

Dompelmotorpomp

Amarex N S 32-160

Grootte DN 32
Motoren:
2-polig: 02
Zonder ATEX

Bedrijfs-/Montagevoorschrift



Inhoudsopgave

Woordenlijst	5
1 Algemeen	6
1.1 Basisprincipes	6
1.2 Inbouw van incomplete machines	6
1.3 Doelgroep	6
1.4 Bijbehorende documentatie	6
1.5 Symbolen	6
2 Veiligheid	8
2.1 Aanduiding van waarschuwingsinstructies	8
2.2 Algemeen	8
2.3 Gebruik conform de voorschriften	8
2.4 Vakbekwaamheid en scholing van het personeel	9
2.5 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften	9
2.6 Veiligheidsbewust werken	10
2.7 Veiligheidsvoorschriften voor het bedieningspersoneel/de gebruiker	10
2.8 Veiligheidsvoorschriften voor onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden	10
2.9 Ontoelaatbare bedrijfssituaties	10
3 Transport / tijdelijke opslag / afvoer	12
3.1 Leveringstoestand controleren	12
3.2 Transport	12
3.3 Opslag/conservering	12
3.4 Retourzending	13
3.5 Afvoer	14
4 Beschrijving pomp/pompagegregaat	15
4.1 Algemene beschrijving	15
4.2 Aanduiding	15
4.3 Typeplaatje	15
4.4 Constructie	16
4.5 Opstellingswijzen	16
4.6 Constructie en werking	18
4.7 Leveringsomvang	18
4.8 Afmetingen en gewichten	19
5 Opstelling/Inbouw	20
5.1 Veiligheidsvoorschriften	20
5.2 Controle voor het begin van de opstelling	20
5.2.1 De opstellingsplaats voorbereiden	20
5.2.2 Draairichting controleren	21
5.3 Opstelling van het pompagegregaat	21
5.3.1 Stationaire natte opstelling	21
5.3.2 Verplaatsbare natte opstelling	27
5.4 Elektrisch systeem	28
5.4.1 Instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie	28
5.4.2 Elektrisch aansluiten	29
6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	32
6.1 In bedrijf nemen	32
6.1.1 Voorwaarden voor de inbedrijfname	32
6.1.2 Inschakelen	32
6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied	33
6.2.1 Schakelfrequentie	33
6.2.2 Bedrijfsspanning	33
6.2.3 Te verpompen medium	33
6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan	34
6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling	34

6.4	Opnieuw in bedrijf nemen.....	35
7	Service/Onderhoud	37
7.1	Veiligheidsvoorschriften	37
7.2	Onderhoud/inspectie.....	38
7.2.1	Inspectiewerkzaamheden.....	38
7.2.2	Smering en smeermiddelen verversen.....	39
7.3	Aftappen/reinigen	41
7.4	Pompagegregaat demonteren	42
7.4.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften.....	42
7.4.2	Pompgedeelte monteren	42
7.4.3	Motorgedeelte monteren	44
7.4.4	Motor/elektrische aansluiting controleren.....	44
7.5	Pompagegregaat monteren	44
7.5.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften.....	44
7.5.2	Pompagegregaat voorbereiden.....	45
7.5.3	Pompgedeelte demonteren	45
7.5.4	Mechanische asafdichting en motorgedeelte demonteren	46
7.6	Boutaanhaalmomenten	46
7.7	Onderdelenvoorraad.....	46
7.7.1	Reserveonderdelen bestellen	46
7.7.2	Aanbevolen voorraad reserveonderdelen voor tweejarig bedrijf volgens DIN 24296	47
7.7.3	Sets reserveonderdelen	47
8	Storingen: Oorzaken en oplossing	48
9	Bijbehorende documentatie.....	49
9.1	Overzichtstekening met stuklijst	49
9.1.1	Amarex N S 32 - uitvoering YLG.....	49
9.2	Explosietekening	50
9.3	Elektrisch aansluitschema	51
9.4	Aansluitschema's overbelastingsbeveiliging.....	52
10	EU-conformiteitsverklaring	53
11	Decontaminatieverklaring.....	54
	Trefwoordenindex	55

Woordenlijst

Decontaminatieverklaring

Een decontaminatieverklaring is een verklaring van de klant in geval van een retourzending dat het product volgens de voorschriften is afgetapt zodat de onderdelen die in contact zijn gekomen met verpompte media geen gevaar meer vormen voor het milieu en de gezondheid.

Hydraulisch gedeelte

Deel van de pomp, waarin de kinetische energie wordt omgezet in drukenergie

Monobloc-aggregaat

Motorhuis en pomphuis vormen samen één onderdeel.

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Dit gebruiksvoorschrift maakt onderdeel uit van de series en uitvoeringen die op de titelpagina worden genoemd (zie de volgende tabellen voor gedetailleerde gegevens).

Tabel 1: Toepassingsgebied gebruiksvoorschrift

Pompgrootten	Waaivorm	Materiaaluitvoering G
32-160	S	S

Het gebruiksvoorschrift beschrijft het correcte en veilige gebruik in alle bedrijfsfasen.

Op het typeplaatje staan de serie en de grootte, de belangrijkste gebruiksgegevens, het opdrachtnummer en het opdrachtpositienummer. Het opdrachtnummer en opdrachtpositienummer beschrijven de pomp/het pompaggregaat eenduidig en dienen ter identificatie bij alle verdere bedrijfsprocessen.

Ten behoeve van de handhaving van de garantieclaims in het geval van schade moet onmiddellijk de dichtstbijzijnde KSB-serviceafdeling worden geïnformeerd.

1.2 Inbouw van incomplete machines

Voor de inbouw van niet-voltooid machines die door KSB worden geleverd, moeten de betreffende subhoofdstukken over onderhoud/service in acht worden genomen.

1.3 Doelgroep

Doelgroep van deze gebruikshandleiding is technisch geschoold vakpersoneel.

1.4 Bijbehorende documentatie

Tabel 2: Overzicht van bijbehorende documentatie

Document	Inhoud
Gegevensblad	Beschrijving van de technische gegevens van de pomp/het pompaggregaat
Opstellingsschema/maattekening	Beschrijving van aansluit- en opstellingsmaten voor de pomp/het pompaggregaat, gewichten
Hydraulische grafiek	Grafieken van opvoerhoogte, capaciteit, rendement en benodigd vermogen
Overzichtstekening ¹⁾	Beschrijving van de pomp in de doorsnedetekening
Reserveonderdelenlijsten ¹⁾	Beschrijving van de reserveonderdelen
Aanvullende gebruikshandleiding ¹⁾	bijv. voor opsteldelen voor stationaire natte opstelling

Voor toebehoren en/of geïntegreerde machineonderdelen de bijbehorende documenten van de desbetreffende fabrikant in acht nemen.

1.5 Symbolen

Tabel 3: Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
✓	Voorwaarde voor de gebruiksaanwijzing
▷	Noodzakelijke handeling bij veiligheidsvoorschriften
⇒	Resultaat van de handeling
⇔	Kruisverwijzingen

1) voor zover in de leveringsomvang inbegrepen

Symbool	Betekenis
1. 2.	Gebruiksaanwijzing met meerdere stappen
	Aanwijzing doet aanbevelingen en geeft belangrijke aanwijzingen voor de omgang met het product



2 Veiligheid

Alle in dit hoofdstuk vermelde aanwijzingen duiden op een gevaar met een hoog risiconiveau.

2.1 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Tabel 4: Kenmerken van waarschuwingsinstructies

Symbool	Verklaring
GEVAAR	GEVAAR Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een hoog risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - fataal of zwaar letsel tot gevolg zal hebben.
WAARSCHUWING	WAARSCHUWING Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een gemiddeld risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - fataal of zwaar letsel tot gevolg kan hebben.
LET OP	LET OP Dit signaalwoord duidt een gevaar aan, waarvan het niet-opvolgen tot gevaar voor de machine en het functioneren daarvan kan leiden.
	Algemeen gevaarpunt Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met de dood of letsel.
	Gevaarlijke elektrische spanning Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met elektrische spanning en geeft informatie ter bescherming tegen elektrische spanning.
	Machineschade Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord LET OP gevaren aan voor de machine en de werking ervan.

2.2 Algemeen

De gebruikshandleiding bevat belangrijke aanwijzingen voor opstelling, bedrijf en onderhoud. Inachtneming hiervan moet een veilige omgang met de pomp garanderen en persoonlijk letsel en materiële schade voorkomen.

De veiligheidsinstructies van alle hoofdstukken moeten in acht worden genomen.

De gebruikshandleiding moet vóór montage en inbedrijfname door het verantwoordelijke vakpersoneel/de gebruiker worden gelezen en volledig zijn begrepen.

De inhoud van de gebruikshandleiding moet ter plaatse continu beschikbaar zijn voor het vakpersoneel.

Instructies die direct op de pomp zijn aangebracht, moeten in acht worden genomen en in volledig leesbare toestand worden gehouden. Dat geldt bijvoorbeeld voor:

- Een draairichtingspijl
- Aanduidingen voor aansluitingen
- Typeplaatje

De gebruiker is verantwoordelijk voor het in acht nemen van de plaatselijke voorschriften waarmee in deze gebruikshandleiding geen rekening is gehouden.

2.3 Gebruik conform de voorschriften

- Het pompaggregaat mag uitsluitend in toepassingsgebieden worden gebruikt die in de bijbehorende documenten zijn beschreven.
- Het pompaggregaat uitsluitend in technisch onberispelijke toestand gebruiken.
- Het pompaggregaat niet in gedeeltelijk gemonteerde toestand gebruiken.

- Het pompaggregaat mag uitsluitend de media verpompen die op het gegevensblad of in de documentatie van de desbetreffende uitvoering zijn beschreven.
- Het pompaggregaat nooit zonder te verpompen medium laten draaien.
- De in het gegevensblad of in de documentatie aangegeven toegestane grenzen voor continubedrijf ($Q_{\min}$ en $Q_{\max}$) in acht nemen (mogelijke schade: asbreuk, uitvallen van lagers, schade aan de mechanische asafdichting, ...).
- Bij het verpompen van ongezuiverd afvalwater liggen de bedrijfspunten bij continubedrijf binnen het bereik van 0,7 tot $1,2 \times Q_{\text{opt}}$ om het risico van verstopping/vastbranden tot een minimum te beperken.
- Continue bedrijfspunten bij sterk verlaagde toerentallen in combinatie met kleine capaciteiten ($< 0,7 \times Q_{\text{opt}}$) vermijden.
- De gegevens over maximumcapaciteiten in het gegevensblad of in de documentatie in acht nemen (voorkoming van schade door oververhitting, schade aan de mechanische asafdichting, cavitatieschade, lagerschade, ...).
- Het pompaggregaat niet aan zuigzijde smoren (voorkoming van cavitatieschade).
- Andere bedrijfsmodi, voor zover niet in het gegevensblad of in de documentatie genoemd, met de fabrikant overleggen.
- Het pompaggregaat mag uitsluitend in de volgende gebieden worden toegepast:

	Waaier met vuilversnijder (waaievorm S)	Gebruik voor de volgende te verpompen media: Fecaliën, huishoudelijk afvalwater en vuil water met langvezelige bestanddelen
--	---	---

Voorkoming van voorzienbaar verkeerd gebruik

- Vereiste minimumsnelheden voor volledige opening van de terugslagkleppen in acht nemen om drukdalingen/verstoppingsrisico's te voorkomen. (Neem voor de vereiste minimale stroomsnelheid en verliescoëfficiënten contact op met de fabrikant.)
- Nooit de in het gegevensblad of in de documentatie vermelde toegestane toepassingsgrenzen met betrekking tot druk, temperatuur, etc. overschrijden.
- Alle veiligheidsvoorschriften en gebruiksaanwijzingen in dit bedrijfsvoorschrift opvolgen.

2.4 Vakbekwaamheid en scholing van het personeel

Het personeel moet voor transport, montage, bediening, onderhoud en inspectie over de betreffende vakbekwaamheid beschikken.

De gebruiker moet verantwoordelijkheid, bevoegdheid en toezicht van het personeel strikt geregeld hebben bij transport, montage, bediening, onderhoud en inspectie.

Gebrek aan kennis bij het personeel moet door scholing en instructie door voldoende opgeleid vakpersoneel worden verholpen. Indien noodzakelijk kan de scholing in opdracht van de gebruiker door de fabrikant/leverancier worden verzorgd.

Scholing bij de pomp/het pompaggregaat alleen onder toezicht van technisch vakpersoneel uitvoeren.

2.5 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften

- Het niet-opvolgen van deze gebruikshandleiding leidt tot verlies van garantieclaims en schadevergoedingsclaims.
- Het niet-opvolgen kan bijvoorbeeld de volgende gevaren tot gevolg hebben:
 - Gevaren voor personen door elektrische, thermische, mechanische en chemische invloeden, alsmede explosies
 - Het niet-functioneren van belangrijke functies van het product

- Het niet-opvolgen van de voorgeschreven methodes voor service en onderhoud
- Gevaren voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen

2.6 Veiligheidsbewust werken

Naast de veiligheidsvoorschriften die in deze gebruikshandleiding vermeld staan, alsmede het correcte gebruik van de pomp, gelden de volgende veiligheidsvoorschriften:

- Arbeids-, veiligheids- en bedrijfsvoorschriften
- Explosie veiligheidsvoorschriften
- Veiligheidsbepalingen in de omgang met gevaarlijke stoffen
- Geldende normen en wetten

2.7 Veiligheidsvoorschriften voor het bedieningspersoneel/de gebruiker

- Beschermende uitrusting voor personeel ter beschikking stellen en gebruiken.
- Lekkages (bijv. van de asafdichting) van gevaarlijke te verpompen media (bijv. explosief, giftig, heet) zodanig afvoeren dat er geen gevaar voor personen en het milieu ontstaat. Hiervoor geldende wettelijke bepalingen aanhouden.
- Gevaar door elektrische spanning uitsluiten (voor bijzonderheden kunnen de specifieke voorschriften voor het land en/of van de plaatselijke energiebedrijven worden geraadpleegd).
- Wanneer door uitschakeling van de pomp geen groter potentieel gevaar dreigt, moet bij de installatie van het pompaggregaat een NOODSTOP-schakelaar in de directe nabijheid van de pomp/het pompaggregaat worden geplaatst.

