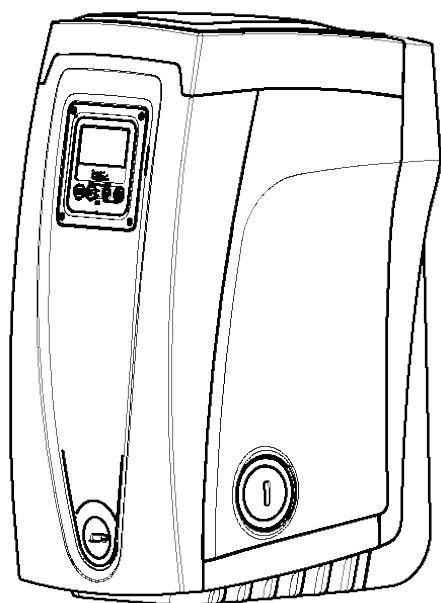
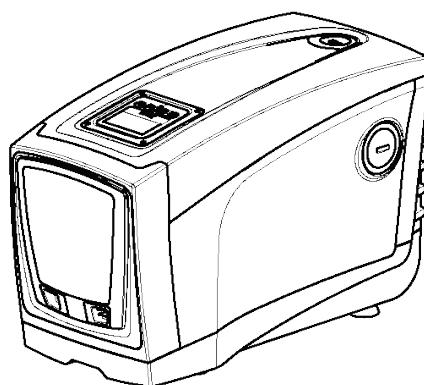


ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE (IT)  
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE (GB)  
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN (FR)  
BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANWEISUNGEN (DE)  
GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSAANWIJZINGEN (NL)  
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ (RU)  
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET (FI)  
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING (SE)  
INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI INTRETINERE (RO)  
ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (GR)  
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO (ES)  
KURULUM VE BAKIM TALİMATI (TR)  
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI (PL)  
NÁVOD K INSTALACI A ÚDRŽBĚ (CZ)  
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV (HU)  
ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТИРАНЕ И ПОДДРЪЖКА (BG)  
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO (PT)  
مدل های پمپ راهنمای و نصب دفترچه (IR)



# esybox



---

Manuale valido per le versioni firmware 5.x-4.x-1.x  
Manual valid for firmware versions 5.x-4.x-1.x  
Manuel valide pour les versions micrologiciel 5.x-4.x-1.x  
Gültiges Handbuch für die Firmware-Versionen 5.x-4.x-1.x  
Handleiding geldig voor de firmware-versies 5.x-4.x-1.x  
Руководство действительно для редакции зашитой программы 5.x-4.x-1.x  
Käyttöopas laiteohjelmaversioille 5.x-4.x-1.x  
Bruksanvisning för programvaruversioner 5.x-4.x-1.x  
Manual valabil pentru versiunile de firmware 5.x-4.x-1.x  
Εγχειρίδιο έγκυρο για τις εκδόσεις firmware 5.x-4.x-1.x  
Manual válido para las versiones firmware 5.x-4.x-1.x  
Donanım yazılımının 5.x-4.x-1.x versiyonları için geçerli el kitabı  
Instrukcja obowiązuje dla wersji firmware 5.x-4.x-1.x  
Příručka platná pro verze firmwaru 5.x-4.x-1.x  
A kézikönyv a firmware 5.x-4.x-1.x verzióhoz érvényes (firmware 5.x-4.x-1.x= beépített programverzió)  
Валидно за вариант 5.x-4.x-1.x  
Manual válido para as versões firmware 5.x-4.x-1.x

<b>ITALIANO</b>	pag.	1
<b>ENGLISH</b>	pag.	34
<b>FRANÇAIS</b>	pag.	71
<b>DEUTSCH</b>	seite	106
<b>NEDERLANDS</b>	bladz	142
<b>РУССКИЙ</b>	стр.	177
<b>SUOMI</b>	σελ.	215
<b>SVENSKA</b>	sid.	250
<b>ROMANA</b>	pag.	289
<b>ΕΛΛΗΝΙΚΑ</b>	стр.	326
<b>ESPAÑOL</b>	psl.	364
<b>TÜRKÇE</b>	sayfa	401
<b>POLSKI</b>	str.	438
<b>ČESKÝ</b>	pág.	477
<b>MAGYAR</b>	oldal	513
<b>БЪЛГАРСКИ</b>	страница	550
<b>PORTUGUÊS</b>	pag.	585
<b>623</b>	صفحه	فارسی

---

**INHOUD**

<b>1. WAARSCHUWINGEN</b> .....	<b>142</b>
<b>2. GEPOMPTE VLOEISTOFFEN</b> .....	<b>142</b>
<b>3. ALGEMENE INFORMATIE</b> .....	<b>142</b>
3.1 Beschrijving van de geïntegreerde inverter .....	143
3.2 Geïntegreerd expansievat .....	143
3.3 Geïntegreerde elektropomp .....	144
3.4 Technische kenmerken .....	144
<b>4. INSTALLATIE</b> .....	<b>145</b>
<b>4.1 VERTICALE CONFIGURATIE</b> .....	<b>145</b>
4.1.1 Hydraulische aansluitingen .....	145
4.1.2 Vulwerkzaamheden Installatie boven en onder waterniveau .....	146
<b>4.2 HORIZONTALE CONFIGURATIE</b> .....	<b>146</b>
4.2.1 Hydraulische aansluitingen .....	146
4.2.2 Oriëntatie van het interfacepaneel .....	147
4.2.3 Vulwerkzaamheden Installatie boven en onder waterniveau .....	147
<b>5. INBEDRIJFSTELLING</b> .....	<b>147</b>
5.1 Elektrische aansluitingen .....	147
5.2 Configuratie van de geïntegreerde inverter .....	148
5.3 Vooraanzuiging .....	148
<b>6. VEILIGHEIDSSYSTEMEN</b> .....	<b>149</b>
<b>6.1 Beschrijving van de blokkeringen</b> .....	<b>149</b>
6.1.1 "BL" Anti Dry-Run (beveiliging tegen droog lopen) .....	149
6.1.2 Anticycling (beveiliging tegen continu in- en uitschakelen zonder vraag van de gebruikspunten) .....	149
6.1.3 Anti-Freeze (beveiliging tegen bevriezing van het water in het systeem) .....	150
6.1.4 "BP1" Blokkering wegens defect op de interne druksensor .....	150
6.1.5 "PB" Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen .....	150
6.1.6 "SC" Blokkering wegens kortsluiting tussen de motorfasen .....	150
6.2 Handmatige reset van foutcondities .....	150
6.3 Automatisch herstel van foutcondities .....	150
<b>7. ELEKTRONISCHE BESTURING INVERTER EN GEBRUIKERSINTERFACE</b> .....	<b>150</b>
<b>7.1 Werking met besturingseenheid</b> .....	<b>150</b>
7.1.1 Beschikbare functies besturingseenheden .....	151
7.1.2 Elektrische aansluitingen van in- en uitgangen .....	151
7.1.3 Werking in veiligheidsmodus .....	151
7.1.4 Instelling van de functies vanaf besturingseenheid .....	151
7.1.5 Associatie en dissociatie e.sybox met besturingseenheid .....	152
<b>8. HET TOETSENBORD EN HET DISPLAY</b> .....	<b>152</b>
8.1 Rechtstreekse toegang met toetsencombinatie .....	152
8.2 Toegang met naam via vervolgkeuzemenu's .....	154
8.3 Structuur van de menupagina's .....	155
8.4 Blokkering parameterinstelling via wachtwoord .....	156
8.5 Activering/deactivering van de motor .....	156
<b>9. BETEKENIS VAN DE AFZONDERLIJKE PARAMETERS</b> .....	<b>156</b>
<b>9.1 MENU GEBRUIKER</b> .....	<b>156</b>
Status .....	156
RS: weergave van de draaisnelheid .....	156
VP: weergave van de druk .....	156
VF: weergave van de stroming .....	156
PO: weergave van het opgenomen vermogen .....	156
C1: weergave van de fasestroom .....	156
Bedrijfsuren en aantal starts .....	156
PI: vermogenshistogram .....	156
Systeem met meerdere pompen .....	156
Afgegeven debiet .....	157
VE: weergave van de versie .....	157
FF: weergave storingen en waarschuwingen (geschiedenis) .....	157
<b>9.2 MENU MONITOR</b> .....	<b>157</b>
CT: contrast van het display .....	157
BK: helderheid van het display .....	157
TK: inschakeltijd achterverlichting .....	157
LA: Taal .....	157

TE: weergave dissipatortemperatuur .....	157
<b>9.3 MENU SETPOINT.....</b>	<b>157</b>
SP: instelling van de setpointdruk .....	157
Instelling van de hulpdrukken .....	157
P1: Instelling van het hulpsetpoint 1 .....	157
P2: Instelling van het hulpsetpoint 2 .....	157
P3: Instelling van het hulpsetpoint 3 .....	157
P4: Instelling van het hulpsetpoint 4 .....	158
<b>9.4 MENU HANDBEDIENING.....</b>	<b>158</b>
Status .....	158
RI: snelheidsinstelling .....	158
VP: weergave van de druk .....	158
VF: weergave van de stroming .....	158
PO: weergave van het opgenomen vermogen .....	158
C1: weergave van de fasestroom .....	158
RS: weergave van de draaisnelheid .....	158
TE: weergave dissipatortemperatuur .....	158
<b>9.5 MENU INSTALLATEUR.....</b>	<b>158</b>
RP: instelling van de drukverlaging voor herstart .....	159
OD: type installatie .....	159
AD: configuratie van het adres .....	159
MS: matenstelsel .....	159
AS: koppeling van apparaten .....	159
PR: remote druksensor.....	160
<b>9.6 MENU TECHNISCHE ASSISTENTIE.....</b>	<b>160</b>
TB: blokkeertijd wegens watergebrek .....	160
T1: Vertraging lage druk (kiwa-functie) .....	160
T2: vertraging bij uitschakeling .....	161
GP: proportionele versterkingscoëfficiënt .....	161
GI: integrerende versterkingscoëfficiënt .....	161
RM: maximale snelheid .....	161
Instelling van het aantal apparaten en de reserves.....	161
NA: actieve apparaten .....	161
NC: gelijktijdige apparaten.....	161
IC: configuratie van de reserve .....	161
<b>Configuratievoorbeelden voor installaties met meerdere pompen:.....</b>	<b>162</b>
ET: Max uitwisselingstijd .....	162
AY: Anti Cycling .....	162
AE: activering blokkeringverhinderend.....	162
AF: activering antibevriezingsfunctie.....	162
Set-up van de digitale hulpingangen IN1, IN2, IN3, IN4.....	163
<b>Deactivering van de aan de ingang gekoppelde functies.....</b>	<b>164</b>
<b>Instelling functie "externe vlotter" .....</b>	<b>164</b>
<b>Instelling ingangsfunctie hulpsetpoint.....</b>	<b>164</b>
<b>Instelling van deactivering van het systeem en reset van storingen.....</b>	<b>165</b>
<b>Instelling van de lagedrukdetectie (KIWA).....</b>	<b>165</b>
Set-up van de uitgangen OUT1, OUT2 .....	165
O1: Instelling van de functie op uitgang 1 .....	166
O2: Instelling van de functie op uitgang 2 .....	166
FW: Update firmware.....	166
RF: reset van storingen en waarschuwingen.....	166
PW: wijziging wachtwoord .....	166
<b>Wachtwoord van systemen met meerdere pompen.....</b>	<b>166</b>
<b>10. RESET EN FABRIEKSINSTELLINGEN .....</b>	<b>167</b>
<b>10.1 Algemene reset van het systeem.....</b>	<b>167</b>
<b>10.2 Fabrieksinstellingen .....</b>	<b>167</b>
<b>10.3 Herstel van de fabrieksinstellingen .....</b>	<b>167</b>
<b>11. BIJZONDERE INSTALLATIES .....</b>	<b>167</b>
<b>11.1 Onderdrukking zelfaanzuiging .....</b>	<b>167</b>
<b>11.2 Installatie aan de muur .....</b>	<b>168</b>
<b>11.3 Installatie Met Snelkoppeling .....</b>	<b>168</b>

<b>11.4 Meervoudige Groepen</b> .....	<b>169</b>
11.4.1 Inleiding op systemen met meerdere pompen .....	169
11.4.2 Realisatie van een systeem met meerdere pompen.....	169
11.4.3 Draadloze communicatie.....	169
11.4.4 Verbinding en instelling van de ingangen.....	169
11.4.5 Relevante parameters voor systemen met meerdere pompen .....	169
11.4.6 Eerste start van een systeem met meerdere pompen .....	170
11.4.7 Regeling van een systeem met meerdere pompen .....	170
11.4.8 Toewijzing van de startvolgorde .....	170
11.4.9 Max uitwisselingstijd .....	170
11.4.10 Bereiken van de maximale tijd van inactiviteit .....	170
11.4.11 Reserves en aantal apparaten dat actief is bij het pompen .....	171
11.4.12 Draadloze besturing .....	171
<b>12. ONDERHOUD</b> .....	<b>171</b>
<b>12.1 Meegeleverd gereedschap</b> .....	<b>171</b>
<b>12.2 Legen van het systeem</b> .....	<b>172</b>
<b>12.3 Terugslagklep</b> .....	<b>172</b>
<b>12.4 Motoras</b> .....	<b>173</b>
<b>12.5 Expansievat</b> .....	<b>173</b>
<b>13. UPDATE VAN DE E.SYBOX-FIRMWARE</b> .....	<b>173</b>
<b>13.1 Algemene informatie</b> .....	<b>173</b>
<b>13.2 Update van de firmware</b> .....	<b>173</b>
13.2.1 Update tussen e.sybox'en .....	174
<i>Handmatige update</i> .....	<b>174</b>
<i>Automatische update</i> .....	<b>174</b>
<i>Halfautomatische update</i> .....	<b>174</b>
13.2.2 Update van de e.sybox door middel van e.sylink.....	175
<b>14. OPLOSSEN VAN PROBLEMEN</b> .....	<b>175</b>
<b>15. AFVOER ALS AFVAL</b> .....	<b>176</b>
<b>16. GARANTIE</b> .....	<b>176</b>

## 1. WAARSCHUWINGEN

In deze publicatie zijn de volgende symbolen gebruikt:



De producten waarop dit document betrekking heeft, zijn professionele apparaten en behoren tot isolatieklasse 1.



Om de immuniteit tegen mogelijk uitgestraald geluid naar andere apparaten te verbeteren, wordt geadviseerd een aparte elektriciteitsleiding te gebruiken voor de invertervoeding.



Opmerkingen

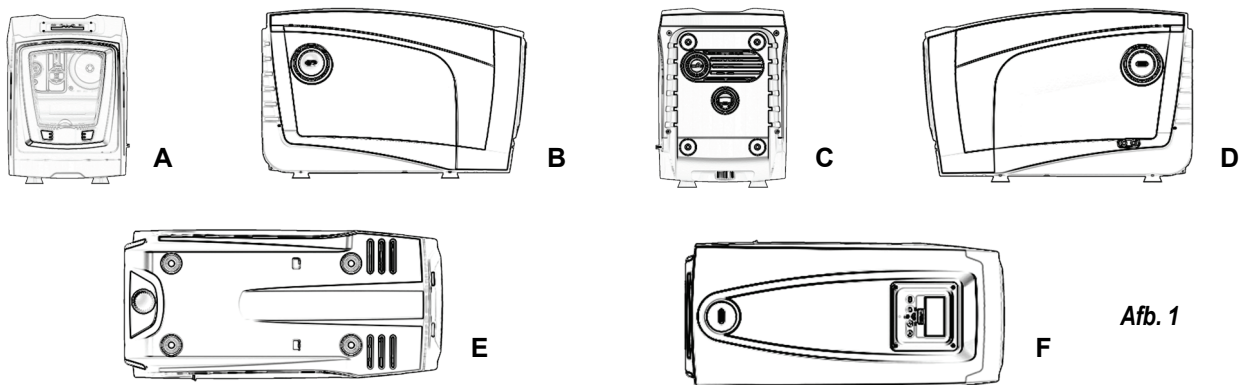
## 2. GEPOMPTE VLOEISTOFFEN



De machine is ontworpen en gebouwd om water zonder explosieve stoffen, vaste partikels of vezels te pompen, met een dichtheid van 1000 kg/m<sup>3</sup> en een kinematische viscositeit die gelijk is aan 1 mm<sup>2</sup>/s, en vloeistoffen die niet chemisch agressief zijn.

## 3. ALGEMENE INFORMATIE

waterinstallaties voor toevoer en drukvorming voor huishoudelijk of industrieel gebruik. Van buiten ziet het product eruit als een parallellepipedum met 6 vlakken, zoals op afb.1.

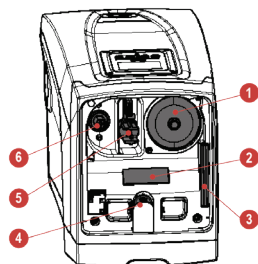


- **Vlak A:** een deurtje biedt toegang tot de technische ruimte. Het deurtje kan worden verwijderd door twee vingers in de rubberen grepen te steken, te knijpen en het deurtjedraaien om de scharnieren aan de kant tegenover de handgrepen te zwenken (zie afb.2). Om het deurtje op zijn plaats aan te brengen, steek de scharnieren in hun behuizingen en sluit het deurtje tot het klikt.



Afb. 2

- In de technische ruimte heeft u toegang tot (zie afb.3):

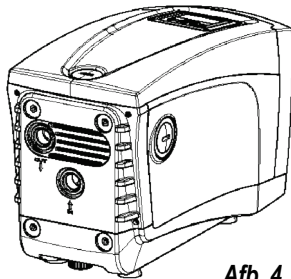


Afb. 3

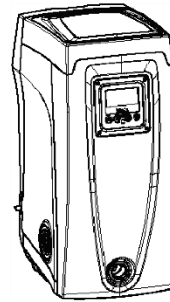
1. Klep van het expansievat;
2. Plaatje met technische gegevens;
3. Beknopte gids;
4. Motoras;
5. Meegeleverd gereedschap;
6. Vuldop (alleen voor verticale configuratie).

- **SEITE B:** Vlak B: een verwijderbare schroefdop biedt toegang tot de terugslagklep (zie par. 12.3). Deze mag alleen voor onderhoud worden verwijderd door gespecialiseerd personeel.
- **Vlak C:** de 4 messing schroefdraden vormen zittingen voor de 4 steunpootjes als het apparaat verticaal wordt geïnstalleerd. De 2 schroefdraden van 1" kunnen worden verwijderd om aansluitingen op het systeem te realiseren, al naargelang de gewenste installatieconfiguratie. In dat geval moet de installatie van waaruit het water wordt opgenomen (put, tank, ...) worden verbonden met de aansluiting met de aanduiding "IN" en het toevoersysteem met de aansluiting met de indicatie "OUT". Bovendien is er een luchtrooster aanwezig.
- **Vlak D:** door de dop van 1" te verwijderen krijgt u toegang tot een tweede persaansluiting die gelijktijdig of afwisselend kan worden gebruikt met de aansluiting met indicatie "OUT" op vlak C. De voedingskabel dient voor verbinding met het elektriciteitsnet.
- **Vlak E:** de 4 messing schroefdraden vormen zittingen voor de 4 steunpootjes als het apparaat horizontaal wordt geïnstalleerd. De dop van 1" dient voornamelijk voor lediging van het systeem. Bovendien zijn er 2 luchtroosters aanwezig.
- **Vlak F:** zoals aangegeven op het etiket dat verwijderd moet worden, heeft de dop van 1" een dubbele functie: bij horizontale installatie dient de opening die wordt afgesloten door de dop als vulpoort van het systeem (zie "vulwerkzaamheden" verderop, par. 2.2.3); bij verticale installatie kan

deze zelfde opening dienen als hydraulische ingangsaansluiting (precies zoals de aansluiting met de indicatie "IN" op vlak C, die als alternatief dient). Het paneel van de gebruikersinterface bestaat uit een display en toetsenbord en dient om het systeem in te stellen, de status ervan op te vragen en eventuele alarmen te communiceren. Het systeem kan in 2 verschillende configuraties worden geïnstalleerd: horizontaal (afb.4) of verticaal (afb.5).



Afb. 4



Afb. 5

### 3.1 Beschrijving van de geïntegreerde inverter

De geïntegreerde elektronische besturing van het systeem is van het type met inverter en maakt gebruik van stromings-, druk- en temperatuursensoren, die eveneens in het systeem zijn geïntegreerd. Door middel van deze sensoren schakelt het systeem zichzelf automatisch in en uit, volgens de eisen van de gebruiker, en is het in staat storingscondities te detecteren, te voorkomen en te signaleren. De besturing door middel van een inverter waarborgt diverse functies, waarvan, voor de pompsystemen, het handhaven van een constante druk aan de perszijde en energiebesparing de belangrijkste zijn.

- De inverter is in staat de druk van een hydraulisch circuit constant te houden door de draaisnelheid van de elektropomp te variëren. Bij werking zonder inverter kan de elektropomp niet moduleren, en wanneer het gevraagde debiet stijgt neemt de druk noodzakelijkerwijze af, of omgekeerd; hierdoor is de druk te hoog bij lage debieten of is de druk te laag wanneer het gevraagde debiet toeneemt.
- Door de draaisnelheid te variëren in functie van de momentele vraag van het gebruikspunt, beperkt de inverter het vermogen dat wordt afgegeven aan de elektropomp tot de druk die minimaal noodzakelijk is om te verzekeren dat aan de vraag wordt voldaan. De werking zonder inverter voorziet dat de elektropomp altijd is ingeschakeld, en uitsluitend op het maximale vermogen.

Het systeem is zo door de fabrikant geconfigureerd dat aan de meeste installatiesituaties wordt voldaan, d.w.z.:

- werking met constante druk;
- setpoint (gewenste constante drukwaarde): SP = 3.0 bar
- Verlaging van de druk voor herstart: RP = 0.3 bar
- Anticyclingfunctie: **Uitgeschakeld**

Deze en andere parameters kunnen echter voor elke installatie op zich worden ingesteld. In par. 7-8-9 worden alle instelbare grootheden geïllustreerd: druk, tussenkomst van beveiligingen, draaisnelheden enz. Er zijn vele andere bedrijfswijzen en verdere opties mogelijk. Door middel van de diverse mogelijke instellingen en de beschikbaarheid van configureerbare ingangs- en uitgangskanalen is het mogelijk de werking van de inverter aan te passen aan de eisen van verschillende installaties. Zie par. 7-8-9..

### 3.2 Geïntegreerd expansievat

Het systeem heeft een geïntegreerd expansievat met een totale inhoud van 2 liter. Het expansievat heeft de volgende belangrijkste functies:

- het systeem elastisch maken zodat het behoedt wordt tegen waterslagen;
- een waterreserve verzekeren die, in het geval van kleine lekken, de druk in het systeem zo lang mogelijk handhaaft en zo onnodige herstarts van het systeem, die anders continu zouden plaatsvinden, uitstelt;
- bij opening van het gebruikspunt, de waterdruk verzekeren gedurende de seconden die het systeem bij inschakeling nodig heeft om de juiste draaisnelheid te bereiken.

Het geïntegreerde expansievat heeft niet tot taak een zodanige waterreserve te scheppen dat de ingrepen door het systeem worden beperkt (vraag van het gebruikspunt, niet door lekken in het systeem). Het is mogelijk een expansievat met de gewenste inhoud aan het systeem toe te voegen. Dit vat dient te worden verbonden op een punt van de persinstallatie (niet de aanzuiging!). Bij horizontale installaties is aansluiting mogelijk op de ongebruikte persopening. Bij de keuze van de tank moet er rekening mee worden gehouden dat de hoeveelheid water die wordt afgegeven ook een functie is van de parameters SP en RP die op het systeem kunnen worden ingesteld (par. 6-7). Het expansievat is gevuld met lucht onder druk via de klep die toegankelijk is vanuit de technische ruimte (afb.3, punt 1). De voorvulwaarde waarmee het expansievat door de fabrikant wordt geleverd stemt overeen met de standaardinstelling van de parameters SP en RP, en voldoet hoe dan ook aan de volgende vergelijking:

$$\text{Pair} = \text{SP} - \text{RP} - 0.7 \text{ bar}$$

Waarbij:

- Pair = waarde van de luchtdruk in bar
- SP = Setpoint (7.3) in bar
- RP = Drukverlaging voor de herstart (7.5.1) in bar

Dus, door de fabrikant:  $\text{Pair} = 3 - 0.3 - 0.7 = 2.0 \text{ bar}$

Als er andere waarden worden ingesteld voor de parameters SP en/of RP, moet de klep van het expansievat worden geregeld door lucht af te voeren of in te brengen totdat opnieuw wordt voldaan aan bovenstaande vergelijking (bv.: SP=2,0 bar; RP=0,3 bar; laat lucht uit het expansievat totdat de druk van 1,0 bar bereikt wordt op de klep).



