

# Bedienungsanleitung DEA3 und DEA5





## DECLARATION OF CONFORMITY

### **(IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE**

Noi, DAB Pumps S.p.A. - Via M. Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme alle seguenti direttive

**2006/95/CE**  
**2004/108/CE**  
**2009/125/EC ErP**  
**2011/65/EU**

ed alle seguenti norme:

**EN 60335-2-41**  
**EN 60335-1**  
**EN 55014-1**  
**EN 55014-2**

### **(GB) DECLARATION OF CONFORMITY CE**

We, DAB Pumps S.p.A. - Via M. Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy, declare under our responsibility that the product to which this declaration refers is in conformity with the following directives:

**2006/95/CE**  
**2004/108/CE**  
**2009/125/EC ErP**  
**2011/65/EU**

and with the following standards:

**EN 60335-2-41**  
**EN 60335-1**  
**EN 55014-1**  
**EN 55014-2**

### **(FR) DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Nous, DAB Pumps S.p.A. - Via M. Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italie, déclarons sous notre responsabilité exclusive que le produit auquel la présente déclaration fait référence est conforme aux directives

**2006/95/CE**  
**2004/108/CE**  
**2009/125/EC ErP**  
**2011/65/EU**

ainsi qu'aux normes suivantes:

**EN 60335-2-41**  
**EN 60335-1**  
**EN 55014-1**  
**EN 55014-2**

### **(DE) EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Wir, DAB Pumps S.p.A. - Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy, erklären unter unserer ausschließlichen Verantwortlichkeit, dass die Produkte auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden Richtlinien:

**2006/95/CE**  
**2004/108/CE**  
**2009/125/EC ErP**  
**2011/65/EU**

sowie den folgenden Normen entsprechen:

**EN 60335-2-41**  
**EN 60335-1**  
**EN 55014-1**  
**EN 55014-2**

**(NL) EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING**

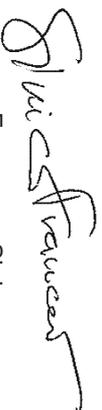
Wij, DAB Pumps S.p.A. - Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy, verklaren uitsluitend voor eigen verantwoordelijkheid dat de producten waarop deze verklaring betrekking heeft, conform de volgende richtlijnen zijn:

**2006/95/CE**  
**2004/108/CE**  
**2009/125/EC EIP**  
**2011/65/EU**

en conform de volgende normen:

**EN 60335-2-41**  
**EN 60335-1**  
**EN 55014-1**  
**EN 55014-2**

Mestrino (PD) 01/01/2013

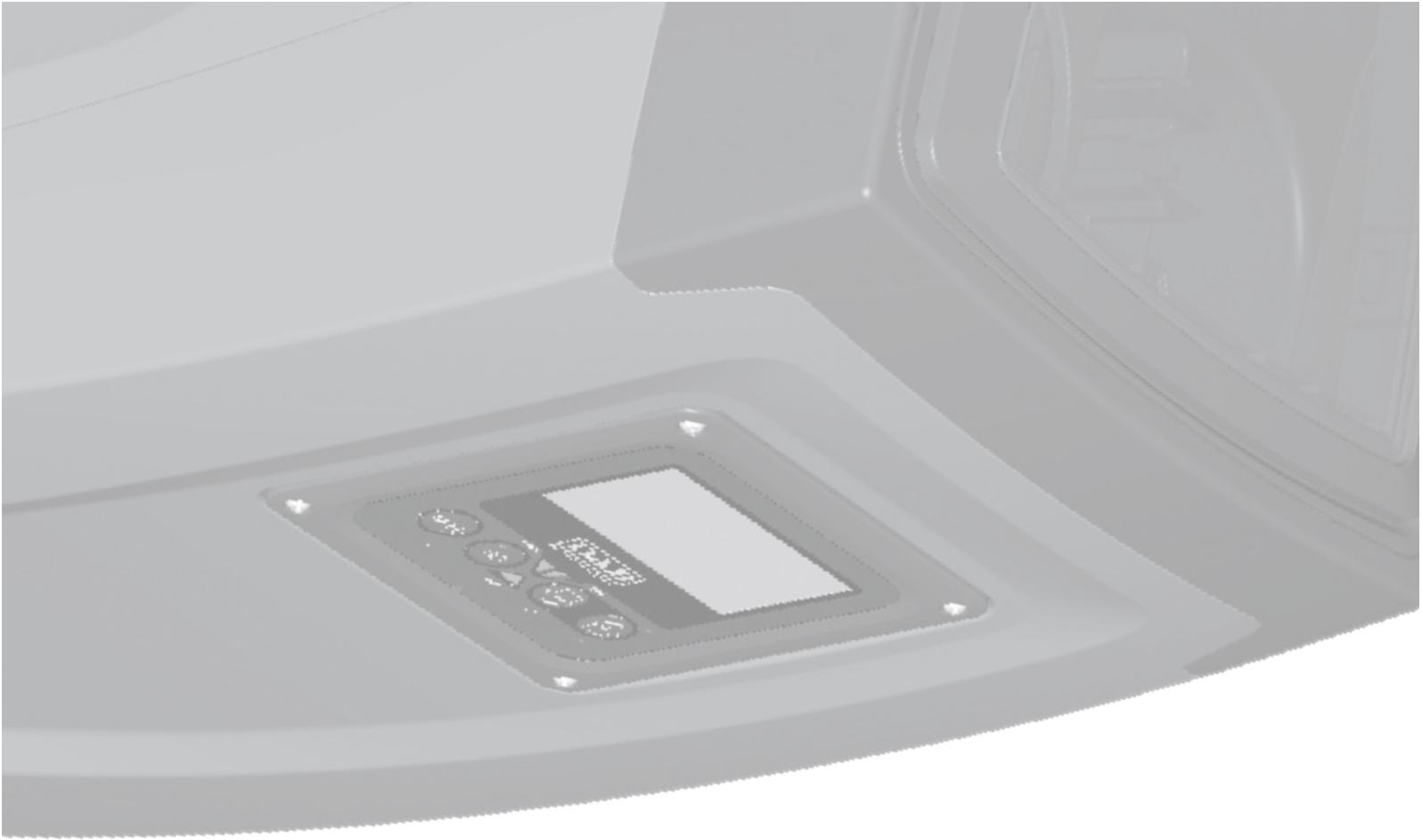


Francesco Sinico  
Technical Director

## INHALT

<b>Legende</b>			
<b>Hinweise</b>	<b>171</b>		
<b>Haftung</b>	<b>171</b>		
<b>1. Allgemeines</b>	<b>172</b>		
1.1 Beschreibung des integrierten Inverters	173		
1.2 Integriertes Ausdehnungsgefäß	174		
1.3 Integrierte Elektropumpe	174		
1.4 Technische Eigenschaften	175		
<b>2. Installation</b>	<b>176</b>		
2.1 Vertikalkonfiguration	176		
2.1.1 Hydraulikanschlüsse	177		
2.1.2 Füllvorgänge - obenbündige und untenbündige Installation	178		
2.2 Horizontalkonfiguration	178		
2.2.1 Hydraulikanschlüsse	179		
2.2.2 Ausrichtung des Schnittstellenpanels	179		
2.2.3 Füllvorgänge - obenbündige und untenbündige Installation	180		
<b>3. Inbetriebsetzung</b>	<b>180</b>		
3.1 Elektrische Anschlüsse	180		
3.2 Konfiguration des integrierten Inverters	181		
3.3. Ansaugen der Pumpe	181		
<b>4. Schutzvorrichtungen</b>	<b>182</b>		
4.1 Beschreibung der Blockierungen	183		
4.1.1 „BL“ Anti Dry-Run (Schutz gegen Trockenlauf)	183		
4.1.2 Anti-Cycling (Schutz gegen kontinuierliche Zyklen ohne Benutzernachfrage)	183		
4.1.3 Anti-Freeze (Schutz gegen Gefrieren des Wassers im System)	183		
4.1.4 „BP1“ Blockierung bei Schaden am internen Drucksensor	183		
4.1.5 „BP2“ Blockierung bei Ableserfehler am ferngesteuerten Drucksensor	183		
4.1.6 „PB“ Blockierung bei Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikation	183		
4.1.7 „SC“ Blockierung bei Kurzschluss zwischen den Motorphasen	184		
4.2 Manuelles Rücksetzen der Fehlerzustände	184		
4.3 Automatisches Rücksetzen der Fehlerzustände	184		
<b>5. Elektronische Steuerung Inverter und Benutzerschnittstelle</b>	<b>184</b>		
5.1 Elektrische Anschlüsse Benutzerein- und -ausgänge	185		
<b>6. Tastatur und Bildschirm</b>	<b>187</b>		
6.1 Direktzugang mit Tastenkombination	188		
6.2 Zugang mit Name über Fenstermenu	192		
6.3 Aufbau der Menuseiten	193		
6.4 Blockierung ParameterEinstellung über Password	194		
6.5 Motorfreischaltung/-ausschaltung	194		
<b>7. Bedeutung der einzelnen Parameter</b>	<b>194</b>		
7.1 Benutzermenü	194		
7.1.1 Status	195		
7.1.2 RS: Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit	195		
7.1.3 VP: Druckanzeige	195		
7.1.4 VF: Durchflussanzeige	195		
7.1.5 PO: Anzeige der aufgenommenen Leistung	195		
7.1.6 C1: Anzeige des Phasenstroms	195		
7.1.7 Betriebsstunden und Anzahl der Starts	195		
7.1.8 Mehrfachpumpensystem	195		
7.1.9 VE: Versionsanzeige	195		
7.1.10 PI: Histogramme de la puissance	195		
7.1.11 FF: Anzeige Fault & Warning (Historie)	196		
7.2 Monitormenu	196		
7.2.1 CT: Bildschrimkontrast	196		
7.2.2 BK: Bildschirmhelligkeit	196		
7.2.3 TK: Einschaltzeit Backlight	196		
7.2.4 LA: Sprache	196		
7.2.5 TE: Anzeige der Ableitertemperatur	196		
7.3 Sollwert-Menu	196		
7.3.1 SP: Einstellung des Sollwertdrucks	197		
7.3.2 Einstellung des Hilfsdrucks	197		
7.3.2.1 P1: Einstellung Hilfssollwert 1	197		
7.3.2.2 P2: Einstellung Hilfssollwert 2	197		
7.3.2.3 P3: Einstellung Hilfssollwert 3	197		
7.3.2.4 P4: Einstellung Hilfssollwert 4	197		
7.4 Handbuchmenu	197		
7.4.1 Status	197		
7.4.2 Ri: Einstellung Geschwindigkeit	198		
7.4.3 VP: Druckanzeige	198		
7.4.4 VF: Durchflussanzeige	198		
7.4.5 PO: Anzeige der gelieferten Leistung	198		
7.4.6 C1: Anzeige des Phasenstroms	198		
7.4.7 RS: Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit	198		
7.4.8 TE: Anzeige der Ableitertemperatur	198		
7.5 Installateurmenu	198		
7.5.1 RP: Einstellung der Druckminderung für den Neustart	198		
7.5.2 OD: Anlagentyp	199		
7.5.3 AD: Adressenkonfiguration	199		
7.5.4 MS: Maßsystem	199		
7.5.5 AS: Assoziation der Vorrichtungen	199		
7.5.6 PR: Ferngesteuerter	200		
7.6 Menü Technischer Kundendienst	200		

7.6.1 TB: Blockierungszeit Wassermangel	201		
7.6.2 T1: Verzögerung Niedrigdruck (Funktion Kiwa)	201		
7.6.3 T2: Ausschaltverzögerung	201		
7.6.4 GP: Proportionaler Gewinnkoeffizient	201		
7.6.5 GI: Integraler Gewinnkoeffizient	201		
7.6.6 RM: Maximale Geschwindigkeit	201		
7.7 Einstellung der Anzahl der Vorrichtungen und Reserven	201		
7.7.1 NA: Aktive Vorrichtungen	201		
7.7.2 NC: Gleichzeitige Vorrichtungen	201		
7.7.3 IC: Konfiguration der Reserve	202		
7.7.3.1 Konfigurationsbeispiele für Mehrfachpumpenanlagen	202		
7.7.4 ET: Wechselzeit	202		
7.7.5 AV: Anti Cycling	203		
7.7.6 AE: Freischaltung Antiblockierungsfunktion	203		
7.7.7 AF: Freischaltung Antifrierfunktion	203		
7.7.8 Setup der Digitaleingänge IN1, IN2, IN3, IN4	203		
7.7.8.1 Sperrung der Funktionen im Zusammenhang mit dem Eingang	204		
7.7.8.2 Einstellung Funktion externer Schwimmer	204		
7.7.8.3 Einstellung Eingangsfunktion Hilfssollwert	205		
7.7.8.4 Einstellung Systemfreischaltung und Fehlerücksetzung	205		
7.7.8.5 Einstellung der Niederdruckfeststellung (KIWA)	206		
7.8 Setup der Ausgänge OUT1, OUT2	207		
7.8.1 O1: Einstellung Ausgangsfunktion 1	207		
7.8.2 O2: Einstellung Ausgangsfunktion 2	207		
7.9 RF: Nullsetzen von Fehlern und Warnungen	208		
7.10 PW: Passwort ändern	208		
7.10.1 Passwort Mehrfachpumpensysteme	208		
<b>8. Reset und Werkseinstellungen</b>	<b>209</b>		
8.1 Generelles System-Reset	209		
8.2 Werkseinstellungen	209		
8.3 Wiederherstellung der Werkseinstellungen	209		
<b>9. Sonderinstallationen</b>	<b>210</b>		
9.1 Verzögerung des Selbstansaugers	210		
9.2 Wandinstallation	211		
9.3 Installation mit Schnellanschluss	212		
9.4 Mehrfachgruppen	212		
9.4.1 Einführung in die Mehrfachpumpensysteme	212		
9.4.2 Realisierung einer Mehrfachpumpenanlage	212		
9.4.3 Wireless-Kommunikation	213		
9.4.4 Anschluss und Einstellung der Optokopler-Eingänge	213		
9.4.5 Bezugsparameter der Mehrfachpumpen	213		
9.4.6 Erstart Mehrfachpumpensystem	214		
9.4.7 Regulierung Mehrfachpumpe	214		
		9.4.8 Zuweisung der Startreihenfolge	215
		9.4.9 Maximale Arbeitszeit	215
		9.4.10 Erreichen der maximalen Stillstandszeit	215
		9.4.11 Reserven und Anzahl der Vorrichtungen, die am Pumpvorgang beteiligt sind	215
		9.4.12 Wireless-Steuerung	216
		<b>10. Wartung</b>	<b>216</b>
		10.1 Werkzeugzubehör	216
		10.2 Entleeren des Geräts	218
		10.3 Rückschlagventil	218
		10.4 Motorwelle	219
		10.5 Ausdehnungsgefäß	219
		<b>11. Problemlösung</b>	<b>220</b>
		<b>12. Entsorgung</b>	<b>221</b>
		<b>13. Garantie</b>	<b>221</b>



**LEGENDE**

Folgende Symbole wurden im Dokument verwendet:



Allgemeine Gefahrensituation. Die nicht erfolgte Einhaltung der nach dem Symbol angeführten Vorschriften kann Schäden an Personen und Dingen verursachen.



Stromschlaggefahr. Die nicht erfolgte Einhaltung der nach dem Symbol angeführten Vorschriften kann große Gefahren für die Unversehrtheit von Personen bewirken.



Anmerkungen

**HINWEISE**

Allgemeine Gefahrensituation Die nicht erfolgte Einhaltung der nach dem Symbol angeführten Vorschriften kann Schäden an Personen und Dingen verursachen.

Vor Installationsbeginn aufmerksam diese Dokumentation durchlesen.

Installation und Betrieb müssen mit den Sicherheitsvorschriften des Installationsstandes des Produktes übereinstimmen.

Der gesamte Vorgang muss fachgerecht ausgeführt werden.

Neben der Gefahr für die Unversehrtheit der Personen und der Verursachung von Schäden an den Geräten, bewirkt die fehlende Einhaltung der Sicherheitsvorschriften den Verfall jeglichen Rechtes auf einen Garantieeingriff.

Fachpersonal



Es ist empfehlenswert, dass die Installation durch kompetentes und qualifiziertes Personal erfolgt, das über die technischen Anforderungen verfügt, die in den speziellen Vorschriften für diesen Bereich vorgesehen sind.

Qualifiziertes Personal sind die Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Schulung sowie aufgrund der Kenntnis der entsprechenden Normen, Vorschriften und Maßnahmen zur Unfallverhütung und zu den Betriebsbedingungen vom



Sicherheitsverantwortlichen der Anlage autorisiert wurden, jegliche erforderliche Aktivität auszuführen und dabei in der Lage sind, Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

(Definition für technisches Personal IEC 364)

Das Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit verringerten physischen oder mentalen Fähigkeiten oder fehlender Erfahrung oder Kenntnissen bestimmt, es sei denn, dass diese durch die Vermittlung einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person eingewiesen oder beaufsichtigt werden oder Anweisungen erhalten. Kinder müssen beaufsichtigt werden, damit sichergestellt ist, dass sie nicht mit dem Gerät spielen. (EN 60335-1 : 02).

Sicherheit

Der Gebrauch ist nur dann erlaubt, wenn die elektrische Anlage durch Sicherheitsvorschriften gemäß den im Installationsland des Produktes geltenden Verordnungen gekennzeichnet ist (für Italien CEI 64/2).



Gepumpte Flüssigkeiten

Die Maschine wurde für das Pumpen von Wasser, das frei von explosiven Stoffen und festen Partikeln oder Fasern ist, mit einer Dichte von 1000 Kg/m<sup>3</sup> und einer kinematischen Viskosität von 1mm<sup>2</sup>/s und für chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten entwickelt und konstruiert.



Das Stromkabel darf niemals für den Transport oder die Beförderung der Pumpe verwendet werden.



Kabel niemals von der Steckdose durch Ziehen am Kabel trennen.



Falls das Stromkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller oder von seinem autorisierten technischen Kundendienst ersetzt werden, damit jeder Gefahr vorgebeugt werden kann.

Die fehlende Beachtung der Hinweise kann Gefahrensituationen für Personen oder Dinge verursachen und zur Unwirksamkeit der Produktgarantie führen.

**HAFTUNG**

Der Hersteller haftet nicht für die perfekte Funktionsfähigkeit der Elektropumpen oder für eventuelle Schäden die durch ihren Betrieb entstehen, falls diese manipuliert, modifiziert und/oder außerhalb des empfohlenen Arbeitsbereiches betrieben werden oder im Gegensatz zu anderen Vorschriften dieses Handbuchs stehen.

Er lehnt weiterhin jede Verantwortung ab für eventuelle Ungenauigkeiten, die in diesem Bedienungshandbuch enthalten sind, falls diese auf Druck- oder Übertragungsfehler zurückgehen. Er behält sich das Recht vor, unter Aufrechterhaltung der grundlegenden Eigenschaften, die Änderungen an den Produkten vorzunehmen, die er für erforderlich oder nützlich hält.

**1-ALLGEMEINES**

Bei dem Produkt handelt es sich um ein integriertes System bestehend aus einer mehrstufigen, selbstansaugenden Zentrifugal-Elektropumpe, einer elektronischen Steuereinheit und einem Ausdehnungsgefäß.

**Anwendung**

Wasserversorgungsanlagen und Druckausgleich für den häuslichen oder industriellen Gebrauch

Der äußere Aspekt des Produktes ist der eines Quaders mit 6 Seiten, wie in Abb. 1 ersichtlich.

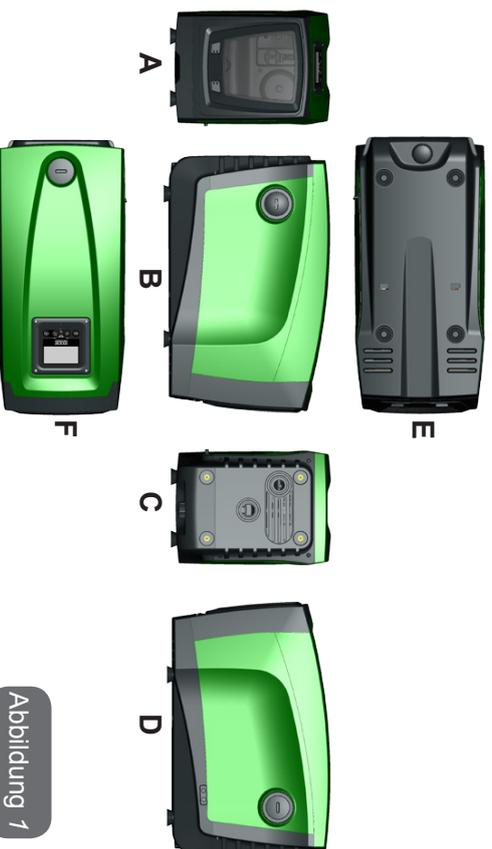


Abbildung 1

**SEITE A:** Zugangsklappe zum Technikfach. Die Klappe kann entnommen werden, indem 2 Finger in die Gummieingriffe gesteckt werden und die Klappe drückend um die Scharniere auf der Gegenseite der Eingriffe gedreht wird (siehe Abb.2). Um die Klappe wieder in ihre Ausgangsposition zurückzubringen, die Scharniere in ihre Aufnahmestellen bringen und die Klappe bis zum Einrasten schließen.



Abbildung 2

Über das Technikfach sind folgende Zugriffe möglich (siehe Abb.3):



1. Ventil des Ausdehnungsgefäßes
2. Typenschild
3. Kurzanleitung
4. Motorwelle
5. Werkzeugzubehör
6. Fülldeckel (nur bei Vertikal-konfiguration).

Abbildung 3

**SEITE B:** Ein abnehmbarer Schraubdeckel ermöglicht den Zugriff auf das Rückschlagventil (siehe Abschn. 10.3) Nur im Wartungsfall durch Fachpersonal entfernen.

**SEITE C:** Im Fall der Vertikalinstallation stellen die 4 Kupfergewinde die Aufnahmestelle für die Stellfüße dar. Die beiden 1-Zoll-Schraubdeckel können je nach der vorgesehenen Installationskonfiguration für den Anschluss an die Anlage entfernt werden. In diesem Fall an den Anschluss mit der Bezeichnung „IN“ die Anlage für die Wasserentnahme (Brunnen, Zisterne...) und am Anschluss mit der Bezeichnung „OUT“ die Vorlaufleitung anschließen. Es ist ebenfalls ein Luftgitter vorhanden.

**SEITE D:** Durch Entnahme des 1-Zoll-Deckels ist der Zugang zu einem zweiten Vorlaufanschluss möglich, der gleichzeitig oder alternativ zum mit „OUT“ bezeichneten auf der Seite C verwendet werden kann. Das Stromkabel dient dem Anschluss an das Stromnetz.

**SEITE E:** Im Fall der Horizontalinstallation stellen die 4 Kupfergewinde die Aufnahmestelle für die Stellfüße dar. Die Hauptfunktion des 1-Zoll-Deckels besteht in der Leerung des Systems. Es sind ebenfalls zwei Luftgitter vorhanden.

**SEITE F:** Wie auf dem zu entfernenden Etikett angegeben, hat der 1-Zoll-Deckel eine doppelte Funktion: Im Fall der Horizontalinstallation fungiert die durch den Deckel verschlossene Ablassöffnung als Füllöffnung des Systems (siehe nachfolgend „Füllvorgang, Abschn. 2.2.3); im Fall der Vertikalinstallation kann die gleiche Ablassöffnung die Funktion des Eingangswasseranschlusses ausüben (genau wie der mit „IN“ auf der Seite C als Alternative angeführte). Das Benutzerschnittstellenpaneel setzt sich aus einem Bildschirm und einer Tastatur zusammen und dient der Anlageneinstellung, der Statusabfrage und Mitteilung eventueller Alarmzustände.

Das Gerät kann mit 2 verschiedenen Konfigurationen installiert werden: horizontal (Abb.4) oder vertikal (Abb.5).



Abbildung 4



Abbildung 5

## 1.1 Beschreibung des integrierten Inverters

Die im Gerät integrierte elektronische Steuerung erfolgt durch einen Inverter über Durchfluss-, Druck- und Temperatursensoren, die ebenfalls

in das Gerät integriert sind.

Über diese Sensoren schaltet sich die Anlage je nach Bedarf des Verbraucheranschlusses automatisch ein und aus und ist in der Lage, Betriebsstörungen festzustellen, zu vermeiden und anzuzeigen.

Die Steuerung über den Inverter garantiert verschiedene Funktionen, die wichtigsten sind dabei für die Pumpanlagen die Aufrechterhaltung eines konstanten Druckwertes in der Versorgungsleitung und Energieeinsparung.

