

Wilo-Atmos GIGA-N



nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften



Inhoudsopgave

1	Algemeen	5
1.1	Over deze handleiding	5
1.2	Auteursrecht	5
1.3	Voorbehoud van wijziging	5
2	Veiligheid	5
2.1	Aanduiding van veiligheidsvoorschriften	5
2.2	Personeelskwalificatie	6
2.3	Elektrische werkzaamheden	7
2.4	Transport	7
2.5	Montage-/demontagewerkzaamheden	7
2.6	Tijdens het bedrijf	8
2.7	Onderhoudswerkzaamheden	9
2.8	Aandrijving: IEC-normmotor	9
2.9	Plichten van de gebruiker	9
3	Toepassing/gebruik	9
3.1	Toepassing	9
3.2	Niet-beoogd gebruik	9
4	Productomschrijving	10
4.1	Constructie	10
4.2	Bedrijf met frequentie-omvormer	10
4.3	Technische gegevens	10
4.4	Type-aanduiding	11
4.5	Leveringsomvang	11
4.6	Toebehoren	11
4.7	Te verwachten geluidswaarden	11
4.8	Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen	13
5	Transport en opslag	14
5.1	Levering	14
5.2	Transport	14
5.3	Opslag	16
6	Installatie en elektrische aansluiting	16
6.1	Personeelskwalificatie	16
6.2	Plichten van de gebruiker	16
6.3	Installatie voorbereiden	16
6.4	Opstelling van de pomp alleen (variant B, Wilo-variantcode)	17
6.5	Fundamentopstelling van het pompaggregaat	17
6.6	Leidingsysteem	19
6.7	Uitrichten van het aggregaat	20
6.8	Elektrische aansluiting	24
7	Inbedrijfname	25
7.1	Personeelskwalificatie	26
7.2	Vullen en ontluichten	26
7.3	Controleren van de draairichting	26
7.4	Inschakelen van de pomp	27
7.5	Inschakelfrequentie	28
8	Uitbedrijfname	28
8.1	Uitschakelen van de pomp en tijdelijke uitbedrijfname	28
8.2	Uitbedrijfname en opslag	28
9	Onderhoud	29
9.1	Personeelskwalificatie	29
9.2	Bedrijfsbewaking	29
9.3	Onderhoudswerkzaamheden	30

9.4	Leegmaken en reinigen.....	30
9.5	Demontage	30
9.6	Installatie.....	32
10	Storingen, oorzaken en oplossingen	35
10.1	Storingen.....	36
10.2	Oorzaken en oplossing.....	36
11	Reserveonderdelen.....	37
11.1	Reserveonderdelenlijst.....	38
12	Afvoeren	39
12.1	Oliën en smeermiddelen	39
12.2	Water-glycol-mengsel	39
12.3	Beschermende kleding	39
12.4	Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten	39

1 Algemeen

1.1 Over deze handleiding

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vast bestanddeel van het product. Lees de inbouw- en bedieningsvoorschriften voor elk gebruik en bewaar ze ergens waar deze op elk moment kunnen worden geraadpleegd. Het naleven van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften is een vereiste voor een correct gebruik en de juiste bediening van het product. Houd u aan alle instructies en aanduidingen op het product. De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en voldoen aan alle van toepassing zijnde veiligheidstechnische voorschriften en normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, 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.

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

Symbolen

In deze handleiding worden de volgende symbolen gebruikt:



Gevaar voor elektrische spanning



Algemeen waarschuwingssymbool



Waarschuwing voor beknellingen



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



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/demontage moet worden uitgevoerd door een vakman, die een opleiding heeft gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.

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 de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Het product moet voor aanvang van de werkzaamheden van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd opnieuw inschakelen worden beveiligd.
- Het personeel moet worden geïnstrueerd over de uitvoering van de elektrische aansluiting en 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.
- Bij de aansluiting op elektrische schakelinrichtingen moeten de voorschriften van de fabrikant worden opgevolgd.
- 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 (afgeschermd kabels, filters enz.).
- Vervang een defecte aansluitkabel. Neem hiervoor contact op met de servicedienst.

2.4 Transport

- Draag een beschermingsuitrusting:
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
 - Veiligheidsschoenen
 - Gesloten veiligheidsbril
 - Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
- 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 daartoe voorziene bevestigingspunten (bijv. hijs oog).
- Plaats het hijsmiddel zo dat gegarandeerd is dat dit stevig staat tijdens het gebruik.
- 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.

Leef bij het transport en voor de installatie de volgende punten na:

- Grijp niet in aanzuig- of drukstukken of andere openingen.
- Vermijd het binnendringen van vreemde deeltjes. Laat hiervoor de beschermingsafdekkingen of verpakking zitten totdat deze voor de opstelling verwijderd moeten worden.
- Voor inspectiedoeleinden kunnen de verpakking of afdekkingen van de aanzuig- of uitlaatopeningen worden verwijderd. Breng deze daarna weer aan om de pomp te beschermen en de veiligheid te garanderen!

2.5 Montage-/demontagewerkzaamheden

- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
 - Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie moeten worden nageleefd.
- Neem de in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie in acht.
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Alle draaiende delen moeten stilstaan.
- Sluit de afsluiter in de toevoer en de persleiding.
- Zorg in afgesloten ruimten voor voldoende ventilatie.
- Reinig het product grondig. Desinfecteer producten die gezondheidsschadelijke media pompen!
- Zorg ervoor dat er geen explosiegevaar kan ontstaan bij laswerkzaamheden of werkzaamheden met elektrische apparaten.

2.6 Tijdens het bedrijf

- Draag een beschermingsuitrusting:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
- 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
- Open alle afsluiters in de zuig- en persleidingen.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Voor reparatie, vervanging en aan- of ombouwwerkzaamheden mogen alleen originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt. 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.
- Gereedschappen en andere voorwerpen mogen alleen op de daarvoor bestemde plaatsen bewaard worden.

Thermisch gevaar

De meeste oppervlakken van de aandrijving kunnen tijdens het bedrijf heet worden.

Deze oppervlakken blijven ook na uitschakeling van het aggregaat heet. Raak deze oppervlakken alleen zeer voorzichtig aan. Draag veiligheidshandschoenen als hete oppervlakken aangeraakt moeten worden.

Zorg ervoor dat het aftapwater bij intensiever contact met de huid niet te heet is.

Beveilig onderdelen die heet kunnen worden tegen aanraking door middel van geschikte inrichtingen.

Gevaar door het intrekken van kledingstukken of voorwerpen

Om gevaren te vermijden die uitgaan van draaiende onderdelen van het product:

- Draag geen wijde of uitrafelende kledingstukken of sieraden.
- Demonteer de inrichtingen ter bescherming tegen toevallig contact met bewegende delen (bijv. koppelingsbeveiligingen) niet.
- Neem het product uitsluitend in bedrijf met deze beschermingsinrichtingen.
- De inrichtingen ter bescherming tegen toevallig contact met bewegende delen mogen alleen worden verwijderd bij stilstand van de installatie.

Gevaar door lawaai

Let op de gegevens met betrekking tot de geluidsdruk op het typeplaatje van de motor. De geluidsdrukwaarde van de pomp is meestal gelijk aan de waarde van de motor +2 dB(A).

Leef de geldende voorschriften voor gezondheidsbescherming en veiligheid na. Als het product in bedrijf is onder correcte bedrijfsomstandigheden, moet de eindgebruiker de geluidsdrukmeting uitvoeren.

Bij een geluidsdruk van 80 dB(A) en hoger moet er een aanwijzing in het interne reglement worden opgenomen! De gebruiker moet bovendien preventieve maatregelen treffen:

- Personeel informeren
- Gehoorbescherming beschikbaar stellen

Bij een geluidsdruk van 85 dB(A) en hoger moet de gebruiker:

- Draagplicht voor gehoorbescherming voorschrijven
- Het lawaaigebied markeren
- Maatregelen nemen ter vermindering van het lawaai (bijv. isolatie, geluidsbeschermingswanden)

Lekkages

Leef lokale normen en voorschriften na. Vermijd lekkage van de pomp ter bescherming van personen en milieu voor gevaarlijke (explosieve, giftige, hete) stoffen.

Sluit droogloop van de pomp uit. Droogloop kan de afdichting verstoren en daardoor lekkages veroorzaken.

2.7 Onderhoudswerkzaamheden

- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
 - Gesloten veiligheidsbril
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- 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.
- Neem gelekte transportmedia en bedrijfsstoffen direct op en voer deze conform de lokaal geldende richtlijnen af.
- 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.

2.8 Aandrijving: IEC-normmotor

Het hydraulische systeem heeft een genormeerde aansluitflens voor de montage van een IEC-normmotor. De nodige vermogensgegevens (bijv. bouwgrootte, bouwtype, hydraulisch nominaal vermogen, toerental) voor de selectie van de motor vindt u in de technische gegevens.

2.9 Plichten van de gebruiker

De gebruiker moet:

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften in de taal van het personeel ter beschikking stellen.
- Voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden zorgen.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Het personeel over de werking van de installatie instrueren.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit moeten worden uitgesloten.
- Onderdelen van de installatie die gevaar kunnen opleveren (extreem koud, extreem warm, draaiend enz.), voorzien van door de klant te leveren aanrakingsbeveiligingen.
- Markeer de gevarenszone en sluit dit af.
- 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 droogloperpompen van de serie Wilo-Atmos GIGA-N zijn bestemd voor het gebruik als circulatiepompen in de gebouwentechniek.

De pompen Wilo-Atmos GIGA-N mogen alleen worden gebruikt voor:

- Warmwater-verwarmingssystemen
- Koel- en koudwatercircuits
- Tapwatersystemen (speciale uitvoering)
- Industriële circulatie-installaties
- Warmtedragercircuits
- Irrigatie

De pompen zijn alleen toegestaan voor de in het punt „Technische gegevens” genoemde vloeistoffen.

3.2 Niet-beoogd gebruik

WAARSCHUWING! Verkeerd gebruik van de pomp kan tot gevaarlijke situaties en tot materiële schade leiden.

- Gebruik de pomp nooit voor vloeistoffen die niet zijn toegestaan door de fabrikant.
- Niet-toegestane stoffen in de vloeistof kunnen de pomp vernielen. Door schurende vaste stoffen (bijv. zand) neemt de slijtage van de pomp toe.
- Houd licht ontvlambare materialen/vloeistoffen uit de buurt van het product.
- Laat nooit onbevoegde personen werkzaamheden uitvoeren.

- Gebruik nooit buiten het aangegeven toepassingsgebied.
- Voer nooit zelf ombouwwerkzaamheden uit.
- Gebruik uitsluitend toegestane toebehoren en originele reserveonderdelen.

Typische montageplaatsen zijn technische ruimten in het gebouw waar zich ook andere technische installaties bevinden. De pomp is niet geschikt voor de directe installatie in ruimten die voor andere doeleinden worden gebruikt (woon- en werkruimten).

Opstelling in de open lucht vereist een desbetreffende, speciale uitvoering (motor met stilstandverwarming).

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze handleiding houdt. Elk ander gebruik wordt gezien als niet-beoogd.

