

Inline-pomp

Bedrijfs-/Montagevoorschrift
Omega S



Impressum

Origineel bedrijfsvoorschrift Omega S

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, Nederland 7-7-2016

Inhoudsopgave

	Woordenlijst.....	6
1	Algemeen	7
1.1	Basisprincipes.....	7
1.2	Inbouw van incomplete machines.....	7
1.3	Doelgroep	7
1.4	Bijbehorende documentatie.....	7
1.5	Symbolen.....	8
2	Veiligheid	9
2.1	Aanduiding van waarschuwingsinstructies	9
2.2	Algemeen.....	9
2.3	Correct gebruik	10
2.4	Kwalificatie en opleiding personeel.....	10
2.5	Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften.....	10
2.6	Veiligheidsbewust werken	11
2.7	Veiligheidsinstructies voor de gebruiker/het bedieningspersoneel	11
2.8	Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage	11
2.9	Ontoelaatbare bedrijfssituaties	12
2.10	Aanwijzingen voor explosiebeveiliging	12
2.10.1	Aanduiding	12
2.10.2	Temperatuurgrenzen.....	12
2.10.3	Bewakingsvoorzieningen	13
2.10.4	Grenzen van het bedrijfsgebied	13
3	Transport / tijdelijke opslag / afvoer.....	14
3.1	Leveringstoestand controleren	14
3.2	Transporteren	14
3.3	Opslag/conservering.....	15
3.4	Retourzending	15
3.5	Afvoer	16
4	Beschrijving pomp/pompageggregaat.....	17
4.1	Algemene beschrijving.....	17
4.2	Productinformatie volgens verordening 547/2012 (voor waterpompen met een maximaal nominaal asvermogen van 150 kW) voor richtlijn 2009/125/EG "Ecodesign-richtlijn".....	17
4.3	Aanduiding.....	17
4.4	Typeplaatje	18
4.5	Constructie.....	19
4.6	Constructie en werking	20
4.7	Te verwachten geluidswaarden	21
4.8	Leveringsomvang	21
4.9	Afmetingen en gewichten	21
5	Opstelling/Inbouw	22
5.1	Veiligheidsvoorschriften.....	22
5.2	Controle voor het begin van de opstelling	22
5.3	Pompageggregaat opstellen.....	22
5.4	Leidingen	23
5.4.1	Leiding aansluiten	23

5.4.2	Toegestane krachten en momenten op de pompaansluitingen	25
5.4.3	Vacuümvereffening	26
5.4.4	Extra aansluitingen	26
5.5	Omhuizing/isolatie	27
5.6	Elektrisch aansluiten	27
5.6.1	Tijdrelais instellen	28
5.6.2	Aarding	28
5.6.3	Motor aansluiten	29
5.7	Draairichting controleren	29
6	Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling	30
6.1	Inbedrijfname	30
6.1.1	Voorwaarde voor het in bedrijf nemen	30
6.1.2	Vullen met smeermiddel	30
6.1.3	Asafdichting controleren	30
6.1.4	De pomp vullen en ontluichten	30
6.1.5	Inschakelen	31
6.1.6	Uitschakelen	32
6.2	Grenzen van het bedrijfsgebied	32
6.2.1	Omgevingstemperatuur	33
6.2.2	Schakelfrequentie	33
6.2.3	Te verpompen medium	33
6.3	Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan	34
6.3.1	Maatregelen voor buitenbedrijfstelling	34
6.4	Opnieuw in bedrijf nemen	35
7	Service/onderhoud	36
7.1	Veiligheidsvoorschriften	36
7.2	Onderhoud/inspectie	37
7.2.1	Controle tijdens bedrijf	37
7.2.2	Inspectiewerkzaamheden	39
7.3	Aftappen/reinigen	39
7.4	Pomppaggregaat demonteren	40
7.4.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	40
7.4.2	Pomppaggregaat voorbereiden	41
7.4.3	Compleet pomppaggregaat demonteren	41
7.4.4	Motor demonteren	41
7.4.5	Inschuifmodule demonteren	42
7.4.6	Waaier demonteren	42
7.4.7	Mechanische asafdichting demonteren	42
7.5	Pomppaggregaat monteren	43
7.5.1	Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften	43
7.5.2	Mechanische asafdichting monteren	43
7.5.3	Waaier monteren	44
7.5.4	Inschuifmodule monteren	45
7.5.5	Motor monteren	45
7.6	Aanhaalmomenten	46
7.7	Onderdelenvoorraad	47
7.7.1	Reserveonderdelen bestellen	47
7.7.2	Aanbevolen voorraad onderdelen voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296	48
8	Storingen: oorzaken en oplossingen	49
9	Bijbehorende documentatie	51
9.1	Inbouwvoorbeelden	51
9.2	Explosietekening met stuklijst	53
9.2.1	Uitvoering met geschroefd huisdeksel	53
9.2.2	Uitvoering met geklemd huisdeksel	55

9.2.3	Uitvoering van de pompvoeten voor verticale opstelling.....	57
9.3	Complete tekening met stuklijst.....	58
10	EU-conformiteitsverklaring	60
	Trefwoordenindex.....	61



Woordenlijst

Blokbouwwijze

Motor via flens of aandrijflantaarn rechtstreeks op de pomp bevestigd

Hydraulisch gedeelte

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

IE3

Rendementklasse volgens IEC 60034-30: 3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Inline-uitvoering

Zuig- en persaansluiting parallel tegenover elkaar aangebracht

Inschuifmodule

Pomp zonder pomphuis; incomplete machine

Persleiding

Leiding die op de persaansluiting is aangesloten

Pomp

Machine zonder aandrijving, componenten of toebehoren

Pomppaggregaat

Compleet pomppaggregaat bestaande uit pomp, aandrijving, componenten en toebehoren

Poolpompen

Pompen van de klant/gebruiker, die onafhankelijk van hun later gebruik gekocht en opgeslagen worden

Zuigleiding/toevoerleiding

Leiding die op de zuigaansluiting is aangesloten

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Dit bedrijfsvoorschrift maakt onderdeel uit van de series en uitvoeringen die op de titelpagina worden genoemd. 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 de pomp/het pompaggregaat eenduidig en dienen ter identificatie bij alle verdere bedrijfsprocessen.

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

Te verwachten geluidswaarden [⇒ Hoofdstuk 4.7, Pagina 21]

1.2 Inbouw van incomplete machines

Voor de inbouw van incomplete machines die door DP worden geleverd, moeten de paragrafen van het hoofdstuk Onderhoud/service in acht worden genomen.

1.3 Doelgroep

Doelgroep van dit bedrijfsvoorschrift is technisch geschoold vakpersoneel.
[⇒ Hoofdstuk 2.4, Pagina 10]

1.4 Bijbehorende documentatie

Tab. 1: 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
Aansluitschema	Beschrijving van extra aansluitingen
Hydraulische grafiek	Grafieken van opvoerhoogte, NPSH benodigd, rendement en benodigd vermogen
Overzichtstekening ¹⁾	Beschrijving van de pomp in de doorsnedetekening
Leveringsdocumentatie ¹⁾	Bedrijfsvoorschriften en overige documentatie voor toebehoren en geïntegreerde machineonderdelen
Reserveonderdelenlijsten ¹⁾	Beschrijving van de reserveonderdelen
Leidingschema ¹⁾	Beschrijving van de hulpleidingen
Stuklijst ¹⁾	Beschrijving van alle pomponderdelen
¹⁾ Montagetekening	Montage van de asafdichting in de doorsnedetekening

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

¹⁾ voor zover in de leveringsomvang inbegrepen

1.5 Symbolen

Tab. 2: Gebruikte symbolen

Symbol	Betekenis
✓	Voorwaarde voor de 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








2 Veiligheid



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

2.1 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Tab. 3: Kenmerken van waarschuwingsinstructies

Symbool	Verklaring
	GEVAAR Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een hoog risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - dodelijk of zwaar letsel tot gevolg zal hebben.
	WAARSCHUWING Dit signaalwoord duidt een gevaar aan met een gemiddeld risiconiveau, dat - indien dit niet wordt vermeden - dodelijk of zwaar 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.
	Explosiebeveiliging Dit symbool geeft informatie ter bescherming tegen het ontstaan van explosies in explosiegevaarlijke omgevingen volgens de EG-richtlijn 2014/34/EU (ATEX).
	Algemeen gevaarpunt Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met de dood of letsel.
	Gevaarlijke elektrische spanning Dit symbool duidt in combinatie met een signaalwoord gevaren aan in verband met elektrische spanning en geeft informatie ter bescherming tegen elektrische spanning.
	Schade aan de machine Dit symbool duidt in combinatie met het signaalwoord LET OP gevaren aan voor de machine en de werking ervan.

2.2 Algemeen

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

De veiligheidsinstructies van alle hoofdstukken moeten in acht worden genomen.

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

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

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

- Een draairichtingspijl
- Aanduidingen voor aansluitingen
- Typeplaatje

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

2.3 Correct gebruik

- De pomp/het pompaggregaat mag alleen worden gebruikt in de toepassingsgebieden die in de bijbehorende documenten worden beschreven.
- De pomp/het pompaggregaat alleen in technisch onberispelijke toestand gebruiken.
- De pomp/het pompaggregaat niet in gedeeltelijk gemonteerde toestand gebruiken.
- De pomp mag uitsluitend de media verpompen die op het gegevensblad of in de documentatie van de desbetreffende uitvoering zijn beschreven.
- De pomp nooit zonder te verpompen medium laten draaien.
- De gegevens over minimumcapaciteiten in het gegevensblad of in de documentatie in acht nemen (voorkoming van schade door oververhitting, lagerschade, ...).
- De gegevens over maximumcapaciteiten in het gegevensblad of in de documentatie in acht nemen (voorkoming van schade door oververhitting, schade aan de mechanische aafdichting, cavitatieschade, lagerschade,...).
- De pomp niet aan zuigzijde smoren (voorkoming van cavitatieschade).
- Andere gebruikswijzen, voor zover niet in het gegevensblad of in de documentatie genoemd, met de fabrikant overleggen.

Voorcoming van voorzienbaar verkeerd gebruik

- Nooit afsluiters aan perszijde tot boven het toegestane bereik openen.
 - Overschrijding van de in het gegevensblad of in de documentatie vermelde maximumcapaciteiten
 - Mogelijke cavitatieschade
- Nooit de in het gegevensblad of in de documentatie vermelde toegestane gebruiksgrenzen met betrekking tot druk, temperatuur, etc. overschrijden.
- Alle veiligheidsvoorschriften en gebruiksaanwijzingen in dit bedrijfsvoorschrift opvolgen.

2.4 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.

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

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

2.6 Veiligheidsbewust werken

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

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

2.7 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker/het bedieningspersoneel

- Op de locatie aanwezige bescherming tegen aanraken van hete, koude en bewegende onderdelen zelf aanbrengen en de werking ervan controleren.
- De bescherming tegen aanraken niet verwijderen tijdens bedrijf.
- 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 aanhouden.
- Gevaar door elektrische spanning uitsluiten (voor bijzonderheden kunnen de specifieke voorschriften voor het land en/of van de plaatselijke energiebedrijven worden geraadpleegd).
- Wanneer door uitschakeling van de pomp geen groter potentieel gevaar dreigt, moet bij de installatie van het pompaggregaat een NOODSTOP-schakelaar in de directe nabijheid van de pomp/het pompaggregaat worden geplaatst.

2.8 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage

- Ombouwwerkzaamheden of wijzigingen aan de pomp zijn alleen na toestemming van de fabrikant toegestaan.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen gebruiken. Door het gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.
- Werkzaamheden aan de pomp/het pompaggregaat alleen tijdens stilstand uitvoeren.
- Het pomphuis moet de omgevingstemperatuur hebben aangenomen.
- Het pomphuis moet drukloos en afgetapt zijn.
- De handelwijze voor de buitenbedrijfstelling van het pompaggregaat die beschreven staat in het bedrijfsvoorschrift absoluut in acht nemen. [⇒ Hoofdstuk 6.1.6, Pagina 32]
[⇒ Hoofdstuk 6.3, Pagina 34]
- Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet. [⇒ Hoofdstuk 7.3, Pagina 39]
- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht resp. functioneel worden gemaakt. Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen. [⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 30]

2.9 Ontoelaatbare bedrijfssituaties

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

De bedrijfsveiligheid van de geleverde pomp/het pompaggregaat is alleen gegarandeerd bij gebruik conform de voorschriften. [⇒ Hoofdstuk 2.3, Pagina 10]

2.10 Aanwijzingen voor explosiebeveiliging



De in dit hoofdstuk vermelde aanwijzingen voor explosiebeveiliging moeten bij bedrijf in explosiegevaarlijke omgevingen absoluut in acht worden genomen.



Alleen de pompen en pompaggregaten die van een dienovereenkomstige aanduiding zijn voorzien **en** volgens het gegevensblad daarvoor geschikt zijn bevonden, mogen in explosiegevaarlijke omgevingen worden ingezet.

Voor het gebruik van explosie veilige pompaggregaten volgens de EU-richtlijn 2014/34/EU (ATEX) gelden bijzondere voorwaarden.

Hierbij vooral letten op de paragrafen in dit bedrijfsvoorschrift die met het hiernaast afgebeelde symbool zijn aangeduid en de volgende hoofdstukken [⇒ Hoofdstuk 2.10.1, Pagina 12] tot [⇒ Hoofdstuk 2.10.4, Pagina 13].

De explosiebeveiliging is alleen gegarandeerd bij gebruik conform de voorschriften. Nooit de op het gegevensblad en op het typeplaatje vermelde grenswaarden overschrijden of onderschrijden.

Ontoelaatbare bedrijfssituaties absoluut vermijden.

2.10.1 Aanduiding

Pomp De aanduiding op de pomp heeft alleen betrekking op de pomp.

Voorbeeld van een aanduiding: II 2 G c TX

De toegestane temperaturen voor de verschillende uitvoeringen van de pomp zijn vermeld in de tabel Temperatuurgrenzen. [⇒ Hoofdstuk 2.10.2, Pagina 12]

Askoppeling De askoppeling moet voorzien zijn van een overeenkomstige aanduiding en er moet een verklaring van de fabrikant aanwezig zijn.

Motor De motor heeft een eigen aanduiding. Voorwaarde voor de handhaving van de aanduiding is dat de fabrikant van de motor de temperaturen toestaat die door de pomp bij de motorflens en motoras ontstaan.

De motoren die door DP op pompen met ATEX-certificering zijn gemonteerd, voldoen aan deze voorwaarde.

2.10.2 Temperatuurgrenzen

In normale bedrijfstoestand zijn de hoogste temperaturen aan de oppervlakte van het pomphuis en aan de asafdichting te verwachten.

