

Dompelmotorpomp

Amarex N S 32-160

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

Bedrijfs-/Montagevoorschrift



Impressum

Bedrijfs-/Montagevoorschrift Amarex N S 32-160

Origineel bedrijfsvoorschrift

Alle rechten voorbehouden. De inhoud mag zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant niet worden verspreid, verveelvuldigd, bewerkt noch aan derden worden doorgegeven.

In het algemeen geldt: Technische wijzigingen voorbehouden.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 26-7-2021

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
1.6 Aanduiding van waarschuwingsinstructies.....	7
2 Veiligheid.....	8
2.1 Algemeen	8
2.2 Gebruik conform de voorschriften	8
2.3 Kwalificatie en opleiding personeel.....	9
2.4 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften	9
2.5 Veiligheidsbewust werken.....	9
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor het bedieningspersoneel/de gebruiker.....	9
2.7 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage.....	10
2.8 Ontoelaatbare bedrijfssituaties.....	10
3 Transport/opslag/afvoer	11
3.1 Leveringstoestand controleren	11
3.2 Transport.....	11
3.3 Opslag/conservering	11
3.4 Retourzending	12
3.5 Afvoer.....	13
4 Beschrijving pomp/pompagegregaat.....	14
4.1 Algemene beschrijving.....	14
4.2 Productinformatie conform verordening nr. 1907/2006 (REACH).....	14
4.3 Aanduiding	14
4.4 Typeplaatje	15
4.5 Constructie.....	15
4.6 Opstellingswijzen	16
4.7 Constructie en werking	17
4.8 Leveringsomvang.....	17
4.9 Afmetingen en gewichten	18
5 Opstelling/Inbouw	19
5.1 Veiligheidsvoorschriften	19
5.2 Controle voor het begin van de opstelling.....	19
5.2.1 De opstellingsplaats voorbereiden	19
5.2.2 Draairichting controleren.....	20
5.3 Opstelling van het pompagegregaat.....	20
5.3.1 Stationaire natte opstelling	20
5.3.2 Verplaatsbare natte opstelling	26
5.4 Elektrisch systeem.....	26
5.4.1 Instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie	26
5.4.2 Elektrisch aansluiten	28
6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	30
6.1 Inbedrijfname	30
6.1.1 Voorwaarde voor de inbedrijfname	30
6.1.2 Inschakelen.....	30
6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied	31
6.2.1 Schakelfrequentie	31
6.2.2 Bedrijf op het stroomnet.....	31
6.2.3 Te verpompen medium	31

6.3	Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan	32
6.3.1	Maatregelen voor buitenbedrijfstelling.....	32
6.4	Opnieuw in bedrijf nemen.....	33
7	Service/onderhoud.....	35
7.1	Veiligheidsvoorschriften	35
7.2	Onderhoud/inspectie.....	36
7.2.1	Inspectiewerkzaamheden.....	36
7.2.2	Smering en smeermiddelen verversen.....	37
7.3	Aftappen/reinigen.....	39
7.4	Pomppaggregaat demonteren	40
7.4.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften.....	40
7.4.2	Pomppaggregaat voorbereiden.....	40
7.4.3	Pompgedeelte demonteren	41
7.4.4	Mechanische asafdichting en motorgedeelte demonteren	41
7.5	Pomppaggregaat monteren	41
7.5.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften.....	41
7.5.2	Pompgedeelte monteren	42
7.5.3	Motorgedeelte monteren	44
7.5.4	Motor/elektrische aansluiting controleren.....	44
7.6	Aanhaalmomenten.....	44
7.7	Onderdelenvoorraad.....	44
7.7.1	Reserveonderdelen bestellen	44
7.7.2	Aanbevolen onderdelenvoorraad voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296	45
7.7.3	Sets reserveonderdelen	45
8	Storingen: Oorzaken en oplossing	46
9	Bijbehorende documentatie.....	48
9.1	Overzichtstekening met stuklijst	48
9.1.1	Amarex N S 32 - uitvoering YLG.....	48
9.2	Explosietekening	49
9.3	Elektrisch aansluitschema	50
9.4	Aansluitschema's overbelastingsbeveiliging.....	51
10	EU-conformiteitsverklaring	52
11	Decontaminatieverklaring.....	53
	Trefwoordenindex	54

Woordenlijst

Blokbouwwijze

Motor via flens of aandrijflantaarn rechtstreeks op de pomp bevestigd

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

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Dit bedrijfsvoorschrift is van toepassing op de serie en uitvoering die op de titelpagina worden genoemd (zie de volgende tabel voor gedetailleerde gegevens).

Tabel 1: Toepassingsgebied bedrijfsvoorschrift

Grootten	Waaivorm	Materiaaluitvoering G
32-160	S	S

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

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

Ten behoeve van het behoud van de garantieclaims moet, in geval van schade, onmiddellijk de dichtstbijzijnde KSB-service worden ingelicht.

1.2 Inbouw van incomplete machines

Voor de inbouw van incomplete machines die door KSB worden geleverd, moeten de paragrafen van service/onderhoud in acht worden genomen.

1.3 Doelgroep

Doelgroep van dit bedrijfsvoorschrift is technisch geschoold vakpersoneel.
(⇒ Hoofdstuk 2.3, Pagina 9)

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 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.

1.6 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 - ernstig of zelfs dodelijk letsel tot gevolg zal hebben.
 WAARSCHUWING	WAARSCHUWING Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een gemiddeld risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - ernstig of zelfs dodelijk 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 (dodelijk) 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.
	Schade aan de machine Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord LET OP gevaren aan voor de machine en de werking ervan.



2 Veiligheid

Alle in dit hoofdstuk vermelde aanwijzingen duiden op een gevaar met een hoge risicograad.

Naast de hier beschreven algemeen geldende veiligheidsinformatie moet ook de in de volgende hoofdstukken beschreven handelingsspecifieke veiligheidsinformatie in acht worden genomen.

2.1 Algemeen

- Het bedrijfsvoorschrift bevat belangrijke aanwijzingen voor opstelling, bedrijf en onderhoud, waarvan de inachtneming een veilige omgang met het apparaat garandeert, alsmede persoonlijk letsel en materiële schade vermijdt.
- De veiligheidsvoorschriften van alle hoofdstukken in acht nemen.
- Het bedrijfsvoorschrift moet vóór montage en inbedrijfname door de verantwoordelijke vakkundige medewerkers / het vakkundige personeel / de gebruiker worden gelezen en begrepen.
- De inhoud van het bedrijfsvoorschrift moet ter plaatse continu beschikbaar zijn voor de vakkundige medewerkers.
- Instructies en aanduidingen die direct op het product zijn aangebracht, moeten in acht worden genomen en moeten altijd volledig leesbaar zijn. Dat geldt bijvoorbeeld voor:
 - Draairichtingspijl
 - Aanduidingen voor aansluitingen
 - Typeplaatje
- De gebruiker is verantwoordelijk voor het in acht nemen van de plaatselijke voorschriften waarmee in dit bedrijfsvoorschrift geen rekening is gehouden.

2.2 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.
- Gegevens over minimale capaciteit en maximaal toegestane capaciteit in het gegevensblad of in de documentatie in acht nemen (bijv. voorkoming van oververhitting, schade aan mechanische asafdichtingen, 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
---	---	---

2.3 Kwalificatie en opleiding 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.

2.4 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 bijv. 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
 - Het in gevaar brengen van het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen

2.5 Veiligheidsbewust werken

Naast de veiligheidsvoorschriften die in dit bedrijfsvoorschrift vermeld staan, alsmede de toepassing conform de voorschriften gelden nog de volgende veiligheidsvoorschriften:

- Arbeids-, veiligheids- en bedrijfsvoorschriften
- Explosieveiligheidsvoorschriften
- Veiligheidsvoorschriften voor de omgang met gevaarlijke stoffen
- Geldende normen, richtlijnen en wetten

2.6 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. De hiervoor geldende wettelijke bepalingen in acht nemen.
- Gevaar door elektrische spanning uitsluiten (voor bijzonderheden kunnen de specifieke voorschriften voor het land en/of van de plaatselijke energiebedrijven worden geraadpleegd).
- Wanneer er door het uitschakelen van de pomp geen groter potentieel gevaar dreigt, moet bij het opstellen van het pompaggregaat een NOODSTOP-schakelaar in de directe nabijheid van de pomp/het pompaggregaat worden geplaatst.

