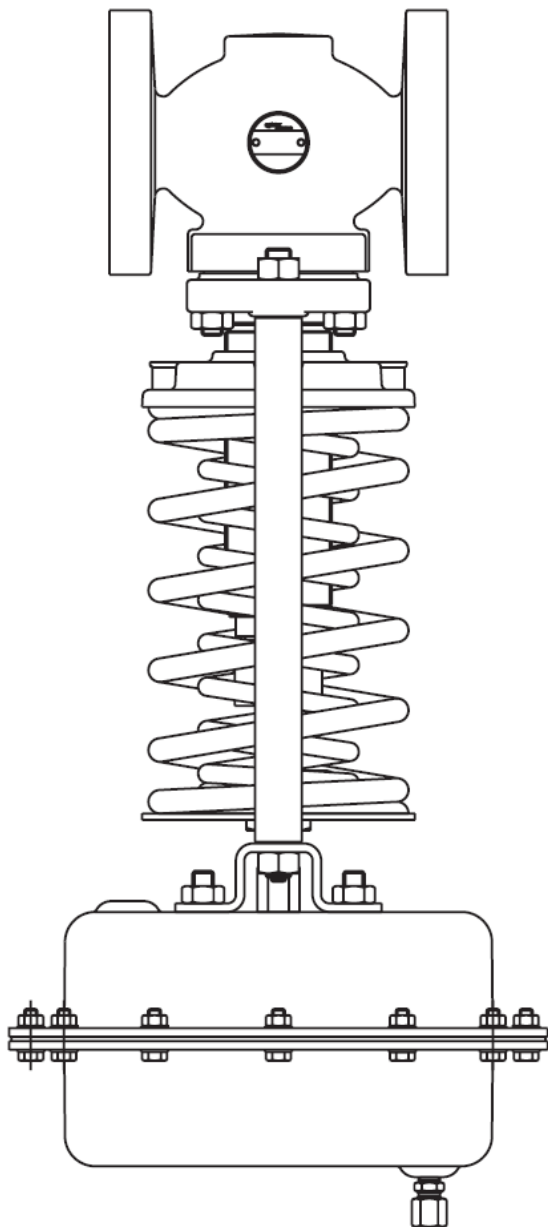


DRV / DRVG Direct Werkend Drukreduceertoestel



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

PTFE

Indien PTFE onderdelen opgewarmd geweest zijn tot 260°C of hoger zullen ze toxische dampen afscheiden die, bij inademing, aanleiding kunnen geven tot tijdelijk ongemak. Er mag nooit gerookt worden in de omgeving van PTFE, daar de inademing van tabakrook gemengd met PTFE deeltjes aanleiding geeft tot "toxische inhalatiekoorts". In plaatsen waar PTFE gestockeerd, behandeld of verwerkt wordt moet een rookverbod gelden..

Pakkingen

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

2. Algemeen

2.1. Beschrijving

Ontworpen voor zware werkvoorwaarden en bijgevolg geschikt voor stoom-, perslucht-, inerte gassen en watertoepassingen is de DRV een direct-werkend drukreducerendventiel met enkele klep en zitting en met balgmembraanafdichting. De DRV is beschikbaar van DN15 tot DN 100 met regelbereiken tussen 0,1 en 20 bar.

Dit robuust reduceerendventiel vereist geen routine-onderhoud.

Een zachte afdichting (nitril rubber) is beschikbaar indien een optimale afdichting verzekerd moet worden (beperkt tot 90°C). Voeg het suffix "G" toe, vb. DRV7G. Voor deze toepassingen is een maximale drukverhouding van 10:1 aanbevolen.

Via de impulsleiding oefent de gereduceerde druk een kracht uit op het membraan. Bij normale werking is die kracht in evenwicht met de druk van de regelveer. Bij afname of toename van het verbruik verhoogt of verlaagt de gereduceerde druk zodat de veer meer of minder samengedrukt wordt en de klep bijgevolg verder dicht of verder open gestuurd wordt teneinde de gereduceerde druk constant te houden.

Noot:

Bij toepassing op vloeistoffen moet er worden nagegaan of er geen cavitatie kan optreden. Schade door cavitatie een drukreducerendventiel en leiding valt niet onder onze garantie.

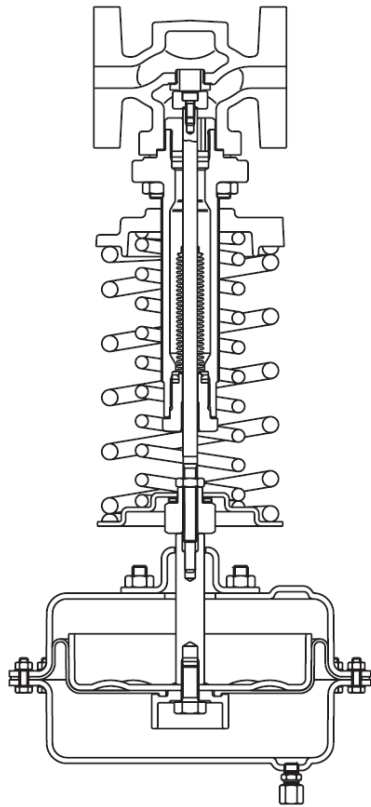
2.2. DRV Nomenclatuur / selectie

Aansluiting	DN15,20,25,32,40,50,65,80 en 100	DN25
Type	DRV = Direct werkende drukreducerendventiel	DRV
Materiaal huis	4 = Gietstaal 7 = Nodulair gietijzer	4
Optie	G = Zachte afdichting	-
Klepsteelaafdichting	B = Balgmembraan	B
Drukbereiken Actuator type / Veerkleur	* 1 = 0,1 tot 0,6 bar eff. (Type 1 (N) / Geel)	4
	**2 = 0,2 tot 1,2 bar eff. (Type 2 (N) / Geel)	
	3 = 0,8 tot 2,5 bar eff. (Type 3 (N) / Blauw)	
	4 = 2,0 tot 5,0 bar eff. (Type 4 (N) / Blauw)	
	5 = 4,5 tot 10 bar eff. (Type 5 (N) / Blauw)	
	6 = 8,0 tot 20 bar eff. (Type 5 (N) / Rood)	
Optie	N = Membraan uit nitril	-
Aansluitingen	Geflensd = PN16 / PN25 / ANSI150 / ANSI300 / JIS20	PN40
Waterslotvatje (indien vereist)	WS4 of WS4-3 BSP NPT BW	WS4 (BSP)

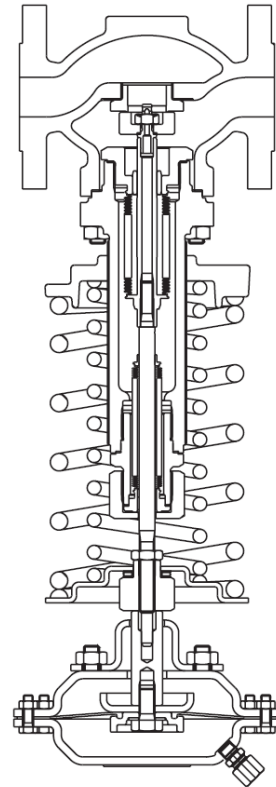
DN25	DRV	4	-	B	4	PN40	WS4 (BSP)
-------------	------------	----------	----------	----------	----------	-------------	------------------

- * DN32 tot DN50 Bereik 0,15 tot 0,6 bar
- * DN65 tot DN100 Bereik 0,30 tot 0,6 bar
- ** DN65 tot DN100 Bereik 0,40 tot 1,2 bar

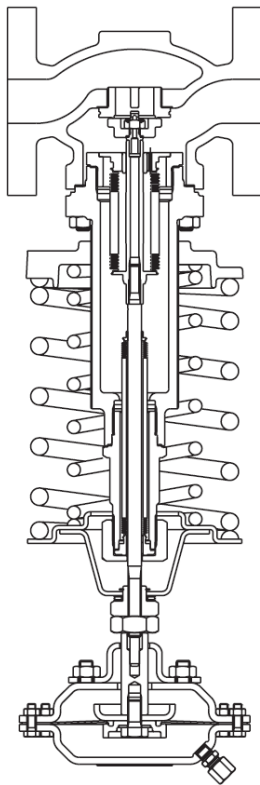
Voorbeeld : DN25 DRV4-B4, flenzen volgens EN 1092 PN40 met WS4 (BSP) waterslotvatje.



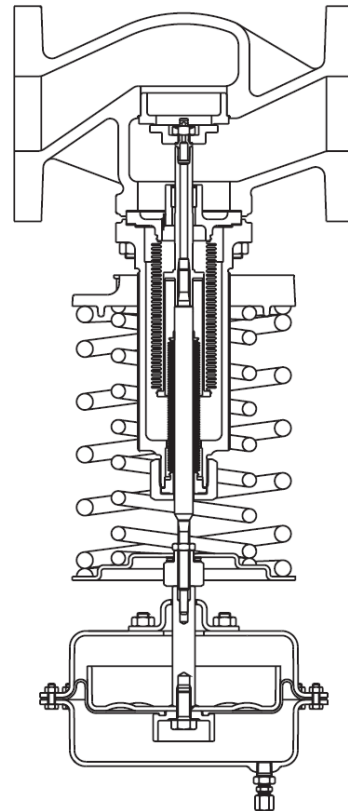
DN15 en DN20



DN25



DN32 tot DN50



DN65 tot DN100

Fig. 1 Doorsneden DRV

2.3. Technische Gegevens

Beschikbare types	DRV4 en DRV4G	Staal	Flenzen	DN15 tot DN100
	DRV7 en DRV7G	Nodulair gietijzer	Flenzen	DN15 tot DN100
Klepuitsvoering	Uitgebalanceerde klep			DN15 en DN20
	Volledig uitgebalanceerd			DN25 tot DN100
Type aansluitingen	Flenzen volgens EN 1092 PN16, PN25 en PN40 (JIS en ANSI zijn beschikbaar op aanvraag)			

Veerbereik en PN-klasse servomotor

Noot: de maximaal toelaatbare continue werkingstemperatuur voor een servomotor met EPDM membraan bedraagt 125°C, met membraan in nitriël 90°C.