2.8 Veiligheidsvoorschriften voor onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden

- Ombouwwerkzaamheden of wijzigingen aan de pomp zijn alleen na toestemming van de fabrikant toegestaan.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen gebruiken. Door het gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.
- Werkzaamheden aan de pomp/het pompaggregaat alleen tijdens stilstand uitvoeren.
- Het pomphuis moet de omgevingstemperatuur hebben aangenomen.
- Het pomphuis moet drukloos en afgetapt zijn.
- De handelwijze voor de buitenbedrijfstelling van het pompaggregaat die beschreven staat in het bedrijfsvoorschrift absoluut in acht nemen.
(⇒ Hoofdstuk 6.3, Pagina 34)
- Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.
- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht resp. functioneel worden gemaakt. Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen.
(⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 32)

2.9 Ontoelaatbare bedrijfssituaties

De pomp/het pompaggregaat nooit laten werken buiten de grenswaarden die op het gegevensblad en in het bedrijfsvoorschrift zijn aangegeven.

De bedrijfsveiligheid van de geleverde pomp/het pompaggregaat is alleen gegarandeerd bij gebruik conform de voorschriften.

3 Transport / tijdelijke opslag / afvoer

3.1 Leveringstoestand controleren

1. Bij de goederenoverdracht elke verpakkingseenheid op beschadiging controleren.
2. In geval van transportschade de omvang van de schade nauwkeurig bepalen, documenteren en onmiddellijk schriftelijk aan KSB of de leverende dealer en de verzekeringsmaatschappij rapporteren.

3.2 Transport

	 GEVAAR
	Ondeskundig transport Levensgevaar door vallende onderdelen! Beschadiging van het pompaggregaat! ▷ Voor het vastmaken van de haak van de hijsinrichting alleen het aanwezige ophangpunt (pomphandgreep) gebruiken. ▷ Nooit het pompaggregaat aan de aansluitkabel ophangen. ▷ Hijsketting/hijskabel uit de leveringsomvang uitsluitend gebruiken om het pompaggregaat in de pompput te laten zakken resp. eruit te hijsen. ▷ Hijsketting/hijskabel veilig aan de pomp en aan de kraan vastmaken. ▷ Alleen geteste, gemarkeerde en goedgekeurde hijsinrichtingen gebruiken. ▷ Regionale transportvoorschriften in acht nemen. ▷ Documentatie van de fabrikant van het hijsgereedschap in acht nemen. ▷ Het draagvermogen van het hijsgereedschap moet groter zijn dan het gewicht dat is weergegeven op het typeplaatje van het aggregaat dat u wilt heffen. Naast de te heffen installatie-onderdelen ook in acht nemen.

3.3 Opslag/conservering

Als de inbedrijfname langere tijd na de levering zal plaatsvinden, adviseren wij de volgende maatregelen:

	LET OP
	Onjuiste opslag Beschadiging van de elektrische aansluitkabels! ▷ Elektrische aansluitkabels bij de kabeldoorvoer ondersteunen om blijvende vervorming te voorkomen. ▷ Beschermkappen op de elektrische aansluitkabels pas tijdens de montage verwijderen.
	LET OP
	Beschadiging door vocht, vuil of schadelijke invloeden tijdens de opslag Corrosie/vervuiling van pomp/pompaggregaat! ▷ Bij buitenopslag pomp/pompaggregaat of verpakt(e) pomp/pompaggregaat met toebehoren waterdicht afdekken.

	LET OP Vochtige, vervuilde of beschadigde openingen en verbindingpunten Lekkage of beschadiging van het pompaggregaat! ▷ Afgesloten openingen van het pompaggregaat pas tijdens de opstelling vrijmaken.
---	---

Tabel 5: Omgevingsvoorwaarden opslag

Omgevingsvoorwaarde	Waarde
Relatieve vochtigheid	5 % tot 85 % (geen condensatie)
Omgevingstemperatuur	- 20 °C tot + 70 °C

- Pompaggregaat droog, trillingsvrij en zo mogelijk in originele verpakking opslaan.
- 1. Binnenkant van het pomphuis met een conserveringsmiddel behandelen, met name rondom de waaierhals.
- 2. Conserveringsmiddel door zuig- en persaansluiting inspuiten.
Vervolgens is het raadzaam de aansluitingen af te sluiten (bijv. met kunststof kappen o.i.d.).

	AANWIJZING Bij het opbrengen/verwijderen van het conserveringsmiddel de voorschriften van de desbetreffende fabrikant in acht nemen.
---	--

3.4 Retourzending

1. De pomp op de juiste wijze aftappen. (⇒ Hoofdstuk 7.3, Pagina 41)
2. De pomp altijd doorspoelen en reinigen, met name bij schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle te verpompen media.
3. Wanneer er te verpompen media zijn verpompt waarvan de restanten in combinatie met de luchtvochtigheid tot corrosieschade leiden of bij contact met zuurstof ontvlammen, moet het pompaggregaat bovendien worden geneutraliseerd en voor het drogen met een watervrij, inert gas worden doorgeblazen.
4. Bij de pomp/het pompaggregaat moet altijd een volledig ingevulde decontaminatieverklaring worden bijgevoegd.
Toegepaste veiligheids- en decontaminatiemaatregelen altijd vermelden.
(⇒ Hoofdstuk 11, Pagina 54)

	AANWIJZING Desgewenst kan via internet een decontaminatieverklaring op het volgende adres worden gedownload: www.ksb.com/certificate_of_decontamination
---	---

3.5 Afvoer

	 WAARSCHUWING Te verpompen media en hulp- of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Gevaarlijk voor personen en milieu! ▷ Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren. ▷ Indien nodig beschermende kleding en beschermmasker dragen. ▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die een gevaar voor de gezondheid opleveren, in acht nemen.
---	--

1. Pomp/pompagegregaat demonteren.
Vetten en smeermiddelen bij de demontage opvangen.
2. Pompmaterialen en -producten scheiden, bijv. op:
 - metaal
 - kunststof
 - elektronisch afval
 - vetten en smeermiddelen
3. Volgens de plaatselijke voorschriften afvoeren of inleveren bij een erkend afvalverwerkingsbedrijf.

4 Beschrijving pomp/pomppaggregaat

4.1 Algemene beschrijving

Pomp met explosiebeveiliging voor het verpompen van huishoudelijk afvalwater, ongezuiverd water en fecaliën in intervalbedrijf.

4.2 Aanduiding

Voorbeeld: Amarex N S 32 - 160 / 02 YLG 160

Tabel 6: Toelichting bij aanduiding

Specificatie	Betekenis
Amarex N	Serie
S	Waaivorm
S	Vuilversnijder
32	Nom. diameter persaansluiting [mm]
160	Grootte van hydraulisch gedeelte
0	Motorgrootte
2	Aantal polen van de motor
YL	Motoruitvoering
YL	Met explosiebeveiliging T4 (40 °C)
UL	Zonder explosiebeveiliging, temperaturen van het te verpompen medium < 40 °C
G	Materiaal huis
G	Gietijzer
160	Nom. diameter waaier [mm]

4.3 Typeplaatje

1	KSB SAS	CE
2	F - 59320 SEQUEDIN	
3	TYPE Amarex N S 32-160/02 ULG - 160	
4	No. 39190481	
5	Q 0.3 - 4.6 l/s	H 29 - 0.72 m
6	TEMP. MAX. 40 °C	29 kg
7	2013	
8	Motor IP 68 SUBM. MAX. 25 m Class F	
9	DKN 72.2-2U	3~ M.-No.
10	P2 1.5 kW	400 V 50 Hz
11	2700 1/min	3.4 A
12	Ia/In 5.35	S1
13	cos φ 0.88	
14	11	
15	12	
16	13	
17	14	
18	15	
19	16	
20	17	
	18	
	19	
	20	

Afb. 1: Typeplaatje (voorbeeld)

1	Aanduiding (⇒ Hoofdstuk 4.2, Pagina 15)	2	KSB-opdrachtnummer
3	Capaciteit	4	Max. temperatuur te verpompen medium en omgevingstemperatuur
5	Beschermingsklasse	6	Motortype
7	Nominaal vermogen	8	Nominaal toerental
9	Nominale spanning	10	Nominale stroom
11	Opvoerhoogte	12	Serienummer
13	Totaalgewicht	14	Bouwjaar
15	Maximale dompeldiepte	16	Isolatieklasse van de wikkelingsisolatie

17	Vermogensfactor in het nominale bedrijfspunt	18	Nominale frequentie
19	Bedrijfsmodus	20	Aanloopstroomverhouding

4.4 Constructie

Bouwwijze

- Volledig overstroombare klokpomp
- Niet zelfaanzuigend
- Blokaggregaat

Asafdichting

- Aan pompzijde: een draairichtingsonafhankelijke mechanische asafdichting met vloeistofreservoir
- Aan aandrijfzijde: een asafdichting

Waaivorm

S-waaier

	Waaier met vuilversnijder (waaivorm S)	Gebruik voor de volgende te verpompen media: fecaliën, huishoudelijk afvalwater en afvalwater met langvezelige bestanddelen
--	--	---

De S-waaier is geschikt voor de volgende te verpompen media:

- Huishoudelijk afvalwater
- Vuilwater
- Afvalwater met fecaliën

Standaardlagering

- Lagers vetgesmeerd voor totale levensduur
- Onderhoudsvrij

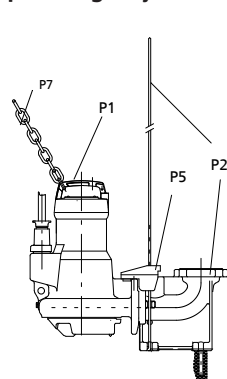
Aandrijving

- Asynchrone kortsluitanker-draaistroommotor

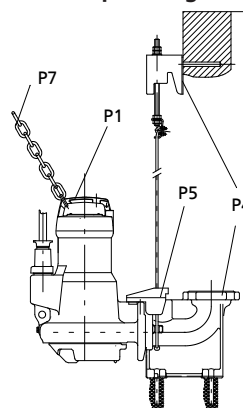
4.5 Opstellingswijzen

Tabel 7: Overzicht van opstellingswijzen

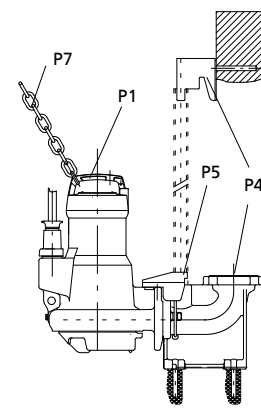
Opstellingswijze S - stationaire natte opstelling



Met beugelgeleiding



Met draadgeleiding



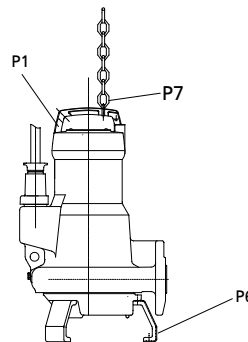
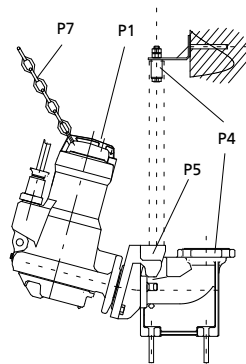
Met 1-stangsgeleiding

P1: pomp
P2: opsteldelen
beugelgeleiding (ET²⁾
= 1,5 m / 1,8 m /
2,1 m)
P5: houder
P7: ketting en
harpsluiting
(lengte = 2 m)

P1: pomp
P4: opsteldelen
draadgeleiding
(ET²⁾ = 4,5 m)
P5: houder
P7: ketting en
harpsluiting
(lengte = 5 m)

P1: pomp
P4: opsteldelen 1-
stangsgeleiding
P5: houder
P7: ketting en
harpsluiting
(lengte = 5 m)

Opstellingswijze P - transportabele natte opstelling



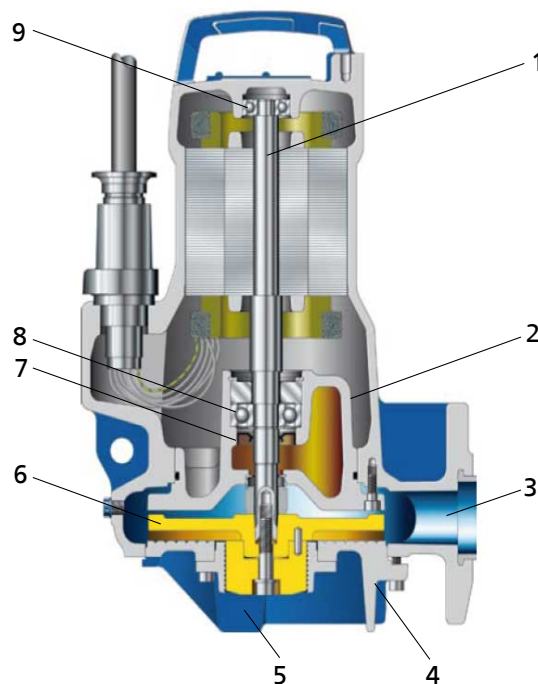
Met 2- stangsgeleiding

P1: pomp
P4: opsteldelen 2-
stangsgeleiding
P5: houder en
verloopstuk
P7: ketting en
harpsluiting
(lengte = 5 m)

P1: pomp
P6: voeten
P7: ketting en
harpsluiting
(lengte = 5 m)

2) ET = Inbouwdiepte van onderkant invoeropening tot onderkant pompbak

4.6 Constructie en werking



Afb. 2: Doorsnede

1	As	2	Lagerstoel
3	Persaansluiting	4	Zuigdeksel
5	Zuigaansluiting	6	Waaier
7	Asafdichting	8	Wentellager, aan pompzijde
9	Wentellager, aan motorzijde		

Uitvoering De pomp is uitgevoerd met een axiale stromingsingang en een radiale stromingsuitgang. Het hydraulische systeem is bevestigd aan de verlengde motoras. De as wordt in een gemeenschappelijke lagering gevoerd.

