Dompelmotorpomp

Bedrijfs-/Montagevoorschrift

DRV

DRV7 - DRV25



Impressum

Origineel bedrijfsvoorschrift DRV

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.

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Netherlands 17-2-2021

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

Inhoudsopgave

Woordenlijst 3

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 7
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 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker/het bedieningspersoneel 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 Transporteren 11
3.3 Opslag/conservering 11
3.4 Retourzending 12
3.5 Afvoer 13

4 Beschrijving pomp/pompaggregaat 14

4.1 Algemene beschrijving 14
4.2 Productinformatie conform verordening nr. 1907/2006 (REACH) 14
4.3 Aanduiding 14
4.4 Typeplaatje 14
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 20
5.2.1 De opstellingsplaats voorbereiden 20
5.2.2 Smeermiddelniveau controleren 20
5.2.3 Draairichting controleren 21
5.3 Opstelling van het pompaggregaat 22
5.3.1 Stationaire natte opstelling 22
5.3.2 Verplaatsbare natte opstelling 28
5.4 Elektrisch systeem 28
5.4.1 Instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie 28
5.4.2 Elektrisch aansluiten 31

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling 34

6.1 Inbedrijfname 34

6.1.1 Voorwaarden voor de inbedrijfname ... 34
6.1.2 Inschakelen ... 34
6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied ... 35
6.2.1 Schakelfrequentie ... 35
6.2.2 Bedrijf op het stroomnet ... 35
6.2.3 Frequentieregelaarbedrijf ... 36
6.2.4 Te verpompen medium ... 36
6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan ... 37
6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling ... 37
6.4 Opnieuw in bedrijf nemen ... 38
7 Service/onderhoud ... 40
7.1 Veiligheidsvoorschriften ... 40
7.2 Onderhoud/inspectie ... 41
7.2.1 Inspectiewerkzaamheden ... 42
7.2.2 Smering en smeermiddelen verversen ... 43
7.3 Aftappen/reinigen ... 46
7.4 Pompaggregaat demonteren ... 47
7.4.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften ... 47
7.4.2 Pompaggregaat voorbereiden ... 47
7.4.3 Pompgedeelte demonteren ... 48
7.4.4 Mechanische asafdichting en motorgedeelte demonteren ... 48
7.5 Pompaggregaat monteren ... 49
7.5.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften ... 49
7.5.2 Pompgedeelte monteren ... 50
7.5.3 Motorgedeelte monteren ... 52
7.5.4 Controle op afdichting uitvoeren ... 52
7.5.5 Motor/elektrische aansluiting controleren ... 52
7.6 Aanhaalmomenten ... 52
7.7 Reserveonderdelen ... 53
7.7.1 Reserveonderdelen bestellen ... 53
7.7.2 Aanbevolen onderdelenvoorraad voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296 ... 53
7.7.3 Sets reserveonderdelen ... 53
8 Storingen: oorzaken en oplossingen ... 55
9 Bijbehorende documentatie ... 57
9.1 Complete tekening met stuklijst ... 57
9.1.1 Overzichtstekeningen ... 57
9.2 Explosietekeningen met stuklijst ... 59
9.2.1 Explosietekening ... 59
9.2.2 Stuklijst explosietekeningen ... 60
9.3 Elektrische aansluitschema's ... 61
9.3.1 Elektrische aansluitkabel 4G1,5 + 2×1 ... 61
9.3.2 Elektrische aansluitkabel 7G1,5 ... 62
9.3.3 Elektrische aansluitkabel 8G1,5 ... 63
9.3.4 Elektrische aansluitkabel 7G1,5 + 3×1 of 7G2,5 + 3×1 ... 64
9.3.5 Elektrische aansluitkabel 12G1,5 of 12G2,5 ... 65
9.4 Inbouwtekeningen van mechanische asafdichting ... 66
10 EU-conformiteitsverklaring ... 67
11 Decontaminatieverklaring ... 68
Trefwoordenindex ... 69

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).

Tab. 1: Toepassingsgebied bedrijfsvoorschrift

Grootte	Waaiervorm	Materiaaluitvoering			
		G	G1	G2	GH
DRV7	V	V	-	-	-
DRV10	V	V	-	-	-
DRV12	V	V	-	-	-
DRV13	V	V	-	-	-
DRV14	V	V	-	-	-
DRV16	V	V	-	-	-
DRV18	V	V	-	-	-
DRV25	V	V	-	-	-

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 DP-service worden ingelicht.

1.2 Inbouw van incomplete machines

Voor de inbouw van incomplete machines die door DP 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

Tab. 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

1 voor zover in de leveringsomvang inbegrepen

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

1.5 Symbolen

Tab. 3: Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
✓	Voorwaarde voor gebruiksaanwijzing
▹	Noodzakelijke handeling bij veiligheidsvoorschriften
⇨	Resultaat van de handeling
⇨	Kruisverwijzingen
1. 2.	Gebruiksaanwijzing met meerdere stappen
	Aanwijzing doet aanbevelingen en geeft belangrijke aanwijzingen voor de omgang met het product.

1.6 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Tab. 4: Kenmerken van waarschuwingsinstructies

Symbool	Verklaring
	**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** 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** 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

GEVAAR 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 × Q_{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 × Q_{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.
- De verschillende waaiervormen alleen voor de hieronder vermelde te verpompen media gebruiken.

	F-waaier (waaiervorm V)	**Toepassing voor de volgende te verpompen media:** Te verpompen media met vaste stoffen en vezelvormende bijmengingen evenals gas- en luchtinsluitingen

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 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker/het bedieningspersoneel

- Beschermingsinrichtingen op locatie (bijv. bescherming tegen aanraken) voor hete, koude en bewegende delen aanbrengen en de werking hiervan controleren.
- Beschermingsinrichtingen (bijv. bescherming tegen aanraken) tijdens bedrijf niet verwijderen.
- 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 37]
- 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 34]

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 DP of de leverende dealer en de verzekeringsmaatschappij rapporteren.

3.2 Transporteren



⚠ GEVAAR

Ondeskundig transport

Levensgevaar door vallende onderdelen!

Beschadiging van het pompaggregaat!

- ➢ Bevestig de hijsinrichting uitsluitend aan de houdergreep van het pompaggregaat.
- ➢ 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 lange tijd na de levering moet plaatsvinden, worden de volgende maatregelen aanbevolen:



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 verbindingspunten

Lekkage of beschadiging van de pomp!

➢ Openingen en verbindingsplaatsen van de pomp vóór de lagering eventueel reinigen afsluiten.

Tab. 5: Omgevingsvoorwaarden voor opslag

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

– Pompaggregaat 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 46]
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 68]



AANWIJZING

Desgewenst kan via het internet een decontaminatieverklaring op het volgende adres worden gedownload: http://www.dp-pumps.com/

3.5 Afvoer

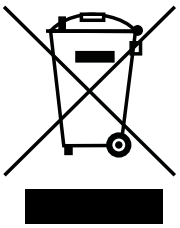
⚠ WAARSCHUWING

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/pompaggregaat

4.1 Algemene beschrijving

Afvalwatertransport, afvalwaterhandel, afwateringsinstallaties, waterzuiveringsinstallaties, regenwatertransport, slibbehandeling

4.2 Productinformatie conform verordening nr. 1907/2006 (REACH)

Informatie conform Europese chemicaliënverordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH), zie http://www.dp.nl/reach

4.3 Aanduiding

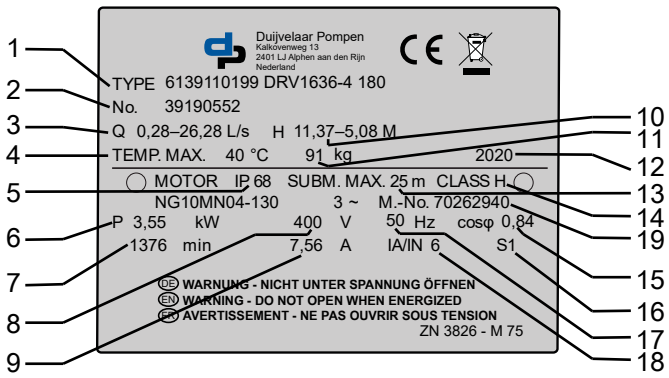
Tab. 6: Voorbeeld aanduiding

Positie					
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
DR	V	10	17	-4	190

Tab. 7: Betekenis aanduiding

Positie	Specificatie	Betekenis
1	Pomptype	
	DR	Duijvelaar Rioolwater
2	Waaiervorm	
	V	Vrijstroomwaaier
3	Grootte	
	10	Nominale capaciteit [l/s]
4	Motorvermogen P_N [kW]	
	17	Motorvermogen [kW x 10]
5	Aantal polen van motor	
	2	2-polig
	4	4-polig
6	Nominale diameter waaier [mm]	
	190	190

4.4 Typeplaatje



Afb. 1: Typeplaatje (voorbeeld)

1	Aanduiding	2	Opdrachtnummer
3	Capaciteit	4	Max. temperatuur te verpompen medium en omgevingstemperatuur
5	Beschermingsklasse	6	Nominaal vermogen
7	Nominaal toerental	8	Nominale spanning
9	Nominale stroom	10	Opvoerhoogte
11	Totaalgewicht	12	Bouwjaar
13	Maximale dompeldiepte	14	Isolatieklasse van de wikkelingsisolatie
15	Vermogensfactor in het nominale bedrijfspunt	16	Bedrijfsmodus
17	Nominale frequentie	18	Aanloopstroomverhouding
19	Motornummer		

4.5 Constructie

Bouwwijze

- Volledig overstroombare dompelpomp
- Niet zelfaanzuigend
- Blokbouwwijze

Aandrijving

- Asynchrone draaistroommotor met kortsluitanker volgens isolatieklasse H
- Explosieveiligheidsklasse Ex db IIB (geldt alleen voor explosieveilige pompaggregaten)
- Beschermingsklasse IP68 conform EN 60529/IEC529

Asafdichting

- 2 achter elkaar geplaatste draairichtingsonafhankelijke mechanische asafdichtingen met vloeistofreservoir

Waaiervorm

- Diverse, op de toepassing afgestemde waaiervormen

Lager

Lagers aan motorzijde:

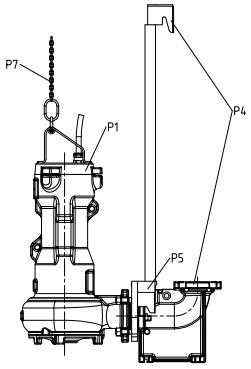
- Lager met levensduurvetsmering
- Onderhoudsvrij

Lagers aan pompzijde:

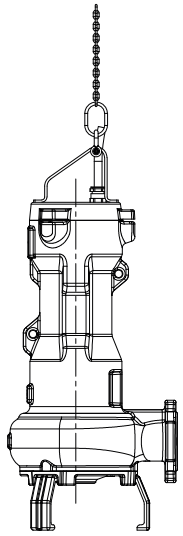
- Lager met levensduurvetsmering
- Onderhoudsvrij

4.6 Opstellingswijzen

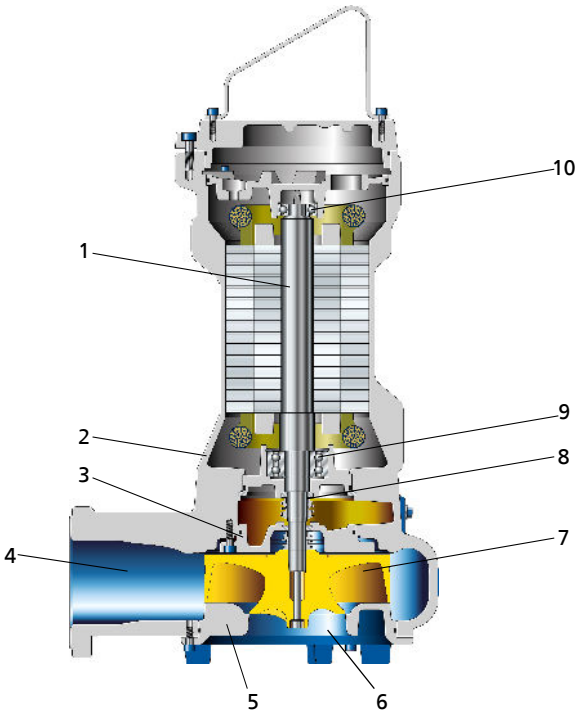
Tab. 8: Opstellingstype S, stationaire natte opstelling

Opstellingstype	Beschrijving	Opmerking
	**1-stanggeleiding** P1: pomp P4: opsteldelen 1-stangsgeleiding P5: houder P7: ketting en harpsluiting	Alleen voor bepaalde maten beschikbaar, zie ontwerpconfigurator.