4 Productomschrijving

4.1 Constructie

De pomp Wilo-Atmos GIGA-N is een ééntraps back-pull-out-centrifugaalpomp met spiraalhuis voor horizontale opstelling. Vermogens en afmetingen conform EN 733.

Geschikte Wilo-regelsystemen (bijv. comfort-regelsysteem CC-HVAC) kunnen het vermogen van de pomp traploos regelen. Dit maakt een optimale aanpassing van het pompvermogen aan de behoefte van het systeem en een bijzonder rendabel pompbedrijf mogelijk.

4.1.1 Hydraulisch systeem

De pomp bestaat uit een radiaal gedeeld spiraalhuis (optioneel met verwisselbare splitringen) en aangegoten pompvoeten. De waaier is een gesloten radiale waaier. De pompas zit in een lager van met vet gesmeerde radiale kogellagers.

4.1.2 Motor

Als aandrijving kunnen IEC-normmotoren in draaistroomuitvoering worden toegepast.



LET OP

Gebruik in installaties met mediumtemperaturen van meer dan 90 °C een warmtebestendige netaansluitleiding!

4.1.3 Afdichting

De pomp wordt van de vloeistof afgedicht door middel van een mechanische afdichting conform EN 12756.

4.2 Bedrijf met frequentie-omvormer

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

4.3 Technische gegevens

Algemeen

Fabricagedatum [MFY]	Zie typeplaatje
Netaansluiting [U/f]	Zie motortypeplaatje
Opgenomen vermogen [P_1]	Zie motortypeplaatje
Nominaal vermogen [P_2]	Zie motortypeplaatje
Nominaal toerental [n]	Zie typeplaatje
Max. opvoerhoogte [H]	Zie typeplaatje
Max. debiet [Q]	Zie typeplaatje
Toegestane mediumtemperatuur [t]	-20 °C...+140 °C
Toegestane omgevingstemperatuur [t]	+40 °C
Toegestane werkdruk [P_{max}]	16 bar
Flens	PN 16 conform EN 1092-2
Toegestane vloeistoffen	– Verwarmingswater volgens VDI 2035 – Koel-/koudwater – Water-glycol-mengsel tot 40 % vol.

Beschermingsklasse	IP55
Isolatieklasse [Cl.]	F
Motorbeveiliging	Zie documentatie van de fabrikant

Speciale uitvoering of met extra uitrusting (tegen meerprijs)

Toegestane vloeistoffen	– Verwarmingswater conf. VDI 2035 Koel-/koudwater – Water-glycol-mengsel tot 40 % vol.
Speciale spanningen/frequenties	Pompen met motoren van andere spanningen of frequenties verkrijgbaar op aanvraag

Uitgebreide gegevens CH

Toegestane vloeistoffen voor verwarmingspompen	– Verwarmingswater (conform VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: conform SWKI BT 102-01) – Geen zuurstofbindmiddel, geen chemisch af-dichtmiddel. – Let op corrosie-technisch gesloten installatie. Conform VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); ondicht-plekken bewerken.
--	---

Vermelding datum van vervaardiging

De fabricagedatum wordt conform ISO 8601 aangegeven: JJJJWww

→ JJJJ = jaar

→ W = afkorting voor week

→ ww = vermelding van de kalenderweek

4.4 Type-aanduiding**Voorbeeld: Wilo-Atmos GIGA-N 040/200-11/2**

Atmos	Productfamilie
GIGA	Serie
N	Bouwtype
040	Nominale diameter DN van het drukstuk
200	Nominale diameter van de waaier in mm
11	Nominaal motorvermogen P_2 in kW
2	Aantal polen

4.5 Leveringsomvang

Complete aggregaat:

→ Pomp Atmos GIGA-N

→ Grondplaat

→ Koppeling en koppelingsbeveiliging

→ Met of zonder elektromotor

→ Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Pomp alleen:

→ Pomp Atmos GIGA-N

→ Lagerstoel zonder grondplaat

→ Inbouw- en bedieningsvoorschriften

4.6 Toebehoren

Toebehoren moeten apart worden besteld. Voor een gedetailleerde lijst zie catalogus en documentatie voor reserveonderdelen.

4.7 Te verwachten geluidswaarden
4.7.1 Pomp met driefasige motor 50 Hz zonder toerentalregeling

Motorvermogen P_N [kW]	Geluidsniveau op meetvlak L_p, A [dB(A)] ¹⁾	
	2-polig (2900 tpm)	4-polig (1450 tpm)
0,37	–	45
0,55	58	46
0,75	61	46
1,1	61	51

Motorvermogen P_N [kW]	Geluidsniveau op meetvlak L_p, A [dB(A)] ¹⁾	
	2-polig (2900 tpm)	4-polig (1450 tpm)
1,5	64	51
2,2	64	55
3	69	55
4	66	58
5,5	64	58
7,5	72	63
9	72	65
11	72	65
15	72	65
18,5	72	70
22	77	70
30	80	71
37	80	72
45	77	72
55	76	66
75	79	71
90	79	71
110	79	73
132	–	73
160	–	73
200	–	75

¹⁾ Ruimtelijke gemiddelde waarde van geluidsniveaus op een balkvormig meetvlak op 1 m afstand van het motoroppervlak

Tab. 1: Te verwachten geluidswaarden voor normpompen (50 Hz)

4.7.2 Pomp met driefasige motor 60 Hz zonder toerentalregeling

Motorvermogen P_N [kW]	Geluidsniveau op meetvlak L_p, A [dB(A)] ¹⁾	
	2-polig (2900 tpm)	4-polig (1450 tpm)
0,37	–	49
0,55	62	50
0,75	62	53
1,1	64	53
1,5	64	53
2,2	70	56
3	70	58
3,7	73	58
4,5	71	58
5,5	71	60
7,5	74	60
9,2	74	60
11	74	66
15	74	66
18,5	74	66
22	74	66
30	78	68
37	78	68

Motorvermogen P_N [kW]	Geluidsniveau op meetvlak L_p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-polig (2900 tpm)	4-polig (1450 tpm)
45	81	69
55	81	70
75	81	75
90	83	75
110	83	75
132	83	77
150	83	77
185	83	80
200	86	80
220	86	80
260	86	80
300	86	80
330	86	80
370	—	80

¹⁾ Ruimtelijke gemiddelde waarde van geluidsniveaus op een balkvormig meetvlak op 1 m afstand van het motoroppervlak

Tab. 2: Te verwachten geluidswaarden voor normpompen (60 Hz)

4.8 Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen

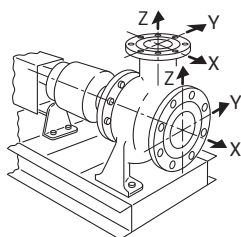


Fig. 1: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen – pomp uit gietijzer

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Krachten F	M_x	M_y	M_z	Σ Momenten M
Drukstuk								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Zuigstuk								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Waarden conform ISO/DIN 5199-klasse II (2002)–bijlage B, familie–nr. 1A

Tab. 3: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen

Indien niet alle werkende lasten de maximaal toegestane waarden bereiken, mag een van deze lasten de algemene grenswaarde overschrijden. Onder voorwaarde dat er aan de volgende extra voorwaarden wordt voldaan:

- Alle componenten van een kracht of een moment bereiken hoogstens het 1,4-voudige van de maximaal toegestane waarde.

→ De krachten en momenten die op elke flens inwerken, voldoen aan de voorwaarden van de compensatievergelijking.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 2: Compensatievergelijking

$\Sigma F_{\text{effectief}}$ en $\Sigma M_{\text{effectief}}$ zijn de aritmetische sommen van de effectieve waarden van beide pompflenzen (ingang en uitlaat). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ en $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ zijn de aritmetische sommen van de maximaal toegestane waarden van beide pompflenzen (ingang en uitlaat). De algebraïsche voortekens ΣF en ΣM worden niet meegenomen in de compensatievergelijking.

5 Transport en opslag

5.1 Levering

De pomp wordt af fabriek op een pallet vastgemaakt en beschermd tegen stof en vocht geleverd.

Controleer na ontvangst van de zending onmiddellijk op gebreken (beschadiging, volledigheid). Vermeld aanwezige schade op de vrachtpapieren! Meld alle vastgestelde gebreken nog op de dag van ontvangst bij de transportonderneming of bij de fabrikant. Later ingediende claims kunnen niet meer in behandeling worden genomen.

5.2 Transport



GEVAAR

Levensgevaar door gehesen lasten!

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!

Zet het veiligheidsbereik zodanig af dat er geen gevaar ontstaat als de last of een deel van de last wegglijdt of als de hefinrichting breekt of wordt weggerukt.

Lasten mogen nooit langer zweven dan nodig is!

Voer het versnellen en afremmen tijdens het optillen zodanig uit dat er geen gevaar voor personen ontstaat.



WAARSCHUWING

Hand- en voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

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

- Veiligheidsschoenen
- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Gesloten veiligheidsbril
- 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!

VOORZICHTIG

Materiële schade door verkeerd transport

De complete uitrusting is vooraf gemonteerd om voor de juiste uitrichting te zorgen. Bij een val of ondeskundige behandeling bestaat gevaar voor een verkeerde uitrichting of gebrekkige werking door vervormingen. Leidingen en armaturen zijn niet geschikt voor belastingen en mogen ook niet als aanslag voor het transport gebruikt worden.

- Voer het transport uitsluitend uit met toegestane hijswerktuigen. Let erop dat deze stevig staan, vooral omdat het zwaartepunt zich, vanwege de constructie van de pompen, naar het bovenste gedeelte verplaatst (topzwaar!).
- Gebruik **nooit** bevestigingsmiddelen om het aggregaat aan de assen op te tillen.
- Gebruik transportogen die aan de pomp of motor zijn aangebracht **niet** om het hele aggregaat op te tillen. Deze zijn uitsluitend bestemd voor het transport van de afzonderlijke componenten bij de montage of demontage.

Verwijder de verpakking pas op de werkplek om de pomp tijdens het transport te beschermen tegen beschadiging.

VOORZICHTIG

Gevaar voor beschadiging door verkeerde verpakking!

Indien de pomp op een later tijdstip opnieuw wordt getransporteerd, moet ze op een voor het transport geschikte manier worden verpakt. Gebruik daarvoor de originele of een gelijkwaardige verpakking.

