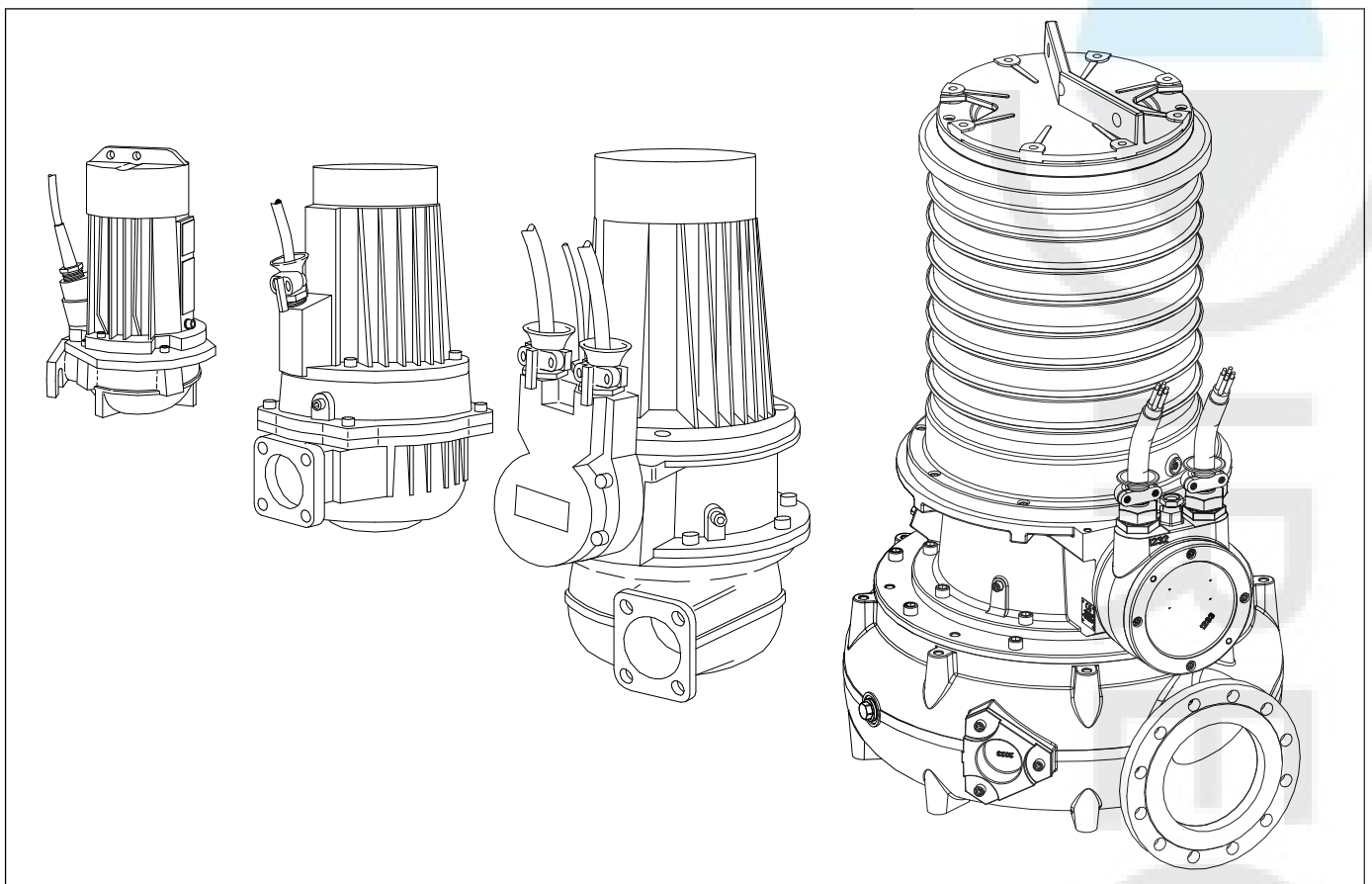




# INSTALLATIE & ONDERHOUDSINSTRUCTIE RW-SERIE



<b>Hoofdstuk.....</b>	<b>blz</b>
<b>1. VOORWOORD .....</b>	<b>4</b>
<b>2. GARANTIE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. VEILIGHEID EN MILIEU .....</b>	<b>5</b>
3.1 Toegepaste pictogrammen .....	5
3.2 Algemene veiligheidsvoorschriften .....	5
3.3 Milieu .....	5
<b>4. TECHNISCHE GEGEVENS.....</b>	<b>6</b>
4.1 Algemeen .....	6
4.2 Hoofdonderdelen .....	6
<b>5. EERSTE POMPSTART .....</b>	<b>9</b>
5.1 Controle levering .....	9
5.2 Oliepeil .....	9
5.3 Elektrisch systeem .....	9
5.4 Thermoschakelaars .....	9
5.5 Kabelinvoer .....	9
5.6 Motor beveiliging .....	9
5.7 Elektromotor .....	10
5.8 Opstelling .....	10
5.9 Draairichting .....	10
5.10 Stroomsterkte .....	10
5.11 Medium temperatuur / max. motorbelasting .....	11
5.12 Startfrequentie .....	11
5.13 Min. en max. dompeldiepte .....	11
<b>6. OPSTELLINGSMOGELIJKHEDEN .....</b>	<b>12</b>
6.1 Opstelling -H .....	12
6.2 Opstelling -V .....	13
6.3 Controle na opstelling -V .....	14
6.4 Opstelling -F .....	15
6.5 Opstelling -T .....	15
6.6 Opstelling -A .....	16
6.7 Flenskrachten en momenten voor droogopgestelde pompen .....	16
<b>7. ONDERHOUD.....</b>	<b>17</b>
7.1 Algemeen .....	17
7.2 Onderhoud schema .....	17
7.3 Smeermiddelen .....	17
7.4 Controle kabelinvoer .....	18
7.5 Oliepeil .....	19
7.6 Olie verversen .....	20
7.7 Controle motorhuis .....	21
<b>8. TRANSPORT EN OPSLAG .....</b>	<b>22</b>
<b>9. OPTIES.....</b>	<b>23</b>
9.1 Watervoeler .....	23
9.2 Thermoschakelaars .....	23
9.3 Thermistors .....	23
9.4 Kabelbescherming .....	24
9.5 Alternatieve oliesoort .....	24
9.6 Uitvoering met koelsysteem .....	24
<b>10. VERHELPEN VAN STORINGEN.....</b>	<b>25</b>
<b>BIJLAGE 1; Typeplaatje .....</b>	<b>26</b>
<b>BIJLAGE 2; Direkte start (DOL) .....</b>	<b>27</b>
<b>BIJLAGE 3; Ster-driehoek start (YD).....</b>	<b>29</b>
<b>BIJLAGE 4; Eenfase motor .....</b>	<b>31</b>
<b>BIJLAGE 5; Notities.....</b>	<b>32</b>

## 1. VOORWOORD

Gefeliciteerd met de aanschaf van een "Robot RW pomp", een verstoppingsvrije wervelwaaierpomp met uitstekende eigenschappen voor algemene doeleinden. De RW pomp is in het bijzonder geschikt voor het verpompen van langvezelige stoffen en brijachtige media met een zeer hoog percentage vaste stof of vaste delen. Wees zuinig op uw nieuwe aanschaf. Volg zorgvuldig de instructies in deze handleiding op en laat regelmatig onderhoudswerkzaamheden verrichten. Juist gebruik en onderhoud leidt tot een langere levensduur van de pomp.

Deze handleiding bevat verschillende waarschuwingen en veiligheidsmaatregelen. Lees hem dan ook goed door, zodat u gevaarlijke situaties kunt voorkomen, welke lichamelijk letsel kunnen veroorzaken of de pomp kunnen beschadigen.



De RW-pomp is ontworpen voor professioneel gebruik. Onderhoudswerkzaamheden en reparaties mogen alleen worden uitgevoerd voldoende geschoold personeel.



De RW-pomp in basis uitvoering mag niet in een potentieel explosieve atmosfeer worden toegepast.

## 2. GARANTIE

Robot Pumps B.V. geeft een jaar garantie op de door haar geleverde pompen, materialen en onderdelen bij een juist en doelmatig gebruik, te rekenen vanaf de datum van verzending.

- \* De garantie geldt uitsluitend ten aanzien van de oorspronkelijke koper en vervalt wanneer wordt vastgesteld dat een defect is veroorzaakt door onjuist en/ of oneigenlijk gebruik van de pomp of door gebruik van ondeugelijke gereedschappen of hulpmiddelen.
- \* De garantie vervalt wanneer door de gebruiker of in opdracht van hem door derden niet originele onderdelen zijn gemonteerd en/ of veranderingen zijn doorgevoerd.
- \* Robot Pumps B.V. zal onder garantie defecten verhelpen als:
  - de defecten te wijten zijn aan gebreken in het ontwerp, materiaal of uitvoering.
  - het defect binnen de garantietermijn wordt gemeld.

Voor het bestellen van onderdelen kunt u zich tot uw leverancier.

Onderdeellijsten en doorsnede tekeningen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Vermeld bij het bestellen van onderdelen:

1. Pomptype
2. Productcode
3. Serienummer

Deze informatie kunt u vinden op het typeplaatje, zie bijlage 1.

Bij de fabricage van de pomp en het opstellen van deze handleiding hebben wij de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen.

Mocht u desondanks voorstellen hebben die tot verbetering van het product bijdragen, dan verzoeken wij u contact met ons op te nemen.

**POMP DIRECT**

T +31 29 445 77 12  
info@pompdirect.nl

Bloemendalerweg 14  
1382 KC Weesp (NL)

- \* Defecten veroorzaakt door ondeskundig gebruik, verkeerde installatie of normale slijtage vallen niet onder de garantie.
- \* Zonder het gebruik van een juist ingestelde beveiligingsschakelaar vervalt de garantie.
- \* Het is niet toegestaan om onderdelen van verschillende pompen onderling uit te wisselen zonder toestemming van de fabrikant.
- \* Gebruik bij onderhoud altijd de voorgeschreven onderhoudsmiddelen en originele reserve onderdelen.
- \* Robot Pumps B.V. zal alle aansprakelijkheid van de hand wijzen wanneer in strijd met de algemene voorschriften wordt gehandeld.

### 3. VEILIGHEID EN MILIEU

#### 3.1 Toepaste pictogrammen

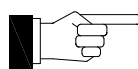
\* In deze handleiding



Algemene waarschuwing  
Kans op gevaar!



Waarschuwing voor elektrisch  
gevaar!



Let op!  
Aandachtspunt

\* Op de pomp



Draaiende onderdelen  
gevaar voor lichamelijk letsel!



Elektrisch gevaar!



Conformiteitsteken  
Europese richtlijnen

#### 3.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

- \* Alleen voldoende geschoold en getraind personeel dat deze handleiding goed heeft bestudeerd mag deze pomp monteren, installeren, bedienen en onderhouden.
- \* Gebruik de pomp alleen voor het doel waarvoor deze is geleverd en onder de voorgeschreven omstandigheden.
- \* Begeef u nooit in de onmiddellijke nabijheid van draaiende delen.
- \* Reinig de pomp zorgvuldig wanneer deze uit het verpompen medium verwijderd wordt.
- \* Neem, indien noodzakelijk, de veiligheidsvoorschriften in acht die gelden voor agressieve, corrosieve, giftige, explosieve en brandgevaarlijke chemicaliën.
- \* Verwijder nooit waarschuwingsplaatjes en zorg dat ze altijd goed leesbaar blijven.
- \* De pomp dient altijd zorgvuldig te worden geaard. Schakel voor het verrichten van werkzaamheden aan de pomp ALTIJD de netspanning uit.
- \* Zorg bij het verplaatsen van zware pompen voor een hefwerktuig met voldoende capaciteit en voldoende ophangpunten.
- \* Laat nooit teveel elektriciteitskabel in het medium hangen i.v.m. mogelijke beschadiging van de kabel door de pomp.
- \* Let er op dat het vrije kabeleind nooit in water terecht komt, omdat er anders via de kabel water in de motor kan komen, en kortsluiting kan veroorzaken.

#### 3.3 Milieu

De RW-pomp is ontworpen mede op basis van een milieuvriendelijk bedrijf gedurende de totale levensduur. Bij vernieuwing, onderhoud of reparatie kunnen er onderdelen vrijkomen die nog waardevolle materialen bevatten of schadelijk voor het milieu zijn.

Wij doen hierbij een dringend beroep op u om bij de verwerking van deze artikelen zorgvuldig, en in overeenstemming met de milieuwetgeving en voorschriften te handelen.

## 4. TECHNISCHE GEGEVENS

### 4.1 Beschrijving RW-pompen

De RW-pomp is een algemeen toepasbare verstoppingsvrije wervelwaaierpomp met uitstekende eigenschappen om vaste delen te verpompen. Hij is geschikt voor vaste delen, langvezelige stoffen alsmede als brijachtige slurry's met een zeer hoog percentage vaste stof.

De wervelwaaier en het pomphuis zijn ontworpen op de grootst mogelijke vrije doorlaat.

Constructieve details:

- Hoogrendement motor, standaard volgens klasse F (tot 155°C.) gewikkeld.
- Tweevoudige dichting, lopend in een oliebad voor een zeer betrouwbare scheiding tussen pomp- en motorgedeelte.
- Zeer ruim bemeten en voor levensduur gesmeerde lagers.
- Hoog rendement wervelwaaier met ongeëvenaarde eigenschappen om vaste delen te verpompen.