Type	Bereik (bar)	Kleur veer	Type servomotor	PN-klasse
1*	0,1 tot 0,6	Geel	1 en 1N	2,5
2**	0,2 tot 1,2	Geel	2 en 2N	2,5
3	0,8 tot 2,5	Blauw	3 en 3N	6,0
4	2,0 tot 5,0	Blauw	4 en 4N	16,0
5	4,5 tot 10,0	Blauw	5 en 5N	25,0
6	8,0 tot 20,0	Rood	6 en 6N	25,0

* DN32-DN50: 0,15-0,6 bar; DN65-DN100: 0,3-0,6 bar

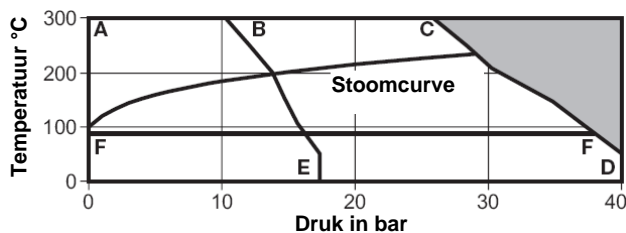
** DN65-DN100: 0,4-1,2 bar

2.4. Kvs-waarden

DN	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
Kvs	3,4	6,5	11,4	16,4	24	40	58	92	145

Omrekening: $Cv(UK) = Kv \times 0,963$ $Cv(US) = Kv \times 1,156$

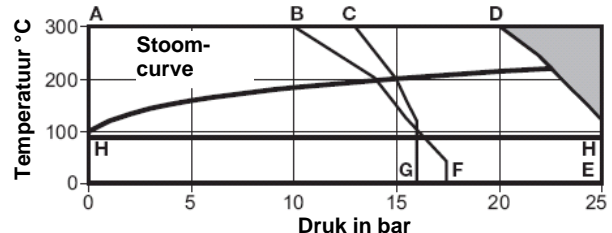
2.5. DRV4 - Druk- en temperatuurgrenzen



- Het apparaat **niet** gebruiken in deze zone
- A - C - D:** Flenzen volgens EN 1092 PN40 en ANSI 300.
- A - B - E:** Flenzen volgens ANSI 150
- F - F:** DRV4G-B: is beperkt tot 90°C

Ontwerpvoorwaarden van het huis		PN40
Maximum toelaatbare druk		40 bar eff. @ 120°C
Maximum bedrijfstemperatuur	DRV4-B	300°C @ 25.8 bar eff.
	DRV4G-B	90°C @ 37.3 bar eff.
Minimum omgevingstemperatuur		0°C
Maximale werktemperatuur	DRV4-B	300°C @ 25.8 bar eff.
	DRV4G-B	90°C @ 37.3 bar eff.
Minimale werktemperatuur		0°C
Contacteer Spirax-Sarco voor lagere temperaturen		
Maximum differentiële druk:	DN15 - 50	25 bar
	DN65 - 100	20 bar
Koudwaterdrukproef		60 bar eff.
Opmerking: met interne delen max.		40 bar eff.

2.6. DRV7 - Druk- en temperatuurgrenzen



- Het apparaat **niet** gebruiken in deze zone
- A - D - E:** Flenzen EN1092 PN25
- A - C - G:** Flenzen EN1092 PN16
- A - B - F:** Flenzen ANSI150
- H - H:** DRV7G: beperkt tot 90°C

Ontwerpvoorwaarden van het huis		PN25
Maximum toelaatbare druk		25 bar eff. @ 100°C
Maximum bedrijfstemperatuur	DRV7	300°C @ 17,5 bar eff.
	DRV7G	90°C @ 25 bar eff.
Minimum omgevingstemperatuur		0°C
Maximale werktemperatuur	DRV7	300°C @ 17,5 bar eff.
	DRV7G	90°C @ 25 bar eff.
Minimale werktemperatuur		0°C
Contacteer Spirax-Sarco voor lagere temperaturen		
Maximum differentiële druk:	DN15 - 50	25 bar
	DN65 - 100	20 bar
Koudwaterdrukproef		38 bar eff.
Opmerking: met interne delen max.		25 bar eff.

2.7. Waterslotvaatje WS4 / WS4-3

Beschikbare types

WS4 Voor normale toepassingen (1)

WS4-3 Heeft een groter volume en is aanbevolen bij snel variërende drukken en debieten (3)

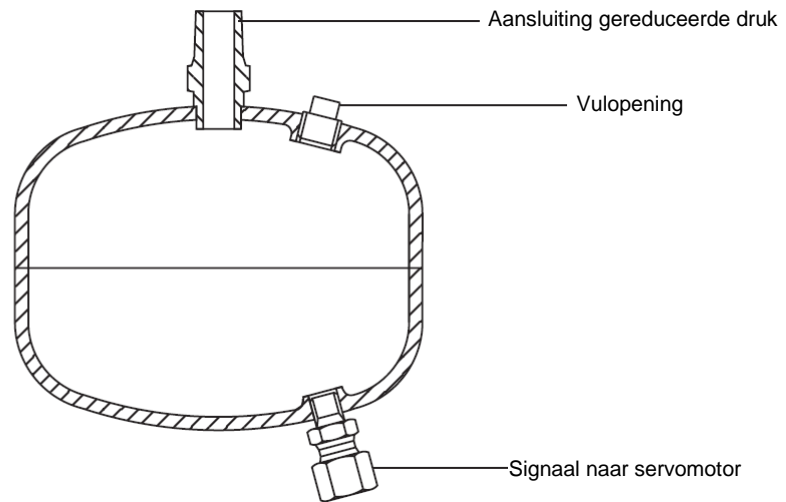


Fig. 2 – Waterslotvaatje – WS4 / WS4-3

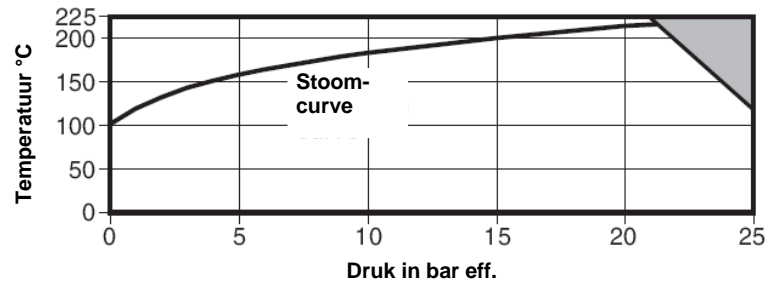
Aansluitingen

Inlaat	Geschroefd	WS4	3/8" BSP BS21 3/8" NPT
	Geschroefd	WS4-3	1/2" BSP 1/2" NPT
BW		WS4	DN10
		WS4-3	DN15
Uitlaat			1/8" BSP x 8 (M)

Constructie

Huis	Staal
------	-------

2.8. Druk- en temperatuurgrenzen



Het apparaat niet gebruiken in deze zone

Ontwerpvoorwaarden huis	PN25
Maximum ontwerpdruk @ 120°C	25 bar eff. @ 120°C
Maximum ontwerptemperatuur	225°C @ 21 bar eff.
Minimum ontwerptemperatuur	0°C
Maximum werkdruk verzadigde stoom	21 bar eff.
Maximum werkdruk	225°C @ 21 bar eff.
Minimum werkdruk	0°C
Nota: voor lagere temperaturen, contacteer Spirax-Sarco	
Maximale differentiële druk	25 bar
Koudwaterdrukproef	40 bar eff.
Nota: met interne delen:	25 bar eff.

2.9. Constructie

Nr.	Omschrijving		Materiaal	
1	Huis	DRV4	Gietstaal	DIN 17245 GP 240 GH
		DRV7	DN15 tot 50 DN65 tot 100	Nodulair gietijzer Nodulair gietijzer ENG JS 400-18-LT
2	Deksel	DRV4	Gietstaal	DIN 17245 GSC25
		DRV7		Nodulair gietijzer DIN 1693 GGG 40.3
3	Klepzitting		RVS	BS 970 431 S29
4	Pakking klepzitting	DN15	RVS	
		DN20 en DN25	Zacht staal	
		DN32 tot DN50	RVS versterkt grafiet	
5	Klep	DRV4 en DRV7	RVS	BS 970 431 S29
	Klep met zachte dichting	DRV4G en DRV7G	RVS / nitriël	BS 970 431 S29
6	Klepschroef	DN15 en DN20	RVS	BS 6105 A2
7	Kleppakking		Arlon 1555	
8	Bus		RVS	BS 970 431 S29
9	Bus (deel van nr. 10)		RVS	BS 970 431 S29
10	Balansbalgmembraan	DN25 tot DN100	RVS	AISI 316L
11	Pakking balgmembraan		RVS Versterkt grafiet	
12	Dekselpakking		RVS Versterkt grafiet	
13	Dekselmoeren		Staal	DIN 267 Pt13 Gr.8
		Tapeinden	Staal	DIN 267 Pt13 Gr. 8.8
		DN15 tot DN25 M10 DN32 en DN40 M10	DN50 en DN65 M12 DN80 en DN100 M16	
15	Steunen		Verzinkt staal	BS 970 230 M07
16	Moeren		Verzinkt staal	BS 3692 Gr. 8
17	Regelmoer		Verzinkt gietijzer	DIN 1691 GG25
18	Veer of veren		CrV staal	
19	Bus (deel van nr. 20)		PTFE/staal composiet	
20	Balgmembraan (spindelafdichting)		RVS	AISI 316L
21	Pakking balgmembraan DN15 tot DN20 DN25 tot DN100		RVS type S	
			RVS versterkt grafiet	
22	Moer		Verzinkt staal	BS 970 230 M07
23	Adaptor		RVS	BS 970 431 S29
24	Pakking adaptor	DN25 tot DN50	RVS versterkt grafiet	
		DN15 tot DN25	Verzinkt staal	BS 3692 Gr. 8
		DN32 tot DN50 DN65 tot DN100	Verzinkt staal	BS 970 230 M07 BS 3692 Gr. 8
26	Veerschotel		Verzinkt staal	BS 1449 Pt 1 HR14
27	Naaldlager		Staal	
28	Instelmoer		Verzinkt staal	BS 970 230 M07
29	Lagerplaat		Verzinkt staal	BS 1449 Pt 1 HR14
30	Circlips	DN32 tot DN50	Verzinkt staal	
31	Montageplaat		Verzinkt staal	BS 1449 Pt 1 HR14
32	Huis servomotor	Type 1(N) tot 4(N)	Staal	DIN 1514 St W24
		Type 5(N)	Staal	BS EN 10025 S355 J2G3
33	Bouten	Type 1(N)	Verzinkt staal	BS 3692 Gr. 5.6
		Type 2(N), 3(N), 4(N) en 5(N)	Verzinkt staal	BS 3692 Gr. 8.8
34	Moeren	Type 1(N)	Verzinkt staal	BS 3692 Gr. 5
		Type 2(N), 3(N), 4(N) en 5(N)	Verzinkt staal	BS 3692 Gr. 8
35	Membraan		Versterkt EPDM	
	Membraan "N"		Versterkt nitriël	
36	Bout		RVS	BS 6105
37	Dichtingsring		Vezel	
38	Membraanklem		RVS	ASTM A351 CF8M
39	Membraanschotel		Verzinkt staal	BS 1449 Pt 1 HR14
40	Spindel		Verzinkt staal	BS 970 230 M07
41	Moeren		Verzinkt staal	BS 3692 Gr. 8
42	Nippel		Verzinkt staal	
43	Tapeind	DN15 en DN20	RVS	DTD 734
44	Borgmoer	DN25 tot DN100	RVS	BS 6105 A2
45	Klemplaat	enkel DN65 – 100	RVS	ASTM A276 316L
46	Pakking	enkel DN65 – 100	Grafiet	

