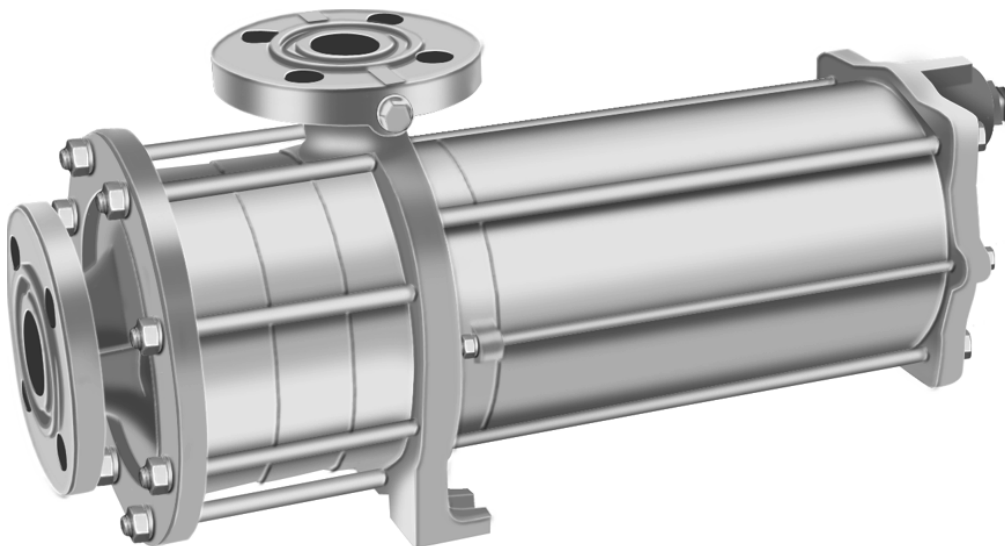


Koudemiddelpomp

Originele Gebruiksaanwijzing

Bouwsérie CAM



Uitvoering
Herziening
Druknr.

BA-2014-12
1
1.4 NL

HERMETIC-Pumpen GmbH
Gewerbestrasse 51
D-79194 Gundelfingen,
Germany
phone +49 7615830-0
fax +497615830-280
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	Restrisico's 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	Beschrijving	12
3.2	Markering	12
3.3	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	Machine 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	Leidingslengte 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)	21
5.2.7	Afsluiten van de leidingen mogelijk maken	21
5.2.8	Metten van de bedrijfssituaties mogelijk maken.....	21
5.2.9	Installatieadviezen.....	21

5.3	Leidingen aansluiten	24
5.3.1	Verontreiniging van de leidingen vermijden	24
5.3.2	Zuigleiding monteren	24
5.3.3	Persleiding monteren.....	24
5.3.4	Zorg voor een spanningsvrije leidingaansluiting	25
5.4	Elektrisch aansluiten	25
5.4.1	Motorbeveiligingsschakelaar aanbrengen	25
5.4.2	Motor aansluiten	25
6	Gebruik	26
6.1	Eerste ingebruikneming uitvoeren	26
6.1.1	Machinetype vaststellen	26
6.1.2	Stilstandperiode controleren	26
6.1.3	Vullen en ontgassen	26
6.1.4	Draairichting controleren	26
6.1.5	Inschakelen	27
6.1.6	Uitschakelen.....	27
6.2	Gebruiken	28
6.2.1	Inschakelen	28
6.2.2	Uitschakelen.....	28
6.3	Buiten bedrijf stellen	29
6.4	Opnieuw in gebruik nemen	29
6.5	Stand-by-pomp gebruiken	29
7	Onderhoud	30
7.1	Controleren	30
7.2	Revisie	31
7.2.1	Demonteren	32
7.2.2	Pomp naar de fabrikant sturen.....	34
7.2.3	Monteren	34
7.3	Reserveonderdelen bestellen.....	35
8	Verhelpen van storingen	36
8.1	Storingen	36
8.2	Fouten oplossen	36
9	Bijlage.....	39
9.1	Aanbevolen reserveonderdelen	39
9.2	Aanbevolen reserveonderdelen	39
9.2.1	Omgevingsvoorwaarden.....	39
9.2.2	Geluidsdrukkniveau	39
9.3	Verklaring van geen bezwaar	40
9.4	Verklaringen volgens EG-machinerichtlijn	41
9.4.1	Conformiteitsverklaring volgens EG-machinerichtlijn	41

Overzicht afbeeldingen

Afb. 1: Markering pomptype (op het typeplaatje).....	12
Afb. 2: Markering motortype (op het typeplaatje)	12
Afb. 3: Typeplaatje (voorbeeld)	13
Afb. 4: Opbouw CAM (voorbeeld CAM 2/3).....	14
Afb. 5: Hefgereedschap bevestigen aan pompaggregaat	16
Afb. 6: Hefgereedschap bevestigen aan pompaggregaat met bodemplaat	16
Afb. 7: Afsluitklep.....	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.....	22
Afb. 13: Automatische ontgassing (enkele pomp - parallelpompen)	23
Afb. 14: Demontage van het koollager	33
Afb. 15: Verklaring van geen bezwaar	40
Afb. 16: Conformiteitsverklaring volgens EG-machinerichtlijn	41

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.....	29
Tab. 7: Maatregelen afhankelijk van de toestand van het medium	29
Tab. 8: Maatregelen voor terugzending	34
Tab. 9: Toewijzing storing/nummer	36
Tab. 10: Storingstabel.....	38
Tab. 11: Aanbevolen reserveonderdelen	39

1 Bij deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing

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

Niets uit deze handleiding mag worden gekopieerd, verspreid, voor concurrentiedoeleinden gebruikt worden of aan anderen worden meegegeeld.