### 4.2 Hoofdonderdelen

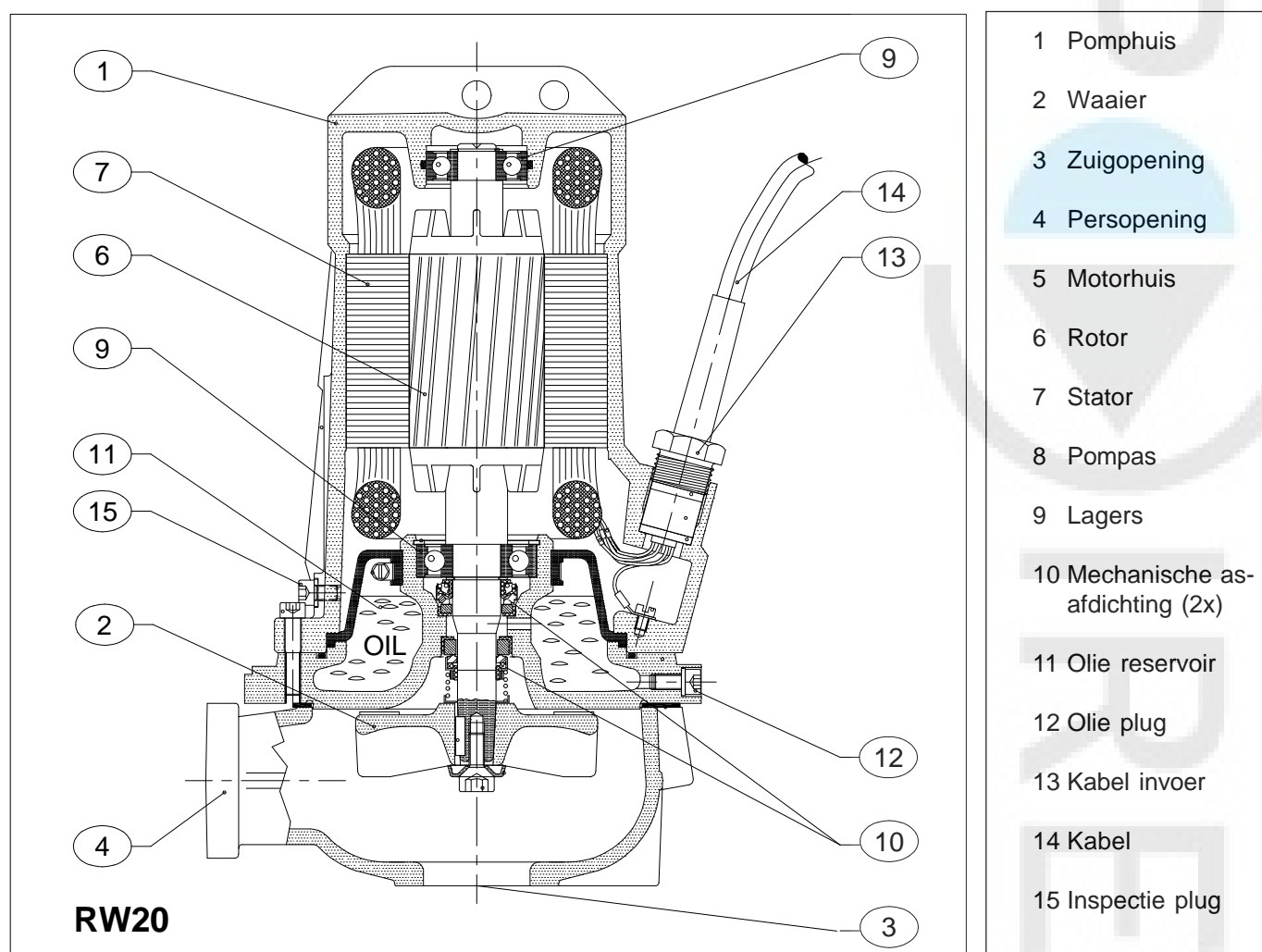


Fig. 4.1

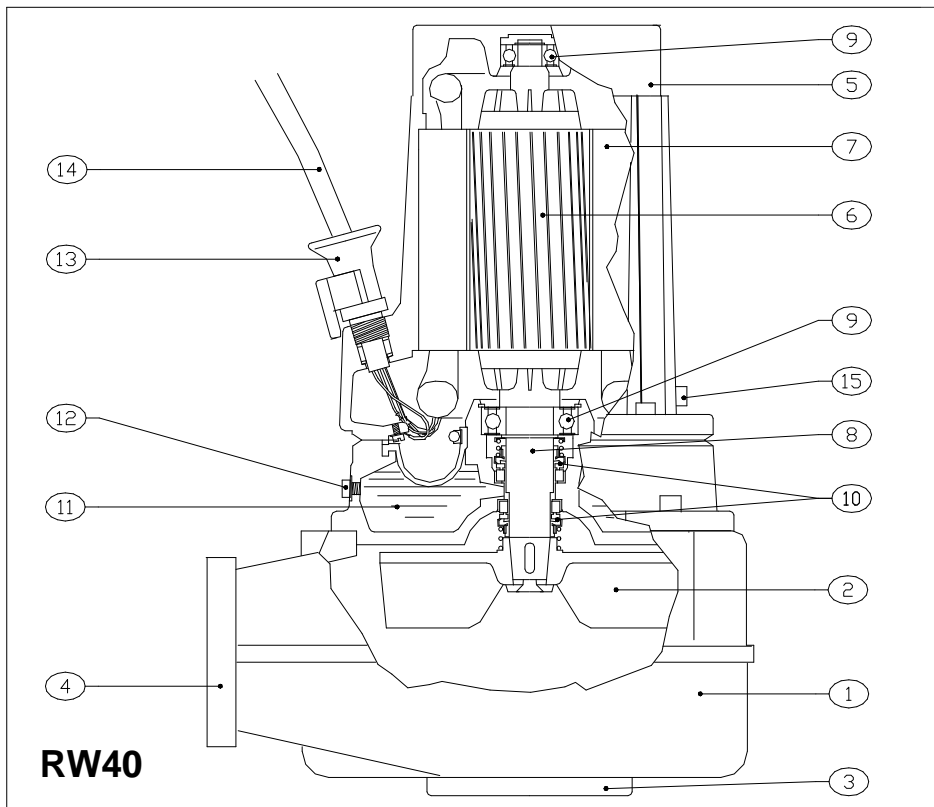


Fig. 4.2

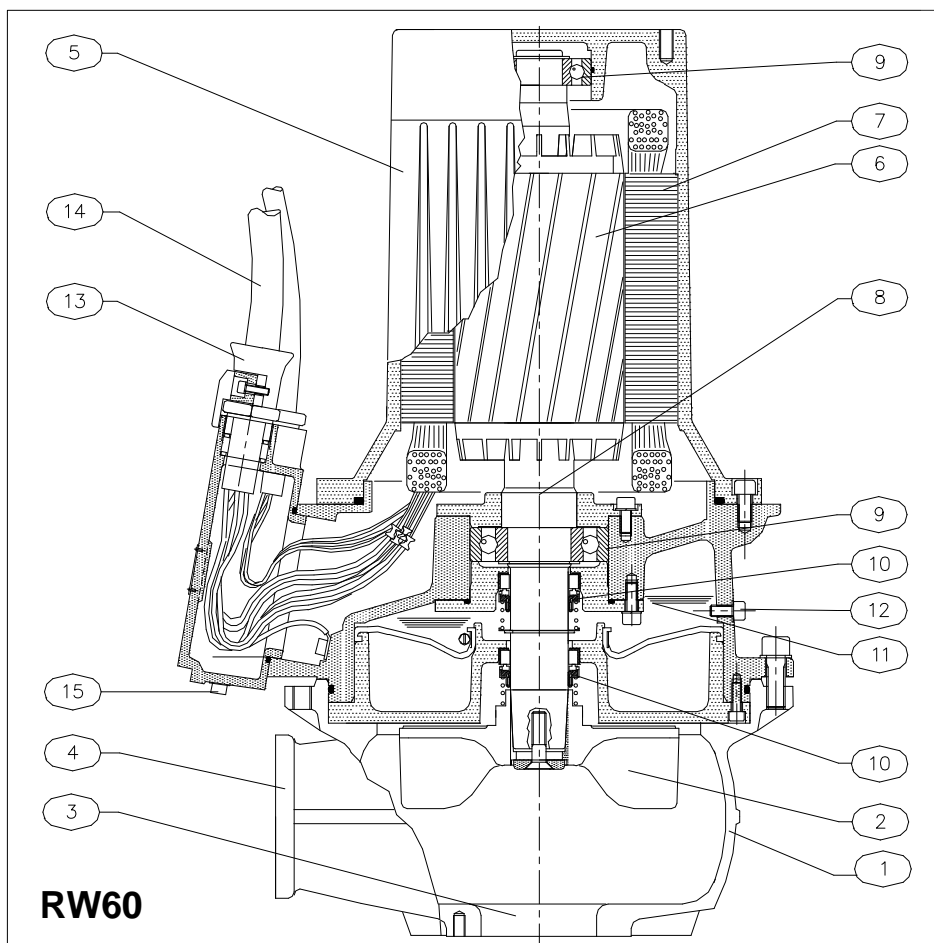
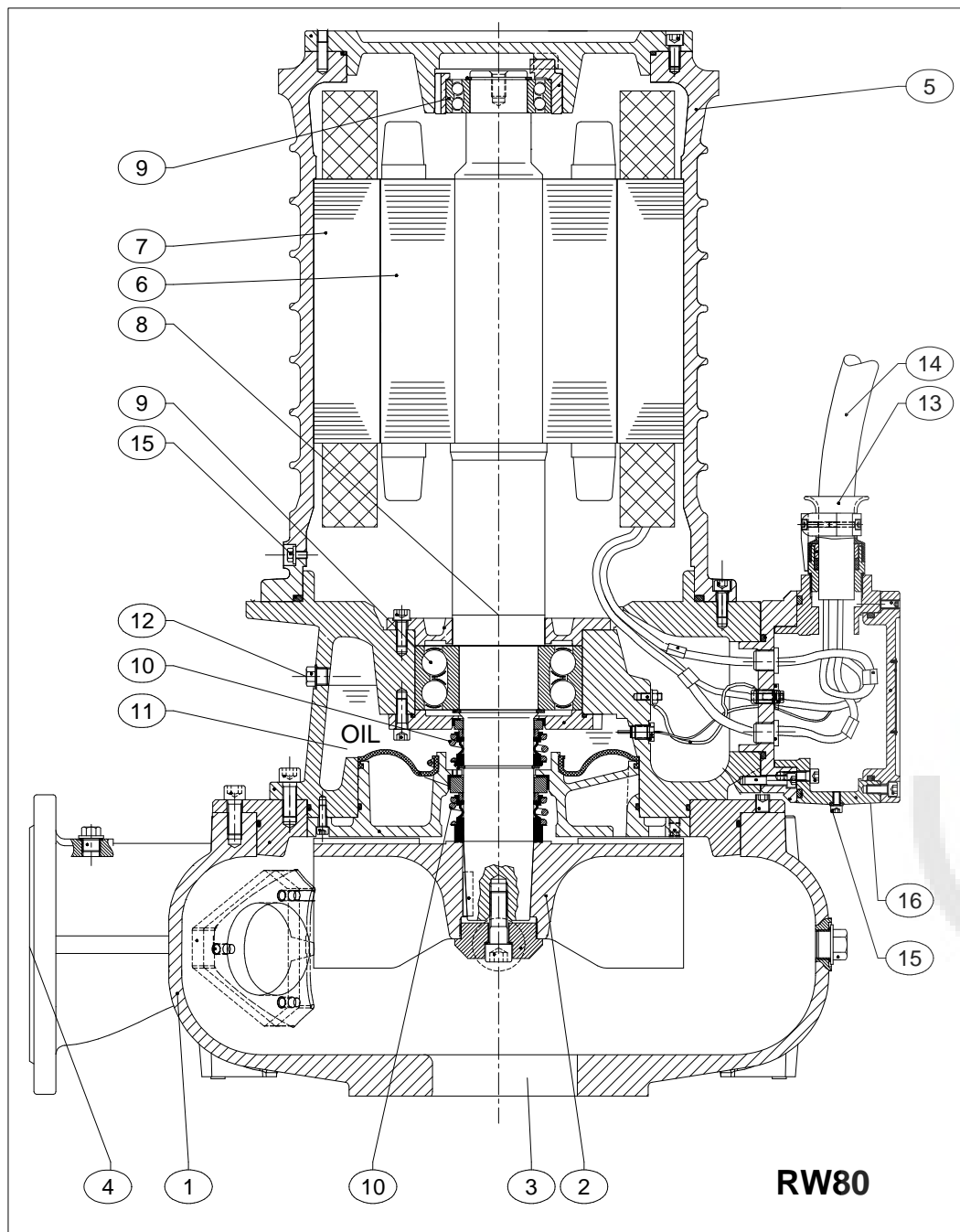


Fig. 4.3

- 1 Pomphuis
- 2 Waaier
- 3 Zuigopening
- 4 Persopening
- 5 Motorhuis
- 6 Rotor
- 7 Stator
- 8 Pompas
- 9 Lagere
- 10 Mechanische asafdichting (2x)
- 11 Olie reservoir
- 12 Olie plug
- 13 Kabel invoer
- 14 Kabel
- 15 Inspectie plug



- 1 Pomphuis
- 2 Waaier
- 3 Zuigopening
- 4 Persopening
- 5 Motorhuis
- 6 Rotor
- 7 Stator
- 8 Pompas
- 9 Lagers
- 10 Mechanische as-aafdichting (2x)
- 11 Olie reservoir
- 12 Olie plug
- 13 Kabel invoer
- 14 Kabel
- 15 Inspectie plug
- 16 Kabelkast

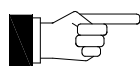
Fig. 4.4

## 5. EERSTE POMPSTART

Vóór het installeren en ingebruiknemen van de pomp dienen de volgende punten gecontroleerd te worden:

### 5.1 Controle levering

Haal de pomp uit de verpakking en controleer hem op eventuele transportschade, zoals breuken of scheuren in het huis of knikken in de kabel.



Controleer of de levering compleet is.

Indien u constateert dat de levering beschadigd en/ of incompleet is, dan verzoeken wij u onmiddellijk contact op te nemen met de leverancier.

### 5.2 Oliepeil

Controleer het oliepeil volgens de instructies van de betreffende pomp. (zie par. 7.5)

### 5.3 Elektrisch systeem

Controleer of netspanning, frequentie en startwijze overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje. Sluit de pomp aan volgens het aansluitschema van de schakelapparatuur. Voor aansluitcoderingen pompkabels zie bijlage 2, 3 en 4.

### 5.4 Thermoschakelaars

Controleer de pomp op de aanwezigheid van thermoschakelaars (optie RW20 en RW40, standaard bij RW60 serie).

De aansluitwaarden voor thermoschakelaars zijn max. 250V-1.6A.

In 'koude' toestand is het contact gesloten.

### 5.5 Kabelinvoer

Controleer van pompen die langdurig in het magazijn hebben gelegen de kabelinvoer(en).

Draai de tule(n) indien nodig vast. (zie par. 7.4).

### 5.6 Motorbeveiliging

Het is noodzakelijk dat de pomp op het net wordt aangesloten door middel van een motorbeveiligingsschakelaar.

Bij directe start (DOL) moet de instelling tenminste overeenkomen met het amperage van de motor bij vollast, dat op het typeplaatje is vermeld.

Het verdient aanbeveling de beveiligingsschakelaar 10% lager in te stellen dan deze waarde.

Bij ster-driehoek start (YD) moet de instelling van de beveiligingsschakelaar overeenkomen met 0.6 x amperage van de motor bij vollast volgens het typeplaatje.



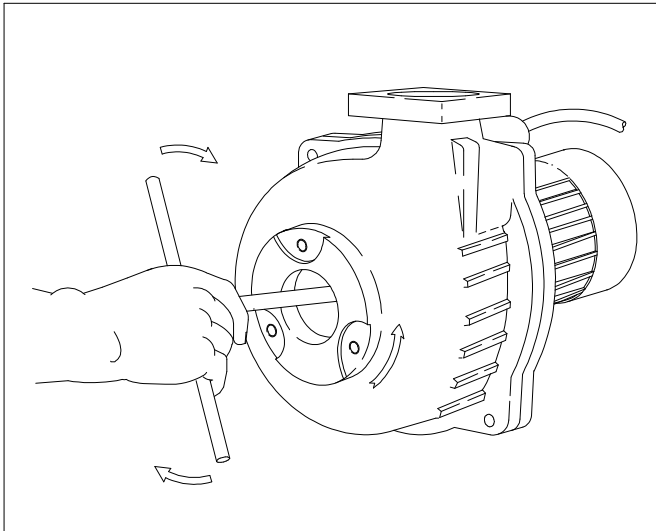


Fig. 5.1

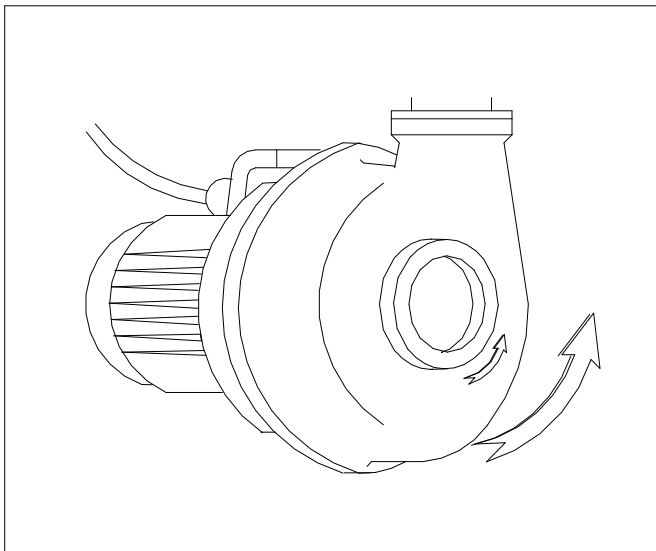


Fig. 5.2

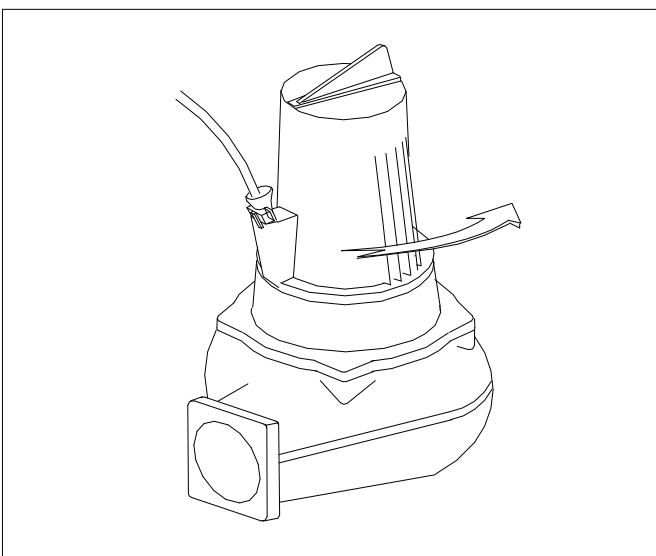


Fig. 5.3

### 5.7 Elektromotor

Indien er enige twijfel bestaat over de conditie van de motor, dan moet de isolatieweerstand ten opzichte van aarde gemeten worden.

