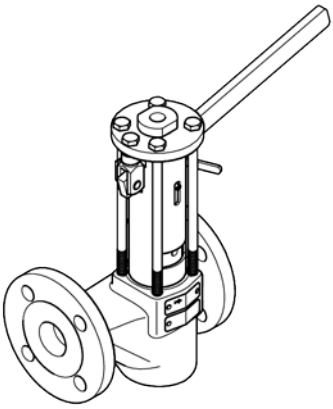
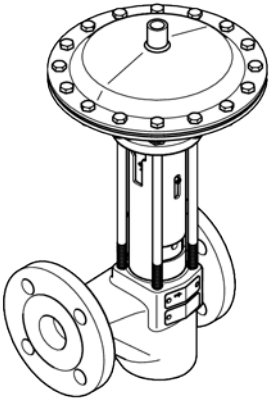
GESTRA





Snelsluitende spuiklep

PA 46
PA 47
PA 48
MPA 46
MPA 47
MPA 48

NL
Nederlands

Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing

818779-02

Inhoudsopgave

Voorwoord **4**
Beschikbaarheid 4
Symbolen in de tekst 4

Veiligheid **5**
Correcte toepassing 5
Principiële veiligheidsinstructies 5
Opmerkingen betreffende materiële schade of functiestoringen 7
Kwalificatie personeel 7
Symbolen voor de waarschuwingsinstructies in de tekst 7
Symbolen voor verwijzingen naar materiële schade 7

Beschrijving **8**
Leveringsomvang en omschrijving apparaat 8
Leverbare toebehoren 12
Toepassing van Europese richtlijnen 13
Taak en werking 13

Apparaat opslaan en transporteren **14**
Apparaat opslaan 14
Apparaat transporteren 14

Apparaat monteren en aansluiten **15**
Montage voorbereiden 15
Apparaat aansluiten 15
Hendel monteren 17
Hendel positioneren 18

Apparaat in bedrijf stellen **19**

Apparaat gebruiken **20**
PA in werking stellen 20
MPA in werking stellen 22

Na gebruik **23**
Externe vervuiling verwijderen 23
Benodigde gereedschappen voor onderhoud en reparatie 24
Aandraaimomenten 24
Apparaat onderhouden 25
Apparaat repareren en reserveonderdelen inbouwen 27
Apparaat ombouwen 34

Fouten of storingen verhelpen **38**

Apparaat uit bedrijf nemen **39**
Schadelijke stoffen verwijderen 39
Apparaat demonteren 39
Apparaat na opslag opnieuw gebruiken 40
Apparaat retourneren 40
Apparaat afvoeren 41

Technische gegevens **42**
Afmetingen en gewichten 42
Doorstroomdiagram 46
Stuurdruk voor MPA 47
Toepassingsgrenzen 48

Leveranciersverklaring **50**

Voorwoord

Deze gebruiksaanwijzing helpt u bij het correct, veilig en economisch gebruik van de armaturen van de volgende typen:

- Snelsluitende spuiklep PA 46 (handmatig bediend)
- Snelsluitende spuiklep PA 47 (handmatig bediend)
- Snelsluitende spuiklep PA 48 (handmatig bediend)
- Snelsluitende spuiklep MPA 46 (automatisch bediend)
- Snelsluitende spuiklep MPA 47 (automatisch bediend)
- Snelsluitende spuiklep MPA 48 (automatisch bediend)

Deze armaturen worden hierna apparaat genoemd.

Deze gebruiksaanwijzing is bedoeld voor iedereen die dit apparaat in bedrijf neemt, gebruikt, bedient, onderhoudt, reinigt of afvoert. De gebruiksaanwijzing is vooral bedoeld voor servicemonteurs, opgeleide specialisten en het gekwalificeerde en geautoriseerde bedieningspersoneel.

Ieder van deze personen moet de inhoud van deze gebruiksaanwijzing hebben gelezen en begrepen.

Het opvolgen van de instructies in de gebruiksaanwijzing helpt gevaren te voorkomen en de betrouwbaarheid en de levensduur van het apparaat verlengen. Houd behalve de instructies in deze gebruiksaanwijzing ook de nationaal en lokaal geldende bindende regelgeving voor ongevallenpreventie aan, en de erkende regels voor veilig en deskundig werken.

Beschikbaarheid

Bewaar deze gebruiksaanwijzing altijd bij de documentatie van de installatie. Zorg ervoor, dat de gebruiksaanwijzing altijd voor de operator beschikbaar is.

De gebruiksaanwijzing is onderdeel van het apparaat. Lever deze gebruiksaanwijzing mee, wanneer u het apparaat verkoopt of op een andere manier doorgeeft.

Meer aanwijzingen, instructies en informatie over de accessoires van het apparaat vindt u in de documenten van de desbetreffende fabrikanten. Deze documenten worden beschouwd als onderdeel van de gebruiksaanwijzing. Bewaar deze documenten samen met deze gebruiksaanwijzing. Geef deze documenten mee, als u het apparaat verkoopt of op andere wijze doorgeeft.

Symbolen in de tekst

Verschillende elementen van de gebruiksaanwijzing zijn voorzien van vastgelegde symbolen. Zo kunt u de volgende elementen gemakkelijk onderscheiden:

Normale tekst

Kruisverwijzing

- Opsommingen
  - Subpunten in opsommingen

➢ Handelingsstappen.

Deze tips bevatten aanvullende informatie, zoals bijzondere informatie over het efficiënt gebruik van het apparaat.

Veiligheid

Correcte toepassing

De hierna vermelde spuikleppen worden in leidingen voor het afvoeren van ketelwater ingebouwd:

- Snelsluitende spuiklep PA 46 (handmatig bediend)
- Snelsluitende spuiklep PA 47 (handmatig bediend)
- Snelsluitende spuiklep PA 48 (handmatig bediend)
- Snelsluitende spuiklep MPA 46 (automatisch bediend)
- Snelsluitende spuiklep MPA 47 (automatisch bediend)
- Snelsluitende spuiklep MPA 48 (automatisch bediend)

Deze apparaten dienen voor het afvoeren van slibhoudend ketelwater met niet metalen vaste stoffen uit stoomketels.

De apparaten mogen alleen binnen de toegestane druk- en temperatuurgrenzen worden toegepast rekening houdend met de chemische en corrosieve invloeden.

De leidinglengte tussen de stoomketel en het apparaat mag maximaal twee meter zijn.

Tot de correcte toepassing behoort ook het aanhouden en opvolgen van alle instructies in deze handleiding, in het bijzonder de veiligheidsinstructies.

Tot de correcte toepassing behoort ook dat alle aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de aandrijving (indien aanwezig) in acht worden genomen en worden opgevolgd.

Ieder ander gebruik van het apparaat geldt als niet correct.

Als niet correct geldt ook het toepassen van een apparaat met behuizingsmaterialen die niet geschikt zijn voor het gebruikte medium.

De volgende situaties gelden ook als niet correct:

- Het gebruik van het apparaat in niet-optimale conditie.
- Het bedienen van het apparaat of het werken aan het apparaat door niet gekwalificeerd personeel. Het personeel moet beschikken over kennis en vaardigheden voor de uit te voeren activiteiten.

Principiële veiligheidsinstructies

Explosiegevaar

- Explosiegevaar door gebruik van apparaten die niet geschikt zijn voor de omgevingscondities. Waarborg bij toepassing in explosiegevaarlijke omgeving de volgende punten:
  - De op de opstellingslocatie toegestane oppervlaktetemperatuur van het apparaat mag niet worden overschreden.
  - Bij elektrisch gescheiden inbouw van het apparaat moet de statische elektriciteit tussen de leidingflenzen door geschikte maatregelen worden afgevoerd.
- Zwaar lopende bewegende delen kunnen leiden tot een explosie door wrijvingswarmte. Zorg er voor dat de bewegende delen soepel lopen.
- Bij laswerkzaamheden voor het monteren of demonteren van het apparaat bestaat explosie- of brandgevaar door rondvliegende vonken. Houd de op de opstellingslocatie geldende bepalingen aan voor explosie- en brandveiligheid.
  Het apparaat en de componenten daarvan mogen uitsluitend worden gemonteerd of gedemonteerd door vakpersoneel.

Gevaar voor ernstig lichamelijk letsel

- Het apparaat staat tijdens bedrijf onder druk en kan heet zijn. Voer werkzaamheden aan het apparaat uitsluitend uit wanneer is voldaan aan de volgende voorwaarden:
  - De leidingen moeten drukloos zijn.
  - Het medium moet volledig uit de leidingen van het apparaat zijn verwijderd.
  - De master-installatie moet bij alle werkzaamheden worden uitgeschakeld en tegen onbevoegd inschakelen worden geborgd.
  - De leidingen en het apparaat moeten tot ca. 20 °C (handwarm) zijn afgekoeld.
- Bij apparaten die zijn ingezet in gecontamineerde zones bestaat gevaar van ernstig of dodelijk letsel door schadelijke stoffen op het apparaat. Voer werkzaamheden aan het apparaat uitsluitend uit wanneer deze volledig is gedecontamineerd. Draag bij werkzaamheden in gecontamineerde zones de voorgeschreven beschermende kleding.
- Het apparaat mag uitsluitend worden ingezet in media welke het materiaal en de afdichtingen van het apparaat niet aantasten. Anders kan lekkage en ontsnappen van hete of giftige media optreden.
- Het apparaat en de componenten daarvan mogen uitsluitend worden gemonteerd of gedemonteerd door vakpersoneel. Vakpersoneel moet beschikken over kennis en ervaring op de volgende gebieden:
  - Maken van aansluitingen op leidingen.
  - Keuze van voor het product geschikt hefwerktuig en het veilig gebruik daarvan.
  - Werken met gevaarlijke (gecontamineerde-, hete- of onder druk staande) media.
- Bij het overschrijden van de toegestane toepassingsgrenzen kan het apparaat beschadigd raken en heet of onder druk staand medium kan ontsnappen. Zorg er voor dat het apparaat altijd binnen de toelaatbare toepassingsgrenzen wordt gebruikt. Informatie over de toepassingsgrenzen vindt u op het typeplaatje en in hoofdstuk „*Technische gegevens*.
- Bij de bewegende delen van het apparaat bestaat het gevaar van ernstige of dodelijke beknellingen. Zorg er tijdens het bedrijf voor dat er zich geen personen binnen het bereik van de bewegende delen bevinden of hier in kunnen grijpen. Waarborg voorafgaande aan alle werkzaamheden, dat de aandrijving is uitgeschakeld en is beveiligd tegen onbevoegd inschakelen.
- Bij een lekkende stopbuspakking bestaat het gevaar voor ernstig letsel door ontsnappend heet medium. Gebruik het apparaat uitsluitend in perfecte toestand. Vervang lekkende stopbuspakkingen.

Gevaar voor licht lichamelijk letsel

- Aan de scherpe binnendelen van het apparaat zijn snijwonden mogelijk. Draag bij alle werkzaamheden aan het apparaat veiligheidshandschoenen.
- Bij onvoldoende ondersteuning van het apparaat tijdens de montage zijn beknellingen of vallen van het apparaat mogelijk. Borg het apparaat tijdens de montage tegen vallen. Draag stevige veiligheidsschoenen.

Opmerkingen betreffende materiële schade of functiestoringen

- Bij inbouw tegen de aangegeven doorstroomrichting in of op de verkeerde positie, ontstaat verkeerd functioneren. Het apparaat of de master-installatie kunnen beschadigd raken. Monteer het apparaat met de op de behuizing aangegeven doorstroomrichting in de leiding.
- Apparaten van materiaal die niet geschikt is voor het gebruikte medium slijten sterker. Dit kan leiden tot lekkage van medium. Zorg er voor dat het materiaal geschikt is voor het gebruikte medium.

Kwalificatie personeel

Vakpersoneel moet beschikken over kennis en ervaring op de volgende gebieden:

- de op de opstellingslocatie geldende bepalingen voor explosieveiligheid, voor brandbeveiliging en voor arbeidsveiligheid
- Werken aan drukapparaten
- Maken van aansluitingen op leidingen
- Werken met gevaarlijke (hete of onder druk staande) media
- Heffen en transporteren van lasten
- Alle instructies in deze gebruiksaanwijzing en eveneens geldende documenten
- Maken van aansluitingen op de betreffende energiebron van de aandrijving

Symbolen voor de waarschuwingsinstructies in de tekst



Gevaar

Instructies met het woord GEVAAR waarschuwen voor een gevaarlijke situatie, welke kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.



Waarschuwing

Instructies met het woord WAARSCHUWING waarschuwen voor een gevaarlijke situatie, welke mogelijkerwijs kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.