Werking Het te verpompen medium stroomt via de zuigaansluiting (5) axiaal de pomp binnen en wordt door de draaiende waaier (6) in een cilindrische stroming naar buiten versneld. In de stromingscontour van het pomphuis wordt de kinetische energie van het te verpompen medium omgezet in drukenergie en wordt het te verpompen medium naar de persaansluiting (3) gevoerd, waardoorheen dit uit de pomp stroomt. Het hydraulische gedeelte wordt aan de achterzijde van de waaier begrensd door een persdeksel, waar de as (1) doorheen is geleid. De asdoorvoer door het deksel is ten opzichte van de omgeving afgedicht door een asafdichting (7). De as is gelagerd in de wentellagers (8 en 9), die in een lagerstoel (2) zijn ondergebracht die met het pomphuis en/of het persdeksel is verbonden.

Afdichting De pomp wordt aan productzijde door een draairichtingsonafhankelijke mechanische asafdichting en aan motorzijde door een asafdichtring afgedicht. Een smeermiddelkamer tussen de asafdichtring en de mechanische asafdichting dient voor koeling en smering.

4.7 Leveringsomvang

Afhankelijk van de uitvoering behoren de volgende posities tot de leveringsomvang:

Stationaire natte opstelling (opstellingstype S)

- Pomppaggregaat compleet met elektrische aansluitleidingen
- Houder met afdicht- en bevestigingsmateriaal
- Hijskabel/hijsketting³⁾
- Console met bevestigingsmateriaal
- Voetbocht en bevestigingsmateriaal
- Geleidingstoebehoren
(geleidestangen niet in KSB-leveringsomvang)

Verplaatsbare natte opstelling (opstellingstype P)

- Pomppaggregaat compleet met elektrische aansluitleidingen
- 3 voeten of 3 voeten en pompstandaard met bevestigingsmateriaal
- Hijskabel/hijsketting⁴⁾

**AANWIJZING**

In de leveringsomvang bevindt zich een los typeplaatje.
Dit plaatje goed zichtbaar buiten de plaats van opstelling aanbrengen bijv. op de schakelkast, leiding of console).

4.8 Afmetingen en gewichten

Gegevens over afmetingen en gewichten worden vermeld in de opstellingstekening/het maatblad en het gegevensblad van het pomppaggregaat.

3) Optioneel
4) Optioneel

5 Opstelling/Inbouw

5.1 Veiligheidsvoorschriften

	⚠ GEVAAR Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! ▸ Start het pompaggregaat nooit wanneer zich personen in het bassin bevinden.
	⚠ WAARSCHUWING Ontoelaatbare vaste stoffen (gereedschap, bouten, o.i.d.) in de pompput/toevoerbassin bij het inschakelen van het pompaggregaat Persoonlijk letsel en materiële schade! ▸ Voor het vullen van de pompput/toevoerbassin controleren op ontoelaatbare vaste stoffen en indien nodig verwijderen.

5.2 Controle voor het begin van de opstelling

5.2.1 De opstellingsplaats voorbereiden

Opstellingsplaats stationaire opstelling

	⚠ WAARSCHUWING Opstelling op een onverharde en niet-dragende ondergrond Persoonlijk letsel en materiële schade! ▸ Voldoende druksterkte conform klasse C35/45 van het beton in blootstellingsklasse XC1 conform EN 206-1 in acht nemen. ▸ De ondergrond moet uitgehard, vlak en horizontaal zijn. ▸ Gewichtsgegevens in acht nemen.
---	---

Resonanties Resonanties met de gebruikelijke excitatiefrequenties (1 of 2 maal de draaifrequentie, geluidsfrequentie veroorzaakt door het passeren van schoepen) voorkomen, aangezien dergelijke frequenties extreem sterke trillingen kunnen veroorzaken.

1. Controleer de uitvoering van het fundament.
Het fundament moet voorbereid zijn volgens de afmetingen op de maattekening/opstellingstekening.

Opstellingsplaats verplaatsbare opstelling

	⚠ WAARSCHUWING Verkeerde opstelling Persoonlijk letsel en materiële schade! ▸ Pompaggregaat verticaal met de motor aan de bovenkant opstellen. ▸ Pompaggregaat met geschikte middelen tegen kantelen en omvallen beveiligen. ▸ Gewichtsgegevens op het gegevensblad/typeplaatje in acht nemen.
---	--

Resonanties Resonanties met de gebruikelijke excitatiefrequenties (1 of 2 maal de draaifrequentie, geluidsfrequentie veroorzaakt door het passeren van schoepen) voorkomen, aangezien dergelijke frequenties extreem sterke trillingen kunnen veroorzaken.

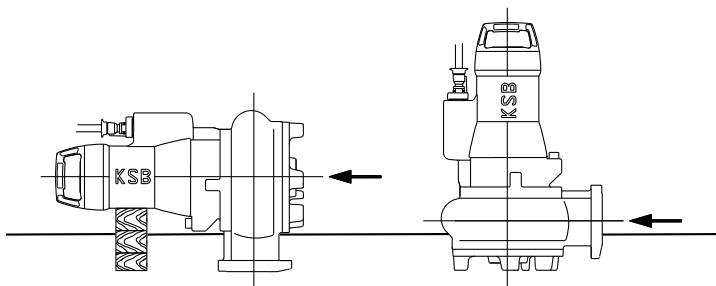
1. Controleer de uitvoering van het fundament.
Het fundament moet voorbereid zijn volgens de afmetingen op de maattekening/opstellingstekening.

5.2.2 Draairichting controleren

	⚠ WAARSCHUWING Handen resp. vreemde voorwerpen in het pomphuis Letsel, beschadiging van de pomp! ▷ Steek nooit handen of voorwerpen in de pomp. ▷ Voor het aansluiten ervoor zorgen dat er zich geen vreemde voorwerpen in de pomp bevinden. ▷ Pomp tijdens de draairichtingscontrole niet vasthouden.
---	--

✓ Het aggregaat is elektrisch aangesloten.

1. Door in- en onmiddellijk uitschakelen het pompaggregaat even laten lopen en daarbij op de draairichting van de motor letten.
2. Draairichting controleren.
Gezien door de opening van de pomp moet de waaier linksom draaien (op het pomphuis wordt de draairichting aangegeven door een pijl).



Afb. 3: Draairichting controleren

3. Bij verkeerde draairichting de elektrische aansluiting van de pomp in de schakelinstallatie controleren.
4. De voeding van het pompaggregaat loskoppelen en het pompaggregaat beveiligen tegen onbedoeld inschakelen.

5.3 Opstelling van het pompaggregaat

Bij de opstelling van het pompaggregaat altijd de opstellingstekening/het maatblad in acht nemen.

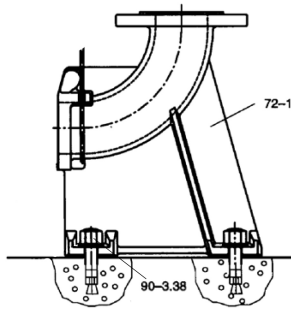
5.3.1 Stationaire natte opstelling

5.3.1.1 Voetbocht bevestigen

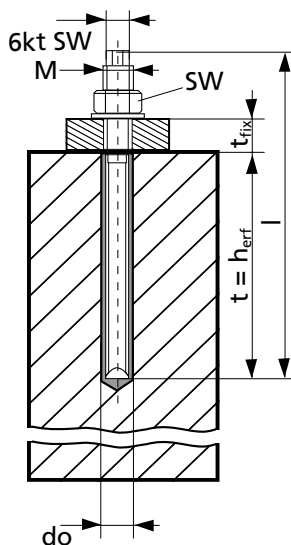
De flensbocht wordt afhankelijk van de pomp grootte met chemische ankers en/of fundatierails bevestigd.

Flensbocht bevestigen met chemische ankers

1. Flensbocht 72-1 op de bodem plaatsen.
2. Chemische ankers 90-3.38 aanbrengen.
3. Flensbocht 72-1 op de bodem met behulp van de chemische ankers 90-3.38 vastschroeven.



Afb. 4: Flensbocht bevestigen



Afb. 5: Afmetingen

Tabel 8: Afmetingen van de chemische ankers

Grootte	d _o [mm]	t=h _{eref} [mm]	t _{fix} [mm]	SW [mm]	M [mm]	6kt SW [mm]	Mt _{mon} [Nm]
M 10x130	12	90	20	17	10	7	20

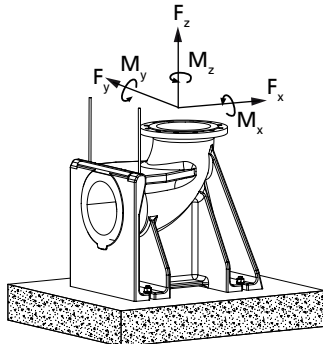
Tabel 9: Uithardingstijden van de mortelpatronen

Temperatuur van de ondergrond	Uithardingstijd [min]
-5 °C tot 0 °C	240
0 °C tot +10 °C	45
+10 °C tot +20 °C	20
> +20 °C	10

5.3.1.2 Leiding aansluiten

	⚠ GEVAAR Overschrijding van de toegestane belastingen op de flens van de voetsteun Levensgevaar door uitstromend, heet, toxisch, etsend of brandbaar verpompt medium ter plaatse van lekken! ▷ De pomp niet als steunpunt voor de leidingen gebruiken. ▷ Leidingen direct voor de pomp ondersteunen en spanningsvrij aansluiten. ▷ Toegestane flensbelastingen in acht nemen. ▷ Expansie van de leiding bij temperatuurstijging door geschikte maatregelen compenseren.
	AANWIJZING Bij afpompen van dieper liggende objecten een terugslagklep in de persleiding monteren om opstoppingen uit het riool te voorkomen.

	LET OP Kritisch toerental Toename van trillingen! Beschadiging van mechanische asafdichtingen en lageringen! ► Bij langere opvoerleidingen een terugslagklep monteren om versneld terugdraaien na het uitschakelen te voorkomen. Bij het plaatsen van de terugslagklep rekening houden met de ontluchting.
--	---



Afb. 6: Toegestane flensbelastingen

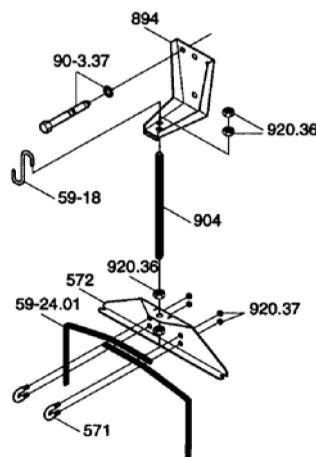
Tabel 10: Toegestane flensbelastingen

Nominale flensdiameter	Krachten [N]				Momenten [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050

5.3.1.3 Draadgeleiding monteren

Het pompaggregaat wordt met behulp van een geleiding met twee parallelle strakgespannen roestvast stalen kabels in de put of het reservoir gebracht en wordt automatisch vastgezet in de op de bodem bevestigde voetsteun.

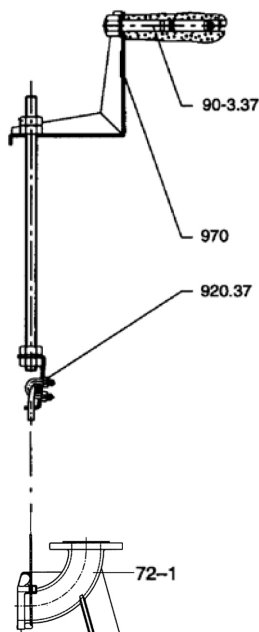
	AANWIJZING Als bouwtechnische aspecten, de loop van leidingen etc. een schuine geleiding van de geleidekabel vereisen, mag voor een correcte plaatsing de hoek niet groter zijn dan 5°.
--	--



Afb. 7: Console monteren

Console bevestigen

1. Console 894 met stalen boutverbindingen 90-3.37 aan de rand van de put bevestigen en aanhalen met een aanhaalmoment van 10 Nm.
2. Klembeugel 571 door de boringen in de spanbeugel 572 schuiven en met moeren 920.37 bevestigen.
3. Tapbouten 904 met voorgemonteerde klemrichting door middel van moer 920.36 op de console aanbrengen.
De moer 920.36 niet te vast draaien, zodat voldoende speling overblijft voor het latere spannen van de geleidekabel.



