Blokpomp

Etachrom B

Bedrijfs-/Montagevoorschrift



KSB

Impressum

Bedrijfs-/Montagevoorschrift Etachrom B

Origineel bedrijfsvoorschrift

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

In het algemeen geldt: Technische wijzigingen voorbehouden.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 24-7-2021

Inhoudsopgave

Woordenlijst **5**

1 Algemeen **6**
1.1 Basisprincipes 6
1.2 Inbouw van incomplete machines 6
1.3 Doelgroep 6
1.4 Bijbehorende documentatie 6
1.5 Symbolen 6
1.6 Aanduiding van waarschuwingsinstructies 7

2 Veiligheid **8**
2.1 Algemeen 8
2.2 Correct gebruik 8
2.3 Kwalificatie en opleiding personeel 8
2.4 Gevolgen en gevaren bij het niet-opvolgen van de voorschriften 9
2.5 Veiligheidsbewust werken 9
2.6 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker/het bedieningspersoneel 9
2.7 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage 9
2.8 Ontoelaatbare bedrijfssituaties 10
2.9 Aanwijzingen voor explosiebeveiliging 10
2.9.1 Aanduiding 10
2.9.2 Temperatuurgrenzen 11
2.9.3 Bewakingsvoorzieningen 11
2.9.4 Grenzen van het bedrijfsgebied 12

3 Transport/opslag/afvoer **13**
3.1 Leveringstoestand controleren 13
3.2 Transport 13
3.3 Opslag/conservering 15
3.4 Retourzending 16
3.5 Afvoer 16

4 Beschrijving pomp/pompaggregaat **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 19
4.5 Constructie 19
4.6 Constructie en werking 21
4.7 Te verwachten geluidswaarden 22
4.8 Leveringsomvang 22
4.9 Afmetingen en gewichten 22

5 Opstelling/Inbouw **23**
5.1 Controle voor het begin van de opstelling 23
5.2 Opstelling van het pompaggregaat 23
5.3 Leidingen 24
5.3.1 Leiding aansluiten 24
5.3.2 Toegestane krachten en momenten op de pompaansluitingen 25
5.3.3 Vacuümvereffening 26
5.4 Omhuizing/isolatie 27
5.5 Elektrisch aansluiten 28
5.5.1 Tijdrelais instellen 28
5.5.2 Aarding 28
5.5.3 Motor aansluiten 29
5.6 Draairichting controleren 29

6 Inbedrijfname/buitenbedrijfstelling 30
6.1 Inbedrijfname 30
6.1.1 Voorwaarde voor het in bedrijf nemen 30
6.1.2 Pomp vullen en ontluchten 31
6.1.3 Inschakelen 32
6.1.4 Asafdichting controleren 33
6.1.5 Uitschakelen 33
6.2 Grenzen van het bedrijfsgebied 34
6.2.1 Omgevingstemperatuur 34
6.2.2 Schakelfrequentie 34
6.2.3 Te verpompen medium 35
6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan 36
6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling 36
6.4 Opnieuw in bedrijf nemen 36

7 Service/onderhoud 38
7.1 Veiligheidsvoorschriften 38
7.2 Onderhoud/inspectie 39
7.2.1 Controle tijdens bedrijf 39
7.2.2 Inspectiewerkzaamheden 41
7.3 Aftappen/reinigen 42
7.4 Pompaggregaat demonteren 42
7.4.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften 42
7.4.2 Pompaggregaat voorbereiden 43
7.4.3 Compleet pompaggregaat demonteren 43
7.4.4 Motor demonteren 43
7.4.5 Inschuifmodule demonteren 45
7.4.6 Waaier demonteren 46
7.4.7 Mechanische asafdichting demonteren 46
7.5 Pompaggregaat monteren 47
7.5.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften 47
7.5.2 Mechanische asafdichting inbouwen 48
7.5.3 Waaier monteren 49
7.5.4 Inschuifmodule monteren 49
7.5.5 Motor monteren 49
7.6 Aanhaalmomenten pomp 52
7.7 Onderdelenvoorraad 54
7.7.1 Reserveonderdelen bestellen 54
7.7.2 Aanbevolen voorraad reserveonderdelen voor tweejarig bedrijf volgens DIN 24296 54
7.7.3 Uitwisselbaarheid van de pomponderdelen tussen Etachrom B en Etachrom L 55

8 Storingen: Oorzaken en opheffen 58

9 Bijbehorende documentatie 60
9.1 Opstellingstypen 60
9.2 Explosietekeningen met stuklijst 64
9.2.1 Uitvoering voor aseenheid 25.1 64
9.2.2 Uitvoering voor aseenheid 25.2 66
9.2.3 Uitvoering voor aseenheid 35 68
9.2.4 Uitvoering voor grootte 065-050-125 met vrijstroomwaaier 69
9.2.5 Uitvoering voor bolvormige voet en motorafdekking 70
9.2.6 Uitvoering voor bolvormige voet en motorafdekking 71
9.2.7 Uitvoering voor machinevoet en motorafdekking 72
9.2.8 Uitvoering voor machinevoet en motorafdekking 73

10 EU-conformiteitsverklaring 74

11 Decontaminatieverklaring 75

Trefwoordenindex 76

Woordenlijst

ACS

Franse drinkwaterverordening (ACS = Attestation de Conformité Sanitaire)

Blokbouwwijze

Motor via flens of aandrijflantaarn rechtstreeks op de pomp bevestigd

Decontaminatieverklaring

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

Hydraulisch gedeelte

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

Inschuifmodule

Pomp zonder pomphuis; incomplete machine

Persleiding

Leiding die op de persaansluiting is aangesloten

Pomp

Machine zonder aandrijving, componenten of toebehoren

Pompaggregaat

Compleet pompaggregaat bestaande uit pomp, aandrijving, componenten en toebehoren

Poolpompen

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

Procesbouwwijze

De complete inschuifmodule kan worden gedemonteerd terwijl het pomphuis in de leiding gemonteerd blijft

UBA

Duitse drinkwaterverordening volgens de Duitse federale milieudienst

WRAS

Met goedkeuring, door alle watermaatschappijen in het Verenigd Koninkrijk erkend (WRAS = Water Regulations Advisory Scheme)

Zuigleiding/toevoerleiding

Leiding die op de zuigaansluiting is aangesloten

1213.8/22-NL

1 Algemeen

1.1 Basisprincipes

Dit bedrijfsvoorschrift is van toepassing op 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 het pompaggregaat eenduidig en dienen ter identificatie bij alle verdere bedrijfsprocessen.

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

1.2 Inbouw van incomplete machines

Voor de inbouw van incomplete machines die door KSB worden geleverd, moeten de paragrafen van service/onderhoud in acht worden genomen.
(⇨ Hoofdstuk 7.5.4, Pagina 49)

1.3 Doelgroep

Doelgroep van dit bedrijfsvoorschrift is technisch geschoold vakpersoneel.
(⇨ Hoofdstuk 2.3, Pagina 8)

1.4 Bijbehorende documentatie

Tabel 1: Overzicht van bijbehorende documentatie

Document	Inhoudsopgave
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 opgenomen 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
Montagetekening[1)]	Montage van de asafdichting in de doorsnedetekening

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

1.5 Symbolen

Tabel 2: Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
✓	Voorwaarde voor de gebruiksaanwijzing
▷	Noodzakelijke handeling bij veiligheidsvoorschriften

1213.8/22-NL

1 Voor zover in de leveringsomvang inbegrepen

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

1.6 Aanduiding van waarschuwingsinstructies

Tabel 3: Kenmerken van waarschuwingsinstructies

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

2 Veiligheid

GEVAAR

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

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

2.1 Algemeen

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

2.2 Correct gebruik

- De pomp/het pompaggregaat mag alleen worden gebruikt in de toepassingsgebieden en binnen de gebruiksgrenzen die in de bijbehorende documenten worden beschreven. (⇨ Hoofdstuk 1.4, Pagina 6)
- De pomp/het pompaggregaat alleen in technisch onberispelijke toestand gebruiken.
- De pomp/het pompaggregaat niet in gedeeltelijk gemonteerde toestand gebruiken.
- De pomp/het pompaggregaat mag uitsluitend de media verpompen die op het gegevensblad of in de documentatie van de desbetreffende uitvoering zijn beschreven.
- De pomp of het pompaggregaat nooit zonder te verpompen medium gebruiken.
- Gegevens over minimale capaciteit en maximale capaciteit in het gegevensblad of in de documentatie in acht nemen (bijv. voorkoming van schade door oververhitting, schade aan de mechanische asafdichting, cavitatieschade, lagerschade).
- Pomp/pompaggregaat altijd in de juiste draairichting gebruiken.
- De pomp niet aan zuigzijde smoren (voorkoming van cavitatieschade).
- Andere bedrijfsmodi, voor zover niet in het gegevensblad of in de documentatie genoemd, met de fabrikant overleggen.

2.3 Kwalificatie en opleiding personeel

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

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

1213.8/22-NL

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

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

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

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

2.5 Veiligheidsbewust werken

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

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

2.6 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker/het bedieningspersoneel

- Beschermingsinrichtingen op locatie (bijv. bescherming tegen aanraken) voor hete, koude en bewegende delen aanbrengen en de werking hiervan controleren.
- Beschermingsinrichtingen (bijv. bescherming tegen aanraken) tijdens bedrijf niet verwijderen.
- Beschermende uitrusting voor personeel ter beschikking stellen en gebruiken.
- Lekkages (bijv. van de asafdichting) van gevaarlijke te verpompen media (bijv. explosief, giftig, heet) zodanig afvoeren dat er geen gevaar voor personen en het milieu ontstaat. De hiervoor geldende wettelijke bepalingen in acht nemen.
- Gevaar door elektrische spanning uitsluiten (voor bijzonderheden kunnen de specifieke voorschriften voor het land en/of van de plaatselijke energiebedrijven worden geraadpleegd).
- Wanneer door uitschakeling van de pomp geen groter potentieel gevaar dreigt, moet bij de opstelling van het pompaggregaat een NOODSTOP-schakelaar in de directe nabijheid van de pomp/het pompaggregaat worden geplaatst.

2.7 Veiligheidsvoorschriften voor onderhoud, inspectie en montage

- Ombouwwerkzaamheden of wijzigingen van de pomp/het pompaggregaat zijn alleen na toestemming van de fabrikant toegestaan.
- Uitsluitend originele onderdelen of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen/componenten gebruiken. Door het gebruik van andere onderdelen/componenten kan de aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door uitvoerige bestudering van het bedrijfsvoorschrift voldoende heeft geïnformeerd.

1213.8/22-NL

- Werkzaamheden aan de pomp/het pompaggregaat alleen bij stilstaande pomp uitvoeren.
- Werkzaamheden aan het pompaggregaat mogen alleen in spanningsloze toestand worden uitgevoerd.
- De pomp/het pompaggregaat moet de omgevingstemperatuur aangenomen hebben.
- Het pomphuis moet drukloos en afgetapt zijn.
- De handelwijze voor de buitenbedrijfstelling van het pompaggregaat die beschreven staat in het bedrijfsvoorschrift absoluut in acht nemen.
  (⇨ Hoofdstuk 6.1.5, Pagina 33) (⇨ Hoofdstuk 6.3, Pagina 36)
- Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet. (⇨ Hoofdstuk 7.3, Pagina 42)
- Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht en in werking worden gesteld. Vóór het opnieuw in bedrijf nemen moeten de punten die vermeld staan voor de inbedrijfname in acht worden genomen. (⇨ Hoofdstuk 6.1, Pagina 30)

2.8 Ontoelaatbare bedrijfssituaties

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

De bedrijfsveiligheid van de geleverde pomp/het pompaggregaat is alleen gegarandeerd bij gebruik conform de voorschriften. (⇨ Hoofdstuk 2.2, Pagina 8)

2.9 Aanwijzingen voor explosiebeveiliging

GEVAAR

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 explosieveilige 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 hoofdstukken,
(⇨ Hoofdstuk 2.9.1, Pagina 10) tot (⇨ Hoofdstuk 2.9.4, Pagina 12)
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.

2.9.1 Aanduiding

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

Voorbeeld van een aanduiding:
II 2G Ex h IIC T5-T1 Gb

De maximaal toegestane temperaturen voor de verschillende uitvoeringen van de pomp zijn vermeld in de tabel temperatuurgrenzen.
(⇨ Hoofdstuk 2.9.2, Pagina 11)

De pomp voldoet aan de explosieveiligheidsklasse voor constructieveiligheid "c" volgens ISO 80079-37.

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 KSB op pompen met ATEX-certificering zijn gemonteerd, voldoen aan deze voorwaarde.

1213.8/22-NL

In geval van onjuiste bediening of storingen en het niet in acht nemen van voorgeschreven maatregelen, kunnen aanzienlijk hogere temperaturen optreden.

2.9.2 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 in acht nemen van de voorgeschreven temperatuurklasse en de vastgelegde temperatuur van het te verpompen medium (bedrijfstemperatuur).

De tabel (⇨ Tabel 4) bevat de temperatuurklassen en de daaruit resulterende maximaal toegestane temperatuurwaarden van het te verpompen medium. Deze gegevens geven de theoretische grenswaarden aan en bevatten slechts een algemene veiligheidsmarge voor de mechanische asafdichting. Bij een enkelvoudige mechanische asafdichting kan de vereiste veiligheidsmarge, afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en het type van de mechanische asafdichting, aanzienlijk hoger zijn. Onder andere bedrijfsomstandigheden dan in het gegevensblad vermeld, of bij gebruik van andere mechanische asafdichtingen moet de vereiste veiligheidsmarge individueel worden bepaald. Eventueel overleggen met de fabrikant.

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.

Tabel 4: Temperatuurgrenzen

Temperatuurklasse conform ISO 80079-36	Maximaal toegestane temperatuur van het te verpompen medium[2)]
T1	Temperatuurgrens van de pomp
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 KSB 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.

2.9.3 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.

2 Onder voorbehoud van verdere beperkingen met betrekking tot de temperatuurverhoging bij de mechanische asafdichting.

Meer informatie over bewakingsvoorzieningen kan bij KSB worden opgevraagd.

2.9.4 Grenzen van het bedrijfsgebied

De onder (⇨ Hoofdstuk 6.2.3.1, Pagina 35) 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 hieronder (⇨ Hoofdstuk 6.2.3.1, Pagina 35) genoemde berekeningsformule kan worden vastgesteld of door extra opwarming een gevaarlijke verhoging van de temperatuur aan het pompoppervlak kan optreden.

1213.8/22-NL

3 Transport/opslag/afvoer

3.1 Leveringstoestand controleren

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

3.2 Transport



⚠ GEVAAR

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 hijsoog van de motor laten hangen.
- ▷ Gewichtsgegevens, zwaartepunt en aanslagpunten in acht nemen.
- ▷ Plaatselijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen.
- ▷ Geschikte goedgekeurde hijsinrichtingen gebruiken, bijv. zelfspannende heftangen.



LET OP

Verkeerd transport van de pomp

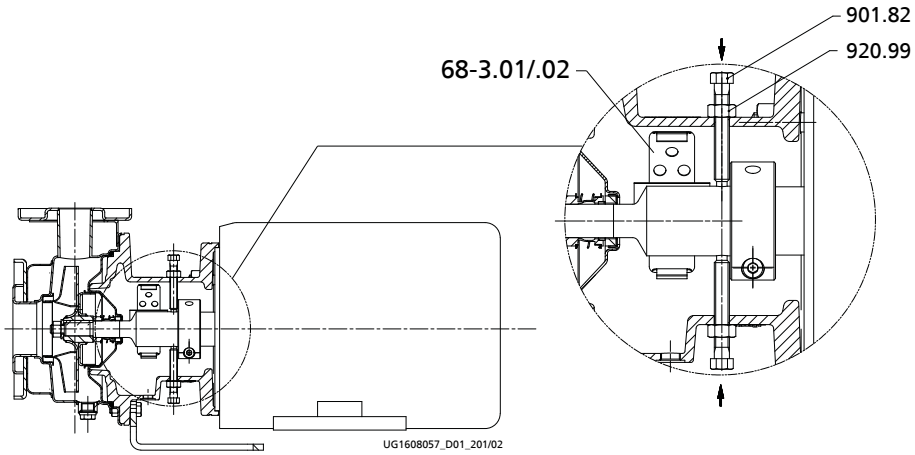
Beschadiging van de asafdichting!

