betätigte Oberteile durch Rechtsdrehung des Handrades [961] in Schließstellung bringen).
3. Bei Armaturen mit Abstützspirale [951] darauf achten, dass diese in die Haube [165] eingelegt wird. Hierbei darauf achten, dass die letzte Windung der Abstützspirale [951] über die Dichtlippe hinaussteht. Die letzte Windung der Abstützspirale [951] darf nicht auf einem Steg des Druckstückes [553] enden.
4. Ein evtl. vorhandener Schutz vom Befestigungsgewindestift der Membrane [443] entfernen.
5. Die Membrane [443] bis zum Anschlag im Druckstück [553] einschrauben und zur richtigen Ausrichtung maximal 180° zurückdrehen.
6. Die Membrane [443] bei Anschlag im Druckstück [553] zur Vermeidung von Überlastung der Membrane, niemals weiter einschrauben.
7. Zur Montage der Haube [165] muss das Oberteil erst in Offenstellung gebracht werden:
 - Antrieb „Sicherheitsstellung geschlossen“ (SF) und „Doppeltwirkende Antriebe“ (AZ) durch Beaufschlagung des unteren Steuerluftanschlusses mit Druckluft
 - Antrieb „Sicherheitsstellung offen“ (OF) durch Drucklosschalten des Antriebs
8. Bei Handventilen, Handrad [961] durch Linksdrehen soweit in Offenstellung bringen, bis Wärmesperre der Membrane [443] an der Haube [165] anliegt. Nicht weiterdrehen!
9. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Pfeil auf dem nach außen ragenden Kennzeichnungslappen der Membrane [443] in Durchflussrichtung des Ventilsitzes orientiert ist. Nur in diesem Fall kann die Absperrfunktion der Armatur gewährleistet werden. Es ist nicht zulässig, die Membrane [443] so anzuordnen, dass der Pfeil quer zur Durchflussrichtung, d. h. parallel zum Dichtsteg im Gehäuse [100] angeordnet wird.
10. Dann Haube [165] auf Gehäuse [100] aufsetzen und Befestigungsschrauben der Haube [165] handfest anziehen.
11. Ausführung Handventil: Haubenschrauben gemäß Drehmomenttabelle über Kreuz gleichmäßig anziehen.
12. Ausführung mit Antrieb (SF/OF/AZ): Antrieb in Geschlossenstellung fahren und Haubenschrauben anschließend gemäß Drehmomenttabelle über Kreuz gleichmäßig anziehen. Dann Antrieb in Offenstellung fahren und ggf. Drehmomente der Haubenschrauben nochmals überprüfen.

Die erforderlichen Drehmomente sind in Kapitel 6.8 dokumentiert.

6.6.2 Austausch der Membrane bei SISTO-B

1. Ventil in Offenstellung bringen.
2. Haube [165] durch Lösen der Sechskantschrauben [901.1] demontieren.
3. Ventil in Schließstellung bringen:
 - bei manuell betätigten Ventilen durch Rechtsdrehung des Handrades [961]
 - Antrieb „Sicherheitsstellung offen“ (OF) und „Doppeltwirkende Antriebe“ (AZ) durch Beaufschlagung des oberen Steuerluftanschlusses mit Druckluft
 - Antrieb „Sicherheitsstellung geschlossen“ (SF) durch Drucklosschalten des Antriebs.
4. Demontage der Membrane [443] mit Befestigungsgewinde durch Linksdrehung. Bei Membranen [443] mit einem Befestigungsnoppen auf der Rückseite werden diese mit dem Noppen in das Druckstück [553] eingeknüpft. Durch gleichzeitiges einseitiges Ziehen und Drehen lässt sich die Membrane [443] leicht aus dem Druckstück [553] lösen.

Der Einbau der neuen Membrane [443] muss folgendermaßen ablaufen:

1. Die Auflageflächen der Membrane [443] im Gehäuse [100] und in der Haube [165] müssen sauber und trocken sein.
2. Das Oberteil mit der Haube [165], wie oben beschrieben in Geschlossenstellung bringen (manuell betätigte Oberteile durch Rechtsdrehung des Handrades [961] in Schließstellung bringen).
3. Bei Armaturen mit Abstützspirale [951] darauf achten, dass diese in die Haube [165] eingelegt wird. Hierbei darauf achten, dass die letzte Windung der Abstützspirale [951] über die Dichtlippe hinaussteht.
Die letzte Windung der Abstützspirale [951] darf nicht auf einem Steg des Druckstückes [553] enden.
4. Ein evtl. vorhandener Schutz vom Befestigungsgewindestift der Membrane [443] entfernen.
5. Die Membrane [443] bis zum Anschlag im Druckstück [553] einschrauben und zur richtigen Ausrichtung maximal 180° zurückdrehen.
6. Die Membrane [443] bei Anschlag im Druckstück [553] zur Vermeidung von Überlastung der Membrane [443], niemals weiter einschrauben.
7. Zur Montage der Haube [165] muss das Oberteil erst in Offenstellung gebracht werden:
 - Antrieb „Sicherheitsstellung geschlossen“ (SF) und „Doppeltwirkende Antriebe“ (AZ) durch Beaufschlagung des unteren Steuerluftanschlusses mit Druckluft
 - Antrieb „Sicherheitsstellung offen“ (OF) durch Drucklosschalten des Antriebs.
8. Bei Handventilen, Handrad [961] durch Linksdrehen soweit in Offenstellung bringen, bis die Membrane [443] an der Haube [165] anliegt. Nicht weiterdrehen.
9. Dann Haube [165] auf Gehäuse [100] aufsetzen und Befestigungsschrauben der Haube [165] handfest anziehen.
10. Ausführung Handventil: Haubenschrauben gemäß Drehmomenttabelle über Kreuz gleichmäßig anziehen.
11. Ausführung mit Antrieb (SF/OF/AZ): Antrieb in Geschlossenstellung fahren und Haubenschrauben anschließend gemäß Drehmomenttabelle über Kreuz gleichmäßig anziehen. Dann Antrieb in Offenstellung fahren und ggf. Drehmomente der Haubenschrauben nochmals überprüfen.

Die erforderlichen Drehmomente sind in Kapitel 6.8 dokumentiert.

6.6.3 Einbau mehrteiliger TFM-Membranen mit Stützring

Der bei mehrteiligen Membranen verwendete metallische Stützring muss so ausgerichtet werden, dass die gerillte Stirnseite dieses Ringes auf der Rückseite der Kunststoffmembrane aufliegt. Hierdurch zeigt die schmalere Stirnseite des Ringes zum Haubenflansch des Oberteiles.

6.7 Montage von Armaturen

Die Montage der Armaturen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage.

Zur Aufrechterhaltung der Funktionssicherheit sind immer neue Dichtungen zu verwenden.

Nach dem Wiederausammenbau und vor Inbetriebnahme sind die Armaturen einer Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266 zu unterziehen.

6.8 Anzugsmomente (Nm) der Verbindungsschrauben Gehäuse und Haube

(Anzugsmomente gelten nur für Temperaturbereich der Armatur zwischen +5°C und +40°C)

SISTO-C

Tabelle 5: Anzugsmomente 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 (2-teilig)	2	4	10	18	30	40	60	75

SISTO-B

Tabelle 6: Anzugsmomente 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 (2-teilig)	-	6	-	8	10	15	18	28	35	50	35	40	55

7 Störungen: Ursachen und Beseitigung

7.1 Allgemeines

Handbetätigte und pneumatisch angetriebene Armaturen, der Firma SISTO Armaturen S.A. zeichnen sich durch ihre robuste Konstruktion aus. Dennoch sind Störungen, hervorgerufen durch z. B. unsachgemäße Bedienung, unterlassene Wartung oder unzuweckmäßigen Einsatz, nicht immer zu vermeiden.

Alle Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten müssen von sachkundigem Personal unter Verwendung von geeignetem Werkzeug und Originalersatzteilen durchgeführt werden.

	WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr! Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur.</p> <p>Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.</p>

Wir empfehlen den Einsatz unseres Servicepersonals.

Bei Rückfragen wenden Sie sich an den Hersteller.

7.2 Störungshilfe

Tabelle 7: Störungshilfe

Problem	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Undichtigkeit im Bereich der Anschlussflansche.	<ul style="list-style-type: none"> • Verunreinigung/Feststoffe im Medium. • Erosion, Korrosion, Abrasion • Unzulässig hohe Beanspruchung durch Rohrleitungskräfte oder Thermospannungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demontage, Reinigung • Ersetzen von Dichtungen.
Undichtigkeit nach außen im Einspannbereich Gehäuse [100] - Haube [165].	<ul style="list-style-type: none"> • Druck-Spannungs-Relaxation • Setzen der Dichtung durch starke Temperaturschwankungen. • Unzulässige Druckbeanspruchung. • Mangelnde Wartung. • Beeinträchtigung der Dichtelemente infolge unzureichender Temperatur- oder Medienbeständigkeit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachziehen der Sechskantschrauben [901.1].
Undichtigkeit am Spindelhalbs/an Leckanzeige durch Membranbruch.	<ul style="list-style-type: none"> • Membrane [443] ist gebrochen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Defekte Membrane [443] ersetzen, siehe Kapitel 6.6 „Austausch der Membrane“.
Undichtigkeit im Durchgang.	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdkörper im Dichtsteg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdkörper am Dichtsteg entfernen und ggf. Membrane [443] wechseln.
	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdkörper in/an der Membranlippe oder Beschädigung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdkörper in/an Membranlippe entfernen und ggf. Membrane [443] wechseln.
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlagmutter [920] in Schließstellung falsch justiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlagmutter [920] neu justieren oder ggf. Membrane [443] wechseln.

8 Montage und Installation des Zubehörs für pneumatisch angetriebene Ventile SISTO-C LAP.520/530

Wurde das SISTO-C Zubehör mit einem Ventil als Einheit bestellt, ist das jeweilige Zubehör und das Ventil komplett werkseitig montiert. Bei Unstimmigkeiten SISTO Armaturen S.A. kontaktieren.

8.1 Mechanische Hubbegrenzung für SISTO-C LAP.520/530 in Offenrichtung

Verwendung:

Für angetriebene Armaturen SISTO-C: S-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - 65 (Abbildung 10)
S-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 92 - 115 (Abbildung 11)
S-C LAP.520/530 SF/OF/AZ MD 168 - 202 (Abbildung 12)

Bestimmung:

Hubbegrenzung der pneumatisch angetriebenen Ventile in Offenrichtung.

Aufbau:

Zur korrekten Einstellung der Hubbegrenzung muss das Ventiloberteil mit Membrane entsprechend der Betriebsanleitung 0570.821 auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

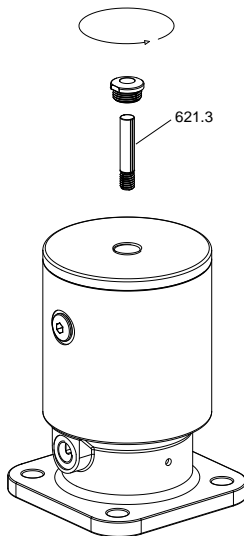


Abbildung 9: Demontage Kappe und Stellschraube LAP.520/530

Falls die Hubbegrenzung nachträglich auf das Ventil aufgebaut wird, Schritt 1-3 ausführen.

1. Kunststoffkappe des Antriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellschraube [621.3] herausdrehen.
2. Stellschraube der Hubbegrenzung [621.4] in die Kolbenstange des Ventils einschrauben.
3. Hubbegrenzungseinheit [544.2/904.1] in das Gewinde des Antriebsventils eindrehen und mit einem Anziehmoment von 50 Nm (MD 30 - 115)/100 Nm (MD 168 - 202) anziehen.

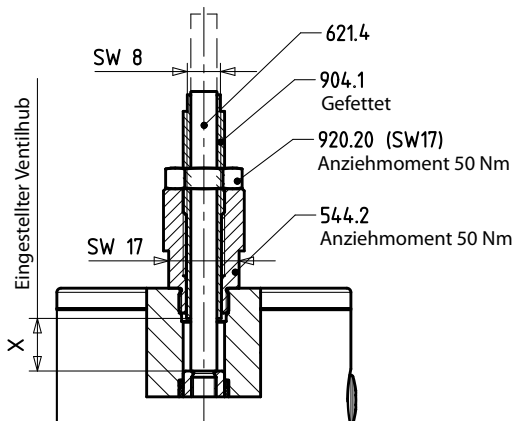


Abbildung 10: Hubbegrenzung in Offenrichtung MD 30 - 65

Einstellen der Hubbegrenzung:

4. Antrieb in Geschlossenstellung bringen.
5. Kontermutter [920.20] lösen.
6. Gewindestift [904.1] bis zum Anschlag in den Antrieb einschrauben. Der eingestellte Ventilhub beträgt 0 mm, wenn das Antriebsventil auf einem Gehäuse mit Membrane aufgebaut ist.
7. Gewünschten Ventilhub durch Herausdrehen des Gewindestifts entsprechend nachstehender Tabelle 8 einstellen. (Zwischenwerte können linear interpoliert werden.) Endgültiger Wert des Hubs abschließend prüfen.
8. Gewindestift [904.1] fixieren und die Kontermutter [920.20] mit 50 Nm (MD 30 - 115)/ 100 Nm (MD 168 - 202) Anziehmoment festdrehen.

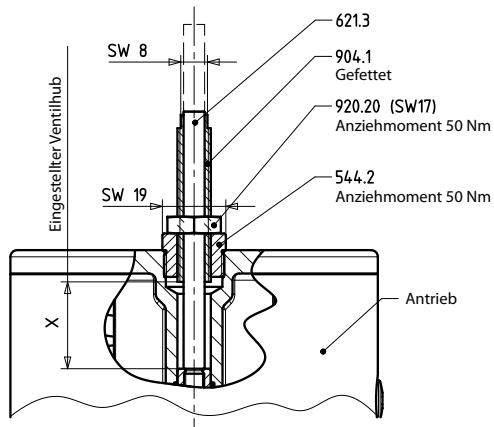


Abbildung 11: Hubbegrenzung in Offenrichtung
MD 92 - 115

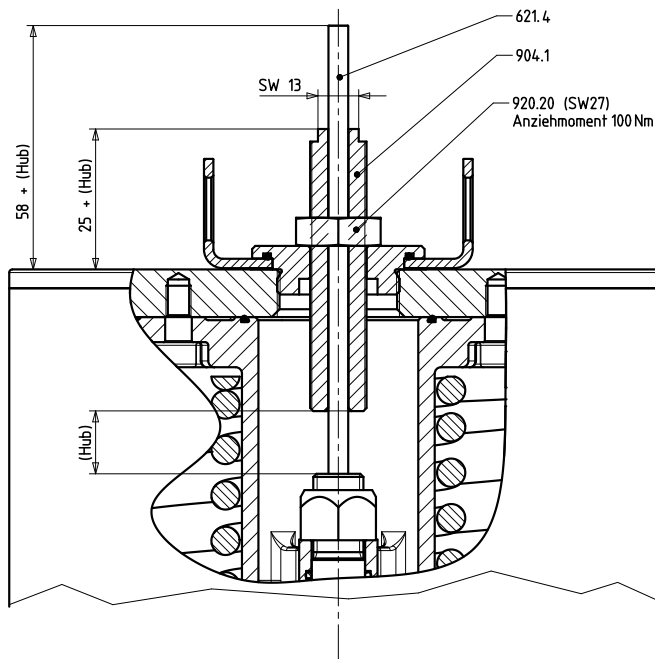


Abbildung 12: Hubbegrenzung in Offenrichtung MD 168 - 202

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

Soll die Geschlossenstellung optisch genauer erkennbar sein, kann in Geschlossenstellung der herausstehende Teil des Stellungsanzeigers [621.4] durch ein Band oder Stift markiert werden. Alternativ kann der Stellungsanzeiger gekürzt werden, sodass dieser in Geschlossenstellung bündig mit dem Gewindestift ist.