Afb. 8: Geleidekabel aanbrengen

Geleidekabel aanbrengen

1. Klembeugel 571 optillen en één kabeluiteinde aanbrengen.
2. Kabel 59-24.01 om de voetsteun 72-1 leiden, terug naar de spanbeugel 572 trekken en in de klembeugel 571 aanbrengen.
3. Kabel 59-24.01 met de hand spannen en met zeskantmoeren 920.37 vastklemmen.
4. De kabel strak spannen door aan de zeskantmoer(en) 920.36 op de console te draaien.
Tabel "Spankracht geleidekabel" in acht nemen.
5. Vervolgens met tweede zeskantmoer borgen.
6. Het vrije kabeluiteinde op spanbeugel 572 kan tot een ring worden opgerold of worden ingekort.
Na het inkorten moeten de uiteinden worden omwikkeld om rafelen te voorkomen.
7. Haken 59-18 voor latere bevestiging van hijsketting/-kabel in console 894 vastmaken.

Tabel 11: Spankracht geleidekabel

Pompgrootte	Aanhaalmoment M_A [Nm]	Kabelspankracht P [N]
32-160	7	3000

5.3.1.4 Stanggeleiding monteren (1 of 2 geleidestangen)

Het pompaggregaat wordt met behulp van een geleiding met een of twee verticale stangen in de put of het reservoir gebracht en wordt automatisch vastgezet in de op de bodem bevestigde voetbocht.



AANWIJZING

Geleidestangen behoren niet tot de leveringsomvang.
Kies de materiaaluitvoering van de geleidestangen op basis van het te verpompen medium of de voorschriften van de exploitant.

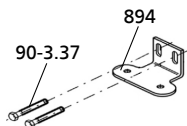
De geleidestangen moeten de volgende afmetingen hebben:

Tabel 12: Afmetingen geleidestangen

Maten van hydraulisch gedeelte	Buitendiameter [mm]	Wanddikte [mm] ⁵⁾	
		minimaal	maximaal
32-160	33,7	2	5

Console bevestigen

1. Console 894 met stalen boutverbindingen 90-3.37 aan de rand van de put bevestigen en aanhalen met een aanhaalmoment van 10 Nm.
Let op het gatenpatroon voor de boutverbindingen. (zie maattekening)



Afb. 9: Console bevestigen

Geleidestangen monteren (2-stanggeleiding)



LET OP

Onjuiste montage van de geleidestangen

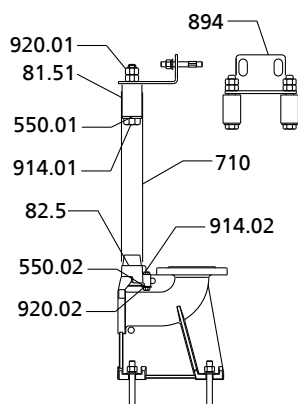
Beschadiging van de stangengeleiding!

- De geleidestangen altijd loodrecht uitlijnen.

5) conform DIN 2440/2442/2462 of gelijkwaardige normen

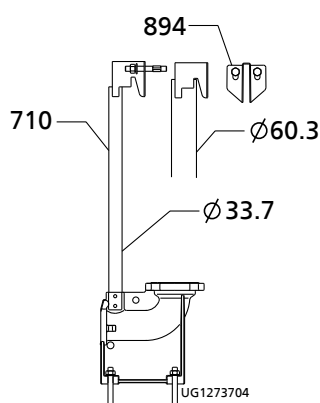
**AANWIJZING**

Bij montagediepten groter dan 6 m kan de leveringsomvang consoles als middensteun van de geleidestangen bevatten. De consoles functioneren tegelijkertijd als afstandhouders tussen de beide geleidestangen.



Afb. 10: 2 geleidestangen monteren

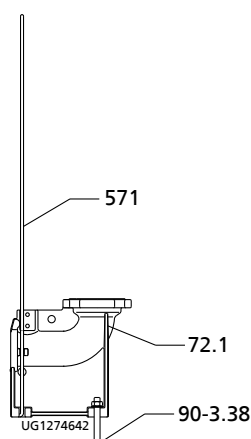
1. De adapter 82.5 op de voetbocht 72.1 plaatsen en met bouten 914.2, ringen 550.02 en moeren 920.02 bevestigen.
2. Stangen 710 op de conusvormige nokken van de adapter 82.5 plaatsen en verticaal opstellen.
3. Lengte van de stangen 710 markeren (tot aan de onderkant van de console) en daarbij rekening houden met het instelbereik van de sleufgaten van de console 894.
4. Stangen 710 haaks op de stang-as afsnijden en aan binnen- en buitenzijde ontbramen.
5. Console 894 met klemdelen 81.51 in geleidestang 710 schuiven totdat de console op de stanguiteinden steunt.
6. Moeren 920.01 vastdraaien.
Hierdoor zetten de klemdelen uit en worden ze onder spanning tegen de binnendiameter van de stang gedrukt.
7. Moer 920.01 met tweede moer borgen.



Afb. 11: 1 geleidestang monteren

Geleidestang monteren (1-stanggeleiding)

1. De stang 710 op de opname van de voetsteun 72.1 plaatsen en verticaal opstellen.
2. Lengte van de stang 710 markeren (tot aan de onderkant van de console) en daarbij rekening houden met het instelbereik van de sleufgaten van de console 894.
3. Stang 710 haaks op de stang-as afsnijden en aan binnen- en buitenzijde ontbramen.
4. Console 894 in geleidestang 710 schuiven totdat de console op het stanguiteinde steunt.

5.3.1.5 Beugelgeleiding monteren

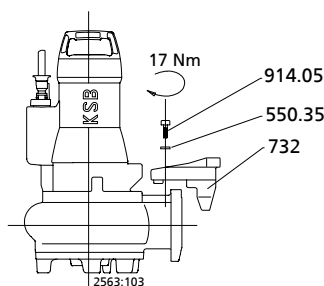
Afb. 12: Beugelgeleiding monteren

1. De uiteinden van beugel 571 in de openingen in voetbocht 72.1 brengen.
2. Flensbocht met 2 betonankers 90-3.38 op de putbodembestigen.
(⇒ Hoofdstuk 5.3.1.1, Pagina 21)

5.3.1.6 Pomppaggregaat voorbereiden

Klauw monteren bij draadgeleiding, 1-stanggeleiding en beugelgeleiding

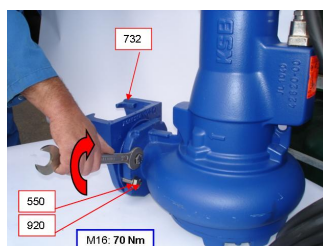
1. Klauw 723 met bout 914.05 en ring 550.35 met een boutaanhaalmoment van 17 Nm op de persflens bevestigen (zie afbeelding hiernaast).



Afb. 13: Klauw monteren bij draadgeleiding, 1-stanggeleiding en beugelgeleiding

Klauw monteren bij 2-stanggeleiding

1. Klauw 732 met bouten 920 en ringen 550 met een boutaanhaalmoment van 70 Nm op de persflens bevestigen (zie afbeelding hiernaast).
2. Profielafdichting 410 in de groef van de klauw aanbrengen. Deze afdichting zorgt in ingebouwde toestand voor de afdichting tot de voetbocht.

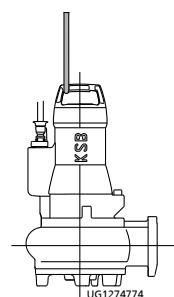


Afb. 14: Klauw monteren bij 2-stanggeleiding

Ketting/hijskabel aanbrengen

Stationaire natte opstelling

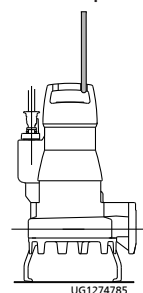
1. Ketting of hijskabel aan de ogen/oogbout/beugel tegenover de persaansluiting op het pomppaggregaat bevestigen. Door deze bevestiging wordt een schuine stand naar voren in de richting van de persaansluiting bereikt, waardoor de plaatsing op de voetbocht mogelijk is.



Ketting/hijskabel aanbrengen - stationaire natte opstelling

Verplaatsbare natte opstelling

1. Ketting of hijskabel aan oog/oogbout/beugel aan de zijde van de persaansluiting op het pomppaggregaat bevestigen.



Ketting/hijskabel aanbrengen - verplaatsbare natte opstelling

Tabel 13: Bevestigingswijzen

Afbeelding	Bevestigingswijze	
	Harpsluiting met ketting aan pomphuis	
	59-17	Harpsluiting
	59-18	Haak
	885	Ketting

5.3.1.7 Pompaggregaat inbouwen

	AANWIJZING
	Bij het aanzuigen van slibhoudend water met zwevende bestanddelen worden bij voorkeur pompaggregaten met waaivorm S toegepast. Wij adviseren in deze gevallen een schuine klauw te gebruiken.
	AANWIJZING
	Het pompaggregaat met klauw moet zich gemakkelijk laten manoeuvreren en laten zakken via de console en de geleidestang. Indien nodig de stand van de kraan bij de montage corrigeren.

1. Pompaggregaat vanaf de bovenkant over de spanbeugel/console leiden en langzaam aan de geleidekabel/geleidestang laten zakken.
Het pompaggregaat wordt vanzelf bevestigd aan voetsteun 72-1.
2. Hijsketting/hijskabel aan haken 59-18 op de console bevestigen.

5.3.2 Verplaatsbare natte opstelling

Vóór de opstelling van het pompaggregaat indien nodig de 3 pompvoeten en de voetplaat monteren.

Pompvoeten monteren

1. Bouten 914.03 losdraaien.
2. Pompvoeten 182 in de openingen in het zuigdeksel schuiven.
3. Bouten 914.03 weer vastdraaien en daarbij boutaanhaalmomenten in acht nemen.

Voetplaat monteren

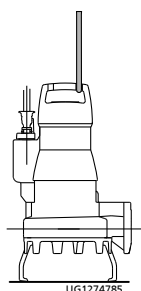
1. Voetplaat met bouten, ringen en moeren aan de drie pompvoeten bevestigen en daarbij de aanhaalmomenten in acht nemen.

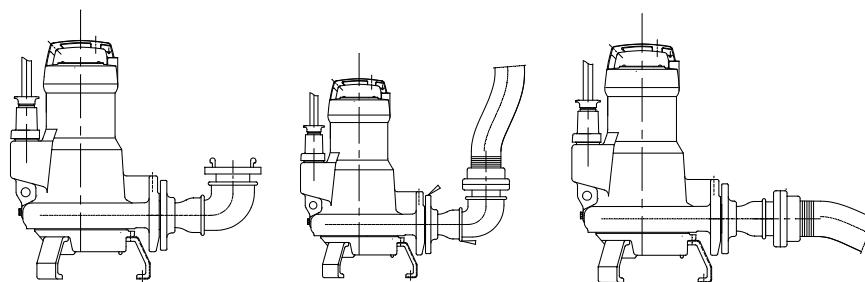
Ketting/hijskabel aanbrengen

1. Ketting of hijskabel in de harpsluiting aan de zijde van de pers aansluiting op het pompaggregaat aanbrengen (zie afbeelding hiernaast en de tabel Bevestigingswijzen).

Leiding aansluiten

Op de DIN-aansluiting kunnen starre of flexibele leidingen worden aangebracht.


Afb. 15: Bevestiging ketting/hijskabel



Afb. 16: Aansluitvarianten

5.4 Elektrisch systeem

5.4.1 Instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie

Voor de elektrische aansluiting van het pompaggregaat moeten de bijgevoegde "elektrische aansluitschema's" worden aangehouden.
Het pompaggregaat wordt met elektrische aansluitkabels geleverd en is bedoeld voor direct starten.

	AANWIJZING Bij het leggen van een kabel tussen de schakelinstallatie en het aansluitpunt van het pompaggregaat moet worden gelet op een voldoende aantal aders voor de sensoren. De doorsnede moet minimaal 1,5 mm² bedragen.
--	---

De motoren kunnen op laagspanningsnetten met een nominale spanning en spanningstolerantie conform IEC 38 of op andere stroomnetten of voedingsinstallaties met nominale spanningstoleranties van max. ±10% worden aangesloten.

5.4.1.1 Overbelastingsbeveiliging

1. Het pompaggregaat met een thermisch vertraagde overbelastingsbeveiliging volgens IEC 947 en de regionaal geldende voorschriften tegen overbelasting beveiligen. (⇒ Hoofdstuk 9.4, Pagina 52)
2. De overbelastingsbeveiliging instellen op de nominale stroom die op het typeplaatje is gespecificeerd.

5.4.1.2 Niveauregeling

	LET OP Daling tot onder het minimale vloeistofniveau van het te verpompen medium Beschadiging van het pompaggregaat door cavitatie! ▸ Het vloeistofniveau van het te verpompen medium mag nooit lager zijn dan het minimumniveau.
--	---

Voor automatisch bedrijf van het pompaggregaat in een bekken is een niveauregeling vereist.
Het gespecificeerde minimumniveau van het te verpompen medium in acht nemen.

5.4.1.3 Sensoren

	⚠ GEVAAR Bedrijf van een onvolledig aangesloten pompaggregaat Beschadiging van het pompaggregaat! ▸ Een pompaggregaat nooit met onvolledig aangesloten elektrische aansluitkabels of niet goed werkende bewakingsvoorzieningen starten.
--	---

	LET OP Verkeerde aansluiting Beschadiging van de sensoren! ▷ Bij aansluiting van de sensoren de in de volgende hoofdstukken vermelde grenswaarden in acht nemen.
---	--

Het pompaggregaat is met sensoren uitgevoerd. Deze sensoren voorkomen risico's en schade aan het pompaggregaat.