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

Transportbeveiliging met borgbouten

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiligingsmethode gebruikt:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Afb. 1: Transportbeveiliging aanbrengen

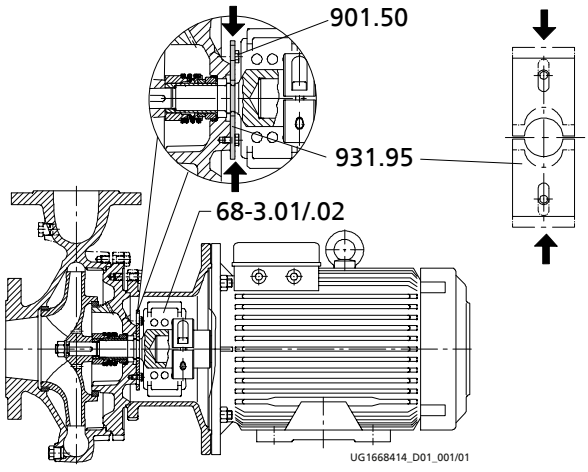
901.82	Zeskantbout	920.99	Zeskantmoer
68-3.01/.02	Afdekplaat		

1. Afdekplaten 68-3.01/.02 uit de vensters van aandrijflantaarn 341 verwijderen.
2. Zeskantmoeren 920.99 losdraaien.
3. Beide zeskantbouten 901.82 gelijkmatig in de asboring schroeven en vastdraaien.
4. Zeskantmoeren 920.99 tegen de aandrijflantaarn vastdraaien.
5. Afdekplaten 68-3.01/.02 monteren.

Transportbeveiliging met borgplaatjes

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiliging gebruikt:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		

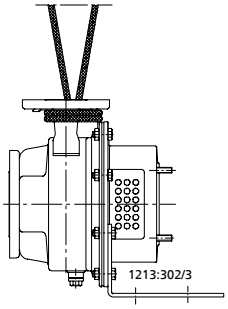


Afb. 2: Borgplaatje aanbrengen

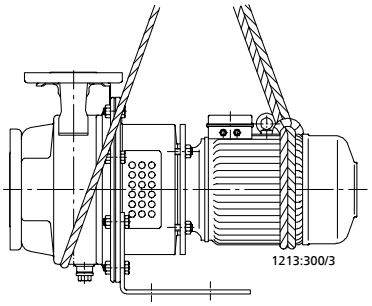
901.50	Zeskantbout	931.95	Borgplaatje
68-3.01/.02	Afdekplaat		

1. Afdekplaten 68-3.01/.02 uit de vensters van aandrijflantaarn 341 verwijderen.
2. Zeskantbouten 901.50 losdraaien.
3. Borgplaatjes 931.95 in de spiebaan schuiven.
4. Zeskantbouten 901.50 vastdraaien.
5. Afdekplaten 68-3.01/.02 monteren.

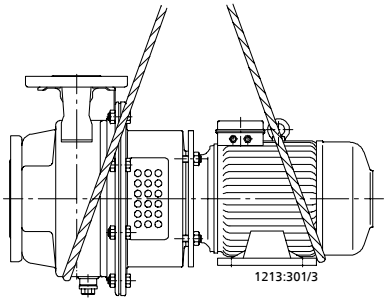
Pomp/pompaggregaat zoals afgebeeld aanslaan en transporteren.



Afb. 3: Pomp transporteren



Afb. 4: Pompaggregaat met pompvoet transporteren



Afb. 5: Pompaggregaat met motorvoet transporteren

3.3 Opslag/conservering

	**LET OP** **Beschadiging door vocht, vuil of ongedierte tijdens de opslag** Corrosie/vervuiling van pomp/pompaggregaat! ▷ Bij buitenopslag pomp/pompaggregaat of verpakt(e) pomp/pompaggregaat met toebehoren waterdicht afdekken.

	**LET OP** **Vochtige, vervuilde of beschadigde openingen en verbindingspunten** Lekkage of beschadiging van de pomp! ▷ Openingen en verbindingspunten van de pomp vóór opslag indien nodig reinigen en afsluiten.

Als de inbedrijfname langere tijd na de levering plaatsvindt, adviseren wij voor de opslag van de pomp / het pompaggregaat de volgende maatregelen:

- De pomp/het pompaggregaat in een droge, beschutte ruimte bij een zo constant mogelijke luchtvochtigheid opslaan.
- De as eenmaal per maand met de hand draaien, bijv. via de ventilator van de motor.

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

Bij het opslaan van een pomp/pompaggregaat die/dat al in bedrijf is geweest, dienen de maatregelen voor buitenbedrijfstelling in acht te worden genomen.
(⇨ Hoofdstuk 6.3.1, Pagina 36)

3.4 Retourzending

1. Pomp op de juiste wijze aftappen. (⇨ Hoofdstuk 7.3, Pagina 42)
2. De pomp doorspoelen en reinigen, met name bij schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle te verpompen media.
3. Pomp tevens neutraliseren en voor het drogen met een watervrij, inert gas doorblazen, bij te verpompen media waarvan restanten bij het in aanraking komen met de luchtvochtigheid tot corrosieschade leiden of bij contact met zuurstof ontvlammen.
4. Bij de pomp moet altijd een ingevulde decontaminatieverklaring worden bijgevoegd.
   Toegepaste veiligheidsmaatregelen en ontsmettingsmaatregelen vermelden.
   (⇨ Hoofdstuk 11, Pagina 75)



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 hulpstoffen of bedrijfsstoffen die heet zijn en/of een gevaar voor de gezondheid opleveren

Gevaarlijk voor personen en milieu!

- ▹ Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren.
- ▹ Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen.
- ▹ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.

1. 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.

1213.8/22-NL

4 Beschrijving pomp/pompaggregaat

4.1 Algemene beschrijving

- Blokpomp met asafdichting
- 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 (⇨ Hoofdstuk 4.4, Pagina 19)
- De benchmark MEI voor waterpompen met het beste rendement is ≥ 0,70
- Bouwjaar: zie typeplaatje, legenda bij het typeplaatje (⇨ Hoofdstuk 4.4, Pagina 19)
- 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 (⇨ Hoofdstuk 4.4, Pagina 19)
- 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

Tabel 5: Voorbeeld aanduiding

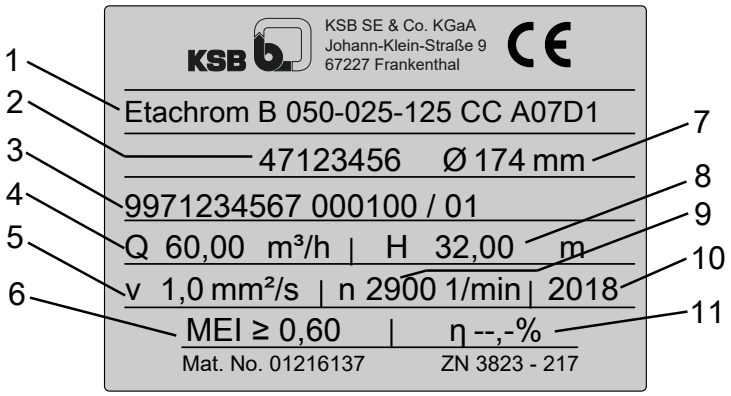
| Positie | | |

Positie	Specificatie	Betekenis	
17	Materiaal pomphuis		
	C	Roestvast staal	1.4571
18	Materiaal waaier		
	C	Roestvast staal	1.4571/1.4408
19	Uitvoering		
	E	Materialen in contact met levensmiddelen conform EGV 1935/2005	
	F	Uitvoering flessenspoeler	
	H	Drinkwateruitvoering volgens ACS	
	K	Drinkwateruitvoering volgens KSB-standaard	
	U	Drinkwateruitvoering volgens UBA	
	S	Standaard	
	W	Drinkwateruitvoering volgens WRAS	
	X	Geen standaard GT3D, GT3	
20-21	Huisdeksel		
	AA	Interne circulatie (alleen afdichtingsruimte)	
	AS	Interne circulatie (alleen afdichtingsruimte), huisdeksel met roterende remmen	
	AV	Ontluchting afdichtingsruimte	
	EA	Externe circulatie	
	ES	Externe circulatie, huisdeksel met roterende remmen	
	FA	Externe spoeling	
	FS	Externe spoeling, huisdeksel met roterende remmen	
22-23	Afdichtingscode enkelvoudige mechanische asafdichting		
	01	Q1Q1VGG	1A (ZN1181)
	07	Q1Q1EGG	1A (ZN1181)
	09	U3U3VGG	MG13G60
	10	Q1Q1X4GG	1 (ZN1181)
	11	BQ1EGG-WA (WA = drinkwater)	1 (ZN1181)
	12	Q12Q1M1GG1	M37GN83
	17	Q1BVGG	M7N
	26	XYHY2VY	Rode Uniten 3
	45	BQ7E1GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	46	Q7Q7E1GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	66	Q7Q7EGG/Y10-WA	eMG13G6
	67	Q6Q6X4GG	MG13G60
	68	BQ7V16GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	69	Q7Q7V16GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
24	Leveringsomvang		
	A	Pomp, zonder motor (afbeelding 0)	
	D	Pomp, motor	
25	Aseenheid		
	1	Aseenheid 25.1	
	2	Aseenheid 25.2	
	3	Aseenheid 35	
26-29	Motorvermogen P_N [kW]		
	0750	7,50	
	...	...	
	0300	30,00	
30	Aantal polen van motor		
31-32	Explosiebeveiliging		

1213.8/22-NL

Positie	Specificatie	Betekenis
31-32	ex	Met explosieveilige motor
	--	Zonder explosieveilige motor
33	Productgeneratie	
	B	Etachrom B 2015
34-37	PumpDrive	
	PD2	PumpDrive 2
	PD2E	PumpDrive 2 Eco
38	PumpMeter	
	M	PumpMeter
39-41	Motorfabrikant	
	KSB	KSB
	SIE	Siemens
	LOH	Loher
	HAL	Halter
42-44	Rendementklasse	

4.4 Typeplaatje



Afb. 6: Typeplaatje Etachrom B (voorbeeld)

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

4.5 Constructie

Uitvoering

- Uitvoering met materialen conform EGV 1935/2004 mogelijk
- Uitvoering conform ATEX

Bouwwijze

- Vloeistofringpomp
- Blokbouwwijze
- Procesbouwwijze
- Flens conform EN 1092-1
- Horizontale opstelling
- Eentraps
- Afmetingen en prestaties volgens EN 733
- Starre verbinding tussen pomp en motor
- Pomp en motor via steekas onderling verbonden

Pomphuis

- Behuizing ringruimte
- Vervangbare slijtringen

Opstelling

- Pompvoet
- Motorvoet
- Voetframe met in hoogte verstelbare bolvormige steunen
- Voetframe met in hoogte verstelbare machineonderstellen

Aandrijving

Standaarduitvoering:

- Oppervlaktegekoelde KSB-/Siemens-IEC-draaistroom-kortsluitankermotor
- Nominale spanning (50 Hz) 220-240 V / 380-420 V ≤ 2,20 kW
- Nominale spanning (50 Hz) 380-420 V / 660-725 V ≥ 3,00 kW
- Nominale spanning (60 Hz) 440-480 V ≤ 2,60 kW
- Nominale spanning (60 Hz) 440-480 V ≥ 3,60 kW
- Bouwwijze IM V1 ≤ 4,00 kW
- Bouwwijze IM V15 ≥ 5,50 kW
- Beschermingsklasse IP55
- Bedrijfsmodus continubedrijf S1
- Isolatieklasse F
- 3 thermistoren

of

- Oppervlaktegekoelde KSB-IEC-draaistroom-kortsluitankermotor zoals beschreven, echter West-Europees merkfabrikaat naar onze keuze

of

Explosieveilige uitvoering:

- Oppervlaktegekoelde IEC-draaistroom-kortsluitankermotor
- Nominale spanning (50 Hz) 220-240 V / 380-420 V ≤ 1,85 kW
- Nominale spanning (50 Hz), 380-420 V / 660-725 V ≥ 2,50 kW
- Bouwwijze IM V1 ≤ 3,30 kW
- Bouwwijze IM V15 ≥ 4,60 kW
- Beschermingsklasse IP55 of IP54
- II 3G Ex ec IIC T3 Gc
- II 2G Ex eb IIC T3 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIB T4 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIC T4 Gb

1213.8/22-NL

Asafdichting

- Enkelvoudige mechanische asafdichting conform EN 12756
- As bij de asafdichting met verwisselbare asbus (grootte 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250)

Waaiervorm

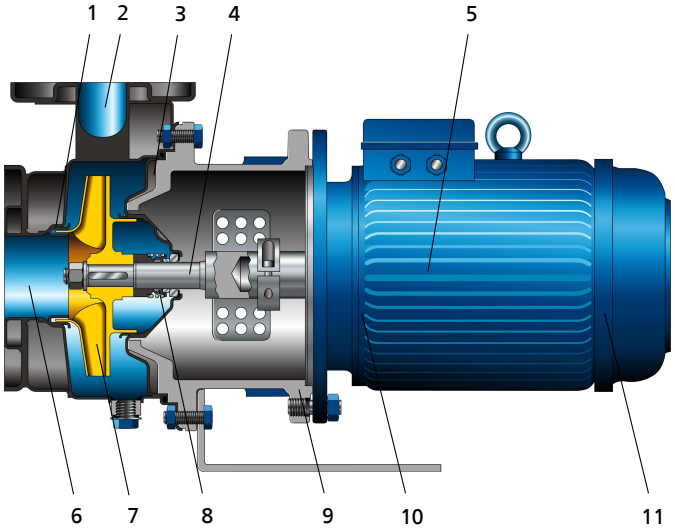
- Gesloten radiale waaier met ruimtelijk gebogen schoepen
- Vrijstroomwaaier

Automation

Automatisering mogelijk met:

- PumpDrive
- PumpMeter

4.6 Constructie en werking



Afb. 7: Doorsnede

1	Smoorspleet	2	Persaansluiting
3	Huisdeksel	4	As
5	Motorhuis	6	Zuigaansluiting
7	Waaier	8	Asafdichting
9	Aandrijflantaarn	10	Wentellager, aan pompzijde
11	Wentellager, aandrijfzijde		

Uitvoering De pomp is uitgevoerd met een axiale stromingsingang en een radiale stromingsuitgang. Het hydraulische gedeelte is via een steekaskoppeling star met de motor verbonden of heeft een gemeenschappelijke as met de motor.

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 (4) is geleid. De asdoorvoering door het deksel is ten opzichte van de omgeving afgedicht door een dynamische asafdichting (8). De as is gelagerd in de wentellagers (10 en 11), die in een motorbehuizing (5) zijn ondergebracht die via aandrijflantaarn (9) met het pomphuis en/of het huisdeksel (3) is verbonden.

Afdichting De pomp wordt afgedicht met een genormeerde mechanische asafdichting.

4.7 Te verwachten geluidswaarden

Tabel 7: Geluidsdrukniveau gemeten aan oppervlak L_{pA} [3) 4)]

Nominaal benodigd vermogen P_N	Pompaggregaat	
	1450 min^{-1}	2900 min^{-1}
[kW]	[dB]	[dB]
0,55	55	64
0,75	57	64
1,1	60	64
1,5	60	69
2,2	64	69
3	64	71
4	62	73
5,5	68	72
7,5	68	72
11	69	75
15	69	75
18,5	70	75
22	-	78
30	-	79
37	-	79
45	-	79

4.8 Leveringsomvang

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

- Pomp
- Oppervlaktegekoelde IEC-draaistroom-kortsluitankermotor
- Afdekking op aandrijflantaarn conform EN 294

4.9 Afmetingen en gewichten

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

1213.8/22-NL

3 Geluidsdrukniveau gemeten aan oppervlak conform ISO 3744 en DIN EN ISO 20361 . Geldig binnen het bedrijfsgebied van de pomp van Q/Qopt = 0,8 -1,1 en bij cavitatievrij bedrijf. Bij garantie geldt voor meettolerantie en productiebandbreedte een toeslag van +3 dB.

4 Toeslag bij 60 Hz-bedrijf: 3500 min^{-1} +3 dB; 1750 min^{-1} +1 dB

5 Opstelling/Inbouw

5.1 Controle voor het begin van de opstelling

Plaats van opstelling



⚠ WAARSCHUWING

Opstelling op een onverharde en niet-dragende ondergrond

Letsel en materiële schade!

- ▷ 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.

5.2 Opstelling van het pompaggregaat



⚠ GEVAAR

Elektrostatische oplading door onvoldoende potentiaalvereffening

Explosiegevaar!

- ▷ Let erop of de verbinding tussen pomp en fundatieplaat geleidend is.



LET OP

Binnendringen van lekkagevloeistof in de motor

Beschadiging van de pomp!

- ▷ Stel het pompaggregaat nooit op in de stand "Motor naar beneden".

Bevestiging

Zie inbouwvoorbeelden (⇨ Hoofdstuk 9.1, Pagina 60)

Tabel 8: Bevestiging

Motorvermogen	Bevestigingswijze
Tot 7,5 kW (bij explosiebeveiliging tot 4,6 kW)	Montage horizontaal: ▪ Tot 4 kW: bevestiging via voetsteun of door plaatsing in leiding (voetsteun verwijderen). ▪ Groter 4 kW tot 7,5 kW bevestiging via motorvoet of door aanbrengen in de leiding. Montage verticaal: ▪ Tot 4 kW bevestiging via steunvoet. ▪ Groter 4 kW tot 7,5 kW bevestiging via motorvoet.
Vanaf 11 kW tot 45 kW	Bevestiging via motorvoet

AANWIJZING

Bij opstelling op een fundament, vanaf motorgrootte 132 de motorvoeten funderen.

