

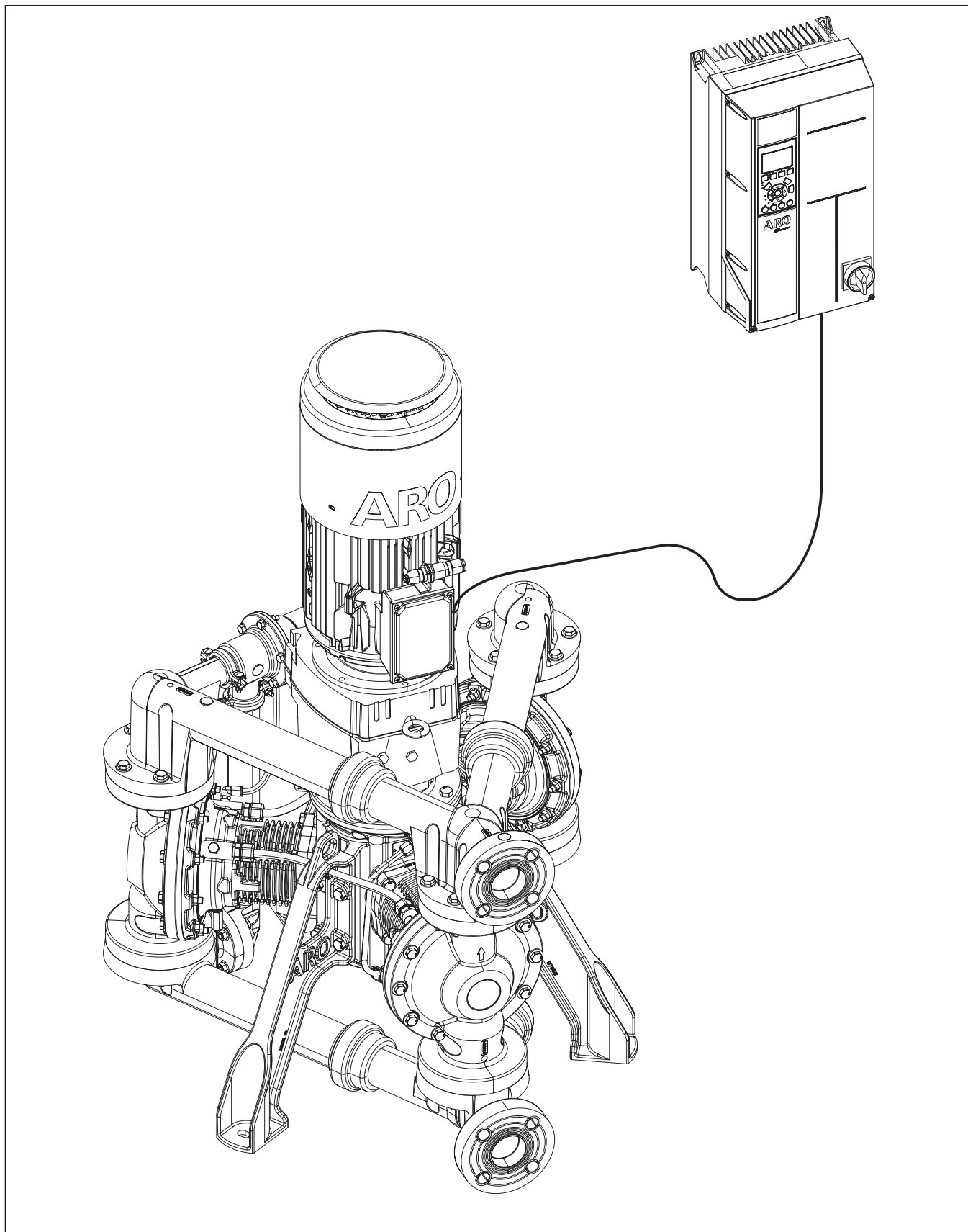
# BEDIENINGSHANDLEIDING EP10-PXXXX-XXX-XXX

INCLUSIEF: BEDIENING, INSTALLATIE EN ONDERHOUD

UITGEBRACHT:  
(REV: A)

3-1-24

## 1" EVO SERIES ELEKTRISCHE MEMBRAANPOMP (NIET-METALEN VLOEISTOFSECTIES)



## INHOUDSOPGAVE

1. TECHNISCHE SPECIFICATIES .....	3	7. ELEKTRISCHE INSTALLATIE VOOR GEVAARLIJKE	
1.1. Pompgegevens .....	3	LOCATIES .....	21
1.2. Variabele frequentieaandrijvingsgegevens	3	7.1. Algemene bedrading .....	21
1.3. Elektromotorgegegevens .....	5	7.2. Stroombedrading .....	21
1.4. Typeplaatje-details .....	6	7.3. Besturingsbedrading (vereist) .....	21
1.4.1 Standaard typeplaatje .....	6	7.3.1 Lekdetectorbedrading .....	21
1.4.2 Gevaarlijk naamplaatje .....	6	7.3.2 Thermische beveiliging - Gevaarlijke	
2. MODELBESCHRIJVINGSDIAGRAM .....	7	locatie motor .....	22
2.1. Toelichting op modelcode .....	7	7.3.3 Encoderbedrading - Gevaarlijke	
2.2. Encoderkabel voor gewone motoren .....	7	motor .....	23
3. BEDIENINGS- EN VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN .	8	7.4. Besturingsbedrading (optioneel) .....	23
4. ALGEMENE BESCHRIJVING .....	9	7.5. Overzicht geconfigureerde invoer/uitvoer -	
4.1. Inleiding .....	9	Gevaarlijk .....	23
4.2. Opslag .....	9	7.6. VFD seriële communicatie - Gevaarlijk .....	23
4.3. Uitpakken .....	9	5. MECHANISCHE INSTALLATIE .....	10
5. MECHANISCHE INSTALLATIE .....	10	5.1. Pomp- & motorinstallatie .....	10
5.1. Pomp- & motorinstallatie .....	10	5.2. Installatie van pomp en	
5.2. Installatie van pomp en		versnellingsbakontluchting .....	10
versnellingsbakontluchting .....	10	5.3. Mechanische installatie VFD .....	11
5.3. Mechanische installatie VFD .....	11	6. ELEKTRISCHE INSTALLATIE VOOR GEWONE	
6. ELEKTRISCHE INSTALLATIE VOOR GEWONE		LOCATIES .....	12
LOCATIES .....	12	6.1. VFD-bedradingsschema .....	12
6.1. VFD-bedradingsschema .....	12	6.2. Algemene bedradingspraktijk voor VFD .....	12
6.2. Algemene bedradingspraktijk voor VFD .....	12	6.3. VFD AC-voeding – Vereisten voor	
6.3. VFD AC-voeding – Vereisten voor		ingangsvermogen: .....	13
ingangsvermogen: .....	13	6.4. Stroombedrading .....	13
6.4. Stroombedrading .....	13	6.4.1 VFD - Bedrading voor	
6.4.1 VFD - Bedrading voor		ingangsvermogen .....	13
ingangsvermogen .....	13	6.4.2. VFD - Uitgangsmotorbedrading .....	13
6.4.2. VFD - Uitgangsmotorbedrading .....	13	6.4.3. Motor - Bedrading voor	
6.4.3. Motor - Bedrading voor		ingangsvermogen .....	14
ingangsvermogen .....	14	6.5. Besturingsbedrading (vereist) .....	14
6.5. Besturingsbedrading (vereist) .....	14	6.5.1. Lekdetector bedradingsschema .....	14
6.5.1. Lekdetector bedradingsschema .....	14	6.5.2. Thermische beveiliging –	
6.5.2. Thermische beveiliging –		Gewone motor .....	16
Gewone motor .....	16	6.5.3. Encoderbedrading – Gewone motor .....	16
6.5.3. Encoderbedrading – Gewone motor .....	16	6.6. Besturingsbedrading (Aanbevolen) .....	17
6.6. Besturingsbedrading (Aanbevolen) .....	17	6.6.1. Bedradingsschema veilige stop .....	17
6.6.1. Bedradingsschema veilige stop .....	17	6.7. Besturingsbedrading (optioneel) .....	17
6.7. Besturingsbedrading (optioneel) .....	17	6.7.1. Digitale start/stop-regeling .....	17
6.7.1. Digitale start/stop-regeling .....	17	6.7.2. Analoge ingang – Snelheidsregeling .....	18
6.7.2. Analoge ingang – Snelheidsregeling .....	18	6.7.3. Analoge ingangen – Regeling	
6.7.3. Analoge ingangen – Regeling		koppel (druk) .....	18
koppel (druk) .....	18	6.7.4. Extra beschikbare invoer/uitvoer	
6.7.4. Extra beschikbare invoer/uitvoer		(optioneel) .....	19
(optioneel) .....	19	6.8. Geconfigureerde Ingang/Uitgang	
6.8. Geconfigureerde Ingang/Uitgang		Samenvatting - Gewone .....	19
Samenvatting - Gewone .....	19	6.9. VFD seriële communicatie .....	19
6.9. VFD seriële communicatie .....	19	6.10. Door gebruiker gedefinieerde uitlezing ..	20
6.10. Door gebruiker gedefinieerde uitlezing ..	20		

# 1. TECHNISCHE SPECIFICATIES

## 1.1. Pompegegevens

**Modellen** ... Zie het Modelbeschrijvingsdiagram voor '-XXXXX'

**Type pomp**.. Elektrische membraanpomp

**Materiaal** ... Zie modelbeschrijvingsdiagram

**Gewicht (zonder motor)**

EP10-EXXXX-XXX-XXA..... 225 lbs (102 kg)

EP10-PXXXX-XXX-XXA..... 231 lbs (105 kg)

**Maximale materiaal inlaatdruk** ② .. 60 psig (4.14 bar)

**Minimale uitlaatdruk**

@ **Deadhead** ..... 120 psig (8.3 bar)

**Maximale uitlaatwerkdruk** ..... 180 psig (12.4 bar)

**Maximale**

**stroomsnelheid** (overstroomde inlaat) ... 54 gpm (204 lpm)

**Verplaatsing / Cyclus @ 80 psig** ... 0.25 gal. (0.95 lit.)

**Maximale deeltjesgrootte** ..... 1/8" dia. (3.3mm)

**Natte zuighoogte** ..... 28 ft (8.5 m)

**Droge zuighoogte** ..... 14 ft (4.3 m)

## Maximale temperatuurlimieten

	Min	Max	Min	Max
Omgevingstemperatuur <sup>①</sup>	0° F	104° F	-18° C	40° C
Vloeistoftemperatuur	32° F	212° F	0° C	79° C
De vloeistoftemperatuur moet verder worden beperkt op een van de volgende manieren constructiematerialen worden gebruikt in de bevochtigde secties:				
PTFE	40° F	212° F	4° C	100° C
Polypropyleen	32° F	175° F	0° C	79° C
Geleidende polypropyleen	32° F	175° F	0° C	79° C

**⚠WAARSCHUWING** De maximale vloeistoftemperatuur van 79 °C mag nooit worden overschreden om de classificatie op het typeplaatje van de oppervlaktetemperatuur in explosiegevaarlijke omgevingen te behouden.

**Maatgegevens** ..... Zie pagina 40 en 41

**Montageafmetingen** ... 0.63" X 0.94" (16 mm X 24 mm)  
langwerpig gat op Ø 24.88"  
(Ø 632 mm) B.C.

Geluidsemissiewaarden volgens ISO 4871 <sup>③</sup>	
Pompconfiguratie	EP10-PFPTT-CSV-ACA (PTFE-ballen / poly-zittingen)
<b>Geluidskracht</b>	
41 hz (99 rpm) @ 100 psig	85.0 dB(A)
82 hz (198rpm) @ 60 psig	93.6 dB(A)
<b>Geluidsdruk</b>	
41 hz (99 rpm) @ 100 psig	75.3 dB(A)
82 hz (198rpm) @ 60 psig	83.9 dB(A)

## 1.2. Variabele frequentieaandrijvingsgegevens

	Voor gebruik met gewone motor	Voor gebruik met gevaarlijke motor
Onderdeelnummer	136Z7170	136Z7171
Vermogen	7.5 kw	7.5 kw
Ingangsspanning	380-500 VAC +/-10%, 3 fases, 50/60 Hz	380-500 VAC +/-10%, 3 fases, 50/60 Hz
Framegrootte	A5	A5
IP (Ingress Protection)	NEMA 4X / IP66	NEMA 4X / IP66
Optie A-sleuf	N.v.t. - Beschikbaar voor veldbuskaartopties	MCB 112 PTC-THERMISTORKAART
Optie B-sleuf	MCB 102 ENCODERKAART	MCB 102 ENCODERKAART
Rendement	97%	97%
Geschat gewicht	31.5 lbs (14.3 kg)	31.5 lbs (14.3 kg)
Bedrijfstemperatuur (volledige schaal)	32° tot 113°F (0° tot 45°C)	32° tot 113°F (0° tot 45°C)
Bedrijfstemperatuur (Afstellen) <sup>④</sup>	14° tot 122°F (-10° tot 50°C)	14° tot 122°F (-10° tot 50°C)
Maximale hoogte (zonder afstellen)	3280.8 ft (1000 m)	3280.8 ft (1000 m)
Maximale hoogte (Met afstellen)	9842.5 ft (3000 m)	9842.5 ft (3000 m)
Continue uitgangsstroom (380 - 440 V)	7.2 A	7.2 A
Intermitterende uitgangsstroom (380 - 440 V)	11.5 A	11.5 A
Continue uitgangsstroom(441 - 500 V)	6.3 A	6.3 A
Intermitterende uitgangsstroom(441 - 500 V)	10.1 A	10.1 A
Continue ingangsstroom(380 - 440 V)	6.5 A	6.5 A
Intermitterende ingangsstroom(380 - 440 V)	10.4 A	10.4 A
Continue ingangsstroom(441 - 500 V)	5.7 A	5.7 A
Intermitterende ingangsstroom(441 - 500 V)	9.1 A	9.1 A

① Zorg ervoor dat vloeistoffen niet in de pomp bevriezen.

② Bij gebruik van inlaatdrukken hoger dan 10 psig (0,69 bar), moet de motorkoppellimiet (VFD-parameter 416) worden verlaagd om ervoor te zorgen dat de pomp binnen het gepubliceerde werkingsgebied werkt (zie Sectie 14). De vuistregel is dat de inlaatdruk (psig) plus de instelling van de motorkoppellimiet (VFD-parameter 416 in %) 115 of minder moet zijn. De formule hiervoor is dus: [Motorkoppellimiet in %] = [115] - [Inlaatdruk in psig]. Een inlaatdruk van 40 psig (2,76 bar) vereist bijvoorbeeld een motorkoppellimiet van 75% (115 - 40 psig).

③ Waarden worden bepaald volgens de geluidstestcode ISO 20361 met behulp van ISO-normen voor geluidsmeting. Meetlocaties van 1 m genomen op de middellijn van de pomp/aandrijving volgens B.3.1 en 6.2 zoals gedefinieerd in de norm. Berekend A-gewogen-geluidsdrukniveau met behulp van een half bolvormig oppervlak. Gepubliceerd met een onzekerheidswaarde van 3.

④ De reductie van 0° tot -10 °C van de VFD is te wijten aan de beperking van de zichtbaarheid van het liquid crystal display (LCD). De VFD kan werken bij temperaturen zo laag als -18 °C als deze in de 'auto-on'-modus (seriële of analoge besturing) draait en niet afhankelijk is van het toetsenbord voor de pompbedrijfsstatus of -besturing.

## 1.2. Variabele frequentieaandrijvingsgegevens

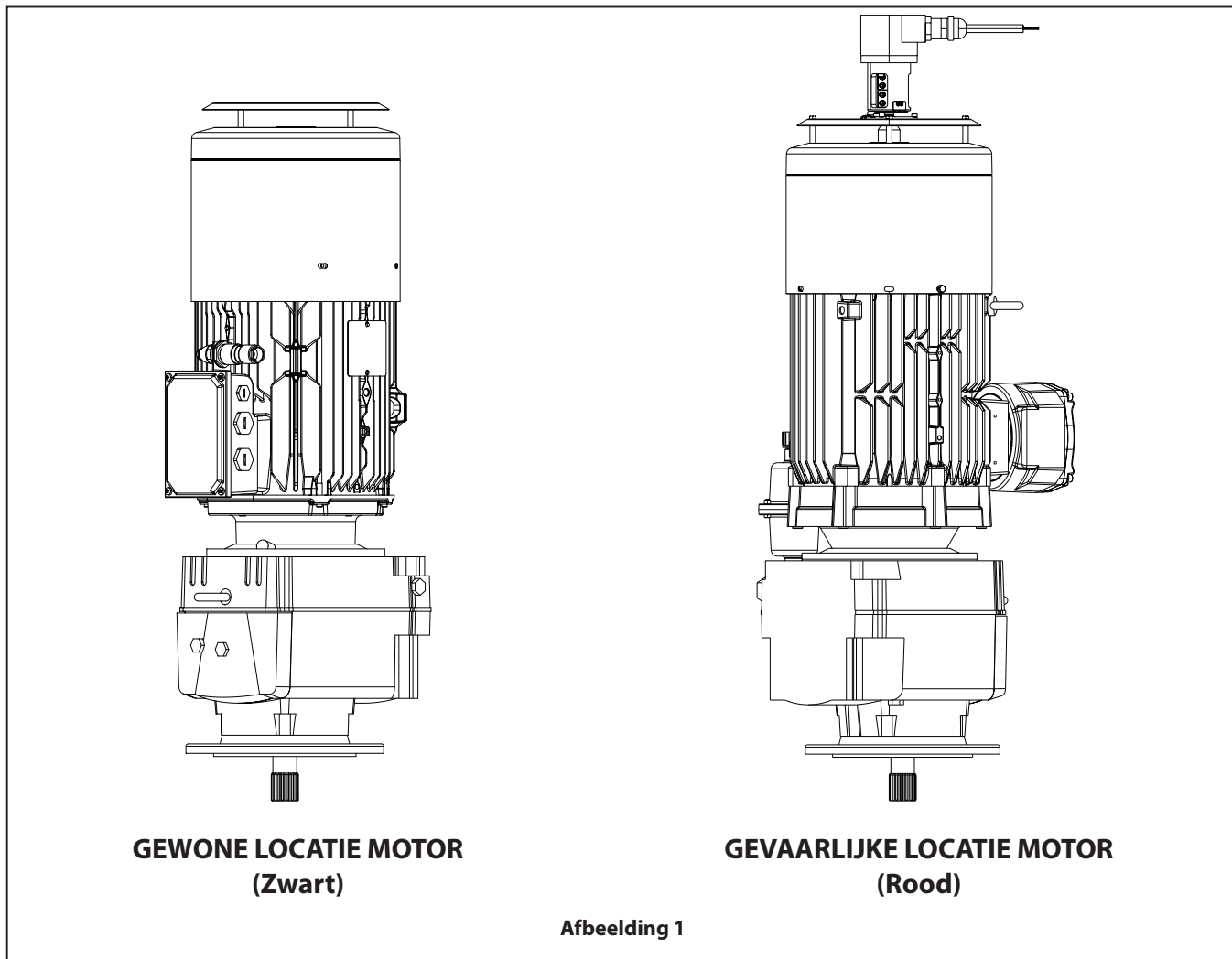
	Voor gebruik met gewone motor	Voor gebruik met gevaarlijke motor
Onderdeelnummer	132L0259	132L0258
Vermogen	3 kW	3 kW
Ingangsspanning	200-240 VAC +/- 10%, 3 fases, 50/60 Hz	200-240 VAC +/- 10%, 3 fases, 50/60 Hz
Framegrootte	A5	A5
IP (Ingress Protection)	NEMA 4X / IP66	NEMA 4X / IP66
Optie A-sleuf	N.v.t. - Beschikbaar voor veldbuskaartopties	MCB 112 PTC-THERMISTORKAART
Optie B-sleuf	MCB 102 ENCODERKAART	MCB 102 ENCODERKAART
Rendement	96%	96%
Geschat gewicht	29.8 lbs (13.5 kg)	29.8 lbs (13.5 kg)
Bedrijfstemperatuur (volledige schaal)	32° tot 113°F (0° tot 45°C)	32° tot 113°F (0° tot 45°C)
Bedrijfstemperatuur (Afstellen) <sup>④</sup>	14° tot 122°F (-10° tot 50°C)	14° tot 122°F (-10° tot 50°C)
Maximale hoogte (zonder afstellen)	3280.8 ft (1000 m)	3280.8 ft (1000 m)
Maximale hoogte (Met afstellen)	9842.5 ft (3000 m)	9842.5 ft (3000 m)
Continue uitgangsstroom (200-240V)	12.5 A	12.5 A
Intermitterende uitgangsstroom(200-240V)	20.0 A	20.0 A
Continue ingangsstroom (200-240V)	11.3 A	11.3 A
Intermitterende ingangsstroom(200-240V)	18.1 A	18.1 A

	Voor gebruik met gewone motor	Voor gebruik met gevaarlijke motor
Onderdeelnummer	132X6017	132X6018
Vermogen	3 kW	3 kW
Ingangsspanning	525-600 VAC +/- 10%, 3 fases, 50/60 Hz	525-600 VAC +/- 10%, 3 fases, 50/60 Hz
Framegrootte	A5	A5
IP (Ingress Protection)	NEMA 4X / IP66	NEMA 4X / IP66
Optie A-sleuf	N.v.t. - Beschikbaar voor veldbuskaartopties	MCB 112 PTC-THERMISTORKAART
Optie B-sleuf	MCB 102 ENCODERKAART	MCB 102 ENCODERKAART
Rendement	97%	97%
Geschat gewicht	29.8 lbs (13.5 kg)	29.8 lbs (13.5 kg)
Bedrijfstemperatuur (volledige schaal)	32° tot 113°F (0° tot 45°C)	32° tot 113°F (0° tot 45°C)
Bedrijfstemperatuur (Afstellen) <sup>④</sup>	14° tot 122°F (-10° tot 50°C)	14° tot 122°F (-10° tot 50°C)
Maximale hoogte (zonder afstellen)	3280.8 ft (1000 m)	3280.8 ft (1000 m)
Maximale hoogte (Met afstellen)	9842.5 ft (3000 m)	9842.5 ft (3000 m)
Continue uitgangsstroom (525-550V)	5.2 A	5.2 A
Intermitterende uitgangsstroom (525-550V)	8.3 A	8.3 A
Continue uitgangsstroom (551-600V)	4.9 A	4.9 A
Intermitterende uitgangsstroom (551-600V)	7.8 A	7.8 A
Continue ingangsstroom(525-600V)	5.2 A	5.2 A
Intermitterende ingangsstroom(525-600V)	8.3 A	8.3 A

Raadpleeg de VFD-handleiding PN 97999-1940 voor meer informatie.

④ De reductie van 0° tot -10°C van de VFD is te wijten aan de beperking van de zichtbaarheid van het liquid crystal display (LCD). De VFD kan werken bij temperaturen zo laag als -18°C als deze in de 'auto-on'-modus (seriële of analoge besturing) draait en niet afhankelijk is van het toetsenbord voor de pompbedrijfsstatus of -besturing.

### 1.3. Elektromotorgegevens







	NORMAAL	GEVAARLIJK	
Onderdeelnummer	67564	67566-3	67566-1
Motoroptie	A	B	C
Certificeringen gevaar	N/A	IECEx, ATEX, NEC, CEC	IECEx, ATEX
Nominaal vermogen	2.2 kw	2.2 kw	
Nominale koppel	14.3 Nm	14.3 Nm	
Rendement	IE3	IE3	
Aantal fasen	3	3	
Polariteit	4P	4P	
Spanning	230 VD / 400 VY	230 VD / 400 VY	
Frequentie	50 Hz	50 Hz	
Index van bescherming	IP66	IP65	IP66
Isolatieklasse	F	F	
Encodertype	Toenemend	Toenemend	
Encoder-kenmerken	5V, RS422 (TTL), 1024 PTS	5V, RS422 (TTL), 1024 PTS - IP66 / 67	
Encoder-verbinding	12-pin-connector	10 m kabel - loszittende afleidingen	
Aftapplug-positie	Aandrijfzijde met stekker	N/A	
Thermische beveiliging	2 aftakassensoren in serie	3 PTC sensors in series	
Ongeveer Gewicht	104.5 lbs (107 kg)	154 lbs (138 Kg)	
Exacte verhouding	12.4	12.4	
Uitgangsas	Spieas	Spieas	
Type smeermiddel	PAO ISO VG 150	PAO ISO VG 150	
Smeermiddel aantal	1.15 liter (voorgevuld)	1.45 liter (voorgevuld)	
Type hoofdkabelwartel	2 x m20 + 1 x m16 met stekkers	2 x m20 met stekkers	
Hijspunten	3 x Gaten met schroefdraad en hijssoog	4 x schroefdraadgaten - 3 x hijssoog gemonteerd	

## 1.4. Typeplaatje-details




De geleverde artikelen variëren afhankelijk van de productconfiguratie.  
Zorg ervoor dat de geleverde artikelen en de gegevens op het typeplaatje overeenkomen met de orderbevestiging.

### 1.4.1 Standaard typeplaatje

<b>ARO EVO SERIES</b>			
POMPMODEL <sup>①</sup>	<input type="text"/>	GEMONTEERD IN <sup>②</sup>	<input type="text" value="USA"/>
SERIENUMMER <sup>③</sup>	<input type="text"/>	MFGR DATE <sup>④</sup>	<input type="text"/>
○ AVG W.P. <sup>⑤</sup>	<input type="text" value="psig"/> <input type="text" value="bar"/>	MAX W.P. <sup>⑥</sup>	<input type="text" value="psig"/> <input type="text" value="bar"/> ○
OMGEVINGSTEMP <sup>⑦</sup>	<input type="text" value="-18°C TO 40°C"/>		
 arozone.com US: Bryan, OH 43506 EU: Lakeview Dr. IE Swords		 Ingersoll Rand.	  C US

98179

### 1.4.2 Gevaarlijk naamplaatje

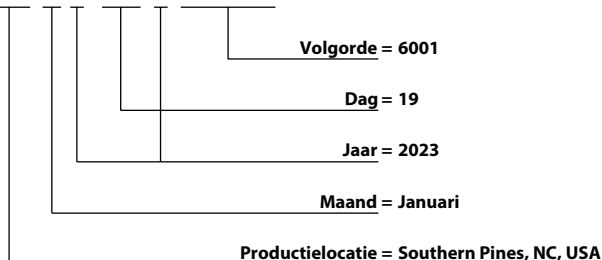
POMPMODEL <sup>①</sup>	<input type="text"/>	SERIENR. <sup>③</sup>	<input type="text"/>
INGANGSVERMOGEN <sup>⑧</sup>	<input type="text"/>	Tamb <sup>⑦</sup>	<input type="text" value="-18°C TO +40°C"/>
	 II 2G Ex h IIB T4 Gb II 2D Ex h IIIC T135°C Db TPS 23 ATEX 116829 0002 X	Ex 60079-46 IIB T4 Gb Ex 60079-46 IIIC T135°C Db Ex h IIB T4 Gb Ex h IIIC T135°C Db IECEx TPS 21.0037X	
NRTL goedkeuring in behandeling	KLASSE 1 ZONE 1 AEx db IIB T4 Gb ZONE 21 AEx tb IIIC T135°C Db KLASSE I DIV 2 GROEPEN C-D T4 KLASSE II DIV 2 GROEPEN F-G T135°C I		
1725 US HIGHWAY 1 NORTH, SOUTHERN PINES, NC 28387, USA  Ingersoll Rand.			

