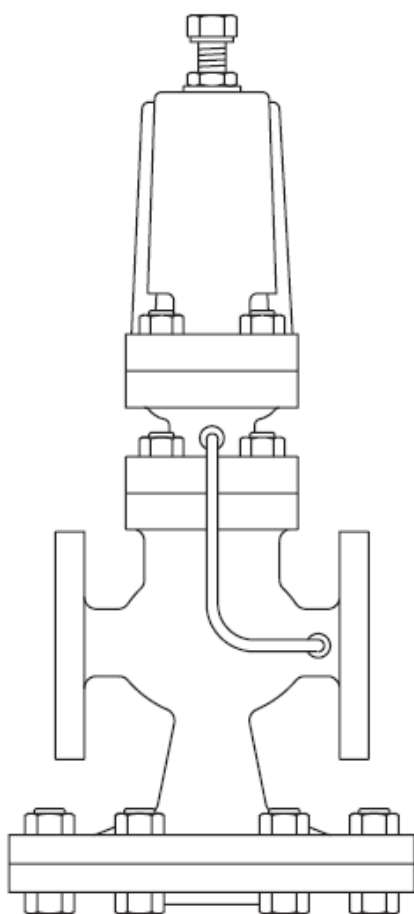


## DP143/DP143G/DP143H/DP163/DP163G/DP163Y Drukreduceertoestel

---

---



1. Veiligheidsinstructies
2. Algemene productinformatie
3. Montage
4. In bedrijf stellen
5. Onderhoud
6. Beschikbare reservedelen
7. Opsporen van defecten

### 1. Algemene veiligheidsinformatie

De veilige werking van dit toestel kan slechts worden gewaarborgd als het correct is geïnstalleerd, opgestart en onderhouden door gekwalificeerd personeel (zie "Veiligheidsinstructies" op het einde van dit document). Ook moet de algemene code van goede praktijk bij buisleidinginstallaties, het gebruik van de juiste werk- en veiligheidsapparatuur gevolgd worden.

## 2. Algemene productinformatie

Deze voorschriften gelden voor het reduceertoestel DP143 & DP163, opgesteld in een stoominstallatie. Zij kunnen echter ook dienen als gids waar het om een drukvermindering van perslucht gaat. Het drukreduceertoestel DP143G & DP163G, met nitriël afdichting op de hoofdklep en servoklep, worden aanbevolen voor perslucht.

### 2.1. DP143, DP143G en DP143H

#### Beschrijving

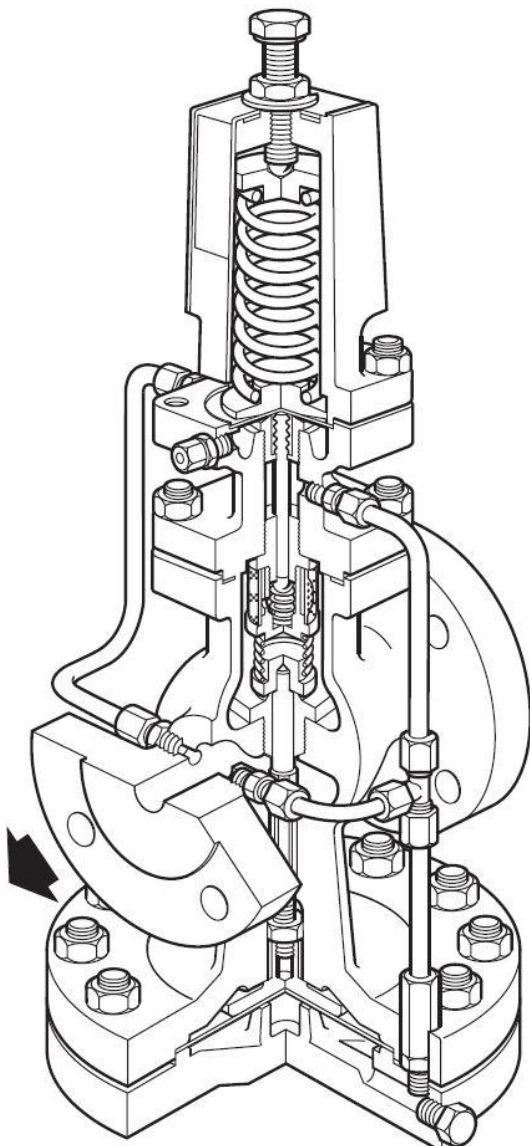
De DP143, DP143G en DP143H zijn stalen servogestuurde drukreducereventielen.

#### Beschikbare types:

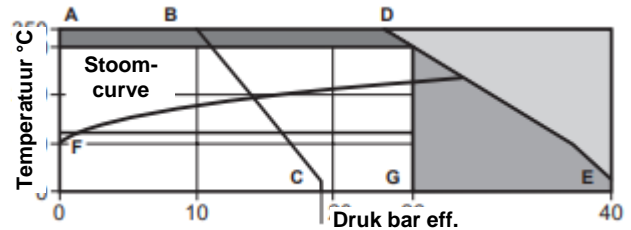
<b>DP143</b>	Geschikt voor stoom
<b>DP143G</b>	Met zachte afdichting in servoklep en hoofdklep voor perslucht en industriële gassen (niet geschikt voor zuurstof).
<b>DP143H</b>	Hoge temperatuurversie voor gebruik tot 350°C

#### Diameters en aansluitingen

DN 15LC, DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50 en DN 80:  
 Flenzen volgens EN 1092 PN25 en PN 40.  
 Op aanvraag: ASME 150 en 300, JIS 20.



#### Druk- en temperatuurgrenzen



- Het toestel niet gebruiken in deze zone
- Het toestel niet gebruiken in deze zone, wegens de materiaalsterkte van de hoofddiafragmakamer
- Gebruik de hoge temperatuur versie DP143H

**A-D-E** Flenzen: EN 1092 PN40, ANSI 300 en BS 10 Tabel J

**A-B-C** Flenzen ANSI 150

**F-G** DP143G beperkt tot 120°C en 26 bar eff.

#### Nota:

Voor het regelen van de gereduceerde druk zijn twee gamma's mogelijk naargelang van de veer waarmee het reduceertoestel is uitgerust. Een kleurcode laat toe de verschillende veren te onderscheiden.

<b>Rood</b>	van 0.2 tot 17 bar
<b>Grijs</b>	van 16 tot 24 bar
<b>Geel</b>	Van 0.2 tot 3.0 bar (alleen DP143Y)

Ontwerpvoorwaarden huis	PN40	
Maximum toelaatbare druk	<b>A - B - C</b>	18,9 bar eff. @ 20°C
	<b>A - D - E</b>	Gelimiteerd tot 26 bar eff.
Maximum toelaatbare temperatuur	350°C @ 24 bar eff.	
Minimum toelaatbare temperatuur	0°C	
Maximum werkdruk voor verzadigde stoom	<b>A - D - E</b>	26 bar eff.
	<b>A - B - C</b>	14 bar eff.
Max. toelaatbare werktemperatuur	<b>DP143</b>	300°C @ 26 bar eff.
	<b>DP143G</b>	120°C @ 26 bar eff.
	<b>DP143H</b>	350°C @ 24 bar eff.
Minimum toelaatbare werktemperatuur	0°C	

**Nota:** Voor lagere temperaturen contacteer Spirax-Sarco

Maximum differentieële druk	<b>A - D - E</b>	26 bar eff.
	<b>A - B - C</b>	14 bar eff.
Koudwaterdrukproef huis	60 bar eff.	
<b>Nota:</b> max. testdruk met interne onderdelen	40 bar eff.	

