

# Gebruikershandleiding

## B(E) serie dieselaandrijving



Pumps for results



## Product en Dealer informatie

### Opmerking

Voor de gegevens van de pomp, aandrijving, en omkasting dient u de gegevens over te nemen van de betreffende typeplaatjes.

Datum levering : \_\_\_\_\_

### Product informatie

Model : \_\_\_\_\_

Product Identificatienummer : \_\_\_\_\_

Motor Serienummer : \_\_\_\_\_

Pomp Serienummer : \_\_\_\_\_

Aanhangwagen Serienummer  
(optioneel) : \_\_\_\_\_

Klant Productnummer : \_\_\_\_\_

Dealer Productnummer : \_\_\_\_\_

### Dealer informatie

Naam : \_\_\_\_\_

Adres : \_\_\_\_\_

Plaats : \_\_\_\_\_

Land : \_\_\_\_\_

Dealer contact      Telefoonnummer      E-mail

Verkoop : \_\_\_\_\_

Onderdelen : \_\_\_\_\_

Service : \_\_\_\_\_

# Inhoudsopgave

## B(E) serie dieselaandrijving

	Inleiding	
1	Beschrijving, toepassing en werking	
1.1	Beschrijving .....	pag. 1.1
1.2	Opbouw en werking pomp.....	pag. 1.1
1.3	Bestemd gebruik.....	pag. 1.2
1.4	Niet bestemd gebruik.....	pag. 1.3
1.5	Garantie.....	pag. 1.3
2	Gegevens	
2.1	Specificatiebladen .....	pag. 2.1
2.2	Verklaring typecode.....	pag. 2.1
2.3	Geluidsniveau.....	pag. 2.2
2.4	Toegepaste richtlijnen en normen .....	pag. 2.4
3	Waarschuwings- en veiligheidsvoorschriften	
3.1	Waarschuwings- en veiligheidssymbolen.....	pag. 3.1
3.2	Algemene veiligheidsvoorschriften .....	pag. 3.1
3.3	Veiligheidsvoorschriften pomp.....	pag. 3.2
3.4	Veiligheidsvoorschriften dieselmotor aangedreven pomp-unit.....	pag. 3.3
3.5	Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud en reparatie.....	pag. 3.3
3.6	Opleiding- en kennisniveau van personeel.....	pag. 3.4
3.7	Milieu .....	pag. 3.4

3.8	Aanduidingen op de pomp(unit) .....	pag. 3.4
4	Ontvangst, transport en opslag	
4.1	Ontvangst .....	pag. 4.1
4.2	Transport .....	pag. 4.1
4.3	Hijsinstructie losse pomp .....	pag. 4.2
4.4	Hijsinstructie pompunit .....	pag. 4.3
4.5	Pompunit verplaatsen met heftruck .....	pag. 4.4
4.6	Opslag/conservering 6 - 12 maanden .....	pag. 4.5
4.7	Opslag langer dan 6 - 12 maanden .....	pag. 4.6
4.8	Controle tijdens opslag .....	pag. 4.6
4.9	Transport van geconserveerde pomp .....	pag. 4.6
4.10	Verwijderen conserveermiddel .....	pag. 4.7
5	Pompunit installeren	
5.1	Opstelling algemeen .....	pag. 5.1
5.2	Opstelling buiten .....	pag. 5.3
5.3	Opstelling binnen .....	pag. 5.3
5.4	Opstelling in een brand- of explosiegevaarlijke ruimte .....	pag. 5.4
5.5	Leidingvoorschriften algemeen .....	pag. 5.4
5.6	Zuigleiding .....	pag. 5.5
5.7	Persleiding .....	pag. 5.13
5.8	Zuigkorf .....	pag. 5.13
6	Pomp algemeen	
6.1	Pomp vullen .....	pag. 6.1
6.2	Werkzaamheden voor het opstarten .....	pag. 6.1
6.3	Opstarten .....	pag. 6.2
6.4	Controle tijdens bedrijf .....	pag. 6.3
6.5	Uitschakelen .....	pag. 6.3
6.6	Pomp aftappen bij bevroeringsgevaar .....	pag. 6.4

## B(E) serie dieselaandrijving

7	Pompunit met dieselmotor aandrijving	
7.1	Veiligheidsvoorschriften .....	pag. 7.1
7.2	Aansluiten algemeen .....	pag. 7.1
7.3	Bedieningspaneel bij mechanisch geregelde motor .....	pag. 7.2
7.4	Bedieningspaneel voor elektronisch geregelde motor .....	pag. 7.5
7.5	Aansluiten extra brandstofvoorziening (optioneel).....	pag. 7.7
7.6	Opstarten .....	pag. 7.9
7.7	Uitschakelen .....	pag. 7.11
7.8	Dieselaandrijving Perkins .....	pag. 7.11
7.9	Dieselaandrijving Hatz motor .....	pag. 7.31
8	Onderhoud	
8.1	Algemeen.....	pag. 8.1
8.2	Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud-, reparatie- en controlewerkzaamheden...	pag. 8.1
8.3	Diesel aangedreven pompunit beveiligen tegen onbedoeld inschakelen .....	pag. 8.2
8.4	Onderhoudsrichtlijnen .....	pag. 8.2
8.5	Dagelijks onderhoud pomp .....	pag. 8.2
8.6	Overig onderhoud pomp .....	pag. 8.3
8.7	Pomp/pompunit verzenden .....	pag. 8.6
8.8	Pomp aftappen .....	pag. 8.7
8.9	Pomp inwendig reinigen .....	pag. 8.8
8.10	Pomp/pompunit uitwendig reinigen.....	pag. 8.8
9	Storingstabellen	
9.1	Storing pomp algemeen.....	pag. 9.1
9.2	Storing dieselmotor aandrijving .....	pag. 9.3
10	Einde levensduur	
10.1	Afdanken.....	pag. 10.1
11	CE-Verklaring	

Deze gebruikershandleiding is eigendom en opgesteld voor de PT serie pompen en is in het Nederlands opgesteld door BBA Pompen en Buizen BV.

De PT serie pompen zijn geproduceerd door:  
BBA Pompen en Buizen BV  
Zutphensestraat 242  
7325 WV Apeldoorn

Vanaf dit punt spreken we over BBA Pumps.

<b>Telefoon afdeling service</b>	<b>Nederland</b>	<b>Internationaal</b>
tijdens kantooruren:	+31 (0)314 368444	+31 (0)314 368436
buiten kantooruren:	+31 (0)88 2981722	+31 (0)88 2981744
Fax:	+31 (0)314 335047	
E-mail:	<a href="mailto:info@bbapumps.com">info@bbapumps.com</a>	
Website:	<a href="http://www.bbapumps.com">www.bbapumps.com</a>	

© 2014 BBA Pumps BV Apeldoorn, Nederland

Niets uit deze publicatie mag worden gereproduceerd in welke vorm dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BBA Pumps BV

#### Disclaimer

Ondanks alle zorg die is besteed aan het samenstellen van tekst en afbeeldingen kan noch de auteur noch de uitgever worden gehouden aan mogelijke schade die het gevolg is van eventuele fouten in deze publicatie.

De originele handleiding is in het Nederlands geschreven. De overige talen zijn een vertaling van de oorspronkelijke instructies. Een vertaling kan soms resulteren in afwijkingen in de interpretatie van de inhoud en de betekenis van tekst.

In het geval van een geschil zullen de originele in het Nederlands geschreven instructies worden beschouwd als enige en authentieke bron voor het vaststellen van de inhoud en de betekenis van de tekst.

Deze handleiding geeft de stand van de techniek weer op het moment van uitgifte.

BBA Pumps BV behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande aankondiging tussentijds wijzigingen door te voeren in zowel technische- als uitvoeringsspecificaties.

Drukdatum: 1401

Handleiding NL:9700010300

### Inleiding

Deze gebruikershandleiding bevat informatie voor het installeren, gebruik en gebruikersonderhoud van een pomp uit de B(E) serie met dieselaandrijving. De informatie in deze handleiding moet dan ook strikt worden nageleefd. Lees en begrijp de handleiding volledig vóór het installeren en de ingebruikname van de pomp.

Neem in het geval van vragen of onduidelijkheden contact op met BBA Pumps.

BBA Pumps kan nimmer verantwoordelijk worden gesteld voor ongevallen en/of schade die voortvloeien uit het niet in acht nemen van de aanwijzingen in deze handleidingen.

Bewaar deze handleiding bij de pomp. Een extra handleiding is te bestellen bij BBA Pumps.

Deze handleiding maakt deel uit van de pomp. In het geval van overdracht naar een andere gebruiker, moet deze handleiding worden meegeleverd.

Afhankelijk van de toegepaste aandrijfmotor, kan bij deze gebruikershandleiding de handleiding van de betreffende aandrijfmotor zijn bijgevoegd. Lees de bijgevoegde handleiding aandachtig door en volg de instructies en veiligheidsvoorschriften op.

### Uitvoering en toepassing

De B(E) serie pompen bestaat uit verschillende types en in diverse uitvoeringen. De pomp is leverbaar als los component of als complete installatie met dieselaandrijving. De complete pompunit kan worden opgebouwd op een open frame, een half gesloten frame of geluidsgedempte gesloten omkasting. De diverse frames en omkastingen worden in deze handleiding aangeduid met de term omkasting.

Voor het verplaatsen van de pompunit in het terrein, kan het pompframe worden uitgerust met wielen en een trekhaak.

De pompen zijn geschikt voor het verpompen van schone en vervuilde vloeistoffen.

Indien de pomp is voorzien van een vacuümsysteem, dan is de pomp ook droog zelfaanzuigend.



BBA0129

### Opmerking

Daar de B(E) serie pompen met dieselaandrijving uit een groot aantal verschillende types en varianten bestaat, kan het voorkomen dat afbeeldingen in deze handleiding niet overeenkomen met de werkelijkheid.



# 1 Beschrijving, toepassing en werking

## 1.1 Beschrijving

De B(E) serie pompen met dieselaandrijving zijn, doordat ze een grote vuildoorlaat en slijtvastheid hebben zeer geschikt voor het verpompen van zowel schone als deels vervuilde vloeistoffen. De vuildoorlaat is aangegeven op het gegevensblad dat bij de pompunit wordt geleverd.

De pompen zijn voorzien van een half open of een gesloten waaier en een slijtplaat of slijtring welke snel kan worden verwisseld. Doordat weinig draaiende delen met de vloeistof in aanraking komen, is de slijtage van de pomp gering.

Grote reinigingsdeksels zijn aangebracht om de pomp inwendig te kunnen reinigen.

De uitvoering van de pompasfdichting is ook afhankelijk van de toepassing. De pompasfdichting is standaard olie gekoeld. In de typeaanduiding zijn deze gegevens gecodeerd weergegeven.

Op het bij de pomp geleverde gegevensblad staan de gegevens van de pomp(unit).

Voordat de pomp(unit) wordt aangesloten, dient er altijd gecontroleerd te worden of de pomp(unit) geschikt is voor het werk.

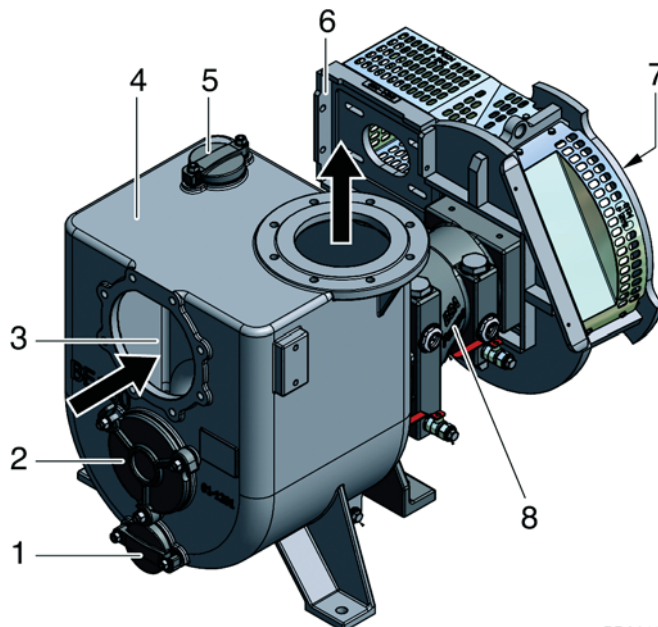
## 1.2 Opbouw en werking pomp

### Opbouw

De pomp bestaat uit de onderstaande hoofdonderdelen.

De pomp bestaat uit de onderstaande hoofdonderdelen.

1. Reinigingsdeksel
2. Reinigingsdeksel
3. Aanzuigzijde
4. Pomphuis
5. Deksel van vulopening
6. Perszijde
7. Aandrijfszijde
8. Lagerstoel

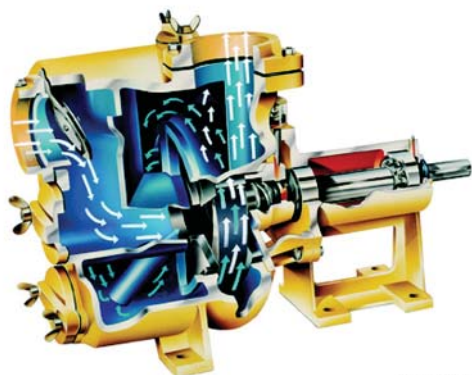


BBA0117

### Werking pomp

De B(E)-Serie pompen zijn zelfaanzuigend uitgevoerd. Door de vorm van het pomphuis circuleert een deel van de vloeistof vanaf de perszijde naar de aanzuigzijde van de pomp. Deze hoeveelheid vloeistof verwijdert de aanwezige lucht uit de zuigleiding.

De pomp dient voor het opstarten geheel met vloeistof zijn gevuld. Aan de bovenzijde van het pomphuis is een deksel aangebracht voor het vullen van de pomp.



BBA0124

Witte pijlen; lucht  
Donkere pijlen; vloeistof



#### **WAARSCHUWING**

**Om schade aan de pomp te voorkomen is het van belang dat de pomp niet langer dan 5 minuten droog draait.**

### 1.3 Bestemd gebruik

- De B(E) serie pomp met dieselaandrijving is geschikt voor het verpompen van viskeuze vloeistoffen tot 50 mm<sup>2</sup>/s (cst). Neem bij een hogere waarde contact op met BBA Pumps.
- Maximale vloeistoftemperatuur bedraagt 70°C (158°F), dit is mede afhankelijk van de toegepaste materiaal soort van de pomp, vloeistof, werkdruk en opstelling van de pomp.
- Zie voor uitgebreidere informatie het specificatieblad van de pomp.

De B(E) serie pompen met dieselaandrijving zijn toepasbaar in de volgende sectoren:

- aannemerij
- verhuur
- industrie
- scheepvaart
- afvalwater
- milieu
- waterschappen
- irrigatieprojecten
- agrarische bedrijven
- tuinbouw
- mijnbouw industrie

## B(E) serie dieselaandrijving

### Opmerking

De B(E) serie is niet ontworpen voor voedingsmiddelen maar kan wanneer geen bijzondere eisen gesteld worden aan hygiënische normen hiervoor wel worden toegepast.

De gebruikte materialen van de gekozen pompvariant moeten in ieder geval steeds vooraf gecontroleerd worden op hun geschiktheid voor de betreffende voedingsmiddelen.

### 1.4 Niet bestemd gebruik

- Het is niet toegestaan de pomp in te zetten voor het verpompen van brandbare en/of explosiegevaarlijke stoffen.
- Het is niet toegestaan een standaard pomp(unit) op te stellen in een omgeving waar brand- en/of explosiegevaar heerst.
- Het is niet toegestaan een standaard pomp(unit) op te stellen in een ATEX omgeving.
- Gebruik de pomp uitsluitend voor toepassingen zoals aangegeven op het specificatie blad van de pomp.
- Het is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van BBA Pumps de pomp in te zetten voor een andere toepassing en/of werkgebied dan waarvoor de pomp oorspronkelijk was gespecificeerd en geïnstalleerd.



#### **WAARSCHUWING**

**BBA Pumps is niet verantwoordelijk voor onjuist gebruik en/of toepassing van de pomp.**

### 1.5 Garantie

Voor de garantiebepalingen raadpleeg het BBA garantieboek.

## 2 Gegevens

### 2.1 Specificatiebladen

Zie voor een gedetailleerd overzicht van gegevens, maten en gewichten het specificatieblad van de betreffende pomp.

### 2.2 Verklaring typecode

#### Algemene afkortingen BBA Pumps (B(E) serie)

##### Type

B	B pomp serie, zelfaanzuigende centrifugaal pomp
BE	BE pomp serie, zelfaanzuigende centrifugaal pomp met hoog rendement waaier en gedeelde sealkamer
BE160	160 geeft de pompgrootte aan

##### Opbouw

...MC...	Elektrisch aangedreven
...NMC...	Elektrische opbouw middels opsteekas
...BF...	Balk fundatie (Basic frame)
...TF...	Tank fundatie ( Tankframe)
...GL...	Geluidgedempt

##### Aandrijving

...PE...	Perkins
...HA...	Hatz

##### Control box

...LC...	Niveau regeling (level controle)
...ALC...	Niveau regeling in combinatie met regelbare transmissie (auto level controle)

## B(E) serie dieselaandrijving

### **Curve nummer**

voorbeeld

235FBFPELC      235 = curve nummer  
F = smalle vlotterbak  
BF = Basic frame  
PE = Perkins  
LC = Level controle

### **MSDS**

#### **Material Safety Data Sheet**

Dit is een data blad met daarop alle eigenschappen van een bepaalde stof

### **NPSH**

#### **Net Positive Suction Head**

Dit is de zuighoogte waarbij de pomp vloeistof kan oppompen na aftrek van de verliezen in de pomp.

## 2.3 Geluidsniveau

Omdat de pomp, met of zonder aandrijving, meestal deel uitmaakt van een complete installatie, is de definitieve opstelling bij levering vaak niet bekend.

Het geluidsniveau is dan ook mede afhankelijk van de geluidsproductie van de overige componenten van de installatie.

Geluidsmetingen worden steekproefsgewijs bij een complete installatie door BBA Pumps verricht. De metingen worden uitgevoerd op 1 m (3,3 ft) afstand en op 1,6 m (5,2 ft) hoogte. De daarbij gemeten waarden liggen gemiddeld beneden 80 dB(A).

Bij de metingen wordt geen rekening gehouden met de aandrijving of het leidingwerk. Wel wordt uitgegaan van een cavitatie vrije werking en opstelling/installatie van de pomp volgens de voorschriften.

Onderstaande tabel laat de correctie in dB(A) zien zodat het geluidsniveau per afstand kan worden bepaald.

Correctie in dB(A) in in betrekking tot de afstand van de geluidsbron

Afstand (Metrisch)	Afstand(Imperial)	Correctie
meter	feet	dB(A)
1	3,3	8,0
2	6,6	14,0
3	9,9	17,5
4	13,2	20,0
5	16,5	22,0
6	19,8	23,5
7	23,1	24,9
8	26,4	26,0
9	29,7	27,1
10	33	28,0
15	49,5	31,5
20	66	34,0
25	82,5	35,9
30	99	37,5
35	115,5	38,9
40	132	40,0
45	148,5	41,0
50	165	42,0
55	181,5	42,8
60	198	43,5
70	231	44,9
80	264	46,0
90	297	47,1
100	330	48,0
110	363	48,8
120	396	49,6
130	429	50,3
140	462	50,9
150	495	51,5
160	528	52,1
170	561	52,6

## B(E) serie dieselaandrijving

### LWA waarde -/- Correctie = dB(A)

Voorbeeld:

Gemeten LWA waarde	90
Afstand	7 m (23,1 ft)
Correctie	24,9 dB(A)
Geluidsniveau	65,1 dB(A)

## 2.4 Toegepaste richtlijnen en normen

De pompen met dieselaandrijving van de B(E) serie zijn voorzien van CE-markering. Dit houdt in dat deze pompen voldoen aan de van toepassing zijnde Europese richtlijnen betreffende veiligheid en gezondheid. De toegepaste normen staan vermeld in de EG verklaring van overeenstemming. Tevens voldoen de pompen met dieselaandrijving van de B(E) serie aan de geharmoniseerde norm NEN-EN 809:1998+A1:2009, IDT "Pompen en pompeenheden voor vloeistoffen - Algemene veiligheidseisen".

## 3 Waarschuwings- en veiligheidsvoorschriften

### 3.1 Waarschuwings- en veiligheidssymbolen

In deze handleiding zijn waarschuwings- en veiligheidsvoorschriften opgenomen. Negeer de voorschriften niet. Ze staan vermeld voor uw veiligheid en gezondheid en ter voorkoming van schade aan het milieu en de pomp(installatie).



#### **GEVAAR**

Wanneer het gevaarsymbool met de tekst **GEVAAR** staat afgebeeld, wordt daarbij informatie gegeven die van groot belang is voor de veiligheid van de betrokkenen.

Negeren van de informatie kan (ernstig) letsel of mogelijk zelfs de dood veroorzaken.



#### **WAARSCHUWING**

Wanneer het waarschuwingssymbool met de tekst **WAARSCHUWING** staat afgebeeld, wordt daarbij informatie gegeven die van groot belang is voor de betrokkenen en de pomp(installatie).

Negeren van de informatie kan letsel veroorzaken of tot (ernstige) schade aan de pomp(installatie) leiden.

### 3.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

De pomp(unit) voldoet aan de Europese machinerichtlijn. Dit sluit echter ongevallen bij verkeerd gebruik niet uit.

Het inzetten van de pomp voor een andere toepassing en/of op te stellen in een andere omgeving dan bij de aankoop vastgelegd is strikt verboden en kan een gevaarlijke situatie tot gevolg hebben. Dit geldt zeker voor agressieve, giftige of andere gevaarlijke vloeistoffen.

De pomp(unit) mag uitsluitend worden geïnstalleerd, bediend en onderhouden door personen die er mee vertrouwd zijn en met de gevaren van het werken ermee op de hoogte zijn.

De installatie medewerker, de bediener en het onderhoudspersoneel moeten zich houden aan de ter plaatse geldende veiligheidsvoorschriften.

De bedrijfsleiding is ervoor verantwoordelijk dat alle voorkomende werkzaamheden door gekwalificeerd personeel op een veilige wijze wordt uitgevoerd.

Het is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van BBA Pumps wijzigingen aan de pomp(unit) aan te brengen.



## B(E) serie dieselaandrijving

Het zonder schriftelijke toestemming van BBA Pumps wijzigen van de pomp heeft tot gevolg dat de aansprakelijkheid van BBA Pumps vervalt.

Bij een hogere geluidemissie dan 85dB(A) moet gehoorbescherming worden gedragen.

Het is niet toegestaan om met een pompunit die voorzien is van wielen en een trekhaak op de openbare weg te rijden. Deze uitvoering is uitsluitend bedoeld voor het verplaatsen van de pompunit in het terrein met een maximale snelheid van 25 km/uur (15,5 ml/h).

### 3.3 Veiligheidsvoorschriften pomp

Overschrijd de grenswaarden van de pompcurves niet. Zie het specificatieblad van de betreffende pomp.

Zorg dat koude of hete delen alsmede bewegende en draaiende onderdelen van de pomp deugdelijk zijn afgeschermd zodat geen onbedoeld contact mogelijk is.

Het is niet toegestaan de pomp in werking te stellen als er afschermingen ontbreken of deze beschadigd zijn.

De bedrijfsleiding moet ervoor zorgen, dat bij iedereen die handelingen aan de pomp(installatie) verricht bekend is wat voor vloeistof wordt verpompt. In geval van een lekkage moet bekend zijn welke maatregelen moeten worden getroffen.

Voer eventueel gelekte vloeistoffen op een verantwoorde manier af. Voldoe aan plaatselijke voorschriften.

Indien vloeistoffen met een temperatuur van 70° C (158° F) en hoger worden verpompt, moeten de hete oppervlakten van de pomp en leidingwerk worden afgeschermd. Breng waarschuwingssymbolen aan voor een heet oppervlak.

In geval van het verpompen van vluchtige en/of gevaarlijke vloeistoffen moet met de gevaren van deze stoffen bij het verrichten van werkzaamheden aan de pomp(installatie) rekening worden gehouden. Maak gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en zorg voor voldoende ventilatie.

Laat de pompunit met een aandrijfvermogen van > 11kW (14,7 Hp) nooit met een afgesloten persleiding draaien. Hierdoor zou door de hitte ontwikkeling een explosie kunnen ontstaan.



#### **WAARSCHUWING**

**Het is niet toegestaan om vluchtige of gevaarlijke vloeistoffen te verpompen met de BE pomp serie. Neem voor het verpompen van dergelijke vloeistoffen contact op met BBA Pumps.**

### 3.4 Veiligheidsvoorschriften dieselmotor aangedreven pompunit

Laat de motor nooit draaien in een afgesloten ruimte.

Zorg voor een deugdelijke gasdichte afvoer van verbrandingsgassen.

Zorg voor voldoende ventilatie.

Vul nooit brandstof bij met een draaiende motor.

Draag gehoorbescherming bij een draaiende motor.



#### **GEVAAR**

**In uitlaatgassen komt koolmonoxide voor. Koolmonoxide is een kleurloos, reukloos en dodelijk gas dat bij inademing het lichaam zuurstof onthoudt en verstikking veroorzaakt. Ernstige koolmonoxidevergiftiging kan resulteren in hersenletsel of de dood tot gevolg hebben.**

### 3.5 Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud en reparatie

Het verrichten van werkzaamheden aan de pomp/pompunit is uitsluitend toegestaan bij een buiten bedrijf gestelde pomp/pompunit.

Volg de in deze handleiding beschreven procedure voor het buiten bedrijf stellen van de pomp/pompinstallatie.

Zorg dat de pomp/pompinstallatie drukloos is voor aanvang van de werkzaamheden.

Volg bij het openen van de pomp alle voorschriften op voor de omgang met de te verpompen vloeistof (zoals beschermende kleding, veiligheidsbril, rookverbod etc.).

Raadpleeg de Material Safety Data Sheet (MSDS) van de te verpompen vloeistof.

Indien de pomp/pompunit gevaarlijke vloeistof verpompt moet deze vooraf gereinigd en geneutraliseerd worden.

Beveilig de aandrijfmotor gedurende de gehele arbeidstijd tegen zowel onbedoeld als onbevoegd inschakelen.

Onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie mogen enkel na het onderbreken van de spanning en door het daartoe opgeleid en bevoegd personeel worden uitgevoerd.

In het belang van de veiligheid uitsluitend door de leverancier geleverde of door hem goedgekeurde onderdelen gebruiken.

## B(E) serie dieselaandrijving

Wijzigingen aan de pomp/installatie of de toepassing zijn slechts mogelijk na overleg met de leveranciers. De betrouwbaarheid van de pomp/pompunit wordt alleen gewaarborgd wanneer de pomp gebruikt wordt in de toepassing en op de wijze waarvoor ze bij de levering is bedoeld.

Bij het einde van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en beschermingsmiddelen opnieuw geïnstalleerd worden en operatief gemaakt.

Neem alvorens de pomp/pompunit opnieuw te starten de bedieningsvoorschriften door.

