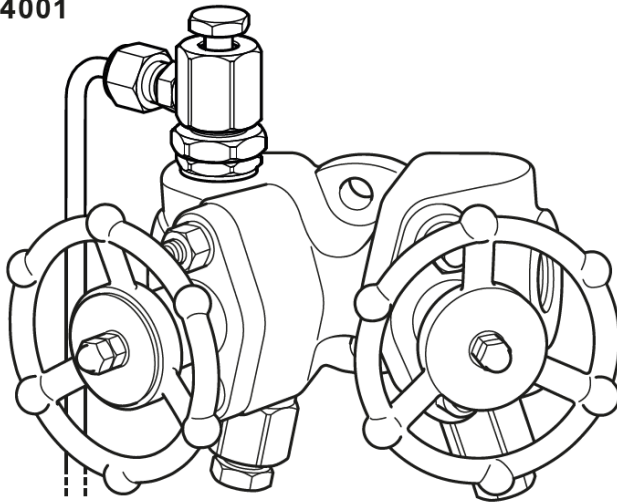
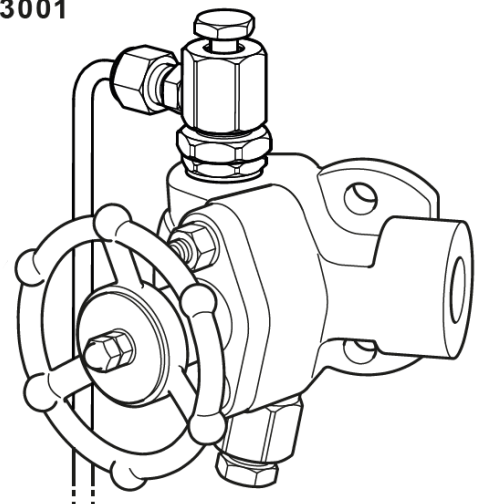


## PC3000 / PC4000 Leidingconnectoren

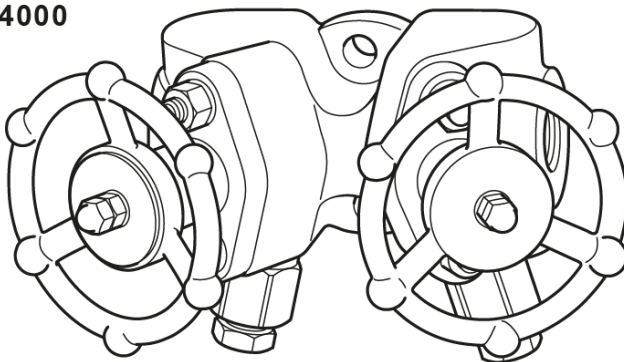
PC4001



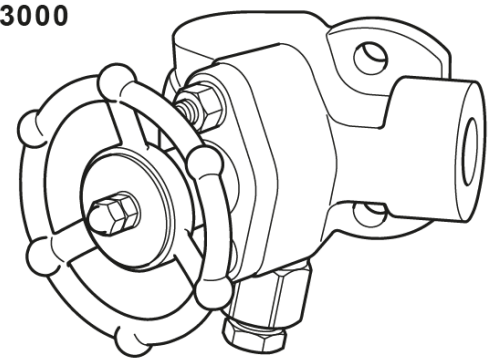
PC3001



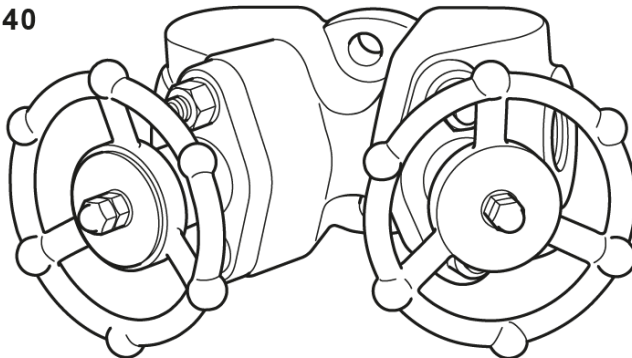
PC4000



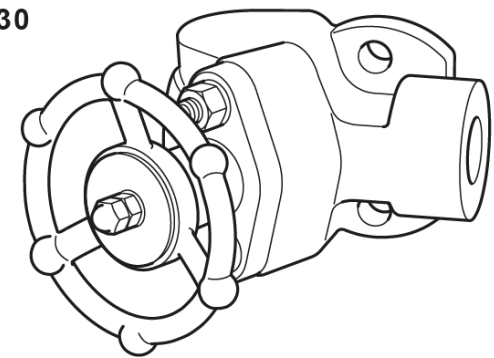
PC3000



PC40



PC30



## 1. Algemene veiligheidsinformatie

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

## 2. Algemene productinformatie

### 2.1. Algemene beschrijving

Leidingconnectoren **PC4001**, **PC4000**, **PC40** en **PC3001**, **PC3000** en **PC30** hebben geïntegreerde plunjerafsluiters. Er wordt een lekdichte afsluiting verkregen in de plunjerafsluiter, door middel van een plunjer die, bedient door een handwiel, beweegt door twee dichtingsringen, gescheiden door een geleidingsbus. Wanneer de plunjer volledig **ingetrokken** is en enkel tegengehouden wordt door de bovenste dichtingsring (om te voorkomen dat lekkage optreedt naar de omgeving), is de afsluiter open. Wanneer de plunjer volledig **ingevoerd** is en eveneens tegengehouden wordt door de onderste dichtingsring (om te voorkomen dat lekkage optreedt tussen de afsluiter inlaat en uitlaat), is de afsluiter gesloten. De geleidingsbus laat een stroming toe doorheen de afsluiter, maar houdt beide dichtingsringen ook gescheiden.

#### Werking

De geïntegreerde plunjerafsluiters moeten volledig geopend of volledig gesloten zijn. Ze dienen niet gebruikt te worden voor regelingen.