Voor het analyseren van de sensorsignalen zijn meetomvormers vereist. Geschikte apparaten voor 230 V~ kunnen door KSB worden geleverd.

	AANWIJZING Een veilig bedrijf van de pomp en handhaving van onze garantie zijn alleen mogelijk wanneer de sensorsignalen overeenkomstig dit bedrijfsvoorschrift worden geanalyseerd.
---	---

Alle sensoren bevinden zich binnen in het pompaggregaat en zijn op de aansluitkabel aangesloten.

Voor de schakeling en adermarkering zie "Elektrische aansluitschema's".

Instructies voor de afzonderlijke sensoren en de in te stellen grenswaarden vindt u in de volgende paragrafen.

5.4.1.4 Motortemperatuur

Het pompaggregaat Amarex N S 32-160 is uitgerust met tweevoudige bewaking van de wikkelingstemperatuur. Voor de temperatuurbewaking zorgen twee bimetaalschakelaars met de aansluitingen nr. 20 en 21 (max. 250V~/2A), die bij een te hoge wikkelingstemperatuur worden geopend.

Activering moet leiden tot uitschakeling van het pompaggregaat. Automatische herinschakeling is toegestaan.

Bovendien dienen twee bimetaalschakelaars met de aansluitingen nr. 21 en 22 (max. 250V~/2A) als temperatuurbegrenzers, die bij overschrijding van de temperatuurgrens worden geopend.

Activering moet leiden tot uitschakeling van het pompaggregaat. Het pompaggregaat mag niet automatisch opnieuw worden ingeschakeld.

5.4.2 Elektrisch aansluiten

	⚠ GEVAAR Werkzaamheden aan het pompaggregaat door ongekwalificeerd personeel Levensgevaar door elektrische schok! ▷ Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd. ▷ Voorschrift IEC 60079 (DIN VDE 0165) in acht nemen.
---	---

	⚠ WAARSCHUWING Onjuiste netaansluiting Beschadiging van het lichtnet, kortsluiting! ▷ Technische aansluitvoorwaarden van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen. ▷ De elektrische aansluitkabel op uitwendige beschadiging controleren. ▷ Nooit een beschadigde elektrische aansluitkabel aansluiten.
---	--

	LET OP
	Onjuiste aanleg Beschadiging van de elektrische aansluitkabels! ▸ De elektrische aansluitkabels nooit bewegen bij temperaturen onder -25 °C. ▸ De elektrische aansluitkabels nooit knikken of pletten. ▸ Het pompaggregaat nooit aan de elektrische aansluitkabels optillen. ▸ Lengte van de elektrische aansluitkabel aanpassen aan de aspecten van de installatie.

	LET OP
	Overbelasting van de motor Beschadiging van de motor! ▸ De motor met een thermisch vertraagde overbelastingsbeveiliging volgens IEC 947 en de regionaal geldende voorschriften tegen overbelasting beveiligen.

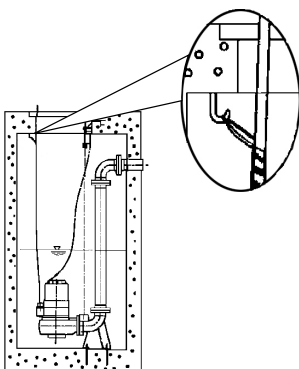
Voor de elektrische aansluiting de elektrische aansluitschema's in de bijlage en de instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie in acht nemen.

Het pompaggregaat wordt met aansluitkabel geleverd. Altijd alle gemarkeerde aders aansluiten.

	⚠ GEVAAR
	Bedrijf van een onvolledig aangesloten pompaggregaat Beschadiging van het pompaggregaat! ▸ Een pompaggregaat nooit met onvolledig aangesloten elektrische aansluitkabels of niet goed werkende bewakingsvoorzieningen starten.

	⚠ GEVAAR
	Elektrische aansluiting van beschadigde aansluitkabels Levensgevaar door elektrische schok! ▸ Aansluitkabels op beschadigingen controleren voordat ze worden aangesloten. ▸ Nooit beschadigde aansluitkabels aansluiten.

	LET OP
	Aanzuigdruk Beschadiging van de elektrische aansluitkabel! ▸ Elektrische aansluitkabel recht omhoog leiden.



Afb. 17: Elektrische aansluitkabels bevestigen

1. Elektrische aansluitkabels zo recht mogelijk omhoog leiden en bevestigen.
2. Beschermkappen op de elektrische aansluitkabels direct vóór het aansluiten verwijderen.
3. Indien nodig, de lengte van de elektrische aansluitkabels aan de plaatselijke omstandigheden aanpassen.
4. Na het inkorten van de kabels de markeringen die zijn aangebracht op de afzonderlijke aders aan de uiteinden van de kabel weer aanbrengen.

Potentiaalvereffening Voor de potentiaalvereffening gelden de voorschriften volgens EN 60 204. Het pomphuis is voorzien van binnendraad voor een inbusbout M 8x20.

	 GEVAAR Aanraken van het pompaggregaat tijdens bedrijf Elektrische schok! ▸ Zorg ervoor dat het pompaggregaat tijdens bedrijf niet vanaf de buitenkant kan worden aangeraakt.
	 GEVAAR Chemisch corrosief werkende te verpompen media Elektrische schok! ▸ Wanneer het pompaggregaat in chemisch corrosief werkende te verpompen media wordt gebruikt, mag de aansluitklem voor potentiaalvereffening die zich aan de buitenzijde van het aggregaat bevindt, nooit worden gebruikt. ▸ De potentiaalvereffening dient op een niet met het medium in aanraking komende flens van de persleiding te worden aangesloten. Let erop dat er een elektrische verbinding tussen de nieuw aangebrachte potentiaalvereffening en het pompaggregaat bestaat.

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

6.1 In bedrijf nemen

6.1.1 Voorwaarden voor de inbedrijfname

	LET OP Te laag peil van het te verpompen medium Beschadiging van het pompaggregaat! ▸ Het pompaggregaat volledig met het te verpompen medium vullen, zodat de aanwezigheid van een explosiegevaarlijke atmosfeer uitgesloten is. ▸ Het pompaggregaat alleen zo gebruiken dat er geen lucht het pomphuis kan binnenstromen. ▸ Zorg ervoor dat het te verpompen medium nooit lager komt dan het minimumpeil (R3). ▸ Bij continubedrijf (S1) moet het pompaggregaat volledig ondergedompeld worden gebruikt.
	⚠ GEVAAR Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! ▸ Start het pompaggregaat nooit wanneer zich personen in het bassin bevinden.

Vóór inbedrijfname van het pompaggregaat moet aan de volgende punten zijn voldaan:

- Het pompaggregaat is volgens de voorschriften elektrisch met alle beschermingsvoorzieningen aangesloten.
- De pomp is gevuld met te verpompen medium.
- De draairichting is gecontroleerd.
- Na langere stilstand van de pomp/het pompaggregaat zijn de onder (⇒ Hoofdstuk 6.4, Pagina 35) beschreven maatregelen uitgevoerd.

6.1.2 Inschakelen

	⚠ GEVAAR Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! ▸ Start het pompaggregaat nooit wanneer zich personen in het bassin bevinden.
	LET OP Inschakelen bij uitlopende motor Beschadiging van het pompaggregaat! ▸ Schakel het pompaggregaat pas weer in nadat het tot stilstand is gekomen. ▸ Het pompaggregaat nooit tijdens terugdraaien inschakelen.

- ✓ Voldoende te verpompen medium aanwezig.

	LET OP Starten met gesloten afsluiter Toename van trillingen! Beschadiging van mechanische asafdichtingen en lageringen! ► Het pompaggregaat nooit starten wanneer de afsluiter is gesloten.
---	--

1. Afsluiter in de persleiding, indien aanwezig, volledig openen.
2. Pompaggregaat inschakelen.

6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied

	⚠ GEVAAR Overschrijden van de gebruiksgrenzen Beschadiging van het pompaggregaat! ► De bedrijfsgegevens die in het gegevensblad staan vermeld, in acht nemen. ► Bedrijf met gesloten afsluiter vermijden. ► Een pompaggregaat nooit bij hogere dan de in het gegevensblad of op het typeplaatje vermelde omgevings- en mediumtemperaturen gebruiken. ► Het pompaggregaat nooit buiten de volgende grenswaarden laten werken.
---	--

6.2.1 Schakelfrequentie

	LET OP Te hoge schakelfrequentie Beschadiging van de motor! ► Nooit de vermelde schakelfrequentie overschrijden.
---	---

Om een sterke temperatuurstijging in de motor te voorkomen, mag het hieronder vermelde aantal inschakelingen per uur niet worden overschreden.

Tabel 14: Schakelfrequentie

Tijdsinterval	Maximale schakelfrequentie [schakelingen]
per uur	30
per jaar	5000

Deze waarden zijn van toepassing op inschakeling via netspanning (direct of met ster-driehoekbeveiliging, starttransformator, softstarter).

6.2.2 Bedrijfsspanning

De maximaal toegestane afwijking van de bedrijfsspanning is $\pm 10\%$ van de ontwerpspanning. Het spanningsverschil tussen de afzonderlijke fasen mag maximaal 1% bedragen.

6.2.3 Te verpompen medium

6.2.3.1 Temperatuur van het te verpompen medium

Het pompaggregaat is ontworpen voor het verpompen van vloeistoffen. Bij bevroingsgevaar functioneert het pompaggregaat niet meer.

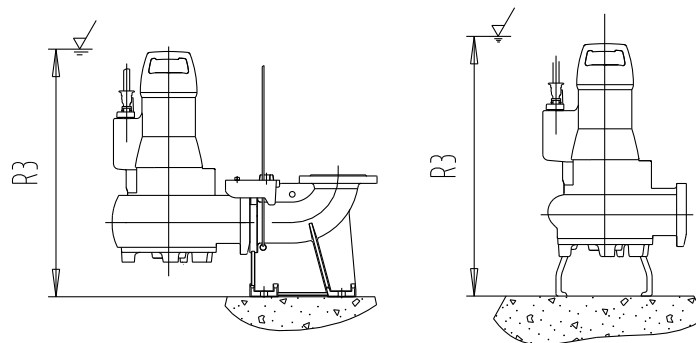
	LET OP
	Bevriezingsgevaar Beschadiging van het pompaggregaat! ▸ Pompaggregaat legen of beveiligen tegen bevriezing.

De toegestane maximumtemperatuur van het verpompen medium en de omgeving is vermeld op het typeplaatje of in het gegevensblad.

6.2.3.2 Minimumniveau van het te verpompen medium

	LET OP
	Daling tot onder het minimale vloeistofniveau van het te verpompen medium Beschadiging van het pompaggregaat door cavitatie! ▸ Het vloeistofniveau van het te verpompen medium mag nooit lager zijn dan het minimumniveau.

Het pompaggregaat is bedrijfsklaar, wanneer het te verpompen medium ten minste niveau "R3" heeft bereikt (zie opstellingsschema/maatblad).



Afb. 18: Minimumvloeistofpeil

	AANWIJZING
	Wij adviseren pompaggregaten met een S-waaier bij het bereiken van de aanzuigrens (markering R5 in het opstellingsschema) nog ca. 10 seconden door te laten draaien.

Bedrijf is toegestaan tot het te verpompen medium is gedaald tot niveau R1 (zie maatblad). Daarbij moet echter worden voorkomen dat er vaak wordt in- en uitgeschakeld.

6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan

6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling

	⚠ GEVAAR
	Werkzaamheden aan het pompaggregaat door ongekwalificeerd personeel Levensgevaar door elektrische schok! ▸ Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd. ▸ Voorschrift IEC 60079 (DIN VDE 0165) in acht nemen.

	⚠ WAARSCHUWING Onbedoeld inschakelen van het pompaggregaat Gevaar voor letsel door bewegende onderdelen! ▷ Pompaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen. ▷ Werkzaamheden aan het pompaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.
	⚠ WAARSCHUWING Te verpompen media en hulp- of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Letselgevaar! ▷ Wettelijke voorschriften aanhouden. ▷ Bij het aftappen van het te verpompen medium beschermingsmaatregelen nemen voor personen en milieu. ▷ Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.
	LET OP Bevriezingsgevaar Beschadiging van het pompaggregaat! ▷ Bij bevriezingsgevaar het pompaggregaat uit het te verpompen medium verwijderen, reinigen, conserveren en opslaan.

Pompaggregaat blijft ingebouwd

- ✓ Er dient te worden gezorgd voor voldoende vloeistof voor functioneel bedrijf van het pompaggregaat.
- 1. Bij langere stilstandsperiodes het pompaggregaat maandelijks of elk kwartaal volgens planning inschakelen en gedurende ca. één minuut laten draaien. Hierdoor wordt de vorming van afzettingen in het inwendige van de pomp en in het directe toevoergedeelte van de pomp voorkomen.

Pomp/pompaggregaat wordt gedemonteerd en opgeslagen

- ✓ De veiligheidsvoorschriften worden in acht genomen.
- 1. Pompaggregaat reinigen.
- 2. Pompaggregaat conserveren.
- 3. De onder (⇒ Hoofdstuk 3.3, Pagina 12) vermelde aanwijzingen in acht nemen.

6.4 Opnieuw in bedrijf nemen

Voor het opnieuw in bedrijf nemen de punten voor inbedrijfname en de grenzen van de bedrijfsvoering (⇒ Hoofdstuk 6.2, Pagina 33) in acht nemen en uitvoeren.

