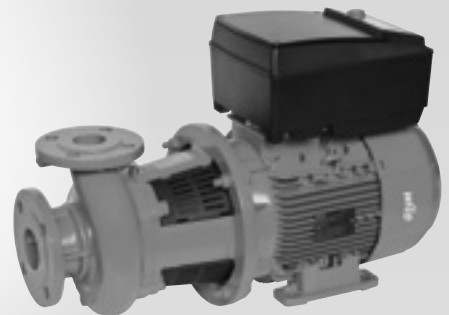
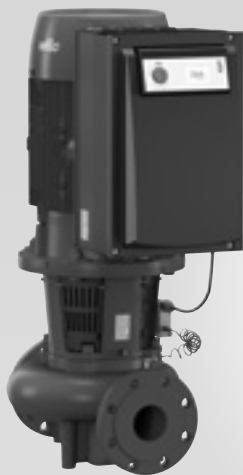


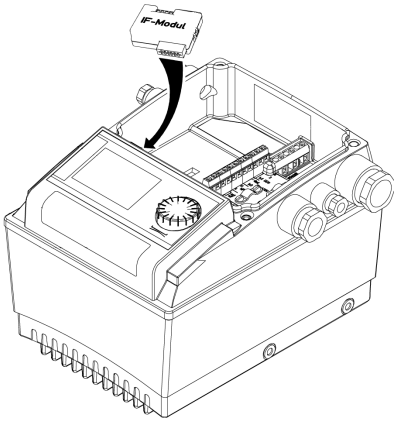
Wilo-CronoLine-IL-E
Wilo-CronoTwin-DL-E
Wilo-CronoBloc-BL-E



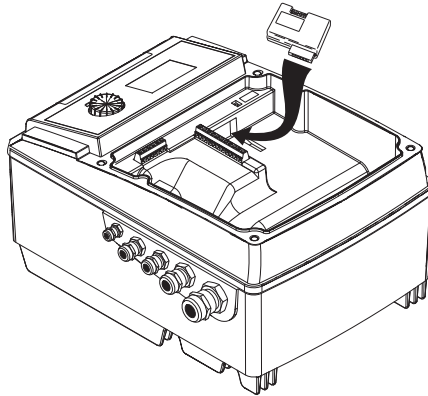
- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Fig. 1: IF-Modul

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

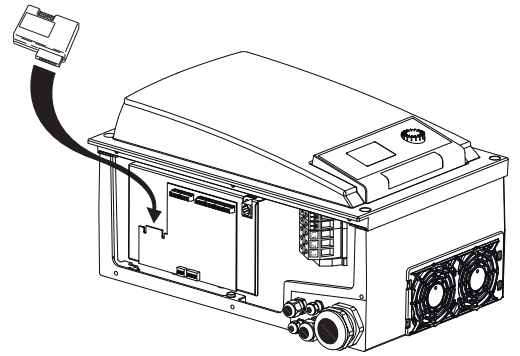
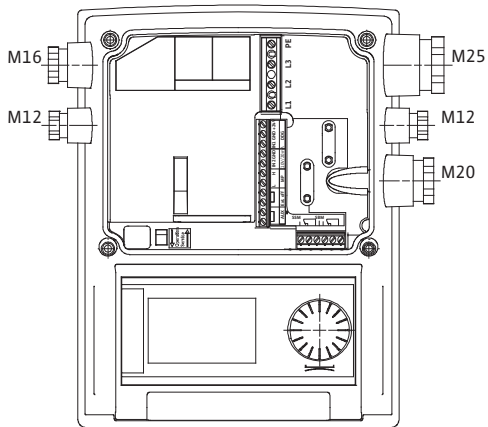
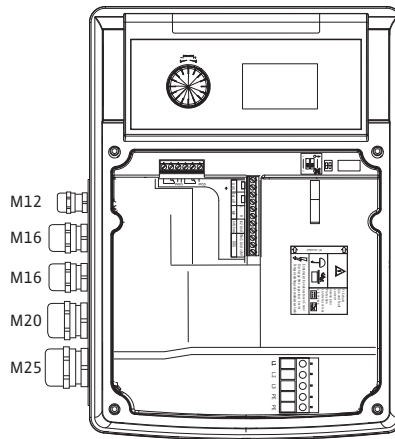


Fig. 2:

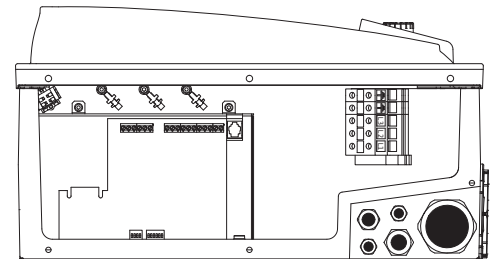
1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



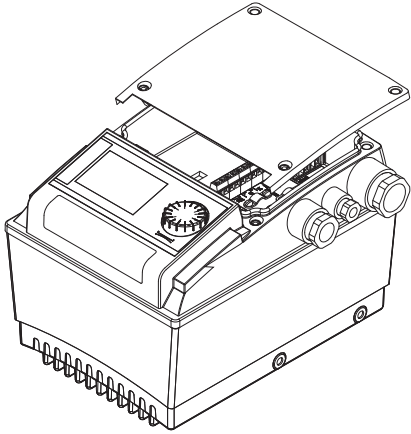
11 - 22 kW:



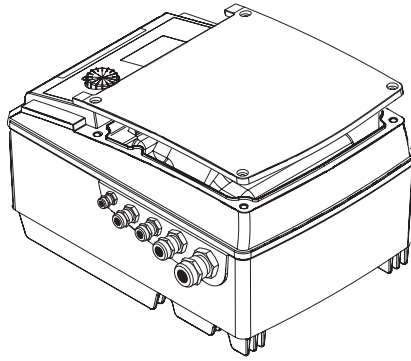
- 1 x M40
- 1 x M20
- 1 x M16
- 2 x M12

Fig. 3:

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

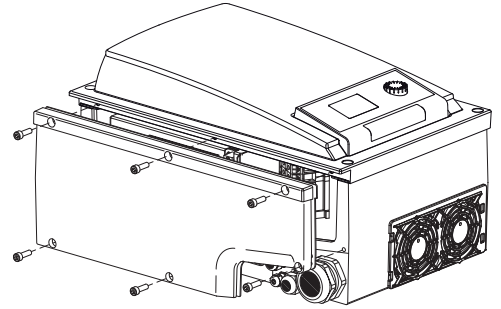


Fig. 4:

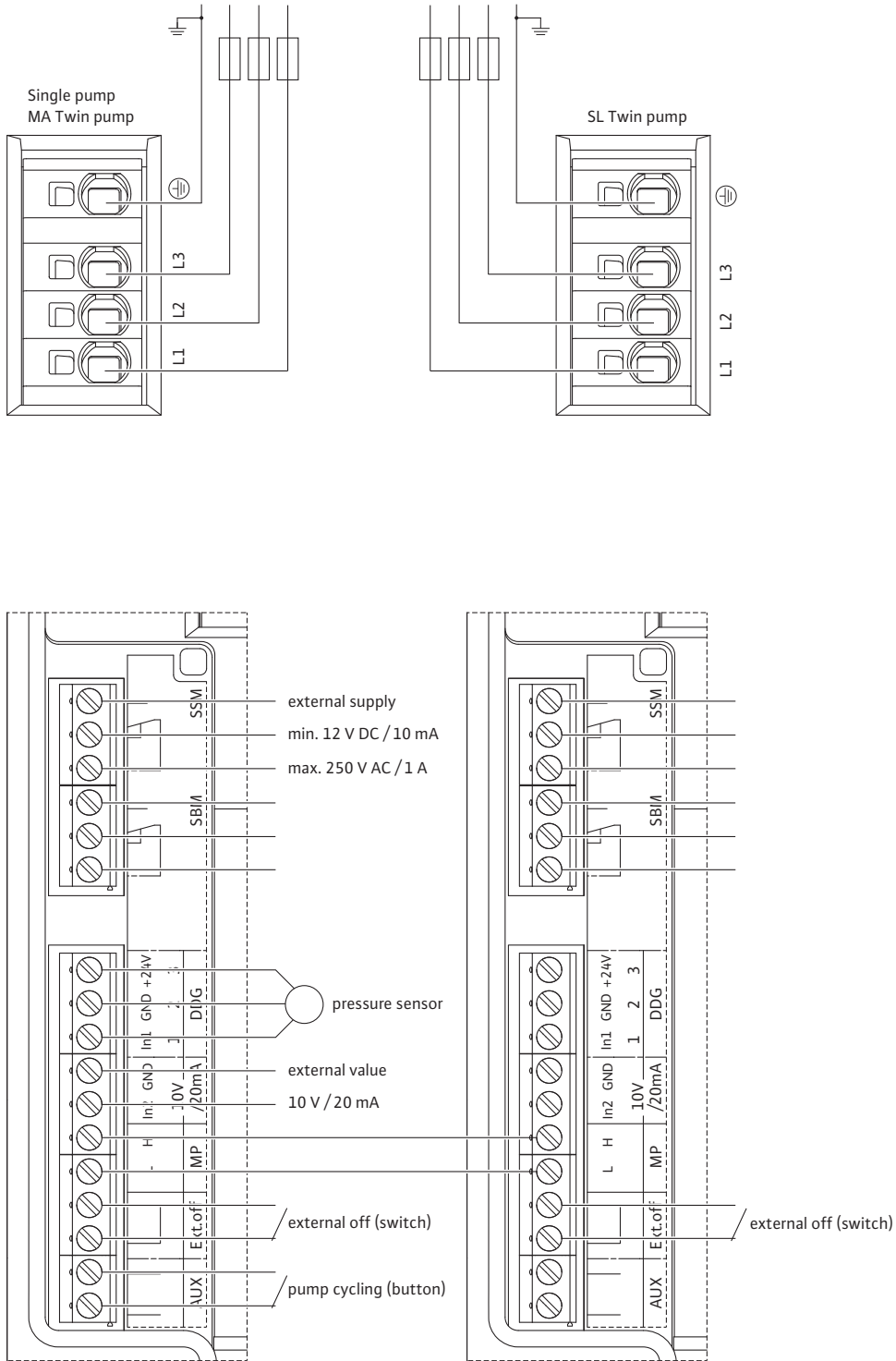


Fig. 5:

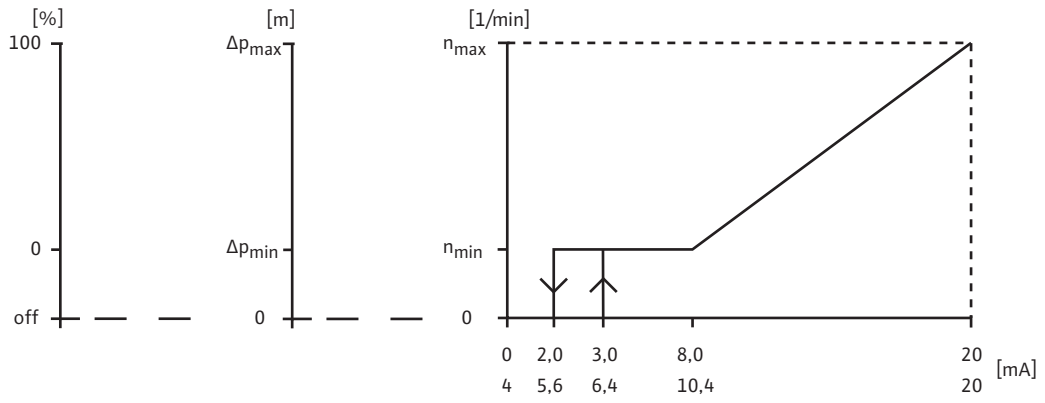
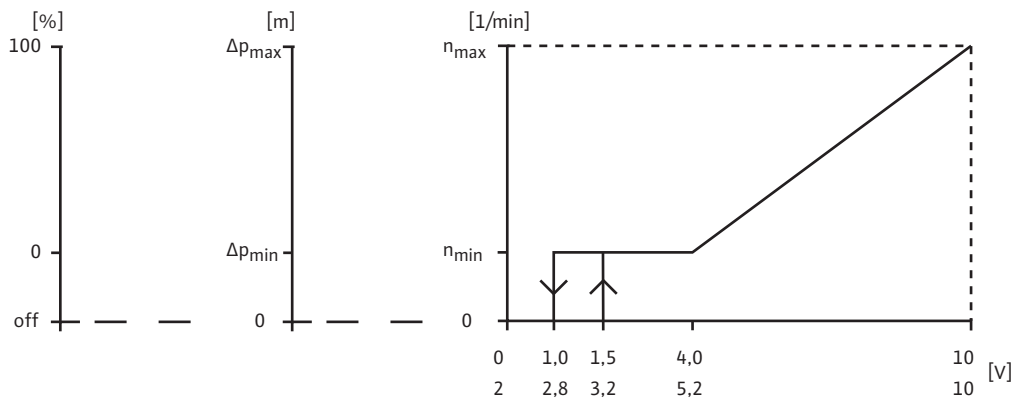


Fig. 6a: IL-E /DL-E

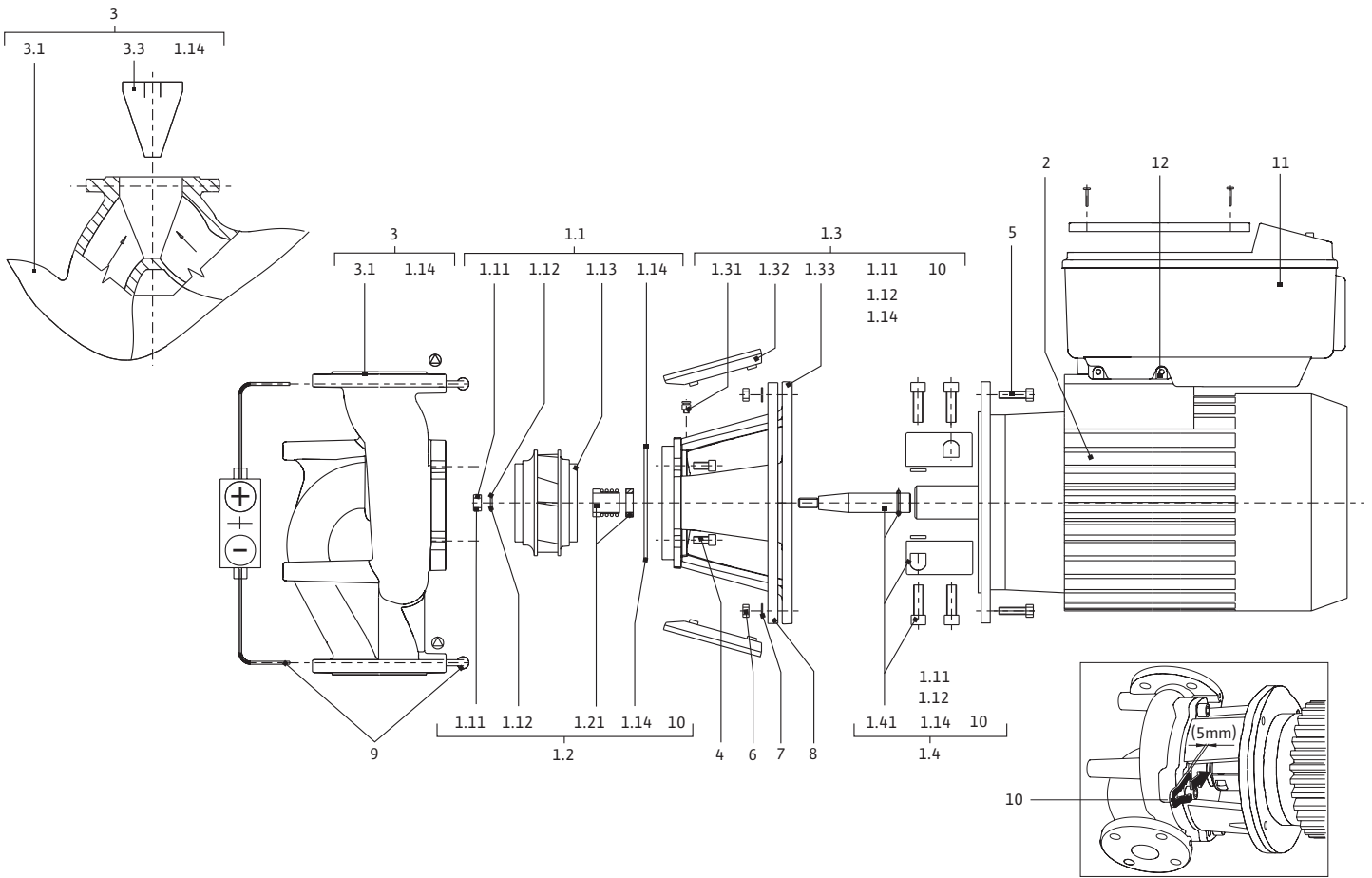
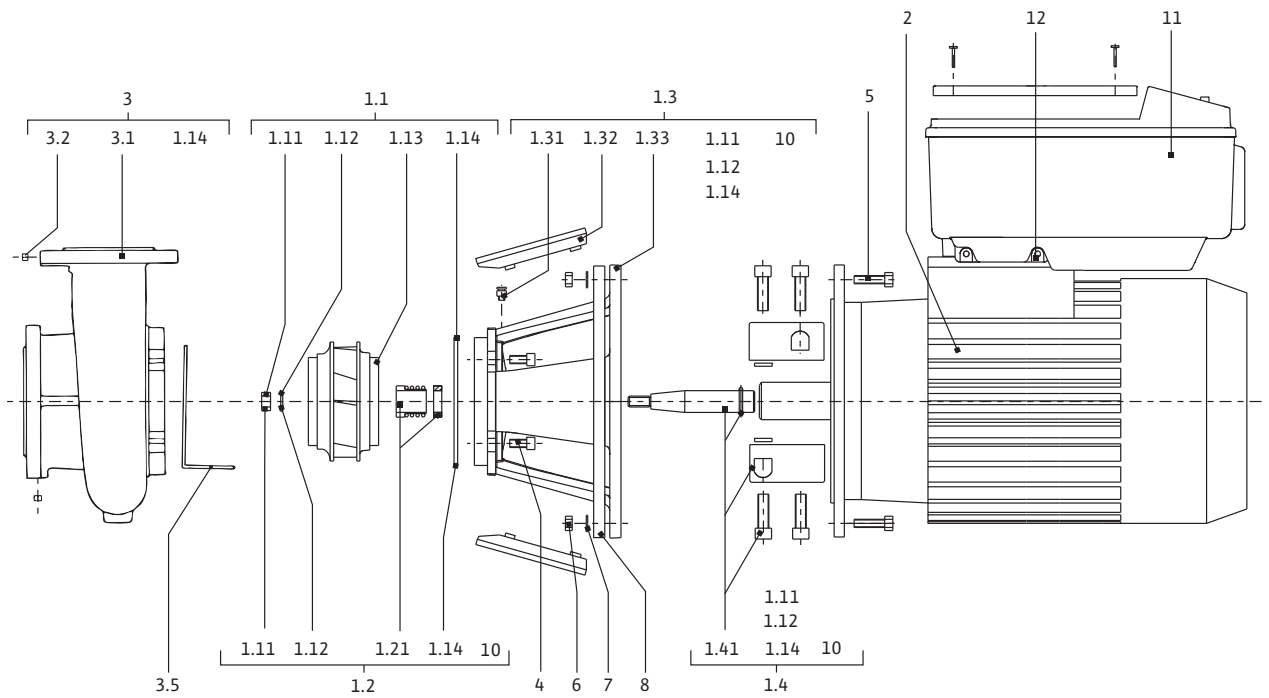


Fig. 6b: BL-E



1	Algemeen	189
2	Veiligheid.....	189
2.1	Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften.....	189
2.2	Personeelskwalificatie	190
2.3	Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen	190
2.4	Veilig werken	190
2.5	Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker.....	190
2.6	Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden.....	191
2.7	Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen	191
2.8	Ongeoorloofde gebruikswijzen.....	191
3	Transport en opslag	191
3.1	Verzending	191
3.2	Transport voor montage-/demontagedoeleinden.....	191
4	Reglementair gebruik	192
5	Productgegevens	193
5.1	Type-aanduiding.....	193
5.2	Technische gegevens	193
5.3	Leveringsomvang	194
5.4	Toebehoren	194
6	Beschrijving en werking	195
6.1	Productomschrijving	195
6.2	Regelingstypes.....	196
6.3	Dubbelpompfunctie / gebruik Y-leiding	197
6.4	Overige functies	200
7	Installatie en elektrische aansluiting	202
7.1	Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie	203
7.2	Installatie	205
7.3	Elektrische aansluiting.....	208
8	Bediening.....	214
8.1	Bedieningselementen.....	214
8.2	Opbouw van het display.....	215
8.3	Toelichting standaardsymbolen.....	215
8.4	Symbolen in grafieken/aanwijzingen	216
8.5	Weergavemodi	216
8.6	Bedieningsinstructies.....	219
8.7	Referentie menu-elementen	222
9	Inbedrijfname.....	229
9.1	Vullen en ontluchten	229
9.2	Dubbelpompinstallatie/Y-buisinstallatie.....	230
9.3	Instelling van het pompvermogen	230
9.4	Instelling van het regelingstype	231
10	Onderhoud	232
10.1	Luchttoevoer.....	233
10.2	Onderhoudswerkzaamheden	233
11	Storingen, oorzaken en oplossingen	237
11.1	Mechanische storingen	238
11.2	Fouttabel	239
11.3	Fout bevestigen.....	241
12	Reserveonderdelen	246
13	Fabrieksinstellingen.....	247
14	Afvoeren.....	248

1 Algemeen

Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische voorschriften en normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

EG-verklaring van overeenstemming:

Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.

Deze verklaring wordt ongeldig in geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes die niet met ons is overlegd, alsook in geval van veronachtzaming van de verklaringen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften over veiligheid van het product/personeel.

2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoorde-lijke gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in deze paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool aangeduid worden.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen



Algemeen gevarensymbool



Gevaar door elektrische spanning



AANWIJZING

Signaalwoorden

GEVAAR!

