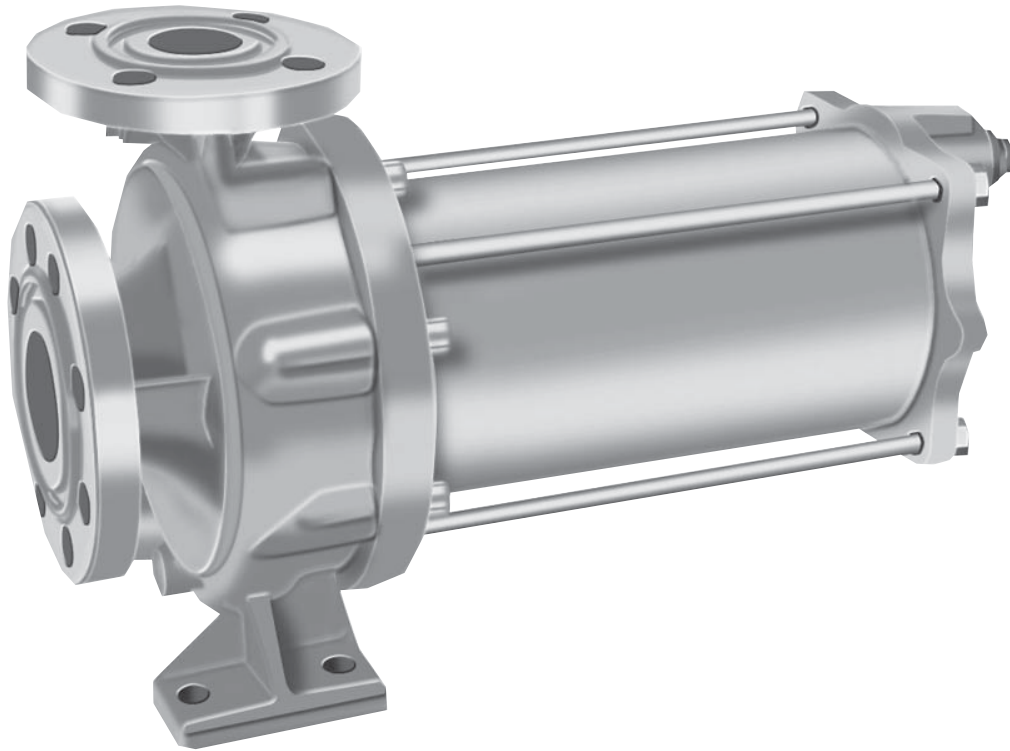


Koudemiddelpomp

Originele gebruiksaanwijzing

Type CNF



Uitvoering BA-2010.02
Druknr. 1.2 NL

HERMETIC-Pumpen GmbH
Gewerbestrasse 51
D-79194 Gundelfingen
Germany
telefoon +49-761-5830-0
fax +49-761-5830-280
hermetic@hermetic-pumpen.com
<http://www.hermetic-pumpen.com>

Technische wijzigingen voorbehouden.



Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| 1 Bij deze gebruiksaanwijzing | 6 |
| 1.1 Doelgroepen | 6 |
| 1.2 Eveneens geldende documenten | 6 |
| 1.3 Waarschuwingen en symbolen | 7 |
| 2 Veiligheid | 8 |
| 2.1 Gebruik volgens de bestemming | 8 |
| 2.1.1 Vermijding van voor de hand liggend verkeerd gebruik (voorbeelden) | 8 |
| 2.1.2 Restricties en maatregelen | 9 |
| 2.2 Algemene veiligheidsvoorschriften | 10 |
| 2.2.1 Productveiligheid | 10 |
| 2.2.2 Plichten van de exploitant | 10 |
| 2.2.3 Plichten van het personeel | 11 |
| 3 Montage en werking | 12 |
| 3.1 Markering | 12 |
| 3.2 Opbouw | 14 |
| 4 Transport, opslag en afvoer | 15 |
| 4.1 Transporteren | 15 |
| 4.1.1 Uitpakken en leveringstoestand controleren | 15 |
| 4.1.2 Optillen | 16 |
| 4.2 Conserveren | 17 |
| 4.3 Opslaan | 17 |
| 4.4 Afvoeren | 17 |
| 5 Opstelling en aansluiting | 18 |
| 5.1 Opstelling voorbereiden | 18 |
| 5.1.1 Omgevingsvoorwaarden controleren | 18 |
| 5.1.2 Opstellingsplaats voorbereiden | 18 |
| 5.1.3 Ondergrond voorbereiden | 18 |
| 5.1.4 Pomp voorbereiden | 18 |
| 5.2 Leidingen plannen | 19 |
| 5.2.1 Ondersteuning en flensaansluitingen berekenen | 19 |
| 5.2.2 Nominale doorlaten vastleggen | 19 |
| 5.2.3 Leidinglengte vastleggen | 20 |
| 5.2.4 Stromingssnelheid in de toevoer | 20 |
| 5.2.5 Veranderingen in diameter en richting optimaliseren | 20 |
| 5.2.6 Voor veiligheids- en controle-inrichtingen zorgen (aanbevolen) | 20 |
| 5.2.7 Afsluiten van de leidingen mogelijk maken | 21 |
| 5.2.8 Meten van de bedrijfssituaties mogelijk maken | 21 |
| 5.2.9 Installatieadviezen | 21 |
| 5.3 Leidingen aansluiten | 26 |
| 5.3.1 Verontreiniging van de leidingen vermijden | 26 |
| 5.3.2 Zuigleiding monteren | 26 |
| 5.3.3 Persleiding monteren | 26 |
| 5.3.4 Zorg voor een spanningsvrije leidingaansluiting | 26 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.4 | Elektrisch aansluiten | 27 |
| 5.4.1 | Motorbeveiligingsschakelaar aanbrengen | 27 |
| 5.4.2 | Motor aansluiten | 27 |
| 6 | Gebruik | 28 |
| 6.1 | Eerste ingebruikneming uitvoeren | 28 |
| 6.1.1 | Pomptype vaststellen | 28 |
| 6.1.2 | Stilstandperiode controleren | 28 |
| 6.1.3 | Vullen en ontluchten | 28 |
| 6.1.4 | Draairichting controleren | 28 |
| 6.1.5 | Inschakelen | 29 |
| 6.1.6 | Uitschakelen | 29 |
| 6.2 | Gebruiken | 30 |
| 6.2.1 | Inschakelen | 30 |
| 6.2.2 | Uitschakelen | 30 |
| 6.3 | Buiten bedrijf stellen | 31 |
| 6.4 | Opnieuw in gebruik nemen | 31 |
| 6.5 | Stand-by-pomp gebruiken | 32 |
| 7 | Onderhoud | 33 |
| 7.1 | Controleren | 33 |
| 7.2 | Revisie | 34 |
| 7.2.1 | Demonteren | 35 |
| 7.2.2 | Pomp naar de fabrikant sturen | 37 |
| 7.2.3 | Monteren | 37 |
| 7.3 | Reserveonderdelen bestellen | 38 |
| 8 | Verhelpen van storingen | 39 |
| 8.1 | Storingen | 39 |
| 8.2 | Verhelpen van storingen | 39 |
| 9 | Bijlage | 42 |
| 9.1 | Aanbevolen reserveonderdelen | 42 |
| 9.2 | Technische gegevens | 42 |
| 9.2.1 | Omgevingsvoorwaarden | 42 |
| 9.2.2 | Geluidsdrukniveau | 42 |
| 9.3 | Verklaring van geen bezwaar | 43 |
| 9.4 | Verklaringen volgens EG-machinerichtlijn | 44 |
| 9.4.1 | Conformiteitsverklaring volgens EG-machinerichtlijn | 44 |

Overzicht afbeeldingen

| | | |
|---------|--|----|
| Afb. 1 | Typeplaatje (voorbeeld) | 12 |
| Afb. 2 | Markering pomptype (op het typeplaatje) | 13 |
| Afb. 3 | Markering motortype (op het typeplaatje) | 13 |
| Afb. 4 | Opbouw CNF | 14 |
| Afb. 5 | Hefgereedschap bevestigen aan pompaggregaat | 16 |
| Afb. 6 | Hefgereedschap bevestigen aan pompaggregaat met bodemplaat | 16 |
| Afb. 7 | Toevoerleiding | 20 |
| Afb. 8 | Positie kolkbreker aan de tankuitloop | 21 |
| Afb. 9 | Positie tankinlaat/tankuitloop | 22 |
| Afb. 10 | Positie niveaubeveiliging | 22 |
| Afb. 11 | Positie parallelbedrijf | 22 |
| Afb. 12 | Lage druk-/temperatuur daalsnelheid | 23 |
| Afb. 13 | Automatische ontluchting (enkele pomp - parallelpompen) | 24 |
| Afb. 14 | Demontage van het koollager | 36 |
| Afb. 15 | Conformiteitsverklaring volgens EG-machinerichtlijn | 44 |

Overzicht tabellen

| | | |
|---------|--|----|
| Tab. 1 | Doelgroepen en hun taken | 6 |
| Tab. 2 | Eveneens geldende documenten en doel | 6 |
| Tab. 3 | Waarschuwingen en gevolgen bij overtreding | 7 |
| Tab. 4 | Symbolen en betekenis | 7 |
| Tab. 5 | Maatregelen na lange opslag-/stilstandperiode | 18 |
| Tab. 6 | Maatregelen bij bedrijfsonderbreking | 31 |
| Tab. 7 | Maatregelen afhankelijk van de toestand van het medium | 31 |
| Tab. 8 | Maatregelen voor terugzending | 37 |
| Tab. 9 | Toewijzing storing/nummer | 39 |
| Tab. 10 | Storingstabel | 41 |
| Tab. 11 | Aanbevolen reserveonderdelen | 42 |
| Tab. 12 | Verklaring van geen bezwaar | 43 |

