

- **Gebruiksaanwijzing**
- **Montagehandleiding voor incomplete machines**
0570.821/25-NL - Vertaling



Membranafsluiters voor industriële techniek en gebouwentechiek
Handbediende en pneumatisch aangedreven afsluiters

SISTO-10/-10S/-10M

SISTO-16RGAMaXX, SISTO-16RGA, SISTO-16TWA/HWA/DLU

SISTO-16/-16S

SISTO-20/-20M

SISTO-KB/-KBS

Terugslagkleppen voor industriële techniek en gebouwentechiek

SISTO-RSK/-RSKS

Pneumatische aandrijvingen voor industriële techniek en gebouwentechiek

Zuigeraandrijvingen SISTO-LAP

Membranaandrijvingen SISTO-LAD



SISTO-10



SISTO-16RGAMaXX



SISTO-16TWA



SISTO-16



SISTO-20



SISTO-KB



SISTO-RSK



SISTO-LAP



SISTO-LAD

Inhoudsopgave

Woordenlijst	4
1 Algemeen	5
1.1 Basisprincipes	5
1.2 Contactgegevens	5
1.3 Doelgroep	5
1.4 Bijbehorende documentatie	5
1.5 Aanduiding van waarschuwingsinstructies	5
2 Veiligheid	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Gebruik conform de voorschriften	6
2.3 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften	6
2.4 Veiligheidsbewust werken	6
2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker/bediener	6
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage	6
2.7 Zelf ombouwen of vervaardigen van reserveonderdelen	6
2.8 Ontoelaatbaar gebruik	6
3 Transport en opslag	6
3.1 Leveringstoestand controleren	7
3.2 Corrosiebescherming	7
3.3 Transport	7
3.4 Opslag	7
4 Productinformatie (REACH)	7
5 Markering	7
5.1 Markering van de afsluiters	7
5.2 Identificatie van de pneumatische aandrijvingen	7
6 Membraanafsluiters met handwiel	7
6.1 Werking	9
6.2 Inbouw	9
6.2.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	9
6.2.2 Inbouwpositie	9
6.2.3 Speciale uitvoeringen	9
6.2.4 Isolatie	9
6.3 Montagevoorschrift	9
6.3.1 Flensafsluiters	9
6.3.2 Lasvoorschriften	9
6.4 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	10
6.4.1 Algemeen	10
6.4.2 Bediening	10
6.4.3 Functiecontrole	10
6.4.4 Buitenbedrijfstelling	10
6.5 Onderhoud	10
6.5.1 Veiligheidsvoorschriften	10
6.5.2 Onderhoud	10
6.6 Membraanvervangende uitvoering met vrije doorlaat (SISTO-KB/-KBS)	11
6.7 Membraanvervangende uitvoering met verbindingsstuk (SISTO-10/-16/-20)	11
6.8 Montage van afsluiters	12
6.9 Aanhaalmomenten (Nm)	12
7 Pneumatische membraanaandrijving (SISTO-LAD) / pneumatische zuigeraandrijving (SISTO-LAP) met en zonder afsluiter	15
7.1 Werking van de pneumatische membraanaandrijving SISTO-LAD	16
7.2 Werking van de pneumatische zuigeraandrijving SISTO-LAP	16
7.3 Inbouw	17
7.3.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	17
7.3.2 Inbouwpositie	17
7.3.3 Speciale uitvoeringen	17
7.3.4 Isolatie	17
7.4 Montagevoorschrift	17
7.4.1 Flensafsluiters	17
7.4.2 Lasvoorschriften	17

7.5	Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	18
7.5.1	Algemeen	18
7.5.2	Bediening	18
7.5.3	Functietest vóór ingebruikname	18
7.5.4	Afsluiters met aandrijving	18
7.5.5	Buitenbedrijfstelling	18
7.6	Onderhoud	18
7.6.1	Veiligheidsvoorschriften	18
7.6.2	Onderhoud	19
7.7	Membraanuitwisseling uitvoering met vrije doorlaat (SISTO-KB/-KBS) met pneumatische aandrijving (type LAD/type LAP)	19
7.8	Membraanuitwisseling uitvoering met verbindingsstuk (SISTO-10/-16/-20) met pneumatische aandrijving (type LAD/type LAP)	20
7.9	Noodbediening bij pneumatische membraanaandrijving (LAD-SF)	20
7.10	Vervanging van aandrijfmembranen bij pneumatische membraanaandrijving (type LAD)	21
7.11	Aanhaalmomenten (Nm) voor pneumatische membraanaandrijving (type LAD)	21
7.12	Handmatige noodbediening bij pneumatische zuigeraandrijving (type LAP)	22
7.12.1	Handmatige noodbediening bij „dubbelwerkende” aandrijving (LAP-AZ)	22
7.12.2	Handmatige noodbediening bij aandrijving „veiligheidsstand open” (schoot-OF)	22
7.12.3	Handmatige noodbediening bij aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (LAP-SF)	23
7.12.4	Handmatige noodbediening met slagbegrenzing in sluitrichting (LAP-AZ)	23
7.12.5	Handmatige noodbediening met slagbegrenzing in openen-richting (lap-OF/SF)	23
7.13	Demontage/montage van pneumatische zuigeraandrijving (type LAP)	24
8	Terugslagkleppen	25
8.1	Werking	25
8.2	Inbouw	25
8.2.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	25
8.2.2	Inbouwpositie	25
8.2.3	Inbouw terugslagkleppen	25
8.2.4	Speciale uitvoeringen	26
8.2.5	Isolatie	26
8.3	Montagevoorschrift	26
8.4	Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	26
8.4.1	Algemeen	26
8.4.2	Buitenbedrijfstelling	26
8.5	Onderhoud	26
8.5.1	Veiligheidsvoorschriften	26
8.5.2	Onderhoud	26
8.6	Vervanging van de klep	27
8.7	Montage van afsluiters	27
8.8	Aanhaalmomenten (Nm)	27
9	Storingen: oorzaken en oplossingen	28
9.1	Algemeen	28
9.2	Storingshulp	28
10	Afvoeren	29
11	Aanvulling op Richtlijn 2014/34/EU	30
	Conformiteitsverklaring	31

Woordenlijst

Productinformatie

De productinformatie voor de afzonderlijke producten kan onder www.sisto.lu of www.ksb.com worden gedownload.

LAD-AZ = OPEN/DICHT = „dubbelwerkende” aandrijving”

- Perslucht opent
- Perslucht sluit

LAD-OF = openingsveer = aandrijving „veiligheidsstand open”

- Veer opent
- Perslucht sluit

LAD-SF = sluitveer = aandrijving „veiligheidsstand gesloten”

- Perslucht opent
- Veer sluit

LAP-AZ = OPEN/DICHT = „dubbelwerkende” aandrijving”

- Perslucht opent
- Perslucht sluit

LAP-OF = openingsveer = aandrijving „veiligheidsstand open”

- Veer opent
- Perslucht sluit

LAP-SF = sluitveer = aandrijving „veiligheidsstand gesloten”

- Perslucht opent
- Veer sluit

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Deze gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines is van toepassing op alle membraanafsluiters, pneumatische aandrijvingen en terugslagkleppen van het bedrijf SISTO Armaturen. De gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines beschrijft het correcte en veilige gebruik in alle bedrijfsfasen.

In geval van schade, tegenstrijdigheden en vragen dient u SISTO Armaturen onmiddellijk op de hoogte te stellen om de garantierechten te behouden.

Bij correcte montage en onderhoud of reparatie is een probleemloze werking van de afsluiters en pneumatische aandrijvingen gegarandeerd.

De fabrikant aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor de afsluiters en pneumatische aandrijvingen als deze gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines niet wordt opgevolgd.

De beschrijvingen en instructies in deze gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines hebben betrekking op de standaarduitvoeringen, maar zijn op dezelfde manier ook van toepassing op varianten.

De doorsneden in deze gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines zijn voorbeelden van de principiële constructie van de afsluiters en pneumatische aandrijvingen.

Weergaven en informatie met betrekking tot specifieke series zijn te vinden in de bijbehorende productinformatie.

De nummers tussen de haakjes [] corresponderen met de positie-nummers van de stuklijsten.

1.2 Contactgegevens

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 Doelgroep

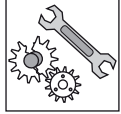
Doelgroep van deze gebruiksaanwijzing is technisch geschoold vakpersoneel.

1.4 Bijbehorende documentatie

Document	Betekenis
Productinformatie (download op www.sisto.lu of op www.ksb.com)	Beschrijving van afsluiter

1.5 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Symbol	Verklaring
	GEVAAR Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord GEVAAR een gevaar aan met een hoog risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg zal hebben.
	WAARSCHUWING Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord WAARSCHUWING een gevaar aan met een gemiddeld risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg kan hebben.
	VOORZICHTIG Dit symbool duidt in combinatie met signaalwoord VOORZICHTIG op een gevaar met een gering risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - licht letsel tot gevolg kan hebben.

Symbol	Verklaring
	Gevaarlijke elektrische spanning Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met elektrische spanning en geeft informatie ter bescherming tegen elektrische spanning.
	LET OP Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord LET OP gevaren aan voor de machine en de werking ervan.
	AANWIJZING Dit symbool doet aanbevelingen en geeft belangrijke aanwijzingen voor de omgang met het product.

2 Veiligheid



Alle in dit hoofdstuk vermelde aanwijzingen duiden op een gevaar met een hoge risicograad.

Naast de hier beschreven algemeen geldende veiligheidsinformatie moet ook de in de volgende hoofdstukken beschreven handelingsspecifieke veiligheidsinformatie in acht worden genomen.

2.1 Algemeen

De gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines bevat belangrijke aanwijzingen voor inbouw, gebruik en onderhoud, waarvan de inachtneming een veilige omgang met het apparaat garandeert, alsmede letsel en materiële schade moet voorkomen.

De veiligheidsvoorschriften van alle hoofdstukken moeten in acht worden genomen.

De gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines moet vóór montage en inbedrijfname door de verantwoordelijke vakkundige medewerkers / het vakkundige personeel / de gebruiker worden gelezen en begrepen.

De inhoud van de gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines moet ter plaatse continu beschikbaar zijn voor de vakkundige medewerkers.

Informatie die rechtstreeks op de afsluiter of de pneumatische aandrijving is aangebracht (zoals nominale druk), moet beslist in acht worden genomen en in volledig leesbare staat worden gehouden.

De gebruiker is verantwoordelijk voor toevalligheden en gebeurtenissen die bij montage, bedrijf en onderhoud optreden.

De gebruiker is verantwoordelijk voor het in acht nemen van de plaatselijke voorschriften.

Voorwaarde voor de hantering van de afsluiters of pneumatische aandrijvingen is de inzet van gekwalificeerd personeel.

Een onjuiste bediening van een afsluiter of pneumatische aandrijving kan nadelige gevolgen hebben voor de hele installatie, bijv. lekkage van het medium,

- stilstand van een installatie/machine,
- beïnvloeding/vermindering/toename van de werking/functie van een installatie/machine.

Neem contact op met de fabrikant bij vragen of in geval van schade.

Bij vragen en nabestellingen, met name bij bestelling van onderdelen, zo mogelijk specificeren:

- serieaanduiding/uitvoeringsaanduiding,
- opdracht nummer,
- bouwjaar,
- onderdeelnummer.

De gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines moet gedurende de gehele levensduur van het apparaat worden bewaard.

Bij de montage van onderdelen van verschillende fabrikanten zijn alle gebruiksaanwijzingen voor de afzonderlijke componenten van toepassing.

Afsluiters van het bedrijf SISTO Armaturen zijn wat betreft ontwerp, productie en testen onderworpen aan een QS-systeem volgens DIN EN ISO 9001, aan de Europese Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU en eventueel aan de Machinerichtlijn 2006/42/EG.

Daarbij wordt voornamelijk uitgegaan van normale, niet-actieve belasting, bijv.

- gebruikelijke doorstroomsnelheden, afhankelijk van het type medium,
- gebruikelijke temperatuurgradiënten.

De afsluiters van het bedrijf SISTO Armaturen zijn niet ontworpen voor gebruik in installaties voor het verpompen van instabiele vloeistoffen. Belastingen en bedrijfsomstandigheden die afwijken van het normale bedrijf (temperatuur, druk, trillingen, speciale corrosieve, chemische of schurende invloeden...), moet de besteller duidelijk en volledig bekendmaken, zodat de afsluiterfabrikant passende maatregelen kan uitwerken en voorstellen. Dergelijke maatregelen kunnen van invloed zijn op

- Materiaalkeuze
- Toeslag wanddikte
- Varianten

De afsluiters en pneumatische aandrijvingen mogen niet buiten het toegestane toepassingsbereik worden gebruikt. De limieten zijn te vinden op het typeplaatje of in de toepasselijke productinformatie. In het bijzonder mogen de waarden van de druk-temperatuur-tabellen niet worden overschreden. Gebruik buiten de bovengenoemde voorwaarden leidt tot overbelasting, waar de afsluiters en pneumatische aandrijvingen niet tegen bestand zijn.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan leiden tot letsel of materiële schade, bijv.

- Letsel veroorzaakt door lekkende media (koud/heet, giftig, onder druk, ...),
- Beïnvloeding van de werking of vernietiging van de afsluiter of de pneumatische aandrijving.

Bij aangedreven afsluiters met aandrijvingen van andere fabrikanten moet ook de gebruiksaanwijzing van de aandrijving beslist in acht worden genomen.

2.2 Gebruik conform de voorschriften

- Het gebruik conform de voorschriften van de afsluiters en pneumatische aandrijvingen is gedocumenteerd in de bijbehorende productinformatie.
- De afsluiters en pneumatische aandrijvingen mogen alleen worden gebruikt in technisch perfecte toestand binnen het temperatuur- en drukbereik dat is gedocumenteerd in de bijbehorende productinformatie.
- Alleen de media die worden vermeld in de productinformatie die hoort bij het type afsluiter, mag door de afsluiters stromen. De bestendigheid van de afsluiteruitvoering tegen het medium dat erdoor stroomt, moet door de gebruiker worden gecontroleerd voordat de afsluiter in gebruik wordt genomen.

Pneumatische aandrijvingen van SISTO zijn geschikt voor het stuurmedium lucht volgens ISO 8573-1.

- Bij gebruik boven 0 °C moet kwaliteitsklasse 5.4.4 worden gebruikt: filter 40 µm, olieconcentratie 5 mg/m³, dauwpunt +3 °C.
- Voor gebruik tot -10 °C moet kwaliteitsklasse 5.3.4 worden gebruikt: filter 40 µm, olieconcentratie 5 mg/m³, dauwpunt -20 °C.

Om de vereiste luchtkwaliteit te bepalen, moet u rekening houden met de gegevens van alle componenten die in het systeem worden gebruikt.

2.3 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften

Het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften kan gevaar voor personen, het milieu en de afsluiter of de pneumatische aandrijving tot gevolg hebben.

Het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines leidt tot het verlies van garantieclaims en schadevergoedingsclaims.

Het niet-opvolgen kan bijvoorbeeld de volgende gevaren tot gevolg hebben:

- Niet functioneren van belangrijke functies van de afsluiter of de pneumatische aandrijving.
- Het niet-opvolgen van de voorgeschreven methodes voor service en onderhoud.
- Het in gevaar brengen van personen door elektrische, mechanische en chemische oorzaken.
- Het in gevaar brengen van het milieu door vrijkomen van gevaarlijke stoffen.

2.4 Veiligheidsbewust werken

Naast de veiligheidsvoorschriften die in dit bedrijfsvoorschrift vermeld staan, alsmede de toepassing conform de voorschriften (zie hoofdstuk 2.2) gelden bovendien de volgende veiligheidsvoorschriften:

- Arbeids-, veiligheids- en bedrijfsvoorschriften
- Explosie veiligheidsvoorschriften
- Veiligheidsvoorschriften voor de omgang met gevaarlijke stoffen
- Geldende normen, richtlijnen en wetten

2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker/be-diener

De afsluiters zijn bedoeld voor gebruik in gebieden waar zich geen personen ophouden. Het gebruik van de afsluiters in gebieden waar zich wel personen ophouden, is dus alleen toegestaan in combinatie met voldoende ter plaatse aangebrachte beveiligingsvoorzieningen. Dit moet worden gegarandeerd door de integrator of gebruiker.

