

**VERDERFLEX<sup>®</sup>**

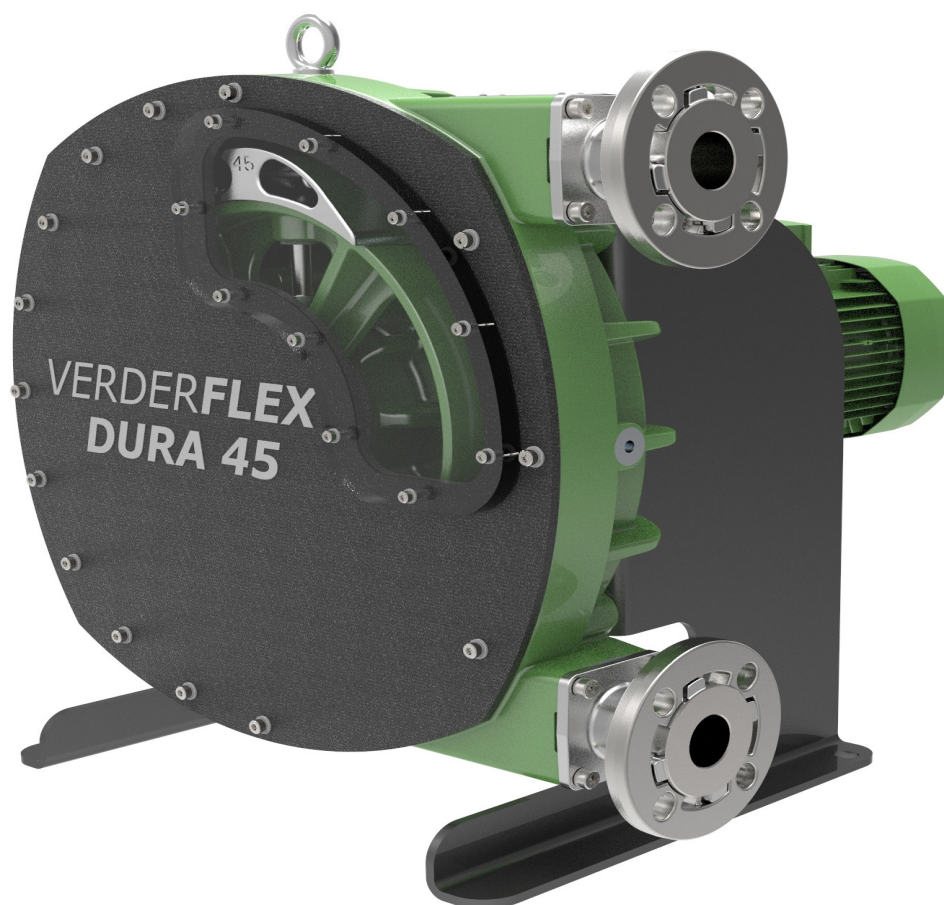
# Peristaltische slangpomp

Bedieningshandleiding

Dura 45

Versie 3.1v-07/2016

Printnummer 01



CE

**VERDER**  
passion for pumps

Versie 3.1v-07/2016  
Printnummer 01

**Dura 45**



De informatie in dit document is essentieel voor het veilig bedienen en onderhouden van de Verderflex® Dura 45 pompen. Dit document moet vóór het installeren, de elektrische aansluiting en inbedrijfstelling van de apparatuur worden gelezen en begrepen.

# Inhoudsopgave

- 1. Informatie over dit document**
  - 1.1 Doelgroepen
  - 1.2 Waarschuwingen en symbolen
- 2. Veiligheid**
  - 2.1 Bedoeld gebruik
  - 2.2 Algemene veiligheidsinstructies
    - 2.2.1 Veiligheid van product
    - 2.2.2 Verplichting van het opererend bedrijf
    - 2.2.3 Verplichting van personeel
  - 2.3 Specifieke gevaren
    - 2.3.1 Gevaarlijke gepompte vloeistoffen
    - 2.3.2 Smeermiddelen
    - 2.3.3 Scherpe randen
- 3. Lay-out en functie**
  - 3.1 Ontwerpgegevens
  - 3.2 Labelling
    - 3.2.1 Naamplaatje
  - 3.3 Lay-out
  - 3.4 Lagere en smeermiddelen
- 4. Vervoeren, opslaan en afvoeren**
  - 4.1 Transport
    - 4.1.1 Uitpakken en inspecteren na aflevering
    - 4.1.2 Heffen
  - 4.2 Behandeling voor opslag
  - 4.3 Tussentijdse opslag vóór de installatie
  - 4.4 Weggooien
- 5. Installatie en aansluiting**
  - 5.1 Voorbereiding voor installatie
    - 5.1.1 Controleren van omgevingscondities
    - 5.1.2 De installatielocatie voorbereiden
    - 5.1.3 De fundering en het oppervlak voorbereiden
  - 5.2 Installatie op de locatie
  - 5.3 Plannen van de leidingen
    - 5.3.1 Specificeren van steunen en flensverbindingen
    - 5.3.2 Specificeren van nominale diameters
    - 5.3.3 Specificeren van leidinglengtes
    - 5.3.4 Optimaliseren van dwarsdoorsnede van leidingwerk
    - 5.3.5 Leveren van veiligheids- en bedieningselementen (aanbevolen)
  - 5.4 Vulplaatjes
  - 5.5 Elektrische aansluiting
    - 5.5.1 Installeren van motor en tandwielkast (waar deze niet is geleverd)
    - 5.5.2 Installeren van motortandwielkast op kale as pomp
    - 5.5.3 Aansluiten op netvoeding
  - 5.6 Installeren van de slang
    - 5.6.1 Aanbrengen van de slang
    - 5.6.2 Monteren van de poortflens
    - 5.6.3 De pomp met smeermiddel vullen
    - 5.6.4 Het inspectievenster monteren
  - 5.7 De leidingen aansluiten
    - 5.7.1 Het installeren van het leidingwerk
- 6. Bediening**
  - 6.1 Voorbereiding voor inbedrijfstelling van de pomp
    - 6.1.1 Controleren van de draairichting met een droge pomp
    - 6.1.2 De pomp starten
    - 6.1.3 Uitschakelen
  - 6.2 Bediening
    - 6.2.1 Aanschakelen
    - 6.2.2 Uitschakelen
  - 6.3 De pomp afsluiten
  - 6.4 Opstarten gevolgd door een afsluitingsperiode
  - 6.5 Bedienen van de stand-by pomp
- 7. Onderhoud**
  - 7.1 Inspecties
  - 7.2 Onderhoud
    - 7.2.1 Reinigen van de pomp
    - 7.2.2 Onderhoudsschema
  - 7.3 Reparaties
    - 7.3.1 Voorbereidingen voor demontage
    - 7.3.2 De pomp terugsturen aan de fabrikant
    - 7.3.3 Ombouwen/repairatie
    - 7.3.4 Opnieuw uitlijnen van rotor na afslaan
  - 7.4 Vervangen van slang
    - 7.4.1 Demonteren van de slang
    - 7.4.2 Het opnieuw installeren van de slang en de poortflenzen, het opnieuw vullen met smeermiddel en het monteren van het inspectievenster
  - 7.5 Bestellen van reserveonderdelen
- 8. Opslaan van pompen en slangen**
  - 8.1.1 Handelingen voor het opslaan
  - 8.1.2 Reingingsprotocol voor slangen
  - 8.1.3 Opslagcondities
- 9. Probleemoplossing**
  - 9.1 Verkeerde werking van pomp
- 10. Bijlage**
  - 10.1 Technische specificaties
    - 10.1.1 Pompspecificaties
    - 10.1.2 Omgevingscondities
    - 10.1.3 Aandraaimomenten
    - 10.1.4 Conserveringsmiddelen
    - 10.1.5 Reinigingsmiddelen
    - 10.1.6 Smeermiddelen
    - 10.1.7 Vulplaatjes
    - 10.1.8 Instelafstand van rotor
- 11. Lijst met figuren en tabellen**
  - 11.1 Lijst met figuren
  - 11.2 Lijst met tabellen
- 12. Conformiteitsverklaring volgens de EG Machinerichtlijn**

## 1. Informatie over dit document




De Verderflex Peristaltische pomp, Dura 45, is ontwikkeld in overeenstemming met de allerlaatste technologie en is onderhevig aan voortdurende kwaliteitscontroles. Deze bedieningsinstructies zijn bedoeld als hulp bij het vertrouwd maken met de pomp en het aangewezen gebruik hiervan. De relevante informatie is een richtlijn voor u bij het bedienen van de pomp. Er worden tevens alternatieve handelingen beschreven in geval u deze procedures om wat voor reden ook niet kunt volgen. Het volgen van deze richtlijnen wordt ten sterkte aangeraden, zodat maximum efficiëntie wordt bereikt. Deze bedieningsinstructies houden geen rekening met plaatselijke voorschriften. De operator moet ervoor zorgen dat zulke voorschriften door iedereen strikt worden opgevolgd. Dit omvat tevens personeel dat wordt aangesteld om de installatie uit te voeren..

### 1.1 Doelgroepen



Doelgroepen	Taak
Opererend bedrijf	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deze handleiding dient op de locatie van de apparatuur te worden bewaard, zodat hij tevens voor later gebruik beschikbaar is.</li> <li>▶ Zorg dat personeel de instructies in deze handleiding en andere van toepassing zijnde documenten leest en volgt, met name alle instructies en waarschuwingen.</li> <li>▶ Eventuele extra reglementen en voorschriften met betrekking tot het systeem dienen in acht te worden genomen.</li> </ul>
Gekwalificeerd personeel, installateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deze handleiding en andere van toepassing zijnde documenten, met name alle veiligheidsinstructies en waarschuwingen, dienen te worden gelezen, in acht te worden genomen en te worden opgevolgd.</li> </ul>

Tabel 1 Doelgroepen en hun taken

### 1.2 Waarschuwingen en symbolen

Waarschuwing	Risiconiveau	Gevolgen van negering
 <b>GEVAAR</b>	Risque aigu immédiat	Mort, blessure corporelle grave
 <b>WAARSCHUWING</b>	Risque aigu potentiel	Mort, blessure corporelle grave
 <b>LET OP</b>	Situation potentielle de danger	Blessure corporelle mineure
<b>OPMERKING</b>	Potential hazardous situation	Material damage

Tabel 2 Waarschuwingen en gevolgen van het negeren hiervan

Symbol	Betekenis
	Veiligheidswaarschuwbord in overeenstemming met DIN 4844 - W9 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alle informatie die dit veiligheidswaarschuwbord benadrukt dient in acht te worden genomen en de instructies dienen opgevolgd te worden om letsel of de dood te voorkomen.</li> </ul>
▶	Instructies
1., 2.,	Stap-voor-stap instructies
√	Eerste vereisten
→	Kruisverwijzing
	Informatie, aanbeveling

Tabel 3 Symbolen en hun betekenis

## 2. Veiligheid



De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade voortkomend uit het negeren van de documentatie.