1. Pompaggregaat op fundament opstellen en bevestigen (zie tabel Bevestiging)
2. Pompaggregaat met behulp van de waterpas op de persaansluiting uitlijnen.

5.3 Leidingen

5.3.1 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 vóór de pomp ondersteunen en spanningsvrij en op de juiste wijze aansluiten.
- 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 binnendiameter 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 vergrotingshoek van ca. 8° 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.

1213.8/22-NL

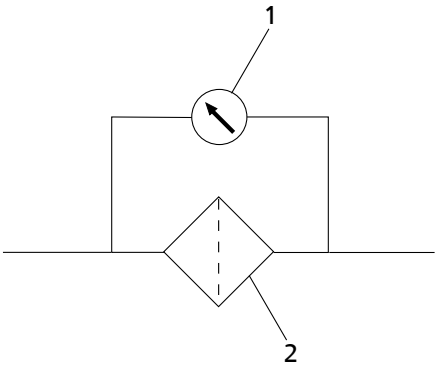
LET OP

Lasparels, oxidatieresten en andere verontreinigingen in de leidingen

Beschadiging van de pomp!

- ▹ Verontreinigingen uit de leidingen verwijderen.
- ▹ Breng, indien nodig, een filter aan.
- ▹ Gegevens onder (⇨ Hoofdstuk 7.2.2.2, Pagina 41) in acht nemen.

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. 8: Filter in leiding

1	Verschildrukmeter	2	Filter

AANWIJZING

Filter met ingezet zeefgaas met 0,5 mm x 0,25 mm (maaswijdte x draaddiameter) van corrosiebestendig materiaal gebruiken.
Filter met drievoudige diameter in de leiding aanbrengen.
Filters in hoedvorm hebben zich bewezen.

5. Leiding aansluiten op pompaansluiting.

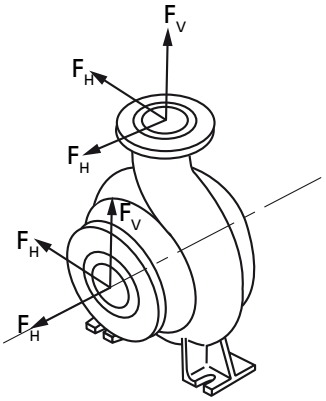
LET OP

Agressief spoelmiddel en beitsmiddel

Beschadiging van de pomp!

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

5.3.2 Toegestane krachten en momenten op de pompaansluitingen



$$\left[\frac{\Sigma\,|F_V|}{|F_{Vmax}|}\right]^2 + \left[\frac{\Sigma\,|F_H|}{|F_{Hmax}|}\right]^2 + \left[\frac{\Sigma\,|M_t|}{|M_{tmax}|}\right]^2 \leq 1$$

Afb. 9: Krachten en momenten op de pompaansluitingen

Aan de volgende voorwaarde moet worden voldaan:

$\sum|F_V|$, $\sum|F_H|$, en $\sum|M_t|$ zijn de sommen van de absolute waarden van de betreffende op de aansluiting inwerkende belastingen. Bij deze sommen wordt geen rekening gehouden met de richting van de belastingen of de verdeling ervan over de aansluiting.

Tabel 9: Krachten en momenten op de pompaansluitingen[5)]

Grootte	F_{Vmax}	F_{Hmax}	M_{tmax}
	[kN]	[kN]	[kNm]
050-025-125.1	2,6	1,8	0,55
050-025-125	2,6	1,8	0,55
050-025-160	2,5	1,7	0,5
050-025-200	2,5	1,7	0,5
050-025-250	2,5	1,7	0,5
050-032-125.1	2,6	1,8	0,55
050-032-125	2,6	1,8	0,55
050-032-160	2,5	1,7	0,5
050-032-200	2,5	1,7	0,5
050-032-250	2,5	1,7	0,5
065-040-125	2,6	1,8	0,6
065-040-160	2,6	1,8	0,6
065-040-200	2,6	1,8	0,6
065-040-250	2,6	1,8	0,6
065-050-125	2,7	2,0	0,75
065-050-160	2,7	1,9	0,7
065-050-200	2,7	1,9	0,7
065-050-250	2,7	1,9	0,7
080-065-200	3,0	2,2	0,85
080-065-250	3,2	2,4	1,05
100-080-200	4,0	2,9	1,45
100-080-250	4,0	2,9	1,45

5.3.3 Vacuümvereffening



AANWIJZING

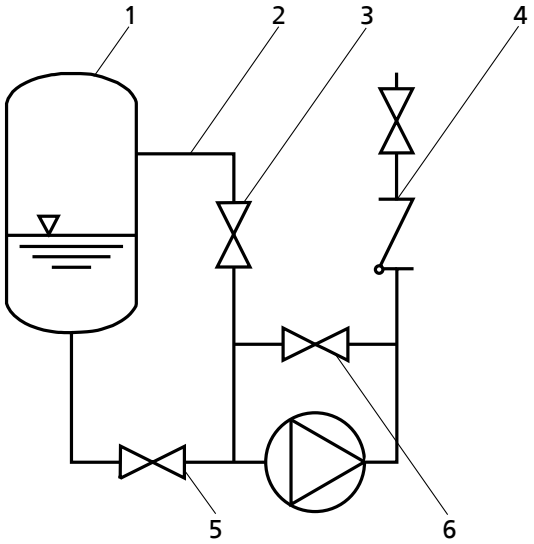
Bij transport uit onder vacuüm staande tanks is het aan te bevelen een vacuümvereffeningsleiding aan te brengen.

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.

1213.8/22-NL

5 De opgegeven waarden gelden voor pompen uit chroomnikkelmolybdeen-staal 1.4571 op niet-aangegoten fundatieplaten.



Afb. 10: 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 ontluchten van de pomp voor het in bedrijf gaan.

5.4 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.

5.5 Elektrisch aansluiten



⚠ GEVAAR

Werkzaamheden aan de elektrische aansluiting door ongekwalificeerd personeel

Levensgevaar door elektrische schok!

- ▷ Het elektrisch aansluiten mag uitsluitend door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.
- ▷ Voorschriften IEC 60364 en bij explosiebeveiliging EN 60079 in acht nemen.



⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste netaansluiting

Beschadiging van het lichtnet, kortsluiting!

- ▷ Technische aansluitvoorwaarden van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen.

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



AANWIJZING

Het inbouwen van een motorbeveiligingsvoorziening wordt aanbevolen.

5.5.1 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.

Tabel 10: Instelling van het tijdrelais bij ster-driehoekschakeling

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

5.5.2 Aarding



⚠ GEVAAR

Statische oplading

Explosiegevaar!

Brandgevaar!

Beschadiging van het pompaggregaat!

- ▷ Potentiaalvereffening op de daarvoor bestemde aardingsaansluiting aansluiten.

1213.8/22-NL

5.5.3 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.

5.6 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

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 aandrijfzijde gezien).

1. Door in- en onmiddellijk uitschakelen de motor even laten draaien 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

	LET OP
	Transportbeveiliging Beschadiging van de as ▷ Transportbeveiliging verwijderen. (⇨ Hoofdstuk 6.1.1.1, Pagina 30)

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

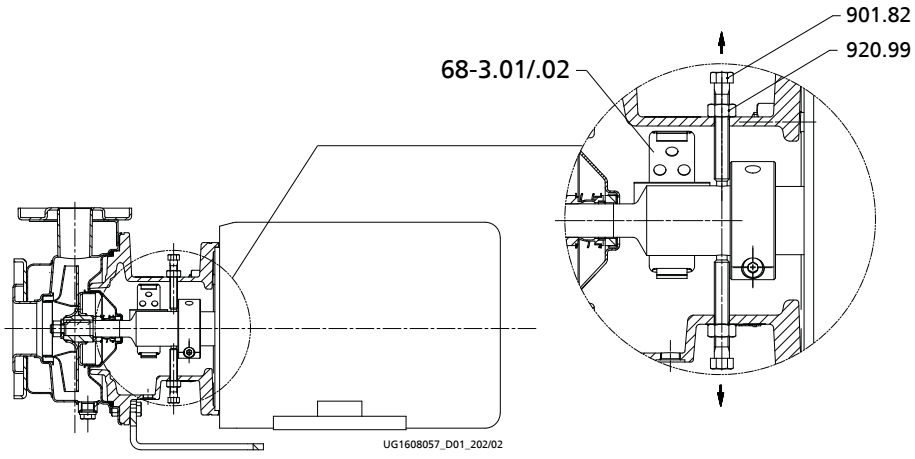
- Het pompaggregaat is volgens de voorschriften mechanisch aangesloten.
- Het pompaggregaat is volgens de voorschriften elektrisch met alle beveiligingsvoorzieningen aangesloten. (⇨ Hoofdstuk 5.5, Pagina 28)
- De pomp is gevuld met te verpompen medium en is ontlucht.
- Draairichting is gecontroleerd. (⇨ Hoofdstuk 5.6, Pagina 29)
- 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 36)

6.1.1.1 Transportbeveiliging verwijderen

Transportbeveiliging met borgbouten

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiligingsmethode gebruikt:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Afb. 11: Transportbeveiliging verwijderen

901.82	Zeskantbout	920.99	Zeskantmoer
68-3.01/.02	Afdekplaat		

1. Afdekplaten 68-3.01/.02 uit de vensters van aandrijflantaarn 341 verwijderen.
2. Beide zeskantbouten 901.82 van de transportbeveiliging ten minste 4 slagen uit de boorgaten in de as losdraaien.

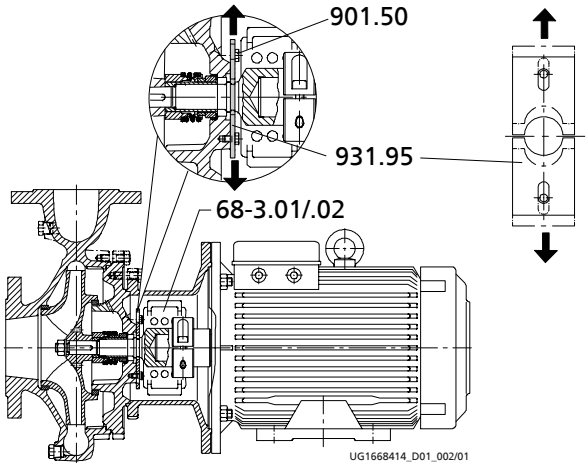
1213.8/22-NL

3. De zeskantbouten borgen door middel van zeskantmoeren 920.99.
4. Afdekplaten 68-3.01/.02 monteren.

Transportbeveiliging met borgplaatjes

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiliging gebruikt:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



Afb. 12: Borgplaatje verwijderen

901.50	Zeskantbout	931.95	Borgplaatje
68-3.01/.02	Afdekplaat		

1. Afdekplaten 68-3.01/.02 uit de vensters van aandrijflantaarn 341 verwijderen.
2. Zeskantbouten 901.50 losdraaien.
3. Borgplaatjes 931.95 van de transportbeveiliging uit de groef van de steekas trekken en met de zeskantbouten 901.50 borgen.
4. Afdekplaten 68-3.01/.02 monteren.

6.1.2 Pomp vullen en ontluchten

⚠ 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.



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 ontluchten en vullen met te verpompen medium.
   Bij verticale opstelling met de motor boven, aansluiting 5B (indien aanwezig) voor de ontluchting gebruiken (zie aansluitschema en (⇨ Hoofdstuk 9.1, Pagina 60) .
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 5.3.3, Pagina 26)



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.

6.1.3 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.

1213.8/22-NL



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.



LET OP

Starten met open persleiding

Overbelasting van de motor!

- ▹ Zorg voor voldoende vermogensreserve van de motor.
- ▹ Softstart gebruiken.
- ▹ Toerentalregeling gebruiken.

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.

6.1.4 Asafdichting controleren

Mechanische asafdichting

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

6.1.5 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.



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 te verpompen media verpompen waarvoor de pomp niet ontworpen is.
- ▷ Langer bedrijf met gesloten afsluiter vermijden.
- ▷ Nooit de pomp bij temperaturen, drukken of toerentallen gebruiken die hoger zijn dan aangegeven in het gegevensblad of op het typeplaatje, tenzij met schriftelijke toestemming van de fabrikant.



GEVAAR

Vorming van een explosiegevaarlijke atmosfeer in de pomp

Explosiegevaar!

- ▷ Bij het legen van tanks en/of reservoirs de pomp met geschikte maatregelen (bijv. vulniveaubewaking) beschermen tegen drooglopen.

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:

Tabel 11: 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.

1213.8/22-NL

De startfrequentie wordt in de regel bepaald door de maximale temperatuurverhoging van de motor. Zij hangt in hoge mate van de vermogensreserves van de motor in stationair bedrijf en van de startomstandigheden af (directschakeling, ster-driehoek, traagheidsmomenten, etc.). Mits de starts gelijkmatig verdeeld zijn over de genoemde tijdsduur, kan het aggregaat bij het opstarten met iets geopende persafsluiter zes keer per uur worden ingeschakeld.



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

Tabel 12: Capaciteit

Temperatuurbereik (t)	minimumcapaciteit	maximumcapaciteit
-30 tot +70 °C	≈ 15 % van Q_{Opt} [6)]	zie hydraulische grafieken
> 70 tot +110 °C	≈ 25 % van Q_{opt} [6)]	

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.

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

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

Tabel 13: 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	-
$\Delta\vartheta$	Temperatuurverschil	K

6.2.3.2 Soortelijke massa van het te verpompen medium

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



LET OP

Overschrijding van de toegestane soortelijke massa van het te verpompen medium

Overbelasting van de motor!

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

6 Bedrijfspunt met het grootste rendement

6.2.3.3 Abrasieve media

Tijdens het verwerken van te verpompen media met slijtende bestanddelen is een verhoogde slijtage van hydraulische onderdelen en de asafdichting te verwachten. De inspectie-intervallen moeten ten opzichte van de gebruikelijke tijden worden verkleind.

Het gehalte van abrasieve vaste stoffen mag een waarde van 5 g/dm^3 niet overschrijden, de maximale deeltjesgrootte bedraagt 0,5 mm.



GEVAAR

Doorslijpen van de huiswand

Explosiegevaar!

- ▹ Pomp met rotatierem gebruiken.
- ▹ De inspectie-intervallen in overeenstemming met de verhoogde slijtage verkorten.
- ▹ Bij brandbare te verpompen media: te verpompen media mogen geen abrasieve bestanddelen bevatten.

6.3 Uit bedrijf nemen / conserveren / opslaan

6.3.1 Maatregelen voor buitenbedrijfstelling

Pomp/pompaggregaat blijft ingebouwd

✓ Voldoende toevoer van vloeistof voor een functioneel bedrijf van de pomp.

1. Bij langere stilstandsperioden het pompaggregaat maandelijks of elk kwartaal volgens planning inschakelen en gedurende ca. 5 minuten laten draaien.

   ⇨ Voorkoming van afzettingen in het inwendige van de pomp en in het directe toevoergedeelte van de pomp voorkomen.

Pomp/pompaggregaat wordt gedemonteerd en opgeslagen

✓ De pomp is op de juiste wijze afgetapt. (⇨ Hoofdstuk 7.3, Pagina 42)

✓ De veiligheidsvoorschriften voor de demontage van de pomp zijn in acht genomen. (⇨ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 42)

✓ De opslag van de pomp vindt plaats conform de toegestane omgevingstemperatuur.

1. Behandel de binnenkant van het pomphuis met een conserveringsmiddel, met name rondom de waaierhals.
2. Conserveringsmiddel door zuigaansluiting en persaansluiting inspuiten. Het wordt aanbevolen de aansluitingen af te sluiten (bijv. met kunststof kappen).
3. Ter bescherming tegen corrosie alle blanke onderdelen en oppervlakken van de pomp inoliën of invetten (siliconenvrije olie en vet, eventueel voedselveilig). Aanvullende gegevens conservering in acht nemen. (⇨ Hoofdstuk 3.3, Pagina 15)

Bij tijdelijke opslag de onderdelen die met de vloeistof in aanraking komen en die van gelegeerd materiaal zijn vervaardigd, niet conserveren.

Aanvullende voorschriften en gegevens in acht nemen. (⇨ Hoofdstuk 3, Pagina 13)

6.4 Opnieuw in bedrijf nemen

Voor het opnieuw in bedrijf nemen de punten voor inbedrijfname en grenzen van het bedrijfsgebied in acht nemen. (⇨ Hoofdstuk 6.1, Pagina 30) (⇨ Hoofdstuk 6.2, Pagina 34)

Vóór het opnieuw in bedrijf nemen van de pomp/het pompaggregaat ook de maatregelen voor onderhoud/service uitvoeren. (⇨ Hoofdstuk 7, Pagina 38)

1213.8/22-NL



⚠ WAARSCHUWING

Ontbrekende beschermingsvoorzieningen

Gevaar voor letsel door bewegende onderdelen of uitstromend medium!

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



AANWIJZING

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

7 Service/onderhoud

7.1 Veiligheidsvoorschriften



⚠ GEVAAR

Vonkvorming bij onderhoudswerkzaamheden

Explosiegevaar!