De aan het pomphuis optredende oppervlaktetemperatuur komt overeen met de temperatuur van het te verpompen medium. Wanneer de pomp extra wordt verwarmd, is de gebruiker van de installatie verantwoordelijk voor het aanhouden van de voorgeschreven temperatuurklasse en de vastgelegde temperatuur (bedrijfstemperatuur) van het te verpompen medium.

De volgende tabel vermeldt de temperatuurklassen en de daaruit resulterende theoretische grenswaarden voor de temperatuur van het verpompte medium (hierbij is rekening gehouden met een mogelijke temperatuurverhoging ter plaatse van de asafdichting).

De temperatuurklasse geeft aan welke temperatuur de oppervlakte van het pompaggregaat tijdens bedrijf maximaal mag bereiken. De toegestane bedrijfstemperatuur van de pomp kunt u vinden op het gegevensblad.

Tab. 4: Temperatuurgrenzen

Temperatuurklasse volgens EN 13463-1	maximaal toelaatbare temperatuur van het verpompte medium
T1	Temperatuurgrens van de pomp

Temperatuurklasse volgens EN 13463-1	maximaal toelaatbare temperatuur van het verpompte medium
T2	280 °C
T3	185 °C
T4	120 °C
T5	85 °C
T6	alleen na overleg met de fabrikant

In geval van bedrijf bij een hogere temperatuur, wanneer het gegevensblad ontbreekt of bij "poolpompen" moet de maximaal toegestane bedrijfstemperatuur bij DP worden opgevraagd.

Aankoppelen van de motor door gebruiker

Als een pomp zonder motor wordt geleverd (poolpompen), moet aan de volgende voorwaarden t.a.v. de op het gegevensblad van de pomp vermelde motor worden voldaan:

- De toegestane temperaturen bij motorflens en motoras moeten hoger zijn dan de door de pomp ingebrachte temperaturen.
- Gemeten temperaturen van de pomp navragen bij de fabrikant.

2.10.3 Bewakingsvoorzieningen

De pomp/het pompaggregaat mag alleen gebruikt worden binnen de grenswaarden die zijn vermeld op het gegevensblad en op het typeplaatje.

Wanneer de gebruiker van de installatie de inachtneming van de gestelde bedrijfsgrenzen niet kan garanderen, moeten relevante bewakingsvoorzieningen worden aangebracht. De noodzaak van bewakingsvoorzieningen voor het beveiligen van de functie nagaan.

Meer informatie over bewakingsvoorzieningen kan bij DP worden opgevraagd.

2.10.4 Grenzen van het bedrijfsgebied

De onder [⇒ Hoofdstuk 6.2.3.1, Pagina 33] vermelde minimumcapaciteiten gelden voor water en daarmee vergelijkbare te verpompen media. Langere bedrijfsfasen bij deze capaciteiten en de genoemde te verpompen media veroorzaken geen extra verhoging van de temperaturen aan het pompoppervlak. Wanneer er echter sprake is van te verpompen media met afwijkende fysische kenmerken, moet nagegaan worden of er gevaar bestaat voor extra opwarming, waardoor de minimumcapaciteit verhoogd zou moeten worden. Met behulp van de onder [⇒ Hoofdstuk 6.2.3.1, Pagina 33] genoemde berekeningsformule kan worden vastgesteld of door extra opwarming een gevaarlijke verhoging van de temperatuur aan het pompoppervlak kan optreden.

3 Transport / tijdelijke opslag / afvoer

3.1 Leveringstoestand controleren

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

3.2 Transporteren

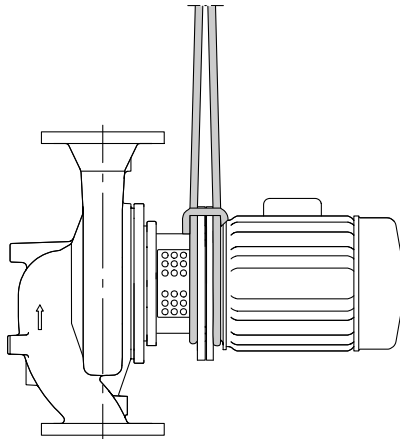


⚠ GEVAAR

Uit de ophanging naar buiten glijden van de pomp/het pompaggregaat
Levensgevaar door vallende onderdelen!

- Pomp/pompaggregaat alleen in voorgeschreven positie transporteren.
- Nooit een pomp/pompaggregaat aan het vrije aseinde of aan het hijs oog van de motor laten hangen.
- Gewichtsgegevens en zwaartepunt in acht nemen.
- Plaatselijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen.
- Geschikte goedgekeurde hijsinrichtingen gebruiken, bijv. zelfspannende heftangen.

Pomp/pompaggregaat zoals afgebeeld aanslaan en transporteren.



Afb. 1: Pompaggregaat transporteren



LET OP

Verkeerd transport van de pomp

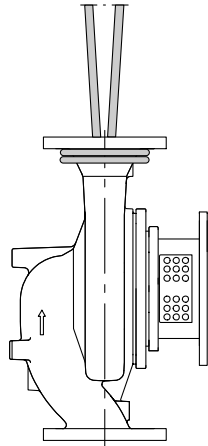
Beschadiging van de asafdichting!

- Bij het transport de pompas met een geschikte transportvergrendeling blokkeren tegen verschuiven.

Bij het transport van de pomp zonder motor moet de as 210 worden vastgezet.

1. Bouten van de afdekplaten 68-3 losdraaien, de platen licht samendrukken en uit de vensters van aandrijfantaarn 341 verwijderen.
2. Borgplaatje 931.95 in de spiebaan schuiven.
3. Zeskantbout 901.50 vastdraaien.

Pomp/pomppaggregaat zoals afgebeeld aanslaan en transporteren.



Afb. 2: Pomp transporteren

3.3 Opslag/conservering

Als de inbedrijfname langere tijd na de levering moet plaatsvinden, adviseren wij voor de opslag van de pomp / het pomppaggregaat de volgende maatregelen:



LET OP

Beschadiging door vocht, vuil of schadelijke invloeden tijdens de opslag

Corrosie/vervuiling van pomp/pomppaggregaat!

- Bij buitenopslag pomp/pomppaggregaat of verpakt(e) pomp/pomppaggregaat met toebehoren waterdicht afdekken.



LET OP

Vochtige, vervuilde of beschadigde openingen en verbindingpunten

Lekkage of beschadiging van de pomp!

- Openingen en verbindingpunten van de pomp vóór opslag indien nodig reinigen en afsluiten.

De pomp / het pomppaggregaat moet in een droge, beschutte ruimte bij een zo constant mogelijke luchtvochtigheid worden opgeslagen.

De as eenmaal per maand met de hand doordraaien, bijv. via de ventilator van de motor.

Bij vakkundige interne opslag is een bescherming tot maximaal 12 maanden gegarandeerd. Nieuwe pompen/pomppaggregaten zijn in de fabriek afdoende voorbehandeld.

Bij het opslaan van een pomp/pomppaggregaat die/dat al in bedrijf is geweest, dienen de maatregelen voor buitenbedrijfstelling in acht te worden genomen.

[⇒ Hoofdstuk 6.3.1, Pagina 34]

3.4 Retourzending

1. De pomp op de juiste wijze aftappen. [⇒ Hoofdstuk 7.3, Pagina 39]
2. De pomp altijd doorspoelen en reinigen, met name bij schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle te verpompen media.
3. Wanneer er te verpompen media zijn verpompt waarvan de restanten in combinatie met de luchtvochtigheid tot corrosieschade leiden of bij contact met zuurstof ontvlammen, moet het pomppaggregaat bovendien worden geneutraliseerd en voor het drogen met een waterdicht, inert gas worden doorgeblazen.

4. Bij de pomp/het pompaggregaat moet altijd een volledig ingevulde decontaminatieverklaring worden bijgevoegd.
Toegepaste veiligheids- en decontaminatiemaatregelen altijd vermelden.



AANWIJZING

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

3.5 Afvoer



WAARSCHUWING

Te verpompen media en hulp- of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren

Gevaarlijk voor personen en milieu!

- Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren.
- Indien nodig beschermende kleding en beschermmasker dragen.
- Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die een gevaar voor de gezondheid opleveren, in acht nemen.

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

4 Beschrijving pomp/pomppaggregaat

4.1 Algemene beschrijving

- Niet-zelfaanzuigende inline-pomp

Pomp voor het verpompen van zuivere of agressieve vloeistoffen die de pompmaterialen chemisch en mechanisch niet aantasten.

4.2 Productinformatie volgens verordening 547/2012 (voor waterpompen met een maximaal nominaal asvermogen van 150 kW) voor richtlijn 2009/125/EG "Ecodesign-richtlijn"

- Minimale efficiëntie-index: zie typeplaatje, legenda bij het typeplaatje
- De benchmark MEI voor waterpompen met het beste rendement is $\geq 0,70$
- Bouwjaar: zie typeplaatje, legenda bij het typeplaatje
- Naam van de fabrikant of handelsmerk, officieel registratienummer en productieplaats: zie gegevensblad resp. opdrachtdocumentatie
- Gegevens over de aard en grootte van het product: zie typeplaatje, legenda bij het typeplaatje
- Hydraulisch rendement van de pomp (%) bij gecorrigeerde waaierdiameter: zie gegevensblad
- Vermogensgrafieken voor de pomp, met inbegrip van de efficiëntie-eigenschappen: zie gedocumenteerde grafiek
- Het rendement van een pomp met een gecorrigeerde waaier is doorgaans lager dan een pomp met volledige waaierdiameter. Door de correctie van de waaier wordt de pomp op een bepaald bedrijfspunt aangepast, waardoor het energieverbruik lager wordt. De minimale efficiëntie-index (MEI) heeft betrekking op de volledige waaierdiameter.
- Het bedrijf van deze waterpomp bij verschillende bedrijfspunten kan efficiënter en economischer zijn, wanneer deze bijv. door middel van een variabele toerentalregeling wordt geregeld die het pompbedrijf aan het systeem aanpast.
- Informatie voor het demonteren, recyclen of het afvoeren na de definitieve buitenbedrijfstelling: [⇒ Hoofdstuk 3.5, Pagina 16]
- Informatie over de efficiëntiebenchmark of efficiëntiebenchmarkgrafiek voor MEI = 0,70 (0,40) voor de pomp op basis van het in de afbeelding getoonde model zijn op te vragen onder: <http://www.europump.org/efficiencycharts>

4.3 Aanduiding



Voorbeeld: OMS 050-050-160 GG X AA 06 D 2

Tab. 5: Toelichting bij aanduiding

Specificatie	Betekenis
OMS	Serie
	OMS Omega S
050	Nom. diameter zuigaansluiting [mm]
050	Nom. diameter persaansluiting [mm]
160	Nom. diameter waaier [mm]
G	Materiaal huis

Specificatie	Betekenis	
	G	Gietijzer
G	Materiaal waaier, als dit afwijkt van het materiaal van het huis	
	G	Gietijzer
	C	Roestvast staal (rvs)
	B	Bronz
X	Extra aanduiding	
	X	Speciale uitvoering
A	Huisdeksel	
	A	Conische afdichtingsruimte
A	Afdichtingssysteem	
	A	Conische afdichtingsruimte
	V	Conische afdichtingsruimte met ontluchting
06	Afdichtingscode	
	06	Materiaal mechanische asafdichting U3BEGG (AE 25, 35)
	07	Materiaal mechanische asafdichting Q1Q1EGG
	09	Materiaal mechanische asafdichting U3U3VGG
	10	Materiaal mechanische asafdichting Q1Q1X4GG
	11	Materiaal mechanische asafdichting BQ1EGG
	22	Materiaal mechanische asafdichting AQ1EGG (AE 55)
D	Leveringsomvang	
	D	Pomp met motor
	A	Pomp zonder motor
2	Aseenheid	
	2	AE 25
	3	AE 35
	5	AE 55

4.4 Typeplaatje

	dp industries Kalkovenweg 13 2401 LJ Alphen aan den Rijn	
1	OMS 032-032-160 GG AV11D2	7
2	Omega S 01551156 Ø 169 mm	8
3	9971234567 000100 / 01	9
4	Q 25,00 m ³ /h H 30,00 m	10
5	v 1,0 mm ² /s n 2900 min 2014	11
6	MEI ≥ 0,40 η --, -%	12

18 / 64

Afb. 3: Typeplaatje (voorbeeld)

1	Pompseriecode, pompgrootte en uitvoering	2	Serie
3	Opdrachtnummer, opdrachtpositienummer en doorlopend nummer	4	Capaciteit
5	Kinematische viscositeit van het te verpompen medium	6	Minimale efficiëntie-index
7	Materiaalnummer (indien van toepassing)	8	Waaierdiameter
9	Opvoerhoogte	10	Toerental
11	Bouwjaar	12	Rendement (zie gegevensblad)

4.5 Constructie

Bouwwijze

- Pomp met spiraalvormig huis
- Blok-/inline-uitvoering
- Eentraps
- Horizontale opstelling / verticale opstelling
- Pomp en motor met gemeenschappelijke as
- Starre verbinding tussen pomp en motor
- Eisen conform richtlijn 2009/125/EG

Pomphuis

- Radiaal gedeeld spiraalvormig huis
- Vervangbare slijtringen
- Inline-uitvoering

Waaivorm

- Gesloten radiale waaier met ruimtelijk gebogen schoepen

Asafdichting

- Enkelwerkende mechanische asafdichtingen conform EN 12756
- As ter plaatse van de asafdichting met vervangbare asbus

Lager

- Radiaal kogellager in motorbehuizing
- Vetsmering

Aandrijving

- Rendementklasse IE3

Standaarduitvoering:

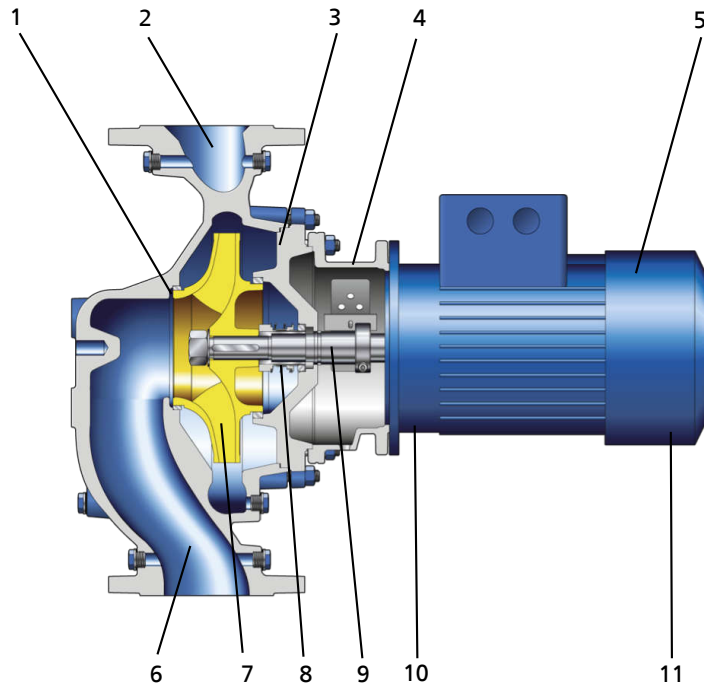
- Oppervlaktegekoelde KSB-IEC-draaistroom-kortsluitankermotor
- Wikkeling 50 Hz, 220-240 V / 380-420 V \leq 2,20 kW
- Wikkeling 50 Hz, 380-420 V / 660-725 V \geq 3,00 kW
- Wikkeling 60 Hz, 440-480 V \leq 2,60 kW
- Wikkeling 60 Hz, 440-480 V \geq 3,60 kW
- Bouwwijze IM V1 \leq 4,00 kW
- Bouwwijze IM V15 \geq 5,50 kW
- Beschermingsklasse IP55
- Bedrijfsmodus continubedrijf S1
- Isolatieklasse F met temperatuursensor; 3 thermistoren

Explosiebeveiligde uitvoering:

- Oppervlaktegekoelde KSB-IEC-draaistroom-kortsluitankermotor
- Wikkeling 50 Hz, 220-240 V / 380-420 V \leq 1,85 kW
- Wikkeling 50 Hz, 380-420 V / 660-725 V \geq 2,50 kW
- Bouwwijze IM V1 \leq 3,30 kW
- Bouwwijze IM V15 \geq 4,60 kW

- Beschermingsklasse IP55 of IP54
- Bedrijfsmodus continubedrijf S1
- Explosieveiligheidsklasse EExe II
- Temperatuurklasse T3

4.6 Constructie en werking



Afb. 4: Doorsnede

1	Smoorspleet	2	Persaansluiting
3	Huisdeksel	4	Aandrijfantaarn
5	Motorhuis	6	Zuigaansluiting
7	Waaier	8	Asafdichting
9	As	10	Wentellager
11	Wentellager		

Uitvoering De pomp is met een radiale stromingsingang (zuigaansluiting) en een daar in een rechte lijn tegenoverliggende radiale stromingsuitgang (persaansluiting) uitgevoerd. Het hydraulische gedeelte is via een askoppeling vast met de motor verbonden.