VOORZICHTIG

Instructies met het woord VOORZICHTIG waarschuwen voor een situatie, welke kan leiden tot licht, of middelzwaar letsel.

Symbolen voor verwijzingen naar materiële schade

Opgelet!

Deze instructies waarschuwen voor een situatie welke kan leiden tot materiële schade.

Beschrijving

Leveringsomvang en omschrijving apparaat

Leveringsomvang

Bij apparaten van de typen PA zijn de volgende onderdelen meegeleverd:

- een spuiklep
- een hendel
- deze gebruiksaanwijzing

Bij apparaten van de typen MPA zijn de volgende onderdelen meegeleverd:

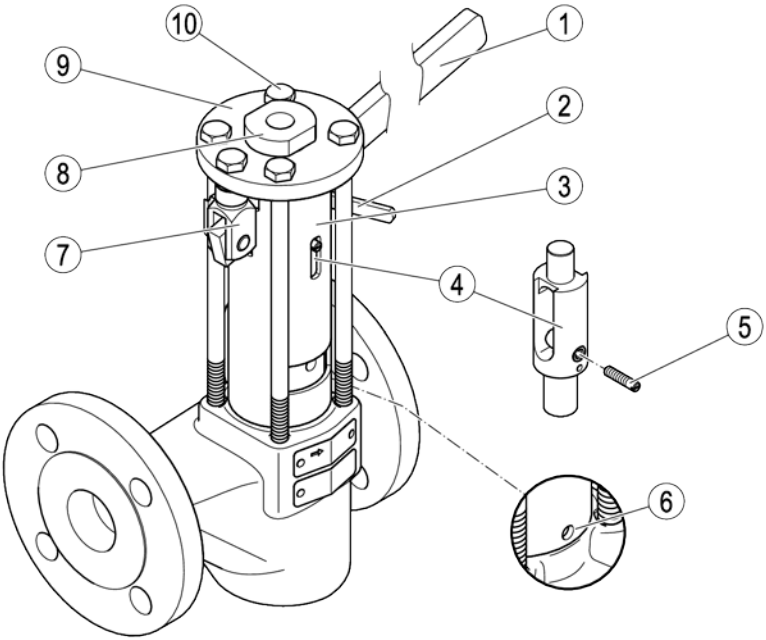
- een spuiklep met membraanaandrijving
- deze gebruiksaanwijzing

Bij apparaten van de typen PA wordt de hendel verpakt meegeleverd.
De apparaten van de typen MPA worden montageklaar verpakt geleverd.

Beschrijving apparaat

De apparaten PA en MPA verschillen van elkaar in de wijze van aandrijving. Hieronder zijn de beide typen aandrijving als aparte afbeeldingen weergegeven. De behuizing met binnendelen is bij beide apparaten identiek en is apart weergegeven.

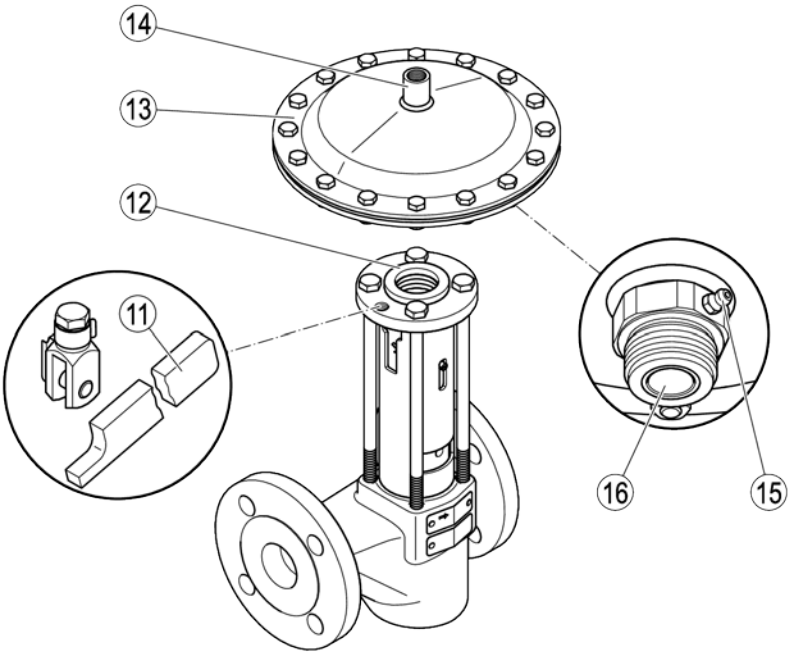
Aandrijving PA



Nr.	Aanduiding
1	Hendel
2	Vergrendeling
3	Afstandsbuis
4	Drukstuk
5	Controlepen

Nr.	Aanduiding
6	Controleboring
7	Gaffelkop
8	Geleidebus
9	Drukplaat
10	Zeskantschroef

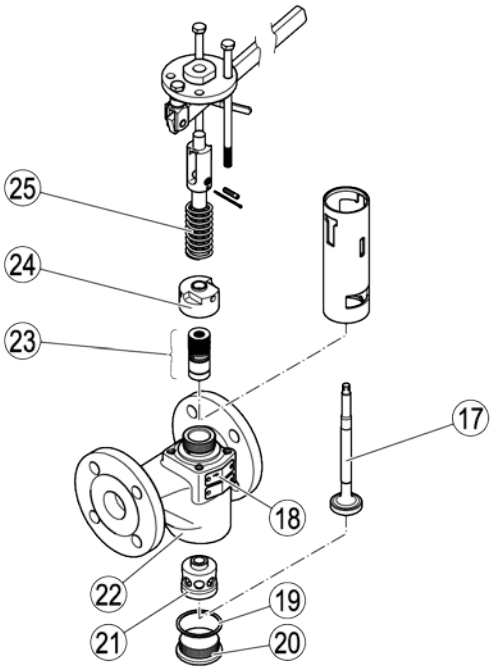
Aandrijving MPA



Nr.	Aanduiding
11	Noodbedieningshendel
12	Afstandsring
13	Membraanaandrijving

Nr.	Aanduiding
14	Aansluiting voor stuurmedium G 3/8
15	Smeernippel
16	Aansluitmof

Behuizing PA/MPA



Nr.	Aanduiding
17	Kegel
18	Typeplaatje op de behuizing ATEX-typeplaatje
19	Afdichtring
20	Sluitschroef

Nr.	Aanduiding
21	Zittingbus
22	Behuizing
23	Stopbuspakking
24	Wartelmoer
25	Drukveer

Aansluitsoorten

Het apparaat kan met de volgende soorten aansluiting worden geleverd:

- Flens
- Lasmof
- Laseind

Typeplaatje

Op de typeplaat vindt u de volgende informatie:

- Fabrikant
- Typecodering
- Nom. doorlaat
- Druktrap
- Maximale bedrijfstemperatuur
- Doorstroomrichting
- CE-markering
- Datum van de fabricage
- Materiaalnummer

Op de behuizing vindt u daarnaast de volgende informatie:

- Materiaal
- Charge-markering

Leverbare toebehoren

Voor het apparaat zijn de volgende toebehoren leverbaar:

- Montageset 335130 waarmee een PA 46 of PA 47 naderhand met behulp van de aandrijving van een beschikbare MPA 26 of MPA 27 tot een MPA 46 of MPA 47 kan worden omgebouwd (geleidebus met ring, afstandsring)
- Membraanaandrijving 337866 voor PA 4x (membraanaandrijving, afstandsring)
- Programmabesturing TA voor MPA 4x
- Uitbreidingsset 337980 naderingsschakelaar voor MPA 4x (één eindstandschakelaar):
  - Naderingsschakelaar met haakse stekker
  - Scheidingsschakelversterker
  - Bevestigingsbeugel
  - 2 onderlegringen
  - 2 zeskantmoeren
  - Aftastpen
  - Gebruiksaanwijzing
- Uitbreidingsset 337946 naderingsschakelaar voor MPA 4x (twee eindstandschakelaars):
  - 2 naderingsschakelaars met haakse stekkers
  - 2 scheidingsschakelversterkers
  - 2 bevestigingsbeugels
  - 4 onderlegringen
  - 4 zeskantmoeren
  - Aftastpen
  - Gebruiksaanwijzing
- Noodbedieningshendel voor MPA:
  - Noodbedieningshendel
  - Gaffelkop G 10 × 20, DIN 71752
  - Zeskantschroef

Toepassing van Europese richtlijnen

Richtlijnen voor drukapparaten

Het apparaat voldoet aan deze richtlijn (zie de paragraaf "Inbouwverklaring") en kan worden gebruikt voor de volgende media:

- Media in fluidgroep 2

ATEX-richtlijn

Neem de volgende aanwijzingen met betrekking tot het gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.

Het apparaat draagt de markering:
CE Ex II 2G/D c X.

Voor het gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen in de zones (omgevende atmosfeer conform Richtlijn 1999/92/EG) 1, 2, 21 en 22 moet u de volgende aanwijzingen in acht nemen en opvolgen:

Het aanwijzingsteken "X" in de Ex-markering wijst erop dat tijdens de werking een door het medium veroorzaakte te hoge oppervlaktetemperatuur moet worden vermeden. Het apparaat genereert zelf geen extra oppervlaktetemperaturen.

In ingebouwde toestand is statische elektriciteit tussen apparaat en aangesloten systeem mogelijk. Bij gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen is het de verantwoordelijkheid van de producent of exploitant van de installatie mogelijke statische oplading af te leiden of te voorkomen. Indien een ontsnapping van medium, bijvoorbeeld door bedieningsinrichtingen of lekkages bij schroefverbindingen, mogelijk is, moet de producent of exploitant van de installatie hiermee rekening houden bij de zone-indeling.

De afvoerlucht (perslucht) die tijdens de werking bij de pneumatische aandrijving van de MPA optreedt, kan bij ondeugdelijke afvoer leiden tot het opwervelen van explosieve stof.

Taak en werking

Taak

Deze apparaten dienen voor het handmatig of automatisch afvoeren van slibhoudend ketelwater met niet metalen vaste stoffen uit stoomketels.

Werking

Apparaten van de typen PA zijn bedoeld voor handmatige bediening. Voor de spuiprocedure wordt het apparaat handmatig met de hendel gedurende ongeveer twee à drie seconden volledig geopend. De door een drukveer gespannen kegel wordt hierbij uit de zittingbus gedrukt. De slibstoffen worden via de geopende klep afgevoerd. Bij langzaam loslaten van de hendel wordt de kegel door de veerkracht in de zittingbus gedrukt (snelsluiting). De klep is gesloten.

De stand van de klep wordt door de controlepen aangegeven. Bij geopende klep bevindt de controlepen zich in de bovenste stand, bij gesloten klep bevindt deze zich in de onderste stand. Met de optioneel leverbare eindstandschakelaars kan de stand van de klep aan een besturing worden gemeld.

Apparaten van de typen MPA zijn voor de automatische bediening voorzien van een membraanaandrijving. Als stuurmedium wordt perslucht of perswater gebruikt. Voor de spuiprocedure wordt het apparaat door de membraanaandrijving geopend.

De openingsimpuls kan vanuit verschillende besturingen worden afgegeven:

- de programmabesturing TA, zie informatieblad
- de ontzoutingsregelaar LRR 1-40, LRR 1-52, LRR 1-53, LRR 1-60, zie informatieblad
- de SPECTORcontrol met CAN-bus

Apparaat opslaan en transporteren

Opgelet!

Beschadiging van het apparaat bij verkeerde opslag of onjuist transport.

- ➢ Sluit alle openingen af met de meegeleverde of vergelijkbare afdekkingen.
- ➢ Zorg er voor dat het apparaat droog blijft en tegen corrosieve atmosferen wordt beschermd.
- ➢ Neem contact op met de fabrikant, wanneer u het apparaat onder andere omstandigheden wilt opslaan.

Apparaat opslaan

- ➢ Sla het apparaat uitsluitend op onder de volgende omstandigheden:
- ◗ Sla het apparaat maximaal 12 maanden lang op.
- ◗ Alle openingen van het apparaat moeten met de meegeleverde afsluitpluggen of vergelijkbare afdekkingen zijn afgesloten.
- ◗ De aansluitvlakken en de afdichtingsoppervlakken moeten zijn beschermd tegen mechanische beschadiging.
- ◗ Het apparaat en alle onderdelen moeten zijn beschermd tegen stoten en slagen.
- ◗ Het apparaat mag alleen in afgesloten ruimten onder de volgende omgevingscondities worden opgeslagen:
  - ◗ Luchtvochtigheid minder dan 50%, niet condenserend.
  - ◗ Ruimtelucht schoon en niet zout of op andere wijze corrosief
  - ◗ Temperatuur 5–40 °C.
- ➢ Zorg er bij het opslaan voor dat deze condities continu worden aangehouden.
- ➢ Neem contact op met de fabrikant, wanneer u het apparaat onder andere condities wilt opslaan.