**In gesloten werking:** de plunjer zorgt voor een permanente afdichting door middel van het handwiel. Zorg er daarom voor dat het handwiel nooit verwijderd wordt van zijn spil tijdens werking. Dankzij de grote dichtingsoppervlakte van de plunjerafsluiter, is het niet nodig om een afsluitsleutel te gebruiken om een lekvrije dichting te verkrijgen.

**In open werking:** de plunjer wordt tegengehouden wanneer de afsluiter volledig open is doordat zijn bovenkant de binnenkant van het deksel raakt.

**De bediening van het handwiel moet altijd rustig gebeuren.**

#### Andere kenmerken van de geïntegreerde plunjerafsluiters

- De twee cilindervormige dichtingsoppervlakken (onderste dichtingsring en plunjer) komen enkel in contact wanneer de doorstroming afgesloten is.
- De plunjer wordt steeds tegengehouden door minstens één ring, zodat er geen vibratie optreedt tijdens het openen en sluiten.
- In volledige open stand, is de plunjer beschermd tegen erosie, corrosie en afzetting van vreemd materiaal, doordat deze volledig teruggetrokken is doorheen de bovenste dichtingsring;

#### Normen

De producten zijn volledig conform de Europese Richtlijn aangaande Drukapparatuur (PED).

#### Certificatie

De producten zijn beschikbaar met certificatie volgens EN 10204 3.1.

**Nota:** Certificaten worden enkel geleverd indien gevraagd bij de bestelling.

Voor andere certificaten, contacteer Spirax Sarco.

**Nota:** Voor meer product specifieke gegevens, zie volgende Technische Fiches:

- TI-P128-33 voor de PC4001, PC4000 en PC40
- TI-P128-34 voor de PC3001, PC3000 en PC30

\* **Nota:** Omwille van duidelijkheid van de tekening is de leidingsdrainage-uitlaat niet getekend op de werkelijke positie. Het leidingwerk vertrekkende van deze draineerklep dient te worden voorzien door de klant.

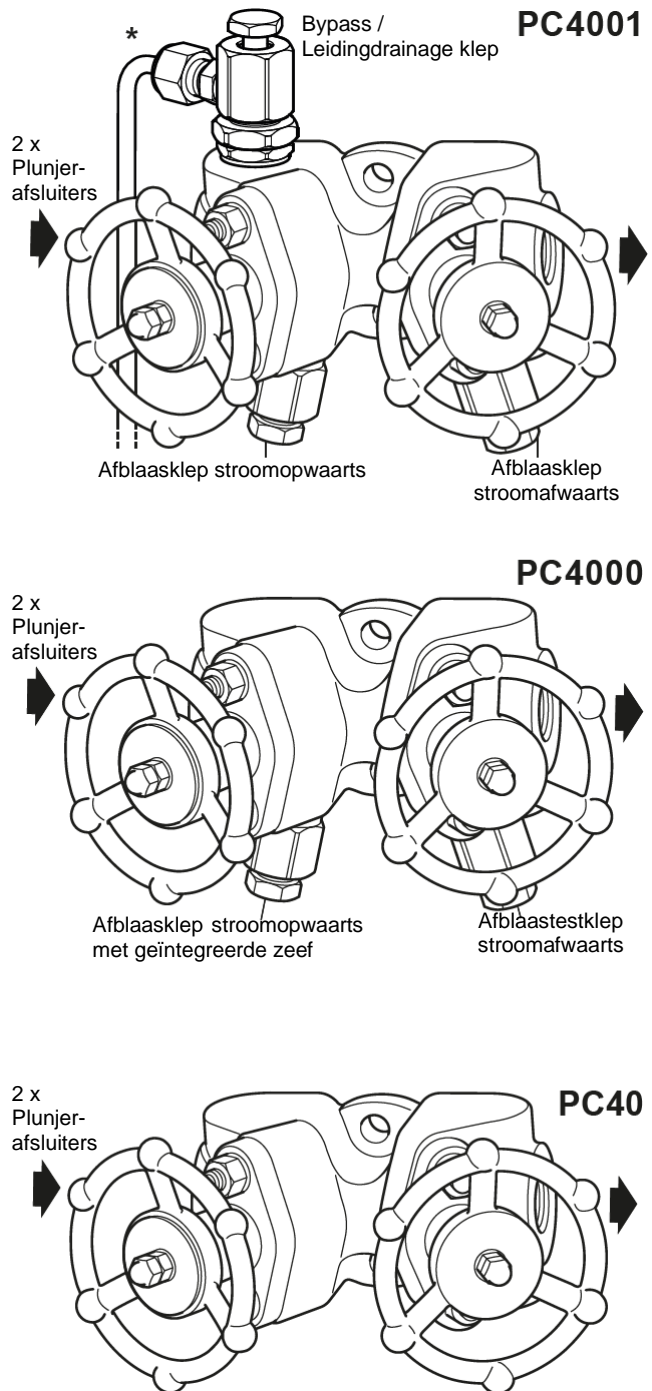
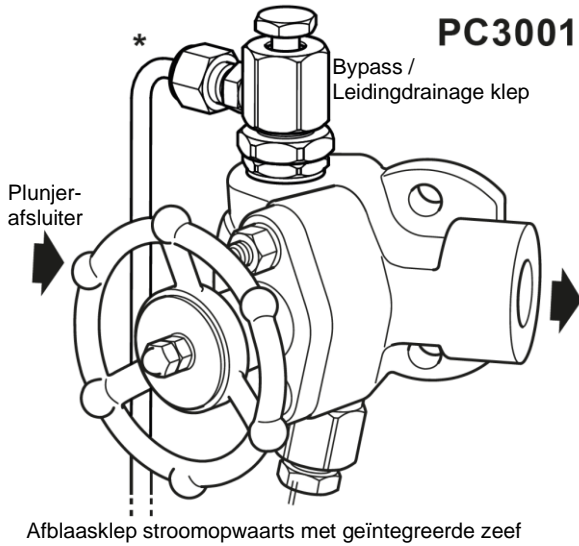
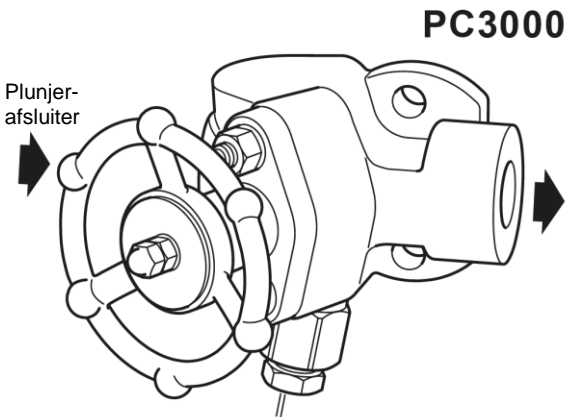