Acuut gevaarlijke situatie.

Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

WAARSCHUWING!

De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG!

Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

AANWIJZING:

Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.

- pijl voor de draairichting,
- aansluitmarkeringen,
- typeplaatje,
- waarschuwingssticker,

moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en supervisie van het personeel moeten door de gebruiker gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen vervalt de aanspraak op schadevergoeding.

Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:

- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- materiële schade,
- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie,
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures die niet uitgevoerd worden.

2.4 Veilig werken

De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat.

Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.

- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke vloeistoffen (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
- Licht ontvlambare materialen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC en dergelijke], alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle montage- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het bestuderen van de gebruikshandleiding voldoende geïnformeerd is.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.

Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestaan toebehoren komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfsveiligheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform hoofdstuk 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en opslag

3.1 Verzending

De pomp wordt af fabriek in een doos verpakt of op een pallet vastgemaakt en beschermd tegen stof en vocht geleverd.

Transportinspectie

De pomp direct bij ontvangst op transportschade controleren. Bij het vaststellen van transportschade dient u binnen de geldende termijnen de vereiste stappen bij het vervoersbedrijf te nemen.

Opslag

Tot aan de installatie dient de pomp op een droge, vorstvrije plaats en beschermd tegen mechanische beschadigingen opgeslagen te worden.



VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging door verkeerde verpakking! Indien de pomp op een later tijdstip opnieuw wordt getransporteerd, moet deze op een voor het transport geschikte manier worden verpakt.

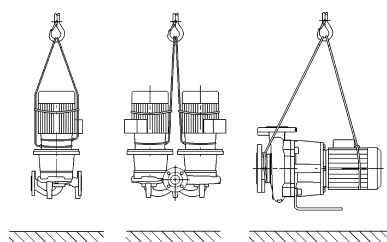
- Neem hiervoor de originele of een gelijkwaardige verpakking.
- De transportogen voor het gebruik controleren op beschadiging en een veilige bevestiging.

3.2 Transport voor montage-/ demontage doeleinden

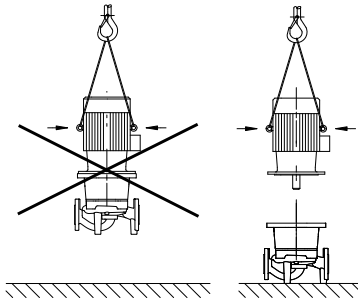


WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel! Ondeskundig transport kan persoonlijk letsel veroorzaken.

- De pomp moet met behulp van toegestane hijswerktuigen (bijv. takel, kraan etc.) worden getransporteerd. Deze moeten aan de pompflenzen en, indien nodig, aan de buitenkant van de motor (beveiliging tegen wegglijden vereist!) worden bevestigd.
- Voor het optillen met de kraan dient de pomp, zoals weergegeven, te worden omspannen met geschikte riemen. De riemen rond de pomp in lussen plaatsen die door het eigen gewicht van de pomp vanzelf worden dichtgetrokken.
- De transportogen aan de motor zijn hierbij alleen bestemd voor de geleiding bij het optillen van de last (afb. 7).
- De transportogen aan de motor zijn alleen bestemd voor het transport van de motor, niet van de gehele pomp (afb. 8).



Afb. 7: Transport van de pomp



Afb. 8: Transport van de motor



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Een onbeveiligde opstelling van de pomp kan lichamelijk letsel veroorzaken.

- De pomp niet onbeveiligd op de pompvoeten neerzetten. De voeten met draadboringen dienen voor de bevestiging. In vrije stand staat de pomp mogelijk niet stevig genoeg.



GEVAAR! Levensgevaar!

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, hetgeen kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- Bij opslag en transport, alsook voor alle installatie- en andere montagewerkzaamheden voor een veilige positie resp. stand van de pomp zorgen.

4 Reglementair gebruik

Beoogd gebruik

De droogloperpompen van de serie IL-E (inline-afzonderlijk), DL-E (inline-dubbel) en BL-E (blok) zijn bestemd voor gebruik als circulatiepompen in de bouwtechniek.

Toepassingsgebieden

Deze mogen worden gebruikt voor:

- warmwater-verwarmingsystemen
- koel- en koudwatercircuits
- industriële circulatiesystemen
- warmtedragercircuits

Contra-indicaties

De pompen mogen uitsluitend in gesloten ruimten worden opgesteld en gebruikt. Typische montageplaatsen zijn technische ruimten in het gebouw waar zich ook andere technische installaties bevinden. Het apparaat is niet geschikt voor de directe installatie in ruimten die voor andere doeleinden worden gebruikt (woon- en werkruimten). Niet toegestaan is:

- buitenopstelling en het gebruik in de open lucht



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Niet-toegestane stoffen in de vloeistof kunnen de pomp vernielen. Door abrasieve vaste stoffen (bijv. zand) neemt de slijtage van de pomp toe.

Pompen zonder Ex-toelating zijn niet geschikt voor gebruik in explosieve zones.

- Reglementair gebruik betekent ook dat u zich aan deze instructies houdt.
- Elk ander gebruik geldt als niet correct.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

De type-aanduiding bestaat uit de volgende elementen:

Voorbeeld:	IL-E 80/130-5,5/2-xx DL-E 80/130-5,5/2-xx BL-E 65/130-5,5/2-xx
IL	Flenspomp als inline-enkelpomp
DL	Flenspomp als inline-dubbelpomp
BL	Flenspomp als blokpomp
-E	Met elektronicamodule voor de elektronische toerentalregeling
80	Nominale doorlaat DN van de flensaansluiting (bij BL-E: perszijde) [mm]
130	Waaierdiameter [mm]
5,5	Nominaal motorvermogen P_2 [kW]
2	Poolaantal motor
xx	Variant:bijv. R1 – zonder verschildruksensor

5.2 Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Toerentalbereik	750 – 2900 min ⁻¹ 380 – 1450 min ⁻¹	Afhankelijk van het pomp-type
Nominale doorlaten DN	IL-E/DL-E: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm BL-E: 32/40/50/65/80/100/125 mm (perszijde)	
Leidingaansluitingen	Flenzen PN 16	EN 1092/-2
Toegestane mediumtemperatuur min./max.	-20 °C tot +140 °C	Afhankelijk van de vloeistof
Omgevingstemperatuur min./max.	0 tot +40 °C	Lagere of hogere omgevings-temperaturen op aanvraag
Opslagtemperatuur min./max.	-20 °C tot +60 °C	
Max. toegestane werkdruk	16 bar	
Isolatieklasse	F	
Beschermingsklasse	IP 55	
Elektromagnetische compatibiliteit Storingsuitzending conform Stoorvastheid conform	EN 61800/-3 EN 61800/-3	Woonruimte Industriële ruimte
Geluidsniveau ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 83$ dB(A) ref. 20 µPa	Afhankelijk van het pomp-type
Toegestane vloeistoffen ²⁾	Verwarmingswater conf. VDI 2035 Koel-/koudwater Water-glycol-mengsel tot 40 % vol. Thermische olie Andere vloeistoffen	Standaarduitvoering Standaarduitvoering Standaarduitvoering Alleen bij speciale uitvoering Alleen bij speciale uitvoering
Elektrische aansluiting	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Ondersteunde netvormen: TN, TT
Intern stroomcircuit	PELV, galvanisch gescheiden	
Toerentalregeling	Geïntegreerde frequentieomvormer	

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Relatieve luchtvochtigheid - bij $T_{\text{Omgeving}} = 30\text{ °C}$ - bij $T_{\text{Omgeving}} = 40\text{ °C}$	< 90 %, niet condenserend < 60 %, niet condenserend	

¹⁾ Gemiddeld geluidsniveau op een ruimtelijk, balkvormig meetvlak op 1 m afstand van het pompoppervlak conform DIN EN ISO 3744.

²⁾ Meer informatie over toegestane vloeistoffen vindt u op de volgende pagina in de paragraaf "Vloeistoffen".

Tab. 1: Technische gegevens

Vloeistoffen

Indien er water-glycol-mengsels (of vloeistoffen met een andere viscositeit dan zuiver water) worden gebruikt, dient met een groter opgenomen vermogen van de pomp rekening te worden gehouden. Alleen mengsels met corrosiebeschermingsinhibitoren gebruiken. De bijbehorende gegevens van de fabrikant in acht nemen!

- De vloeistof dient vrij te zijn van sedimenten.
- Bij gebruik van andere vloeistoffen is toestemming van Wilo vereist.
- Mengsels met een glycolaandeel van > 10 % beïnvloeden de $\Delta p-v$ -karakteristiek en de berekening van de doorstroming.
- Bij installaties die volgens de stand van de techniek zijn gebouwd, is, als de installatie onder normale omstandigheden wordt gebruikt, de standaard afdichting/mechanische afdichting met de vloeistof compatibel. Voor bijzondere omstandigheden (bijv. vaste stoffen, olie of EPDM-beschadigende stoffen in de vloeistof, lucht in het systeem e.d.) zijn eventueel speciale afdichtingen vereist.



OPMERKING:

De waarde van de doorstroming, die wordt weergegeven op het display van de IR-monitor/IR-stick of aan het gebouwbeheersysteem wordt doorgegeven, mag niet worden gebruikt voor de regeling van de pomp. Deze waarde geeft enkel de tendens aan.

Niet bij alle pomptypen wordt een doorstroomwaarde uitgegeven.



OPMERKING:

Het veiligheidsinformatieblad van de te pompen vloeistof moet in ieder geval in acht worden genomen!

5.3 Leveringsomvang

- Pomp IL-E/DL-E/BL-E
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk worden besteld:

- IL-E/DL-E:
3 consoles met bevestigingsmateriaal voor de fundatieplaat
- BL-E:
4 consoles met bevestigingsmateriaal voor de fundatieplaat vanaf een nominaal motorvermogen van 5,5 kW en hoger
- Blindflens voor huis van dubbelpomp
- IR-monitor
- IR-stick
- IF-module PLR voor koppeling aan PLR/interfaceconverter
- IF-module LON voor koppeling aan het LONWORKS-netwerk
- IF-module BACnet
- IF-module Modbus
- IF-module CAN

Voor een gedetailleerde lijst zie catalogus en documentatie voor reserveonderdelen.



OPMERKING:

IF-modules mogen enkel in spanningsvrije toestand van de pomp worden aangesloten.

6 Beschrijving en werking

6.1 Productomschrijving

De beschreven pompen zijn ééntraps lagedrukcentrifugaalpompen in een compacte bouwwijze met een aangesloten aandrijving. De pompen kunnen als inbouw pomp voor leidingen direct in een voldoende verankerde leiding worden gemonteerd of op een funderingssokkel worden geplaatst.

Het pomphuis van de IL-E en de DL-E is van het inline-bouwtype, d.w.z. dat zuig- en perszijdige flenzen op één as liggen. Alle pomphuisen zijn voorzien van pompvoeten. Het wordt aanbevolen om de pomp op een funderingssokkel te monteren.



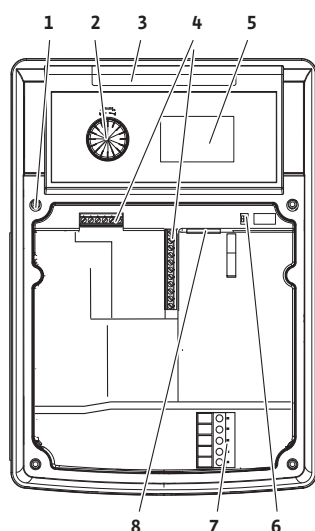
OPMERKING:

Voor alle pomptypen/pomphuis maten van de serie DL-E zijn blindflenzen verkrijgbaar (zie hoofdstuk 5.4 "Toebehoren" op pagina 194), die garanderen dat een insteekset ook bij het huis van een dubbel-pomp kan worden vervangen. Daardoor kan bij de vervanging van de insteekset de aandrijving verder in bedrijf blijven.

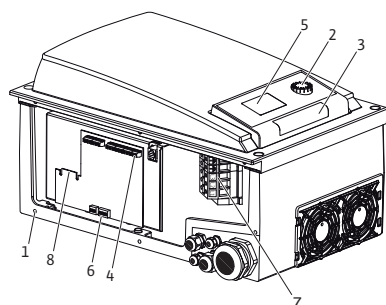
Het pomphuis van de serie BL-E is een spiraalpomphuis met flensafmetingen conform DIN EN 733. Tot een motorvermogen van 4 kW bevindt zich aan de pomp een vastgeschroefde sokkel. Vanaf een motorvermogen van 5,5 kW heeft het pomptype BL-E aangegoten of vastgeschroefde voeten.

Elektronicamodule

1,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:



Afb. 9: Elektronicamodule

De elektronicamodule regelt het toerental van de pomp tot op een gewenste waarde dat binnen het regelbereik kan worden ingesteld.

Met behulp van de verschildruk en het ingestelde regelingstype wordt het hydraulisch vermogen geregeld.

Bij alle regelingstypen past de pomp zich echter continu aan de wisselende vermogensbehoefte van de installatie aan, wat met name bij het gebruik van thermostaatventielen of mengers het geval is.

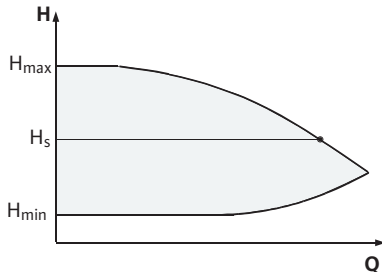
De belangrijkste voordelen van de elektronische regeling zijn:

- energiebesparing samen met een reductie van de bedrijfskosten
- minder overstroomventielen
- vermindering van stromingsgeluiden
- aanpassing van de pomp aan wisselende bedrijfseisen

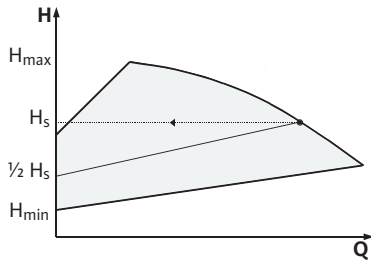
Legenda (afb. 9):

- 1 Bevestigingspunten afdekking
- 2 De rode knop
- 3 Infraroodvenster
- 4 Stuurklemmen
- 5 Display
- 6 DIP-schakelaar
- 7 Vermogensklemmen (netklemmen)
- 8 Interface voor IF-module

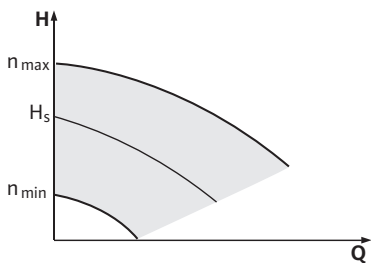
6.2 Regelingstypes



Afb. 10: Regeling Δp-c



Afb. 11: Regeling Δp-v



Afb. 12: Regelbedrijf

De volgende regelingstypen kunnen worden geselecteerd:

Δp-c:

De elektronica houdt de door de pomp opgewekte verschildruk binnen het toegestane debietbereik constant op de gewenste verschildrukwaarde H_s tot aan de maximale karakteristiek (afb. 10).

Q = debiet

H = verschildruk (min/max)

H_s = gewenste verschildrukwaarde

OPMERKING:

Voor meer informatie over het instellen van het regelingstype en de bijbehorende parameters, zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 214 en hoofdstuk 9.4 "Instelling van het regelingstype" op pagina 231.

Δp-v:

De pompelektronica verandert de door de pomp aan te houden gewenste verschildrukwaarde lineair tussen de opvoerhoogte H_s en $1/2 H_s$. De gewenste verschildrukwaarde H_s neemt overeenkomstig het debiet af of toe (afb. 11).

Q = debiet

H = verschildruk (min/max)

H_s = gewenste verschildrukwaarde

OPMERKING:

Voor meer informatie over het instellen van het regelingstype en de bijbehorende parameters, zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 214 en hoofdstuk 9.4 "Instelling van het regelingstype" op pagina 231.

OPMERKING:

Voor de vermelde regelingstypen Δp-c en Δp-v is er een verschildruksensor nodig die de werkelijke waarde naar de elektronica module stuurt.

OPMERKING:

Het drukbereik van de verschildruksensor moet overeenkomen met de drukwaarde in de elektronica module (menu <4.1.1.0>).

Regelbedrijf:

Het toerental van de pomp kan op een constant toerental tussen n_{min} en n_{max} worden gehouden (afb. 12). De bedrijfssituatie "Regelbedrijf" deactiveert alle overige regelingstypen.

PID-controle:

Indien de hierboven genoemde standaard regelingstypen niet toegepast kunnen worden – bijv. als andere sensoren moeten worden gebruikt of als de afstand van de sensoren tot de pomp zeer groot is – staat de functie PID-controle (**P**roportional **I**ntegral **D**ifferential-regeling) ter beschikking.

Door de afzonderlijke regelingsaandelen gunstig te combineren, kan voor de gebruiker een snel reagerende, continue regeling zonder blijvende afwijking in gewenste waarden worden gerealiseerd.

Het uitgangssignaal van de geselecteerde sensor kan elke willekeurige tussenwaarde hebben. De actuele waarde die steeds wordt bereikt (sensorsignaal), wordt op de statuspagina van het menu in procenten weergegeven (100 % = maximaal meetbereik van de sensor).

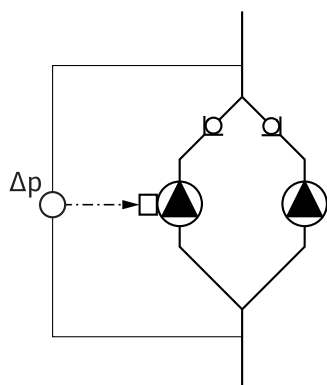


OPMERKING:

De weergegeven procentuele waarde komt hierbij slechts indirect overeen met de actuele opvoerhoogte van de pomp(en). Zo kan de maximale opvoerhoogte bijvoorbeeld al bij een sensorsignaal < 100 % worden bereikt.

Voor meer informatie over het instellen van het regelingstype en de bijbehorende parameters, zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 214 en hoofdstuk 9.4 "Instelling van het regelingstype" op pagina 231.

6.3 Dubbelpompfunctie / gebruik Y-leiding



Afb. 13: Voorbeeld, aansluiting verschil-druksensor

InterFace-module (IF-module)



OPMERKING:

De hierna beschreven eigenschappen zijn alleen beschikbaar als de interne MP-interface (MP = Multi Pump) wordt gebruikt.

- Beide pompen worden door de master-pomp geregeld.
- In geval van een storing in de ene pomp draait de andere pomp volgens de door de master voorgeschreven regeling. Indien de master totaal uitvalt, draait de slave-pomp met noodtoerental. Het noodtoerental is in het menu <5.6.2.0> instelbaar (zie hoofdstuk 6.3.3 op pagina 199).
- Op het display van de master wordt de status van de dubbelpomp weergegeven. Bij de slave wordt daarentegen "SL" weergegeven.
- In het voorbeeld in afb. 13 is de master-pomp, gezien in stroomrichting, de linkerpomp. Op deze pomp moet de verschil-druksensor worden aangesloten.

De meetpunten van de verschil-druksensor van de master-pomp moeten in de desbetreffende verzamelbuis op de zuig- en drukzijde van de dubbelpompinstallatie liggen (afb. 13).

- Voor de communicatie tussen de pompen en het gebouwbeheersysteem (BMS, building management system) is een IF-module (toebehooren) vereist, die in de klemmenruimte wordt aangesloten (afb. 1).
- De communicatie tussen master en slave vindt plaats via een interne interface (klem: MP, afb. 25).
 - Bij dubbelpompen moet in principe alleen de master-pomp met een IF-module uitgerust worden.
 - Bij pompen met gebruik van Y-leiding waarbij de elektronica-modules met elkaar zijn verbonden via de interne interface, hebben de master-pompen ook alleen een IF-module nodig.

Communicatie	master-pomp	slave-pomp
PLR / interfaceconverter	IF-module PLR	Geen IF-module vereist
LONWORKS-netwerk	IF-module LON	Geen IF-module vereist
BACnet	IF-module BACnet	Geen IF-module vereist
Modbus	IF-module Modbus	Geen IF-module vereist
CAN-bus	IF-module CAN	Geen IF-module vereist

Tab. 2: IF-modules



AANWIJZING:

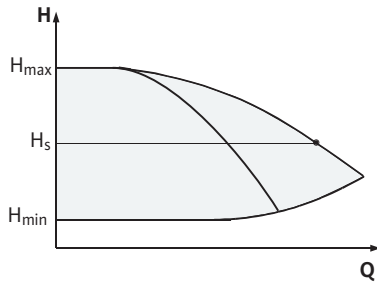
De procedure en verdere toelichtingen bij de inbedrijfname alsmede configuratie van de IF-module van de pomp vindt u in de Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de toegepaste IF-module.

6.3.1 Bedrijfssituaties

Hoofd-/reservebedrijf

Allebei de pompen leveren de nominale capaciteit. De andere pomp staat gereed voor een eventuele storing of draait na een pompwisseling. Er draait altijd slechts één pomp (zie afb. 10, 11 en 12).

Parallel bedrijf

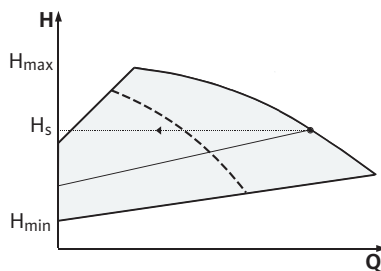


Afb. 14: Regeling Δp -c (parallel bedrijf)

In het deellastbereik wordt het hydraulische vermogen eerst door één pomp geleverd. De tweede pomp wordt met een optimaal rendement bijgeschakeld, d.w.z. zodra de som van de opgenomen vermogens P_1 van beide pompen in het deellastbereik lager is dan het opgenomen vermogen P_1 van één pomp. Beide pompen worden dan synchroon omhoog geregeld tot aan het max. toerental (afb. 14 en 15).

In het regelbedrijf draaien beide pompen altijd synchroon. Parallel bedrijf met twee pompen is alleen met twee identieke pompen mogelijk.

Vergelijk hoofdstuk 6.4 "Overige functies" op pagina 200.