Apparaat transporteren

Gevaar

Letselgevaar bij het naar beneden vallen van het apparaat of onderdelen daarvan.

- ➢ Bij alle werkzaamheden het apparaat en componenten daarvan heffen met een geschikte hefinrichting.
- ➢ Zorg er voor dat het apparaat niet kan kantelen.
- ➢ Zorg er voor dat er zich nooit personen onder de hangende last bevinden.

De hefinrichting moet voldoende capaciteit hebben voor het apparaat inclusief de aandrijving.

- ➢ Houd bij het transport dezelfde condities aan als bij de opslag.
- ➢ Plaats voorafgaande aan het transport de afsluitpluggen in de aansluitingen.

Wanneer u niet meer beschikt over de meegeleverde afsluitpluggen, sluit dan de aansluitingen af met vergelijkbare afdekkingen.

- ➢ U kunt het apparaat over een afstand van enkele meters onverpakt transporteren.
- ➢ Transporteer het apparaat over langere afstanden in de oorspronkelijke verpakking.
- ➢ Wanneer de originele verpakking niet beschikbaar is, verpak dan het apparaat zo, dat het is beschermd tegen corrosie of mechanische beschadigingen.

Kortstondig transport is ook bij temperaturen onder 0 °C mogelijk, wanneer het apparaat volledig leeg en droog is.

Apparaat monteren en aansluiten

Montage voorbereiden

- Neem het apparaat uit de transportverpakking.
- Controleer het apparaat op transportschade.
- Neem contact op met de leverancier, wanneer u transportschade constateert.

De aansluitingen kunnen bij levering zijn afgesloten met afsluitpluggen.

- Verwijder de afsluitpluggen voorafgaande aan de montage.
- Bewaar de afsluitpluggen en de verpakking voor later gebruik.



Gevaar

Bij werkzaamheden aan de leidingen is ernstig of dodelijk letsel mogelijk.

- Zorg er voor dat er geen hete of gevaarlijke media aanwezig zijn in de leidingen.
- Zorg er voor dat de leidingen op het apparaat drukloos zijn.
- Zorg er voor dat de installatie is uitgeschakeld en is beveiligd tegen onbedoeld herinschakelen.
- Zorg er voor dat het apparaat en de leidingen zijn afgekoold tot handwarm.
- Draag voor het medium geschikte veiligheidskleding en gebruik indien nodig geschikte beschermende uitrusting.

Informatie over geschikte veiligheidskleding en beschermende uitrusting vindt u in het veiligheidsspecificatieblad voor het gebruikte medium.

- Leeg de leidingen.
- Schakel de installatie uit en borg deze tegen onbevoegd herinschakelen.
- Om waterslag te voorkomen, installeert u de leiding achter het apparaat onder afschot.
- Wanneer dat niet mogelijk is, moet u op een andere wijze een ontwatering waarborgen.

Apparaat aansluiten



GEVAAR

Een verkeerd aangesloten apparaat kan dodelijke ongevallen of ernstig letsel tot gevolg hebben.

- Zorg ervoor dat het apparaat alleen door vakpersoneel wordt aangesloten op de leiding.
- Zorg ervoor dat de stroomrichting in de leiding overeenkomt met de pijl van de doorstromingsrichting op het apparaat.
- Zorg ervoor dat tijdens de inbouw en bediening geen leidingaansluitlasten (krachten en draaimomenten) op de behuizing inwerken.

Het vakpersoneel moet kennis en ervaring hebben met het maken van leidingverbindingen met het desbetreffende aansluittype.

Opgelet!

Schade aan het apparaat bij te zwak gedimensioneerde aansluitingen.

- Waarborg, dat de aansluitingen voldoende stabiel zijn, om het gewicht van het apparaat en de tijdens bedrijf te verwachten krachten op te vangen.

- Zorg ervoor dat de hendel of noodbedieningshendel vrij kan bewegen.

De hendel of de noodbedieningshendel moet volledig kunnen worden bewogen zonder andere inbouwelementen te raken.

Opgelet!

Schade aan het apparaat of functiestoringen bij verkeerde montage.

- ➢ Zorg ervoor dat de leidinglengte tussen de stoomgenerator en het apparaat maximaal twee meter bedraagt.
- ➢ Leg de leiding achter het apparaat met een helling om waterslag te voorkomen.
- ➢ Zorg er bij apparaten met membraanaandrijving en perswater als stuurmedium voor dat de stuurleiding van corrosiebestendig materiaal bestaat.

Volg de volgende aanwijzingen bij verschillende montageposities:

- ➢ Monteer het apparaat bij voorkeur horizontaal met de hendel of membraanaandrijving aan de bovenkant.
- ➢ Ondersteun de membraanaandrijving ter plaatse bij montagepositie met een schuin of liggend drukstuk.

Om bij een mogelijke vervanging van componenten voldoende montageruimte te hebben, moet u de benodigde vrije ruimte tot naastgelegen installatiedelen aanhouden.

- ➢ Waarborg, dat het leidingsysteem van de installatie schoon is.
- ➢ Waarborg, dat het apparaat vrij is van vreemde stoffen.
- ➢ Monteer het apparaat in de gewenste toegestane inbouwpositie.

Ga bij apparaten van de typen MPA als volgt te werk:

- ➢ Sluit het stuurmedium (perslucht, perswater) met een druk van maximaal 8 bar aan op de aansluiting G 3/8 van de membraanaandrijving.



Bepaal de benodigde minimale druk op basis van het stuurdrukdiagram op pagina 47. Houd daarbij rekening met de keteldruk en de nominale binnendiameter.

- ➢ Zorg er voor dat het apparaat stevig is gemonteerd en dat alle aansluitingen deskundig zijn gerealiseerd.

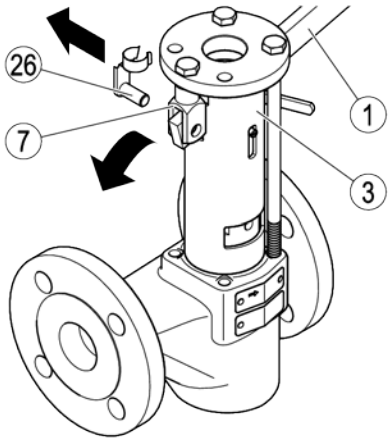
Hendel monteren

Bij apparaten van de typen PA wordt de hendel gedemonteerd geleverd. Monteer de hendel alvorens het apparaat in te bouwen.

In de fabriek is de hendel of noodbedieningshendel vanuit de stroomrichting bezien rechts aan het apparaat gemonteerd. Wanneer u de hendel anders wilt positioneren, gaat u te werk zoals vanaf pagina 18 is beschreven.

Monteer de hendel als volgt:

- Trek de clip aan de veerklapbout (26) van de gaffelkop (7).
- Trek de veerklapbout uit de gaffelkop.
- Schuif de hendel (1) door de opening in de afstandsbuis (3) in de gaffelkop.
- Schuif de veerklapbout door de boringen in de hendel en gaffelkop.
- Druk de clip aan de veerklapbout op de gaffelkop.



Hendel positioneren

In de fabriek is de hendel bij apparaten van het type PA of de noodbedieningshendel bij apparaten van het type MPA vanuit de stroomrichting bezien rechts aan het apparaat gemonteerd.
U kunt de positie van de hendel wijzigen om het apparaat aan allerlei inbouwsituaties aan te passen. U kunt de positie van de hendel op het apparaat met 90°, 180° of 270° wijzigen door het opzetstuk te verzetten.

U hebt daarvoor een nieuwe splitpen conform ISO 1234 met de maten 2,5 × 40 mm van staal nodig.

Gegevens over het benodigde gereedschap vindt u vanaf pagina 24.

Ga daarbij als volgt te werk:

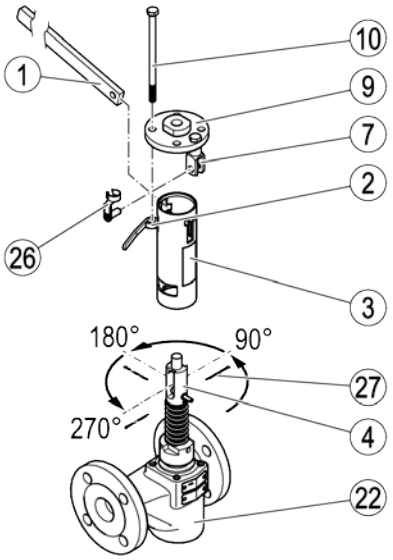
- Demonteer bij apparaten van het type MPA de membraanaandrijving, zoals vanaf pagina 29 is beschreven.
- Trek de clip aan de veerklapbout (26) van de gaffelkop (7).
- Trek de veerklapbout uit de gaffelkop.
- Trek de hendel (1) uit de gaffelkop.
- Verwijder de vier zeskantschroeven (10).
- Verwijder de vergrendeling (2).
- Verwijder de drukplaat (9) en de afstandsbuis (3).
- Trek de splitpen (27) uit het drukstuk (4).

U kunt nu het drukstuk draaien.

- Draai het drukstuk linksom in de gewenste positie.

Monteer het apparaat als volgt:

- Breng een nieuwe stalen, ISO 1234-conforme splitpen van 2,5 × 40 mm in het drukstuk aan.
- Borg de splitpen zodat deze er niet uitvalt.
- Breng de afstandsbuis en de drukplaat aan.
- Breng de vergrendeling op de desbetreffende zeskantschroef aan.
- Plaats de vier zeskantschroeven via de boringen in de drukplaat in de boringen in de behuizing (22).
- Draai de zeskantschroeven vast met een draaimoment van 20 Nm.
- Monteer bij apparaten van het type MPA de membraanaandrijving, zoals vanaf pagina 34 is beschreven.



Apparaat in bedrijf stellen

Waarschuwing

Verbrandingsgevaar door hete onderdelen tijdens bedrijf.

- Draag geïsoleerde en temperatuurbestendige veiligheidshandschoenen bij het bedienen van de hendel.

WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling en verbranding bij de bewegende delen.

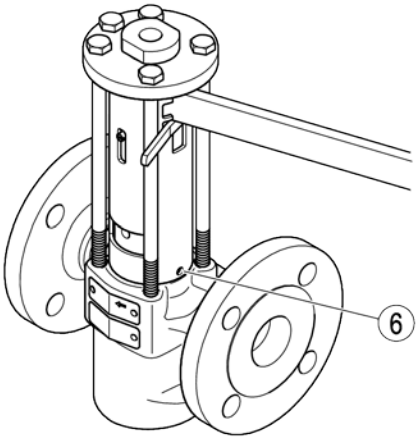
Apparaten van het type MPA worden op afstand bestuurd en aangedreven. Ze kunnen onverwachts openen of sluiten.

- Grijp tijdens de werking nooit in de bewegende delen.
- Draag stabiele, geïsoleerde en temperatuurbestendige veiligheidshandschoenen bij het bedienen van de noodbedieningshendel.

- Bedien het apparaat na het opstarten van de stoomgenerator of het drukvat zoals in het volgende hoofdstuk is beschreven.

Het apparaat moet automatisch goed sluiten.

- Als het apparaat niet goed sluit, bedient u het meerdere keren.
- Controleer of bij de controleboring (6) medium ontsnapt.
- Als er medium ontsnapt, draai de stopbuspakking dan vaster aan, zoals vanaf pagina 26 is beschreven.



Apparaat gebruiken

De intervallen waarmee u de spuiprocedure moet uitvoeren, moeten individueel voor elke ketel worden bepaald en moeten door de exploitant worden vastgelegd.

PA in werking stellen

Spuiprocedure uitvoeren

WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding door hete componenten tijdens de werking.

- Draag geïsoleerde en temperatuurbestendige veiligheidshandschoenen bij het bedienen van de hendel.

WAARSCHUWING

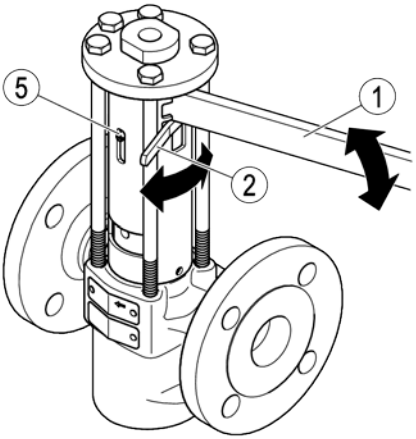
Gevaar voor letsel wanneer de onder veerkracht staande hendel ongecontroleerd in de uitgangsstand terugzwenkt.

