

# Fisher™ GX regelklep- en actuatorcombinatie

## Inhoud

Inleiding .....	1
Inhoud van de handleiding .....	1
Beschrijving .....	1
Specificaties .....	2
Cursussen .....	2
Installatie klep .....	2
Onderhoud .....	4
Actuatoronderhoud .....	5
Montage van de FIELDVUE™ DVC2000 digitale klepcontroller .....	11
Onderhoud pakkingen .....	13
Pakking vervangen (pneumatische actuators) .....	13
Pakking vervangen (elektrische actuators) .....	16
Kleptrim-onderhoud .....	19
Onderhoud balg .....	24
Bediening handwiel .....	26
Bediening slagbegrenzer .....	27
Onderdelen bestellen .....	42
Onderdelensets .....	42
Onderdelenlijst .....	43

Afbeelding 1. Fisher GX-regelklep, actuator en FIELDVUE DVC2000 digitale klepcontroller



W8861

## Inleiding

### Inhoud van de handleiding

De instructiehandleiding bevat informatie over installatie, onderhoud en onderdelen voor de Fisher GX regelklep- en actuatorcombinatie.

U mag een GX-klep alleen installeren, bedienen of onderhouden als u hiervoor volledig bent opgeleid en bevoegd bent om kleppen, actuators en ander toebehoren te installeren, te bedienen en te onderhouden. Om lichamelijk letsel en materiële schade te voorkomen, is het van belang dat u deze handleiding en de daarin vermelde waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen aandachtig leest, begrijpt en opvolgt. Neem in geval van vragen over deze instructies contact op met het [verkoopkantoor van Emerson](#) of met uw lokale zakelijke partner voordat u verdergaat.

### Beschrijving

De GX is een compacte en geavanceerde regelklep- en actuatorcombinatie die is ontworpen om een grote verscheidenheid aan procesgassen, -dampen en -vloeistoffen te regelen.

De GX is robuust en betrouwbaar en het selectieproces is eenvoudig. De actuatorafmeting hoeft niet te worden bepaald - de actuator wordt automatisch geselecteerd nadat het klephuis is geselecteerd.

De GX voldoet aan de vereisten van zowel de EN- als de ASME-norm. Het systeem is verkrijgbaar met een volledig accessoirepakket, inclusief de FIELDVUE DVC2000 geïntegreerde digitale klepcontroller.

Tabel 1. Specificaties Fisher GX-klep

Specificaties	EN	ASME
Maat klephuis	DN 15, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 150	NPS 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6
Drukclassificatie	PN 10 / 16 / 25 / 40 conform EN 1092-1	CL150 / 300 conform ASME B16.34
Eindaansluitingen	Flens, raised face conform EN 1092-1	Flens, raised face conform ASME B16.5
Materiaal klephuis/kap	1.0619 staal	ASME SA216 WCC staal
	1.4409 roestvrij staal	ASME SA351 CF3M roestvrij staal
	CW2M (uitsluitend maat DN 25 t/m DN 100)	CW2M (uitsluitend NPS 1 t/m 4)
	ASME SA352 LCC	ASME SA352 LCC
	ASTM A990 CN3MCu/ASME SA351 CN7M (Cast Alloy 20) (alleen maat DN25 t/m DN100)	ASTM A990 CN3MCu/ASME SA351 CN7M (Cast Alloy 20) (alleen NPS 1 t/m 4)
	CD3MN Duplex SST (alleen maat DN25 t/m DN100)	CD3MN Duplex SST (alleen NPS 1 t/m 4)
	CF3 304L SST (alleen maat DN25 t/m DN100)	CF3 304L SST (alleen NPS 1 t/m 4)
Inbouwmaten	Conform EN 558-1 series 1	M35-2 (uitsluitend NPS 1 t/m 4)
		N7M-legering B2 (uitsluitend NPS 1 t/m 4)
Afdichting conform IEC 60534-4 en ANSI/FCI 70-2	Metalen zitting - klasse IV (standaard)	
	Metalen zitting - klasse V (optioneel)	
	PTFE-zitting- klasse VI (optioneel) <sup>(1)</sup>	
Flowrichting	Opwaartse flow- (Cavitrol™ III trim, neerwaartse flow)	
Kenmerken flowregeling	Equal Percentage en Linear	
Soort trim	<b>Poortdiameters</b>	<b>Beschrijving soort trim</b>
	4,8 mm	Micro-Flow trim (niet-gebalanceerd)
	9,5; 14; 22 mm	Stem-besturing met profielplug (niet-gebalanceerd) of poort-besturing met Cavitrol III trim (niet-gebalanceerd)
	36; 46 mm	Poortbestuurde plug (niet-gebalanceerd)
Handwiel	70; 90; 136 mm	Gebalanceerde trim met profielplug of niet-gebalanceerde poortgestuurde profielplug
Slagbegrenzer		Verkrijgbaar als optie
		Verkrijgbaar als optie

1. Bij poorten van 4,8 - 14 mm wordt een Klasse VI-afdichting bewerkstelligd zonder PTFE-zitting.

## Cursussen

Neem voor informatie over beschikbare cursussen over het Fisher GX-klep- en actuatorsysteem en een scala aan andere producten contact op met:

Emerson Automation Solutions  
Educational Services - Registration  
Telefoonnr.: +1-641-754-3771 of +1-800-338-8158  
E-mail: education@emerson.com  
emerson.com/fishervalvetraining

## Installatie klep

### ⚠ WAARSCHUWING

**Draag altijd beschermende handschoenen en kleding en een veiligheidsbril bij het verrichten van installatiewerkzaamheden, om letsel te voorkomen.**

Persoonlijk letsel of materiële schade door plotseling drukverlies of door barsten van onder druk staande onderdelen kunnen het gevolg zijn als het product wordt onderworpen aan gebruikscondities waarvoor het niet bedoeld is. Voorkom letsel of schade door een veiligheidsklep voor overdrukbeveiliging te gebruiken zoals vereist volgens de overheidsvoorschriften en algemeen aanvaarde industriële regelgeving en technisch correct.

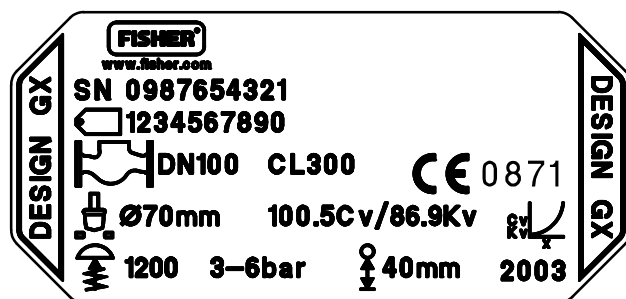
Informeer bij uw proces- of veiligheids-manager over eventuele aanvullende maatregelen ter bescherming tegen procesmedia.

Wanneer installatie plaatsvindt in een bestaande toepassing, zie dan ook de WAARSCHUWING aan het begin van het gedeelte Onderhoud in deze handleiding.

## LET OP

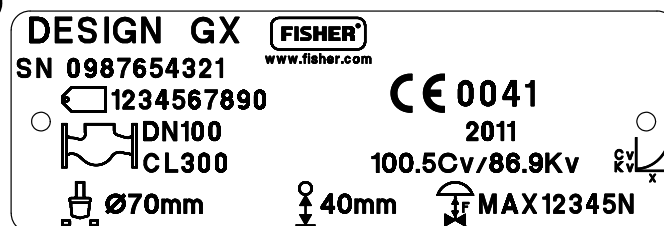
Deze klep is bestemd voor een specifiek bereik van drukwaarden, temperatuur-waarden en andere toepassings-specificaties. Blootstelling van de klep aan andere druk- en temperatuurwaarden kan leiden tot schade aan onderdelen, defect raken van de regelklep of een verlies van de beheersing over het proces. *Stel dit product niet bloot aan andere gebruikscondities of variabelen dan die waarvoor het product bestemd is.* Neem als u niet zeker weet wat deze condities zijn, contact op met een [verkoopkantoor van Emerson](#) of met uw lokale zakelijke partner voor de volledige specificaties. Vermeld het serienummer van het product (zie naamplaatje, afbeelding 2) en alle andere relevante informatie.

Afbeelding 2. Voorbeelden Fisher GX-naamplaatje (item 35)



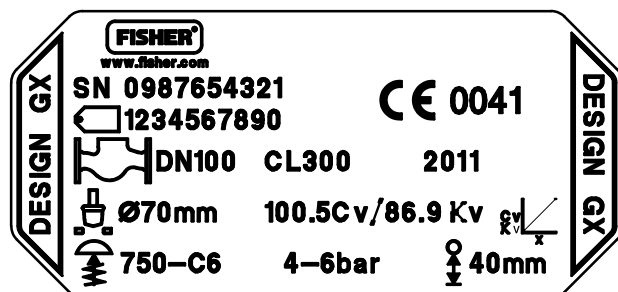
GE01296-H

GEGEVENS MODEL ZONDER VEER  
(IN GEBRUIK VOOR 2009)



GG12198-A

ELEKTRISCHE ACTUATOR



GE41229-Sheet 1

GEGEVENS MODEL MET VEER

## WAARSCHUWING

Bij het verplaatsen van of werken aan een op een klep geïnstalleerde actuator waarop belastingdruk wordt toegepast, dient u uw handen en gereedschappen uit de buurt van de stem travel te houden om persoonlijk letsel te voorkomen. Wees extra voorzichtig wanneer u voor het aflaten van de belasting op de actuatorstempel de stem-connector verwijdert, zowel bij de luchtdruk op het membraan of de druk op de actuatorveren. Wees eveneens voorzichtig bij het bijstellen of verwijderen van een eventuele optionele slagbegrenzer. Zie de onderhouds-instructies voor de actuator in kwestie.

**Wees voorzichtig bij het takelen van de klep om persoonlijk letsel als gevolg van doorschieten van de takeluitrusting te vermijden. Zorg dat u takels en kettingen of stropen gebruikt van de juiste afmetingen voor de klep.**

---

1. Inspecteer de klep voordat u hem installeert om er zeker van te zijn dat er zich geen vreemde materialen in de klephuisholte bevinden. Reinig alle pijpleidingen om kalkaanslag, slak en andere vreemde materialen te verwijderen.
2. De regelklepconstructie kan in elke richting worden geïnstalleerd, tenzij seismische criteria dit verhinderen. De methode die doorgaans wordt aangehouden is echter die waarbij de actuator zich verticaal boven de klep bevindt. Andere posities kunnen resulteren in ongelijkmatige trimslijtage en een slechte werking. Bij sommige kleppen kan het nodig zijn om de actuator te ondersteunen als deze niet verticaal staat. Neem voor meer informatie contact op met het [verkoopkantoor van Emerson](#) of met uw lokale zakelijke partner. De flow door de klep moet de richting volgen van de pijl op de klep.
3. Gebruik de gebruikelijke pijpmethoden bij het installeren van de klep in de pijpleiding. Gebruik een geschikte pakking tussen de klep en de pijpleidingflenzen.
4. Als er constant bedrijf vereist is tijdens inspectie of onderhoud, installeer dan isoleerleppele aan weerszijden van de regelklep met een omloopklep om de flow te regelen terwijl er onderhoud wordt uitgevoerd aan de regelklep.

### **⚠ WAARSCHUWING**

**Bij lekkage van de pakking kan persoonlijk letsel het gevolg zijn. Voorafgaand aan verzending is de kleppakking vastgezet; mogelijk moet de pakking echter iets worden versteld om te voldoen aan specifieke gebruikscondities.**

---

## Onderhoud

### **⚠ WAARSCHUWING**

Vermijd persoonlijk letsel en materiële schade als gevolg van plotseling vrijkomen van procesdruk of barsten van onderdelen. Voordat u onderhoudswerkzaamheden gaat uitvoeren:

- Verwijder de actuator niet van de klep wanneer de klep nog onder druk staat.
  - Draag altijd beschermende handschoenen, kleding en oogbescherming tijdens onderhoudswerkzaamheden om persoonlijk letsel te voorkomen.
  - Ontkoppel operationele leidingen die luchtdruk, elektrische voeding of stuursignalen naar de actuator voeren. Zorg dat de actuator niet plotseling de klep kan openen of sluiten.
  - Gebruik omloopkleppen of sluit het proces volledig af om de klep van de procesdruk te isoleren. Laat de procesdruk aan weerszijden van de klep af.
  - Afhankelijk van de actuator-constructie kan het nodig zijn om de belastingsdruk van de pneumatische actuator en eventuele voorspanning op de actuatorveren aan te passen. Het is uiterst belangrijk hierbij de instructies voor de actuator in deze handleiding te raadplegen om veilige verwijdering van de actuator van de klep te verzekeren.
  - Gebruik vergrendelingsprocedures om te waarborgen dat bovenstaande maatregelen van kracht blijven terwijl u aan de apparatuur werkt.
  - De kleppakkingbus kan procesvloei-stoffen bevatten die onder druk staan, ook wanneer de klep uit de pijpleiding is verwijderd. Procesvloei-stoffen kunnen onder druk naar buiten spuiten bij het verwijderen van het pakkingbevestigingsmateriaal of de pakkingringen, of bij het loshalen van de pijplug in de kleppakkingbus.
  - Informeer bij uw proces- of veiligheidsmanager over eventuele aanvullende maatregelen ter bescherming tegen procesmedia.
- 

### **Opmerking**

Als er bij het verwijderen of verplaatsen van onderdelen met een pakking een pakkingsafdichting beschadigd raakt, installeer dan tijdens het opnieuw in elkaar zetten een nieuwe pakking. Dit verzekert een goede pakkingsafdichting; de gebruikte pakking dicht waarschijnlijk niet meer goed af.

---

## Actuatoronderhoud

Zie voor elektrische actuators de instructiehandleiding van de leverancier.

In de volgende hoofdstukken vindt u de onderhouds-procedures voor de actuator. Raadpleeg afbeelding 18, 19, 20 en 21.

De kunststof onderdelen van de actuator moeten periodiek worden vervangen. Dit zijn o.a. het membraan (item 10), O-ring van het membraan (item 109) de bus van de actuatorstang (item 19) en de afdichting van de actuatorstang (item 20).

Als de slagrichting van de actuator (luchtopenend of luchtsluitend) onbekend is, raadpleegt u het naamplaatje bovenop de actuatorbehuizing alsmede afbeelding 2.

Er zijn meerdere optionele actuatormontages mogelijk afhankelijk van de toevoerdruk. Raadpleeg het naamplaatje op de bovenkant van de actuator om de installatiemontage te bepalen. Raadpleeg afbeelding 3 en tabel 2 voor de juiste configuratie van de veer.

---

### Opmerking

Oudere GX actuornaamplaatjes bevatten geen configuratiegegevens voor de veer. Neem voor losse veren of als u wilt overschakelen op een optionele actuatorconstructie contact op met het [verkoopkantoor van Emerson](#) of uw lokale zakelijke partner.

---

### Opmerking

Als de GX-actuator is uitgerust met de ingebouwde FIELDVUE DVC2000 digitale klepcontroller (afbeelding 1), kunnen er extra overwegingen gelden. Raadpleeg het gedeelte 'Montage van de FIELDVUE DVC2000 digitale klepcontroller' in deze handleiding voor extra informatie.

---

## Actuatoremontage (voor luchtopenende constructies - zie afbeeldingen 18 of 19)

1. Sluit een afzonderlijke luchttoevoer aan op de onderste membraanbehuizing via de luchtaansluiting op het juk (zie afbeelding 18 of 19) en leg voldoende luchtdruk aan om de klepplug/stem omhoog te brengen tot halverwege het traject.
2. Verwijder de helft met de stemconnectormoer (item 23), de helft met de stemconnectorbout (item 24) en de slagindicator (item 26).
3. Druk de klepplug/stem (item 3) omlaag totdat hij de zitting raakt.
4. Draai de borgmoer (item 28) los en schroef de stemstelmoer (item 27) omlaag totdat hij de bovenkant van de klepplugstem (item 3) gepasseerd is.
5. Draai de luchtdruk dicht en koppel de afzonderlijke luchttoevoer naar de onderste membraanbehuizing los (zie afbeelding 18 of 19).

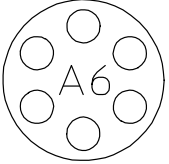
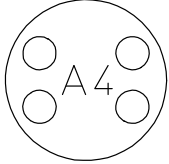
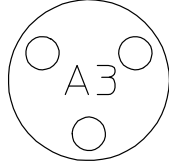
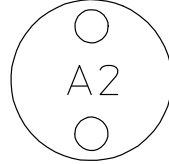
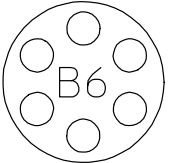
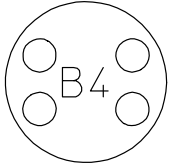
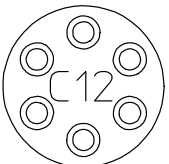
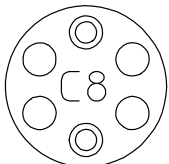
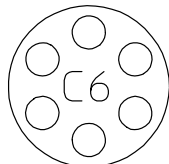
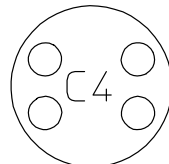
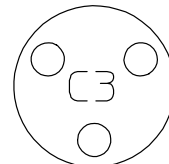
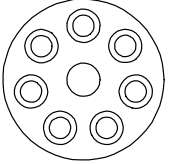
## **⚠ WAARSCHUWING**

Verwijder om persoonlijk letsel of materiële schade als gevolg van onder spanning staande actuatorveren (item 12 en 82) te voorkomen de lange kolomschroeven (item 16) als laatste.

De bovenste actuatorbehuizing kan tijdens de demontage bevestigd blijven aan het membraan en de onderste behuizing, zelfs nadat de kolomschroeven van de behuizing zijn losgeschroefd. In dit geval staan de actuatorveren nog steeds onder spanning. De bovenste behuizing kan plotseling loskomen en omhoogspringen als gevolg van de spanningsenergie van de veren. Als de bovenste behuizing vast zit aan het membraan en de onderste behuizing wanneer u begint met het losdraaien van de kolomschroeven, wrik de behuizingen dan los van elkaar met een breekijzer. Zorg er altijd voor dat de veren energie verspreiden en dat de bovenste behuizing tegen de lange bouten beweegt tijdens demontage.

---

Afbeelding 3. Configuratie van de veren

ACTUATOR	TRAJECT	GX actuator – aantal veren en positie				
225	20					
		6 - GE37264X012	4 - GE37264X012	3 - GE37264X012	2 - GE37264X012	
750	20					
		6 - GE00366X012	4 - GE00366X012			
750	40					
		6 - GE37344X012 en 6 - GE40917X012	6 - GE37344X012 en 2 - GE40917X012	6 - GE37344X012	4 - GE37344X012	3 - GE37344X012
1200	40 & 60					
		8 - GE13551X012 en 7 - GE13552X012				

Opmerking: Concentrische cirkels geven ingesloten veren aan.  
De weergave van de positie van de veren is het bovenaanzicht van de onderste behuizing.

GG00398-B

- Verwijder om te beginnen de korte kolomschroeven en zeskantmoeren van de actuatorbehuizing (items 17 en 18). Nadat u deze heeft verwijderd van de actuatorconstructie, verwijdert u voorzichtig de lange actuatorkolomschroeven en -zeskantmoeren (item 16 en 18), waarbij u afwisselt tussen de bouten en moeren om de energie van de veren (spanning) geleidelijk aan af te laten.
- Verwijder de bovenste membraanbehuizing (item 9) en de actuatorveren (item 12 en/of 82).
- Verwijder de actuatorstem/membraan-constructie (item 22, 11, 10, 14, 13, 109 en 15) en verwijder de kolomschroef (item 14), het actuatorstussenstuk (item 13), de actuatorstang (item 22) en de ring (item 15).
- Vervang zo nodig het membraan (item 10), de O-ring van het membraan (item 109) de bus van de actuatorstang (item 19) en de afdichting van de actuatorstang (item 20).