### 3.6 Opleiding- en kennisniveau van personeel

De bedrijfsleiding dient ervoor te zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd personeel, dat de benodigde kennis van de betreffende BBA pomp heeft.

De verantwoordelijkheid van het betreffende personeel en wie daarop toe ziet, moet exact worden vastgelegd door de bedrijfsleiding. Indien het personeel onvoldoende kennis heeft, moet de bedrijfsleiding zorgen voor een gedegen opleiding, verzorgd door de leverancier of producent van de pomp.

De bedrijfsleiding moet er tevens voor zorgen dat de inhoud van deze handleiding duidelijk is bij alle medewerkers die handelingen aan de pomp verrichten.

### 3.7 Milieu

Vervuiling vormt een ernstige bedreiging voor het milieu. De onderstaande regels moeten in acht worden genomen om milieuvervuiling te voorkomen:

- Controleer de pomp en het daarop aangesloten leidingwerk regelmatig op lekkage.
- Indien er gebruik wordt gemaakt van een externe brandstoftank, dient men zowel de aansluitingen als de leidingloop goed te controleren. Indien de leidingen verkeerd zijn aangesloten of kunnen gaan lekken, kan dit leiden tot een schade aan het milieu.
- Een pompunit in een open omkasting is niet voorzien van een lekbak. In geval van een lekkage en/of morsen van brandstof tijdens het vullen van de brandstoftank wordt de vloeistof niet opgevangen.
- Gooi geen milieubelastende stoffen in afvoeren, riolen of op de grond. Dit is illegaal en strafbaar.
- Bied milieubelastende stoffen, gescheiden van elkaar, aan bij een daartoe aangewezen instantie voor verwerking of vernietiging.
- Onderhoud de pomp(unit) volgens de voorschriften.

### 3.8 Aanduidingen op de pomp(unit)

Afhankelijk van de uitvoering zijn op de pomp(installatie) symbolen aangebracht. Zorg ervoor dat deze symbolen leesbaar zijn en blijven.

## 4 Ontvangst, transport en opslag

### 4.1 Ontvangst

Controleer de pomp/pompunit na ontvangst zorgvuldig op eventuele schade die tijdens het transport kan zijn veroorzaakt. Controleer of de zending overeenkomt met het verzendadvies.

Meld schade of een niet complete zending direct aan de vervoerder. De vervoerder moet er onmiddellijk een notitie maken op de vrachtdocumentatie.

### 4.2 Transport



#### **WAARSCHUWING**

**Gebruik uitsluitend gecertificeerde hijsmiddelen met voldoende hefcapaciteit en hijs altijd recht omhoog. Schuin hijsen kan leiden tot gevaarlijke situaties. Hijswerkzaamheden mogen uitsluitend worden verricht door daarvoor bevoegd personeel.**

**In verband met de verschillende uitvoeringen van de pomp(installatie) worden algemene aanwijzingen gegeven. Zie het specificatieblad van de betreffende pomp(installatie) voor gewicht en afmetingen.**

#### **Opmerking**

Neem voor vragen of in geval van twijfel contact op met BBA Pumps.

Om te voorkomen dat er tijdens transport vloeistoffen weglekken en voor gevaarlijke situaties zorgen, dient bij het transport van de pomp(unit) met de volgende zaken rekening gehouden te worden:

- Koppel de pomp los van de aanzuig- en de persleiding
- Indien een externe brandstoftank werd gebruikt dienen de brandstofleidingen van de externe tank losgekoppeld te worden. Let hierbij op of er geen brandstof wordt gemorst.
- Tap de in de pomp(unit) aanwezige vloeistof af.
- Reinig de pomp(unit).

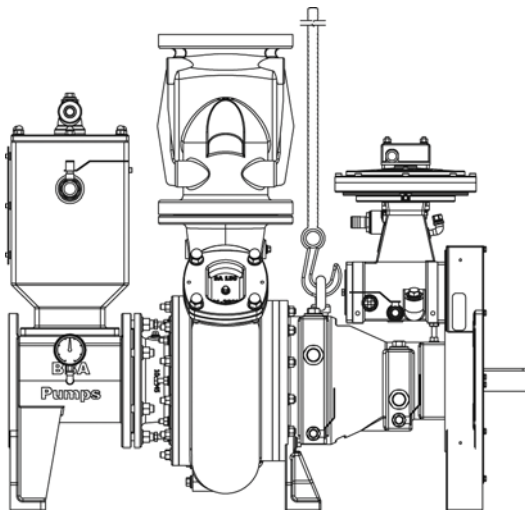
### 4.3 Hijsinstructie losse pomp



**GEVAAR**

Het is verboden voor personen zich onder de hijslast te bevinden.

- Maak gebruik van een hijsjuk.
- Bevestig een hijssoog aan de bovenzijde van het lagerhuis, zie de afbeelding.
- Hijs de pomp voorzichtig net van de vloer. Controleer of de pomp horizontaal hangt.



**WAARSCHUWING**

Zowel het hijssoog van de motor als van de pomp mogen niet worden gebruikt voor transport van de pomp/pompunit.

## 4.4 Hijsinstructie pompunit

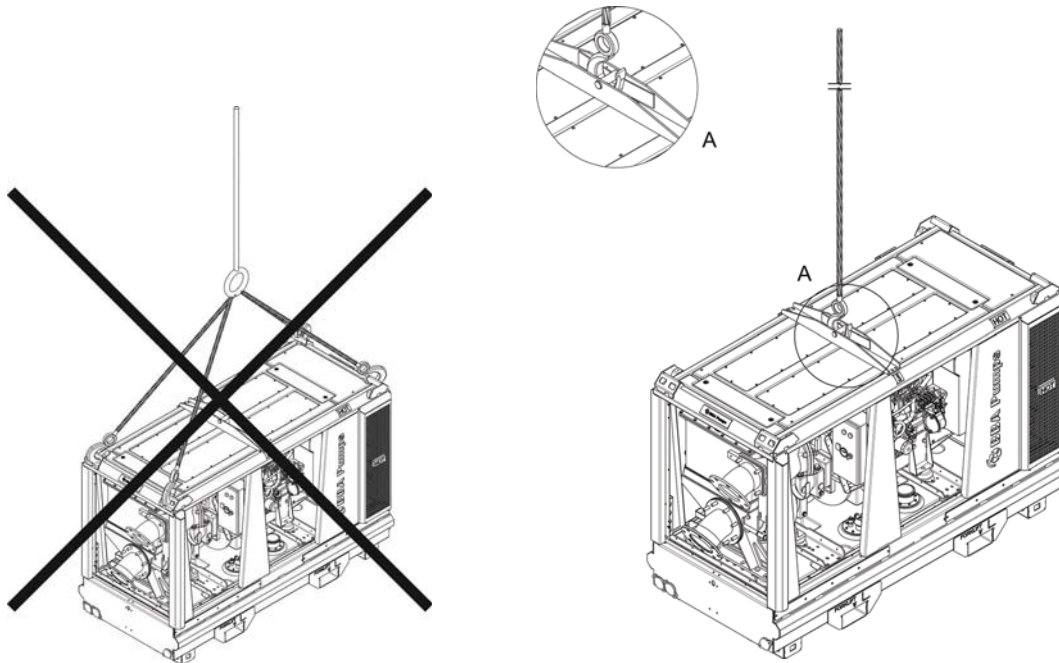


### GEVAAR

Kom nooit onder een geheven last. Hierdoor kan een levensgevaarlijke situatie ontstaan.

### Pompunit in omkasting

Aan de bovenzijde van de omkasting bevindt zich een hijs oog.  
Maak voor hijswerkzaamheden uitsluitend gebruik van het hijs oog.



## B(E) serie dieselaandrijving

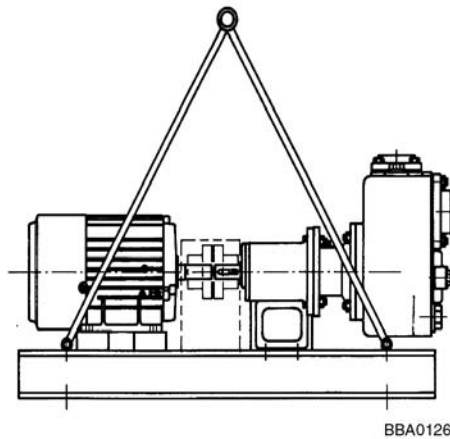
### Pompunit op frame

- Breng op de hoekpunten van het frame hijsogen aan.
- Bevestig een hijsbalk met hijsbanden aan de hijsogen.
- Hijs de pomp voorzichtig net van de vloer. Controleer of de pomp horizontaal hangt.



#### **WAARSCHUWING**

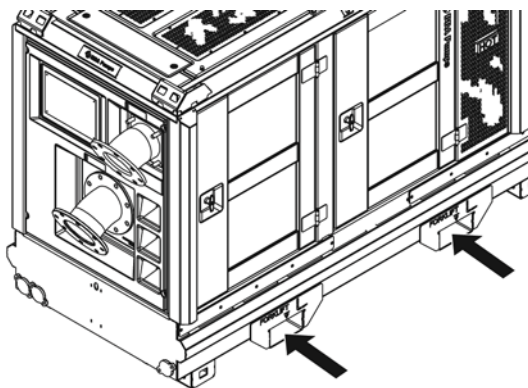
Zowel het hijs oog van de motor als van de pomp mogen niet worden gebruikt voor transport van de pomp/pompunit.



## 4.5 Pompunit verplaatsen met heftruck

Indien aanwezig kunnen de heftruckkokers onder de pompunit gebruikt worden voor het verplaatsen van de pompunit met een vorkheftruck.

Om de pompunit te heffen dient men de lepels van de heftruck in deze kokers te schuiven.

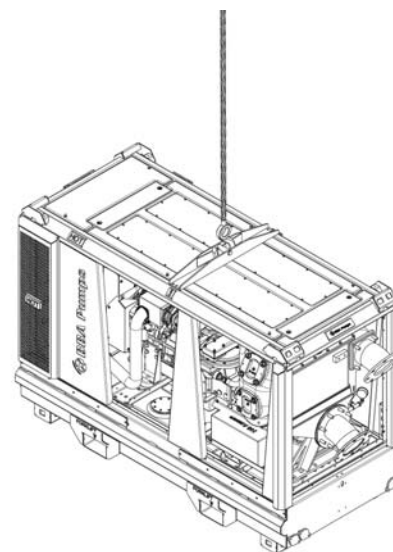
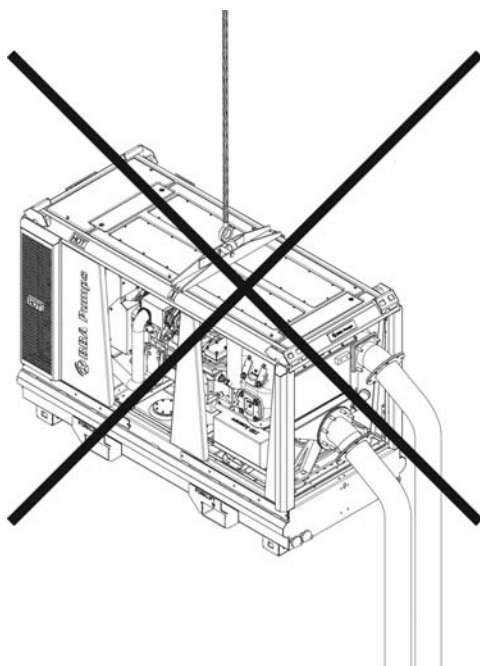


Het is niet toegestaan om de pompunit te verplaatsen met een heftruck indien er geen kokers aan de onderzijde van het frame zijn toegepast.



### Waarschuwing

Neem voor het verplaatsen van de pompunit altijd alle aansluitingen los.



## 4.6 Opslag/conservering 6 - 12 maanden

Bij uitlevering kunnen pompen voorzien zijn van conservering. De houdbaarheid daarvan bedraagt tussen 6 - 12 maanden.

De pomp moet overdekt, goed geventileerd zijn opgeslagen. Temperaturen beneden het vriespunt en hoge luchtvochtigheid moeten worden vermeden.

### Opmerking

Tijdens opslag de aandrijfas wekelijks, handmatig, een volledige omwenteling draaien.



### WAARSCHUWING

De pompunits zijn stapelbaar voor opslag. Het is van belang dat er niet meer dan 2 pompunits op elkaar worden geplaatst.



### 4.7 Opslag langer dan 6 - 12 maanden

Voer bij een opslag langer dan 6 -12 maanden de onderstaande handelingen uit:

1. Voorzie alle niet geverfde delen en draaiende delen van een laag conserveringsmiddel.
2. Sluit de aanzuigflens vloeistofdicht af.
3. Sluit, indien aanwezig, de aansluitingen voor spoeling, circulatie of koeling af.

#### Opmerking

De keuze van conserveermiddel is afhankelijk van de materialen en de toepassing.  
Raadpleeg BBA Pumps voor het correcte conserveermiddel.

4. Vul de pomp met conserveermiddel.
5. Draai handmatig de aandrijfjas langzaam een slag rond.
6. Dicht de persflens vloeistofdicht af.



#### WAARSCHUWING

De pompunits zijn stapelbaar voor opslag. Het is van belang dat er niet meer dan 2 pompunits op elkaar worden geplaatst.

### 4.8 Controle tijdens opslag

1. Controleer (indien van toepassing) of de pompunits niet hoger staan dan maximaal 2 pompunits.
2. Controleer om de 3 maanden het niveau van het conserveringsmiddel. Vul zo nodig conserveringsmiddel bij.
3. Draai handmatig de aandrijfjas langzaam een slag rond.

### 4.9 Transport van geconserveerde pomp

Controleer, voor het transport, de pomp op lekkage van conserveringsmiddel.



#### WAARSCHUWING

Door lekkage van conserveringsmiddel kan een gevaarlijk gladde vloer ontstaan en conserverings-middel kan in het milieu terecht komen.

## 4.10 Verwijderen conserveermiddel

Als conserveringsmiddel wordt minerale smeerolie gebruikt.

Voor het in bedrijf stellen het conserveringsmiddel aftappen.

Indien het conserveringsmiddel schadelijk is voor de te verpompen vloeistof, de pomp grondig reinigen.

1. Tap de conserveringsvloeistof af. Vang de vloeistof op. Zie hoofdstuk 8 Onderhoud.
2. Spoel de pomp grondig. Vang de vloeistof op.
3. Breng het reinigingsdeksel aan en de aftapstoppen.
4. Voer het conserveringsmiddel en spoelvloeistof op een verantwoorde manier af.

### Opmerking

Bij opnieuw conserveren het oude conserveringsmiddel vervangen.

## 5 Pompunit installeren

### 5.1 Opstelling algemeen

#### Opmerking

Het monteren van de aandrijving aan een losse pomp wordt beschreven in de Installatie voorschriften.



#### WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van de richtlijnen voor het opstellen en het installeren van de pompunit kan gevaar opleveren voor de gebruiker en/of ernstige schade aan de pomp of de pompunit tot gevolg hebben.

BBA Pumps is niet verantwoordelijk voor ongevallen en schade die voortvloeien uit het niet in acht nemen van de richtlijnen in deze handleiding. In dat geval vervalt bovendien elk recht op garantie en schadevergoeding.

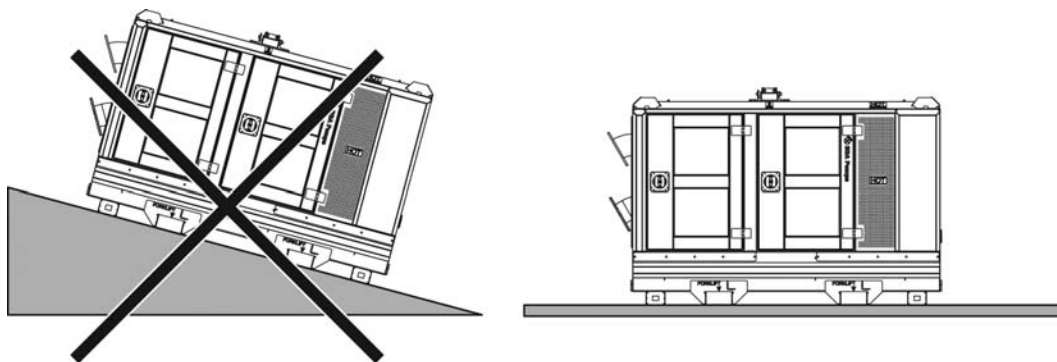
#### Opmerking

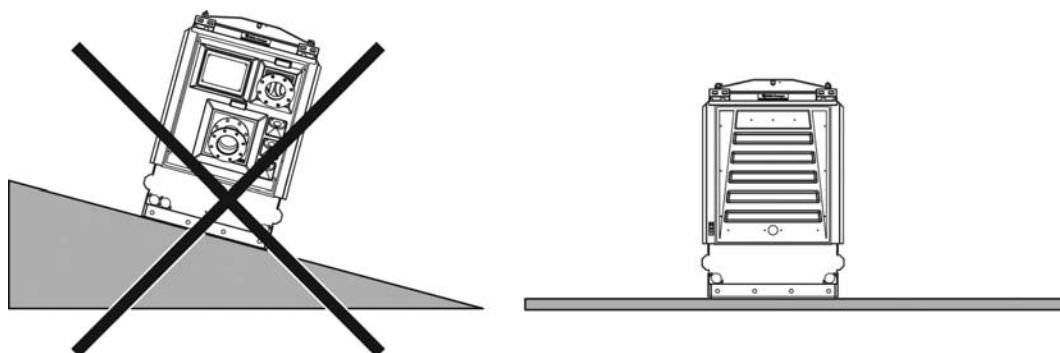
In verband met de verschillende uitvoeringen van de pompunit worden algemene aanwijzingen gegeven.

Zie het specificatie blad van de betreffende pompunit voor technische gegevens.

Neem voor vragen, of in geval van twijfel, contact op met BBA Pumps.

- Plaats de pompunit op een vlakke ondergrond met voldoende draagkracht.





- Zorg dat de pompunit spanningsvrij wordt opgesteld.
- Zorg voor voldoende vrije ruimte om de pompunit voor bediening en onderhoudswerkzaamheden.



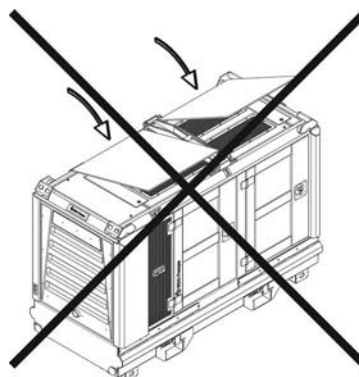
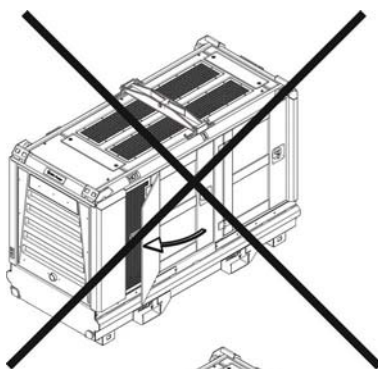
**WAARSCHUWING**

Zorg ervoor dat de bovenzijde van de pompunit niet is afgedekt. De diesel aangedreven pompunit zuigt namelijk de verse lucht via de bovenzijde.



**WAARSCHUWING**

Zorg ervoor dat de voorzijde en de zijkanten van de pompunit niet zijn afgedekt. De diesel aangedreven pompunit voert namelijk via deze zijden de warmte af. Zie afbeeldingen.



## B(E) serie dieselaandrijving

- Zorg voor afscherming van hete oppervlakten > 70° C (> 158° F). Breng waar nodig waarschuwingssymbolen aan.
- Controleer bij een losse pomp/motor de uitlijning na plaatsing.
- Zorg bij het verpompen van hete vloeistoffen voor voldoende luchtcirculatie, ter voorkoming van oververhitting van lagers smeermiddelen.
- Zie voor het opstellen van door een dieselmotor aangedreven pompunit tevens het hoofdstuk 7 Pompunit met dieselmotor aandrijving.
- Breng de voorgeschreven beveiliging(en) op correcte wijze aan.  
De pompunit kan van de onderstaande beveiligingen worden voorzien:
  - temperatuur
  - overdruk
  - onderdruk
  - draairichting
  - olie niveau
  - overbelasting

### 5.2 Opstelling buiten

De pomp/pompunit mag alleen buiten worden opgesteld indien de constructie van de pomp/pompunit dit toe laat.

Naast de algemene voorschriften moet aan de onderstaande aanvullende voorschriften worden voldaan.

- De pompunit moet zijn uitgevoerd voor gebruik in de open lucht. Let op de beschermingsklasse van pompunit.
- Zorg voor voldoende vrije ruimte voor de koelluchtinlaat, zodat de motor onbelemmerd koellucht kan aanzuigen.
- Zorg voor voldoende vrije ruimte voor de afvoer van de warme lucht. Houd hiervoor een minimale afstand van 2 m (6,6 ft) aan.
- Vermijd stoffige omstandigheden en plaatsen waar corrosie of erosie kunnen optreden.

### 5.3 Opstelling binnen

Naast de algemene voorschriften moet aan de onderstaande aanvullende voorschriften worden voldaan.

- Zorg voor een goed geventileerde ruimte.
- Zorg voor voldoende vrije ruimte voor de koelluchtinlaat, zodat de motor onbelemmerd koellucht kan aanzuigen.
- Voorkom een hoge omgevingstemperatuur en een hoge luchtvochtigheid.
- Vermijd stoffige omstandigheden en plaatsen waar corrosie of erosie kunnen optreden.

## 5.4 Opstelling in een brand- of explosiegevaarlijke ruimte

De standaard pompunit is niet geschikt voor opstelling in een brand- of explosiegevaarlijke ruimte. In sommige gevallen kan, na overleg met BBA Pumps en het nemen van de voorgeschreven maatregelen, schriftelijke goedkeuring door BBA Pumps worden verleend voor het toepassen van de pomp/pompunit in de omschreven situatie.



### GEVAAR

Het niet opvolgen van de voorschriften voor gebruik van een pompunit in een brand- en of explosie-gevaarlijke ruimte kan een extreem gevaarlijke situatie veroorzaken.

## 5.5 Leidingvoorschriften algemeen

De leidingen moeten aan de onderstaande richtlijnen voldoen:

- Kies de diameter en lengte van zuig- en persleidingen evenals die van de extra componenten zodanig dat de inlaatdruk zich boven de minimaal toegestane waarde bevindt. De werkdruk moet zich binnen de maximaal toegestane waarde bevinden.  
Het geïnstalleerde motorvermogen moet toereikend zijn. NPSH grafieken zijn op aanvraag leverbaar.
- De diameters van de leidingen moeten minimaal overeenkomen met de aansluitmaten van de pomp.
- Zie het specificatieblad van de betreffende pomp(installatie) voor de voorgeschreven leidingdiameters.
- De overgang van verschillende leidingdiameters moet zo mogelijk worden uitgevoerd met een overgangshoek van circa 8 graden.
- De leiding moet in lijn liggen met de pompaansluiting.
- De flenzen van leidingen en pomp moeten spanningsloos op elkaar zijn aan te sluiten.
- Breng expansiestukken in de leidingen aan in het geval van trillingen en/of hete vloeistoffen.
- Steun de leidingen direct voor de pompunit af. Het gewicht van leidingen en appendages mag de pompunit niet belasten.
- Voorzie de zuig- en persleiding zo dicht mogelijk bij de aansluitflenzen van afsluiters om de pomp te kunnen afsluiten voor onderhoud- en reparatiewerkzaamheden. De afsluiters moeten een rechte open doorlaat hebben zoals bij een schuif- of bolafsluiter. De inwendige diameter van de afsluiter moet hetzelfde zijn als de leidingdiameter.
- Indien de kans bestaat dat terugstromende vloeistof bij een stilstaande pomp de pomp in tegengestelde draairichting in beweging brengt, moet ter voorkoming hiervan een terugslagklep of een afsluiter in het leidingwerk worden aangebracht.
- Breng meetinstrumenten in het leidingwerk aan voor controle tijdens bedrijf.
- Indien van toepassing sluit de pompunit aan op een adequaat beveiligingssysteem. Dit ter beoordeling van de ontwerper van de installatie.
- Isoleer of scherm hete leidingen af.
- Houd de specifieke voorschriften die gelden voor de zuig- en persleiding aan.
- Reinig alle vloeistofvoerende delen grondig voor ingebruikname van de pompunit.

## B(E) serie dieselaandrijving

### Opmerking

Bij het verpompen van viskeuze vloeistoffen kunnen de drukverliezen in de zuig- en persleiding groot zijn. Bijbehorende componenten in het leidingsysteem, zoals afsluiters, bochten, zuigkorf, filters en voetklep zullen de drukverliezen nog vergroten.



#### WAARSCHUWING

De ontwerper van de installatie, waarin de pompunit is opgenomen, is verantwoordelijk voor het correct installeren van de pompunit. Door het niet opvolgen van de voorschriften kan de belasting op de pompunit en/of leidingen te groot worden wat tot ernstige schade aan de pompunit en/of het leidingwerk kan leiden.

Door mogelijke lekkage van vloeistof kan een gevaarlijke situatie ontstaan.



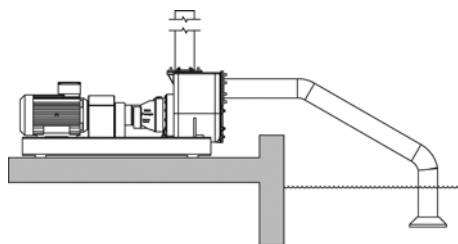
#### WAARSCHUWING

De ontwerper van de installatie, waarin de pompunit is opgenomen, is verantwoordelijk voor het nemen van de vereiste maatregelen om een inwendige explosie uit te sluiten en indien een inwendige explosie zou optreden deze te stoppen en de gevolgen ervan te beperken.

## 5.6 Zuigleiding

De zuigleiding moet aan de onderstaande voorschriften voldoen:

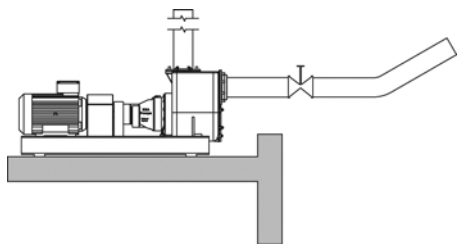
- Plaats de pomp/pompunit zo dicht mogelijk bij het te verpompen vloeistof niveau.
- De leiding moet zo kort mogelijk zijn.
- Laat de leiding naar de pomp toe oplopen, zodat geen luchtzakken kunnen ontstaan.



BBA0130

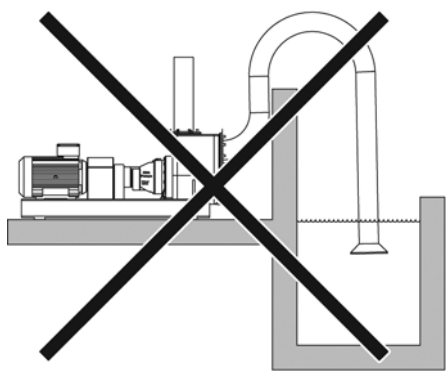
## B(E) serie dieselaandrijving

- Bij toeloop moet de leiding dalend naar de pomp gelegd worden. Plaats een afsluiter tussen de vlotterbak en MP om overdruk in de MP te voorkomen.