Tabelle 8 Ventilhubeinstellungen LAP.520 MD30-202 in Offenstellung

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

8.2 Mechanische Hubbegrenzung für SISTO-C LAP.520/.530 in Schließrichtung

Verwendung:

Für angetriebene Armaturen SISTO-C:

S-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - 115 (Abbildung 13)

S-C LAP.520/.530 SF/OF/AZ MD 168 - 202 (Abbildung 14)

Bestimmung:

Hubbegrenzung pneumatisch angetriebener Ventile in Schließrichtung.



WARNUNG

Quetschgefahr durch bewegliche Teile!

Ohne Schutzrohr [141] Gefahr durch bewegende Bauteile, dies kann zu Verletzungen führen. Das Ventil darf nur mit Schutzrohr [141] betrieben werden.



HINWEIS

Diese Hubbegrenzungseinheit ist nicht einzeln sondern, nur in Verbindung mit dem Ventiloberteil erhältlich. Es ist daher kein nachträglicher Aufbau seitens des Kunden möglich.

Aufbau:

Zur korrekten Einstellung der Hubbegrenzung muss das Ventiloberteil mit Membrane nach Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

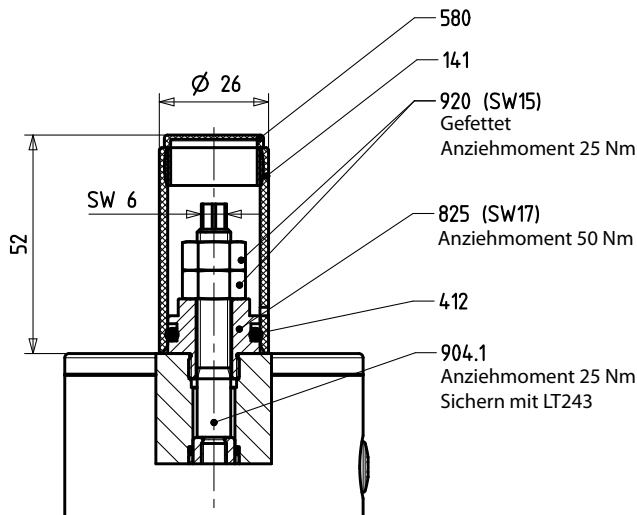


Abbildung 13: Hubbegrenzung in Geschlossenrichtung
MD 30 - 115 (am Bsp. MD 65)

1. Schutzrohr [141] abnehmen.

Einstellen der Hubbegrenzung:

2. Die Kontermuttern [920] lösen und nach oben drehen, sodass die Kontermutter freiliegt.
3. Den Antrieb in Geschlossenstellung bringen.
4. Die Muttern [920] auf den gewünschten Hub positionieren, diese anschließend gekontert mit 25 Nm/120 Nm Anziehmoment festdrehen.
5. Anschließend Schutzrohr [141] wieder aufsetzen.

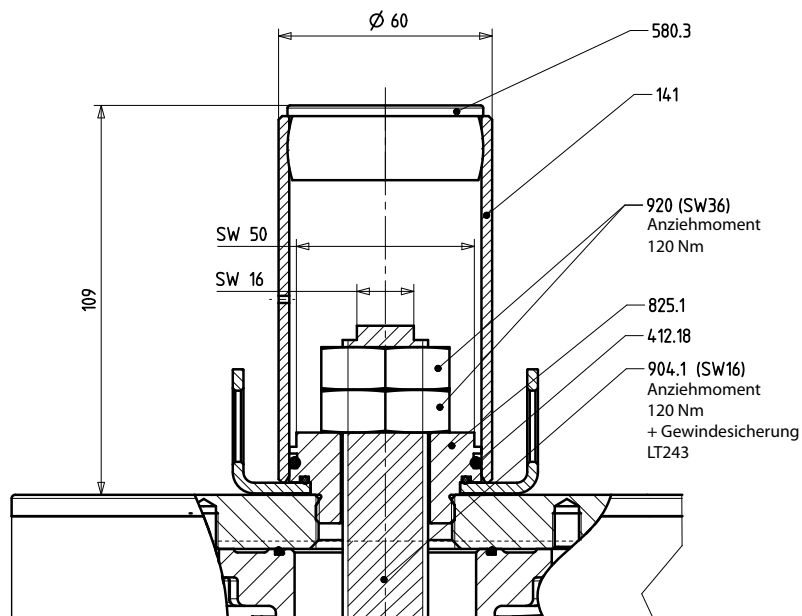


Abbildung 14: Hubbegrenzung in Geschlossenrichtung
MD 168 - 202

8.3 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/510 mit induktivem Endschalter für SISTO-C LAP.520/530

Verwendung:


Für angetriebene Armaturen SISTO-C:

S-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - 115 (Abbildung 13)

S-C LAP.520/530 SF/OF/AZ MD 168 - 202 (Abbildung 14)

Bestimmung:

Elektrische Positionserfassung für pneumatisch angetriebene Armaturen über Endschalter.

	HINWEIS
	Die Näherungsschalter sind so einzustellen/werkseitig eingestellt, dass die Zwischenlage bedämpft ist.

Aufbau:

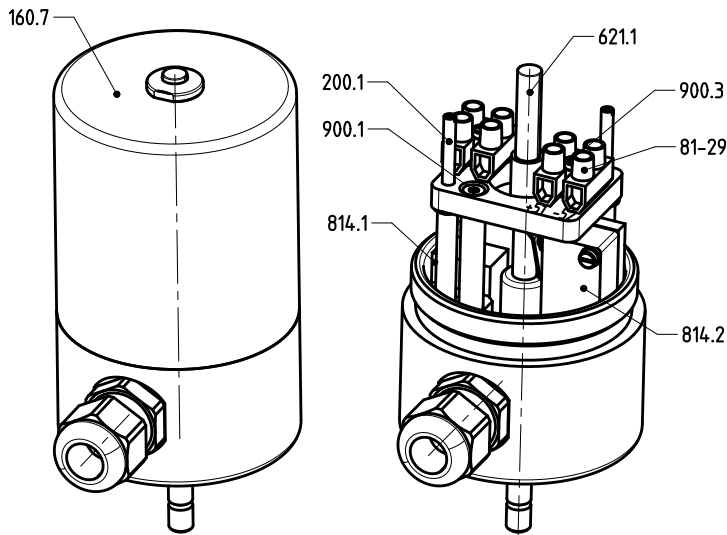


Abbildung 15: Stellungsrückmelder Aufbau

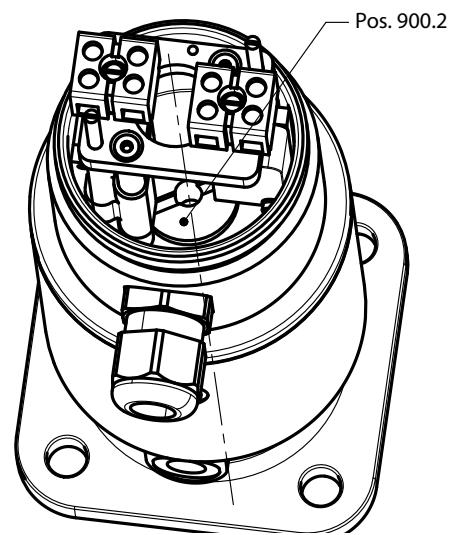



Abbildung 16: Befestigung des Stellungsrückmelders

Einstellung des Stellungsrückmelders bei Auslieferung mit Antrieb:

1. Deckel [160.7] abschrauben (Abbildung 15).
2. Feineinstellung der Endschalter [814.1/814.2] über Gewindespindel [200.1] mit einem Schraubendreher vornehmen.
3. Deckel [160.7] wieder aufschrauben.
4. Schaltfunktion prüfen.

