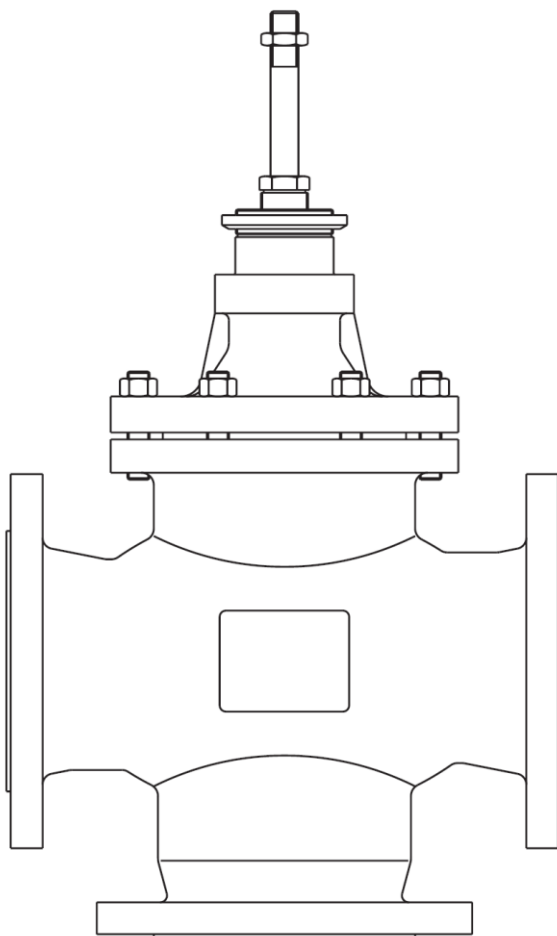


## QLM / QLD Driewegregelklep - DN15 - DN100

---

---



- 1. Specifieke veiligheidsinstructies*
- 2. Algemene productinformatie*
- 3. Montage en opstart*
- 4. Onderhoud*
- 5. Reservedelen*

# 1. Specifieke veiligheidsinstructies

## Veiligheidsvoorschriften

### PTFE

Wanneer gebruikt binnen zijn werkinggrenzen is PTFE een volledig inert materiaal. Wanneer echter het materiaal wordt opgewarmd tot zijn sintertemperatuur kunnen er gassen vrijkomen die onaangename effecten kunnen veroorzaken bij inademing. Ook bij productie kunnen dampen vrijkomen bijvoorbeeld als het materiaal wordt opgewarmd om te sinteren of wanneer aansluitingen worden gesoldeerd met PTFE geïsoleerde kabels. De inademing van deze dampen kan eenvoudig worden vermeden door lokale afzuiging naar de atmosfeer, zo dicht mogelijk bij de bron.

Roken dient verboden te zijn in werkplaatsen waar PTFE wordt verwerkt, daar tabak vermengd met PTFE bij verbranding polymereerdampen doet vrijkomen. Het is bijgevolg belangrijk te vermijden dat PTFE partikels achterblijven op kledij of in zakken. Na aanraking met PTFE dienen de handen gewassen te worden en alle PTFE partikels vanonder de vingernagels verwijderd te worden.

### Gelaagde dichtingen

De metalen versterking in deze dichtingen is heel dun en scherp. Wees voorzichtig bij het monteren van deze dichtingen, ten einde verwondingen aan handen of vingers te vermijden.

## 2. Algemene productinformatie

### 2.1 Beschrijving

De QLM en QLD zijn 3-wegregelkleppen met lineaire klepkarakteristiek voor respectievelijk voor menging en verdeling. Het huis is beschikbaar in gietijzer, nodulair gietijzer, staal en roestvrij staal. Alle regelkleppen kunnen geleverd worden met afdichting metaal op metaal, gestelliteerd voor verhoogde weerstand tegen slijtage of met O-ring voor perfecte afdichting. Standaard is de regelklep voorzien van een klepsteelpakking met veerbelaste PTFE chevrongingen. Op aanvraag is voor hoge temperaturen een klepsteelpakking in grafiet of balgmembraan met veiligheidspakking beschikbaar.

De 3-wegregelkleppen, QLM en QLD kunnen door de volgende servomotoren bediend worden.

|             |              |  |
|-------------|--------------|--|
| Pneumatisch | PN9000       | Menging: rechte doorgang normaal gesloten<br>Verdeling: rechte doorgang normaal open |
| Elektrisch  | AEL3<br>AEL7 |  |

### 2.2 Diameters en aansluitingen

Alle flensaansluitingen zijn in overeenstemming met EN 1092

|                | Type   | Materiaal huis     | Aansluiting | Beschikbare maten                                     |
|----------------|--------|--------------------|-------------|---|
| QLM: menging   | QLM33  | Gietijzer          | PN16        | DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200 |
|                | QLM43* | Staal              | PN25/PN40   | DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200 |
|                | QLM63* | RVS                | PN25/PN40   | DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200 |
|                | QLM73  | Nodulair gietijzer | PN16/PN25   | DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200 |
| QLD: verdeling | QLD33  | Gietijzer          | PN16        | DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200         |
|                | QLD43* | Staal              | PN25/PN40   | DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200         |
|                | QLD63* | RVS                | PN25/PN40   | DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200         |
|                | QLD73  | Nodulair gietijzer | PN16/PN25   | DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 & 200         |

\* Op aanvraag: QL43M, QL43D, QL63M, QL63D met flenzen volgens PN16

### 2.3 Technische gegevens

|                    |   |
|--------------------|---|
| Klep               | Parabolisch/V-vormig                      |
| Klepkarakteristiek | Lineair                                   |
|                    | Metaal op metaal ANSI/FCI 70/2 klasse IV  |
|                    | Stellitlage Max. 0,005% Kv                |
| Lek                | Zachte afdichting ANSI/FCI 70/2 klasse VI |
| Regelverhouding    | 30:1                                      |
|                    | DN15 – DN50 20 mm                         |
|                    | DN65 – DN100 30 mm                        |
|                    | DN125 – DN200 50 mm                       |

### 2.4 Druk- en temperatuurgrenzen

#### QLM33 & QLD33 (gietijzer)

|                  | Huis    |     | Deksel    |     |         |     |          |    |              |    |         |     |   |   |
|------------------|---------|-----|-----------|-----|---------|-----|----------|----|--------------|----|---------|-----|---|---|
|                  |         |     | Standaard |     |         |     | Verlengd |    |              |    |         |     |   |   |
|                  | PTFE    |     | Grafiet   |     | PTFE    |     | Grafiet  |    | Balgmembraan |    |         |     |   |   |
|                  | 16      | 13  | 16        | 13  | 16      | 13  | 16       | 13 | 16           | 13 | 16      | 13  |   |   |
| Druk (bar)       | 16      | 13  | 16        | 13  | 16      | 13  | -        | -  | -            | -  | 16      | 13  | - | - |
| Temperatuur (°C) | -5/+120 | 200 | -5/+120   | 200 | -5/+120 | 200 | -        | -  | -            | -  | -5/+120 | 200 | - | - |

**QLM73 & QLD73 (nodulair gietijzer)**

|                  | Huis     |     | Deksel    |      |         |     |          |     |         |     |              |     |         |     |
|------------------|----------|-----|-----------|------|---------|-----|----------|-----|---------|-----|--------------|-----|---------|-----|
|                  |          |     | Standaard |      |         |     | Verlengd |     |         |     | Balgmembraan |     |         |     |
|                  |          |     | PTFE      |      | Grafiet |     | PTFE     |     | Grafiet |     | PN16         |     | PN25    |     |
| Druk (bar)       | 28       | 15  | 25        | 18,7 | 25      | 18  | 25       | 18  | 25      | 15  | 16           | 11  | 25      | 15  |
| Temperatuur (°C) | -10/+120 | 300 | -5/+120   | 200  | -5/+120 | 250 | -5/+120  | 250 | -5/+120 | 300 | -5/+120      | 300 | -5/+120 | 300 |

**QLM43 & QLD43 (staal)**

|                  | Huis     |     | Deksel    |     |         |     |          |     |          |     |              |     |          |     |
|------------------|----------|-----|-----------|-----|---------|-----|----------|-----|----------|-----|--------------|-----|----------|-----|
|                  |          |     | Standaard |     |         |     | Verlengd |     |          |     | Balgmembraan |     |          |     |
|                  |          |     | PTFE      |     | Grafiet |     | PTFE     |     | Grafiet  |     | PN16         |     | PN25     |     |
| Druk (bar)       | 40       | 21  | 40        | 33  | 40      | 32  | 40       | 32  | 40       | 21  | 16           | 10  | 25       | 16  |
| Temperatuur (°C) | -29/+120 | 400 | -5/+120   | 232 | -5/+120 | 250 | -29/+120 | 250 | -29/+120 | 400 | -10/+120     | 350 | -10/+120 | 350 |