- Der Inverter ist in der Lage, den Druck eines Wasserkreislaufes durch Veränderung der Rotationsgeschwindigkeit der Elektropumpe konstant zu halten. Bei Betrieb ohne Inverter gelingt es der Elektropumpe nicht zu modulieren und bei Zunahme der verlangten Durchflussmenge verringert sich der Druck zwingenderweise oder umgekehrt; auf diese Weise liegt zu hoher Druck bei geringen Durchflussmengen vor oder zu geringer Druck bei Erhöhung der Nachfrage der Durchflussmenge.
- Durch Veränderung der Rotationsgeschwindigkeit je nach dem augenblicklichen Bedarf des Verbrauchers, begrenzt der Inverter die für die Elektropumpe zulässige Leistung für die Gewährleistung der Bedarfsnachfrage auf das erforderliche Minimum. Der Betrieb ohne Inverter hingegen sieht den stetigen Betrieb der Elektropumpe und nur bei maximaler Leistung vor.

Das Gerät wurde vom Hersteller so konfiguriert, dass die meisten Installationsbedingungen erfüllt werden können, d.h.:

Funktionsweise bei Konstantdruck

Sollwert (gewünschter Wert des Konstantdrucks): SP = 3.0 bar

Senkung des Drucks für den Neustart: RP = 0.3 bar

Anti-Cycling-Funktion: Ausgeschaltet

Diese und andere Parameter können auf jeden Fall auf die Anlage abgestimmt eingestellt werden. In den Abschnitten 5-6-7 sind alle einstellbaren Größen erläutert: Druck, Schutzvorrichtungseingriff, Rotationsgeschwindigkeit usw.

Es sind weitere vielseitige Betriebsmodalitäten und Zusatzoptionen vorhanden. Über die verschiedenen möglichen Einstellungen und die verfügbaren konfigurationsfähigen Eingangs- und Ausgangskanäle kann die Funktionsweise des Inverters den Anforderungen der verschiedenen Anlagen gemäß angepasst werden. Siehe Abschnitte 5-6-7.

## 1.2 Integriertes Ausdehnungsgefäß

Das Gerät verfügt über ein integriertes Ausdehnungsgefäß mit einem Gesamtfassungsvermögen von 2 Litern. Die Hauptfunktionen des Ausdehnungsgefäßes sind:

- die Elastizität der Anlage aufrechtzuerhalten, damit diese vor Prellstößen geschützt ist
- eine Wasserreserve zu gewährleisten, die im Fall kleiner Leckagen den Anlagendruck so lange wie möglich aufrecht erhält und unnütze Neustarts des Geräts verzögert, die ansonsten kontinuierlich wären
- bei Öffnen des Verbraucheranschlusses sicherzustellen, dass der Wasserdruck für die Sekundendauer, die das Gerät zur Einschaltung und für das Erreichen der korrekten Rotationsgeschwindigkeit benötigt, gewährleistet ist.

Es ist nicht die Aufgabe des Ausdehnungsgefäßes eine derartige Wasserreserve sicherzustellen, aufgrund welcher sich die Systemeingriffe verringern (vom Verbraucheranschluss verlangt, nicht aufgrund einer Leckage in der Anlage). Die Anlage kann mit einem Ausdehnungsgefäß mit der gewünschten Kapazität versehen werden, das an einer Stelle auf der Vorlaufleitung (nicht an der Absaugung) angeschlossen wird. Im Fall der Horizontalinstallation kann ein Anschluss an der nicht verwendeten Vorlaufablassöffnung erfolgen. Bei der Wahl des Behälters beachten, dass die freigesetzte Wassermenge auch von den Parametern SP und RP abhängig ist, die auf dem Gerät eingestellt werden können (Abschn. 6-7).

Das Ausdehnungsgefäß wurde mit Luft über das Ventil versorgt, auf das über das Technikfach zugegriffen werden kann (Abb.3, Punkt 1). Der Vorladewert, mit dem das Ausdehnungsgefäß vom Hersteller geliefert wird, stimmt mit den als Default eingestellten Parametern SP und RP überein und entspricht auf jeden Fall folgendem Verhältnis:

Pair = SP – RP – 0.7 bar

Wobei:

- Pair = Wert des Luftdrucks in bar
- SP = Sollwert (7.3) in bar
- RP = Senkung des Drucks für den Neustart (7.5.1) in bar

174 Folglich vom Hersteller:

Pair = 3 - 0.3 - 0.7 = 2.0 bar

Die Einstellung anderer Werte bei den Parametern SP und/oder RP erfolgt durch Einwirken auf das Ventil des Ausdehnungsgefäßes durch Luftabfluss oder -zulauf bis zum Erreichen des oben genannten Verhältnisses (z.B. SP=2.0bar; RP=0.3bar; Luft vom Ausdehnungsgefäß ablassen, bis zum Erreichen eines Druckwertes von 1.2 bar am Ventil).



Wird das eingestellte oben genannte Verhältnis nicht eingehalten, kann dies Betriebsstörungen im Gerät oder den verfrühten Bruch der Membran im Ausdehnungsgefäß bewirken.



Aufgrund der Kapazität des Ausdehnungsgefäßes von lediglich 2 Litern muss ein eventueller Vorgang zur Kontrolle des Luftdrucks durch schnelles Zwischenschalten des Manometers erfolgen: Bei kleinen Mengen kann der Verlust einer auch nur geringen Luftmenge einen gewissen Druckabfall bewirken. Die Qualität des Ausdehnungsgefäßes gewährleistet die Aufrechterhaltung des eingestellten Luftdruckwertes; die Kontrolle nur bei Eichung vornehmen oder falls Funktionsstörungen sichergestellt sind. Eventuelle Kontroll- und/oder Rücksetzungsvorgänge des Luftdrucks müssen bei nicht unter Druck stehender Vorlaufleitung erfolgen: Die Pumpe vom Stromnetz trennen und den der Pumpe am nächsten liegenden Anschluss öffnen und so lange offen lassen, bis kein Wasser mehr herausläuft.



Der besondere Aufbau des Ausdehnungsgefäßes gewährleistet langanhaltende Qualität und Lebensdauer, besonders im Fall der Membran, die normalerweise die Komponente ist, die besonderem Verschleiß unterliegt. Dennoch muss im Fall der Beschädigung das gesamte Ausdehnungsgefäß ausschließlich durch autorisiertes Personal ausgetauscht werden.



## 1.3 Integrierte Elektropumpe

Das Gerät verfügt über eine Zentrifugal-Elektropumpe mit Mehrräderern, bestehend aus einem Hydraulikblock mit 5 Rädern, die über einen wassergekühlten Dreiphasenmotor angetrieben werden. Die Kühlung des Motors mit Wasser anstatt mit Luft gewährleistet eine geringere Geräuschentwicklung in der Anlage und die Möglichkeit, diesen auch in nicht belüfteten Standorten aufzustellen. Das in Abbildung 6 gezeigte Diagramm zeigt in Rot die charakteristische Kurve der hydraulischen Leistungen der Elektropumpe bei höchster Rotationsgeschwindigkeit

(Pumpe nicht durch Inverter gesteuert). Daraus ergibt sich:

- maximale Durchflussmenge = 120 l/min;
- maximaler Raumbedarf = 65 m => 6,5 circa 6.5 bar Maximaldruck.

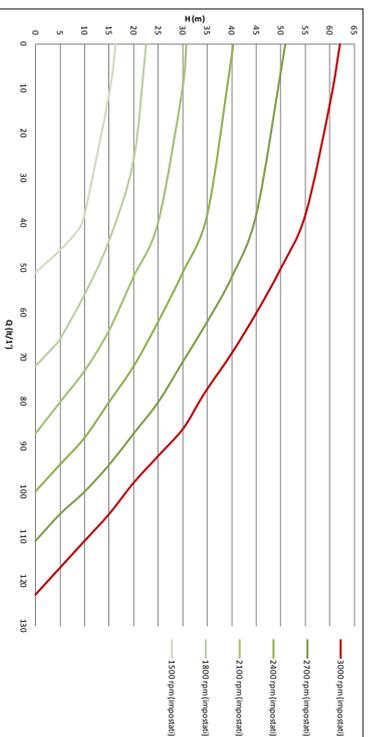


Abbildung 6

Im gleichen Diagramm von Abb.6. sind in Grün andere charakteristische Kurven der verringerten Rotationsgeschwindigkeit der gleichen Elektropumpe dargestellt. Durch die automatische Veränderung der Rotationsgeschwindigkeit der Elektropumpe ermöglicht der Inverter bei Aufrechterhaltung des eingestellten Konstantdruckwertes (SP) die Verschiebung der Funktionsweise von einer der charakteristischen Kurven auf die andere. Praktisch gesehen wird die Kurve, die aus dem vom Inverter gesteuerten Gerät resultiert, die in Abb. 7 aufgeführte Kurve (unter Berücksichtigung des Default-SP-Wertes = 3,0 bar).

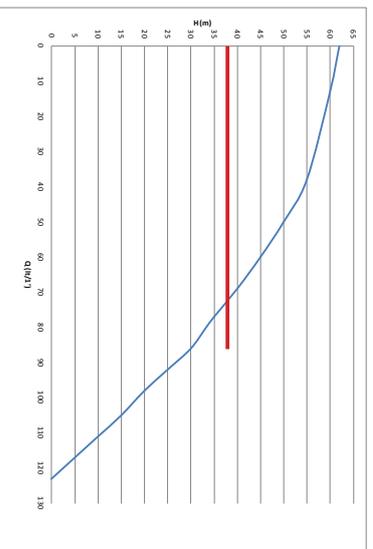


Abbildung 7

Daraus ergibt sich, dass das Gerät mit SP = 3,0 bar in der Lage ist, den Anschlüssen, die Durchflussmengen zwischen 0 und 90 Liter/Min-

ute verlangen, den eingestellten Konstantdruck zu gewährleisten. Bei größeren Durchflussmengen arbeitet das Gerät gemäß der charakteristischen Kurve der Elektropumpe bei maximaler Rotationsgeschwindigkeit. Neben der Gewährleistung des Konstantdrucks verringert das Gerät bei Durchflussmengen unter 90 Liter/Minute die aufgenommene Leistung und folglich den Stromverbrauch.



Die oben aufgeführten Leistungen beziehen sich auf Messungen bei Raumtemperatur und eine Wassertemperatur von ca. 20°C während der ersten 10 Minuten des Motorbetriebs mit einem Wasserstand von maximal 1 Meter Tiefe bei der Ansaugung.



Eine Zunahme der Ansaugtiefe bewirkt eine Verringerung der Leistungen der Elektropumpe.

#### 1.4 Technische Eigenschaften

STROMVERSORGUNG	Spannung	1 x 220/240 ~ VAC
	Frequenz	50/60 Hz
	Höchststrom	11 A
KONSTRUKTIONSDATEN	Höchstleistung	1550 W
	Maße	565x265x352 mm ohne Stützfüße
	Leergewicht (einschließlich Verpackung)	24,8 kg
HYDRAULIKLEISTUNGEN	Schutzklasse	IP x4
	Motorisierungsklasse	F
	maximaler Raumbedarf	65 m
HYDRAULIKLEISTUNGEN	Maximale Durchflussmenge	120 l/min
	Ansaugen der Pumpe	<5min à 8m
	Maximaler Betriebsdruck	8 bar

BETRIEBSBEDINGUNGEN	Max. Flüssigkeitstemperatur	40 °C
	Max. Raumtemperatur	50 °C
	Lagerrraumtemperatur	-10÷60 °C
FUNKTIONALITÄT UND SCHUTZVORRICHTUNGEN	Konstantdruck	
	Wireless-Kommunikation	
	Schutz gegen Trockenlauf	
	Antifreeze-Schutz	
	Anticycling-Schutz	
	Amperemetrischer Schutz zum Motor	
	Schutz vor Spannungen durch anormale Speisung	
	Schutz vor Übertemperatur	

## 2- INSTALLATION



Das Gerät wurde für den Gebrauch in „geschlossenen Räumlichkeiten“ entwickelt: Es sind keine Installationen des Geräts im Freien und/oder unter der direkten Einwirkung von Witterungseinflüssen vorgesehen.



Das Gerät wurde für den Betrieb in Umgebungen mit Temperaturen zwischen 0 °C und 50 °C entwickelt (ausgenommen die Gewährleistung der Stromversorgung: siehe Abschn. 7.7.7 „Anti-Freeze-Funktion“).



Das Gerät wurde für die Aufbereitung von Trinkwasser entwickelt.



Das Gerät kann nicht für das Pumpen von Salzwasser, Gülle sowie brennbaren, ätzenden oder explosiven Flüssigkeiten (z.B. Petroleum, Benzin, Lösungsmittel), Fetten, Ölen oder Lebensmitteln eingesetzt werden.



Das Gerät kann Wasser mit einem Füllstand von bis zu 8 m Tiefe ansaugen (Höhe zwischen dem Wasserstand und der Pumpenabsaugöffnung).



Bei Einsatz des Systems für die häusliche Wasserversorgung müssen die örtlichen Vorschriften der verantwortlichen Einrichtungen für die Verwaltung der Wasserversorgungsquellen beachtet werden.



Bei Bestimmung des Installationsstandortes ist Folgendes sicherzustellen:

- Die auf dem Typenschild aufgeführte Spannung und Frequenz der Pumpe entsprechen den Daten des Stromversorgungsnetzes.
- Der elektrische Anschluss muss an einem trockenen Ort und vor eventuellen Überschwemmungen geschützt erfolgen.
- Die elektrische Anlage muss über einen differenzialschalter von  $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$  und über eine effiziente Erdung verfügen.

Falls das Vorhandensein von Fremdkörpern im zu pumpenden Wasser nicht ausgeschlossen werden kann, muss die Installation eines Filters im Geräteeingang vorgesehen werden, der für das Zurückhalten der Unreinheiten geeignet ist.



Die Installation eines Absaugfilters bewirkt eine Verringerung der hydraulischen Leistungen des Gerätes proportional zum durch den Filter selbst verursachten Füllverlust (normalerweise nimmt der Leistungsabfall mit steigender Filterungsleistung zu).

Die anzuwendende Konfigurationsart bestimmen (vertikal oder horizontal) und dabei die Anschlüsse zur Anlage, die Position des Bedienpanels und den verfügbaren Platz wie nachfolgend angegeben berücksichtigen. Andere Installationskonfigurationen sind unter Anwendung von zusätzlichen DAB-Schnittstellen möglich: siehe entsprechender Abschnitt (Abschn. 9.2, 9.3).

### 2.1 - VERTIKALKONFIGURATION

Vom unteren Verpackungsteil die 4 Stützfüße entnehmen und mit den entsprechenden Messingaufnahmeplatten auf Seite C verschrauben. Das Gerät aufstellen und dabei den in Abb.8 dargestellten Platzbedarf berücksichtigen.

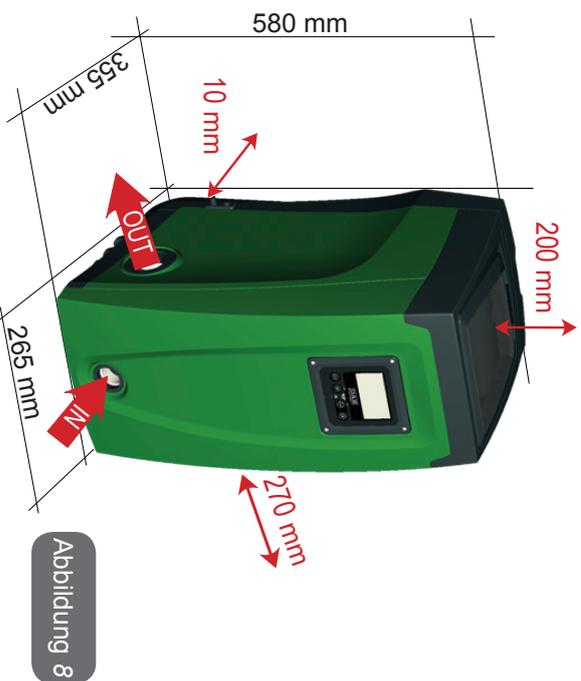


Abbildung 8

- Der Abstand von mindestens 10 mm zwischen der Seite E des Gerätes und einer eventuellen Wand ist notwendig um die Belüftung zwischen den Gittern zu garantieren.
- Der Abstand von mindestens 270 mm zwischen der Seite B des Gerätes und einer Begrenzung ist empfehlenswert, damit eventuelle Wartungseingriffe am Rückschlagventil ohne Trennung des Gerätes von der Anlage möglich sind.
- Der Abstand von mindestens 200 mm zwischen der Seite A des Gerätes und einer Begrenzung ist empfehlenswert, damit die Klappe entfernt werden kann und der Zugang zum Technikfach möglich ist.

Für die Gewährleistung der Stabilität des Gerätes im Fall einer nicht ebenen Oberfläche den Fuß abmontieren, der nicht aufliegt, und die Höhe bis zum Kontakt mit der Fläche regulieren. Das Gerät muss in der Tat sicher und stabil positioniert werden und dabei die vertikale Position der Achse garantieren: Das Gerät nicht geneigt positionieren

### 2.1.1 Hydraulikanschlüsse

Den Eingangsanschluss zum Gerät durch die Ablassöffnung an der in Abb.8 mit „IN“ gekennzeichneten Seite F herstellen (Ansaugverbindung). Folglich den entsprechenden Hilfsdeckel mit Hilfe des Werkzeugzubehors oder eines Schraubenschlüssels entfernen. Den Ausgangsanschluss zum Gerät durch die Ablassöffnung an der in Abb.8 mit „OUT“ gekennzeichneten Seite F herstellen (Vorlaufverbindung). Folglich den entsprechenden Hilfsdeckel mit Hilfe des Werkzeugzubehors oder eines Schraubenschlüssels entfernen.

Alle Hydraulikanschlüsse des Gerätes für die Verbindung mit der Anlage sind 1 Zoll-Aufsteckgewindeanschlüsse GAS aus Messing.



Soll das Produkt über Verbindungsstücke an das Gerät angeschlossen werden, die einen Umfang aufweisen, der über den normalen Platzbedarf des 1-Zoll-Schlauches hinausgeht (zum Beispiel der Ring, im Fall von 3-teiligen Stützen) ist sicherzustellen, dass das 1-Zoll-Steckgewindestück des Stützens mindestens wie oben dargestellt 25mm Abstand hat (siehe Abb.9)

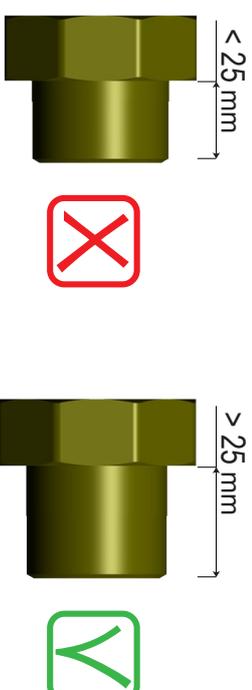


Abbildung 9

Mit Bezug auf die Position im Vergleich zum zu pumpenden Wasser kann die Installation des Gerätes als „obenbündig“ oder „untenbündig“ bezeichnet werden. Die Installation wird als „obenbündig“ bezeichnet, wenn die Pumpe sich auf einem Niveau befindet, das über dem zu pumpenden Wasser liegt (z.B. Pumpe auf dem Boden und Wasser im Brunnen); im Gegensatz dazu als „untenbündig“ wenn sich die Pumpe im Vergleich zum zu pumpenden Wasser auf einem niedrigeren Niveau befindet (z.B. hängende Zisterne und Pumpe darunter).



Sollte die vertikale Installation des Gerätes vom Typ „obenbündig“ sein, wird empfohlen, im Absaugabschnitt der Anlage ein Rückschlagventil vorzusehen; dies damit das Gerät gefüllt werden kann (Abschn. 2.1.2).



Sollte die Installation vom Typ „obenbündig“ sein, den Absaugschlauch von der Wasserquelle zur Pumpe aufwärts installieren, damit die Entstehung von „Lyrobogen“ oder Siphons vermieden wird. Den Absaugschlauch nicht über dem Pumpenniveau anbringen (zwecks Vermeidung von Luftblasen im Absaugschlauch). Der Absaugschlauch muss beim Eintauchen mindestens 30 cm Tiefe erreichen und muss auf der gesamten Länge bis zum Eintritt in die Elektropumpe wasserdicht sein.



Die Absaug- und Vorlaufleitungen müssen so montiert werden, dass sie keinen mechanischen Druck auf die Pumpe ausüben.

## 2.1.2. Füllvorgänge

### Obenbündige und untenbündige Installation

„Obenbündige Installation“ (Abschn. 2.1.1): Zugang zum Technikfach und mithilfe des Werkzeugzubehörs (Abb.3\_Punkt 5) oder eines Schraubenschlüssels Fülldeckel abnehmen (Abb.3\_Punkt 6). Über den Füllengang das Gerät mit sauberem Wasser füllen, dabei darauf achten, die Luft abzulassen. Wurde das Rückschlagventil an der Absaugleitung (empfohlen im Abschnitt Abschn. 2.1.1) am Geräteeingang vorgesehen, muss die Wassermenge für die Füllung des Gerätes 2,2 Liter betragen. Es wird empfohlen, das Rückschlagventil am Ende des Absaugschlauches so anzubringen (Bodenventil), dass dieser während des Füllvorgangs vollständig gefüllt werden kann. In diesem Fall hängt die für den Füllvorgang erforderliche Wassermenge von der Länge des Absaugschlauches ab (2,2 Liter + ...).

„Untenbündige“ Installation (Abschn. 2.1.1): Falls zwischen der Wasserablagerung und dem Gerät keine Absperrventile vorhanden (oder offen) sind, füllt sich dieses automatisch sobald die darin gefangene Luft entwichen ist. Durch Lösen des Fülldeckels (Abb.3\_Punkt 6), soweit wie erforderlich um die darin eingeschlossene Luft abzulassen, kann sich das

System vollständig füllen. Der Vorgang muss unter Beobachtung ausgeführt werden und die Füllöffnung, sobald das Wasser austritt, geschlossen werden (es wird auf jeden Fall empfohlen, ein Absperrventil in der Absperrleitung vorzusehen und diese für die Steuerung des Füllvorgangs bei offenem Deckel zu benutzen). Alternativ kann der Füllvorgang im Fall der Sperrung der Absaugleitung durch ein geschlossenes Ventil auf die gleiche Weise erfolgen wie in der Beschreibung für die obenbündige Installation angegeben.

## 2.2 - HORIZONTALKONFIGURATION

Vom unteren Verpackungsteil die 4 Stützfüße entnehmen und mit den entsprechenden Messingaufnahmestellen auf Seite E verschrauben. Das Gerät aufstellen und dabei den in Abb. 10 dargestellten Platzbedarf berücksichtigen.

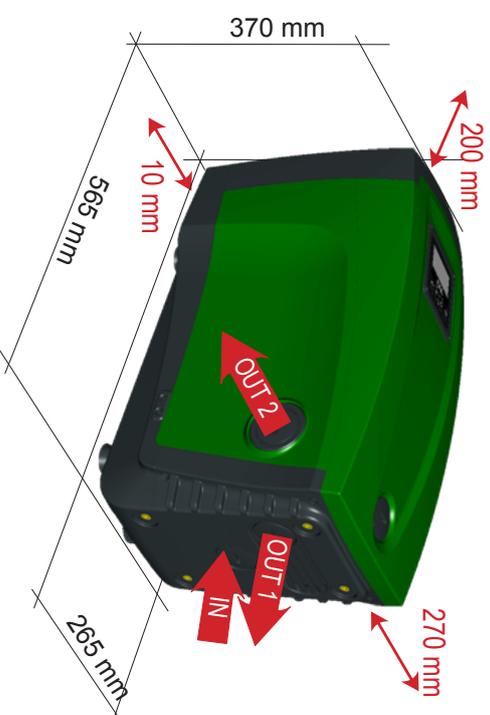


Abbildung 10

- Der Abstand von mindestens 270 mm zwischen der Seite B des Gerätes und einer Begrenzung ist empfehlenswert, damit eventuelle Wartungseingriffe am Rückschlagventil ohne Trennung des Gerätes von der Anlage möglich sind.
- Der Abstand von mindestens 200 mm zwischen der Seite A des Gerätes und einer Begrenzung ist empfehlenswert, damit die Klappe entfernt werden kann und der Zugang zum Technikfach möglich ist.

- Der Abstand von mindestens 10 mm zwischen der Seite D des Gerätes und einer Begrenzung ist erforderlich, damit der Stromkabelausgang gewährleistet ist.

Für die Gewährleistung der Stabilität des Gerätes im Fall einer nicht ebenen Oberfläche den Fuß abmontieren, der nicht aufliegt, und die Höhe bis zum Kontakt mit der Fläche regulieren. Das Gerät muss in der Tat sicher und stabil positioniert werden, wobei die vertikale Position der Achse garantiert sein muss: Das Gerät nicht geneigt positionieren.

### 2.2.1 Hydraulikanschlüsse

RDen Eingangsanschluss zum Gerät durch die Ablassöffnung an der in Abb. 10 mit „IN“ gekennzeichneten Seite C herstellen (Absaugverbindung). Folglich den entsprechenden Hilfsdeckel mit Hilfe des Werkzeugzubehörs oder eines Schraubenschlüssels entfernen.