	HINWEIS
	Bei nachträglicher Bestellung eines Stellungsrückmelders ist darauf zu achten, dass die Ventil- und Antriebsgröße angegeben wird.

Zur korrekten Einstellung des Zubehörs muss das Ventiloberteil mit Membrane nach Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

Wird der Stellungsrückmelder nachträglich aufgebaut, folgende Schritte ausführen:

1. Kunststoffkappe des Antriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger herausdrehen (Abbildung 9, Kapitel 8.1).
2. Deckel [160.7] abschrauben (Abbildung 15).
3. Befestigungsschraube der Klemmen [81-29] lösen und abnehmen.
4. Stellungsanzeigereinheit [621.1] entnehmen.
5. Abstandsmaß X der Schaltfahne der Stellungsanzeigereinheit [621.1] nach Tabelle 9 einstellen.
6. Endschalterbox mit Befestigungsschraube [900.2] mit „Loctite 243“ versehen (ein Tropfen auf das Gewinde) und mit dem Schraubendreher auf den Antrieb festdrehen (Abbildung 16).
7. Gewinde der Stellungsanzeigereinheit [621.1] mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Antriebs einschrauben (Schraubensicherung „Loctite 243“ nicht im Lieferumfang enthalten).
8. Klemmen [81-29] wieder anschrauben.
9. Feineinstellung der Endschalter [814.1/814.2] kann über Gewindespindel [200.1] mit einem Schraubendreher vorgenommen werden.
10. Deckel [160.7] wieder aufschrauben.
11. Schaltfunktion prüfen.

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

Tabelle 9: Einstellmaße SK.500/510

Box	MD	Antrieb (mm)	Maß X (mm)	Hub (mm)	Befestigungsgewinde Pos. 900.2 (mm)
SK.500	MD 30	K35	39	5	M12x1
		K40			
	MD 40	K40	39	7	M12x1
		K50			
	MD 65	K63	39	13	M12x1
		K80			
	MD 92	K80	57	21	M18x1
K100					
K160		64			
MD 115	K100	57	24	M18x1	
		K160			64
SK.510	MD 168	K160	92	40	M18x1
		K200			
	MD 202	K200	92	55	M18x1
		KD200			

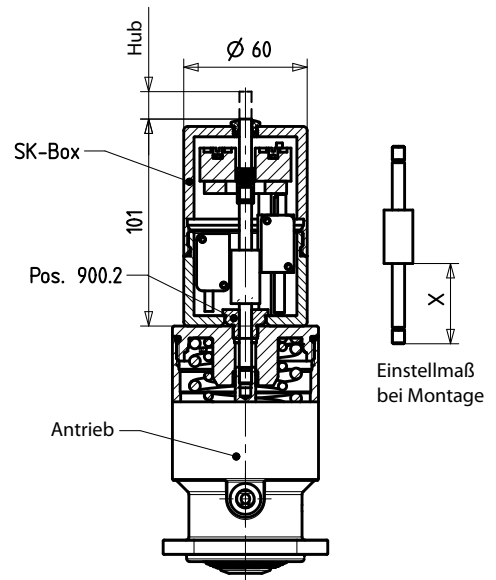


Abbildung 17: Aufbau SK.500/510

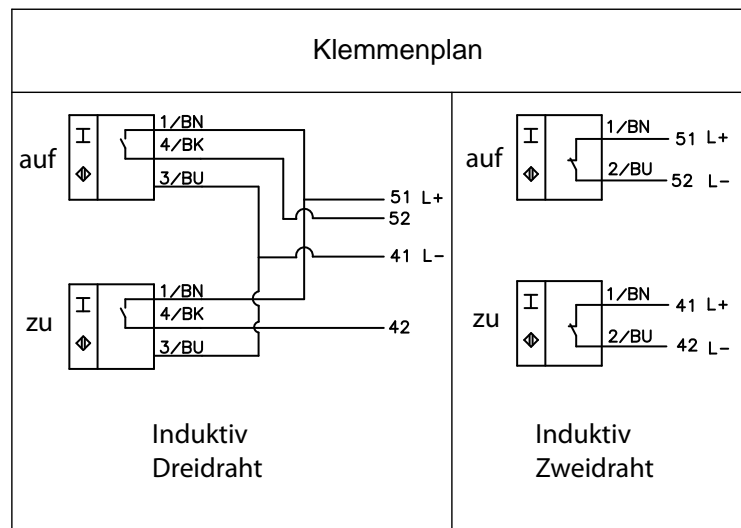


Abbildung 18: Schema Klemmenbelegung

8.4 Elektrischer Stellungsrückmelder SK.500/510 mit induktivem Endschalter und Hubbegrenzung für SISTO-C LAP.520/.530 in Offenrichtung

Verwendung:

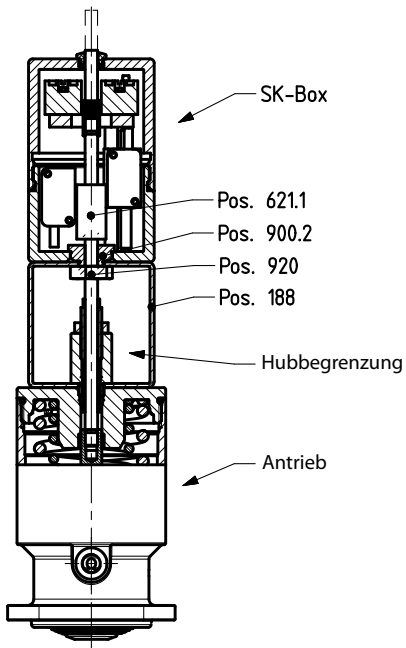
Für angetriebene Armaturen SISTO-C: S-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 30 - 65
 S-C LAP.520 SF/OF/AZ MD 92 - 115
 S-C LAP.520/.530 SF/OF/AZ MD 168 - 202

Bestimmung:

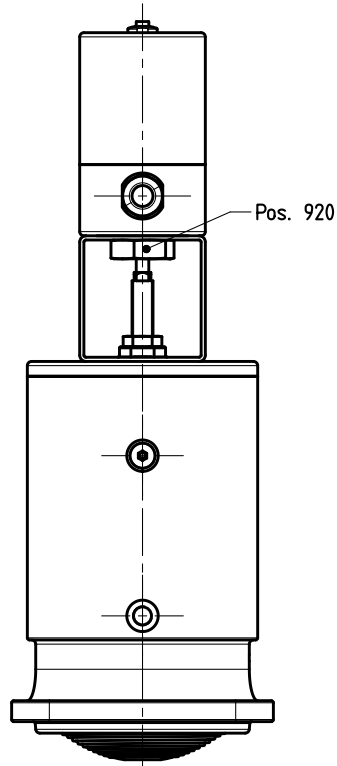
Elektrische Positionserfassung für pneumatisch angetriebene Armaturen über Endschalter und Hubbegrenzung der pneumatisch angetriebenen Ventile in Offenrichtung.