#### Definities

1. Pompmodel - Geconfigureerd pompmodelnummer
2. Samengesteld in - Land van montage
3. Serienummer - Serie-identificatienummer (Inclusief productiedatum - maand, dag, jaar)
4. MGFR-datum - Fabricagedatum
5. AVG W.P - Gemiddelde pompwerkdruk (treedt op bij of nabij deadhead)
6. Max WP - Maximale werkdruk pomp
7. Omgevingstemperatuur - Toelaatbaar omgevingstemperatuurbereik
8. Ingangsvermogen - Toegestaan ingangsvermogen voor VFD
9. Contactlocaties van de klantenservice  
 USA: 209 N. Main Street, Bryan, OH 43506  
 EU: 165 Lakeview Drive, Swords, Ireland
10. Productielocatie, USA: 1725 US Highway 1 North, Southern Pines, NC 28387

#### Identificatie van serienummer

**S P A 2 1 9 3 6 0 0 1**



Code	Maand
A	JAN
B	FEB
C	MAR
D	APR
E	MAY
F	JUN
G	JUL
H	AUG
I	SEP
J	OCT
K	NOV
L	DEC

## 2. MODELBESCHRIJVINGSDIAGRAM

### 2.1. Toelichting op modelcode

	E	P	1	0	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X
<b>Natte delen</b>																			
E - Geleidende polypropyleen																			
P - Polypropyleen																			
<b>Poort</b>																			
F - ANSI / DIN hybride flens																			
<b>Zitting</b>																			
H - 440 SST																			
P - Polypropyleen																			
S - 316 SST																			
<b>Ball</b>																			
A - Santoprene®																			
S - 316 SST																			
T - PTFE																			
V - Viton®																			
<b>Membranen</b>																			
A - Santoprene®																			
T - PTFE																			
<b>Pompcarter</b>																			
C - Gietijzer																			
<b>Pomp ingangsas</b>																			
S - Geïntegreerde spieas																			
<b>Balg</b>																			
V - Viton®																			
<b>Motor</b>																			
0 - Geen Motor																			
A - Gewone locatie motor																			
B - Gevaarlijke locatie motor (IECEX, ATEX, NEC, CEC)																			
C - Gevaarlijke locatie motor (alleen IECEX en ATEX)																			
<b>VFD-opties</b>																			
0 - Geen																			
A - 200 - 240V, 50/60 Hz, Gewone aandrijving																			
B - 200 - 240V, 50/60 Hz, Gewone aandrijving																			
C - 380 - 500V, 50/60 Hz, Gewone aandrijving																			
D - 380 - 500V, 50/60 Hz, Gewone aandrijving																			
E - 525 - 600V, 50/60 Hz, Gewone aandrijving																			
F - 525 - 600V, 50/60 Hz, Gewone aandrijving																			
<b>Revisie</b>																			
A - Revisie																			
<b>Speciaal testen</b>																			
<i>Pompen die speciale tests vereisen, hebben een apart regelitem op de Inkooporder</i>																			
<b>OPMERKING: Alle mogelijke opties worden in het schema weergegeven, maar bepaalde combinaties worden mogelijk niet aanbevolen. Raadpleeg een vertegenwoordiger of de fabriek als u vragen hebt over de beschikbaarheid.</b>																			

### 2.2. Encoderkabel voor gewone motoren

Elke pomp met een gewone locatiemotor wordt geleverd met een 9 meter lange encoderkabel. Alternatieve lengtes voor encoderkabels zijn verkrijgbaar via nazorg.

Deze afgeschermd kabel wordt aangesloten op de 12-pins-encoderconnector op de motor en de MCB 102 encoderkaart in de VFD. Voor installatie-instructies, zie paragraaf 6.5.3.

Onderdeelnummer (PN)	Beschrijving	Beschikbaarheid
67561-003	Encoderkabelmontage gewone motor (3 m)	Nazorg
67561-006	Encoderkabelmontage gewone motor (6 m)	Nazorg
67561-009	Encoderkabelmontage gewone motor (9 m)	Standaard - Inbegrepen bij elke gewone locatiepomp
67561-015	Encoderkabelmontage gewone motor (15 m)	Nazorg
67561-050	Encoderkabelmontage gewone motor (50 m)	Nazorg
67561-100	Encoderkabelmontage gewone motor (100 m)	Nazorg

### 3. BEDIENINGS- EN VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

LEES, BEGRIJP EN VOLG DEZE INFORMATIE OP OM LETSEL EN SCHADE AAN EIGENDOMMEN TE VOORKOMEN.



#### **WAARSCHUWING** VONKEN ALS GEVOLG VAN STATISCHE

ELEKTRICITEIT. Hierdoor kan een explosie plaatsvinden met als gevolg ernstig letsel of zelfs de dood. De pomp en het pompsysteem moeten geaard worden.

- Vonken kunnen brandbaar materiaal en ontvlambare dampen doen ontbranden.
- Het pompsysteem en het voorwerp dat wordt besproeid, dienen te zijn geaard wanneer het ontvlambare materialen zoals verf, oplosmiddelen, lakken, enz., pompt, spoelt, opnieuw circuleert of spuit, of wanneer het wordt gebruikt op een locatie waar risico bestaat op zelfontbranding. Leg de doseerklep of doseerinrichting, vaten, slangen en alle voorwerpen waar materiaal doorheen wordt gepompt aan aarde.
- Beveilig pomp, verbindingen en alle contactpunten om vibratie en ontwikkeling van contact- of statische ontlading te voorkomen.
- Raadpleeg plaatselijke bouwverordeningen en elektriciteitsvoorschriften m.b.t. speciale vereisten op het gebied van aarding.
- Controleer na het aarden regelmatig de continuïteit van het elektrische pad naar aarde. Controleer met een ohmmeter de continuïteit van elk onderdeel (bijv. slangen, pomp, klemmen, vat, spuitpistool, enz.) naar aarde. De ohmmeter moet 0,1 ohm of minder aangeven.
- Dompel zo mogelijk het uiteinde van de uitlaatslang, de uitgifteklep of het apparaat in het materiaal dat wordt afgegeven. (Vermijd vrije doorstroming van materiaal dat wordt afgegeven.)
- Gebruik slangen met een ingebouwde statische draad.
- Zorg voor een goede ventilatie.
- Houd ontvlambare materialen uit de buurt van hitte, open vuur en vonken.
- Houd vaten gesloten wanneer deze niet worden gebruikt.

#### **WAARSCHUWING** Overmatige vloeistofdruk die door de

pomp wordt ontwikkeld, kan persoonlijk letsel, schade aan de pomp of materiële schade veroorzaken.

- De door de pomp ontwikkelde vloeistofdruk overschrijdt niet het maximum zoals vermeld op het typeplaatje van de pomp.
- Zorg ervoor dat materiaalslangen en andere componenten bestand zijn tegen de vloeistofdruk die door deze pomp wordt ontwikkeld. Controleer alle slangen op beschadiging en slijtage. Zorg ervoor dat het verdeeltoestel schoon is en goed werkt.

#### **WAARSCHUWING** INSTALLATIE VAN ELEKTRISCHE COMPONENTEN VOOR GEVAARLIJKE TOEPASSINGEN.

- Pompen die zullen werken in omgevingen die zijn gedefinieerd als 'gevaarlijke locaties' mogen alleen worden geïnstalleerd, aangesloten en ingesteld door gekwalificeerd personeel met kennis en begrip van beschermingsklassen, voorschriften en voorzieningen voor apparatuur in gevaarlijke gebieden, voor de regio waar de pomp zal werken, omdat deze voorschriften en bepalingen, samen met de definitie van wat gevaarlijke gebieden zijn, verschilt per locatie.

#### **WAARSCHUWING** KANS OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN. Deze

apparatuur moet worden geaard. Onjuiste aarding, installatie of gebruik van het systeem kan elektrische schokken veroorzaken.

- Schakel de stroom uit en verwijder de stroom voordat u kabels loskoppelt en voordat u onderhoud aan of installatie van apparatuur uitvoert.
- Sluit alleen aan op een geaarde stroombron.
- Alle elektrische bedrading moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien en moet voldoen aan alle lokale codes en voorschriften. Zorg er voor gevaarlijke locaties in Noord-Amerika (NEC/CEC) voor dat de bedrading wordt uitgevoerd door een gekwalificeerde en gecertificeerde elektricien in overeenstemming met NFPA 70 en CSA C22.1. Installatiepersoneel moet voldoen aan IEC 60079-14 bijlage A voor kennis, vaardigheden en competenties van verantwoordelijke personen, operators, technici en ontwerpers.
- De kennis, vaardigheden en competenties voor onderhouds- en inspectiepersoneel moeten voldoen aan IEC 60079-17.
- De kennis, vaardigheden en competenties voor reparatie- en revisiepersoneel moeten voldoen aan IEC 60079-19.
- Raadpleeg het VFD-label en de handleiding voor de minimale ontladingstijd van de condensator voorafgaand aan onderhoud.

#### **WAARSCHUWING** GEVAARLIJKE DRUK. Deze kan ernstig letsel of materiële schade veroorzaken. Geen onderhoud of reiniging van de pomp, slangen of doseerinrichting uitvoeren terwijl het systeem onder druk staat.

- Ontkoppel de voeding en sluit stroom naar de elektromotor en VFD zo af. Laat de druk uit het systeem ontsnappen door de doseerklep of het apparaat te openen en/of de uitlaatslang of -leiding voorzichtig en langzaam van de pomp los te maken en te verwijderen.

#### **WAARSCHUWING** GEVAARLIJKE STOFFEN. Hierdoor kan

ernstig letsel of materiële schade ontstaan. Geen pompen die gevaarlijke materialen bevatten aan de fabriek of het servicecentrum retourneren. De wijze van omgaan met dergelijke stoffen moet voldoen aan de plaatselijke en nationale wetten en aan de veiligheidsvoorschriften.

- Vraag de leverancier om gegevens over de veiligheid van materialen (chemiekaarten), zodat u over de juiste instructies beschikt voor het omgaan met dergelijke stoffen.

#### **WAARSCHUWING** EXPLOSIEGEVAAR. Modellen met onderdelen van aluminium, die aan de te verpompen vloeistof worden blootgesteld, mogen niet in combinatie met 1-1-1-trichloorethaan, methyleenchloride of andere gehalogeneerde koolwaterstofoplosmiddelen worden gebruikt, die daarmee kunnen reageren.

- Controleer pompcartergedeelte, PRV-gedeelte, oliemodulegedeelte, vloeistofdoppen, spuitstukken en alle bevochtigde onderdelen om de compatibiliteit te verzekeren alvorens met oplosmiddelen van dit type te gebruiken.

#### **WAARSCHUWING** IS TOEPASSINGSGEVAAR. Geen modellen

gebruiken die bevochtigde aluminium delen bevatten met voedselproducten voor menselijke consumptie. Verzilverde onderdelen kunnen sporen van lood bevatten.



**⚠ OPGELET** Controleer de chemische compatibiliteit van de bevochtigde pomponderdelen en de inhoud die wordt gepompt, gespoeld of gehercirculeerd. De chemische verenigbaarheid kan veranderen bij verandering van temperatuur en concentratie van de chemische stof(fen) in de substanties die worden verpompt, doorgespoeld of gecirculeerd. Neem contact op met de chemicaliënfabrikant voor specifieke vloeistofcompatibiliteit.

**⚠ OPGELET** HEET OPPERVLAAK. Metaalachtige bevochtigde secties kunnen maximaal dezelfde temperatuur bereiken als de vloeistoftemperatuur (tot 79 °C). Indien nodig moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om de toegang tot hete oppervlakken te beperken. De juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE) voor hete oppervlakken moeten worden gedragen. Controleer vóór elk onderhoud of de onderdelen voldoende zijn afgekoeld.

**⚠ OPGELET** Maximumtemperaturen worden uitsluitend gebaseerd op mechanische belasting. Onder invloed van bepaalde chemische stoffen daalt de maximumtemperatuur voor een veilige werking aanzienlijk. Vraag de fabrikant van de chemicaliën naar de chemische compatibiliteit en de temperatuurlimieten. Raadpleeg POMPGEGEVENS op pagina 3 van deze handleiding.

**⚠ OPGELET** Zorg ervoor dat alle gebruikers van deze apparatuur zijn opgeleid voor het veilig uitvoeren van de werkzaamheden, dat zij de beperkingen ervan begrijpen en dat zij, wanneer dat is vereist, een veiligheidsbril en veiligheidsuitrusting dragen.

**⚠ OPGELET** De pomp niet gebruiken voor de structurele ondersteuning van het leidingensysteem. Zorg ervoor dat de systeemonderdelen goed worden ondersteund om belasting op de pomponderdelen te voorkomen.

- Verbindingen voor aanzuiging en afvoer dienen flexibel te zijn (bijv. een slang); deze mogen niet uit onbuigzaam leidingwerk bestaan en moeten bestand zijn tegen het materiaal dat wordt verpompt.

**⚠ OPGELET** Voorkom onnodige schade aan de pomp. Laat de pomp niet lange tijden droog draaien als er geen materiaal meer angepompt wordt.

- Schakel de voedingsspanning naar de motor uit wanneer het systeem lange tijd niet wordt gebruikt.

**⚠ OPGELET** Gebruik uitsluitend originele ARO-reserveonderdelen om op compatibele drukwaarden en maximale levensduur te garanderen.

**OPMERKING** STEL HET DRAAIKOPPELMOMENT VAN ALLE MOEREN VOORAFGAAND AAN GEBRUIK IN. Als behuizings- en pakkingmateriaal verplaatst, kan loskomen van bevestigingsmiddelen worden veroorzaakt. Draai alle bevestigingen goed vast om er zeker van te zijn dat er geen lekkage van vloeistof of lucht kan ontstaan.

**⚠ WAARSCHUWING** = Gevaren of onveilige praktijken die zouden kunnen resulteren in ernstig lichamelijk letsel, sterfte of substantiële materiële schade.

**⚠ OPGELET** = Gevaren of onveilige praktijken die zouden kunnen resulteren in lichter lichamelijk letsel, product- of materiële schade.

**OPMERKING** = Belangrijke installatie-, bedienings- of onderhoudsinformatie.

## 4. ALGEMENE BESCHRIJVING

### 4.1. Inleiding

De elektrische membraanpomp uit de EVO-serie biedt een unieke combinatie van voordelen op de markt voor verdringerpompen. Het beschikt over een breed scala aan materiaalcompatibiliteitsopties, levering van hoge volumes, secundaire insluiting, de mogelijkheid om volledig deadhead te zijn en is efficiënt en intelligent. De pomp werkt volgens het principe van het omzetten van roterende beweging van een AC-inductiemotor in lineaire heen en weer gaande beweging om een membraan aan te drijven. De motor is direct gekoppeld aan een roterende excentrische krukas om drijfstanden en zuigers aan te drijven die op hun beurt drie onafhankelijke membranen aandrijven. Er worden drie membranen gebruikt om te zorgen voor minder pulsatie en geluid voor een soepelere en betrouwbaardere stroming. De pompwisseling begint wanneer een bepaald toerental wordt geleverd aan de frequentieregelaar (VFD). Naarmate de tegendruk toeneemt, zal de pomp de snelheid verlagen totdat de maximale leidingdruk is bereikt (dispenserapparaat gesloten). De pomp hervat de stroom wanneer de tegendruk wordt weggenomen.

### 4.2. Opslag

Plaats de apparatuur in een schone, droge ruimte, beschermd tegen schokken, trillingen, extreme temperaturen en in een omgeving met een relatieve vochtigheid van minder dan 90%

Raadpleeg de fabrikant bij opslag langer dan zes maanden.

### 4.3. Uitpakken

De geleverde artikelen variëren afhankelijk van de productconfiguratie. Zorg ervoor dat de geleverde artikelen en de gegevens op het typeplaatje overeenkomen met de orderbevestiging.

Controleer de individuele verpakking en het product visueel op schade veroorzaakt door onjuiste behandeling tijdens verzending.

**LET OP:** In geval van schade, meld de schade bij het transportbedrijf en neem daarna contact op met de IR-distributeur.

**OPMERKING**

*Om de rechten van de consument te beschermen, gelieve het label intact te houden op de motor, pomp en aandrijving.*

## 5. MECHANISCHE INSTALLATIE

### 5.1. Pomp- & motorinstallatie

**WAARSCHUWING** Pomp en motoren zijn industriële producten. Ze moeten daarom worden geïnstalleerd door gekwalificeerd, ervaren en geautoriseerd personeel. De veiligheid van mensen, dieren en eigendommen moet worden gewaarborgd bij het monteren van de motoren in de pomp.

**OPGELET** Voor de inbedrijfstelling van alle motoren, laat u de motor 2 tot 5 minuten onbelast (geen mechanische belasting) draaien en controleert u of er geen abnormaal geluid is. Als er een abnormaal geluid is, raadpleeg dan hoofdstuk 5 van de motorhandleiding (Pagina 18).

**WAARSCHUWING** Voordat u de motor start, is het raadzaam om de isolatie tussen de fasen en aarde en tussen fasen te controleren.

Zodra de pomp volledig is uitgepakt en geïnspecteerd, gebruikt u de hijspunten op het carter om in de definitieve bedrijfspositie te komen (zie afbeelding. 2).

- Zorg ervoor dat de banden en het hefapparaat correct zijn ingedeeld. Zie paragraaf 1.1 voor pompgewicht.
- Alle drie de hefpunten moeten worden gebruikt voor stabiliteit.
- Hijspunten op het carter zijn alleen bedoeld om de pomp te verplaatsen
- Gebruik geen pompverdeelstukken om de apparatuur op te tillen.
- Zorg ervoor dat de installatielocatie voldoende ruimte bovenin heeft om de motor verticaal van bovenaf te installeren.
- Zorg voor voldoende ruimte rond de pomp voor voldoende toegang en ventilatie.
- Zorg ervoor dat de pomp op een vlakke, horizontale ondergrond is geïnstalleerd.

Bevestig de pomppoten aan de vloer met M14-ankers.

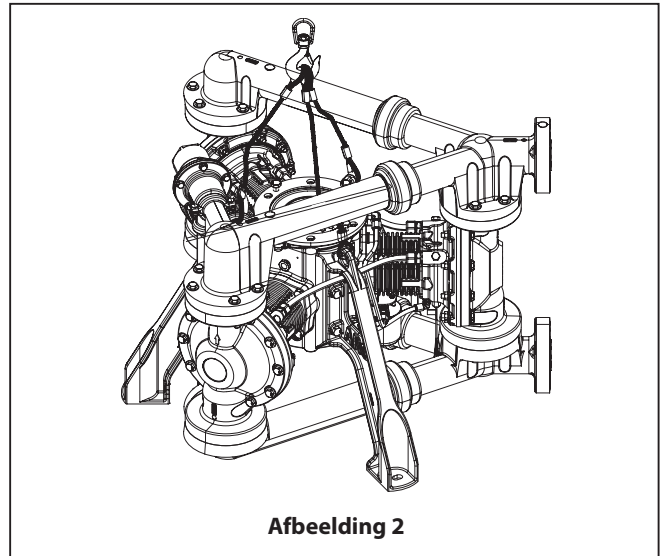
- Raadpleeg paragraaf 13.1 voor de afstand tussen de boutcirkels.

De pomp moet zo worden geplaatst dat de vloeistofinlaat en de vloeistofuitlaatpoort gemakkelijk toegankelijk zijn

Installeer de motor op het pompcarter.

- Zorg ervoor dat de versnellingsbakmotor de pompspruitstukken niet beschadigt.
- Raadpleeg de handleiding van de elektromotor voor hijspunten en aanbevelingen.
- Zorg ervoor dat de motor verticaal staat met de as naar beneden gericht bij montage op de pomp.
- Zorg ervoor dat de krukas van de pomp af fabriek is gesmeerd.
- De motor moet voorzichtig worden neergelaten terwijl hij zachtjes heen en weer wordt gedraaid om een juiste aangrijping met het spie-raakvlak te garanderen. Zorg ervoor dat de motor verticaal is uitgelijnd. Oefen geen overmatige kracht uit op de ingaande krukas van de pomp. Het spie-raakvlak past gemakkelijk in elkaar met de juiste uitlijning.

Zet de versnellingsbakflens vast aan de carterflens met 4X M10 (192)-bouten.

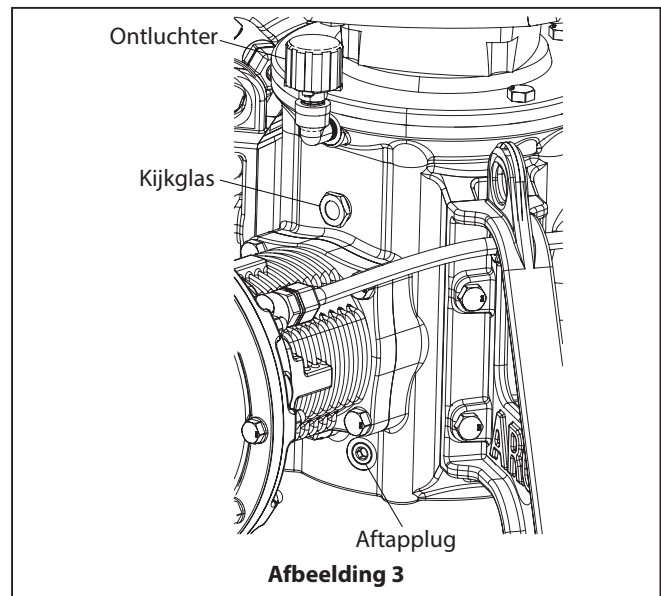


Afbeelding 2

### 5.2. Installatie van pomp en versnellingsbakontluchting

Zodra de motor op zijn plaats zit, moet de olieontlucher geïnstalleerd zijn in de bovenste dop van het pompcarter.

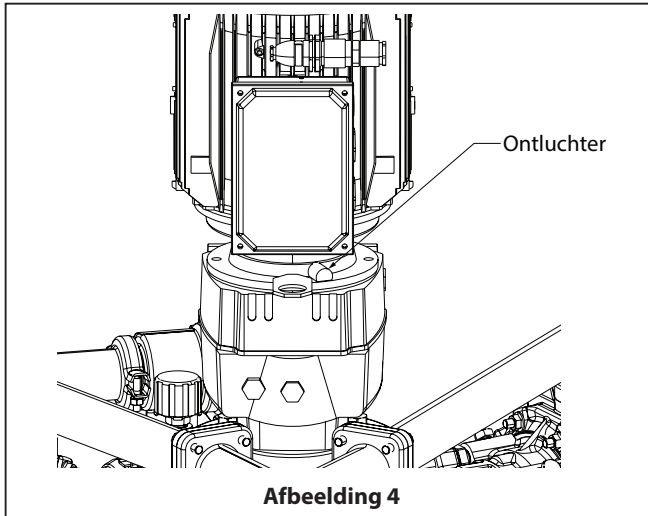
- Het pompcarter wordt voorgevuld met olie geleverd.
- Verwijder de tijdelijke verzendplug (oranje) uit de ontluuchtingspoort in de bovenste dop van het carterhuis.
- Verwijder de plastic elleboog (127) en de ontluchter (126) die vastgezet is aan een van de pomppoten.
- Installeer de plastic elleboog totdat de NPT-verbinding 1-2 slagen verwijderd van handvast is met de uitlaat van de elleboog naar boven gericht.
- Installeer de ontluchter op de elleboog zodat deze verticaal staat.



Afbeelding 3

De gewone motortandwielkast zal ook een geïnstalleerde ontluchter nodig hebben na installatie aan de pomp.

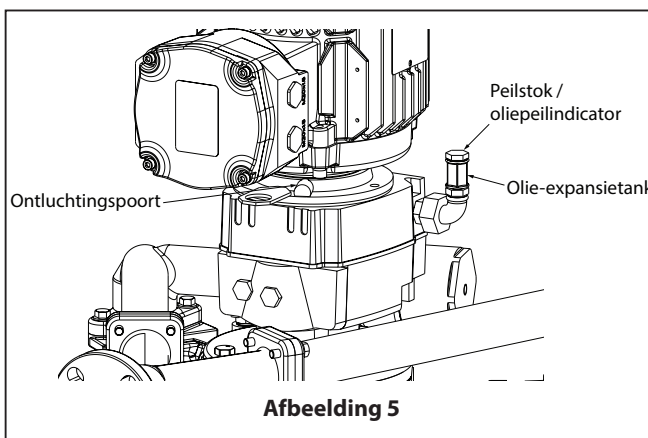
- Verwijder de tijdelijke metalen plug uit de ontluchtingspoort.
- Zoek de ontluchter die geleverd is in een plastic zak die is bevestigd aan het hijs oog van de versnellingsbak.
- Installeer de ontluchter op de versnellingsbak.



De gevaarlijke motortandwielkast vereist de installatie van een olie-expansievat.

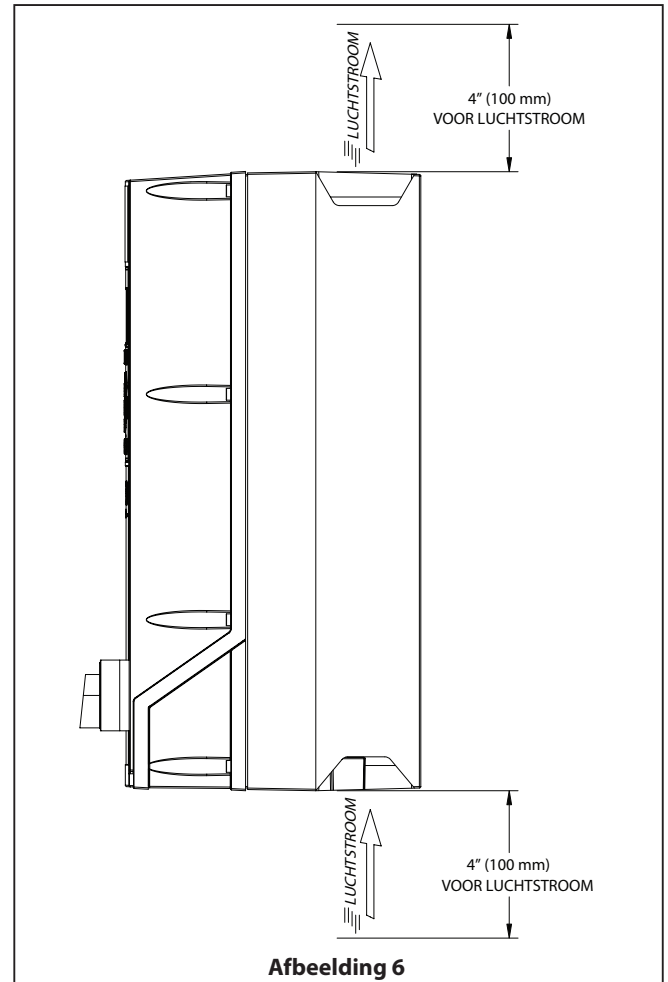
- Verwijder de tijdelijke transportplug uit de ontluchtingspoort.
- Zoek het olie-expansievat dat bij de reductiemotor is geleverd.
- Installeer het expansievat in de schroefdraad van de ontluchtingspoort met Loctite-schroefdraadborgmiddel of Omnifit 100M.
- Verwijder de bovenste dop van het expansievat en draai de ontluchtingspoort los.
- Gebruik de oliecontainer van 1 liter die bij de reductiemotor is geleverd om het oliepeil in te stellen tussen twee markeringen op de peilstok.
- Plaats de dop terug op het olie-expansievat en draai de ontluchtingspoort weer vast.

**WAARSCHUWING** Controleer regelmatig het oliepeil (een keer per week) voor toepassingen op gevaarlijke locaties.



### 5.3. Mechanische installatie VFD

- Raadpleeg sectie 3 van de VFD-handleiding voor gedetailleerde mechanische installatie.
- Verwijder het typeplaatje niet van de aandrijving.
- Zorg ervoor dat de hefnrichting geschikt is voor de taak.
- Monteer de schijf op een plat oppervlak of zorg ervoor dat de achterplaat is geïnstalleerd om voldoende luchtstroom over de koelribben mogelijk te maken.
- Raadpleeg paragraaf 13.2 voor de montageafmetingen van de VFD.