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 machine
Diagramblad	Gebruiksgrenzen
Conformiteitsverklaring	Bindende bevestiging, dat de machine aan alle eisen van de toepasselijke EG-richtlijn(en) voldoet (→ 9.4 Verklaringen volgens EG-machinerichtlijn, bladzijde 41).
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 overtred
 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

- Machine uitsluitend binnen de grenzen van de technische specificatie gebruiken (→ Technische specificatie).
- Medium
 - Machine 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.
- Elektrischemotor
 - 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 vernieling van glijlagers en pomponderdelen binnen enkele seconden.
 - Zorg ervoor dat de pomp altijd met medium is gevuld.
 - Pomp voor de inbedrijfstelling volledig ontgassen.
- Cavitatie voorkomen
 - De minimale toevoerhoogte in acht nemen (→ 5.2.3 Leidinglengte vastleggen, bladzijde 20).
 - Armatuur 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 vastgelegde grenzen ligt (→ Technische specificatie)
- Oververhitting vermijden
 - Pomp niet met gesloten armatuur 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 • Machine 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"> • Machine 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 machine 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 machine en andere goederen mogelijk.

- Machine 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 machine 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 de machine wordt gebruikt, in acht nemen.

2.2.2 Plichten van de exploitant

Veiligheidsbewust werken

- Machine 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 machine 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 machine laten uitvoeren.

Veiligheidsvoorzieningen

- De volgende veiligheidsvoorzieningen aanbrengen en de werking ervan controleren:
 - voor hete, koude oppervlakken: zelf aan te brengen bescherming om contact met de machine te vermijden
 - 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

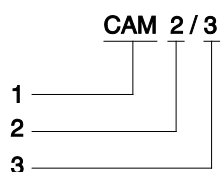
- Aanwijzingen op de machine in acht nemen en leesbaar houden.
- Contactbeveiliging voor hete, koude oppervlakken tijdens het bedrijf niet verwijderen.
- Indien noodzakelijk, persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.
- Werkzaamheden aan de machine alleen bij stilstand uitvoeren.
- Bij alle montage-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

3 Montage en werking

3.1 Beschrijving

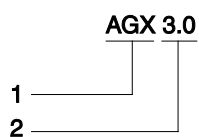
Meertraps centrifugaalpomp met busmotor voor kokende vloeistoffen of koelmiddelen.

3.2 Markering



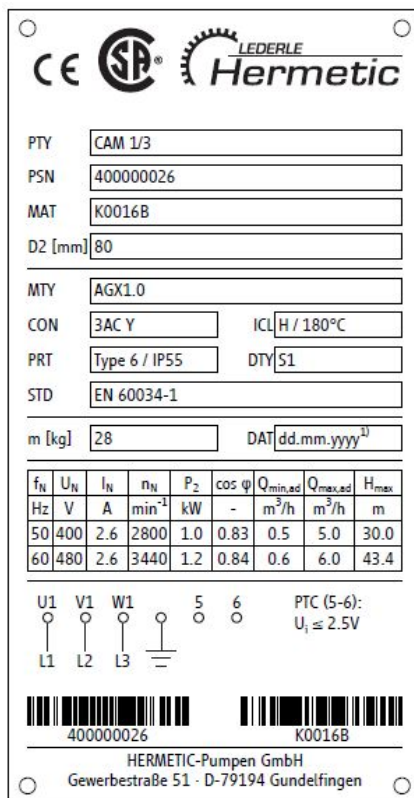
Afb. 1: Markering pomptype (op het typeplaatje)

- 1 Bouwserie
- 2 Bouwgrootte
- 3 Aantal trappen



Afb. 2: Markering motortype (op het typeplaatje)