Noot: Onderdelen 45 en 46 zijn enkel voor DRV4 en DRV4G.

Fig. 3b DN15 & DN20

6 (Enkel DN15 & DN20)

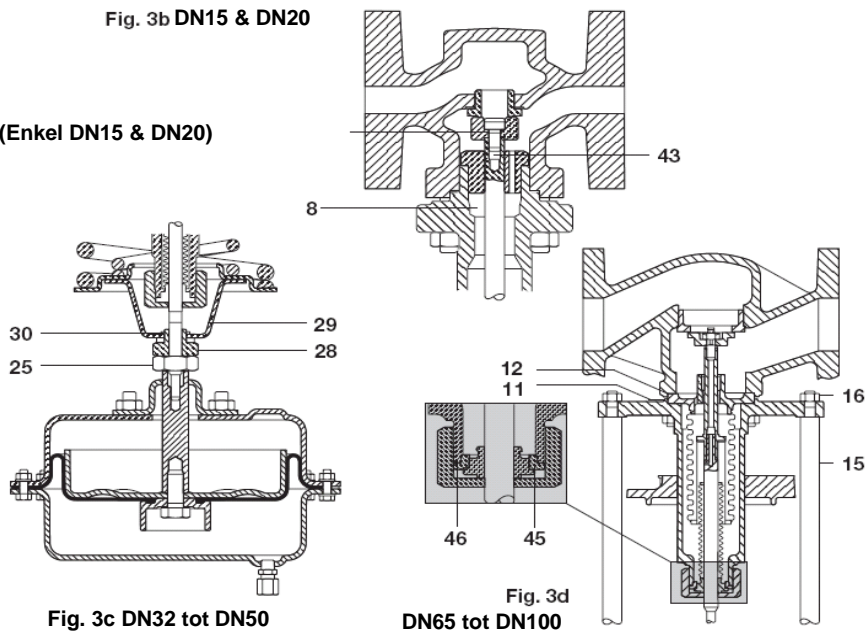


Fig. 3c DN32 tot DN50

Fig. 3d
DN65 tot DN100

3. Installatie

3.1. Algemeen

Het reduceerventiel type DRV moet gemonteerd worden in een horizontale leiding met de doorstroming volgens de pijl op het huis. Bij temperaturen lager dan 125°C mag de servomotor zowel naar boven als naar onder gericht zijn (zie fig. 5). Bij temperaturen hoger dan 125°C en bij stoom moet de servomotor naar onder gericht zijn en een waterslotvaatje moet voorzien worden in de impulsleiding tussen de lage-drukleiding en de servomotor (Fig.4).

a) Voor temperaturen > 125°C stroomafwaarts

Gebruik voor stoom een waterslotvaatje type WS4 of WS4-3 in de impulsleiding om het membraan te beschermen.

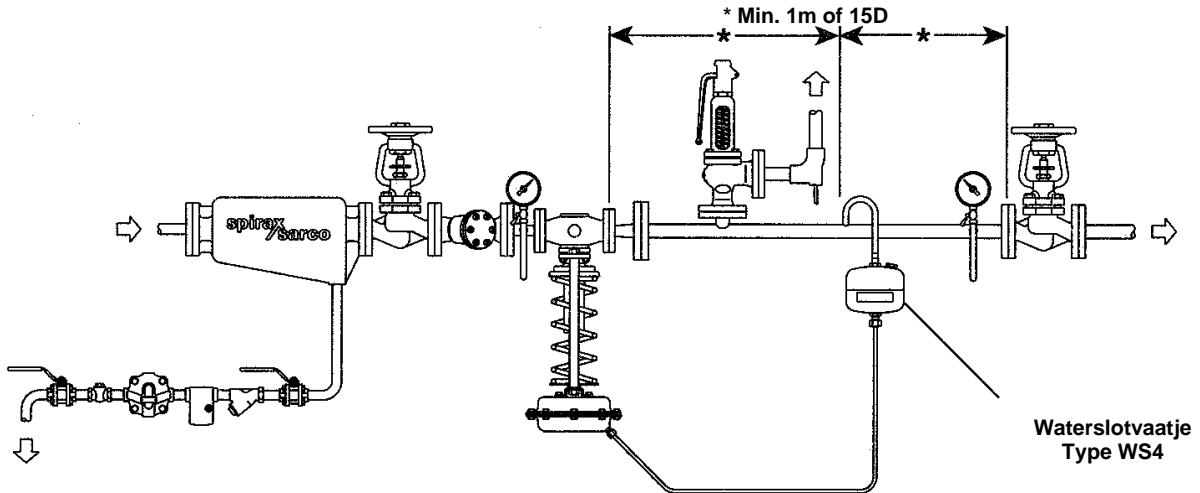


Fig. 4

b) Voor temperaturen < 125°C stroomafwaarts

Voor water, bij temperaturen lager dan 125°C, mag de drukregelaar ook gemonteerd worden met de servomotor naar boven gericht.

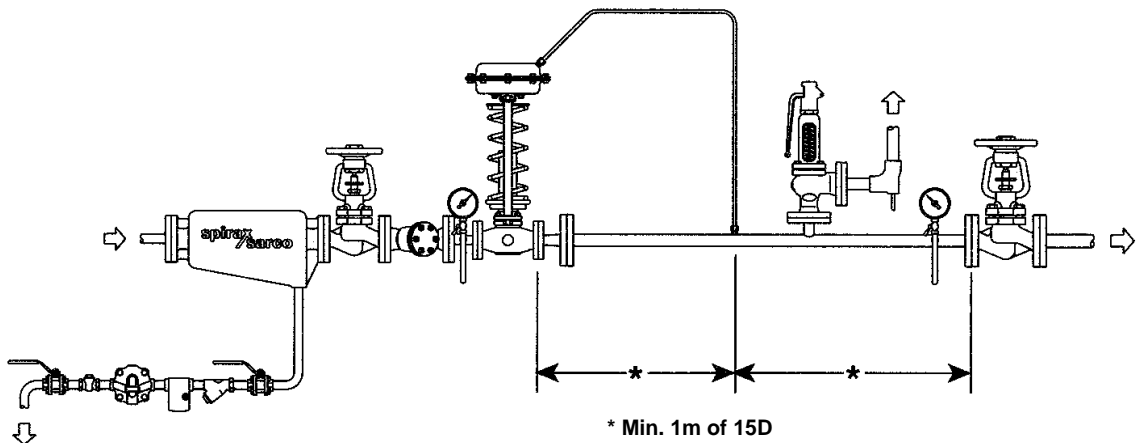


Fig. 5

3.2. Impulsleiding

Het impulssignaal voor de servomotor wordt rechtstreeks afgetakt van de lage-drukleiding in een punt op ten minste 1 m of 15D afstand van het regelventiel of elke andere bocht of afsluiter die turbulentie veroorzaakt in de stroming. De impulsleiding wordt bij voorkeur uitgevoerd met stalen, roestvrijstalen of koperen leiding 8 mm met een lengte van minimum 1 m.

3.3. Onzuiverheden

Teneinde eventuele onzuiverheden, roestschilfers, enz. te verwijderen, moet de leiding doorgespoeld worden alvorens de regelaar te monteren.

Vóór de regelaar wordt steeds een filter ingebouwd met dezelfde DN als de toevoerleiding. In stoom- en persluchtinstallaties moet de filter zijdelings worden gemonteerd (met de zeef in het horizontale vlak) om opstapeling van condensaat te vermijden.

3.4. Condensaatafvoer

In een stoominstallatie moet een afdoende afwatering worden voorzien, onmiddellijk vóór de regelaar, bij voorkeur met een waterafscheider voorzien van een geschikte condenspot.

3.5. Manometers

Zowel vóór als achter de regelaar moet een manometer worden gemonteerd, voor de inbedrijfname en om achteraf de goede werking van de regelaar te kunnen controleren.