Werking Het te verpompen medium stroomt via de zuigaansluiting (6) de pomp binnen en wordt door de draaiende waaier (7) 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 (2) gevoerd, waardoorheen dit uit de pomp stroomt. De terugstroming van het te verpompen medium vanuit het huis naar de zuigaansluiting wordt verhinderd door een smoorspleet (1). Het hydraulische gedeelte wordt aan de achterzijde van de waaier begrensd door het huisdeksel (3), waardoor de as (9) is geleid. De asdoorvoer door het deksel is ten opzichte van de omgeving afgedicht door een asafdichting (8). De as is gelagerd in de motorwentellagers (10 en 11), die in een motorhuis (5) zijn ondergebracht dat via de aandrijfantaarn (4) met het pomphuis en/of het huisdeksel is verbonden.

Afdichting De pomp wordt afgedicht met een genormeerde mechanische asafdichting.

4.7 Te verwachten geluidswaarden

Tab. 6: Geluidsdrukniveau gemeten aan oppervlak L_{pA} ²⁾³⁾

Nominaal benodigd vermogen P_N (kW)	Pomppaggregaat	
	1450 min ⁻¹	2900 min ⁻¹
0,25	53	-
0,37	54	-
0,55	55	-
0,75	56	66
1,1	57	66
1,5	58	67
2,2	59	67
3	60	68
4	61	68
5,5	62	70
7,5	64	71
11	65	73
15	67	74
18,5	68	75
22	69	76
30	70	77
37	71	78
45	73	78
55	74	-

²⁾ Ruimtelijke gemiddelde waarde conform ISO 3744 en EN 12639, geldig binnen het bedrijfsgebied van de pomp van $Q/Q_{opt} = 0,8 - 1,1$ en bij cavitatievrij bedrijf. Bij garantie: toeslag voor meetonnauwkeurigheid en productiebreedte +3 dB

³⁾ Toeslag bij 60 Hz-bedrijf: 3500 1/min, +3 dB; 1750 1/min +1 dB

4.8 Leveringsomvang

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

- Pomp

Aandrijving

- Oppervlaktegekoelde IEC-draaistroom-kortsluitankermotor

Toebehoren

- Pompvoet voor verticale inbouw van aandrijving
- Broekstuk voor dubbelpompen (DN 40 tot DN 100)
- Schakelapparaten voor enkel- en dubbelpompen

4.9 Afmetingen en gewichten

Gegevens over afmetingen en gewichten zijn vermeld op het opstellingsschema/maatblad van de pomp/het pomppaggregaat.


5 Opstelling/Inbouw

5.1 Veiligheidsvoorschriften

	⚠ GEVAAR
	Onjuiste opstelling in explosiegevaarlijke omgevingen Explosiegevaar! Beschadiging van het pompaggregaat! <ul style="list-style-type: none">➤ Plaatselijke explosiebeveiligingsvoorschriften in acht nemen.➤ Gegevens op gegevensblad en typeplaatje van pomp en motor in acht nemen.


5.2 Controle voor het begin van de opstelling

Plaats van opstelling

	⚠ WAARSCHUWING
	Opstelling op een onverharde en niet-dragende ondergrond Persoonlijk letsel en materiële schade! <ul style="list-style-type: none">➤ Voldoende druksterkte conform klasse C12/15 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.

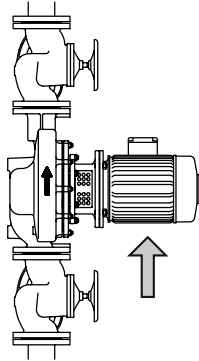
1. Bouwplaatsopstelling controleren.
De bouwplaatsopstelling moet voorbereid zijn volgens de afmetingen op de maattekening/het opstellingsschema.

5.3 Pompaggregaat opstellen

	LET OP
	Binnendringen van lekkagevloeistof in de motor Beschadiging van de pomp! <ul style="list-style-type: none">➤ Stel het pompaggregaat nooit op in de stand "Motor naar beneden".

Het pompaggregaat kan direct in de leiding met flenzen gemonteerd worden.
[⇒ Hoofdstuk 9.1, Pagina 51]

	AANWIJZING
	Bij motoren vanaf pomp grootte 180 en horizontale motoras dienen de motoren spanningsvrij ondersteund te worden. Hiervoor kunnen de voetbevestigingsgaten aan het motorhuis gebruikt worden.



Afb. 5: Motor ondersteunen

1. Pompaggregaat op fundament opstellen resp. op de leiding aansluiten en bevestigen.
2. Het pompaggregaat met behulp van de waterpas op de pers aansluiting uitlijnen.
3. De afsluitpluggen van de condenswateropeningen op de motor (indien aanwezig) afhankelijk van de inbouwpositie vervangen.

5.4 Leidingen

5.4.1 Leiding aansluiten



⚠ GEVAAR

Overschrijding van de toelaatbare belastingen op de pompaansluitingen

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 krachten en momenten op de pompaansluitingen in acht nemen. [⇒ Hoofdstuk 5.4.2, Pagina 25]
- Expansie van de leiding bij temperatuurstijging door geschikte maatregelen compenseren.



LET OP

Onjuiste aarding bij laswerkzaamheden aan de leiding

Onherstelbare beschadiging van de wentellagers (pitting-effect)!

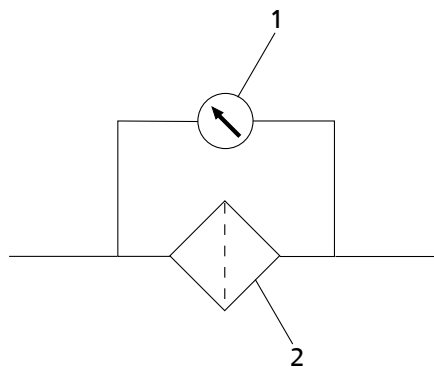
- Gebruik bij het elektrisch lassen nooit de pomp of fundatieplaat voor de aarding.
- Voorkom dat er elektrische stroom door de wentellagers vloeit.



AANWIJZING

Afhankelijk van het type installatie en de pomp wordt aangeraden om terugslagkleppen en afsluiters aan te brengen. Deze moeten echter zodanig worden aangebracht dat het aftappen of demonteren van de pomp niet wordt belemmerd.

- ✓ De zuigleiding/toevoerleiding naar de pomp is bij zuigbedrijf oplopend, bij toeloopbedrijf aflopend aangelegd.
 - ✓ Vóór de zuigflens bevindt zich een stabilisatietraject met een lengte van minimaal twee keer de diameter van de zuigflens.
 - ✓ De nominale diameters van de leidingen moeten minimaal overeenkomen met die van de pompaansluitingen.
 - ✓ Om verhoogde drukverliezen te voorkomen, zijn verloopstukken naar grotere nominale diameters met een ca. 8° vergrotingshoek uitgevoerd.
 - ✓ De leidingen zijn direct voor de pomp ondersteund en spanningsvrij aangesloten.
1. Reservoirs, leidingen en aansluitingen grondig reinigen, doorspoelen en doorblazen (vooral bij nieuwe installaties).
 2. Flensafdekkingen op zuig- en persaansluiting van de pomp vóór de montage in de leiding verwijderen.
 3. Inwendige van de pomp controleren en indien nodig vreemde voorwerpen verwijderen.
 4. Breng, indien nodig, filters in de leiding aan (zie afbeelding: filter in leiding).



Afb. 6: Filter in leiding

1	Verschildrukmeter	2	Filter
---	-------------------	---	--------

5. Leiding aansluiten op pompaansluiting.



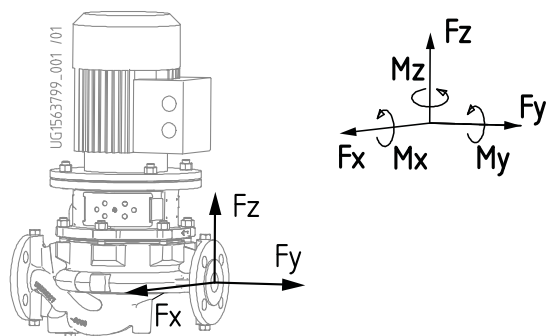
LET OP

Agressieve spoel- en beitsmiddelen

Beschadiging van de pomp!

- Methode en duur van het reinigen bij spoel- en beitswerkzaamheden afstemmen op de gebruikte materialen van het huis en de afdichtingen

5.4.2 Toegestane krachten en momenten op de pompaansluitingen



Afb. 7: Krachten en momenten op de pompaansluitingen

De gegevens voor krachten en momenten gelden alleen voor statische belastingen op de leidingen. De gegevens gelden voor opstelling met fundatieplaat, d.m.v. bouten op een star, vlak fundament bevestigd.

Tab. 7: Krachten en momenten op de pompaansluitingen

Grootte	DN	F_x	F_y	F_z	ΣF	M_x	M_y	M_z
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
032-032-160	32	320	370	300	574	390	265	300
032-032-200	32	320	370	300	574	390	265	300
040-040-160	40	400	450	350	696	450	320	370
040-040-250	40	400	450	350	696	450	320	370
050-050-160	50	530	580	470	916	500	350	400
050-050-250	50	530	580	470	916	500	350	400
065-065-160	65	650	740	600	1153	530	390	420
065-065-250	65	650	740	600	1153	530	390	420
080-080-160	80	790	880	720	1385	560	400	460
080-080-200	80	790	880	720	1385	560	400	460
080-080-250	80	790	880	720	1385	560	400	460
100-100-125	100	1050	1180	950	1843	620	440	510
100-100-160	100	1050	1180	950	1843	620	440	510
100-100-200	100	1050	1180	950	1843	620	440	510
100-100-250	100	1050	1180	950	1843	620	440	510
125-125-160	125	1250	1400	1120	2186	740	530	670
125-125-200	125	1250	1400	1120	2186	740	530	670
125-125-250	125	1250	1400	1120	2186	740	530	670
150-150-200	150	1600	1750	1400	2754	880	610	720
150-150-250	150	1600	1750	1400	2754	880	610	720
200-200-250	200	2100	2350	1900	3680	1150	800	930
200-200-315	200	2100	2350	1900	3680	1150	800	930

5.4.3 Vacuümvereffening

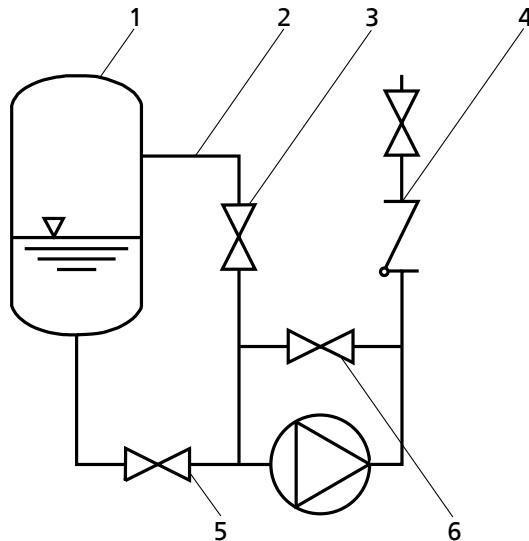


AANWIJZING

Bij transport uit onder vacuüm staande tanks is het aan te bevelen een vacuümvereffeningsleiding aan te brengen.

Voor een vacuümvereffeningsleiding gelden de volgende voorschriften:

- De minimale nominale doorlaat van de leiding bedraagt 25 mm.
- De leiding moet uitmonden boven het hoogste toelaatbare vloeistofniveau in de tank.



Afb. 8: Vacuümvereffening

1	Vacuümtank	2	Vacuümvereffeningsleiding
3	Afsluiter	4	Terugslagklep
5	Hoofdafsluiter	6	Vacuümdichte afsluiter



AANWIJZING

Een extra afsluitbare leiding (vereffeningsleiding voor persaansluiting van de pomp) vergemakkelijkt het ontluichten van de pomp voor het in bedrijf gaan.

5.4.4 Extra aansluitingen



⚠ GEVAAR

Vorming van een explosiegevaarlijke atmosfeer door het mengen van onverenigbare vloeistoffen in hulpleidingen



Verbrandingsgevaar!

Explosiegevaar!

- Let op de verenigbaarheid van sper-/quenchvloeistof en het te verpompen medium.



⚠ WAARSCHUWING

Niet of onjuist gebruikte extra aansluitingen (bijv. spervloeistof, spoelvloeistof enz.)

Letselgevaar door uitstromend te verpompen medium!

Verbrandingsgevaar!

Functionele storing van de pomp!

- Neem het aantal, de afmetingen en de positie van de extra aansluitingen in het opstellings- resp. leidingschema en, indien aanwezig, de markeringen op de pomp in acht.
- Aanwezige extra aansluitingen gebruiken.

5.5 Omhuizing/isolatie



⚠ GEVAAR

Vorming van een explosiegevaarlijke atmosfeer door onvoldoende ventilatie

Explosiegevaar!

