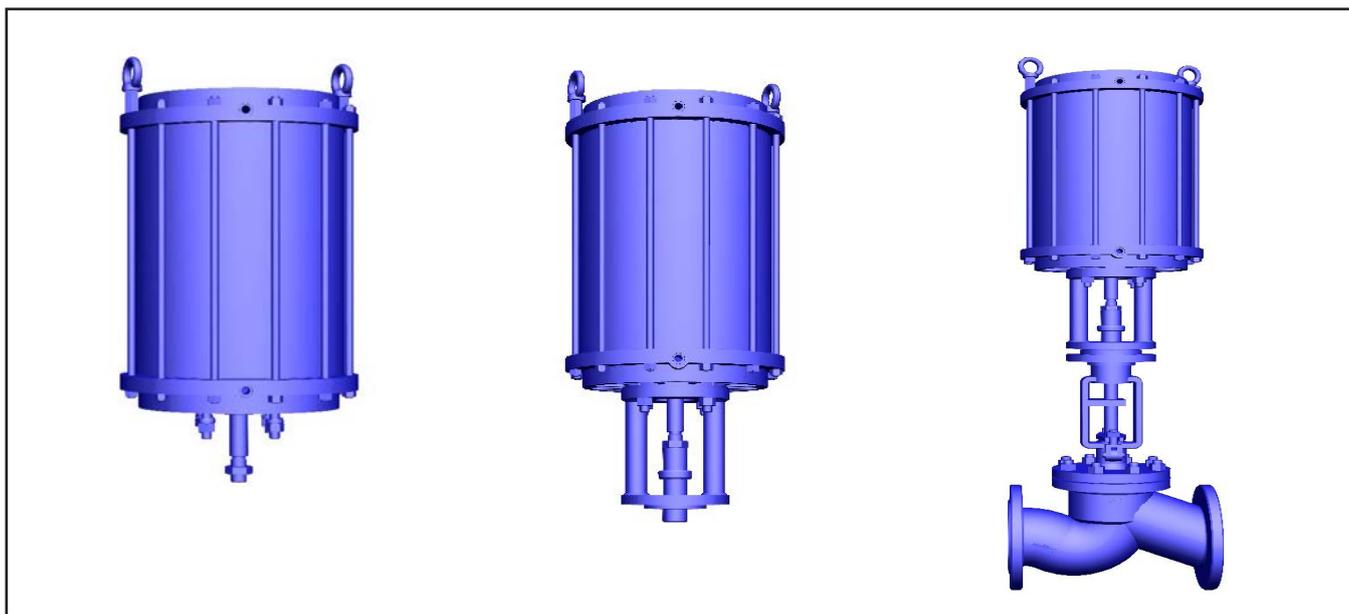


SISTO-LAP

Zum Aufbau auf Ventile mit
linearen Stellglied



Inhaltsverzeichnis

	Glossar	3
1	Allgemeines	4
	1.1 Grundsätze	4
	1.2 Kontaktdaten	4
	1.3 Zielgruppe	4
	1.4 Mitgeltende Dokumente	4
2	Sicherheit	4
	2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen	4
	2.2 Allgemeines	5
	2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
	2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	5
	2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
	2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	5
	2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	6
	2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	6
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen	6
3	Transport und Lagerung	6
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	6
	3.2 Korrosionsschutz	6
	3.3 Transport	6
	3.4 Lagerung	7
4	Produktinformation (REACH)	7
5	Kennzeichnung der pneumatischen Antriebe	7
6	Pneumatischer Kolbenantrieb für Industrie- und Gebäudetechnik	8
	6.1 Schnittbilder/Zeichnungen	9
	6.2 Funktionsweise	9
	6.3 Einbau	9
	6.4 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	11
7	Handnotbetätigung von pneumatisch betätigten Armaturen	11
	7.1 Handnotbetätigung bei Doppeltwirkenden-Antrieben (LAP-AZ)	11
	7.2 Handnotbetätigung bei Antrieben Sicherheitsstellung offen (LAP-OF)	12
	7.3 Handnotbetätigung bei Antrieben Sicherheitsstellung geschlossen (LAP-SF)	12
	7.4 Handnotbetätigung mit Hubbegrenzung in Schließrichtung bei Doppeltwirkenden-Antrieben (LAP-AZ)	13
	7.5 Handnotbetätigung mit Hubbegrenzung in Offenrichtung bei Antrieben Sicherheitsstellung offen (LAP-OF)	13
	7.6 Handnotbetätigung mit Hubbegrenzung in Offenrichtung bei Antrieben Sicherheitsstellung geschlossen (LAP-SF)	14
8	Wartung/Instandhaltung	14
	8.1 Sicherheitsbestimmungen	14
	8.2 Wartung	14
9	Demontage eines pneumatischen Antriebs von einer Armatur/Montage eines pneumatischen Antriebs auf eine Armatur	15
10	Störungen: Ursachen und Beseitigung	16
	10.1 Allgemeines	16
	10.2 Störungshilfe	16
11	Entsorgung und Verwertung	16
	Einbauerklärung für unvollständige Maschinen entsprechend der MRL 2006/42/EG	17

Glossar

Baureihenheft

Das Baureihenheft SISTO-LAP (9210.1) kann unter:

www.sisto.lu oder
<https://products.ksb.com/>
runtergeladen werden.

Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung kann unter:

www.sisto.lu oder
<https://products.ksb.com/>
runtergeladen werden.

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 Montageanleitung für unvollständige Maschinen gilt für alle Antriebe der Baureihe SISTO-LAP.

Im Fall von Schäden, Unstimmigkeiten und Fragen informieren Sie sofort SISTO Armaturen S.A., um die Gewährleistungsrechte aufrecht zu erhalten.

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

Der Hersteller übernimmt für die pneumatischen Antriebe keine Verantwortung, wenn diese Montageanleitung nicht beachtet wird.

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

Die in dieser Montageanleitung aufgeführten Schnittbilder sind Beispiele für den prinzipiellen Aufbau der pneumatischen Antriebe.

Die Zahlen in den Klammern [] markieren die Positionsnummern der Teilverzeichnisse, die in dem dazugehörigen Baureihenheft SISTO-LAP 9210.1 zu finden sind.