5.2.1 Pomp aanslaan

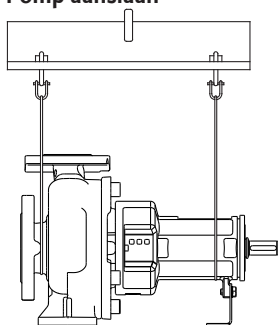


Fig. 3: Pomp aanslaan

5.2.2 Aggregaat aanslaan

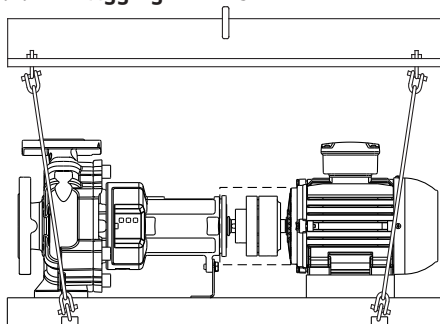


Fig. 4: Aggregaat aanslaan

- 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 harpsluiting worden vastgemaakt.
 - Leid bevestigingsmiddelen nooit zonder bescherming over of door transportogen.
 - Leid bevestigingsmiddelen nooit zonder bescherming over scherpe randen.
 - Gebruik hijsmiddelen met voldoende draagvermogen.
 - De stabiliteit van het hijsmiddel moet tijdens de toepassing worden gegarandeerd.
 - Bij het gebruik van hijsmiddelen moet, indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht), een tweede persoon voor de coördinatie zorgen.
 - Let er bij optillen op dat de belastingsgrens van een bevestigingsmiddel lager is als de last haaks getrokken wordt. De veiligheid en efficiëntie van een bevestigingsmiddel zijn het hoogst als alle lastdragende elementen verticaal worden belast. Gebruik, indien nodig, een hefarm waaraan het bevestigingsmiddel verticaal kan worden aangebracht.
 - **Zorg voor verticaal optillen van de last!**
 - **Voorkom dat de opgetilde last begint te slingeren!**
-
- 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 harpsluiting worden vastgemaakt.
 - Leid bevestigingsmiddelen nooit zonder bescherming over of door transportogen.
 - Leid bevestigingsmiddelen nooit zonder bescherming over scherpe randen.
 - Gebruik hijsmiddelen met voldoende draagvermogen.
 - De stabiliteit van het hijsmiddel moet tijdens de toepassing worden gegarandeerd.
 - Bij het gebruik van hijsmiddelen moet, indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht), een tweede persoon voor de coördinatie zorgen.
 - Let er bij optillen op dat de belastingsgrens van een bevestigingsmiddel lager is als de last haaks getrokken wordt. De veiligheid en efficiëntie van een bevestigingsmiddel zijn het hoogst als alle lastdragende elementen verticaal worden belast. Gebruik,

indien nodig, een hefarm waaraan het bevestigingsmiddel verticaal kan worden aan-gebracht.

- **Zorg voor verticaal optillen van de last!**
- **Voorkom dat de opgetilde last begint te slingeren!**

5.3 Opslag



LET OP

Onvakkundige opslag kan schade aan de uitrusting veroorzaken!

Schade die ontstaat door onvakkundige opslag, is uitgesloten van de garantie.

- Vereisten aan de opslaglocatie:
 - droog,
 - schoon,
 - goed geventileerd,
 - zonder trillingen,
 - zonder vocht,
 - zonder snelle of grote temperatuurverschillen.
- Bewaar het product beschermd tegen mechanische beschadigingen.
- Bescherm de lagers en koppelingen tegen zand, grind en andere vreemde deeltjes.
- Smeer het aggregaat ter voorkoming van roest en aantasting van het lager.
- Draai de aandrijfas een keer per week meerdere slagen met de hand.

Opslag voor meer dan drie maanden

Extra voorzorgsmaatregelen:

- Bedek alle draaiende delen met een geschikt beschermingsmiddel ter voorkoming van roest.
- Neem contact op met de fabrikant als de pomp langer dan een jaar moet worden op-geslagen.

6 Installatie en elektrische aan-sluiting

6.1 Personeelskwalificatie

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

6.2 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.
- Voorkom drukstoten!
In lange persleidingen kunnen drukstoten optreden. Deze drukstoten kunnen de pomp onherstelbaar beschadigen!
- De bouwkundige constructie en/of de fundamenteën moeten voldoende sterk zijn voor een veilige en functionele bevestiging. De eindgebruiker is verantwoordelijk voor het ter beschikking stellen van een geschikte bouwkundige constructie!
- Controleer de beschikbare tekeningen (installatieschema's, uitvoering van de be-drijfsruimte, toevoerverhoudingen) op volledigheid en juistheid.

6.3 Installatie voorbereiden



WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door ondeskundige hantering!

- Zet het pompaggregaat nooit op losse of niet dragende oppervlakken.
- Voer de installatie pas uit, nadat alle las- en soldeerwerkzaamheden zijn beëin-digd.
- Spoel indien nodig, het leidingsysteem door. Vuil kan de werking van de pomp beperken.

- Installeer de pomp (in standaarduitvoering) beschermd tegen weersinvloeden en in een vorst-/stofvrije, goed geventileerde en niet-explosieve omgeving.
- Monteer de pomp op een goed toegankelijke plaats. Dit maakt een latere controle, onderhoud (bijv. vervangen van de mechanische afdichting) of vervanging mogelijk.
- Boven de plaats van opstelling van grote pompen moet een loopkraan of een inrichting voor het aanbrengen van een hijswerktuig worden geïnstalleerd.

6.4 Opstelling van de pomp alleen (variant B, Wilo-varantcode)

Bij de installatie van een pomp alleen dienen de vereiste componenten koppeling, koppelingsbeveiliging en grondplaat van de pompfabrikant te worden gebruikt. In ieder geval moeten alle onderdelen voldoen aan de CE-voorschriften. De koppelingsbeveiliging dient compatibel te zijn met EN 953.

6.4.1 Keuze van de motor

Selecteer een motor met voldoende vermogen.

Asvermogen	< 4 kW	4 kW < P ₂ < 10 kW	10 kW < P ₂ < 40 kW	40 kW < P ₂
Grenswaarde P ₂ voor de motor	25 %	20 %	15 %	10 %

Tab. 4: Motor-/asvermogen

Voorbeeld:

- Bedrijfspunt water: Q = 100 m³/h; H = 35 m
- Rendement: 78 %
- Hydraulisch vermogen: 12,5 kW
- Voorzie het fundament en de grondplaat van een betimmering.

De vereiste grenswaarde voor dit bedrijfspunt ligt bij 12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW. Een motor met een vermogen van 15 kW zou de juiste keuze zijn.

Wilo adviseert het gebruik van een motor B3 (IM1001) met voetmontage die compatibel is met IEC34-1.

6.4.2 Keuze van de koppeling

- Voor de totstandbrenging van de verbinding tussen pomp met lagerstoel en motor een flexibele koppeling gebruiken.
- Selecteer de koppelingsgrootte overeenkomstig de aanbevelingen van de fabrikant van de koppeling.
- Houd de aanwijzingen van de fabrikant van de koppeling aan.
- Na opstelling op het fundament en na aansluiting van de leidingen moet de uitrichting van de koppeling worden gecontroleerd en, indien nodig, gecorrigeerd. De procedure wordt beschreven in het hoofdstuk „Koppelingsuitrichting”.
- Controleer als de bedrijfstemperatuur bereikt is, de uitrichting van de koppeling opnieuw.
- Vermijd onbedoeld contact tijdens het bedrijf. De koppeling moet worden voorzien van een beveiliging conform EN 953.

6.5 Fundamentopstelling van het pompaggregaat

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Een defect fundament of het verkeerd plaatsen van het aggregaat op het fundament, kan leiden tot een defect aan de pomp. Verkeerd plaatsen valt niet onder de garantie.

- Pompaggregaat uitsluitend door gekwalificeerd personeel laten opstellen.
- Betrek bij alle werkzaamheden aan het fundament een deskundige op het gebied van beton.

6.5.1 Fundament

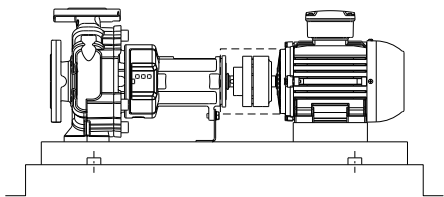


Fig. 5: Fundamentopstelling van het aggregaat

Het fundament moet het op de grondplaat gemonteerde aggregaat langdurig dragen. Om ervoor te zorgen dat er geen spanning wordt uitgeoefend op de grondplaat en het aggregaat, moet het fundament vlak zijn. Wilo raadt aan om voor het fundament, krimpvrij beton van voldoende dikte te gebruiken. Hierdoor wordt de overdracht van trillingen voorkomen.

Het fundament moet de veroorzaakte krachten, trillingen en stoten kunnen opvangen.

Richtwaarden voor de dimensionering van het fundament:

- Ca. 1,5 tot 2 keer zwaarder te zijn dan het aggregaat.
- Breedte en lengte steeds ca. 200 mm groter dan de grondplaat.

De grondplaat mag niet verspannen of tegen het oppervlak van het fundament omlaag getrokken worden. Ondersteun daarvoor de grondplaat zo dat de oorspronkelijke uitrichting niet wordt veranderd.

Bereid de boorgaten voor de ankerschroeven voor. Plaats daarvoor op de juiste plekken mantelbuizen loodrecht in het fundament. Diameter van de mantelbuizen: ca. 2½ keer de diameter van de schroeven. Daardoor kunnen de schroeven worden bewogen voor het bereiken van hun uiteindelijke positie.

Wilo adviseert het fundament eerst tot ongeveer 25 mm onder de geplande hoogte te storten. Het oppervlak van het betonnen fundament dient voor het uitharden goed afgewerkt te zijn. Verwijder de mantelbuizen als het beton uitgehard is.

Plaats bij het storten van de grondplaat, stalen staven gelijkmatig verdeeld, loodrecht in het fundament. Het benodigde aantal stalen staven is afhankelijk van de grootte van de grondplaat. De staven moeten voor 2/3 in de grondplaat steken.

6.5.2 Grondplaat voorbereiden voor verankering

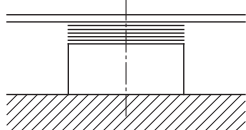


Fig. 6: Compensatieschijven op het oppervlak van het fundament

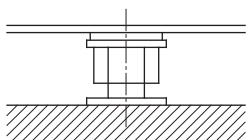


Fig. 7: Nivelleerschroeven op het oppervlak van het fundament

- Oppervlak van het fundament grondig reinigen.
- Leg op elk schroefgat in het oppervlak van het fundament compensatieschijven (ca. 20 – 25 mm dik).
- U kunt ook nivelleerschroeven gebruiken.
- Breng bij een afstand tussen de boorgaten voor de bevestiging ≥ 800 mm, in het midden van de grondplaat bovendien onderlegplaten aan.
- Leg de grondplaat neer en nivelleer in beide richtingen met extra compensatieschijven.
- Richt het aggregaat bij het opstellen op het fundament uit met behulp van een waterpas (op as/drukstuk).
- De grondplaat moet horizontaal zijn; tolerantie: 0,5 mm per meter.
- Plaats ankerschroeven in de daarvoor bestemde boorgaten.



LET OP

De ankerschroeven moeten bij de boorgaten voor de bevestiging in de grondplaat passen.

Zij moeten voldoen aan de geldende normen en lang genoeg zijn om te garanderen dat zij stevig vastzitten in het fundament.

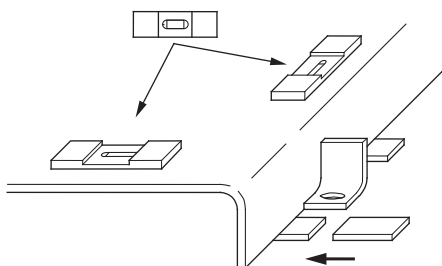


Fig. 8: Grondplaat nivelleren en uitrichten

- Giet de ankerschroeven met beton in. Draai als het beton hard geworden is, de ankerschroeven gelijkmatig vast.
- Richt het aggregaat zo uit te worden dat de leidingen spanningsvrij aangesloten kunnen worden op de pomp.