Afb. 15: Regeling Δp -v (parallel bedrijf)

6.3.2 Gedrag in dubbelpompbedrijf

Pompwisseling

Tijdens het dubbelpompbedrijf gebeurt na periodische tijdsintervallen een pompwisseling (intervallen instelbaar; fabrieksinstelling: 24 h).

De pompwisseling kan worden geactiveerd:

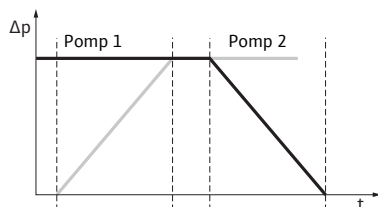
- intern tijdgestuurd (menu's <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- extern (menu <5.1.3.2>) door een positieve flank op het contact "AUX" (Zie afb. 25),
- of handmatig (menu <5.1.3.1>)

Een handmatige of externe pompwisseling is ten vroegste 5 seconden na de laatste pompwisseling mogelijk.

Het activeren van de externe pompwisseling deactiveert gelijktijdig de interne tijdgestuurde pompwisseling.

Een pompwisseling kan schematisch als volgt worden beschreven (zie ook afb. 16):

- Pomp 1 draait (zwarte lijn)
- Pomp 2 wordt met een minimaal toerental ingeschakeld en loopt kort daarna tot aan de gewenste waarde (grijze lijn)
- Pomp 1 wordt uitgeschakeld
- Pomp 2 draait verder tot de volgende pompwisseling



Afb. 16: Pompwisseling



OPMERKING:

Bij het regelbedrijf moet rekening worden gehouden met een ietwat hogere doorstroming. De pompwisseling hangt af van de acceleratietijd en duurt over het algemeen 2 s. In het regelbedrijf kan de opvoerhoogte lichtjes schommelen. De pomp 1 past zich hoe dan ook aan de gewijzigde voorwaarden aan. De pompwisseling hangt af van de acceleratietijd en duurt over het algemeen 4 s.

Gedrag van de in- en uitgangen

Ingang actuele waarde In1, ingang gewenste waarde In2:

- op de master: geldt voor het gehele aggregaat
“Extern off”;
- op de master ingesteld (menu <5.1.7.0>): geldt afhankelijk van de instelling in het menu <5.1.7.0> alleen voor de master of voor de master en de slave.
- op de slave ingesteld: geldt alleen voor de slave.

Storings-/bedrijfsmeldingen**ESM/SSM:**

- Voor een centrale besturingsplaats kan er een verzamelstoringsmelding (SSM) op de master worden aangesloten.
- Hierbij mag het contact alleen aan de master worden toegewezen.
- De weergave geldt voor het gehele aggregaat.
- Op de master (of via de IR-monitor/IR-stick) kan deze melding als enkel- (ESM) of verzamelstoringsmelding (SSM) in het menu <5.1.5.0> geprogrammeerd worden.
- Voor de enkelstoringsmelding moet het contact aan iedere pomp worden toegewezen.

EBM/SBM:

- Voor een centrale besturingsplaats kan er een verzamelbedrijfsmelding (SBM) op de master worden aangesloten.
- Hierbij mag het contact alleen aan de master worden toegewezen.
- De weergave geldt voor het gehele aggregaat.
- Op de master (of via de IR-monitor/IR-stick) kan deze melding als enkel- (EBM) of verzamelstoringsmelding (SBM) in het menu <5.1.6.0> geprogrammeerd worden.
- De functies “Stand-by”, “Bedrijf” en “Net-Aan” van EBM/SBM kunnen onder <5.7.6.0> op de master worden ingesteld.

**OPMERKING:**

“Stand-by” betekent: De pomp kan draaien, er is geen fout opgetreden.

“Bedrijf” betekent: motor draait.

“Net-aan” betekent: netspanning is aanwezig.

- Voor de enkelbedrijfsmelding moet het contact aan elke pomp worden toegewezen.

Bedieningsmogelijkheden op de slave-pomp

Op de slave kunnen behalve “Extern Off” en “Pomp blokkeren/vrijgeven” geen andere instellingen worden ingesteld.


**OPMERKING:**

Als bij een dubbelpomp een enkele motor spanningsvrij wordt geschakeld, dan is het geïntegreerde dubbelpompmanagement zonder functie.

6.3.3 Bedrijf bij onderbreking van de communicatie

Bij een onderbreking van de communicatie tussen twee pompkoppen in dubbelpompbedrijf geven beide displays de foutcode “E052” weer. Gedurende de onderbreking gedragen beide pompen zich als afzonderlijke pompen.

- Beide electronicamodules melden de storing via het ESM/SSM-contact.
- De slave-pomp draait in noodbedrijf (regelbedrijf) volgens het eerder ingestelde noodtoerental op de master (zie menu punten <5.6.2.0>). De fabrieksinstelling van het noodtoerental is ongeveer 60 % van het maximale toerental van de pomp.
 - Bij 2-polige pompen: n = 1850 tpm
 - Bij 4-polige pompen: n = 925 tpm

- Nadat de foutweergave is bevestigd, verschijnt de statusweergave gedurende de onderbreking in de communicatie op beide pompdisplays. Hierdoor wordt tevens het ESM/SSM-contact gereset.
- Op het display van de slave-pomp wordt het symbool ( - pomp draait in noodbedrijf) knipperend weergegeven.
- De (voormalige) master-pomp blijft verantwoordelijk voor de regeling. De (voormalige) slave-pomp houdt zich aan de instellingen voor het noodbedrijf. Het noodbedrijf kan alleen verlaten worden door het activeren van de fabrieksinstelling, het verhelpen van de onderbreking in de communicatie of door de netvoeding uit en weer in te schakelen.



OPMERKING:

Tijdens de onderbreking in de communicatie kan de (voormalige) slave-pomp niet in het regelbedrijf draaien, omdat de verschildruksensor op de master is aangesloten. Wanneer de slave-pomp in het noodbedrijf draait kunnen er geen wijzigingen worden aangebracht aan de module.

- Nadat de onderbreking in de communicatie is verholpen, hervatten de pompen het normale dubbelpompbedrijf zoals voor de storing.

Gedrag van de slave-pomp

Noodbedrijf op de slave-pomp verlaten:

- Fabrieksinstelling activeren
Wanneer tijdens de onderbreking in communicatie op de (voormalige) slave het noodbedrijf door activeren van de fabrieksinstelling wordt verlaten, start de (voormalige) slave met de fabrieksinstellingen van een enkelpomp. Deze draait dan in de bedrijfssituatie $\Delta p-c$ met ongeveer de helft van de maximale opvoerhoogte.



OPMERKING:

Als er geen sensorsignaal is, draait de (voormalige) slave met maximaal toerental. Om dit te voorkomen, kan het signaal van de verschildruksensor van de (voormalige) master worden doorgestuurd. Het bestaande sensorsignaal op de slave heeft in het normale bedrijf van de dubbelpomp geen effect.

- Netvoeding uit- en inschakelen
Wanneer tijdens de onderbreking in de communicatie op de (voormalige) slave het noodbedrijf door het uit- en inschakelen van de netvoeding wordt verlaten, start de (voormalige) slave met de laatste instellingen die eerder van de master voor het noodbedrijf heeft ontvangen (bijvoorbeeld regelbedrijf met ingesteld toerental of off).

Gedrag van de master-pomp

Noodbedrijf op de master-pomp verlaten:

- Fabrieksinstelling activeren
Wanneer tijdens de onderbreking in de communicatie op de (voormalige) master de fabrieksinstelling wordt geactiveerd, start deze met de fabrieksinstellingen van een enkelpomp. Deze draait dan in de bedrijfssituatie $\Delta p-c$ met ongeveer de helft van de maximale opvoerhoogte.
- Netvoeding uit- en inschakelen
Wanneer tijdens de onderbreking in de communicatie op de (voormalige) master het bedrijf door het in- en uitschakelen van de netvoeding wordt verlaten, start de (voormalige) master met de laatste bekende instellingen van de dubbelpompconfiguratie.

6.4 Overige functies

Pomp blokkeren of vrijgeven

In het menu <5.1.4.0> kan de betreffende pomp in het algemeen voor het bedrijf worden vrijgegeven of geblokkeerd. Een geblokkeerde pomp kan niet in bedrijf worden gesteld totdat de blokkering handmatig wordt opgeheven.

Deze instelling kan op elke pomp direct of via de infrarood-interface worden ingesteld.

Deze functie is alleen beschikbaar in dubbelpompbedrijf. Als een pompkop (master of slave) geblokkeerd is, dan is de pompkop niet meer bedrijfsklaar. In deze toestand worden fouten herkend, weergegeven en gemeld. Als een fout in de vrijgegeven pomp optreedt, springt de geblokkeerde pomp niet aan. De pomp-kick wordt toch uitgevoerd als deze geactiveerd is. Het interval voor de pomp-kick start met de blokkering van de pomp.



OPMERKING:

Als een pompkop geblokkeerd is en de bedrijfssituatie "parallel bedrijf" geactiveerd is, kan niet worden gegarandeerd dat het gewenste bedrijfspunt met slechts één pompkop wordt bereikt.

Pomp-kick

Na een ingestelde periode wordt er een pomp-kick uitgevoerd, nadat een pomp of een pompkop stil heeft gestaan. Het interval kan via het menu <5.8.1.2> tussen 2 h en 72 h in stappen van 1 h manueel aan de pomp worden ingesteld.

Fabrieksinstelling: 24 h.



OPMERKING:

Als het menu <5.8.x.x> niet kan worden geselecteerd, kunnen geen configuraties worden uitgevoerd. De waarden van de fabrieksinstelling zijn dan van toepassing.

Daarbij is de reden van de stilstand niet van belang (handmatig uitschakelen, Extern off, fout, adjustment, noodbedrijf, BMS-instelling). Deze procedure wordt herhaald zolang de pomp niet geregeld wordt ingeschakeld.

De functie "pomp-kick" kan in het menu <5.8.1.1> worden gedeactiveerd. Zodra de pomp geregeld wordt ingeschakeld, wordt de count-down voor de volgende pomp-kick afgebroken.

De duur van een pomp-kick bedraagt 5 sec. In deze tijd draait de motor met het ingestelde toerental. Het toerental kan worden ingesteld tussen het minimaal en maximaal toegelaten toerental van de pomp in het menu <5.8.1.3> .

Fabrieksinstellingen: minimaal toerental.

Wanneer bij een dubbelpomp beide pompkoppen uitgeschakeld zijn, bijvoorbeeld via een Extern off, draaien beide voor de duur van 5 s.

Ook in de bedrijfssituatie "Hoofd-/reservebedrijf" draait de pomp-kick wanneer de pompwisseling langer dan de geconfigureerde tijd in het menu <5.8.1.2> duurt.



OPMERKING:

Ook bij een storing wordt geprobeerd een pomp-kick uit te voeren.

De resterende looptijd tot de volgende pomp-kick kan op het display in het menu <4.2.4.0> worden afgelezen. Dit menu verschijnt alleen, wanneer de motor stilstaat. In het menu <4.2.6.0> kan het aantal pomp-kicks worden afgelezen.

Alle fouten, m.u.v. waarschuwingen, die tijdens de pomp-kick worden herkend, schakelen de motor uit. De desbetreffende foutcode wordt weergegeven op het display.



OPMERKING:

De pomp-kick reduceert het risico dat de waaier in het pomphuis vast komt te zitten. Hierdoor wordt gegarandeerd dat de pomp na lange stilstand nog functioneert. Als de functie pomp-kick gedeactiveerd is, kan niet meer worden gegarandeerd dat de pomp veilig start.

Overbelastingsbeveiliging

De pompen zijn met een elektronische overbelastingsbeveiliging uitgerust die bij overbelasting de pomp uitschakelt.

Voor de gegevensopslag zijn de elektronicamodules met een permanent geheugen uitgerust. Ook bij een lange netonderbreking blijven de gegevens behouden. Na het terugkeren van de spanning loopt de pomp met de instelwaarden van voor de netonderbreking verder.

Gedrag na het inschakelen

- Bij de eerste inbedrijfstelling werkt de pomp met de fabrieksinstelling.
- Het servicemenu dient voor de individuele in- en omstelling van de pomp, zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 214.
 - Voor het verhelpen van storingen zie ook hoofdstuk 11 "Storingen, oorzaken en oplossingen" op pagina 237.
 - Voor meer informatie over de fabrieksinstelling, zie hoofdstuk 13 "Fabrieksinstellingen" op pagina 247.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Wijzigingen in de instellingen voor de verschildruksensor kunnen storingen veroorzaken! De fabrieksinstellingen zijn geconfigureerd voor de meegeleverde WILO-verschildruksensor.

- **Instelwaarden: ingang In1 = 0-10 volt, drukwaardecorrectie = ON**
- **Indien de meegeleverde Wilo-verschildruksensor wordt gebruikt, dienen deze instellingen ongewijzigd te blijven!**

Wijzigingen zijn alleen bij gebruik van andere verschildruksensoren vereist.

Schakelfrequentie

Bij een hoge omgevingstemperatuur kan de thermische belasting van de elektronicamodule door het verlagen van de schakelfrequentie (menu <4.1.2.0>) worden verminderd.



OPMERKING:

De omschakeling/wijziging alleen bij stilstand van de pomp (bij niet-draaiende motor) uitvoeren.

De schakelfrequentie kan via het menu, de CAN-bus of de IR-stick worden gewijzigd.

Een lagere schakelfrequentie leidt tot een hogere geluidsontwikkeling.

Varianten

Wanneer bij een pomp het menu <5.7.2.0> "Drukwaardecorrectie" niet beschikbaar is op het display, gaat het om een pompvariant waarbij de volgende functies niet beschikbaar zijn:

- drukwaardecorrectie (menu <5.7.2.0>)
- rendementsgeoptimaliseerde bij- en uitschakeling bij een dubbelpomp
- weergave van de doorstromingstendens

7 Installatie en elektrische aansluiting

Veiligheid



GEVAAR! Levensgevaar!

Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn.

- **Elektrische aansluiting alleen door erkende elektromonteurs en volgens de geldende voorschriften laten uitvoeren!**
- **De voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen!**



GEVAAR! Levensgevaar!

Vanwege de niet gemonteerde veiligheidsvoorzieningen van de elektronicamodule of in het bereik van de koppeling/motor kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- Voor de inbedrijfsname moeten eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals de moduleafdekking of koppelingsafdekkingen, weer worden gemonteerd!



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor materiële schade door niet-gemonteerde elektronicamodule.

- Het normale bedrijf van de pomp is enkel met gemonteerde elektronicamodule toegestaan.
- Zonder gemonteerde elektronicamodule mag de pomp niet worden aangesloten of gebruikt.

**GEVAAR! Levensgevaar!**

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, hetgeen kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- Bij opslag en transport, alsook voor alle installatie- en andere montagewerkzaamheden voor een veilige positie resp. stand van de pomp zorgen.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- Pomp uitsluitend door vakpersoneel laten installeren.
- Pomp mag nooit zonder gemonteerde elektronicamodule worden gebruikt.

**VOORZICHTIG! Beschadiging van de pomp door oververhitting!**

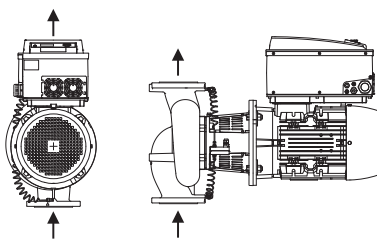
De pomp mag niet langer dan 1 min zonder doorstroming draaien. Door de opgehoopte energie ontstaat hitte, die de as, waaier en mechanische afdichting kan beschadigen.

- Zorg ervoor dat de minimale volumestroom Q_{\min} niet wordt overschreden.

Berekening van Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pomp}} \times \frac{\text{Werkelijk toerental}}{\text{Max. toerental}}$$

7.1 Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie



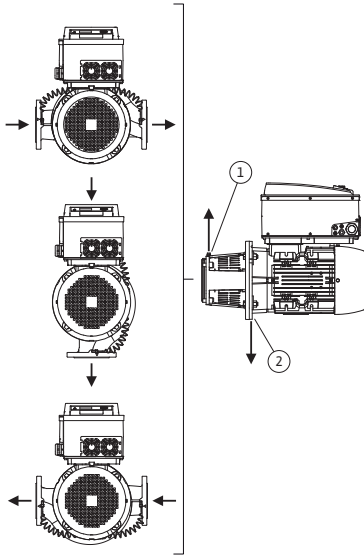
Afb. 17: Opstelling van de componenten bij levering

De af fabriek voorgesloten componentenopstelling relatief aan het pomphuis (zie afb. 17) kan indien nodig ter plaatse worden gewijzigd. Dit kan bijvoorbeeld vereist zijn om

- de ontluchting van de pomp te verzekeren,
- een betere bediening mogelijk te maken,
- ontoelaatbare inbouwposities te vermijden (d. w. z. motor en/of elektronicamodule naar onder).

In de meeste gevallen volstaat het draaien van de insteekset relatief aan het pomphuis. De mogelijke opstelling van de componenten is afhankelijk van de toegestane inbouwposities.

Toegestane inbouwposities met horizontale motoras

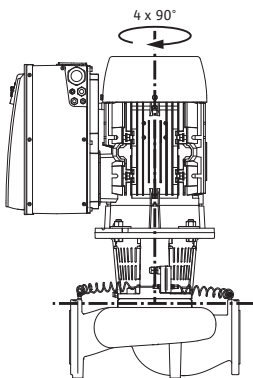


Afb. 18: Toegestane inbouwposities met horizontale motoras

De toegestane inbouwposities met horizontale motoras en elektronica-module naar boven (0°) zijn in afb. 18 weergegeven. De toegestane inbouwposities met zijwaarts gemonteerde elektronica-module (+/- 90°) zijn niet afgebeeld. Elke inbouwpositie behalve "Elektronicamodule naar beneden" (- 180°) is toegestaan. De ontluftung van de pomp wordt alleen gegarandeerd als het ontluftingsventiel naar boven gericht is (afb. 18, pos. 1).

Alleen in deze positie (0°) kan het condensaat gericht worden afgevoerd via een aanwezig boorgat, pomplantaarn en motor (afb. 18, pos. 2).

Toegestane inbouwposities met verticale motoras



Afb. 19: Toegestane inbouwposities met verticale motoras

De toegestane inbouwposities met verticale motoras zijn in afb. 19 weergegeven. Elke inbouwpositie behalve "Motor naar beneden" is toegestaan.

De insteekset kan - relatief aan het pomphuis - in 4 verschillende posities worden opgesteld (telkens 90° verplaatst).

Wijziging van de componentenopstelling



OPMERKING:

Voor het vergemakkelijken van de montagewerken, kan het handig zijn om de pomp in de leiding in te bouwen zonder elektrische aansluiting en zonder de pomp resp. de installatie te vullen (montage-stappen zie hoofdstuk 10.2.1 "Mechanische afdichting vervangen" op pagina 234).

- De insteekset 90° resp. 180° in de gewenste richting draaien en de pomp in omgekeerde volgorde monteren.
- Het fixatieplaatje van de verschildruksensor met een van de schroeven bevestigen tegenover de elektronica-module (de positie van de verschildruksensor t.o.v. de elektronica-module verandert hierbij niet).
- De O-ring (afb. 6, pos. 1.14) voor de montage goed vochtig maken (O-ring niet in droge toestand monteren).



OPMERKING:

De O-ring (afb. 6, pos. 1.14) mag niet verdraaid worden gemonteerd of bij de montage worden gekneld.

- Voor de inbedrijfname pomp/installatie vullen en met de systeemdruk toelaten, daarna op dichtheid controleren. In geval van lekkage aan de O-ring komt er eerst lucht uit de pomp. Deze lekkage kan worden

gecontroleerd met bijv. een lekzoekspray aan de spleet tussen pomphuis en lantaarnstuk en aan hun draadaansluitingen.

- Bij aanhoudende lekkage indien nodig een nieuwe O-ring plaatsen.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Ondeskundig gebruik kan leiden tot materiële schade.

- **Bij het draaien van de componenten erop letten dat de drukmeetleidingen niet worden gebogen of geknikt.**
- Om de verschildruksensor weer aan te brengen de drukmeetleidingen minimaal en gelijkmatig in de vereiste of een geschikte positie buigen. Daarbij de bereiken aan de klemverbindingen niet vervormen.



OPMERKING:

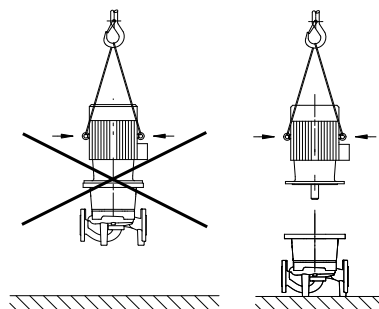
Bij het verdraaien van de verschildruksensor erop letten dat de druk- en zuigzijde aan de verschildruksensor niet worden verwisseld. Voor meer informatie over de verschildruksensor, zie hoofdstuk 7.3 "Elektrische aansluiting" op pagina 208.

7.2 Installatie

Vorbereiding

- Installatie pas uitvoeren, nadat alle las- en soldeerwerkzaamheden en het eventueel vereiste doorspoelen van het leidingsysteem zijn beëindigd. Vuil kan de werking van de pomp beperken.
- De pompen moeten beschermd tegen weersinvloeden en in een vorst-/stofvrije, goed geventileerde en niet-explosieve omgeving geïnstalleerd worden. De pomp mag niet buiten worden opgesteld.
- De pomp op een goed toegankelijke plaats monteren, zodat deze op een later tijdstip eenvoudig kan worden gecontroleerd, onderhouden (bijv. mechanische afdichting) of vervangen. De luchttoevoer naar het koellichaam van de elektronicamodule mag niet worden beperkt.

Positionering/uitrichting



Afb. 20: Transport van de motor



GEVAAR! Levensgevaar!

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, hetgeen kan leiden tot de dood.