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: sisto@ksb.com

www.sisto.lu

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Montageanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.4 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Bedeutung
Baureihenheft SISTO-LAP 9210.1 (Download unter: www.sisto.lu oder unter https://products.ksb.com/)	Beschreibung des Antriebs SISTO-LAP
Betriebsanleitung/ Montageanleitung für unvollständige Maschinen 0570.821 (Download unter: www.sisto.lu oder unter https://products.ksb.com/)	Betriebs- und Montageanleitung für Membranventile, Rückschlagklappen und pneumatische Antriebe

2 Sicherheit

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

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 Risiko-grad, 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 Risiko-grad, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine leichte Verletzung zur Folge haben könnte.
	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

Diese Montageanleitung enthält grundlegende Hinweise für Einbau, Betrieb und Wartung. Die Beachtung der Hinweise gewährleisten einen sicheren Umgang mit dem Antrieb und vermeiden Personenschäden und Sachschäden.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Montageanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber gelesen und verstanden werden.

Der Inhalt dieser Montageanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an dem pneumatischen Antrieb angebrachte Hinweise (z. B. Nenndruck) müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Der Betreiber ist verantwortlich für Zufälligkeiten und Ereignisse die bei kundenseitiger Montage, Betrieb und Wartung auftreten.

Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung von ortsbezogenen Bestimmungen.

Voraussetzung für das Handhaben pneumatischer Antriebe ist der Einsatz von sachkundigem Personal.

Fehlbedienung eines pneumatischen Antriebs 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 Schadensfalle wenden Sie sich an den Hersteller.

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

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

Die Montageanleitung für unvollständige Maschinen ist über den gesamten Lebenszyklus des Gerätes aufzubewahren.

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

Pneumatische Antriebe der Firma SISTO Armaturen S.A. unterliegen in Auslegung, Herstellung und Prüfung einem QS-System nach DIN EN ISO 9001 sowie der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Vom Normalbetrieb abweichende Belastungen und Betriebsbedingungen sind unter anderem Temperatur, Druck und besondere korrosive Einflüsse. Damit der Antriebshersteller entsprechende Maßnahmen ausarbeiten und vorschlagen kann, muss der Besteller diese Angaben eindeutig und vollständig bekannt geben. Solche Maßnahmen können Einfluss nehmen auf

- Werkstoffauswahl
- Varianten

Die pneumatischen Antriebe dürfen nicht außerhalb des zulässigen Einsatzbereiches betrieben werden. Die Grenzen sind dem Typenschild oder dem gültigen Baureihenheft zu entnehmen. Der Einsatz außerhalb von vorgenannten Bedingungen führt zu Überbeanspruchungen, dem die pneumatischen Antriebe 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 des pneumatischen Antriebs.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die bestimmungsgemäße Verwendung des pneumatischen Antriebs ist in dem dazugehörigen Baureihenheft dokumentiert.
- Der pneumatische Antrieb darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. In dem dazugehörigen Baureihenheft sind der Temperaturbereich und der Druckbereich dokumentiert.
- 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 der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen, für Umwelt und den pneumatischen Antrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Montageanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadensersatzansprüche.

Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des pneumatischen Antriebs.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Austreten von gefährlichen Stoffen.

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 pneumatischen Antriebe sind vorgesehen für den Einsatz in Bereichen ohne Personenverkehr. Der Betrieb der Antriebe in Bereichen mit Personenverkehr ist daher nur zulässig in Verbindung mit ausreichenden bauseitig angebrachten Schutzeinrichtungen. Dies ist vom 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 stehen 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 des pneumatischen Antriebs untersagt.

2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungsarbeiten, Inspektionsarbeiten und Montagearbeiten nur von sachkundigem Personal ausgeführt werden.
- Arbeiten am pneumatischen Antrieb nur im drucklosen und abgekühlten Zustand durchführen.
- Arbeiten am pneumatischen Antrieb nur im Stillstand durchführen. Die in dieser Montageanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Antriebs 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.

2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderung des pneumatischen Antriebs sind nur nach Zustimmung des Herstellers 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 des pneumatischen Antriebs ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel 2.3, sowie entsprechend der Betriebsanleitung des Ventils, gewährleistet. Die in der technischen Dokumentation angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

3 Transport und Lagerung

Die pneumatischen Antriebe 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 Korrosionsschutz

Die pneumatischen Antriebe aus nicht korrosionsbeständigen Materialien sind standardmäßig mit einer Grundlackierung versehen, die für normale Umgebungsatmosphäre in Gebäuden ausreichenden Korrosionsschutz bietet.

	<p>ACHTUNG</p> <p>Bei Einsatz in korrosionsfördernder Atmosphäre ist bauseits eine geeignete Schutzlackierung vom Anwender anzubringen.</p>
---	--

3.3 Transport

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

Vorhandene Transportösen sind zu benutzen.

Transportösen entsprechend DIN 580 an den Antrieben, dienen ausschließlich zum Transport von Antrieben die nicht auf Armaturen aufgebaut sind (siehe Abbildung 1 und 2).



Abbildung 1: Aufhängung richtig



Abbildung 2: Aufhängung falsch

Das Gewicht des pneumatischen Antriebs ist dem dazugehörenden Baureihenheft oder dem Typenschild zu entnehmen.

Nach der Lieferung und vor dem Einbau ist der pneumatische Antrieb auf Transportschäden zu prüfen.

3.4 Lagerung

Die Einlagerung/Zwischenlagerung muss so erfolgen, dass die einwandfreie Funktion der pneumatischen Antriebe 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:
 - Folien benutzen,
 - Abdeckkappen benutzen,
 - lagern in geschlossenen trockenen Räumen.
- Lagerungstemperatur muss zwischen -30 °C und +50 °C liegen.

Auf ausreichende Standsicherheit ist zu achten. Normkonforme Transporteinrichtungen 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 der pneumatischen Antriebe

Typenschild mit:

- Baureihenbenennung
- Antriebsgröße, Federkennzahl, Hub
- Pmax (maximaler Steuerdruck) Herstellungsdatum
- Ident Nummer
- Gewicht

SISTO	
Typ/Type	<input type="text"/>
Größe/Size	<input type="text"/>
Steuerdruck Supply pressure max.bar(g)	<input type="text"/> Dat <input type="text"/>
SISTO-Nr SISTO-No	<input type="text"/>
<small>sisto@ksb.com</small>	<small>A KSB Company • </small>

Abbildung 3: Typenschild

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



Abbildung 4: Warnschild

6 Pneumatische Kolbenantriebe für Industrie- und Gebäudetechnik

6.1 Schnittbilder/Zeichnungen

Die im Folgenden aufgeführten Schnittbilder sind Beispiele für den prinzipiellen Aufbau der pneumatischen Antriebe.