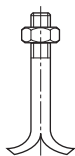


Fig. 9: Ankerschroef

6.5.3 Uitstorten van de grondplaat

Na de bevestiging kan de grondplaat gestort worden. Het storten reduceert trillingen tot het minimum.

- Maak voor het storten van het beton, het oppervlak van het fundament vochtig.
- Gebruik krimpvrije mortel die geschikt is om te storten.
- Giet mortel door de openingen van de grondplaat. Vermijd hierbij holle ruimten.
- Voorzie het fundament en de grondplaat van een betimmering.
- Controleer na het uitharden of de ankerschroeven stevig vastzitten.
- Bescherm onbeschermde oppervlakken van het fundament met een geschikte coating tegen vochtigheid.

6.6 Leidingsysteem

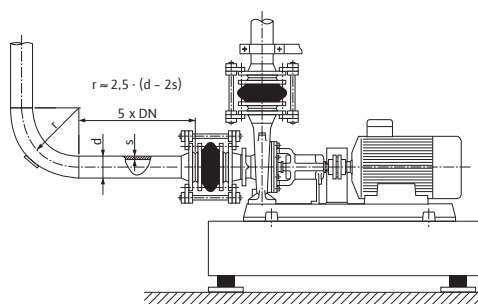


Fig. 10: Pomp spanningsvrij aansluiten, stabiliseringszone voor en achter de pomp

De leidingaansluitingen van de pomp zijn van beschermkappen voorzien om te vermijden dat tijdens het transport en de installatie vreemde deeltjes kunnen binnendringen.

- Verwijder de beschermkappen voordat de leidingen worden aangesloten.

VOORZICHTIG

Ondeskundig leidingwerk/ondeskundige installatie kan materiële schade veroorzaken! Zweetdruppels, hamerslag en andere verontreinigingen kunnen de pomp beschadigen!

- Bij de dimensionering van de leidingen moet de toevoerdruk van de pomp in acht worden genomen.
- De verbinding van pomp en leidingen dient door middel van geschikte afdichtingen uitgevoerd te worden. Bereken daarbij druk, temperatuur en vloeistof mee. Let erop dat de afdichtingen goed vastzitten.
- Leidingen mogen geen krachten overbrengen op de pomp. Leidingen direct voor de pomp opvangen en spanningsvrij aansluiten.
- Let op de toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen!
- Uitzetting van de leidingen bij temperatuurstijgingen dient door middel van geschikte maatregelen te worden gecompenseerd.
- Vermijd opgesloten lucht in de leidingen door geschikte installaties.



LET OP

Maak latere werkzaamheden aan het aggregaat gemakkelijk!

- Monteer een terugslagklep en afsluitkranen voor en na de pomp zodat niet de hele installatie leeggemaakt hoeft te worden.

**LET OP****Voorkom stromingscavitatie!**

- Voorzie voor en achter de pomp in een stabiliseringszone in de vorm van een rechte leiding. De lengte van deze stabiliseringszone moet minimaal 5 keer de nominale diameter van de pompflens bedragen.

- Monteer leidingen en pomp vrij van mechanische spanningen.
- Bevestig de leidingen zo dat het gewicht van de leidingen niet door de pomp wordt gedragen.
- Voordat de leidingen worden aangesloten, moet de installatie worden gereinigd, gespoeld en doorgeblazen.
- Verwijder de afdekkingen van de zuig- en drukstukken.
- Breng, indien nodig, vóór de pomp in de leiding aan de zuigzijde een vuilfilter aan.
- Sluit vervolgens de leidingen op de pompaansluiting aan.

6.7 Uitrichten van het aggregaat**VOORZICHTIG****Verkeerde uitrichting kan leiden tot materiële schade!**

Het transport en de installatie van de pomp kunnen invloed hebben op de uitrichting. De motor moet worden uitgericht op de pomp (niet omgekeerd).

- Controleer de uitrichting vóór de eerste start.

VOORZICHTIG**Verandering van de uitrichting tijdens het bedrijf kan leiden tot materiële schade!**

De pomp en motor worden over het algemeen bij omgevingstemperatuur uitgericht. Thermische uitzetting bij bedrijfstemperatuur kan de uitrichting veranderen, vooral bij zeer hete vloeistoffen.

Als de pomp zeer hete vloeistoffen moet pompen, eventueel opnieuw afstellen:

- Pomp bij werkelijke bedrijfstemperatuur laten draaien.
- Pomp uitschakelen, dan onmiddellijk de uitrichting controleren.

Voorwaarde voor een betrouwbaar, storingsvrij en efficiënt bedrijf van een pompaggregaat is de juiste uitrichting van pomp en aandrijfas.

Een verkeerde uitrichting kan de oorzaak zijn voor:

- Overmatige geluidsontwikkeling tijdens het bedrijf van de pomp
- Trillingen
- Voortijdige slijtage
- Overmatige slijtage van de koppeling

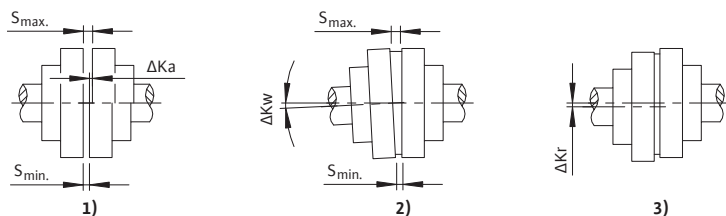
6.7.1 Koppelingsuitrichting

Fig. 11: Koppelingsuitrichting zonder afstandstuk

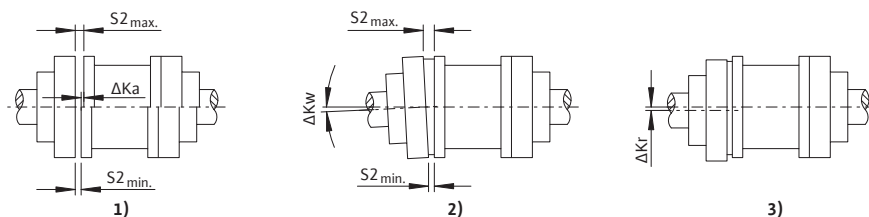


Fig. 12: Koppelingsuitrichting met afstandstuk

1. Axiale aanpassing (ΔK_a)

→ Spleetmaat ΔK_a binnen de toegestane afwijking afstellen.

Toegestane afwijkingen voor de maten S en S2, zie tabel „Toegestane spleetmaat S en S2“

2. Hoekaanpassing (ΔK_w)

De hoekaanpassing ΔK_w kan als verschil van de spleetmaat worden gemeten:

$$\Delta S = S_{\max} - S_{\min} \text{ bzw. } \Delta S2 = S2_{\max} - S2_{\min}$$

Er moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:

ΔS resp. $\Delta S2 \leq \Delta S_{\text{toeg.}}$ (toeg. = toegestaan; $\Delta S_{\text{toeg.}}$ is afhankelijk van het toerental)

Indien nodig kan de toegestane hoekaanpassing ΔK_w als volgt worden berekend:

$$\Delta K_{w_{\text{toeg.}}} \text{ in RAD} = \Delta S_{\text{toeg.}} / DA$$

$$\Delta K_{w_{\text{toeg.}}} \text{ in GRD} = (\Delta S_{\text{toeg.}} / DA) \times (180/\pi)$$

(met $\Delta S_{\text{toeg.}}$ in mm, DA in mm)

3. Radiale aanpassing (ΔK_r)

De toegestane radiale aanpassing $\Delta K_{r_{\text{toeg.}}}$ vindt u in de tabel „Maximaal toegestane as-aanpassing“. De radiale aanpassing is afhankelijk van het toerental. De waarden van de tabel en de tussenwaarden kunnen als volgt worden berekend:

$$\Delta K_{r_{\text{toeg.}}} = \Delta S_{\text{toeg.}} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

(met toerental n in tpm, DA in mm, radiale aanpassing $\Delta K_{r_{\text{toeg.}}}$ in mm)

Koppelingsgrootte	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6
200	200	2 ... 6	6

(„S“ voor koppeling zonder afstandsstuk en „S2“ voor koppeling met afstandsstuk)

Tab. 5: Toegestane spleetmaat S en S2

Koppelingsgrootte	$\Delta S_{\text{toeg.}}$ en $\Delta K_{r_{\text{toeg.}}}$ [mm]; toerentalafhankelijk			
	1500 tpm	1800 tpm	3000 tpm	3600 tpm
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Toegestane asaanpassing $\Delta S_{\text{toeg.}}$ en $\Delta K_{r_{\text{toeg.}}}$ in mm (in bedrijf, afgerond)

Tab. 6: Maximaal toegestane asaanpassing $\Delta S_{\text{toeg.}}$ en $\Delta K_{r_{\text{toeg.}}}$

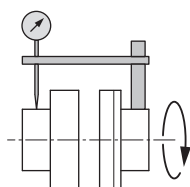


Fig. 13: Controleren van de radiale uitrichting met een comparator

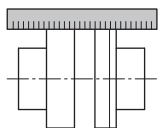


Fig. 14: Controleren van de radiale uitrichting met een liniaal

Controle van de radiale uitrichting

- Op een van de koppelingen of op de as een meetklok bevestigen. De kolf van de meetklok moet op het bovenste punt van de andere halve koppeling liggen.
- Meetklok op nul zetten.
- Koppeling draaien en na elke kwartslag het meetresultaat noteren.
- De radiale uitrichting van de koppeling kan ook worden uitgevoerd met een liniaal.



LET OP

De radiale afwijking van de beide koppelingshelften mag de maximale waarden uit de tabel „Maximaal toegestane asaanpassing $\Delta S_{\text{toeg.}}$ en $\Delta K r_{\text{toeg.}}$ ” niet overschrijden. Deze voorwaarde geldt voor elke bedrijfstoestand, ook bij bedrijfstemperatuur en aanwezige toevoerdruk.

Controle van de axiale uitrichting



LET OP

De axiale afwijking van de beide koppelingshelften mag de maximale waarden uit de tabel „Toegestane spleetmaat S en S2” niet overschrijden. Deze voorwaarde geldt voor elke bedrijfstoestand, ook bij bedrijfstemperatuur en aanwezige toevoerdruk.

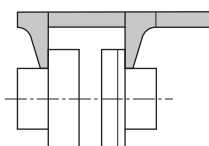


Fig. 15: Controleren van de axiale uitrichting met een schuifmaat

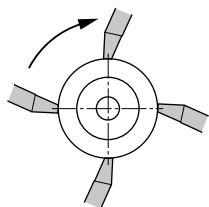


Fig. 16: Controleren van de axiale uitrichting met een schuifmaat – controle langs de omtrek

Met een schuifmaat langs de omtrek de afstand tussen beide koppelingshelften controleren.

