

Centrifugaalpompen met dubbelstroomsysteem en gedeelde bouwwijze

Installatie- en bedieningsinstructies
serie: DPAS



CE-conformiteitsverklaring

DP-Pumps
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn, Nederland
Tel: (+31)(0)-172-48 83 88

Verklaart hierbij als fabrikant geheel onder zijn eigen verantwoordelijkheid, dat de producten:

Verticale eentraps centrifugaalpomp, serie: DPNL
Horizontale eentraps centrifugaalpomp, serie: DPNT en DPNM
Horizontale eentraps pomp met gedeelde bouwwijze, serie: DPAS

waarop deze verklaring betrekking heeft, voldoen aan de volgende norm: **EN 809/A1** volgens de bepalingen van de geharmoniseerde norm voor pompen, en die de voorschriften van **Machinerichtlijn 2006/42/EG, EMC-richtlijn 2004/108/EG, Ecologisch Ontwerprichtlijn 2009/125/EG, Verordening 547/2012 (voor waterpompen met een maximaal asvermogen van 150 kW)** in de meest recente vorm impliceert.

De pomp wordt als een op zichzelf staand product gebruikt en valt onder deze conformiteitsverklaring. Voor een installatie waarin de pomp wordt ingebouwd, moet een verklaring worden afgegeven dat de installatie voldoet aan alle relevante voorschriften en normen voor de gehele assemblage.

Alphen aan den Rijn
14-2-2013

Bevoegde vertegenwoordiger
W. Ouwehand, technisch directeur

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Veiligheidsmaatregelen.....	6
3	Algemeen	7
3.1	Definitie en toepassingen van pomp	7
3.2	Prestatiegegevens	7
3.3	Garantievoorwaarden.....	7
3.4	Test	7
3.5	Druklimiet	7
4	Veilige bedrijfsomstandigheden.....	8
4.1	Training van personeel.....	8
4.2	Gevaarlijke omstandigheden die zich kunnen voordoen wanneer de veiligheidsinstructies niet worden nageleefd	8
4.3	Veiligheidsmaatregelen voor de bediener	8
4.4	Veiligheidsmaatregelen voor onderhoud en installatie	8
4.5	Vervanging van reserveonderdelen	8
5	Technische informatie.....	9
5.1	Ontwerp.....	9
5.2	Constructie van pompgroep	9
6	Transport en opslag	10
6.1	Transport.....	10
6.2	Opslag.....	10
7	Assemblage/installatie	11
7.1	Installatie	11
7.2	Funderingsmethode	11
7.3	Fundering.....	11
7.4	Koppeling uitlijnen	12
7.5	Leidingen.....	13
7.6	Motoraansluiting	15
8	Ingebruikname, opstarten en bediening	16
8.1	Vorbereidingen vooraf-gaand aan het opstarten	16
8.2	De draairichting controleren	16
8.3	Opstartprocedure	16
8.4	Uitschakelprocedure	17
9	Onderhoud	18
9.1	Controles tijdens bedrijf.....	18
9.2	Service	19
9.3	Reserveonderdelen	19
10	Geluidsniveau en trillingen	20
10.1	Verwachte geluidswaarden	20
11	Demonteren, repareren en opnieuw in elkaar zetten.....	21
11.1	Uit elkaar halen	21
11.2	Opnieuw in elkaar zetten.....	21
12	Mogelijke storingen, oorzaken en oplossingen	22

13	Tabel met pompafmetingen en -gewichten	23
14	Aandraaimomenten	24
15	Krachten en momenten op de pompflenzen	25
16	Voorbeeld van leidingwerk	26
17	DPAS-pomp - doorsnedetekening en onderdelenlijst	27
18	DPAS-pomp - opengewerkte tekening.....	28

1 Inleiding



Deze handleiding bevat instructies voor de installatie, de bediening en het onderhoud van niet-zelfaanzuigende centrifugaalpomp met gedeelde bouwwijze uit de DPAS-serie van DP-Pumps.

- Lees deze handleiding aandachtig door en houd u aan alle instructies om de pompen zonder problemen te bedienen. De pompen dienen alleen te worden gebruikt voor de beoogde toepassingen. Deze handleiding bevat informatie over de bedrijfsomstandigheden, de installatie, het opstarten, de instellingen en de belangrijkste bedieningselementen van pompen.
- Deze bedienings- en onderhoudsinstructies bevatten suggesties van DP-Pumps. In deze instructies wordt geen aandacht besteed aan specifieke bedienings- en onderhoudsinformatie voor het leidingwerk waarop een pomp wordt aangesloten. Die informatie mag alleen worden verstrekt door de makers van het leidingwerk.
- Raadpleeg de instructies van de makers van het leidingwerk.
- Besteed voldoende aandacht aan de waarschuwingen in deze handleiding en zorg dat u de handleiding leest voorafgaand aan het opstartproces van de installatie. DP-Pumps is niet verantwoordelijk voor ongevallen die het gevolg zijn van nalatigheid.
- Als u in deze handleiding geen antwoord op uw vragen kunt vinden, raden wij u aan contact op te nemen met DP-Pumps. Informeer ons over de nominale waarde en met name het serienummer van de pomp wanneer u contact opneemt voor ondersteuning.
- De veiligheidsinstructies in deze handleiding voldoen aan de huidige nationale voorschriften voor ongevallenpreventie. Naast al deze instructies moet de klant bedienings-, werk- en veiligheidsmaatregelen opleggen.

Gebruikte symbolen in deze bedieningshandleiding



Lees de instructies in deze bedieningshandleiding zorgvuldig door en bewaar de handleiding voor toekomstig gebruik.



Waarschuwing voor elektrische risico's.



Symbool voor de veiligheid van de bediener.

2 Veiligheidsmaatregelen



Om ongevallen tijdens de montage en ingebruikname van de pomp tot een minimum te beperken, moeten de volgende regels worden toegepast:

1. Verricht geen werkzaamheden zonder de relevante veiligheidsmaatregelen voor de apparatuur te nemen. Indien nodig moeten een kabel, masker en veiligheidsband worden gebruikt.
2. Zorg dat er voldoende zuurstof beschikbaar is en dat er zich geen giftige gassen vormen.
3. Voordat u lasapparatuur of enige elektrische apparatuur gebruikt, moet u ervoor zorgen dat er geen explosiegevaar bestaat.
4. Controleer met het oog op uw gezondheid of het gebied voldoende schoon is (geen stof, rook, enz.).
5. Houd er rekening mee dat er een risico bestaat op ongelukken die verband houden met elektriciteit
6. Hef de pomp pas op nadat u de transportapparatuur hebt gecontroleerd.
7. Zorg dat u beschikt over een omloopleiding.
8. Draag een helm, bril en beschermende schoenen voor uw eigen veiligheid.
9. Plaats binnen het vereiste veiligheidsgebied een afscherming rond de pomp.
10. Stof, vloeistoffen en gassen die kunnen leiden tot oververhitting, kortsluiting, corrosie en brand moeten uit de buurt van de pompeenheid worden gehouden.
11. Controleer het geluidsniveau van de pompeenheid. Neem de benodigde maatregelen om een lawaaiige werking van de pomp met mogelijke schadelijke effecten voor het personeel en de omgeving te voorkomen.
12. Let goed op de transport- en opslagrichting.
13. Dek bewegende onderdelen op gepaste wijze af om mogelijk letsel bij personeel te voorkomen. Monteer de koppelingsbeschermer en riemen voordat u de pomp opstart.
14. Alle elektrische en elektronische handelingen moeten worden uitgevoerd door bevoegde personen conform EN60204-1 en/of nationale voorschriften.
15. Bescherm de elektrische apparatuur en motor tegen overbelasting.
16. As er brandbare en explosieve vloeistoffen worden verpompt, moet de aardverbinding van de elektriciteit correct worden uitgevoerd.
17. Stel de pompeenheid niet bloot aan plotselinge temperatuurschommelingen.
18. Medewerkers die werken met een het afvalwatersysteem, moeten worden gevaccineerd tegen besmettelijke ziekten.
19. Als de pomp gevaarlijke vloeistoffen bevat, moet u een veiligheidshelm dragen tegen mogelijk spatgevaar. U moet de vloeistof ook opvangen in een geschikte houder om mogelijke lekkage te voorkomen.

Alle overige gezondheids- en veiligheidsregels, -wetten en -voorschriften moeten worden nageleefd.

3 Algemeen

3.1 Definitie en toepassingen van pomp

DPAS-pompen zijn horizontale pompen met gedeelde bouwwijze en worden gebruikt in:

- Irrigatiepompstations
- Koelwater- en circulatiecircuits
- Pompstations voor kraanwater
- Leidingssystemen voor olietransport
- Diverse pompstations voor algemene doeleinden.

DPAS-pompen worden gebruikt om niet-schurende en niet-brandbare schone vloeistoffen (tot 90°C) over te brengen die geen grote vaste deeltjes bevatten.



LET OP

Neem contact op met DP-Pumps voor vloeistoffen met andere chemische of fysische specificaties.

Technische specificaties van DPAS-pompen

Zuigflens	DN 80-DN 400
Afvoerflens	DN 65-DN 350
Bedrijfsdruk	16-20 bar
Capaciteit	30-3000 m ³ /uur
Hoogte	15-160 m
Snelheid	960-3600 rpm

Pomplabel

duijvelaar pompen dp pumps		 	
Type:		Q:	m ³ /hr
P/N:		H:	m
S/N:		Imp Ø:	mm
n:	rpm	η bep:	%
Pmax:	bar	MEI:	
Tmax:	°C	Year:	
dp industries Alphen aan den Rijn, Holland			

3.2 Prestatiegegevens

De daadwerkelijke prestaties van de pomp zijn te vinden op de bestelpagina en/of in het testrapport. Deze informatie wordt vermeld op het pomplabel. De prestatiecurves die in de catalogus worden vermeld, zijn geldig voor water met een dichtheid en viscositeit van respectievelijk $\rho=1 \text{ kg/dm}^3$ en $\nu=1 \text{ cst}$. Voor vloeistoffen die een andere dichtheid en viscositeit hebben dan water, moet u overleggen met DP-Pumps, aangezien de prestatiecurves afhankelijk zijn van de dichtheid en viscositeit.