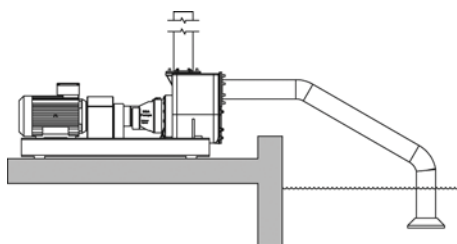


BBA0131

- Breng de leiding zodanig aan dat er nooit een luchtzak in de leiding kan ontstaan.



BBA0132



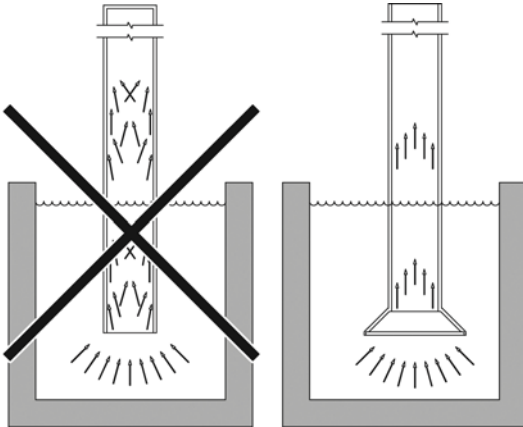
BBA0130

- Breng zo min mogelijk bochten aan.
- Bochten moeten een zo groot mogelijke straal hebben.
- De leidingsamenstelling moet volledig dicht zijn.
- Breng bij een niet droog zelfaanzuigende pomp, waarbij de vloeistof niet toe stroomt, een voetklep aan met ruime doorlaat.

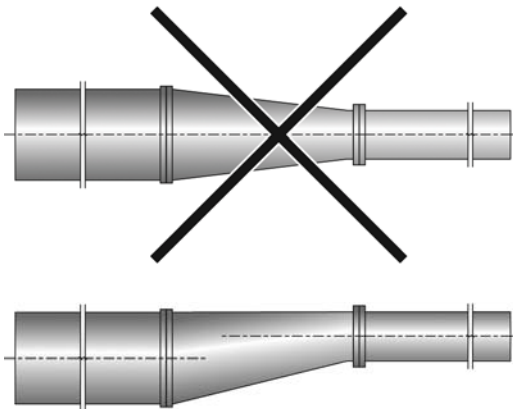


## B(E) serie dieselaandrijving

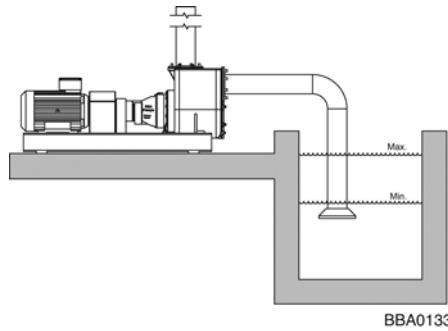
- Breng bij verontreinigde vloeistoffen altijd een zuigkorf of vuilvangrooster aan met een voldoende grote doorlaat. Deze doorlaat van de zuigkorf dient gelijk of kleiner te zijn aan de vuildoorlaat van de pomp.



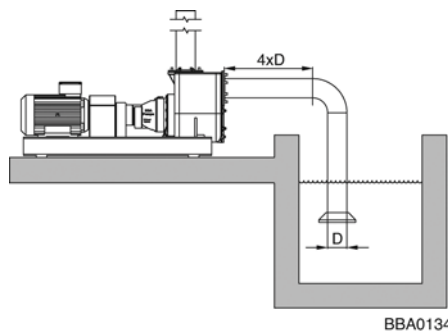
- Bij een verloop in diameter een excentrisch verloopstuk toepassen, ter voorkoming van lucht ophoping.



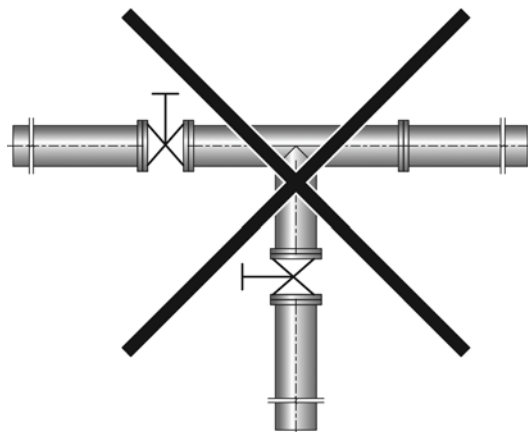
- Zorg dat de vloeistofinlaat onder alle omstandigheden voldoende ver onder het vloeistofoppervlak blijft, zodat ook bij de laagste stand van de vloeistof geen lucht zal worden aangezogen



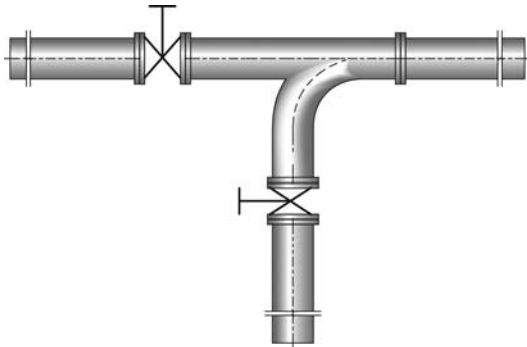
- Zorg dat de leidinglengte tussen een bocht en de pomp minimaal 4x de diameter van de leiding bedraagt. Zeker bij weinig verschil tussen het beschikbare en vereiste NPSH. Een bocht geeft een ongelijkmatige toestroming naar de waaier van de pomp en kan de zuigcondities nadelig beïnvloeden.



- Zorg bij toepassing van een T-stuk voor een instromingbocht.



## B(E) serie dieselaandrijving



### Opmerking

Bij zelfaanzuigende pompen die zijn uitgevoerd met een aparte zuigbocht mag deze bocht nooit worden verwijderd of gedraaid.

- Installeer bij vloeistoffen met lage viscositeit ofwel een voetklep met eenzelfde of grotere diameter dan de zuigklep of stel de pomp zonder voetklep op in U-vorm (zie de technische specificaties van de pompserie).
- Plaats geen voetklep bij hoog viskeuze vloeistoffen. De voetklep veroorzaakt extra leidingverliezen.
- Voor het afvoeren van aanwezige lucht of gassen uit de pomp en aanzuigleiding kan de persleiding worden voorzien van een bypass leiding. Door toepassing van een bypass leiding wordt de pomp sneller ontluicht. Zie ook bij "Persleiding".
- In sommige situaties kan het zijn dat de vloeistof temperatuur zo hoog is dat de pomp voordruk nodig heeft ten opzichte van de NPSH lijn (zie de technische specificaties van de pompserie).



### WAARSCHUWING

Indien er voordruk gewenst is dan dient er te allen tijde contact opgenomen te worden met BBA Pumps voor advies. Zonder schriftelijke toestemming van BBA Pumps mag er geen voordruk worden toegepast.

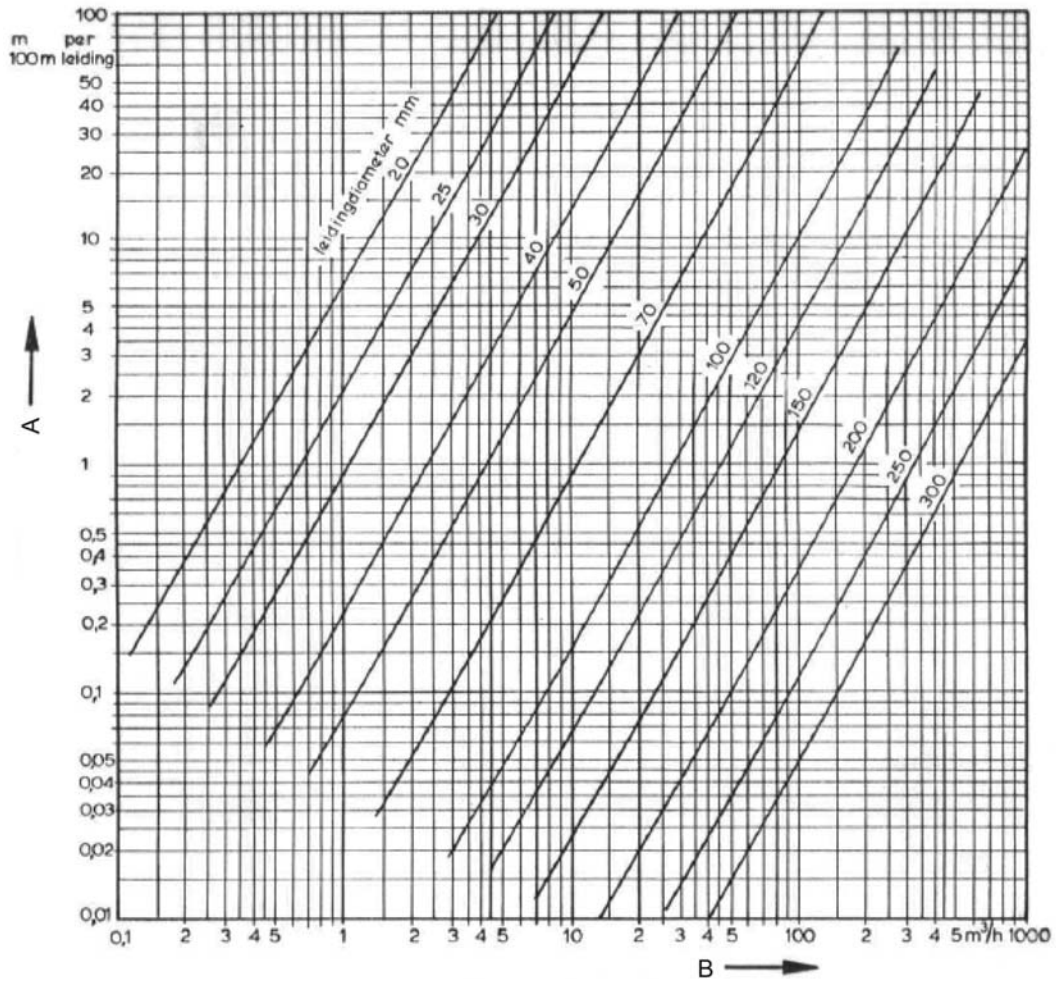


### WAARSCHUWING

Door een te kleine leidingdiameter, te lange zuig-leiding en een te kleine of verstopte zuigkorf kunnen de leidingverliezen zodanig toenemen dat de beschikbare NPSH (NPSHa) kleiner wordt dan de vereiste NPSH (NPSHr). Dit veroorzaakt pomp cavitatie. Deze is schadelijk voor de pomp en beïnvloedt de werking van de pompunit nadelig.

- Leidingen vormen een weerstand. De zogenaamde leidingweerstand. Deze is weergegeven in onderstaande tabel.

Nomogram voor de berekening van de leidingweerstand; geldig voor vloeistoffen met een viscositeit van 1cSt (bijvoorbeeld water).



A : Leidingweerstand

B : Volumestroom

- Ook de gebruikte appendages hebben weerstand. In onderstaande tabel is de weerstand van de appendages omgerekend in meter rechte leiding (gladde stalen buis)

## B(E) serie dieselaandrijving

Inwendige leidingdiameter	Weerstand in:					
	Bochten		T-stuk	Afsluiters		Terugslagklep
	90°	45°		Schuif-	Bal-	
mm	m	m	m	m	m	m
20	0.6	0.3	1.5	0.15	7.5	2.0
25	0.7	0.4	1.8	0.2	8.7	2.2
30	0.8	0.45	2.1	0.25	10.0	2.7
40	1.0	0.6	2.7	0.3	13.5	3.4
50	1.2	0.75	3.4	0.35	17.0	4.3
70	2.0	1.0	4.7	0.5	24.0	6.0
100	2.5	1.5	6.7	0.7	34.0	8.5
120	3.0	1.8	8.0	0.85	41.0	10.0
150	3.7	2.25	10.0	1.1	51.0	12.7
200	5.0	3.0	13.5	1.4	68.0	17.0
250	6.2	3.75	16.5	1.75	85.0	21.2
300	7.5	4.5	20.0	2.1	99.5	25.5

Inwendige leidingdiameter	Weerstand in:					
	Bochten		T-stuk	Afsluiters		Terugslagklep
	90°	45°		Schuif-	Bal-	
inch	ft	ft	ft	ft	ft	ft
0,787	1,97	0,98	4,92	0,49	24,6	6,6
0,984	2,30	1,31	5,91	0,66	28,5	7,2
1,18	2,62	1,48	6,89	0,82	32,8	8,9
1,57	3,28	1,97	8,86	0,98	44,3	11,2
1,97	3,94	2,46	11,2	1,15	55,8	14,1
2,75	6,56	3,28	15,4	1,64	78,7	19,7
3,94	8,20	4,92	22,0	2,30	112	27,9
4,72	9,84	5,91	26,2	2,79	135	32,8
5,90	12,1	7,38	32,8	3,61	167	41,7
7,87	16,4	9,84	44,3	4,59	223	55,8
9,84	20,3	12,3	54,1	5,74	279	69,6
11,8	24,6	14,8	65,6	6,89	326	83,7

- Zie het specificatie blad van de betreffende pomp(installatie) voor de voorgeschreven leidingdiameters.
- De leidingdiameter moet minimaal volgens de voorgeschreven waarden zijn. Zie hiervoor onderstaande tabel:

### Aanbevolen diameter van de zuigleiding

Maximale snelheid in zuigleiding = 4m/s (13,28 ft/s)

M/H	US gallons	FLOW (L/sec)	2" 50	3" 75	4" 100	5" 125	6" 150	8" 200	10" 250	12" 300	14" 350	16" 400	18" 450	20" 500
7.2	31.7	2	1.02	0.45	0.25	0.16	0.11	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
14.4	63.4	4	2.04	0.91	0.51	0.33	0.23	0.13	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02
21.6	95.1	6	3.06	1.36	0.76	0.49	0.34	0.19	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03
28.8	126.8	8	4.07	1.81	1.02	0.65	0.45	0.25	0.16	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04
36	158.5	10	5.09	2.26	1.27	0.81	0.57	0.32	0.20	0.14	0.10	0.08	0.06	0.05
43.2	190.2	12	6.11	2.72	1.53	0.98	0.68	0.38	0.24	0.17	0.12	0.10	0.08	0.06
50.4	221.9	14	7.13	3.17	1.78	1.14	0.79	0.45	0.29	0.20	0.15	0.11	0.09	0.07
57.6	253.6	16	8.15	3.62	2.04	1.30	0.91	0.51	0.33	0.23	0.17	0.13	0.10	0.08
64.8	285.3	18	9.17	4.07	2.29	1.47	1.02	0.57	0.37	0.25	0.19	0.14	0.11	0.09
72	317	20	10.19	4.53	2.55	1.63	1.13	0.64	0.41	0.28	0.21	0.16	0.13	0.10
90	396.3	25	12.73	5.66	3.18	2.04	1.41	0.80	0.51	0.35	0.26	0.20	0.16	0.13
108	475.5	30	15.28	6.79	3.82	2.44	1.70	0.95	0.61	0.42	0.31	0.24	0.19	0.15
144	634	40	20.37	9.05	5.09	3.26	2.26	1.27	0.81	0.57	0.42	0.32	0.25	0.20
180	792.5	50	25.46	11.32	6.37	4.07	2.83	1.59	1.02	0.71	0.52	0.40	0.31	0.25
216	951	60	30.56	13.58	7.64	4.89	3.40	1.91	1.22	0.85	0.62	0.48	0.38	0.31
252	1109.5	70	35.65	15.84	8.91	5.70	3.96	2.23	1.43	0.99	0.73	0.56	0.44	0.36
288	1268	80	40.74	18.11	10.19	6.52	4.53	2.55	1.63	1.13	0.83	0.64	0.50	0.41
324	1426.5	90	45.84	20.37	11.46	7.33	5.09	2.86	1.83	1.27	0.94	0.72	0.57	0.46
360	1585	100	50.93	22.64	12.73	8.15	5.66	3.18	2.04	1.41	1.04	0.80	0.63	0.51
403.2	1775.2	112	57.04	25.35	14.26	9.13	6.34	3.57	2.28	1.58	1.16	0.89	0.70	0.57
432	1902	120	61.12	27.16	15.28	9.78	6.79	3.82	2.44	1.70	1.25	0.95	0.75	0.61
468	2060.5	130	66.21	29.34	16.55	10.59	7.36	4.14	2.65	1.84	1.35	1.03	0.82	0.66
504	2219	140	71.30	31.69	17.83	11.41	7.92	4.46	2.85	1.98	1.46	1.11	0.88	0.71
540	2337.6	150	76.39	33.95	19.10	12.22	8.49	4.77	3.06	2.12	1.56	1.19	0.94	0.76
576	2536	160	81.49	36.22	20.37	13.04	9.05	5.09	3.26	2.26	1.66	1.27	1.01	0.81
612	2694.6	170	86.58	38.48	21.65	13.85	9.62	5.41	3.46	2.41	1.77	1.35	1.07	0.87
648	2853.1	180	91.67	40.74	22.92	14.67	10.19	5.73	3.67	2.55	1.87	1.43	1.13	0.92
684	3011.6	190	96.77	43.01	24.19	15.48	10.75	6.05	3.87	2.69	1.97	1.51	1.19	0.97
720	3170.1	200	101.86	45.27	25.46	16.30	11.32	6.37	4.07	2.83	2.08	1.59	1.26	1.02
756	3328.6	210	106.95	47.53	26.74	17.11	11.88	6.68	4.28	2.97	2.18	1.67	1.32	1.07
792	3487.1	220	112.05	49.80	28.01	17.93	12.45	7.00	4.48	3.11	2.29	1.75	1.38	1.12
828	3645.6	230	117.14	52.06	29.28	18.47	13.02	7.32	4.69	3.25	2.39	1.83	1.45	1.17
864	3804.1	240	122.23	54.32	30.56	19.56	13.58	7.64	4.89	3.40	2.49	1.91	1.51	1.22
900	3962.6	250	127.32	56.59	31.83	20.37	14.15	7.96	5.09	3.54	2.60	1.99	1.57	1.27
936	4121.1	260	132.42	58.85	33.10	21.19	14.71	8.28	5.30	3.68	2.70	2.07	1.63	1.32
972	4279.6	270	137.51	61.12	34.38	22.00	15.28	8.59	5.50	3.82	2.81	2.15	1.70	1.38
1008	4438.1	280	142.60	63.38	35.65	22.82	15.84	8.91	5.70	3.96	2.91	2.23	1.76	1.43
1044	4596.6	290	147.70	65.64	36.92	23.63	16.41	9.23	5.91	4.10	3.01	2.31	1.82	1.48
1080	4755.1	300	152.79	67.91	38.20	24.45	16.98	9.55	6.11	4.24	3.12	2.39	1.89	1.53
1116	4913.6	310	157.88	70.17	39.47	25.26	17.54	9.87	6.32	4.39	3.22	2.47	1.95	1.58
1152	5072.1	320	162.97	72.43	40.74	26.08	18.11	10.19	6.52	4.53	3.33	2.55	2.01	1.63
1188	5230.6	330	168.07	74.70	42.02	26.89	18.67	10.50	6.72	4.67	3.43	2.63	2.07	1.68
1224	5389.1	340	173.16	76.96	43.29	27.71	19.24	10.82	6.93	4.81	3.53	2.71	2.14	1.73
1260	5547.6	350	178.25	79.22	44.56	28.52	19.81	11.14	7.13	4.95	3.64	2.79	2.20	1.78
1296	5706.1	360	183.35	81.49	45.84	29.34	20.37	11.46	7.33	5.09	3.74	2.86	2.26	1.83
1332	5864.6	370	188.44	83.75	47.11	30.15	20.94	11.78	7.54	5.23	3.85	2.94	2.33	1.88
1368	6023.1	380	193.53	86.01	48.38	30.97	21.50	12.10	7.74	5.38	3.95	3.02	2.39	1.94
1404	6181.6	390	198.63	88.28	49.66	31.78	22.07	12.41	7.95	5.52	4.05	3.10	2.45	1.99
1440	6340.1	400	203.72	90.54	50.93	32.59	22.64	12.73	8.15	5.66	4.16	3.18	2.52	2.04
1476	6498.6	410	208.81	92.81	52.20	33.41	23.20	13.05	8.35	5.80	4.26	3.26	2.58	2.09
1512	6657.1	420	213.90	95.07	53.48	34.22	23.77	13.37	8.56	5.94	4.37	3.34	2.64	2.14

### 5.7 Persleiding

- De ontwerper van de installatie is verantwoordelijk voor het opnemen van de vereiste beveiligingen zoals een beveiliging tegen overdruk.
- Zorg ter voorkoming van leidingverliezen voor zo min mogelijk bochten.
- Breng in het geval van een lange persleiding of bij de aanwezigheid van een terugslagklep in de persleiding direct achter de pomp een bypass leiding aan, die is voorzien van een afsluiter. Sluit de bypass leiding aan op de zuigleiding of aanzuigpunt.
- Voor het sneller ontluichten van de pomp moet de bypass leiding op de voorraad tank of aanzuigpunt worden aangesloten.



#### **WAARSCHUWING**

**Voorkom plotseling afsluiten van de persleiding waardoor een waterslag ontstaat.**

- Indien het gevaar van waterslag aanwezig is, breng een bypass, accumulator of een drukbeveiliging in de persleiding aan.

### 5.8 Zuigkorf

Breng bij het verwerken van vervuilde vloeistof of vloeistof waarin mogelijk vaste delen voorkomen een zuigkorf op de aanzuigopening aan.

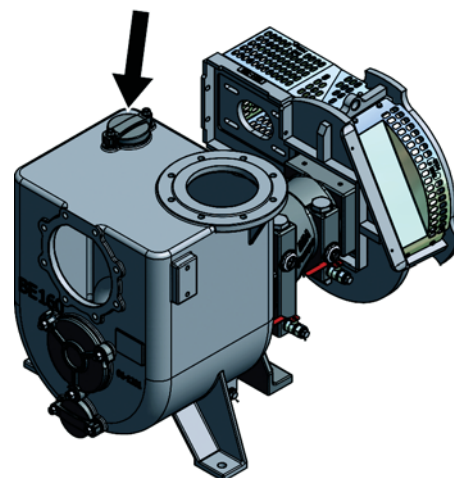
- Houd bij de keuze van de zuigkorf rekening met de grootte van de perforaties zodat leidingverliezen beperkt blijven. De netto doorlaat van de zuigkorf moet minstens 3x maal zo groot zijn als de doorlaat van de zuigleiding.
- Breng bij verontreinigde vloeistoffen altijd een zuigkorf of aan met een voldoende grote doorlaat. Deze doorlaat van de zuigkorf dient gelijk of kleiner te zijn aan de vuildoorlaat van de pomp.
- Installeer de zuigkorf zodanig dat onderhoud en reiniging ervan mogelijk is.
- Zorg dat de aangezogen vloeistof de juiste viscositeit heeft en goed door de zuigkorf kan stromen. Verwarm de zuigkorf indien nodig.
- Raadpleeg de technische specificaties van de pompserie voor de maximum toelaatbare korrelgrootte.

## 6 Pomp algemeen

### 6.1 Pomp vullen

Vul de pomp volledig met de te verpompen vloeistof.

1. Open het deksel aan bovenzijde van de pomp.
2. Vul de pomp helemaal met de te verpompen vloeistof.
3. Sluit het deksel.



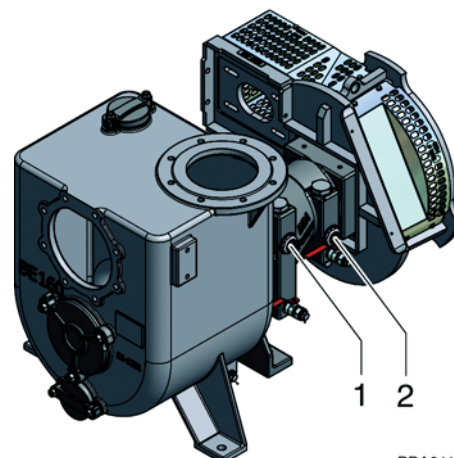
BBA0118

### 6.2 Werkzaamheden voor het opstarten

#### Opmerking

In het geval van een losse pomp dient deze eerst volgens de voorschriften van BBA Pumps te zijn samengebouwd. Neem hiervoor contact op met BBA Pumps.

1. Controleer de olieniveaus van de pomp seal (1) en lagering pomp (2) (zie hoofdstuk 8 Onderhoud).
2. Indien van toepassing, de pomp voldoende voorverwarmen (voorverwarming is afhankelijk van de te verpompen vloeistof en omgevingsomstandigheden).
3. Controleer bij toepassing van spervloeistof; de aanwezigheid van spervloeistof; de correcte druk ervan en de vrije circulatie ervan. Zie hiervoor de technische handleiding van het API Plan 54.
4. Open de zuig- en persafsluiter volledig.
5. Open in het geval van een by-pass leiding de afsluiter van de by-pass leiding.
6. Indien aanwezig; controleer of de terugslagklep is gesloten.
7. Controleer of de draairichting van de pomp overeenkomt met die van de motor.
8. Controleer of het pomphuis is gevuld met de te verpompen vloeistof.



BBA0119



### 6.3 Opstarten

De pomp moet voor het opstarten stil staan.



#### **WAARSCHUWING**

Terugstromende vloeistof bij een stilstaande pomp mag niet tot een tegengestelde draairichting van de pomp leiden. Daardoor kunnen o.a. de draairichting-afhankelijke mechanische asafdichtingen beschadigd worden.

Als deze situatie kan voorkomen moet ter preventie een terugslagklep of een afsluiter in het leidingwerk zijn aangebracht.

#### **Opmerking**

Tijdens het ontluichten van de zuigleiding ("aanzuigen") tot het moment dat de pomp vloeistof verpompt moet er zo min mogelijk tegendruk in de persleiding aanwezig zijn. Hierdoor wordt de pompunit sneller ontluicht.

1. Start de pompmotor.

#### **Opmerking**

De diesel aangedreven pompunit moet bij een koude start met een minimaal toerental worden opgestart. Als de dieselmotor op bedrijfstemperatuur is, kan het toerental worden opgevoerd tot het gewenste toerental. Op deze manier worden de leidingen rustig gevuld.

2. In het geval van een by-pass leiding de afsluiter van de by-pass leiding sluiten als de pomp druk opbouwt.
3. Controleer het aanzuigen van de vloeistof (vacuüm).



#### **WAARSCHUWING**

Indien tijdens het opstarten een vibratie optreedt, de pomp onmiddellijk stoppen en de oorzaak verhelpen alvorens opnieuw opgestart mag worden.



#### **WAARSCHUWING**

Om schade aan de pomp te voorkomen is het van belang dat de pomp niet langer dan 5 minuten droog draait.

