

Wilo Motor T 12 ... 72 + EMU FA, Rexa SUPRA, Rexa SOLID



nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften



Inhoudsopgave

1	Algemeen	5
1.1	Over deze handleiding	5
1.2	Auteursrecht	5
1.3	Voorbehoud van wijziging	5
1.4	Garantie	5
2	Veiligheid	5
2.1	Aanduiding van veiligheidsvoorschriften	6
2.2	Personeelskwalificatie	7
2.3	Elektrische werkzaamheden	7
2.4	Bewakingsinrichtingen	8
2.5	Toepassing in gezondheidsschadelijke media	8
2.6	Transport	8
2.7	Installatie-/demontagewerkzaamheden	8
2.8	Tijdens het bedrijf	9
2.9	Onderhoudswerkzaamheden	9
2.10	Bedrijfsstoffen	10
2.11	Plichten van de gebruiker	10
3	Toepassing/gebruik	10
3.1	Toepassing	10
3.2	Niet-beoogd gebruik	10
4	Productomschrijving	10
4.1	Constructie	11
4.2	Bewakingsinrichtingen	13
4.3	Bedrijfsituaties	14
4.4	Bedrijf met frequentie-omvormer	15
4.5	Bedrijf in explosieve atmosfeer	15
4.6	Typeplaatje	16
4.7	Type-aanduiding	16
4.8	Leveringsomvang	17
4.9	Toebehoren	18
5	Transport en opslag	18
5.1	Levering	18
5.2	Transport	18
5.3	Opslag	19
6	Installatie en elektrische aansluiting	20
6.1	Personeelskwalificatie	20
6.2	Opstellingswijzen	20
6.3	Plichten van de gebruiker	20
6.4	Montage	21
6.5	Elektrische aansluiting	30
7	Inbedrijfname	34
7.1	Personeelskwalificatie	34
7.2	Plichten van de gebruiker	34
7.3	Controle van de draairichting (alleen bij draaistroommotoren)	35
7.4	Bedrijf in explosieve atmosfeer	35
7.5	Voor het inschakelen	36
7.6	In- en uitschakelen	37
7.7	Tijdens het bedrijf	37
8	Uitbedrijfname/demontage	38
8.1	Personeelskwalificatie	38
8.2	Plichten van de gebruiker	38
8.3	Uitbedrijfname	39
8.4	Demontage	39

9 Onderhoud	41
9.1 Personeelskwalificatie.....	41
9.2 Plichten van de gebruiker	42
9.3 Benaming van de sluitpluggen.....	42
9.4 Bedrijfsstoffen.....	42
9.5 Onderhoudsintervallen.....	42
9.6 Onderhoudswerkzaamheden	43
9.7 Reparatiwerkzaamheden	52
10 Storingen, oorzaken en oplossingen	54
11 Reserveonderdelen	58
12 Afvoeren	58
12.1 Oliën en smeermiddelen	58
12.2 Beschermende kleding	58
12.3 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten	58
13 Bijlage	58
13.1 Aandraaimomenten	58
13.2 Bedrijf met frequentie-omvormer.....	59
13.3 Explosie-goedkeuring.....	60

1 Algemeen

1.1 Over deze handleiding

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vast bestanddeel van het product. Voor elk gebruik deze handleiding lezen en ergens bewaren waar deze op elk moment kan worden geraadpleegd. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product. Houd u zich aan alle instructies en aanduidingen op het product.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

1.2 Auteursrecht

Het auteursrecht van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften is in handen van de fabrikant. Ongeacht de soort inhoud mag deze niet worden vermenigvuldigd, verspreid of voor concurrentiedoeleinden onbevoegd worden gebruikt en aan derden worden doorgegeven.

1.3 Voorbehoud van wijziging

De fabrikant behoudt zich elk recht voor op technische wijzigingen van het product of afzonderlijke onderdelen. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeldweergaven van het product.

1.4 Garantie

Voor de garantie en de garantietermijn geldt de informatie volgens de actuele "Algemene voorwaarden". Deze kunt u vinden op: www.wilo.com/legal

Als hiervan wordt afgeweken, moet dat contractueel worden vastgelegd en met prioriteit worden behandeld.

Aanspraak op garantie

Als aan de volgende punten wordt voldaan, verplicht de fabrikant zich om elk kwalitatief of constructief gebrek te herstellen:

- De gebreken zijn binnen de garantietermijn schriftelijk gemeld bij de fabrikant.
- Het product is toegepast conform het beoogde gebruiksdoel.
- Alle bewakingsinrichtingen zijn aangesloten en zijn voor inbedrijfname gecontroleerd.

Uitsluiting van aansprakelijkheid

Door een aansprakelijkheidsuitsluiting wordt elke aansprakelijkheid voor letsel, materiële schade of vermogensschade uitgesloten. Deze uitsluiting wordt van kracht, zodra een van de volgende punten van toepassing wordt:

- Niet-toereikende dimensionering als gevolg van gebrekkige of foutieve opgaven door de eindgebruiker of de opdrachtgever
- Niet-naleven van de inbouw- en bedieningsvoorschriften
- Niet-reglementair gebruik
- Onjuiste opslag of onjuist transport
- Onjuiste montage of demontage
- Gebrekkig onderhoud
- Niet-toegestane reparaties
- Gebrekkige opstelplaats
- Chemische, elektrische of elektrochemische invloeden
- Slijtage

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische invloeden en door elektromagnetische velden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Uitvallen van belangrijke functies van het product

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van de aanspraken op schadevergoeding.

Let op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!

2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt. Deze veiligheidsvoorschriften worden op verschillende manieren weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord, worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool** en zijn voorzien van een grijze achtergrond.



GEVAAR

Soort en bron van het gevaar!

Effecten van het gevaar en instructies ter voorkoming.

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

VOORZICHTIG

Soort en bron van het gevaar!

Effecten of informatie.

Signaalwoorden

- **GEVAAR!**
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **VOORZICHTIG!**
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **LET OP!**
Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product

Tekstmarkeringen

- ✓ Voorwaarde
 1. Werkstap/opsomming
 - ⇒ Aanwijzing/instructie
 - ▶ Resultaat

Symbolen

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden de volgende symbolen gebruikt:



Gevaar voor elektrische spanning



Gevaar door bacteriële infectie



Gevaar voor explosies



Gevaar door explosieve atmosfeer



Algemeen waarschuwingsymbool



Waarschuwing voor snijwonden



Waarschuwing voor hete oppervlakken



Waarschuwing voor hoge druk



Waarschuwing voor gehesen lasten



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Veiligheidshelm dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Voetbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Handbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Mondbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Veiligheidsbril dragen



Alleen werken is verboden! Er moet een tweede persoon aanwezig zijn.



Nuttige aanwijzing

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel moet:

- Geïnstreueerd zijn over de plaatselijk geldige ongevallenpreventievoorschriften.
- De inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen hebben.

Het personeel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.
- Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen. Daarnaast moet de vakman werktuigbouwkundige basiskennis hebben.

Definitie 'Elektromonteur'

Een elektromonteur is een persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring, die de gevaren van elektriciteit kan herkennen **en** voorkomen.

2.3 Elektrische werkzaamheden

- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
- Neem bij het aansluiten van de elektriciteit de lokale voorschriften in acht.
- Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Informeer het personeel dat de elektriciteit wordt aangesloten.
- Informeer het personeel over de uitschakelmogelijkheden van het product.
- De technische voorschriften, zoals vermeld in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften en op het typeplaatje, moeten worden opgevolgd.
- Product aarden.
- Neem de voorschriften voor aansluiting op de elektrische schakelkast in acht.
- Wanneer er elektronische aanloopbesturingen (bijv. soft starter of frequentie-omvormer) worden gebruikt, dan moeten de voorschriften voor elektromagnetische

- compatibiliteit in acht worden genomen. Indien noodzakelijk moet rekening worden gehouden met speciale maatregelen (bijv. afgeschermd kabels, filters enz.).
- Vervang een defecte aansluitkabel. Neem hiervoor contact op met de servicedienst.

2.4 Bewakingsinrichtingen

De volgende bewakingsinrichtingen (niet inbegrepen) moeten zelf ter beschikking worden gesteld:

Vermogensbeschermingsschakelaar

De capaciteit en de schakelkarakteristiek van de vermogensbeschermingsschakelaar zijn afgestemd op de nominale stroom van het aangesloten product. Neem de lokale voorschriften in acht.

Motorbeveiligingsschakelaar

Zorg er bij producten zonder stekker voor dat er ter plaatse een motorbeveiligingsschakelaar aanwezig is! De minimumeis is een thermisch relais/motorbeveiligingsschakelaar met temperatuurcompensatie, differentieelschakeling en herinschakelingsblokkering conform de lokale voorschriften. Zorg er bij gevoelige elektriciteitsnetten voor dat er ter plekke aanvullende beveiligingsinrichtingen aanwezig zijn (bijv. overspannings-, onderspannings- of fase-uitvalrelais enz.).

Lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD)

Neem de voorschriften van het lokale energiebedrijf in acht! Het gebruik van een lekstroom-veiligheidsschakelaar wordt aanbevolen.

Beveilig de aansluiting **met** een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) als personen in aanraking met het product en met geleidende vloeistoffen kunnen komen.

2.5 Toepassing in gezondheidsschadelijke media

Als het product wordt toegepast in gezondheidsschadelijke media, bestaat het gevaar op een bacteriële infectie! Het product moet na demontage en voorafgaand aan her-nieuwd gebruik grondig worden gereinigd en gedesinfecteerd. De eindgebruiker moet zorgdragen voor de volgende punten:

- Tijdens de reiniging van het product moet de volgende beschermingsuitrusting ter beschikking worden gesteld en gebruikt:
- Gesloten veiligheidsbril
 - Ademmasker
 - Veiligheidshandschoenen
- Alle personen zijn geïnstrueerd over het medium, het bijbehorende gevaar en de juiste omgang ermee!

2.6 Transport

- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
- Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshelm (bij gebruik van hijsmiddelen)
- Bij het transport moet het product altijd bij de draaggreep worden vastgepakt. Trek nooit aan de spanningskabel!
- Gebruik uitsluitend wettelijk voorgeschreven en goedgekeurde bevestigingsmiddelen.
- Selecteer het juiste bevestigingsmiddel op basis van de heersende omstandigheden (weersgesteldheid, bevestigingspunten, belasting enz.).
- Bevestig de bevestigingsmiddelen altijd aan de bevestigingspunten (draaggreep of hefhoog).
- De stabiliteit van het hijsmiddel moet tijdens het gebruik worden gegarandeerd.
- Bij het gebruik van hijsmiddelen moet, indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht), een tweede persoon voor coördinatie zorgen.
- Het is verboden om zich onder een gehesen last te bevinden. Lasten mogen **niet** over werkplekken worden gevoerd, waar zich personen bevinden.

2.7 Installatie-/demontagewerkzaamheden

- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
- Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
 - Veiligheidshelm (bij gebruik van hijsmiddelen)
- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevalpreventie moeten worden nageleefd.
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Alle draaiende delen moeten stilstaan.
- Zorg in afgesloten ruimten voor voldoende ventilatie.

- Bij werkzaamheden in pompputten en gesloten ruimten moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!
- Reinig het product grondig. Desinfecteer producten die worden toegepast in gezondheidsschadelijke media!
- Zorg ervoor dat er geen explosiegevaar kan ontstaan bij laswerkzaamheden of werkzaamheden met elektrische apparaten.

2.8 Tijdens het bedrijf

- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
 - Veiligheidsschoenen
 - Gehoorbescherming (conform kennisgeving van het interne reglement)
- Het werkgebied van het product is geen verblijfsgebied. Tijdens het bedrijf mogen er geen personen in het werkgebied aanwezig zijn.
- De bediener moet elke optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan zijn leidinggevende melden.
- Als er zich veiligheidsbedreigende gebreken voordoen, moet de bediener onmiddellijk voor uitschakeling zorgen:
 - Uitval van veiligheids- en bewakingsinrichtingen
 - Beschadigingen van behuizingsdelen
 - Beschadiging van elektrische inrichtingen
- Grijp nooit in de zuigaansluiting. De draaiende onderdelen kunnen ledematen beknellen en afsnijden.
- Wanneer de motor tijdens het bedrijf boven water komt, kan het motorhuis warmer worden dan 40 °C (104 °F).
- Open alle afsluiters in de zuig- en persleidingen.
- Waarborg de minimale waterhoeveelheid door middel van een droogloopbeveiliging.
- Het product produceert onder normale bedrijfsomstandigheden een geluidsdruk van minder dan 85 dB(A). Het daadwerkelijke geluidsdrukniveau is echter van meerdere factoren afhankelijk:
 - Inbouwdiepte
 - Opstelling
 - Bevestiging van toebehoren en leidingen
 - Bedrijfspunt
 - Dompeldiepte
- Als het product in bedrijf is onder bedrijfsomstandigheden, moet de eindgebruiker de geluidsdrukmeting uitvoeren. Bij een geluidsdruk van 85 dB(A) en hoger moet gehoorbescherming worden gedragen en moet er een aanwijzing in het interne reglement worden opgenomen!

2.9 Onderhoudswerkzaamheden

- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
 - Gesloten veiligheidsbril
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Onderhoudswerkzaamheden moeten altijd buiten de bedrijfsruimte/opstelplaats worden uitgevoerd.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Voor onderhoud en reparatie mogen uitsluitend de originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.
- Gelekte media en bedrijfsstoffen moeten onmiddellijk worden opgenomen en conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.
- Het gereedschap moet worden bewaard op de daarvoor bestemde plaatsen.
- Onmiddellijk na voltooiing van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en bewakingsinrichtingen opnieuw worden aangebracht en op de juiste werking worden getest.

Bedrijfsstoffen wisselen

Bij een defect kan er in de motor een druk **van meerdere bar ontstaan!** Deze druk daalt **bij het openen** van de sluitpluggen. Wanneer de sluitpluggen onzorgvuldig worden geopend, kunnen deze er met hoge snelheid uit worden geslingerd! Om letsel te voorkomen, moeten de volgende instructies worden opgevolgd:

- De werkstappen moeten in de voorgeschreven volgorde worden uitgevoerd.
- Draai de sluitpluggen er langzaam en nooit volledig uit. Zodra de druk ontsnapt (hoorbaar fluiten of sissen van lucht), mag u de sluitplug niet verder draaien.

WAARSCHUWING! Wanneer de druk ontsnapt, kunnen er ook hete bedrijfsstoffen naar buiten spuiten. Er bestaat gevaar voor brandwonden! Laat de motor voor de werkzaamheden afkoelen tot de omgevingstemperatuur om letsel te voorkomen!

→ Wacht tot de druk volledig is ontsnapt en draai de sluitplug er dan volledig uit.

2.10 Bedrijfsstoffen

De afdichtingsruimte van de motor is gevuld met witte olie. Deze bedrijfsstof moet tijdens de periodieke onderhoudswerkzaamheden worden vervangen en conform de lokale richtlijnen worden afgevoerd.

2.11 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- De vereiste beschermingsuitrustingen moeten ter beschikking worden gesteld. Er moet voor worden gezorgd dat deze door het personeel worden gedragen en/of gebruikt.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit moeten worden uitgesloten.
- Onderdelen van de installatie die gevaar kunnen opleveren, moeten worden voorzien van door de klant te leveren aanrakingsbeveiligingen.
- Het werkgebied moet worden aangegeven en worden afgesloten.
- Zorg voor een gedefinieerde werkindeling voor het personeel, die resulteert in veilige werkprocessen.

Voor kinderen en personen jonger dan 16 jaar, of met beperkte fysieke, sensorische of mentale vaardigheden, is de omgang met het product verboden! Personen jonger dan 18 jaar moeten onder toezicht van een vakman staan!

3 Toepassing/gebruik

3.1 Toepassing

De pompompen zijn geschikt voor het transporteren van:

- Afvalwater met fecaliën
- Vuil water (met kleine hoeveelheden zand en grind)
- Proceswater
- Transportmedia met een aandeel droge stof van max. 8 %

3.2 Niet-beoogd gebruik



GEVAAR

Explosiegevaar door transporteren van explosieve media!

Het transporteren van licht ontvlambare en explosieve media (benzine, kerosine enz.) in zuivere vorm is ten strengste verboden. Er bestaat risico op dodelijk letsel door explosie! De pompen zijn niet voor deze media ontworpen.



GEVAAR

Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als de pomp wordt gebruikt in gezondheidsschadelijke media, moet de pomp na demontage en voorafgaand aan volgende werkzaamheden worden gedesinfecteerd! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!

De pompompen mogen **niet worden gebruikt** voor het transport van:

- Drinkwater
- Transportmedia met harde bestanddelen (bijv. stenen, hout, metaal enz.)
- Transportmedia met grote hoeveelheden abrasieve stoffen (bijv. zand, grind)

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze instructies houdt. Elk ander gebruik geldt als niet-beoogd.

4 Productomschrijving

4.1 Constructie

Afvalwaterdoppelpomp als overstroombaar blokaggregaat voor het continu bedrijf in natte en droge opstelling.

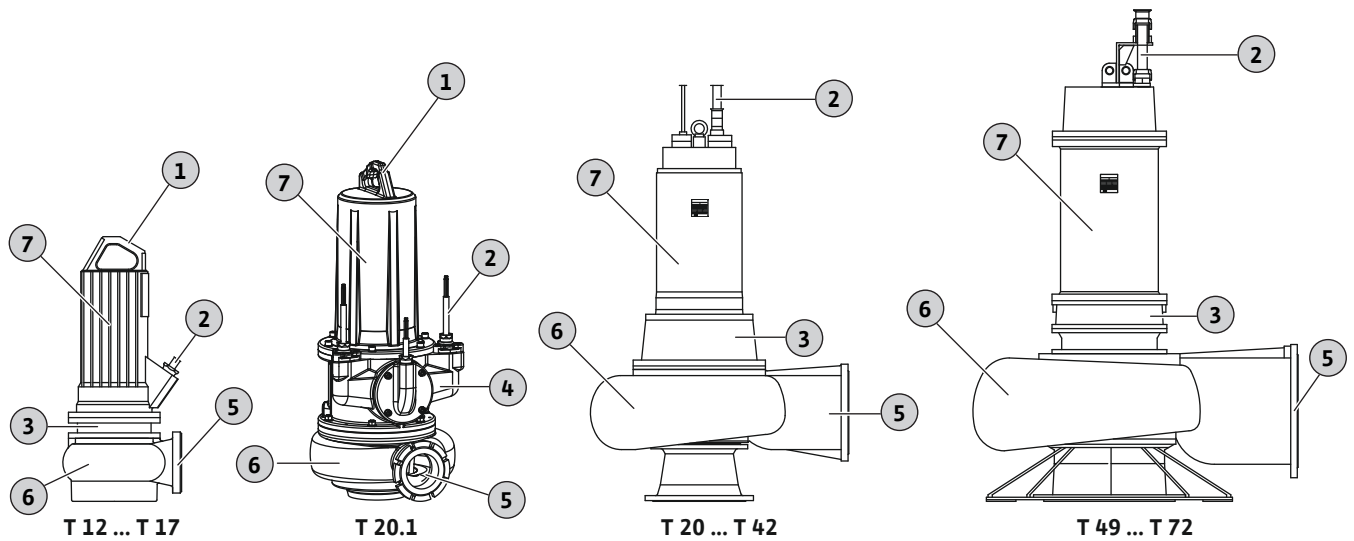


Fig. 1: Overzicht

1	Draagbeugel
2	Aansluitkabel
3	Afdichtingshuis
4	Lagerhuis
5	Drukstuk
6	Hydraulisch huis
7	Motor

4.1.1 Hydraulisch systeem

Centrifugaal-hydraulisch systeem met verschillende waaivormen, horizontale flensverbinding aan de perszijde, Reinigingsopeningsdeksel alsmede split- en loopring. Het hydraulische systeem is **niet** zelfaanzuigend, d.w.z. dat het medium zelfstandig of met voordruk moet worden toegevoerd.

Waaivormen

De afzonderlijke waaivormen zijn afhankelijk van de afmetingen van het hydraulische systeem; niet voor elk hydraulisch systeem is elke waaivorm beschikbaar. Hieronder ziet u een overzicht van de verschillende waaivormen:

- Vrijstroomwaaier
- Eénkanaalwaaier
- Tweekanaalswaaier
- Driekanaalswaaier
- Vierkanaalswaaier
- SOLID-waaier, gesloten of halfopen

Reinigingsopeningsdeksel (afhankelijk van het hydraulische systeem)

Extra opening aan het hydraulische huis. Via deze opening kunt u verstoppingen in het hydraulische systeem verhelpen.

Split- en loopring (afhankelijk van het hydraulische systeem)

Zuigstuk en waaier worden bij het transport het sterkst belast. Bij kanaalwaaiers is de spleet tussen de waaier en het zuigstuk een belangrijke factor voor een constant rendement. Hoe groter de spleet tussen waaier en zuigstuk wordt, hoe hoger het capaciteitsverlies. Het rendement daalt en het risico op verstopping neemt toe. Om een lang en efficiënt bedrijf van het hydraulische systeem te waarborgen, is afhankelijk van de waaier en het hydraulische systeem een loop- en/of splitring ingebouwd.

→ Loopring

De loopring wordt op kanaalwaaiers aangebracht en beschermt de instroomzijde van de waaier.

→ Splitring

De splitring wordt in het zuigstuk van het hydraulische systeem ingebouwd en beschermt de instroomzijde richting centrifugekamer.

Indien er sprake is van slijtage, kunnen beide onderdelen indien nodig eenvoudig worden vervangen.

4.1.2 Motor

Als aandrijving kunnen oppervlaktegekoelde motoren in draaistroomuitvoering worden toegepast. De koeling vindt plaats door het omgevende medium. De warmte wordt via het motorhuis rechtstreeks afgegeven aan het medium of de omgevingslucht. De motor kan tijdens bedrijf boven water komen. Een bedrijf bij een droge opstelling is afhankelijk van het motorvermogen mogelijk.

Afhankelijk van de motorafmetingen zijn de motoren anders uitgerust:

- Wentellager: continu gesmeerd en onderhoudsvrij of regelmatig nasmeren
- Condensaat (condenswater) in de motor: kan worden gedraineerd

Overzicht motoruitrusting

	T 12 ... T 20	T 20.1	T 24 ... T 42	T 49, T 56	T 50, T 50.1, T 57.1, T 63.1	T 63.2, T 72
Lekkagekamer voor condensaat (condenswater)*	–	–	•	•	•	•
Wentellager: continu gesmeerd	•	•	•	•	–	–
Wentellager: regelmatig nasmeren	–	–	–	–	•	•

• = seriematig, – = niet beschikbaar

*** LET OP! Bij motoren met Ex-goedkeuring kan constructie-afhankelijk het condenswater niet bij alle motoren worden afgevoerd. Afhankelijk van de motor, zou de aftapschroef in het gebied van het ontstekingsdoorslagveilige gebied zijn geplaatst!**

De aansluitkabel is langswaterdicht ingegoten en heeft vrije kabeluiteinden.