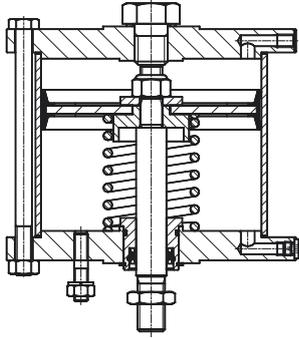


Abbildung 5: SISTO-LAP-OF

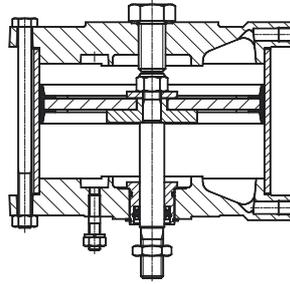


Abbildung 6: SISTO-LAP-AZ

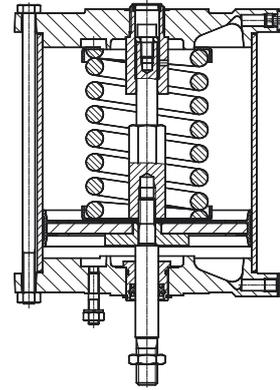


Abbildung 7: SISTO-LAP-SF

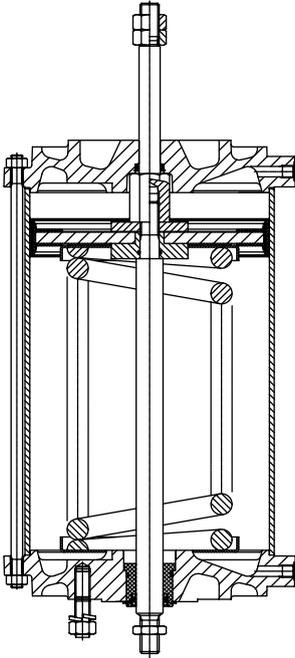


Abbildung 8: SISTO-LAP-OF-DK

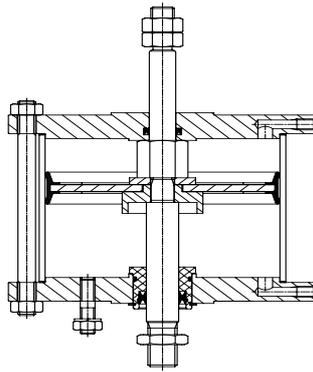


Abbildung 9: SISTO-LAP-AZ-DK

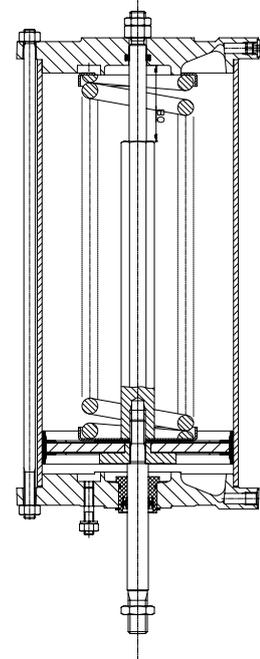


Abbildung 10: SISTO-LAP-SF-DK

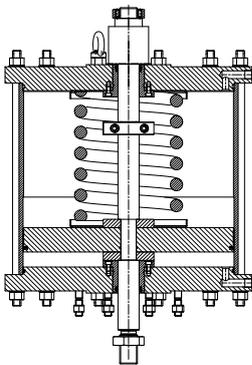


Abbildung 11: SISTO-LAP-SF-500-DK

6.2 Funktionsweise

Pneumatische Kolbenantriebe sind in den Ausführungen „Sicherheitsstellung geschlossen“ = SF, „Sicherheitsstellung offen“ = OF und als „Doppelt wirkend“ = 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 des Antriebs (siehe Abb. 12) dienen auch zur Stellungsanzeige.

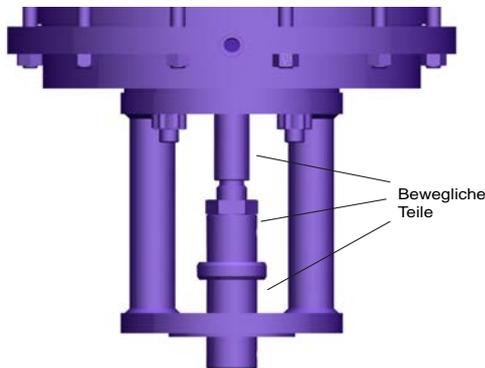


Abbildung 12: SISTO-LAP

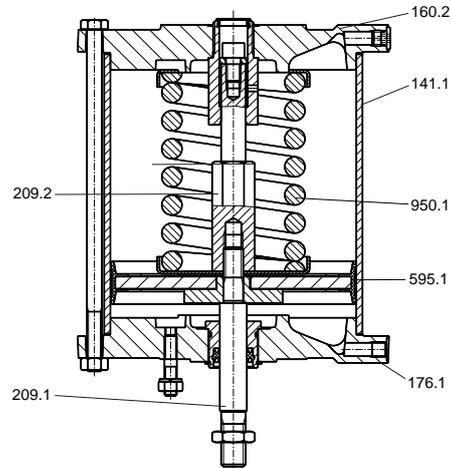


Abbildung 13: SISTO-LAP-SF

Die Funktionseinheit pneumatischer Kolbenantrieb (siehe Abb. 13) besteht aus:

- Bodenflansch [176.1],
- Zylinder [141.1],
- Deckelflansch [160.2],
- Kolben [595.1],
- Feder [950.1],
- Kolbenstange unten [209.1],
- Kolbenstange oben [209.2].

6.3 Einbau

6.3.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

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

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

Pneumatische Antriebe müssen auf den Hub der zu automatisierenden Armatur eingestellt werden, siehe Kapitel 9.2.

	HINWEIS
	Funktionsrelevante Teile wie bewegliche Kolbenstangen, Kupplungen und Stellungsanzeiger dürfen nicht überlackiert werden. Die Antriebe dürfen nicht als Trittstufen benutzt werden.