## Actuatoremontage (voor luchtsluitende constructies - zie afbeelding 20 of 21)

1. Verwijder de helft met de stemconnectormoer (item 23), de helft met de stemconnectorbout (item 24) en de slagindicator (item 26).

### ⚠ WAARSCHUWING

Verwijder om persoonlijk letsel of materiële schade als gevolg van onder spanning staande actuatorveren (item 12) te voorkomen de lange kolomschroeven (item 16) als laatste.

De bovenste actuatorbehuizing kan tijdens de demontage bevestigd blijven aan het membraan en de onderste behuizing, zelfs nadat de kolomschroeven van de behuizing zijn losgeschroefd. In dit geval staan de actuatorveren nog steeds onder spanning. De bovenste behuizing kan plotseling loskomen en omhoogspringen als gevolg van de spanningsenergie van de veren. Als de bovenste behuizing vast zit aan het membraan en de onderste behuizing wanneer u begint met het losdraaien van de kolomschroeven, wrik de behuizingen dan los van elkaar met een breekijzer. Zorg er altijd voor dat de veren energie verspreiden en dat de bovenste behuizing tegen de lange bouten beweegt tijdens demontage.

2. Verwijder om te beginnen de korte kolomschroeven en zeskantmoeren van de actuatorbehuizing (items 17 en 18). Nadat u deze heeft verwijderd van de actuatorconstructie, verwijdert u voorzichtig de lange actuatorskolomschroeven en -zeskantmoeren (item 16 en 18), waarbij u afwisselt tussen de bouten en moeren om de energie van de veren (spanning) geleidelijk aan af te laten.
3. Verwijder de bovenste membraanbehuizing (item 9).
4. Verwijder de actuatorstem/membraan-constructie (item 22, 11, 10, 14, 13, 109 en 15) en verwijder de kolomschroef (item 14), het actuatorsussenstuk (item 13), de actuatorstang (item 22) en de ring (item 15).
5. Verwijder de actuatorveren (item 12 en/of 82).
6. Vervang zo nodig het membraan (item 10), de O-ring van het membraan (item 109) de bus van de actuatorstang (item 19) en de afdichting van de actuatorstang (item 20).

Tabel 2. Veerconfiguratie van de actuator gebaseerd op de minimale toevoerdruk<sup>(1)</sup>

ACTUATORMAAT	TRAJECT mm	MATERIAAL STEM	MINIMALE TOEVOERDRUK	VEERCONFIGURATIE	
				Luchtopenend	Luchtsluitend
225	20	S20910, N05500 S31603	4 bar (58 psi)	A6	A3
			3 bar (44 psi)	A4 <sup>(2)</sup>	A4 <sup>(2)</sup>
			2 bar (29 psi)	A4	A3
225	20	S31803, N10675, N06022	4 bar (58 psi)	A3	A2
			3 bar (44 psi)	A6	A3
			2 bar (29 psi)	A4	A3
750	20	S20910, N05500 S31603	4 bar (58 psi)	A3	A2
			3 bar (44 psi)	B6	B4
			2 bar (29 psi)	B6 <sup>(2)</sup>	B6 <sup>(2)</sup>
750	20	S31803, N10675, N06022	4 bar (58 psi)	B6	B4
			3 bar (44 psi)	B4	B4
			2 bar (29 psi)	B4	B4
750	40	S20910, N05500 S31603	4 bar (58 psi)	C12	C6
			3 bar (44 psi)	C8	C3
			2 bar (29 psi)	C4	C3
750	40	S31803, N10675, N06022	4 bar (58 psi)	C8	C6
			3 bar (44 psi)	C8	C3
			2 bar (29 psi)	C4	C3
1200	40 of 60	S20910, N05500 S31603	4 bar (58 psi)	D15	D15
			3 bar (44 psi)	D15	D15
			2 bar (29 psi)	NVT	NVT

1. Alleen van toepassing bij actuators met veergegevens op het naamplaatje (zie afbeelding 2).  
2. Alleen van toepassing op constructies met Cavitrol III.

Tabel 3. Fisher GX maximale nominale trajectafstand

ACTUORMAAT	AANTAL BOUTEN BEHUIZING	TRAJECT
		mm
225	6	20
750	10	20 of 40
1200	16	40 of 60

Tabel 4. Aanhaalvereisten moer behuizing (item 7)

KLEPAFMETING	AANHAALMOMENT	
	N·m	ft·lb
DN 15, 20, 25 (NPS 1/2, 3/4, 1)	45,5	33,5
DN 40 (NPS 1-1/2)	79,8	58,9
DN 50 (NPS 2)	79,8	58,9
DN 80 (NPS 3)	163	120
DN 100 en DN 150 (NPS 4 en 6)	282	208

Tabel 5. Juk/moer verlengstuk kap (item 46) Aanhaalvereisten (voor constructies met verlengstuk kap en kap met balg)

KLEPAFMETING	AANHAALMOMENT	
	N·m	ft·lb
DN 15, 20, 25, 40 en 50 (NPS 1/2, 3/4, 1, 1-1/2 en 2)	79,8	58,9
DN 80 en 100 (NPS 3 en 4)	163	120

## Actuatomontage voor luchtopenende constructies (of om de werking naar luchtopenend te wijzigen - zie afbeelding 18 of 19)

1. Installeer het membraan (item 10) op de membraanplaat (item 11). Steek de kolomschroef (item 14) door het actuortussenstuk (item 13) en plaats deze constructie door de membraan/membraanplaat-constructie.
2. Plaats de O-ring van het membraan (item 109) en de ring (item 15) over het middelste gat van het membraan met de bolle zijde van de ring naar beneden naar het membraan met de O-ring gericht. Zorg dat de bolle zijde van de ring in het middelste gat van het membraan wordt gevoerd, zoals afgebeeld in afbeelding 18 of 19.
3. Schroef de actuatorstang (item 22) op de kolomschroef (item 14) en haal aan tot 80 N·m (59.1 ft·lb). Installeer de actuatorstem/membraan-constructie terug in het actuatorjuk (item 8).
4. Plaats de actuatorveren (item 12 en/of 82) op de veerlocators in de membraanplaat (item 11). Zie afbeelding 3 en tabel 2 voor het juiste aantal veren en de positie van de veren.
  - Als er op het naamplaatje geen veergegevens staan, gebruik dan hetzelfde aantal en dezelfde positie als bij de oorspronkelijke installatie.
5. Installeer de bovenste membraanbehuizing (item 9) zo dat de ribben op de bovenkant van de bovenste membraanbehuizing loodrecht op de jukpoten staan.
  - Bij actuators van maat 225 en 750 moet u de 2 lange kolomschroeven (item 16) en de zeskantmoeren (item 18) 180 graden uit elkaar installeren en ze uitlijnen met de jukpoten van de actuator.
  - Bij actuators van maat 1200 moet u de 4 lange kolomschroeven (item 16) en de zeskantmoeren (item 18) 90 graden uit elkaar installeren en twee ervan uitlijnen met de jukpoten van de actuator.
6. Draai de lange kolomschroeven (item 16) en zeskantmoeren (item 18) beurtelings aan om de veren geleidelijk onder spanning te zetten totdat de twee behuizingshelften en het membraan contact maken.
7. Installeer de overgebleven korte kolomschroeven (item 17) en zeskantmoeren (item 18) op de behuizing.
8. Draai de kolomschroeven van de actuatorbehuizing om en om met gelijke slagen aan. Haal aan tot 55 N·m (40 ft·lb).



9. Als u op een eerder moment de actuator van de klep hebt verwijderd, plaatst u de actuator nu terug op het klephuis (item 1). Installeer de vier moeren van de behuizing (item 7) maar draai ze niet meer dan handvast aan.
10. Sluit een afzonderlijke luchttoevoer aan op de luchttoevoeraansluiting van de actuator (zoals weergegeven op het juk in afbeelding 18 of 19) en leg voldoende luchtdruk aan om de actuatorstang omhoog te brengen tot aan de slagbegrenzer (item 22).

---

**Opmerking**

Bij het omzetten van luchtsluitend naar luchtopenend moet u eerst de ontluchttingsdop (item 21) van de luchttoevoeraansluiting op de jukpoot (zie afbeelding 20 of 21) verplaatsen naar de bovenkant van de behuizing (zie afbeelding 18 of 19).

---

11. Voor standaard kapconstructies (afbeeldingen 18, 19, 20 en 21), draait u de moeren van de behuizing (item 7) om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 4 voor momentwaarden.  
Voor kapconstructies met verlengstuk/balg (afbeeldingen 22 en 23) draait u de moeren van de kap (item 46) om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 5 voor de momentwaarden.
12. Met de kleplug/stem (item 3) op de zitting schroeft u de stemstelmoer (item 27) omhoog totdat de nominale trajectafstand vanaf de actuatorstang (item 22) zoals gespecificeerd in tabel 3 is bereikt. Schroef de borgmoer (item 28) tot de borgmoer van de stem omhoog en draai hem aan zoals aangegeven in tabel 6.

**Tabel 6. Momentwaarden stemconnector**

ONDERDEEL	MATERIAAL STEM	AANHAALMOMENT	
		N·m	ft·lb
M8 kolom-schroeven stemconnector	Alle	35	26
M10 borgmoer stemconnector (met Rie 4606-coating)	S31603, S20910, N05500	48	35
	N06022, S31803, N10675	35	26
M14 borgmoer stemconnector	S31603, S20910, N05500	175	129
	N06022, S31803, N10675	138	102

13. Laat de actuatorstang een slag maken totdat hij de stemstelmoer (item 27) raakt en installeer beide stemconnectorhelften en de slagindicator (item 23, 24 en 26) met de kolomschroeven (item 25). Installeer de stemconnectorhelften in de juiste richting: als u in de binnenkant van de helften kijkt, wijzen de vlakke oppervlakken naar beneden en de schuine naar boven.
14. Zet de aanwijzer van de slagindicator (item 26) in lijn met de toepasselijke markering op de trajectschaal.
15. Haal de kolomschroeven (item 25) van de stemconnector aan tot 35 N·m (26 ft·lb).
16. Laat de actuatordruk af.

---

**Opmerking**

Bij luchtopenende werking moeten de luchttoevoerbuizen aangesloten worden op het actuatorjuk op de luchttoevoeraansluiting (zie afbeelding 18 of 19). (Bij het ombouwen van luchtsluitend naar luchtopenend moeten de buizen opnieuw worden geplaatst zodat ze naar deze locatie leiden.)

---

## Actuatomontage voor luchtsluitende constructies (of om de werking naar luchtsluitend te wijzigen - zie afbeelding 20 of 21)

1. Plaats de bovenste membraanbehuizing (item 9) ondersteboven op de werkbank zodat hij plat ligt en in evenwicht is.

---

### Opmerking

Bij het omzetten van luchtopenend naar luchtsluitend moet u eerst de ontluichtingsdop (item 21) verwijderen van de bovenkant van de behuizing (zie afbeelding 18 of 19) en deze in de luchttoevoeraansluiting op de jukpoot draaien (zie afbeelding 20 of 21).

---

2. Installeer het membraan (item 10) op de membraanplaat (item 11). Plaats de O-ring van het membraan (item 109) en de ring (item 15) over het middelste gat van het membraan met de bolle zijde van de ring naar beneden naar het membraan met de O-ring gericht. Zorg dat de bolle zijde van de ring in het middelste gat van het membraan wordt gevoerd, zoals afgebeeld in afbeelding 20 of 21.
3. Steek de kolomschroef (item 14) door de ring en het membraan, installeer het actuortussenstuk (item 13) en schroef de actuatorstang (item 22) handvast op de kolomschroef (item 14).
4. Lijn de veerlocators straalsgewijs uit in de membraanplaatconstructie (item 11) met de kolomschroefgaten in de behuizing in het membraan (item 10). Hierdoor verzekert u dat het luchttraject in het juk niet door de veren wordt afgedekt.
5. Haal de kolomschroef (item 14) op de actuatorstang (item 22) aan tot 80 N·m (59.1 ft·lb) en leg deze constructie in de bovenste membraanbehuizing (item 9).
6. Plaats de actuatorveren (item 12 en/of 82) op de veerlocators in de membraanplaat (item 11). Zie afbeelding 3 en tabel 2 voor het juiste aantal veren en de positie van de veren.
  - Als er op het naamplaatje geen veergegevens staan, gebruik dan hetzelfde aantal en dezelfde positie als bij de oorspronkelijke installatie.
7. Verwijder en vervang indien nodig de bus van de actuatorstang (item 19) en de afdichting van de actuatorstang (item 20) op het actuatorjuk (item 8).
8. Plaats het actuatorjuk (item 8) zo op de constructie die rust in de bovenste membraanbehuizing (item 9) dat de poten van het juk loodrecht op de ribben op de bovenkant van de bovenste membraanbehuizing staan (item 9).
  - Bij actuators van maat 225 en 750 moet u de 2 lange kolomschroeven (item 16) en de zeskantmoeren (item 18) 180 graden uit elkaar installeren en ze uitlijnen met de jukpoten van de actuator.
  - Bij actuators van maat 1200 moet u de 4 lange kolomschroeven (item 16) en de zeskantmoeren (item 18) 90 graden uit elkaar installeren en twee ervan uitlijnen met de jukpoten van de actuator.
9. Draai de lange kolomschroeven (item 16) en zeskantmoeren (item 18) beurtelings aan om de veren geleidelijk onder spanning te zetten totdat de twee behuizings helften en het membraan contact maken.
10. Installeer de overgebleven korte kolomschroeven (item 17) en zeskantmoeren (item 18) op de behuizing.
11. Draai de kolomschroeven van de actuatorbehuizing om en om met gelijke slagen aan. Haal aan tot 55 N·m (40 ft·lb).
12. Als u op een eerder moment de actuator van de klep hebt verwijderd, plaatst u de actuator nu terug op het klephuis (item 1).  
Voor standaard-kapconstructies (afbeelding 18, 19, 20 en 21) plaatst u de moeren van de behuizing (item 7) en draait u ze om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 4 voor momentwaarden.  
Voor kapconstructies met verlengstuk/balg (afbeeldingen 22 en 23) plaatst u de moeren van de kap (item 46) en draait u ze om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 5 voor momentwaarden.
13. Met de klepplug/stem (item 3) in de gesloten stand (op de zitting) schroeft u de stelmoer (item 27) van de stem omhoog totdat de nominale trajectafstand (zie tabel 3) vanaf de actuatorstang (item 22) is bereikt. Schroef de borgmoer (item 28) tot de borgmoer van de stem omhoog en draai hem aan zoals aangegeven in tabel 6.

14. Laat de actuatorstang een slag maken totdat hij de stemstelmoer (item 27) raakt en installeer beide stemconnectorhelften en de slagindicator (item 23, 24 en 26) met de kolomschroeven (item 25). Installeer de stemconnectorhelften in de juiste richting: als u in de binnenkant van de helften kijkt, wijzen de vlakke oppervlakken naar beneden en de schuine naar boven.
15. Zet de aanwijzer van de slagindicator (item 26) in lijn met de toepasselijke markering op de trajectschaal.
16. Haal de kolomschroeven (item 25) van de stemconnector aan tot 35 N·m (26 ft·lb).

### Opmerking

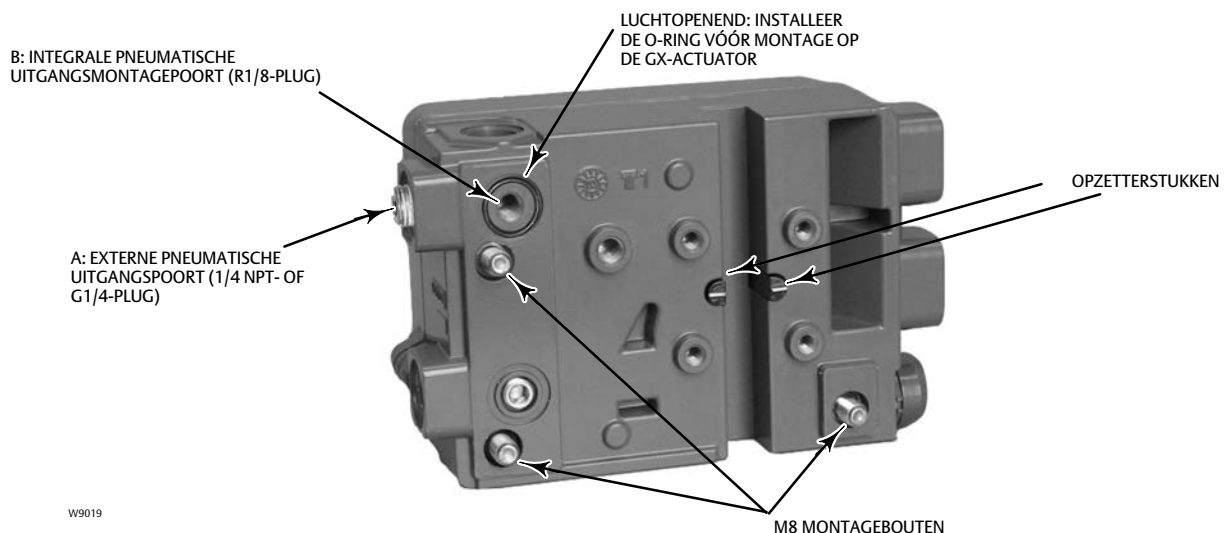
Bij luchtsluitende werking moeten de luchttoevoerbuizen aangesloten worden op de bovenste actuatorbehuizing op de luchttoevoeraansluiting (zie afbeelding 20 of 21). (Bij het ombouwen van luchtopenend naar luchtsluitend moeten de buizen opnieuw worden geplaatst zodat ze naar deze locatie leiden.)

## Montage van de FIELDVUE DVC2000 digitale klepcontroller

Dit gedeelte bevat instructies over montage van de FIELDVUE DVC2000 digitale klepcontroller op de GX-regelklep. Raadpleeg voor gedetailleerde informatie over de bediening en het onderhoud van de DVC2000 de desbetreffende instructiehandleiding.

De FIELDVUE DVC2000 digitale klepcontroller kan rechtstreeks op een interfaceplaat op de jukpoot van de GX-actuator worden gemonteerd, waardoor er geen montagebeugels nodig zijn (zie afbeelding 1). Interne doorgangen in de actuator leiden de pneumatische uitgang naar de actuatorbehuizing, waardoor er geen externe luchttoevoerbuizen nodig zijn in de luchtopenende (veersluitende) constructies. (De GX is ook geschikt voor andere klepstandstellers. Gebruik dan de NAMUR montagepunten aan de zijkanten van de jukpoten.)

Afbeelding 4. Montagegegevens DVC2000 digitale klepcontroller



De DVC2000 is uitgerust met een plaatsbepalingssysteem zonder mechanische verbindingen bij montage op de GX-regelklep. Er zijn geen onderdelen die contact maken met de controller en de klepstem, wat installatie van de controller vereenvoudigt. Indien onderhoud vereist is, kan de DVC2000 gemakkelijk van de klep worden verwijderd.

In de configuratie luchtopenend (veersluitend) wordt het luchtsignaal aan de actuatorbehuizing toegevoerd via de luchttoevoeraansluiting op de jukpoot van de GX-actuator (zie afbeelding 18 of 19). In de luchtsluitende (veeropenend) configuratie wordt het luchtsignaal aan de actuator toegevoerd via de luchttoevoeraansluiting op de bovenkant van de actuatorbehuizing (zie afbeelding 20 of 21).

Voor een luchtopenende constructie wordt een DVC2000 op de actuator gemonteerd (afbeelding 18 of 19). Het luchtsignaal wordt naar de onderste behuizing gestuurd via de pneumatische doorgang met de aanduiding luchttoevoeraansluiting in afbeelding 18 of 19.

Voor een luchtsluitende constructie, uitsluitend DN 15 t/m DN 100 (NPS 1/2 t/m 4): bij het actuatorontwerp (afbeelding 20 of 21) wordt het pneumatische signaal rechtstreeks met de luchttoevoeraansluiting in de bovenste actuatorbehuizing verbonden. Het juk is symmetrisch en de lichtdoorgangen fungeren als ontluuchting waardoor de DVC2000 gemakkelijk van de ene naar de andere kant van de klep kan worden verplaatst zonder de actuator te draaien.