4. Controleer het toerental van de pomp.
5. Controleer de persleiding en de asafdichting op lekkage.
6. Controleer de pomp op goede werking.



#### **GEVAAR**

De pomp nooit gedurende langere tijd met een gesloten persafsluiter laten draaien. Pompen aangedreven door een motor met een vermogen groter dan 11 kW (14,7 Hp) mogen nooit met een gesloten persafsluiter draaien. Er bestaat kans op explosiegevaar. Een ontoelaatbare opwarming van de vloeistof kan tot beschadiging van de pomp leiden.

## 6.4 Controle tijdens bedrijf

1. Controleer tijdens bedrijf regelmatig de pomp op correcte werking, rustig en trillingsvrij draaien, abnormale geluiden en lekkage.
2. Voorkom situaties waarin de pomp langer dan 5 minuten droog loopt.
3. Mechanische asafdichtingen laten bij optimale omstandigheden slechts geringe of nauwelijks zichtbare (dampvormige) lekkage zien.
4. De maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur bedraagt 40°C (104°F).  
De temperatuur van de lagers mag maximaal 85°C (185°F) bedragen.

### Opmerking

Toepassing voor hogere temperaturen is alleen na overleg met de leverancier toegestaan.



#### WAARSCHUWING

In geval van een storing of niet correcte werking de pomp uitschakelen. Zoek en verhelp de oorzaak alvorens de pomp te herstarten.

## 6.5 Uitschakelen

1. Schakel de pompmotor uit. Let er op of de pompunit rustig tot stilstand komt.
2. Indien gebruik wordt gemaakt van een sper- of spoelvloeistof, sluit de afsluiters van de betreffende leidingen.
3. Wanneer vermeden moet worden dat de vloeistof stolt of uithard, tap de pomp en de vacuümpomp terwijl de vloeistof nog vloeibaar is, zie hoofdstuk 8 Onderhoud.



#### WAARSCHUWING

Neem de noodzakelijke persoonlijke beschermingsmaatregelen in het geval van hete, vluchtige, brandbare, en gevaarlijke vloeistoffen.



#### WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat alle afgetapte vloeistof op een juiste manier wordt opgevangen en volgens de lokaal geldende regels wordt afgevoerd.

4. Sluit de persafsluiter.

### Opmerking

Indien een terugslagklep aanwezig is, en er voldoende tegendruk in de persleiding aanwezig blijft, kan de persafsluiter open blijven.

## B(E) serie dieselaandrijving

5. Sluit de zuigafsluiter.



### WAARSCHUWING

Bij bevriezingsgevaar de pomp en de eventueel aanwezige vacuümpomp volledig aftappen.

Tap, indien aanwezig, de vloeistof uit de onderbak af.

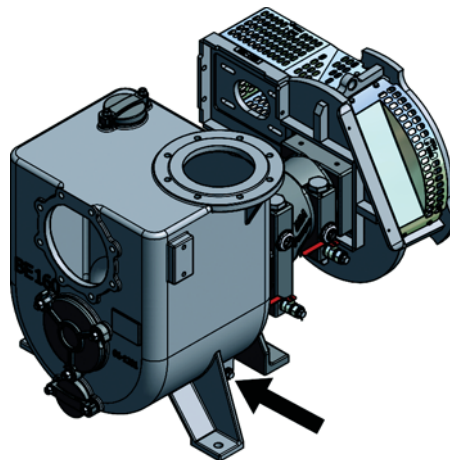
### Opmerking

Bij een langere periode van buiten bedrijf stelling moet de pomp en de vacuümpomp volledig afgetapt en geconserveerd te worden, zie hoofdstuk 4 Ontvangst, transport en opslag.

## 6.6 Pomp aftappen bij bevriezingsgevaar

Bij bevriezingsgevaar moet een pomp die vloeistof pompt welke kan bevriezen bij stilstand worden afgetapt.

1. Plaats een bak onder de aftapplug.
2. Verwijder de aftapplug.



BBA0123



### WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat alle afgetapte vloeistof op een juiste manier wordt opgevangen en volgens de lokaal geldende regels wordt afgevoerd.

Laat water niet zomaar wegstromen, in verband met het ontstaan van gladheid.

3. Laat het water uitlekken.
4. Schakel de pomp kortstondig in.
5. Breng de aftapplug aan.

## 7 Pompunit met dieselmotor aandrijving

### 7.1 Veiligheidsvoorschriften

Laat de motor nooit draaien in een afgesloten ruimte.

Zorg voor een deugdelijke gasdichte afvoer van verbrandingsgassen.

Zorg voor voldoende ventilatie.

Vul nooit brandstof bij wanneer de motor draait.

Draag gehoorbescherming bij een draaiende motor.



#### **WAARSCHUWING**

Het is de verantwoordelijkheid van de werkgever dat de beveiligingsmaatregelen (zoals het beveiligen op overbelasting) en de acties die daaruit volgen (zoals stopzetten motor) in het veiligheidscircuit zijn opgenomen.



#### **GEVAAR**

In uitlaatgassen komt koolmonoxide voor. Koolmonoxide is een kleurloos, reukloos en dodelijk gas dat bij inademing het lichaam zuurstof onthoudt en verstikking veroorzaakt. Ernstige koolmonoxidevergiftiging kan resulteren in hersenletsel of de dood tot gevolg hebben.

### 7.2 Aansluiten algemeen

Bij toepassing van een pompunit met een verbrandingsmotor wordt de handleiding van deze motor met de pompunit meegeleverd of kan op verzoek worden besteld.

Neem contact op met de leverancier van uw pompunit om de handleiding te bestellen.

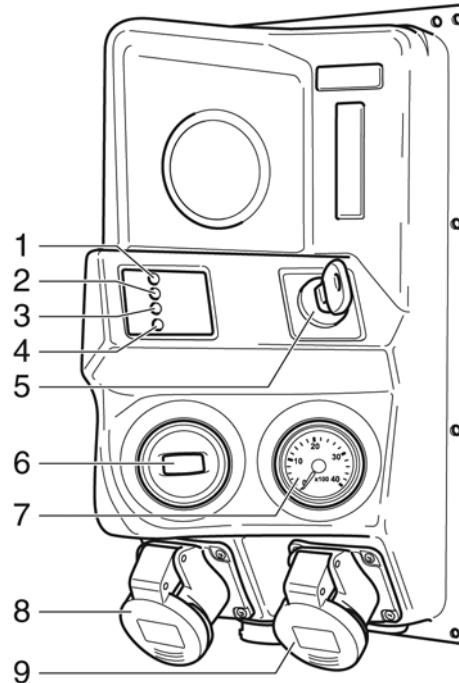
- Naast de gebruiksaanwijzing van de verbrandingsmotor moeten voor alle verbrandingsmotoren de onderstaande voorschriften in acht worden genomen:
- Voldoe aan de plaatselijke geldende veiligheidsvoorschriften.
- Scherm de uitlaatpijp van de motor af tegen aanraking.
- De startinrichting moet automatisch ontkoppeld worden als de motor gestart is.
- Het door BBA Pumps ingestelde maximum en minimum toerental van de motor mag niet gewijzigd worden.
- Controleer voor het starten de volgende zaken:
  - koelvloeistof niveau motor, indien van toepassing
  - koelvloeistof lekkage, indien van toepassing
  - olieniveau motor
  - brandstoftank niveau
  - brandstofleidingen op lekkage

## 7.3 Bedieningspaneel bij mechanisch geregelde motor

De pompunit is uitgevoerd met een LC20 bedieningspaneel.

1. Auto standby LED (groen)
2. Voorgloei LED (geel)
3. Oliedruk LED (rood)
4. Temperatuur LED (geel)
5. Keuze schakelaar
6. Urenteller
7. Toerenteller
8. Vlotter aansluiting "laag vloeistof niveau"
9. Vlotter aansluiting "hoog vloeistof niveau"

- Als de Auto standby LED aan is staat de sleutelschakelaar in de autostartpositie, en kan het systeem opgestart worden.
- Als de voorgloei LED aan is wordt het systeem voorverwarmd. Als de LED uitgaat kan de motor gestart worden.



### WAARSCHUWING

Onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie mogen uitsluitend plaatsvinden na het onderbreken van de spanning.

Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door daartoe opgeleid en bevoegd personeel uitgevoerd worden.

- De urenteller geeft aan hoe lang de pomp in bedrijf is geweest. Deze uren zijn tevens belangrijk voor het op tijd uitvoeren van onderhoud aan de pompunit.
- De keuze schakelaar heeft 3 functies:

(1) Pompunit is uitgeschakeld.

(2) Pompunit is handmatig ingeschakeld.

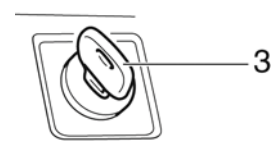
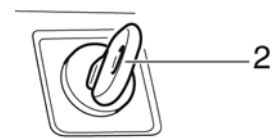
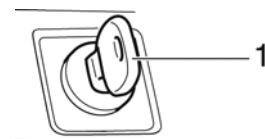
Dit betekent dat de pompunit continue draait. Om schade aan de pomp te voorkomen is het van belang dat de pomp voldoende vloeistof aan kan zuigen.

(3) Pompunit is ingesteld op "auto start" \*.

Dit betekent dat de pompunit op bepaalde momenten zelf zal inschakelen. Deze inschakelmomenten zijn door de gebruiker in te stellen met behulp van 2 vlotters.

Indien de pomp op "auto start" ingesteld staat, moeten de vlotters aangesloten zijn op het bedieningspaneel.

\* Optioneel is een draadloze afstandsbediening leverbaar. Indien de draadloze afstandsbediening geleverd is, wordt stand (3) gebruikt voor de draadloze afstandsbediening. De handleiding van de afstandsbediening wordt los meegeleverd.



### Opmerking

Door een inschakelvertraging kan het enige tijd duren voor dat de pomp begint te draaien.

- Op toerenteller (7) is het toerental van de verbrandingsmotor af te lezen. Dit toerental is naar wens aan te passen via de toerentalregeling.
- Aansluiting (8) en (9) zijn bedoeld om de vlotters voor de niveaubepaling aan te sluiten.

### Opmerking

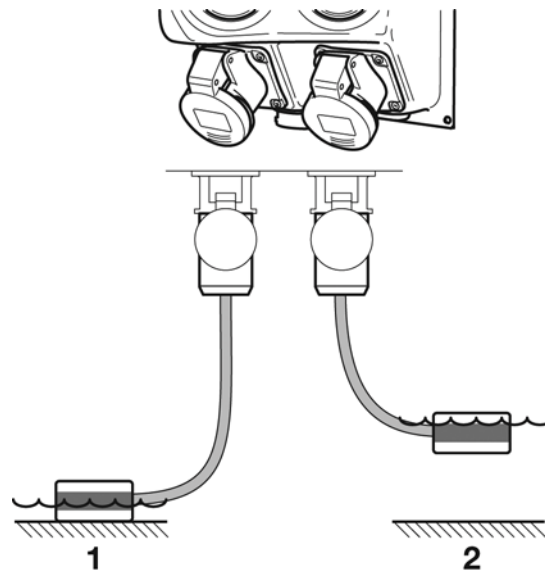
De vlotters zijn gemaakt voor gebruik in water. Voor gebruik in andere vloeistoffen neem contact op met BBA Pumps.

## B(E) serie dieselaandrijving

De gebruikte vlotters zijn identiek.  
Aansluiting (9) schakelt de pompunit in bij het bereiken van het maximum niveau (2).  
Aansluiting (8) schakelt de pompunit uit bij het bereiken van het minimum niveau (1).

### Opmerking

Plaats de vlotters zodanig, dat de pompunit maximaal 4 keer per uur inschakelt.



### WAARSCHUWING

Door gebruik van vlotters is het mogelijk dat de pompunit automatisch opstart. Schakel daarom te allen tijde de spanning uit indien er aan de pompunit wordt gewerkt.

## 7.4 Bedieningspaneel voor elektronisch geregelde motor

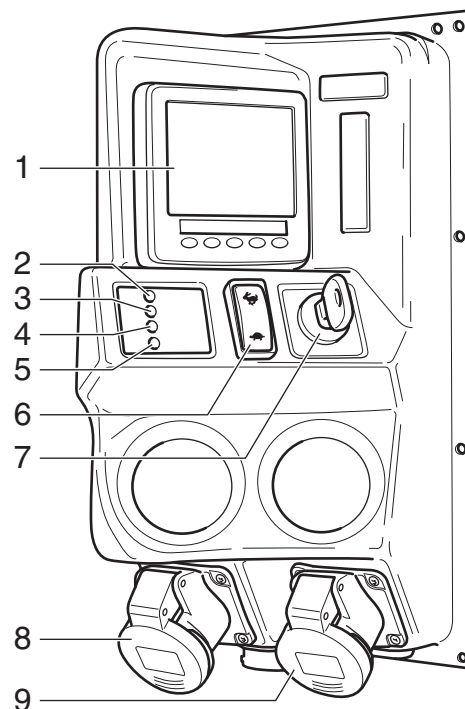
### Opmerking

De LC30 kan optioneel ook voor een mechanische motor gebruikt worden. Een aantal functies van het bedieningspaneel zijn in dat geval niet van toepassing.

De pompunit is uitgevoerd met een LC30 bedieningspaneel.

1. LCD scherm
2. Auto standby LED (groen)
3. Voorgloei LED (geel)
4. Stop LED (rood)
5. Waarschuwings LED (geel)
6. Knop voor op- en af-toeren van de motor.
7. Keuze schakelaar
8. Vlotter aansluiting "laag vloeistof niveau"
9. Vlotter aansluiting "hoog vloeistof niveau"

- Als de Auto standby LED (groen) aan is staat de sleutelschakelaar in de autostartpositie, en kan het systeem opgestart worden.
- Als de voorgloei LED (geel) aan is wordt het systeem voorverwarmd. Als de LED uitgaat kan de motor gestart worden.
- Als de stop LED (rood) aan is heeft de ECU de motor gestopt omdat er een storing is.
- Als de waarschuwings LED (geel) aan is heeft de ECU een waarschuwing afgegeven.



### WAARSCHUWING

Onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie mogen uitsluitend plaatsvinden na het onderbreken van de spanning.

Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door daartoe opgeleid en bevoegd personeel uitgevoerd worden.



## B(E) serie dieselaandrijving

– Keuze schakelaar heeft 3 functies:

(1) Pompunit is uitgeschakeld.

(2) Pompunit is handmatig ingeschakeld.

Dit betekent dat de pompunit continue draait.

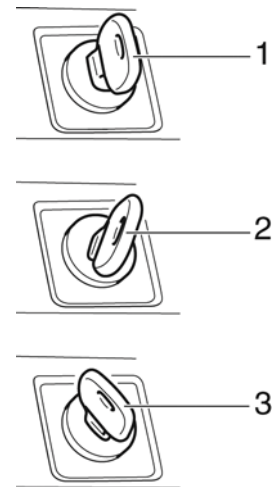
Om schade aan de pomp te voorkomen is het van belang dat de pomp voldoende vloeistof aan kan zuigen.

(3) Pompunit is ingesteld op "auto start".

Dit betekent dat de pompunit op bepaalde momenten zelf zal inschakelen.

Deze inschakelmomenten zijn door de gebruiker in te stellen met behulp van 2 vlotters.

Indien de pomp op "auto start" ingesteld staat, dienen de vlotters zijn aangesloten op het bedieningspaneel.



### Opmerking

Door een inschakelvertraging kan het enige tijd duren voor dat de motor start.

– Het is optioneel mogelijk om een drukopnemer aan te sluiten op de LC30.

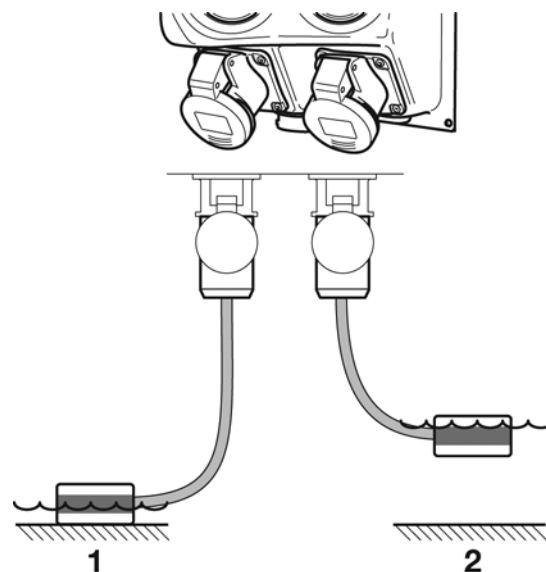
### Opmerking

De vlotters zijn gemaakt voor gebruik in water. Voor gebruik in andere vloeistoffen neem contact op met BBA Pumps.

### Opmerking

Plaats de vlotters zodanig, dat de pompunit maximaal 4 keer per uur inschakelt.

De gebruikte drijvers zijn identiek. Aansluiting (9) schakelt de pompunit in bij het bereiken van het maximum niveau (2). Aansluiting (8) schakelt de pompunit uit bij het bereiken van het minimum niveau (1).

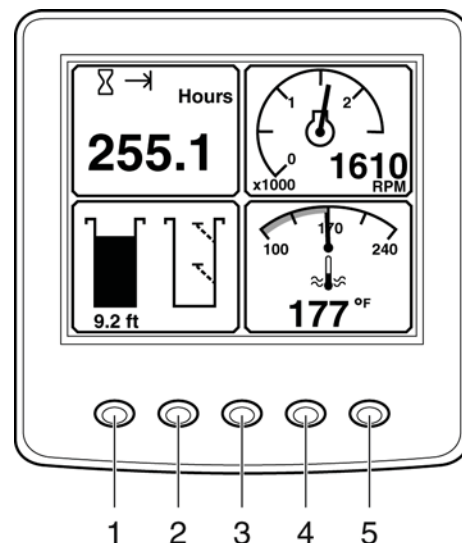


**WAARSCHUWING**

Door gebruik van vlotters is het mogelijk dat de pompunit automatisch opstart. Schakel daarom te allen tijde de pompunit uit indien er aan de pompunit wordt gewerkt.

– Afhankelijk van de configuratie van de controlunit laat het display een aantal meters zien.

1. Drukknop voor selecteren van analoge meters (vier pagina's analoge meters, 16 in totaal).
2. Drukknop voor selecteren van digitale meters (vier pagina's digitale meters, 16 in totaal).
3. Drukknop voor selecteren van enkele analoge meter (doorloop alle beschikbare analoge meters).
4. Drukknop voor selecteren van de actieve alarm pagina. Geeft alle actieve alarmsignalen weer inclusief een beschrijving.
5. Drukknop voor aanpassen meters. Configureert de parameters die op de meterpagina's worden weergegeven.

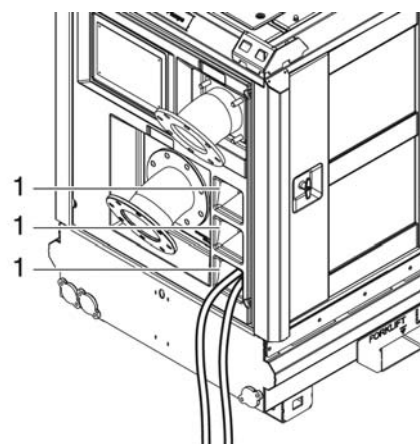
**Opmerking**

De uitgebreide handleiding van het LCD scherm kan worden gedownload via: [www.bbapumps.com/lcd](http://www.bbapumps.com/lcd)

## 7.5 Aansluiten extra brandstofvoorziening (optioneel)

### Extra brandstoftank (optioneel)

- Breng de aanvoer- en retour slang naar binnen in de pompunit behuizing via één van de doorvoeren (1).
- Leg beide leidingen naar de aansluitpunten binnen de behuizing en sluit de leidingen aan.



## B(E) serie dieselaandrijving



### WAARSCHUWING

Het aansluiten van de externe brandstoftank dient te gebeuren door de gebruiker zelf. De aansluiting inclusief de bijhorende beveiligingen zijn de verantwoordelijkheid van de gebruiker. Controleer na het aansluiten op brandstoflekkage.



### WAARSCHUWING

Draag er zorg voor dat er in geval van lekkage, geen brandstof in buiten de pompunit terecht kan komen.



### WAARSCHUWING

Lekkage van brandstof kan ernstige schade aanrichten aan het milieu. Voorkom brandstoflekkage te allen tijde.

### Opmerking

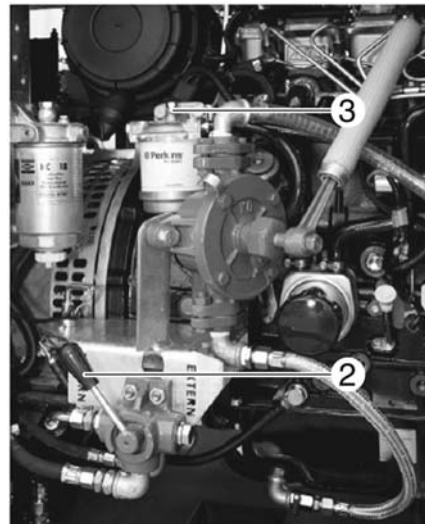
Na het aansluiten van de leidingen, deze vastleggen in de behuizing. Neem maatregelen tegen doorschuren langs scherpe delen.

### Selectie hendel (optioneel)

- Zet de hendel (2) op "EXTERN" om de brandstof uit de externe brandstoftank te gebruiken.
- Zet de hendel (2) op "INTERN" om brandstof uit de ingebouwde brandstoftank te gebruiken.

### Opmerking

In de stand "INTERN" staat, hoeft er geen externe tank te zijn aangesloten.

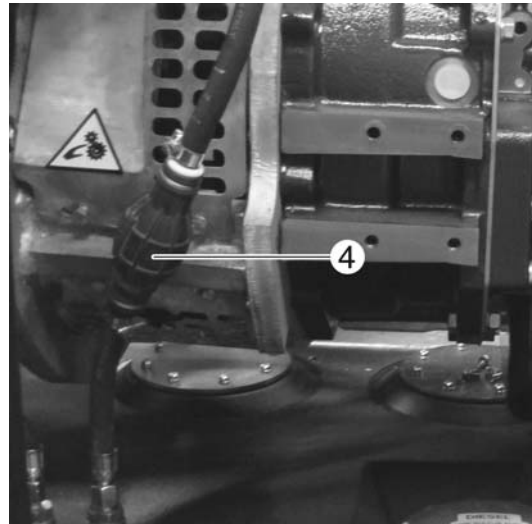
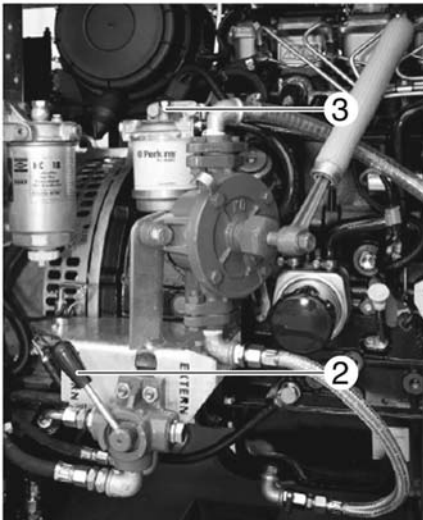


### Ontluchten brandstofsysteem

Ontlucht het brandstofsysteem voordat de motor de eerste keer wordt gestart, na een lege brandstoftank of na vervanging van brandstoffilter(s).

1. Zet de brandstofhendel (2) in de gewenste stand (INTERN of EXTERN)
2. Controleer of er voldoende brandstof aanwezig is in de geselecteerde tank.
3. Controleer de brandstofleidingen visueel op leidingloop en lekkages.

4. Open ontluchtschroef (3).
5. Knijp, indien aanwezig, in de handpomp (4) om de brandstof op te pompen.  
Het is tevens mogelijk dat de aandrijfmotor is voorzien van een opvoerpomp. Gebruik in dat geval de opvoerpomp.  
Herhaal dit totdat er brandstof uit de ontluchtingsschroef (3) komt.
6. Sluit ontluchtingsschroef (3).
7. Verwijder de vrijgekomen brandstof.

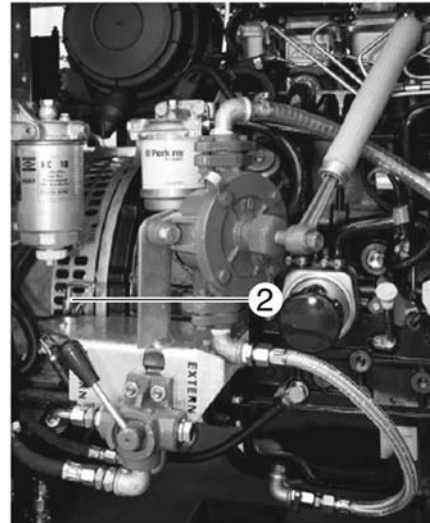


### 7.6 Opstarten

1. Controleer het pomptype (typeplaat) en de karakteristieken van de pompunit, zoals: toerental, werkdruk, opgenomen vermogen, werktemperatuur, draairichting, NPSH enz.
2. Controleer of de pompunit volgens de voorschriften is geplaatst. Let hierbij vooral op de ruimte rondom de pompunit. Zorg ervoor dat de pompunit voldoende verse lucht kan aanzuigen.
3. Controleer of de voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht.
4. Sluit de leidingen aan, zie hoofdstuk 5 Pompunit installeren.
5. Vul en ontluicht de pomp, zie hoofdstuk 6 Pomp algemeen.
6. Voer het dagelijks onderhoud uit.

## B(E) serie dieselaandrijving

7. Zet, indien aanwezig, de hendel voor brandstofkeuze in de gewenste stand.
8. Controleer of er voldoende brandstof aanwezig is in de geselecteerde brandstoftank.
9. Ontlucht, indien nodig, het brandstofsysteem.
10. Voer de algemene handelingen voor het opstarten van de pomp uit, zie hoofdstuk 6 Pomp algemeen.
11. Sluit, indien aanwezig, de massa schakelaar (2).
12. Bij een lage buitentemperatuur schakel, indien aanwezig, de motorverwarming in. Laat de motor op temperatuur komen voordat de motor wordt gestart.
13. Start de motor met de contactschakelaar.
14. In geval van een bedieningspaneel met niveauschakelaars, selecteer met de schakelaar op het bedieningspaneel de gewenste bedrijfsvorm.



### Continubedrijf

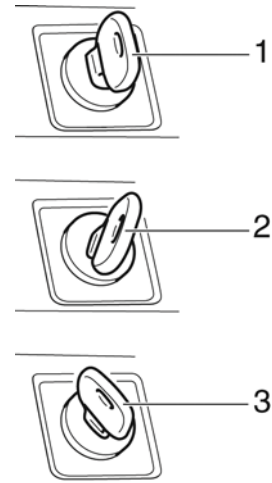
Draai de schakelaar op het bedieningspaneel linksom (stand 2). Door een ingebouwde inschakelvertraging kan het even duren voordat de motor daadwerkelijk inschakelt.