1 Bij deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing

- maakt deel uit van de pomp
- is geldig voor alle vermelde bouwseries
- beschrijft het veilige en deskundige gebruik in alle bedrijfsfasen

1.1 Doelgroepen

| Doelgroep | Taak |
|------------------------------|--|
| Exploitant | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deze gebruiksaanwijzing beschikbaar houden op de plaats waar de machine wordt gebruikt, ook voor later gebruik. ▶ Medewerkers aanzetten tot het lezen en in acht nemen van deze gebruiksaanwijzing en eveneens geldende documenten, vooral van de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen. ▶ Aanvullende bepalingen en voorschriften die betrekking hebben op de installatie in acht nemen. |
| Vakkundig personeel, monteur | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deze gebruiksaanwijzing en eveneens geldende documenten lezen, in acht nemen en opvolgen, vooral de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen. |




Tab. 1 Doelgroepen en hun taken

1.2 Eveneens geldende documenten



| Document | Doel |
|--------------------------------------|---|
| Aanhaalmomenten | Montage van de pomp |
| Diagramblad | Gebruiksgrenzen |
| Conformiteitsverklaring | Bindende bevestiging, dat de pomp aan alle eisen van de toepasselijke EG-richtlijn(en) voldoet (→ 9.4 Verklaringen volgens EG-machinerichtlijn , bladzijde 44). |
| Maatschets | Opstellingsmaten, aansluitmaten, enz. |
| Prospectus | Technische gegevens, gebruiksgrenzen |
| Stuklijst, doorsnedetekening | Bestelling reserveonderdelen |
| Tabel maximale aansluitingsbelasting | Maximaal toegestane krachten en koppels op de flenzen |
| Technische specificatie | Technische gegevens, gebruiksvoorwaarden |
| Toeleveringsdocumentatie | Technische documentatie voor toeleveringsonderdelen |

Tab. 2 Eveneens geldende documenten en doel

1.3 Waarschuwingen en symbolen

| Waarschuwing | Gevarenniveau | Gevolgen bij overtreding |
|---|-------------------------------|----------------------------------|
|  GEVAAR | direct dreigend gevaar | dood, ernstig lichamelijk letsel |
|  WAARSCHUWING | mogelijk dreigend gevaar | dood, ernstig lichamelijk letsel |
|  LET OP | mogelijk gevaarlijke situatie | licht lichamelijk letsel |
| AANWIJZING | mogelijk gevaarlijke situatie | materiële schade |

Tab. 3 Waarschuwingen en gevolgen bij overtreding

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
|  | Veiligheidsteken ▶ Neem alle maatregelen in acht die zijn gekenmerkt met het veiligheidsteken om lichamelijk letsel of de dood te voorkomen. |
| ▶ | Instructie |
| 1. , 2. , ... | Gedetailleerdere instructie |
| ✓ | Voorwaarde |
| → | Kruisverwijzing |
|  | Informatie, aanwijzing |

Tab. 4 Symbolen en betekenis

2 Veiligheid



De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade als gevolg van het niet in acht nemen van de volledige documentatie.

2.1 Gebruik volgens de bestemming

- Pomp uitsluitend binnen de grenzen van de technische specificatie gebruiken (→ Technische specificatie).
- Fördermedium
 - Pomp uitsluitend binnen de grenzen van de technische specificatie gebruiken (→ Technische specificatie).
 - De opgegeven fysische eigenschappen van het medium, zoals bijvoorbeeld temperatuur, dichtheid, viscositeit, specifieke warmte en dampdruk in acht nemen.
- Elektrische motor
 - De elektrische motor uitsluitend met de voorgeschreven spanning en frequentie gebruiken (→ Technische specificatie).
- Gebruiksvoorwaarden
 - Toevoerhoogte, systeemdruk en debiet moeten altijd binnen de vastgelegde grenzen liggen (→ Technische specificatie).

2.1.1 Vermijding van voor de hand liggend verkeerd gebruik (voorbeelden)

- Het transport van vloeistoffen met vaste deeltjes is niet toegestaan.
- Het transport van verontreinigde vloeistoffen is niet toegestaan. Dit kan cavitatie en beschadigingen aan de pomp tot gevolg hebben.
- Niet gebruiken in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Droogloop vermijden
 - Droogloop leidt tot ernstige beschadigingen, zoals uitlopen van glijlagers en pomponderdelen binnen enkele seconden.
 - Zorg ervoor dat de pomp altijd met vloeistof is gevuld.
 - Pomp voor de inbedrijfstelling volledig ontluchten.
- Cavitatie voorkomen
 - Minimale toevoerhoogte in acht nemen (→ 5.2.3 Leidinglengte vastleggen, bladzijde 20)..
 - Afsluiter aan de zuigzijde volledig openen en niet voor de regeling van het debiet gebruiken.
 - Filters aan de zuigzijde bewaken.
 - Zorg ervoor dat het debiet altijd binnen de vastgestelde capaciteitsgrenzen ligt (→ Technische specificatie).
- Oververhitting vermijden
 - Pomp niet met gesloten afsluiter aan de drukzijde laten werken.
 - Minimumdebiet in acht nemen (→ Technische specificatie).
- Overbelasting vermijden
 - Maximumdebiet in acht nemen (→ Technische specificatie).
- Afdekkingen, transport- en afsluitdeksels voor de installatie verwijderen.

2.1.2 Restrisico's en maatregelen

| Restrisico | Maatregel van de gebruiker |
|---|--|
| Snijwonden bij de uitvoering van werkzaamheden zonder persoonlijke beschermuitrusting. | Aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing in acht nemen. Scholing van de medewerkers. Persoonlijke beschermuitrusting beschikbaar stellen en gebruiken. |
| Stroomschok: <ul style="list-style-type: none"> • Motor niet volgens de voorschriften elektrisch aangesloten • Pomp niet of verkeerd geaard • Toegang door onbevoegden | Aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing in acht nemen. Scholing van de medewerkers. Toegang voor onbevoegden voorkomen. |
| Verbrandingen, bevrozingen, beknellen <ul style="list-style-type: none"> • Pomp niet voldoende beveiligd tegen aanraken • Toegang door onbevoegden | Aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing in acht nemen. Scholing van de medewerkers. Toegang voor onbevoegden voorkomen. Contactbeveiliging monteren. |
| Verwondingen door uitstromend medium bij niet-reglementair gedrag. | Aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing in acht nemen. Scholing van de medewerkers. Toegang door onbevoegden voorkomen. Persoonlijke beschermuitrusting beschikbaar stellen en gebruiken. |

2.2 Algemene veiligheidsvoorschriften



De volgende bepalingen voor uitvoering van alle werkzaamheden in acht nemen.

2.2.1 Productveiligheid

De pomp is volgens de stand van de techniek en de erkende veiligheidstechnische voorschriften gebouwd. Toch zijn bij het gebruik gevaar voor leven en goed van de gebruiker of derden resp. schade aan de pomp en andere goederen mogelijk.

- Pomp uitsluitend gebruiken in technisch perfecte toestand, volgens de bestemming, veiligheids- en risicobewust en met inachtneming van deze gebruiksaanwijzing.
- Deze gebruiksaanwijzing en alle eveneens geldende documenten compleet en leesbaar houden en voor het personeel altijd toegankelijk bewaren.
- Elke gebruikswijze achterwege laten die het personeel of niet-betrokken derden in gevaar brengt.
- Bij een veiligheidsrelevante storing de pomp onmiddellijk stilzetten en de storing door een bevoegde persoon laten verhelpen.
- In aanvulling op de volledige documentatie de wettelijke of andere voorschriften m.b.t. veiligheid en ongevallenpreventie evenals de geldende normen en richtlijnen van het land waarin het systeem wordt gebruikt, in acht nemen.

2.2.2 Plichten van de exploitant

Veiligheidsbewust werken

- Pomp uitsluitend gebruiken in technisch perfecte toestand, volgens de bestemming, veiligheids- en risicobewust en met inachtneming van deze gebruiksaanwijzing.
- Zorgen voor en controleren van naleving van:
 - gebruik volgens de bestemming
 - wettelijke of andere voorschriften m.b.t. veiligheid en ongevallenpreventie
 - veiligheidsvoorschriften bij de omgang met gevaarlijke stoffen
 - geldende normen en richtlijnen van het land waarin het systeem wordt gebruikt
- Persoonlijke beschermuitrusting ter beschikking stellen.

Personeelskwalificatie

- Zorg ervoor dat personeel dat met werkzaamheden aan de pomp is belast voor het begin van de werkzaamheden deze gebruiksaanwijzing en alle eveneens geldende documenten gelezen en begrepen heeft, in het bijzonder de informatie m.b.t. veiligheid, onderhoud en reparatie.
- Verantwoordelijkheden, bevoegdheden en toezicht van het personeel regelen.
- Alle werkzaamheden in alle bedrijfsfasen alleen door technisch geschoold personeel laten uitvoeren.
- Personeel dat geschoold moet worden alleen onder toezicht van technisch geschoold personeel werkzaamheden aan de pomp laten uitvoeren.

