

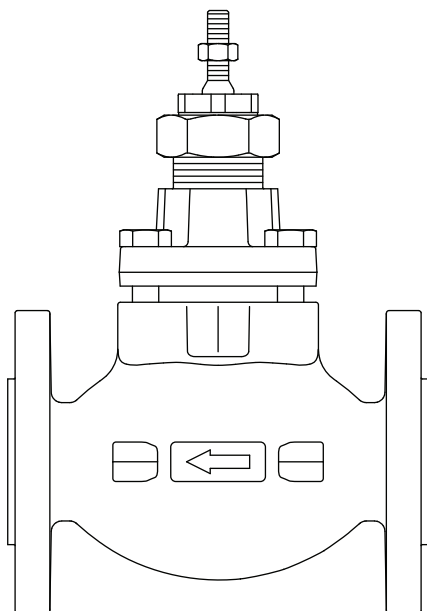
spirax
sarco

Spira-trol™

Food+

2-wegregelkleppen

Installatie- en Onderhoudsinstructies



1. Veiligheidsinformatie
2. Algemene productinformatie
3. Installatie
4. Onderhoud
5. Reserveonderdelen
6. Foutopsparing

1. Veiligheidsinformatie

Een veilige werking van deze producten kan alleen worden gegarandeerd als zij op de juiste wijze en in overeenstemming met de bedieningsvoorschriften door gekwalificeerd personeel worden geïnstalleerd, in bedrijf gesteld, gebruikt en onderhouden (zie Deel 1.11). De algemene installatie- en veiligheidsinstructies voor de opbouw van pijpleidingen en installaties, alsmede het juiste gebruik van gereedschap en veiligheidsuitrusting moeten eveneens in acht worden genomen.

Veiligheidsaankwijzing - Voorzorgsmaatregelen bij het hanteren

PTFE

Binnen het bedrijfstemperatuurbereik is PTFE een volledig inert materiaal, maar bij verhitting tot de sintertemperatuur ontstaan gasvormige ontledingsproducten of dampen die onaangename effecten kunnen veroorzaken als ze worden ingeademd. Het inademen van deze dampen kan eenvoudig worden voorkomen door plaatselijke afzuiging naar de atmosfeer toe te passen, zo dicht mogelijk bij de bron.

Roken moet worden verboden in werkplaatsen waar met PTFE wordt gewerkt, omdat met PTFE verontreinigde tabak bij verbranding polymeerdampen afgeeft. Het is daarom belangrijk om besmetting van kleding, vooral de zakken, met PTFE te voorkomen en een redelijke persoonlijke hygiëne te handhaven door de handen te wassen en eventuele PTFE-deeltjes onder de vingernagels te verwijderen.

1.1 Beoogd gebruik

Controleer aan de hand van de installatie- en onderhoudsinstructies, het typeplaatje en het technische informatieblad of het product geschikt is voor het beoogde gebruik/de beoogde toepassing.

De producten op pagina 4 tot en met 10 voldoen aan de vereisten van de EU-richtlijn betreffende drukapparatuur/UK-regelgeving betreffende drukapparatuur (veiligheid) en dragen de  /  markeringen wanneer dat vereist is en vallen binnen de vermelde categorieën van de richtlijn betreffende drukapparatuur.

- i) De producten zijn specifiek ontworpen voor gebruik met vloeistoffen en gassen die vallen onder Groep 1 en 2 van de hierboven genoemde Richtlijn Drukapparatuur. Het gebruik van de producten op andere vloeistoffen is mogelijk, maar als dit wordt overwogen, moet contact worden opgenomen met Spirax Sarco om de geschiktheid van het product voor de overwogen toepassing te bevestigen.
- ii) Controleer de geschiktheid van het materiaal, de druk en de temperatuur en hun maximum- en minimumwaarden. Als de maximale werkingsgrenzen van het product lager zijn dan die van de installatie waarin het wordt gemonteerd, of als een storing in het product tot een gevaarlijke overdruk of te hoge temperatuur zou kunnen leiden, zorg dan dat in het systeem een veiligheidsinrichting is opgenomen om zulke overbegrensdde situaties te voorkomen.
- iii) Bepaal de juiste installatiesituatie en de richting van de vloeistofstroom.
- iv) De producten van Spirax Sarco zijn niet bestemd om te weerstaan aan externe spanningen die kunnen worden veroorzaakt door een installatie waarop zij zijn gemonteerd. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om met deze spanningen rekening te houden en de nodige voorzorgsmaatregelen te nemen om ze tot een minimum te beperken.
- v) Verwijder de beschermkappen van alle aansluitingen, waar nodig, vóór installatie op stoom of andere toepassingen met hoge temperaturen.

LE-kleppen

Product		Groep 2 Gassen	Groep 2 Vloeistoffen
LE Food+ PN16	DN15-25	SEP	SEP
	DN32-50	SEP	SEP
	DN65-100	1	SEP

1.2 Opslag

Als het product moet worden opgeslagen, moet dit gebeuren in de oorspronkelijke verpakking met beschermkappen om te voorkomen dat er deeltjes binnendringen die de prestaties zouden kunnen beïnvloeden. Sla het op in een ruimte zonder grote temperatuurschommelingen of hoge luchtvochtigheid om corrosie te voorkomen.

1.3 Toegang

Zorg voor een veilige toegang en indien nodig een veilig werkplatform (voldoende afgeschermd) alvorens te proberen aan het product te werken. Zorg indien nodig voor geschikte hijsmiddelen.

1.4 Verlichting

Zorg voor voldoende verlichting, vooral wanneer gedetailleerde of ingewikkelde werkzaamheden vereist zijn.

1.5 Gevaarlijke vloeistoffen of gassen in de pijpleiding

Overweeg wat er in de pijpleiding zit of wat er op een eerder tijdstip in de pijpleiding gezeten kan hebben. Denk aan: ontvlambare materialen, stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid, extreme temperaturen.

1.6 Gevaarlijke omgeving rond het product

Denk aan: explosiegevaarlijke zones, zuurstofgebrek (bv. tanks, kuilen), gevaarlijke gassen, extreme temperaturen, hete oppervlakken, brandgevaar (bv. tijdens het lassen), overmatig lawaai, bewegende machines.

1.7 Het systeem

Ga na wat het effect van de voorgestelde werkzaamheden op het gehele systeem is. Zal een voorgestelde actie (bv. sluiten van afsluiters, elektrische isolatie) een ander deel van het systeem of personeel in gevaar brengen?

Gevaren kunnen bestaan in het isoleren van ontluchters of beschermingsinrichtingen of het ondoeltreffend maken van bedieningselementen of alarmen. Zorg ervoor dat de afsluiters geleidelijk worden in- en uitgeschakeld om schokken in het systeem te voorkomen.

1.8 Druksystemen

Zorg ervoor dat alle druk wordt geïsoleerd en veilig wordt afgevoerd naar atmosferische druk. Overweeg dubbele isolatie (dubbele blokkering en aflaat) en het vergrendelen of etiketteren van gesloten kleppen. Ga er niet van uit dat het systeem drukloos is, zelfs niet wanneer de manometer nul aangeeft.

1.9 Temperatuur

Laat de temperatuur na de isolatie even normaliseren om gevaar voor brandwonden te voorkomen en ga na of beschermende kleding (inclusief veiligheidsbril) vereist is.

Het wordt aanbevolen de klep te isoleren om het risico op brandwonden te verminderen bij gebruik op stoom of andere media met hoge temperaturen.



PTFE-AFDICHTINGEN

Als van PTFE gemaakte afdichtingen blootgesteld zijn geweest aan een temperatuur van 260 °C (500 °F) of meer, zullen zij giftige dampen afgeven, die bij inademing tijdelijk ongemak kunnen veroorzaken. Het is van essentieel belang dat in alle ruimten waar PTFE opgeslagen, behandeld of verwerkt wordt, een rookverbod geldt, omdat personen die de dampen inademen van brandende tabak die met PTFE-deeltjes verontreinigd is, "polymeerrookkoorts" kunnen krijgen.

1.10 Gereedschap en verbruiksartikelen

Voordat u met de werkzaamheden begint, moet u ervoor zorgen dat u geschikt gereedschap en/of verbruiksartikelen beschikbaar hebt. Gebruik alleen originele vervangingsonderdelen van Spirax Sarco.

1.11 Beschermende kleding

Ga na of u en/of anderen in de omgeving beschermende kleding nodig hebben tegen de gevaren van bijvoorbeeld chemicaliën, hoge/lage temperaturen, straling, lawaai, vallende voorwerpen en gevaren voor ogen en gezicht.

1.12 Werkvergunningen

Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door of onder toezicht staan van een daartoe bevoegd persoon.

Het installatie- en bedieningspersoneel moet worden opgeleid in het juiste gebruik van het product volgens de Installatie- en Onderhoudsinstructies.

Wanneer er een formeel "werkvergunningstelsel" van kracht is, moet dit worden nageleefd.

Wanneer een dergelijk systeem niet bestaat, wordt aanbevolen dat een verantwoordelijke persoon weet welke werkzaamheden er gaande zijn en zo nodig een assistent regelt die in de eerste plaats verantwoordelijk is voor de veiligheid. Plaats zo nodig 'waarschuwingborden'.