### Niveaubewaking

Draai de schakelaar op het bedieningspaneel rechtsom (stand 3). Afhankelijk van het niveau van de te verpompen vloeistof zal de pomp in werking treden.

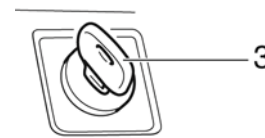
### Opmerking

De pomp moet tijdens het omschakelen altijd volledig stil staan.



## 7.7 Uitschakelen

1. Draai de contactschakelaar op het bedieningspaneel linksom. Zet bij een bedieningspaneel met niveauschakelaars de keuzeschakelaar in stand 1.
2. Let op of de installatie rustig tot stilstand komt.
3. Voer de algemene handelingen voor het uitschakelen van de pomp uit, zie hoofdstuk 6 Pomp algemeen.



## 7.8 Dieselaandrijving Perkins



### WAARSCHUWING

Gebruik uitsluitend door Perkins voorgeschreven dieselbrandstof.

Door gebruik te maken van brandstof die niet aan de Perkins voorschriften voldoet, kan gevolg hebben dat de motor niet meer aan de gestelde emissie-eisen voldoet en kan ernstige motorschade tot gevolg hebben.

De teksten, gegevens en afbeeldingen zijn overgenomen uit de originele Perkins handleiding met toestemming van Perkins.

Zie voor uitgebreidere gegevens en onderhoudsinstructies de originele Perkins handleiding.

### Inspecteren - Intercoolerblok

#### Opmerking

Stem de frequentie van het reinigen af op de effecten van de bedrijfsomgeving.

Inspecteer de intercooler op de volgende punten: beschadigde koelribben, corrosie, vuil, vet, insecten, bladeren, olie en andere rommel. Reinig zo nodig de intercooler.

Voor een lucht-intercooler gebruikt u dezelfde methode die gebruikt wordt voor het reinigen van een radiator.

## B(E) serie dieselaandrijving



### **WAARSCHUWING**

**Perslucht kan persoonlijk letsel veroorzaken. Als de juiste procedure niet wordt gevolgd, kan dat leiden tot persoonlijk letsel. Bij het gebruik van perslucht draagt u een spatscherm en beschermende kleding.**

**Voor reinigingsdoeleinden moet de maximale luchtdruk aan de spuitmond lager zijn dan 205 kPa (30 psi).**

Na het reinigen, start de motor en verhoog het toerental tot hoog stationair toerental. Dit helpt de rommel te verwijderen en het blok te drogen. Schakel de motor uit. Plaats een gloeilamp achter het blok om te controleren of het blok schoon is. Herhaal zo nodig het reinigen.

Inspecteer de koelribben op beschadigingen. Verbogen koelribben kunnen worden geopend met een 'kam'.

### **Opmerking**

Indien onderdelen van het intercooler systeem gerepareerd of vervangen zijn, wordt een lektest sterk aanbevolen.

Inspecteer de volgende punten op goede conditie: Lasnaden, bevestigingssteunen, luchtleidingen, aansluitingen, klemmen en afdichtingen. Repareer zo nodig.

## Dynamo - Inspecteren

Perkins adviseert om de dynamo regelmatig te inspecteren. Inspecteer de dynamo op losse aansluitingen en correct opladen van de accu's.

## Dynamoriem en ventilatorriem - Inspecteren/afstellen

### Inspecteren

Voor maximale motorprestaties inspecteert u de riemen op slijtage en barsten.

## Elektrolytpeil van accu - Controleren

Als de motor gedurende een lang tijd niet heeft gelopen of als de motor steeds korte tijd loopt, is het mogelijk dat de accu's niet volledig opgeladen zijn. Zorg voor volledig opgeladen accu's om te helpen voorkomen dat de accu's bevriezen. Als de accu's goed opgeladen zijn, zal de uitlezing van de ampèremeter nagenoeg nul zijn terwijl de motor in bedrijf is.



### **WAARSCHUWING**

**Alle lood-zwavelzuur accu's bevatten zwavelzuur dat door kleding en huid kan branden. Draag altijd een spatscherm en beschermende kleding wanneer u met of nabij accu's werkt.**

1. Verwijder de vuldoppen. Controleer of het elektrolytpeil in de accu op de markering "FULL" staat. Als het nodig is om water toe te voegen, gebruikt u gedestilleerd water. Als gedestilleerd water niet beschikbaar is, gebruikt u schoon water met een laag mineraalgehalte. Gebruik geen kunstmatig onthard water.
2. Controleer de conditie van het elektrolyt met behulp van een geschikte accutester.
3. Monteer de vuldoppen.
4. Houd de accu's schoon.  
Reinig de accubak met een van de volgende oplossingen:
  - Gebruik een oplossing van 0,1 kg (2,2 pounds) zuiveringszout in 1 l (0,22 gallon) schoon water.
  - Gebruik een oplossing van ammoniumhydroxide. Spoel de accubak grondig na met schoon water.

### Aangedreven apparatuur - Controleren

Raadpleeg de OEM-specificaties voor meer informatie over de volgende onderhoudsaanbevelingen voor de aangedreven apparatuur:

- Inspectie
- Afstellen
- Smeren
- Overige onderhoudsaanbevelingen

Voer alle onderhoudswerkzaamheden uit aan de aangedreven apparatuur die worden aanbevolen door de OEM.

### Motor - Reinigen



#### **WAARSCHUWING**

**Hoogspanning kan persoonlijk letsel of de dood veroorzaken.**

**Vocht kan een route voor elektrische geleiding vormen.**

**Zorg ervoor dat het elektrisch systeem is uitgeschakeld. Vergrendel de startbediening en label ze "NIET BEDIENEN".**

#### **Opmerking**

Opeenhopingen van vet of olie op een motor vormen een gevaar voor brand. Houd de motor schoon. Verwijder rommel en gemorst vloeistof zodra een aanzienlijke hoeveelheid ervan is opeengehoopt op de motor.

Regelmatig reinigen van de motor wordt aanbevolen. Opeengehoopt vet en olie kan worden verwijderd door middel van stoomreinigen. Een schone motor heeft de volgende voordelen:

- Eenvoudig detecteren van vloeistoflekkages
- Maximaal warmteoverdrachtsvermogen
- Gemakkelijk onderhoud



## B(E) serie dieselaandrijving

### Opmerking

Wees voorzichtig om te voorkomen dat elektrische onderdelen worden beschadigd door een overvloed aan water tijdens het reinigen van de motor. Hogedrukspuiten en stoomreinigers mogen niet worden gericht op stekkers of de aansluiting van kabels op de achterkant van stekkers. Vermijd elektrische onderdelen zoals de dynamo en de startmotor. Bescherm de brandstofinspuitpomp tegen vloeistoffen tijdens het wassen van de motor.

### Onderhoudsindicator van luchtfilter - Inspecteren

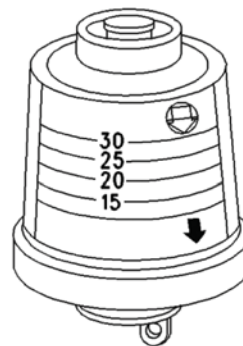
Sommige motoren kunnen zijn uitgerust met een andere onderhoudsindicator.

Sommige motoren zijn uitgerust met een differentiaaldrukmeter voor de inlaatluchtdruk. De differentiaaldrukmeter voor de inlaatluchtdruk geeft het verschil aan in de druk die is gemeten vóór het luchtfilterelement en de druk die is gemeten na het luchtfilterelement. Naarmate het luchtfilterelement meer vervuild raakt, neemt het drukverschil toe. Als uw motor is uitgerust met een ander type onderhoudsindicator, volgt u de OEM-aanbevelingen op voor het onderhouden van de onderhoudsindicator van het luchtfilter.

De onderhoudsindicator kan zijn gemonteerd op het luchtfilterelement of op een afgelegen plaats.

Observeer de onderhoudsindicator. Het luchtfilterelement moet worden gereinigd of het luchtfilterelement moet worden vervangen in het geval een van de volgende omstandigheden zich voordoet:

- Het gele membraan staat in het rode gebied.
- De rode zuiger is vergrendeld in de zichtbare stand.



### Onderhoudsindicator testen

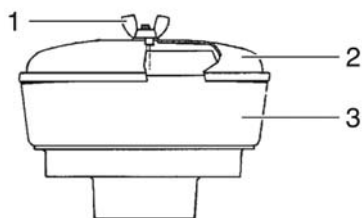
De onderhoudsindicator is een belangrijk instrument.

- Controleer op gemakkelijk terugstellen. De onderhoudsindicator moet in minder dan drie keer duwen kunnen worden teruggesteld.
- Controleer de beweging van de gele kern terwijl het motortoerental is verhoogd tot het nominale motortoerental. De gele kern dient te vergrendelen bij het hoogst bereikte vacuüm.

Als de onderhoudsindicator niet gemakkelijk kan worden teruggesteld, of als de gele kern niet wordt vergrendeld bij het hoogst bereikte vacuüm, moet de onderhoudsindicator worden vervangen. Als de nieuwe onderhoudsindicator niet wordt teruggesteld, zit het gat voor de onderhoudsindicator mogelijk verstopt.

De onderhoudsindicator moet mogelijk vaker worden vervangen in buitengewoon stoffige omgevingen.

## Voorluchtfilter - Controleren/reinigen



- (1) Vleugelmoer
- (2) Deksel
- (3) Huis

–Verwijder de vleugelmoer (1) en het deksel (2).  
Controleer op een opeenhoping van vuil en rommel in  
het huis (3). Reinig zo nodig het huis.

– Nadat het luchtfilter is gereinigd, plaats u het deksel (2) terug en draait u de vleugelmoer (1) vast.

### Opmerking

Als de motor wordt gebruikt in een stoffige toepassing, is vaker reinigen noodzakelijk.

## Oliepeil - Controleren



### WAARSCHUWING

**Hete olie en hete onderdelen kunnen persoonlijk letsel veroorzaken. Laat hete olie en hete onderdelen niet in aanraking komen met uw huid.**

Voer dit onderhoud uit terwijl de motor is uitgeschakeld.

1. Zorg ervoor dat het oliepeil op de peilstok (1) tussen de merktekens "ADD" (Y) en "FULL" (X) staat.  
Vul geen olie bij in het carter tot boven het merkteken "FULL" (X).

### Opmerking

Als u de motor gebruikt terwijl het oliepeil boven het merkteken "FULL" staat, kan ertoe leiden dat de krukas het olieoppervlak raakt. Als de krukas tijdens het draaien het olieoppervlak raakt, ontstaan luchtbellens die de smeereigenschappen van de olie verlagen en verlies van vermogen kunnen veroorzaken.

2. Verwijder de olievuldop en vul zo nodig olie bij.  
Reinig de olievuldop. Breng de olievuldop aan.

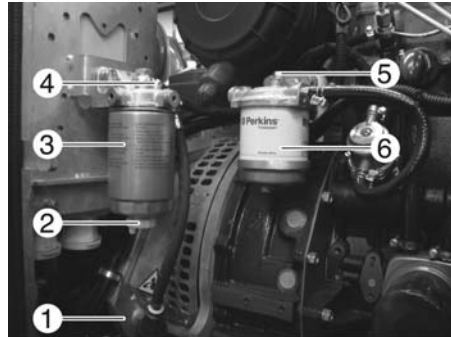
Wees voorzichtig dat geen vloeistoffen worden gemorst tijdens het uitvoeren van inspectie, onderhoud, test, afstelling of reparatie aan de motor. Wees voorbereid op het opvangen van de vloeistof in een geschikte opvangbak voordat u een ruimte opent of onderdeel demonteert dat een vloeistof bevat.

Verwerk alle vloeistoffen in overeenstemming met plaatselijke regelgeving en verordeningen.

## B(E) serie dieselaandrijving

### Waterafscheider

Controleer of de lucht is verwijderd uit de waterafscheider (3) voordat u de brandstoffilter (6) ontluicht. Ontluchten kan via ontluchtingsschroef (4).



### Brandstofsysteem - Ontluchten

Gebruik de onderstaande procedure om het brandstofsysteem te ontluichten:

Als lucht is binnengedrongen in het brandstofsysteem, moet de lucht uit het brandstofsysteem worden verwijderd voordat de motor kan worden gestart. Lucht kan in het brandstofsysteem binnendringen wanneer zich het volgende voordoet:

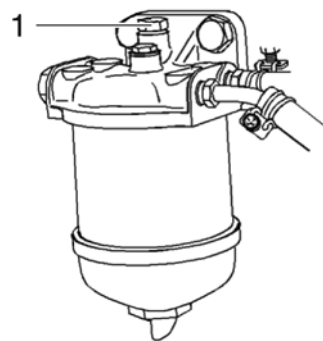
- De brandstoftank is leeg of brandstoftank is gedeeltelijk afgetapt.
- De lagedrukbrandstofleidingen zijn losgekoppeld geweest.
- Er is een lekkage in het lagedrukbrandstofsysteem.
- Het brandstoffilter is vervangen.

### Brandstoffilters

Er kunnen verschillende een type brand-stoffilters op uw motor gemonteerd zijn.

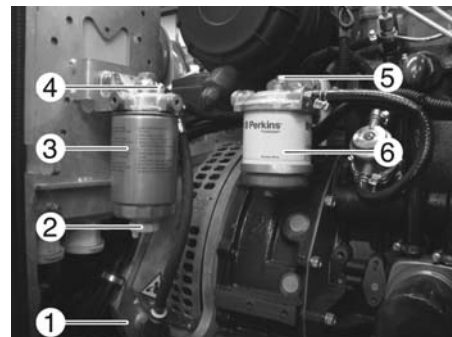
#### Filterbusuitvoering

Op het brandstoffilter met een filterbus is een ontluchtingsschroef (1) aangebracht.



## Het systeem ontluichten

Zorg ervoor dat de lucht is verwijderd uit het waterafscheider. Draai daarna de ontluichtingsschroef (5) los. Bedien de ontluichtingspomp (1). Wanneer brandstof zonder lucht uit de ontluichtingsschroef (5) stroomt, draait u de ontluichtingsschroef dicht.



### Opmerking

Sommige brandstofsysteemen maken gebruik van de zwaartekracht bij het ontluichten van het voorfilter. Als de zwaartekracht wordt gebruikt, zorgt u ervoor dat de brandstoftank vol is en dat alle afsluiters in de brandstofleiding open staan.

Er zijn vier verschillende typen systemen die op de motor kunnen zijn gemonteerd om het brandstofsysteem te ontluichten

## Waterafscheider van brandstofsysteem - Aftappen



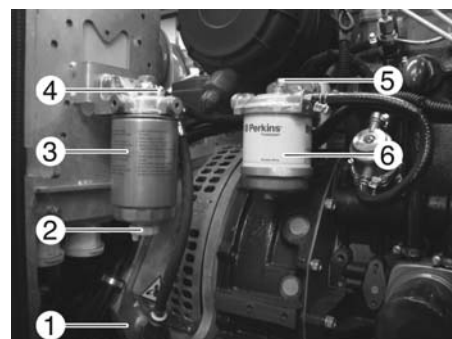
### WAARSCHUWING

**Gemorste of gelekte brandstof op hete oppervlakken of elektrische onderdelen kan brand veroorzaken. Om mogelijk letsel te helpen voorkomen, schakelt u de startschakelaar uit voordat u een brandstof filterelement of waterafscheider element vervangt. Ruim gemorste brandstof onmiddellijk op.**

### Opmerking

De waterafscheider (3) is geen filter. De waterafscheider scheidt het water van de brandstof. De motor mag nooit lopen terwijl de waterafscheider meer dan halfvol zit. Hierdoor kan motorschade ontstaan.

1. Open de aftapkraan (2). Vang de afgetapte vloeistof op in een geschikte opvangbak. Verwerk de afgetapte vloeistof op de juiste wijze.
2. Sluit de aftapkraan (2).



## B(E) serie dieselaandrijving

### Opmerking

Tijdens normaal bedrijf van de motor wordt een zuigkracht uitgeoefend op de waterafscheider. Zorg ervoor dat de aftapkraan stevig dichtgedraaid is om te voorkomen dat lucht in het brandstofsysteem binnendringt.

### Water en bezinksel in brandstoftank - Aftappen

#### Opmerking

Wees voorzichtig dat geen vloeistoffen worden gemorst tijdens het uitvoeren van inspectie, onderhoud, test, afstelling of reparatie aan de motor. Wees voorbereid op het opvangen van de vloeistof in een geschikte opvangbak voordat u een ruimte opent of onderdeel demonteert dat een vloeistof bevat.

Verwerk alle vloeistoffen in overeenstemming met plaatselijke regelgeving en verordeningen.

### Brandstoftank

De kwaliteit van de brandstof is essentieel voor de prestaties en levensduur van de motor (zie de voorgeschreven brandstofs specificaties). Water in de brandstof kan grote slijtage van het brandstofsysteem veroorzaken.

Water kan in de brandstoftank terecht komen wanneer de brandstoftank wordt gevuld.

Tijdens het verwarmen en afkoelen van de brandstof kan condens gevormd worden. Het condens wordt gevormd wanneer de brandstof door het brandstofsysteem stroomt en de brandstof terugstroomt naar de brandstoftank. Hierdoor verzamelt zich water in de brandstoftank. Door de brandstoftank regelmatig af te tappen en de brandstof van een betrouwbare leverancier te kopen kunt u helpen voorkomen dat er water in de brandstof komt.

### Water en bezinksel aftappen

Een brandstoftank dient een mogelijkheid te hebben om water en bezinksel af te tappen uit de onderkant van de brandstoftank.

Open de aftapkraan in de onderkant van de brandstoftank om het water en bezinksel af te tappen. Sluit de aftapkraan.

Controleer de brandstof dagelijks. Wacht vijf minuten nadat de brandstoftank is gevuld voordat u water en bezinksel uit de brandstoftank aftapt.

Na gebruik van de motor vult u de brandstoftank om vochtige lucht eruit te verwijderen. Hiermee helpt u condensvorming te voorkomen. Vul de brandstoftank niet tot bovenaan. De brandstof zet uit wanneer deze warm wordt. De brandstoftank kan dan overlopen.

Sommige brandstoftanks maken gebruik van toevoerleidingen die het mogelijk maken dat water en bezinksel zich lager dan het open uiteinde van de brandstoftoevoerleiding verzamelen. Sommige brandstoftanks maken gebruik van toevoerleidingen die de brandstof rechtsreeks uit de onderkant van de brandstoftank halen. Als de motor is uitgerust met dit systeem, is regelmatig onderhoud van het brandstoffilter belangrijk.

## Radiator - Reinigen

De radiator wordt doorgaans niet geleverd door Perkins. De onderstaande tekst beschrijft een typische reinigingsprocedure voor de radiator. Raadpleeg de OEM-informatie voor meer informatie over het reinigen van de radiator.

### Opmerking

Stem de frequentie van het reinigen af op de effecten van de bedrijfsomgeving.

Inspecteer de radiator op de volgende punten: beschadigde koelribben, corrosie, vuil, vet, insecten, bladeren, olie en andere rommel. Reinig zo nodig de radiator.



### WAARSCHUWING

**Perslucht kan persoonlijk letsel veroorzaken. Als de juiste procedure niet wordt gevolgd, kan dat leiden tot persoonlijk letsel. Bij het gebruik van perslucht draagt u een spatscherm en beschermende kleding.**

**Voor reinigingsdoeleinden moet de maximale luchtdruk aan de spuitmond lager zijn dan 205 kPa (30 psi).**

Verwijder losse rommel bij voorkeur met perslucht. Richt de perslucht in tegenover-gestelde richting van de luchtstroom vanaf de ventilator. Houd de spuitmond op een afstand van ongeveer 6 mm (0,24 inch) van de koelribben van de radiator.

Beweeg de spuitmond langzaam in de richting parallel aan de radiatorbuizen. Hierdoor wordt het vuil tussen de buizen verwijderd.

U kunt ook water onder hoge druk gebruiken voor het reinigen. De maximale waterdruk moet voor het reinigen lager zijn dan 275 kPa (40 psi). Gebruik het hogedrukwater om modder zacht te maken. Reinig het blok vanaf beide zijden.

Gebruik een ontvetter en stoom voor het verwijderen van olie en vet. Reinig beide zijden het blok. Was het blok met reinigingsmiddel en heet water. Spoel het blok grondig na met schoon water.

Als de radiator van binnen dicht zit, raadpleegt u de OEM-handleiding voor informatie over het doorspoelen van het koelsysteem.

Nadat de radiator is gereinigd, start u de motor. Laat de motor lopen op laag stationair toerental gedurende drie tot vijf minuten. Verhoog het toerental tot hoog stationair. Dit helpt de rommel te verwijderen en het blok te drogen. Verlaag het motortoerental langzaam naar laag stationair en schakel daarna de motor uit. Plaats een gloeilamp achter het blok om te controleren of het blok schoon is. Herhaal zo nodig het reinigen.

## B(E) serie dieselaandrijving

Inspecteer de koelribben op beschadigingen. Verbogen koelribben kunnen worden geopend met een 'kam'. Inspecteer de volgende punten op goede conditie: lasnaden, bevestigings-steunen, luchtleidingen, aansluitingen, klemmen en afdichtingen.  
Repareer zo nodig.

### Visuele inspectie

Een visuele inspectie duurt slechts enkele minuten. Als u de tijd neemt om deze controles uit te voeren, kunnen kostbare reparaties en ongelukken worden voorkomen.

Voor een maximale levensduur van de motor voert u een grondige inspectie van de motorruimte uit voordat u de motor start. Zoek naar zaken zoals olie lekkages of koelvloeistoflekkages, loszittende bouten, versleten riemen, losse aansluitingen en opeenhoping van rommel. Voer zo nodig reparaties uit:

- De beschermkappen moeten op de juiste plaats zitten. Repareer beschadigde beschermkappen en vervang ontbrekende beschermkappen.
- Veeg alle doppen en pluggen af voordat u onderhoud uitvoert aan de motor om de kans op verontreiniging van het systeem te verkleinen.

### Opmerking

Ongeacht het soort lekkage (koelmiddel, smeermiddel of brandstof), ruim altijd de vloeistof op. Als een lekkage wordt ontdekt, zoekt u de bron op en repareert u de lekkage. Als u een lekkage vermoedt, controleert u de vloeistofniveaus vaker dan aanbevolen totdat de lekkage is gevonden en gerepareerd, of totdat het vermoeden van een lekkage ongegrond is gebleken.

### Opmerking

Opeenhopingen van vet en/of olie op een motor vormen een gevaar voor brand. Verwijder opeengehoopt vet en/of olie. Raadpleeg in deze Bedienings- en onderhoudshandleiding de tekst onder "Motor - Reinigen" voor meer informatie.

- Controleer of de slangen van het koelsysteem op de juiste wijze zijn vastgeklemd en of de slangen van het koelsysteem goed vastzitten. Controleer op lekkages. Controleer de conditie van alle leidingen.
- Inspecteer de waterpomp op lekkage van koelvloeistof.

### Opmerking

De pakking van de waterpomp wordt gesmeerd door het koelmiddel in het koelsysteem. Het is normaal dat een geringe hoeveelheid lekt wanneer de motor afkoelt en de onderdelen krimpen.

Buitensporige lekkage van koelmiddel kan erop wijzen dat de pakking van de waterpomp moet worden vervangen. Voor het demonteren van de waterpomp en het monteren van de waterpomp en/of de pakking, raadpleegt u in de Demontage- en montagehandleiding de tekst onder "Waterpomp - Demonteren en monteren" voor meer informatie, of neemt u contact op met uw Perkins-dealer of uw Perkins-distributeur.

- Inspecteer het smeersysteem op lekkages bij de oliekeerring voorop de krukas, de oliekeerring achterop de krukas, het oliecarter, de oliefilters en het kleppendecksel.
- Inspecteer het brandstofsysteem op lekkages. Zoek naar loszittende klemmen om de brandstofleidingen en/of tie-wraps om de kabelbomen.
- Inspecteer de pijpen van het luchtinlaatsysteem en de kniestukken op barsten en loszittende klemmen. Zorg ervoor dat slangen en buizen niet de andere slangen, buizen, kabelbomen, enz., raken.
- Inspecteer de riem van de dynamo en alle aandrijfriemen voor randapparatuur op barsten, scheuren of andere beschadigingen.

De riemen van meervoudige poelies moeten tegelijkertijd worden vervangen. Als slechts één riem wordt vervangen, zal deze riem meer belast worden dan de riemen die niet vervangen zijn. De oudere riemen zijn uitgerekt. De extra belasting op de nieuwe riem kan ertoe leiden dat hij breekt.

- Tap dagelijks het water en bezinksel af uit de brandstoftank om er zeker van te zijn dat alleen schone brandstof in het brandstofsysteem terecht komt.
- Inspecteer de bedrading en de kabelbomen op loszittende stekkers en op doorgesleten of gerafelde draden.
- Inspecteer de massastrap op goede aansluiting en goede conditie.
- Koppel alle acculaders los die niet beveiligd zijn tegen de trekstroom van de startmotor. Controleer de conditie en het elektrolytpeil van de accu's, behalve indien de motor is uitgerust met een onderhoudsvrije accu.
- Controleer de conditie van de meters. Vervang een meter waarvan het glas gebarsten is. Vervang een meter die niet kan worden gekalibreerd.



## B(E) serie dieselaandrijving

### Brandstofspecificaties

#### Classificatie van brandstoffen

Dieselmotoren zijn in staat een grote variatie aan brandstoffen te verbranden. Deze brandstoffen kunnen worden opgedeeld in vier algemene groepen: Raadpleeg tabel A.

Brandstofgroep	Classificatie	
Groep 1	Voorkeurs-brandstoffen	Hele levensduur van product
Groep 2	Toegestane brandstoffen	Deze brandstoffen KUNNEN de levensduur van de motor verkorten en de prestaties verlagen
Groep 3	Luchtvaart-brandstoffen	Deze brandstoffen ZULLEN de levensduur van de motor verkorten en de prestaties verlagen
Groep 4	Biodiesel	

**Table 1:**

#### Specificaties van Groep 1 (Voorkeursbrandstoffen)

Deze specificaties voor brandstoffen worden acceptabel geacht:

- EN590 DERV Gradering A, B, C, E, F; Klasse 0, 1, 2, 3 en 4
- "ASTM D975", Gradering 2D S15, en Gradering 2D S500
- "JIS K2204 Graderingen 1,2,3 en Speciale gradering 3". Deze gradering brandstoffen moet voldoen aan de minimale vereisten voor het smerend vermogen die worden vermeld in tabel B.
- "BS2869 klasse A2" rode dieselbrandstof, niet voor gebruik op de weg.

#### Opmerking

BS2869 kan alleen worden gebruikt als het zwavelgehalte voldoet aan de specificaties die worden vermeld in de tabellen C en D. Een analyse van een brandstofmonster moet worden uitgevoerd om het zwavelgehalte te controleren.