3.6. Veiligheidsklep

Achter het reduceerventiel moet een veiligheidsklep gemonteerd worden teneinde de lage-druk stoomverbruikers te beschermen tegen elke overdruk. De ingestelde afblaasdruk moet lager zijn dan de maximum toegelaten druk in die verbruikers.

De afvoercapaciteit van de veiligheidsklep moet voldoende zijn om het volle debiet af te voeren dat het reduceerventiel kan doorlaten bij defect in volledig open stand.

3.7. Afsluiters

Het is aangeraden afsluiters (zelfde DN als de leiding) te voorzien vóór en achter de regelaar zodat herstelling of nazicht op een veilige manier kan worden uitgevoerd.

3.8. Waterslotvaatje

Voor stoom moet een waterslotvaatje ingebouwd worden in de impulsleiding. Vóór het inbedrijfstellen van het reduceerventiel moet het vaatje gevuld worden met verzacht water.

Voor toepassingen met sterk variërende drukken en debieten is een waterslotvaatje WS4-3 aanbevolen.

3.9. Inbedrijfname

Open langzaam de afsluiter in de toevoerleiding en laat de lage-drukafsluiter nog dicht.

Bij levering is het reduceerventiel niet afgesteld voor een bepaalde lage druk. De regelmoer staat dus in de stand voor de laagste druk.

Stel de gewenste lage druk in door de regelmoer te verdraaien en verifieer de lage druk op de manometer. De regelmoer kan verdraaid worden met behulp van een normale steeksleutel SW17 voor DN15 tot DN50 en SW24 voor DN65 tot DN100.

Samendrukken van de regelveer verhoogt de gereduceerde druk (zie fig. 6).

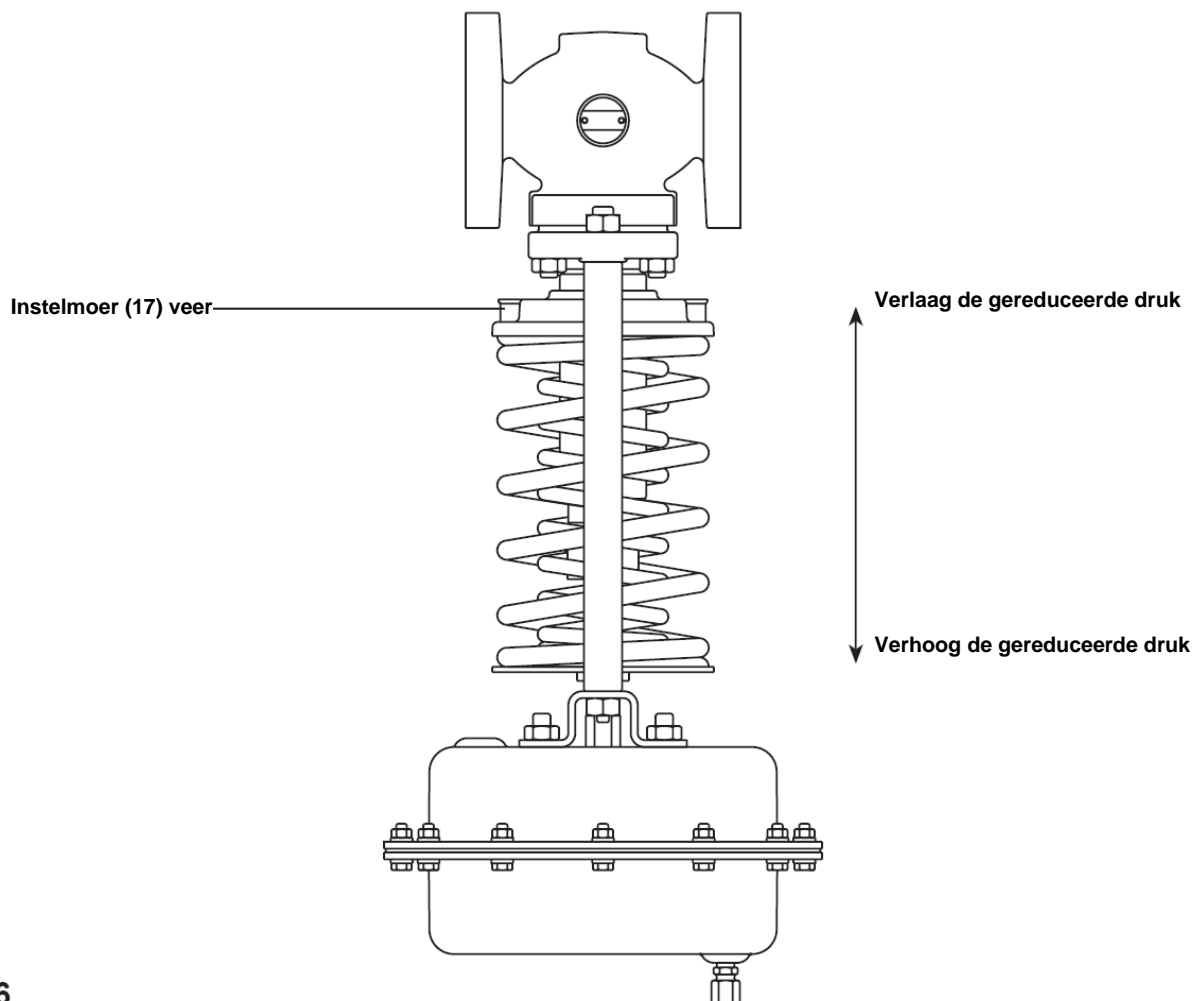


Fig. 6

4. Onderhoud

Lees eerst zorgvuldig de veiligheidsinstructies op het einde van dit document..

Opmerking m.b.t. veiligheid:

Vooraleer met het onderhoud aan te vangen moet de veer eerst ontspannen worden.

Belangrijke opmerking:

Bij onderhoud, mag de instelmoer (28) nooit verdraaid worden zonder eerst de borgmoer (25) te lossen. Indien dit niet gebeurt kan het afdichtingsbalgmembraan beschadigd worden.

4.1. Algemeen

De drukregelaar type DRV vereist geen routine onderhoud. Afhankelijk van de werkvoorwaarden kan het nochtans wenselijk zijn om de 12 à 18 maanden na te zien of sommige onderdelen geen slijtage vertonen. Indien dit het geval is, dienen deze onderdelen vervangen te worden. In Hoofdstuk 5 vindt U een lijst van beschikbare reservedelen.

Zorg er voor dat de regelaar afgesloten en drukloos is alvorens enig onderhoudswerk te verrichten. Ontspan de regelveer met behulp van de instelmoer (17) en schroef de impulsleiding los van de servomotor.

Opmerking: Dit product bevat PTFE/staal composiet bussen. Neem de bovenstaande voorzorgen in acht.

4.2. Aanbevolen aanspanmomenten

DN Geflensd	Zitting (3)	Aanspanmoment (Nm)				Moer (22)	Deksel- moeren (13)
		Balansbalg- membraan (10)	Adaptor (23)	Balans/afdichtings- balgmembraan (10/20)			
15	50/55	-	-	-	-	15/20	
20	105/110	-	-	-	-	20/25	
25	160/170	90/100	55/60	2/3	40/45	25/30	
32	100/110	170/180	55/60	2/3	40/45	25/30	
40	175/185	170/180	55/60	2/3	40/45	25/30	
50	165/175	220/230	55/60	2/3	40/45	25/30	
65	-	-	-	2/3	60/65	40/45	
80	-	-	-	2/3	60/65	60/65	
100	-	-	-	2/3	60/65	50/55	

Gemeenschappelijke waarden

8	Geleidingsbus (enkel DN15 en DN20)	50/60 Nm
16	Moeren van servomotorsteunen	25/35 Nm
20	Afdichtingsmembraan (enkel DN15 en DN20)	175/185 Nm
28/25	Instelmoer / borgmoer	10/15 Nm
44	Borgmoer	Vastdraaien tot er geen speling meer is met klep (5)
33/34	Bouten / moeren van servomotorhuis (Types 1,1N,2 en 2N)	4,5 / 5,5 Nm
	Bouten / moeren van servomotorhuis (Types 3,3N, 4, 4N, 5 en 5N)	10,5 / 11,5 Nm
36	Membraanklembout	23 / 27 Nm
41	Bevestigingsmoeren servomotor	15 / 18 Nm
Waterslotvaatje		Vulstop lekdicht aanspannen

4.3. Instellen van max. lichthoogte van de klep

De maximum lichthoogte van de klep is ingesteld in de fabriek.

Tabel 1 Maximum lichthoogte

DN	Max. lichthoogte (mm)	Verdraaiing Instelmoer
DN15	4.00	2 4/6 toeren
DN20	4.75	3 1/6 toeren
DN25	6.25	4 1/6 toeren
DN32	7.75	5 1/6 toeren
DN40	9.00	6 toeren
DN50	11.00	7 2/6 toeren
DN65	12.25	8 1/6 toeren
DN80	15.75	10 3/6 toeren
DN100	19.50	13 toeren

Wanneer de regelaar gedemonteerd wordt voor inspectie of voor het vervangen van onderdelen, dan moet de maximum lichthoogte worden ingesteld volgens sectie 4.3.1 (zie fig. 7).

Opmerking: Demontage van de servomotor alleen wijzigt de ingestelde lichthoogte niet. Sluit de afsluiters vóór en achter de regelaar en maak hem drukloos.