1.13 Hantering

Het manueel hanteren van grote en/of zware producten kan een risico op verwondingen met zich meebrengen. Het met lichamelijke kracht tillen, duwen, trekken, dragen of ondersteunen van een last kan letsel veroorzaken, met name aan de rug. U wordt geadviseerd de risico's in te schatten, rekening houdend met de taak, de persoon, de last en de werkomgeving, en de juiste hanteringsmethode te gebruiken, afhankelijk van de omstandigheden van de verrichte werkzaamheden.

1.14 Veilig tillen

Het wordt aanbevolen om de volledige klepassemblage met de juiste uitrusting en technieken op te tillen om schade of letsel te voorkomen. Kleppen moeten worden ondersteund onder de inlaat- en uitlaatverbindingen, niet onder de servomotor of accessoires, en er moet zorgvuldig op worden gelet dat de klep niet draait tijdens het heffen. Na de installatie mogen noch de klep noch de accessoires worden gebruikt als handgreep of opstapje voor toegang tot een ander deel van de installatie.



1.15 Restgevaaren

Bij normaal gebruik kan de buitenkant van het product zeer heet zijn. Bij gebruik in de maximaal toegestane bedrijfsomstandigheden kan de oppervlaktetemperatuur van sommige producten temperaturen van 200 °C (392 °F) bereiken.

Veel producten zijn niet zelflozend. Wees voorzichtig bij het demonteren of verwijderen van het product uit een installatie (zie "Onderhoudsinstructies").

1.16 Bevriezing

Er moeten voorzieningen worden getroffen om producten die niet zelflozend zijn, te beschermen tegen vorstschade in omgevingen waar zij kunnen worden blootgesteld aan temperaturen beneden het vriespunt.

1.17 Verwijdering

Tenzij anders vermeld in de Installatie- en Onderhoudsinstructies, is dit product recycleerbaar en wordt geen gevaar voor het milieu verwacht bij de verwijdering ervan, mits de nodige zorgvuldigheid in acht wordt genomen. Als de klep echter is uitgerust met een Viton of PTFE-component, moet er extra aandacht worden besteed aan mogelijke gezondheidsrisico's in verband met ontleding/verbranding van deze zittingen.

Ga naar de product compliance webpagina's van Spirax Sarco:

www.spiraxsarco.com/product-compliance

voor bijgewerkte informatie over eventuele zorgwekkende stoffen in dit product.

Waar geen aanvullende informatie wordt gegeven op de Spirax Sarco product compliance webpagina, kan dit product veilig worden gerecycled en/of weggegooid mits de nodige zorgvuldigheid wordt betracht. Controleer altijd de plaatselijke voorschriften voor recycling en verwijdering.

PTFE:

- Mag alleen volgens goedgekeurde methoden verwijderd worden, niet door verbranding.
- Bewaar PTFE-afval in een aparte container, meng het niet met ander afval en breng het naar een stortplaats.

Verordening (EG) nr. 1907/2006 - Registratie, Evaluatie, Autorisatie en Beperking van Chemicaliën (REACH) Als in een product zeer zorgwekkende stoffen worden aangetroffen, wordt de locatie daarvan vermeld in de instructies voor installatie en onderhoud van Deel 2.4: Materialen. Meer informatie over productconformiteit is beschikbaar op: www.spiraxsarco.com/product-compliance

1.18 Dimensionering

Regelkleppen moeten de juiste afmetingen hebben en geselecteerd worden voor de toepassing. Een onjuiste dimensionering kan leiden tot overschrijding van de grenswaarden voor omgevingsgeluid. Een onjuiste dimensionering kan ook leiden tot een slechte beheersing van het proces of voortijdige uitval van de klep. Neem contact op met Spirax Sarco voor advies.

1.19 Retourneren van producten

Klanten en voortverkopers met voorraad worden eraan herinnerd dat zij krachtens de EG-wetgeving inzake gezondheid, veiligheid en milieu bij het retourneren van producten aan Spirax Sarco informatie moeten verstrekken over eventuele gevaren en de voorzorgsmaatregelen die moeten worden genomen in verband met verontreinigingsresten of mechanische schade die een gezondheids-, veiligheids- of milieurisico kunnen inhouden. Deze informatie moet schriftelijk worden verstrekt, met inbegrip van de gezondheids- en veiligheidsinformatiebladen betreffende alle stoffen die als gevaarlijk of potentieel gevaarlijk zijn aangemerkt.

1.20 Verantwoordelijkheden van de bediener en het bedieningspersoneel (inclusief onderhoudspersoneel).

De bediener is er verantwoordelijk voor dat veilige systemen voor het gebruik en de handelingen worden toegepast en gehandhaafd. Alleen bevoegde personen mogen deze apparaten bedienen en onderhouden, en deze personen moeten bekend zijn met en voldoen aan de toepasselijke gezondheids- en veiligheidsnormen of richtlijnen.

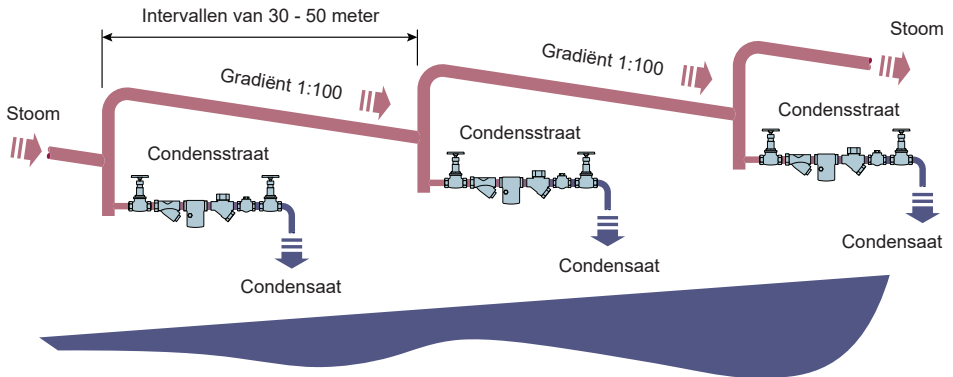
De installatie- en onderhoudsinstructies moeten deel uitmaken van de standaardwerkwijzen voor onderhoud en moeten daarom op een toegankelijke plaats en in leesbare staat worden bewaard. De productidentificatie- en veiligheidslabels moeten eveneens schoon en leesbaar worden bewaard. De identificatie- en veiligheidslabels moeten worden vervangen als ze tijdens het gebruik beschadigd of onleesbaar worden.

1.21 Installatie en onderhoud van kleppen in gevaarlijke omgevingen.

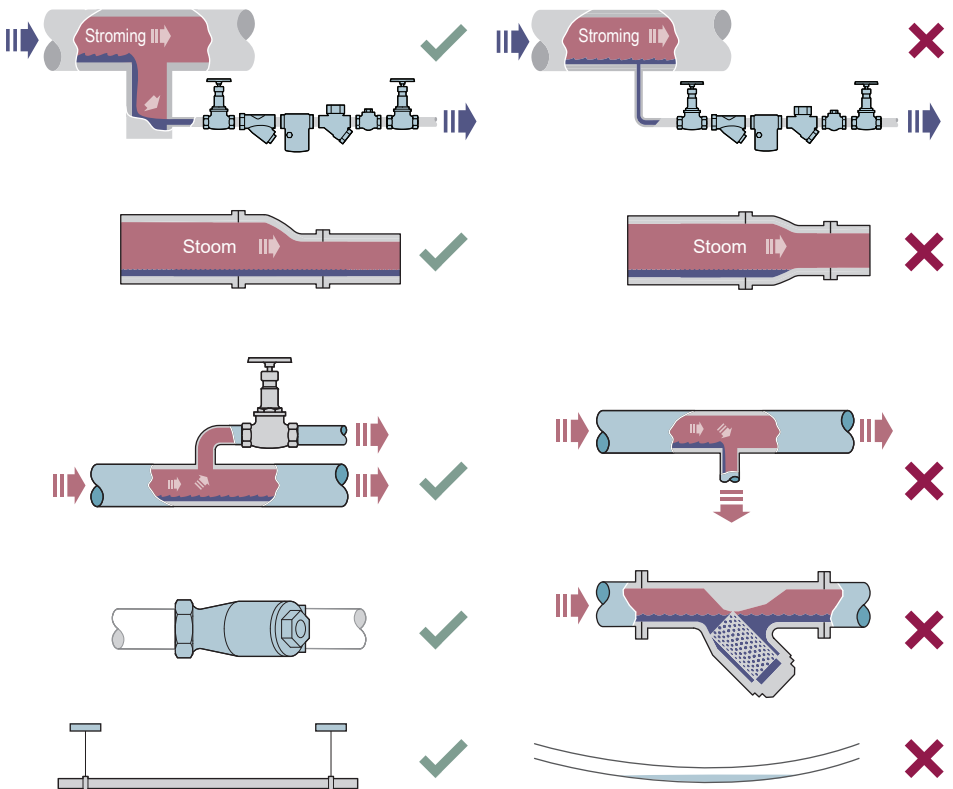
De Spira-trol™ klep is geclassificeerd als buiten het toepassingsgebied van ATEX en is daarom geschikt voor gebruik in gevaarlijke omgevingen. De klep moet echter wel goed geïsoleerd zijn in overeenstemming met de plaatselijke zelfontbrandingstemperatuur. Regelmatige reiniging moet worden overwogen voor gebieden waar zich stof kan ophopen. Onderhoudsprogramma's moeten rekening houden met het juiste gebruik van vonkvrij gereedschap en tijdens de installatie moet aandacht worden besteed aan een mogelijke ontstekingsbron als gevolg van verschillende metalen in de pijpleiding.