4.1.3 Afdichting

De afdichting voor het transportmedium en de motorruimte gebeurt op verschillende manieren:

- Uitvoering 'H': aan motorzijde asafdichting, mediumzijde mechanische afdichting
- Uitvoering 'G': twee afzonderlijke mechanische afdichtingen
- Uitvoering 'K': twee mechanische afdichtingen in een blokafdichtingscassette van roestvast staal

Lekkage van de afdichting wordt in de afdichtingruimte of de lekkagekamer opgenomen:

- De afdichtingsruimte neemt een eventuele lekkage van de mechanische afdichting aan de mediazijde op.
- De lekkagekamer neemt een eventuele lekkage van de afdichting aan de motorzijde op.

Bij motoren zonder extra lekkagekamer wordt de lekkage van de afdichting aan de motorzijde in de motor opgenomen.

Overzicht afdichtings- en lekkagekamer

	T 12 ... T 20	T 20.1	T 24 ... T 42	T 49, T 56	T 50, T 50.1, T 57.1, T 63.1	T 63.2, T 72
Afdichtingsruimte	•	•	•	•	•	•
Lekkagekamer	–	•	–	–	•	•

• = seriematig, – = niet beschikbaar

De afdichtingsruimte tussen de mechanische afdichtingen is met medische witte olie gevuld. De lekkagekamer is leeg.

4.1.4 Materiaal

In de standaarduitvoering worden de volgende materialen gebruikt:

- Pomphuis: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Waaier: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Motorhuis: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Afdichting, aan motorzijde:
 - 'H' = NBR (Nitril)
 - 'G' = kool/keramiek of SiC/SiC
 - 'K' = SiC/SiC
- Afdichting, mediumzijde: SiC/SiC
- Afdichting, statisch: NBR (nitril)

Details met betrekking tot de materialen vindt u in de desbetreffende configuraties.

4.2 Bewakingsinrichtingen

Overzicht van de bewakingsinrichtingen

	T 12 ... T 17	T 20	T 20.1	T 24 ... T 42	T 49, T 56	T 50, T 50.1, T 57.1, T 63.1	T 63.2, T 72
Interne bewakingsinrichtingen							
Motorruimte	•	•	–	–	–	–	–
Klemmen-/motorruimte	–	–	•	•	•	•	•
Motorwikkeling	•	•	•	•	•	•	•
Motorlager	–	o	o	o	o	o	o
Afdichtingsruimte	•	–	–	–	–	•	•
Lekkagekamer	–	–	•	–	–	•	•
Trillingsensor	–	–	–	o	o	o	o
Externe bewakingsinrichtingen							
Afdichtingsruimte	o	o	o	o	o	o	o

• = seriematig, – = niet beschikbaar, o = optioneel

Alle aanwezige bewakingsapparaten moeten altijd worden aangesloten!

Bewaking motorruimte

De motorruimtebewaking beschermt de motorwikkeling tegen kortsluiting. De vochtmeting vindt plaats met behulp van een elektrode.

Bewaking klemmen- en motorruimte

De bewaking van de klemmen- en motorruimte beschermt de motoraansluitingen en -wikkelingen tegen kortsluiting. De vochtmeting vindt plaats in de klemmen- en motorruimte met behulp van een elektrode.

Bewaking motorwikkeling

Thermische motorbewaking beschermt de motorwikkeling tegen oververhitting. Standaard is een temperatuurbegrenzing met bimetaalsensor ingebouwd.

De temperatuurmeting kan optioneel ook met een PTC-sensor worden uitgevoerd. Verder kan de thermische motorbewaking ook als temperatuurregeling worden uitgevoerd. Daarmee kunt u twee temperaturen meten. Als de lagere temperatuur wordt bereikt, kan na het afkoelen van de motor een automatische herinschakeling plaatsvinden. Pas bij het bereiken van de hogere temperatuur moet een uitschakeling met herinschakelblokkering plaatsvinden.

Interne bewaking afdichtingsruimte

De afdichtingsruimte is voorzien van een interne staafelektrode. De elektrode registreert het binnendringen van het medium via de mechanische afdichting aan de mediumzijde. Hiermee kan via de pompbesturing een alarm worden geactiveerd of de pomp worden uitgeschakeld.

Externe bewaking afdichtingsruimte

De afdichtingsruimte kan van een externe staafelektrode worden voorzien. De elektrode registreert het binnendringen van het medium via de mechanische afdichting aan de mediumzijde. Hiermee kan via de pompbesturing een alarm worden geactiveerd of de pomp worden uitgeschakeld.

Bewaking lekkagekamer

De lekkagekamer is met een vlotterschakelaar uitgerust. De vlotterschakelaar registreert het binnendringen van het medium via de mechanische afdichting aan de motorzijde. Hiermee kan via de pompbesturing een alarm worden geactiveerd of de pomp worden uitgeschakeld.

Bewaking motorlager

De thermische motorlagerbewaking beschermt het wentellager tegen oververhitting. Voor het meten van de temperatuur worden Pt100-sensoren gebruikt.

Bewaking van trillingen door bedrijfsomstandigheden

De pomp kan met een trillingsensor worden uitgevoerd. De trillingsensor registreert de optredende trillingen tijdens het bedrijf. Afhankelijk van de verschillende grenswaarden kan via de pompbesturing een alarm worden geactiveerd, of uitschakeling van de pomp plaatsvinden.

LET OP! De grenswaarden moeten tijdens de inbedrijfname ter plaatse worden vastgesteld en in het protocol voor inbedrijfname worden opgenomen!

4.3 Bedrijfssituaties**Bedrijfssituatie S1: continu bedrijf**

De pomp kan continu onder nominale belasting werken zonder dat de toegestane temperatuur overschreden wordt.

Bedrijfssituatie: Niet-ondergedompelde modus

De bedrijfssituatie 'niet-ondergedompelde modus' geeft de mogelijkheid aan dat de motor tijdens het wegpompen opduikt. Daardoor kan de waterspiegel lager worden, namelijk tot de bovenkant van het hydraulische systeem.

	T 12 ... T 17	T 20	T 20.1	T 24 ... T 42	T 49, T 56	T 50, T 50.1 T 57.1, T 63.1	T 63.2, T 72
Niet-ondergedompelde modus toegestaan	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee

Bij de niet-ondergedompelde modus dient u rekening te houden met de volgende punten:

- Bedrijfssituatie 'niet-ondergedompeld' aangegeven
Het is toegestaan om de motor in de bedrijfssituatie 'niet-ondergedompeld' boven water te halen.
- Bedrijfssituatie 'niet-ondergedompeld' **niet** gespecificeerd
Als de motor is uitgerust met een temperatuurregeling (temperatuurbewaking met 2 circuits), kan de motor boven water worden gehaald. Via de lagere temperatuur, kan na het afkoelen van de motor een automatische herinschakeling plaatsvinden. Pas bij het bereiken van de hogere temperatuur moet een uitschakeling met herinschakelblokkering plaatsvinden. **VOORZICHTIG! Om de motorwikkeling te beschermen tegen oververhitting moet de motor zijn uitgerust met een temperatuurregeling! Als er maar één temperatuurbegrenzing is geplaatst, mag de motor tijdens bedrijf niet boven water worden gehaald.**

- Max. medium- en omgevingstemperatuur: De maximale omgevingstemperatuur komt overeen met de maximale mediumtemperatuur volgens het typeplaatje.
VOORZICHTIG! Voor de motor T 12 geldt: In de niet-ondergedompelde modus mag de medium- en omgevingstemperatuur maximaal 30 °C bedragen!

4.4 Bedrijf met frequentie-omvormer

Bedrijf met frequentie-omvormer is toegestaan. Raadpleeg voor de desbetreffende eisen de bijlage en zorg dat daaraan wordt voldaan!

4.5 Bedrijf in explosieve atmosfeer

Overzicht standaard motoren

	T 12	T 13	T 17	T 17.2	T 20	T 20.1	T 24	T 30	T 34	T 42	T 49	T 50	T 50.1	T 56	T 63.1/T 63.2	T 72
Goedkeuring volgens ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	o	o	o	-
Goedkeuring volgens FM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	o	o	o	-
Goedkeuring volgens CSA-Ex	o	o	o	o	o	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-

Legenda

- = niet aanwezig/mogelijk, o = optioneel, • = seriematig

Overzicht IE3-motoren (vergelijkbaar met IEC 60034)

	T 17 ...-E3	T 17.2 ...-E3	T 20.1 ...-E3	T 24 ...-E3	T 30 ...-E3	T 34 ...-E3	T 42 ...-E3	T 50.1 ...-E3	T 57.1 ...-E3	T 63.1 ...-E3	T 63.2 ...-E3
Goedkeuring volgens ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Goedkeuring volgens FM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goedkeuring volgens CSA-Ex	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda

- = niet aanwezig/mogelijk, o = optioneel, • = seriematig

Voor het gebruik in een explosieve atmosfeer moet de pomp als volgt op het typeplaatje worden gemarkeerd:

- "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
 → Explosie-classificatie

Raadpleeg voor de desbetreffende eisen het hoofdstuk "Ex"-bescherming in de bijlage van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften en zorg dat daaraan wordt voldaan!

ATEX-certificering

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Apparaatgroep: II
 → Categorie: 2, zone 1 en zone 2

De pompen mogen niet in zone 0 worden gebruikt!

FM-goedkeuring

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Beschermingsklasse: Explosionproof
 → Categorie: Class I, Division 1

Let op: Indien de bekabeling conform Division 1 wordt uitgevoerd, is de installatie ook in Class I, Division 2 toegestaan.

CSA-Ex-goedkeuring volgens divisie (motor T 12, T 13, T 17, T 17.2, T 20, T 34)

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Beschermingsklasse: Explosion-proof
- Categorie: Class 1, Division 1

CSA-Ex-goedkeuring volgens zone (motor T 24, T 30)

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Apparaatgroep: II
- Categorie: 2, zone 1 en zone 2

De pompen mogen niet in zone 0 worden gebruikt!

4.6 Typeplaatje

Hieronder vindt u een overzicht van de afkortingen en de bijbehorende gegevens op het typeplaatje:

Benaming ty- peplaatje	Waarde
P-Typ	Pomptype
M-Typ	Motortype
S/N	Serienummer
Art.-No.	Artikelnummer
MFY	Fabricagedatum*
Q _N	Bedrijfspunt debiet
Q _{max}	Max. debiet
H _N	Bedrijfspunt opvoerhoogte
H _{max}	Max. opvoerhoogte
H _{min}	Min. opvoerhoogte
n	Toerental
T	Max. mediumtemperatuur
IP	Beschermingsklasse
I	Nominale stroom
I _{ST}	Startstroom
I _{SF}	Nominale stroom bij servicefactor
P ₁	Opgenomen vermogen
P ₂	Nominaal vermogen
U	Nominale spanning
f	Frequentie
Cos φ	Motorrendement
SF	Servicefactor
OT _S	Bedrijfssituatie: ondergedompeld
OT _E	Bedrijfssituatie: niet-ondergedompeld
AT	Startwijze
IM _{org}	Waaierdiameter: Origineel
IM _{korr}	Waaierdiameter: gecorrigeerd

*De fabricagedatum wordt conform ISO 8601 aangegeven: JJJJWww

- JJJJ = jaar
- W = afkorting voor week
- ww = vermelding van de kalenderweek

4.7 Type-aanduiding

Voorbeelden:

Wilo-EMU FA 15.52-245E + T 17.2-4/24HEX-E3
 Wilo-Rexa SUPRA-V10-736A + T 17.2-4/24HEX-E3
 Wilo-Rexa SOLID-Q10-345A + T 17.2-4/24HEX-E3

Hydraulische type-aanduiding 'EMU FA'

FA	Afvalwaterpomp
15	x10 = nominale diameter persaansluiting

Voorbeelden:	
Wilo-EMU FA 15.52-245E + T 17.2-4/24HEX-E3	
Wilo-Rexa SUPRA-V10-736A + T 17.2-4/24HEX-E3	
Wilo-Rexa SOLID-Q10-345A + T 17.2-4/24HEX-E3	
52	Intern vermogenscijfer
245	Originele waaierdiameter (alleen met standaardvarianten, niet met geconfigureerde pompen)
D	Waaievorm: W = vrijstroomwaaier E = éénkanaalwaaier Z = tweekanaalswaaier D = driekanaalswaaier V = vierkanaalswaaier T = gesloten tweekanaalswaaier G = halfopen éénkanaalwaaier
Hydraulische type-aanduiding 'Rexa SUPRA'	
SUPRA	Afvalwaterpomp
V	Waaievorm: V = vrijstroomwaaier C = éénkanaalwaaier M = meerkanaalwaaier
10	x10 = nominale diameter persaansluiting
73	Intern vermogenscijfer
6	Karakteristieknummer
A	Materiaaluitvoering: A = standaarduitvoering B = corrosiebeveiliging 1 D = abrasie 1 X = speciale configuratie
Hydraulische type-aanduiding 'Rexa SOLID'	
SOLID	Afvalwaterpompen met SOLID-waaier
Q	Waaievorm: T = gesloten tweekanaalswaaier G = halfopen éénkanaalwaaier Q = halfopen tweekanaalswaaier
10	x10 = nominale diameter persaansluiting
34	Intern vermogenscijfer
5	Karakteristieknummer
A	Materiaaluitvoering: A = standaarduitvoering B = corrosiebeveiliging 1 D = abrasie 1 X = speciale configuratie
Motortype-aanduiding	
T	Oppervlaktegekoelde motor
17	Maat
2	Uitvoeringen
4	Aantal polen
24	Pakketlengte in cm
H	Uitvoering afdichting
Ex	Met Ex-goedkeuring
E3	IE-energie-efficiëntieklasse (in navolging van IEC 60034-30)

4.8 Leveringsomvang

Standaardpomp

→ Pomp met vrij kabeluiteinde

→ Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Geconfigureerde pomp

- Pomp met vrij kabeluiteinde
- Kabellengte volgens wensen van de klant
- Gemonteerde toebehoren, bijv. externe staafelektrode, pompvoet enz.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

4.9 Toebehoren

- Inhanginrichting
- Pompvoet
- Speciale uitvoeringen met Ceram-coatings of speciaal materiaal
- Externe staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingsruimte
- Niveauregelingen
- Bevestigingsmiddelen en kettingen
- Schakeltoestellen, relais en stekkers

5 Transport en opslag

5.1 Levering

Na ontvangst van het verzonden product moet het onmiddellijk op gebreken (schade, onvolledigheid) worden gecontroleerd. Aanwezige schade moet op de vrachtpapieren vermeld worden! Daarnaast moeten de gebreken nog op de dag van ontvangst bij de transportonderneming of bij de fabrikant worden gemeld. Later ingediende claims kunnen niet meer in behandeling worden genomen.

5.2 Transport



WAARSCHUWING

Aanwezigheid onder een gehesen last!

Het is verboden om zich onder een gehesen last te bevinden! Gevaar voor (ernstig) letsel door vallende onderdelen. De last mag niet over werkplekken worden gevoerd, waar zich personen bevinden!



WAARSCHUWING

Hoofd- en voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidsschoenen
- Als hijsmiddelen worden toegepast, moet bovendien een veiligheidshelm worden gedragen!



LET OP

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen!

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen voor het hijsen en neerlaten van de pomp. Zorg ervoor dat de pomp bij het hijsen en neerlaten niet klem komt te zitten. Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden! Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

Verwijder de verpakking pas op de werkplek om de pomp tijdens het transport te beschermen tegen beschadiging. Gebruikte pompen moeten voor de verzending in scheurbestendige en ruime kunststof zakken lekvrij worden verpakt.

Daarnaast moet ook op de volgende punten worden gelet:

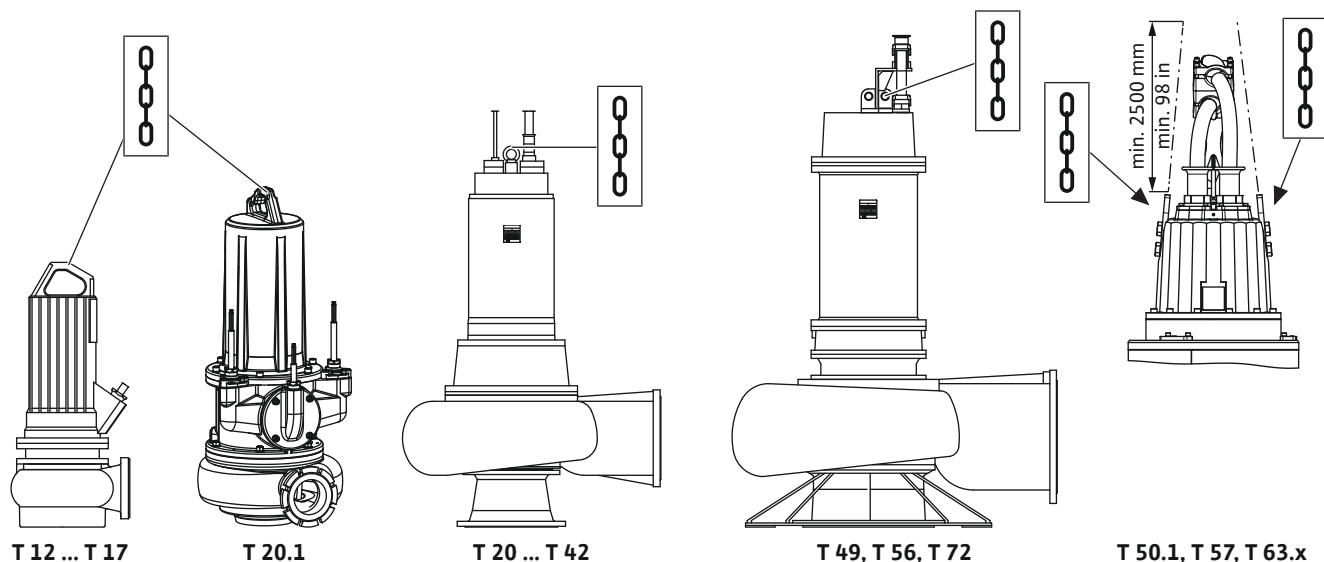


Fig. 2: Bevestigingspunten

- Neem de nationaal geldende veiligheidsvoorschriften in acht.
- Gebruik wettelijk voorgeschreven en goedgekeurde bevestigingsmiddelen.
- Selecteer het juiste bevestigingsmiddel op basis van de heersende omstandigheden (weersgesteldheid, bevestigingspunten, belasting enz.).
- Bevestig de bevestigingsmiddelen uitsluitend aan het bevestigingspunt. Het bevestigingsmiddel moet met een harp worden vastgemaakt.
- Gebruik hijsmiddelen met voldoende draagvermogen.
- De stabiliteit van het hijsmiddel moet tijdens het gebruik worden gegarandeerd.
- Bij het gebruik van hijsmiddelen moet, indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht), een tweede persoon voor coördinatie zorgen.

5.3 Opslag



GEVAAR

Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als de pomp wordt gebruikt in gezondheidsschadelijke media, moet de pomp na demontage en voorafgaand aan volgende werkzaamheden worden gedesinfecteerd! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



WAARSCHUWING

Scherpe randen op waaier en zuigaansluiting!

Op de waaier en de zuigaansluiting kunnen scherpe randen ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen! Het is verplicht om veiligheidshandschoenen te dragen om snijwonden te voorkomen.

VOORZICHTIG

Onherstelbare beschadiging door vochtindringing

Vochtindringing in de spanningskabel beschadigt de spanningskabel en de pomp! Dompel het uiteinde van de spanningskabel nooit in een vloeistof. Tijdens opslag moet het uiteinde worden afgedicht.

Nieuw afgeleverde pompen kunnen gedurende een jaar worden opgeslagen. Als de opslag langer dan een jaar duurt, wordt u verzocht om contact op te nemen met de Wilo-servicedienst.

Let bij het opslaan op de volgende punten:

- Pomp staande (verticaal) stevig op een vaste ondergrond zetten **en borgen tegen omvallen en wegglijden!**

- De max. opslagtemperatuur bedraagt -15 °C tot $+60\text{ °C}$ (5 °F tot 140 °F) bij een max. luchtvochtigheid van 90 %, niet-condenserend. Aanbevolen wordt een vorstbestendige opslag bij een temperatuur van 5 °C tot 25 °C (41 °F tot 77 °F) met een relatieve luchtvochtigheid van 40 tot 50 %.
- De pomp mag niet in ruimten worden opgeslagen, waar ook laswerkzaamheden worden uitgevoerd. De gassen en straling die daarbij worden gevormd, kunnen de elastomeeronderdelen en coatings aantasten.
- Dicht de zuig- en persaansluiting af.
- Bescherm spanningskabels tegen knikken en beschadigingen.
- Bescherm de pomp tegen direct zonlicht en hitte. Extreme hitte kan leiden tot schade aan de waaiers en de coating!
- Draai de waaiers regelmatig (elke 3 – 6 maanden) 180 ° . Daardoor wordt vastzitten van de lagers voorkomen en de smeerfilm van de mechanische afdichting ververst. **WAARSCHUWING! Er bestaat gevaar voor letsel door scherpe randen op de waaier en de zuigaansluiting!**
- De elastomeeronderdelen en de coating zijn onderhevig aan een natuurlijke verbrosting. Als de opslag langer dan 6 maanden duurt, wordt u verzocht om contact op te nemen met de servicedienst.

Reinig de pomp na de opslag, verwijder stof en olie en controleer de coatings op beschadigingen. Repareer beschadigde coatings, voordat de pomp weer wordt gebruikt.

6 Installatie en elektrische aansluiting

6.1 Personeelskwalificatie

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.