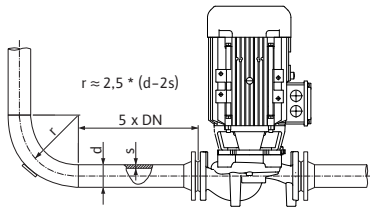
- **Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.**
- **Nooit onder zwevende lasten staan.**



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **De hefogen aan de motor alleen gebruiken voor het dragen van de motorlast en niet voor het dragen van de totale pomp (afb. 20).**
- **De pomp alleen optillen met toegelaten hijswerktuigen (bijv. takel, kraan, enz.; zie hoofdstuk 3 "Transport en opslag" op pagina 191).**
- Bij de montage van de pomp moet gezorgd worden voor een axiale minimale muurafstand/plafondafstand van de ventilatorkap van de motor van min. 200 mm + diameter van de ventilatorkap.



Afb. 21: Stabiliseringszone voor en achter de pomp



OPMERKING:

Voor en achter de pomp dienen altijd afsluitinrichtingen te worden ingebouwd om te voorkomen dat de gehele installatie bij het controleren of vervangen van de pomp wordt geleegd. Aan de perszijde van elke pomp moet een terugslagklep worden ingebouwd.



AANWIJZING:

Voor en achter de pomp moet een stabiliseringszone in de vorm van een rechte leiding worden voorzien. De lengte van deze stabiliseringszone moet minimaal 5 x DN van de pompflens bedragen (afb. 21). Deze maatregel dient om stromingscavitatie te voorkomen.

- Leidingen en pomp vrij van mechanische spanningen monteren. De leidingen moeten zo bevestigd worden dat het gewicht van de leidingen niet door de pomp wordt gedragen.
- De stroomrichting moet overeenkomen met de pijl op de flens van het pomphuis.
- Het ontluichtingsventiel aan het lantaarnstuk (afb. 6, pos. 1.31) moet bij horizontale motoras steeds naar boven gericht zijn (Fig. 6b:). Bij verticale motoras is elke oriëntering toegestaan. Zie hiervoor ook Afb. 18: "Toegestane inbouwposities met horizontale motoras" op pagina 204 of Afb. 19: "Toegestane inbouwposities met verticale motoras" op pagina 204.
- Elke inbouwpositie behalve "Motor naar beneden" is toegestaan.
- De elektronikamodule mag niet naar beneden wijzen. Indien nodig kan de motor na het losdraaien van de zeskantschroeven worden gedraaid.



OPMERKING:

Nadat de zeskantschroeven zijn losgedraaid, is de verschildruksensor alleen nog aan drukmeetleidingen bevestigd. Bij het draaien van het motorhuis erop letten dat de drukmeetleidingen niet worden gebogen of geknikt. Bovendien moet erop gelet worden dat de O-ringafdichting van het huis tijdens het verdraaien niet beschadigd raakt.

- Toegestane inbouwposities, zie hoofdstuk 7.1 "Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie" op pagina 203.
- De inbouwpositie met horizontale motoras is alleen tot een motorvermogen van 11 kW toegestaan. Een motorsteun is niet vereist.
- Bij een motorvermogen > 11 kW is alleen de inbouwpositie met verticale motoras nodig.



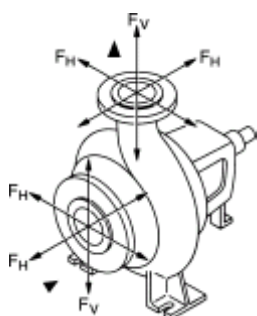
OPMERKING:

Blokpompen van de serie BL-E moeten op voldoende stevige fundamenten resp. consoles opgesteld worden.

Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen (enkel blok- pompen)

Pomptype CronoBloc-BL-E	Zuigflens DN [mm]	Drukflens DN [mm]	Kracht F_{Vmax} [kN]	Kracht F_{Hmax} [kN]	Momenten Σ M_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Tab. 3: Krachten aan de pompflenzen



Afb. 22: Krachten die op de aansluitingen inwerken

Er moet aan de volgende voorwaarde voldaan zijn:

$$\left[\frac{\Sigma (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_V)$, $\Sigma (F_H)$ en $\Sigma (M_t)$ zijn de sommen van de absolute waarden van de overeenkomstige lasten die op de aansluitingen inwerken. Bij deze sommen wordt geen rekening gehouden met de richting van de lasten of de verdeling ervan op de aansluitingen.

Opvoeren uit een reservoir



OPMERKING:

Bij het opvoeren uit een reservoir moet altijd voor voldoende vloeistof boven de zuigaansluiting van de pomp gezorgd worden, zodat de pomp in geen geval kan drooglopen. De minimale toevoerdruk moet worden aangehouden.

Condensaatafvoer, isolatie

- Bij gebruik van de pomp in klimaat- of koelinstallaties kan het condensaat dat in het lantaarnstuk ontstaat, gericht worden afgevoerd via een aanwezig boorgat. Op deze opening kan een afvoerleiding worden aangesloten. Ook kunnen kleine hoeveelheden vloeistof worden afgevoerd.

De motoren zijn met zweetwatergaten uitgerust die af fabriek (voor het garanderen van de beschermingsklasse IP 55) met een kunststof stop afgesloten zijn.

- Bij het gebruik in de klimaat-/koeltechniek moet deze stop naar onderen verwijderd worden, zodat het condenswater kan wegstromen.

- Bij een horizontale motoras is de positie van de condensaatboring naar onderen vereist (afb. 18, pos. 2). Indien nodig moet de motor gedraaid worden.



OPMERKING:

Bij een verwijderde kunststof stop is de beschermingsklasse IP 55 niet meer gegarandeerd.



OPMERKING:

Bij installaties die geïsoleerd worden, mag alleen het pomphuis worden geïsoleerd, niet het lantaarnstuk, aandrijving en de verschildruksensor.

Bij het isoleren van de pomp moet isolatiemateriaal zonder ammoniakverbindingen worden gebruikt, om spanningsscheurcorrosie aan de wartelmoeren te verhinderen. Als dit niet mogelijk is, dient direct contact met de messing schroefverbindingen te worden vermeden. Hiervoor zijn schroefverbindingen van roestvrij staal beschikbaar. Als alternatief kan ook een corrosiebescherming (bijv. isolatietape) worden gebruikt.

7.3 Elektrische aansluiting

Veiligheid



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Elektrische aansluiting uitsluitend door een elektricien met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van het toebehoren in acht nemen!



GEVAAR! Levensgevaar!

Gevaar voor persoonlijk letsel door aanraakspanning.

Werkzaamheden aan de elektronicamodule mogen pas na 5 min worden uitgevoerd omdat de nog aanwezige aanraakspanning een gevaar vormt voor personen (condensatoren).

- Voor de werkzaamheden aan de pomp dient de voedingsspanning onderbroken en 5 min gewacht te worden.
- Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.
- Nooit met voorwerpen in de opening in de elektronicamodule peuteren of er iets insteken!



WAARSCHUWING! Gevaar voor overbelasting van het net!

Een ontoereikende netwerkuitvoering kan wegens overbelasting van het net tot uitval van het systeem en zelfs tot brand in kabels leiden.

- Bij de netwerkuitvoering vooral m.b.t. de gebruikte kabeldoorsneden en zekeringen ermee rekening houden dat het tijdens het meerpompenbedrijf mogelijk is dat alle pompen kortstondig gelijktijdig in bedrijf zijn.



OPMERKING:

Vereisten en grenswaarden voor harmonische stromen:

Bij de pompen met vermogensklasse 11 kW, 15 kW, 18,5 kW en 22 kW gaat het om toestellen voor professioneel gebruik. Deze toestellen moeten volgens speciale voorwaarden worden aangesloten, omdat voor het bedrijf van deze toestellen een R_{sc} van 33 op het aansluitpunt niet volstaat. De aansluiting op het openbare laagspanningsverdeelnet is geregeld via de norm IEC 61000-3-12 – Als basis voor de evaluatie van de pompen geldt tabel 4 voor toestellen met drie fasen onder speciale voorwaarden. Voor alle publieke aansluitpunten moet het kortsluitvermogen S_{sc} aan de interface tussen de elektrische installatie van de gebruiker en het voedingsnet groter of gelijk zijn dan de waarden die in de tabel staan. De monteur of de

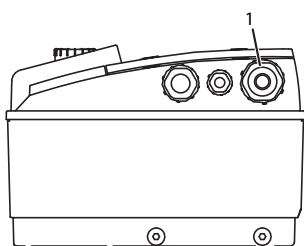
gebruiker, eventueel bijgestaan door de netwerkexploitant, is ervoor verantwoordelijk te controleren of de pompen correct worden gebruikt. Als de industriële toepassing zich ter hoogte van een uitgang met gemiddelde spanning van de fabriek zelf bevindt, vallen de voorwaarden voor de aansluiting uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Motorvermogen [kW]	Kortsluitvermogen S_{SC} [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

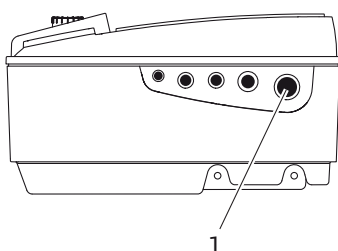
Door een geschikt harmonisch filter tussen de pomp en het voedingsnet te installeren, wordt de harmonische stroom gereduceerd.

Vorbereitung/aanwijzingen

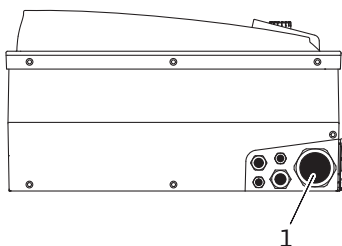
1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:



Afb. 23: Kabelschroefverbinding M25/M40

- De elektrische aansluiting moet via een vast geplaatste netaansluitleiding plaatsvinden (aan te houden doorsnede zie onderstaande tabel) die met een stekker of met een meerpole schakelaar van minimaal 3 mm contactopening is voorzien. Als flexibele kabels worden gebruikt, moeten deze voorzien zijn van adereindhulzen.
- De netaansluitleiding moet door de kabelschroefverbinding M25/M40 (afb. 23 pos. 1) geleid worden.

Vermogen P_N [kW]	Kabeldoorsnede [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 – 4	1,5 – 4	2,5 – 4
5,5/7,5	2,5 – 6	4 – 6
11	4 – 6	4 – 35
15	6 – 10	4 – 35
18,5/22	10 – 16	4 – 35



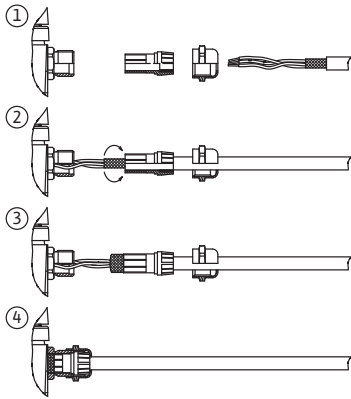
OPMERKING:

De juiste aandraaimomenten voor de klemmschroeven vindt u in de tabel 10 "Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 236. Uitsluitend een gekalibreerde draaimomentsleutel gebruiken.

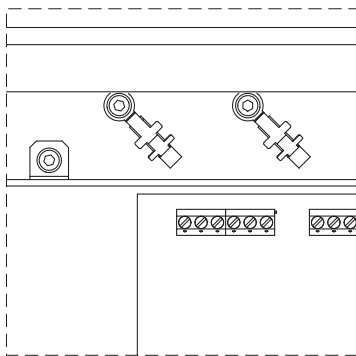
- Om de EMC-normen na te leven, moeten de volgende kabels worden afgeschermd:
 - Verschilddruksensor (DDG) (indien lokaal geïnstalleerd)
 - In2 (gewenste waarde)
 - Dubbelpomp- (DP-)communicatie (bij kabellengten > 1 m); (klem "MP")
- Polariteit in acht nemen:
- MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- Ext. off
 - AUX
 - Communicatiekabel IF-module

De afscherming moet aan beide kanten, aan de EMC-kabelklemmen in de elektronicamodule en aan het andere einde, worden aangebracht. De leidingen voor SBM en SSM hoeven niet afgeschermd te worden.

5,5 – 7,5 kW:





11 – 22 kW:



Afb. 24: Kabelafscherming

Bij elektronikamodules met een motorvermogen van < 5,5 kW wordt de afscherming in de elektronikamodule in de klemmenkast aangesloten op de aardrails. Bij elektronikamodules met een motorvermogen van 5,5 kW en 7,5 kW wordt de afscherming aangesloten op de kabeldoorvoering. Bij de elektronikamodules van het motorvermogen ≥ 11 kW wordt de afscherming op de kabelklemmen boven de klemmenstrook gemonteerd. De verschillende aansluitingswijzen van de afscherming is schematisch weergegeven in afb. 24.

Voor een goede druiptwaterbescherming en trekontlasting van de kabelschroefverbinding, kabels gebruiken met voldoende buitendiameter en deze stevig vastschroeven. Bovendien moeten de kabels die zich in de buurt van de kabelschroefverbinding bevinden in een afvoerlus worden gebogen om het druiptwater te laten afvloeien. Door correct positioneren van de kabelschroefverbinding en door correct leggen van de kabel moet worden gewaarborgd dat er geen druiptwater in de elektronikamodule kan lopen. Kabelschroefverbindingen die niet bezet zijn, moeten met de door de fabrikant geleverde stop worden afgesloten.

- De aansluitleiding dient zodanig gelegd te worden dat in geen geval contact gemaakt wordt met de leiding en/of het pomp- en motorhuis.
- Bij toepassing van de pompen in installaties met watertemperaturen boven 90 °C moet een voldoende warmtebestendige netaansluitleiding worden gebruikt.
- Deze pomp heeft een frequentieomvormer en mag niet met een lekstroom-veiligheidsschakelaar worden beveiligd. Frequentieomvormers kunnen de werking van lekstroom-veiligheidsschakelingen beperken. Uitzondering: lekstroom-veiligheidsschakelaars in selectieve alstroomgevoelige uitvoering van het type B zijn toegestaan.
 - Aanduiding: FI  
 - Uitschakelstroom (< 11 kW) > 30 mA
 - Uitschakelstroom (≥ 11 kW) > 300 mA
- Stroomtype en spanning van de netaansluiting controleren.
- Gegevens op typeplaatje van de pomp in acht nemen. Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te komen met de gegevens op het typeplaatje.
- Netzijdige zekering: max. toegelaten zie volgende tabel; let op de gegevens op het typeplaatje.

Vermogen P_N [kW]	Max. zekering [A]
1,5 – 4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Extra aarding in acht nemen!
- De montage van een vermogensbeschermingsschakelaar wordt aanbevolen.

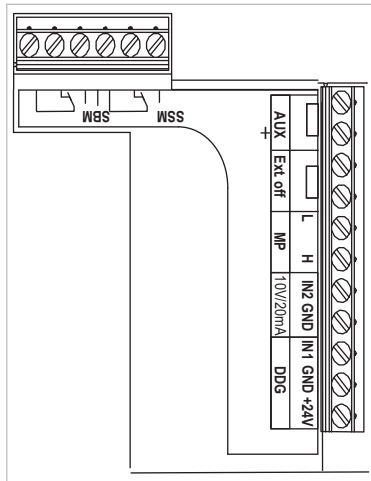


OPMERKING:

Activeringskarakteristiek van de vermogensbeschermingsschakelaar: B

- Overbelasting: $1,13-1,45 \times I_{nom}$
- Kortsluiting: $3-5 \times I_{nom}$

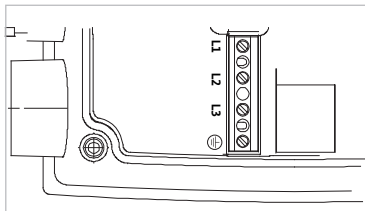
Klemmen



- Stuurklemmen (afb. 25)
(toewijzing, zie onderstaande tabel)

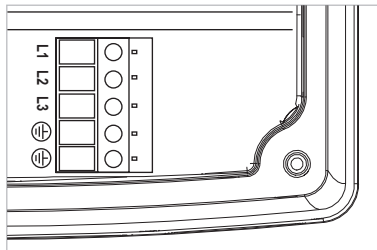
Afb. 25: Stuurklemmen

1,5 – 4 kW:

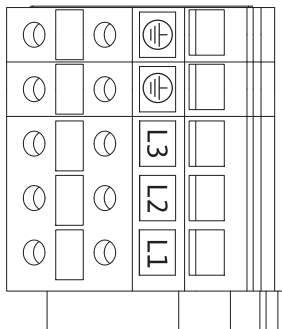


- Vermogensklemmen (netaansluitklemmen) (afb. 26)
(toewijzing, zie onderstaande tabel)

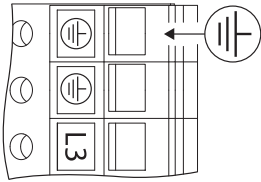
5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:



Afb. 26: Vermogensklemmen (netaansluitklemmen)




Afb. 27: Bijkomende aarding

**GEVAAR! Levensgevaar!**

Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Door de verhoogde lekstroom bij motoren van 11 kW moet conform EN 50178 bijkomend een versterkte aarding worden aangesloten (zie afb. 27).

Indeling van de aansluitklemmen

Omschrijving	Toewijzing	Aanwijzingen
L1, L2, L3	Netaansluitspanning	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Aansluiting aardleiding	
IN1 (1) (ingang)	Ingang actuele waarde	<p>Signaaltype: spanning (0–10 V, 2–10 V) Ingangsweerstand: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$</p> <p>Signaaltype: stroom (0–20 mA, 4–20 mA) Ingangsweerstand: $R_i = 500\ \Omega$</p> <p>Parametreerbaar in servicemenu <5.3.0.0> Af fabriek via de kabelschroefverbinding M12 (afb. 2) aangesloten, via (1), (2), (3) in overeenstemming met de sensorkabelmarkeringen (1,2,3).</p>
In2 (ingang)	Ingang gewenste waarde	<p>Bij alle bedrijfsmodi kan de In2 als ingang worden gebruikt om de gewenste waarde op afstand te verstellen.</p> <p>Signaaltype: spanning (0–10 V, 2–10 V) Ingangsweerstand: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$</p> <p>Signaaltype: stroom (0–20 mA, 4–20 mA) Ingangsweerstand: $R_i = 500\ \Omega$</p> <p>Parametreerbaar in servicemenu <5.4.0.0></p>
GND (2)	Massa-aansluitingen	Steeds voor ingang In1 en In2
+ 24 V (3) (uitgang)	Gelijkspanning voor ext. verbruiker/sensor	Belasting max. 60 mA. De spanning is kortsluitvast. Contactbelasting: 24 V DC/10 mA
AUX	Externe pompwisseling	Via een extern, potentiaalvrij contact kan een pompwisseling worden uitgevoerd. Door eenmalig overbruggen van de beide klemmen wordt een externe pompwisseling uitgevoerd, indien geactiveerd. Door een opnieuw overbruggen wordt deze procedure herhaald met aanhouding van een minimale looptijd. Parametreerbaar in servicemenu <5.1.3.2> Contactbelasting: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Interface voor dubbelpompfunctie
Ext. off	Besturingsingang "Voorrang UIT" voor een externe, potentiaalvrije schakelaar	Via het externe, potentiaalvrije contact kan de pomp worden in-/uitgeschakeld. In installaties met een hoge schakelfrequentie (> 20 in-/uitschakelingen per dag) dient het in-/uitschakelen via "Extern off" plaats te vinden. Parametreerbaar in servicemenu <5.1.7.0> Contactbelasting: 24 V DC/10 mA
SBM	Enkel-/verzamelbedrijfsmelding, stand-bymelding en net-aan-melding	Potentiaalvrije enkel/verzamelbedrijfsmelding (wisselaar) stand-bymelding is beschikbaar op de klemmen SBM (menu's <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Contactbelasting:	minimaal toegestaan: 12 V DC, 10 mA, maximaal toegestaan: 250 V AC/24 V DC, 1 A

Omschrijving	Toewijzing	Aanwijzingen
SSM	Enkel-/verzamelstoringsmelding	Potentiaalvrije enkel-/verzamelstoringsmelding (wisselaar) is beschikbaar op de klemmen SSM (menu <5.1.5.0>).
	Contactbelasting:	minimaal toegestaan: 12 V DC, 10 mA, maximaal toegestaan: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interface IF-module	Aansluitklemmen van de seriële, digitale BMS-interface	De optionele IF-module wordt in een multistekker in de klemmenkast gestoken. De aansluiting is beveiligd tegen draaiing.

Tab. 4: Indeling van de aansluitklemmen

**OPMERKING:**

De klemmen In1 In2 aux, Gnd, Ext. off en MP voldoen aan de vereisten voor "veilige scheiding" (conform EN61800-5-1) van de netklemmen, alsmede van de klemmen SBM en SSM (en omgekeerd).

**AANWIJZING:**

De besturing is uitgevoerd als PELV -circuit (protective extra low voltage), d.w.z. dat de (interne) voeding aan de eisen voor veilige scheiding van de voeding voldoet, de GND is verbonden met PE.

Aansluiting verschildruksensor

Kabel	Kleur	Klem	Functie
1	Zwart	IN1	Signaal
2	blauw	GND	Massa
3	Bruin	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 5: Aansluiting kabel verschildruksensor

**OPMERKING:**

De elektrische aansluiting van de verschildruksensor moet door de kleinste kabelschroefverbinding (M12) van de elektronicamodule worden geleid.

Bij een dubbelpomp- of Y-leidinginstallatie moet de verschildruksensor aan de master-pomp worden aangesloten.

De meetpunten van de verschildruksensor van de master-pomp moeten in de desbetreffende verzamelbuis op de zuig- en drukzijde van de dubbelpompinstallatie liggen.

Procedure

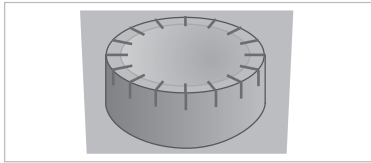
- De aansluitingen verbinden met inachtneming van de klemtoewijzing.
- Pomp/installatie op de voorgeschreven wijze aarden.