Veiligheidsinrichtingen

- De volgende veiligheidsinrichtingen aanbrengen en de werking ervan controleren:
 - voor hete, koude oppervlakken: zelf aan te brengen contactbeveiliging van de pomp aanbrengen
 - voor passende aarding zorgen

Garantie



- Tijdens de garantieperiode is voor ombouw-, reparatiewerkzaamheden of veranderingen toestemming van de fabrikant vereist.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen gebruiken.

2.2.3 Plichten van het personeel

- Aanwijzingen op de pomp in acht nemen en leesbaar houden.
- Contactbeveiliging voor hete, koude oppervlakken tijdens het bedrijf niet verwijderen.
- Indien noodzakelijk, persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.
- Werkzaamheden aan de pomp alleen bij stilstand uitvoeren.
- Bij alle montage- en onderhoudswerkzaamheden de motor spanningsvrij schakelen en tegen herinschakelen beveiligen.
- Na alle werkzaamheden aan de pomp de veiligheidsinrichtingen weer volgens de voorschriften monteren.

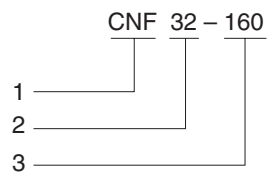
3 Montage en werking

3.1 Markering

|  | | | |
|---|---|-------------|----|
| Equipmtennr. | | | 1 |
| Pumpen Typ | CNF 40-160/1 | | 2 |
| Lauftrad ø | 130,0 mm | | 3 |
| Motor Typ | AGX 3,0 | | 4 |
| Q [m ³ /h] | Dichte [kg/m ³] | H [m] | 5 |
| 4,0 - 20,0 | 610,00 - | 22,0 - 16,0 | |
| PN [bar] | P1 [kW] | f [Hz] | 6 |
| 25,0 | 4,3 | 50,0 Hz | |
| n [1/min] | cos phi | I [A] | 7 |
| 2.720,0 | | 7,1 A | |
| Flüssigkeitstemperatur max. | U [V] | | 8 |
| -50,0 - 20,0 °C | 400,0 V | | |
| Werkstoff Pumpe | Baujahr | | 9 |
| nod. cast iron JS 1025 | 2006 | | |
| Werkstoff Lager | Schutzart | | 10 |
| 1.4021/carbon 82 Å | IP64/IP55 | | |
| Prüfdatum | Prüfer | Isol.Kl. | |
| 09.08.2006 | K | 01 | |
|  | Kaltleiter-Temperatur- fühler. Nicht mehr als 2,5 V anlegen ! | | |
| HERMETIC-Pumpen GmbH D-79194 Gundelfingen | | | |

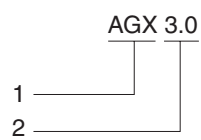
Afb. 1 Typeplaatje (voorbeeld)

- 1 Equipmentnummer
- 2 Pomptype
- 3 Diameter waaier [mm]
- 4 Motortype
- 5 Capaciteit [m³/h], dichtheid [kg/m³], opvoerhoogte [m]
- 6 Nominale druk [bar], nominaal motorvermogen [kW], frequentie [Hz]
- 7 Nominale toerental [1/min], faseverschuiving [cos phi], nominale stroom [A]
- 8 Mediumtemperatuur [°C], nominale spanning [V]
- 9 Materiaal pomp, bouwjaar
- 10 Materiaal lagers, beschermingsklasse



Afb. 2 Markering pomptype (op het typeplaatje)

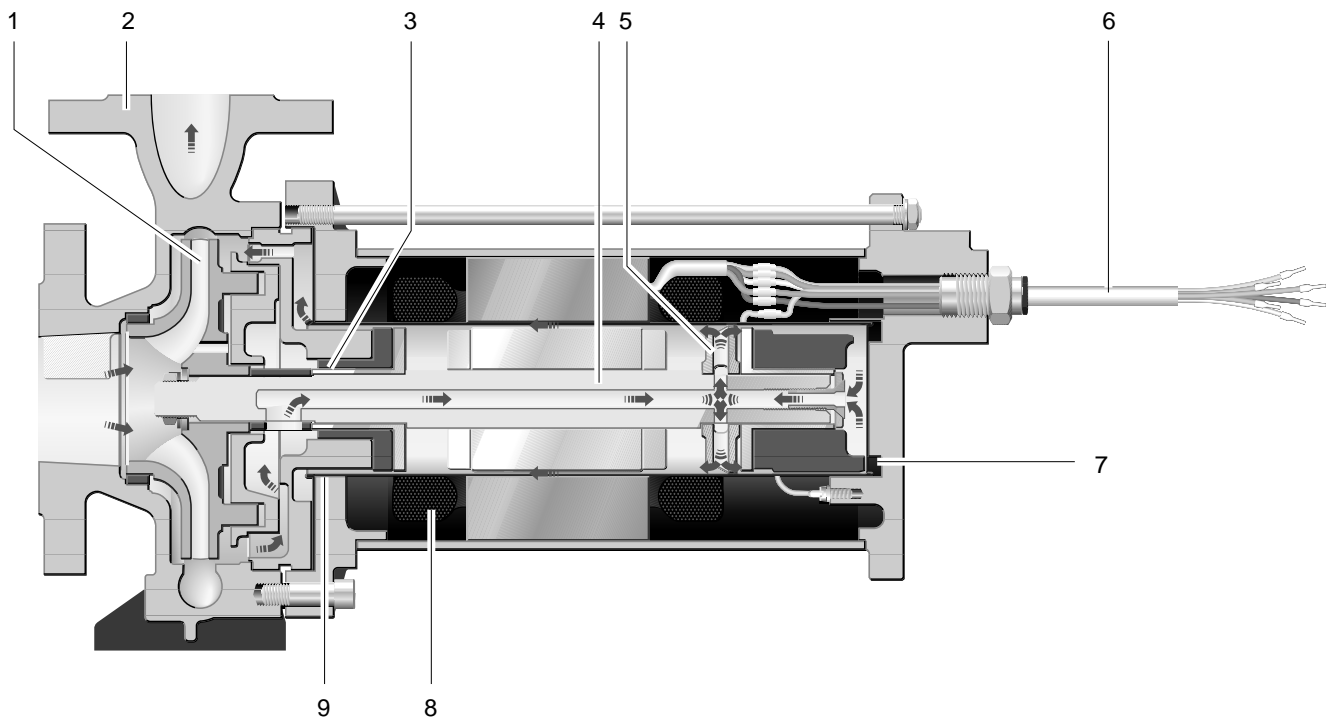
- 1 Type
- 2 Nominale diameter persaansluiting [mm]
- 3 Nominale diameter waaier [mm]



Afb. 3 Markering motortype (op het typeplaatje)

- 1 Type
- 2 Bouwgrootte

3.2 Opbouw



Afb. 4 Opbouw CNF

- 1 Waaier
- 2 Pomphuis
- 3 Voorste glijlager
- 4 Aandrijf-
5 Hulpwaaier
- 6 Aansluitkabel
- 7 Achterste glijlager
- 8 Elektrische wikkeling
- 9 Statorbus

4 Transport, opslag en afvoer

4.1 Transporteren

Gewichtsgegevens (→ Maatschets, pakbon).

4.1.1 Uitpakken en leveringstoestand controleren

1. Pomp/aggregaat bij ontvangst uitpakken en op transportschade controleren.
2. Transportschade direct bij de fabrikant melden.
3. Verpakkingsmateriaal volgens de plaatselijk geldende voorschriften afvoeren.

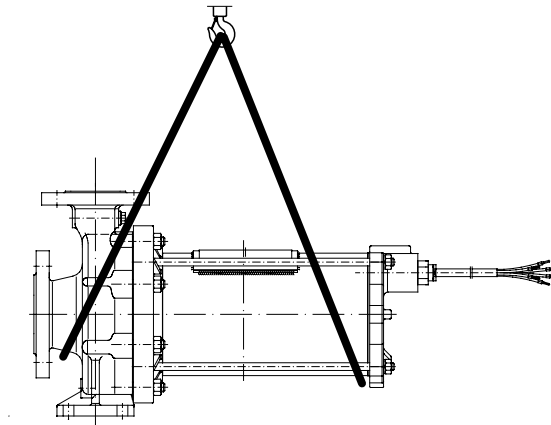
4.1.2 Optillen



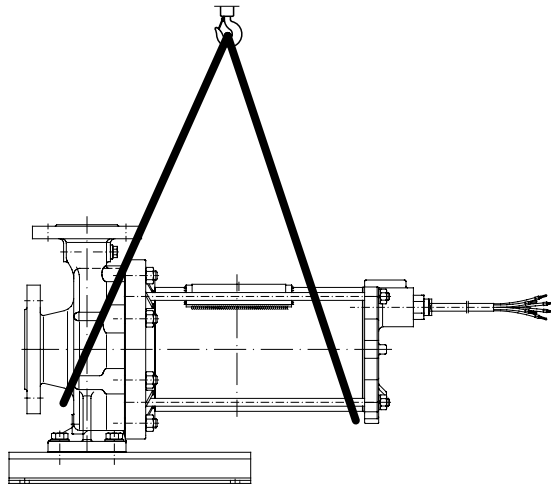
GEVAAR

Levensgevaar of beknellen van ledematen door naar beneden vallend transportgoed!