- 1 Type
- 2 Bouwgrootte

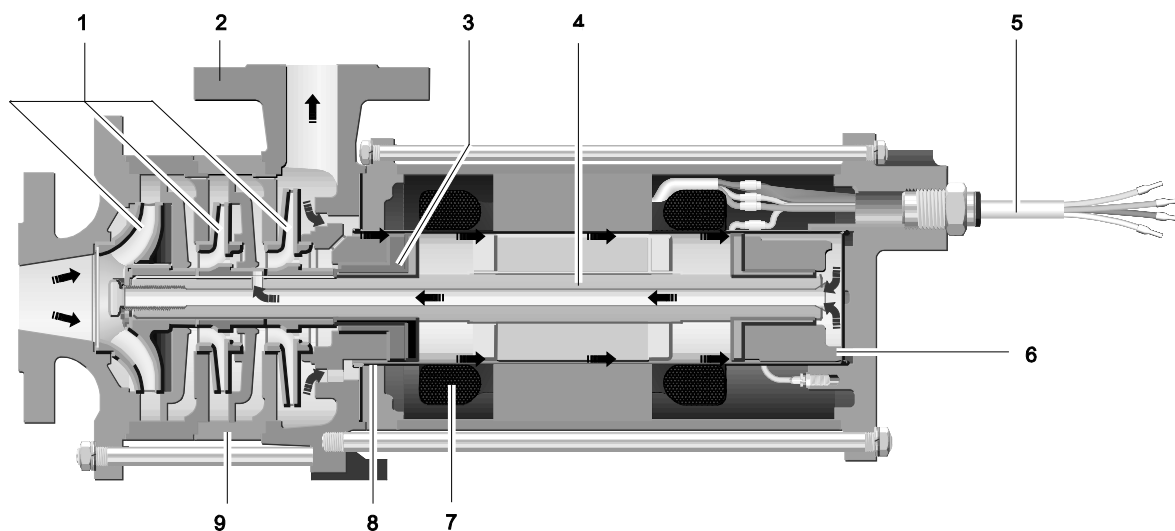


f _N	U _N	I _N	n _N	P ₂	cos φ	Q _{min,ad}	Q _{max,ad}	H _{max}
Hz	V	A	min ⁻¹	kW	-	m ³ /h	m ³ /h	m
50	400	2.6	2800	1.0	0.83	0.5	5.0	30.0
60	480	2.6	3440	1.2	0.84	0.6	6.0	43.4

Afb. 3: Typeplaatje (voorbeeld)

PTY	=	Pomptype
PSN	=	Equipmentnummer / Serienummer
MAT	=	Materiaalnummer
D2	=	Waaier-Ø
MTY	=	Motortype
CON	=	Schakeling
ICL	=	Warmteklasse
PRT	=	Beschermklasse
DTY	=	Bedrijfsmodus
STD	=	Norm
M	=	Gewicht
DAT	=	Fabricagedatum
f _N	=	Nominale frequentie
U _N	=	Nominale spanning
I _N	=	Nominale stroom
n _N	=	Nominaal toerental
P ₂	=	Nominaal vermogen
Cos φ	=	Vermogensfactor
Q _{min ad}	=	Minimaal debiet
Q _{max ad}	=	Maximaal debiet
H _{max}	=	maximale opvoerhoogte

3.3 Opbouw



Afb. 4: Opbouw CAM (voorbeeld CAM 2/3)

- 1 Waaiers
- 2 Drukniveau
- 3 Voorste glijlager
- 4 Aandrijfas
- 5 Aansluitkabel
- 6 Achterste glijlager
- 7 Elektrische wikkeling
- 8 Statorbus
- 9 Traphuis

4 Transport, opslag en afvoer

4.1 Transporteren

Gewichtsgegevens (→ 3.2 Markering, bladzijde 12).

4.1.1 Uitpakken en leveringstoestand controleren

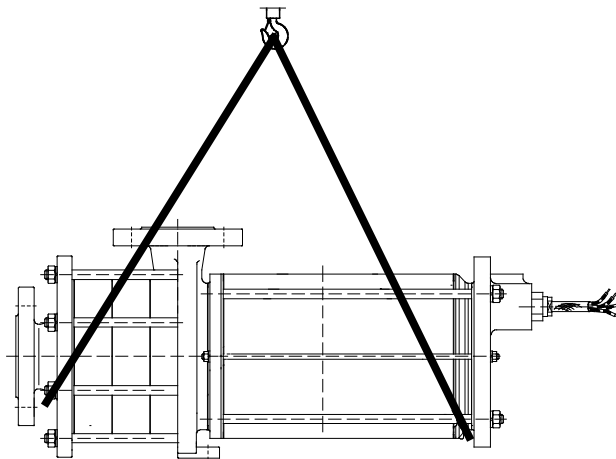
1. Machine bij ontvangst uitpakken en op transportschade controleren.
2. Transportschade direct bij de fabrikant melden.
3. Verpakkingsmateriaal volgens de plaatselijk geldende voorschriften afvoeren.

4.1.2 Optillen

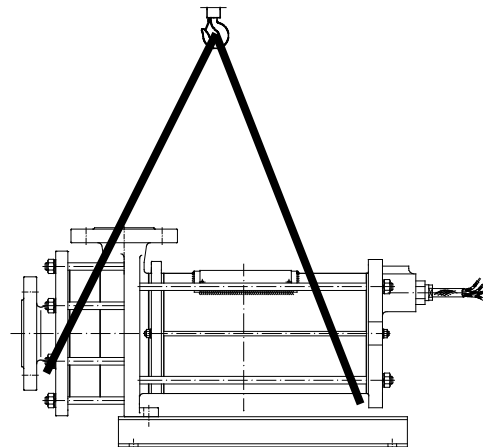


Levensgevaar of beknellen van ledematen door naar beneden vallend transportgoed!

- ▶ 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.

AANWIJZING

Materiële schade door ondeskundige conservering!

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

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

4.3 Opslaan

AANWIJZING

Materiële schade door ondeskundige opslag!

- ▶ Machine 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 doordraaien en op soepele loop controleren.

4.4 Afvoeren



WAARSCHUWING

Gevaar voor vergiftiging en milieuvervuiling door vloeistoffen of olie!