8 Bediening

8.1 Bedieningselementen

De elektronikamodule wordt met behulp van de volgende bedieningselementen bediend:

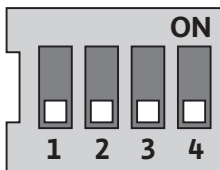
De rode knop



Afb. 28: De rode knop

Door de rode knop (afb. 28) te draaien, kunt u menu-elementen selecteren en waarden wijzigen. Door de rode knop in te drukken kunt u een geselecteerd menu-element activeren of waarden bevestigen.

DIP-schakelaars



Afb. 29: DIP-schakelaars

De DIP-schakelaars (afb. 9, pos. 6/afb. 29) bevinden zich onder de afdekking van de behuizing.

- Schakelaar 1 dient voor het omschakelen tussen de standaardmodus en servicemodus.

Voor meer informatie zie hoofdstuk 8.6.6 "Servicemodus activeren/deactiveren" op pagina 221.

- Met schakelaar 2 kan de toegangsblokkering worden geactiveerd of gedeactiveerd.

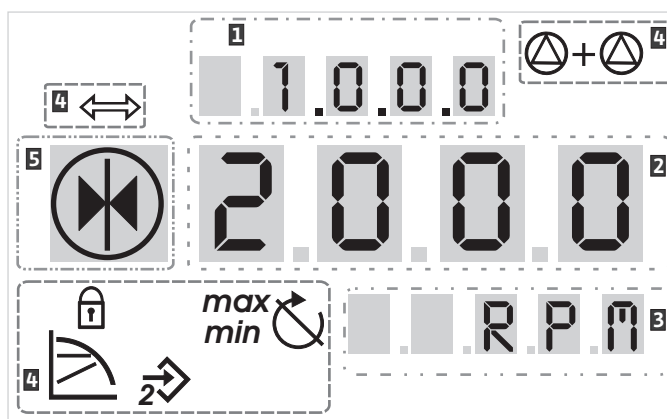
Voor meer informatie zie hoofdstuk 8.6.7 "Toegangsblokkering activeren/deactiveren" op pagina 221.

- Met schakelaars 3 en 4 kan de Multi Pump-communicatie worden getermineerd.

Voor meer informatie zie hoofdstuk 8.6.8 "Terminering activeren/deactiveren" op pagina 222.

8.2 Opbouw van het display

De informatie wordt volgens onderstaand schema weergegeven op het display:



Afb. 30: Opbouw van het display

Pos.	Beschrijving	Pos.	Beschrijving
1	Menunummer	4	Standaardsymbolen
2	Waarde-indicatie	5	Symboolindicatie
3	Eenhedenindicatie		

Tab. 6: Opbouw van het display



OPMERKING:

Het display kan 180° worden gedraaid. Voor wijziging zie menunummer <5.7.1.0>.

8.3 Toelichting standaardsymbolen

De volgende symbolen worden gebruikt voor de statusweergave op het display op de hierboven vermelde posities:

Symbol	Beschrijving	Symbol	Beschrijving
	Constante toerentalregeling	<i>min</i>	Min. bedrijf
	Constante regeling Δp -c	<i>max</i>	Max. bedrijf
	Variabele regeling Δp -v		Pomp draait
	PID-controle		Pomp gestopt
	Ingang In2 (externe gewenste waarde) geactiveerd		Pomp draait in noodbedrijf (icoon knippert)
	Toegangsblokkering		Pomp gestopt in noodbedrijf (icoon knippert)
	BMS (B uilding M anagement S ystem) is actief		DP/MP-bedrijfssituatie: hoofd/reserve
	DP/MP-bedrijfssituatie: Parallel bedrijf		-

Tab. 7: Standaardsymbolen

8.4 Symbolen in grafieken/aanwijzingen

Het hoofdstuk 8.6 "Bedieningsinstructies" op pagina 219 bevat grafieken die het bedieningsconcept en de aanwijzingen voor het uitvoeren van instellingen verduidelijken.

In de grafieken en instructies worden de volgende symbolen gebruikt als vereenvoudigde weergave van menu-elementen of acties:

Menu-elementen



• **Statuspagina van het menu:** De standaardweergave op het display.



• **"Niveau lager":** Een menu-element waarmee naar een lager menu-niveau kan worden gewisseld (bijv. van <4.1.0.0> naar <4.1.1.0>).



• **"Informatie":** Een menu-element dat informatie weergeeft over de apparaatstatus of instellingen, die niet kunnen worden gewijzigd.



• **"Selectie/instelling":** Een menu-element dat toegang biedt tot een variabele instelling (element met menunummer <X.X.X.0>).



• **"Niveau hoger":** Een menu-element waarmee naar een hoger menu-niveau kan worden gewisseld (bijv. van <4.1.0.0> naar <4.0.0.0>).



• **Foutpagina van menu:** In geval van een fout wordt in plaats van de statuspagina het actuele foutnummer weergegeven.

Acties



• **Rode knop draaien:** Door de rode knop te draaien, kunnen instellingen of het menunummer worden verhoogd of verlaagd.



• **Rode knop indrukken:** Door de rode knop in te drukken kan een menu-element geactiveerd of een wijziging bevestigd worden.



• **Navigeren:** De hierna beschreven handelingen uitvoeren voor het navigeren in het menu tot aan het weergegeven menunummer.



• **Tijd afwachten:** De resterende tijd (in seconden) wordt weergegeven in de waarde-indicatie totdat de volgende toestand automatisch wordt bereikt of tot er handmatig gegevens kunnen worden ingevoerd.



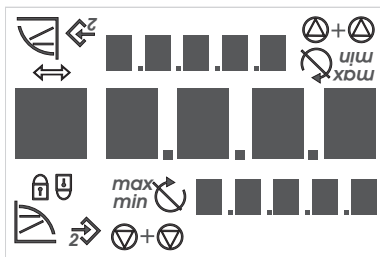
• **DIP-schakelaar in de positie 'OFF' zetten:** DIP-schakelaar met nummer "X" onder de afdekking van de behuizing in de positie OFF zetten.



• **DIP-schakelaar in de positie 'ON' zetten:** DIP-schakelaar met nummer "X" onder de afdekking van de behuizing in de positie ON zetten.

8.5 Weergavemodi

Displaytest



Afb. 31: Displaytest

Zodra de voedingsspanning van de elektronica-module is ingeschakeld, wordt gedurende 2 seconden een displaytest uitgevoerd, waarbij alle tekens van het display worden weergegeven (afb. 31). Daarna wordt de statuspagina weergegeven.

Na een onderbreking van de voedingsspanning voert de elektronica-module verschillende uitschakelfuncties uit. Gedurende dit proces wordt het display weergegeven.



GEVAAR! Levensgevaar!

Ook als het display is uitgeschakeld, kan er nog spanning aanwezig zijn.

- **Algemene veiligheidsvoorschriften in acht nemen!**

8.5.1 Statuspagina van weergave



De standaardweergave op het display is de statuspagina. De actueel ingestelde gewenste waarde wordt met de cijfersegmenten weergegeven. De overige instellingen worden met symbolen weergegeven.



OPMERKING:

Bij het dubbele pompbedrijf wordt op de statuspagina bovendien de bedrijfssituatie ("Parallel bedrijf" of "Hoofd/reserve") als symbool weergegeven. Op het display van de slave-pomp staat "SL".

8.5.2 Menumodus van het display

De functies van de elektronicamodule kunnen via de menustructuur worden opgeroepen. Het menu bevat submenu's op verschillende niveaus.

Het actuele menu-niveau kan steeds met behulp van de menu-elementen van het type "Niveau hoger" of "Niveau lager" worden gewisseld, bijv. van menu <4.1.0.0> naar <4.1.1.0>.

De menustructuur is vergelijkbaar met de hoofdstukstructuur in deze handleiding – hoofdstuk 8.5(.0.0) bevat de subhoofdstukken 8.5.1(.0) en 8.5.2(.0), terwijl in de elektronicamodule het menu <5.3.0.0> de submenu-elementen <5.3.1.0> tot <5.3.3.0> bevat etc.

Het actueel geselecteerde menu-element kan via het menunummer en bijbehorend symbool op het display worden geïdentificeerd.

Binnen een menu-niveau kunnen menunummers sequentieel worden geselecteerd door de rode knop te draaien.



OPMERKING:

Indien de rode knop op een willekeurige positie in de menumodus gedurende 30 s niet wordt bediend, keert het display terug naar de statuspagina.

Elk menu-niveau kan vier verschillende elementtypen bevatten:

Menu-element "Niveau lager"



Het menu-element "Niveau lager" wordt op het display aangegeven met het symbool hiernaast (pijl in de eenhedenindicatie). Indien een menu-element "Niveau lager" is geselecteerd, leidt het indrukken van de rode knop tot een wisseling naar het bijbehorende menu-niveau direct eronder. Het nieuwe menu-niveau wordt op het display gekenmerkt door het menunummer dat na de wisseling een cijfer omhoog telt, bijv. bij de wisseling van menu <4.1.0.0> naar menu <4.1.1.0>.

Menu-element "Informatie"



Het menu-element "Informatie" wordt op het display gekenmerkt door het symbool hiernaast (standaardsymbool "Toegangsblokkering"). Indien een menu-element "Informatie" is geselecteerd, heeft het indrukken van de rode knop geen effect. Bij de selectie van een menu-element van het type "Informatie" worden actuele instellingen of meetwaarden weergegeven die niet gewijzigd kunnen worden door de gebruiker.

Menu-element "Niveau hoger"



Het menu-element "Niveau hoger" wordt op het display aangegeven met het symbool hiernaast (pijl in de symboolindicatie). Indien een menu-element "Niveau hoger" is geselecteerd, leidt het kort indrukken van de rode knop tot een wisseling naar het eerstvolgende hogere menu-niveau. Het nieuwe menu-niveau wordt op het display aangegeven met het menunummer. Bijvoorbeeld, het menunummer springt bij het terugkeren van menu-niveau <4.1.5.0> naar <4.1.0.0>.



OPMERKING:

Als de rode knop twee seconden wordt ingedrukt, terwijl er een menu-element "Niveau hoger" is geselecteerd, keert het display terug naar de statusweergave.

Menu-element "Selectie/instelling"



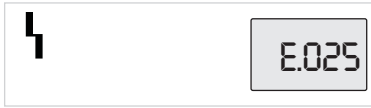
Het menu-element "Selectie/instelling" heeft op het display geen bijzondere aanduiding, maar wordt in de grafieken van deze handleiding door het symbool hiernaast gekenmerkt.

Indien een menu-element "Selectie/instelling" geselecteerd is, leidt het indrukken van de rode knop tot een wisseling naar de bewerkingsmodus. In de bewerkingsmodus knippert de waarde die door het draaien van de rode knop kan worden gewijzigd.



In enkele menu's wordt na het indrukken van de rode knop met een korte weergave van het 'OK'-symbool bevestigd dat de invoer is geaccepteerd.

8.5.3 Foutpagina van weergave



Afb. 32: Foutpagina (status in geval van een fout)

Indien er een fout optreedt, wordt in plaats van de statuspagina de foutpagina op het display weergegeven. De waarde-indicatie op het display geeft de letter "E" en de uit drie tekens bestaande foutcode gescheiden door een decimale punt weer (afb. 32).

8.5.4 Menugroepen

Basismenu

In de hoofdmenu's <1.0.0.0>, <2.0.0.0> en <3.0.0.0> worden de basisinstellingen weergegeven, die eventueel ook tijdens het normale bedrijf van de pomp moeten worden gewijzigd.

Informatiemenu

Het hoofdmenu <4.0.0.0> en de submenu-elementen ervan geven meetgegevens, apparaatgegevens, bedrijfsgegevens en actuele toestanden weer.

Servicemenu

Het hoofdmenu <5.0.0.0> en de submenu-elementen ervan bieden toegang tot fundamentele systeeminstellingen voor de inbedrijfsname. Zolang de servicemodus niet geactiveerd is, bevinden de submenu-elementen zich in een schrijfbeveiligde modus.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade! Ondeskundige wijzigingen van de instellingen kunnen tot fouten in het pompbedrijf en daardoor tot materiële schade aan de pomp of installatie leiden.

- **Instellingen in de servicemodus alleen voor de inbedrijfsname en uitsluitend door vakpersoneel laten uitvoeren.**

Menu foutbevestiging

In geval van een fout wordt in plaats van de statuspagina de foutpagina weergegeven. Als de rode knop vanuit deze positie wordt ingedrukt, gaat u naar het menu foutbevestiging (menunummer <6.0.0.0>). Aanwezige storingsmeldingen kunnen na afloop van een bepaalde wachttijd worden bevestigd.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade! Fouten die worden bevestigd zonder dat de oorzaak kon worden verholpen, kunnen herhaaldelijk tot storingen en materiële schade aan de pomp of installatie leiden.

- **Fouten pas bevestigen nadat de oorzaak is verholpen.**
- **Storingen alleen door vakpersoneel laten verholpen.**
- **Bij twijfel contact opnemen met de fabrikant.**

Voor meer informatie zie hoofdstuk 11 "Storingen, oorzaken en oplossingen" op pagina 237 en de daar weergegeven foutentabel.

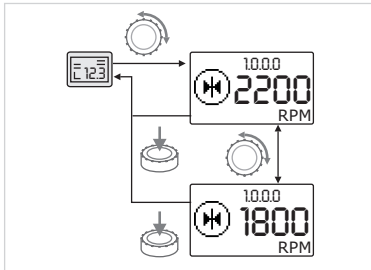
Menu Toegangsblokkering

Het hoofdmenu <7.0.0.0> wordt alleen weergegeven als DIP-schakelaar 2 in de positie ON staat. Het kan niet via de normale navigatie worden bereikt.

In het menu "Toegangsblokkering" kan de toegangsblokkering worden geactiveerd of gedeactiveerd door de rode knop te draaien. De wijziging kan worden bevestigd door de rode knop in te drukken.

8.6 Bedieningsinstructies

8.6.1 Aanpassen van de gewenste waarde



Afb. 33: Gewenste waarde invoeren



De gewenste waarde kan op de statuspagina van het display als volgt worden aangepast (afb. 33):

- Rode knop draaien.

De weergave wisselt naar het menunummer <1.0.0.0>. De gewenste waarde begint te knipperen en wordt lager of hoger naarmate de knop verder gedraaid wordt.



- Om de wijziging te bevestigen de rode knop indrukken.

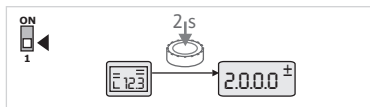
De nieuwe gewenste waarde wordt overgenomen en het display keert terug naar de statuspagina.

8.6.2 Naar de menumodus wisselen



Voor het schakelen naar de menumodus als volgt te werk gaan:

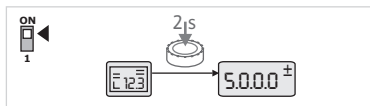
- Twee seconden op de rode knop drukken, terwijl de statuspagina wordt weergegeven (behalve bij een fout).



Afb. 34: Menumodus Standaard

Standaardgedrag:

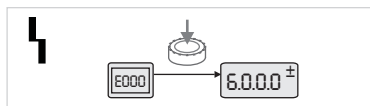
de weergave wisselt naar de menumodus. Het menunummer <2.0.0.0> wordt weergegeven (afb. 34).



Afb. 35: Menumodus Service

Servicemodus:

Als de servicemodus via DIP-schakelaar 1 is geactiveerd, wordt eerst het menunummer <5.0.0.0> weergegeven (afb. 35).

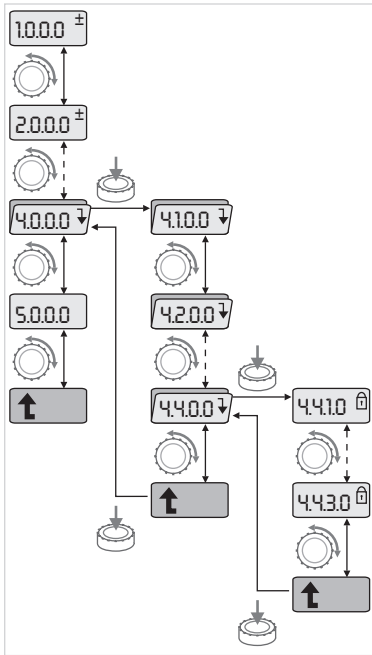


Afb. 36: Menumodus Fout

Fout:

Bij fouten wordt het menunummer <6.0.0.0> weergegeven (afb. 36).

8.6.3 Navigeren



Afb. 37: Navigatievoorbeeld



• Naar de menumodus wisselen (zie hoofdstuk 8.6.2 "Naar de menu-modus wisselen" op pagina 219).



De algemene navigatie in het menu als volgt uitvoeren (voorbeeld, zie afb. 37):

Tijdens de navigatie knippert het menunummer.



• Voor het selecteren van het menu-element de rode knop draaien. Het menunummer wordt verhoogd of verlaagd. Het symbool dat bij het menu-element hoort, en de gewenste of de actuele waarde worden eventueel weergegeven.



• Als de naar beneden wijzende pijl "Niveau lager" wordt weergegeven, de rode knop indrukken om naar het volgende lagere niveau te gaan. Het nieuwe menu-niveau wordt op het display gekenmerkt door het menunummer, bijv. bij het wisselen van <4.4.0.0> naar <4.4.1.0>.

Het symbool dat bij het menu-element hoort en/of de actuele waarde (gewenste waarde, actuele waarde of selectie) worden weergegeven.



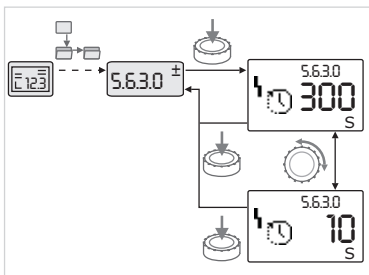
• Om terug te keren naar het eerstvolgende hogere menu-niveau, menu-element "Niveau hoger" selecteren en de rode knop indrukken. Het nieuwe menu-niveau wordt op het display gekenmerkt door het menu-nummer, bijv. bij het wisselen van <4.4.1.0> naar <4.4.0.0>.



OPMERKING:

Als de rode knop twee seconden wordt ingedrukt, terwijl er een menu-element "Niveau hoger" is geselecteerd, keert het display terug naar de statuspagina.

8.6.4 Selectie/instellingen wijzigen



Afb. 38: Instelling met terugkeren naar het menu-element "Selectie/instellingen"



• Naar het gewenste menu-element "Selectie/instelling" navigeren.

De actuele waarde of toestand van de instelling en het bijbehorende symbool worden weergegeven.



• Rode knop indrukken. De gewenste waarde of het symbool dat voor de instelling staat knippert.



• Rode knop draaien totdat de vereiste gewenste waarde of instelling wordt weergegeven. Voor toelichting bij de symbolen van de instellingen zie tabel in hoofdstuk 8.7 "Referentie menu-elementen" op pagina 222.



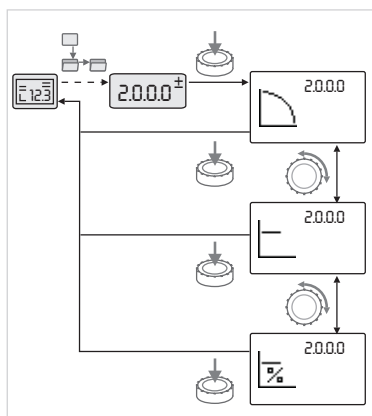
• Rode knop opnieuw indrukken.

De geselecteerde gewenste waarde of de geselecteerde instelling wordt bevestigd; de waarde of het symbool stopt met knipperen. De weergave bevindt zich weer in de menu-modus met het ongewijzigde menunummer. Het menunummer knippert.



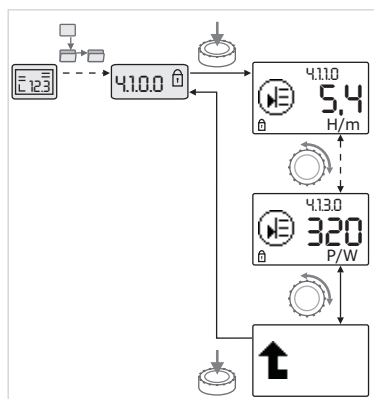
OPMERKING:

Na wijziging van de waarden onder <1.0.0.0>, <2.0.0.0> en <3.0.0.0>, <5.7.7.0> en <6.0.0.0> springt het display terug naar de statuspagina (afb. 39).



Afb. 39: Instelling met terugkeer naar de statuspagina

8.6.5 Informatie oproepen



Afb. 40: Informatie oproepen



Bij menu-elementen van het type "Informatie" kunnen geen wijzigingen worden aangebracht. Deze worden gekenmerkt door het standaardsymbool "Toegangsblokkering" op het display. Voor het oproepen van de actuele instellingen als volgt te werk gaan:



- Naar het gewenste menu-element "Informatie" navigeren (in dit voorbeeld <4.1.1.0>).

De actuele waarde of toestand van de instelling en het bijbehorende symbool worden weergegeven. Het indrukken van de rode knop heeft geen effect.



- De menu-elementen van het type "Informatie" van het actuele submenu aansturen door de rode knop te draaien (zie afb. 40). Voor toelichting bij de symbolen van de instellingen zie tabel in hoofdstuk 8.7 "Referentie menu-elementen" op pagina 222.



- Rode knop draaien totdat het menu-element "Niveau hoger" wordt weergegeven.



- Rode knop indrukken.

Het display keert terug naar het eerstvolgende hogere menu-niveau (hier <4.1.0.0>).

8.6.6 Servicemodus activeren/deactiveren

In de servicemodus kunnen extra instellingen worden ingesteld. De modus wordt als volgt geactiveerd of gedeactiveerd.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Ondeskundige wijzigingen van de instellingen kunnen tot fouten in het pompbedrijf en daardoor tot materiële schade aan de pomp of installatie leiden.

- **Instellingen in de servicemodus alleen voor de inbedrijfname en uitsluitend door vakpersoneel laten uitvoeren.**



- DIP-schakelaar 1 in de positie "ON" zetten.

De servicemodus wordt geactiveerd. Op de statuspagina knippert het symbool hiernaast.



De subelementen van het menu <5.0.0.0> schakelen van het elementtype "Informatie" om naar het elementtype "Selectie/instelling" en het standaardsymbool "Toegangsblokkering" (zie symbool) voor de desbetreffende elementen verdwijnt (uitzondering <5.3.1.0>).