2.7 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage

- Ombouwwerkzaamheden of wijzigingen van de pomp/het pompaggregaat zijn alleen na toestemming van de fabrikant toegestaan.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen/componenten gebruiken. Door het gebruik van andere onderdelen/componenten 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 bij stilstaande pomp uitvoeren.
- Werkzaamheden aan het pompaggregaat mogen alleen in stroomloze toestand worden uitgevoerd.
- De pomp/het pompaggregaat moet de omgevingstemperatuur aangenomen hebben.
- 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 32)
- 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 en in werking worden gesteld. Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen. (⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 30)

2.8 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/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 gebruiken. ▷ Nooit het pompaggregaat aan de elektrische aansluitkabel ophangen. ▷ Hijsketting/hijskabel uit de leveringsomvang uitsluitend gebruiken om het pompaggregaat in de pompput te laten zakken of 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 de hijsinrichting in acht nemen. ▷ Het draagvermogen van de hijsinrichting moet groter zijn dan het gewicht dat is aangegeven op het typeplaatje van het aggregaat dat u wilt hijsen. Daarnaast de te hijsen installatie-onderdelen in acht nemen.
---	---

3.3 Opslag/conservering

Als de inbedrijfname langere tijd na de levering plaatsvindt, 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 ongedierte 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 de pomp! ▷ Openingen en verbindingplaatsen van de pomp vóór de lagering eventueel reinigen afsluiten.
---	--

Tabel 5: Omgevingsvoorwaarden voor opslag

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

- Pomppaggregaat droog, trillingsvrij en indien 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. Pomp op de juiste wijze aftappen. (⇒ Hoofdstuk 7.3, Pagina 39)
2. De pomp doorspoelen en reinigen, met name bij schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle te verpompen media.
3. Pomp tevens neutraliseren en voor het drogen met een watervrij, inert gas doorblazen, bij te verpompen media waarvan restanten bij het in aanraking komen met de luchtvochtigheid tot corrosieschade leiden of bij contact met zuurstof ontvlammen.
4. Bij de pomp moet altijd een ingevulde decontaminatieverklaring worden bijgevoegd.
Toegepaste veiligheidsmaatregelen en ontsmettingsmaatregelen vermelden.
(⇒ Hoofdstuk 11, Pagina 53)

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

3.5 Afvoer

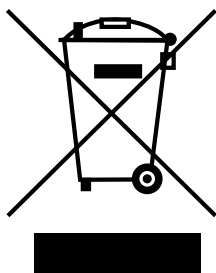
	 WAARSCHUWING Media, hulp- of bedrijfsstoffen die een gevaar voor de gezondheid opleveren Gevaarlijk voor personen en milieu! ▷ Conserveringsmiddelen, spoelmedia evenals restmedia opvangen en afvoeren. ▷ Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen. ▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.
---	---

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

Elektrische of elektronische apparaten die van het hiernaast afgebeelde symbool zijn voorzien, mogen aan het einde van de levensduur niet via het huisvuil worden afgevoerd.

Neem voor teruggave contact op met de betreffende plaatselijke verwijderingspartner.

Als het oude elektrische of elektronische apparaat persoonsgegevens bevat, is de gebruiker zelf verantwoordelijk voor het wissen van die gegevens voordat de apparaten worden teruggegeven.



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 Productinformatie conform verordening nr. 1907/2006 (REACH)

Informatie conform Europese chemicaliënverordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH), zie <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

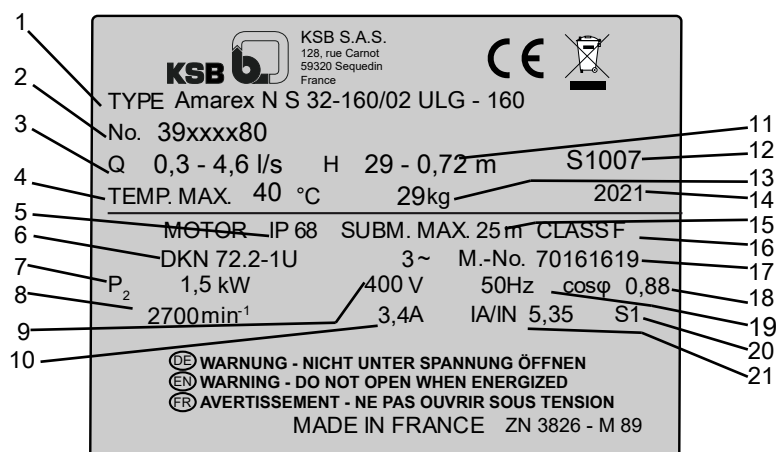
4.3 Aanduiding

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

Tabel 6: Toelichting bij aanduiding

Specificatie	Betekenis	
Amarex N	Serie	
S	Waaivorm	
	S	Waaier met vuilversnijder
32-160	Grootte	
	32	Nom. diameter persaansluiting [mm]
	160	Grootte van hydraulisch gedeelte
0	Motorgrootte	
2	Aantal polen van motor	
	2	2-polig
YL	Motoruitvoering	
	UL	Zonder explosiebeveiliging, temperaturen van het te verpompen medium < 40 °C
	YL	Met explosiebeveiliging, temperaturen van het te verpompen medium < 40 °C
G	Materiaaluitvoering	
	G	Pomphuis: gietijzer EN-GJL-250 Tussenhuis: gietijzer EN-GJL-250 Waaier: gietijzer EN-GJL-250
160	Nom. diameter waaier [mm]	

4.4 Typeplaatje



Afb. 1: Typeplaatje (voorbeeld)

1	Aanduiding (⇒ Hoofdstuk 4.3, Pagina 14)	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	Motornummer	18	Vermogensfactor in het nominale bedrijfspunt
19	Nominale frequentie	20	Bedrijfsmodus
21	Aanloopstroomverhouding		

4.5 Constructie

Bouwwijze

- Volledig overstroombare pomp
- Niet zelfaanzuigend
- Blokbouwwijze

Aandrijving

- Asynchrone draaistroommotor met kortsluitanker

Asafdichting

Aan aandrijfszijde:

- Asafdichtring

Aan pompzijde:

- Draairichtingsafhankelijke mechanische asafdichting met vloeistofreservoir

Waaivorm

- Op de toepassing afgestemde waaivorm

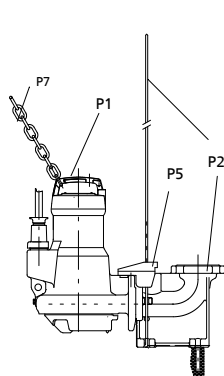
Lager

- Lager met levensduurvetsmering
- Onderhoudsvrij

4.6 Opstellingswijzen

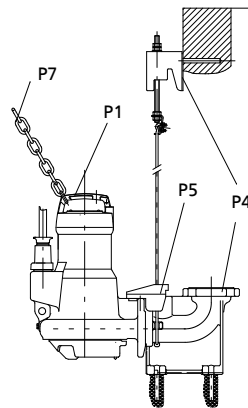
Tabel 7: Overzicht van opstellingswijzen

Opstellingswijze S - stationaire natte opstelling



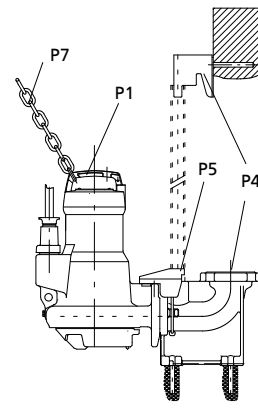
Met beugelgeleiding

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



Met draadgeleiding

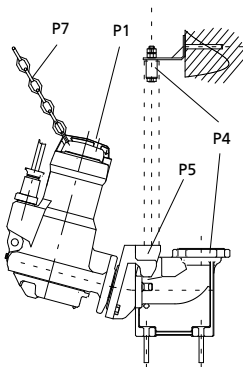
P1: pomp
P4: opsteldelen draadgeleiding (ET²) = 4,5 m
P5: houder
P7: ketting en harpsluiting (lengte = 5 m)