4.3.1. Instellen van de maximum lichthoogte (fig.7)

- Schroef de impulsleiding (42) los. Schroef de bevestigingsmoeren (41) los en verwijder de servomotor.
- Draai de regelmoer (17) tot de regelveer volledig ontspannen is.
- Klem de instelmoer (28) vast en draai de borgmoer (25) los.
- Duw op de klepsteel (20) tot de klep (5) haar zitting (3) raakt. Schroef de instelmoer (28) los tot zij de montageplaat (31) raakt.
- De maximum lichthoogte kan nu ingesteld worden door de instelmoer te verdraaien volgens tabel 1.
- Klem de instelmoer (28) vast om rotatie te vermijden en span dan de borgmoer (25) aan volgens paragraaf 4.2.
- Monteer de servomotor en span de bevestigingsmoeren aan volgens paragraaf 4.2.
- Verbind de impulsleiding, vul eventueel het waterslotvaatje bij met verzacht water en stel het reduceerventiel weer in dienst volgens paragraaf 3.8 en 3.9.

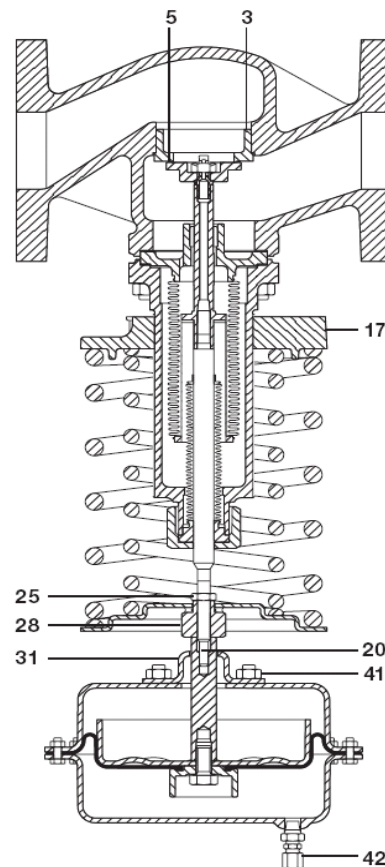


Fig. 7 DN65 tot DN100 voorgesteld.

4.4. Montage van reservedelen

4.4.1. Vervangen van het membraan en dichting van de servomotor (Fig. 9)

- Alvorens reservedelen voor de servomotor te monteren, dient deze als volgt van de klep verwijderd te worden:
- Schroef de bouten en moeren (33 en 34) los en verwijder het huis van de servomotor (32).
- Schroef de zeskantbout (36) los. Verwijder de bout, de membraanklem (38), dichtingring (37), spindel (40) en het membraan (35).
- Plaats het nieuwe membraan (35) en zorg ervoor dat de afdichtingslip van het membraan juist past in de gleuf van de membraanklem (39). Plaats de nieuwe dichtingsring (37) en monteer de bout/spindel. Span de klembout correct aan (zie paragraaf 4.2).
- Monteer het bovenste deel van het huis van de servomotor terug op haar plaats.
- Sluit het huis van de servomotor en span de bouten en moeren aan volgens paragraaf 4.2.
- Monteer de servomotor terug op de klep zoals beschreven in paragraaf 4.3 en verbind de impulsleiding. Vul het waterslotvaatje bij met verzacht water en stel de regelaar weer in dienst volgens paragraaf 3.8 en 3.9.

4.4.2. Vervangen van de regelveer (of veren) (Fig. 8 en 9)

- Verdraai de regelmoer (17) tot de regelveer (18) volledig ontspannen is.
- Schroef de impulsleiding en de bevestigingsmoeren (41) los en verwijder de servomotor van de klep.
- Schroef de moeren (16) los en verwijder de montageplaat (31).
- Klem de instelmoer (28) vast en los de borgmoer (25). Verwijder de instelmoer (28), de borgmoer (25), het naaldlager (27), de veerschotel (26), lagerplaat (29) en de veer (of veren) (18).
- Plaats de nieuwe veren en monteer de veerschotel, het naaldlager en de instelmoer.
- Span aan volgens paragraaf 4.2.
- Monteer de servomotor terug op de klep zoals beschreven in paragraaf 4.3 (regel ook de lichthoogte) en verbind de impulsleiding. Vul het waterslotvaatje bij en stel de regelaar weer in dienst volgens paragraaf 3.8 en 3.9.

4.4.3. Vervangen van afdichtingsbalgmembraan (Fig. 8 en 9)

Opgelet: de afdichtingsbalg mag niet aangeraakt worden om corrosie te vermijden.

- Draai de regelmoer (17) los tot de veer (18) volledig ontspannen is.
- Schroef de impulsleiding en de bevestigingsmoeren (41) los en verwijder de servomotor van de klep.
- Schroef de de moeren (16) los en verwijder de montageplaat (31). Klem de instelmoer (28) vast en los de borgmoer (25). Verwijder de instelschroef (28), de borgmoer (25), het naaldlager (27), de veerschotel (26), lagerplaat (29) en de veer (of veren) (18) zoals beschreven in paragraaf 4.4.2.

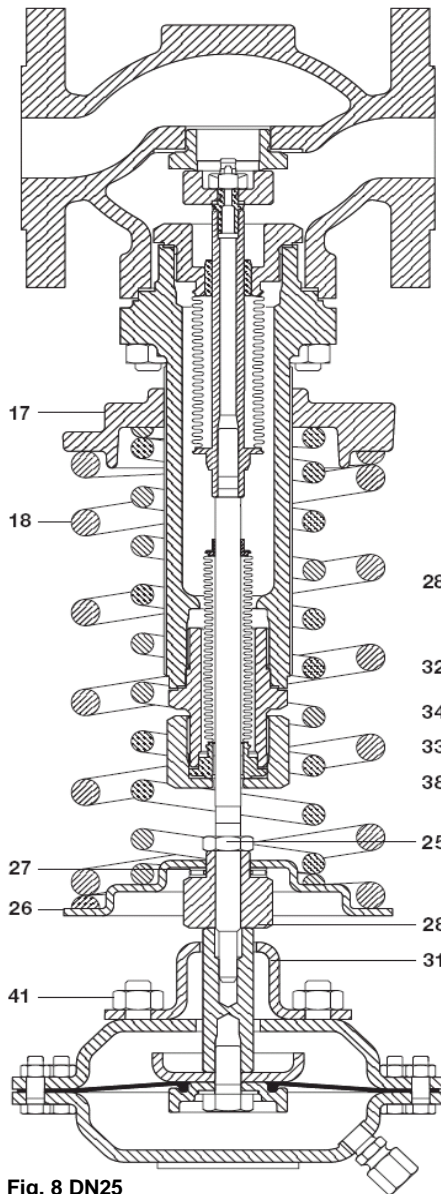


Fig. 8 DN25
Onderdeel 6 en 16 zijn niet voorgesteld

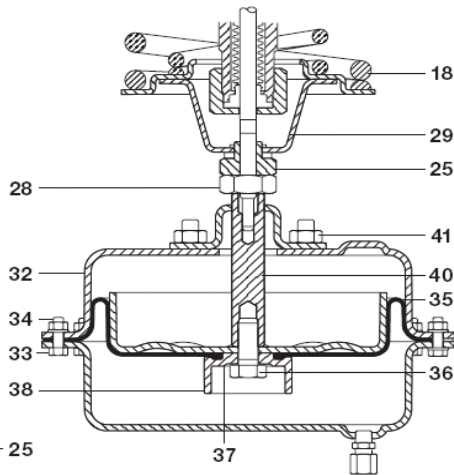


Fig. 9 DN32 tot DN50

DN15 en DN20

- Schroef de dekselmoeren (13) los en verwijder het deksel van het kleplichaam (1). Hou de spindel van het afdichtingsbalgmembraan vast bij de borgmoer (25) en schroef de klepschroef (6) los. Verwijder klep (5) en kleppakking (7).
- Schroef het afdichtingsbalgmembraan (20) los en verwijder de pakking (21). Monteer het nieuwe afdichtingsbalgmembraan (20) met de nieuwe pakking (21). Aanspannen volgens paragraaf 4.2. Verifieer of de klep en de zitting niet beschadigd zijn en vervang ze desnoods (zie 4.4.5).
- Monteer de kleppakking (7), de klep (5) en de klepschroef (6) en span aan volgens het voorgeschreven aanspanmoment zo dat er geen speling meer zit op de klep.
- Opmerking: de klepschroef is bevestigd aan het afdichtingsbalgmembraan met zelfborgende schroefdraad om het loskomen tijdens normale werking te vermijden.
- Gebruik een nieuwe dekselpakking (12) en monteer het geheel weer op het klephuis (1). Dekselmoeren (13) gelijkmatig aanspannen tot het voorgeschreven aanspanmoment (paragraaf 4.2). Monteer de borgmoer (25), veer of veren (18), veerschotel (26), naaldlager (27), instelmoer (28), montageplaat (31) en moeren (16) en span aan volgens paragraaf 4.2.
- Stel de maximum lichthoogte van de klep in volgens par. 4.3. Monteer de servomotor, verbind de impulsleiding en stel de regelaar in dienst volgens paragraaf 3.8 en 3.9.

DN 25 tot DN100

- Schroef de moer (22) los en houd ondertussen de adaptor (23) vast. Schroef het afdichtings - balgmembraan (20) los en verwijder de pakking (21).
- Monteer een nieuwe afdichtingsbalgmembraan (20) met de nieuwe pakking (21). Voor DRV4 DN65 tot DN100 is er een klemplaat (45) voorzien en is er extra pakking nodig (46).
- Monteer de moer (22) en span aan (zie paragraaf 4.2).
- Plaats alle andere onderdelen terug en neem terug in dienst zoals beschreven voor de DN15 en DN20 kleppen.