Den Ausgangsanschluss des Gerätes durch die Ablassöffnung an der in Abb. 10 mit „OUT 1“ gekennzeichneten Seite C und/oder durch die Ablassöffnung auf der mit „OUT 2“ in Abb. 10 gekennzeichneten Seite D herstellen (Vorlaufverbindung). In dieser Konfiguration können die beiden Ablassöffnungen in der Tat voneinander unabhängig (wie es für die Installation vorteilhafter ist) oder gleichzeitig (Doppelvorlaufsystem) verwendet werden. Folglich den/die entsprechenden Hilfsdeckel mit Hilfe des Werkzeugzubehörs oder eines Schraubenschlüssels entfernen. Alle Hydraulikanschlüsse des Gerätes für die Verbindung mit der Anlage sind 1 Zoll-Aufsteckgewindeanschlüsse GAS aus Messing



Siehe HINWEIS in Bezug auf Abb. 9

### 2.2.2 Ausrichtung des Schnittstellenpanels

Das Schnittstellenpanel wurde so entwickelt, dass es vom Benutzer für das bequemere Ablesen ausgerichtet werden kann: Die quadratische Form ermöglicht jeweils eine Drehung um 90° (Abb. 11).

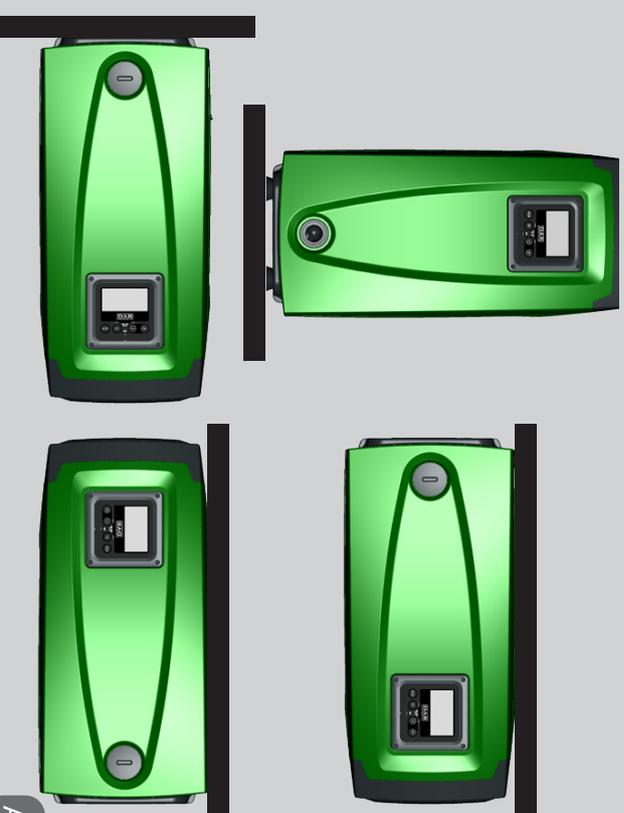


Abbildung 11

- Die 4 Schrauben des Panels anhand des speziellen, als Werkzeugzubehör gelieferten Sechskantschlüssels abdrehen.
- Schrauben nicht abnehmen, es wird empfohlen, diese vom Gewinde am Produktboden abzudrehen.
- Darauf achten, dass die Schrauben nicht in das Geräterinnere fallen
- Das Paneel abnehmen, dabei darauf achten, dass das Signallübertragungskabel nicht gespannt wird
- Das Paneel in der bevorzugten Richtung wieder in der Aufnahmestelle positionieren, dabei darauf achten, dass das Kabel nicht eingeklemmt wird
- Die 4 Schrauben mit dem entsprechenden Schlüssel festschrauben

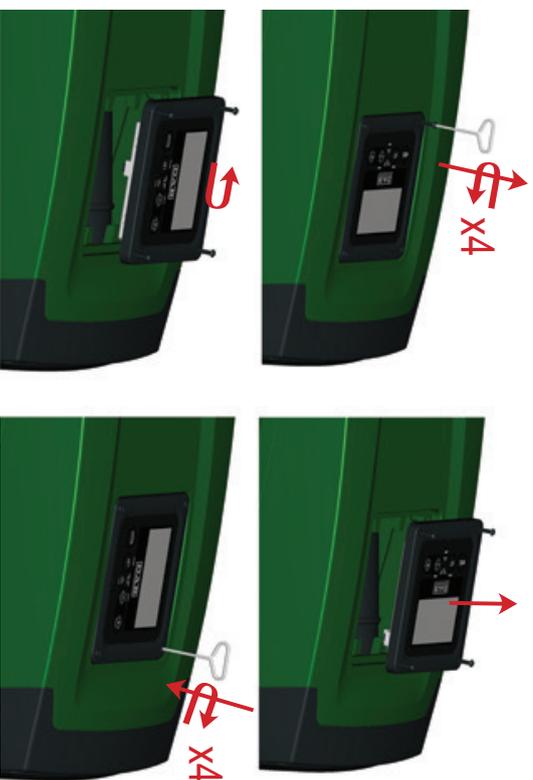


Abbildung 12

## 2.2.3 Füllvorgänge Obenbündige und untenbündige Installation

Mit Bezug auf die Position im Vergleich zum zu pumpenden Wasser kann die Installation des Gerätes als „obenbündig“ oder „untenbündig“ bezeichnet werden. Die Installation wird als „obenbündig“ bezeichnet, wenn die Pumpe sich auf einem Niveau befindet, das über dem zu pumpenden Wasser liegt (z.B. Pumpe auf dem Boden und Wasser im Brunnen); im Gegensatz dazu als „untenbündig“ wenn sich die Pumpe im Vergleich zum zu pumpenden Wasser auf einem niedrigeren Niveau befindet (z.B. hängende Zisterne und Pumpe darunter).

„Obenbündige Installation“: Mithilfe des Werkzeugzubehörs (Abb.3\_Punkt 5) oder eines Schraubenschlüssels Fülldeckel abnehmen, der im Fall der Horizontalinstallation der auf Seite F befindliche ist (Abb. 1). Über den Füll- eingang das Gerät mit sauberem Wasser füllen, dabei darauf achten, die Luft abzulassen. Die Wassermenge für die Füllung des Gerätes muss mindestens 1,5 Liter betragen. Es wird empfohlen ein Rückschlagventil am Ende des Absaugschlauches so anzubringen (Bodenventil), dass dieser während des Füllvorgangs vollständig gefüllt werden kann. In diesem Fall hängt die für den Füllvorgang erforderliche Wassermenge von der Länge des Absaug- schlauches ab (1,5 Liter + ...).

„Untenbündige“ Installation: Falls zwischen der Wasserablagerung und dem Gerät keine Absperrventile vorhanden (oder diese offen) sind, füllt sich dieses automatisch sobald die darin gefangene Luft entwichen ist. Durch Lösen des Fülldeckels (Seite F - Abb. 1), soweit wie erforderlich um die darin eingeschlossene Luft abzulassen, kann sich das System vollständig füllen. Für das Lockern des Deckels das Werkzeugzubehör (Abb.3\_Punkt 5) oder einen Schraubenschlüssel verwenden. Der Vorgang muss unter Beobachtung ausgeführt werden und die Füllöffnung, sobald das Wasser austritt, geschlossen werden (es wird auf jeden Fall empfohlen, ein Absperrventil in der Absaugleitung vorzusehen und diese für die Steuerung des Füllvorgangs bei offenem Deckel zu benutzen). Alternativ kann der Füllvorgang im Fall der Sperrung der Absaugleitung durch ein geschlossenes Ventil auf die gleiche Weise erfolgen wie in der Beschreibung für die obenbündige Installation angegeben.

## 3 - INBETRIEBSETZEN



Der Druck am Pumpeneingang darf nicht höher als 2 bar sein.



Die Absaugtiefe darf 8 m nicht überschreiten.

### 3.1 - Elektrische Anschlüsse

Zwecks Verbesserung der Isolierung eines möglichen Geräuschpegels gegenüber anderen Geräten wird empfohlen, einen separaten elektrischen Anschluss für die Speisung des Produktes vorzusehen.



Achtung: Stets die Sicherheitsvorschriften einhalten!

Die elektrische Installation muss durch einen autorisierten Fach- elektriker erfolgen, der die vollständige Haftung übernimmt.



Es wird empfohlen, eine sichere und korrekte Erdung der Anlage vorzunehmen, wie von den diesbezüglichen Vorschriften vorgesehen.

Die Linienspannung kann sich beim Start der Elektropumpe ändern. Die Spannung an der Linie kann je nach den anderen mit ihr verbundenen Vorrichtungen und der Linienqualität Änderungen erfahren.



Der Differenzialschalter zum Schutz der Anlage muss korrekt bemessen und vom Typ „Klasse A“ sein. Der automatische Differenzialschalter muss mit den folgenden zwei Symbolen gekennzeichnet sein:



Der Magnet-Thermoschutzschalter muss korrekt bemessen sein (siehe elektrische Daten)



### 3.2 Konfiguration des integrierten Inverters

Das Gerät wurde vom Hersteller so konfiguriert, dass die meisten Installationsbedingungen erfüllt werden können, d.h.:

- Betrieb bei Konstantdruck;
- Sollwert (gewünschter Wert des Konstantdrucks): SP = 3.0 bar
- Senkung des Drucks für den Neustart : RP = 0.3 bar
- Anti-Cycling-Funktion: Désactivée

Alle diese Parameter können mit vielen anderen auf jeden Fall vom Benutzer eingestellt werden. Es sind weitere vielseitige Betriebsmodalitäten und Zusatzoptionen vorhanden. Über die verschiedenen möglichen Einstellungen und die verfügbaren konfigurationsfähigen Eingangs- und Ausgangskanäle kann die Funktionsweise des Inverters den Anforderungen der verschiedenen Anlagen gemäß angepasst werden. Siehe Abschnitt 5-6-7

Bei der Bestimmung der Parameter SP und RP ergibt sich, dass der Druck, bei dem das System startet, folgenden Wert hat:

**Pstart = SP – RP**                      Beispiel : 3.0 – 0.3 = 2.7 bar in der Default-Konfiguration

Das Gerät funktioniert nicht, wenn die Höhe des Benutzeranschlusses über dem Wert von Meter-Säule-Wasser des Pstart liegt (dabei berücksichtigen 1 bar = 10 WSm): Für die Fehlerkonfiguration, wenn der Benutzeranschluss sich nicht mindestens auf 27m Höhe befindet, startet das Gerät nicht.

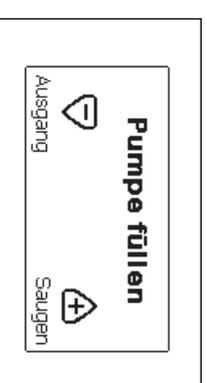
### 3.3 - Ansaugen der Pumpe

Die Ansaugphase einer Pumpe ist die Phase, während der die Maschine versucht, den Absaugkörper und die Absaugleitung mit Wasser zu füllen. Wenn der Vorgang korrekt erfolgt, kann das Gerät den regulären Betrieb aufnehmen.

Nach Füllen der Pumpe (Abschn. 2.1.2, 2.2.3) und Konfiguration der Vorrichtung (Abschn. 3.2) kann der elektrische Anschluss vorgenommen werden, nachdem mindestens ein Anschluss im Vorlauf geöffnet wurde. Das Gerät schaltet sich ein und kontrolliert in den ersten 10 Sekunden, ob Wasser in der Vorlaufleitung vorhanden ist.

Wird ein Durchfluss in der Vorlaufleitung festgestellt, ist die Pumpe angesaugt und beginnt mit dem regulären Betrieb. Dies ist eine typisches Beispiel für eine untenbündige Installation (Abschn. 2.1.2, 2.2.3). Der offene Vorlaufanschluss, aus welchem das gepumpte Wasser fließt, kann geschlossen werden.

Wird nach 10 Sekunden kein regulärer Durchfluss im Vorlauf festgestellt, fragt das System die Bestätigung für den Start des Ansaugverfahrens an (typisches Beispiel für obenbündige Installation Abschn. 2.1.2, 2.2.3). D.h.:



Nach Drücken von „+“ tritt es in die Ansaugphase ein: Es beginnt ein Betrieb von höchstens 5 Minuten, während dem die Sicherheitssperre für Trockenlauf nicht eingreift. Die Ansaugzeit hängt von verschiedenen Parametern ab, die wichtigsten darunter sind der abzusaugende Wasserfüllstand, der Durchmesser der Absaugleitung, die Dichtigkeit der Absaugleitung. Abgesehen vom Gebrauch einer Absaugleitung von mindestens 1 Zoll, die gut versiegelt sein muss (es dürfen keine Löcher oder Verbindungen vorhanden sein, die Luft ansaugen können) wurde das Produkt für das Ansaugen in Wassertiefen bis zu 8 m mit einer Dauer von weniger als 5 Minuten entwickelt. Sobald das Produkt den regulären Fluss in der

Vorlaufleitung festgestellt hat, wird der Ansaugvorgang beendet und es beginnt der reguläre Betrieb. Der offene Vorlaufanschluss, aus welchem das gepumpte Wasser fließt, kann geschlossen werden. Wenn das Produkt nach 5 Minuten Dauer noch nicht als angesaugt resultiert, erscheint auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung. Spannung unterbrechen, das Produkt durch Zugabe von neuem Wasser laden, 10 Minuten warten und den Vorgang ab Einstecken des Netzsteckers wiederholen. Durch Drücken von „-“ wird bestätigt, dass der Ansaugvorgang nicht gestartet werden soll. Das Produkt bleibt im Alarmzustand.

#### Funktionsweise

Sobald die Elektropumpe angesaugt ist, beginnt das Gerät gemäß den konfigurierten Parametern mit seiner regulären Funktionsweise: Es schaltet sich automatisch bei Öffnung des Wasserhahns ein, liefert Wasser mit dem eingestellten Druck (SP), hält den Druck auch bei Öffnen anderer Wasserhähne aufrecht und bleibt automatisch nach der Zeit T2 stehen, sobald die Ausschaltbedingungen erreicht wurden (T2 kann vom Benutzer eingestellt werden, Werkswert 10 Sek.).

#### 4 - SCHUTZVORRICHTUNGEN

Die Vorrichtung ist mit Schutzsystemen für den Schutz der Pumpe, des Motors, der Versorgungsleitung und des Inverters ausgestattet. Falls eine oder mehrere Schutzvorrichtungen ansprechen, wird auf dem Bildschirm sofort diejenige mit der größten Priorität angezeigt. Je nach Art des Fehlers kann der Motor stehenbleiben. Jedoch kann sich bei Wiederherstellung der normalen Bedingungen der Fehlerzustand sofort automatisch aufheben oder nach dem automatischen Rücksetzen nach einer gewissen Zeit löschen.

Bei Blockierung aufgrund von Wassermangel (BL), Blockierung aufgrund von Überstrom im Motor (OC), Blockierung, Blockierung aufgrund von direktem Kurzschluss zwischen den Motorphasen (SC) kann versucht werden, manuell die Fehlerzustände zu verlassen, indem gleichzeitig die Tasten + und - gedrückt werden. Sollte der Fehlerzustand anhalten, muss die Ursache beseitigt werden, die die Anomalie bewirkt.

Alarm in der Fehlerhistorie	
Bildschirmanzeige	Beschreibung
PD	nicht ordnungsgemäße Ausschaltung
FA	Probleme im Kühlsystem

Tabella 1: Alarme

Blockierungszustände	
Bildschirmanzeige	Beschreibung
BL	Blockierung bei Wassermangel
BP1	Blockierung bei Ablesefehler am internen Drucksensor
BP2	Blockierung bei Ablesefehler am ferngesteuerten Drucksensor
PB	Blockierung bei Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikation
OT	Blockierung bei Überhitzung der Leistungsstufen
OC	Blockierung bei Überstrom im Motor
SC	Blockierung bei Kurzschluss zwischen den Motorphasen
ESC	Blockierung bei Kurzschluss zur Erdung
PB	Blockierung bei anormaler Spannung
NC	Blockierung bei abgeklemmtem Motor
EI	Blockierung bei internem Fehler jeglicher Anzahl
VI	Blockierung bei jeglicher anormaler Spannung außerhalb des Toleranzwertes
EY	Blockierung bei am Gerät festgestellter anormaler Zyklizität

#### 4.1 - Beschreibung der Blockierungen

##### 4.1.1 - „BL“ Anti Dry-Run (Schutz gegen Trockenlauf)

Bei Wassermangel wird die Pumpe automatisch nach dem Zeitintervall TB ausgeschaltet. Dies wird durch die rote Led-Anzeige „Alarm“ und die Meldung „BL“ auf dem Bildschirm angezeigt.

Nachdem die korrekte Wasserzulaufmenge wiederhergestellt wurde, kann versucht werden, manuell die Schutzblockierung aufzuheben, indem gleichzeitig die Tasten „+“ und „-“ gedrückt und dann losgelassen werden. Bleibt der Alarmzustand bestehen bzw. greift der Benutzer nicht durch Rücksetzen der Pumpe auf die Wasserzulaufmenge ein, versucht die automatische Neustartfunktion, die Pumpe wieder zu starten.



Wenn der Parameter SP nicht korrekt eingestellt ist, kann die Schutzvorrichtung gegen Wassermangel nicht korrekt funktionieren.

##### 4.1.2 - Anti-Cycling (Schutz gegen kontinuierliche Zyklen ohne Benutzernachfrage)

Wenn im Vorlaufbereich der Anlage Leckagen vorhanden sind, schaltet sich das System, auch wenn kein Wasser entnommen wird, zyklisch ein und aus: Auch die kleinste Leckage (wenige ml) bewirkt einen Druckabfall, der wiederum den Start der Elektropumpe auslöst.

Die elektronische Steuerung des Systems ist in der Lage, die vorhandene Leckage auf der Grundlage des Häufigkeitsintervalls festzustellen.

Die Anticycling-Funktion kann ausgeschossen oder in der Modalität Basic oder Smart aktiviert werden (Abschn. 7.7.5).

Die Modalität Basic sieht vor, dass sich, sobald das Zeitintervall festgelegt wurde, die Pumpe ausschaltet und in Standby für die manuelle Wiederherstellung bleibt. Dieser Zustand wird dem Benutzer durch Einschalten der roten Led-Anzeige „Alarm“ und die Meldung „ANTICYCLING“ auf dem Bildschirm mitgeteilt. Nachdem die Leckage behoben wurde, kann der Neustart manuell herbeigeführt werden, indem die Tasten „+“ und „-“ gleichzeitig gedrückt werden.

Die Modalität Smart sieht vor, dass nach Feststellen des Verlustzustandes der Parameter RP erhöht wird, damit die Anzahl der Einschaltungen auf Dauer gesenkt werden kann.

##### 4.1.3 - Anti-Freeze (Schutz gegen Gefrieren des Wassers im System)

Der Wechsel des Wasserzustands von flüssig nach fest bewirkt eine Zunahme des Volumens. Es muss folglich vermieden werden, dass das System bei Temperaturen um null Grad voll Wasser bleibt, damit keine Schäden entstehen. Dies ist der Grund, warum empfohlen wird, während des Gebrauchsstillstands in der Winterzeit Elektropumpen stets zu leeren. Dennoch verfügt das System über eine Schutzvorrichtung, die die Bildung von internen Eisschichten verhindert, indem die Elektropumpe dann eingeschaltet wird, wenn die Werte sich dem Gefrierpunkt nähern. Auf diese Weise wird das Wasser im Innern gewärmt und das Gefrieren unterbunden



Die Anti-Freeze-Schutzvorrichtung funktioniert nur dann, wenn das System ordnungsgemäß gespeist wird: Mit gezogenem Stecker oder fehlendem Strom kann die Schutzvorrichtung nicht funktionieren. Es ist auf jeden Fall empfehlenswert, das Gerät während langer Stillstandzeiten nicht beladen zu lassen: Das Gerät sorgfältig über den Ablassdeckel leeren (Abb. 1 Seite E) und an geschützter Stelle aufbewahren.

##### 4.1.4 - „BP1“ Blockierung bei Schaden am internen Drucksensor

Sollte die Vorrichtung eine Anomalie am Drucksensor feststellen, bleibt die Pumpe blockiert und zeigt den Fehler „BP1“ an. Dieser Zustand beginnt, sobald das Problem festgestellt wird und endet automatisch bei Wiederherstellung der korrekten Zustände.

##### 4.1.5 - «„BP2“ Blockierung bei Ablesefehler am ferngesteuerten Drucksensor

BP2 zeigt eine Warnung am ferngesteuerten Drucksensor an, der mit der Steuereinheit I/O verbunden ist.

##### 4.1.6 - „PB“ Blockierung bei Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikation

Diese Blockierung tritt ein, wenn die erlaubte Linienspannung an der Versorgungsklemme Werte erreicht, die außerhalb der Spezifikation liegen. Die Wiederherstellung erfolgt nur automatisch, wenn die Spannung an der Klemme auf die zulässigen Werte zurückkehrt.

**4.1.7 - „SC“ Blockierung bei Kurzschluss zwischen den Motorphasen**

Die Vorrichtung ist mit einem Schutz gegen direkten Kurzschluss ausgestattet, der zwischen den Motorphasen auftreten kann. Wird dieser Blockierungszustand angezeigt, kann die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit durch gleichzeitiges Drücken der Tasten + und - versucht werden, was auf jeden Fall frühestens 10 Sekunden nach dem Augenblick Wirkung zeigt, in dem der Kurzschluss aufgetreten ist.

**4.2 - Manuelles Rücksetzen der Fehlerzustände**

Im Fehlerzustand kann der Benutzer den Fehler löschen, indem ein neuer Versuch durch Drücken und aufeinanderfolgendes Loslassen der Tasten + und - herbeigeführt wird.

**4.3 - Automatisches Rücksetzen der Fehlerzustände**

Bei einigen Störungen und Blockierungszuständen führt das System automatische Wiederherstellungsversuche aus.

Das System zur Selbstwiederherstellung betrifft vor allem:

- „BL“ Blockierung bei Wassermangel
- „PB“ Blockierung bei Linierversorgungsspannung außerhalb der Spezifikation
- „OT“ Blockierung bei Überhitzung der Leistungsstufen
- „OC“ Blockierung bei Überstrom im Motor
- „BP“ Blockierung bei Anomalie am Drucksensor

Tritt das System zum Beispiel wegen Wassermangel in den Blockierungszustand, beginnt die Vorrichtung automatisch mit einem Testverfahren, um festzustellen, ob die Maschine definitiv und dauerhaft trocken gelaufen ist. Führt während einer Folge von Vorgängen ein Versuch zum positiven Ergebnis (z.B. das Wasser ist zurückgekommen), unterbricht sich der Vorgang selbst und kehrt zum normalen Betrieb zurück. Tabelle 21 zeigt die Reihenfolge der von der Vorrichtung ausgeführten Vorgänge für die verschiedenen Blockierungsarten.

Automatische Rücksetzungen der Fehlerzustände		
Bildschirm- zeige	Beschreibung	Automatische Rücksetzsequenz

BL	Blockierung bei Wassermangel	- ein Versuch alle 10 Minuten mit insgesamt 6 Versuchen - ein Versuch jede Stunde mit insgesamt 24 Versuchen - ein Versuch alle 24 Stunden mit insgesamt 30 Versuchen
PB	Blockierung bei niedriger Linienspannung	- Diese stellt sich wieder her, sobald wieder eine spezifizierte Spannung erreicht wird
PB	Blockierung bei interner hoher Versorgungs- spannung	- Diese stellt sich wieder her, sobald wieder eine spezifizierte Spannung erreicht wird
OT	Blockierung bei Überhitzung der Leistungsstufen	- Diese stellt sich wieder her, sobald die Temperatur der Leistungsstufen eine spezifizierte Spannung erreicht hat
OC	Blockierung bei Überstrom im Motor	- ein Versuch alle 10 Minuten mit insgesamt 6 Versuchen - ein Versuch jede Stunde mit insgesamt 24 Versuchen - ein Versuch alle 24 Stunden mit insgesamt 30 Versuchen

Tabelle 3: Automatisches Rücksetzen der Blockierungen

**5 - ELEKTRONISCHE STEUERUNG INVERTER UND BENUTZER-SCHNITTSTELLE**



Durch den Inverter arbeitet das Gerät bei Konstantdruck. Diese Einstellung ist positiv, wenn die Hydraulikanlage am Systemende entsprechend dimensioniert ist. Anlagen mit zu kleinen Rohrleitungen führen kleine Zuflussverluste herbei, die das Gerät nicht kompensieren kann; das Ergebnis ist, dass der Druck auf den Sensoren und nicht am Verbraucheran schluss konstant ist.



Extrem deformierbare Anlagen können das Entstehen von Oszillationen bewirken; sollte dies eintreten, kann das Problem gelöst werden, indem auf die Steuerparameter

„GP“ und „GI“ eingewirkt wird (siehe Abschn. 7.6.4 - GP: Proportionaler Gewinnkoeffizient und 7.6.5 - GI: Integraler Gewinnkoeffizient)

### 5.1 - Elektrische Anschlüsse Benutzerein- und -ausgänge

Die Vorrichtung kann sich mit anderen Vorrichtungen über den Eingetümer-Wirelesskanal verbinden. Eine dieser Vorrichtungen ist die Input-Output-Steuereinheit.