Tab. 9: Opstellingstype P, verplaatsbare natte opstelling

Opstellingstype	Beschrijving
	P1: pomp P6: Pompvoet P7: ketting en harpsluiting

4.7 Constructie en werking



1	As	2	Lagerstoel
3	Persdeksel	4	Persaansluiting
5	Zuigdeksel	6	Zuigaansluiting
7	Waaier	8	Asafdichting
9	Lager, aan pompzijde	10	Lager, 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 (6) axiaal de pomp binnen en wordt door de draaiende waaier (7) 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 (4) gevoerd, waardoorheen dit uit de pomp stroomt. De hydrauliek wordt aan de achterzijde van de waaier begrensd door het persdeksel (3), waardoor de as (1) is geleid. De asdoorvoer door het deksel is ten opzichte van de omgeving afgedicht door een asafdichting (8). De as is gelagerd in de wentellagers (9 en 10) die zijn ondergebracht in een lagerstoel (2). De lagerstoel is verbonden met het pomphuis en/of het persdeksel.

Afdichting De pomp wordt afgedicht door twee achter elkaar geplaatste, draairichtingsonafhankelijke mechanische asafdichtingen.
Een smeervloeistofkamer tussen de afdichtingen dient voor de koeling en smering van de mechanische asafdichtingen.

4.8 Leveringsomvang

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

Stationaire natte opstelling (opstellingstype S)

- Pompaggregaat compleet met elektrische aansluitleidingen
- Houder met afdicht- en bevestigingsmateriaal
- Console met bevestigingsmateriaal
- Voetbocht met bevestigingsmateriaal
- Geleidingstoebehoren[2)]

Verplaatsbare natte opstelling (opstellingstype P)

- Voetplaat of pompstandaard met bevestigingsmateriaal
- Hijskabel/hijsketting[3)]



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 pompaggregaat.

2 Geleidestangen niet bij de leveringsomvang inbegrepen.

3 Optioneel

5 Opstelling/Inbouw

5.1 Veiligheidsvoorschriften



⚠ GEVAAR

Onjuiste opstelling in explosiegevaarlijke omgevingen

Beschadiging van het pompaggregaat!

- ➢ Plaatselijke explosiebeveiligingsvoorschriften in acht nemen.
- ➢ Gegevens op gegevensblad en typeplaatje van pomp en motor in acht nemen.



⚠ GEVAAR

Bij werken op grote hoogte bestaat gevaar van vallen

Levensgevaar door vallen van grote hoogte!

- ➢ Bij montagewerkzaamheden of demontagewerkzaamheden de pomp/het pompaggregaat niet betreden.
- ➢ Veiligheidsvoorzieningen, zoals borstweringen, afdekkingen, afsluitingen etc., in acht nemen.
- ➢ Plaatselijke arbovoorschriften en voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen.



⚠ 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

Handen, andere lichaamsdelen en/of vreemde voorwerpen om de waaier en of het toestroomgedeelte

Letselgevaar! Beschadiging van de dompelpomp!

- ➢ Houd nooit handen, andere lichaamsdelen of voorwerpen in de waaier en/ of in het toestroomgedeelte.
- ➢ Vrije draaibaarheid van de waaier alleen controleren terwijl de elektrische aansluitingen zijn losgekoppeld.



⚠ 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. [⇨ Hoofdstuk 5.3.1.5, Pagina 26]

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.

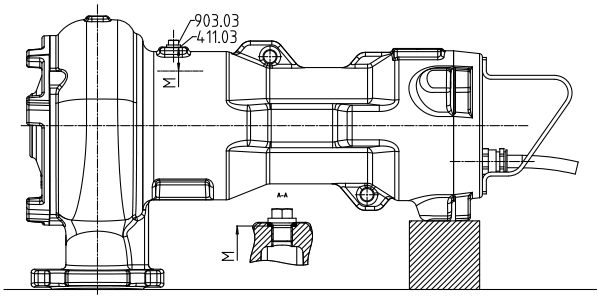
Zie daarvoor ook

Pompaggregaat voorbereiden [26]

5.2.2 Smeermiddelniveau controleren

De smeervloeistofkamers zijn in de fabriek met een milieuvriendelijke, niet-toxische smeervloeistof gevuld.

1. Pompaggregaat opstellen zoals afgebeeld.



Afb. 2: Smeermiddelniveau

M	Optimaal smeermiddelniveau

2. Afsluitplug 903.03 met afdichtring 411.03 losdraaien.
   ⇨ Het smeermiddelpeil dient 38 mm onder de vulopening te liggen.
3. Bij een lager smeervloeistofpeil de smeervloeistofkamer via de vulopening bijvullen totdat de aangegeven maat M is bereikt.
4. Afsluitplug 903.03 met afdichtring 411.03 vastdraaien. Aanhaalmomenten in acht nemen.

5.2.3 Draairichting controleren

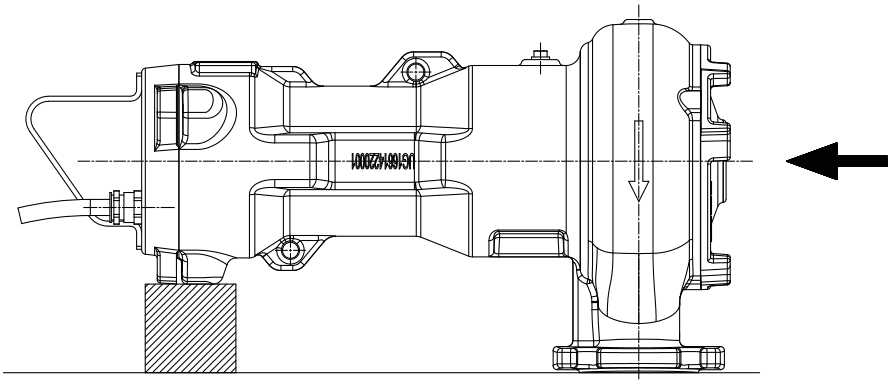
⚠ GEVAAR
Drooglopen van het pompaggregaat
Explosiegevaar!
- ➢ De controle van de draairichting van een explosieveilig pompaggregaat buiten de explosiegevaarlijke omgeving uitvoeren.

⚠ WAARSCHUWING
Handen en/of vreemde voorwerpen in pomphuis
Letsel, beschadiging van de pomp!
- ➢ Nooit uw handen of voorwerpen in de pomp steken.
- ➢ Controleer voor het aansluiten of er zich geen vreemde voorwerpen in de pomp bevinden.
- ➢ Nooit het pompaggregaat tijdens de draairichtingcontrole in de hand vasthouden.

LET OP
Drooglopen van het pompaggregaat
Toename van trillingen!
Beschadiging van mechanische asafdichtingen en lagers!
- ➢ Het pompaggregaat nooit langer dan 60 seconden ingeschakeld laten zonder te verpompen medium.

✓ Het pompaggregaat is elektrisch aangesloten.

1. Door inschakelen 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 het pompaggregaat 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 het pompaggregaat en eventueel de schakelinstallatie controleren.
4. De voeding van het pompaggregaat loskoppelen en het pompaggregaat beveiligen tegen onbedoeld inschakelen.

5.3 Opstelling van het pompaggregaat

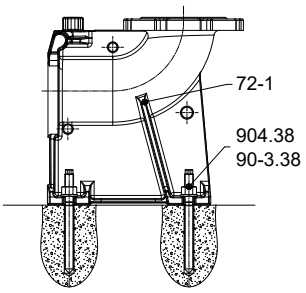
Bij de opstelling van het pompaggregaat altijd de opstellingstekening/het maatblad in acht nemen.

5.3.1 Stationaire natte opstelling

5.3.1.1 Flensbocht bevestigen

Flensbocht bevestigen met chemische ankers

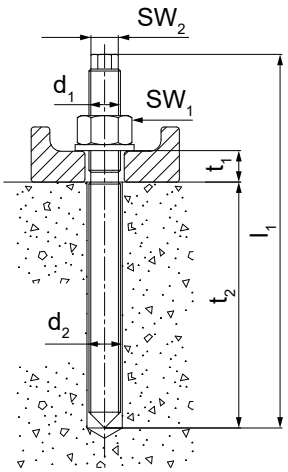
De flensbocht wordt afhankelijk van de pompgrootte met chemische ankers bevestigd.



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.

Afmetingen van chemische ankers



Afb. 5: Afmetingen

Tab. 10: Afmetingen van chemische ankers

Grootte ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	SW_1[4)]	SW_2[4)]	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	22	90	17	6	20
M16 × 190	18	35	125	24	12	80

Tab. 11: Uithardingstijden van de mortelpatronen

Temperatuur van de vloer	Minimale uithardingstijd	
	Droog beton	Nat beton
[°C]	[min]	
≥ +35	10	20
≥ +30	10	20
≥ +20	20	40
≥ +10	60	120
≥ +5	60	120
≥ 0	300	600
≥ -5	300	600

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.

4 SW = sleutelmaat

AANWIJZING

Bij afpompen van dieper liggende objecten een terugslagklep in de persleiding monteren om opstoppingen uit het riool te voorkomen.

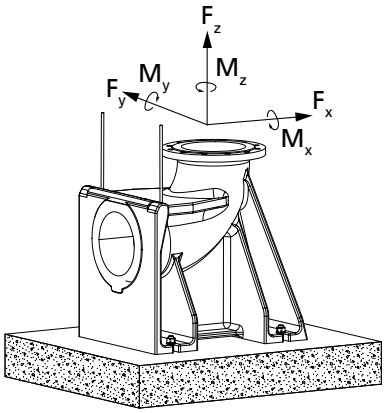
LET OP

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

Tab. 12: Toegestane flensbelastingen

Nominale diameter flens	Krachten [N]				Momenten [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	$\sum F$	M_y	M_z	M_x	$\sum M$
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600

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°.

Tab. 13: Spankracht geleidekabel

Grootte	Aanhaalmoment	Kabelspankracht
	M_A [Nm]	P [N]
50 - ...	9	6000
65 - ...	9	6000
80 - ...	14	6000
100 - ...	14	6000

5.3.1.4 Stanggeleiding monteren

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.

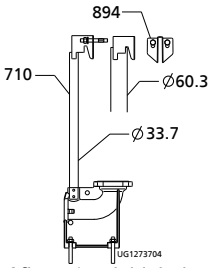
AANWIJZING

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.

Tab. 14: Afmetingen geleidebuizen

Grootte van hydraulisch gedeelte	Buitendiameter	Wanddikte [mm][5)]	
	[mm]	Minimaal	Maximaal
DN 50	33,7	2	5
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5
DN 100	60,3	2	5

Geleidebuizen monteren (1-stanggeleiding)



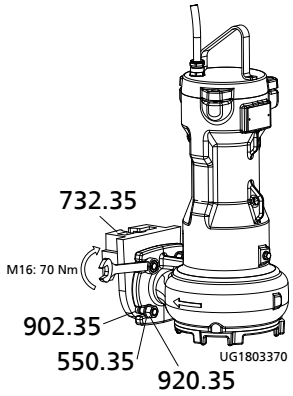
Afb. 7: 1 geleidebuis monteren

1. De buis 710 (bij DN 50 - DN 65) op de opening van de voetbocht 72.1 of (bij DN 80 - DN 100) op de conusvormige nok 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 Conform DIN 2440/2442/2462 of gelijkwaardige normen

5.3.1.5 Pompaggregaat voorbereiden

Klauw monteren bij 2-stangsgeleiding

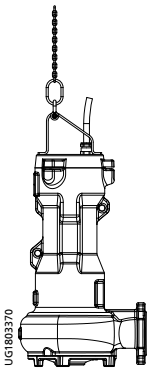


Afb. 8: Klauw monteren bij 2-stangsgeleiding

1. Klauw 732 met bouten 914, moeren 920 en ringen 550 met een aanhaalmoment van 70 Nm op de persflens bevestigen.
2. Profielafdichting 410 in de opening van de klauw 732 aanbrengen.
   Deze afdichting zorgt in ingebouwde toestand voor de afdichting tot de voetbocht.

Hijsketting/hijskabel aanbrengen

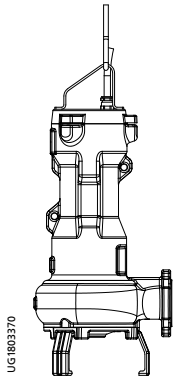
Stationaire natte opstelling



Afb. 9: Hijsketting/hijskabel aanbrengen bij stationaire natte opstelling

1. Hijsketting met harpsluiting of hijskabel bevestigen aan de greep van het pompaggregaat, hierdoor wordt een schuine stand naar voren in de richting van de persaansluiting bereikt, waardoor de plaatsing op de voetbocht mogelijk is.