LET OP

Bedien de pomp niet met een motor die een ander vermogen heeft dan de vermelde catalogus- en labelwaarden.

De pomp mag niet worden bediend op een ander punt dan gespecificeerd in de order en aangeleverd door het bedrijf.

U dient te waarborgen dat de instructies voor een veilige werking van de pomp worden opgevolgd.

3.3 Garantievoorwaarden

Alle producten in ons verkoopprogramma vallen onder de garantie van DP-Pumps. De garantieperiode is 24 maanden na levering.

Garantievoorwaarden zijn alleen geldig wanneer alle instructies voor de installatie- en opstartwerkzaamheden van de pompeenheid worden nageleefd.

3.4 Test

Alle pompen worden voor verkoop verzonden nadat alle prestatie- en druktests zijn uitgevoerd. Onder de garantie van DP-Pumps vallen ook een goede materiaalkwaliteit en storingsvrije werking van pompen die de prestatietests hebben doorlopen.

3.5 Druklimiet



De druk bij de afvoerflens mag niet meer dan 150% van de opvoerhoogte van de pomp bedragen.

4 Veilige bedrijfsomstandigheden

Deze handleiding bevat veiligheidsinstructies voor installatie, bediening en onderhoud.

Het personeel dat verantwoordelijk is voor de installatie en bediening, moet deze handleiding lezen. Bewaar de handleiding altijd in de buurt van de installatielocatie. Het is belangrijk dat de veiligheidsmaatregelen op pagina 1 worden nageleefd, evenals de algemene veiligheidsinstructies en preventieve maatregelen die in andere delen van deze handleiding worden herhaald.

4.1 Training van personeel

Installatie-, bedienings- en onderhoudspersoneel moet beschikken over voldoende kennis om aan hen toegewezen taken te kunnen uitvoeren. De verantwoordelijkheid, geschiktheid en controletaken van dergelijk personeel moet door de klant worden bepaald. Het moet zeker zijn dat dit personeel de inhoud van de bedieningshandleiding volledig begrijpt.

Als het personeel niet voldoende kennis heeft, moet de klant de vereiste training verzorgen. Als de klant ondersteuning bij de training nodig heeft, wordt deze verstrekt door de fabrikant/verkoper.



LET OP

Ongetraind personeel en onwilligheid om de veiligheidsinstructies na te leven, is mogelijk riskant voor zowel de machine als de omgeving. DP-Pumps is niet verantwoordelijk voor hieruit voortkomende schade.

4.2 Gevaarlijke omstandigheden die zich kunnen voordoen wanneer de veiligheidsinstructies niet worden nageleefd

Als de veiligheidsvoorschriften niet worden nageleefd, lopen het personeel, de omgeving en de machine mogelijk gevaar, en leidt dit mogelijk tot schade. Als de veiligheidsvoorschriften niet worden nageleefd, kan dit leiden tot de onderstaande situaties.

**Belangrijke bedrijfsfuncties van de fabriek kunnen tot stilstand komen.
Onderhoud kan moeilijk worden.**

Er kan letsel ontstaan wegens elektrische, mechanische of chemische gevaren.

4.3 Veiligheidsmaatregelen voor de bediener

Gevaarlijke, warme of koude onderdelen in het pompgebied moeten worden afgedekt, zodat niemand deze kan aanraken. Bewegende onderdelen van de pomp (zoals de koppeling) moeten worden afgedekt, zodat niemand deze kan aanraken. Deze afdekkingen mogen niet worden verwijderd terwijl de pomp in bedrijf is. Gevaren die voortkomen uit elektrische aansluitingen, moeten worden weggenomen. Voor meer informatie over dit onderwerp raadpleegt u de elektrische voorschriften van de VDE en alle nationale voorschriften.

4.4 Veiligheidsmaatregelen voor onderhoud en installatie

De klant moet zorgen dat alle onderhouds-, controle- en installatietaken worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Reparatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd wanneer de machine is uitgeschakeld. De pomp en het bijbehorende hulpsysteem moeten grondig worden gereinigd als deze gevaarlijke vloeistoffen bevatten. Aan het einde van reparatiewerkzaamheden moeten alle veiligheids- en beschermingsvoorzieningen weer worden aangebracht.

4.5 Vervanging van reserveonderdelen

Vervanging van reserveonderdelen en alle aanpassingen aan het systeem mogen alleen worden uitgevoerd nadat u contact hebt opgenomen met de fabrikant. Reserveonderdelen en accessoires die door de fabrikant zijn gecertificeerd, zijn belangrijk voor een veilige werking van het systeem.

Opmerking: DP-Pumps is niet verantwoordelijk voor het gebruik van onjuiste reserveonderdelen.

5 Technische informatie

5.1 Ontwerp

DPAS-pompen zijn horizontale pompen met dubbelstroomsysteem en gedeelde bouwwijze. Omdat de bovenkap van de pomp kan worden verwijderd, kunnen alle interne onderdelen makkelijk worden vervangen zonder de pomp te hoeven loskoppelen van het leidingwerk.

De pakkingbus wordt gekoeld met water.

Afdichtingen kunnen makkelijk worden verwijderd, waardoor het vervangen en plaatsen van extra afdichtingen erg makkelijk is. Omdat de waaier van het type met een dubbelstroomsysteem is, wordt de axiale kracht automatisch gebalanceerd.

5.1.1 Locaties van flens – flenzen

Pompen draaien doorgaans rechtsom gezien vanaf de aandrijfszijde. De zuigopening bevindt zich hierbij aan de rechterkant en de afvoeropening aan de linkerkant. De zuig- en afvoerflenzen zijn concentrisch. De zuig- en afvoerflenzen voldoen aan DIN 2533-PN 16. Het is mogelijk om pompen te maken die linksom draaien.

5.1.2 Hulpfittingen

Raadpleeg de technische tekening van de pomp voor de benodigde hulpfittingen.

5.1.3 Waaier

De specifiek en zorgvuldig ontworpen waaiers zijn gesloten en hebben bladen van het Francis-type. Ze zijn zowel statisch als dynamisch gebalanceerd.

5.1.4 Pompas

De as is langer voor standaardpompen van het DPAS-type die een zachte pakking hebben. Eventueel kan ook de optie met een mechanische afdichting worden gebruikt. DPAS-pompen zijn ook verkrijgbaar met een mechanische afdichting en een kortere aslengte.

5.1.5 Lagering en smering

In DPAS-pompen worden wentellagers gebruikt. Deze ondersteunen de radiale belasting die wordt veroorzaakt door de waaier.

Er wordt een cilinderlager uit de NU-serie gebruikt aan de motorzijde van de pomp en een kogellager uit de 63-C3-serie aan de andere zijde. Dit zijn wentellagers met een lange levensduur. De wentellagers worden gesmeerd met smeermiddel.

Omdat de waaier van het type met een dubbelstroomsysteem is, wordt de axiale kracht automatisch gebalanceerd. Om lekkages in het lagerhuis te voorkomen, zijn er keerschotten voor de lagerdeksels geplaatst.

5.1.6 Afdichtingen

In DPAS-pompen worden met een gland samengeperste, Teflon-gebreide zachte pakkingen gebruikt. In de pakkingbus bevindt zich een lantaarnring.

- Een niet-gekoelde pakking is standaard (acceptabel tot 90°C). Zie afbeelding 11: Ontwerp met zachte pakking.

5.2 Constructie van pompgroep

5.2.1 Aandrijving

De pomp wordt conform DIN 42673 met de juiste snelheid en het juiste vermogen aangedreven door een hermetische, 3-fasige elektrische IM 1001B3-motor met ventilatorcooling en kooianker die voldoet aan DIN-, IEC- en VDE-normen.

Specificaties van elektrische motor

Isolatieklasse	F
Beschermingsklasse	IP 54-IP 55
Frequentie	50 Hz
Bedrijftype	S1
Opstarttype	

- 3 x 380 V(Y) tot 4 kW
- Meer dan 4 kW, 3 x 380(Δ) + (Y/Δ)

Een andere mogelijke toepassing is om de pomp aan te drijven met een dieselmotor.

5.2.2 Koppeling en koppelingsbeschermer

Er wordt een koppeling met flexibele as met of zonder secundair onderdeel gebruikt, conform DIN 740. Er is een koppelingsbeschermer conform EN 294 beschikbaar indien de pompgroep de koppeling en het chassis bevat.



De pomp kan alleen worden gebruikt met een koppelingsbeschermer, conform EN 294 en de veiligheidsinstructies.

Als er geen koppelingsbeschermer is, moet de bediener hiervoor zorgen.

5.2.3 Onderplaat

Deze is gemaakt van staal met een U-profiel, conform DIN 24259.

6 Transport en opslag

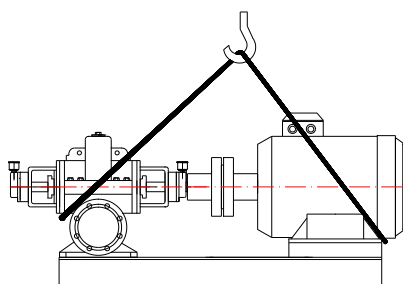
De zuig-, afvoer- en hulpfittingen moeten allemaal gesloten zijn gedurende transport en opslag. Dekslens op uiteinden moeten worden verwijderd terwijl de pompeenheid wordt geïnstalleerd.

6.1 Transport

De pomp en pompgroep moeten veilig naar de installatielocatie worden vervoerd met behulp van hefapparatuur.