- ▶ Hefgereedschap kiezen in overeenstemming met het totale gewicht dat getransporteerd moet worden.
- ▶ Hefgereedschap bevestigen volgens de volgende afbeeldingen.
- ▶ Niet onder zwevende lasten gaan staan.



Afb. 5 Hefgereedschap bevestigen aan pompaggregaat



Afb. 6 Hefgereedschap bevestigen aan pompaggregaat met bodemplaat

- ▶ Aggregaat volgens de voorschriften optillen.

4.2 Conserveren



Niet nodig bij roestvrij materiaal.

De conservering door de fabriek heeft een levensduur van 12 maanden.

LET OP

Materiële schade door ondeskundige conservering!

- ▶ Pomp volgens de voorschriften van binnen en buiten conserveren.

1. Conserveringsmiddelen kiezen:
 - combineerbaar met materialen van de pomp
 - combineerbaar met medium
2. Conserveringsmiddel conform aanwijzingen van de fabrikant gebruiken.
3. Alle inwendige en uitwendige blanke metalen onderdelen conserveren.

4.3 Opslaan

LET OP

Materiële schade door ondeskundige opslag!

- ▶ Pomp volgens de voorschriften opslaan.

1. Alle openingen met blindflenzen, blinde doppen of kunststof deksels afsluiten.
2. Zorg ervoor dat de opslagruimte aan de volgende voorwaarden voldoet:
 - droog
 - vorstvrij
 - schokvrij
3. Motoras voor inbouw van de pomp één keer doordaaien en op soepele loop controleren.

4.4 Afvoeren



WAARSCHUWING

Gevaar voor vergiftiging en milieuvervuiling door vloeistoffen of olie!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de pomp persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.
- ▶ Voor afvoeren van de pomp: Uitstromend medium opvangen en gescheiden volgens de plaatselijk geldende voorschriften afvoeren.

1. Pomp volledig legen en reinigen.
2. Pomp volgens de plaatselijk geldende voorschriften afvoeren.

5 Opstelling en aansluiting

LET OP

Materiële schade door verontreinigingen!

- ▶ Afdekkingen, transport- en afsluitdeksel pas direct voor aansluiting van de buisleidingen van de pomp verwijderen.

5.1 Opstelling voorbereiden

5.1.1 Omgevingsvoorwaarden controleren

1. Vereiste omgevingsvoorwaarden tot stand brengen (→ 9.2.1 Omgevingsvoorwaarden, bladzijde 42).
2. Installatievoorwaarden in acht nemen (→ Prospectus, Technische specificatie).

5.1.2 Opstellingsplaats voorbereiden

- ▶ Zorg ervoor dat de opstellingsplaats aan de volgende voorwaarden voldoet:
 - Vrije toegang tot de pomp aan alle kanten
 - genoeg ruimte voor (de)montage van de leidingen alsmede onderhouds- en reparatiewerkzaamheden, in het bijzonder voor (de)montage van de pomp en de motor
 - geen invloed door externe trillingen op de pomp (schade aan de lagers)

5.1.3 Ondergrond voorbereiden

- ▶ Zorg ervoor dat fundering en ondergrond aan de volgende voorwaarden voldoen:
 - vlak
 - schoon (geen olie, stof en andere verontreinigingen)
 - geschikt voor eigengewicht van het pompaggregaat en alle bedrijfskrachten
 - stabiliteit van het pompaggregaat gewaarborgd

5.1.4 Pomp voorbereiden

- ▶ Na langere opslag-/stilstandperiode de volgende maatregelen treffen.

| Opslag-/stilstandperiode | Maatregel |
|--------------------------|---|
| 2 jaar | ▶ Indien nodig, afdichtingen vervangen. |

Tab. 5 Maatregelen na lange opslag-/stilstandperiode

5.2 Leidingen plannen

5.2.1 Ondersteuning en flensaansluitingen berekenen

LET OP

Materiële schade door te hoge krachten en koppels van de leidingen op de pomp!

- ▶ Toegestane waarden niet overschrijden (→ Tabel maximale aansluitingsbelasting, aanhaalmomenten).

-
1. Leidingskrachten berekenen en alle bedrijfstoestanden in acht nemen:
 - koud/warm
 - leeg/gevuld
 - drukloos/met druk
 - positieveranderingen van de flens
 2. Zorg ervoor dat de leidingsteunen altijd glad genoeg zijn en niet vastroesten.

5.2.2 Nominale doorlaten vastleggen

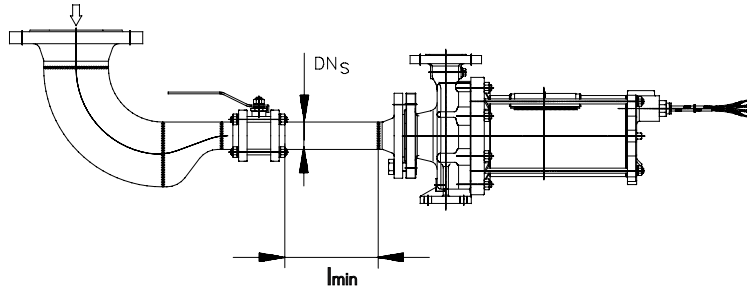


Stromingsweerstand in de leidingen zo laag mogelijk houden.

1. Nominale doorlaat zuigleiding \geq nominale doorlaat zuigaansluiting vastleggen.
2. Nominale doorlaat persleiding \geq nominale doorlaat persaansluiting vastleggen.

5.2.3 Leidinglengte vastleggen

Minimale toevoerhoogte berekenen (→ Technische specificatie)



Afb. 7 Toevoerleiding

1. $e_{\min} = \text{NPSH}_{\text{vereist}} + R_z + S$

e_{\min} – Minimale toevoerhoogte [m]

R_z – Weerstand van de toevoerleiding [m]

S – Veiligheidsmarge [m]

2. Minimale toevoerhoogte bij de inbouw van de pomp aanhouden.

3. $l_{\min} = 5 * DN_s$

l_{\min} – Minimale lengte horizontale vertragingstraject [mm]

DN_s – Diameter toevoerleiding [mm]

4. Minimale lengte van het horizontale vertragingstraject in acht nemen.



Zuigzijde: kortere lengtes zijn mogelijk, maar kunnen het hydraulische vermogen beperken en/of cavitatie tot gevolg hebben.

5.2.4 Stromingssnelheid in de toevoer

1. Stromingssnelheid in de toevoer berekenen.

– optimale snelheid: 0,3 m/s – 0,5 m/s

2. Indien nodig, diameter van de toevoerleiding aanpassen.

5.2.5 Veranderingen in diameter en richting optimaliseren

1. Bochten kleiner dan 1,5 x de nominale leidingdiameter vermijden.

2. Plotselinge veranderingen in diameter in het verloop van de buisleidingen vermijden.

3. Toevoerleiding constant dalend, op afschot, naar de pomp leggen.

5.2.6 Voor veiligheids- en controle-inrichtingen zorgen (aanbevolen)

1. Afscheider voor de pomp aanbrengeen.

2. Bij de tankuitloop een kolkbreker aanbrengeen.

3. Tankinlaat en tankuitloop niet boven elkaar positioneren.

4. Bij parallelbedrijf: voor elke pomp een eigen tankuitloop aanbrengeen.

5. Zorgen voor een langzame druk-/temperatuurverlaging in het toevoervat.

5.2.7 Afsluiten van de leidingen mogelijk maken



Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

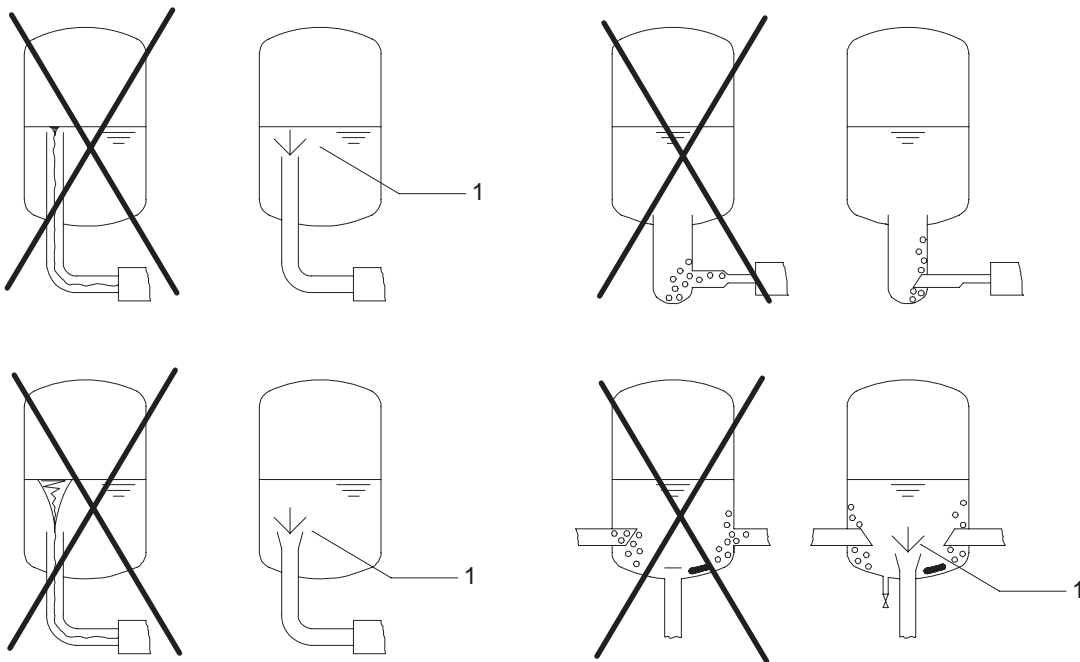
- ▶ Afsluiters in toevoer- en drukleiding aanbrengen.