De weerstand dient meer dan 1M $\Omega$  te zijn.

Controleer of de waaier m.b.v. een T-sleutel met niet te veel handkracht gedraaid kan worden (zie Fig. 5.1).

Verwijder eventueel de aanzuigbocht.

Met deze handeling worden klevende dichtingen op een goede manier weer los gemaakt.

### 5.8 Opstelling

Controleer de aanwezigheid van alle onderdelen die voor uw opstelling van belang zijn.

### 5.9 Draairichting

Een eerste vereiste voor een goede werking van de pomp is de juiste draairichting van de waaier.

Die is op twee manieren te controleren:

- Leg de pomp horizontaal neer en verwijder, indien aanwezig, de zuigbocht. Start de pomp. De juiste draairichting is, door de zuigopening gezien, tegen de wijzers van de klok in (zie pijl op het pomphuis, Fig. 5.2).
- Bij het starten zal de pomp een reactie geven tegengesteld aan de draairichting van de waaier. Bij verticale positie (zie Fig. 5.3), zal deze ruk tegen de wijzers van de klok ingaan (gezien vanaf de bovenzijde van de pomp).



De startruk bij grote pompen is zeer krachtig. Begeef u nooit in de nabijheid van draaiende delen.

### 5.10 Stroomsterkte

De stroomsterkte dient gecontroleerd te worden aan de hand van het typeplaatje (zie pag. 2).

Sluit gedurende de normale bedrijfssituatie een ampèremeter aan op een van de fasedraden en controleer of de maximale stroomsterkte niet overschreden wordt. Is dit wel het geval, controleer dan de volgende punten:

- spanning te laag ?
- dikte/ soortelijke massa van het medium ?
- verstopping in pomphuis ?
- draairichting goed ?

Is het euvel zo niet oplosbaar, neem dan contact op met uw leverancier.

### 5.11 Mediumtemperatuur/ max.belasting

Tot een mediumtemperatuur van 40° C. mag de motor maximaal belast worden.

Boven deze temperatuur moet de belasting worden gereduceerd.

De relatie tussen mediumtemperatuur en maximaal toelaatbare motorbelasting is weergegeven in de tabel.

De motorstroom kan worden gereduceerd door een kleinere waaier toe te passen.

Neem contact op met uw leverancier.

Temperatuur °C	Max.motorstroom %
40	100
50	95
60	90
70	80
80	70

### 5.12 Startfrequentie

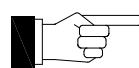
Indien de pomp wordt gestuurd door een niveauregeling, dan dient deze zodanig ingesteld te worden dat de pomp niet vaker dan 20 keer per uur start.

### 5.13 Min. en max. dompeldiepte

De motor van de pomp moet bij continu vollast bedrijf minimaal 2/3 ondergedompeld zijn in verband met voldoende koeling (zie Hmin.1 in fig. 5.4).

Het verdient de aanbeveling, indien mogelijk, de motor geheel ondergedompeld te houden.

Voor korte bedrijfsduur is het toegestaan het dompelniveau te verminderen (Hmin.2).



Dit geldt niet voor pompen welke zijn uitgevoerd met een koelsysteem

De maximale dompeldiepte mag niet meer dan 20 meter zijn.

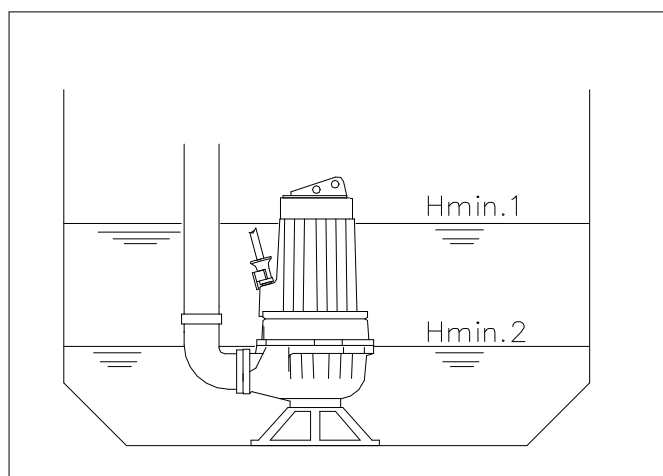


Fig. 5.4

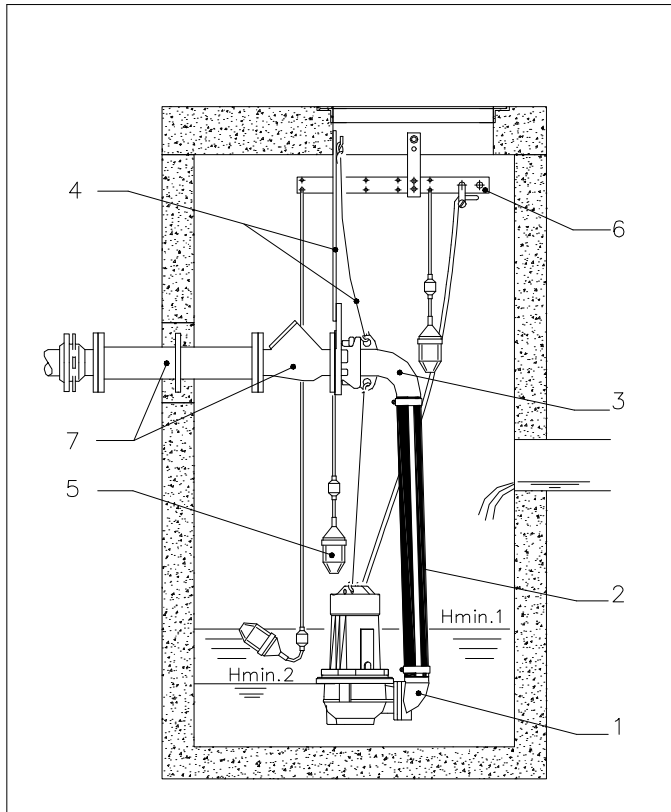


Fig. 6.1

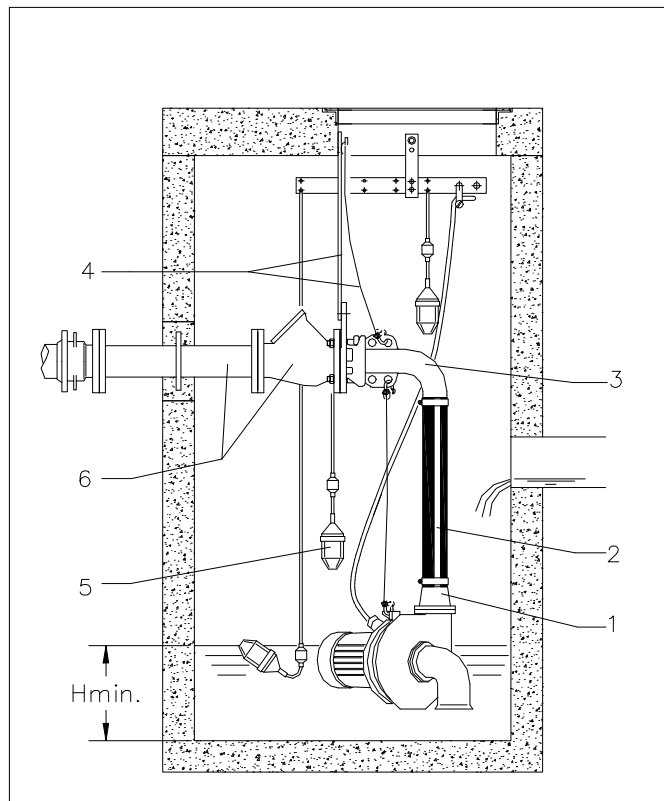


Fig. 6.2

## 6. OPSTELLINGSMOGELIJKHEDEN

Voor de RW pompen in basis uitvoering zijn er de volgende opstellingen mogelijk:

- H Een permanente, horizontale onderwateropstelling met bovenwaterkoppeling type HK;
- V Een permanente, verticale onderwateropstelling met voetbocht koppeling type V;
- F Een vrijstaande opstelling onder water;
- T Een transportabele opstelling onder water.
- A Een permanent droge opstelling

### 6.1 Opstelling - H

Permanente onderwateropstelling met ROBOT bovenwaterkoppeling type HK.

De RW20 pomp met klein pomphuis hangt verticaal aan de koppeling (zie fig. 6.1). Een RW20 pomp met groot pomphuis en de RW40 en RW60 pompen hangen horizontaal aan de koppeling (zie fig. 6.2). Niet van toepassing op de RW80.

De belangrijkste toebehoren zijn:

1. Een slangaansluiting die aan de pomp is bevestigd;
2. Een flexibele persslang, tussen pomp en koppeling;
3. Een bovenwaterkoppeling bestaande uit een bochtdeel met een rubber afdichting en een vast deel;
4. Een ophanginrichting voor de bovenwaterkoppeling;
5. Een niveauregeling om het starten, stoppen en alarm te regelen;
6. Een ophanginrichting waaraan de vlotterkabels en motorkabel hangen;
7. Overige leidingwerken, b.v. kleppen, bochten etc.

Bij het installeren van deze opstelling moet er opgelet worden dat:

- Er zich onder de pomp een goede doorlaat, van minimaal de diameter van de aanzuigopening, aanwezig is.
- De start- en stopniveaus zo ingesteld worden, dat de pomp niet meer dan 20 starts per uur maakt.
- De motor voldoende koeling heeft.

Het minimale mediumniveau dient 2/3 van het motorhuis te zijn, bij volle belasting (zie Hmin.1 in Fig 6.1). Bij niveaugestuurd aan-/ uit bedrijf is minder koeling noodzakelijk (zie Hmin.2 in Fig 6.1). Het is aan te raden om het pomphuis compleet onder water te houden, zo dat er geen lucht wordt aangezogen.

Lucht in de persleiding kan de opbrengst van de pomp verminderen.

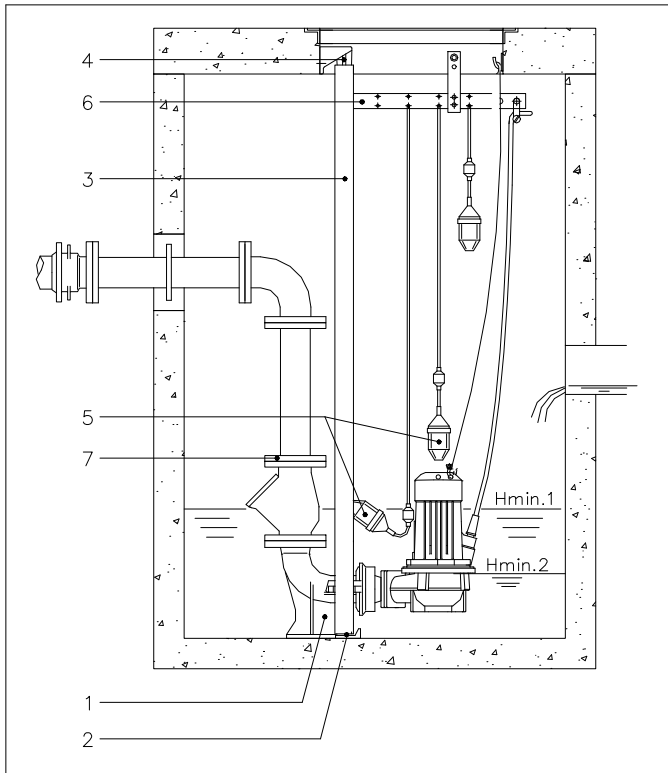


Fig. 6.3

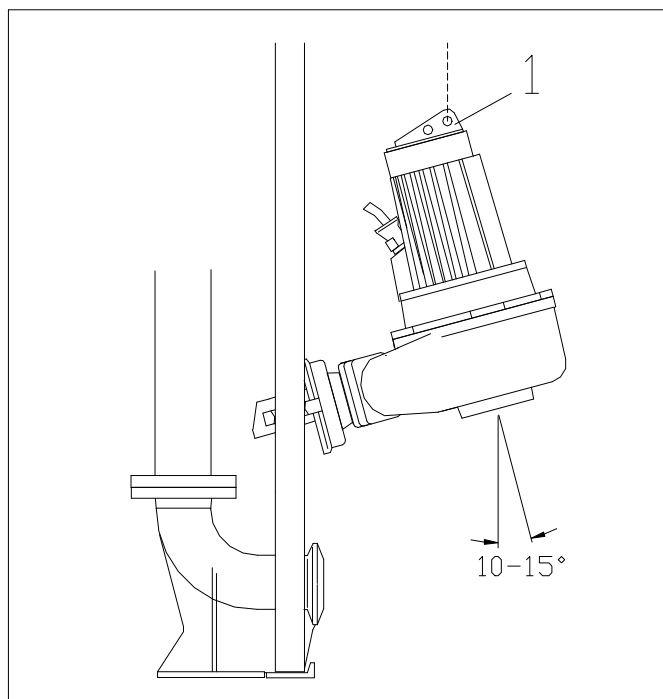


Fig. 6.4

## 6.2 Opstelling -V

Permanente onderwateropstelling met ROBOT onderwaterkoppeling type V.

De belangrijkste toebehoren voor deze opstelling zijn dan:

1. Een onderwaterkoppeling, die bestaat uit een voetbocht en het aan de pomp bevestigde koppelingsdeel met daarin een rubberen afdichtring;
2. De pijpfundatie voor de geleidebuizen op de putbodem (niet voor V-50 en V65-S koppeling);
3. Twee geleidebuizen (V-50 en V65-S koppeling één);
4. Een pijpbeugel die aan de putluikrand wordt bevestigd;
5. Een niveauregeling om het starten, stoppen en alarm te regelen;
6. Een ophanginrichting waaraan de vlotterkabels en motorkabel hangen;
7. Overig leidingwerk zoals bijvoorbeeld een balkeerklep, afsluiter, flensbochten etc.

Bij het installeren van deze opstelling moet erop gelet worden dat:

- De twee geleidebuizen vertikaal en parallel aan elkaar lopen met een maximale afwijking van 3°.
- De hoek van de pomp bij het koppelen of ontkoppelen t.o.v. de geleidebuizen tussen de 10° en 15° is (voor RW80 is dit 5°), zie fig. 6.4. Deze hoek is te beïnvloeden door het bevestigingspunt (1) van de hijsketting te verplaatsen.
- De start- en stopniveaus zo ingesteld worden, dat de pomp niet meer dan 20 starts per uur maakt.
- De motor voldoende koeling heeft.

Het minimale mediumniveau dient 2/3 van het motorhuis te zijn, bij volle belasting (zie Hmin.1 in Fig 6.3). Bij niveaugestuurd aan-/ uit bedrijf is minder koeling noodzakelijk (zie Hmin.2 in Fig 6.3). Het is aan te raden om het pomphuis compleet onder water te houden, zo dat er geen lucht wordt aangezogen.