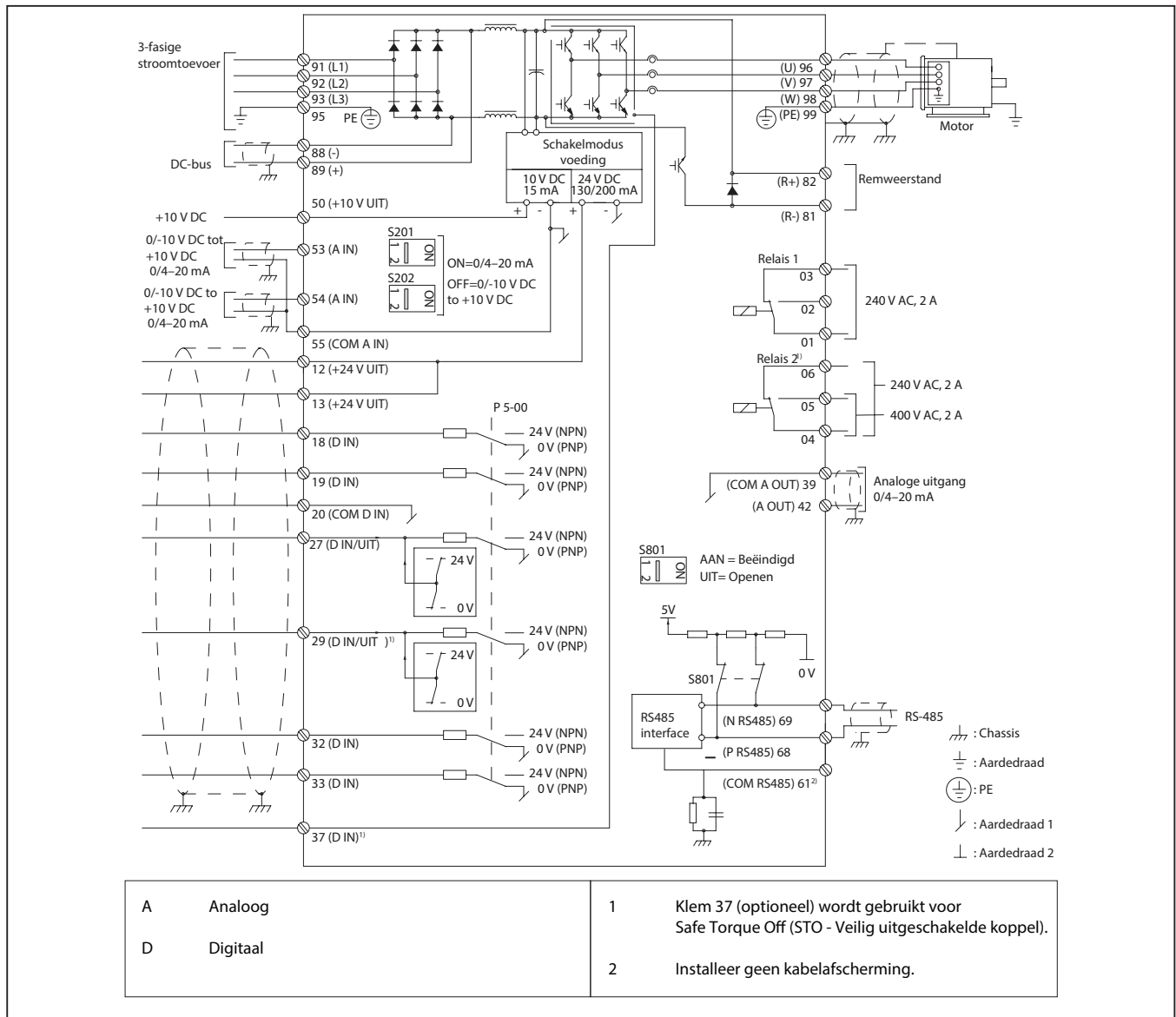


Accessoire-optie: roestvrijstalen achterplaat voor gebruik wanneer de VFD niet rechtstreeks op een plat oppervlak kan worden gemonteerd voor goede koeling. Zie paragraaf 1.2 om de frame-grootte van de VFD te bevestigen.

- A5-framemaat: PN 130B3242

## 6. ELEKTRISCHE INSTALLATIE VOOR GEWONE LOCATIES

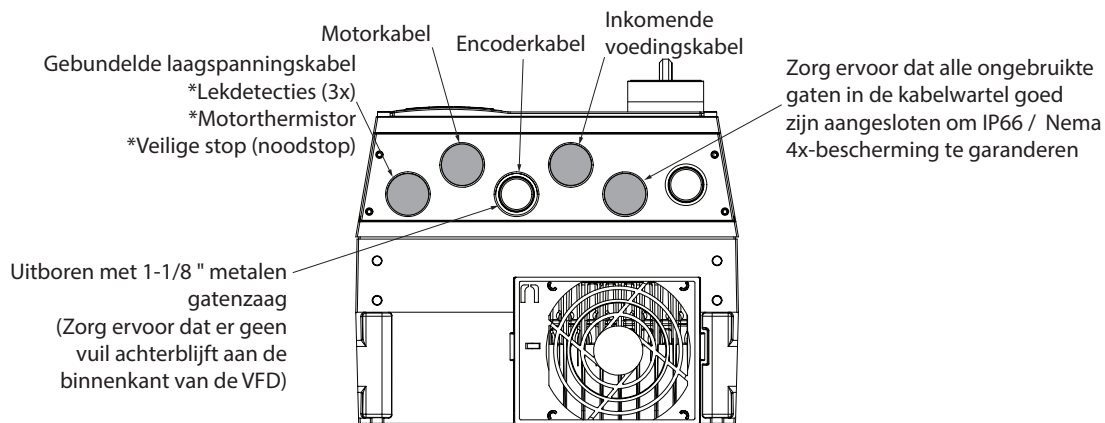
### 6.1. VFD-bedradingsschema



### 6.2. Algemene bedradingspraktijk voor VFD

- Vanwege het beperkte aantal uitbreekpoorten in de VFD, wordt aanbevolen om signaaldraden (Safe Stop-kabel, Lekdetektor-kabel, Thermistorkabel) te combineren in één enkele kabel.
- Leid de besturingsbedrading in een aparte leiding en zo ver mogelijk van de stroomdraden vandaan.
- Er is een speciale aardingsdraad nodig. Aarding via de leiding wordt niet aanbevolen.
- Houd de bedrading zo kort mogelijk om problemen te voorkomen.

#### Aanbevolen VFD-kabelinvoerposities (A5-framesmaat)



**OPMERKING:** Uitbreekpoorten in grijs gearceerd zijn al voorgeboord aangezien de VFD uit de fabriek komt.  
Alle kabelwartelgaten zijn 3/4" NPT of M25 (28,4mm)

Afbeelding 7

### 6.3. VFD AC-voeding – Vereisten voor ingangsvermogen:

Voedingsklemmen (6-puls)	L1, L2, L3
Geleverd voltage <sup>(1)(2)</sup>	200 – 240 V +/- 10%, 380 - 500 V +/- 10%, or 525 - 600V +/- 10%
Leveringsfrequentie	47.5 – 63 Hz
Maximale onbalans tijdelijk tussen netfasen	3,0% van de nominale voedingsspanning
Werkelijke vermogensfactor ( $\lambda$ )	$\geq 0,9$ nominaal bij nominale belasting
Werkelijke waarde verschuivingsfactor (cos $\Phi$ )	Bijna 1 (> 0,98)
Inschakelen van de ingangsvoeding L1, L2, L3 (power-ups) $\leq 7,5$ kW (10 pk)	Maximaal twee keer per minuut

1. Lage netspanning/netuitval: Tijdens een lage netspanning of een netuitval gaat de omvormer door totdat de DC-tussenkringspanning onder het minimale stopniveau daalt, wat doorgaans overeenkomt met 15% onder de laagste nominale voedingsspanning van de omvormer. Opstarten en volledige koppel kunnen niet worden verwacht bij een netspanning lager dan 10% onder de laagste nominale voedingsspanning van de omvormer.

2. De unit is geschikt voor gebruik op een circuit dat niet meer dan 100000 RMS symmetrische ampère kan leveren, maximaal 240/500/600 V.

### 6.4. Stroombedrading

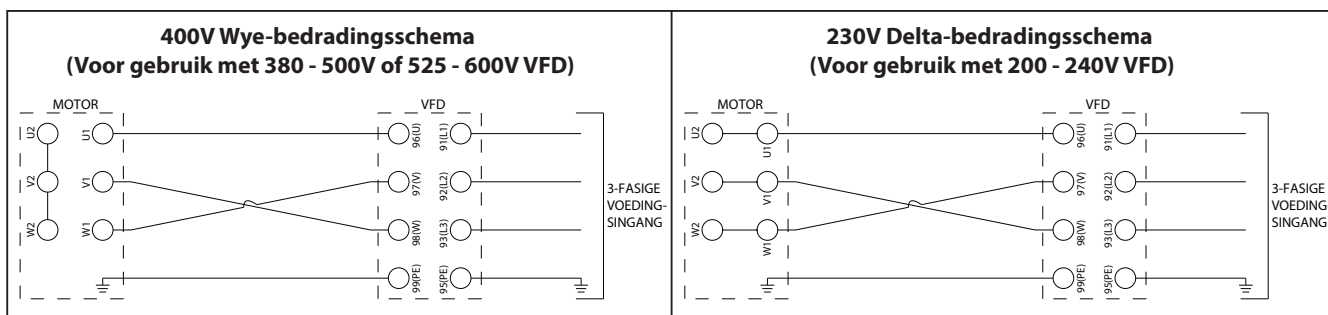
#### 6.4.1 VFD - Bedrading voor ingangsvermogen

- Bepaal de grootte van de bedrading op basis van de ingangsstroom van de omvormer (zie pagina 3). Voor maximale kabeldoorsneden, zie onderstaande tabel (uit VFD-handleiding, tabel 8.1.4).
- Houd u aan de lokale en nationale elektrische voorschriften voor kabelafmetingen.
- Kabelwartels moeten worden gekozen om overeen te komen met de kabeldiameter en om de IP-/Nema-classificatie van de VFD te behouden.
- Sluit de driefasige AC-ingangsstroombedrading aan op de klemmen L1, L2 en L3.
- Aard de kabel volgens de aardingsinstructies, zie 4.3 Aarding en 4.5.1 Aarding van de kabelafscherming in de VFD-handleiding.
- Wanneer gevoed door een geïsoleerde netbron (IT-net of zwevende delta) of TT / TN-S-net met een geaarde poot (geaarde delta), zorg er dan voor dat parameter 14-50 RFI-filter is ingesteld op [0] Uit. Deze instelling voorkomt schade aan de DC-tussenkring en vermindert de aardcapaciteitsstromen in overeenstemming met IEC 61800-3.

Dwarsdoorsneden stroomkabel Maximale kabeldoorsnede (mm <sup>2</sup> [AWG])		
Behuizing	Netstroom	Motor
A5	4 (12)	4 (12)

#### 6.4.2. VFD - Uitgangsmotorbedrading

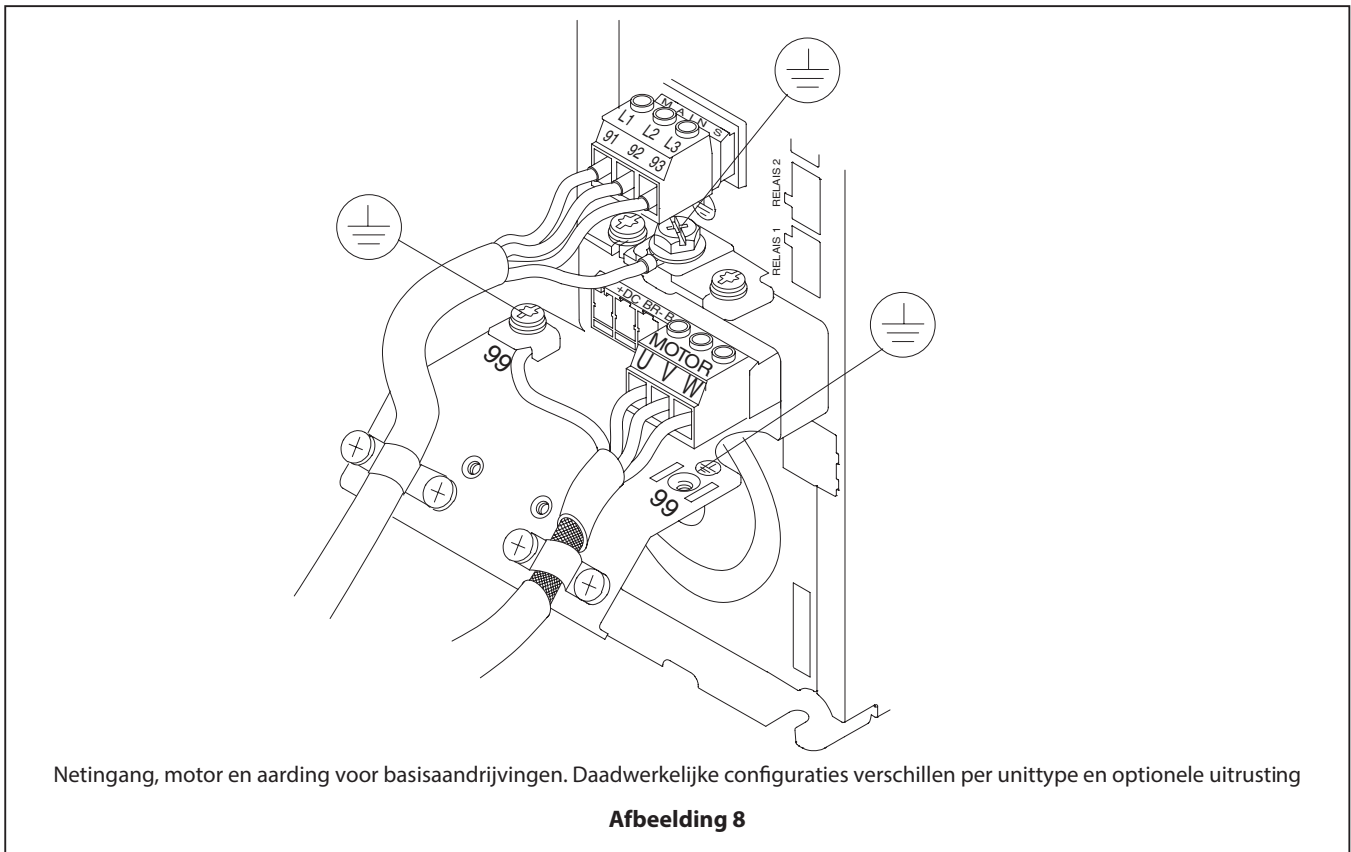
- Gebruik afgeschermde kabels.
- Bepaal de grootte van de bedrading op basis van de vollaststroom van de motor (zie motornaamplaatje). Voor maximale kabeldoorsneden, zie bovenstaande tabel (uit VFD-handleiding, tabel 8.1.4).
- Kabelwartels moeten worden gekozen om overeen te komen met de kabeldiameter en om de IP/Nema-classificatie van de VFD te behouden.
- Houd u aan de lokale en nationale elektrische voorschriften voor kabelafmetingen.
- Strip een deel van de buitenste kabelisolatie.
- Plaats de gestripte draad onder de kabelklem om mechanische bevestiging en elektrisch contact tussen de kabelafscherming en aarde tot stand te brengen.
- Sluit de aarddraad aan op de dichtstbijzijnde aardklem in overeenstemming met de aardingsinstructies, zie paragraaf 7.2 voor aarding.
- Sluit de bedrading van de driefasige motor aan op klemmen 96 (U), 97 (V) en 98 (W).
- Sluit geen start- of poolomschakelapparaat (bijvoorbeeld een Dahlander-motor of asynchrone sleepingmotor) aan tussen de omvormer en de motor.
- Zorg ervoor dat 2 fasen worden omgekeerd tussen de VFD en de motor (zoals weergegeven in het onderstaande schema) om de juiste draairichting van de motor te garanderen. Als de motorrichting niet correct is aangesloten, wordt VFD Alarm 61 (Terugkoppelingsfout) uitgeschakeld bij het opstarten. Als dit gebeurt, verwissel dan twee fasen, reset het alarm en start de motor opnieuw.



### 6.4.3. Motor - Bedrading voor ingangsvermogen

- De kabels moeten zijn voorzien van connectoren die geschikt zijn voor de kabeldoorsnede en de klem diameter.
- Ze moeten worden gekrompen volgens de instructies van de leverancier van de connector.
- Als u kabels zonder connectoren gebruikt, bevestigt u enkele remklauwen.
- Als er moeren op het koperen aansluitblok verloren gaan, moeten ze worden vervangen door koperen moeren, niet door stalen.
- Let er bij het sluiten van de doos op dat de verzegeling correct is geplaatst.
- Kabelwartels moeten worden gekozen om overeen te komen met de kabeldiameter en om de IP-/Nema-classificatie van de VFD te behouden.
- De motor moet worden bedraad met kortsluitlippen in de DELTA-configuratie bij gebruik met 200-240V VFD, en moet worden bedraad met kortsluitlippen in de WYE-configuratie bij gebruik met de 380-500V of 525-600V VFD-opties. Zie bedradingsschema hierboven.

Type kabelwartel	Ø min. - Ø max. (mm) kabel	
Staal	Polyamide kabelwartel	Messing kabelwartel
ISO M16	5-10	5.5-9.5
ISO M20	9.5-15	8.5-13
ISO M25	13-19	12-17



### 6.5. Besturingsbedrading (vereist)

#### 6.5.1. Lekdetector bedradingsschema

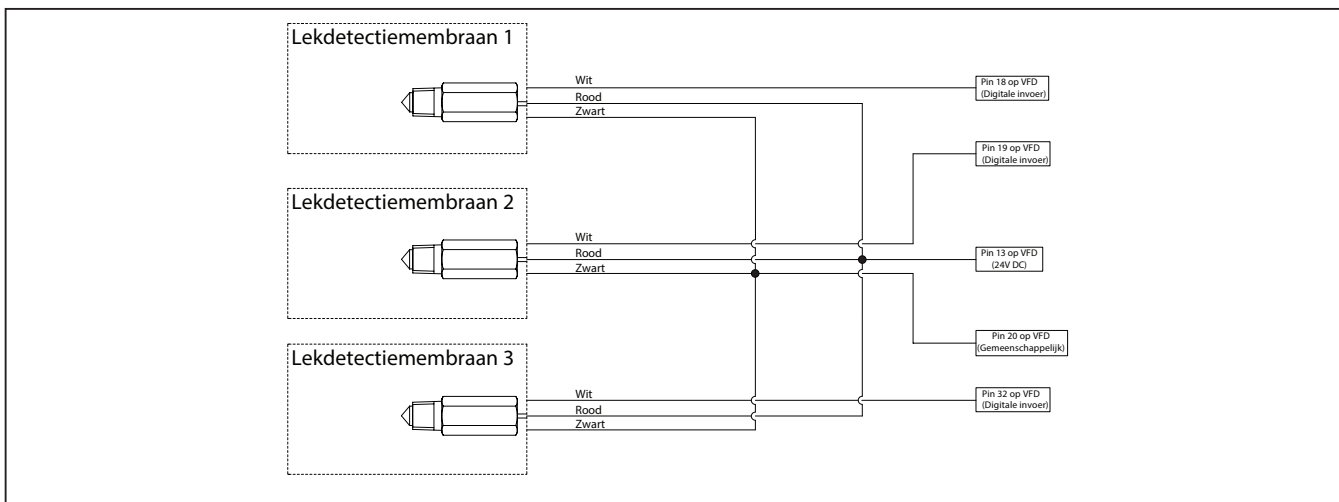
##### Algemene omschrijving:

Een ARO-membraanpomp uitgerust met de ARO lekdetectorsensor waarschuwt voor een membraanstorning door de aanwezigheid van vloeistof in de luchtkap van de pomp te detecteren. Dit systeem maakt gebruik van een vloeistofsensoren in elk van de drie luchtkappen die een uitgangssignaal naar de VFD stuurt om de motor uit te schakelen wanneer vloeistof wordt gedetecteerd.

##### Installatie en waarschuwingen:

**OPMERKING:** ALLE BEDRADING MOET VOLDOEN AAN ALLE LOKALE EN/OF NATIONALE ELEKTRISCHE CODES.

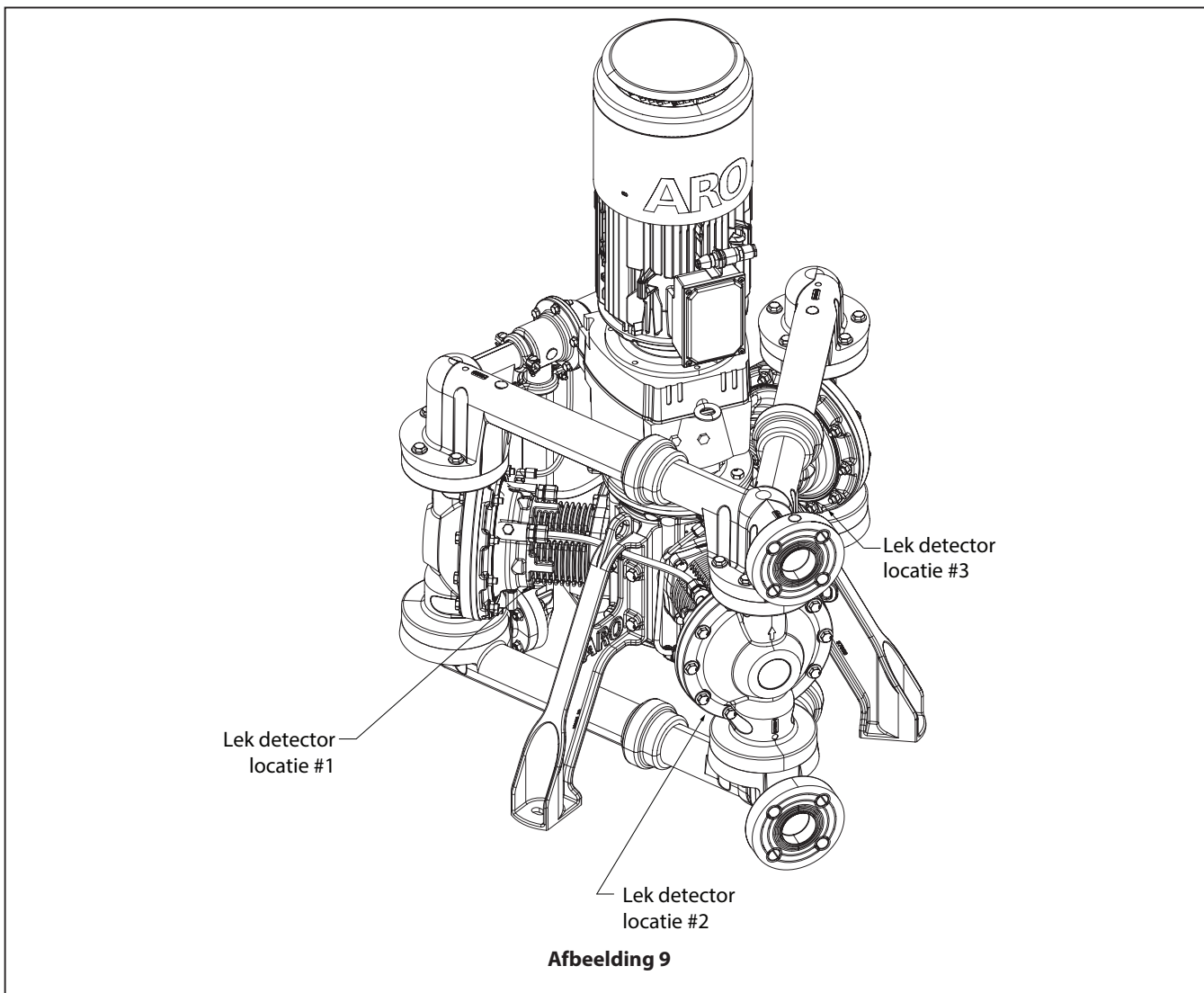
- De lekdetectorsensor moet in navolging van alle landelijke, provinciale en plaatselijke reglementen en voorschriften worden geïnstalleerd door een bevoegde elektricien om het risico op elektrische schokken of ander ernstig letsel tijdens de installatie en het gebruik.
- Sommige lokale elektrische voorschriften vereisen mogelijk de installatie van een stijve leiding.
- ARO is niet verantwoordelijk voor ongevallen als gevolg van onjuiste installatie van componenten of hardware.
- Voer geen service uit zonder alle elektrische voedingsbronnen los te koppelen.



Lekdetectiesensor PN	Spanning	Apparaatclassificatie (mA)	Temperatuurbeoordeling
96270-2 (ATEX / IECEx / NEC / CEC)	24 VDC	40	-0°F - 176°F (-18°C - 80°C)

**OPMERKING:** Dezelfde lekdetectiesensor wordt gebruikt voor zowel gewone als gevaarlijke toepassingen.

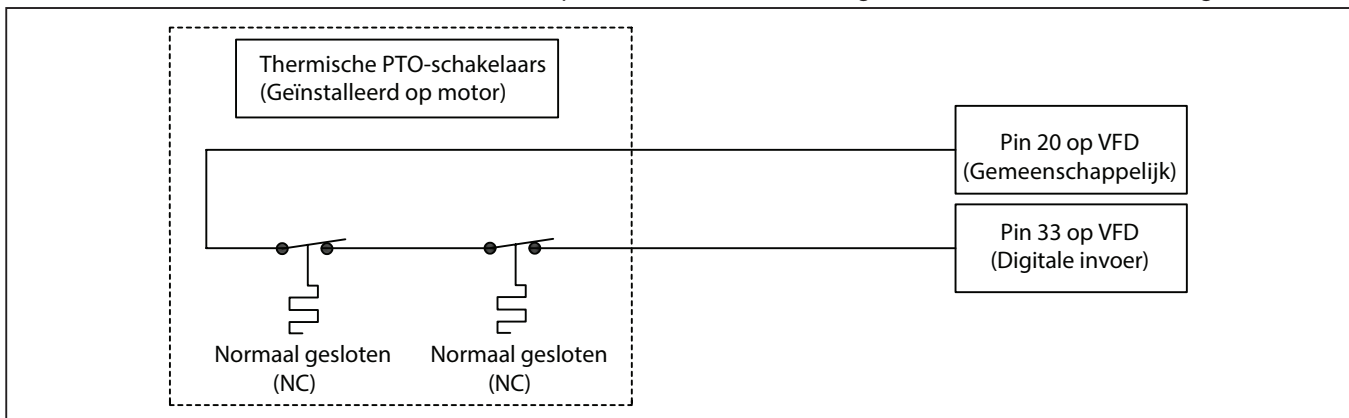
- De Lekdetectiesensor wordt geleverd met een kabellengte van 2 m met losse loodverbindingen. Het wordt aanbevolen om leksensorkabels te combineren in een enkele laagspanningskabelbundel om naar de VFD te sturen.
- Het wordt ook aanbevolen om de lekdetectie te installeren zoals hieronder getoond om bij te houden welke lekdetectie overeenkomt met elk membraan, aangezien de VFD zal aangeven welke lekdetectie is geactiveerd. Lekdetectie #1 komt overeen met de laagste cilinder met de signaaldraad verbonden met digitale ingang 18 van de VFD.



**Afbeelding 9**

### 6.5.2. Thermische beveiliging – Gewone motor

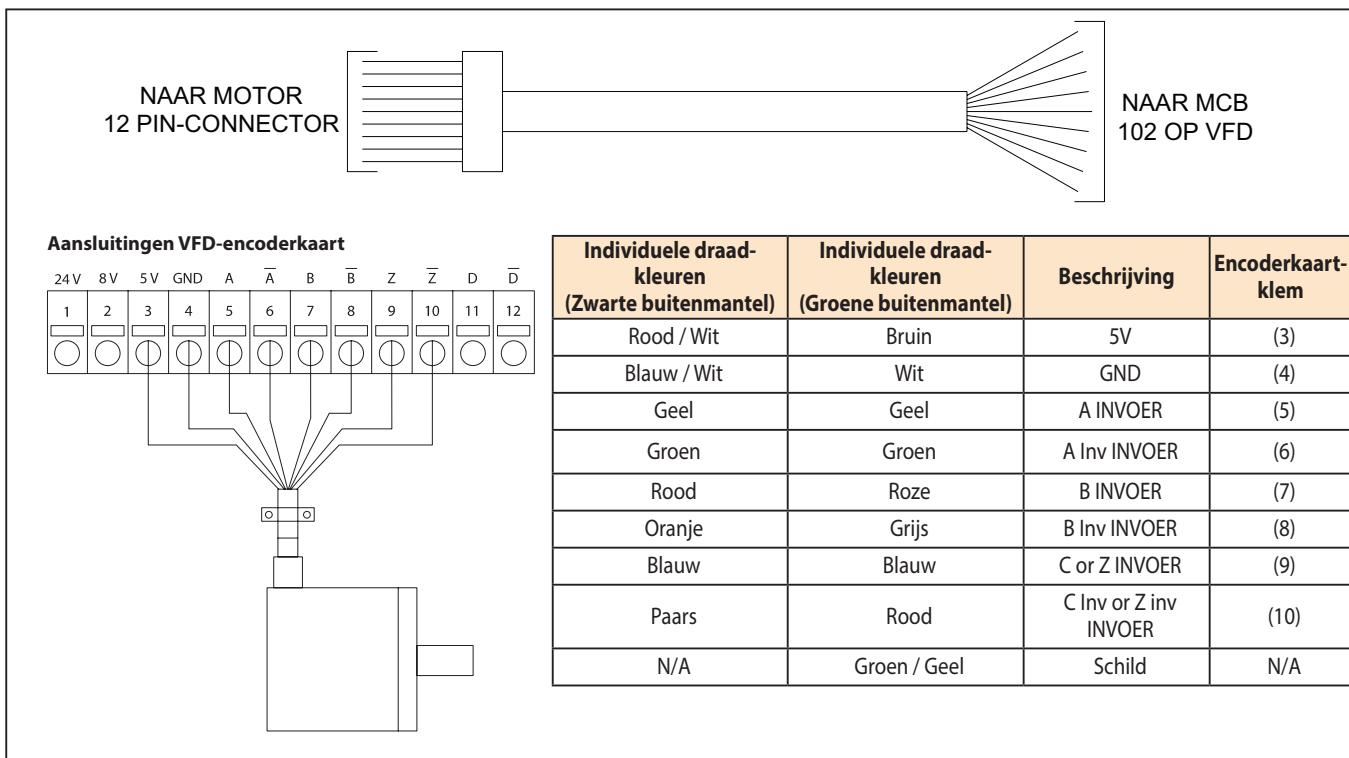
- De motor is geïnstalleerd met 2 normaal gesloten contactsensoren (PTO) in serie voor gewone motoren en moet worden bedraad van de motorklemmenkast naar de VFD volgens onderstaand bedradingschema. Kabelverlenging en kabelwartels worden niet meegeleverd.
- Het wordt aanbevolen om de M16-kabelwartel op de motorklemmenkast te gebruiken voor de PTO-besturingskabel.