- Laat de hendel niet ongecontroleerd terugzwenken.
- Houd de hendel vast en breng deze langzaam in de uitgangspositie terug.

Ga voor het uitvoeren van de spuiprocedure als volgt te werk:

- Draai de vergrendeling (2) linksom tot aan de aanslag om de hendel te ontgrendelen.
- Druk de hendel (1) tot aan de aanslag omlaag en houd deze circa twee tot drie seconden omlaag gedrukt.

De controlepen (5) moet in de onderste positie staan.



De omlaag gedrukte hendel staat onder veerkracht.

- Breng de hendel langzaam in zijn uitgangspositie.
- Als de afsluiting lek is door verontreinigingen, voert u de spuiprocedure meerdere keren uit.
- Als het apparaat nog steeds niet sluit, demonteert u het apparaat, zoals vanaf pagina 27 is beschreven.
- Reinig de componenten van het apparaat.
- Vervang defecte componenten.
- Draai de vergrendeling rechtsom tot aan de aanslag om de hendel te vergrendelen.

Apparaat continu openen

WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding door hete componenten tijdens de werking.

- Draag geïsoleerde en temperatuurbestendige veiligheidshandschoenen bij het bedienen van de hendel.

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel wanneer de onder veerkracht staande hendel ongecontroleerd in de uitgangsstand terugzwenkt.

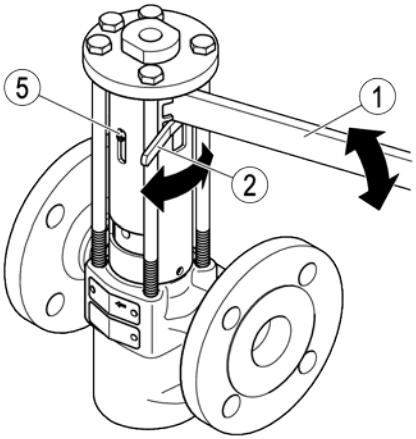
- Laat de hendel niet ongecontroleerd terugzwenken.
- Houd de hendel vast en breng deze langzaam in de uitgangspositie terug.

Ga als volgt te werk om het apparaat continu te openen:

- Draai de vergrendeling (2) linksom tot aan de aanslag om de hendel te ontgrendelen.
- Druk de hendel (1) tot aan de aanslag omlaag en houd deze omlaag gedrukt.
- Draai de vergrendeling tot aan de aanslag rechtsom.
- Laat de hendel langzaam los tot deze door de vergrendeling wordt tegengehouden.

Het apparaat is nu continu geopend. De controlepen (5) moet in de onderste positie staan.

- Ga in omgekeerde volgorde te werk om het apparaat weer te sluiten.

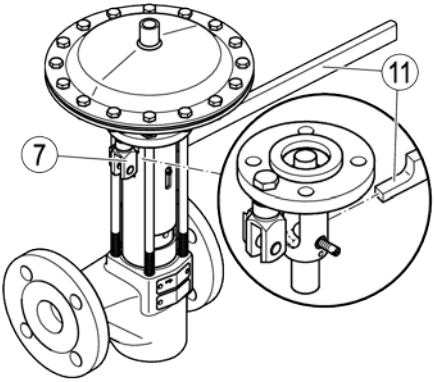


MPA in werking stellen

Tijdens het bedrijf kunt u geen werkzaamheden aan het apparaat uitvoeren.

Voor apparaten van het type MPA is optioneel een noodbedieningshendel leverbaar. Hiermee kunt u het apparaat ook zonder membraanaandrijving bedienen.

➢ Informatie over het naderhand aanbrengen van de noodbedieningshendel vindt u vanaf pagina 36.



WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling en verbranding bij de bewegende delen.

Apparaten van het type MPA worden op afstand bestuurd en aangedreven. Ze kunnen onverwachts openen of sluiten.

- ➢ Grijp tijdens de werking nooit in de bewegende delen.
- ➢ Draag stabiele, geïsoleerde en temperatuurbestendige veiligheidshandschoenen bij het bedienen van de noodbedieningshendel.

- ➢ Zorg er bij de noodwerking van het apparaat met de noodbedieningshendel voor dat de stuurleiding voor de aandrijving afgesloten is.
- ➢ Breng de noodbedieningshendel (11) alleen voor het spuien zoals afgebeeld tegen de gaffelkop (7) aan.
- ➢ Druk de noodbedieningshendel omlaag en houd deze twee tot drie seconden in deze positie.

Het apparaat is geopend.

- ➢ Verwijder de noodbedieningshendel na het spuien van het apparaat.

Na gebruik

Gevaar

Bij apparaten die zijn ingezet in gecontamineerde zones bestaat gevaar van ernstig of dodelijk letsel door schadelijke stoffen op het apparaat.

- ➢ Laat werkzaamheden aan verontreinigde apparaten uitsluitend uitvoeren door vakpersoneel.
- ➢ Draag bij werkzaamheden in gecontamineerde zones de voorgeschreven beschermende kleding.
- ➢ Zorg er voor dat het apparaat voor alle werkzaamheden volledig is gedecontamineerd.
- ➢ Volg daarbij de aanwijzingen omtrent de omgang met de betreffende gevaarlijke stoffen.

Gevaar

Bij werkzaamheden aan de leidingen is ernstig of dodelijk letsel mogelijk.

- ➢ Zorg er voor dat er geen hete of gevaarlijke media aanwezig zijn in de leidingen.
- ➢ Zorg er voor dat de leidingen op het apparaat drukloos zijn.
- ➢ Zorg er voor dat de installatie is uitgeschakeld en is beveiligd tegen onbedoeld herinschakelen.
- ➢ Zorg er voor dat het apparaat en de leidingen zijn afgekoeld tot handwarm.
- ➢ Draag voor het medium geschikte veiligheidskleding en gebruik indien nodig geschikte beschermende uitrusting.

Informatie over geschikte veiligheidskleding en beschermende uitrusting vindt u in het veiligheidsspecificatieblad voor het gebruikte medium.

Gevaar

Letselgevaar bij werkzaamheden aan het apparaat tijdens bedrijf.

- ➢ Schakel het apparaat voorafgaande aan alle werkzaamheden in het bereik van de bewegende delen uit.
- ➢ Zorg er voor dat het apparaat is beveiligd tegen herinschakelen.

Opgelet!

Schade aan het apparaat door onvakkundige onderhoudswerkzaamheden.

- ➢ Zorg ervoor dat alle onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door vakpersoneel.

Vakpersoneel moet beschikken over kennis en vaardigheden op de volgende gebieden:

- ◗ Werkzaamheden aan drukapparaten
- ◗ Heffen van lasten
- ◗ Demonteren en monteren van het apparaat
- ◗ Het vakpersoneel moet de instructies in de gebruiksaanwijzing en in de eveneens geldende documenten in acht nemen en opvolgen.

Externe vervuiling verwijderen

- ➢ Verwijder de verontreinigingen met schoon water en een doek van de behuizing.

Benodigde gereedschappen voor onderhoud en reparatie

Voor het onderhouden of repareren van het apparaat hebt u het volgende gereedschap nodig:

- Ring-steeksleutel SW 13, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 16, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 17, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 18, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 19, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 28, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 32, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 36, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 41, DIN 3113, vorm B
- Momentsleutel 1-12 Nm, ISO 6789
- Momentsleutel 20-120 Nm, ISO 6789
- Momentsleutel 80-400 Nm, ISO 6789
- Dopsleutel 13 x 250, DIN 3112
- Slagdoorn 20 x 200, staal
- Slagdoorn 20 x 200, CuZn (messing)
- Pendrijver 8 x 150, DIN 6450 C
- Zuiger-vetspuit
- Hamer

Aandraaimomenten

Opgelet!

Functiestoringen door verkeerde draaimomenten.

➢ Draai de in de volgende tabel vermelde bouten en moeren uitsluitend aan met het daar vermelde draaimoment.

Onderdeel	**Draaimoment**
Sluitschroef (20)	350 Nm
Wartelmoer (24)	55 Nm
Zeskantschroeven (10)	20 Nm
Zeskantschroef	20 Nm
Membraanaandrijving (13)	120 Nm
Zeskantschroeven (38)	5 Nm
Zeskantmoeren (45)	12 Nm

Apparaat onderhouden

Onderhoudsschema

Interval	Component	Werkzaamheid
1 Maand	Kegel	Kegel minstens één volledige slag bewegen.
	Stopbusafdichting	Dichtheid controleren via een visuele inspectie bij de controleboring. Lekke stopbuspakking vervangen.
3 maanden	◗ Aansluitingen ◗ Afdichting van de behuizing ◗ Conische geleiding	Visuele controle van de volgende controlepunten uitvoeren: ◗ Dichtheid ◗ Reinheid ◗ Slijtage Lekke of versleten componenten vervangen. Vuil verwijderen.
	◗ Kegel ◗ Zittingbus	Correcte sluiting van de klep controleren via een temperatuurmeting. Lekke of versleten componenten vervangen.
12 maanden	Bevestiging van de aandrijving	Controleren of de aandrijving op het apparaat en de schroeven vastzitten. Losse bevestigingen vastdraaien. Geleidebus smeren.
36 maanden	Volledig apparaat	Toestand van de binnendelen controleren. Defecte of versleten componenten vervangen.

Stopbus nastellen

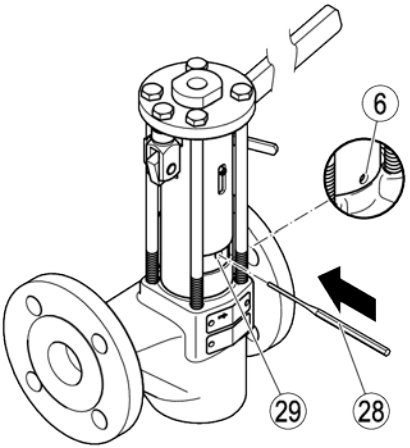
WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding door hete componenten tijdens de werking.

- ➢ Draag geïsoleerde en temperatuurbestendige veiligheidshandschoenen bij het bedienen van de hendel.

Wanneer medium bij de controleboring (6) ontsnapt, draai de stopbus dan vaster.

- ➢ Schuif een splitpendrijver (28) via de opening in de afstandsbuis in de boring (29) in de wartelmoer.
- ➢ Draai de splitpendrijver zo ver rechtsom tot aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
  - ◗ Het openen en sluiten moet mogelijk zijn.
  - ◗ Uit de controleboring ontsnapt geen medium meer.
- ➢ Indien u de lekkage niet kunt verhelpen, vervang dan de stopbuspakking, zoals vanaf pagina 30 is beschreven.



Onderdelen smeren

Opgelet!

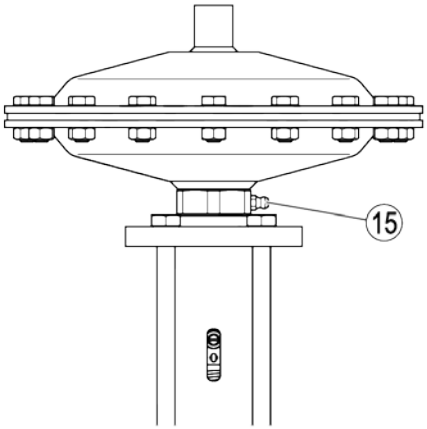
Schade aan het apparaat door ongeschikt smeermiddel.

- ➢ Gebruik uitsluitend smeermiddel met de opgegeven specificaties.

- ➢ Smeer de bewegende delen van het apparaat elke drie maanden.