Einige der Funktionalitäten sind 6 digitale optoisolierte und 2 nicht optoisolierte Eingänge sowie die 8, ebenfalls isolierten Ausgänge.

Die Vorrichtung schließt sich an 4 dieser Eingänge und an 2 Ausgänge so an, dass Schnittstellenlösungen mit komplexeren Installationen realisiert werden.

In Abbildung 1 und Abbildung 2 sind als Beispiel zwei mögliche Konfigurationen der Eingänge und Ausgänge aufgeführt.

Für den Installateur ist es ausreichend, die gewünschten Eingangs- und Ausgangskontakte zu verkabeln und die entsprechenden Funktionalitäten wie gewünscht zu konfigurieren (siehe Abschnitte 7.7.8 - Setup der digitalen Hilfseingänge IN1, IN2, IN3, IN4 e 7.8 - Setup der Ausgänge OUT1, OUT2).

#### Ausgangskontakte OUT 1 und OUT 2:

Die Anschlüsse der nachfolgend aufgeführten Ausgänge beziehen sich auf das 9-polige Klemmenbrett in der Input-Output-Steuereinheit, die mit der Aufschrift O1, O2 und C gekennzeichnet sind.

Eigenschaften der Ausgangskontakte	
Kontaktart	NO
Max. annehmbare Spannung [V]	250
Max. annehmbarer Strom [A]	5 -> induktionstfreie Belastung 2,5 -> induktive Belastung
Max. zulässige Kabeldicke [mm <sup>2</sup> ]	2,5

Tabelle 4: Eigenschaften der Ausgangskontakte

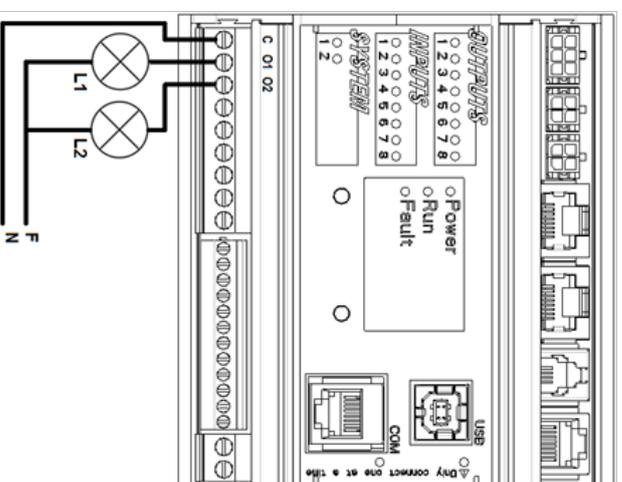


Abbildung 13 : Beispiel für Anschluss der Ausgänge an die I/O-Steuereinheit

Mit Bezug auf das Beispiel in Abbildung 1 erhält man:

- L1 schaltet sich ein, wenn die Pumpe blockiert ist (z.B. „BL“: Blockierung wegen Wassermangel).
- L2 schaltet sich ein, wenn sich die Pumpe im Gang befindet („GO“).

#### Eingangskontakte (optogekoppelt)

Die Anschlüsse der nachfolgend aufgeführten Ausgänge beziehen sich auf das 12-polige Klemmenbrett in der Input-Output-Steuereinheit, die mit der Aufschrift I1, I2, C, GND und VS gekennzeichnet sind.

- I1: Pin 2 und 3
- I2: Pin 3 und 4
- I3: Pin 5 und 6
- I4: Pin 6 und 7

Die Einschaltung der Eingänge kann mit Gleichstrom oder Wechselstrom bei 50-60 Hz erfolgen. Nachfolgend sind die elektrischen Eigenschaften der Eingänge Tabelle 2 aufgeführt.

Caractéristiques des entrées		
	Eingänge DC [V]	Eingänge AC 50-60 Hz [Vrms]
Minimale Einschaltspannung [V]	8	6
Maximale Ausschaltspannung [V]	2	1,5
Maximal zulässige Spannung [V]	36	36
Aufgenommener Strom bei 12V [mA]	3,3	3,3
Max. zulässige Kabeldicke [mm <sup>2</sup> ]	1,5	

MERKE: Die Eingänge sind mit jeglicher Polarität führbar (positiv oder negativ je nach der jeweiligen Rücklaufmasse)

Tabelle 5: Eigenschaften der Eingänge

In Abbildung 14 und in Tabelle 4 sind die Eingangsverbindungen dargestellt.

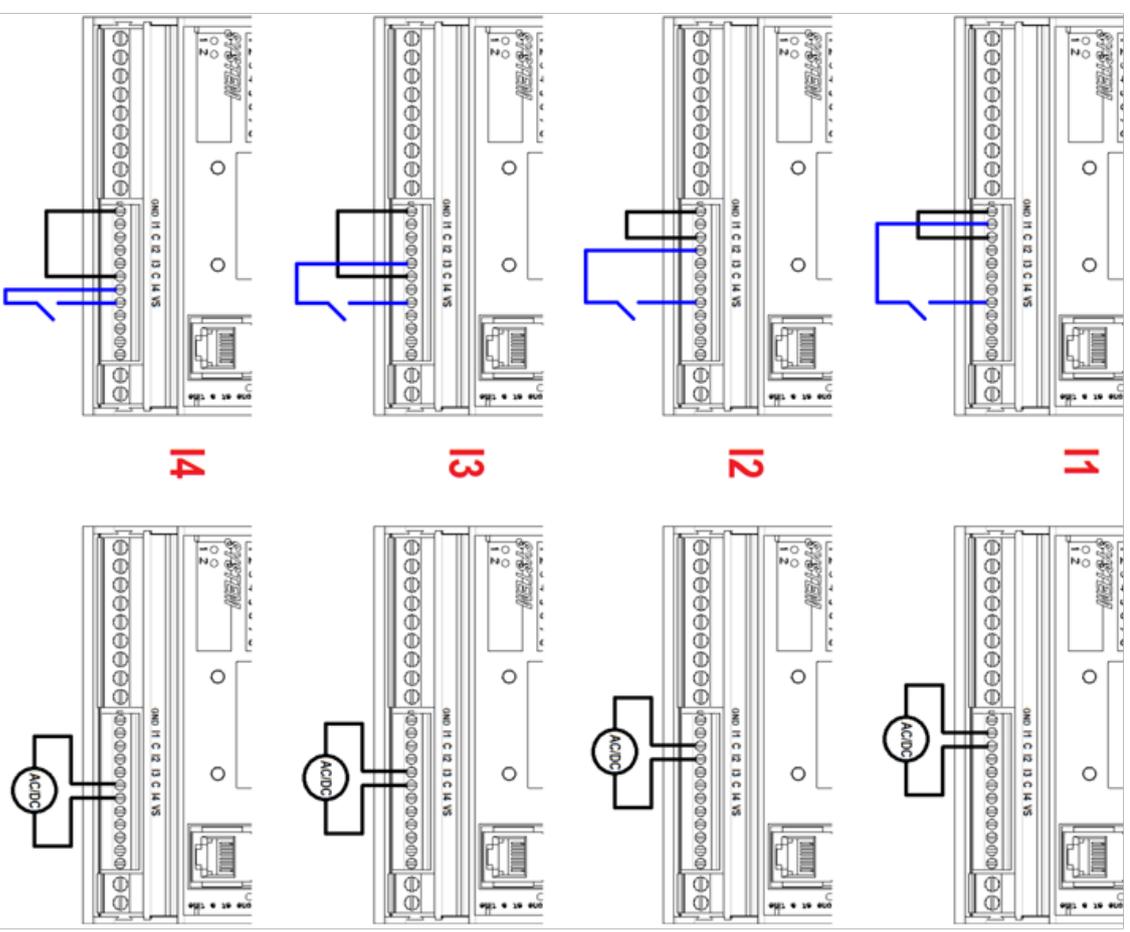


Abbildung 14: Beispiel für Eingangsverbindungen in der Steuereinheit I/O

Eingangskabelung ( J5)			
	Eingang verbunden mit sauberem Kontakt		Eingang verbunden mit Signal unter Spannung
Eingang	Sauberer Kontakt zwischen den Pins	Brücke	Pin Signalverbindung
11	8 - 2	1 - 3	2 - 3
12	8 - 4	1 - 3	3 - 4
13	8 - 5	1 - 6	5 - 6
14	8 - 7	1 - 6	6 - 7

Tabelle 6: Eingangsanschlüsse

Unter Bezugnahme auf das Beispiel in Abbildung 2 und Verwendung der Werkseinstellungen der Eingänge (11 = 1; 12 = 3; 13 = 5; 14=10) erhält man:

- Wird der Schalter auf 11 geschlossen, blockiert sich die Pumpe und es erscheint die Meldung „F1“.  
(Bsp. 11 an einen Schwimmer angeschlossen siehe Abschn. 7.7.8.2 - Einstellung Funktion externer Schwimmer).
- Wird der Schalter auf 12 geschlossen, wird der Regulierungsdruck „P2“.  
(siehe Abschn. 7.7.8.3 - Einstellung Funktion Hilfssollwerteingang).
- Wird der Schalter auf 13 geschlossen, blockiert sich die Pumpe und es erscheint die Meldung „F3“.  
(siehe Abschn. 7.7.8.4 - Einstellung Systemfreischaltung und Fehlernullsetzung).
- Wird der Schalter auf 14 geschlossen, blockiert sich die Pumpe nach Ablauf der Zeit T1 und es erscheint die Meldung F4.  
(siehe Abschn. 7.7.8.5 - Einstellung der Niedrigdruckerhebung (KIWA)).

Das Beispiel in Abbildung 2 bezieht sich auf die Verbindung mit einem sauberen Kontakt, wobei die interne Spannung für die Ansteuerung der Eingänge verwendet wird (natürlich dürfen nur die nutzbaren Eingänge gebraucht werden). Verfügt man hingegen über eine Spannung anstatt über einen Kontakt, kann dieser auf jeden Fall benutzt werden, um die Eingänge anzusteuern: Es ist ausreichend, nicht die Klemmen VS und GND zu benutzen und die Spannungsquelle am gewünschten Eingang anzuschließen, die die Eigenschaften von Tabelle 2 erfüllt. Im Fall der Verwendung einer externen Spannung für die Ansteuerung der Eingänge muss die Gesamtheit der Schaltkreise durch doppelte Isolierung geschützt sein.



**ACHTUNG:** Die Eingangsthermoelemente I1/I2 und I3/I4 haben für jedes Thermoelement einen gemeinsamen Pol.

## 6. TASTATUR UND BILDSCHIRM



Abbildung 15: Aufbau der Benutzerschnittstelle

Die Benutzerschnittstelle besteht aus einer Tastatur mit LCD-Bildschirm und 128x240 Pixel und verfügt über die in Abbildung 3 dargestellten Led-Anzeigen POWER, COMM, ALARM.

Der Bildschirm zeigt die Größen und Zustände der Vorrichtung mit den Funktionsangaben der verschiedenen Parameter an. Die Tastenfunktionen sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

	Die Taste MODE ermöglicht den Übergang zu den weiteren Menüpunkten. Längeres Drücken von mindestens 1 Sek. ermöglicht das Springen zum vorhergehenden Menüpunkt.
	Die Taste SET erlaubt das Verlassen des offenen Menüs.
	Verringert einen laufenden Parameter (wenn ein Parameter modifizierbar ist)
	Erhöht einen laufenden Parameter (wenn ein Parameter modifizierbar ist)

Tabelle 7: Tastenfunktionen

Längeres Drücken der Taste „+“ oder der Taste „-“ ermöglicht das automatische Erhöhen oder Verringern des ausgewählten Parameters. Nachdem die Taste „+“ oder der Taste „-“ 3 Sekunden lang gedrückt wurde, erhöht sich die Schnelligkeit der automatischen Erhöhung/Verringerung.



Durch Drücken der Taste „+“ oder der Taste „-“ wird die ausgewählte Größe modifiziert und sofort dauergespeichert (EEPROM). Das Ausschalten der Maschine in dieser Phase, auch ungewollt, verursacht nicht den Verlust des gerade eingestellten Parameters.

Die Taste SET dient lediglich dem Verlassen des aktuellen Menüs und die vorgenommenen Änderungen müssen nicht gespeichert werden. Nur in besonderen im Kapitel 0 beschriebenen Fällen werden einige Größen durch Drücken von „SET“ oder „MODE“ aktiviert.

## LED-Anzeigen

- Power
- Weiße Led-Anzeige Leuchtet durchgehend wenn die Maschine mit Spannung versorgt ist. Blinkt wenn die Maschine ausgeschaltet ist (Abschn. 5.5 konsultieren).
- Alarm
- Rotes Led-Anzeige Leuchtet durchgehend wenn die Maschine aufgrund eines Fehlers blockiert ist
- Kommunikation
- Blaue Led-Anzeige Leuchtet durchgehend, wenn die Wireless-Kommunikation benutzt wird und korrekt funktioniert. Langsam blinkend, falls bei konfiguriertem Kommunikationsbetrieb die Kommunikation nicht verfügbar, nicht hergestellt oder problematisch ist. Schnell blinkend während der Assoziation mit anderen Wireless-Vorrichtungen. Ausgeschaltet falls die Kommunikation nicht verwendet wird.

## Menu

Der komplette Aufbau aller Menus und alle seine Bestandteile sind in Tabelle 6 aufgeführt.

### Zugang zu den Menus

Vom Hauptmenü hat man auf zwei Weisen Zugang zu den verschiedenen Menüs:

- 1 - Direktzugang mit Tastenkombination
- 2 - Zugang mit Name über Fenstermenü

### 6.1 Direktzugang mit Tastenkombination

Der Zugang zum gewünschten Menu erfolgt direkt durch gleichzeitiges Drücken von bestimmten Tastenkombinationen für die vorgesehene Dauer (zum Beispiel MODE SET für den Zugang zum Menu Sollwert); mit der Taste MODE können die Menüpunkte durchlaufen werden.

Tabelle 5 zeigt die mit Tastenkombination zugänglichen Menus.

MENÜBE- ZEICHNUNG	DIREKTZUGANGSTASTEN	DRÜCKZEIT
Benutzer		Bei Loslassen der Taste
Monitor	 	2 Sek
Sollwert	 	2 Sek
Handbuch	  	5 Sek
Installateur	  	5 Sek
Technischer Kundendienst	  	5 Sek
Wiederher- stellung der Werkseinstel- lungen	 	2 Sek bei Einschalten des Gerätes
Reset	   	2 Sec

Tabelle 8: Zugang zu den Menüs

Verkürztes Menu ( sichtbar)		Vollständiges Menu (direkter Zugang oder Passwort)				
<b>Hauptmenu</b>	<b>Benutzermenu</b> Modus	<b>Monitor-Menu</b> Set Minus	<b>Sollwert-Menu</b> Set Modus	<b>Handbuchmenu</b> Set Minus-Plus	<b>Installateur-Menu</b> Modus Set Minus	<b>Menu Techn. Kundendienst</b> Modus Set Plus
<b>MAIN</b> (Hauptseite)	<b>STATUS</b> <b>RS</b> Umdrehungen pro Minute <b>VP</b> Druck <b>VF</b> Durchflussanzeige <b>PO</b> An der Pumpe ausgegebene Leistung <b>C1</b> Pumpenphasenstrom	<b>CT</b> Kontrast	<b>SP</b> Sollwert druck	<b>STATUS</b> <b>RI</b> Einstellung der Geschwindigkeit <b>VP</b> Druck <b>VF</b> Durchflussanzeige <b>PO</b> An der Pumpe ausgegebene Leistung <b>C1</b> Pumpenphasenstrom <b>RS</b> Umdrehungen pro Minute	<b>RP</b> Verringerung Neustartdruck	<b>TB</b> Blockierungszeit Wassermangel
		<b>BK</b> Hintergrundbeleuchtung	<b>P1</b> Hilfssollwert 1		<b>OD</b> Anlagenart	<b>T1</b> Verspätung wird Pr.
		<b>TK</b> Einschaltzeit Backlight <b>LA</b> Sprache	<b>P2</b> Hilfssollwert 2 <b>P3</b> Hilfssollwert 3 <b>P4</b> Hilfssollwert 4		<b>AD</b> Adressenkonfiguration <b>MS</b> Maßsystem <b>AS</b> Wireless-Vorrichtungen <b>PR</b> Ferngesteuerter Drucksensor	<b>T2</b> Ausschaltverzögerung <b>GP</b> Proportionaler Gewinn <b>GI</b> Integraler Gewinn <b>RM</b> Maximale Geschwindigkeit
	Einschaltdauer Arbeitsstunden Anzahl der Starts	<b>TE</b> Temperatur Ableiter				
	<b>PI</b> Leistungshistogramm					<b>NA</b> Aktive Systemvorrichtungen
	<b>Mehrfachpumpe</b>					<b>NC</b> Max. Anz. gleichzeitige Vorrichtungen
	<b>VE</b> Informationen HW und SW					<b>IC</b> Konfiguration Vorrichtung
	<b>FF</b> Fault & Warning (Historie)					<b>ET</b> Wechselzeit



Legende	
Kennfarben	Änderung der Parameter in den Multinvertergruppen
	Gesamtheit der Feineinstellungsparameter. Diese Parameter müssen angepasst werden, damit das Multi-Invertersystem starten kann. Die Änderung eines dieser Parameter auf einer beliebigen Vorrichtung bewirkt die automatische Anpassung an alle anderen Vorrichtungen ohne jegliche Anfrageeingabe.
	Parameter für die eine vereinfachte Anpassung von nur einer Vorrichtung aus erlaubt wird, die auf alle anderen übertragen wird. Unterschiedliche Anpassungen von Vorrichtung zu Vorrichtung sind erlaubt.
	Nur örtlich ausschlaggebende Einstellungsparameter.
	Nur Ableseparameter.

Tabelle 9: Menüaufbau

## 6.2 - Zugang mit Name über Fenstermenu

Der Zugang zur Auswahl der einzelnen Menüs erfolgt über ihren Namen. Vom Hauptmenu erfolgt der Zugang zur Menüwahl durch Drücken einer beliebigen + oder - Taste.

Auf der Menu-Auswahlseite erscheinen die Menu-Namen zu welchen der Zugang möglich ist, wobei einer durch einen Balken hervorgehoben wird (siehe Abbildung 16). Mit den Tasten + und - wird der Hervorhebungsbalken verschoben, bis das gewünschte Menu ausgewählt ist; durch Drücken der Taste MODE erfolgt der Zugang.



Abbildung 16: Auswahl der Fenstermenüs

Die verfügbaren Fenster sind MAIN, BENUTZER, MONITOR, danach erscheint ein viertes Fenster AUSGEDEHNTES MENU; dieses Fenster ermöglicht die Ausdehnung der angezeigten Menüanzahl. Durch Drücken von AUSGEDEHNTES MENU erscheint ein Pop-up, das die Eingabe eines Zugangsschlüssels verlangt (PASSWORD). Der Zugangsschlüssel (PASSWORD) stimmt mit der Tastenkombination überein, die für den direkten Zugang verwendet wurde (wie in Tabelle 5) und ermöglicht die ausgedehnte Anzeige der Menüs, beginnend beim Menu, das mit dem Zugangsschlüssel übereinstimmt, bis zu denjenigen mit geringerer Priorität.

Die Reihenfolge der Menüs ist: Benutzer, Monitor, Sollwert, Handbuch, Installateur, Technischer Kundendienst.

Nach Auswahl eines Zugangsschlüssels bleiben die freigegebenen Menüs 15 Minuten lang verfügbar oder so lange, bis sie nicht manuell über die Eingabe „weitere Menüs unterdrücken“ ausgeschaltet werden, die in der Menüauswahl bei Verwendung des Zugangsschlüssels erscheint.

In Abbildung 17 ist eine Übersicht der Auswahlfunktionen der Menüs dargestellt.

Auf der Seitenmitte sind die Menüs aufgeführt, von rechts ist der Zugriff über die Direktauswahl mit Tastenkombination möglich, von links über das Auswahlsystem mit Fenstermenu.

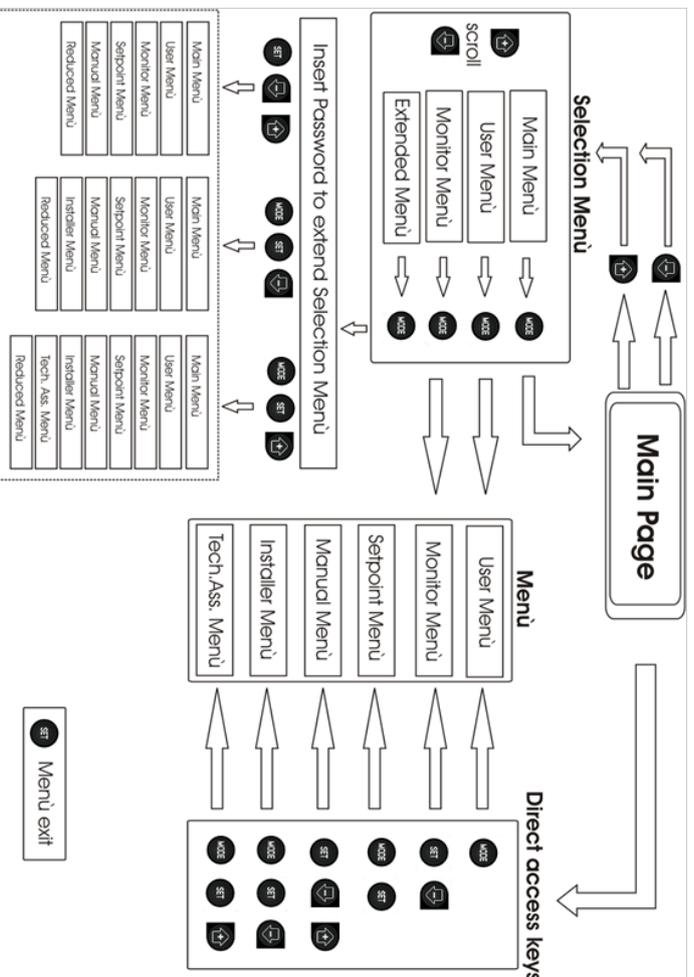


Abbildung 17: Übersicht der möglichen Menu-Zugänge

### 6.3 - Aufbau der Menuseiten

Beim Einschalten erscheinen einige Präsentationsseiten mit dem Produktnamen und dem Firmenzeichen, danach erscheint das Hauptmenu. Der Name jedes Menus, egal um welches es sich handelt, erscheint immer im oberen Bildschirmbereich.

Auf der Hauptseite erscheinen stets

Status: Betriebsstatus (z.B. Standby, Go, Fehler, Eingangsfunktionen)

Motorumdrehungen: Wert in [rpm]

Druck: Wert in [bar] oder [psij], je nach der eingegebenen Maßeinheit.

Leistung: Wert in [kW] der von der Vorrichtung aufgenommenen Leistung

Falls der Vorfall eintritt können erscheinen:

Fehleranzeigen

Warmmeldungen

Angabe der Funktionen in Verbindung mit den Eingängen

Spezielle Symbole

Fehler- und Statuszustände, die auf der Hauptseite angezeigt werden, sind in Tabelle 7 aufgeführt

Fehler- und Statuszustände, die auf der Hauptseite angezeigt werden	
Kennwort	Beschreibung
GO	Motor im Gang
SB	Motorstillstand
BL	Blockierung bei Wassermangel
PB	Blockierung bei Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikation
OC	Blockierung bei Überstrom im Motor der Elektropumpe
SC	Blockierung bei Kurzschluss an den Ausgangsphasen
OT	Blockierung bei Überhitzung der Leistungsstufen
BP	Blockierung bei Schaden am Drucksensor
NC	Pumpe nicht angeschlossen
F1	Status / Alarm Schwimmerbetrieb
F3	Status / Alarm Systemausschaltungsfunktion
F4	Status / Alarm Funktion Niederdruckanzeige
P1	Funktionfähigkeitsstatus mit Hilfssollwert 1
P2	Funktionfähigkeitsstatus mit Hilfssollwert 2
P3	Funktionfähigkeitsstatus mit Hilfssollwert 3
P4	Funktionfähigkeitsstatus mit Hilfssollwert 4
Komm.-Symbol mit Zahl	Funktionfähigkeitsstatus in Multi-Inverter-Kommunikation mit angegebener Adresse
Komm.-Symbol mit E	Fehlerzustand der Kommunikation im Multi-Inverter-System

EO...E16	Interner Fehler 0...16
EE	Ausdruck und erneutes Ablesen der Werkseinstellungen auf EEPROM
WARN. Niedrige Spannung	Warnung aufgrund fehlender Versorgungsspannung

Tabelle 10: Status- und Fehlermeldungen auf der Hauptseite

Die anderen Menüseiten verändern sich mit den entsprechenden Funktionen und werden nachfolgend je nach Art der Anzeige oder Einstellung beschrieben. Nach Zugang zu einem beliebigen Menü wird im unteren Bereich der Seite stets eine Zusammenfassung der Hauptbetriebsparameter angezeigt (Anlagenlauf oder eventueller Fehlerzustand, eingestellter Geschwindigkeit und Druck)  
Dies ermöglicht einen konstanten Überblick über die grundlegenden Maschinenparameter.