### 6.5.3. Encoderbedrading – Gewone motor

- Motor is geïnstalleerd met een 1024 pts TTL-encoder met een 12-pin-connector aan de buitenkant van de motorklemmenkast.
- Elke gewone locatiepomp wordt geleverd met een 9 meter lange encoder verlengkabel met een gesoldeerde 12-pins connector (PN 67561-009). Alternatieve lengtes voor encoderkabels zijn verkrijgbaar via nazorg.
- Losse kabels moeten worden aangesloten op de MCB102-encoderkaart die is geïnstalleerd in de optie B-sleuf van de VFD volgens de onderstaande bedradingsdetails van de encoderkaart.

**OPMERKING:** De encoderkabel heeft een groene of zwarte buitenmantel.



**OPMERKING:** Zorg ervoor dat de kabelafscherming is geaard op het VFD-frame.

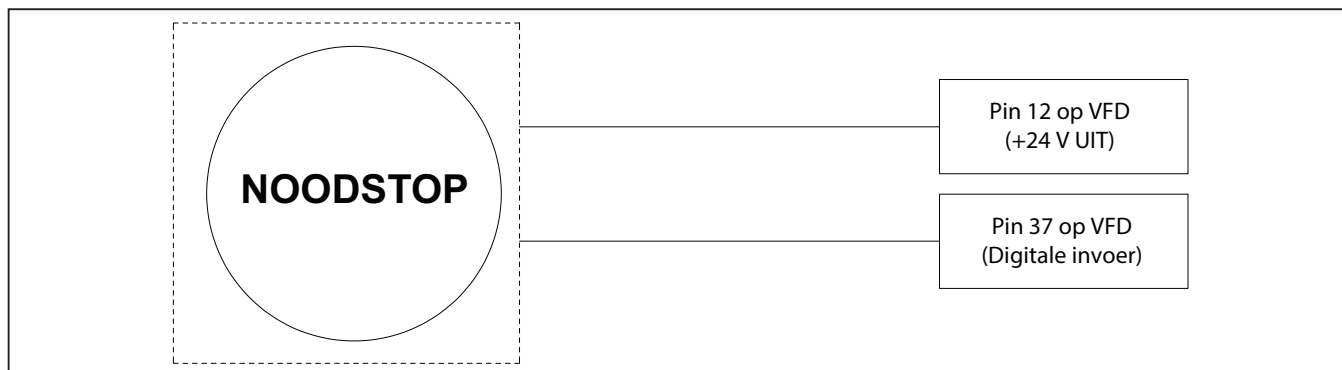
Het wordt ten zeerste aanbevolen om de ARO-encoderkabel te gebruiken om de kans op installatieproblemen te minimaliseren. Klanten die hun eigen encoderkabel willen bouwen, kunnen contact opnemen met uw ARO-vertegenwoordiger voor meer informatie over het vereiste kabeltype en de pin-outbeschrijvingen van de 12-pins connector.



## 6.6. Besturingsbedrading (Aanbevolen)

### 6.6.1. Bedradingsschema veilige stop

- Het wordt aanbevolen om een externe noodstop (veilige stop) te installeren. In de VFD-handleiding aangeduid als Safe Torque Off (STO - Veilig uitgeschakelde koppel).
- De VFD wordt geleverd met pin 37 (Noodstop digitale ingang) aangesloten op 24V (pin 12 of 13). Deze geleiderbrug moet worden verwijderd wanneer de noodstop wordt geïnstalleerd.
- De noodstop moet mechanisch vergrendelend en normaal gesloten zijn. De pomp draait alleen als er 24 V wordt geleverd aan pin 37. Een open circuit stopt de pomp.

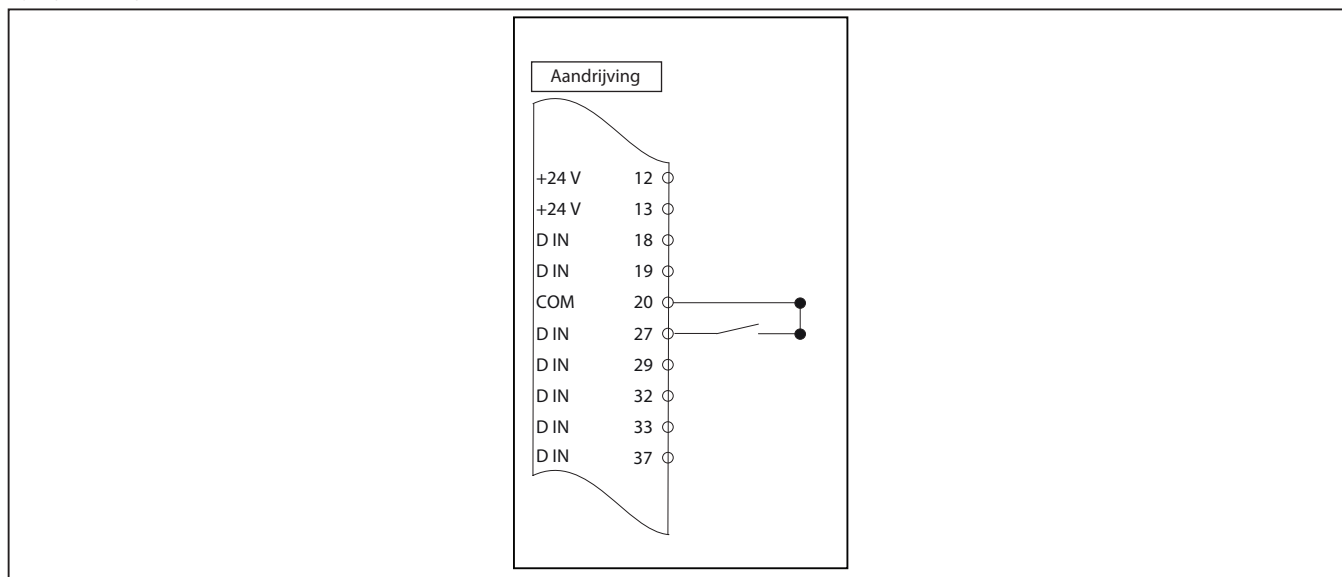


## 6.7. Besturingsbedrading (optioneel)

### 6.7.1. Digitale start/stop-regeling

- Als de VFD wordt gebruikt met analoge of digitale besturingsmethoden in de 'Auto On'-modus, is een Start/Stop-commando vereist.
- Om de VFD te configureren voor een digitale start/stop-opdracht, installeert u een schakelaar tussen pin 20 (gemeenschappelijk) en digitale ingang 27 of 29.
- Werk VFD-parameter 512 of 513 respectievelijk bij naar '[8] Start'.
- Bovendien kan met dezelfde procedure een digitale resetopdracht worden gebruikt op een andere digitale ingang met in plaats daarvan de VFD-parameter ingesteld op '[1] Reset'.

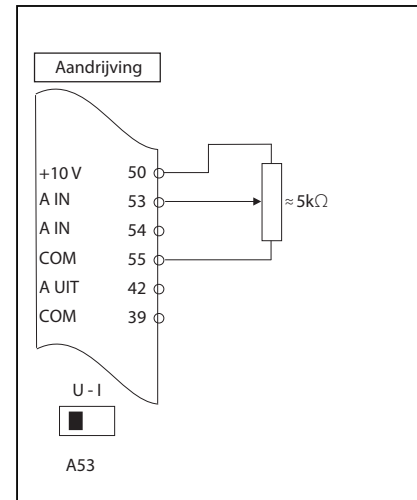
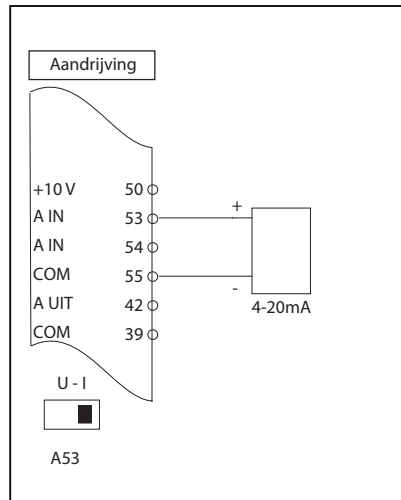
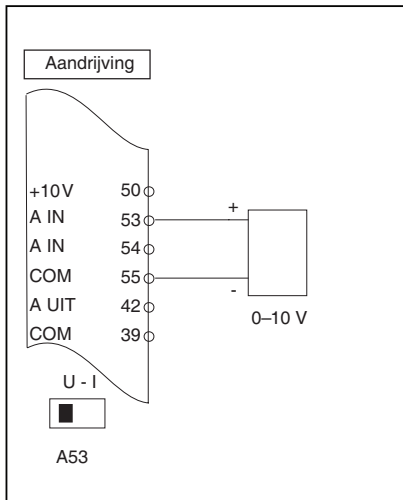
**OPMERKING:** Aansluitpinnen 27 en 29 zijn beschikbaar om te worden geconfigureerd voor elke digitale ingang of uitgang. Standaard zijn deze beide geconfigureerd op 'Ingang' volgens VFD-parameters 501 en 502. Merk op dat alle digitale ingangen zijn geconfigureerd voor NPN.



VFD Parameter	Functie	Instelling
512	Klem 27 digitale ingang	[8] Start
513	Klem 29 digitale ingang	[1] Reset

### 6.7.2. Analoge ingang – Snelheidsregeling

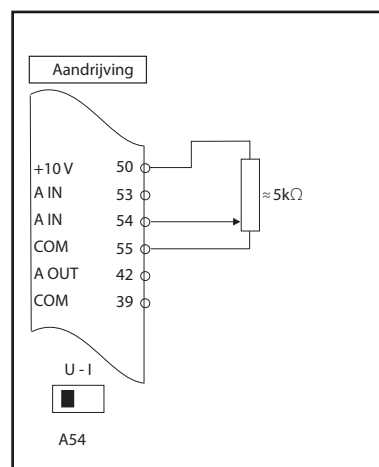
- Een signaal van 0 - 10 V of 4 - 20 mA kan worden gebruikt om de VFD-snelheid van 0 - 100% te regelen met behulp van analoge ingang 53.
- De VFD is ingesteld om een 0-10V-ingangssignaal te ontvangen zoals geconfigureerd in de fabriek. Om over te schakelen naar een ingangssignaal van 4-20 mA, schakelt u de A53-schakelaar van 'U' naar 'I' in de VFD.
- De analoge snelheidsregeling werkt alleen in de modus 'Auto On' (automatisch aan). Bovendien vereist het een digitale 'Start'-opdracht om te worden uitgevoerd (zie vorige sectie).



VFD Parameter	Beschrijving	Standaardparameter
610	Klem 53 laagspanning	0.07 V
611	Klem 53 hoogspanning	10.00 V
612	Klem 53 zwakstroom	4 mA
613	Klem 53 hoge stroom	20 mA

### 6.7.3. Analoge ingangen – Regeling koppel (druk)

- Een signaal van 0 - 10 V of 4 - 20 mA kan ook worden gebruikt om de instelling van de VFD-koppellimiet (parameter 416) van 0 - 100% te regelen met behulp van analoge ingang 54. Dezelfde bedradingschema's uit paragraaf 6.7.2 zijn van toepassing met als enige verschil het gebruik van analoge ingang 54.
- De VFD is ingesteld om een 0 - 10V-ingangssignaal te ontvangen zoals geconfigureerd in de fabriek. Om over te schakelen naar een ingangssignaal van 4 - 20 mA, zet u de A54-schakelaar van 'U' naar 'I' in de VFD.
- Om koppelbegrenzingsregeling via de analoge 54-ingang in te schakelen, wijzigt u VFD-parameter 420 (Torque Limit Factor Source - Koppelbegrenzingsfactor bron) van '[0] No Function' (Geen functie) in '[6] Analog in 54' (Analoog in 54).



**OPMERKING:** Als parameter 420 eenmaal is ingesteld op '[6] Analog in 54', zal dit de bron zijn van de instelling van de koppelbegrenzing, ongeacht of de VFD in de modus 'Hand On' (handmatig aan) of 'Auto on' (automatisch aan) staat. De pomp zal niet werken als er geen signaal op A54 is of als het signaal te laag is.

VFD Parameter	Beschrijving	Standaardparameter	Nieuwe instelling
420	Koppelbegrenzingsfactor bron	[0] Geen functie	[6] Analoog in 54
620	Klem 54 laagspanning	0.07 V	----
621	Klem 54 hoogspanning	10.00 V	----
622	Klem 54 zwakstroom	4.00 mA	----
623	Klem 54 hoge stroom	20.00 mA	----

#### 6.7.4. Extra beschikbare invoer/uitvoer (optioneel)

- T27 & T29 zijn configureerbaar voor digitale input of output.
  - Digitale uitvoer kan digitaal of pulsuitvoer zijn. De opties voor parameters 530 en 531 zijn allemaal digitaal, maar om pulsuitgang mogelijk te maken, moeten de parameters in de onderstaande tabel worden ingesteld zoals weergegeven. De pulsuitgangsvariabele kan dan worden geselecteerd met behulp van parameters 560 en 563.

VFD Parameter	Functie	Instelling
501	Klem 27-modus	[1] Afgegeven vermogen
502	Klem 29-modus	[1] Afgegeven vermogen
530	Klem 27 digitale ingang	[55] Pulsuitgang
531	Klem 29 digitale ingang	[55] Pulsuitgang
560	Klem 27 Pulsuitgangsvariabele	Selecteer uitvoervariabele om weer te geven in de lijst
552	Pulsuitgang Max. freq. #27	5000 (standaard)
563	Klem 29 Pulsuitgangsvariabele	Selecteer uitvoervariabele om weer te geven in de lijst
555	Pulsuitgang Max. freq. #29	5000 (standaard)

- T42 analoge uitgang
  - Raadpleeg de persoonlijke menutabel (650, 651 & 652) om de parameter in VFD in te stellen voor deze klem.
- Relais
  - Er zijn twee relais beschikbaar voor gebruik (parameter 540).
  - Raadpleeg paragraaf 8.6.11 (pagina – 69) in de VFD-handleiding voor gedetailleerde relaisinformatie.

#### 6.8. Geconfigureerde Ingang/Uitgang Samenvatting - Gewone

beoogde functie	Alarm	Digitale I/O-klem	Aardklem	24VDC Klem
Membraan 1 lekdetectie	AA1 - Membraan 1 lek	18	20, 39 of 55	12 of 13
Membraan 2 lekdetectie	AA2 - Membraan 2 lek	19	20, 39 of 55	12 of 13
Membraan 3 lekdetectie	AA3 - Membraan 3 lek	32	20, 39 of 55	12 of 13
PTO (normaal gesloten) - Alleen gewone pomp	Alarm 11	33	20, 39 of 55	N / A
Veilige stop (noodstop)	Alarm 68	37	N / A	12 of 13
Door de gebruiker configureerbare I/O		27	20, 39 of 55	N / A
Door de gebruiker configureerbare I/O		29	20, 39 of 55	N / A
		<b>Analoge ingang</b>	<b>Aardklem</b>	<b>10VDC Klem</b>
Toerentalregeling		53	20, 39 of 55	50
Koppelregeling		54	20, 39 of 55	50
		<b>Analoge uitgang</b>		
Door de gebruiker configureerbare uitgang		42	20, 39 of 55	N / A

#### 6.9. VFD seriële communicatie

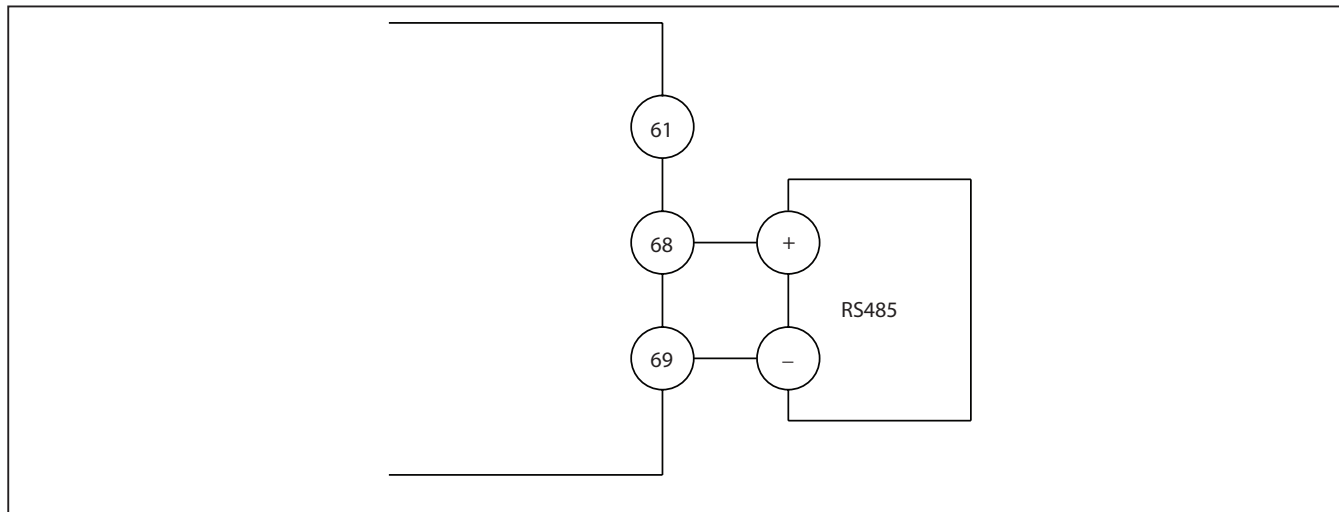
- De aandrijving heeft een seriële RS485-communicatiepoort.
  - Sluit RS485 seriële communicatiebedrading aan op klemmen (+) 68 en (-) 69.
- Sluit RS485 seriële communicatiebedrading aan op klemmen (+) 68 en (-) 69
- Aandrijving ondersteunt Modbus RTU-veldcommunicatie.
- Stel de onderstaande parameter in voor seriële communicatie-configuratie.

VFD Parameter	Functie
8-30	Selecteer Optie [2] voor Modbus RTU. Het wijzigen van de parameter is pas effectief na het uitschakelen van de frequentieomvormer.
8-31	Voer het geldige adres in voor de poort van de frequentieomvormer (standaard). bijv. [1-247]
8-32	Selecteer de optie voor de Baudrate-match met FC (standaard) poort.
531	Klem 29 digitale uitgang
560	Klem 27 Pulsuitgangsvariabele
552	Pulsuitgang Max. freq. #27
563	Klem 29 Pulsuitgangsvariabele
555	Pulsuitgang Max. freq. #29

### Veldbuscommunicatie Optie A Kaarten:

Deze zijn alleen beschikbaar voor aftermarket-installatie en moeten worden geïnstalleerd in de VFD-optie A-sleuf. Let op: dit is alleen beschikbaar voor gewone toepassingen.

Onderdeelnummer	Beschrijving
130B1200	Profibus DP VI MCA 101, gecoat
130B1202	DeviceNet MCA 104, gecoat
130B1205	CAN Open MCA 105, gecoat
130B1235	PROFINET MCA 120, gecoat
130B1219	EtherNet IP MCA 121, gecoat
130B1296	Modbus TCP MCA 122, gecoat
130B5646	EtherCAT MCA 124, gecoat



### 6.10. Door gebruiker gedefinieerde uitlezing

- Parameters 030, 031 en 032 zijn beschikbaar om de 'Door gebruiker gedefinieerde uitlezing' te wijzigen die in de linkerbovenhoek van het hoofdmenuscherm wordt weergegeven. Standaard zijn deze waarden ingesteld om de motorfrequentie te schalen naar het werkelijke pomptoeental. Raadpleeg de volgende parameterbeschrijvingen om de 'Door gebruiker gedefinieerde uitlezing' bij te werken.
  - Selecteer de unit die op het LCP moet worden weergegeven uit de optie gegeven in parameter 030.
  - De minimumwaarde wordt op nul gezet in parameter 031.
  - De maximale waarde is ingesteld voor parameter 032 op basis van de maximale motorfrequentie (92 Hz) ingesteld in parameter 414 en berekend zoals hieronder.

$$\text{Pompunit (Maximum)} = \frac{\text{Motorsynchronisatie RPM (1500) X Maximale motorfrequentie (92 Hz)}}{\text{"Motorfrequentie (50 Hz) X GB-verhouding (12,4)"}} \times \text{conversiefactor (X) unit}$$

Pompunit (parameter 030)	* conversiefactor (X) unit
RPM	1
Gallons per minuut	0.25
Liters per minuut	2.46

**OPMERKING:** Pas de conversiefactor van de unit aan voor de geselecteerde unit die is opgegeven in parameter 030 om de maximale waarde voor parameter 032 te berekenen volgens de bovenstaande formule.

\* Unitconversiefactorwaarden zijn bij benadering en zijn afhankelijk van de tegendruk.

## 7. ELEKTRISCHE INSTALLATIE VOOR GEVAARLIJKE LOCATIES

### 7.1. Algemene bedrading

Controleer vóór de inbedrijfstelling of de informatie op het typeplaatje compatibel is met de aanwezige explosieve atmosfeer en met de zone waar deze wordt gebruikt.

Alle elektrische bedrading moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde, ervaren en gecertificeerde elektricien en moet voldoen aan alle lokale en nationale elektrische voorschriften. Zorg voor NEC / CEC-toepassingen (Noord-Amerika) dat de bedrading wordt uitgevoerd volgens NFPA 70 / CSA C22.1.

Installatiepersoneel moet voldoen aan IEC 60079-14 bijlage A voor kennis, vaardigheden en competenties van verantwoordelijke personen, operators, technici en ontwerpers. De kennis, vaardigheden en competenties voor onderhouds- en inspectiepersoneel moeten voldoen aan IEC 60079-17. De kennis, vaardigheden en competenties voor reparatie- en revisiepersoneel moeten voldoen aan IEC 60079-19.

De systeemontwerper, installateur en onderhoudspersoneel zijn verantwoordelijk voor de juiste bedrading en aarding (aarde) en bescherming tegen bliksem volgens IEC 62305-3:2010.

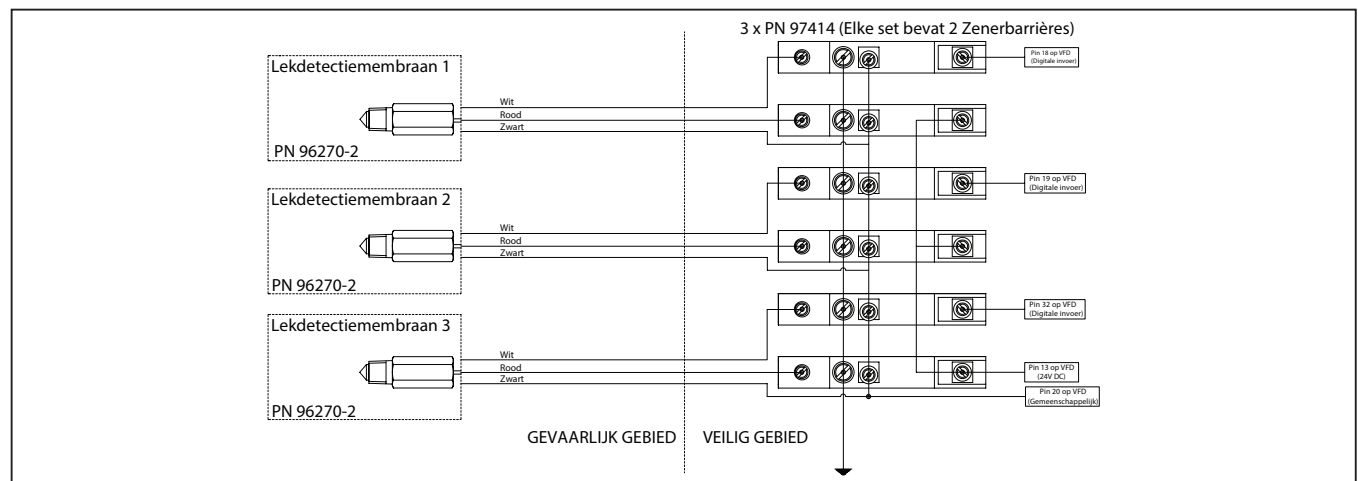
Zorg ervoor dat de VFD en de motor correct spanningsloos zijn gemaakt voorafgaand aan enig onderhoud en dat de juiste lock-out/tag-out-procedures worden gevolgd. Raadpleeg het typeplaatje van de VFD voor de benodigde tijd om de condensatoren volledig te ontladen. Onderhoud mag niet worden uitgevoerd in de aanwezigheid van een explosieve gas- of stofatmosfeer.

Kabelwartels en pluggen moeten minimaal worden geselecteerd in overeenstemming met IEC 60079-0, IEC 60079-14 Tabel 10 en EPL Gb/Db. Ze moeten zijn correct gedimensioneerd.

### 7.3. Besturingsbedrading (vereist)

#### 7.3.1 Lekdetectorbedrading

Er zijn 3 lekdetectors die per pomp worden gebruikt die worden geleverd met 2 meter kabellengte met losse loodverbindingen. Elke lekdetector vereist het gebruik van 2 zenerbarrières (niet meegeleverd met pomp maar verkrijgbaar als accessoire) die moeten worden bedraad zoals weergegeven in het onderstaande schema door een gekwalificeerde, ervaren en gecertificeerde elektricien volgens lokale en nationale elektriciteitsvoorschriften. Zie hieronder voor berekeningen van de veilige lus van lekdetectors.



ZENER barrière, lekdetectiesensor PN	Spanning	Apparaatclassificatie (mA)	Temperatuurbeoordeling
97414 (ATEX / IECEx / NEC / CEC)	24 VDC	100	-4°F - 140°F (-20°C - 60°C)

Lekdetectiesensor PN	Spanning	Apparaatclassificatie (mA)	Temperatuurbeoordeling
96270-2 (ATEX / IECEx / NEC / CEC)	24 VDC	40	-0°F - 176°F (-18°C - 80°C)

- Aanbevolen kabel (3 geleiders met enkele buitenmantel)

Fabrikant	Alpha Wire
Part Number	1173C
Conductor	22 AWG
Spanningswaarde	300 V RMS
C	33 PF/FT @ 1KHz
L	0.18 mH/Ft

sioneerd, vastgedraaid en vastgepakt worden en er moet rekening gehouden worden met eventuele koudestroomkenmerken van de kabels.

Bovendien moeten deze componenten de beschermingsmodus (Ex) en de nominale beschermingsindex (IP) behouden en waarborgen.

De gevaarlijke motoren zijn uitgerust met 3 thermische PTC-sensoren (1 per fase). Deze moeten correct zijn aangesloten op de PTC-thermistorkaart in de VFD om de motor spanningsloos te maken in het geval van een thermische gebeurtenis. De thermische PTC-sensoren hebben een instelpunt van 150 °C op de motorwikkelingen om de nominale oppervlaktetemperaturen te garanderen.

Zorg ervoor dat de gevaarlijke motor rood is geverfd om het model voor gevaarlijk gebruik aan te geven.

Zorg ervoor dat de VFD in een veilige (niet-gevaarlijke) ruimte wordt geplaatst.

### 7.2. Stroombedrading

Raadpleeg paragraaf 6.1 voor VFD - bedradingsmembraan.

Raadpleeg paragraaf 6.3 voor VFD Vereisten voor ingangsvermogen.

Raadpleeg paragraaf 6.4.1 voor VFD - Ingangsvermogen bedrading.

Raadpleeg paragraaf 6.4.2 voor VFD - Uitgangsvermogen bedrading.

Raadpleeg paragraaf 6.4.3 voor VFD - ingangsstroombedrading.

\* Zie pagina 5 voor het type en de afmetingen van de wartel van de aansluitdoos voor gevaarlijke motoren.

\* Zorg voor het gebruik van een afgeschermd voedingskabel tussen de VFD en de motor.