6.2 Opstellingswijzen

- Verticale stationaire natte opstelling
- Verticale mobiele natte opstelling
- Verticale stationaire droge opstelling

De soorten opstellingen zijn afhankelijk van het type motor:

Motortype	Stationair nat	Transporteerbaar nat	Stationair droog
T 12 ... T 17	•	•	•
T 20.1	•	•	•
T 20 ... T 24	•	o	o
T 30 ... T 34	•	–	o
T 42 ... T 72	•	–	–

Legenda: – = niet mogelijk, o = per opdracht mogelijk, • = mogelijk

De volgende opstellingswijzen zijn **niet** toegestaan:

- Horizontale opstelling

6.3 Plichten van de gebruiker

- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Neem alle voorschriften voor werkzaamheden met zware lasten en onder gehesen lasten in acht.
- Stel de beschermingsuitrusting ter beschikking en zorg ervoor dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Neem voor het bedrijf van afvalwatertechnische installaties de lokale voorschriften voor afvalwatertechniek in acht.
- Voorkom drukstoten!
In lange persleidingen over heuvelachtig terrein kunnen drukstoten optreden. Deze drukstoten kunnen de pomp onherstelbaar beschadigen!
- Zorg, afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en de afmetingen van de pompput, voor voldoende afkoeltijd van de motor.
- De bouwkundige constructie en/of de fundamenten moeten voldoende sterk zijn voor een veilige en functionele bevestiging. De eindgebruiker is verantwoordelijk voor het ter beschikking stellen van een geschikte bouwkundige constructie!

6.4 Montage

- Controleer de beschikbare documenten (montageschema's, uitvoering van de bedrijfsruimte, toevoerverhoudingen) op volledigheid en juistheid.



GEVAAR

Levensgevaar door het gevaarlijke alleen werken!

Werkzaamheden in putten en nauwe ruimten, en werkzaamheden waarbij valgevaar bestaat, zijn gevaarlijke werkzaamheden. Deze werkzaamheden mogen niet alleen worden uitgevoerd! Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.



WAARSCHUWING

Hand- en voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Als hijsmiddelen worden toegepast, moet bovendien een veiligheidshelm worden gedragen!



LET OP

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen!

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen voor het hijsen en neerlaten van de pomp. Zorg ervoor dat de pomp bij het hijsen en neerlaten niet klem komt te zitten. Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden! Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

- Bereid de bedrijfsruimte/opstellingsplaats als volgt voor:
 - Schoon, vrij van grove vaste stoffen
 - Droog
 - Vorstvrij
 - Gedesinfecteerd
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!
- Hijswerktuig met een harp aan het bevestigingspunt bevestigen. Gebruik alleen bouwtechnisch goedgekeurde bevestigingsmiddelen.
- Gebruik voor het hijsen, neerlaten en transporteren van de pomp een hijswerktuig. Trek nooit aan de spanningskabel van de pomp!
- Een hijsmiddel moet zonder gevaar kunnen worden gemonteerd. De opslagplaats en de bedrijfsruimte/opstellingsplaats moeten voor het hijsmiddel bereikbaar zijn. De opstellingsplaats moet een stevige ondergrond hebben.
- De geïnstalleerde spanningskabels mogen geen gevaar opleveren voor het bedrijf. Controleer of de kabeldoorsnede en kabellengte passen bij de gekozen installatiewijze.
- Bij toepassing van schakelkasten moet op de betreffende IP-beschermingsklasse worden gelet. Schakelkasten moeten overstromingsbeveiligd en buiten explosieve zones worden geïnstalleerd!
- Voorkom luchtinvoer in het medium, gebruik geleide- of keerplaten voor de toevoer. De binnengekomen lucht kan zich in het leidingsysteem verzamelen, wat kan resulteren in ontoelaatbare bedrijfsomstandigheden. Luchtinsluitingen moeten via ontluchtingsvoorzieningen worden afgevoerd!
- Het droog laten lopen van de pomp is verboden! Voorkom luchtinsluitingen in het hydraulische huis of in het leidingsysteem. Onderschrijd nooit het minimale waterniveau. De installatie van een droogloopbeveiliging wordt aanbevolen!

6.4.1 Instructies voor dubbelpompbedrijf

Als er in een bedrijfsruimte meerdere pompen worden opgesteld, moeten minimumafstanden tussen de pompen en tot de wand worden aangehouden. De minimumafstanden zijn afhankelijk van het type installatie: wisselbedrijf of parallel bedrijf.

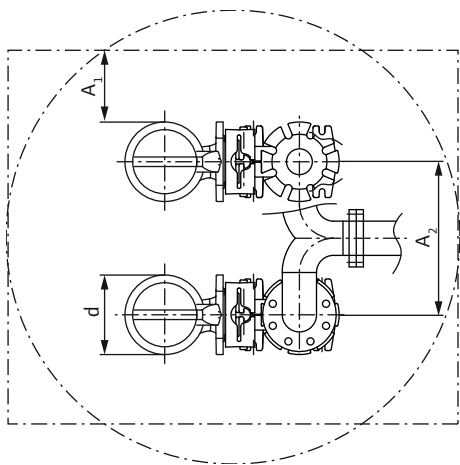


Fig. 3: Minimumafstanden

6.4.2 Afladen van horizontaal geleverde pompen

Om hoge trek- en buigkrachten op de pomp te voorkomen, kunnen de pompen, afhankelijk van de afmeting en gewicht, horizontaal worden geleverd. De levering geschiedt op speciale transportframes. Als de pomp wordt afgeladen moeten de volgende werkstappen worden gevolgd.



LET OP

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen!

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen voor het hijsen en neerlaten van de pomp. Zorg ervoor dat de pomp bij het hijsen en neerlaten niet klem komt te zitten. Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden! Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

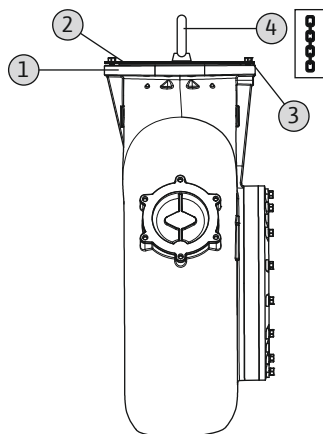


Fig. 4: Bevestigingspunt monteren

Bevestigingspunt (niet inbegrepen) op het drukstuk monteren

1	Persaansluiting
2	Lastdwarsbalk
3	Bevestiging lastdwarsbalk/persaansluiting
4	Bevestigingspunt voor hoekbelasting tot 90°

- ✓ Lastdwarsbalk met overeenkomend draagvermogen voor de bevestiging van het bevestigingspunt
 - ✓ Bevestigingspunt voor hoekbelasting tot 90° (bijv. type "Theipa")
 - ✓ Bevestigingsmateriaal voor lastdwarsbalk
1. Leg de lastdwarsbalk op de persaansluiting en bevestig aan twee **tegenoverliggende** gaten.
 2. Bevestig het bevestigingspunt aan de lastdwarsbalk.
- ▶ Bevestigingspunt gemonteerd, pomp voorbereid voor het bevestigen.

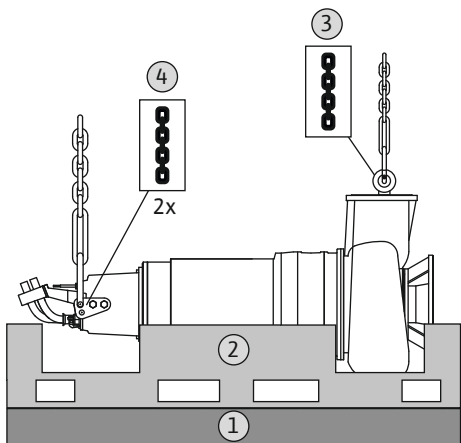


Fig. 5: Pomp afladen: voorbereiden

Vorbereidende werkzaamheden

1	Ondergrond
2	Transportframe
3	Bevestigingspunt hydraulisch systeem
4	Bevestigingspunt motor

- ✓ Het transportframe staat horizontaal op een vaste ondergrond.
 - ✓ Er is 2x hijsmiddel met voldoende draagvermogen beschikbaar.
 - ✓ Er zijn voldoende goedgekeurde bevestigingsmiddelen beschikbaar.
 1. Eerste hijsmiddel aan het bevestigingspunt op het hydraulische systeem bevestigen.
 2. Tweede hijsmiddel aan het bevestigingspunt van de motor bevestigen.
- Pomp is voorbereid om op te tillen en uit te lijnen.

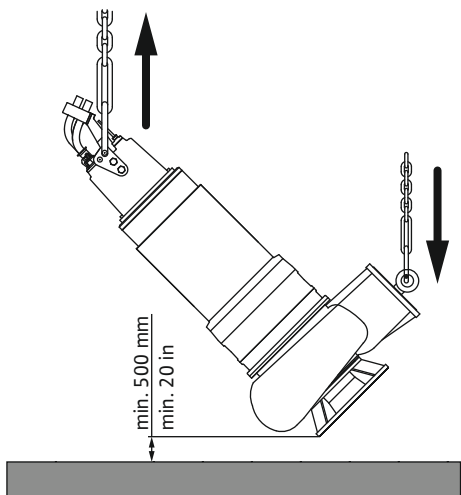


Fig. 6: Pomp afladen: draaien

Pomp optillen en uitlijnen

- ✓ Vorbereidende werkzaamheden zijn afgesloten.
 - ✓ De weersomstandigheden zijn geschikt voor afladen.
 1. De pomp langzaam met beide hijsmiddelen optillen. **VOORZICHTIG! Let erop dat de pomp in de horizontale positie blijft!**
 2. Verwijder het transportframe.
 3. Pomp via de beide hijsmiddelen langzaam in de verticale positie brengen. **VOORZICHTIG! Let erop dat de behuizingsdelen niet de grond raken. De hoge puntbelastingen beschadigen de behuizingsdelen.**
 4. Als de pomp verticaal is uitgelijnd moet het bevestigingsmiddel aan het hydraulische systeem worden losgekoppeld.
- Pomp is uitgelijnd en klaar om neer te zetten.

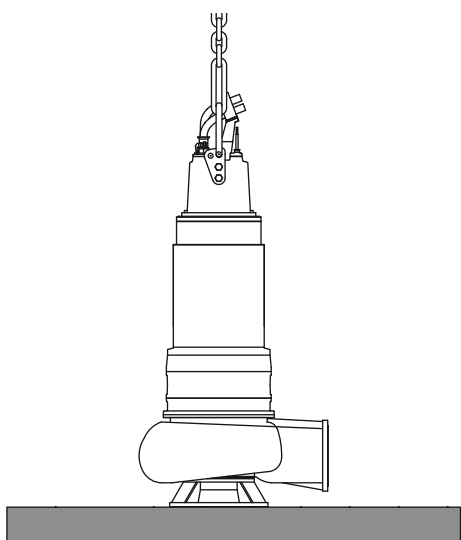


Fig. 7: Pomp afladen: neerzetten

Pomp neerzetten

- ✓ Pomp is horizontaal uitgelijnd.
 - ✓ Bevestigingsmiddel is verwijderd van het hydraulische systeem.
 1. Laat de pomp langzaam zakken en zet deze voorzichtig neer. **VOORZICHTIG! Als de pomp te snel wordt neergezet, kan het hydraulische huis aan de zuigaansluiting worden beschadigd. Zet de pomp langzaam op de zuigaansluiting!**
LET OP! Als de pomp niet horizontaal op de zuigaansluiting kan worden neergezet, moeten passende onderlegplaten worden neergelegd.
- Pomp is klaar voor installatie.

WAARSCHUWING! Als de pomp tijdelijk is weggezet en het hijsmiddel wordt gedemonteerd, zorg dan dat de pomp beveiligd is tegen omvallen en wegglijden!

6.4.3 Onderhoudswerkzaamheden

Na een opslagtijd van meer dan 6 maanden moeten voorafgaand aan de installatie de volgende onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd:
→ De waaier moet worden gedraaid.

→ De olie in de afdichtingsruimte moet worden gecontroleerd.

6.4.3.1 Waaier draaien



WAARSCHUWING

Scherpe randen op waaier en zuigaansluiting!

Op de waaier en de zuigaansluiting kunnen scherpe randen ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen! Het is verplicht om veiligheidshandschoenen te dragen om snijwonden te voorkomen.

Kleine pompen (T 12 ... T 20.1)

- ✓ De pomp is **niet** aangesloten op het elektriciteitsnet!
 - ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
1. Plaats de pomp horizontaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknellingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Grijp voorzichtig en langzaam van onder af in het hydraulische huis en draai de waaier.

Grote pompen (T 24 ... T 63.2)

- ✓ De pomp is **niet** aangesloten op het elektriciteitsnet!
 - ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
1. Pomp verticaal op een vaste ondergrond neerzetten. **WAARSCHUWING! Beknellingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Grijp voorzichtig en langzaam via het drukstuk in de hydraulische huis en draai de waaier.

6.4.3.2 Oliepeil in de afdichtingsruimte controleren

Motor T 12, T 13, T 17, T 17.2

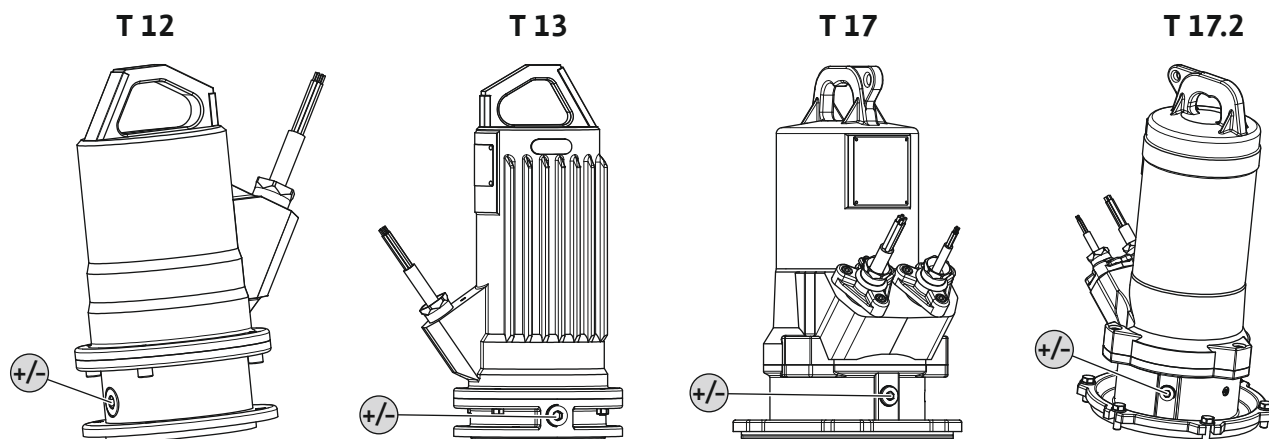


Fig. 8: Afdichtingsruimte: Oliepeil controleren

+/- Afdichtingsruimte: met olie vullen/aftappen

- ✓ De pomp is **niet** gemonteerd.
 - ✓ De pomp is **niet** aangesloten op het elektriciteitsnet.
 - ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
1. Plaats de pomp horizontaal op een stevige ondergrond. De sluitplug wijst omhoog. **WAARSCHUWING! Beknellingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Schroef de sluitplug eruit.
 3. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 4. Bedrijfsstof aftappen: draai de pomp zo, dat de opening omlaag wijst.

5. Bedrijfsstof controleren:

- ⇒ Als de bedrijfsstof helder is, kan deze opnieuw worden gebruikt.
- ⇒ Als de bedrijfsstof vervuild (zwart) is, moet er nieuwe bedrijfsstof worden gebruikt. De oude bedrijfsstof moet conform de lokale voorschriften worden afgevoerd!
- ⇒ Mochten er in de bedrijfsstof metaalspanen aanwezig zijn, moet contact worden opgenomen met de servicedienst!

6. Bedrijfsstof vullen: draai de pomp zo, dat de opening naar boven wijst. Vul de bedrijfsstof in de opening.

- ⇒ De opgegeven bedrijfsstofsoort en -hoeveelheid moeten worden aangehouden! Als een bedrijfsstof opnieuw wordt gebruikt, moet ook de hoeveelheid worden gecontroleerd en indien van toepassing worden aangepast!

7. Sluitplug reinigen, van een nieuwe dichtingsring voorzien en er weer indraaien.

Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!

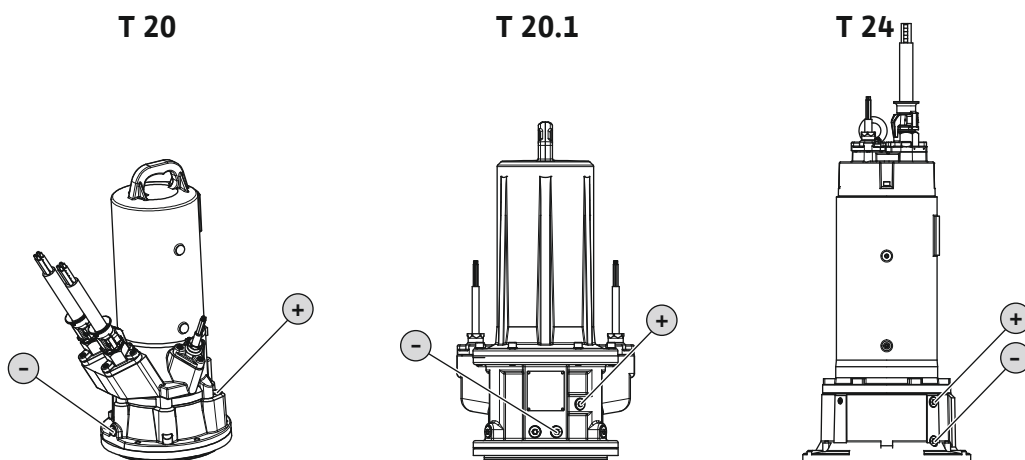
Motoren T 20, T 20.1, T 24

Fig. 9: Afdichtingsruimte: Oliepeil controleren

+	Afdichtingsruimte met olie vullen
-	Olie aftappen uit de afdichtingsruimte

- ✓ De pomp is **niet** geïnstalleerd.
 - ✓ De pomp is **niet** aangesloten op het elektriciteitsnet.
 - ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 3. Schroef de sluitplug (+) eruit.
 4. Schroef de sluitplug (-) eruit en tap de bedrijfsstof af. Als er een afsluitkogelkraan op de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden geopend.
 5. Bedrijfsstof controleren:
 - ⇒ Als de bedrijfsstof helder is, kan deze opnieuw worden gebruikt.
 - ⇒ Als de bedrijfsstof vervuild (zwart) is, moet er nieuwe bedrijfsstof worden gebruikt. De oude bedrijfsstof moet conform de lokale voorschriften worden afgevoerd!
 - ⇒ Mochten er in de bedrijfsstof metaalspanen aanwezig zijn, moet contact worden opgenomen met de servicedienst!
 6. Als er een afsluitkogelkraan aan de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden gesloten.
 7. Reinig de sluitplug (-), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 8. Vul de bedrijfsstof via de opening van de sluitplug (+).

⇒ De opgegeven bedrijfsstofsoort en -hoeveelheid moeten worden aangehouden! Als een bedrijfsstof opnieuw wordt gebruikt, moet ook de hoeveelheid worden gecontroleerd en indien van toepassing worden aangepast!

9. Reinig de sluitplug (+), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motoren T 30, T 34, T 42, T 49, T 50.1, T 56, T 57, T 63.x, T 72

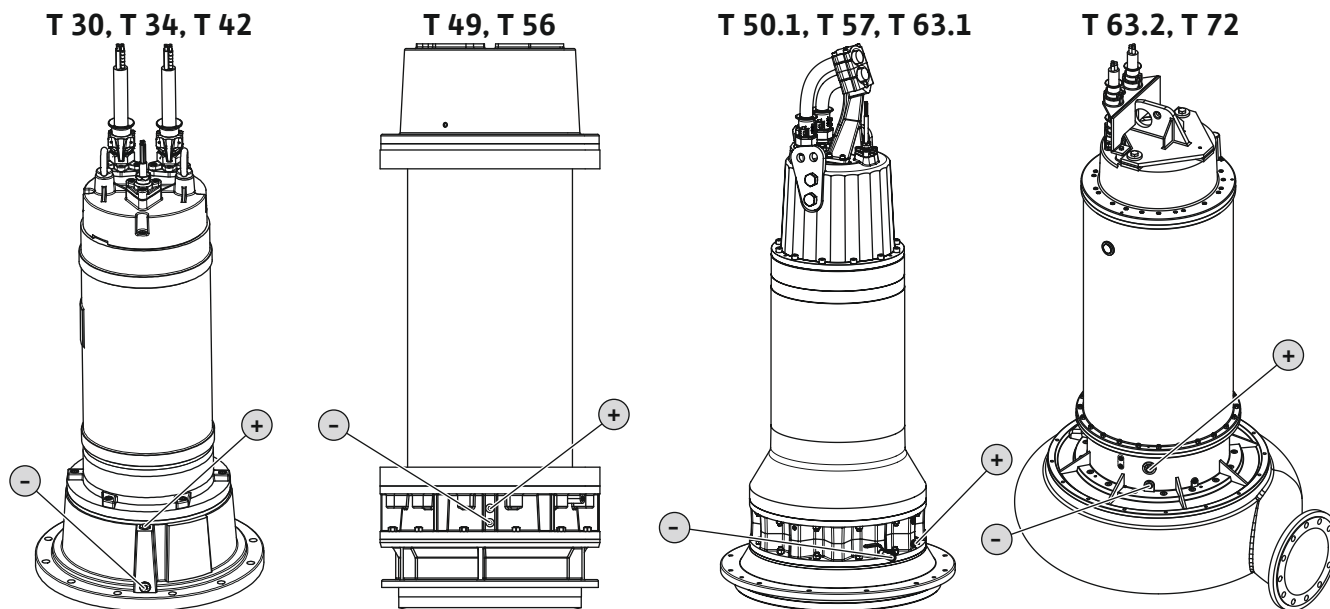


Fig. 10: Afdichtingsruimte: Oliepeil controleren

+	Afdichtingsruimte met olie vullen
-	Olie aftappen uit de afdichtingsruimte

- ✓ De pomp is **niet** geïnstalleerd.
 - ✓ De pomp is **niet** aangesloten op het elektriciteitsnet.
 - ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 3. Schroef de sluitplug (+) eruit.
 4. Schroef de sluitplug (-) eruit en tap de bedrijfsstof af. Als er een afsluitkogelkraan op de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden geopend.
 5. Bedrijfsstof controleren:
 - ⇒ Als de bedrijfsstof helder is, kan deze opnieuw worden gebruikt.
 - ⇒ Als de bedrijfsstof vervuild (zwart) is, moet er nieuwe bedrijfsstof worden gebruikt. De oude bedrijfsstof moet conform de lokale voorschriften worden afgevoerd!
 - ⇒ Mochten er in de bedrijfsstof metaalspanen aanwezig zijn, moet contact worden opgenomen met de servicedienst!
 6. Als er een afsluitkogelkraan aan de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden gesloten.
 7. Reinig de sluitplug (-), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 8. Vul de bedrijfsstof via de opening van de sluitplug (+).
 - ⇒ De opgegeven bedrijfsstofsoort en -hoeveelheid moeten worden aangehouden! Als een bedrijfsstof opnieuw wordt gebruikt, moet ook de hoeveelheid worden gecontroleerd en indien van toepassing worden aangepast!
 9. Reinig de sluitplug (+), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

6.4.4 Stationaire natte opstelling



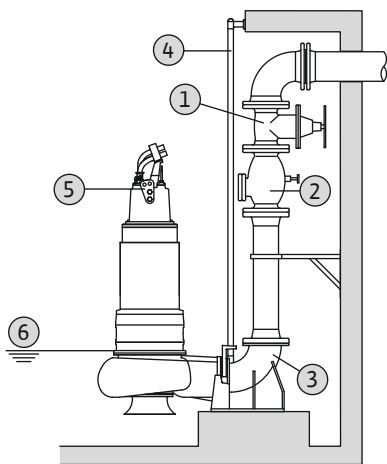
LET OP

Transportproblemen door te laag waterpeil

Wanneer het debiet van het medium te ver daalt, kan de transportstroom worden onderbroken. Verder kunnen er luchtbuffers in het hydraulisch systeem ontstaan, die ervoor kunnen zorgen dat de installatie zich niet conform de voorschriften gedraagt. Het toegestane minimumwaterpeil is gelijk aan de bovenkant van het hydraulische huis!