- Beveiligingsvoorzieningen op locatie (bijv. bescherming tegen aanraken) voor hete, koude en bewegende delen aanbrengen en de werking hiervan controleren.
- Beveiligingsvoorzieningen (bijv. bescherming tegen aanraken) tijdens bedrijf niet verwijderen.
- Gevaren ontstaan door elektrische energie moeten uitgesloten worden (voor bijzonderheden kunnen bijv. de voorschriften van de VDE en van de plaatselijke energiebedrijven geraadpleegd worden).
- Afdekkingen ter bescherming tegen onder spanning staande componenten moeten regelmatig op onbeschadigde toestand worden gecontroleerd. In het geval van ondeskundige beveiliging is het gebruik van de afsluiter verboden.
- Standaard zijn SISTO-membraanafsluiters zodanig ontworpen dat bij een membraanbreuk medium ontsnapt uit een indicatiegat in de bovenkant van de afsluiter of uit de spindelbeveiliging onder het handwiel. Hiermee moet bij de installatieplanning rekening worden gehouden.
- Uitvoeringsvarianten met hersluitbare lekindicatiepluggen in volledig afgedichte afsluiters kunnen met de fabrikant worden overeengekomen.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage

- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Werkzaamheden aan de afsluiter mogen alleen worden uitgevoerd in volledig drukloze, afgekoelde en volledig lege toestand. Daarbij moet de verdampingstemperatuur van het medium in alle met het medium in contact komende ruimten onderschreden zijn.
- Werkzaamheden aan de afsluiter alleen tijdens stilstand uitvoeren. De in de gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines beschreven procedure voor buitenbedrijfstelling van de afsluiter moet beslist worden gevolgd.
- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht en in werking worden gesteld.
- Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen.

2.7 Zelf ombouwen of vervaardigen van onderdelen

Ombouw of wijziging van de afsluiter of van de pneumatische aandrijving zijn alleen toegestaan na toestemming van de fabrikant. Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen gebruiken. Door de toepassing andere onderdelen kan de aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ontoelaatbare gebruikswijzen

De bedrijfsveiligheid van de geleverde afsluiter en de pneumatische aandrijving wordt alleen gegarandeerd wanneer deze worden gebruikt overeenkomstig het beoogde doel conform hoofdstuk 2.2. De grenswaarden die in de technische documentatie staan vermeld, mogen nooit worden overschreden.

3 Transport en opslag

Tenzij anders overeengekomen worden de afsluiters en pneumatische aandrijvingen in bedrijfsklare toestand geleverd. De aansluitopeningen zijn afgesloten met geschikte middelen (afdekappen, pluggen, deksels).

Voer verpakkingsmateriaal af volgens de afvalverwerkings-/milieuvoorschriften.

3.1 Leveringstoestand controleren

Bij ontvangst van de goederen moeten deze onmiddellijk worden gecontroleerd op volledigheid en onbeschadigde toestand.

3.2 Corrosiebescherming

De afsluiters en pneumatische aandrijvingen van niet-corrosiebestendige materialen zijn standaard voorzien van een basislak, die voldoende corrosiebescherming biedt voor de normale omgevingsatmosfeer in gebouwen.

Bij gebruik in een corrosiebevorderende atmosfeer moet de gebruiker ter plaatse een geschikte beschermende lak aanbrengen.

Afsluiters met kunststof bekledingen van PTFE, TFM, PFA of ETFE worden uitgevoerd met een corrosiebescherming van categorie C2-beschermingsduur L volgens DIN en ISO 12944.

3.3 Transport

Zorg er bij het transport voor dat er geen schade optreedt.

Zorg voor voldoende stabiliteit. Gebruik transportvoorzieningen die aan de normen voldoen.

	AANWIJZING De afsluiters mogen niet aan het handwiel of een eventueel gemonteerde aandrijving worden opgehangen.
--	--

Afsluiters met actuator moeten op de leidingflenzen worden getransporteerd, rekening houdend met het zwaartepunt. Er moet gebruik worden gemaakt van aanwezige transportogen.

Het gewicht van de afsluiter of de pneumatische aandrijving is te vinden in de bijbehorende productinformatie.

Na aflevering en vóór de inbouw moeten de afsluiter en de pneumatische aandrijving worden gecontroleerd op transportschade.

3.4 Opslag

De uiteindelijke opslag en tussentijdse opslag van de afsluiters moet zodanig plaatsvinden dat de onberispelijke werking van de afsluiters of de pneumatische aandrijvingen ook na een langere opslagduur behouden blijft. Dit vereist:

- opslag in gesloten toestand (ter bescherming tegen beschadiging van afdichtingsvlakken),
- maatregelen tegen verontreiniging, vocht, vorst en corrosie (door het gebruik van folie of afdekken, opslag in gesloten droge ruimten).
- De opslagtemperatuur moet tussen +10 °C en +30 °C liggen.

Er moet voor voldoende stabiliteit worden gezorgd. Er moet gebruik worden gemaakt van transportvoorzieningen die aan de normen voldoen.

4 Productinformatie (REACH)

Productinformatie volgens Verordening nr. 1907/2006 (REACH): informatie conform Europese chemicaliënverordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH), zie <http://www.ksb.de/reach>.

5 Markering

5.1 Markering van de afsluiters

De afsluiters zijn gemarkeerd volgens de richtlijn voor drukapparatuur:

- Fabrikant
- Bouwjaar
- Type resp. opdracht nummer
- DN
- PN resp. maximaal toelaatbare druk/temperatuur
- Materiaal

Door aanbrengen van een CE-keurmerk op de afsluiter wordt de conformiteit met de Europese Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU verklaard (niet bij SISTO-16TWA, SISTO-16RGA en SISTO-20M).

5.2 Identificatie van de pneumatische aandrijvingen

Typeplaatje met:

- **Type:** serieaanduiding, eventueel gewicht
- **Grootte:** aandrijfgrootte, veerkengetal, slag
- **Stuurdruk:** P_{max} (maximale stuurdruk)
- **Datum:** productiedatum
- **SISTO-nr.:** ID-nummer

SISTO	
Typ/Type	
Größe/Size	
Steuerdruk Supply pressure max.bar(g)	Dat.
SISTO-Nr SISTO-No	
sisto@ksb.com A KSB Company • KSB	

Aandrijvingen met voorgespannen veren zijn bovendien voorzien van een waarschuwbord „**WAARSCHUWING, voorgespannen veer, niet demonteren**”.

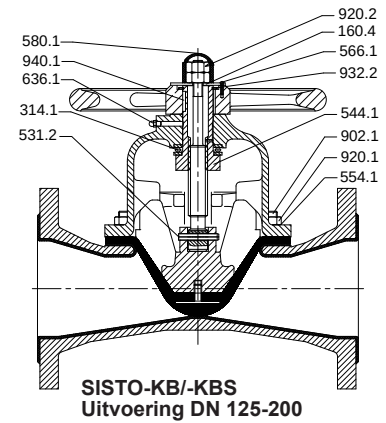
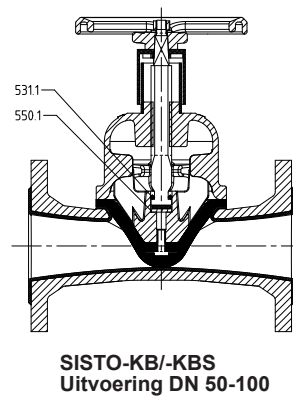
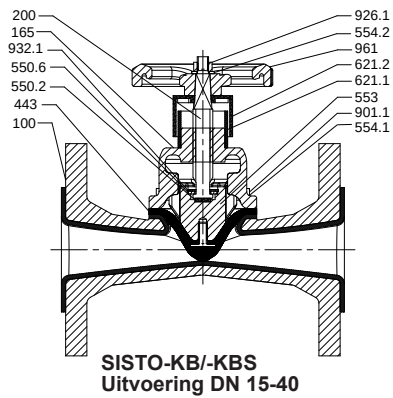


6 Membraanafsluiters met handwiel

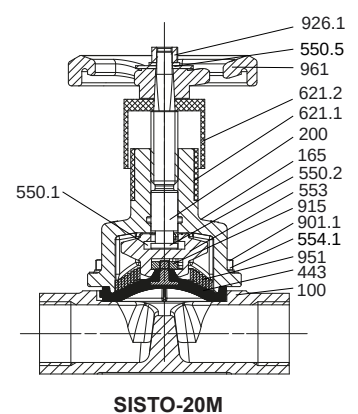
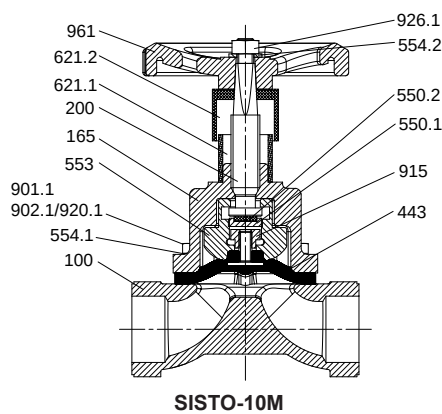
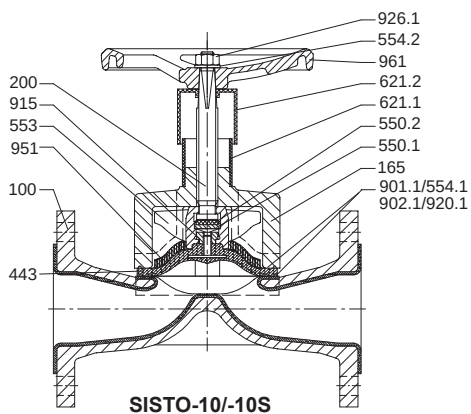
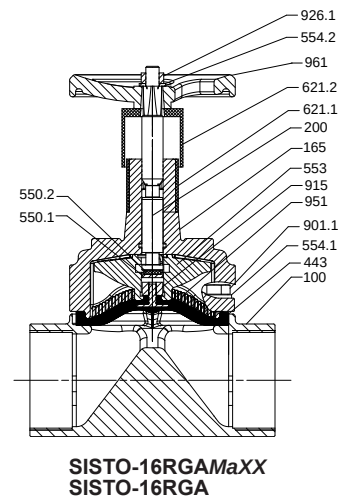
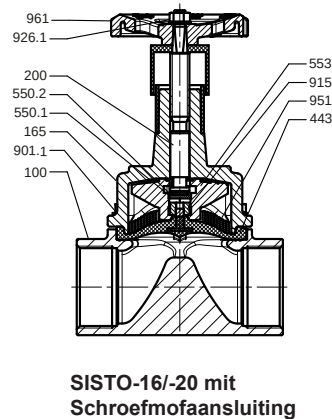
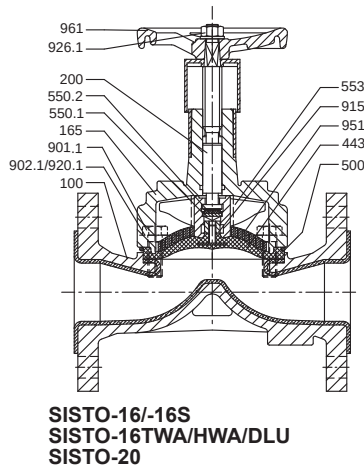
Serie	DN	PN	Materiaal	Productinformatienummer ¹⁾
SISTO-KB	15 - 200	10	volgens productinformatie	8651.1
SISTO-KBS	15 - 200	10		8651.101
SISTO-10	15 - 300	10		8641.1
SISTO-10S	15 - 200	10		8641.101
SISTO-10M	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	10		8641.102
SISTO-16TWA/HWA/DLU	15 - 200	16		8635.33
SISTO-16	15 - 200	16		8635.1
	250 - 300	10		
	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16		
SISTO-16S	15 - 200	16		8635.101
SISTO-20	15 - 200	16		8643.1
	250 - 300	10		
	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16		
SISTO-20M	10 - 50 (Rp 3/8" - 2")	16		8638.12
SISTO-16RGAMaXX	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16		8638.1
	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16		8638.1/17

¹⁾ Download op www.sisto.lu

Doorsneden uitvoering met vrije doorgang



Doorsneden uitvoering met verbindingstuk



Stuklijst

Onderdeelnr	Aanduiding
100	Huis
160.4	Deksel handwiel
165	Kap
200	Spindel
314.1	Axiaallager
443 ²⁾	Membraan
500	Ring
531.1	Spanbus
531.2	Spanbus
544.1	Draadbus
550.1	Komschijf
550.2	PTFE-ring
550.6	Gedeelde schijf
553	Drukstuk
554.1	Vulplaat
554.2	Vulplaat

Onderdeelnr	Aanduiding
566.1	Kerfnagel
580.1	Kap
621.1	Standindicator onderste deel
621.2	Standindicator bovenste deel
636.1	Smeernippel
901.1	Zeskantbout
902.1	Tapeind
915	Ontlastingsmoer
920.1	Moer
926.1	Moer met klemdeel
932.1	Borgring
932.2	Borgring
940.1	Spie
951	Steunspiraal
961	Handwiel

²⁾ Aanbevolen reserveonderdelen

6.1 Werking

De afsluiters bestaan uit de drukvoerende delen: huis [100] en kap [165] en de functie-eenheid.

Het huis [100] en de kap (bovenste deel) [165] zijn verbonden door zeskantbouten [901.1] of door tapeinden [902.1] en moeren [920.1]. De functie-eenheid bestaat uit:

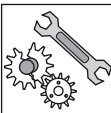
- Kap [165]
- Handwiel [961]
- Spindel [200]
- Drukstuk [553] met ontlastingsmoer [915] (indien aanwezig)
- Membraan [443]

6.2 Inbouw

6.2.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

Voor positionering en inbouw van de afsluiters zijn principieel de planner, het bouwbedrijf en de gebruiker verantwoordelijk.

Planningsfouten en installatiefouten kunnen de veilige werking van de afsluiters nadelig beïnvloeden en een aanzienlijk risico voor gevaren inhouden. Let daarom vooral op de volgende punten.

LET OP	
	• Leg de leiding zodanig dat niet meer werken of breuk van de afsluiter wordt voorkomen. Houd vooral schadelijke stuw- en buigkrachten alsook trillingen en spanningen uit de buurt van de afsluiterhuizen in inbouw- en bedrijfstoestand. • Verwijder onmiddellijk vóór de inbouw de afdekkingen bij de aansluitopeningen. • De in deze gebruiksaanwijzing beschreven flensafsluiters zijn uitgevoerd volgens de flensnorm EN1092-1/-2, inclusief de bewerking van het afdichtingsoppervlak voor elastomeerafdichtingen resp. fluoropolymeerafdichtingen.

AANWIJZING	
	Voor de werking relevante onderdelen zoals beweegbare spindels en onderdelen van de standindicator mogen niet worden overgelakt. De handwielen [961] van de afsluiters mogen niet als opstaptreden worden gebruikt.

WAARSCHUWING	
	Afsluiters en leidingen die werken bij hoge ($> +50\text{ }^{\circ}\text{C}$) of lage temperaturen ($< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$), moeten door een isolatie worden beschermd tegen aanraking, of er moet door passende waarschuwborden op het gevaar van aanraking worden gewezen.

Afsluiters met een polyamidecoating (Rilsan) moeten bij een permanent lagere omgevingstemperatuur dan de mediumtemperatuur worden geïsoleerd met geschikte materialen.

Op basis van de EnEV (energiebesparingsverordening) raden we aan om afsluiters waarin warme media worden getransporteerd, te isoleren om energie te besparen.

Afsluiters met externe bewegende onderdelen moeten vanwege het gevaar voor ongevallen worden voorzien van afdekplaten of worden beschermd door andere passende maatregelen

WAARSCHUWING	
	Letselgevaar door onder druk staande afsluiters! Verbrandingsgevaar! Als een afsluiter in een leiding wordt gebruikt als eindafsluiter, moet de afsluiter door passende maatregelen worden beveiligd tegen onbevoegd of onbedoeld openen. Dit geldt met name voor abnormale bedrijfstoestanden. Anders kan het vrijkomen van het te verpompen medium leiden tot letsel of zelfs levensgevaar!

6.2.2 Inbouwpositie

Membranaafsluiters kunnen in elke positie worden ingebouwd. De aanbevolen inbouwstand is met een loodrecht geplaatste, naar boven wijzende spindel.