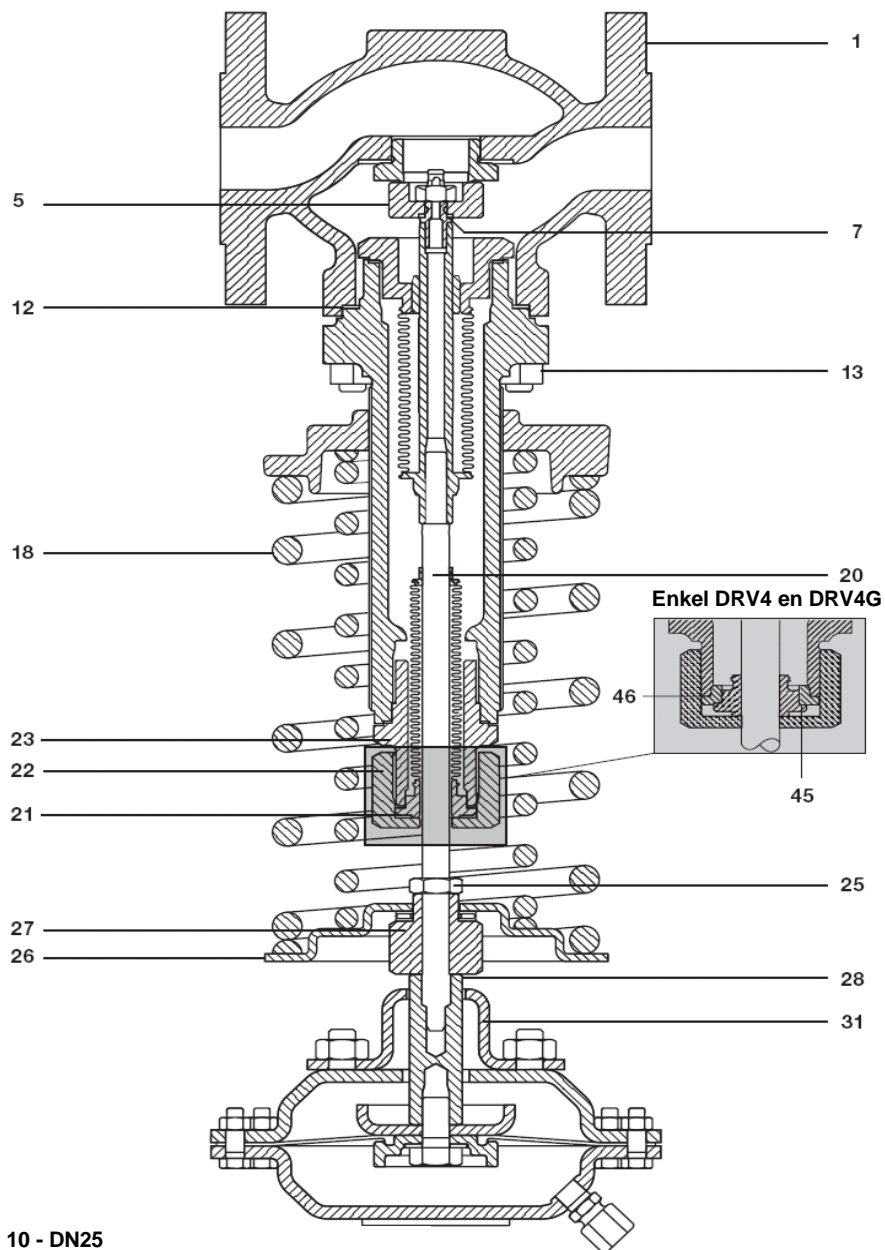


Fig. 10 - DN25
(Onderdelen 6 en 16 zijn niet voorgesteld)

4.4.4. Vervangen van het balansbalgmembraan (fig. 11)

DN25-DN50

- Verwijder de servomotor en afdichtingsbalg zoals beschreven in paragraaf 4.4.3.
- Verwijder de dekselmoeren (13) en haal het deksel van het huis (1).
- Draai borgmoer (44) los en verwijder klep (5) en kleppakking (7). Schroef het balansbalgmembraan (10) los en verwijder pakking (11) uit het deksel (2).
- Controleer het balansmembraan en vervang indien nodig.
- Plaats de nieuwe pakking (11) en schuif het nieuwe balansbalgmembraan (10) in het deksel (2). Span aan volgens paragraaf 3.2. Verifieer klep en zitting op sleet of beschadiging en vervang ze desnoods.
- Monteer een nieuwe kleppakking (7), de klep (5) en borgmoer (44) terug en span aan zo dat er geen speling meer zit op de klep.
- Monteer het deksel (2) terug op het huis (1) en gebruik een nieuwe pakking (12). Plaats de dekselmoeren (13) terug en span aan volgens paragraaf 4.2. De afdichtingsbalg, de servomotor en alle andere componenten worden terug op de klep gemonteerd.
- Stel de maximum lichthoogte van de klep in volgens paragraaf 4.3. Monteer de servomotor. Verbind de impulsleiding en stel de regelaar in dienst volgens paragraaf 3.8 en 3.9.

DN65 tot DN100

Nota: Het is niet nodig om de afdichtingsbalg of servomotor te verwijderen bij kleppen DN65 tot DN100.

- Draai de regelhoer (17) los tot de veer (of veren) (18) volledig ontspannen is.
- Verwijder de moeren (13) en verwijder het deksel (2) en de dekselpakking (12) van het kleplichaam (1).
- Schroef de borgmoer (44) los en verwijder de klep (5) en de kleppakking (7).
- Schroef het balansbalgmembraan (10) los van de afdichtingsbalg (20) en verwijder deze uit het deksel (2). Verwijder de pakking (11). Kijk het balansbalgmembraan na en vervang indien nodig.
- Doe een weinig grafietpasta aan de binnendraad van het balansbalgmembraan (10) waar het afdichtingsbalgmembraan ingeschroefd wordt. Verifieer de klep op sleet of beschadiging en vervang ze desnoods. Monteer een nieuwe kleppakking (7), de klep (5) en de borgmoer (44) en span aan tot er geen speling meer mogelijk is.
- Plaats de nieuwe pakking (11), schuif het balansbalgmembraan (10) in het klepdeksel (2).
- Ga hierbij zeer zorgvuldig te werk teneinde het balgmembraan niet te beschadigen. Draai het balansbalgmembraan in het afdichtingsmembraan.
- Plaats de nieuwe dekselpakking (12) en monteer het geheel op het klephuis (1). Span de dekselmoeren (13) aan volgens paragraaf 4.2.
- Monteer de servomotor. Verbind de impulsleiding, vul het waterslotvatje met verzacht water en stel de regelaar in dienst volgens par. 3.8 en 3.9.

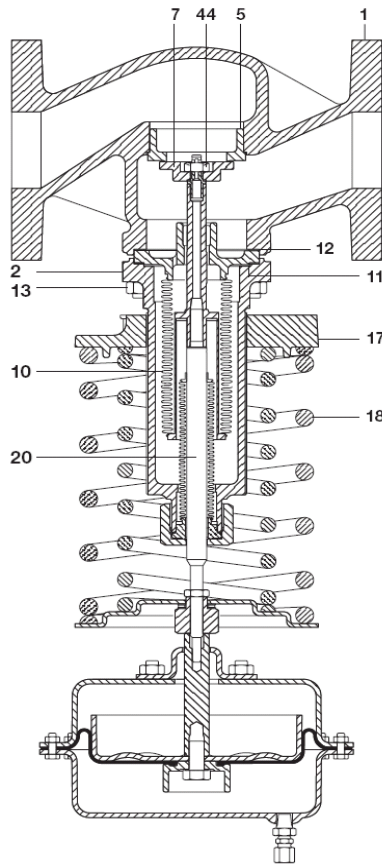


Fig. 11 - DN65 tot DN100

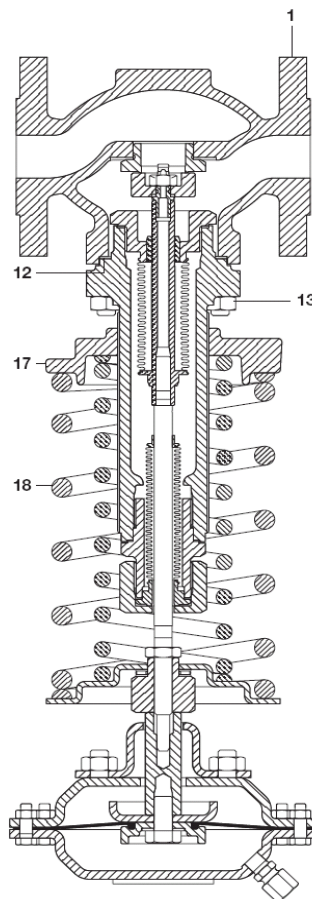


Fig. 12 - DN25

4.4.5. Vervangen van klep en zitting (Fig. 13)

- Verdraai de regelveer (17) tot de veer (of veren) (18) volledig ontspannen is.
- Maak de impulsleiding los van de servomotor. Schroef de dekselmoeren (13) los en verwijder het deksel met veer en servomotor van het klephuis (1), zoals beschreven in paragraaf 3.4.4..
- Verifieer of de klep niet beschadigd of versleten is en vervang desnoods klep (5) en kleppakking (7) zoals beschreven in paragraaf 3.4.4.
- Verifieer de klepzitting (3) en vervang ze desnoods door een nieuwe samen met een nieuwe pakking (4) (alleen bij DN15 tot DN50) en span ze aan tot het vereiste aanspanmoment (zie paragraaf 3.2)
- Voor DN15, DN20 en DN25 is het aanbevolen anti-gripeerpasta wordt aangebracht op de zittingoppervlakken.
- Plaats een nieuwe dekselpakking (12) en monteer het deksel met veer en servomotor terug op het klephuis. Dekselmoeren (13) aanspannen zoals voorgeschreven in paragraaf 3.2.
- Verifieer de maximum lichthoogte van de klep volgens paragraaf 3.3.
- Vul het waterslotvatje bij, sluit de impulsleiding aan aan de servomotor en stel de regelaar in bedrijf volgens paragraaf 2.8 en 2.9

4.4.6. Vervangen van het naaldlager (Fig. 13)

- Verdraai de regelmoer (17) tot de veer (18) volledig ontspannen is.
- Maak de impulsleiding los van de servomotor. Verwijder de servomotor van de klep.
- Schroef de moeren (16) los van de servomotorsteunen en verwijder de montageplaat (31).
- Hou de instelmoer (28) vast en los de borgmoer (25). Verwijder de instelmoer (28) en het naaldlager (27).
- Monteer in omgekeerde volgorde het nieuwe naaldlager (eerst smeren met kogellagervet) en de instelmoer. Aanspannen volgens paragraaf 3.2.
- Plaats de servomotor terug.
- Stel de maximum lichthoogte van de klep in en monteer de impulsleiding, zoals beschreven in paragraaf 3.3. Stel de regelaar weer in dienst volgens paragraaf 2.8 en paragraaf 2.9.