De waarden en instellingen voor deze elementen kunnen nu worden bewerkt.



- Om te deactiveren, de schakelaar terug in de uitgangspositie zetten.

8.6.7 Toegangsblokkering activeren/deactiveren

Om niet-toegestane wijzigingen in de instellingen van de pomp te voorkomen, kan voor alle functies een blokkering worden geactiveerd.



Een actieve toegangsblokkering wordt op de statuspagina weergegeven door het standaardsymbool "Toegangsblokkering".

Om te activeren of te deactiveren, als volgt te werk gaan:



- DIP-schakelaar 2 in de positie "ON" zetten.

Het menu <7.0.0.0> wordt opgeroepen.



- Rode knop draaien om de blokkering te activeren of te deactiveren.



- Om de wijziging te bevestigen de rode knop indrukken.

De actuele toestand van de blokkering wordt in de symboolindicatie gekenmerkt door de symbolen hiernaast.



Blokkering actief

De gewenste waarden of instellingen kunnen niet worden gewijzigd. De leestoeegang tot alle menu-elementen blijft behouden.



Blokkering niet actief

De elementen van het basismenu kunnen bewerkt worden (menu-elementen <1.0.0.0>, <2.0.0.0> en <3.0.0.0>).



OPMERKING:

Om de subelementen van het menu te bewerken <5.0.0.0> moet bovendien de servicemodus geactiveerd zijn.



- DIP-schakelaar 2 terugzetten naar de positie "OFF".

Het display keert terug naar de statuspagina.



OPMERKING:

Fouten kunnen ondanks de actieve toegangsblokkering na afloop van de wachttijd worden bevestigd.

8.6.8 Terminering activeren/deactiveren

Om een unieke communicatieverbinding tussen de elektronikamodules te kunnen opbouwen, moeten beide kabeleinden worden getermineerd.

Bij een dubbelpomp zijn de elektronikamodules al af fabriek voorbereid voor de dubbelpompcommunicatie.

Om te activeren of te deactiveren, als volgt te werk gaan:



- DIP-schakelaars 3 en 4 in de positie "ON" zetten.

De terminering wordt geactiveerd.



OPMERKING:

Beide DIP-schakelaars moeten altijd in dezelfde positie staan.



- Om te deactiveren, de schakelaars terug in de uitgangspositie zetten.

8.7 Referentie menu-elementen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschikbare elementen van alle menu-niveaus. Het menunummer en elementtype zijn apart gekenmerkt en de functie van het element wordt toegelicht. In enkele gevallen zijn er aanwijzingen voor de instelopties van bepaalde elementen.

























































OPMERKING:







































Enkele elementen zijn onder bepaalde omstandigheden verborgen en worden daarom bij de navigatie in het menu overgeslagen.

Bijvoorbeeld als de externe wijziging van de gewenste waarde onder het menunummer <5.4.1.0> op "OFF" is gezet, wordt het menunummer <5.4.2.0> verborgen. Alleen als het menunummer <5.4.1.0> op "ON" staat, is het menunummer <5.4.2.0> zichtbaar.

Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
1.0.0.0	Gewenste waarde			Instelling/weergave van de gewenste waarde (voor meer informatie, zie hoofdstuk 8.6.1 "Aanpassen van de gewenste waarde" op pagina 219)	
2.0.0.0	Regelingstype			Instelling/weergave van het regelingstype (voor meer informatie, zie hoofdstuk 6.2 "Regelingstypes" op pagina 196 en 9.4 "Instelling van het regelingstype" op pagina 231)	
				Constante toerentalregeling	
				Constante regeling Δp-c	























Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
				Variabele regeling $\Delta p-v$	
				PID-controle	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradiënt			Instelling van de stijging van $\Delta p-v$ (waarde in %)	Wordt niet bij alle pomptypen weergegeven
3.0.0.0	Pomp on/off			ON Pomp ingeschakeld	
				OFF Pomp uitgeschakeld	
4.0.0.0	Informatie			Informatiemenu's	
4.1.0.0	Actuele waarden			Weergave actuele waarden	
4.1.1.0	Sensor actuele waarde (In1)			Afhankelijk van actueel regelingstype. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: waarde H in m PID-controle:waarde in %	Wordt niet in regelbedrijf weergegeven
4.1.3.0	Vermogen			Actueel opgenomen vermogen P_1 in W	
4.2.0.0	Bedrijfsgegevens			Weergave bedrijfsgegevens	De bedrijfsgegevens hebben betrekking op de elektronica-module die actueel wordt bediend
4.2.1.0	Bedrijfsuren			Som van de actieve bedrijfsuren van de pomp (de teller kan met de infrarood-interface worden gereset)	
4.2.2.0	Verbruik			Energieverbruik in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown pompwisseling			Tijdsduur tot de pompwisseling in h (in stappen van 0,1 h)	Wordt alleen weergegeven bij dubbelpomp-master en interne pompwisseling. In te stellen onder servicemenu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Resterende looptijd tot aan de pomp-kick			Tijdsduur tot de volgende pomp-kick (na een pompstilstand van 24 uur (bijv. via Extern Off) draait de pomp gedurende 5 s automatisch)	Wordt alleen bij geactiveerde pomp-kick weergegeven
4.2.5.0	Net-aan-teller			Aantal inschakelingen van de voedingsspanning (elke herinschakeling van de voedingsspanning na een onderbreking wordt geteld)	
4.2.6.0	Pomp-kick-teller			Aantal plaatsgevonden pomp-kicks	Wordt alleen bij geactiveerde pomp-kick weergegeven
4.3.0.0	Toestanden				
4.3.1.0	Basislastpomp			In de waarde-indicatie wordt de identiteit van de reguliere basislastpomp statisch weergegeven. In de eenhedenindicatie wordt de identiteit van de tijdelijke basislastpomp statisch weergegeven.	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
4.3.2.0	SSM			ON Toestand van het SSM-relais, indien er een storingsmelding is	
					
					
				OFF Toestand SSM-relais, indien er geen storingsmelding is	
					
					
4.3.3.0	SBM			ON Toestand SBM-relais, indien er een stand-by-/bedrijfs- of net-aan-melding is	
				OFF Toestand SBM-relais, indien er geen stand-by-/bedrijfs- of net-aan-melding is	
				SBM Bedrijfsmelding	
					
					
				SBM Stand-bymelding	
					
					
				SBM Net-aan-melding	
4.3.4.0	Ext. off			Aanwezig signaal van de ingang "Extern off"	
					
					
				OPEN Pomp is uitgeschakeld	
					
					

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
				SHUT Pomp is vrijgegeven voor bedrijf	
					
					
4.3.5.0	BMS-protocoltype			Bussysteem actief	Wordt alleen weergegeven als BMS actief is
				LON Veldbussysteem	Wordt alleen weergegeven als BMS actief is
				CAN Veldbussysteem	Wordt alleen weergegeven als BMS actief is
				Gateway Protocol	Wordt alleen weergegeven als BMS actief is
4.3.6.0	AUX			Toestand van de klem "AUX"	
4.4.0.0	Apparaatgegevens			Geeft apparaatgegevens weer	
4.4.1.0	Pompnaam			Voorbeeld: IL-E 80/130-5,5/2 (weergave in lopende tekst)	Op het display verschijnt enkel het basistype van de pomp, variant aanduidingen worden niet weergegeven
4.4.2.0	Softwareversie gebruikerscontroller			Geeft de softwareversie van de gebruikerscontroller weer	
4.4.3.0	Softwareversie motorcontroller			Geeft de softwareversie van de motorcontroller weer	
5.0.0.0	Service			Service menu's	
5.1.0.0	Multipomp			Dubbelpomp	Wordt alleen weergegeven als DP actief is (incl. sub-menu's)
5.1.1.0	Bedrijfsituatie			Hoofd-/reservebedrijf	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Parallel bedrijf	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.2.0	Instelling MA/SL			Handmatige omschakeling van master- naar slave-modus	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.3.0	Pompwisseling				Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.3.1	Handmatige pompwisseling			Voert pompwisseling onafhankelijk van countdown uit	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.3.2	Intern/extern			Interne pompwisseling	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Externe pompwisseling	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven, zie klem "AUX"
5.1.3.3	Intern: tijdsinterval			Instelbaar tussen 8 en 36 uur in stappen van 4 uur	Wordt weergegeven als interne pompwisseling geactiveerd is
5.1.4.0	Pomp vrijgegeven/geblokkeerd			Pomp vrijgegeven	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
				Pomp geblokkeerd	
5.1.5.0	SSM	±		Enkelstoringsmelding	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master weergegeven
				Verzamelstoringsmelding	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master weergegeven
5.1.6.0	SBM	±		Enkele stand-bymelding	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master en SBM functie Stand-by/Bedrijf weergegeven
				Enkelbedrijfsmelding	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master weergegeven
				Verzamelde stand-bymelding	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master weergegeven
				Verzamelbedrijfsmelding	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master weergegeven
5.1.7.0	Extern off	±		Enkel-extern off	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master weergegeven
				Verzamel-extern off	Wordt alleen bij dubbel-pomp-master weergegeven
5.2.0.0	BMS	↓		Instellingen voor Building Management System (BMS) – gebouwbeheersysteem	Incl. alle submenu's, wordt alleen weergegeven als BMS actief is
5.2.1.0	LON/CAN/IF-module Wink/service	±		Met de wink-functie kan een apparaat in het BMS-netwerk worden geïdentificeerd. Een "wink" wordt door bevestigen uitgevoerd.	Wordt alleen weergegeven als LON, CAN of IF-module geactiveerd is
5.2.2.0	Lokaal/remote-bedrijf	±		Lokaal BMS-bedrijf	Tijdelijke toestand, automatisch terugzetten naar remotebedrijf na 5 min.
				BMS-remotebedrijf	
5.2.3.0	Busadres	±		Instelling van het busadres	
5.2.4.0	IF-gateway val A	±		Specifieke instellingen van de IF-modules, afhankelijk van het protocoltype	Meer informatie in de Inbouw- en bedieningsvoor-schriften van de IF-modules
5.2.5.0	IF-gateway val C	±			
5.2.6.0	IF-gateway val E	±			
5.2.7.0	IF-gateway val F	±			
5.3.0.0	In1 (sensingang)	↓			
5.3.1.0	In1 (sensor-instel-bereik)			Weergave van het sensorwaardebereik 1	Wordt niet bij PID-controle weergegeven
5.3.2.0	In1 (waardebereik)	±		Instelling waardebereik Mogelijke waarden: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2	↓		Instellingen voor externe gewenste waarde-ingang 2	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
5.4.1.0	In2 actief/inactief			ON Externe gewenste waarde- ingang 2 actief	
				OFF Externe gewenste waarde- ingang 2 inactief	
5.4.2.0	In2 (waardebereik)			Instelling waardebereik Mogelijke waarden: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Wordt niet weergegeven als In2 = inactief
5.5.0.0	PID-parameters			Instellingen voor PID-controle	Wordt alleen weergegeven indien PID-controle actief is (incl. alle submenu's)
5.5.1.0	P-parameter			Instelling van het proportionele aandeel van de regeling	
5.5.2.0	I-parameter			Instelling van het integrerende aandeel van de regeling	
5.5.3.0	D-parameter			Instelling van het differentië- rende aandeel van de regeling	
5.6.0.0	Storing			Instellingen voor gedrag bij fouten	
5.6.1.0	HV/AC			HV-bedrijfssituatie "Verwar- ming"	
				AC-bedrijfssituatie "koeling/ klimatisatie"	
5.6.2.0	Noodtoerental			Weergave van noodtoerental	
5.6.3.0	Autoresettijd			Tijdsduur tot een fout automa- tisch wordt bevestigd	
5.7.0.0	Overige instellin- gen 1				
5.7.1.0	Displayrichting			Displayrichting	
				Displayrichting	
5.7.2.0	Drukwaardecor- rectie			Als de drukwaardecorrectie actief is, wordt er rekening gehouden met de afwijking van de verschildruk, die gemeten is door de verschildruksensor die af fabriek op de pompflens is aangesloten, en wordt deze gecorrigeerd.	Wordt alleen bij Δp -c weer- gegeven. Wordt niet bij alle pompvari- anten weergegeven
				Drukwaardecorrectie uit	
				Drukwaardecorrectie aan	
5.7.5.0	Schakelfrequentie			HIGH Hoge schakelfrequentie (fabrieksinstelling)	De omschakeling/wijziging alleen bij stilstand van de pomp (bij niet-draaiende motor) uitvoeren.
				MID Gemiddelde schakelfrequentie	
				LOW Lage schakelfrequentie	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
5.7.6.0	SBM-functie			Instelling voor gedrag van meldingen	
				SBM bedrijfsmelding	
				SBM stand-bymelding	
				SBM net-aan-melding	
5.7.7.0	Fabrieksinstelling			OFF (standaardinstelling) Instellingen worden bij het bevestigen niet gewijzigd.	Wordt bij actieve toegangs-blokkering niet weergegeven. Wordt niet weergegeven als BMS actief is.
				ON Instellingen worden bij het bevestigen naar de fabrieksinstelling gereset. Voorzichtig! Alle handmatig ingestelde instellingen gaan verloren.	Wordt bij actieve toegangs-blokkering niet weergegeven. Wordt niet weergegeven als BMS actief is. Voor parameters die door een fabrieksinstelling worden gewijzigd, zie hoofdstuk 13 "Fabrieksinstellingen" op pagina 247.
5.8.0.0	Overige instellingen 2				Wordt niet bij alle pomptypen weergegeven.
5.8.1.0	Pomp-kick				
5.8.1.1	Pomp-kick actief/inactief			ON (fabrieksinstelling) Pomp-kick is ingeschakeld	
				OFF Pomp-kick is uitgeschakeld	
5.8.1.2	Pomp-kick Tijdsinterval			Instelbaar tussen 2 en 72 uur in stappen van 1 uur	Wordt niet weergegeven wanneer de pomp-kick gedeactiveerd is
5.8.1.3	Pomp-kick Toerental			Instelbaar tussen het minimale en maximale toerental van de pomp	Wordt niet weergegeven wanneer de pomp-kick gedeactiveerd is
6.0.0.0	Foutbevestiging			Voor meer informatie zie hoofdstuk 11.3 "Fout bevestigen" op pagina 241.	Wordt alleen weergegeven als er een fout is
7.0.0.0	Toegangsblokkering			Toegangsblokkering inactief (wijzigingen mogelijk) (voor meer informatie, zie hoofdstuk 8.6.7 "Toegangs-blokkering activeren/deactiveren" op pagina 221).	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
				Toegangsblokkering actief (geen wijzigingen mogelijk) (voor meer informatie, zie hoofdstuk 8.6.7 "Toegangsblokkering activeren/deactiveren" op pagina 221).	

Tab. 8: Menustructuur

9 Inbedrijfname

Veiligheid



GEVAAR! Levensgevaar!

Indien de veiligheidsvoorzieningen van de elektronikamodule en de motor niet gemonteerd zijn, kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- Voor inbedrijfname en na onderhoudswerkzaamheden moeten de eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals de moduleafdekking en de ventilatorkap, weer worden gemonteerd.
- Tijdens de inbedrijfname afstand houden.
- Pomp nooit zonder elektronikamodule aansluiten.

Vorbereiding

Voor de inbedrijfname moeten de pomp en elektronikamodule de omgevingstemperatuur aangenomen hebben.

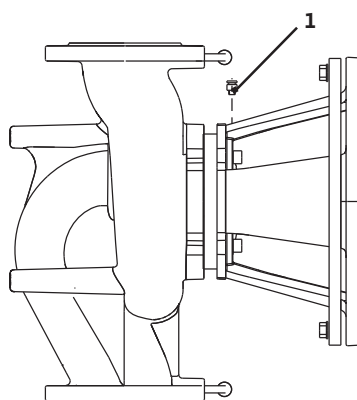
9.1 Vullen en ontluchten



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Door droogloop raakt de mechanische afdichting defect.

- Erop letten dat de pomp niet droogloopt.
- Om cavitatiegeluiden en -schade te voorkomen, moet voor een minimale toevoerdruk op de zuigaansluiting van de pomp worden gezorgd. Deze minimale toevoerdruk hangt af van de bedrijfssituatie en het bedrijfspunt van de pomp en moet dienovereenkomstig worden vastgelegd.
- Belangrijke parameters om de minimale toevoerdruk vast te leggen zijn de NPSH-waarde van de pomp op het bedrijfspunt en de dampdruk van de vloeistof.
- Pompen ontluchten door de ontluchtingsventielen los te maken (afb. 41, pos. 1). Droogloop beschadigt de mechanische afdichting van de pomp. De verschildruksensor mag niet worden ontluucht (gevaar voor beschadiging).



Afb. 41: Ontluchtingsventiel



WAARSCHUWING! Gevaar door extreem hete of koude vloeistof onder druk!

Afhankelijk van de temperatuur van het te pompen materiaal en de systeemdruk kan bij het volledig openen van de ontluchtings-schroef extreem heet of extreem koud materiaal in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen of onder hoge druk naar buiten worden gespoten.

- Ontluchtingsschroef altijd voorzichtig openen.
- Modulekast bij het ontluchten tegen lekkend water beschermen.



WAARSCHUWING! Gevaar van verbranding of vastvriezen bij het aanraken van de pomp!

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- Tijdens het bedrijf afstand houden!
- Voor werkzaamheden de pomp/installatie eerst laten afkoelen.

9.2 Dubbelpompinstallatie/Y-buisinstallatie



Afb. 42: Master-pomp instellen

9.3 Instelling van het pompvermogen

- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.



WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel!

Bij een niet-correcte installatie van de pomp/installatie kan er bij de inbedrijfname vloeistof uit schieten. Ook kunnen er afzonderlijke onderdelen losraken.

- Bij de inbedrijfname afstand houden van de pomp.
- Veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.



GEVAAR! Levensgevaar!

Door het naar beneden vallen van de pomp of afzonderlijke onderdelen kunnen levensgevaarlijke letsels ontstaan.

- Zorgen dat onderdelen van de pomp bij installatiewerkzaamheden niet naar beneden kunnen vallen.



OPMERKING:

Bij dubbelpompen is de linker pomp in stroomrichting reeds af fabriek als master-pomp geconfigureerd.



OPMERKING:

Bij eerste inbedrijfname van een Y-buisinstallatie die niet vooraf is geconfigureerd, zijn beide pompen in hun fabrieksinstelling gezet. Na aansluiting van de dubbelpomp-communicatiekabels wordt de foutcode "E035" weergegeven. Beide aandrijvingen draaien met noodtoerental.

Na het bevestigen van de foutmelding wordt het menu <5.1.2.0> weergegeven en "MA" (= master) knippert. Om "MA" te bevestigen moet de toegangsblokkering gedeactiveerd en de servicemodus actief zijn (afb. 42).

Beide pompen staan op "Master" en op de displays van beide electronicamodules knippert "MA".

- Een van de beide pompen door het indrukken van de rode knop als master-pomp bevestigen. Op het display van de master-pomp verschijnt de status "MA". De verschilddruksensor moet aan de master worden aangesloten.

De meetpunten van de verschilddruksensor van de master-pomp moeten in de desbetreffende verzamelbuis op de zuig- en drukzijde van de dubbelpompinstallatie liggen.

De andere pomp geeft vervolgens de status "SL" (= slave) weer.

Alle overige instellingen van de pomp kunnen vanaf nu enkel nog via de master worden ingesteld.



OPMERKING:

De procedure kan later handmatig gestart worden door het menu <5.1.2.0> te selecteren.

(Voor informatie over de navigatie in het servicemenu zie hoofdstuk 8.6.3 "Navigeren" op pagina 220).

- De installatie is voor een bepaald bedrijfspunt (vollastpunt, berekend maximaal benodigd verwarmingsvermogen) ontworpen. Bij de inbedrijfname moet het pompvermogen (opvoerhoogte) volgens het bedrijfspunt van de installatie worden ingesteld.
- De fabrieksinstelling komt niet overeen met het voor de installatie vereiste pompvermogen. Dit wordt met behulp van het karakteristieke diagram van het geselecteerde pomptype (bijv. uit specificatieblad) bepaald.



OPMERKING:

De waarde van de doorstroming, die wordt weergegeven op het display van de IR-monitor/IR-stick of aan het gebouwbeheersysteem wordt doorgegeven, mag niet worden gebruikt voor de regeling van de pomp. Deze waarde geeft enkel de tendens aan.

Niet bij alle pomptypen wordt een doorstroomwaarde uitgegeven.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

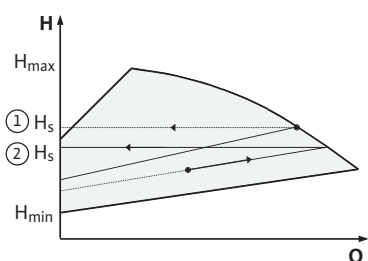
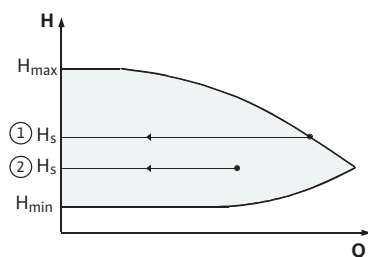
Een te laag debiet kan de mechanische afdichting beschadigen. Hierbij is het minimale debiet afhankelijk van het toerental van de pomp.

- Zorg ervoor dat de minimale volumestroom Q_{\min} niet wordt overschreden.

Berekening van Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pomp}} \times \frac{\text{Werkelijk toerental}}{\text{Max. toerental}}$$

9.4 Instelling van het regelingstype



Afb. 43: Regeling $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regeling $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Instelling (afb. 43)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Bedrijfspunt op max-karakteristiek	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde H_s aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde H_s aflezen en de pomp op deze waarde instellen.
② Bedrijfspunt in het regelbereik	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde H_s aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	Op de regelkarakteristiek tot aan de max-karakteristiek en vervolgens horizontaal naar links gaan, gewenste waarde H_s aflezen en de pomp op deze waarde instellen.
Instelbereik	H_{\min} , H_{\max} zie karakteristieken (bijv. in het specificatieblad)	H_{\min} , H_{\max} zie karakteristieken (bijv. in het specificatieblad)

**OPMERKING:**

Als alternatief kan het regelbedrijf (afb. 44) of de PID-bedrijfsmodus ingesteld worden.