6.2.3 Speciale uitvoeringen

Neem voor positionering en inbouw van speciale uitvoeringen contact op met de planner, het bouwbedrijf of de gebruiker.

6.2.4 Isolatie

Isolatie mag de werking van de afsluiter niet nadelig beïnvloeden. SI-STO Armaturen adviseert om de afdichtpunten op de dekselverbinding alsook de spindeldoorvoer vrij toegankelijk en zichtbaar te houden.

6.3 Montagevoorschrift

6.3.1 Flensafsluiters

AANWIJZING	
	• De afdichtingsvlakken van de aansluitflenzen moeten schoon en onbeschadigd zijn. • De afdichtingen van de aansluitvlakken moeten goed gecentreerd zijn. • Er mogen alleen verbindings- en afdichtings-elementen worden gebruikt die zijn gemaakt van toegestane materialen.

AANWIJZING	
	• Afsluiters met een polyamidecoating (Rilsan) mogen alleen worden gebruikt met elastische afdichtingen. • Afsluiters met PTFE/TFM/PFA-bekleding mogen niet worden gebruikt metaalomrande afdichtingen. • Afsluiters met een bekleding van zacht elastomeer of PTFE/TFM/PFA kunnen vanwege hun materiaaleigenschappen zonder extra afdichting worden gebruikt. Voorwaarde hiervoor is dat er tegenflenzen worden gebruikt, die aan dezelfde regels onderworpen zijn als de afsluiters. • Voor de flensverbinding moeten alle flensgaten worden gebruikt die hiervoor zijn voorzien.

Haal de bouten met geschikt gereedschap gelijkmatig en kruislings aan tot de toegestane aanhaalmomenten van de flensverbinding volgens de specificaties van de fabrikant van de afdichting.

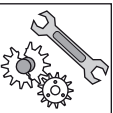
6.3.2 Lasvoorschriften

Het inlassen van de afsluiters en de eventueel noodzakelijke warmtebehandeling zijn de verantwoordelijkheid van het uitvoerende bedrijf of van de gebruiker van de installatie.

LET OP	
	Bij het inlassen van afsluiters met lasuiteinden/lasmoffen en bij laswerkzaamheden aan de leiding met reeds geïnstalleerde afsluiters (leidingmontage) moet erop worden gelet dat er geen verontreinigingen in de binnenkant van het huis terechtkomen, omdat dit schade aan bekledingen of membranen [443] kan veroorzaken.

AANWIJZING	
	Bij het inlassen van de afsluiter moet de lasnaad met speciale aandacht worden uitgevoerd, bijv. in verschillende secties en met een hogere lassnelheid, zodat de verwarming in het midden van het huis [100] de maximaal toegestane bedrijfstemperatuur niet overschrijdt. Om het afsluiterhuis [100] in te lassen, het bovenste deel inclusief membraan [443] demonteren.

Bij afsluiters met lasmoffen moet de insteekdiepte worden aangehouden conform de geldende technische normen. Een spleet tussen het einde van de leiding en de aanslag in de mof voorkomt dat ontoelaatbare lasnaadspanningen kunnen optreden.

LET OP	
	Bij afsluiters die voor werkingsonderdelen of oppervlakken aan bepaalde oneffenheidseisen moeten voldoen, mogen onder geen beding laskabels worden aangebracht, omdat er anders smoorplaatsen kunnen ontstaan.

6.4 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

(zie ook de opmerkingen in hoofdstuk 6.2 Inbouw)

6.4.1 Algemeen

Voorafgaand aan de inbedrijfname moeten de materiaal-, druk- en temperatuurspecificaties van de afsluiters worden vergeleken met de bedrijfsomstandigheden van het leidingsysteem, om de materiaalbestendigheid en -belastbaarheid te controleren.

	LET OP Eventuele drukstoten mogen de maximaal toegestane druk niet overschrijden. De gebruiker dient beschermingsmaatregelen te treffen.
---	--

Bij nieuwe installaties en vooral na reparaties moet het leidingsysteem worden doorgespoeld met de afsluiters volledig open, zodat vaste stoffen resp. lasparels die schadelijk zijn voor de afsluiters, worden verwijderd.

Bij reiniging van het leidingsysteem zijn de gebruikte middelen en processen de verantwoordelijkheid van de uitvoerder.

	VOORZICHTIG Letselgevaar! Beluchten of ontluchten door losdraaien, bijv. van de flensverbinding van het deksel, is gevaarlijk en daarom niet toegestaan. Om schade aan het afsluitermateriaal of de afdichtverbindingen te voorkomen, moeten de gebruikelijke start- en stopsnelheden in acht worden genomen.
---	---

6.4.2 Bediening

De handbediende afsluiters worden, van boven af gezien, door rechtsom draaien van het handwiel [961] gesloten en door linksom draaien van het handwiel [961] geopend. Afwijkende varianten worden dienovereenkomstig op de afsluiters aangegeven.

	LET OP Afsluiters met handwielen mogen alleen met de hand worden bediend. Het gebruik van extra hendels bij het draaien van het handwiel [961] is niet toegestaan, om beschadiging door te hoge krachten te voorkomen.
---	--

Afsluiters worden normaliter in de stand volledig geopend of volledig gesloten gebruikt.

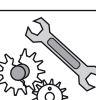
Als er weerstand wordt gevoeld in de eindpositie bij het sluiten of openen van de afsluiter, moet de bediening worden gestopt. Verdere bediening kan leiden tot verhoogde slijtage van de afsluiter.

	VOORZICHTIG Verbrandingsgevaar! Tijdens het gebruik kan het handwiel heet worden. In geval van twijfel mag u het handwiel alleen met veiligheidshandschoenen bedienen.
---	--

6.4.3 Controle op goede werking vóór inbedrijfname

De afsluitfunctie en de dichtheid van de ingebouwde afsluiters moet vóór de inbedrijfname meerdere keren worden gecontroleerd door ze te openen en te sluiten.

Zo nodig moeten de boutverbindingen van het huis [100] - de kap [165] en de aansluitflenzen gelijkmatig worden nagetrokken (zie hoofdstuk 6.9).

	LET OP Voorkomen van spanning! Voordat de boutverbindingen van het huis [100] - de kap [165] worden nagetrokken, moet de afsluiter met twee omwentelingen van het handwiel worden geopend.
---	--

6.4.4 Buitenbedrijfstelling

Tijdens langere perioden van stilstand moeten de volgende punten gewaarborgd worden:

- Media die door concentratie, polymerisatie, kristallisatie, stolling en dergelijke van toestand kunnen veranderen, uit het leidingsysteem aftappen.

- Indien noodzakelijk het complete leidingsysteem doorspoelen met volledig geopende afsluiters.

6.5 Onderhoud

6.5.1 Veiligheidsvoorschriften

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel. Het vakpersoneel moet de gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines hebben gelezen en begrepen.

Bij alle onderhouds-, inspectie- en reparatiewerkzaamheden aan de afsluiters moeten de volgende veiligheidsvoorschriften en de veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2 worden opgevolgd.

Gebruik ook bij optredende noodsituaties altijd uitsluitend geschikte reservedelen en gereedschappen.

	GEVAAR Letselgevaar door onder druk staande afsluiter! Letselgevaar door verbrandingen! Bij het openen van afsluiters onder druk is er sprake van levensgevaar! Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de afsluiter moet de afsluiter en het omliggende systeem drukloos zijn. Dit omvat o.a. de volgende werkstappen: • voordat de aansluitflens naar de leiding wordt losgemaakt • voordat de kap [165] wordt losgemaakt • voordat afsluitpluggen en ontluchtungsstoppen worden losgemaakt. Afsluiter vervolgens zo ver laten afkoelen dat de verdampingstemperatuur van het medium in alle met het medium in contact komende ruimten onderschreden wordt en verbranding uitgesloten is.
---	--

	GEVAAR Media die een gevaar voor de gezondheid opleveren of gevaarlijk zijn! Als giftige of licht ontvlambare media of media waarvan de resten door de luchtvochtigheid corrosieschade veroorzaken, zijn getransporteerd, moet de afsluiter worden geleegd en doorgespoeld resp. belucht. Draag zo nodig persoonlijke beschermingsmiddelen!
---	--

Vanwege de inbouwpositie moet de resterende vloeistof in de afsluiters worden opgevangen en afgevoerd.

Vóór eventueel transport moeten de afsluiters zorgvuldig worden doorgespoeld en geleegd.

Neem bij vragen contact op met de fabrikant.

6.5.2 Onderhoud

	AANWIJZING De gebruiker is verantwoordelijk voor het vaststellen van de gewenste controle- en onderhoudsintervallen afhankelijk van het gebruik van de afsluiters.
---	--

Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met minimale onderhoudskosten dure reparaties worden voorkomen en kan een storingsvrije en betrouwbare werking van de afsluiter worden bereikt.

	AANWIJZING • Bij elke membraanafsluiter is het membraan [443] het sterkst belaste onderdeel. • Naast de mechanische belasting wordt het membraan [443] blootgesteld aan slijtage door het doorstroommedium. Wij adviseren het membraan [443] afhankelijk van de gebruiksomstandigheden en de gebruiksfrequentie aan een individueel vast te leggen, periodieke controle te onderwerpen en het indien nodig te vervangen.
---	--

	AANWIJZING Het membraan [443] kan worden gecontroleerd door het bovenste deel van het huis te verwijderen. Zie „Vervanging van het membraan” in hoofdstuk 6.6/6.7.
--	--

De veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2 en 6.5.1 moeten worden opgevolgd.

Alle onderdelen van de afsluiters zijn vrijwel onderhoudsvrij geconstrueerd. De materialen van de glijdende delen zijn zo gekozen dat slijtage tot een minimum beperkt blijft.

Verlenging van de levensduur van de afsluiter kan door de volgende maatregelen worden bereikt:

- De werking controleren door minimaal een- tot tweemaal per jaar de afsluiter te openen en te sluiten.
- De bewegende delen smeren met gestandaardiseerde smeermiddelen volgens DIN 51825, conform het toepassingsgebied van de afsluiters.

6.6 Membraanvervanging uitvoering met vrije doorlaat (SISTO-KB/-KBS)

1. Breng de afsluiter met het handwiel in de gesloten stand om demontage van het membraan te vergemakkelijken.
2. Draai de bouten [901.1] resp. moeren [920.1] los en verwijder het bovenste deel.
3. Schroef het membraan [443] linksom uit het drukstuk [553].
4. Let bij inbouw van het vervangende membraan op de materiaalaanduiding op het membraan [443].

	AANWIJZING Ontdoe na demontage alle onderdelen van verontreinigingen. Schade aan de onderdelen moet daarbij worden voorkomen. Controleer de onderdelen op beschadiging en vervang ze indien nodig.
--	--

Ga als volgt te werk om het nieuwe membraan in te bouwen:

5. De steunvlakken van het membraan [443] in het huis [100] en in de kap [165] moeten schoon en droog zijn.
6. Draai het handwiel [961] rechtsom tot het bovenste deel in de gesloten stand staat. Draai niet verder!
7. Verwijder een eventueel aanwezige bescherming van het bevestigingsstapeinde van het membraan [443].
8. Schroef het membraan [443] tot aan de aanslag in het drukstuk [553]. Niet verder inschroeven om overbelasting van het membraan [443] te voorkomen!
9. Draai voor een correcte uitlijning het membraan [443] maximaal 180° terug.
10. Draai het handwiel [961] linksom en zet het zo ver in de open stand, tot het membraan [443] tegen de kap [165] aan ligt. Draai niet verder!
11. Plaats de kap [165] op het huis [100] en draai de bevestigingsbouten [901.1] resp. de zeskantmoeren [920.1] van de kap handvast aan. Draai vervolgens het handwiel één slag linksom.
12. Draai de kapbouten gelijkmatig kruislings vast volgens de tabel met aanhaalmomenten.

De vereiste aanhaalmomenten staan beschreven in hoofdstuk 6.9.

	LET OP Draai de kapbouten niet vast wanneer het systeem onder druk staat of bij hogere temperaturen (> +40 °C).
--	---

	LET OP Als het membraan niet ver genoeg in het drukstuk wordt geschroefd, werkt de sluitkracht direct op de membraanbout en niet op het drukstuk. Dit leidt tot beschadiging en voortijdige uitval van het membraan en lekkage van de afsluiter. Als het membraan te ver wordt ingeschroefd, is er geen perfecte afdichting meer op de klepzitting. De werking van de afsluiter wordt dan niet meer gegarandeerd.
--	--

6.7 Membraanvervanging uitvoering met verbindingstuk (SISTO-10/-16/-20)

1. Draai de zeskantbouten [901.1] resp. moeren [920.1] los en verwijder het bovenste deel.
2. Draai het handwiel [961] rechtsom tot het bovenste deel in de gesloten stand staat. Draai niet verder!
3. Schroef het membraan [443] linksom uit het drukstuk [553] en de ontlastingsmoer [915].
4. Neem bij inbouw van het vervangende membraan de materiaalaanduiding op het membraan [443] in acht.

	AANWIJZING Ontdoe na demontage alle onderdelen van verontreinigingen. Schade aan de onderdelen moet daarbij worden voorkomen. Controleer de onderdelen op beschadiging en vervang ze indien nodig.
--	--

Ga als volgt te werk om het nieuwe membraan in te bouwen:

5. De steunvlakken van het membraan [443] in het huis [100] en in de kap [165] moeten schoon en droog zijn.
6. Draai het handwiel [961] rechtsom tot het bovenste deel in de gesloten stand staat. Draai niet verder!
7. Bij afsluiters met steunspiraal [951]:
Leg de steunspiraal [951] in de kap [165]. De laatste wikkeling van de steunspiraal [951] moet voorbij de afdichtingslip liggen en mag niet eindigen op een verbindingstuk van het drukstuk [553].
8. Verwijder een eventueel aanwezige bescherming van het bevestigingsstapeinde van het membraan [443].
9. Schroef het membraan [443] tot aan de aanslag in het drukstuk [553] in de ontlastingsmoer [915]. Niet verder inschroeven om overbelasting van het membraan [443] te voorkomen!
10. Draai voor een correcte uitlijning het membraan [443] maximaal 180° terug.
11. Draai het handwiel [961] linksom en zet het zo ver in de open stand, tot het membraan [443] tegen de kap [165] aan ligt. Draai niet verder!
12. Zorg ervoor dat de centreernok van het membraan overeenkomt met de „holte” in het afsluiterhuis [100] (niet relevant voor MD 40 en SISTO-10/-10S).
13. Er moet voor worden gezorgd dat de afdichtingslip van het membraan [443] haaks op de stromingsrichting staat wanneer het membraan op het huis [100] wordt geplaatst.
14. Plaats de kap [165] op het huis [100] en draai de bevestigingsbouten [901.1] resp. de zeskantmoeren [920.1] van de kap handvast aan.
15. Draai de kapbouten gelijkmatig kruislings vast volgens de tabel met aanhaalmomenten.

De vereiste aanhaalmomenten staan beschreven in hoofdstuk 6.9.

	LET OP Draai de kapbouten niet vast wanneer het systeem onder druk staat of bij hogere temperaturen (> +40 °C).
--	---

	AANWIJZING Bij membranen [443] met de aanduiding „MD 40” en een bevestigingsnop aan de achterkant worden deze met de nop in het drukstuk [553] gedrukt. Door tegelijkertijd aan één kant te trekken en te draaien, kan het membraan [443] gemakkelijk van het drukstuk [553] worden losgemaakt.
--	--

	AANWIJZING De metalen steunring die wordt gebruikt bij meerdelige membranen (TFM/EPDM) moet zodanig worden uitgelijnd, dat de gegroefde voorkant van deze ring op de achterkant van het kunststof membraan rust. Hierdoor wijst de smallere voorkant van de ring naar de kapflens van het bovenste deel.
--	--

6.8 Montage van afsluiters

De montage van de afsluiters dient in omgekeerde volgorde van de demontage uitgevoerd te worden.

	AANWIJZING
	Om de bedrijfszekerheid in stand te houden moeten nieuwe afdichtingen worden gebruikt.

Na de montage en voor de inbedrijfname van de gereviseerde afsluiters moet een controle op sterkte en afdichting conform DIN EN 12266-1 plaatsvinden.

Hoofdstuk 6.3.1 moet in acht worden genomen.