- De plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften in acht nemen.
- Onderhoudswerkzaamheden aan explosieveilige pompaggregaten altijd buiten de explosiegevaarlijke omgeving uitvoeren.



⚠ GEVAAR

Onjuist onderhouden pompaggregaat

Explosiegevaar!

Beschadiging van het pompaggregaat!

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

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



⚠ WAARSCHUWING

Onbedoeld inschakelen van het pompaggregaat

Letselgevaar door bewegende onderdelen en gevaarlijke stroom!

- Pompaggregaat beveiligen tegen ongewild opnieuw inschakelen.
- Werkzaamheden aan het pompaggregaat alleen uitvoeren met losgekoppelde elektrische aansluitingen.



⚠ GEVAAR

Ondeskundige reiniging van gelakte pompoppervlakken

Explosiegevaar door elektrostatische ontlading!

- Bij de reiniging van gelakte pompoppervlakken in zones met een atmosfeer van explosiegroep IIC dienen geschikte antistatische hulpmiddelen te worden gebruikt.



⚠ WAARSCHUWING

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

Letselgevaar!

- Wettelijke voorschriften aanhouden.
- Bij het aftappen van het te verpompen medium beschermingsmaatregelen nemen voor personen en milieu.
- Pompen die vloeistoffen verpompen die schadelijk zijn voor de gezondheid, moeten worden ontsmet.

1213.8/22-NL



⚠ WAARSCHUWING

Onvoldoende stabiliteit

Afknellen van handen en voeten!

- ▹ Bij montage/demontage de pomp, het pompaggregaat of de pomponderdelen tegen kantelen en omvallen beveiligen.

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



AANWIJZING

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

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.



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 34)

Tijdens het bedrijf de volgende punten aanhouden of controleren:

- De pomp moet altijd rustig en trillingsvrij draaien.
- Asafdichting controleren. (⇨ Hoofdstuk 6.1.4, Pagina 33)
- Statische afdichtingen op lekkage controleren.
- Loopgeluid van de wentellagers 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 lageringen controleren.
  De lagertemperatuur mag niet hoger worden dan 90 °C (gemeten aan 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 inloopprocedure. De uiteindelijke lagertemperatuur wordt pas na een bepaalde bedrijfstijd bereikt (afhankelijk van de omstandigheden tot 48 uur).

1213.8/22-NL

7.2.2 Inspectiewerkzaamheden



GEVAAR

Te hoge temperaturen door wrijving, slag of wrijvingsvonken

Explosiegevaar!

Brandgevaar!

Beschadiging van het pompaggregaat!

- ▹ Beschermkap voor de koppeling, kunststofdelen en overige afdekkingen van draaiende onderdelen regelmatig controleren op vervorming en voldoende afstand tot de draaiende onderdelen.



GEVAAR

Elektrostatische oplading door onvoldoende potentiaalvereffening

Explosiegevaar!

- ▹ Let erop of de verbinding tussen pomp en fundatieplaat geleidend is.

7.2.2.1 Spleetspelingen controleren

Ter controle van de spleetspelingen moet, indien nodig, de waaier worden verwijderd. (⇨ Hoofdstuk 7.4.6, Pagina 46)
Indien de toegestane spleetspeling is overschreden, een nieuwe slijtring 502.01 en/of 502.02 en/of 502.06 (WS35) aanbrengen.
De aangegeven spleetmaten hebben betrekking op de diameter.

Tabel 14: Spleetmaten tussen waaier en huis [mm]

Grootte	Zuigzijde	Perszijde	Nom. diameter waaier [mm]			
			125	160	200	250
25	✗	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5
32	✗	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5
40	✗	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	✗	-	0,5	0,5	0,5
50[7)]	✗	-	0,6	0,6	0,5	0,5
	-	✗	-	0,5	0,5	0,5
65	✗	-	-	-	0,5	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5
80	✗	-	-	-	0,5	0,5
	-	✗	-	-	0,5	0,5

Maximaal toegestane uitbreiding: 1,2 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 Afhankelijk van de constructie zijn bij grootte Etachrom B 065-050-125 met vrijstroomwaaier geen waaierspleten aanwezig.

7.3 Aftappen/reinigen



⚠ WAARSCHUWING

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

Gevaarlijk voor personen en milieu!

- ▹ Spoelmedium en eventueel restmedium opvangen en afvoeren.
- ▹ Indien nodig beschermende kleding en veiligheidsmasker dragen.
- ▹ Wettelijke bepalingen met betrekking tot het afvoeren van media die schadelijk voor de gezondheid zijn, in acht nemen.

1. Voor het aftappen van het te verpompen medium aansluiting 6B gebruiken (zie aansluitschema).
2. Bij schadelijke, explosieve, hete of andere risicovolle te verpompen media de pomp spoelen.
   Vóór het transport naar de werkplaats de pomp altijd spoelen en reinigen.
   Bovendien een decontaminatieverklaring met de pomp meeleveren.
   (⇨ Hoofdstuk 11, Pagina 75)

7.4 Pompaggregaat demonteren

7.4.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften



⚠ GEVAAR

Werken aan de pomp/het pompaggregaat zonder voldoende voorbereiding

Letselgevaar!

- ▹ Pompaggregaat op de juiste wijze uitschakelen.
  (⇨ Hoofdstuk 6.1.5, Pagina 33)
- ▹ Afsluiters in zuigleiding en persleiding sluiten.
- ▹ De pomp aftappen en drukloos maken. (⇨ Hoofdstuk 7.3, Pagina 42)
- ▹ Evt. aanwezige extra aansluitingen afsluiten.
- ▹ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.



⚠ WAARSCHUWING

Werken aan de pomp/het pompaggregaat door ongekwalificeerd personeel

Letselgevaar!

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



⚠ WAARSCHUWING

Heet oppervlak

Letselgevaar!

- ▹ Pompaggregaat tot omgevingstemperatuur laten afkoelen.



⚠ WAARSCHUWING

Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen

Letsel over materiële schade!

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

1213.8/22-NL

Altijd de veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen opvolgen.
(⇨ Hoofdstuk 7.1, Pagina 38)

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 de 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 42) tot (⇨ Hoofdstuk 7.4.2, Pagina 43) in acht genomen respectievelijk uitgevoerd.

1. Pers- en zuigaansluiting van de leiding loskoppelen.
2. Afhankelijk van de pomp-/motorgrootte de bevestigingsbouten van de voetsteun resp. de motorvoet aan het fundament losdraaien.
3. Het complete pompaggregaat uit de leiding nemen.

7.4.4 Motor demonteren

⚠ WAARSCHUWING

Kantelen van de motor

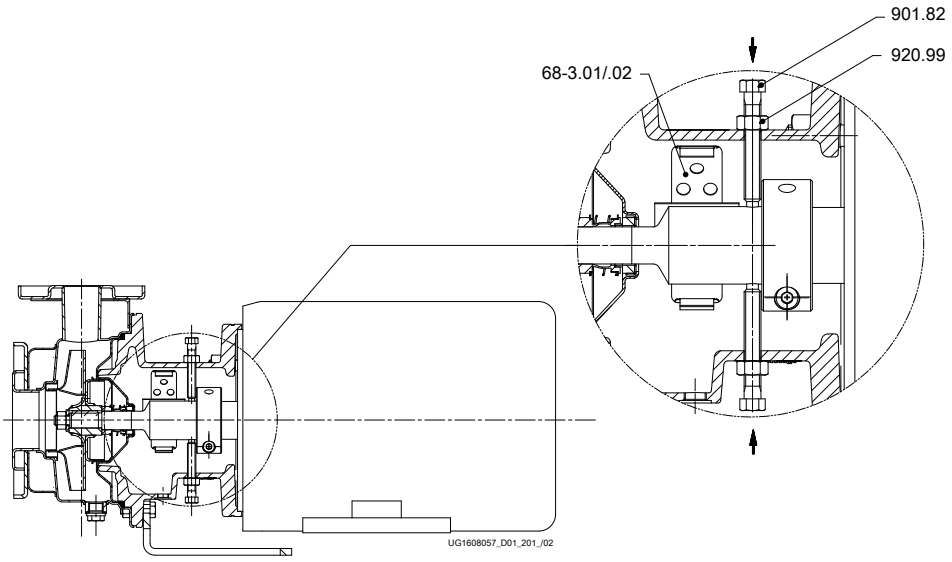
Afknellen van handen en voeten!

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

Transportbeveiliging met borgbouten

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiligingsmethode gebruikt:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Afb. 13: Transportbeveiliging aanbrengen

68-3.01/.02	Afdekplaat	901.82	Zeskantbouten
		920.99	Zeskantmoer

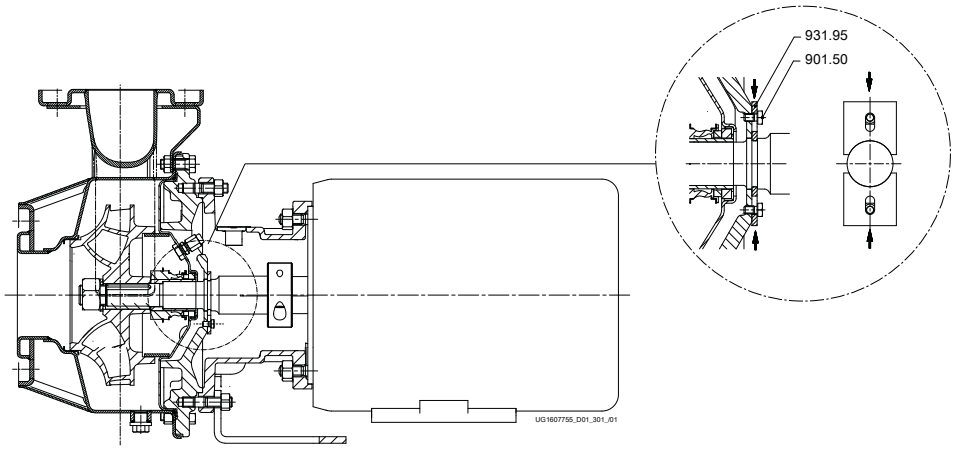
✓ Stappen en aanwijzingen (⇨ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 42) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.4.3, Pagina 43) in acht genomen resp. uitgevoerd.

1. Afdekplaten 68-3.01/.02 losmaken en uit de vensters van aandrijflantaarn 341 verwijderen.
2. Zeskantmoeren 920.99 losdraaien.
3. Beide zeskantbouten 901.82 gelijkmatig in de asboringen schroeven en vastdraaien.
4. Zeskantmoeren 920.99 tegen de aandrijflantaarn vastdraaien en daarbij de bouten van de transportbeveiliging borgen.
5. Inbusbout 914.24 van de spanring 515 op de as 210 losdraaien.
6. Zeskantmoeren 920.11 losdraaien.
7. Motor eraf trekken.

Transportbeveiliging met borgplaatjes

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiliging gebruikt:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



Afb. 14: Transportbeveiliging aanbrengen

901.50	Zeskantbouten	931.95	Borgplaatje

✓ Stappen en aanwijzingen (⇨ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 42) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.4.3, Pagina 43) in acht genomen resp. uitgevoerd.

1. Afdekplaten 68-3.01/.02 losmaken en uit de vensters van aandrijflantaarn 341 verwijderen.

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.

2. Beide borgplaatjes 931.95 in de groef van de as 210 schuiven. (⇨ Hoofdstuk 7.5.5, Pagina 49)
3. Zeskantbouten 901.50 vastdraaien.
4. Inbusbout 914.24 van de spanring 515 op de as 210 losdraaien.
5. Zeskantmoeren 920.11 losdraaien.
6. 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 42) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.4.4, Pagina 43) in acht genomen resp. uitgevoerd.

1. Indien nodig inschuifmodule beveiligen tegen kantelen. Bijv. door deze te ondersteunen of op te hangen.
2. Zeskantmoer 920.01 en de bouten 901.99 op het pomphuis losdraaien.
3. Inschuifmodule uit het spiraalvormig huis trekken.
4. O-ring 412.35 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 42) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.4.5, Pagina 45) in acht genomen resp. uitgevoerd.

✓ De inschuifmodule bevindt zich op een schone en vlakke montageplaats.

1. Waaiermoer 920.95 losdraaien (rechtse schroefdraad!) en borging 930.95 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

Procedure voor de volgende grootten

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	
050-025-250	050-032-250			

✓ Stappen en aanwijzingen (⇨ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 42) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.4.6, Pagina 46) in acht genomen resp. uitgevoerd.

✓ De inschuifmodule bevindt zich op een schone en vlakke montageplaats.

✓ Waaier 230 is verwijderd.

1. Mechanische asafdichting 433 met de hand van de as 210 lostrekken.
2. Persdeksel 163 van de aandrijflantaarn 341 of van het tussenstuk 132.01 verwijderen.
3. Stationair gedeelte van de mechanische asafdichting (tegenring) uit persdeksel 163 verwijderen.

Procedure voor de volgende grootten

080-065-250	100-080-200
	100-080-250

✓ Stappen en aanwijzingen (⇨ Hoofdstuk 7.4.1, Pagina 42) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.4.6, Pagina 46) 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. Persdeksel 163 van het tussenstuk 132.01 verwijderen.
4. Stationair gedeelte van de mechanische asafdichting (tegenring) uit persdeksel 163 verwijderen.

1213.8/22-NL

7.5 Pompaggregaat monteren

7.5.1 Algemene aanwijzingen/veiligheidsvoorschriften



⚠ GEVAAR

Onjuiste motorkeuze

Explosiegevaar!

- 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.)



⚠ WAARSCHUWING

Ondeskundig tillen/verplaatsen van zware modules of onderdelen

Letsel over materiële schade!

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



LET OP

Ondeskundige montage

Beschadiging van de pomp!

- Pomp/pompaggregaat met inachtneming van de in de machinebouw geldende regels samenbouwen.
- Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.

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.

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 secondelijm (cyaanacrylaatlijm) 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 inbouwen

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 onder (⇨ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 47) 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. Tegenringzitting in persdeksel 163 reinigen.

LET OP

Contact van elastomeren met olie of vet

Uitval van de asafdichting!

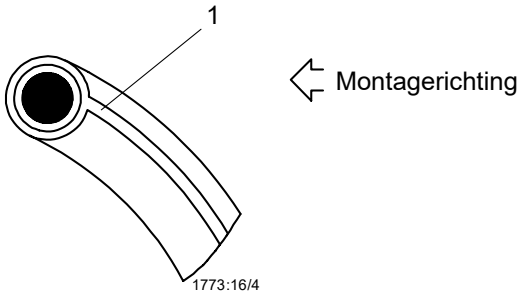
▹ Water als montagehulp gebruiken.

▹ Nooit olie of vet als montagehulpmiddel gebruiken.

2. Tegenring voorzichtig plaatsen.
   Let erop dat de druk gelijkmatig wordt uitgeoefend.

AANWIJZING

Bij de montage van een dubbel met PTFE ommantelde O-ring moet de naad van de buitenste ommanteling naar buiten wijzen.



Afb. 15: Met PTFE ommantelde O-ring

1	Naad van de buitenste PTFE-ommanteling

3. Persdeksel 163 in de verzonken boring van aandrijflantaarn 341 of tussenstuk 132.01 monteren.
4. Asbus 523 en as 210 reinigen, indien nodig, groeven of krassen met polijstlinnen nabehandelen.
   Indien er daarna nog groeven en krassen zichtbaar zijn, asbus 523 en as 210 vervangen (asbus alleen bij grootte 080-065-250, 100-080-200 en 100-080-250).
5. Asbus 523 met nieuwe vlakke pakking 400.75 op de as 210 schuiven (asbus en vlakke pakking alleen bij grootte 080-065-250, 100-080-200 en 100-080-250).

AANWIJZING

Om de wrijvingskrachten bij het samenbouwen van de afdichting te verminderen, de asbus en de tegenringzitting met water bevochtigen.

1213.8/22-NL

6. Roterend gedeelte van de mechanische asafdichting (glijring) op de asbus 523 resp. as 210 monteren.

7.5.3 Waaier monteren

✓ Stappen en aanwijzingen (⇨ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 47) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.5.2, Pagina 48) in acht genomen, resp. uitgevoerd.

✓ De voorgemonteerde eenheid (motor, as, aandrijflantaarn, persdeksel) 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. Waaier 230 op as 210 schuiven.
2. Waaiermoer 920.95 en borgring 930.95 met de juiste aanhaalmomenten bevestigen.

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 onder (⇨ Hoofdstuk 7.5.1, Pagina 47) t/m (⇨ Hoofdstuk 7.5.3, Pagina 49) 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 deze te ondersteunen of op te hangen.
2. Nieuwe O-ring 412.35 op persdeksel 163 monteren.
3. Inschuifmodule in het pomphuis 101 schuiven.
4. Met zeskantmoer 920.01 en zeskantbout 901.99 de inschuifmodule aan het pomphuis 101 vastschroeven. (⇨ Hoofdstuk 7.6, Pagina 52)
5. Afhankelijk van de pomp-/motorgrootte voetsteun 183 monteren.