### 2.1 Bedoeld gebruik

- ▶ Gebruik de pomp alleen voor het hanteren van compatibele vloeistoffen zoals aanbevolen door de fabrikant (→ 10.1 Technische specificaties).
- ▶ Neem de bedrijfsgrenzen in acht
- ▶ Voor eventueel ander gebruik van de pomp dient de fabrikant geraadpleegd te worden.
- ▶ Pompen die zonder motor worden geleverd dienen met een motor te worden uitgerust in overeenstemming met de bepalingen van de EG Richtlijn Machines 2006/42/EG..

#### Voorkomen van duidelijk misbruik (voorbeelden)

- ▶ Houd rekening met de bedrijfsgrenzen van de pomp met betrekking tot temperatuur, druk, stromingssnelheid en motorsnelheid (→ 10.1 Technische specificaties).
- ▶ Bedien de pomp niet terwijl de invoer-/uitvoerklep gesloten is.
- ▶ Installeer de pomp alleen zoals aanbevolen in deze handleiding. Het volgende bijvoorbeeld is niet toegestaan:
  - Het installeren van de pomp zonder goede ondersteuning.
  - Het installeren in de onmiddellijk nabijheid van extreme hete of koude bronnen.

### 2.2 Algemene veiligheidsinstructies



Voordat enige werkzaamheden worden uitgevoerd dienen de volgende voorschriften te worden gevolgd.

#### 2.2.1 Veiligheid van product

Deze bedieningsinstructies bevatten fundamentele informatie die tijdens de installatie, bediening en het onderhoud in acht moeten worden genomen. Deze bedieningshandleiding dient derhalve vóór de installatie en inbedrijfstelling te worden gelezen en begrepen door het installatiepersoneel en het verantwoordelijke getrainde personeel / de operators, en moet te allen tijde op een gemakkelijk bereikbare plaats binnen de bedrijfslocatie van de machine worden bewaard.

Niet alleen de algemene veiligheidsinstructies die in dit hoofdstuk over Veiligheid staan aangegeven moeten worden nageleefd, maar ook de veiligheidsinstructies die onder specifieke koppen zijn uiteengezet.

- ▶ Bedien de pomp alleen als de pompeenheid en alle bijbehorende systemen goed functioneren.

- ▶ Gebruik het pompsysteem alleen zoals aangewezen is, terwijl u zich bewust bent van de veiligheids- en risicofactoren, en de instructies in deze handleiding in acht neemt.
- ▶ Houd deze handleiding en andere van toepassing zijnde documenten te allen tijde compleet, leesbaar en toegankelijk voor het personeel.
- ▶ Procedures of acties die een risico voor personeel of derden kunnen vormen dienen te worden vermeden.
- ▶ In geval van eventuele fouten die de veiligheid in gevaar kunnen brengen, dient de pomp onmiddellijk te worden uitgeschakeld en het defect door gekwalificeerd personeel te worden verholpen.
- ▶ Het installeren van de pomp, het bijbehorende leidingwerk en elektrische fittingen dient te voldoen aan de installatie-eisen die in deze handleiding zijn gegeven en aan eventuele nationale of regionale voorschriften met betrekking tot de veiligheid en gezondheid.

#### 2.2.2 Verplichting van het opererend bedrijf

##### Veiligheidsbewuste bediening

- ▶ Zorg dat de volgende veiligheidsaspecten in acht worden genomen en worden bewaakt:
  - Het nakomen van het bedoelde gebruik
  - Statutaire of andere veiligheids- en ongevalvoorkomende voorschriften
  - Waar van toepassing, veiligheidsvoorschriften van toepassing op het hanteren van gevaarlijke stoffen
  - Van toepassing zijnde normen en richtlijnen in het land waar de pomp wordt bediend
- ▶ Zorg dat persoonlijke beschermende uitrusting die nodig is voor het bedienen van de pomp, waar vereist, beschikbaar is.

### Gekwalificeerd personeel

- ▶ Zorg dat, voordat de pomp wordt geïnstalleerd, al het personeel dat werk aan de pomp moet uitvoeren deze handleiding en alle andere van toepassing zijnde documenten, inclusief de informatie met betrekking tot de veiligheid, het onderhoud en reparaties, heeft gelezen en begrepen.
- ▶ Organiseer verantwoordelijkheden, competentiegebieden en de supervisie van personeel.
- ▶ Zorg dat al het werk alleen door gespecialiseerde technici wordt uitgevoerd.
- ▶ Zorg dat personeel in opleiding te allen tijde onder de supervisie van gespecialiseerde technici staat wanneer aan het pompsysteem wordt gewerkt.

### Veiligheidsapparatuur

- ▶ Lever de volgende veiligheidsapparatuur en verifieer de functionaliteit:
  - Voor hete, koude en bewegende delen: het opererend bedrijf dient te zorgen voor veiligheidsschappen.
  - Bij het potentieel opbouwen van elektrostatische elektriciteit: zorg voor geschikte aarding wanneer dit van toepassing is.

### Garantie



De garantie wordt ongeldig als de klant enige of alle instructies en waarschuwingen in het document niet volgt. Verder heeft al het mogelijke gedaan om het product/de producten in dit document af te beelden en te beschrijven. De afbeeldingen en beschrijvingen zijn echter alleen bestemd voor identificatiedoeleinden en zijn geen garantie dat de producten verkoopbaar zijn of geschikt zijn voor een bepaald doel, of dat de producten noodzakelijkerwijs in overeenstemming zijn met de afbeeldingen of beschrijvingen.

Voor het uitvoeren van eventuele aanpassingen, reparaties of veranderingen tijdens de garantieperiode dient de goedkeuring van de fabrikant te worden verkregen. Gebruik alleen originele onderdelen of onderdelen die door de fabrikant zijn goedgekeurd.

Zie de algemene voorwaarden voor meer gegevens over de garantie.

### 2.2.3 Verplichting van personeel



Het is uiterste belangrijk dat het bedieningspersoneel te allen tijde voldoet aan de instructies in deze handleiding.

- ▶ Pomp en bijbehorende onderdelen:
  - Men mag er niet op leunen of stappen of ze als een klimhulp gebruiken
  - Ze mogen niet worden gebruikt om planken, hellingen of balken te ondersteunen
  - Gebruik ze niet als een bevestigingspunt voor lieren of steunen
  - Ontdooi ze niet met gasbranders of gelijksoortig gereedschap
- ▶ Verwijder tijdens de werking niet de veiligheidsschappen voor hete, koude of bewegende delen
- ▶ Installeer, zoals de voorschriften eisen, de veiligheidsapparatuur weer op de pomp na eventuele reparaties / onderhoudsbeurten aan de pomp.

## 2.3 Specifieke gevaren

### 2.3.1 Gevaarlijke gepompte vloeistoffen

- ▶ Volg de statutaire veiligheidsvoorschriften bij het hanteren van gepompte vloeistoffen (bijv. hete, brandbare, giftige of potentieel schadelijke vloeistoffen).
- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.

### 2.3.2 Smeermiddelen

- ▶ Zorg dat het smeermiddel en de gepompte vloeistof compatibel met elkaar zijn. Dit is een voorzorgsmaatregel in geval de slang per ongeluk barst en de gepompte vloeistof in contact komt met het smeermiddel.

(Zie het gegevensblad van het smeermiddel om compatibiliteit te verzekeren)

### 2.3.3 Scherpe randen

- ▶ Pomponderdelen zoals de vulplaatjes kunnen scherp zijn
  - Gebruik beschermende handschoenen wanneer er werk aan de pomp moet worden uitgevoerd.



### 3. Lay-out en functie

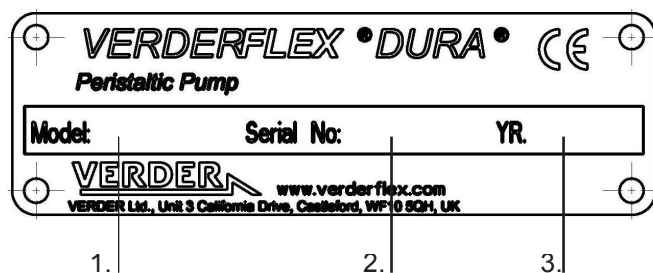
**i** De constructie en werking van de peristaltische pomp, Verderflex Dura, zijn eenvoudig van ontwerp. Het medium dat moet worden gepompt raakt niet in contact met bewegende delen en bevindt zich volledig binnen een robuuste heavy-duty slang, die bestaat uit een binnenlaag, twee t/m zes verstevigingslagen en een buitenlaag. Over de lengte van de slang loopt een rotor die de vloeistof samendrukt. Deze beweging duwt de inhoud van de slang direct voor de rotor en beweegt die vooruit langs de lengte van de slang in een 'positieve verplaatsing' peristaltische beweging. Na de compressiewerking van de rotor zorgt de natuurlijke elasticiteit van het met polymeer verstevigde rubber ervoor dat de slang opent, waarbij het ronde profiel wordt behouden en er een zuigdruk wordt gecreëerd waardoor de pomp weer wordt opgeladen.

#### 3.1 Ontwerpgegevens

**i** De Verderflex Dura is een peristaltische pomp met dubbele lobben en een enkele rotor. Het taps verlopende poortflensontwerp klemt en dicht in één gemakkelijke beweging om het vervangen van de slang te versnellen.