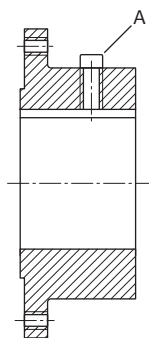


Fig. 17: Stelschroef A voor de axiale borging

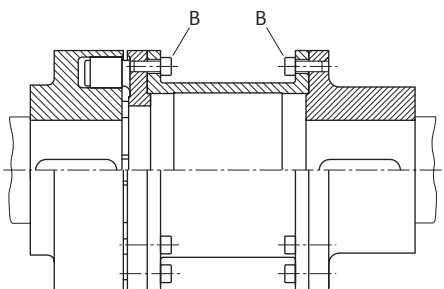


Fig. 18: Bevestigingsschroeven B van de koppelingshelften

6.7.2 Uitrichting van het pompaggregaat

- Bij correcte uitrichting de koppelingshelften verbinden.
De aandraaimomenten van de koppeling staan in de tabel „Aandraaimomenten voor stelschroeven en koppelingshelften”
- Koppelingsbeveiliging monteren.

Koppelingsgrootte d [mm]	Aandraaimoment stelschroef A [Nm]	Aandraaimoment stelschroef B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 7: Aandraaimomenten voor stelschroeven en koppelingshelften

Alle afwijkingen bij de meetresultaten duiden op een verkeerde uitrichting. Als dat het geval is, moet het aggregaat aan de motor worden bijgesteld.

- Draai de zeskantschroeven en de tegenmoeren aan de motor los.
- Plaats onderlegplaten onder de motorvoeten tot het hoogteverschil gecompenseerd is.
- Let op de axiale uitrichting van de koppeling.
- Haal de zeskantschroeven weer aan.

- Controleer vervolgens de werking van koppeling en as. Koppeling en as moeten gemakkelijk met de hand gedraaid kunnen worden.
- Na de juiste uitrichting de koppelingsbeveiliging monteren.

De aandraaimomenten voor pomp en motor op de grondplaat staan in de tabel „Aanhaalmomenten voor pomp en motor”.

Schroef:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Aandraaimoment [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Tab. 8: Aanhaalmomenten voor pomp en motor

6.8 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!

- De elektrische aansluiting alleen door een door het plaatselijke energiebedrijf erkende elektromonteur laten uitvoeren.
- Neem de lokale voorschriften in acht.
- Voor aanvang van de werkzaamheden aan het product ervoor zorgen dat de pomp en aandrijving elektrisch geïsoleerd zijn.
- Ervoor zorgen dat niemand vóór het beëindigen van de werkzaamheden de stroomtoevoer weer kan inschakelen.
- Ervoor zorgen dat alle energiebronnen geïsoleerd en vergrendeld kunnen worden. Als de pomp door een veiligheidsinrichting is uitgeschakeld, de pomp beveiligen tegen inschakelen tot de storing verholpen is.
- Elektrische machines moeten altijd zijn geaard. De aarding moet geschikt zijn voor de motor en voldoen aan de relevante normen en voorschriften. Aardingsklemmen en bevestigingselementen moeten passend gedimensioneerd zijn.
- Aansluitkabels mogen **nooit** in aanraking komen met de leiding, de pomp of het motorhuis.
- Als personen in aanraking kunnen komen met de pomp of de gepompte vloeistof, de geaarde verbinding extra uitrusten met een lekstroom-veiligheidsinrichting.
- Leef de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de fabrikanten van de motor en toebehoren na!
- Bij de installatie- en aansluitwerkzaamheden het schakelschema in de klemmenkast in acht nemen!

VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade door ondeskundige elektrische aansluiting!**

Ontoereikend netontwerp kan leiden tot systeemuitval en kabelbranden door overbelasting van het net! Bij toepassen van een verkeerde spanning kan de pomp worden beschadigd!

- Let erop dat het stroomtype en de spanning van de netaansluiting overeenkomen met de gegevens op het motortypeplaatje.

**LET OP**

Driefasige motoren zijn afhankelijk van de fabrikant uitgerust met een thermistor.

- Leef de informatie over de bekabeling in de klemmenkast na.
- Leef de documentatie van de fabrikant na.

- De elektrische aansluiting tot stand brengen via een stationaire netaansluitleiding.
- Om een goede druiptwaterbescherming en trekontlasting van de kabelaansluitingen te garanderen, alleen kabels met een geschikte buitendiameter gebruiken en de kabeldoorgangen goed vastdraaien.
Bovendien moeten de kabels in de buurt van de draadaansluitingen worden omgebogen tot afvoerlusjes.
- Niet gebruikte kabeldoorvoeringen met de beschikbare afdichtingsringen afsluiten en vastschroeven.
- Gedeïmonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld klemmenkastafdekking, weer monteren!
- **Controleer de draairichting van de motor bij de inbedrijfname!**

6.8.1 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.

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.

6.8.2 Beveiligingsinrichtingen



WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding aan hete oppervlakken!

Het spiraalhuis en drukdeksel nemen tijdens het bedrijf de temperatuur van de vloeistof aan. Er bestaat gevaar voor brandwonden.

- Afhankelijk van de toepassing het spiraalhuis isoleren.
- Geschikte aanrakingsbeveiliging aanbrengen.
- **Laat de pomp na het uitschakelen afkoelen tot de omgevingstemperatuur!**
- Neem de lokale voorschriften in acht.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door verkeerde isolatie!

Het drukdeksel en de lagerstoel mogen niet worden geïsoleerd.

7 Inbedrijfname



WAARSCHUWING

Gevaar voor lichamelijk letsel door defecte beveiligingsinrichtingen!

Door defecte beveiligingsinrichtingen kan (ernstig) letsel worden veroorzaakt.

- De bekledingen van bewegende onderdelen (bijvoorbeeld van de koppeling) niet verwijderen als de machine in bedrijf is.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.
- De beveiligingsinrichtingen aan pomp en motor niet demonteren of blokkeren.
- Een gemachtigde vakman moet de beveiligingsinrichtingen aan de pomp en motor controleren op werking voor de inbedrijfname.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door verkeerde bedrijfssituatie!

Het bedrijf buiten het bedrijfspunt beperkt het rendement van de pomp en kan de pomp beschadigen. Een bedrijf van meer dan 5 min bij afgesloten afsluiters is kritiek, bij hete vloeistoffen zelfs gevaarlijk.

- De pomp niet buiten het aangegeven bedrijfsgebied gebruiken.
- De pomp niet gebruiken als de afsluiters gesloten zijn.
- Ervoor zorgen dat de NPSH-A-waarde altijd hoger is dan de NPSH-R-waarde.

VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade door condensvorming!**

Het gebruik van de pomp in klimaat- resp. koeltoepassingen kan condensaat veroorzaken waardoor de motor beschadigd wordt.

- De afvoergaten voor het condensaat in het motorhuis regelmatig openen en condensaat aftappen.

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 Vullen en ontluchten**LET OP**

Die standaarduitvoering van de pomp Atmos GIGA-N heeft **geen** ontluichtingsventiel. De zuigleiding en de pomp worden ontluicht via een geschikte ontluichtingsinrichting op de drukflens van de pomp. Een ontluichtingsventiel is optioneel verkrijgbaar.

**WAARSCHUWING****Gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door extreem hete of koude vloeistof onder druk!**

Afhankelijk van de temperatuur van de vloeistof kan bij het volledig openen van de ontluichtingsschroef extreem hete of extreem koude vloeistof in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen. Afhankelijk van de systeemdruk kan de vloeistof er onder hoge druk uitschieten.

- Op een geschikte, veilige positie van de ontluichtingsschroef letten.
- Ontluichtingsschroef altijd voorzichtig openen.

Ontluchten bij systemen waarbij het vloeistofniveau boven het zuigstuk van de pomp ligt:

- Afsluiter aan de perszijde van de pomp openen.
- Afsluiter aan de zuigzijde van de pomp langzaam openen.
- Voor de ontluchting de ontluichtingsschroef aan de perszijde van de pomp of op de pomp openen.
- Ontluichtingsschroef sluiten, zodra er vloeistof uittreedt.

Vullen/ontluchten bij systemen met een terugslagklep, waarbij het vloeistofniveau onder het zuigstuk van de pomp ligt:

- Afsluiter aan de perszijde van de pomp sluiten.
- Afsluiter aan de zuigzijde van de pomp openen.
- Via een vultrechter vloeistof bijvullen tot de zuigleiding en de pomp helemaal gevuld zijn.

7.3 Controleren van de draairichting**VOORZICHTIG****Gevaar voor materiële schade!**

Gevaar voor beschadiging van pomponderdelen waarbij de smering afhangt van de vloeistoftoevoer.

- Voor het controleren van de draairichting en de inbedrijfname de pomp vullen met vloeistof en ontluchten.
- De pomp niet gebruiken als de afsluiters gesloten zijn.

De juiste draairichting wordt met een pijl op het pomphuis aangegeven. Vanaf de motorzijde gezien is de draairichting goed als de pomp met de wijzers van de klok mee draait.

- Koppelingsbeveiliging verwijderen.
- Om de draairichting te controleren de pomp aan de koppeling loskoppelen.
- Motor **kort** inschakelen. De draairichting van de motor moet overeenkomen met de pijl voor de draairichting op de pomp.
- Bij een verkeerde draairichting de elektrische aansluiting van de motor wijzigen.
- Na controleren van de juiste draairichting de pomp aan de motor koppelen.
- De uitrichting van de koppeling controleren en, indien nodig, opnieuw uitrichten.
- Koppelingsbeveiliging weer monteren.

7.4 Inschakelen van de pomp

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

- De pomp niet gebruiken als de afsluiters gesloten zijn.
- Pomp alleen binnen het toegestane toepassingsgebied gebruiken.

Als alle voorbereidende werkzaamheden volgens de voorschriften zijn uitgevoerd en alle vereiste voorzorgsmaatregelen zijn getroffen, is de pomp gereed voor de start.

Voor de start de pomp controleren:

- Bijvul- en ontluchtingsleidingen zijn gesloten.
- De lagers zijn gevuld met de juiste hoeveelheid smeermiddel van het juiste type (indien van toepassing).
- De motor draait in de juiste richting.
- De koppelingsbeveiliging is goed aangebracht en vastgeschroefd.
- Aan de zuig- en perszijde van de pomp zijn manometers met een geschikt meetbereik gemonteerd. Manometer niet op de krommingen in de leidingen monteren. Op deze plekken kan de kinetische energie van de vloeistof de meetwaarden beïnvloeden.
- Alle blindflenzen zijn verwijderd.
- De afsluiter aan de zuigzijde van de pomp is helemaal geopend.
- De afsluiter in de persleiding van de pomp is helemaal gesloten of slechts een beetje geopend.



WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel door hoge systeemdruk!

Het vermogen en de toestand van de geïnstalleerde centrifugaalpomp moeten permanent worden bewaakt.

- Manometers **niet** op een onder druk staande pomp aansluiten.
- Manometer aan de zuig- en perszijde installeren.



LET OP

Om het pompdebiet exact te bepalen, wordt aangeraden een stromingsmeter aan te brengen.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door overbelasting van de motor!