Aufbau:

SK.500 (MD30-65)



SK.500 (MD92-115)



SK.510 (MD168-202)

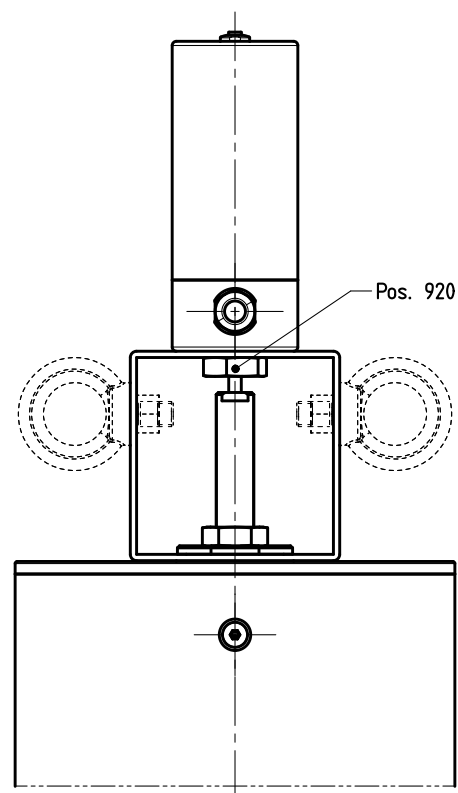


Abbildung 19: Aufbau: Hubbegrenzung und Stellungsrückmelder

Zur korrekten Einstellung des Zubehörs muss das Ventiloberteil mit Membrane nach Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

Einstellung der Hubbegrenzung und des Stellungsrückmelders bei Auslieferung mit Antrieb:

Einstellung der Hubbegrenzung: siehe Kapitel 8.1.

Einstellung des Stellungsrückmelders: siehe Kapitel 8.3.

Wird der Stellungsrückmelder nachträglich aufgebaut, folgende Schritte ausführen:

1. Kunststoffkappe des Antriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger herausdrehen (Abbildung 9, Kapitel 7.1).
2. Halteblech [188] auf das Ventil aufsetzen und Hubbegrenzungseinheit in das Gewinde des Antriebsventils einschrauben und mit einem Anziehmoment von 50 Nm (MD 30 - 115) oder 100 Nm (MD 168 - 202) anziehen.
3. Einstellung der Hubbegrenzung: siehe Kapitel 8.1.
4. Deckel [160.7] abschrauben (Abbildung 15, Kapitel 8.3).
5. Befestigungsschraube der Klemmen [81-29] lösen und abnehmen.
6. Stellungsanzeigereinheit [621.1] entnehmen.
7. Abstandsmaß X der Schaltfahne der Stellungsanzeigereinheit [621.1] nach Tabelle 10 einstellen.
8. Endschalterbox auf das Befestigungsblech [188] aufsetzen, Befestigungsschraube [900.2] mit „Loctite 243“ versehen (ein Tropfen auf das Gewinde) und mit dem Schraubendreher anziehen (Abbildung 19).
9. Gewinde der Stellungsanzeigereinheit [621.1] mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Antriebs einschrauben (Schraubensicherung „Loctite 243“ nicht im Lieferumfang enthalten).
10. Klemmen [81-29] wieder anschrauben (Abbildung 15, Kapitel 8.3).
11. Feineinstellung der Endschalter [814.1/814.2] kann über Gewindespindel [200.1] mit einem Schraubendreher vorgenommen werden.
12. Deckel [160.7] wieder aufschrauben.
13. Schaltfunktion prüfen.


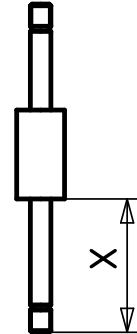
	HINWEIS
	Optional können bei den Ventilgrößen MD168-202/SK.510 die beigelegten Ringschrauben zum Heben verwendet werden.

Tabelle 10: Einstellmaße SK.500/510 und Hubbegrenzung

Box	MD	Antrieb (mm)	Maß X (mm)	Hub (mm)	Befestigungsgewinde Pos. 900.2 (mm)
SK.500	MD 30	K35	99	5	M12x1
		K40			
	MD 40	K40	99	5	M12x1
		K50			
	MD 65	K63	99	13	M12x1
		K80			
MD 92	K80	117	21	M18x1	
	K100				
	K160	124			
MD 115	K100	117	24	M18x1	
	K160	194			
SK.510	MD 168	K160	192	45	M18x1
		K200			
	MD 202	K200	192	60	M18x1
		KD200			



Einstellmaß bei Montage

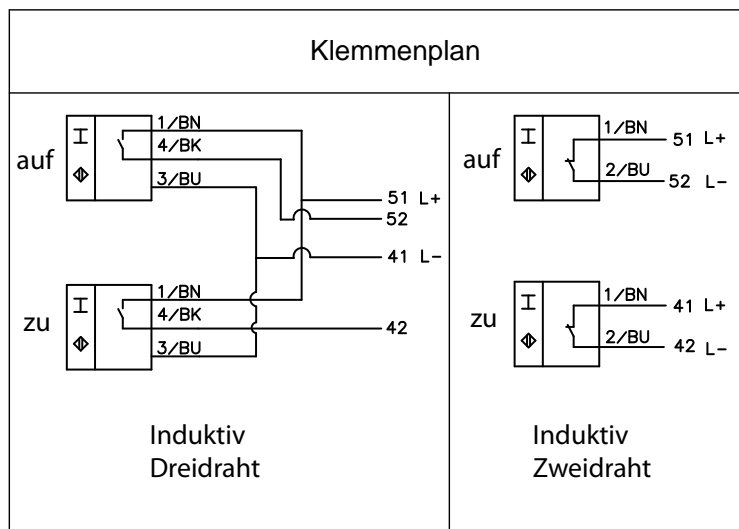


Abbildung 20: Schema Klemmenbelegung

8.5 Elektrische Stellungsrückmelder SK.500/510 mit mechanischem Endschalter für SISTO-C LAP.520/530


Verwendung:

Für angetriebene Armaturen SISTO-C:

S-C LAP.520/530 SF/OF/AZ MD 40 - 202 (Abbildung 21)

Bestimmung:

Elektrische Positionserfassung für pneumatisch angetriebene Armaturen über mechanische Endschalter.

	<p>HINWEIS</p> <p>Bei nachträglichem Aufbau eines Stellungsrückmelders ist darauf zu achten, dass bei Bestellung die Ventil- und Antriebsgröße angegeben wird. Die 3 Stellungsanzeigereinheiten sind den Ventilgrößen angepasst (Abbildung 21).</p>
---	--

Aufbau:

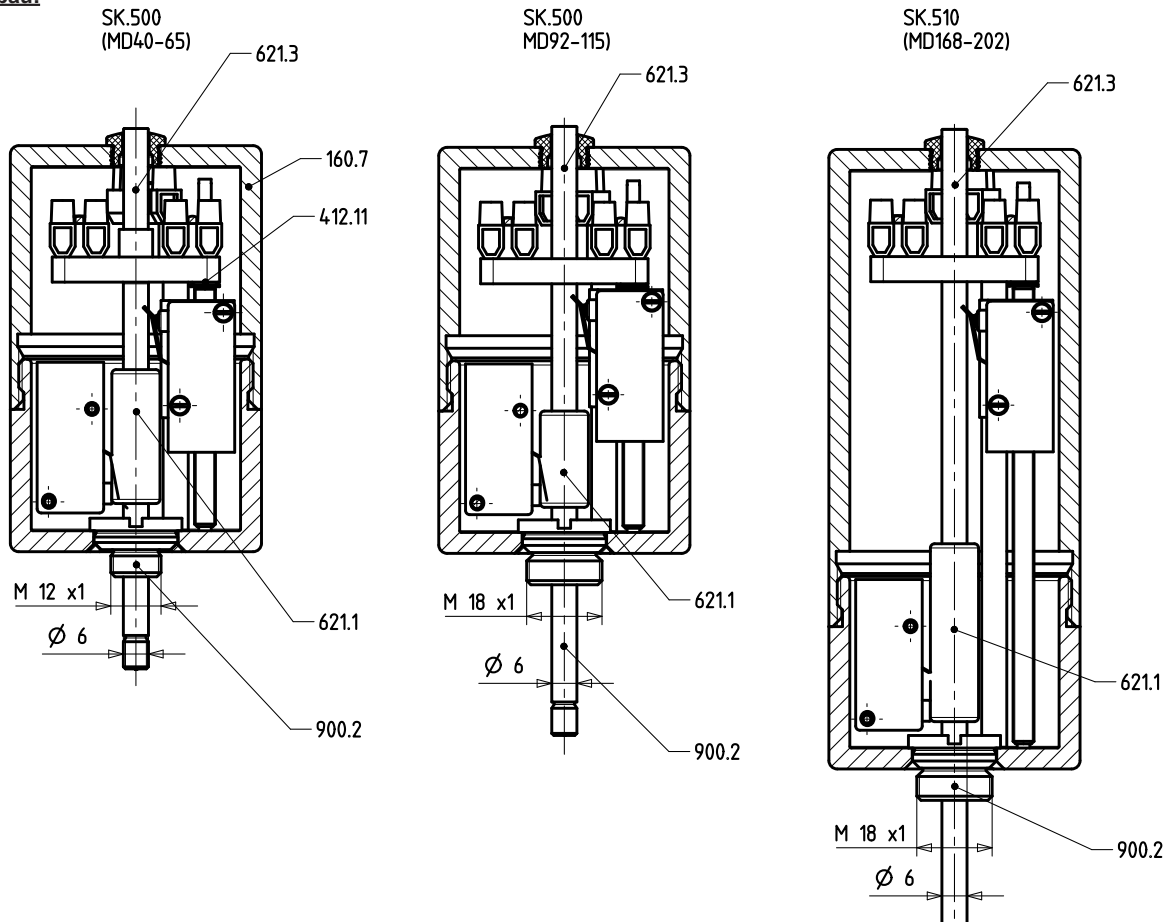


Abbildung 21: Übersicht der Stellungsrückmelder mit mechanischem Endschalter SK.500/510

Einstellung des Stellungsrückmelders bei Auslieferung mit Antrieb:

1. Deckel [160.7] abschrauben (Abbildung 15, Kapitel 8.3).
2. Feineinstellung der Endschalter [814.1/814.2] kann über Gewindestapel [200.1] mit einem Schraubendreher vorgenommen werden.
3. Deckel [160.7] wieder aufschrauben.
4. Schaltfunktion prüfen

Zur korrekten Einstellung des Zubehörs muss das Ventiloberteil mit Membrane nach Betriebsanleitung auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

Wird der Stellungsrückmelder nachträglich aufgebaut, folgende Schritte durchführen:

1. Kunststoffkappe des Antriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger herausdrehen (Abbildung 9, Kapitel 8.1).
2. Deckel [160.7] abschrauben (Abbildung 15, Kapitel 8.3)
3. Befestigungsschraube der Klemmen [81-29] lösen und abnehmen.
4. Stellungsanzeigereinheit [621.1] entnehmen (Abbildung 21).
5. Endschalterbox mit Befestigungsschraube [900.2] mit „Loctite 243“ versehen (ein Tropfen auf das Gewinde) und mit Schraubendreher auf dem Antrieb festdrehen.
6. Gewinde der Stellungsanzeigereinheit [621.1] mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Antriebs einschrauben (Schraubensicherung „Loctite 243“ nicht im Lieferumfang enthalten).
7. Klemmen [81-29] wieder anschrauben (Abbildung 15, Kapitel 8.3).

8. Feineinstellung der Endschalter [814.1/814.2] kann über Gewindespindel [200.1] mit einem Schraubendreher vorgenommen werden.
9. Deckel [160.7] wieder aufschrauben.
10. Schaltfunktion prüfen.

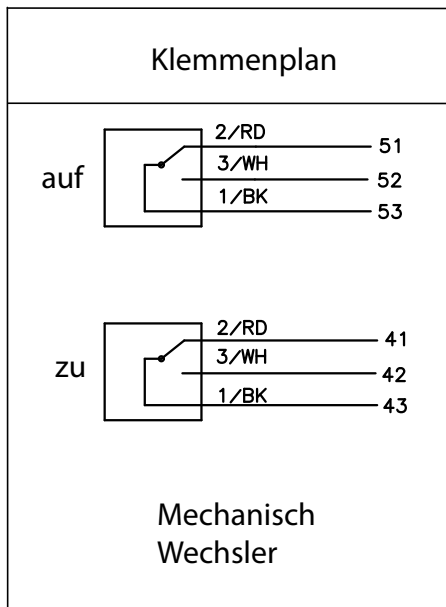


Abbildung 22: Schema Klemmenbelegung

8.6 Direkt aufgebauter induktiver Rückmelder in Offenstellung für SISTO-C LAP.520/.530

Verwendung:

Für angetriebene Armaturen SISTO-C:

S-C LAP.520/.530 SF/OF/AZ MD 30 - 202

Bestimmung:

Stellungsrückmeldung für pneumatisch angetriebene Armaturen.

Tabelle 11: Induktiver Rückmelder

Pos. 814	Ventilgröße	Antrieb (mm)	Anschlussgewinde	Schraube	Adapter
M12x1 Sensor	MD 30	K35	M12x1	Pos. 900	-
		K40			
	MD 40	K40			
		K50			
	MD 65	K63			
	MD 65	K80			
	MD 92	K80			
		K100			
		K160			
	MD 115	K100			
		K160			
	MD 168	K160			
		K200			
	MD 202	K200			
KD200					

Aufbau:

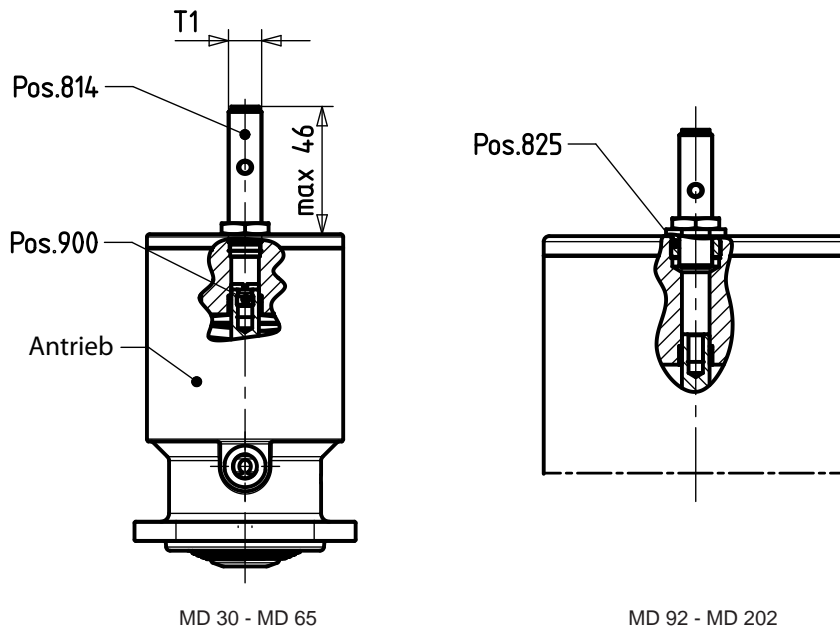


Abbildung 23: Aufbau Induktiver Rückmelder

1. Kunststoffkappe des Antriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Denstellungsanzeiger [621.3] herausdrehen (Abbildung 9, Kapitel 8.1).
2. (Abhängig von der Funktion SF/OF/AZ) Ventil schalten, so dass es in Offenstellung steht.
3. Bei Ventilen mit Anschlussgewinde M12x1 die Schraube [900] in die Kolbenstange einschrauben.
4. Bei Ventilen mit Anschlussgewinde M18x1 den Adapter [825] in den Antrieb einschrauben und mit einem Gabelschlüssel (SW19) festziehen.
5. Induktiven Endlagenschalter [814] in das Anschlussgewinde bis zur Schraube Pos.900 bzw. bis zur Kolbenstange einschrauben.
6. Endlagenschalter [814] eine Umdrehung zurückdrehen. Darauf achten, dass die LED des Endlagenschalters leuchtet.
7. Befestigungsmutter (SW17) des Endlagenschalters [814] festziehen.
8. Schaltfunktion gegebenenfalls nochmals prüfen.