Het niet aanhouden van bovenstaande vergelijking kan leiden tot storingen in het systeem of voortijdige breuk van het membraan in het expansievat.



Gezien de inhoud van het expansievat van slechts 2 liter moet de manometer bij het uitvoeren van een eventuele luchtdrukcontrole heel snel worden geplaatst: bij kleine volumes kan het verlies van ook maar een beperkte hoeveelheid lucht een aanzienlijke drukval

veroorzaken. De kwaliteit van het expansievat verzekert handhaving van de waarde die is ingesteld voor de luchtdruk, voer de controle alleen uit bij de afstelling of als u zeker bent dat er sprake is van een defect.



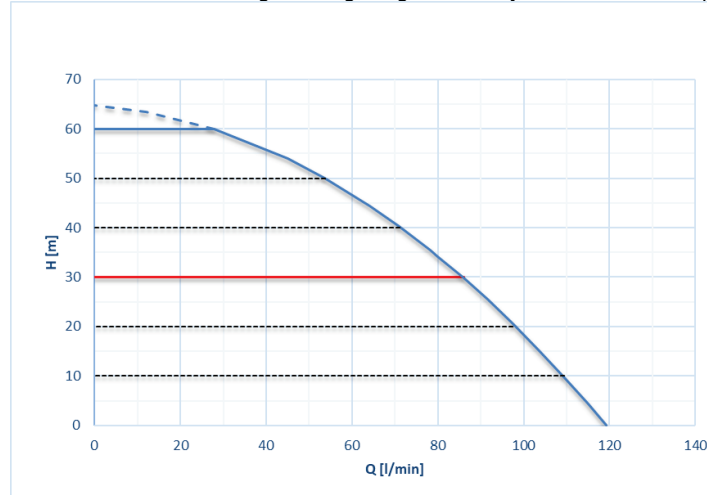
De eventuele controle en/of het herstel van de luchtdruk moet worden uitgevoerd terwijl er geen druk in de persinstallatie is: koppel de pomp af van de voeding en open het gebruikspunt dat zich het dichtst bij de pomp bevindt, en houd het open tot er geen water meer naar buiten komt.



De speciale structuur van het expansievat verzekert de kwaliteit en de duurzaamheid ervan, vooral van het membraan dat gewoonlijk het meest slijtagevoelige onderdeel is van dit type componenten. In geval van breuk moet echter het hele expansievat worden vervangen. Dit mag uitsluitend worden gedaan door bevoegd personeel.

### 3.3 Geïntegreerde elektropomp

Het systeem omvat een elektrische centrifugaalpomp met meerdere rotoren die wordt aangedreven door een watergekoelde driefasige elektromotor. De koeling van de motor door water in plaats van lucht zorgt voor minder lawaai van het systeem en maakt het mogelijk hem ook in niet-geventileerde ruimten te plaatsen. De grafiek van Afb.6 toont de curves van de hydraulische prestaties. Door automatisch de draaisnelheid van de elektropomp te moduleren maakt de inverter het de pomp mogelijk om zijn werkpunt zoals nodig is te verplaatsen naar een willekeurig deel van het gebied onder de eigen curve, om de ingestelde constante druk (SP) te handhaven. De rode curve geeft het gedrag van de e.sybox aan met het setpoint ingesteld op 3,0 bar.



Afb. 6

Hieruit volgt dat het systeem, als SP = 3,0 bar, in staat is een constante druk te verzekeren op de gebruikspunten die debieten vragen van respectievelijk 0 tot 85 liter/ minuut. Voor hogere debieten werkt het systeem volgens de karakteristieke curve van de elektropomp op maximale draaisnelheid. Voor debieten onder bovengenoemde grenzen verzekert het systeem de constante druk, maar reduceert het het opgenomen vermogen en dus het energieverbruik.



De hierboven vermelde prestaties gelden bij een omgevings- en watertemperatuur van ongeveer 20 °C, gedurende de eerste 10 minuten waarin de motor werkt, en met het waterniveau bij de aanzuiging op een diepte van niet meer dan 1 meter.



Naarmate de aanzuigdiepte toeneemt, nemen de prestaties van de elektropomp af.

### 3.4 Technische kenmerken

Argument	Parameter	
ELEKTRISCHE VOEDING	Spanning	1 x 220/240 ~ VAC
	Frequentie	50/60 Hz
	Max. stroom	10 A
	Max. vermogen	1550 W
	Lekstroom naar aarde	<2,5 [ma]
KENMERKEN VAN DE CONSTRUCTIE	Afmetingen ruimtebeslag	565x265x352 mm zonder steunpootjes
	Leeg gewicht (exclusief de verpakking)	24,8 kg
	Beschermingsklasse	IP x4
	Isolatieklasse van de motor	F
HYDRAULISCHE PRESTATIES	Max. opvoerhoogte	65 m
	Max. debiet	120 l/min
	Vooraanzuiging	<5min op 8m
BETRIEBSBEDINGUNGEN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	Max. bedrijfsdruk	8 bar
	Max. vloeistoftemperatuur	40 °C
	Max. omgevingstemperatuur	50 °C
	Omgevingstemperatuur magazijn	-10±60 °C
FUNCTIES EN BEVEILIGINGEN	Constante druk	
	Draadloze communicatie	
	Beveiliging tegen droog lopen	
	Beveiliging tegen bevriezing	



	Anticycling-beveiliging
	Amperometrische beveiliging naar de motor
	Bescherming tegen abnormale voedingsspanningen
	Beschermingen tegen overtemperatuur

#### 4. INSTALLATIE



- Het systeem is ontwikkeld voor gebruik binnenshuis. Voor installaties in de open lucht en/of die rechtstreeks blootgesteld worden aan weersinvloeden, wordt geadviseerd om een bescherming te gebruiken die is afgestemd op de installatiesituatie, om te waarborgen dat het systeem in elke conditie goed zal functioneren.
- Het systeem is ontworpen om te werken in omgevingen met een temperatuur die tussen 0 °C en 50 °C blijft (op voorwaarde dat er voor elektrische voeding wordt gezorgd: zie par.7.6.14 "antibevriezingsfunctie").
- Het systeem is geschikt om drinkwater te behandelen.
- Het systeem mag niet worden gebruikt voor het pompen van zout water, afvalwater, ontvlambare, bijtende of explosieve vloeistoffen (bv. petroleum, benzine, verdunningsmiddelen), vetten, oliën of voedingsmiddelen.
- Het systeem kan water aanzuigen waarvan het niveau niet dieper is dan 8 m (hoogte tussen het waterpeil en de aanzuigopening van de pomp).
- Verbind geen leiding met de opening van 1" ¼ waarin de terugslagklep zit, zie afb. 26
- Als het systeem wordt gebruikt voor de watertoevoer in huis, moeten de lokale voorschriften in acht worden genomen van de instanties die verantwoordelijk zijn voor het waterbeheer.

Als u niet zeker bent dat er geen vreemde voorwerpen aanwezig zijn in het te pompen water, moet er aan de ingang van het systeem een filter worden gemonteerd dat geschikt is om de onzuiverheden tegen te houden.

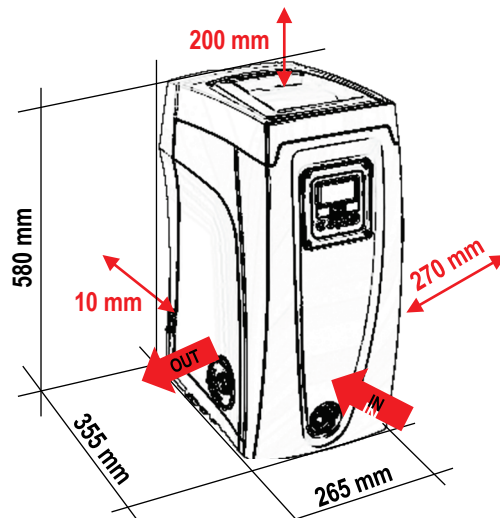


Door een filter aan te brengen op de aanzuiging nemen de hydraulische prestaties van het systeem af in verhouding tot het belastingverlies dat door het filter zelf wordt veroorzaakt (in het algemeen geldt dat hoe groter het filtervermogen, des te sterker de daling van de prestaties).

Kies het gewenste type configuratie (verticaal of horizontaal), rekening houdend met de aansluitingen naar de installatie, de positie van het gebruikersinterfacepaneel, de beschikbare ruimten volgens onderstaande aanwijzingen. Andere configuraties van de installatie zijn mogelijk door gebruik te maken van DAB interfaceaccessoires: zie de betreffende paragraaf (par. 11.2, 11.3).

##### 4.1 VERTICALE CONFIGURATIE

Verwijder de 4 steunpootjes van het onderblad van de verpakking en schroef hen helemaal in de messing zittingen van vlak C. Stel het systeem op de gewenste plaats op, rekening houdend met het ruimtebeslag van afb.7.



Afb. 7

- De afstand van minstens 10 mm tussen vlak E van het systeem en een eventuele muur is verplicht om ventilatie via de roosters te verzekeren.
- De afstand van minstens 270 mm tussen vlak B van het systeem en een obstakel wordt aanbevolen om eventueel onderhoud te kunnen plegen op de terugslagklep zonder het systeem te hoeven afkoppelen van de installatie.
- De afstand van minstens 200 mm tussen vlak A van het systeem en een obstakel wordt aanbevolen om het deurtje te kunnen verwijderen en toegang te krijgen tot de technische ruimte.

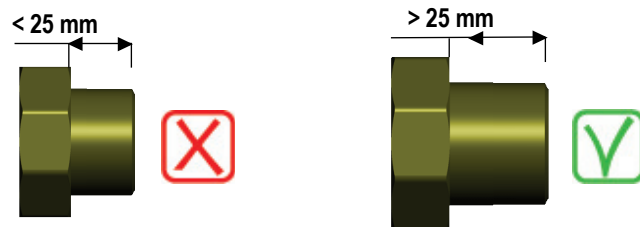
Als de ondergrond niet vlak is, moet het pootje dat geen ondersteuning heeft worden uitgeschroefd om de hoogte ervan te regelen tot hij contact maakt met de ondergrond, zodat het systeem stabiel staat. Het systeem moet namelijk veilig en stabiel worden geplaatst, en de verticaalheid van de as moet worden gegarandeerd: het systeem mag niet hellen.

##### 4.1.1 Hydraulische aansluitingen

Breng de aansluiting aan de ingang van het systeem tot stand via de opening op vlak F die wordt aangeduid met "IN" op afb.7 (aanzuigingsaansluiting). Verwijder daarna de dop met behulp van het meegeleverde gereedschap of een schroevendraaier. Breng de aansluiting aan de uitgang van het systeem tot stand via de opening op vlak F die wordt aangeduid met "OUT" op afb.7 (persaansluiting). Verwijder daarna de dop met behulp van het meegeleverde gereedschap of een schroevendraaier. Alle hydraulische aansluitingen van het systeem op de installatie waarmee hij kan worden verbonden zijn van het type met vrouwelijk schroefdraad 1" GAS, gemaakt van messing.



Als u het product met de installatie wilt verbinden via verbindingstukken met een diameter die groter is dan de normale afmeting van de slang van 1" (bijvoorbeeld de ring, in het geval van uit 3 delen bestaande verbindingstukken), moet worden verzekerd dat het mannelijke schroefdraad van 1"GAS van de verbinding zelf minstens 25 mm uitsteekt uit de hierboven genoemde maat (zie afb.8)



Afb. 8

Voor wat betreft de positie ten opzichte van het water dat gepompt moet worden, kan de installatie van het systeem “boven waterniveau” of “onder waterniveau” worden genoemd. In het bijzonder wordt een installatie “boven waterniveau” genoemd wanneer de pomp op een niveau boven dat van het te pompen water wordt geplaatst (bv. pomp aan het oppervlak en water in de put); omgekeerd wordt een installatie “onder waterniveau” genoemd wanneer de pomp op een niveau onder dat van het te pompen water wordt geplaatst (bv. hangende tank en pomp eronder).



Als de verticale installatie van het systeem van het type “boven waterniveau” is, wordt aanbevolen een terugslagklep aan te brengen in het aanzuiggedeelte van de installatie; dit om het vullen van het systeem mogelijk te maken (par. 4.1.2).



Als de installatie van het type “boven waterniveau” is, moet de aanzuigleiding vanaf de waterbron naar de pomp aflopend worden gemonteerd, om de vorming van zwanehalzen of sifons te vermijden. Plaats de aanzuigslang niet boven pompniveau (om te voorkomen dat er zich luchtballen in de aanzuigslang vormen). De aanzuigslang moet aan zijn ingang op minstens 30 cm onder het waterniveau aanzuigen, en moet over de hele lengte waterdicht zijn, tot aan de ingang van de elektropomp.



De aanzuig- en persleidingen moeten zo gemonteerd worden dat ze geen enkele mechanische druk op de pomp uitoefenen.

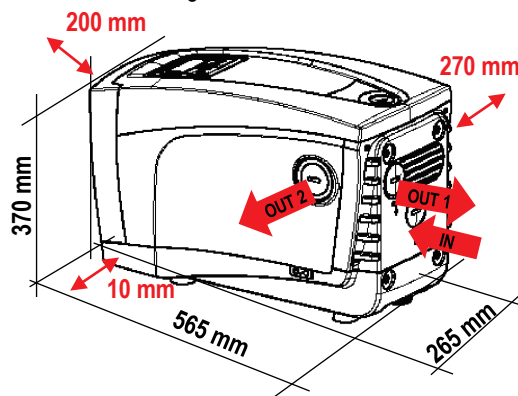
#### 4.1.2 Vulwerkzaamheden Installatie boven en onder waterniveau-

**Installatie “boven waterniveau” (par. 4.1.1):** open de technische ruimte en verwijder de vuldop (afb.3\_punt 6) met het meegeleverde gereedschap (afb.3\_punt 5) of een schroevendraaier. Vul het systeem met schoon water door de vulopening, en zorg ervoor dat de lucht naar buiten komt. Als de terugslagklep op de aanzuigleiding (aanbevolen in par. 2.1.1) aangebracht is in de buurt van de ingangsoening van het systeem, zou de hoeveelheid water die nodig is om het systeem te vullen 2,2 liter moeten zijn. Geadviseerd wordt de terugslagklep aan het uiteinde van de aanzuigleiding te monteren (bodemklep), zodat ook deze helemaal kan worden gevuld bij de vulwerkzaamheden. In dit geval is de hoeveelheid water die nodig is voor het vullen afhankelijk van de lengte van de aanzuigleiding (2,2 liter + ...).

**Installatie “onder waterniveau” (par. 4.1.1):** als er tussen de watervoorraad en het systeem geen afsluitkleppen aanwezig zijn (of als deze open zijn), wordt het systeem automatisch gevuld zodra de opgesloten lucht naar buiten kan. Door de vuldop (afb.3\_punt 6) dus zoveel als nodig is om de opgesloten lucht weg te laten stromen open te draaien, wordt het systeem in staat gesteld om zich helemaal te vullen. Hierop moet worden toegezien en de vulopening moet worden gesloten zodra het water naar buiten komt (geadviseerd wordt om een afsluitklep aan te brengen in de aanzuigleiding en deze te gebruiken om het vullen met open dop te besturen). Een andere mogelijkheid, in het geval dat de aanzuigleiding is gesloten door een dichte klep, is om het vullen uit te voeren zoals beschreven voor de installatie boven waterniveau.

## 4.2 HORIZONTALE CONFIGURATIE

Verwijder de 4 steunpootjes van het onderblad van de verpakking en schroef hen helemaal in de messing zittingen van vlak E. Stel het systeem op de gewenste plaats op, rekening houdend met het ruimtebeslag van afb.9.



Afb. 9

- De afstand van minstens 270 mm tussen vlak B van het systeem en een obstakel wordt aanbevolen om eventueel onderhoud te kunnen plegen op de terugslagklep zonder het systeem te hoeven afkoppelen van de installatie.
- De afstand van minstens 200 mm tussen vlak A van het systeem en een obstakel wordt aanbevolen om het deurtje te kunnen verwijderen en toegang te krijgen tot de technische ruimte.
- De afstand van minstens 10 mm tussen vlak D van het systeem en een obstakel is verplicht om de voedingskabel naar buiten te laten komen.

Als de ondergrond niet vlak is, moet het pootje dat geen ondersteuning heeft worden uitgeschroefd om de hoogte ervan te regelen tot hij contact maakt met de ondergrond, zodat het systeem stabiel staat. Het systeem moet namelijk veilig en stabiel worden geplaatst, en de verticaalheid van de as moet worden gegarandeerd: het systeem mag niet hellen.

### 4.2.1 Hydraulische aansluitingen

Breng de aansluiting aan de ingang van het systeem tot stand via de opening op vlak C die wordt aangeduid met “IN” op afb.9 (aanzuigingsaansluiting). Verwijder daarna de dop met behulp van het meegeleverde gereedschap of een schroevendraaier. Breng de aansluiting aan de uitgang van het systeem tot stand via de opening op vlak C die wordt aangegeven met “OUT 1” op afb.9 en/of via de opening op vlak D die wordt aangegeven met “OUT 2” op afb.9 (persaansluiting). In deze configuratie kunnen de 2 openingen om het even afwisselend van elkaar (om de installatie optimaal te

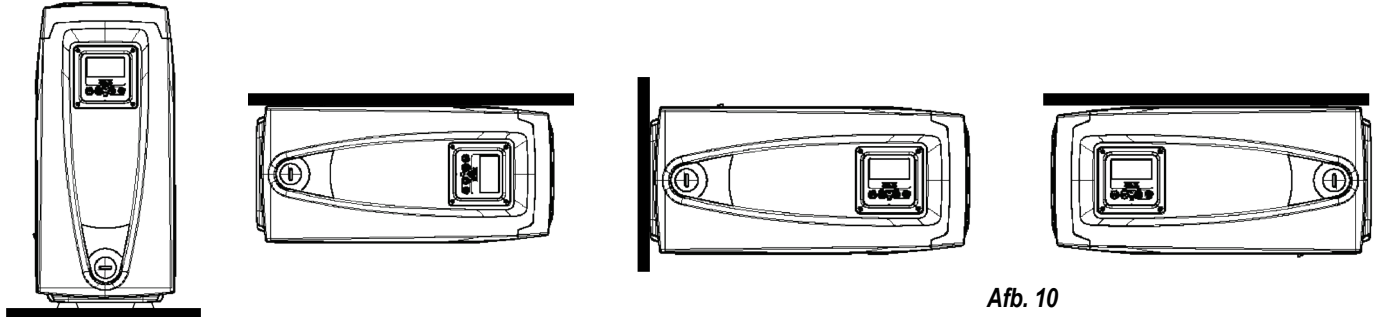
benutten), of tegelijkertijd (systeem met dubbel persgedeelte) worden gebruikt. Verwijder de dop(pen) van de opening(en) die u wilt gebruiken met het meegeleverde gereedschap of een schroevendraaier. Alle hydraulische aansluitingen van het systeem op de installatie waarmee hij kan worden verbonden zijn van het type met vrouwelijk schroefdraad 1" GAS, gemaakt van messing.



Zie de betreffende WAARSCHUWING op afb.8.

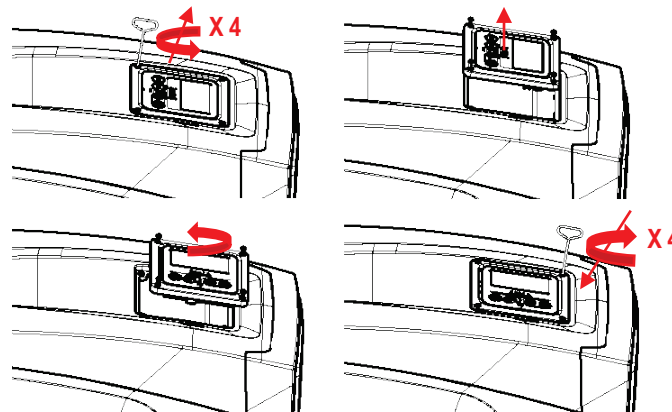
#### 4.2.2 Oriëntatie van het interfacepaneel

Het interfacepaneel is zo ontworpen dat het in de richting kan worden gedraaid die het gemakkelijkst te lezen is voor de gebruiker: dankzij de vierkante vorm is een rotatie mogelijk in stappen van 90° (afb.10).



Afb. 10

- Maak de 4 schroeven op de hoeken van het paneel los met de speciale zeskantsleutel die bij het meegeleverde gereedschap is geleverd.
- Verwijder de schroeven niet, geadviseerd wordt hen uit het schroefdraad te halen in de omkasting van het product.
- Zorg dat de schroeven niet in het systeem vallen.
- Open het paneel, maar zorg ervoor dat de signaalkabel niet gespannen wordt.
- Plaats het paneel weer terug in de gewenste richting en voorkom dat de kabel bekneld raakt.
- Draai de 4 schroeven vast met de hiervoor bestemde sleutel.



Afb. 11

#### 4.2.3 Vulwerkzaamheden Installatie boven en onder waterniveau

Voor wat betreft de positie ten opzichte van het water dat gepompt moet worden, kan de installatie van het systeem "boven waterniveau" of "onder waterniveau" worden genoemd. In het bijzonder wordt een installatie "boven waterniveau" genoemd wanneer de pomp op een niveau boven dat van het te pompen water wordt geplaatst (bv. pomp aan het oppervlak en water in de put); omgekeerd wordt een installatie "onder waterniveau" genoemd wanneer de pomp op een niveau onder dat van het te pompen water wordt geplaatst (bv. hangende tank en pomp eronder).

**Installatie "boven waterniveau":** verwijder met behulp van het meegeleverde gereedschap (afb.3\_punt 5) of een schroevendraaier de vuldop die, voor de horizontale configuratie, de dop op vlak F is (afb.1). Vul het systeem met schoon water door de vulopening, en zorg ervoor dat de lucht naar buiten komt. De hoeveelheid water die nodig is om het systeem te vullen is minstens 1,5 liter. Geadviseerd wordt een terugslagklep aan het uiteinde van de aanzuigleiding te monteren (bodemklep), zodat ook deze helemaal kan worden gevuld bij de vulwerkzaamheden. In dit geval is de hoeveelheid water die nodig is voor het vullen afhankelijk van de lengte van de aanzuigleiding (1,5 liter + ...).

**Installatie "onder waterniveau":** als er tussen de watervoorraad en het systeem geen afsluitkleppen aanwezig zijn (of als deze open zijn), wordt het systeem automatisch gevuld zodra de opgesloten lucht naar buiten kan. Door de vuldop (vlak F - afb. 1) dus open te draaien totdat de lucht naar buiten stroomt, kan het systeem helemaal worden gevuld. Gebruik voor het losdraaien van de dop het meegeleverde gereedschap (afb.3\_punt 5) of een schroevendraaier. Op het vullen moet worden toegezien en de vulopening moet worden gesloten zodra het water naar buiten komt (geadviseerd wordt om een afsluitklep aan te brengen in de aanzuigleiding en deze te gebruiken om het vullen met losgedraaide dop te besturen). Een andere mogelijkheid, in het geval dat de aanzuigleiding is gesloten door een dichte klep, is om het vullen uit te voeren zoals beschreven voor de installatie boven waterniveau.

### 5. INBEDRIJFSTELLING



- Max. bedrijfsdruk 8 bar.
- De aanzuigdiepte mag niet groter zijn dan 8 m.

#### 5.1 Elektrische aansluitingen

Om de immuniteit tegen mogelijk uitgestraald geluid naar andere apparaten te verbeteren, wordt geadviseerd een aparte elektriciteitsleiding te gebruiken voor de voeding van het product.