- Voor het aanlopen van de pomp soft starter, ster-driehoek-schakeling of toerentalregeling gebruiken.

- Schakel de pomp in.
- Als het toerental is bereikt, de afsluiter in de persleiding langzaam openen en de pomp op het bedrijfspunt afstellen.
- Tijdens het aanlopen de pomp helemaal met behulp van de ontluchtingsschroef ontluchten.

VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade!**

Als tijdens het aanlopen ongebruikelijke geluiden, trillingen, temperaturen of lekka-
ges optreden:

- Pomp onmiddellijk uitschakelen en de oorzaak oplossen.

7.5 Inschakelfrequentie**VOORZICHTIG****Gevaar voor materiële schade!**

Pomp of motoren kunnen door verkeerd inschakelen beschadigd raken.

- De pomp alleen opnieuw inschakelen als de motor volledig stil staat.

Conform IEC 60034-1 zijn maximaal 6 schakeling per uur toegestaan. Het wordt aange-
raden herhaaldelijk inschakelen in gelijke intervallen uit te voeren.

8 Uitbedrijfname
**8.1 Uitschakelen van de pomp en tij-
delijke uitbedrijfname**
VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade door oververhitting!**

Hete vloeistoffen kunnen bij stilstand van de pomp de pompafdichtingen beschadi-
gen.

Na uitschakelen van de verwarmingsbron:

- Pomp laten nalopen tot de mediumtemperatuur voldoende gedaald is.

VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade door vorst!**

Bij kans op vorst:

- Pomp volledig legen om beschadigingen te voorkomen.

- Afsluiter in de **persleiding sluiten**. Als in de persleiding een terugslagklep is geïnstal-
leerd en er tegendruk heerst, kan de afsluiter open blijven.
- Afsluiter in de **zuigleiding niet sluiten**.
- Motor uitschakelen.
- Als er geen vorstgevaar bestaat, voor een voldoende vloeistofpeil zorgen.
- De pomp maandelijks gedurende 5 min in bedrijf stellen. Hierdoor worden afzettin-
gen in de pompruimte voorkomen.

8.2 Uitbedrijfname en opslag**WAARSCHUWING****Gevaar voor letsel en milieuschade!**

- De inhoud van de pomp en de spoelvloeistof conform de wettelijke bepalingen afvoeren.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veilig-
heidsbril dragen.

- Voor de opslag de pomp grondig reinigen!
- Pomp compleet leegmaken en zorgvuldig spoelen.
- Resten van vloeistof en spoelvloeistof via de aftapstoppen aftappen, opvangen en
afvoeren. Lokale voorschriften en de aanwijzingen in het punt „Afvoer” naleven!

- De binnenruimte van de pomp moet via het zuig- en drukstuk met conserveringsmiddel insproeien.
- Zuig- en drukstukken afsluiten met kappen.
- Blanke onderdelen invetten of insmeren met olie. Hiervoor vet of olie zonder siliconen gebruiken. De aanwijzingen van de fabrikant van het conserveringsmiddel in acht nemen.

9 Onderhoud

Het wordt aanbevolen om de pomp door de Wilo-servicedienst te laten onderhouden en controleren.

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp gedeeltelijk of volledig worden gedemonteerd. Het pomphuis kan in de leiding ingebouwd blijven.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan elektrische apparaten altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor alle werkzaamheden de spanning van het aggregaat halen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door elektriciens laten verhelpen.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, motor en ander toebehoren in acht nemen!
- Na afsluiting van de werkzaamheden gedemonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld klemmenkastafdekking, weer monteren!



WAARSCHUWING

De waaier heeft scherpe kanten!

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

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 Bedrijfsbewaking

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Een ongeschikte bedrijfssituatie kan de pomp of motor beschadigen. Een bedrijf van meer dan 5 min bij afgesloten afsluiters is kritiek, bij hete vloeistoffen zelfs gevaarlijk.

- Pomp nooit zonder vloeistof laten draaien.
- Pomp niet gebruiken als de afsluiter in de zuigleiding gesloten is.
- Pomp niet voor langere tijd gebruiken als de afsluiter in de persleiding gesloten is. Hierdoor kan de vloeistof oververhit raken.

De pomp moet altijd rustig en zonder trillingen draaien.

De wentellagers moeten altijd rustig en zonder trillingen draaien.

Een hoger stroomverbruik bij ongewijzigde bedrijfsomstandigheden wijst op schade aan het lager. De lagertemperatuur mag maximaal 50 °C boven de omgevingstemperatuur liggen, maar nooit hoger zijn dan 80 °C.

- De statische afdichtingen en de asafdichting regelmatig controleren op lekkage.
- Bij pompen met mechanische afdichtingen treden tijdens het bedrijf slechts kleine of geen zichtbare lekkages op. Als een afdichting zichtbaar lek is, zijn de afdichtingsoppervlakken versleten. De afdichting moet worden vernieuwd. De levensduur van een mechanische afdichting hangt sterk af van de bedrijfsomstandigheden (temperatuur, druk, aard van de vloeistof).
- Wilo adviseert de flexibele koppelingselementen regelmatig te controleren en bij de eerste tekenen van slijtage te vernieuwen.
- Wilo adviseert de reservepompen minstens een keer per week kortstondig in bedrijf te stellen om ervoor te zorgen dat zij permanent klaar voor bedrijf zijn.

9.3 Onderhoudswerkzaamheden

De lagerstoel van de pomp is uitgerust met wentellagers met een levensduursmering.

- De wentellagers van de motoren overeenkomstig de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de fabrikant van de motor onderhouden.

9.4 Leegmaken en reinigen



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel en milieuschade!

- De inhoud van de pomp en de spoelvloeistof conform de wettelijke bepalingen afvoeren.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

9.5 Demontage



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan elektrische apparaten altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor alle werkzaamheden de spanning van het aggregaat halen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door elektriciens laten verhelpen.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, motor en ander toebehoren in acht nemen!
- Na afsluiting van de werkzaamheden gedemonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld klemmenkastafdekking, weer monteren!

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp gedeeltelijk of volledig worden gedemonteerd. Het pomphuis kan in de leiding ingebouwd blijven.

- Energietoevoer voor de pomp uitschakelen en tegen herinschakeling borgen.
- Alle ventielen in de zuig- en persleiding sluiten.
- Pomp legen door de aftapschroef en de ontluchtingsschroef te openen.
- Koppelingenbeveiliging verwijderen.
- Indien aanwezig: De tussenhuls van de koppeling demonteren.
- De bevestigingsschroeven van de motor van de grondplaat losdraaien.



LET OP

Let op de doorsnedetekeningen in het hoofdstuk „Reserveonderdelen”.

9.5.1 Demontage inschuifeenheid

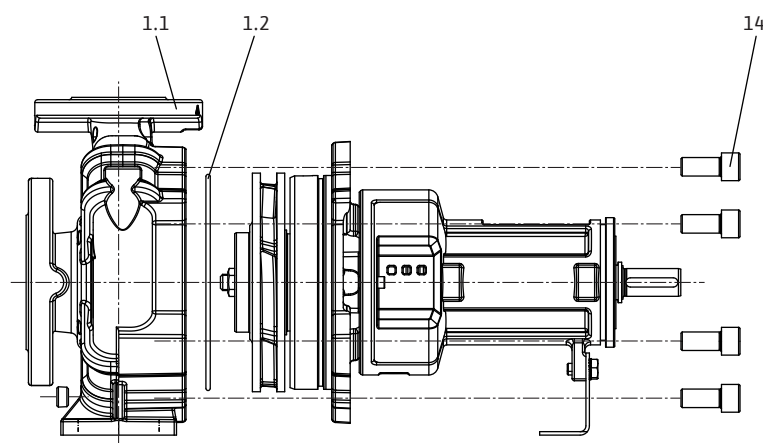


Fig. 19: Inschuifeenheid uittrekken

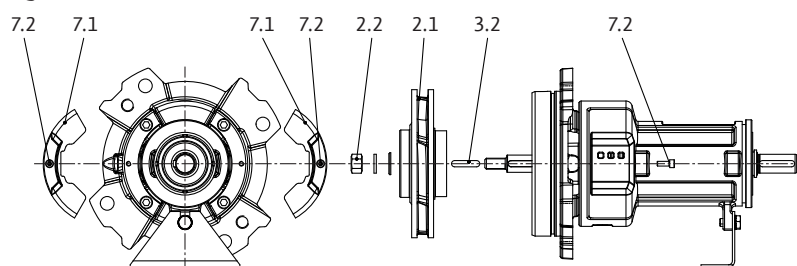


Fig. 20: Inschuifeenheid demonteren

1. Posities van de bij elkaar horende delen met een kleurpotlood of punaise markeren.
2. Zeskantschroeven 14 verwijderen.
3. De inschuifeenheid voorzichtig en recht uit het spiraalhuis 1.1 trekken om schade aan inwendige delen te voorkomen.
4. De inschuifeenheid op een veilige werkplek neerleggen. Voor verdere demontage de inschuifeenheid **loodrecht** vastzetten met de aandrijfas naar beneden. De montageset moet verticaal worden gedemonteerd om schade aan de waaiers, de splitringen en andere delen te voorkomen.
5. De huisafdichting 1.2 eraf halen.
6. Zeskantschroeven 7.2 losdraaien en beschermrooster 7.1 verwijderen.
7. Waaiermoer 2.2 losdraaien en samen met borgring en waaier verwijderen.

Uitvoering met mechanische afdichting (optioneel: mechanische afdichting op huls)

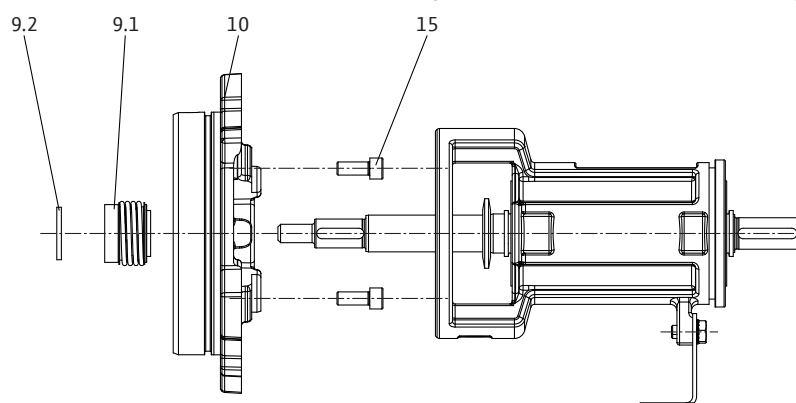


Fig. 21: Uitvoering met mechanische afdichting

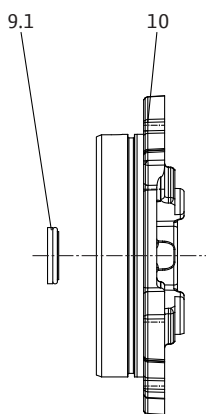


Fig. 22: Huisdeksel, mechanische afdichting

1. Afstandsring 9.2 eraf halen.
2. Het draaiende deel van de mechanische afdichting 9.1 verwijderen.
3. De inbusschroeven 15 losdraaien en het huisdeksel 10 verwijderen.
4. Het stationaire deel van de mechanische afdichting 9.1 verwijderen.