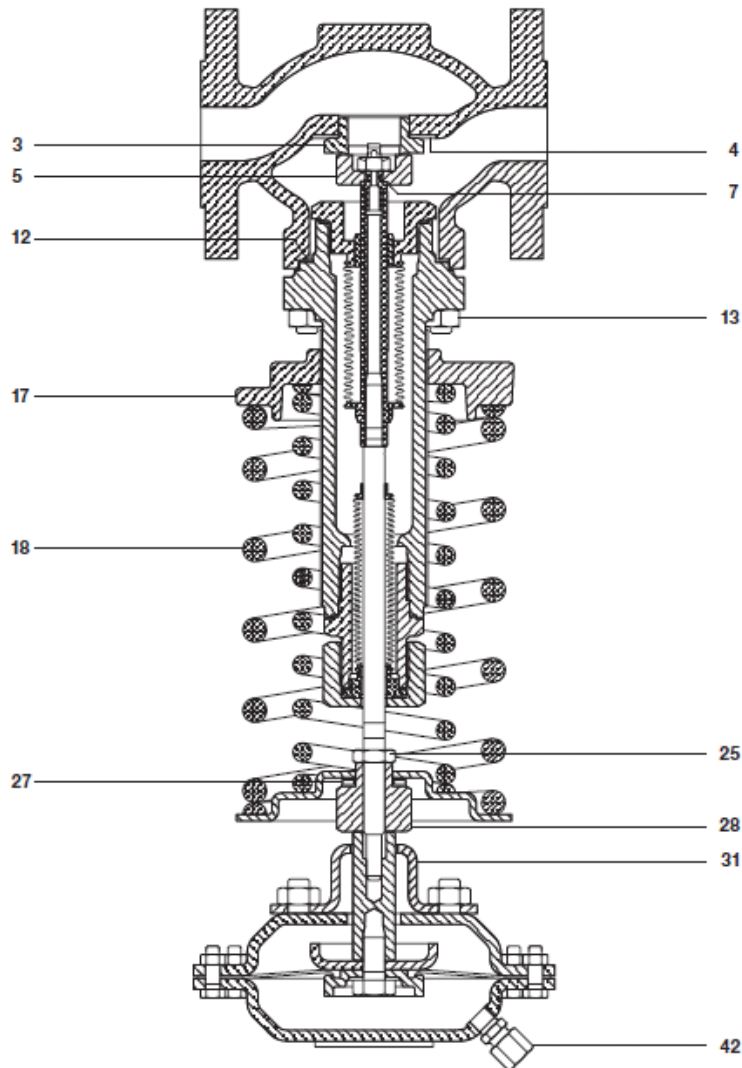


Fig. 13 DN25

5. Beschikbare reservedelen

DN15 en DN20

De beschikbare reservedelen voor maten DN15 en DN20 worden hieronder weergegeven.

Andere delen zijn niet beschikbaar als reservedeel.

Omschrijving	Ref.
Nippel	A
Membraanset (membraan en dichting)	B, C
Naaldlager	D
Set balgmembraan (spindelafdichtingsbalgmembraan, pakking balgmembraan, dekselpakking)	E, F, G
Set regelveer (of veren)	I
Set klep en zitting (Zitting, pakking klepzitting, klep, dekselpakking en kleppakking)	J, K, L, G, H
Set pakkingen (Pakking balgmembraan, dekselpakking en pakking klepzitting)	F, G, K

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

Voorbeeld:

1 – Set pakkingen voor drukreducertoestel DRV7-B1 DN15.

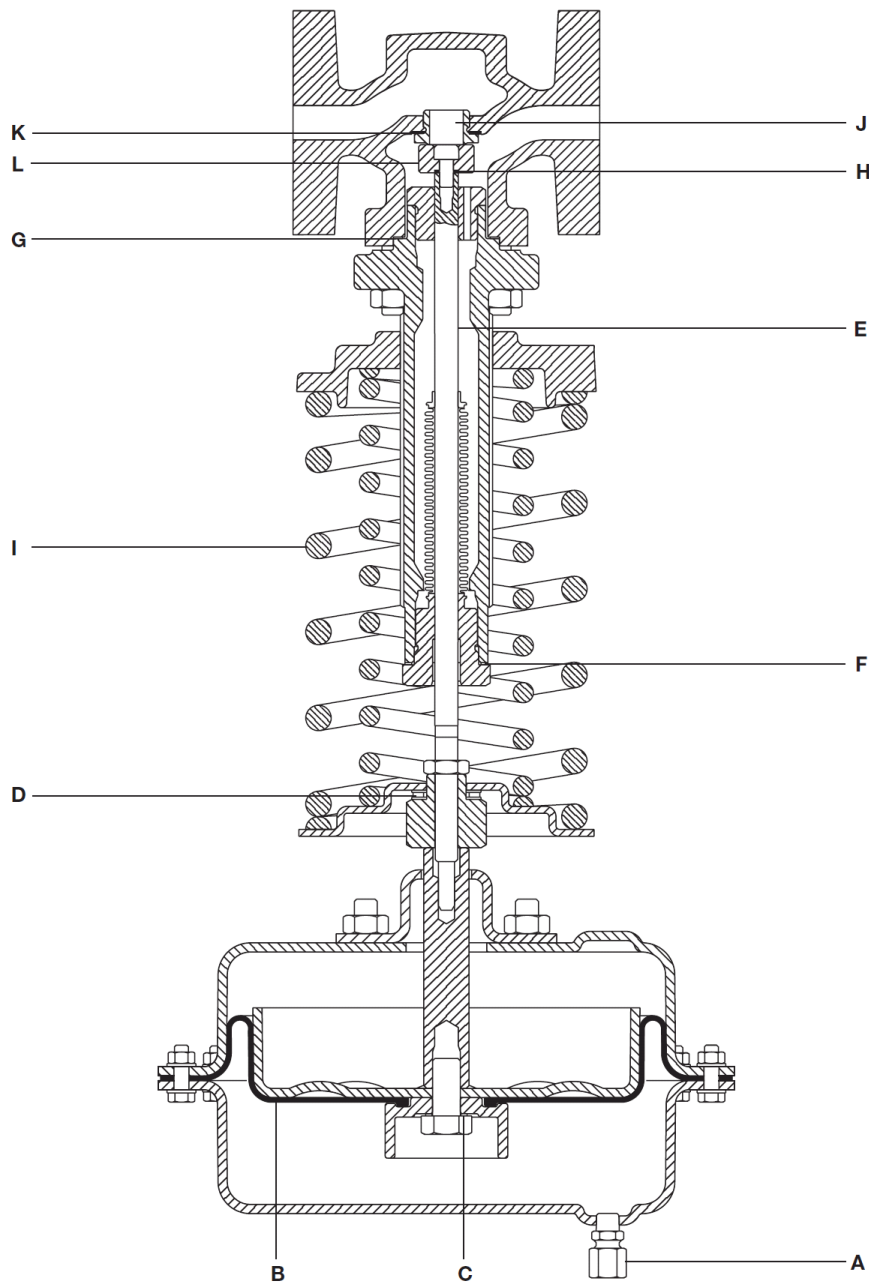


Fig. 14 DN15 — DN20

DN25 tot DN100

De beschikbare reservedelen voor maten DN25 tot DN100 worden hieronder weergegeven.
Andere delen zijn niet beschikbaar als reservedeel.

Omschrijving	Ref.
Nippel	A
Membraanset (membraan en dichting)	B, C
Naaldlager	D
Set balgmembraan (spindelafdichtingsbalgmembraan, pakking balgmembraan, (adaptorpakking voor DN 25 tot DN50), (klemplaat voor DRV4 DN65 tot 100)	E, F, (O), (R)
Set regelveer (of veren)	I
Set klep en zitting (DN25 tot DN50) (Zitting, pakking klepzitting, klep, borgmoer, kleppakking en dekselpakking)	J, K, L, W, H, G
Set klep (DN65 tot DN100) (klep, borgmoer, kleppakking, dekselpakking en pakking balgmembraan)	L, W, H, G, M
Set balansbalgmembraan (DN25 tot DN50) (Balansbalgmembraan, pakking balansbalgmembraan, dekselpakking, klepmoer, kleppakking, pakking balgmembraan en adaptorpakking)	N, M, G, W, H, F, O
Set balansbalgmembraan (DN65 tot DN100) (Balansbalgmembraan, pakking balansbalgmembraan, dekselpakking, borgmoer en kleppakking)	N, M, G, W, H
Set pakkingen (DN25 tot DN50) (Pakking balgmembraan, dekselpakking, kleppakking, pakking klepzitting, pakking balansbalgmembraan en adaptorpakking)	F, G, K, M, O
Set pakkingen (DN65 tot DN100) (Pakking balgmembraan, dekselpakking, kleppakking en pakking balansbalgmembraan)	F, G, M, R

Opmerking:

Eerdere uitvoering van de DRV DN25 tot DN50 waren voorzien van een adaptor met pakking (O). Zie fig. 12b en 12c.

De huidige versies hebben deze adaptor en pakking niet.

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

Voorbeeld:

1 – Set pakkingen voor drukreduceertoestel DRV7-B1 DN25.