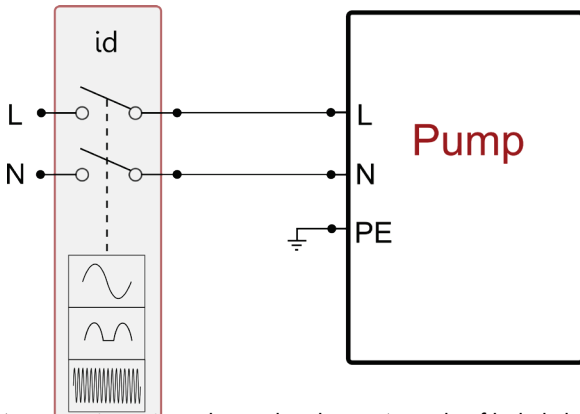


De lijndruk kan veranderen bij het starten van de elektropomp. De spanning op de lijn kan veranderingen ondergaan afhankelijk van andere inrichtingen die met de lijn verbonden zijn en de kwaliteit van de lijn zelf.

Geadviseerd wordt de installatie uit te voeren volgende aanwijzingen in de handleiding in overeenstemming met de wetten, richtlijnen en normen die van kracht zijn op de plaats waar het apparaat wordt gebruikt, afhankelijk van de toepassing. Het product in kwestie bevat een inverter waarin continue spanningen en stromen aanwezig zijn met hogefrequentiecomponenten (zie tabel 1).

Types mogelijke lekstromen naar aarde			
Wisselstroom	Eenpolig, pulserend	Gelijkstroom	Met hogefrequentie-componenten
X	X	X	X

Tabel 1



Afb. 12 - bis voorbeeld van de installatie

Het apparaat moet worden verbonden met een hoofdschakelaar die alle voedingspolen verbreekt. Als de schakelaar in open stand is, moet de scheidingsafstand van elk contact de waarde hebben die staat vermeld in tabel 2.

Min. afstand tussen de contacten van de voedingsschakelaar	
Min. afstand [mm]	>3

Tabel 2

### 5.2 Configuratie van de geïntegreerde inverter

Het systeem is zo door de fabrikant geconfigureerd dat aan de meeste installatiesituaties wordt voldaan, d.w.z.:

- werking met constante druk;
- setpoint (gewenste constante drukwaarde): SP = 3.0 bar
- Verlaging van de druk voor de herstart: RP = 0.3 bar
- Anticyclingfunctie: **Uitgeschakeld**

Al deze parameters kunnen hoe dan ook door de gebruiker worden ingesteld, samen met vele andere. Er zijn vele andere bedrijfswijzen en verdere opties mogelijk. Door middel van de diverse mogelijke instellingen en de beschikbaarheid van configureerbare ingangs- en uitgangskanalen is het mogelijk de werking van de inverter aan te passen aan de eisen van verschillende installaties. Zie par. 7-8-9.

Voor de bepaling van de parameters SP en RP heeft de druk waarbij het systeem start de volgende waarde:

**Pstart = SP – RP** Voorbeeld: 3.0 – 0.3 = 2.7 bar in de standaardconfiguratie.

Het systeem functioneert niet als het gebruikspunt zich op een grotere hoogte bevindt dan het equivalent in meter-waterkolom van Pstart (neem in aanmerking dat 1 bar = 10 mWk): voor de standaardconfiguratie geldt dat als het gebruikspunt zich op minstens 27 m hoogte bevindt, het systeem niet start.

### 5.3 Vooraanzuiging

Met vooraanzuiging van een pomp wordt de fase bedoeld gedurende welke de machine probeert het huis en de aanzuigleiding te vullen met water. Als dit goed verloopt, kan de machine naar behoren functioneren.

Nadat de pomp gevuld is (par. 4.1.2, 4.2.3) en het apparaat geconfigureerd (par. 5.2), kan de elektrische voeding worden aangesloten nadat er minstens één gebruikspunt op het persgedeelte is geopend. Het systeem wordt ingeschakeld en controleert de aanwezigheid van water in het persgedeelte gedurende de eerste 10 seconden. Als er een waterstroom wordt waargenomen in het persgedeelte, is de pomp volgezogen en begint hij normaal te werken. Dit is typisch het geval van een installatie onder waterniveau (par. 4.1.2, 4.2.3). Het geopende gebruikspunt op het persgedeelte waar nu het gepompte water naar buiten komt, kan gesloten worden.

Als na 10 seconden geen regelmatige waterstroom wordt waargenomen in het persgedeelte, vraagt het systeem bevestiging om de vooraanzuigprocedure te beginnen (gebruikelijk geval voor installaties boven waterniveau - par 4.1.2, 4.2.3). Dit wil zeggen:



Door op “+” te drukken wordt de vooraanzuigprocedure gestart: de pomp begint te werken gedurende maximaal 5 minuten. In deze tijd grijpt de veiligheidsblokkering voor droog lopen niet in. De vooraanzuigtijd hangt af van diverse parameters, waarvan de diepte van het aan te zuigen water, de diameter van de aanzuigleiding, de waterdichtheid van de aanzuigleiding de meeste invloed hebben.

Op voorwaarde dat er een aanzuigleiding wordt gebruikt met een maat van niet minder dan 1" en dat deze goed dicht is (geen gaten of verbindingen waardoor lucht kan worden aangezogen), is het product ontworpen om te kunnen vooraanzuigen in omstandigheden met een waterdiepte van tot 8 m, in een tijd van minder dan 5 minuten. Zodra het product een reguliere stroom waarneemt in het persgedeelte, sluit hij de vooraanzuigprocedure af en begint hij normaal te werken. Het geopende gebruikspunt op het persgedeelte waar nu het gepompte water naar buiten komt, kan gesloten worden. Als het product na 5 minuten van de procedure nog niet vooraangezogen is, geeft het interfacedisplay een melding dat de procedure is mislukt. Koppel de voeding af, vul het product door nieuw water toe te voegen, wacht 10 minuten en herhaal de procedure vanaf het aansluiten van de voedingsstekker.

**Door op “-“ te drukken** wordt bevestigd dat men de vooraanzuigprocedure niet wil laten starten. Het alarm op het product blijft aanwezig.

**Werking:** Nadat de elektropomp vooraangezogen is, begint het systeem normaal te werken volgens de geconfigureerde parameters: hij start automatisch wanneer de kraan wordt geopend, levert water met de ingestelde druk (SP), houdt de druk ook constant wanneer er andere kranen worden geopend, en stopt automatisch na de tijd T2 nadat de uitschakelomstandigheden zijn bereikt (T2 kan worden ingesteld door de gebruiker, fabriekswaarde 10 sec).

## 6. VEILIGHEIDSSYSTEMEN

Het apparaat is voorzien van veiligheidssystemen die erop gericht zijn de pomp, motor, voedingslijn en inverter te beschermen. Als er één of meer beveiligingen worden geactiveerd, wordt de beveiliging met de hoogste prioriteit onmiddellijk gesignaleerd op het display. Afhankelijk van het type fout kan de motor stoppen, maar wanneer de normale omstandigheden zijn hersteld, kan de foutstatus onmiddellijk automatisch worden opgeheven, of na een bepaalde tijd na een automatische terugstelling. In het geval van blokkering door watergebrek (BL), blokkering door overstroom van de motor (OC), blokkering door directe kortsluiting tussen de motorfasen (SC), kan worden geprobeerd de foutconditie handmatig te verlaten door tegelijkertijd op de toetsen “+” en “-“ te drukken en hen los te laten. Als de foutconditie aanhoudt, moet de oorzaak van de storing worden opgeheven.

Bij een blokkering vanwege een van de interne fouten E18, E19, E20, E21 moet 15 minuten worden gewacht terwijl het apparaat wordt gevoed, zodat de geblokkeerde toestand automatisch kan worden opgelost.

Alarm in de storingengeschiedenis	
Indicatie op display	Beschrijving
PD	Onjuiste uitschakeling
FA	Problemen in het koelsysteem

**Tabel 3: Alarmen**

Blokkeercondities	
Indicatie op display	Beschrijving
PH	PH - Blokkering wegens oververhitting pomp
BL	Blokkering wegens watergebrek
BP1	Blokkering wegens leesfout op interne druksensor
PB	Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen
OT	Blokkering wegens oververhitting van vermogensstadia
OC	Blokkering wegens overstroom in de motor
SC	Blokkering wegens kortsluiting tussen de motorfasen
ESC	Blokkering wegens kortsluiting naar aarde
HL	HL - Warme vloeistof
NC	Blokkering wegens afgekoppelde motor
Ei	Blokkering wegens de i-nde interne fout
Vi	Blokkering wegens i-nde interne spanning buiten tolerantie
EY	Blokkering wegens abnormale cycling die is waargenomen in het systeem

**Tabel 4: Aanduiding van de**

### 6.1 Beschrijving van de blokkeringen

#### 6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (beveiliging tegen droog lopen)

In situaties zonder water wordt de pomp automatisch gestopt na de tijd TB. Dit wordt aangegeven door de rode led “Alarm” en het opschrift “BL” op het display. Nadat de juiste watertoevoer is hersteld, kan worden geprobeerd om de veiligheidsblokkering handmatig op te heffen door tegelijkertijd op de toetsen “+” en “-“ te drukken en hen vervolgens los te laten. Als de alarmstatus aanhoudt, d.w.z. de gebruiker grijpt niet in om de watertoevoer te herstellen en de pomp te resetten, probeert de automatische herstart de pomp weer te starten.



Als de parameter SP niet goed is ingesteld, kan de beveiliging wegens watergebrek wellicht niet goed functioneren.

#### 6.1.2 Anticycling (beveiliging tegen continu in- en uitschakelen zonder vraag van de gebruikspunten)

Als er lekken zijn in het persgedeelte van de installatie start en stopt het systeem ook veelvuldig als er niet bewust water wordt afgetapt: zelfs een klein lek (enkele ml) veroorzaakt een drukdaling die op zijn beurt het starten van de elektropomp teweegbrengt. De elektronische besturing van het systeem is in staat de aanwezigheid van het lek te detecteren op basis van de regelmaat. De anticycling-functie kan uitgesloten of geactiveerd worden in de modus Basic of Smart (par 9.6). De modus Basic voorziet dat wanneer de conditie van veelvuldig starten en stoppen wordt gedetecteerd, de pomp stopt en in afwachting blijft van een handbediende reset. Deze conditie wordt meegedeeld aan de gebruiker doordat de rode led “Alarm” gaat branden en de tekst “ANTICYCLING” op het display verschijnt. Nadat het lek verholpen is, kan de herstart met de hand worden geforceerd door de toetsen “+” en “-“ tegelijkertijd in te drukken en los te laten. De modus Smart werkt zodanig dat als er een situatie met lek wordt geconstateerd, de parameter RP wordt verhoogd om het aantal inschakelingen in de tijd te verlagen.

### 6.1.3 Anti-Freeze (beveiliging tegen bevriezing van het water in het systeem)

Als water van vloeistof overgaat in vaste toestand, neemt het toe in volume. Daarom moet worden vermeden dat het systeem vol water blijft bij temperaturen rond het vriespunt, om breuk van het systeem te voorkomen. Om deze reden wordt geadviseerd elke elektropomp te legen wanneer hij niet gebruikt wordt tijdens de winter. Dit systeem is echter beveiligd tegen ijsvorming in het systeem doordat de elektropomp wordt aangedreven in het geval dat de temperatuur onder waarden vlak boven het vriespunt daalt. Op deze manier wordt het water in het systeem verwarmd en bevriezing voorkomen.



De Anti-Freeze-beveiliging functioneert alleen als het systeem normaal wordt gevoed: als de stekker uit het stopcontact is gehaald of als er geen stroom is, kan de beveiliging niet werken.

Het is echter raadzaam het systeem niet gevuld te laten tijdens lange periodes van inactiviteit: tap het systeem zorgvuldig af via de afvoerdop (afb 1 - Vlak E) en berg het op een beschermde plek op.

### 6.1.4 “BP1” Blokkering wegens defect op de interne druksensor

Als het apparaat een afwijking vaststelt op de druksensor raakt de pomp geblokkeerd en wordt de fout “BP1” gesignaleerd. Deze toestand begint zodra het probleem wordt vastgesteld en eindigt automatisch wanneer de juiste omstandigheden terugkeren.

### 6.1.5 “PB” Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen

Deze treedt in werking wanneer de lijnspanning op de voedingsklem een waarde krijgt die buiten de toegestane grenzen ligt. Het herstel vindt alleen automatisch plaats wanneer de spanning op de klem terugkeert binnen de toegestane waarden.

### 6.1.6 “SC” Blokkering wegens kortsluiting tussen de motorfasen

Het apparaat is voorzien van een beveiliging tegen directe kortsluiting die kan optreden tussen de fasen van de motor. Wanneer deze blokkeringstoestand wordt gesignaleerd, kan men proberen de werking te herstellen door tegelijkertijd de toetsen “+” en “-” in te drukken; dit heeft echter pas effect nadat er 10 seconden zijn verstreken na het moment dat de kortsluiting is opgetreden.

## 6.2 Handmatige reset van foutcondities

Bij een fouttoestand kan de gebruiker de fout annuleren door een nieuwe poging te forceren door de toetsen “+” en “-” tegelijkertijd in te drukken.

## 6.3 Automatisch herstel van foutcondities

Voor sommige storingen en blokkeringen voert het systeem pogingen uit tot automatisch herstel.

Het automatische herstel betreft in het bijzonder:

- “BL” Blokkering wegens watergebrek
- “PB” Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen
- “OT” Blokkering wegens oververhitting van vermogensstadia
- “OC” Blokkering wegens overstroom in de motor
- “BP” Blokkering wegens een storing op de druksensor

Als het systeem bijvoorbeeld geblokkeerd raakt door watertekort, begint het apparaat automatisch een testprocedure om na te gaan of de machine ook werkelijk definitief en permanent drooggelopen is. Als tijdens deze reeks handelingen een herstpoging succes heeft (bijvoorbeeld als het water is teruggekeerd), wordt de procedure gestopt en keert de normale werking terug. Tabel 5 toont de reeksen handelingen die door het apparaat worden uitgevoerd voor de diverse types blokkeringen.

Automatisch herstel van foutcondities		
Indicatie op display	Beschrijving	Handelingen voor automatisch herstel
BL	Blokkering wegens watergebrek	- Een poging om de 10 minuten, in totaal 6 pogingen - Een poging per uur, in totaal 24 pogingen - Een poging per 24 uur, in totaal 30 pogingen
PB	Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen	Wordt hersteld wanneer de spanning weer binnen de toegestane grenzen ligt
OT	Blokkering wegens oververhitting van vermogensstadia	Wordt hersteld wanneer de temperatuur van de voedingsklemmen erugkeert binnen de toegestane grenzen
OC	Blokkering wegens overstroom in de motor	- Een poging om de 10 minuten, in totaal 6 pogingen - Een poging per uur, in totaal 24 pogingen - Een poging per 24 uur, in totaal 30 pogingen

**Tabel 5: Automatisch herstel van de blokkeringen**

## 7. ELEKTRONISCHE BESTURING INVERTER EN GEBRUIKERSINTERFACE



De inverter laat het systeem op constante druk werken. Deze regeling wordt benut als de hydraulische installatie na hetsysteem naar behoren gedimensioneerd is. Installaties die zijn uitgevoerd met leidingen met een te kleine doorsnede zorgen voor belastingverliezen die de apparatuur niet kan compenseren; het resultaat is dat de druk constant is op de sensoren maar niet op de gebruikspunten. Installaties die te sterk vervormbaar zijn kunnen leiden tot schommelingen, als dit zich zou voordoen kan het probleem worden opgelost met behulp van de parameters “GP” en “GI” (zie par 9.6 - GP: proportionele versterkings-coëfficiënt en 9.6 - GI: integrerende versterkingscoëfficiënt).

### 7.1 Werking met besturingseenheid

e.sybox kan, alleen of in pmpgroepen, door middel van wireless communicatie worden aangesloten op een externe eenheid die in deze tekst vervolgens zal worden aangeduid als besturingseenheid. De besturingseenheid biedt, afhankelijk van het model, diverse functies. De mogelijke besturingseenheden zijn: e.sylink.

De combinatie van één of meer e.sybox-systemen met een besturingseenheid maakt het mogelijk gebruik te maken van:

- Digitale ingangen

- Relaisuitgangen
- Druksensor op afstand
- Aansluiting op ethernet

In de volgende tekst geven we met de term ‘functies van besturingseenheid’ het geheel van de hierboven genoemde functies aan die door de verschillende besturingseenheden worden aangeboden.

### 7.1.1 Beschikbare functies besturingseenheden

De functies die, afhankelijk van het type besturingseenheid, beschikbaar zijn, zijn opgesomd in de tabel 6 Beschikbare functies besturingseenheden..

Functie	e.sylink
Digitale ingangen met opto-isolatie	•
Uitgangsrelais met NO contact	•
Druksensor op afstand	•
Netaansluiting	

**Tabel 6: Beschikbare functies besturingseenheden.**

### 7.1.2 Elektrische aansluitingen van in- en uitgangen

Zie de handleiding van de besturingseenheid.

### 7.1.3 Werking in veiligheidsmodus

In het geval gebruik wordt gemaakt van de functies van de ingangen of de afstandsensor, bij uitvallen van de communicatie of een fout van de besturingseenheid, schakelen de e.sybox en de besturingseenheid in veiligheidsmodus met de configuratie die als het minst schadelijk wordt beschouwd. Wanneer de veiligheidsmodus wordt geactiveerd, verschijnt in het display een knipperend pictogram dat een kruis binnen een driehoek voorstelt. Het gedrag van de e.sybox in geval van uitvallen van de communicatie is in onderstaande tabel beschreven.

Instelling e.sybox	Gedrag e.sybox			
	Geen geassocieerde besturingseenheid	Geassocieerde besturingseenheid		
		Gedetecteerde besturingseenheid		Besturingseenheid niet gedetecteerd of in fout
	Veiligheidsmodus			
		Functie geactiveerd (vanaf ingang of via menu)	Functie niet geactiveerd (vanaf ingang of via menu)	
<b>In=0</b> Functie ingang gedeactiveerd	Geen actie	Geen actie	Geen actie	Geen actie
<b>In<sup>(2)</sup>=1, 2</b> Geen water, gesignaleerd door vlotter	Geen actie	Stop van het systeem F1	Geen actie	Stop van het systeem <sup>(1)</sup>
<b>in<sup>(2)</sup>=3, 4</b> Hulpsetpoint Pauxn	Geen actie	Activering overeenkomstige hulpsetpoint	Geen actie	Activering van de laagste druk van de ingestelde hulpsetpoints
<b>in<sup>(2)</sup>=5, 6</b> Systeem disable	Geen actie	Stop van het systeem F3	Geen actie	Stop van het systeem <sup>(1)</sup>
<b>in<sup>(2)</sup>=7, 8</b> Systeem disable+ reset storingen en waarsch.	Geen actie	Stop van het systeem F3 + reset storingen en waarsch.	Geen actie	Stop van het systeem <sup>(1)</sup>
<b>in =9</b> Rest storingen en waarsch.	Geen actie	Rest storingen en waarsch.	Geen actie	Geen actie
<b>in<sup>(2)</sup>=10, 11, 12,</b> 13 Functie Kiwa (signaal lage druk in ingang)	Geen actie	Stop van het systeem F4	Geen actie	Stop van het systeem <sup>(1)</sup>
<b>PR=0</b> Afstand-druksensor gedeactiveerd	Geen actie	Geen actie	Geen actie	Geen actie
<b>PR=1</b> Gebruik afstand-druksensor	Geen actie	Setpoint op afstandsensor	Geen actie	Het afstandsetpoint wordt genegeerd

**Tabel 7: Interventie van de veiligheidsmodus.**

<sup>(1)</sup> De activering van de functie die hoort bij deze cel + willekeurig welke andere functie in veiligheidsmodus veroorzaakt een stop van het systeem. In dit geval toont het systeem de belangrijkste oorzaak van de stop.

<sup>(2)</sup> I door een komma gescheiden nummers geven de mogelijke waarden aan die kunnen worden ingesteld voor de functie in kwestie. Voor wat betreft de besturingseenheid daarentegen: als de communicatie verbroken wordt, wordt het relais 1 ingeschakeld volgens de instellingen van O1 (zie tab 21), waarbij het wegvallen van de communicatie als een foutconditie wordt beschouwd.

### 7.1.4 Instelling van de functies vanaf besturingseenheid

De default-waarde van alle ingangen en van de afstand-druksensor is DISABLE, om ze te kunnen gebruiken moeten ze dus worden geactiveerd door de gebruiker, zie par 7.6.15 – Instelling van de digitale hulpingangen IN1, IN2, IN3, IN4, par druksensor 7.5.6 - PR: Afstand-druksensor.

De uitgangen zijn als default geactiveerd, zie functies uitgangen par 7.6.16 - Instelling van de uitgangen OUT1, OUT2. Als er geen enkele besturingseenheid geassocieerd is, worden de functies van ingangen, uitgangen en afstand-druksensor genegeerd en hebben geen enkel effect, hoe ze ook zijn ingesteld. De parameters die aan de besturingseenheid gekoppeld zijn (ingangen, uitgangen en druksensor) kunnen ook worden ingesteld als de verbinding afwezig of zelfs niet tot stand gebracht is. Indien de besturingseenheid geassocieerd is (deel uitmaakt van het wireless netwerk van de e.sybox), maar door problemen afwezig of niet zichtbaar is, zullen de parameters die gekoppeld zijn aan de functies, wanneer ze worden ingesteld op een waarde anders dan disable, knipperen om aan te geven dat ze hun functie niet kunnen vervullen.

**7.1.5 Associatie en dissociatie e.sybox met besturingseenheid**

Voor de associatie tussen e.sybox en besturingseenheid gaat u op dezelfde manier te werk als voor de associatie van een e.sybox: vanaf pagina AS van het installeurmenu drukt u gedurende 5 sec. op de toets "+" totdat de blauwe led begint te knippen (zowel voor enkele esybox als voor esybox in groep). Hierna drukt u op de besturingseenheid 5 sec. lang op de toets tasto ► totdat de blauwe communicatieled begint te knippen. Zodra de verbinding tot stand is gebracht blijft deze led vast branden en op pagina AS van de esybox verschijnt het symbool van de e.sylink. De dissociatie van de e.sylink is analoog aan die van e.sybox: vanaf pagina AS van het installeurmenu drukt u 5 sec lang op de toets "-"; hierdoor worden alle aanwezige wireless verbindingen opgeheven..

**8. HET TOETSENBOARD EN HET DISPLAY**



**Afb. 13: Uiterlijk van de gebruikersinterface**

De gebruikersinterface bestaat uit een toetsenblok met LCD-display van 128x240 pixel en de signaleringsleds POWER, COMM, ALARM zoals te zien is op afbeelding 13. Het display geeft de grootheden en de statussen van het apparaat weer met indicaties omtrent de functionaliteit van de verschillende parameters. De functies van de toetsen worden samengevat in Tabel 8.

	Met de MODE-toets is verplaatsing mogelijk over de diverse items binnen een menu. Door deze toets minstens 1 sec in te drukken verspringt het display naar het vorige menu-item.
	Met de SET-toets kan het huidige menu worden afgesloten.
	Verlaagt de huidige parameter (als een parameter wijzigbaar is).
	Verhoogt de huidige parameter (als een parameter wijzigbaar is).

**Tabel 8: Functies van de toetsen**

Door de toets "+" of de toets "-" lang in te drukken is automatische verhoging/verlaging van de geselecteerde parameter mogelijk. Nadat de toets "+" of de toets "-" 3 seconden lang is ingedrukt, neemt de snelheid van de automatische verhoging/verlaging toe.



Bij het indrukken van de toets "+" of de toets "-" wordt de geselecteerde grootte gewijzigd en onmiddellijk opgeslagen in het permanente geheugen (EEPROM). Als de machine in deze fase uitgeschakeld wordt, ook al gebeurt dit onopzettelijk, heeft dat geen verlies van de zojuist ingestelde parameter tot gevolg. De SET-toets dient alleen om het huidige menu te verlaten en het is niet nodig de aangebrachte wijzigingen op te slaan. Alleen in bijzondere gevallen, die beschreven zijn in hoofdstuk 0, worden enkele grootheden toegepast bij het indrukken van "SET" of "MODE".

**Signaleringsleds**

**Power:** Witte led. Led brandt vast wanneer de machine gevoed wordt. Knippert wanneer de machine uitgeschakeld is (zie par. 8.5).

**Alarm:** Rode led. Brandt vast wanneer de machine geblokkeerd is vanwege een fout.

**Communicatie:** Blauwe led. Brandt vast wanneer de draadloze communicatie wordt gebruikt en correct functioneert. Knippert langzaam als hij geconfigureerd is om te werken met communicatie, er geen communicatie beschikbaar is, niet gedetecteerd wordt of problemen heeft. Knippert snel tijdens de koppeling aan andere draadloze apparaten. Brandt niet wanneer de communicatie niet wordt gebruikt.