De actuele algemene veiligheidsinstructies voor hefwerkzaamheden moeten worden nageleefd. Gebruik een ophangstelsel zoals in de afbeelding wordt getoond wanneer u de pompeenheid vervoert en opheft. Schakels kunnen mogelijk stuk gaan wegens de overmatige belasting, met mogelijke schade aan de pomp tot gevolg. Gebruik bij voorkeur een geweven kabel voor de ophanging.



Afbeelding 1 Transport van pompgroep



Onjuiste opheffing leidt mogelijk tot schade aan de pompeenheid en kan letsel veroorzaken.

Schade tijdens transport

Controleer de pomp wanneer deze bij u wordt afgeleverd. Breng ons op de hoogte van eventuele schade.

6.2 Opslag



Sla de eenheid op in een schone en droge omgeving.

Als de pomp langere tijd niet wordt gebruikt, neem dan de onderstaande instructies in acht.

1. Als er zich water in de pomp bevindt, moet u dit afvoeren.
2. Reinig het pomphuis en de waaier door korte tijd schoon water te spuiten.
3. Verwijder water uit het pomphuis, de zuigleiding en de afvoerleiding.
4. Als het niet mogelijk is om het pomphuis helemaal leeg te maken, voegt u een kleine hoeveelheid antivries toe. Draai de pompas handmatig rond om de antivries te mengen.
5. Sluit de zuig- en afvoeruitgangen met een pakking.
6. Spuit een corrosiewerend middel in het pomphuis.
7. Draai de pompas één keer per maand handmatig rond om deze te beschermen tegen bevriezing en om de lagers te smeren.

7 Assemblage/installatie

7.1 Installatie

In onze standaardproductie worden de pomp en motor geïnstalleerd op een gemeenschappelijke onderplaat.

7.1.1 Installatielocatie

De pomp moet worden geïnstalleerd op een locatie waar deze makkelijk kan worden bediend en onderhouden. De pompruimte moet geschikt zijn voor de bediening van hefsystemen zoals een goederenlift, vorkheftruck, enz.

De pompgroep moet op de laagst mogelijke locatie van het pompsysteem worden geïnstalleerd, zodat een zo hoog mogelijke zuigdruk mogelijk is.

7.1.2 Installatielocatie - lokale omgevingstemperatuur

Wanneer de lokale omgevingstemperatuur in de ruimte waar een pompsysteem is geplaatst, meer dan 40°C bedraagt, moet er geschikte ventilatie aanwezig zijn om de warmte af te voeren naar de omgeving en verse lucht aan te voeren.

7.2 Funderingsmethode

Het type aansluiting is afhankelijk van het type ontwerp en het formaat van de pomp en de motor, en van de lokale installatieomstandigheden. Met voeten gemonteerde horizontale pomp-motoreenheden worden geïnstalleerd op een gemeenschappelijke onderplaat.

7.3 Fundering

7.3.1 Algemeen

De grondplaat van de pomp moet worden gevoegd. De fundering moet bestaan uit beton of een stalen frame.



OPMERKING

De fundering dient te zorgen dat het gewicht van de pompgroep gelijkmatig wordt verdeeld.

7.3.2 Belangrijkste eigenschappen van funderingen met een stalen frame

Funderingen met een stalen frame moet zodanig zijn ontworpen dat de onderplaat met bouten of

door contactlassen aan het hele gebied wordt vastgezet.



LET OP

Als de onderplaat op slechts vier punten wordt ondersteund, blijft de pompgroep in het midden, waardoor de koppeling verkeerd wordt uitgelijnd en het geluidsniveau toeneemt.

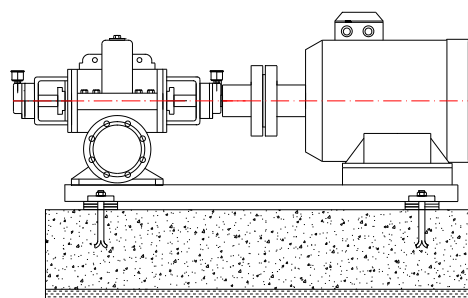
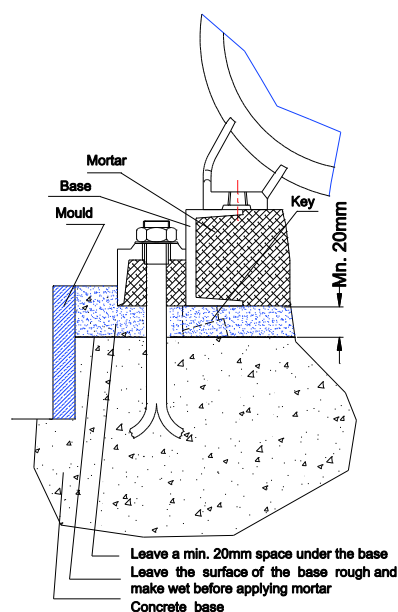
7.3.3 Eigenschappen van de fundering

De fundering moet horizontaal en vlak zijn en moet het volledige gewicht ondersteunen.



OPMERKING

Funderingen van gewapend beton worden gemaakt van standaardbeton met een weerstandsklasse van minimaal B 25.



Afbeelding 2 Een typische betonfundering

7.3.4 Vastzetten van de pompgroep

Nadat de pompgroep is uitgelijnd op de basis, moeten aan de desbetreffende borgschroeven worden gebruikt om de pompgroep vast te zetten. Het hele gebied van de onderplaat moet zo veel mogelijk worden gevuld met voegmiddel.



OPMERKING

Wanneer u de pompgroep vastzet met bindmiddelen voor mortel en gietsel, moet u zorgen dat de onderplaat helemaal in contact komt met de fundering, zonder holtes tussen de oppervlakken. Het chassis (frame) moet aan de binnenkant volledig zijn gevuld met beton.

7.4 Koppeling uitlijnen

7.4.1 Algemeen

Voor een correcte werking van de pompgroep is een goede uitlijning van de koppeling vereist. Problemen met trillingen, lawaai, oververhitting van de lagers en overbelasting kunnen worden veroorzaakt door een foutieve uitlijning van de koppeling of het gebruik van een onjuiste koppeling.



Met een flexibele koppeling wordt een foutieve axiale uitlijning tussen de pomp en de motorassen niet gecorrigeerd. Foutieve uitlijningen kunnen hierdoor echter wel beter worden vastgesteld. Om oververhitting, trillingen, lawaai en slijtage van de wentellagers te voorkomen, moet de koppeling correct worden uitgelijnd en vaak worden gecontroleerd. Gebruik geen andere koppeling dan het originele type dat op de pompgroep is geïnstalleerd.

7.4.2 Methode voor uitlijning van de koppeling

Om de koppeling te kunnen uitlijnen, hebt u minimaal twee stukken metaal met gladde randen (bijv. een stalen liniaal of een meetstok) en één schuifmaat nodig (afbeelding 3). (Voor meer nauwkeurige uitlijningen kan een speciaal apparaat worden gebruikt). In het algemeen zijn er twee soorten verkeerde uitlijning voor koppelingen:

1. Foutieve parallelle asuitlijning

(afbeelding 4 - 6)

Om een foutieve parallelle asuitlijning te kunnen controleren, drukt u een meetstok met gladde randen axiaal over de bovenste helft van de koppeling. Vervolgens controleert u op de meetstok de andere helft van de koppeling.

Voor de uitlijning moet de meetstok met beide helften tegelijk contact maken.

Herhaal deze procedure voor de vier zijden van de koppeling (d.w.z. de boven-, onder-, linker- en rechterkant van de koppeling). Wanneer alle vier de kanten redelijk acceptabele resultaten geven, is de uitlijning van de koppeling gegarandeerd.

2. Foutieve uitlijning met hoekafwijking

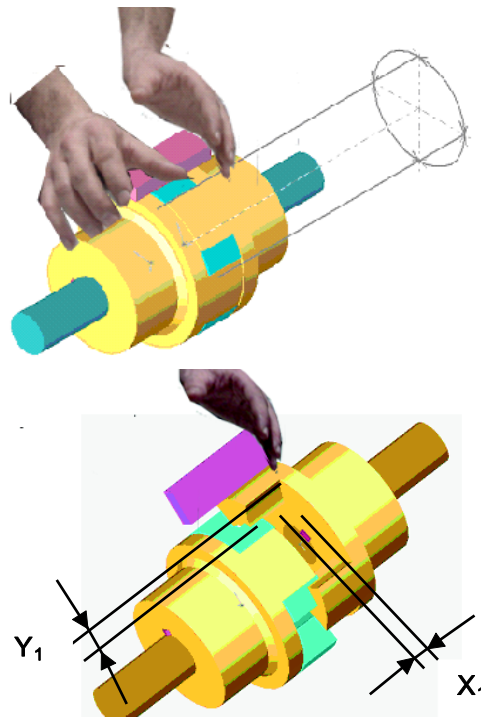
(afbeelding 5 - 7)

Om een foutieve uitlijning met hoekafwijking te controleren, meet u de afstand tussen de twee helften van de koppeling in zowel het horizontale als het verticale vlak. Met metingen op vier punten kunt u de uitlijning voldoende controleren.

Een foutieve uitlijning kan zich voordoen in zowel het horizontale als het verticale vlak. Foutieve uitlijningen in het horizontale vlak kunnen worden gecorrigeerd door plaatijzer onder de pomp of motorbasis te plaatsen, terwijl foutieve uitlijningen in het verticale vlak kunnen worden gecorrigeerd door de pomp of de motor in het horizontale vlak te verschuiven.



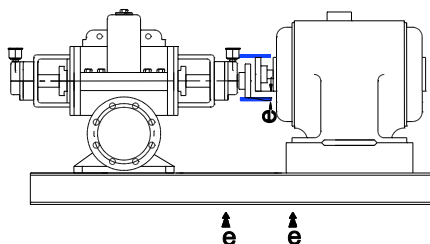
Installeer de koppelingsbeschermer pas nadat u de uitlijning van de koppeling hebt gecontroleerd.