## Montageprocedures DVC2000

Stap A en B van de volgende instructies zijn van toepassing op de actuatorconstructie weergegeven in afbeelding 18, 19, 20 en 21.

A. De DVC2000 monteren op een GX-luchtopenende actuator (veersluitend) (zie afbeelding 4 en afbeelding 18 of 19):

1. Bevestig de magnetische stem-array (meegeleverd met de DVC2000) op de klepstemaansluiting met behulp van het uitlijningssjabloon (meegeleverd met de montageset) voor nauwkeurige uitlijning.
2. Verwijder de plug (R1/8) van de achterkant van de DVC2000-behuizing (poort B in afbeelding 4). Deze pneumatische uitgangspoort op de DVC2000 staat in lijn met de integrale luchttoevoeraansluiting op de GX-actuator (zie afbeelding 18 of 19).
3. Installeer de plug (G1/4 of 1/4 NPT, meegeleverd in de montageset) op de externe pneumatische uitgangspoort (poort A in afbeelding 4).
4. Verwijder de kap van de digitale klepcontroller.
5. Bevestig met een 6 mm zeskantsleutel de digitale klepcontroller op het montagepunt op de GX-actuator, op de kant met de geopende pneumatische poort. Zorg dat u de O-ring tussen de pneumatische uitgang van de digitale klepcontroller en het montagepunt op de actuator plaatst (poort B in afbeelding 4). Er zijn geen pneumatische buizen vereist omdat er interne lichtdoorgangen in de actuator zijn. Installeer tevens de isolatiepakkingen op de montagebouten.
6. Controleer de speling tussen de magneetconstructie en de stemsleuf op de DVC2000. De magneetconstructie moet zo gepositioneerd worden dat de indexmarkering in de stemsleuf van de DVC2000-behuizing zich tijdens het volledige traject binnen het geldige bereik op de magneetconstructie bevindt. (Zie afbeelding 4.)

B. Voor luchtsluitende GX-actuator (veeropenend) (zie afbeelding 4 en 20 of 21):

1. Bevestig de magnetische stem-array (meegeleverd met de DVC2000) op de klepstemaansluiting met behulp van het uitlijningssjabloon (meegeleverd met de montageset) voor nauwkeurige uitlijning.
2. In de luchtsluitende configuratie moet er een R1/8-plug worden geïnstalleerd op de integrale pneumatische montagepoort op de achterkant van de DVC2000 (poort B in afbeelding 4).
3. Verwijder de kap van de digitale klepcontroller.
4. Bevestig met een 6 mm zeskantsleutel de digitale klepcontroller op het montagepunt van de GX-actuator.

---

### Opmerking

De O-ringafdichting en de G1/4- of 1/4 NPT-pluggen (meegeleverd in de montagekit) worden bij deze actuatorconstructie niet gebruikt.

---

5. Controleer de speling tussen de magneetconstructie en de stemsleuf op de DVC2000. De magneetconstructie moet zo gepositioneerd worden dat de indexmarkering op de opzetterstukken (achterkant controllerbehuizing) zich tijdens het volledige traject tussen de markeringen op de magneetconstructie bevindt. (Zie afbeelding 4.)
6. Installeer buizen tussen de externe pneumatische uitgangsaansluiting van de DVC2000 (poort A in afbeelding 4) en de luchttoevoeraansluiting (zie afbeelding 20 of 21) op de bovenkant van de actuatorbehuizing.

Bij het wijzigen van de actuatorwerking:

Bij het ter plaatse ombouwen van een GX-actuator van een luchtopenende naar een luchtsluitende (of omgekeerd) moet u de pluggen voor de pneumatische doorgangen in de DVC2000-behuizing veranderen.

- Voor ombouwen van luchtsluitend naar luchtopenend moet u de R1/8 pneumatische plug verwijderen van de achterkant van de DVC2000-behuizing en een O-ring installeren (poort B in afbeelding 4). Sluit de externe pneumatische uitgang af met een 1/4 NPT-of G1/4-plug (afhankelijk van het type behuizing). (Poort A in afbeelding 4.)
- Voor ombouwen van luchtopenend naar luchtsluitend (veeropenend), moet u de externe pneumatische plug verwijderen (1/4 NPT- of G1/4, afhankelijk van het type behuizing; poort A in afbeelding 4). Installeer een R1/8-plug op de achterkant van de DVC2000-behuizing (poort B in afbeelding 4). Installeer buizen tussen de pneumatische uitgangsaansluiting van de DVC2000 (poort A) en de luchttoevoeraansluiting op de bovenkant van de actuatorbehuizing (zie afbeelding 20 of 21).

## Onderhoud pakkingen

De itemnummers verwijzen naar afbeeldingen 15, 18, 19, 20, 21, 22 en 23.

### Bijstellen pakking

Bij de ENVIRO-SEAL™ veerbelaste enkelvoudige PTFE V-ringpakking (afbeelding 15) of voor de ENVIRO-SEAL Graphite ULF-pakking (afbeelding 16) oefent het Belleville-verenpakket (item 34) een afdichtingskracht uit op de pakking. Als er lekkage wordt gedetecteerd rond het pakkingsdrukstuk (item 29), controleer dan of het pakkingsdrukstuk (item 29) goed wordt aangedrukt. Draai met een sleutel het pakkingsdrukstuk (item 29) in kwartslagen aan totdat er zich geen lekkage meer voordoet. Ga als de lekkage niet op deze manier kan worden verholpen verder naar het gedeelte Pakking vervangen in deze handleiding.

## Pakking vervangen (pneumatische actuators)

In dit gedeelte staan instructies voor het vervangen van de pakking in standaardkappen, kappen met verlengstuk en kappen met balgverlengstuk.

Isoleer de regelklep van de leidingdruk, laat aan beide zijden van de klep de druk af en tap aan beide zijden van de klep het procesmedium af. Sluit alle drukleidingen naar de actuator af en laat alle druk af uit de actuator. Gebruik procedures voor blokkeerbeveiliging om er voor te zorgen dat bovenstaande voorzorgsmaatregelen van kracht blijven terwijl u aan de apparatuur werkt.

### 1. Voor luchtopenende constructies:

- Sluit een afzonderlijke luchttoevoer aan op de onderste membraanbehuizing via de luchtaansluiting op het juk (zie afbeelding 18 of 19) en leg voldoende luchtdruk aan om de klepplug/stem omhoog te brengen tot halverwege het traject.
- Verwijder de helft met de stemconnectormoer (item 23), de helft met de stemconnectorbout (item 24) en de slagindicator (item 26).
- Druk de klepplugstem (item 3) omlaag totdat hij de zitting raakt.
- Draai de borgmoer (item 28) los en schroef de stemstelmoer (item 27) omlaag totdat hij de bovenkant van de klepplugstem (item 3) gepasseerd is.
- Draai de luchtdruk dicht en koppel de afzonderlijke luchttoevoer naar de onderste membraanbehuizing los (zie afbeelding 18 of 19).

### 2. Bij luchtsluitende constructies (zie afbeelding 20 of 21) verwijdert u de helft met de moer van de stemconnector (item 23), de helft met de bout van de stemconnector (item 24) en de slagindicator (item 26).

## **⚠ WAARSCHUWING**

**Om persoonlijk letsel en materiële schade als gevolg van ongecontroleerde verplaatsing van het actuatorjuk (item 8) te voorkomen, draait u de moeren van de behuizing/het juk (afbeeldingen 18, 19, 20 en 21, item 7) of de moeren van de kap/het juk (afbeelding 22 en 23, item 46) los door de instructies in de volgende stap op te volgen. Verwijder een**

vastgelopen actuatorjuk niet door er aan te trekken met gereedschap dat kan rekken of op een andere manier energie kan opslaan. Het plotseling vrijkomen van opgeslagen energie kan een ongecontroleerde beweging van het actuatorjuk tot gevolg hebben.

### Opmerking

Door middel van de volgende stap wordt er extra op toegezien dat de vloeistofdruk in het klephuis is afgelaten.

3. Bij standaard-kapconstructies (afbeeldingen 18, 19, 20 en 21) bevestigen moeren in de behuizing (item 7) het actuatorjuk (item 8) aan het klephuis (item 1). Draai deze moeren ongeveer 3 mm (1/8 in.) los.

Bij kapconstructies met verlengstuk en balgen bevestigen moeren (item 46) in de kap het actuatorjuk (item 8) op het verlengstuk van de kap (item 39). Draai deze moeren ongeveer 3 mm (1/8 in.) los.

4. Draai vervolgens de met pakking aan elkaar verbonden klep/juk-constructie los door het actuatorjuk heen en weer te bewegen of door de klep en het actuatorjuk los te wrikken. Wrik met het gereedschap rond het actuatorjuk totdat het los komt.

## ⚠ WAARSCHUWING

Als er procesvloeistof uit de verbinding lekt, draai de moeren van het klephuis/de verbinding dan weer vast en ga terug naar de waarschuwing aan het begin van het gedeelte Onderhoud om ervoor te zorgen dat de juiste stappen zijn opgevolgd om te klep te isoleren en de procesdruk af te laten.

5. Als er geen vloeistof uit de verbinding lekt, draait u het pakkingsdrukstuk (item 29) twee slagen los om de spanningsbelasting op de pakking te verminderen.
6. Verwijder bij standaard-kapconstructies (afbeelding 18, 19, 20 en 21) alle moeren van de behuizing (item 7).  
Verwijder bij kapconstructies met verlengstuk/balg (afbeeldingen 22 en 23) alle moeren van de kap (item 46).

## LET OP

Om materiële schade te voorkomen, plaatst u het actuatorjuk op een beschermd oppervlak zoals beschreven in onderstaande procedure.

7. Til voorzichtig het actuatorjuk op en zet het op een beschermend oppervlak om schade te voorkomen.  
Als bij standaard-kapconstructies de kap (item 4) samen met de klep/stem/plug-constructie de neiging heeft om met het actuatorjuk naar boven te komen, zorg dan dat het niet van de actuator valt.  
Zorg er bij constructies met verlengstuk/balg voor dat de kap (item 4) niet met het actuatorjuk omhoog komt. Als de kap, geleidehuls of klep/stem-constructie bij DN 150 gebalanceerde constructies de neiging hebben om met het actuatorjuk omhoog te komen, zorg dan dat ze niet van de actuator vallen.

## LET OP

Bij kapconstructies met verlengstuk/balg kan het optillen van de kap met het actuatorjuk mogelijk schade aan de kleplug of aan de balg veroorzaken.

8. Verwijder de stemstelmoer (item 27) en de borgmoer (item 28).
9. Verwijder bij standaard-kapconstructies de kap van de kleplug/stem-constructie en zet deze op een beschermend oppervlak.  
Verwijder bij kapconstructies met een verlengstuk/balg alleen de kap (item 4).  
Verwijder bij DN 150 gebalanceerde constructies de geleidehuls, kap en kleplug/stem-constructie.

Tabel 7. Aanhaalmoment pakkingsdrukstuk

Afmeting klep	Soort pakking	Moment N·m (ft·lb)	Soort pakking	Moment N·m (ft·lb)
DN 15, 20, 25, 40 en 50	ENVIRO-SEAL PTFE	10 (7.4)	ENVIRO-SEAL ULF	35 (26)
DN 80 en 100	ENVIRO-SEAL PTFE	23 (17)	ENVIRO-SEAL ULF	50 (37)
DN 150	ENVIRO-SEAL PTFE	36 (26)	ENVIRO-SEAL ULF	68 (50)

10. Verwijder de klep/jukpakking (afbeelding 18, 19, 20 en 21 item 5, afbeeldingen 22 en 23 item 47) en bedek de opening van de klep om het oppervlak van de pakking te beschermen en te voorkomen dat vreemde materialen in de klepholte komen.
11. Verwijder het pakkingsdrukstuk (item 29) van de kap (item 4).
12. Verwijder het Belleville verenpakket (item 34) en het pakkingtussenstuk (item 30) van de kap (item 4). Druk met een afgeronde stang (of een ander stuk gereedschap dat de wand van de pakkingbus niet beschadigt) de overgebleven onderdelen van de pakkingbus uit de kap (item 4). Reinig de pakkingbus en de onderdelen van de metalen pakkingbus.

## LET OP

**Inspecteer de klepstem, de schroefdraden en de oppervlakken van de pakkingbus op scherpe randen die in de pakking kunnen snijden. Krassen of bramen kunnen lekkages veroorzaken van de pakkingbus of de nieuwe pakking beschadigen.**

13. Inspecteer de klepstem, de schroefdraden en de oppervlakken van de pakkingbus op scherpe randen die in de pakking kunnen snijden. Krassen of bramen kunnen lekkages veroorzaken van de pakkingbus of de nieuwe pakking beschadigen. Als de toestand van het oppervlak niet kan worden verbeterd door licht schuren, vervang dan de beschadigde onderdelen.
14. Verwijder de bescherming die u over de klepholte had geplaatst en installeer een nieuwe klep/jukpakking (afbeelding 18, 19, 20 en 21 item 5, afbeeldingen 22 en 23 item 47) en zorg er daarbij voor dat de oppervlakken van de pakkingzitting schoon en glad zijn.  
Voor DN 150 gebalanceerde constructies zijn twee pakkingen nodig; één tussen het klephuis en de geleidehuls en de andere tussen de geleidehuls en de kap. Zorg dat de pakkingoppervlakken van beide pakkingen schoon en glad zijn.
15. Plaats de kap (item 4) voorzichtig op de klepstem.
16. Installeer de nieuwe pakking en de metalen pakkingbusonderdelen volgens afbeelding 15 in het geval van de ENVIRO-SEAL PTFE-pakking en volgens afbeelding 16 in het geval van de ENVIRO-SEAL Graphite ULF-pakking. Plaats een pijp met gladde randen over de klepstem en tik elk zacht pakkingonderdeel voorzichtig in de pakkingbus. Breng antivastlooppmiddel aan op de draden en installeer het pakkingsdrukstuk (item 29).
17. Installeer de borgmoer (item 28) en stemstelmoer (item 27).  
Installeer bij standaard-kapconstructies de kleplugs/kap-deelconstructie in het klephuis (item 1).
18. Monteer de actuator op de klep en installeer de moeren van de behuizing (afbeelding 18, 19, 20, 21 item 7, afbeelding 22 en 23 item 46), maar draai ze slechts handvast.
19. Voor luchtopenende werking sluit u een afzonderlijke luchttoevoer aan op de luchttoevoeraansluiting van de onderste membraanbehuizing (zie afbeelding 18 of 19) en legt u voldoende luchtdruk aan om de actuatorstang (item 22) omhoog te brengen tot aan de slagbegrenzer. Ga verder met de volgende stap.  
Voor luchtsluitende werking gaat u verder met de volgende stap.
20. Voor standaard-kapconstructies draait u de moeren van de behuizing (item 7) om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 4 voor momentwaarden.  
Voor kapconstructies met verlengstuk/balg draait u de moeren van de kap (item 46) om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 5 voor momentwaarden.
21. Schroef de stemstelmoer (item 27) omhoog totdat de nominale trajectafstand vanaf de actuatorstang (item 22) zoals gespecificeerd in tabel 3 is bereikt. Schroef de borgmoer (item 28) omhoog tot tegen de stemstelmoer en haal aan tot het toepasselijke aanhaalmoment uit tabel 6.
22. Laat de actuatorstang een slag maken totdat hij de stemstelmoer (item 27) raakt en installeer beide stemconnectorhelften en de slagindicator (item 23, 24 en 26) met de kolomschroeven (item 25). Installeer de stemconnectorhelften in de juiste richting: als u in de binnenkant van de helften kijkt, wijzen de vlakke oppervlakken naar beneden en de schuine naar boven.

23. Zet de aanwijzer van de slagindicator (item 26) in lijn met de toepasselijke markering op de trajectschaal.

24. Haal de kolomschroeven (item 25) van de stemconnector aan tot 35 N·m (26 ft·lb).

Tabel 8. Aanhaalvereisten zitting/kooi

KLEPAFMETING		AANHAALMOMENT	
DN	NPS	N·m	ft·lb
15, 20, 25	1/2, 3/4, 1	170	124
40	1-1/2	320	234
50	2	460	337
80	3	1020	747
100	4	1520	1113
150	6	3400	2500

Tabel 9. Aanhaalvereisten stemverlengstuk

KLEPAFMETING		AANHAALMOMENT	
DN	NPS	N·m	ft·lb
15, 20, 25, 40, 50	1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2	40	30
80, 100	3, 4	120	89

Tabel 10. Aanhaalvereisten balgmoeren

KLEPAFMETING		AANHAALMOMENT	
DN	NPS	N·m	ft·lb
15, 20, 25, 40, 50	1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2	350	260
80, 100	3, 4	650	480

25. Draai het pakkingsdrukstuk aan (item 29) tot de aanhaalwaarde in tabel 7.

Daarnaast kan het pakkingsdrukstuk op de volgende manier worden aangehaald:

- Draai het pakkingsdrukstuk aan totdat de Belleville-veren 100% zijn ingedrukt (helemaal plat zijn). Deze toestand is bereikt als het aanhaalmoment van de moer sterk toeneemt.
- Draai bij DN 15 t/m DN 100 (NPS 1/2 t/m 4) het pakkingsdrukstuk 60° losser.  
Draai bij DN 150 (NPS 6) het pakkingsdrukstuk 90° losser.

26. Voor luchtopenend: laat de actuatordruk af.

27. Voor luchtopenend: zorg dat de ontluchting (item 21) is geïnstalleerd in de bovenste membraanbehuizing (zie afbeelding 18 of 19). Voor luchtsluitend: zorg dat de ontluchting (item 21) is geïnstalleerd in de luchttoevoeraansluiting van het actuatorjuk (zie afbeelding 20 of 21).

## Pakking vervangen (elektrische actuators)

In dit gedeelte staan instructies voor het vervangen van de pakking in standaardkappen, kappen met verlengstuk en kappen met balgverlengstuk.

Isoleer de regelklep van de leidingdruk, laat aan beide zijden van de klep de druk af en tap aan beide zijden van de klep het procesmedium af. Gebruik procedures voor blokkeerbeveiliging om ervoor te zorgen dat bovenstaande voorzorgsmaatregelen van kracht blijven terwijl u aan de apparatuur werkt.

- Laat de actuator een slag maken zodat de klepplug/stem (item 3) zich halverwege het traject bevindt.
- Verwijder de helft met de stemconnectormoer (item 23), de helft met de stemconnectorbout (item 24) en de slagindicator (item 26).
- Ga zorgvuldig te werk om ervoor te zorgen dat de actuator goed is vergrendeld en geen slag kan maken.



4. Markeer de positie van de borgmoer (item 28) op de stem voor bij het heropbouwen.
5. Druk de klepplug/stem (item 3) omlaag totdat hij de zitting raakt.
6. Draai de borgmoer (item 28) los en schroef de stemstelmoer (item 27) omlaag totdat hij de bovenkant van de klepplugstem (item 3) gepasseerd is.

### **⚠ WAARSCHUWING**

**Om persoonlijk letsel en materiële schade als gevolg van ongecontroleerde verplaatsing van het actuatorjuk (item 8) te voorkomen, draait u de moeren van de behuizing/het juk (afbeeldingen 18, 19, 20 en 21, item 7) of de moeren van de kap/het juk (afbeelding 22 en 23, item 46) los door de instructies in stap 7. hieronder, uit te voeren. Verwijder een vastgelopen actuatorjuk niet door er aan te trekken met gereedschap dat kan rekken of op een andere manier energie kan opslaan. Het plotseling vrijkomen van opgeslagen energie kan een ongecontroleerde beweging van het actuatorjuk tot gevolg hebben.**

#### **Opmerking**

De volgende stap biedt een extra garantie dat de vloeistofdruk uit het klephuis is ontsnapt.

7. Bij standaard-kapconstructies (afbeeldingen 18, 19, 20 en 21) verbinden moeren in de behuizing (item 7) het actuatorjuk (item 8) aan het klephuis (item 1). Draai deze moeren ongeveer 3 mm (1/8 inch) los.