6.9 Aanhaalmomenten (Nm)

Aanhaalmomenten (Nm) van de verbingsbouten van het huis en de kap (alleen geldig voor het temperatuurbereik van de afsluiter tussen +5 °C en +40 °C).

SISTO-10/-10S/-10M

Bekleding/ coating ³⁾	Nominale diameter (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Membraan- lengte (ML)	58	58	67	90	90	108	132	158	226	260	304	415	415	415
Zonder bekleding Met harde bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	6	6	8	15	15	25	35	50	35	45	65	75	75	75
Zonder bekleding Met harde bekleding Gecoat	TFM/EPDM (2-delig)	8	8	10	18	18	30	40	55	40	50	70	85	85	85
Met zachte bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	6	6	8	13	13	22	35	45	35	40	50	60	60	60
Met zachte bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	6	6	8	15	15	25	35	50	35	40	55	65	65	65

SISTO-16

Bekleding/ coating ³⁾	Nominale diameter (DN)	15	15	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Membraan- diameter (MD)	40	65	65	65	65	92	92	115	168	168	202	202	280	280	415	415
	Membraan	4 Gat	2 Gat	4 Gat	2 Gat	4 Gat	4 Gat										
Zonder bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	4	10	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50	75	75
Zonder bekleding Gecoat	TFM/EPDM (2-delig)	4	20	15	20	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100	85	85
Met harde bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	75	75
Met harde bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	-	18	13	18	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
Met zachte bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	8	5	8	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50	60	60
Met zachte bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	65	65

SISTO-16, materiaal huis 1.4409, flensuitvoering/schroefmofuitvoering

Bekleding/ coating ³⁾	Nominale diameter (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Membraandiameter (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
	Membraan												
Zonder bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	3	8	8	8	10	15	20	20	40	50	50
Zonder bekleding Gecoat	TFM/EPDM (2-delig)	4	4	15	15	15	25	40	55	55	80	100	100

³⁾ Met harde bekleding = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
Gecoat = ECTFE; Rilsan
Met zachte bekleding = IIR; CSM

SISTO-16HWA/DLU

Bekleding/ coating ⁴⁾	Nominale diameter (DN)	15	15	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Membraandia- meter (MD)	40	65	65	65	65	92	92	115	168	168	202	202	280	280
	Membraan	4 Gat	2 Gat	4 Gat	2 Gat	4 Gat	4 Gat								
Zonder bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	4	10	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50
Zonder bekleding Gecoat	TFM/EPDM (2-delig)	4	20	15	20	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100
Met harde bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60
Met harde bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	-	18	13	18	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90
Met zachte bekle- ding	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	8	5	8	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50
Met zachte bekle- ding	TFM/EPDM (2-delig)	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60

SISTO-16RGAMaXX

Bekleding/ coating ⁴⁾	Nominale diameter (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80
	Membraandiameter (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168
Zonder bekleding	SISTOMaXX (EPDM/W270)	3	3	8	8	8	10	15	20

SISTO-16RGA

Bekleding/ coating ⁴⁾	Nominale diameter (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80
	Membraandiameter (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168
Zonder bekleding	EPDM, NBR	3	3	4	4	4	10	15	20

SISTO-16S

Bekleding/ coating ⁴⁾	Nominale diameter (DN)	15	15	20	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Membraandia- meter (MD)	40	65	65	65	65	65	65	92	115	115	168	202	202	280	280
	Membraan	4 Gat	2 Gat	2 Gat	4 Gat	2 Gat	4 Gat	2 Gat								
Zonder bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	10	4	10	4	10	10	15	15	20	40	40	50	50
Zonder bekleding Gecoat	TFM/EPDM (2-delig)	-	20	20	15	20	15	20	25	40	40	55	80	80	100	100
Met harde bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	10	6	10	6	10	12	18	18	24	48	48	60	60
Met harde bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	4	18	18	13	18	13	18	22	36	36	50	70	70	90	90
Met harde bekleding	TFM/ PVDF/ EPDM (3-delig)	4	-	-	13	-	13	18	22	36	36	50	70	70	90	90
Met zachte bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	10	5	10	5	10	10	15	15	20	40	40	50	50
Met zachte bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	-	10	10	6	10	6	10	12	18	18	24	48	48	60	60

⁴⁾ Met harde bekleding = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
 Gecoat = ECTFE; Rilsan
 Met zachte bekleding = IIR; CSM

SISTO-16TWA

Gehäusewerkstoff	Nominale diameter (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Membraandiameter (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
	Membraan												
1.4409 (GX2CrNiMo19-11-2)	SISTOMaXX (EPDM/W270)	3	3	8	8	8	10	15	20	20	-	-	-
5.1301 (EN-GJL-250)/ Rilsan	SISTOMaXX (EPDM/W270)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	50	50

SISTO-20

Bekleding/ coating ⁵⁾	Nominale diameter (DN)	15	15	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Membraandiameter (MD)	40	65	65	65	65	92	92	115	168	168	202	202	280	280	415	415
	Membraan	4 Gat	2 Gat	4 Gat	4 Gat	4 Gat											
Zonder bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	4	4	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50	75	75
Zonder bekleding Gecoat	TFM/EPDM (2-delig)	4	20	15	15	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100	85	85
Met harde bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	6	6	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	75	75
Met harde bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	4	18	13	13	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
Met harde bekleding	TFM/PVDF/EPDM (3-delig)	4	-	13	13	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
Met zachte bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	8	5	5	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50	60	60
Met zachte bekleding	TFM/EPDM (2-delig)	-	10	6	6	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	65	65

SISTO-20 materiaal huis 1.4409, flensuitvoering/schroefmofuitvoering

Bekleding/ coating ⁵⁾	Nominale diameter (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Membraandiameter (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
	Membraan												
Zonder bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	3	8	8	8	10	15	20	20	40	50	50
Zonder bekleding Gecoat	TFM/EPDM (2-delig)	4	4	15	15	15	25	40	55	55	80	100	100

SISTO-20M

Bekleding/ coating ⁵⁾	Nominale diameter (DN)	10	15	20	25	32	40	50
	Membraandiameter (MD)	40	40	40	65	65	92	92
Zonder bekleding	EPDM	3	3	3	4	4	10	10

SISTO-KB/-KBS

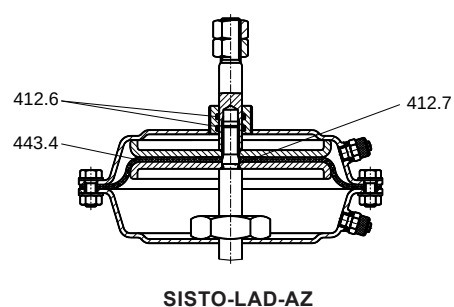
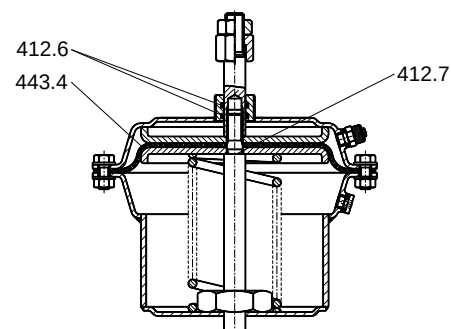
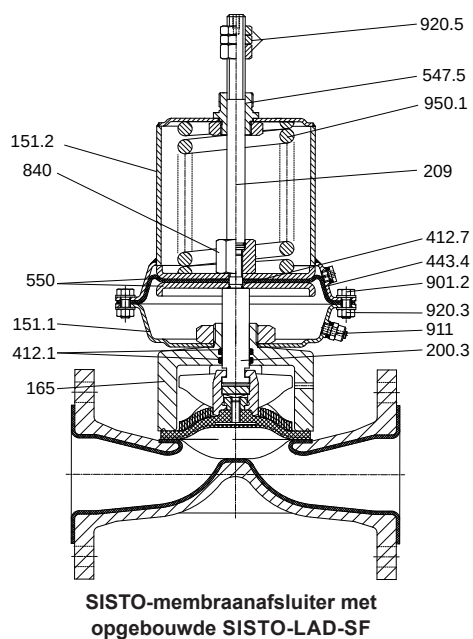
Bekleding/ coating ⁵⁾	Membraan	Nominale diameter (DN)											
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Zonder bekleding Met harde bekleding Gecoat	EPDM, NBR, CSM, IIR	6	6	12	12	12	30	35	45	45	50	60	70
Met zachte bekleding	EPDM, NBR, CSM, IIR	5	5	10	10	10	25	30	40	35	40	45	50

⁵⁾ Met harde bekleding = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
 Gecoat = ECTFE; Rilsan
 Met zachte bekleding = IIR; CSM

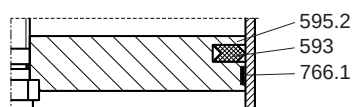
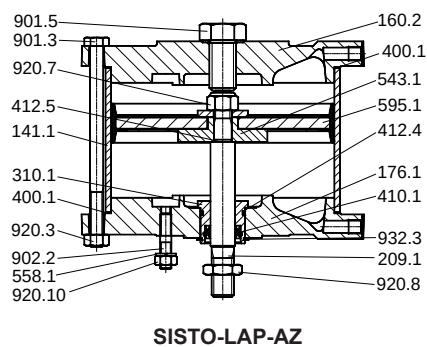
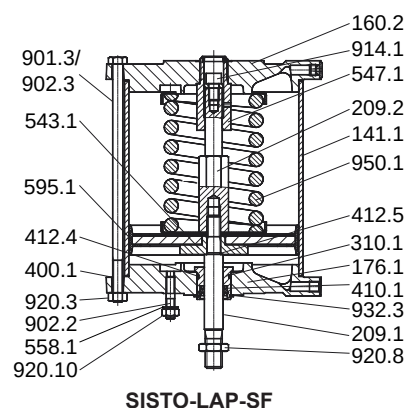
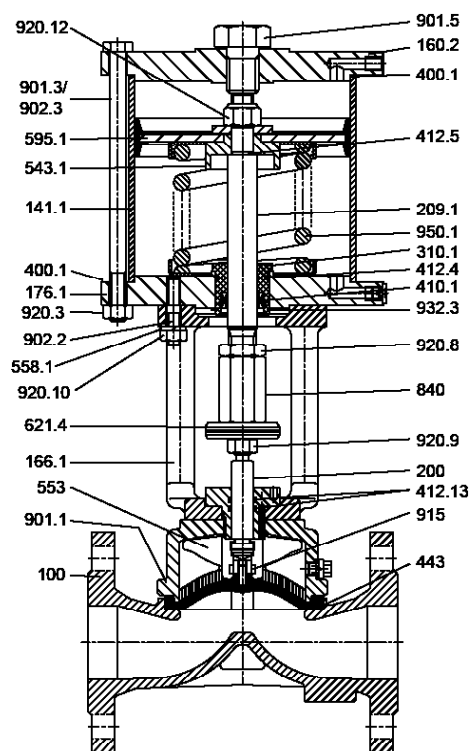
7 Pneumatische membraanaandrijving (SISTO-LAD) / pneumatische zuigeraandrijving (SISTO-LAP) met en zonder afsluiter

Serie	DN	PN	Materiaal	Productinformatienummer ⁶⁾
SISTO-LAD	-	-	volgens productinformatie	9211.1
SISTO-LAP	-	-		9210.1

Doorsneden type LAD



Doorsneden type LAP



Zuiger 300 met K-ring

⁶⁾ Download op www.sisto.lu

Stuklijst

Onderdeelnr.	Aanduiding
100	Huis
141.1	Cilinder
151.1	Pot onderste deel
151.2	Pot bovenste deel
160.2	Dekselflens
165	Kap
166.1	Beugel
168.2	Lantaarn
176.1	Bodemflens
200	Spindel
200.2	Spindel
200.3	Spindel
209	Zuigerstang
209.1	Zuigerstang onder
209.2	Zuigerstang boven
209.4	Zuigerstang boven
310.1 ^{7) 9)}	Glijlager
400.1 ^{7) 9)}	Vlakke afdichting
410.1 ^{7) 9)}	Afdicht-/afstrijkset
412.1 ^{7) 9)}	O-ring
412.2	O-ring
412.4 ^{7) 9)}	O-ring

Onderdeelnr.	Aanduiding
412.5 ^{7) 9)}	O-ring
412.6 ^{7) 9)}	O-ring
412.7 ^{7) 9)}	O-ring
412.13	O-ring
443 ⁸⁾	Membraan
443.4 ⁷⁾	Aandrijfmembraan
485.1	Meenemer
527.1	Stelhuls
543.1	Afstandsbus
544.3	Draadbus
547.1	Geleidebus
547.5	Geleidebus
550 ⁹⁾	Membraanschotel
553	Drukstuk
558.1	Borgring
593 ^{7) 9)}	Zuigerpakking
595.1 ^{7) 9)}	Complete zuiger
595.2	Zuiger
621.4	Standindicator
766.1 ^{7) 9)}	Geleidingsband
840	Koppeling
901.1	Zeskantbout

Onderdeelnr	Aanduiding
901.2	Zeskantbout
901.3	Zeskantbout
901.5	Zeskantbout
902.2	Tapeind
902.3	Tapeind
911	Persluchtaansluiting
914.1	Inbusbout
915	Ontlastingsmoer
920.3	Moer
920.5	Moer
920.7	Moer
920.8	Moer
920.9	Moer
920.10	Moer
920.12	Moer
920.14	Moer
920.15	Moer
920.16	Moer
932.3	Borgring
933.1	Splitpen
950.1	Veer
961	Handwiel

7.1 Werking van de pneumatische membraanaandrijving SISTO-LAD

Pneumatische membraanaandrijvingen met membraanafsluiter resp. pneumatische membraanaandrijvingen zonder membraanafsluiter zijn verkrijgbaar in de uitvoeringen

- „veiligheidsstand gesloten” = SF
- „veiligheidsstand open” = OF
- „dubbelwerkend” = AZ (OPEN/DICHT).

	AANWIJZING
	„Veiligheidsstand” betekent in deze context dat als de stuur lucht bewust of onbedoeld wegvalt, automatisch naar de veiligheidsstand wordt gegaan. De zichtbare bewegende delen van de afsluiter (handbediend en geautomatiseerd) dienen ook gebruikt voor de aanduiding van de stand.

De afsluiters met pneumatische membraanaandrijving bestaan uit de drukvoerende delen: huis [100] en kap [165] en de functie-eenheid.

Het huis [100] en de aandrijving resp. kap [165] zijn verbonden door zeskantbouten [901.1] of door tapeinden [902.1] en moeren [920.1].

Functie-eenheid van pneumatische membraanaandrijving SISTO-LAD	
met membraanafsluiter	zonder membraanafsluiter
aandrijvingspot [151.1/151.2]	Aandrijvingspot [151.1/151.2]
Aandrijvingsmembraan [443.4]	Aandrijvingsmembraan [443.4]
Membraanschotel [550]	Membraanschotel [550]
Veer [950] bij OF- en SF-uitvoering	Veer [950] bij OF- en SF-uitvoering
Spindel [200.3]	Spindel [200.3]
Zuigerstang [209]	Zuigerstang [209]
Kap [165]	Kolbenstangen [209.1/209.2]
Drukstuk [553] met ontlastingsmoer [915]	
Membraan [443]	

7.2 Werking van de pneumatische zuigeraandrijving SISTO-LAP

Pneumatische zuigeraandrijvingen met membraanafsluiter of pneumatische zuigeraandrijvingen zonder membraanafsluiter zijn verkrijgbaar in de uitvoeringen

- „veiligheidsstand gesloten” = SF
- „veiligheidsstand open” = OF
- „dubbelwerkend” = AZ (OPEN/DICHT).

	AANWIJZING
	„Veiligheidsstand” betekent in deze context dat als de stuur lucht bewust of onbedoeld wegvalt, automatisch naar de veiligheidsstand wordt gegaan. De zichtbare bewegende delen van de afsluiter (handbediend en geautomatiseerd) dienen ook gebruikt voor de aanduiding van de stand.

De afsluiters met pneumatische zuigeraandrijving bestaan uit de drukvoerende delen: huis [100] en kap [165] met beugel [166.1] en de functie-eenheid.

Het huis [100] en de aandrijving resp. kap [165] met beugel [166.1] zijn verbonden door zeskantbouten [901.1] of door tapeinden [902.1] en moeren [920.1].