Met 1-stanggeleiding

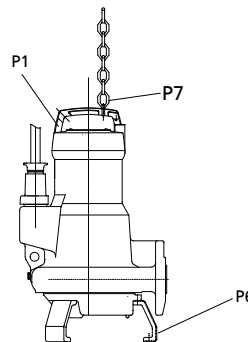
P1: pomp
P4: opsteldelen 1-stanggeleiding
P5: houder
P7: ketting en harpsluiting (lengte = 5 m)

Opstellingswijze P - transportabele natte opstelling



Met 2-stanggeleiding

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

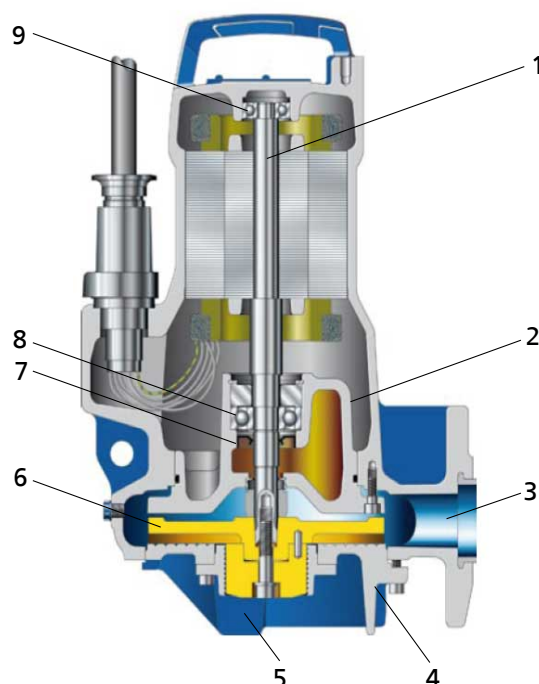


P1: pomp

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

² ET = Inbouwdiepte van onderkant invoeropening tot onderkant pompbak

4.7 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.

4.8 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
- Console met bevestigingsmateriaal
- Voetbocht met bevestigingsmateriaal
- Geleidingstoebehoren³⁾

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).

4.9 Afmetingen en gewichten

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

³ Geleidestangen niet bij de leveringsomvang inbegrepen.

⁴ Optioneel

5 Opstelling/Inbouw

5.1 Veiligheidsvoorschriften

	⚠ GEVAAR Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! Letselgevaar! Levensgevaar door verdrinken! ▸ 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 Letsel en materiële schade! ▸ Voldoende druksterkte conform klasse C25/30 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. Bouwplaatsopstelling controleren.
De bouwplaatsopstelling moet voorbereid zijn volgens de afmetingen op de maattekening/het opstellingsschema.

Opstellingsplaats verplaatsbare opstelling

	⚠ WAARSCHUWING Verkeerde opstelling/verkeerd neerzetten Letsel en materiële schade! ▸ Pompaggregaat verticaal met de motor omhoog plaatsen. ▸ Pompaggregaat met geschikte middelen tegen kantelen en omvallen beveiligen. ▸ Gewichtsgegevens op het gegevensblad/typeplaatje in acht nemen. ▸ Uitlijning van de handgreep aanpassen.
---	---

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.

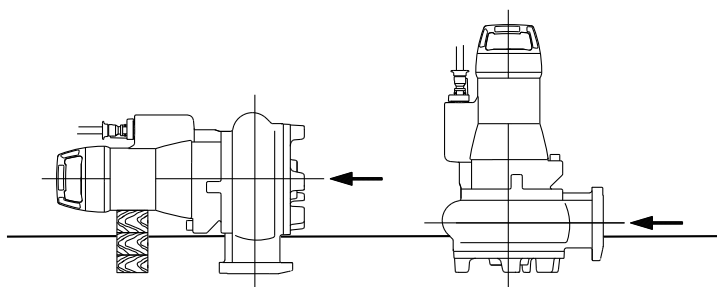
1. Bouwplaatsopstelling controleren.
De bouwplaatsopstelling moet voorbereid zijn volgens de afmetingen op de maattekening/het opstellingsschema.

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

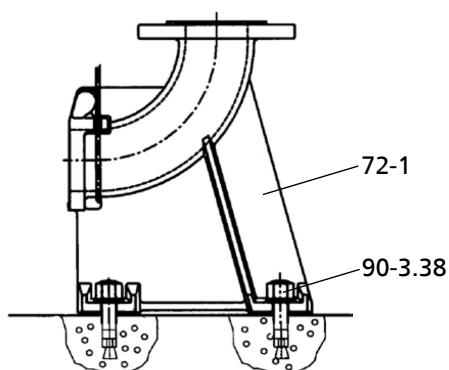
Bij de opstelling van het pompaggregaat altijd de opstellingstekening/het maatblad in acht nemen.

5.3.1 Stationaire natte opstelling

5.3.1.1 Flensbocht bevestigen

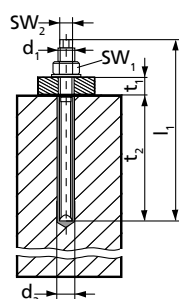
Flensbocht bevestigen met chemische ankers

De flensbocht wordt afhankelijk van de pomp grootte met chemische ankers bevestigd.



Afb. 4: Flensbocht bevestigen

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



Afb. 5: Afmetingen

Tabel 8: Afmetingen van chemische ankers

Grootte ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [mm]	SW_2 [mm]	M_{d1} [Nm]
M10 $\times$ 130	12	20	90	17	7	20

Tabel 9: Uithardingstijden van de mortelpatroon

Temperatuur van de vloer [°C]	Uithardingstijd [min]
-5 tot 0	240
0 tot +10	45
+10 tot +20	20
> +20	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 te verpompen 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 opstoppen uit het riool te voorkomen.



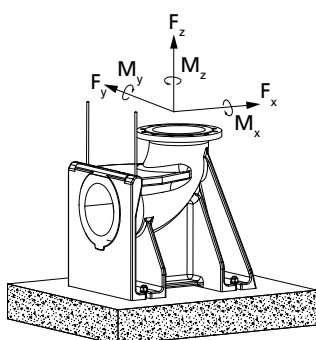
LET OP

Kritisch toerental bij achteruit draaien

Toename van trillingen!

Beschadiging van mechanische asafdichtingen en lageringen!

- ▷ Bij langere stijgleidingen moet een terugslagklep worden gemonteerd om versneld achteruit draaien na het uitschakelen te voorkomen. <1/> Bij het plaatsen van de terugslagklep rekening houden met de ontluchting.
- ▷ Maximaal toegestaan toerental (afhankelijk van mechanische asafdichting en lager) bij achteruit draaien in acht nemen.



Afb. 6: Toegestane flensbelastingen

Tabel 10: Toegestane flensbelastingen

Nominale diameter flens	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

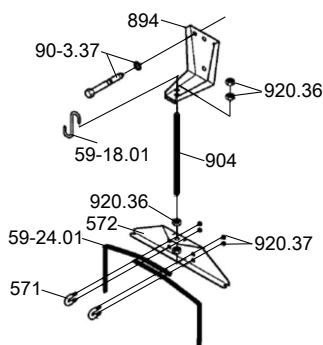
Het pompaggregaat wordt met behulp van een geleiding met twee parallelle strakgespannen roestvast stalen kabels in de put of het reservoir gebracht en wordt automatisch vastgezet in de op de bodem bevestigde flensbocht.



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°.

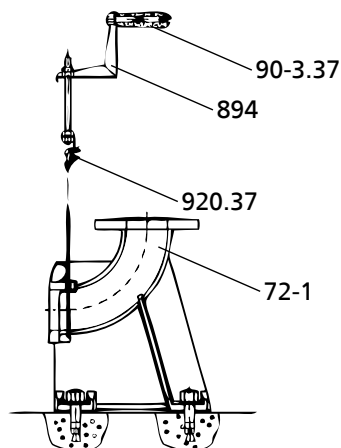
Console bevestigen



Afb. 7: Console monteren

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

Geleidekabel aanbrengen



Afb. 8: 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.
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 de uiteinden omwikkelen om het rafelen te voorkomen.
7. Haken 59-18,01 voor latere bevestiging van hijsketting/hijskabel in console 894 vastmaken.