Fig. 1

\* **Nota:** Omwille van duidelijkheid van de tekening is de leidingsdrainage-uitlaat niet getekend op de werkelijke positie. Het leidingwerk vertrekkende van deze draineerklep dient te worden voorzien door de klant.



Ablaasklep stroomopwaarts met geïntegreerde zeef



Ablaasklep stroomopwaarts met geïntegreerde zeef

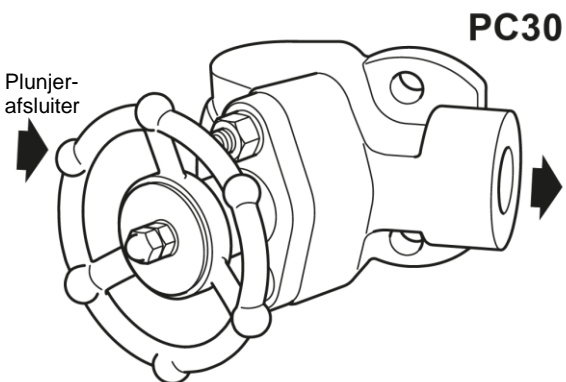
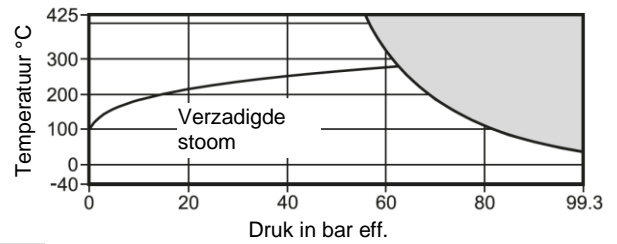


Fig. 2

**2.2. Diameters en aansluitingen**

DN15 en DN20 condensaat inlaat/uitlaat aansluitingen zijn beschikbaar met geschroefde BSP of NPT, en als socket weld aansluiting volgens ASME B16.11 Klasse 3000. Leeglaat en afblaas aansluitingen zijn standaard M18 draad en pakkingen. Geflensde versies zijn beschikbaar op aanvraag. Contacteer Spirax Sarco voor meer details.

**2.3. Druk- en temperatuurgrenzen (ISO 6552)**



Het product **niet** gebruiken in deze regio.

**Nota's:**

1. Indien geflensde aansluitingen gebruikt worden, zullen deze de maximum en minimum ontwerpvoorwaarden van de leidingsconnector limiteren.
2. De maximum werklimieten van het volledige geheel worden bepaald door de gekozen condenspot. Zie de technische fiche van de condenspot voor diens Druk- en temperatuurgrenzen.

Ontwerpvoorwaarden van het huis		ASME CL600
PMA	Maximum toelaatbare druk	99,3 bar eff. @ 38°C
TMA	Maximum toelaatbare temperatuur	425°C @ 56 bar eff.
Minimum toelaatbare temperatuur		-46°C
PMO	Maximum werkdruk verzadigde stoom	62 bar eff. @ 279°C
TMO	Maximum werkt temperatuur	425°C @ 56 bar eff.
Minimum werkt temperatuur		-46°C
Koudwaterdrukproef		150 bar eff.

**3. Installatie**

**Nota: lees de Veiligheidsinstructies op het einde van dit document.**

**3.1. Algemeen**

Er zijn twee criteria die voldaan moeten zijn om te zorgen dat de universele condenspot correct kan werken en voldoende condensaat afgevoerd kan worden:

- De leidingconnector moet geïnstalleerd worden met de stroom in de richting aangegeven door de pijl op het lichaam. Deze kan horizontaal (links of rechts), verticaal of geïnclineerd zijn
- Het aansluitvlak voor de universele condenspot moet zich altijd in het verticale vlak bevinden.

Voorzie voldoende plaats rondom het handwiel zodat dit goed bediend kan worden.

Het is aangeraden om de leidingconnector na de installatie te isoleren om het warmteverlies te minimaliseren en het personeel te beschermen voor brandwonden.

**Nota: sommige condenspottypes mogen niet geïsoleerd worden.**

De leidingconnector en de condenspot worden verbonden door een hoge integriteit pakking aansluiting. Er mag geen schade optreden aan het condenspot pakkingsvlak, door bv. Lassen, lasspatters, stoten, etc.

De leidingconnector moet dus voorzichtig geïnstalleerd worden. Het wordt aangeraden om de condenspot onmiddellijk na de leidingconnector te installeren. Als alternatief, kan de condenspot aan de leidingconnector verbonden worden, alvorens installatie.

**3.2. Lassen in de leiding van socket weld varianten**

Een universele lasprocedure aangaande de vereisten van verschillende Nationale en Internationale Standaarden is moeilijk te bieden – voornamelijk gezien de lasprocedure, lasomstandigheden, opslag en type producten. Contacteer Spirax Sarco voor uw lasvereisten.