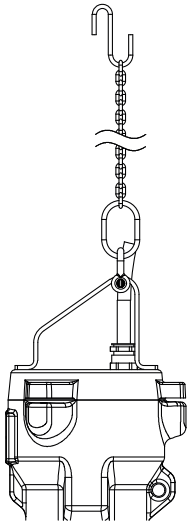
Verplaatsbare natte opstelling



Afb. 10: Hijsketting/hijskabel aanbrengen bij verplaatsbare natte opstelling

1. Bouten 914.26 op de handgreep uitdraaien.
2. Richting van de handgreep omdraaien.
3. Handgreep met de bouten 914.26 met een borgmiddel (Loctite 243) vastzetten.
4. Bouten met een momentsleutel met een aanhaalmoment van 20 Nm aanhalen.
5. Hijsketting met harpsluiting of hijskabel aan de greep van het pompraggregaat bevestigen, hierdoor wordt een loodrechte positie van het pompaggregaat bereikt.

Tab. 15: Bevestigingswijzen

Afbeelding	Bevestigingswijze	
	**Harpsluiting met ketting aan pomphuis**	
	59-17	Harpsluiting
	59-18.01	Haak
	885	Hijsketting/hijskabel

5.3.1.6 Pompaggregaat inbouwen

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

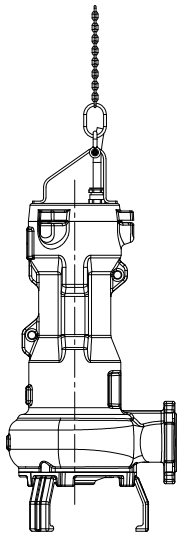
1. Bouten 914.03 losdraaien.
2. Pompvoeten 182 in de openingen in het zuigdeksel schuiven.
3. Bouten 914.03 weer vastdraaien en daarbij aanhaalmomenten in acht nemen. [⇨ Hoofdstuk 7.6, Pagina 52]

Voetplaat monteren

1. Voetplaat met bouten, ringen en moeren aan de 3 pompvoeten bevestigen en daarbij de aanhaalmomenten in acht nemen. [⇨ Hoofdstuk 7.6, Pagina 52]

Hijsketting/hijskabel aanbrengen

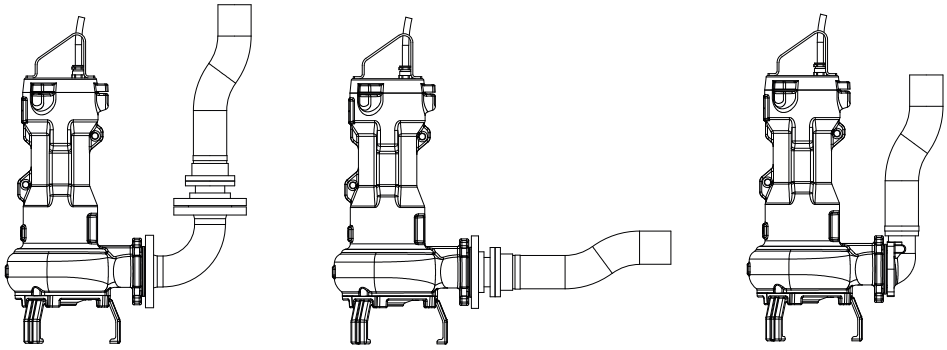
1. Hijsketting/hijskabel in de harpsluiting aan de zijde van de persaansluiting op het pompaggregaat aanbrengen (zie afbeelding hiernaast en de tabel Bevestigingstypen).



Afb. 11: Bevestiging van hijsketting/ hijskabel

Leiding aansluiten

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



Afb. 12: 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. [⇨ Hoofdstuk 9.3, Pagina 61]

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 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 Startmethode

Het pompaggregaat is bedoeld voor direct starten.

Een ster-driehoekstart is technisch mogelijk. Uitgezonderd hiervan zijn pompaggregaten met een elektrische aansluitkabel 4G1,5+2x1 of 7G1,5 [⇨ Hoofdstuk 9.3, Pagina 61]

Met de starttransformatoren of de softstarter kan de startstroom worden verlaagd. Houdt bij de keuze van geschikte apparatuur rekening met de nominale stroom van de motor.
Voor een veilige start is minstens het drievoudige van de nominale stroom vereist. De starttijd mag niet langer zijn dan 4 seconden.

Na het starten van de pomp moet een softstarter altijd met een omloopleiding worden overbrugd.

5.4.1.2 Overbelastingsbeveiliging instellen

1. Het pompaggregaat met een thermisch vertraagde overbelastingsbeveiliging volgens IEC 60947 en de regionaal geldende voorschriften tegen overbelasting beveiligen.
2. De overbelastingsbeveiliging instellen op de nominale stroom die op het typeplaatje is gespecificeerd.

5.4.1.3 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.

5.4.1.4 Frequentieregelaarbedrijf

De aandrijving van het pompaggregaat is een voor vast toerental uitgeruste inductiemachine conform IEC 60034-12. Het pompaggregaat is overeenkomstig paragraaf 18 van IEC 60034-25 geschikt voor frequentieregelaarbedrijf.

Keuze

Bij de keuze van een frequentieregelaar de volgende gegevens aanhouden:

- Gegevens van de fabrikant
- Elektrische gegevens van het pompaggregaat, met name de nominale stroom
- Alleen geschikt voor frequentieomvormers met spanningstussenkring (VSI) met pulsbreedtemodulatie (PWM) en taktfrequenties tussen 1 en 16 kHz.

Instelling

Voor het instellen van de frequentieregelaar de volgende gegevens in acht nemen:

- Stroombegrenzing niet hoger instellen dan 1,2 maal de nomimale stroom. De nominale stroom wordt vermeld op het typeplaatje.

Starten

Voor het starten van de frequentieregelaar de volgende gegevens in acht nemen:

- Let op korte opstartcurven (maximaal 5 sec)
- Pas na ten minste 2 minuten het toerental voor de regeling vrijgeven.
  Opstarten met lange opstartcurven en een lage frequentie kan leiden tot verstoppingen.

Bedrijf

Bij frequentieregelaarbedrijf de volgende grenzen in acht nemen:

- Het op het typeplaatje opgegeven nominale vermogen P_2 slechts voor 95% gebruiken
- Frequentiebereik 30 tot 50 Hz (uitvoering YS)
- Frequentiebereik 30 tot 60 Hz (uitvoering US)

Elektromagnetische compatibiliteit

Bij bedrijf met de frequentieregelaar treden, afhankelijk van de uitvoering van de regelaar (type, ontstoringsmaatregelen, fabrikant), storingsemissies met verschillende sterkten op. Om overschrijding van de vermelde grenswaarden bij het aandrijfsysteem, bestaande uit dompelmotor en frequentieregelaar, te vermijden, dient beslist rekening te worden

gehouden met de EMC-voorschriften van de fabrikant van de regelaar. Indien de fabrikant een afgeschermde machinevoedingskabel aanbeveelt, moet een klokpomp met afgeschermde elektrische aansluitkabels worden gebruikt.

Interferentiebestendigheid

De dompelpomp zelf is in principe voldoende interferentiebestendig. Voor de bewaking van de ingebouwde sensoren dient de gebruiker zelf voor voldoende inteferentiebestendigheid te zorgen door middel van de keuze en aanleg van elektrische aansluitkabels. De elektrische aansluitkabel/stuurkabel van de dompelpomp zelf moet niet veranderd worden. Er dient geschikte analyseapparatuur te worden gekozen. Voor de bewaking van de lekkagesensor in het motorcompartiment wordt in dit geval het gebruik van een speciaal relais aanbevolen, dat leverbaar is door DP.

5.4.1.5 Sensoren

⚠ 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.

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 AC kunnen door DP 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 adermarkering, zie "Elektrische aansluitschema's".
Aanwijzingen over de afzonderlijke sensoren en de grenswaarden die moeten worden ingesteld, vindt u in de volgende paragrafen.

5.4.1.6 Motortemperatuur

⚠ GEVAAR

Onvoldoende koelomstandigheden

Explosiegevaar!

Schade aan wikkeling!

- Een pompaggregaat nooit zonder goed werkende temperatuurbewaking gebruiken.

Voor de temperatuurbewaking zorgen 1 stroomkring met 2 in serie geschakelde 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.

5.4.1.7 Lekkage in de motor

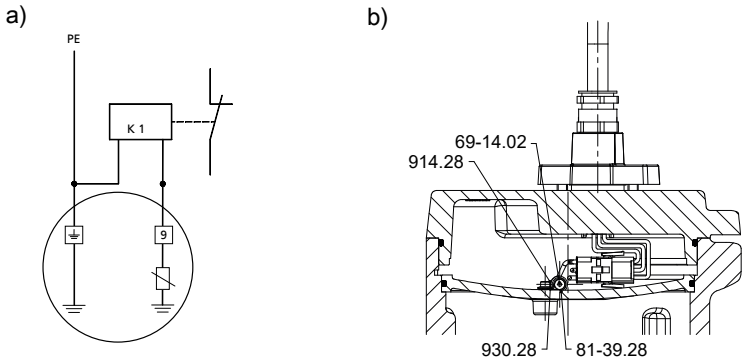
⚠ GEVAAR

Verkeerde lekkagebewaking elektroden

Explosiegevaar!

Levensgevaar door elektrische schokken!

➢ Alleen spanning < 30 V AC en uitschakelstroom < 0,5 mA gebruiken.



Afb. 13: Elektrodenrelais aansluiten: a) aansluitschema, b) positie van de elektrode in het motorhuis

Binnen in de motor bevindt zich een elektrode voor lekkagebewaking van de wikkelingsruimte (B2)[6]. De elektrode is voor aansluiting op een elektroderelais bedoeld (adermarkering 9). De uitschakeling van het elektrodenrelais moet leiden tot uitschakeling van het pompaggregaat.

Na elke uitschakeling van het relais is een revisie van het pompaggregaat noodzakelijk. Daarbij moet ook een isolatieweerstandsmeting worden uitgevoerd.

Het elektroderelais (K1) moet schakelen bij een weerstand tussen 3 en 60 kΩ.

Voorbeeldapparaat

– Télémécanique RM4-LG01

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 IEC 60364 en bij explosiebeveiliging EN 60079 in acht nemen.

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste netaansluiting

Beschadiging van het lichtnet, kortsluiting!

➢ Technische aansluitvoorwaarden van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen.

6 Optioneel



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 [⇨ Hoofdstuk 9.3, Pagina 61] [⇨ Hoofdstuk 9.3.1, Pagina 61] en de instructies voor de uitvoering van de schakelinstallatie in acht nemen.

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



⚠ 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.



⚠ 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.

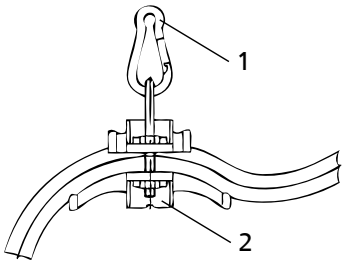


LET OP

Aanzuigdruk

Beschadiging van de elektrische aansluitkabel!

- ➢ Elektrische aansluitkabel recht omhoog leiden.



Afb. 14: Elektrische aansluitkabels bevestigen

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

Potentiaalvereffening

Het pompaggregaat heeft geen externe aansluiting voor potentiaalvereffening (corrosiegevaar).

⚠ GEVAAR

Aanraken van het pompaggregaat tijdens bedrijf

Elektrische schok!

➢ Zorg ervoor dat het pompaggregaat tijdens bedrijf niet vanaf de buitenkant kan worden aangeraakt.

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

6.1 Inbedrijfname

6.1.1 Voorwaarden voor de inbedrijfname



⚠ GEVAAR

Te laag peil van het te verpompen medium

Explosiegevaar!

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).
- ➢ Voor continubedrijf (S1) moet het pompaggregaat volledig ondergedompeld worden gebruikt.
  Bij IE3-motoren het minimumniveau van te verpompen medium R3 of R4 aanhouden.

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

- – Het pompaggregaat is volgens de voorschriften elektrisch met alle beveiligingsvoorzieningen aangesloten.
- – De pomp is gevuld met te verpompen medium en is ontlucht.
- – Draairichting is gecontroleerd.
- – De smeermiddelen zijn gecontroleerd.
- – Na langere stilstand van de pomp/het pompaggregaat zijn de maatregelen voor opnieuw in bedrijf nemen uitgevoerd. [⇨ Hoofdstuk 6.4, Pagina 38]
  [⇨ Hoofdstuk 6.4, Pagina 38]

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 explosieveilig 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 en overmatige belasting van motor, afdichtingen en lagers te vermijden, mag het volgende aantal schakelingen per uur niet worden overschreden.