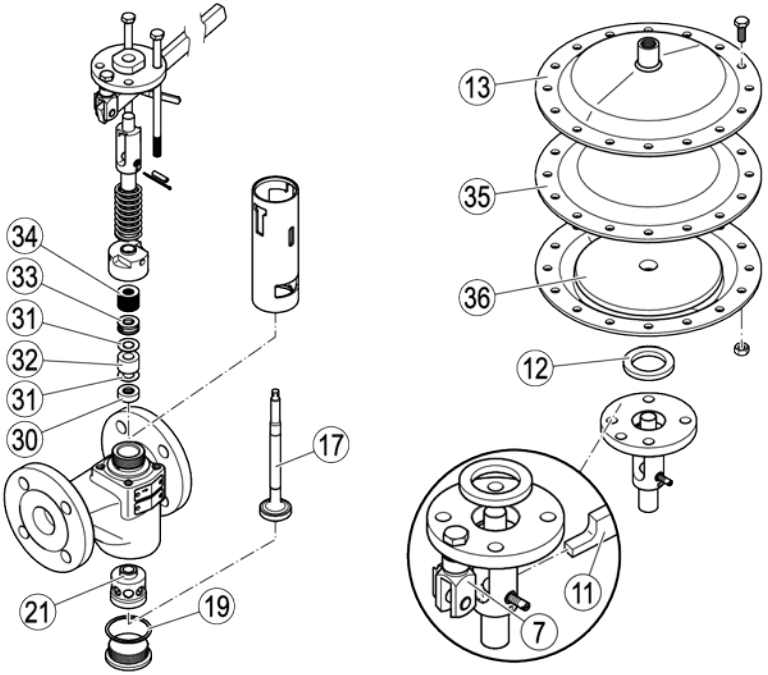
U dient de geleidebus bij de MPA om de twaalf maanden te smeren. Gebruik een smeermiddel dat dezelfde eigenschappen als WINIX 5000 heeft.

- ➢ Pers het smeermiddel met een zuiger-vetspuit bij smeernippel (15) naar binnen.



Apparaat repareren en reserveonderdelen inbouwen

U kunt de volgende onderdelen van het apparaat bij slijtage of schade vervangen:



Nr.	Benaming	Bestelnummer			
		PA 46/47	PA 48	MPA 46/47	MPA 48
19, 30, 31, 32, 33, 34	Stopbuspakking bestaande uit: ◗ Afdichtring D 38 × 44 ◗ Afdichtring D 52 × 60 ◗ Bodemsteunring ◗ 1 pakkingbus ◗ 2 afstrijkers ◗ Stopbus ◗ 15 schotelveren	335064	338094	335064	338094
17, 19, 21, 30, 31, 32, 33, 34	Kegel, zittingbus en stopbus DN 20, DN 25, DN 32 Stopbuspakking bestaande uit: ◗ Afdichtring D 38 × 44 ◗ Bodemsteunring ◗ 1 pakkingbus ◗ 2 afstrijkers ◗ Stopbus ◗ 15 schotelveren	335063	338093	335063	338093
17, 19, 21, 30, 31, 32, 33, 34	Kegel, zittingbus en stopbus DN 40, DN 50 Stopbuspakking bestaande uit: ◗ Afdichtring D 52 × 60 ◗ Bodemsteunring ◗ 1 pakkingbus ◗ 2 afstrijkers ◗ Stopbus ◗ 15 schotelveren	335065	338095	335065	338095
35	Stuurmembraan	–		335131	
12, 36	Geleidebus met ring en afstandsring (ombouwset voor membraanaandrijving van de MPA 26)	–		335130	
12, 13	Membraanaandrijving met afstandsring (uitbreidingsset)	–		337866	
7, 11	Noodbedieningshendel, compleet	–		337867	338073
–	Hendelverlenging	338039	338075	–	

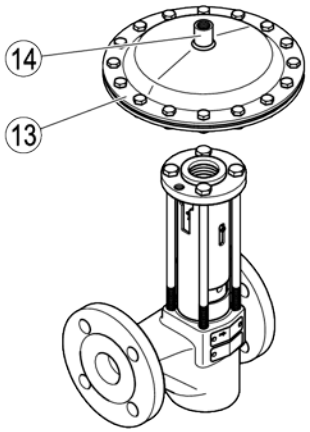
Membraanaandrijving op de MPA demonteren

U kunt een beschadigd stuurmembraan herkennen aan de volgende kenmerken:

- Het apparaat wordt niet foutloos geopend
- Bij de compensatieboring aan de onderzijde van de membraanaandrijving is het geluid van uittredend stuurmedium hoorbaar
- Bij de compensatieboring aan de onderzijde van de membraanaandrijving treedt stuurmedium naar buiten.

Vervang een beschadigd stuurmembraan als volgt:

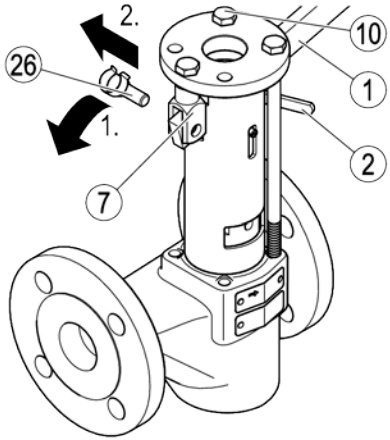
- ➢ Koppel de aansluiting van het stuurmedium (14) los van de membraanaandrijving.
- ➢ Verwijder de membraanaandrijving (13) van het apparaat.



Hendel en vergrendeling aan de PA demonteren

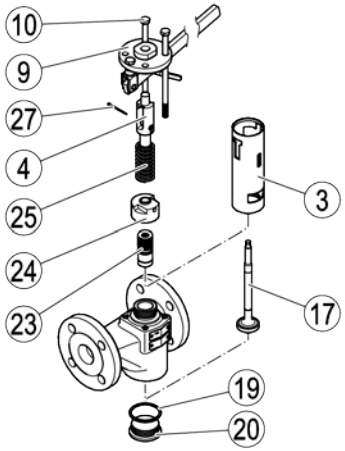
Demonteer de hendel als volgt:

- ➢ Trek de clip aan de veerklapbout (26) van de gaffelkop (7).
- ➢ Trek de veerklapbout uit de gaffelkop.
- ➢ Verwijder de hendel (1).
- ➢ Verwijder de zeskantschroef (10) waarmee de vergrendeling is bevestigd.
- ➢ Verwijder de vergrendeling (2).
- ➢ Schroef de zeskantschroef er weer in.
- ➢ Draai de zeskantschroef vast met een draaimoment van 20 Nm.



Stopbuspakking en kegel demonteren

- Demonteer bij apparaten van het type MPA de membraanaandrijving, zoals vanaf pagina 29 is beschreven.
- Demonteer bij apparaten van het type PA de hendel, zoals vanaf pagina 29 is beschreven.
- Verwijder de zeskantschroeven (10) op de drukplaat.
- Verwijder de drukplaat (9).
- Verwijder de afstandsbuis (3).
- Trek de splitpen (27) uit het drukstuk en de kegel.
- Schroef het drukstuk (4) met een steeksleutel SW 28 van de kegel.
- Verwijder de drukveer (25).
- Schroef de wartelmoer (24) met een steeksleutel SW 32 van de behuizing.
- Verwijder de sluitschroef (20) en de afdichtring (19) van de behuizing.
- Trek de kegel (17) omlaag uit de behuizing.
- Verwijder de stopbuspakking (23).



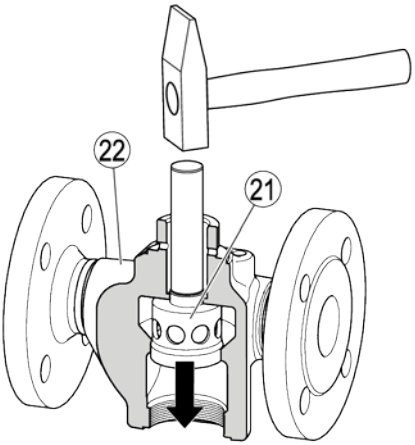
Stopbuspakking en binnendelen vervangen

- Demonteer de stopbuspakking en kegel, zoals vanaf pagina 30 is beschreven.
- Vervang de stopbuspakking door een nieuwe.
- Monteer het apparaat zoals vanaf pagina 32 is beschreven.

Zittingbus en kegel vervangen

Bij vervanging van de zittingbus en de kegel moet u ook de stopbuspakking vervangen.

- Demonteer de stopbuspakking en kegel, zoals vanaf pagina 30 is beschreven.
- Sla de zittingbus (21) met een slagdoorn van staal zoals afgebeeld uit de behuizing (22).



Opgelet!

Functiestoringen door onjuiste uitlijning van de zittingbus in de behuizing.

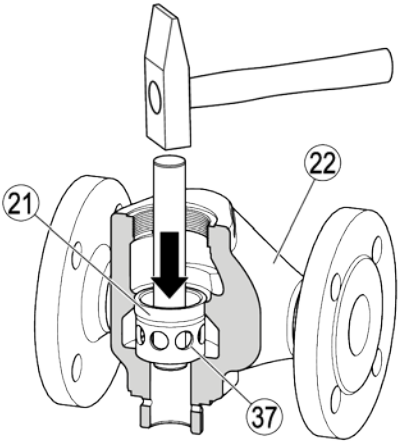
- Draai de zittingbus zodanig dat twee tegenover elkaar liggende boringen zich in de doorstromingsrichting van het apparaat bevinden.

➢ Draai de behuizing (22) in de weergegeven positie.

De zittingbus heeft vier boringen (37) die zich in een rechte hoek van elkaar bevinden.

➢ Breng de zittingbus (21) zodanig in de behuizing aan dat twee tegenover elkaar liggende boringen zich in de doorstromingsrichting van het apparaat bevinden.

➢ Fixeer de zittingbus met een slagdoorn van messing zoals afgebeeld in de behuizing.



➢ Monteer het apparaat zoals vanaf pagina 32 is beschreven.

Stuurmembraan vervangen

U kunt een beschadigd stuurmembraan herkennen aan de volgende kenmerken:

◗ Het apparaat wordt niet foutloos geopend

◗ Bij de compensatieboring aan de onderzijde van de membraanaandrijving is het geluid van uittredend stuurmedium hoorbaar

◗ Bij de compensatieboring aan de onderzijde van de membraanaandrijving treedt stuurmedium naar buiten.

Vervang een beschadigd stuurmembraan als volgt:

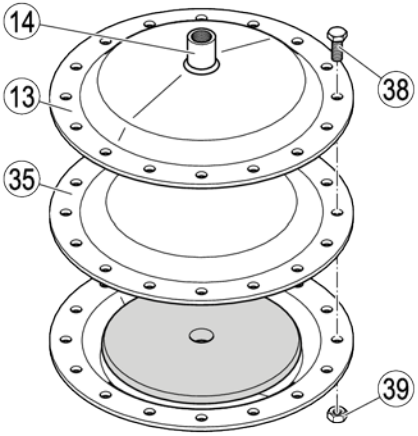
➢ Koppel de aansluiting van het stuurmedium (14) los van de membraanaandrijving.

➢ Draai de zeskantmoeren (39) van de membraanaandrijving los.

➢ Verwijder de zeskantschroeven (38) uit het bovenste gedeelte van de membraanaandrijving (13).

➢ Til het bovenste gedeelte van de membraanaandrijving.

➢ Verwijder de stuurmembraan (35).



➢ Reinig alle onderdelen van de membraanaandrijving voorafgaand aan de montage.

➢ Breng het nieuwe stuurmembraan in het onderste gedeelte van de membraanaandrijving aan.

➢ Lijn die boringen in het stuurmembraan uit met de boringen in het onderste gedeelte.

➢ Plaats het bovenste gedeelte op het onderste gedeelte.

➢ Lijn de boringen in het bovenste gedeelte uit met de boringen in het stuurmembraan en het onderste gedeelte.

➢ Plaats de zeskantschroeven in het bovenste gedeelte.

➢ Plaats de zeskantmoeren aan op de zeskantschroeven.

➢ Draai de zeskantschroeven kruiselings vast met een draaimoment van 5 Nm.

Opgelet!

Het vastdraaien van schroefverbindingen met een verkeerd draaimoment kan tot materiële schade of functiestoringen leiden.

➢ Draai de schroefverbindingen uitsluitend met het aangegeven draaimoment vast.

Een overzicht van de toegestane draaimomenten vindt u op pagina 24.

➢ Controleer of er tussen het bovenste en onderste gedeelte van de membraanaandrijving stuurmedium naar buiten treedt.

➢ Trek de schroeven van de membraanaandrijving bij lekkage kruiselings met het aangegeven draaimoment na.

➢ Neem contact op met de fabrikant als er nog steeds stuurmedium naar buiten treedt.

➢ Vet de geleidebus in, zoals vanaf pagina 26 is beschreven.

Apparaat samenbouwen

Waarschuwing

Letselgevaar door uittredend heet medium.

➢ Wanneer het boven- en onderste deel van de behuizing van elkaar worden gescheiden, dan moet u na het samenbouwen een druktest laten uitvoeren.

➢ Reinig alle componenten voorafgaande aan het opnieuw monteren.

➢ Slijp de kegel met slijppasta in.

Het smeermiddel moet dezelfde eigenschappen als F400 hebben.