**Menu**

De volledige structuur van alle menu's en alle items waaruit deze bestaan wordt weergegeven in Tabel 10.

**Toegang tot de menu's**

Vanuit het hoofdmenu is op twee manieren toegang mogelijk tot de verschillende menu's:

- 1 - Rechtstreekse toegang met toetsencombinatie.
- 2 - Toegang met naam via vervolkeuzemenu's.

**8.1 Rechtstreekse toegang met toetsencombinatie**



















Het gewenste menu wordt rechtstreeks geopend door tegelijkertijd de toetsencombinatie ingedrukt te houden gedurende de vereiste tijd (bijvoorbeeld MODE SET om het menu Setpoint te openen) en de verschillende menu-items kunnen worden doorlopen met de MODE-toets.

Tabel 7 toont de menu's die bereikbaar zijn met de toetsencombinaties.

NAAM VAN HET MENU	SNELTOETSEN	INDRUKTIJD
Gebruiker		Bij het loslaten van de knop



NEDERLANDS

Monitor	 	2 Sec
Setpoint	 	2 Sec
Handbediening	  	5 Sec
Installateur	 	5 Sec
Technische Assistentie	  	5 Sec
Herstel van de	 	2 Sec na inschakeling van het apparaat
fabriekswaarden	   	2 Sec

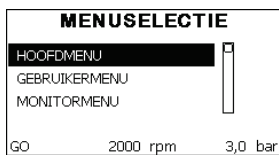
<i>Beperkt menu (zichtbaar)</i>			<i>Uitgebreid menu (rechtstreekse toegang of wachtwoord)</i>			
Hoofdmenu	Menu Gebruiker mode	Menu Monitor set-min	Menu Setpoint mode-set	Menu Handbediening set-min-plus	Menu Installateur mode-set-min	Menu Techn. Assist. mode-set-plus
<b>MAIN</b> (Hoofdpagina)	<b>STATUS</b> <b>RS</b> Toeren per minuut <b>VP</b> Druk	<b>CT</b> Contrast	<b>SP</b> Setpoint-druk	<b>STATUS</b> <b>RI</b> Snelheidsinstelling <b>VP</b> Druk	<b>RP</b> Drukverlaging voor herstart	<b>TB</b> Blokkingstijd watergebrek
Menuselectie	<b>VF</b> Weergave van de stroom <b>PO</b> Aan de pomp afgegeven vermogen <b>C1</b> Fasestroom pomp	<b>BK</b> Achterverlichting	<b>P1</b> Hulpsetpoint 1	<b>VF</b> Weergave van de stroom <b>PO</b> Aan de pomp afgegeven vermogen <b>C1</b> Fasestroom pomp	<b>OD</b> Type installatie	<b>T1</b> Vertraging lage pr.
		<b>TK</b> Inschakeltijd van de achtergrondverlichting	<b>P2</b> Hulpsetpoint 2		<b>AD</b> Adresconfiguratie	<b>T2</b> Vertraging uitschakeling
		<b>LA</b> Taal	<b>P3</b> Hulpsetpoint 3		<b>MS</b> Matenstelsel	<b>GP</b> Proportionele versterking
	Ingeschakelde uren Gewerkte uren Aantal starts	<b>TE</b> Temperatuur dissipator	<b>P4</b> Hulpsetpoint 4	<b>RS</b> Toeren per minuut <b>TE</b> Temperatuur dissipator	<b>AS</b> Draadloze apparaten	<b>GI</b> Integrerende versterking
					<b>PR</b> Externe druksensor	<b>RM</b> Maximale snelheid
	<b>PI</b> Vermogenshistogram					<b>NA</b> Actieve apparaten
	Systeem met meerdere pompen					<b>NC</b> Max. apparaten tegelijkertijd
	Afgegeven debiet					<b>IC</b> Configuratie apparaat
	<b>VE</b> Informatie HW en SW					<b>ET</b> Wisseltijd
	<b>FF</b> Storingen en waarschuwingen (Geschiedenis)					<b>AY</b> Anti Cycling
						<b>AE</b> Blokkingverhinderend
						<b>AF</b> Antibevriezing
						<b>I1</b> Functie uitgang 1
						<b>I2</b> Functie ingang 2

						<b>I3</b> Functie ingang 3
						<b>I4</b> Functie ingang 4
						<b>O1</b> Functie uitgang 1
						<b>O2</b> Functie uitgang 2
						<b>FW</b> Update firmware
						<b>RF</b> Reset storingen en waarschuwingen
						<b>PW</b> Password wijzigen

Legenda	
<b>Herkenningkleuren</b>	<b>Wijziging van parameters in systeem met meerdere pompen</b>
	Geheel van gevoelige parameters. Om het systeem met meerdere pompen te kunnen laten starten moeten deze parameters met elkaar overeenstemmen. Wijziging van een van hen op een willekeurig apparaat heeft automatische uitlijning ervan op alle andere apparaten tot gevolg, zonder dat dit gevraagd wordt.
	Parameters waarvan vereenvoudigde uitlijning toegestaan wordt door één apparaat met verbreding naar alle andere apparaten. Het wordt ook getolereerd dat ze van apparaat tot apparaat verschillen.
	Instellingsparameters met alleen lokaal belang.
	Alleen-lezen parameters.

**8.2 Toegang met naam via vervolgkeuzemenu's**      **Tabel 10: Structuur van de menu's**

De verschillende menu's worden geopend naargelang hun naam. Vanuit het hoofdmenu kan de menuselectie worden geopend door op een van de twee toetsen "+" of "-" te drukken. Op de selectiepagina van de menu's verschijnen de namen van de menu's die geopend kunnen worden, en een van de menu's wordt gemarkeerd door een balk (zie afbeelding 13). Met de toetsen "+" en "-" wordt de markeerbalk verplaatst totdat het gewenste menu geselecteerd is. Dit kan dan worden geopend door op MODE te drukken.



**Afb. 14: Selectie van de vervolgkeuzemenu's**

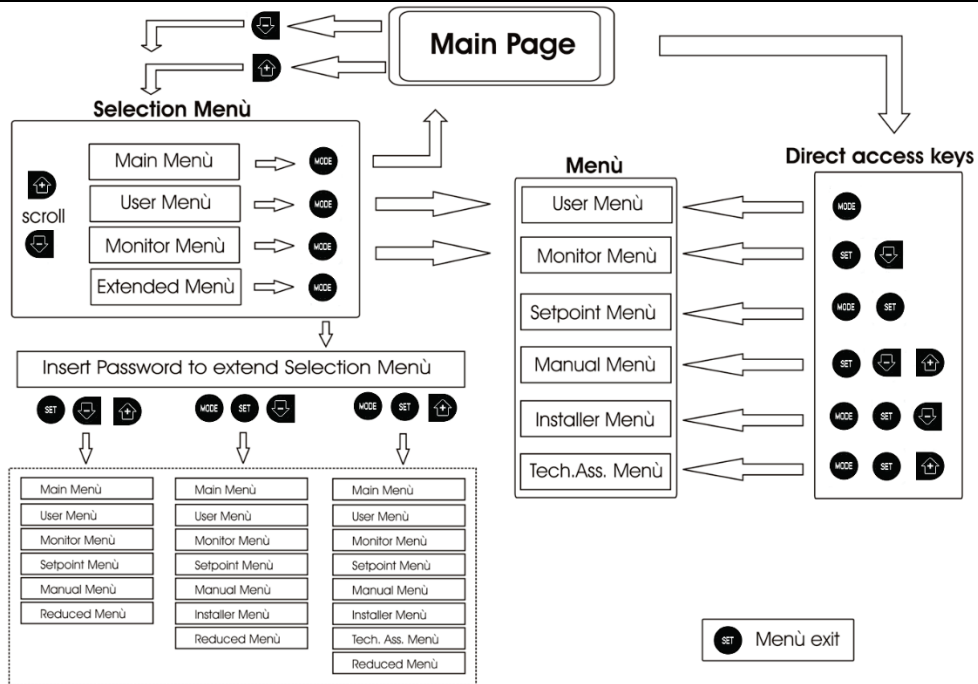
De beschikbare items zijn MAIN, GEBRUIKER, MONITOR, vervolgens verschijnt er een vierde item UITGEBREID MENU; hiermee is het mogelijk het aantal weergegeven menu's uit te breiden. Door UITGEBREID MENU te selecteren verschijnt er een pop-up dat vraagt de toegangscode (WACHTWOORD) in te voeren. De toegangscode (WACHTWOORD) komt overeen met de toetsencombinatie die gebruikt wordt voor de rechtstreekse toegang (volgens Tabel 7,) en maakt het mogelijk het aantal weergegeven menu's uit te breiden vanuit het menu dat de betreffende toegangscode heeft naar alle menu's met een lagere prioriteit.

**De volgorde van de menu's is: Gebruiker, Monitor, Setpoint, Handbediening, Installateur, Technische assistentie.**

Nadat een toegangscode geselecteerd is, blijven de ontgrendelde menu's beschikbaar gedurende 15 minuten, of tot ze met de hand worden gedeactiveerd door middel van het item "Geavanceerde menu's verbergen" dat in de menuselectie verschijnt wanneer er een toegangscode wordt gebruikt.

Op afbeelding 14 wordt een werkingsschema getoond voor de selectie van de menu's.

Midden op de pagina's bevinden zich de menu's, vanaf de rechterkant komt men hier door de directe selectie met een toetsencombinatie, vanaf de linkerkant daarentegen via het selectiesysteem met vervolgkeuzemenu's.



Afb. 15: Schema van toegangsmogelijkheden tot het menu

### 8.3 Structuur van de menupagina's

Bij de inschakeling verschijnen er enkele presentatiepagina's met de naam van het product en het logo. Daarna verschijnt een hoofdmenu. De naam van welk menu dan ook verschijnt altijd bovenaan het display.

#### Op de hoofdpagina verschijnen altijd:

- Staat: bedrijfstoestand (bv. standby, go, Fault, ingangsfuncties).
- Motortoerental: waarde in [rpm].
- Druk: waarde in [bar] of [psi] afhankelijk van het ingestelde matenstelsel.
- Vermogen: waarde in [kW] van het vermogen dat wordt opgenomen door het apparaat.

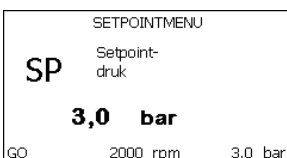
#### Als er zich een incident voordoet, kan het volgende verschijnen:

- Storingsindicaties
- Waarschuwingsindicaties
- Indicatie van de functies die aan de ingangen gekoppeld zijn
- Specifieke pictogrammen

De foutcondities worden aangegeven in Tabel 5. De andere weergaven worden vermeld in Tabel 11.

Fout- en statuscondities die op de hoofdpagina worden weergegeven	
Identificator	Beschrijving
GO	Motor in bedrijf
SB	Motor gestopt
DIS	Motorstatus handmatig gedeactiveerd
F1	Status / alarm functie 'Vlotter'
F3	Status / alarm functie 'Systeemuitschakeling'
F4	Status / alarm functie 'Lagedruksignaal'
P1	Bedrijfstoestand met hulpsetpoint 1
P2	Bedrijfstoestand met hulpsetpoint 2
P3	Bedrijfstoestand met hulpsetpoint 3
P4	Bedrijfstoestand met hulpsetpoint 4
Comm. pictogram met cijfer	Bedrijfstoestand bij communicatie multi-inverter met aangegeven adres
Comm. pictogram met E	Fouttoestand van de communicatie in het multi-invertersysteem
EE	Schrijven en opnieuw lezen op EEPROM van de fabrieksinstellingen
WARN. Lage spanning	Waarschuwing wegens ontbreken voedingsspanning

Tabel 11: Status- en foutberichten op de hoofdpagina



De andere menupagina's variëren naargelang de functies die eraan gekoppeld zijn en worden achtereenvolgens beschreven naar type indicatie of instelling. Nadat een willekeurig menu geopend is, verschijnt onderaan de pagina altijd een samenvatting van de belangrijkste werkingsparameters (bedrijfstoestand of eventuele storing, werkelijke snelheid en druk). Hierdoor heeft men de fundamentele machineparameters altijd in het oog.

Afb. 16: weergave van een menuparameter

Angaben in der Statusleiste im unteren Seitenbereich	
Identificator	Beschrijving
GO	Motor in bedrijf
SB	Motor gestopt
Gedeactiveerd	Motorstatus handmatig gedeactiveerd
rpm	Motortoeren per minuut
bar	Druk van de installatie
FAULT	Aanwezigheid van een fout die aansturing van de elektropomp verhindert

Op de pagina's die de parameters weergeven kunnen verschijnen: numerieke waarden en meeteenheid van het huidige item, waarden van andere parameters die gebonden zijn aan de instelling van het huidige item, grafische balk, lijsten, zie Afbeelding 16.

#### 8.4 Blokkering parameterinstelling via wachtwoord

Het apparaat heeft een beveiligingssysteem met wachtwoord. Als er een wachtwoord wordt ingesteld, zijn de parameters van het apparaat altijd toegankelijk en zichtbaar, maar kunnen ze niet worden gewijzigd. Het beheerssysteem van het wachtwoord bevindt zich in het menu "Technische assistentie" en wordt beheerd door middel van de parameter PW.

#### 8.5 Activering/deactivering van de motor

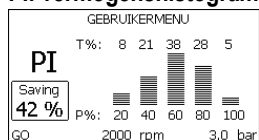
In normale bedrijfsomstandigheden heeft het indrukken en vervolgens loslaten van beide toetsen "+" en "-" blokkering/deblokkering van de motor tot gevolg (retentief ook na uitschakeling). Als er een storingsalarm aanwezig is, reset bovenstaande handeling het alarm zelf. Wanneer de motor uitgeschakeld is, wordt deze toestand aangeduid doordat de witte led knippert. Dit commando kan vanaf elke menupagina worden geactiveerd, behalve RF en PW.

### 9. BETEKENIS VAN DE AFZONDERLIJKE PARAMETERS

#### 9.1 MENU GEBRUIKER

Door vanuit het hoofdmenu op de toets MODE te drukken (of door het selectiemenu te gebruiken door op "+" of "-" te drukken), wordt het **MENU GEBRUIKER** geopend. In het menu is het met de toets MODE mogelijk om door de diverse pagina's van het menu te scrollen. De weergegeven grootheden zijn als volgt:

MENU GEBRUIKER	
<b>Status</b>	Geeft de toestand van de pomp weer.
<b>RS: weergave van de draaisnelheid</b>	Draaisnelheid die wordt aangedreven door de motor in tpm.
<b>VP: weergave van de druk</b>	Druk van de installatie gemeten in [bar] of [psi], al naargelang het gebruikte matenstelsel.
<b>VF: weergave van de stroming</b>	Geeft de momentane stroming weer in [liter/min] of [gal/min], al naargelang het ingestelde matenstelsel.
<b>PO: weergave van het opgenomen vermogen</b>	Vermogen dat wordt opgenomen door de elektropomp in [kW]. Onder het symbool van het gemeten vermogen PO kan een knipperende cirkel verschijnen. Dit symbool geeft het pre-alarm aan voor overschrijding van het maximaal toegestane vermogen.
<b>C1: weergave van de fasestroom</b>	Fasestroom van de motor in [A]. Onder het symbool van de fasestroom C1 kan een knipperende cirkel verschijnen. Dit symbool geeft het pre-alarm aan voor overschrijding van de maximaal toegestane elektrische stroom. Als het symbool knippert met regelmatige tussenpozen wil dat zeggen dat de overstroombeveiliging op de motor op het punt staat in werking te treden en dat hoogstwaarschijnlijk ook zal doen.
<b>Bedrijfsuren en aantal starts</b>	Geeft op drie regels van het apparaat de uren van elektrische voeding, de bedrijfsuren van de pomp en het aantal inschakelingen van de motor aan.
<b>PI: vermogenshistogram</b>	Geeft een histogram van het afgegeven vermogen weer op 5 verticale balken. Het histogram geeft aan hoe lang de pomp ingeschakeld geweest is op een bepaald vermogensniveau. Op de horizontale as bevinden zich de balken van de diverse vermogensniveaus, op de verticale as wordt de tijd weergegeven gedurende welke de pomp ingeschakeld is geweest op een bepaald vermogensniveau (tijdspercentage t.o.v. het totaal).
<b>Systeem met meerdere pompen</b>	Geeft de staat van het systeem aan als er een multi-inverterinstallatie aanwezig is. Als er geen communicatie is, verschijnt er een pictogram dat aangeeft dat de communicatie afwezig of onderbroken is. Als er meerdere, onderling verbonden apparaten zijn, wordt voor elk van de apparaten een pictogram weergegeven. Het pictogram heeft een pompsymbool en eronder verschijnen de tekens die de toestand van de pomp aangeven. Afhankelijk van de bedrijfstoestand verschijnen de aanduidingen van Tabel 13.



Weergave van het systeem		
Status	Pictogram	Statusinformatie onder het pictogram
Motor in bedrijf	Symbool van de draaiende pomp	aangedreven snelheid met drie cijfers
Motor gestopt	Symbool van de statische pomp	SB
Dispositivo in fault	Symbool van de statische pomp	F

Tabel 12: Weergave van het systeem met

Als het apparaat als reserve geconfigureerd is, heeft het pomppictogram een donkere kleur, de weergave blijft zoals die in Tabel 10, behalve dat in het geval van een stilstaande motor een F wordt weergegeven in plaats van SB.

<b>Afgegeven debiet</b>	De pagina toont twee debiettellert. De eerste toont het totale door de machine afgegeven debiet. De tweede toont een deelteller die door de gebruiker op nul kan worden gezet. De deelteller kan vanaf deze pagina op nul worden gezet, door 2 sec op de knop “-” te drukken.
<b>VE: weergave van de versie</b>	Versie van de hardware en software waarmee het apparaat is uitgerust. Voor firmwareversies 5.9.0 en later geldt ook het volgende: Op deze pagina staan na het voorvoegsel S: de laatste 5 cijfers van het eenduidige serienummer dat is toegewezen voor de connectiviteit. Het hele serienummer verschijnt na indrukken van de toets “+”.
<b>FF: weergave storingen en waarschuwingen (geschiedenis)</b>	Chronologische weergave van de storingen die zijn opgetreden tijdens de werking van het systeem. Onder het symbool FF verschijnen twee getallen x/y die respectievelijk de weergegeven storing (x) en het totale aantal aanwezige storingen (y) aangeven; rechts van deze getallen staat een aanwijzing omtrent het type weergegeven storing. De toetsen “+” en “-” verschuiven de lijst van storingen: door op de toets “-” te drukken gaat u achteruit in de geschiedenis tot aan de oudste aanwezige storing, door op de toets “+” te drukken gaat u vooruit in de geschiedenis tot aan de meest recente storing. De storingen worden chronologisch weergegeven, vanaf de storing die het langst geleden is verschijnen (x=1) tot de meest recente storing (x=y). Er kunnen maximaal 64 storingen worden weergegeven; nadat dit aantal bereikt is, worden de oudste storingen overschreven. Dit menu-item geeft een lijst van storingen weer, maar maakt geen reset mogelijk. De reset is alleen mogelijk met het speciale commando vanuit menu-item RF van het MENU TECHNISCHE ASSISTENTIE. Noch een handmatige reset, noch een uitschakeling van het apparaat, noch herstel van de fabriekswaarden wist de storingengeschiedenis; dit gebeurt alleen met de hierboven beschreven procedure.

## 9.2 MENU MONITOR



Als vanuit het hoofdmenu tegelijkertijd de toetsen “SET” en “-” (min) 2 sec ingedrukt worden, of door het selectiemenu te gebruiken door op “+” of “-” te drukken, wordt het MENU MONITOR geopend. Door vanuit het menu op de toets MODE te drukken verschijnen achtereenvolgens de volgende grootheden.

MENU MONITOR	
<b>CT: contrast van het display</b>	Regelt het contrast van het display.
<b>BK: helderheid van het display</b>	Regelt de achterverlichting van het display op een schaal van 0 tot 100.
<b>TK: inschakeltijd achterverlichting</b>	Stelt de inschakeltijd van de achterverlichting in na de laatste druk op een toets. Toegestane waarden: van 20 sec tot 10 min of ‘altijd ingeschakeld’. Wanneer de achterverlichting uit is, heeft de eerst druk op een willekeurige toets alleen tot gevolg dat de achterverlichting opnieuw wordt ingeschakeld.
<b>LA: Taal</b>	Weergave in een van de volgende talen: Italiaans – Engels – Frans – Duits – Spaans – Nederlands – Zweeds – Turks – Slovaaks – Roemeens – Russisch – Thais
<b>TE: weergave dissipatortemperatuur</b>	

## 9.3 MENU SETPOINT

Houd vanuit het hoofdmenu de toetsen “MODE” en “SET” tegelijkertijd ingedrukt totdat “SP” op het display verschijnt (of gebruik het selectiemenu door op “+” of “-” te drukken). De toetsen “+” en “-” maken het respectievelijk mogelijk de druk voor drukopbouw in de installatie te verhogen of te verlagen. Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET. Het regelbereik loopt van 1 tot 6 bar (14-87 psi):

MENU SETPOINT	
<b>SP: instelling van de setpointdruk</b>	Dit is de druk waarmee de druk in de installatie wordt opgebouwd als er geen regelfuncties van hulpdrukken actief zijn.
<b>Instelling van de hulpdrukken</b>	Het apparaat heeft de mogelijkheid de setpointdruk te variëren naargelang de status van de ingangen, er kunnen tot 4 hulpdrukken worden ingesteld voor in totaal 5 setpoints. Zie voor de elektrische aansluitingen de handleiding van de besturingseenheid, voor de software-instellingen zie paragraaf 9.6 - Instelling ingangsfunctie ‘Hulpsetpoint’.
	Als er tegelijkertijd meerdere hulpdrukfuncties actief zijn die gekoppeld zijn aan meerdere ingangen, realiseert het apparaat de laagste van de geactiveerde drukken. De hulpsetpoints zijn alleen bruikbaar via de besturingseenheid.
<b>P1: Instelling van het hulpsetpoint 1</b>	Druk waarmee de druk in de installatie wordt opgebouwd als de hulpsetpointfunctie op ingang 1 wordt geactiveerd.
<b>P2: Instelling van het hulpsetpoint 2</b>	Druk waarmee de druk in de installatie wordt opgebouwd als de hulpsetpointfunctie op ingang 2 wordt geactiveerd.
<b>P3: Instelling van het hulpsetpoint 3</b>	Druk waarmee de druk in de installatie wordt opgebouwd als de hulpsetpointfunctie op ingang 3 wordt geactiveerd.

<p><b>P4: Instelling van het hulpsetpoint 4</b></p>  	<p>Druk waarmee de druk in de installatie wordt opgebouwd als de hulpsetpointfunctie op ingang 4 wordt geactiveerd.</p> <p>De herstartdruk van de pomp is behalve aan de ingestelde druk (SP, P1, P2, P3, P4) ook gebonden aan RP. RP drukt de drukverlaging uit ten opzichte van "SP" (of een hulpsetpoint, indien geactiveerd), die de herstart van de pomp veroorzaakt.</p> <p><i>Voorbeeld: SP = 3,0 [bar]; RP = 0,3 [bar]; geen hulpsetpointfunctie actief: Tijdens de normale werking wordt de druk in de installatie opgebouwd met 3,0 [bar]. De herstart van de elektropomp vindt plaats wanneer de druk onder 2,5 [bar] daalt.</i></p> <p>Instelling van een te hoge druk (SP, P1, P2, P3, P4) ten opzichte van de pompprestaties kan valse fouten wegens watergebrek BL veroorzaken; in dit geval moet de ingestelde druk worden verlaagd.</p>
---	--

#### 9.4 MENU HANDBEDIENING

Houd vanuit het hoofdmenu de toetsen "SET" en "+" en "-" tegelijkertijd ingedrukt totdat op het display de pagina van het menu Handbediening verschijnt (of gebruik het selectiemenu door op "+" of "-" te drukken). Met het menu kunnen diverse configuratieparameters worden weergegeven en gewijzigd: met de toets MODE kan door de menupagina's worden gescrold, met de toetsen "+" en "-" kan de waarde van de betreffende parameter respectievelijk worden verhoogd en verlaagd. Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET. Het openen van het handbedieningsmenu door indrukken van de toetsen "SET" "+" "-" brengt de machine in een geforceerde STOP-conditie. Deze functie kan worden gebruikt om stopzetting van de machine af te dwingen. In de handbedieningsmodus is het, ongeacht de weergegeven parameter, mogelijk de volgende opdrachten uit te voeren:

##### Tijdelijke start van de elektropomp:

Gelijktijdig indrukken van de toetsen MODE en "+" heeft tot gevolg dat de pomp start op de snelheid RI en het bedrijf duurt zolang de twee toetsen ingedrukt blijven. Wanneer de opdracht pomp AAN of pomp UIT wordt gegeven, wordt dit gecommuniceerd op het display.