#### 3.2 Labelling

##### 3.2.1 Naamplaatje

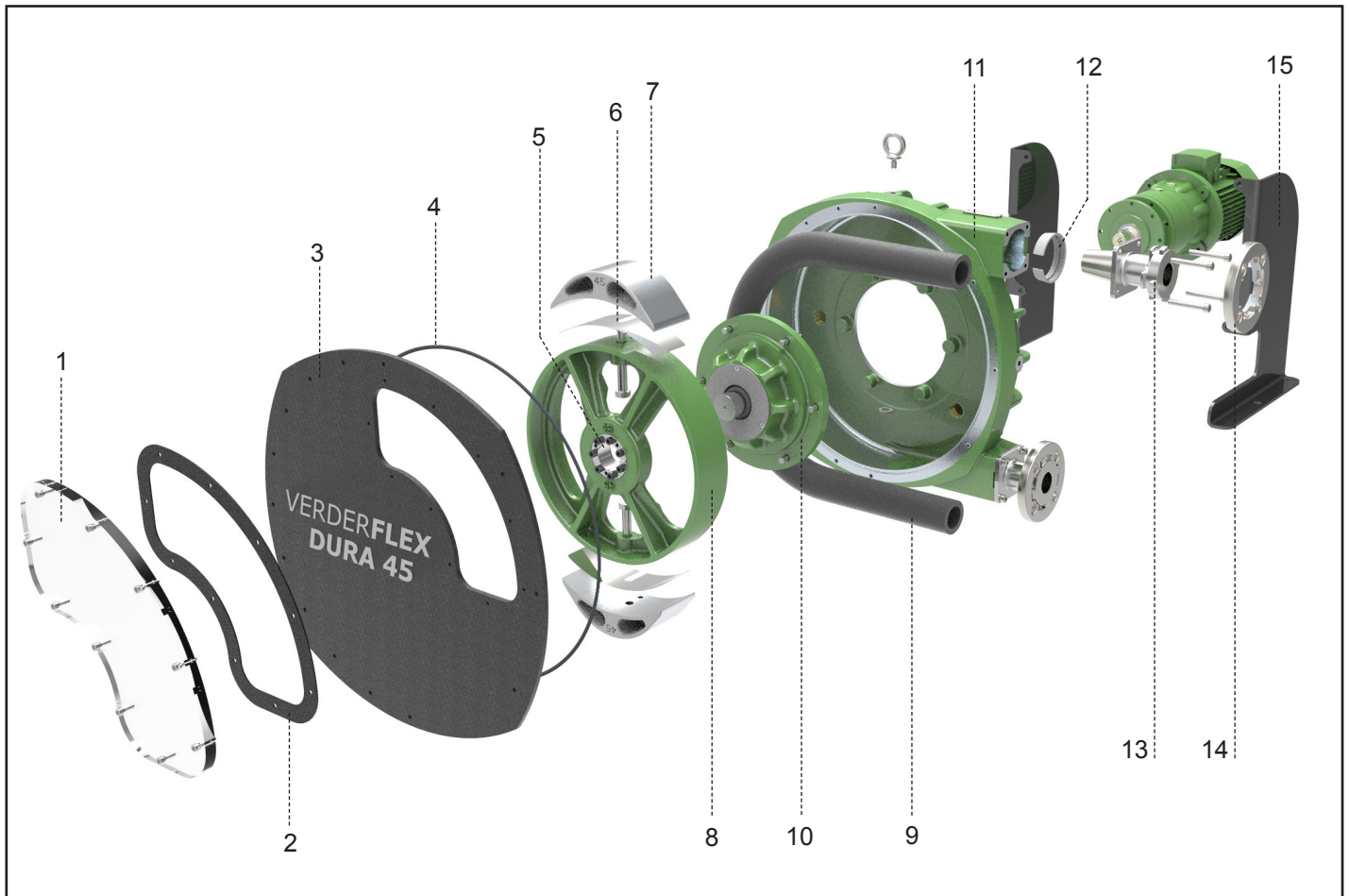


Figuur 1 Naamplaatje

- 1 Pomptype
- 2 Serienummer
- 3 Jaar van fabricage

**Opmerking:** Bij het bestellen van reserveonderdelen dient te allen tijde het model en serienummer te worden vermeld.

### 3.3 Lay-out



Figuur 2 Lay-out

1	Inspectievenster	6	Vulplaatjes	11	Pomphuis
2	Pakking van inspectievenster	7	Rotorschoen	12	Klemring
3	Voorplaat	8	Rotor	13	Poortflens
4	Voorplaat o-ring	9	Slang	14	¼ draaiflens
5	Sleepbus	10	Lagerhuis	15	Bevestigingsframe


### 3.4 Lagere en smeermiddelen

- ▶ Pomp: Bij installatie vullen met van toepassing zijnd smeermiddel indien niet vooraf gevuld.  
(→10.1.6 Smeermiddelen)
- ▶ Lagere zijn afgedichte eenheden en hebben geen extra smeermiddel nodig



## 4. Vervoeren, opslaan en afvoeren

### 4.1 Transport

 De eenheid dient te allen tijde in rechtopstaande positie te worden vervoerd en men dient te controleren of de eenheid stevig op de pallet vastzit.

#### 4.1.1 Uitpakken en inspecteren na aflevering

1. De pomp/pompeenheid dient bij aflevering te worden uitgepakt en geïnspecteerd op transportbeschadiging.
2. Eventuele transportbeschadiging dient onmiddellijk aan de fabrikant/distributeur te worden gemeld.
3. Bewaar de pallet in geval er verder transport noodzakelijk is.
4. Gooi alle verpakkingsmaterialen weg in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.

#### 4.1.2 Heffen



**GEVAAR**


**Vallende ladingen kunnen de dood of het verbrijzelen van ledematen veroorzaken!**

1. Gebruik hefapparatuur die geschikt is voor het totale gewicht dat vervoerd moet worden.
2. Bevestig de hefapparatuur aan het hefoog zoals in de volgende afbeelding wordt getoond.
3. Ga niet onder hangende ladingen staan.



Figuur 3 Bevestigen van hefapparatuur aan pompeenheid

### 4.2 Behandeling voor opslag

 Ongeschilderde stalen oppervlakken dienen met een roestwerend middel te worden gecoat, en de eenheid dient in een droge, stofvrije omgeving te worden opgeslagen die niet boven 60 °C is.

#### OPMERKING

**Materiaalschade als gevolg van ongeschikte behandeling voor opslag!**

- ▶ Alle interne en externe blanke metaaldelen van de pomp dienen voor opslag te worden behandeld.
  - Herhaal de behandeling indien noodzakelijk.

### 4.3 Tussentijdse opslag vóór de installatie

#### OPMERKING

**Materiaalschade als gevolg van ongeschikte behandeling voor opslag!**

- ▶ Behandel de pomp met conserveringsmiddelen die compatibel zijn met de gepompte media (*voorzorgsmaatregel in geval van morsen*).

1. Alle openingen dienen te worden gesloten met afsluitplaten, plugs of plastic afdekkingen.
2. Zorg dat de opslagruimte aan de volgende condities voldoet:
  - Droog, vochtigheid niet boven 80%
  - Uit direct zonlicht
  - Vorstvrij; temperatuurbereik van 0 tot 40 °C
  - Trillingsvrij; minimaliseren
  - Stofvrij; minimaliseren

\*Opslaginformatie voor pompen die buiten gebruik zijn gesteld kan in hoofdstuk 8, Opslaan van pompen en slangen, worden gevonden.

## 4.4 Weggooien



Bij langdurig gebruik kunnen de pomponderdelen in zo'n mate besmet worden met giftige of radioactieve gepompte vloeistoffen, dat reinigen onvoldoende kan zijn.



### WAARSCHUWING

#### Risico van vergiftiging en milieuaantasting door de gepompte vloeistof of olie!

- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.
- ▶ Voordat de pomp wordt weggegooid:
  - Moet de vloeistof worden afgevoerd en weggedaan in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.
  - Lekkende gepompte vloeistof of olie moet worden verzameld en weggegooid in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.
  - Resten gepompte vloeistof in de pomp moeten worden geneutraliseerd.
- ▶ Gooi de pompeenheid en alle bijbehorende onderdelen weg in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.

## 5. Installatie en aansluiting

### OPMERKING

#### Materiaalschade als gevolg van ongeautoriseerde aanpassing van de pompeenheid!

- ▶ Voer geen structurele aanpassingen aan de pompeenheid of het pomphuis uit.
- ▶ Voer geen laswerkzaamheden aan de pompeenheid of het pomphuis uit.

### OPMERKING

#### Materiaalschade als gevolg van binnendringen!

- Verwijder geen beschermende flensafdekkingen tot direct voor het aansluiten van de leidingen aan de pomp.

## 5.1 Voorbereiding voor installatie

### 5.1.1 Controleren van omgevingscondities

1. Zorg dat de bedrijfscondities worden nageleefd (→ 10.1.1 Pompspecificaties)
2. Zorg dat aan de vereiste omgevingscondities wordt voldaan (→ 10.1.2 Omgevingscondities)

### 5.1.2 De installatielocatie voorbereiden

- ▶ Zorg dat de installatielocatie aan de volgende eisen voldoet:
  - De pomp kan van alle kanten gemakkelijk worden bereikt
  - Er is voldoende ruimte beschikbaar voor het installeren/verwijderen van de leidingen en voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden, met name voor het verwijderen en installeren van de slang.

### 5.1.3 De fundering en het oppervlak voorbereiden

- ▶ Zorg dat de fundering en het oppervlak aan de volgende eisen voldoen:
  - Ze zijn vlak
  - Ze zijn schoon (bevatten geen olie of andere onzuiverheden)
  - Ze kunnen het gewicht van de pompeenheid en alle bedrijfskrachten weerstaan
  - Zorg dat de pomp stabiel is en niet kan kantelen
  - Betonfundering: Zorg dat het standaard beton sterk genoeg is om de pompeenheid onder belasting te dragen.

## 5.2 Installatie op de locatie

1. Breng de pompeenheid omhoog (→ 4.1.2 Heffen)
2. Zet de pompeenheid neer op de installatielocatie
3. Zet de pomp met bouten vast, gebruik alle vier gaten.

## 5.3 Plannen van de leidingen

### 5.3.1 Specificeren van steunen en flensverbindingen

- Houd bij het plannen van de pijpleidingen rekening met de bedrijfscondities.
  - Koud/warm medium
  - Leeg/vol
  - Zonder druk/onder druk
  - Flenzen op andere plaatsen
- Zorg dat de steunen van de leidingen zo zijn ontworpen dat er rekening is gehouden met beweging als gevolg van drukkrachten of omgevende natuurkrachten.

### 5.3.2 Specificeren van nominale diameters



Zorg dat de stroomweerstand in de leidingen zo laag mogelijk worden gehouden. Leidingwerk dat direct is aangesloten op zowel de inlaat- als de uitlaatpoort van de pomp dient tenminste 1 meter lang recht te lopen.

Zorg dat de nominale diameter van de leiding tenminste 1,5 keer de nominale pompslangdiameter is om kloppen te verminderen.

### 5.3.3 Specificeren van leidinglengtes

- Houd het leidingwerk zo kort en direct mogelijk.
- Voeg voor gemakkelijke toegang bij het vervangen van slangen, naast de poortflenzen, een korte verwijderbare sectie toe.