➢ Plaats de onderdelen van de stopbuspakking als volgt in de behuizing:

- Bodemsteunring (30)
- Afstrijker (31)
- Pakkingbus 14 × 28 × 21 (32)
- Afstrijker (31)
- Stopbus (33)
- 15 Schotelveren (34).

➢ Plaats de schotelveren in de aangegeven positie.

➢ Bestrijk de schroefdraad van de wartelmoeren met temperatuurbestendig smeermiddel.

Het smeermiddel moet dezelfde eigenschappen als OKS 217 hebben.

➢ Zet de stopbuspakking vast met de wartelmoer.

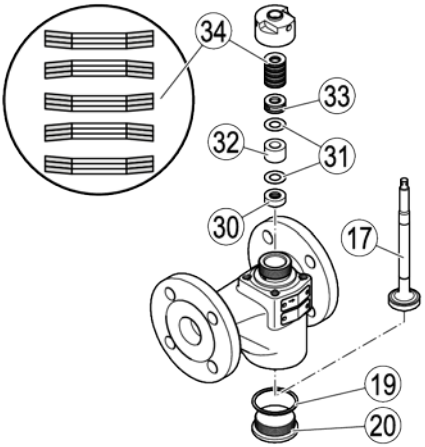
➢ Plaats de kegel (17) in de behuizing.

➢ Bestrijk de schroefdraad van de sluitschroef (20) met temperatuurbestendig smeermiddel.

Het smeermiddel moet dezelfde eigenschappen als OKS 217 hebben.

➢ Plaats de afdichtring (19) op de sluitschroef.

➢ Schroef de sluitschroef met de afdichtring met een draaimoment van 350 Nm in de behuizing.



- Bestrijk de schroefdraad van de stopbus met temperatuurbestendig smeermiddel.

Het smeermiddel moet dezelfde eigenschappen als WINIX® 2150 hebben.

- Lijn de kegel zo uit dat de boring (37) zich dwars op de doorstromingsrichting bevindt.
- Schroef de wartelmoer (24) met de steeksleutel SW 32 en een draaimoment van 55 Nm in de behuizing.
- Bestrijk de oplegvlakken van de drukveren (25) met temperatuurbestendig smeermiddel.

Het smeermiddel moet dezelfde eigenschappen als OKS 217 hebben.

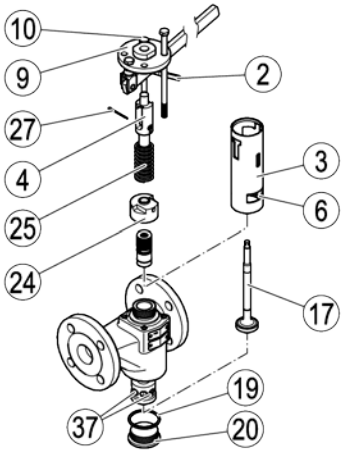
- Plaats de drukveer op de wartelmoer.
- Schroef het drukstuk (4) met een steeksleutel SW 28 op de kegel.

De boringen voor de splitpen in het drukstuk en in de kegel moeten elkaar overlappen.

- Plaats de splitpen (27) door het drukstuk in de kegel.
- Borg de splitpen zodat deze er niet uitvalt.
- Breng de afstandsbuis (3) aan.
- Lijn de afstandsbuis zo uit dat de controleboring (6) naar rechts wijst.
- Plaats de drukplaat (9) op het drukstuk.
- Plaats de vier zeskantschroeven (10) via de drukplaat in de behuizing.

Plaats bij apparaten van het type PA de vergrendeling (2) op de zeskantschroef (10).

- Draai de vier zeskantschroeven kruiselings vast met een draaimoment van 20 Nm.
- Monteer bij apparaten van het type PA de hendel, zoals vanaf pagina 17 is beschreven.
- Monteer bij apparaten van het type MPA de membraanaandrijving, zoals vanaf pagina 34 is beschreven.
- Voer meerdere spuiprocedures uit om te controleren of het apparaat probleemloos werkt.
- Controleer of bij de controleboring (6) medium ontsnapt.
- Als er medium ontsnapt, draai de stopbuspakking dan vaster aan, zoals vanaf pagina 26 is beschreven.



Apparaat ombouwen

Membraanaandrijving monteren

U kunt de handmatig bediende PA ombouwen naar een MPA met membraanaandrijving. Hiervoor hebt u de membraanaandrijving met bestelnummer 337866 nodig.

De membraanaandrijving bevat de volgende componenten:

- Membraanaandrijving
- Afstandsring

➢ Demonteer de hendel (1), zoals vanaf pagina 29 is beschreven.

➢ Verwijder de geleidebus (8).

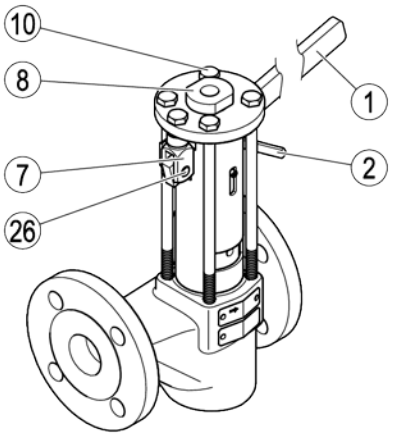
➢ Schuif de veerklapbout (26) via de boring in de gaffelkop (7).

➢ Druk de clip aan de veerklapbout op de gaffelkop.

➢ Draai de zeskantschroef (10) waaraan de vergrendeling is bevestigd los.

➢ Verwijder de vergrendeling (2).

➢ Draai de zeskantschroef vast met een draaimoment van 20 Nm.



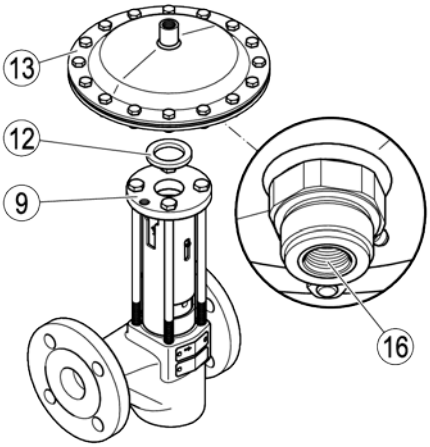
U kunt nu de componenten van de membraanaandrijving monteren.

➢ Leg de afstandsring (12) op de drukplaat (9).

➢ Bestrijk de aansluitmof (16) van de membraanaandrijving met temperatuurbestendig smeermiddel.

Het smeermiddel moet dezelfde eigenschappen als OKS 217 hebben.

➢ Schroef de aansluitmof van de membraanaandrijving (13) met een draaimoment van 120 Nm in de drukplaat.



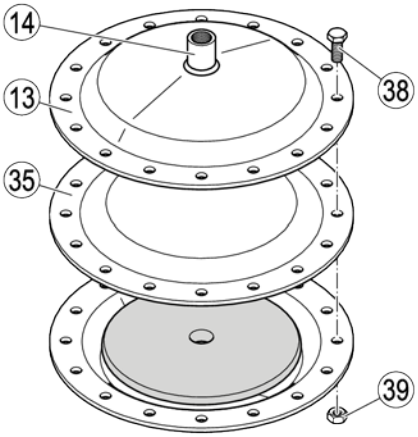
➢ Sluit het stuurmedium (perslucht, perswater) met een druk van maximaal 8 bar aan op de aansluiting G 3/8 van de membraanaandrijving.

➢ Voer meerdere spuiprocedures uit om te controleren of het apparaat probleemloos werkt.

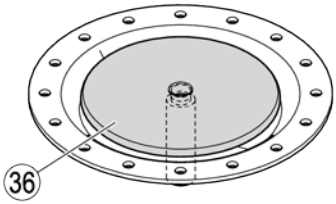
Membraanaandrijving van MPA 26 of MPA 27 monteren

U kunt een beschikbare membraanaandrijving van een MPA 26 of MPA 27 naderhand op een PA 46 c.q. PA 47 aanbrengen. Hiervoor hebt u de ombouwset met bestelnummer 335130 nodig.

- Neem daarbij de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de MPA 26/27 in acht en volg deze op.
- Draai de zeskantmoeren (39) van de membraanaandrijving los.
- Verwijder de zeskantschroeven (38) uit het bovenste gedeelte van de membraanaandrijving (13).
- Til het bovenste gedeelte van de membraanaandrijving.
- Verwijder de stuurmembraan (35).



- Verwijder de ring (36) met de geleidebus.
- Plaats de nieuwe geleidebus met de ring uit de ombouwset in de boring in het onderste gedeelte van de membraanaandrijving.



- Reinig alle onderdelen van de membraanaandrijving voorafgaand aan de montage.
- Breng het nieuwe stuurmembraan in het onderste gedeelte van de membraanaandrijving aan.
- Lijn die boringen in het stuurmembraan uit met de boringen in het onderste gedeelte.
- Plaats het bovenste gedeelte op het onderste gedeelte.
- Lijn de boringen in het bovenste gedeelte uit met de boringen in het stuurmembraan en het onderste gedeelte.
- Plaats de zeskantschroeven in het bovenste gedeelte.
- Plaats de zeskantmoeren aan op de zeskantschroeven.
- Draai de zeskantschroeven kruiselings vast met een draaimoment van 5 Nm.

Opgelet!

Het vastdraaien van schroefverbindingen met een verkeerd draaimoment kan tot materiële schade of functiestoringen leiden.

- Draai de schroefverbindingen uitsluitend met het aangegeven draaimoment vast.

Een overzicht van de toegestane draaimomenten vindt u op pagina 24.

- Sluit het stuurmedium (perslucht, perswater) met een druk van maximaal 8 bar aan op de aansluiting G 3/8 van de membraanaandrijving.
- Controleer of er tussen het bovenste en onderste gedeelte van de membraanaandrijving stuurmedium naar buiten treedt.
- Trek de schroeven van de membraanaandrijving bij lekkage kruiselings met het aangegeven draaimoment na.
- Neem contact op met de fabrikant als er nog steeds stuurmedium naar buiten treedt.
- Vet de geleidebus in, zoals vanaf pagina 26 is beschreven.

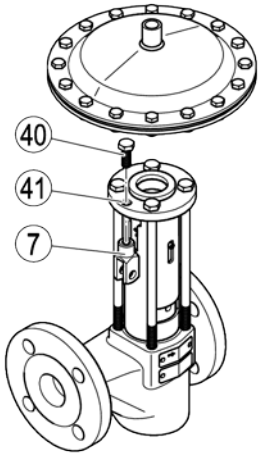
Noodbedieningshendel monteren

Voor apparaten van het type MPA is een noodbedieningshendel als accessoire leverbaar. Met deze noodbedieningshendel kunt u het apparaat ook bedienen bij een uitval van de membraanaandrijving. Om de noodbedieningshendel te kunnen gebruiken, moet u de meegeleverde gaffelkop aan de drukplaat monteren.

Ga daarbij als volgt te werk:

- Plaats de gaffelkop (7) zoals afgebeeld in de boring (41) van de drukplaat.
- Zet de gaffelkop vast met de zeskantschroef (40).
- Draai de zeskantschroef vast met een draaimoment van 20 Nm.

U kunt nu indien nodig de noodbedieningshendel in de gaffelkop aanbrengen, zoals vanaf pagina 22 is beschreven.



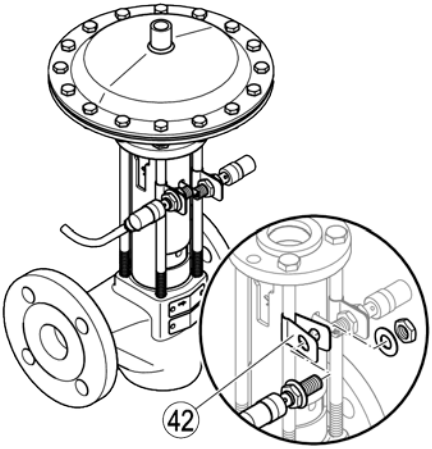
Naderingsschakelaar later aanbrengen

De optioneel leverbare naderingsschakelaars melden het bereiken van de eindstanden (open en dicht) aan een besturing. U kunt een enkele naderingsschakelaar of twee naderingsschakelaars aanbrengen. Wanneer u met uitbreidingsset 337980 slechts één naderingsschakelaar aanbrengt, wordt slechts aangegeven of het apparaat gesloten is. Met twee naderingsschakelaars kunt u laten aangeven of het apparaat gesloten of geopend is. Hiervoor hebt u de uitbreidingsset 337946 naderingsschakelaar voor MPA 4x nodig.