Lucht in de persleiding kan de opbrengst van de pomp verminderen.

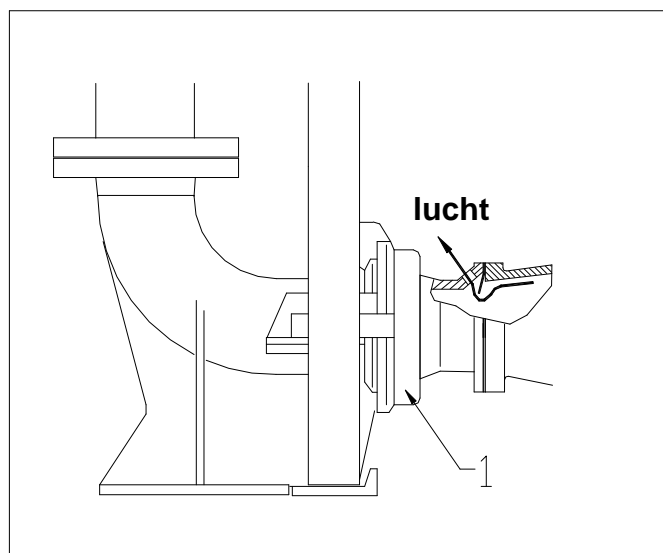


Fig. 6.5

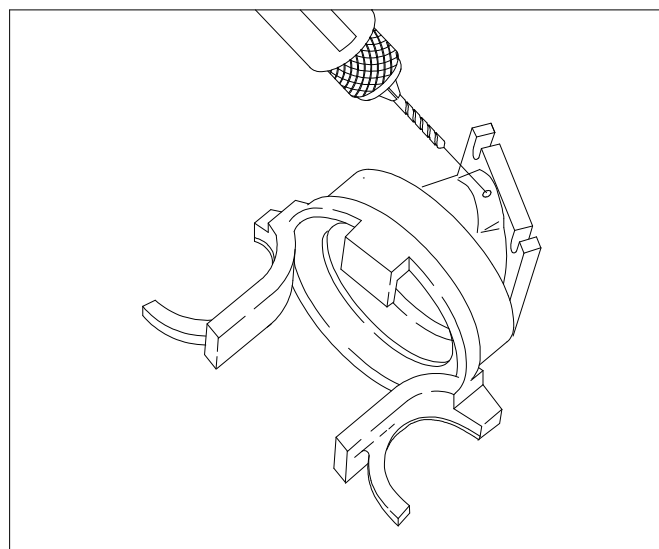


Fig. 6.6

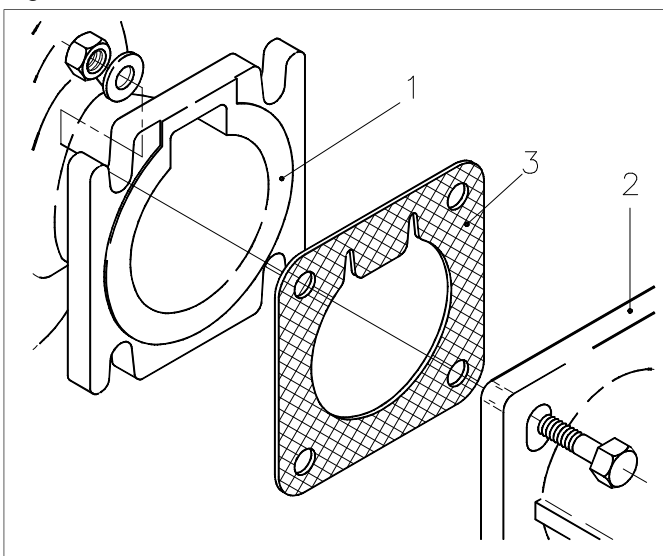


Fig. 6.7

### 6.3 Controle na installatie - V

Het is mogelijk dat er een luchtbel in het pomphuis blijft waardoor de pomp niet wil pompen.

In de meeste gevallen zal het probleem kunnen worden verholpen door de pomp 10 tot 20mm te lichten tijdens in bedrijf zijn.

Wanneer het probleem blijft optreden zal het aanbrengen van een lucht- ontsnappings gat nodig zijn. In dat geval moet het koppelingdeel voorzien worden van een ontluchtingsgat en zal een speciale pakking aangebracht moeten worden.

- Neem koppelingdeel (1) los.

Boor een gat met een diameter van 8 mm in de nok van het koppelingdeel.

- Braam het gat goed af.

- Plaats een speciale pakking (3) zie fig. 6.7

- Monteer koppelingsdeel (1) met nieuwe pakking (3) aan de pomp (2).

Afhankelijk van het type koppeling dat aanwezig is, moet de juiste pakking gekozen worden, zie tabel.

Koppeling:	art. nummer:
V 65/ V 80	761-056
V 100	761-057
V 150	761-058
V 200-N	761-064

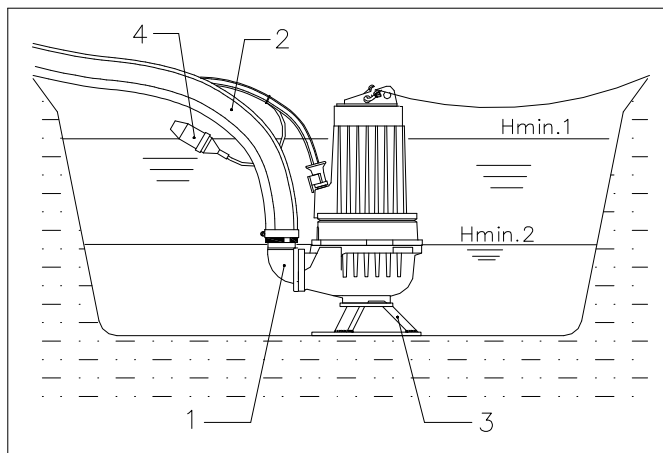


Fig. 6.8

## 6.4 Opstelling - F

Vaste onderwater opstelling zonder koppeling.

De belangrijkste toebehoren zijn dan:

1. Een slang- of draadaansluiting aan de pomp;
2. Een persslang of pijp;
3. Een standring waarop de pomp staat;
4. Een niveauregeling om het starten, stoppen en alarm te regelen.

Bij het installeren van deze opstelling moet erop gelet worden dat:

- De start- en stopniveaus zo ingesteld worden, dat de pomp niet meer dan 20 starts per uur maakt.
- De pomp voldoende koeling heeft.

Het minimale mediumniveau dient 2/3 van het motorhuis te zijn, bij volle belasting (zie Hmin.1 in Fig 6.8). Bij niveaugestuurd aan-/ uit bedrijf is minder koeling noodzakelijk (zie Hmin.2 in Fig 6.8).

Het is aan te raden om het pomphuis compleet onder water te houden, zo dat er geen lucht wordt aangezogen.

Lucht in de persleiding kan de opbrengst van de pomp verminderen.

## 6.5 Opstelling - T

Transportabele onderwater opstelling zonder koppeling.

De belangrijkste toebehoren zijn dan:

1. Een slangaansluiting aan de pomp;
2. Een flexibele persslang;
3. Een standring.

Bij het installeren van deze opstelling moet erop worden gelet dat:

- De pomp zichzelf door het pompen niet in de modder kan ingraven.
- De motorkabel vrij van de pomp in het water ligt zodanig dat hij niet door de pomp aangezogen kan worden.
- De pomp voldoende koeling heeft.

Het minimale mediumniveau dient 2/3 van het motorhuis te zijn, bij volle belasting (zie Hmin.1 in Fig 6.9). Bij niveaugestuurd aan-/ uit bedrijf is minder koeling noodzakelijk (zie Hmin.2 in Fig 6.9).

Het is aan te raden om het pomphuis compleet onder water te houden, zo dat er geen lucht wordt aangezogen.

Lucht in de persleiding kan de opbrengst van de pomp verminderen.

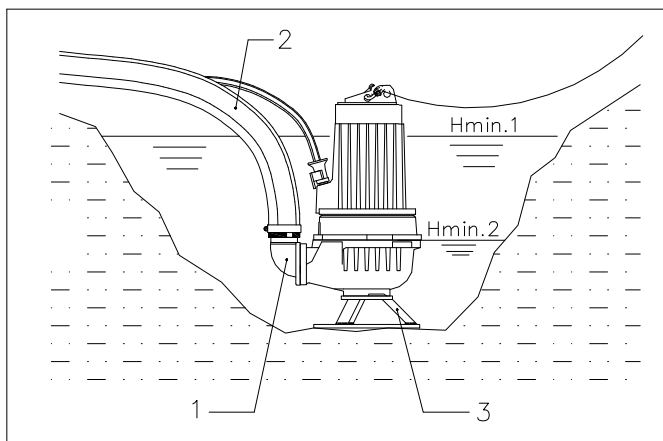


Fig. 6.9

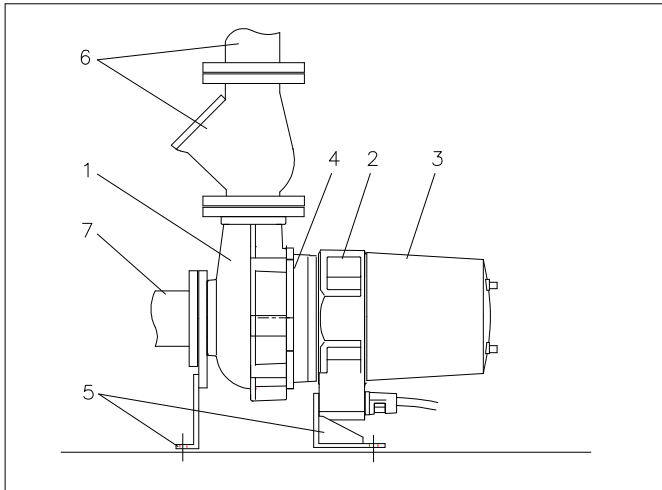


Fig. 6.10

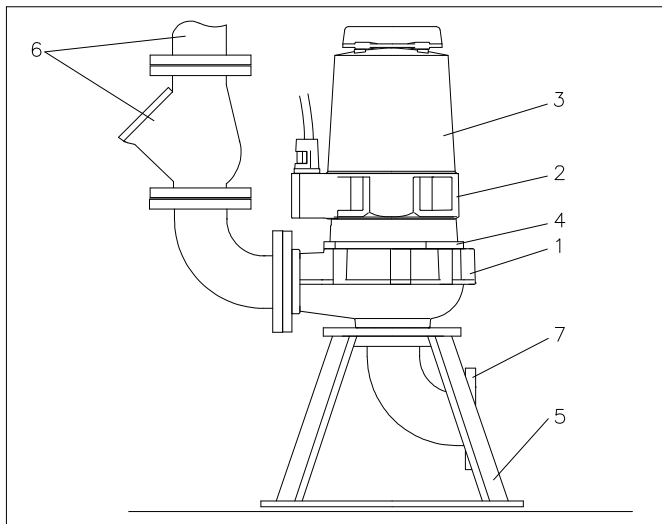


Fig. 6.11

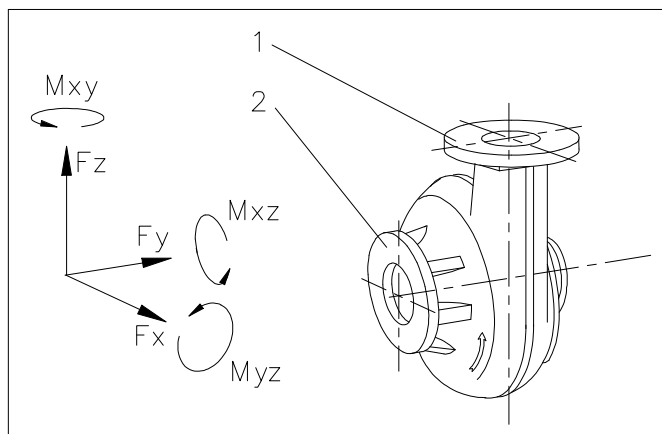


Fig. 6.12

### 6.6 Opstelling - A

Permanent droge opstelling, horizontaal, zie fig. 6.10 of vertikaal, zie fig. 6.11

Deze opstelling is alleen mogelijk als de pomp is voorzien van een koelsysteem

De belangrijkste toebehoren zijn dan:

1. pomphuis
2. motorgedeelte
3. koelsysteem
4. dichtingshuis
5. voet
6. persleiding
7. zuigleiding
8. een niveauregeling om het starten, stoppen en alarm te regelen.

Bij het installeren van deze opstelling moet erop gelet worden dat:

- De vlakken van de pers- en zuigflens zuiver in lijn staan met het leidingwerk
- de krachten op de flenzen de waarden volgens de tabel in par. 6.7 niet overschrijden.
- De start- en stopniveaus zo ingesteld worden, dat de pomp niet meer dan 20 starts per uur maakt.

Voor onderhouds- en/ of inspectie werkzaamheden zoals beschreven in hoofdstuk 7 bevelen wij aan om de motor-eenheid te demonteren van het pomphuis. Hiertoe zullen de bouten welke het dichtingshuis met het pomphuis verbinden gedemonteerd moeten worden.

### 6.7 Flenskrachten en momenten voor droogopgestelde pompen

Onder invloed van het leidingstelsel worden de pers- en zuigflens van de pomp belast.

Deze belasting bestaat uit twee factoren:

- 1 De krachten  $F_x$ ,  $F_y$  en  $F_z$
- 2 De momenten  $M_{xy}$ ,  $M_{xz}$  en  $M_{yz}$

Zie fig. 6.12

- (1) is de persflens  
(2) is de zuigflens

Pump type	$F_x$ [N]	$F_y$ [N]	$F_z$ [N]	$M_{xy}$ [Nm]	$M_{xz}$ [Nm]	$M_{yz}$ [Nm]
RW 60	1200	1200	2500	1000	1000	1100
RW 80	1200	1200	2800	1100	1100	1200

## 7. ONDERHOUD

### 7.1 Algemeen



Voordat de pomp uit het medium wordt gehaald, dient de spanning te worden uitgeschakeld.



Reinig de pomp goed.



De motor kan heet zijn wanneer hij net is uitgeschakeld.

### 7.2 Onderhoudsschema

- \* Na de eerste 20 bedrijfsuren:
  - Controleer de toestand van de olie.  
Indien de olie te veel water bevat, neem dan contact op met de leverancier.
- \* Iedere 6 maanden of 500 bedrijfsuren:
  - Controleer de toestand van de olie en het oliepeil (zie par. 7.5)  
Indien de olie te veel water bevat, neem dan contact op met de leverancier.
  - Ververs de olie indien deze niet meer schoon is (zie par. 7.6).
  - Ververs iedere 10.000 uur het vet van het hoofdlager van de RW80.

### 7.3 Smeermiddelen

De lagers van de pomp zijn voor de gehele levensduur gesmeerd, behalve de RW80.  
Hoofdlager RW80: SHELL ALBIDA EP 2.

- \* Standaard wordt het oliereservoir van de pomp gevuld met Shell Vitrea ISI-VG 46.  
Viscositeit: 46 cSt.  
Indien een afwijkende oliesoort is gebruikt, dan wordt dit vermeld op een sticker.