## Lekdetector veilige lusberekeningen

Lekdetector	Kabel	Zenerbarrière
IR Onderdeelnummer 96270-2	Alpha Wire 1173C	IR Onderdeelnummer 97414
$U_i = 32 \text{ VDC}$		$U_o = 25.2 \text{ VDC}$
$I_i = 87 \text{ mA}$		$I_o = 74 \text{ mA}$
$P_i = 0.616 \text{ W}$		$P_o = 0.464 \text{ W}$
$C_i = 0.052 \text{ uF}$	$C_c = 0.055 \text{ uF}$	$C_o = 0.107 \text{ uF}$
$L_i = 3.7 \text{ uH}$	$L_c = 6.488 \text{ mH}$	$L_o = 6.492 \text{ mH}$
$U_m = 250 \text{ VAC/DC}$		$U_m = 250 \text{ VAC/DC}$
$T_a = -18^\circ\text{C To } +80^\circ\text{C}$		$T_a = -40^\circ\text{C To } +60^\circ\text{C}$

$$U_i \geq U_o \text{ (} 32 \text{ V} > 25.2 \text{ V)}$$

$$I_i \geq I_o \text{ (} 87 \text{ mA} > 74 \text{ mA)}$$

$$P_i \geq P_o \text{ (} 0.616 \text{ W} > 0.464 \text{ W)}$$

$$\text{Maximale kabelcapaciteit } C_c = C_o - C_i \geq 0.107 \text{ uF} - 0.052 \text{ uF} = 0.055 \text{ uF}$$

$$\text{Maximale kabelinductie } L_c = L_o - L_i \geq 6.492 \text{ mH} - 0.0037 \text{ mH} = 6.488 \text{ mH}$$

Volgens kabelfabrikant Alpha Wire, kabelcapaciteit = 33PF/FT, Kabelinductie = 0.00018 mH/FT

Maximale kabellengte = 359 voet

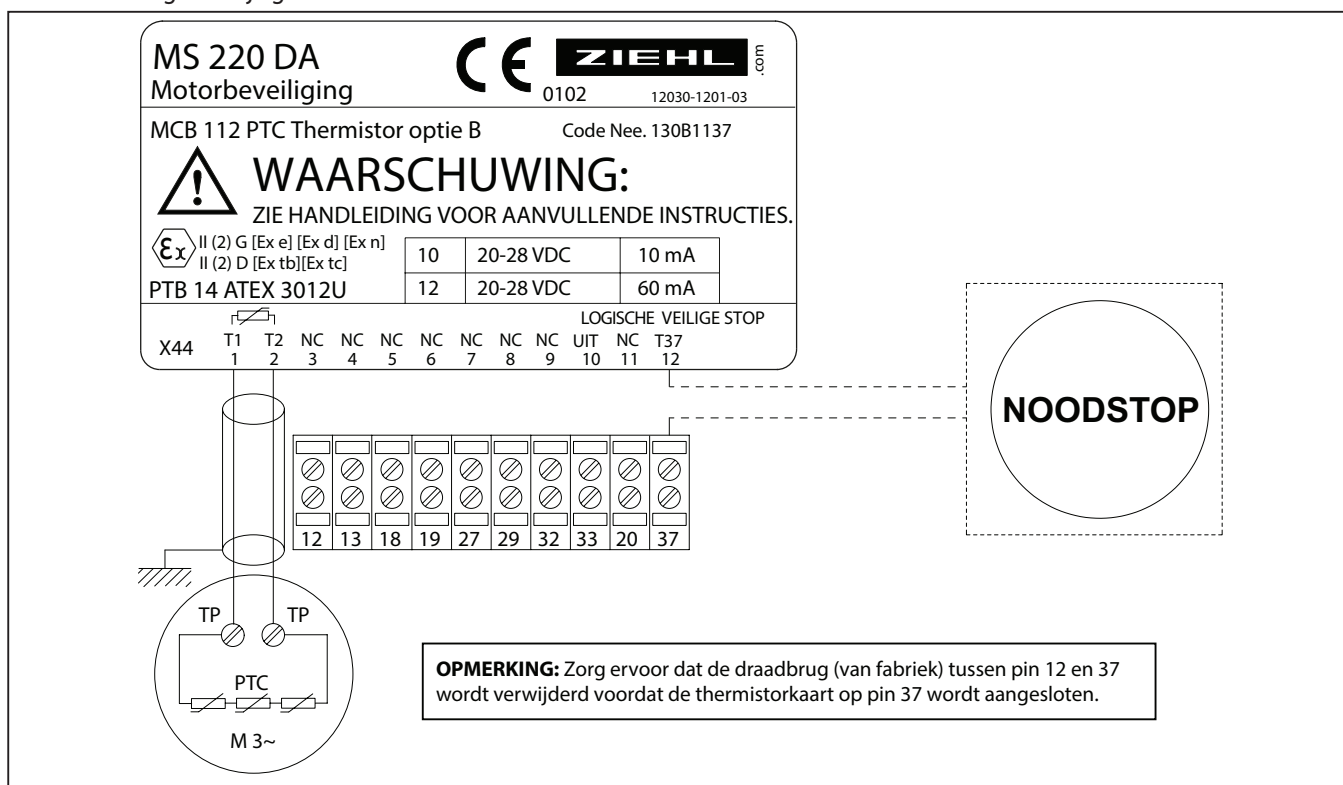
Berekende kabelcapaciteit = 11.8 nF < 0.055 uF

Berekende kabelinductie = 6.48 mH < 6.462 mH

### 7.3.2 Thermische beveiliging - Gevaarlijke locatie motor

**⚠ OPGELET** Sluit de 'Logic Out' (pin 10) van de MCB 112-kaart niet aan op de digitale ingangspin 33 van de VFD. De digitale ingangen op de VFD zijn geconfigureerd voor NPN en zijn niet compatibel met de logische uitgang van de PTC-thermistorkaart.

- De gevaarlijke motor is geïnstalleerd met thermische 3 PTC-sensoren in serie. De PTC-sensoren moeten worden aangesloten op de klemmen T1 en T2 op de MCB 112 PTC-thermistorkaart die is geïnstalleerd in de optie A-sleuf van de VFD. Deze kaart wordt voorgeïnstalleerd geleverd wanneer de gevaarlijke VFD-optie wordt besteld.
- Zorg ervoor dat T37 (veilige stop) van de MCB 112 thermistorkaart is aangesloten op pin 37 op de VFD, zoals hieronder weergegeven. Als er een noodstop op deze unit is geïnstalleerd (aanbevolen), moet deze in serie worden geschakeld tussen deze klemmen, zoals weergegeven. Bovendien, wanneer een noodstop in serie staat met de uitgang van de PTC-thermistorkaart, kan de 'Safe Torque Off' digitale ingang (pin 37) worden geactiveerd door ofwel de thermische PTC-sensor of de noodstop (Alarm 68).
- Houd er rekening mee dat de optie A-sleuf niet beschikbaar is voor veldbuscommunicatiekaartopties voor pompconfiguraties voor gevaarlijk gebruik.



### 7.3.3 Encoderbedrading - Gevaarlijke motor

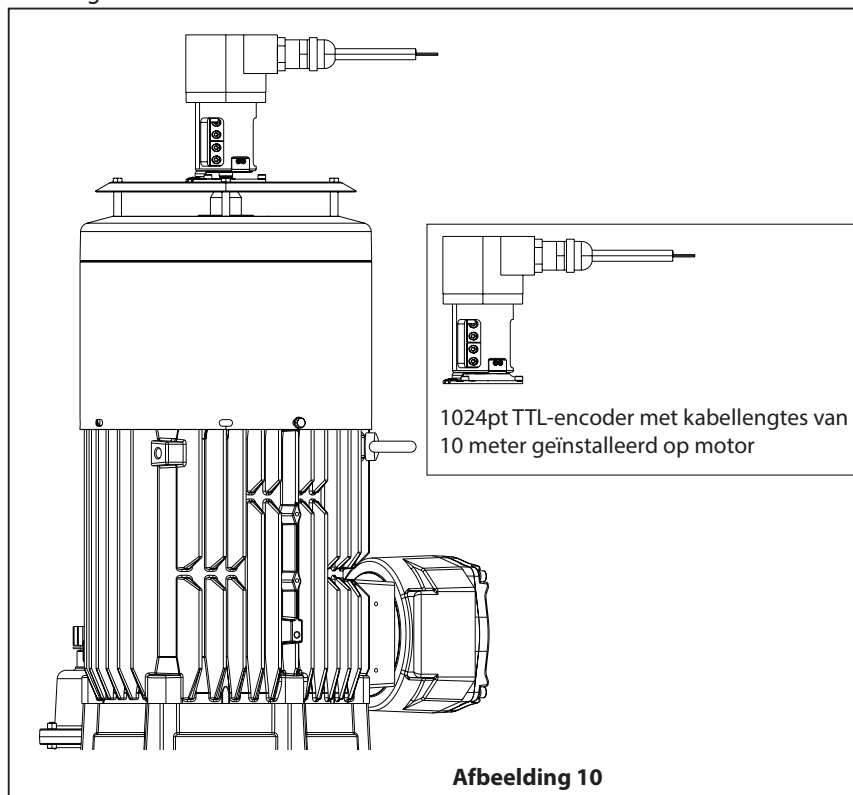
- De motor voor gevaarlijk gebruik wordt geleverd met een 1024pt TTL-encoder met kabellengtes van 10 meter en losse loodverbindingen. De motor wordt verzonden zonder dat de encoder is geïnstalleerd om de kans op schade tijdens verzending en installatie te minimaliseren, aangezien de encoder bovenop de regenkap wordt geïnstalleerd. Raadpleeg het instructieblad (PN 97999-1998) met de encodermontageset (PN 67577) voor de juiste montage.
- Als de VFD op meer dan 10 meter van de motor wordt geplaatst, moet de encoderkabel worden verlengd naar de omvormer door een gekwalificeerde, ervaren en gecertificeerde elektricien volgens lokale en nationale elektrische codes.
- De losse kabels van de encoder moeten worden aangesloten op de VFD MCB 102-encoderkaart volgens de onderstaande tabel. Raadpleeg paragraaf 6.5.3 voor het bedradingsschema van de encoder.

Kabelkleur	Encoderkaartklem	Beschrijving
Rood	(3)	5V
Zwart	(4)	GND
Wit	(5)	A INVOER
Groen	(6)	A INV INVOER
Blauw	(7)	B INVOER
violet	(8)	B INV INVOER
Geel	(9)	Z INVOER
Bruin	(10)	Z INV INVOER

**⚠ OPGELET** Extra voorzichtigheid is geboden om ervoor te zorgen dat de gevaarlijke encoder correct is aangesloten. Onjuiste bedrading zal de encoder beschadigen en resulteren in een W90-alarm.

#### Onderdeelnummer

PN 67576 - Gevaarlijke encoder  
PN 67577 - Encodermontageset



Afbeelding 10

### 7.4. Besturingsbedrading (optioneel)

Raadpleeg paragraaf 6.7 voor details en schema's van de besturingsbedrading.

### 7.5. Overzicht geconfigureerde invoer/uitvoer - Gevaarlijk

Beoogde functie	Alarm	Digitale I/O-klem	Aardklem	24VDC Klem
Membraan 1 lekdetectie	AA1 - Membraan 1 lek	18	20, 39 of 55	12 of 13
Membraan 2 lekdetectie	AA2 - Membraan 2 lek	19	20, 39 of 55	12 of 13
Membraan 3 lekdetectie	AA3 - Membraan 3 lek	32	20, 39 of 55	12 of 13
Thermische PTC-sensoren	Alarm 68	37 <sup>①</sup>	20, 39 of 55	N / A
Veilige stop (noodstop)	Alarm 68	37	N / A	12 of 13
Door de gebruiker configureerbare I/O		27	20, 39 of 55	N / A
Door de gebruiker configureerbare I/O		29	20, 39 of 55	N / A
		<b>Analoge ingang</b>	<b>Aardklem</b>	<b>10VDC Klem</b>
Toerentalregeling		53	20, 39 of 55	50
Koppelregeling		54	20, 39 of 55	50
		<b>Analoge uitgang</b>		
Door de gebruiker configureerbare uitgang		42	20, 39 of 55	N / A

① PTC-sensoren zijn rechtstreeks aangesloten op de MCB 112 PTC-thermistorkaart. De uitgang van de kaart is aangesloten op klem 37. Raadpleeg hoofdstuk 7.2.2.

### 7.6. VFD seriële communicatie - Gevaarlijk

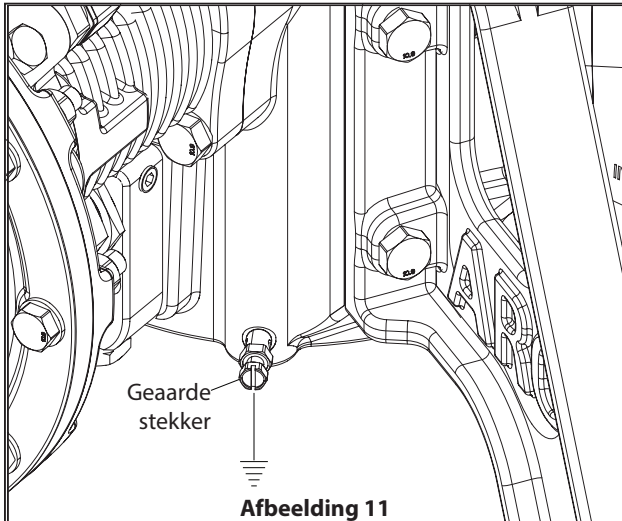
- De VFD is uitgerust met Modbus RTU als een standaard veldbuscommunicatieprotocol. Raadpleeg paragraaf 6.9 voor details over de bedrading.
- Veldbuscommunicatie A-slotkaartopties zijn niet bruikbaar met een gevaarlijke VFD die is uitgerust met de PTC-thermistorkaart.

## 8. AARDING

Aard het systeem zoals hieronder wordt uitgelegd voordat u de pomp gaat gebruiken.

### 8.1. Pompaarding

- Alle pompen hebben een aardschroef die in het carterhuis is geïnstalleerd. Sluit het ene uiteinde van de aardingsdraad aan op de aardingschroef en het andere uiteinde van de aardingsdraad op een geschikte aarding.
- De doorsnede van de aarddraad moet minimaal 4 mm<sup>2</sup> zijn.



### 8.2. VFD-aarding

#### **⚠ WAARSCHUWING LEKSTROOMGEVAAR**

*Lekstromen zijn groter dan 3,5 mA. Als de aandrijving niet correct wordt geaard, kan dit dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.*

*Zorg ervoor dat de minimale afmeting van de aardgeleider voldoet aan de lokale veiligheidsvoorschriften voor apparatuur met een hoge aanraakstroom.*

- Aard de frequentieomvormer via een juiste aansluiting op een stroombron.
- Aard de aandrijving in overeenstemming met de geldende normen en richtlijnen.
- Gebruik een speciale aarddraad voor ingangsvermogen, motorvermogen en besturingsbedrading.
- Aard de ene aandrijving niet aan een andere in een serie-schakeling.
- Houd de aarddraadverbindingen zo kort mogelijk.
- Volg de bedradingsvereisten van de motorfabrikant.
- Minimale kabeldoorsnede voor de aardraden: 10 mm<sup>2</sup> (7 AWG).
- Sluit afzonderlijke aardingsdraden afzonderlijk af, beide voldoen aan de afmetingsvereisten

### 8.3. Aarding elektrische motor

#### **⚠ WAARSCHUWING**

*Het is verplicht om de motor te aarden. Aarding moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de huidige regelgeving (bescherming van werknemers).*

Motoren hebben een aardschroef in de klemmenkast. Gebruik het om de motor aan de controller te aarden.

- De doorsnede van de aarddraad moet minimaal 2.5 mm<sup>2</sup> zijn.



## 9. BEDIENING

### 9.1. Checklist voorafgaand aan gebruik

- VFD is geconfigureerd volgens de motorvereiste.
- Sluit het veiligheidsdeksel goed en controleer of alle kabelwartels goed vastzitten.
- Zorg ervoor dat de ingangsstroom naar het apparaat is uitgeschakeld en vergrendeld. Vertrouw niet op de scheidingsschakelaars van de omvormer voor isolatie van de ingangsstroom.
- Controleer of er geen spanning staat op de ingangsklemmen L1 (91), L2 (92) en L3 (93), fase-naar-fase en fase-naar-aarde.
- Controleer of er geen spanning staat op uitgangsklemmen 96 (U), 97 (V) en 98 (W), fase-naar-fase en fase-naar-aarde.
- Bevestig de continuïteit van de motor door  $\Omega$ -waarden te meten op U-V (96-97), V-W (97-98) en W-U (98-96).
- Controleer de juiste aarding van de omvormer en de motor.
- Inspecteer de omvormer op losse verbindingen op de klemmen.
- Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de spanning van de omvormer en de motor.
- Spoel de pomp altijd door met een oplosmiddel dat compatibel is met het materiaal dat wordt gepompt, indien het materiaal dat wordt verpompt moet worden 'ingesteld' als de pomp gedurende een bepaalde tijd niet is gebruikt.
- Het volume van het uitlaatmateriaal wordt niet alleen bepaald door de Vloeistofdruk, maar ook door de materiaaltoevoer bij de inlaat. De materiaaltoevoerslang mag niet te klein of beperkend zijn. Gebruik geen slang die zou kunnen instorten.
- Zet de pomppoten vast en schroef ze vast op een geschikte ondergrond (betonnen vloer) om beschadiging door trillingen te voorkomen.
- Als deze pomp langdurig op lage snelheid wordt gebruikt, zorg er dan voor dat er voldoende ventilatie rond de motor is om deze efficiënt te koelen.
- Stel de gewenste frequentie in op de VFD.
- Druk op de start (run)-knop op de VFD.

### 9.2. Persoonlijke menu-instellingen

Parameter	Beschrijving	Functie
001	Taal	Selecteer de weergavetaal.
021	Displayregel 1.2 Klein	Selecteer een variabele voor weergave op het hoofdmenuscherm, bovenste middelste positie - Motorstroom standaard.
030	Unit voor door de gebruiker gedefinieerde uitlezing	Selecteer de gewenste unit voor Uitlezing op maat.
031	Min. waarde van door gebruiker gedefinieerde uitlezing	Stel de Aangepaste uitlezingswaarde in die overeenkomt met nulsnelheid.
032	Max. waarde van door gebruiker gedefinieerde uitlezing	Stel de Aangepaste uitlezingswaarde in die overeenkomt met de Hoge limiet van de motorsnelheid.
040	Hand op toets op LCP	Selecteer Uitgeschakeld [0] om te voorkomen dat de aandrijving per ongeluk wordt gestart in de handmatige modus. Selecteer Wachtwoord [2] om onbevoegd starten in Handmatige modus te voorkomen.
042	Auto On-toets op LCP	Selecteer Uitgeschakeld [0] om te voorkomen dat de aandrijving per ongeluk wordt gestart in de Automatische modus. Selecteer Wachtwoord [2] om onbevoegd starten in de Automatische modus te voorkomen.
050	LCP-kopie	Kopieer parameters van en naar het LCP. Gekopieerde parameters kunnen worden gebruikt om instellingen van de ene frequentieomvormer naar de andere over te dragen.
066	Toegang tot persoonlijke menu's zonder wachtwoord	Het persoonlijke menu is standaard ingesteld op Volledige toegang [0]. Selecteer alleen lezen om het persoonlijke menuwachtwoord in te schakelen. Standaardwachtwoord is 1397.
070	Datum en tijd	Stel de datum en tijd van de interne klok in.
071	Datumindeling	Stel de datumindeling in.
072	Tijdindeling	Stel de tijdindeling in.
416	Koppelbegrenzing motormodus	Het limietpercentage van het motorkoppel kan worden ingesteld tussen 0-100% om de uitvoer van de vloeistofdruk van de pomp te regelen. Overschrijd de 100% niet!
420	Bron koppellimietfactor	Selecteer [6] Analooq in 54 om de limieten die zijn ingesteld in parameter 416 te schalen van 0% tot 100% via analoge besturing.
501	Klem 27-modus	Definieer klem 27 als digitale ingang of uitgang. Standaard ingesteld op invoer.
502	Klem 29-modus	Definieer klem 29 als digitale ingang of uitgang. Standaard ingesteld op invoer.
512	Klem 27 digitale ingang	Selecteer de functie uit het beschikbare digitale ingangsbereik. Het wordt aanbevolen om T27 in te stellen op [8] Start voor gebruik met analoge besturingsmethoden.
513	Klem 29 digitale ingang	Selecteer de functie uit het beschikbare digitale ingangsbereik. Het wordt aanbevolen om T29 in te stellen op [1] Reset voor gebruik met analoge besturingsmethoden.
515	Klem 33 Digitale invoer	Selecteer de functie uit het beschikbare digitale ingangsbereik
530	Digitale uitgangsterm 27	Selecteer de functie uit het beschikbare digitale uitgangsbereik. Selecteer [55] om de pulsuitgang te bepalen met parameter 560.
531	Digitale uitgangsterm 29	Selecteer de functie uit het beschikbare digitale uitgangsbereik. Selecteer [55] om de pulsuitgang te bepalen met parameter 563.

Parameter	Beschrijving	Functie
560	Klem 27 Pulsuitgangsvariabele	Selecteer de variabele voor pulsuitgang op klem 27.
562	Pulsuitgang Max. freq. #27	Stel de maximale frequentie voor klem 27 in, overeenkomend met de uitgangsvariabele die is geselecteerd in parameter 560.
563	Klem 29 Pulsuitgangsvariabele	Selecteer de variabele voor pulsuitgang op klem 29.
565	Pulsuitgang Max. freq. #29	Stel de maximale frequentie voor klem 29 in, overeenkomend met de uitgangsvariabele die is geselecteerd in parameter 563.
540	Funcierelais	Definieer relaisfuncties met 540,0 en 540,1 (2 relais beschikbaar).
610	Klem 53 laagspanning	Voer de laagspanningswaarde in (standaard 0,07 V). Dit komt overeen met de minimale referentiewaarde van 0 Hz.
611	Klem 53 hoogspanning	Voer de hoogspanningswaarde in (Standaard 10 V). Dit komt overeen met de maximale referentiewaarde van 84 Hz.
612	Klem 53 zwakstroom	Voer de lage stroomwaarde in (Standaard 4 mA). Dit komt overeen met de minimale referentiewaarde van 0 Hz.
613	Klem 53 hoge stroom	Voer de hoge stroomwaarde in (Standaard 20 mA). Dit komt overeen met de maximale referentiewaarde 84 Hz.
620	Klem 54 laagspanning	Voer de laagspanningswaarde in (standaard 0,07 V). Dit komt overeen met 0% van de koppellimiet gedefinieerd door par. 416 wanneer par. 420 is ingesteld op [6].
621	Klem 54 hoogspanning	Voer de hoogspanningswaarde in (Standaard 10 V). Dit komt overeen met 100% van de koppellimiet gedefinieerd door par. 416 wanneer par. 420 is ingesteld op [6].
622	Klem 54 zwakstroom	Voer de lage stroomwaarde in (Standaard 4 mA). Dit komt overeen met 0% van de koppellimiet gedefinieerd door par. 416 wanneer par. 420 is ingesteld op [6].
623	Klem 54 hoge stroom	Voer de hoge stroomwaarde in (Standaard 20 mA). Dit komt overeen met 100% van de koppellimiet gedefinieerd door par. 416 wanneer par. 420 is ingesteld op [6].
650	Klem 42 uitgang (mA)	Selecteer de functie van klem 42 als analoge stroomuitgang.
651	Klem 42 uitgang min. schaal	Schaal de minimale uitvoer van het geselecteerde analoge signaal op klem 42, als een percentage van de maximale signaalwaarde.
652	Klem 42 uitgang max. schaal	Schaal de maximale output van het geselecteerde analoge signaal op klem 42.
830	Protocol	Selecteer het te gebruiken protocol. Selecteer [2] voor Modbus RTU.
831	Adres	Voer het adres voor de stationspoort in. Geldig bereik: 1 - 126.
832	Baudrate FC-poort	Selecteer de baudrate voor de drive-poort.
833	Pariteit/stop-bits	Even / Oneven / Geen pariteit instellen.
1312	Vergelijkingswaarde (0-9)	Stel het triggerniveau in voor de variabele die door deze comparator wordt bewaakt. Hiermee kunt u de deadhead-instellingen optimaliseren of de filtertijd voor lekdetectie.
1502	kWh-teller	Alleen-lezen-weergave van kWh-teller.
2310	Onderhoudspunt (0-5)	Stel het item in dat aan de preventieve onderhoudsgebeurtenis moet worden gekoppeld.
2311	Onderhoudsactie (0-5)	Stel de actie in die moet worden gekoppeld aan de preventieve onderhoudsgebeurtenis.
2312	Onderhoudsbasis (0-5)	Stel deze parameter in op draaiuren / bedrijfsuren / datum en tijd.
2313	Onderhoudsinterval (0-5)	Stel het interval in dat is gekoppeld aan de huidige preventieve onderhoudsgebeurtenis. Deze parameter wordt alleen gebruikt als parameter 2312 is ingesteld op draaiuren / bedrijfsuren.
2314	Onderhoudstijd en -datum (0-5)	Stel de datum en tijd in voor de volgende onderhoudsbeurt als de preventieve onderhoudsgebeurtenis is gebaseerd op datum/tijd.
2315	Rustonderhoudswoord	Stel deze parameter in op [1] om de onderhoudstijd te laten rusten. Deze parameter verandert terug naar [0] als u op OK drukt.
2316	Onderhoudstekst (0-5)	Onderhoudstekst geassocieerd met parameter 2310 of parameter 2311 geschreven op LCP.

### 9.3. Slimme VFD-configuratie

Wanneer de VFD voor de eerste keer wordt ingeschakeld, wordt deze automatisch opgestart in de modus 'Smart Setup' om de VFD-parameters correct te configureren voor de gewenste taal, motorgrootte, motortype en type thermische beveiliging. Dit installatieprogramma hoeft maar één keer te worden voltooid en heeft de volgende stappen:

1. Taal selecteren - Kies de gewenste taal.
2. Selecteer motor - Kies de juiste motorgrootte (2.2 kw voor 1" pomp).
3. Selecteer motortype – Kies 'Zwart' voor gewone motor of 'Rood' voor gevaarlijke motor.

Gebruik het VFD-toetsenbord om door het slimme installatieprogramma te navigeren. Gebruik de 'pijl naar rechts' om naar het volgende scherm te gaan. Voor schermen met alleen informatieve tekst, drukt u op 'OK' om naar het volgende scherm te gaan. Om een parameteroptie (bijvoorbeeld taal) te wijzigen, drukt u op 'OK' om de parameter te markeren, gebruikt u de 'pijl omhoog of omlaag' om de selectie naar de gewenste parameter te wijzigen en drukt u nogmaals op 'OK' om die parameter te deselecteren voordat u verdergaat naar het volgende scherm. Gebruik de 'linkerpijl' om indien nodig achteruit door het programma te navigeren. Wanneer het installatieprogramma is voltooid, is de VFD correct geconfigureerd voor gebruik.

In het geval dat het 'smart setup'-programma onjuist is ingesteld of opnieuw moet worden uitgevoerd, kan dit worden geopend door op de knop 'Quick Menu' op het VFD-toetsenbord te drukken en de optie 'Q4 Smart Setup' te selecteren.

## 10. ONDERHOUD

Raadpleeg de deelweergaven en beschrijvingen op pagina 28 t/m 37 voor informatie over onderdelen en servicekits.

- Servicekits zijn onderverdeeld in vier afzonderlijke secties: 1. CARTERSECTIE, 2. VLOEISTOFSECTIE, 3. PRV-SECTIE, 4. OLIEFILTRATIE-SECTIE. De VLOEISTOFSECTIE en PRV-SECTIE zijn verder onderverdeeld om overeen te komen met de typische MATERIAALOPTIES van onderdelen.
- Zorg voor een schoon werkvlak om gevoelige interne bewegende delen te beschermen tegen besmetting met vuil en vreemde deeltjes tijdens onderhoudsdemontage en hermontage.
- Houd goede onderhoudsaantekeningen bij en laat de pomp deel uitmaken van het programma voor preventief onderhoud.
- Voorafgaand aan demontage
  - Leeg de olie uit het carterhuis via de aftappoort. Verwijder de 3/8" NPT-aftapplug in het carterhuis onder de laagste cilinder.
  - Leeg opgevangen materiaal in het uitlaatspruitstuk door de pomp lang genoeg te laten draaien om de pomp en slangen grondig te reinigen.
  - Verwijder de bout van het PRV-spruitstuk en leeg het opgevangen materiaal uit het inlaatspruitstuk

### ONDERHOUDSAANBEVELINGEN – VLOEISTOFSECTIE

Onderhoudsitem	Frequentie	Indicatie
Membranen	Indien nodig	De pomp wordt uitgeschakeld door de VFD vanwege vloeistofdetectie door optische lekdetectiesensoren die in elke luchtkap zijn geïnstalleerd. VFD-alarmtekst 'Membraan 1, 2 of 3 lek'.
Rubberen balg	Elke membraanwisseling	Preventief voor een robuuste bescherming van het pompcarter
Kogels	Indien nodig	Onregelmatig pompedrag, overmatige pulsatie, onvermogen om de pomp stil te zetten terwijl de pomp blijft draaien, vermindering van de stroom; Visuele inspectie
Zittingen	Indien nodig	Visuele inspectie
PRV-balg	Indien nodig	In het geval van een breuk van de PRV-balg, wordt de vloeistof volledig ingesloten en naar de luchtkap direct onder de PRV geleid. Hierdoor wordt de bijbehorende lekdetectie uitgeschakeld en geeft de VFD 'AA1 - Membraan 1-lek' weer als de bedrading volgens de aanbevelingen is uitgevoerd.