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

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

5 Opstelling en aansluiting

AANWIJZING

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 39).
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 machine 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 machine (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 de machine en alle bedrijfskrachten
 - stabiliteit van de machine gewaarborgd

5.1.4 Machine 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

AANWIJZING

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

3. Toegestane waarden niet overschrijden (→ Maattekening met tabel maximale aansluitingsbelasting).
-

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

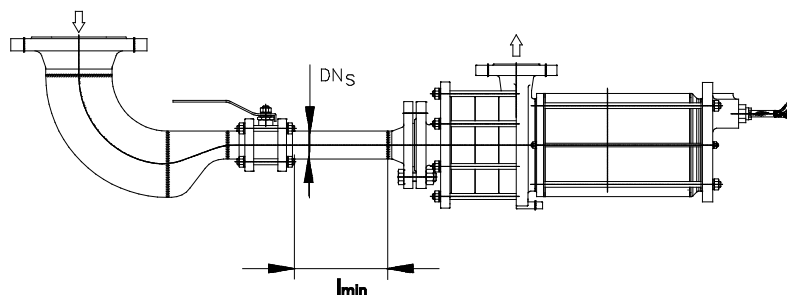


Stromingsweerstand in de leidingen zo laag mogelijk houden.

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: Afsluitklep

- 1 $e_{\min} = \text{NPSHR} + R_z + S$
 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 $l_{\min} = 5 \cdot \text{DN}_s$
 l_{\min} – Minimale Länge Beruhigungsstrecke [mm]
 DN_s – Durchmesser Zulaufleitung [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 toevoervat leggen.

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

1. Afscheider voor de pomp aanbrengen.
2. Bij de tankuitloop een kolkbreker aanbrengen.
3. Tankinlaat en tankuitloop niet boven elkaar positioneren.
4. Bij parallelbedrijf: voor elke pomp een eigen tankuitloop aanbrengen.
5. Zorgen voor een langzame druk-/temperatuurverlaging in het toevoervat.

5.2.7 Afsluiten van de leidingen mogelijk maken



Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

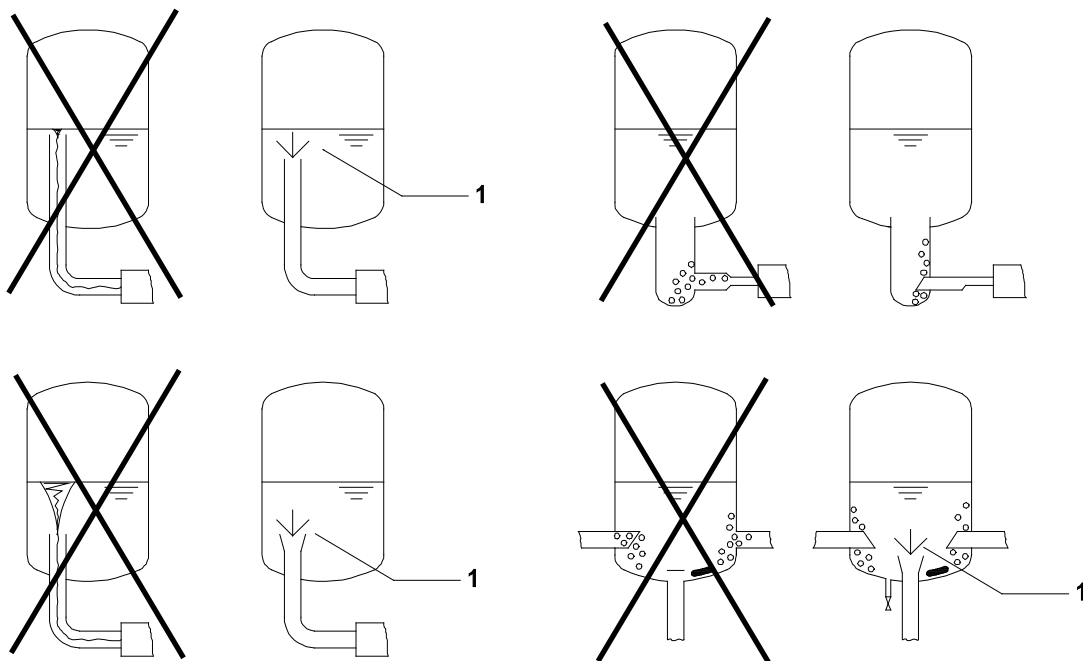
- Afsluiters in toevoer- en drukleiding aanbrengen.

5.2.8 Meten van de bedrijfssituaties mogelijk maken

1. Voor drukmeting manometer in toevoer- en persleiding aanbrengen.
2. Temperatuurmeting aan de pompzijde / pijpleiding aanbrengen.