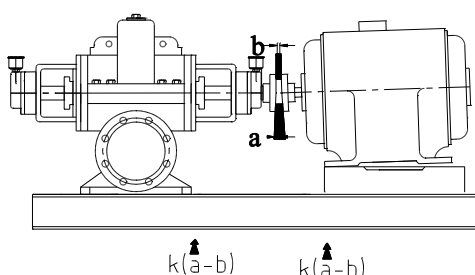
Afbeelding 3

Controle van de koppelingsuitlijning in het horizontale en verticale vlak

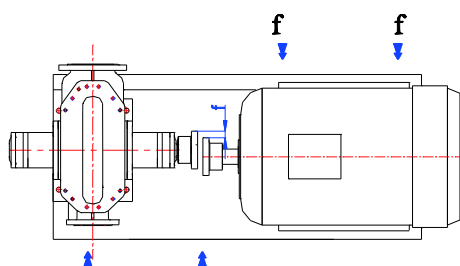
In de onderstaande afbeeldingen ziet u de mogelijke foutieve uitlijningen van de koppeling en de methoden om deze te corrigeren.



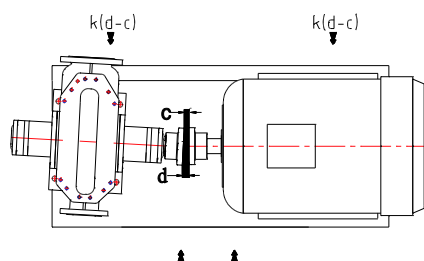
Afbeelding 4 Foutieve parallelle asuitlijning in het verticale vlak en de correctie hiervan



Afbeelding 5 Foutieve uitlijning met hoekafwijking in het verticale vlak en de correctie hiervan



Afbeelding 6 Foutieve parallelle asuitlijning in het horizontale vlak en de correctie hiervan



Afbeelding 7 Foutieve uitlijning met hoekafwijking in het horizontale vlak en de correctie hiervan

7.4.3 Pomp en motor monteren (koppeling)

Als de koppeling van de pompgroep op locatie moet worden gemonteerd, dient u de volgende procedure te volgen.

1. Voorzie het uiteinde van de as van de pomp en de zijanten van de motor van een dunne coating met molybdeendisulfide.
2. Duw de helften van de koppeling met een aandrijfapparaat in de richting van de pomp en de motorassen, totdat de as vastzit aan de naaf van de koppeling. Als er geen aandrijfapparaat beschikbaar is, kan het duwen worden vereenvoudigd door de helften van de koppeling (met de koppelingsrubbers verwijderd) te verwarmen tot circa 100°C. Het is belangrijk dat axiale kracht wordt vermeden tijdens de montage van de koppeling. Ondersteun de pompas vanaf de kant van de waaier en de motoras vanaf de kant van de ventilator tijdens de montage van de koppeling. Demonteer indien nodig de ventilatorkap.
3. Schroef de twee bouten in de naaf van de koppeling.
4. Zorg dat er voldoende ruimte tussen de helften van de koppeling blijft terwijl u de pomp en de rotor monteert.
5. Bij horizontale pompgroepen die op de onderplaat of rechtstreeks op de fundering worden gemonteerd, moet de uitlijning van de koppeling plaatsvinden zoals beschreven in hoofdstuk 7.4.2.
6. Plaats de koppelingsbeschermer.



Volgens de voorschriften voor ongevallenpreventie moeten alle preventies en beschermingsinrichtingen op de juiste plaats zijn aangebracht en operationeel zijn.

7.5 Leidingen

7.5.1 Algemeen



Gebruik de pomp niet als scharnierende steun voor het leidingsysteem.

- Gebruik de pomp niet als scharnierende steun voor het leidingsysteem.
- Zorg dat het leidingsysteem voldoende wordt ondersteund om het gewicht van de pomp en de fittingen te kunnen dragen.
- Voorkom dat het leidingsysteem de pomp belast door flexibele onderdelen (compensator) te installeren voor de aanzuiging en afvoer van de pomp.

- Als u flexibele ondersteunende onderdelen monteert, houd er dan rekening mee dat deze onderdelen mogelijk langer worden onder druk.
- De zuigleiding moet in een constant oplopende helling naar de pomp worden geplaatst. Lucht in de zuigleiding moet de pomp binnengaan.
- De afvoerleiding moet in een constant oplopende helling naar het reservoir of afvoerpunt worden geplaatst, zonder op- en neergangen die luchtblazen in het leidingstelsel kunnen veroorzaken. Op locaties waar de vorming van luchtblazen mogelijk is, moeten speciale onderdelen zoals ontluchtingskleppen en luchtkranen worden gemonteerd om de ingesloten lucht te laten ontsnappen.
- Het is belangrijk dat de diameter van de leidingen en fittingen minstens net zo groot is als de diameter van de pompopening, of bij voorkeur één of twee maten groter. Gebruik nooit fittingen met een kleinere diameter dan de diameter van de pomputgang. Met name preferente fittingen zoals voetkleppen, zeven, filters, terugslagkleppen en andere kleppen dienen een groot vrij doorlaatgebied te hebben en een laag wrijvingsverlies-coëfficiënt.
- Voor leidingssystemen met hete vloeistoffen moet rekening worden gehouden met thermische uitzetting en moeten er compensatoren worden gemonteerd ter compensatie van deze uitzetting. Wees voorzichtig om te voorkomen dat bij deze installatie de pomp wordt belast.
- Volg de bovenstaande procedure om het leidingstelsel aan de zuigzijde compleet te maken tot aan de zuigtank (of de voetklep, indien aanwezig), en aan de afvoerszijde tot aan de afvoercollector en de afvoerleiding.
- Wanneer het volledige installatie- en lasproces is voltooid en de hitte van de laswerkzaamheden is verdwenen, demonteert u alle met bouten bevestigde aansluitingen van de aanzuigtank naar de afvoerleiding. Verwijder alle demonteerbare onderdelen.
- Reinig deze onderdelen en voorzie het huis van binnen en van buiten vervolgens volledig van een coating.
- Monteer de onderdelen weer op de juiste plaats. Begin deze keer echter bij de afvoerleiding en werk omlaag in de richting van de pomp. Vergeet hierbij niet de flenspakkingen te controleren. Vervang deze indien nodig (bijvoorbeeld wanneer ze zijn vervormd tijdens het lassen).
- Wanneer bij het aansluiten van de pompflenzen op de leidingen, de as en de flensgaten verkeerd zijn uitgelijnd, mag u het stelsel niet forceren om de foutieve uitlijning te verhelpen. Als u het stelsel forceert, leidt dit mogelijk tot problemen die lastig te verhelpen zijn.
- Als er sprake is van een foutieve axiale uitlijning tussen de flenzen van de pomp en de leiding (wegens het lassen of andere redenen), knipt u op een geschikte locatie de leiding door om het probleem te verhelpen. Sluit de leiding (pompszijde) aan op de pomp. Nadat u de benodigde correctie hebt uitgevoerd, verbindt u de onderdelen weer door ze aan elkaar te lassen.
- Demonteer en reinig het laatst gelaste onderdeel. Coat het opnieuw en monteer het op de juiste plaats.
- Nadat u al deze processen hebt voltooid, verwijdert u de rubberen pakkingen uit de zuig- en afvoeropeningen. Open de bijbehorende gaten en monteer ze weer op de juiste plaats.

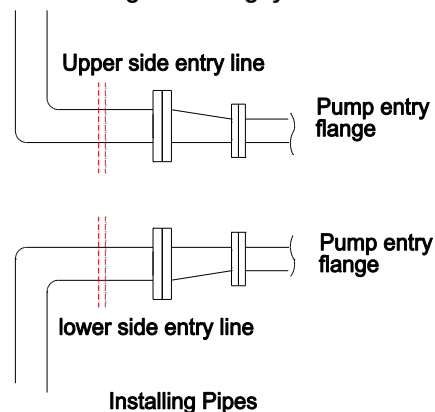
7.5.2 Specificatie van werk aan leidinginstallatie



Volg bij de installatie van leidingen absoluut de volgende procedures.

- Installeer de pomp op de betonnen basis zoals in afbeelding 2 wordt getoond.
- Haal de beschermers (door de fabrikant geplaatst) uit de zuig- en afvoeropeningen van de pomp.
- Sluit de zuig- en afvoerflenzen met rubberen pakkingen. Deze voorzorgsmaatregel is belangrijk om te voorkomen dat ongewenste substanties (lasaanslag, lasslak, zand, steen, zaagsel, enz.) in de pomp terechtkomen. Verwijder deze pakkingen niet voordat de installatie is voltooid.
- Begin de installatie van leidingen vanaf de pompszijde. Voer achtereenvolgens de benodigde montage- en laswerkzaamheden van de onderdelen uit.
- Vergeet hierbij niet de benodigde ondersteuning aan te brengen op relevante locaties.

7.5.3 Specificatie van werk na installatie van leiding en leidingstelsel



Afbeelding 8 *Leidingstelsel*

In afbeelding 10 ziet u een typisch voorbeeld van een leidingsysteem. Er moeten geschikte manometers worden gemonteerd op de zuig- en afvoerleidingen.



Sluit de hulpleidingen aan op het leidingsysteem, als er hulpleidingen aanwezig zijn (koeling naar lagerhuis en (afdichting van) pakkingbus, ontlastleiding, olieleiding, enz.).