5.2.8 Meten van de bedrijfssituaties mogelijk maken

1. Voor drukmeting manometer in toevoer- en persleiding aanbrengen.
2. Voor temperatuurmeting aan het leidingwerk zorgen.

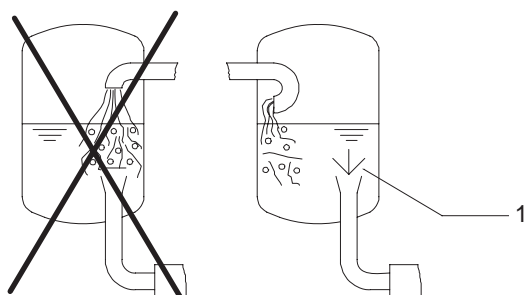
5.2.9 Installatieadviezen

Cavitatie voorkomen



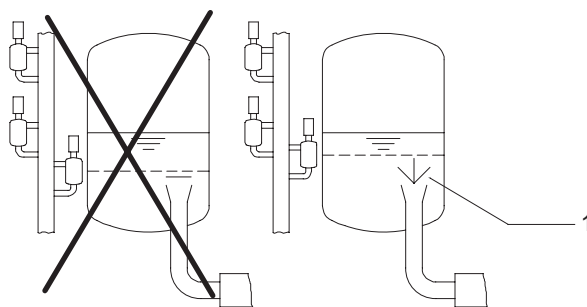
Afb. 8 Positie kolkbreker aan de tankuitloop

1 Kolkbreker (vortex)



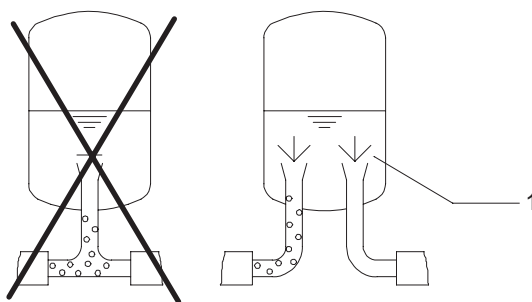
Afb. 9 Positie tankinlaat/tankuitloop

1 Kolkbreker



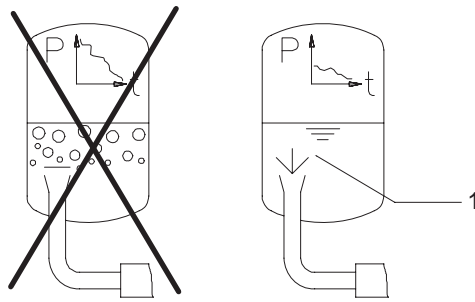
Afb. 10 Positie niveaubeveiliging

1 Kolkbreker



Afb. 11 Positie parallelbedrijf

1 Kolkbreker

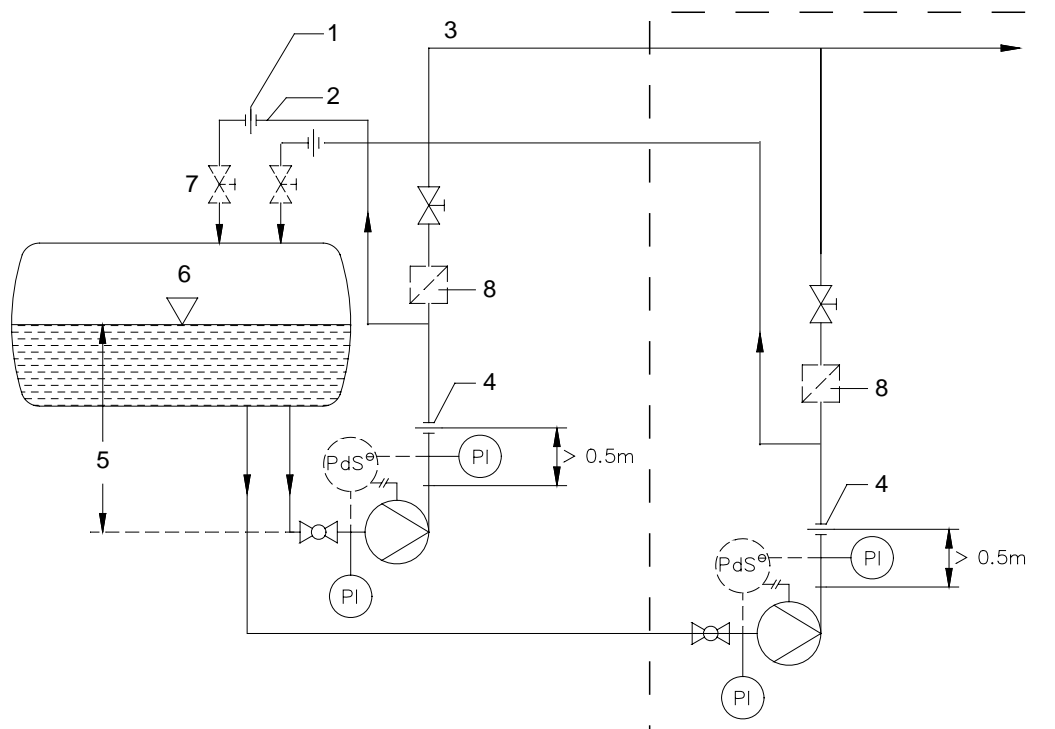


Afb. 12 Lage druk-/temperatuur daalsnelheid

1 Kolkbreker

Automatische ontluchting

1. Met een terugslagklep tussen persflens en afsluiter ervoor zorgen dat het medium na het uitschakelen van de pomp niet terugstroomt.
2. Om ontluchting mogelijk te maken, bypass-leiding aanbrengen:
 - Voor de terugslagklep aanbrengen.
 - Let op: geen terugslagkleppen in de bypass-leiding aanbrengen.
3. Bij parallelbedrijf:
 - gescheiden toevoer naar de pompen
 - gescheiden bypass-leidingen



Afb. 13 Automatische ontluchting (enkele pomp - parallelpompen)

- 1 Qmin – smoorplaat (direct voor afsluiter/vloeistofafscheider)
- 2 Bypass/ontluchting
- 3 Naar verbruikers
- 4 Qmax – smoorplaat
- 5 Toeloophoogte
- 6 Vloeistofafscheider
- 7 Afsluitklep (direct voor toeloopvat/vloeistofafscheider)
- 8 Terugslagklep

**Afsluiten van de leidingen mogelijk maken**

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

- ▶ Afsluiters in toevoer- en drukleiding aanbrengen.

Metten van de bedrijfssituaties mogelijk maken

1. Voor drukmeting manometer in toevoer- en persleiding aanbrengen.
2. Voor temperatuurmeting aan de pompzijde zorgen.

5.3 Leidingen aansluiten

5.3.1 Verontreiniging van de leidingen vermijden

LET OP**Materiële schade door verontreiniging van de pomp!**

- ▶ Zorg ervoor dat er geen verontreinigingen in de pomp belanden:
 - Leidingen spoelen, zodat hamerslag, lasparels en andere vreemde deeltjes de pomp niet beschadigen.
 - Indien nodig, tijdens de aanloopperiode een filter in de zuigleiding inbouwen.

1. Voor de montage alle buisleidingonderdelen en armaturen reinigen.
2. Zorg ervoor dat flensafdichtingen niet naar binnen steken.
3. Blinde flenzen, stoppen, beschermfolies en/of beschermlakken op flenzen verwijderen.

5.3.2 Zuigleiding monteren

1. Transport- en afsluitdeksel van de pomp verwijderen.
2. Leidingen constant dalend naar de afscheider leggen.
3. Zorg ervoor dat de afdichtingen aan de binnenkant niet uitsteken.

5.3.3 Persleiding monteren

LET OP**Materiële schade door verkeerde aansluiting!**

- ▶ De leidingaansluiting volgens de voorschriften uitvoeren.

1. Transport- en afsluitdeksel van de pomp verwijderen.
2. Persleiding monteren:
 - Qmax-smoorplaat ten minste 0,5 m boven de persaansluiting van de pomp
3. Bypass-leiding monteren:
 - Voor de eerste afsluitklep van de drukleiding
 - Qmin-smoorplaat zo dicht mogelijk bij de afscheider in de gasfase
4. Zorg ervoor dat de afdichtingen aan de binnenkant niet uitsteken.

5.3.4 Zorg voor een spanningsvrije leidingaansluiting

1. Zorg dragen dat
 - de toegestane flenskrachten niet worden overschreden
 - de pomp niet als vast punt voor leidingen wordt gebruikt
2. Bij transport van hete media zorg dragen dat
 - de leidingen overeenkomstig de te verwachten uitzetting zijn aangelegd
 - de leidingen verend zijn opgehangen of compensatoren worden gebruikt

5.4 Elektrisch aansluiten



Levensgevaar door stroomschok!

- ▶ Werkzaamheden aan het elektrische systeem uitsluitend laten uitvoeren door een elektrotechnicus.