**QLM63 & QLD63 (RVS)**

|                  | Huis     |      | Deksel    |      |         |      |          |      |          |     |              |     |          |     |
|------------------|----------|------|-----------|------|---------|------|----------|------|----------|-----|--------------|-----|----------|-----|
|                  |          |      | Standaard |      |         |      | Verlengd |      |          |     | Balgmembraan |     |          |     |
|                  |          |      | PTFE      |      | Grafiet |      | PTFE     |      | Grafiet  |     | PN16         |     | PN25     |     |
| Druk (bar)       | 40       | 22,1 | 40        | 26,8 | 40      | 26,2 | 40       | 26,2 | 40       | 22  | 16           | 10  | 25       | 16  |
| Temperatuur (°C) | -29/+120 | 400  | -5/+120   | 232  | -5/+120 | 250  | -29/+120 | 250  | -29/+120 | 400 | -10/+120     | 350 | -10/+120 | 350 |

**Opmerkingen:**

1. Max. differentiële druk: zie TI van de gebruikte servomotor.
2. Koudwaterdrukproef: 1,5 maal de maximale werkdruk.

**2.5 Constructie**

**2.5.1 Regelkleppen met huis in gietijzer, nodulair gietijzer en staal**

| Versie             | Onderdeel          |                               | Materiaal                        |
|--------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|                    | Nr.                | Omschrijving                  |                                  |
| Gietijzer          | 1                  | Huis                          | Gietijzer EN-GJL-250             |
|                    | 2                  | Standaard deksel              | Nodulair gietijzer EN-GJS-400-18 |
|                    |                    | Verlengd deksel               | Staal 1.0460                     |
| Nodulair gietijzer | 1                  | Huis                          | Nodulair gietijzer EN-GJS-400-18 |
|                    | 2                  | Standaard deksel              | Nodulair gietijzer EN-GJS-400-18 |
|                    |                    | Verlengd deksel               | Staal 1.0460                     |
| Staal              | 1                  | Huis                          | Staal 1.0619                     |
|                    | 2                  | Standaard deksel              | 1.7131                           |
|                    |                    | Verlengd deksel               | 1.0460                           |
| Gietijzer          | 3                  | Klep                          | RVS BS 970 431 S29               |
|                    | 4                  | Zitting                       | RVS BS 970 431 S29               |
|                    | 5                  | Klepsteel                     | RVS BS 970 431 S29               |
| Nodulair gietijzer |                    | Balgmembraan, indien voorzien | AISI 316 L                       |
|                    | 6                  | Tussenstuk                    | RVS AISI 304                     |
| Staal              | 7                  | Pakking klepsteelafdichting   | Grafiet                          |
|                    | 8                  | Borgmoer                      | RVS AISI 304                     |
|                    | 9                  | Geleidingsbus                 | RVS BS 970 431 S29               |
|                    | 10                 | Borgmoer                      | Verzinkt staal NFA 35553 XC 18S  |
|                    | 11                 | Klepsteelpakking              | PTFE / Grafiet                   |
|                    | 12                 | Veer                          | RVS BS 2056 316 S42              |
|                    | 13                 | Dekselpakking                 | Grafiet                          |
|                    | 14                 | Tapeinden deksel              | Staal A 193 B7M                  |
|                    | 15                 | Moeren                        | Staal A 194 Gr. 2H               |
|                    | 16                 | Borgmoer                      | RVS AISI 316                     |
|                    | 17                 | Geleidingsbus                 | PTFE                             |
|                    | 18                 | Klepsteelgeleiding            | RVS Gehard AISI 440B             |
|                    | 19                 | Borgmoer                      | RVS AISI 316                     |
|                    | 20                 | Pen                           | RVS AISI 316                     |
| 21                 | Pakking            | Grafiet                       |                                  |
| 22                 | Antirotatieschroef | RVS AISI 304                  |                                  |