	VORSICHT
	Quetschgefahr durch bewegliche Teile! Pneumatische Antriebe mit außenliegenden, bewegten Bauteilen müssen bei Verwendung in Bereichen mit Personenverkehr mit Schutzabdeckungen versehen oder mittels anderer geeigneter Maßnahmen geschützt werden.

	ACHTUNG
	Antriebe vor zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen schützen! Werden Armaturen bei hohen Temperaturen (>+80 °C) oder tiefen Temperaturen (<-10 °C) betrieben, so müssen die Antriebe geschützt werden. Die Temperaturgrenzen sind dem Baureihenheft zu entnehmen.

6.3.4 Einbaulage

Absperrventile mit pneumatischen Antrieben mit senkrecht stehender Spindelachse montieren. Abweichungen erfordern bauseitige Abstützung der Armatur bzw. Rücksprache mit dem Hersteller. Generell empfehlen wir die Antriebe, wegen Schwingung der Rohrleitung, bauseits abzustützen (siehe Abbildungen 14 und 15).

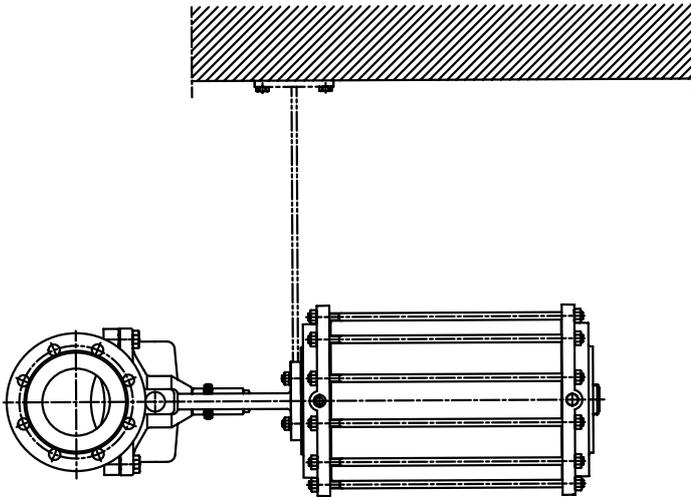


Abbildung 14: Skizze Abstützung pneumatischer Antrieb - horizontal

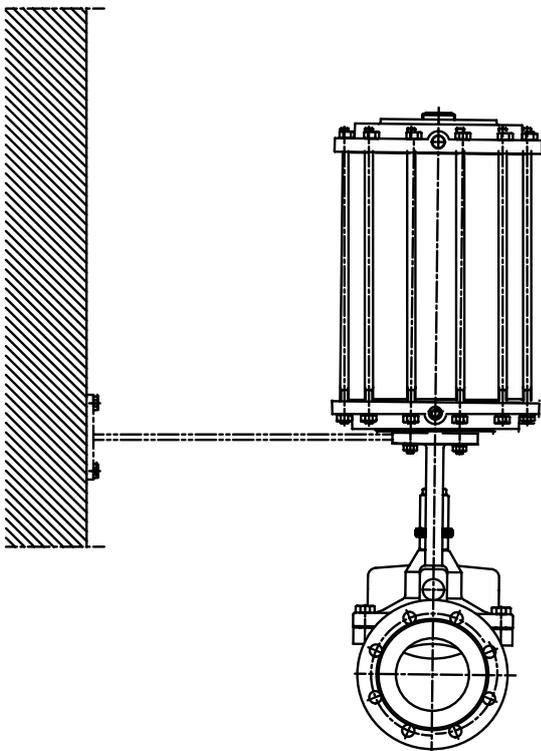


Abbildung 15: Skizze Abstützung pneumatischer Antrieb - vertikal

6.3.5 Sonderausführungen

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

6.3.6 Isolierung

Ist eine Isolierung der Armatur vorgesehen, so darf diese deren Funktion nicht beeinträchtigen. SISTO Armaturen S.A. empfiehlt darauf zu achten, dass die Abdichtstellen an der Deckelverbindung sowie der Spindeldurchführung frei zugänglich und einsehbar bleiben.

6.4 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

(siehe auch Hinweise unter Kapitel 6.3 Einbau)

6.4.1 Inbetriebnahme

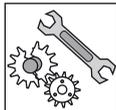


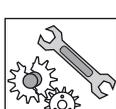
ACHTUNG

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 5 mg/m³, Taupunkt -20 °C.

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

	<p>ACHTUNG</p> <p>Bei Armaturen mit pneumatischen Antrieben sind die Stellwege zu begrenzen. Eine Nichtbeachtung kann zu erheblichen Schäden an der Armatur führen.</p>
---	--

	<p>ACHTUNG</p> <p>Überlastungsgefahr!</p> <p>Bei pneumatischen Antrieben sind die im Auftrag für die Auslegung zu Grunde gelegten Steuerdrücke einzuhalten. Um Beschädigungen zu vermeiden, dürfen diese keinesfalls überschritten werden. Stellkräfte sind bei Bedarf beim Hersteller anzufragen.</p>
---	--

6.4.2 Außerbetriebnahme

Maßnahmen für die Außerbetriebnahme:

1. Ventil außer Betrieb nehmen, vgl. zugehörige Ventildokumentation.
2. Pneumatische Hilfsenergie abstellen und Antrieb drucklos zu setzen.
3. Weiteres Vorgehen siehe Kapitel 9.1.