### 5.3.4 Optimaliseren van dwarsdoorsnede van leidingwerk

- Vermijd buigstralen van minder dan  $10r$  ( $r$  = radius van nominale leiding).
- Vermijd abrupte veranderingen van dwarsdoorsnede langs het leidingwerk.

### 5.3.5 Leveren van veiligheids- en bedieningselementen (aanbevolen)

#### Regelingen treffen voor het isoleren en afsluiten van leidingen

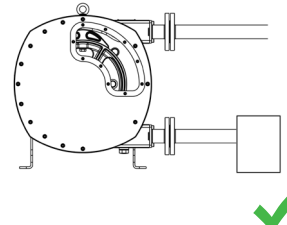
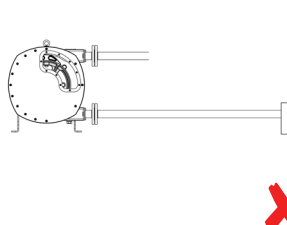
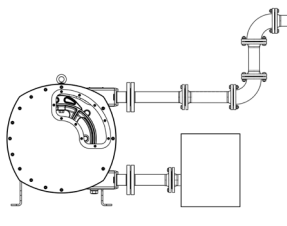
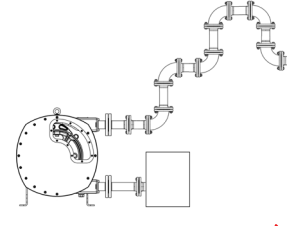
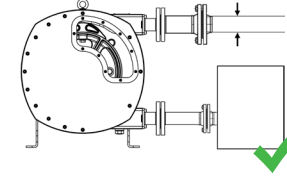
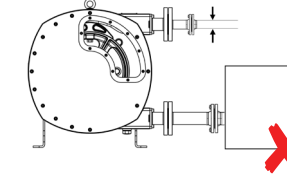
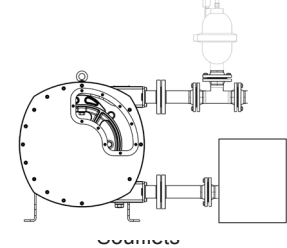
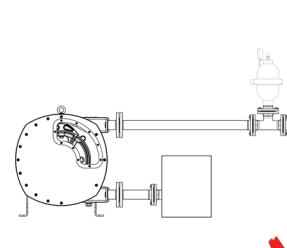


Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden

- Zorg voor afsluitkleppen in de zuig- en afvoerlijnen.

#### Veilig verwijderen van product

- Zorg er tevens voor dat op het laagste punt in de zuig- en afvoerlijnen afvoerkransen worden aangebracht.

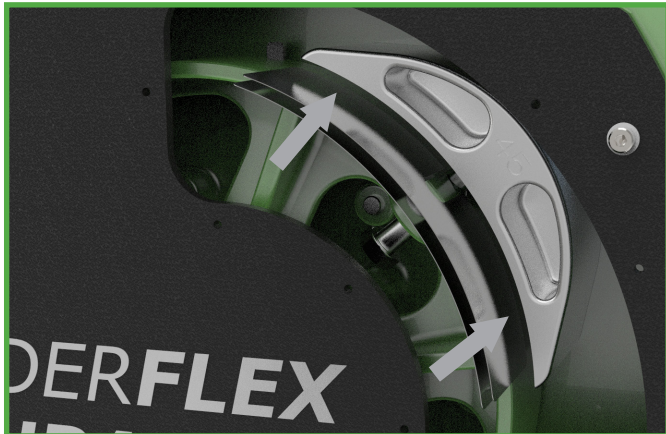
Wat wel te doen	Wat niet te doen
<p>1. Korte pijpleiding naar zuigkant</p> 	<p>Lange pijpleiding naar zuigkant</p> 
<p>2. Minder verbindingen/bochten</p> 	<p>Meer verbindingen/bochten</p> 
<p>3. Aansluiten van leiding met diameter 1,5 keer van de pompslangdiameter</p> <p>Id tuyau 1,5 fois Id tube flexible</p> 	<p>Aansluiten van leiding met diameter kleiner dan de pompslangdiameter</p> <p>Id tuyau &lt; Id tube flexible</p> 
<p>4. Pulsatiedemper dicht bij de pomp aangesloten</p> <p>Amortisseur de pulsation</p> 	<p>Pulsatiedemper weg van de pomp aangesloten</p> <p>10% de perte d'efficacité de l'amortisseur par mètre</p> 

Tabel 4 Wat wel en wat niet te doen

## 5.4 Vulplaatjes



Voor de vereiste afvoerdruk dient de pomp van vulplaatjes te worden voorzien (→ 10.1.7 Vulplaatjes). Normaal gesproken worden de vulplaatjes op de fabriek ingesteld en behoeven geen afstelling. Maar als dit nodig is kunnen de vulplaatjes met gebruik van de volgende procedure worden afgesteld.



Figuur 4 Vulplaatjes

1. Draai de pomp zo dat een roterschoen in het venster zichtbaar is en verwijder vervolgens het venster en de pakking. Laat de bouten op het venster zitten zodat het opnieuw geassembleerd kan worden.
2. Draai de schoenbout los.
3. Verwijder de bestaande vulplaatjes.
4. Vervang ze met het juiste aantal vulplaatjes voor de vereiste druk (→ 10.1.7 Vulplaatjes).
5. Draai de schoenbout aan (→ 10.1.3 Aandraaimomenten).
6. Herhaal de procedure met de andere schoen.
7. Zorg dat het smeermiddelniveau juist is.
8. Zet het venster en de pakking terug en zorg daarbij dat het op de juiste manier met de bouten is gemonteerd (→ 5.6.4 Het inspectievenster monteren)

## 5.5 Elektrische aansluiting



**GEVAAR**

### Gezondheidsrisico als gevolg van elektrische schok

- ▶ Alle elektrische werkzaamheden moeten door bevoegde elektriciens worden uitgevoerd.

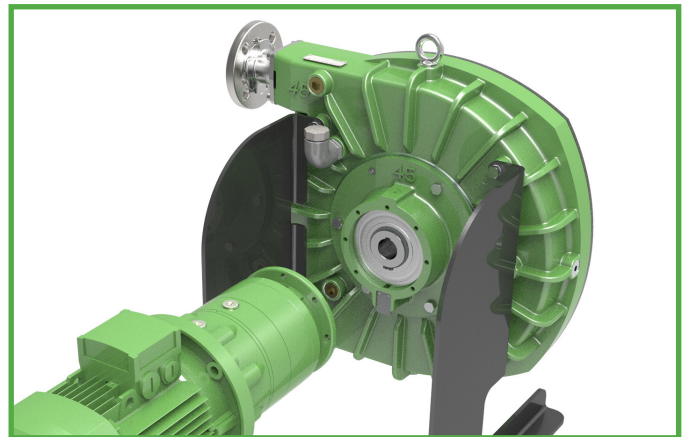
### 5.5.1 Installeren van motor en tandwielkast (waar deze niet is geleverd)



**GEVAAR**

#### De dood of het verbrijzelen van ledematen veroorzaakt door vallende ladingen!

- ▶ Gebruik hefapparatuur die geschikt is voor het totale gewicht dat vervoerd moet worden.
- ▶ Ga niet onder hangende ladingen staan



Figuur 5 Installeren van motortandwielkast

### 5.5.2 Installeren van motortandwielkast op kale as pomp

1. Til de motor en de tandwielkast op een draagband.
2. Breng een anti-vastloopp middel op de as van de tandwielkast aan.
3. Breng de as van de tandwielkast naar het lagerhuis.
4. Breng de spie in een lijn met de spiebaan.
5. Breng de acht M10 bouten aan.
6. Gebruik een momentsleutel voor het aanbrengen van het aandraaimoment (→ 10.1.3 Aandraaimomenten).

### 5.5.3 Aansluiten op netvoeding

1. Sluit de motor aan op de netvoeding. Zorg dat de juiste pakkingbus wordt gebruikt en dat de aardverbinding wordt gemaakt en vastgezet.
2. Laat de pomp langzaam lopen om te zien of hij goed draait.

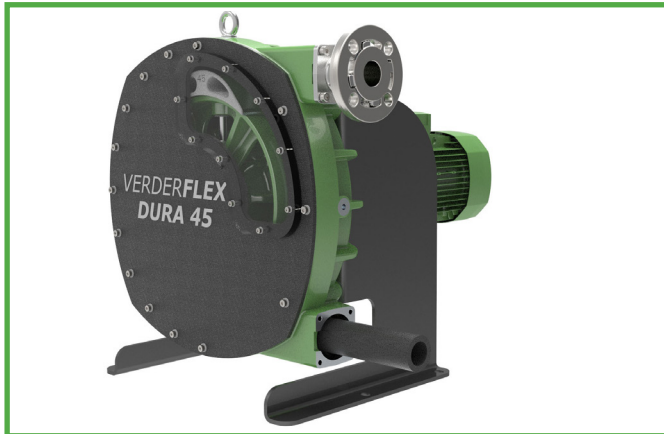


## 5.6.1 Installeren van de slang

### 5.6.1 Aanbrengen van de slang



Is mogelijk wanneer de motor is aangesloten. Kan ook worden gedaan door de ventilatorkap te verwijderen en de as te draaien.

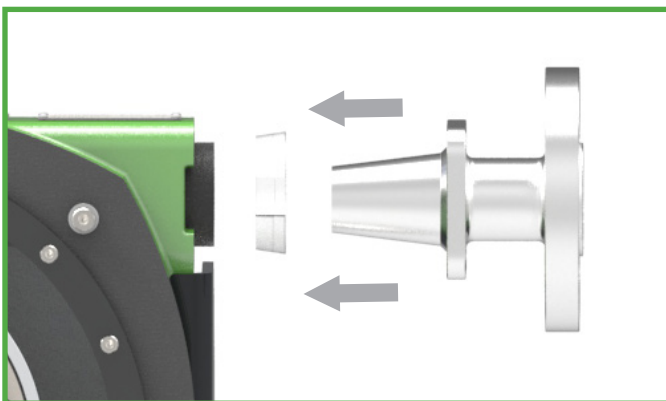


Figuur 6 Aanbrengen van de slang

- Breng een ½ liter smeermiddel in het pomphuis aan.
- Smeer de slang royaal met Verderlube / Verdersil.
- Breng de slang op de laagste poort aan.
- Draai de pomp vooruit tot de slang door het pomphuis is gevoerd en ongeveer 30 mm uit het bevestigingsvlak van de poortflens steekt.
  - Dit kan worden gedaan door de pomp op een motor die langzaam kan draaien aan te sluiten of door de as met de hand te draaien nadat de ventilatorkap is verwijderd.