Tabel 11: Spankracht geleidekabel

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

5.3.1.4 Stanggeleiding monteren (1 geleidebuis)

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



AANWIJZING

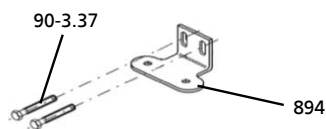
Geleidestangen behoren niet tot de leveringsomvang.
Kies de materiaaluitvoering van de geleidestangen op basis van het te verpompen medium of de voorschriften van de exploitant.

De geleidebuizen moeten de volgende afmetingen hebben:

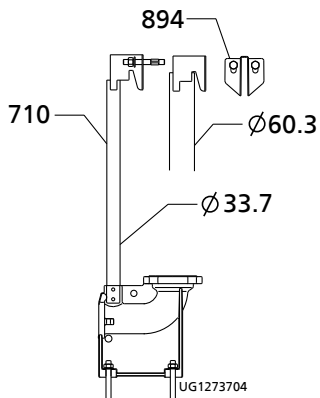
Tabel 12: Afmetingen geleidebuizen

Grootte van hydraulisch gedeelte	Buitendiameter [mm]	Wanddikte [mm] ⁵⁾	
		Minimaal	Maximaal
32-160	33,7	2	5

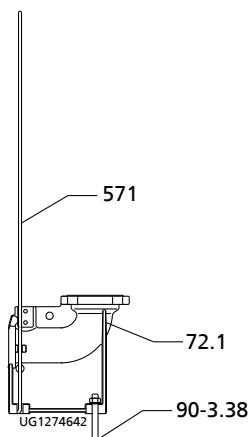
⁵⁾ Volgens DIN 2440/2442/2462 of gelijkwaardige normen



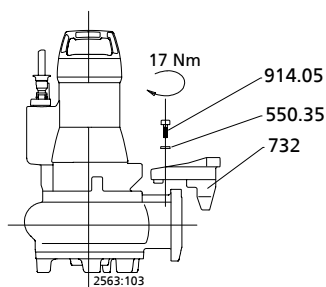
Afb. 9: Console bevestigen



Afb. 10: 1 geleidebuis monteren



Afb. 11: Beugelgeleiding monteren



Afb. 12: Klauw monteren bij draadgeleiding, 1-stanggeleiding en beugelgeleiding

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)

Geleidebuizen monteren (1-stanggeleiding)

1. De buis 710 op de opname van de voetbocht 72.1 plaatsen en verticaal opstellen.
2. Lengte van de buis 710 markeren (tot aan de onderkant van de console) en daarbij rekening houden met het instelbereik van de sleufgaten van de console 894.
3. Buis 710 haaks op de buisas afsnijden en aan de binnen- en buitenzijde ontbramen.
4. Console 894 in de geleidebuis 710 schuiven totdat de console op het buisuiteinde steunt.

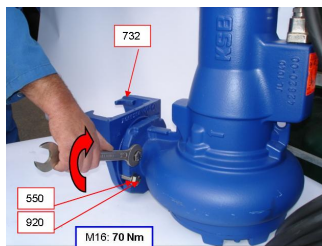
5.3.1.5 Beugelgeleiding monteren

1. De uiteinden van beugel 571 in de openingen in voetbocht 72.1 brengen.
2. Flensbocht met 2 betonankers 90-3.38 op de putbodem bevestigen.
(⇒ Hoofdstuk 5.3.1.1, Pagina 20)

5.3.1.6 Pompaggregaat voorbereiden

Klauw monteren bij draadgeleiding, 1-stanggeleiding en beugelgeleiding

1. Klauw 732 met bout 914.05 en ring 550.35 met een boutaanhaalmoment van 17 Nm op de persflens bevestigen (zie afbeelding hiernaast).



Afb. 13: Klaauw monteren bij 2-stanggeleiding

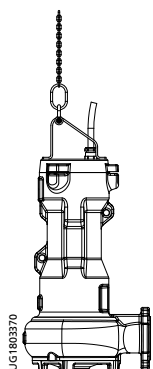
Klaauw monteren bij 2-stanggeleiding

1. Klaauw 732 met bouten 914, moeren 920 en ringen 550 met een aanhaalmoment van 70 Nm op de persflens bevestigen (zie afbeelding hiernaast).
2. Profielafdichting 410 in de groef van de klaauw aanbrengen. Deze afdichting zorgt in ingebouwde toestand voor de afdichting tot de voetbocht.

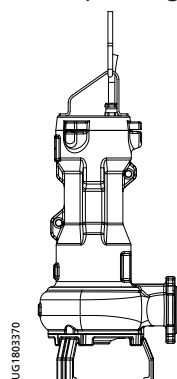
Ketting/hijskabel aanbrengen

Stationaire natte opstelling

1. Ketting of hijskabel aan de ogen/oogbout/beugel tegenover de persaansluiting op het pompaggregaat 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

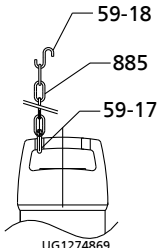


Ketting/hijskabel aanbrengen - verplaatsbare natte opstelling

Verplaatsbare natte opstelling

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

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 modderhoudend water met zwevende deeltjes, bij voorkeur pompaggregaten met waaivorm S gebruiken. In deze gevallen wordt het gebruik van een schuine klauw aanbevolen.
	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 haak 59-18,01 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 zuigdekseel schuiven.
3. Bouten 914.03 weer vastdraaien en daarbij boutaanhaalmomenten in acht nemen.

Voetplaat monteren

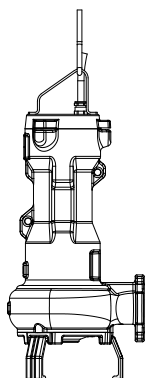
1. Voetplaat met bouten, ringen en moeren aan de drie pompvoeten bevestigen en daarbij de aanhaalmomenten in acht nemen.

Ketting/hijskabel aanbrengen

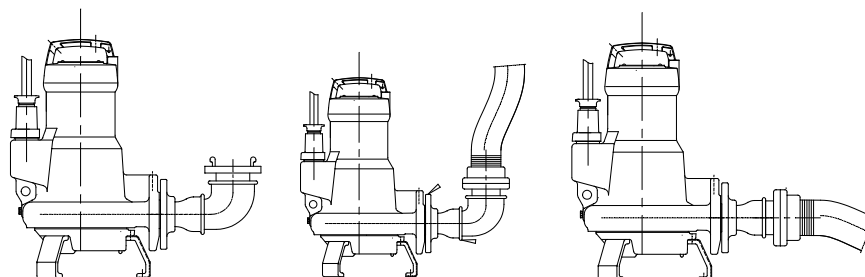
1. Ketting of hijskabel in de harpsluiting aan de zijde van de persaansluiting op het pompaggregaat aanbrengen (zie afbeelding hiernaast en de tabel Bevestigingswijzen).

Leiding aansluiten

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



Afb. 14: Bevestiging ketting/hijskabel



Afb. 15: Aansluitvarianten

5.4 Elektrisch systeem

5.4.1 Instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie

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



AANWIJZING

Bij het leggen van een elektrische 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 spanningstoleranties conform IEC 60038 worden aangesloten. Er moet rekening worden gehouden met de toelaatbare toleranties.

5.4.1.1 Overbelastingsbeveiliging instellen

1. Het pompaggregaat met een thermisch vertraagde overbelastingsbeveiliging volgens IEC 60947 en de regionaal geldende voorschriften tegen overbelasting beveiligen. (⇒ Hoofdstuk 9.4, Pagina 51)
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 het automatisch bedrijf van het pompaggregaat in een schacht / bassin is een niveauregeling vereist.

Aangegeven minimumniveau van het te verpompen medium in acht nemen.

5.4.1.3 Sensoren



⚠ GEVAAR

Bedrijf van een onvolledig aangesloten pompaggregaat

Explosiegevaar!

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 elektrische aansluitkabel aangesloten.
Voor de schakeling en draadmarkering 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 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 de elektrische aansluiting door ongekwalificeerd personeel Levensgevaar door elektrische schok! ▸ Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd. ▸ Voorschriften EN 61557 en regionale voorschriften 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 60947 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! ▷ Start een pompaggregaat nooit met onvolledig aangesloten elektrische aansluitkabels of niet goed werkende bewakingsvoorzieningen.
	⚠ GEVAAR Elektrische aansluiting van beschadigde aansluitkabels Levensgevaar door elektrische schok! ▷ Aansluitkabels op beschadigingen controleren voordat ze worden aangesloten. ▷ Nooit beschadigde elektrische aansluitkabels aansluiten. ▷ Beschadigde aansluitkabels vervangen.
	LET OP Aanzuigdruk Beschadiging van de elektrische aansluitleiding! ▷ Bij opstelling in een reservoir moeten de elektrische aansluitleidingen recht naar boven worden geleid.