- Zorg dat de ventilatie van de ruimte tussen huisdeksel/persdeksel en motorflens gewaarborgd is.
- Opening in de aanraakbescherming van de aandrijflantaarn niet sluiten of afdekken (bijvoorbeeld door isolatie).



⚠ WAARSCHUWING

Het spiraalvormige huis en het huisdeksel/persdeksel nemen de temperatuur van het verpompte medium aan

Verbrandingsgevaar!

- Spiraalvormig huis isoleren.
- Beveiligingsvoorzieningen aanbrengen.



LET OP

Warmteophoping in de aandrijflantaarn

Lagerschade!

- Aandrijflantaarn en huisdeksel mogen niet worden geïsoleerd.

5.6 Elektrisch aansluiten



⚠ GEVAAR

Onjuiste elektrische installatie

Explosiegevaar!

- Neem voor de elektrische installatie tevens de richtlijnen volgens IEC 60079-14 in acht.
- Voor explosie veilige motoren altijd een motorbeveiligingsschakelaar gebruiken.



⚠ 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.

1. De aanwezige netspanning vergelijken met de gegevens op het typeplaatje van de motor.
2. Geschikte schakeling kiezen.



AANWIJZING

Het aanbrengen van een motorbeveiligingsvoorziening wordt aangeraden.

5.6.1 Tijdrelais instellen



LET OP

Te lange schakeltijden bij draaistroommotoren met ster-driehoekstart

Beschadiging van de pomp/het pompaggregaat!

- Omschakeltijden tussen ster en driehoek zo kort mogelijk houden.

Tab. 8: Instelling van het tijdrelais bij ster-driehoekschakeling

Motorvermogen [kW]	In te stellen tijd [s]
≤ 30	< 3
> 30	< 5

5.6.2 Aarding



⚠ GEVAAR

Statische oplading

Explosiegevaar!



Brandgevaar!

Beschadiging van het pompaggregaat!

- Potentiaalvereffening op de daarvoor bestemde aardingsaansluiting aansluiten.

5.6.3 Motor aansluiten



AANWIJZING

De draairichting van de draaistroommotoren is conform IEC 60034-8 altijd geschakeld voor rechtsomdraaien (gezien tegen de asstomp van de motor).
De draairichting van de pomp komt overeen met de draairichtingspijl op de pomp.

1. Draairichting van de motor op de draairichting van de pomp instellen.
2. Meegeleverde documentatie van de fabrikant van de motor in acht nemen.

5.7 Draairichting controleren



GEVAAR

Temperatuurverhoging door aanraking tussen draaiende en stilstaande onderdelen



Explosiegevaar!

Beschadiging van het pompaggregaat!

- Controleer nooit de draairichting met een niet-gevulde pomp.



WAARSCHUWING

Handen in het pomphuis

Letsel, beschadiging van de pomp!

- Steek nooit handen of voorwerpen in de pomp zolang de elektrische aansluiting van het pompaggregaat niet verwijderd en beveiligd is tegen ongewenst inschakelen.



LET OP

Onjuiste draairichting bij draairichtingsafhankelijke mechanische asafdichting

Beschadiging van de mechanische asafdichting en lekkage!

- Draairichting door kort starten controleren.



LET OP

Verkeerde draairichting van motor en pomp

Beschadiging van de pomp!

- Draairichtingspijl op de pomp in acht nemen.
- Draairichting controleren en, indien nodig, de elektrische aansluiting controleren en de draairichting corrigeren.

De correcte draairichting van motor en pomp is rechtsom (vanaf de kant van de motor gezien).

1. Door in- en onmiddellijk uitschakelen de motor even laten lopen en daarbij op de draairichting van de motor letten.
2. Draairichting controleren.
De draairichting van de motor moet overeenkomen met de draairichtingspijl op de pomp.
3. Bij verkeerde draairichting de elektrische aansluiting van de motor en eventueel de schakelinstallatie controleren.

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling

6.1 Inbedrijfname

6.1.1 Voorwaarde voor het in bedrijf nemen

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

- Het pompaggregaat is volgens de voorschriften elektrisch met alle beveiligingsvoorzieningen aangesloten. [⇒ Hoofdstuk 5.6, Pagina 27]
- De pomp is gevuld met te verpompen medium en is ontvlucht.
- De draairichting is gecontroleerd.
- Alle extra aansluitingen zijn aangesloten en functioneren.
- 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 35]
- De borgplaatjes, indien aanwezig, zijn uit de spiebaan getrokken.

6.1.2 Vullen met smeermiddel

Vetgesmeerde lagers zijn al gevuld.

6.1.3 Asafdichting controleren

Mechanische asafdichting De mechanische asafdichting vertoont tijdens bedrijf slechts geringe of niet-zichtbare lekkageverliezen (dampvorm).
Mechanische asafdichtingen zijn onderhoudsvrij.

6.1.4 De pomp vullen en ontvluchten



⚠ GEVAAR

Vorming van een explosiegevaarlijke atmosfeer in de pomp

Explosiegevaar!

- Voor het inschakelen de pomp en de zuigleiding ontvluchten en vullen met te verpompen medium.



LET OP

Verhoogde slijtage door drooglopen

Beschadiging van het pompaggregaat!

- Nooit het pompaggregaat in lege toestand gebruiken.
- Nooit tijdens bedrijf de afsluiter in de zuigleiding en/of aanvoerleiding sluiten.

1. Pomp en zuigleiding ontvluchten en met het te verpompen medium vullen.
Voor het ontvluchten kan aansluiting 6D worden gebruikt (zie aansluitschema).
Bij verticale opstelling met de motor boven, aansluiting 5B (indien aanwezig) voor de ontvluchting gebruiken (zie aansluitschema) en .
2. Afsluiter in de zuigleiding geheel openen.
3. Indien aanwezig, extra aansluitingen (spervloeistof, spoelvloeistof enz.) geheel openen.

4. Indien aanwezig, afsluiter (3) in de vacuümvereffeningsleiding (2) openen en, indien aanwezig, vacuümdichte afsluiter (6) sluiten. [⇒ Hoofdstuk 5.4.3, Pagina 26]



⚠ WAARSCHUWING

Wegspuiten van het hete te verpompen medium bij het openen van de ontluchtingschroef

Elektrische schok!

Verbrandingsgevaar!

- Elektrische onderdelen beschermen tegen uitstromend medium.
- Beschermende kleding dragen (bijv. handschoenen)



AANWIJZING

Vanwege de constructie is het niet uit te sluiten dat er na het vullen voor de inbedrijfname, een niet met te verpompen medium gevulde ruimte overblijft. Deze ruimte wordt na het inschakelen van de motor door de beginnende pompwerking direct met te verpompen medium gevuld.

6.1.5 Inschakelen



⚠ GEVAAR

Overschrijding van de toelaatbare druk- en temperatuurgrenzen door gesloten zuig- en/of persleiding



Explosiegevaar!

Uitstromen van hete of toxische te verpompen media!

- Laat de pomp nooit werken met gesloten afsluiters in de zuig- en/of persleiding.
- Pompaggregaat alleen met iets of geheel geopende afsluiter aan perszijde starten.



⚠ GEVAAR

Te hoge temperaturen door drooglopen of een te hoog gasaandeel in het te verpompen medium



Explosiegevaar!

Beschadiging van het pompaggregaat!

- Nooit het pompaggregaat in lege toestand gebruiken.
- Pomp op de juiste wijze vullen.
- Pomp alleen binnen het toegestane bedrijfsgebied gebruiken.



LET OP

Abnormale geluiden, trillingen, temperaturen of lekkages

Beschadiging van de pomp!

- Pomp/pompaggregaat onmiddellijk uitschakelen.
- Pompaggregaat pas weer in bedrijf nemen nadat de oorzaken zijn weggenomen.

- ✓ Leidingsysteem van de installatie is gereinigd.
 - ✓ Pomp, zuigleiding en eventuele reservoirs zijn ontlucht en met te verpompen medium gevuld.
 - ✓ Vul- en ontluchtingsleidingen zijn gesloten.
1. Afsluiter in de toeloop-/zuigleiding geheel openen.

2. Afsluiter in de persleiding sluiten of iets openen.
3. Motor inschakelen.
4. Direct na het bereiken van het hoogste toerental de afsluiter in de persleiding langzaam openen en op het bedrijfspunt inregelen.

6.1.6 Uitschakelen



LET OP

Warmteophoping in de pomp

Beschadiging van de asafdichting!

- Afhankelijk van de installatie moet het pompaggregaat - bij uitgeschakelde warmtebron - voldoende uitloop hebben tot de temperatuur van het verpompte medium is gedaald.

✓ Afsluiter in de zuigleiding is en blijft open.

1. Afsluiter in de persleiding sluiten.
2. Motor uitschakelen en op rustige uitloop letten.



AANWIJZING

Wanneer in de persleiding een terugslagklep is gemonteerd, kan de afsluiter open blijven indien installatievoorschriften in acht genomen en aangehouden worden.

Bij langere stilstandsperioden:

1. Afsluiter in de zuigleiding sluiten.
2. Overige aansluitingen sluiten.
Bij pompen waarvan de te verpompen media onder vacuüm toelopen, moet de asafdichting ook bij stilstand van de pomp van spervloeistof worden voorzien.



LET OP

Bevriezingsgevaar bij langere stilstandsperiode van de pomp

Beschadiging van de pomp!

- Pomp en, indien aanwezig, koel-/verwarmingsruimten aftappen resp. beveiligen tegen bevriezing.

6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied



⚠ GEVAAR

Overschrijden van de gebruiksgrenzen voor druk, temperatuur, te verpompen medium en toerental

Explosiegevaar!

Uitstromend heet of toxisch te verpompen medium!

- De bedrijfsgegevens die in het gegevensblad staan vermeld, in acht nemen.
- Nooit media verpompen waarvoor de pomp niet ontworpen is.
- Langer bedrijf met gesloten afsluiter vermijden.
- Nooit de pomp bij temperaturen, drukken of toerentalen gebruiken die hoger zijn dan aangegeven in het gegevensblad of op het typeplaatje, tenzij met schriftelijke toestemming van de fabrikant.

6.2.1 Omgevingstemperatuur



LET OP

Bedrijf buiten de toegestane omgevingstemperatuur

Beschadiging van de pomp / het pompaggregaat!

- Neem de vermelde grenswaarden voor toegestane omgevingstemperaturen in acht.

Neem tijdens het bedrijf de volgende parameters en waarden in acht:

Tab. 9: Toegestane omgevingstemperaturen

Toegestane omgevingstemperatuur	Waarde
maximaal	40 °C
minimaal	zie gegevensblad

6.2.2 Schakelfrequentie



⚠ GEVAAR

Te hoge oppervlaktetemperatuur van de motor

Explosiegevaar!

Beschadiging van de motor!

- Bij explosieveilige motoren de gegevens in de documentatie van de fabrikant met betrekking tot de schakelfrequentie in acht nemen.

De schakelfrequentie wordt in de regel bepaald door de maximale temperatuurverhoging van de motor. Deze hangt in hoge mate af van de vermogensreserves van de motor in stationair bedrijf en van de startomstandigheden (directe schakeling, ster-driehoek, traagheidsmomenten, enz.). Mits de starts gelijkmatig verdeeld zijn over de genoemde tijdsduur, gelden bij het opstarten met iets geopende persafsluiter de volgende waarden als richtlijnen:

Tab. 10: Schakelfrequentie

Materiaal waaier	Maximumaantal schakelcycli
	[schakelingen/uur]
G (JL1040/ A48CL35B)	15
B (CC480K-GS/B30 C90700)	6
C (1.4408/ A743 GR CF8M)	



LET OP

Opnieuw inschakelen bij uitlopende motor

Beschadiging van de pomp/het pompaggregaat!

- Pompaggregaat pas opnieuw inschakelen nadat de pomprotor tot stilstand is gekomen.

6.2.3 Te verpompen medium

6.2.3.1 Capaciteit

Tab. 11: Capaciteit

Temperatuurbereik (t)	minimumcapaciteit	maximumcapaciteit
-30 tot +70 °C	≈ 15 % van $Q_{Opt}^{(4)}$	zie hydraulische grafieken
> 70 tot +140 °C	≈ 25 % van $Q_{Opt}^{(4)}$	

Met behulp van onderstaande berekeningsformule kan vastgesteld worden, of door extra opwarming een gevaarlijke verhoging van de temperatuur aan de oppervlakte van de pomp kan optreden.

$$T_O = T_f + \Delta \vartheta$$

$$\Delta \vartheta = \frac{g \times H}{c \times \eta} \times (1 - \eta)$$

Tab. 12: Legenda

Formulesymbool	Betekenis	Eenheid
c	Specifieke warmtecapaciteit	J/kg K
g	Valversnelling	m/s ²
H	Opvoerhoogte	m
T _f	Temperatuur van het te verpompen medium	°C
T _O	Temperatuur huisoppervlak	°C
η	Rendement van de pomp in het bedrijfspunt	-
Δϑ	Temperatuurverschil	K

⁴⁾ Bedrijfspunt met grootste rendement

6.2.3.2 Soortelijke massa van het te verpompen medium

Het opgenomen vermogen van de pomp 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.

6.2.3.3 Abrasieve media

Een hoger gehalte aan vaste stoffen dan aangegeven in het gegevensblad is niet toegestaan. Bij het verpompen van media met abrasieve bestanddelen is een verhoogde slijtage van de hydraulische delen en de aafdichting te verwachten. De inspectie-intervallen moeten ten opzichte van de gebruikelijke tijden korter zijn.

6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan

6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling

Pomp/pompaggregaat blijft ingebouwd

- ✓ Er is voldoende toevoer van vloeistof voor een functioneel bedrijf van de pomp.
- 1. Bij langere stilstandsperiodes het pompaggregaat maandelijks of elk kwartaal volgens planning inschakelen en gedurende ca. vijf minuten laten draaien. Hierdoor wordt de vorming van afzettingen in het binnenste van de pomp en in het directe toevoergedeelte van de pomp voorkomen.

Pomp/pomppaggregaat wordt gedemonteerd en opgeslagen

- ✓ De pomp is op de juiste wijze afgetapt [⇒ Hoofdstuk 7.3, Pagina 39] en de veiligheidsvoorschriften voor de demontage van de pomp zijn in acht genomen. [⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 40]
- 1. Binnenkant van het pomphuis met een conserveringsmiddel behandelen, met name rondom de waaierhals.
- 2. Conserveringsmiddel door de zuig- en persaansluitingen spuiten. Het is raadzaam de pompaansluitingen af te sluiten (bijv. met kunststof kleppen o.i.d.).
- 3. Ter bescherming tegen corrosie alle blanke onderdelen en oppervlakken van de pomp inoliën of invetten (siliconenvrije olie en vet, eventueel voedselveilig). Aanvullende gegevens [⇒ Hoofdstuk 3.3, Pagina 15] in acht nemen.