7.6 Motoraansluiting

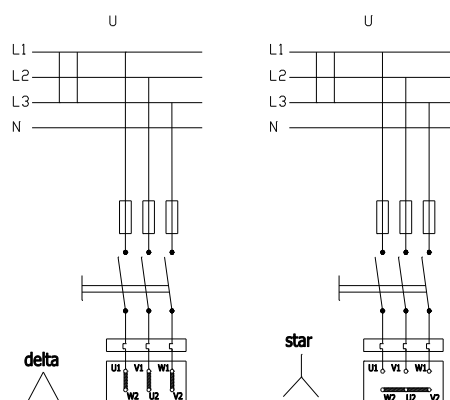
De motor moet door een elektrotechnicus worden aangesloten conform het aansluitschema (schakelschema). De lokale beleidsregels voor elektriciteit en de huidige VDE-voorschriften moeten worden nageleefd.



- **Elektrische aansluitingen moeten worden verricht door bevoegde elektriciens.**
- **Zorg bij het demonteren van de pomp dat de elektriciteit is afgesloten voordat u de motorkap verwijdert.**
- **Gebruik de juiste elektrische aansluiting op de motor. In omgevingen met explosiegevaar moeten de voorgeschreven preventieve wetten en voorschriften van alle bevoegde instanties worden nageleefd.**

7.6.1 Aansluitschema voor de motor

- Motoren die een hoog moment vereisen bij het opstarten, mogen niet met een ster-driehoekschakeling worden aangesloten.
- Motoren met frequentieregeling hebben bij het opstarten een hoog moment nodig en moeten correct worden gekoeld bij lage snelheden. Zorg dat de motoren de benodigde koeling krijgen.



Afbeelding 9 Elektrisch aansluitschema

El. lijn	Motor	
U (Volt)	230/400 V	400 V
3 x 230 V	Driehoek	-
3 x 400 V	Ster	Driehoek

7.6.2 Motorbescherming

- Er moet een driefasige motor worden aangesloten op de stroomvoorziening.
- Wanneer een motor met thermische bescherming in het circuit stopt wegens oververhitting, wacht u totdat de motor is afgekoeld. Zorg dat de motor niet automatisch wordt gestart voordat deze volledig is afgekoeld.
- Om de motor te beschermen tegen overbelasting en kortsluiting, gebruikt u een thermisch of thermisch-magnetisch relais. Stel dit relais in op de nominale motorstroom.



Elektrische apparatuur, aansluitingspunten en de onderdelen van de regelsystemen zijn mogelijk elektrisch geladen, zelfs wanneer ze niet in bedrijf zijn. Ze kunnen dodelijk of ernstig letsel of onherstelbare materiële schade veroorzaken.

8 Ingebruikname, opstarten en bediening

8.1 Voorbereidingen voorafgaand aan het opstarten

Olie controleren: In DPAS-pompen worden kogellagers gebruikt. Aan de motor- en de askant worden respectievelijk levenslange cilinderlagers uit de NU-serie en één rij kogellagers uit de 63..-C3-serie gebruikt. Hierdoor wordt de axiale kracht op de waaier gebalanceerd. De lagers worden gesmeerd met smeermiddel.

- Controleer de pompafdichtingen.
- Zorg dat de pomp en de zuigleiding volledig zijn gevuld met water voordat u het systeem start. Als de pomp werkt met een positieve zuighoogte, levert dit geen problemen op. De zuigklep wordt geopend en de luchtafvoeren worden losgedraaid.
- Pompen met een voetklep worden met water gevuld door de vulkraan van de pomp te openen. Ook kan het opgehoopte water in de afvoerleiding worden gebruikt in combinatie met een kleine klep. De terugslagklep wordt dan overgeslagen en de pomp wordt gevuld.
- Bij pompen die worden aangedreven door een vacuümpomp, kan de pomp worden gevuld door de vacuümpomp te bedienen om het waterniveau in de zuigleiding te verhogen.



LET OP

Start de pomp niet droog.

8.2 De draairichting controleren



LET OP

De draairichting wordt op het pomplabel aangeduid met een pijl. Behalve in enkele speciale gevallen, is de richting rechtsom gezien vanaf het motoruiteinde. Kijk of de pomp in de verwachte richting draait door de motor heel even te starten. Als de motor in de tegenovergestelde richting draait, verwisselt u de twee motorkabels.

- Als de motor een driehoekschakeling heeft, opent u langzaam de afvoerklep.
- Als de motor een ster-driehoekschakeling heeft, stelt u het tijdrelais in op maximaal 30 seconden. Controleer de omschakeling van de sterstand naar de driehoekstand door op de

startknop te drukken. Zodra u zeker weet dat de driehoekschakeling wordt gebruikt, opent u langzaam de afvoerklep.

Blijf de klep openen totdat u de stroomsterkte kunt aflezen op het elektrische paneel.

- Controleer altijd de labels waarop de draairichting en de stroomrichting van de vloeistof worden vermeld. Als u de koppelingsbescherming demonteert om de draairichting te controleren, mag u de motor pas opnieuw starten als u de bescherming hebt teruggeplaatst.

8.3 Opstartprocedure

- Controleer of de zuigklep is geopend en de afvoerklep is gesloten. Start de motor.
- Wacht totdat de motor voldoende snelheid heeft gemaakt (Wacht bij ster-driehoekschakelingen totdat de motor omschakelt naar de driehoekschakeling).
- Open de afvoerklep langzaam terwijl u de stroomsterkte op het paneel in de gaten houdt.
- Als de afvoerleiding bij de eerste werking leeg is, moet u de klep niet volledig openen. Houd terwijl u de klep opent de stroomsterkte in de gaten om ervoor te zorgen dat deze de vermelde waarde op het label van de pomp niet overschrijdt.
- Nadat u de klep volledig hebt geopend, controleert u de druk op de manometer van de pompuitgang. Zorg dat deze waarde overeenkomt met waarde voor de werkdruk van de pomp die op het pomplabel wordt vermeld.
- Als de waarde die u afleest wanneer de klep volledig is geopend, kleiner is dan de waarde op het pomplabel, betekent dit dat de hoogte verkeerd is berekend. Vergroot de waarde door de klepdoorgang smaller te maken en zo te zorgen dat de waarde van het pomplabel wordt bereikt.
- Als de waarde die u afleest wanneer de klep volledig is geopend, groter is dan de waarde op het pomplabel, betekent dit dat de berekende hoogte minder is dan de daadwerkelijke benodigde hoogte. Het apparaat verpompt minder dan gevraagd. Controleer de installatie en de berekeningen.
- Minimale stroomsnelheid: Als de pomp af en toe werkt met een stroomsnelheid van nul (gesloten klep) wanneer deze in bedrijf is, vormt het water in de pomp mogelijk een gevaar voor

de pomp doordat het wordt opgewarmd. Als dat het geval is, moet er een vrijloopklep worden aangesloten op de pomkuitgang.



LET OP

Stop de motor als de pomp te heet wordt. Wacht totdat de pomp is afgekoeld. Start het systeem vervolgens voorzichtig weer op.

8.4 Uitschakelprocedure



LET OP

Wanneer de pomp plotseling wordt gestart of gestopt, moet er een reduceerklep worden geplaatst op het uitgangsgedeelte van pompen met een hoge stroomsnelheid die lange afvoerleidingen hebben, zodat het optreden van waterslag wordt beperkt. Door waterslag kan de pomp mogelijk exploderen.

Onder normale omstandigheden (met uitzondering van plotselinge stroomuitval, enz.) stopt u de pomp zoals hieronder beschreven:

- Sluit langzaam de afvoerklep.
- Schakel de stroom uit, stop de motor. Controleer of de rotor vaart mindert.
- Wacht minstens 1 à 2 minuten voordat u de motor weer opstart.
- Als de pomp langere tijd niet wordt gebruikt, sluit u de zuigklep en hulpleidingen. Als de pomp op een buitenlocatie staat en er kans op vorst is, opent u alle aftapkranen en laat u al het water uit de pomp lopen. Zie hoofdstuk 6, Opslag.



LET OP

Als de pomp op een buitenlocatie staat en er kans op vorst is, opent u alle aftapkranen en laat u al het water uit de pomp lopen.

9 Onderhoud



LET OP

Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd personeel dat beschermende kleding draagt.

Het personeel moet zich ook bewust zijn van hoge temperaturen en schadelijke en/of bijtende vloeistoffen. Zorg dat het personeel de handleiding zorgvuldig doorleest.

- De instructies in 'Veiligheidsmaatregelen' moeten tijdens onderhoud en reparatie worden nageleefd.
- De levensduur van de motor en de pomp kan worden verlengd door continu controle en onderhoud uit te voeren.

9.1 Controles tijdens bedrijf

- De pomp mag nooit worden bediend zonder water.
- De pomp mag niet gedurende lange tijd worden bediend met de afvoerklap gesloten (nulcapaciteit).
- De temperatuur van de lagering mag nooit meer dan 80°C bedragen als de omgevingstemperatuur 30°C is.
- Er moeten toepasselijke voorzorgsmaatregelen worden genomen wanneer de temperatuur van onderdelen oploopt tot meer dan 60°C. Plaats waarschuwingen voor hete oppervlakken op de benodigde plaatsen.
- Alle hulpsystemen moeten in gebruik zijn wanneer de pomp in bedrijf is.
- Water moet van de glands van de pakkingbus druppelen (20-30 druppels per minuut).
- De glandmoeren moeten niet te veel worden aangedraaid. Als de hoeveelheid water na een lange bedrijfsduur toeneemt, mag u de moeren 1/6 slag aandraaien.
- Als het systeem bestaat uit een vervangende pomp, zorg dan dat deze altijd klaar is voor gebruik door de pomp een keer per week in te schakelen. Controleer ook de hulpsystemen van de vervangende pomp.
- Controleer de elastische onderdelen van de koppeling. Vervang ze indien nodig.

9.1.1 Onderdelencontrole



LET OP

Om visuele controle mogelijk te maken moet de pomp vanuit elke richting bereikbaar zijn. Vooral om de interne onderdelen van de pomp en de motor te kunnen demonteren moet er voldoende vrije ruimte rond deze onderdelen worden gecreëerd voor onderhoud en reparatie. Bovendien moet het leidingsysteem makkelijk kunnen worden gedemonteerd.