1. Bij opstelling in een reservoir moeten de elektrische aansluitleidingen recht naar boven worden geleid en bevestigd.
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 potentiaalvereffening gelden de voorschriften conform EN 60204. Het pomphuis is uitgerust met een inwendige schroefdraad 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 Inbedrijfname

6.1.1 Voorwaarde 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! Letselgevaar! Levensgevaar door verdrinken! ▷ 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 33) beschreven maatregelen uitgevoerd.

6.1.2 Inschakelen

	⚠ GEVAAR Verblijf van personen in het bassin tijdens bedrijf van het pompaggregaat Elektrische schok! Letselgevaar! Levensgevaar door verdrinken! ▷ 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 een afsluiter is gesloten.

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

6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied

	⚠ GEVAAR
	Overschrijding van de toepassingsgrenzen Beschadiging van het pompaggregaat! ▸ De bedrijfsgegevens die in het gegevensblad staan vermeld, in acht nemen. ▸ Een explosie veilig 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	Maximumaantal schakelcycli
	[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 Bedrijf op het stroomnet

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.

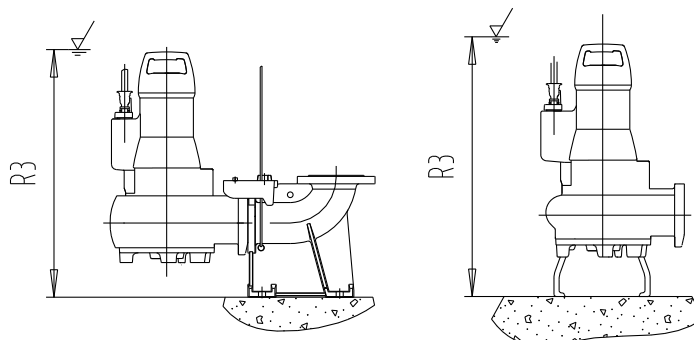
	LET OP
	Bevriezingsgevaar Beschadiging van het pompaggregaat! ▷ Pompaggregaat legen of beveiligen tegen bevriezing.

De toegestane maximumtemperatuur van het verpompen medium en de omgeving is vermeld op het typeplaatje en/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. 16: Minimumvloeistofpeil

	AANWIJZING
	Wij adviseren pompaggregaten met een S-waaier bij het bereiken van de aanzuigrens (markering RS 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 de elektrische aansluiting door ongekwalificeerd personeel Levensgevaar door elektrische schok! ▷ Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd. ▷ Voorschriften EN 61557 en regionale voorschriften in acht nemen.

2563.86/05-NL

	⚠ WAARSCHUWING Onbedoeld inschakelen van het pompaggregaat Letselgevaar door bewegende onderdelen en gevaarlijke stroom! ▷ Pompaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen. ▷ Werkzaamheden aan het pompaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.
	⚠ WAARSCHUWING Te verpompen media en hulpstoffen 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 stilstandsperioden 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. Instructies voor opslag/conservering in acht nemen.
(⇒ Hoofdstuk 3.3, Pagina 11)

6.4 Opnieuw in bedrijf nemen

Voor het opnieuw in bedrijf nemen van het pompaggregaat de punten voor inbedrijfname in acht nemen. (⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 30)

De grenzen van het bedrijfsgebied in acht nemen en toepassen.
(⇒ Hoofdstuk 6.2, Pagina 31)

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 beveiligingsvoorzieningen en beschermingsvoorzieningen weer vakkundig worden aangebracht en functioneel worden gemaakt.
	AANWIJZING Bij pompen/pompagegregaten 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 Letselgevaar door bewegende onderdelen en gevaarlijke stroom! ▷ Pompaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen. ▷ Werkzaamheden aan het pompaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.
	⚠ WAARSCHUWING Te verpompen media en hulpstoffen 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 Letsel over 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.
	AANWIJZING Voor alle onderhouds-, service- en montagewerkzaamheden staat de KSB-service of een erkende werkplaats tot uw dienst. Voor contactadressen zie bijgevoegd adressenboekje "Adresses" of op internet via "www.ksb.com/contact".

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

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

7.2 Onderhoud/inspectie

KSB adviseert regelmatig onderhoud uit te voeren volgens onderstaand schema:

Tabel 15: Overzicht onderhoudsmaatregelen

Onderhoudsinterval	Onderhoudsmaatregelen	Zie ...
Na 4000 bedrijfsuren, echter minimaal één keer per jaar	Isolati weerstandsmeting	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.3, Pagina 36)
	Controle van de elektrische aansluitkabels	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.2, Pagina 36)
	Visuele controle van hijsketting/hijskabel	(⇒ Hoofdstuk 7.2.1.1, Pagina 36)
	Controle van sensoren	
	Smeermiddelverversing	
	Controle van de toestand van de lagers	
Om de 5 jaar	Groot onderhoud	

7.2.1 Inspectiewerkzaamheden

7.2.1.1 Hijsketting/hijskabel controleren

- ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd. (Alleen bij opstellingstype K)
 - Hijsketting/hijskabel inclusief bevestiging controleren op zichtbare schade.
 - Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen.

7.2.1.2 Elektrische aansluitkabels controleren

- | | |
|---|---|
| Visuele controle | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd. <ol style="list-style-type: none"> De elektrische aansluitkabels op uitwendige beschadiging controleren. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen. |
| Controle van veiligheidsgeleider | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd. <ol style="list-style-type: none"> Elektrische weerstand tussen aardingskabel en massa meten. De elektrische weerstand moet kleiner zijn dan 1 Ω. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen. |

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

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).
 - Wikkeling aan massa meten.
Hiervoor alle uiteinden van de wikkeling onderling verbinden.
 - Wikkelingtemperatuursensor aan massa meten.
Hiervoor alle aderuuiteinden van de wikkelingtemperatuursensor onderling verbinden en alle uiteinden van de wikkeling aan massa leggen.

- ⇒ De isolatieweerstand 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 isolatieweerstand van de elektrische aansluitkabel lager is dan 1 MΩ, is er sprake van beschadiging en moet de kabel worden vervangen.

	AANWIJZING
	Bij te lage isolatieweerstanden van de motor is de wikkelingsisolatie 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! ► Een in de handel verkrijgbare weerstandsmeter (ohmmeter) gebruiken.

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
	[Ω]
20 en 21 evenals 21 en 22	< 1

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 ververset

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 ververset.

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:

Aanbevolen kwaliteit van het smeermiddel

Alternatief

- Milieuvriendelijke, niet-toxische paraffineolie van medicinale kwaliteit
- Dunvloeibare paraffineolie, niet-toxisch
- Water-propyleenglycolmengsel met corrosie-inhibitoren voor een vorstbestendigheid van max. -20 °C

Tabel 17: Kwaliteit van het smeermiddel

Aanduiding	Eigenschappen	
Paraffineolie of witte olie	Kinematische viscositeit bij 40 °C	< 20 mm/s ²
	Vlampunt (volgens Cleveland)	>160 °C
	Stolpunt (pourpoint)	< -15 °C



! 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 mens en milieu!

- Bij het aftappen van het smeermiddel beschermende maatregelen nemen voor personen en milieu.
- Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen.
- Smeerniddelen opvangen en afvoeren.
- Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren 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!

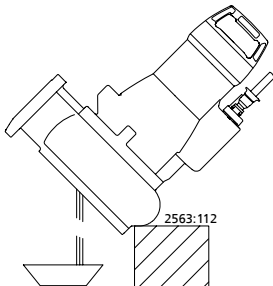
- Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.
- Mechanische asafdichting voorzichtig verwijderen.

	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 7.4.3, Pagina 41)

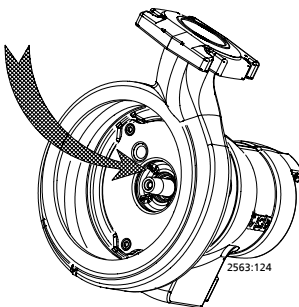
1. Geschikte opvangbak onder het pompaggregaat plaatsen.
2. Mechanische asafdichting 433.02 over de as schuiven.
3. Olie aftappen.