De **PC4001, PC4000 en PC40** leidingconnectoren worden aangeraden voor alle toepassingen in een gesloten systeem. De **PC3001, PC3000 en PC30** leidingconnectoren dienen enkel gebruikt te worden in systemen waar de condenspot onmiddellijk in de atmosfeer uitmondt. Indien er tegendruk aanwezig is, moet een aparte stroomafwaartse afsluitklep en ontlastingsklep overwogen worden.

## 4. Onderhoud

**Nota:** lees de veiligheidsinstructies op het einde van dit document, alvorens onderhoud uit te voeren.

### 4.1. Inleiding

Alle werkzaamheden moeten uitgevoerd worden door een gepaste competente persoon. Alvorens het werk aan te vatten, verzeker dat alle gereedschappen aanwezig zijn. Gebruik enkel Spirax Sarco reservedelen.

### 4.2. Onderhoud tijdens werking

Nadat de leidingconnector de eerste keer opgestart werd of na een vervanging van de dichtingsringen, moeten de dekselbouten (4) licht aangespannen worden met de afsluiter in gesloten positie. Zorg ervoor dat het deksel (2) recht naar beneden beweegt tijdens het aanspannen en wees voorzichtig met de bediening van het handwiel.

Indien zich lekkages voordien, moet deze handeling herhaald worden. Indien zo geen perfecte afdichting verkregen wordt, volg de volgende procedure:

Het handwiel kan los geschroefd worden van de plunjerafsluiter nadat de bovenste moer en de gewelfde afsluitmoer (11) verwijderd worden. Onder deze moeren bevindt zich een rondel, en eveneens tussen het handwiel en het afsluiter deksel is een rondel. Zorg er tijdens het opnieuw monteren voor dat deze op de correcte locaties geplaatst worden, gebruik smeermiddel op de rondellen en pas de aanbevolen aanspanmomenten toe (Tabel 1). De topmoer en gewelfde afsluitmoer (11) moeten samen vergrendeld worden, door de topmoer 1/8° los te schroeven terwijl de afsluitmoer niet beweegt.

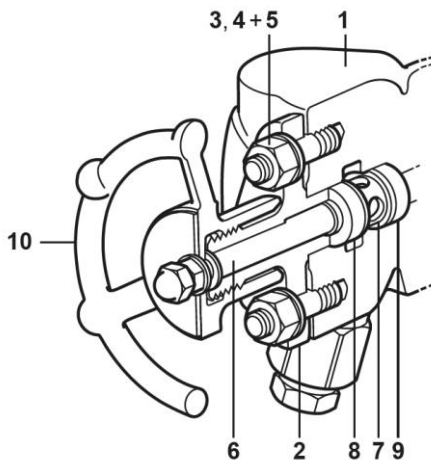


Fig. 3 Zicht op de interne delen

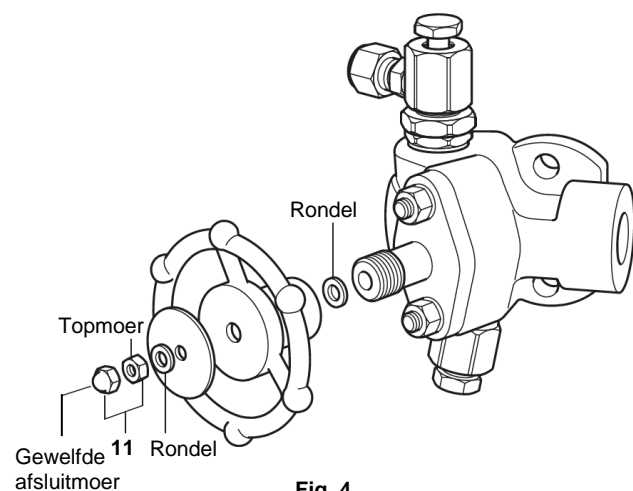


Fig. 4

### 4.3. Voorbereiding om de afsluiter te demonteren

Indien onderhoud uitgevoerd wordt wanneer de leidingen warm zijn, gebruik beschermende kledij. Indien aanwezig, verwijder de isolatie voorzichtig. Het is niet nodig om de condenspot te verwijderen alvorens de afsluiter te demonteren.

### 4.4. Demonteren van de afsluiter

- Open de afsluiter volledig door middel van het handwiel (10).
- Verwijder de dekselmoeren (4) en rondellen (5) van de uiteinden (3).
- Draai het handwiel voorzichtig richting gesloten positie om het deksel op te heffen (2).
- Draai het deksel (2) zo dat de boutopeningen van de flens te niet langer gealigneerd zijn met de uiteinden (3).
- Draai het handwiel richting de open positie om de plunjer (6) te lossen van de bovenste en onderste dichtingsringen (8 en 9), waardoor het plunjer/deksel geheel los komen van het lichaam van de leidingconnector (1).
- Controleer de plunjer (6) op tekenen van inkepingen, corrosie, etc. die van invloed kunnen zijn op de afdichting van de afsluiter.
- Controleer andere onderdelen op slijtage/schade en vervang indien nodig.

### 4.5. Vervangen van de dichtingen

- Breng het extractor gereedschap in via de bovenste en onderste dichtingsringen (8 en 9) en de geleidingsbus (7) wanneer de afsluiter gedemonteerd is.
- Duw stevig vast zodat het gereedschap genoeg naar beneden zit. Verwijder de twee dichtingsringen (8 en 9) en de geleidingsbus (7) met een kwartdraai.
- Reinig de dichtingsring plaatsingen en alle interne delen grondig.
- Plaats de nieuwe onderste dichtingsring (9), geleidingsbus (7) en bovenste dichtingsring (8), zorg dat deze perfect passen. (Nota: de onderste en bovenste dichtingsring zijn hetzelfde).
- Breng een dunne laag grafiet gebaseerde vetstof aan op de draden (niet op de interne onderdelen en de plunjer).