9.5.2 Demontage lagerstoel

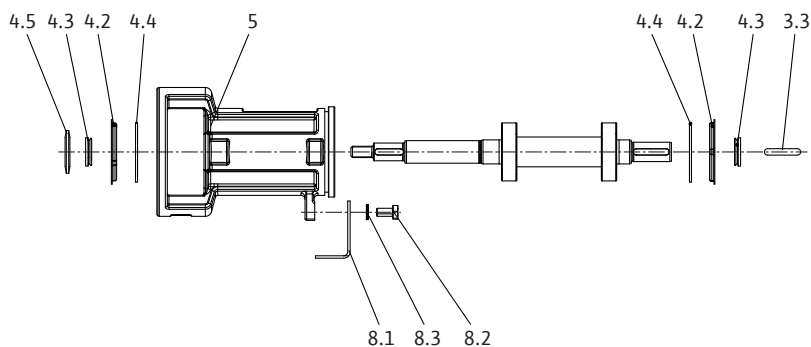


Fig. 23: Lagerstoel

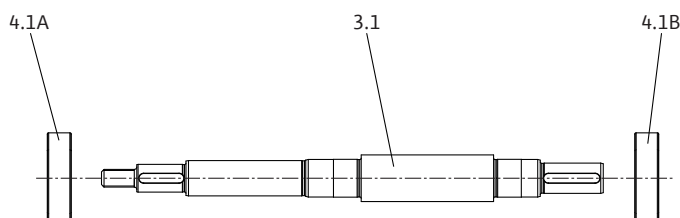


Fig. 24: As

1. Vlakke spie 3.3 verwijderen.
2. Spuitring 4.5 en V-afdichtingen 4.3 lostrekken.
3. Lagerdeksel 4.2 en borgring 4.4 verwijderen.
4. Zeskantschroef 8.2 losdraaien, borgring 8.3 verwijderen en de pompvoet 8.1 uitbouwen.
5. As 3.1 volledig uit de lagerstoel 5 trekken.
6. Kogellagers 4.1A en 4.1B van as 3.1 trekken.

Splitringen

De pomp is optioneel uitgerust met verwisselbare splitringen. Tijdens het bedrijf neemt de speling toe vanwege slijtage. De gebruiksduur van de ringen hangt af van de bedrijfsomstandigheden. Als het debiet lager wordt en de motor een verhoogd stroomverbruik laat zien, kan dit veroorzaakt zijn door een te grote spleetspeling. In dit geval de splitringen vervangen.

9.6 Installatie

De montage moet aan de hand van de detailtekeningen in het hoofdstuk „Demontage” en de overzichtstekeningen in het hoofdstuk „Reserveonderdelen” plaatsvinden.

- De afzonderlijke delen vóór de montage reinigen en op slijtage controleren. Beschadigde of versleten onderdelen door originele reserveonderdelen vervangen.
- Opvulplekken vóór de montage met grafiet of soortgelijke middelen insmeren.
- O-ringen op beschadiging controleren en, indien nodig, vervangen.
- Vlakke afdichtingen altijd vervangen.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan elektrische apparaten altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor alle werkzaamheden de spanning van het aggregaat halen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door elektriciens laten verhelpen.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, motor en ander toebehoren in acht nemen!
- Na afsluiting van de werkzaamheden gedemonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld klemmenkastafdekking, weer monteren!



LET OP

Let op de tekeningen in het hoofdstuk „Reserveonderdelen”.

9.6.1 Installatie as/lagerstoel

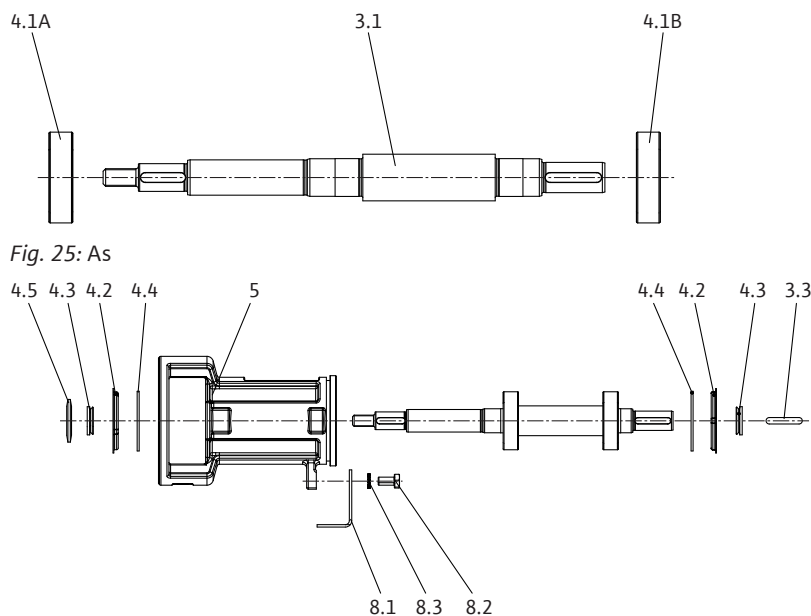


Fig. 26: Lagerstoel

1. Kogellagers 4.1A en 4.1B op as 3.1 drukken.
2. As 3.1 de den lagerstoel 5 schuiven.
3. Borgring 4.4 in groef en lagerdeksel 4.2 in boorgat van de lagerstoel 5 plaatsen.
4. V-afdichtingen 4.3 en spuitring 4.2 op de as 3.1 schuiven.
5. Vlakke spie 3.3 in asgroef plaatsen.
6. Pompvoet 8.1 met zeskantschroef 8.2 en borgring 8.3 bevestigen.

Splitringen

De pomp is optioneel uitgerust met verwisselbare spltringen. Tijdens het bedrijf neemt de speling toe vanwege slijtage. De gebruiksduur van de ringen hangt af van de bedrijfsomstandigheden. Als het debiet lager wordt en de motor een verhoogd stroomverbruik laat zien, kan dit veroorzaakt zijn door een te grote spleetspeling. In dit geval de spltringen vervangen.

9.6.2 Installatie inschuifeenheid

Uitvoering met mechanische afdichting (optioneel: mechanische afdichting op huls)

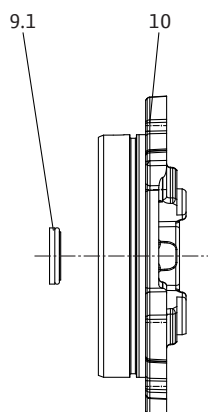


Fig. 27: Huisdeksel, mechanische afdichting

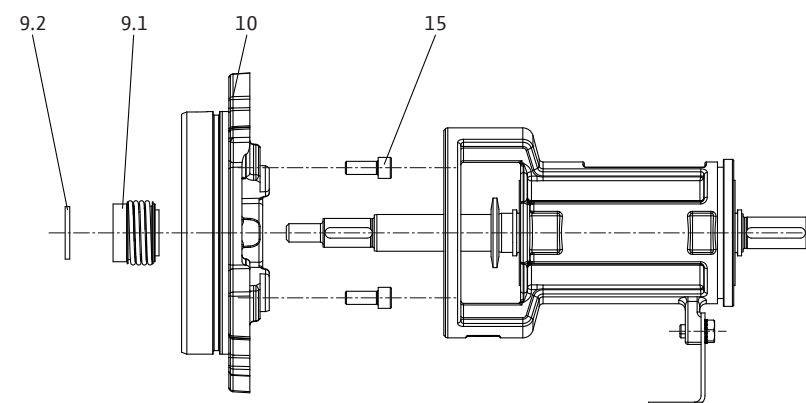


Fig. 28: Uitvoering met mechanische afdichting

1. Zitting van de tegenring in het huisdeksel reinigen.
2. Het stationaire deel van de mechanische afdichting 9.1 voorzichtig in het huisdeksel 10 plaatsen.
3. Optioneel: Huls op de as schuiven.
4. Huisdeksel 10 met inbusschroeven 15 op lagerstoel vastschroeven.
5. Het draaiende deel van de mechanische afdichting 9.1 op de as (optioneel: huls) schuiven.
6. Afstandsring 9.2 op de as schuiven.

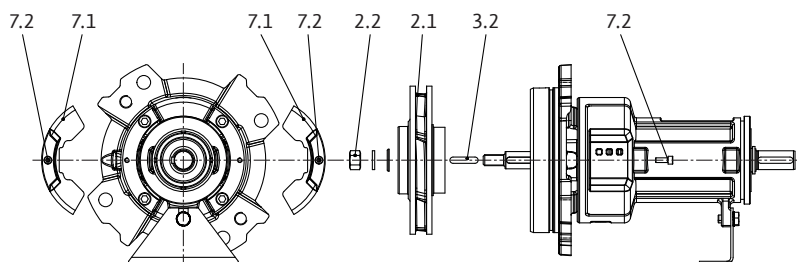


Fig. 29: Inschuifeenheid monteren

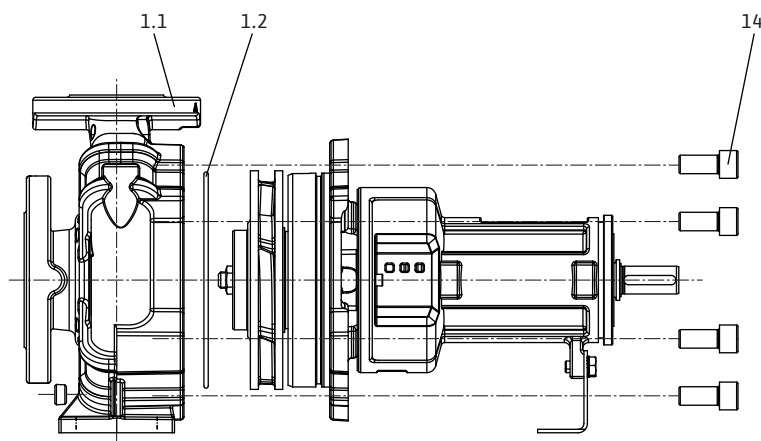


Fig. 30: Inschuifeenheid plaatsen

1. Posities van de bij elkaar horende delen met een kleurpotlood of punaise markeren.
2. Waaier, waaier 2.1 en vlakke spie(ën) 3.2 op as monteren en met waaiermoer 2.2 vastdraaien.
3. Beschermmrooster voor de as 7.1 met inbusschroeven 7.2 monteren.
4. De inschuifeenheid op een veilige werkplek neerleggen. Voor verdere demontage de inschuifeenheid **loodrecht** vastzetten met de aandrijfas naar beneden. De montageset moet verticaal worden gedemonteerd om schade aan de waaiers, de splitringen en andere delen te voorkomen.
5. Nieuwe huisafdichting 1.2 plaatsen.
6. Inschuifeenheid voorzichtig in het spiraalhuis 1.1 plaatsen en met zeskantschroeven 14 vastdraaien.