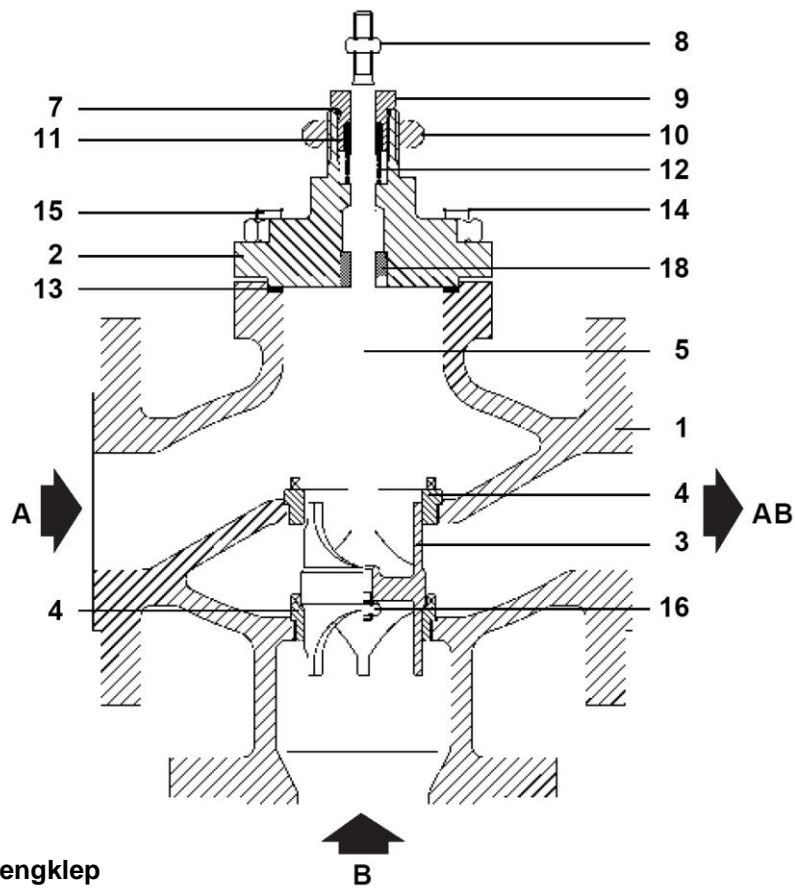


Fig.1 Mengklep

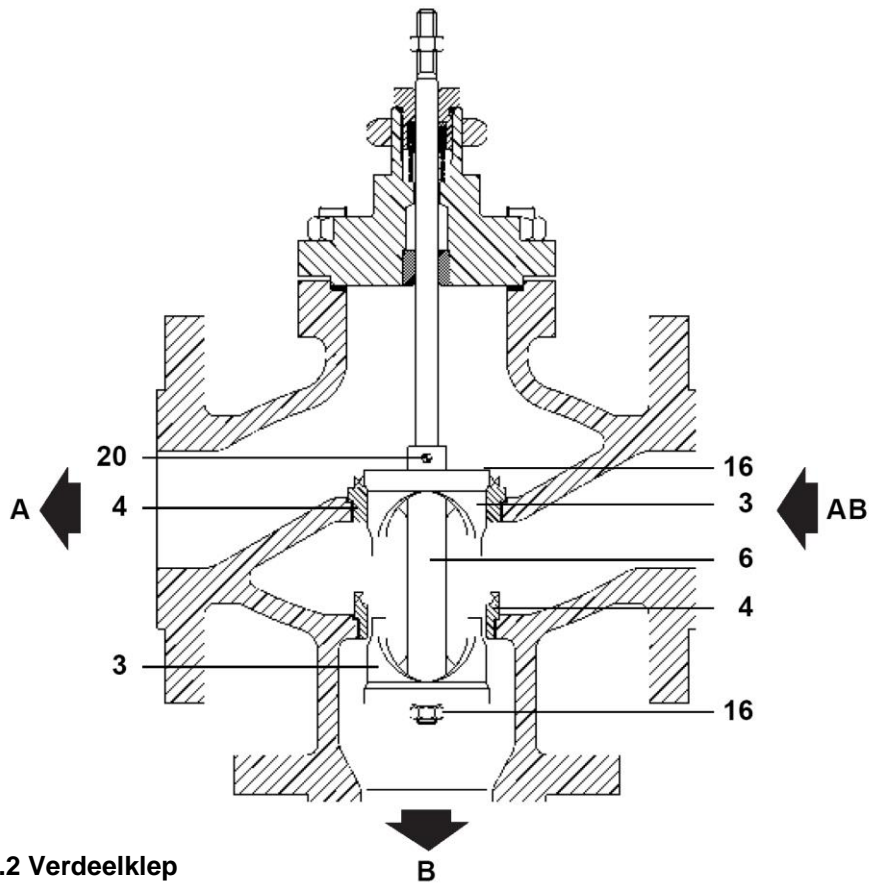


Fig.2 Verdeelklep

2.5.2 Regelkleppen met huis in RVS

| Versie | Onderdeel          |                               | Materiaal      |
|--------|--------------------|-------------------------------|----------------|
|        | Nr.                | Omschrijving                  |                |
| RVS    | 1                  | Huis                          | RVS            |
|        | 2                  | Standaard deksel              | 1.4552         |
|        |                    | Verlengd deksel               | ASTM A182 F316 |
|        | 3                  | Klep                          | RVS            |
|        | 4                  | Zitting                       | RVS            |
|        | 5                  | Klepsteel                     | RVS            |
|        |                    | Balgmembraan, indien voorzien | AISI 316 L     |
|        | 6                  | Tussenstuk                    | RVS            |
|        | 7                  | Pakking klepsteelaafdichting  | RVS            |
|        | 8                  | Borgmoer                      | RVS            |
|        | 9                  | Geleidingsbus                 | RVS            |
|        | 10                 | Borgmoer                      | Verzinkt staal |
|        | 11                 | Klepsteelpakking              | PTFE / Grafiet |
|        | 12                 | Veer                          | RVS            |
|        | 13                 | Dekselpakking                 | Grafiet        |
|        | 14                 | Tapeinden deksel              | RVS            |
|        | 15                 | Moeren                        | RVS            |
|        | 16                 | Borgmoer                      | RVS            |
|        | 17                 | Geleidingsbus                 | PTFE           |
|        | 18                 | Klepsteelgeleiding            | RVS            |
|        | 19                 | Borgmoer                      | RVS            |
|        | 20                 | Pen                           | RVS            |
| 21     | Pakking            | Grafiet                       |                |
| 22     | Antirotatieschroef | RVS                           |                |

2.6 Afmetingen en gewichten (benaderend) in mm en kg

| DN    | Afmetingen (mm) |     |     |     | Gewichten (kg)   |                               |
|-------|-----------------|-----|-----|-----|------------------|-------------------------------|
|       | A               | B   | C   | C1* | Standaard deksel | Verlengd deksel/ balgmembraan |
| DN15  | 130             | 90  | 105 | 166 | 6,5              | 7,9                           |
| DN20  | 150             | 95  | 105 | 166 | 6,9              | 8,3                           |
| DN25  | 160             | 100 | 109 | 170 | 8,8              | 10,2                          |
| DN32  | 180             | 105 | 124 | 185 | 11,0             | 12,4                          |
| DN40  | 200             | 115 | 137 | 190 | 14,5             | 15,9                          |
| DN50  | 230             | 125 | 143 | 196 | 18,5             | 20,0                          |
| DN65  | 290             | 145 | 160 | 357 | 31,0             | 33,0                          |
| DN80  | 310             | 155 | 165 | 361 | 40,8             | 42,8                          |
| DN100 | 350             | 175 | 180 | 373 | 48,5             | 50,5                          |
| DN125 | 400             | 200 | 280 | 445 | 78,0             | 81,0                          |
| DN150 | 480             | 225 | 300 | 463 | 115,0            | 118,0                         |
| DN200 | 600             | 275 | 370 | 554 | 143,0            | 147,0                         |

\* C1: verwijst naar regelkleppen met verlengd deksel en met balgmembraan PN16 en PN25.

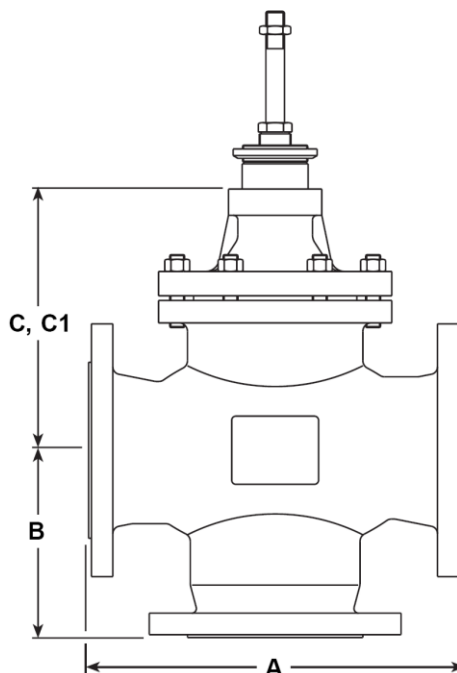


Fig. 3

## 3. Montage en in bedrijfname

**Opmerking: lees eerst zorgvuldig de veiligheidsinstructies.**

### 3.1 Montage

De regelklep moet zodanig gemonteerd worden dat er voldoende vrije ruimte overblijft voor onderhoud. Nieuwe installaties bevatten veelal onzuiverheden afkomstig van het monteren van de leidingen. Daarom is het steeds wenselijk de leidingen door te blazen alvorens ze in gebruik te nemen.

Verwijder de plastic beschermkappen en monteer de regelklep met de doorstroming volgens de pijlen op het huis.

Er moet voor gezorgd worden dat de uitzetting van de leiding, of de slechte ophanging ervan, geen spanningen veroorzaakt in de regelklep. Span de flensbouten gelijkmatig en overhoeks aan. Controleer de spanning na 24 uur werking.

De klepsteel van de klep/actuator mag niet worden geverfd of bedekt met om het even welk middel.

Bij het uitvoeren van onderhoud aan de klep, dient voorzichtig te werk gegaan te worden, ten einde beschadiging van klep, steel of zitting te vermijden. Tijdens de montage of afregeling van een servomotor op de regelklep mag de klep niet verdraaid worden terwijl ze op haar zitting rust, om beschadiging te voorkomen.

Het is aan te raden om aan iedere inlaat van de regelklep een filter te voorzien.

### 3.2 By-pass leiding

Het is aanbevolen voor en na de regelklep isoleerkleppen te voorzien. Eventueel kan in by-pass met de regelklep een handbediende klep voorzien van regelconus worden gemonteerd. Deze laat toe het proces te regelen terwijl de regelklep geïsoleerd is voor onderhoud.

### 3.3 In bedrijfname

Voor instructies wordt verwezen naar de Installatie- en onderhoudshandleiding van de Spirax Sarco servomotoren.

## 4. Onderhoud

### 4.1 Procedures voor routineonderhoud

#### Na 24h werking

Na 24 uur werking moeten de flens- en dekselbouten gelijkmatig en overhoeks aangespannen worden.

Bij regelkleppen met een klepsteelpakking in grafiet moet de pakkingmoer  $\frac{1}{4}$  toer worden aangespannen. Let op dat de klepsteel niet klemt.

#### Na 3 maand werking

Visuele inspectie van de pakkingen op lek.

Klepsteelpakking in PTFE:

Vervang de chevron klepsteelpakkingen. Zie paragraaf 4.2.1

Klepsteelpakking in grafiet:

Span de pakkingmoer  $\frac{1}{4}$  toer aan. Let op dat de klepsteel niet klemt. Blijft de klepsteelaking lekken vervang volgens paragraaf 4.2.2