Voor het monteren van de naderingsschakelaars hebt u het volgende gereedschap nodig:

- Ring-steeksleutel SW 16, DIN 3113, vorm B
- Ring-steeksleutel SW 17, DIN 3113, vorm B
- Momentsleutel 20-120 Nm, ISO 6789

➢ Schuif de beide bevestigingsbeugels (42) elk over een zeskantschroef.



➢ Verwijder de normale controlepen.

➢ Plaats de meegeleverde en verlengde aftastpen (5) met schroefborgmiddel in de boring voor de controlepen.

Het schroefborgmiddel moet dezelfde eigenschappen als Loctite® 620 hebben.

➢ Voorzie de naderingsschakelaar (43) van een zeskantmoer (45) en een onderlegschijf (44) en plaats deze in de bevestigingsbeugel (41).

➢ Bevestig de naderingsschakelaar met een onderlegschijf (44) en een zeskantmoer (45).

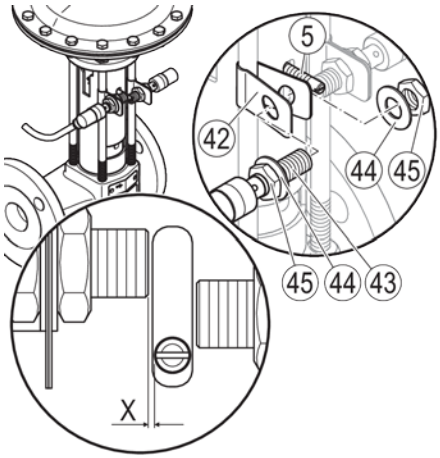
➢ Lijn de naderingsschakelaar zoals afgebeeld uit.

De maat "X" mag minimaal 0,8 mm (0,032 in) en maximaal 1,6 mm (0,063 in) bedragen.

➢ Draai de zeskantmoeren vast met een draaimoment van 12 Nm.

➢ Verbind de naderingsschakelaar met de scheidingsschakelversterker.

Volg hiervoor de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.



➢ Controleer de werking van de naderingsschakelaars volgens de beschrijving in de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

Fouten of storingen verhelpen

Storing	Oorzaak	Maatregel
Medium ontsnapt (lekkage).	Het apparaat of de behuizing is beschadigd.	Vervang het apparaat.
Medium ontsnapt (lekkage).	Een afdichting is beschadigd.	Vervang de beschadigde afdichting. Reinig de afdichtingsoppervlakken.
Medium ontsnapt (lekkage).	De aansluitingen zijn lek.	Dicht de aansluitingen goed af.
Medium ontsnapt (lekkage).	De stopbuspakking is niet voldoende aangetrokken.	Trek de stopbuspakking handvast na. De stopbuspakking mag de beweging van de inwendige delen niet hinderen.
Medium ontsnapt (lekkage).	De stopbuspakking is beschadigd.	Vervang de stopbuspakking.
Het apparaat gaat niet ver genoeg dicht.	In het apparaat zitten verontreinigingen, afzettingen of vreemde deeltjes.	Open en sluit het apparaat meermalen snel. Reinig alle binnendelen. Vervang de beschadigde binnendelen.
De kegel beweegt schoksgewijs of stroef, of blokkeert.	Storing van de aandrijving of accessoires.	Volg de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de aandrijving of accessoires.
	Storing van de besturing.	Volg de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de besturing.
	De stopbuspakking beïnvloedt de kegelslag.	Draai de wartelmoer iets los. Vervang de stopbuspakking als de kegelslag hierna nog steeds door de stopbuspakking wordt beïnvloed.

➢ Neem contact op met de fabrikant, wanneer u de storing niet aan de hand van deze aanwijzingen kunt verhelpen.

Apparaat uit bedrijf nemen

Schadelijke stoffen verwijderen

Gevaar

Bij apparaten die zijn ingezet in gecontamineerde zones bestaat gevaar van ernstig of dodelijk letsel door schadelijke stoffen op het apparaat.

- ➢ Laat werkzaamheden aan verontreinigde apparaten uitsluitend uitvoeren door vakpersoneel.
- ➢ Draag bij werkzaamheden in gecontamineerde zones de voorgeschreven beschermende kleding.
- ➢ Zorg er voor dat het apparaat voor alle werkzaamheden volledig is gedecontamineerd.
- ➢ Volg daarbij de aanwijzingen omtrent de omgang met de betreffende gevaarlijke stoffen.

Het vakpersoneel moet beschikken over de volgende kennis en ervaringen:

- ◗ de op de inzetlocatie geldende bepalingen voor de omgang met schadelijke stoffen
- ◗ speciale voorschriften omtrent de omgang met de betreffende schadelijke stoffen
- ◗ Gebruik van de voorgeschreven beschermende kleding.

Voorzichtig

Milieuschade door resten van giftige media mogelijk.

- ➢ Zorg er vóór het afvoeren voor dat het apparaat is gereinigd en geen mediumresten meer bevat.
- ➢ Voer alle materialen af volgens de op de locatie geldende bepalingen.

- ➢ Verwijder alle resten van het apparaat.
- ➢ Voer alle resten af volgens de op de locatie geldende bepalingen.

Apparaat demonteren

Gevaar

Bij werkzaamheden aan de leidingen is ernstig of dodelijk letsel mogelijk.

- ➢ Zorg er voor dat er geen hete of gevaarlijke media aanwezig zijn in de leidingen.
- ➢ Zorg er voor dat de leidingen op het apparaat drukloos zijn.
- ➢ Zorg er voor dat de installatie is uitgeschakeld en is beveiligd tegen onbedoeld herinschakelen.
- ➢ Zorg er voor dat het apparaat en de leidingen zijn afgekoeld tot handwarm.
- ➢ Draag voor het medium geschikte veiligheidskleding en gebruik indien nodig geschikte beschermende uitrusting.

Informatie over geschikte veiligheidskleding en beschermende uitrusting vindt u in het veiligheidsspecificatieblad voor het gebruikte medium.

VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel bij vallen van het apparaat.

- ➢ Beveilig het apparaat bij de demontage door geschikte maatregelen tegen vallen.

Geschikte maatregelen zijn bijvoorbeeld:

- ◗ Laat lichtere apparaten vasthouden door een tweede persoon.
- ◗ Til zware apparaten met een hefwerktuig met voldoende draagkracht.

- ➢ Maak de aansluitingen van het apparaat op de leidingen los.
- ➢ Leg het apparaat op een geschikte ondergrond weg.
- ➢ Sla het apparaat op, zoals vanaf pagina 14 beschreven.

Apparaat na opslag opnieuw gebruiken

U kunt het apparaat demonteren en op een andere plaats opnieuw gebruiken, wanneer u voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Waarborg, dat alle mediumresten uit het apparaat zijn verwijderd.
- Waarborg dat de aansluitingen in optimale toestand verkeren.
- Indien nodig moet u lasaansluitingen nabewerken, om de optimale toestand te herstellen.

➢ Gebruik het apparaat alleen conform de toepassingsvoorwaarden voor een nieuw instrument.

Apparaat retourneren

U kunt het apparaat terugsturen naar uw contractpartner.

➢ Zorg ervoor dat alle schadelijke stoffen uit het apparaat zijn verwijderd.

➢ Plaats de sluitstoppen in de aansluitingen.

➢ Neem de aanwijzingen in de paragraaf "Apparaat transporteren" vanaf pagina 14 in acht.

➢ Verpak het apparaat in de originele verpakking of in een geschikte transportverpakking.

De transportverpakking moet het apparaat net zo goed beschermen tegen beschadigingen als de originele verpakking.

➢ Voeg bij het apparaat de ingevulde en ondertekende ontsmettingsverklaring. De ontsmettingsverklaring moet van buiten toegankelijk op de verpakking zijn aangebracht.

➢ Meld de retournering aan bij uw contractpartner voordat u het apparaat terugstuurt.

Apparaat afvoeren

Voorzichtig

Milieuschade door resten van giftige media mogelijk.

- Zorg er vóór het afvoeren voor dat het apparaat is gereinigd en geen mediumresten meer bevat.
- Voer alle materialen af volgens de op de locatie geldende bepalingen.

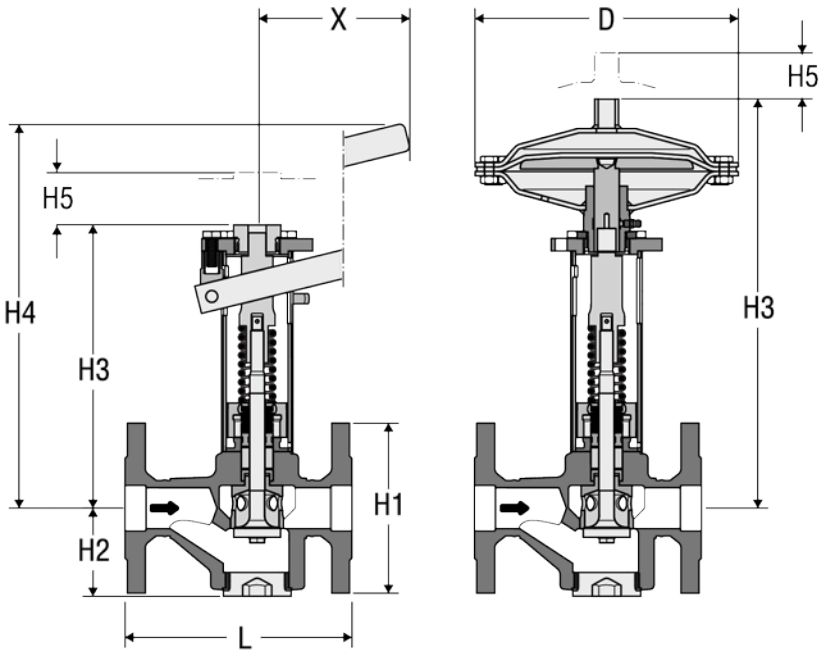
Het apparaat bestaat uit de volgende materialen:

Component	**PA 46, PA 47, PA 48, MPA 46, MPA 47, MPA 48**	
	DIN/EN	**ASTM**
Behuizing[1]	1.0460	SA 105
Wartelmoer[1]	1.0460	SA 105
Sluitschroef[1]	1.7225	SA 193 B7
Afdichtring PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47	1.4301	–
Afdichtring PA 48, MPA 48	2.4068	–
Zitting (gehard)	1.4034	–
Kegel (gehard)	1.4122	–
Schotelveren	1.8159	–
Drukveer	1.1200	–
Membraanaandrijving (alleen MPA)	Verzinkt staal (1.0334)	–
Pakkingbus	PTFE-garen	PTFE-garen
Stuurmembraan (alleen MPA)	EPDM	EPDM

1 Drukdragende componenten

Afmetingen en gewichten

PA **MPA**



Maat	PA	MPA
Ø D [mm]	–	235
H1 [mm]	Zie volgende tabellen	
H2 [mm]	DN 20-32: 55 DN 40/50: 80	DN 20-32: 55 DN 40/50: 80
H3 [mm]	250	360
H4 [mm]	350	–
H5 (benodigde ruimte voor demontage van drukplaat) [mm]	25	25
X [mm]	PA 46/PA 47: 480 PA 48: 540	–
L [mm]	Zie volgende tabellen	

Houd rekening met de servicemaat. Als het apparaat vast is ingebouwd, is voor de demontage of de latere montage van de aandrijving een vrije ruimte van ten minste 150 mm nodig!