Regelbedrijf:

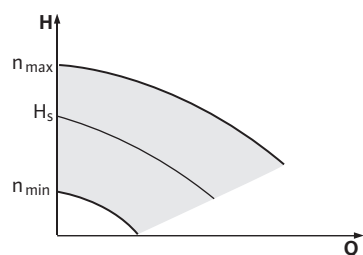
De bedrijfssituatie "Regelbedrijf" deactiveert alle overige regelingstypen. Het toerental van de pomp wordt op een constante waarde gehouden en via de draaiknop ingesteld.

Het toerentalbereik is afhankelijk van de motor en het pomptype.

PID-controle:

De gebruikte PID-regeling in de pomp is een standaard PID-regeling zoals deze in de literatuur over regelingstechniek is beschreven. De regelaar vergelijkt de gemeten actuele waarde met de ingestelde gewenste waarde en probeert de actuele waarde zo dicht mogelijk bij de gewenste waarde te regelen. Voor zover de betreffende sensoren worden gebruikt, kunnen verschillende regelingen, zoals een druk-, verschildruk-, temperatuur- of doorstroomregeling worden gerealiseerd. Bij de keuze voor een sensor moeten de elektrische waarden in de tabel 4 "Indeling van de aansluitklemmen" op pagina 212 in acht worden genomen.

Het regelgedrag kan door de wijziging van de parameters P, I en D worden geoptimaliseerd. Het P-aandeel (ofwel het proportionele aandeel) van de regelaar resulteert in een lineaire versterking van de afwijking tussen de actuele en de gewenste waarde op de uitgang van de regelaar. Het teken vóór het P-aandeel bepaalt de werking van de regelaar.



Afb. 44: Regelbedrijf

Het I-aandeel (ofwel het integrale aandeel) van de regelaar integreert via de regelafwijking. Een constante afwijking resulteert in een lineaire stijging op de uitgang van de regelaar. Zo wordt een continue regelafwijking vermeden.

Het D-aandeel (ofwel het differentiële aandeel) van de regelaar reageert direct op de wijzigingssnelheid van de regelafwijking. Hierdoor wordt de reactiesnelheid van het systeem beïnvloed. Af fabriek is het D-aandeel op nul gezet, aangezien dit voor veel toepassingen juist is.

Die parameters mogen enkel in kleine stappen worden gewijzigd en de effecten op het systeem moeten continu worden gecontroleerd. De parameterwaarden mogen enkel door een vakmonteur worden aangepast die is opgeleid in regeltechniek.

Regelings-aandeel	Fabrieks-instelling	Instelbereik	Selectie-stap
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= gedeactiveerd)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tab. 9: PID-parameters

De manier waarop de regeling werkt, wordt bepaald door het teken vóór het P-aandeel.

Positieve PID-controle (standaard):

Als de gewenste waarde onderschreden wordt, reageert de regeling bij een positief voorteken van het P-aandeel door het toerental van de pomp te verhogen, totdat de gewenste waarde bereikt is.

Negatieve PID-controle:

Als de gewenste waarde onderschreden wordt, reageert de regeling bij een negatief voorteken van het P-aandeel door het toerental van de pomp te verlagen, totdat de gewenste waarde bereikt is.



OPMERKING:

Als de pomp bij gebruik van een PID-regeling enkel met minimaal of maximaal toerental draait en niet op veranderingen van de parameterwaarden reageert, moet de werking van de regelaar worden gecontroleerd.

**10 Onderhoud
Veiligheid**

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden alleen door gekwalificeerd vakpersoneel!

Het wordt aanbevolen om de pomp door de Wilo-servicedienst te laten onderhouden en controleren.



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- **Werkzaamheden aan elektrische apparaten alleen door een door het plaatselijke energiebedrijf erkende elektromonteur laten uitvoeren.**
- **Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten, deze eerst spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen herinschakelen.**
- **Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door een geautoriseerde, gekwalificeerde elektricien laten verhelpen.**

- **Nooit met voorwerpen in de openingen in de elektronikamodule of de motor peuteren of er iets insteken!**
- **De inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, niveauregeling en ander toebehoren in acht nemen!**



GEVAAR! Levensgevaar!

Indien de veiligheidsvoorzieningen aan de elektronikamodule of in het bereik van de koppeling niet gemonteerd zijn, kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- **Na de onderhoudswerkzaamheden moeten de eerder gedemonstreerde veiligheidsvoorzieningen, zoals het moduledeksel of de koppelingsafdekkingen, weer worden gemonteerd!**



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **De pomp mag nooit zonder gemonteerde elektronikamodule worden gebruikt.**



GEVAAR! Levensgevaar!

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, hetgeen kan leiden tot de dood.

- **Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.**
- **Nooit onder zwevende lasten staan.**
- **Bij opslag en transport, alsook voor alle installatie- en andere montagewerkzaamheden voor een veilige positie resp. stand van de pomp zorgen.**



GEVAAR! Gevaar voor verbranding of vastvriezen bij het aanraken van de pomp!

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- **Tijdens het bedrijf afstand houden!**
- **De pomp bij een hoge watertemperatuur en systeemdruk vóór werkzaamheden altijd eerst laten afkoelen.**
- **Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.**



GEVAAR! Levensgevaar!

De werktuigen die bij onderhoudswerkzaamheden aan de motoras worden gebruikt, kunnen bij aanraking met roterende onderdelen weggeslingerd worden en verwondingen veroorzaken die tot de dood kunnen leiden.

- **Het gereedschap dat bij onderhoudswerkzaamheden wordt gebruikt, moet vóór de inbedrijfname van de pomp volledig worden verwijderd.**

10.1 Luchttoevoer

De luchttoevoer op het motorhuis moet regelmatig worden gecontroleerd. Bij vervuiling moet ervoor worden gezorgd dat de toevoer van lucht weer is gegarandeerd, zodat de motor en de elektronikamodule voldoende worden gekoeld.

10.2 Onderhoudswerkzaamheden



GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- **Controleren of deze spanningsvrij zijn en aangrenzende, onder spanning staande onderdelen afdekken of afsluiten.**



GEVAAR! Levensgevaar!

Door het naar beneden vallen van de pomp of afzonderlijke onderdelen kunnen levensgevaarlijke letsels ontstaan.

10.2.1 Mechanische afdichting vervangen

Demontage

- **Zorgen dat onderdelen van de pomp bij installatiewerkzaamheden niet naar beneden kunnen vallen.**

In de inlooptijd moet rekening gehouden worden met geringe druppelvorming. Ook tijdens het normaal bedrijf van de pomp is het normaal dat er een kleine lekkage is. Toch moet er af en toe een visuele controle worden uitgevoerd. Bij duidelijk zichtbare lekkage moet de afdichting worden vervangen.

Wilo biedt een reparatieset aan, die de vereiste onderdelen voor vervanging bevat.

1. De installatie spanningsvrij schakelen en tegen onbevoegde herinschakeling beveiligen.
2. Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.
3. Controleren of de installatie spanningsvrij is.
4. Werkbereik aarden en kortsluiten.
5. Netaansluitleiding afklemmen. Indien aanwezig, de kabel van de verschilddruksensor verwijderen.
6. Pomp door het openen van het ontluuchtingsventiel (afb. 6, pos. 1.31) drukloos maken.



GEVAAR! Gevaar voor verbranding!

Door de hoge temperatuur van de vloeistof bestaat er verbrandingsgevaar.

- **Bij een hoge temperatuur van de vloeistof, de pomp voor werkzaamheden altijd eerst laten afkoelen.**

7. Indien aanwezig, de drukmeetleidingen van de verschilddruksensor loskoppelen.
8. Koppelingbeveiliging (afb. 6, pos. 1.32) demonteren.
9. Koppelingsschroeven van de koppelingseenheid (afb. 6, pos. 1.41) losmaken.
10. Motorbevestigingsschroeven (afb. 6, pos. 5) aan de motorflens losmaken en aandrijving met geschikt hijswerktuig van de pomp tillen. Bij enkele IL-E-pompen gaat de adaptering los (afb. 6a, pos. 8).
11. Door het losdraaien van de lantaarnbevestigingsschroeven (afb. 6, pos. 4) de lantaarneeheid met koppeling, as, mechanische afdichting en waaier van het pomphuis demonteren.



OPMERKING:

Bij BL-E-pompen ≤ 4 kW raakt de steunvoet van de pomp ook los als de Schroeven van de lantaarnbevestiging worden losgemaakt.

12. Waaierbevestigingsmoer (afb. 6, pos. 1.11) losdraaien, daaronder liggende borgring (afb. 6, pos. 1.12) verwijderen en waaier (afb. 7, pos. 1.13) van de pompas trekken.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Gevaar voor beschadiging van as, koppeling en waaier door ondeskundig hantering.

- **Bij stroeve demontage of klemmen van de waaier niet zijdelings op de waaier of de as slaan (bijv. met een hamer), maar geschikt aftrekwerktuig gebruiken.**

13. Mechanische afdichting (afb. 6, pos. 1.21) van de as trekken.
14. Koppeling (afb. 6, pos. 1.4) met pompas uit het lantaarnstuk trekken.
15. Pas-/zittingvlakken van de as zorgvuldig reinigen. Indien de as beschadigd is, moet ook deze worden vervangen.
16. Tegenring van de mechanische afdichting met afdichtingsmanchette uit de zitting in de lantaarnflens drukken en de O-ring (afb. 6, pos. 1.14) verwijderen en de afdichtingszittingen schoonmaken.

Installatie

17. Zittingvlakken van de as zorgvuldig reinigen.
18. Nieuwe tegenring van de mechanische afdichting met afdichtingsmanchet in de afdichtingszitting van de lantaarnflens duwen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt.
19. Nieuwe O-ring in de groef van de O-ringzitting van het lantaarnstuk monteren.
20. Koppelingsspasvlakken controleren en indien nodig reinigen en licht insmeren met olie.
21. Koppelingsschalen met ertussen geplaatste compensatieschijven op de pompas vormmonteren en de voorgemonteerde koppelingseenheid voorzichtig in het lantaarnstuk plaatsen.
22. Nieuwe mechanische afdichting op de as plaatsen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt.
23. Monteer de waaier met borgring en moer; maak hierbij een contra-moer aan de buitenkant van de waaier vast. Beschadigingen van de mechanische afdichting door kanteling vermijden.



OPMERKING:
Bij alle volgende stappen telkens erop letten welk aanhaalmoment gebruikt moeten worden voor het betreffende schroefdraadtype (zie volgende tabel "Aanhaalmomenten schroeven").

24. Voorgemonteerde lantaarneeheid voorzichtig in het pomphuis plaatsen en vastschroeven. Daarbij de roterende delen aan de koppeling vasthouden om beschadigingen aan de mechanische afdichting te voorkomen. Het voorgeschreven aanhaalmoment in acht nemen.



OPMERKING:
Bij BL-E-pompen ≤ 4 kW moet bij het vastschroeven van de steunvoet van de pomp ook weer worden gemonteerd.



OPMERKING:
Als een verschildruksensor op de pomp is gemonteerd, deze bij de bevestiging van de schroeven van het lantaarnstuk opnieuw fixeren.

25. Koppelingsschroeven een beetje losdraaien, voorgemonteerde koppeling een beetje openen.
26. Motor met geschikt hijswerktuig monteren en de verbinding lantaarnstuk-motor vastschroeven.
27. Montagevork (afb. 6, pos. 10) tussen lantaarnstuk en koppeling schuiven. De montagevork mag geen speling hebben.
28. Koppelingsschroeven eerst een beetje vastdraaien, totdat de halve koppelingsschalen tegen de compensatieschijven liggen. Koppeling vervolgens gelijkmatig verder vastschroeven. Daarbij wordt de voorgeschreven afstand tussen lantaarnstuk en koppeling van 5 mm automatisch met de montagevork ingesteld.
29. Montagevork demonteren.
30. Indien aanwezig, de drukmeetleidingen van de verschildruksensor monteren.
31. Koppelingsschalen monteren.
32. Elektronicamodule monteren.
33. Netaansluiting en, indien aanwezig, de kabel van de verschildruksensor opnieuw vastklemmen.



OPMERKING:
Maatregelen van de inbedrijfname in acht nemen (hoofdstuk 9 "Inbedrijfname" op pagina 229).

34. Afsluitarmaturen voor en achter de pomp openen.
35. Zekering weer inschakelen.

Aanhaalmomenten schroeven

Onderdeel	afb./pos. Schroef (moer)	Schroefdraad	Aandraaimoment Nm ± 10 % (indien niet anders aangegeven)	Montageaanwijzingen
Waaier — As	Afb. 6/pos. 1:11	M10 M12 M16	30 60 100	
Pomphuis — Lantaarnstuk	Afb. 6/pos. 4	M16	100	Gelijkmatig kruiselings vastdraaien
Lantaarnstuk — Motor	Afb. 6/pos. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Koppeling	Afb. 6/pos. 1:41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> • Pasvlakken lichtjes oliën • Schroeven gelijkmatig vastdraaien • Spleet aan beide kanten gelijk houden
Stuurklemmen	afb. 9/pos. 4	–	0,5	
Vermogensklemmen 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	afb. 9/pos. 7	–	0,5 1,3	
Aardingsklemmen	Afb. 2	–	0,5	
Elektronicamodule	Afb. 6/pos. 11	M5	4,0	
Moduledeksel 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	afb. 3	M4 M6	0,8 4,3	
Wartelmoer Kabeldoorgangen	Afb. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	M12x1,5 is gereserveerd voor de aansluitleiding van de seriematige verschil-druksensor

Tab. 10: Aanhaalmomenten schroeven

10.2.2 Motor/aandrijving vervangen

- Voor de demontage van de motor/aandrijving stappen 1 tot 10 uitvoeren volgens hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 233.
- Schroeven en tandschijven (afb. 6, pos. 12) verwijderen en de elektronicamodule verticaal naar boven trekken (afb. 6).
- Bij de montage van de motor stappen 25 tot 31 uitvoeren volgens hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 233.
- Voordat de elektronicamodule opnieuw wordt gemonteerd, de nieuwe O-ring tussen elektronicamodule en motor op de houder met contacten trekken.
- De elektronicamodule in het contact van de nieuwe motor duwen en met schroeven en tandschijven (afb 6, pos. 12) bevestigen.

**OPMERKING:**

De elektronicamodule moet bij de montage tot op de aanslag worden gedrukt.

**OPMERKING:**

Voor schroefdraadtype voorgeschreven aanhaalmoment in acht nemen (zie tabel 10 "Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 236).



OPMERKING:
Harde lagergeluiden en ongebruikelijke vibraties duiden op een versleten lager. De lager moet dan door de Wilo-klantendienst worden vervangen.

10.2.3 Elektronikamodule vervangen

GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- **Controleren of deze spanningsvrij zijn en aangrenzende, onder spanning staande onderdelen afdekken of afsluiten.**
- Voor de demontage van de elektronikamodule stappen 1 tot 5 uitvoeren volgens hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 233.
- Schroeven en tandschijven (afb. 6, pos. 12) verwijderen en de elektronikamodule verticaal naar boven trekken (afb. 6).
- Voordat de elektronikamodule opnieuw wordt gemonteerd, de nieuwe O-ring tussen elektronikamodule en motor op de houder met contacten trekken.
- De elektronikamodule in het contact van de nieuwe motor duwen en met schroeven en tandschijven (afb. 6, pos. 12) bevestigen.
- Verdere procedure (pomp opnieuw bedrijfsklaar maken) zoals beschreven in hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 233 **in omgekeerde volgorde** (stappen 5 tot 1).



OPMERKING:
De elektronikamodule moet bij de montage tot op de aanslag worden gedrukt.



OPMERKING:
Maatregelen van de inbedrijfname in acht nemen (zie hoofdstuk 9 "Inbedrijfname" op pagina 229).

Bij motorvermogens ≥ 11 kW wordt het elektronikamodule gekoeld door een ingebouwde toerengeregelde ventilator die automatisch inschakelt, zodra het koellichaam 60 °C bereikt. De ventilator zuigt buitenlucht aan die over het buitenvlak van het koellichaam geleid wordt. Deze draait alleen als de elektronikamodule onder last werkt. Afhankelijk van de heersende omgevingsomstandigheden wordt stof via de ventilator aangezogen dat zich in het koellichaam kan verzamelen. Dit moet regelmatig gecontroleerd worden en indien nodig moeten ventilator en koellichaam gereinigd worden.

11 Storingen, oorzaken en oplossingen

Storingen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel laten verhelpen! Veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 10 "Onderhoud" op pagina 232 in acht nemen.

- **Contact opnemen met een specialist, de dichtstbijzijnde servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.**

Storingsindicaties

Storingen, oorzaken en oplossingen, zie volgordeschema "Storings-/waarschuwingmelding" in hoofdstuk 11.3 "Fout bevestigen" op pagina 241 en onderstaande tabellen. De eerste kolom in de tabel vermeldt de codenummers die het display in geval van een storing weergeeft.



OPMERKING:
Indien de oorzaak van de storing niet meer aanwezig is, worden enkele storingen vanzelf opgelost.

Legenda

De onderstaande fouttypen kunnen met verschillende prioriteiten optreden (1 = lage prioriteit; 6 = hoogste prioriteit):

Fouttype	Toelichting	Prioriteit
A	Er is een fout opgetreden; de pomp stopt meteen. De fout moet op de pomp bevestigd worden.	6
B	Er is een fout opgetreden; de pomp stopt meteen. De teller wordt verhoogd en een timer loopt af. Nadat de fout voor de 6e keer is opgetreden, wordt het een definitieve fout en moet deze op de pomp bevestigd worden.	5
C	Er is een fout opgetreden; de pomp stopt meteen. Als de fout in > 5 min optreedt, wordt de teller verhoogd. Nadat de fout voor de 6e keer is opgetreden, wordt het een definitieve fout en moet deze op de pomp bevestigd worden. Anders herstart de pomp automatisch.	4
D	Zoals A, alleen heeft fouttype A een hogere prioriteit t.o.v. fouttype D.	3
E	Noodbedrijf: waarschuwing met toerental van noodbedrijf en geactiveerde SSM	2
F	Waarschuwing – pomp draait verder	1

11.1 Mechanische storingen

Storing	Oorzaak	Oplossingen
Pomp start niet of valt uit	Kabelklem los	Alle kabelverbindingen controleren
	Zekeringen defect	Zekeringen controleren, defecte zekeringen vervangen
Pomp draait met lager vermogen	Afsluitkraan aan de perszijde gesmoord	Afsluitkraan langzaam openen
	Lucht in aanzuigleiding	Lekkage aan flenzen verhelpen, pomp ontluchten, bij zichtbare lekkage de mechanische afdichting vervangen
Pomp maakt geluiden	Cavitatie door onvoldoende voordruk	Voordruk verhogen, minimumdruk aan de zuigaansluiting in acht nemen, schuifafsluiter aan zuigzijde en filter controleren en indien nodig schoonmaken
	Motor heeft lagerschade	Pomp door Wilo-servicedienst of specialist laten controleren en indien nodig laten repareren

11.2 Fouttabel

Groepering	Nr.	Storing	Oorzaak	Oplossingen	Fouttype	
					HV	AC
-	0	Geen fout				
Installatie-/ systeemfout	E004	Onderspanning	Net overbelast	Elektrische installatie controleren	C	A
	E005	Overspanning	Netspanning te hoog	Elektrische installatie controleren	C	A
	E006	2-fasenloop	Ontbrekende fase	Elektrische installatie controleren	C	A
	E007	Waarschuwing! Generatorbedrijf (doorstroming in stroomrichting)	Stroming drijft het pompwiel aan, er wordt elektrische stroom opge- wekt	Instelling controleren, werking van de installatie controleren Voorzichtig! Een langer bedrijf kan in de elektronicamodule schade veroorzaken	F	F
Pompfout	E010	Blokking	As is mechanisch geblokkeerd	Indien blokking na 10 s niet is verholpen, wordt de pomp uit- geschakeld. Controleren of de as soepel draait, Contact opnemen met service- dienst	A	A
Motorfout	E020	Overtemperatuur wik- keling	Motor overbelast	Motor laten afkoelen, Instellingen controleren, Bedrijfspunt controleren/corri- geren	B	A
			Motorventilatie beperkt	Voor vrije luchttoevoer zorgen		
			Watertemperatuur te hoog	Watertemperatuur verlagen		
	E021	Overbelasting motor	Bedrijfspunt ligt buiten de karakteristiek	Bedrijfspunt controleren/corri- geren	B	A
			Afzettingen in de pomp	Contact opnemen met service- dienst		
	E023	Kort-/aardsluiting	Motor of electronicamo- dule defect	Contact opnemen met service- dienst	A	A
	E025	Contactfout	Elektronicamodule heeft geen contact met motor	Contact opnemen met service- dienst	A	A
Wikkeling onderbro- ken			Contact opnemen met service- dienst			
E026	WSK resp. PTC onder- broken	Motor defect	Contact opnemen met service- dienst	B	A	
Elektronica- modulefout	E030	Overtemperatuur Elektronicamodule	Luchttoevoer naar het koellichaam van de elek- tronicamodule beperkt	Voor vrije luchttoevoer zorgen	B	A
	E031	Overtemperatuur Hybrid/vermogens- deel	Omgevingstemperatuur te hoog	Ventilatie in de ruimte verbete- ren	B	A
	E032	Onderspanning tussenkring	Spanningsschommelin- gen in stroomnet	Elektrische installatie controle- ren	F	D
	E033	Overspanning tussenkring	Spanningsschommelin- gen in stroomnet	Elektrische installatie controle- ren	F	D
	E035	DP/MP: gelijke identi- teit meermaals aan- wezig	Gelijke identiteit meer- maals aanwezig	Master en/of slave opnieuw toe- wijzen (zie Hoofdstuk 9.2 op pagina 230)	E	E
Communica- tiefout	E050	BMS-communicatie- timeout	Buscommunicatie onder- broken of tijdoverschrij- ding, Kabelbreuk	Kabelverbinding naar gebouw- beheersysteem controleren	F	F

Groepering	Nr.	Storing	Oorzaak	Oplossingen	Fouttype	
					HV	AC
	E051	Niet-toegestane combinatie DP/MP	Verschillende pompen	Contact opnemen met servicedienst	F	F
	E052	DP/MP-communicatie-timeout	Kabel MP-communicatie defect	Kabel en kabelverbindingen controleren	E	E
Elektronica-fout	E070	Interne communicatiefout (SPI)	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E071	EEPROM-fout	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E072	Vermogensdeel/omvormer	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E073	Ontoelaatbaar elektronica module-nummer	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E075	Laadrelais defect	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E076	Interne stroomtransformator defect	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E077	24V-bedrijfsspanning voor verschildruksensor defect	Verschildruksensor defect of verkeerd aangesloten	Aansluiting verschildruksensor controleren	A	A
	E078	Ontoelaatbaar motornummer	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E096	Infobyte niet ingesteld	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E097	Flexpump-record ontbreekt	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E098	Flexpump-record ongeldig	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E121	Kortsluiting motor-PTC	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E122	Onderbreking vermogensdeel NTC	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
	E124	Onderbreking elektronica module NTC	Interne elektronicafout	Contact opnemen met servicedienst	A	A
Niet-toegestane combinatie	E099	Pomptype	Verschillende pomptypes zijn met elkaar verbonden	Contact opnemen met servicedienst	A	A

Tab. 11: Fouttabel

Verdere toelichtingen bij de foutcodes**Fout E021:**

De fout 'E021' geeft weer dat meer vermogen van de pomp wordt vereist dan is toegestaan. Om te voorkomen dat de motor of de elektronica module onherstelbare schade oplopen, beschermt de aandrijving zichzelf en schakelt de pomp veiligheidshalve uit als er een overlast > 1 min optreedt.