## 2.2. DP163, DP163G en DP163Y

### Beschrijving

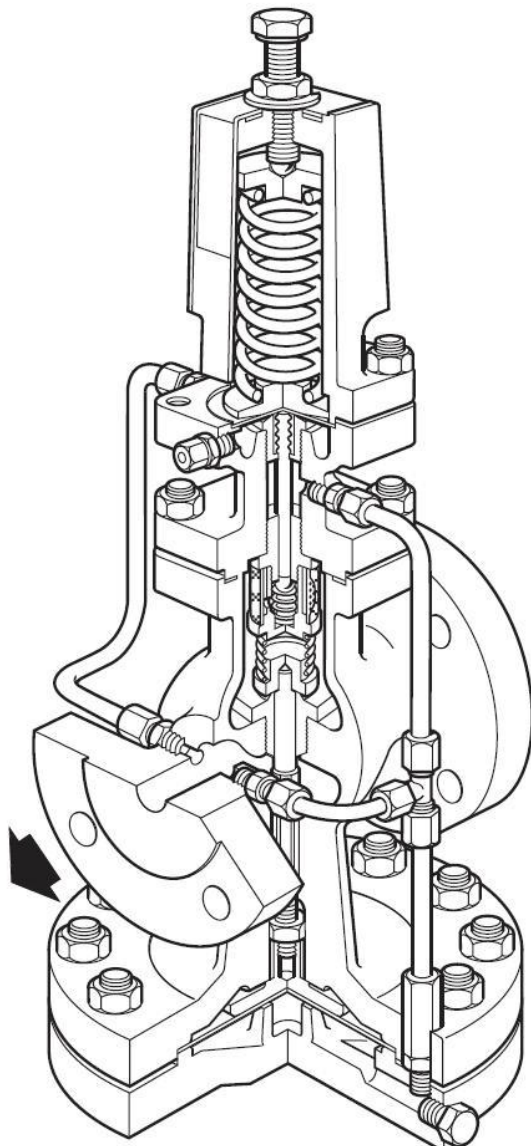
De DP163, DP163G en DP163Y zijn roestvrij stalen servogestuurde drukreducerventielen.

### Beschikbare types:

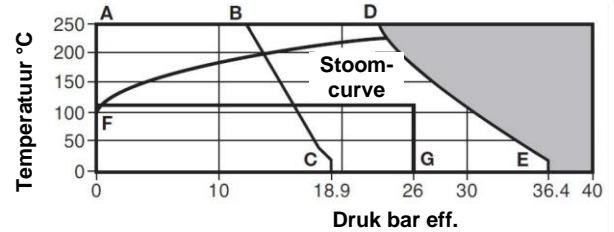
<b>DP163</b>	Geschikt voor stoom
	Met zachte afdichting in servoklep en hoofdklep voor perslucht en industriële gassen (niet geschikt voor zuurstof).
<b>DP163G</b>	
<b>DP163Y</b>	Met regelveer 0,2 tot 3 bar voor sterilisatoren / autoclaven

### Diameters en aansluitingen

DN 15LC, DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50 en DN 80:  
 Flenzen volgens EN 1092 PN25 en PN 40.  
 Op aanvraag: ASMEI 150 en 300, JIS 20.



### Druk- en temperatuurgrenzen



**Het toestel niet gebruiken in deze zone**

- A-D-E Flenzen: EN 1092 PN40 en ASME 300
- A-B-C Flenzen ASME 150
- F-G DP163G beperkt tot 120°C en 26 bar eff.

#### Nota:

Voor het regelen van de gereduceerde druk zijn twee gamma's mogelijk naargelang van de veer waarmee het reduceertoestel is uitgerust. Een kleurcode laat toe de verschillende veren te onderscheiden.

<b>Rood</b>	van 0,2 tot 17 bar
<b>Grijs</b>	van 16 tot 24 bar
<b>Geel</b>	van 0,2 tot 3 bar (enkel DP163Y)

Ontwerpvoorwaarden huis	PN40	
Maximum toelaatbare druk	A - D - E	36,4 bar eff. @ 40°C
	A - B - C	18,9 bar eff. @ 40°C
Maximum toelaatbare temperatuur	250°C @ 24 bar eff.	
Minimum toelaatbare temperatuur	-10°C	
Maximum werkdruk voor verzadigde stoom	A - D - E	25 bar eff.
	A - B - C	14 bar eff.
Max. toelaatbare werkdruk	A - D - E	250°C @ 24 bar eff.
	A - B - C	250°C @ 12,1 bar eff.
Minimum toelaatbare werkdruk	0°C	
<b>Nota:</b> Voor lagere temperaturen contacteer Spirax-Sarco		
Maximum differentiële druk	A - D - E	25 bar eff.
	A - B - C	14 bar eff.
Koudwaterdrukproef huis	60 bar eff.	
<b>Nota:</b> max. testdruk met interne onderdelen	40 bar eff.	

### 3. Montage

**Opgelet:** Lees eerst de "Algemene Veiligheidsinformatie" vooraan en de "Veiligheidsinstructies" achteraan in dit document vooraleer met de installatie en/of enig onderhoud aan te vatten.

#### 3.1. Levering (Fig.1)

Bij levering is dit reduceertoestel volledig gemonteerd en klaar voor inbouw in het net. Het is uitgerust met een regelveer, geschikt voor de opgegeven werkvoorwaarden, doch niet ingesteld op de gewenste druk.

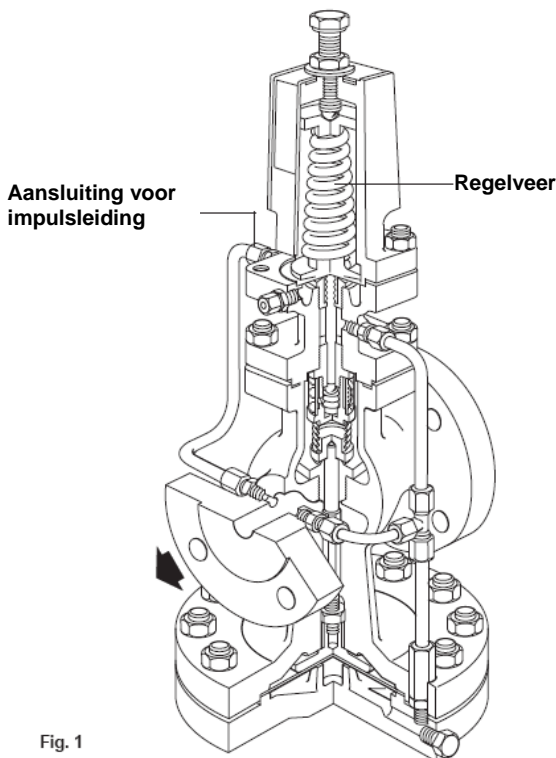


Fig. 1

#### 3.2. Montage (Fig.2 en 3)

Het reduceertoestel moet steeds in een horizontale leiding ingebouwd worden met de membraankamer naar onder gericht (Fig.2). Waar een zeer groot debiet gevraagd wordt, of waar het debiet binnen wijde grenzen kan schommelen, kunnen twee of meer toestellen in parallel gemonteerd worden (Fig.3).