7.5.5 Motor monteren

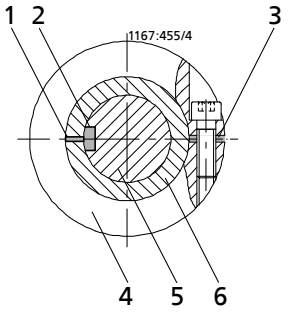


⚠ GEVAAR

Verkeerde asverbinding

Explosiegevaar!

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



Afb. 16: Asstomp van de motor op de as monteren

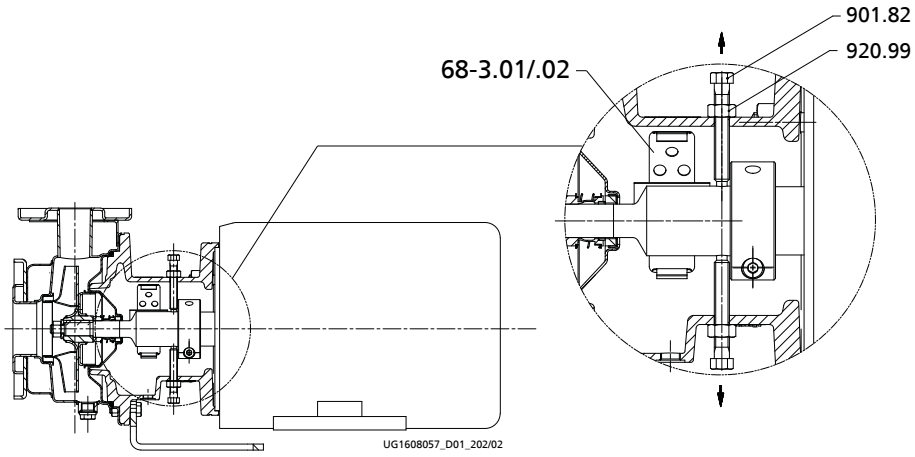
1	Gleuf in de as	2	Spiegroef op het asuiteinde van de motor
3	Gleuf in de spanring	4	Spanring
5	Motoras	6	As

1. Asstomp van de motor op as 210 aanbrengen en erop letten dat de spiegroef op het asuiteinde van de motor en de gleuf van as 210 over elkaar liggen. De gleuf in de spanring 515 moet ertegenover liggen. (zie afbeelding: asstomp van de motor op de as monteren.)
2. Inbusbout 914.24 overeenkomstig tabel Aanhaalmomenten vastdraaien.

Transportbeveiliging met borgbouten

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiligingsmethode gebruikt:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Afb. 17: Transportbeveiliging verwijderen

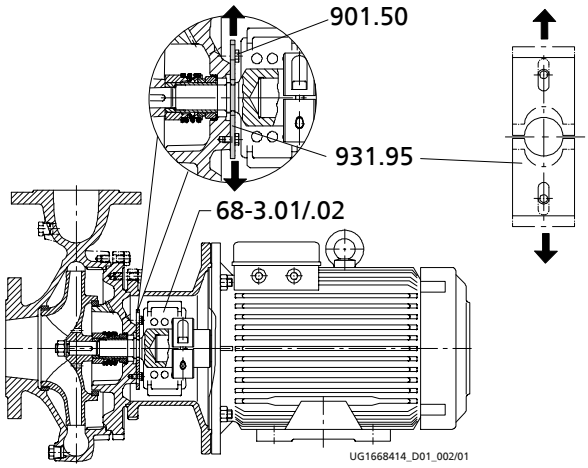
901.82	Zeskantbout	920.99	Zeskantmoer
68-3.01/.02	Afdekplaat		

1. Alle zeskantbouten 901.82 van de transportbeveiliging ten minste 4 slagen uit de boorgaten in de as losdraaien.
2. De zeskantbouten borgen door middel van zeskantmoeren 920.99.
3. Afdekplaten 68-3.01/.02 monteren.

Transportbeveiliging met borgplaatjes

Voor de volgende grootten wordt deze transportbeveiliging gebruikt:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



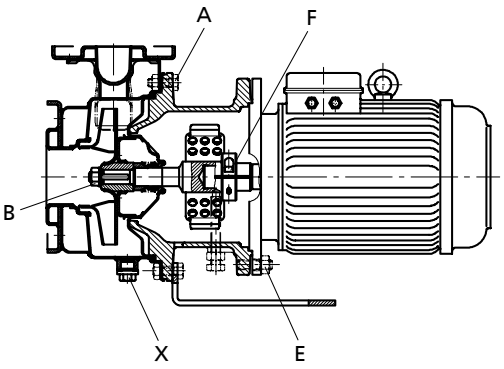
Afb. 18: Borgplaatje verwijderen

901.50	Zeskantbout	931.95	Borgplaatje
68-3.01/.02	Afdekplaat		

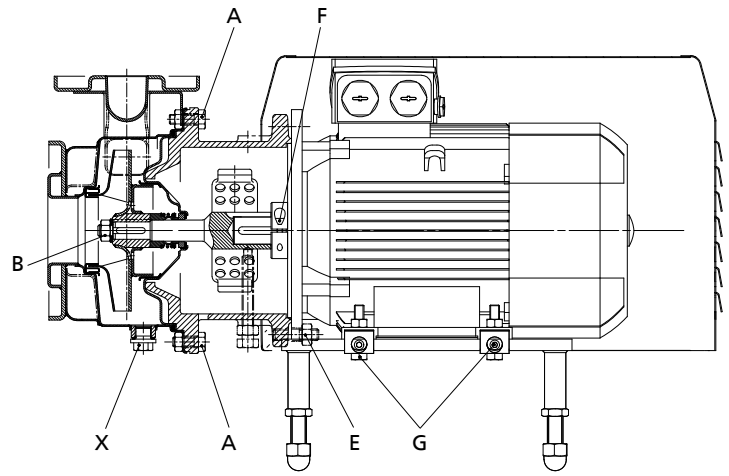
1. Borgplaatjes 931.95 van de transportbeveiliging uit de groef van de steekas trekken. Met de zeskantbouten 901.50 borgen.
2. Afdekplaten 68-3.01/.02 monteren.

7.6 Aanhaalmomenten pomp

Pomp met waaierdiameter 125, 160, 200



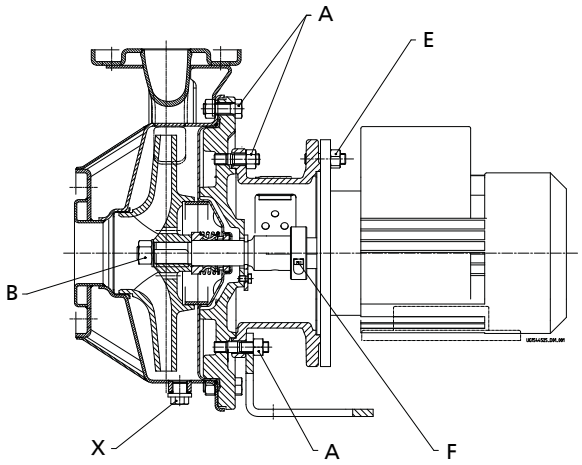
Afb. 19: Boutaanhaalplaatsen voor Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160



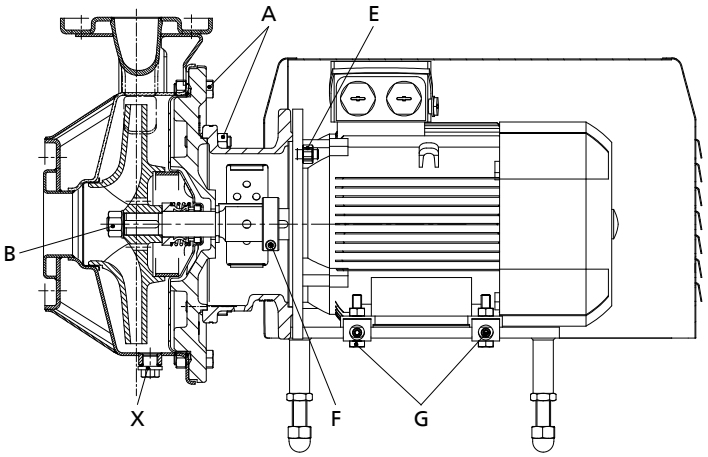
Afb. 20: Boutaanhaalplaatsen voor Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160

1213.8/22-NL

Pomp met waaierdiameter 200, 250



Afb. 21: Boutaanhaalplaatsen voor Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250



Afb. 22: Boutaanhaalplaatsen voor Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250

Tabel 15: Aanhaalmomenten van boutverbindingen van de pomp

Positie	Schroefdraad	Aanhaalmomenten
		[Nm]
A	M10	38
	M12	55
B	M12 × 1,5	55
	M16 × 1,5	55
	M24 × 1,5	130
	M30 × 1,5	170
E	M8	20
	M10	38
	M12	55
	M16	130
F	M6	15
	M8	38
	M10	85
G	M6	15
	M8	20
	M10	38

Positie	Schroefdraad	Aanhaalmomenten [Nm]
G	M12	55
	M16	130
	M20	250
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. (⇨ Hoofdstuk 4.4, Pagina 19)

Overige noodzakelijke gegevens zijn:

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

7.7.2 Aanbevolen voorraad reserveonderdelen voor tweejarig bedrijf volgens DIN 24296

Tabel 16: Aantal onderdelen voor de aanbevolen onderdelenvoorraad

Onderdeelnr.	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 %
412.35	O-ring	4	6	8	8	9	12	150 %
433	Mechanische asafdichting	1	1	2	2	2	3	25 %
502.01[8)]	Slijtring zuigzijde	2	2	2	3	3	4	50 %
502.02[9)]	Slijtring perszijde	2	2	2	3	3	4	50 %
502.06[10)]	Slijtring waaier	2	2	2	3	3	4	50 %

1213.8/22-NL

8 Vervalt bij Etachrom B 065-050-125 met vrijstroomwaaier

9 Vervalt bij Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160,050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125.

10 Alleen bij Etachrom B 080-065-250, 100-080-250.

Onderdelnr.	Aanduiding	Aantal pompen (inclusief reservepompen)						
		2	3	4	5	6 en 7	8 en 9	10 en meer
523[11)]	Asbus	2	2	2	3	3	4	50 %
400.75[11)]	Vlakke pakking	4	6	8	8	9	10	100 %

7.7.3 Uitwisselbaarheid van de pomponderdelen tussen Etachrom B en Etachrom L

Tabel 17: Verklaring van tekens

Teken	Verklaring
*	Onderdeel uitwisselbaar met Etachrom L, waaiers echter alleen met gelijke diameter
○	Verschillende onderdelen
✗	Onderdeel niet aanwezig
□	Combinatie van pomp en motor niet mogelijk

Tabel 18: Pomponderdelen[12)] Etachrom B

Grootte	Aseenheid	Pomphuis	Tussenstuk	Persdeksel	Pompvoet[13)]	As							Waaier	O-ring	Mechanische asafdichting	Slijtring zuigzijde	Slijtring perszijde	Asbus
		101	132.01	163	183	210							230	412.35	433	502.01	502.02	523
						Motor												
						80	90	100/112	132	160	180	200/225						
050-025-125.1	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗
050-025-125	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗
050-025-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗
050-025-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗
050-025-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗
050-032-125.1	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗
050-032-125	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗
050-032-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗
050-032-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗
050-032-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗
065-040-125	WS 25.1	○	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	○*	1*	1*	2*	✗	✗
065-040-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗
065-040-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	□	2	□	4	5	□	□	○*	3*	1*	2*	1*	✗
065-040-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	9	10	11	□	○*	4*	2*	3*	2*	✗
065-050-125	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	□	□	□	○*	2*	1*	2*	✗	✗
065-050-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	□	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗

11 Alleen bij Etachrom B 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250.

12 Pomponderdelen met hetzelfde getal in een kolom zijn uitwisselbaar, d.w.z. hetzelfde getal = hetzelfde onderdeel.

13 Alleen tot motorgrootte 112 = 4,0 kW

Grootte	Aseenheid	Pomphuis	Tussenstuk	Persdeksel	Pompvoet[13)]	As							Waaier	O-ring	Mechanische asafdichting	Slijtring zuigzijde	Slijtring perszijde	Asbus
		101	132.01	163	183	210							230	412.35	433	502.01	502.02	523
						Motor												
						80	90	100/112	132	160	180	200/225						
065-050-200	WS 25.2	○	2*	○*	4	6	7	8	9	10	11	□	○*	5*	2*	3*	2*	✗
065-050-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	3*	2*	✗
080-065-200	WS 25.2	○	1*	○*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	4*	○*	✗
080-065-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	4*	3*	1*
100-080-200	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	5*	3*	1*
100-080-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	□	□	○*	4*	3*	5*	3*	1*
						Aandrijflantaarn 341												
050-025-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-025-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-025-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-025-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-
050-025-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-
050-032-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	□	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-
065-040-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-
065-050-125	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-
065-050-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	□	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-
065-050-200	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-
065-050-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-
080-065-200	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-
080-065-250	WS 35	-	-	-	-	□	□	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-
100-080-200	WS 35	-	-	-	-	□	□	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-
100-080-250	WS 35	-	-	-	-	□	□	□	16	17	□	□	-	-	-	-	-	-

Tabel 19: Motorvermogen

Motor	Vermogen
80	.../054, .../074, .../072, .../112
90	.../114, .../154, .../152, .../222
100	.../224, .../304, .../302
112	.../404, .../402

1213.8/22-NL

Motor	Vermogen
132	.../552, .../554, .../752, .../754
160	.../1102, .../1104, .../1502, .../1852
180	.../2202
200	.../3002, .../3702
225	.../4502

8 Storingen: Oorzaken en opheffen



⚠ WAARSCHUWING

Ondeskundig werken tijdens het verhelpen van storingen

Letselgevaar!

- ▷ Bij alle werkzaamheden tijdens het verhelpen van storingen de desbetreffende voorschriften van dit bedrijfsvoorschrift en/of de documentatie van de fabrikant van het toebehoren in acht nemen.

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

A Te geringe capaciteit van de pomp
B Overbelasting van de motor
C Motorbeveiligingsschakelaar 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

Tabel 20: Storingshulp

A	B	C	D	E	F	G	H	Mogelijke oorzaak	Oplossing[14]
✗	-	-	-	-	-	-	-	Pomp werkt tegen een te hoge druk	Bedrijfspunt opnieuw inregelen Installatie op verontreinigingen controleren Een grotere waaier monteren[15] Toerental verhogen (turbine, verbrandingsmotor)
✗	-	-	-	-	-	✗	✗	Pomp resp. leiding niet volledig ontlucht resp. niet geheel gevuld	Ontluchten resp. vullen
✗	-	-	-	-	-	-	-	Toevoerleiding of waaier verstopt	Afzettingen in de pomp en/of leidingen verwijderen
✗	-	-	-	-	-	-	-	Luchtzakvorming in de leiding	Leiding veranderen Ontluchtingsventiel aanbrengen
✗	-	-	-	-	-	✗	✗	Zuighoogte te groot/$NPSH_{installatie}$ (toevoer) te laag	Vloeistofpeil corrigeren Afsluiter in de toevoerleiding volledig openen Toevoerleiding eventueel wijzigen indien de weerstand in de aanvoerleiding te groot is Gemonteerde zeef/zuigopening controleren
✗	-	-	-	-	-	-	-	Verkeerde draairichting	Elektrische aansluiting van de motor en eventueel de schakelinstallatie controleren.
✗	-	-	-	-	-	✗	-	Slijtage van de inwendige delen	Versleten onderdelen vervangen
-	✗	✗	-	-	-	✗	-	Tegendruk van de pomp is minder dan in de bestelling is opgegeven	Bedrijfspunt nauwkeurig inregelen
-	✗	-	-	-	-	-	-	Het te verpompen medium heeft een hogere dichtheid of hogere viscositeit dan in de bestelling is opgegeven	Overleg noodzakelijk
-	-	-	-	✗	-	-	-	Afdichting defect	Pakking tussen spiraalvormig huis en afdichtingsdeksel vervangen
-	-	-	-	-	✗	-	-	Asafdichting versleten	Asafdichting vervangen
✗	-	-	-	-	✗	-	-	Groefvorming of oneffenheden op de asbus	Asbus vervangen Asafdichting vervangen

14 Voor het verhelpen van storingen bij onder druk staande onderdelen moet de pomp drukloos worden gemaakt.
15 Overleg noodzakelijk.