De hoeveelheid olie is afhankelijk van het type pomp:

RW 20 0,6 L.  
RW 40 1,5 L.  
RW 60 2,4 L.  
RW 80 7,3 L



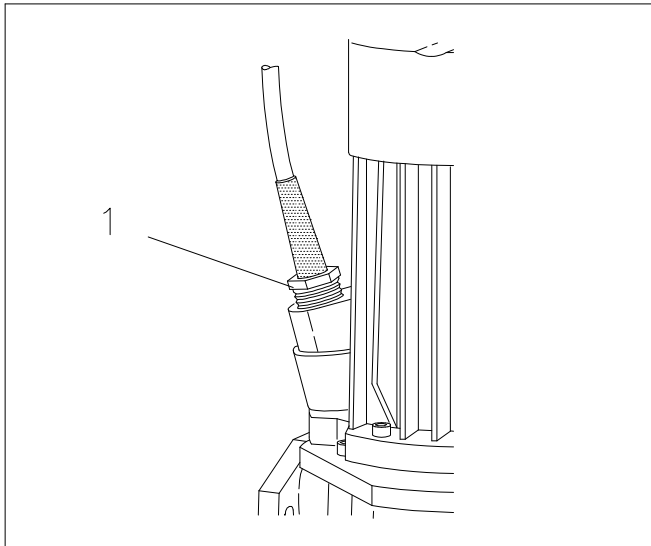


Fig. 7.1

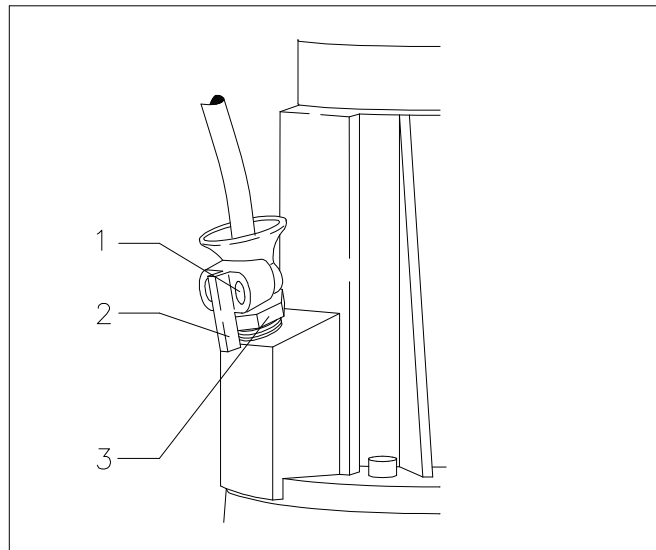


Fig. 7.2

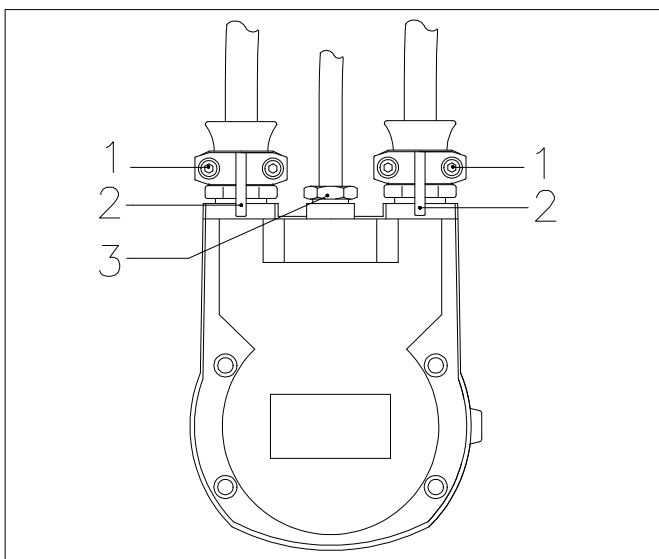


Fig. 7.3

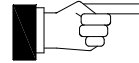
## 7.4 Controle kabelinvoer

Na langdurige opslag of gebruik kan de spanning van de rubberen afdichting verminderd zijn, waardoor lekkage kan optreden.

Door het kabelinvoerdeel aan te draaien wordt de afdichting weer op spanning gebracht.

### 7.4.1 RW 20

Draai het zeskant van het invoerdeel (1) met een passende sleutel 1/6 deel van een volle slag rechts om.



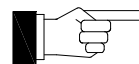
Het is mogelijk dat uw pomp uitgevoerd is met een invoerdeel met drukstuk. Zie procedure 7.4.2.

### 7.4.2 RW 40

Draai de 2 inbusbouts (1) van het invoerdeel (3) los en verwijder ze samen met het drukstuk (2).

Draai het zeskant van het invoerdeel (3) met een passende sleutel aan (rechts om) totdat het invoerdeel in een positie is waarin u het drukstuk weer kunt monteren.

Monteer het drukstuk en de inbusbouts.



Het is mogelijk dat uw pomp is uitgevoerd met 2 kabels.

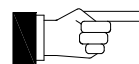
### 7.4.3 RW 60 / RW 80

Draai van de buitenste kabelinvoeren de inbusbouts (1) los en verwijder de drukstukken (2).

Draai het zeskant van de invoerdelen met een passende sleutel aan (rechts om) totdat u het drukstuk weer kunt monteren.

Monteer de drukstukken en de inbusbouts (1).

Draai nu het middelste invoerdeel (3) 1/6 deel een volle slag rechtsom.



Het is mogelijk dat uw pomp is uitgevoerd met 2 kabels.

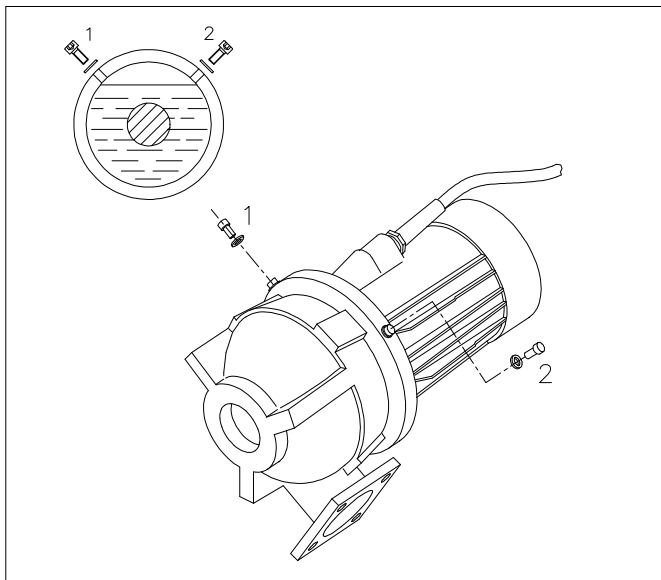


Fig. 7.4

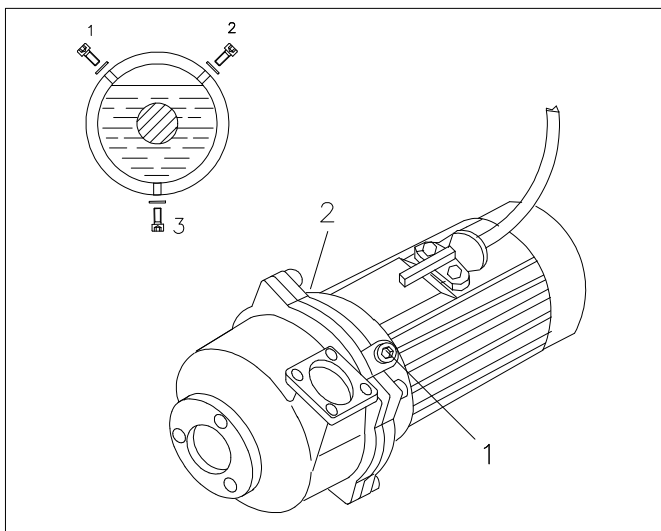


Fig. 7.5

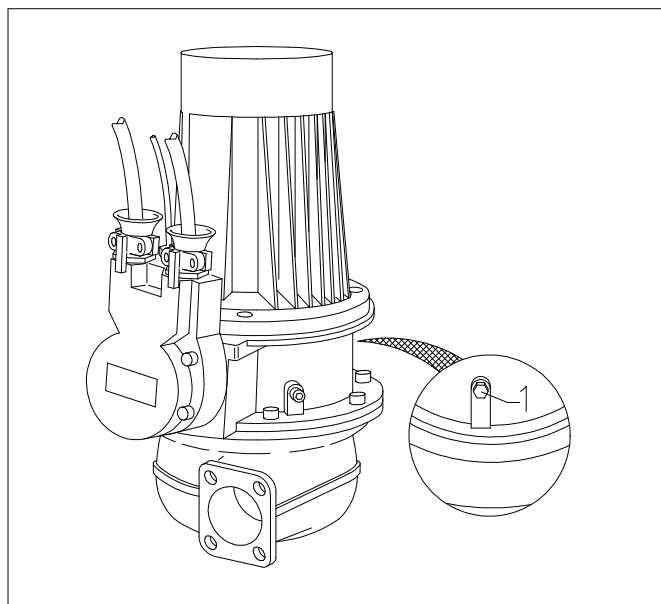


Fig. 7.6

## 7.5 Controle oliepeil

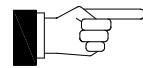
### 7.5.1 RW 20

Plaats de pomp in horizontale stand en verwijder de vulplug (1) en de ontluichtingsplug (2).

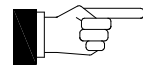
Het olieniveau is juist wanneer het zich net onder het vulgat bevindt.

Door de pomp een beetje te verdraaien wordt dit zichtbaar.

Indien het olieniveau te laag is dient u olie bij te vullen.



Gebruik altijd het juiste type olie.



Het kan zijn dat de pomp is uitgevoerd met 3 pluggen .

Voor controle zie procedure 7.5.2

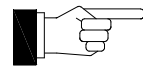
### 7.5.2 RW 40

Plaats de pomp in horizontale stand zodanig, dat de 2 pluggen zich aan de bovenzijde, en een zich aan de onderzijde bevindt.

Verwijder de vulplug (1) en de ontluichtingsplug (2). Het olieniveau is juist wanneer het zich net onder het vulgat bevindt.

Door de pomp een beetje te verdraaien wordt dit zichtbaar.

Indien het olieniveau te laag is dient u olie bij te vullen.



Gebruik altijd het juiste type olie.

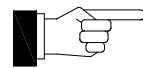
### 7.5.3 RW 60 / RW 80

Zet de pomp in een verticale positie.

Verwijder de M20 vulplug (1) welke zich tegenover de kabelkast bevindt, zie fig. 7.6

Het oliepeil moet zich aan de onderzijde van deze vulopening bevinden.

Indien het olieniveau te laag is dient u olie bij te vullen.



Gebruik altijd het juiste type olie!



Let op dat de pomp niet onverwacht kan kantelen.

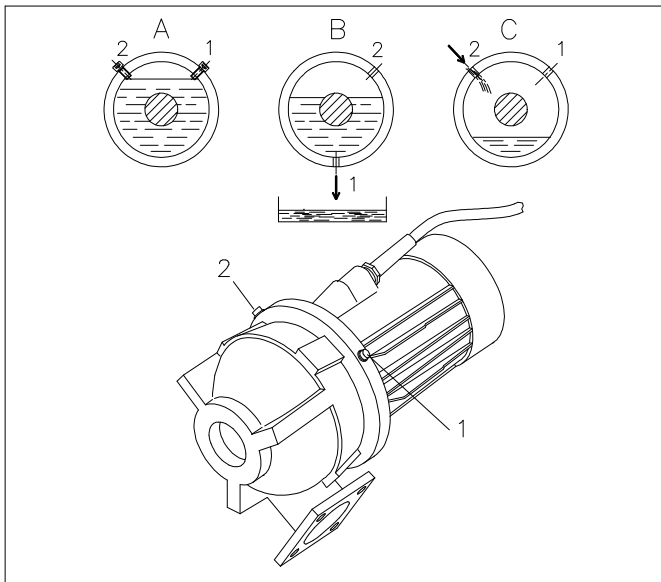


Fig. 7.7

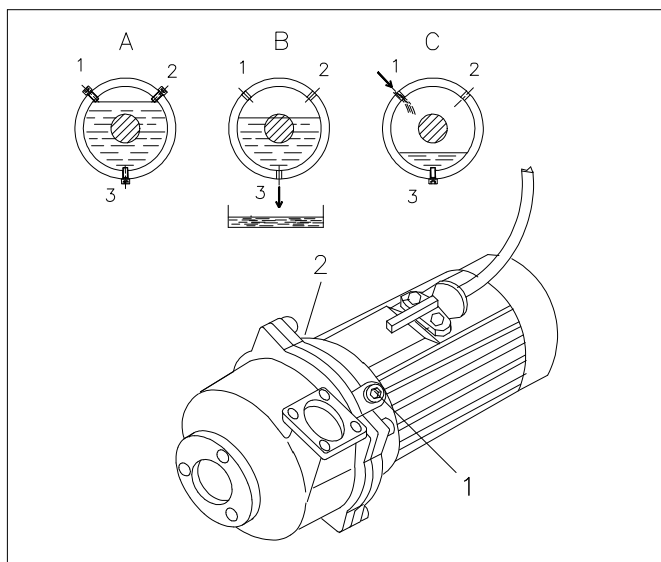


Fig. 7.8

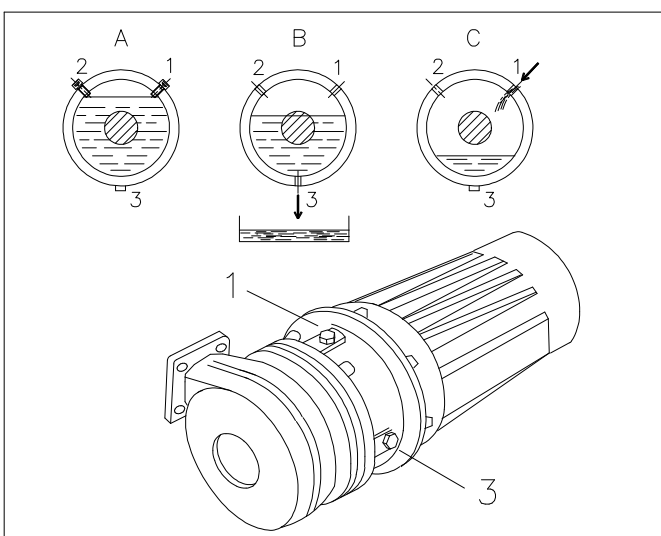

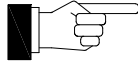



Fig. 7.9

## 7.6 Olie verversen

-  Opvang, opslag en afvoeren van olie dienen te gebeuren volgens de daarvoor geldende wettelijke bepalingen.
-  Vervang indien nodig de afdichtingen van de pluggen.
-  Gebruik altijd het juiste type olie! (zie par. 7.3).

### 7.6.1 RW 20

Plaats de pomp horizontaal met de olie aftapplug (1) in de onderste stand (fig. 7.7. positie B).  
Verwijder de ontluuchtingsplug (2).  
Plaats een olie opvangbak onder de aftapplug.  
Verwijder de aftapplug en laat de olie geheel in de bak lopen.  
Draai de pomp terug in de oorspronkelijke positie. (fig 7.7. positie C)  
Vul het oliereservoir met nieuwe olie, tot het olieniveau zich juist onder het vulgat bevindt. (fig 7.7. positie A)  
Draai de olie aftapplug en de ontluuchtingsplug weer vast.

### 7.6.2 RW 40

Plaats de pomp horizontaal met de olieaftapplug (1) in de onderste stand (fig. 7.8 positie A).  
Verwijder de ontluuchtingspluggen 1 en 2.  
Plaats een olieopvangbak onder de aftapplug.  
Verwijder de aftapplug en laat de olie geheel in de bak lopen. Draai de aftapplug weer vast.  
Draai de pomp terug in de oorspronkelijke positie en vul het oliereservoir met nieuwe olie, tot het olieniveau zich juist onder het vulgat bevindt. (fig. 7.8 positie A).  
Draai de ontluuchtingspluggen weer vast.

### 7.6.3 RW 60 / RW 80

Plaats de pomp horizontaal met de olieaftapplug (M20) in de onderste stand (fig. 7.9 positie A).  
Verwijder de olieulpluggen 1 en 2.  
Plaats een olieopvangbak onder de aftapplug.  
Verwijder de aftapplug en laat de olie geheel in de bak lopen (fig. 7.9 positie B).  
Draai de aftapplug weer vast.  
Vul het reservoir met nieuwe olie, tot het olieniveau zich juist onder het vulgat bevindt. (fig. 7.9 pos. A)  
Draai de olieulplug en de ontluuchtingsplug weer vast.