Condensaatpotten op stoomleidingen:

Condensaatpotten op stoomleidingen:

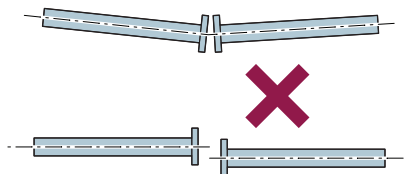
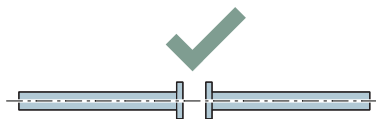


Stoomleidingen - Do's en Don'ts:



Voorkomen van trekspanning

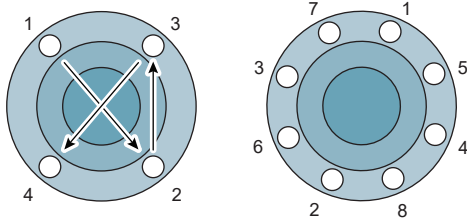
Verkeerde uitlijning van leidingen:



Producten installeren of opnieuw monteren na onderhoud:



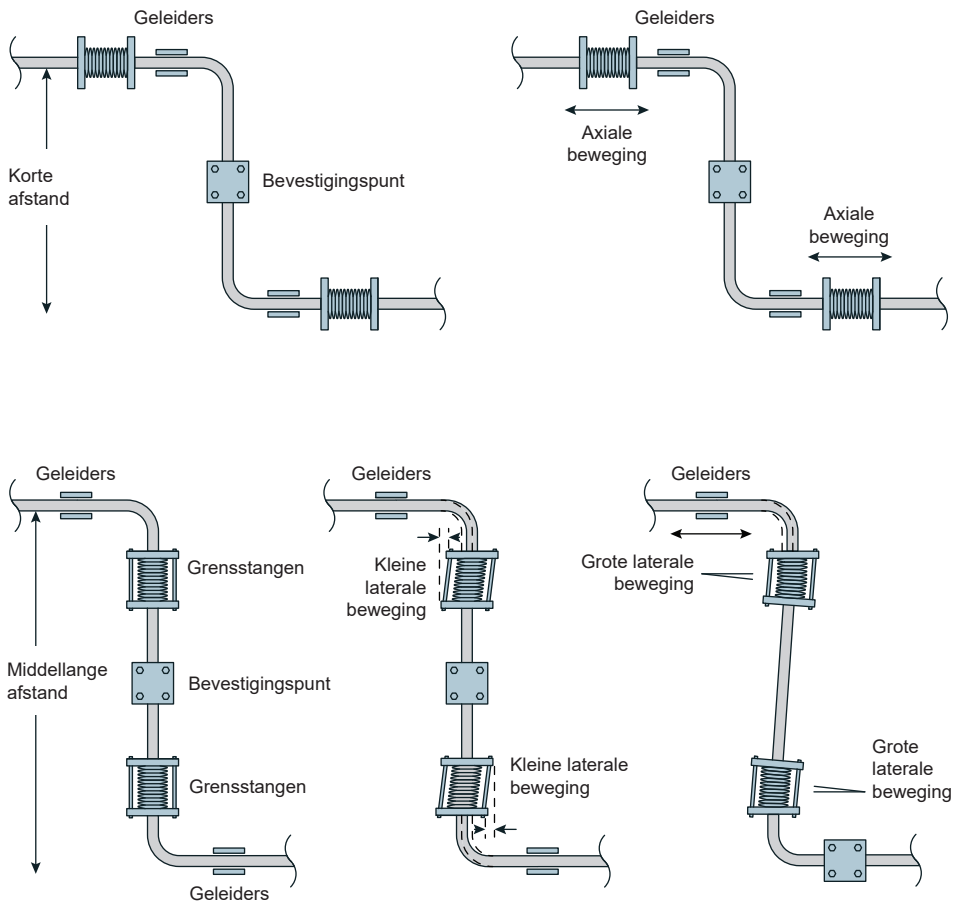
Niet te vast aandraaien.
Gebruik de juiste aanhaalmomenten.



Flensbouten moeten geleidelijk worden aangedraaid over de diameters om een gelijkmatige belasting en uitlijning te garanderen.

Voorkomen van trekspanning vervolg op volgende pagina

Thermische uitzetting:



2. Algemene productinformatie

2.1 Algemene beschrijving

Spira-trol™ Food+ is een serie FCM (Food Contact Material) kleppen met 2-wegs klepafsluiters met een enkele zitting, ontworpen om te voldoen aan de strenge eisen van de voedingsmiddelen- en drankenindustrie.

Ontworpen, vervaardigd en goedgekeurd voor stoom- en condensaattoepassingen. Dit product voldoet aan EC1935:2004 Materialen die in contact komen met voedsel. Het voldoet ook aan verordening EC2023:2006 (goede fabricagemethoden voor materialen en voorwerpen die bestemd zijn om met levensmiddelen in aanraking te komen). Raadpleeg TI-P742-01 voor de volledige conformiteit. Dit product voldoet ook aan de FDA-normen (Titel 21 - Voeding en Geneesmiddelen).

Spira-trol™ Food+ producten zijn altijd voorzien van het juiste symbool uit Bijlage II van EC1935/2004.



Dit product is bedoeld om te worden aangesloten op een systeem dat een proces dat in contact komt met levensmiddelen kan bedienen. Om het risico van niet-opzettelijk toegevoegde stoffen in het systeem tot een minimum te beperken, is het van essentieel belang dat de eindgebruiker vóór het eerste gebruik in een toepassing die met levensmiddelen in contact komt, een passende CIP-cyclus (cleaning-in-place) uitvoert.

Een lijst van materialen die direct of indirect in contact kunnen komen met levensmiddelen is te vinden in de conformiteitsverklaring die bij dit product wordt geleverd.

De Spira-trol™ Food+ is verkrijgbaar in de EN-standaard DN15-100 maten en behoudt het kooiontwerp van de standaard Spira-trol™ klep voor lage totale gebruikskosten en weinig onderhoud en draagt het desbetreffende Food Safe-keurmerk op de klep en verpakking.

Bij gebruik in combinatie met een pneumatische of elektrische lineaire servomotor kan de Spira-trol™ Food+ een karakteristieke modulerende of aan/uit regeling bieden.

Materiaalcompatibiliteit en traceerbaarheid

De materiaalcompatibiliteit en traceerbaarheid van onderdelen voor alle Spirax Sarco Food+ producten is in overeenstemming met QAS P411. Productleidingen worden migratie- en organoleptisch getest op componentniveau om volledige FCM-garantie te garanderen.



Alle kleppen zijn gemerkt met een serienummer en zijn voorzien van een certificatiepakket met het bijbehorende serienummer.

Spira-trol™ Food+ klep kenmerk - opties:

Kleptype	Kenmerk	Toepassing
LE	Equiprocentueel	Geschikt voor de meeste modulerende procesregeltoepassingen met een goede regeling bij alle debieten
LF	Snelle opening	Alleen voor aan/uit-toepassingen
LL	Lineair	Voornamelijk voor het regelen van vloeistofstromen wanneer de differentieeldruk over de klep constant is.



In dit document wordt verwezen naar de standaard LE regelklep. Met uitzondering van het trimtype zijn de regelkleppen LE, LF en LL identiek.

Spira-trol™ Food+ is een modulaire klep gebaseerd op 4 behuizingsgrootten voor DN15-100 (DN15-25, DN32-50, DN65-80 en DN100) om het aantal reserveonderdelen te beperken. De kleppen zijn verkrijgbaar met een reeks accessoires, waaronder servomotoren, klepstandstellers, magneetventielen en eindschakelaars.