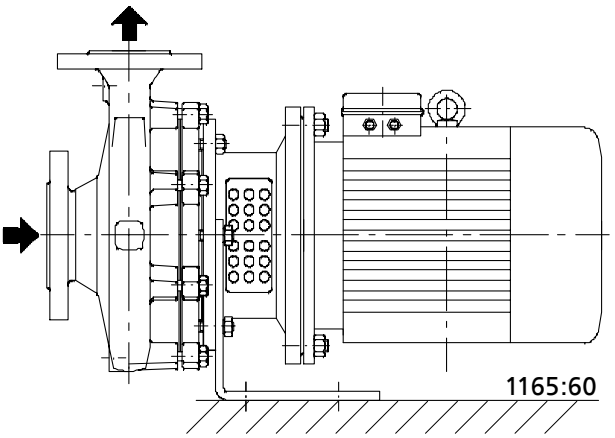
1213.8/22-NL

A	B	C	D	E	F	G	H	Mogelijke oorzaak	Oplossing[14)]
-	-	-	-	-	✗	-	-	Pomp loopt onrustig	Zuigcondities verbeteren Druk bij de zuigaansluiting van de pomp verhogen
-	-	-	✗	-	✗	✗	-	Pomp niet spanningsvrij bevestigd, of resonantietrillingen in de leidingen	Leidingaansluitingen en pompbevestiging controleren, eventueel afstand tussen leidingklemmen verkleinen Leidingen monteren met behulp van trillingsdempers
-	-	-	✗	-	-	-	-	Verhoogde axiaalkracht[15)]	Ontlastboringen in waaier reinigen Slijtringen vervangen
-	-	-	✗	-	-	✗	-	Te weinig, te veel of ongeschikt smeermiddel	Smeermiddel aanvullen, verminderen resp. verversen
✗	✗	-	-	-	-	-	-	Bedrijf op twee fasen	Defecte zekering vervangen Elektrische kabelaansluitingen controleren
-	-	-	-	-	-	✗	-	Onbalans van de rotor	Waaier reinigen Waaier nabalanceren
-	-	-	-	-	-	✗	-	Lager beschadigd	Vervangen
-	-	-	-	-	-	✗	✗	Te geringe capaciteit	Minimale capaciteit verhogen
-	-	✗	-	-	-	-	-	Motorbeveiligingsschakelaar niet correct ingesteld	Instelling controleren Motorbeveiligingsschakelaar vervangen
-	✗	✗	-	-	-	-	-	Transportbeveiliging niet uit spiebaan getrokken	Verwijderen

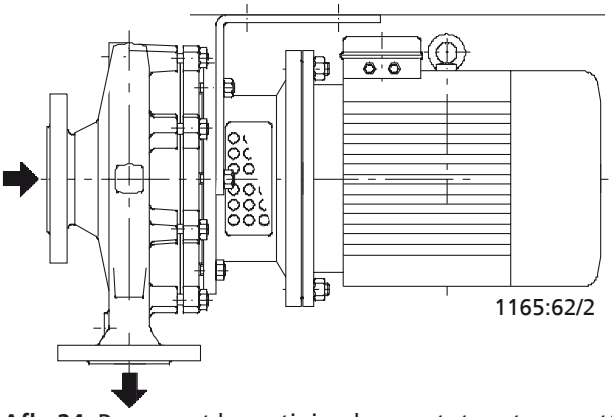
9 Bijbehorende documentatie

9.1 Opstellingstypen

Horizontale opstelling

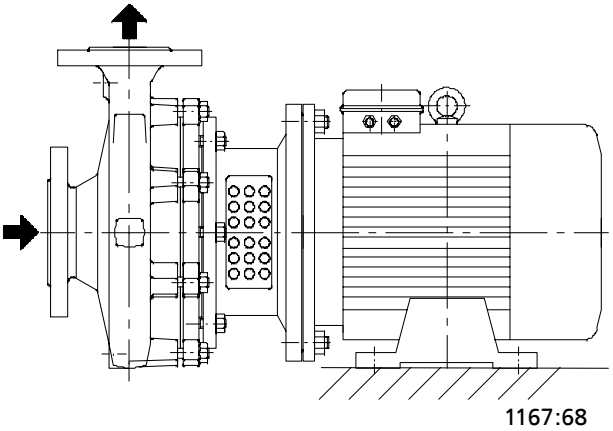


Afb. 23: Pompvoet bevestiging onder, tot motorgrootte 112 = 4 kW



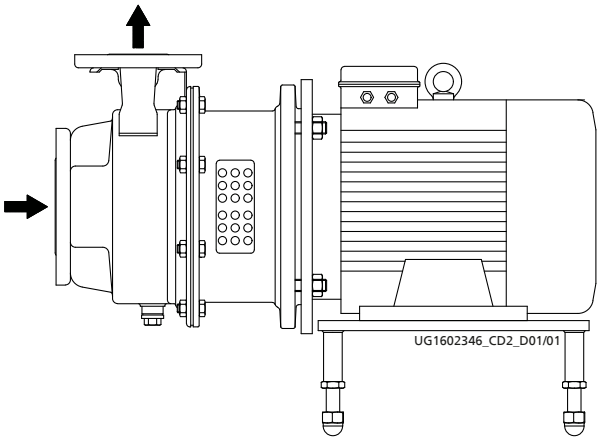
Afb. 24: Pompvoet bevestiging boven, tot motorgrootte 112 = 4 kW

Motor moet 180° gedraaid worden.

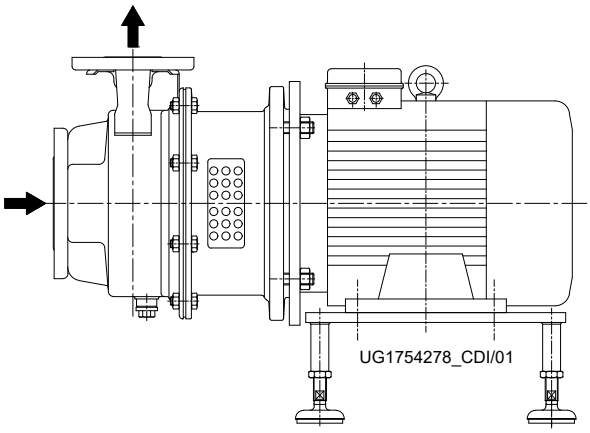


Afb. 25: Motorvoet bevestiging onder, motorgrootte 132 = 5,5 kW tot 225 = 45 kW

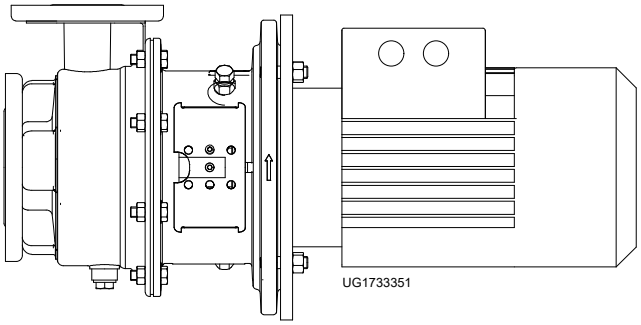
1213.8/22-NL



Afb. 26: Bolvormige voet, motorgrootte 80 = 0,55 kW tot 225 = 45 kW

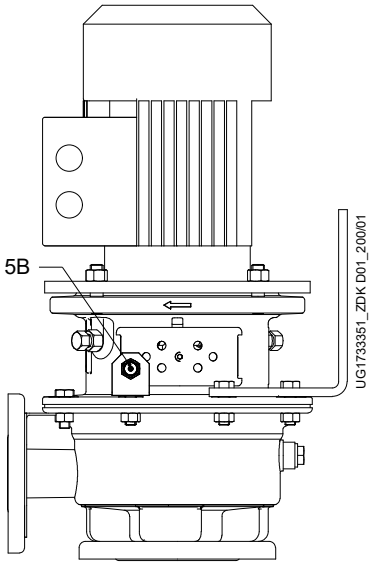


Afb. 27: Machine-onderstel, motorgrootte 80 = 0,55 kW tot 225 = 45 kW

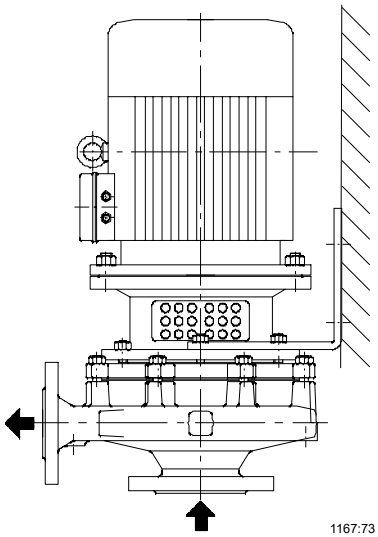


Afb. 28: Flessenspoeleruitvoering, motorgrootte 80 = 0,55 kW tot 132 = 7,5 kW

Verticale opstelling[16)] Bij verticale opstelling met de motor boven, aansluiting 5B voor het ontluchten gebruiken.



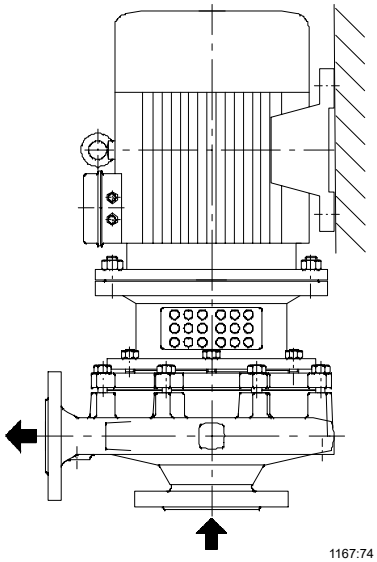
Afb. 29: Weergave afsluitdeel met ontluchtingsfunctie



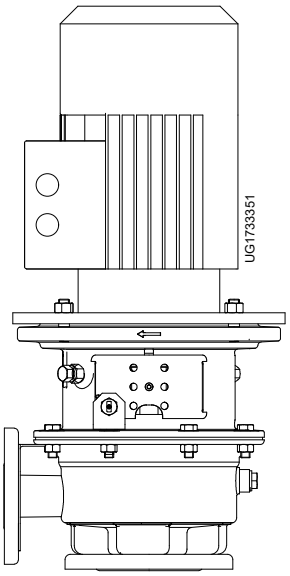
Afb. 30: Pompvoet bevestiging zijkant, tot motorgrootte 112 = 4 kW

1213.8/22-NL

16 Ontluchtingsventiel is noodzakelijk om drooglopen van de mechanische asafdichting te voorkomen.



Afb. 31: Motorvoet bevestiging zijkant, motorgrootte 132 = 5,5 kW tot 225 = 45 kW



Afb. 32: Flessenspoeleruitvoering, motorgrootte 80 = 0,55 kW tot 180 = 22 kW

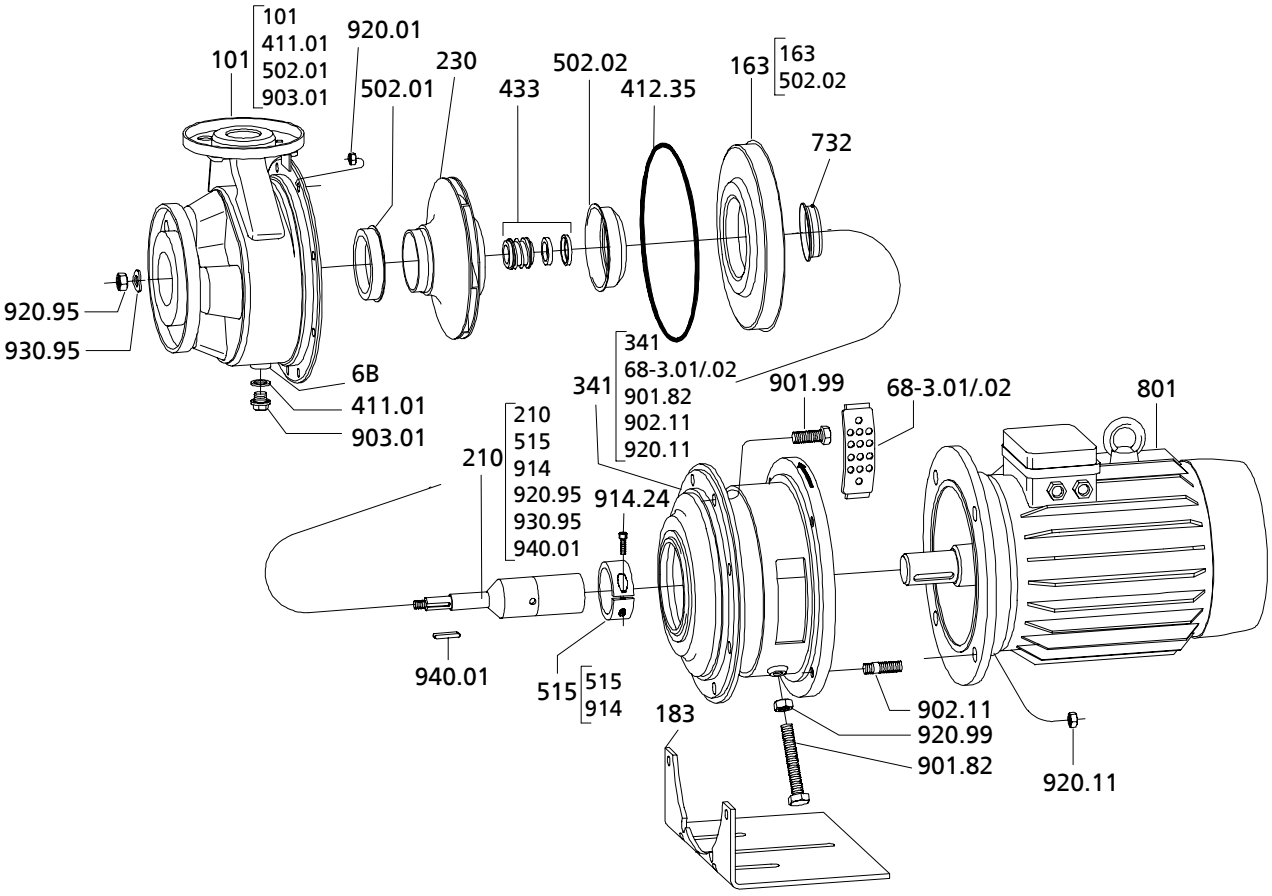
9.2 Explosietekeningen met stuklijst

9.2.1 Uitvoering voor aseenheid 25.1

Deze tekening geldt voor de volgende grootten:

050-025-125.1/...	050-032-125.1/...	065-040-125/...	065-050-125/...
050-025-125/...	050-032-125/...	065-040-160/...	065-050-160/...
050-025-160/...	050-032-160/...	065-040-200/...	
050-025-200/...	050-032-200/...		

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]



Afb. 33: Explosietekening uitvoering met aseenheid 25.1

Tabel 21: Stuklijst

Onderdeelnr.	Aanduiding	Onderdeelnr.	Aanduiding
101	Pomphuis	732[17)]	Houder
163	Persdeksel	801	Flensmotor
183[18)]	Voet	901.82/.99	Zeskantbout
210	As	902.11	Tapeind
230	Waaier	903.01	Afsluitplug
341	Aandrijflantaarn	914.24	Inbusbout
411.01	Afdichtring	920.01/.11/.95/.99	Moer
412.35	O-ring	930.95	Borging
433	Mechanische asafdichting	940.01	Spie
502.01/.02[19)]	Slijtring		

17 Alleen bij uitvoering met mechanische asafdichting type C05

18 Tot motorgrootte 112 met pompvoet, vanaf motorgrootte 132 met motorvoet

19 Vervalt bij Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125

1213.8/22-NL

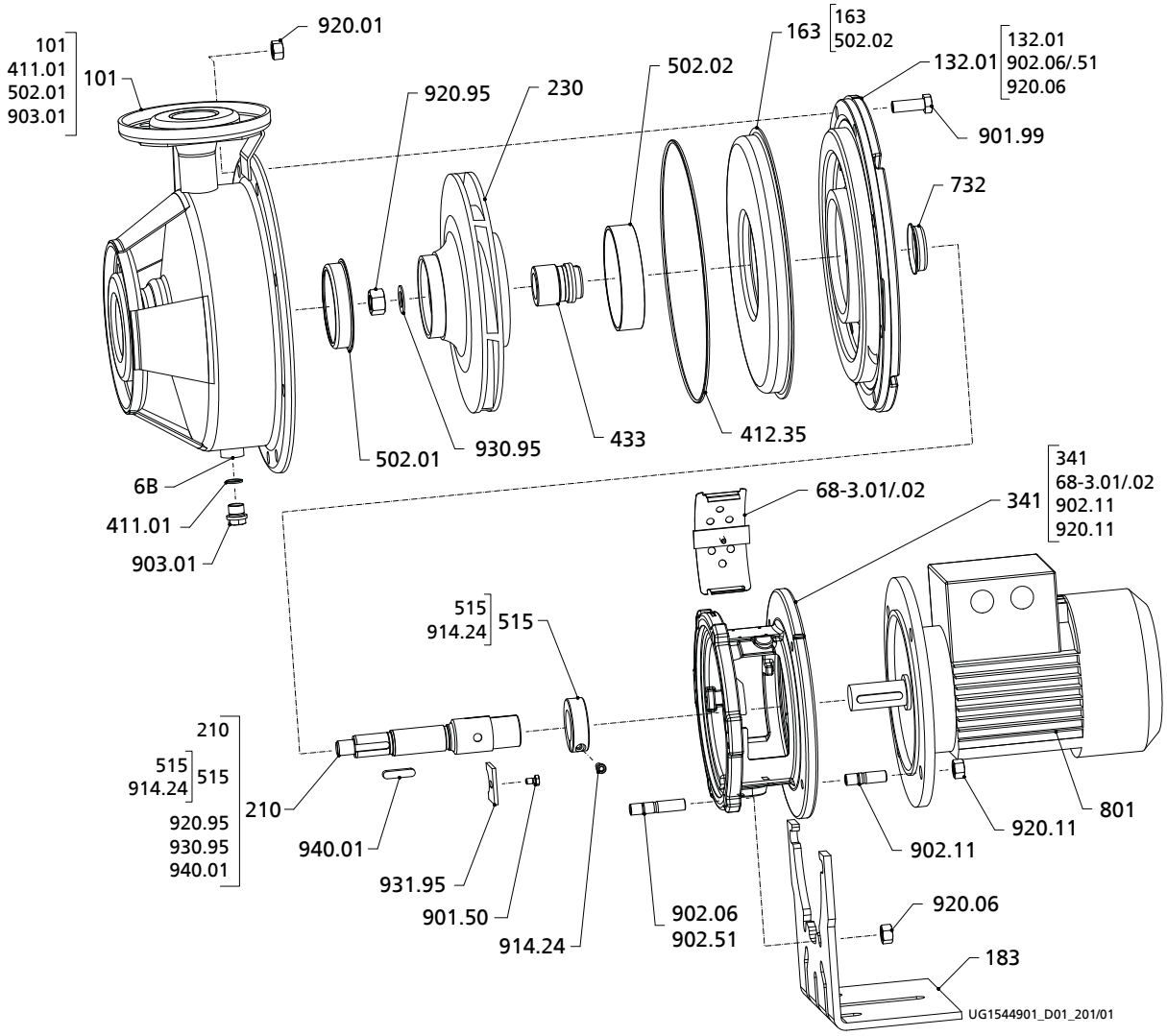
Onderdeelnr.	Aanduiding	Onderdeelnr.	Aanduiding
515	Spanring	**Aansluitingen**	
68-3.01/.02	Afdekplaat	6B	Aftappen van te verpompen medium

9.2.2 Uitvoering voor aseenheid 25.2

Deze tekening geldt voor de volgende grootten:

050-025-250/... 050-032-250/... 065-040-250/... 065-050-200/... 080-065-200/... 065-050-250/...