8.7 Elektropneumatischer Stellungsregler Samson 3730-X für SISTO-C LAP.520/530

Verwendung:

Für angetriebene Armaturen SISTO-C: S-C LAP.520/530 SF/OF/AZ MD 40 - 168

Bestimmung:

Stellungsregelung für pneumatisch angetriebene Armaturen.



HINWEIS

Beigefügte Betriebsanleitung des Stellungsreglerherstellers beachten.

Aufbau:

Tabelle 12: Schnittstelle Stellungsregler

Befestigungsgewinde Pos. 900.2 (mm)	Ventilsitz	Antrieb (mm)
Anschluss M12x1	MD 30	K35
		K40
	MD 40	K40
Anschluss M18x1	MD 65	K50
		K63
	MD 92	K80
Anschluss M18x1	MD 115	K100
		K160
	MD 168	K160
		K200

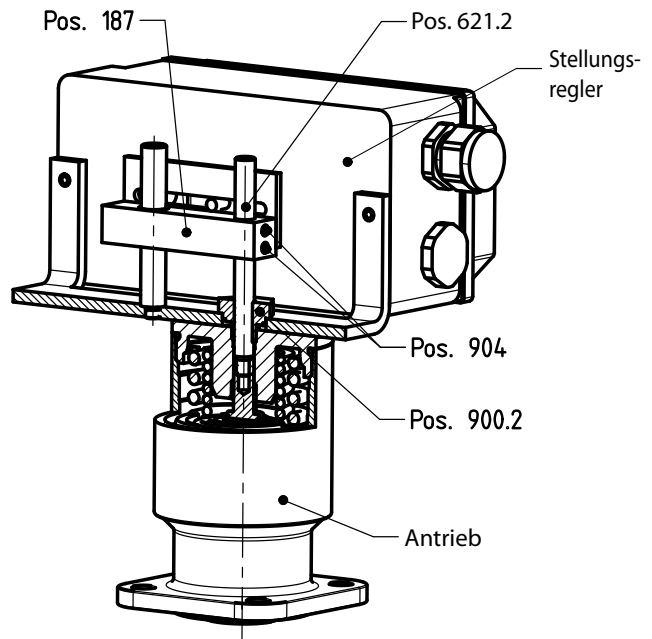


Abbildung 24: Aufbau Stellungsregler

Zur korrekten Einstellung des Stellungsreglers muss das Ventiloberteil mit Membrane entsprechend der Betriebsanleitung 0570.821 auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

Schritte 1-4 durchführen, wenn die Stellungsregler nachträglich auf das Ventil aufgebaut werden.

1. Kunststoffkappe des Antriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger des Antriebs herausdrehen (Abbildung 9, Kapitel 8.1).
2. Stellungsregler mit Befestigungsmutter [900.2] (SW22) auf das Ventil montieren.
3. Gewindestifte [904] mit Innensechskantschlüssel (SW2,5) lösen.
4. Stellungsanzeiger [621.2] am Gewinde mit „Loctite 243“ (ein Tropfen auf das Gewinde) versehen und in die Kolbenstange des Antriebs einschrauben (Schraubensicherung „Loctite 243“ nicht im Lieferumfang enthalten).
5. Halter [187] so einstellen, dass bei halber Hublänge der Hebel des Stellungsreglers waagrecht steht.
6. Gewindestifte [904] mit Innensechskantschlüssel (SW2,5) wieder festdrehen.
7. Schaltfunktion prüfen.

8.8 Induktiver Rückmelder in Offenstellung und/oder Geschlossenstellung für SISTO-C LAP.520/.530

Verwendung:

Für angetriebene Armaturen SISTO-C: S-C LAP.520/.530 SF/OF/AZ MD 30 - 202

Bestimmung:

Stellungsrückmeldung für pneumatisch angetriebene Armaturen:
Sensor M12x1 für alle Größen.

Aufbau:

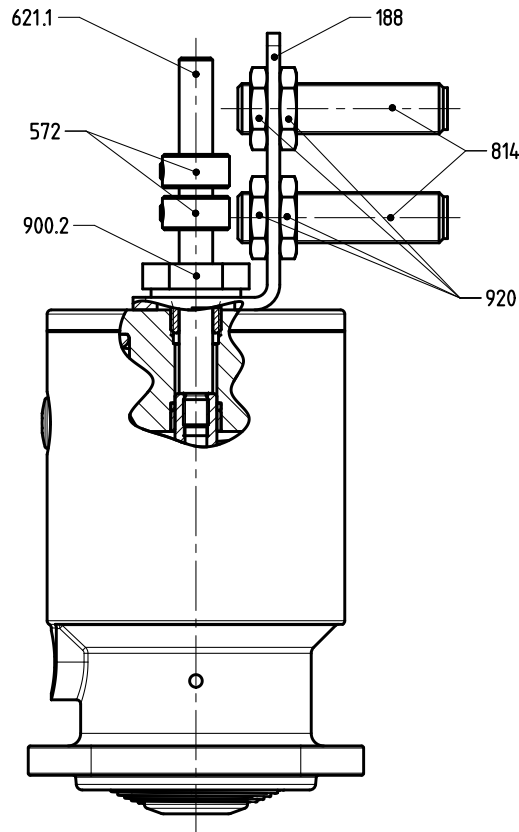


Abbildung 25: Aufbau Induktiver Rückmelder

Schritte 1-4 durchführen, wenn die Rückmeldeeinheit nachträglich auf das Ventil aufgebaut wird.

1. Kunststoffkappe des Antriebs mit einem Gabelschlüssel (SW13/SW21) entfernen. Den Stellungsanzeiger herausdrehen (Abbildung 9, Kapitel 8.1).
2. Stellungsanzeigereinheit [621.1] am Gewinde mit „Loctite 243“ versehen und in die Kolbenstange des Antriebs einschrauben.
3. Halblech [188] mit Endlagenschalter [814] auf das Antriebsventil aufsetzen und mit Schraube [900.2] (SW22) befestigen.

Einstellen der Endschalter:

4. Gewindestift der Schaltfahnen [572] mit Hilfe von Innensechskantschlüssel (SW2,5) lösen und die Schaltfahnen wie gewünscht in Geschlossenstellung und/oder Offenstellung einstellen. Sensor schaltet wenn LED am Sensor grün aufleuchtet.
5. Gegebenenfalls muss der Abstand der Sensoren [814] zur Schaltfahne [572] angepasst werden. Dies kann über die Befestigungsmutter der Sensoren geschehen (M12x1 SW17/M18x1 SW24).
6. Schaltfunktion prüfen.

9 Einstellung und Benutzung der Varianten für handbetätigte Ventile SISTO-C HV.520

9.1 Mechanische Hubbegrenzung für SISTO-C HV.520 MD 168 - 202 in Schließrichtung und Offenrichtung

Verwendung:

Für handbetätigte Ventile SISTO-C: S-C HV.520 MD 168 - 202

Bestimmung:

Hubbegrenzung für handbetätigte Armaturen in Schließrichtung und Offenrichtung.

Aufbau:

Zur korrekten Einstellung der Hubbegrenzung muss das Ventiloberteil mit Membrane entsprechend der Betriebsanleitung 0570.821 auf dem Gehäuse aufgebaut sein.