##### Start van de pomp:

Gelijktijdig indrukken van de toetsen "MODE" "-" "+" gedurende 2 sec veroorzaakt het starten van de pomp op de snelheid RI. Het bedrijf duurt totdat de toets SET wordt ingedrukt. Opnieuw indrukken van SET heeft afsluiting van het handbedieningsmenu tot gevolg. Wanneer de opdracht pomp AAN of pomp UIT wordt gegeven, wordt dit gecommuniceerd op het display. In geval van werking in deze modus voor meer dan 5' zonder aanwezigheid van hydraulische vloeistof, zal de machine een alarm geven wegens oververhitting en de fout PH melden. Nadat de fout PH verdwenen is, zal de reset uitsluitend op automatische wijze plaatsvinden. De resettijd is 15'; als de fout PH meer dan 6 maal achtereenvolgend optreedt, neemt de resettijd toe tot 1 uur. Na de reset die volgt op deze fout, blijft de pomp in stop totdat de gebruiker hem start met de toetsen "MODE" "-" "+".

#### MENU HANDBEDIENING

<b>Status</b>	Geeft de toestand van de pomp weer.
<b>RI: snelheidsinstelling</b>	Stelt de motorsnelheid in in tpm. Hiermee wordt het toerental op een vooringestelde waarde geforceerd.
<b>VP: weergave van de druk</b>	Druk van de installatie gemeten in [bar] of [psi], al naargelang het gebruikte matenstelsel.
<b>VF: weergave van de stroming</b>	Geeft de stroming weer in de gekozen meeteenheid. De meeteenheid kan [l/min] of [gal/min] zijn, zie par. 9.5 - MS: Matenstelsel.
<b>PO: weergave van het opgenomen vermogen</b>	Vermogen dat wordt opgenomen door de elektropomp in [kW]. Onder het symbool van het gemeten vermogen PO kan een knipperende cirkel verschijnen. Dit symbool geeft het pre-alarm aan voor overschrijding van het maximaal toegestane vermogen.
<b>C1: weergave van de fasestroom</b>	Onder het symbool van de fasestroom C1 kan een knipperende cirkel verschijnen. Dit symbool geeft het pre-alarm aan voor overschrijding van de maximaal toegestane elektrische stroom. Als het symbool knippert met regelmatige tussenpozen wil dat zeggen dat de overstroombeveiliging op de motor op het punt staat in werking te treden en dat hoogstwaarschijnlijk ook zal doen.
<b>RS: weergave van de draaisnelheid</b>	Draaisnelheid die wordt aangedreven door de motor in tpm.
<b>TE: weergave dissipatortemperatuur</b>	

#### 9.5 MENU INSTALLATEUR

Houd vanuit het hoofdmenu de toetsen "MODE" en "SET" en "-" tegelijkertijd ingedrukt totdat op het display de eerste parameter van het installatiemenu verschijnt (of gebruik het selectiemenu door op "+" of "-" te drukken). Met het menu kunnen diverse configuratieparameters worden weergegeven en gewijzigd: met de toets MODE kan door de menupagina's worden gescrold, met de toetsen "+" en "-" kan de waarde van de betreffende parameter respectievelijk worden verhoogd en verlaagd. Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET.

**MENU INSTALLATEUR**

**RP: instelling van de drukverlaging voor herstart**



Drukt de drukverlaging ten opzichte van de SP-waarde uit die herstart van de pomp veroorzaakt. Als de setpointdruk bijvoorbeeld 3,0 [bar] bedraagt en RP is 0,5 [bar], vindt de herstart plaats bij 2,5 [bar]. RP kan worden ingesteld van een minimum van 0,1 tot een maximum van 1 [bar]. In bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld bij een setpoint dat lager is dan RP zelf) kan hij automatisch worden beperkt. Om het de gebruiker gemakkelijker te maken verschijnt op de instellingspagina van RP de effectieve herstartdruk ook onder het RP-symbool.

**OD: type installatie**



Mogelijke waarden zijn 1 en 2, hetgeen staat voor een starre of een elastische installatie. Bij het verlaten van de fabriek is de waarde 1 ingesteld, die geschikt is voor de meeste installaties. Als er sprake is van drukschommelingen die niet gestabiliseerd kunnen worden aan de hand van de parameters GI en GP, moet de waarde 2 worden ingesteld.

**BELANGRIJK:** in de twee configuraties veranderen ook de waarden van de regelparameters GP en GI. Daarnaast zijn de waarden van GP en GI die zijn ingesteld in modus 1 ondergebracht in een ander geheugen dan de waarden van GP en GI die zijn ingesteld in modus 2. De waarde van GP in modus 1 wordt derhalve bij overgang naar modus 2 vervangen door de waarde van GP in modus 2, maar wordt bewaard en kan worden teruggevonden bij terugkeer in modus 1. Een zelfde waarde die te zien is op het display heeft een ander gewicht in de ene of de andere modus, aangezien het controle-algoritme verschilt.

**AD: configuratie van het adres**

Dit is alleen van betekenis bij een aansluiting met meerdere pompen. Deze parameter stelt het communicatie-adres in dat moet worden toegewezen aan het apparaat. De mogelijke waarden zijn: automatisch (default) of een handmatig toegekend adres. Handmatig ingestelde adressen kunnen de waarden 1 tot en met 4 krijgen. De configuratie van de adressen moet homogeen zijn voor alle apparaten waaruit de groep bestaat: ofwel automatisch voor alle apparaten, ofwel handmatig. Het is niet toegestaan gelijke adressen in te stellen. Zowel bij gemende toewijzing van adressen (enkele handmatig, andere automatisch) als in het geval van identieke adressen wordt een fout gesignaleerd. De foutsignalering verschijnt met een knipperende E in plaats van het adres van de machine. Als de gekozen toewijzing automatisch is, worden bij elke inschakeling van het systeem adressen toegekend die kunnen afwijken van de vorige keer, maar dit is niet van invloed op de juiste werking.

**MS: matenstelsel**



Hiermee wordt het matenstelsel van de meeteenheden angloamerikaans, te weten het internationale of het Britse stelsel. De weergegeven grootheden worden weergegeven in Tabel 14.

**OPMERKING:** De stroming in angloamerikaans meeteenheden (gal/ min) wordt uitgedrukt met een conversiefactor van 1 gal = 4,0 liter, hetgeen overeenkomt met een metrische gallon.

Weergegeven meeteenheden		
Grootheid	Meeteenheid	Grootheid
Druck	bar	psi
Temperatuur	°C	°F
Flusso	l / min	gal / min

**Tabel 14: Matenstelsel meeteenheden**

**AS: koppeling van apparaten**

Hiermee kan de modus voor aan-/loskoppeling worden geopend met de volgende apparaten:

- **e.sy**       Andere e.sybox-pomp voor werking in een pompgroep die wordt gevormd door maximaal 4 elementen.
- **e.sylink**   Besturingseenheid in- en uitgangen e.sylink.
- **DEV**       Eventuele andere compatibele apparaten.

Op de pagina AS worden de pictogrammen van de verschillende aangesloten apparaten weergegeven met hun identificatieacroniem en het bijbehorende ontvangstvermogen eronder. Un' Een permanent brandend pictogram geeft aan dat het apparaat verbonden is en correct functioneert; een doorgekrust pictogram geeft aan dat het apparaat geconfigureerd is als onderdeel van het netwerk, maar niet gedetecteerd wordt.



Op deze pagina worden niet alle apparaten weergegeven die in de ether aanwezig zijn, maar alleen de apparaten die deel uitmaken van ons netwerk. Door alleen de apparaten van het eigen netwerk te zien is werking van meerdere analoge netwerken mogelijk die tegelijkertijd bestaan in de actieradius van de draadloze verbinding zonder verwarring te scheppen; op deze manier geeft de gebruiker geen elementen weer die niet tot het pompsysteem behoren.

Vanaf deze menupagina kan een element worden aan- of afgekoppeld van het persoonlijke draadloze netwerk. Bij het starten van de machine bevat het menu-item AS geen enkele verbinding, aangezien er geen apparaten verbonden zijn. In deze conditie verschijnt de tekst "No Dev" en is de led COMM uit. Apparaten kunnen alleen door middel van handelingen voor aan-/afkoppeling door de gebruiker worden toegevoegd of verwijderd.

**Verbinding van apparaten:**

Door "+" 5 sec in te drukken gaat de machine over naar de zoekstatus voor de verbinding met draadloze apparaten. Deze status kan worden afgeleid uit het met regelmatige tussenpozen knipperende COMM-led. Zodra twee machines in een nuttig communicatieveld deze status hebben, maken ze verbinding, indien mogelijk. Als de koppeling niet mogelijk is voor een of beide machines, eindigt de procedure en verschijnt op elke machine een pop-up met de melding "koppeling niet mogelijk". Een koppeling kan niet mogelijk zijn omdat al het maximale aantal aanwezig is van het apparaat dat men probeert te koppelen, of omdat het te koppelen apparaat niet wordt herkend. In dit laatste geval moet de procedure vanaf het begin worden herhaald. De zoekstatus voor koppeling blijft actief totdat het te koppelen apparaat gevonden is (ongeacht het resultaat van de koppeling); als het in

een tijd van 1 minuut niet mogelijk is een apparaat te zien, wordt de koppelingsstatus afgesloten. De zoekstatus voor draadloze koppeling kan op elk gewenst moment worden afgesloten door op SET of MODE te drukken.



**BELANGRIJK:** nadat de koppeling tussen 2 of meer apparaten heeft plaatsgevonden, kan op het display een pop-up verschijnen waarin gevraagd wordt de configuratie te verspreiden. Dit gebeurt in het geval dat de toestellen verschillende configuratieparameters hebben (bv. setpoint SP, RP etc.). Door op '+' op een pomp te drukken, wordt de verbreiding van de configuratie van deze pomp naar de andere gekoppelde pompen geactiveerd. Nadat de toets '+' is ingedrukt, verschijnen er pop-ups met de tekst "Wachten a.u.b..." Nadat deze fase is voltooid, beginnen de pompen normaal te werken met de gevoelige parameters uitgelijnd; raadpleeg paragraaf 11.4.5 voor meer informatie.

**Afkoppeling van apparaten:**

Om een apparaat dat tot een bestaande groep hoort af te koppelen, ga naar de pagina AS (Installatiemenu) van het apparaat zelf en druk minstens 5 seconden op de toets '-'. Hierna worden alle pictogrammen van de verbonden apparaten vervangen door de tekst "No Dev" en blijft de COMM-led uit.

**Vervanging van apparaten:**

Om een apparaat in een bestaande groep te vervangen, hoeft het te vervangen apparaat alleen maar te worden afgekoppeld en het nieuwe apparaat te worden gekoppeld, zoals in bovenstaande procedure is beschreven. Als het niet mogelijk is het element dat vervangen moet worden af te koppelen (omdat het defect of niet beschikbaar is), moet de afkoppelingsprocedure worden uitgevoerd op alle apparaten, waarna een nieuwe groep moet worden aangemaakt.


<b>PR: remote druksensor</b>	<p>De parameter PR maakt het mogelijk een afstand-druksensor te selecteren. De default instelling is sensor afwezig. Om zijn functies te kunnen vervullen, moet de afstandsensor worden aangesloten op een besturingseenheid en moet deze worden geassocieerd met de e.sybox, zie par 5.1 – Werking van de besturingseenheid Zodra er een verbinding tussen e.sybox en besturingseenheid tot stand is gebracht, en de afstand-druksensor is aangesloten, begint de sensor te werken. Wanneer de sensor actief is, verschijnt in het display een pictogram dat een gestileerde sensor aangeeft, met een P er in. De afstand-druksensor zorgt er in combinatie met de interne sensor voor dat de druk in de twee punten van de installatie (interne sensor en afstandsensor) nooit onder de setpointdruk daalt. Op deze manier kunnen eventuele drukverliezen gecompenseerd worden.</p> <p><b>OPMERKING:</b> om de setpointdruk in het punt van de laagste druk te handhaven, kan de druk in het andere punt hoger zijn dan de setpointdruk.</p>
------------------------------	--

**9.6 MENU TECHNISCHE ASSISTENTIE**

Geavanceerde instellingen die alleen mogen worden verricht door gespecialiseerd personeel of onder direct toezicht van het assistentienetwerk. Houd vanuit het hoofdmenu de toetsen "MODE" en "SET" en "+" tegelijkertijd ingedrukt totdat "TB" op het display verschijnt (of gebruik het selectiemenu door op "+" of "-" te drukken). Met het menu kunnen diverse configuratieparameters worden weergegeven en gewijzigd: met de toets MODE kan door de menupagina's worden gescrold, met de toetsen "+" en "-" kan de waarde van de betreffende parameter respectievelijk worden verhoogd en verlaagd. Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET.

MENU TECHNISCHE ASSISTENTIE	
<b>TB: blokkeertijd wegens watergebrek</b>	<p>De instelling van de reactietijd van de blokkering wegens watergebrek maakt het mogelijk de tijd (in seconden) te selecteren die het apparaat gebruikt om het watergebrek te signaleren. Verandering van deze parameter kan nuttig zijn als er een vertraging bekend is tussen het moment waarop de motor ingeschakeld wordt en het moment waarop de afgifte start. Een voorbeeld hiervan is een installatie waarin de aanzuigleiding buitengewoon lang is en een klein lek bevat. In dit geval kan het gebeuren dat de leiding in kwestie leegraakt, ook als het water niet ontbreekt, de elektropomp enige tijd nodig heeft om zich weer te vullen, de waterstroom te leveren en druk op de installatie te veroorzaken.</p>
<b>T1: Vertraging lage druk (kiwa-functie)</b>	<p>Deze stelt de uitschakeltijd van de inverter in vanaf het moment waarop het lagedruksignaal wordt ontvangen (zie Instelling van de lagedrukdetectie, par 9.6. Het lagedruksignaal kan worden ontvangen op elk van de 4 ingangen, door de ingang dienovereenkomstig te configureren (zie Set-up van de digitale hulpingangen IN1, IN2, IN3, IN4 par 9.6). T1 kan worden ingesteld tussen 0 en 12 s. De fabrieksinstelling is 2 s.</p>



<b>T2: vertraging bij uitschakeling</b>	Stelt de vertraging in waarmee de inverter moet worden uitgeschakeld vanaf het moment waarop de omstandigheden voor uitschakeling zijn bereikt: druk in de installatie en stroming lager dan de minimumstroming. T2 kan worden ingesteld tussen 2 en 120 s. De fabrieksinstelling is 10 s.
<b>GP: proportionele versterkingscoëfficiënt</b>	De proportionele waarde moet in het algemeen worden verhoogd voor systemen met elasticiteit (bijvoorbeeld met buizen van PVC) en worden verlaagd voor starre installaties (bijvoorbeeld met ijzeren buizen). Om de druk in de installatie constant te houden, voert de inverter een controle van het type PI uit op de gemeten drukfout. Afhankelijk van deze fout berekent de inverter het vermogen dat aan de motor moet worden geleverd. Het gedrag van deze controle hangt af van de parameters GP en GI die zijn ingesteld. Om tegemoet te komen aan de diverse gedragwijzen van verschillende types hydraulische installaties waarop het systeem kan werken, maakt de inverter het mogelijk andere parameters te selecteren dan in de fabriek zijn ingesteld. Voor bijna alle installaties zijn de fabriekinstellingen voor de parameters GP en GI optimaal. Als er zich problemen voordoen in de regeling, is het mogelijk deze instellingen aan te passen.
<b>GI: integrerende versterkingscoëfficiënt</b> 	Als er sprake is van grote drukvallen wanneer de stroming plotseling verhoogd wordt, of een langzame reactie van het systeem, moet de waarde van GI worden verhoogd. Als er zich daarentegen drukschommelingen rondom het setpoint voordoen, moet de waarde van GI worden verlaagd. <b>BELANGRIJK:</b> voor bevredigende drukregelingen moeten normaal gesproken zowel GP als GI worden aangepast.
<b>RM: maximale snelheid</b>	Hiermee wordt een maximumgrens ingesteld voor het aantal omwentelingen van de pomp.
<b>Instelling van het aantal apparaten en de reserves</b>	
<b>NA: actieve apparaten</b>	Hiermee wordt het maximale aantal apparaten ingesteld dat betrokken is bij het pompen. Mogelijk zijn de waarden van 1 tot en met het aantal aanwezige apparaten (max. 4). De standaardwaarde voor NA is N, d.w.z. het aantal apparaten dat aanwezig is in de keten; dit wil zeggen dat als er apparaten aan de keten worden toegevoegd of eruit worden verwijderd, NA altijd de waarde krijgt die gelijk is aan het aantal aanwezige apparaten dat automatisch gedetecteerd is. Door een andere waarde dan N in te stellen wordt het maximumaantal apparaten dat betrokken kan zijn bij het pompen vastgelegd op het ingestelde aantal. Deze parameter dient voor het geval er een beperking voor het aantal pompen geldt dat men ingeschakeld kan of wil houden, en in het geval men een of meer apparaten als reserve wil houden (zie 9.6 IC: configuratie van de reserve en de voorbeelden erna). Op deze menupagina is het tevens mogelijk de andere twee systeempparameters te zien die verband houden met deze waarde (zonder dat ze kunnen worden gewijzigd), d.w.z. N (aantal aanwezige apparaten dat automatisch door het systeem gedetecteerd wordt) en NC (maximumaantal gelijktijdige apparaten).
<b>NC: gelijktijdige apparaten</b>	Hiermee wordt het maximale aantal apparaten ingesteld dat tegelijkertijd kan werken. Mogelijke waarden zijn 1 en NA. Standaard krijgt NC de waarde NA, dit wil zeggen dat NC de waarde van NA houdt, hoe NA ook toeneemt. Door een andere waarde in te stellen dan NA wordt de waarde afgekoppeld van NA en wordt het ingestelde aantal vastgesteld op het maximale aantal gelijktijdige apparaten. Deze parameter dient voor het geval er een beperking voor het aantal pompen geldt dat men ingeschakeld kan of wil houden (zie 9.6 IC: configuratie van de reserve en de voorbeelden erna). Op deze menupagina is het tevens mogelijk de andere twee systeempparameters te zien die verband houden met deze waarde (zonder dat ze kunnen worden gewijzigd), d.w.z. N (aantal aanwezige apparaten dat automatisch door het systeem gelezen wordt) en NA (maximumaantal actieve apparaten).
<b>IC: configuratie van de reserve</b>	Deze parameter configureert het apparaat als automatisch of reserve. Als hij wordt ingesteld op automatisch (standaard), is het apparaat betrokken bij het normale pompen, als hij geconfigureerd is als reserve, krijgt het de laagste prioriteit bij het starten, d.w.z. het apparaat waarop deze instelling betrekking heeft, start altijd als laatste. Als er een aantal actieve apparaten wordt ingesteld dat lager is dan het aantal aanwezige apparaten en er wordt één element ingesteld als reserve, heeft dit als gevolg dat, als er geen problemen zijn, het reserveapparaat niet deelneemt aan het normale pompen. Als er daarentegen een defect is op een van de werkende pompen (bv. geen elektrische voeding, inschakeling van een beveiliging enz.), start ook het reserveapparaat. De configuratiestatus "reserve" is op de volgende manieren zichtbaar: op de pagina Systeem met meerdere pompen is het bovenste deel van het pictogram gekleurd; op de AD- en hoofdpagina verschijnt het communicatiepictogram met het adres van het apparaat met het nummer op een gekleurde achtergrond. Er kan ook meer dan één apparaat geconfigureerd zijn als reserve binnen een pompsysteem. Ook als als reserve geconfigureerde apparaten niet betrokken zijn bij het normale pompen, worden ze echter efficiënt gehouden door het algoritme dat stagnering verhindert. Het algoritme dat stagnering tegengaat zorgt er eenmaal per 23 uur voor dat de startprioriteit wordt verwisseld, en laat minstens één minuut achtereen een stroming leveren door elk apparaat. Dit algoritme is bedoeld om kwaliteitsverslechtering van het water in de rotor te voorkomen en om de bewegende delen efficiënt te houden; het is nuttig voor alle apparaten en in het bijzonder voor de als reserve geconfigureerde apparaten die in normale omstandigheden niet werken.

**Configuratievoorbelden voor installaties met meerdere pompen:**

**Voorbeeld 1:**

Een pompgroep bestaande uit 2 apparaten ( $N=2$ , automatisch gedetecteerd) waarvan er 1 is ingesteld als actief ( $NA=1$ ), één als gelijktijdig ( $NC=1$  of  $NC=NA$  aangezien  $NA=1$ ) en één als reserve ( $IC=reserve$  op één van de twee apparaten). Dit heeft het volgende effect: het apparaat dat niet als reserve is geconfigureerd start en werkt alleen (ook als het niet in staat is de hydraulische belasting te ondersteunen en de gerealiseerde druk te laag is). Indien er in dit apparaat een storing ontstaat, treedt het reserveapparaat in werking.

**Voorbeeld 2:**

Een pompgroep bestaande uit 2 apparaten ( $N=2$ , automatisch gedetecteerd) waarvan alle apparaten actief en gelijktijdig zijn (fabrieksinstellingen  $NA=N$  en  $NC=NA$ ) en één als reserve ( $IC=reserve$  op één van de twee apparaten). Dit heeft het volgende effect: als eerste start altijd het apparaat dat niet geconfigureerd is als reserve, als de gerealiseerde druk te laag is start ook het tweede, als reserve geconfigureerde apparaat. Op deze manier wordt geprobeerd om altijd hoe dan ook te voorkomen dat één apparaat in het bijzonder (het als reserve geconfigureerde apparaat) wordt gebruikt, maar dit kan in geval van nood te hulp komen als er een grotere hydraulische belasting nodig is.

**Voorbeeld 3:**

Een pompgroep bestaande uit 4 apparaten ( $N=4$ , automatisch gedetecteerd) waarvan er 3 als actief ingesteld zijn ( $NA=3$ ), 2 als gelijktijdig ( $NC=2$ ) en 1 als reserve ( $IC=reserve$  op twee apparaten). Dit heeft het volgende effect: maximaal 2 apparaten starten tegelijkertijd. De werking van de 2 apparaten die gelijktijdig kunnen werken vindt roulerend plaats tussen 3 apparaten, zodat de maximale afwisselingstijd ( $ET$ ) van elk ervan in acht kan worden genomen. In het geval een van de actieve apparaten een storing heeft, treedt er geen enkele reserve in werking aangezien er niet meer dan 2 apparaten tegelijk ( $NC=2$ ) kunnen starten en er 2 actieve apparaten aanwezig blijven. De reserve begint te werken zodra een andere van de overige 2 apparaten een storing heeft.

**ET: Max uitwisselingstijd**

Hiermee wordt de maximale continue werktijd ingesteld van een apparaat binnen een groep. Dit heeft alleen betekenis voor pompgroepen met onderling verbonden apparaten. De tijd kan worden ingesteld tussen 1 min en 9 uur; de fabrieksinstelling is 2 uur. Wanneer de tijd  $ET$  van een apparaat verstreken is, wordt de startvolgorde van het systeem opnieuw toegewezen, zodanig dat het apparaat waarvan de tijd verstreken is de laagste prioriteit krijgt. Deze strategie heeft tot doel het apparaat dat al gewerkt heeft het minst te gebruiken en de werktijd van de verschillende machines van een groep in evenwicht te houden. Als ondanks het feit dat het apparaat op de laatste plaats is gezet voor de startvolgorde de hydraulische belasting toch inzet van het apparaat in kwestie vereist, zal deze starten om de drukvorming in de installatie te waarborgen.

De startprioriteit wordt opnieuw toegewezen in twee omstandigheden, in basis van de  $ET$ -tijd.

Die Startpriorität wird erneut unter zwei Bedingungen auf der Grundlage der Zeit  $ET$  zugewiesen:

- Scambio Wisseling tijdens het pompen: wanneer de pomp ononderbroken ingeschakeld blijft totdat de maximale absolute pomptijd wordt overschreden.
- Au Wisseling in standby: wanneer de pomp in standby is maar 50% van de  $ET$ -tijd overschreden is.