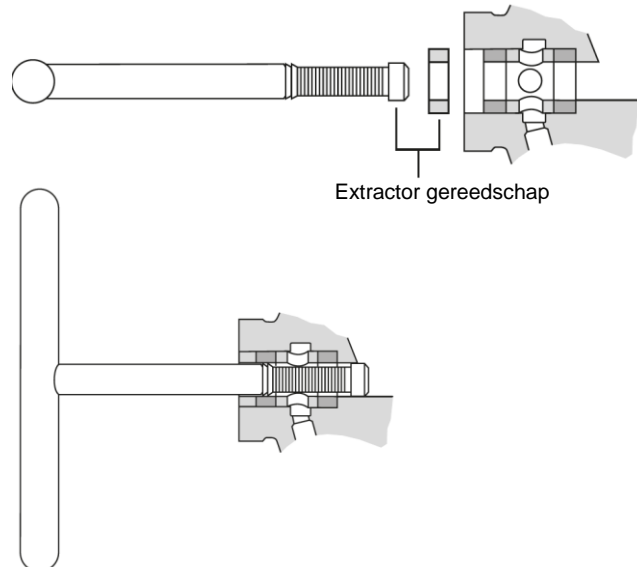


Fig. 5 Zicht op de leidingconnector, met het extractor gereedschap voor de interne delen

### 4.6. Hermonteren van de afsluiter – zie Fig. 6

- Plaats het plunjer geheel (6) voorzichtig terug in het lichaam van de leidingconnector (1). Gebruik een gelijkmatige neerwaartse druk op het dekselgeheel (2) over de uiteinden.
- Plaats de belleville rondellen (5) en moeren (4) en span het dekselgeheel (2) gelijkmatig aan tot een aanspanmoment van 12Nm.



- Het handwiel kan nu terug gemonteerd worden volgens de instructies in sectie 4.2, wees aandachtig voor de plaatsing van de rondellen en de aanspanmomenten.
- Controleer de terugslag van de afsluiter, deze mag niet meer zijn dan een kwartdraai. Controleer dat de bevestigingsmoeren niet meedraaien met het handwiel.

#### 4.7. Plaatsen van condenspotten en ontlasting van de leiding

Zie sectie 5.

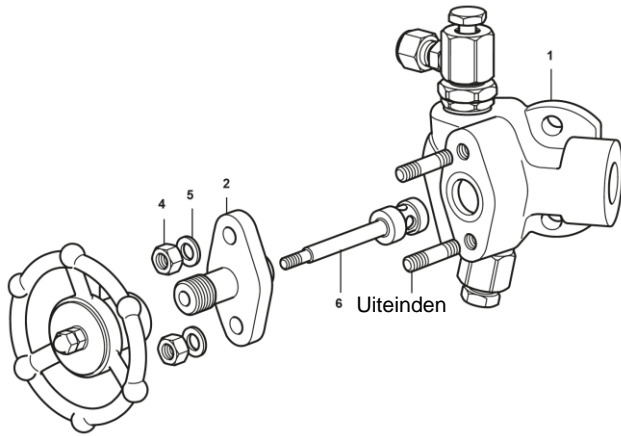


Fig. 6

### 5. Ontlasting van de leidingen

#### 5.1. Werking van de bypass- en ontlastingskleppen

De bypass- en ontlastingskleppen bevinden zich aan de PC4001, PC4000, PC3001 en PC3000 series van leidingconnectoren, om een veilige en betrouwbare ontluchting / bypass van de condenspot te voorzien.

**Nota:** Zorg ervoor dat de aflat van druksystemen naar een veilige positie gericht is en neem correcte veiligheidsvoorzorgen bij het bedienen van de kleppen (Zie Veiligheidsinstructies).

#### 5.2. Een condenspot verwijderen/vervangen van PC4001, PC4000 en PC40 leidingconnectoren

- Sluit de stroomopwaartse en stroomafwaartse afsluitkleppen (A) en (D).
- Indien aanwezig, open de bypass klep (C) zodat de stroomopwaartse leiding gedraineerd wordt.
- Indien aanwezig, open de afblaasklep (B) en afblaastestklep (E) ter drukontlasting.
- Enkel PC40 – schroef de bouten van de condenspot lichtjes los na het afsluiten, om zeker te zijn dat de hete stoom en condensaat weg zijn alvorens het werken aan te vatten. (Gebruik veiligheidsmiddelen en wees voorzichtig om mogelijke blessures te vermijden).
- Na het verwijderen van de plasticen bescherming (van de nieuwe condenspot), vervang de condenspot en controleer dat de pakking en het pakkingvlak proper zijn. Span de bouten aan tot het aanbevolen aanspanmoment van 33Nm. Sluit de kleppen (B) en (E) en sluit vervolgens de bypass klep (C).
- Open de klep (D) volledig, en open vervolgens klep (A). Controleer op lekkages.
- Indien er geen lekkages aanwezig zijn: open klep (A) volledig.