#### 3.3. Diameters van de leidingen

De diameters van de leidingen, vóór en achter het reduceertoestel zullen zó bepaald worden dat de stoomsnelheid 20 à 30 m/s niet overschrijdt. In de meeste gevallen zal een goed gekozen reduceertoestel een nominale diameter hebben die kleiner is dan deze van de leiding vóór en achter het apparaat.

#### 3.4. Spanningen in de leidingen

Er moet voor gezorgd worden dat de uitzetting van de leiding, of de slechte ophanging ervan, geen spanningen veroorzaakt in het reduceertoestel.

#### 3.5. Afsluiters

De afsluiters die voorzien worden vóór en achter het reduceertoestel moeten dezelfde nominale diameter hebben als de leidingen.

#### 3.6. Afvoer van condensaat

Teneinde zeker te zijn dat het reduceertoestel alleen droge stoom toegevoerd krijgt, moet de stoomleiding goed ontwaterd worden. Dit gebeurt bij voorkeur met behulp van een Spirax Sarco waterafscheider in de stoomtoevoer. De waterafscheider wordt ontwaterd door een condenspot met continue afvoer (gesloten vlotter type). Bij droge stoom kan een T-stuk met aangepaste condenspot evenwel volstaan. Wanneer achter het reduceertoestel een stijgende lage-drukleiding voorkomt, dan moet het laagste punt (zoals altijd trouwens in een stoominstallatie) ook efficiënt ontwaterd worden.

#### 3.7. Bescherming tegen onzuiverheden

Het reduceertoestel moet beschermd worden door een filter die zijwaarts gemonteerd moet worden om ophoping van water in het filterhuis te voorkomen. Teneinde de doorstromingsnelheid te beperken, wordt een filter voorzien met dezelfde nominale diameter (DN) als de hoge-drukleiding.

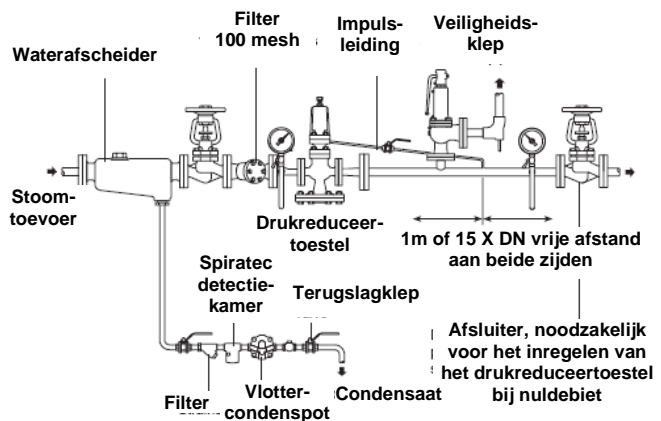


Fig. 2 Aanbevolen installatie

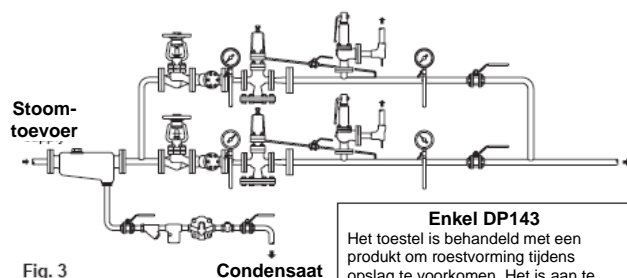


Fig. 3

**Enkel DP143**  
Het toestel is behandeld met een product om roestvorming tijdens opslag te voorkomen. Het is aan te bevelen om voor de montage van het toestel dit product met behulp van perslucht te verwijderen.

### 3.8. Impulsleiding

Wanneer nauwkeurige drukregeling of maximum capaciteit vereist is, moet de uitwendige impulsleiding gebruikt worden. Daartoe is het huis van de servoklep voorzien van een stalen nippel (1/8 BSP) waarop een stalen buis van 6 mm kan aangesloten worden. Bij gebrek aan 6 mm buis kan de nippel verwijderd worden en kan een stalen buisje 1/8 BSP rechtstreeks in het servoklephuis geschroefd worden.

De impulsleiding moet verbonden worden met de bovenkant van de lage-drukleiding in een turbulentienvrij punt (vrije rechte leiding van 1 m of 15 x nominale diameter voor en achter de aansluiting). De impulsleiding zal gemonteerd worden met een verval naar de lage-drukleiding toe zodat het condensaat in de impulsleiding kan afvloeien naar de hoofdleiding. Als de diameter van de lage-drukleiding te groot is om de impulsleiding bovenaan aan te sluiten dan kan de aansluiting ook op de zijkant gebeuren.

Een kleine afsluiter wordt voorzien om het reduceertoestel te kunne isoleren van het net.

Wanneer nauwkeurige drukregeling en/of maximum capaciteit niet vereist zijn, kan ook gebruik gemaakt worden van de rechtstreekse verbinding tussen het huis van de servoklep en het klephuis door de korte impulsleiding. Deze korte impulsleiding wordt, samen met de montagevoorschriften, meegeleverd met het reduceertoestel, verpakt in een linnen zakje.

Voor de montage van de korte impulsleiding worden de twee stoppen (1/8" BSP) losgeschroefd uit de zijkant van hoofdklephuis en van servoklephuis. Eén van deze stoppen wordt gebruikt om de aansluiting, waar oorspronkelijk de nippel van de impulsleiding zat, af te dichten, in de vrijgemaakte aansluitingen worden de meegeleverde nippels geschroefd waarop de impulsleiding gemonteerd wordt.

Wanneer de twee (of meer) reduceertoestellen in parallel gemonteerd zijn, worden de impulsleidingen samen gebracht in een T-stuk zodat slechts één verbinding met de lage-drukleiding nodig is (Fig.3).

### 3.9. Manometers

Een manometer op de lage-drukleiding is onontbeerlijk voor een nauwkeurige afstelling van het reduceertoestel. Bij het opsporen van defecten zal een manometer op de hoge-drukleiding zeer nuttig zijn.

### 3.10. Bypass

Om een onderbreking van het fabricageproces bij eventueel nazicht te vermijden, kunnen er 2 drukreduceertoestellen in parallel worden geplaatst (Fig.2). Het gebruik van een manuele bypass is niet aan te bevelen daar er geen controle is van de gereduceerde druk bij variërende belasting. Bij een kleine belasting zou de gereduceerde druk sterk oplopen. Bij vollast zou er stoom aan een te lage druk geleverd worden.