Bij tijdelijke opslag alleen die onderdelen conserveren die met de vloeistof in aanraking komen en die van laaggelegeerd materiaal zijn vervaardigd. Hiervoor kunnen in de handel verkrijgbare conserveringsmiddelen worden gebruikt. Neem bij het opbrengen/verwijderen de instructies van de desbetreffende fabrikant in acht.

Aanvullende voorschriften en gegevens in acht nemen. [⇒ Hoofdstuk 3, Pagina 14]

6.4 Opnieuw in bedrijf nemen

Voor het opnieuw in bedrijf nemen de punten voor inbedrijfname [⇒ Hoofdstuk 6.1, Pagina 30] en de grenzen van het bedrijfsgebied in acht nemen.

Vóór het opnieuw in bedrijf nemen van de pomp/het pomppaggregaat ook de maatregelen voor onderhoud/service uitvoeren. [⇒ Hoofdstuk 7, Pagina 36]



WAARSCHUWING

Ontbrekende beschermingsvoorzieningen

Gevaar voor letsel door bewegende onderdelen of uitstromend medium!

- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer vakkundig worden aangebracht resp. functioneel worden gemaakt.






AANWIJZING

Bij buitenbedrijfstelling voor meer dan een jaar moeten de elastomeren worden vervangen.



7 Service/onderhoud



7.1 Veiligheidsvoorschriften


	<p> GEVAAR Vonkvorming bij onderhoudswerkzaamheden Explosiegevaar!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ De plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften in acht nemen.➤ Onderhoudswerkzaamheden aan explosieveilig(e) pomp/pomppaggregaat altijd uitvoeren in een atmosfeer die niet als ontstekingsbron kan dienen.
---	--

 	<p> GEVAAR Onjuist onderhouden pomppaggregaat Explosiegevaar! Beschadiging van het pomppaggregaat!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Onderhoud het pomppaggregaat regelmatig.➤ Stel een onderhoudsschema op, met de nadruk op de onderwerpen smeermiddelen, asafdichting en koppeling.
--	--

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.

	<p> WAARSCHUWING Onbedoeld inschakelen van het pomppaggregaat Gevaar voor letsel door bewegende onderdelen!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pomppaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen.➤ Werkzaamheden aan het pomppaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.
---	---

	<p> WAARSCHUWING Te verpompen media en hulp- of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren Letselgevaar!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 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.
---	---

	<p> WAARSCHUWING Onvoldoende stabiliteit Afknellen van handen en voeten!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Bij montage/demontage de pomp, het pomppaggregaat 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

7.2.1 Controle tijdens bedrijf



GEVAAR

Vorming van een explosiegevaarlijke atmosfeer in de pomp

Explosiegevaar!

- Het inwendige van de pomp, de afdichtingsruimte en de hulpsystemen die in aanraking komen met het te verpompen medium moeten altijd gevuld zijn met te verpompen medium.
- Zorg voor een voldoende hoge aanvoerdruk.
- Zorg voor gepaste bewakingsmaatregelen.



GEVAAR

Ondeskundig onderhouden asafdichting

Explosiegevaar!



Lekkage van hete, giftige te verpompen media!
Beschadiging van het pompaggregaat!
Verbrandingsgevaar!
Brandgevaar!

- Asafdichting regelmatig onderhouden.



GEVAAR

Te hoge temperaturen door warmlopende lagers of defecte lagerafdichtingen

Explosiegevaar!



Brandgevaar!
Beschadiging van het pompaggregaat!

- Regelmatig het loopgeluid van de wentellagers controleren.



GEVAAR

Ondeskundig onderhouden sperdrukinstallatie

Explosiegevaar!



Brandgevaar!
Beschadiging van het pompaggregaat!
Lekkage van hete en/of giftige te verpompen media!

- Sperdrukinstallatie regelmatig onderhouden.
- Sperdruk bewaken.



LET OP

Verhoogde slijtage door drooglopen

Beschadiging van het pompaggregaat!

- Nooit het pompaggregaat in lege toestand gebruiken.
- Nooit tijdens bedrijf de afsluiter in de zuigleiding en/of aanvoerleiding sluiten.



LET OP

Overschrijding van de toegestane temperatuur van het te verpompen medium

Beschadiging van de pomp!

- Langer bedrijf met gesloten afsluiter is niet toegestaan (opwarmen van het te verpompen medium).
- Temperatuurgegevens op het gegevensblad en onder Grenzen van het bedrijfsgebied in acht nemen. [⇒ Hoofdstuk 6.2, Pagina 32]

Tijdens het bedrijf de volgende punten aanhouden resp. controleren:

- De pomp moet altijd rustig en trillingsvrij draaien.
- Asafdichting controleren. [⇒ Hoofdstuk 6.1.3, Pagina 30]
- Statische afdichtingen op lekkage controleren.
- Loopgeluiden van het wentellager controleren.
Trillingen, geluiden en een verhoogde stroomopname bij verder ongewijzigde bedrijfsomstandigheden duiden op slijtage.
- De werking van de eventueel aanwezige extra aansluitingen controleren.
- Reservepomp controleren.
Om de bedrijfsgereedheid van reservepompen te kunnen garanderen, de reservepompen eenmaal per week in bedrijf nemen.
- Temperatuur van de lagers bewaken.
De lagertemperatuur mag niet hoger worden dan 90 °C (gemeten op het motorhuis).



LET OP

Bedrijf buiten de toegestane lagertemperatuur

Beschadiging van de pomp!


- De lagertemperatuur van de pomp/het pompaggregaat mag nooit hoger worden dan 90 °C (gemeten op buitenzijde van het motorhuis).



AANWIJZING

Na de eerste inbedrijfname kunnen bij vetgesmeerde wentellagers verhoogde temperaturen optreden. Dit kan het gevolg zijn van de inlooprocedure. De uiteindelijke lagertemperatuur wordt pas na een bepaalde bedrijfstijd bereikt (afhankelijk van de omstandigheden tot 48 uur).

7.2.2 Inspectiewerkzaamheden



⚠ GEVAAR
Te hoge temperaturen door wrijving, slag of wrijvingsvonken
Explosiegevaar!
Brandgevaar!
Beschadiging van het pompaggregaat!

- Afdekplaten, kunststofdelen en overige afdekkingen van draaiende onderdelen regelmatig controleren op vervorming en voldoende afstand tot de draaiende onderdelen.

7.2.2.1 Spleetspelingen controleren

Ter controle van de spleetspelingen moet, indien nodig, de waaier worden verwijderd . Als de toegestane spleetspeling is overschreden (zie onderstaande tabel), een nieuwe slijtring 502.01 en indien aanwezig 502.02 aanbrengen. De aangegeven spleetmaten hebben betrekking op de diameter.

Tab. 13: Spleetspelingen tussen waaier en huis resp. waaier en huisdeksel

Materiaal waaier	toegestane spleetspeling	
	nieuw	maximaal
G (JL1040/ A48CL35B) B (CC480K-GS/B30 C90700)	0,3 mm	0,9 mm
C (1.4408/ A743 GR CF8M)	0,5 mm	1,5 mm


7.2.2.2 Filter reinigen



LET OP
Onvoldoende aanvoerdruk door verstopt filter in de zuigleiding
Beschadiging van de pomp!

- Vervuiling van het filter door geschikte maatregelen (bijv. verschildrukmeter) bewaken.
- Filter met geschikte intervallen reinigen.

7.3 Aftappen/reinigen



⚠ WAARSCHUWING
Te verpompen media en hulp- of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren
Gevaarlijk voor personen en milieu!

- Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren.
- Indien nodig beschermende kleding en beschermmasker dragen.
- Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die een gevaar voor de gezondheid opleveren, in acht nemen.


1. Voor het aftappen van het te verpompen medium aansluiting 6B gebruiken (zie aansluitschema).
2. Bij het verpompen van schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle media de pomp doorspoelen.
Voor transport in de werkplaats de pomp grondig spoelen en reinigen. Bovendien een decontaminatieverklaring met de pomp meeleveren.

7.4 Pompagegregaat demonteren


7.4.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

 **⚠ GEVAAR**
Werken aan de pomp/het pompagegregaat zonder voldoende voorbereiding
Letselgevaar!

- Het pompagegregaat op de juiste wijze uitschakelen. [⇒ Hoofdstuk 6.1.6, Pagina 32]
- Afsluiters in zuig- en persleiding sluiten.
- De pomp aftappen en drukloos maken. [⇒ Hoofdstuk 7.3, Pagina 39]
- Eventueel aanwezige overige aansluitingen afsluiten.
- Pompagegregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.

 **⚠ WAARSCHUWING**
Werken aan de pomp/het pompagegregaat door ongekwalificeerd personeel
Letselgevaar!

- Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen door speciaal geschoold personeel laten uitvoeren.

 **⚠ WAARSCHUWING**
Heet oppervlak
Letselgevaar!

- Pompagegregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.

 **⚠ WAARSCHUWING**
Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen
Persoonlijk letsel en materiële schade!

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

Altijd de veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen opvolgen.

Bij werkzaamheden aan de motor de voorschriften van de desbetreffende motorfabrikant in acht nemen.

Bij demontage en montage de explosietekeningen resp. de overzichtstekening aanhouden.

In geval van schade staat onze service tot uw dienst.

 **AANWIJZING**
Voor alle onderhouds-, service- en montagewerkzaamheden staat de KSB-service of een erkende werkplaats tot uw dienst. Voor contactadressen zie bijgevoegd adressenboekje "Adresses" of op internet via "www.ksb.com/contact".

 **AANWIJZING**
Na langere bedrijfstijd laten onder bepaalde omstandigheden de afzonderlijke delen zich slechts moeilijk van de as aftrekken. In deze gevallen moet een van de bekende roestoplosmiddelen of moet, voor zover mogelijk, geschikt trekgereedschap gebruikt worden.

7.4.2 Pompaggregaat voorbereiden

1. Energietoevoer onderbreken en tegen herinschakeling beveiligen.
2. De druk in het leidingnet verlagen door een verbruiker te openen.
3. Aanwezige extra aansluitingen demonteren.

7.4.3 Compleet pompaggregaat demonteren



AANWIJZING

Voor verdere demontage kan het pomphuis ook in de leiding ingebouwd blijven.

- ✓ Stappen en aanwijzingen [⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 40] tot [⇒ Hoofdstuk 7.4.2, Pagina 41] in acht genomen respectievelijk uitgevoerd.
1. Pers- en zuigaansluiting van de leiding loskoppelen.
 2. Afhankelijk van de pomp-/motorgrootte de spanningsvrije ondersteuning van het pompaggregaat verwijderen.
 3. Het complete pompaggregaat uit de leiding nemen.

7.4.4 Motor demonteren



WAARSCHUWING

Kantelen van de motor

Afknellen van handen en voeten!

- Motor beveiligen door hem op te hangen of te ondersteunen.

- ✓ Stappen en aanwijzingen [⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 40] t/m [⇒ Hoofdstuk 7.4.3, Pagina 41] in acht genomen resp. uitgevoerd.
1. Bouten van de afdekplaten 68-3 losdraaien, de platen licht samendrukken en uit de vensters van aandrijfplantaarn 341 verwijderen.
 2. Zeskantmoeren 920.11 losdraaien.
 3. Zeskantbouten 901.50 losdraaien.



LET OP

Botsen van de inschuifmodule tegen het pomphuis

Beschadiging van de as/inschuifmodule

- Bij gedemonteerde motor borgplaatjes 931.95 in de groef van de as schuiven.

4. Beide borgplaatjes 931.95 in de groef van de as 210 schuiven .
5. Zeskantbouten 901.50 vastdraaien.
6. Cilinderkopbout 914.24 losdraaien.
7. Motor eraf trekken.

7.4.5 Inschuifmodule demonteren



WAARSCHUWING

Omkantelen van de inschuifmodule

Afknellen van handen en voeten!

- Pompzijde van de inschuifmodule ophangen of ondersteunen.

- ✓ Stappen en aanwijzingen [⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 40] t/m [⇒ Hoofdstuk 7.4.4, Pagina 41] in acht genomen resp. uitgevoerd.
- 1. Indien nodig de inschuifmodule voor het kantelen vastzetten, bijv. door hem te ondersteunen of op te hangen.
- 2. Zeskantmoer 920.15 (bij aangeschroefd huisdeksel) resp. 920.01 (bij geklemd huisdeksel) van het spiraalvormig huis losdraaien.
- 3. Inschuifmodule uit het spiraalvormig huis trekken.
- 4. Vlakke pakking 400.10 verwijderen en afvoeren.
- 5. Inschuifmodule op een schone en vlakke ondergrond plaatsen.

7.4.6 Waaier demonteren


- ✓ Stappen en aanwijzingen [⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 40] t/m [⇒ Hoofdstuk 7.4.5, Pagina 42] in acht genomen resp. uitgevoerd.
- ✓ De inschuifmodule bevindt zich op een schone en vlakke montageplaats.
- 1. Waaiermoer 920.95 losdraaien (rechtse schroefdraad!).
Borging 930.95 en ring 550.95 van de waaiernaaf verwijderen.
- 2. Waaier 230 met behulp van trekgereedschap verwijderen.
- 3. Waaier 230 op een schone en vlakke ondergrond plaatsen.
- 4. Spie 940.01 uit de as 210 verwijderen.

7.4.7 Mechanische asafdichting demonteren


- ✓ Stappen en aanwijzingen [⇒ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 40] t/m [⇒ Hoofdstuk 7.4.6, Pagina 42] in acht genomen resp. uitgevoerd.
- ✓ De inschuifmodule bevindt zich op een schone en vlakke montageplaats.
- 1. Asbus 523 met het roterende gedeelte van de mechanische asafdichting (glijring) van de as 210 trekken.
- 2. Roterend gedeelte van de mechanische asafdichting (glijring) van de asbus 523 verwijderen.
- 3. Indien aanwezig, zeskantmoeren 920.15 en cilinderkopbout 914.22 op de aandrijflantaarn 341 losdraaien.
- 4. Huisdeksel 161 van de aandrijflantaarn 341 losmaken.
- 5. Stationair gedeelte van de mechanische asafdichting (tegenring) uit het huisdeksel 161 verwijderen.
- 6. Vlakke pakking 400.75 verwijderen en afvoeren.

7.5 Pompaggregaat monteren

7.5.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften

	<p>⚠ GEVAAR Onjuiste motorkeuze Explosiegevaar!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Originele motor of gelijk geconstrueerde motor van dezelfde fabrikant gebruiken.➤ De toegestane temperaturen bij motorflens en motoras moeten hoger zijn dan de door de pomp ingebrachte temperaturen. (Temperaturen opvragen bij KSB.)
---	--

	<p>⚠ WAARSCHUWING Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen Persoonlijk letsel en materiële schade!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Bij het verplaatsen van zware modules of onderdelen geschikte transportmiddelen, hijswerktuigen en aanslagmiddelen gebruiken.
---	--

	<p>LET OP Ondeskundige montage Beschadiging van de pomp!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pomp/pompaggregaat met inachtneming van de in de machinebouw geldende regels samenbouwen.➤ Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.
---	--

Volgorde Het samenbouwen van de pomp alleen aan de hand van de bijbehorende overzichtstekening of explosietekening uitvoeren.