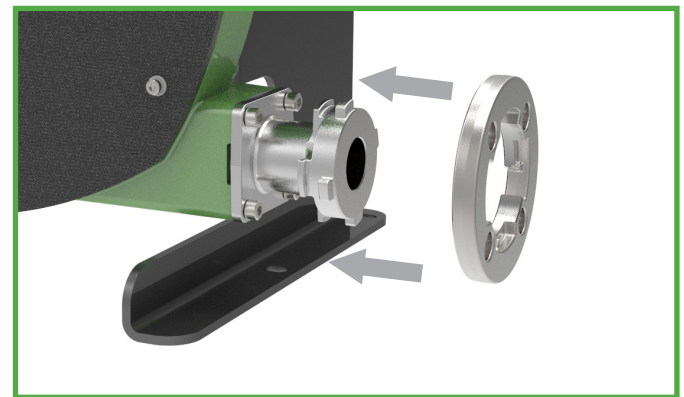
### 5.6.2 Monteren van de poortflens

- ✓ De slang is op z'n plaats en steekt er aan de inlaatkant (de kant waardoor de slang is aangebracht) ongeveer 30 mm uit



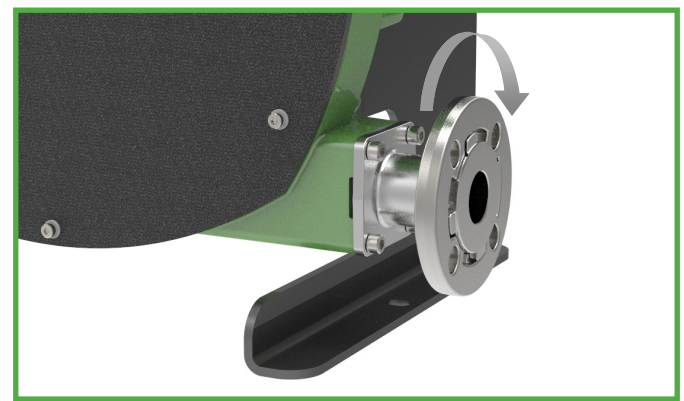
Figuur 7 Monteren van poortflensinzetstuk

1. Schuif de klemring met de kleinste diameter richting de pomp, tot de klemring binnenin is en gelijk met het pomphuis ligt.
2. Breng een kleine hoeveelheid smeermiddel, een dat compatibel is met de gepompte media, op de poortflens aan.
3. Duw het poortflensinzetstuk in de slang.
4. Installeer de 4 bouten.
5. Draai de bouten in een 1–3–4–2 volgorde aan tot de flens gelijkmatig is gemonteerd, maar niet volledig aangedraaid. Laat ongeveer 10 mm speling over.




Figuur 8 Monteren van de poortflens

6. Draai de rotor langzaam in een richting die de slang op het tapse gat doet aansluiten.
7. Draai alle 4 bouten volledig aan zodat de slang wordt ingeklemd, en zorg dat de slang door de opening aan de zijkant van de behuizing tussen de flens en de behuizing kan worden gezien.
8. Draai de pomp vooruit en stop wanneer de slang aan het andere eind ongeveer 30 mm naar buiten steekt.
9. Herhaal de volgorde voor het installeren van de flens (zie punten 1-6)
10. Monteer de kwartslag flensconnector aan beide poorten.

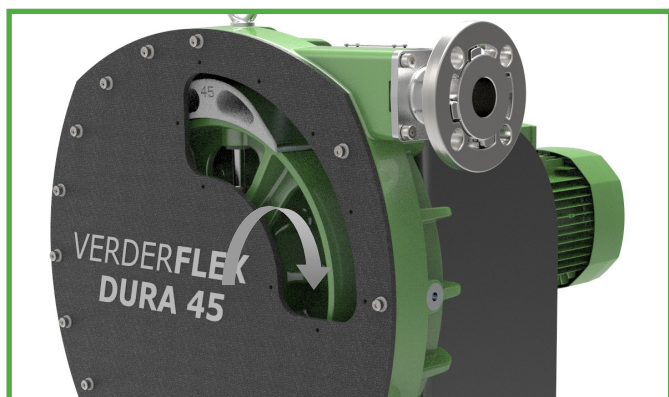


Figuur 9 De kwartslag flens aansluiten

### 5.6.3 De pomp met smeermiddel vullen

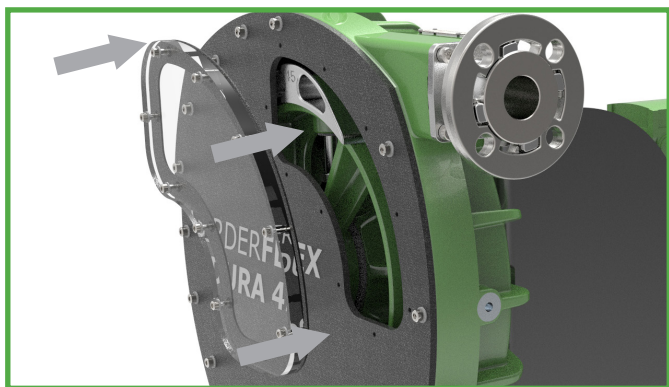
 Om de compatibiliteit te controleren dient u de veiligheidsgegevensbladen voor Verderlube en Verdersil bij de fabrikant te bestellen.

- Zorg dat er een geschikte bak aanwezig is om gemorst smeermiddel te verzamelen.
- Zorg dat het smeermiddel compatibel is met de gepompte vloeistof.
- Vul de pomp tot het niveau waar de vloeistof door het kleinste boutgat van het inspectievenster begint te lopen (→ 10.1.6 Smeermiddelen).



Figuur 10 De pomp met smeermiddel vullen

### 5.6.4 Het inspectievenster monteren



Figuur 11 Het inspectievenster monteren

1. Breng de M6 cilinderbouten met sluitringen in het venster aan. Het venster bevat schroefdraad zodat de bouten goed vast komen te zitten en op het achtervlak is verzonken.

2. Breng de M6 cilinderbouten met sluitringen in het venster aan. Het venster bevat schroefdraad zodat de bouten goed vast komen te zitten en op het achtervlak is verzonken.
2. Monteer de pakking op de bouten.
3. Monteer de venstereenheid met de bouten en pakking over de voorplaat en richt ze uit zoals in fig.10 wordt getoond.
4. Zet de bouten in volgorde vast. Zorg ervoor dat de bouten niet te strak worden aangedraaid.

U kunt de pakking tegen het venster zien drukken terwijl de klemkracht van de bouten plaatsvindt.

## 5.7 De leidingen aansluiten

### OPMERKING

#### Besmetting van de gepompte media als gevolg van onzuiverheden in de pomp!

- Men dient er voor te zorgen dat er geen besmetting in de gepompte media terecht komt.

1. Reinig vóór de assemblage alle leidingonderdelen en fittingen.
2. Zorg ervoor dat de flensafdichting niet naar binnen steekt en de stroming afsluit.
3. Verwijder vóór het installeren de flensafdekkingen aan de zuig- en afvoerkant.

#### 5.7.1 Het installeren van het leidingwerk

1. Controleer of alle bevestigingen aangedraaid zijn (→ 10.1.3 Aandraaimomenten)
2. Zorg dat de kwartslag flens juist is geïndexeerd.
3. Verwijder de transport- en afdichtingskappen van de pomp.
4. Voordat leidingwerk aan de pomp wordt aangesloten: Zorg dat de slang goed vastzit door de pomp droog in beide richtingen 10-20 omwentelingen te draaien.
5. Laat de leidingen in een doorlopende opwaartse of neerwaartse helling lopen om luchtbellen te voorkomen.
6. Sluit de leidingen aan.



## 6. Bediening

### 6.1 Voorbereiding voor inbedrijfstelling van de pomp

#### 6.1.1 Controleren van de draairichting met een droge pomp

1. Zorg dat de pomp een smeermiddel bevat.
2. Schakel de motor aan, controleer de richting waarin hij draait en schakel hem vervolgens onmiddellijk weer uit.
3. Als de draairichting anders is: wissel twee van de fasen om (\*raadpleeg de elektricien)

#### 6.1.2 De pomp starten

- ✓ Pomp juist ingesteld en aangesloten
- ✓ Motor juist ingesteld en aangesloten
- ✓ Alle aansluitingen spanningsvrij en afgedicht
- ✓ Niveau van smeermiddel van pomphuis juist (→ 10.1.6 Smeermiddelen).
- ✓ Alle veiligheidsapparatuur geïnstalleerd en op functionaliteit getest



**GEVAAR**

#### Risico van letsel en vergiftiging als gevolg van het uitspuiten van gepompte vloeistof!

- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.



**WAARSCHUWING**

#### Risico van letsel en vergiftiging als gevolg van gevaarlijke gepompte vloeistoffen!

- ▶ Verzamel eventueel gelekte vloeistof op een veilige manier en doe het weg in overeenstemming met de milieuvoorschriften en -eisen



**GEVAAR**

#### Beschadiging van apparatuur als gevolg van overdruk!

- ▶ Bedien de pomp niet met de fitting aan de afvoerkant gesloten.
- ▶ Bedien de pomp alleen binnen de toleranties die door de fabrikant zijn gespecificeerd (→ 10.1 Technische specificaties)

1. Sluit alle afvoerkransen.
2. Open de fittingen aan de zuigkant en de afvoerkant.
3. Schakel de motor aan en controleer of hij soepel draait

4. Draai de pomp, spoel hem eerst met water door (*koude inbedrijfstelling*) om op lekken te controleren.
5. Verifieer dat noch de pompeenheid noch de leidingverbindingen lekken.
6. Voer een tweede spoeling uit door de leidingen 10-20 omwentelingen met gepompte vloeistof te draaien om restjes en water in de pomp te verwijderen.

#### 6.1.3 Uitschakelen

### OPMERKING

#### Risico van stagnatie en gebarsten slang als gevolg van gesloten zuiging of afvoer!

- ▶ Houd de fittingen van de zuig- en afvoerkanten open totdat de rotor volledig gestopt is.



**WAARSCHUWING**

#### Risico van letsel als gevolg van hete gepompte delen!

- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.

### OPMERKING

#### Schade aan apparatuur als gevolg van sedimenten!

- ▶ Als de gepompte vloeistof kristalliseert, polymeriseert of stolt:
  - Spoel de pomp door
  - Zorg dat de spoelvloeistof compatibel is met de gepompte vloeistof.