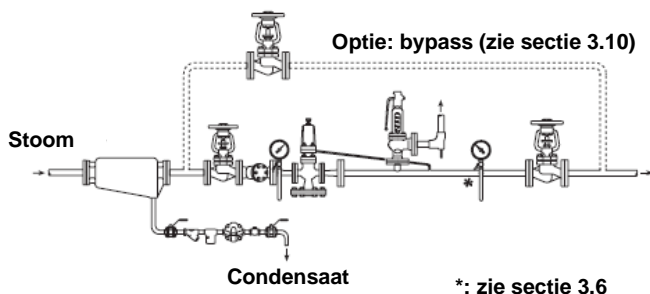


Fig. 4 Instelprocedure voor DP143, DP143G, en DP143H

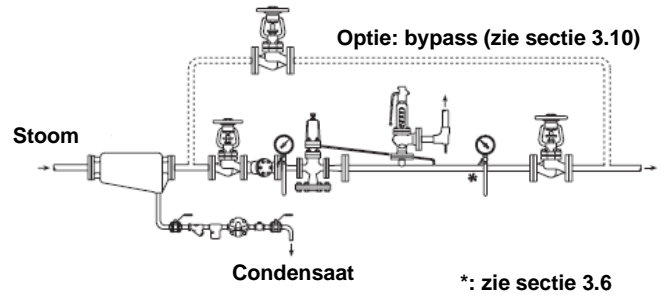


Fig. 5 Instelprocedure voor DP163, DP163G, en DP163Y

### 3.11. Veiligheidsklep

Gebruik de Kvs-waarden van het volledig geopende drukreduceertoestel + de eventuele bypass bij het bepalen van de veiligheidsklep. De veiligheidsklep mag niet te dicht bij de normale werkdruk worden afgesteld.

### 3.12. Positie t.o.v. andere regelkleppen

Afsluiters (A), manueel of automatisch, moeten stroomopwaarts van het drukreduceertoestel DP gemonteerd worden.

Regelapparatuur (B) stroomafwaarts van het drukreduceertoestel, zeker in het geval van pneumatisch bediende afsluiters die herhaaldelijk openen en sluiten, moet op min. 50 x DN van het drukreduceertoestel gemonteerd worden. Dit om te verhinderen dat drukpulsen zouden leiden tot een onstabiele regeling en vroegtijdige slijtage. Een buffervat levert een gelijkaardig voordeel op.

Een veiligheidsklep (C) beschermt de installatie tegen overdruk. Monteer de veiligheidsklep **na** de eventuele regelklep en **niet** tussen de regelklep en het drukreduceertoestel in.

Dit voorkomt een drukopbouw en onnodig openen van de veiligheidsklep bij een klein lek, en toch is het systeem volledig beschermt tegen overdruk.

Indien er na het drukreduceertoestel een regelklep gemonteerd is dan moet de tussenliggende leiding correct onderwaterd (D) worden om condensaatopbouw na de DP te vermijden.

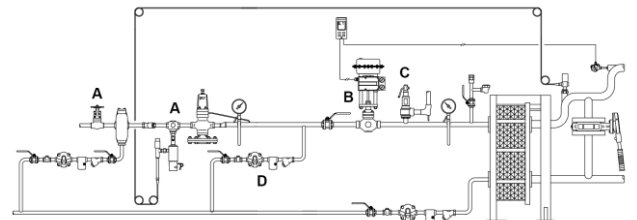


Fig. 6 Positie DP17 t.o.v. andere regelkleppen

## 4. In bedrijf stellen

### 4.1. Eén enkel reduceertoestel

1. Controleer alle verbindingen en sluit alle afsluiters.
2. Controleer of de regelveer volledig ontspannen is; zoniet draai de regelschroef in tegenwijzerzin de veer los is.
3. Open eventueel de afsluiter in de impulsleiding.
4. Nieuwe installaties bevatten veelal onzuiverheden afkomstig van het monteren der leidingen. Daarom is het steeds gewenst de leidingen door te blazen alvorens ze in gebruik te nemen. Verwijder daartoe de zeefdoppen van de filters, open de afsluiter in de hogedrukleiding en blaas deze goed door tot alle onzuiverheden verwijderd zijn. Sluit de afsluiter en monteer weer de zeefdoppen.
5. Open langzaam de hoge-drukafsluiter tot volledig geopende stand.
6. Met behulp van een sleutel SW 19 mm wordt de regelschroef nu langzaam in wijzerszin gedraaid tot de gewenste lage druk bereikt wordt.
7. Houd de regelschroef in de juiste stand en schroef de tegenmoer vast. Zie toe dat de C-vormige drukring goed zit (Fig.1).
8. Open langzaam de lage-druk afsluiter.

### 4.2. Twee of meer reduceertoestellen in parallel

In dit geval kan het wenselijk zijn toestellen van verschillende DN te voorzien. het ene zal voldoen aan de vraag bij laag regime terwijl het andere zal bijspringen bij grote afname. het afstellen dient voor beide toestellen afzonderlijk te gebeuren zoals voorgeschreven onder 2.1.

Het toestel dat steeds in werking moet zijn, wordt 0,1 bar hoger ingesteld dan het andere.

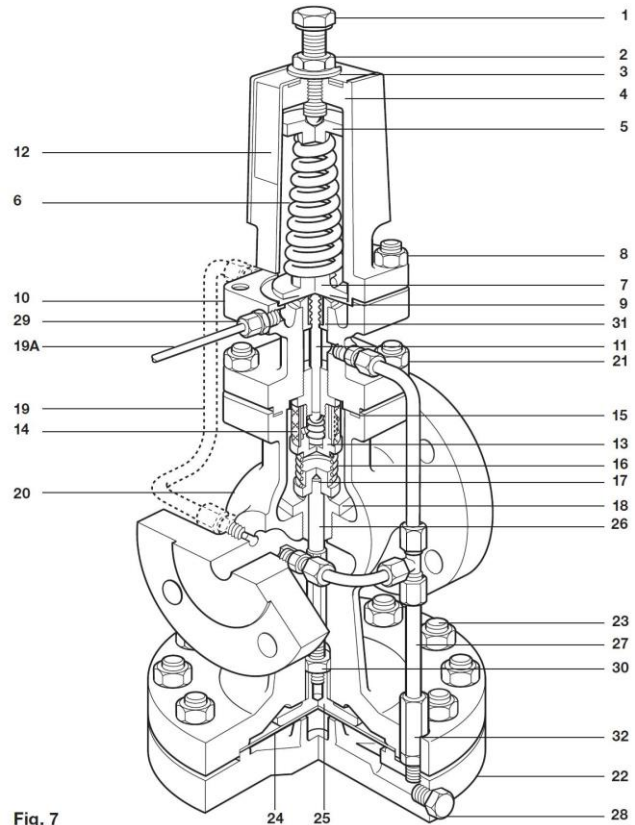
Bij de regeling wordt de stoomafname tijdelijk beperkt en lager gehouden dan het maximum debiet van ieder afzonderlijk. Indien nodig kunnen de toestellen geregeld worden tijdens een periode van nuldebiet.

## 5. Onderhoud

**Opgelet:** Lees eerst de "Algemene Veiligheidsinformatie" vooraan en de "Veiligheidsinstructies" achteraan in dit document vooraleer met de installatie en/of enig onderhoud aan te vatten.

### Veiligheidsinstructie:

Wees voorzichtig bij het vastnemen van dichtingen, daar de RVS versterking snijwonden kan veroorzaken.