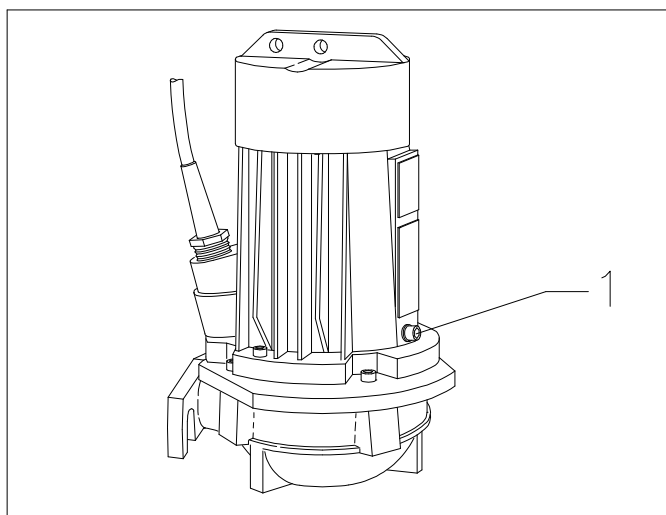


Fig. 7.10

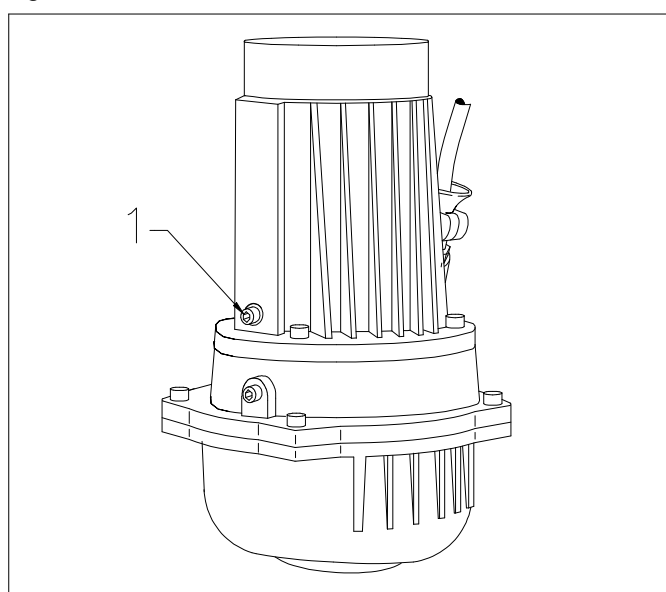


Fig. 7.11

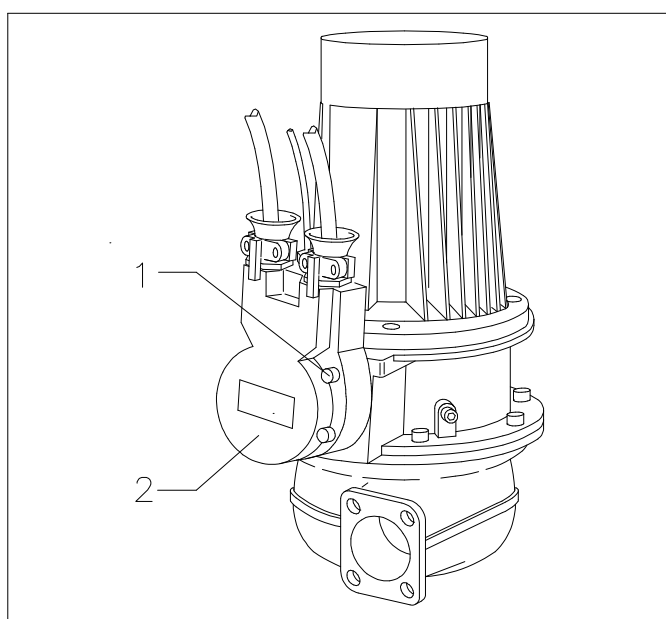


Fig. 7.12

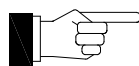
## 7.7 Controle motorhuis

### 7.7.1 RW 20

Verwijder de inspectieplug (1) van het motorhuis. Houd de pomp horizontaal met de opening naar beneden.

Het eventueel in het motorhuis aanwezige water zal via de opening naar buiten stromen.

Een kleine hoeveelheid water, ten gevolge van condensatie is toegestaan.



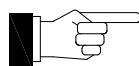
Komt er meer water uit het motorhuis dan is er een lekkage in de motorkonstruktie. Komt er olie uit, dan lekt de asafdichting. Neem contact op met uw leverancier.

### 7.7.2 RW 40

Verwijder de inspectieplug (1) van het motorhuis. Houd de pomp horizontaal met de opening naar beneden.

Het eventueel in het motorhuis aanwezige water zal via de opening naar buiten stromen.

Een kleine hoeveelheid water, ten gevolge van condensatie is toegestaan.

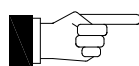


Komt er meer water uit het motorhuis dan is er een lekkage in de motorkonstruktie. Komt er olie uit, dan lekt de asafdichting. Neem contact op met uw leverancier.

### 7.7.3 RW 60

Plaats de pomp vertikaal en verwijder de 4 inbusbouten (1) van de kabelinvoerkast (2).

Trek de kabelinvoerkast enigszins los van de pomp. Het eventueel in het motorhuis aanwezige water zal via de opening naar buiten stromen. Een kleine hoeveelheid water, ten gevolgen van condensatie is toegestaan.



Komt er meer water uit het motorhuis dan is er een lekkage in de motorkonstruktie. Komt er olie uit, dan lekt de asafdichting. Neem contact op met uw leverancier.

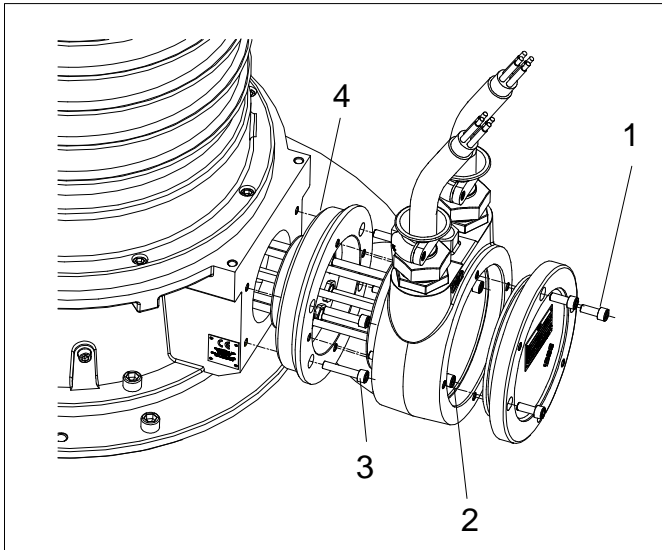


Fig. 7.14

#### 7.7.4 RW 80

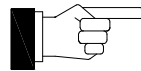
Plaats de pomp vertikaal en verwijder de 4 inbusbouten (1) van de kabeldeksel en kabelinvoerkast (2) (Fig.7.14). Verwijder nu de 4 inbusbouten (3) van de kabeldoorvoerflens.



Verwijder voorzichtig de kabeldoorvoerflens i.v.m. de pakking (4).

Het eventueel in het motorhuis aanwezige water zal via de opening naar buiten stromen.

Een kleine hoeveelheid water, ten gevolgen van condensatie is toegestaan.



Komt er meer water uit het motorhuis dan is er een lekkage in de motorconstructie. Komt er olie uit, dan lekt de asafdichting. Neem in dit geval contact op met uw leverancier.

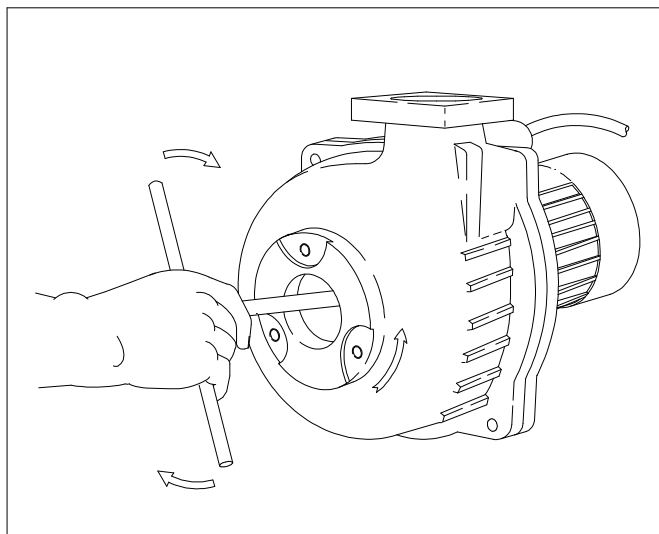


Fig. 8.1

## 8. TRANSPORT EN OPSLAG

De pomp kan zowel horizontaal als vertikaal worden vervoerd en opgeslagen.



De pomp mag nooit aan de motorkabel of persslang worden opgetild. Altijd de ophangpunten gebruiken!

Wanneer de pomp voor lange tijd wordt opgeslagen moet ze eerst grondig gespoeld worden met schoon water. Controleer het motorhuis (zie par. 7.7) en laat dit eventueel drogen. Bescherm de pomp tegen vocht en hitte.

De waaier moet regelmatig (1x per 3 maanden) met behulp van een T-sleutel worden rondgedraaid om het samenplakken van de afdichtingen te voorkomen (zie Fig. 8.1).

Na een opslagperiode van 6 maanden of langer moet de pomp worden geïnspecteerd, voordat hij weer kan worden ingezet.

Volg de instructies op van hoofdstuk 5.

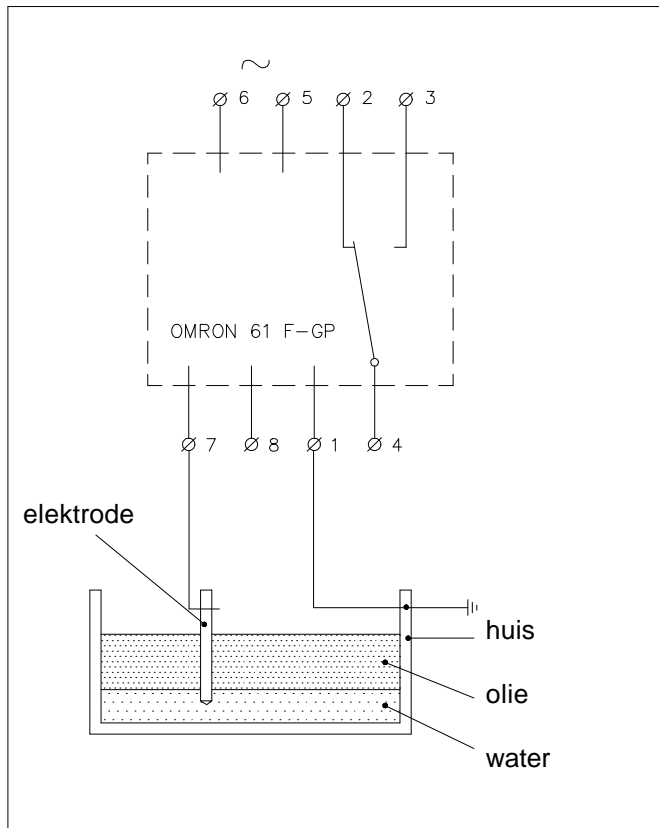


Fig. 9.1

## 9. OPTIES

### 9.1 Watervoeler

De pomp kan geleverd zijn met een watervoeler. Wanneer dit het geval is, dan staat op het typeplaatje onder positie 24, Speciale uitvoeringsvorm, een "W" vermeld (zie bijlage 1).

De watervoeler signaleert water dat eventueel via lekkende asafdichtingen binnendringt in het motorhuis en/of het oliereservoir.

In dat geval schakelt de watervoeler (elektrode) d.m.v. een relais de motor uit voordat er schade wordt aangericht.

Werking:

Een relais in de schakelkast meet de weerstand tussen de elektrode en de behuizing.

Als er alleen olie of lucht aanwezig is zal de weerstand meer dan 5000 Ohm zijn.

Wanneer water in de olie komt, zal de weerstand zakken naar een waarde tussen de 300-500 Ohm.

Wij raden aan om een Omron relais, type 61 F-GP of vergelijkbaar te gebruiken.

Dit relais schakelt bij 5000 Ohm.

Geen water aanwezig:

- hoge weerstand tussen 1 en 7 (>5000 Ohm)
- 2 en 4 gesloten
- 3 en 4 open

Water aanwezig:

- lage weerstand tussen 1 en 7 (300-500 Ohm)
- 2 en 4 open
- 3 en 4 gesloten

### 9.2 Thermoschakelaars

Thermoschakelaars zijn standaard bij de RW60 serie. In de RW20 en RW40 serie zijn ze als optie mogelijk. Dit wordt kenbaar gemaakt door een letter "T" op de positie 24, zie bijlage 1.

Het typeplaatje van uw pomp vindt u op blz 2.

Voor aansluitwaarden zie par. 5.4.

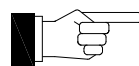
### 9.3 Thermistors

In plaats van thermoschakelaars worden ook thermistors toegepast (op aanvraag) als thermische beveiliging van de motor.

Dit wordt kenbaar gemaakt door een letter "U" op de positie 24, zie bijlage 1.

Het typeplaatje van uw pomp vindt u op blz 2.

De weerstandswaarde in koude toestand ligt tussen 200-500 Ohm. Wanneer de schakeltemperatuur wordt bereikt ligt de weerstand tussen 1650-4000 Ohm. De maximale spanning is 7,5 V.



Let op: een thermistor is geen circuit onderbreker maar een weerstand.

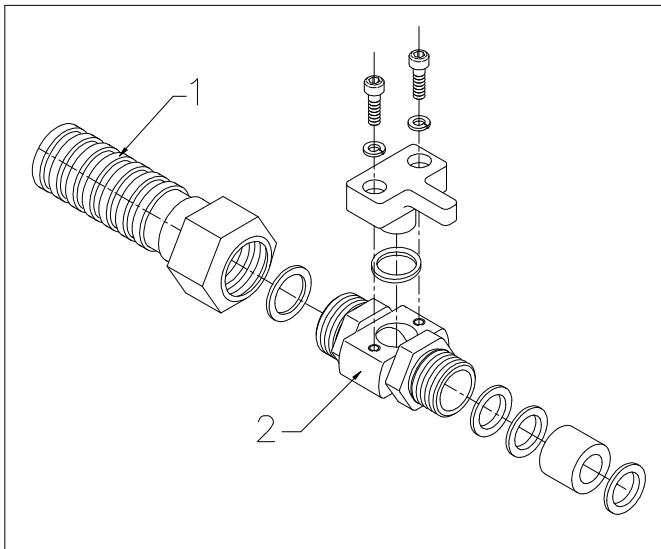


Fig. 9.2

#### 9.4 Kabelbescherming

Indien een extra bescherming van de aansluitkabel gewenst is, dan kan de pomp uitgerust zijn met een kabelbeschermingslang. Dit is niet van toepassing op de RW80.

Deze slang bestaat uit een flexibele roestvast stalen mantel (fig. 9.2 pos 1) en een speciale kabelinvoer (fig. 9.2 pos 2) die de kabel beschermt tegen mechanische en chemische beschadiging.

Wanneer de pomp is uitgevoerd met een kabelbeschermingslang is een code "3" op het typeplaatje aangebracht, zie bijlage 1 positie 24.

#### 9.5 Alternatieve oliesoort

Indien gewenst kan de pomp worden voorzien van een speciale oliesoort.