#### Na 1 jaar werking

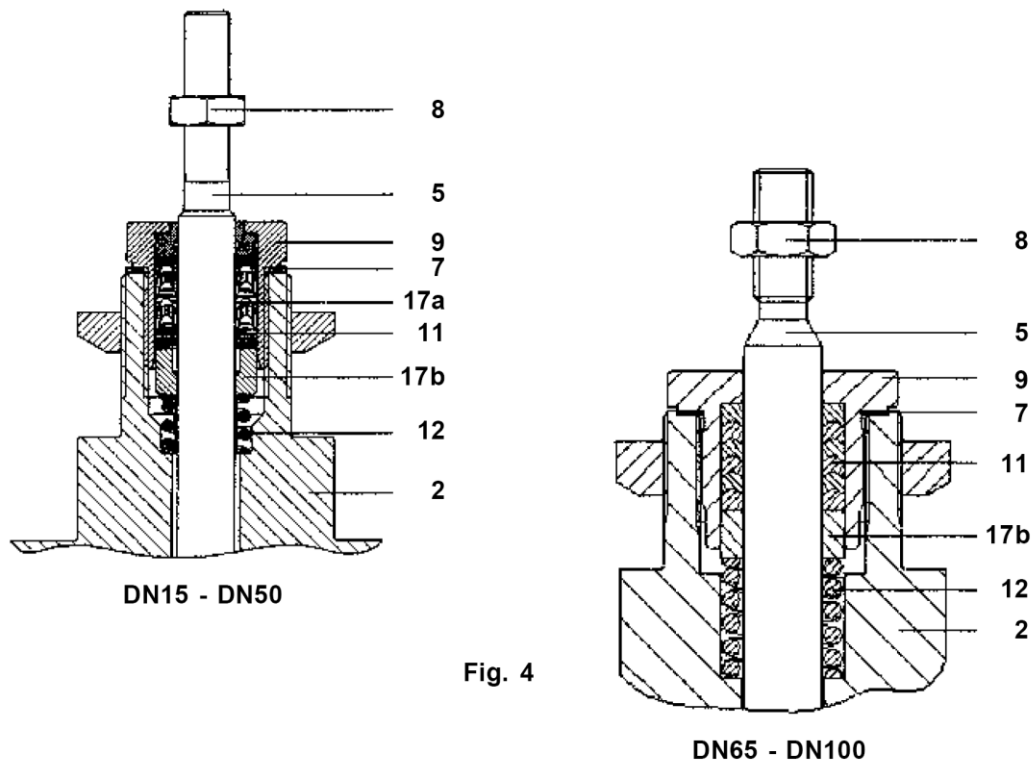
Inspectie van de klep op slijtage. Vervang alle versleten en beschadigde onderdelen. Zie hoofdstuk 5 voor de beschikbare wisselstukken.

**Opmerking:** zie tabel 1 voor aanbevolen aanspanmomenten.

### 4.2 Vervangen van de pakkingringen

#### 4.2.1 Vervangen van de CHEVRON pakkingringen (zie Fig.1,2,4)

- Isoleer de regelklep.
- Haal de servomotor van de regelklep. Zie installatie- en onderhoudsinstructies van de servomotor.  
**Let op** voor eventueel vloeistof onder druk tussen de beide afsluiters.
- Verwijder de borgmoer (8).
- Schroef de pakkingmoer (9) los en haal de veer (12) van de klepsteel; verwijder de de onderste bus, de pakkingringen en de bovenste bus (17a + 11 + 17b), en de pakking (7).
- Onderzoek de onderdelen op mogelijke beschadigingen en vervang indien nodig. Reinig de onderdelen want vuil op de klepsteel (5) kan de pakkingringen snel weer beschadigen. Vervang indien nodig de klepsteel volgens sectie 4.2.3 en 4.2.4.  
**Let op:** Wees voorzichtig bij het verwijderen van de pakkingmoer, aangezien vloeistof onder druk kan worden opgesloten tussen de afsluiters. Maak de onderdelen schoon en zorg ervoor dat u geen krassen op de steel of het binnenoppervlak maakt van de wartelmoer.
- Plaats eerst de veer (12) over de klepsteel en plaats dan de pakking (7) terug. De bovenste bus (17a enkel voor kleppen DN15 – 50), de nieuwe set pakkingringen (11) en de onderste bus (17b) moeten met zorg in de pakkingmoer (9) gemonteerd worden (zie fig. 4), zonder de randen van de ringen te beschadigen. Schroef de pakkingmoer (9) over de klepsteel naar beneden tot de pakking geklemd zit. Span aan volgens het aanbevolen moment in tabel 1.
- Controleer of de klepsteel (5) vrij kan bewegen.
- Monteer de borgmoer (8).
- Monteer de servomotor en de beugelmoer terug op de klepsteel. Lees de afzonderlijke montage- en onderhoudsinstructies van de servomotor.
- Stel de regelklep terug in bedrijf.
- Controleer de pakking op lekken.



#### 4.2.2 Vervangen van de grafiet pakkingringen (zie Fig.1,2,5)

- a) Isoleer de regelklep.
- b) Haal de servomotor van de regelklep. Zie installatie- en onderhoudsinstructies van de servomotor.  
**Let op** voor eventueel fluïdum onder druk tussen de beide afsluiters.
- c) Verwijder de borgmoer (8).
- d) Schroef de pakkingmoer (9a) en de pakkingsbus (9) los.
- e) Verwijder de pakkingringen (17b) en de pakking (7).
- f) Onderzoek de onderdelen op mogelijke beschadigingen en vervang indien nodig. Vuil op de klepsteel (5) kan de pakkingringen snel weer beschadigen. Vervang indien nodig de klepsteel volgens sectie 4.2.3 en 4.2.4.
- g) Reinig de onderdelen. Let op dat er geen krassen gemaakt worden op de klepsteel en de binnenkant van de pakkingmoer.
- f) Plaats de pakking (7). Schuif de pakkingsbus (9) over de klepsteel en schroef naar beneden tot de pakking geklemd zit in het deksel.. Span aan volgens het aanbevolen moment in tabel 1.
- i) Nu moeten de nieuwe pakkingringen gemonteerd worden. De set bevat een onderste en bovenste steuning en de pakkingringen. **De pakkingringen moeten in de geleverde volgorde gemonteerd worden!** Plaats de onderste steuning in de pakkingsbus (9) Plaats één voor één de pakkingringen en gebruik telkens de pakkingmoer (9a) om ze naar beneden te duwen in de pakkingsbus. Verdraai de ringnaad telkens over 90°. Monteer de pakkingmoer (9a) los zodat de pakkingen niet samengedrukt worden. Draai de pakkingmoer naar beneden tot de pakkingen net worden samengedrukt. Span de pakkingmoer verder aan met ¼ tot 1 ½ tot. Beweeg de klepsteel telkens op en neer zodat de pakkingen zich correct positioneren.
- k) Monteer de servomotor en de beugelmoer terug op de klepsteel. Lees de afzonderlijke montage- en onderhoudsinstructies van de servomotor.
- l) Controleer of de klepsteel (5) vrij kan bewegen. Laat de klep minimum 5 maal op en neer bewegen.
- m) Span de pakkingmoer (9a) aan:
  - ¼ van een toer voor regelkleppen DN15 tot DN50
  - ½ toer voor regelkleppen DN65 tot DN100.
- n) Stel de servomotor in volgens de bijgeleverde installatie- en onderhoudsinstructies.
- o) Stel de regelklep terug in bedrijf.
- p) Controleer de pakking op lekken. Bij een klein lek moet de pakking licht aangespannen worden. Let op dat de klepsteel nog vrij kan bewegen.