Vóór het opnieuw in gebruik nemen na opslag van het pompaggregaat bovendien de onderhouds-/inspectiepunten in acht nemen.

	⚠ WAARSCHUWING Ontbrekende beschermingsvoorzieningen Gevaar voor letsel door bewegende onderdelen of uitstromend medium! ▷ Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer vakkundig worden aangebracht resp. functioneel worden gemaakt.
---	--

**AANWIJZING**

Bij pompen/pompaggregaten die ouder dan 5 jaar zijn, wordt aanbevolen alle elastomeren te vervangen.

7 Service/Onderhoud

7.1 Veiligheidsvoorschriften

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.

	⚠ WAARSCHUWING Onbedoeld inschakelen van het pompaggregaat Gevaar voor letsel door bewegende onderdelen! ▸ Pompaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen. ▸ Werkzaamheden aan het pompaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.
	⚠ WAARSCHUWING Te verpompen media en hulp- of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Letselgevaar! ▸ Wettelijke voorschriften aanhouden. ▸ Bij het aftappen van het te verpompen medium beschermingsmaatregelen nemen voor personen en milieu. ▸ Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.
	⚠ WAARSCHUWING Heet oppervlak Letselgevaar! ▸ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.
	⚠ WAARSCHUWING Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen Persoonlijk letsel en materiële schade! ▸ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.
	⚠ WAARSCHUWING Onvoldoende stabiliteit Afknellen van handen en voeten! ▸ Bij montage/demontage de pomp, het pompaggregaat of de pomponderdelen tegen kantelen en omvallen beveiligen.

Door het opstellen van een onderhoudsschema kunnen met minimale onderhoudskosten dure reparaties worden voorkomen en kan een storingsvrije en betrouwbare werking van de pomp/het pompaggregaat worden bereikt.

	AANWIJZING Voor alle onderhouds-, service- en montagewerkzaamheden staat de KSB-service of een erkende werkplaats tot uw dienst. Zie voor contactadressen de bijgaande adressenlijst: "Addresses" of op internet onder "www.ksb.com/contact".
---	---

Elke vorm van geweld bij het demonteren of monteren van het pompaggregaat moet worden vermeden.

7.2 Onderhoud/inspectie

Tabel 15: Overzicht onderhoudsmaatregelen

Onderhoudsinterval	Onderhoudsmaatregelen	Zie ...
Na 4000 bedrijfsuren ⁶⁾	Isolati weerstandsmeting	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.3, Pagina 39)
	Controle van de elektrische aansluitkabels	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.2, Pagina 38)
	Visuele controle van hijsketting/hijskabel	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.1, Pagina 38)
	Controle van sensoren	
	Smeermiddelverversing	
	Controle van de toestand van de lagers	
Om de vijf jaar	Groot onderhoud	

7.2.1 Inspectiewerkzaamheden

7.2.1.1 Hijsketting/hijskabel controleren

- ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd.
 1. Hijsketting/hijskabel inclusief bevestiging controleren op zichtbare schade.
 2. Defecte onderdelen vervangen door originele reserveonderdelen.

7.2.1.2 Elektrische aansluitkabels controleren

- Visuele controle**
- ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd.
 1. De elektrische aansluitkabel op uitwendige beschadiging controleren.
 2. Defecte onderdelen vervangen door originele reserveonderdelen.

- Controle van veiligheidsgeleider**
- ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd.
 1. Weerstand tussen veiligheidsgeleider en massa meten.
De weerstand moet kleiner zijn dan 1 Ω.
 2. Defecte onderdelen vervangen door originele reserveonderdelen.

	 GEVAAR
	Defecte veiligheidsgeleider Elektrische schok! ► Nooit een pompaggregaat met defecte veiligheidsgeleider in bedrijf nemen.

⁶⁾ Echter minimaal één keer per jaar

7.2.1.3 Isolati weerstand meten

In het kader van de jaarlijkse onderhoudsmaatregelen de isolati weerstand van de motorwikkeling meten.

- ✓ Het pompaggregaat is in de schakelkast losgekoppeld.
- ✓ Controle met een isolati weerstandsmeter uitvoeren.
- ✓ De aanbevolen meetspanning bedraagt 500 V (maximaal toegestaan 1000 V).
 1. Wikkeling aan massa meten.
Hiervoor alle uiteinden van de wikkeling onderling verbinden.
 2. Wikkelingtemperatuursensor aan massa meten.
Hiervoor alle aderuiteinden van de wikkelingtemperatuursensor onderling verbinden en alle uiteinden van de wikkeling aan massa leggen.
- ⇒ De isolati weerstand van de aderuiteinden aan massa mag niet lager zijn dan 1 MΩ.
Bij een lagere waarde moeten afzonderlijke metingen worden uitgevoerd voor de motor en elektrische aansluitkabel. Voor deze meting de elektrische aansluitkabel van de motor loskoppelen.



AANWIJZING

Als de isolati weerstand van de elektrische aansluitkabel lager is dan 1 MΩ, is er sprake van beschadiging en moet de kabel worden vervangen.



AANWIJZING

Bij te lage isolati weerstanden van de motor is de wikkelingisolatie defect. Pompaggregaat in dat geval niet opnieuw in bedrijf nemen.

7.2.1.4 Sensoren controleren



LET OP

Te hoge testspanning

Beschadiging van de sensoren!

- ▷ Bij het controleren van de sensoren nooit een hogere spanning dan 30 V toepassen.

De hieronder beschreven controles zijn weerstandsmetingen aan de uiteinden van de stuurkabel. De feitelijke werking van de sensoren wordt daarbij niet getest.

Bimetaalschakelaar in de motor

Tabel 16: Weerstandsmeting bimetaalschakelaar in de motor

Meting tussen de aansluitingen ...	Weerstandswaarde
20 en 21 evenals 21 en 22	< 1 Ω

Als de opgegeven toleranties worden overschreden, moet de elektrische aansluitkabel van het pompaggregaat worden losgekoppeld en een nieuwe controle binnen in de motor worden uitgevoerd.

Als er ook hier toleranties worden overschreden, moet het motorgedeelte worden geopend en gereviseerd. De temperatuursensoren bevinden zich in de statorwikkeling en kunnen niet worden vervangen.

7.2.2 Smering en smeermiddelen vervangen

7.2.2.1 Smering van de mechanische asafdichting

De mechanische asafdichting wordt gesmeerd met smeermiddel uit de voorkamer.

7.2.2.1.1 Intervallen

Smeervloeistof moet om de 4000 bedrijfsuren, echter ten minste jaarlijks, worden vervast.

7.2.2.1.2 Kwaliteit van de smeervloeistof

De voorkamer is in de fabriek gevuld met een milieuvriendelijk, niet-giftig smeermiddel van medicinale kwaliteit (voor zover door de klant niet anders voorgeschreven).

Voor het smeren van de mechanische asafdichtingen kunnen de volgende smeermiddelen worden gebruikt:

Tabel 17: Oliekwaliteit

Aanduiding	Eigenschappen	
Paraffineolie of witte olie alternatief: motoroliën van de klassen SAE 10W tot SAE 20W	Kinematische viscositeit bij 40 °C	<20 mm²/s
	Vlampunt (volgens Cleveland)	+160 °C
	Stolpunt (pourpoint)	-15 °C

Aanbevolen oliesoorten:

- Merkur WOP 40 PB, firma SASOL
- Merkur Weißöl Pharma 40, firma DEA
- Dunvloeibare paraffineolie nr. 7174, firma Merck
- Producten van gelijkwaardige merken van medicinale kwaliteit, niet giftig
- Water-glycol-mengsel

	 WAARSCHUWING
	Verontreiniging van het te verpompen medium door de smeervloeistof Gevaren voor mens en milieu! ▷ Vulling met machineolie is alleen toegestaan wanneer verantwoorde afvoer gewaarborgd is.

7.2.2.1.3 Hoeveelheid smeermiddel

Hoeveelheid smeermiddel: 0,18 l

7.2.2.1.4 Smeermiddel verversen

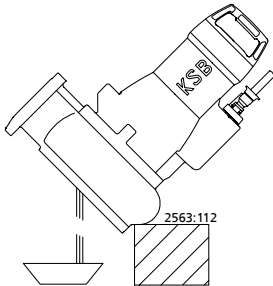
	 WAARSCHUWING
	Smeermiddelen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Gevaarlijk voor milieu en personen! ▷ Bij het aftappen van het smeermiddel beschermende maatregelen nemen voor personen en milieu. ▷ Indien nodig beschermende kleding en beschermmasker dragen. ▷ Smeermiddelen opvangen en afvoeren. ▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot de afvoer van vloeistoffen die een gevaar voor de gezondheid opleveren, in acht nemen.
	 WAARSCHUWING
	Overdruk in de smeermiddelkamer Wegspuitende vloeistof bij het openen van de smeermiddelkamer in bedrijfswarme toestand! ▷ Pompagegregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen. ▷ Mechanische asafdichting voorzichtig verwijderen.

	AANWIJZING Paraffineolie ziet er helder en transparant uit. Een geringe mate van verkleuring, ontstaan door het inlopen van nieuwe mechanische asafdichtingen of door lichte verontreiniging wegens lekkage van het te verpompen medium, heeft geen nadelige gevolgen. Sterke verontreiniging van de koelvloeistof door het te verpompen medium duidt echter op beschadigde mechanische asafdichtingen.
--	--

Smeermiddel aftappen

✓ Zuigdeksel en waaier zijn gedemonteerd. (⇒ Hoofdstuk 7.5.3, Pagina 45)

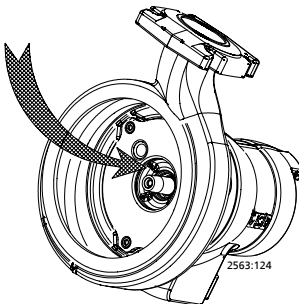
1. Geschikte opvangbak onder het pompaggregaat plaatsen.
2. Mechanische asafdichting 433.02 over de as schuiven.
3. Olie aftappen.



Afb. 19: Smeermiddel aftappen

Smeermiddel bijvullen

1. 0,18 l olie via de opening tussen het vaste gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 en de rotor 818 bijvullen.
2. Rotor 818 en het glijvlak van het vaste gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 zorgvuldig reinigen. Daarbij alle oliesporen en alle olieresten verwijderen.
3. Het roterende gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 aanbrengen.
4. Waaier 230 en zuigdeksel 162 aanbrengen. Daarbij de boutaanhaalmomenten in acht nemen. (⇒ Hoofdstuk 7.6, Pagina 46)



Afb. 20: Smeermiddel bijvullen

7.2.2.2 Smering van de wentellagers

De wentellagers van de pompaggregaten zijn voorzien van een onderhoudsvrije vetvulling.

7.3 Aftappen/reinigen

	WAARSCHUWING Te verpompen media en hulp- of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Gevaarlijk voor personen en milieu! ▷ Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren. ▷ Indien nodig beschermende kleding en beschermmasker dragen. ▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die een gevaar voor de gezondheid opleveren, in acht nemen.
--	--

1. Bij het verpompen van schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle media de pomp doorspoelen.
2. Vóór het transport naar de werkplaats de pomp altijd spoelen en reinigen. Het pompaggregaat bovendien voorzien van een decontaminatieverklaring. (⇒ Hoofdstuk 11, Pagina 54)

7.4 Pomppaggregaat demonteren

7.4.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

	⚠ WAARSCHUWING Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen Persoonlijk letsel en materiële schade! ▷ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.
	LET OP Onvakkundige montage Beschadiging van de pomp! ▷ Pomp/pomppaggregaat met inachtneming van de in de werktuigbouwkunde geldende regels samenbouwen. ▷ Altijd originele onderdelen gebruiken.

Volgorde Het samenbouwen van het pomppaggregaat alleen aan de hand van de bijbehorende overzichtstekening uitvoeren.

- Afdichtingen**
- O-ringen
 - O-ringen controleren op beschadigingen en zo nodig vervangen door nieuwe O-ringen.
 - Montagehulpmiddelen
 - Indien mogelijk geen montagehulpmiddelen gebruiken.

Aanhaalmomenten Alle bouten tijdens de montage volgens de voorschriften aanhalen.
(⇒ Hoofdstuk 7.6, Pagina 46)

7.4.2 Pompgedeelte monteren

7.4.2.1 Mechanische asafdichting monteren

Voor een storingsvrije werking van de mechanische asafdichting op het volgende letten:

- Het oppervlak van de as moet volkomen schoon en onbeschadigd zijn.
 - Voordat de mechanische asafdichting definitief wordt ingebouwd, de glijvlakken met een druppel olie bevochtigen.
 - Om het inbouwen van de mechanische asafdichting (balgafdichting) te vereenvoudigen, de inwendige diameter van de balg met zeepwater (niet met olie) bevochtigen.
 - Om beschadiging van de rubberbalg te voorkomen, een dunne laag folie (ca. 0,1...0,3 mm dik) om het vrije asuiteinde aanbrengen.
Roterend deel over de folie schuiven en in montagepositie brengen.
Daarna folie verwijderen.
- ✓ As 210, asafdichtring 420 en wentellagers 321.01/02 en geleideplaat 17-5 zijn conform de voorschriften in de lagerstoel 330 gemonteerd.
1. Stationair gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 conform de voorschriften in de lagerstoel 330 aanbrengen.
 2. O-Ring 412.03. in de lagerstoel 330 persen.
 3. Met olie vullen.
 4. Het roterende gedeelte van de mechanische asafdichting 433.02 op de as 210 schuiven.