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]



Afb. 34: Explosietekening uitvoering met aseenheid 25.2

Tabel 22: Stuklijst

Onderdeelnr.	Aanduiding	Onderdeelnr.	Aanduiding
101	Pomphuis	732[20]	Houder
132.01	Tussenstuk	801	Flensmotor
163	Persdeksel	901.50/.99	Zeskantbout
183 [21]	Voet	902.06/.11/.51	Tapeind
210	As	903.01	Afsluitplug
230	Waaier	914.24	Inbusbout
341	Aandrijflantaarn	920.01/.06/.11/.95	Moer
411.01	Afdichtring	930.95	Borging
412.35	O-ring	931.95	Borgplaatje
433	Mechanische asafdichting	940.01	Spie

20 Alleen bij uitvoering met mechanische asafdichting type C05

21 Tot motorgrootte 112 met pompvoet, vanaf motorgrootte 132 met motorvoet

1213.8/22-NL

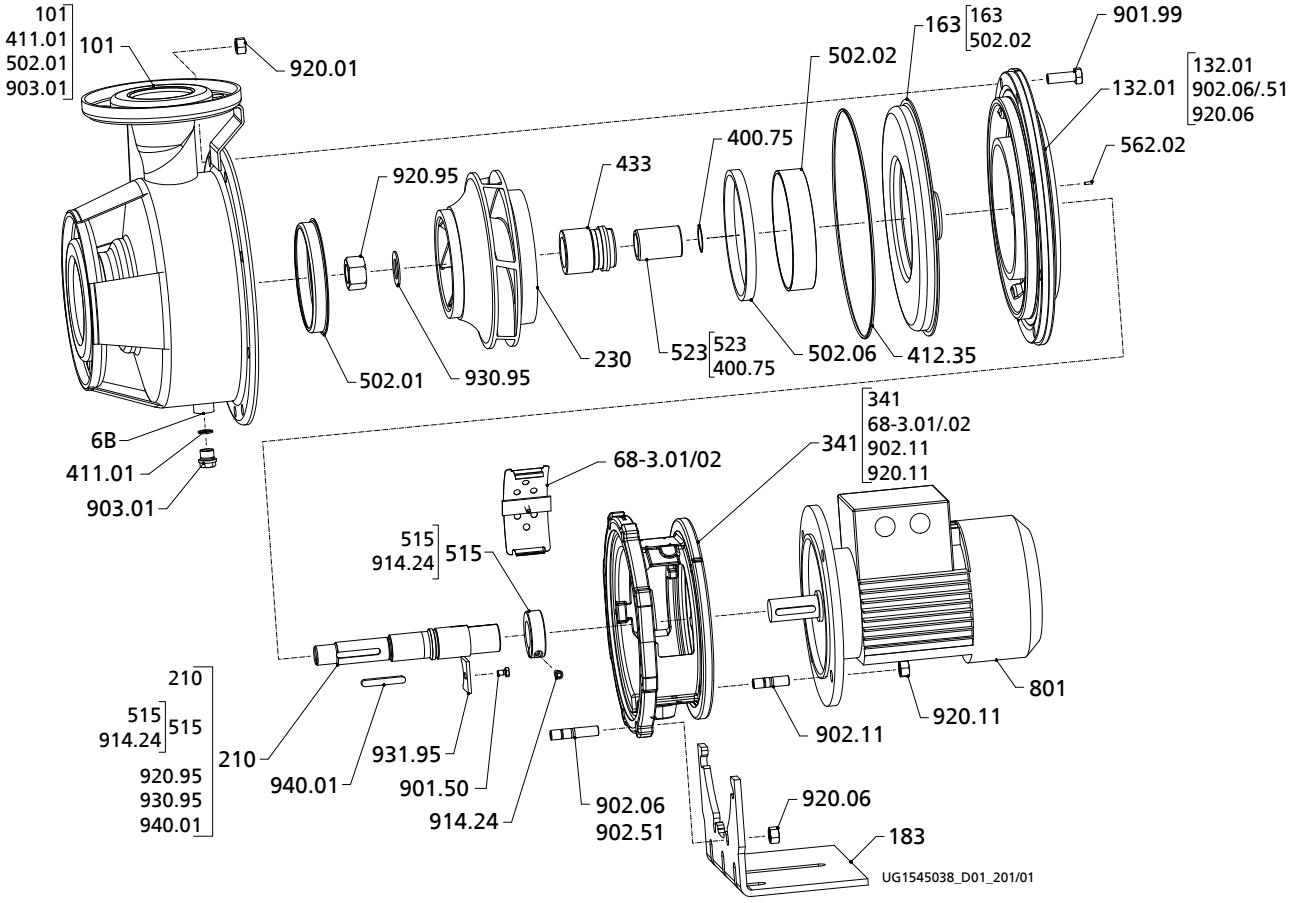
Onderdeelnr.	Aanduiding	Onderdeelnr.	Aanduiding
502.01/.02	Slijtring		
515	Spanring	**Aansluitingen**	
68-3.01/.02	Afdekplaat	6B	Aftappen van te verpompen medium

9.2.3 Uitvoering voor aseenheid 35

Deze tekening geldt voor de volgende grootten:

080-065-250/... 100-080-200/...
100-080-250/...

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]

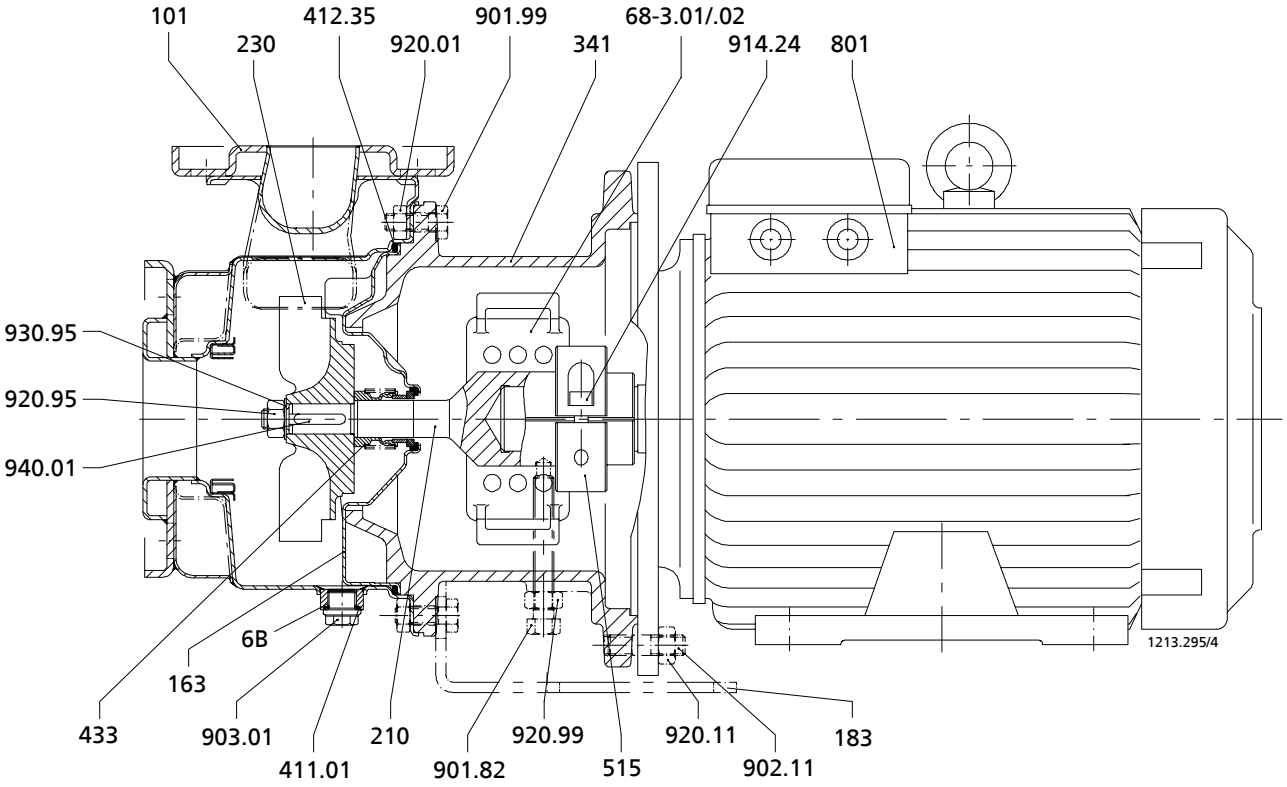


Tabel 23: Stuklijst

Onderdeelnr.	Aanduiding	Onderdeelnr.	Aanduiding
101	Pomphuis	562.02[22)]	Cilinderpen
132.01	Tussenstuk	68-3.01/.02	Afdekplaat
163	Persdeksel	801	Flensmotor
183[23)]	Voet	901.50/.99	Zeskantbout
210	As	902.06/.11/.51	Tapeind
230	Waaier	903.01	Afsluitplug
341	Aandrijflantaarn	914.24	Inbusbout
400.75	Vlakke pakking	920.01/.06/.11/.95	Moer
411.01	Afdichtring	930.95	Borging
412.35	O-ring	931.95	Borgplaatje
433	Mechanische asafdichting	940.01	Spie
502.01/.02/.06[24)]	Slijtring		
515	Spanring	**Aansluitingen**	
523	Asbus	6B	Aftappen van te verpompen medium

22 Alleen bij uitvoering met mechanische asafdichting type C12
23 Tot motorgrootte 112 met pompvoet, vanaf motorgrootte 132 met motorvoet
24 Alleen bij grootte 080-065-250, 100-080-250

9.2.4 Uitvoering voor grootte 065-050-125 met vrijstroomwaaier



Tabel 24: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
101	Pomphuis	801	Flensmotor
163	Persdeksel	901.82/.99	Zeskantbout
183 [25)]	Voet	902.11	Tapeind
210	As	903.01	Afsluitplug
230	Waaier	914.24	Inbusbout
341	Aandrijflantaarn	920.01/.11/.95/.99	Moer
411.01	Afdichtring	930.95	Borging
412.35	O-ring	940.01	Spie
433	Mechanische asafdichting		
515	Spanring	**Aansluitingen**	
68-3.01/.02	Afdekplaat	6B	Aftappunt te verpompen medium

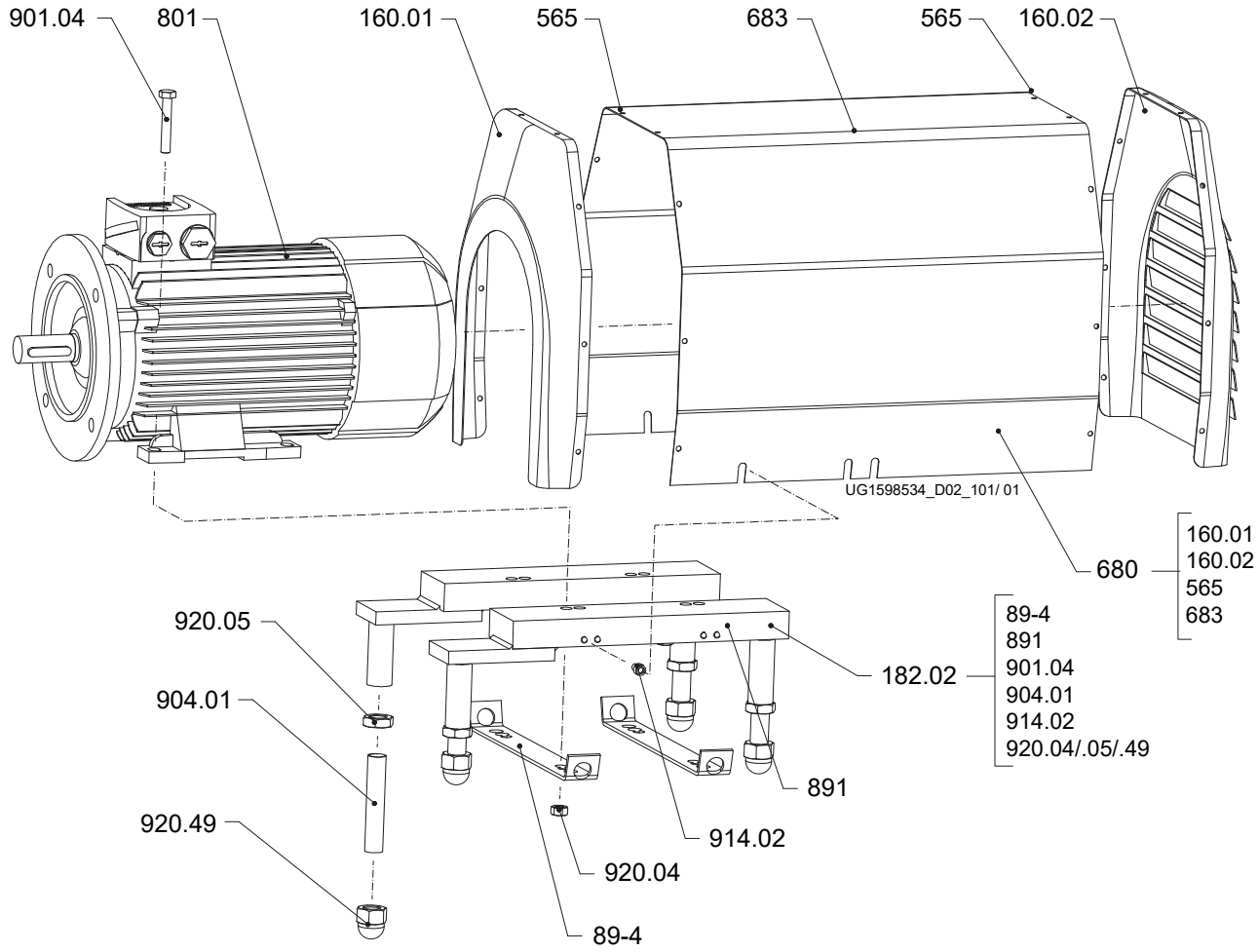
25 Tot motorgrootte 112 met pompvoet, vanaf motorgrootte 132 met motorvoet

9.2.5 Uitvoering voor bolvormige voet en motorafdekking

Deze tekening geldt voor alle pompgrootten met motorgrootten 80M tot 132M:

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]



Tabel 25: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
160.01	Deksel, AS	89-4	Vulplaat
160.02	Deksel, BS	891	Fundatieframe
182.02	Voet (bolvormige voet)	901.04	Zeskantbout
565	Klinknagel[26)]	904.01	Tapeind
680	Voering	914.02	Inbusbout
683	Kap	920.04/.05/.49	Moer
801	Flensmotor		