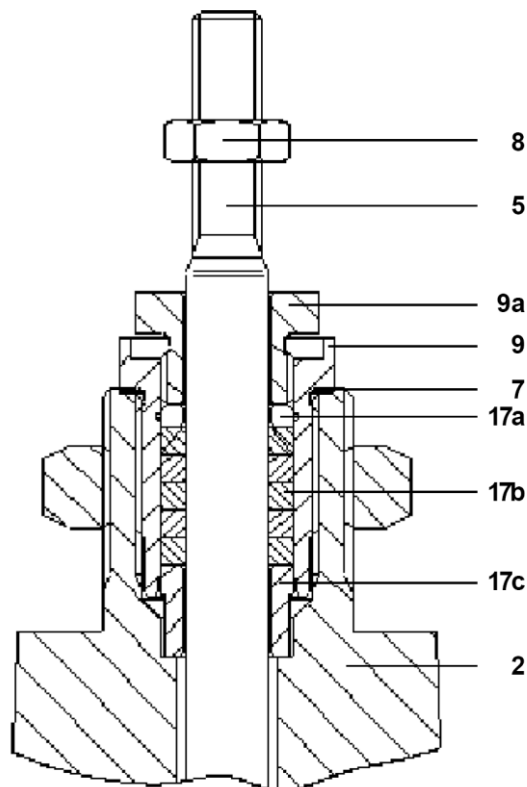


Fig. 5



### 4.2.3 Vervangen van de klep, klepsteel en zittingen bij mengkleppen (zie fig. 4, 5 en 6)

- a) Isoleer de regelklep.
- b) Haal de servomotor van de regelklep. Zie installatie- en onderhoudsinstructies van de servomotor.  
**Let op** voor eventueel fluidum onder druk tussen de beide afsluiters.
- c) Verwijder de borgmoer (8).
- d) Hou de klepsteel (5) stil met een tang op de vlakke zijde van de klepsteel en maak de borgmoer (16) van de klep los. Indien de vlakke zijde niet makkelijk bereikbaar is kan u de moer (8) en een borgmoer op de klepsteel draaien, aanspannen en als klem gebruiken.
- e) Maak de moeren (15) van het deksel (2) los. Verwijder het deksel (2) en haal de klepsteel (5) eruit. Verwijder de klepsteelpakking volgens de procedure beschreven in sectie 4.2.1 of 4.2.2.
- f) Schroef de bovenste zitting (4) los en verwijder. Trek de klep (3) eruit. Maak de onderste zitting (4) los.  
**Opmerking:**  
Om de zittingen (4) los te maken is er een speciale sleutel nodig. Deze sleutel kan besteld worden bij Spirax-Sarco. Vermeld daarvoor het type en de maat van de regelklep.
- g) Smeer de draad van de zittingen lichtjes in met vet op basis van siliconen. Plaats de nieuwe onderste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1. Monteer voorzichtig de nieuwe klep (3). Plaats de nieuwe bovenste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- h) Schuif de nieuwe klepsteel (5) in de klep (3). Hou de klepsteel (5) stil met een tang op de vlakke zijde van de klepsteel. Monteer de moer en borgmoer (16) en span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- i) Gebruik een nieuwe dekselpakking (13) en monteer het deksel (2). Zorg ervoor de klepsteel (5) niet te beschadigen. Span de dekselmoeren (15) met de hand aan.
- j) Monteer een nieuwe klepsteel pakking volgens de procedure beschreven in sectie 4.2.1 of 4.2.2. Verifieer of de klepsteel (5) vrij op en neer kan bewegen.
- k) Maak de dekselmoeren (15) los, duw op de klepsteel (5) zodat de klep (3) op de onderste zitting (4) drukt, span de dekselmoeren (15) aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- l) Monteer de servomotor en verbind met de klepsteel.
- m) Stel de regelklep terug in bedrijf.
- n) Controleer de pakking op lekken.

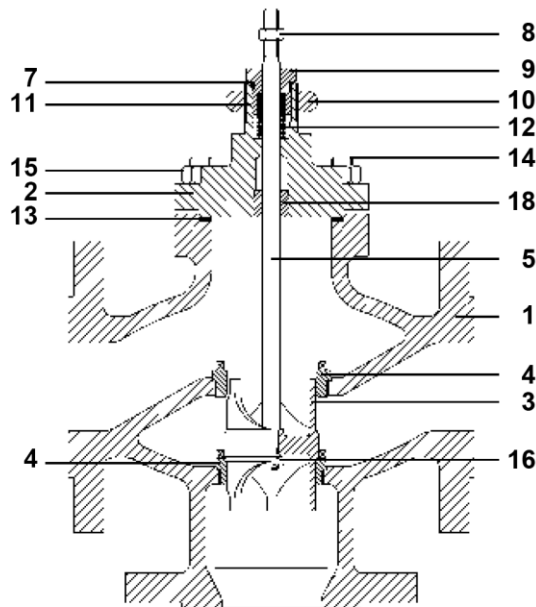


Fig. 6 Mengklep

#### 4.2.4 Vervangen van de klep, klepsteel en zittingen bij verdeelkleppen (zie fig. 4, 5 en 7)

- a) Isoleer de regelklep.
- b) Haal de servomotor van de regelklep. Zie installatie- en onderhoudsinstructies van de servomotor.  
**Let op** voor eventueel fluïdum onder druk tussen de beide afsluiters.
- c) Verwijder de borgmoer (8).
- d) Hou het tussenstuk (6) stil met een tang op de vlakke zijde van de klepsteel en maak de borgmoer (16) van de onderste klep (3) van het tussenstuk (6) los. Indien de vlakke zijde niet makkelijk bereikbaar is kan u de moer (8) en een borgmoer op de klepsteel draaien, aanspannen en als klem gebruiken.
- e) Maak de moeren (15) van het deksel (2) los. Verwijder het deksel (2) met de klepsteel (5) en de bovenste klep (3). Haal de klepsteel (5) eruit. Verwijder de klepsteelpakking volgens de procedure beschreven in sectie 4.2.1 of 4.2.2.
- f) Schroef de bovenste en onderste zitting (4) los en verwijder.  
**Opmerking:**  
Om de zittingen (4) los te maken is er een speciale sleutel nodig. Deze sleutel kan besteld worden bij Spirax-Sarco. Vermeld daarvoor het type en de maat van de regelklep.
- g) Smeer de draad van de zittingen lichtjes in met vet op basis van siliconen. Plaats de nieuwe onderste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1. Plaats de nieuwe bovenste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- h) Maak de borgmoer (16) los en haal de onderste klep van de nieuwe set klepsteel/klep. Schuif de nieuwe bovenste klep (3) in de bovenste zitting (4). Schuif de nieuwe onderste klep (3) in de onderste zitting (4). Hou de klepsteel (5) stil met een tang op de vlakke zijde van de klepsteel. Monteer de moer en borgmoer (16) en span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- i) Gebruik een nieuwe dekselpakking (13) en monteer het deksel (2). Zorg ervoor de klepsteel (5) niet te beschadigen. Span de dekselmoeren (15) met de hand aan.
- j) Monteer een nieuwe klepsteel pakking volgens de procedure beschreven in sectie 4.2.1 of 4.2.2. Verifieer of de klepsteel (5) vrij op en neer kan bewegen.
- k) Maak de dekselmoeren (15) los, duw op de klepsteel (5) zodat de klep (3) op de bovenste (4) drukt, span de dekselmoeren (15) aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- l) Monteer de servomotor en verbind met de klepsteel.
- m) Stel de regelklep terug in bedrijf.
- n) Controleer de pakking op lekken.

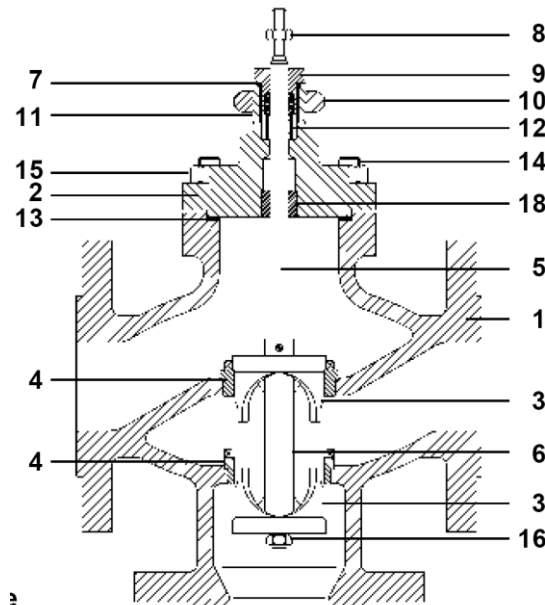


Fig. 7 Verdeelklep

### 4.3 Regelkleppen met balgmembraanafdichting

Opmerking:

Deze regelkleppen hebben een primaire balgmembraanafdichting met een supplementaire afdichting in grafiet. Elk lek wijst op een lek in het balgmembraan. In normale werking moet de supplementaire pakking slechts vingervast aangedraait worden. Enkel bij een lek in het balgmembraan moet de supplementaire pakking aangespannen worden om een tijdelijke oplossing te bieden.

#### 4.3.1 Procedure voor het vernieuwen van de balgmembraanpakkingen (supplementaire pakking) (fig. 8)

- Isoleer de regelklep.
- Haal de servomotor van de regelklep. Zie installatie- en onderhoudsinstructies van de servomotor.  
**Let op** voor eventueel fluidum onder druk tussen de beide afsluiters.
- Verwijder de borgmoer (8).
- Schroef de pakkingmoer (9) en verwijder de pakkingringen (11 + 17).
- Onderzoek de onderdelen op mogelijke beschadigingen en vervang indien nodig. Vuil op de klepsteel (5) kan de pakkingringen snel weer beschadigen. Vervang indien nodig de klepsteel
- Reinig de onderdelen. Let op dat er geen krassen gemaakt worden op de klepsteel en de binnenkant van de pakkingmoer.
- Monteer een nieuwe set grafiet pakkingringen (17). Zorg ervoor dat het balgmembraan niet beschadigd wordt. Zie sectie 4.2.2.
- Span de pakkingmoer (9a, fig. 5) slecht vingervast aan.
- Controleer of de klepsteel (5) vrij kan bewegen.
- Plaats de borgmoer (8) terug.