Raadpleeg de respectievelijke informatiebladen:

- Raadpleeg voor de ASME-versie
TI-P742-03
- Raadpleeg voor pneumatische servomotoren
TI-P357-30
- Raadpleeg voor slimme klepstandstellers
TI-P343-34 en TI-P343-36
- Raadpleeg voor pneumatische
klepstandstellers
TI-P370-14
- Raadpleeg voor elektropneumatische
klepstandstellers
TI-P343-43 en TI-P343-45
- Raadpleeg voor elektrische servomotoren
TI-P344-02, TI-P714-01 en TI-P713-02

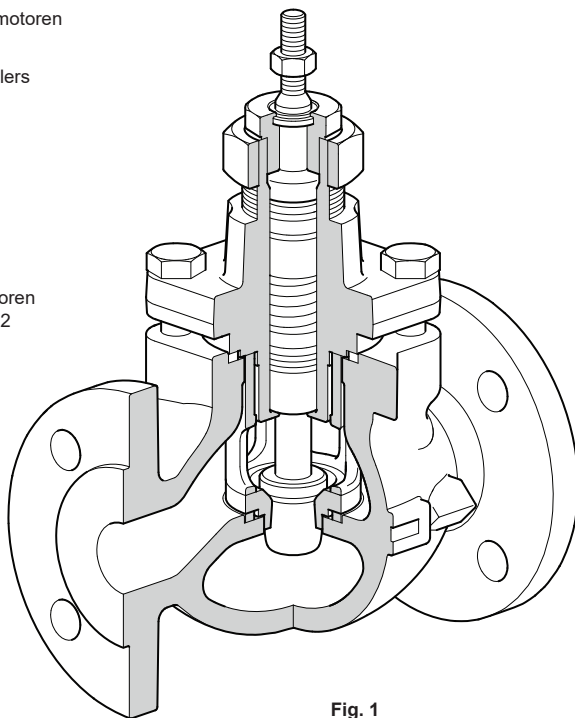
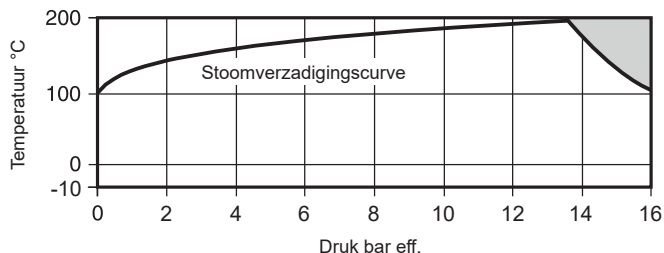


Fig. 1

2.2 Technische gegevens

Materiaal behuizing			LE6 (316L/EN10213: 1,4408)		
Nominale druk			PN16		
Aansluitingstype	Geflensd	PN16	DN15-100		
Maximum werkdruk	Geflensd	PN16	16 bar @ 100 °C		
Maximale bedrijfstemperatuur	Zitting Optie S	316L	200 °C		
	Zitting Optie P	PEEK			
Bedrijfstemperatuurbereik			-10°C tot +200°C		
Maximale bedrijfstemperatuur	PTFE-spindelpakking	Zitting Optie S	200 °C		
		Zitting Optie P			
Maximale verzadigde stoom service		Alle opties	14,3 bar eff.		
Lekklasse	In overeenstemming met IEC 60534-: 1	Zitting Optie S	Klasse IV		
		Zitting Optie P	Klasse VI		
Kenmerk			Equi%	Lineair	Snel Open
Regelbereik			50 : 1	30 : 1	10 : 1
Koers	DN15 tot DN50		20 mm		
	DN65 tot DN100		30 mm		

2.3 Druk-/temperatuurgrenzen



Het product **mag niet** worden gebruikt in dit gebied.

Ontwerpconditie behuizing	PN16
Maximale ontwerpdruk	16 bar eff. @ 100 °C
Maximale ontwerptemperatuur	200 °C @ 13,4 bar eff.
Minimaal toelaatbare temperatuur	-10 °C
Maximale differentieeldruk	Zie het desbetreffende technische informatieblad van de servomotor
Maximale koude hydraulische testdruk van:	24 bar eff.



Wanneer de temperatuur van de procesvloeistof onder het vriespunt ligt en de omgevingstemperatuur lager is dan +5 °C (+41 °F), moeten de externe bewegende delen van de klep en de servomotor thermisch behandeld worden om een normale werking te behouden.

3. Installatie



Het Spira-trol™ Food+ product is ontworpen, vervaardigd en goedgekeurd voor stoom- en condensaattoepassingen en voldoet aan:

- EC1935:2004 Materialen die met levensmiddelen in contact komen
- EC2023:2006 beste productiemethoden
- (EU)10/2011 Kunststof materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen
- FDA Code of Federal Regulations - titel 21 - Voeding en geneesmiddelen

Dit product is bedoeld om te worden aangesloten op een systeem dat een proces dat in contact komt met levensmiddelen kan bedienen.

Om het risico van niet-opzettelijk toegevoegde stoffen in het systeem tot een minimum te beperken, is het van essentieel belang dat de eindgebruiker vóór het eerste gebruik in een toepassing die met levensmiddelen in contact komt, een passende CIP-cyclus (cleaning-in-place) uitvoert.



Dit product wordt geleverd in een doorzichtige beschermende polyetheen zak die voldoet aan de regelgeving. Dit vergemakkelijkt de identificatie van het serienummer van de klep voor traceerbaarheid en het lokale goederenregister.

De zak moet ongeopend blijven tot het moment van installatie om het risico te minimaliseren dat onbedoeld toegevoegde stoffen in het systeem terechtkomen.

De zak betekent niet dat de eindgebruiker geen geschikte CIP-cyclus hoeft uit te voeren voor het eerste gebruik in een toepassing die in contact komt met levensmiddelen.



In het geval van materiaalpassivering moet de salpeterzuurconcentratie lager zijn dan 30% van het volume voor kleppen met volledig PEEK zittingen (zittingoptie "P").

3.1 Veiligheidsinformatie voor installatie



Let op

Voordat je begint met de inspectie, installatie, inbedrijfstelling, verwijdering of wijziging van de Spira-trol™ klep, moet je Deel 1 "Veiligheidsinformatie" lezen.

Kennis van de installatie

- Het optillen en monteren van kleppen en servomotoren verhoogt het risico op persoonlijk letsel.
- Praktische kennis van servomotoren van lineaire regelkleppen is vereist
- Risico op letsel door bewegende delen. Zorg ervoor dat het regelsysteem is uitgeschakeld en geïsoleerd om ervoor te zorgen dat de klep en de servomotor niet zonder waarschuwing bewegen.

Kneuzingsgevaar

- Wanneer servomotoren moeten worden gemonteerd met behulp van hijsmiddelen, moet u er altijd voor zorgen dat de klep (en servomotor) voorzichtig wordt geslingerd, zodat deze niet kan vallen. Probeer nooit een regelklep uit de leiding te verwijderen door de servomotor als hijspunt te gebruiken. De servomotor of het hijsgereedschap kan beschadigd raken.
- Ga nooit onder onderdelen staan die worden opgetild. Draag altijd hoofdbescherming wanneer u werkt op of in de buurt van apparatuur waar hijswerkzaamheden plaatsvinden.
- Plaats je handen niet in het juk van de servomotor of op de steel van de klep of servomotor wanneer de isolatie van het regelsysteem is verwijderd.
- Probeer niet de slag of beweging van de servomotor te beperken of de belasting van de zitting te verhogen door voorwerpen in het juk van de servomotor te plaatsen.

Spier- en gewrichtsschade

- Voor kleine kleppen en servomotoren die geen mechanische hijs hulpmiddelen vereisen, moet u er altijd voor zorgen dat de beste praktijken voor handmatig hijsen in acht worden genomen. Zet waar mogelijk altijd twee personen in en zorg voor een goede toegang om een veilige houvast te garanderen.

Hoog geluidsniveau

- Regelkleppen kunnen onder bepaalde omstandigheden veel lawaai maken. Klepstandstellers en servomotoren kunnen ook lucht afblazen met hoge geluidsniveaus. Bij werkzaamheden aan of in de directe omgeving van de klep moet altijd gehoorbescherming worden gedragen.

Opmerking: Neem de 'Veiligheidsinformatie' in Deel 1 in acht voordat je met de installatie begint.

Controleer aan de hand van de installatie- en onderhoudsinstructies, het typeplaatje en het technische informatieblad of het product geschikt is voor de beoogde installatie.

- 3.2** Controleer de materialen, druk en temperatuur en hun maximumwaarden. **Overschrijd het prestatievermogen van de klep niet.** Als de maximale werkingsgrens van het product lager is dan die van het systeem waarin het wordt gemonteerd, zorg er dan voor dat er een veiligheidsvoorziening in het systeem is opgenomen om overdruk te voorkomen.
- 3.3** Zorg ervoor dat de selectie en installatie van alle accessoires plus de verbindingen inclusief bouten en pakkingen correct zijn gespecificeerd en in overeenstemming zijn met de beperkingen van de ontwerptemperatuur en -druk van het systeem.
- 3.4** Bij pneumatisch bediende kleppen moet de beschikbare luchtdruk overeenkomen met de eisen en beperkingen van de servomotor en klepstandsteller. Het wordt aanbevolen om een pneumatische filterregelaar te gebruiken voor een juiste conditionering van de pneumatische toevoer. Raadpleeg het desbetreffende technische informatieblad van de servomotor of klepstandsteller voor meer informatie.
- 3.5** Verwijder de beschermkappen van alle aansluitingen en de beschermfolie van alle typeplaatjes, waar nodig, vóór installatie op stoom of andere toepassingen met hoge temperaturen.
- 3.6** Bepaal de juiste installatiesituatie en de richting van de vloeistofstroom. De klep wordt bij voorkeur geïnstalleerd langs een horizontale pijpleiding met de klep boven de leiding gemonteerd (zie Figuur 3). Bij het monteren van een servomotor op de klepbehuizing moeten de installatie- en onderhoudsinstructies voor de servomotor worden gevolgd.
- 3.7** **Bypass regelingen** - Het wordt aanbevolen om stroomopwaarts en stroomafwaarts van de regelklep isolatieafsluiters te monteren, samen met een bypass-regelklep. Hierdoor kan het proces handmatig worden geregeld met de bypassklep terwijl de pneumatische klep is geïsoleerd voor onderhoud.
- 3.8** Er moeten ondersteunende leidingen worden gebruikt om spanningen op de klepbehuizing te voorkomen.
- 3.9** Zorg dat er voldoende ruimte is om de servomotor van de klepbehuizing te verwijderen voor onderhoudsdoeleinden.
- 3.10** Isoleer aansluitende leidingen. Zorg ervoor dat er geen vuil, aanslag enz. in zit. Vuil dat de klep binnendringt, kan de afdichting van de klepkop beschadigen waardoor de klep niet goed kan worden afgesloten.
- 3.11** Open de isolatieafsluiters langzaam totdat normale bedrijfsomstandigheden zijn bereikt.
- 3.12** Controleer op lekkage en correcte werking.