Tab. 16: Schakelfrequentie

Motorvermogen	Maximumaantal schakelcycli
[kW]	[schakelingen/uur]
≤ 7,5	30
> 7,5	10

Deze waarden zijn van toepassing op inschakeling via netspanning (direct, starttransformator, softstarter). Bij bedrijf met een frequentieregelaar is deze begrenzing niet van toepassing.

6.2.2 Bedrijf op het stroomnet



⚠ GEVAAR

Overschrijding van de toelaatbare toleranties voor bedrijf op het stroomnet

Explosiegevaar

➢ Een explosieveilig(e) pomp/pompaggregaat nooit buiten het gespecificeerde bereik laten werken.

De netspanning en netfrequentie mogen volgens Bereik B conform IEC 60034-1 schommelen ten opzichte van de meetgegevens. Het spanningsverschil tussen de afzonderlijke fasen mag maximaal 1% bedragen.

6.2.3 Frequentieregelaarbedrijf

Het frequentieomvormerbedrijf van het pompaggregaat is in het volgende frequentiebereik toegestaan:

– 30 tot 50 Hz



LET OP

Verpompen van media met vaste stoffen bij verlaagd toerental

Verhoogde slijtage en verstopping!

➢ Nooit de stromingssnelheid in horizontale leidingen van 0,7 m/s en in verticale leidingen van 1,2 m/s onderschrijden.

6.2.4 Te verpompen medium

6.2.4.1 Temperatuur van het te verpompen medium

Het pompaggregaat is ontworpen voor het verpompen van vloeistoffen. Bij bevriezingsgevaar 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.

6.2.4.2 Minimumniveau van het te verpompen medium



⚠ GEVAAR

Drooglopen van het pompaggregaat

Explosiegevaar!

➢ Nooit een explosieveilig pompaggregaat laten drooglopen.



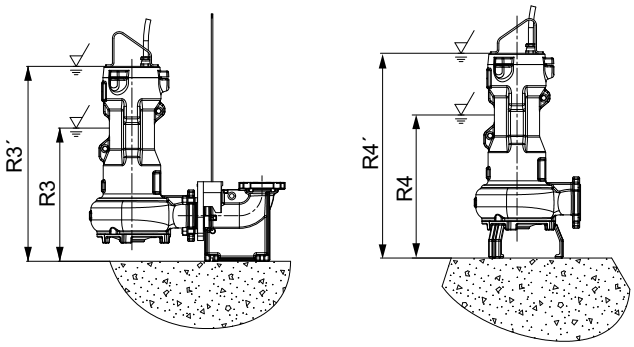
LET OP

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, R3´, R4 resp. R4´ heeft bereikt (zie maatblad).



Afb. 15: Minimum vloeistofpeil

Bedrijf is toegestaan tot het te verpompen medium is gedaald tot niveau R3 (zie maatblad). Daarbij moet echter worden voorkomen dat er vaak wordt ingeschakeld en uitgeschakeld.

6.2.4.3 Soortelijke massa van het te verpompen medium

Het opgenomen vermogen van het pompaggregaat verandert evenredig met de soortelijke massa van het te verpompen medium.

LET OP

Overschrijding van de toegestane soortelijke massa van het te verpompen medium

Overbelasting van de motor!

- Gegevens over soortelijke massa in het gegevensblad in acht nemen.
- Zorg voor voldoende vermogensreserve van de motor.

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!

- Werkzaamheden aan de elektrische aansluiting uitsluitend door een elektrotechnicus laten uitvoeren.
- Voorschrift EN 60079 in acht nemen.

⚠ 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]

Zie daarvoor ook

Opslag/conservering [▸ 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 34]

De grenzen van het bedrijfsgebied in acht nemen en toepassen.
[⇨ Hoofdstuk 6.2, Pagina 35]

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/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.



⚠ GEVAAR

Vonkvorming bij onderhoudswerkzaamheden

Explosiegevaar!

- ➢ De plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften in acht nemen.
- ➢ Nooit een pompaggregaat openen dat onder spanning staat.
- ➢ Onderhoudswerkzaamheden aan pompaggregaten altijd buiten een explosiegevaarlijk gebied uitvoeren.



⚠ GEVAAR

Ondeskundig onderhouden pompaggregaat

Explosiegevaar!

Beschadiging van het pompaggregaat!

- ➢ Onderhoud het pompaggregaat regelmatig.
- ➢ Stel een onderhoudsschema op, met de nadruk op de onderwerpen smeermiddelen, elektrische aansluitkabel, lagering en asafdichting.



⚠ 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.



⚠ GEVAAR

Bij werken op grote hoogte bestaat gevaar van vallen

Levensgevaar door vallen van grote hoogte!

- ➢ Bij montagewerkzaamheden of demontagewerkzaamheden de pomp/het pompaggregaat niet betreden.
- ➢ Veiligheidsvoorzieningen, zoals borstweringen, afdekkingen, afsluitingen etc., in acht nemen.
- ➢ Plaatselijke arbovoorschriften en voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen.



⚠ 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

Handen, andere lichaamsdelen en/of vreemde voorwerpen om de waaier en of het toestroomgedeelte

Letselgevaar! Beschadiging van de dompelpomp!

- Houd nooit handen, andere lichaamsdelen of voorwerpen in de waaier en/ of in het toestroomgedeelte.
- Vrije draaibaarheid van de waaier alleen controleren terwijl de elektrische aansluitingen zijn losgekoppeld.

⚠ 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.

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.

AANWIJZING

Voor alle onderhouds-, service- en montagewerkzaamheden staat de DP-service of een erkende werkplaats tot uw dienst.

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

7.2 Onderhoud/inspectie

DP adviseert regelmatig onderhoud uit te voeren volgens onderstaand schema:

Tab. 17: Overzicht onderhoudsmaatregelen

Onderhoudsinterval	Onderhoudsmaatregelen	Zie ...
Na 4000 bedrijfsuren, echter minimaal één keer per jaar	Isolatieweerstandsmeting	[⇨ Hoofdstuk 7.2.1.3, Pagina 42]
	Controle van de elektrische aansluitkabels	[⇨ Hoofdstuk 7.2.1.2, Pagina 42]
	Visuele controle van hijsketting/hijskabel	[⇨ Hoofdstuk 7.2.1.1, Pagina 42]
	Controle van sensoren	[⇨ Hoofdstuk 7.2.1.4, Pagina 43]
	Smeermiddelverversing	
	Controle van de toestand van de lagers	
Om de 5 jaar	Groot onderhoud	

Zie daarvoor ook

- Isolatieweerstand meten [▸ 42]
- Elektrische aansluitkabels controleren [▸ 42]
- Hijsketting/hijskabel controleren [▸ 42]

7.2.1 Inspectiewerkzaamheden

7.2.1.1 Hijsketting/hijskabel controleren

✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd. (Alleen bij opstellingstype K)

1. Hijsketting/hijskabel inclusief bevestiging controleren op zichtbare schade.
2. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen.

7.2.1.2 Elektrische aansluitkabels controleren

Visuele controle

✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd.

1. De elektrische aansluitkabels op uitwendige beschadiging controleren.
2. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen.

Controle van veiligheidsgeleider

✓ Pompaggregaat is uit pompbak getrokken en gereinigd.

1. Elektrische weerstand tussen aardingskabel en massa meten.
   De elektrische weerstand moet kleiner zijn dan 1 Ω.
2. Defecte onderdelen vervangen door originele onderdelen.



⚠ GEVAAR

Defecte veiligheidsgeleider

Elektrische schok!

➢ Nooit een pompaggregaat met defecte veiligheidsgeleider in bedrijf nemen.

7.2.1.3 Isolatieweerstand meten

In het kader van de jaarlijkse onderhoudsmaatregelen de isolatieweerstand van de motorwikkeling meten.

✓ Het pompaggregaat is in de schakelkast losgekoppeld.

✓ Controle met een isolatieweerstandsmeter 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 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 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!

➢ 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

Tab. 18: Weerstandsmeting bimetaalschakelaar in de motor

Meting tussen de aansluitingen...	Weerstandswaarde
	[Ω]
20 en 21	< 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.

Lekkagesensor in de motor

Tab. 19: Weerstandsmeting lekkagesensor in de motor

Meting tussen de aansluitingen...	Weerstandswaarde
	[kΩ]
9 en aardingskabel (PE)	> 60

Lagere waarden duiden op het binnendringen van water in de motor. In dit geval moet het motorgedeelte worden geopend en onderhouden.

7.2.2 Smering en smeermiddelen verversen

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 ververst.

7.2.2.1.2 Kwaliteit van het smeermiddel

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:

Tab. 20: Oliekwaliteit

Aanduiding	Eigenschappen	
Paraffineolie of witte olie	Kinematische viscositeit bij 40 °C	<20 mm²/s
Alternatief: motoroliën van de klassen SAE 10W tot SAE 20W	Ontstekingstemperatuur	>185 °C
	Vlampunt (volgens Cleveland)	+160 °C
	Stolpunt (pourpoint)	-15 °C

Aanbevolen oliesoorten:

- Merkur WOP 40 PB, SASOL
- Merkur witte olie Pharma 40, DEA
- Dunvloeibare paraffineolie nr. 7174, Merck
- Dunvloeibare paraffineolie, HAFA type Clarex OM
- 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

Tab. 21: Hoeveelheid smeermiddel afhankelijk van de motor 50 Hz

Motoruitvoering	Rendementsklasse	Aantal polen	Hoeveelheid smeermiddel
			[l]
17 (1,7 kW)	F	4	0,73
23 (2,3 kW)	F	2	0,73
23 (2,3 kW)	F	4	0,73
24 (2,4 kW)	F	2	0,73
40 (4,0 kW)	F	2	0,73
36 (3,6 kW)	C	4	1,05

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!

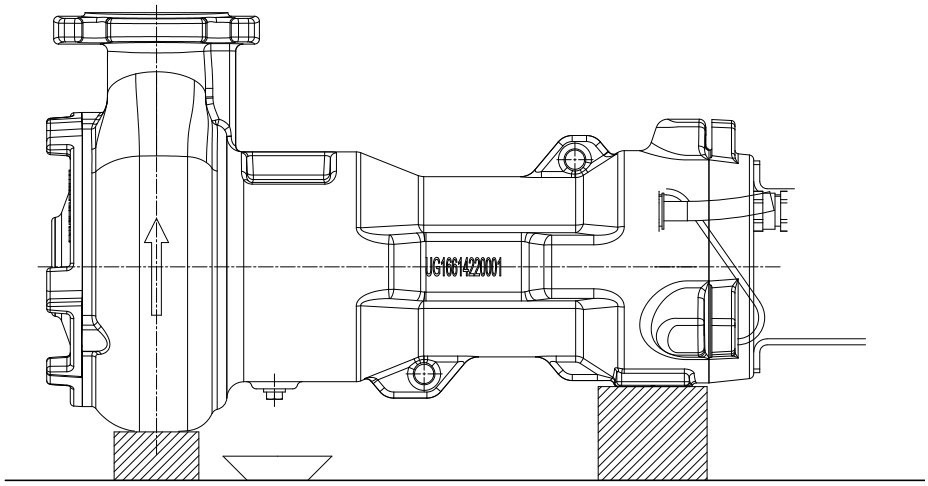
➢ Bij het aftappen van het smeermiddel beschermende maatregelen nemen voor personen en milieu.

➢ 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.

Smeermiddel aftappen



Afb. 16: Smeermiddel aftappen

1. Pompaggregaat opstellen zoals afgebeeld.
2. Geschikte opvangbak onder de afsluitplug plaatsen.

⚠ WAARSCHUWING

Overdruk in de smeermiddelkamer

Wegspuitende vloeistof bij het openen van de smeermiddelkamer in bedrijfswarme toestand!

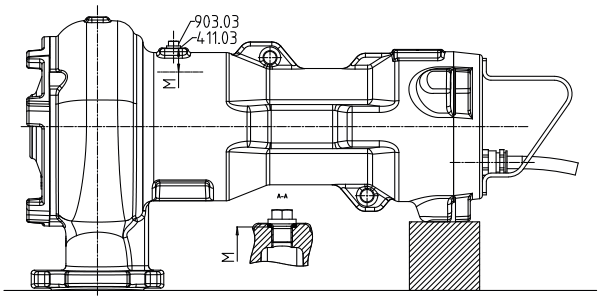
➢ Afsluitplug van de smeermiddelkamer voorzichtig openen.

3. Afsluitplug 903 met afdichtring 411 losdraaien en smeermiddel aftappen.

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 het smeermiddel door het te verpompen medium duidt echter op defecte mechanische asafdichtingen.