### Waarschuwing DP163:

Het roestvrijstaal type 316, gebruikt bij de constructie van het reduceertoestel DP163, is zeer gevoelig voor koud las. Dit is een inherente karakteristiek van dit materiaal. Wees dus voorzichtig bij montage en demontage van onderdelen.

Indien de toepassing het toelaat, is het aan te raden om de contactoppervlakken in te smeren met een vet op basis van PTFE.

### 5.1. Preventief onderhoud

Het is aan te raden om de twaalf à achttien maanden het reduceertoestel uit de leiding te nemen en te demonteren voor volledig nazicht.

Volgende onderdelen kunnen vervanging of herstelling vereisen:

- hoofdklep (17) en zitting (18) van de hoofdklep
- set servoklep (13)
- servomembranen (9)
- hoofdmembranen (23)

Een gedetailleerde procedure voor het nazicht van deze onderdelen wordt gegeven in de paragrafen 4.3 tot 4.9.

Daarenboven kan het nodig zijn de geleidingsbus (26) van de klepstoter de controleleiding en de sproeiërs te reinigen en alle neerslag te verwijderen.

## 5.2. Membranen en reiniging

Wanneer het reduceertoestel gedemonteerd is en hoofdmembranen of servomembranen blijken niet aan vervanging toe te zijn, dan dienen deze in hun oorspronkelijke stand terug geplaatst te worden (niet omdraaien, maar in dezelfde positie monteren).

De sproeiërs, de controleleiding (27) en de impulsleiding (19 of 19A) moeten zuiver zijn. Blaas alles door met perslucht. gebruik nooit een boor om de sproeiërs zuiver te maken. Vergroting van de doorlaat kan de goede werking van de regelaar nadelig beïnvloeden.

### Afmetingen van de hoofdmembranen voor DP143 en DP163.

DN	Membraandiameter
15 LC, 15 en 20	125mm
25 en 32	166mm
40 en 50	230mm
80	300mm

## 5.3. Veren en drukbereiken

Voor de gereduceerde druk zijn vier gamma's mogelijk naargelang van de veer waarmee het reduceertoestel is uitgerust. Een kleurcode laat toe de verschillende veren te onderscheiden.

Rood		0,2 tot 17 bar
Grijs	DP143	16 tot 24 bar
	DP163	16 tot 21 bar
Geel	DP163Y	0,2 tot 3 bar

## 5.4. Vervangen van de regelveer

Het reduceertoestel moet niet geïsoleerd worden om de regelveer te vervangen.

- Schroef de tegenmoer (2) los en draai de regelschroef (1) in tegenwijzerszin tot de regelveer (6) volledig ontspannen is.
- Schuif C-drukkring (3) onder de tegenmoer uit en verwijder deksel (12).
- Verwijder de oude regelveer (6) en vervang ze door de nieuwe. Vergeet niet de bovenste veerschotel (5) terug te plaatsen.
- Plaats deksel en C-drukkring terug en draai de regelschroef in wijzerszin tot de gewenste lage druk bereikt is.
- Houd de regelschroef in de juiste stand en schroef de tegenmoer vast. Zorg dat de C-drukkring goed vast zit.

## 5.5. Vervangen van de servoklep / balgafdichting

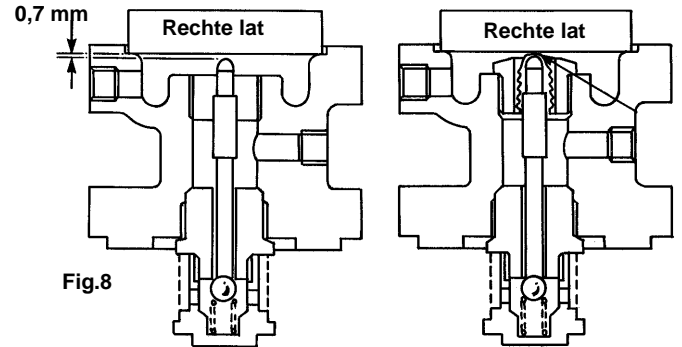
- Isoleer het reduceertoestel en maak het drukloos.
- Schroef tegenmoer (2) los en draai de regelschroef (1) in tegenwijzerszin tot de regelveer (6) ontspannen is.
- Schuif C-drukkring (3) onder de tegenmoer uit en verwijder deksel (12).
- Verwijder regelveer (6) en bovenste veerschotel (5).
- Schroef de vier moeren (8) los (M10) en verwijder het veerhuis (4), de onderste veerschotel (7) en de servomembranen (9).
- Schroef de wartelmoeren af en maak de roestvrij stalen buisjes (6 mm) los.
- Schroef de 4 moeren (21) en verwijder het servoklephuis (10) maar zorg ervoor dat de veer (16) op de hoofdklep (17) blijft zoals het hoort.
- Schroef, met behulp van een ringsleutel SW 27 mm, de set servoklep (13) met servoklepzeef (14) los en verwijder de servoklepstoter (11).
- Schroef de balgmembraanafdichting (31) los met een ringsleutel SW 24 mm. Indien nodig kan deze balgmembraanafdichting vervangen worden.
- Nu wordt eerst de nieuwe servoklep (13) ingeschroefd en aangespannen tot 115 Nm.
- Schuif de servoklepstoter (11) in vanaf de bovenkant en controleer of de speling tussen het uiteinde van de klepstoter en de rechte lat op de servomembraanzitting wel degelijk 0,7 mm is (Fig.5).

### Nota:

Omwille van productietoleranties is de klepstoter steeds iets langer dan normaal vereist is. Over het algemeen zal het dan ook nodig zijn de klepstoterlengte aan te passen door afslipen.

Als de klepstoter op juiste lengte is, moeten de scherpe randen afgerond worden, zoniet zou het balgmembraan beschadigd worden. De 0,7 mm hierboven vermeld, verzekeren dat, na montage van het balgmembraan, voldoende speling blijft ten opzichte van het servomembraan in neutrale stand.

- Schuif nu behoedzaam de balgmembraanafdichting over de klepstoter en span ze aan tot 115 Nm.
- Verifieer of er wel degelijk een kleine lichtspleet is tussen de rechte lat op de servomembraanzitting en de bovenkant van de dichtgedrukte balgmembraanafdichting (zie fig.5)



- Alvorens terug samen te bouwen, verzeker er u van dat alle dichtingsvlakken goed zuiver zijn en dat de veer (16) van de hoofdklep goed op haar plaats zit.
- Plaats de nieuwe pakking (15) en monteer het servoklephuis. Span de 4 moeren (11) aan volgens tabel 1.
- Verbind opnieuw de roestvrijstalen impulsleiding en controleleiding en span de wartelmoeren stoomdicht aan.
- Plaats de twee servomembranen (9) terug en zorg ervoor dat alle contactoppervlakken zuiver zijn. Desnoods kunnen twee nieuwe servomembranen gemonteerd worden.
- Plaats de onderste veerschotel (7) weer op zijn plaats en bevestig het veerhuis. De vier moeren (8) worden gelijkmatig aangespannen tot 50 Nm.
- Monteer de regelveer (6) en de bovenste veerschotel (5) en draai de regelschroef (1) in wijzerszin tot de regelveer volledig ingedrukt is. Plaats deksel (12) en C-drukkring (3) terug.
- Stel het drukreducerstoestel terug in bedrijf volgens de procedure van hoofdstuk 4.1.