Bij de natte opstelling wordt de pomp in het te transporteren medium geïnstalleerd. Hiervoor moet in de pompput een inhanginrichting zijn geïnstalleerd. Het leidingsysteem op locatie wordt aan de perszijde van de inhanginrichting aangesloten, aan de zuigzijde wordt de pomp aangesloten. Het aangesloten leidingsysteem moet zelfdragend zijn. De inhanginrichting mag het leidingsysteem **niet** ondersteunen!

Werkstappen



1	Afsluiter
2	Terugslagklep
3	Inhanginrichting
4	Geleidebuizen (niet inbegrepen)
5	Bevestigingspunt voor hijsmiddel
6	Minimaal waterpeil

- ✓ De bedrijfsruimte/opstellingsplaats is voorbereid voor de installatie.
- ✓ De inhanginrichting en het leidingsysteem zijn geïnstalleerd.
- ✓ De pomp is voorbereid voor het bedrijf aan de inhanginrichting.
 1. Bevestig het hijsmiddel met een harp aan het bevestigingspunt op de pomp.
 2. Hijs de pomp op, draai deze boven de pompputopening en laat de geleideklauw langzaam op de geleidebuis zakken.
 3. Laat de pomp zakken totdat deze contact maakt met de inhanginrichting en automatisch wordt gekoppeld. **VOORZICHTIG! Houd de spanningskabels enigszins op spanning tijdens het neerlaten van de pomp!**
 4. Maak het bevestigingsmiddel los van het hijsmiddel en borg het aan de pompputuitgang tegen vallen.
 5. Laat de spanningskabels door een elektromonteur in de pompput installeren en op een vakkundige wijze uit de pompput naar buiten voeren.
 - ▶ De pomp is geïnstalleerd; nu kan de elektromonteur de elektrische voeding aansluiten.

Fig. 11: Natte opstelling, stationair

6.4.5 Mobiele natte opstelling



WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding aan hete oppervlakken!

Het motorhuis kan tijdens het bedrijf heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden. Laat de pomp na het uitschakelen afkoelen tot de omgevingstemperatuur!



WAARSCHUWING

Afscheuren van de drukslang!

Door het afscheuren of wegslaan van de drukslang kan er (ernstig) letsel ontstaan. Bevestig de drukslang op een veilige wijze op de uitlaatopening! Voorkom het knikken van de drukslang.



LET OP

Transportproblemen door te laag waterpeil

Wanneer het debiet van het medium te ver daalt, kan de transportstroom worden onderbroken. Verder kunnen er luchtbuffers in het hydraulisch systeem ontstaan, die

ervoor kunnen zorgen dat de installatie zich niet conform de voorschriften gedraagt. Het toegestane minimumwatervniveau is gelijk aan de bovenkant van het hydraulische huis!

Voor de transporteerbare opstelling moet de pomp van een pompvoet worden voorzien. De pompvoet garandeert de vereiste minimumbodenvrijheid alsmede een veilige opstelling op vaste ondergrond. Dankzij deze opstellingswijze kan de pomp op een plaats naar keuze in de bedrijfsruimte/opstellingsplaats worden gepositioneerd. Bij opstellingsplaatsen met een zachte ondergrond moet een harde grondplaat worden gebruikt om inzakken te voorkomen. Aan de perszijde wordt een drukslang aangesloten. Als de pomp wordt gebruikt voor langere bedrijfsperioden, moet deze vast op de bodem worden bevestigd. Daarmee worden trillingen voorkomen en een rustige en slijtvaste werking gegarandeerd.

Werkstappen

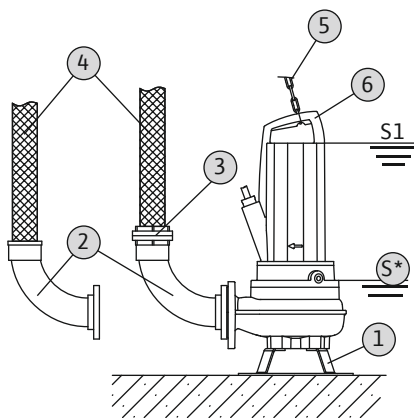


Fig. 12: Natte opstelling, mobiel

1	Pompvoet
2	Bochtstuk met slangaansluiting of vaste Storzkoppeling
3	Storz-slangkoppeling
4	Drukslang
5	Hijsmiddel
6	Bevestigingspunt
S*	Bedrijfsituatie niet-ondergedompeld: Neem informatie op het typeplaatje in acht!

- ✓ Pompvoet gemonteerd.
 - ✓ Persaansluiting voorbereid: bochtstuk met slangaansluiting of bochtstuk met vaste Storzkoppeling gemonteerd.
1. Bevestig het hijsmiddel met een harp aan het bevestigingspunt op de pomp.
 2. Hijs de pomp op en plaats deze op de bedoelde bedrijfslocatie (pompput, gat).
 3. Plaats de pomp op een vaste ondergrond. **VOORZICHTIG! Inzakken moet worden voorkomen!**
 4. Installeer de drukslang en bevestig deze op de voorgeschreven plaats (bijv. afvoer). **GEVAAR! Het afscheuren of wegslaan van de drukslang kan tot (ernstig) letsel leiden! Bevestig de drukslang op een veilige wijze op de uitlaatopening.**
 5. Installeer de spanningskabel op een vakkundige wijze. **VOORZICHTIG! Beschadig de spanningskabel niet!**
- De pomp is geïnstalleerd; nu kan de elektromonteur de elektrische voeding aansluiten.

6.4.6 Stationaire droge opstelling



LET OP

Transportproblemen door te laag waterpeil

Wanneer het debiet van het medium te ver daalt, kan de transportstroom worden onderbroken. Verder kunnen er luchtbuffers in het hydraulisch systeem ontstaan, die ervoor kunnen zorgen dat de installatie zich niet conform de voorschriften gedraagt. Het toegestane minimumwatervniveau is gelijk aan de bovenkant van het hydraulische huis!

Bij de droge opstelling is de bedrijfsruimte onderverdeeld in de verzamelruimte en de machineruimte. In de verzamelruimte stroomt het medium binnen en wordt verzameld, in de machineruimte is de pomptechniek gemonteerd. De pomp wordt in de machineruimte geïnstalleerd en aan de zuig- en perszijde met het leidingsysteem verbonden. Bij de installatie dient u op de volgende punten te letten:

- Het leidingsysteem aan de zuigzijde en aan de perszijde moet zelfdragend zijn. Het leidingsysteem mag niet door de pomp worden ondersteund.
- Sluit de pomp spannings- en trillingsvrij aan op het leidingsysteem. Wij raden daarom het gebruik van elastische aansluitstukken (compensatoren) aan.
- De pomp is niet zelfaanzuigend, d.w.z. dat de vloeistof zelfstandig of met voordruk moet instromen. Het min. vloeistofniveau in de verzamelruimte moet op hetzelfde peil zijn als de bovenkant van het hydraulische huis!

→ Max. omgevingstemperatuur: 40 °C (104 °F)

Werkstappen

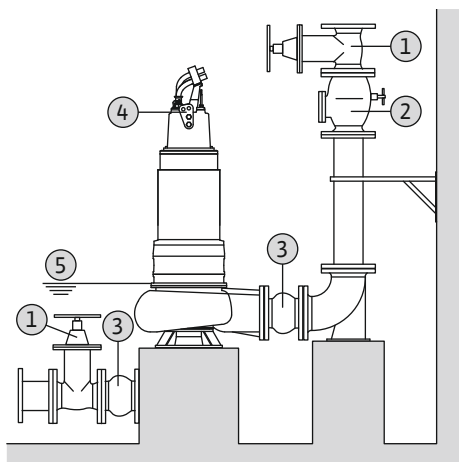


Fig. 13: Droge opstelling

1	Afsluiter
2	Terugslagklep
3	Compensator
4	Bevestigingspunt voor hijsmiddel
5	Minimaal waterpeil in de verzamelruimte

- ✓ De machineruimte/opstellingslocatie is voorbereid voor de installatie.
- ✓ Het leidingsysteem is conform de voorschriften geïnstalleerd en zelfdragend.
- 1. Bevestig het hijsmiddel met een harp aan het bevestigingspunt op de pomp.
- 2. Til de pomp op en plaats hem in de machineruimte. **VOORZICHTIG! Houd de spanningskabels enigszins op spanning tijdens het neerlaten van de pomp!**
- 3. Bevestig de pomp vakkundig aan het fundament.
- 4. Sluit de pomp aan op het leidingsysteem. **LET OP! Let op een spannings- en trillingsvrije aansluiting. Gebruik indien nodig elastische aansluitstukken (compensatoren).**
- 5. Maak de bevestigingsmiddelen los van de pomp.
- 6. Laat de spanningskabels in de machineruimte aanleggen door een geschoolde elektromonteur.
- ▶ De pomp is geïnstalleerd; nu kan de elektromonteur de elektrische voeding aansluiten.

6.4.7 Niveauregeling



GEVAAR

Er bestaat explosiegevaar bij onjuiste installatie!

Wanneer de niveauregeling zich binnen een explosieve zone bevindt, moeten de signaalgevers via een scheidingsrelais voor explosies of een zenerbarrière worden aangesloten. Bij onjuiste installatie bestaat explosiegevaar! Laat de aansluiting door een elektromonteur uitvoeren.

Met een niveauregeling worden de actuele vulniveaus vastgesteld en wordt de pomp, afhankelijk van de vulniveaus, automatisch in- en uitgeschakeld. Het vaststellen van de vulniveaus gebeurt met behulp van verschillende sensortypes (vlotterschakelaar, druk- en ultrasoonmetingen of elektrodes). Let bij gebruik van een niveauregeling op de volgende punten:

- Vlotterschakelaars kunnen vrij bewegen!
- Het minimaal toegestane waterpeil mag **niet worden onderschreden!**
- De maximale schakelfrequentie mag **niet worden overschreden!**
- Bij sterk schommelende vulniveaus wordt een niveauregeling met twee meetpunten aanbevolen. Hiermee kunnen grotere schakelverschillen worden bereikt.

6.4.8 Droogloopbeveiliging

Een droogloopbeveiliging moet voorkomen dat de pomp zonder medium in bedrijf is. Tevens moet deze ervoor zorgen dat er geen lucht in het hydraulisch systeem binnen kan dringen. Hiervoor moet het toegestane minimumniveau met behulp van een signaalgever worden bepaald. Zodra de voorgeschreven grenswaarde wordt bereikt, moet de pomp worden uitgeschakeld en een overeenkomstige melding worden geactiveerd. Een droogloopbeveiliging kan dienen als extra meetpunt voor een reeds aanwezige niveauregeling, of functioneren als individuele uitschakelinrichting. Afhankelijk van het veiligheidsniveau van de installatie kan het opnieuw inschakelen van de pomp automatisch of handmatig plaatsvinden. Voor een optimale bedrijfsveiligheid wordt de installatie van een droogloopbeveiliging aanbevolen.

6.5 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



GEVAAR

Er bestaat explosiegevaar bij onjuiste aansluiting!

- Voer de elektrische aansluiting van de pomp altijd buiten de explosieve zone uit. Indien de aansluiting binnen de explosieve zone moet plaatsvinden, dient de aansluiting in een voor explosie goedgekeurd huis (ontstekingsveiligheidstype conform DIN EN 60079-0) te worden uitgevoerd! Bij niet-naleving bestaat er risico op dodelijk letsel door explosie!
- Sluit de potentiaalvereffening aan op de gemarkeerde aardingsklem. De aardingsklem is binnen het bereik van de spanningskabels aangebracht. Gebruik voor de potentiaalvereffening een kabeldoorsnede conform de lokale voorschriften.
- Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Neem voor de elektrische aansluiting ook de overige informatie in het hoofdstuk over explosiebeveiliging in bijlage de van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht!

- De netaansluiting moet overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje.
- Netzijdige toevoer voor draaistroommotoren met rechtsdraaiend draaiveld.
- De aansluitkabel moeten volgens de lokale voorschriften worden geïnstalleerd en volgens de aderbezetting worden aangesloten.
- Sluit bewakingsvoorzieningen aan en controleer of deze werken.
- Voer de aarding conform lokale voorschriften uit.

6.5.1 Beveiliging aan de netzijde

Vermogensbeschermingsschakelaar

De capaciteit en de schakelkarakteristiek van de vermogensbeschermingsschakelaar zijn afgestemd op de nominale stroom van het aangesloten product. Neem de lokale voorschriften in acht.

Motorbeveiligingsschakelaar

Zorg er bij producten zonder stekker voor dat er ter plaatse een motorbeveiligingsschakelaar aanwezig is! De minimumeis is een thermisch relais/motorbeveiligingsschakelaar met temperatuurcompensatie, differentieelschakeling en herinschakelingsblokkering conform de lokale voorschriften. Zorg er bij gevoelige elektriciteitsnetten voor dat er ter plekke aanvullende beveiligingsinrichtingen aanwezig zijn (bijv. overspannings-, onderspannings- of fase-uitvalrelais enz.).

Lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD)

Neem de voorschriften van het lokale energiebedrijf in acht! Het gebruik van een lekstroom-veiligheidsschakelaar wordt aanbevolen.

Beveilig de aansluiting **met** een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) als personen in aanraking met het product en met geleidende vloeistoffen kunnen komen.

6.5.2 Onderhoudswerkzaamheden

Voorafgaand aan de montage moeten de volgende onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd:

- Controleer de isolatieweerstand van de motorwikkeling.
- Controleer de weerstand van de temperatuursensor.
- Controleer de weerstand van de staafelektrode (optioneel verkrijgbaar).

Als de gemeten waarden afwijken van de voorgeschreven waarden:

- is er vocht in de motor of de aansluitkabel binnengedrongen,
- is de bewakingsinrichting defect.

Overleg in geval van storingen met de servicedienst.

6.5.2.1 De isolatieweerstand van de motorwikkeling controleren

Meet de isolatieweerstand met een isolatietester (gemeten gelijkspanning = 1000 V). De volgende waarden moeten worden aangehouden:
 → Bij de eerste inbedrijfname: isolatieweerstand mag de 20 MΩ niet onderschrijden.
 → Bij overigen metingen: Waarde moet groter zijn dan 2 MΩ.

6.5.2.2 De weerstand van de temperatuursensor controleren

Meet de weerstand van de temperatuursensor met een ohmmeter. Er moet aan de volgende gemeten waarden worden voldaan:
 → **Bimetaalsensoren:** Gemeten waarde = 0 ohm (doorgang).
 → **PTC-sensoren** (thermistor): Gemeten waarde is afhankelijk van het aantal ingebouwde sensoren. Een PTC-sensor heeft een koude weerstand tussen 20 en 100 ohm.
 – Bij 3 sensoren in serie ligt de gemeten waarde tussen de 60 en 300 ohm.
 – Bij 4 sensoren in serie ligt de gemeten waarde tussen de 80 en 400 ohm.
 → **Pt100-sensoren:** Pt100-sensoren hebben bij 0 °C (32 °F) een weerstandswaarde van 100 ohm. Tussen 0 °C (32 °F) en 100 °C (212 °F) neemt de weerstand per 1 °C (1,8 °F) met 0,385 ohm toe.
 Bij een omgevingstemperatuur van 20 °C (68 °F) bedraagt de weerstand 107,7 ohm.

6.5.2.3 Controleer de weerstand van de staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingsruimte

Meet de weerstand van de elektrode met een ohmmeter. De gemeten waarde moeten naar "oneindig" gaan. Bij waarden van ≤ 30 kOhm zit er water in de olie, ververs in dat geval de olie!

6.5.3 Aansluiting draaistroommotor

De draaistroomuitvoering wordt met vrije kabeluiteinden geleverd. De aansluiting op het stroomnet gebeurt door het aansluiten van de spanningskabels in het schakeltoestel. Raadpleeg het aansluitschema voor gedetailleerde gegevens omtrent de aansluiting. **Laat de elektrische aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren!**

LET OP! De afzonderlijke aders worden volgens het aansluitschema benoemd. Knip de aders niet af! Er is geen sprake van een nadere toewijzing tussen de benaming van de aders en het aansluitschema.

Benaming van de aders van de stroomaansluitingen bij directe inschakeling	
U, V, W	Netaansluiting
PE (gn-ye)	Aarde

Benaming van de aders van de stroomaansluitingen bij sterddriehoekschakeling	
U1, V1, W2	Netaansluiting (begin wikkeling)
U2, V2, W2	Netaansluiting (einde wikkeling)
PE (gn-ye)	Aarde

6.5.4 Aansluiting bewakingsinrichtingen

Raadpleeg het bijgevoegde aansluitschema voor gedetailleerde gegevens omtrent de aansluiting en uitvoering van de bewakingsvoorzieningen. **Laat de elektrische aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren!**

LET OP! De afzonderlijke aders worden volgens het aansluitschema benoemd. Knip de aders niet af! Er is geen sprake van een nadere toewijzing tussen de benaming van de aders en het aansluitschema.

**GEVAAR****Er bestaat explosiegevaar bij onjuiste aansluiting!**

Wanneer de bewakingsvoorzieningen niet correct worden aangesloten, bestaat er bij het werk binnen explosieve zones risico op dodelijk letsel door explosies! Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren. Bij toepassing binnen explosieve zones geldt het volgende:

- Sluit de thermische motorbewaking aan via een relais!
- De uitschakeling door de temperatuurbegrenzing moet met een herinschakelingsblokkering plaatsvinden! Een herinschakeling pas mogelijk zijn als de “ontgrendelingsknop” met de hand is ingedrukt!
- Sluit een externe elektrode (bijv. bewaking van de afdichtingsruimte) aan via een relais met een intrinsiek veilige stroomkring!
- Neem voor meer informatie het hoofdstuk over explosiebeveiliging in bijlage de van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht!

Overzicht van de bewakingsinrichtingen

	T 12 ... T 17	T 20	T 20.1	T 24 ... T 42	T 49, T 56	T 50, T 50.1, T 57.1, T 63.1	T 63.2, T 72
Interne bewakingsinrichtingen							
Motorruimte	•	•	–	–	–	–	–
Klemmen-/motorruimte	–	–	•	•	•	•	•
Motorwikkeling	•	•	•	•	•	•	•
Motorlager	–	o	o	o	o	o	o
Afdichtingsruimte	•	–	–	–	–	•	•
Lekkagekamer	–	–	•	–	–	•	•
Trillingsensor	–	–	–	o	o	o	o
Externe bewakingsinrichtingen							
Afdichtingsruimte	o	o	o	o	o	o	o

• = seriematig, – = niet beschikbaar, o = optioneel

Alle aanwezige bewakingsapparaten moeten altijd worden aangesloten!**6.5.4.1 Bewaking motorruimte**

Sluit de elektroden aan via een relais. Hiervoor wordt het relais “NIV 101/A” aanbevolen. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm.

Aderbenaming

DK	Elektrodenaansluiting
----	-----------------------

Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden!**6.5.4.2 Bewaking klemmen-/motorruimte en afdichtingsruimte**

Sluit de elektroden aan via een relais. Hiervoor wordt het relais “NIV 101/A” aanbevolen. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm.

Aderbenaming

DK	Elektrodenaansluiting
----	-----------------------

Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden!**6.5.4.3 Bewaking klemmen-/motorruimte en afdichtingsruimte**

Sluit de elektroden aan via een relais. Hiervoor wordt het relais “NIV 101/A” aanbevolen. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm.

Aderbenaming	
DK	Elektrodenaansluiting

Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden!

6.5.4.4 Bewaking motorwikkeling

Met bimetaalsensor

Sluit de bimetaalsensor rechtstreeks in de schakelkast of via een relais aan.
Aansluitwaarden: max. 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Aderbenaming bimetaalsensor	
Temperatuurbegrenzing	
20, 21	Aansluiting bimetaalsensor
Temperatuurregeling en -begrenzing	
21	Aansluiting hoge temperatuur
20	Middenaansluiting
22	Aansluiting lage temperatuur

Met PTC-sensor

Sluit de PTC-sensor aan via een relais. Hiervoor wordt het relais "CM-MSS" aanbevolen. De drempelwaarde is vooraf ingesteld.

Aderbenaming PTC-sensor	
Temperatuurbegrenzing	
10, 11	Aansluiting PTC-sensor
Temperatuurregeling en -begrenzing	
11	Aansluiting hoge temperatuur
10	Middenaansluiting
12	Aansluiting lage temperatuur

Activeringstoestand bij temperatuurregeling en -begrenzing

Afhankelijk van de uitvoering van de thermische motorbewaking moet het bereiken van de drempelwaarde tot de volgende activeringstoestand leiden:

- Temperatuurbegrenzing (1 temperatuurschakeling):
Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden.
- Temperatuurregeling en -begrenzing (2 temperatuurschakelingen):
Bij het bereiken van de drempelwaarde voor de lage temperatuur kan een uitschakeling met automatische herinschakeling plaatsvinden. Bij het bereiken van de drempelwaarde voor de hoge temperatuur moet een uitschakeling met handmatige herinschakeling plaatsvinden.

Neem ook de overige informatie in het hoofdstuk explosiebeveiliging in acht!

6.5.4.5 Bewaking lekkagekamer

De vlotterschakelaar is voorzien van een potentiaalvrij verbreekcontact. Raadpleeg het meegeleverde aansluitschema voor het schakelvermogen.

Aderbenaming	
K20, K21	Aansluiting voor vlotterschakelaar

Bij het activeren van de vlotterschakelaar moet een waarschuwing of uitschakeling plaatsvinden.

6.5.4.6 Bewaking motorlager

Sluit Pt100-sensoren via een relais aan. Hiervoor wordt het relais 'DGW 2.01G' aanbevolen. De drempelwaarde bedraagt 100 °C (212 °F).