**OPMERKING:** De frequentie van de onderhoudsitems van de onderhoudsvloeistofsectie is afhankelijk van de abrasiviteit van de vloeistof, cyclussnelheid, drukomstandigheden, temperatuur, compatibiliteit van de vloeistof en inschakelduur.

### ONDERHOUDSAANBEVELINGEN – POMPCARTER

Onderhoudsitem	Frequentie	Indicatie
Olieverversing/ filterelement	Elke 5.000 uur of eenmaal per jaar	Gepland

- Tijdens pomponderhoud wordt aanbevolen om de krukas handmatig te draaien om ervoor te zorgen dat deze vrij kan draaien.

### ONDERHOUDSAANBEVELINGEN – TANDWIELMOTOR

Onderhoudsitem	Frequency	Indicatie
Condenswater aftappen van motoraandrijfszijde	Elke 6 maanden (eerder in omgevingen met een hoge luchtvochtigheid en grote temperatuurschommelingen)	Gepland
Olievervangning	Elke 25.000 uur of elke 5 jaar	Gepland
Vervang afdichtingen	Elke 25.000 uur of elke 5 jaar	Gepland - Verversen met olie

**OPMERKING:** Als de IP-classificatie van de motor niet belangrijk is voor een specifieke toepassing, kunnen aftappluggen in de motor permanent worden verwijderd.

**WAARSCHUWING** Het wordt aanbevolen om het oliepeil in de motorreductor en het pompcarter eenmaal per week te controleren voor gevaarlijke toepassingen.

Gebruik alleen originele ARO-olie voor het verversen van de carterolie om een goede functionaliteit en compatibiliteit te garanderen (zie servicekit PN hieronder). In de servicekit zit 5 liter olie. Voor het carter is 3.6 liter nodig. De resterende olie kan worden gebruikt om het oliepeil op peil te houden in geval van olieverlies.

Voor de motorreductor wordt geadviseerd **ISO VG 150 PAO** synthetische olie te gebruiken. Raadpleeg Sectie 1.3 voor olievolume-eenheden. Shell Omala S4 GX (of GXV) 150 is de voorkeursolie. Mobil SHC™ 629 is een erkend equivalent.

### 10.1. Onderhoudskits

Raadpleeg de Modelbeschrijvingstabel om de pompmateriaalopties te controleren.

**637560-XX** voor reparatie van Vloeistofsectie (zie pagina 28).

**67557-X** voor reparatie van Vloeistofsectie (zie pagina 28).

**EP10-CSVX-01-A** voor reparatie van het cartergedeelte (zie pagina 33).

Materiaal luchtkap
A - Aluminium
S - Roestvrij staal

**637561** voor servicekit voor pompcarterafdichtingen (zie pagina 33).

**637562** voor olie- en filtervervangning (zie pagina 36).

**67558** voor oliezuigerpomp (zie pagina 36).

# 11. SUBSISTEEMOVERZICHT

## ONDERDELENLIJST / VLOEISTOFSECTIE EP10-XXXXX-XXX-XXXX

### Onderhoudskits vloeistofonderdeel:

★-XX Vloeistofsectieservicekits bevatten: Kogels (zie BAL-optie, zie -XX in onderstaande tabel), membranen (zie MEMBRAAN-optie, zie -XX in onderstaande tabel) en items 12 en 13 (vermeld onderstaand).

### EXTERNE HARDWARE-OPTIES EP10-XXXXX-XXX-XXX

Onderdeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onderdeelnr.	Mtl
26	Bout (M8 x 1.25 - 6g x 40 mm)	(30)	98223	[SS]
27	Bout (M8 x 1.25 - 6g x 50 mm)	(30)	98169	[SS]
28	Platte sluitring (M8)	(60)	96217	[SS]
29	Flensmoer (M8 x 1.25 - 6H)	(60)	95879	[SS]

### GEMEENSCHAPPELIJKE DELEN

Onderdeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onderdeelnr.	Mtl
★ 12	Membraan, Zachte sluitring	(3)	98161	[SP]
★ ⊙ 13	Balg	(3)	98119-2	[V]
⊙ 16	Balgplaat	(3)	98118-2	[SS]
⊙ 17	Schroef (M5 x 0.8 - 6g x 10 mm)	(12)	98057	[SS]
18	Afstandstuk, Zuiger	(3)	98194	[C]
20	Geleidingspen (1/8" x 0.5" lengte)	(6)	Y178-37-S	[SS]

⊙ Geef de onderdelen aan die deel uitmaken van de vervanging van het pompcarter, zie pagina 33

### ZITTINGSOPTIES EP10-XXXXX-XXX-XXX

"21"							
-XXXXX	Zitting	Aantal	Mtl	-XXXXX	Zitting	Aantal	Mtl
-XXHXX	94706	(6)	[SH]	-XXSXX	96151	(6)	[SS]
-XXPXX	94707-1	(6)	[P]				

### KOGELOPTIES EP10-XXXXX-XXX-XXX

★ "22" (2" dia.)							
-XXXXX	Kogel	Aantal	Mtl	-XXXXX	Kogel	Aantal	Mtl
-XXXAX	93278-A	(6)	[Sp]	-XXXVX	93278-3	(6)	[V]
-XXXSX	92408	(6)	[SS]				
-XXXTX	93278-4	(6)	[T]				

### MEMBRAANOPTIES EP10-XXXXX-XXX-XXX

Onderdeel	Beschrijving	Aantal	Santoprene Membraan EP-XXXXA		PTFE membraan EP-XXXXT	
			Onderdeelnr.	[Mtl]	Onderdeelnr.	[Mtl]
★ 7	Membraan - Primair	(3)	98165-A	[Sp]	98163	[T]
★ 8	Membraan - Secundair	(3)	98166-A	[Sp]	98167-A	[Sp]
★ 10	Membraan - Tertiair	(3)	----	---	98168-A	[Sp]

### SERVICEKIT VLOEISTOFSECTIE

-XXXXX	★ Onderhoudskit
	-XX = Kogel
	-XX = Membraan
	637560-XX

### MATERIAALOPTIES SPRUITSTUK / VLOEISTOFDOP EP10-XXXXX-XXX-XXX

Onderdeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Geleidende polypropyleen EP10-EXXXX		Polypropyleen EP10-PXXXX	
			Onderdeelnr.	Mtl	Onderdeelnr.	Mtl
5	Reservesluitring	(3)	98164-1	[SS]	98164-1	[SS]
6	Vloeistofsluitring	(3)	98174-1	[P]	98174-1	[P]
15	Vloeistofdop	(3)	98122-3	[CP]	98122-1	[P]
60	Inlaatspruitstukken	(1)	98124-3	[CP]	98124-1	[P]
61	Uitlaatspruitstukken	(1)	98123-3	[CP]	98123-1	[P]

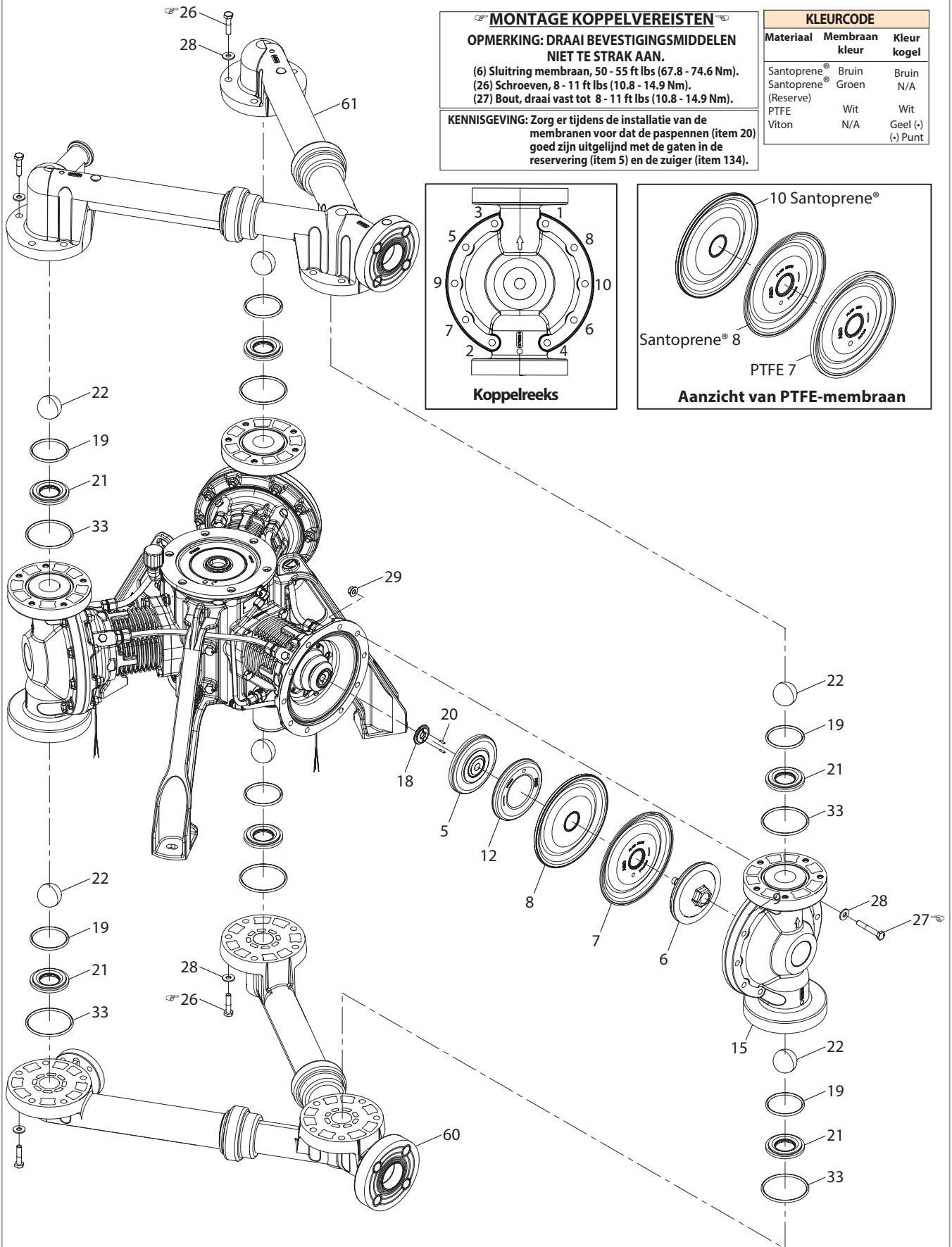
### O-RINGOPTIES EP10-XXXXX-XXX-XXX

Onderdeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Santoprene-membraan EP10-XXXXA		PTFE Membraan EP10-XXXXT		Onderde lenlijst
			Onderdeelnr.	Mtl	Onderdeelnr.	Mtl	
★ 19	O - Ring (1/8" x 2-1/8" OD)	(6)	93280	[EP]	93282	[F]	Pagina 29
★ 33	O - Ring (3/16" x 2-7/8" OD)	(6)	Y323-333	[EP]	Y324-333	[F]	Pagina 29
❖ 41	O - Ring (3/32" x 1-3/8" OD) - Primair	(2)	Y323-123	[EP]	Y324-123	[F]	Pagina 32
❖ 58	O - Ring (1/8" x 2" OD)	(1)	Y323-224	[EP]	Y324-224	[F]	Pagina 32
❖ 59	O - Ring (3/32" x 1-3/8" OD) - Secundair	(2)	Y323-123	[EP]	Y327-123	[V]	Pagina 32

❖ Geef de onderdelen aan die deel uitmaken van de PRV-montage, zie pagina 31.

### MATERIAALCODE

[A]	= Aluminium
[B]	= Nitril
[Br]	= Messing
[C]	= Koolstofstaal
[CI]	= Gietijzer
[Co]	= Koper
[D]	= Acetaal
[EP]	= EPDM
[F]	= FEP
[H]	= Hytrel®
[NEP]	= Neopreen
[Ny]	= Nylon
[P]	= Polypropyleen
[PU]	= Polyurethaan
[SH]	= Hard roestvrij staal
[SP]	= Santoprene®
[SS]	= Roestvrij staal
[T]	= PTFE
[V]	= Viton®



Afbeelding 12

---

## DEMONTAGE VLOEISTOFGEDEELTE

---

- Verwijder inlaatspruitstukken (60) en uitlaatspruitstukken (61) samen.
- Verwijder (22) kogels, (19) "O"-ring, (21) zittingen en (33) 'O'-ring.
- Verwijder (15) vloeistofdoppen.

**OPMERKING:** Santoprene-membraanmodellen gebruiken een primair membraan (7) en een reservemembraan (8). PTFE-membraanmodellen gebruiken een primair membraan (7) en een dubbellaags back-upmembraan (8 & 10). Raadpleeg de hulpweergave in de illustratie van het Vloeistofonderdeel.

- Verwijder omgevormde membraanring (6), primair membraan (7), back-upmembraan (8 en 10), binnenmembraanring (5), membraan zacht kussen (12), afstandsstuk (18).
- Verwijder Balgplaat (16) en Balg (13).

**OPMERKING:** Kras of markeer het oppervlak van de zuigerstang (134) niet.

---

## OPNIEUW MONTEREN VLOEISTOFGEDEELTE

---

- Zet de onderdelen weer in elkaar in omgekeerde volgorde van de volgorde waarin ze zijn verwijderd. Raadpleeg de koppelvereisten op pagina 29.
- Reinig en inspecteer alle onderdelen. Vervang versleten of beschadigde onderdelen met nieuwe onderdelen indien nodig.
- Installeer de balg (13), de balgplaat (16) en zet deze vast met de inbusbout (17).
- Membranen moeten worden geïnstalleerd zoals aangegeven en moeten hol zijn in de richting van de vloeistofdop (15). De markering 'Vloeistofzijde' moet naar de vloeistofdop wijzen. De markering 'Aandrijfzijde' moet naar het carter wijzen.
- Installeer afstandsstuk (18), membraan zacht kussen (12), binnenmembraan ring (5), primair membraan (7), back-upmembraan (8 en 10) en zet het vast met vloeistofring (6).
- Installeer de vloeistofdop (15) door de zeskantbout (27), sluitring (28) en moer (29).
- Installeer (33) 'O'-ringen, (21) zittingen, (19) 'O'-ringen en (22) kogels.
- Installeer het inlaatspruitstuk (60) en het uitlaatspruitstuk (61) en zet ze vast met sluitring (28) en zeskantbout (26).
- Controleer opnieuw de instellingen van het draaimoment nadat de pomp herstart is en laat hem een tijdje draaien.

## ONDERDELENLIJST / PRV EP10-XXXXX-XXX-XXX

### MATERIAALOPTIES SPRUITSTUK / BEHUIZING EP10-XXXXX-XXX-XXX

Onderdeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Polypropyleen		Geleidende Polypropyleen	
			Onderdeelnr.	Mtl	Onderdeelnr.	Mtl
40	PRV-MONTAGE	(1)	67557-4	---	67557-5	---
❖ 44	Behuizing, PRV	(1)	97968-1	[P]	97968-3	[CP]
66	Spruitstuk, PRV retour	(1)	98131-1	[P]	98131-3	[CP]

### EXTERNE HARDWARE-OPTIES EP10-XXXXX-XXX-XXX

Onderdeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onderdeelnr.	Mtl
❖ 52	Flensboutt (M8 x 1.25 - 6g x 30 mm)	(5)	95880	[SS]
❖ 53	Bovenste borgmoer met flens (M8 x 1.25)	(5)	95879	[SS]
55	Flensbout (M10 x 1.5 - 6g x 50mm)	(4)	98208	[SS]
56	Platte sluitring (M10)	(4)	93360-1	[SS]
57	Flensmoer (M10 x 1.5 - 6H)	(4)	94992	[SS]

### GEMEENSCHAPPELIJKE DELEN

Onderdeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onderdeelnr.	Mtl
❖ 37	Klem	4	93283	[SS]
❖ 38	Slotbout (1/4" x 20 - 6g x 1-1/2")	4	Y84-403-T	[SS]
❖ 39	Moer (1/4" - 20)	4	Y12-4-S	[SS]
❖ 42	Balg, PRV	1	97981	[T]
❖ 43	O-Ring (1/8" x 2-5/8" OD)	1	Y327-229	[V]
❖ 45	Stang, PRV	1	97980	[SS]
❖ 46	Cilinder, PRV	1	97982-2	[SS]
❖ 47	Zuiger, PRV	1	97979	[D]
❖ 48	O-Ring (3/16" x 2" OD)	1	Y327-326	[V]
❖ 49	Veer, PRV	1	97978	[C]
❖ 50	Veer dop, PRV	1	97972-2	[SS]
❖ 51	Fitting (3/8" OD Leiding x 1/4" NPT)	1	59474-160	[Ny]
196	Buizen (3/8" OD Duidelijk)	(0.6 FT)	98227-XXX-X	[F]

❖ Geef de onderdelen aan die zijn opgenomen in PRV-assemblage 67557-X (40).

### DEMONTAGE PRV-GEDEELTE

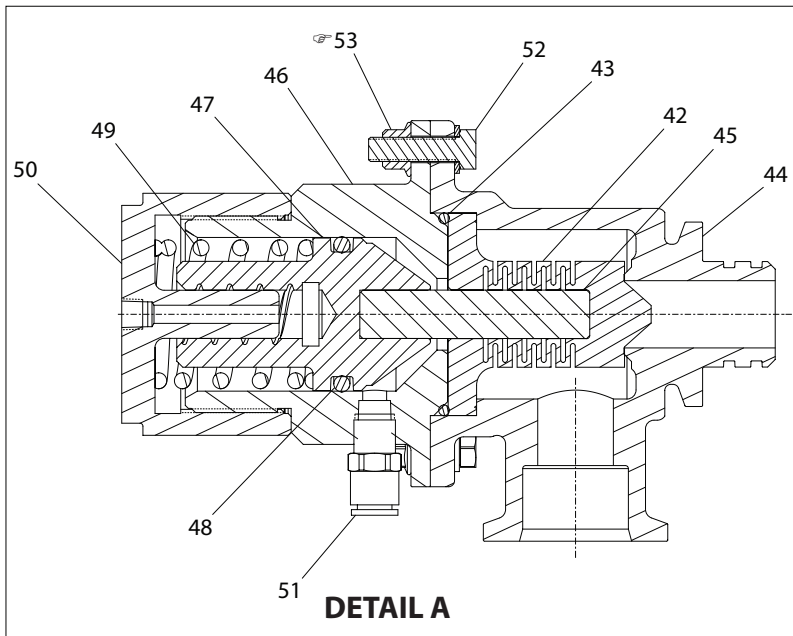
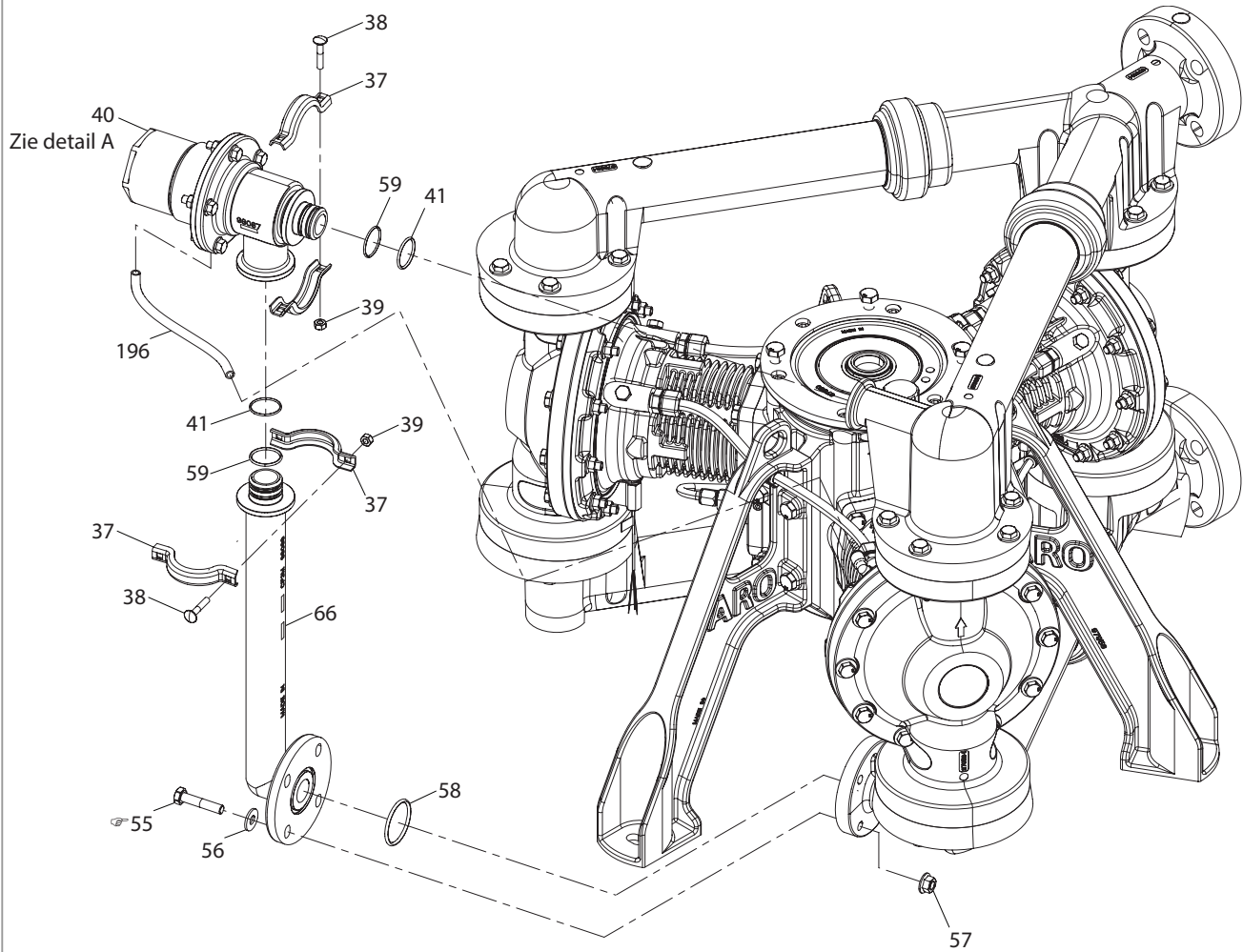
- Koppel de 3/8" OD-buis (196) los tussen de PRV-cilinder (46) en de luchtkap (147).
- Maak de klemschaal (37) tussen het PRV-retourspruitstuk (66) en het PRV-huis (44) los. Verwijder het PRV-retourspruitstuk (66) van het inlaatspruitstuk (60).
- Maak de klemschaal (37) tussen het uitlaatspruitstuk (61) en het PRV-huis (44) los. Verwijder het PRV-huis (44).
- Verwijder de PRV-kap (50), veer (49), zuigereenheid (45 & 47) en O-ring (48).
- Verwijder de PRV-cilinder (46) uit het PRV-huis (44).
- Verwijder Balg (42) en O-ring (43) uit PRV-behuizing (44).

### PRV-SECTIE OPNIEUW MONTEREN

- Zet de onderdelen weer in elkaar in omgekeerde volgorde van de volgorde waarin ze zijn verwijderd.
- Reinig en inspecteer alle onderdelen. Vervang versleten of beschadigde onderdelen met nieuwe onderdelen indien nodig.
- Monteer de PTFE-balg (42) en de O-ring (43) in de PRV-behuizing (44).

- Monteer de PRV-cilinder (46) op de PRV-behuizing (44).
- Monteer de O-ring (48) op de zuigereenheid (45 en 47).
- Monteer het zuigersamenstel (45 en 47), veer (49) en PRV-kap (50).
- Installeer de O-ring (41) op het PRV-huis (44) en het PRV-retourspruitstuk (66).
- Monteer de inlaat van het PRV-huis (44) op het uitlaatspruitstuk (61) en installeer de klemschaal (37) met slotbouten (38) en moeren (39).
- Monteer de uitlaat van het PRV-huis (44) op het PRV-retourspruitstuk (66) en monteer de klemschaal (37) losjes met slotbouten (38) en moer (39).
- Monteer het PRV-retourspruitstuk (66) op het inlaatspruitstuk (60) en zorg ervoor dat de O-ring (58) op zijn plaats zit.
- Sluit de 3/8" OD-buis (196) opnieuw aan op de push-to-connect fitting (51) die is geïnstalleerd in de PRV-cilinder (46).

**⚠ OPGELET** De PRV is alleen bedoeld om de pomp te beschermen tegen snelle deadhead-gebeurtenissen en mag geen bescherming op systeemniveau vervangen die stroomafwaarts van de pomp nodig kan zijn.



**MONTAGE KOPPELVEREISTEN**  
**OPMERKING: DRAAI BEVESTIGINGSMIDDELEN NIET TE STRAK AAN**  
 (53) Moer, aandraaien tot 7 - 10 ft lbs (9.4 - 13.6 Nm).  
 (55) Bout, draai vast tot 20 - 25 ft lbs (27 - 34 Nm).

Afbeelding 13



## ONDERDELENLIJST / CARTER EP10-XXXX-XXX-XXX

© **Pompcartervervangingsseenheid EP10-CSVX-01-A:** Bevat alle items die worden weergegeven in de carteronderdelenlijst (hieronder) behalve item 283. Bevat alle items die worden weergegeven in de onderdelenlijst van de oliepomp (pagina 36). Bevat items 13, 16 en 17 die worden weergegeven op pagina 28.

**Opmerking:** Cartercomponenten zijn ontworpen voor de beoogde levensduur van de pomp. Krukaslagers zijn met een perspassing op hun plaats en zijn niet afzonderlijk verkrijgbaar voor vervanging op de aftermarket.

Ondeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onderdeelnr.	Mtl
101	Behuizingsdop	(1)		[CI]
102	Behuizingsdop	(1)		[CI]
○ 103	O-Ring (1/8" x 6-1/4" OD)	(1)	Y325-258	[B]
104	Schroef (M8 x 1.25 - 6g x 35 mm)	(6)	Y256-85-E	[C]
105	Been	(3)	98115	[C]
106	Schroef (M10 x 1.5 - 6g x 35 mm)	(12)	Y255-103-E	[C]
107	Lager, Bovenste	(1)		[C]
108	Borgring (55 mm OD)	(1)	97956	[C]
109	Asafdichting, Bovenste	(1)	98106	[B]
110	Schachtkoker, Bovenste	(1)		[SS]
111	Lager, onder	(1)		[C]
○ 112	Asafdichting, onder	(1)	98105	[B]
113	Ashuls, onder	(1)		[SS]
114	Onderkap	(1)	98104	[C]
115	Schroef (M6 x 1 - 6g x 20 mm)	(3)	Y256-63-E	[C]
○ 116	O-Ring (1/8" x 1-1/2" OD)	(1)	Y325-218	[B]
○ 117	O-Ring (1/8" x 3-1/4" OD)	(1)	Y325-234	[B]
118	ASM, Krukas (Spieas)	(1)		[C]
119	Lager, werpen	(3)		[C]
120	Lager, spacer	(3)		[C]
121	Drijfstang, lagerzijde	(3)		[CI]
122	Geleidingspen (M3 x 8 mm)	(6)	25M13EA213	[C]
124	Krukas	(1)		[D]
125	Schroef (M6 x 1 - 6g x 20 mm)	(2)	Y256-63-E	[C]
126	Ontlucht (3/8" - 18 NPT)	(1)	98178	[Ny]
127	Elleboog (3/8" - 18 NPT)	(1)	98218	[Ny]
130	Cilinder	(3)	98191	[C]
131	Schroef (M10 x 1.5 - 6g x 35 mm)	(12)	Y255-103-E	[C]
○ 132	O-Ring (1/8" x 4-3/8" OD)	(3)	Y325-243	[B]
133	Slijtagesleeve	(3)	98197	[Ny]
134	Zuiger	(3)	98190-1	[C]
135	Drijfstang	(3)	98113	[C]

Ondeel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onderdeelnr.	Mtl
136	Borgring (20mm ID)	(3)	161M13N20	[C]
137	Paspas (M3 x 40 mm)	(3)	17M13B170	[C]
138	Schroef (M4 x 0.7 - 6g x 8 mm)	(3)	119M2A126B	[C]
139	Drijfstangtap	(3)	98051	[Br]
140	Drijfstang, tapzijde	(3)	98110-1	[C]
141	Schroef (1/4-20 x 1")	(6)	98120	[C]
142	Rider Band	(3)	98196	[Br]
○ 143	U-cup-afdichting	(3)	98198	[PU]
144	Bus, ventilatie	(3)	98195	[Ny]
○ 145	O-Ring (1/8" x 3-5/8" OD)	(3)	Y325-237	[B]
146	Schroef (M10 x 1.5 - 6g x 30 mm)	(12)	119M2H244	[SS]
147	Luchtdop	(3)	98192	[SS]
148	Geleidingspen (M5 x 16 mm)	(7)	25M13EA417	[C]
180	Aftapplug (3/8" - 18 NPT)	(1)	98062	[SS]
181	Fitting (3/8" OD Buis x 1/4" NPT 90° Elleboog)	(3)	59756-160	[Ny]
182	Fitting (3/8" OD Tube x 1/4" NPT 45° Elleboog)	(3)	98060	[Ny]
183	Fitting (3/8" OD Buis x 3/8" NPT)	(6)	98318	[P]
184	Buizen (3/8" OD) (Zwart)	(1.43 ft)	98225-XXX-X	[Ny]
185	Buizen (3/8" OD) (Zwart)	(3.08 ft)	98225-XXX-X	[Ny]
186	Doorvoer, luchtkaplang	(3)	98189	[NEP]
187	Geaarde stekker (1/4" - 20)	(1)	96878	[Co]
188	Fitting (3/8" OD Buis x 1/4" NPT 90° Elleboog)	(1)	59756-160	[Ny]
189	Plug	(5)	98056	[P]
190	Kijkglas (1/2" - 14 NPT)	(1)	98061	[C]
192	Schroef (M10 x 1.5 - 6g x 25 mm)	(4)	Y255-101-E	[C]
□ 200	Oliecontainer (5 L) (alleen aftermarket)	(1)	67569	
283	Lekdetectie (kabel 2 meter)	(3)	Zie pagina 15	

□ Item 172 (zie pagina 36) en Item 200 inbegrepen in 637562 Vervangingsset voor olie en filter.