7 Handnotbetätigung von pneumatisch betätigten Armaturen mit aufgebautem Nothandrad bei Ausfall der Hilfsenergie

7.1 Handnotbetätigung bei Doppelwirkenden-Antrieben (LAP-AZ):

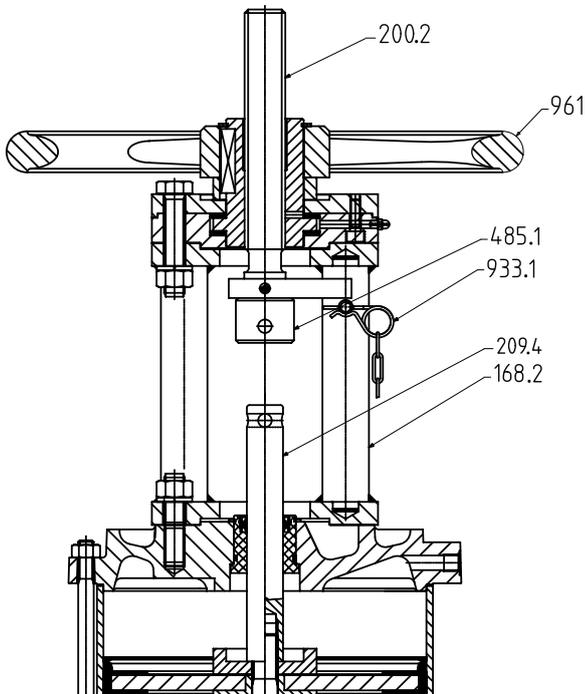


Abbildung 16: Doppelwirkender Antrieb (LAP-AZ)

Bei Ausfall der Hilfsenergie kann der Antrieb über das Nothandrad [961] auf dem pneumatischen Antrieb (LAP) manuell verfahren werden.

Zur Notbetätigung des Pneumatikantriebs durch das Nothandrad [961] die beiden Systeme miteinander verbinden:

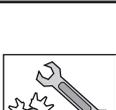
1. Um die obere Spindel [200.2] und den Mitnehmer [485.1] auf die obere Kolbenstange [209.4] zu platzieren, Handrad [961] im Uhrzeigersinn drehen.
2. Mitnehmer [485.1] und Kolbenstange [209.4] durch den mitgelieferten Splint [933.1] verbinden.

Antrieb in Schließstellung: Handrad [961] im Uhrzeigersinn drehen

Antrieb in Offenstellung: Handrad [961] gegen Uhrzeigersinn drehen

Im Normalbetrieb ist das Nothandrad [961] vom Pneumatikantrieb entkoppelt.

	<p>ACHTUNG</p> <p>Risiko Anlagenstörung!</p> <p>Automatische Betätigung des Pneumatikantriebs mit gekoppelter Notbetätigung kann zu Schäden an dem Antrieb/der Armatur und zu Störungen der Anlage führen.</p>
---	--

	<p>ACHTUNG</p> <p>Risiko Anlagenstörung!</p> <p>Bevor der Normalbetrieb wieder erfolgen kann:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Splint [933.1] entfernen. 2. Handrad [961] solange gegen den Uhrzeigersinn betätigen, bis die Spindel [200.2] ihre Ausgangsposition wieder erreicht hat. 3. Abschließend den Splint [933.1] in die hierfür vorgesehene Bohrung an der Laterne [168.2] stecken. Die Bohrung befindet sich unterhalb der an der Spindel befestigten Verdrehsicherung.
---	--

7.2 Handnotbetätigung bei Antrieben Sicherheitsstellung offen (LAP-OF):

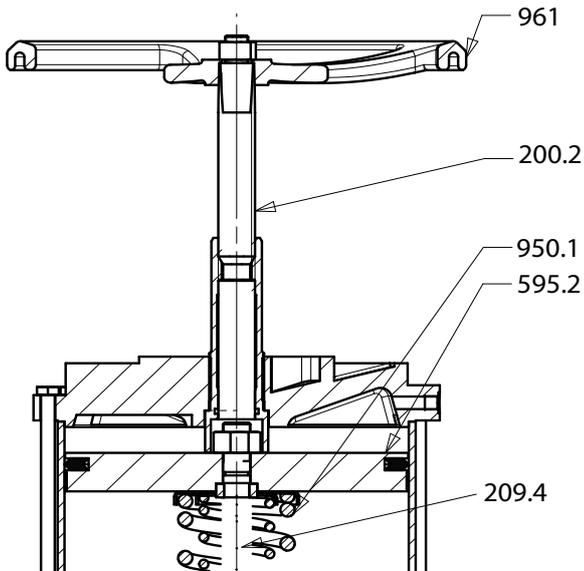


Abbildung 17: Antrieb Sicherheitsstellung offen (LAP-OF)

Bei Ausfall der Hilfsenergie kann der Antrieb über das Nothandrad [961] auf dem pneumatischen Antrieb (LAP) manuell in Schließrichtung verfahren werden.

Zur Notbetätigung des Pneumatikantriebs durch das Nothandrad [961] folgendermaßen vorgehen:

1. Handrad [961] im Uhrzeigersinn drehen.
2. Spindel [200.2] drückt über den Kolben [595.2] das Federpaket zusammen und schließt die Armatur.
3. Nothandrad [961] kann nicht zum Betätigen der mechanisch blockierten Armatur verwendet werden.

Im Normalbetrieb ist das Nothandrad [961] ohne Funktion.

ACHTUNG	
	<p>Risiko Anlagenstörung!</p> <p>Bevor der Normalbetrieb wieder erfolgen kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spindel [200.2] durch Drehen des Handrads [961] gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag in die Ausgangsposition bringen. <p>Andernfalls wird der Ventilhub eingeschränkt, was zu einem reduzierten Volumenstrom durch das Ventil führt.</p>

7.3 Handnotbetätigung bei Antrieben Sicherheitsstellung geschlossen (LAP-SF):

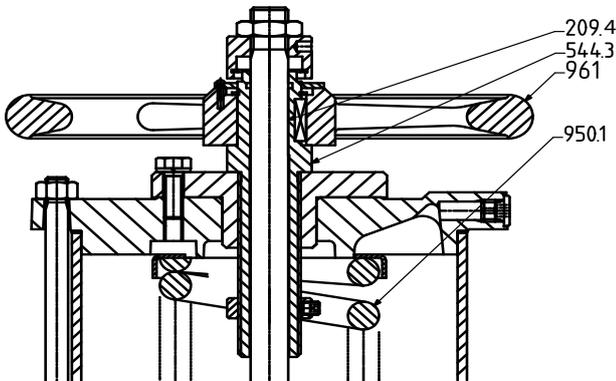


Abbildung 18: Antrieb Sicherheitsstellung geschlossen (LAP-SF)

Bei Ausfall der Hilfsenergie kann der Antrieb über das Nothandrad [961] auf dem pneumatischen Antrieb (LAP) manuell in Öffnungsrichtung verfahren werden.