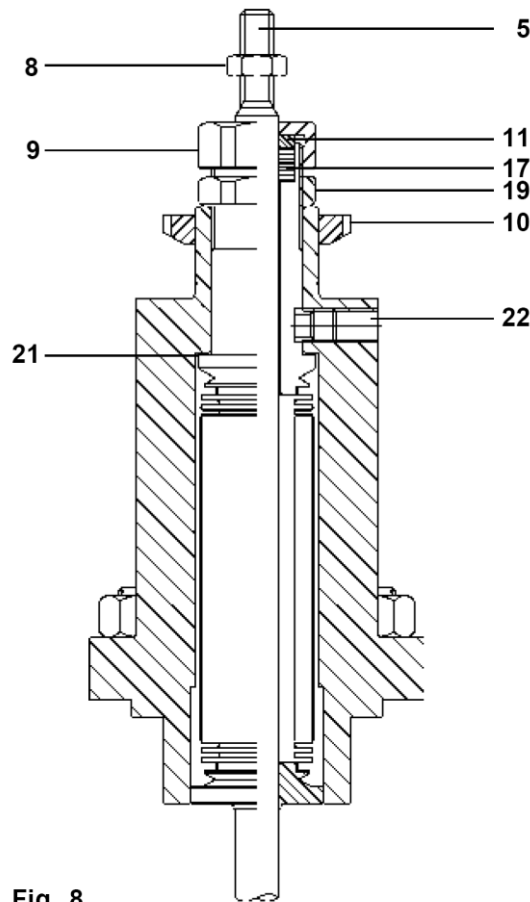


Fig. 8

Tabel 1 Aanbevolen aanspanmomenten (Nm)

| Maat  | Zitting (8) | Dekselmoeren (15) | Borgmoer balgmembraan (19) | Borgmoer klep Mengen (16) | Verdelen (16) |
|-------|-------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|---------------|
| DN15  | 150-155     | 25-30             | 25-30                      | 15-20                     | -             |
| DN20  | 150-155     | 25-30             | 25-30                      | 15-20                     | -             |
| DN25  | 180-190     | 25-30             | 25-30                      | 25-30                     | 45-50         |
| DN32  | 180-190     | 25-30             | 25-30                      | 25-30                     | 45-50         |
| DN40  | 180-190     | 36-40             | 25-30                      | 25-30                     | 45-50         |
| DN50  | 180-190     | 36-40             | 25-30                      | 25-30                     | 45-50         |
| DN65  | 200-220     | 42-48             | 40-45                      | 40-45                     | 70-80         |
| DN80  | 200-220     | 60-65             | 40-45                      | 40-45                     | 70-80         |
| DN100 | 200-220     | 90-95             | 40-45                      | 40-45                     | 70-80         |

### 4.3.2 Procedure voor het vernieuwen van de kleppen, zittingen en balgmembraan bij mengkleppen (fig. 9)

#### Opmerking:

Het vervangen van het balgmembraan is zeer delicaat. Wij raden dan ook aan om de regelklep terug te sturen naar de service afdeling van Spirax-Sarco.

- a) Isoleer de regelklep.
- b) Haal de servomotor van de regelklep. Zie installatie- en onderhoudsinstructies van de servomotor.  
**Let op** voor eventueel fluidum onder druk tussen de beide afsluiters.
- c) Verwijder de borgmoer (8).
- d) Hou het tussenstuk (6) stil met een tang op de vlakke zijde van de klepsteel en maak de borgmoer (16) van de onderste klep (3) van het tussenstuk (6) los. Indien de vlakke zijde niet makkelijk bereikbaar is kan u de moer (8) en een borgmoer op de klepsteel draaien, aanspannen en als klem gebruiken. Maak de moeren (15) van het deksel (2) los.
- e) Verwijder het deksel (2) met de set klepsteel / balgmembraan (5).
- f) Verwijder de pakkingmoer (9), de pakkingbus (11) en de set pakkingringen (17). Maak de borgmoer (19) los, maak de antirotatie schroef (22) los en haal het geheel uit het deksel.
- g) Schroef de bovenste zitting (4) los en verwijder. Haal de klep (3) eruit en schroef de onderste zitting (4) los en verwijder.

#### Opmerking:

Om de zittingen (4) los te maken is er een speciale sleutel nodig. Deze sleutel kan besteld worden bij Spirax-Sarco. Vermeld daarvoor het type en de maat van de regelklep.

- h) Smeer de draad van de zittingen lichtjes in met vet op basis van siliconen. Plaats de nieuwe onderste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1. Plaats de nieuwe klep (3). Plaats de nieuwe bovenste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- i) Plaats een nieuwe set klepsteel / balgmembraan (5) met nieuwe pakking (21) in het deksel (2). Let op dat u het balgmembraan niet beschadigt. Span de borgmoer (19) vingervast aan. Roteer de set balgmembraan / klepsteel tot de opening aan de bovenkant van het balgmembraan in lijn is met het gaatje van de antirotatieschroef (22). Schroef de antirotatieschroef vingervast aan. Span de borgmoer (19) aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1. Span de antirotatieschroef nu aan.
- j) Gebruik een nieuwe dekselpakking (13) en monteer het deksel (2) en set klepsteel / balgmembraan door de nieuwe klep (3). Span de dekselmoeren (15) handvast aan. Hou de klepsteel (5) vast met een tang ter hoogte van de vlakke zijde. Plaats de moer (16) en de borgmoer en span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1. Maak de dekselmoeren (15) terug los, duw de klep op de onderste zitting en span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
- k) Plaats een nieuwe klepsteelpakking (17) in grafiet zoals beschreven in sectie 4.3.1. Verifieer of de klepsteel (5) vrij kan bewegen.
- l) Monteer de servomotor en verbind met de klepsteel. **Opgelet: om het balgmembraan niet opnieuw te beschadigen, mag de klepsteel niet roteren.**
- m) Stel de regelklep terug in bedrijf.
- n) Controleer de pakking op lekken.

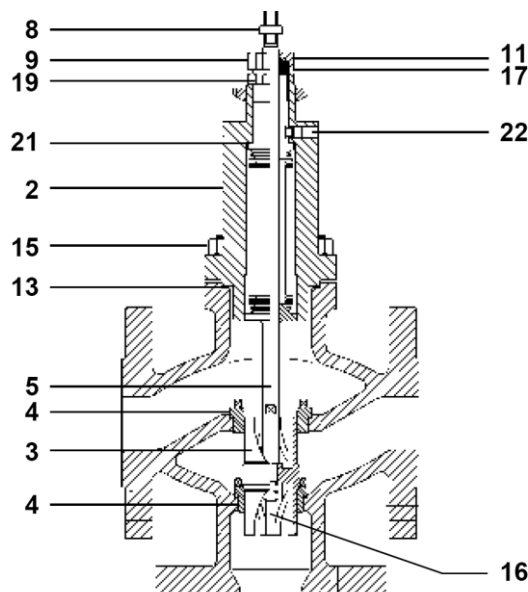


Fig. 9 Mengklep

### 4.3.3 Procedure voor het vernieuwen van de kleppen, zittingen en balgmembraan bij verdeelkleppen (fig. 10)

#### Opmerking:

Het vervangen van het balgmembraan is zeer delicaat. Wij raden dan ook aan om de regelklep terug te sturen naar de service afdeling van Spirax-Sarco.

- a) Isoleer de regelklep.
- b) Haal de servomotor van de regelklep. Zie installatie- en onderhoudsinstructies van de servomotor.  
**Let op** voor eventueel fluidum onder druk tussen de beide afsluiters.
- c) Verwijder de borgmoer (8).
- d) Hou het tussenstuk (6) stil met een tang op de vlakke zijde van de klepsteel en maak de borgmoer (16) van de onderste klep (3) van het tussenstuk (6) los. Indien de vlakke zijde niet makkelijk bereikbaar is kan u de moer (8) en een borgmoer op de klepsteel draaien, aanspannen en als klem gebruiken. Maak de moeren (15) van het deksel (2) los.
- e) Verwijder het deksel (2) met de set klepsteel / balgmembraan (5).
- f) Verwijder de pakkingmoer (9), de pakkingbus (11) en de set pakkinringen (17). Maak de borgmoer (19) los, maak de antirotatie schroef (22) los en haal het geheel uit het deksel.
- g) Schroef de bovenste zitting (4) los en verwijder. Haal de klep (3) eruit en schroef de onderste zitting (4) los en verwijder.