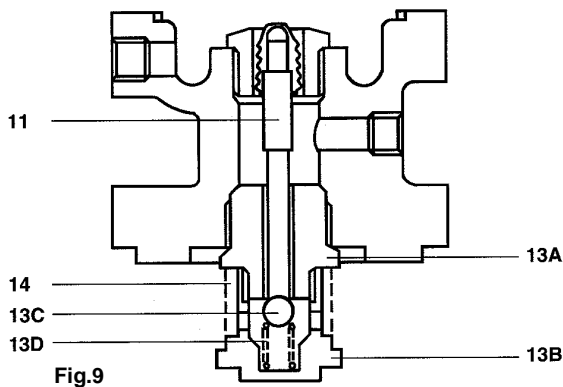
### Tabel 1:

Aanbevolen aanspanmoment voor de moeren (21) van het servoklephuis.

DN	Moer	Aanspanmoment
15LC - 20	M10	40 Nm
25 - 50	M12	60 Nm
40 - 50 (datumcode < 1996)	M16	110 Nm
40 & 50	M16	110 Nm
80	M12	80 Nm

## 5.6. Reinigen van de servoklepzeef

1. Isoleer het reduceertoestel en maak hem drukloos.
2. Schroef de tegenmoer (2) los en draai de regelschroef (1) in tegenwijzerszin tot de regelveer ontspannen is.
3. Schroef de wartelmoeren af en maak de roestvrijstalen buisjes (6 mm) los.
4. Schroef de 4 moeren (21) los en verwijder het servoklephuis (10) samen met het veerhuis, maar zorg dat de veer (16) op de hoofdklep (17) blijft zoals het hoort.
5. Houd het servoklephuis onderste boven en schroef de bevestigingsmoer van de zeef los met een sleutel 27 mm SW.
6. Neem de zeef (14) uit om te reinigen maar let er op de kleine veer (13d) en de kogel (13c) niet te verliezen. Desnoods kunnen veer en kogel ook gereinigd worden.
7. Plaats kogel, veertje en zeef terug en span moer (13b) aan tot 15 Nm.
8. Alvorens terug samen te bouwen, verzeker er u van dat alle ichtingsvlakken goed zuiver zijn en dat de veer (16) van de hoofdklep (17) goed op haar plaats zit.
9. Plaats de nieuwe pakking (15) en monteer het servoklephuis. Span de vier moeren (21) aan volgens tabel 1.
10. Schroef de impulsleiding en controleleiding weer stoomdicht vast.
11. Stel het drukreducereventiel weer in bedrijf volgens de procedure van hoofdstuk 4.1.



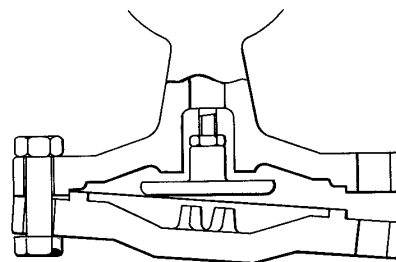
## 5.7. Vervangen van de servomembranen.

1. Isoleer het drukreducereentoestel en maak hem drukloos.
2. Schroef de tegenmoer (2) los en draai de regelschroef (1) in tegenwijzerszin tot de regelveer volledig ontspannen is.
3. Schuif de C-drukkring (3) onder de tegenmoer uit en verwijder het deksel (12).
4. Verwijder de regelveer (6) en bovenste veerschotel (5).
5. Schroef de 4 moeren M10 (8) los en verwijder het veerhuis (4), de onderste veerschotel (7) en de oude servomembranen (9).
6. Plaats de nieuwe servomembranen (9) en zorg ervoor dat alle contactoppervlakken zuiver zijn.
7. Plaats de onderste veerschotel (7) terug en bevestig het veerhuis. Span de moeren M10 (8) aan tot 50 Nm.
8. Monteer de regelveer (6) en de bovenste veerschotel (5) en draai de regelschroef (1) in wijzerszin tot de regelveer volledig opgespannen is. Plaats deksel (12) en C-drukkring (3) terug.
9. Stel het drukreducereentoestel weer in bedrijf volgens de procedure van hoofdstuk 4.1.

## 5.8. Vervangen van de hoofdmembranen.

1. Isoleer het drukreducereentoestel en maak hem drukloos.
2. Schroef de lange wartelmoer (32) los en schuif ze omhoog.
3. Schroef de M12 bouten en moeren (23) los en verwijder de onderste membraankamer (22), de twee roestvrijstalen hoofdmembranen (24) en de klepstotervoet met klepstoter (25, 26, 30).
4. Reinig grondig de onderste membraankamer en maak alle contactoppervlakken goed zuiver.
5. Plaats klepstotervoet met klepstoter terug. Hang de onderste membraankamer vast met de bouten aan weerszijden van de controleleiding (de nippel van de controleleiding past nu in de uitsparing).
6. Schuif nu de twee hoofdmembranen samen op hun plaats (Fig. 10)
7. Wanneer de hoofdmembranen goed op hun plaats zitten, duw dan de onderste membraankamer omhoog en bevestig ze met de M12 bouten en moeren. Aanspannen tot 95 Nm.
8. Span de lange wartelmoer weer stoomdicht aan.
9. Stel het reduceertoestel weer in bedrijf volgens de procedure van hoofdstuk 4.1.

Fig.10



## 5.9. Nazien of vervangen van de hoofdklep

1. Isoleer het drukreducereentoestel en maak hem drukloos.
2. Schroef de wartelmoeren los en verwijder de roestvrijstalen buisjes (6 mm).
3. Schroef de 4 moeren (21) los en verwijder het servoklephuis (10) samen met het volledig veerhuis.
4. Verwijder de veer (16) en de hoofdklep (17).
5. Schroef de hoofdklepzitting (18) los met behulp van een dopsleutel volgens onderstaande tabel 2. (Speciale sleutel vereist voor DN 80)

Tabel 2: Aanbevolen aanspanmoment voor zitting (18)

DN	Sleutelwijdte	Aanspanmoment
15 en 15LC	30 mm	110 tot 120 Nm
20	36 mm	140 tot 150 Nm
25	41 mm	170 tot 180 Nm
32	46 mm	200 tot 210 Nm
40	-	300 tot 310 Nm
50	-	400 tot 410 Nm
80	-	600 tot 700 Nm

6. De afdichtingsvlakken van de klep en zitting kunnen nu nagezien worden.  
Bij lichte sleet kunnen ze beide opgelapt worden op een vlakplaat met behulp van fijne rodeerpasta. Dit is onmogelijk bij de "G"-versie, de klep moet vervangen worden.
7. Vertoont een van beide sterke sleet of beschadiging dan moet die vervangen worden. Daar klep en zitting nu niet geleverd worden als een op elkaar gerodeerd stel is het niet absoluut noodzakelijk ze beide te vervangen.
8. Zorg ervoor dat de schroefdraad en draagvlak in het huis zuiver zijn en monteer de klepzitting. Aanspannen volgens tabel 2.
9. Wanneer veel gerodeerd werd, of bij vernieuwing van één van beide onderdelen, kan het nodig zijn de lengte van de klepstoter (26) te regelen om de juiste lichte hoogte van de klep te verzekeren.
10. Daartoe moet de klepstoter (26) met de klepstotervoet (25) gedemonteerd worden volgens de procedure 5.8 stap 2 en 3.