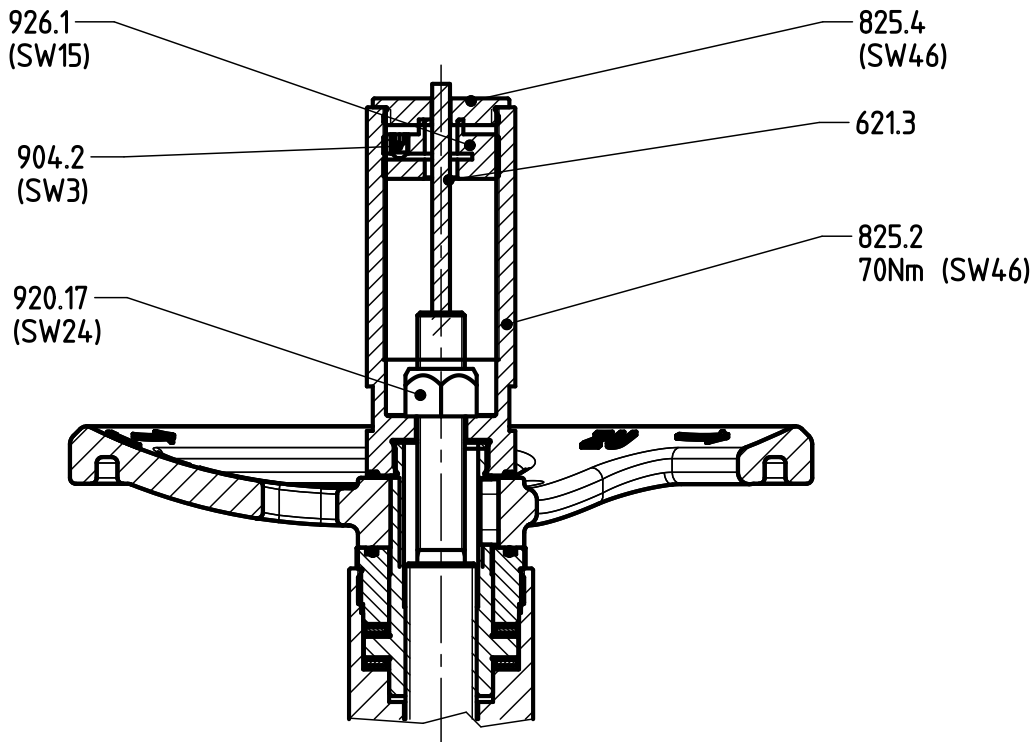


Abbildung 26: Hubbegrenzung in Schließrichtung und Offenrichtung MD 168 - 202

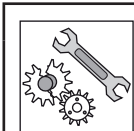
1. Adapterdeckel [825.4] mit Gabelschlüssel (SW46) aufschrauben.

Einstellen der Hubbegrenzung in Schließrichtung

2. Gewindestift [904.2] mit Innensechskantschlüssel (SW3) lösen.
3. Stellungsanzeiger [621.3] gegebenenfalls herausdrehen.
4. Einstellmutter [926.1] mit Hilfe eines Steckschlüssels oder Rohrschlüssels (SW15) herausdrehen.
5. Gewünschten Hub durch Justieren der Mutter [920.17] (SW24) z.B. mit Steckschlüssel (21x24 DIN896B) einstellen.

Einstellen der Hubbegrenzung in Offenrichtung

6. Gewünschten Hub durch Justieren der Einstellmutter [926.1] mit Steckschlüssel (SW15) einstellen.
7. Gewindestift [904.2] mit Innensechskantschlüssel (SW3) festziehen, sodass die Einstellmutter [926.1] fest fixiert ist.
8. Abschließend Adapterdeckel [825.4] einschrauben und mit Gabelschlüssel (SW46) festdrehen.



ACHTUNG

Diese Reihenfolge muss unbedingt eingehalten werden:

1. Hubbegrenzung in Schließrichtung einstellen.
2. Hubbegrenzung in Offenrichtung einstellen.

10 Ergänzung der Betriebsanleitung unter Aspekten der Richtlinie 2014/34/EU

Sicherheit



Dieses Symbol weist auf Sicherheitsmaßnahmen hin, die besonders in Bezug auf den Einsatz der Armaturen in explosionsgefährdeten Bereichen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden unbedingt zu beachten sind.

- ◆ Werden die Armaturen in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, so ist unbedingt darauf zu achten, dass unzulässige Betriebsweisen verhindert werden. Insbesondere ist eine Überschreitung der festgelegten Temperaturen unzulässig.
- ◆ Der Betreiber ist verpflichtet, in den explosionsgefährdeten Bereichen ausschließlich explosionsgeschützte Arbeitsmittel zu installieren und zu betreiben.

Einbau

- ◆ Grundsätzlich sind Armaturen bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen in den Potentialausgleich der Anlage mit einzubeziehen.
- ◆ 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 Mediumstemperatur (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 Momente) sind zu vermeiden.

Wartung/Instandhaltung

- ◆ Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind in der Verantwortung des Betreibers so vorzunehmen, dass keine Zündquellen (z.B. elektrostatische Entladungen, mechanisch erzeugte Funken) entstehen bzw. ausgelöst werden können.
- ◆ 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.
- ◆ Grundsätzlich sind Ablagerungen von Staub und Schmutz auf der Armaturenoberfläche zu vermeiden.
- ◆ Zum Reinigen von Kunststoffoberflächen oder kunststoffbeschichteten Oberflächen darf zur Vermeidung von statischer Aufladung nur ein feuchtes Baumwolltuch verwendet werden.
- ◆ Es dürfen nur Original SISTO-Ersatzteile verwendet werden.
- ◆ Zur Vermeidung von Thermitreaktionen bei Antrieben aus Aluminium ist ein Kontakt mit Eisenoxiden auszuschließen. Zusätzlich ist die Armatur vor mechanischen Schlägen zu 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 explosionsgefährdeter Umgebung ist in jedem Fall unzulässig.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir,

SISTO ARMATUREN S.A.

18, rue Martin Maas

L-6468 Echternach

dass die nachstehend aufgeführten Armaturen, die grundlegenden Sicherheitsanforderungen des Anhang 1 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllen.

Beschreibung der Armaturen - Baureihen:	Membranabsperrentile handgesteuerte und pneumatisch angetriebene Ventile		
	SISTO-KB	PN 10	DN 32 - 200
	SISTO-KBS	PN 10	DN 32 - 200 ND 1 ¼" - 8"
	SISTO-10	PN 10	DN 32 - 300
	SISTO-10S	PN 10	DN 32 - 200 ND 1 ¼" - 8"
	SISTO-10M	PN 10	Rp 1 ¼" - 3"
	SISTO-16HWA/DLU	PN 16	DN 32 - 200
	SISTO-16	PN 16	DN 32 - 200
	SISTO-16S	PN 16	DN 32 - 200 ND 1 ¼" - 8"
	SISTO-20	DIN PN 16 ISO PN 20	DN 32 - 200 DN 32 - 125
	SISTO-B	PN 10	DN 32 - 100
	SISTO-C	PN 16	DN 32 - 300
	Rückschlagarmaturen		
	RSK/ RSKS	PN 16	DN 32 - 300

geeignet für:	Fluidgruppe 1 und 2
Konformitätsbewertungsverfahren:	Modul H
Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden, benannten Stelle:	TÜV Rheinland - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein D-51105 Köln
Nummer der benannten Stelle:	0035
Zertifikat-Nummer:	01 202 L/Q-04 0004

Nennweiten \leq DN 25 (Rp 1") werden nach denselben Vorgaben entwickelt und gefertigt, wie Armaturen $>$ DN 25 (Rp 1") und unterliegen damit nach Art. 4 Abs. 3 der „guten Ingenieurpraxis“. Eine CE-Kennzeichnung wird nicht angebracht.

Head of Design and
Development

Integrated Management
Manager

Echternach, 07.01.2020

SISTO Armaturen S.A.
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach / Luxembourg

Tel. : +352 32 50 85-1
Fax.: +352 32 89 56
email: sisto@ksb.com



SISTO Armaturen S.A.
18, rue Martin Maas • 6468 Echternach • (Luxembourg)
Tel. (+352) 32 50 85-1 • Fax (+352) 32 89 56 • e-mail: sisto@ksb.com
www.sisto.lu

A KSB company • The KSB logo, consisting of the letters "KSB" in a bold, blue, sans-serif font, followed by a small square icon containing a stylized 'b'.



Änderungen im Rahmen von technischen
Weiterentwicklungen vorbehalten

0570.822/2-01 - ORIGINAL 25.04.2020