Als  $ET$  wordt ingesteld op 0, volgt wisseling in standby. Telkens wanneer een pomp van de groep stopt, start bij de volgende herstart een andere pomp. Als de parameter  $ET$  (Max uitwisselingstijd) op 0 is gezet, volgt een wisseling bij iedere herstart, ongeacht de effectieve werktijd van de pomp.

**AY: Anti Cycling**

CommeZoals beschreven in paragraaf 9 dient deze functie om veelvuldige in- en uitschakelingen te voorkomen in het geval van lekken in de installatie. De functie kan op 2 verschillende manieren worden geactiveerd: normaal en smart. In de normale modus blokkeert de elektronische besturing de motor na  $N$  identieke start/stopcycli. In de smartmodus daarentegen werkt hij op de parameter  $RP$  om de negatieve effecten van lekken te verminderen. Als de functie wordt ingesteld op "Gedeactiveerd", grijpt hij niet in.

**AE: activering blokkeringverhindering**

Deze functie dient om mechanische blokkeringen te voorkomen in het geval van langdurige inactiviteit; hij werkt door de pomp periodiek te laten draaien. Wanneer de functie geactiveerd is, voert de pomp elke 23 uur een cyclus die blokkering voorkomt uit met een duur van 1 min.

**AF: activering antibevriezingsfunctie**

Als deze functie geactiveerd is, wordt de pomp automatisch aan het draaien gebracht wanneer de temperatuur in de buurt van het vriespunt komt, om te voorkomen dat de pomp zelf kapot gaat.

### Set-up van de digitale hulpingangen IN1, IN2, IN3, IN4

In deze paragraaf worden de functies en de mogelijke configuraties van de ingangen getoond van de besturingseenheid die draadloos verbonden is met het apparaat, via de parameters I1, I2, I3, I4. Voor de elektrische aansluitingen, zie de handleiding van de besturingseenheid. De ingangen IN1..IN4 zijn alle gelijk en elk ervan kan aan alle functies worden gekoppeld. Door middel van de parameters I1, I2, I3, I4 wordt de gewenste functie aan de bijbehorende ingang gekoppeld (IN1, IN2, IN3, IN4.). Elke functie die gekoppeld wordt aan de ingangen wordt verderop in deze paragraaf uitgebreider uitgelegd. In Tabel 15 staat een samenvatting van de functies en de diverse configuraties.

De fabrieksconfiguraties staan vermeld in Tabel 16.

Ingang	Waarde
1	0 (Gedeactiveerd)
2	0 (Gedeactiveerd)
3	0 (Gedeactiveerd)
4	0 (Gedeactiveerd)

**Tabel 15: Fabrieksconfiguratie van de ingangen**

**Tabel 16: Configuraties van de ingangen**

Waarde	Functie die gekoppeld is aan de ingang INx	Weergave van de aan de ingang gekoppelde functie
0	Functies van ingang gedeactiveerd	
1	Tekort aan water door externe vlotter (NO)	Symbool vlotter (F1)
2	Tekort aan water door externe vlotter (NC)	Symbool vlotter (F1)
3	Hulpsetpoint Pi (NO) t.o.v. gebruikte ingang	Px
4	Hulpsetpoint Pi (NC) t.o.v. gebruikte ingang	Px
5	Algemene deactivering van de motor door extern signaal (NO)	F3
6	Algemene deactivering van de motor door extern signaal (NC)	F3
7	Algemene deactivering van de motor door extern signaal (NO) + Reset van herstelbare blokkeringen	F3
8	Algemene deactivering van de motor door extern signaal (NC) + Reset van herstelbare blokkeringen	F3
9	Reset van herstelbare blokkeringen NO	
10	Ingang lagedruksignaal NO, automatische en handmatige reset	F4
11	Ingang lagedruksignaal NC, automatische en handmatige reset	F4
12	Ingang lage druk NO alleen handmatige reset	F4
13	Ingang lage druk NO alleen handmatige reset	F4

### Deactivering van de aan de ingang gekoppelde functies

Door 0 in te stellen als configuratiewaarde van een ingang wordt elke functie die aan de ingang gekoppeld is gedeactiveerd, ongeacht het signaal dat aanwezig is op de klemmen van de ingang zelf.

### Instelling functie "externe vlotter"

De externe vlotter kan worden verbonden met een willekeurige ingang, voor de elektrische aansluitingen zie de handleiding van de besturingseenheid. De vlotterfunctie wordt verkregen, door op de parameter Ix, behorende bij de ingang waarmee de vlotter is verbonden, een van de waarden van Tabel 18 in te stellen. Activering van de functie van de externe vlotter veroorzaakt blokkering van het systeem. De functie is ontwikkeld om de ingang te verbinden met een signaal dat afkomstig is van een vlotter die het gebrek aan water signaleert. Wanneer deze functie actief is, verschijnt het symbool van de vlotter in de hoofdpagina.

Om het systeem te blokkeren en de fout F1 te laten signaleren moet de ingang minstens 1 sec worden geactiveerd. In de foutconditie F1 moet de ingang minstens 30 sec worden gedeactiveerd, voordat het systeem gedeblokkeerd wordt. Het gedrag van de functie is samengevat in Tabel 17. Als er tegelijkertijd meerdere vlotterfuncties geconfigureerd zijn op verschillende ingangen, signaleert het systeem "F1" als minstens één functie geactiveerd wordt en wordt het alarm opgeheven wanneer er geen enkele functie actief is.

Gedrag van de functie "externe vlotter" naargelang INx en de ingang				
Waarde parameter Ix	Configuratie ingang	Status ingang	Werking	Weergave op display
1	Actief met hoog signaal op de ingang (NO)	Afwezig	Normaal	Geen
		Aanwezig	Blokkering van het systeem door gebrek aan water door externe vlotter	F1
2	Actief met laag signaal op de ingang (NC)	Afwezig	Blokkering van het systeem door gebrek aan water door externe vlotter	F1
		Aanwezig	Normaal	Geen

Tabel 17: Functie externe vlotter

### Instelling ingangsfunctie hulpsetpoint

Het signaal dat een hulpsetpoint activeert kan worden aangeleverd op willekeurig welke van de 4 ingangen (zie voor de elektrische aansluitingen de handleiding van de besturingseenheid). De functie hulpsetpoint wordt verkregen door de parameter Ix met betrekking tot de ingang waarop de verbinding tot stand is gebracht in te stellen volgens tabel 19. Voorbeeld: om Paux 2 te gebruiken, moet u I2 instellen op 3 of 4, en de ingang 2 op de besturingseenheid gebruiken; in deze conditie zal, als de ingang 2 geactiveerd is, de druk Paux 2 worden gerealiseerd en wordt in het display P2 weergegeven. De functie hulpsetpoint wijzigt het setpoint van het systeem van druk de SP (zie par. 9.3 - Menu Setpoint) in de druk Pi, waarbij i staat voor de gebruikte ingang. Op deze manier zijn behalve SP ook de andere vier drukken P1, P2, P3, P4 actief. Wanneer deze functie actief is, verschijnt het symbool Pi in de STATUS-regel van de hoofdpagina. Om het systeem te laten werken met het hulpsetpoint moet de ingang minstens 1 sec actief zijn. Wanneer gewerkt wordt met een hulpsetpoint moet de ingang, om weer te werken met het setpoint SP, niet actief zijn gedurende minstens 1 sec. Het gedrag van de functie is samengevat in Tabel 18.

Als er tegelijkertijd meerdere hulpsetpoint-functies geconfigureerd zijn op verschillende ingangen, signaleert het systeem "Pi" wanneer er minstens één functie geactiveerd wordt. Bij gelijktijdige activeringen wordt de laagste druk gerealiseerd van de drukken met actieve ingang. Het alarm wordt opgeheven wanneer er geen enkele ingang geactiveerd is.

Gedrag van de functie hulpsetpoint als functie van Ix en van de ingang				
Waarde Parameter	Configuratie ingang	Status ingang	Werking	Weergave op display
3	Actief met hoog signaal op de ingang (NO)	Afwezig	I-de hulpsetpoint niet actief	Geen
		Aanwezig	I-de hulpsetpoint actief	Px
4	Actief met laag signaal op de ingang (NC)	Afwezig	I-de hulpsetpoint actief	Px
		Aanwezig	I-de hulpsetpoint niet actief	Geen

Tabel 18: Hulpsetpoint

### Instelling van deactivering van het systeem en reset van storingen

Het signaal dat het systeem activeert kan worden gegeven op een willekeurige ingang (zie voor de elektrische aansluitingen de handleiding van de besturingseenheid). De functie voor deactivering van het systeem wordt verkregen door één van de waarden van de tabel 19 in te stellen, de parameter Ix, die betrekking heeft op de ingang waarop het signaal, waarmee u het systeem wilt deactiveren, is aangesloten. Wanneer de functie actief is, wordt het systeem compleet gedeactiveerd en wordt in de hoofdpagina het symbool F3 weergegeven. Als er tegelijkertijd meerdere deactiveringsfuncties van het systeem geconfigureerd zijn op verschillende ingangen, signaleert het systeem "F3" als er minstens één functie geactiveerd wordt en wordt het alarm opgeheven wanneer er geen enkele functie actief is. Om de functie "gedeactiveerd" effectief te laten worden op het systeem moet de ingang minstens 1 sec actief zijn. Wanneer het systeem gedeactiveerd is, moet de ingang minstens 1 sec niet actief zijn om de functie te deactiveren (heractivering van het systeem). Het gedrag van de functie is samengevat in Tabel 18. Als er tegelijkertijd meerdere "gedeactiveerd"-functies geconfigureerd zijn op verschillende ingangen, signaleert het systeem "F3" wanneer er minstens één functie geactiveerd wordt. Het alarm wordt opgeheven wanneer er geen enkele ingang geactiveerd is. Met deze functie kunnen ook de eventuele aanwezige storingen gereset worden, zie tabel 19.

Gedrag van de functie deactivering van het systeem en reset van storingen' naargelang Ix en de ingang				
Waarde Parameter Ix	Configuratie ingang	Status ingang	Werking	Weergave op display
5	Actief met hoog signaal op de ingang (NO)	Afwezig	Motor geactiveerd	Geen
		Aanwezig	Motor gedeactiveerd	F3
6	Actief met laag signaal op de ingang (NC)	Afwezig	Motor gedeactiveerd	F3
		Aanwezig	Motor geactiveerd	Geen
7	Actief met laag signaal op de ingang (NC)	Afwezig	Motor geactiveerd	Geen
		Aanwezig	Motor gedeactiveerd + reset storingen	F3
8	Actief met laag signaal op de ingang (NC)	Afwezig	Motor gedeactiveerd + reset storingen	F3
		Aanwezig	Motor geactiveerd	Geen
9	Actief met hoog signaal op de ingang (NO)	Afwezig	Motor geactiveerd	Geen
		Aanwezig	Fehlerrücksetzung	Geen

**Tabel 19: Deactivering van het systeem en reset van storingen**

### Instelling van de lagedrukdetectie (KIWA)

De minimumdrukschakelaar die de lage druk detecteert kan worden verbonden met een willekeurige ingang (zie voor de elektrische aansluitingen de handleiding van de besturingseenheid). De functie voor detectie van de lage druk wordt verkregen door de parameter Ix, die betrekking heeft op de ingang waarop het activeringssignaal is aangesloten, in te stellen op één van de waarden van tabel 19. De activering van de lagedrukdetectiefunctie leidt tot blokkering van het systeem na de tijd T1 (zie 9.6 - T1: uitschakeltijd na het signaal van lage druk). De functie is ontwikkeld om de ingang te verbinden met het signaal dat afkomstig is van een drukschakelaar die een te lage druk op de aanzuiging van de pomp signaleert. Wanneer deze functie actief is, verschijnt het symbool F4 in de hoofdpagina. De activering van deze functie veroorzaakt een blokkering van de pomp zie zowel automatisch als handmatig gereset kan worden. Voor de automatische reset moet, om de foutconditie F4 op te heffen, de ingang tenminste 2 sec gedeactiveerd zijn voordat het systeem deblokkeert. Om de blokkering handmatig te resetten, dient u de toetsen "+" en "-" tegelijkertijd in te drukken en weer los te laten. Het gedrag van de functie is samengevat in Tabel 20.

Als er tegelijkertijd meerdere detectiefuncties van lage druk geconfigureerd zijn op verschillende ingangen, signaleert het systeem "F4" wanneer er minstens één functie geactiveerd wordt en wordt het alarm opgeheven wanneer er geen enkele functie actief is.

Gedrag van de functie voor detectie van lage druk (KIWA) in functie van Ix en van de ingang				
Waarde Parameter Ix	Configuratie ingang	Status Ingang	Werking	Weergave op display
10	Actief met hoog signaal op de ingang (NO)	Afwezig	Normaal	Geen
		Aanwezig	Blokkering van het systeem wegens lage druk op de aanzuiging, automatische en handmatige reset	F4
11	Actief met laag signaal op de ingang (NC)	Afwezig	Blokkering van het systeem wegens lage druk op de aanzuiging, automatische en handmatige reset	F4
		Aanwezig	Normaal	Geen
12	Actief met hoog signaal op de ingang (NO)	Afwezig	Normaal	Geen
		Aanwezig	Blokkering van het systeem wegens lage druk op de aanzuiging. Alleen handmatige reset	F4
13	Actief met laag signaal op de ingang (NC)	Afwezig	Blokkering van het systeem wegens lage druk op de aanzuiging. Alleen handmatige reset	F4
		Aanwezig	Normaal	Geen

### Set-up van de uitgangen OUT1, OUT2

In deze paragraaf worden de functies en de mogelijke configuraties van de uitgangen OUT1 en OUT2 van de I/O-besturingseenheid, via wireless met de inrichting verbonden, middels de parameters O1 en O2 beschreven. Zie voor de elektrische aansluitingen de handleiding van de besturingseenheid. De fabrieksconfiguraties staan vermeld in Tabel 21..

Fabrieksconfiguraties van de uitgangen	
Uitgang	Waarde
OUT 1	2 (storing NO sluit)
OUT 2	2 (pomp in werking NO sluit)

**Tabel 21: Fabrieksconfiguratie van de uitgangen**

<b>O1: Instelling van de functie op uitgang 1</b>	Uitgang 1 communiceert een actief alarm (geeft aan dat het systeem geblokkeerd is). De uitgang maakt het mogelijk een gewoonlijk geopend, potentiaalvrij contact te gebruiken. Met de parameter O1 worden de waarden en functies geassocieerd die worden aangegeven in Tabel 22.
<b>O2: Instelling van de functie op uitgang 2</b>	Uitgang 2 communiceert de werking van de motor. De uitgang maakt het mogelijk een gewoonlijk geopend, potentiaalvrij contact te gebruiken. Aan de parameter O2 zijn de waarden en functies gekoppeld die worden aangegeven in Tabel 22.

Configuratie van de aan de uitgangen gekoppelde functies				
Configuratie van de uitgang	OUT1		OUT2	
	Activeringsconditie	Staat van het uitgangcontact	Activeringsconditie	Staat van het uitgangcontact
0	Geen functie gekoppeld	Contact altijd open	Geen functie gekoppeld	Contact altijd open
1	Geen functie gekoppeld	Contact altijd gesloten	Geen functie gekoppeld	Contact altijd gesloten
2	Aanwezigheid van blokkerende fouten	In het geval van blokkerende fouten sluit het contact	Activering van de uitgang in het geval van blokkerende fouten	Wanneer de motor draait, sluit het contact
3	Aanwezigheid van blokkerende fouten	In het geval van blokkerende fouten opent het contact	Activering van de uitgang in het geval van blokkerende fouten	Wanneer de motor draait, opent het contact

**Tabel 22: Configuratie van de uitgangen**

<b>FW: Update firmware</b>	Op deze menupagina kan de firmware van e.sybox-apparaten worden geactualiseerd. Voor de procedure, raadpleeg hoofdstuk 11.
<b>RF: reset van storingen en waarschuwingen</b>	Door de toetsen “+” en “-” minstens 2 sec tegelijkertijd in te drukken, wordt de chronologie van storingen en waarschuwingen gewist. Onder het symbool RF wordt het aantal storingen weergegeven dat aanwezig is in de geschiedenis (max. 64). De geschiedenis kan worden bekeken vanuit het menu MONITOR op de pagina FF.
<b>PW: wijziging wachtwoord</b>	<p>Het apparaat heeft een beveiligingssysteem met wachtwoord. Als er een wachtwoord wordt ingesteld, zijn de parameters van het apparaat altijd toegankelijk en zichtbaar, maar kunnen ze niet worden gewijzigd. Wanneer het wachtwoord (PW) “0” is, zijn alle parameters gedeblokkeerd en kunnen ze worden gewijzigd. Wanneer een wachtwoord wordt gebruikt (waarde PW anders dan 0), zijn alle wijzigingen geblokkeerd en wordt op de pagina PW “XXXX” weergegeven. Als het wachtwoord is ingesteld, is het mogelijk over alle pagina’s te navigeren, maar bij een poging om een parameter te wijzigen verschijnt er een pop-up dat verzoekt om invoer van het wachtwoord. Wanneer het juiste wachtwoord wordt ingevoerd, worden de parameters ontgrendeld en kunnen ze gedurende 10’ vanaf de laatste maal dat een toets werd ingedrukt worden gewijzigd. Als u de timer van het wachtwoord wilt annuleren, gaat u naar de pagina PW en drukt u “+” en “-” tegelijkertijd in gedurende 2”.</p> <p>Wanneer het juiste wachtwoord wordt ingevoerd, verschijnt er een hangslot dat opengaat, terwijl bij invoer van het onjuiste wachtwoord een knipperend hangslot verschijnt. Na een terugstelling op de fabriekswaarden wordt het wachtwoord teruggezet op “0”. Elke verandering van het wachtwoord heeft effect bij het indrukken van Mode of Set en voor elke volgende wijziging van een parameter moet het nieuwe wachtwoord opnieuw worden ingevoerd (bv. de installateur voert alle instellingen uit met de standaardwaarde voor PW = 0 en als laatste stelt hij het wachtwoord in, om er zeker van te zijn dat de machine zonder verdere actie al beveiligd is).</p> <p>Bij verlies van het wachtwoord zijn er 2 mogelijkheden om de parameters van het apparaat te veranderen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– De waarden van alle parameters noteren, het apparaat terugzetten op de fabriekswaarden, zie paragraaf 10.3. De reset wist alle parameters van het apparaat, inclusief het wachtwoord.</li> <li>– Het nummer op de wachtwoordpagina noteren, een mail met dit nummer naar uw assistentiecentrum sturen, binnen enkele dagen krijgt u het wachtwoord toegestuurd om het apparaat te deblokken.</li> </ul>

**Wachtwoord van systemen met meerdere pompen**

Wanneer het PW wordt ingevoerd om één apparaat van een groep te ontgrendelen, worden alle apparaten ontgrendeld. Wanneer het PW gewijzigd wordt op één apparaat van een groep, ontvangen alle apparaten de wijziging. Wanneer de beveiliging met PW geactiveerd wordt op één apparaat van een groep ( “+” en “ - ” op de pagina PW wanneer PW≠0), wordt de beveiliging geactiveerd op alle apparaten (voor elke wijziging is het PW nodig).

## 10. RESET EN FABRIEKINSTELLINGEN

### 10.1 Algemene reset van het systeem

Voor een reset van het systeem moeten de 4 toetsen tegelijkertijd 2 sec worden ingedrukt. Dit staat gelijk aan het afkoppelen van de voeding, wachten tot het systeem helemaal uitgeschakeld is en de voeding opnieuw inschakelen. De reset wist niet de door de gebruiker opgeslagen instellingen.

### 10.2 Fabrieksinstellingen

Bij het verlaten van de fabriek is op het apparaat een serie parameters vooringesteld die de gebruiker naar behoefte kan veranderen. Elke verandering van de instellingen wordt automatisch in het geheugen opgeslagen en desgewenst is het altijd mogelijk de fabrieksinstellingen terug te halen (zie par 10.3 - Herstel van de fabrieksinstellingen).

### 10.3 Herstel van de fabrieksinstellingen

Om de fabriekswaarden te herstellen moet het apparaat worden uitgeschakeld, moet worden gewacht tot het display eventueel helemaal uitgeschakeld is, moeten de toetsen "SET" en "+" ingedrukt gehouden worden en de voeding worden ingeschakeld; laat de twee toetsen pas los wanneer "EE" wordt weergegeven. In dit geval worden de fabrieksinstellingen hersteld (schrijven en opnieuw lezen op EEPROM van de fabrieksinstellingen die permanent zijn opgeslagen in het FLASH-geheugen). Nadat alle parameters zijn ingesteld, keert het apparaat terug naar de normale werking.

**OPMERKING:** als de fabriekswaarden zijn hersteld moeten alle parameters die kenmerkend zijn voor de installatie opnieuw worden ingesteld (versterkingen, setpointdruk enz.) zoals bij de eerst installatie.