Afb. 17: 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 44)



Afb. 18: 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 hulpstoffen 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 veiligheidsmasker dragen. ▷ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.
---	--

1. Bij het verpompen van schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle media de pomp doorspoelen.
2. Voor transport in de werkplaats de pomp grondig spoelen en reinigen. Bovendien een decontaminatieverklaring met de pomp meeleveren. (⇒ Hoofdstuk 11, Pagina 53)

7.4 Pompaggregaat demonteren

7.4.1 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 Letsel over materiële schade! ▸ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.

Veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen opvolgen.

Bij demontage en montage de complete tekening aanhouden.

In geval van schade staat de KSB-service tot uw dienst.

	⚠ GEVAAR Werken aan de pomp/het pompaggregaat zonder voldoende voorbereiding Letselgevaar! ▸ Pompaggregaat op de juiste wijze uitschakelen. ▸ Afsluiters in zuigleiding en persleiding sluiten. ▸ De pomp aftappen en drukloos maken. ▸ Evt. aanwezige extra 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.

7.4.2 Pompaggregaat voorbereiden

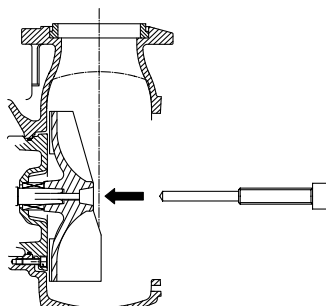
- ✓ Stappen en aanwijzingen (⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 40) in acht genomen resp. uitgevoerd.

1. Energietoevoer onderbreken en tegen herinschakeling beveiligen.

7.4.3 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. 19: Afdrukbout



AANWIJZING

Afdrukbout is niet bij de levering inbegrepen. Deze is afzonderlijk verkrijgbaar bij KSB.

7.4.4 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 38)
- 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.

7.5 Pompaggregaat monteren

7.5.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften



WAARSCHUWING

Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen
Letsel over materiële schade!

- ▷ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.

	LET OP Ondeskundige montage Beschadiging van de pomp! ▷ Pomp/pompaggregaat met inachtneming van de in de machinebouw geldende regels samenbouwen. ▷ Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.
	AANWIJZING Vóór hermontage van het motorgedeelte controleren of alle voor de explosiebeveiliging relevante spleetvlakken onbeschadigd zijn. Onderdelen met beschadigde spleetvlakken vervangen. De positie van de ex-spleetvlakken kunt u vinden in de bijlage "Ex-spleten".

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

- Pakkingen**
- 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 44)

7.5.2 Pompgedeelte monteren

7.5.2.1 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.

7.5.2.2 Waaier monteren

7.5.2.2.1 Waaievorm S en vuilversnijder monteren

**AANWIJZING**

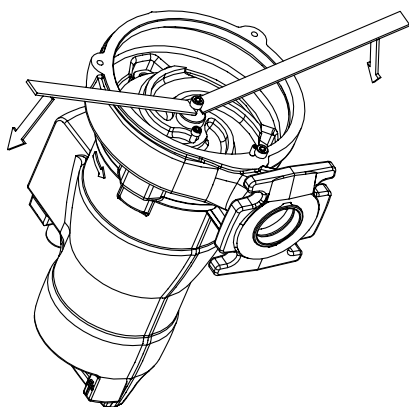
Erop letten dat de conische naaf van de waaier en het kegelvormige deel van de as onbeschadigd zijn en vetvrij worden gemonteerd.

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**

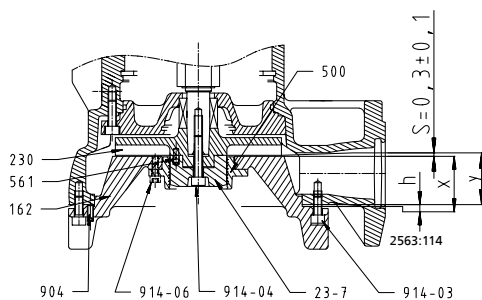
Slecht ingestelde spleetmaat!

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



Afb. 20: Rotoreenheid naar het zuigdeksel trekken

6. Rotoreenheid tot de aanslag naar het zuigdeksel trekken.



Afb. 21: 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.

7.5.3 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.
---	--

7.5.4 Motor/elektrische aansluiting controleren

Na de montage de elektrische aansluitkabels controleren.
(⇒ Hoofdstuk 7.2.1, Pagina 36)

7.6 Aanhaalmomenten

Tabel 18: Aanhaalmomenten metrische bouten

Schroefdraad	[Nm]
M6	7,3
M8	17

Tabel 19: Aanhaalmomenten waaierbout

Onderdeelnr.	Aanduiding	[Nm]
906	Waaierbout	30

7.7 Onderdelenvoorraad

7.7.1 Reserveonderdelen bestellen

Voor het bestellen van onderdelen zijn de volgende gegevens nodig:

- Opdrachtnummer
- Opdrachtpositienummer
- Serie
- Pompgrootte
- Bouwjaar
- Motornummer

Alle gegevens staan op het typeplaatje.

Overige noodzakelijke gegevens zijn:

- Onderdeelnr. en aanduiding (⇒ Hoofdstuk 9.1, Pagina 48)
- Aantal onderdelen
- Afleveradres
- Verzendwijze (vrachtgoed, post, expresgoed, luchtvracht)

7.7.2 Aanbevolen onderdelenvoorraad voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296

Tabel 20: Aantal reserveonderdelen voor de aanbevolen onderdelenvoorraad⁶⁾

Onderdeelnr.	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 21: 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	-

⁶ Voor tweejarig continubedrijf of 4000 bedrijfsuren

8 Storingen: Oorzaken en oplossing

	 WAARSCHUWING Ondeskundig werken tijdens het verhelpen van storingen Letselgevaar! ► Bij alle werkzaamheden tijdens het verhelpen van storingen de desbetreffende voorschriften van dit bedrijfsvoorschrift en/of de documentatie van de fabrikant van het toebehoren in acht nemen.
---	---

Als er problemen optreden die niet in de volgende tabel staan beschreven, is overleg met de KSB-servicedienst noodzakelijk.