9.1.1.1 Lagering en smering

In DPAS-pompen worden kogellagers gebruikt. Aan de motor- en de askant worden respectievelijk levenslange cilinderlagers uit de NU-serie en één rij kogellagers uit de 63...-C3-serie gebruikt om de axiale krachten op de waaier te balanceren. De lagers worden gesmeerd met smeerolie.

9.1.2 Onderhoud van de asafdichting

9.1.2.1 Zachte pakking

- Voordat u de zachte pakking vervangt, moet eerst de gland worden gedemonteerd. U kunt gebruikte pakkingsringen verwijderen met behulp van een scherp, puntig gereedschap. Verwijder de lantaarnring indien aanwezig en reinig vervolgens de binnenkanten van de pakkingbus, de gland en de lantaarnring.
- Wikkel een afdichting met het juiste formaat en van goede kwaliteit over de asbus en zorg dat het uiteinde van de bus volledig wordt afgedekt.
- Plaats de eerste ring met het verbindingsstuk omhoog gericht en duw deze met de gland op het betreffende bed.
- Als deze aanwezig is, duwt u de waterring op het betreffende bed.
- Plaats ook de overige ringen afwisselend op de betreffende bedden, d.w.z. met het verbindingsstuk afwisselend omhoog en omlaag gericht.
- Nadat u de laatste ring hebt geplaatst, brengt u de gland in positie en draait u deze volledig aan. Op deze manier nemen de samengeperste afdichtingsringen de vorm aan van de pakkingbus.
- Draai vervolgens de moeren los. Draai ze langzaam weer vast terwijl u de as ronddraait. Wanneer u voelt dat de as wordt afgeremd, stopt u met aandraaien.

- Zodra de pomp wordt gestart, moet er druppelsgewijs water uit de afdichtingen komen.
Het aantal druppels mag niet minder dan 10 en niet meer dan 30 per minuut zijn. U vindt de juiste instelling door de tegenoverliggende moeren van de gland vast en los te draaien.



- **Zorg dat het water dat uit de afdichting lekt, wordt opgevangen en/of afgevoerd op een manier die voldoet aan veiligheids- en milieucriteria.**

- Controleer de temperatuur van de afdichting twee uur nadat u de gland hebt afgesteld. Voor een systeem dat water op omgevingstemperatuur verpompt, mag de temperatuur van de afdichting niet meer dan 80°C bedragen.



LET OP
Draag geen shirt met lange mouwen wanneer u de moeren van de gland vastdraait. De mouwen kunnen vast komen te zitten in de draaiende as, waardoor u gewond kunt raken.

9.1.3 Koppeling

Zoals vermeld in hoofdstuk 7.4, moet de afstelling van de koppeling regelmatig worden gecontroleerd.



Versleten elastische banden moeten worden vervangen.

9.1.4 Aandrijving

Volg de gebruiksinstructies van de motorfabrikant.

9.1.5 Hulponderdelen

Controleer regelmatig de fittingen en pakkingen; vervang versleten exemplaren.

9.2 Service

Onze klantenservice verleent ook service na verkoop. Managers moeten bevoegd en getraind personeel inzetten voor montage-/demontageprocedures. Voorafgaand aan deze procedures moet u zorgen dat de binnenkant van de pomp schoon en leeg is. Dit geldt ook voor pompen die worden verzonden naar onze fabriek of servicepunten.



Waarborg bij alle procedures de veiligheid van het personeel en de omgeving.

9.3 Reserveonderdelen

De reserveonderdelen van DPAS-pompen worden 10 jaar lang gegarandeerd door DP-Pumps. Wanneer u reserveonderdelen aanvraagt, vermeld dan de onderstaande waarden, die te vinden zijn op het label van uw pomp.

Pomptype en -formaat:
Motorvermogen en -snelheid:
Serienummer pomp:
Capaciteit en hoogte:

Als u reserveonderdelen gedurende twee bedrijfsjaren op voorraad wilt houden, worden afhankelijk van het aantal pompen van hetzelfde type, de aantallen in de onderstaande tabel aanbevolen.

Naam onderdeel	Het aantal equivalente pompen in de installatie						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Aantal assen (inclusief spie)	1	1	2	2	2	3	% 30
Waaier (aantal)	1	1	1	2	2	3	% 30
Slijtring (set)	1	1	1	2	2	3	% 30
Kogellager (set)	1	1	2	2	3	4	% 50
O-ring voor aftap (set+1)	1	1	1	2	2	3	% 40
O-ring voor as (indien aanwezig) (set)	1	1	2	2	3	4	% 50
Zachte pakking (set)	2	2	2	3	3	4	% 50
Afdichtingsbus (indien aanwezig)	1	1	1	2	2	3	% 30
Rubberhulzen koppeling (set)	1	2	2	3	3	4	% 50

10 Geluidsniveau en trillingen

Hieronder worden de redenen voor een hoger geluidsniveau gegeven:

- Helften van koppeling raken elkaar wegens versleten rubberhulzen (onjuist uitgelijnd).
- Het geluidsniveau neemt toe als de pomp niet correct is gefundeerd (trillingen).
- Als de installatie niet is voorzien van een compensator, nemen geluid en trillingen toe.
- Slijtage aan de kogellager leidt ook tot een hoger geluidsniveau.



Controleer of de installatie elementen bevat die een hoger geluidsniveau veroorzaken.

10.1 Verwachte geluidswaarden

Vermogen van motor PN (kW)	Geluidsdrukkniveau (dB)*	
	Pomp met motor	
	1450 rpm/min	2900 rpm/min
< 0,55	63	64
0,75	63	67
1,1	65	67
1,5	66	70
2,2	68	71
3	70	74
4	71	75
5,5	72	83
7,5	73	83
11	74	84
15	75	85
18,5	76	85
22	77	85
30	80	93
37	80	93
45	80	93
55	82	95
75	83	95
90	85	95
110	86	95
132	86	95
160	86	96

(*) Zonder beschermende geluidskap, gemeten op een afstand van 1 m recht boven de aangedreven pomp, in een vrije ruimte boven een geluidsweerkaatsend oppervlak.

De bovenstaande waarden zijn maximale waarden.

Het geluidsdrukkniveau van het oppervlak bij de eenheid dB(A) wordt getoond als (LpA).

Dit is conform TS EN ISO 20361.

11 Demonteren, repareren en opnieuw in elkaar zetten



LET OP

Voordat u werkzaamheden aan de pompset uitvoert, moet u zorgen dat deze is losgekoppeld van het elektriciteitsnet en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Volg de preventieve veiligheidsmaatregelen die worden beschreven in 'veiligheidsinstructies'.

11.1 Uit elkaar halen

- Sluit alle kleppen in de zuig- en afvoerleidingen en laat de pomp leeglopen door de aftapplug (260) en de ontluchtingsplug (261) te openen.
- Verwijder de koppelingsbeschermer en andere beveiligingen.
- Verwijder alle geleidedoppen van de belangrijkste verbindingsmoeren van de behuizing (300) en verbindingsbouten van het lagerhuis (30).
- Scheid de helften van de behuizing en til de bovenste helft (02) omhoog. Hierdoor wordt de binnenkant van de pomp zichtbaar (waaier, slijtringen) voor inspectie.
- Schroef de bouten los waarmee het lagerhuis (30) aan de onderste helft van de behuizing (1) is bevestigd.
- Til de rotor uit de onderste helft van de behuizing.
- Trek de koppelingshelft aan de kant van de pomp weg van de as (60) met behulp van een trekgereedschap en verwijder de koppelingsspie (211).
- Verwijder de lagerdeksels (034) en de eindlagerdeksels.
- Schroef de asmoeren (74) los. Trek de lagerbehuizing (30) en de lagers van de as (60).
- Trek de pakkingbussen (50) uit de as.
- Verwijder waaier (25) en hulzen (70-73) met behulp van een geschikt gereedschap.
- Reinig alle onderdelen en vervang beschadigde of versleten exemplaren.

11.2 Opnieuw in elkaar zetten

- U zet de pompset weer in elkaar in de omgekeerde volgorde van demontage, die wordt beschreven in hoofdstuk 11.1. Mogelijk komen de tekeningen in de bijlage hierbij van pas. Besteed extra aandacht aan de volgende punten:
- Gebruik nooit oude O-ringen en zorg dat de nieuwe O-ringen even groot zijn als de oude.
- Voordat u de asbeschermbussen (70) monteert, inspecteert u de gesteldheid van de wrijvingsvlakken. Gebruik nieuwe bussen als de oude ernstig versleten, gegroefd of ruw zijn.
- Plaats de kogellagers op hun plaats op de as door ze licht te verwarmen of door druk uit te oefenen.
- De verbindingvlakken van de twee helften van de behuizing worden afgedicht met een samenstelling voor vloeistofafdichting. De verbindingvlakken moeten grondig worden gereinigd voordat u ze weer in elkaar zet en opnieuw worden voorzien van een coating met afdichtingsmateriaal. Gebruik nooit een papieren pakking tussen de twee vlakken.