11. Plaats de klepstoter met voet (26 en 25) en de hoofdklep (17) terug. Zie na of de klep wel degelijk op haar zittig rust.
12. De hoofdklep kan nu geopend worden door de klepstotervoet naar boven te drukken tot hij het huis raakt. Controleer de lichthoogte van de hoofdklep met behulp van een dieptemaat zoals getekend in fig.11.
13. Wanneer de lichthoogte niet overeenstemt met de waarde gegeven in tabel 3, schroef dan de tegenmoer (30) los en regel de lichthoogte door de klepstoter verder in of uit de klepstotervoet te schroeven. Bij correcte lichthoogte moet de tegenmoer (30) weer vastgeschroefd worden.
14. Monteer het onderste gedeelte van het reduceertoestel weer volgens procedure 5.8 stap 5 tot 8.
15. Verzeker er u van dat de afdichtingsvlakken van het huis en van het servoklephuis zuiver zijn. Plaats de hoofdklep (17) en hoofdklepveer (16) terug (in juiste stand).
16. Plaats de nieuwe dichting (15) en bevestig het servoklephuis (10) op het huis met de moeren (21) Aanspannen volgens tabel 1.
17. Monteer de roestvrijstalen controle- en impulsleiding (6 mm) terug en schroef de wartelmoeren stoomdicht aan.
18. Stel het reduceertoestel weer in bedrijf volgens de procedure van hoofdstuk 4.1.

Tabel 3: Lichthoogte van de hoofdkleppen

DN	Lichthoogte
15LC	2,0 mm
15	2,0 mm
20	2,5 mm
25	3,0 mm
32	3,5 mm
40	4,5 mm
50	5,0 mm
80	8,0 mm

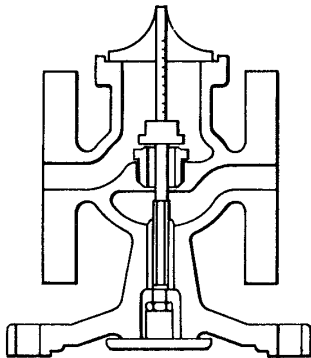


Fig.11

## 6. Reservedelen

### 6.1. Uitwisselbaarheid van reservedelen

Volgende tabel geeft aan welke onderdelen inwisselbaar zijn bij bepaalde diameters. In de lijn "Hoofdmembraan" bijvoorbeeld duidt de letter "a" aan dat voor DN 15 LC, DN 15 en DN 20 een zelfde membraan gebruikt wordt, duidt de letter "b" aan dat voor DN 25 en DN 32 een zelfde membraan gebruikt wordt.

Sommige onderdelen, vnl. set servoklep en hoofdklep, zijn specifiek voor bepaalde modellen, vb. "DP143G", "G". De onderdelen zijn enkel uitwisselbaar binnen deze bepaalde modellen.

†: Onderdelen gemerkt met "†" zijn verschillend bij DP143 en DP163.

DN	15 LC	15	20	25	32	40	50	80
Hoofdmembraan	a	a	a	b	b	c	c	d
Servomembraan	a	a	a	a	a	a	a	a
Afdichting van de servoklep	a	a	a	a	a	a	a	a
Stel servoklep met plunjer	a	a	a	a	a	a	a	a
Stel hoofdklep	a	b	c	d	e	f	g	h
Terugstelveer	a	a	a	b	b	c	c	d
Regelveer	a	a	a	a	a	a	a	a
† Controleleiding	a	a	b	c	d	e	f	g
† Impulsleiding	a	a	b	c	d	e	f	g
† Klephuispakking	a	a	a	b	b	c	c	d
† Stel tapeinden en moeren voor het veerhuis	a	a	a	a	a	a	a	a
† Stel tapeinden en moeren voor het servoklephuis	a	a	a	b	b	c	c	d
† Stel bouten en moeren voor de membraankamer	a	a	a	b	b	c	c	d
† Bouten en moeren van het klephuis	-	-	-	-	-	-	-	a

### Reservedelen

De beschikbare reservedelen zijn getekend in volle lijn. Onderdelen getekend in streeplijn zijn niet leverbaar als reservedeel.

Onderhoudskit: de onderdelen gemerkt met \* vormen een onderhoudskit nodig voor een algemeen onderhoud.

* Hoofdmembraan	(2stuks)	<b>A</b>
* Servomembraan	(2stuks)	<b>B</b>
Afdichting voor servoklep		<b>C</b>
* Set servoklep met plunjer		<b>D, E</b>
Stel hoofdklep		<b>F, H</b>
* Terugstelveer		<b>G</b>
	<b>Rood</b>	0,2 – 17 bar
Regelveer	<b>Grijs</b> DP143	16 – 24 bar
	DP163	16 – 21 bar
	<b>Geel</b> DP163Y	0,2 – 3 bar
* Controleleiding		<b>K</b>
* Impulsleiding		<b>M, N</b>
* Pakking voor het klephuis	(3 stuks)	<b>O</b>
Stel tapeinden en moeren voor het veerhuis	(4 stuks)	<b>P</b>
Stel tapeinden en moeren voor het servoklephuis	(4 stuks)	<b>Q</b>
Stel tapeinden en moeren voor de membraankamer	DN 15 en 20 (10 stuks per stel)	<b>R</b>
	DN 25 en 32 (12 stuks per stel)	
	DN 40 en 50 (16 stuks per stel)	
	DN80 (20 stuks per stel)	
Stel tapeinden en moeren huis (DN80)	(6 stuks)	<b>T</b>
Set klepstoter en klepstotervoet		<b>V</b>

Gebruik, bij het bestellen van reservedelen, bovenstaande omschrijving en vermeld daarbij type en DN van de drukregelaar.