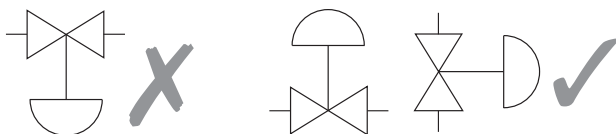


Fig. 2

*
Vacuumbreker
aanbevolen voor
stoominstallaties.

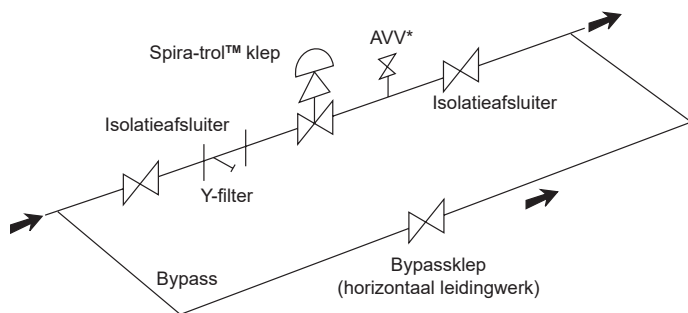


Fig. 3

4. Onderhoud

4.1 Veiligheidsinformatie voor onderhoud



Let op

Voordat je begint met de inspectie of het onderhoud van de Spira-trol™ klep, moet je Deel 1 "Veiligheidsinformatie" lezen.



Kennis van de installatie

- Het optillen en monteren van kleppen en servomotoren verhoogt het risico op persoonlijk letsel.
- Praktische kennis van servomotoren van lineaire regelkleppen is vereist
- Risico op letsel door bewegende delen. Zorg ervoor dat het regelsysteem is uitgeschakeld en geïsoleerd om ervoor te zorgen dat de klep en de servomotor niet zonder waarschuwing bewegen.

Kneuzingsgevaar

- Wanneer servomotoren moeten worden gemonteerd met behulp van hijsmiddelen, moet u er altijd voor zorgen dat de klep (en servomotor) voorzichtig wordt geslingerd, zodat deze niet kan vallen. Probeer nooit een regelklep uit de leiding te verwijderen door de servomotor als hijspunt te gebruiken. De servomotor of het hijsgereedschap kan beschadigd raken.
- Ga nooit onder onderdelen staan die worden opgetild. Draag altijd hoofdbescherming wanneer u werkt op of in de buurt van apparatuur waar hijswerkzaamheden plaatsvinden.
- Plaats je handen niet in het juk van de servomotor of op de steel van de klep of servomotor wanneer de isolatie van het regelsysteem is verwijderd.
- Probeer niet de slag of beweging van de servomotor te beperken of de belasting van de zitting te verhogen door voorwerpen in het juk van de servomotor te plaatsen.

Spier- en gewrichtsschade

- Voor kleine kleppen en servomotoren die geen mechanische hijs hulpmiddelen vereisen, moet u er altijd voor zorgen dat de beste praktijken voor handmatig hijsen in acht worden genomen. Zet waar mogelijk altijd twee personen in en zorg voor een goede toegang om een veilige houvast te garanderen.

4.2 Algemeen

Kleponderdelen zijn onderhevig aan normale slijtage en moeten indien nodig worden geïnspecteerd en vervangen. De frequentie van inspectie en onderhoud hangt af van de intensiteit van de bedrijfsomstandigheden. Dit deel geeft instructies voor het vervangen van de pakking, steel, plug en zitting en balg. Alle onderhoudswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd met de klepbehuizing op de leiding.



Onderhoudsprocedures waarbij de klep uit de leiding wordt gehaald of de kap of spindelpakkingen worden verwijderd, vergroten het risico dat er onbedoeld stoffen in het systeem terechtkomen.

Het is van essentieel belang dat de eindgebruiker vóór het eerste gebruik in een toepassing die met levensmiddelen in contact komt, een passende CIP-cyclus (cleaning-in-place) uitvoert.



Geef bij het plaatsen van een bestelling voor reserveonderdelen duidelijk de volledige productbeschrijving en het serienummer op, zoals te vinden op het etiket van de klepbehuizing, zodat de juiste reserveonderdelen worden geleverd en de conformiteit van het product behouden blijft. Reserveonderdelen worden geleverd met een Spirax Sarco Food+ verklaring van overeenstemming met de verordening voor materialen die in contact komen met levensmiddelen.

Zonder het serienummer van de klep worden geen Food+ reserveonderdelen geleverd.



In het geval van materiaalpassivering moet de salpeterzuurconcentratie lager zijn dan 30% van het volume voor kleppen met volledig PEEK zittingen (zittingoptie "P").

Jaarlijks

De klep moet worden geïnspecteerd op slijtage, waarbij versleten of beschadigde onderdelen zoals de plug en steel van de klep, klepzitting en stopbuspakking moeten worden vervangen, zie deel 6 'Reserveonderdelen'.



Begin pas met onderhoud aan de klepbehuizing als de juiste reserveonderdelen beschikbaar zijn om de procedure te voltooien. Zie Deel 5. Voor meer informatie.



Roestvast stalen kleppen

316 roestvast staal gebruikt in de constructie van dit product, in het bijzonder voor geschroefde of nauw sluitende onderdelen, is zeer gevoelig voor vreten of koudlassen. Dit is een inherente eigenschap van dit type materiaal en daarom moet grote zorgvuldigheid worden betracht bij demontage of montage.

Als de toepassing het toelaat, wordt aanbevolen om vóór het opnieuw monteren een reglementair dun laagje vet op basis van PTFE aan te brengen op alle onderdelen die met elkaar in verbinding staan.



Alle zachte afdichtingen en pakkingen moeten worden vervangen wanneer de klep wordt gedemonteerd.

4.3 Verwijderen van de kap van de klep



Deze procedure is noodzakelijk voordat een van de onderhoudsprocedures in dit document wordt uitgevoerd.



Voordat je begint met de inspectie of het onderhoud van de Spira-trol™ klep, moet je Deel 1 "Veiligheidsinformatie" lezen.

Zorg ervoor dat de klep drukloos is en geen media bevat.

Zorg ervoor dat de klep zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts correct geïsoleerd is van druk.

Zorg ervoor dat het regelsysteem correct is geïsoleerd.

- Verwijder de servomotor van de klep. Raadpleeg de installatie- en onderhoudsinstructies voor servomotoren van Spirax Sarco.
- Maak de moeren van het deksel (27) los en verwijder ze, of de bout als het de LE klep is.
- Verwijder het deksel.
- Verwijder de pakking van de behuizing en voer deze zorgvuldig af.

4.4 Vervanging van PTFE-pakkingbussen (zie Figuur 4)

	Reserveonderdelen worden geleverd in een doorzichtige beschermende polyetheen zak die voldoet aan de regelgeving. Dit vergemakkelijkt de identificatie van het serienummer van de klep voor traceerbaarheid en het lokale goederenregister. De zak moet ongeopend blijven tot het moment van installatie om het risico te minimaliseren dat onbedoeld toegevoegde stoffen in het systeem terechtkomen. De zak betekent niet dat de eindgebruiker geen geschikte CIP-cyclus hoeft uit te voeren voor het eerste gebruik in een toepassing die in contact komt met levensmiddelen. Voor reserveonderdelen die worden aangevraagd met 3.1 materiaalcertificering is het van essentieel belang om te bevestigen dat het serienummer van de klep overeenkomt met het serienummer op de materiaalcertificering die bij de reserveonderdelen wordt geleverd en dat op de verpakking van de reserveonderdelen het juiste symbool uit Bijlage II van EC1935/2004 staat. Als de serienummers niet hetzelfde zijn of als de verpakking niet het juiste symbool draagt, voer de geplande onderhoudsprocedure dan niet uit en neem onmiddellijk contact op met Spirax Sarco. Het aanbrengen van onjuiste reserveonderdelen maakt de conformiteit van de klep met de regelgeving ongeldig. Er mogen alleen originele reserveonderdelen van Spirax Sarco worden gebruikt.
	Let goed op Fig. 5 voor de oriëntatie van de onderdelen van de spindelpakking. De oriëntatie wijkt af van de standaard Spira-trol™ kleppen van de serie L & K.

- Verwijder de borgmoer (3) en schroef de wartelmoer (18) los.
- Verwijder de plug en de steel (8).
- Verwijder de wartelmoer (18).
- Verwijder de schraapring (19) van de wartelmoer (18) en voer deze zorgvuldig af.
- Reinig de groef en de binnendiameter van de wartelmoer (18).
- Verwijder de wartelonderdelen en voer ze zorgvuldig af (9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 and 17).
- Reinig de warteluitsparing.
- Monteer nieuwe wartelonderdelen met het kunststof installatiegereedschap.
- Verwijder het plastic installatiegereedschap en voer het voorzichtig af.
- Installeer de schraapring (19) in de wartelmoer (18).
- Breng een klein beetje anti-vastlooppmiddel EC1935 aan op de schroefdraad van de wartelmoer voordat je deze twee of drie slagen indraait. In dit stadium mag de pakking niet sterk worden samengedrukt.
- De laatste afstelling van de wartel moet worden uitgevoerd na het terugplaatsen van de kap, zoals beschreven in Deel 4.7.