Fabrieksinstellingen			
Identificator	Beschrijving	Waarde	Geheugensteun installatie
TK	T. inschakeling achterverlichting	2 min	
LA	Taal	NL	
SP	Setpointdruk [bar]	3,0	
P1	Setpoint P1 [bar]	2,0	
P2	Setpoint P2 [bar]	2,5	
P3	Setpoint P3 [bar]	3,5	
P4	Setpoint P4 [bar]	4,0	
RI	Toeren per minuut in handbediening [tpm]	2400	
OD	Type installatie	1 (Star)	
RP	Drukverlaging voor herstart [bar]	0,3	
AD	Adresconfiguratie	0 (Aut)	
PR	Remote druksensor	gedeactiveerd	
MS	Matenstelsel	0 (Internationaal)	
TB	Tijd blokkering wegens watergebrek [s]	15	
T1	Vertraging lage druk (KIWA) [s]	2	
T2	Vertraging uitschakeling [s]	10	
GP	Proportionele versterkingscoëfficiënt	0,5	
GI	Integrerende versterkingscoëfficiënt	1,2	
RM	Maximumsnelheid [tpm]	3050	
NA	Actieve apparaten	N	
NC	Gelijktijdige apparaten	NA	
IC	Configuratie van de reserve	1 (Aut.)	
ET	Max uitwisselingstijd [u]	2	
AE	Functie blokkeringverhinderend	1(Geactiveerd)	
AF	Antibevriazing	1(Geactiveerd)	
I1	Functie I1	0 (Gedeactiveerd)	
I2	Functie I2	0 (Gedeactiveerd)	
I3	Functie I3	0 (Gedeactiveerd)	
I4	Functie I4	0 (Gedeactiveerd)	
O1	Functie uitgang 1	2	
O2	Functie uitgang 2	2	
PW	Wijziging wachtwoord	0	
AY	Anticyclingfunctie AY	0 (Gedeactiveerd)	

Tabel 23: Fabrieksinstellingen

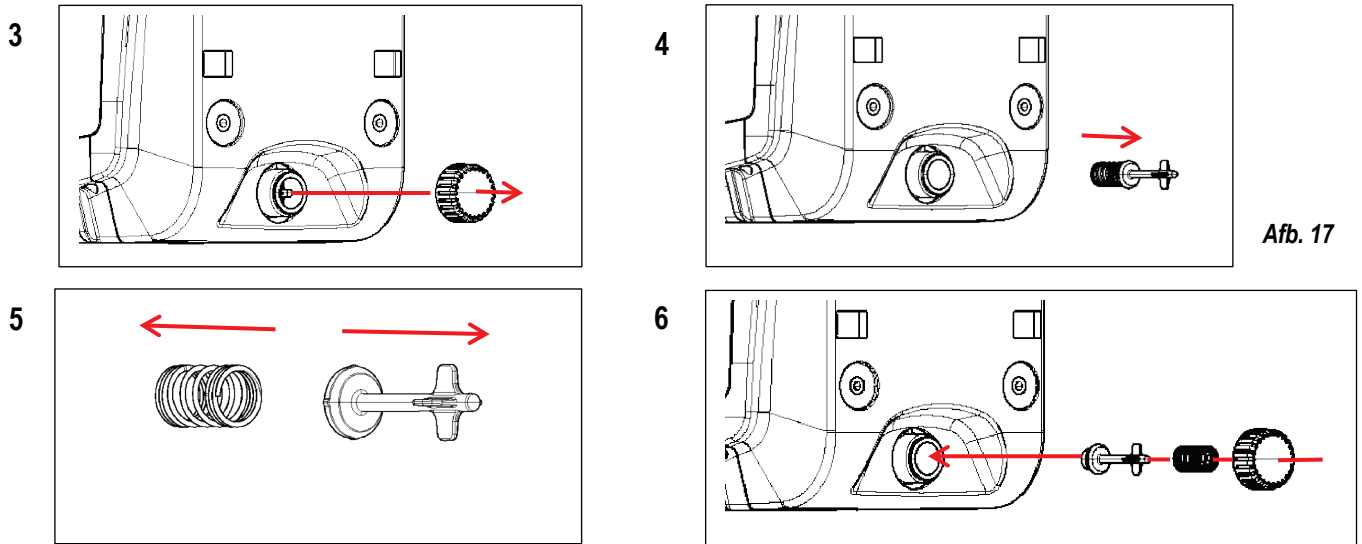
## 11. BIJZONDERE INSTALLATIES

### 11.1 Onderdrukking zelfaanzuiging

Het product wordt gebouwd en geleverd met de mogelijkheid tot zelfaanzuiging. Onder verwijzing naar par. 6 is het systeem in staat vóór aan te zuigen en dus te functioneren in elke gekozen installatieconfiguratie: onder waterniveau of boven waterniveau. Er bestaan echter gevallen waarin de zelfaanzuigingsmogelijkheid niet noodzakelijk is of er bestaan gebieden waar het verboden is zelfaanzuigende pompen te gebruiken. Tijdens het vooraanzuigen dwingt de pomp een deel van het water waar al druk op staat terug te keren naar het aanzuiggedeelte, totdat er een drukwaarde op het persgedeelte wordt bereikt waardoor het systeem gevuld geacht wordt. Op dit punt gaat het recirculatiekanaal automatisch dicht. Deze fase wordt bij elke inschakeling herhaald, ook als de pomp al vooraangezogen is, totdat de drukwaarde voor sluiting van het recirculatiekanaal wordt bereikt (ongeveer 1 bar). Waar het water arriveert bij de aanzuiging van het systeem die al onder druk staat (maximaal toegestaan 2 bar) of als de installatie

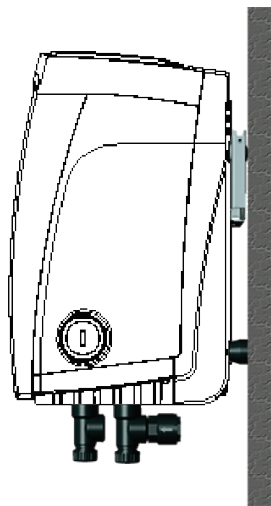
altijd hoe dan ook onder waterniveau is, is het mogelijk (verplicht indien voorgeschreven door lokale verordeningen) de sluiting van de recirculatieleiding te forceren waardoor de zelfaanzuigingsmogelijkheid verloren gaat. Zodoende heeft men het voordeel dat er geen klinkgeluid van de sluiting van de leiding te horen is bij elke inschakeling van het systeem. Volg onderstaande stappen om de sluiting van de zelfaanzuigende leiding te forceren:

1. koppel de elektrische voeding af;
2. maak het systeem leeg (als bij de eerste installatie niet gekozen wordt om de vooraanzuiging te onderdrukken);
3. verwijder de aftapdop, en zorg dat de O-ring niet valt (afb.17);
4. haal de sluiting van zijn plaats met behulp van een tang. De sluiting wordt weggehaald samen met de O-ring en de metalen veer waarmee hij is geassembleerd;
5. verwijder de veer van de sluiting; breng de sluiting weer op zijn plaats aan met de bijbehorende O-ring (zijde met de afdichting naar de binnenkant van de pomp, steel met kruislingse vleugels naar buiten);
6. schroef de dop vast na de metalen veer erin te hebben geplaatst, zodat hij vastzit tussen de dop en de kruislingse vleugels van de sluitingsteel. Zorg er bij het terugplaatsen van de dop voor dat de bijbehorende O-ring altijd goed op zijn plaats zit;
7. vul de pomp, sluit de elektrische voeding aan en start het systeem.

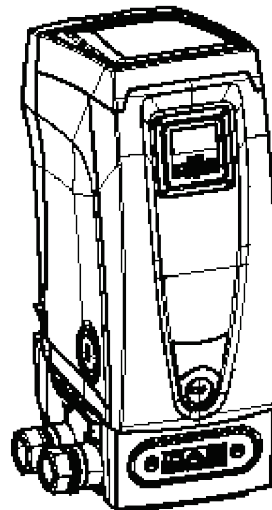


### 11.2 Installatie aan de muur

Dit product is al geschikt om hangend aan de muur te worden geïnstalleerd met de apart aan te schaffen DAB accessoireset. De installatie aan de muur wordt weergegeven op afb.18.



Afb. 18



Afb. 19

### 11.3 Installatie Met Snelkoppeling

DAB levert een accessoireset voor snelkoppeling van het systeem. Hierbij gaat het om een basis met snelkoppeling waarop de aansluitingen naar de installatie kunnen worden gerealiseerd en van waaruit het systeem op eenvoudige wijze kan worden aan- en afgekoppeld.

Voordelen:

- mogelijkheid om de installatie te realiseren op de bouwplaats, hem te testen, maar het werkelijke systeem te verwijderen tot het werkelijke moment van levering om mogelijke schade te vermijden (onopzettelijke stoten, vuil, diefstal,...).
- eenvoudige vervanging door de assistentiedienst van het systeem met een palletwagen in het geval van buitengewoononderhoud.

Gemonteerd op de snelkoppelinginterface ziet het systeem eruit zoals op afb.19.



## 11.4 Meervoudige Groepen

### 11.4.1 Inleiding op systemen met meerdere pompen

Met een systeem met meerdere pompen wordt een pompgroep bedoeld die bestaat uit een samenstel van pompen waarvan de persgedeelten samenkomen op een gemeenschappelijk spuitstuk. De apparaten communiceren onderling via de hiervoor bestemde (draadloze) verbinding. Het maximale aantal apparaten waaruit de groep kan bestaan is 4.

Een systeem met meerdere pompen wordt voornamelijk gebruikt om:

- de hydraulische prestaties te verhogen in vergelijking met één enkel apparaat.
- de bedrijfscontinuïteit te verzekeren in het geval van een defect in een apparaat.
- het maximale vermogen te fractioneren.

### 11.4.2 Realisatie van een systeem met meerdere pompen

De hydraulische installatie moet zo symmetrisch mogelijk worden gerealiseerd, om een hydraulische belasting te krijgen die gelijkmatig verdeeld wordt over alle pompen. De pompen moeten allemaal verbonden worden met één persspuitstuk.



Voor de goede werking van de drukvormingsgroep moeten de volgende aspecten voor elk apparaat gelijk zijn:

- de hydraulische aansluitingen
- de maximale snelheid (parameter RM)

De firmware moet in alle verbonden e.sybox-apparaten gelijk zijn. Nadat de hydraulische installatie is gerealiseerd, moet de pompgroep worden aangemaakt door een draadloze koppeling van de apparaten (zie par 9.5).

### 11.4.3 Draadloze communicatie

De apparaten communiceren onderling en verbreiden de stromings- en druksignalen verder via draadloze communicatie.

### 11.4.4 Verbinding en instelling van de ingangen

De ingangen van de besturingseenheid dienen om de functies Vlotter, Hulpsetpoint, Deactivering van het systeem, Lage druk op aanzuiging te kunnen activeren. De functies worden respectievelijk gesignaleerd door de vlottersymbolen (F1), Px, F3, F4. Als de functie Paux geactiveerd is, realiseert zij een drukopbouw van de installatie op de ingestelde druk, zie par 9.6 - Instelling ingangsfunctie 'Hulpsetpoint'. De functies F1, F3, F4 veroorzaken om 3 verschillende redenen een stopzetting van de pomp, zie par 9.6, 9.6, 9.6. De instellingsparameters van de ingangen I1, I2, I3, I4 maken deel uit van de gevoelige parameters, dus de instelling van een hiervan op een willekeurig apparaat heeft automatische overeenstemming op alle apparaten tot gevolg. Parameters die gebonden zijn aan de werking met meerdere pompen

De parameters die weergegeven kunnen worden in menu's, voor wat betreft systemen met meerdere pompen, worden als volgt geclassificeerd:

- Alleen-lezen parameters.
- Parameters met lokale betekenis
- Configuratie van een systeem met meerdere pompen die op hun beurt onderverdeeld kunnen worden in: Gevoelige parameters / Parameters met facultatieve uitlijning

### 11.4.5 Relevante parameters voor systemen met meerdere pompen

#### Parameters met lokale betekenis

Dit zijn parameters die verschillend kunnen zijn voor de verschillende apparaten; in sommige gevallen is het zelfs noodzakelijk dat ze verschillend zijn. Voor deze parameters is het niet toegestaan om de configuratie automatisch af te stemmen onder de verschillende apparaten. Bijvoorbeeld bij handmatige toewijzing van de adressen is het verplicht dat deze van elkaar verschillen.

#### Lijst van parameters met lokale betekenis voor het apparaat:

<b>CT</b>	Contrast
<b>BK</b>	Helderheid
<b>TK</b>	Inschakeltijd achterverlichting
<b>RI</b>	Toeren/min in handbediening
<b>AD</b>	Configuratie adres
<b>IC</b>	Configuratie reserve
<b>RF</b>	Reset storingen en waarschuwingen

#### Gevoelige parameters

Dit zijn parameters die beslist afgestemd moeten zijn op de hele keten, met het oog op de regeling.

#### Lijst van gevoelige parameters:

<b>SP</b>	Setpointdruk
<b>P1</b>	Hulpsetpoint ingang 1
<b>P2</b>	Hulpsetpoint ingang 2
<b>P3</b>	Hulpsetpoint ingang 3
<b>P4</b>	Hulpsetpoint ingang 4
<b>RP</b>	Drukverlaging voor herstart
<b>ET</b>	Wisseltijd
<b>AY</b>	Anticycling
<b>NA</b>	Aantal actieve apparaten

<b>NC</b>	Aantal gelijktijdige apparaten
<b>TB</b>	Drooglooptijd
<b>T1</b>	Uitschakeltijd na signaal van lage druk
<b>T2</b>	Uitschakeltijd
<b>GI</b>	Integrerende versterking
<b>GP</b>	Proportionele versterking
<b>I1</b>	Instelling ingang 1
<b>I2</b>	Instelling ingang 2
<b>I3</b>	Instelling ingang 3
<b>I4</b>	Instelling ingang 4
<b>OD</b>	Type installatie
<b>PR</b>	Remote druksensor
<b>PW</b>	Wijziging wachtwoord

#### Automatische uitlijning van gevoelige parameters

Wanneer er een systeem met meerdere pompen wordt gedetecteerd, wordt er een controle verricht op de congruentie van de ingestelde parameters. Als de gevoelige parameters niet met elkaar overeenkomen op alle apparaten, verschijnt op het display van elk apparaat een bericht waarin wordt gevraagd of de configuratie van dat bepaalde apparaat moet worden verbreed over het hele systeem. Door te accepteren worden de gevoelige parameters van het apparaat van waaraf de vraag beantwoord is doorgegeven aan alle apparaten van de keten. In gevallen waarin de configuraties incompatibel zijn met het systeem, wordt de verbreiding van de configuratie vanaf deze apparaten niet toegestaan. Tijdens de normale werking houdt de wijziging van een gevoelige parameter op één apparaat automatisch de uitlijning van de parameter op alle andere apparaten in, zonder dat hiervoor toestemming wordt gevraagd.

**OPMERKING:** *de automatische uitlijning van de gevoelige parameters heeft geen effect op alle andere types parameters.*

In het bijzondere geval dat er een apparaat met fabrieksinstellingen in een keten wordt opgenomen (bijvoorbeeld wanneer een nieuw apparaat een bestaand apparaat vervangt, of de fabrieksconfiguratie op een apparaat wordt teruggehaald), krijgt het apparaat met de fabrieksconfiguratie automatisch de gevoelige parameters van de keten als de aanwezige configuraties behalve de fabrieksconfiguratie coherent zijn.

#### Parameters met facultatieve uitlijning

Dit zijn parameters waarvan getolereerd wordt dat ze niet overeenstemmen op de verschillende apparaten. Bij elke wijziging van deze parameters wordt, wanneer op SET of MODE wordt gedrukt, gevraagd of de wijziging moet worden uitgebreid over de hele communicatieketen. Als de keten gelijk is voor al zijn elementen, wordt op deze manier vermeden dat dezelfde gegevens moeten worden ingesteld op alle apparaten.

#### Lijst van parameters met facultatieve uitlijning:

<b>LA</b>	Taal
<b>MS</b>	Matenstelsel
<b>AE</b>	Blokkingverhinderend
<b>AF</b>	AntiFreeze
<b>O1</b>	Functie uitgang 1
<b>O2</b>	Functie uitgang 2
<b>RM</b>	Max. snelheid

#### 11.4.6 Eerste start van een systeem met meerdere pompen

Breng de elektrische en hydraulische verbindingen tot stand van het hele systeem, zoals beschreven in par 4.1.1, 4.2.1 en par 5.1. Schakel de apparaten in en voer de koppelingen uit zoals beschreven is in paragraaf 9.5 - AS: koppeling van apparaten.

#### 11.4.7 Regeling van een systeem met meerdere pompen

Wanneer een systeem met meerdere pompen ingeschakeld wordt, wordt automatisch een toewijzing van adressen uitgevoerd en wordt via een algoritme een apparaat aangewezen als hoofd van de regeling. Het hoofd besluit de snelheid en de startvolgorde van elke apparaat dat tot de keten behoort. De regelmodus is sequentieel (de apparaten starten één voor één). Wanneer aan de startvoorwaarden wordt voldaan, start het eerste apparaat. Wanneer dit de maximale snelheid heeft bereikt, start het volgende apparaat, enz. De startvolgorde is niet noodzakelijkerwijze oplopend volgens het adres van de machine, maar hangt af van het aantal gemaakte bedrijfsuren, zie 9.6 - ET: wisseltijd.

#### 11.4.8 Toewijzing van de startvolgorde

Bij elke inschakeling van het systeem wordt aan elk apparaat een startvolgorde gekoppeld. Op basis hiervan worden de achtereenvolgende starts van de apparaten gegenereerd. De startvolgorde wordt gewijzigd tijdens het gebruik, zoals nodig is volgens de twee volgende algoritmen:

- Bereiken van de Max uitwisselingstijd.
- Bereiken van de maximale tijd van inactiviteit.

#### 11.4.9 Max uitwisselingstijd

Volgens de parameter ET (Max uitwisselingstijd) heeft elk apparaat een teller van de werktijd, en op grond hiervan wordt de startvolgorde bijgewerkt volgens dit algoritme:

- als minstens de helft van de waarde van ET overschreden is, vindt wisseling van de prioriteit plaats bij de eerste uitschakeling van de inverter (wissel bij standby).
- als de waarde ET bereikt wordt zonder ooit te stoppen, schakelt de inverter zonder meer uit en gaat hij over naar de laagste startprioriteit (wissel tijdens bedrijf).



Als de parameter ET (Max uitwisselingstijd) op 0 is gezet, volgt een wisseling bij iedere herstart.

Zie 9.6 - ET: wisseltijd.

#### 11.4.10 Bereiken van de maximale tijd van inactiviteit

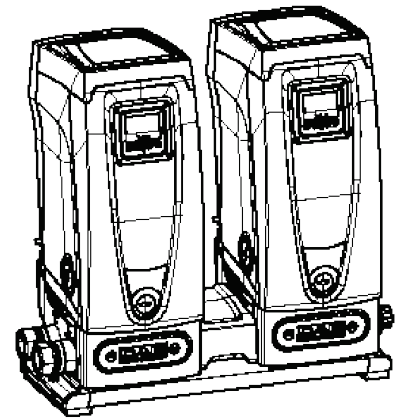
Het systeem met meerdere pompen beschikt over een algoritme dat stagnering tegengaat, dat tot doel heeft de pompen perfect efficiënt te houden en aantasting van de gepompte vloeistof te voorkomen. Deze functie werkt door een rotatie mogelijk te maken van de pompvolgorde, zodanig dat alle pompen minstens eenmaal per 23 uur een waterstroom leveren. Dit gebeurt ongeacht de configuratie van het apparaat (actief of reserve). De wisseling van prioriteit voorziet dat het apparaat dat 23 uur stilstaat de hoogste prioriteit krijgt in de startvolgorde. Dit betekent dat dit apparaat als eerste tarta zodra er een stroom moet worden afgegeven. De als reserve geconfigureerde apparaten hebben voorrang boven de andere. Het algoritme eindigt zijn werking wanneer het apparaat een stroming geleverd heeft gedurende minstens één minuut.

Na tussenkomst van de functie die stagnering verhindert wordt het apparaat, als het als reserve is geconfigureerd, op de laagste prioriteit gebracht zodat het behoed wordt tegen slijtage.

### 11.4.11 Reserves en aantal apparaten dat actief is bij het pompen

Het systeem met meerdere pompen leest hoeveel elementen er aangesloten zijn op de communicatie, en noemt dit aantal N. Op basis van de parameters NA en NC besluit het vervolgens hoeveel en welke apparaten op een bepaald moment moeten werken. NA staat voor het aantal apparaten dat betrokken is bij het pompen. NC staat voor het maximaal aantal apparaten dat tegelijkertijd kan werken.

Als er in een keten NA actieve apparaten zijn en NC gelijktijdige apparaten met NC kleiner dan NA, wil dat zeggen dat tegelijkertijd hoogstens NC apparaten starten en dat deze apparaten elkaar afwisselen met NA elementen. Als een apparaat geconfigureerd is als voorkeursapparaat voor reserve, is het het laatste in de startvolgorde. Als er dus bijvoorbeeld 3 apparaten zijn en een hiervan is geconfigureerd als reserve, start de reserve als derde element. Als daarentegen NA=2 wordt ingesteld, start de reserve niet, tenzij een van de actieve apparaten een storing krijgt. Zie ook de uitleg van de parameters, 9.6 - NA: actieve apparaten; 9.6 - NC: gelijktijdige apparaten; 9.6 - IC: configuratie van de reserve. DAB levert volgens catalogus een set om op geïntegreerde wijze een boostergroep van 2 systemen te realiseren. De booster die gerealiseerd wordt met de DAB-set ziet eruit zoals op afb.20.emi.



Afb. 20

### 11.4.12 Draadloze besturing

Zoals beschreven in par. 11.4.3 kan het apparaat worden verbonden met andere apparaten via een eigen draadloos kanaal. Het is dus mogelijk om bijzondere werkwijzen van het systeem aan te sturen via signalen die van afstand worden ontvangen: bijvoorbeeld op grond van het tankniveau dat wordt doorgegeven door een vlotter, is het mogelijk het vullen hiervan te besturen; met het signaal dat afkomstig is van een timer is het mogelijk het setpoint te veranderen van SP in P1 om een irrigatiesysteem te voeden. Deze binnenkomende of uitgaande signalen op het systeem worden beheerd door een besturingseenheid die apart kan worden besteld volgens de catalogus van DAB.

## 12. ONDERHOUD



Alvorens welke ingreep dan ook te beginnen op het systeem moet de elektrische voeding worden uitgeschakeld.

Op het systeem zijn geen gewone onderhoudswerkzaamheden voorzien. Hieronder worden echter instructies gegeven voor buitengewone onderhoudswerkzaamheden die in bijzondere gevallen nodig zouden kunnen zijn (bv. lediging van het systeem om het op te bergen voor een periode van inactiviteit).

### 12.1 Meegeleverd gereedschap

DAB levert bij het product een gereedschap dat dient te worden gebruikt om de werkzaamheden op het systeem te verrichten die nodig zijn tijdens de installatie en eventueel buitengewoon onderhoud.

Het gereedschap is opgeborgen in de technische ruimte. Het bestaat uit 3 sleutels:

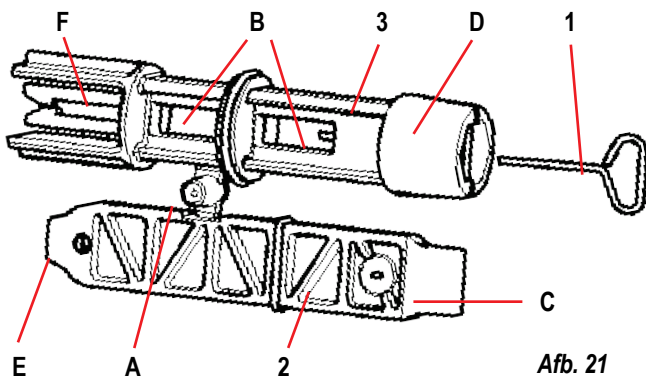
1. metalen zeskantsleutel (afb.21 - 1 );
2. kunststof platte sleutel (afb.21 - 2 );
3. kunststof cilindervormige sleutel (afb.21 - 3 ).

De sleutel "1" zit op zijn beurt in uiteinde "D" van sleutel "3". Bij het eerste gebruik moeten de 2 kunststof sleutels "2" en "3" van elkaar worden gescheiden, die geleverd worden met een bruggetje ertussen (afb.21 – A):



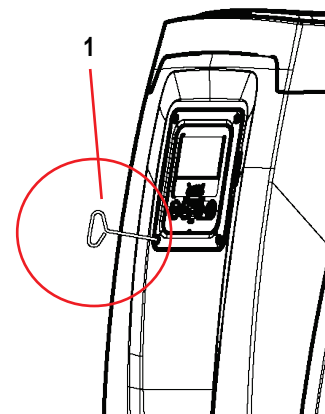
verbreek de brug "A", zorg dat de bramen van de 2 sleutels verwijderd worden om geen scherpe kanten te houden die verwondingen kunnen veroorzaken.

Nadat de 2 kunststof sleutels van elkaar gescheiden zijn kunnen ze worden gebruikt door sleutel "2" door een van de gaten "B" van sleutel "3" te steken: het gat dat het handigst is, afhankelijk van het werk dat gedaan moet worden. Op dit punt heeft men een multifunctionele kruissleutel; bij elk van de 4 uiteinden hoort een bepaald gebruik.



Afb. 21

Gebruik sleutel "1" voor het richten van het interfacepaneel zoals beschreven in par. 4.2.2. Als de sleutel verloren wordt of beschadigd raakt, kan deze handeling worden verricht met een standaard zeskantsleutel van 2 mm.



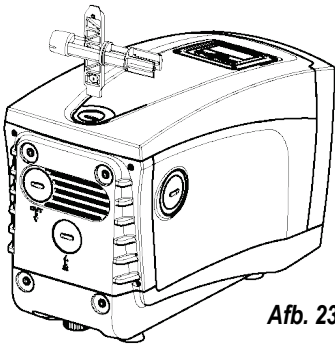
Afb. 22



Om de kruissleutel te gebruiken moet de ongebruikte sleutel "1" op een veilige plaats worden opgeborgen zodat hij niet kwijtraakt, en moet hij opnieuw in zijn opening in sleutel "3" worden gestoken aan het einde van het werk.

**Gebruik van uiteinde“C”:**

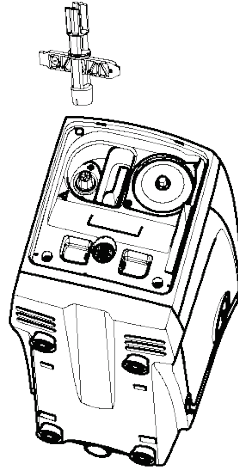
dit is in feite een platte schroevendraaier met de juiste maat voor het manoeuvreren van de doppen van de hoofdaansluitingen van het systeem (1" en 1 1/4"). Hij dient te worden gebruikt bij de eerste installatie om de doppen van de openingen te verwijderen waarop men de installatie wil aansluiten; voor het vullen in het geval van een horizontale installatie; om bij de terugslagklep te kunnen, ... In het geval dat de sleutel kwijtraakt of beschadigd wordt, kunnen deze handelingen worden verricht met een platte schroevendraaier van een geschikte maat.



Afb. 23

**Gebruik van uiteinde“D”:**

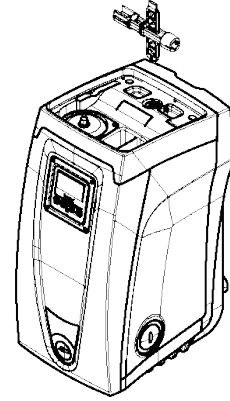
zeshoekige inbus, geschikt voor verwijdering van de dop om het vullen uit te voeren in het geval van een verticale installatie. Als de sleutel verloren of beschadigd wordt, kan deze handeling worden uitgevoerd met een kruiskopschroevendraaier van een geschikte maat.