Functie-eenheid van pneumatische zuigeraandrijving SISTO-LAP	
met membraanafsluiter	zonder membraanafsluiter
Bodemflens [176.1]	Bodemflens [176.1]
Cilinder [141.1]	Cilinder [141.1]
Dekselflens [160.2]	Dekselflens [160.2]
Zuiger [595]	Zuiger [595]
Veer [950.1] bij OF- en SF-uitvoering	Veer [950.1] bij OF- en SF-uitvoering
Zuigerstangen [209.1/209.2]	Kolbenstangen [209.1/209.2]
Kap [165] met beugel [166.1]	
Drukstuk [553] met ontlastingsmoer [915]	
Membraan [443]	

7) Aanbevolen reserveonderdelen (= afdichtingsset compleet)

8) Aanbevolen reserveonderdelen

9) Wij adviseren u om deze onderdelen in onze fabriek te laten vervangen.

7.3 Inbouw

7.3.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

Voor positionering en inbouw van de pneumatische aandrijvingen zijn principieel de planner, het bouwbedrijf resp. de gebruiker verantwoordelijk.

Planningsfouten en inbouwfouten kunnen de veilige werking van de pneumatische aandrijvingen nadelig beïnvloeden en een aanzienlijk risico voor gevaren inhouden. Let daarom vooral op de volgende punten.

	LET OP • Leg de leiding zodanig dat niet meer werken of breuk van de afsluiter wordt voorkomen. Houd vooral schadelijke stuw- en buigkrachten alsook trillingen en spanningen uit de buurt van de afsluiterhuizen in inbouw- en bedrijfstoestand. • Verwijder onmiddellijk vóór de inbouw de afdekplaten bij de aansluitopeningen. • De in deze gebruiksaanwijzing beschreven flensafsluiters zijn uitgevoerd volgens de flensnorm EN1092-1/-2, inclusief de bewerking van het afdichtingsoppervlak voor elastomeerafdichtingen resp. fluoropolymeerafdichtingen.
--	---

	AANWIJZING Voor de werking relevante onderdelen zoals beweegbare spindels en onderdelen van de standindicator mogen niet worden overgelakt. De handwielen [961] van de afsluiters mogen niet als opstaptreden worden gebruikt.
--	---

	WAARSCHUWING Afsluiters en leidingen die werken bij hoge ($> +50\text{ °C}$) of lage temperaturen ($< 0\text{ °C}$), moeten door een isolatie worden beschermd tegen aanraking, of er moet door passende waarschuwborden op het gevaar van aanraking worden gewezen.
--	---

Op basis van de EnEV (energiebesparingsverordening) raden we aan om afsluiters waarin warme media worden getransporteerd, te isoleren om energie te besparen.

	VOORZICHTIG Gevaar van beknelling door bewegende onderdelen! Pneumatische aandrijvingen met externe bewegende onderdelen moeten vanwege het gevaar voor ongevallen worden voorzien van afdekplaten of worden beschermd door andere passende maatregelen.
--	---

7.3.2 Inbouwpositie

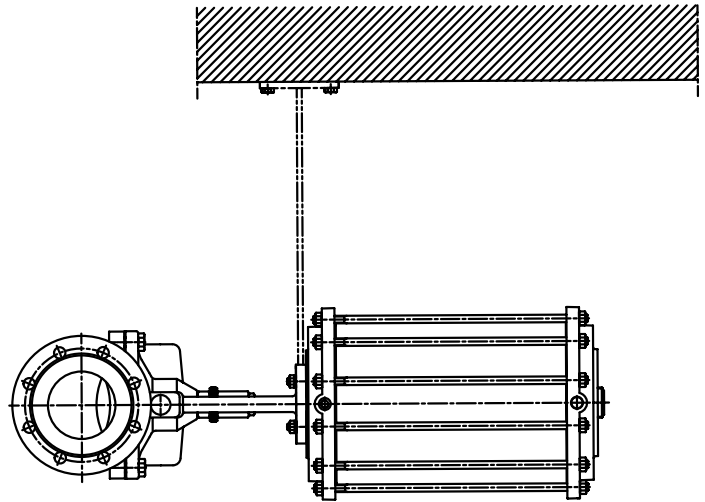
Monteer membraanafsluiters met pneumatische aandrijvingen met een verticaal staande spindel. Afwijkingen vereisen de ondersteuning van de afsluiter ter plaatse resp. overleg met de fabrikant. In het algemeen raden we aan de aandrijvingen ter plaatse te ondersteunen vanwege de trilling van de leiding (zie afbeelding 1 en 2).

Pneumatische aandrijvingen op afsluiters van derden en afsluiters met tandwiel kasten of aandrijvingen met verticaal staande spindel as monteren. Afwijkingen vereisen de ondersteuning van de afsluiter ter plaatse resp. overleg met de fabrikant.

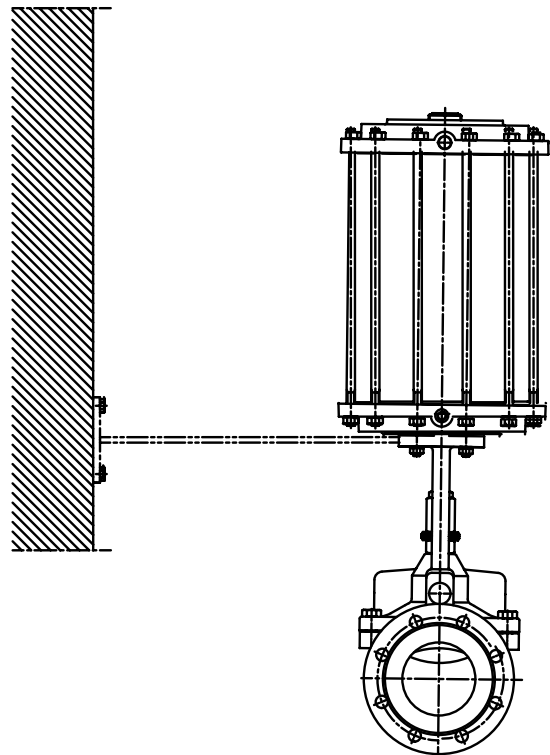
	WAARSCHUWING Gevaarlijke elektrische spanning! De aansluiting van de elektrische leidingen mag alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd.
--	--

7.3.3 Speciale uitvoeringen

Neem voor de positionering en inbouw van speciale uitvoeringen contact op met de planner, het bouwbedrijf of de gebruiker.



Afbeelding 1: Schets ondersteuning pneumatische aandrijving - horizontaal



Afbeelding 2: Schets ondersteuning pneumatische aandrijving - verticaal

7.3.4 Isolatie

Isolatie mag de werking van de afsluiter niet nadelig beïnvloeden. SI-STO Armaturen adviseert om de afdichtpunten op de dekselverbinding alsook de spindel doorvoer vrij toegankelijk en zichtbaar te houden.

7.4 Montagevoorschrift

7.4.1 Flensafsluiters

Zie hoofdstuk 6.3.1 pagina 9.

7.4.2 Lasvoorschriften

Zie hoofdstuk 6.3.2 pagina 9.

7.5 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

(zie ook de opmerkingen in hoofdstuk 7.3 Inbouw)

7.5.1 Algemeen

Voorafgaand aan de inbedrijfname moeten de materiaal-, druk- en temperatuurspecificaties van de afsluiters worden vergeleken met de bedrijfsomstandigheden van het leidingsysteem, om de materiaalbestendigheid en -belastbaarheid te controleren.

	LET OP Eventuele drukstoten mogen de maximaal toegestane druk niet overschrijden. De gebruiker dient beschermingsmaatregelen te treffen.
---	--

Bij nieuwe installaties en vooral na reparaties moet het leidingsysteem worden doorgespoeld met de afsluiters volledig open, zodat vaste stoffen resp. lasparels die schadelijk zijn voor de afsluiters, worden verwijderd.

Bij reiniging van het leidingsysteem zijn de gebruikte middelen en processen de verantwoordelijkheid van de uitvoerder.

	VOORZICHTIG Letselgevaar! Beluchten of ontluchten door losdraaien, bijv. van de flensverbinding van het deksel, is gevaarlijk en daarom niet toegestaan. Om schade aan het afsluitermateriaal of de afdichtverbindingen te voorkomen, moeten de gebruikelijke start- en stopsnelheden in acht worden genomen.
---	---

	LET OP Pneumatische aandrijvingen van SISTO zijn geschikt voor het stuurmedium lucht volgens ISO 8573-1. • Bij gebruik boven 0 °C moet kwaliteitsklasse 5.4.4 worden gebruikt: filter 40 µm, olieconcentratie 5 mg/m³, dauwpunt +3 °C. • Voor gebruik tot -10 °C moet kwaliteitsklasse 5.3.4 worden gebruikt: filter 40 µm, olieconcentratie 5 mg/m³, dauwpunt -20 °C. Om de vereiste luchtkwaliteit te bepalen, moet u rekening houden met de gegevens van alle componenten die in het systeem worden gebruikt.
---	---

7.5.2 Bediening

De handbediende afsluiters worden, van boven af gezien, door rechtsom draaien van het handwiel [961] gesloten en door linksom draaien van het handwiel [961] geopend. Afwijkende varianten worden dienovereenkomstig op de afsluiters aangegeven.

	LET OP Afsluiters met handwielen mogen alleen met de hand worden bediend. Het gebruik van extra hendels bij het draaien van het handwiel [961] is niet toegestaan, om beschadiging door te hoge krachten te voorkomen.
---	--

Afsluiters worden normaliter in de stand volledig geopend of volledig gesloten gebruikt.

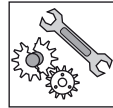
Als er weerstand wordt gevoeld in de eindpositie bij het sluiten of openen van de afsluiter, moet de bediening worden gestopt. Verdere bediening kan leiden tot verhoogde slijtage van de afsluiter.

	VOORZICHTIG Verbrandingsgevaar! Tijdens het gebruik kan het handwiel heet worden. In geval van twijfel mag u het handwiel alleen met veiligheidshandschoenen bedienen.
---	--

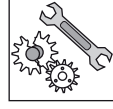
7.5.3 Controle op goede werking vóór inbedrijfname

De afsluitfunctie van de ingebouwde afsluiters moet vóór de inbedrijfname meerdere keren worden gecontroleerd door ze te openen en te sluiten.

Zo nodig moeten de boutverbindingen van het huis [100], de kap [165] en de aansluitflenzen gelijkmatig worden nagetrokken (zie hoofdstuk 6.9/7.11).

	LET OP Voorkomen van spanning! Voordat de boutverbindingen van het huis [100] - de kap [165] worden nagetrokken, moet de afsluiter met twee omwentelingen van het handwiel worden geopend.
---	--

7.5.4 Afsluiters met aandrijving

	LET OP Bij afsluiters met elektrische of pneumatische aandrijvingen moet(en) het stelbereik/de stelkrachten worden begrensd. Als u dit niet doet, kan dit leiden tot aanzienlijke schade aan de afsluiter!
---	--

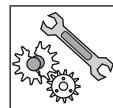
Meegeleverde elektrische aandrijvingen zijn gebruiksklaar ingesteld en worden als volgt geschakeld:

- Afsluiter „DICHT”: wegafhankelijk
- Afsluiter „OPEN”: wegafhankelijk

De schakelschema's bevinden zich in de aansluitkast.

	AANWIJZING Bij aangedreven afsluiters moet ook het bedrijfsvoorschrift van de actuator in acht worden genomen.
---	--

	LET OP Overschakelen op krachtafhankelijke uitschakeling kan leiden tot een beperkte levensduur van het membraan [443].
---	---

	LET OP Gevaar voor overbelasting! Bij pneumatische aandrijvingen moeten de stuurdrukken die zijn gebruikt in de orderbevestiging voor het ontwerp, in acht worden genomen. Om beschadigingen te voorkomen, mogen deze onder geen beding worden overschreden.
---	--

Sluit- en openingsmomenten of stelkrachten kunnen indien nodig worden opgevraagd bij de fabrikant.

7.5.5 Buitenbedrijfstelling

Maatregelen voor buitenbedrijfstelling:

1. Afsluiter buiten bedrijf stellen.
2. Schakel de pneumatische hulpenergie uit en maak de aandrijving drookloos.
3. Zie voor de verdere procedure bij zuigeraandrijving (type LAP) hoofdstuk 7.13.

Tijdens langere perioden van stilstand moeten de volgende punten gewaarborgd worden:

1. Media die door concentratie, polymerisatie, kristallisatie, stolling en dergelijke van toestand kunnen veranderen, uit het leidingsysteem aftappen.
2. Indien noodzakelijk het complete leidingsysteem doorspoelen met volledig geopende afsluiters.

7.6 Onderhoud

7.6.1 Veiligheidsvoorschriften

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel. Het vakpersoneel moet de gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines hebben gelezen en begrepen.

Bij alle onderhouds-, inspectie- en reparatiewerkzaamheden aan de afsluiters en pneumatische aandrijvingen moeten de volgende veiligheidsvoorschriften en de veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2 worden opgevolgd.

Gebruik ook bij optredende noodsituaties altijd uitsluitend geschikte reservedelen en gereedschappen.

	GEVAAR Letselgevaar door onder druk staande afsluiter! Letselgevaar door verbrandingen! Bij het openen van afsluiters onder druk is er sprake van levensgevaar! Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de afsluiter moet de afsluiter en het omliggende systeem drukloos zijn. Dit omvat o.a. de volgende werkstappen: • voordat de aansluitflens naar de leiding wordt losgemaakt • voordat de kap [165] wordt losgemaakt • voordat afsluitpluggen en ontluuchtingsstoppen worden losgemaakt • voordat een vastgeschroefde aandrijving wordt gedemonteerd. Afsluiter vervolgens zo ver laten afkoelen dat de verdampingstemperatuur van het medium in alle met het medium in contact komende ruimten onderschreden wordt en verbranding uitgesloten is.
--	--

	GEVAAR Media die een gevaar voor de gezondheid opleveren of gevaarlijk zijn! Als giftige of licht ontvlambare media of media waarvan de resten door de luchtvochtigheid corrosieschade veroorzaken, zijn getransporteerd, moet de afsluiter worden geleegd en doorgespoeld resp. belucht. Draag zo nodig persoonlijke beschermingsmiddelen!
--	---

Op basis van de inbouwpositie moet eventueel de in de afsluiters achtergebleven restvloeistof worden opgevangen en afgevoerd. Vóór eventueel transport moeten de afsluiters zorgvuldig worden doorgespoeld en geleegd.

Bij aangedreven afsluiters moet daarnaast het volgende in acht worden genomen:

	WAARSCHUWING Letselgevaar door elektrische spanning! Als door een externe energiebron gevoede aandrijvingen (elektrisch, pneumatisch) uit de afsluiters moeten worden uitgebouwd of gedemonteerd, moet de externe energiebron voorafgaand de werkzaamheden worden uitgeschakeld. Neem de informatie in hoofdstuk 2 en 7.6.1 en de bij de aandrijving horende gebruiksaanwijzing in acht.
--	--

	WAARSCHUWING Letselgevaar door voorgespannen veren! Aandrijvingen met geïntegreerde veerbelaste accumulator bevatten voorgespannen veren. Demontage mag alleen worden uitgevoerd onder voorzorgsmaatregelen en met behulp van de hiervoor bestemde spaninrichtingen. Er bestaat levensgevaar door de zich ontspannende veerenergie!
--	---

Neem bij vragen contact op met de fabrikant.

7.6.2 Onderhoud

	AANWIJZING Het verdient aanbevelingen om de aandrijvingen periodiek op lekkage en werking te controleren. De gebruiker is verantwoordelijk voor het vaststellen van de gewenste controle- en onderhoudsintervallen afhankelijk van het gebruik van de afsluiters en de pneumatische aandrijvingen.
--	---

Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met minimale onderhoudskosten dure reparaties worden voorkomen en kan een storingsvrije en betrouwbare werking van de afsluiter worden bereikt.

	AANWIJZING • Bij elke membraanafsluiter is het membraan [443] het sterkst belaste onderdeel. • Naast de mechanische belasting wordt het membraan [443] blootgesteld aan slijtage door het doorstroommedium. Wij adviseren het membraan [443] afhankelijk van de gebruiksomstandigheden en de gebruiksfrequentie aan een individueel vast te leggen, periodieke controle te onderwerpen en het indien nodig te vervangen. • Het membraan [443] kan worden gecontroleerd door het bovenste deel van het huis te verwijderen. Zie „Vervanging van het membraan” in hoofdstuk 7.7/7.8.
--	--

De veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2 en 7.6.1 moeten worden opgevolgd.