Bij kapconstructies met verlengstuk of balg verbinden moeren (item 46) in de kap het actuatorjuk (item 8) aan de kap met verlengstuk (item 39). Draai deze moeren ongeveer 3 mm (1/8 inch) los.

8. Maak vervolgens de pakkingverbinding tussen de klep en het juk los door het actuatorjuk heen en weer te bewegen of door de klep en het actuatorjuk van elkaar los te wrikken. Wrik met het gereedschap rond het actuatorjuk totdat het loskomt.

### **⚠ WAARSCHUWING**

**Als er onder druk staande procesvloeistof uit de verbinding lekt, draai de moeren van het klephuis/de verbinding dan weer vast en ga terug naar de waarschuwing aan het begin van het gedeelte 'Onderhoud' om te controleren of de juiste stappen zijn uitgevoerd om te klep te isoleren en de procesdruk af te laten. Zo voorkomt u materiële schade en persoonlijk letsel.**

9. Als er geen vloeistof uit de verbinding lekt, draait u het pakkingdrukstuk (item 29) twee slagen los om de drukbelasting op de pakking te verminderen.
10. Haal bij standaard-kapconstructies (afbeelding 18, 19, 20 en 21) de moeren van de behuizing (item 7) geheel weg. Haal bij kapconstructies met verlengstuk/balg (afbeeldingen 22 en 23) de moeren van de kap (item 46) geheel weg.

### **LET OP**

**Om materiële schade te voorkomen, plaatst u het actuatorjuk op een beschermd oppervlak, zoals beschreven in de onderstaande procedure.**

11. Til het actuatorjuk voorzichtig op en zet het op een beschermend oppervlak om schade te voorkomen. Bij standaard-kapconstructies, als de kap (item 4) samen met de klepstemplugconstructie de neiging heeft om samen met het actuatorjuk omhoog te komen, zorg dan dat ze niet van de actuator vallen. Zorg er bij verlengstuk- en balgconstructies voor dat de kap (item 4) niet met het actuatorjuk omhoog komt.

### **LET OP**

**Bij kapconstructies met verlengstuk/balg kan het optillen van de kap met het actuatorjuk schade aan de klepplug of aan de balg veroorzaken.**

12. Verwijder de stemstelmoer (item 27) en de borgmoer (item 28).
13. Verwijder bij standaard-kapconstructies de kap en de klepplug/stem-constructie en zet deze op een beschermend oppervlak. Verwijder bij kapconstructies met een verlengstuk/balg alleen de kap (item 4).
14. Verwijder de klep/jukpakking (afbeelding 18, 19, 20 en 21, item 5, afbeeldingen 22 en 23, item 47) en bedek de opening van de klep om het oppervlak van de pakking te beschermen en te voorkomen dat er vreemd materiaal in de klepholte komt.
15. Verwijder het pakkingsdrukstuk (item 29) van de kap (item 4).
16. Verwijder het Belleville-verenpakket (item 34) en het pakkingtussenstuk (item 30) van de kap (item 4). Druk met een afgeronde stang (of een ander stuk gereedschap dat de wand van de pakkingbus niet beschadigt) voorzichtig de overgebleven onderdelen van de pakkingbus uit de kap (item 4). Reinig de pakkingbus en de onderdelen van de metalen pakkingbus.

Tabel 11. Maximaal toelaatbare stuwkracht elektrische GX-actuator

KLEPMAAT	STEMDIAMETER	SLAG	KAPUITVOERING	STERKTE	MAXIMALE STUWKRACHT	
	mm	mm		STEMMATERIAAL	N	lbf
DN 25-DN 50 (NPS 1 tot 2)	10	20	Normaal	Hoog <sup>(1)</sup>	17.000	3820
				Laag <sup>(2)</sup>	7600	1710
			Balg/verlengstuk	Hoog <sup>(1)</sup>	11.400	2560
				Laag <sup>(2)</sup>	6700	1500
DN 80-DN 100 (NPS 3 tot 4)	14	20, 40	Normaal	Hoog <sup>(1)</sup>	20.000	4500
				Laag <sup>(2)</sup>	20.000	4500
			Balg/verlengstuk	Hoog <sup>(1)</sup>	20.000	4500
				Laag <sup>(2)</sup>	14.500	3260

1. De stemmaterialen met hoge sterkte zijn S200910, N05500, S31603.  
2. De materialen met lage sterkte zijn S31803, N10675, N06022.

## LET OP

**Inspecteer de klepstem, de schroefdraad en de oppervlakken van de pakkingbus op scherpe randen die in de pakking zouden kunnen snijden. Krassen of bramen kunnen lekkage van de pakkingbus veroorzaken of de nieuwe pakking beschadigen.**

17. Inspecteer de klepstem, de schroefdraad en de oppervlakken van de pakkingbus op scherpe randen die in de pakking zouden kunnen snijden. Krassen of bramen kunnen lekkage van de pakkingbus veroorzaken of de nieuwe pakking beschadigen. Als de toestand van het oppervlak niet kan worden verbeterd door licht te schuren, vervang dan de beschadigde onderdelen.
18. Verwijder de bescherming die u over de klepholte had geplaatst en installeer een nieuwe klep/jukpakking (afbeelding 18, 19, 20 en 21, item 5, afbeelding 22 en 23, item 47) en zorg er daarbij voor dat de oppervlakken van de pakkingzitting schoon en glad zijn.
19. Bevestig de kap (item 4) voorzichtig op de klepstem.
20. Installeer de nieuwe pakking en de metalen pakkingbusonderdelen volgens afbeelding 15 in het geval van de ENVIRO-SEAL PTFE-pakking en volgens afbeelding 16 in het geval van de ENVIRO-SEAL Graphite ULF-pakking. Plaats een gladde pijp over de klepstem en tik de kunststof pakkingonderdelen voorzichtig in de pakkingdoos. Breng antivastloopmiddel aan op de draden en installeer het pakkingsdrukstuk (item 29).
21. Installeer de borgmoer (item 28) en de stemstelmoer (item 27). Zorg ervoor dat ze goed zijn gepositioneerd ten opzichte van de markering die u bij het demonteren op de stem hebt gemaakt en draai ze vast. Installeer bij standaard-kapconstructies de klepplug/kap-deelconstructie in het klephuis (item 1).
22. Monteer de actuator op de klep en installeer de moeren van de behuizing (afbeelding 18, 19, 20, 21, item 7, afbeelding 22 en 23, item 46), maar draai ze slechts handvast.
23. Bij standaard-kapconstructies draait u de moeren van de behuizing (item 7) om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 4 voor momentwaarden. Bij kapconstructies met verlengstuk/balg draait u de moeren van de kap (item 46) om en om met gelijke slagen aan. Zie tabel 5 voor de momentwaarden.
24. Duw de klepplug/stem naar de klepzitting. Schroef de stemstelmoer (item 27) en de borgmoer (item 28) naar de eerder gemarkeerde positie. Schroef de borgmoer (item 28) omhoog tot tegen de stemborgmoer en haal aan tot het desbetreffende aanhaalmoment in tabel 6.

25. Laat de actuatorstang een slag maken totdat hij de stemstelmoer (item 27) raakt en installeer beide stemconnectorhelften en de slagindicator (items 23, 24 en 26) met de kolomschroeven (item 25). Installeer de stemconnectorhelften in de juiste richting; als u in de binnenkant van de helften kijkt, wijzen de vlakke oppervlakken naar beneden en de schuine naar boven.
26. Zet de aanwijzer van de slagindicator (item 26) in lijn met de toepasselijke markering op de trajectschaal.
27. Haal de kolomschroeven (item 25) van de stemconnector aan tot 35 N•m (26 lbf•ft).
28. Draai het pakkingsdrukstuk (item 29) aan tot de aanhaalwaarde in tabel 7.

Eventueel kan het pakkingsdrukstuk ook op de volgende manier worden aangehaald:

- a. Draai het pakkingsdrukstuk aan totdat de Belleville-veren 100% zijn ingedrukt (helemaal plat zijn). Deze toestand is bereikt als het aanhaalmoment van de moer snel toeneemt.
- b. Bij DN 15 t/m DN 100 (NPS 1/2 t/m 4) draait u het pakkingsdrukstuk 60° lossen.

## LET OP

**Zorg dat de maximale stuwkrachtafgifte van de elektrische actuator niet hoger is dan de waarden in tabel 11. De opwaartse slagbegrenzer moet in de elektrische actuator aangebracht zijn om beschadiging van de kleptrim te voorkomen.**

## Kleptrim-onderhoud

De itemnummers in dit gedeelte verwijzen naar afbeeldingen 18, 19, 20, 21, 22 en 23.

## Demontage kleptrim

1. Verwijder de actuator en de kapconstructie zoals beschreven in het gedeelte Pakking vervangen (stap 1 t/m 10).
  - Ga voor standaard-kapconstructies (afbeelding 18, 19, 20, 21 en 25) naar het gedeelte Zitting/kooi verwijderen.
  - Ga voor kapconstructies met verlengstuk (afbeelding 22) naar stap 3.
  - Ga voor kapconstructies met balgen (afbeelding 23) naar stap 2.
2. Gebruik voor kapconstructies met balg (afbeelding 23) een balgmoergereedschap dat is vervaardigd volgens de afmetingen in afbeelding 26 en tabel 13 om de balgmoer (item 51) als volgt te verwijderen:
  - a. Steek het balgmoergereedschap in het verlengstuk van de kap (item 39). Zorg dat de lippen van het gereedschap in de bijbehorende uitsparingen in de balgmoer zitten.
  - b. Gebruik een slagmoersleutel of momentschroeven-draaier die het vereiste moment aankan; zie tabel 10. Sluit de sleutel aan op een fitting waarbij de zeskantkop strak op het balgmoergereedschap past.
  - c. Steek de fitting in de zeskantkop op het balgmoergereedschap.

## ⚠ WAARSCHUWING

**Zorg dat u bij het uitoefenen van aanhaalkracht de slagmoersleutel, de bevestigde fitting en het gereedschap in de juiste hoek tegen de balgmoer houdt. Een verkeerde hoek van de sleutel en de fitting tijdens het uitoefenen van aanhaalkracht kan ertoe leiden dat de lippen op de balg plotseling losschieten uit de uitsparingen op de balgmoer, waardoor er schade aan de balgmoer of persoonlijk letsel kan ontstaan.**

- d. Verwijder de balgmoer (item 51).
3. Bij kapconstructies met een verlengstuk/balg: De moeren in de behuizing (item 7) bevestigen het verlengstuk van de kap (item 39) aan het klephuis (item 1). Draai deze moeren ongeveer 3 mm (1/8 in.) los. Draai vervolgens de met pakking aan elkaar verbonden kap/behuizingconstructie los door het verlengstuk heen en weer te schudden of door de behuizing en het verlengstuk van elkaar los te wrikken. Wrik met het gereedschap rondom het verlengstuk van de kap totdat het los komt.
4. Verwijder alle moeren van de behuizing (item 7) en til het verlengstuk (item 39) en het kleplug/stemverlengstuk (item 3, 40 en 48) of de plug/balg/stem-constructie (item 3, 49 en 48) van de bovenkant van het klephuis.
5. Gebruik een sleutel om de plug/stem-constructie (item 3) als volgt van het stemverlengstuk (item 40) of van de balg/stem-constructie (item 49) los te schroeven:
  - a. Steek de sleutel in de zeskantmoeroppervlakken van het stemverlengstuk (zie afbeeldingen 22 en 23).

## LET OP

**Tref bij de volgende procedure voorzorgsmaatregelen om ervoor te zorgen dat de afwerking van de kleplug en de stem niet beschadigd raakt.**

- b. Klem de plug/stem-constructie (item 3) vast en houd hem stabiel; schroef het stemverlengstuk (item 40) of de balg/stem-constructie (item 49) los. Tref voorzorgsmaatregelen om ervoor te zorgen dat de afwerking van de kleplug en de stem niet beschadigd raakt.

### Opmerking

Er zit een borginzetstuk voor de stem-constructie (afbeeldingen 22 en 23, item 48) in de kleplug/stemverlengstukconstructie. Dit inzetstuk kan uit de stem vallen tijdens de demontage. Zorg als dat gebeurt dat u het bewaart voor opnieuw monteren van de klepstem op het verlengstuk.

6. Verwijder de plug/stem-constructie (item 3) en de balg/stem-constructie (item 49) van het verlengstuk van de kap. Verwijder de balgpakking (item 50).
7. Ga naar het gedeelte Zitting verwijderen.

## Zitting/kooi verwijderen

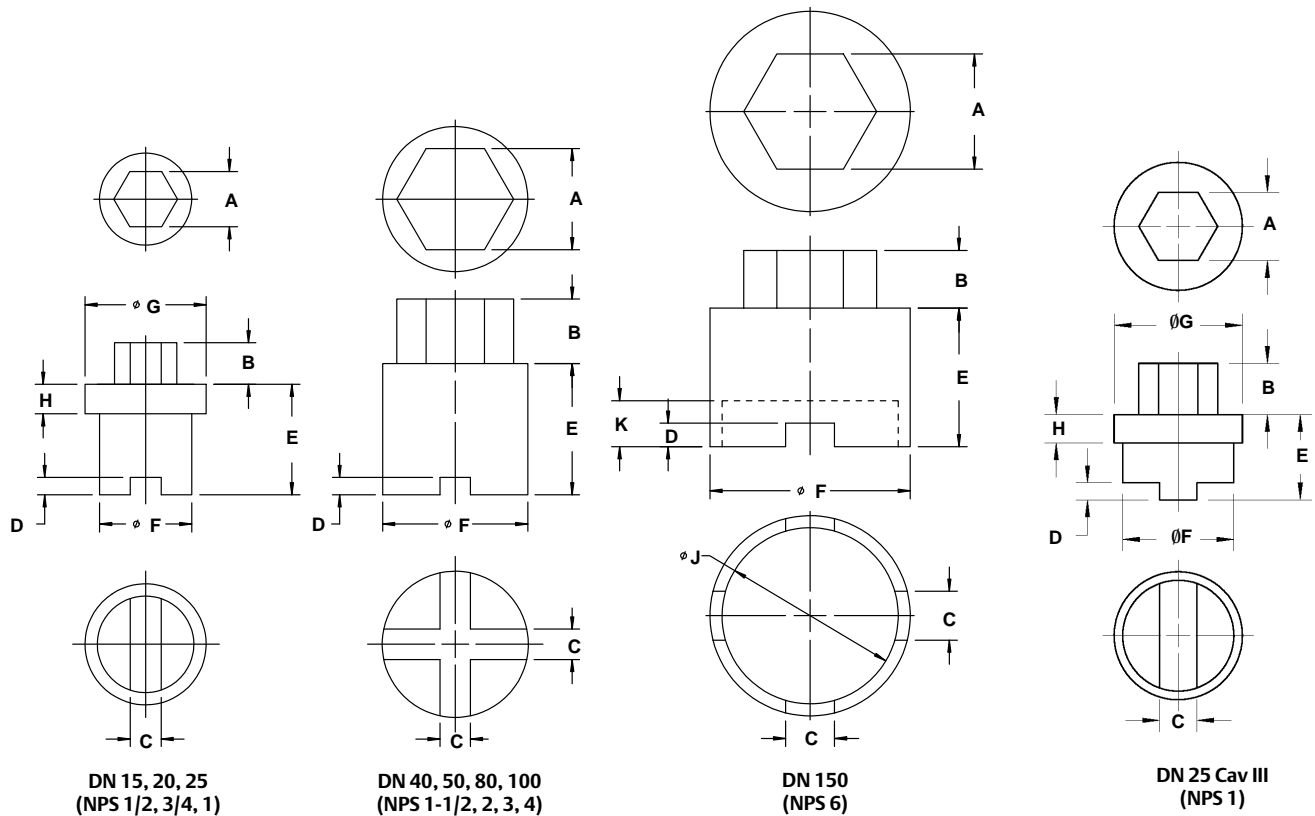
### LET OP

**Pas op dat u de pakkingafdichting niet beschadigt.**

**De afwerking van het klepstemoppervlak (item 3) is een kritieke factor voor een goede pakkingafdichting. Het oppervlak van de zitting (item 2), de kooi (item 99) en de kleplug (item 3) zijn kritieke factoren voor een goede afsluiting en moeten daarom voorzichtig behandeld en naar behoren beschermd worden.**

1. De pakkingonderdelen kunnen desgewenst van de kap worden verwijderd. Vervang deze onderdelen zoals beschreven in het gedeelte Onderhoud pakking.
2. Gebruik gereedschap voor de zitting vervaardigd volgens de afmetingen in afbeelding 5 en tabel 12 om de zitting (item 2) als volgt te verwijderen:
  - a. Steek het gereedschap in het klephuis. Zorg dat de lippen van het gereedschap in de bijbehorende uitsparingen in de zitting zitten.

Afbeelding 5. Gereedschap voor verwijderen en installeren zitting



GE02918-6

GG01215

Tabel 12. Afmetingen gereedschap voor verwijderen en installeren zitting

Afmeting klep		Onderdeel- nummers	A	B	C	D	E	F $\emptyset$	G $\emptyset$	H	J $\emptyset$	K
DN	NPS		mm									
15, 20, 25	1/2, 3/4, 1	GE02918X012	24	15	15,2	9	54	40	45	10	---	---
25 (Cavitrol III)	1 (Cavitrol III)	Niet Beschikbaar	24	18	13	6	30	39	45	10	---	---
40 <sup>(1)</sup>	1-1/2 <sup>(1)</sup>	GE02918X022	36	20	2X 13,2	7,5	58	53	---	---	---	---
50 <sup>(1)</sup>	2 <sup>(1)</sup>	GE02918X032	46	28	2X 13,2	7,5	63	63	---	---	---	---
80	3	GE02918X042	60	36	2X 15,2	8,5	100	93	---	---	---	---
100	4	GE02918X052	70	44	2X 17,2	9,5	114	113	---	---	---	---
150	6	GE02918X062	100	50	2X 43	10,5	170,5	174	---	---	153	20

1. Ook gebruikt voor Cavitrol III kooiverwijdering.

- b. Gebruik een slagmoersleutel of momentschroeven-draaier die het vereiste moment aankan; zie tabel 8. Sluit de sleutel aan op een fitting waarbij de zeskantkop strak op het gereedschap voor de zitting past.
- c. Steek de fitting in de zeskantkop op het zittinggereedschap.

**⚠ WAARSCHUWING**

**Zorg dat u bij het toepassen van aanhaalkracht de slagmoersleutel, de bevestigde fitting en het gereedschap in de juiste hoek tegen de zitting houdt. Een verkeerde hoek van de sleutel en de fitting tijdens het uitoefenen van aanhaalkracht kan ertoe leiden dat de lippen op de zitting plotseling losschieten uit de uitsparingen op de zitting, waardoor er schade aan de zitting of persoonlijk letsel kan ontstaan.**

3. Verwijder de zitting (item 2) van het klephuis.
4. Inspecteer de onderdelen op slijtage of schade die een juiste werking van het klephuis zouden kunnen verhinderen.
5. Vervang de trimonderdelen naar vereist.

**Montage kleptrim****Montage van een niet-gebalanceerde trim**

Zie afbeeldingen 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23 en 25.

1. Reinig alvorens de nieuwe zitting/kooi te installeren grondig de schroefdraden in de klephuispoort. Breng een geschikt smeermiddel aan op de draden en op het oppervlak van 60° van de nieuwe zitting (item 4). Schroef de zitting in het klephuis. Draai met het zittinggereedschap de zitting vast tot aan de waarden in tabel 8. Verwijder na het aandraaien het teveel aan smeermiddel.
2. Voer bij standaard-kapconstructies de volgende handelingen uit. (Ga verder met stap 3 voor kappen met verlengstuk en balgen.)
  - a. Reinig de pakkingzittingoppervlakken van de behuizing/het juk en installeer een nieuwe behuizings/jukpakking (item 5).
  - b. Verwijder indien aanwezig beschermtape of andere bescherming van de klepplug/stem-constructie.
  - c. Steek de klepplug/stem-constructie in de zitting.