Aderbenaming	
T1, T2	Aansluiting Pt100-sensoren

Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden!

6.5.4.7 Bewaking van trillingen door bedrijfsomstandigheden

Sluit de trillingsensor aan via een geschikt relais. Raadpleeg de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het relais voor meer informatie over het aansluiten van de trillingsensor.

Die grenswaarden moeten bij de inbedrijfname worden gedefinieerd en in het protocol voor inbedrijfname worden ingevoerd. Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden!

6.5.4.8 Bewaking afdichtingsruimte (externe elektrode)

Sluit de externe elektrode aan via een relais. Hiervoor wordt het relais "NIV 101/A" aanbevolen. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm.

Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een waarschuwing of uitschakeling plaatsvinden.

VOORZICHTIG

Aansluiting van de bewaking van de afdichtingsruimte

Als er bij het bereiken van de drempelwaarde alleen een waarschuwing wordt geactiveerd, kan de pomp door het binnendringende water onherstelbaar worden beschadigd. Aanbevolen wordt om in dergelijke gevallen altijd voor uitschakeling van de pomp te zorgen!

Neem ook de overige informatie in het hoofdstuk explosiebeveiliging in acht!

6.5.5 Instelling van de motorbeveiliging

De motorbeveiliging moet afhankelijk van het geselecteerde inschakeltype worden ingesteld.

6.5.5.1 Directe inschakeling

Stel de motorbeveiligingsschakelaar bij bedrijf in volledige belasting in op de nominale stroom (zie typeplaatje). Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen om de motorbeveiligingsschakelaar 5 % boven de gemeten stroom in het bedrijfspunt in te stellen.

6.5.5.2 Sterdriehoekstart

De instelling van de motorbeveiliging is afhankelijk van de installatie:

- Motorbeveiliging geïnstalleerd in de leiding van de motor: Stel de motorbeveiliging in op 0,58 x ontwerpstroom.
- Motorbeveiliging in de netvoedingsleiding geïnstalleerd: De motorbeveiliging instellen op de ontwerpstroom.

De starttijd in de sterschakeling mag max. 3 s bedragen.

6.5.5.3 Soft starter

Stel de motorbeveiligingsschakelaar bij bedrijf in volledige belasting in op de nominale stroom (zie typeplaatje). Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen om de motorbeveiligingsschakelaar 5 % boven de gemeten stroom in het bedrijfspunt in te stellen. Daarnaast moet op de volgende punten worden gelet:

- De opgenomen stroom moet altijd lager zijn dan de nominale stroom.
- Het starten en stoppen moet binnen 30 s zijn voltooid.
- Om vermogensverlies te voorkomen, moet de elektronische starter (soft starter) na het bereiken van de normale bedrijfstoestand worden overbrugd.

6.5.6 Bedrijf met frequentie-omvormer

Bedrijf met frequentie-omvormer is toegestaan. Raadpleeg voor de desbetreffende eisen de bijlage en zorg dat daaraan wordt voldaan!

7 Inbedrijfname



WAARSCHUWING

Voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. Draag veiligheidsschoenen!

7.1 Personeelskwalificatie

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Bediening/besturing: Het bedienend personeel moet geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.

7.2 Plichten van de gebruiker

- Het ter beschikking stellen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften bij de pomp of op een daarvoor bestemde plek.

- Het ter beschikking stellen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften in de taal van het personeel.
- Het garanderen dat het volledige personeel de inbouw- en bedieningsvoorschriften heeft gelezen en begrepen.
- Het garanderen dat alle veiligheidsvoorzieningen en nooduitschakelingen actief zijn en gecontroleerd zijn op storingsvrije werking.
- De pomp is geschikt voor toepassing in de opgegeven bedrijfsomstandigheden.

7.3 Controle van de draairichting (alleen bij draaistroommotoren)

De pomp is af fabriek gecontroleerd en ingesteld op de juiste draairichting voor een rechtsdraaiend draaiveld. De aansluiting is gebeurd volgens de specificaties in het hoofdstuk "Elektrische aansluiting".

Controle van de draairichting

Een elektromonteur controleert het draaiveld op de netaansluiting met een draaiveld-tester. Voor de juiste draairichting moet er een rechtsdraaiend draaiveld op de net-aansluiting aanwezig zijn. De pomp is **niet** goedgekeurd voor het gebruik op een linksdraaiend draaiveld! **VOORZICHTIG! Als de draairichting wordt getest door middel van een testloop, moeten de omgevings- en bedrijfsomstandigheden in acht worden genomen!**

Onjuiste draairichting

Bij een onjuiste draairichting wijzigt u de aansluiting als volgt:

- Verwissel bij motoren met directe aanloop twee fasen.
- Verwissel bij motoren met sterddriehoekaanloop de aansluitingen van twee wikkelingen (bijv. U1/V1 en U2/V2).

7.4 Bedrijf in explosieve atmosfeer



GEVAAR

Explosiegevaar door vonken in het hydraulische systeem!

Tijdens het bedrijf moet het hydraulische systeem vol zijn gelopen (volledig gevuld met medium). Als het debiet afbreekt of het hydraulische systeem opduikt, kunnen in het hydraulische systeem luchtbuffers ontstaan. Daardoor bestaat explosiegevaar, bijvoorbeeld door vonken als gevolg van statische lading! Een droogloopbeveiliging moet de uitschakeling van de pomp bij een bepaald vloeistofniveau waarborgen.

Overzicht standaard motoren

	T 12	T 13	T 17	T 17.2	T 20	T 20.1	T 24	T 30	T 34	T 42	T 49	T 50	T 50.1	T 56	T 63.1/T 63.2	T 72
Goedkeuring volgens ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	o	o	o	-
Goedkeuring volgens FM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	o	o	o	-
Goedkeuring volgens CSA-Ex	o	o	o	o	o	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-

Legenda

- = niet aanwezig/mogelijk, o = optioneel, • = seriematig

Overzicht IE3-motoren (vergelijkbaar met IEC 60034)

	T 17 ...-E3	T 17.2 ...-E3	T 20.1 ...-E3	T 24 ...-E3	T 30 ...-E3	T 34 ...-E3	T 42 ...-E3	T 50.1 ...-E3	T 57.1 ...-E3	T 63.1 ...-E3	T 63.2 ...-E3
Goedkeuring volgens ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Goedkeuring volgens FM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	T 17 ...-E3	T 17.2 ...-E3	T 20.1 ...-E3	T 24 ...-E3	T 30 ...-E3	T 34 ...-E3	T 42 ...-E3	T 50.1 ...-E3	T 57.1 ...-E3	T 63.1 ...-E3	T 63.2 ...-E3
Goedkeuring volgens CSA-Ex	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda

- = niet aanwezig/mogelijk, o = optioneel, • = seriematig

Voor het gebruik in een explosieve atmosfeer moet de pomp als volgt op het typeplaatje worden gemarkeerd:

- "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
- Explosie-classificatie

Raadpleeg voor de desbetreffende eisen het hoofdstuk "Ex"-bescherming in de bijlage van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften en zorg dat daaraan wordt voldaan!

ATEX-certificering

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Apparaatgroep: II
- Categorie: 2, zone 1 en zone 2

De pompen mogen niet in zone 0 worden gebruikt!

FM-goedkeuring

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Beschermingsklasse: Explosionproof
- Categorie: Class I, Division 1

Let op: Indien de bekabeling conform Division 1 wordt uitgevoerd, is de installatie ook in Class I, Division 2 toegestaan.

CSA-Ex-goedkeuring volgens divisie (motor T 12, T 13, T 17, T 17.2, T 20, T 34)

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Beschermingsklasse: Explosion-proof
- Categorie: Class 1, Division 1

CSA-Ex-goedkeuring volgens zone (motor T 24, T 30)

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Apparaatgroep: II
- Categorie: 2, zone 1 en zone 2

De pompen mogen niet in zone 0 worden gebruikt!

7.5 Voor het inschakelen

Controleer voor het inschakelen de volgende punten:

- Controleren van de installatie op een juiste en volgens lokale voorschriften geldige uitvoering:
 - Is de pomp geaard?
 - Is de installatie van de voedingskabel gecontroleerd?
 - Is de elektrische aansluiting volgens voorschriften uitgevoerd?
 - Zijn de mechanische onderdelen correct bevestigd?
- Controleren van de niveauregeling:
 - Kunnen vlotterschakelaars vrij bewegen?
 - Schakelniveaus gecontroleerd (pomp aan, pomp uit, minimaal waterpeil)?
 - Is er een aanvullende droogloopbeveiliging geïnstalleerd?
- Controleren van de bedrijfsomstandigheden:
 - Is de min./max. temperatuur van het medium gecontroleerd?
 - Is de max. dompeldiepte gecontroleerd?
 - Is de bedrijfssituatie gedefinieerd afhankelijk van het minimaal waterpeil?
 - Wordt voldaan aan de max. schakelfrequentie?
- Controleer de opstelplaats/bedrijfsruimte:
 - Is het leidingsysteem aan de perszijde vrij van afzettingen?
 - Is de toevoer of de pompput gereinigd en vrij van afzettingen?
 - Zijn alle afsluiters geopend?

- Is het minimale waterpeil gedefinieerd en bewaakt?
Het hydraulische huis moet volledig met het transportmedium zijn gevuld en er mogen geen luchtbuffers in het hydraulisch systeem aanwezig zijn. **LET OP! Als er gevaar bestaat op de aanwezigheid van luchtbuffers in de installatie, dan moeten er geschikte ontluchtingsvoorzieningen worden aangebracht!**

7.6 In- en uitschakelen

Tijdens het opstarten wordt de nominale spanning kortstondig overschreden. Tijdens het bedrijf mag de nominale spanning niet meer worden overschreden. **VOORZICHTIG! Schakel de pomp direct uit wanneer deze niet start. Verhelp eerst de storing, voordat u de pomp opnieuw inschakelt!**

Plaats pompen in een mobiele opstelling recht op een stevige ondergrond. Zet omgevallen pompen weer rechtop voor het inschakelen. Schroef de pompen stevig vast op een moeilijke ondergrond.

Pompen met vrij kabeluiteinde

De pomp moet via een aparte, door de klant te leveren bediening (in-/uitschakelaar, schakelkast) in- en uitgeschakeld worden.

Pomp met gemonteerde stekker

→ Draaistroomuitvoering: nadat de stekker in de contactdoos is gestoken, is de pomp bedrijfsklaar. De pomp wordt door middel van de ON/OFF-schakelaar in- en uitgeschakeld.

Pomp met gemonteerde vlotterschakelaar en stekker

→ Draaistroomuitvoering: nadat de stekker in de contactdoos is gestoken, is de pomp bedrijfsklaar. De besturing van de pomp vindt plaats via twee schakelaars op de stekker:

- HAND/AUTO: vaststellen of de pomp direct (HAND) of afhankelijk van het vulniveau (AUTO) wordt in- en uitgeschakeld.
- ON/OFF: pomp in- en uitschakelen.

7.7 Tijdens het bedrijf



GEVAAR

Explosiegevaar door overdruk in het hydraulische systeem!

Als tijdens het bedrijf de afsluiters aan zuig- en perszijde gesloten zijn, wordt het medium in het hydraulische systeem verwarmd door de transportbeweging. Door de opwarming wordt in het hydraulische systeem een druk van meerdere bar opgebouwd. De druk kan tot explosie van de pomp leiden! Zorg ervoor dat de afsluiters tijdens het bedrijf zijn geopend. Open gesloten afsluiters onmiddellijk!



WAARSCHUWING

Amputatie van ledematen door draaiende onderdelen!

Het werkgebied van de pomp is geen verblijfsgebied voor personen! Gevaar voor (ernstig) letsel door draaiende onderdelen! Tijdens inschakelen en tijdens het bedrijf mogen er geen personen in het werkgebied van de pomp aanwezig zijn.



WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding aan hete oppervlakken!

Het motorhuis kan tijdens het bedrijf heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden. Laat de pomp na het uitschakelen afkoelen tot de omgevingstemperatuur!



LET OP

Transportproblemen door te laag waterpeil

Wanneer het debiet van het medium te ver daalt, kan de transportstroom worden onderbroken. Verder kunnen er luchtbuffers in het hydraulisch systeem ontstaan, die ervoor kunnen zorgen dat de installatie zich niet conform de voorschriften gedraagt. Het toegestane minimumwaterniveau is gelijk aan de bovenkant van het hydraulische huis!

Neem tijdens het bedrijf van de pomp de volgende lokale voorschriften in acht:

- Werkplekbeveiliging
- Ongevallenpreventie
- Omgang met elektrische machines

De door de eindgebruiker vastgelegde werkindeling voor het personeel moet strikt worden aangehouden. Het volledige personeel is verantwoordelijk voor het naleven van de werkindeling en de voorschriften!

Centrifugaalpompen hebben vanwege hun constructie draaiende onderdelen, die vrij toegankelijk zijn. Afhankelijk van het werk, kunnen aan deze onderdelen scherpe kanten ontstaan. **WAARSCHUWING! Gevaar voor snijwonden en amputatie van ledematen!** Controleer regelmatig de volgende punten:

Motoren T 12, T 13, T 17, T 17.2, T 20, T 20.1, T 24, T 30, T 34, T 42

- Bedrijfsspanning (+/-10 % van de nominale spanning)
- Frequentie (+/-2 % van de nominale frequentie)
- Opgenomen stroom tussen de afzonderlijke fasen (max. 5 %)
- Spanningsverschil tussen de afzonderlijke fasen (max. 1 %)
- Max. schakelfrequentie
- Minimumwaterniveau afhankelijk van de bedrijfssituatie
- Toevoer: geen luchtinvoer.
- Niveauregeling/droogloopbeveiliging: schakelpunten
- Rustige/trillingsarme loop
- Alle afsluiters geopend

Motoren T 49, T 50.1, T 56, T 57, T 63.x, T 72

- Bedrijfsspanning (+/-5 % van de nominale spanning)
- Frequentie (+/-2 % van de nominale frequentie)
- Opgenomen stroom tussen de afzonderlijke fasen (max. 5 %)
- Spanningsverschil tussen de afzonderlijke fasen (max. 1 %)
- Max. schakelfrequentie
- Minimumwaterniveau afhankelijk van de bedrijfssituatie
- Toevoer: geen luchtinvoer.
- Niveauregeling/droogloopbeveiliging: schakelpunten
- Rustige/trillingsarme loop
- Alle afsluiters geopend

Bedrijf in het grensgebied

De pomp mag gedurende een korte periode (max. 15 min./dag) in het grensgebied terecht komen. Tijdens het bedrijf in het grensgebied moet u rekenen op grotere afwijkingen van de bedrijfsgegevens. **LET OP! Continu bedrijf in het grensgebied is verboden! De pomp is in dat geval aan grote slijtage onderhevig en het risico op uitval is dan veel hoger!**

Tijdens het bedrijf in het grensgebied gelden de volgende parameters:

- Bedrijfsspanning (+/-10 % van de nominale spanning)
- Frequentie (+3/-5 % van de nominale frequentie)
- Opgenomen stroom tussen de afzonderlijke fasen (max. 6 %)
- Spanningsverschil tussen de afzonderlijke fasen (max. 2 %)

8 Uitbedrijfname/demontage

8.1 Personeelskwalificatie

- Bediening/besturing: Het bedienend personeel moet geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.

8.2 Plichten van de gebruiker

- Lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen.
- Voorschriften voor het werken met zware lasten en onder gehesen lasten.
- Stel de vereiste beschermingsuitrusting ter beschikking en zorg ervoor dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Zorg in afgesloten ruimten voor voldoende ventilatie.

- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!

8.3 Uitbedrijfname

Bij een uitbedrijfname wordt de pomp uitgeschakeld, maar hoeft niet te worden gedemonteerd. Hiermee is de pomp te allen tijde bedrijfsklaar.

- ✓ Dompel de pomp altijd geheel in het transportmedium onder om deze te beschermen tegen vorst en ijs.
- ✓ De temperatuur van het transportmedium moet altijd hoger zijn dan +3 °C (+37 °F).
 1. Schakel de pomp op het bedieningspaneel uit.
 2. Beveilig het bedieningspaneel tegen onbevoegd opnieuw inschakelen (bijv. door de hoofdschakelaar te blokkeren).
- ▶ De pomp is buiten bedrijf en kan nu worden gedemonteerd.

Als de pomp na de uitbedrijfname gemonteerd blijft, moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Zorg ervoor dat de voorwaarden voor de uitbedrijfname voor de volledige periode van de uitbedrijfname in stand worden gehouden. Als deze voorwaarden niet kunnen worden gegarandeerd, moet de pomp na de uitbedrijfname worden gedemonteerd!
- Voer bij een langere periode van uitbedrijfname regelmatig (maandelijks tot drie-maandelijks) een testloop van 5 minuten uit. **VOORZICHTIG! Een testloop mag alleen onder de geldige bedrijfsomstandigheden plaatsvinden. Een droogloop is niet toegestaan! Het negeren van deze aanwijzingen kan onherstelbare schade ten gevolge hebben!**

8.4 Demontage



GEVAAR

Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als de pomp wordt gebruikt in gezondheidsschadelijke media, moet de pomp na demontage en voorafgaand aan volgende werkzaamheden worden gedesinfecteerd! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



GEVAAR

Levensgevaar door het gevaarlijke alleen werken!

Werkzaamheden in putten en nauwe ruimten, en werkzaamheden waarbij valgevaar bestaat, zijn gevaarlijke werkzaamheden. Deze werkzaamheden mogen niet alleen worden uitgevoerd! Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.



WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding aan hete oppervlakken!

Het motorhuis kan tijdens het bedrijf heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden. Laat de pomp na het uitschakelen afkoelen tot de omgevingstemperatuur!



LET OP

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen!

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen voor het hijsen en neerlaten van de pomp. Zorg ervoor dat de pomp bij het hijsen en neerlaten niet klem komt te zitten.

Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden! Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

8.4.1 Stationaire natte opstelling

- ✓ De pomp is uit bedrijf genomen.
- ✓ De afsluiters aan de toevoer- en perszijde zijn gesloten.
 1. Koppel de pomp los van het elektriciteitsnet.
 2. Bevestig het hijsmiddel op het bevestigingspunt. **VOORZICHTIG! Trek nooit aan de spanningskabel! Daardoor wordt de spanningskabel beschadigd!**
 3. Hijs de pomp langzaam op en til deze via de geleidebuis uit de bedrijfsruimte. **VOORZICHTIG! De spanningskabel kan tijdens het hijsen worden beschadigd! Houd de spanningskabel enigszins op spanning tijdens het hijsen van de pomp!**
 4. Reinig de pomp grondig (zie het punt "Reinigen en desinfecteren"). **GEVAAR! Desinfecteer de pomp, wanneer deze wordt gebruikt in gezondheidsschadelijke media!**

8.4.2 Mobiele natte opstelling

- ✓ De pomp is uit bedrijf genomen.
 1. Koppel de pomp los van het elektriciteitsnet.
 2. Rol de spanningskabel op en leg deze boven het motorhuis. **VOORZICHTIG! Trek nooit aan de spanningskabel! Daardoor wordt de spanningskabel beschadigd!**
 3. Maak de persleiding los van het drukstuk.
 4. Bevestig het hijsmiddel aan het bevestigingspunt.
 5. Hijs de pomp uit de bedrijfsruimte. **VOORZICHTIG! De spanningskabel kan tijdens het neerzetten bekneld raken en worden beschadigd! Let tijdens het neerzetten op de spanningskabel!**
 6. Reinig de pomp grondig (zie het punt "Reinigen en desinfecteren"). **GEVAAR! Desinfecteer de pomp, wanneer deze wordt gebruikt in gezondheidsschadelijke media!**

8.4.3 Stationaire droge opstelling

- ✓ De pomp is uit bedrijf genomen.
- ✓ De afsluiters aan de toevoer- en perszijde zijn gesloten.
 1. Koppel de pomp los van het elektriciteitsnet.
 2. Rol de spanningskabel op en bevestig deze aan de motor. **VOORZICHTIG! Let op dat u bij het bevestigen de spanningskabel niet beschadigt! Let goed op kneuzingen of breuken van de kabel.**
 3. Maak het leidingsysteem los aan de zuig- en drukstukken. **GEVAAR! Media die een gevaar zijn voor de gezondheid! In de leiding en in het hydraulische systeem kunnen nog restanten van het medium aanwezig zijn! Plaats de opvangbak, neem gemorste druppels onmiddellijk op en verwijder vloeistoffen volgens voorschrift.**
 4. Bevestig het hijsmiddel aan het bevestigingspunt.
 5. Maak de pomp los van het fundament.
 6. Til de pomp langzaam uit het leidingsysteem en zet hem op een geschikte plaats neer. **VOORZICHTIG! De spanningskabel kan tijdens het neerzetten bekneld raken en worden beschadigd! Let tijdens het neerzetten op de spanningskabel!**
 7. Reinig de pomp grondig (zie het punt "Reinigen en desinfecteren"). **GEVAAR! Desinfecteer de pomp, wanneer deze wordt gebruikt in gezondheidsschadelijke media!**

8.4.4 Reinigen en desinfecteren



GEVAAR

Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als de pomp is gebruikt voor gezondheidsschadelijke media, bestaat er levensgevaar! Desinfecteer de pomp voor alle verdere werkzaamheden! Draag tijdens de reinigingswerkzaamheden de volgende beschermingsuitrusting:

- Gesloten veiligheidsbril
 - Ademmasker
 - Veiligheidshandschoenen
- ⇒ De genoemde uitrusting is minimaal vereist, neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!

- ✓ Pomp gedemonteerd.
- ✓ Het vervuilde reinigingswater wordt conform de lokale voorschriften naar het riool afgevoerd.
- ✓ Voor gecontamineerde pompen staan desinfectiemiddelen ter beschikking.
 1. Bevestig het hijsmiddel aan het bevestigingspunt op de pomp.
 2. Hijs de pomp tot ca. 30 cm (10 in) boven de vloer.
 3. Spuit de pomp met helder water van boven naar beneden schoon. **LET OP! Bij gecontamineerde pompen moet een passend desinfectiemiddel worden gebruikt! De gebruiksinstructies van de fabrikant moeten strikt worden opgevolgd!**
 4. Voor het reinigen van de waaier en binnenzijde van de pomp moet de waterstraal via het drukstuk naar binnen worden gericht.
 5. Spoel alle vervuilingen op de vloer in het riool.
 6. Laat de pomp drogen.

9 Onderhoud



GEVAAR

Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Als de pomp wordt gebruikt in gezondheidsschadelijke media, moet de pomp na demontage en voorafgaand aan volgende werkzaamheden worden gedesinfecteerd! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



LET OP

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen!