#### Opmerking

Het gebruik van LSD-brandstof en het gebruik van ULSD-brandstof is toegestaan onder voorwaarde dat de brandstoffen voldoen aan de minimumvereisten die worden vermeld in de tabellen B, C en D. Het smerend vermogen van deze brandstoffen mag een slijtplekdiameter van 0,46 mm (0,0181 inch) niet overtreffen. De test van het smerend vermogen moet worden uitgevoerd op een HFRR bij 60 °C (140 °F). Raadpleeg "ISO 12156-1". Door de testmethoden "ASTM D5453, ASTM D2622 of ISO 20846 ISO 20884" te gebruiken, moet het zwavelgehalte van LSD-brandstoffen lager zijn dan 500 ppm (0,05%). Door de testmethoden "ASTM D5453, ASTM D2622 of ISO 20846 ISO 20884" te gebruiken, moet het zwavelgehalte van ULSD-brandstoffen lager zijn dan 15 ppm (0,0015%).

### Specificaties van Groep 2 (Toegestane brandstoffen)

Deze specificaties voor brandstoffen wordt acceptabel geacht, maar KUNNEN de levensduur van de motor verkorten en de prestaties verlagen.

- "ASTM D975", Gradering 1D S15, en Gradering 1D S500
- "JP7 (MIL-T-38219)"
- "NATO F63"

#### Opmerking

JP7 en NATO F63 kunnen alleen worden gebruikt als het zwavelgehalte voldoet aan de specificaties die worden vermeld in de tabellen C en D. Een analyse van een brandstofmonster moet worden uitgevoerd om het zwavelgehalte te controleren.

### Specificaties van Groep 3 (Luchtvaartbrandstoffen)

Deze specificaties voor brandstoffen mogen alleen worden gebruikt met de geschikte toevoeging aan de brandstof. Deze brandstof ZAL de levensduur van de motor verkorten en de prestaties verlagen.

- "NATO F34 (MIL-DTL-83133E)"
- "NATO F35 (MIL-DTL-83133E)"
- "NATO JP8 (MIL-DTL-83133E)"
- "NATO F-44 (MIL-DTL-5624U)"
- "NATO JP5 (MIL-DTL-5624U)"
- "Jet A (ASTM D1655)"
- "Jet A1 (ASTM D1655)"

#### Opmerking

Alle bovenvermelde brandstoffen kunnen ALLEEN worden gebruikt als het zwavelgehalte voldoet aan de specificaties die worden vermeld in de tabellen C en D. Een analyse van een brandstofmonster moet worden uitgevoerd om het zwavelgehalte te controleren.

#### Opmerking

Deze brandstoffen zijn alleen acceptabel onder voorwaarde dat deze brandstoffen worden gebruikt met een geschikte toevoeging. Deze brandstoffen moeten voldoen aan de vereisten die worden vermeld in de tabellen B, C en D. Brandstofmonsters moeten worden geanalyseerd om te controleren of ze voldoen. Het smerend vermogen van deze brandstoffen MAG NIET de slijtplekdiameter van 0,46 mm (0,0181 inch) overtreffen. De test van het smerend vermogen van de brandstof moet worden uitgevoerd op een HFRR bij 60 °C (140 °F). Raadpleeg "ISO 12156-1". De brandstoffen moeten minimaal een viscositeit hebben van 1,4 centistokes die wordt geleverd aan de brandstofinspuitpomp. Het kan noodzakelijk zijn de brandstof te koelen om de minimale viscositeit van 1,4 centistokes te behouden die wordt geleverd aan de brandstofinspuitpomp.

## B(E) serie dieselaandrijving

Perkins specificatie voor destillatiedieselbrandstof <sup>(1)</sup>				
Eigenschap	Eenheid	Vereisten	"ASTM"-test	"ISO"-test
Aromaten	% volume	Maximaal 35%	D1319	"ISO" 3837
As	% gewicht	Maximaal 0,02%	D482	"ISO" 6245
Koolstofrest op 10% bodemlaag	% gewicht	Maximaal 0,35%	D524	"ISO" 4262
Cetaangetal <sup>(2)</sup>	-	Minimaal 40	D613/D6890	"ISO" 5165
Troebelingspunt	°C	Het troebelingspunt mag niet hoger zijn dan de laagst verwachte omgevingstemperatuur.	D2500	"ISO" 3015
Koperstrook corrosie	-	Maximaal nr. 3	D130	"ISO" 2160
Dichtheid bij 15 °C (59 °F) <sup>(3)</sup>	kg/m <sup>3</sup>	Minimaal 801 en maximaal 876	Geen gelijkwaardige test	"ISO 3675", "ISO 12185"
Destillatie	°C	10% bij maximaal 282 °C (539,6 °F) 90% bij maximaal 360 °C (680 °F)	D86	"ISO" 3405
Vlampunt	°C	Wettelijke grenswaarde	D93	"ISO" 2719
Thermische stabiliteit	-	Minimaal 80% reflectie na veroudering gedurende 180 minuten bij 150 °C (302 °F)	D6468	Geen gelijkwaardige test
Vloeipunt	°C	Minimaal 6 °C (42,8 °F) onder de omgevings-temperatuur	D97	"ISO" 3016
Zwavel <sup>(1),(4)</sup>	% massa	Het gehalte aan zwavel in de brandstof wordt bepaald door de emissienormen. Raadpleeg de tabellen C en D voor meer informatie.	D5453, D26222	"ISO 20846", "ISO 20884"
Kinematische viscositeit <sup>(5)</sup>	"mm" <sup>2</sup> /s (cSt)	"De viscositeit van de brandstof die wordt geleverd aan de brandstof-inspuitpomp. "Minimaal 1,4 en maximaal 4,5"	D445	"ISO" 3405
Water en bezinksel	% gewicht	Maximaal 0,1%	D1796	"ISO" 3734
Water	% gewicht	Maximaal 0,1%	D1744	Geen gelijkwaardige test
Bezinksel	% gewicht	Maximaal 0,05%	D473	"ISO" 3735

**Table 2:**

Perkins specificatie voor destillatiedieselbrandstof <sup>(1)</sup>				
Eigenschap	Eenheid	Vereisten	"ASTM"-test	"ISO"-test
Gommen en harsen <sup>(6)</sup>	mg/100 ml	Maximaal 10 mg per 100 ml	D381	"ISO" 6246
Slijtplekdiameter gecorrigeerd voor smerend vermogen bij 60 °C (140 °F). <sup>(7)</sup>	mm	Maximaal 0,46	D6079	"ISO" 12156-1

**Table 2:**

- (1) Deze specificatie is inclusief de vereisten voor diesel met een zeer laag zwavelgehalte (ULSD). ULSD-brandstof heeft ? 15 ppm (0,0015%) zwavel. Raadpleeg de testmethoden "ASTM D5453", "ASTM D2622" of "ISO 20846, ISO 20884". Deze specificatie is inclusief de vereisten voor diesel met een laag zwavelgehalte (LSD). LSD-brandstof heeft ? 500 ppm (0,05%) zwavel. Raadpleeg de volgende testmethoden "ASTM 5453, ASTM D2622", "ISO 20846" en "ISO 20884". Raadpleeg de tabellen C en D.
- (2) Een brandstof met een hoger cetaangetal wordt aanbevolen bij gebruik op grotere hoogte of bij koud weer.
- (3) "Uit normtabellen blijkt dat de API-graad die overeenkomt met de minimale dichtheid van 801 kg/m<sup>3</sup> (kilogram per kubiek meter) 45 is, en dat de API-graad die overeenkomt met de maximale dichtheid van 876 kg/m<sup>3</sup> 30 is".
- (4) Lokale richtlijnen, nationale richtlijnen en internationale richtlijnen kunnen een bepaalde grenswaarde voor het zwavelgehalte van een brandstof eisen. Raadpleeg alle toepasselijke richtlijnen alvorens een brandstof te selecteren voor een bepaalde toepassing van een motor. Perkins-brandstofsystemen en -motoronderdelen kunnen worden gebruikt met brandstoffen met een hoog zwavelgehalte in gebieden waar de emissienormen niet gelden. Het zwavelgehalte van de brandstof is van invloed op de uitlaatgassen. Een hoog zwavelgehalte verhoogt tevens de mogelijke corrosie van inwendige onderdelen. Als het zwavelgehalte van de brandstof hoger is dan 0,5%, kan het olieversingsinterval aanzienlijk korter worden. Voor meer informatie, raadpleegt u de handleiding "Aanbevolen vloeistoffen (Algemene informatie over smeermiddelen)".
- (5) De waarden van de viscositeit van de brandstof zijn de waarden zoals de brandstof wordt geleverd aan de brandstofinspuitpompen. De brandstof moet voldoen aan de minimumeisen voor viscositeit en de brandstof moet ook voldoen aan de maximumeisen voor de viscositeit bij 40 °C (104 °F) van de testmethode "ASTM D445" of de testmethode "ISO 3104". Als een brandstof met een lage viscositeit wordt gebruikt, kan het noodzakelijk zijn de brandstof te koelen om een viscositeit van 1.4 cSt of hoger te handhaven aan de brandstofinspuitpomp. Een brandstof met een hoge viscositeit kan een brandstofverwarmer nodig hebben om de viscositeit te verlagen naar 4.5 cSt aan de brandstofinspuitpomp.
- (6) Gebruik de testvoorwaarden en -procedures voor benzine (motor).
- (7) Het smerend vermogen van een brandstof is een probleem bij brandstof met een laag zwavelgehalte en brandstof met een zeer laag zwavelgehalte. Om het smerend vermogen van een brandstof te bepalen, gebruikt u de test "ISO 12156-1 of ASTM D6079 met een op hoge frequentie heen-en-weer gaand proefstuk (HFRR)". Als het smerend vermogen van een brandstof niet voldoet aan de minimumeisen, vraagt u uw brandstofleverancier om advies. Onderwerp de brandstof niet aan een behandeling zonder eerst uw brandstofleverancier om advies te vragen. Sommige toevoegingen zijn niet compatibel. Deze toevoegingen kunnen problemen veroorzaken in brandstofsyste men.

## B(E) serie dieselaandrijving

Gebied	Brandstofeisen vanaf 2007		
EPA	Maximaal laag zwavelgehalte (500 ppm)		
EU	Zwavel/vermogen	Maximaal laag zwavelgehalte (300 ppm) voor minder dan of gelijk aan 19 kW	Maximaal zwavelgehalte (1000 ppm) voor meer dan 19 kW
	Modellen	402D-05 en 403D-07	403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15. 404D-22, 404D-22T en 404D-22TA
Niet-gereguleerde gebieden	Grenswaarde van zwavelgehalte is lager dan 4000 ppm		

**Table 3:**

Gebied	Brandstofeisen vanaf 2010		
EPA	Maximaal zeer laag zwavelgehalte (15 ppm)		
EU	Zwavel/vermogen	Maximaal zeer laag zwavelgehalte (10 ppm) voor minder dan of gelijk aan 37 kW	Maximaal laag zwavelgehalte (300 ppm) voor meer dan 37 kW
	Modellen	402D-05, 403D-07, 403D-11, 403D-15, 403D-15T, 403D-17, 404D-15	404D-22, 404D-22T en 404D-22TA
Niet-ge-reguleerde gebieden	Grenswaarde van zwavelgehalte is lager dan 4000 ppm		

**Table 4:**

## Groep 4 Biodiesel

Biodiesel is een brandstof die kan worden gedefinieerd als monoalkylesters of vetzuren. Biodiesel is een brandstof die kan worden gemaakt uit een aantal verschillende basismaterialen. De meestgebruikte, beschikbare biodiesel in Europa is raapmethylester (RME). Deze biodiesel wordt gemaakt van raapzaadolie. Sojamethylester (SME) is de meestgebruikte biodiesel in de Verenigde Staten. Deze biodiesel wordt gemaakt van sojaboonolie. Sojaboonolie of raapzaadolie zijn de belangrijkste basismaterialen. Deze brandstoffen worden tezamen vetzuurmethylesters (FAME) genoemd.

Rauw geperste plataardige oliën zijn NIET acceptabel voor gebruik, ongeacht de concentratie, in compressiemotoren. Zonder verestering vormen deze oliën een gel in het motorcarter en de brandstoftank. Deze brandstoffen zijn mogelijk niet compatibel met veel van de elastomeren die worden toegepast in de motoren die tegenwoordig worden gemaakt. In hun oorspronkelijke vorm zijn deze oliën niet geschikt voor gebruik als brandstof in compressiemotoren. Alternatieve basismaterialen voor productie van biodiesel kunnen zijn: dierlijke vetten, verbruikte bak- en braadoliën, en een aantal andere basismaterialen. Om een van de producten die als brandstof worden vermeld te kunnen gebruiken, moet de olie eerst worden veresterd.

### Opmerking

Motoren die worden geproduceerd door Perkins zijn gecertificeerd voor gebruik van de brandstoffen voorgeschreven door de Environmental Protection Agency (EPA) en European Certification. Perkins geeft geen certificering op motoren die op enige andere brandstof werken. De gebruiker van de motor is verantwoordelijk voor het gebruik van de juiste brandstof die wordt aanbevolen door de fabrikant en is toegestaan door de EPA en andere regelgevende instanties.

### Aanbevelingen voor het gebruik van biodiesel

De pure biodiesel moet voldoen aan de richtlijnen "EN14214" of "ASTM D675" Maximaal 10% biodiesel mag worden gemengd in minerale dieselbrandstof. De minerale dieselbrandstof moet voldoen aan de richtlijnen "EN590", "ASTM D975" of "BS2869 Grade A2".

In Noord-Amerika moeten biodiesel en mengsels van biodiesel worden aangeschaft van BQ9000-erkende fabrikanten en BQ9000-gecertificeerde distributeurs.

In andere gebieden van de wereld is het vereist biodiesel te gebruiken die is erkend en gecertificeerd door een biodieselkwaliteitsbewakingsorgaan.

### Opmerking

Wanneer biodiesel of een mengsel van biodiesel wordt gebruikt, is de gebruiker verantwoordelijk voor het verkrijgen van de toepasselijke lokale toestemming, regionale toestemming en/of landelijke toestemming die vereist is voor het gebruik van biodiesel in een Perkins-motor die onderworpen is aan emissienormen. Biodiesel die voldoet aan "EN14214" is acceptabel. De biodiesel moet worden gemengd met een acceptabele destillatiedieselbrandstof rekening houdend met de vermelde maximumpercentages. De volgende bedrijfsaanbevelingen moeten echter worden opgevolgd:

## B(E) serie dieselaandrijving

- Het olieversingsinterval kan worden beïnvloed door het gebruik van biodiesel. Gebruik onderhoudsbeurtolieanalyse om de staat van de motorolie te bewaken. Gebruik onderhoudsbeurtolieanalyse om het optimale olieversingsinterval te bepalen.
- Controleer bij de fabrikant van de brandstoffilters of biodiesel acceptabel is om te gebruiken.
- In een vergelijking tussen destillatiebrandstoffen en biodiesel, levert biodiesel 5% tot 7% minder energie per liter. Wijzig de motorafstelling NIET om te compenseren het verlies aan vermogen. Dit helpt motorproblemen te voorkomen wanneer de motor wordt teruggebracht naar het gebruik van 100% destillatiedieselbrandstof.
- De compatibiliteit van de elastomeren met biodiesel wordt gecontroleerd. De staat van de afdichtingen en slangen dient regelmatig te worden gecontroleerd.
- Biodiesel kan problemen geven bij lage omgevingstemperaturen voor zowel opslag als gebruik. Bij lage omgevingstemperaturen kan het noodzakelijk zijn om de brandstof op te slaan in een verwarmd gebouw of een verwarmde opslagtank. Het kan noodzakelijk zijn om het brandstofsysteem te voorzien van verwarmde brandstofleidingen, filters en tanks. Als geen voorzorgsmaatregelen worden getroffen kunnen bij lage omgevingstemperaturen de filters verstopt raken en de brandstof in de tank stollen. Vraag uw biodieselleverancier om hulp bij het mengen en het verkrijgen van het juiste troebelingspunt voor de brandstof.
- Biodiesel heeft een slechte oxidatiestabiliteit, wat kan leiden tot problemen met de langetermijnopslag van biodiesel. De slechte oxidatiestabiliteit kan de oxidatie van de brandstof in het brandstofsysteem versnellen. Dit geldt met name voor motoren met een elektronisch brandstofsysteem omdat deze motoren werken op hogere temperaturen. Raadpleeg de brandstofleverancier voor toevoegingen ten behoeve van de oxidatiestabiliteit.
- Biodiesel is een brandstof die kan worden gemaakt uit een aantal verschillende basismaterialen. De basismaterialen die worden gebruikt, kunnen de prestaties van het product beïnvloeden. Twee van de eigenschappen van de brandstof die worden beïnvloed zijn de koude vloeï en de oxidatiestabiliteit. Neem contact op met uw brandstofleverancier voor advies.
- Biodiesel of mengsels van biodiesel worden niet aanbevolen voor motoren die slechts af en toe worden gebruikt. Dit is een gevolg van de slechte oxidatiestabiliteit. Als de gebruiker bereid is enig risico te lopen, beperk dan het biodieselmengsel tot maximaal B5. Hieronder volgen enkele toepassingen waarin het gebruik van biodiesel dient te worden beperkt:  
Reservegenerator en bepaalde hulpverleningsvoertuigen
- Biodiesel is een uitstekend medium voor microbacteriële besmetting en groei. Microbacteriële besmetting en groei kunnen leiden tot corrosie in het brandstof-systeem en voortijdig verstopt raken van het brandstoffilter. Het gebruik van conventionele anti-microbacteriële toevoegingen en de effectiviteit van conventionele anti-microbacteriële toevoegingen in biodiesel is niet bekend. Vraag uw leverancier van brandstoffen en toevoegingen om hulp.
- Extra zorg moet worden besteed aan het verwijderen van water uit de brandstoftanks. Water versnelt microbacteriële besmetting en groei. Wanneer biodiesel wordt vergeleken met destillatiebrandstoffen, komt water van nature meer voor in biodiesel.

### Brandstof voor gebruik bij koud weer

De Europese richtlijn "EN590" bevat klimaatafhankelijke vereisten en een reeks opties.

De opties kunnen anders worden toegepast in ieder land.

Er zijn 5 klassen die zijn toegewezen aan poolklimaten en klimaten met zware winteromstandigheden.

0, 1, 2, 3 en 4.

Brandstof die voldoet aan "EN590" KLASSE 4 kan worden gebruikt bij temperaturen tot -44 °C (-47,2 °F). Raadpleeg "EN590" voor een gedetailleerde beschrijving van de fysieke eigenschappen van de brandstof.

De dieselbrandstof "ASTM D975 Grade 1-D S15 of S500" die wordt gebruikt in de Verenigde Staten van Amerika kan worden gebruikt bij zeer lage temperaturen onder -18 °C (-0,4 °F).

Onder extreem koude omgevingsomstandigheden kunt u ook brandstoffen gebruiken die worden vermeld in tabel E. Deze brandstoffen zijn bedoeld voor gebruik bij temperaturen tot -54 °C (-65,2 °F).

Lichte destillatiebrandstoffen <sup>(1)</sup>	
Specificatie	Gradering
"MIL-DTL-5624U	"JP-5
"MIL-DTL-83133E	"JP-8
"ASTM D1655	"Jet-A-1

**Table 5:**

- (1) Het gebruik van deze brandstoffen is acceptabel met een geschikte toevoeging in de brandstof, en de brandstoffen moeten voldoen aan de minimumvereisten die worden vermeld in de tabellen B, C en D. Brandstofmonsters moeten worden geanalyseerd om te controleren of ze voldoen. Het smerend vermogen van de brandstoffen mag een slijtplekdiameter van 0,46 mm (0,0181 inch) niet overtreffen. De test moet worden uitgevoerd bij 60 °C. Raadpleeg "ISO 12156-1". De brandstoffen moeten minimaal een viscositeit hebben van 1,4 centistokes die wordt geleverd aan de brandstofinspuitpomp. Het kan noodzakelijk zijn de brandstof te koelen om de minimale viscositeit van 1,4 centistokes te behouden die wordt geleverd aan de brandstofinspuitpomp.



**WAARSCHUWING**

**Als alcohol of benzine wordt gemengd met dieselbrandstof kan een explosief mengsel ontstaan in het motorcarter of de brandstoftank. Alcohol of benzine mag niet worden gebruikt om dieselbrandstof te verdunnen. Als u deze instructie niet opvolgt, kan dat leiden tot de dood of persoonlijk letsel.**

Er zijn veel andere specificaties voor dieselbrandstof die worden gepubliceerd door overheden en technologische instanties. Doorgaans behandelen deze specificaties niet alle vereisten die worden vermeld in de tabellen B, C en D. Om verzekerd te zijn van optimale motorprestaties dient een volledige brandstofanalyse te worden uitgevoerd alvorens de brandstof in de motor te gebruiken. De brandstofanalyse dient alle kenmerken te omvatten die in de tabellen B, C en D worden vermeld.



## B(E) serie dieselaandrijving

### Toevoegingen aan de brandstof

Extra toevoegingen aan de dieselbrandstof worden doorgaans niet aanbevolen. Dit komt door de mogelijke schade aan het brandstofsysteem of de motor. Uw brandstofleverancier of brandstofproducent voegt al de geschikte, extra toevoegingen toe aan de brandstof.

Perkins erkent het feit dat toevoegingen noodzakelijk kunnen zijn onder bepaalde, speciale omstandigheden. Wees voorzichtig met het gebruik van toevoegingen aan de brandstof. De toevoeging is mogelijk niet compatibel met de brandstof. Sommige toevoegingen kunnen neerslaan. Hierdoor ontstaat bezinsel in het brandstofsysteem. Het bezinsel kan leiden tot vastlopen. Sommige toevoegingen kunnen corrosief zijn en sommige toevoegingen kunnen schadelijk zijn voor de elastomeren in het brandstofsysteem. Sommige toevoegingen kunnen het zwavelgehalte in de brandstof verhogen tot boven het maximum dat is toegestaan door de EPA of andere regelgevende instanties. Neem contact op met uw brandstofleverancier voor de omstandigheden waaronder toevoegingen aan de brandstof noodzakelijk zijn. Uw brandstofleverancier kan de geschikte toevoegingen aan de brandstof en de juiste mate van behandeling aanbevelen.

### Opmerking

In het geval toevoegingen noodzakelijk zijn, dient uw brandstofleverancier de brandstof te behandelen om de beste resultaten te behalen. De behandelde brandstof moet voldoen aan de vereisten die worden vermeld in de tabellen B, C en D.

## 7.9 Dieselaandrijving Hatz motor



### WAARSCHUWING

**Gebruik uitsluitend door Hatz voorgeschreven dieselbrandstof. Door gebruik te maken van brandstof die niet aan de Hatz voorschriften voldoet, kan tot gevolg hebben dat de motor niet meer aan de gestelde emissie-eisen voldoet en kan ernstige motorschade tot gevolg hebben.**

*De teksten, gegevens en afbeeldingen zijn overgenomen uit de originele Hatz handleiding met toestemming van Hatz.*

*Zie voor uitgebreidere gegevens en onderhoudsinstructies de originele Hatz handleiding.*

### Belangrijke tips voor het veilig bedienen van de motor

HATZ dieselmotoren zijn economisch, robuust, hebben een lange levensduur en zijn universeel inzetbaar. De fabrikant van het produkt waarvan de motor een deel geworden is, zal eventuele voorschriften ter beveiliging van zijn produkt naleven. De motor is een deel van zijn produkt. Desondanks ter aanvulling enige aanwijzingen tot een nog betere beveiliging.

Al naar gelang de toepassingen en de inbouw van de motor kan het voor de fabrikant en de bediener nodig zijn om beveiligingen aan te bouwen om ongelukken bij ondeskundig gebruik te voorkomen.

- Onderdelen van het uitlaatsysteem almede de buitenkant van de motor worden tijdens het gebruik vanzelfsprekend heet en mogen tijdens het gebruik en het afkoelen na het gebruik niet aangeraakt worden.
- Verkeerde bedrading resp. verkeerde bediening van de elektrische inrichting kan "vonken" veroorzaken en moet worden vermeden.
- Draaiende delen moeten na inbouw van de motor in installaties tegen aanraking beschermd worden. Voor aandrijving van ventilatoren en dynamo's kunnen door HATZ beveiligingen geleverd worden.
- Vóór de in bedrijfstelling van de motor dienen de aanwijzingen in de handleiding voor het starten opgevolgd te worden.
- Mechanische startinrichtingen dienen niet door kinderen of minder krachtige personen bediend te worden.
- De voordelen van veiligheidsslingers zijn alleen dan werkzaam wanneer het gebruik ervan volgens voorschrift, vermeld in deze handleiding, uitgevoerd wordt.
- Vóór de start controleren of alle beveiligingen aangebracht zijn.
- De motor mag alleen door personen bediend, onderhouden en gerepareerd worden, die daartoe geschoold zijn.
- Aanzetslinger en startsleutels tegen onbevoegd gebruik beschermen.
- Laat de motor nooit in een afgesloten, of slecht geventileerde ruimte lopen. Uitlaatgas niet inademen! Kans op vergiftiging!
- Brandstoffen en Smeermiddelen kunnen giftige bestanddelen bevatten. Zie hiervoor de voorschriften van de producent hiervan.
- Onderhoud-, schoonmaak- en reparatiewerkzaamheden alleen bij afgezette motor uitvoeren.
- Tanken alleen bij afgezette motor. Bij open vuur of vonken of tijdens het roken nooit tanken, of brandstof overgieten of morsen.

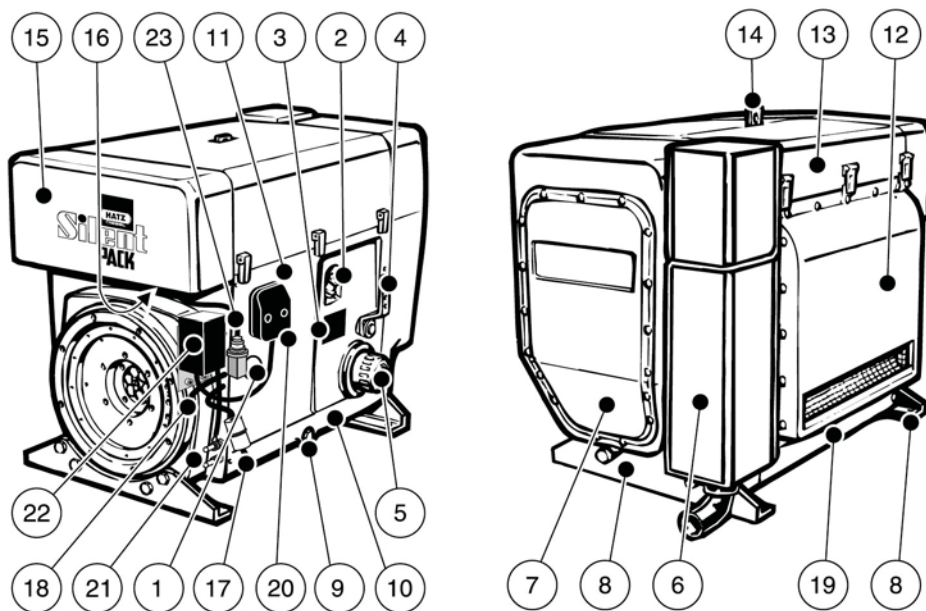
## B(E) serie dieselaandrijving

- Lichtontvlambare stoffen uit de buurt van de motor houden omdat de uitlaat tijdens het lopen van de motor erg warm wordt.
- Bij werkzaamheden aan een draaiende motor alléén goed passende werkkleding dragen.
- Draag geen halskettingen, armbanden of anderszins wat tegen bewegende (motor)onderdelen aan zou kunnen komen of zich hier omheen wikkelen.
- Let op de op de motor aangebrachte instructie- en waarschuwingsstickers en zorg dat deze in leesbare toestand zijn. Indien de stickers ontbreken of niet meer leesbaar zijn, bestel dan nieuwe bij uw Hatz dealer.
- Voor iedere ondeskundige wijziging aan de motor en daaruit voortvloeiende schade kunnen wij niet verantwoordelijk gesteld worden.