Afdichtingen O-ringen controleren op beschadigingen en zo nodig vervangen door nieuwe O-ringen. Altijd nieuwe vlakke pakkingen gebruiken. Daarbij de dikte van de oude pakking exact aanhouden.

Vlakke pakkingen van asbestvrije materialen of grafiet in het algemeen zonder smeermiddelen (zoals kopervet, grafietpasta) aanbrengen.

Montagehulpmiddelen Indien mogelijk geen montagehulpmiddelen gebruiken.

ⁿ Wanneer desondanks montagehulpmiddelen noodzakelijk zijn, in de handel verkrijgbare contactlijm (bijv. Pattex) of een afdichtmiddel (bijv. HYLOMAR of Epple 33) gebruiken.

Lijm alleen puntsgewijs en in een dunne laag aanbrengen.

Nooit secundelijm (cyaanacrylatlijm) gebruiken.

Pasvlakken van de afzonderlijke delen vóór de montage met grafiet of gelijksoortige middelen insmeren.

Aanhaalmomenten Alle bouten tijdens de montage volgens de voorschriften aanhalen.

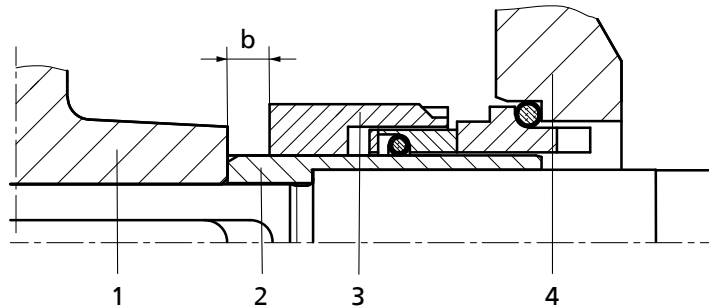
7.5.2 Mechanische asafdichting monteren

Mechanische asafdichting monteren Bij de montage van de mechanische asafdichting moet altijd op het volgende worden gelet:

- Onder schone omstandigheden en met grote zorgvuldigheid werken.
- Bescherming tegen aanraken van de glijvlakken pas vlak voor de montage verwijderen.
- Beschadigingen van de afdichtingsvlakken of O-ringen vermijden.

- ✓ Stappen en aanwijzingen [⇒ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 43] in acht genomen resp. uitgevoerd.
 - ✓ De gemonteerde lagering en afzonderlijke onderdelen bevinden zich op een schone en vlakke montageplaats.
 - ✓ Alle gedemonteerde onderdelen zijn gereinigd en gecontroleerd op slijtage.
 - ✓ Beschadigde of versleten onderdelen zijn vervangen door originele onderdelen.
 - ✓ Afdichtingsvlakken zijn gereinigd.
1. Asbus 523 reinigen, indien nodig groeven of krassen met polijstlinnen nabewerken. Indien er daarna nog groeven en oneffenheden zichtbaar zijn, asbus 523 vervangen.
 2. Asbus 523 met nieuwe vlakke pakking 400.75 op de as 210 schuiven.
 3. Tegenringzitting in huisdeksel 161 reinigen.
 4. Tegenring voorzichtig plaatsen. Let op dat de druk gelijkmatig wordt uitgeoefend.
 5. **Alleen bij uitvoering met geschroefd huisdeksel:** afdrubbouten 901.31 losdraaien, maar niet verwijderen.
 6. Persdeksel 161 in de verzonken boring van aandrijflantaarn 341 monteren.
 7. Indien aanwezig zeskantmoeren 920.01 resp. 920.15 aanbrengen en aanhalen.
 8. Roterend gedeelte van de mechanische asafdichting (glijring) op de asbus 523 monteren.

Bij mechanische asafdichtingen met inbouw lengte L_{1k} conform EN 12756 (bouwvorm KU) de volgende inbouwmaat b aanhouden:



Afb. 9: Mechanische asafdichting inbouwmaat b

1	Waaier	2	Asbus
3	Mechanische asafdichting	4	Huisdeksel

Tab. 14: Inbouwmaten mechanische asafdichting

Aseenheid ⁹⁾	Inbouwmaat b
25	7,5 mm
35	10 mm
55	15 mm

⁹⁾ Juiste aseenheden zie gegevensblad

7.5.3 Waaier monteren

- ✓ Stappen en aanwijzingen [⇒ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 43] tot [⇒ Hoofdstuk 7.5.2, Pagina 43] in acht genomen resp. uitgevoerd.
 - ✓ De voorgesamonteerde eenheid (motor, as, aandrijflantaarn, huisdeksel) en afzonderlijke onderdelen bevinden zich op een schone en vlakke montageplaats.
 - ✓ Alle gedemonteerde onderdelen zijn gereinigd en gecontroleerd op slijtage.
 - ✓ Beschadigde of versleten onderdelen zijn vervangen door originele onderdelen.
 - ✓ Afdichtingsvlakken zijn gereinigd.
1. Spie 940.01 aanbrengen en waaier 230 op as 210 schuiven.

2. Waaiermoer 920.95 en borging 930.95 en eventueel ring 550.95 bevestigen.
[⇒ Hoofdstuk 7.6, Pagina 46]

7.5.4 Inschuifmodule monteren



⚠ WAARSCHUWING

Omkantelen van de inschuifmodule

Afknellen van handen en voeten!

- Pompzijde van de inschuifmodule ophangen of ondersteunen.

- ✓ Aanwijzingen en stappen [⇒ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 43] tot [⇒ Hoofdstuk 7.5.3, Pagina 44] in acht genomen resp. uitgevoerd.
 - ✓ Beschadigde of versleten onderdelen zijn vervangen door originele onderdelen.
 - ✓ Afdichtingsvlakken zijn gereinigd.
1. Inschuifmodule, indien nodig, beveiligen tegen omkantelen, bijv. door hem te ondersteunen of op te hangen.
 2. Nieuwe vlakke pakking 400.10 in de verzonken boring van spiraalvormig huis 102 monteren.
 3. **Alleen bij uitvoering met geschroefd huisdeksel:** afdrubbouten 901.31 losdraaien, maar niet verwijderen.
 4. Inschuifmodule in het spiraalvormig huis 102 schuiven.
 5. Afhankelijk van de pomp-/motorgrootte voetsteun 183 monteren.
 6. Zeskantmoer 920.15 (bij aangeschroefd huisdeksel) resp. 920.01 (bij ingeklemd huisdeksel) van het spiraalvormig huis 102 vastdraaien.

7.5.5 Motor monteren

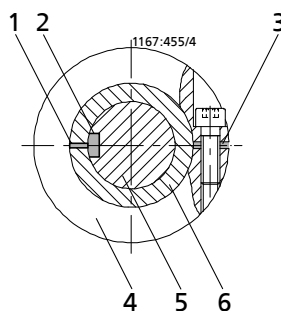


⚠ GEVAAR

Verkeerde asverbinding

Explosiegevaar!

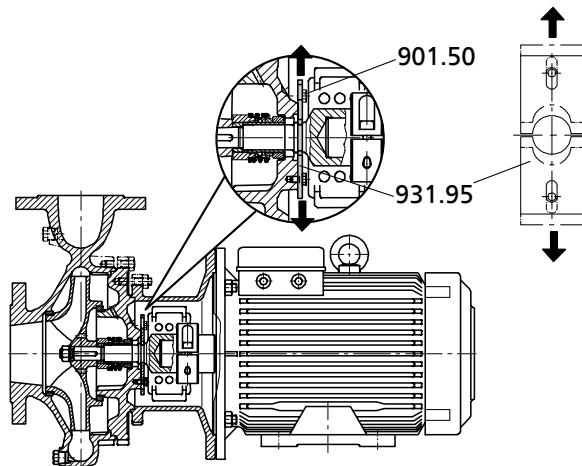
- De asverbinding tussen pomp en motor volgens de aanwijzingen in de gebruikshandleiding tot stand brengen.



Afb. 10: Asstomp van de motor op de as monteren

1	Gleuf in de as	2	Spiegroef van het asuiteinde van de motor
3	Gleuf in de spanring	4	Spanring
5	Motoras	6	As

- ✓ Aanwijzingen en stappen onder [⇒ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 43] tot [⇒ Hoofdstuk 7.5.4, Pagina 45] in acht genomen resp. uitgevoerd.
- 1. Asstomp van de motor op as 210 steken en erop letten dat de spiegelgroef van het asuiteinde van de motor en de gleuf van as 210 over elkaar liggen en tegenover spanning 515 liggen (zie afbeelding: astomp van de motor op de as monteren).
- 2. Inbusbouten 914.24 vastdraaien.
- 3. Zeskantbouten 901.50 losdraaien.



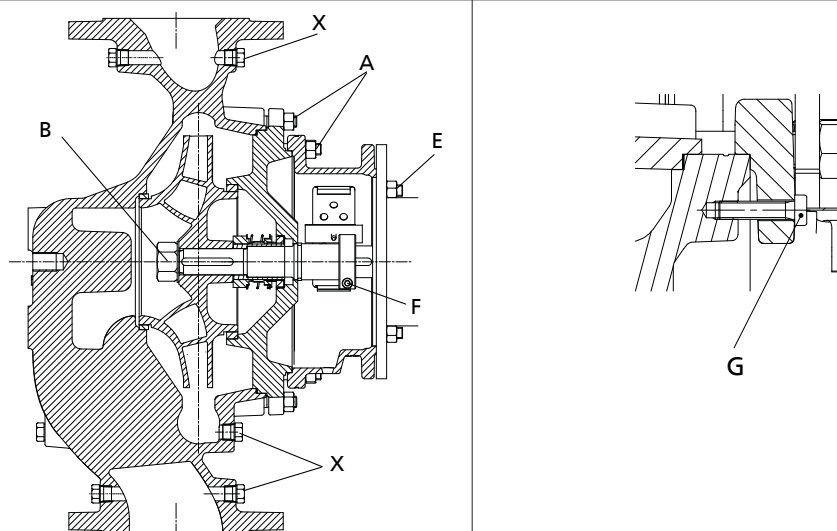
Afb. 11: Borgplaatjes verwijderen

901.50	Zeskantbouten	931.95	Borgplaatje
--------	---------------	--------	-------------

- 4. Beide borgplaatjes 931.95 uit de groef van as 210 trekken.
- 5. Zeskantbouten 901.50 vastdraaien.
- 6. Zeskantmoeren 920.11 aanbrengen en vastdraaien.

7.6 Aanhaalmomenten

Tab. 15: Boutaanhaalpunten



Uitvoering met geschroefd huisdeksel

Uitvoering met geklemd huisdeksel

Tab. 16: Aanhaalmomenten van boutverbindingen van de pomp

Positie	Schroefdraad	Aanhaalmoment
		[Nm]
A	M12	55
	M16	130
B	M12 × 1,5	55
	M24 × 1,5	130
	M30 × 1,5	170
C	M8	20
	M10	38
D	M12	90
E	M8	20
	M10	38
	M12	55
	M16	130
F	M6	15
	M8	38
	M10	38
	M12	55
G	M6	5
X	1/8	25
	1/4	55
	3/8	80
	1/2	130
	3/4	220

7.7 Onderdelenvoorraad

7.7.1 Reserveonderdelen bestellen

Voor het bestellen van onderdelen zijn de volgende gegevens nodig:

- Opdrachtnummer
- Opdrachtpositienummer
- Doorlopend nummer
- Serie
- Pompgrootte
- Materiaaluitvoering
- Afdichtingscode
- Bouwjaar

Alle gegevens staan op het typeplaatje.

Overige noodzakelijke gegevens zijn:

- Onderdeelnr. en aanduiding
- Aantal onderdelen
- Afleveradres
- Verzendwijze (vrachtgoed, post, expresgoed, luchtvracht)

7.7.2 Aanbevolen voorraad onderdelen voor tweejarig bedrijf conform DIN 24296

Tab. 17: Aantal onderdelen voor de aanbevolen onderdelenvoorraad

Onderdeelnr.	Onderdeel-aanduiding	Aantal pompen (inclusief reservepompen)						
		2	3	4	5	6 en 7	8 en 9	10 en meer
210	As	1	1	1	2	2	2	20 %
230	Waaier	1	1	1	2	2	2	20 %
	Vlakke pakkingen (set)	4	6	8	8	9	10	100 %
433	Mechanische asafdichting	1	1	2	2	2	3	25 %
502.1	Slijtring	2	2	2	3	3	4	50 %
502.2	Slijtring	2	2	2	3	3	4	50 %
523	Asbus	2	2	2	3	3	4	50 %

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 resp. de documentatie van de fabrikant van het toebehoren in acht nemen.