**LET OP**

**Als de pakking opnieuw moet worden gebruikt en niet van de kap verwijderd is, voer de volgende stap dan voorzichtig uit om schade aan de pakking door de stemschroef te voorkomen.**

- d. Installeer de kap en het actuatorjuk op het klephuis door de montage te voltooien volgens stap 15 tot 27 in het gedeelte Pakking vervangen, waarbij u stap 16 overslaat als u geen nieuwe pakking installeert.
3. Voer bij kapconstructies met verlengstuk/balg de volgende handelingen uit.
  - a. Bij kapconstructies met balg: reinig de pakkingoppervlakken van het verlengstuk/de balg en installeer een nieuwe balgpakking (item 50).
  - b. Verwijder indien aanwezig beschermtape of andere bescherming van de klepplug/stem-constructie (item 3). Steek vervolgens de plug/stem-constructie (item 3) door de bus van het verlengstuk van de kap (item 41).
  - c. Verwijder indien aanwezig beschermtape of andere bescherming van het stemverlengstuk (item 40) of de balg/stem-constructie (item 49). Schroef de plug/stem-constructie (item 3) in het stemverlengstuk of de balg/stem-constructie. **Opmerking:** Breng geen smeermiddel aan op de draden van de plug/stem-constructie (item 3) of de balg/stem-constructie (item 49).

**Opmerking**

Zorg dat het borginzetstuk voor de stem-constructie (afbeelding 22 en 23, item 48) eerst in de onderkant van het schroefgat in het stemverlengstuk is geplaatst.

## LET OP

**Tref bij de volgende procedure voorzorgsmaatregelen om ervoor te zorgen dat de afwerking van de klepplug en de stem niet beschadigd raakt.**

- d. Klem de plug/stem-constructie (item 3) vast en houd hem stabiel. Gebruik een pijpsleutel om de plug/stem-constructie (item 3) in het stemverlengstuk (item 40) of in de balg/stem-constructie (item 49) te schroeven volgens de momentwaarden voor het stemverlengstuk in tabel 9. Tref voorzorgsmaatregelen om ervoor te zorgen dat de afwerking van de klepplug en de stem niet beschadigd raakt.
- e. Voor balgkapconstructies met een N10276/PTFE balgpakking moet de PTFE-ring (item 120) bovenop de flens van de balg geïnstalleerd worden. Breng een geschikt smeermiddel aan op de draden en op het onderste oppervlak van de balgmoer (item 51). Schroef de balgmoer in het verlengstuk van de kap. Draai de balgmoer met het hiervoor bedoelde gereedschap, een draai- of werkbank vast en haal hem aan volgens de waarden in tabel 10. Verwijder het teveel aan smeermiddel.
- f. Reinig het oppervlak van de zittingpakking van de behuizing/het verlengstuk en installeer de nieuwe pakking (item 5).
- g. Installeer het verlengstuk van de kap en de plug/stem-constructie op het klephuis. Installeer de moeren van de behuizing/het juk (item 7) en draai ze om en om gelijk aan. Zie tabel 4 voor momentwaarden.

## LET OP

**Als de pakking opnieuw moet worden gebruikt en niet van de kap verwijderd is, voer de volgende stap dan voorzichtig uit om schade aan de pakking door de stenschroef te voorkomen.**

- h. Installeer de kap en het actuatorjuk op het verlengstuk van de kap door de montage te voltooien volgens stap 15 tot 27 in het gedeelte Pakking vervangen, waarbij u stap 16 overslaat als u geen nieuwe pakking installeert.

## Montage van een gebalanceerde trim

(Alleen verkrijgbaar in DN 80, 100 en 150 [NPS 3, 4 en 6])

Zie afbeelding 10.

## LET OP

**Om de afdichtring van de klepplug (item 37) te beschermen en om een goede afdichting te waarborgen, moet u erop letten dat de oppervlakken van de zittinggroef in de klepplug of die van de vervangende afdichtring geen schade oplopen.**

1. Nadat de klepplug (item 3) is verwijderd volgens de demontage-instructies in het gedeelte Kleptrimonderhoud, gaat u als volgt verder:

De afdichtring (item 37) kan niet opnieuw worden gebruikt omdat het een dichte ring is die uit de groef moet worden gewrikt of gehakt. Nadat de afdichtring is verwijderd, kan de tegenring van elastomeer (item 38; eveneens een dichte ring) uit de groef gewrikt worden.

Om een nieuwe tegenring en afdichtring te installeren in de klepplug, brengt u een universeel siliconensmeermiddel aan op beide ringen (item 38 en 37). Plaats de tegenring over de klepplug (item 3) heen in de groef. Plaats de afdichtring over de bovenste rand van de klepplug (item 3) zodat hij aan één zijde van de klepplug de groef in gaat. Trek langzaam en voorzichtig de afdichtring over de bovenste rand van de klepplug. Het PTFE-materiaal in de afdichtring heeft tijd nodig om op kamertemperatuur te komen tijdens

de uitrekprocedure, dus trek niet hard aan deze ring. Door het uitrekken van de afdichtring over de klepplug lijkt het alsof hij veel te los is wanneer hij zich in de groef bevindt, maar hij zal terugkeren naar de originele afmeting na het inbrengen in de kap.

2. Installeer de afdichtring, de klepplug/stem, de kap en het actuatorjuk in het klephuis door de montage te voltooien volgens stap 1 t/m 3 in het gedeelte Montage van een niet-gebalanceerde trim.

## Reparatienaamplaatje

Als de eindgebruiker dit vereist, is er een optioneel reparatienaamplaatje verkrijgbaar waarop wijzigingen die zijn uitgevoerd aan de kleptrim tijdens onderhoud kunnen worden vastgelegd (zie afbeelding 29). Dit naamplaatje kan als reserveonderdeel worden besteld en is eenvoudig op de actuatorbehuizing te monteren met behulp van een bout, zie het gedeelte Bestellen van onderdelen in deze handleiding.

Zoals u kunt zien in afbeelding 29 kan het onderhoudspersoneel verschillende trimgegevens noteren op het reparatienaamplaatje, waaronder:

- Onderhoudsdatum
- Trimmateriaal
- Poortdiameter
- Flowcapaciteit ( $C_v / K_v$ )
- Flowkenmerken
- Actuatorwerking ATO/ATC

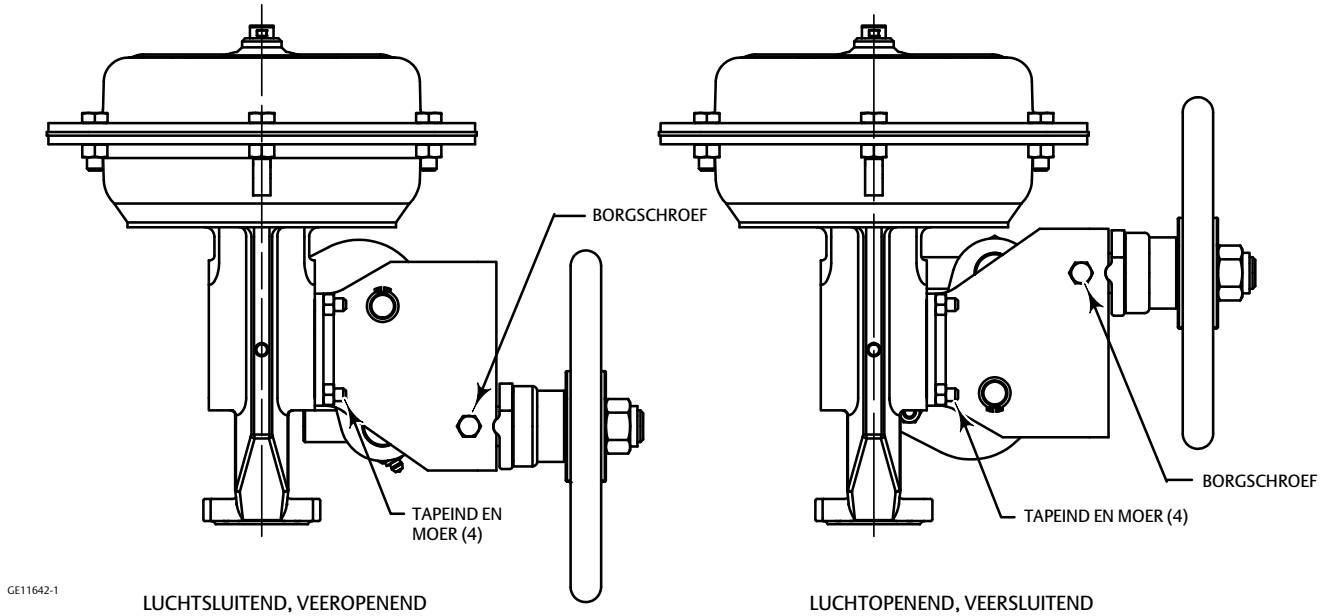
## Onderhoud balg

In dit gedeelte vindt u instructies voor het vervangen van de balg/stem-constructie (zie afb. 23, item 49).

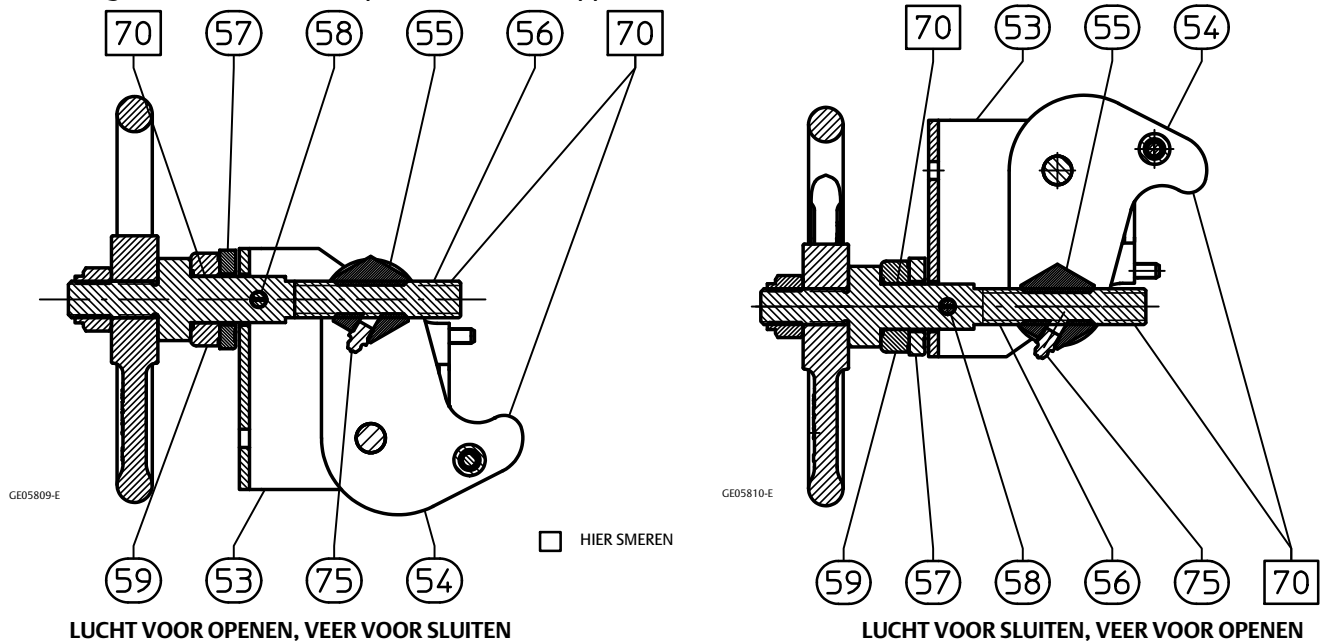
1. Verwijder de actuator en de kapconstructie zoals beschreven in het gedeelte Pakking vervangen (stap 1 t/m 10).
2. Verwijder de plug- en de stemconstructie zoals beschreven in het hoofdstuk Demontage kleptrim (stap 2 t/m 6).
3. Voer de stap voor montage van de kleptrim (stap 3) uit om de nieuwe balg/stem-constructie (item 49) te installeren.



Afbeelding 6. Voorbeelden Fisher GX handwiel



Afbeelding 7. Handwielstand en plaats van smeernippels Fisher GX



## Bediening handwiel

### LET OP

Dit handwiel is uitsluitend bedoeld voor gebruik met actuators van maat 225 en 750 met een trajectafstand van 20 mm. Monteer om schade aan de uitrusting te voorkomen dit handwiel niet op actuators van maat 750 met een trajectafstand van 40 mm en ook niet op actuators van maat 1200.

## Werkingsprincipe

Het GX-handwiel is bedoeld om spanning uit te oefenen op de actuatorveren en om de faalactie van de actuator op te heffen. Draaien aan het handwiel brengt de schroef, moer en hefbomen in beweging. De hefbomen duwen tegen de stemconnector om deze beweging over te brengen. Als de richting van het handwiel wordt omgekeerd, bewegen de moer en hefbomen in de tegenovergestelde richting. Zodra de hefbomen niet langer contact maken met de stemconnector gebruikt u de borgschroef om het handwiel vast te zetten en ongewenste bewegingen te voorkomen. Om schade als gevolg van een te grote slag te voorkomen, mag u het handwiel niet meer dan 2 volle slagen verder draaien na het punt waarop de hefbomen niet langer contact maken met de stemconnector.

### ⚠ WAARSCHUWING

Om persoonlijk letsel of verlies van controle over het proces door apparatuurschade te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat de hefbomen volledig zijn uitgeschakeld en de borgschroef goed is aangedraaid tijdens normale pneumatische bediening van de klep.

Voor normale pneumatische werking (wanneer gebruik van het handwiel niet vereist is) is er een borgschroef (zie afbeelding 6) aangebracht op de zijkant van de handwielbehuizing om de handwielhefbomen vast te zetten zodat zij geen belemmering vormen.

### ⚠ WAARSCHUWING

Om persoonlijk letsel of apparatuurschade als gevolg van plotseling schuiven of omvallen van de klep te voorkomen, is het van belang dat u de klep niet aan het handwiel optilt.

## Installatie GX-handwiel (uitsluitend voor gebruik met een trajectafstand van 20 mm)

1. Bepaal de richting van de hefbomen ten opzichte van de stemconnector voor de configuratie luchtsluitend, veeropenend of de configuratie luchtopenend, veersluitend, zoals weergegeven in afbeelding 7.
2. Stel het handwiel bij om de hefbomen voorafgaand aan de installatie boven de stemconnector te kunnen plaatsen.
3. Installeer het handwiel op het montagepunt op de GX met vier tapeinden en moeren zoals weergegeven in afbeelding 6. Haal aan tot 24 N·m (18 ft·lb).
4. Breng lithiumvet aan op de smeerfitting en op de punten van de hefbomen (daar waar ze contact met de connector) zoals weergegeven in afbeelding 7.

## Bediening slagbegrenzer

### Werkingsprincipe

#### LET OP

Deze slagbegrenzer is uitsluitend bedoeld voor gebruik met actuatoren van maat 225 en 750 met een trajectafstand van 20 mm. Monteer om schade aan de uitrusting te voorkomen deze slagbegrenzer niet op actuatoren van maat 750 met een trajectafstand van 40 mm en ook niet op actuatoren van maat 1200.

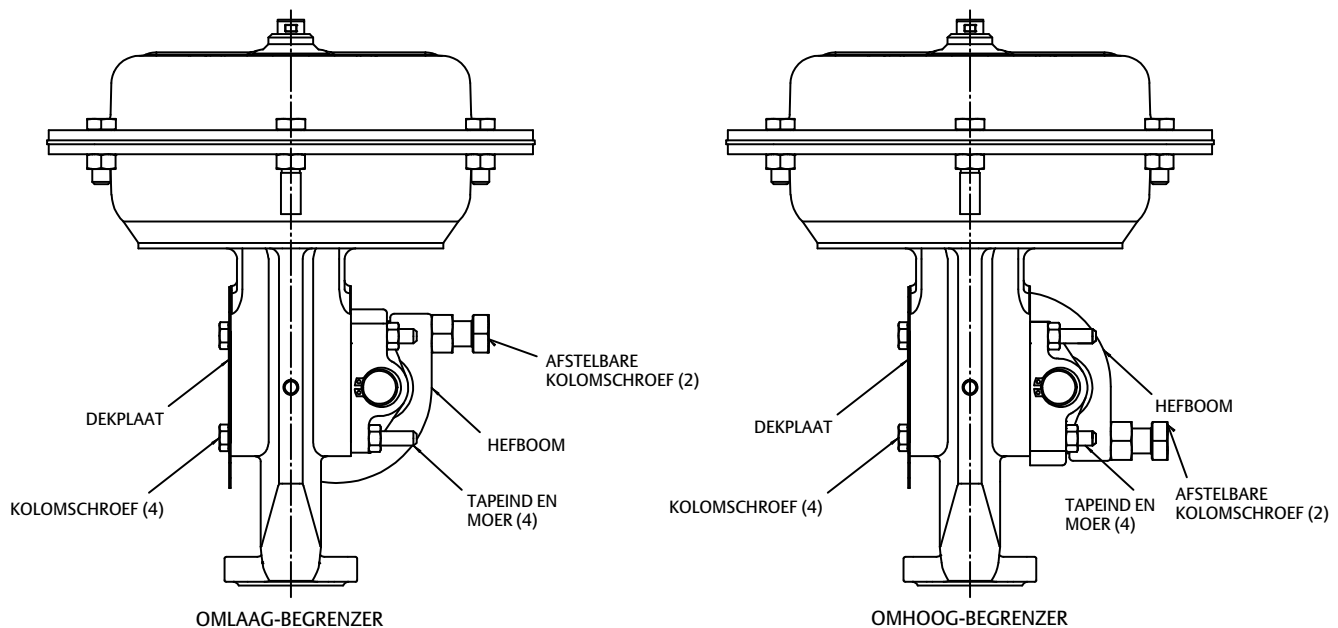
De GX-slagbegrenzer is bedoeld om in noodgevallen of bij verlies van instrumentlucht de klep mechanisch op een van tevoren ingestelde positie te begrenzen en te stoppen. Deze constructie wordt met vier tapeinden op het juk gemonteerd. De hefboom duwt tegen de stemconnector om de beweging te stoppen. De stoppositie kan worden afgesteld met twee afstelbare kolomschroeven op de hefboom; zie afbeelding 8. Er is een dekplaatconstructie verkrijgbaar om schade door beknelling door de hefboom te voorkomen; zie afbeelding 8.

#### ⚠ WAARSCHUWING

Om persoonlijk letsel of apparatuurschade als gevolg van plotseling schuiven of omvallen van de klep te voorkomen, is het van belang dat u de klep niet aan de slagbegrenzer optilt.

Om persoonlijk letsel of verlies van controle over het proces door apparaat-schade te voorkomen, dient u de afstelbare kolomschroeven vast te draaien om ervoor te zorgen dat de hefboom volledig is uitgeschakeld tijdens normale pneumatische bediening van de klep.