1213.8/22-NL

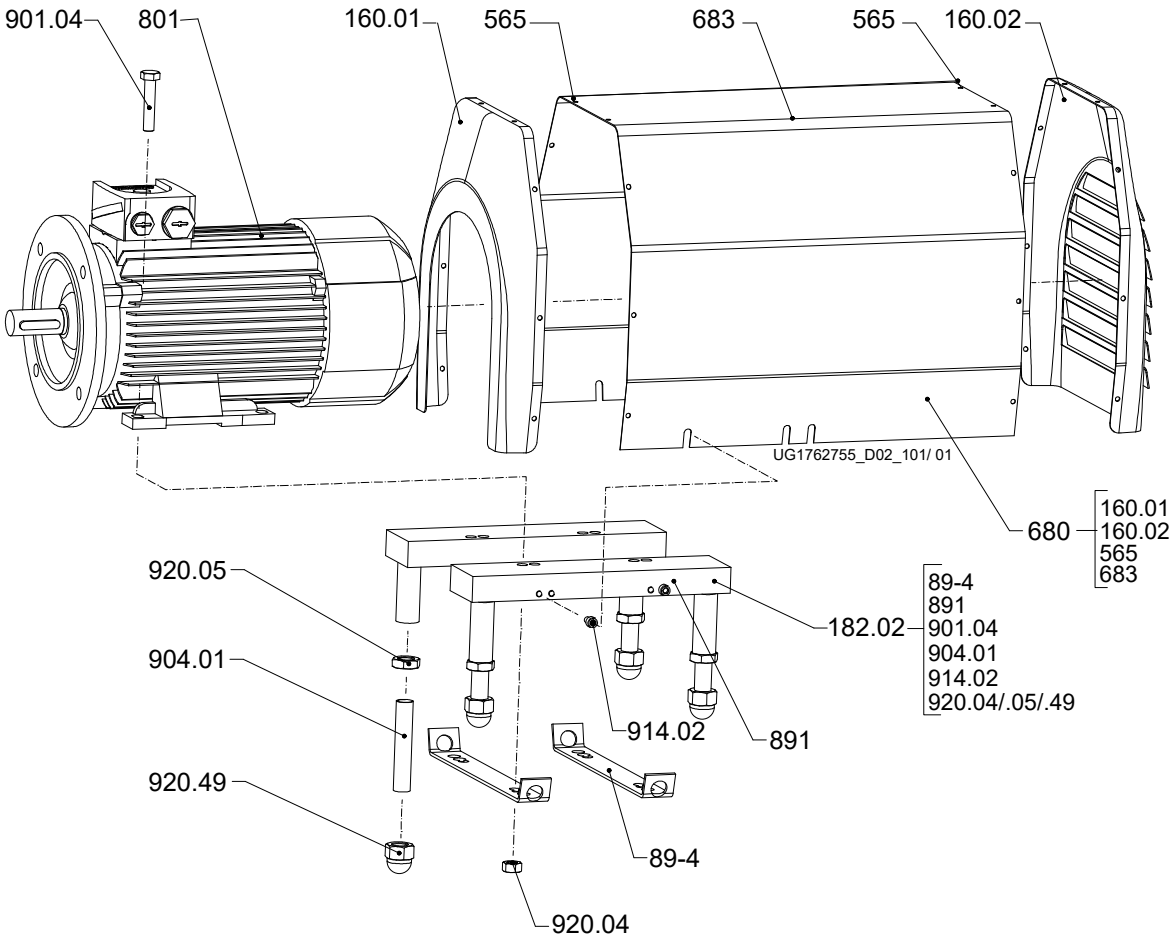
26 Tot motorgrootte 160L

9.2.6 Uitvoering voor bolvormige voet en motorafdekking

Deze tekening geldt voor alle pompgrootten met motorgrootten 160M tot 225M:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]



Tabel 26: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
160.01	Deksel, AS	89-4	Vulplaat
160.02	Deksel, BS	891	Fundatieframe
182.02	Voet (bolvormige voet)	901.04	Zeskantbout
565	Klinknagel[27)]	904.01	Tapeind
680	Voering	914.02	Inbusbout
683	Kap	920.04/.05/.49	Moer
801	Flensmotor		

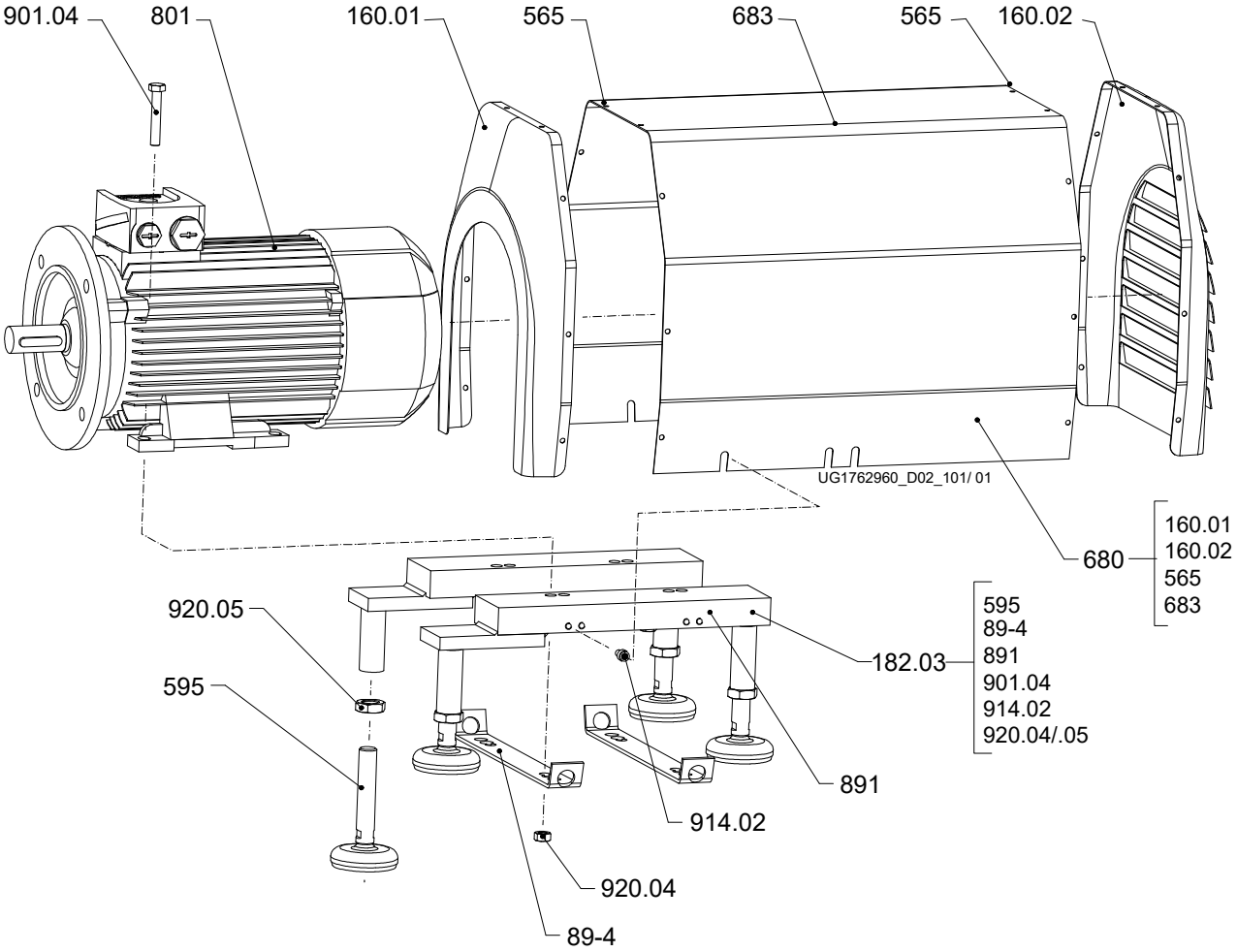
27 Tot motorgrootte 160L

9.2.7 Uitvoering voor machinevoet en motorafdekking

Deze tekening geldt voor alle pompgrootten met motorgrootten 80M tot 132M:

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]



Tabel 27: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
160.01	Deksel, AS	89-4	Vulplaat
160.02	Deksel, BS	801	Flensmotor
182.03	Voet (machinevoet)	891	Fundatieframe
565	Klinknagel[28)]	901.04	Zeskantbout
595	Onderstel	914.02	Inbusbout
680	Voering	920.04/.05	Moer
683	Kap		

1213.8/22-NL

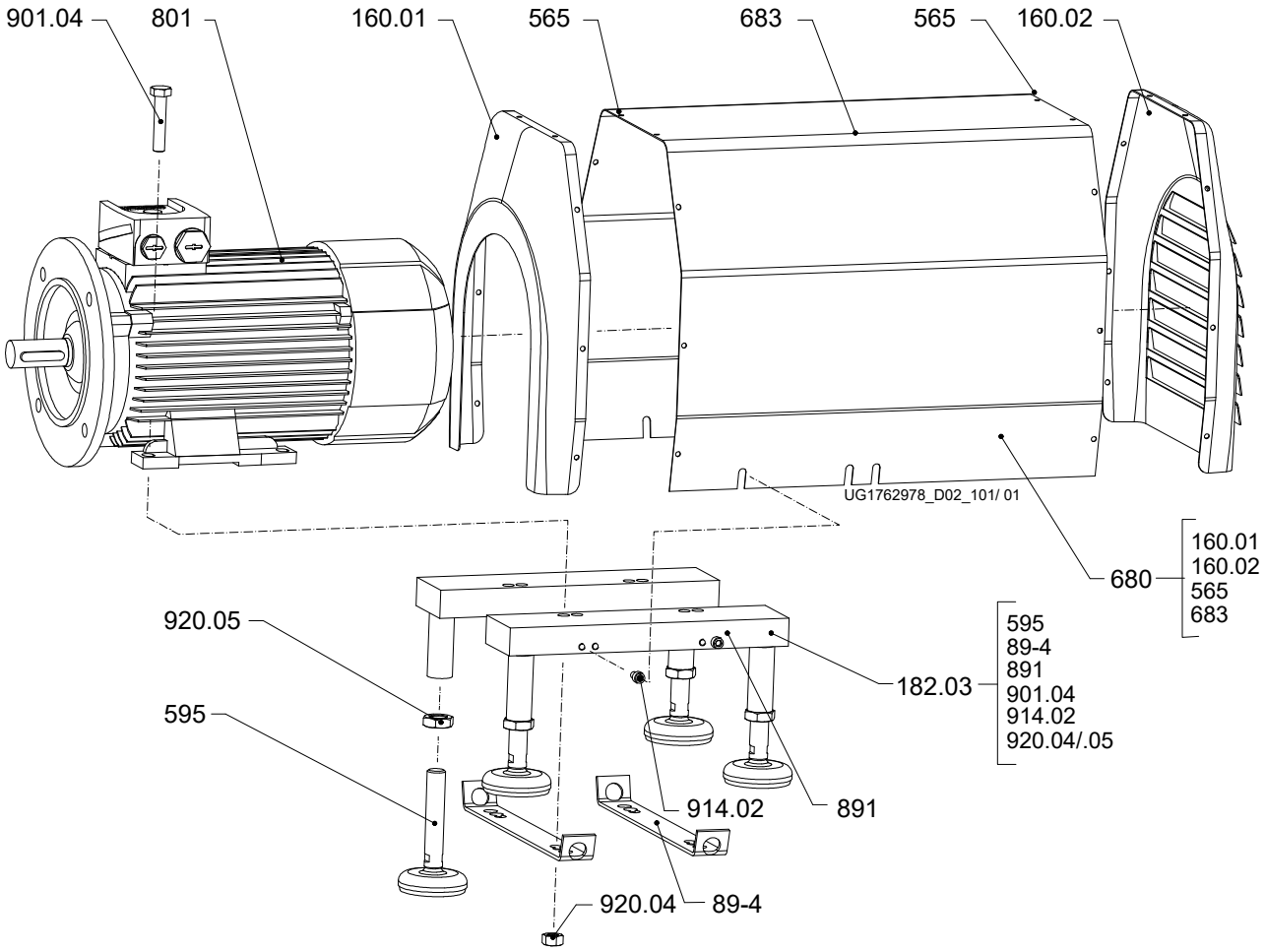
28 Tot motorgrootte 160L

9.2.8 Uitvoering voor machinevoet en motorafdekking

Deze tekening geldt voor alle pompgrootten met motorgrootten 160M tot 225M:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Alleen in verpakkingseenheden leverbaar]



Tabel 28: Stuklijst

Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding	Onderdeelnr.	Onderdeelaanduiding
160.01	Deksel, AS	89-4	Vulplaat
160.02	Deksel, BS	801	Flensmotor
182.03	Voet (machinevoet)	891	Fundatieframe
565	Klinknagel[29)]	901.04	Zeskantbout
595	Onderstel	914.02	Inbusbout
680	Voering	920.04/.05	Moer
683	Kap		

29 Tot motorgrootte 160L

10 EU-conformiteitsverklaring

Fabrikant:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Duitsland)

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

Etabloc, Etabloc SYT, Etaline, Etaline SYT, Etaline Z, Etachrom B, Etachrom L, Etanorm, Etanorm SYT, Etanorm V, Etaprime L, Etaprime B

KSB-opdrachtnummer: .....

- voldoet aan alle bepalingen van de volgende richtlijnen/verordeningen in hun betreffende geldige versie:
  - Pomp/pompaggregaat: Machinerichtlijn 2006/42/EG

Verder verklaart de fabrikant dat:

- de volgende geharmoniseerde internationale normen[30)] zijn gehanteerd:
  - ISO 12100
  - EN 809

Gemachtigde voor de samenstelling van de technische documentatie:

Naam
Functie
Adres (firma)
Adres (straat, nr.)
Adres (postcode, plaats) (land)

De EU-verklaring van overeenstemming is uitgegeven:

Plaats, datum

.....[31)].....

Naam

Functie

Bedrijfs-
adres

30 Naast de hier vermelde normen met betrekking tot de machinerichtlijn worden bij uitvoeringen met explosiebeveiliging (ATEX-richtlijn) indien nodig andere normen toegepast en in de wettelijk geldige EU-conformiteitsverklaring worden vermeld.

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

11 Decontaminatieverklaring

Type: .....

Opdrachtnummer/
Opdrachtpositienummer[32)]: .....

Leverdatum: .....

Toepassingsgebied: .....

Te verpompen medium[32)]: .....

Aanvinken wat van toepassing is[32)]:

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

Reden van de retourzending:[32)]: .....

Opmerkingen: .....

.....

Het product/toebehoren is vóór verzending/beschikbaarstelling zorgvuldig afgetapt en van buiten en van binnen gereinigd.

Hierbij verklaren wij dat dit product vrij is van gevaarlijke chemicaliën, biologische en radioactieve stoffen.

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

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

☐ Bij de verdere behandeling zijn geen speciale veiligheidsmaatregelen vereist.

☐ De volgende veiligheidsmaatregelen met betrekking tot spoelmedia, restvloeistoffen en het afvoeren zijn vereist:

.....

.....

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

.....	.....	.....
Plaats, datum en handtekening	Adres	Firmastempel

1213.8/22-NL

32 Verplicht veld

Trefwoordenindex

A

Aandrijving 20
Aanduiding van waarschuwingsinstructies 7
Aanhaalmomenten 53
Afvoeren 16
Asafdichting 21
Automation 21

B

Bewakingsvoorzieningen 11
Bijbehorende documentatie 6
Boutaanhaalmomenten 52
Bouwwijze 20

C

Conserveren 36
Conservering 15

D

Decontaminatieverklaring 75
Demontage 43
Draairichting 29

E

Explosiebeveiliging 10, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 38, 39, 41, 49
Explosietekening 64, 66, 68, 70, 71, 72, 73

F

Filter 41

G

Garantieclaims 6
Gebruik conform de voorschriften 8
Grenzen van het bedrijfsgebied 34

I

In geval van schade 6
    Onderdelen bestellen 54
Inbedrijfname 30
Incomplete machines 6
Inschakelen 33

L

Lagering 15
Lagertemperatuur 40
Leidingen 24
Leveringsomvang 22

M

Mechanische asafdichting 33
Montage 43, 47

O

Onderdeel
    Onderdelen bestellen 54
Onderdelenvoorraad 54
Onderhoud 39
Opbouw 21
Opdrachtnummer 6
Opnieuw in bedrijf nemen 36
Opslaan 36
Opstelling 20
    Opstelling op fundament 24
Opstelling/constructie 23

P

Pomphuis 20
Productbeschrijving 17

R

Retourzending 16

S

Schakelfrequentie 34, 35
Spleetspelingen 41
Storingen
    Oorzaken en oplossing 58

T

Te verpompen medium
    Soortelijke massa 35
Te verwachten geluidswaarden 22
Temperatuurgrenzen 11
Toegestane krachten op de pompaansluitingen 26
Toepassingsgebieden 8
Transporteren 14
Typeplaatje 19

U

Uit bedrijf nemen 36
Uitwisselbaarheid van de pomponderdelen 55

V

Veiligheid 8
Veiligheidsbewust werken 9

1213.8/22-NL

W

Waaiervorm 21
Waarschuwingsinstructies 7
Werking 21

1213.8/22-NL (01345475)

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com