Afb. 24

**Gebruik van uiteinde“E”:**

in feite is dit een platte schroevendraaier met de juiste maat voor het manoeuvreren van de toegangsdop tot de motoras en, als de snelkoppelingsinterface van het systeem gemonteerd is (par. 11.3), voor toegang tot de sleutel voor afkoppeling van de aansluiting. Als de sleutel kwijtraakt of beschadigd wordt, kunnen deze handelingen worden uitgevoerd met een platte schroevendraaier van de juiste maat.



Afb. 25

**Gebruik van uiteinde“F”:**

dit gereedschap is speciaal bestemd voor het onderhoud van de terugslagklep en wordt beter beschreven in paragraaf 12.3.

**12.2 Legen van het systeem**

Als men het water dat in het systeem aanwezig is wil aftappen, moet als volgt worden gewerkt:

1. koppel de elektrische voeding af;
2. open de kraan op de perszijde die het dichtst bij het systeem zit, zodat de druk van de installatie wordt gehaald, en leeg hem zo veel mogelijk;
3. als er een afsluiter aanwezig is onmiddellijk na het systeem (het is altijd raadzaam deze te hebben), moet hij worden gesloten om de hoeveelheid water tussen het systeem en de eerste open kraan niet te laten terugstromen in het systeem;
4. sluit de aanzuigleiding zo dicht mogelijk bij het systeem af (het is altijd raadzaam een afsluiter vlak voor het systeem te monteren), zodat niet ook de hele aanzuiginstallatie wordt afgetapt;
5. verwijder de aftapdop (afb.1 vlak E) en laat het water wegstromen dat erin zit (ongeveer 2,5 liter);
6. het water dat opgesloten zit in het perssysteem na de in het systeem geïntegreerde terugslagklep kan wegstromen op het moment dat het systeem zelf wordt afgekoppeld, of door de dop van het tweede persgedeelte te verwijderen (als dit gedeelte niet wordt gebruikt).

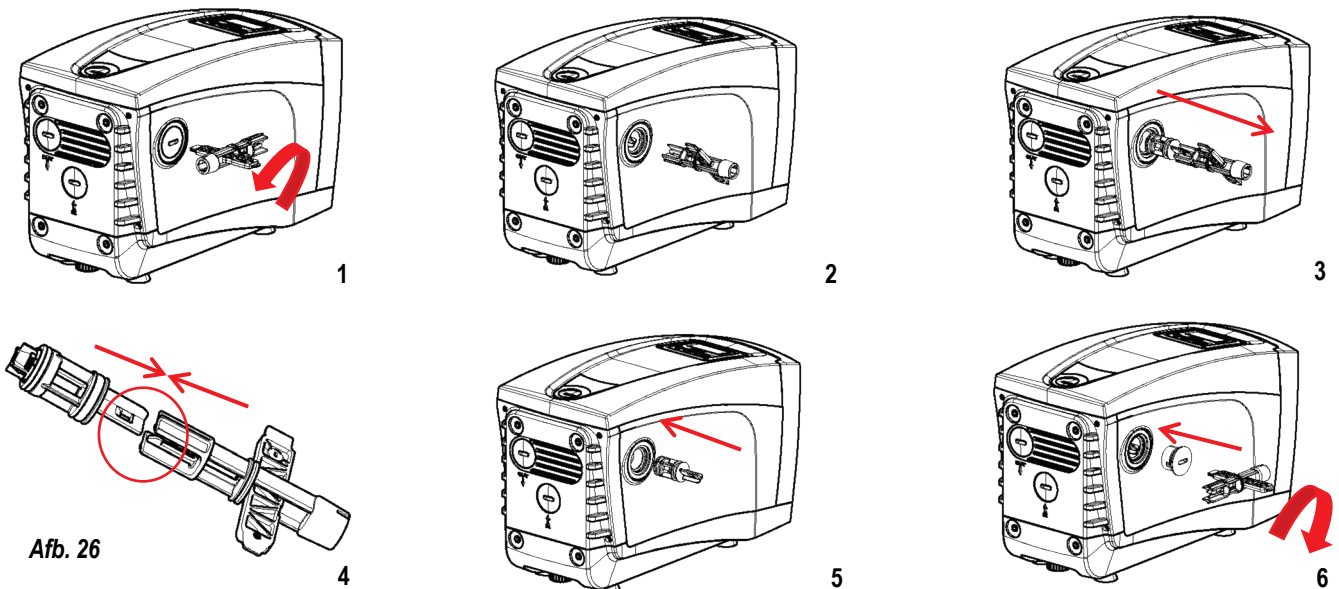


Pur Hoewel het systeem in feite leeg blijft, kan het niet al het water dat het bevat naar buiten drijven. Tijdens de manipulatie van het systeem na het legen, is het waarschijnlijk dat er kleine hoeveelheden naar buiten kunnen komen uit het systeem zelf.

**12.3 Terugslagklep**

Het systeem heeft een geïntegreerde terugslagklep die noodzakelijk is voor de juiste werking. De aanwezigheid van vaste voorwerpen of zand in het water kan slechte werking van de klep en daardoor van het systeem tot gevolg hebben. Als ondanks de aanbeveling om zuiver water te gebruiken en eventueel filters te gebruiken aan de ingang, wordt vastgesteld dat de terugslagklep niet goed functioneert, kan deze uit het systeem worden verwijderd en als volgt schoongemaakt en/of vervangen worden (afb.27):

1. verwijder de toegangsdop tot de klep
2. steek de meegeleverde kruissleutel met het uiteinde “F” (par. 12.1) zodat het geperforeerde lipje vast komt te zitten met de vastklikkende haken;
3. haal hem zonder te draaien weg: hierbij kan enige kracht nodig zijn. Er wordt een patroon naar buiten getrokken waarin de klep zit waarop onderhoud nodig is. De patroon blijft op de sleutel zitten
4. haal de patroon uit de sleutel: door ze tegen elkaar te duwen komen de haken los, de patroon kan nu zijwaarts worden weggeschoven
5. maak de klep schoon onder stromend water, ga na of hij niet beschadigd is, en vervang hem eventueel;
6. plaats de complete patroon vervolgens opnieuw in zijn zitting: dit vereist de kracht die nodig is om de 2 O-ringen in te duwen. Gebruik eventueel het uiteinde “D” van de kruissleutel als hulpmiddel om te duwen. Gebruik niet het uiteinde “F”, anders komen de haken opnieuw vast te zitten in het lipje van de patroon, zonder dat ze losgemaakt kunnen worden
7. Schroef de dop helemaal vast: als de patroon niet goed in zijn zitting wordt geduwd, wordt de plaatsing voltooid door het vastdraaien van de dop.



Afb. 26



Door het langdurige verblijf van de patroon in de zitting en/of als er afzettingen zijn kan het gebeuren dat er zoveel kracht nodig is om de patroon weg te trekken dat het gereedschap beschadigd raakt. Dit gebeurt opzettelijk, aangezien het beter is het gereedschap te beschadigen dan de patroon. Als de sleutel kwijtraakt of beschadigd wordt, moet dezelfde handeling worden uitgevoerd met een tang.



Als bij het onderhoud op de terugslagklep een of meer O-ringen kwijtraken of beschadigd worden, moeten ze worden vervangen. Gebeurt dit niet, dan kan het systeem niet correct functioneren.

#### 12.4 Motoras

De elektronische besturing van het systeem verzekert soepele starts, om te sterke belastingen op de mechanische organen te voorkomen en de levensduur van het product te verlengen. Dit kenmerk kan in buitengewone gevallen een probleem veroorzaken bij het starten van de elektropomp: na een periode van inactiviteit, eventueel met lediging van het systeem, kunnen de opgeloste zouten in het water neergeslagen zijn en kalkaanslag vormen tussen het draaiende onderdeel (motoras) en het vaste deel van de elektropomp, waardoor de weerstand bij het starten stijgt. In dit geval kan het voldoende zijn om de motoras met de hand te helpen om los te komen van de kalkaanslag. Deze handeling is in dit systeem mogelijk doordat toegang van buitenaf tot de motoras mogelijk is, en er een sleepopening is aangebracht in het uiteinde van de as zelf. Ga als volgt te werk:

1. verwijder de toegangsdop tot de motoras zoals op afb.26;
2. steek een platte schroevendraaier in de opening in de motoras en manoeuvreer in beide draairichtingen;
3. als het draaien vrij gebeurt, kan het systeem in beweging worden gezet;
4. als de blokkering van het draaien niet met de hand wordt opgeheven, moet de assistentiedienst worden gebeld.

#### 12.5 Expansievat

Zie paragraaf 3.2 voor de controles en regelingen van de luchtdruk in het expansievat en voor vervanging ervan als hij stuk is.

### 13. UPDATE VAN DE E.SYBOX-FIRMWARE

#### 13.1 Algemene informatie

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe een of meer e.sybox'en kunnen worden geactualiseerd als men beschikt over een e.sybox of een e.sylink met recentere firmware. Zoals al uiteengezet is in par. 11.4.2 van de handleiding, kan de e.sybox in een pompgroep met draadloze verbinding alleen worden gebruikt als de firmwareversies van alle e.sybox'en gelijk zijn. Als de firmwareversies van de e.sybox'en die onderdeel zijn van de groep die aangemaakt moet worden verschillen, is een update nodig om alle versies met elkaar in overeenstemming te brengen. De update kan ook nuttig zijn om over nieuwe firmware te beschikken die nieuwe functies toevoegen of problemen oplossen. Definitie van verderop gebruikte termen:

**Master:** apparaat waarvan een firmware wordt opgenomen om hem in een e.sybox te downloaden. De functie kan worden vervuld door een e.sybox, een e.sylink of een willekeurig ander apparaat dat in staat is om firmware naar een e.sybox te downloaden.

**Slave:** een e.sybox in de status voor ontvangst van een firmware-update..



Voor bijwerkingen via DConnect Box, raadpleeg de overeenkomende handleiding.

#### 13.2 Update van de firmware

De firmware kan worden geactualiseerd door middel van een andere e.sybox of door middel van e.sylink. Afhankelijk van de aanwezige firmwareversie en het apparaat dat ter beschikking staat voor de programmering (e.sybox of e.sylink), kunnen er verschillende procedures worden gebruikt. Tijdens de firmware-update kunnen de betrokken e.sybox'en en e.sylinks geen pompfuncties verrichten. Tijdens de updatefase verschijnen op de slave-e.sybox de tekst "LV LOADER v2.x" en een balk die de voortgang van de update aangeeft. De update neemt ongeveer 1 minuut in beslag. Aan het einde van deze fase start de e.sybox opnieuw. Nadat de e.sybox opnieuw is gestart, moet worden gecontroleerd of de verwachte firmware is geïnstalleerd. Controleer hiervoor het veld van de firmwareversie "SW V." op de "pagina VE" van het "Gebruikersmenu". Als er problemen optreden en de firmware niet correct geïnstalleerd is, moet worden gehandeld zoals wordt aangegeven in de aanwijzingen voor het oplossen van problemen in de diverse beschreven procedures.

### 13.2.1 Update tussen e.sybox'en

De update tussen e.sybox'en is alleen mogelijk als een van de e.sybox'en een firmwareversie van 4.00 of hoger heeft. De update kan op 3 manieren plaatsvinden:

**Handmatig:** de master een firmwareversie moet hebben van 4.00 of hoger. Het is niet nodig te e.sybox'en te koppelen.

**Automatisch:** alleen mogelijk is als beide e.sybox'en 'en die geüpdatet moeten worden firmwareversies hebben van 4.00 of hoger. De e.sybox'en moeten gekoppeld worden.

**Halfautomatisch:** de master een firmwareversie hebben van 4.00 of hoger en de slave een firmwareversie lager dan 4.00. De e.sybox'en moeten gekoppeld worden.

#### Handmatige update

##### Vereisten

- Wordt uitgevoerd tussen telkens 2 e.sybox'en.
- Nodig is dat de master een firmwareversie heeft van 4.00 of hoger.
- De e.sybox die gebruikt wordt als Slave kan een willekeurige firmwareversie hebben.
- De firmwareversie van de Master moet gelijk zijn aan die van de Slave, of hoger.
- Koppeling tussen apparaten niet nodig.
- Als er meerdere e.sybox'en moeten worden geactualiseerd, moet de procedure telkens worden herhaald.

##### Procedure

1. Schakel de voeding naar de e.sybox die geactualiseerd moet worden uit, en wacht tot het display uitgaat.
2. Ga naar de pagina FW van het menu TECHNISCHE ASSISTENTIE van de e.sybox die u wilt gebruiken als Master, en druk op de toets [+].
3. Schakel de voeding op de e.sybox die geactualiseerd moet worden in en houdt de toetsen [MODE] en [-] tegelijkertijd ingedrukt totdat het updatescherm verschijnt.
4. Wacht tot de update geslaagd is en beide apparaten een nieuwe start uitvoeren.

##### Problemen oplossen

- Als de update mislukt, moet de procedure worden herhaald.

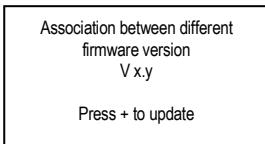
#### Automatische update

##### Vereisten

- Wordt uitgevoerd tussen telkens 2 e.sybox'en.
- De e.sybox die als Master wordt gebruikt, moet een firmwareversie van 4.00 of hoger hebben.
- De e.sybox die als Slave wordt gebruikt, moet een firmwareversie van 4.00 of hoger hebben.
- De firmwareversie van de Master moet gelijk zijn aan die van de Slave, of hoger.
- De apparaten moeten onderling gekoppeld zijn.
- Als er meerdere e.sybox'en moeten worden geactualiseerd, moet de procedure telkens worden herhaald.

##### Procedure

1. Voer de koppeling van de apparaten uit (zie par. 9.5). Op het display van de twee e.sybox'en verschijnt een pop-up dat het volgende meedeelt:



Waarbij op de plaats van 'x.y' de firmwareversie van de e.sybox verschijnt.

2. Druk op de toets [+] op beide apparaten.
3. Wacht tot de update geslaagd is en beide apparaten een nieuwe start uitvoeren.

##### Problemen oplossen

Als de update mislukt, raakt het apparaat dat bezig was met de update (Slave) in een incoherente staat, die geen nieuwe automatische update toestaat. In dit geval moet de handmatige updateprocedure worden uitgevoerd.

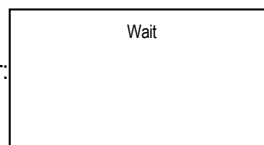
#### Halfautomatische update

##### Vereisten

- Wordt uitgevoerd tussen telkens 2 e.sybox'en.
- De e.sybox die als Master wordt gebruikt, moet een firmwareversie van 4.00 of hoger hebben.
- De e.sybox die als Slave wordt gebruikt, moet een lagere firmwareversie dan 4.00 hebben.
- De apparaten moeten onderling gekoppeld zijn.
- Als er meerdere e.sybox'en moeten worden geactualiseerd, moet de procedure telkens worden herhaald

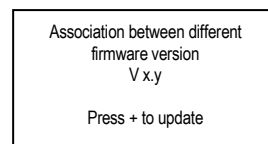
##### Procedure

1. Voer de koppeling van apparaten uit. De e.sybox met oudere firmware (Slave) geeft het volgende scherm weer:



De e.sybox met firmwareversie 4.00 of hoger geeft het volgende scherm weer:

Waarbij op de plaats van 'x.y' de firmwareversie van de e.sybox verschijnt.



2. Druk op de toets [+] op het Master-apparaat (met de firmwareversie van 4.00 of hoger).
3. Schakel de voeding naar de Slave-e.sybox uit, en wacht tot het display uitgaat.
4. Schakel de voeding op de Slave-e.sybox in door en houdt tegelijkertijd de toetsen [MODE] en [-] ingedrukt totdat het updatescherm verschijnt.
5. Wacht tot de update geslaagd is en beide apparaten een nieuwe start uitvoeren.

#### Problemen oplossen

Als de update mislukt, raakt het apparaat dat bezig was met de update (Slave) in een incoherente staat, die geen nieuwe halfautomatische update toestaat. In dit geval moet de handmatige updateprocedure worden uitgevoerd.

#### 13.2.2 Update van de e.sybox door middel van e.sylink

Update van een e.sybox is ook mogelijk vanaf een e.sylink. Voor de procedure, zie de handleiding van de e.sylink.

### 14. OPLOSSEN VAN PROBLEMEN



Alvorens te beginnen met het opsporen van storingen moet de elektrische verbinding van de elektropomp worden losgemaakt (stekker uit het stopcontact halen).

Storing	Led	Waarschijnlijke oorzaken	Oplossingen
De pomp start niet.	Rood: uit Wit: uit Blauw: uit	Geen elektrische voeding.	Controleren of er spanning op het stopcontact staat en de stekker er opnieuw in steken.
De pomp start niet.	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	As geblokkeerd.	Zie paragraaf 10.4 (onderhoud motoras).
De pomp start niet.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	Gebruikspunt op een hoger niveau dan het niveau dat gelijk is aan de herstartdruk van het systeem, (par. 5.2).	Verhoog de waarde van de herstartdruk van het systeem door SP te verhogen of RP te verlagen.
De pomp stopt niet.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lek in de installatie.</li> <li>2. Rotor of hydraulisch onderdeel verstopt.</li> <li>3. Intrede van lucht in de aanzuigleiding.</li> <li>4. Stromingssensor defect</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de installatie, zoek het lek en hef het op.</li> <li>2. Demonteer het systeem en hef de verstoppingen op (assistentiedienst).</li> <li>3. Controleer de aanzuigleiding, spoor de oorzaak van de luchtintrede op en hef deze op.</li> <li>4. Contacteer het assistentiecentrum.</li> </ol>
Persing onvoldoende	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Te hoge aanzuigdiepte.</li> <li>2. Aanzuigleiding verstopt of met te kleine diameter.</li> <li>3. Rotor of hydraulisch onderdeel verstopt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naarmate de aanzuigdiepte hoger is, nemen de hydraulische prestaties van het product af (par. Beschrijving van de elektropomp). Controleer of de aanzuigdiepte kan worden gereduceerd. Gebruik een aanzuigleiding met grotere diameter (nooit kleiner dan 1").</li> <li>2. Controleer de aanzuigleiding, spoor de oorzaak van de geringere stroming op (verstopping, scherpe bocht, stijgend gedeelte ...) en hef hem op.</li> <li>3. Demonteer het systeem en hef de verstoppingen op (assistentiedienst).</li> </ol>
De pomp start zonder vraag door een	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lek in de installatie.</li> <li>2. Terugslagklep defect</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de installatie, zoek het lek en hef het op.</li> <li>2. Pleeg onderhoud op de terugslagklep zoals beschreven in paragraaf 10.3.</li> </ol>
Er is niet onmiddellijk waterdruk bij opening van het gebruikspunt.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	Expansievat leeg (onvoldoende luchtdruk), of membraan stuk.	Controleer de luchtdruk via de klep in de technische ruimte. Als bij de controle water naar buiten komt, is het vat stuk: assistentiedienst. Herstel de luchtdruk anders overeenkomstig de vergelijking (par. 3.2).
Bij opening van het gebruikspunt wordt de stroom nul voordat de pomp start.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	Luchtdruk in het expansievat hoger dan de startdruk van het systeem	Stel de druk van het expansievat af of configureer de parameters SP en/of RP zodanig dat voldaan wordt aan de vergelijking (par. 3.2).

NEDERLANDS

Het display toont BL	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	1. Geen water. 2. Pomp niet vooraangezogen.  3. Setpoint niet bereikbaar met ingestelde RM-waarde	1-2. Zuig de pomp voor aan en controleer of er geen lucht in de leiding zit. Controleer of de aanzuiging of eventuele filters niet verstopt zitten. 3. Stel een RM-waarde in die het mogelijk maakt het setpoint te
Het display toont BP1	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	Druksensor defect.	Contacteer het assistentiecentrum.
Het display toont OC	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	1. Te hoge stroomopname.  2. Pomp geblokkeerd.	1. Vloeistof te dicht. Gebruik de pomp niet voor andere vloeistoffen dan water. 2. Contacteer het assistentiecentrum.
Het display toont PB	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	1. Lage voedingsspanning  2. Te grote spanningsdaling op de lijn.	1. Controleer of de juiste lijnspanning aanwezig is. 2. Controleer de doorsnede van de voedingskabels.
Het display toont: Druk op "+" om deze config uit te breiden	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	De gevoelige parameters stemmen niet overeen op een of meer apparaten.	Druk op de toets "+" op het apparaat waarvan u zeker bent dat het de meest recente, correct configuratie van de parameters heeft.

#### 15. AFVOER ALS AFVAL

Dit product of de delen ervan moeten worden afgevoerd als afval met respect voor het milieu en overeenkomstig de plaatselijke milieuvorschriften; gebruik de plaatselijke, openbare of particuliere, systemen voor afvalverzameling.

#### 16. GARANTIE

Elk gebruik van gebrekkig materiaal of fabricagefouten in het apparaat zullen worden verholpen tijdens de wettelijk bepaalde garantieperiode zoals die van kracht is in het land waar het product is aangeschaft. Dit kan, naar onze keuze, bestaan uit reparatie of vervanging. De garantie dekt alle effectieve gebreken die te wijten zijn aan fabricagefouten of gebreken in het gebruikte materiaal, in het geval dat het product correct en overeenkomstig de instructies is gebruikt.

De garantie vervalt in de volgende gevallen:

- pogingen tot reparatie van het apparaat,
- technische wijzigingen aan het apparaat,
- gebruik van niet-originele vervangingsonderdelen,
- geknoei.
- onjuist gebruikt, bijv. industrieel gebruik.

Uitgesloten uit de garantie zijn:

- snel slijtende onderdelen.

Voor garantieclaims kunt u zich wenden tot een erkend technisch assistentiecentrum met het aankoopbewijs van het product.



**DAB PUMPS LTD.**

6 Gilbert Court  
Newcomen Way  
Severalls Business Park  
Colchester  
Essex  
C04 9WN - UK  
salesuk@dwtgroup.com  
Tel. +44 0333 777 5010

**DAB PUMPS BV**

'tHofveld 6 C1  
1702 Groot Bijgaarden - Belgium  
info.belgium@dwtgroup.com  
Tel. +32 2 4668353

**DAB PUMPS INC.**

3226 Benchmark Drive  
Ladson, SC 29456 - USA  
info.usa@dwtgroup.com  
Tel. 1- 843-797-5002  
Fax 1-843-797-3366

**OOO DAB PUMPS**

Novgorodskaya str. 1, block G  
office 308, 127247, Moscow - Russia  
info.russia@dwtgroup.com  
Tel. +7 495 122 0035  
Fax +7 495 122 0036

**DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.**

Ul. Janka Muzykanta 60  
02-188 Warszawa - Poland  
polska@dabpumps.com.pl

**DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.**

No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &  
Technological Development Zone  
Qingdao City, Shandong Province - China  
PC: 266500  
sales.cn@dwtgroup.com  
Tel. +86 400 186 8280  
Fax +86 53286812210

**DAB PUMPS IBERICA S.L.**

Calle Verano 18-20-22  
28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid  
Spain  
Info.spain@dwtgroup.com  
Tel. +34 91 6569545  
Fax: + 34 91 6569676

**DAB PUMPS B.V.**

Albert Einsteinweg, 4  
5151 DL Drunen - Nederland  
info.netherlands@dwtgroup.com  
Tel. +31 416 387280  
Fax +31 416 387299

**DAB PUMPS SOUTH AFRICA**

Twenty One industrial Estate,  
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4  
Olifantsfontein - 1666 - South Africa  
info.sa@dwtgroup.com  
Tel. +27 12 361 3997

**DAB PUMPS GmbH**

Am Nordpark 3  
41069 Mönchengladbach, Germany  
info.germany@dwtgroup.com  
Tel. +49 2161 47 388 0  
Fax +49 2161 47 388 36

**DAB PUMPS HUNGARY KFT.**

H-8800  
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5  
Hungary  
Tel. +36 93501700

**DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

Av Amsterdam 101 Local 4  
Col. Hipódromo Condesa,  
Del. Cuauhtémoc CP 06170  
Ciudad de México  
Tel. +52 55 6719 0493

**DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD**

426 South Gippsland Hwy,  
Dandenong South VIC 3175 – Australia  
info.oceania@dwtgroup.com  
Tel. +61 1300 373 677

**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy  
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950  
www.dabpumps.com