Smeermiddel bijvullen



Afb. 17: Smeermiddelniveau

M	Optimaal smeermiddelniveau

1. Pompaggregaat opstellen zoals afgebeeld.
2. De smeermiddelkamer via de vulopening met smeermiddel bijvullen totdat het vereiste niveau M (zie onderstaande tabel) is bereikt.
3. Afsluitplug 903 met nieuwe afdichtring 411 aanbrengen en met een aanhaalmoment van 23 Nm vastdraaien.

Tab. 22: Smeermiddelniveau 50 Hz

Motoruitvoering	Rendementsklasse	Aantal polen	M
			[mm]
17 (1,7 kW)	F	4	43
23 (2,3 kW)	F	2	43
23 (2,3 kW)	F	4	43
24 (2,4 kW)	F	2	43
40 (4,0 kW)	F	2	43
36 (3,6 kW)	C	4	46

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 68]

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 DP-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

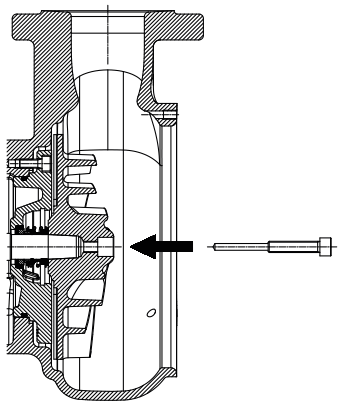
✓ Stappen en aanwijzingen [⇨ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 47] in acht genomen resp. uitgevoerd.

1. Energietoevoer onderbreken en tegen herinschakeling beveiligen.
2. Smeermiddel aftappen.
3. Lekkagekamer legen en tijdens demontage geopend laten.

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.
   Afdrukbout volgens onderstaande tekening aanbrengen en waaier losdraaien.



Afb. 18: Afdrukbout

AANWIJZING

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

7.4.4 Mechanische asafdichting en motorgedeelte demonteren

AANWIJZING

Voor de reparatie van explosieveilige pompaggregaten gelden speciale voorschriften. Ombouw van of wijzigingen aan de pompaggregaten kunnen de explosiebeveiliging schaden en zijn daarom alleen in overleg met de fabrikant toegestaan.

AANWIJZING

De motoren van explosieveilige pompaggregaten zijn in explosieveiligheidsklasse "Drukvaste inkapseling" uitgevoerd. Voor alle werkzaamheden aan het motorgedeelte die van invloed zijn op de explosiebeveiliging, zoals het opnieuw wikkelen of onderhoud met mechanische bewerking, is afname door een erkende deskundige vereist of deze werkzaamheden moeten door de fabrikant worden uitgevoerd. De constructie in de motorruimte mag niet worden gewijzigd. Een reparatie aan de explosiedoorslagvaste spleten mag uitsluitend overeenkomstig de constructiespecificaties van de fabrikant worden uitgevoerd.

✓ De olie is afgetapt.

1. Glijring 433.02 over de as schuiven.
2. Bouten 914.74 losdraaien en verwijderen.
3. Persdeksel 163 verwijderen.
4. Tegenring 433.02 uit het persdeksel 163 verwijderen.
5. Borgring 932.03 verwijderen.
6. Glijring 433.01 verwijderen.

7. Borgring 932.08 verwijderen.
8. Module lagerhuis 350 en rotor 818 verwijderen.
9. Borgring 932.04 verwijderen.
10. Lagerhuis 350 van het wentellager trekken.
11. Tegenring 433.01 uit lagerhuis 350 verwijderen.
12. Borgring 932.02 verwijderen.
13. Wentellager 320 (versterkte uitvoering) of 321.02 (standaarduitvoering) verwijderen.
14. Wentellager 321.01 eraf trekken.

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.

7.5.2 Pompgedeelte monteren

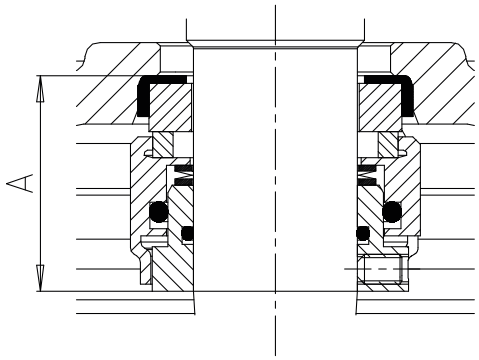
7.5.2.1 Mechanische asafdichting aanbrengen

- 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 inbouwpositie brengen. Daarna folie verwijderen.

✓ As en wentellagers zijn volgens de voorschriften in de motor gemonteerd.

1. Mechanische asafdichting 433.01 op as 210 schuiven en met borgring 932.03 borgen.
2. O-ring 412.15 in het persdeksel 163 aanbrengen en samen in het pomphuis 100 persen. Vervolgens persdeksel 163 met de bouten 914.74 bevestigen.
3. Mechanische asafdichting (aan pompzijde) 433.02 op as 210 schuiven.

Bij gebruik van een speciale mechanische asafdichting met afgedekte veren moet vóór montage van de waaier de inbusbout op het roterende deel worden vastgedraaid. Daarbij inbouwmaat A aanhouden.



Afb. 19: Inbouwmaat A

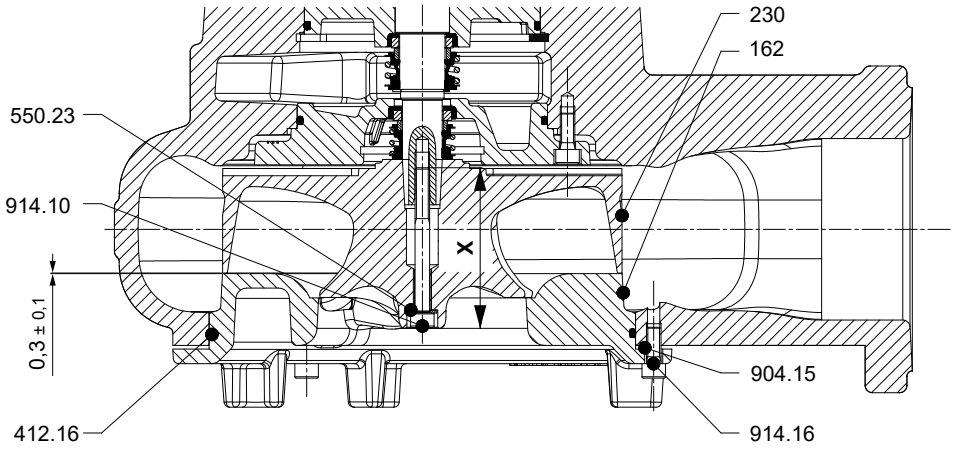
Tab. 23: Inbouwmaat A

Pompgrootte	Inbouwmaat A
	[mm]
Alle pompgrootten	29

7.5.2.2 Waaier monteren

AANWIJZING

Bij lagerstoelen met conische zitting erop letten of de conische zitting van de waaier en de as onbeschadigd is en vetvrij wordt gemonteerd.



Afb. 20: Waaier monteren, voorbeeld waaiervorm V

Tab. 24: Minimale lengte van de vereiste oogbout [mm]

Amarex	Zuigaansluiting DN		
	80	100	150
2-polig	65	90	-
4-polig	100	90	130

1. Waaier 230 op het aseinde schuiven en met behulp van waaierbout 914.10 bevestigen.
2. Waaierbout 914.10 weer verwijderen.
3. Oogbout M8 [7)] op de plaats van de waaierbout vastdraaien.
   - ⇨ De minimale lengte van de oogbout in acht nemen, zie de bijbehorende tabel.
   - ⇨ Als er een andere boutlengte wordt gebruikt, vulpla(a)t(en) gebruiken om contact met de waaier te maken.
4. Oogbout met max. 30 Nm vastdraaien.
5. Zuigdeksel 162 tot de aanslag op de waaier schuiven.
6. Pompaggregaat aan de oogbout[7)] bevestigen.
7. Stelbouten 904,15 tot de aanslag op het pomphuis erin draaien.
8. Pompaggregaat voorzichtig weer neerzetten.
9. Zuigdeksel verwijderen.
10. Hoogte van bouten 904,15 tot aan zuigdeksel 162 meten en 0,3 +/- 0,1 mm bij de hoogte van elke bout optellen.
11. Zuigdeksel weer aanbrengen en met de bouten 914.16 bevestigen.
12. Handgreep van het pompaggregaat in hefwerktuig hangen en met de hand controleren of de waaier vrij kan worden rondgedraaid.
13. Oogbout[7)] losdraaien.
14. Waaierbout 914.16 aanbrengen en met 30 Nm vastdraaien.

7 Niet opgenomen in de KSB-leveringsomvang

7.5.3 Motorgedeelte monteren

LET OP

Gebruik van verkeerde bouten

Beschadiging van het pompaggregaat!

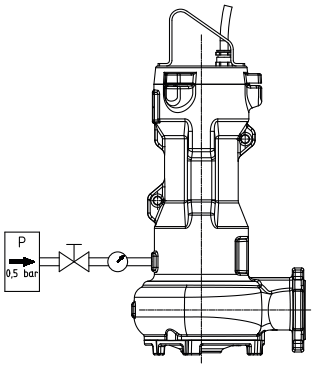
- Voor de montage van een pompaggregaat mogen uitsluitend de originele bouten worden gebruikt.
- Bouten met andere afmetingen of van een lagere sterkteklasse mogen nooit worden gebruikt.

7.5.4 Controle op afdichting uitvoeren

Na de montage moet het mechanische-asafdichtingsgedeelte/smeermiddelkamer op dichtheid worden gecontroleerd. Voor de controle op afdichting wordt de vulopening voor smeermiddel gebruikt.

Bij de controle op afdichting de volgende waarden aanhouden:

- **Testmedium:** perslucht
- **Testdruk:** maximaal 0,5 bar
- **Testduur**: 2 minuten



Afb. 21: Testwerktuig erin draaien

1. Afsluitplug en afdichtring van de smeermiddelkamer losdraaien.
2. Testwerktuig luchtdicht in de vulopening voor smeermiddel draaien.
3. Controle op afdichting met de hierboven aangegeven waarden uitvoeren.
   Tijdens de testduur mag de druk niet dalen.
   Indien de druk daalt, afdichtingen en schroefverbindingen controleren.
   Daarna nieuwe dichtheidscontrole uitvoeren.
4. Nadat de controle op afdichting met goed gevolg is afgerond, smeermiddel bijvullen.

7.5.5 Motor/elektrische aansluiting controleren

Na de montage de elektrische aansluitkabels controleren. [⇨ Hoofdstuk 7.2.1, Pagina 42]

7.6 Aanhaalmomenten

Tab. 25: Aanhaalmomenten

Schroefdraad	[Nm]
M8	17
M10	35
Waaierbout M 8	30
Afsluitplug 903.03	23

7.7 Reserveonderdelen

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 57]
- Aantal onderdelen
- Afleveradres
- Verzendwijze (vrachtgoed, post, expresgoed, luchtvracht)

7.7.2 Aanbevolen onderdelenvoorraad voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296

Tab. 26: Aantal reserveonderdelen voor de aanbevolen onderdelenvoorraad voor 4000 bedrijfsuren of 1 jaar continubedrijf

Onderdeelnr.	Aanduiding	Aantal pompen (inclusief reservepompen)						
		2	3	4	5	6 en 7	8 en 9	10 en meer
300	Lagers (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
433	Mechanische asafdichtingen (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
412	O-ringen (set)	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Bouten (set)	1	1	2	2	2	3	30 %

Tab. 27: Aantal reserveonderdelen voor de aanbevolen onderdelenvoorraad voor 5 jaar continubedrijf

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	2	3	30 %
300	Lagers (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
433	Mechanische asafdichtingen (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
412	O-ringen (set)	2	2	4	4	4	6	50 %
834	Kabeldoorvoer	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Bouten (set)	2	2	4	4	4	6	50 %

7.7.3 Sets reserveonderdelen

Tab. 28: Sets reserveonderdelen

Nummer van de reserveonderdelenset		Onderdeelnummer	Onderdeelaanduiding
99-19	900	550.23	Ring
		592	Onderlegger
		903.03	Afsluitplug
		904.15	Tapeind
		914.01/.04/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Inbusbout

Nummer van de reserveonderdelenset		Onderdeelnummer	Onderdeelaanduiding
99-19	412	411.03	Afdichtring
		412.01/.02/.07/.15/.16/.47	O-ring
	433	433.01/.02	Mechanische asafdichting
		932.03	Borgring
	300	320, 321.01/.02	Wentellager
		932.02/.04	Borgring

8 Storingen: oorzaken en oplossingen

⚠ 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 DP-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