Afbeelding 8. Montagevoorbeelden Fisher GX-slagbegrenzer



## Installatie GX-slagbegrenzer

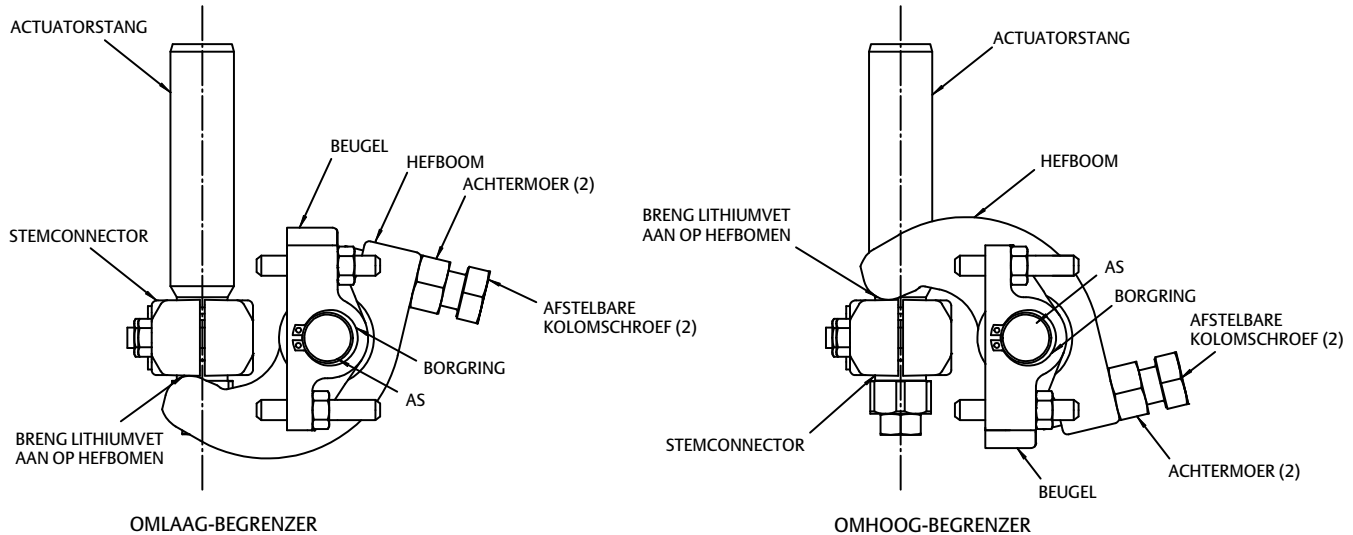
### Omlaag-begrenzer

1. Bepaal de richting van de hefboom ten opzichte van de stemconnector voor het positioneren van de omlaagbegrenzer; zie afbeelding 9. Stel de slagbegrenzer af om de hefboom voorafgaand aan de installatie onder de stemconnector te kunnen plaatsen.
2. Installeer de slagbegrenzer op het montagepunt op de GX met vier tapeinden en moeren zoals weergegeven in afbeelding 8. Haal aan tot 24,5 N·m (18 ft·lb).
3. Breng lithiumvet aan op de punt van de hefboom (daar waar deze contact maakt met de stemconnector) en op de twee afstelbare kolomschroeven; zie afbeelding 9.

### Omhoog-begrenzer

1. Bepaal de richting van de hefboom ten opzichte van de stemconnector voor het positioneren van de omhoogbegrenzer; zie afbeelding 9. Stel de slagbegrenzer af om de hefboom voorafgaand aan de installatie boven de stemconnector te kunnen plaatsen.
2. Installeer de slagbegrenzer op het montagepunt op de GX met vier tapeinden en moeren zoals weergegeven in afbeelding 8. Haal aan tot 24,5 N·m (18 ft·lb).
3. Breng lithiumvet aan op de punt van de hefboom (daar waar deze contact maakt met de stemconnector) en op de twee afstelbare kolomschroeven; zie afbeelding 9.

Afbeelding 9. Richting Fisher GX-slagbegrenzer



## De positie van de slagbegrenzer instellen

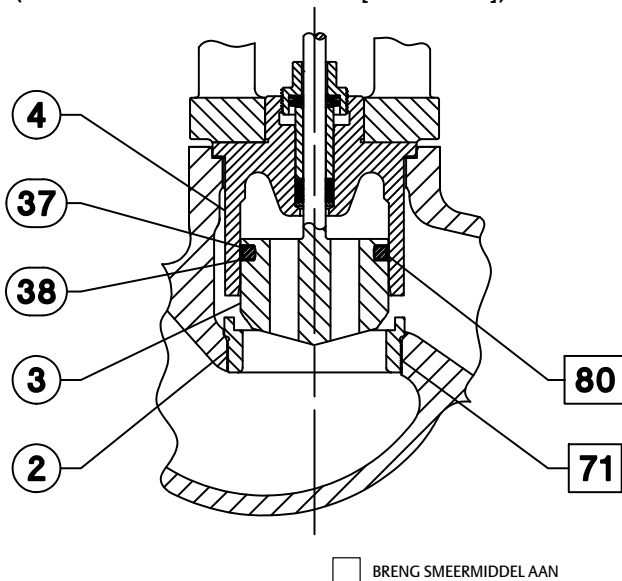
Nadat het benodigde positieluchtsignaal naar de actuator is verzonden, schroeft u de afstelbare kolomschroeven in om ervoor te zorgen dat de hefboom stevig contact maakt met de stemconnector. Draai vervolgens de achtermoer aan. Controleer de werkelijke positie van de stem wanneer u het luchtsignaal 100% geeft.

De standaardnauwkeurigheid voor de positie van de slagbegrenzer is +/- 10% voor 20 mm beweging. Volg de onderstaande procedure voor een grotere precisie.

1. Stuur het gewenste positieluchtsignaal naar de actuator.

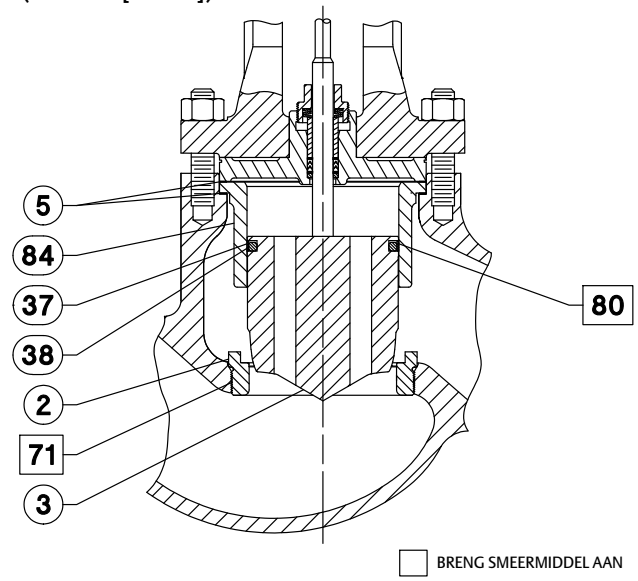
2. Stel de slagbegrenzer in, schroef de afstelbare kolomschroeven in zodat de hefboom stevig contact maakt met de stemconnector en draai vervolgens de achtermoer aan.
3. Verzend een luchtsignaal 100%.
4. Meet het verschil tussen de werkelijke stempositie en de gewenste positie.
5. Verzend het luchtsignaal voor de gewenste positie, min het verschil dat u hebt gemeten in stap 4.
6. Stel de slagbegrenzer opnieuw in door de twee kolomschroeven af te stellen en vervolgens de achtermoer aan te draaien.

**Afbeelding 10. Fisher GX gebalanceerde trim (standaard voor DN 80 en 100 [NPS 3 en 4])**



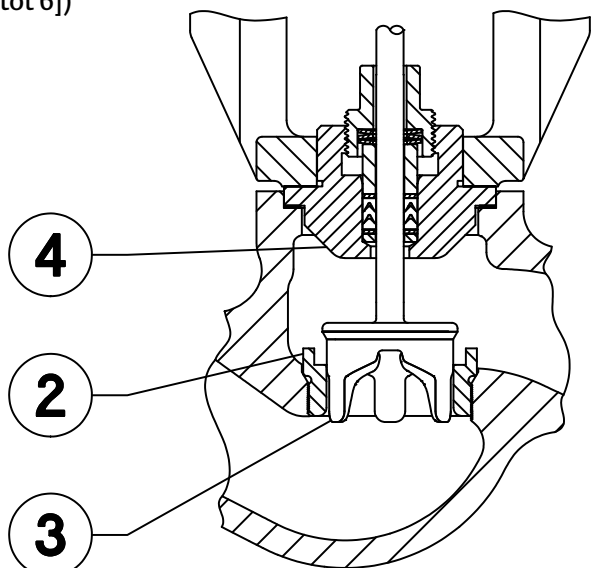
GE07161-D

**Afbeelding 11. Fisher GX gebalanceerde trim (DN 150 [NPS 6])**



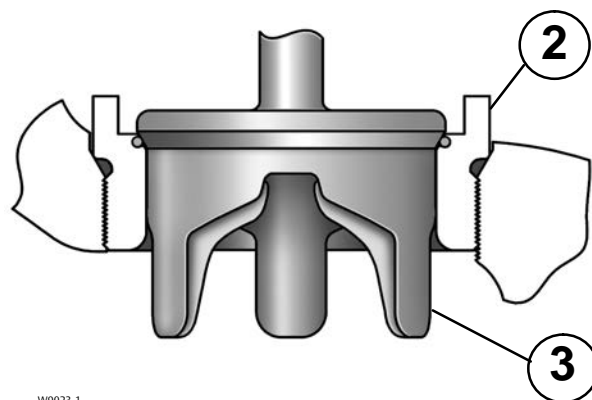
GE17575-C

Afbeelding 12. Fisher GX ongebalanceerde poortgestuurde trim (DN 40 tot 150 [NPS 1-1/2 tot 6])



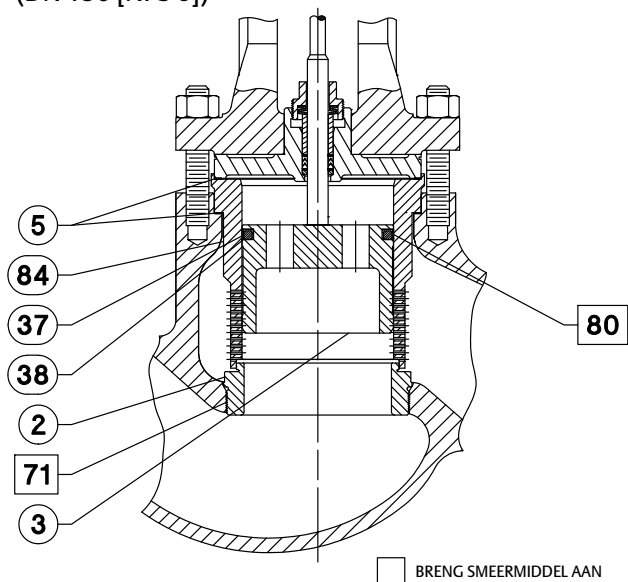
GE03755\_8

Afbeelding 14. Fisher GX-regelklep met standaard trimconstructie met zachte zitting (poortafmetingen van 36 - 136 mm)



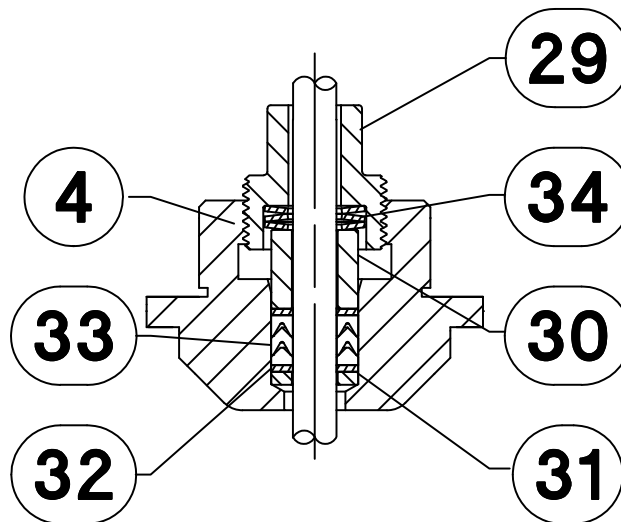
W9023-1

Afbeelding 13. Fisher GX Whisper Trim™ III (DN 150 [NPS 6])



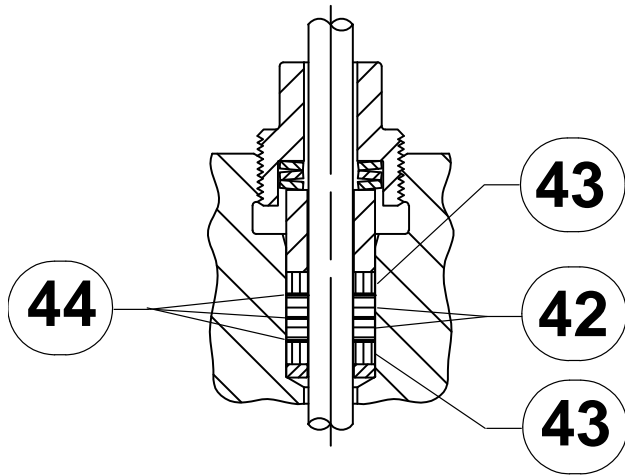
GE23496-A

Afbeelding 15. Fisher GX ENVIRO-SEAL PTFE-pakking DN5 t/m DN150 (NPS 1/2 t/m 6)



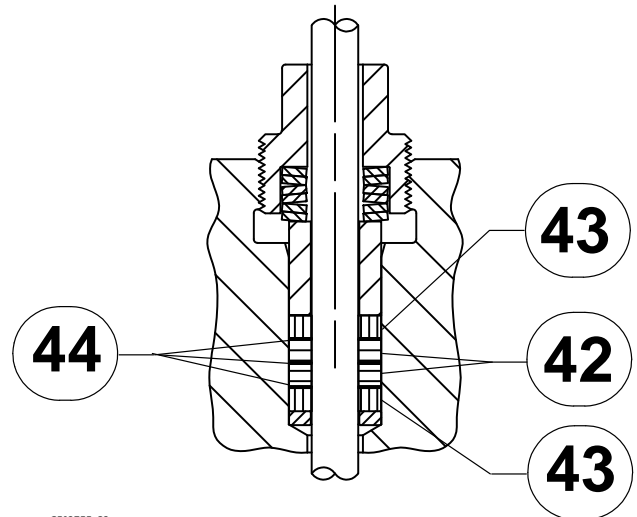
GE03755\_14

Afbeelding 16. Fisher GX ENVIRO-SEAL Graphite ULF-pakking DN15 t/m DN100 (NPS 1/2 t/m 4)



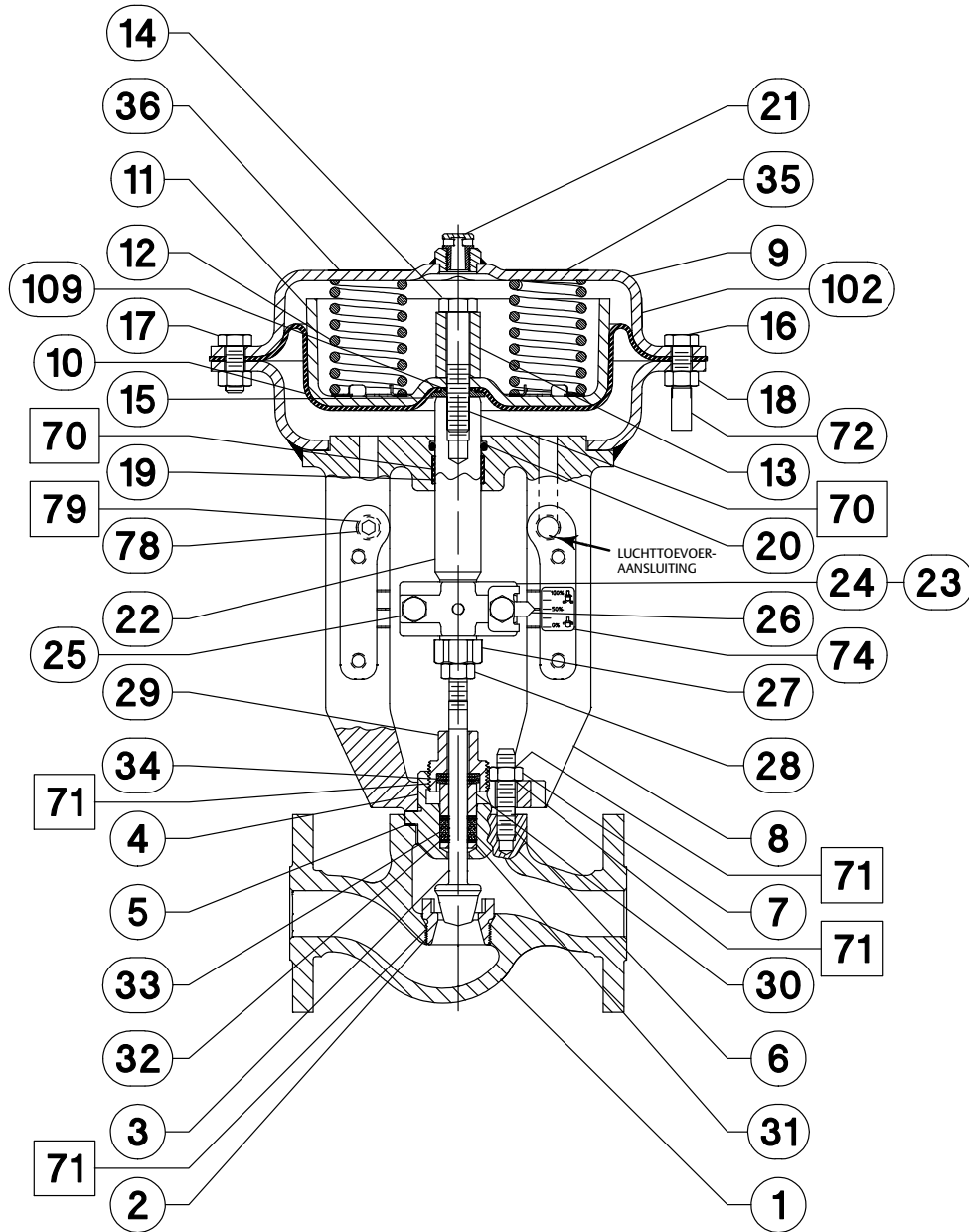
GE11961\_C

Afbeelding 17. Fisher GX ENVIRO-SEAL Graphite ULF-pakking alleen DN150 (alleen NPS 6)



GE03755\_23

Afbeelding 18. Fisher GX-regelklep en actuator, luchtopenend (veersluitend) (DN 25 (NPS 1) met niet-gebalanceerde profielplug)