7.4.2.2 Waaier monteren

7.4.2.2.1 Waaievorm S en vuilversnijder monteren

**AANWIJZING**

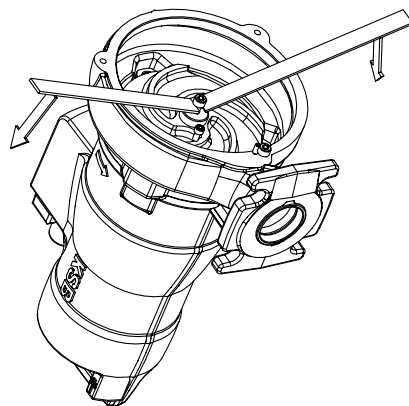
Erop letten dat de conische naaf van de waaier en het kegelvormige deel van de as onbeschadigd zijn en vetvrij worden gemonteerd.

1. Waaier 230 op het aseinde schuiven.
2. Kerfstift 561 in waaier 230 plaatsen.
3. Waaierlichaam 23-7 op centrering plaatsen.
4. Waaierbout 914.04 aanbrengen en met een aanhaalmoment van 30 Nm vastdraaien.
5. Ring 500 met bouten 914.06 in het zuigdeksel monteren.

**LET OP****Ondeskundige montage**

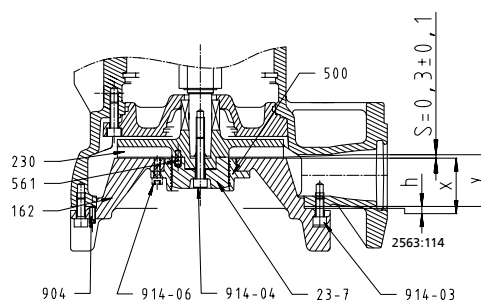
Slecht ingestelde spleetmaat!

- ▷ Rotoreenheid tot de aanslag naar het zuigdeksel trekken en in deze positie houden totdat maat x en maat y zijn gemeten.



Afb. 21: Rotoreenheid naar het zuigdeksel trekken

6. Rotoreenheid tot de aanslag naar het zuigdeksel trekken.



Afb. 22: Waaievorm S instellen

h	Afstand tussen zuigdeksel en pomphuis
s	Spleetmaat tussen zuigdeksel en waaierschoepen
x	Afstand tussen bovenzijde zuigdeksel en bevestigingsgaten van zuigdeksel
y	Afstand tussen onderzijde van pomphuis en waaierschoepen

7. Maat x bij zuigdeksel meten.
Maat x is de afstand tussen de bovenzijde van het zuigdeksel en de bevestigingsgaten van het zuigdeksel.

8. Maat y tussen pomphuis en waaierschoepen meten.
Maat y is de afstand tussen de onderzijde van het pomphuis en de waaierschoepen.
9. Maat h ($h = x + s - y$) met de bouten 904 instellen.
Daarbij is s (0,3 $\pm$ 0,1) de spleetmaat tussen zuigdeksel en waaierschoepen.
10. Zuigdeksel met bouten 914.03 vastdraaien.
11. Controleer of de waaier soepel loopt door aan het waaierlichaam te draaien.
Zuigdeksel en waaier mogen niet tegen elkaar schuren.

7.4.3 Motorgedeelte monteren

	LET OP
	Gebruik van verkeerde bouten Beschadiging van het pompaggregaat! ▷ Voor de montage van een pompaggregaat mogen uitsluitend de originele bouten worden gebruikt. ▷ Bouten met andere afmetingen of van een lagere sterkteklasse mogen nooit worden gebruikt.

7.4.4 Motor/elektrische aansluiting controleren

Na de montage de maatregelen ($\Rightarrow$ Hoofdstuk 7.2.1, Pagina 38) uitvoeren.

7.5 Pompaggregaat monteren

7.5.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

	 WAARSCHUWING
	Werken aan de pomp/het pompaggregaat door ongekwalificeerd personeel Letselgevaar! ▷ Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen door speciaal geschoold personeel laten uitvoeren.
	 WAARSCHUWING
	Heet oppervlak Letselgevaar! ▷ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.
	 WAARSCHUWING
	Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen Persoonlijk letsel en materiële schade! ▷ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.

Altijd de veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen in acht nemen.
($\Rightarrow$ Hoofdstuk 7, Pagina 37)

Bij demontage en montage de overzichtstekening aanhouden.

In geval van schade staat onze service tot uw dienst.

	⚠ GEVAAR Werken aan de pomp/het pompaggregaat zonder voldoende voorbereiding Letselgevaar! ▷ Het pompaggregaat op de juiste wijze uitschakelen. ▷ Afsluiters in zuig- en persleiding sluiten. ▷ De pomp aftappen en drukloos maken. ▷ Eventueel aanwezige overige aansluitingen afsluiten. ▷ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.
	⚠ WAARSCHUWING Scherpe onderdelen Letselgevaar door snijden of afschuiven! ▷ Montage- en demontagewerkzaamheden altijd zorgvuldig en voorzichtig uitvoeren. ▷ Werkhandschoenen dragen.

7.5.2 Pompaggregaat voorbereiden

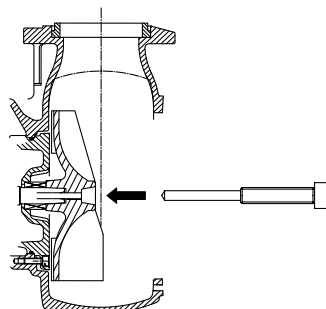
- ✓ Stappen en aanwijzingen (⇒ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 44) in acht genomen resp. uitgevoerd.

1. Energietoevoer onderbreken en tegen herinschakeling beveiligen.

7.5.3 Pompgedeelte demonteren

De demontage van het pompgedeelte uitvoeren met behulp van de overeenkomstige overzichtstekening.

1. Zuigdeksel 162 verwijderen.
2. Waaierbevestigingsmoer M8 losdraaien en verwijderen.
De waaier-/asverbinding geschiedt door middel van een conische zitting.
3. Voor het demonteren van de waaier bevindt zich een M10-afdrukbout op de waaiernaaf.
Gereedschap volgens onderstaande tekening aanbrengen en waaier losdraaien.



Afb. 23: Afdrukbout

	AANWIJZING Afdrukbout is niet bij de levering inbegrepen. Dit is afzonderlijk verkrijgbaar bij KSB.
---	---

7.5.4 Mechanische asafdichting en motorgedeelte demonteren

Bij de montage van het motorgedeelte en van de elektrische aansluitkabels ervoor zorgen dat de ader- en klemaanduidingen voor latere hermontage eenduidig zijn aangebracht.

✓ De olie is afgetapt. (⇒ Hoofdstuk 7.2.2.1.4, Pagina 40)

1. Bouten 914.02 op de lagerstoel 330 losmaken en verwijderen.
2. Rotoreenheid 818 van de lagerstoel 330 losmaken.
3. Tegenring 433.02 uit de lagerstoel 330 drukken.
4. Borgring 932.02 verwijderen.
5. Lagerstoel 330 van de rotor 818 verwijderen.
6. Borgring 932.01 verwijderen.
7. Wentellager 321.02 eraf trekken.
8. Geleideplaat 17.5 verwijderen.
9. Wentellager 321.01 eraf trekken.
10. Asafdichtring 420 uit de lagerstoel 330 verwijderen.

7.6 Boutaanhaalmomenten

Tabel 18: Boutaanhaalmomenten

Draad	Aanhaalmoment (Nm)
M 6	7,3
M 8	17
Waaierbout	30

7.7 Onderdelenvoorraad

7.7.1 Reserveonderdelen bestellen

Voor het bestellen van reserve- en voorraadonderdelen zijn de volgende gegevens nodig:

- Pomptype
- KSB-opdrachtnummer
- Motornummer

Alle gegevens staan op het typeplaatje.

Verder noodzakelijke gegevens zijn:

- Onderdeelaanduiding
- Onderdeelnr.
- Aantal reserveonderdelen
- Afleveradres
- Verzendwijze (vrachtgoed, post, expresgoed, luchtvracht)

Onderdeelaanduiding en onderdeelnr. overnemen uit de overzichtstekening.

7.7.2 Aanbevolen voorraad reserveonderdelen voor tweejarig bedrijf volgens DIN 24296

Tabel 19: Aantal reserveonderdelen voor de aanbevolen voorraad reserveonderdelen⁷⁾

Onderdeelnr.	Onderdeel-aanduiding	Aantal pompen (inclusief reservepompen)						
		2	3	4	5	6 en 7	8 en 9	10 en meer
230	Waaier	1	1	2	2	3	4	50%
321.01	Wentellager, aan motorzijde	1	1	2	2	3	4	50%
321.02	Wentellager, aan pompzijde	1	1	2	2	3	4	50%
420	Asafdichtring aan motorzijde	2	3	4	5	6	7	90%
433.02	Mechanische asafdichting, aan pompzijde	2	3	4	5	6	7	90%
99-9	Afdichtingsset	4	6	8	8	9	10	100%

7.7.3 Sets reserveonderdelen

Tabel 20: Overzicht van set reserveonderdelen

Onderdeel-aanduiding	Onderdeelnr.
Wentellager, aan motorzijde	321.01
Wentellager, aan pompzijde	321.02
Asafdichtring aan motorzijde	420
Mechanische asafdichting, aan pompzijde	433.02
Afdichtingsset	99-9
Reparatieset	99-20
1 set borgringen	-

⁷⁾ voor tweejarig continubedrijf of 4000 bedrijfsuren

8 Storingen: Oorzaken en oplossing

- A Pomp verplaatst geen vloeistof
- B Te geringe capaciteit van de pomp
- C Opgenomen stroom/vermogen te groot
- D Opvoerhoogte te klein
- E Pomp loopt onrustig en is rumoerig

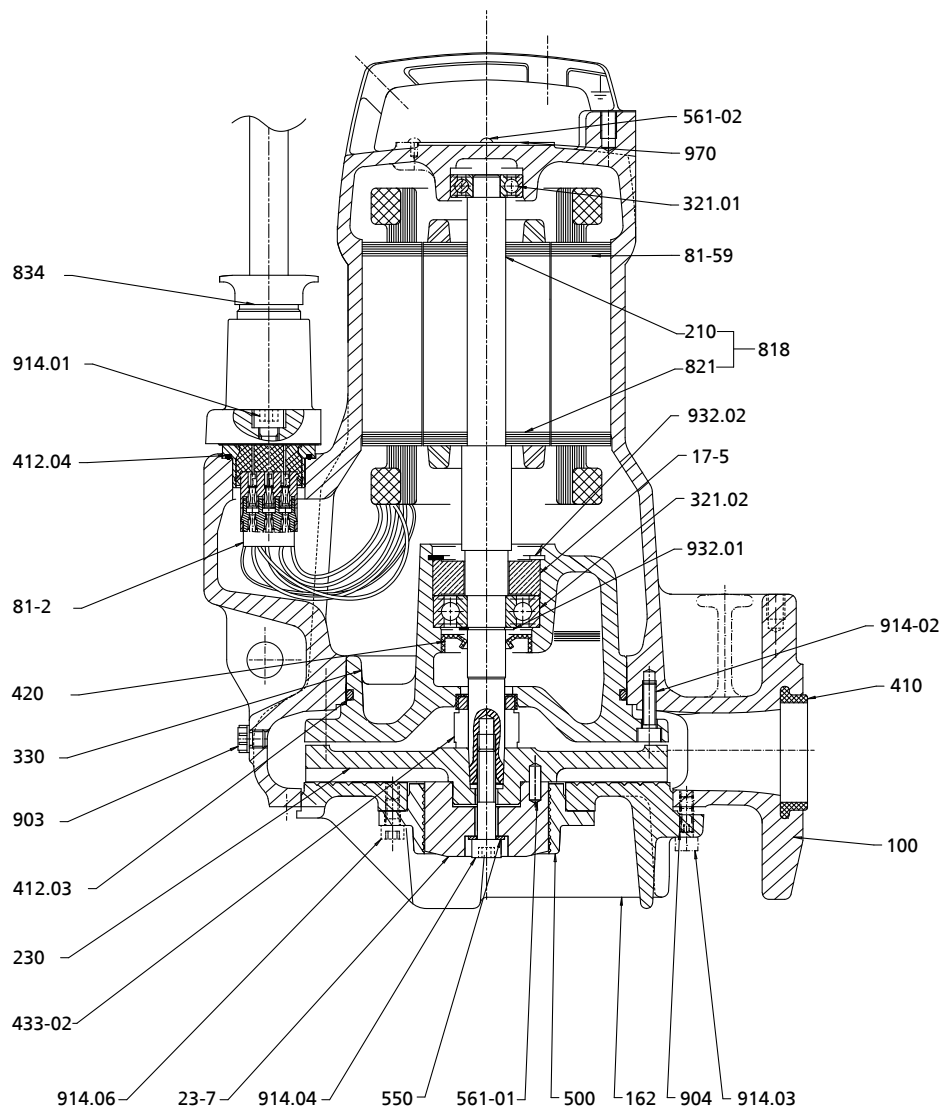
Tabel 21: Storingshulp

A	B	C	D	E	Mogelijke storingsoorzaak	Oplossing
	X				Pomp werkt tegen een te hoge druk	Bedrijfspunt opnieuw inregelen
	X				Afsluiter in de persleiding niet volledig geopend	Afsluiter helemaal openen
		X		X	Pomp werkt in niet-toegestaan bedrijfsgebied (deellast/overbelasting)	Bedrijfsgegevens van de pomp controleren
X					Pomp resp. leiding niet geheel ontluicht	Ontluchten, hiervoor de pomp van voetsteun optillen en weer neerzetten
X					Pompinlaat verstopt door afzettingen	Inlaat, pomponderdelen en terugslagklep reinigen
	X		X	X	Toevoerleiding of waaier verstopt	Afzettingen in de pomp en/of leidingen verwijderen
		X		X	Vuil/vezels in de zijruimten van de waaier, rotor loopt zwaar	Controleren of waaier soepel draait, indien nodig waaier reinigen
	X	X	X	X	Slijtage van de inwendige delen	Versleten onderdelen vervangen
X	X		X		Defecte stijgbuisleiding (buis en afdichting)	Defecte stijgbuizen vervangen, afdichtingen vervangen
	X		X	X	Ontoelaatbare lucht- of gasconcentratie in het te verpompen medium	Overleg noodzakelijk
				X	Door de installatie veroorzaakte trillingen	Overleg noodzakelijk
	X	X	X	X	Verkeerde draairichting	De elektrische aansluiting van de motor en eventueel de schakelinstallatie controleren.
		X			Verkeerde bedrijfsspanning	Netspanning controleren, kabelaansluitingen controleren
X					Motor loopt niet, geen spanning aanwezig	Elektrische installatie controleren, energieleverancier informeren
X		X			Motorwikkeling of elektrische aansluitkabel defect	Door nieuwe originele onderdelen van KSB vervangen, of informeren
				X	Wentellagers defect	Overleg noodzakelijk
	X				Te sterke daling van het waterpeil tijdens bedrijf	Niveauregeling controleren
X					Temperatuurbewaking voor wikkelingcontrolle heeft de motor wegens te hoge wikkelingstemperatuur uitgeschakeld	Na afkoeling wordt de motor weer automatisch ingeschakeld
X					Temperatuurbegrenzer (explosiebeveiliging) is als gevolg van de overschrijding van de toegestane wikkelingstemperatuur geactiveerd.	Oorzaak door geschoold personeel laten vaststellen en opheffen