5.4.1 Motorbeveiligingsschakelaar aanbrengen

- ▶ Motorbeveiligingsschakelaar conform VDE 0660 met de volgende gegevens aanbrengen:
 - Stroomsterkte van het typeplaatje
 - Motormodus = S1
 - Maximaal toegestane schakelfrequentie bij normaal bedrijf = 6x starts/uur
 - Minimale pauze tussen 2 starts = 10 minuten

5.4.2 Motor aansluiten



Voor de juiste draairichting de klemmen als volgt aansluiten:

- U1 - L1
- V1 - L2
- W1 - L3



Bij pompen met draaimonitor (--> gebruiksaanwijzing ROMi / ROMe)

1. Motor volgens het schakelschema aansluiten.
2. Pomp via de aardgeleider van de aansluitkabel aarden.
 - Indien voorhanden, de pomp ook via de aardingsklem op de deksel van de motorbehuizing aan de achterzijde aarden.
3. NOODSTOP-schakelaar installeren.

6 Gebruik

6.1 Eerste ingebruikneming uitvoeren

6.1.1 Pomptype vaststellen

- ▶ Pomptype vaststellen (→ Technische specificatie).

6.1.2 Stilstandperiode controleren

- ▶ Na stilstandperiode > 2 jaar: (→ Tabel 5 Maatregelen na lange opslag-/stilstandperiode, bladzijde 18).

6.1.3 Vullen en ontluchten



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door gevaarlijke medium!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de pomp persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.
- ▶ Naar buiten komend medium veilig opvangen en milieuvriendelijk afvoeren.

LET OP

Materiële schade door droogloop!

- ▶ Zorg ervoor dat de pomp volgens de voorschriften is gevuld en ontlucht.

1. Afsluitorganen in de bypass-leiding openen.
2. Pomp en zuigleiding met medium vullen.
3. Wachten tot het pomphuis tot de temperatuur van de afscheider is afgekoeld.
4. Zorg ervoor dat alle aansluitingen en verbindingen dicht zijn.

6.1.4 Draairichting controleren

1. Motor inschakelen.
2. Transportparameters of draaiveld van de motor controleren.



GEVAAR

Levensgevaar door stroomschok!

- ▶ Werkzaamheden aan het elektrische systeem uitsluitend laten uitvoeren door een elektrotechnicus.

3. Bij afwijkende transportparameters of verkeerd draaiveld: twee fasen verwisselen.
4. Pomp weer elektrisch aansluiten.

6.1.5 Inschakelen

- ✓ Pomp correct opgesteld en aangesloten
- ✓ Alle aansluitingen spanningsvrij en afdichtend aangesloten
- ✓ Alle veiligheidsinrichtingen geïnstalleerd en op werking gecontroleerd
- ✓ Pomp correct voorbereid, gevuld en ontlucht



GEVAAR

Gevaar voor verwonding door draaiende pomp!

- ▶ Draaiende pomp niet aanraken.
- ▶ Geen werkzaamheden aan draaiende pomp uitvoeren.



GEVAAR

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door naar buiten spuitend medium!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de pomp persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.

LET OP

Materiële schade door droogloop!

- ▶ Zorg ervoor dat de pomp volgens de voorschriften is gevuld en ontlucht.
- ▶ Toegestaan debiet in acht nemen (→ Technische specificatie).

LET OP

Cavitatiegevaar bij verminderen van het debiet!

- ▶ Zuigafsluiter volledig openen en niet voor de regeling van het debiet gebruiken.
- ▶ Toegestaan debiet in acht nemen (→ Technische specificatie).

LET OP

Materiële schade door oververhitting!

- ▶ Pomp niet met gesloten persafsluiter laten werken.
- ▶ Toegestaan debiet in acht nemen (→ Technische specificatie).

1. Zuigafsluiter openen.
2. Persafsluiter bijna helemaal sluiten.
3. Motor inschakelen en op rustige loop letten.
4. Zodra de motor zijn nominale toerental heeft bereikt, persafsluiter langzaam openen tot het werkpunt wordt bereikt.
5. Na de eerste belastingen door druk en bedrijfstemperatuur controleren of de pomp dicht is.

6.1.6 Uitschakelen

1. Motor uitschakelen.
2. Alle verbindingsschroeven controleren en indien nodig aanhalen.

6.2 Gebruiken

6.2.1 Inschakelen

- ✓ Eerste ingebruikneming correct uitgevoerd
- ✓ Pomp correct voorbereid, gevuld en ontlucht



GEVAAR

Gevaar voor verwonding door draaiende pomp!

- ▶ Draaiende pomp niet aanraken.
- ▶ Geen werkzaamheden aan draaiende pomp uitvoeren.



GEVAAR

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door naar buiten spuitend medium!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de pomp persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.

LET OP

Cavitatiegevaar bij verminderen van het debiet!

- ▶ Zuigafsluiter volledig openen en niet voor de regeling van het debiet gebruiken.

LET OP

Materiële schade door oververhitting!

- ▶ Pomp niet met gesloten persafsluiter laten werken.
- ▶ Toegestaan debiet in acht nemen (→ Technische specificatie).

1. Zuigafsluiter openen.
2. Persafsluiter bijna helemaal sluiten.
3. Motor inschakelen en op rustige loop letten.
4. Zodra de motor zijn nominale toerental heeft bereikt, persafsluiter langzaam openen tot het werkpunt wordt bereikt.

6.2.2 Uitschakelen

- ✓ Persafsluiter gesloten (aanbevolen)



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding door koude oppervlakken!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de pomp persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.

- ▶ Motor uitschakelen.

6.3 Buiten bedrijf stellen



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door gevaarlijke vloeistoffen!

- ▶ Naar buiten komend medium veilig opvangen en milieuvriendelijk afvoeren.

- ▶ Bij bedrijfsonderbrekingen de volgende maatregelen treffen:

| Pomp wordt | Maatregel |
|------------------------|---|
| langere tijd stilgezet | ▶ Maatregelen in overeenstemming met het medium uitvoeren (→ Tabel 7 Maatregelen afhankelijk van de toestand van het medium, bladzijde 31). |
| afgetapt | ▶ Armatuur aan zuig- en drukzijde sluiten. |
| gedemonteerd | ▶ Motor vrijchakelen en tegen onbevoegd inschakelen beveiligen. |
| opgeslagen | ▶ Maatregelen voor de opslag in acht nemen (→ 4.3 Opslaan, bladzijde 17). |

Tab. 6 Maatregelen bij bedrijfsonderbreking

| Toestand van het medium | Duur van de bedrijfsonderbreking (procesafhankelijk) | |
|--|--|---|
| | kort | lang |
| Blijft vloeibaar, niet corrosief belastend | – | – |
| Blijft vloeibaar, corrosief belastend | – | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pomp en vaten aftappen. ▶ Pomp en vaten conserveren. |

Tab. 7 Maatregelen afhankelijk van de toestand van het medium

6.4 Opnieuw in gebruik nemen

1. Bij stilstandperiode > 2 jaar:
 - (→ Tabel 5 Maatregelen na lange opslag-/stilstandperiode, bladzijde 18).
2. Alle stappen zoals bij de ingebruikneming uitvoeren (→ 6.1 Eerste ingebruikneming uitvoeren, bladzijde 28).

6.5 Stand-by-pomp gebruiken

1. Stand-by-pomp voorbereiden:
 - Eerste ingebruikneming uitvoeren (→ 6.1 Eerste ingebruikneming uitvoeren, bladzijde 28).
 - Stand-by-pomp vullen en ontlichten.
2. Stand-by-pomp gebruiken (→ 6.2.1 Inschakelen, bladzijde 30).

7 Onderhoud

Voor montages en reparaties staan geschoolde monteurs van de afdeling After-Sales-Service ter beschikking. Transportgoedverklaring tonen op verzoek (DIN-veiligheidsgegevensblad of verklaring van geen bezwaar).

7.1 Controleren



De service-intervallen zijn van de belasting van de pomp afhankelijk.



GEVAAR

Gevaar voor verwonding door draaiende pomp!

- ▶ Draaiende pomp niet aanraken.
- ▶ Geen werkzaamheden aan draaiende pomp uitvoeren.



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door gevaarlijke vloeistoffen!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de pomp persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.

1. In gepaste tijdsintervallen controleren:
 - aanhouden van het minimum- en maximumdebiet (→ Technische specificatie)
 - geen verandering van de normale bedrijfstoestanden
2. Voor een storingsvrij bedrijf zorg dragen voor:
 - Minimale toevoerhoogte
 - geen droogloop
 - geen lekkages
 - geen cavitatie (max. verschildruk tussen zuig- en persaansluiting)
 - open afsluiter aan de zuigzijde
 - geen ongewone draaigeluiden en/of trillingen

7.2 Revisie



GEVAAR

Gevaar voor verwonding door draaiende pomp!

- ▶ Draaiende pomp niet aanraken.
- ▶ Geen werkzaamheden aan draaiende pomp uitvoeren.
- ▶ Bij alle montage- en onderhoudswerkzaamheden de motor spanningsvrij schakelen en tegen herinschakelen beveiligen.



GEVAAR

Levensgevaar door stroomschok!

- ▶ Werkzaamheden aan het elektrische systeem uitsluitend laten uitvoeren door een elektrotechnicus.



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door gevaarlijke vloeistoffen resp. hete of koude componenten!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de pomp persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.
- ▶ Voor alle werkzaamheden de pomp opwarmen en de motor laten afkoelen.
- ▶ Zorg ervoor dat de pomp drukloos is.
- ▶ Pomp aftappen en medium correct opvangen en volgens de milieubepalingen afvoeren.