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

Tabel 22: Storingshulp

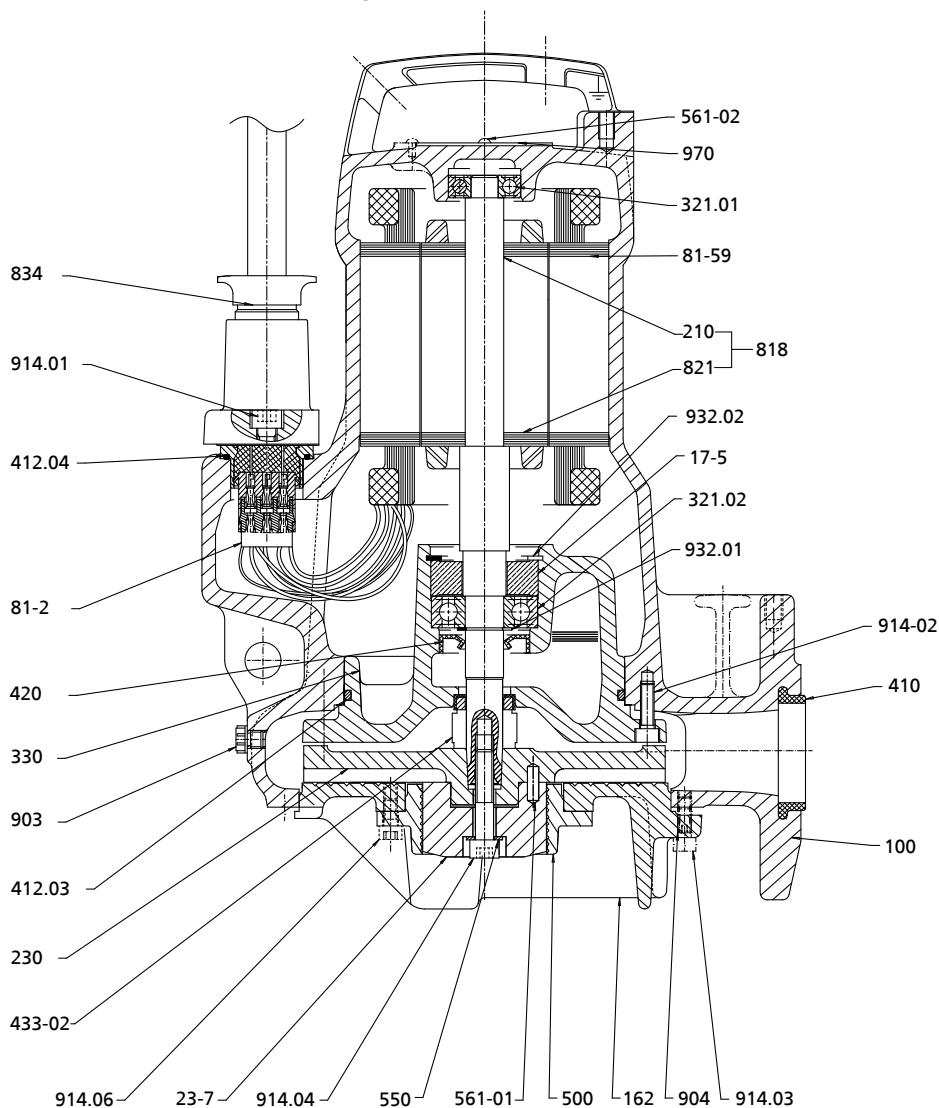
A	B	C	D	E	Mogelijke oorzaak	Oplossing
-	X	-	-	-	Pomp werkt tegen een te hoge druk	Bedrijfspunt opnieuw inregelen
-	X	-	-	-	Schuifafsluiter in de persleiding niet volledig geopend	Schuifafsluiter helemaal openen
-	-	X	-	X	Pomp werkt in niet-toegestaan bedrijfsgebied (deellast/overbelasting)	Bedrijfsgegevens van de pomp controleren
X	-	-	-	-	Pomp of leiding niet geheel ontlucht	Ontluchten, hiervoor de pomp van voetbocht 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 delen 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	Onjuiste draairichting	De elektrische aansluiting van de motor en eventueel de schakelinstallatie controleren.
-	-	X	-	-	Verkeerde bedrijfsspanning	Netvoedingskabel 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 overleg plegen
-	-	-	-	X	Wentellagers defect	Overleg noodzakelijk
-	X	-	-	-	Te sterke daling van het waterpeil tijdens bedrijf	Niveauregeling controleren

A	B	C	D	E	Mogelijke oorzaak	Oplossing
X	-	-	-	-	Temperatuurbewaking voor wikkelingcontrole 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