Abbildung 18: Anzeige eines Menuparameters

Angaben in der Statusleiste im unteren Seitenbereich	
Kennwort	Beschreibung
GO	Motor im Gang
SB	Motorstillstand
rpm	Motorumdrehungen/Minute

bar	Pression de l'installation
FEHLER	Vorliegender Fehler, der die Ansteuerung der Elektropumpe verhindert

Tabelle 11: Angaben in der Statusleiste

Auf den Seiten, die die Parameter zeigen, kann folgendes erscheinen: Zahlenwerte und Maßeinheiten des aktuellen Menüpunktes, Werte anderer Parameter, die mit der aktuellen Menüeinstellung in Verbindung stehen, Anzeigebalken, Verzeichnisse; siehe Abbildung 18;

#### 6.4 - Blockierung Parametereinstellung über Passwort

Die Vorrichtung verfügt über ein Schutzsystem, das über Passwort funktioniert. Wird ein Passwort eingestellt, werden die Parameter der Vorrichtung zugänglich und sichtbar, aber sie können nicht verändert werden. Das Passwort-Verwaltungssystem befindet sich im Menü „technischer Kundendienst“ und wird über den Parameter PW verwaltet.

#### 6.5 - Motorfreischaltung/-abschaltung

Bei normalen Betriebsbedingungen bewirkt das Drücken und Loslassen der beiden Tasten „+“ und „-“ die Abschaltung/Freischaltung des Motors (auch nach Abschaltung). Sollte ein Fehlerzustand vorliegen, setzt der oben beschriebene Vorgang den Alarm zurück.  
Ist der Motor abgeschaltet, wird dieser Zustand durch eine weiße blinkende LED-Anzeige hervorgehoben.

Dieser Befehl kann auf jeder Menüseite aktiviert werden, ausgenommen RF und PV.

### 7 - BEDEUTUNG DER EINZELNEN PARAMETER

#### 7.1 - Benutzermenü

Vom Hauptmenü aus die Taste MODE drücken (oder das Auswahlménü benutzen und + oder - drücken), danach hat man Zugang zum BENUTZERMENÜ. Im Menü ermöglicht die Taste MODE das Durchlaufen der verschiedenen Menüseiten. Es werden die nachfolgende Größen angezeigt:

**7.1.1 - Status:**  
Zeigt den Pumpenstatus an

**7.1.2 - RS: Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit**  
Vom Motor ausgeführte Rotationsgeschwindigkeit in rpm.

**7.1.3 - VP: Druckanzeige**  
Anlagendruck gemessen in [bar] oder [psij], je nach der verwendeten Maßeinheit.

**7.1.4 - VF: Durchflussanzeige**  
Zeigt den augenblicklichen Fluss in [Liter/Min] oder [Gal/Min] je nach der eingestellten Maßeinheit an.

**7.1.5 - PO: Anzeige der aufgenommenen Leistung**  
Von der Elektropumpe aufgenommene Leistung in [kW].

Unter dem Symbol der gemessenen Leistung PO kann ein blinkendes rundes Symbol erscheinen. Dieses Symbol zeigt den Voralarm zur Überschreitung der zulässigen Höchstleistung an.

**7.1.6 - C1: Anzeige des Phasenstroms**  
Phasenstrom des Motors in [A].

Unter dem Symbol des Phasenstroms C1 kann ein blinkendes rundes Symbol erscheinen. Dieses Symbol zeigt den Voralarm zur Überschreitung des zulässigen Höchststroms an. Blinkt das Symbol regelmäßig bedeutet dies, dass die Schutzvorrichtung für den Überstrom am Motor anspricht und möglicherweise eingreifen wird.

**7.1.7 - Betriebsstunden und Anzahl der Starts**  
Zeigt über drei Zeilen die Einschaltstunden der Vorrichtung, die Arbeitstenden der Pumpe und die Anzahl der Motoreinschaltungen an.

**7.1.8 - Mehrfachpumpensystem**  
Zeigt den Systemstatus an, wenn eine Multi-Inverter-Installation vorliegt. Falls die Kommunikation nicht vorliegt, wird ein Symbol mit nicht vorhandener oder unterbrochener Kommunikation angezeigt. Sind mehrere miteinander verbundene Vorrichtungen vorhanden, erscheinen die jeweiligen Symbole. Das Symbol zeigt eine Pumpe, darunter erscheinen die Zustandsmerkmale der Pumpe.

Je nach dem Betriebsstatus erscheinen die Anzeigen wie in Tabelle 9 angegeben.

Systemanzeige			
Status	Symbol	Statusinformation unter dem Symbol	
Motor im Gang	Symbol mit rotierender Pumpe	auf drei Ziffern eingestellte Geschwindigkeit	
Motorstillstand	Symbol mit statischer Pumpe	SB	
Vorrichtung im Fehlerzustand	Symbol mit statischer Pumpe	F	

Tabelle 12: Anzeige des Mehrfachpumpensystems

Wurde die Vorrichtung als Reserve konfiguriert, ist der obere, den Motor darstellende Teil des Symbols farbig, die Anzeige bleibt gleich wie in Tabelle 9, abgesehen von der Anzeige F anstatt SB bei Motorstillstand.

**7.1.9 - VE: Versionsanzeige**  
Angabe der Version der Hardware und Software-Ausstattung des Gerätes.

**7.1.10 - PI: Histogramme de la puissance**  
Zeigt auf 5 vertikalen Balken ein Histogramm der abgegebenen Leistung. Das Histogramm zeigt an, wie lange die Pumpe auf einem bestimmten Leistungsniveau eingeschaltet war. Auf der horizontalen Achse befinden sich die Balken mit den verschiedenen Leistungsniveaus; auf dem vertikalen Balken wird angezeigt, wie lange die Pumpe auf dem speziellen Leistungsniveau eingeschaltet war (%Anteil im Vergleich zur Gesamtzeit).

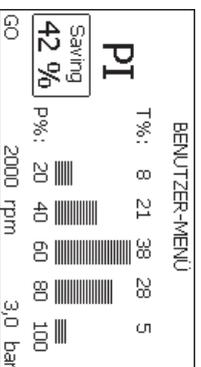


Abbildung 18: Anzeige des Leistungshistogramms

### 7.1.11 - FF: Anzeige Fault & Warning (Historie)

Chronologische Anzeige der Fehler, die während des Systembetriebs entstanden sind.

Unter dem Symbol FF erscheinen zwei Ziffern x/y, die jeweils mit x für den angezeigten Fehler und mit y für die Gesamtanzahl der vorliegenden Fehler stehen; rechts von diesen Ziffern erscheint eine Angabe zum angezeigten Fehler.

Mit den Tasten + und - kann die Fehlerliste durchlaufen werden: Durch Drücken der Taste - erfolgt das Rückwärtslaufen in der Historie bis zum ältesten vorliegenden Fehler, durch Drücken der Taste + erfolgt das Vorwärtslaufen in der Historie bis zum jüngsten vorliegenden Fehler.

Die Fehler werden in chronologischer Reihenfolge angezeigt, beginnend bei dem zeitlich weiter zurückliegenden x=1 bis zu dem neuesten x=y. Die maximal anzeigbare Fehleranzahl ist 64; sobald diese Anzahl erreicht ist, werden die weiter zurückliegenden überschrieben.

Dieser Menüpunkt zeigt das Fehlerverzeichnis, erlaubt jedoch kein Rücksetzen. Das Rücksetzen kann nur mit dem entsprechenden Befehl über den Menüpunkt RF im MENU TECHNISCHER KUNDENDIENST erfolgen.

Weder das manuelle Rücksetzen noch das Ausschalten des Gerätes oder das Rücksetzen der Werkseinstellungen löschen die Fehlerhistorie, lediglich die oben beschriebene Vorgehensweise.

### 7.2 - Monitormenu

Vom Hauptmenu aus gleichzeitig 2 Sekunden lang die Tasten „SET“ und „-“ (Minus) drücken oder das Auswahlmenu benutzen und + oder - drücken, danach hat man Zugang zum MONITORMENU.

Im Menu werden durch Drücken der Taste MODE nacheinander die folgenden Größen angezeigt:

**7.2.1 - CT : Bildschirrkontrast**  
Reguliert den Bildschirrkontrast.

**7.2.2 - BK : Bildschirmhelligkeit**  
Reguliert die Bildschirmhintergrundbeleuchtung mit einer Skala von 0 bis 100.

**7.2.3 - TK : Einschaltzeit Backlight**  
Stellt die Einschaltzeit des Backlight ab dem letzten Drücken einer Taste ein.

Erlaubte Werte: von 20 Sek. bis 10 Min. oder '-;' immer eingeschaltet. Ist da Backlight ausgeschaltet, bewirkt das erste Drücken einer beliebigen Taste nur die Wiederherstellung der Hintergrundbeleuchtung.

### 7.2.4 - LA : Sprache

Anzeige einer der folgenden Sprachen:

Italienisch  
Englisch  
Französisch  
Deutsch  
Spanisch  
Holländisch  
Schwedisch  
Türkisch  
Slowenisch  
Rumänisch

### 7.2.5 - TE : Anzeige der Ableitertemperatur

### 7.3 - Sollwert-Menu

Vom Hauptmenu aus gleichzeitig die Tasten „MODE“ und „SET“ gedrückt halten, bis „SP“ auf dem Bildschirm erscheint (oder das Auswahlmenu durch Drücken von + oder - verwenden). Die Tasten + und - ermöglichen jeweils die Erhöhung und Reduzierung

des Drucks für den Anlagendruckausgleich.

Um das laufende Menu zu verlassen und zum Hauptmenu zurückzukehren, SET drücken.

Die Regulierungsskala reicht von 1-6 bar (14-87 psi).

### 7.3.1 - SP : Einstellung des Sollwertdrucks

Druck, bei welchem sich der Anlagendruck ausgleicht, wenn keine zusätzlichen Druckregulierungsfunktionen aktiv sind.

### 7.3.2 - Einstellung des Hilfsdrucks

Die Vorrichtung verfügt über die Möglichkeit, den Sollwertdruck je nach dem Eingangstatus verändern zu können, es können bis zu 4 Hilfs-

drucks mit insgesamt 5 verschiedenen Sollwerten eingestellt werden. Für die elektrischen Anschlüsse den Abschnitt Eingangskontakte (optogekoppelt), für die SOFTWARE-Einstellungen den Abschnitt 7.7.8.3 - Einstellung Funktion Hilfsollwerteingang konsultieren.



Sind gleichzeitig mehrere Hilfsdruckfunktionen aktiv, die mit mehreren Eingängen verbunden sind, setzt die Vorrichtung den geringeren Druck aller aktivierten Funktionen um.



Die Hilfsollwerte sind nur über die Steuereinheit I/O verwendbar.

### 7.3.2.1 - P1 : Einstellung Hilfsollwert 1

Druck, bei dem der Druckausgleich in der Anlage erfolgt, wenn die Funktion Hilfsollwert am Eingang 1 aktiviert wird.

### 7.3.2.2 - P2 : Einstellung Hilfsollwert 2

Druck, bei dem der Druckausgleich in der Anlage erfolgt, wenn die Funktion Hilfsollwert am Eingang 2 aktiviert wird.

### 7.3.2.3 - P3 : Einstellung Hilfsollwert 3

Druck, bei dem der Druckausgleich in der Anlage erfolgt, wenn die Funktion Hilfsollwert am Eingang 3 aktiviert wird.

### 7.3.2.4 - P4 : Einstellung Hilfsollwert 4

Druck, bei dem der Druckausgleich in der Anlage erfolgt, wenn die Funktion Hilfsollwert am Eingang 4 aktiviert wird.



Der Druck für den Neustart der Pumpe hängt neben dem eingestellten Druck (SP, P1, P2, P3, P4) auch von RP ab. RP drückt die Druckminderung aus, im Vergleich zu „SP“ (oder zu einem Hilfsollwert falls aktiviert), wodurch der Start der Pumpe ausgelöst wird.

*Beispiel: SP = 3,0 [bar]; RP = 0,5 [bar]; Keine Funktion aktiver Hilfsollwert:*

*Während des normalen Anlagenbetriebs wird die Anlage bei 3,0 [bar] druckausgeglichen.*

*Der Neustart der Elektropumpe erfolgt, wenn der Druck unter 2,5 [bar] sinkt.*



Die Einstellung eines zu hohen Drucks (SP, P1, P2, P3, P4) im Vergleich zu den Leistungen der Pumpe kann falsche BL Wassermangelfehler bewirken; in diesen Fällen den eingestellten Druck senken.

## 7.4 - Handbuchmenu

Vom Hauptmenu aus gleichzeitig die Tasten „SET“ und „+“ und „-“ gedrückt halten, bis die Seite des Handmenus auf dem Bildschirm erscheint (oder das Auswahlmenu durch Drücken von + oder - verwenden).

Das Menu ermöglicht die Anzeige und Modifizierung verschiedener Konfigurationsparameter: Mit der Taste MODE können die Menüseiten durchlaufen werden, die Tasten + und - ermöglichen jeweils die Erhöhung oder Senkung des betreffenden Parameters. Um das laufende Menu zu verlassen und zum Hauptmenu zurückzukehren, SET drücken. Der Zugang zum Handbuchmenu durch Drücken der Tasten + - bringt die Maschine in den Zustand des herbeigeführten StOPPs. Diese Funktion kann verwendet werden, um den Halt der Maschine zu befehlen. Der Stopp-Zustand wird gespeichert und bleibt auch im Fall der Ausschaltung und Wiederenschaltung der Maschine aktiv.

Innerhalb der Handbuch-Modalität können unabhängig vom angezeigten Parameter folgende Befehle ausgeführt werden:

Kurzzeitiger Start der Elektropumpe

Das gleichzeitige Drücken der Tasten MODE und + bewirkt den Start der Pumpe mit der Geschwindigkeit R1; der Gangstatus bleibt solange bestehen, wie die beiden Tasten gedrückt bleiben.

Wenn der Befehl Pumpe ON oder Pumpe OFF gegeben wird, erfolgt eine Mitteilung auf dem Bildschirm.

**Start der Pumpe**

Das gleichzeitige Drücken der Tasten MODE - + 2 Sekunden lang bewirkt den Start der Pumpe mit der Geschwindigkeit RI. Der Gangstatus bleibt solange bestehen, wie die Taste SET gedrückt bleibt. Das nachfolgende Drücken von SET bewirkt den Ausgang vom Handbuchmenu.

Wenn der Befehl Pumpe ON oder Pumpe OFF gegeben wird, erfolgt eine Mitteilung auf dem Bildschirm.

**7.4.1 - Status:**

Zeigt den Pumpenstatus an.

**7.4.2 - RI: Einstellung der Geschwindigkeit**

Stellt die Motorgeschwindigkeit in rpm ein. Erlaubt die Vorgabe der Umdrehungszahl mit einem vorbestimmten Wert.

**7.4.3 - VP: Druckanzeige**

Anlagendruck gemessen in [bar] oder [psij], je nach der verwendeten Maßeinheit.

**7.4.4 - VF : Durchflussanzeige**

Wird der Durchflusssensor gewählt, kann die Durchflussmenge in der ausgewählten Maßeinheit angezeigt werden. Die Maßeinheit kann [l/Min] oder [Gal/Min] sein, siehe Abschn. 7.5.4 - MS: Maßsystem.

**7.4.5 - PO : Anzeige der aufgenommenen Leistung**

Anzeige der aufgenommenen Leistung

Von der Elektropumpe aufgenommene Leistung in [kW].

Unter dem Symbol der gemessenen Leistung PO kann ein blinkendes rundes Symbol erscheinen. Dieses Symbol zeigt den Voralarm zur Überschreitung der zulässigen Höchstleistung an. .

**7.4.6 - C1 : Anzeige des Phasenstroms**

Phasenstrom des Motors in [A].

Unter dem Symbol des Phasenstroms C1 kann ein blinkendes rundes Symbol erscheinen. Dieses Symbol zeigt den Voralarm zur Überschreitung des zulässigen Höchststroms an. Blinkt das Symbol regelmäßig bedeutet dies, dass die Schutzvorrichtung für den Überstrom am Motor anspricht und möglicherweise eingreifen wird.

**7.4.7 - RS : Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit**

Vom Motor ausgeführte Rotationsgeschwindigkeit in rpm.

**7.4.8 - TE: Anzeige der Ableitertemperatur****7.5 - Installateurmenu**

Vom Hauptmenu aus gleichzeitig die Tasten „MODE“ und „SET“ und „-“ gedrückt halten, bis der erste Parameter des Installateurmenus auf dem Bildschirm erscheint (oder das Auswahlmenu durch Drücken von + oder - verwenden). Das Menu ermöglicht die Anzeige und Modifizierung verschiedener Konfigurationsparameter: Mit der Taste MODE können die Menuseiten durchlaufen werden, die Tasten + und - ermöglichen jeweils die Erhöhung oder Senkung des betreffenden Parameters. Um das laufende Menu zu verlassen und zum Hauptmenu zurückzukehren, SET drücken.

**7.5.1 - RP: Einstellung der Druckminderung für den Neustart**

Drückt die Druckminderung aus, im Vergleich zu „SP“, wodurch der Neustart der Pumpe ausgelöst wird.

Beträgt zum Beispiel der Sollwertdruck 3,0 [bar] und RP 0,5 [bar], erfolgt der Neustart bei 2,5 [bar].

RP kann von einem Minimum von 0,1 auf ein Maximum von 1[bar] eingestellt werden. Bei besonderen Bedingungen (zum Beispiel im Fall eines geringeren Sollwertes als der RP selbst) kann dieser automatisch begrenzt werden.

Um es dem Benutzer leichter zu machen, erscheint auf der Seite für die Einstellung des RP unter dem RP-Symbol ebenfalls der effektive Neustartdruck siehe Abbildung 19:



Abbildung 19: Einstellung des Neustartdrucks

### 7.5.2 - OD: Anlagentyp

Mögliche Werte 1 und 2 jeweils in Bezug auf feste und elastische Anlagen.

Die Vorrichtung verlässt das Werk mit Modalität 1, die für den größten Teil der Anlagen geeignet ist. Im Fall von Druckschwankungen, die nicht durch Eingreifen auf die Parameter GI und GP stabilisiert werden können, auf die Modalität 2 übergehen.

**WICHTIG:** In den beiden Konfigurationen ändern sich auch die Werte der Einstellungsparameter GP und GI. Weiterhin sind die in Modalität 1 eingestellten GP und GI Werte in einem anderen Speicher enthalten als die in Modalität 2 eingestellten GP und GI Werte. So wird zum Beispiel der GP-Wert der Modalität 1, wenn auf Modalität 2 gewechselt wird, durch den GP-Wert der Modalität 2 ersetzt, er wird jedoch gespeichert und ist bei Rückkehr in Modalität 1 vorhanden. Der gleiche auf dem Bildschirm erscheinende Wert hat ein anderes Gewicht in der einen oder in der anderen Modalität, da der Steuerlogarithmus unterschiedlich ist.

### 7.5.3 - AD: Adressenkonfiguration

Diese Konfiguration hat nur eine Bedeutung im Fall eines Multi-Inverter-Anschlusses. Kommunikationsadresse, die der Vorrichtung zugewiesen werden soll, einstellen. Die möglichen Werte sind: automatisch (Default) oder manuell zugewiesene Adresse.

Die manuell eingestellten Adressen können Werte von 1 bis 4 aufweisen. Die Adressenkonfiguration muss für alle Vorrichtungen, die die Gruppe bilden, gleich sein: entweder für alle automatisch oder für alle manuell. Die Einstellung gleicher Adressen ist nicht erlaubt.

Sei es im Fall der gemischten Adressenzuweisung (einige manuell und einige automatisch) wie auch im Fall doppelter Adressen wird ein Fehler gemeldet. Die Fehlermeldung erfolgt durch die Anzeige eines blinkende E anstelle der Maschinenadresse.

Ist die gewählte Zuweisung automatisch, werden immer dann, wenn sich das System einschaltet, Adressen zugewiesen, die anders als die vorhergehenden sein können; dies hat jedoch keinen Einfluss auf die korrekte Funktionsweise.

### 7.5.4 - MS: Maßsystem

Stellt das Maßeinheitensystem zwischen international und angelsächsisch ein. Die angezeigten Größen sind in Tabelle 10 aufgeführt.

Angezeigte Maßeinheiten		
Größe	Maßeinheit International	Maßeinheit Angelsächsisch
Druck	bar	psi
Temperatur	°C	°F
Fluss	l / min	gal / min

Tabelle 13: Maßeinheitensystem

### 7.5.5 - AS: Assoziation der Vorrichtungen

Ermöglicht den Zugang in Modalität Anschluss/Trennung mit folgenden Vorrichtungen:

- e.sy                   Andere Pumpe e.sybox für den Betrieb in Pumpgruppen bestehend aus max. 4 Elementen
- COM                   Kommunikationssteuereinheit PWM Com
- TERM                 Ferngesteuertes Terminal PWM Term
- I/O                    Input-/Output-Steuereinheit e.sybox I/O
- RPPR                 Ferngesteuerter Drucksensor
- DEV                   Andere eventuell kompatible Vorrichtungen

#### Anschluss-Menü

Es werde die Symbole der verschiedenen angeschlossenen Vorrichtungen angezeigt, mit einer darunter befindlichen kennzeichnenden Abkürzung sowie die entsprechende Empfangsleistung.

Ein durchgehend eingeschaltetes Symbol bedeutet, dass die Vorrichtung angeschlossen ist und korrekt funktioniert;

ein mit einem Balken versehenes Symbol bedeutet eine konfigurierte Vorrichtung die zum Netz gehört, jedoch nicht festgestellt wurde.

Das Drücken der Tasten +/- ermöglicht die Auswahl einer bereits angeschlos-

senen Vorrichtung (Funktion aktiviert sich beim Loslassen) und lässt das entsprechende Symbol als unterstrichen erscheinen;

#### ANMERKUNGEN



Auf dieser Seite werden nicht alle im Äther vorhandenen Vorrichtungen angezeigt, sondern nur die Vorrichtungen, die unserem Netz zugeordnet wurden.

Lediglich die Ansicht der Vorrichtungen des eigenen Netzes ermöglicht den Betrieb von mehreren analogen Netzen, die gemeinsam im Wireless-Radius existieren, ohne dabei Überschneidungen zu kreieren; auf diese Weise steht der Benutzer nicht die Elemente, die nicht zum Pumpsystem gehören.

Über diese Menuseite kann ein Element des persönlichen Wireless-Netzes abgeschlossen oder getrennt werden.

Beim Start der Maschine zeigt der Menüpunkt AS keine Verbindung, weil keine Vorrichtung angeschlossen ist. Nur eine Aktion des Bedieners ermöglicht das Hinzufügen oder die Wegnahme von Vorrichtungen durch Anschluss- oder Trennvorgänge.

#### Assoziation der Vorrichtungen

Das Drücken von „+“ 5 Sekunden lang setzt die Maschine in den Suchstatus für die Wireless-Assoziation und teilt diesen Status durch das Blinken in regelmäßigen Abständen des Symbols (in Bezug auf die entsprechende Vorrichtung) und durch das Led COMM mit. Sobald zwei Maschinen in einem Kommunikationsbereich in diesen Status versetzt werden, erfolgt eine Verbindung zwischen den beiden Elementen. Ist eine Assoziation für eine oder beide Maschinen nicht möglich, wird der Vorgang beendet und auf jeder Maschine erscheint ein Pop-up mit der Nachricht „Assoziation nicht durchführbar“. Eine Assoziation kann nicht möglich sein, weil eine Vorrichtung, die assoziiert werden soll, bereits in der maximal möglichen Anzahl enthalten ist oder weil die zu assoziierende Vorrichtung nicht erkannt wird.

Der Suchstatus nach Assoziation bleibt bis zur Erkennung der zu assoziierenden Vorrichtung aktiv (unabhängig vom Ausgang der Assoziation); falls nach Ablauf von 1 Minute keine Vorrichtung erkannt wird, wird der Assoziationsstatus automatisch verlassen. Der Suchstatus nach

Wireless-Assoziation kann jederzeit verlassen werden, indem SET oder MODE gedrückt wird.

#### Trennung der Vorrichtungen

Für die Trennung eines Elementes muss dieses zuerst durch die Tasten „+“ oder „-“, gewählt werden, dann 5 Sek. lang - drücken; dadurch wird das System in die Modalität Trennung der gewählten Vorrichtung gebracht, in welcher das Symbol der hervorgehobenen Vorrichtung und das Led COMM schnell zu blinken beginnen und anzeigen, dass die ausgewählte Vorrichtung gelöscht wird. Das nachfolgende Drücken von - trennt die Vorrichtung, wird hingegen eine beliebige Taste gedrückt oder es vergehen mehr als 30 Sekunden ab Eintreten in die Modalität Trennung, endet der Vorgang.

#### 7.5.6 - PR : Ferngesteuerter

Einstellung des ferngesteuerten Drucksensortyps.

#### 7.6 - Menu Technischer Kundendienst

Strukturelle Einstellungen dürfen nur von Fachpersonal oder unter direkter Aufsicht des Kundendienstnetzes vorgenommen werden.