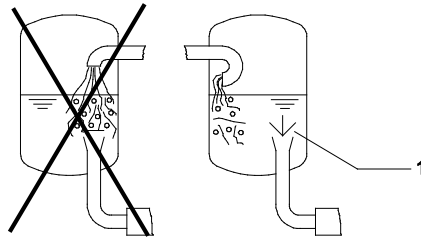
5.2.9 Installatieadviezen

Cavitatie voorkomen



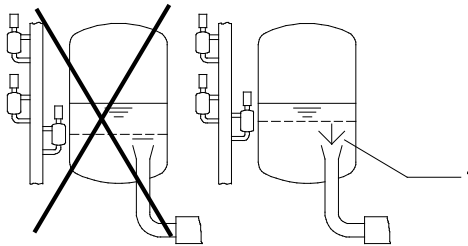
Afb. 8: Positie kolkbreker aan de tankuitloop

- 1 Kolkbreker(vortex)



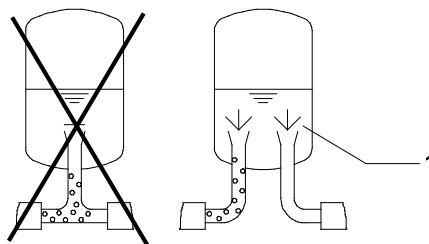
Afb. 9: Positie tankinlaat/tankuitloop

1 Kolkbreker



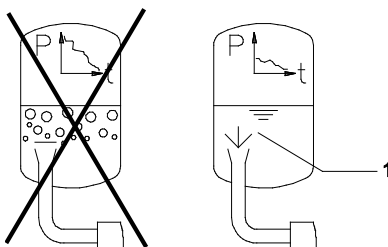
Afb. 10: Positie niveaubeveiliging

1 Kolkbreker



Afb. 11: Positie parallelbedrijf

1 Kolkbreker



Afb. 12: Lage druk-/temperatuur daalsnelheid

1 Kolkbreker

Automatische ontgassing

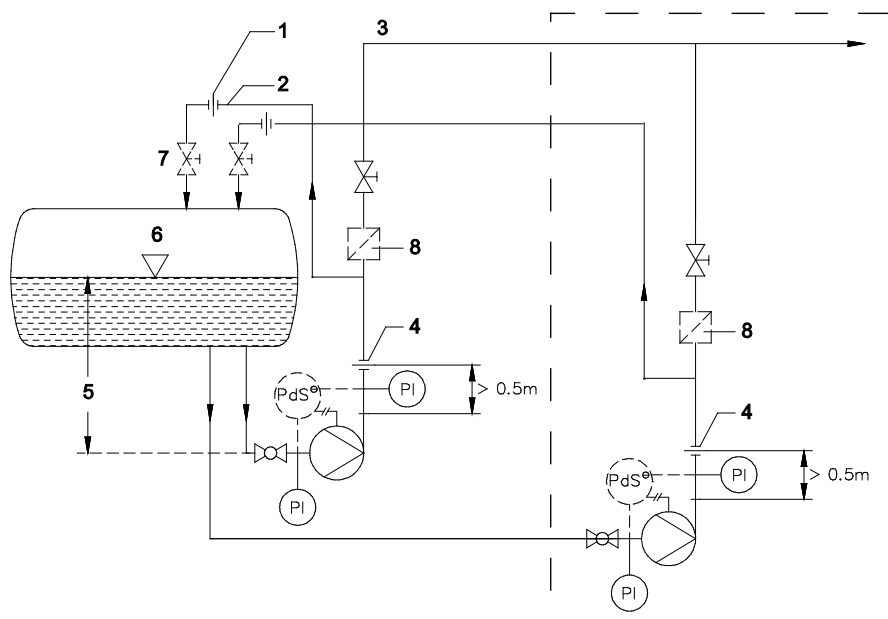
1. Met een terugslagklep tussen persflens en afsluiter ervoor zorgen dat het medium na het uitschakelen van de pomp niet terugstroomt.
2. Om ontgassing mogelijk te maken, bypass-leiding aanbrengen:
 - Bypass-leiding van de persleiding tussen de pomp en het terugslagklep in de gasfase van het toevoervat voeren.
 - Let op: geen terugslagkleppen in de bypass-leiding

AANWIJZING

Materiële schade door gasconcentratie!

- ▶ Zorg ervoor dat een gasconcentratie in de zuigleiding of in de ventielen niet mogelijk is:
 - Gasbellen moeten bij een uitgeschakelde pomp onbelemmerd kunnen opstijgen naar het toevoervat.
- ▶ Zorg ervoor dat grotere hoeveelheden gasconcentraties in de persleiding, tussen de pomp en de terugslagklep, worden voorkomen.
 - De terugslagklep zo dicht mogelijk in de buurt van de drukaansluiting installeren
 - Bypass-leiding aanbrengen

3. Bij parallelmodus:
 - gescheiden toevoer naar de pompen
 - gescheiden bypass-leidingen



Afb. 13: Automatische ontgassing (enkele pomp - parallelpompen)

- 1 Qmin – smoorplaat (direct voor afsluitklep / toevoervat)
- 2 Bypass-leiding
- 3 Verbruiker
- 4 Qmax – smoorplaat
- 5 Toevoerhoogte
- 6 Toevoervat

- 7 Afsluitklep (direct voor toevoervat)
- 8 Terugslagklep

5.3 Leidingen aansluiten

5.3.1 Verontreiniging van de leidingen vermijden

AANWIJZING

Materiële schade door verontreiniging van de machine!