Zur Notbetätigung des Pneumatikantriebs durch das Nothandrad [961] folgendermaßen vorgehen:

1. Handrad [961] gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Gewindebuchse [544.3] zieht über die obere Kolbenstange [209.4] das Federpaket [950.1] zusammen und öffnet so die Armatur.
3. Nothandrad [961] kann nicht zum Schließen der mechanisch blockierten Armatur verwendet werden.

Im Normalbetrieb ist das Nothandrad [961] ohne Funktion.

ACHTUNG	
	<p>Risiko Anlagenstörung!</p> <p>Bevor der Normalbetrieb wieder erfolgen kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewindebuchse [544.3] durch Drehen des Handrads [961] im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag in die Ausgangsposition bringen. <p>Andernfalls wird der Ventilhub eingeschränkt, was verhindert, dass das Ventil die vollständig geschlossene Position erreicht und eine dichte Absperrung gewährleistet.</p>

7.4 Handnotbetätigung mit Hubbegrenzung in Schließrichtung bei Doppeltwirkenden-Antrieben (LAP-AZ):

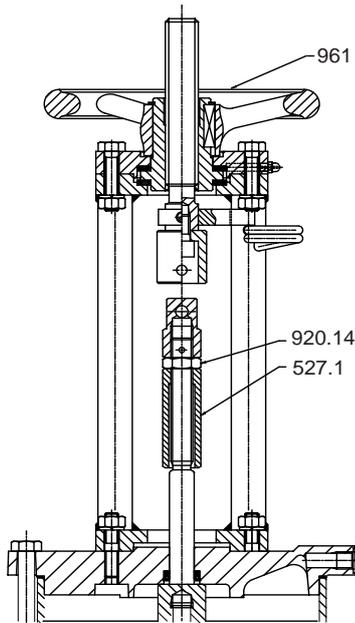
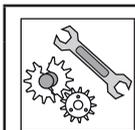


Abbildung 19: Doppeltwirkender Antrieb (LAP-AZ)

Zur Betätigung des Nothandrades [961]: siehe Kapitel 7.1.

Zur Betätigung der Hubbegrenzung:

1. Konterung zwischen der Mutter [920.14] und der Stellhülse [527.1] lösen.
2. Antrieb muss sich in Stellung „AUF“ befinden.
3. Hubbegrenzung nach unten durch Drehen im Uhrzeigersinn in die gewünschte Stellung bringen.
4. Mutter [920.14] bis auf die Stellhülse [527.1] nach unten drehen und fest kontern.



ACHTUNG

Risiko Anlagenstörung!

Durch Vibrationen ist es möglich, dass sich die gekonterten Muttern lösen. Die Hubbegrenzung muss regelmäßig überprüft werden.

7.5 Handnotbetätigung mit Hubbegrenzung in Offenrichtung bei Antrieben Sicherheitsstellung offen (LAP-OF):

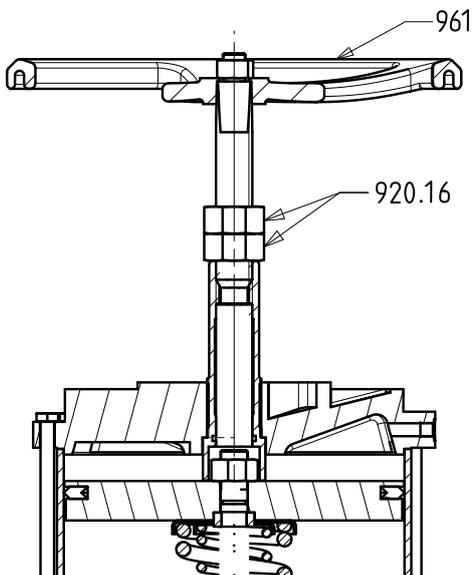


Abbildung 20: Antrieb Sicherheitsstellung offen (LAP-OF)

Zur Betätigung des Nothandrades [961]:

1. Beide Muttern [920.16] lösen und in obere Endlage drehen.
2. Weiteres Vorgehen siehe Kapitel 7.2.

Zur Betätigung der Hubbegrenzung:

1. Beide Muttern [920.16] lösen und nach oben verdrehen.
2. Antrieb muss sich in Stellung „ZU“ befinden.
3. Handrad [961] in Stellung „ZU“ bewegen, bis die erforderliche Einschränkung des Hubs erreicht ist.
4. Beide Muttern [920.16] bis zum Anschlag nach unten drehen und fest kontern.

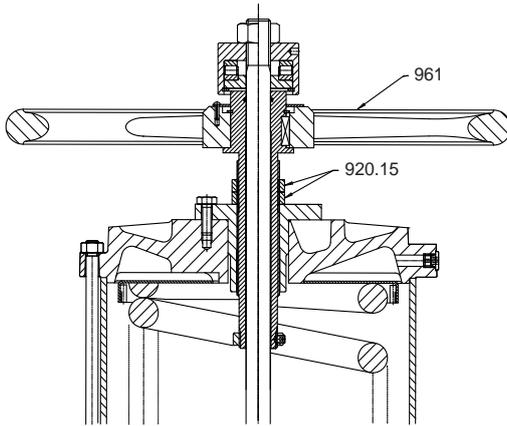


ACHTUNG

Risiko Anlagenstörung!

Durch Vibrationen ist es möglich, dass sich die gekonterten Muttern lösen. Die Hubbegrenzung muss regelmäßig überprüft werden.

7.6 Handnotbetätigung mit Hubbegrenzung in Offenrichtung bei Antrieben Sicherheitsstellung geschlossen (LAP-SF):



Zur Betätigung des Nothandrades [961]:

1. Konterung der beiden Muttern [920.15] lösen.
2. Weiteres Vorgehen siehe Kapitel 7.3.

Zur Betätigung der Hubbegrenzung:

1. Beide Muttern [920.15] lösen und nach oben verdrehen.
2. Antrieb muss sich in Stellung „ZU“ befinden.
3. Handrad [961] in Stellung „ZU“ bewegen, bis die erforderliche Einschränkung des Hubs erreicht ist.
4. Beide Muttern [920.15] bis zum Anschlag nach unten drehen und fest kontern.