Gebruik uitsluitend goedgekeurde hijsmiddelen voor het hijsen en neerlaten van de pomp. Zorg ervoor dat de pomp bij het hijsen en neerlaten niet klem komt te zitten. Het maximaal toegestane draagvermogen van het hijsmiddel mag **niet** worden overschreden! Controleer voor gebruik of de hijsmiddelen goed functioneren!

- Voer onderhoudswerkzaamheden altijd uit op een schone plek met goede verlichting. De pomp moet veilig kunnen worden neergezet en geborgd.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Draag tijdens de onderhoudswerkzaamheden de volgende beschermingsuitrusting:
 - Veiligheidsbril
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen

9.1 Personeelskwalificatie

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.

→ Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen. Daarnaast moet de vakman werktuigbouwkundige basiskennis hebben.

9.2 Plichten van de gebruiker

- Stel de vereiste beschermingsuitrusting ter beschikking en zorg ervoor dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Vang bedrijfsstoffen op in geschikte reservoirs en voer deze conform de voorschriften af.
- Voer gebruikte beschermende kleding conform de voorschriften af.
- Gebruik uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.
- Neem gelekte transportmedia en bedrijfsstoffen direct op en voer deze conform de lokaal geldende richtlijnen af.
- Stel het benodigde gereedschap ter beschikking.
- Bij de inzet van licht ontvlambare oplos- en reinigingsmiddelen zijn open vuur, direct zonlicht alsmede roken verboden.

9.3 Benaming van de sluitpluggen

M	Sluitpluggen motorruimte
D	Sluitpluggen afdichtingsruimte
K	Sluitpluggen koelsysteem
L	Sluitplug lekkagekamer
S	Sluitplug condenswaterkamer
F	Sluitplug smeernippel

9.4 Bedrijfsstoffen

9.4.1 Oliesoorten

De afdichtingsruimte is af fabriek gevuld met een medicinale witte olie. De volgende oliesoorten worden aanbevolen in geval van een olieversing:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* of 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* of 40*

Alle oliesoorten met een "*" hebben een levensmiddelgoedkeuring volgens "USDA-H1".

9.4.2 Smeervet

Gebruik de volgende smeervetten:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (met "USDA-H1"-goedkeuring)

9.4.3 Vulhoeveelheden

Raadpleeg de bijgevoegde configuratie voor de vloeistofinhoud.

9.5 Onderhoudsintervallen

Voor een betrouwbaar bedrijf moeten regelmatig onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd. Afhankelijk van de werkelijke omgevingsomstandigheden kunnen contractueel afwijkende onderhoudsintervallen worden vastgelegd! Als er tijdens bedrijf sterke trillingen optreden, moeten de pomp en de installatie onafhankelijk van de vastgelegde onderhoudstermijnen worden gecontroleerd.

9.5.1 Onderhoudsintervallen voor normale omstandigheden

8000 draaiuren of uiterlijk na 2 jaar

	Visuele controle van de aansluitkabel	Visuele controle van de toebehoren	Zichtcontrole van de coating en het huis op slijtage	Werkingscontrole van bewakingsinrichtingen	Olieversen in de afdichtingsruimte *	Leegmaken van de lekkagekamer	Onderste wentellager na smeren	Bovenste wentellager na smeren	Condenswater aftappen
T 12	•	•	•	•	•	-	-	-	-
T 13	•	•	•	•	•	-	-	-	-

	Visuele controle van de aansluitkabel	Visuele controle van de toebehoren	Zichtcontrole van de coating en het huis op slijtage	Werkingscontrole van bewakingsinrichtingen	Olieverversen in de afdichtingsruimte*	Leegmaken van de lekkagekamer	Onderste wentellager na smeren	Bovenste wentellager na smeren	Condenswater aftappen
T 17	•	•	•	•	•	–	–	–	–
T 17.2	•	•	•	•	•	–	–	–	–
T 20	•	•	•	•	•	–	–	–	–
T 20.1	•	•	•	•	•	•	–	–	–
T 24	•	•	•	•	•	–	–	–	•
T 30	•	•	•	•	•	–	–	–	•
T 34	•	•	•	•	•	–	–	–	•
T 42	•	•	•	•	•	–	–	–	•
T 49	•	•	•	•	•	–	–	–	•
T 50.1	•	•	•	•	•	•	•	–	•
T 56	•	•	•	•	•	–	–	–	•
T 57	•	•	•	•	•	•	•	–	•
T 63.1	•	•	•	•	•	•	•	–	•
T 63.2	•	•	•	•	•	•	•	–	•
T 72	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• = onderhoudsbeurt uitvoeren, – = onderhoudsbeurt **niet** uitvoeren

***LET OP! Indien er een bewaking van de afdichtingsruimte is geïnstalleerd, moet het olie verversen volgens de indicatie worden uitgevoerd!**

15000 draaiuren of uiterlijk na 10 jaar

→ Algehele revisie

9.5.2 Onderhoudsintervallen bij zware omstandigheden

Bij zware bedrijfsomstandigheden moeten de aangegeven onderhoudsintervallen overeenkomstig worden verkleind. Van zware bedrijfsomstandigheden is sprake in de volgende gevallen:

- Media met langvezelige bestanddelen
- Een turbulente toevoer (bijv. als gevolg van luchttoetreding, cavitatie)
- Sterk corrosieve of abrasieve media
- Media met een sterke gasvorming
- Een bedrijf in een ongunstig bedrijfspunt
- Drukstoten

Bij het gebruik van de pomp in zware omstandigheden adviseren wij u een onderhoudscontract af te sluiten. Neem contact op met de Wilo-servicedienst.

9.6 Onderhoudswerkzaamheden



WAARSCHUWING

Scherpe randen op waaier en zuigaansluiting!

Op de waaier en de zuigaansluiting kunnen scherpe randen ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen! Het is verplicht om veiligheidshandschoenen te dragen om snijwonden te voorkomen.



WAARSCHUWING

Hand-, voet- of oogletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Gesloten veiligheidsbril

Voorafgaand aan het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden moet zijn voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De pomp is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
- De pomp is grondig gereinigd en (indien nodig) gedesinfecteerd.

9.6.1 Visuele controle van de aansluitkabel

Controleer de aansluitkabel op:

- Blaasvorming
- Scheuren
- Krassen
- Schuurplekken
- Afknellingsplekken

Stel de pomp direct buiten bedrijf als u beschadigingen aan de aansluitkabel vaststelt! Laat de aansluitkabel vervangen door de servicedienst. Neem de pomp pas weer in gebruik als de schade vakkundig is verholpen!

VOORZICHTIG! Via een beschadigde aansluitkabel kan er water in de pomp binnendringen! Binnengedrongen water leidt tot onherstelbare schade aan de pomp.

9.6.2 Zichtcontrole van toebehoren

Het toebehoren moet worden gecontroleerd op:

- De correcte bevestiging
- De storingsvrije functie
- Slijtage-indicaties, bijv. scheuren als gevolg van trillingen

Vastgestelde gebreken moeten onmiddellijk worden gerepareerd of het toebehoren moet worden vervangen.

9.6.3 Zichtcontrole van de coatings en de behuizing op slijtage

De coatings alsmede de onderdelen van het huis mogen geen beschadigingen vertonen. Als er gebreken worden vastgesteld, moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Als de coating is beschadigd, moet deze worden hersteld.
- Als onderdelen van de behuizing zijn versleten, moet contact met de Wilo-service-dienst worden opgenomen!

9.6.4 Functiecontrole van de bewakingsinrichtingen

Voor het controleren van de weerstanden moet het roerwerk zijn afgekoeld tot de omgevingstemperatuur!

9.6.4.1 Controleer de weerstand van de interne elektroden voor de bewaking van de motorruimte.

Meet de weerstand van de elektrode met een ohmmeter. De gemeten waarde moeten naar "oneindig" gaan. Bij waarden van $\leq 30 \text{ k}\Omega$ is er sprake van water in de motorruimte. **Neem hiervoor contact op met de servicedienst!**

9.6.4.2 Controleer de weerstand van de interne elektroden voor de bewaking van de klemmen/motorruimte

De interne elektroden zijn parallelgeschakeld. Bij de controle worden dus alle elektroden tegelijk gemeten.

Meet de weerstand van de elektroden met een ohmmeter. De gemeten waarde moet naar 'oneindig' gaan. Bij waarden van $\leq 30 \text{ kohm}$ is er sprake van water in de klemmen- of motorruimte. **Neem hiervoor contact op met de servicedienst!**

9.6.4.3 Controleer de weerstand van de interne elektroden voor de bewaking van de klemmen-/motorruimte en afdichtingsruimte

De interne elektroden zijn parallelgeschakeld. Bij de controle worden dus alle elektroden tegelijk gemeten.

Meet de weerstand van de elektroden met een ohmmeter. De gemeten waarde moet naar 'oneindig' gaan. Bij waarden van $\leq 30 \text{ kohm}$ is er sprake van water in de klemmen- of motorruimte, of in de afdichtingsruimte. Ververs de olie in de afdichtingsruimte en herhaal de meting.

9.6.4.4 De weerstand van de temperatuursensor controleren

LET OP! Als de waarde nog steeds ≤ 30 kohm bedraagt, neem dan contact op met de servicedienst!

Meet de weerstand van de temperatuursensor met een ohmmeter. Er moet aan de volgende gemeten waarden worden voldaan:

- **Bimetaalsensoren:** Gemeten waarde = 0 ohm (doorgang).
- **PTC-sensoren** (thermistor): Gemeten waarde is afhankelijk van het aantal ingebouwde sensoren. Een PTC-sensor heeft een koude weerstand tussen 20 en 100 ohm.
 - Bij **3** sensoren in serie ligt de gemeten waarde tussen de 60 en 300 ohm.
 - Bij **4** sensoren in serie ligt de gemeten waarde tussen de 80 en 400 ohm.
- **Pt100-sensoren:** Pt100-sensoren hebben bij 0 °C (32 °F) een weerstandswaarde van 100 ohm. Tussen 0 °C (32 °F) en 100 °C (212 °F) neemt de weerstand per 1 °C (1,8 °F) met 0,385 ohm toe. Bij een omgevingstemperatuur van 20 °C (68 °F) bedraagt de weerstand 107,7 ohm.

9.6.4.5 Controleer de weerstand van de staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingsruimte

Meet de weerstand van de elektrode met een ohmmeter. De gemeten waarde moeten naar "oneindig" gaan. Bij waarden van ≤ 30 kOhm zit er water in de olie, ververs in dat geval de olie!

9.6.5 Olie verversen in de afdichtingsruimte



WAARSCHUWING

Bedrijfsstoffen onder hoge druk!

In de motor kan een druk **van meerdere bar ontstaan!** Deze druk daalt **bij het openen** van de sluitpluggen. Wanneer de sluitpluggen onzorgvuldig worden geopend, kunnen deze er met hoge snelheid uit worden geslingerd! Om letsel te voorkomen, moeten de volgende instructies worden opgevolgd:

- De werkstappen moeten in de voorgeschreven volgorde worden uitgevoerd.
- Draai de sluitpluggen er langzaam en nooit volledig uit. Zodra de druk ontsnapt (hoorbaar fluiten of sissen van lucht), mag u de sluitplug niet verder draaien!
- Wacht tot de druk volledig is ontsnapt en draai de sluitplug er dan volledig uit.
- Draag een gesloten veiligheidsbril.



WAARSCHUWING

Verbrandingen door hete bedrijfsstoffen!

Wanneer de druk ontsnapt, kunnen er ook hete bedrijfsstoffen naar buiten spuiten. Hierdoor kunnen brandwonden worden veroorzaakt! Om letsel te voorkomen, moeten de volgende instructies worden opgevolgd:

- Laat de motor afkoelen tot omgevingstemperatuur, open de sluitpluggen pas daarna.
- Draag een gesloten veiligheidsbril of gelaatsbescherming en handschoenen.

Motor T 12, T 13, T 17, T 17.2

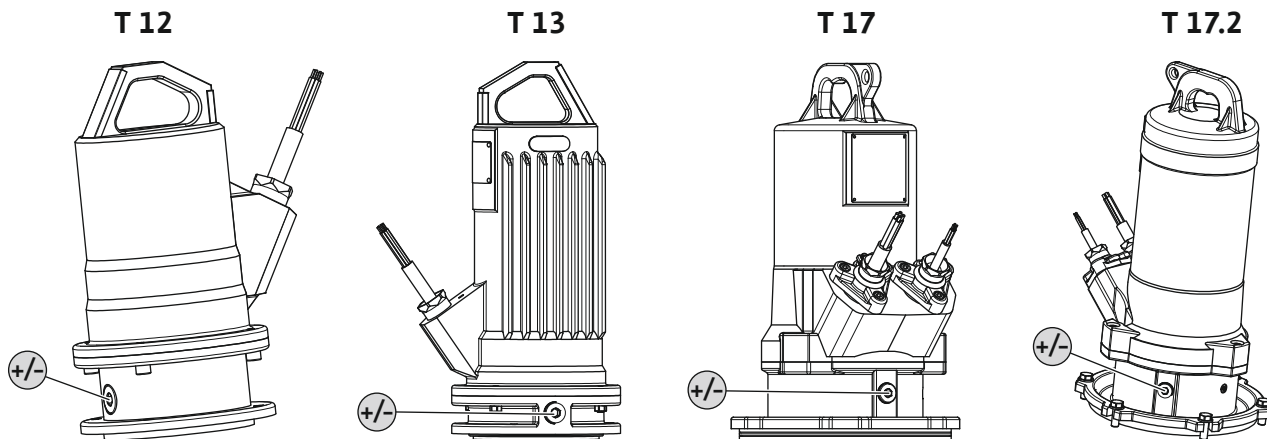


Fig. 14: Afdichtingsruimte: Olieerversen

+/- Afdichtingsruimte: met olie vullen/aftappen

- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Leg de pomp horizontaal op een vaste ondergrond. De sluitplug wijst omhoog. **WAARSCHUWING! Beknellingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Draai de sluitpluggen er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**
 3. Wacht tot de druk volledig is ontsnapt en draai de sluitplug er dan volledig uit.
 4. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 5. Bedrijfsstof aftappen: draai de pomp zo, dat de opening omlaag wijst.
 6. Bedrijfsstof controleren: Mochten er in de bedrijfsstof metaalspanen aanwezig zijn, moet contact worden opgenomen met de servicedienst!
 7. Bedrijfsstof vullen: draai de pomp zo, dat de opening naar boven wijst. Vul de bedrijfsstof in de opening.
 - ⇒ De opgegeven bedrijfsstofsoort en -hoeveelheid moeten worden aangehouden!
 8. Sluitplug reinigen, van een nieuwe dichtingsring voorzien en er weer indraaien. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Motoren T 20, T 20.1, T 24

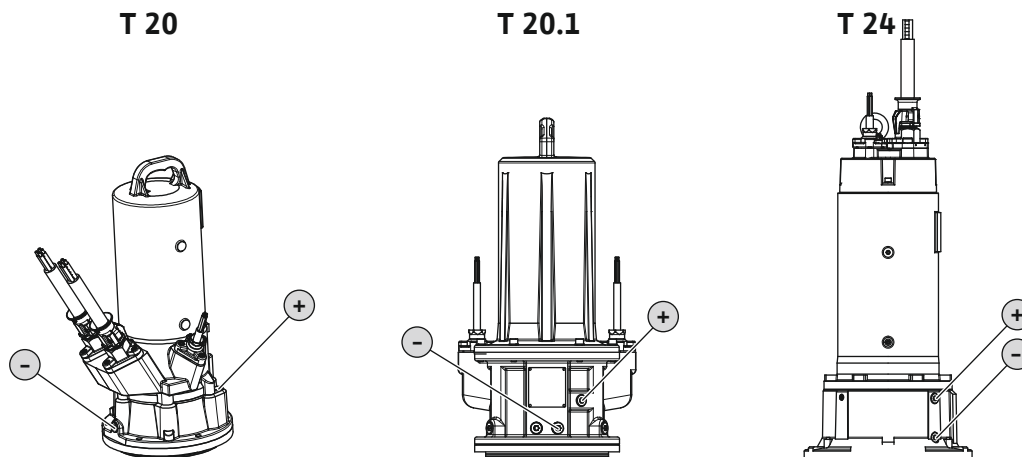


Fig. 15: Afdichtingsruimte: Olieerversen

+	Afdichtingsruimte met olie vullen
-	Olie aftappen uit de afdichtingsruimte

- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 3. Draai de sluitplug (+) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**
 4. Nadat de druk is ontsnapt, draait u de sluitplug (+) er volledig uit.
 5. Schroef de sluitplug (-) eruit en tap de bedrijfsstof af. Als er een afsluitkogelkraan op de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden geopend.
 6. Bedrijfsstof controleren: Mochten er in de bedrijfsstof metaalspanen aanwezig zijn, moet contact worden opgenomen met de servicedienst!
 7. Als er een afsluitkogelkraan aan de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden gesloten.
 8. Reinig de sluitplug (-), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 9. Vul de nieuwe bedrijfsstof via de opening van de sluitplug (+).
 - ⇒ De opgegeven bedrijfsstofsoort en -hoeveelheid moeten worden aangehouden!
 10. Reinig de sluitplug (+), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Motoren T 30, T 34, T 42, T 49, T 50.1, T 56, T 57, T 63.x, T 72

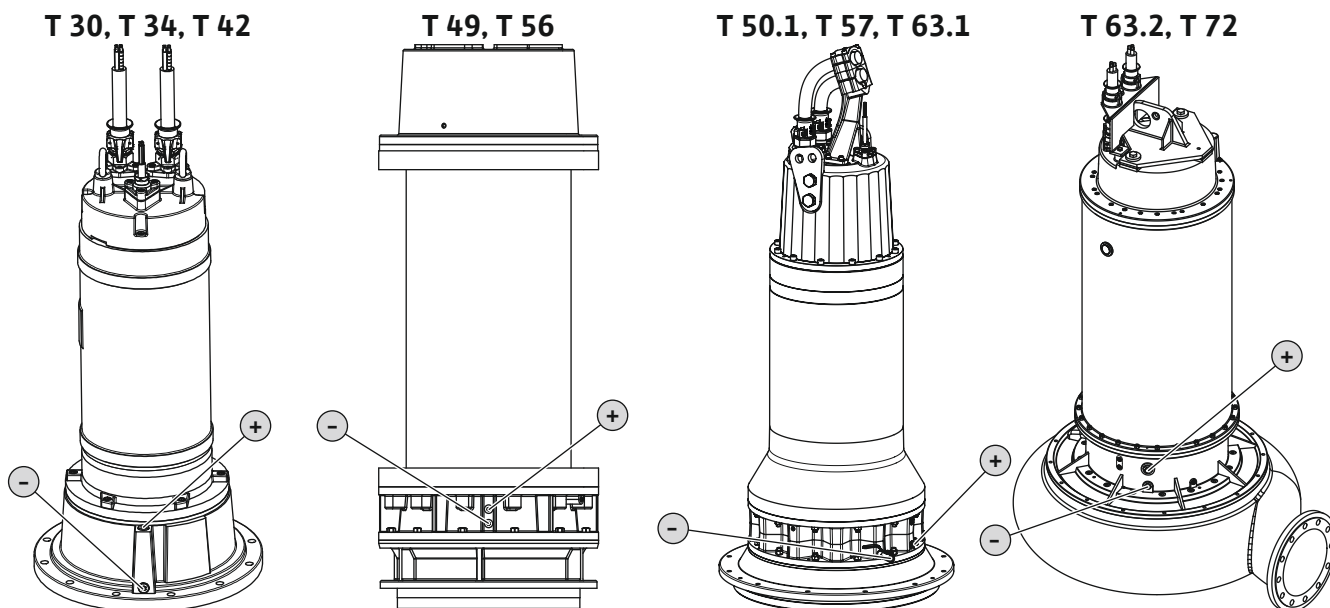


Fig. 16: Afdichtingsruimte: Olieerversen

+	Afdichtingsruimte met olie vullen
-	Olie aftappen uit de afdichtingsruimte

- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 3. Draai de sluitplug (+) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**

4. Nadat de druk is ontsnapt, draait u de sluitplug (+) er volledig uit.
5. Schroef de sluitplug (-) eruit en tap de bedrijfsstof af. Als er een afsluitkogelkraan op de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden geopend.
6. Bedrijfsstof controleren: Mochten er in de bedrijfsstof metaalspanen aanwezig zijn, moet contact worden opgenomen met de servicedienst!
7. Als er een afsluitkogelkraan aan de uitlaatopening is aangebracht, moet deze worden gesloten.
8. Reinig de sluitplug (-), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
9. Vul de nieuwe bedrijfsstof via de opening van de sluitplug (+).
 - ⇒ De opgegeven bedrijfsstofsoort en -hoeveelheid moeten worden aangehouden!
10. Reinig de sluitplug (+), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

9.6.6 Maak de lekkagekamer leeg

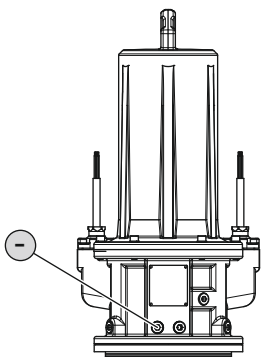


Fig. 17: Maak de lekkagekamer leeg: T 20.1

Motoren T 20.1

- | | |
|---|------------------|
| - | Lekkage aftappen |
|---|------------------|
- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 3. Draai de sluitplug (-) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**
 4. Nadat de druk is ontsnapt, de sluitplug (-) er volledig uitdraaien en de bedrijfsstof aftappen.
 5. Reinig de sluitplug (-), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motoren T 50.1, T 57, T 63.1

- | | |
|---|------------------|
| E | Ontluchting |
| - | Lekkage aftappen |
- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 3. Draai de sluitplug (E) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**
 4. Nadat de druk volledig is ontsnapt, draait u de sluitplug (E) er volledig uit.
 5. Schroef de sluitplug (-) eruit en tap de bedrijfsstof af.
 6. Sluitpluggen (E) en (-) reinigen, van een nieuwe dichtingsring voorzien en er weer indraaien. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