1. Indien nodig: Spoel de pomp door en leeg hem.
2. Schakel de stroom naar de motor uit.
3. Sluit de fitting aan de afvoerkant.
4. Controleer alle trekbouten en draai ze waar nodig aan (alleen nadat de pomp voor de eerste keer wordt bediend).

## 6.2 Bediening

### 6.2.1 Aanschakelen

- ✓ De pomp is voorbereid voor inbedrijfstelling (→6.1)
- ✓ De pomp is klaar en gevuld.



## GEVAAR

### Risico van letsel als gevolg van een draaiende pomp!

- ▶ Raak de bewegende delen van een draaiende pomp niet aan.
- ▶ Voer geen reparatie-/onderhoudswerkzaamheden op een draaiende pomp uit.
- ▶ Laat de pomp volledig afkoelen voordat werkzaamheden op de eenheid worden uitgevoerd.



## GEVAAR

### Risico van letsel en vergiftiging als gevolg van het uitspuiten van gepompte vloeistof!

- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.

## OPMERKING

### Risico van pulseren wanneer de zuigstromingssnelheid wordt teruggebracht!

- ▶ Open de fitting aan de zuigkant volledig en gebruik hem NIET om de stroming af te stellen, want dit kan de slang beschadigen.

1. Open de fittingen aan de zuigkant en de afvoerkant.
2. Schakel de motor aan en controleer of hij soepel draait.

### 6.2.2 Uitschakelen (Zie → 6.1.3)



## WAARSCHUWING

### Risico van letsel als gevolg van hete pomponderdelen!

- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.

## OPMERKING

### Beschadiging aan slang als gevolg van sedimenten!

- ▶ Als de gepompte vloeistof kristalliseert, polymeriseert of stolt:
  - Spoel de slang door
  - Zorg dat de spoelvloeistof compatibel is met de gepompte vloeistof.

## 6.3 De pomp afsluiten

- ▶ Neem de volgende maatregelen wanneer de pomp wordt afgesloten:

De pomp is:	Maatregel
uitgeschakeld	▶ Neem maatregelen in overeenstemming met de gepompte vloeistof (→ Tabel 6 Maatregelen afhankelijk van het gedrag van de gepompte vloeistof).
... gedemonteerd	▶ Isoleer de motor van de netvoeding en beveilig het tegen ongeautoriseerd aanschakelen.
...opslaan	▶ Volg de opslaginstructies (→ 8 Opslaan van pompen en slangen).

Tabel 5 Maatregelen die genomen moeten worden als de pomp wordt uitgeschakeld

Gedrag van de gepompte vloeistof	Tijdsduur van uitschakeling (afhankelijk van proces)	
	Kort	Lang
Gekristalli-seerd of gepolymeriseerd, vaste stoffen sedimenteren	▶ Spoel de pomp door	▶ Spoel de pomp door, verwijder de slang.
Verharding, niet-corrosief	▶ Verwarm of leeg de pomp	▶ Leeg de pomp
Verharding, corrosief	▶ Verwarm of leeg de pomp	▶ Leeg de pomp ▶ Behandel de pomp met een conserveermiddel
Vloeibaar, niet-corrosief	-	-
Vloeibaar, corrosief	▶ Leeg de pomp	▶ Leeg de pomp ▶ Behandel de pomp met een conserveermiddel

Tabel 6 Maatregelen afhankelijk van het gedrag van de gepompte vloeistof

## 6.4 Opstarten gevolgd door een afsluitingsperiode

1. Na een langdurige afsluitingsperiode geschiedt het opnieuw inbedrijfstellen als volgt:
  - Vervang de afdichtingen
  - Installeer of vervang slang  
(→ 7.4 Vervangen van slang).
2. Voer alle stappen net al voor het eerste opstarten uit  
(→ 6.1 Voorbereiding voor inbedrijfstelling van de pomp)

## 6.5 Bedienen van de stand-by pomp

- ✓ De stand-by pomp is met smeermiddel gevuld  
(→ 5.6.3 De pomp met smeermiddel vullen)
- ▶ Bedien de stand-by pomp tenminste een keer per week om het vormen van permanente deuken/verstijving in de slang te voorkomen.

## 7. Onderhoud

- i Er dienen alleen getrainde technici te worden gebruikt voor montage- en reparatiewerk. Bij het aanvragen van onderhoud dient een gepompt medium certificaat (DIN-veiligheidsgegevensblad of veiligheidscertificaat) overlegd te worden.



### GEVAAR

#### Risque de blessures provoquées par des parties chaudes ou la pompe en fonctionnement !

- ▶ N'effectuer aucune opération d'entretien ou de réparation lorsque la pompe fonctionne.
- ▶ Laisser la pompe refroidir complètement avant d'effectuer une réparation.



### GEVAAR

#### Risico van letsel als gevolg van mogelijke drukopbouw!

- ▶ Voer geen reparatie-/onderhoudswerkzaamheden op een draaiende pomp uit.
- ▶ Zorg ervoor dat de ventilatiebuis die voor drukontlasting is ontworpen niet wordt geblokkeerd.
- ▶ In het onwaarschijnlijke geval van het barsten van een slang, hetgeen tot blokkering van de ventilatiebuis kan leiden - dient de druk binnen de behuizing op veilige manier te worden afgevoerd, voordat de pomp wordt gedemonteerd.



### WAARSCHUWING

#### Risico van letsel en vergiftiging als gevolg van gevaarlijke gepompte vloeistoffen!

- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.

## 7.1 Inspecties

- i De tussenpozen voor inspecties zijn afhankelijk van de bedrijfscyclus van de pomp.

1. Controleer op geschikte tussenpozen of:
  - De normale bedrijfsomstandigheden onveranderd zijn
2. Voor probleemloze werking dient te allen tijde het volgende te worden verzekerd:
  - Smeermiddelpeil
  - Geen lekkage
  - Geen ongebruikelijke geluiden of trillingen tijdens werking
  - Slang op z'n plaats

## 7.2 Onderhoud

- i Deze pompen zijn in het algemeen onderhoudsvrij en eventuele werkzaamheden dienen gewoonlijk beperkt te worden tot inspecties en waar nodig het verversen van het smeermiddel, hetgeen vaker nodig kan zijn in stoffige en/of hete omstandigheden.



### GEVAAR

#### Risico van elektrocutie!

- ▶ Alle elektrische werkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerde elektriciens worden uitgevoerd.

### 7.2.1 Reinigen van de pomp

### OPMERKING

#### Sterke waterdruk of sproeiwater kan de motoren beschadigen!

- ▶ Reinig de motoren niet met een water- of stoomstraal.
  1. Reinig grootschalig vuil van de pomp.
  2. Spoel de slang voorzichtig om chemicaliën te verwijderen (volg het reinigingsprotocol zoals is aangegeven in  
(→ 8.1.2 Reinigingsprotocol voor slangen).

## 7.2.2 Onderhoudsschema

Taak	Frequentie	Actie
Controleer de pomp en tandwielkast op lekkage en beschadiging	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Voor het opstarten van de pomp</li> <li>– Dagelijkse visuele inspectie</li> <li>– Geplande tussenpozen tijdens de werking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repareer lekkage en beschadiging voordat de pomp wordt bediend</li> <li>▶ Vervang waar nodig onderdelen</li> <li>▶ Reinig eventuele morsingen</li> </ul>
Controleer het smeermiddelniveau van het pomphuis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vóór het opstarten van de pomp</li> <li>– Dagelijkse visuele inspectie</li> <li>– Geplande tussenpozen tijdens de werking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Zorg dat het smeermiddelniveau zichtbaar is in het inspectievenster tussen de onderste drempel en de eerste twee bouten.</b></li> <li>▶ Bedien de pomp niet als het niveau te laag of te hoog is. Vul het smeermiddel waar nodig bij (→5.6.3 De pomp met smeermiddel vullen)</li> </ul>
Controleer smeermiddelniveau van reductiemotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vóór het opstarten van de pomp</li> <li>– Dagelijkse visuele inspectie</li> <li>– Geplande tussenpozen tijdens de werking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ → Gebruiksaanwijzing. van motor</li> </ul>
Controleer pomp op ongebruikelijke temperaturen of lawaai tijdens de werking	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dagelijkse visuele inspectie</li> <li>– Geplande tussenpozen tijdens de werking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controleer de pomp, de tandwielkast en het Lagerhuis op beschadiging</li> <li>▶ Vervang versleten onderdelen</li> </ul>
Vervang het smeermiddel van het lagerhuis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Bij elke vervanging van de slang of om de zes maanden</b></li> <li>– <b>Na de inspectie indien noodzakelijk</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vervang smeermiddel (→5.6.3 De pomp met smeermiddel vullen)</li> </ul>
Vervang de slang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Na de inspectie indien noodzakelijk</li> <li>– Wanneer de stroming met 25% van de nominale waarde is gevallen</li> <li>– Wanneer de slang is gescheurd/beschadigd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vervang de slang (→ 7.4 Vervangen van slang)</li> <li>▶ Vervang de flensafdichtingskit</li> </ul>
Controleer het pomphuis, de rotor, de roterschoenen en inzetstukken intern	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jaarlijks</li> <li>– Bij het vervangen van de slang</li> </ul>	<p>Versleten en beschadigde oppervlakken kunnen voortijdige falen van de slag veroorzaken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vervang versleten onderdelen</li> <li>▶ Controleer lagerspeling en -functie</li> </ul>
Vervang het lagerhuis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Na 30.000 bedrijfsuren.</li> <li>– Wanneer een vermoeden van beschadiging bestaat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controleer lagerspeling en -functie</li> </ul>
Vervang de lagerhuisafdichting	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wanneer een vermoeden van beschadiging bestaat</li> <li>– Wanneer lekkage wordt gedetecteerd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vervang versleten onderdelen</li> </ul>

Tabel 7 Onderhoudsschema

## 7.3 Reparaties



### GEVAAR

#### Risico van de dood als gevolg van elektrische schok!

- ▶ Alle elektrische werkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerde elektriciens worden uitgevoerd.



### WAARSCHUWING

#### Risico van letsel als gevolg van zware onderdelen!

- ▶ Neem het gewicht van de onderdelen in acht. Zware onderdelen dienen te worden geheven en getransporteerd met gebruik van geschikte hefapparatuur.
- ▶ Zet onderdelen veilig neer en zet ze zo vast dat ze niet omvallen of weggrollen.