- ▶ Zorg ervoor dat er geen verontreinigingen in de machine belanden:
 - Leidingen spoelen, zodat hamerslag, lasparels en andere vreemde deeltjes de machine niet beschadigen.
 - Indien nodig, tijdens de aanlooperperiode 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 machine verwijderen.
2. leidingen constant dalend naar de pomp leggen.
3. Zorg ervoor dat de afdichtingen aan de binnenkant niet uitsteken.

5.3.3 Persleiding monteren

AANWIJZING

Materiële schade door verkeerde aansluiting!

- ▶ De leidingaansluiting volgens de voorschriften uitvoeren.

1. Transport- en afsluitdeksel van de pomp verwijderen.
2. Persleiding monteren:
 - Qmax-smoorplaat tenminste 0,5 m over de drukaansluiting van de pomp
3. Bypass-leiding monteren:
 - Voor de terugslagklep in de persleiding
 - Leiding constant oplopend naar het toevoervat leggen
 - Qmin-smoorplaat zo dicht mogelijk tegen het toevoervat
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 buisleidingen wordt gebruikt
2. Bij transport van koude / hete media ervoor zorgen dat
 - de buisleidingen overeenkomstig de te verwachten rek zijn aangelegd
 - de buisleidingen verend zijn opgehangen of compensatoren worden gebruikt

5.4 Elektrisch aansluiten



GEVAAR

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 motoren met draaimonitor (--> gebruiksaanwijzing ROMi / ROMe).

1. Motor volgens het schakelschema aansluiten.
2. Motor via de aardgeleider van de aansluitkabel aarden.
 - Indien voorhanden, de motor 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 Machinetype vaststellen

- ▶ Machinetype vaststellen (→ Technische specificatie).

6.1.2 Stilstandperiode controleren

- ▶ Na stilstandperiode > 2 jaar: (→ 5.1.4 Machine voorbereiden, bladzijde 18).

6.1.3 Vullen en ontgassen



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door gevaarlijke medium!

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

AANWIJZING

Materiële schade door droogloop!

- ▶ Zorg ervoor dat de machine volgens de voorschriften gevuld en volledig ontgast is.

1. Afsluitorganen in de toevoerleiding en in de bypass-leiding openen.
2. Pomp en toevoerleiding 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. Motor weer elektrisch aansluiten.

6.1.5 Inschakelen

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



GEVAAR

Gevaar voor verwonding door draaiende machine!

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



GEVAAR

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door naar buiten spuitend medium!

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

AANWIJZING

Materiële schade door droogloop!

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

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 machine 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 ontgast



GEVAAR

Gevaar voor verwonding door draaiende machine!

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



GEVAAR

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door naar buiten spuitend medium!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de machine 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 machine 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:

Machine wordt	Maatregel
langere tijd stilgezet	▶ Maatregelen in overeenstemming met het medium uitvoeren (→ 6.3 Buiten bedrijf stellen , bladzijde 29).
afgetapt	▶ Armatuur aan zuig- en drukzijde sluiten.
gedemonteerd	▶ Motor vrijschakelen 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

Bij stilstandperiode > 2 jaar:

- (→ 5.1.4 Machine voorbereiden, bladzijde 18).
- Alle stappen zoals bij de ingebruikneming uitvoeren (→ 6.1 Eerste ingebruikneming uitvoeren, bladzijde 26).

6.5 Stand-by-pomp gebruiken

1. Stand-by-pomp voorbereiden:
 - Eerste ingebruikneming uitvoeren
 - (→Erstinbetriebnahme durchführen II).
 - Stand-by-pomp vullen en ontgassen
2. Stand-by-pomp gebruiken (→Einschalten Neu).

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 machine afhankelijk.



GEVAAR

Gevaar voor verwonding door draaiende machine!

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



WAARSCHUWING

Gevaar voor verwonding en vergiftiging door gevaarlijke vloeistoffen!

- ▶ Bij alle werkzaamheden aan de machine 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 machine!

- ▶ Draaiende machine niet aanraken.
 - ▶ Geen werkzaamheden aan draaiende machine 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 machine persoonlijke beschermuitrusting gebruiken.
 - ▶ Vóór alle werkzaamheden pomp en motor laten afkoelen / opwarmen tot de omgevingstemperatuur.
 - ▶ Zorg ervoor dat de machine drukloos is.
 - ▶ Machine 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

AANWIJZING

Materiële schade door ondeskundige demontage!

- ▶ Vast zittende lagerhulzen voorverwarmen.

Demontage voorbereiden

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



De machines zijn in meertraps constructie (geschakelde constructie) vervaardigd.

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

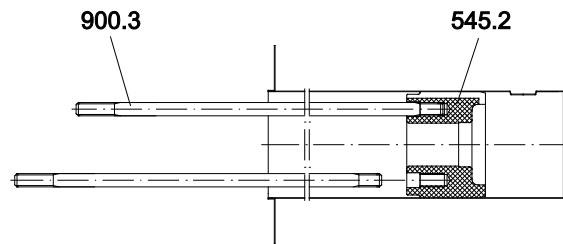
Pomp en motor demonteren:



Benaming en positie van de componenten (→ doorsnedetekening).

Positie en volgorde van zuigdeksel **162.2**, traphuis **108** en pomphuis **101** markeren.