Alle onderdelen van de afsluiters zijn vrijwel onderhoudsvrij geconstrueerd. De materialen van de glijdende delen zijn zo gekozen dat slijtage tot een minimum beperkt blijft.

Verlenging van de levensduur van de afsluiter kan door de volgende maatregelen worden bereikt:

- De werking controleren door de afsluiter elk jaar minimaal een- tot tweemaal te openen en te sluiten.
- De bewegende delen smeren met gestandaardiseerde smeermiddelen volgens DIN 51825, conform het toepassingsgebied van de afsluiters.

7.7 Membraanvervanging uitvoering met vrije doorlaat (SISTO-KB/-KBS) met pneumatische aandrijving (type LAD/type LAP)

Het bovenste deel van de afsluiter kan alleen samen met de aandrijving worden gedemonteerd.

1. Breng het bovenste deel in de gesloten stand:
 - Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (SF) aandrijving drukloos maken.
 - Aandrijving „veiligheidsstand open” (OF) en „dubbelwerkende” aandrijvingen (AZ) bovenste stuurlichtaansluiting op de aandrijving van perslucht voorzien.
2. Zeskantbouten [901.1] resp. tapeind [902.1] en moeren [920.1] losdraaien en het bovenste deel met de aandrijving demonten.
3. Schroef het membraan [443] linksom uit het drukstuk [553].
4. Bij inbouw van het vervangende membraan moet de materiaal-aanduiding op het membraan [443] in acht worden genomen.

	AANWIJZING Ontdoe na demontage alle onderdelen van verontreinigingen. Schade aan de onderdelen moet daarbij worden voorkomen. Controleer de onderdelen op beschadiging en vervang ze indien nodig.
--	---

Ga als volgt te werk om het nieuwe membraan in te bouwen:

5. De steunvlakken van het membraan [443] in het huis [100] en in de kap [165] moeten schoon en droog zijn.
6. Breng het bovenste deel in de gesloten stand:
 - Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (SF) aandrijving drukloos maken.
 - Aandrijving „veiligheidsstand open” (OF) en „dubbelwerkende” aandrijvingen (AZ) bovenste stuurlichtaansluiting op de aandrijving van perslucht voorzien.
7. Verwijder een eventueel aanwezige bescherming van het bevestigingsstapeinde van het membraan [443].
8. Schroef het membraan [443] tot aan de aanslag in het drukstuk [553]. Niet verder inschroeven om overbelasting van het membraan [443] te voorkomen!
9. Draai voor een correcte uitlijning het membraan [443] maximaal 180° terug.
10. Voor de montage van de kap [165] moet het bovenste deel in de gesloten stand blijven (zoals beschreven in punt 6).
11. Plaats de kap [165] op het huis [100] en draai de bevestigingsbouten [901.1] resp. de zeskantmoeren [920.1] van de kap handvast aan.

12. Draai de kapbouten gelijkmatig kruislings vast volgens de tabel met aanhaalmomenten.
13. Breng de aandrijving in de open stand. Controleer de aanhaalmomenten van de kapbouten opnieuw.

De vereiste aanhaalmomenten staan beschreven in hoofdstuk 6.9 en 7.11.

	LET OP
	Als het membraan niet ver genoeg in het drukstuk wordt geschroefd, werkt de sluitkracht direct op de membraanbout en niet op het drukstuk. Dit leidt tot beschadiging en voortijdige uitval van het membraan en lekkage van de afsluiter. Als het membraan te ver wordt ingeschroefd, is er geen perfecte afdichting meer op de klepzitting. De werking van de afsluiter wordt dan niet meer gegarandeerd.

	LET OP
	Draai de kapbouten niet vast wanneer het systeem onder druk staat of bij hogere temperaturen (> +40 °C).

7.8 Membraanvervanging uitvoering met verbindingstuk (SISTO-10/-16/-20) met pneumatische aandrijving (type LAD/type LAP)

Het bovenste deel van de afsluiter kan alleen samen met de aandrijving worden gedemonteerd.

1. Breng het bovenste deel in de open stand:
 - Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (SF): aandrijving van perslucht voorzien.
 - Aandrijving „veiligheidsstand open” (OF) en „dubbelwerkende” aandrijvingen (AZ): aandrijving drukloos maken.
2. Zeskantbouten [901.1] resp. tapeind [902.1] en moeren [920.1] losdraaien en het bovenste deel met de aandrijving demonteren.
3. Breng het bovenste deel in de gesloten stand:
 - Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (SF) aandrijving drukloos maken.
 - Aandrijving „veiligheidsstand open” (OF) en „dubbelwerkende” aandrijvingen (AZ) bovenste stuurluchtaansluiting op de aandrijving van perslucht voorzien.
4. Schroef het membraan [443] linksom uit het drukstuk [553] en de ontlastingsmoer [915].
5. Bij inbouw van het vervangende membraan moet de materiaal aanduiding op het membraan [443] in acht worden genomen.

	AANWIJZING
	Ontdoe na demontage alle onderdelen van verontreinigingen. Schade aan de onderdelen moet daarbij worden voorkomen. Controleer de onderdelen op beschadiging en vervang ze indien nodig.

Ga als volgt te werk om het nieuwe membraan in te bouwen:

6. De steunvlakken van het membraan [443] in het huis [100] en in de kap [165] moeten schoon en droog zijn.
7. Breng het bovenste deel in de gesloten stand:
 - Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (SF) aandrijving drukloos maken.
 - Aandrijving „veiligheidsstand open” (OF) en „dubbelwerkende” aandrijvingen (AZ) bovenste stuurluchtaansluiting op de aandrijving van perslucht voorzien.
8. Bij afsluiters met steunspiraal [951]:
Leg de steunspiraal [951] in de kap [165]. De laatste wikkeling van de steunspiraal [951] moet voorbij de afdichtingslip liggen en mag niet eindigen op een verbindingstuk van het drukstuk [553].
9. Verwijder een eventueel aanwezige bescherming van het bevestigingsstapeinde van het membraan [443].
10. Schroef het membraan [443] tot aan de aanslag in het drukstuk [553] in de ontlastingsmoer [915]. Niet verder inschroeven om overbelasting van het membraan [443] te voorkomen!
11. Draai voor een correcte uitlijning het membraan [443] maximaal 180° terug.

12. Voor de montage van de kap [165] moet het bovenste deel eerst in de open stand worden gebracht:

- Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (SF): aandrijving van perslucht voorzien.
- Aandrijving „veiligheidsstand open” (OF) en „dubbelwerkende” aandrijvingen (AZ): aandrijving drukloos maken.

13. Zorg ervoor dat de centreernok van het membraan overeenkomt met de „holte” in het afsluiterhuis [100] (niet relevant voor MD 40 en SISTO-10/-10S).

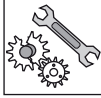
14. Er moet voor worden gezorgd dat de afdichtingslip van het membraan [443] haaks op de stromingsrichting staat wanneer het membraan op het huis [100] wordt geplaatst.

15. Plaats de kap [165] op het huis [100] en draai de bevestigingsbouten [901.1] resp. de zeskantmoeren [920.1] van de kap handvast aan.

16. Aandrijving in de gesloten stand brengen (zie punt 7) en kapbouten vervolgens gelijkmatig kruislings aanhalen volgens de tabel met aanhaalmomenten.

17. Breng de aandrijving in de open stand. Controleer de aanhaalmomenten van de kapbouten opnieuw.

De vereiste aanhaalmomenten staan beschreven in hoofdstuk 6.9 en 7.11.

	LET OP
	Draai de kapbouten niet vast wanneer het systeem onder druk staat of bij hogere temperaturen (> +40 °C).

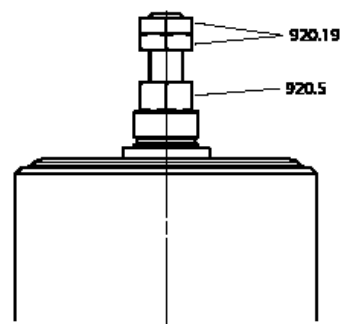
	AANWIJZING
	Bij membranen [443] met de aanduiding „MD 40” en een bevestigingsnop aan de achterkant worden deze met de nop in het drukstuk [553] gedrukt. Door tegelijkertijd aan één kant te trekken en te draaien, kan het membraan [443] gemakkelijk van het drukstuk [553] worden losgemaakt.

	AANWIJZING
	De metalen steuning die wordt gebruikt bij meerdelige membranen (TFM/EPDM) moet zodanig worden uitgelijnd, dat de gegroefde voorkant van deze ring op de achterkant van het kunststof membraan rust. Hierdoor wijst de smallere voorkant van de ring naar de kapflens van het bovenste deel.

7.9 Noodbediening van pneumatische membraan-aandrijving (LAD-SF)

De membraan-aandrijvingen in de uitvoering „veiligheidsstand gesloten (SF)” zijn standaard uitgerust met een noodbediening (afbeelding 3).

1. Houd de twee bovenste moeren [920.19] vast met een geschikt gereedschap.
2. Draai de onderste moer [920.5] door naar rechts draaien verder los. Hierdoor wordt de aandrijving omhoog getrokken. Er beslist voor zorgen dat de zuigerstang niet meedraait!
3. Als de storing is opgelost, draait u de moer [920.5] weer terug tegen de twee bovenste moeren [920.19]. Zet de moer [920.5] vast met de moeren [920.19].
4. Controleer de slag en stel deze opnieuw in als deze is versteld.



Afbeelding 3: Noodbediening bij SISTO-LAD-SF

7.10 Vervanging aandrijfmembranen bij pneumatische membraanaandrijving (type LAD)

WAARSCHUWING

Letselgevaar door voorgespannen veren!

Aandrijvingen „veiligheidsstand gesloten” (SF) en aandrijvingen „veiligheidsstand open” (OF) zijn uitgerust met voorgespannen veren! Er bestaat levensgevaar door de zich ontspannende veerenergie!

Aandrijving (type LAD) „veiligheidsstand gesloten” (SF)	Aandrijving (type LAD) „veiligheidsstand open” (OF)	Aandrijving (type LAD) „dubbelwerkende” aandrijving (AZ)
1. Ontlucht de aandrijving en koppel deze los van het persluchtnet. 2. Draai een moer [920.3] los en vervang de zeskantbout [901.2] door een trekanker. Het trekanker moet van sterkteklasse 8.8 zijn en minstens 300 mm lang zijn. Draai de moer [920.3] op het trekanker tot aan de aanslag vast. 3. Herhaal stap 2 bij tegenoverliggende moeren [920.3] totdat minstens 4 zeskantbouten [901.2] zijn vervangen door trekankers. Als de aandrijving meer dan 8 zeskantbouten [901.2] heeft, vervangt u de helft door trekankers. 4. Draai de resterende moeren [920.3] rond de aandrijvingspot los van de zeskantbouten [901.2]. 5. Draai de moeren [920.5] van de zuigerstang [209] af. 6. Draai de moeren [920.3] op de trekankers gelijkmatig los tot de veer [950.1] ontspannen is. 7. Verwijder het bovenste deel van de aandrijvingspot [151.2]. 8. Schroef de koppeling [840] (geborgd met „Loctite 243”) met de zuigerstang [209] los van de spindel [200]. 9. Neem de bovenste membraanschotel [550] af. 10. Vervang de defecte aandrijvingsmembranen [443.4]. 11. Het in elkaar zetten geschiedt in omgekeerde volgorde. 12. Sluit de aandrijving aan op het persluchtnet.	1. Ontlucht de aandrijving en koppel deze los van het persluchtnet. 2. Draai een moer [920.3] los en vervang de zeskantbout [901.2] door een trekanker. Het trekanker moet van sterkteklasse 8.8 zijn en minstens 300 mm lang zijn. Draai de moer [920.3] op het trekanker tot aan de aanslag vast. 3. Herhaal stap 2 bij tegenoverliggende moeren [920.3] totdat minstens 4 zeskantbouten [901.2] zijn vervangen door trekankers. Als de aandrijving meer dan 8 zeskantbouten [901.2] heeft, vervangt u de helft door trekankers. 4. Draai de resterende moeren [920.3] rond de aandrijvingspot los van de zeskantbouten [901.2]. 5. Schroef de zuigerstang [209] (bevestigd met „Loctite 243”) met behulp van de geborgde moer [920.5] los van de spindel [200]. 6. Draai de moeren [920.3] op het trekanker gelijkmatig los tot de veer [950.1] ontspannen is. 7. Verwijder het bovenste deel van de aandrijvingspot [151.2]. 8. Neem de bovenste membraanschotel [550] af. 9. Vervang de defecte aandrijvingsmembranen [443.4]. 10. Het in elkaar zetten geschiedt in omgekeerde volgorde. 11. Sluit de aandrijving aan op het persluchtnet.	1. Ontlucht de aandrijving en koppel deze los van het persluchtnet. 2. Draai alle moeren [920.3] van het bovenste deel van de aandrijvingspot [151.2] af. 3. Schroef de zuigerstang [209] (bevestigd met „Loctite 243”) met behulp van de geborgde moer [920.5] los van de spindel [200]. 4. Neem de bovenste membraanschotel [550] af. 5. Vervang de defecte aandrijvingsmembranen [443.4]. 6. Het in elkaar zetten geschiedt in omgekeerde volgorde. 7. Sluit de aandrijving aan op het persluchtnet.

Opmerking:

Bij bevestiging van de koppeling [840] resp. zuigerstang [209] op de spindel [200] erop letten dat de verbinding weer met „Loctite 243” wordt geborgd en dat de schroefgaten van het membraan [443] gelijkliggen met de schroefgaten van het onderste deel van de aandrijvingspot [151.1]. Het aandrijvingsmembraan [443.4] moet daarbij kreukvrij zijn. De spindel [200] is in het drukstuk [553] door een tweevlak beveiligd tegen draaien.

	AANWIJZING		
	• De moeren [920.5] beperken de sluitkracht en moeten zodanig worden ingesteld dat de afsluiter bij de bijbehorende bedrijfsdruk dicht is. • Als bij de functiecontrole in de leiding bij het onder druk brengen van de afsluiter de moeren [920.5] tegen het bovenste deel van de aandrijvingspot [151.2] liggen, brengt u de aandrijving in de open stand en schroeft u de moeren [920.5] ca. 1/2 slag uit de zuigerstang [209]. • Borg vervolgens de moeren [920.5] weer, terwijl u de onderste moer [920.5] vasthoudt.		

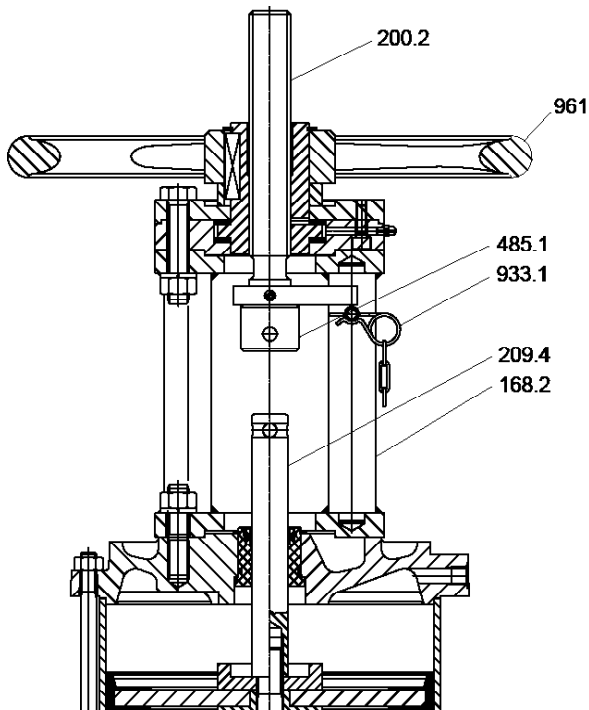
7.11 Aanhaalmomenten (Nm) voor pneumatische membraanaandrijving (type LAD)

Aanhaalmomenten (Nm) van de verbindingbouten van het bovenste en onderste deel van de aandrijving (alleen geldig voor temperatuurbereik van de afsluiter tussen +5 °C en +40 °C).