Deze oliesoort wordt door middel van een sticker op de pomp aangegeven.

#### 9.6 Uitvoering met koelsysteem

Algemeen:

Er zijn de volgende koelsystemen mogelijk:

- \* intern koelsysteem, zie par. 9.6.1.
- \* extern koelsysteem
- \* extern koelsysteem met dichtingsspoeling

##### 9.6.1 Intern koelsysteem

Het meest wordt het interne koelsysteem toegepast. Hierbij is het pompmedium ook het koelmedium.

Het medium wordt aan de achterzijde van de waaier aangevoerd, gaat door de koelmantel en vervolgens weer terug naar de pomp, langs de dichting.

Het gehele systeem is zelfontluchtend.

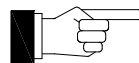
Bij horizontale opstelling is de kabelaansluiting aan de onderzijde, om de zelfontluchting goed te laten functioneren.

Bovenop de koelmantel bevindt zich een inspectieplug. Deze mag niet tijdens bedrijf worden geopend.

Bij toepassing van een koelsysteem wordt standaard een set thermoschakelaars in de motor windingen gewikkeld.

Wanneer de thermoschakelaars veelvuldig worden aangesproken kan dit op een vervuiling van het koelsysteem wijzen.

Door de koelmantel te verwijderen is het systeem eenvoudig te reinigen.



Indien de pomp voor reparatie gedemonteerd wordt, moeten de posities van de verschillende onderdelen t.o.v. elkaar gemerkt worden.

Dit in verband met het behouden van de juiste positie van de koelkanalen.

## 10. VERHELPEN VAN STORINGEN

### 10.1 Veiligheid



Overtuig u zelf dat de stroomvoorziening uitgeschakeld is tijdens inspectie.



Elektrische werkzaamheden alleen door een erkend installateur laten uitvoeren.



Zorg ervoor dat gedurende de controles de pomp niet onverwacht kan starten.



Zorg dat niemand dicht bij de draaiende delen van de pomp is als deze gestart wordt.

**Houd rekening met de veiligheids voorschriften!**

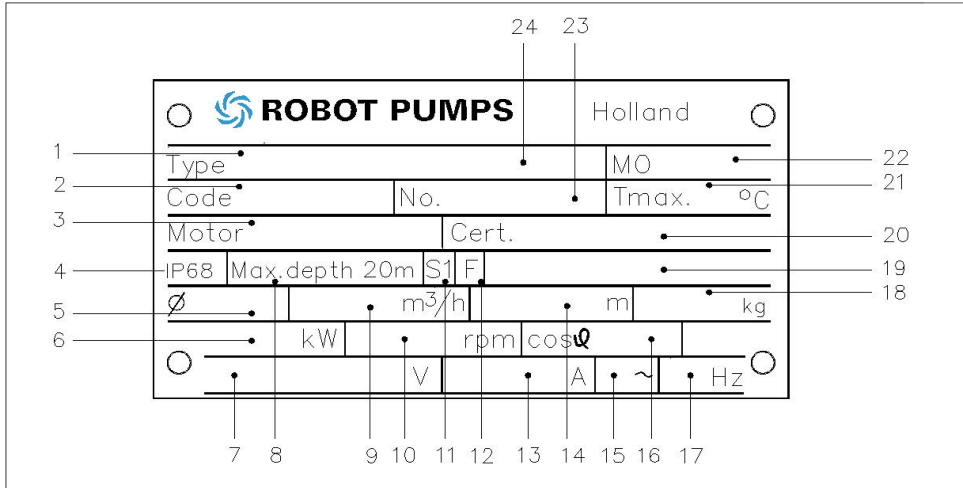
PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	VEREISTE ACTIE	CONTROLEPUNTEN
<b>Pomp start niet</b>	Geen spanning op motor aansluitklemmen	Controleer stroomvoorziening	* stroomkring * hoofdschakelaar * zekeringen
		Controleer motor beveiliging	* aardlekschakelaar * motordeveiligingsrelaistriep * motor temperatuur * watertemperatuur
		Controleer startsignaal	* medium niveau * niveauschakeling * start en stop verwisseld * schakelkast
	Motor storing	Controleer motor	* isolatietest * fase weerstand
<b>Pomp stopt niet</b>	Geen stopsignaal	Controleer stopsignaal	* niveauschakeling * schakelkast
	Verkeerd start/stop signaal	Controleer niveauschakelaars	* niveauschakeling * afstelling schakelaars * stroomkring storing
<b>Pomp start en stopt snel achter elkaar</b>	Stroomvoorziening label	Controleer stroomvoorziening	* onderspanning * geen 3 fase beschikbaar * afstelling motorbeveiliging
	Motor overbelasting	Controleer motorbeveiliging en pomp	* verkeerde draairichting * waaier of pomp verstopt * motorbeveiliging in automatisch
	Motor oververhit	Controleer koeling Controleer motor	* reset weerstand * isolatietest * zekeringen
<b>Pompstroom te hoog</b>	Stroom storing	Controleer stroomvoorziening	* onderspanning
	Pompstoring	Controleer pomp	* waaier of pomp verstopt * te dik medium
<b>Te weinig of geen pompcapaciteit</b>	Verstopping of luchtbel in de pomp	Controleer persleiding	* verkeerde draairichting * persleiding verstopt * afsluiter half of geheel afgesloten
	Pompstoring	Controleer pomp	* pomp zuigt lucht aan * waaier of pomphuis verstopt * lekkende koppeling
	Stroomvoorziening label	Controleer stroomvoorziening	* waaier losgeraakt of beschadigd * schakelkast * zekeringen
	Te weinig pompcapaciteit	Controleer persleiding	* onderspanning * persleiding verstopt * afsluiter half of geheel gesloten
<b>Hoogwateralarm</b>	Pompstoring	Controleer pomp	* luchtinsluiting * waaier of pomphuis verstopt * pomp zuigt lucht aan * waaier losgeraakt of beschadigd
	Stroomstoring	Controleer stroomvoorziening	* lagers beschadigd * zekeringen * onderspanning
	Motorstoring	Controleer motor	* schakelkast * isolatietest



**BIJLAGE 1; Typeplaatje**

Op het typeplaatje dat op uw pomp is bevestigd staan belangrijke gegevens, die bijna alle informatie bevatten die voor u van belang zijn.

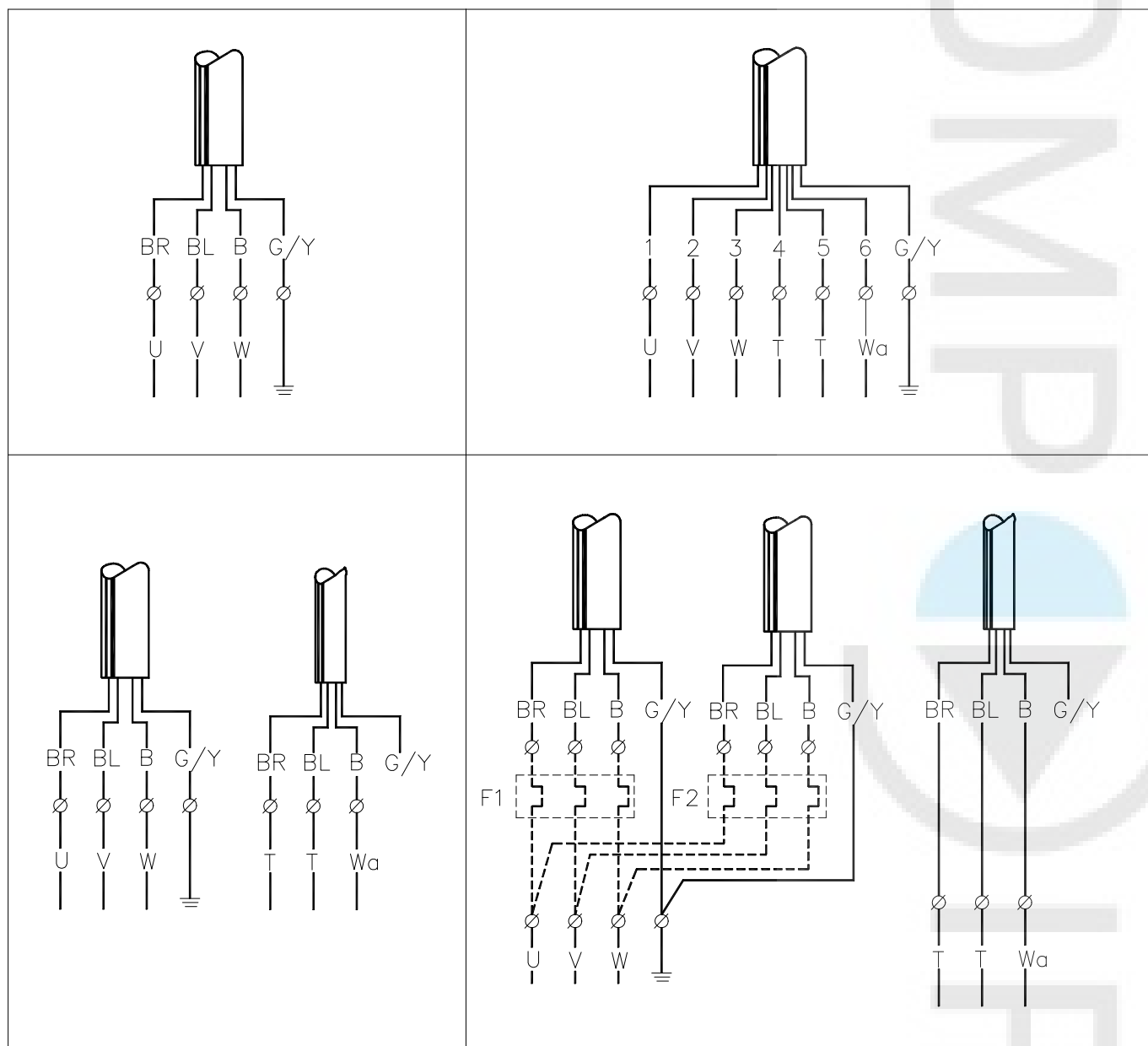
Het typeplaatje van de pomp zit bij de RW20 en RW40 op de zijkant van het motorhuis.  
Bij de RW60 zit het typeplaatje op de kabelkast.



Nr. Omschrijving	Eenheid	Opmerkingen
1 Pomptype		
2 Pompcode		
3 Motorcode		alleen bij explosieveilige pompen
4 Beschermingsklasse		
5 Waaier diameter	mm	
6 Maximaal asvermogen	kW	
7 Netspanning en startwijze	V	Y = Direkte start motor in ster = Direkte start motor in driehoek Y = Ster-Driehoek start
8 Maximum dompeldiepte	m	
9 Capaciteit in werkpunt	m <sup>3</sup> /h	
10 Toerental bij vollast	min <sup>-1</sup>	
11 Bedrijfssoort		S1 =continu F =155°C
12 Temperatuurklasse		
13 Amperage bij vollast	A	
14 Druk in werkpunt	mwk	
15 Aantal fasen		
16 Arbeidsfactor		
17 Frequentie	Hz	
18 Pompgewicht	kg	exclusief toebehoren
19 Beschermingsklasse		alleen bij explosieveilige pompen
20 Certificaat nummer		alleen bij explosieveilige pompen
21 Max. medium temperatuur	°C	alleen bij explosieveilige pompen
22 Fabricage code		
23 Serienummer		eerste 2 cijfers zijn bouwjaar
24 Speciale uitvoeringsvorm		T = thermoschakelaars, U =thermistors W=watervoeler, 1=RVS 316 as 2=Viton dichtingen, 3=kabelbeschermingslang 4=RVS 316 waaier, 5=geharde waaier 6=Bronzen waaier

BIJLAGE 2; Direkt-gestarte motor (DOL)

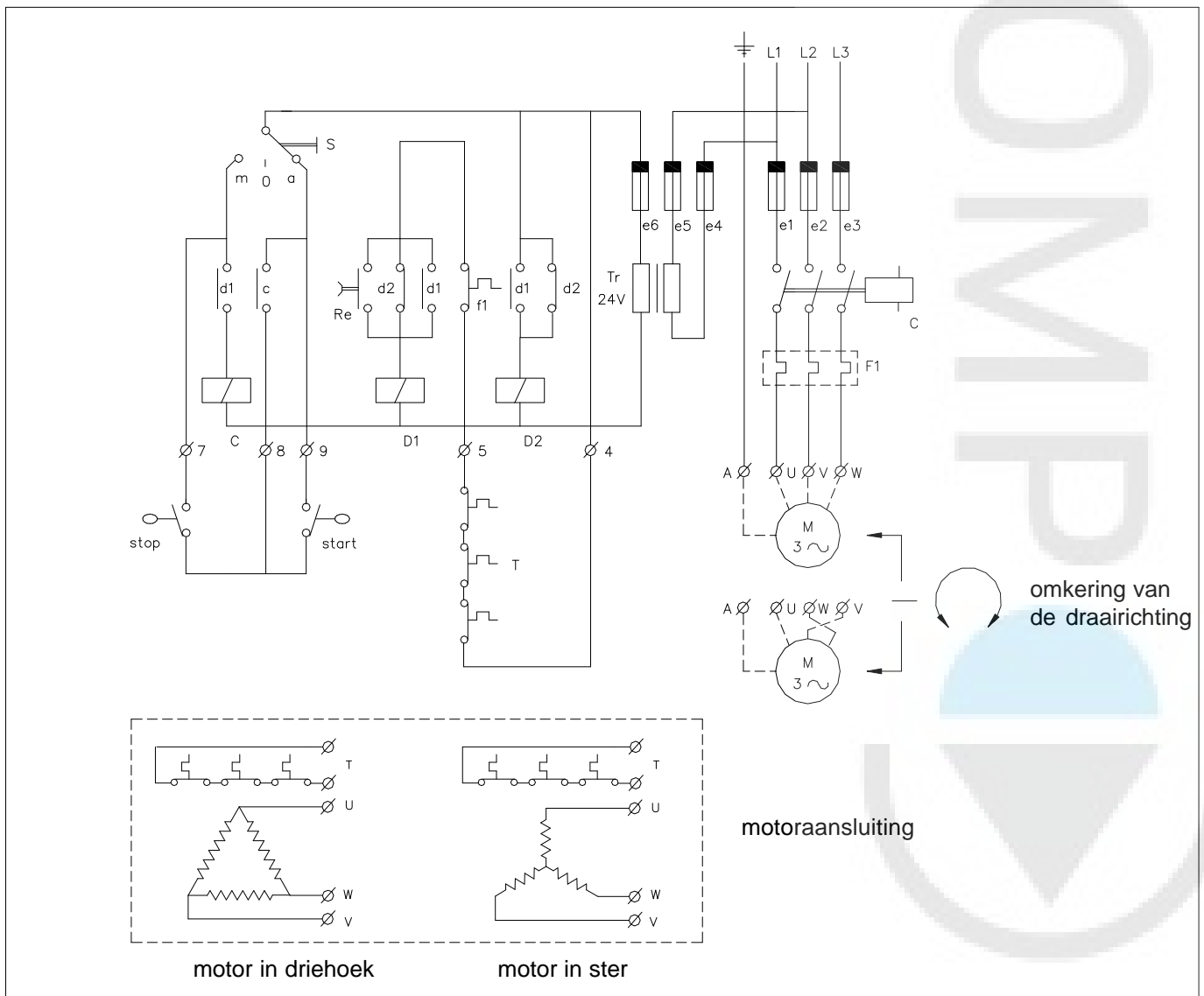
AANSLUITCODERING POMPKABEL(S)



POMP KABEL	SCHAKELKAST
BR =bruin	U,V,W =net
BL =blauw	T =thermostaten
B =zwart	Wa =water voelerr
G/Y =groen/geel	=aarde

Wanneer een extra lange pompkabel is toegepast kan het voorkomen dat er een 10 mm<sup>2</sup> aardedraad aan het motorhuis is bevestigd om aan de eisen van de laagspannings richtlijn te voldoen. Verbind deze kabel altijd met de aarde!