1. Zeskantmoeren **914.30** met veerringen **930.1** losdraaien en verwijderen.
2. Zuigdeksel **162.2** naar voren verwijderen.
3. Borgplaat **931.1** openbuigen, zeskantschroef **906** en veerring **552.1** verwijderen.
4. Waaier **230.1**, traphuis **108** en waaierblad **174.2** zonder kantelen van de motoras **819** verwijderen en spie **940.1** verwijderen.
5. Stap 4 herhalen tot alle trappen zijn gedemonteerd.
6. Zeskantmoeren **920.2** met veerringen **930.9** losdraaien en verwijderen.
7. Stator volledig van het pomphuis verwijderen.
8. Motoras **819** uit het pomphuis trekken.
9. Lagerbus **545.1** met lagerhuls **529.1** en motoras **819** verwijderen.
10. Borgring **932.1** verwijderen en lagerhuls **529.2** van de motoras **819** verwijderen.
11. 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 40).
 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. Machine monteren (→ Doorsnedetekening). De montage gebeurt in de omgekeerde volgorde van de demontage. De volgende tekst gaat over bijzonderheden bij de montage.

Monteren

AANWIJZING**Materiële schade door ondeskundige montage!**

- ▶ Zorg ervoor dat er een ontgassingsopening (Ø 3 mm) in de traphuizen **108** boven is voorzien.
- ▶ Zorg ervoor dat de dwarsboring in de motoras **819** op de boring in de naaf van de waaier **230** past en deze niet bedekt.
- ▶ Zuigdeksel **162.2**, traphuis **108** en pomphuis **101** zoals voor demontage gemarkeerd monteren (positie en volgorde).

-
1. Bij nieuwe lagerbussen **545.1/2** en lagerhulzen **529.1/2** op het volgende letten:
 - Cilindrische pennen **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

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

Tab. 9: Toewijzing storing/nummer

8.2 Fouten oplossen

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

Storingsnummer									Oorzaken	Oplossing
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
X	X	-	X	-	X	-	-	-	Toevoerleiding of pomp verstopt resp. aangekoekt	► Toevoerleiding of pomp reinigen.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	Gas wordt aangezogen	► Storingsbron afdichten.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	Te hoog gasaandeel: pomp caviteert	► Met de fabrikant overleggen.
X	X	-	X	-	X	-	-	-	Draairichting van de motor verkeerd	► Op 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	-	-	-	Persleiding verstopt	► Persleiding reinigen.
X	X	-	X	-	-	-	-	-	Toerental te laag	► Vereist motortoerental met typeplaatje pomp vergelijken. Indien nodig, motor vervangen. ► Bij toerentalregeling toerental verhogen.

Storingsnummer									Oorzaken	Oplossing
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
X	-	-	-	-	-	-	-	-	Transport-afsluitdeksel niet verwijderd	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Transport-afsluitdeksel verwijderen. ▶ Machine demonteren en op schade door droogloop controleren.
X	-	-	-	-	-	-	-	-	Toevoerleiding en/of persleiding door armatuur gesloten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Armatuur openen.
X	-	-	-	-	X	-	-	-	Toevoerleiding en machine niet correct ontgast resp. niet volledig gevuld	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Machine en/of leiding volledig vullen en ontgassen.
X	-	-	-	-	X	-	-	-	Toevoerleiding bevat opgesloten gas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Armatuur voor ontgassing monteren. ▶ Buisleidingconstructie corrigeren.
-	X	-	X	-	-	-	-	-	Geodetische opvoerhoogte en/of leidingweerstand te groot	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Afzettingen in pomp en/of persleiding verwijderen. ▶ Grotere waaier monteren en met de fabrikant overleggen.
-	X	-	X	-	-	-	-	-	Aanvoerleiding niet volledig geopend	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Armatuur openen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	Hydraulische onderdelen van de machine vervuild, vastgekleefd of aangekoekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Machine demonteren. ▶ Onderdelen reinigen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	Diameter van de toevoerleiding te nauw	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diameter vergroten. ▶ Aangekoekt vuil in toevoerleiding verwijderen. ▶ Armatuur volledig openen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	NPSHR is groter dan NPSH	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Toevoerhoogte verhogen. ▶ Met de fabrikant overleggen.
-	X	-	X	-	X	-	-	-	Temperatuur van het medium te hoog: pomp caviteert	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Toevoerhoogte 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	X	-	-	-	X	Dichtheid, speciale warmtecapaciteit, stoomdruk of viscositeit van het medium wijken af van de ontwerpgegevens van de pomp	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Met de fabrikant overleggen.