Tab. 29: Storingshulp

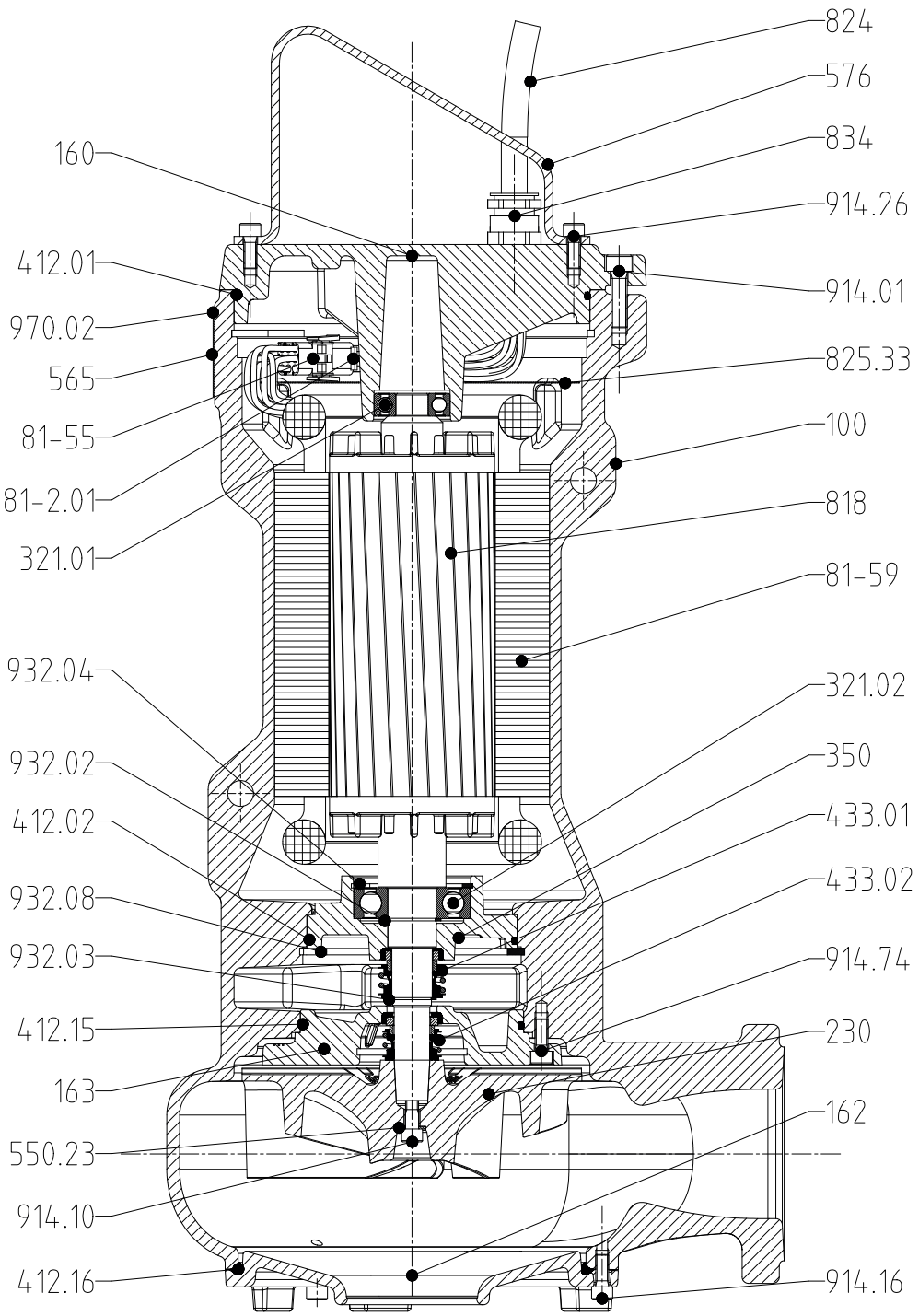
A	B	C	D	E	Mogelijke oorzaak	Oplossing
-	✗	-	-	-	Pomp werkt tegen een te hoge druk.	Bedrijfspunt opnieuw inregelen.
-	✗	-	-	-	Schuifafsluiter in de persleiding niet volledig geopend	Schuifafsluiter helemaal openen.
-	-	✗	-	✗	Pomp werkt in niet-toegestaan bedrijfsgebied (deellast/overbelasting).	Bedrijfsgegevens van de pomp controleren.
✗	-	-	-	-	Pomp en/of leiding niet volledig ontlucht.	Ontluchten, hiervoor de pomp van voetsteun optillen en weer neerzetten.
✗	-	-	-	-	Pompinlaat verstopt door afzettingen	Inlaat, pomponderdelen en terugslagklep reinigen.
-	✗	-	✗	✗	Toevoerleiding of waaier verstopt	Afzettingen in de pomp en/of leidingen verwijderen.
-	-	✗	-	✗	Vuil/vezels in de zijruimten van de waaier; rotor loopt zwaar	Controleren of waaier soepel draait, indien nodig waaier reinigen.
-	✗	✗	✗	✗	Slijtage van de inwendige delen	Versleten onderdelen vervangen.
✗	✗	-	✗	-	Defecte stijgbuisleiding (buis en afdichting)	Defecte stijgbuizen vervangen, afdichtingen vervangen.
-	✗	-	✗	✗	Ontoelaatbare lucht- of gasconcentratie in het te verpompen medium	Overleg noodzakelijk
-	-	-	-	✗	Door de installatie veroorzaakte trillingen	Overleg noodzakelijk
-	✗	✗	✗	✗	Onjuiste draairichting	De elektrische aansluiting van de motor en eventueel de schakelinstallatie controleren.
-	-	✗	-	-	Verkeerde bedrijfsspanning	Elektrische aansluitkabel controleren. Kabelaansluitingen controleren. Spanning in de schakelkast controleren.
✗	-	-	-	-	Motor loopt niet, geen spanning aanwezig.	Elektrische installatie controleren, energieleverancier informeren.
✗	-	✗	-	-	Motorwikkeling of elektrische aansluitkabel defect	Door nieuwe originele onderdelen van DP vervangen of overleg plegen.
-	-	-	-	✗	Wentellagers defect	Overleg noodzakelijk
-	✗	-	-	-	Te sterke daling van het waterpeil tijdens bedrijf	Niveauregeling controleren.
✗	-	-	-	-	Temperatuurbewaking voor wikkelingcontrole heeft de motor wegens te hoge wikkelingstemperatuur uitgeschakeld.	Na afkoeling wordt de motor weer automatisch ingeschakeld (uitvoering US).

A	B	C	D	E	Mogelijke oorzaak	Oplossing
✗	-	-	-	-	Temperatuurbegrenzer (explosiebeveiliging) is als gevolg van de overschrijding van de toegestane wikkelingstemperatuur geactiveerd.	Oorzaak laten vaststellen en verhelpen door personeel dat is geschoold met betrekking tot explosiegevaarlijke omgevingen.
✗	-	-	-	-	Lekkagebewaking van de motor is geactiveerd.	Oorzaak door geschoold personeel laten vaststellen en opheffen.
-	✗	-	✗	-	**Bij ster-driehoekstart:** motor loopt alleen in ster-stand.	Ster-driehoekbeveiliging controleren.

9 Bijbehorende documentatie

9.1 Complete tekening met stuklijst

9.1.1 Overzichtstekeningen



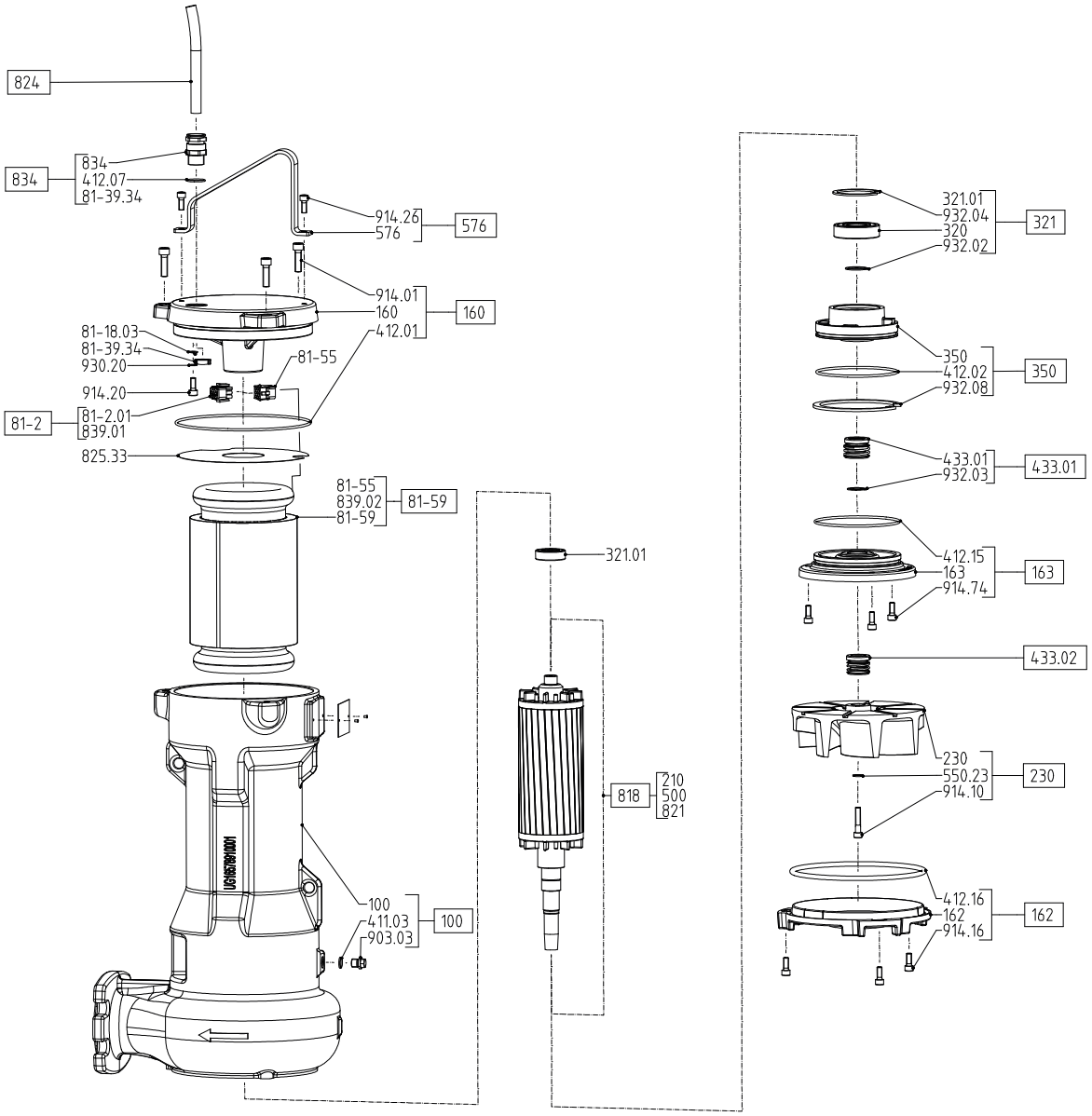
Afb. 22: Overzichtstekening, met waaier V

Tab. 30: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
100	Huis	576	Handgreep
160	Deksel	81-2.01	Plug
162	Zuigdeksel	81-55	Stopcontact
163	Persdeksel	81-59	Stator
230	Waaier	818	Rotor
320	Wentellager	824	Kabel
321.01/.02	Radiaalkogellager	825.33	Kabelbescherming
350	Lagerhuis	834	Kabeldoorvoer
412.01/.02/.15/.16	O-ring	914.01/.10/.16/.26/.74	Inbusbout
433.01/.02	Mechanische asafdichting	932.02/.03/.04/.08	Borgring
550.23	Ring	970.02	Plaatje
565	Klinknagel		