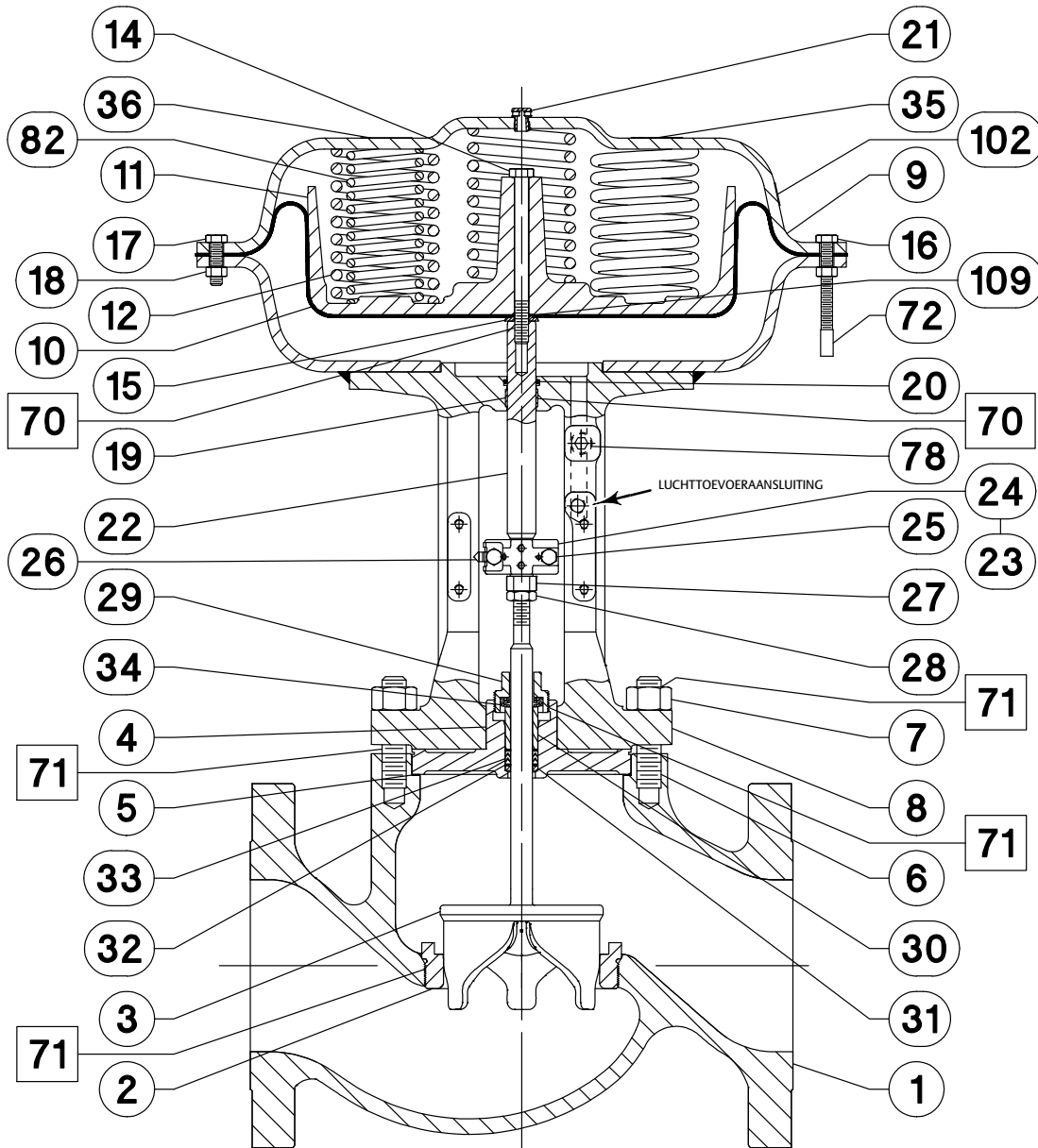


GE02171-H

BRENG SMEERMIDDEL AAN

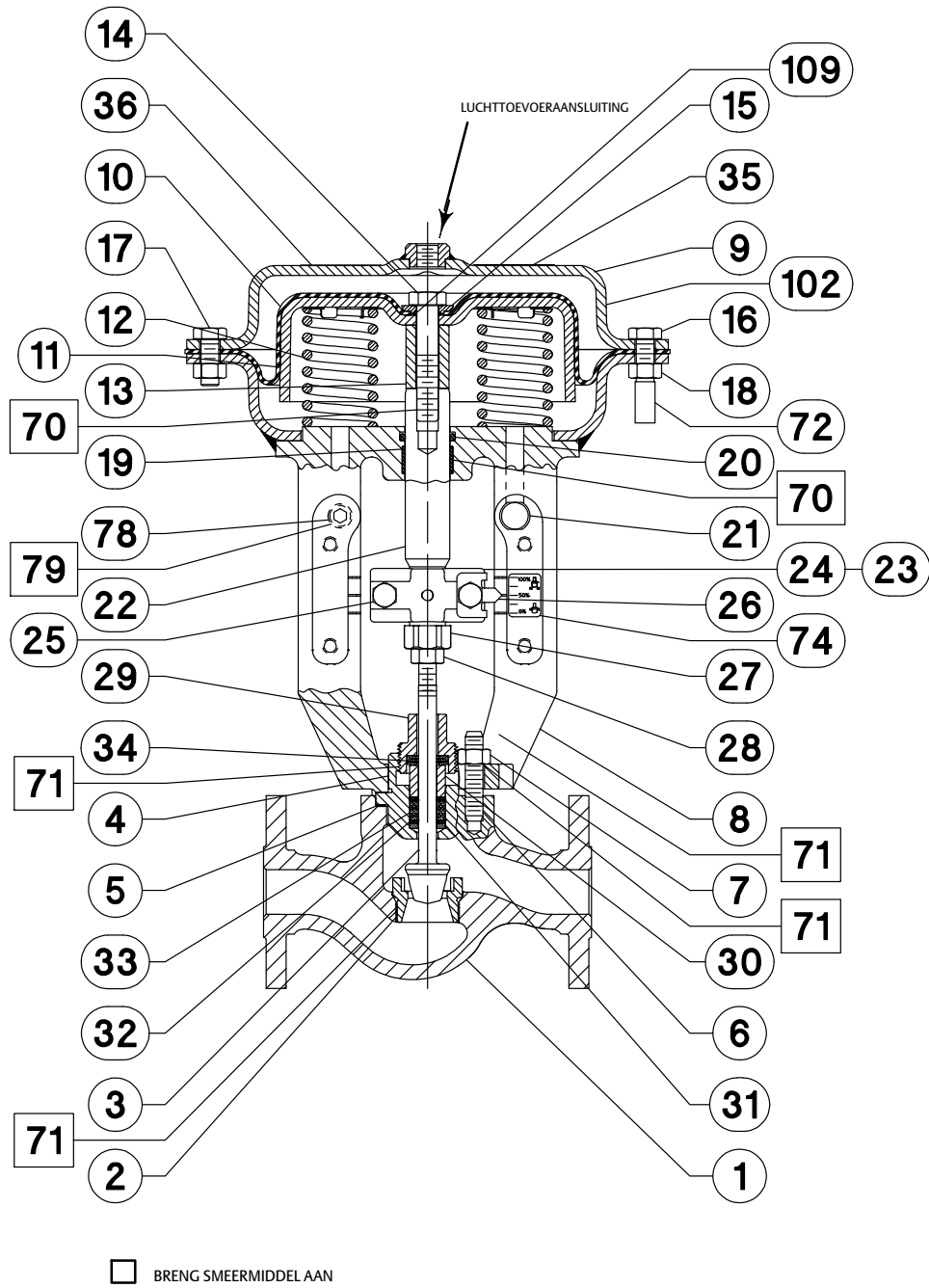


Afbeelding 19. Fisher GX-regelklep en actuator, luchtopenend (veersluitend) (DN 150 (NPS 6) met niet-gebalanceerde profielplug)



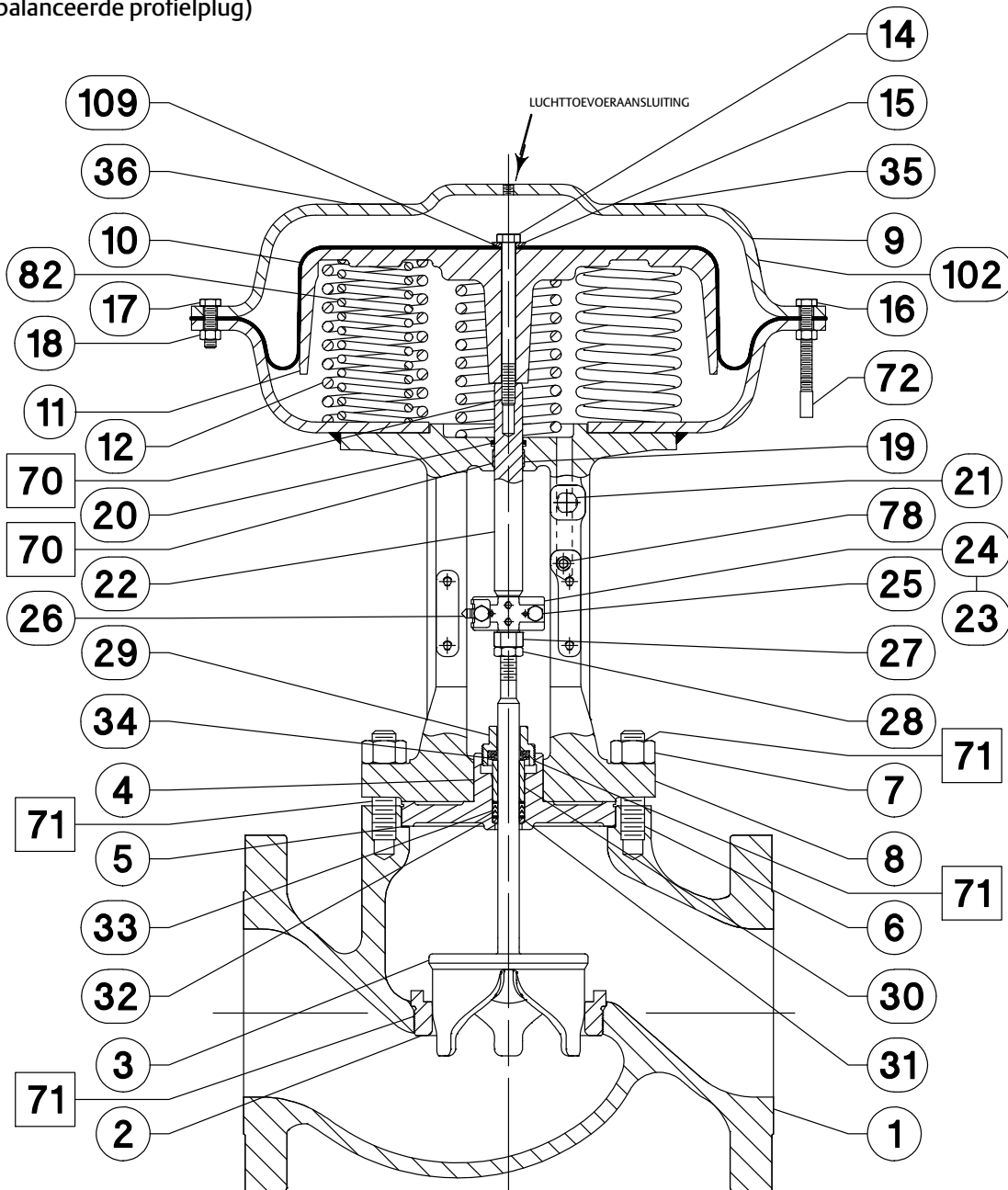
BRENG SMEERMIDDEL AAN

Afbeelding 20. Fisher GX-regelklep en actuator, luchtsluitend (veeropenend) (DN 25 (NPS 1) met niet-gebalanceerde profielplug)



GE03515-H

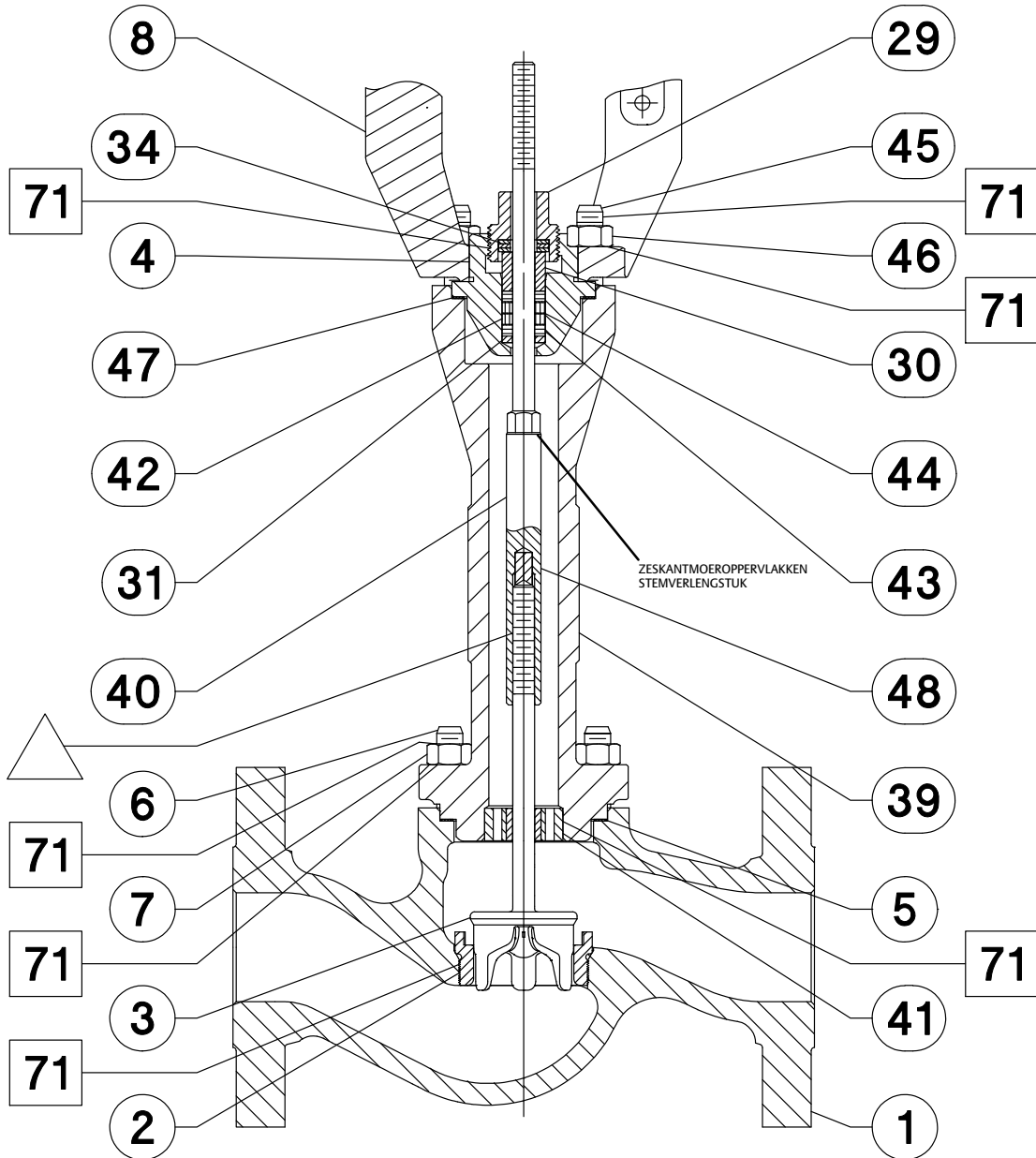
Afbeelding 21. Fisher GX-regelklep en actuator, luchtsluitend (veeropenend) (DN 150 (NPS 6) met niet-gebalanceerde profielplug)