Storingsnummer									Oorzaken	Oplossing
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	X	-	-	X	X	-	-	-	Armatuur perszijde niet ver genoeg geopend	▶ Armatuur perszijde openen.
-	-	X	X	-	X	-	-	X	Armatuur perszijde te ver geopend	▶ Regelen met armatuur perszijde. ▶ Q_{max} -smoorplaat of hoeveelheidsbegrenzingsventiel uitrusten ▶ Waaier uitschakelen. Contact met de fabrikant opnemen en diameter waaier aanpassen.
-	-	X	-	-	X	-	-	X	Geodetische opvoerhoogte, leidingweerstand en/of andere weerstanden lager dan ontworpen	▶ Debiet met persafsluiter verlagen. Daarbij minimumdebiet in acht nemen. ▶ Waaier uitschakelen. Contact met de fabrikant opnemen en diameter waaier aanpassen.
-	-	X	-	X	X	X	-	X	Toerental te hoog	▶ Toerental via frequentieomvormer verlagen.
-	-	X	-	X	X	-	-	X	Waaierdiameter te groot	▶ Debiet met persafsluiter verlagen. Daarbij minimumdebiet in acht nemen. ▶ Waaier uitschakelen. Contact met de fabrikant opnemen en diameter waaier aanpassen.
-	-	-	-	-	X	-	X	X	Machine niet spanningsvrij	▶ Aansluitingen van de buisleidingen en bevestiging van de machine controleren.
-	-	-	-	-	-	X	-	-	Medium te weinig, komt niet overeen met de technische specificatie	▶ Medium aanvullen. ▶ Toegestaan toepassingsgebied aanhouden. ▶ Met de fabrikant overleggen.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Verbindingsschroeven niet correct aangehaald	▶ Verbindingsschroeven aanhalen.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Behuizingsafdichting defect	▶ Behuizingsafdichting vervangen.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Spleetbuisafdichting defect	▶ Spleetbuisafdichting 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 Aanbevolen reserveonderdelen



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




Geluidsdrukniveau berekend conform VDI 3743-1:2003: < 70 dB.

9.3 Verklaring van geen bezwaar



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



VERKLARING VAN GEEN BEZWAAR

*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 en toebehoren

Pomptype, motortype: _____









HERMETIC Equipmentnummer: _____

Vrij van gezondheidsbedreigende stoffen is.
 Had als toepassingsgebied _____
 De pomp kwam in contact met vergunningsplichtige of schadelijke media:

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

Er heeft een complete demontage en reiniging plaatsgevonden, d.w.z. de rotor is uit de stator verwijderd.
 Bijzondere veiligheidsmaatregelen zijn bij het verdere gebruik niet vereist.
 De volgende veiligheidsmaatregelen m.b.t. spoelmedia, restvloeistof en afvoer zijn vereist:

Van de aanwezige restanten aan chemicaliën kunnen de volgende gevaren ontstaan:

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Bij de zending is een veiligheidsblad bijgevoegd
 Toegestaan reinigingsmiddel _____ wordt klaargezet

We garanderen dat deze gegevens correct en volledig zijn en de verzending conform de wettelijke bepalingen gebeurt.

Firma/Instituut: _____
 Straat: _____
 Postcode, plaats: _____
 Telefoon: _____
 Naam: _____
 Positie: _____

Datum: _____ Handtekening: _____
 Bedrijfsstempel: _____

HERMETIC-Pumpen GmbH · Gewerbestraße 51 · D-79194 Gundelfingen · telefoon +49 761 5830-0 · fax +49 761 5830-280 · www.hermetic-pumpen.com
 Kantongerecht Freiburg HRB 365 · Bedrijfsleider: Nicolaus Krämer (CEO, CCO), Christiane Krämer (CFO), Christian Dahlke (COO), Dr. Roland Krämer (CTO)


Afb. 15: 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 machine.



EG-CONFORMITEITSVERKLARING

conform richtlijn 2006/42/EG, bijlage II deel 1 paragraaf A

Hiermee verklaren wij dat de onderstaande machine:

Omschrijving: Centrifugaalpompe met spleetbusmotor
Pomp: CAM x/y
Motor: AGXx.y
Equipment-nr.: 41100xxxx/yyy-zz
Bouwjaar: 20xx

in haar ontwerp en bouwwijze en in de door ons op de markt gebrachte uitvoering voldoet aan alle desbetreffende bepalingen uit de volgende richtlijnen:

- richtlijn 2006/42/EG van 17 mei 2006 over machines

Toegepaste geharmoniseerde normen conform artikel 7 paragraaf 2:

- EN ISO 12100: 2011-03 Veiligheid van machines – Algemene regels voor ontwerp – Risicoevaluering en risicobeperking
- EN 809: 2012-10 Pompen en pompaggregaten voor vloeistoffen - Algemene veiligheidstechnische vereisten
- EN 60034-1:2011-02 Roterende elektrische machines - deel 1: Kengegevens en eigenschappen
- EN 60034-5: 2007-09 Roterende elektrische machines - Deel 5: Beschermingsgraden gebaseerd op het integrale ontwerp van roterende elektrische machines (IP-code) - Indeling

Gevolmachtigde voor het samenstellen van de technische documentatie:
Michael Maier, HERMETIC-Pumpen GmbH, Gewerbestrasse 51, D-79194 Gundelfingen

Gundelfingen, 2013-10-08

Dr. R. Krämer
Technische bedrijfsleiding

■ HERMETIC-Pumpen GmbH - Gewerbestrasse 51 - D-79194 Gundelfingen - phone +49 761 5830-0 - fax +49 761 5830-280 - www.hermetic-pumpen.com
Registergericht Freiburg HRB 365 - Geschäftsführer: Nicolaus Krämer (CEO, CCO), Christiane Krämer (CFO), Christian Dahlke (COO), Dr. Roland Krämer (CIO)

Afb. 16: Conformiteitsverklaring volgens EG-machinerichtlijn