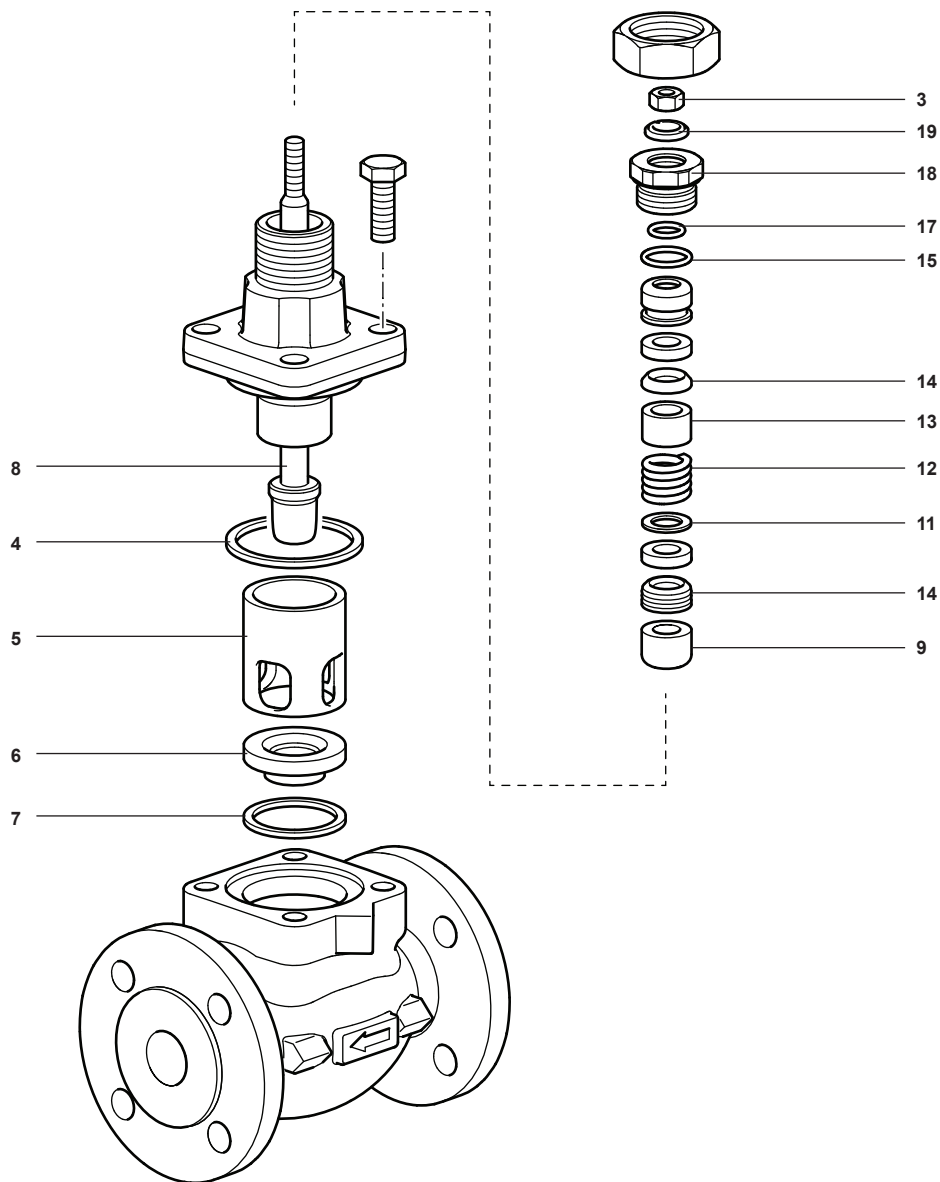


Fig. 4

4.5 Verwijderen en weer aanbrengen van de plug/steel van de klep en zitting

	Reserveonderdelen worden geleverd in een doorzichtige beschermende polyetheen zak die voldoet aan de regelgeving. Dit vergemakkelijkt de identificatie van het serienummer van de klep voor traceerbaarheid en het lokale goederenregister. De zak moet ongeopend blijven tot het moment van installatie om het risico te minimaliseren dat onbedoeld toegevoegde stoffen in het systeem terechtkomen. De zak betekent niet dat de eindgebruiker geen geschikte CIP-cyclus hoeft uit te voeren voor het eerste gebruik in een toepassing die in contact komt met levensmiddelen. Voor reserveonderdelen die worden aangevraagd met 3.1 materiaalcertificering is het van essentieel belang om te bevestigen dat het serienummer van de klep overeenkomt met het serienummer op de materiaalcertificering die bij de reserveonderdelen wordt geleverd en dat op de verpakking van de reserveonderdelen het juiste symbool uit Bijlage II van EC1935/2004 staat. Als de serienummers niet hetzelfde zijn of als de verpakking niet het juiste symbool draagt, voer de geplande onderhoudsprocedure dan niet uit en neem onmiddellijk contact op met Spirax Sarco. Het aanbrengen van onjuiste reserveonderdelen maakt de conformiteit van de klep met de regelgeving ongeldig. Er mogen alleen originele reserveonderdelen van Spirax Sarco worden gebruikt.
---	---

- Til de kooi van de zitting (5) eruit, gevolgd door de zitting (6). Beschadig de zitting niet tijdens de demontage.
- Verwijder de pakking van de zitting (7) en de pakking van het deksel (4), en voer deze zorgvuldig af.
- Reinig alle onderdelen, inclusief de zittinguitsparing in de klepbehuizing.
- Controleer de zitting en de plug/steel op beschadigingen of slijtage en vervang deze indien nodig. Bij de C zitting optie moet de zitting worden omgekeerd.

	Schuursporen of vuilafzetting op de klepsteel kunnen leiden tot voortijdig falen van de stopbuspakking en schade aan de zitting en het afdichtingsvlak van de klep leiden tot lekkages die hoger zijn dan de voor de klep gespecificeerde waarden.
---	---

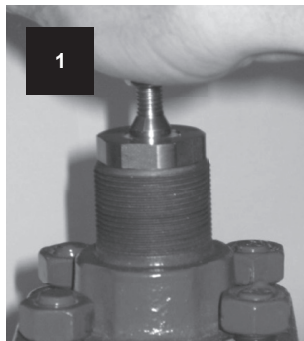
- Plaats een nieuwe zittingpakking (7) in de zittinguitsparing van de behuizing, gevolgd door de zitting (6).
- Plaats de kooi (5) terug en zorg er daarbij voor dat de stromingsvensters het laagst zijn en dat de kooi recht op de zitting staat zonder tegen de klepbehuizing aan te komen.

4.6 Terugplaatsen van de kap



De volgende punten moeten zorgvuldig worden gevolgd om de regelklep op de juiste wijze weer in elkaar te kunnen zetten en om te kunnen testen of de plug vrij in de klepzitting kan bewegen.

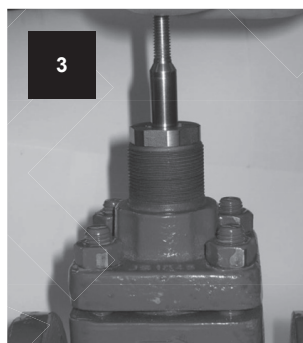
- Breng een nieuwe pakking van het deksel (4) aan.
- Breng een dun laagje reglementair smeervet op PTFE-basis aan op de bovenkant van de plug voordat je deze op het deksel plaatst.
- Controleer of de steel van de plug volledig is uitgeschoven zonder dat de bovenste schroefdraad contact maakt met de steelaafdichtingen aan de bovenkant van de kap.
- Plaats het deksel en de steel weer op de klepbehuizing, waarbij de plug centraal in de zitting geplaatst moet worden.
- Houd de plug op zijn plaats en druk het deksel omlaag op de klepbehuizing.
- Zet het deksel vast door stap 1 tot en met 7 te volgen:



Monteer de moeren van de kap.

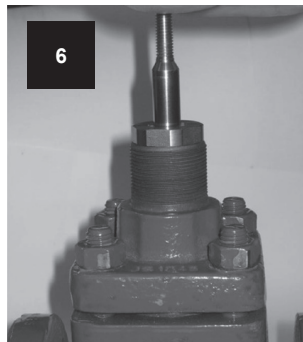


Draai de tegenoverliggende moeren of bouten van het deksel gelijkmatig paargewijs met de vingers vast.



Zet de steel in de hoogste stand.

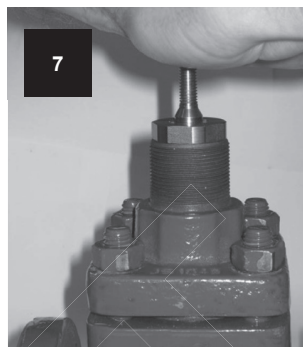
Herhaal stap 1 tot en met 4 door de moeren of bouten van de kap afzonderlijk met de vingers aan te draaien tot ze vastzitten.