PA 46/MPA 46, flens, PN 40

DN	[mm]	20	25	32	40	50
	[in]	¾	1	1¼	1½	2
H1	[mm]	105	115	140	150	165
L	[mm]	150	160	180	200	230
Gewicht PA	[kg]	8,8	9,3	10,6	13,8	15,6
Gewicht MPA		13,2	13,7	15,0	18,2	20,0

PA 46/MPA 46, flens, CLASS 150

DN	[mm]	20	25	32	40	50
	[in]	¾	1	1¼	1½	2
H1	[mm]	98,4	107,9	117,5	127,0	152,4
L	[mm]	150	160	180	230	230
Gewicht PA	[kg]	8,8	9,3	10,6	13,8	15,6
Gewicht MPA		13,2	13,7	15,0	18,2	20,0

PA 46/MPA 46, flens, CLASS 300

DN	[mm]	20	25	32	40	50
	[in]	¾	1	1¼	1½	2
H1	[mm]	117,5	123,8	133,3	155,6	165,1
L	[mm]	150	160	180	230	230
Gewicht PA	[kg]	8,8	9,3	10,6	13,8	15,6
Gewicht MPA		13,2	13,7	15,0	18,2	20,0

PA 46/MPA 46, laseind, EN 12627 maar met lasnaadvoorbereiding ISO 9692-1 nummer 1.3 (afschuining 30°), DIN 2559-2

DN	[mm]	20	25	32	40	50
	[in]	¾	1	1¼	1½	2
Voor buis	[mm]	26,9×2,3	33,7×2,6	42,4×3,6	48,3×2,6	60,3×3,2
L	[mm]	200	200	200	250	250
Gewicht PA	[kg]	8,2	8,2	8,9	12,0	13,3
Gewicht MPA		12,6	12,6	13,3	16,4	17,7

PA 46/MPA 46, laseind, ASME B16.25, Schedule 40, ASME B36.10

DN	[mm]	20	25	32	40	50
	[in]	¾	1	1¼	1½	2
Voor buis	[mm]	26,7×2,9	33,4×3,4	42,2×3,6	48,3×3,7	60,3×3,9
L	[mm]	200	200	200	250	250
Gewicht PA	[kg]	8,2	8,2	8,9	12,0	13,3
Gewicht MPA		12,6	12,6	13,3	16,4	17,7

PA 47/MPA 47, flens, PN 63

DN	[mm]	25	40	50
	[in]	1	1½	2
H1	[mm]	140	170	180
L	[mm]	190	220	250
Gewicht PA	[kg]	9,3	13,8	15,6
Gewicht MPA		13,7	18,2	20,0

PA 48/MPA 48, flens, PN 100

DN	[mm]	25	40	50
	[in]	1	1½	2
H1	[mm]	140	170	195
L	[mm]	190	220	250
Gewicht PA	[kg]	9,9	14,4	17,8
Gewicht MPA		13,7	18,2	22,2

PA 47/48, MPA 47/48, flens, CLASS 600

DN	[mm]	25	40	50
	[in]	1	1½	2
H1	[mm]	123,8	155,6	165,1
L	[mm]	216	216	250
Gewicht PA 47 PA 48	[kg]	 9,3 9,9	 13,8 14,4	 15,6 16,2
Gewicht MPA		13,7	18,2	20,0

PA 47/48, MPA 47/48, laseind, EN 12627 maar met lasnaadvoorbereiding ISO 9692-1 nummer 1.3 (afschuining 30°), DIN 2559-2

DN	**[mm]**	**25**	**40**	**50**
	[in]	**1**	**1½**	**2**
Voor buis	[mm]	33,7×2,6	48,3×2,6	60,3×3,2
L	[mm]	200	250	250
Gewicht **PA 47** **PA 48**	[kg]	 8,2 8,8	 12,0 12,6	 13,3 13,9
Gewicht MPA		12,6	16,4	17,7

PA 47/48, MPA 47/48, laseind, ASME B16.25, Schedule 80, ASME B36.10

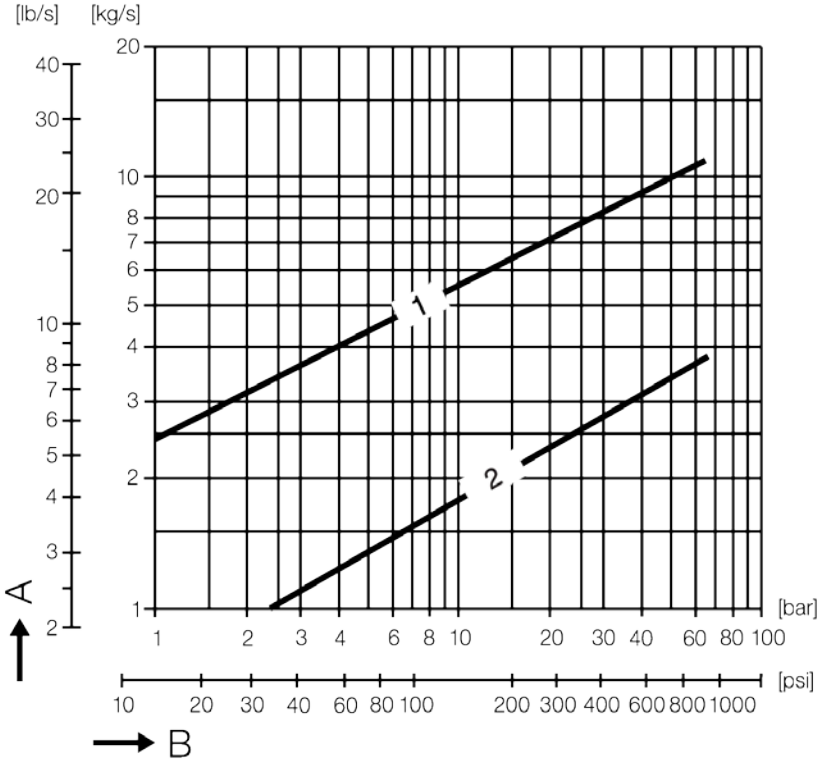
DN	**[mm]**	**25**	**40**	**50**
	[in]	**1**	**1½**	**2**
Voor buis	[mm]	33,4×4,5	48,3×5,1	60,3×5,5
L	[mm]	200	250	250
Gewicht **PA 47** **PA 48**	[kg]	 8,2 8,8	 12,0 12,6	 13,3 13,9
Gewicht MPA		12,6	16,4	17,7

PA 47/48, MPA 47/48, lasmof, DIN EN 12760, ASME B16.11, CLASS 3000

DN	**[mm]**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**
	[in]	**¾**	**1**	**1¼**	**1½**	**2**
Voor buis	[mm]	26,9×26,7	33,7×33,4	42,4×42,2	48,3×48,3	60,3×60,3
L	[mm]	200	200	200	250	250
Gewicht **PA 47** **PA 48**	[kg]	 7,4 8,0	 7,7 8,3	 8,6 9,2	 11,4 12,0	 12,6 13,2
Gewicht MPA		11,8	12,1	13,0	15,8	17,0

Doorstroomdiagram

Het diagram toont de maximale doorstroomhoeveelheid van warm water. Het drukverschil is van invloed op de doorstroomhoeveelheid. Het drukverschil is de druk vóór min de druk achter het apparaat.



A Doorstroomhoeveelheid

B Drukverschil

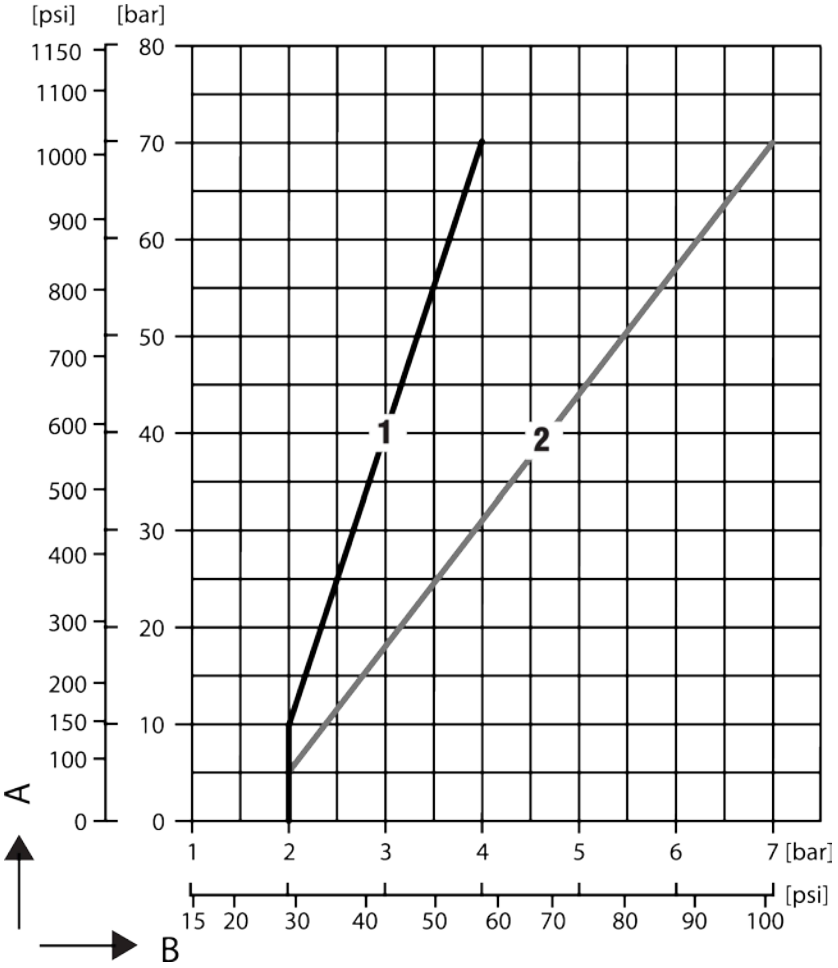
1 DN 40, DN 50

2 DN 20, DN 25, DN 32

Stuurdruk voor MPA

Het stuurmedium voor de membraanaandrijving is perslucht of perswater. De stuurdruk mag maximaal 8 bar bedragen.

➢ Bepaal de minimale stuurdruk afhankelijk van het drukverschil op basis van het volgende diagram.



A Drukverschil

B Stuurdruk

1 DN 20, DN 25, DN 32

2 DN 40, DN 50

Toepassingsgrenzen

Toepassingsgrenzen PA 46, MPA 46

Soort aansluiting	**Flens PN 40, en laseinden EN**			
Druk[1] p [bar]	40,0	37,1	33,3	27,6
Temperatuur[1] T [°C]	20	100	200	300

1 Grenswaarden voor bestendigheid van behuizing/kap conform EN 1092-1

Bedrijfsgegevens: maximale druk 31 [bar] bij kooktemperatuur 237,5 [°C]

Soort aansluiting	**Flens CLASS 150**			
Druk[1] p [bar]	19,6	17,7	13,8	10,2
Temperatuur[1] T [°C]	38	100	200	300

1 Grenswaarden voor bestendigheid van behuizing/kap conform ASME B16.34

Soort aansluiting	**Flens CLASS 300, lasmoffen en laseinden ASME**			
Druk[1] p [bar]	51,1	46,6	43,8	39,8
Temperatuur[1] T [°C]	38	100	200	300

1 Grenswaarden voor bestendigheid van behuizing/kap conform ASME B16.34

Bedrijfsgegevens: maximale druk 41,5 [bar] bij kooktemperatuur 254 [°C]

Toepassingsgrenzen PA 47, MPA 47

Soort aansluiting	**Flens PN 63 en laseinden EN**			
Druk[1] p [bar]	63,0	58,5	52,5	43,5
Temperatuur[1] T [°C]	20	100	200	300

1 Grenswaarden voor bestendigheid van behuizing/kap conform EN 1092-1

Bedrijfsgegevens: maximale druk 46,7 [bar] bij kooktemperatuur 261 [°C]

Soort aansluiting	**Flens CLASS 600, lasmoffen en laseinden ASME**			
Druk[1] p [bar]	102,1	93,2	87,6	79,6
Temperatuur[1] T [°C]	38	100	200	300

1 Grenswaarden voor bestendigheid van behuizing/kap conform ASME B16.34

Bedrijfsgegevens: maximale druk 55 [bar] bij kooktemperatuur 271 [°C]

Toepassingsgrenzen PA 48, MPA 48

Soort aansluiting	**Flens PN 100 en laseinden EN**			
Druk[1] p [bar]	100,0	97,3	83,3	69,0
Temperatuur[1] T [°C]	-10/20	100	200	300

1 Grenswaarden voor bestendigheid van behuizing/kap conform EN 1092-1

Bedrijfsgegevens: maximale druk 70,0 [bar] bij kooktemperatuur 287 [°C]

Soort aansluiting	**Flens CLASS 600, laseinden ASME**			
Druk[1] p [bar]	102,1	93,2	87,6	79,6
Temperatuur[1] T [°C]	-29/20	100	200	300

1 Grenswaarden voor bestendigheid van behuizing/kap conform ASME B16.5

Bedrijfsgegevens: maximale druk 70 [bar] bij kooktemperatuur 287 [°C]

Leveranciersverklaring

Details omtrent de conformiteit van het instrument conform de Europese richtlijnen vindt u in onze conformiteitsverklaring of onze fabrikantverklaring.

U kunt de geldige conformiteitsverklaring of de fabrikantverklaring via het volgende adres aanvragen:

GESTRA AG
Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Telefon +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-Mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.de

Bij niet met ons overeengekomen verandering aan de apparaten verliest deze verklaring haar geldigheid.

Wereldwijde vertegenwoordigingen vindt u onder: **www.gestra.de**

GESTRA AG
Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Telefoon +49 421 3503-0
Fax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.de

818779-02/05-2020_kx_mm (808565-04) © GESTRA AG Bremen Printed in Germany