Vom Hauptmenu aus gleichzeitig die Tasten „MODE“ und „SET“ und „+“ gedrückt halten, bis „TB“ auf dem Bildschirm erscheint (oder das Auswahlmenu durch Drücken von + oder - verwenden). Das Menu ermöglicht die Anzeige und Modifizierung verschiedener Konfigurationsparameter: Mit der Taste MODE können die Menuseiten durchlaufen werden, die Tasten + und - ermöglichen jeweils die Erhöhung oder Senkung des betreffenden Parameters. Um das laufende Menu zu verlassen und zum Hauptmenu zurückzukehren, SET drücken.

#### 7.6.1 - TB : Blockierungszeit Wassermangel

Die Einstellung der Wartezeit für die Blockierung wegen Wassermangel ermöglicht die Zeitwahl (in Sekunden) für die Vorrichtung, um den Wassermangel anzuzeigen. Die Änderung dieses Parameters kann nützlich sein, wenn eine Verspätung bekannt ist zwischen dem Moment, in dem der Motor eingeschaltet wird und dem Moment, in dem effektiv die Ausgabe erfolgt. Ein Beispiel dafür kann eine Anlage sein, bei welcher die Absaugleitung besonders lang ist und die ein paar kleine Leckagen hat. In diesem Fall kann es geschehen, dass die zur Frage stehende Leitung sich leert und auch wenn kein Wasser fehlt, die Elektropumpe eine gewisse Zeit benötigt, um sich wieder aufzuladen, einen Durchfluss

herzustellen und die Anlage in Druck zu versetzen.

### **7.6.2 - T1: Verzögerung Niedrigdruck (Funktion kiwa)**

Stellt die Ausschaltzeit des Inverters ein, beginnend mit dem Erhalt des Niedrigdrucksignals (siehe Einstellung der Niedrigdruckfeststellung Abschn. 7.7.8.5). Das Niedrigdrucksignal kann an jedem der 4 Eingänge empfangen werden, indem der Eingang entsprechend konfiguriert wird (siehe Setup der Digitalhilfseingänge IN2, IN3, IN4, Abschn. 7.7.8).

T1 kann zwischen 0 und 12 Sek. eingestellt werden. Die Werkseinstellung beträgt 2 Sek.

### **7.6.3 - T2: Ausschaltverzögerung**

Stellt die Verspätung ein, mit welcher sich der Inverter ab dem Moment ausschalten muss, an in dem die Ausschaltbedingungen erreicht werden: Druckausgleich der Anlage und Durchfluss geringer als minimaler Fluss. T2 kann zwischen 2 und 120 Sek. eingestellt werden. Die Werkseinstellung beträgt 10 Sek.

### **7.6.4 - GP: Proportionaler Gewinnkoeffizient**

Die Bedingung proportional muss in der Regel für elastische Systeme erhöht werden (zum Beispiel PVC-Leitungen) und im Fall von starren Anlagen gesenkt werden (zum Beispiel Leitungen aus Eisen).

Um den Druck in der Anlage konstant zu halten, führt der Inverter eine Kontrolle vom Typ PI am gemessenen Druckfehler durch. Auf der Grundlage dieses Fehlers kalkuliert der Inverter die an den Motor zu liefernde Leistung. Der Ablauf dieser Kontrolle hängt von den eingestellten GP und GI-Parametern ab. Um den unterschiedlichen Verhaltensweisen der verschiedenen Hydraulikanlagen, wo das System eingesetzt werden kann, entgegenzukommen, erlaubt der Inverter die Auswahl andere Einstellungen als die werkseitig eingestellten. Für fast alle Anlagen sind die GP- und GI-Parameter optimal. Sollten sich Regulierungsprobleme einstellen, können diese Einstellungen verändert werden.

### **7.6.5 - GI: Integraler Gewinnkoeffizient**

Im Fall von großen Druckabfällen bei plötzlicher Zunahme der Durchflussmenge oder einer langsamen Reaktion des Systems den GI-Wert erhöhen. Im Fall von Druckschwankungen um den Sollwert herum muss der GI-Wert hingegen gesenkt werden.

**WICHTIG:** Um zufriedenstellende Druckregulierungen zu erhalten, muss in der Regel auf GP wie auch auf GI eingegriffen werden.

### **7.6.6 - RM: Maximale Geschwindigkeit**

Schreibt den Umdrehungen der Pumpe eine Grenze vor.

### **7.7 - Einstellung der Anzahl der Vorrichtungen und Reserven**

#### **7.7.1 - NA: Aktive Vorrichtungen**

Stellt die Höchstzahl der Vorrichtungen ein, die am Pumpvorgang beteiligt sind.

Kann Werte zwischen 1 und der Anzahl der vorhandenen Vorrichtungen aufweisen (max. 4). Der Default-Wert für NA ist N, d.h. die Anzahl der in der Kette vorhandenen Vorrichtungen; dies bedeutet, dass bei Hinzufügen oder Wegnahme von Vorrichtungen aus der Kette NA immer den Wert annimmt, der den automatisch festgestellten Vorrichtungen entspricht. Durch Einstellung eines von N abweichenden Wertes wird für die eingestellte Anzahl die maximale Anzahl an Vorrichtungen eingestellt, die am Pumpvorgang teilnehmen können.

Dieser Parameter dient in den Fällen, in denen eine begrenzte Anzahl an Pumpen eingeschaltet bleiben kann oder soll und wenn eine oder mehrere Vorrichtungen als Reserve dienen sollen (siehe 7.7.3 IC: Konfiguration der Reserve und nachfolgende Beispiele).

Auf der gleichen Menuseite können auch die beiden anderen damit in Verbindung stehenden Systemparameter eingesehen werden (ohne diese ändern zu können), d.h. N, die Anzahl der automatisch vom System erkannten Vorrichtungen und NC, die maximale Anzahl der gleichzeitigen Vorrichtungen.

#### **7.7.2 NC : Gleichzeitige Vorrichtungen**

Stellt die Höchstzahl an Vorrichtungen ein, die gleichzeitig arbeiten können. Die Werte können zwischen 1 und NA liegen. Als Default-Wert nimmt NC den Wert NA an, das bedeutet, auch wenn NA zunimmt, nimmt NC den Wert von NA an. Durch Einstellung eines von NA abweichenden Wertes wird die Bindung an NA aufgehoben und die maximale Anzahl an gleichzeitigen Vorrichtungen fixiert sich auf die eingestellte Anzahl. Dieser Parameter dient in den Fällen, in denen eine begrenzte Anzahl an Pumpen eingeschaltet bleiben kann oder soll (siehe 7.7.3 IC: Konfiguration der Reserve und nachfolgende Beispiele).

Auf der gleichen Menuseite können auch die beiden anderen damit in Verbindung stehenden Systemparameter eingesehen werden (ohne diese ändern zu können), d.h. N, die Anzahl der automatisch vom System er-

kannten Vorrichtungen und NA, die Anzahl der aktiven Vorrichtungen.

### 7.7.3 IC : Konfiguration der Reserve

Konfiguriert die Vorrichtung als automatisch oder als Reserve. Bei Konfiguration auf auto (Default) nimmt die Vorrichtung am normalen Pumpvorgang teil, bei Konfiguration als Reserve wird ihr eine minimale Startpriorität zugewiesen, d.h. die Vorrichtung mit dieser Einstellung startet immer als letzte. Wird eine Anzahl an aktiven Vorrichtungen eingestellt, die im Vergleich zu der vorliegenden Vorrichtungsanzahl um 1 geringer ist und ein Element als Reserve eingestellt wird, hat dies die Auswirkung, dass unter normalen Bedingungen die Reservevorrichtung nicht am normalen Pumpvorgang teilnimmt. In dem Fall, in dem eine der Vorrichtungen, die am Pumpvorgang teilnimmt eine Betriebsstörung aufweist (dies kann fehlende Stromversorgung, der Eingriff einer Schutzvorrichtung o.ä. sein), setzt die Reservevorrichtung ein.

Der Status Reservekonfiguration ist auf folgende Weisen einsehbar: auf der Seite Mehrfachpumpensystem, erscheint der obere Teil des Symbols farbig; auf den Seiten AD und auf der Hauptseite erscheint das Kommunikationssymbol mit der Adresse der Vorrichtung mit der Nummer auf farbigem Untergrund. Die als Reserve konfigurierten Vorrichtungen können innerhalb eines Pumpsystems auch mehr als eine sein.

Auch wenn sie nicht am Pumpvorgang teilnehmen, werden die als Reserve konfigurierten Vorrichtungen auf jeden Fall durch den Algorithmus Verstopfungsschutz leistungsfähig gehalten. Der Algorithmus Verstopfungsschutz wechselt alle 23 Stunden die Startpriorität und sorgt für einen 1 Minute währenden Durchfluss in jeder Vorrichtung. Dieser Algorithmus ist darauf ausgerichtet, den Verfall des Wassers im Rad zu vermeiden und die Bewegungsorgane leistungsfähig zu halten; er ist für alle Vorrichtungen nützlich und im Besonderen für die als Reserve konfigurierten Vorrichtungen, die unter normalen Bedingungen nicht arbeiten.

### 7.7.3.1 - Konfigurationsbeispiele für Mehrfachpumpenanlagen

Beispiel 1:

*Eine Pumpgruppe bestehend aus 2 Vorrichtungen (N=2 automatisch erhoben) davon 1 als aktiv eingestellt (NA=1), 1 als gleichzeitig (NC=1 oder NC=NA da NA=1 ist) und 1 als Reserve (IC=Reserve auf einer der beiden Vorrichtungen).*

202 Die Auswirkung ist folgende: Die nicht als Reserve konfigurierte Vorrichtung

startet und arbeitet allein (auch wenn sie die hydraulische Belastung nicht aufrechterhalten kann und der realisierte Druck zu niedrig ist). Sollte bei dieser Vorrichtung ein Ausfall entstehen, tritt die Reservevorrichtung ein.

Beispiel 2:

*Eine Pumpgruppe bestehend aus 2 Vorrichtungen (N=2 automatisch erhoben) dabei sind alle Vorrichtungen aktiv und gleichzeitig (Werkseinstellungen NA=N und NC=NA und 1 als Reserve (IC=Reserve auf einer der beiden Vorrichtungen)).*

*Die Auswirkung ist folgende: Die nicht als Reserve konfigurierte Vorrichtung startet als erste, ist der realisierte Druck zu niedrig, startet auch die zweite als Reserve konfigurierte Vorrichtung. Auf diese Weise wird stets versucht, den Gebrauch einer speziellen Vorrichtung zu schützen (die als Reserve konfigurierte), was von Vorteil ist, wenn eine größere hydraulische Belastung vorliegt.*

Beispiel 3:

*Eine Pumpgruppe bestehend aus 4 Vorrichtungen (N4 automatisch erhoben) davon 3 als aktiv eingestellt (NA=3), 2 als gleichzeitig (NC=2) und 1 als Reserve (IC=Reserve auf zwei Vorrichtungen).*

*Die Auswirkung ist folgende: Maximal 2 Vorrichtungen starten gleichzeitig. Der Betrieb der beiden Vorrichtungen, die gleichzeitig arbeiten können, erfolgt nach dem Rotationsprinzip zwischen 3 Vorrichtungen, unter Berücksichtigung der maximalen Arbeitszeit jedes ET. Sollte eine der aktiven Vorrichtungen einen Ausfall haben, tritt keine Reserve ein, da mehr als 2 Vorrichtungen jeweils (NC=2) nicht starten können und 2 aktive Vorrichtungen weiterhin vorhanden sind. Die Reserve setzt ein, wenn eine der beiden verbliebenen Vorrichtungen in den Fehlerzustand geht.*

### 7.7.4 - ET: Wechselzeit

Stellt die maximale kontinuierliche Arbeitszeit einer Vorrichtung innerhalb einer Gruppe ein. Sie hat nur bei den Pumpgruppen Bedeutung, die über untereinander verbundene Vorrichtungen verfügen. Die Zeit kann zwischen 1 Min. und 9 Stunden eingestellt werden; die Werkseinstellung beträgt 2 Stunden.

Wenn die Zeit ET einer Vorrichtung verfallen ist, wird die Startreihenfolge

des Systems neu zugewiesen und die Vorrichtung mit der verfallenen Zeit auf die minimale Priorität gebracht. Diese Strategie hat das Ziel, die Vorrichtung, die bereits gearbeitet hat, am wenigsten zu benutzen und die Arbeitszeit zwischen den verschiedenen Maschinen, die die Gruppe bilden, auszugleichen. Sollte die hydraulische Ladung auf jeden Fall den Einsatz der betreffenden Vorrichtung benötigen, obwohl die Vorrichtung an die letzte Stelle gesetzt wurde, wird diese starten, um den Druckausgleich der Anlage zu gewährleisten.

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

- 1 - Austausch während des Pumpvorgangs: Wenn die Pumpe ununterbrochen bis zur Überschreitung der absoluten Höchstpumpdauer eingeschaltet bleibt.
- 2 - Austausch im Standby: Wenn sich die Pumpe im Standby befindet, jedoch 50% der ET-Zeit überschritten wurden.

Wird ET gleich 0 eingestellt, erfolgt ein Austausch in Standby. Immer dann, wenn eine Pumpe der Gruppe beim nachfolgenden Neustart stehen bleibt, startet eine andere Pumpe.



Wenn der Parameter ET (maximale Arbeitszeit) auf 0 steht, erfolgt bei jedem Neustart ein Austausch, unabhängig von der effektiven Arbeitszeit der Pumpe.

### 7.7.5 - AV: Anti Cycling

Wie in Abschnitt 9 beschrieben, dient diese Funktion der Vermeidung von häufigen Ein- und Ausschaltungen im Fall von Anlagenleckagen. Die Funktion kann mit zwei verschiedenen Modalitäten freigeschaltet werden: normal und smart. In der normalen Modalität blockiert die elektronische Steuerung den Motor nach N identischen Start- und Stopp-Zyklen. In der Modalität smart hingegen wirkt er auf den Parameter RP ein, um die negativen Auswirkungen durch die Leckagen zu verringern. Falls die Einstellung „Ausgeschaltet“ vorliegt, greift die Funktion nicht ein.

### 7.7.6 - AE: Freischaltung Antiblockierungsfunktion

Diese Funktion dient dazu, mechanische Blockierungen im Fall längere

Stillstandszeiten zu vermeiden; sie agiert, indem die Pumpe regelmäßig in Rotation versetzt wird.

Wenn die Funktion freigeschaltet ist, führt die Pumpe alle 23 Stunden einen Antiblockierungszyklus von 1 Minute Dauer aus.

### 7.7.7 - AF: Freischaltung Antifrierfunktion

Ist diese Funktion freigeschaltet, wird die Pumpe automatisch in Rotation versetzt, wenn die Temperatur Werte nahe des Gefrierpunktes erreicht und ein Schaden an der Pumpe vermieden werden kann.

### 7.7.8 - Setup der Digitaleingänge IN1, IN2, IN3, IN4

In diesem Abschnitt sind die Funktionsweisen und möglichen Konfigurationen der Eingänge an der Steuereinheit I/O dargestellt, die über Wireless mit der Vorrichtung mittels Parameter I1, I2, I3, I4 verbunden sind. Für die elektrischen Anschlüsse siehe Abschnitt Eingangskontakte (optogekoppelt).

Die Eingänge IN1..IN4 sind untereinander gleich und jeder von ihnen kann mit allen Funktionsweisen assoziiert werden. Über den Parameter I1..I4 wird die gewünschte Funktion am Eingang x assoziiert.

Jede mit den Eingängen assoziierte Funktion ist tiefgehender in diesem Abschnitt erläutert. Tabelle 12 fasst die Funktionsweisen und verschiedenen Konfigurationen zusammen.

Die Werkskonfigurationen sind in Tabelle 11 ersichtlich.

Werkskonfigurationen der digitalen Eingänge IN1, IN2, IN3, IN4	
Eingang	Wert
1	1 (Schwimmer NO)
2	3 (P Aux NO)
3	5 (Freigabe NO)
4	10 (Niedrigdruck NO)

Tabelle 14: Werkskonfigurationen der Eingänge

Zusammenfassende Tabelle der möglichen Konfigurationen der digitalen Eingänge IN1, IN2, IN3, IN4 und ihrer Funktionsweise		
Valeur	Mit dem allgemeinsten Eingang i assoziierte Funktion	Anzeige der aktiven assoziierten Eingangsfunktion
0	Ausgeschaltete Eingangsfunktionen	
1	Wassermangel am externen Schwimmer (NO)	F1
2	Wassermangel am externen Schwimmer (NC)	F1
3	Hilfssollwert Pi (NO) in Bezug auf den verwendeten Eingang	F2
4	Hilfssollwert Pi (NC) in Bezug auf den verwendeten Eingang	F2
5	Allgemeine Freigabe des Motors von externem Signal (NO)	F3
6	Allgemeine Freigabe des Motors von externem Signal (NC)	F3
7	Allgemeine Freigabe des Motors von externem Signal (NO) + Reset der wiederherstellbaren Blockierungen	F3
8	Allgemeine Freigabe des Motors von externem Signal (NC) + Reset der wiederherstellbaren Blockierungen	F3
9	Reset der wieder herstellbaren Blockierungen NO	
10	Eingang Niedrigdrucksignal NO, automatische und manuelle Wiederherstellung	F4
11	Eingang Niedrigdrucksignal NC, automatische und manuelle Wiederherstellung	F4

12	Eingang Niedrigdrucksignal NO, nur manuelle Wiederherstellung	F4
13	Eingang Niedrigdrucksignal NO, nur manuelle Wiederherstellung	F4

Tabelle 15: Konfigurationen der Eingänge

**7.7.8.1 - Sperrung der Funktionen im Zusammenhang mit dem Eingang**  
Mit Einstellung des Konfigurationswertes 0 für einen Eingang resultiert jede mit dem Eingang assoziierte Funktion als ausgeschaltet, unabhängig vom Signal an den Klemmen des Eingangs selbst.

#### 7.7.8.2 - Einstellung Funktion externer Schwimmer

Der externe Schwimmer kann an jeden beliebigen Eingang angeschlossen werden; für die elektrischen Anschlüsse siehe Abschnitt Eingangskontakte (optokoppelet). Man erhält die Funktion Schwimmer, indem am Parameter Ix an dem Eingang, an dem der Schwimmer angeschlossen wurde, einer der Werte aus Tabelle 13 eingegeben wird.

Die Aktivierung der Funktion externer Schwimmer generiert die Blockierung des Systems. Die Funktion dient der Verbindung des Eingangs mit einem Signal, das von einem Schwimmer kommt und Wassermangel meldet.

Wenn diese Funktion aktiv ist, wird das Symbol F1 in der Zeile STATUS auf der Hauptseite angezeigt.

Um das System zu blockieren und den Fehlerzustand F1 zu erreichen, muss der Eingang mindestens 1 Sek. lang aktiviert sein.

Wenn der Fehlerzustand F1 vorliegt, muss der Eingang mindestens 30 Sek. lang deaktiviert sein, bevor sich das System entriegelt. Das Verhalten der Funktion ist in Tabelle 13 zusammengefasst.

Falls gleichzeitig mehrere schwimmende Funktionen an verschiedenen Eingängen konfiguriert sind, meldet das System F1, wenn mindestens 1 Funktion aktiviert wird und nimmt den Alarm zurück, wenn keine Funktion aktiviert ist.

Verhalten der Funktion externer Schwimmer je nach Ix und Eingang				
Parameterwert Ix	Eingangskonfiguration	Eingangsstatus	Funktionsweise	Bildschirmanzeige
1	Aktiv mit hohem Signal im Eingang (NO)	Nicht vorhanden	Normal	Keine
		Vorhanden	Systemblockierung aufgrund von Wassermangel am externen Schwimmer	F1
2	Aktiv mit niedrigem Signal am Eingang (NC)	Nicht vorhanden	Systemblockierung aufgrund von Wassermangel am externen Schwimmer	F1
		Vorhanden	Normal	Keine

Tabelle 16: Funktion externer Schwimmer

### 7.7.8.3 - Einstellung Eingangsfunktion Hilfssollwert

Das Signal für die Freischaltung eines Hilfssollwertes kann an einem beliebigen der 4 Eingänge erfolgen (für die elektrischen Anschlüsse siehe Abschnitt Eingangskontakte (optokopelt)). Die Funktion Hilfssollwert wird erhalten, indem der Parameter Ix in Bezug auf den Eingang, an dem der Anschluss vorgenommen wurde, in Übereinstimmung mit Tabelle 14 eingestellt wird.

Die Funktion Hilfssollwert modifiziert den Sollwert des Systems vom Druck SP (siehe Abschn. 7.3 - Sollwert-Menü) bis zum Druck Pi (Für elektrische Anschlüsse siehe Abschnitt Eingangskontakte (optokopelt)) wobei i für den verwendeten Eingang steht. Auf diese Weise werden außer SP weitere 4 Drucke P1, P2, P3, P4 verfügbar gehalten

Wenn diese Funktion aktiv ist, wird das Symbol Pi in der Zeile STATUS auf der Hauptseite angezeigt. Damit das System mit dem Hilfssollwert arbeitet, muss der Eingang mindestens 1 Sek. lang aktiviert sein. Wenn mit dem Hilfssollwert gearbeitet wird, muss für die Rückkehr zur Arbeit mit dem Sollwert SP der Eingang mindestens 1 Sek. lang deaktiviert sein. Das Verhalten der Funktion ist in Tabelle 14 zusammengefasst. Falls gleichzeitig mehrere Hilfssollwertfunktionen an verschiedenen Eingängen konfiguriert sind, meldet das System Pi, wenn mindestens 1 Funktion aktiviert wird. Für gleichzeitige Aktivierungen ist der realisierte Druck der geringste unter denjenigen mit aktivem Eingang. Der Alarm wird zurückgenommen, wenn kein Eingang aktiviert ist.

Verhalten der Funktion Hilfssollwert je nach Ix und Eingang				
Wert Parameter Ix	Eingangskonfiguration	Eingangsstatus	Funktionsweise	Bildschirmanzeige
3	Aktiv mit hohem Signal im Eingang (NO)	Nicht vorhanden	Hilfssollwert x nicht aktiv	Keine
		Vorhanden	Hilfssollwert x aktiv	Px
4	Aktiv mit niedrigem Signal am Eingang (NC)	Nicht vorhanden	Hilfssollwert x aktiv	Px
		Vorhanden	Hilfssollwert x nicht aktiv	Keine

Tabelle 17: Hilfssollwert

### 7.7.8.4 - Einstellung Systemfreischaltung und Fehlerrücksetzung

Das Signal für die Freischaltung des Systems kann an einem beliebigen Eingang erfolgen (für die elektrischen Anschlüsse siehe Abschnitt Eingangskontakte (optokopelt)). Man erhält die Funktion Systemfreischaltung, indem am Parameter Ix an dem Eingang, an dem der Schwimmer angeschlossen wurde, einer der Werte aus Tabelle 15 eingegeben wird.

Wenn diese Funktion aktiv ist, wird das System vollständig ausgeschaltet

und F3 in der Zeile STATUS auf der Hauptseite angezeigt.

Falls gleichzeitig mehrere Funktionen für die Systemausschaltung an verschiedenen Eingängen konfiguriert sind, meldet das System F3, wenn mindestens 1 Funktion aktiviert wird und nimmt den Alarm zurück, wenn keine Funktion aktiviert ist.

Damit das System die Funktion ausgeschaltet wirksam werden lässt, muss der Eingang mindestens 1 Sek. lang aktiviert sein.

Wenn das System ausgeschaltet ist, muss für die Deaktivierung der Funktion (Wiederfreigabe des Systems) der Eingang mindestens 1 Sek. lang deaktiviert sein. Das Verhalten der Funktion ist in Tabelle 15 zusammengefasst.

Falls gleichzeitig mehrere Funktionen ausgeschaltet an verschiedenen Eingängen konfiguriert sind, meldet das System F3, wenn mindestens 1 Funktion aktiviert wird. Der Alarm wird zurückgenommen, wenn kein Eingang aktiviert ist

Verhalten der Funktion Systemfreigabe und Fehlerrücksetzung je nach Ix und Eingang				
Wert Parameter Ix	Eingangskonfiguration	Eingangstatus	Funktionsweise	Bildschirmanzeige
5	Aktiv mit hohem Signal im Eingang (NO)	Nicht vorhanden	Motor freigegeben	Keine
		Vorhanden	Motor ausgeschaltet	F3
6	Aktiv mit niedrigem Signal am Eingang (NC)	Nicht vorhanden	Motor ausgeschaltet	F3
		Vorhanden	Motor freigegeben	Keine
7	Aktiv mit hohem Signal im Eingang (NO)	Nicht vorhanden	Motor freigegeben	Keine
		Vorhanden	Motor ausgeschaltet + Reset der Blockierungen	F3

8	Aktiv mit niedrigem Signal am Eingang (NC)	Nicht vorhanden	Motor ausgeschaltet + Reset der Blockierungen	F3
		Vorhanden	Motor freigegeben	Keine
9	Aktiv mit hohem Signal im Eingang (NO)	Nicht vorhanden	Motor freigegeben	Keine
		Vorhanden	Reset Blockierungen	Keine

Tabelle 18: Systemfreischaltung und Fehlerrücksetzen

### 7.7.8.5 - Einstellung der Niederdruckfeststellung (KIWA)

Der Mindestdruckregler, der den Niederdruck feststellt, kann an jeden beliebigen Eingang angeschlossen werden (für die elektrischen Anschlüsse siehe Abschnitt Eingangskontakte (optokoppeilt)). Man erhält die Funktion Niederdruckfeststellung, indem am Parameter INx an dem Eingang, an dem das Freigabesignal angeschlossen wurde, einer der Werte aus Tabelle 16 eingegeben wird.