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding bij onderhoudswerkzaamheden!

- ▶ Afsluiter aan de drukzijde beveiligen tegen onbedoeld openen.
- ▶ Veiligheidshandschoenen dragen, de onderdelen kunnen zeer scherpe randen hebben.

7.2.1 Demonteren

LET OP

Materiële schade door ondeskundige demontage!

- ▶ Vervuiling tussen rotor en stator met behulp van oplosmiddelen verwijderen.
- ▶ Vast zittende lagerhulzen voorverwarmen.

Demontage voorbereiden

- ✓ Pomp drukloos
- ✓ Pomp volledig afgetapt, gespoeld en gedecontamineerd
- ✓ Elektrische aansluitingen verbroken en motor tegen herinschakelen beveiligd
- ✓ Pomp ontdooid
- ✓ Manometerleidingen, manometer en houders gedemonteerd



De pompen zijn standaard in back-pull-out-uitvoering vervaardigd. De inschuifbaarheid kan worden gedemonteerd zonder slakkenhuis en leidingen te verwijderen.

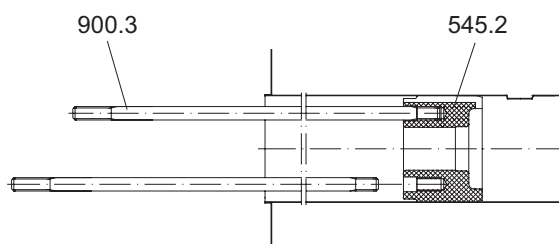
- ▶ Bij demontage in acht nemen:
 - Inbouwpositie en positie van alle componenten voor demontage exact markeren.
 - Componenten concentrisch demonteren en niet kantelen.

Pomp en motor demonteren:



Benaming en positie van de componenten (→ doorsnedetekening).

1. Inbusbout **914.30** losdraaien.
2. Motor met rotoeenheid naar achteren toe verwijderen:
 - Zorg er daarbij voor dat de rotoeenheid in het motorgedeelte blijft.
3. Lagerement **381** met waaier **230.1** en motoros **819** voorzichtig uit de stator trekken:
 - Daarbij zorg dragen dat de statorbus niet beschadigd raakt.
4. Borgplaat **931.1** openbuigen, waaiermoer **922** en veerring **552.1** verwijderen.
5. Waaier **230.1** zonder kantelen van de motoros **819** verwijderen en lagerement **381** met veerring-element **513** afnemen.
6. Om het veerring-element **513** of zeefelement **758** te vervangen:
 - Inbusschroef **917.2** losdraaien.
 - Bij een nieuw zeefelement **758** nieuwe halfronde kernnagels **561** gebruiken.
7. Inbusbout **917.4** losdraaien en veerring **552.2** verwijderen, hulpwaaier **230.3** met lagerhuls **529.2** van de as aftrekken.
8. Om de afstandshuls **525.1**, lagerhuls **529.1** of glijring **472.1** er af te trekken:
 - Hiervoor spie **940.1** verwijderen.
9. Om het koollager aan de motorzijde **545.2** te demonteren (alleen voor motoren AGX 3.0, 4.5 en 6.5):
 - Statorschroeven **900.3** losdraaien.



Afb. 14 Demontage van het koollager

Stator demonteren:

1. Moer **920.12** openen, spanschroeven **900.5** verwijderen.
2. Deksel van de motorbehuizing **160** verwijderen.
 - Hierbij elektrische toevoerleidingen markeren en bij het verbindingspunt verbreken.
3. Statorbus **816** in de richting van de pompzijde uit de stator drukken.
4. Deksel van de motorbehuizing **812.1** van de motorbehuizing **811** verwijderen.
5. Statorwikkeling op mogelijke schade onderzoeken:
 - Indien nodig, de stator vervangen of opnieuw wikkelen.

7.2.2 Pomp naar de fabrikant sturen

- ✓ Pomp drukloos
 - ✓ Pomp volledig afgetapt
 - ✓ Motor tegen herinschakelen beveiligd
 - ✓ Pomp ontdooid
 - ✓ Manometerleidingen, manometer en houders gedemonteerd
1. Pompen of losse onderdelen alleen met naar waarheid en volledig ingevulde verklaring van geen bezwaar naar de fabrikant sturen (→ 9.3 Verklaring van geen bezwaar , bladzijde 43).
 2. Aan de hand van de volgende tabel afhankelijk van de gewenste reparatie de vereiste maatregelen voor de terugzending in acht nemen.

| Reparatie | Maatregel voor terugzending |
|--|--|
| bij de klant | ▶ Defect onderdeel naar de fabrikant sturen. |
| bij de fabrikant | ▶ Pomp spoelen en bij gevaarlijke vloeistoffen decontamineren. ▶ Compleet pompaggregaat (niet gedemonteerd) naar de fabrikant sturen. |
| met aanspraak op garantie bij de fabrikant | ▶ Alleen als vloeistof gevaarlijk: pomp spoelen en decontamineren. ▶ Compleet pompaggregaat (niet gedemonteerd) naar de fabrikant sturen. |

Tab. 8 Maatregelen voor terugzending

7.2.3 Monteren

Montage voorbereiden

1. Bij montage in acht nemen:
 - Versleten onderdelen door originele reserveonderdelen vervangen.
 - Afdichtingen vervangen.
 - Voorgeschreven aanhaalmomenten aanhouden (→ 1.2 Eveneens geldende documenten, bladzijde 6).
 - Onderdelen weer concentrisch zonder kantelen volgens de aangebrachte markeringen monteren.
2. Alle onderdelen reinigen. Daarbij evt. aangebrachte markeringen niet verwijderen.
3. Pomp monteren (→ Doorsnedetekening).
De montage gebeurt in de omgekeerde volgorde van de demontage. De volgende tekst gaat over bijzonderheden bij de montage.

Monteren

LET OP

Materiële schade door ondeskundige montage!

- ▶ Zorg ervoor dat er een deelstroomboring in het lagerelement **381** boven is voorzien.

1. Bij nieuwe lagerbussen **545.1/2** en lagerhulzen **529.1/2** op het volgende letten:
 - Cilindrische penne**562.1–3** goed gemonteerd
 - De gleuf in het koollager en de verdikking in de statorbus liggen op één lijn (het lager kan anders niet volledig worden ingeschoven).
2. Waaiermoer **922** met borgplaat **931.1** beveiligen.

Montage afsluiten

- ▶ Pomp controleren (→ Technische specificatie):
 - Druksterkte
 - Lekkage

7.3 Reserveonderdelen bestellen



Voor het probleemloos vervangen in geval van schade wordt een bevoorrading van complete inschuifeenheden of reservepompen aanbevolen.

In de toepassingsrichtlijnen volgens DIN 24296 wordt een bevoorrading voor een continu bedrijf van twee jaar aanbevolen (→ Stuklijst).

- ▶ Voor de bestelling van reserveonderdelen de volgende informatie gereedhouden (→ Typeplaatje):
 - Korte benaming van de pomp
 - Equipmentnummer
 - Bouwjaar
 - Onderdeelnummer
 - Benaming
 - Aantal stuks

8 Verhelpen van storingen

8.1 Storingen

De mogelijke storingen krijgen in de volgende tabel een nummer. Met dit nummer kan in de storingstabel de betreffende oorzaak en maatregel worden gevonden.

| Storing | Nummer |
|---|--------|
| Pomp transporteert niet | 1 |
| Pomp transporteert te weinig | 2 |
| Pomp transporteert te veel | 3 |
| Pompdruk te laag | 4 |
| Pompdruk te hoog | 5 |
| Pomp draait niet rustig | 6 |
| Temperatuur van de glijlagers te hoog | 7 |
| Pomp lekt | 8 |
| Opgenomen vermogen van de motor te hoog | 9 |

Tab. 9 Toewijzing storing/nummer

8.2 Verhelpen van storingen

Storingen die in de volgende tabel niet zijn vermeld of niet tot de aangegeven oorzaken kunnen worden herleid, bij de fabrikant melden.