Abbildung 21: Antrieb Sicherheitsstellung geschlossen (LAP-SF)

	ACHTUNG
	<p>Risiko Anlagenstörung! Durch Vibrationen ist es möglich, dass sich die gekonterten Muttern lösen. Die Hubbegrenzung muß regelmäßig überprüft werden.</p>

8 Wartung/Instandhaltung

8.1 Sicherheitsbestimmungen

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

Bei allen Wartungsarbeiten und Instandhaltungsarbeiten an den pneumatischen Antrieben müssen die nachstehend aufgeführten Sicherheitshinweise sowie die allgemeinen Hinweise in Kapitel 2 Sicherheit beachtet werden.

	ACHTUNG
	<p>Beschädigung des Antriebs durch ungeeignete Werkzeuge! Verwenden Sie immer geeignete Ersatzteile und Werkzeuge, auch bei auftretenden Notfällen, damit eine einwandfreie Funktion des pneumatischen Antriebs gewährleistet ist.</p>

	GEFAHR
	<p>Verletzungsgefahr durch unter Druck stehenden Antrieb! Beim Öffnen unter Druck stehender Antriebe besteht Lebensgefahr! Vor dem Öffnen drucklos machen. Sofern erforderlich, persönliche Schutzausrüstung tragen!</p>

	WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr durch vorgespannte Federn! Antriebe mit integriertem Federspeicher enthalten vorgespannte Federn. Eine Demontage darf nur unter Vorsichtsmaßnahmen und unter Benutzung der vorgesehenen Spannvorrichtungen erfolgen. Durch die sich entspannende Federenergie besteht Lebensgefahr.</p>

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

8.2 Wartung

Die pneumatischen Antriebe sind in allen Teilen weitgehend wartungsfrei konstruiert. Die Werkstoffe der gleitenden Teile sind so gewählt, dass der Verschleiß minimal ist.

Wir empfehlen die Antriebe regelmäßig auf Dichtheit und Funktion zu prüfen.

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüfintervalle und Wartungsintervalle in Abhängigkeit vom Einsatz der pneumatischen Antriebe.

Die Lebensdauer der pneumatischen Antriebe kann verlängert werden durch:

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

Die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 und 8.1 sind zu beachten.

9 Demontage eines pneumatischen Antriebs von einer Armatur/Montage eines pneumatischen Antriebs auf eine Armatur

9.1 Demontage

1. Antrieb entlüften und vom Druckluftnetz trennen.
2. Sechskantmutter [920.8] lösen (ca. 1 Umdrehung).
3. Sechskantmutter [920.10] (4 Stück) abschrauben.
4. Kupplung [840] mit entsprechendem Werkzeug im Uhrzeigersinn drehen, bis die Kolbenstange [209.1] komplett gelöst ist.
5. Antrieb vom Bügel [166.1] abheben.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch vorgespannte Federn!

- Eine weitere Demontage der Antriebe mit Federkraft darf nur im Lieferwerk durchgeführt werden.
- Antriebe mit Funktion « Öffnungsfeder » oder « Schließfeder » sind mit einem Federspeicher ausgerüstet. Stiftschrauben [902.3], Sechskantmutter [920.3] oder Sechskantschrauben [901.3], die als Zuganker dienen, dürfen nicht durchtrennt oder gelöst werden.

Durch die sich entspannende Federenergie besteht Lebensgefahr.

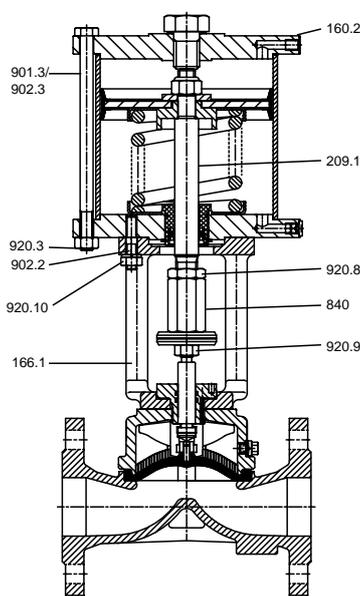


Abbildung 22:
SISTO-LAP-OF

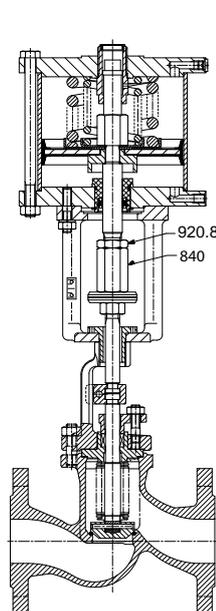


Abbildung 23:
SISTO-LAP-SF

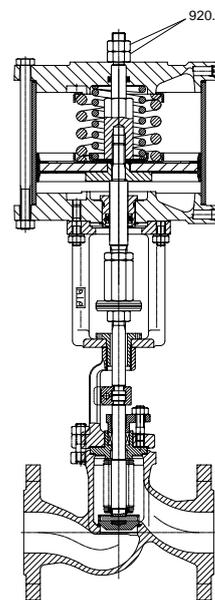


Abbildung 24:
SISTO-LAP-SF mit durch-
gehender Kolbenstange

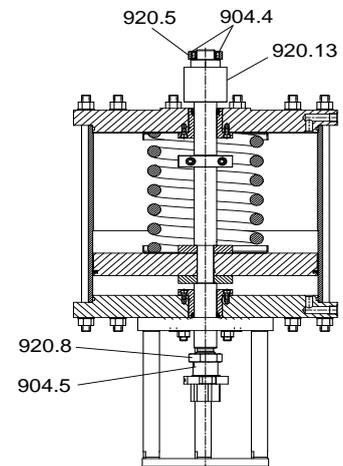


Abbildung 25:
SISTO-LAP-SF-500

9.2 Montage

Vor Montage des pneumatischen Antriebs auf die Armatur müssen die Hinweise der Ventilbetriebsanleitung eingehalten werden (z. B. Stellbegrenzung in der Endlage des Ventils).

1. Antrieb mit Stiftschraube [902.2] auf den Lochkreis des Bügels [166.1] ausrichten und auf den Bügel [166.1] aufsetzen. (**ACHTUNG:** Lage des Druckluftanschlusses beachten!).
2. Sechskantmutter [920.10] über Kreuz festziehen.
3. Kupplung [840] auf die Kolbenstange [209.1] 3 bis 4 Gewindegänge aufschrauben. Ggf. Kolbenstange [209.1] (OF/AZ) durch Druckluft vorsichtig in Schließrichtung fahren.
4. Antrieb durch Druckluft in Offenstellung bringen. Kupplung [840] bis zum Anschlag auf die Kolbenstange [209.1] drehen und wieder eine Umdrehung lösen.
5. Sechskantmutter [920.8] auf die Kupplung [840] kontern.
LAP-500: Stiftschraube [904.5] anschließend anziehen.
6. Antrieb an Druckluftnetz anschließen.