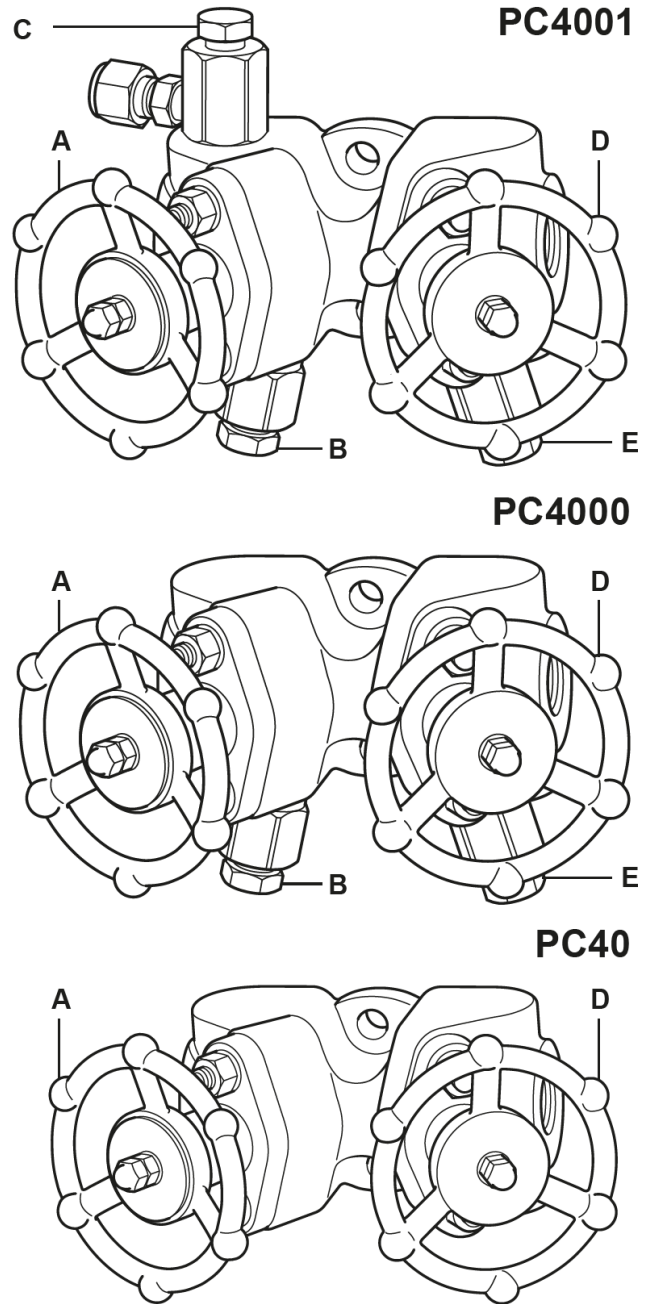


Fig. 7

- A Stroomopwaartse afsluitklep
- B Stroomopwaartse afblaasklep (met geïntegreerde zeef)
- C Bypass / afblaas leidingdrainage
- D Stroomafwaartse afsluitklep
- E Stroomafwaartse afblaastestklep

### 5.3. Een condenspot verwijderen/vervangen van PC3001, PC3000 en PC30 leidingconnectoren

- Sluit de stroomopwaartse afsluitklep (A).
- Indien aanwezig, open de bypass klep (C) zodat de leiding gedraineerd wordt.
- Indien het een systeem is waar niet direct afgeblazen wordt naar de atmosfeer, zorg dat de stroomafwaartse druk afgesloten en ontlast is alvorens verder te gaan (overweeg een PC4001 of PC4000 connector).
- Indien aanwezig, open de afblaasklep (B) ter drukontlasting.
- Enkel PC30 – schroef de bouten van de condenspot lichtjes los na het afsluiten, om zeker te zijn dat de hete stoom en condensaat weg zijn alvorens het werken aan te vatten. (Gebruik veiligheidsmiddelen en wees voorzichtig om mogelijke blessures te vermijden).
- Na het verwijderen van de plasticen bescherming (van de nieuwe condenspot), vervang de condenspot en span de bouten aan tot het aanbevolen aanspanmoment van 33Nm.
- Sluit de bypass kleppen (B) en (C) en open vervolgens klep (A). Controleer op lekkages.
- Indien er geen lekkages aanwezig zijn: open klep (A) volledig.

### 5.4. Testen van de condenspot

De afblaasklep (E) (enkel PC4001 en PC4000) kan gebruikt worden voor het testen van de condenspot. Open de afsluiterschroef en controleer de afblaas van de afsluiter. Ga na of de condenspot correct werkt. Wanneer het testen gedaan is, sluit de schroef en draai vast.