#### Opmerking:

- Om de zittingen (4) los te maken is er een speciale sleutel nodig. Deze sleutel kan besteld worden bij Spirax-Sarco. Vermeld daarvoor het type en de maat van de regelklep.
- h) Smeer de draad van de zittingen lichtjes in met vet op basis van siliconen. Plaats de nieuwe onderste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1. Plaats de nieuwe bovenste zitting (4) in het huis. Span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
  - i) Haal de onderste klep (3) van de nieuwe set klepsteel / balgmembraan (5). Plaats de nieuwe set klepsteel / balgmembraan (5) met nieuwe pakking (21) in het deksel (2). Let op dat u het balgmembraan niet beschadigt. Span de borgmoer (19) vingervast aan. Roteer de set balgmembraan / klepsteel tot de opening aan de bovenkant van het balgmembraan in lijn is met het gaatje van de antirotatieschroef (22). Schroef de antirotatieschroef vingervast aan. Span de borgmoer (19) aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1. Span de antirotatieschroef nu aan.
  - j) Gebruik een nieuwe dekselpakking (13) en monteer het deksel (2) en set klepsteel / balgmembraan door de nieuwe klep (3). Span de dekselmoeren (15) handvast aan. Monteer de onderste klep (3), tussenstuk (6) en borgmoeren (16). Hou de klepsteel (5) vast met een tang ter hoogte van de vlakke zijde. Plaats de moer (16) en de borgmoer en span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
  - k) Maak de dekselmoeren (15) terug los, duw de klep op de bovenste zitting en span aan volgens het aanbevolen moment, zie tabel 1.
  - l) Plaats een nieuwe klepsteelpakking (17) in grafiet zoals beschreven in sectie 4.3.1. Verifieer of de klepsteel (5) vrij kan bewegen.
  - m) Monteer de servomotor en verbind met de klepsteel. **Opgelet: om het balgmembraan niet opnieuw te beschadigen, mag de klepsteel niet roteren.**
  - n) Stel de regelklep terug in bedrijf.
  - o) Controleer de pakking op lekken.

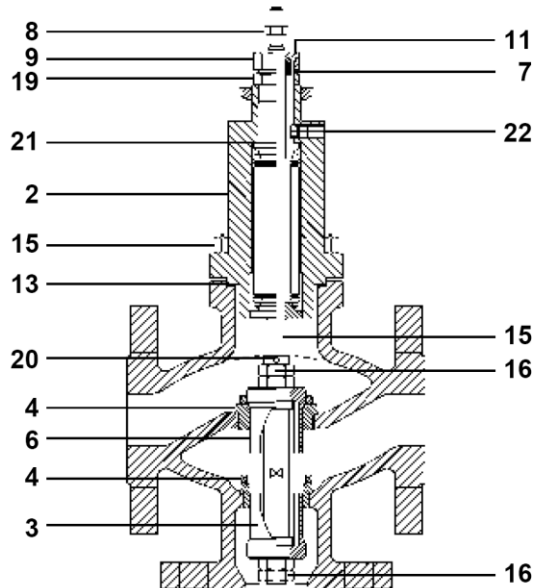


Fig. 10 - Verdeelklep

## 5. Reservedelen

### 5.1 Regelkleppen met klepsteelpakking (Fig.11)

De beschikbare reservedelen zijn getekend in volle lijn. De onderdelen getekend in streeplijn zijn niet beschikbaar als reservedeel.

Deze reservedelen zijn geschikt voor de volgende regelkleppen.

|                            |           |            |
|----------------------------|-----------|------------|
| QL33D, QL43D, QL63D, QL73D | Verdeling | DN25 – 100 |
| QL33M, QL43M, QL63M, QL73M | Menging   | DN15 - 100 |

#### Beschikbare reservedelen

|  |      |
|--|------|
| Beugelmoer   | A    |
| Klepsteelpakking PTFE voor DN15 tot DN50<br>(pakking, chevronringen, veer, schotels en O-ring) | B    |
| Klepsteelpakking PTFE voor DN65 tot DN100<br>(pakking, chevronringen, geleidingsbus, veer)     | B1   |
| Klepsteelpakking grafiet voor DN15 tot DN200<br>(grafietringen en pakking)                     | C    |
| Klepsteel, klep en dekselpakking   | D, E |
| Dekselpakking (set van 3)  | E    |

**Opmerking:** PTFE chevronringen zijn geschikt voor de standaard klepsteelpakking en bij een verlengd deksel.

Gebruik, bij het bestellen van reservedelen, steeds bovenstaande omschrijving en vermeld daarbij het type en de maat van de regelklep.

#### Voorbeeld:

1 – Klepsteelpakking in PTFE voor Spirax-Sarco regelklep QL73D DN25 PN25, Kvs=10

Volledige installatie- en onderhoudsinstructies worden meegeleverd met de regelklep.

### 5.2 Regelkleppen met balgmembraan (Fig. 12)

|  |            |
|--|------------|
| Klepsteelpakking grafiet                             | AS         |
| Zittingen (2 stuks)                                  | BS         |
| Dekselpakking (3 stuks)                              | CS         |
| Pakking balgmembraan (set van 3)                     | DS         |
| Set klepsteel/balgmembraan, pakking voor mengkleppen | ES, CS, DS |

Set klepsteel/balgmembraan, pakking voor FS, CS, verdeelkleppen

Gebruik, bij het bestellen van reservedelen, steeds bovenstaande omschrijving en vermeld daarbij het type, de maat van de regelklep.

#### Voorbeeld:

1 – Klepsteelpakking in grafiet voor Spirax-Sarco regelklep QL73DB1 DN25 PN25, Kvs=10

Volledige installatie- en onderhoudsinstructies worden meegeleverd met de regelklep.

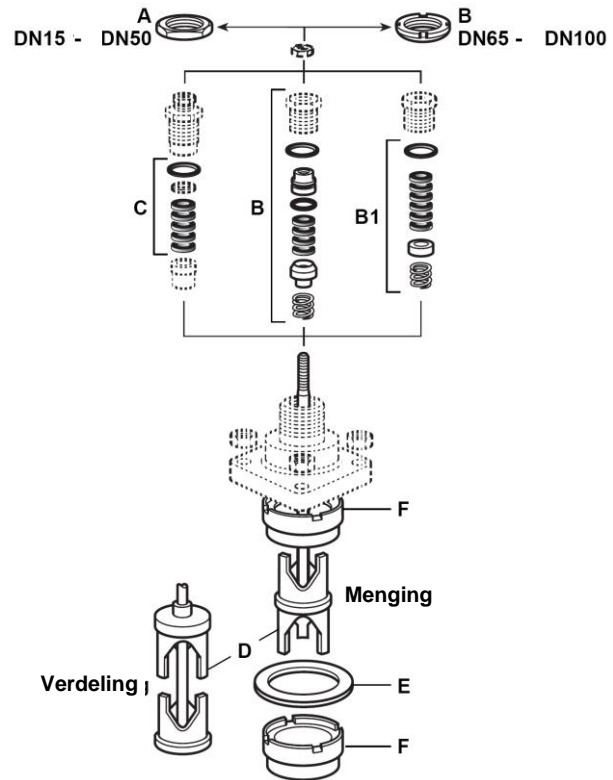


Fig. 11

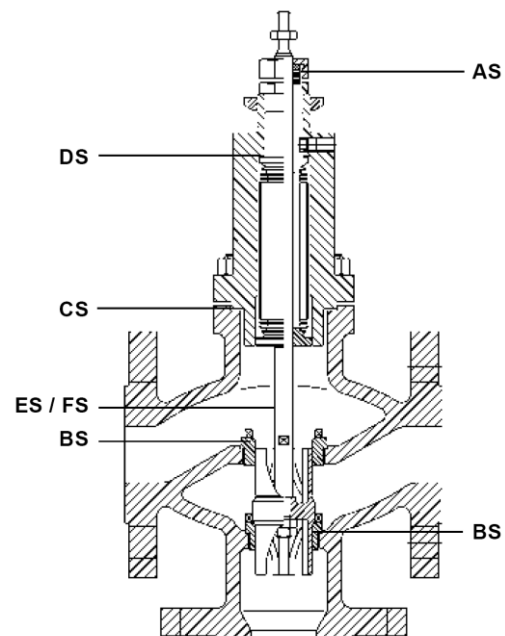


Fig.12

## Veiligheidsinstructies

### Het vermijden van risico's bij het installeren, gebruiken en onderhouden van Spirax-Sarco producten

De veilige werking van deze producten kan enkel gegarandeerd worden indien ze op de juiste manier geïnstalleerd, opgestart en onderhouden worden door gekwalificeerd personeel (zie sectie "Werkvergunningen" hieronder) in overeenstemming met de installatie- en onderhoudsinstructies. Er moet ook voldaan worden aan de algemeen geldende installatie- en veiligheidsinstructies voor pijpleiding- en installatietechnieken. Het juiste gebruik van werktuigen en van veiligheidsapparaten moet ook voldoende gekend zijn.