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

- A Te geringe capaciteit van de pomp
- B Overbelasting van de motor
- C Motorbeveiligingsschakelaar/thermistor-uitschakelapparaat schakelt uit
- D Verhoogde lagertemperatuur
- E Lekkage van de pomp
- F Te veel lekkage aan de asafdichting
- G Pomp draait onrustig
- H Ontoelaatbare temperatuurverhoging in de pomp

Tab. 18: Storingshulp

A	B	C	D	E	F	G	H	Mogelijke oorzaak	Oplossing ⁹⁾
X	-	-	-	-	-	-	-	Pomp werkt tegen een te hoge druk	Bedrijfspunt opnieuw inregelen Installatie controleren op verontreinigingen Inbouwen van een grotere waaier ⁶⁾ Toerental verhogen (frequentieregelaar)
X	-	-	-	-	-	X	X	Pomp resp. leiding niet volledig ontluicht of niet gevuld	Ontluchten of vullen
X	-	-	-	-	-	-	-	Toevoerleiding of waaier verstopt	Afzettingen in de pomp en/of leidingen verwijderen
X	-	-	-	-	-	-	-	Luchtzakvorming in de leiding	Leiding veranderen Ontluchtingsventiel aanbrengen
X	-	-	-	-	-	X	X	Zuighoogte te groot/NPSH- _{installatie} (toevoer) te laag	Vloeistofpeil corrigeren (bij open systeem) Systeemdruk verhogen (bij gesloten systeem) Pomp lager monteren Afsluiters in de toevoerleiding geheel openen toevoerleiding eventueel wijzigen als de weerstand in de toevoerleiding te groot is Ingebouwd filter/zuigopening controleren Toelaatbare drukverlagingsnelheid aanhouden
X	-	-	-	-	-	-	-	Draairichting onjuist	Elektrische aansluiting van de motor en eventueel de schakelinstallatie controleren.
X	-	-	-	-	-	-	-	Toerental te laag - met frequentieregelaarbedrijf - zonder frequentieregelaarbedrijf	- Spanning/frequentie binnen het toelaatbare bereik aan de frequentieomvormer verhogen - Spanning controleren
X	-	-	-	-	-	X	-	Slijtage van de inwendige delen	Versleten onderdelen vervangen
-	X	-	-	-	-	X	-	Tegendruk van de pomp is minder dan in de bestelling is opgegeven	Bedrijfspunt nauwkeurig inregelen Bij voortdurende overbelasting eventueel waaier afdraaien ⁶⁾
-	X	-	-	-	-	-	-	Het te verpompen medium heeft een hogere dichtheid of hogere viscositeit dan in de bestelling is opgegeven	Overleg noodzakelijk
-	-	-	-	-	X	-	-	Gebruik van onjuiste materialen voor de asafdichting	Materiaalcombinatie wijzigen ⁶⁾

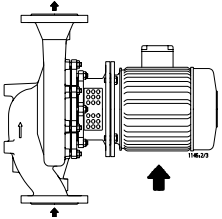
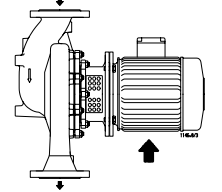
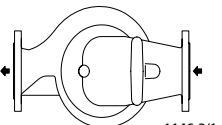
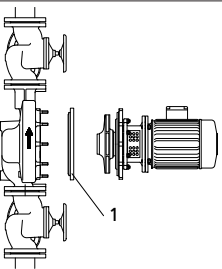
A	B	C	D	E	F	G	H	Mogelijke oorzaak	Oplossing ⁶⁾
-	X	X	-	-	-	-	-	Toerental te hoog	Toerental verlagen ⁶⁾
-	-	-	-	X	-	-	-	Bevestigingsbout/afdichting defect	Afdichting tussen spiraalvormig huis en huisdeksel vervangen Bevestigingsbouten natrekken
-	-	-	-	-	X	-	-	Asafdichting versleten	Asafdichting vervangen
X	-	-	-	-	X	-	-	Groefvorming of oneffenheden op de asbus	Asbus vervangen Asafdichting vervangen
-	-	-	-	-	X	-	-	Door demontage nagaan	Fout verhelpen eventueel asafdichting vervangen
-	-	-	-	-	X	-	-	Pomp loopt onrustig	Zuigcondities verbeteren Waaier nabalanceren Druk bij de zuigaansluiting van de pomp verhogen
-	-	-	X	-	X	X	-	Pomp niet spanningsvrij bevestigd, of resonantietrillingen in de leidingen	Leidingaansluitingen en pompbevestiging controleren, eventueel afstand tussen leidingklemmen verkleinen Leidingen monteren met behulp van trillingsdempers
-	-	-	X	-	-	-	-	Verhoogde axiaalkracht ¹⁾	Ontlastboringen in waaier reinigen Slijtringen vervangen
-	-	-	X	-	-	-	-	Te weinig, te veel of ongeschikt smeermiddel	Smeermiddel aanvullen, verminderen of verversen
X	X	-	-	-	-	-	-	Bedrijf op twee fasen	Defecte zekering vervangen Elektrische kabel aansluitingen controleren Motorwikkeling controleren
-	-	-	-	-	-	X	-	Onbalans van de rotor	Waaier reinigen Waaier nabalanceren
-	-	-	-	-	-	X	-	Lager beschadigd	Vervangen
-	-	-	X	-	-	X	X	Te geringe capaciteit	Minimale capaciteit verhogen
-	-	X	-	-	-	-	-	Motorbeveiligingsschakelaar niet correct ingesteld	Instelling controleren Motorbeveiligingsschakelaar vervangen
-	X	X	-	-	-	-	-	Transportbeveiliging niet uit de spiebaan getrokken	Verwijderen

⁶⁾ Voor het verhelpen van storingen bij onder druk staande onderdelen moet de pomp drukloos worden gemaakt.

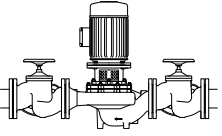
9 Bijbehorende documentatie

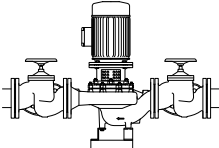
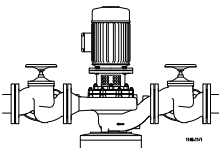
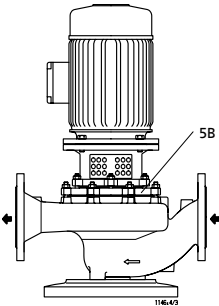
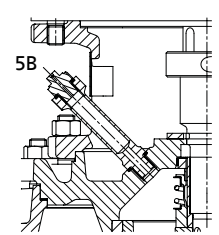
9.1 Inbouwvoorbeelden

Tab. 19: Horizontale inbouw

Voorbeeldafbeelding	Bijzonderheden
 <p>Doorstroomrichting van beneden naar boven</p>	<p>Doorstroomrichting van beneden naar boven</p> <p>Aanwijzing: bij pompaggregaten met motoren vanaf pompgrootte 180 (18,5 kW) en horizontale motoras moeten de motoren worden ondersteund. Hiervoor kunnen de voetbevestigingsgaten op het motorhuis worden gebruikt.</p>
 <p>Doorstroomrichting van boven naar beneden</p>	<p>Doorstroomrichting van boven naar beneden</p> <p>Spiraalvormig huis of inschuifmodule moet 180° gedraaid worden zodat de klemmenkast in de naar boven gerichte positie staat.</p> <p>Aanwijzing: bij pompaggregaten met motoren vanaf pompgrootte 180 (18,5 kW) en horizontale motoras moeten de motoren worden ondersteund. Hiervoor kunnen de voetbevestigingsgaten op het motorhuis worden gebruikt.</p>
 <p>Horizontale inbouw</p>	<p>Horizontale inbouw (bijv. onder het plafond)</p> <p>Spiraalvormig huis of inschuifmodule moet 90° gedraaid worden zodat de klemmenkast in de naar boven gerichte positie staat.</p>
 <p>Inbouw met blinde flens</p>	<p>1 = Blinde flens (toebehoren)</p> <p>Bij servicewerkzaamheden aan een pomp kan de pompkamer door een blinde flens afgesloten worden, zodat de installatie verder blijft werken.</p>

Tab. 20: Verticale inbouw

Voorbeeldafbeelding	Bijzonderheden
 <p>Verticale inbouw zonder voeten</p>	<p>Bevestiging zonder voeten</p> <p>Grootten 032-032-160 t/m 100-100-125</p> <p>Tot grootte 100-100-125 kan de pomp direct, zonder extra ondersteuning in de leiding worden gemonteerd. Hiervoor de leiding altijd direct vóór de pomp ondersteunen.</p>

Voorbeeldafbeelding	Bijzonderheden
 <p data-bbox="389 362 600 412">Verticale opbouw met hoekvoeten</p>	<p data-bbox="632 206 1110 232">Bevestiging met 3 hoekvoeten (St 37, toebehoren)</p> <p data-bbox="632 241 1008 268">Grootten 032-032-160 t/m 100-100-125</p>
 <p data-bbox="389 577 600 627">Verticale opbouw met pompvoet</p>	<p data-bbox="632 421 1101 448">Bevestiging met pompvoet (gietijzer, toebehoren)</p> <p data-bbox="632 456 1008 483">Grootten 100-100-160 t/m 200-200-315</p>
 <p data-bbox="389 949 568 1021">Verticale opbouw - Aanwijzing ontluchtingsventiel</p>	<p data-bbox="632 636 1366 743">Ontluchtingsventiel aanbrengen om drooglopen van de mechanische asafdichting te voorkomen. (Bij pompen die voor verticale opstelling zijn besteld, is het ontluchtingsventiel beschikbaar.)</p> <p data-bbox="632 752 1315 797">Bij verticale opstelling met motor boven - aansluiting 5B voor ontluchting gebruiken.</p>
 <p data-bbox="389 1281 600 1359">Ontluchting ruimte van de mechanische asafdichting</p>	<p data-bbox="632 1030 1356 1084">De ruimte van de mechanische asafdichting kan door het ontluchtingsventiel 5B worden ontlucht.</p>

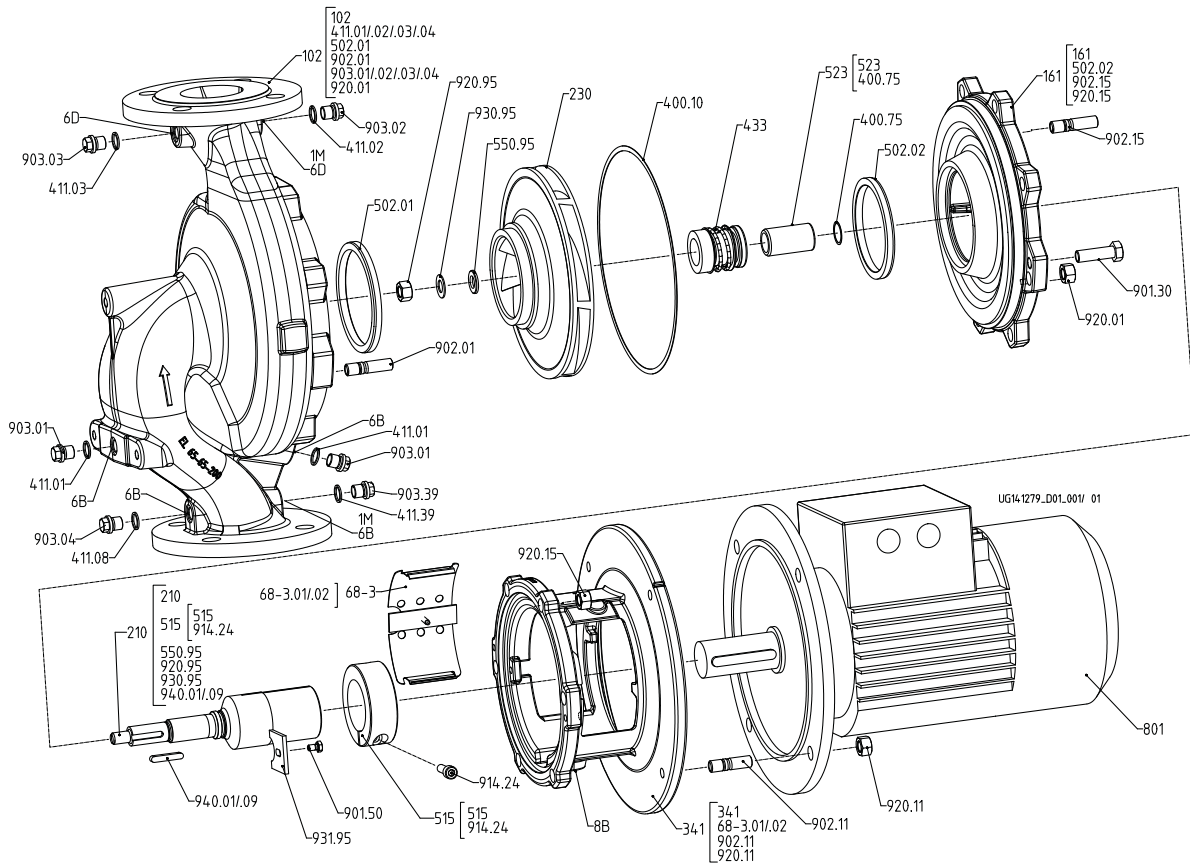
9.2 Explosietekening met stuklijst

9.2.1 Uitvoering met geschroefd huisdeksel

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]

Tab. 21: Deze tekening geldt voor de volgende grootten:

032-032-20	040-040-25	050-050-25	065-065-25	080-080-200	100-100-250	125-125-250	150-150-250	200-200-250
0	0	0	0	080-080-250				200-200-315



Afb. 12: Uitvoering met geschroefd huisdeksel

Tab. 22: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
102	Spiraalvormig huis	901.30/.50	Zeskantbout
161	Huisdeksel	902.01/.11/.15	Tapeind
210	As	903.01/.02/.03/.04/.08/.39	Afsluitplug
230	Waaier	914.24	Cilinderkopbout
341	Aandrijfantaarn	920.01/.11/.15/.95	Zeskantmoer
400.10/.75	Vlakke pakking	930.95	Borging
411.01/.02/.03/.04/.08/.39	O-ring	931.95	Borgplaatje
433	Mechanische asafdichting	940.01/.09	Spie
502.01/.02	Slijtring		
515	Spanring	Extra aansluitingen	
523	Asbus	1M	Manometer

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
550.95	Ring ⁷⁾	6B	Aftap te verpompen medium
68-3.01/.02	Afdekplaat	6D	Te verpompen medium vullen en ontluichten
801	Flensmotor	8B	Afvoer lekvloeistof

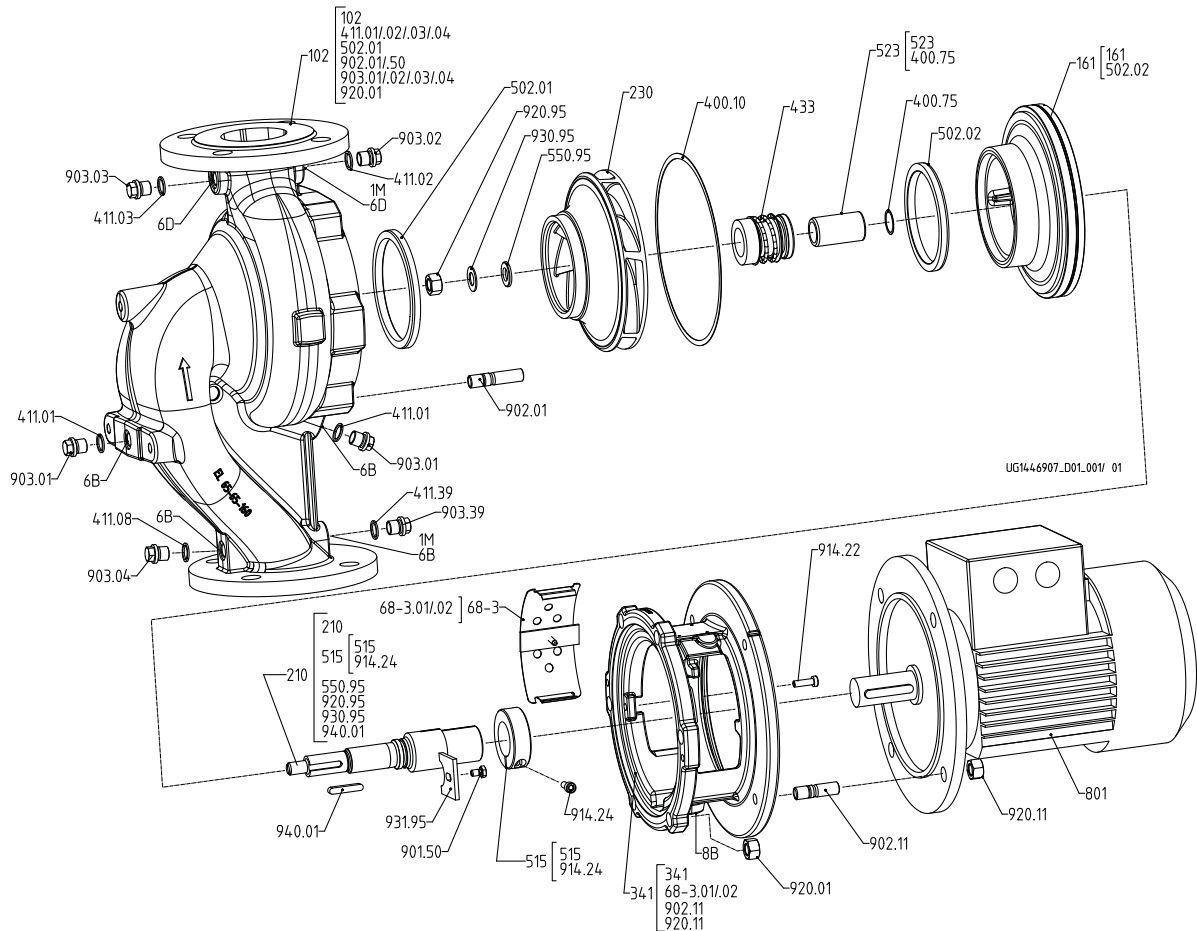
⁷⁾ Alleen bij aseenhed 25

9.2.2 Uitvoering met geklemd huisdeksel

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]