9.2 Explosietekeningen met stuklijst

9.2.1 Explosietekening



Afb. 23: Explosietekening DRV

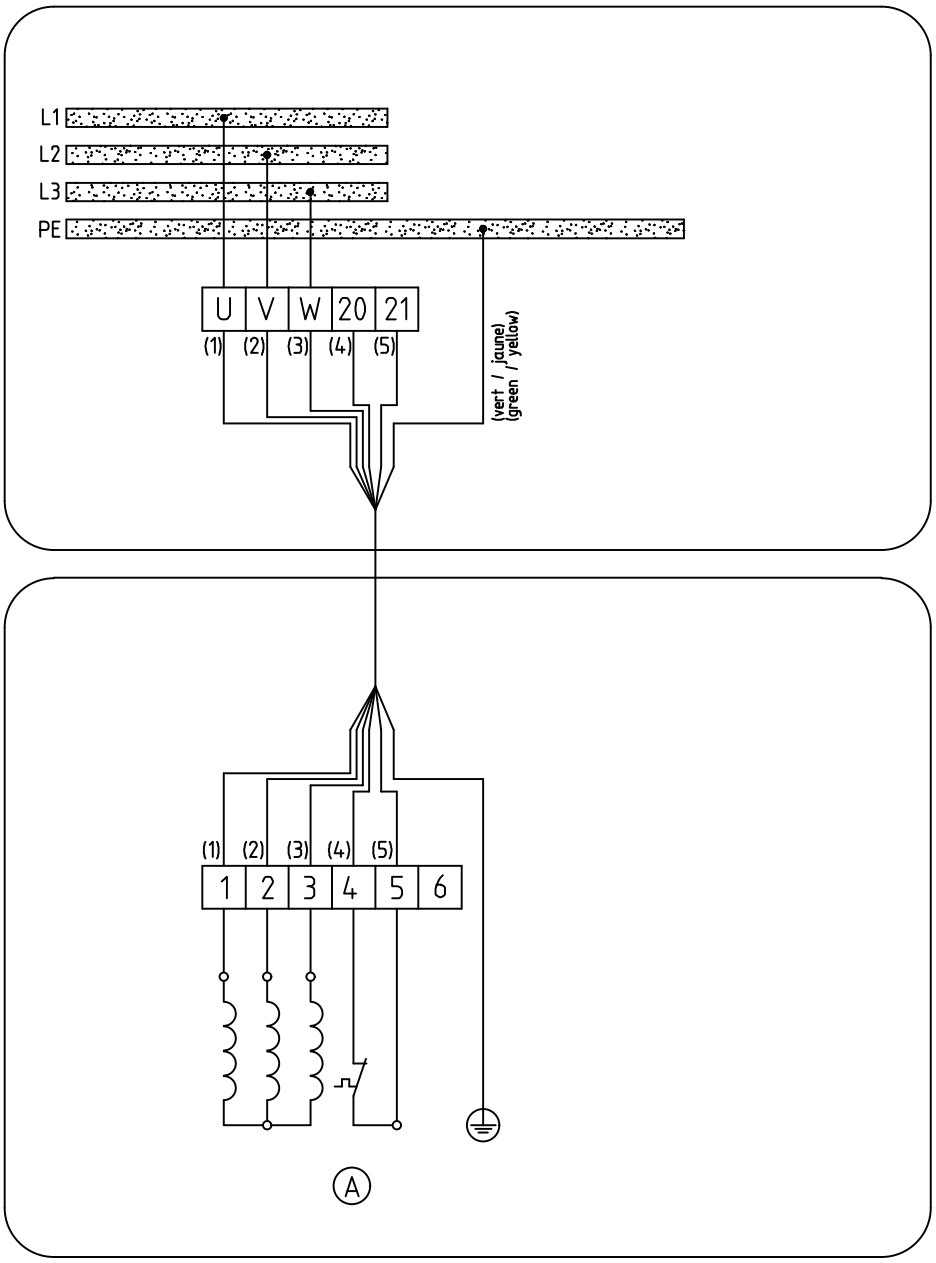
9.2.2 Stuklijst explosietekeningen

Tab. 31: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
100	Huis	500	Ring
113	Tussenhuis	550	Ring
162	Zuigdeksel	561	Kerfstift
182	Voeten	69-6	Temperatuursensor
210	As	69-16	Vochtsensor
23-7	Waaierlichaam	81-2.01	Stekker
230	Waaier	81-59	Stator
321.01/.02	Radiaalkogellager	82-14	Ombouwkit spanningskabel
330	Lagerstoel	818	Rotor
355	Lagerstoelhuis	821	Rotorpakket
410	Profielafdichting	834	Kabeldoorvoer
411	Afdichtring	99-9	Afdichtingsset
412.01/.02/.03/.04/.05	O-ring	903	Afsluitplug
433.01/.02	Mechanische asafdichting	904	Tapeind
476	Tegenringstoel	914.01/.02/.03/.04/.06	Inbusbout
59-17	Harpsluiting	932.01/.02/.03/.04	Borgring

9.3 Elektrische aansluitschema's

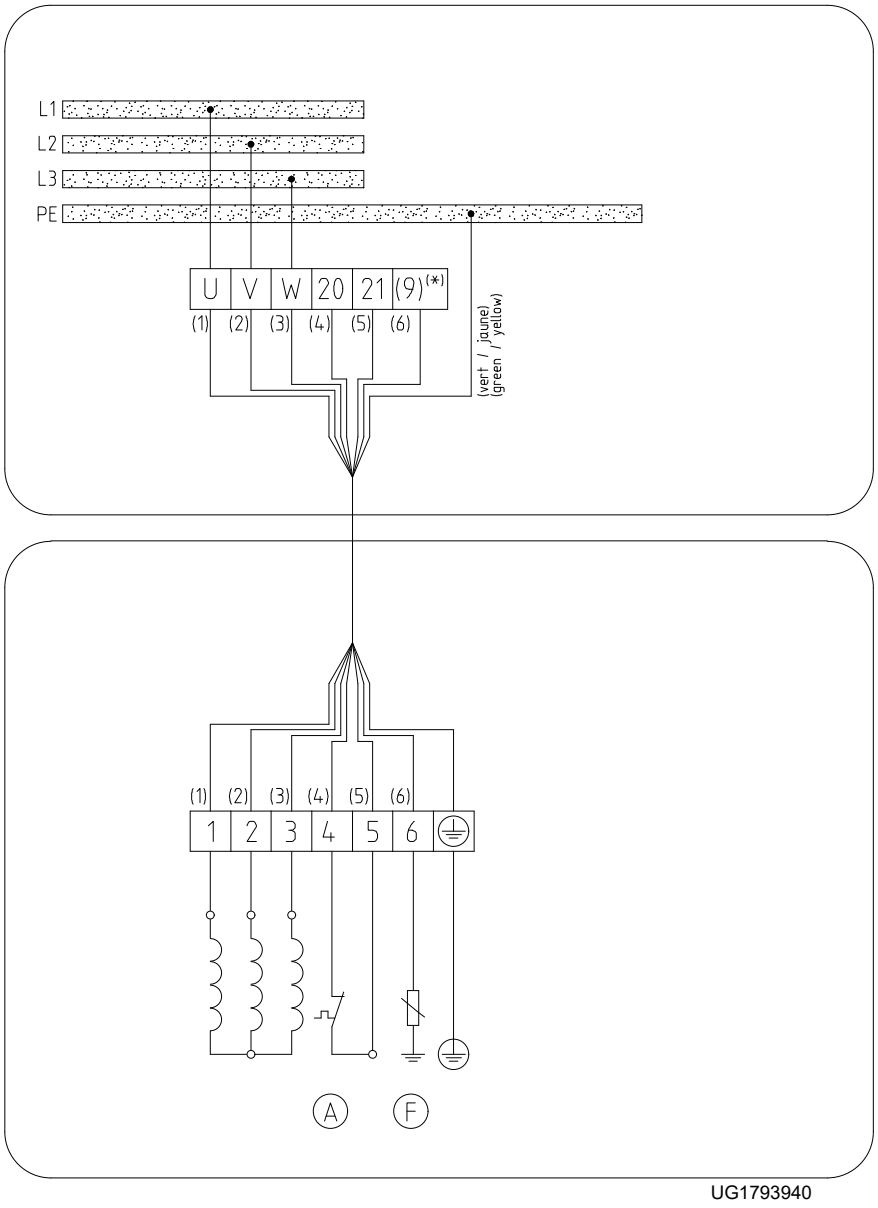
9.3.1 Elektrische aansluitkabel 4G1,5 + 2×1



Afb. 24: Elektrisch aansluitschema, 4G1,5 + 2×1

Ⓐ	Motortemperatuur

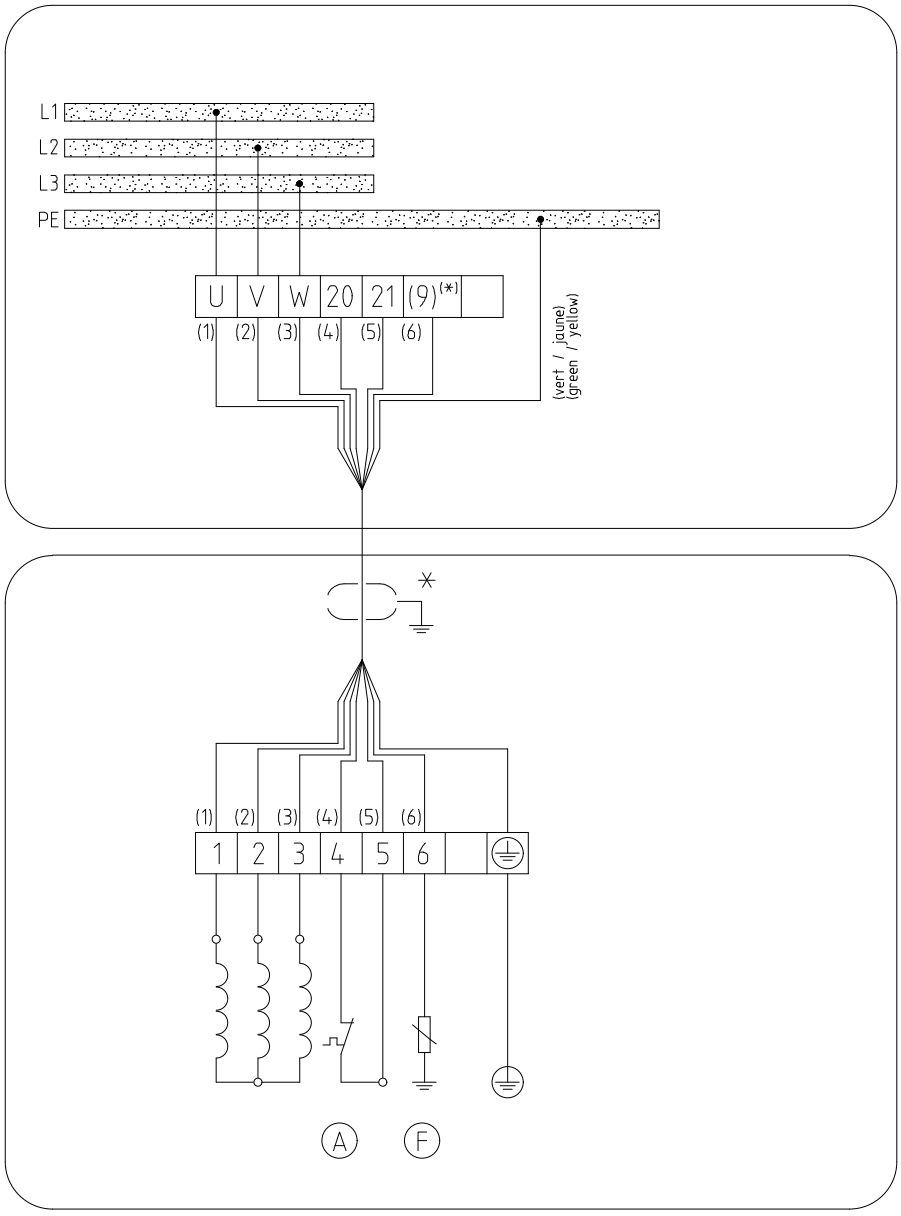
9.3.2 Elektrische aansluitkabel 7G1,5



Afb. 25: Elektrisch aansluitschema, 7G1,5

Ⓐ	Motortemperatuur
Ⓕ	Lekkagesensor (optioneel)
(*)	