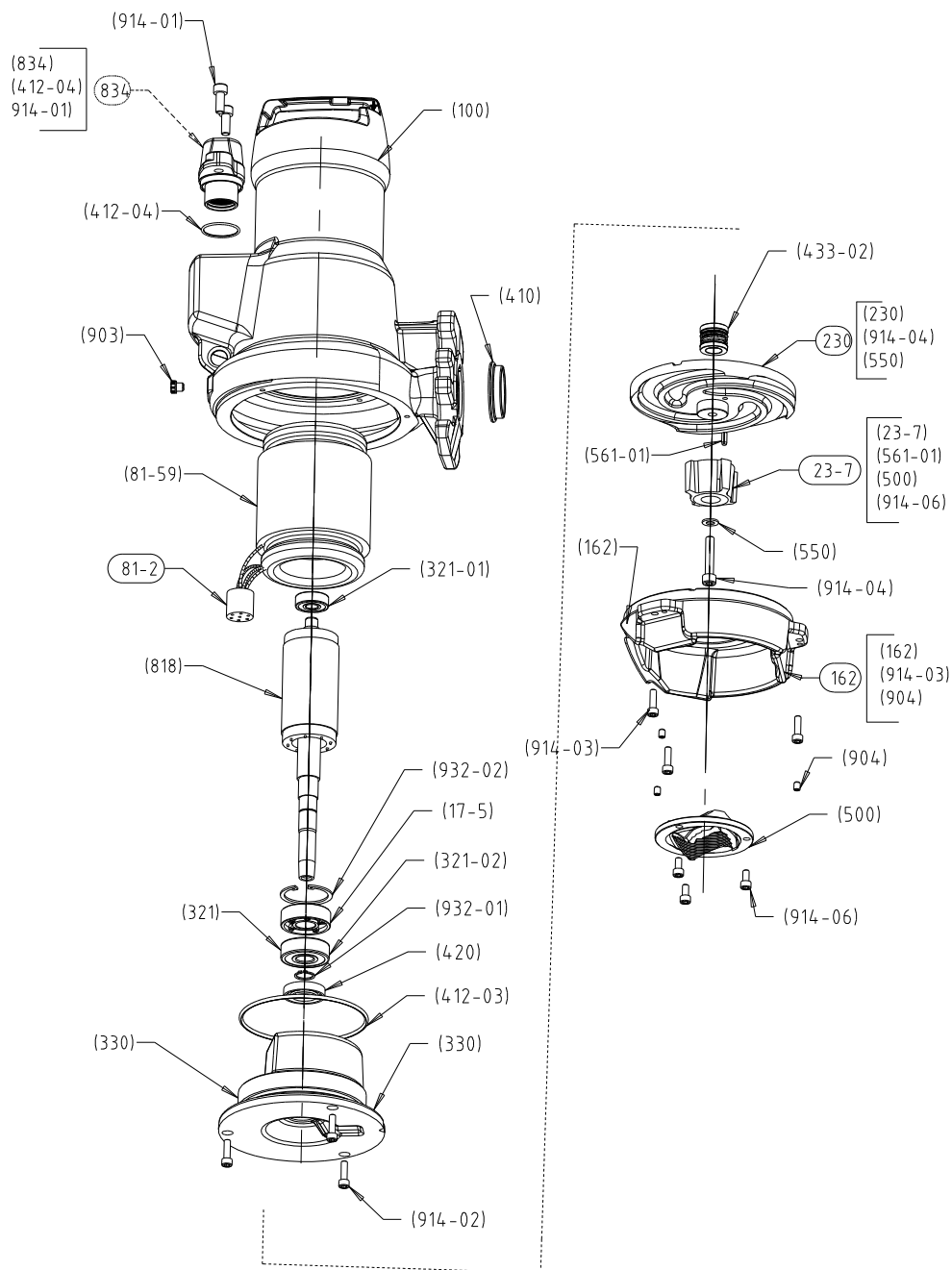


Afb. 22: Overzichtstekening

Tabel 23: 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

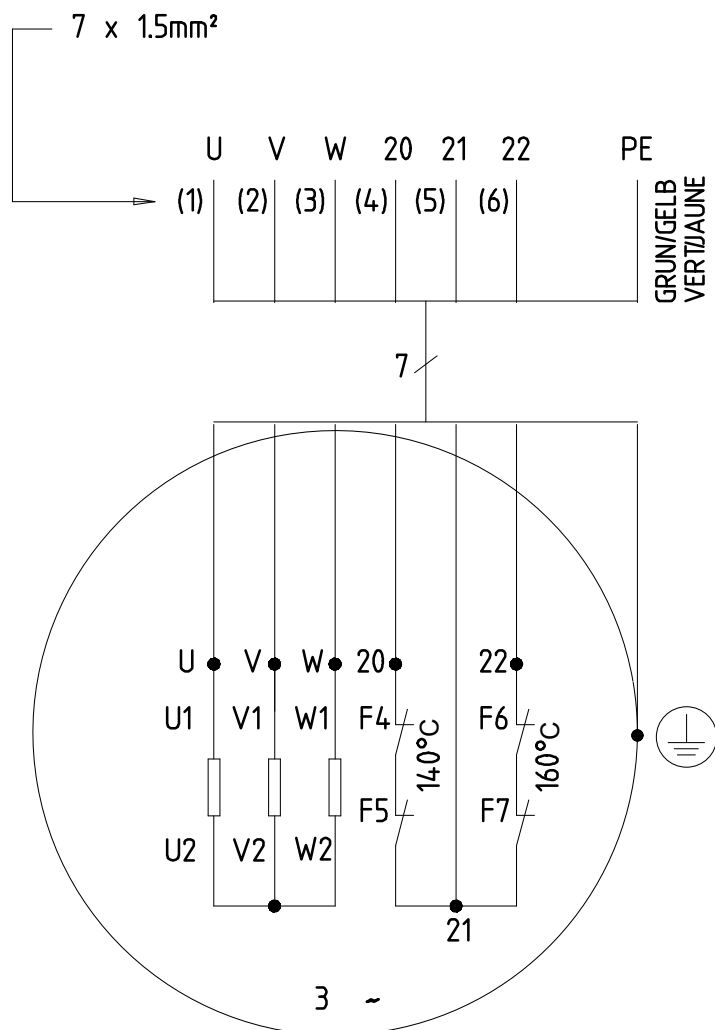
9.2 Explosietekening



2563.86/05-NL

Afb. 23: Explosietekeningen

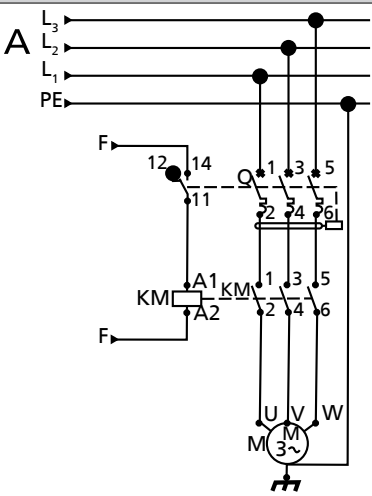
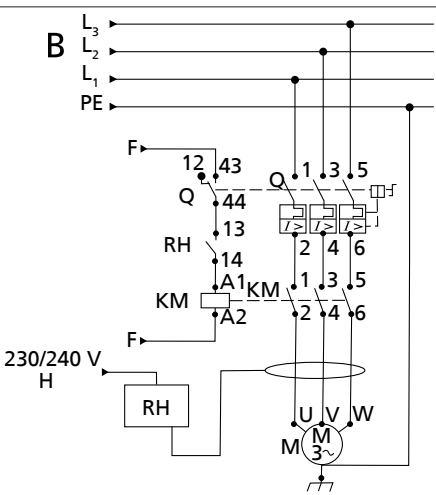
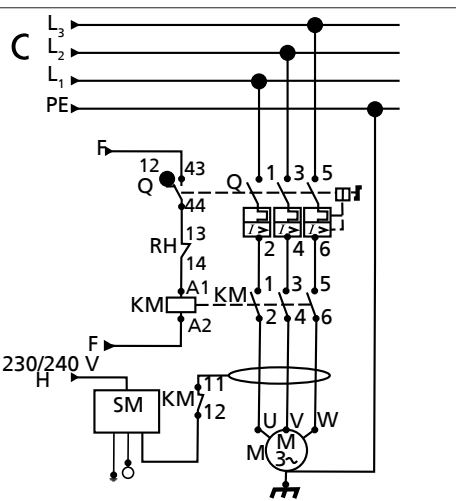
9.3 Elektrisch aansluitschema



Afb. 24: Elektrisch aansluitschema

9.4 Aansluitschema's overbelastingsbeveiliging

Tabel 24: 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	

10 EU-conformiteitsverklaring

Fabrikant:

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (Frankrijk)

De fabrikant is als enige verantwoordelijk voor het opstellen van deze EU-conformiteitsverklaring.

Hierbij verklaart de fabrikant, dat **het product**:

Amarex N S 32 -160

Vanaf serienummer: xxxxxxxx-A202116-00001

- voldoet aan alle bepalingen van de volgende richtlijnen/verordeningen in hun betreffende geldige versie:
 - Pomp/pomppaggregaat: Machinerichtlijn 2006/42/EG
 - Elektrische componenten⁷⁾: 2011/65/EU Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparaten (RoHS)

Verder verklaart de fabrikant dat:

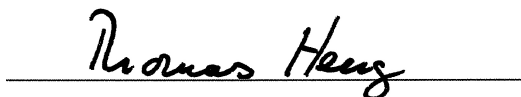
- de volgende geharmoniseerde internationale normen zijn gehanteerd:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Gemachtigde voor de samenstelling van de technische documenten:

Hugues Roland
Hoofd constructie
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (Frankrijk)

De EU-verklaring van overeenstemming is uitgegeven:

Frankenthal, 01-07-2021



Thomas Heng
Hoofd productontwikkeling standaardpompen en grote pompen
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

⁷ Voor zover van toepassing

11 Decontaminatieverklaring

Type:
 Opdrachtnummer/
 Opdrachtpositienummer⁸⁾:
 Leverdatum:
 Toepassingsgebied:
 Te verpompen medium⁸⁾:

Aanvinken wat van toepassing is⁸⁾:



☐
corrosief



☐
brandbevorderend



☐
ontvlambaar



☐
explosief



☐
schadelijk voor de
gezondheid



☐
schadelijk voor de
gezondheid



☐
giftig



☐
radioactief



☐
gevaarlijk voor het
milieu



☐
niet schadelijk

Reden van de retourzending⁸⁾:

Opmerkingen:

Het product/toebehoren is vóór verzending/beschikbaarstelling zorgvuldig afgetapt en van buiten en van binnen gereinigd.
 Hierbij verklaren wij dat dit product vrij is van gevaarlijke chemicaliën, biologische en radioactieve stoffen.

Bij magneetgekoppelde pompen is de binnenrotooreenheid (waaier, huisdeksel, lagerringdrager, glijlager, binnenrotor) uit de pomp verwijderd en gereinigd. Bij lekkage van de spleetbus worden de buitenrotor, het lantaarnstuk, de lekkagebarrière en lagerstoel resp. het tussenstuk eveneens gereinigd.

Bij pompen met buismotoren is de rotor en het glijlager uit de pomp verwijderd, om te worden gereinigd. Bij lekkage van de statorspleetbus is de statorruimte op het binnendringen van het te verpompen medium gecontroleerd en is dit, indien nodig, verwijderd.

- ☐ Bij de verdere behandeling zijn geen speciale veiligheidsmaatregelen vereist.
☐ De volgende veiligheidsmaatregelen met betrekking tot spoelmedia, restvloeistoffen en het afvoeren zijn vereist:

.....

Wij verklaren dat de bovengenoemde gegevens juist en volledig zijn en dat de verzending plaatsvindt volgens de wettelijke voorschriften.

.....
 Plaats, datum en handtekening

.....
 Adres

.....
 Firmastempel

Trefwoordenindex

A

Aandrijving 15
Aanduiding 14
Aanduiding van waarschuwingsinstructies 7
Aanhaalmomenten 44
Afvoer 13
Asafdichting 15

B

Bedrijfsspanning 31
Bijbehorende documentatie 6
Bouwwijze 15
Buitenbedrijfstelling 33

C

Conservering 11

D

Decontaminatieverklaring 53
Demontage 40
Draairichting 20

E

Elektrische aansluiting 29
Explosiebeveiliging 27

G

Garantieclaims 6
Gebruik conform de voorschriften 8

I

In geval van schade 6
 Onderdelen bestellen 44
Inbedrijfname 30
Incomplete machines 6
Inschakelen 30
Isolatieweerstandsmeting 36

L

Lager 16
Leiding 22
Leveringsomvang 17

M

Minimumvloeistofpeil 32
Montage 40

N

Niveauregeling 27

O

Oliesmering
 Oliekwaliteit 38
Onderdeel
 Onderdelen bestellen 44
Onderdelenvoorraad 45
Onderhoudsmaatregelen 36
Opdrachtnummer 6
Opnieuw in bedrijf nemen 33
Opslaan 33
Opslag 11
Opstelling
 Verplaatsbare opstelling 26
Overbelastingsbeveiliging 27

P

Plaats van opstelling 19
Productbeschrijving 14

R

Retourzending 12

S

Schakelfrequentie 31
Sensoren 28
Smeermiddel 37
 Intervallen 36
 Kwaliteit 38
Storingen
 Oorzaken en oplossing 46

T

Toegestane flensbelastingen 22
Toepassingsgebieden 8

V

Veiligheid 8
Veiligheidsbewust werken 9

W

Waaivorm 15
Waarschuwingeninstructies 7



KSB S.A.S.

128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)

Tél. 09 69 39 29 79

www.ksb.fr

2563.86/05-NL (39024359)