Een te klein gedimensioneerd pomptype, vooral bij een viscose vloeistof, of ook een te groot debiet in de installatie zijn de voornaamste oorzaken van deze fout.

Als deze foutcode verschijnt, is er geen fout in de elektronica module opgetreden.

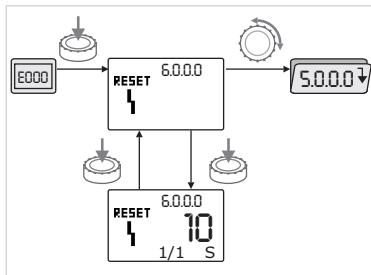
Fout E070; eventueel in combinatie met fout E073:

Bij extra aangesloten signaal- of besturingsleidingen in de elektronica module kan door het effect van de EMC (emissie/stoorvastheid) de interne communicatie verstoord raken. Hierdoor verschijnt de foutcode 'E070'.

Dit kan worden gecontroleerd door alle communicatieleidingen af te klemmen die door de klant in de elektronicamodule werden geïnstalleerd. Als de fout niet meer optreedt, kan een extern storend signaal op de communicatieleiding(en) aanwezig zijn dat buiten de geldige normwaarden ligt. Pas nadat de oorzaak van de storing is verholpen, kan de pomp opnieuw verderdraaien in het normale bedrijf.

11.3 Fout bevestigen

Algemeen



Afb. 45: Fout in navigatie



In geval van een fout wordt in plaats van de statuspagina de foutpagina weergegeven.



In dit geval kan meestal als volgt worden genavigeerd (afb. 45):

- Om naar de menumodus te wisselen, de rode knop indrukken. Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven. Door de rode knop te draaien, kan zoals gebruikelijk in het menu worden genavigeerd.



- Rode knop indrukken.

Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven.

In de eenhedenindicatie wordt het actuele optreden (x) en het maximale optreden van de fout (y) in de vorm "x/y" weergegeven.

Zolang de fout niet kan worden bevestigd, leidt het opnieuw indrukken van de rode knop tot een terugkeer naar de menumodus.



OPMERKING:

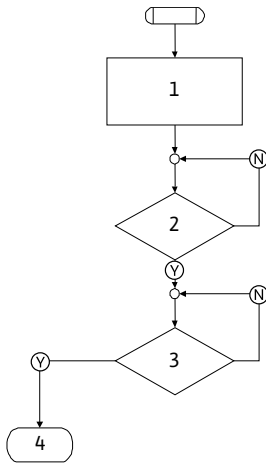
Na een time-out van 30 seconden wordt teruggekeerd naar de statuspagina resp. foutpagina.



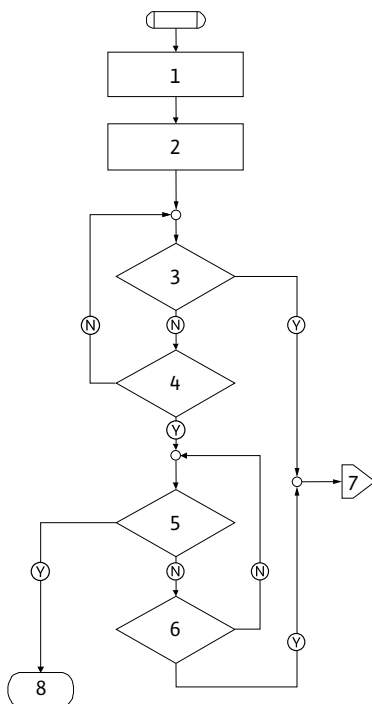
OPMERKING:

Elk foutnummer heeft zijn eigen foutteller. Deze telt hoe vaak de fout binnen de afgelopen 24 uur is voorgekomen. Na een handmatige bevestiging, na een continue "Net-aan"-fase van 24 uur of bij een nieuwe "Net-aan" wordt de foutteller gereset.

11.3.1 Fouttype A of D



Afb. 46: Fouttype A, schema



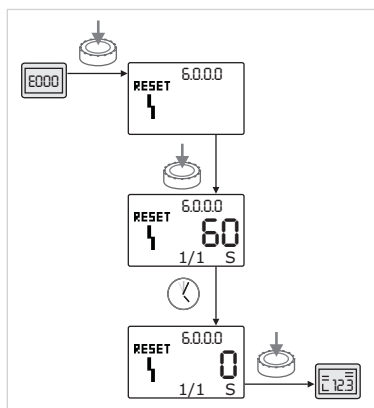
Afb. 47: Fouttype D, schema

Fouttype A (afb. 46):

Programma-stap/-opvraag	Inhoud
1	<ul style="list-style-type: none"> Foutcode wordt weergegeven Motor uit Rode LED aan SSM wordt geactiveerd Foutteller wordt verhoogd
2	> 1 min?
3	Fout bevestigd?
4	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee

Fouttype D (afb. 47):

Programma-stap/-opvraag	Inhoud
1	<ul style="list-style-type: none"> Foutcode wordt weergegeven Motor uit Rode LED aan SSM wordt geactiveerd
2	Foutteller wordt verhoogd
3	Is er een nieuwe storing van het type "A" aanwezig?
4	> 1 min?
5	Fout bevestigd?
6	Is er een nieuwe storing van het type "A" aanwezig?
7	Vertakking naar fouttype "A"
8	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee



Afb. 48: Fouttype A of D bevestigen

Indien er fouten van het type A of D optreden, als volgt te werk gaan om deze te bevestigen (afb. 48):



- Om naar de modus te wisselen, de rode knop indrukken. Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.



- Rode knop opnieuw indrukken. Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven. Weergave resterende tijd totdat de fout kan worden bevestigd.

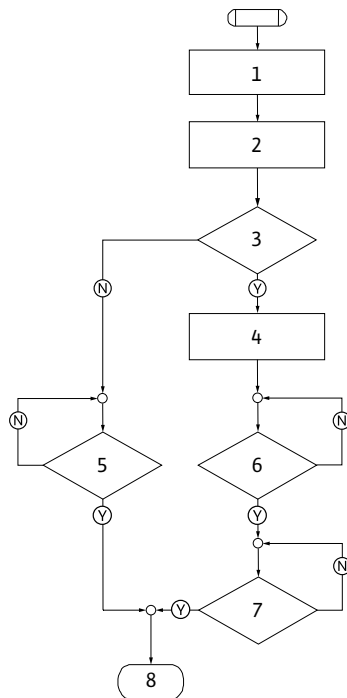


- Wachten tot de resterende tijd verstreken is. De tijd tot het handmatig bevestigen is bij de fouttypen A en D altijd 60 seconden.



- Rode knop opnieuw indrukken. De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

11.3.2 Fouttype B



Afb. 49: Fouttype B, schema

Fouttype B (afb. 49):

Programma- stap/-opvraag	Inhoud
1	• Foutcode wordt weergegeven • Motor uit • Rode LED aan
2	• Foutteller wordt verhoogd
3	Foutteller > 5?
4	• SSM wordt geactiveerd
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Fout bevestigd?
8	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee

Indien er fouten van het type B optreden, als volgt te werk gaan om te bevestigen:



- Om naar de menumodus te wisselen, de rode knop indrukken. Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.

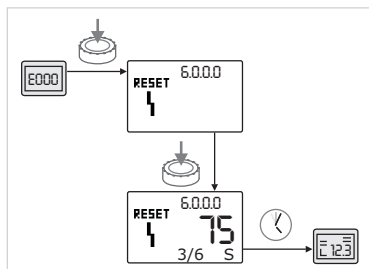


- Rode knop opnieuw indrukken.

Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven.

In de eenhedenindicatie wordt het actuele optreden (x) en het maximale optreden van de fout (y) in de vorm "x/y" weergegeven.

Optreden X < Y



Afb. 50: Fouttype B bevestigen (X < Y)



Indien het actuele optreden van de fout kleiner is dan het maximale optreden (afb. 50):

- Autoresettijd afwachten.

In de waarde-indicatie wordt de resterende tijd tot aan de autoreset van de fout in seconden weergegeven.

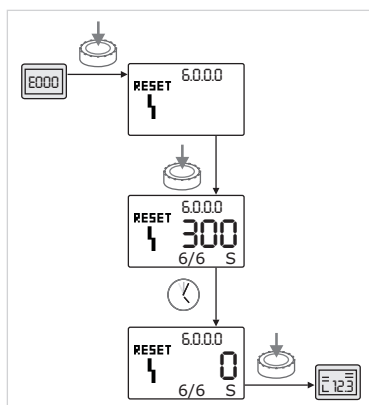
Na afloop van de autoresettijd wordt de fout automatisch bevestigd en wordt de statuspagina weergegeven.



OPMERKING:

De autoresettijd kan onder het menunummer <5.6.3.0> worden ingesteld (tijdsinstelling 10 tot 300 s).

Optreden X = Y



Afb. 51: Fouttype B bevestigen (X = Y)



Indien het actuele optreden van de fout gelijk is aan het maximale optreden (afb. 51):

- Wachten tot de resterende tijd verstreken is.

De tijd tot aan het handmatig bevestigen is altijd 300 seconden.

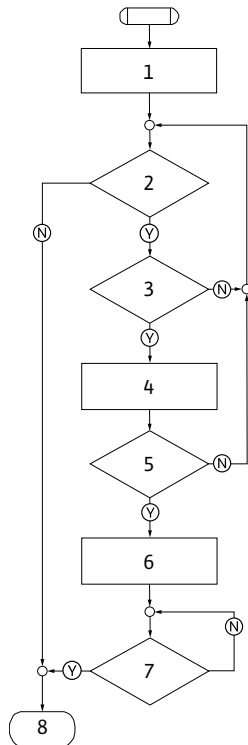
In de waarde-indicatie wordt de resterende tijd tot aan de handmatige bevestiging in seconden weergegeven.



- Rode knop opnieuw indrukken.

De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

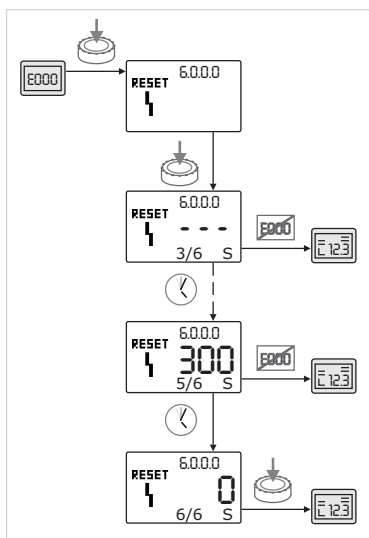
11.3.3 Fouttype C



Afb. 52: Fouttype C, schema

Fouttype C (afb. 52):

Programma- stap/-opvraag	Inhoud
1	• Foutcode wordt weergegeven • Motor uit • Rode LED aan
2	Aan foutcriterium voldaan?
3	> 5 min?
4	• Foutteller wordt verhoogd
5	Foutteller > 5?
6	• SSM wordt geactiveerd
7	Fout bevestigd?
8	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee



Afb. 53: Fouttype C bevestigen

Indien er fouten van het type C optreden, als volgt te werk gaan om deze te bevestigen (afb. 53):



- Om naar de menumodus te wisselen, de rode knop indrukken. Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.



- Rode knop opnieuw indrukken. Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven. In de waarde-indicatie wordt " - - - " weergegeven.

In de eenhedenindicatie wordt het actuele optreden (x) en het maximale optreden van de fout (y) in de vorm "x/y" weergegeven.

Steeds na 300 seconden wordt het actuele optreden met de waarde één verhoogd.



- OPMERKING: Door de oorzaak van de fout te verhelpen, wordt de fout automatisch bevestigd.

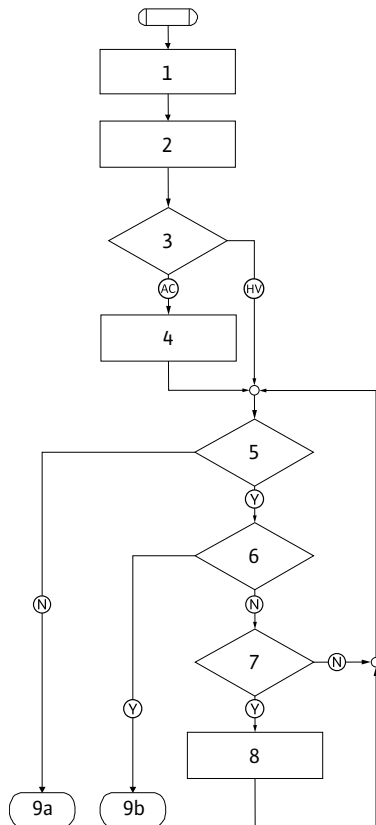


- Wachten tot de resterende tijd verstreken is. Indien het actuele optreden (x) gelijk is aan het maximale optreden van de fout (y) kan deze handmatig wordt bevestigd.



- Rode knop opnieuw indrukken. De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

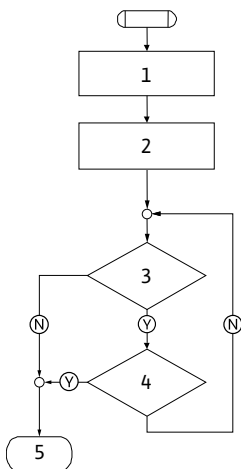
11.3.4 Fouttype E of F



Afb. 54: Fouttype E, schema

Fouttype E (afb. 54):

Programma-stap/-opvraag	Inhoud
1	• Foutcode wordt weergegeven • Pomp schakelt om naar het noodbedrijf
2	• Foutteller wordt verhoogd
3	Foutenmatrix AC of HV?
4	• SSM wordt geactiveerd
5	Aan foutcriterium voldaan?
6	Fout bevestigd?
7	Foutenmatrix HV en > 30 min?
8	• SSM wordt geactiveerd
9a	Einde; regelbedrijf (dubbelpomp) wordt voortgezet
9b	Einde; regelbedrijf (enkelpomp) wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee



Afb. 55: Fouttype F, schema

Fouttype F (afb. 55):

Programma-stap/-opvraag	Inhoud
1	• Foutcode wordt weergegeven
2	• Foutteller wordt verhoogd
3	Aan foutcriterium voldaan?
4	Fout bevestigd?
5	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee



Afb. 56: Fouttype E of F bevestigen

Indien er fouten van het type E of F optreden, als volgt te werk gaan om deze te bevestigen (afb. 56):



- Om naar de menumodus te wisselen, de rode knop indrukken. Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.



- Rode knop opnieuw indrukken.

De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.



OPMERKING:

Door de oorzaak van de fout te verhelpen, wordt de fout automatisch bevestigd.

12 Reserveonderdelen

De reserveonderdelen worden bij de plaatselijke specialist en/of de Wilo-servicedienst besteld.

Bij bestellingen van reserveonderdelen dienen alle gegevens op het typeplaatje van de pomp en de aandrijving te worden vermeld. Hierdoor worden latere vragen of verkeerde bestellingen vermeden.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Alleen als er originele reserveonderdelen worden gebruikt, kan de correcte werking van de pomp worden gegarandeerd.

- **Uitsluitend originele Wilo-reserveonderdelen gebruiken.**
- **In de onderstaande tabel kunnen afzonderlijke onderdelen worden geïdentificeerd.**
- **Vereiste gegevens bij de bestelling van reserveonderdelen:**
 - **Nummers reserveonderdelen**
 - **Aanduidingen reserveonderdelen**
 - **Alle gegevens op het typeplaatje van pomp en aandrijving**



OPMERKING:

Lijst van originele reserveonderdelen: zie documentatie voor Wilo-reserveonderdelen (www.wilo.com). De positie nummers van de explosietekening (afb. 6) dienen ter oriëntatie en voor de opsomming van componenten van de pomp (zie "Tabel met reserveonderdelen" op pagina 246). Deze positie nummers kunnen niet worden gebruikt voor het bestellen van reserveonderdelen.

Toewijzing van de bouwgroepen, zie afb. 6.

Tabel met reserveonderdelen

Nr.	Onderdeel	Details
1.1	Waaier (set)	
1.11		Moer
1.12		Borgring
1.13		Waaier
1.14		O-ring
1.2	Mechanische afdichting (montageset)	
1.11		Moer
1.12		Borgring
1.14		O-ring
1.21		Mechanische afdichting
1.3	Lantaarnstuk (set)	
1.11		Moer
1.12		Borgring
1.14		O-ring
1.31		Ontluchtingsventiel
1.32		Koppelingsbeveiliging
1.33		Lantaarnstuk
1.4	As (set)	
1.11		Moer
1.12		Borgring
1.14		O-ring
1.41		Koppeling/as compl.
2	Motor	
3	Pomphuis (set)	
1.14		O-ring
3.1		Pomphuis
3.2		Sluitplug (bij versie ...-R1)
3.3		Klep (bij dubbelpomp)
3.5		Steunvoet van de pomp voor motorvermogen ≤ 4 kW

Nr.	Onderdeel	Details
4	Bevestigingsschroeven voor lantaarnstuk/pomphuis	
5	Bevestigingsschroeven voor motor/lantaarn	
6	Moer voor motor/lantaarnbevestiging	
7	Onderlegschild voor motor/lantaarnbevestiging	
8	Adapting	
9	Verschildruksensor	
10	Montagevork	
11	Elektronicamodule	
12	Bevestigingsschroef voor elektronicamodule/motor	

Tab. 12: Componenten van reserveonderdelen

13 Fabrieksinstellingen

Menu-nr.	Omschrijving	Af fabriek ingestelde waarden
1.0.0.0	Gewenste waarden	<ul style="list-style-type: none"> Regelbedrijf: ca. 60 % van n_{\max} pomp $\Delta p-c$: ca. 50 % van H_{\max} pomp $\Delta p-v$: ca. 50 % van H_{\max} pomp
2.0.0.0	Regelingsstype	$\Delta p-c$ geactiveerd
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradiënt	laagste waarde
2.3.3.0	Pomp	ON
4.3.1.0	Basislastpomp	MA
5.1.1.0	Bedrijfsituatie	Hoofd-/reservebedrijf
5.1.3.2	Pompwisseling intern/extern	intern
5.1.3.3	Pompwisseling tijdsinterval	24 h
5.1.4.0	Pomp vrijgegeven/geblokkeerd	vrijgegeven
5.1.5.0	SSM	Verzamelstoringsmelding
5.1.6.0	SBM	Verzamelbedrijfsmelding
5.1.7.0	Extern off	Verzamel-extern off
5.3.2.0	In1 (waardebereik)	0-10 V actief
5.4.1.0	In2 actief/inactief	OFF
5.4.2.0	In2 (waardebereik)	0-10 V
5.5.0.0	PID-parameters	zie hoofdstuk 9.4 "Instelling van het regelingstype" op pagina 231
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Noodtoerental	ca. 60 % van n_{\max} pomp
5.6.3.0	Autoresettijd	300 s
5.7.1.0	Displayrichting	Display op oorspronkelijke richting
5.7.2.0	Drukwaardecorrectie	actief
5.7.6.0	SBM-functie	SBM: Bedrijfsmelding
5.8.1.1	Pomp-kick actief/inactief	ON
5.8.1.2	Pomp-kick interval	24 h
5.8.1.3	Pomp-kick toerental	n_{\min}

14 Afvoeren

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

Voor de correcte afvoer moet het pompaggregaat worden gelegegd en gereinigd.

Smeermiddelen dienen verzameld te worden. De componenten van de pomp dienen op materiaal (metaal, kunststof, elektronica) te worden gesorteerd.

1. Voor het afvoeren van het product en onderdelen ervan moet een beroep worden gedaan op openbare of particuliere afvalbedrijven.
2. Meer informatie over het correct afvoeren kan worden verkregen bij de gemeente, de gemeentelijke afvaldienst of daar waar u het product heeft gekocht.



OPMERKING:

Het product of onderdelen van het product niet bij het huisafval weggooien! Voor meer informatie over recycling zie www.wilo-recycling.com

Technische wijzigingen voorbehouden!

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **IL-E**
Herewith, we declare that this pump type of the series: **DL-E**
Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série: **BL-E**
(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./
The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.
Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte **2009/125/EG**
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.
Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écreuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau.

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN 60034-1
EN 61800-5-1
EN 61800-3:2004

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems, PBU Pumps
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraina WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiand.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.S., 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com