	Grootte		
	100	150	220
Aandrijvingsmembranen [443.4] tussen bovenste deel van pot [151.2] en onderste deel van pot [151.1]	10	12	15

7.12 Handmatige noodbediening van pneumatische zuigeraandrijvingen (type LAP)

7.12.1 Handmatige noodbediening van „dubbelwerkende” aandrijving (LAP-AZ)



Afbeelding 4: „Dubbelwerkende” aandrijving (LAP-AZ)

Bij uitval van de hulpenergie kan de aandrijving handmatig worden bewogen via het noodhandwiel [961] op de pneumatische aandrijving (LAP).

Voor noodbediening van de pneumatische aandrijving met het noodhandwiel [961] moeten de twee systemen met elkaar worden verbonden:

1. Om de bovenste spindel [200.2] en de meenemer [485.1] op de bovenste zuigerstang [209.4] te plaatsen, draait u het handwiel [961] rechtsom.
2. Verbind de meenemer [485.1] met de zuigerstang [209.4] met behulp van de meegeleverde splitpen [933.1].

Aandrijving in gesloten stand: draai het handwiel [961] rechtsom

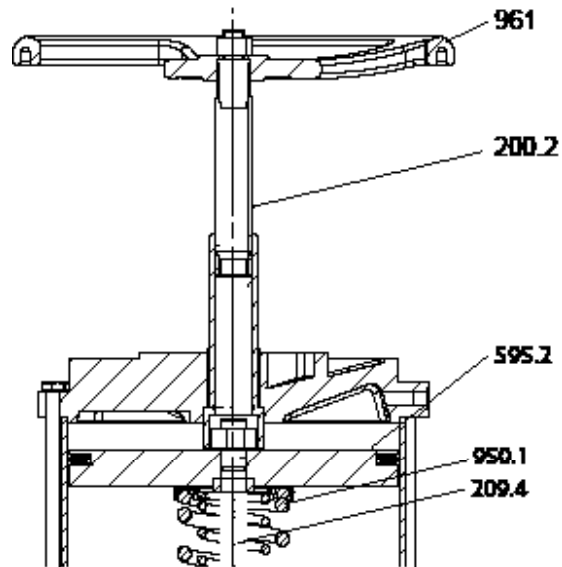
Aandrijving in geopende stand: draai het handwiel [961] linksom

Bij normaal bedrijf wordt het noodhandwiel [961] losgekoppeld van de pneumatische aandrijving.

	LET OP Risico op storing van de installatie! Automatische bediening van de pneumatische aandrijving met gekoppelde noodbediening kan leiden tot schade aan de aandrijving/de afsluiter en tot storingen van de installatie.
--	--

	LET OP Risico op storing van de installatie! Voordat het normale bedrijf kan worden hervat: 1. Verwijder de splitpen [933.1]. 2. Draai het handwiel [961] zo lang linksom, tot de spindel [200.2] weer in de uitgangspositie is gekomen. 3. Steek ten slotte de splitpen [933.1] in het daarvoor bestemde gat op de lantaarn [168.2]. Het gat bevindt zich onder de draaibeveiliging die op de spindel is bevestigd.
--	---

7.12.2 Handmatige noodbediening van aandrijving „veiligheidsstand open” (LAP-OF)



Afbeelding 5: Aandrijving „veiligheidsstand open” (LAP-OF)

Bij uitval van de hulpenergie kan de aandrijving via het noodhandwiel [961] op de pneumatische aandrijving (LAP) handmatig worden bewogen in de sluitrichting.

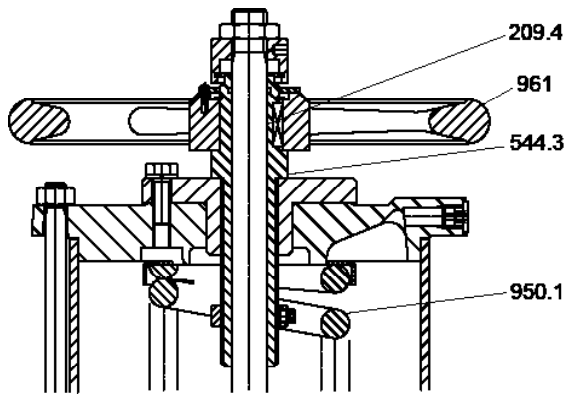
Ga als volgt te werk voor noodbediening van de pneumatische aandrijving middels het noodhandwiel [961]:

1. Draai het handwiel [961] rechtsom.
2. De spindel [200.2] drukt via de zuiger [595.2] het veerpakket samen en sluit de afsluiter.
3. Het noodhandwiel [961] kan niet worden gebruikt om de mechanisch geblokkeerde afsluiter te bedienen.

Bij normaal bedrijf heeft het noodhandwiel [961] geen functie.

	LET OP Risico op storing van de installatie! Voordat het normale bedrijf kan worden hervat: • Draai het handwiel [961] linksom tot aan de aanslag om zo de spindel [200.2] in de uitgangspositie te brengen. Anders wordt de afsluiterslag beperkt, wat resulteert in een lagere volumestroom door de afsluiter.
--	--

7.12.3 Handmatige noodbediening van de aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (LAP-SF)



Afbeelding 6: Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (LAP-SF)

Bij uitval van de hulpenergie kan de aandrijving via het noodhandwiel [961] op de pneumatische aandrijving (LAP) handmatig worden bewogen in de openingsrichting.

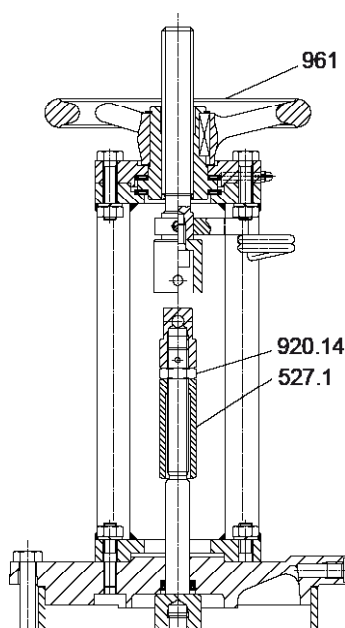
Ga als volgt te werk voor noodbediening van de pneumatische aandrijving middels het noodhandwiel [961]:

1. Draai het handwiel [961] linksom.
2. De draadbus [544.3] trekt via de bovenste zuigerstang [209.4] het veerpakket [950.1] samen over en opent zo de afsluiter.
3. Het noodhandwiel [961] kan niet worden gebruikt om de mechanisch geblokkeerde afsluiter te sluiten.

Bij normaal bedrijf heeft het noodhandwiel [961] geen functie.

	LET OP
	Risico op storing van de installatie! Voordat het normale bedrijf kan worden hervat: • Breng de draadbus [544.3] door het handwiel [961] rechtsom te draaien tot aan de aanslag in de uitgangspositie. Anders wordt de afsluiterslag beperkt, waardoor de afsluiter niet de volledig gesloten positie bereikt en geen dichte afsluiting wordt gegarandeerd.

7.12.4 Handmatige noodbediening met slagbegrenzing in sluitrichting (LAP-AZ)



Afbeelding 7: „Dubbelwerkende” aandrijving (LAP-AZ)

„Dubbelwerkende” aandrijving (LAP-AZ):

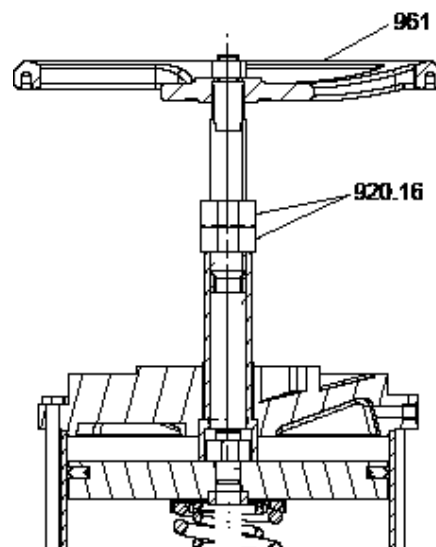
Voor bediening van het noodhandwiel [961]: zie hoofdstuk 7.12.1.

Voor bediening van de slagbegrenzing:

1. Draai de borging tussen de moer [920.14] en de stelhuls [527.1] los.
2. De aandrijving moet in de stand „OPEN” staan.
3. Draai de slagbegrenzing omlaag door deze rechtsom in de gewenste stand te draaien.
4. Draai de moer [920.14] tot op de stelhuls [527.1] omlaag en borg hem stevig.

	LET OP
	Risico op storing van de installatie! Trillingen kunnen ertoe leiden dat de geborgde moeren losraken. De slagbegrenzing moet regelmatig worden gecontroleerd.

7.12.5 Handmatige noodbediening met slagbegrenzing in openrichting (LAP-OF/LAP-SF)



Afbeelding 8: Aandrijving „veiligheidsstand open” (LAP-OF)

Aandrijving „veiligheidsstand open” (LAP-OF):

Voor bediening van het noodhandwiel [961]:

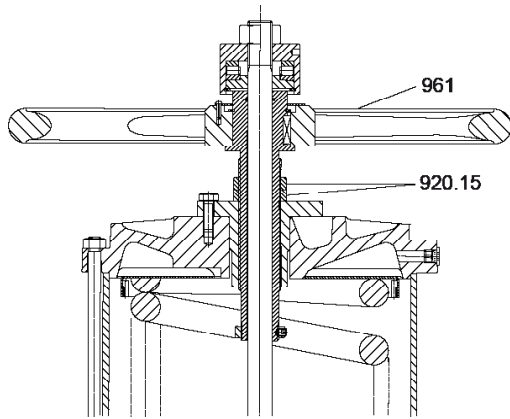
1. Draai beide moeren [920.16] los en draai ze naar de bovenste eindpositie.

2. Zie hoofdstuk 7.12.2 voor de verdere procedure.

Voor bediening van de slagbegrenzing:

1. Draai beide moeren [920.16] los en draai ze omhoog.
2. De aandrijving moet in de stand „DICHT” staan.
3. Breng het handwiel [961] naar de stand „DICHT” tot de vereiste beperking van de slag is bereikt.
4. Draai beide moeren [920.16] tot aan de aanslag omlaag en borg ze stevig.

	LET OP
	Risico op storing van de installatie! Trillingen kunnen ertoe leiden dat de geborgde moeren losraken. De slagbegrenzing moet regelmatig worden gecontroleerd.



Afbeelding 9: Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (LAP-SF)

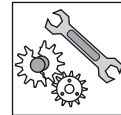
Aandrijving „veiligheidsstand gesloten” (LAP-SF):

Voor bediening van het noodhandwiel [961]:

1. Draai de borging van de twee moeren [920.15] los.
2. Zie hoofdstuk 7.12.3 voor de verdere procedure.

Voor bediening van de slagbegrenzing:

1. Draai beide moeren [920.15] los en draai ze omhoog.
2. De aandrijving moet in de stand „DICHT” staan.
3. Breng het handwiel [961] naar de stand „DICHT” tot de vereiste beperking van de slag is bereikt.
4. Draai beide moeren [920.15] tot aan de aanslag omlaag en borg ze stevig.



LET OP

Risico op storing van de installatie!

Trillingen kunnen ertoe leiden dat de geborgde moeren losraken. De slagbegrenzing moet regelmatig worden gecontroleerd.

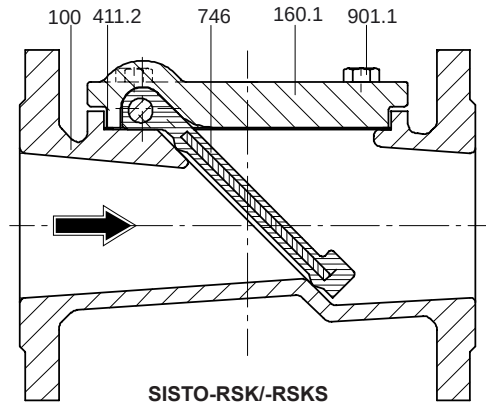
7.13 Demontage/montage van pneumatische zuigeraandrijving (type LAP)

Demontage		Montage	

8 Terugslagkleppen

Serie	DN	PN	Materiaal	Productinformatienummer ¹⁰⁾
SISTO-RSK/-RSKS	25 - 300	16	volgens productinformatie	8675.1

Doorsnede



Stuklijst

Onderdeelnr.	Aanduiding
100	Huis
160.1	Deksel
411.2 ¹¹⁾	Afdichtring

Onderdeelnr.	Aanduiding
746 ¹¹⁾	Klep
901.1	Zeskantbout

8.1 Werking

SISTO-RSK/-RSKS terugslagkleppen, bestaande uit:

- Huis [100]
- Deksel [160.1]
- Afdichtring [411.2]
- Klep [746].

Het deksel [160.1] is door zeskantbouten [901.1] met het huis [100] verbonden.

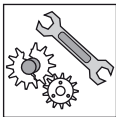
De afsluiter [746] is vastgeklemd tussen het deksel [160.1] en het huis [100] aan het bovenuiteinde, zodat het onderste deel beweeglijk in de doorlaat van de terugslagklep hangt.

Dit zorgt ervoor dat de afsluiter [746] in één richting tegen de afdichtzitting wordt gedrukt en de terugstroom voorkomt.

8.2 Inbouw

8.2.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

Voor positionering en inbouw van de afsluiters zijn principieel de planner, het bouwbedrijf en de gebruiker verantwoordelijk. Planningsfouten en installatiefouten kunnen de veilige werking van de afsluiters nadelig beïnvloeden en een aanzienlijk risico voor gevaren inhouden. Daarom moeten vooral de volgende punten in acht worden genomen.

LET OP
 • Leg de leiding zodanig dat niet meer werken of breuk van de afsluiter wordt voorkomen. Houd vooral schadelijke stuw- en buigkrachten alsook trillingen en spanningen uit de buurt van de afsluiterhuizen in inbouw- en bedrijfstoestand. • Verwijder onmiddellijk vóór de inbouw de afdekkingen bij de aansluitopeningen. • De in deze gebruiksaanwijzing beschreven flensafsluiters zijn uitgevoerd volgens de flensnorm EN1092-1/-2, inclusief de bewerking van het afdichtingsoppervlak voor elastomeerafdichtingen resp. fluoropolymeerafdichtingen.

WAARSCHUWING
 Afsluiters en leidingen die werken bij hoge (> +50 °C) of lage temperaturen (< 0 °C), moeten door een isolatie worden beschermd tegen aanraking, of er moet door passende waarschuwingsborden op het gevaar van aanraking worden gewezen.

Op basis van de EnEV (energiebesparingsverordening) raden we aan om afsluiters waarin warme media worden getransporteerd, te isoleren om energie te besparen.

8.2.2 Inbouwpositie

De terugslagkleppen zijn gemarkeerd met een pijl voor de stromingsrichting. Ze worden altijd zodanig ingebouwd dat de stromingsrichting van het medium en de pijl voor de stromingsrichting op de afsluiter overeenkomen.

8.2.3 Inbouw terugslagkleppen

- Terugslagkleppen kunnen horizontaal en verticaal worden ingebouwd.
- Verticale inbouwpositie is alleen mogelijk bij media zonder vaste stoffen.
- In de verticale inbouwpositie moet de stromingsrichting van beneden naar boven zijn.

Bij rechtstreekse montage op een centrifugaalpomp:

Rohrbögen vor und nach der Klappe mit mindestens R/D = 1 ausführen. Optimal für den Strömungswiderstand ist eine Positionierung des freien Klappenendes im Bereich der höchsten Geschwindigkeit des Fluides.

Bij montage in een leiding:

Er moet een inloop- resp. uitloopsectie voor of na de terugslagklep van ten minste één keer de nominale diameter in acht worden genomen.

¹⁰⁾ Download op www.sisto.lu

¹¹⁾ Aanbevolen reserveonderdelen

8.2.4 Speciale uitvoeringen

Neem voor positionering en inbouw van speciale uitvoeringen contact op met de planner, het bouwbedrijf of de gebruiker.

8.2.5 Isolatie

SISTO Armaturen adviseert om de afdichtpunten op de dekselverbinding vrij toegankelijk en zichtbaar te houden.