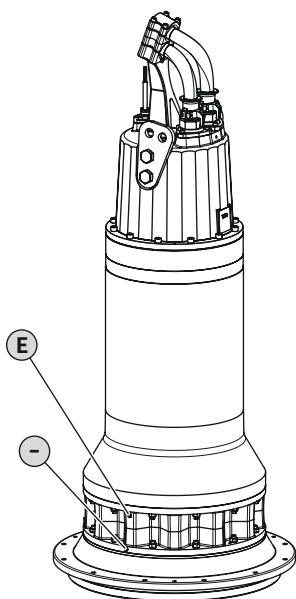


Fig. 18: Maak de lekkagekamer leeg: T 50.1, T 57, T 63.1

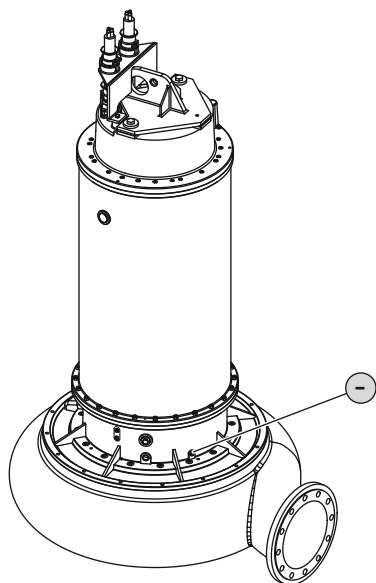
Motor T 63.2, T 72**-** Lekkage aftappen

Fig. 19: Maak de lekkagekamer leeg: T 63.2, T 72

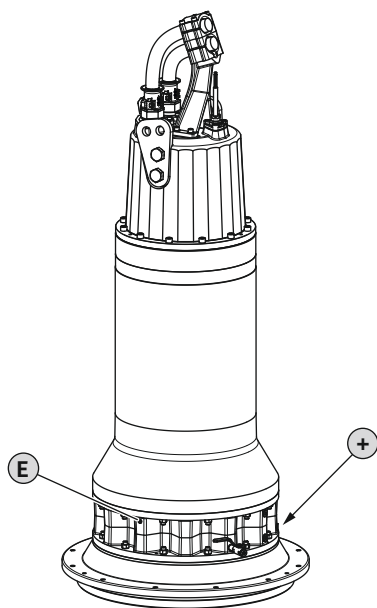
9.6.7 Wentellager nasmeren

Fig. 20: Wentellager nasmeren: T 50.1, T 57, T 63.1

Motoren T 50.1, T 57, T 63.1**E** Ontluchting**+** Smeernippel voor het nasmeren (hoeveelheid vet: 200 g/7 oz)

- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Draai de sluitplug (**E**) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**
 3. Nadat de druk volledig is ontsnapt, draait u de sluitplug (**E**) er volledig uit.
 4. Schroef de sluitplug (**+**) eruit. De smeernippel bevindt zich achter de sluitplug.
 5. Druk vet met een vetpers in de smeernippel.
 6. Sluitpluggen (**E**) en (**+**) reinigen, van een nieuwe dichtingsring voorzien en er weer indraaien. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

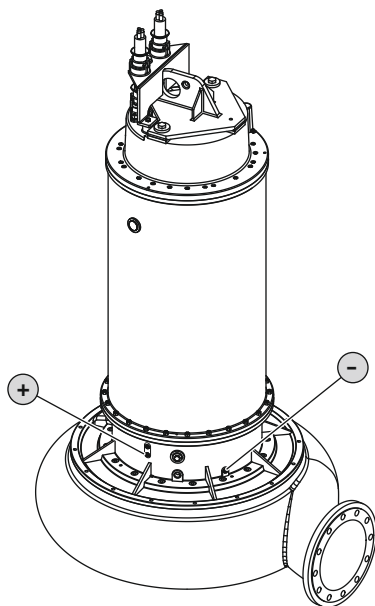


Fig. 21: Wentellager nasmeren: T 63.2

Motor T 63.2

-	Sluitplug lekkagekamer (ontluchting)
+	Smeernippel voor het nasmeren (hoeveelheid vet: 200 g/7 oz)

- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Draai de sluitplug van de lekkagekamer (-) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is weggenomen.**
 3. Wacht tot de druk volledig is weggenomen, draai de sluitplug van de lekkagekamer (-) er dan volledig uit.
 4. Schroef de sluitplug (+) eruit. Achter de afsluitschroef bevindt zich de smeernippel.
 5. Druk vet met een vetpers in de smeernippel.
 6. Sluitpluggen (-) en (+) reinigen, van een nieuwe dichtingsring voorzien en er weer indraaien. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Motor T 72

-	Sluitplug lekkagekamer (ontluchting)
+	Smeernippel voor het nasmeren Hoeveelheid vet onderste lager: 160 g/6 oz Hoeveelheid vet bovenste lager: 20 g/0,7 oz

- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Draai de sluitplug van de lekkagekamer (-) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is weggenomen.**
 3. Wacht tot de druk volledig is weggenomen, draai de sluitplug van de lekkagekamer (-) er dan volledig uit.
 4. Schroef de sluitplug (+) eruit. Achter de afsluitschroef bevindt zich de smeernippel.
 5. Druk vet met een vetpers in de smeernippel.
 6. Sluitpluggen (-) en (+) reinigen, van een nieuwe dichtingsring voorzien en er weer indraaien. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

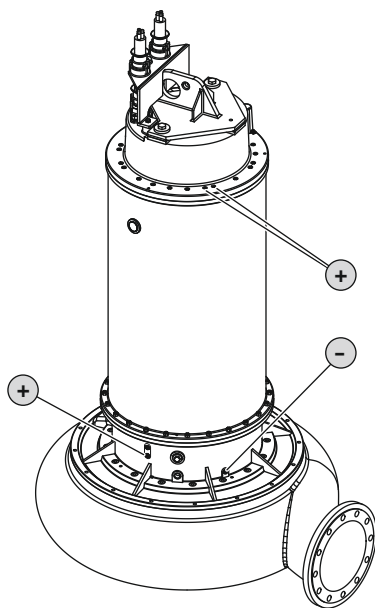


Fig. 22: Wentellager nasmeren: T 72

9.6.8 Condenswater aftappen

Motoren T 24, T 30, T 34, T 42, T 49, T 56

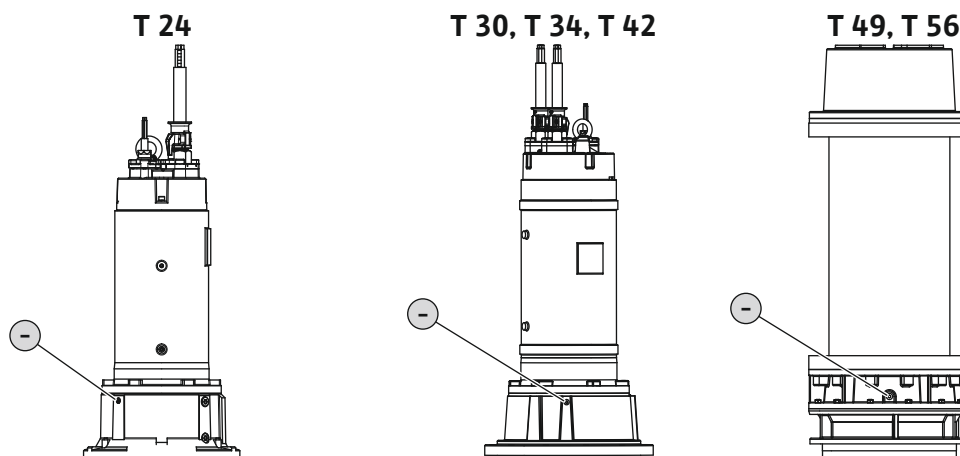


Fig. 23: Condenswater aftappen: T 24, T 30, T 34, T 42, T 49, T 56

- Condenswater aftappen

Motoren T 50.1, T 57, T 63.1

- Condenswater aftappen

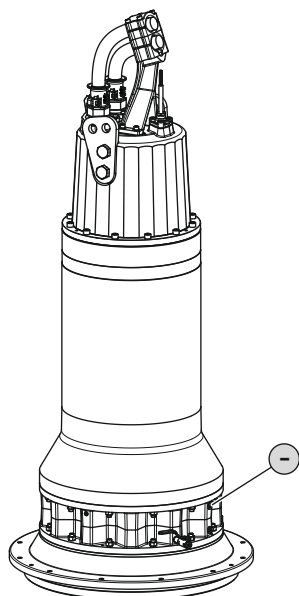


Fig. 24: Condenswater aftappen: T 50.1, T 57, T 63.1

✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!

✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).

1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
3. Draai de sluitplug (-) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**
4. Nadat de druk is ontsnapt, de sluitplug (-) er volledig uitdraaien en de bedrijfsstof aftappen.
5. Reinig de sluitplug (-), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

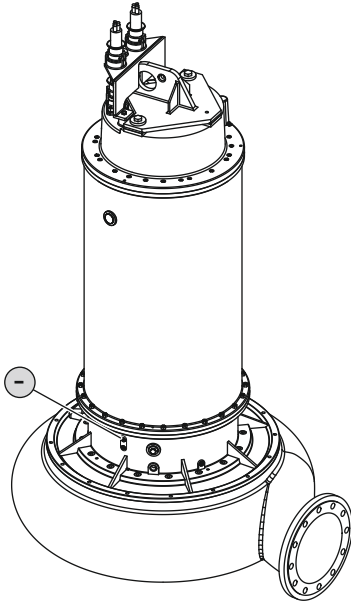


Fig. 25: Condenswater aftappen: T 63.2, T 72

Motor T 63.2, T 72

- Condenswater aftappen

- ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt!
 - ✓ De pomp is gedemonteerd en gereinigd (indien nodig gedesinfecteerd).
1. Plaats de pomp verticaal op een stevige ondergrond. **WAARSCHUWING! Beknelingsgevaar voor handen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegglijden!**
 2. Plaats een geschikt reservoir om de bedrijfsstof in op te vangen.
 3. Draai de sluitplug (-) er langzaam en niet volledig uit. **WAARSCHUWING! Overdruk in de motor! Draai niet verder als er een sis- of fluittoon hoorbaar wordt! Wacht tot de druk volledig is ontsnapt.**
 4. Nadat de druk is ontsnapt, de sluitplug (-) er volledig uitdraaien en de bedrijfsstof aftappen.
 5. Reinig de sluitplug (-), voorzie deze van een nieuwe dichtingsring en draai deze er weer in. **Max. aandraaimoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

9.7 Reparatiwerkzaamheden



WAARSCHUWING

Scherpe randen op waaier en zuigaansluiting!

Op de waaier en de zuigaansluiting kunnen scherpe randen ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen! Het is verplicht om veiligheidshandschoenen te dragen om snijwonden te voorkomen.



WAARSCHUWING

Hand-, voet- of oogletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Gesloten veiligheidsbril

Voordat u begint met reparatiwerkzaamheden dienen de volgende voorwaarden te zijn vervuld:

- De pomp is afgekoeld tot omgevingstemperatuur.
- De pomp is spanningsvrij geschakeld en beveiligd tegen onbedoeld herinschakelen.
- De pomp is grondig gereinigd en (indien nodig) gedesinfecteerd.

Bij reparatiwerkzaamheden geldt over het algemeen:

- Neem druipende hoeveelheden medium en bedrijfsstof onmiddellijk op!
- O-ringen, afdichtingen en schroefborgingen moeten altijd worden vervangen!
- Houd u zich aan de aandraaimomenten in de bijlage!
- Bij deze werkzaamheden moet er voorzichtig te werk worden gegaan!

9.7.1 Instructies voor het gebruik van schroefborgingen

Alle schroeven kunnen zijn voorzien van een schroefborging. Schroefborging vindt af fabriek op twee verschillende manieren plaats:

- Vloeibare schroefborging
- Mechanische schroefborging

Schroefborging altijd vernieuwen!

Vloeibare schroefborging

Bij de vloeibare schroefborgingen worden middelvaste schroefborgingen (bijv. Loctite 243) gebruikt. Deze schroefborgingen kunnen met een extra krachtsinspanning worden losgemaakt. Mocht een schroefborging niet losgemaakt kunnen worden, dan moet de verbinding tot ca. 300 °C (572 °F) worden verhit. Reinig de onderdelen na de demontage grondig.

Mechanische schroefborging

De mechanische schroefborging bestaat uit twee Nord-Lock borgringen. De zekering van de geschroefde verbinding vindt hierbij plaats door de klemkracht. De Nord-Lock schroefborging mag uitsluitend met schroeven met Geomet-coating van de sterkteklasse 10.9 worden gebruikt. **Het gebruik met roestvrije schroeven is verboden!**

9.7.2 Welke reparatiewerkzaamheden mogen worden uitgevoerd

- Hydraulisch huis vervangen.
- SOLID G- en Q-waaier: Zuigstukken bijstellen.

9.7.3 Hydraulisch huis vervangen



GEVAAR

De demontage van de waaier is verboden!

Afhankelijk van de diameter van de waaier moet voor de demontage van het hydraulische huis bij sommige pompen de waaier worden gedemonteerd. Controleer voor alle werkzaamheden of u de waaier moet demonteren. Als dit het geval is, neem dan contact op met de servicedienst! De demontage van de waaier moet worden uitgevoerd door de servicedienst of door een erkende reparateur.

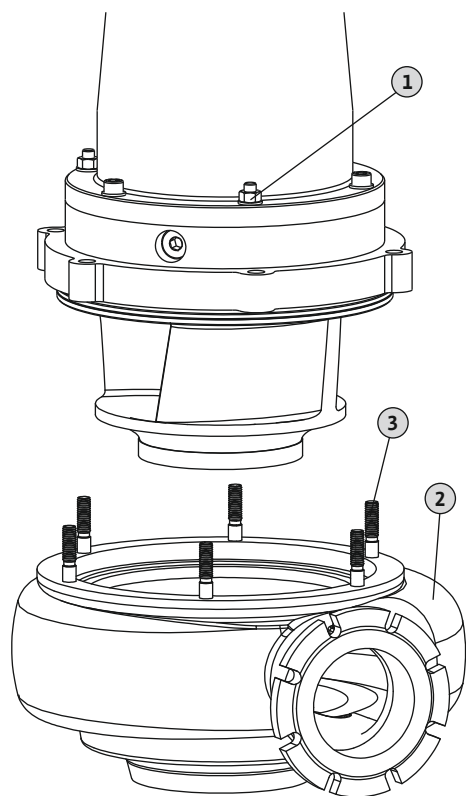


Fig. 26: Hydraulisch huis vervangen

1	Zeskantmoeren voor bevestiging van de motor/het hydraulische systeem
2	Hydraulisch huis
3	Tapbouten

✓ Hijsmiddel met voldoende draagvermogen is aanwezig.

✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt.

✓ Een nieuw hydraulisch huis staat klaar.

✓ Waaier **hoeft** niet gedemonteerd te worden!

1. Bevestig het hijsmiddel met een passend bevestigingsmiddel aan het bevestigingspunt van de pomp.

2. Zet de pomp verticaal neer.

VOORZICHTIG! Als de pomp te snel wordt weggezet, kan het hydraulische huis aan het zuigstuk beschadigd worden. Zet de pomp langzaam op de zuigstukken neer!

LET OP! Als de pomp niet horizontaal op de zuigstukken kan worden neergezet, dienen passende onderlegplaten te worden neergelegd. De pomp moet loodrecht staan om de motor probleemloos te kunnen optillen.

3. Positie motor/hydraulisch systeem op het huis markeren.

4. Maak de zeskantmoeren aan het hydraulische huis los en draai ze eraf.

5. Til de motor langzaam op en trek deze van de tapbouten.

VOORZICHTIG! Til de motor loodrecht op en niet laten kantelen! Bij het kantelen beschadigen de tapbouten!

6. Draai de motor boven het nieuwe hydraulische huis.

7. Laat de motor langzaam zakken. Let erop dat de markering motor/hydraulisch systeem overeenkomt en de tapbouten precies in de boorgaten terecht komen.

8. Draai de zeskantmoeren erop en verbind de motor vast aan het hydraulisch systeem. **LET OP! Houd u zich aan de instructies m.b.t. de aandraaimomenten in de bijlage!**

► Hydraulisch huis vervangen. De pomp kan weer worden gemonteerd.

WAARSCHUWING! Als de pomp tijdelijk is weggezet en het hijsmiddel wordt gedemonteerd, zorg dan dat de pomp beveiligd is tegen omvallen en wegglijden!

9.7.4 SOLID G- en Q-waaier: Zuigstuk bijstellen

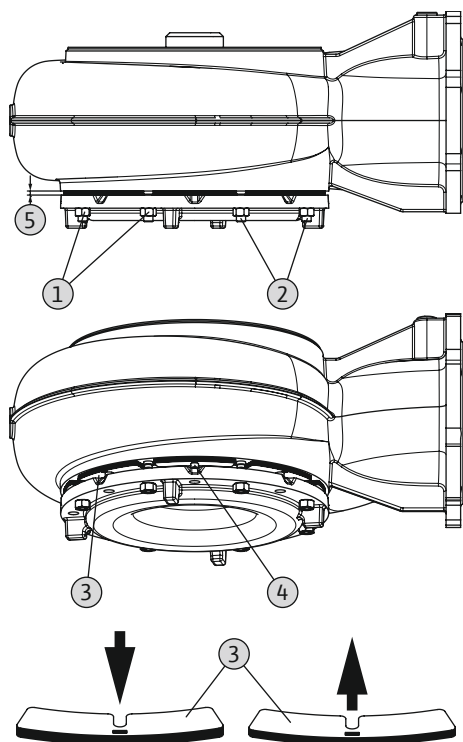


Fig. 27: SOLID G: Spleetmaat bijstellen

- | | |
|---|--|
| 1 | Zeskantmoeren voor de bevestiging van het zuigstuk |
| 2 | Tapbouten |
| 3 | Plaatpakket |
| 4 | Bevestigingsschroeven voor het plaatpakket |
| 5 | Spleetmaat tussen zuigstuk en hydraulisch huis |
- ✓ Hijsmiddel met voldoende draagvermogen is aanwezig.
 - ✓ De beschermingsuitrusting wordt gebruikt.
1. Bevestig het hijsmiddel met een passend bevestigingsmiddel aan het bevestigingspunt van de pomp.
 2. Til de pomp op zodat deze ca. 50 cm (20 in) boven de vloer zweeft.
 3. Maak de zeskantmoeren voor de bevestiging van het zuigstuk los. Draai de zeskantmoer los totdat deze op één lijn staat met de tapbout.
WAARSCHUWING! Beknellingsgevaar voor de vingers! Het zuigstuk kan door verroesting aan het hydraulische huis zijn vastgekleefd en plotseling naar beneden glijden. Maak de moeren alleen kruiselings los en grijp ze aan de onderzijde vast. Draag veiligheidshandschoenen!
 4. Het zuigstuk ligt op de zeskantmoeren. Als het zuigstuk aan het hydraulisch huis vastplakt, dient u deze met een wig voorzichtig los te maken!
 5. Reinig het pasvlak en de aangeschroefde plaatpakketten en desinfecteer ze (indien van toepassing).
 6. Maak de schroeven aan de plaatpakketten los en verwijder de afzonderlijke plaatpakketten.
 7. Draai drie kruislings liggende zeskantmoeren langzaam vast tot het zuigstuk op de waaier aanligt. **VOORZICHTIG! Draai de zeskantmoeren slechts gedeeltelijk vast! Als deze te vast worden geschroefd, kunnen de waaier en het motorlager beschadigd raken!**
 8. Meet de spleet tussen zuigstuk en hydraulisch huis.
 9. Pas de plaatpakketten aan conform de gemeten afstand en voeg een extra plaat toe.
 10. Draai de vastgedraaide zeskantmoeren weer los, totdat de zeskantmoeren op één lijn staan met de tapbouten.
 11. Leg de plaatpakketten er weer in en bevestig ze met de schroeven.
 12. Draai de zeskantmoeren kruislings vast tot het zuigstuk op één lijn met de plaatpakketten ligt.
 13. Draai de zeskantmoeren kruislings strak vast. **Houd u zich aan de instructies m.b.t. de aandraaimomenten in de bijlage!**
 14. Grijp van onder af in het zuigstuk en draai aan de waaier. Als de spleet correct is ingesteld, kunt u de waaier makkelijk laten draaien. Als de spleet te klein is, kunt u de waaier alleen met moeite laten draaien. Instelling herhalen. **WAARSCHUWING! Amputatie van ledematen! Op het zuigstuk en de waaier kunnen scherpe kanten ontstaan. Draag veiligheidshandschoenen om snijwonden te voorkomen!**
- Zuigstuk correct ingesteld. U kunt de pomp weer monteren.

10 Storingen, oorzaken en oplossingen



GEVAAR

Gevaar door gezondheidsschadelijke media!

Bij toepassing van pompen voor gezondheidsschadelijke media bestaat levensgevaar! Draag tijdens de werkzaamheden de volgende beschermingsuitrusting:

- Gesloten veiligheidsbril
 - Ademmasker
 - Veiligheidshandschoenen
- ⇒ De genoemde uitrusting is minimaal vereist, neem de informatie in het interne reglement in acht! De eindgebruiker moet waarborgen dat het personeel het interne reglement krijgt en heeft gelezen!



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



GEVAAR

Levensgevaar door het gevaarlijke alleen werken!

Werkzaamheden in putten en nauwe ruimten, en werkzaamheden waarbij valgevaar bestaat, zijn gevaarlijke werkzaamheden. Deze werkzaamheden mogen niet alleen worden uitgevoerd! Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.



WAARSCHUWING

Het verblijf van personen in het werkgebied van de pomp is verboden!

Tijdens het bedrijf van de pomp kunnen personen (ernstig) letsel oplopen! Daarom mogen er geen personen in het werkgebied aanwezig zijn. Als er personen in het werkgebied aanwezig moeten zijn, moet de pomp buiten bedrijf worden genomen en moet deze tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd!



WAARSCHUWING

Scherpe randen op waaier en zuigaansluiting!

Op de waaier en de zuigaansluiting kunnen scherpe randen ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen! Het is verplicht om veiligheidshandschoenen te dragen om snijwonden te voorkomen.

Storing: Pomp start niet

1. Onderbreking in de stroomvoeding of kortsluiting/aardsluiting in de kabel of de motorwikkeling.
 - ⇒ Laat de aansluiting en de motor door een elektromonteur controleren, indien van toepassing moeten de defecte onderdelen worden vervangen.
2. In werking treden van zekeringen, de motorbeveiligingsschakelaar of de bewakingsinrichtingen
 - ⇒ Laat de aansluiting en de bewakingsinrichtingen door een elektromonteur controleren, indien van toepassing moeten de defecte onderdelen worden gewijzigd.
 - ⇒ Laat de motorbeveiligingsschakelaar en de zekeringen door een elektromonteur volgens de technische instructies monteren en instellen. De bewakingsinrichtingen moeten worden gereset.