○ Geef de onderdelen aan die zijn inbegrepen in de hierboven afgebeelde servicekit voor pompcarterafdichting 637561 en items 151, 154, 156, 157 en 165 op pagina 36.

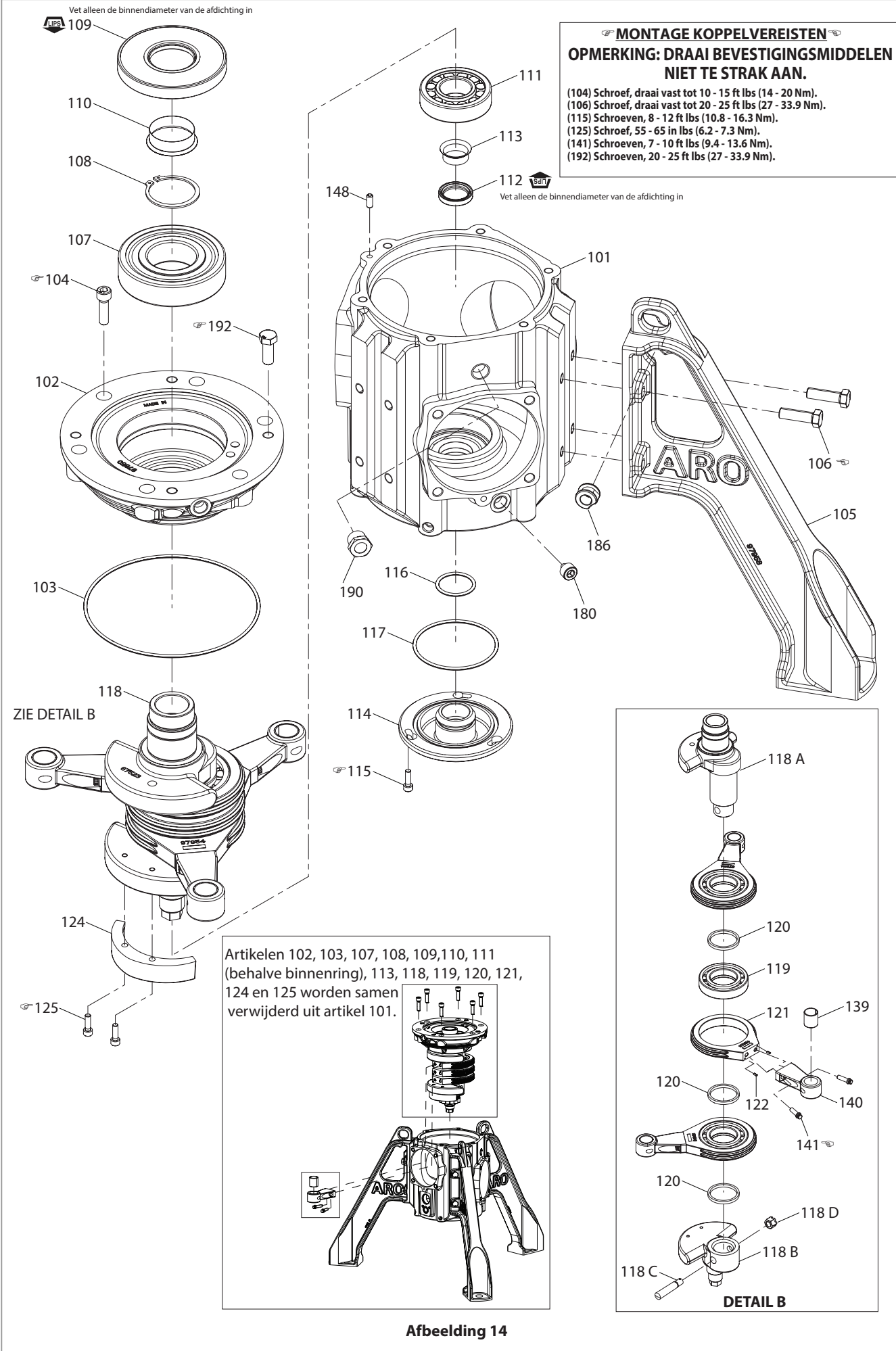
### CARTERSERVICE

- Service van cartergedeelte wordt voortgezet vanaf reparatie vloeistofgedeelte.
- Scheid de motor van de pomp.
- Inspecteer en vervang oude onderdelen indien nodig door nieuwe onderdelen. Let op diepe krassen op oppervlakken en inkepingen of kerven in de 'O'-ringen.
- Voorkom tijdens de installatie dat de 'O'-ringen worden gesneden.
- Smeer 'O'-ringen met carterolie.
- Draai de bevestigingen niet te vast, raadpleeg het koppelspecificatiesblok op weergave.
- Koppelbevestigingen na herstart.

### CARTERDEMONTAGE

- Verwijder alle flexibele buisverbindingen
- Verwijder de onderste dop (114).
- Stel de positie van de zuigerstang (134) af door de krukas (118) te draaien om het verwijderen van het interne onderdeel te vergemakkelijken.
- Verwijder de ontluichtingsbus (144), de zuigerafdichting (143), de luchtkap (147), de zuigerslijtring (142), de cilinder (130).

# ONDERDELENLIJST / CARTER EP10-XXXX-XXX-XXX



Afbeelding 14

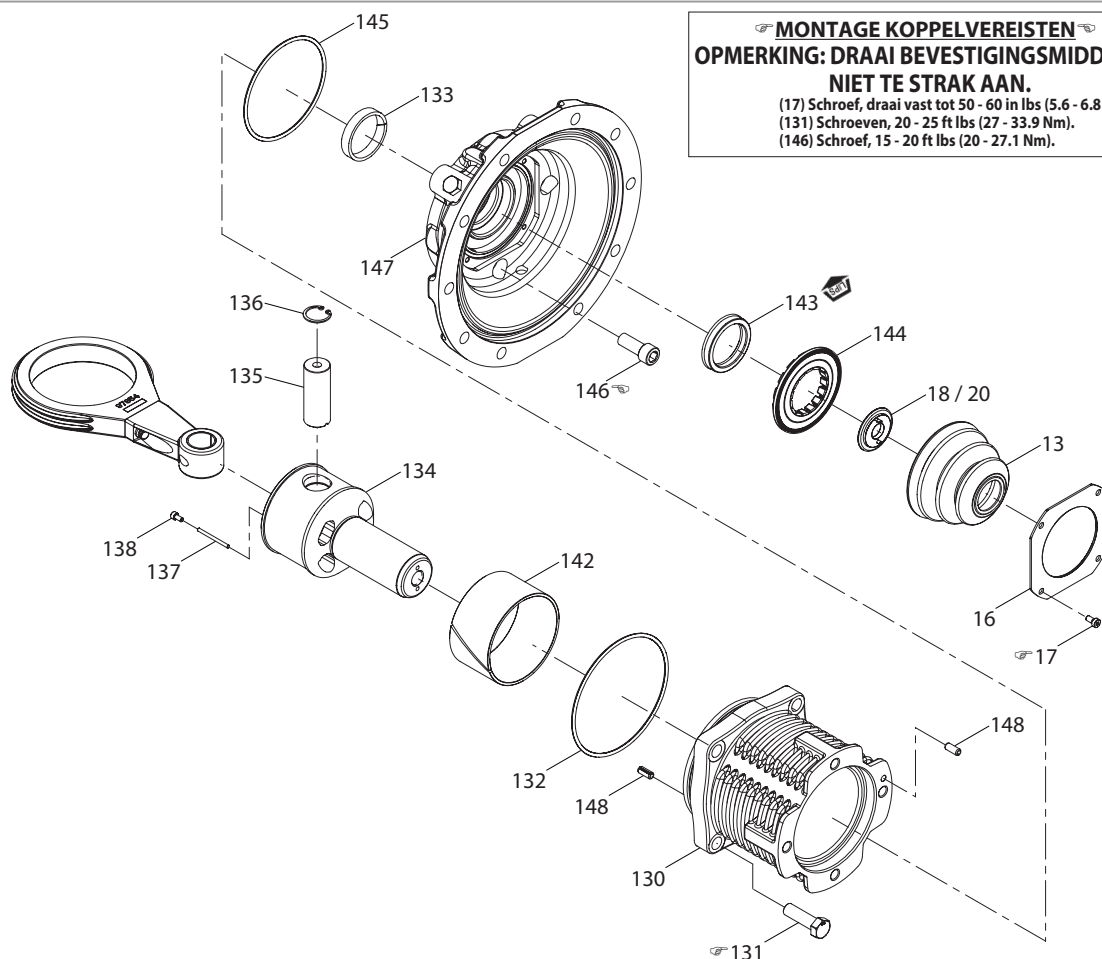
- Verwijder de interne borgring (136) en de drijfstang (135).
- Verwijder de zuigerstang (134) en de rider band (133).
- Het glijlager (139) is in de fabriek geperst in de drijfstang (140). Verwijder de verbindingstang (140) samen met de glijlager (139).
- Alle lagerringen zijn geperst. Het onderste lager (111) is echter scheidbaar tussen zijn binnenste en buitenste loopring.
- Verwijder behuizingskap (102), krukas (118), lagerhuis (121) van carterhuis (101).
- Zorg ervoor dat het lagerhuis (121) in dezelfde richting is gericht om het van het carterhuis (101) te verwijderen.

## CARTER OPNIEUW MONTEREN

- Zet de onderdelen weer in elkaar in omgekeerde volgorde van de volgorde waarin ze zijn verwijderd.
- Reinig en inspecteer alle onderdelen. Vervang versleten of beschadigde onderdelen met nieuwe onderdelen indien nodig.
- Als krukas (124) vervangen moet worden. Het moet worden onderhouden voordat de krukas (118) in het huis (101) wordt geïnstalleerd.
- Als drijfstangtap (139) moet worden vervangen. Het moet worden onderhouden voordat de drijfstang (140) wordt geïnstalleerd.
- Om tap (139) te vervangen, moet de hoofdas worden gebruikt om op een nieuwe tap te drukken en tegelijkertijd de oude tap eruit te duwen.
- Installeer de onderste asafdichting (112) in het carterhuis (101). Zorg ervoor dat de O-ring (103) op de behuizingsdop is geïnstalleerd.

- Laat de krukas verticaal in het carterhuis (101) zakken en laat de binnenring van de onderste lager voorzichtig in de buitenring grijpen. Zet de kap van de behuizing vast op de behuizing (101) met inbusbouten (104).
  - Installeer de onderste kap (114) en zet deze vast met inbusbouten (115). Zorg ervoor dat de O-ringen (116 en 117) op de onderste kap (114) zijn geïnstalleerd.
  - Monteer elk van de verbindingstangen (140) aan de lagerhuizen (121) en zet ze vast met 12-punts veerbouten (141).
  - Installeer de drijfstang (135) om de zuiger (134) te verbinden met de verbindingstang (140). Zorg ervoor dat de zijde met sleuven van de drijfstang (135) naar beneden is gericht en in de paspen (137) grijpt om rotatie te voorkomen.
  - Installeer de borgring (136) om de drijfstang (135) op zijn plaats te houden.
  - Installeer de rider band (133) op de zuiger (134).
  - Installeer cilinder (130) over zuiger (134) en bevestig aan behuizing (101) met zes kantschroeven (131). Zorg ervoor dat de O-ring (132) op de cilinder (130) is geïnstalleerd.
  - Installeer de zuigerslijtring (142), de zuigerafdichting (143), de ontluuchtingsbus (144), de balg (13) en de Balgplaat (16) op de luchtkap (147) en zet ze vast met inbusbouten (17).
  - Installeer de luchtkap (147) op de cilinder (130) en zet deze vast met inbusbouten (131). Zorg ervoor dat de O-ring (145) op de luchtkap (147) is geïnstalleerd.
- OPMERKING:** Het drijfstanghuis (121) moet in dezelfde richting worden gericht om in het carterhuis (101) te passen.

## ONDERDELENLIJST / CARTER EP10-XXXX-XXX-XXX



### MONTAGE KOPPELVEREISTEN

**OPMERKING: DRAAI BEVESTIGINGSMIDDELEN NIET TE STRAK AAN.**

- (17) Schroef, draai vast tot 50 - 60 in lbs (5.6 - 6.8 Nm).
- (131) Schroeven, 20 - 25 ft lbs (27 - 33.9 Nm).
- (146) Schroef, 15 - 20 ft lbs (20 - 27.1 Nm).

Afbeelding 15

## ONDERDELENLIJST / OLIEZUIGERPOMP MONTAGESECTIE EP10-XXXX-XXX-XXX

Onde deel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onder deelnr.	Mtl
128	Stekker (3/8" - 18 NPT)	(1)	Y17-52-S	[SS]
129	Fitting (9/16"-18 STOR x 3/8", 90°)	(1)	98059	[C]
149	<b>Oliepompasssemblag</b> (Item omvat 150 tot 170)z	(1)	67558	
■ 150	Schroef (M6 x 1 - 6g x 20 mm)	(2)	Y256-63-E	[C]
○ ■ 151	O-Ring (3/32" x 15/16" OD)	(1)	Y325-116	[B]
■ 152	Behuizing, olietour	(1)	98030	[C]
■ 153	Cilinder, Oliepomp	(1)	98028	[C]
○ ■ 154	O-Ring (3/32" x 1-9/16" OD)	(2)	Y325-126	[B]
■ 155	Uitlaat, oliepom	(1)	98029	[C]
○ ■ 156	O-Ring (3/32" x 1-1/8" OD)	(1)	Y325-119	[B]
○ ■ 157	O-Ring (3 mm x 36 mm OD)	(1)	97872	[B]
■ 158	Stekker, Retour	(1)	96610-1	[C]
■ 159	Zuiger, oliepom	(1)	98027	[C]
■ 160	Veer, zuigerretour	(1)	98033	[C]
■ 161	Drijfstagtap (20 ID x 20 L)	(1)	98051	[Br]
■ 162	Kogel	(1)	Y16-112	[C]

Onde deel	Beschrijving (afmeting)	Aantal	Onder deelnr.	Mtl
■ 163	Lente, Olie-reliëf	(1)	98034	[C]
■ 164	Stekker (1/8" - 18 NPT) (not shown)	(1)	Y17-50-S	[SS]
○ ■ 165	O-Ring (3/32" x 11/16" OD)	(1)	Y325-112	[B]
■ 166	klep	(2)	48070	[D]
■ 167	Controleer zitting	(2)	48071	[H]
■ 168	Veer, schotelklep	(2)	98032	[C]
■ 169	Zitting, veer	(2)	98031	[A]
■ 170	Interne borgring (16 mm)	(2)	97874	[C]
171	Oliefilter ASM	(1)	98063	[A]
□ 172	Oliefilterelement (alleen aftermarket)	(1)	98064	
173	Filterbeugel	(1)	97957	[C]
174	Schroef (1/4" - 20 x 0.5")	(2)	98211	[C]
175	Schroef (1/4" - 20 x 0.5")	(2)	98211	[C]
176	Fitting (9/16"-18 STOR x 3/8")	(2)	98058	[C]
177	Gebogen buis, postfilter (3/8" OD)	(1)	98173	[SS]
178	Gebogen buis, voorfilter (3/8" OD)	(1)	98172	[SS]
179	Fitting (3/4"-16 STOR x 3/8")	(1)	98055	[C]

■ Geef de onderdelen aan die deel uitmaken van de 67558 Vervangingseenheid voor de oliezuigerpom.

○ Geef de onderdelen aan die in de pomp-carterafdichtings-servicekit zitten, zie pagina 33.

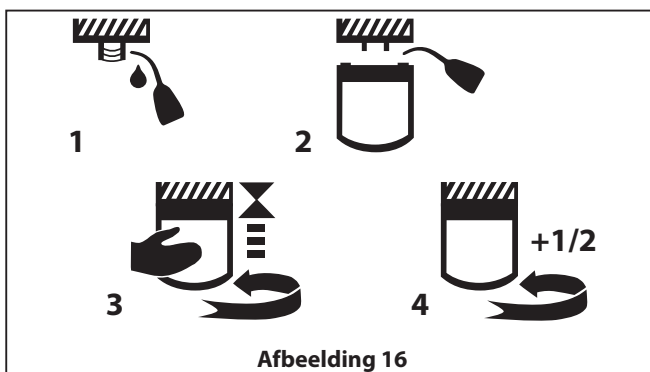
□ Vermeld de onderdelen die in de 637562 Olie- en filtervervangingsset zitten en item 200 getoond op pagina 33.

### OLIEVERVANGING

#### ⚠ WAARSCHUWING

**Gooi olie weg in overeenstemming met de plaatselijke wettelijke vereisten.**

- Verwijder de 3/8" NPT magnetische aftapplug (item - 180), uit het carterhuis onder de laagste cilinder.
  - Verwijder alle vreemde deeltjes van de aftapplug.
- Laat de olie uit het pomp-carter weglopen naar een goedgekeurde oliecontainer voor verwijdering.
- Schroef het filterelement los van de filterkop.
- Verwijder de onderste dop (item - 114) voor inspectie van olie lekkage en vervang de onderste asafdichting (item - 112) dienovereenkomstig
- Plaats het nieuwe filterelement.
  1. Smeer de schroefdraad van de filterkop.
  2. Nieuwe oliefilterpakking smeren.
  3. Met de hand geschroefd filterelement volledig op de kop.
  4. Extra halve slag door externe middelen om er zeker van te zijn dat er geen olie lekkage is tijdens pompwerking.



Afbeelding 16

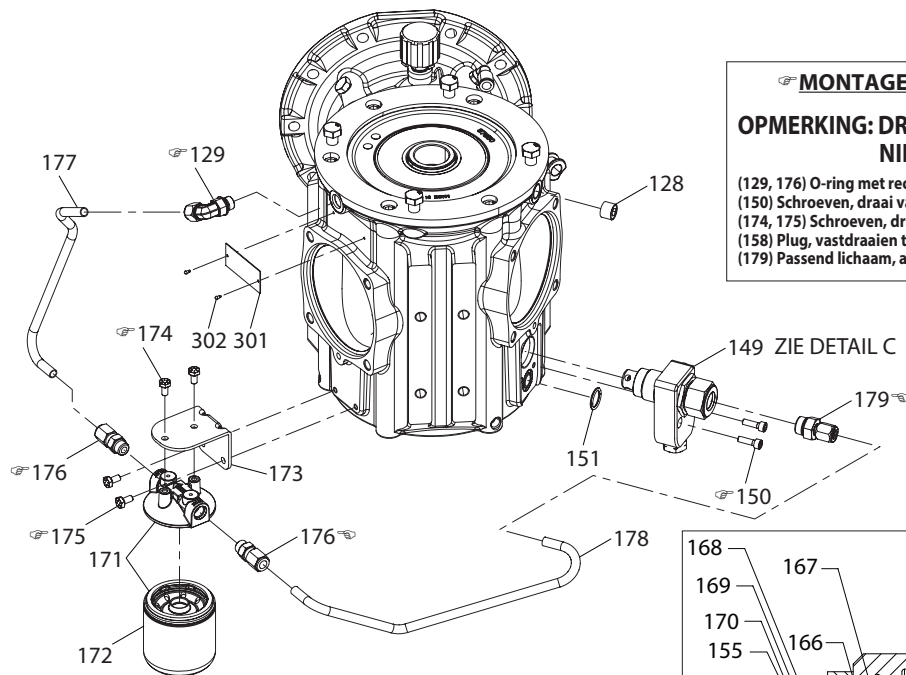
- Vul nieuwe olie bij in het carterhuis.

### DEMONTAGE OLIEFILTRATIE

- Zorg ervoor dat de olie uit het carterhuis (101) is afgetapt voor demontage.
- Draai de knelfittingmoeren (176, 129, 179) los en verwijder de slang (177 en 178) van de fittingen.
- Verwijder de knelkoppelingen (176) van het oliefilter (172).
- Verwijder de knelfitting (129) van de carterkap (102).
- Verwijder de knelfitting (179) uit de uitlaat van het zuigerpomphuis (155).
- Schroef het filterelement (172) los van de filterkop (171).
- Verwijder de oliepompeenheid (149).

### OPNIEUW MONTEREN OLIEFILTRATIE

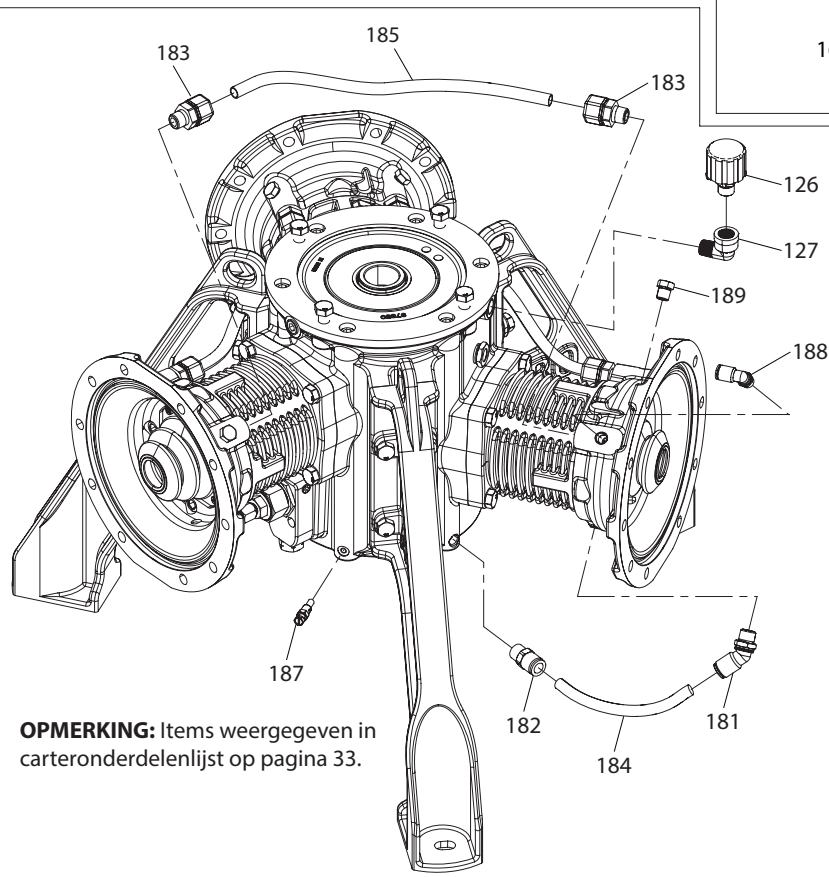
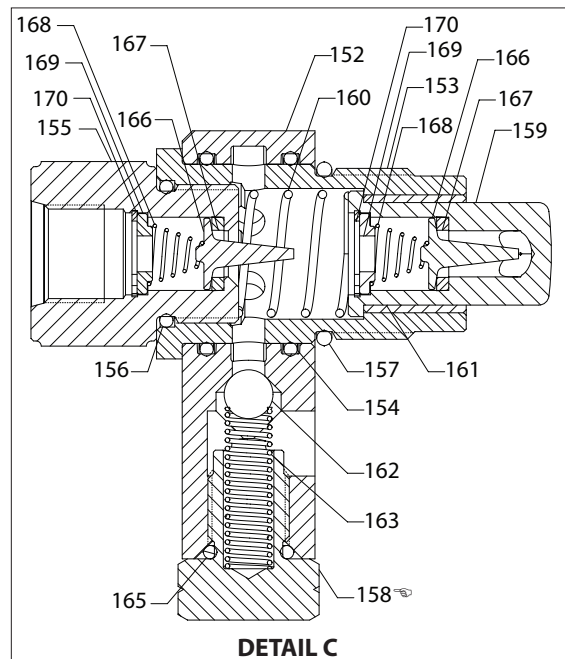
- Zet de onderdelen weer in elkaar in omgekeerde volgorde van de volgorde waarin ze zijn verwijderd.
- Let op diepe krassen op oppervlakken en inkepingen of kerven in de 'O'-ringen. Vervang door nieuwe afdichtingen.
- Monteer de oliepompeenheid op het carterhuis (44).
- Monteer de zuigerpompcconstructie (149) op de oliepompretourconstructie. Zorg ervoor dat de O-ring (151) op zijn plaats zit. Zet vast met inbusbouten (150).
- Monteer de filterkop (171) op de oliefiltersteun (173) en zet hem vast met zeskantschroeven (174).
- Installeer 3/8" rechte knelfittingen (176) aan beide zijden van de filterkop (172).
- Monteer het filterelement op de filterkop.
- Monteer 3/8" rechte knelfitting (179) op de uitlaat van de oliezuigerpom (155).
- Monteer de 3/8" 90 graden knelfitting (129) op de actuator (102).
- Monteer 3/8" OD metalen buizen (177 en 178).