12 Mogelijke storingen, oorzaken en oplossingen

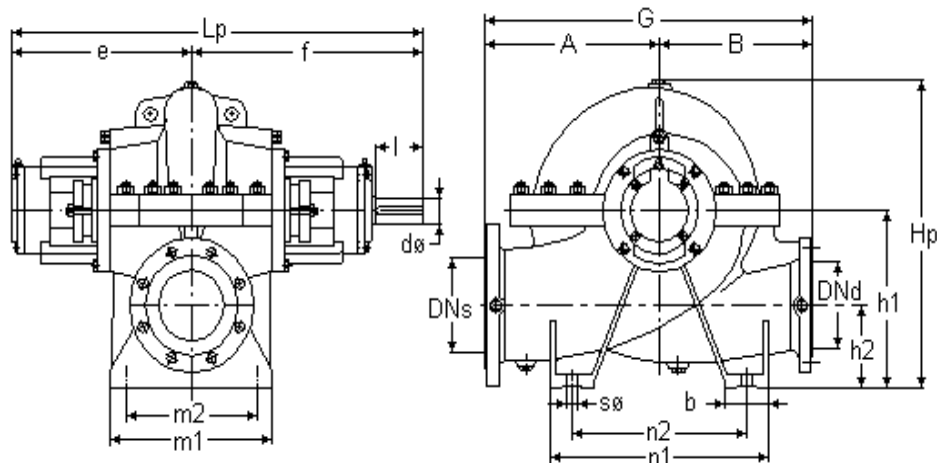
In de onderstaande tabel vindt u een overzicht van mogelijke storingen en bijbehorende oplossingen. Neem contact op met onze klantenservice als u hier geen oplossing voor uw probleem kunt vinden.



De pomp moet altijd droog zijn en mag niet onder druk staan terwijl storingen worden gerepareerd.

MOGELIJKE STORING	OORZAKEN	OPLOSSINGEN
1) De pomp levert onvoldoende capaciteit	- Drukhoogte te hoog - Zeer hoge tegendruk - Pomp en/of leiding kan geen lucht afvoeren, kan niet zuigen - Luchtblazen in de leiding - NPSH is te laag	- Pas de bedieningslocatie aan - Controleer of er ongewenste materialen in de leiding zitten - Ontlucht de pomp en de leiding volledig - Wijzig de leidingconfiguratie - Vergroot het vloeistofpeil
2) Motor overbelast	- Systeemdruk is lager dan het gevraagde drukniveau - Snelheid te hoog - Vloeistof met een andere relatieve dichtheid en viscositeit verpompt dan waarvoor de pomp is gespecificeerd - Motor werkt in twee fasen	- Stel de bedrijfsdruk in op de labelwaarde - Verlaag de snelheid - Vergroot het motorvermogen - Vervang de zekering en controleer de elektrische aansluitingen
3) Pomphoogte is te hoog	Systeemdruk is hoger dan het gevraagde drukniveau	Stel de bedrijfsdruk in op de labelwaarde
4) Hoge lagertemperaturen	- Koppeling versleten - Te veel, te weinig of onjuiste smering - Toename van axiale kracht	- Vervang de koppeling - Ververs de olie, verlaag of verhoog de hoeveelheid olie - Reinig de ontlastingsgaten op de waaierschijf
5) Overmatige lekkage uit de pakkingbus	- Pakkingbus versleten - Pakkingbus zit los	- Gebruik een nieuwe pakkingbus - Vervang de pakkingbus - Draai de moeren van de pakkingbus vast
6) Lawaaiige werking	- Motor of kogellagers van pomp versleten - Cavitatie - Koppeling versleten of verkeerd uitgelijnd - Bedrijf uiterst links of rechts van de prestatiecurve	- Vervang - Sluit de toevoer gedeeltelijk om de capaciteit te verminderen - Vervang de koppeling of lijn deze uit - Gebruik de pomp conform de instellingen op het label
7) Te grote toename van pomptemperatuur	- Pomp en/of leiding kunnen niet afvoeren en geen lucht aanzuigen - Capaciteit te laag	- Tap de pomp en de leiding volledig af - Open de klep verder
8) Trilling	- Pomp en/of leiding kunnen niet afvoeren en geen lucht aanzuigen - NPSH is te laag - Interne onderdelen van de pomp zijn versleten - Systeemdruk is lager dan het gevraagde drukniveau - Koppeling is verkeerd uitgelijnd - Te veel, te weinig of onjuiste smering - Rotor niet in balans - Onjuiste lagers	- Tap de pomp en de leiding volledig af - Vergroot het vloeistofpeil - Vervang de versleten onderdelen - Stel de bedrijfsdruk in op de labelwaarde - Lijn de koppeling uit - Verklein de diameter van de waaier in geval van continue overbelasting - Ververs de olie, verlaag of verhoog de hoeveelheid olie - Breng de waaier weer in balans - Gebruik nieuwe lagers

13 Tabel met pompafmetingen en -gewichten



No	Pomptype	Flenzen		Lp	e	f	h1	h2	b	m1	m2	n1	n2	s(ϕ)	A	B	l	d(ϕ)	Hp	G	GROEP	Gewicht (kg)
		DN zuiging	DN afvoer																			
1	DPAS 65-250	100	65	585	260	325	250	115	90	240	200	350	275	18	275	225	60	28	432	500	A	105
2	DPAS 80-250	125	80				280	140							300				482	575		145
3	DPAS 80-360	125	80	674	294	380		135		234	190								555	600		165
4	DPAS 100-250	150	100	712	312	400	315	155	80	270	225	400	340	19	325	275	80	35	525	600	B	180
5	DPAS 100-315	150	100	820	350	470	355	145	110	290	230	435	350	22	365	325			587	690		330
6	DPAS 150-250	200	150	870	375	495	375			340	270	500	400		400	325		45	640	725	C	
6	DPAS 125-400	150	125									600	500		450	400			695	850		485
8	DPAS 150-315	200	150				375	175				500	400		400	350			645	750		410
9	DPAS 150-400	200	150				400	200				600	500		475	400			730	875		515
10	DPAS 150-500	200	150	942	412	530	450	250		370	300	650	550		550	500			870	1050		590
11	DPAS 200-315	250	200									500	400		450	375			735	825		565
12	DPAS 200-400	250	200	972	427	545	430	205		430	360	600	500	23	525	425	110	55	788	950	D	645
13	DPAS 200-500	250	200	1042	447	595	475	220		460	390				550	500			876	1050		760
14	DPAS 250-315	300	250	1062	457	605				480	410				525	425			841	950		750
15	DPAS 250-400	300	250	1042	447	595	500	225		460	390				550	450			873	1000		700
16	DPAS 250-500	300	250	1062	457	605	525	240	100	480	410	650	550	23	600	500	140	65	952	1100	E	850
17	DPAS 350-400	400	350				610	295			500	750	600	28	600	500			1010	1100		
18	DPAS 350-500	400	350	1290	570	720	630	315		600				28	650	550			1055	1200		1750
19	DPAS 500-500	500	500	1538	694	844	760	370	150	700	600	800	650	28	750	600	140	75	1280	1350	F	2170

14 Aandraaimomenten

Diameter schroefdraad	Max. aandraaimoment (Nm)	
	Klassen	
	8,8	10,9
M4	3,0	4,4
M5	5,9	8,7
M6	10	15
M8	25	36
M10	49	72
M12	85	125
M14	135	200
M16	210	310
M18	300	430
M20	425	610
M22	580	820
M24	730	1050
M27	1100	1550
M30	1450	2100
M33	1970	2770
M36	2530	3560

15 Krachten en momenten op de pompflenzen

Wanneer de toegepaste belastingen niet allemaal de maximaal toegestane waarden bereiken, overschrijdt een van deze belastingen mogelijk de normale limiet, tenzij aan de volgende aanvullende voorwaarden wordt voldaan:

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{actual}}}{\sum |F|_{\text{maximum allowable}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{actual}}}{\sum |M|_{\text{maximum allowable}}} \right)^2 \leq 2$$

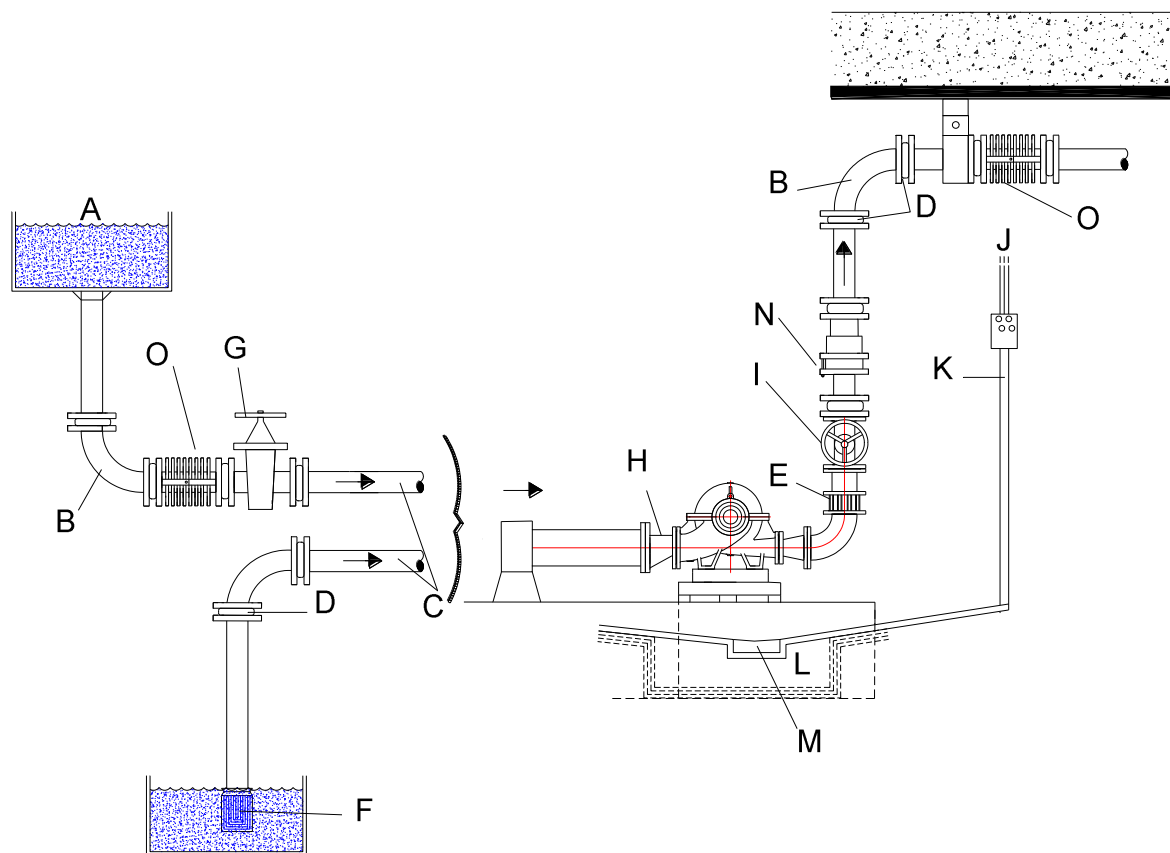
Elk onderdeel van een kracht of moment moet worden beperkt tot 1,4 keer de maximaal toegestane waarde.
De daadwerkelijke krachten en momenten die op elke flens worden uitgeoefend, moeten voldoen aan de volgende formule:

Hierbij zijn $\sum |F|$ en $\sum |M|$ de rekenkundige som van de belastingen voor elke flens op pompniveau, ongeacht de algebraïsche tekens van de werkelijke maximaal toegestane waarden.