BRENG SMEERMIDDEL AAN

GE23239-D

Afbeelding 22. Kap met verlengstuk met ENVIRO-SEAL Graphite ULF-pakking

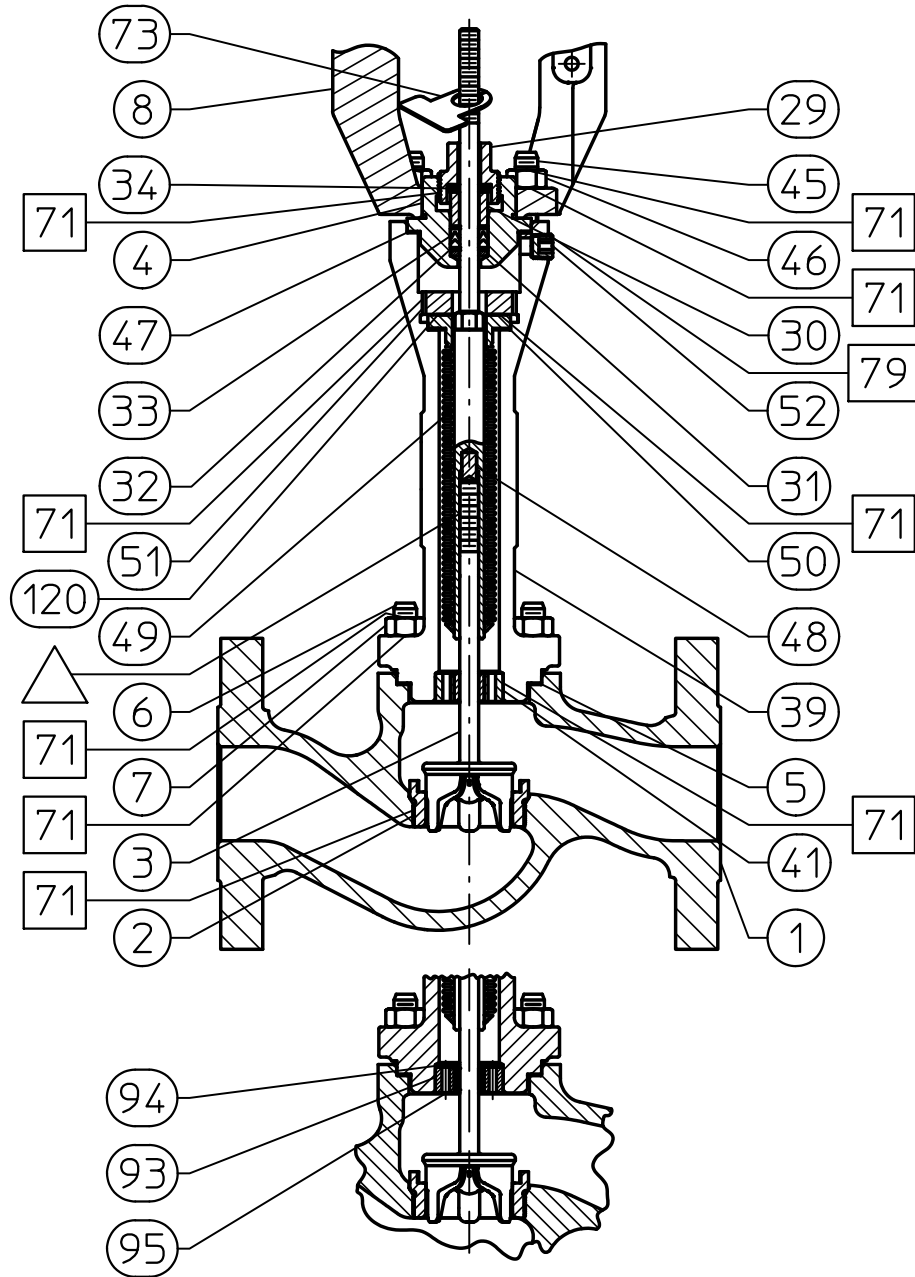


GF00337-D

□ BRENG SMEERMIDDEL AAN

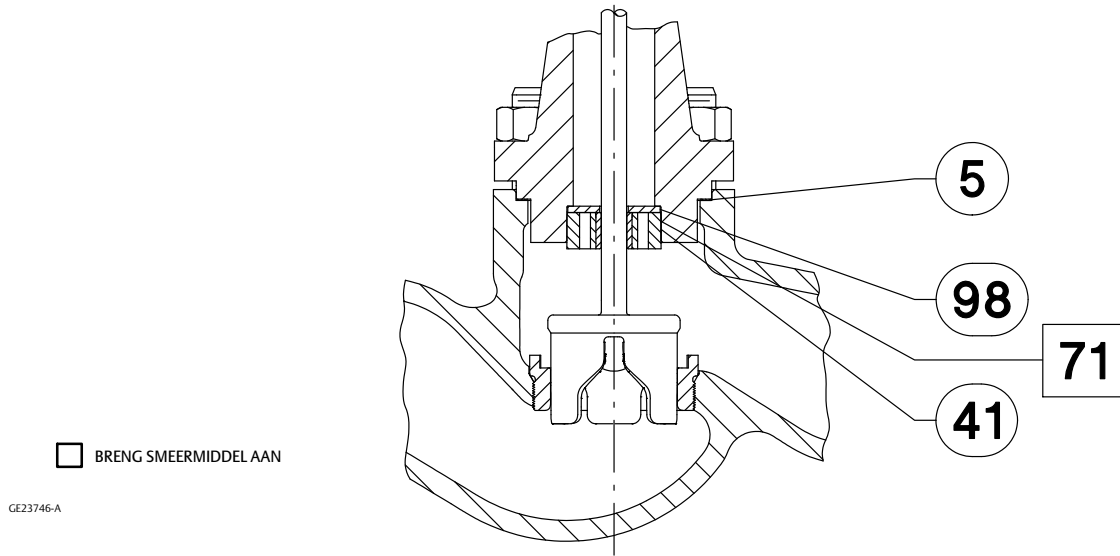
△ GEEN SMEERMIDDEL AANBRENGEN

Afbeelding 23. Kap met balgverlengstuk met ENVIRO-SEAL PTFE-pakking

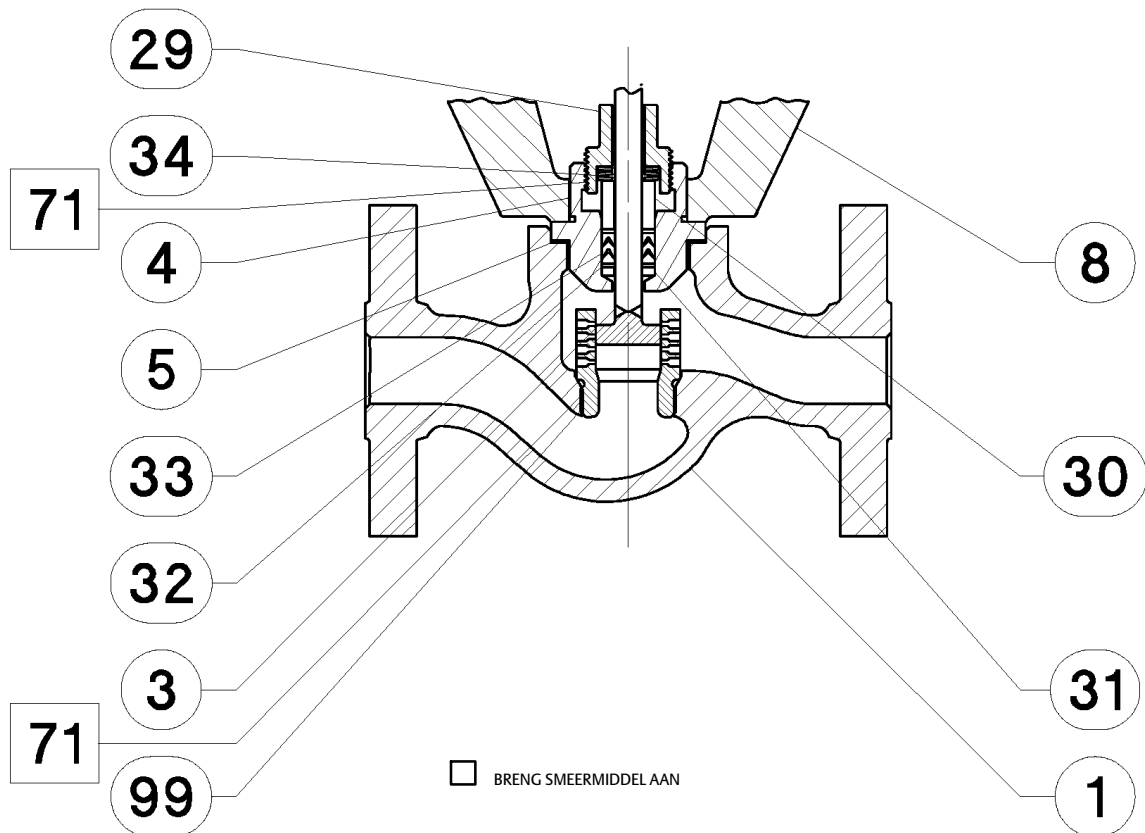


GF00338-F

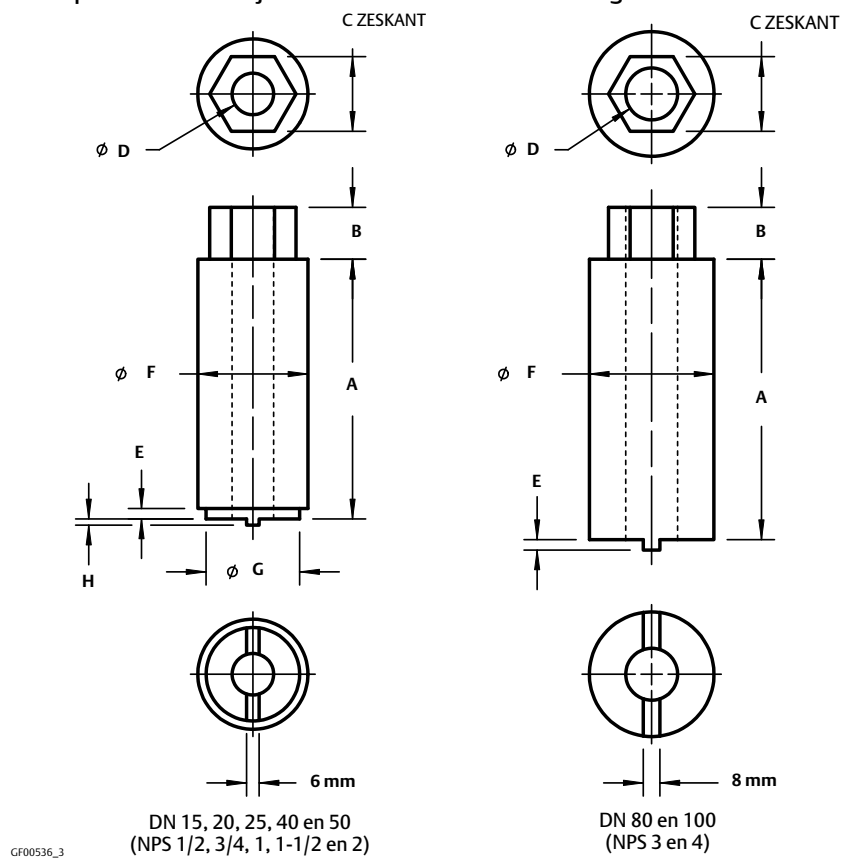
Afbeelding 24. Cryogeen verlengstuk kap



Afbeelding 25. Fisher Cavitrol III-trim, DN25, DN40 en DN50 (NPS 1, NPS 1 1/2 en NPS 2)



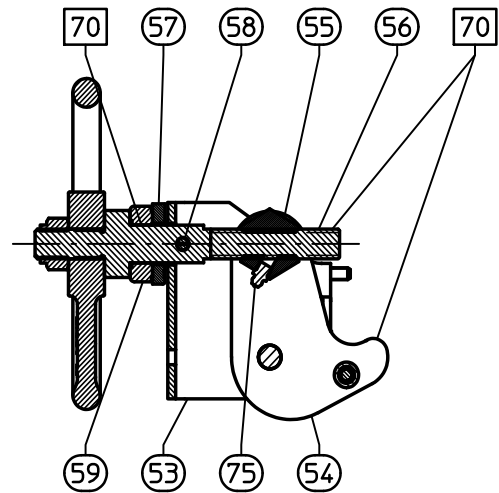
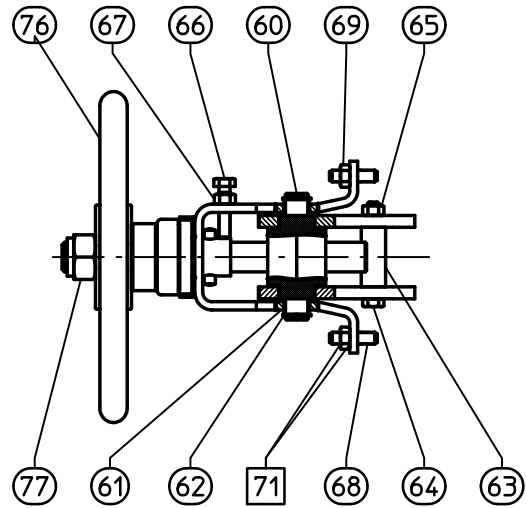
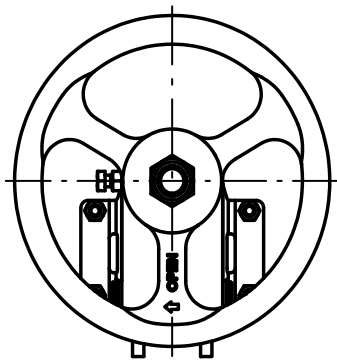
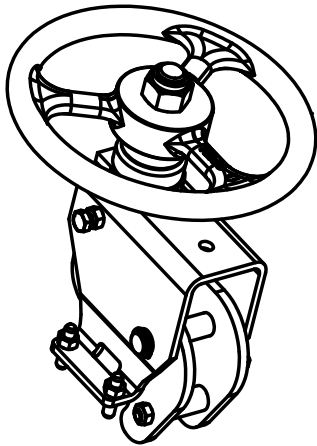
Afbeelding 26. Gereedschap voor het verwijderen en installeren van de balgmoer



Tabel 13. Afmetingen gereedschap voor het verwijderen en installeren van de balgmoer

Afmeting klep		A	B	C	D	E	F $\phi$	G $\phi$	H
DN	NPS	mm							
15, 20, 25, 40, 50	1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2	125	25	36	20	5	53	45	3
80, 100	3, 4	135	25	1,42	25	5	60	---	---

Afbeelding 27. Handwieleenheid

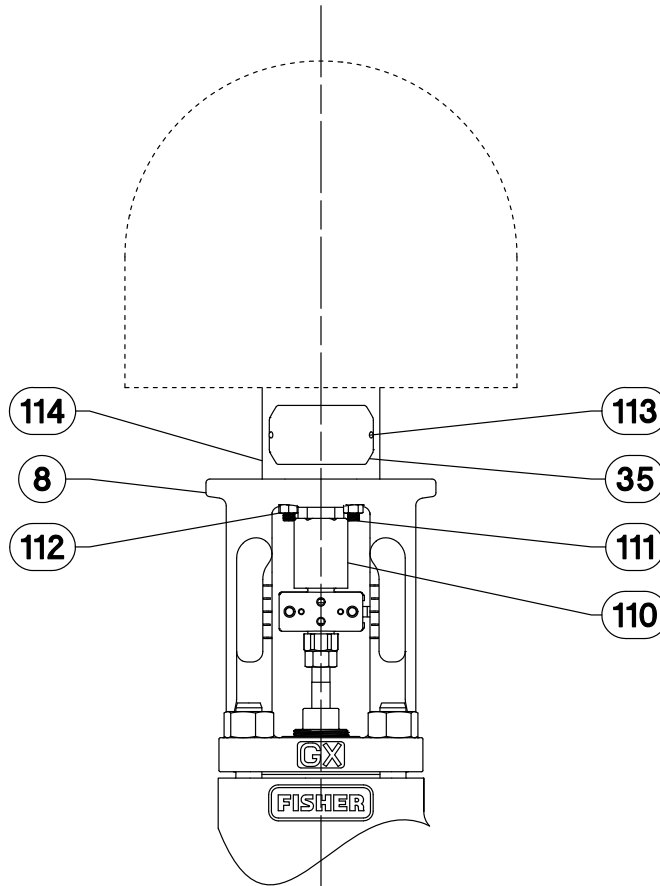


GE05809\_E

HIER SMEREN

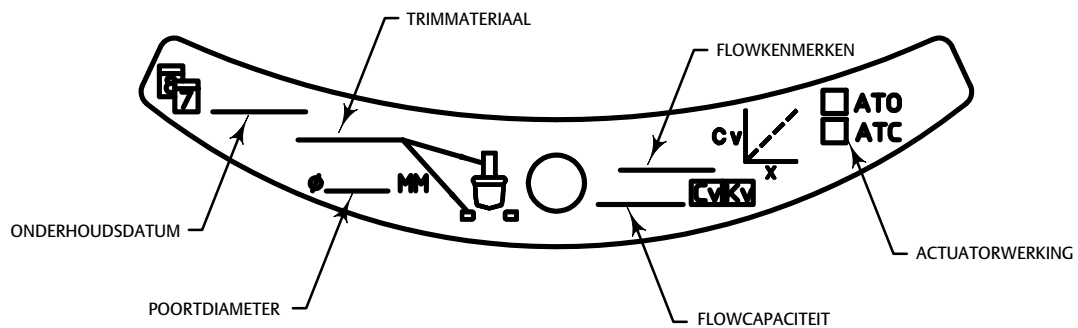


Afbeelding 28. Montage elektrische Fisher GX-actuator



GG12175\_A

Afbeelding 29. Reparatienaamplaatje (ruimte voor noteren trimonderhoudsgegevens)



GE11233-B

## Onderdelen bestellen

Elke klep heeft een serienummer, dat u kunt vinden op de klep zelf of op het naamplaatje (afbeelding 2 en item 35, niet afgebeeld). Het naamplaatje is normaliter op de actuator bevestigd. Houd dit serienummer bij de hand wanneer u contact opneemt met het [verkoopkantoor van Emerson](#) of met uw lokale zakelijke partner voor technische ondersteuning. Geef bij het bestellen van vervangende onderdelen dit serienummer door met de onderdeelbeschrijving uit de onderstaande onderdelenlijst.

### ⚠ WAARSCHUWING

Gebruik bij vervanging uitsluitend originele Fisher-onderdelen. Niet door Emerson Process Management geleverde onderdelen mogen onder geen beding worden gebruikt in een Fisher-klep, want dit kan de garantie ongeldig maken, kan de prestaties van de klep nadelig beïnvloeden en zou persoonlijk letsel of schade aan eigendommen kunnen veroorzaken.

## Onderdelensets

PACKING KITS	Valve Size	DN15 to DN50 (NPS 1/2 to 2) 10 mm	DN80 and DN100 (NPS 3 and 4) 14 mm	DN150 (NPS 6) 19 mm
	Stem Diameter			
	ENVIRO-SEAL PTFE packing (Contains keys 32 and 33)	RGXPACKX012	RGXPACKX022	RGXPACKX072
	ENVIRO-SEAL Graphite ULF packing (Contains keys 42, 43, and 44)	RGXPACKX052	RGXPACKX042	RGXPACKX082

ACTUATOR KITS	Actuator Size	225	750	1200
		Actuator (Contains keys 10, 15, 19, 109, and 20)	RGX225X0022	RGX750X0032

BALANCED SEAL KITS <sup>(1)</sup>	Valve Size	DN80 (NPS 3)	DN100 (NPS 4)	DN150 (NPS 6)
	Nitrile (Contains keys 37 and 38)	RGXSEALX012	RGXSEALX022	RGXSEALX072
	Ethylene Propylene (EPDM) (Contains keys 37 and 38)	RGXSEALX032	RGXSEALX042	RGXSEALX082
	FKM Fluorocarbon (Contains keys 37 and 38)	RGXSEALX052	RGXSEALX062	RGXSEALX092

1. A Gasket Kit is required when replacing the seals.

GASKET KITS	Valve Size	DN15 to DN25 (NPS 1/2 to 1)	DN 40 (NPS 1-1/2)	DN 50 (NPS 2)	DN 80 (NPS 3)	DN 100 (NPS 4)	DN 150 (NPS 6)
	Body / Bonnet Gasket Kit (Graphite Laminate) (Contains key 5)	GE00077X012	GE00078X012	GE00079X012	GE00080X012	GE00052X012	RGASKETXA62
	Body / Bonnet Gasket and Extension Bonnet Gasket Kit (Graphite Laminate) (Contains keys 5 and 47)	RGASKETXA12	RGASKETXA22	RGASKETXA32	RGASKETXA42	RGASKETXA52	---
	Body / Bonnet Gasket, Extension Bonnet Gasket, and Bellows Gasket (Graphite Laminate) (Contains keys 5, 47, and 50)	RGASKETXB12	RGASKETXB22	RGASKETXB32	RGASKETXB42	RGASKETXB52	---

REPAIR NAMEPLATE	Description	DN15 to DN150 (NPS 1/2 to 6)
	18-8 stainless steel nameplate. Will mount to all GX actuator sizes using casing bolt. See figure 29.	GE11233X012

# Onderdelenlijst

## Opmerking

Neem contact op met het [verkoopkantoor van Emerson](#) of met uw lokale zakelijke partner voor onderdeelnummers.

Item	Omschrijving	Item	Beschrijving
1	Valve Body	35	Nameplate
2*	Seat Ring	36	Warning Tag
2*	Cavitrol III Cage	37*	Seal Ring
3*	Valve Plug/Stem	38*	Backup Ring
4	Bonnet	39	Extension Bonnet
5*	Body/Bonnet Gasket, graphite laminate	40*	Stem Extension
6	Body/Bonnet Bolting (4 req'd)	41*	Extension Bonnet Lower Bushing
7	Body/Bonnet Nut (4 req'd)	42*	Graphite ULF Packing Ring (2 req'd)
8	Actuator Yoke	43*	Packing Ring (2 req'd)
9	Upper Diaphragm Casing	44*	Packing Washer (3 req'd)
10*	Diaphragm	45	Yoke/Extension Bonnet Bolting (4 req'd)
11	Diaphragm Plate	46	Yoke/Extension Bonnet Nut (4 req'd)
12	Actuator Springs	47*	Extension Bonnet Gasket
13	Actuator Spacer	48*	Insert (req'd for assembly of valve stem to extension stem)
14	Cap Screw	49*	Bellows/Stem Assembly
15	Washer	50*	Bellows Gasket
16	Cap Screw, long	51	Bellows Nut
	Size 225 Actuator (2 req'd)	52	Pipe Plug
	Size 750 Actuator (2 req'd)	53	Handjack Body
	Size 1200 Actuator (4 req'd)	54	Lever
17	Cap Screw, short	55	Operating Nut
	Size 225 Actuator (4 req'd)	56	Drive Screw
	Size 750 Actuator (8 req'd)	57	Pivot Washer
	Size 1200 Actuator (12 req'd)	58	Grooved Pin
18	Hex Nut	59	Bearing
	Size 225 Actuator (6 req'd)	60	Pivot Pin
	Size 750 Actuator (10 req'd)	61	Bushing
	Size 1200 Actuator (16 req'd)	62	Retainer Ring
19*	Actuator Rod Bushing	63	Spacer
20*	Actuator Rod Seal	64	Cap Screw
21	Vent Cap	65	Hex Nut
22	Actuator Rod	66	Lock Screw
23	Stem Connector Nut Half	67	Hex Nut
24	Stem Connector Bolt Half	68	Stud
25	Cap Screw (2 req'd)	69	Hex Nut
26	Travel Indicator	70	Lubricant, Lithium Grease
27	Stem Adjustor Nut	71	Lubricant, Anti-Seize
28	Locknut	72	Cap Plug
29	Packing Follower	73	Warning Tag
30	Packing Spacer	74	Travel Indicator Scale
31*	Packing Box Ring	75	Zerk Fitting
32*	Anti-Extrusion Washer (2 req'd)	76	Handwheel
33*	ENVIRO-SEAL PTFE Packing Set	77	Locknut
34	Belleville Spring (3 req'd)	78	Pipe Plug
		79	Anti-seize sealant
		80	Lubricant, silicone sealant
		81	Pipe Plug
		82	Inner Actuator Spring
		84	Guide Sleeve
		84*	Whisper III Cage
		109*	O-ring
		110	Rod Adaptor
		111	Stud
		112	Nut
		113	Drive Screw
		114	Electric Actuator Spacer
		115	Lead Seal and Wire (not shown)
		120	PTFE Washer

see balanced seal kits table

see balanced seal kits table

see packing kits table

see packing kits table

see packing kits table

see gasket kits table

see gasket kits table

see gasket kits table

see actuator kits table

see actuator kits table

see actuator kits table

see actuator kits table

see packing kits table

see packing kits table

see actuator kits table

Emerson noch Emerson Automation Solutions, noch enige van hun dochterondernemingen aanvaardt aansprakelijkheid voor selectie, gebruik of onderhoud van enig product. De verantwoordelijkheid voor juiste selectie en juist gebruik en onderhoud van alle producten berust uitsluitend bij de koper en eindgebruiker.

Fisher, FIELDVUE, Cavitrol, ENVIRO-SEAL en Whisper Trim zijn merken in eigendom van een van de bedrijven van de bedrijfseenheid Emerson Automation Solutions van Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson en het Emerson-logo zijn handelsmerken en servicemerken van Emerson Electric Co. Alle andere merken zijn eigendom van de betreffende merkhouders.

De inhoud van deze publicatie is alleen bedoeld ter informatie, en hoewel alles in het werk is gesteld om zeker te zijn van de juistheid ervan, mag de informatie niet worden opgevat als waarborg of garantie, expliciet of impliciet, ten aanzien van de producten of diensten die hierin zijn beschreven of het gebruik of de toepasbaarheid daarvan. Alle verkooptransacties vallen onder onze voorwaarden, die op verzoek beschikbaar worden gesteld. Wij behouden ons het recht voor de ontwerpen en specificaties van deze producten op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving aan te passen of te verbeteren.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Chatham, Kent ME4 4QZ UK  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