9 Bijbehorende documentatie

9.1 Overzichtstekening met stuklijst

9.1.1 Amarex N S 32 - uitvoering YLG

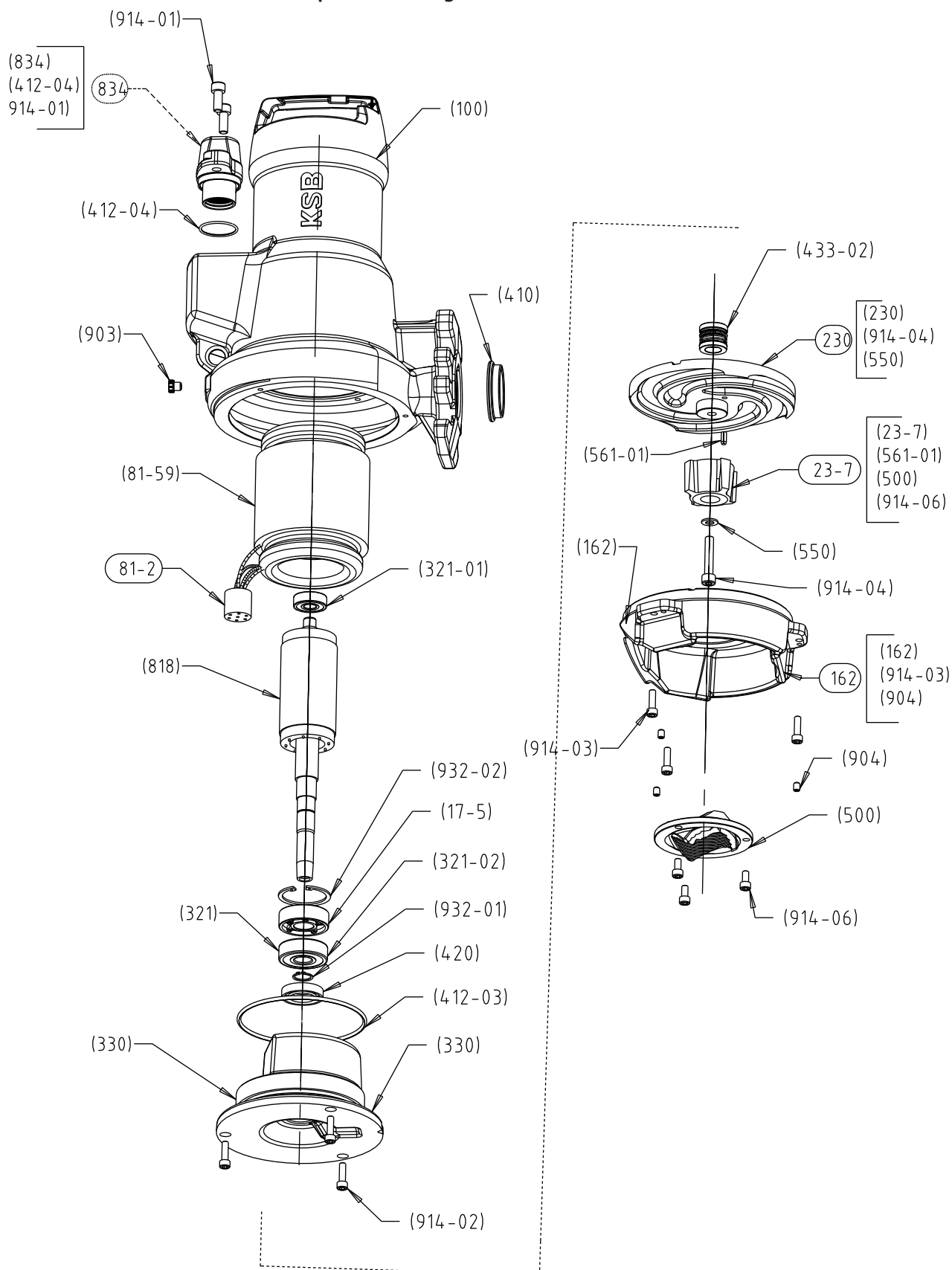


Afb. 24: Overzichtstekening

Tabel 22: Stuklijst

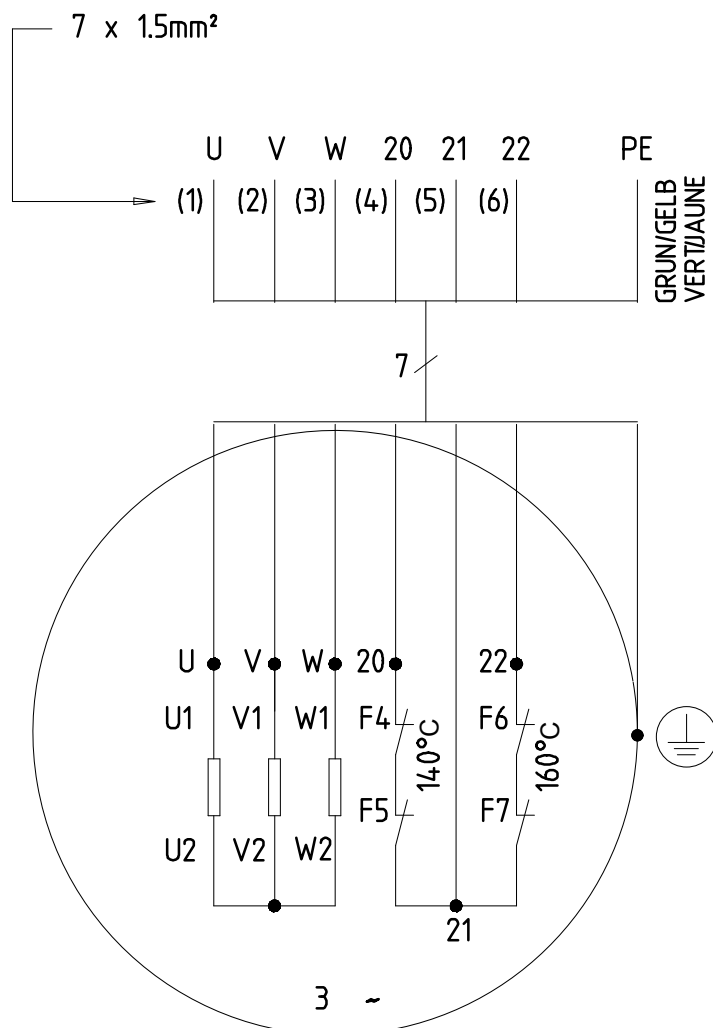
Onderdeel-nr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeel-nr.	Onderdeelaanduiding
100	Huis	561.02	Kerfstift
162	Zuigdeksel	81-2	Stekker
210	As	81-59	Stator
230	Waaier	818	Rotor
321.01/.02	Radiaalkogellager	821	Rotorpakket
330	Lagerstoel	834	Kabeldoorvoer
410	Profielafdichting	914.01/.02/.03/.04	Inbusbout
412.03/.04	O-ring	932.01/.02/.06	Borgring
433.02	Mechanische asafdichting	970	Plaatje

9.2 Explosietekening



Afb. 25: Explosietekeningen

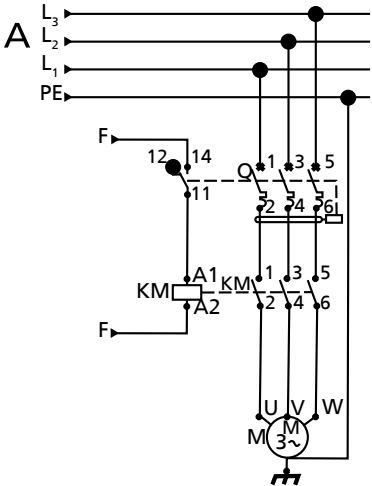
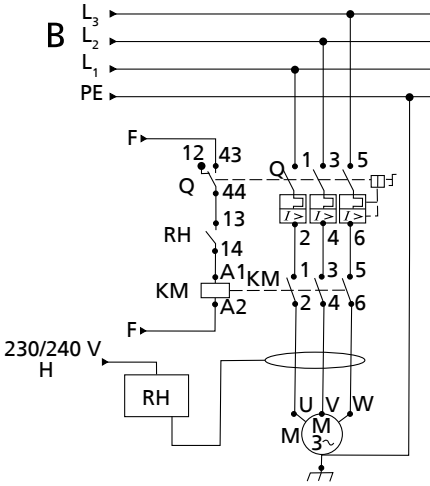
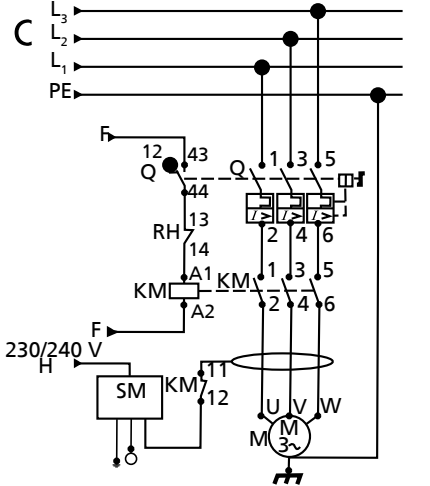
9.3 Elektrisch aansluitschema



Afb. 26: Elektrisch aansluitschema

9.4 Aansluitschema's overbelastingsbeveiliging

Tabel 23: Voorbeelden voor aansluitschema's overbelastingsbeveiliging

Legenda	Schakelschema
Q: aardlekschakelaar 3~30 mA bijv. aardlekschakelaar Merlin Guérin C60 L grafiek K - Aardlekbeveiligingsmodule VIGI zonder vertraging 3~ 30 mA - Hulpcontact (wisselcontact) KM: motorbeveiliging 3~ bijv. Télémécanique LC1 D0910 F: afstandsbediening	
Q: motorbeveiligingsschakelaar bijv. Télémécanique GV2M + GV2 AN 11 KM: motorbeveiliging 3~ bijv. Télémécanique LC1 D0910 RH: aardlekrelais met aparte spoel bijv. Vigirex RH 328 A Merlin Guerin + Tore F: afstandsbediening H: hulpvoeding	
Q: motorbeveiligingsschakelaar bijv. Télémécanique GV2M + GV2 AN 11 KM: motorbeveiliging 3~ bijv. Télémécanique LC1 D0910 SM: isolatiebewaking, spanningsloos bijv. V12G1LOHM SM21 Merlin Guerin F: afstandsbediening H: hulpvoeding	

Trefwoordenindex

A

Aanduiding 15
Afvoer 14

B

Bedrijfsspanning 33
Bijbehorende documentatie 6
Boutaanhaalmomenten 46
Buitenbedrijfstelling 35

C

Conservering 12

D

Decontaminatieverklaring 54
Demontage 44
Draairichting 21

E

Elektrische aansluiting 30

G

Gebruik conform de voorschriften 8

I

Inbedrijfname 32
Inschakelen 32
Isolati weerstandsmeting 38

L

leiding 23
Leveringsomvang 18

M

Minimumvloeistofpeil 34
Montage 44

N

Niveauregeling 28

O

Oliesmering
Oliekwaliteit 40
Onderhoudsmaatregelen 38
Onvolledige machines 6
Opdrachtnummer 6
Opnieuw in bedrijf nemen 35
Opslaan 35
Opslag 12

Opstelling

Verplaatsbare opstelling 27
Overbelastingsbeveiliging 28

R

Reserveonderdelenvoorraad 47
Retourzending 13

S

Sensoren 29
Smeermiddel 39
Intervallen 38
Kwaliteit 40
Storingen 48

T

Toegestane flensbelastingen 23
Toepassingsgebieden 8

V

Veiligheid 8
Veiligheidsbewust werken 10
Verkeerd gebruik 9