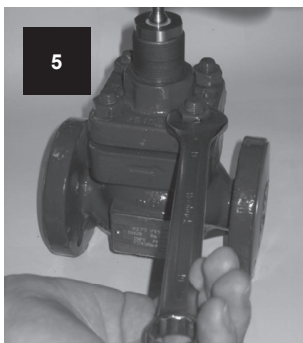
Til de steel na elke keer aandraaien volledig op.



Duw de steel met kracht helemaal naar beneden.



Duw de steel met kracht helemaal naar beneden.



Draai met een moersleutel elke bout of moer 45° licht en gelijkmatig aan volgens de volgorde in Figuur 7 op pagina 27.

- Herhaal stappen 5, 6 en 7 totdat de moeren en bouten van het deksel een gelijkmatige spanning hebben.
- Ga verder met stappen 5, 6 en 7, maar gebruik een momentsleutel die is ingesteld op 10% van het maximaal vereiste aanhaalmoment.
- Herhaal stappen 5, 6 en 7, waarbij de koppelwaarde stapsgewijs wordt verhoogd tot 20%, 40%, 60%, 80% en uiteindelijk 100% van de vereiste koppelwaarde (zoals aangegeven in deel 4.7).

- Trek de plug uit de zitting, draai hem 120° en druk hem langzaam terug in de zitting, waarbij je controleert op tekenen van weerstand als de plug in contact komt met de zitting.
- Herhaal de bovenstaande stap nog drie keer.
- Als je enige weerstand voelt, kan dit erop wijzen dat de plug en de zitting niet goed zijn uitgelijnd en moet het proces worden herhaald.
- Draai de wartelmoer (18) vast tot:
 - i) PTFE wartelassenblage:
Metaal op metaal contact met het deksel.
Draai aan met 20 Nm voor DN15 tot DN100 en 50 Nm voor DN125 tot DN200.
- Plaats de borgmoer terug (3).
- Installeer de servomotor opnieuw.
- Neem de klep weer in gebruik.
- Controleer op lekkage bij de wartel.

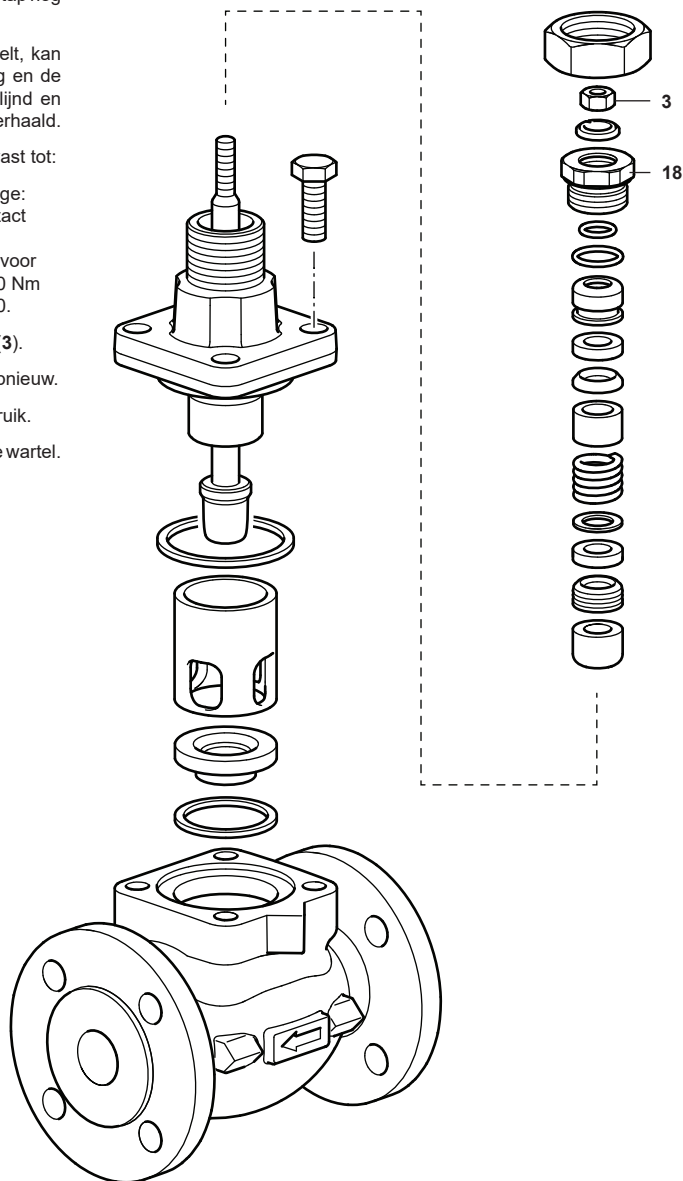


Fig. 5

4.7 Aanbevolen aanhaalmomenten voor het deksel

Food + Spira-trol™ Klepgrootte	Aanhaalmoment (Nm)
DN15 tot DN25	50
DN32 tot DN50	70
DN65 tot DN80	130
DN100	100

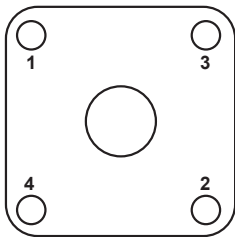


Fig. 6
Volgorde van aandraaien van 4-gaten deksel

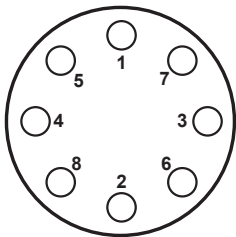


Fig. 7
Volgorde van aandraaien van 8-gaten deksel

5. Reserveonderdelen

5.1 Spira-trol™ Food+ Reserveonderdelen

Spira-trol™ Food+ reserveonderdelen zijn in een ononderbroken lijn weergegeven. Onderdelen die met een grijze lijn zijn getekend, worden niet als reserveonderdelen geleverd.



Reserveonderdelen bestellen

Het is van essentieel belang om te controleren of het serienummer van de klep overeenkomt met het serienummer op het (3.1) Materiaalcertificeringspakket dat bij de reserveonderdelen wordt geleverd.

Het aanbrengen van onjuiste reserveonderdelen maakt de conformiteit van de klep met de regelgeving ongeldig.

Er mogen alleen originele reserveonderdelen van Spirax Sarco worden gebruikt.

Beschikbare reserveonderdelen

Klemmoer servomotor	A	●	
		Spindelpakking en pakkingset	Plug en zittingset
Dekselpakking	B	●	●
Zittingpakking	C	●	●
PTFE-spindelpakking	D	●	●
Plug en steel	E		●
Zitting	F		●

Standaard kitnummers reserveonderdelen

Spindelpakking en pakkingset		DN15-25	DN32-50	DN65-80	DN100
		3749060-E	3749061-E	3749062-E	3749063-E

		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
Plug en zittingset (inclusief spindelpakking en pakkingset)	Volle doorlaat	Eq%	4	6,3	10	16
		Product code	3759688-E	3759687-E	3759686-E	3759924-E
		Snel Openend	4,9	7,2	11	18
		Product code	3749857-E	3749858-E	3749859-E	3749867-E
	Reductie 1	Eq%	2,5	4	6,3	10
		Product code	3749029-E	3759688-E	3759687-E	3759925-E

		DN50	DN65	DN80	DN100
Plug en zittingset (inclusief spindelpakking en pakkingset)	Volle doorlaat	Eq%	36	73	100
		Product code	3759922-E	3749276-E	3749277-E
		Snel Openend	50	90	117
		Onderdeelnummer	3749869-E	3749876-E	3749877-E
	Reductie 1	Eq%	25	36	73
		Product code	3759923-E	3749275-E	3749276-E

Spira-trol™ Food+ 2-wegregelkleppen

Montage van reserveonderdelen

Volledige montage-instructies zijn te vinden in de installatie- en onderhoudsinstructies die bij het reserveonderdeel worden geleverd.