Die Aktivierung der Funktion Niederdruckfeststellung generiert die Blockierung des Systems nach der Zeit T1 (siehe 7.6.2 - T1: Ausschaltzeit nach dem Signal für Niederdruck). Die Funktion dient der Verbindung des Eingangs mit einem Signal, das von einem Druckregler kommt und zu geringen Druck an der Pumpenansaugung meldet.

Wenn diese Funktion aktiv ist, wird das Symbol F4 in der Zeile STATUS auf der Hauptseite angezeigt.

Wenn der Fehlerzustand F4 vorliegt, muss der Eingang mindestens 2 Sek. lang deaktiviert sein, bevor sich das System entriegelt. Das Verhalten der Funktion ist in Tabelle 16 zusammengefasst.

Falls gleichzeitig mehrere Funktionen zur Niederdruckfeststellung an verschiedenen Eingängen konfiguriert sind, meldet das System F4, wenn mindestens 1 Funktion aktiviert wird und nimmt den Alarm zurück, wenn keine Funktion aktiviert ist.

Verhalten der Funktion Systemfreigabe und Fehlermullsetzung je nach Ix und Eingang				
Wert Parameter Ix	Eingangskonfiguration	Status Eingang	Funktionsweise	Bildschirmanzeige
10	Aktiv mit hohem Signal im Eingang (NO)	Nicht vorhanden	Normal	Keine
		Vorhanden	Systemblockierung aufgrund niedrigen Absaugdrucks, automatische und manuelle Wiederherstellung	F4
11	Aktiv mit niedrigem Signal am Eingang (NC)	Nicht vorhanden	Systemblockierung aufgrund niedrigen Absaugdrucks, automatische und manuelle Wiederherstellung	F4
		Vorhanden	Normal	Keine
12	Aktiv mit hohem Signal im Eingang (NO)	Nicht vorhanden	Normal	Keine
		Vorhanden	Systemblockierung aufgrund niedrigen Absaugdrucks. Manuelle Wiederherstellung	F4
13	Aktiv mit niedrigem Signal am Eingang (NC)	Nicht vorhanden	Systemblockierung aufgrund niedrigen Absaugdrucks. Manuelle Wiederherstellung	F4
		Vorhanden	Normal	Keine

Tabelle 19: Feststellung des Niederdrucksignals (KIWA)

### 7.8 - Setup der Ausgänge OUT1, OUT2

In diesem Abschnitt sind die Funktionsweisen und möglichen Konfigurationen der Ausgänge OUT1 und OUT2 an der Steuereinheit I/O dargestellt, die über Wireless mit der Vorrichtung mittels Parameter O1 und O2 verbunden sind.

Für die elektrischen Anschlüsse siehe Ausgangskontakte OUT 1 und OUT 2:

Die Werkskonfigurationen sind in Tabelle 17 ersichtlich.

Werkskonfigurationen der Ausgänge	
Ausgang	Wert
OUT 1	2 (Fehler NO schließt sich)
OUT 2	2 (Pumpe in NO-Lauf schließt sich)

Tabelle 20: Werkskonfigurationen der Ausgänge

#### 7.8.1 - O1: Einstellung Ausgangsfunktion 1

Ausgang 1 teilt einen aktiven Alarm mit (zeigt an, dass eine Systemblockierung erfolgt ist). Der Ausgang ermöglicht den Gebrauch eines sauberen Kontaktes, der normalerweise offen ist.

Dem Parameter O1 sind Werte und Funktionsweisen zugeordnet, die in Tabelle 18 angegeben sind.

#### 7.8.2 - O2: Einstellung Ausgangsfunktion 2

Ausgang 2 teilt den Gangzustand des Motors mit. Der Ausgang ermöglicht den Gebrauch eines sauberen Kontaktes, der normalerweise offen ist.

Dem Parameter O2 sind Werte und Funktionsweisen zugeordnet, die in Tabelle 18 angegeben sind.

Konfiguration der mit den Ausgangen assoziierten Funktionen				
Ausgangskonfiguration	OUT1		OUT2	
	Aktivierungszustand	Status des Ausgangskontaktes	Aktivierungszustand	Status des Ausgangskontaktes
0	Keine Funktion assoziiert	Kontakt immer offen	Keine Funktion assoziiert	Kontakt immer offen
1	Keine Funktion assoziiert	Kontakt immer geschlossen	Keine Funktion assoziiert	Kontakt immer geschlossen
2	Blockierende Fehler vorhanden	Im Fall blockierender Fehler schließt sich der Kontakt	Ausgangsaktivierung im Fall blockierender Fehler	Befindet sich der Motor im Lauf, schließt sich der Kontakt
3	Blockierende Fehler vorhanden	Im Fall blockierender Fehler öffnet sich der Kontakt	Ausgangsaktivierung im Fall blockierender Fehler	Befindet sich der Motor im Lauf, öffnet sich der Kontakt

Tabelle 21: Ausgangskonfiguration

## 7.9 - RF: Nullsetzen von Fehlern und Warnungen

Durch gleichzeitiges 2 Sekunden langes Drücken der Tasten + und - wird die Fehler- und Warnungschronologie gelöscht. Unter dem Symbol RF ist die in der Historie vorhandene Fehleranzahl zusammengefasst (max. 64). Die Historie ist vom MONITOR-Menu auf der Seite FF ersichtlich.

## 7.10 - PW: Passwort ändern

Die Vorrichtung verfügt über ein Schutzsystem, das über Passwort funktioniert. Wird ein Passwort eingestellt, werden die Parameter der Vorrichtung zugänglich und sichtbar, aber sie können nicht verändert werden.

Ist das Passwort (PW) „0“ sind alle Parameter entriegelt und können modifiziert werden.

Wird ein Passwort (Wert des PW nicht 0) benutzt, sind alle Änderungen blockiert und auf der Seite PW wird „XXXX“ angezeigt.

Ist das Passwort eingegeben, ist der Zugang zu allen Seiten möglich, je-

doch wird beim Versuch ein Parameter zu ändern ein Pop-up angezeigt, das die Eingabe des Passwortes verlangt. Wird das richtige Passwort eingegeben, bleiben die Parameter 10 Minuten lang entriegelt und modifizierbar.

Soll der Timer des Passwortes auf null gesetzt werden, auf die Seite PW gehen und 2 Sekunden Klang gleichzeitig + und - drücken.

Wird das richtige Passwort eingegeben, erscheint ein Vorhängeschloss, das sich öffnet, während bei Eingabe des falschen Passwortes ein blinkendes Vorhängeschloss erscheint.

Wird mehr als 10 Mal ein falsches Passwort eingegeben, erscheint das gleiche Vorhängeschloss des falschen Passwortes mit umgekehrter Färbung und es wird kein Passwort mehr akzeptiert, bis das Gerät nicht ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird. Nach einer Wiederherstellung der Werkseinstellungen wird das Passwort auf „0“ gebracht.

Jede Passwortänderung wird nach Drücken von Mode oder Set wirksam und jede nachfolgende Änderung eines Parameters verlangt die erneute Eingabe des neuen Passwortes (z.B. der Installateur macht alle Einstellungen mit dem Default =0 PW-Wert und als letztes gibt er das PW so ein, dass er sicher sein kann, dass die Maschine ohne jede weitere Handlung bereits gesichert ist).

Im Fall des Passwortverlustes gibt es 2 Möglichkeiten, um die Parameter der Vorrichtung zu ändern:

- Die Werte aller Parameter vermerken, die Vorrichtung mit den Werkseinstellungen wieder herstellen, siehe Abschnitt 0. Der Wiederherstellungsvorgang löscht alle Parameter der Vorrichtung, einschließlich Passwort.
- Die Nummer auf der Seite des Passwortes vermerken, eine E-Mail mit dieser Nummer an den Kundendienst senden, innerhalb von wenigen Tagen wird das Passwort versendet und die Vorrichtung kann entriegelt werden

### 7.10.1 - Passwort Mehrfachpumpensysteme

Der Parameter PW gehört zu den Feineinstellungsparametern, folglich

muss das PW für alle Vorrichtungen gleich sein, damit die Vorrichtung funktionieren kann. Ist bereits eine Kette mit angepasstem PW vorhanden und wird zu diesem eine Vorrichtung mit PW= = hinzugefügt, wird eine Anfrage für die Angleichung der Parameter formuliert. Unter diesen Bedingungen kann die Vorrichtung mit PW=0 die Konfiguration und das Passwort aufnehmen, kann aber nicht ihre Konfiguration weitergeben. Um dem Benutzer zu helfen und verständlich zu machen, ob eine Konfiguration weitergegeben werden kann, kann im Fall von nicht angeglichenen Feineinstellungsparametern auf der Seite Parameterangleichung der Key-Parameter mit dem entsprechenden Wert angegeben werden. Key bedeutet eine Kodifizierung des Passwortes. Auf der Grundlage der Übereinstimmung der Keys kann man verstehen, ob die Vorrichtungen einer Kette angeglichen werden können.

#### **Key übereinstimmend mit - -**

die Vorrichtung kann die Konfiguration von allen erhalten  
kann die eigene Konfiguration an Vorrichtungen weitergeben mit Key übereinstimmend mit --  
kann die eigene Konfiguration nicht an Vorrichtungen weitergeben mit Key abweichend von --

#### **Key größer oder gleich 0**

die Vorrichtung kann die Konfiguration nur von den Vorrichtungen erhalten, die den gleichen Key haben  
kann die eigene Konfiguration an Vorrichtungen weitergeben, die den gleichen Key haben oder mit Key = --  
kann die eigene Konfiguration nicht an Vorrichtungen mit anderem Key weitergeben  
Wird das PW eingegeben, um die Vorrichtung einer Gruppe zu entriegeln, werden alle Vorrichtungen entriegelt.

Wird das PW an der Vorrichtung einer Gruppe modifiziert, wirkt sich die Änderung auf alle Vorrichtungen aus.

Wird die Sicherung durch PW an der Vorrichtung einer Gruppe aktiviert (+ und - auf der PW-Seite wenn PW ≠ 0 ist), aktiviert sich der Schutz bei allen Vorrichtungen (für jegliche Änderung wird das PW verlangt).

## **8 - RESET UND WERKSEINSTELLUNGEN**

### **8.1 - Generelle System-Rücksetzung**

Um eine System-Rücksetzung durchführen zu können, die 4 Tasten gleichzeitig 2 Sek. lang gedrückt halten. Dieser Vorgang stimmt mit der Trennung der Stromversorgung überein, die vollständige Ausschaltung abwarten und erneut Strom zuführen. Die Rücksetzung löscht nicht die vom Benutzer gespeicherten Einstellungen.

### **8.2 - Werkseinstellungen**

Die Vorrichtung verlässt das Werk mit einer Reihe von voreingestellten Parametern, die je nach den Bedürfnissen des Benutzers geändert werden können. Jede Einstellungsänderung wird automatisch gespeichert und falls gewünscht können jederzeit die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden (siehe Wiederherstellung der Werkseinstellungen Abschn. 8.3 - Wiederherstellung der Werkseinstellungen).

### **8.3 - Wiederherstellung der Werkseinstellungen**

Für die Wiederherstellung der Werkseinstellungen die Vorrichtung ausschalten, das eventuelle vollständige Ausschalten des Bildschirms abwarten, die Tasten „SET“ und „+“ drücken und gedrückt halten und Stromversorgung herstellen; die beiden Tasten erst dann loslassen, wenn die Meldung „EE“ erscheint.  
In diesem Fall wird eine Wiederherstellung der Werkseinstellungen vorgenommen (der Ausdruck und die erneute Ablesung auf EEPROM der permanent im FLASH-Speicher gespeicherten Werkseinstellungen).  
Nach der erfolgten Einstellung aller Parameter nimmt die Vorrichtung ihren normalen Betrieb wieder auf.

**ANMERKUNG:** Nach Wiederherstellung der Werkseinstellungen ist die Neueinstellung aller Parameter der Anlagenmerkmale (Gewinne, Sollwertdruck usw.) wie bei der ersten Installation erforderlich.

Werkseinstellungen			
Kennwort	Beschreibung	Wert	Installationsnotiz
TK	Einschaltzeit Backlight	2 min	
LA	Sprache	ENG	
SP	Sollwertdruck [bar]	3,0	
P1	Sollwert P1 [bar]	2,0	
P2	Sollwert P2 [bar]	2,5	
P3	Sollwert P3 [bar]	3,5	
P4	Sollwert P4 [bar]	4,0	
R1	Umdrehungen pro Minute im manuellen Betrieb [rpm]	2400	
OD	Anlagentyp	1 (Fest)	
RP	Druckminderung für den Neustart [bar]	0,3	
AD	Adressenkonfiguration	0 (Auto)	
PR	Ferngesteuerter Drucksensor	Ausgeschaltet	
MS	Maßsystem	0 (International)	
TB	Blockierungsdauer Wassermangel [s]	10	
T1	Verspätung Niedrigdruck (KIWA) [s]	2	
T2	Ausschaltverzögerung [s]	10	
GP	Proportionaler Gewinnkoeffizient	0,5	
GI	Integraler Gewinnkoeffizient	1,2	

RS	Maximale Geschwindigkeit [rpm]	3050	
NA	Aktive Vorrichtungen	N	
NC	Gleichzeitige Vorrichtungen	NA	
IC	Konfiguration der Reserve	1 (Auto)	
ET	Wechselzeit [h]	2	
AE	Blockierschutzfunktion	1 (Freigeschaltet)	
AF	Antifreeze	1 (Freigeschaltet)	
I1	Funktion I1	1 (Schwimmer)	
I2	Funktion I2	3 (P Aux)	
I3	Funktion I3	5 (Ausschaltung)	
I4	Funktion I4	10 (Niedrigdruck)	
O1	Ausgangsfunktion 1	2	
O2	Ausgangsfunktion 2	2	
PW	Passwort ändern	0	
AY	Anti-Cycling-Funktion AY	0 (Ausgeschaltet)	

Tabelle 22: Werkseinstellungen

## 9 - SONDERINSTALLATIONEN

### 9.1 - Verzögerung des Selbstansaugers

Das Produkt wurde mit der Fähigkeit der Selbstansaugung konstruiert und als solches geliefert. Mit Bezug auf Abschn. 6: Das System ist in der Lage selbstansaugend zu funktionieren, egal welche Installationsart gewählt wird, sei es untenbündig oder obenbündig. Es gibt jedoch Fälle, in welchen die Selbstansaugfähigkeit nicht erforderlich ist oder Zonen vorhanden sind, in welchen die Verwendung von selbstansaugenden Pumpen untersagt ist. Während der Ansaugung zwingt die Pumpe einen Teil des bereits unter Druck stehenden Wassers in den Absaugebereich

zurückzukehren, bis ein Vorlaufdruckwert erreicht wird, an dem das Gerät als angesaugt bezeichnet werden kann. An diesem Punkt schließt sich die Rücklaufleitung vollständig. Diese Phase wiederholt sich bei jeder Einschaltung, auch bei angesaugter Pumpe, bis dieser Druckwert für die Schließung der Rücklaufleitung erreicht wird (ca. 1 bar).

Dort wo das Wasser bereits druckausgeglichen an der Ansaugung des Gerätes ankommt (maximal zulässig 2 bar) oder immer dann, wenn die Installation auf jeden Fall untenbündig ist, kann (und ist in den Zonen, wo die Vorschriften es vorsehen, verpflichtend) die Schließung der Rücklaufleitung ausgelöst werden, wobei die Selbstansaugfähigkeit verlorengeht. Auf diese Weise hat man den Vorteil, das Einschnappgeräusch des Schiebers bei jeder Systemeinschaltung zu vermeiden.

Um die Schließung der selbstansaugenden Leitung herbeizuführen, folgende Schritte ausführen:

- 1 - Stromversorgung unterbrechen
- 2 - Gerät leeren (wenn die Ansaugung nicht bei ersten Installation gehemmt wurde)
- 3 - Den Abflussdeckel auf jeden Fall entfernen, dabei darauf achten, die O-Ring-Dichtung nicht fallen zu lassen (Abb.20-A)
- 4 - Mit Hilfe einer Zange den Schieber aus seiner Aufnahme nehmen. Der Schieber wird zusammen mit der O-Ring-Dichtung und mit der Metallfeder, mit der er zusammengesetzt ist, entnommen.
- 5 - Die Feder vom Schieber nehmen, den Schieber erneut mit der O-Ring-Dichtung in die Aufnahme legen (Dichtungssseite zur Innenseite der Pumpe, Schaft mit den Kreuzrippen nach außen)
- 6 - Den Deckel festschrauben, wobei die Metallfeder so darin positioniert wird, dass sie zwischen den Deckel und die Kreuzrippen des Schieberschafes geklemmt wird. Beim Wiederauflegen des Deckels darauf achten, dass die entsprechende O-Ring-Dichtung korrekt in der Aufnahme liegt.
- 7 - Pumpe beladen, Stromversorgung herstellen, Gerät starten.

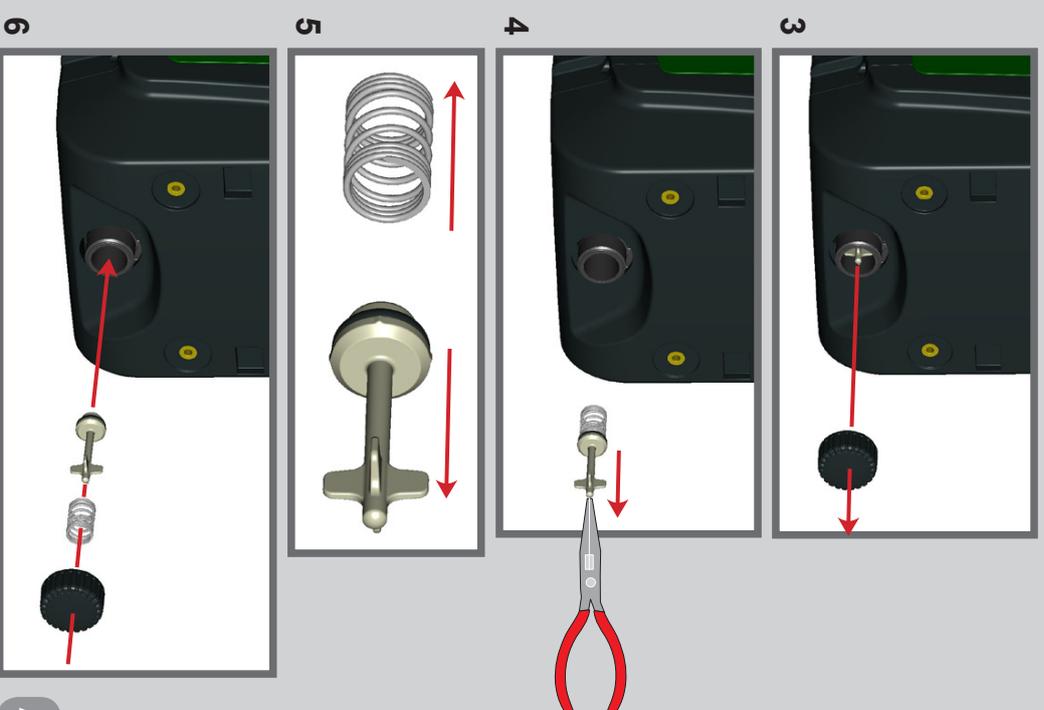


Abbildung 20

## 9.2 - Wandinstallation

Dieses Produkt wurde auch für eine aufgehängte Installation an der Wand mit dem separat zu erwerbenden Zubehörset von DAB vorgesehen. Die Wandinstallation ist in Abbildung 21 dargestellt.



Abbildung 21

### 9.3 - Installation Mit Schnellanschluss

DAB liefert ein Zubehörset für den Schnellanschluss des Gerätes. Es handelt sich um eine Basis mit Schnellanschluss, an dem die Anschlüsse zur Anlage realisiert werden können und über den das Gerät einfach angeschlossen/getrennt werden kann.

Vorteile:

- Realisierung und Test der Anlage auf der Baustelle, jedoch mit der Möglichkeit, das eigentliche System bis zur Lieferung zu entfernen und auf diese Weise mögliche Beschädigungen zu vermeiden (Stöße, Schmutz Diebstahl....)
- Einfache Aufstellung des Systems mit „Gabelstaplern“ durch den Kundendienst im Fall der außerordentlichen Wartung.

Das auf der Schnellanschlusssstelle montierte Gerät ist in Abbildung 22 dargestellt.



Abbildung 22

### 9.4 - Mehrfachblöcke

#### 9.4.1 - Einführung in die Mehrfachpumpensysteme

Unter Mehrfachpumpensystemen versteht man ein Pumpsystem, das aus einer Gesamtheit von Pumpen besteht, deren Vorläufe in eine gemeinsame Sammelleitung fließen. Die Vorrichtungen kommunizieren miteinander über einen speziellen (Wireless-)Anschluss.

Die max. Anzahl an Vorrichtungen für die Bildung einer Gruppe ist 4. Ein Mehrfachpumpensystem wird hauptsächlich für Folgendes eingesetzt:

- Verstärkung der hydraulischen Leistungen im Vergleich zur einzelnen Vorrichtung
- Gewährleistung der Betriebskontinuität im Fall des Ausfalls einer Vorrichtung
- Aufteilung der Höchstleistung

#### 9.4.2 - Realisierung einer Mehrfachpumpenanlage

Die hydraulische Anlage muss so symmetrisch wie möglich erstellt werden, damit eine gleichmäßig auf alle Pumpen verteilte Belastung realisiert wird. Die Pumpen müssen alle an eine einzige Vortaufteilung angeschlossen werden.



Für den perfekten Betrieb der Druckausgleichsgruppe müssen für jede Vorrichtung gleich sein:

- die Hydraulikanschlüsse
- die maximale Geschwindigkeit

### 9.4.3 - Wireless-Kommunikation

Die Vorrichtungen kommunizieren miteinander und verbreiten die Durchfluss- und Drucksignale über eine Wireless-Kommunikation.

### 9.4.4 - Anschluss und Einstellung der Optokoppler-Eingänge

Die Eingänge der Steuereinheit I/O dienen der Aktivierung der Schwim-merfunktionen, des Hilfssollwertes, der Systemausschaltung, des Niederabgedruckts. Die Funktionen werden durch die Meldungen F1, Paux, F3, F4 mitgeteilt. Die Funktion Paux realisiert, falls diese aktiviert ist, in der Anlage einen Druckausgleich mit dem eingestellten Druckwert (siehe Abschn. 7.7.8.3 - Einstellung Funktion Eingang Hilfssollwert. Die Funktionen F1, F3, F4 realisieren in 3 verschiedenen Fällen den Stillstand der Pumpe, siehe Abschn. 7.7.8.2, 7.7.8.4, 7.7.8.5.

Die Einstellungsparameter der Eingänge I1, I2, I3, I4 sind Teil der Feineinstellungsparameter, folglich bewirkt die Einstellung eines dieser Parameter an einer beliebigen Vorrichtung die automatische Angleichung aller Vorrichtungen. Da die Einstellung der Eingänge neben der Wahl der Funktion ebenfalls die Polaritätsart des Kontaktes selektiert, wird die Funktion mit der gleichen Kontaktart an allen Vorrichtungen assoziiert. Aus diesem Grund müssen bei Gebrauch unabhängiger Kontakte für jede Vorrichtung (mit möglichem Gebrauch für die Funktionen F1, F3, F4) diese alle die gleiche Logik für die verschiedenen Eingänge mit dem gleichen Namen haben; bzw. in Bezug auf den gleichen Eingang werden entweder für alle Vorrichtungen normale offene Kontakte oder normale geschlossene Kontakte verwendet.

*Parameter im Zusammenhang mit dem Mehrfachpumpenbetrieb*  
Die im Menu sichtbaren Parameter sind im Hinblick auf die Mehrfach-pumpen wie folgt klassifiziert:

- Nur Ableseparameter
- Parameter mit lokaler Bedeutung
- Parameter mit Mehrfachpumpenkonfiguration
  - wiederum unterteilt werden können in
    - Feineinstellungsparameter
    - Parameter mit möglicher Angleichung

### 9.4.5 Bezugsparameter der Mehrfachpumpen

#### Parameter mit lokaler Bedeutung

Parameter, die unterschiedlich in den verschiedenen Vorrichtungen sein können und in einigen Fällen ist es sogar notwendig, dass diese unterschiedlich sind. Für diese Parameter ist die automatische Angleichung der Konfiguration zwischen den verschiedenen Vorrichtungen nicht zulässig. Zum Beispiel müssen bei der manuellen Zuweisung die Adressen zwingend verschieden voneinander sein.