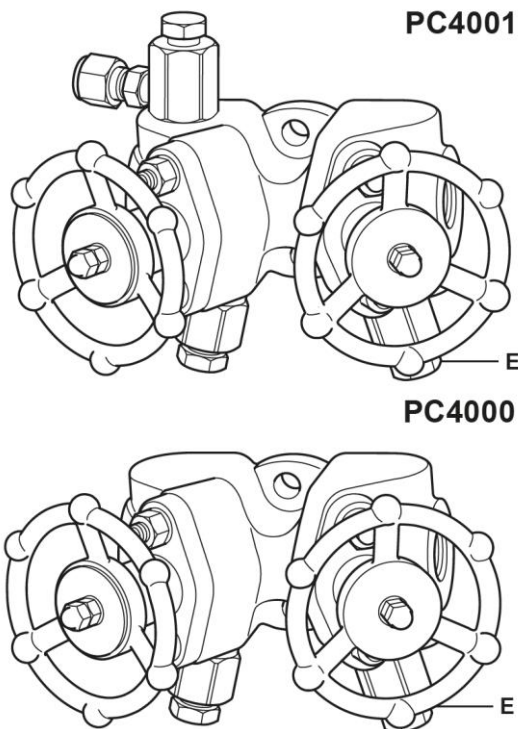


Fig. 8

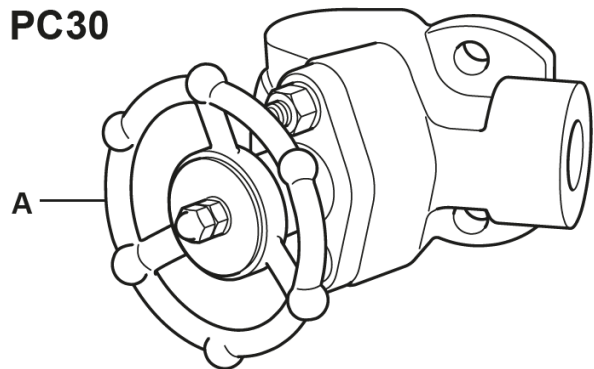
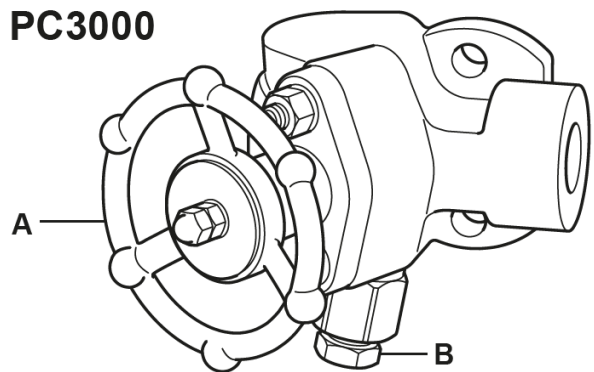
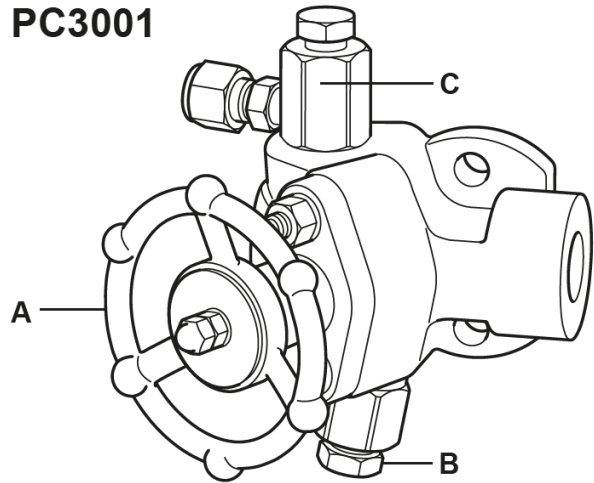
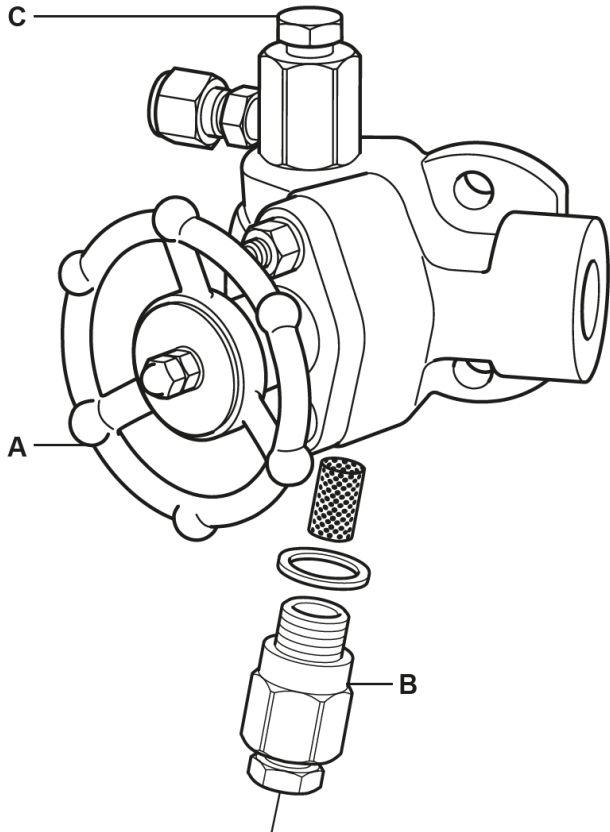


Fig. 9

- A Stroomopwaartse afsluitklep
- B Stroomopwaartse afblaasklep (met geïntegreerde zeef)
- C Bypass / afblaasklep leidingdrainage

### 5.5. Vervanging van de zeef

- Identificeer de stroomopwaartse afluiter, waar de zeef aanwezig is. (B).
- Sluit de stoomtoevoer af door klep (A) te sluiten.
- Laat eventuele residuele druk vrij door klep (B) te openen. Indien aanwezig en vereist, open klep (C) om de stroomopwaartse leiding te draineren.
- Verwijder klep (B) en vervang de geïntegreerde zeef. Zorg voor een correcte plaatsing op het lichaam van de klep.
- Gebruik een nieuwe grafiet pakking en zorg dat het micro gegroefde pakkingsvlak proper en onbeschadigd is.
- Span de stroomopwaartse afblaasklep (B) aan tot het aanbevolen aanspanmoment 74-78Nm.



**Nota:** Bij het afsluiten van de eenheid voor het vervangen van de zeef, draineer eventuele residuele druk door klep (B) te openen. **Open de stroomopwaartse leeglaat NIET** alvorens deze drainage.

Fig. 10

Set binnenwerk plunjerafsluiter	6, 7, 8 en 9
Extractor gereedschap	Niet voorgesteld
Afblaasklep en pakking	14 en 20
Bypass / leidingdrainage klep en pakking	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 en 23
Zeef en pakking (3 stuks)	20 en 24
Set pakkingen afblaaskleppen (set van 10)	20
Drukreducerklep, pakking en zeef	14, 20 en 24

Gebruik bij het bestellen van reservedelen steeds bovenstaande omschrijving met vermelding van type en DN van de connector.

**Voorbeeld:** 1 - Set afdichtingsringen voor een geïntegreerde plunjerafsluiter op leidingconnector PC4001 met DN15 socket weld aansluitingen.

**Voorbeeld:** 1 - Set afdichtingsringen voor een geïntegreerde plunjerafsluiter op leidingconnector PC3001 met DN15 socket weld aansluitingen.