Alleen regelmatig onderhoud, overeenkomstig de aanwijzingen in de handleiding, garanderen een betrouwbare inzet van de motor.

In twijfelgevallen, vóór het in bedrijf nemen, contact opnemen met de dichtsbijzijnde HATZ-vestiging.

### Beschrijving



- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1 Deksel voor opvoerpomp      | 13 Bovendeksel                            |
| 2 Olievulopening en peilstok  | 14 Hijsoog (max. belasting 5000 N)        |
| 3 Typenplaatje                | 15 Luchtaanzuigtunnel                     |
| 4 Toerenverstelhefboom        | 16 Toevoer verbrandingslucht              |
| 5 Smeeroliefilter             | 17 Brandstoftoevoerleiding met groffilter |
| 6 Geluiddemper met omkapping  | 18 Retourleiding                          |
| 7 Voordeksel                  | 19 Onderdeksel afvoerszijde               |
| 8 Motorvoeten                 | 20 Stekkeraansluiting voor bekabeling     |
| 9 Onderdeksel bedieningszijde | 21 Accuaansluitingen                      |
| 10 Olieaftapstop              | 22 Powerbox                               |
| 11 Zijdeksel bedieningszijde  | 23 Luchtfilttervervuilingschakelaar       |
| 12 Luchtafvoertunnel          |   |

## B(E) serie dieselaandrijving

### Technische gegevens

Type	4L41
Motortype	luchtgekoelde viertakt dieselmotor
Inspuitsysteem	directe inspuiting
Aantal cilinders	4
Boring/slag (mm)	102/105
Slagvolume (cm <sup>3</sup> )	3432
Smeeroliedruk	
Olie temperatuur 100 ± 20 °C	bij n = 850 min <sup>-1</sup> : min. 0,6 bar
Smeerolieverbruik na de inlooperperiode	ca. 1% van het brandstofverbruik bij vollast
Draairichting	op het vliegwiel gezien tegen de klok in
Klepspeling 10 - 30 °C (mm)	0,10
Netto massa (ca. kg)	396
Maximaal toelaatbare helling (graden) in richting)	bedieningszijde 25° <sup>1)</sup> luchtafvoerszijde 30° <sup>1)</sup> tandwielkastzijde 15° <sup>1)</sup> vliegwielzijde 18° <sup>1)</sup>

1) Overschrijding van deze waardes leidt tot schade aan de motor.

### Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich op het motorblok reps. op de geluidsgedempte omkasting en toont de volgende gegevens van de motor:

- Type
- Kenteken bij een in specifieke uitvoering gebouwde motor
- Motornummer
- Maximaal motortoerental

## Bediening

### Smeerolie

In aanmerking komen alle bekende merken met onderstaande kwaliteiten:

**CCMC D4/D5/PD2 of API CD/CE/CF/CG of SHPD**

Indien motorolie van een mindere dan genoemde kwaliteit wordt toegepast dient het verversingsinterval, afhankelijk van de motoruitvoering van 250 in 150 resp. van 500 in 250 uur verkort worden.

### Olieviscositeit

Viscositeit bepalen in afhankelijkheid van de omgevingstemperatuur

Smeerolie hoeveelheid en markering op de peilstok

Motor type: 4L 41C

Inhoud: 13 liter

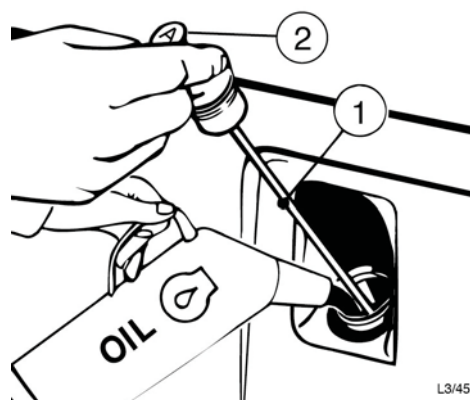
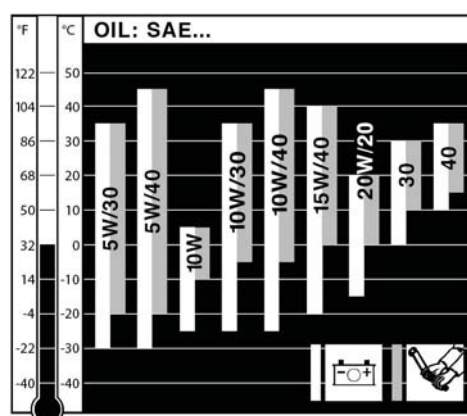
Markering op peilstok: D

### Opmerking

De vermelde hoeveelheden moet beschouwd worden als "ca-waarden". Bepalend is in elk geval de max.-markering op de peilstok.

Bij het vullen van smeerolie resp. bij controle oliestand dient de motor horizontaal te staan.

- Peilstok "1" uitnemen.
- Smeerolie bijvullen tot "max." markering op de peilstok.
- Na kort proefdraaien het oliepeil nogmaals controleren en zonodig bijvullen.



L3/45

## B(E) serie dieselaandrijving

### Brandstof



#### **WAARSCHUWING**

**Alleen bij stilstaande motor brandstof bijvullen. Bij open vuur of vonken of tijdens het roken nooit tanken of brandstof overgieten of morsen. Alleen schone brandstof en schone vulkan gebruiken. Morsen van brandstof dient voorkomen te worden.**

Alle dieselolie die aan één van de onderstaande eisen voldoen, kunnen worden toegepast worden.

**EN 590** of  
**DIN 51601 - DK** of  
**BS 2869 A1 / A2** of  
**ASTM D 975 -1D / 2D**

Voor de eerste start of na een lege tank hefboom "1" aan de brandstofopvoerpomp bedienen totdat brandstof hoorbaar via de retourleiding "2" weer in de brandstoftank terugstroomt.

#### **Niet vergeten**

Na het pompen omkapping aanbrengen.

Bij lage temperaturen tijdig petroleum met de dieselolie vermengen.

Laagste omgevings-temperatuur bij het starten in °C	Percentage petroleum	
	zomerbrandstof	winterbrandstof
0 to -10	20%	-
-10 tot -15	30%	-
-15 tot -20	50%	20%
-20 tot -30	-	50%

### Starten



**Laat de motor nooit in een afgesloten of slecht geventileerde ruimte lopen. Vergiftigingsgevaar!**



**Vóór het starten controleren dat niemand zich in het gevarengedebied van de motor resp. machine bevindt. Controleren of alle beveiligingen bevestigd zijn.**

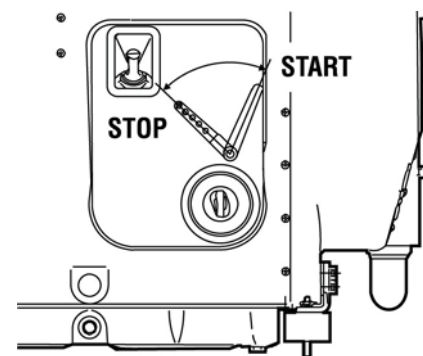


**Nooit startspray's gebruiken.**

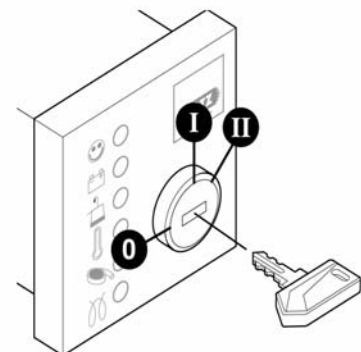
Motor, indien mogelijk, van de machine waar deze is aangebouwd loskoppelen. Schakel de machine in vrijloop.

Starten d.m.v. elektrische startinrichting

- Toerenverstelhefboom indien mogelijk in halve of max. START-positie stellen.
- Lage toeren instelling betekent weinig startrook.



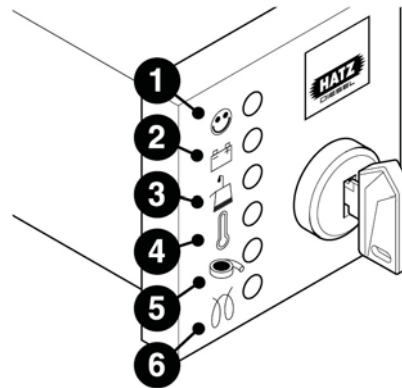
- Contactsleutel in het slot steken en naar **positie I** draaien.





## B(E) serie dieselaandrijving

- Het laadstroomcontrole- "2" en oliedruklampje "3" gaan nu branden.
- Contactsleutel doordraaien naar **stand II**.
- Zodra de motor aangeslagen is de sleutel loslaten. De contactsleutel moet zelf in **positie I** terugspringen en gedurende de loop van de motor in deze stand blijven staan. Het laadstroomcontrole- en oliedruklampje moeten direct na het aanslaan van de motor uitgaan. Het controlelampje "1" gaat branden en geeft daarmee aan dat de motor loopt.
- Het luchtfiltervervuilingscontrolelampje "5" gaat tijdens het draaien van de motor alleen dan branden wanneer het luchtfilter vervuild is en schoongemaakt of vervangen moet worden.
- Het temperatuurcontrolelampje "4" (optioneel) gaat branden zodra de cilinderkoptemperatuur te hoog wordt.



**De motor moet dan direct stop gezet worden om na te gaan wat de oorzaak hiervan is en deze te verhelpen.**

- Voor iedere nieuwe startpoging de contactsleutel in **positie 0** terugdraaien. De instartbeveiliging in het contactslot voorkomt dat bij lopende motor het contactslot opnieuw in positie 2 gedraaid kan worden en de startmotor in de draaiende motor inslaat en daarmee beschadigd wordt.

### Belangrijk

Indien de motor is voorzien van een startmotorbeveiligingsmodule moet na een mislukte startpoging het contactslot minstens 8 seconden in **positie 0** staan om de mogelijkheid van een nieuwe startpoging vrij te geven.

### Voorgloeïinstallatie met gloeitijdautomaat (optie)

Bij temperaturen onder 0°C gaat het voorgloeiconrolelampje "6" branden.

- Na het doven hiervan kan de motor direct gestart worden.

### Motorbeveiligingsautomaat (optie)

Motoren met beveiligingsautomaat zijn aan de schakelkast met voorgloeiconrolelampje "6" te herkennen.

### Belangrijk

Als de motor na het aanslaan direct weer af slaat of tijdens het bedrijf zelfstandig af slaat, kan dat een indicatie zijn dat de beveiliging reageert op een stoorsignaal vanuit de motorbeveiliging. Dit is dan aan het oplichten van het desbetreffende controlelampje te herkennen. Na het stoppen van de motor blijft dit controlelampje nog ca. 12 seconden branden.

Daarna schakelt de elektrische installatie automatisch af.

Als het contactslot in **stand 0** terug gezet wordt en daarna direct weer in **stand 1** gedraaid gaat het betreffende controlelampje opnieuw branden.

**Voor verdere startpogingen eerst onderzoeken wat de oorzaak van de storing is aan de hand.**

Het controlelampje gaat bij de volgende start uit.

**Ondanks automatische stopinrichting elke 8 tot 15 draaiuren oliepeil controleren.**

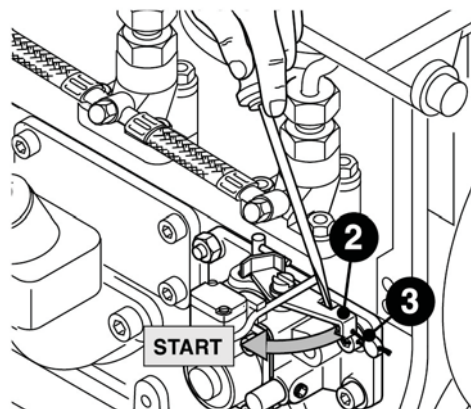
### Noodstart

Wanneer de motor naar aanleiding van een storing of naar aanleiding van een te lage smeeroliedruk automatisch gestopt is, kan de motor, onder aanvaarding van het ontstaan van grotere schaden, in noodgeval gestart worden.

Dit kan noodzakelijk zijn, wanneer de machine op een kritieke plaats tot staan gekomen is (spoorwegovergang of kruising).

Daartoe volgende maatregelen nemen:

- Bovendeksel resp. zijdeksel "2" demonteren.
- Daarvoor geschikt gereedschap b.v. schroevendraaier achter noodstartheboom "2" zetten en met een krachtige ruk naar buiten de verzegeling "3" tussen noodstartheboom en motorblok verbreken.
- Zodra de noodstartheboom in stand start staat, kan de motor weer gestart worden.



### N.B.

Door gebruikmaking van de noodstart hefboom wordt de automatische beveiliging buiten werking gesteld en vervallen alle aanspraken op garantie.

Daarom dient een noodstart alleen in echte noodgevallen en dan slechts gedurende een zeer korte tijd gebruik gemaakt te worden.

In ieder geval moet, wanneer mogelijk, vóór de noodstart het oliepeil gecontroleerd worden, daar bij een onvoldoende oliedruk de motor binnen de kortste keren "total loss" is.

Onmiddellijk na een noodstart, de oorzaak van de storing opzoeken en verhelpen.

Zonodig contact opnemen met de "HATZ" organisatie.

## B(E) serie dieselaandrijving

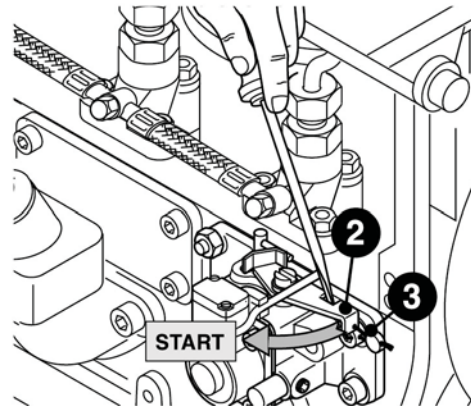
### Stoppen van de motor



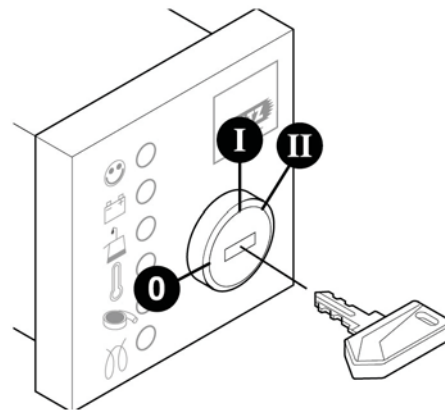
Na, of tussen de gebruiksperiodes van de motor de contactsleutel opbergen zodat onbevoegden de motor niet kunnen starten.

### Motoren met elektrische startinrichting

- Toerenverstelhefboom tot aanslag "stop" terugstellen.  
Motor stopt.



- Contactsleutel in **stand "0"** zetten en uitnemen.  
Controlelampjes moeten uit zijn.



### Aanwijzing

Motoren met motorbeveiligingsautomaat (te herkennen aan de schakelkast met voorgloeicontrollampje "6" Afb.13) kunnen door het terugdraaien van de contactsleutel in de **positie 0** stopgezet worden.

## Onderhoud



Onderhoudswerkzaamheden alleen bij stilstaande motor uitvoeren. Voor de verwijdering van smeerolie, filters en reinigingsmiddelen dienen de geldende wettelijke voorschriften in acht te worden genomen.  
 Contactsleutel buiten bereik van onbevoegden houden.  
 Bij motoren met elektrostart min-pool van de batterij demonteren.  
 Na beëindiging van onderhoudswerkzaamheden controleren of al het gereedschap verwijderd is en alle beschermingen zijn aangebracht.

Vóór het starten dient men zich ervan te overtuigen, dat niemand zich in de gevarenzone van de machine bevindt.

## Onderhoudsoverzicht

Onderhoudsinterval	Onderhoudswerkzaamheden
Alle 8 - 15 uur resp. dagelijks vóór het starten	Oliepeil controleren
	Aanzuigomgeving luchtfilter controleren
	Koelluchtstroom controleren
Bij nieuwe resp. gereviseerde motoren na 25 uur	olie verversen en smeeroliefilter vervangen
	klepspeling controleren, zonodig instellen
	Boutverbindingen controleren. <b>Cilinderkoppen niet natrekken</b>
Eenmaal per jaar (bij geringe inzet, onafhankelijk van aandal draaiuren)	Olie verversen

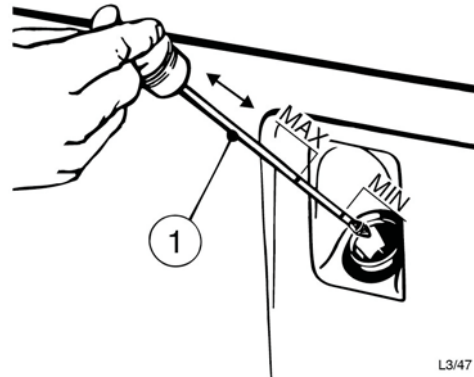
## B(E) serie dieselaandrijving

Onderhoud na 8 – 15 uur

### Oliepeil controleren

Bij oliepeilcontrole moet de motor horizontaal staan en niet in bedrijf zijn.

- **Oliestand** op de peilstok controleren en zonodig tot aan "**max**" **markering** bijvullen.

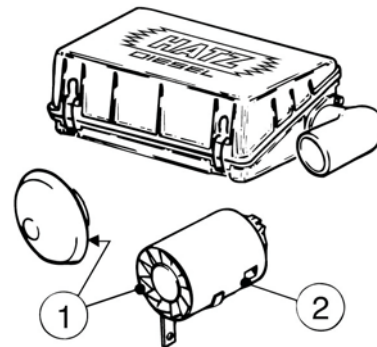


### Omgeving aanzuigopeningen luchtfilter

#### controleren

Sterke vervuiling betekent dat de door de hoge stofbelasting de onderhoudsintervallen verkort moeten worden.

- De luchtinlaatopening "1" van de regenkap resp. van de cycloonafscheider op grove vuildelen zoals bladeren en stofresten controleren en zonodig reinigen.



- Stofafvoeropening "2" aan de onderzijde van de voorafscheider controleren en zonodig schoonmaken.
- Bij vettige vervuiling voorafscheider demonteren en reinigen.
- Dagelijks, na het starten, motor naar maximaal toerental opvoeren. Controleren of controlelampje "5" resp. rode veld "1" van de luchtfilterbewaking brandt resp. zichtbaar wordt.



**Koelluchtstroom controleren**

Sterke vervuiling betekent dat door de hoge stofbelasting de onderhoudsintervallen verkort moeten worden.

- De koellucht toevoer- en afvoer op grote vuildelen, zoals bladeren, en stofresten controleren en zonodig reinigen.
- Het temperatuurcontrolelampje "4" - indien ingebouwd - gaat branden zodra de motor te warm wordt.  
**In dat geval de motor onmiddellijk stop zetten!**

**Storingen, oorzaken, verhelpen**

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Motor start niet of niet direct. Is echter met start-motor te draaien.	Toerenregelhefboom niet in START-positie.	Hefboom in START-positie brengen. Hefboom moet in START-positie blijven staan!
	Geen brandstof aan de brandstofpomp.	Brandstof vullen. Brandstofopvoerpomp bedienen totdat de brandstof, hoorbaar via de retourleiding in de tank terugstroomt. Indien dit geen resultaten oplevert, controleren: - toevoerleiding naar de motor - brandstofvóórfilter - brandstoffilter - werking van de brandstofopvoerpomp
	Onvoldoende compressie:	
	- Klepspeling niet in orde.	Klepspeling controleren, zonodig instellen.
	- Kleppen versleten.	Zie werkplaatshandboek.
	- Cilinder en/of zuigerveren versleten.	Zie werkplaatshandboek.
	- Automatische decompressie defect.	Zie werkplaatshandboek.
	- Verstuivers niet in orde.	Zie werkplaatshandboek.
- Poly-V-riem ventiaaltor defect.	Poly-V-riem vervangen.	

Indien na elke langere bedrijfsonderbreking van de motor startproblemen optreden, die door langdurig bedienen van de brandstofopvoerpomp niet opgeheven kunnen worden, dient het brandstofsysteem te worden gecontroleerd.

## B(E) serie dieselaandrijving

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Bij zéér lage temperaturen	Voorgloe-inrichting defect (optie).	Zie werkplaatshandboek.
	Door lage temperaturen is de brandstof uitgevlokt.	Controleren of uit de losgenomen retourleiding, bij bediening van de brandstofopvoerpomp heldere, niet vertroebelde brandstof vloeit.  Bij uitgevlokte brandstof motor verwarmen of het gehele brandstofsysteem aftappen en de tank vullen met dieselolie, die geschikt is voor lage temperaturen.
	Te laag starttoerental door:	
	- Olie met een te hoge viscositeit.	Smeerolie vervangen door olie met de juiste viscositeit.
	- Onvoldoende geladen accu.	Accu controleren, opladen of laten nakijken in een werkplaats.
- Motor nog gekoppeld.	Koppeling, wanneer mogelijk, uitschakelen.	

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Startmotor komt niet in resp. motor wordt niet getornd.	Fouten in elektrisch systeem: - Accu- en/of andere kabelverbindingen onjuist aangesloten. - Kabelverbindingen los en/of geoxydeerd. - Accu defect en/of niet geladen. - Startmotor defect. - Defecte relais, sensor enz..	Elektrische installatie controleren of HATZ organisatie inschakelen.

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Motor start, maar slaat niet aan zodra de startmotor uitgeschakeld wordt.	Toerenverstelhefboom.	Hefboom in startstand zetten.
	Koppeling niet uitgeschakeld.	Koppeling, indien aanwezig, uitschakelen.
	Brandstofvóórfilter of brandstof-filter verstopt.	Filter vernieuwen
	Brandstofsysteem niet in orde.	Brandstofsysteem controleren.
	Stopsignaal door beveiligingselementen die in verbinding staan met de afschakelautomaat.	Het beveiligingselement dat voor de uitschakeling heeft gezorgd localiseren en de oorzaak van de fout verhelpen.
	- Geen oliedruk.	Oliepeil controleren.

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Motor stopt uit zichzelf, tijdens het bedrijf.	Brandstoftank leeg.	Tank vullen.
	Brandstofvóórfilter of brandstof-filter verstopt.	Filters vervangen.
	Ventilatorriem gebroken.	Nieuwe riem monteren.
	Mechanisch defect.	HATZ organisatie inschakelen.
Bij motoren met elektrische afschakelautomaat.	Stopsignaal beveiligingselementen:	
	- Te lage oliedruk.	Smeerolie tot aan de MAX-markering van de peilstok vullen.
	- Te hoge cilinderkoptemperatuur.	Controleer het luchtfilter op vervuiling en reinig over vervang het element zonodig.
	- Vervuild luchtfiltersysteem.	Vervuilingsgraad luchtfilter controleren, zonodig vernieuwen.



## B(E) serie dieselaandrijving

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Motor verliest vermogen, toerental daalt, geen rook in de uitlaatgassen.	Tank leeg.	Brandstof vullen.
	Brandstofvóórfilter of brandstof-filter verstopt.	Brandstoffilters vernieuwen.
	Tankontluchting onvoldoende.	Toereikende tankontluchting waarborgen.
	Leidingaansluitingen niet dicht.	Schroefkoppelling van de leiding op dichtheid controleren.

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Motor verliest vermogen, het toerental daalt en uitlaat rookt zwart.	Luchtfilter vervuild.	Luchtfilter reinigen resp. vernieuwen.
	Klepspeling niet in orde.	Klepspeling instellen.
	Verstuivers werken niet goed.	Zie werkplaatshandboek.

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen door
Motor wordt zeer heet. Controlelampje cilinderkoptemperatuur brandt.	Teveel smeeroilie in de motor.	Smeeroilie totaan de MAX-markering aftappen.
	Onvoldoende koeling: - Vervuiling van het gehele luchtsysteem.	Op vervuiling controleren en reinigen: - Luchtinlaat van de motor. - Ventilator. - Cilinder en cilinderkoppen. - Smeeroeliekoeler. - Luchtinlaatopening tussen motorblok en bodem van de omkapping.
	Onvoldoende gesloten luchtgeleidingsplaten of kapseldelen.	Motorblok en kapseldelen op volledigheid en goede afdichting controleren.

## Elektrische uitrusting



**Accu's ontwikkelen explosieve gassen.**

**Houdt open vuur en vonkvorming op afstand.**

**Niet roken.**

**Ogen, huid en kleding beschermen tegen bijtend accuzuur. Gemorst of gelekt zuur direct met overvloedig kraanwater wegspoelen en verdunnen. Raadpleeg in noodgevallen een arts.**

**Leg geen gereedschap op de accu.**

- **Plus(+)** en **min(-)** pool aan accu niet verwisselen.
- Bij montage van de accu **eerst (+)** kabel monteren, **daarna (-)** kabel monteren.  
Minpool aan massa = motor(voet).
- Bij **demontage** van de accu **eerst (-)** kabel demonteren, **daarna (+)** kabel demonteren.
- Kortsluitingen en massacontacten van stroomvoerende kabels absoluut vermijden.
- Bij storingen eerst kabelaansluitingen controleren.
- Defecte controlelampjes onmiddellijk vervangen.
- Contactsleutel tijdens bedrijf **niet verwijderen**.
- Bij draaiende motor geen accukabels losmaken.
- Elektrische componenten niet met water afspuiten. Indien onvermijdelijk dan eerst accukabels verwijderen en voor het weer aansluiten alle elektrische delen droogblazen.
- Bij laswerkzaamheden aan motor of machine massakabel van lasaggregaat zo dicht mogelijk bij het laswerk aanbrengen.  
Accukabels verwijderen. Bij wissel/draaistroom generatoren spanningsregelaar afkoppelen.

De bijbehorende schakelschema's worden bij motoren met elektrische startinrichtingen altijd meegeleverd.

Extra schakelschema's kunnen, wanneer noodzakelijk, bijbesteld worden.

Elektrische startinrichtingen, die niet volgens "HATZ" schakelschema's uitgevoerd zijn, vallen buiten verantwoordelijkheid van HATZ. Hiervoor contact opnemen met de HATZ organisatie in uw omgeving.

# 8 Onderhoud

## 8.1 Algemeen

Ontoereikend, verkeerd en/of niet regelmatig uitgevoerd onderhoud kan leiden tot storingen in de werking van de pomp/pompunit, gevaar voor de gebruiker, hoge reparatiekosten en tot langdurige uitval.