8.3 Montagevoorschrift

	AANWIJZING - De afdichtingsvlakken van de aansluitflenzen moeten schoon en onbeschadigd zijn. - De afdichtingen van de aansluitvlakken moeten goed gecentreerd zijn. - Er mogen alleen verbidings- en afdichtings-elementen worden gebruikt die zijn gemaakt van toegestane materialen.
	AANWIJZING - Afsluiters met een bekleding van zacht elastomeer kunnen vanwege hun materiaaleigenschappen zonder extra afdichting worden gebruikt. Voorwaarde hiervoor is dat er tegenflenzen worden gebruikt, die aan dezelfde regels onderworpen zijn als de afsluiters. - Voor de flensverbinding moeten alle flensgaten worden gebruikt die hiervoor zijn voorzien.

Haal de bouten met geschikt gereedschap gelijkmatig en kruislings aan tot de toegestane aanhaalmomenten van de flensverbinding volgens de specificaties van de fabrikant van de afdichting.

8.4 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

(zie ook de opmerkingen in hoofdstuk 8.2 Inbouw)

8.4.1 Algemeen

Voorafgaand aan de inbedrijfname moeten de materiaal-, druk- en temperatuurspecificaties van de afsluiters worden vergeleken met de bedrijfsomstandigheden van het leidingsysteem, om de materiaalbestendigheid en -belastbaarheid te controleren.

	LET OP Eventuele drukstoten mogen de maximaal toegestane druk niet overschrijden. De gebruiker dient beschermingsmaatregelen te treffen.
---	--

Bij nieuwe installaties en vooral na reparaties moet het leidingsysteem worden doorgespoeld met de afsluiters volledig open, zodat vaste stoffen resp. lasparels die schadelijk zijn voor de afsluiters, worden verwijderd.

Bij reiniging van het leidingsysteem zijn de gebruikte middelen en processen de verantwoordelijkheid van de uitvoerder.

	VOORZICHTIG Letselgevaar! Beluchten of ontluchten door losdraaien, bijv. van de flensverbinding van het deksel, is gevaarlijk en daarom niet toegestaan. Om schade aan het afsluitermateriaal of de afdichtverbindingen te voorkomen, moeten de gebruikelijke start- en stopsnelheden in acht worden genomen.
---	---

8.4.2 Buitenbedrijfstelling

Tijdens langere perioden van stilstand moeten de volgende punten gewaarborgd worden:

- Media die door concentratie, polymerisatie, kristallisatie, stolling en dergelijke van toestand kunnen veranderen, uit het leidingsysteem aftappen.
- Indien noodzakelijk het complete leidingsysteem doorspoelen met volledig geopende afsluiters.

8.5 Onderhoud

8.5.1 Veiligheidsvoorschriften

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel. Het vakpersoneel moet de gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines hebben gelezen en begrepen.

Bij alle onderhouds-, inspectie- en reparatiewerkzaamheden aan de afsluiters moeten de volgende veiligheidsvoorschriften en de veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2 worden opgevolgd.

Gebruik ook bij optredende noodsituaties altijd uitsluitend geschikte reservedelen en gereedschappen.

	GEVAAR Letselgevaar door onder druk staande afsluiter! Letselgevaar door verbrandingen! Bij het openen van afsluiters onder druk is er sprake van levensgevaar! Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de afsluiter moet de afsluiter en het omliggende systeem drukloos zijn. Dit omvat o.a. de volgende werkstappen: - voordat de aansluitflens naar de leiding wordt losgemaakt - voordat het deksel [160.1] wordt losgemaakt. Afsluiter vervolgens zo ver laten afkoelen dat de verdampingstemperatuur van het medium in alle met het medium in contact komende ruimten onderschreden wordt en verbranding uitgesloten is.
---	--

	GEVAAR Media die een gevaar voor de gezondheid opleveren of gevaarlijk zijn! Als giftige of licht ontvlambare media of media waarvan de resten door de luchtvochtigheid corrosieschade veroorzaken, zijn getransporteerd, moet de afsluiter worden geleegd en doorgespoeld resp. belucht. Draag zo nodig persoonlijke beschermingsmiddelen!
---	--

Vanwege de inbouwpositie moet de resterende vloeistof in de afsluiters worden opgevangen en afgevoerd.

Vóór eventueel transport moeten de afsluiters zorgvuldig worden doorgespoeld en geleegd.

Neem bij vragen contact op met de fabrikant.

8.5.2 Onderhoud

	AANWIJZING De gebruiker is verantwoordelijk voor het vaststellen van de gewenste controle- en onderhoudsintervallen afhankelijk van het gebruik van de afsluiters.
---	--

Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met minimale onderhoudskosten dure reparaties worden voorkomen en kan een storingsvrije en betrouwbare werking van de afsluiter worden bereikt.

	AANWIJZING - Bij terugslagkleppen SISTO-RSK/-RSKS is de klep [746] het sterkst belaste onderdeel. - Naast de mechanische belasting wordt de klep [746] blootgesteld aan slijtage door het doorstroombiedium. Wij adviseren de klep [746], afhankelijk van de gebruiksomstandigheden en de gebruiksfrequentie, te onderwerpen aan een individueel vast te leggen, periodieke controle en deze indien nodig te vervangen.
---	--

**AANWIJZING**

De klep [746] kan worden gecontroleerd door het deksel [160.1] van het huis te verwijderen. Zie „Vervanging van de klep” in hoofdstuk 8.6.

De veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2 en 8.5.1 moeten worden opgevolgd.

Alle onderdelen van de afsluiters zijn vrijwel onderhoudsvrij geconstrueerd. De materialen van de glijdende delen zijn zo gekozen dat slijtage tot een minimum beperkt blijft.

8.6 Vervanging van de klep

1. Verwijder het deksel [160.1] door de schroeven [901.1] los te draaien.
2. De klep [746] zit nu los in de behuizing [100] en kan worden vervangen.
3. Voordat u de klep [746] vervangt en weer aanbrengt, moeten alle afdichtvlakken grondig worden gereinigd.
4. De inbouw van de vervangende klep [746] geschiedt in omgekeerde volgorde. Let er daarbij op dat de klep [746] zich in het midden van het deksel [160.1] bevindt.
5. Draai de zeskantschroeven [901.1] gelijkmatig kruislings vast volgens de tabel met aanhaalmomenten.

De vereiste aanhaalmomenten staan beschreven in hoofdstuk 8.8.

8.7 Montage van afsluiters

De montage van de afsluiters dient in omgekeerde volgorde van de demontage uitgevoerd te worden

**AANWIJZING**

Om de bedrijfszekerheid in stand te houden moeten nieuwe afdichtingen worden gebruikt.

Na de montage en voor de inbedrijfname van de gereviseerde afsluiters moet een controle op sterkte en afdichting conform DIN EN 12266-1 plaatsvinden.

Hoofdstuk 8.3 moet in acht worden genomen.

8.8 Aanhaalmomenten (Nm)

Aanhaalmomenten (Nm) van de verbindingbouten van het huis en het deksel (alleen geldig voor het temperatuurbereik van de afsluiter tussen +5 °C en +40 °C).

SISTO-RSK

Bekleding/coating ¹²⁾	Nominale diameter (DN)								
	25	32	40	50	65	80	100	125	150
<i>Zonder bekleding</i>	8	12	12	10	10	15	15	20	20
<i>Met zachte bekleding</i>	8	15	15	10	10	10	10	15	15
<i>Met harde bekleding</i>	8	20	20	15	15	20	20	30	30

SISTO-RSKS

Bekleding/coating ¹²⁾	Nominale diameter (DN)											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
<i>Zonder bekleding</i>	8	-	-	12	12	20	20	20	20	20	20	25
<i>Met zachte bekleding</i>	8	-	-	15	15	20	20	15	15	25	25	30
<i>Met harde bekleding</i>	8	-	-	20	20	30	30	30	30	40	40	50

¹²⁾ Met harde bekleding = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
 Gecoat = ECTFE; Rilsan
 Met zachte bekleding = IIR; CSM

9 Storingen: oorzaken en oplossingen

9.1 Algemeen

Afsluiters en pneumatische aandrijvingen van de firma SISTO Armaturen kenmerken zich door hun robuuste constructie. Desalniettemin kunnen storingen, veroorzaakt door bijv. ondeskundige bediening, achterwege gelaten onderhoud of ondoelmatig gebruik, niet altijd worden vermeden. Alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden moeten door gekwalificeerd personeel en met gebruik van geschikte gereedschappen en originele reserveonderdelen worden uitgevoerd.

	WAARSCHUWING Letselgevaar! Ondeskundig werken tijdens het verhelpen van storingen aan de afsluiter/pneumatische aandrijving. Bij alle werkzaamheden tijdens het verhelpen van storingen aan de afsluiter/de pneumatische aandrijving de desbetreffende voorschriften van deze gebruiksaanwijzing/montagehandleiding voor incomplete machines in acht nemen.
---	---

Wij raden de inzet van ons servicepersoneel aan.

Neem bij vragen contact op met de fabrikant.

9.2 Storingshulp

Probleem	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Lekkage in het gebied van de aansluitflens	• Verontreiniging/vaste stoffen in het medium. • Erosie, corrosie, abrasie. • Ontoelaatbaar hoge belastingen door spanningen in het leidingwerk of door thermische spanningen.	• Demontage, reiniging. • Vervangen van afdichtingen.
Lekkage naar buiten in het inspangebied Huis [100] - kap [165] resp. deksel [160.1] - deksel [160.2]	• Druk-spannings-ontspanning. • Uitzetting van de afdichting door sterke temperatuurschommelingen. • Ontoelaatbare drukbelasting. • Gebrek aan onderhoud. • Beïnvloeding van de afdichtingselementen als gevolg van ontoereikende temperatuur of mediabestendigheid.	• Natrekken van de bouten [901.1] op de dekselverbinding. • Alleen voor SISTO-RSK/-RSKS: Vervanging van het afdichtingselement [411.2] (afdichtring) na demontage van de dekselschroefverbinding [901.1]. Vóór plaatsing van een nieuwe afdichtring [411.2] moeten de afdichtingsvlakken zorgvuldig worden gereinigd.
Lekkage bij de spindelhalsh/lekindicator door breuk in het membraan	• Membraan [443] is gebroken.	• Vervang het defecte membraan [443], zie het hoofdstuk „Vervanging van het membraan”.
Lekkage in de doorlaat	• Vreemde voorwerpen op het afdichtverbindingstuk.	• Verwijder vreemde voorwerpen op het afdichtverbindingstuk en vervang het membraan [443] indien nodig.
	• Vreemde voorwerpen in/op de membraanlip of beschadiging.	• Verwijder vreemde voorwerpen in/op de membraanlip en vervang het membraan [443] indien nodig.
	• Aanslagmoer [920] onjuist afgesteld in sluitstand.	• Stel de aanslagmoer [920] opnieuw af of vervang indien nodig het membraan [443].

10 Afvoeren

	WAARSCHUWING
	Media, hulpstoffen of bedrijfsstoffen die heet of schadelijk voor de gezondheid zijn! Gevaarlijk voor mens en milieu! • Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren. • Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen. • Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.

1. Afsluiter demonteren.
Vetten en smeermiddelen bij de demontage opvangen.
2. De materialen van afsluiters scheiden, bijv. naar:
 - Metaal
 - Kunststof
 - Elektronisch afval
 - Vetten en smeervloeistoffen
3. Volgens de plaatselijke voorschriften afvoeren of inleveren bij een erkend afvalverwerkingsbedrijf.

11 Aanvullingen onder aspecten van Richtlijn 2014/34/EU

Veiligheid



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.

- ♦ Als de afsluiters in een explosiegevaarlijke omgeving worden gebruikt, dient er beslist op te worden gelet dat ontoelaatbare gebruikswijzen voorkomen worden. Het is met name niet toegestaan de gespecificeerde temperaturen te overschrijden.
- ♦ De gebruiker is verplicht om in de explosiegevaarlijke omgevingen uitsluitend explosie veilige werkmiddelen te installeren en te gebruiken.

Inbouw

- ♦ In het algemeen moeten afsluiters worden opgenomen in de potentiaalvereffening van de installatie wanneer ze worden gebruikt in explosiegevaarlijke omgevingen.
- ♦ De veerruimte van pneumatische membraanaandrijvingen en zuigeraandrijvingen moet bij gebruik in een explosieve atmosfeer worden aangesloten op een niet-explosief luchtreservoir voor ventilatie.

Bedrijf

- ♦ De bij het afsluiterhuis optredende oppervlaktetemperatuur komt overeen met de temperatuur van het te verpompen medium. In elk geval heeft de gebruiker van de installatie de taak ervoor te zorgen dat de vermelde mediumtemperatuur (bedrijfstemperatuur) wordt aangehouden. De maximaal toelaatbare temperatuur van het medium is afhankelijk van de op dat moment geldende temperatuurklasse.
- ♦ Het opwarmen van de afsluiteronderdelen door zonlicht of door omgevingstemperatuur moet worden voorkomen.
- ♦ Extra belastingen die de normale waarden overschrijden (bijv. externe krachten en momenten) moeten worden voorkomen.

Service/onderhoud

- ♦ Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moeten onder verantwoordelijkheid van de gebruiker zodanig worden uitgevoerd, dat er geen ontstekingsbronnen (bijv. elektrostatische ontlading, mechanisch gegenereerde vonken) ontstaan of kunnen worden geactiveerd.
- ♦ De dichtheid naar buiten van zowel het huis als de verschillende afdichtingspunten moet periodiek door de gebruiker worden gecontroleerd, bijv. middels een speciaal onderhoudsprogramma.
- ♦ In principe moeten stof- en vuilafzettingen op het oppervlak van de afsluiter worden voorkomen.
- ♦ Om statische oplading te voorkomen, mag alleen een vochtige katoenen doek worden gebruikt om kunststof oppervlakken of oppervlakken met een kunststof coating te reinigen.
- ♦ Er mogen alleen originele SISTO-reserveonderdelen worden gebruikt.
- ♦ Om thermietreacties in aluminium aandrijvingen te voorkomen, moet contact met ijzeroxiden worden uitgesloten. Bovendien moet de afsluiter worden beschermd tegen mechanische schokken.

Aanduiding

- ♦ Afsluiters zijn componenten en vallen zonder eigen potentiële ontstekingsbron niet onder de Richtlijn 2014/34/EU. Ze mogen daarom niet worden voorzien van een label met de aanduiding ATEX.

Als de vermelde instructies „Veiligheid, inbouw, gebruik en onderhoud/reparatie” niet worden opgevolgd, wordt de correcte werking van de afsluiter in de zin van Richtlijn 2014/34/EU niet langer gegarandeerd. Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen is dan verboden.

Het gebruik van defecte afsluiters in een explosiegevaarlijke omgeving is in ieder geval niet toegestaan.

DECLARATION OF CONFORMITY

Hereby we,

SISTO ARMATUREN S.A.
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach

declare, that the valves listed below comply with the specific safety requirements in accordance with appendix 1 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Description of the valve types:

Diaphragm Valves

Manually and Pneumatically Actuated Valves

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
	PN 10	DN 250 - 300
	PN 16	DN 32 - 80 (Rp 1 ¼ " - 3")
SISTO-16S	PN 16	DN 32 - 200 (ND 1 ¼ " - 8")
SISTO-20	DIN PN 16	DN 32 - 200
	PN 10	DN 250 - 300
	PN 16	DN 32 - 80 (Rp 1 ¼ " - 3")
	ISO PN 20	DN 32 - 125
SISTO-B	PN 10	DN 32 - 100
SISTO-C	PN 16	DN 32 - 300

Swing Check Valves

SISTO-RSK/-RSKS	PN 16	DN 32 - 300
-----------------	-------	-------------

suitable for:

Fluid group 1 and 2

Conformity Assessment Procedure:

Modul H

Name and address of the authorizing and monitoring notified body:

TÜV Rheinland - Zertifizierungsstelle
für Druckgeräte der
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln

Number of notified body:

0035

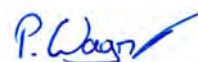
Number of Certificate:

01 202 L/Q-04 0004

Nominal sizes ≤ DN 25 (Rp 1") are developed and manufactured according to the same specifications as fittings > DN 25 (Rp 1") and are therefore subject to „sound engineering practice“ in accordance with Article 4(3). A CE marking is not affixed.



Head of
Design and Development



Integrated Management
Manager

Echternach, 08.04.2021

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 • KSB 



Onderhevig aan veranderingen in het kader
van verdere technische

0570.821/25-DE - Vertaling 25.02.2022