**MONTAGE KOPPELVEREISTEN**

**OPMERKING: DRAAI BEVESTIGINGSMIDDELEN NIET TE STRAK AAN.**

- (129, 176) O-ring met rechte draad, vastdraaien tot 20 - 25 ft lbs (27 - 33.9 Nm)
- (150) Schroeven, draai vast tot 6 - 8 ft lbs (8 - 11 Nm)
- (174, 175) Schroeven, draai vast tot 40 - 45 in lbs (4.5 - 5.1 Nm)
- (158) Plug, vastdraaien tot 45 - 50 ft lbs (61 - 67.8 Nm)
- (179) Passend lichaam, aandraaien tot 45 - 50 ft lbs (61 - 67.8 Nm)



**OPMERKING:** Items weergegeven in carteronderdelenlijst op pagina 33.

Afbeelding 17

## 12. PROBLEEMOPLOSSING

Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
Pomp werkt niet	Onjuiste stroombedrading: lichtnet naar VFD, VFD naar motor.	Zie handleiding secties 6 en 7 voor de juiste bedradingsinstructies.
	Onjuiste sensorbedrading: lekdetectie, noodstop, thermische motorsensor, motor-encoder.	Zie handleiding secties 6 en 7 voor de juiste bedradingsinstructies en VFD-instellingen.
	Onjuiste besturingsbedrading: analoge, digitale of seriële interfaces.	Zie handleiding secties 6 en 7 voor de juiste bedradingsinstructies en VFD-instellingen.
	Smart Setup is niet voltooid bij het opstarten van de VFD.	Voltooi Smart Setup. Snelmenu, Selectie S4.
	VFD Alarm.	Zie sectie 7.4 van de VFD-handleiding voor een lijst met alarmcodes.
	Koppelbegrenzing te laag ingesteld.	Verhoog VFD-parameter 4-16. Overschrijd de 100% niet.
	Krukaslager defect.	Pompcarter vervangen.
Onregelmatig gedrag of overmatig lawaai/kloppen	Overmatige slijtage van drijfstang en/of -tap.	Vervang drijfstang en -tap.
	Overmatige slijtage van rider band zuiger en/of slijtring.	Vervang rider band en/of -tap
	Ontbrekende balcontrole of overmatige slijtage of defect van de balcontrole.	Zorg ervoor dat balcontroles allemaal geïnstalleerd, intact en op hun plaats zijn.
	Systeem dat buiten de NPSH-vereisten werkt.	Zorg ervoor dat de pomp binnen de NPSH-vereisten werkt.
	Vreemd deeltje zit vast in inlaatspruitstuk of kogelvang.	Zorg ervoor dat er geen vaste deeltjes boven de vaste doorlaatcapaciteit door de pomp worden geleid.
Pompsnelheid oscillerend	De tegendruk in het systeem varieert en zorgt ervoor dat de pomp in en uit de koppellimiet gaat.	Verhoog VFD-parameter 4-16 als constant toerental gewenst is. Overschrijd de 100% niet.
	Lekdetecties schakelen uit en beginnen de pomp te stoppen, maar de sensor verliest contact met vloeistof voordat de pomp volledig stopt en terugkeert naar de gevraagde snelheid.	Zorg ervoor dat luchtkappen en slangen voldoende zijn schoongemaakt na een membraanstorning. Verhoog de filtertimer bij lekdetectiegevoeligheid als hinderlijke uitschakelingen niet kunnen worden vermeden.
Pomp bereikt geen druk	Ontbrekende balcontrole of overmatige slijtage of defect van de balcontrole.	Zorg ervoor dat balcontroles allemaal geïnstalleerd, intact en op hun plaats zijn.
	Beschadiging of defect van PRV-balg.	PRV-balg vervangen.
	Koppelbegrenzing te laag ingesteld.	Verhoog VFD-parameter 4-16. Overschrijd de 100% niet.
Pomp bereikt geen stroom	Ontbrekende balcontrole of overmatige slijtage of defect van de balcontrole.	Zorg ervoor dat balcontroles allemaal geïnstalleerd, intact en op hun plaats zijn.
	Overmatige tegendruk zorgt ervoor dat de pomp in de koppellimiet gaat en de snelheid verlaagt.	Verhoog VFD-parameter 4-16. Overschrijd de 100% niet. Of verlaag de systeemtegendruk.
Oliekleur wordt zwart	Zuigerpomp werkt niet.	Ontlucht de NPT-plug aan de rechterbovenzijde van het oliepomphuis.
	Krukasnok is gebroken of beschadigd.	Krukasnok vervangen.
	Oliefilterelement moet worden vervangen en staat in bypass-modus.	Vervang olie en filter.
Voortijdig membraanfalen	Vloeistofkapsbouten of membraanbout zijn losgedraaid waardoor lucht tussen de membranen kan komen.	Gebruik de aanbevolen koppel voor alle bevestigingsmiddelen. Draai alle bouten van de vloeistofsectie opnieuw vast voordat u de machine gebruikt.
PRV balgdefect	Overmatige en herhaalde snelle dead-heading (snelle klepsluiting).	Dead-head (stroomafwaartse klepsluiting) moet op een soepele en gecontroleerde manier gebeuren.
	Pomp PRV gebruikt voor het handhaven van systeemdrukpieken of schokken.	Pomp PRV vervangt niet de noodzaak van systeembeveiliging of ontlastinrichtingen. Installeer systeembeveiliging.
Rubberen balgdefect	Balg niet vervangen bij elke membraanwissel.	Vervang de rubberen balg bij elke vervanging van het membraan.
	Overmatige olie lekkage bij de zuigerafdichting beperkt het ademen van de rubberen balg en kan zich ophopen in de balg.	Vervang zuigerafdichtingen en zuiger beschadigd.
Procesvloeistoflek	Losse verbindingen.	Gebruik de aanbevolen koppel voor alle bevestigingsmiddelen. Draai alle bouten van het vloeistofgedeelte opnieuw aan voordat u het apparaat inschakelt.
	Onjuiste uitlijning van spruitstukken, PRV en vloeistofdoppen.	Volg de aanbevolen procedure uit sectie 11.1 van de handleiding voor een juiste uitlijning.
Overmatige olie in buitenste sectie gedeelte van de ondefste dop, item 114	Een of meer van de heen en weer bewegende zuigerafdichtingen zijn versleten of beschadigd.	Vervang zuigerafdichtingen.
	Het afdichtingsoppervlak van de zuiger is versleten, bekrast of beschadigd.	Vervang zuiger en afdichting.
	Overmatige slijtage van zuigerslijtagering of rider band.	Vervang slijtring en rider band.
Overmatige olie in binnen sectie gedeelte van de ondefste dop, item 114	Asafdichting is versleten of beschadigd.	Asafdichting vervangen.
VFD-alarm 'A4' faseverlies netvoeding	Losse stroomaansluiting of probleem met de voeding.	Zorg ervoor dat alle bedradingsaansluitingen goed vastzitten en volledig zijn vastgedraaid. Controleer de voedingsspanning en -stroom naar de omvormer.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
VFD-alarm "A61" Terugkoppelingsfout	Motor is bedraad om in de verkeerde richting te draaien, zoals bepaald door de encoder	Verander de motorrichting door twee willekeurige fasen in de motorklemmenkast om te wisselen.
VFD-alarm 'W90' Feedback monitor	Encoder is niet correct bedraad of is mogelijk beschadigd als stroom werd geleverd aan signaaldraden.	Controleer op juiste bedrading en verbindingen tussen de motor-encoder en de VFD MCB 102-encoderkaart.

Raadpleeg sectie 7 (pagina 44) van de VFD-handleiding voor aanvullende VFD-alarmbeschrijvingen.

## **12.1 Reset VFD naar fabrieksinstellingen**

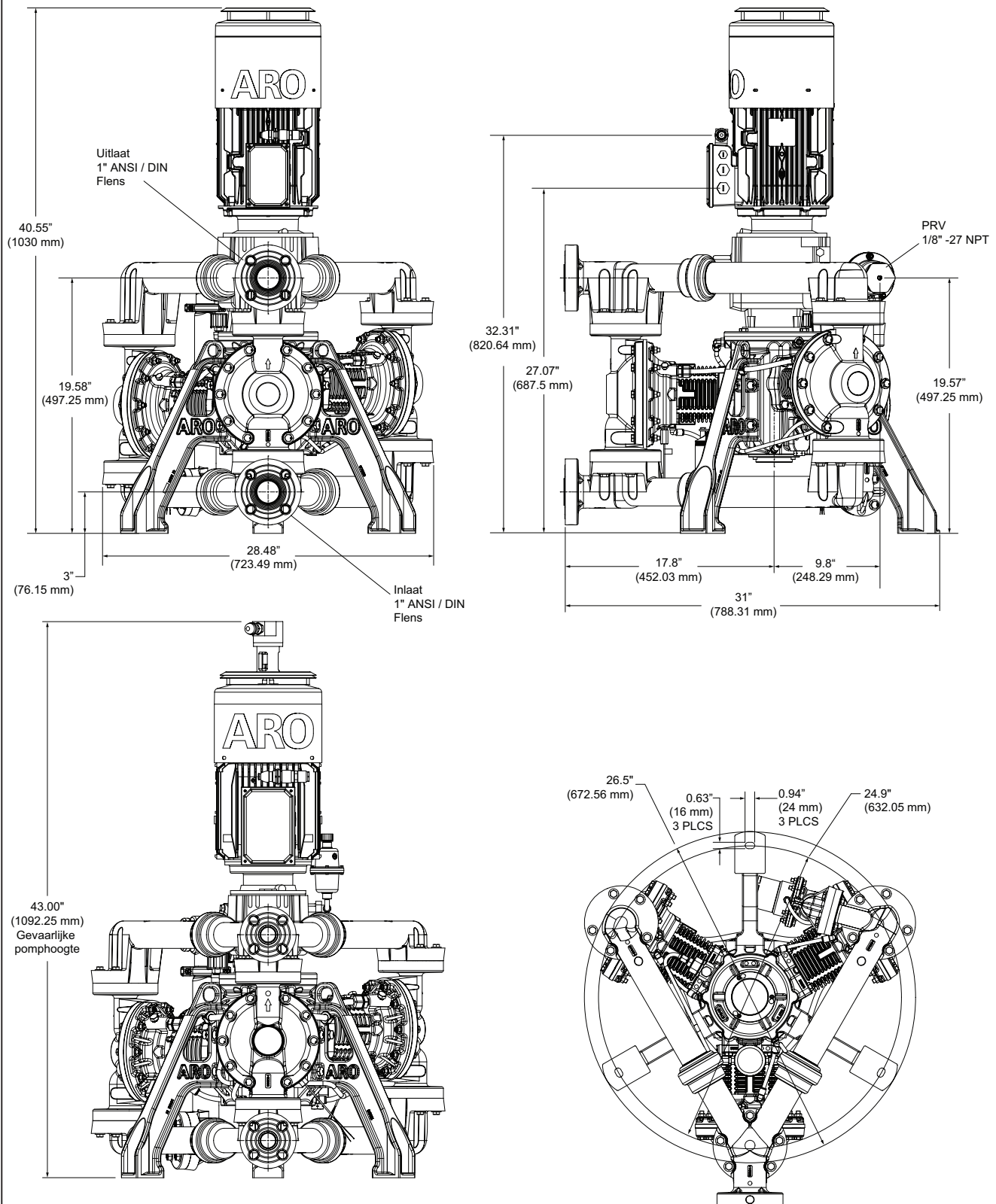
Als de VFD moet worden gereset naar de voorgeprogrammeerde fabrieksinstellingen nadat er wijzigingen zijn aangebracht, kan een harde reset worden uitgevoerd.

1. Schakel de VFD uit met de hoofdschakelaar aan de voorkant van de VFD.
2. Houd de knoppen 'Status', 'OK' en 'Main Menu' (Hoofdmenu) tegelijkertijd ingedrukt.
3. Schakel de VFD in met behulp van de hoofdschakelaar.
4. Blijf de knoppen ingedrukt houden totdat de VFD opnieuw wordt geïnitieerd.
5. Druk op de knop 'Reset' om het herinitialisatie-alarm te wissen.
6. Voltooi Smart Setup om de juiste taal, motorgrootte en motortype te selecteren.
7. Alle instellingen zijn hersteld naar de fabrieksinstellingen.

## 13. MAATGEGEVENS

### 13.1 Pomp met motor

(De afmetingen zijn alleen ter referentie aangegeven, en zijn weergegeven in inches en millimeters (mm)).

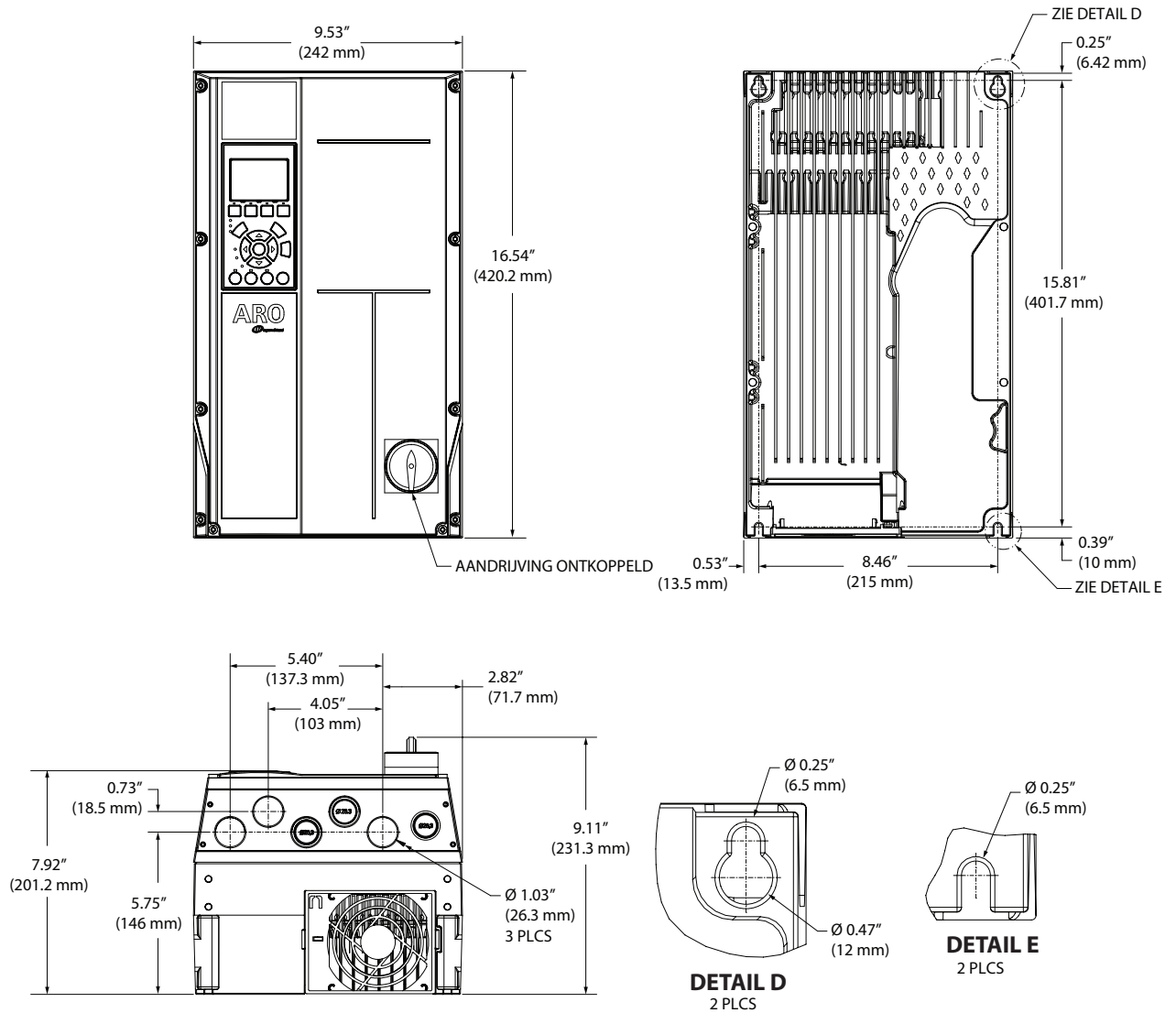


Afbeelding 18



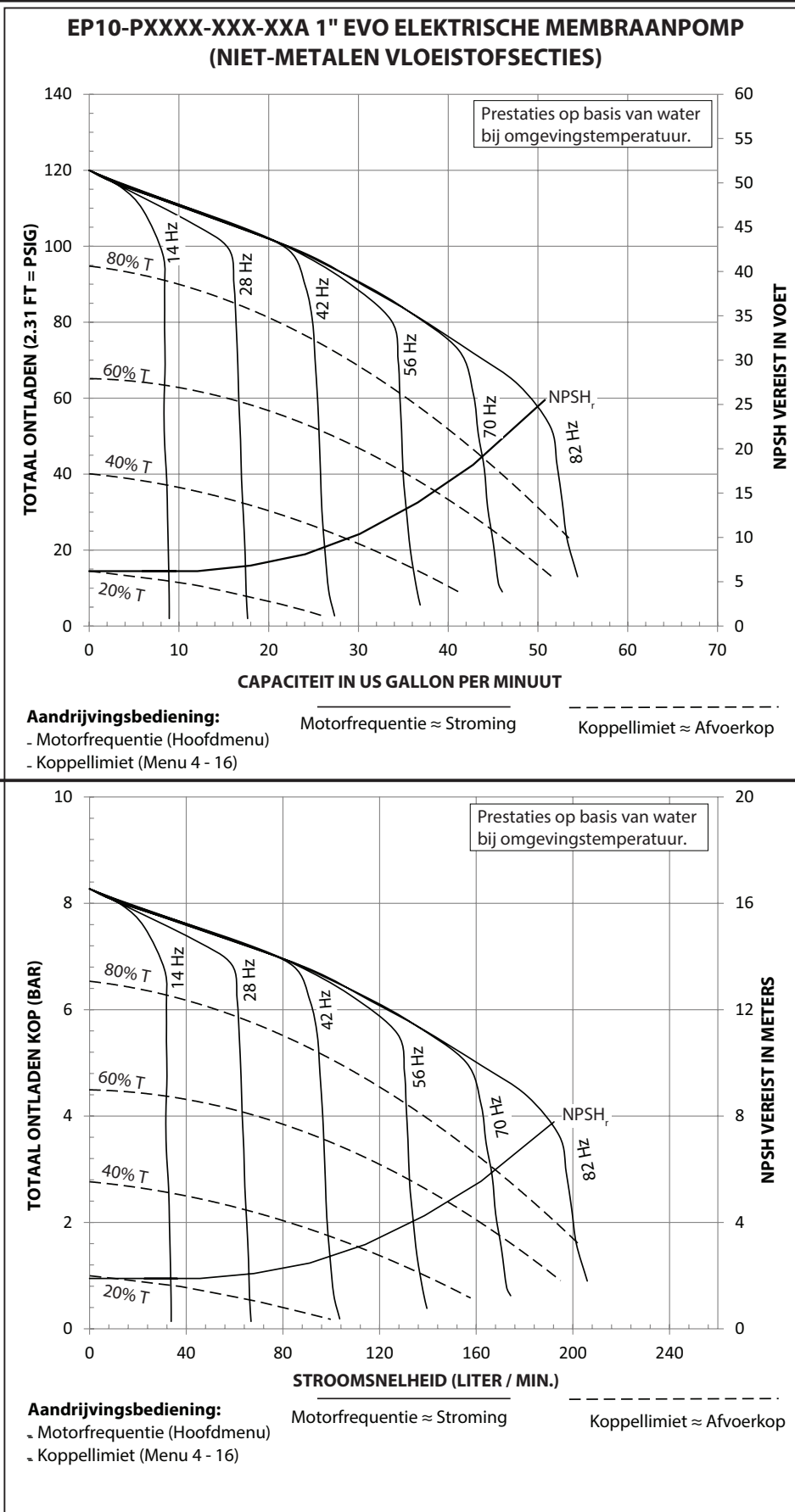
## 13.2. Variabele frequentieaandrijvingsgegevens

### VARIABELE FREQUENTIEAANDRIJVINGSGEGEVENS - A5-framesmaat



Afbeelding 19



## 14. PRESTATIECURVE



Er zijn twee primaire VFD-instellingen nodig om door de bedieningskaart van de pomp te navigeren. De opgedragen frequentie regelt de pompsnelheid (stroming), en de motorkoppellimiet (parameter 416) zal het maximale koppel beperken dat de motor zal leveren, wat op zijn beurt de pompdruk zal beperken. De pomp zal met het opgedragen toerental draaien totdat de tegendruk in het systeem de door de horizontale stippellijnen aangegeven motorkoppellimiet overschrijdt. Wanneer dit gebeurt, begint de pomp zijn snelheid te verlagen om een constant koppel te behouden. Dit gaat door totdat er geen stroom meer in het systeem is, maar volledige druk. Wanneer de druk stroomafwaarts wordt verlaagd, zal de pomp versnellen totdat de snelheid de opgedragen frequentie bereikt. Om de druk in het systeem te beperken, kan de koppellimiet worden ingesteld op minder dan 100%. Wanneer de tegendruk toeneemt, begint de pomp zijn snelheid te verlagen bij een lagere druk waar deze de respectieve curve voor die gegeven koppellimiet kruist.

## 15. CERTIFICERING


### 15.1 Certificeringsnormen en markeringen

Beschrijving	Richtlijn	Toepasselijke normen:	Markering
EMC-richtlijn	2014/30/EU	EN 61000 - 6 - 2:2005/AC:2005 EN 61000 - 4 - [2,3,4,5,6,8,11] EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020 Groep 1 Klasse A FCC deel 15 subdeel B ICES-001:Uitgave 5:2020 Chinese nationale norm 13438 (2006) AS/NZS CISPR 11:2017	
Machinerichtlijn	2006/42/EC	EN ISO 12100:2010 EN 60204-1:2016 EN 809:1998+A1:2009 UL 778 CSA C22.2 No.108-44 (R2019)	
RoHS-richtlijn	2011/65/EU	EN IEC 63000:2018	
REACH-richtlijn	1907/2006/EC		
ATEX-richtlijn	2014/34/EU	EN ISO 80079 - 36:2016 EN ISO 80079 - 37:2016 EN IEC 60079 - 0:2018	

Zie PN 97999-1972 (S-1639, Conformiteitsverklaring)

#### Overzicht van markeringen voor gevaarlijke locaties

The non-electrical Ex h protection type used for the pump system is constructional safety type 'c'.

ATEX-markering	 II 2G Ex h IIB T4 Gb II 2D Ex h IIIC T135°C Db	TPS 23 ATEX 116829 0002 X
IECEx-markering	Ex 60079-46 IIB T4 Gb Ex 60079-46 IIIC T135°C Db Ex h IIB T4 Gb Ex h IIIC T135°C Db	IECEx TPS 21.0037X
NEC / CEC -markering	KLASSE 1 ZONE 1 AEx db IIB T4 Gb ZONE 21 AEx tb IIIC T135°C Db  KLASSE I DIV 2 GROEPEN C-D T4 KLASSE II DIV 2 GROEPEN F-G T135°C	NRTL in behandeling

### 15.2 Specifieke gebruiksvoorwaarden

- Apparatuur moet worden geïnstalleerd volgens de vereisten van IEC 60079-14 (laatste versie) en mag alleen worden geïnstalleerd door gekwalificeerde elektriciens die ervaring hebben met elektrisch werk in explosieve atmosferen. De volgende clausules blijven onder de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker voor de installatie ter plaatse:
  - 6 Bescherming tegen gevaarlijke (vonkende) vonken.
  - 7 Elektrische beveiliging.
  - 8 Uitschakeling en elektrische isolatie.
  - 9 Kabel- en bedradingssysteem.
- Tijdens de installatie moet de apparatuur intern en extern worden geaard. Raadpleeg de aardingsinformatie van de instructies en onderhoudshandleiding.
- Omgevingstemperatuurbereik (-18 °C ≤ Temp ≤ +40 °C)
- Maximale temperatuur van de procesvloeistof
  - +100 °C voor EPX0-XXXX-XXX-XXA; waarbij X = A, C of S
  - +79 °C voor EPX0-XXXX-XXX-XXA; waarbij X = E
- Thermische beveiligingsinrichtingen die op elke motor zijn geïnstalleerd, moeten de pomp uitschakelen in geval van een thermische uitschakeling (150 °C). De thermische beveiliging kan niet worden gebruikt met een automatische resetfunctie. Het gehele beveiligingscircuit moet worden geïnstalleerd volgens SIL1-normen of hoger. Bij de eerste ingebruikname moeten de beveiligingscircuits functioneel worden getest en daarna minstens één keer per jaar. De specifieke gebruikersinstructies worden gegeven in de Gebruikershandleiding en vallen onder de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker.
- Kabelwartels en pluggen moeten minimaal worden geselecteerd in overeenstemming met IEC 60079-0, IEC 60079-14 Tabel 10, EPL Gb/Db.

## 16. GARANTIEVERKLARING

Ingersoll-Rand/ARO®, via haar wederverkoper, garandeert dat de producten vrij zijn van materiaal- en fabricagefouten zoals vastgesteld door ARO® inspectie, binnen (24) TWINTIG VIER MAANDEN vanaf de datum van ingebruikname van het product bij de eerste eindklant of (26) TWINTIG ZES MAANDEN vanaf de datum van verzending, afhankelijk van wat zich het eerst voordoet. **Dienovereenkomstig is de garantie niet beschikbaar voor producten die zijn gekocht van niet-geautoriseerde verkopers, omdat IR geen toezicht kan houden op of actie kan ondernemen om problemen met de productkwaliteit veroorzaakt door niet-geautoriseerde verkopers te corrigeren.** Deze uitsluiting omvat alle producten die zijn gekocht van niet-geautoriseerde verkopers, inclusief niet-geautoriseerde internetsites en niet-geautoriseerde etalages op online marktplaatsen.

Ingersoll Rand / ARO® zal naar eigen inzicht een nieuw of gerepareerd onderdeel leveren ter vervanging van enig onderdeel dat bij inspectie materiaal- of productiedefecten blijkt te vertonen gedurende de hierboven beschreven periode. Een dergelijk onderdeel zal kosteloos worden gerepareerd of vervangen voor de oorspronkelijke eindklant tijdens normale werkuren in de vestigingsplaats van een wederverkoper die bevoegd is om het betrokken type Product te verkopen of een andere door het Bedrijf geautoriseerde vestiging. De initiële eindklant moet het aankoopbewijs (en de aankoopdatum) overleggen op het moment dat deze garantie wordt uitgeoefend en het product vooruitbetaalde geautoriseerde reparatiedienst opsturen.

Deze garantie is niet van toepassing op slijtageonderdelen, inclusief maar niet beperkt tot zuigers, oliën, filters, membranen, kogels, zittingen, sluitringen, balgen, splines, PRV, lagers en/of spuitstukken zonder chemische aantasting/schuring. Deze garantie is ook niet van toepassing op defecten die het gevolg zijn van misbruik, verkeerd gebruik, nalatige reparaties, corrosie, vervanging van onderdelen die niet van Ingersoll-Rand / ARO® zijn, erosie en normale slijtage, wijzigingen of aanpassingen die aan de producten zijn aangebracht zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Ingersoll-Rand/ARO®, of het niet opvolgen van de aanbevolen bedrijfs- en onderhoudsprocedures zoals vermeld in de bedrijfs- en onderhoudspublicaties van het product.

**DEZE GARANTIE VERVANGT ALLE ANDERE GARANTIES (BEHALVE EIGENDOM), UITDRUKKELIJK OF IMPLICIET, EN ER ZIJN GEEN GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.**

De rechtsmiddelen van de initiële eindklant uiteengezet onder de bepalingen van de hierboven beschreven garantie zijn exclusief. De totale aansprakelijkheid van Ingersoll-Rand / ARO, of zijn wederverkoper, met betrekking tot deze verkoop of de producten en diensten geleverd in het kader van deze verkoop, in verband met de uitvoering of schending van deze garantie, of van de verkoop, levering, installatie, reparatie of technische richtlijnen gedekt door of geleverd onder deze verkoop, ongeacht of deze gebaseerd zijn op contract, garantie, nalatigheid, schadeloosstelling, strikte aansprakelijkheid of anderszins, zal niet hoger zijn dan de aankoopprijs van de eenheid of producten waarop een dergelijke aansprakelijkheid is gebaseerd.

**INGERSOLL RAND / ARO® EN ZIJN DOORVERKOPER ZULLEN IN GEEN GEVAL AANSPRAKELIJK ZIJN TEGENOVER DE EERSTE EINDKLANT, ENIG PERSOON OF BEDRIJF DAT BELANGEN OVERNEEMT, OF ENIGE BEGUNSTIGDE OF GEVOLMAGTIGDE VOOR ENIGE GEVOLGSCHADE, ONGEVALSCHADE, INDIRECTE SCHADE, SPECIALE OF HOGE SCHADEVERGOEDINGEN VOORTKOMEND UIT DEZE VERKOOP OF ENIGE INBREUK EROP, OF GEBREK IN, FALEN VAN OF SLECHTE WERKING VAN DE PRODUCTEN, OF DIT NU VOORTKOMT UIT VERLIES VAN GEBRUIK, VERLIES VAN WINST OF INKOMSTEN, INTERESTEN, VERLIES VAN GOODWILL, STILVALLEN VAN WERK, SCHADE AAN ANDERE GOEDEREN, VERLIES OMWILLE VAN UITVAL OF NIET-WERKING, VERHOOGDE WERKKOSTEN, AANKOOPKOSTEN VAN VERVANGAANDRIJVING, OF CLAIMS VAN KLANTEN OF GEBRUIKER VOOR SERVICEONDERBREKINGEN, ONGEACHT OF DERGELIJK VERLIES OF DERGELIJK SCHADE GEBASEERD IS OP CONTRACT, GARANTIE, NALATIGHEID, SCHADELOOSSTELLING, STRICTE AANSPRAKELIJKHEID OF IETS ANDERS.**

### About Ingersoll Rand

Ingersoll Rand Inc. (NYSE:IR), driven by an entrepreneurial spirit and ownership mindset, is dedicated to helping make life better for our employees, customers and communities. Customers lean on us for our technology-driven excellence in mission-critical flow creation and industrial solutions across 40+ respected brands where our products and services excel in the most complex and harsh conditions. Our employees develop customers for life through their daily commitment to expertise, productivity and efficiency. For more information, visit [www.IRCO.com](http://www.IRCO.com)

In order to see updated information about ARO® or clarify any commercial or technical doubt, please visit [www.arozone.com](http://www.arozone.com)

All brands and models have been registered and patents applied for.

We reserve the right to make changes without previous notice.

ARO® is a registered brand of Ingersoll Rand Company Inc. EVO Series™ is a trademark of Ingersoll Rand Company.

©2024 Ingersoll Rand. This material may not be reproduced without prior authorization.

We are committed to using environmentally conscious print practices