Nota: Onderdeel H is enkel voorzien bij DN25 tot DN100

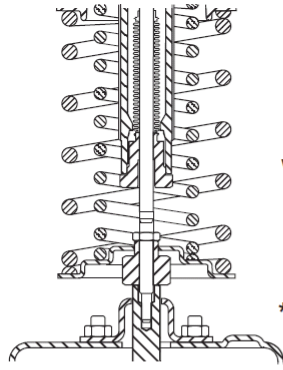


Fig. 15a
DN15 — DN20

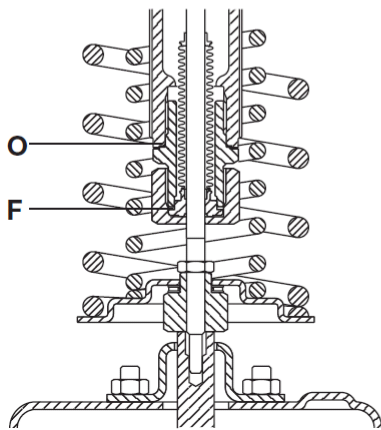


Fig. 15b DN25

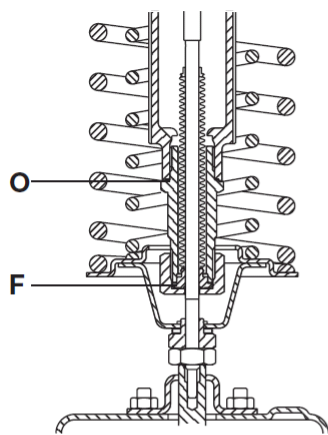
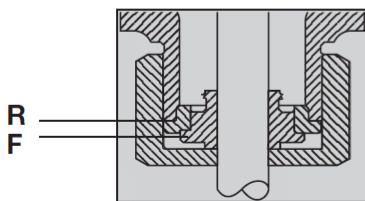


Fig. 15c
DN32 — DN50



DRV4
DN65 — DN100

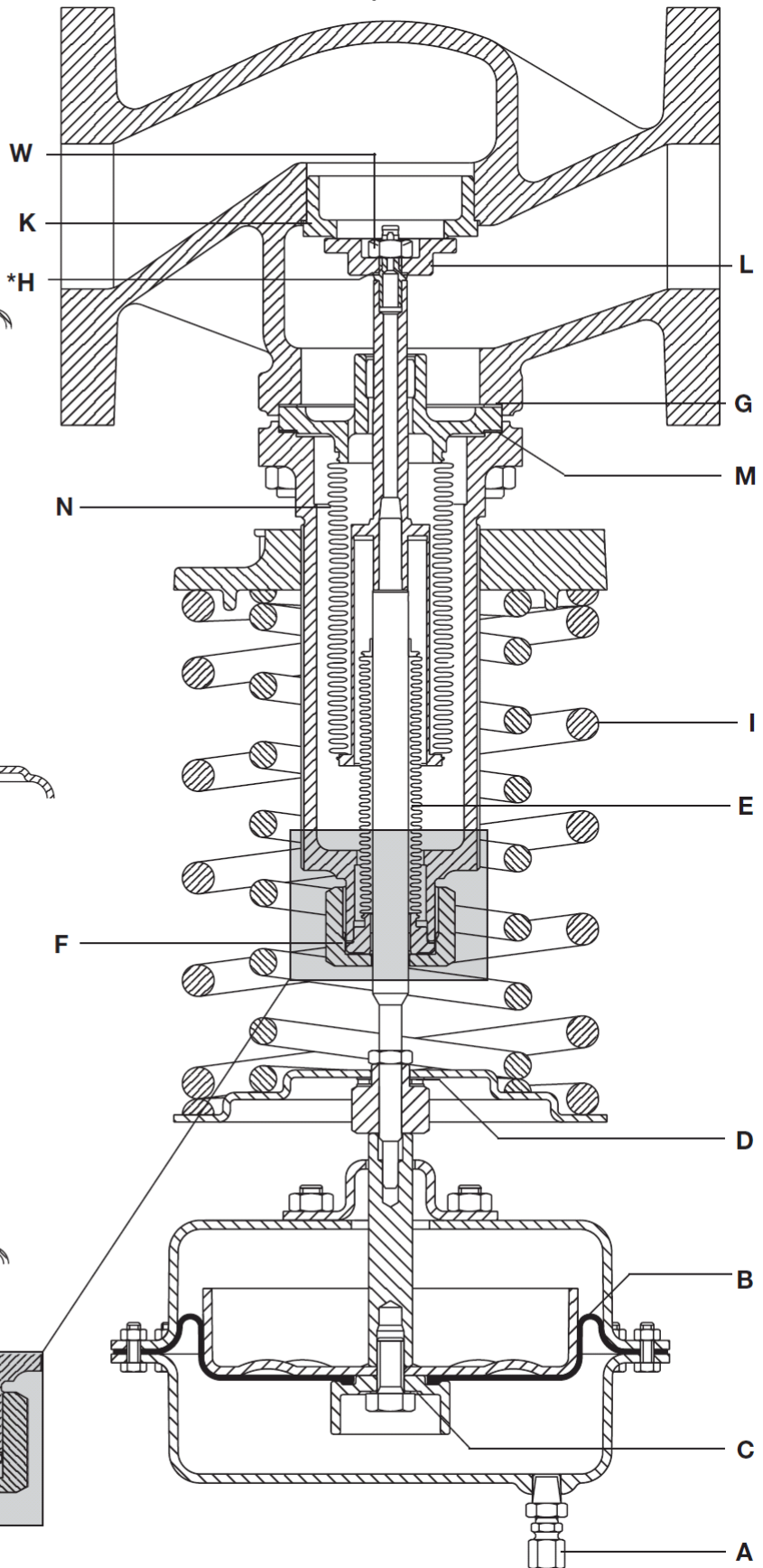


Fig. 15d DN25 — DN100

6. Opsporen van defecten

Verzeker er u van dat de afsluiters vóór en achter de regelaar dicht zijn alvorens te beginnen aan nazicht en onderhoud.

Defect	Mogelijke oorzaak	Remedie
Gereduceerde druk stijgt boven de instelwaarde	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impulsleiding of koppeling verstopt. 2. Lek aan membraan of aan membraanklem. 3. Beschadiging of erosie van de klep en of klepzitting. 4. Het balansbalgmembraan faalt (enkel DN25 tot DN100). 5. Afdichtingsbalgmembraan lek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demonteren en doorblazen van leiding en aansluiting. Voor oorzaken 2 tot 5 moeten volgende volgorde worden aangehouden, met verwijzing naar de paragraaf van toepassing in Hoofdstuk 3. 2. Demonteer het huis van de servomotor. Verifieer en vervang desnoods het membraan en dichtingsring. 3. Demonteer het deksel, met veer en servomotor, van het klephuis. Verifieer klep en zitting op sleet en/of beschadiging en vervang desnoods. 4. Demonteer het balansbalgmembraan (enkel DN25 tot DN100) en ga na of er beschadigingen zijn. Vervang indien nodig. 5. Demonteer het afdichtingsbalgmembraan. Controleer het balgmembraan en de pakkingen. Vervang indien nodig.
Sterke daling van de gereduceerde druk bij vollast.	De capaciteit van de regelafsluiter is te klein.	Verifieer het maximaal vereiste debiet en vergelijk dit met de capaciteit van de geïnstalleerde regelklep. Desnoods vervangen door een grotere.
De regelaar is correct gekozen maar levert niet het gevraagde debiet.	Klep gaat niet ver genoeg open.	Verifieer de instelling van de lichthoogte van de klep volgens paragraaf 4.3.
Jagen van de gereduceerde druk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Overgevoelig druksignaal 2. Turbulenties in de impulsleiding. 3. Te hoge differentiële druk. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vervang de 8 mm impulsleiding en de nippels van het waterslotvatje door een 6 mm impulsleiding en nippels. 2. Verifieer of de impulsleiding niet aangesloten is op een turbulente zone. Blijf op 1 m afstand van iedere klep of appendage. 3. Plaats twee reduceertoestellen in serie.
Het is niet mogelijk de lage druk in te stellen	De lage druk komt niet toe in de servomotor	Controleer de impulsleiding op vervuiling.

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.

1. 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 en de UK (veiligheids)richtlijn en zijn voorzien van een **CE** markering, waar vereist.

Product	DN		Categorie			
	min.	max.	Gassen		Vloeist.	
			G1	G2	G1	G2
WS4	10	10	-	SEP	-	SEP
WS4-3	10	10	-	1	-	SEP
DRV4	15	32	-	SEP	-	SEP
DRV4	40	100	-	1	-	SEP
DRV7	15	40	-	SEP	-	SEP
DRV7	50	100	-	1	-	SEP

- De producten zijn specifiek ontworpen voor gebruik met :
 - stoom
 - water
 - perslucht
 - inerte industriële gassen
 - oliën deel uitmakend van G2 van de Richtlijn 97/23/EC
 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.

2. 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.

3. Verlichting

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

4. 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.

5. 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 giftige gassen, extreem hoge omgevingstemperaturen, hete oppervlakken (t.g.v. van laswerken...), overdreven lawaai, bewegende machines.

6. 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.

7. 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 waarschuwingslabel. Vertrouw nooit op de aflezing van een manometer die een drukloze toestand aanduidt.

8. Temperatuur

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

PTFE

Indien PTFE onderdelen opgewarmd geweest zijn tot 260°C of hoger zullen ze giftige dampen afscheiden die, bij inademing, aanleiding kunnen geven tot tijdelijk ongemak. Er mag nooit ge-rookt worden in de omgeving van PTFE, daar de inademing van tabakrook gemengd met PTFE deeltjes aanleiding geeft tot "toxische inhalatiekoorts". In plaatsen waar PTFE gestockeerd, be-handeld of verwerkt wordt moet een rookverbod gelden

9. Werktuigen en wisselstukken

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

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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).

14. Vorstgevaar

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

15. Verschroting

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

PTFE

- kan slechts verschroot worden met geëigende middelen (zeker niet incinereren!),
- PTFE afval moet in een afzonderlijke container bewaard worden, niet gemengd met ander afval, en gedumpt worden op een stort

16. 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.