9.2 Montage

HINWEIS	
	<p>Die Funktionsprüfung soll unter Druckbeaufschlagung des Ventils in der Rohrleitung erfolgen. Falls die Sechskantmutter [920.9] auf dem Bügel [166.1] oder bei Antrieben mit durchgehender Kolbenstange die Sechskantmutter [920.5] auf dem Deckelflansch [160.2] aufliegt, ist das Ventil im Durchgang evtl. nicht dicht. Um diesen Mangel abzustellen:</p> <p>Antrieb in Offenstellung fahren.</p> <p><u>Bei Antrieben ohne durchgehende Kolbstange:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konterung der Sechskantmutter [920.8] lösen. 2. Kupplung [840] ca. ½ Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn verstellen. 3. Sechskantmutter [920.8] wieder mit der Kupplung kontern. <p><u>Bei Antrieben mit durchgehender Kolbenstange:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konterung der oberen Sechskantmutter [920.5] lösen. 2. Untere Sechskantmutter [920.5] ca. ½ Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn verstellen. 3. Obere Sechskantmutter [920.5] wieder kontern. <p><u>Bei Antrieb LAP-500 mit durchgehender Kolbenstange:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beide Gewindestifte [904.4] müssen vorher gelöst werden. 2. Sechskantmutter [920.13] ca. ½ Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn verstellen. 3. Sechskantmutter [920.5] mit 250 Nm kontern und anschließend die beiden Gewindestifte [904.4] mit 18 Nm anziehen.

10 Störungen: Ursachen und Beseitigung

10.1 Allgemeines

Pneumatische Antriebe 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 Reparaturarbeiten und Instandhaltungsarbeiten muss sachkundiges Personal unter Verwendung von geeignetem Werkzeug und Originalersatzteilen durchführen.

Wir empfehlen den Einsatz unseres SISTO-Servicepersonals.

WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr! Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung am pneumatischen Antrieb.</p>
	<p>Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung an dem pneumatischen Antrieb entsprechende Hinweise dieser Montageanleitung und Herstellerdokumentation des Ventils beachten.</p>

10.2 Störungshilfe

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit SISTO Armaturen S.A. erforderlich.

Problem	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Undichtigkeit	Verschleiß	<ul style="list-style-type: none"> • Demontage, Reinigung • Ersetzen von Dichtungen

11 Entsorgung und Verwertung

Technische Geräte der Fa. SISTO Armaturen S.A. sind aus hochwertigen Werkstoffen hergestellt. Werkstoffangaben der dazugehörigen technischen Dokumentation entnehmen.

WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr durch vorgespannte Federn!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneumatische Antriebe können vorgespannte Federn enthalten. • Die Demontage darf nur von Fachpersonal erfolgen unter Berücksichtigung der in dieser Montageanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Informationen. <p>Durch die sich entspannende Federenergie besteht Lebensgefahr!</p>

Geltende gesetzliche Auflagen und Vorschriften beachten.

EC Machinery directive 2006/42/EC
 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 Directive 2006/42/CE relative aux « Machines »

Declaration of incorporation according to annexe IIB
 Einbauerklärung entsprechend Anhang IIB
 Déclaration d'incorporation suivant annexe IIB

Manufacturer's Name, address: **SISTO Armaturen S.A.**
 Hersteller, Adresse: **18, rue Martin Maas**
 Fabricant, adresse : **L-6468 Echternach/Luxembourg**

Description of incorporation machinery:
 Beschreibung der unvollständigen Maschine:
 Description de la quasi-machine :

Pneumatic-actuator Type SISTO-LAP
Pneumatik-Antrieb Typ SISTO-LAP
Actionneur pneumatique type SISTO-LAP

Essential requirements applied and complied with:
 Im Einklang mit folgenden angewendeten grundlegenden Anforderungen:
 En conformité avec les exigences de base suivantes appliquées:

**1.1.3, 1.1.5, 1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.8.1, 1.4, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.13, 1.5.2,
 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.7, 1.5.8, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4**

The following harmonised standards, according to the Machinery directive 2006/42/EC, have been applied.
 Folgende harmonisierte Normen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden angewendet.
 Les normes harmonisées ci-après, conformes à la directive 2006/42/CE relative aux « Machines », ont été appliquées.

EN ISO 12100 : 2011-3

The technical documents correspond to Annex VII, part B, of EC Machinery directive 2006/42/EC, will be provided by SISTO Armaturen S.A., 18 rue Martin Maas, 6468 Echternach, Luxemburg, on demand of the responsible national authorities.

Die technischen Unterlagen entsprechend Anhang VII, Teil B, der EG-Richtlinie 2006/42/EG, werden von SISTO Armaturen S.A., 18, rue Martin Maas, 6468 Echternach, Luxemburg, auf Verlangen der zuständigen nationalen Behörde zur Verfügung gestellt.

Les documents techniques figurant à l'annexe VII, partie B, de la directive CE 2006/42/CE, sont fournis par SISTO Armaturen S.A., 18, rue Martin Maas, 6468 Echternach, Luxembourg, sur demande des autorités nationales compétentes.

Warning: The pneumatic-actuator, to which this declaration of incorporation relates, must not be put into service until the relevant machinery, into which it is to be integrated has been declared compliant with the provisions of the machinery directives 2006/42/EC

Hinweis: Wir erklären hiermit, dass der beschriebene Pneumatik-Antrieb zum Einbau in eine Maschine geeignet ist, deren Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Remarque : Nous déclarons par la présente que l'actionneur pneumatique décrit est destiné au montage dans une machine dont la mise en service est interdite jusqu'à ce que sa conformité à la directive 2006/42/CE relative aux « Machines » soit confirmée.

Echternach, 13.01.2016



Robert Britz
 Head of Design and Development



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 blue, sans-serif font, followed by a small square icon containing a stylized 'b'.



Änderungen im Rahmen von technischen
Weiterentwicklungen vorbehalten

0570.823/01-1 - ORIGINAL 30.04.2020