#### 7.3.1 Voorbereidingen voor demontage

- √ Het eventueel opbouwen van druk in het pomphuis moet veilig worden afgevoerd. (Er kan een aanzienlijke hoeveelheid druk in de afvoerlijn of vacuüm aan de zuigkant zijn opgebouwd)
- √ Pomp compleet leeg, doorgespoeld en ontsmet
- √ Elektrische verbindingen losgekoppeld en motor vergrendeld zodat hij niet weer aangezet kan worden
- √ Pomp afgekoeld
- √ Hulpsystemen afgesloten en geleegd en de druk weggenomen
- √ Voordat de pomp wordt gedemonteerd dient de precieze oriëntatie en plaats van alle onderdelen te worden gemarkeerd..



### WAARSCHUWING

#### Risico van letsel terwijl de pomp wordt gedemonteerd!

- ▶ Gebruik van toepassing zijnde persoonlijke beschermende uitrusting wanneer werk aan de pomp wordt uitgevoerd.
- ▶ Neem de instructies van de fabrikant in acht (bijv. voor de motor, koppeling, tandwielkast ...)

#### 7.3.2 De pomp terugsturen aan de fabrikant

- ✓ De pomp mag niet onder druk staan
- ✓ Leeg hem volledig en ontsmet hem
- ✓ De pomp dient afgekoeld te zijn
- ✓ De slang moet gedemonteerd zijn (→ 7.4.1 Demonteren van de slang)


#### Zorg dat autorisatie is verkregen voordat de pomp wordt gerepareerd of teruggezonden.

- ▶ Wanneer de pompen of onderdelen aan de fabrikant worden teruggezonden, dient dit vergezeld te gaan van een ingevuld conformiteitsdocument.

Reparaties	Maatregelen voor terugzending
...op de locatie van de klant	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stuur het defecte onderdeel terug aan de fabrikant.</li> <li>– Ontsmet waar nodig.</li> </ul>
...op de locatie van de fabrikant	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spoel de pomp door en ontsmet hem indien hij werd gebruikt voor gevaarlijke gepompte vloeistoffen.</li> </ul>
...op de locatie van de fabrikant voor garantiereparaties	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alleen in geval van gevaarlijke gepompte vloeistof dient de pomp te worden doorgespoeld en ontsmet.</li> </ul>

Tabel 8 Maatregelen voor terugzending

### 7.3.3 Ombouwen/reparatie

 Installeer de onderdelen opnieuw in overeenstemming met de merktekens die zijn aangebracht


## OPMERKING

### Materiaalschade als gevolg van ongeschikte onderdelen!

► Verloren of beschadigde bouten dien te allen tijde vervangen te worden door bouten van dezelfde sterkte en hetzelfde materiaal.

1. Neem het volgende in acht tijdens de installatie:
  - Vervang versleten onderdelen met originele onderdelen
  - Behoud de voorgeschreven aandraaimomenten (→ 10.1.3 Aandraaimomenten)
2. Reinig alle onderdelen (→ 10.1.5 Reinigingsmiddelen). Verwijder geen markeringen die zijn aangebracht.
3. Assembleer de pomp opnieuw (→ zie doorsnedetekening).
4. Installeer de pomp in het systeem (→ 5 Installatie en aansluiting)

### 7.3.4 Opnieuw uitlijnen van rotor na afslaan

 De rotor is met een wrijvingskoppeling aan de aandrijfas verbonden. De bedoeling hiervan is dat de rotor kan slippen in geval de pomp een groot vast voorwerp door de inlaat zuigt. Het algemene effect hiervan is dat de wrijvingskoppeling de aanvankelijke traagheid absorbeert, zodat de motor uitloopt voordat hij afslaat. Dit beschermt de motor, de aandrijfas en de rotor tegen falen.

► In geval een rotor afslaat als gevolg van externe krachten, zoals grote vaste voorwerpen in de slang, dan kan het gebeuren dat de tapse verbinding die de rotor aan de as vastzet opnieuw moet worden ingesteld. Om dit te doen moet het volgende worden uitgevoerd::

1. Laat het smeermiddel uit de pomp weglopen en verwijder de voorplaat
2. Draai elke klembout iets los
3. Breng opnieuw koppel aan. Het aanbrengen van de koppel dient in fases te worden gedaan, waarbij elke bout om de beurt wordt gecontroleerd tot er geen verdere beweging meer is.

### 7.4 Vervangen van slang



## WAARSCHUWING

#### Risico van letsel!

► Isoleer te allen tijde de netvoeding voordat aan de pomp wordt gewerkt.



Voor het vervangen van de slang moeten de poortflenzen worden verwijderd en opnieuw worden geïnstalleerd.

#### 7.4.1 Demonteren van de slang

##### ► Afvoeren van smeermiddel

- ✓ De motor dient geïsoleerd te zijn.
- ✓ Het systeem dient tegen weer aanschakelen beschermd te worden.



## WAARSCHUWING

#### Slipgevaar als gevolg van gemorst smeermiddel!

- Bij het afvoeren van smeermiddel in een container dient men voorzichtig te werk te gaan.
- Gebruikt smeermiddel dient in overeenstemming met de plaatselijke wetten en goede milieupraktijken te worden weggegooid.

1. Verwijder de afvoerplug aan de achterkant van de pomp.
2. Voer het smeermiddel af in een geschikte container.
3. Verwijder de onderste flens en laat het teveel aan smeermiddel weglopen.

##### ► Verwijderen van de slang



## LET OP

#### Risico van letsel als de slang te snel wordt weggehaald

► Verwijder de slang langzaam door de motor op verlaagde snelheid te laten draaien.


1. Verwijder beide flenzen.
2. Gebruik de motor om de oude slang uit te drijven. Als er geen voeding is, verwijder dan de ventilatorkap en draai de ventilatoras met de hand of gebruik geschikte hefkraft
3. Reinig het pomphuis.
4. Inspecteer de flenzen op beschadiging en tekenen van slijtage.

#### 7.4.2 Het opnieuw installeren van de slang en de poortflenzen, het opnieuw vullen met smeermiddel en het monteren van het inspectievenster

- Volg de instructies die in dit hoofdstuk worden vermeld stap-bij-stap  
→ 5.6 Installeren van de slang




## 7.5 Bestellen van reserveonderdelen

 Voor probleemvrije vervanging in geval van fouten, bevelen we aan dat er reserveonderdelen op de locatie aanwezig zijn.

- ▶ De volgende informatie is verplicht bij het bestellen van reserveonderdelen (→ Naamplaatje):
  - Pompmodel
  - Jaar van fabricage
  - Onderdeelnummer / beschrijving van het gewenste onderdeel
  - Serienummer
  - Aantal

## 8. Opslaan van pompen en slangen

 Verderflex pompen zijn ontworpen voor continu gebruik. Er kunnen zich echter situaties voordoen waar pompen uit gebruik worden genomen en voor langere perioden worden opgeslagen. We bevelen aan dat voordat de pompen en hun onderdelen die niet in gebruik zijn worden opgeslagen voorzorgsmaatregelen worden getroffen.

Hetzelfde geldt voor slangen en smeermiddelen die in voorraad worden gehouden voor het onderhouden van werkende pompen, en hun aanbevolen opslagomstandigheden worden aangeraden.

### 8.1.1 Handelingen voor het opslaan

- De slang dient van de pomp te worden verwijderd en het smeermiddel uit het pomphuis te worden afgevoerd.
- Het pomphuis dient uitgewassen, gedroogd en eventueel extern opgebouwd product verwijderd te worden.

### 8.1.2 Reinigingsprotocol voor slangen

VERDERFLEX slangen dienen met gebruik van het volgende protocol gereinigd te worden -

#### NBRF slangen:

- ▶ VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen dienen te worden gereinigd met gebruik van het volgende protocol:

1. Eerste spoeling: een oplossing van 0,5% salpeterzuur (HNO<sub>3</sub>) bij een temperatuur tot 60 °C
2. Tweede spoeling: een oplossing van 4% natronloog (NaOH) en uiteindelijk 15 minuten lang stomen met open einden bij een temperatuur tot 110 °C
3. Uiteindelijke spoeling: spoel met schoon water om alle sporen van de reinigungsoplossingen te verwijderen

Onder geen beding mogen de VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen worden gereinigd met op natriumhypochloriet (NaOCl) gebaseerde reinigungsoplossingen, noch dienen de bovengenoemde concentraties, blootstellingen, tijdsduur of temperaturen te worden overschreden.

#### ▶ EHEDG goedkeuring

VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen kunnen worden gebruikt met passend gespecificeerde VERDERFLEX pompen, zodat een EHEDG geaccrediteerd hygiënisch pompsysteem wordt gevormd. Om te voldoen aan de certificatie moet de goedgekeurde deeltjesselheid tijdens de reinigungsocyclus behouden blijven en de van toepassing zijnde hygiënische poortflenzen worden gemonteerd. Mocht er een pomp met deze specificatie gewenst zijn, dan dient dit met uw plaatselijke VERDERFLEX distributeur overeengekomen te worden, voordat de pomp wordt geleverd.

#### ▶ Food Grade goedkeuring

Alle binnenvoeringen voor VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen zijn gecertificeerd als in overeenstemming met FDA – CFR 21 Parts 170 to 189 – Item 177.2600

#### ▶ Omschrijving van slang

Alle VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen bestaan uit een gladde zwarte food grade binnenvoering die met een non-food grade buitenlaag is verbonden. De binnenvoering is smaakvrij en geurloos.

#### ▶ Installeren van slang

VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen moeten worden geïnstalleerd in overeenstemming met de procedures die zijn uiteengezet in de VERDERFLEX bedienings- en onderhoudshandleiding

### ► Identificatie

VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen kunnen worden geïdentificeerd door:

- a) Een externe gele coderings- / identificatietape en een extra witte longitudinale streep
- b) Indien als reserveonderdeel geleverd, zullen de einden met aluminiumfolie zijn afgedicht

### ► Installeren van pomp

VERDERFLEX pompen die VERDERFLEX NBRF slangen geschikt voor voedingsmiddelen gebruiken moeten worden geïnstalleerd in overeenstemming met aanbevelingen die de leverancier van de pomp heeft gedaan. Er moet met name speciale zorg worden besteed aan de conditie van de zuig- en afvoerleidingen en er moet op worden gelet dat de slang van een vulstuk is voorzien in overeenstemming met de aanbevelingen van VERDERFLEX. Als er twijfel bestaat over installatiedetails, dan moet dit worden besproken met de leverancier van de pomp.

### ► Deeltjesvrijgave

Alle slangen zullen kleine hoeveelheden rubber in de productstroom doen neerkomen, met name onmiddellijk na de installatie van de slang en net voor falen van de slang. Terwijl de vrijgekomen rubber uit food-grade deeltjes bestaat, kunnen deze voor de eindgebruiker zorgen baren over besmetting etc. We raden dus aan dat geschikte deeltjesopvangmiddelen zoals filters in de afvoerleiding van de pomp worden gemonteerd.