| Storingsnummer | | | | | | | | | Oorzaak | Oplossing |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| X | X | - | X | - | X | - | - | - | Zuigleiding of pomp verstopt resp. aangekoekt | ► Zuigleiding of pomp reinigen. |
| X | X | - | X | - | X | - | - | - | Er wordt lucht aangezogen | ► Storingsbron afdichten. |
| X | X | - | X | - | X | - | - | - | Te hoog gasgehalte: pomp caviteert | ► Met de fabrikant overleggen. |
| X | X | - | X | - | X | - | - | - | Draairichting van de pomp verkeerd | ► Bij de motor twee willekeurige fasen verwisselen. |
| X | X | - | X | - | X | - | - | - | Waaier heeft onbalans of is verstopt | ► Pomp demonteren en op schade door droogloop controleren. ► Waaier reinigen. |
| X | X | - | - | X | X | - | - | - | Drukleiding verstopt | ► Drukleiding reinigen. |
| X | X | - | X | - | - | - | - | - | Toerental te laag | ► Vereist motortoerental met typeplaatje pomp vergelijken. Indien nodig, motor vervangen. ► Bij toerentalregeling toerental verhogen. |

| Storingsnummer | | | | | | | | | | Oorzaak | Oplossing |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
| X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Transport-afsluitdeksel niet verwijderd | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transport-afsluitdeksel verwijderen. ▶ Pomp demonteren en op schade door droogloop controleren. |
| X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Zuigleiding en/of persleiding door armatuur gesloten | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Armatuur openen. |
| X | - | - | - | - | X | - | - | - | - | Zuigleiding en pomp niet correct ontluicht resp. niet volledig gevuld | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pomp en/of leiding volledig vullen en ontluichten. |
| X | - | - | - | - | X | - | - | - | - | Toevoerleiding bevat ingesloten lucht | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Armatuur voor ontluichting monteren. ▶ Buisleidingconstructie corrigeren. |
| - | X | - | X | - | - | - | - | - | - | Geodetische opvoerhoogte en/of leidingsweerstand te groot | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Afzettingen in pomp en/of drukleiding verwijderen. ▶ Grotere waaier monteren en met de fabrikant overleggen. |
| - | X | - | X | - | - | - | - | - | - | Zuigleiding niet volledig geopend | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Armatuur openen. |
| - | X | - | X | - | X | - | - | - | - | Hydraulische onderdelen van de pomp vervuild, vastgekleefd of aangekoekt | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pomp demonteren. ▶ Onderdelen reinigen. |
| - | X | - | X | - | X | - | - | - | - | Diameter van de zuigleiding te nauw | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Diameter vergroten. ▶ Aangekoekt vuil in toevoerleiding verwijderen. ▶ Armatuur volledig openen. |
| - | X | - | X | - | X | - | - | - | - | $NPSH_{pomp}$ is groter dan $NPSH_{installatie}$ | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toevoerdruk verhogen. ▶ Met de fabrikant overleggen. |
| - | X | - | X | - | X | - | - | - | - | Temperatuur van het medium te hoog: pomp caviteert | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toevoerdruk verhogen. ▶ Temperatuur verlagen. ▶ Navragen bij fabrikant. |
| - | X | - | X | - | X | - | - | - | - | Pomponderdelen versleten | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Versleten pomponderdelen vervangen. |
| - | X | - | X | - | X | - | - | X | - | Motor draait op 2 fasen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zekering controleren, indien nodig vervangen. ▶ Leidingaansluitingen en isolatie controleren. |
| - | X | - | X | - | - | - | - | X | - | Viscositeit of specifiek gewicht van het medium wijken van de ontwerpgegevens van de pomp af | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Met de fabrikant overleggen. |
| - | X | - | - | X | X | - | - | - | - | Persafsluiter niet ver genoeg geopend | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Persafsluiter openen. |
| - | - | X | X | - | X | - | - | X | - | Persafsluiter te ver geopend | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Regelen met persafsluiter. ▶ Waaier afdraaien. Met de fabrikant overleggen en waaierdiameter aanpassen. |

| Storingsnummer | | | | | | | | | Oorzaak | Oplossing |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| - | - | X | - | - | X | - | - | X | Geodetische opvoerhoogte, leidingsweerstand en/of andere weerstanden lager dan ontworpen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Debiet met persafsluiter verlagen. Daarbij minimumdebiet in acht nemen. ▶ Waaier afdraaien. Met de fabrikant overleggen en waaierdiameter aanpassen. |
| - | - | X | - | X | - | - | - | - | Viscositeit lager dan aangenomen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Waaier afdraaien. Met de fabrikant overleggen en waaierdiameter aanpassen. |
| - | - | X | - | X | X | X | - | X | Toerental te hoog | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vereist motortoerental met typeplaatje pomp vergelijken. Indien nodig, motor vervangen. ▶ Bij toerentalregeling toerental verlagen. |
| - | - | X | - | X | X | - | - | X | Waaierdiameter te groot | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Debiet met persafsluiter verlagen. Daarbij minimumdebiet in acht nemen. ▶ Waaier afdraaien. Met de fabrikant overleggen en waaierdiameter aanpassen. |
| - | - | - | - | - | X | - | X | X | Pomp niet spanningsvrij | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aansluitingen van de buisleidingen en bevestiging van de pomp controleren. |
| - | - | - | - | - | - | X | - | - | Te weinig of ongeschikt medium | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medium aanvullen of vervangen. |
| - | - | - | - | - | - | - | X | - | Verbindingsschroeven niet correct aangehaald | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbindingsschroeven aanhalen. |
| - | - | - | - | - | - | - | X | - | Behuizingsafdichting defect | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Behuizingsafdichting vervangen. |
| - | - | - | - | - | - | - | X | - | Statorbus defect | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Statorbus vervangen. |

Tab. 10 Storingstabel

9 Bijlage

9.1 Aanbevolen reserveonderdelen



Gedetailleerde bestelinformatie (→ stuklijst).

| Pos.-nr. | Benaming |
|-----------|----------------------|
| 400.XX | Vlakke pakkingen |
| 545.01/02 | Lagerbussen |
| 529.01/02 | Lagerhulzen |
| 758 | Intern filterelement |

Tab. 11 Aanbevolen reserveonderdelen

9.2 Technische gegevens



Zie Technische specificatie.

9.2.1 Omgevingsvoorwaarden

Omgevingstemperatuur: -50 °C tot 50 °C



Gebruik onder andere omgevingsvoorwaarden met de fabrikant overleggen.

9.2.2 Geluidsdrukniveau



< 70 dB

9.3 Verklaring van geen bezwaar



Gelieve verklaring te kopiëren en met de pomp mee te sturen.

Volgens wettelijke voorschriften zijn alle bedrijven verplicht om hun medewerkers alsmede andere personen en het milieu tegen schadelijke invloeden bij de omgang met gevaarlijke stoffen te beschermen. Een reparatie of inspectie van producten en onderdelen hiervan vindt daarom alleen plaats, als de volgende verklaring correct en volledig is ingevuld en ondertekend door geautoriseerd en gekwalificeerd vakkundig personeel. Als er ondanks het feit dat het toestel volledig leeggemaakt en gereinigd is door de exploitant veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn, moet de vereiste informatie worden gegeven. Deze verklaring van geen bezwaar is onderdeel van de reparatie-/inspectieopdracht.

Hierbij verklaren wij dat het betreffende toestel

Pomptype, motortype: _____

HERMETIC equipmentnr.: _____

vrij van gezondheidsbedreigende stoffen is. Bijzondere veiligheidsmaatregelen zijn bij het verdere gebruik niet vereist.

voor de verzending of beschikbaarstelling volledig is leeggemaakt en van buiten en binnen grondig is gereinigd.

Firma/instituut: _____

Straat: _____

Postcode, plaats: _____

Telefoon: _____

Naam: _____

Positie: _____

Datum: _____

Handtekening,
firmastempel: _____


Tab. 12 Verklaring van geen bezwaar

9.4 Verklaringen volgens EG-machinerichtlijn

9.4.1 Conformiteitsverklaring volgens EG-machinerichtlijn



De onderstaande verklaring bevat geen serienummers en geen handtekeningen. De originele verklaring wordt geleverd bij de betreffende pomp.

| | |
|--|---|
|  | |
| <h2>EG-Conformiteitsverklaring</h2> | |
| Volgens Richtlijn 2006/42/EG, bijlage II deel 1 paragraaf A | |
| HERMETIC-Pumpen GmbH Gewerbestrasse 51 D-79194 Gundelfingen phone +49-761-5830-0 fax +49-761-5830-280 hermetic@lederle-hermetic.com http://www.lederle-hermetic.com | |
| Hiermee verklaren wij, dat de volgende machine: | |
| Omschrijving: | centrifugaalpomp met busmotor |
| Pomp: | _____ |
| Motor: | _____ |
| Equipment-Nr.: | _____ |
| Bouwjaar: | _____ |
| in haar conceptie en bouwwijze alsmede de door ons in verkeer gebrachte uitvoering aan alle relevante bepalingen van de volgende Richtlijnen voldoet: | |
| • Richtlijn 2006/42/EG van 17 mei 2006 over machines | |
| Toegepaste geharmoniseerde Normen volgens artikel 7 paragraaf 2: | |
| • EN ISO 12100-1/A1: 2009 | Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginsselen - Deel 1: Basisterminologie, methodologie |
| • EN ISO 12100-2/A2: 2009 | Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginsselen - Deel 2: Technische beginsselen |
| • EN ISO 14121-1: 2007 | Veiligheid van machines - Risicobeoordeling - Deel 1: Principes |
| • EN 809: 1998 | Pompen en pompeenheden voor vloeistoffen - Algemene veiligheidsseisen |
| • EN 60034-1: 2007 | Roterende elektrische machines - Deel 1: Toegekende waarden en gebruikseigenschaften |
| • EN 60034-5: 2007 | Roterende elektrische machines - Deel 5: Beschermingsgraden gebaseerd op het integrale ontwerp (IP-codering) - Indeling |
| Gevolmachtigde voor de samenstelling van de technische documenten: | |
| Jochen Zeyher, HERMETIC-Pumpen GmbH, Gewerbestrasse 51, D-79194 Gundelfingen | |
| Gundelfingen, 12.02.2010 | _____ Dr. R. Kr mer Technische Gesch ftsleitung |
| HERMETIC-Pumpen GmbH • Gewerbestrasse 51 • D-79194 Gundelfingen Registergericht Freiburg HRB 365 • Gesch ftsf h rer: Dr. Roland Kr mer, Christiane Kr mer, Nicolaus Kr mer | |

Afb. 15 Conformiteitsverklaring volgens EG-machinerichtlijn