- ⇒ De waaier controleren op makkelijke loop, eventueel het hydraulisch systeem reinigen
- 3. De bewaking van de afdichtingsruimte (optioneel) heeft de stroomkring onderbroken (afhankelijk van de aansluiting)
 - ⇒ Zie "storing: Lekkage van de mechanische afdichting, bewaking van de afdichtingsruimte meldt storing en schakelt de pomp uit"

Storing: De pomp start, na korte tijd treedt de motorbeveiliging in werking

1. De motorbeveiligingsschakelaar is onjuist ingesteld.
 - ⇒ Laat de instelling van de beveiliging door een elektromonteur controleren en indien van toepassing corrigeren.
2. Verhoogde stroomopname door een hogere spanningsval.
 - ⇒ Laat de spanningswaarden van de afzonderlijke fasen door een elektromonteur controleren. Overleg met de energieleverancier.
3. Er zijn slechts twee fasen op de aansluiting beschikbaar.
 - ⇒ Laat de aansluiting door een elektromonteur controleren en corrigeren.
4. Het spanningsverschil tussen de fasen is te groot.
 - ⇒ Laat de spanningswaarden van de afzonderlijke fasen door een elektromonteur controleren. Overleg met de energieleverancier.
5. Verkeerde draairichting.
 - ⇒ Laat de aansluiting door een elektromonteur corrigeren.
6. Verhoogde stroomopname door een verstopping in het hydraulisch systeem.
 - ⇒ Reinig het hydraulisch systeem en controleer de toevoer.
7. De dichtheid van het medium is te hoog.
 - ⇒ Neem contact op met de servicedienst.

Storing: De pomp draait, er vindt echter geen stroming plaats

1. Er is geen medium aanwezig.
 - ⇒ Controleer de toevoer, zet alle afsluiters in geopende stand.
2. De toevoer is verstopt.
 - ⇒ Controleer de toevoer en verwijder de verstopping.
3. Het hydraulisch systeem is verstopt.
 - ⇒ Reinig het hydraulisch systeem.
4. De perszijde van het leidingsysteem of de drukslang is verstopt.
 - ⇒ Verwijder de verstopping en vervang indien van toepassing beschadigde onderdelen.
5. Intermitterend bedrijf.
 - ⇒ Controleer de schakelkast.

Storing: De pomp start, het bedrijfspunt wordt echter niet bereikt

1. De toevoer is verstopt.
 - ⇒ Controleer de toevoer en verwijder de verstopping.
2. De afsluiter aan de perszijde is gesloten.
 - ⇒ Zet alle afsluiters in geheel geopende stand.
3. Het hydraulisch systeem is verstopt.
 - ⇒ Reinig het hydraulisch systeem.
4. Verkeerde draairichting.
 - ⇒ Laat de aansluiting door een elektromonteur corrigeren.
5. Luchtbuffers in het leidingsysteem.
 - ⇒ Ontlucht het leidingsysteem.
 - ⇒ Als er vaak luchtbuffers ontstaan: Spoor de oorzaak van de luchttoetreding op en verhelp het euvel. Monteer eventueel ontluchtingsinrichtingen op de betreffende plaats.

6. Pomp transporteert met een te hoge tegendruk.
 - ⇒ Zet alle afsluiters aan de perszijde in geheel geopende stand.
 - ⇒ Controleer de waaivorm, pas eventueel een andere waaivorm toe. Neem contact op met de servicedienst.
7. Slijtageverschijnselen in het hydraulisch systeem.
 - ⇒ Controleer de onderdelen (waaier, zuigaansluiting, pomphuis) en laat deze indien van toepassing vervangen door de servicedienst.
8. De perszijde van het leidingsysteem of de drukslang is verstopt.
 - ⇒ Verwijder de verstopping en vervang indien van toepassing beschadigde onderdelen.
9. Sterk gasvormend medium.
 - ⇒ Neem contact op met de servicedienst.
10. Er zijn slechts twee fasen op de aansluiting beschikbaar.
 - ⇒ Laat de aansluiting door een elektromonteur controleren en corrigeren.
11. Te grote daling van het niveau tijdens bedrijf.
 - ⇒ Controleer de voeding/capaciteit van de installatie.
 - ⇒ Controleer de schakelpunten van de niveauregeling en pas deze eventueel aan.

Storing: Pomp loopt onrustig en luidruchtig.

1. Niet-toegestaan bedrijfspunt.
 - ⇒ Controleer de pompdimensionering en het bedrijfspunt, neem contact op met de servicedienst.
2. Het hydraulisch systeem is verstopt.
 - ⇒ Reinig het hydraulisch systeem.
3. Sterk gasvormend medium.
 - ⇒ Neem contact op met de servicedienst.
4. Er zijn slechts twee fasen op de aansluiting beschikbaar.
 - ⇒ Laat de aansluiting door een elektromonteur controleren en corrigeren.
5. Verkeerde draairichting.
 - ⇒ Laat de aansluiting door een elektromonteur corrigeren.
6. Slijtageverschijnselen in het hydraulisch systeem.
 - ⇒ Controleer de onderdelen (waaier, zuigaansluiting, pomphuis) en laat deze indien van toepassing vervangen door de servicedienst.
7. Het motorlager is versleten.
 - ⇒ Informeer de servicedienst; retourneer de pomp ter revisie naar de fabriek.
8. De pomp is onder mechanische spanningen gemonteerd.
 - ⇒ Controleer de installatie, monteer indien van toepassing rubberen compensatoren.

Storing: De bewaking van de afdichtingsruimte meldt een storing of schakelt de pomp uit

1. Vorming van condenswater door langere opslag of door grote temperatuurschommelingen.
 - ⇒ Laat de pomp korte tijd (max. 5 min.) zonder staafelektrode draaien.
2. Verhoogde lekkage bij het inlopen van nieuwe mechanische afdichtingen.
 - ⇒ Ververs de olie.
3. De kabel van de staafelektrode is defect.
 - ⇒ Vervang de staafelektrode.
4. De mechanische afdichting is defect.
 - ⇒ Informeer de servicedienst.

Verdere stappen voor het verhelpen van storingen

Helpen de genoemde punten niet om de storing te verhelpen, neem dan contact op met de servicedienst. De servicedienst kan als volgt verdere ondersteuning bieden:

- Telefonische of schriftelijke hulp.
- Ondersteuning ter plaatse.
- Controle en reparatie in de fabriek.

Als de servicedienst voor diensten wordt ingeschakeld, kan dit kosten met zich meebrengen! Precieze informatie hierover kan bij de servicedienst worden opgevraagd.

11 Reserveonderdelen

De bestelling van reserveonderdelen verloopt via de servicedienst. Om latere vragen of verkeerde bestellingen te voorkomen, moet altijd het serie- of artikelnummer worden opgegeven. **Technische wijzigingen voorbehouden!**

12 Afvoeren**12.1 Oliën en smeermiddelen**

De bedrijfsstoffen moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd. Gemorste druppels onmiddellijk opneemen!

12.2 Beschermende kleding

Gedragen beschermingskleding moet conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.

12.3 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

**LET OP****Afvoer via het huisvuil is verboden!**

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling onder www.wilo-recycling.com.

13 Bijlage**13.1 Aandraaimomenten**

Roestvrije schroeven A2/A4			
Schroefdraad	Aandraaimoment		
	Nm	kp m	ft-lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306

Roestvrije schroeven A2/A4			
Schroefdraad	Aandraaimoment		
	Nm	kp m	ft·lb
M30	565	57,61	417

Schroeven met Geomet-coating (sterkte 10.9) met Nord-Lock-ring			
Schroefdraad	Aandraaimoment		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	9,2	0,94	6,8
M6	15	1,53	11
M8	36,8	3,75	27,1
M10	73,6	7,51	54,3
M12	126,5	12,90	93,3
M16	155	15,81	114,3
M20	265	27,02	195,5

13.2 Bedrijf met frequentie-omvormer

De motor kan in de standaarduitvoering (met inachtneming van IEC 60034-17) met de frequentie-omvormer worden gevoed. Bij een nominale spanning van meer dan 415 V/50 Hz of 480 V/60 Hz wordt u verzocht om contact op te nemen met de servicedienst. Het nominaal vermogen van de motor moet vanwege de extra verwarming door harmonischen ca. 10 % boven het gevraagde vermogen van de pomp liggen. Bij frequentie-omvormers die zijn voorzien van uitgangen met weinig harmonischen, kan de vermogensreserve van 10 % eventueel worden teruggebracht. Het terugbrengen van de harmonischen wordt bereikt met uitgangsfilters. De frequentie-omvormer en het filter moeten op elkaar zijn afgestemd.

De dimensionering van de frequentie-omvormer geschiedt volgens de nominale stroom van de motor. U dient erop te letten dat de pomp, met name in het onderste toerentalbereik, stoot- en trillingsvrij werkt. De mechanische afdichtingen kunnen anders lek raken en worden beschadigd. Verder moet op de stroomsnelheid in de leiding gelet worden. Als de stroomsnelheid te laag is, neemt het risico op afzetting van vaste stoffen in de pomp en de aangesloten leiding toe. Wij adviseren om een minimumstroomsnelheid van 0,7 m/s (2,3 ft/s) aan te houden bij een manometrische pompdruk van 0,4 bar (6 psi).

Het is van groot belang dat de pomp over het gehele regelgebied zonder trillingen, resonanties, pendelmomenten en overmatig lawaai werkt. Vanwege de stroomvoorziening met veel harmonischen is een verhoogd motorgeluid normaal.

Bij de parametriering van de frequentie-omvormer dient u op de instelling van de kwadratische karakteristiek (U/f-karakteristiek) voor pompen en ventilatoren te letten! De U/f-karakteristiek zorgt ervoor dat de uitgangsspanning bij frequenties lager dan de nominale frequentie (50 Hz of 60 Hz) aan het gevraagde vermogen van de pomp wordt aangepast. Nieuwere frequentie-omvormers bieden ook een automatische energie-optimalisatie; met deze automatische prestatie wordt hetzelfde effect bereikt. Voor de instelling van de frequentie-omvormer dient u de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentie-omvormer in acht te nemen.

Bij motoren die met frequentie-omvormer worden gevoed, kunnen afhankelijk van het type en de installatieomstandigheden storingen van de bewaking van de motor optreden. De volgende maatregelen kunnen tot het terugbrengen of voorkomen van deze storingen bijdragen:

- Grenswaarden van overspanningen en stijgingssnelheden conform IEC 60034-25 aanhouden. Eventueel moet u uitgangsfilters aanbrengen.
- Pulsfrequentie van de frequentie-omvormer varieert.
- Bij een storing van de interne bewaking van de afdichtingsruimte dient u externe dubbelstaafelektroden te gebruiken.

De volgende constructie maatregelen kunnen eveneens tot het terugbrengen of voorkomen van storingen bijdragen:

- Gescheiden spanningskabel voor hoofd- een stuurleiding (afhankelijk van het motorformaat).
- Houd bij het aanleggen voldoende afstand tussen hoofd- en stuurleiding aan.

→ Gebruik van afgeschermd spanningkabels.

Samenvatting

- Continu bedrijf tot aan de nominale frequentie (50 Hz resp. 60 Hz), rekening houdend met de minimumstroomsnelheid.
- Neem extra maatregelen met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit in acht (keuze frequentie-omvormer, filter gebruiken enz.).
- Nooit de nominale stroom en het nominaal toerental van de motor overschrijden.
- Aansluiting van de temperatuurbewaking van de motor (bimetaal- of PTC-sensor) moet mogelijk zijn.

13.3 Explosie-goedkeuring

Dit hoofdstuk bevat aanvullende informatie voor het bedrijf van een pomp in een explosieve atmosfeer. Het volledige personeel moet dit hoofdstuk lezen. **Dit hoofdstuk geldt alleen voor pompen met een Ex-goedkeuring!**

13.3.1 Kenmerk van explosie-goedgekeurde pompen

Voor het gebruik in een explosieve atmosfeer moet de pomp als volgt op het typeplaatje worden gemarkeerd:

- "Ex"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
- Explosie-classificatie
- Certificeringsnummer (afhankelijk van de goedkeuring)

Het certificeringsnummer is, voor zover dit bij de goedkeuring vereist is, op het typeplaatje geprint.

13.3.2 Beschermingsklasse

De constructieve uitvoering van de motor komt overeen met de volgende beschermingsklassen:

- Drukvaste kapseling (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

De motor moet minimaal uitgerust zijn met een temperatuurbegrenzer (temperatuurbewaking 1 circuit) om de oppervlaktetemperatuur te beperken. Een temperatuurregeling (temperatuurbewaking 2 circuits) is mogelijk.

13.3.3 Toepassing



GEVAAR

Explosiegevaar door transporteren van explosieve media!

Het transporteren van licht ontvlambare en explosieve media (benzine, kerosine enz.) in zuivere vorm is ten strengste verboden. Er bestaat risico op dodelijk letsel door explosie! De pompen zijn niet voor deze media ontworpen.

ATEX-certificering

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Apparaatgroep: II
- Categorie: 2, zone 1 en zone 2

De pompen mogen niet in zone 0 worden gebruikt!

FM-goedkeuring

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Beschermingsklasse: Explosionproof
- Categorie: Class I, Division 1

Let op: Indien de bekabeling conform Division 1 wordt uitgevoerd, is de installatie ook in Class I, Division 2 toegestaan.

CSA-Ex-goedkeuring volgens divisie (motor T 12, T 13, T 17, T 17.2, T 20, T 34)

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Beschermingsklasse: Explosion-proof
- Categorie: Class 1, Division 1

CSA-Ex-goedkeuring volgens zone (motor T 24, T 30)

De pompen zijn geschikt voor het bedrijf in explosieve zones:

- Apparaatgroep: II

→ Categorie: 2, zone 1 en zone 2

De pompen mogen niet in zone 0 worden gebruikt!

13.3.4 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

- Voer de elektrische aansluiting van de pomp altijd buiten de explosieve zone uit. Indien de aansluiting binnen de explosieve zone moet plaatsvinden, dient de aansluiting in een voor explosie goedgekeurd huis (ontstekingsveiligheidstype conform DIN EN 60079-0) te worden uitgevoerd! Bij niet-naleving bestaat er risico op dodelijk letsel door explosie! Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Alle bewakingsinrichtingen buiten de "vonkoverslagbestendige zones" moeten worden aangesloten via een intrinsiek veilige stroomkring (bijv. Ex-i relais XR-4...).

Motoren T 12, T 13, T 17, T 17.2, T 20, T 20.1, T 24, T 30, T 34, T 42

→ De spanningstolerantie mag maximaal ±10 % bedragen.

Motoren T 49, T 50.1, T 56, T 57, T 63.x, T 72

→ De spanningstolerantie mag maximaal ±5 % bedragen.

Overzicht van de bewakingsinrichtingen

	T 12 ... T 17	T 20	T 20.1	T 24 ... T 42	T 49, T 56	T 50, T 50.1, T 57.1, T 63.1	T 63.2, T 72
Interne bewakingsinrichtingen							
Motorruimte	•	–	–	–	–	–	–
Klemmen-/motorruimte	–	–	•	•	•	•	•
Motorwikkeling	•	•	•	•	•	•	•
Motorlager	–	o	o	o	o	o	o
Afdichtingsruimte	–	–	–	–	–	•	•
Lekkagekamer	–	–	•	–	–	•	•
Trillingsensor	–	–	–	o	o	o	o
Externe bewakingsinrichtingen							
Afdichtingsruimte	o	o	o	o	o	o	o

• = seriematig, – = niet beschikbaar, o = optioneel

Alle aanwezige bewakingsapparaten moeten altijd worden aangesloten!

13.3.4.1 Bewaking motorruimte

De aansluiting wordt uitgevoerd zoals in hoofdstuk 'Elektrische aansluiting' is beschreven.

13.3.4.2 Bewaking klemmen-/motorruimte en afdichtingsruimte

De aansluiting wordt uitgevoerd zoals in hoofdstuk 'Elektrische aansluiting' is beschreven.

13.3.4.3 Bewaking klemmen-/motorruimte en afdichtingsruimte

De aansluiting wordt uitgevoerd zoals in hoofdstuk 'Elektrische aansluiting' is beschreven.

13.3.4.4 Bewaking motorwikkeling



GEVAAR

Explosiegevaar door oververhitting van de motor!

Als de temperatuurbegrenzing verkeerd wordt aangesloten, bestaat explosiegevaar vanwege oververhitting van de motor! Sluit de temperatuurbegrenzer altijd met een handmatige herinschakelingsblokkering aan. Dit betekent dat de 'ontgrendelingsknop' met de hand moet worden ingedrukt!

De motor is uitgerust met een temperatuurbegrenzing (1-circuit-temperatuurbewaking). Optioneel kan de motor met een temperatuurregelaar en -begrenzing (2-circuit-temperatuurbewaking) uitgerust zijn.

Afhankelijk van de uitvoering van de thermische motorbewaking moet het bereiken van de drempelwaarde tot de volgende activeringstoestand leiden:

→ Temperatuurbegrenzing (1 temperatuurscircuit):

Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling **met herinschakelingsblokkering** plaatsvinden!

→ Temperatuurregeling en -begrenzing (2 temperatuurscircuits):

Bij het bereiken van de drempelwaarde voor de lage temperatuur kan een uitschakeling met automatische herinschakeling plaatsvinden. Bij het bereiken van de drempelwaarde voor de hoge temperatuur moet een uitschakeling **met herinschakelingsblokkering** plaatsvinden!

VOORZICHTIG! Motorschade door oververhitting! Bij een automatische herinschakeling moeten de instructies met betrekking tot de schakelfrequentie en de schakelpauzes worden opgevolgd!

Aansluiting van de thermische motorbewaking

→ Sluit de bimetaalsensor aan via een relais. Hiervoor wordt het relais 'CM-MSS' aanbevolen. De drempelwaarde is reeds vooringesteld.

Aansluitwaarden: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

→ Sluit de PTC-sensor aan via een relais. Hiervoor wordt het relais 'CM-MSS' aanbevolen. De drempelwaarde is reeds vooringesteld.

13.3.4.5 Bewaking lekkagekamer

Sluit de vlotterschakelaar aan via een relais! Hiervoor wordt het relais 'CM-MSS' aanbevolen. De drempelwaarde is hier vooringesteld.

13.3.4.6 Bewaking motorlager

De aansluiting wordt uitgevoerd zoals in hoofdstuk 'Elektrische aansluiting' is beschreven.

13.3.4.7 Bewaking afdichtingsruimte (externe elektrode)

→ Sluit de externe staafelektrode via een explosie-goedgekeurd relais aan! Hiervoor wordt het relais "XR-4..." aanbevolen.

De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm.

→ De aansluiting moet via een zelfbeveiligde stroomkring plaatsvinden!

13.3.4.8 Bedrijf met frequentie-omvormer

→ Omvormertype: Pulsbreedtemodulatie

→ Continu bedrijf: 30 Hz tot aan de nominale frequentie (50 Hz resp. 60 Hz). Minimale stroomsnelheid naleven!

→ Min. schakelfrequentie: 4 kHz

→ Max. overspanningen op het klembord: 1350 V

→ Uitgangsstroom aan de frequentie-omvormer: max. 1,5-voudige nominale stroom

→ Max. overbelastingstijd: 60 s

→ Draaimomentoepassingen: kwadratische pompkarakteristiek

De noodzakelijke toerental-/draaimomentkarakteristieken zijn op aanvraag te verkrijgen!

→ Neem de aanvullende maatregelen met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit (keuze frequentie-omvormer, filters enz.) in acht.

→ Overschrijd nooit de nominale stroom en het nominale toerental van de motor.

→ Aansluiting van de temperatuurbewaking van de motor (bimetaal- of PTC-sensor) moet mogelijk zijn.

→ Als de temperatuurklasse met T4/T3 is gekenmerkt, geldt de temperatuurklasse T3.

13.3.5 Inbedrijfname



GEVAAR

Explosiegevaar bij gebruik van pompen die niet explosie-goedgekeurd zijn!

Pompen zonder explosie-goedkeuring mogen niet in explosieve zones worden gebruikt! Er bestaat risico op dodelijk letsel door explosie! Binnen explosieve zones mogen alleen pompen met het overeenkomstig explosie-kenmerk op het typeplaatje worden gebruikt.



GEVAAR

Explosiegevaar door vonken in het hydraulische systeem!

Tijdens het bedrijf moet het hydraulische systeem vol zijn gelopen (volledig gevuld met medium). Als het debiet afbreekt of het hydraulische systeem opduikt, kunnen in het hydraulische systeem luchtbuffers ontstaan. Daardoor bestaat explosiegevaar, bijvoorbeeld door vonken als gevolg van statische lading! Een droogloopbeveiliging moet de uitschakeling van de pomp bij een bepaald vloeistofniveau waarborgen.



GEVAAR

Explosiegevaar bij onjuiste installatie van de droogloopbeveiliging!

Voer de droogloopbeveiliging bij bedrijf van de pomp binnen een explosieve omgeving uit met een aparte signaalgever (redundante zekering van de niveauregeling). De uitschakeling van de pomp moet met een handmatige herinschakelblokkering worden uitgevoerd!

- Het bepalen van wat een explosieve zone inhoudt is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker.
- Binnen een explosieve zone mogen alleen pompen met een overeenkomstige explosie-goedkeuring worden gebruikt.
- Pompen met een explosie-goedkeuring moeten op het typeplaatje zijn gemarkeerd.
- Overschrijd niet de **max. mediumtemperatuur!**
- Voorkom te allen tijde dat de pomp droogloopt! De opdrachtgever moet ervoor zorgen (droogloopbeveiliging), dat het hydraulische systeem niet boven water komt. Zorg conform DIN EN 50495 voor categorie 2 voor een veiligheidsvoorziening met een SIL-niveau van 1 en een hardwarefoutentolerantie van 0.

13.3.6 Onderhoud

- Voer onderhoudswerk uit volgens de voorschriften.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Een reparatie aan de vonkoverslagbestendige spleten mag **alleen** volgens de constructieve opgaven van de fabrikant plaatsvinden. Een reparatie volgens de waarden in de tabellen 1 en 2 van DIN EN 60079-1 is **niet** toegestaan.
- Er mogen alleen de door de fabrikant vastgelegde sluitpluggen worden gebruikt die minstens een sterkteklasse van 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²) hebben.

13.3.6.1 Verbeteren van de coating van de behuizing

Dikkere laklagen zijn onderhevig aan elektrostatische oplading. **GEVAAR! Explosiegevaar! In een explosieve atmosfeer kan een ontlading een ontploffing veroorzaken!**

Als de coating van de behuizing wordt bijgewerkt, bedraagt de maximale laagdikte 2 mm (0,08 in)!

13.3.6.2 Vervangen van de mechanische afdichting

Het vervangen van de afdichting aan medium- en motorzijde is streng verboden!

13.3.6.3 Vervanging aansluitkabel

Het is streng verboden om de aansluitkabel te vervangen!







Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com