**Voorbeeld:** 1 Stel hoofdklep voor Spirax-Sarco drukreducerstoestel type DP 143 DN 15.

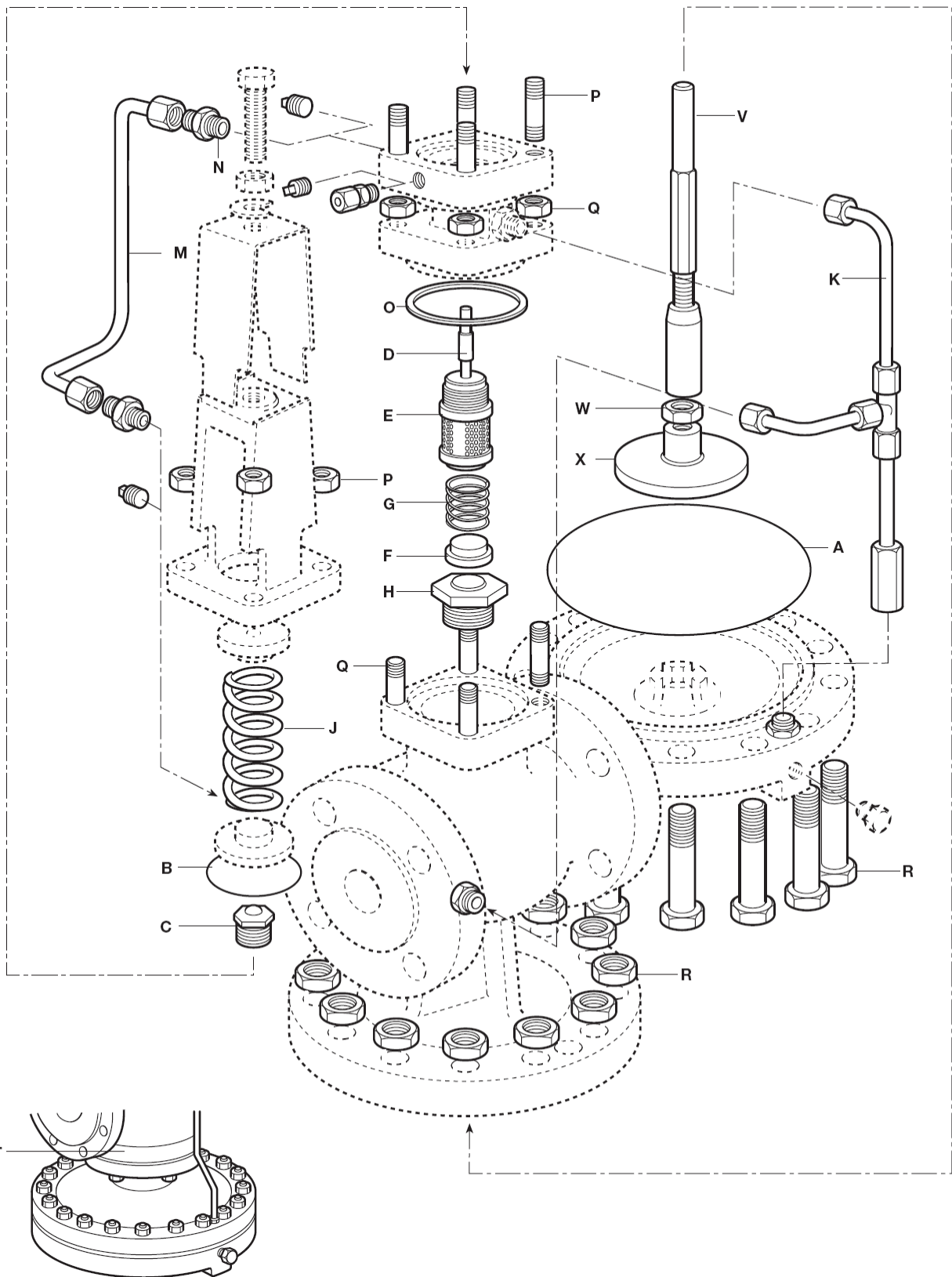


Fig. 12

## 7. Opsporen van defecten

### 7.1. Inleiding

Vooraleer defecten op te sporen moet het drukreducertoestel drukloos worden gemaakt.

### 7.2. Geen druk of te weinig druk na het reduceerventiel

De oorzaken hiervan kunnen de volgende zijn:

1. Er is onvoldoende stoomdruk vóór het reduceertoestel. Kijk na of alle afsluiters wel open zijn en of de filterzeef voor het toestel zuiver is. (Een manometer op de hoge-drukleiding zal dit controlewerk fel vergemakkelijken).
2. Gebroken regelveer.
3. Controleleiding verstopt. Schroef alle buiskoppelingen los en blaas de controleleiding door met perslucht.
4. Sproeier verstopt. Schroef de sproeier los en maak hem zuiver. Vergeet niet de splitpen terug te plaatsen.
5. Hoofdmembranen gescheurd (zie 5.8).
6. Klepstoter van servoklep te kort. Controleer en vervang desnoods volgens 5.5.
7. Het reduceerventiel is te klein voor het gevraagd vermogen. Zie eerst na of de impulsleiding wel juist gemonteerd werd (zie 3.8). Indien de kleine impulsleiding gemonteerd was kan overgeschakeld worden op de grote uitwendige impulsleiding. Blijft de lage druk te laag, dan is een reduceertoestel met grotere capaciteit vereist.

### 7.3. Lage druk te hoog

Een stijging van de druk na het reduceertoestel boven de ingestelde druk kan het gevolg zijn van:

1. Impulsleiding verstopt. Demonteren en doorblazen.
2. Sproeier verstopt. Schroef de wartelmoer en sproeier los. Reinig de sproeier maar vergeet niet de splitpen terug te plaatsen.
3. Servomembranen gescheurd. Controleer en vervang volgens 5.7.
4. Servoklep of klepstoter geblokkeerd. Zie 5.5.
5. Hoofdlep sluit niet af. Controleer volgens 5.8.
6. Klepstoter van de hoofdklep geblokkeerd. Controleer en maak zuiver volgens 5.9.
7. Servoklepstoter te lang. Controleer volgens 5.5.
8. Servoklep sluit niet af. Controleer volgens 5.5.

### 7.4. “Lage-druk” schommelingen.

Als de druk na het reduceertoestel niet stabiel blijft kan dit te wijten zijn aan:

1. Controleer de druk aan de inlaat van het reduceerventiel. Valt de druk tijdens volle belasting dan is er een hindernis in de stoomtoevoer. (Vb. leiding te klein gedimensioneerd) Indien de voordruk laag is, verminderd de capaciteit van het toestel en kan het misschien de lage druk niet meer aanhouden.
2. Indien de druk aan de inlaat correct en stabiel is draai dan de stoomtoevoer dicht. Sluit de afsluiter na het reduceertoestel. Open de stoomtoevoer volledig. Indien de lage druk aanzienlijk verminderd dan is het toestel waarschijnlijk ondergedimensioneerd.
3. Te vochtige stoom. Dit zal niet voorkomen als de installatie uitgevoerd is zoals in fig.2.
4. De aansluiting van de uitwendige impulsleiding op de lage-drukleiding bevindt zich in een turbulente zone. Controleer en verbeter desnoods volgens 2.8.
5. Losse onzuiverheden in de controleleiding. Maak de buiskoppelingen los en blaas de controleleiding door.
6. Servoklep of klepstoter geblokkeerd. Controleer volgens 5.5.
7. Klepstoter van de hoofdklep geblokkeerd. Controleer en maak zuiver volgens 5.9.
8. Metaalmoetheid van de servomembranen of hoofdmembranen. Dit kan alleen voorkomen na een lange dienstperiode. Voor vervanging zie 5.7 en 5.8.

## 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 Europese PED richtlijn SEP en zijn voorzien van een **CE** markering, tenzij ze vallen onder de SEP voorwaarden van de richtlijn:

Product	DN		Categorie			
	min.	max.	Gassen	Vloeist.		
			G1	G2	G1	G2
DP143 / DP163	15	32	-	SEP	-	-
DP143 / DP163	40	80	-	1	-	-

- De producten zijn specifiek ontworpen voor gebruik met :
  - stoom
  - perslucht
  - inerte industriële gassen

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, verzeker 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 afkoelingstijd om brandwonden te vermijden. Draag beschermende kledij en veiligheidsbril.

### Werktuigen en wisselstukken

Alvorens met de werken te starten, verzeker er 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.