### Toepassing

Verzeker u ervan dat het product geschikt is voor de toepassing aan de hand van de installatie- en onderhoudsinstructies (IM), de naamplaat en de technische fiche (TI).

De producten in de lijst hieronder voldoen aan de vereisten van de 'EU Pressure Equipment Directive / UK Pressure Equipment (Safety) Regulations' en zijn voorzien van een **CE** markering, tenzij ze vallen onder de SEP voorwaarden van de richtlijn:

| Product               | DN   |      | Gassen<br>G2 | Vloeist.<br>G2 |
|-----------------------|------|------|--------------|----------------|
|                       | min. | max. |              |                |
| QL33 PN16             | 15   | 25   | SEP          | SEP            |
|                       | 32   | 50   | SEP          | SEP            |
|                       | 65   | 100  | 1            | SEP            |
| QL73 PN25             | 15   | 25   | * SEP        | * SEP          |
|                       | 32   | 40   | * SEP        | * SEP          |
|                       | 50   | 80   | 1            | * SEP          |
|                       | 100  | 100  | 1            | * SEP          |
| QL43 PN40 / QL63 PN40 | 15   | 25   | * SEP        | * SEP          |
|                       | 32   | 32   | * SEP        | * SEP          |
|                       | 40   | 50   | 1            | * SEP          |
|                       | 65   | 100  | 1            | * SEP          |

\* SEP = niet onderhevig aan CE markering, volgens bovenstaande richtlijn.

- De producten zijn specifiek ontworpen voor gebruik met :
  - thermische olie, perslucht, stoom en condensaat.
 Toepassingen met andere fluïda zijn mogelijk, doch hiervoor is steeds overleg met en toestemming van Spirax-Sarco noodzakelijk.
- Verifieer de materiaalgeschiktheid en de maximum en minimum toelaatbare werkdruk en werktemperatuur in onderlinge combinatie. Indien de maximum gebruikslimieten van het product lager zijn dan het systeem waarin het gemonteerd is, of wanneer een defecte werking van het product tot een gevaarlijke overdruk of overtemperatuur kan leiden, dan moet het systeem voorzien worden van een overdruk en/of overtemperatuurbeveiliging.
- Volg nauwgezet de installatie-instructies met betrekking tot inbouw en de richting en zin van de stroming van het fluïdum.
- Spirax-Sarco producten zijn niet bestand tegen externe belasting geïnduceerd door het systeem waarin ze geïnstalleerd zijn. De installateur moet deze externe belastingen inschatten en alle voorzorgsmaatregelen nemen om ze te minimaliseren.
- Verwijder alle beschermingskappen van aansluitingseinden alvorens in te bouwen.

### Toegankelijkheid

Alvorens een product in te bouwen in een leidingsysteem en/of handelingen uit te voeren aan een ingebouwd product, verzekert u van een veilige bereikbaarheid, en gebruik indien nodig een beveiligd werkplatform.

### Verlichting

Zorg voor een adequate verlichting, die toelaat alle details van het product en zijn onmiddellijke omgeving duidelijk waar te nemen.

### Gevaarlijke gassen en/of vloeistoffen in de leiding

Verifieer wat er zich in de leiding bevindt of bevonden heeft. Neem gepaste voorzorgen indien het gaat om fluïda die brand-, ontploffings-, of gezondheidsgevaar kunnen opleveren.

### Gevaarlijke omgeving rond het product

Verifieer en evalueer het explosiegevaar in de onmiddellijke omgeving, de aanwezigheid van voldoende ademlucht (bvb. In tanks en putten...), de mogelijke aanwezigheid van toxische gassen, extreem hoge omgevingstemperaturen, hete oppervlakken (t.g.v. van laswerken...), overdreven lawaai, bewegende machines.

### Het systeem

Verifieer en evalueer het effect van de inbouw van het product op het complete systeem. Zorg ervoor dat geen enkele manipulatie van het product (bvb. bediening van handwielen en/of hendels, thermische en elektrische isolatie...) eender welk gedeelte van het systeem of eender welke persoon in gevaar brengt.

De grootste omzichtigheid moet in acht genomen worden bij het tijdelijk buiten dienst stellen van alarmsystemen of het afsluiten van ontluuchtings- en/of beluchtingsystemen. Isolatieafsluiters geleidelijk openen en sluiten om systeemshokken te voorkomen.

### Systemen onder druk

Verifieer dat de druk volledig van het systeem weggenomen is, en er een voldoende gedimensioneerde ontluuchtingsopening aanwezig is. Zorg, indien mogelijk, voor een dubbele isolatie t.o.v. onder druk staande delen van het systeem. Borg de afsluiters in gesloten toestand en/of voorzie ze van een duidelijk waarschuwinglabel. Vertrouw nooit op de aflezing van een manometer die een drukloze toestand aanduidt.

### Temperatuur

Laat, na demontage, voldoende afkoelingsijd om brandwonden te vermijden. Draag beschermende kledij en veiligheidsbril.

### Werktuigen en wisselstukken

Alvorens met de werken te starten, verzekert u van dat de nodige werktuigen en wisselstukken beschikbaar en aanwezig zijn. Gebruik enkel originele Spirax-Sarco wisselstukken. Hergebruik nooit een gebruikte dichting.

### Beschermkledij

Verifieer en evalueer of beschermende kledij noodzakelijk is tegen gevaren zoals contact met chemicaliën, extreem hoge en/of lage temperaturen, straling, lawaai, vallende objecten en aantasting van ogen en aangezicht.

### Werkvergunningen

Alle werkzaamheden moeten uitgevoerd en/of gesuperviseerd worden door een terzake bevoegd persoon. Monteurs en operatoren moeten opgeleid worden in het correct gebruik van het product aan de hand van de installatie- en onderhoudsvoorschriften. Indien vereist moet een werkvergunning aangevraagd en verstrekt worden. De procedures van deze werkvergunning moeten strikt opgevolgd worden. Indien een werkvergunning niet vereist is, wordt er aanbevolen een verantwoordelijk persoon aan te duiden die op de hoogte is van de installatie, geassisteerd indien nodig door een veiligheidspersoon. Indien nodig moeten er ook waarschuwingspanelen geplaatst worden.

### Behandeling

Manuele behandeling van grote en/of zware producten kan tot kwetsuren leiden. Opheffen, duwen, trekken, dragen en/of steunen van een last met het lichaam is zeer belastend en dus potentieel gevaarlijk voor de rug. Evalueer het risico op kwetsuren door rekening te houden met de aard van het werk, de uitvoerder, de grootte van de last en de werkomgeving. Gebruik een werkmethode die aangepast is aan al deze omstandigheden.

### Restgevaar

Het oppervlak van een product kan, na buiten dienst stelling, nog gedurende lange tijd zeer heet blijven. Indien deze producten gebruikt worden op hun maximum werktemperatuur, kan deze oppervlaktetemperatuur oplopen tot 300°C.

Hou er rekening mee dat sommige producten bij demontage niet volledig leeglopen, en er dus nog hete vloeistof kan in achterblijven (zie Installatie- en onderhoudsinstructies).

### Vorstgevaar

Voorzorgsmaatregelen tegen vorstgevaar moeten genomen worden bij producten die niet volledig vloeistofvrij zijn bij stilstanden of periodes van lage belasting.

### Verschroting

Tenzij anders vermeld in de Installatie- en Onderhoudsinstructies, zijn deze producten volledig recycleerbaar, en kunnen zonder gevaar voor milieuvuiling opgenomen worden in het recyclagecircuit.

### Terugsturen van producten

Klanten en voortverkopers worden eraan herinnerd dat, volgens de milieuwetgeving, teruggestuurde producten moeten vergezeld worden van informatie aangaande de mogelijke gevaarlijke residuen in de producten en de te nemen voorzorgsmaatregelen. Deze informatie moet schriftelijk de producten vergezellen, en alle nodige gezondheids- en veiligheidsgegevens bevatten van de gevaarlijke of potentieel gevaarlijke substanties.