### 8.1.3 Opslagcondities

- Pompen dienen in een droge omgeving uit direct zonlicht te worden opgeslagen. Afhankelijk van deze condities wordt aanbevolen om vochtabsorberende producten zoals zakjes silica gel in het pomphuis te plaatsen of om de binnenste oppervlakken van de pomp met vochtwerende olie zoals WD40 te coaten, terwijl de pomp is opgeslagen.
- Tandwielkasten zullen af en toe moeten worden nagekeken in overeenstemming met de aanbevelingen van de fabrikant van de tandwielkast.
- Slangen dienen te worden opgeslagen in hun verpakking en dienen op kamertemperatuur, vlak en zonder bochten of knikken, en uit direct zonlicht te worden opgeslagen en van einddoppen te zijn voorzien.
- Smeermiddelen dienen onder normale magazijncondities met hun doppen stevig vastgezet te worden opgeslagen.

## 9. Probleemoplossing

### 9.1 Verkeerde werking van pomp

Als er een verkeerde werking wordt geconstateerd die niet in de volgende tabel is gespecificeerd of niet teruggebracht kan worden naar specifieke oorzaken, neem dan contact op met de fabrikant.

De volgende tabel omvat mogelijke defecten, hun respectievelijke oorzaken en oplossingen.

Abnormaal hoge pomptemperatuur	Lage stroming/druk	Pomp en leidingwerk trillen	Slang in pomphuis getrokken	Mogelijke oorzaak	Oplossing
				X	-
X	X	-	-	Geblokkeerde zuiging / slechte zuigkenmerken / geen product	▶ Controleer leidingwerk en kleppen op blokkeringen ▶ Controleer of het zuigleidingwerk zo kort en zo groot in diameter als mogelijk is ▶ Corrigeer de lay-out van het leidingwerk ▶ Raadpleeg de fabrikant
X	-	X	-	Hoge pompsnelheid	▶ Verminder de snelheid tot een minimum ▶ Raadpleeg de fabrikant
-	X	-	-	Zuig-/afvoerlep gesloten Falen van de slang Slechte pompkeuze, onjuiste vulplaatjes bij schoen Zuiglijn te lang Pompsnelheid te hoog. Boorgat van zuiglijn te klein Hoge productviscositeit Zuig-/afvoerlijnen niet goed vastgezet	▶ Open de zuig-/afvoerlep ▶ Vervang de slang (→ 7.4 Vervangen van slang) ▶ Raadpleeg de fabrikant om pompkeuze te controleren. ▶ Raadpleeg de fabrikant. ▶ Raadpleeg de fabrikant. ▶ Raadpleeg de fabrikant. ▶ Raadpleeg de fabrikant.
-	-	X	-	Lange zuig-/afvoerlijnen / demper werkt niet Hoog soortelijke gewicht / hoge viscositeit van het product Te kleine diameter van zuig-/afvoerlijnen Onvoldoende smeermiddel in het pomphuis.	▶ Maak de zuig-/afvoerlijnen waar mogelijk korter ▶ Raadpleeg de fabrikant. ▶ Zorg voor een grotere diameter van de zuig-/afvoerlijnen ▶ Monteer een demper. ▶ Controleer de smeermiddeltabel en voeg de vereiste hoeveelheid smeermiddel toe.
-	-	-	X	Inlaatdruk te hoog Geblokkeerde slang / verkeerd gemonteerd Grote deeltjes in het product	▶ Verlaag de inlaatdruk ▶ Controleer de slang en verwijder eventuele blokkeringen ▶ Monteer een zeef of filter in de zuiglijn om te voorkomen dat grote deeltjes de slang binnenkomen. Zorg ervoor dat filters niet de zuiging beneden aanvaardbare niveaus beperken.

Tabel 9 Probleemoplossingslijst van pomp

## 10. Bijlage

### 10.1 Technische specificaties

#### 10.1.1 Pompspecificaties

Afmetingen	Waarde
Maximum aanvoerdruk	16 bar
Temperatuur van gepompte vloeistof	< 100 °C
Maximum continu snelheid van werking van pomp	90 rpm bij 0 bar 80 rpm bij 5 bar 70 rpm bij 10 bar 40 rpm bij 16 bar
Afmetingen	→ Insteltekening

Tabel 10 Pompspecificaties

#### 10.1.2 Omgevingscondities

Voor werking onder andere omgevingsomstandigheden dient de goedkeuring van de fabrikant te worden verkregen.

#### Bedrijfscondities

- Omgevingstemperatuur –5 °C tot +45 °C
- Relatieve vochtigheid – op lange termijn ≤ 85%
- Instelhoogte boven zeeniveau ≤ 1000

#### Opslagcondities

- Omgevingstemperatuur +10 °C tot +50 °C
- Relatieve vochtigheid – op lange termijn ≤ 85%

#### 10.1.3 Aandraaimomenten

Bij de onderstaande koppelwaarden horen de volgende aandraaimomenten:

Positie	Koppelwaarden
Inspectievenster	3.4 Nm
Poortflens	90 Nm
Rotorschoen	50 Nm
Lagerhuis naar pomphuis	90 Nm
Tandwielkast naar lagerhuis	65 Nm
Motortandwielkast	90 Nm
Frames naar pomphuis	35 Nm
Voorplaat	27 Nm
Spieloze bus	35 Nm
Afdichtingplaat	3.4 Nm

Tabel 11 Aandraaimomenten voor pompbevestiging

#### 10.1.4 Conserveringsmiddelen

Gebruik bijvoorbeeld RUST-BAN 335 of gelijksoortig conserveringsmiddel op blank metaal

#### 10.1.5 Reinigingsmiddelen (nadat slang is verwijderd)

Reinigingsmiddelen
Wasoplossingen, diesel, petroleum, alkaline reinigingsmiddelen, warm water

Tabel 12 Reinigingsmiddelen

#### 10.1.6 Smeermiddelen

De aanbevolen smeermiddelen voor langere levensduur van slangen zijn VERDERLUBE of VERDERSIL

Pomptype	Hoeveelheid smeermiddel
Dura 45	7,5* liter (2,2 US Gallons)

Tabel 13 Hoeveelheid smeermiddel

\*De pomp is tot het laagste schroefgat in het venster gevuld

#### 10.1.7 Vulplaatjes

Het aantal vereiste vulplaatjes wordt niet beïnvloed door verandering van de rpm van de pomp. Elk vulplaatje is 0,5 mm dik.

Slang materiaal	0 bar	6 bar	7.5 ba	10 bar	16 bar
EPDM	3	5	-	6	8
NR	3	4	-	7	9
NBR	3	4	-	8	NVT
CSM	4	5	-	8	10
FKM	5	6	6	NVT	NVT
NBRF	8	8	NVT	NVT	NVT

Tabel 14 Aantal vereiste vulplaatjes

#### 10.1.8 Instelafstand van rotor

De rotor is op de fabriek uitgelijnd, maar voor onderhoud of het assembleren van onderdelen dient de instelafstand van de rotor bekend te zijn.

Pomptype	Instelafstand van rotor
Dura 45	3mm van de voorkant van de behuizing naar de voorkant van de rotorschoen

Tabel 15 Instelafstand van rotor

## 11 Lijst met figuren en tabellen



### 11.1 Lijst met figuren

Figuur 1	Naamplaatje	3.2.1
Figuur 2	Lay-out	3.3
Figuur 3	Bevestigen van hefapparatuur aan pompeenheid	4.1.2
Figuur 4	Vulplaatjes	5.4
Figuur 5	Installeren van motortandwielkast	5.5.1
Figuur 6	Aanbrengen van slang	5.6.1
Figuur 7	Monteren van poortflensinzetstuk	5.6.2
Figuur 8	Monteren van de poortflens	5.6.2
Figuur 9	De kwartslag flens aansluiten	5.6.2
Figuur 10	De pomp met smeermiddel vullen	5.6.3
Figuur 11	Het inspectievenster monteren	5.6.4

### 11.2 Lijst met tabellen

Tabel 1	Doelgroepen en hun taken	1.1
Tabel 2	Waarschuwingen en gevolgen van het negeren hiervan	1.2
Tabel 3	Symbolen en hun betekenis	1.2
Tabel 4	Wat wel en wat niet te doen	5.3
Tabel 5	Maatregelen die genomen moeten worden als de pomp wordt uitgeschakeld	6.3
Tabel 6	Maatregelen afhankelijk van het gedrag van de gepompte vloeistof	6.3
Tabel 7	Onderhoudsschema	7.2.2
Tabel 8	Maatregelen voor terugzending	7.3.2
Tabel 9	Probleemoplossingslijst van pomp	9.1
Tabel 10	Pompspecificaties	10.1.1
Tabel 11	Aandfraaimomenten voor pompbevestiging	10.1.3
Tabel 12	Reinigingsmiddelen	10.1.5
Tabel 13	Hoeveelheid smeermiddel	10.1.6
Tabel 14	Aantal vereiste vulplaatjes	10.1.7
Tabel 15	Instelafstand van rotor	10.1.8
Tabel 16	Conformiteitsverklaring volgens de EG Machinerichtlijn	12

## 12 Conformiteitsverklaring volgens de EG Machinerichtlijn

<p><b>Conformiteitsverklaring volgens de EG Machinerichtlijn, Bijlage IIA</b></p> <p>Wij: VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford verklaren hierbij dat de volgende machine voldoet aan de relevante EG-richtlijnen die hieronder staan vermeld</p> <p><b>Benaming      Dura 45</b></p> <p>EG-richtlijnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machinerichtlijn (2006/42/EG)</li> <li>• Richtlijn voor lage spanning (2014/35/EU)</li> <li>• EMC-richtlijn (2014/30/EU)</li> <li>• Van toepassing zijnde geharmoniseerde normen:</li> <li>• EN ISO 12100: 2010</li> </ul>		
<p>Verantwoordelijk voor de documentatie</p>	<p>VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH UK</p>	
<p><b>Datum: 01/07/2016</b></p>	<p><b>Bedrijfsstempel / handtekening:</b></p>  <p><b>David Sampson</b> <i>Hoofd van ontwikkeling/constructie</i></p>	<p><b>Bedrijfsstempel / handtekening:</b></p>  <p><b>David Hoyland</b> <i>Hoofd van kwaliteit.</i></p>

Tabel 16 Conformiteitsverklaring volgens de EG Machinerichtlijn