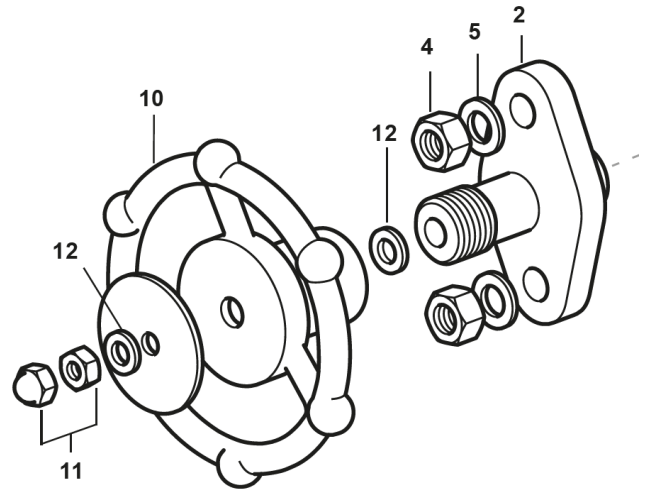
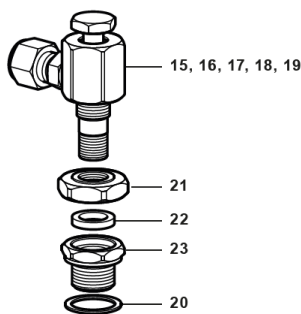


Fig. 11

**5.6. Bypass klep onderhoud en positionering**

- Om de positie van de bypass leiding in te stellen, schroef de bevestigingsmoer (21) in antiwijzerzin los, draai het bypass geheel (15) in wijzerzin zodat de schroeven gealigneerd zijn. Draai vervolgens in antiwijzerzin 0 – 360 graden om de positie in te stellen. Schroef de bevestigingsmoer (21) weer vast tot aanspanmoment 45 – 50 Nm.
- Indien lekkage optreedt t.h.v. de dichting van de bypass klep (22), schroef de bevestigingsmoer (21) vast. Indien de lekkage aanwezig blijft, vervang de dichting.



Tabel 1 Aanbevolen aanspanmomenten

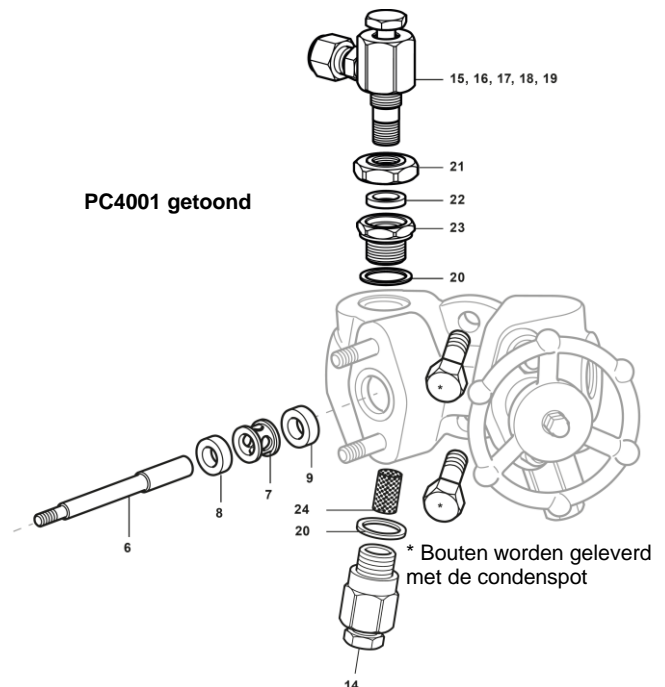
Item			Nm
4	14	5/16" x 18 UNC	12
11	10	M6	12
14 en 23	24	M18	74 - 78
21	27	M14	45 - 50

**6. Reservedelen**

**Reservedelen**

De beschikbare reservedelen zijn hetzelfde voor de PC4\_ en PC3\_ leidingconnectoren. De beschikbare reservedelen zijn getekend in zwarte lijn. Onderdelen in grijze lijn zijn niet leverbaar als reservedeel. Extractor gereedschap is beschikbaar voor het verwijderen van dichtingsringen.

Set afdichtingsringen plunjerafsluiter	8, 9
Set plunjerafsluiter	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 en 12







## Veiligheidsinstructies

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

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

#### Toepassing

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

De producten in de lijst hieronder voldoen aan de vereisten van de PED richtlijn en zijn voorzien van een **CE** markering, daar waar vereist:

- i. De producten zijn specifiek ontworpen voor gebruik met:
  - Stoom
  - Water
  - Perslucht
 Uit G2 van de bovengenoemde richtlijn.  
Toepassingen met andere fluïda zijn mogelijk, doch hiervoor is steeds overleg met en toestemming van Spirax-Sarco noodzakelijk.
- ii. Verifieer de materiaalgeschiktheid en de maximum en minimum toelaatbare werkdruk en werktemperatuur in onderlinge combinatie. Indien de maximum gebruikslimieten van het product lager zijn dan het systeem waarin het gemonteerd is, of wanneer een defecte werking van het product tot een gevaarlijke overdruk of overtemperatuur kan leiden, dan moet het systeem voorzien worden van een overdruk en/of overtemperatuurbeveiliging.
- iii. Volg nauwgezet de installatie-instructies met betrekking tot inbouw en de richting en zin van de stroming van het fluïdum.
- iv. Spirax-Sarco producten zijn niet bestand tegen externe belasting geïnduceerd door het systeem waarin ze geïnstalleerd zijn. De installateur moet deze externe belastingen inschatten en alle voorzorgsmaatregelen nemen om ze te minimaliseren.
- v. Verwijder alle beschermingskappen van aansluitingseinden alvorens in te bouwen.

#### Toegankelijkheid

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

#### Verlichting

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

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

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

#### Gevaarlijke omgeving rond het product

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

#### Het systeem

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

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

#### Systemen onder druk

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

#### Temperatuur

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

#### Werktuigen en wisselstukken

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

#### Beschermkledij

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

#### Werkvergunningen

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

#### Behandeling

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

#### Restgevaar

Het oppervlak van een product kan, na buiten dienst stelling, nog gedurende lange tijd zeer heet blijven. Indien deze producten gebruikt worden op hun maximum werktemperatuur, kan deze oppervlaktetemperatuur oplopen tot 425°C.

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

#### Vorstgevaar

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

#### Verschroting

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

#### Terugsturen van producten

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