BBA Pumps is niet verantwoordelijk voor ongevallen en schade die voortvloeien uit het niet in acht nemen van de aanwijzingen.

Uitsluitend de in deze handleiding beschreven werkzaamheden mogen worden uitgevoerd. Overige werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door medewerkers van BBA Pumps of door daartoe bevoegde onderhoudsmedewerkers.

Om de bedrijfszekerheid te garanderen moeten geïnstalleerde reservepompen eenmaal per week door kortstondig in- en uitschakelen in bedrijf worden genomen.

Voor onderdelen zie [www.bbapumps.com](http://www.bbapumps.com) of neem contact op met onderdelen afdeling van BBA Pumps.

### Handleiding aandrijfmotor

Afhankelijk van de toegepaste aandrijfmotor, kan bij deze gebruikershandleiding de handleiding van de betreffende aandrijfmotor zijn bijgevoegd. In deze handleiding staan gedetailleerd de uit te voeren werkzaamheden met de te volgen veiligheidsvoorschriften beschreven. Lees de bijgevoegde handleiding aandachtig door en volg de instructies en veiligheidsvoorschriften op. Indien de pomp wordt aangedreven door een niet door BBA Pumps geleverde motor, moeten de onderhoudsvoorschriften van deze motor worden aangehouden.

## 8.2 Veiligheidsvoorschriften tijdens onderhoud-, reparatie- en controlewerkzaamheden

- Maak daar, waar nodig, gebruik van persoonlijke beveiligingsmiddelen.
- Werken aan de pomp is enkel toestaan wanneer deze buiten bedrijf is gesteld. Volg voor het buiten bedrijf stellen de voorgeschreven procedure.
- Beveilig de aandrijfmotor gedurende de gehele arbeidstijd tegen zowel onbedoeld als onbevoegd inschakelen.
- Volg bij het openen van de pomp de voorschriften aangaande de te verpompen vloeistof (bijvoorbeeld beschermende kleding, rookverbod etc.) op.
- Zie hiervoor de Material Safety Data Sheet (MSDS) van de te verpompen vloeistof.
- Verwijder de afschermplaat van de koppeling uitsluitend bij een stilstaande pomp.

- Onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie mogen enkel na het onderbreken van de spanning en door het daartoe opgeleid en bevoegd personeel uitgevoerd worden.
- Aan het einde van de werkzaamheden moeten alle beschermingsdelen worden aangebracht en de beveiligingsinstallatie worden ingeschakeld.
- Gebruik bij reparaties uitsluitend originele onderdelen of door de leverancier van de pomp geleverde of door hem goedgekeurde onderdelen.

### 8.3 Diesel aangedreven pompunit beveiligen tegen onbedoeld inschakelen

- Stop de motor en neem, indien van toepassing, de sleutel uit het schakelaar. Neem de sleutel mee.
- Schakel, indien van toepassing, de massaschakelaar van de motor uit. Neem de sleutel van de massaschakelaar mee.
- Indien het bovenstaande niet mogelijk is, verwijder de massaklem van de accu's.
- Plaats bij de massaschakelaar of los genomen accuklem een bord met de tekst "Verboden in te schakelen wegens werkzaamheden".

### 8.4 Onderhoudsrichtlijnen

- Reinig de pomp voor aanvang van de werkzaamheden. Zorg voor een schone werkomgeving.
- Gebruik correcte en in goede staat verkerende gereedschappen. Hanteer ze op de juiste wijze.
- Beschadigde bouten, moeren en/of onderdelen met beschadigde schroefdraad vervangen door bevestigingsmateriaal van dezelfde bevestigingsklasse.
- Vernieuw gebruikte dichtingen of tape lagen. Vervang de vlakke en gevulde dichtingen onder de stoppen uitsluitend door originele afdichtingen van BBA Pumps.

### 8.5 Dagelijks onderhoud pomp

- Controleer op lekkages van pomp en leidingen
- Controleer de asafdichting op lekkage
- Controleer, indien van toepassing, de druk en temperatuur van spervloeistof en/of spoelwater.
- Controleer het oliepeil van:
  - lagering pomp
  - asafdichting
- Controleer de werking van de terugslagklep.
- Controleer, indien aanwezig, vervuiling van aanzuigkorf en/of filter.
- Controleer, indien de pompunit is voorzien van een dakpaneel met regengoot, of de afvoerslangen van de regengoten\* aan beide zijden vrij zijn van vervuiling. Deze slangen steken in de middelste deurstijlen van de pompunit.  
Indien er vervuiling aanwezig is, dienen deze slangen te worden gereinigd.

\* Om de regengoten te verwijderen, dient de hijsbalk gedemonteerd te worden.  
Zorg ervoor dat na onderhoud aan de regengoten, de hijsbalk weer terug geplaatst wordt.  
Draai de 6 M10 bouten van de hijsbalk aan met een aanhaalmoment van 49 Nm.

## 8.6 Overig onderhoud pomp

### Elke 6 mnd of 500 uur

- Controleer de onderdelen van de elektrische installatie op zichtbare beschadigingen.
- Olie verversen van lagering pomp\*\*.
- Olie verversen van de mechanische as afdichting.
- Indien aanwezig, smeer de scharnieren van de pompunit met behulp van een vetspuit.

\*\* Eerste verversing na 250 uur.

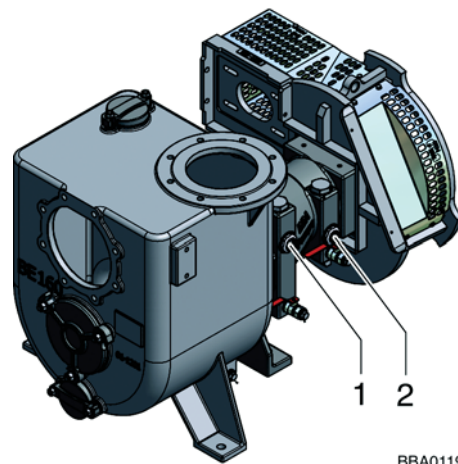
### Elke 12 mnd

- Olie verversen van asafdichting.



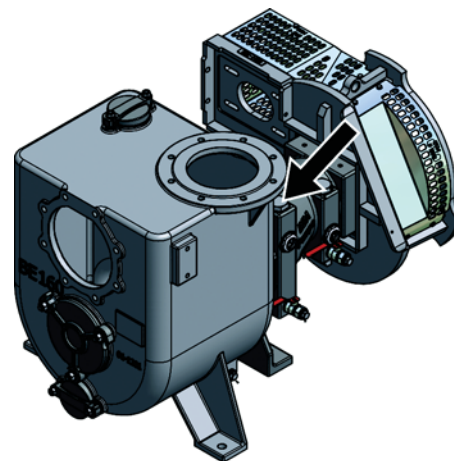
### Controleren olieniveau asafdichting

1. Controleer het olieniveau bij een stilstaande pomp.
2. Het niveau moet minimaal tot halverwege het peilglas (1) staan.
3. De kleur van de olie mag vanaf doorzichtig tot grijs/wit zijn.



### Opmerking

Door een geringe lekkage van de afdichting kan het peil oplopen. Dit vormt geen probleem totdat er olie uit de ontluchting komt. In het laatste geval moet de asafdichting door een daartoe bevoegde monteur worden vervangen.



BBA0128



### WAARSCHUWING

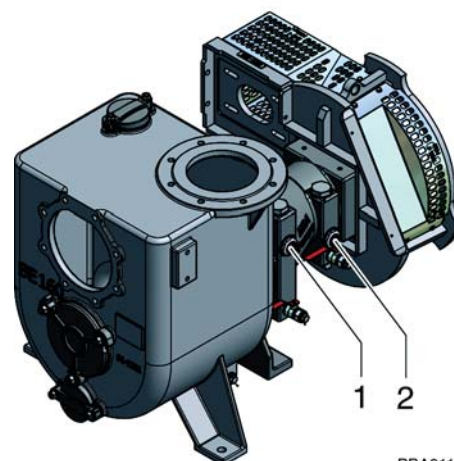
Lekkage van olie kan ernstige schade aanrichten aan het milieu. Voorkom te allen tijde olie lekkage.

### Controleren olieniveau lagering pomp

1. Controleer het olieniveau bij een stilstaande pomp.
2. Het niveau moet zichtbaar zijn en minimaal tot halverwege het peiloot (2) staan.
3. De olie mag niet zijn verkleurd.

### Opmerking

Wanneer de olie grijs/wit is verkleurd duidt dit op een lekkage en moet de pomp onmiddellijk worden uitgeschakeld ter voorkoming van lagerschade. In het laatste geval moet de keerring door een daartoe bevoegde monteur worden vervangen.



BBA0119

## B(E) serie dieselaandrijving

### Olie van lageringen en asafdichting verversen

Lagerstoel B(E) pomp	Standaard olie	Temperatuur	Lichte/ gemiddelde belasting	Zware en schokkende belasting
	15W40	-30° C tot 0° C (-22° F tot 32° F)	ISO VG 15, 22, 32 machine olie	
	15W40	0° C tot 50° C (32° F tot 122° F)	ISO VG 15, 22, 32 lager of turbine olie	ISO VG 15, 22, 46 lager of turbine olie
	15W40	50° C tot 80° C (122° F tot 176° F)	ISO VG 46, 68, 100 lager of turbine olie	ISO VG 68, 100, 150 lager of turbine olie

Pompmodel	Olie sealkamer
B(E) BA80H/	ISO VG 32 Univis N32 SAE 30

#### Opmerking

Raadpleeg de olieleverancier voor een product dat aan de gestelde specificatie voldoet en over de mengbaarheid van de oliën.



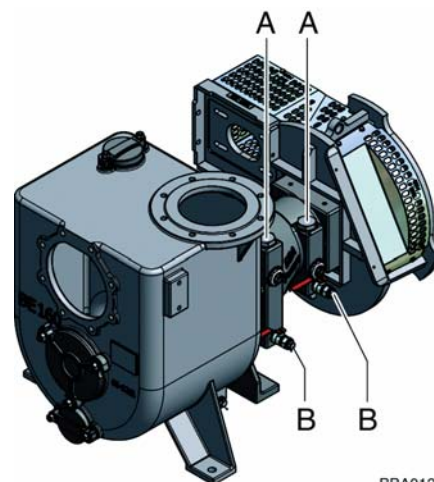
#### WAARSCHUWING

**Gebruik hetzelfde type smeerolie als waarvan het lager oorspronkelijk is voorzien. Verschillende smeerolie soorten zijn niet met elkaar mengbaar en kunnen bij gemengd gebruik ernstige schade aan de lagering en aan de pomp veroorzaken**

#### Vul hoeveelheid

Type pomp	Asafdichting	Lagering pomp
B(E)	2,5 liter (0,55 gallon)	1,2 liter (0,26 gallon)

1. Verwijder de vulpluggen (A).
2. Plaats een geschikte opvangbak onder de aftapplug of kraan (B).
3. Verwijder de plug of open de kraan.
4. Laat de olie goed uitlekken.
5. Breng de aftapplug voorzien van een nieuwe afdichtring aan of sluit de kraan.
6. Vul de ruimte met de voorgeschreven olie totdat het niveau in het midden van het peilglas staat.
7. Breng de vulplug voorzien van een nieuwe afdichtring aan.
8. Voer de afgetapte olie op een verantwoorde manier af.



BBA0121



### WAARSCHUWING

Het maximum oliepeil moet altijd in het peilglas zichtbaar zijn. Een te hoog oliepeil kan schade aan de pomp veroorzaken

### Controleren van aanzuigkorf en/of filter op vervuiling

1. Controleer bij het gebruik van een zuigkorf en/of zuigfilter of de inlaatdruk aan de zuigflens van de pomp zich binnen de toegestane waarde bevindt (zie de NPSH grafiek van het pomptype).
2. Reinig de zuigkorf en/of filters regelmatig. De reinigingsinterval is afhankelijk van de te verpompen vloeistof en de vervuiling ervan.

## 8.7 Pomp/pompunit verzenden

Indien de pomp voor groot onderhoud, reparatie of revisie naar de leverancier wordt gestuurd moet aan de onderstaande voorwaarden zijn voldaan:

- De pomp moet zijn afgetapt en inwendig grondig zijn gereinigd.
- Alle compartimenten van de lekbak onder de pomp en motor moeten voor transport zijn afgetapt.



### WAARSCHUWING

Lekkage van milieubelastende vloeistoffen kan enorme schade aanrichten aan het milieu. Probeer dit te allen tijde te voorkomen.

- Ter voldoening aan de veiligheids- en milieuvorschriften een "verklaring van geen bezwaar" mee zenden.

### Opmerking

B(E) serie pompen kunnen zijn voorzien van een back-pull out systeem. Hierbij kan de lagerstoel met tussenhuis, mechanische asafdichting, as en waaier in zijn geheel van het pomphuis gedemonteerd worden, zonder dat daarbij de zuig- en persleiding gedemonteerd moeten worden.



## 8.8 Pomp aftappen



### WAARSCHUWING

Neem de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen in het geval van hete, vluchtige, brandbare en gevaarlijke vloeistoffen.



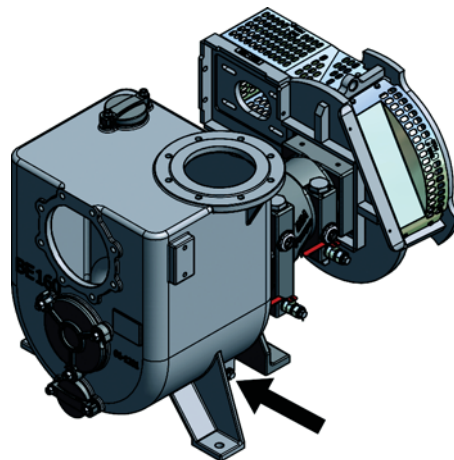
### WAARSCHUWING

Lekkage van milieubelastende vloeistoffen kan enorme schade aanrichten aan het milieu. Probeer dit te allen tijde te voorkomen.

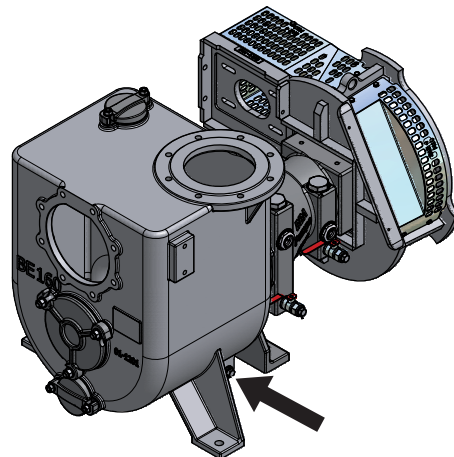
### Opmerking

Bij vloeistoffen die stollen bij temperaturen lager dan de bedrijfstemperatuur onmiddellijk na het stilzetten van de pomp de zuig- en persleiding afdichten en de pomp met vacuümpomp aftappen.

1. Stop de pomp.
2. Neem maatregelen tegen onbedoeld inschakelen.
3. Laat de pomp/pompunit afkoelen indien de verpompte vloeistof dit toelaat.
4. Sluit de pers- en zuigleiding zo dicht mogelijk bij de pomp/pompunit af.
5. Plaats een geschikte opvangbak onder de aftapplug.
6. Verwijder de aftapplug.
7. Open de inspectie/reinigingsdeksels.
8. Spoel de ruimtes en kamers in het pomphuis, schoon. Gebruik hiervoor de juiste spoelvloeistof met betrekking tot de technische eigenschappen van de te verpompen vloeistof. Zie hiervoor de MSDS (Material Safety Data Sheet) van de vloeistof.
9. Voer de afgetapte vloeistof in overeenstemming met de lokaal geldende regels, bedrijfsregels en de MSDS van de stof op een verantwoorde manier af.
10. Controleer de afdichtingen van de deksels.
11. Breng de deksels aan.
12. Breng de aftapplug voorzien van een nieuwe afdichtring aan.



BBA0123



BBA0123

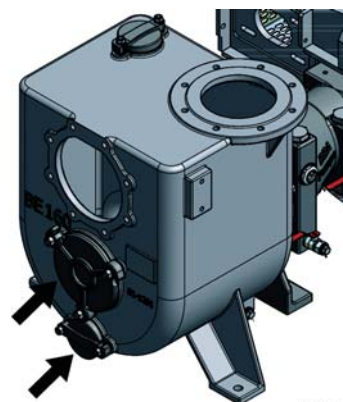
## 8.9 Pomp inwendig reinigen



### WAARSCHUWING

Neem de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen in het geval van hete, vluchtige, brandbare, en gevaarlijke vloeistoffen

1. Tap de pomp af.
2. Verwijder de deksels.
3. Reinig via de openingen het inwendige van de pomp.



BBA0122

## 8.10 Pomp/pompunit uitwendig reinigen

Het gebruik van een hoge druk reiniger is toegestaan, maar neem de onderstaande voorschriften in acht.

- Reinig nooit een pomp/pompunit die in bedrijf is.
- Schakel de pomp/pompunit uit alvorens te reinigen.
- Schakel bij een elektrische aandrijving de hoofdschakelaar van de elektrische installatie uit.
- Laat de pomp/pompunit afkoelen voordat met reinigen wordt begonnen.
- Houd afstand tussen de spuitmond en het te reinigen deel.
- Spuit nooit direct op lagers of afdichtingen om binnendringing van water te voorkomen
- Spuit nooit direct op aansluitdozen, connectoren, contactdozen en ander elektrische aansluitcomponenten.
- Controleer de beschermingsdraad van de elektrische componenten. Pas de reinigingsmethode op de beschermingsgraad aan. Zie de technische specificaties van de pompunit.



### WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van de bovenstaande richtlijnen kan tot gevaarlijke situaties leiden en (ernstige) schade aan de pomp/veroorzaken.



### WAARSCHUWING

Neem de noodzakelijke persoonlijke beschermings-maatregelen tijdens het reinigen zoals beschermende kleding, veiligheidsbril enz.

Let ook goed op in het geval van hete, vluchtige, brandbare, en gevaarlijke vloeistoffen. Pas de beschermingsmaatregelen hierop aan.

## 9 Storingstabellen



### WAARSCHUWING

Bij storingen of abnormale werking de pomp/pompunit onmiddellijk uitschakelen, ter voorkoming van een gevaarlijke situatie en/of (ernstige) schade aan de pomp/pompunit

Informeert de verantwoordelijken. Ga na wat de oorzaak is van de storing. Los het probleem op alvorens de pomp te herstarten.

### 9.1 Storing pomp algemeen

Storing	Oorzaak	Mogelijke oplossing
Pomp levert geen vloeistof	Verkeerde draairichting	Draairichting omdraaien
	Pomphuis is niet of niet volledig gevuld voor de inbedrijfstelling	Vul het pomphuis volledig
	Gas of lucht komt uit vloeistof vrij	Zorgen voor een rustige toestroming van vloeistof
	Luchtinsluiting in de zuigleiding	Luchtinsluiting zoveel mogelijk stoppen
	Inlaat van de zuigleiding is onvoldoende ondergedompeld	Zuigleiding verder onderdompelen
	Vreemd voorwerp in de waaier	Waaier reinigen
	Onvoldoende smering	Smearing geven
	Manometrische opvoerhoogte is te laag berekend	Pomp, indien mogelijk, hoger plaatsen Anders; ander pomptype toepassen
	De zuighoogte is te groot of er is te weinig verschil tussen de aanwezige toeloophoogte en de dampspanning van de vloeistof (te lage NPSH)	Pomp lagere hoogte plaatsen Anders; ander pomptype toepassen
	Er is opstopping in de zuigleiding	Reinigen
	Er is opstopping in de persleiding	Reinigen
Er is een lek in de zuigleiding	Lek stoppen	

Storing	Oorzaak	Mogelijke oplossing
Pomp levert onvoldoende capaciteit	Gas of lucht komt uit vloeistof vrij	Zorgen voor een rustige toestroming van vloeistof
	Luchtinsluiting in de zuigleiding	Lucht insluiting zoveel mogelijk stoppen
	Inlaat van de zuigleiding is onvoldoende ondergedompeld	Zuigleiding verder onderdompelen
	Verkeerde draairichting	Draairichting omdraaien
	De slijtplaat/ring of waaier is gesleten	Opstellen of slijtdelen vervangen
	De waaier is beschadigd	Repareren of vervangen
	Manometrische opvoerhoogte is te laag berekend	Pomp, indien mogelijk, hoger plaatsen. Anders; ander pomptype toepassen
	De zuighoogte is te groot of er is te weinig verschil tussen de aanwezige toeloophoogte en de dampspanning van de vloeistof (te lage NPSH)	Pomp lagere hoogte plaatsen Anders; ander pomptype toepassen
	Het toerental is te laag	Toerental opvoeren
	Er is verstopping in de zuigleiding	Reinigen
	De vloeistof heeft een hoger s.g. of viscositeit dan waarvoor de pomp bestemd is	Ander pomptype toepassen
	Er is een lek in de zuigleiding	Lek stoppen
Terugslagklep opent niet geheel	Zorgen dat klep voldoende vloeistof kan doorlaten	

Storing	Oorzaak	Mogelijke oplossing
Pomp slaat af na het starten	Vacuümpomp bouwt geen vacuüm op	Vacuümpomp inspecteren
	Gas of lucht komt uit de vloeistof vrij	Zorgen voor een rustige toestroming van vloeistof
	Luchtinsluiting in de zuigleiding	Lucht insluiting zoveel mogelijk stoppen
	Inlaat van de zuigleiding is onvoldoende ondergedompeld	Zuigleiding verder onderdompelen
	De zuighoogte is te groot of er is te weinig verschil tussen de aanwezige toeloophoogte en de dampspanning van de vloeistof (te lage NPSH)	Pomp op lagere hoogte plaatsen Anders; ander pomptype toepassen
	Er is verstopping in de zuigleiding	Reinigen
	Er is een lek in de zuigleiding	Lek stoppen

## B(E) serie dieselaandrijving

Storing	Oorzaak	Mogelijke oplossing
Pomp vraagt afwijkend vermogen	Verkeerde draairichting	Draairichting omdraaien
	Vreemd voorwerp in de waaier	Waaier reinigen
	De assen liggen niet zuiver in elkaars verlengde	Unit uitlijnen
	De as is krom	As vervangen
	Draaiende delen lopen tegen stationaire delen	Geheel afstellen en eventueel uitlijnen
	De slijtplaten/ring of waaier is gesleten	Opstellen of slijtdelen vervangen
	De waaier is beschadigd	Repareren of vervangen
	De pakking is niet goed aangebracht	Goed monteren en eventueel pakking vervangen.
	Ondoelmatige smering of onvoldoende smeermiddel in de lagerhuizen, mogelijk t.g.v. een lek; merkbaar aan verhoogde temperatuur	Volg goed service plan
	De pomp werkt hier niet op het juiste bedrijfspunt	Leidingsysteem indien mogelijk inregelen Anders; ander pomptype toepassen
De vloeistof heeft een hoger s.g. of viscositeit dan waarvoor de pomp bestemd is	Indien mogelijk temperatuur van vloeistof aanpassen. Anders; ander pomptype toepassen	

## 9.2 Storing dieselmotor aandrijving

Storing	Oorzaak	Mogelijke oplossing
Pomp levert onvoldoende capaciteit	Het toerental is te laag	Toerental opvoeren

Zie voor overige dieselmotorstoringen de documentatie van de fabrikant.

## 10 Einde levensduur

### 10.1 Afdanken

Indien de pomp/pompunit aan het eind van de levensduur wordt afgedankt en gedemonteerd, moeten de voorschriften voor afvalverwerking in acht worden genomen die op dat moment gelden op de plaats van en ten tijde van de demontage.

De pomp/pompunit is samengesteld uit algemeen bekende materialen.  
Ten tijde van de bouw bestonden hiervoor afvalverwerkingsmogelijkheden.  
Na zorgvuldige reiniging van de pomp/pompunit waren ten tijde van de bouw geen bijzondere risico's bekend voor personen belast met de demontagewerkzaamheden.

Houd de op het moment van demontage geldende milieuregels aan ter voorkoming van milieuvervuiling.

Voer voor het begin van de demontage de onderstaande werkzaamheden uit:

- Tap de pomp af en reinig de pomp inwendig, zie hoofdstuk 8 Onderhoud.
- Volg bij een dieselmotoraandrijving de richtlijnen op van de fabrikant van de dieselmotor.
- Verwijder de brandstof uit de brandstoftank.
- Tap de koelvloeistof af.
- Bied vloeistoffen gescheiden van elkaar aan bij een daartoe geautoriseerde instantie.

# 11 CE-Verklaring

## CE-Verklaring

IIA Certificaat:

### Verklaring van Overeenstemming

In de zin van de EG machinerichtlijn 06/42/EG, bijlage IIA

Fabrikant: **B.B.A. Pompen en Buizen BV, Zutphensestraat 242, 7325 WV Apeldoorn**

Product: **Pomp B(E) 160 serie**

Hierbij verklaren wij dat alle bovengenoemde pompen in overeenstemming zijn met de bepalingen van:

- de Machinerichtlijn (richtlijn 2006/42/EG, zoals laatstelijk gewijzigd)
- de Laagspanningsrichtlijn (richtlijn 2006/95/EG, zoals laatstelijk gewijzigd)
- in geval van een elektromotor -de EMC-richtlijn (richtlijn 2004/108/EG, zoals laatstelijk gewijzigd) - in geval van een elektromotor

De pompen voldoen aan de volgende geharmoniseerde normen:

- NEN-EN 809:1998+A1:2009/C1:2010 "Pompen en pompeenheden voor vloeistoffen – Algemene veiligheidseisen".
- NEN 1010:2007+C1: 2008
- NEN-EN-IEC 61439-1/2: 2009
- NEN-EN-IEC 60204-1+A1+C11: 2006
- NEN-EN\_ISO 12100-1 Veiligheid van machines: basis begrippen, methodologie
- NEN-EN\_ISO 12100-2 Veiligheid van machines: basis begrippen, technische beginselen

**NOOT: Deze verklaring is alleen van kracht indien de pomp(unit) wordt geïnstalleerd volgens de bedieningsvoorschriften en de daar bijhorende technische specificaties.**

J. Bruin BBA Pompen en  
Buizen BV



Algemeen Directeur



**CALIFORNIA**  
**Proposition 65 Warning**

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.



**BBA Pumps BV**

Postbus 498

7000 AL Doetinchem – Netherlands

p +31 (0)314-368 436

e [info@bbapumps.com](mailto:info@bbapumps.com)

i [www.bbapumps.com](http://www.bbapumps.com)

**B.B.A. Pumps PL sp. z o.o.**

ul. Geodetów 176

PL-05-500 Piaseczno – Poland

p 022 713 86 11

e [info@bbapumps.pl](mailto:info@bbapumps.pl)

i [www.bbapumps.pl](http://www.bbapumps.pl)

**BBA Pumps Inc.**

1129 Cainhoy Road Unit C

Wando SC 29492 – USA

p 843.849.3676

e [info@bbapumps.com](mailto:info@bbapumps.com)

i [www.bbapumps.com](http://www.bbapumps.com)



9700010300