Pomptype	DN-flens		Krachten						Momenten					
			Zuigflens			Afvoerflens			Zuigflens			Afvoerflens		
			N			N			Nm			Nm		
	Zuiging	Afvoer	F y	F z	F x	F y	F z	F x	M y	M z	M x	M y	M z	M x
DPAS 65-250	100	65	1276	1029	1143	800	648	705	476	552	667	419	457	571
DPAS 80-250	125	80	1505	1219	1352	952	781	857	571	724	800	438	495	610
DPAS 80-360														
DPAS 100-250	150	100	1905	1543	1714	1276	1029	1143	667	781	952	476	552	667
DPAS 100-315														
DPAS 125-400		125					1505	1219	1352					724
DPAS 150-250	200	150	2552	2057	2286	1905	1543	1714	876,2	1010	1238	667	781	952
DPAS 150-315														
DPAS 150-400														
DPAS 150-500														
DPAS 200-315	250	200	3181	2571	2838	2552	2057	2286	1200	1391	1695	876	1010	1238
DPAS 200-400														
DPAS 200-500														
DPAS 250-315	300	250	3810	3067	3410	3181	2571	2838	1638	1886	2305	1200	1391	1695
DPAS 250-400														
DPAS 250-500														
DPAS 350-400	400	350	5067	4095	4552	4438	3581	3981	2629	3029	3695	2097	2422	2956

De krachten op de pompflenzen zijn berekend conform de norm TS EN ISO 5199. De berekeningen gelden voor materialen van gietijzer en brons. Krachten en momenten bij flenzen die zijn gemaakt van roestvrij materiaal, zijn ongeveer twee keer de waarde van de momenten in de tabel.

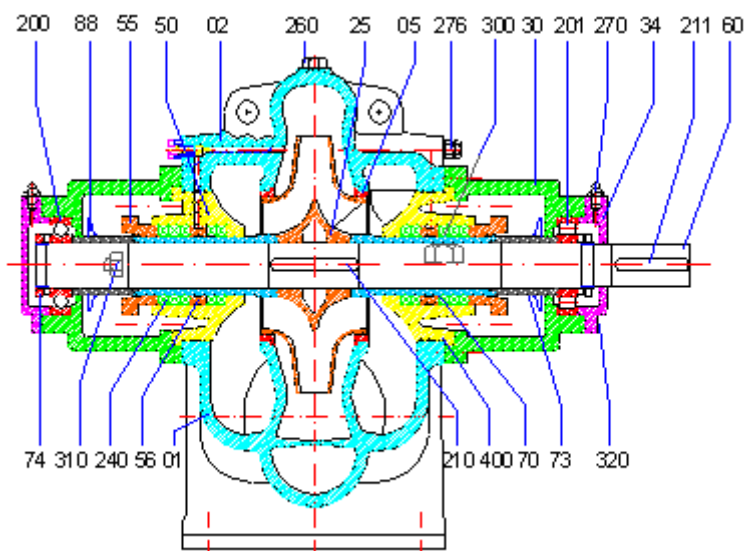
16 Voorbeeld van leidingwerk



Afbeelding 10 Voorbeeld van leidingwerk

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| A. Tank | I. Afvoerklep |
| B. Bocht met lange straal | J. Elektrische aansluiting |
| C. Minimale helling is 2 cm/m | K. Geïsoleerde kabel |
| D. Fittingen, flenzen, enz. | L. Betonnen fundering |
| E. Keerklep | M. Groef voor vuil water |
| F. Voetklep | N. Compensator |
| G. Zuigklep | O. Compensator |
| H. Verloopstuk | |

17 DPAS-pomp - doorsnedetekening en onderdelenlijst

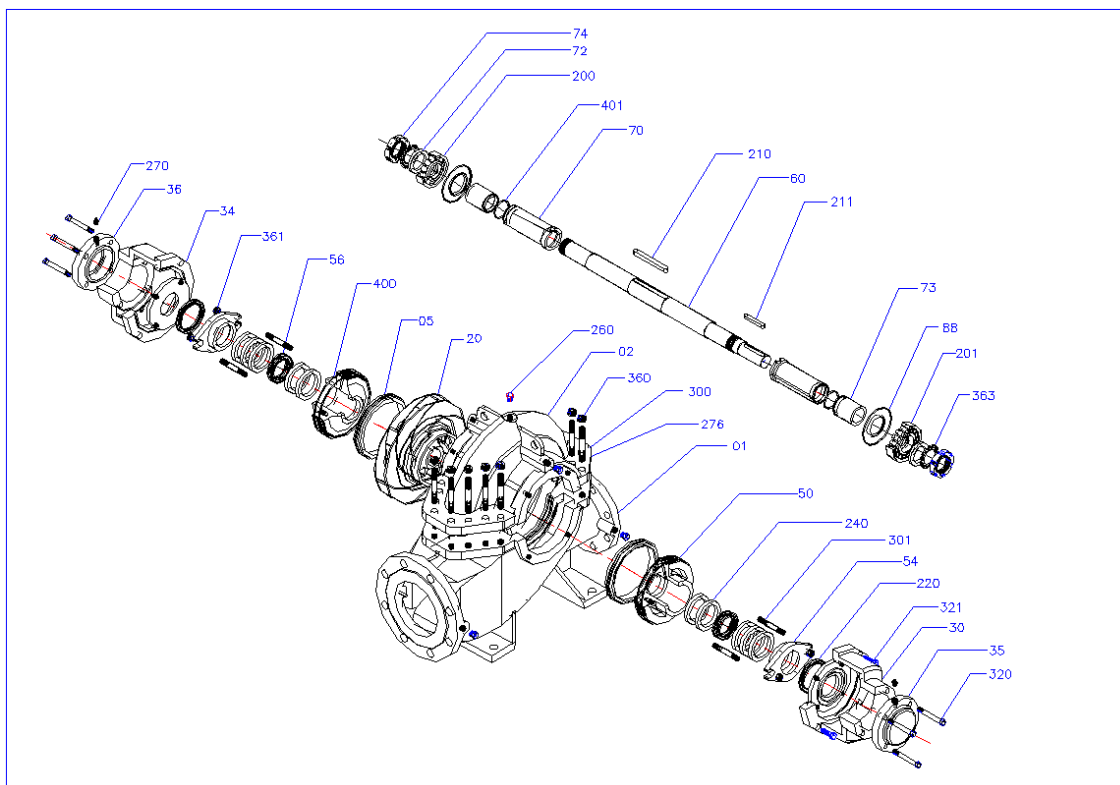


Afbeelding 11 Ontwerp met zachte pakking

Onderdelenlijst

No	Naam van onderdeel	No	Naam van onderdeel
01	Onderste helft behuizing	88	Keerschot
02	Bovenste helft behuizing	200	Kogellager
05	Slijtring	201	Rollager
25	Waaier met dubbelstroomsysteem	210	Waaierspie
30	Lagerhuis	211	Koppelingsspie
34	Lagerdeksel (koppelingskant)	240	Zachte pakking
50	Pakkingbus	260	Plug
55	Pakkingbusgland	270	Smeerspatring
56	Lantaarnring	276	Klep
60	Pompas	300	Tapeind en moer van behuizing
70	Pakkingbus	310	Tapeind en moer van gland
73	Secundaire bus	320	Zeskantbout
74	Stelmoer van as	400	O-ring (voor behuizing)

18 DPAS-pomp - opengewerkte tekening



ONDERDELENLIJST

Onderdeel-nr.	Naam onderdeel	Onderdeel-nr.	Naam onderdeel
01	Onderste deel behuizing	201	Rollager
02	Bovenste deel behuizing	210	Spie voor waaier
05	Slijtring	211	Spie voor koppeling
20	Waaier	220	Olieafdichting
30	Lagerhuis	240	Zachte pakking
34	Lagerdeksel (dode kant)	260	Plug
35	Lagerdeksel (motorkant)	270	Smeerinrichting
36	Kap lagerhuis	276	Steltap
50	Pakkingbus	300	Tapeind van behuizing
54	Pakkingbusgland	301	Tapeind voor gland
56	Lantaarnring	320	Zeskantbout
60	Pompas	321	Bout
70	Afdichtingshuls	360	Moer voor tapeind van behuizing
72	Ring	361	Moer voor gland
73	Afstandshuls	363	Sluitring voor lager
74	Moer voor lager	400	O-ring (pakkingbus)
88	Waterspatring	401	O-ring (asbus)
200	Kogellager		





dp pumps

dp pumps
Postbus 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
Nederland

t +31 172 48 83 88
f +31 172 46 89 30

dp@dp.nl
www.dp.nl

03/2013

Kan zonder voorafgaande kennisgeving worden
gewijzigd
Originele instructies