9.6.3 Aandraaimomenten schroeven

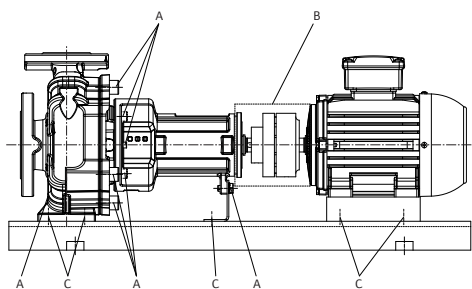


Fig. 31: Aandraaimomenten schroeven

Bij het aandraaien van de schroeven de volgende aandraaimomenten toepassen.

→ A (pomp)

Schroefdraad:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Aandraaimoment [Nm]	25	35	60	100	170	350

Tab. 9: Aandraaimoment schroeven A (pomp)

→ B (koppeling): zie hoofdstuk „Koppelingsuitrichting”, tabel „Aandraaimomenten voor stelschroeven en koppelingshelften”.

→ C (grondplaat): zie hoofdstuk „Uitrichting van het pompaggregaat”, tabel „Aandraaimomenten voor pomp en motor”.

10 Storingen, oorzaken en oplossingen



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.



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****De waaier heeft scherpe kanten!**

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

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.

10.1 Storingen**Mogelijke fouttypen**

Fouttype	Toelichting
1	Capaciteit te laag
2	Motor overbelast
3	Einddruk van de pomp te hoog
4	Temperatuur van het lager te hoog
5	Lekkage in het pomphuis
6	Lekkage van de asafdichting
7	Pomp draait niet rustig of met veel geluid
8	Temperatuur van de pomp te hoog

Tab. 10: Fouttypen

10.2 Oorzaken en oplossing

Fouttype:								Oorzaak	Oplossing
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Tegendruk te hoog	– Installatie controleren op verontreinigingen – Bedrijfspunt opnieuw instellen
X						X	X	Pomp en/of leiding niet helemaal gevuld	– Pomp ontluichten en zuigleiding vullen
X						X	X	Toevoerdruk te laag of aanzuighoogte te hoog	– Vloeistofpeil corrigeren – Weerstanden in de zuigleiding minimaliseren – Filter reinigen – Aanzuighoogte verkleinen door lagere installatie van de pomp
X	X				X			Afdichtingsspleet te groot door slijtage	– Versleten splitring vervangen
X								Onjuiste draairichting	– Fasen motoraansluiting verwisselen
X								Pomp zuigt lucht aan of zuigleiding lek	– Afdichting vernieuwen – Zuigleiding controleren
X								Toevoerleiding of waaier verstopt	– Verstopping verwijderen

Fouttype:									Oorzaak	Oplossing
1	2	3	4	5	6	7	8			
X	X							Pomp geblokkeerd door losse of vastklemmende delen	– Pomp reinigen	
X								Vorming van luchtzak in leiding	– Loop van de leiding wijzigen of ontluuchtingsventiel installeren	
X								Toerental te laag – bij bedrijf met frequentie-omvormer – bij bedrijf zonder frequentie-omvormer	– Frequentie binnen het toegestane bereik verhogen – Spanning controleren	
X	X							Motor draait op 2 fasen	– Fasen en zekeringen controleren	
	X					X		Tegendruk van de pomp te laag	– Bedrijfspunt opnieuw instellen of waaier aanpassen	
	X							Viscositeit of dichtheid van de vloeistof is groter dan de dimensioneringswaarde	– Dimensionering van de pomp controleren (overleg met de fabrikant)	
	X		X		X	X	X	Pomp is onder spanning	Installatie van de pomp aanpassen	
	X	X						Toerental te hoog	Toerental verkleinen	
			X		X	X		Pompaggregaat slecht uitgericht	– Uitrichting corrigeren	
			X					Axiale druk te hoog	– Ontlastingsboringen in de waaier reinigen – Toestand van de splitringen controleren	
			X					Lagersmering niet voldoende	Lager controleren, lager vervangen	
			X					Koppelingsafstand niet aangehouden	– Koppelingsafstand aanpassen	
			X			X	X	– Debiet te klein	– Aanbevolen minimumdebiet aanhouden	
				X				Schroeven van het huis niet goed aangehaald of afdichting defect	– Aandraaimoment controleren – Afdichting vernieuwen	
					X			Mechanische afdichting lek	– Mechanische afdichting vervangen	
					X			Ashuls (indien aanwezig) versleten	– Ashuls vervangen	
					X	X		Onbalance van de waaier	– Waaier uitbalanceren	
						X		Schade aan lager	– Lager vervangen	
						X		Vreemde voorwerpen in de pomp	– Pomp reinigen	
							X	Pomp transporteert tegen gesloten afsluitermatuur in	– Afsluitermatuur in de persleiding openen	

Tab. 11: Foutoorzaken en oplossingen

11 Reserveonderdelen

De reserveonderdelen worden bij de plaatselijke specialist en/of de Wilo-servicedienst besteld. Lijsten met originele reserveonderdelen: Zie documentatie voor Wilo-reserveonderdelen en de volgende aanwijzingen in deze Inbouw- en bedieningsvoorschriften.

VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade!**

Alleen als er originele reserveonderdelen worden gebruikt, kan de werking van de pomp worden gegarandeerd.

Uitsluitend originele Wilo-reserveonderdelen gebruiken!

Vereiste gegevens bij de bestelling van reserveonderdelen: Nummers reserveonderdelen, namen reserveonderdelen, alle gegevens op het typeplaatje van de pomp.

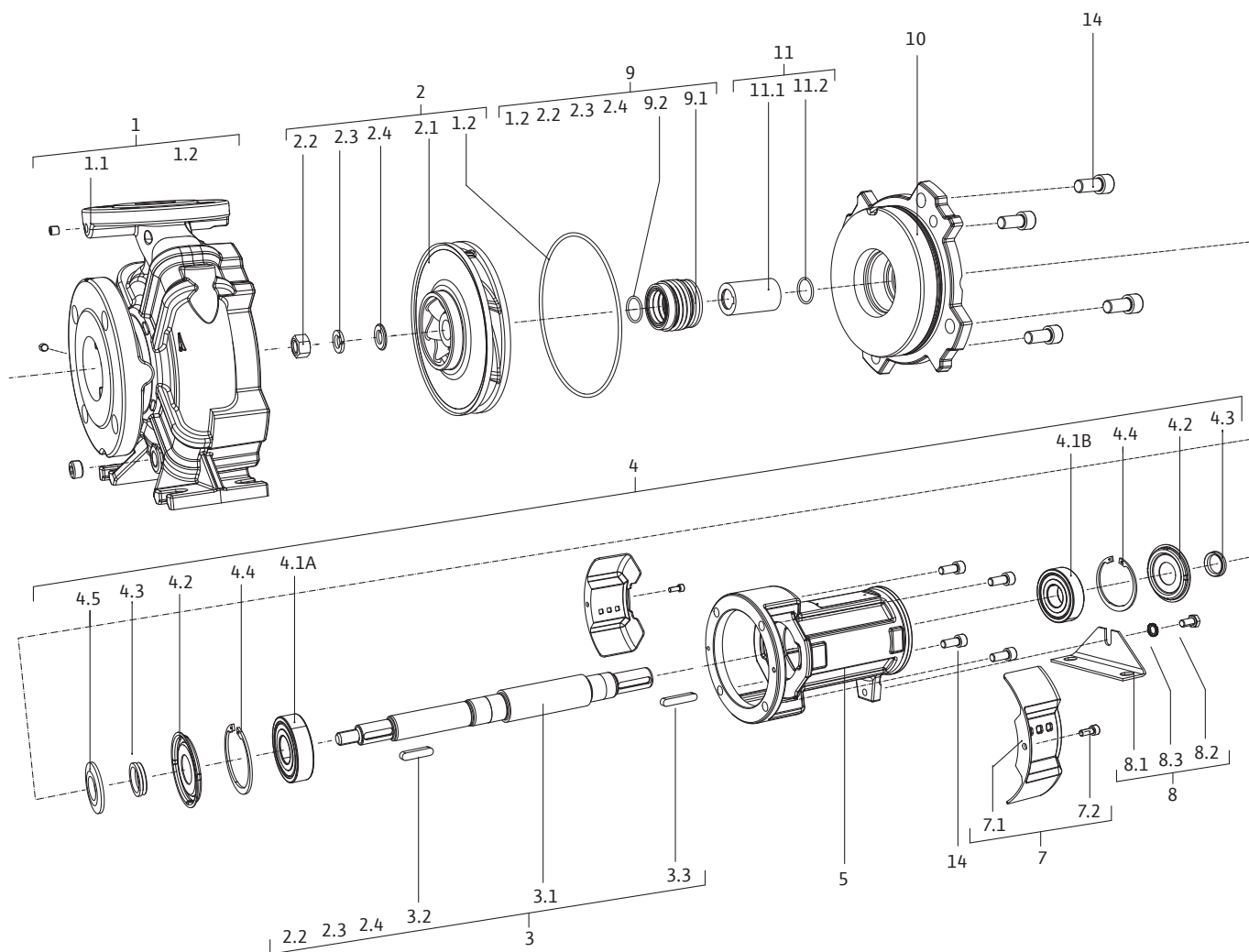
11.1 Reserveonderdelenlijst

Fig. 32: Pomp met mechanische afdichting

Positienr.	Beschrijving	Aantal	Belangrijk voor de veiligheid
1.1	Pomphuis	1	
1.2	Vlakke afdichting	1	X
2.1	Waaier	1	
2.2	Moer	1	
2.3	Ring	1	
2.4	Ring	1	
3.1	As	1	
3.2	Vlakke spie	1	
3.3	Vlakke spie	1	
4.1A	Kogellager	1	X

Positiernr.	Beschrijving	Aantal	Belangrijk voor de veiligheid
4.1B	Kogellager	1	X
4.2	Afdekking	1	
4.3	V-afdichting	1	
4.4	Borgring	1	
4.5	Spuitring	1	
5	Lagerstoel	1	
7.1	Asbeschermingsset	2	
7.2	Schroef	2	
8.1	Steunvoet	1	
8.2	Schroef	1	
8.3	Ring	1	
9.1	Mechanische af-dichting	1	X
9.2	Ring	1	
10	Drukdeksel	1	
14	Schroef	4	
15	Schroef	4	

Tab. 12: Lijst met reserveonderdelen, uitvoering met mechanische afdichting

12 Afvoeren

12.1 Oliën en smeermiddelen

De bedrijfsstof moet in geschikte reservoirs worden opgevangen en conform de lokaal geldende richtlijnen (bijv. 2008/98/EG) worden afgevoerd.

12.2 Water-glycol-mengsel

De bedrijfsstof komt overeen met de watergevarenklasse 1 conform de Duitse bestuursmaatregel waterbedreigende stoffen (VwVwS). Voor de afvoer moeten de lokaal geldende richtlijnen (bijv. DIN 52900 over propaandiol en propyleenglycol) in acht worden genomen.

12.3 Beschermende kleding

De gedragen beschermingskleding moet conform de lokaal geldende richtlijnen (bijv. 2008/98/EG) worden afgevoerd.

12.4 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.salmson-recycling.com.

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.











Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com