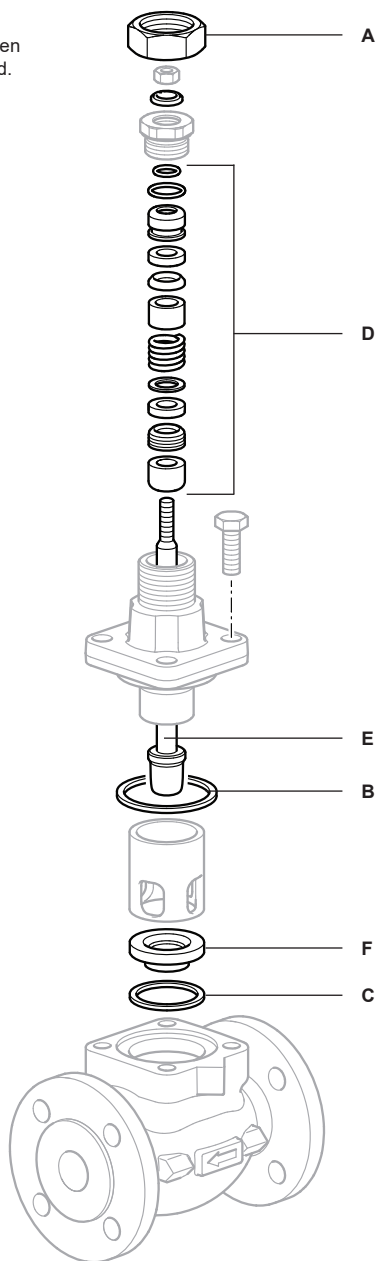


Fig. 8

6. Foutopsporing

Symptomen	Mogelijke oorzaak	Corrigerende maatregelen
Lekkage bij inlaat of uitlaat	Losse bout	Draai de flens opnieuw correct aan als er nog steeds lekkage is. Demonteer de flens en reinig en inspecteer het oppervlak van de flenspakking, vervang de pakking en draai de flens opnieuw correct aan
	Verkeerde bouten gebruikt	Demonteer de flens en reinig en inspecteer het oppervlak van de flenspakking, vervang de pakking en bouten en draai de flens opnieuw aan
	Verkeerde pakking gebruikt	Demonteer de flens en reinig en inspecteer het oppervlak van de flenspakking, vervang de pakking en draai de flens opnieuw aan
	Pakking beschadigd	Demonteer de flens en reinig en inspecteer het oppervlak van de flenspakking, vervang de pakking en draai de flens opnieuw aan
	Oppervlak van de flenspakking beschadigd of niet schoon	Demonteer de flens en reinig en inspecteer het oppervlak van de flenspakking, vervang de pakking en draai de flens opnieuw aan
	Druk/temperatuur niet aangepast aan aansluiting	Controleer de inlaatdruk/temperatuur en raadpleeg het technisch blad
Lekkage tussen behuizing en deksel	De pakking van het deksel is beschadigd	Isoleer de klep en vervang de pakking (Zie het deel Onderhoud)
	Ontbrekende pakking van het deksel na onderhoud	
	Hergebruik van de pakking van het deksel tijdens onderhoud	
	Verslapping of te laag aanhaalmoment van de bouten	Controleer het aanhaalmoment van de bouten van het deksel
	Overdruk / temperatuur	Controleer of de inlaatdruk en -temperatuur binnen het juiste drukbereik liggen
	Verkeerde vloeistof door de klep	Controleer of de vloeistof compatibel is met het materiaal van de klep
Lekkage aan de bovenkant van de steel	Spindelpakkingen zijn beschadigd	Isoleer de klep en ga verder met onderhoud aan de spindelpakking (Zie het deel Onderhoud)
	Spindelpakkingen verkeerd onderhouden	
	De wartelmoer moet opnieuw worden aangedraaid	Controleer of je de lekkage kunt stoppen door de wartelmoer vast te draaien.
	Overdruk / temperatuur	Controleer of de inlaatdruk en -temperatuur binnen het juiste drukbereik liggen
	Verkeerde vloeistof door de klep	Controleer of de vloeistof compatibel is met het materiaal van de klep

Symptomen	Mogelijke oorzaak	Corrigerende maatregelen
Lekkage tussen verlengstuk en bovendeksel (alleen bij verlengd deksel)	De pakking van het deksel is beschadigd	Isoleer de klep en ga verder met het vervangen van de pakking (Zie het deel Onderhoud).
	Verslapping van het aanhaalmoment	Controleer het aanhaalmoment van de bouten van het deksel
	Overdruk / temperatuur	Controleer of de inlaatdruk en -temperatuur binnen het juiste drukbereik liggen
	Verkeerde vloeistof door de klep	Controleer of de vloeistof compatibel is met het materiaal van de klep
Lekkage in anti-rotatieschroef (alleen bij balg D-versie)	Balgpakking is beschadigd	Isoleer de klep en ga verder met het vervangen van de pakking (Zie het deel Onderhoud).
	Verslapping van het aanhaalmoment van de balgmoer	Draai de balgmoer opnieuw aan als er nog steeds lekkage is en vervang de pakking (zie het deel Onderhoud)
	Overdruk / temperatuur	Controleer of de inlaatdruk en -temperatuur binnen het juiste drukbereik liggen
	Verkeerde vloeistof door de klep	Controleer of de vloeistof compatibel is met het materiaal van de klep
Lekkage van het drukhoudende omhulsel	Erosie van het omhulsel	Isoleer de klep en vervang het product; een evaluatie van de hoofdoorzaak is nodig
De druk of temperatuur van de gecontroleerde variabele stijgt wanneer de klep gesloten is.	Erosie van de zitting, schade aan de plug, vuil tussen de plug en de zitting	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit aan de klep. (Zie het deel Onderhoud)
	Lek in spindelpakking van membraan of servomotor	Voer inspectie en onderhoud uit aan de servomotor.
	Lek pneumatische toevoer	Controleer de pneumatische toevoer
	Onderbreking regelsignaal	Controleer het regelsignaal
	Storing in elektrische servomotor	Voer inspectie en onderhoud uit aan de servomotor.
	Onderbreking van de voeding	Controleer de voeding
	Storing klepstandsteller	Voer inspectie en onderhoud of vervanging van de klepstandsteller uit.
	Zittingpakking ontbreekt	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit aan de klep. (Zie het deel Onderhoud)
	Verslapping of te laag aanhaalmoment van de bouten	Controleer het aanhaalmoment van de bouten van het deksel
	Hergebruik van de pakking tijdens onderhoud	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit aan de klep. (Zie het deel Onderhoud)

Symptomen	Mogelijke oorzaak	Corrigerende maatregelen
Klep inwendig niet te onderhouden door vervorming	Te hoog aanhaalmoment voor bouten van behuizing/deksel	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit aan de klep. (Zie het deel Onderhoud)
	Zittingpakking verkeerd geïnstalleerd tussen kooi en zitting	
	Zitting niet correct geïnstalleerd in de behuizing	
Oncontroleerbare druk of temperatuur van de gecontroleerde variabele	Kooi ontbreekt na onderhoud	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit aan de klep. (Zie het deel Onderhoud)
Niet lineaire beweging van de steel	Verkeerd onderhoud van de steelpakking	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit aan de klep. (Zie het deel Onderhoud)
Slechte controle van de gemanipuleerde variabele in reactie op de regelkring	Kooi ondersteboven weer in elkaar gezet	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit. (Zie het deel Onderhoud)
	Klemmoer servomotor te weinig aangehaald	
	Borgmoer van steel ontbreekt of is niet goed vastgedraaid	Controleer de toepassingsgegevens met het dimensioneringsblad. Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit aan de klep. (Zie het deel Onderhoud)
	Overdruk / temperatuur / debiet	
Servomotor beweegt of draait, plus mogelijke toename van klepslag, plus mogelijke druk of temperatuur van gecontroleerde variabele die stijgt wanneer de klep gesloten is	Verkeerde vloeistof door de klep	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit. (Zie het deel Onderhoud)
	Klemmoer van servomotor te weinig aangedraaid of los	
De koppeling tussen steel en servomotor raakt los - mogelijke schade aan steel of servomotor (verkeerde uitlijning) / vermindering van slag / Druk of temperatuur van geregelde variabele stijgt wanneer klep gesloten is	Borgmoer van steel te weinig aangedraaid of los	Voer indien nodig inspectie en onderhoud uit. (Zie het deel Onderhoud)
	Luchtaansluiting defect	
Luchtlekkage bij de luchtinlaataansluiting (bij pneumatisch bediende klep)	Luchtaansluiting beschadigd	Vervang de servomotor
	Overdruk / temperatuur	Controleer de inlaatluchtdruk/temperatuur en raadpleeg het technisch blad

Symptomen	Mogelijke oorzaak	Corrigerende maatregelen
Luchtlekkage bij de steel van de servomotor (bij pneumatisch bediende klep)	De spindelpakking is beschadigd	Vervang de spindelpakking
	De steel is beschadigd	Controleer de steel en vervang de servomotor als dat nodig is
	Overdruk / temperatuur	Controleer de inlaatluchtdruk/temperatuur en raadpleeg het technisch blad
Luchtlekkage bij de servomotor tussen het juk en het onderste deel van de behuizing (voor pneumatisch bediende klep)	De pakking van het juk is beschadigd	Vervang de pakking
	Onderste deel van behuizing is vervormd	Inspecteer de behuizing en vervang de servomotor als dat nodig is
	Jukbout niet goed aangedraaid	Controleer het aanhaalmoment en stel bij als dat nodig is
	Overdruk / temperatuur	Controleer de inlaatluchtdruk/temperatuur en raadpleeg het technisch blad
Luchtlekkage bij het membraan van de servomotor tussen het bovenste en onderste deel van de behuizing (bij pneumatisch bediende klep)	Het membraan is beschadigd	Vervang het membraan
	Onder- of bovenbehuizing zijn vervormd	Inspecteer de behuizing en vervang de servomotor als dat nodig is
	Membraanbout niet correct aangedraaid	Controleer het aanhaalmoment en stel bij als dat nodig is
	Overdruk / temperatuur	Controleer de inlaatluchtdruk/temperatuur en raadpleeg het technisch blad
Continue luchtlekkage bij de uitlaatmoer van de servomotor (bij pneumatisch bediende klep)	Het membraan is beschadigd	Vervang het membraan.
	Overdruk / temperatuur	Controleer de inlaatluchtdruk/temperatuur en raadpleeg het technisch blad
De klep opent of sluit langzaam	Pneumatische toevoer of afvoer beperkt	Voer inspectie uit en controleer de snelheid met de servomotor Technisch blad