Tab. 23: Deze tekening geldt voor de volgende pompgrootten:

32-32-160	40-40-160	50-50-160	65-65-160	80-80-160	100-100-125	125-125-160	150-150-200
					100-100-160	125-125-200	
					100-100-200		



Afb. 13: Uitvoering met enkelwerkende mechanische asafdichting en geklemd huisdeksel

Tab. 24: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeel-aanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeel-aanduiding
102	Spiraalvormig huis	901.50	Zeskantbout
161	Huisdeksel	902.01/.11/.50	Tapeind
210	As	903.01/.02/.03/.04/.08/.39	Afsluitplug
230	Waaier	914.22/.24	Cilinderkopbout
341	Aandrijfantaarn	920.01/.11/.95	Zeskantmoer
400.10/.75	Vlakke pakking	930.95	Borging
411.01/.02/.03/.04/.08/.39	O-ring	931.95	Borgplaatje
433	Mechanische asafdichting	940.01	Spie
502.01/.02	Slijtring		
515	Spanring	Extra aansluitingen	
523	Asbus	1M	Manometer
550.95	Ring ⁸⁾	6B	Aftappunt te verpompen medium
68-3.01/.02	Afdekplaat	6D	Te verpompen medium vullen en ontluchten

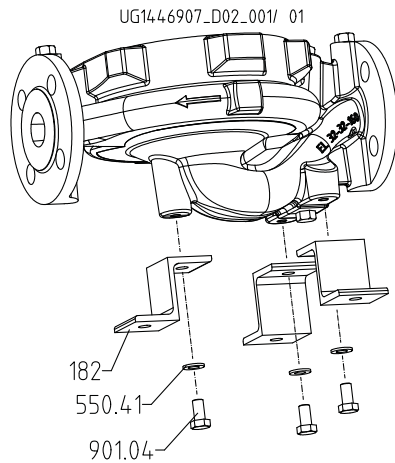
Onderdeelnr.	Onderdeel-aanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeel-aanduiding
801	Flensmotor	8B	Afvoer lekvloeistof

⁸⁾ alleen bij aseetheid 25

9.2.3 Uitvoering van de pompvoeten voor verticale opstelling

Tab. 25: Deze tekening geldt voor de volgende grootten:

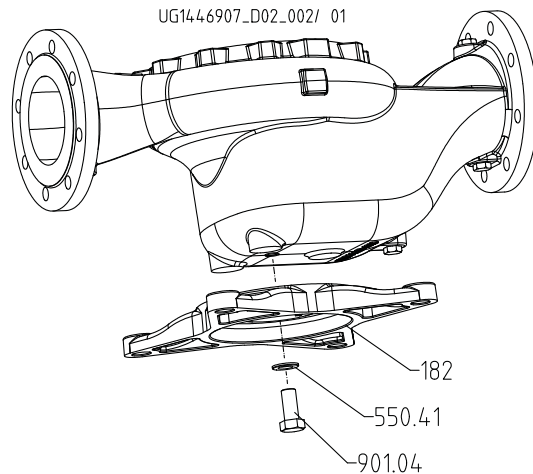
032-032-160	040-040-160	050-050-160	065-065-160	080-080-160	100-100-125
032-032-200	040-040-250	050-050-250	065-065-250	080-080-200	080-080-250



Afb. 14: Verticale opstelling met hoekvoeten

Tab. 26: Deze tekening geldt voor de volgende grootten:

100-100-160	125-125-160	150-150-200	200-200-250
100-100-200	125-125-200	150-150-250	200-200-315
100-100-250	125-125-250		



Afb. 15: Verticale opstelling met pompvoet

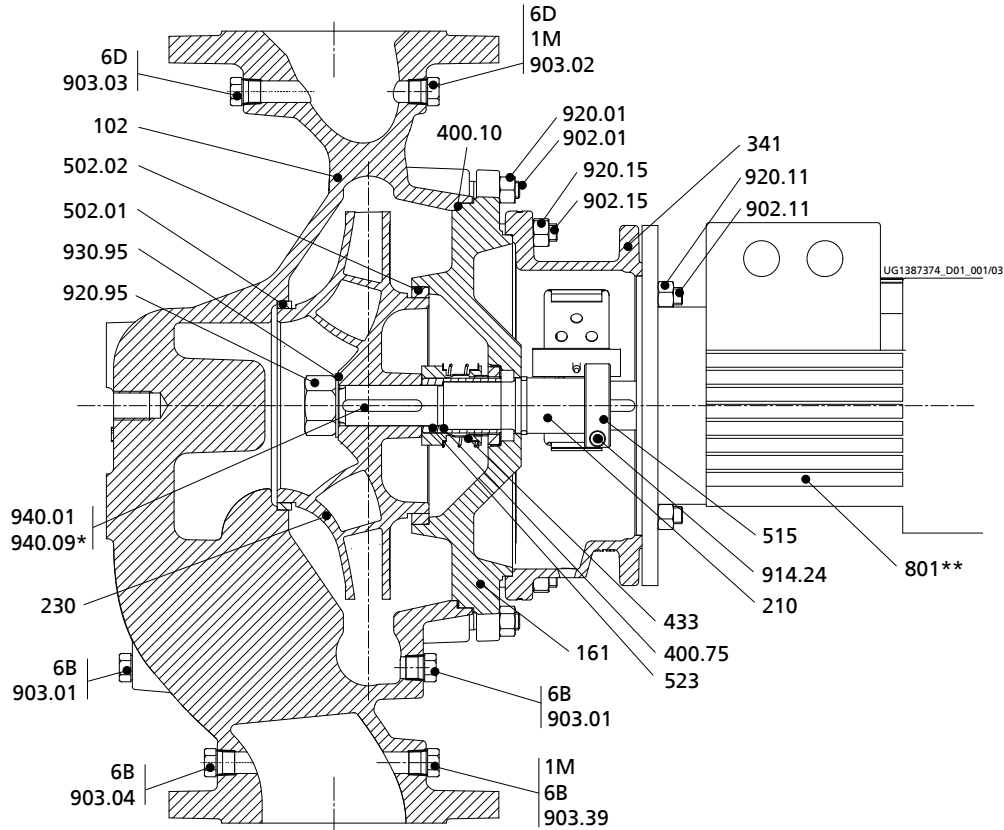
Tab. 27: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
182	Voet
550.41	Ring
901.04	Zeskantbout

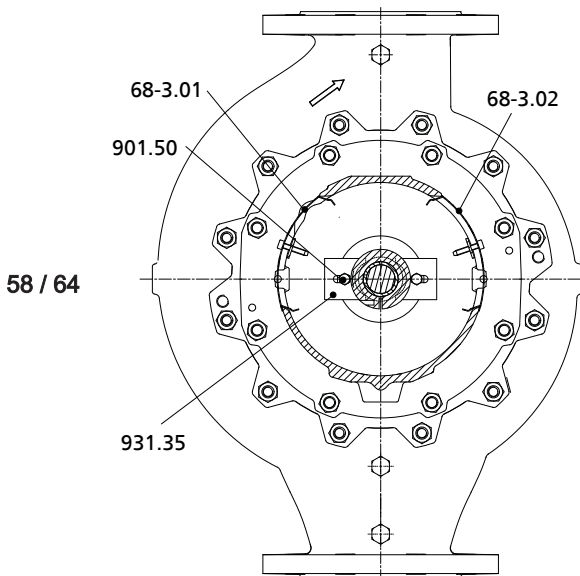
9.3 Complete tekening met stuklijst

Tab. 28: Deze tekening geldt voor de volgende pompgrootten, met geschroefd huisdeksel:

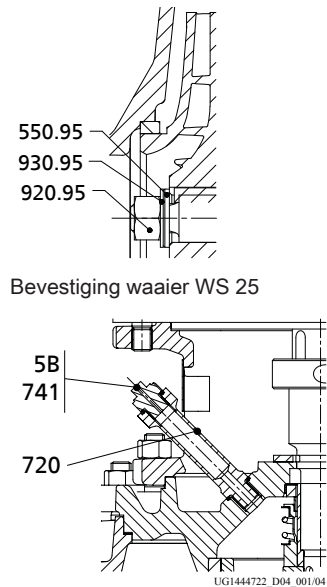
032-032-20	040-040-25	050-050-25	065-065-25	080-080-200	100-100-250	125-125-250	150-150-250	200-200-250
0	0	0	0					
				080-80-250				200-200-315



Complete tekening, * tweede spie alleen bij WS 55; ** met motorvoet vanaf motorgrootte 132



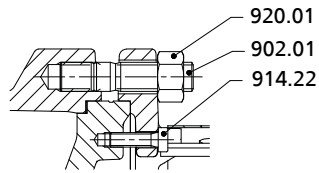
Complete tekening zij aanzicht



Ontluchttingsventiel 5B bij verticale opstelling

Tab. 29: Deze tekening geldt voor de volgende pompgrootten, met geklemd huisdeksel:

032-032-160 040-040-160 050-050-160 065-065-160 080-080-160 100-100-125 125-125-160 150-150-200
 100-100-160 125-125-200
 100-100-200



Afb. 16: Bevestiging geklemd huisdeksel

Tab. 30: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
102	Spiraalvormig huis	801	Flensmotor
161	Huisdeksel	901.50	Zeskantbout
		902.01/.11/.15	Tapeind
210	As	903.01/.02/.03/.39	Afsluitplug
230	Waaier	914.22/.24	Cilinderkopbout
341	Aandrijfantaarn	920.01/.11/.15/.95	Zeskantmoer
400.10/.75	Vlakke pakking	930.95	Borgring
433	Mechanische asafdichting	931.95	Borgplaatje
502.01/.02	Slijtring	940.01/.09	Spie
515	Spanring		
523	Asbus	Extra aansluitingen	
550.95	Ring ⁹⁾	1M	Manometer
68-3.01/.02	Afdekplaat	5B ¹⁰⁾	Ontluchting ruimte van de mechanische asafdichting
720	Vormstuk ¹⁰⁾	6B	Aftap te verpompen medium
741	Ontluchtingsventiel	6D	Te verpompen medium vullen en ontluften

⁹⁾ Alleen bij aseenhed 25

¹⁰⁾ Alleen bij pompaggregaten met verticale opstelling

10 EU-conformiteitsverklaring

Fabrikant:

Duijvelaar Pompen
DP Pumps
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Nederland)

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

Omega S, Omega DS

Oprichtingsnummer:

- voldoet aan alle bepalingen van de volgende richtlijnen in hun betreffende geldige versie:
 - Pomp/pompageggregaat: Richtlijn 2006/42/EG betreffende machines

Verder verklaart de fabrikant dat:

- de volgende geharmoniseerde internationale normen zijn gehanteerd:
 - ISO 12100,
 - EN 809

Gemachtigde voor de samenstelling van de technische documenten:

Wil Ouwehand
Hoofd techniek
Duijvelaar Pompen
DP Pumps
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn

De EU-verklaring van overeenstemming is uitgegeven:

Plaats, datum

.....¹⁾.....
Naam
Functie
Bedrijfs-
adres

¹⁾ De ondertekende en daarmee rechtsgeldige EU-verklaring van overeenstemming wordt met het product meegeleverd.

Trefwoordenindex

A

Aandrijving	19, 21
Aanduiding	17
Aanhaalmomenten	47
Abrasieve media	34
Afvoer	16
Asafdichting	19

B

Bewakingsvoorzieningen	13
Bijbehorende documentatie	7
Bouwwijze	19

C

Conserveren	35
Conservering	15
Constructie	20

D

Demontage	40
Draairichting	29

E

Explosiebeveiliging	12, 22, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 45
Explosietekening	55, 57
Extra aansluitingen	27

F

Filter	24, 39
--------	--------

G

Gebruik conform de voorschriften	10
Grenzen van het bedrijfsgebied	32

I

In geval van schade	
Onderdelen bestellen	47
Inbedrijfname	30
Incomplete machines	7
Inschakelen	31

L

Lager	19
Lagering	15
Lagertemperatuur	38
Leidingen	24
Leveringsomvang	21

M

Mechanische asafdichting	30
Montage	40, 43

O

Onderdeel	
Onderdelen bestellen	47
Onderdelenvoorraad	48
Onderhoud	37
Opdrachtnummer	7
Opnieuw in bedrijf nemen	35
Opslaan	35
Opstelling/constructie	22

P

Pomphuis	19
Productbeschrijving	17

R

Retourzending	15
---------------	----

S

Schakelfrequentie	33
Spleetspelingen	39
Storingen	
Oorzaken en oplossingen	49
Stuklijst	57

T

Te verpompen medium	
Soortelijke massa	34
Te verwachten geluidswaarden	21
Temperatuurgrenzen	12
Toegestane krachten op de pompaansluitingen	25
Toepassingsgebieden	10
Transporteren	14
Typeplaatje	18

U

Uit bedrijf nemen	35
-------------------	----

V

Veiligheid	9
Veiligheidsbewust werken	11
Verkeerd gebruik	10
Verticale opstelling	
Hoekvoeten	57

W

Waaivorm	19
Werking	20



duijvelaar pompen

duijvelaar pompen

Postbus 28

2400 AA Alphen aan den Rijn

t (0172) 48 83 88

f (0172) 46 89 30

dp@dp.nl

www.dp.nl

België

t 0800-78480

www.duijvelaar-pompen.be

7-7-2016

(1510.8/01-NL)