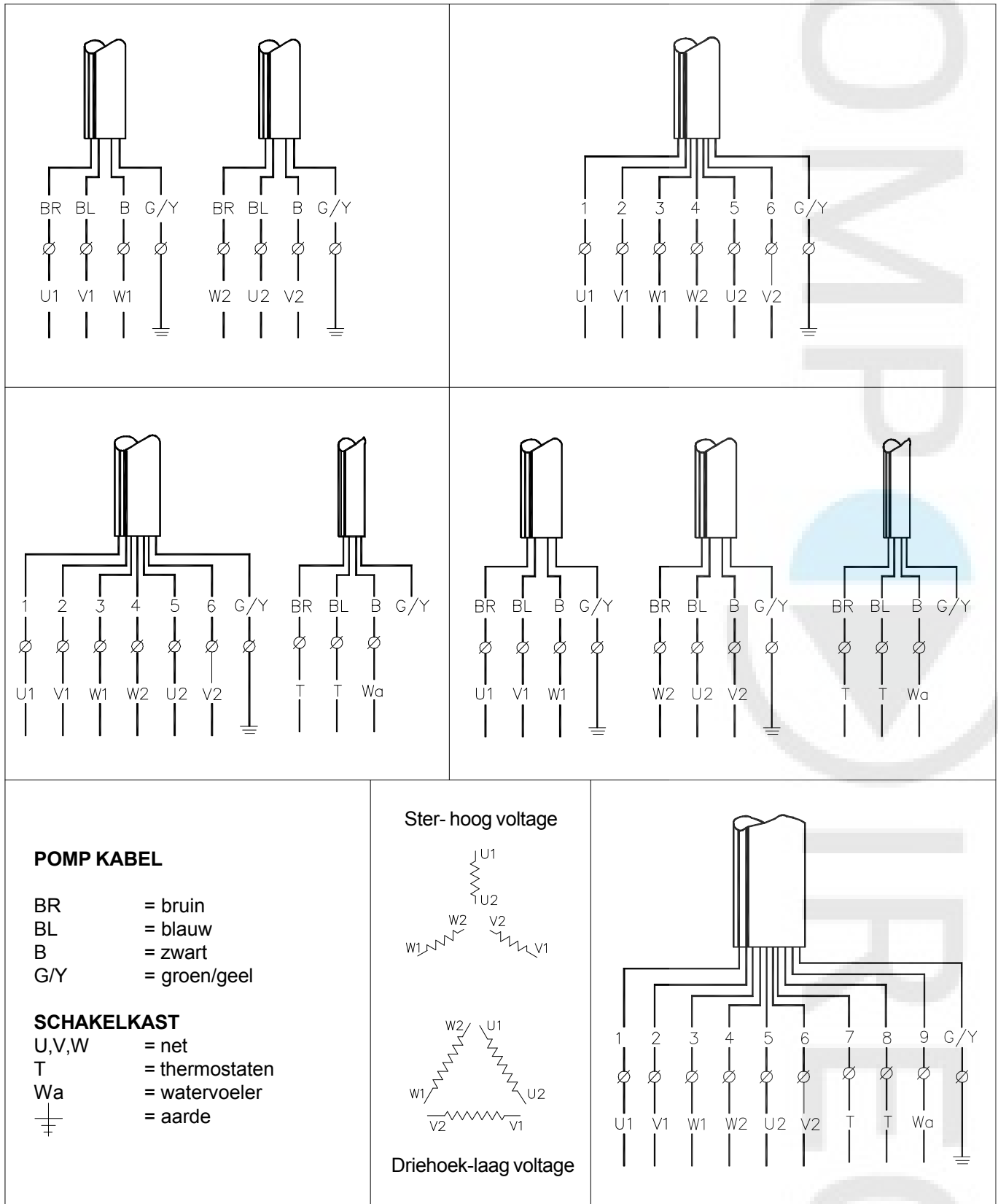
VOORBEELDSHEMA DIREKTE START (DOL)



CODERING

e1, e2, e3	Zekeringen, hoofdstroomcircuit
e4, e5	Zekeringen, hulpstroomcircuit primair
e6	Zekering, hulpstroomcircuit secundair
C	Inschakel relais
F1	Motorbeveiligingsschakelaar
D1	Hulprelais voor motorbeveiliging
D2	Hulprelais voor spanningsuitval
Tr	Transformator
S	Keuzeschakelaar voor handstart of automatisch
Start	Niveauschakelaar voor starten
Stop	Niveauschakelaar voor stoppen
Re	Reset knop thermische beveiliging
M	Pompmotor
T	Thermostaten (indien aanwezig)

**BIJLAGE 3; Ster-driehoek gestarte motor (YD)  
AANSLUITCODERING POMPKABEL(S)**



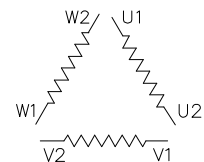
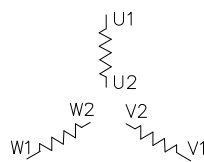
**POMP KABEL**

- BR = bruin
- BL = blauw
- B = zwart
- G/Y = groen/geel

**SCHAKELKAST**

- U,V,W = net
- T = thermostaten
- Wa = watervoeler
- ⏏ = aarde

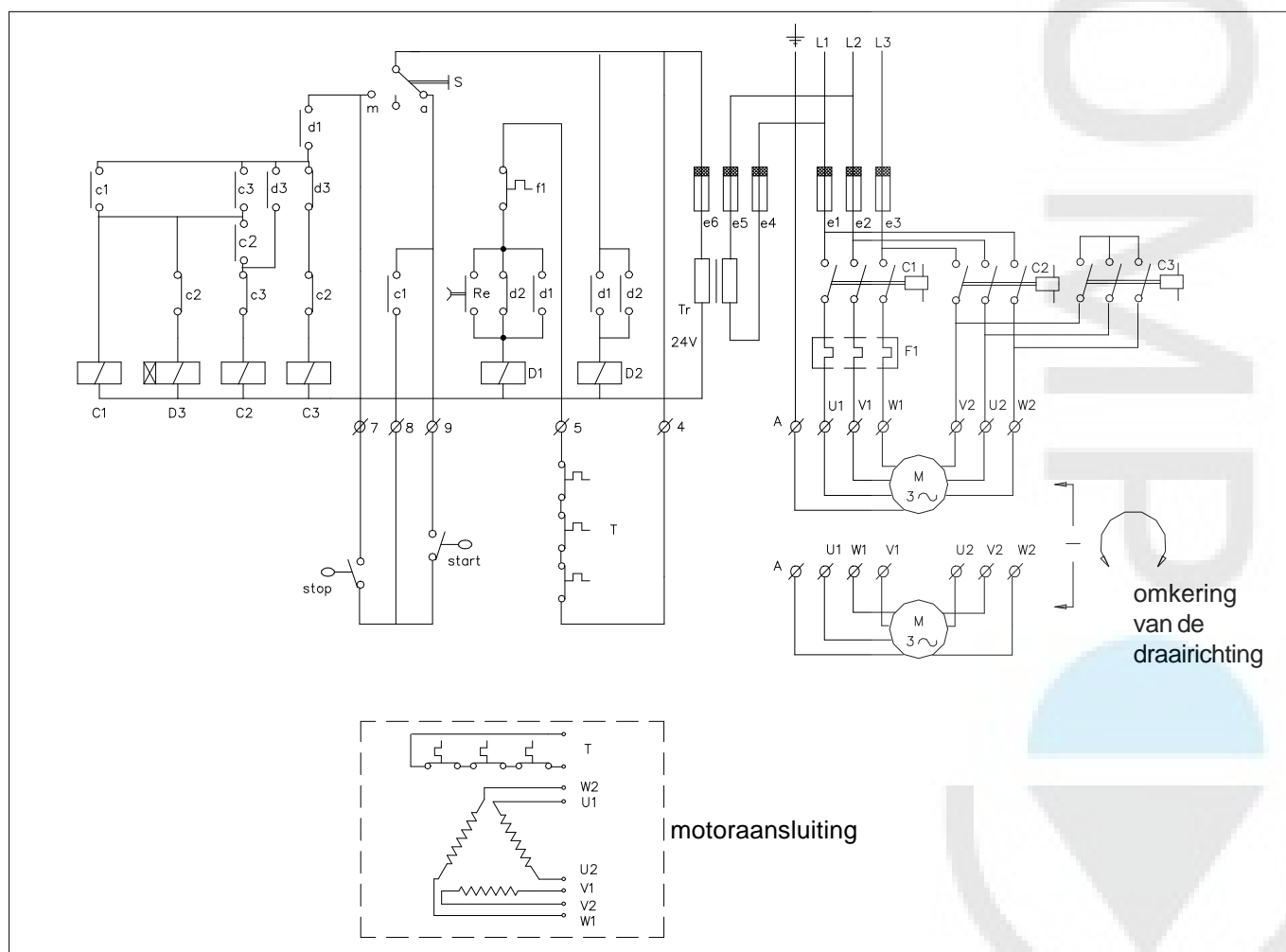
**Ster- hoog voltage**



**Driehoek-laag voltage**

Wanneer een extra lange pompkabel is toegepast kan het voorkomen dat er een 10 mm<sup>2</sup> aarddraad aan het motorhuis is bevestigd om aan de eisen van de laagspannings richtlijn te voldoen. Verbind deze kabel altijd met de aarde!

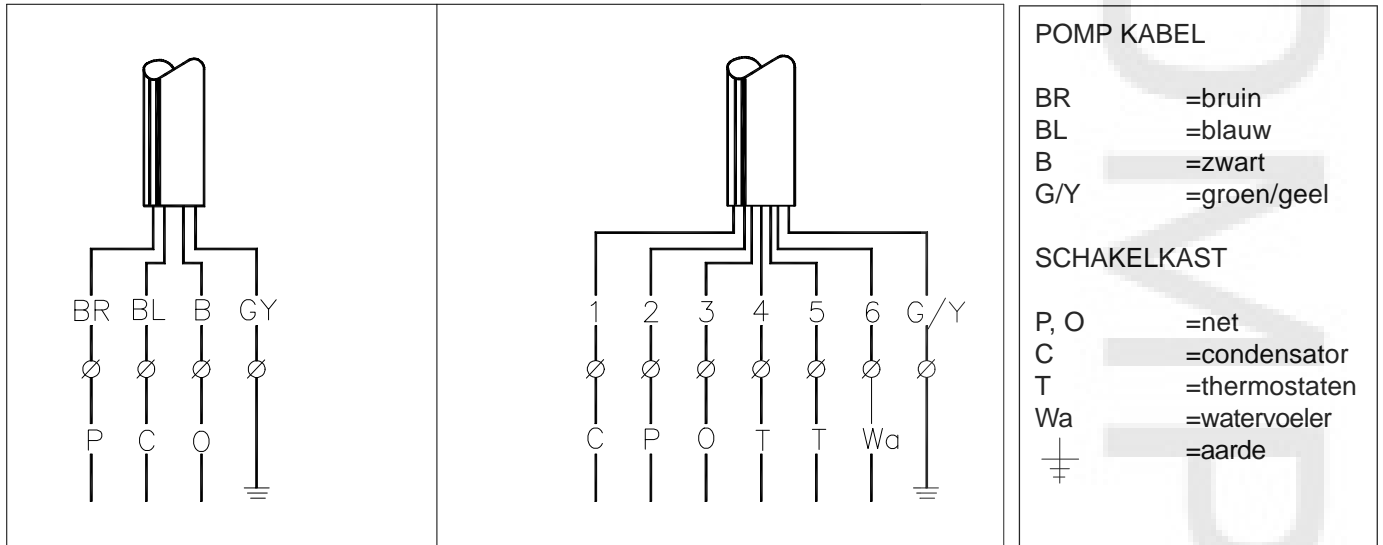
VOORBEELDSHEMA STER-DRIEHOEK START



CODERING	
e1, e2, e3	Zekeringen, hoofdstroomcircuit
e4, e5	Zekeringen, hulpstroomcircuit primair
e6	Zekering, hulpstroomcircuit secundair
C	Inschakel relais
F1	Motorbeveiligingsschakelaar
D1	Relais voor driehoek schakeling
D2	Relais voor ster schakeling
Tr	Transformator
S	Keuzeschakelaar voor handstart of automatisch
Start	Niveauschakelaar voor starten
Stop	Niveauschakelaar voor stoppen
Re	Reset knop thermische beveiliging
M	Pompmotor
T	Thermostaten (indien aanwezig)

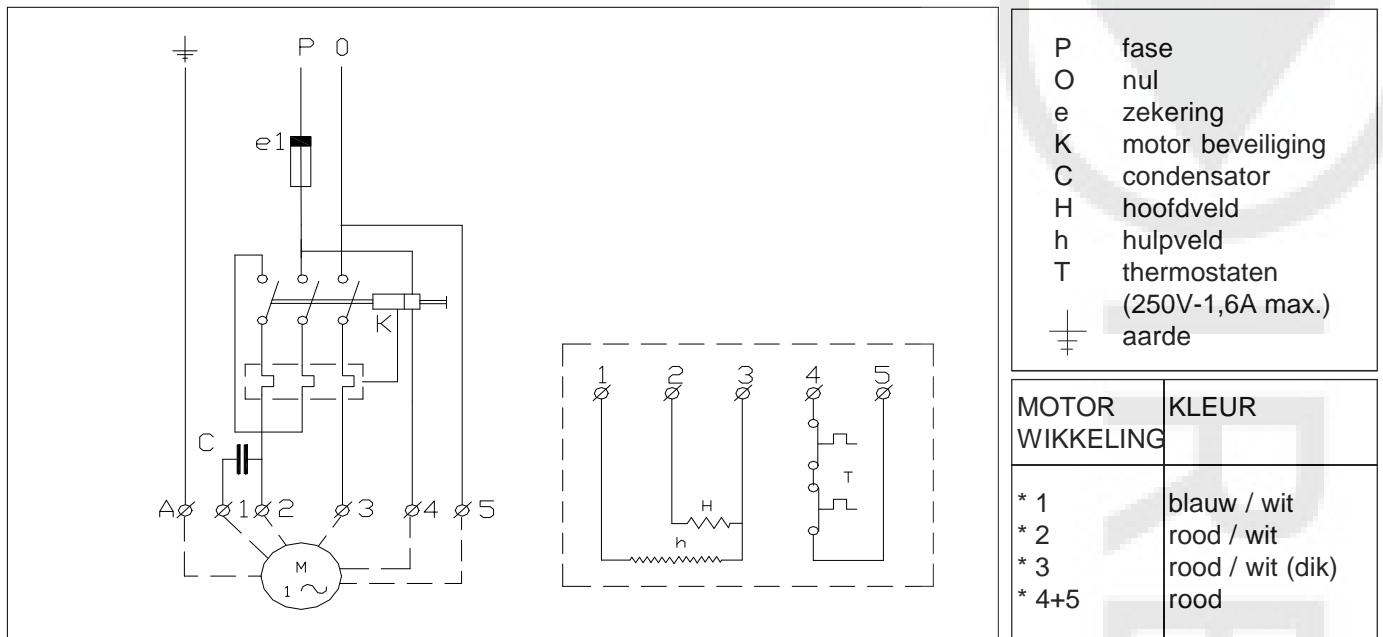
**BIJLAGE 4; Eenfase motor**

**AANSLUITCODERING POMP KABEL EENFASE MOTOR**



Wanneer een extra lange pompkabel is toegepast kan het voorkomen dat er een 10 mm<sup>2</sup> aardedraad aan het motorhuis is bevestigd om aan de eisen van de laagspannings richtlijn te voldoen. Verbind deze kabel altijd met de aarde!

**VOORBEELDSHEMA EENFASE MOTOR**



De pomp moet aangesloten worden op een netgroep die door een aardlekschakelaar is beveiligd !