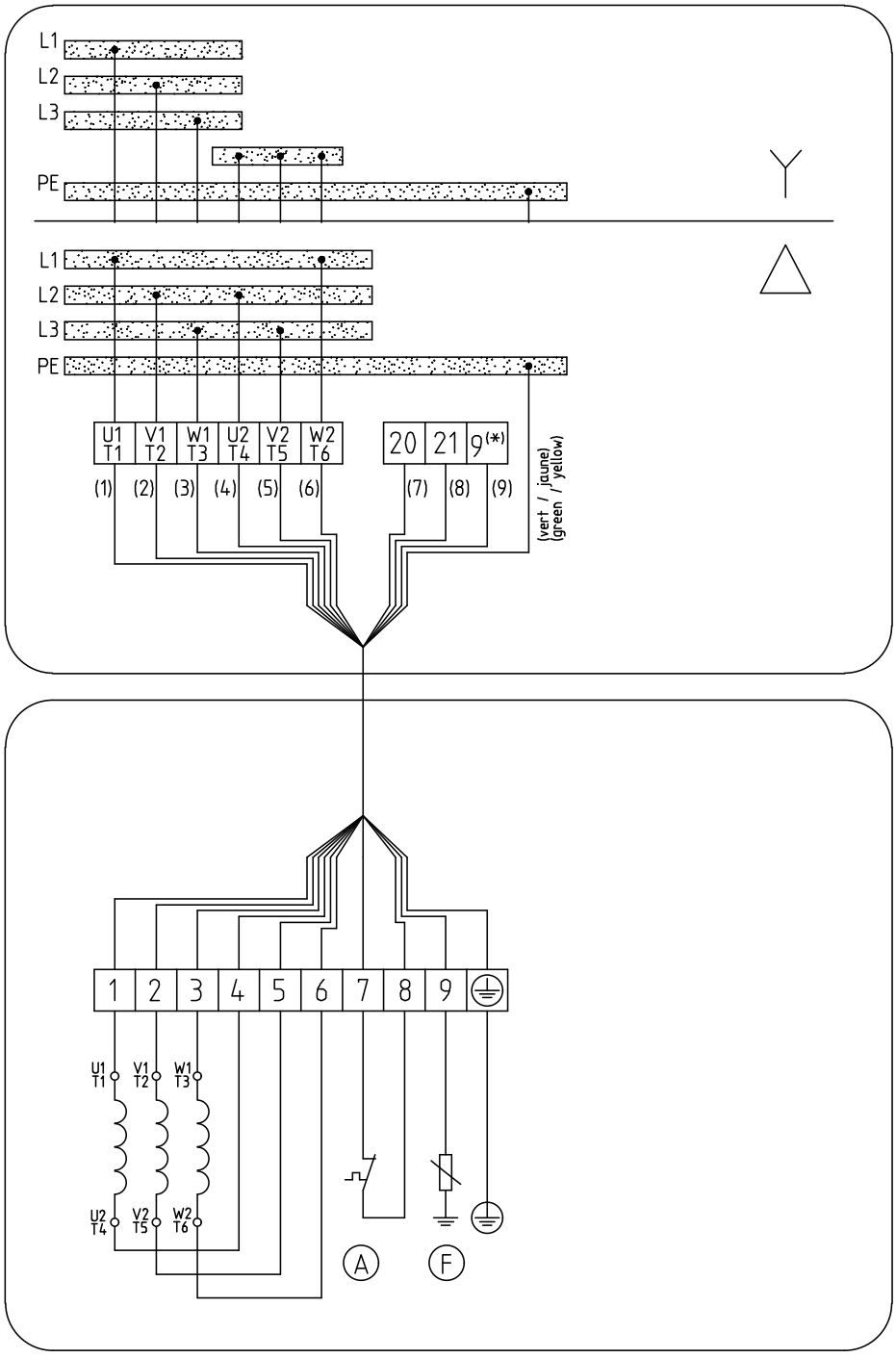
9.3.3 Elektrische aansluitkabel 8G1,5



Afb. 26: Elektrisch aansluitschema, 8G1,5

*	Optie met afgeschermde kabel
Ⓐ	Motortemperatuur
Ⓕ	Lekkagesensor (optioneel)
(*)	

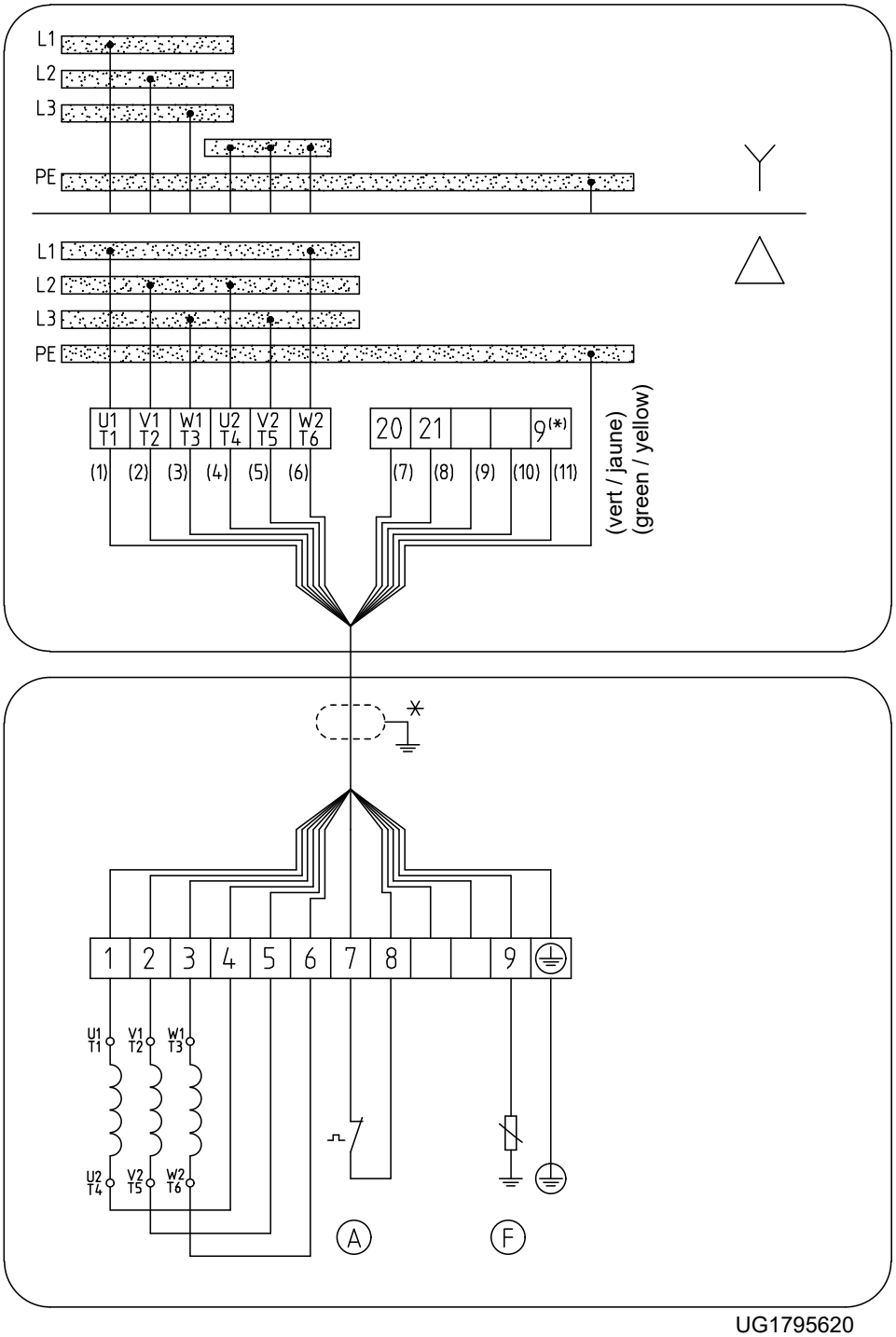
9.3.4 Elektrische aansluitkabel 7G1,5 + 3×1 of 7G2,5 + 3×1



Afb. 27: Elektrisch aansluitschema, 7G1,5 + 3×1 of 7G2,5 + 3×1

Ⓐ	Motortemperatuur
Ⓕ	Lekkagesensor (optioneel)
(*)	

9.3.5 Elektrische aansluitkabel 12G1,5 of 12G2,5

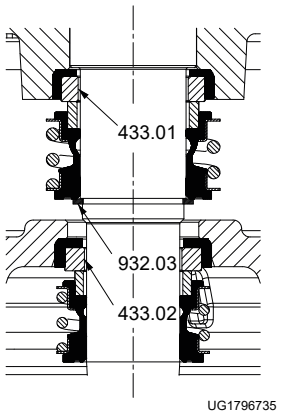
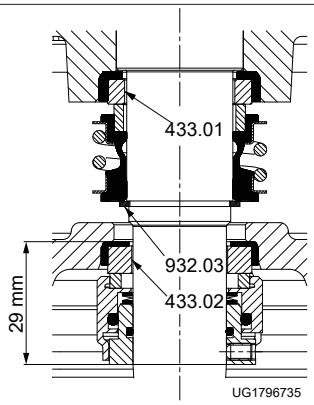


Afb. 28: Elektrisch aansluitschema, 12G1,5 of 12G2,5

*	Optie met afgeschermde kabel
Ⓐ	Motortemperatuur
Ⓕ	Lekkagesensor (optioneel)
(*)	

9.4 Inbouwtekeningen van mechanische asafdichting

Tab. 32: Inbouwtekeningen van mechanische asafdichting

Onderdeelnummer	Aanduiding	Inbouwtekening
Mechanische asafdichting (met balg)		
433.01	Mechanische asafdichting (met balg)	
932.03	Borgring	
433.02	Mechanische asafdichting (met balg)	
Mechanische asafdichting met afgedekte veren		
433.01	Mechanische asafdichting (met balg)	
932.03	Borgring	
433.02	Mechanische asafdichting (met afgedekte veren, HJ)	

10 EU-conformiteitsverklaring

Fabrikant: **KSB B.V.**
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn

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

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

DRV

Vanaf serienummer: xxxxxxxx-A202022-00001

- voldoet aan alle bepalingen van de volgende richtlijnen/verordeningen in hun betreffende geldige versie:
  - Pompaggregaat: Machinerichtlijn 2006/42/EG
  - Pompaggregaat: 2011/65/EU: beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische apparaten 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:

Menno Schaap
Manager Competentiecentrum Producten
D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Nederland)

De EU-verklaring van overeenstemming is uitgegeven:

Alphen aan den Rijn, 22.01.2021



Menno Schaap
Manager Competentiecentrum Producten
D.P. Industries B.V.
2401 LJ Alphen aan den Rijn

11 Decontaminatieverklaring

Type: .....

Opdrachtnummer/
Opdrachtpositienummer[8)]: .....

Leverdatum: .....

Toepassingsgebied: .....

Te verpompen medium[8)]: .....

Aanvinken wat van toepassing is[8)]:

				
☐	☐	☐	☐	☐
corrosief	brandbevorderend	ontvlambaar	explosief	schadelijk voor de gezondheid
				
☐	☐	☐	☐	☐
schadelijk voor de gezondheid	giftig	radioactief	gevaarlijk voor het milieu	niet schadelijk

Reden van de retourzending:[8)]: .....

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 binnenrotoreenheid (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 statorspleetbuis 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

8 Verplicht veld

Trefwoordenindex

A

Aandrijving 15
Aanduiding van waarschuwingsinstructies 7
Aanhaalmomenten 52
Afvoer 13
Asafdichting 15

B

Bevestigingswijzen 27
Bijbehorende documentatie 6
Bouwwijze 15
Buitenbedrijfstelling 38

C

Conservering 11

D

Decontaminatieverklaring 68
Demontage 47
Draairichting 21

E

Elektrisch aansluitschema
- 12G1,5 of 12G2,5 65
- 4G1,5 + 2×1 61
- 7G1,5 62
- 7G1,5 + 3×1 of 7G2,5 + 3×1 64
- 8G1,5 63

Elektrische aansluiting 32
Elektromagnetische compatibiliteit 29
Explosiebeveiliging 21, 30, 32, 35, 36, 40, 48
Explosietekening 59

F

Frequentieregelaarbedrijf 29, 36

G

Garantieclaims 6
Gebruik conform de voorschriften 8

I

In geval van schade 6
- Onderdelen bestellen 53

Inbedrijfname 34
Incomplete machines 6
Inschakelen 35
Interferentiebestendigheid 30
Isolatieweerstandsmeting 42

L

Lager 15
Leiding 24
Lekkagebewaking 31
Leveringsomvang 17

M

Mechanische asafdichting 66
Minimum vloeistofpeil 37
Montage 47

N

Niveauregeling 29

O

Oliesmering
- Oliekwaliteit 44

Onderdeel
- Onderdelen bestellen 53

Onderdelenvoorraad 53
Onderhoud 41
Onderhoudsmaatregelen 42
Opdrachtnummer 6
Opnieuw in bedrijf nemen 38
Opslaan 38
Opslag 11
Opstelling
- Verplaatsbare opstelling 28

Overbelastingsbeveiliging 29
Overzichtstekening 57

P

Plaats van opstelling 20
Productcode 14

R

Retourzending 12

S

Schakelfrequentie 35
Sensoren 30
Sets reserveonderdelen 53
Smeermiddel 43
- Hoeveelheid 44
- Intervallen 42
- Kwaliteit 44
- Versie 46

Storingen
- Oorzaken en oplossing 55

Stuklijst 58

T

Te verpompen medium
    Soortelijke massa 37
Toegestane flensbelastingen 24
Toepassingsgebieden 8

V

Veiligheid 8
Veiligheidsbewust werken 9

W

Waaiervorm 15
Waarschuwingsinstructies 7

DP Pumps

P.O. Box 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
The Netherlands

t (0172) 48 83 88

dp@dp-pumps.com
www.dp-pumps.com

17-2-2021

(2573.825/01-NL)