Verzeichnis der Parameter mit lokaler Bedeutung an der Vorrichtung:

- CT Kontrast
- BK Helligkeit
- TK Einschaltzeit Hintergrundbeleuchtung
- RI Umdrehungen/Min. in manueller Modalität
- AD Adressenkonfiguration
- IC Reservekonfiguration
- RF Nullsetzen von Fehlern und Warnungen

#### Feineinstellungsparameter

Die Parameter, die notwendigerweise in der gesamten Kette aus Regulierungsründen angeglichen sein müssen.

Verzeichnis der Feineinstellungsparameter:

- SP Sollwertdruck
- P1 Hilfssollwert Eingang 1
- P2 Hilfssollwert Eingang 2
- P3 Hilfssollwert Eingang 3
- P4 Hilfssollwert Eingang 4

- RP Druckminderung für den Neustart
- ET Wechselzeit
- AY Anticycling
- NA Anzahl aktive Vorrichtungen
- NC Anzahl gleichzeitige Vorrichtungen
- TB Dry-run-Dauer
- T1 Ausschaltzeit nach dem Signal für Niedrigdruck
- T2 Ausschaltzeit
- G1 Integraler Gewinn
- GP Proportionaler Gewinn
- RM Maximale Geschwindigkeit
- I1 Einstellung Eingang 1
- I2 Einstellung Eingang 2
- I3 Einstellung Eingang 3
- I4 Einstellung Eingang 4
- OD Anlagenart
- PR Ferngesteuerter Drucksensor
- PV Passwort ändern

#### *Automatische Anpassung der Feineinstellungsparameter*

Wird ein Mehrfachpumpensystem festgelegt, wird eine Kongruenzkontrolle der eingestellten Parameter durchgeführt. Sind die Feineinstellungsparameter nicht zwischen allen Vorrichtungen angeglichen, erscheint auf dem Bildschirm jeder Vorrichtung eine Meldung, in der verlangt wird, die Konfiguration dieser speziellen Vorrichtung auf das gesamte System auszuweiten. Nach Zusage werden die Feineinstellungsparameter der Vorrichtung, auf die sich die Anfrage bezieht, auf alle Vorrichtungen der Kette verteilt.

Sollten Konfigurationen vorhanden sein, die nicht mit dem Gerät kompatibel sind, wird diesen Vorrichtungen die Verbreitung der Konfiguration nicht erlaubt.

Während des normalen Betriebs bewirkt die Änderung eines Feineinstellungsparameters an einer Vorrichtung die automatische Anpassung des Parameters ohne Bestätigung an alle anderen Vorrichtungen.

**ANMERKUNG:** Die automatische Angleichung der Feineinstellungsparameter hat keine Auswirkung auf alle anderen Parameterarten.

Im besonderen Fall der Einführung einer Vorrichtung mit Werkseinstellungen in die Kette (im Fall, dass eine Vorrichtung eine bestehende ersetzt oder eine Vorrichtung, die aus einer Wiederherstellung der Werkskonfiguration hervorgeht) nimmt die Vorrichtung mit Werkskonfiguration automatisch die Feineinstellungsparameter der Kette an, wenn die vorliegenden Konfigurationen mit Ausnahme der Werkskonfigurationen kongruent sind.

#### **Parameter mit möglicher Angleichung**

Parameter, die zwischen unterschiedlichen Vorrichtungen auch nicht angeglichen werden können. Bei jeder Änderung dieser Parameter wird bei Drücken von SET oder MODE angefragt, ob die Änderung auf die gesamte Kommunikationskette übertragen werden soll. Wenn die Kette in allen ihren Elementen gleich ist, wird auf diese Weise vermieden, die gleichen Daten bei allen Vorrichtungen einzugeben.

Verzeichnis der Parameter mit möglicher Angleichung:

- LA Sprache
- MS Maßsystem
- AE Blockierschutz
- AF Antifreeze
- O1 Ausgangsfunktion 1
- O2 Ausgangsfunktion 2

#### **9.4.6 - Erststart Mehrfachpumpensystem**

Die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse des gesamten Systems wie in Abschn. 2.1.1, 2.2.1 und in Abschn. 3.1. beschrieben ausführen. Die Vorrichtungen einschalten und die Assoziationen so vornehmen, wie beschrieben in Abschnitt 7.5.5 - AS: Assoziation der Vorrichtungen

#### **9.4.7 - Regulierung Mehrfachpumpe**

Wenn ein Mehrfachpumpensystem eingeschaltet wird, erfolgt automatisch eine Zuweisung der Adressen und über einen Algorithmus wird eine Vorrichtung als Leader der Regulierung bestimmt. Der Leader bestimmt die Geschwindigkeit und die Startreihenfolge jeder Vorrichtung, die Teil der Kette ist.

Die Regulierungsmodalität ist sequenziell (die Vorrichtungen starten nacheinander). Bei Eintreten der Startbedingungen startet die erste Vor-

richtung; hat diese ihre maximale Geschwindigkeit erreicht, startet die nächste Vorrichtung und so weiter. Die Startreihenfolge ist nicht unbedingt zunehmend auf der Basis der Maschinenadresse, sondern hängt von den ausgeführten Arbeitsstunden ab, siehe 7.7.4 - ET: Wechselzeit.

#### 9.4.8 - Zuweisung der Startreihenfolge

Bei jeder Einschaltung des Systems wird jeder Vorrichtung eine Startreihenfolge zugewiesen. Auf dieser Grundlage erfolgen die Starts nacheinander in der Reihenfolge der Vorrichtungen.

Die Startreihenfolge wird während des Gebrauchs nach dem Bedarf der beiden nachfolgenden Algorithmen verändert:

- Erreichen der maximalen Arbeitszeit
- Erreichen der maximalen Stillstandszeit

#### 9.4.9 - Maximale Arbeitszeit

Auf der Grundlage des Parameters ET (maximale Arbeitszeit) verfügt jede Vorrichtung über einen Arbeitszeitähler, auf dessen Grundlage die Startreihenfolge nach folgendem Algorithmus aktualisiert wird:

Wird mindestens die Hälfte des Wertes ET überschritten, erfolgt beim ersten Ausschalten des Inverters (Wechsel zu Standby) der Prioritätsaustausch. Wird der Wert ET erreicht, ohne dass ein Stillstand erfolgt, schaltet sich der Inverter automatisch aus und diese Vorrichtung wird auf die minimale Neustartpriorität versetzt (Austausch während des Systemlaufs).



Wenn der Parameter ET (maximale Arbeitszeit) auf 0 steht, erfolgt bei jedem Neustart ein Austausch.

Siehe 7.7.4 - ET: Wechselzeit.

#### 9.4.10 - Erreichen der maximalen Stillstandszeit

Das Mehrfachpumpensystem verfügt über einen Rückstau-Schutzlogarithmus, der dazu dient, die Pumpen leistungsfähig zu halten und die Integrität der gepumpten Flüssigkeit aufrechtzuerhalten. Es funktioniert durch eine Rotation in der Pumpreihenfolge, damit jede Pumpe mindestens alle 23 Stunden einen Durchfluss von 1 Minute aufweist. Dies erfolgt unabhängig von der Konfiguration der Vorrichtung (Enable oder Reserve). Der Prioritätsaustausch sieht vor, dass die seit 23 Stunden

stillstehende Vorrichtung in der Startreihenfolge in die höchste Priorität versetzt wird. Dies bedeutet, dass bei Durchflussbedarf diese die erste ist, die starten wird. Die als Reserve konfigurierten Vorrichtungen haben Vorrang vor den anderen. Der Algorithmus beendet seine Handlung, wenn die Vorrichtung mindestens 1 Minute lang Durchfluss erzeugt hat. Nach Beendigung des Rückstauschutzeingriffes wird die Vorrichtung, wenn sie als Reserve konfiguriert ist, wieder auf minimale Priorität zurückgesetzt, um sie vor Verschleiß zu schützen

#### 9.4.11 - Reserven und Anzahl der Vorrichtungen, die am Pumpvorgang beteiligt sind

Das Mehrfachpumpensystem liest die Anzahl der in Kommunikation verbundenen Elemente ab und nennt diese Anzahl N.

Auf der Grundlage der Parameter NA und NC entscheidet es, wie viele und welche Vorrichtungen in einem bestimmten Moment arbeiten müssen.

NA stellt die Anzahl der Vorrichtungen dar, die am Pumpvorgang beteiligt sind. NC stellt die Höchstzahl an Vorrichtungen dar, die gleichzeitig arbeiten können.

Sind in einer Kette NA aktive Vorrichtungen und NC gleichzeitige Vorrichtungen, bedeutet dies bei NC geringer als NA, dass maximal gleichzeitig NC Vorrichtungen starten und dass diese Vorrichtungen sich zwischen NA Elementen austauschen. Ist eine Vorrichtung als Reservepriorität konfiguriert, wird sie als letzte in der Startreihenfolge angeordnet; d.h. wenn zum Beispiel 3 Vorrichtungen vorhanden sind und 1 ist als Reserve konfiguriert, startet die Reserve als drittes Element, ist hingegen NA=2 startet die Reserve nicht, es sei denn, eine der beiden aktiven geht in den Fehlerzustand.

Siehe ebenfalls Erläuterung der Parameter

7.7.1 NA: Aktive Vorrichtungen

7.7.2 NC: Gleichzeitige Vorrichtungen

7.7.3 IC: Konfiguration der Reserve

DAB sieht im Ersatzteilkatalog ein integrierendes Set für die Realisierung einer Booster-Gruppe mit 2 Geräten vor. Der mit dem DAB-Set realisierte Booster ist in Abbildung 23 dargestellt.



Abbildung 23

#### 9.4.12 - Wireless-Steuerung

Wie in Abschn. 9.4.3 aufgeführt, kann sich die Vorrichtung mit anderen Vorrichtungen über den Eigentümer-Wirelesskanal verbinden. Es besteht folglich die Möglichkeit, besondere Funktionsweisen des Systems über ferngesteuerte Empfangssignale zu steuern: Es kann zum Beispiel je nach dem Niveau der gelieferten Zisterne über einen Schwimmer die Füllung gesteuert werden; mit dem vom Timer empfangenen Signal kann der Sollwert von SP auf P1 verändert werden, um eine Bewässerung zu speisen.

Diese Systemeingangs- oder -ausgangssignale werden von einer I/O-Steuerinheit verwaltet, die separat im DAB-Katalog erworben werden kann.

## 10. WARTUNG



Vor Beginn jeglichen Eingriffes am System muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

Das System bedarf keiner ordentlichen Wartungseingriffe.

Dennoch sind nachfolgend die Anweisungen für die Durchführung von außerordentlichen Wartungsvorgängen aufgeführt, die in besonderen Fällen erforderlich sein können (z.B. Leerung des Gerätes zwecks Aufbe-wahrung während eines Gebrauchsstillstands).

### 10.1 - Werkzeugzubehör

DAB liefert zusammen mit dem Produkt ein Werkzeugzubehör für Arbeiten am System während der Installation und für eventuelle außerordentliche Wartungsarbeiten.

Das Werkzeug ist im Technikfach untergebracht. Es besteht aus 3 Schlüsseln:

- 1 - Sechskantmetallschlüssel (Abb.24 - 1 )
- 2 - flacher Kunststoffschlüssel (Abb.24 - 2 )
- 3 - Kunststoffzylinderschlüssel (Abb.24 - 3 )

Der Schlüssel „1“ wird in das Ende „D“ von Schlüssel „3“ eingeführt. Beim ersten Gebrauch empfiehlt es sich, die beiden Kunststoffschlüssel „2“ und „3“ zu trennen, die mit einem Steg verbunden geliefert werden (Abb.24 - A):



Den Steg „A“ durchbrechen, dabei darauf achten, die Reste der Bruchstelle von den beiden Schlüsseln zu entfernen und keine schneidenden Kanten stehen zu lassen, die Verletzungen herbeiführen können.



Für den Gebrauch des Kreuzschlüssels empfiehlt es sich, den unbenutzten Schlüssel „1“ an einem sicheren Ort so aufzubewahren, dass er nicht verlorengeht oder nach Beendigung der Arbeiten erneut in der Aufnahmestelle im Schlüssel „3“ unterbringen.

#### Verwendung Ende „C“:

Ein Schraubenzieher mit flacher Schneide und korrekter Größe für die Handhabung der Deckel der Hauptsystemanschlüsse (1 Zoll und 1 1/4 Zoll). Gebrauch bei der ersten Installation für die Entfernung der Deckel der Abflussöffnungen, an welchen die Anlage angeschlossen werden soll; für den Füllvorgang im Fall der Horizontalinstallation; für den Zugang zum Rückschlagventil... Sollte der Schlüssel verlorengehen oder beschädigt werden, können die gleichen Vorgänge durch Gebrauch eines flachen Schraubenziehers mit geeigneter Größe ausgeführt werden.



Abbildung 26

#### Verwendung Ende „D“:

Sechskantgriff, geeignet für die Entfernung des Deckels zwecks Ausföhrung des Füllvorgangs bei Vertikalinstallation. Sollte der Schlüssel verlorengehen oder beschädigt werden, kann der gleiche Vorgang ausgeführt werden, indem ein Kreuzschlüssel mit geeigneter Größe verwendet wird.

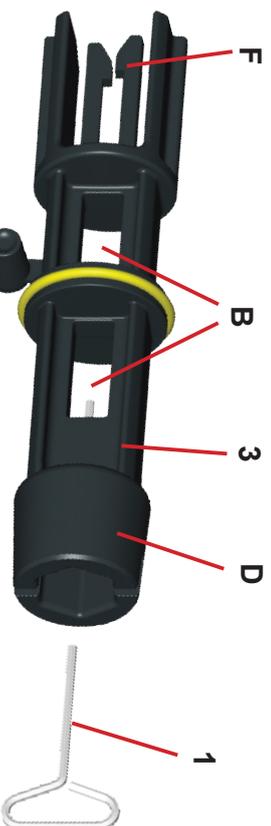


Abbildung 24

Den Schlüssel 1 für die in Abschn. 4.2 beschriebene Ausrichtung des SchnittstellenpaneeIs verwenden. Sollte der Schlüssel verlorengehen oder beschädigt werden, kann der Vorgang ausgeführt werden, indem ein 2mm-Standardsechskantschlüssel verwendet wird.

Nachdem die beiden Kunststoffschlüssel getrennt wurden, können sie verwendet werden, indem „2“ durch eine der Öffnungen „B“ des Schlüssels „3“ gesteckt wird: je nachdem, was günstiger für den Vorgang ist. Dadurch erhält man einen Multifunktionskreuzschlüssel, bei dem jedes der 4 Enden eine bestimmten Gebrauch vorsieht.



Abbildung 25



Abbildung 27

**Verwendung Ende „E“:**

Ein flacher Schraubenzieher mit geeigneter Größe für die korrekte Handhabung des Zugangsdeckels für die Motorwelle und falls die Schnittstelle für den Schnelanschluss des Systems (Abschn. 9.3) installiert wurde, für den Zugang zum Schlüssel zwecks Ausklinken der Verbindung. Sollte der Schlüssel verlorengehen oder beschädigt werden, können die gleichen Vorgänge durch Gebrauch eines flachen Schraubenziehers mit geeigneter Größe ausgeführt werden.

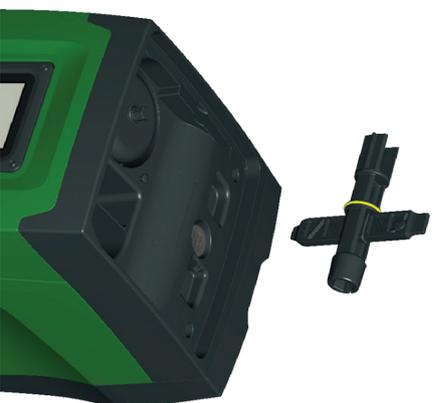


Abbildung 28

**Verwendung Ende „F“:**

Die Funktion dieses Werkzeugs ist für die Wartung des Rückschlagventils bestimmt und wird im entsprechenden Abschnitt 10.3 näher erläutert.

**10.2 - Entleeren des Geräts**

Soll das im Gerät befindliche Wasser entleert werden, wie folgt vorgehen:

- 1- Stromversorgung unterbrechen
- 2 - den am nächsten zum System befindlichen Vorlaufhahn öffnen, damit der Druck aus dem System genommen wird und so weit wie möglich leeren
- 3 - falls ein Absperrventil direkt am Systemende vorhanden ist (was stets empfohlen wird), so schließen, dass die Wassermenge in der Anlage zwischen dem System und dem ersten offenen Wasserhahn nicht abfließt
- 4 - die Absaugleitung am zum System am nächsten liegenden Punkt unterbrechen (es ist stets empfehlenswert, ein Absperrventil sofort am Systemanfang zu haben) damit nicht auch die gesamte Absauganlage geleert wird
- 5 - Abflussdeckel entnehmen (Abb. 1 Seite E) und das Wasser ablaufen lassen (ca. 2,5 Liter)
- 6- das in der Vorlaufanlage eingeschlossene Wasser am Ende

des in das System integrierten Rückschlagventils kann bei der Trennung des Gerätes oder durch die Entnahme des Deckels aus der zweiten Vorlaufleitung abfließen (falls nicht benutzt!).



Obwohl das System im Prinzip leer ist, kann nicht das gesamte darin enthaltene Wasser ausgestoßen werden. Während der Handhabung des Gerätes nach dem Entleeren können kleine Wassermengen aus dem System austreten.

**10.3 - Rückschlagventil**

Das Gerät verfügt über ein integriertes Rückschlagventil, das für den korrekten Betrieb erforderlich ist. Feststoffe oder Sand im Wasser können zu Betriebsstörungen des Ventils oder des Gerätes führen. Dennoch wird empfohlen, klares Wasser zu verwenden und eventuell Eingangsfilter vorzusehen, falls eine Anomalie in der Funktionsweise des Rückschlagventils festgestellt wird. Dieses kann auf folgende Weise aus dem Gerät genommen und gereinigt werden:

- 1- Zugangsdeckel am Ventil entnehmen (Abb.29)
- 2- Kreuzschlüssel am Ende „F“ (Abschn. 10.1) so einstecken, dass die gelochte Zunge mit den Schnappnägeln eingehakt wird (Abb.29)
- 3- entnehmen ohne zu drehen; der Vorgang kann eine gewisse Kraft verlangen Es wird eine Kartusche entnommen, die ebenfalls das zu wartende Ventil enthält. Die Kartusche bleibt auf dem Schlüssel (Abb.29)
- 4 - Die Kartusche vom Schlüssel nehmen: Durch gegenseitiges Drücken werden die Nägel freigegeben und die Kartusche kann seitlich herausgezogen werden (Abb.29)
- 5- Ventil unter fließendem Wasser reinigen, sicherstellen, dass es nicht beschädigt ist und eventuell auswechseln
- 6- Die komplette Kartusche erneut in ihre Aufnahmestelle legen: Der Vorgang verlangt die notwendige Kraft für das Zusammendrücken der beiden O-Ring-Dichtungen Eventuell das Ende „D“ des Kreuzschlüssels als Drücker zuhilfe nehmen. Nicht das Ende „F“ benutzen, da die Nägel ansonsten erneut in der Zunge der Kartusche einrasten, ohne gelöst werden zu können (Abb.29).
- 7- Den Deckel bis zum Anschlag festschrauben: Sollte die Kartusche nicht korrekt in die Aufnahmestelle gedrückt worden sein, erfolgt dies

durch die Verschraubung des Deckels (Abb. 29).

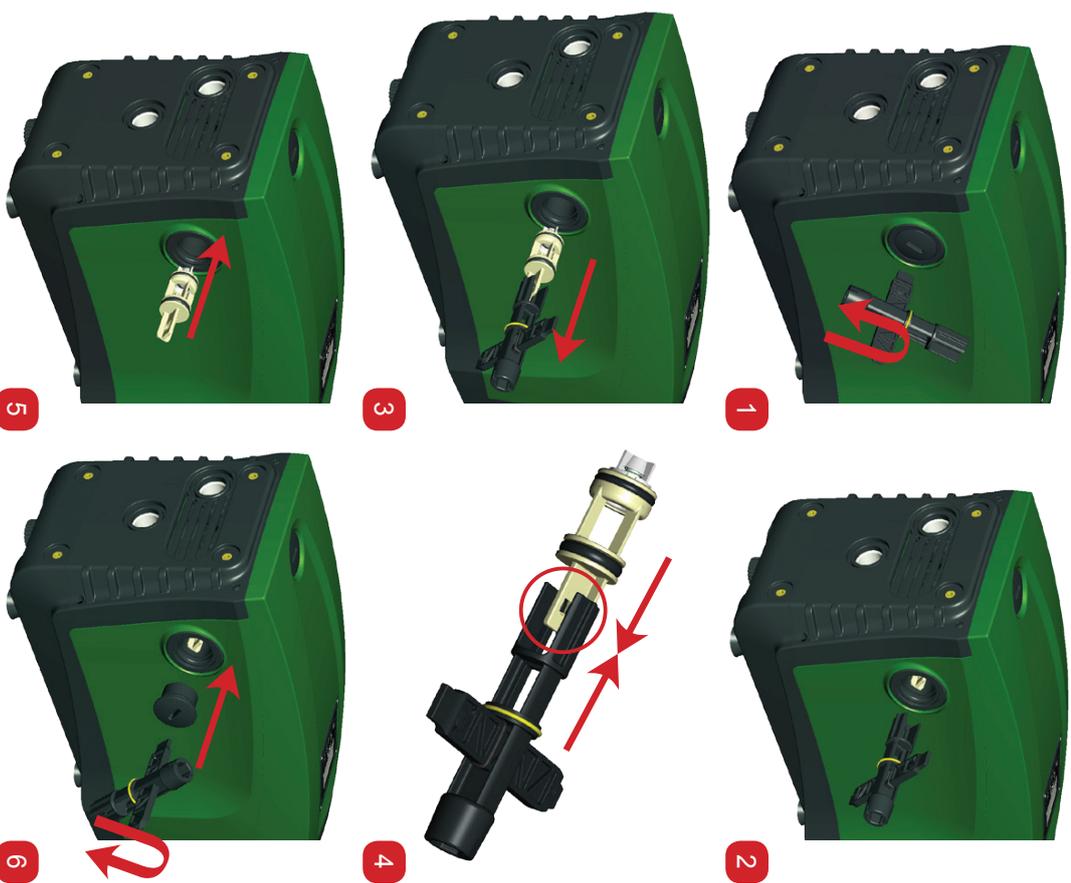


Abbildung 29



Es könnte geschehen, dass aufgrund einer längeren Verbleibdauer in der Aufnahmestelle und/oder aufgrund von Verkürzungen die Kraft für das Herausziehen der Kartusche so stark



ist, dass das Werkzeugzubehör beschädigt wird. In dem Fall ist es besser, das Werkzeug zu beschädigen, als die Kartusche. Sollte der Schlüssel verlorengehen oder beschädigt werden, kann der gleiche Vorgang mit einer Zange ausgeführt werden. Werden während der Wartungsarbeiten des Rückschlagventils eine oder mehrere O-Ringdichtungen beschädigt oder gehen verloren, müssen diese ersetzt werden. Andernfalls kann das System nicht korrekt funktionieren.

#### 10.4 - Motorwelle

Die elektronische Systemsteuerung sichert Starts ohne Abreißen, damit extreme Belastungen der mechanischen Organe vermieden werden und folglich die Lebensdauer des Produktes verlängert wird. Diese Eigenschaft kann in Ausnahmefällen ein Problem beim Start der Elektropumpe bewirken: Nach einem Zeitraum des Stillstands, eventuell mit Entleerung des Systems, können sich die im Wasser enthaltenen Salze abgelagert und Verkalkungen zwischen dem rotierenden Teil (Motorwelle) und dem festen Teil der Elektropumpe gebildet haben und auf diese Weise einen erhöhten Widerstand beim Start bewirken. In diesem Fall kann es ausreichend sein, die Motorwelle manuell von den Verkalkungen zu lösen. In diesem System ist dieser Vorgang möglich, wenn der externe Zugang zur Motorwelle garantiert ist und eine Ziehspur am Wellenende vorgesehen wurde. Wie folgt vorgehen:

- 1 - Den Zugangsdeckel an der Motorwelle wie in Abb. 29 dargestellt entfernen
- 2 - Einen Kreuzschraubenzieher in die Spur der Motorwelle einführen und in die beiden Rotationsrichtungen drehen
- 3 - Wenn die Rotation frei ist, kann das System in Betrieb gesetzt werden
- 4 - Wenn die Rotationsblockierung nicht manuell entfernt werden kann, Kontakt mit dem technischen Kundendienst aufnehmen.

#### 10.5 - Ausdehnungsgefäß

Siehe Abschnitt 1.2 für die Kontroll- und Regulierungsvorgänge des Luftdrucks im Ausdehnungsgefäß und für das Auswechseln des defekten Gefäßes.

### 11 - PROBLEMLÖSUNG



Vor Beginn der Störsuche muss die Stromversorgung der Pumpe unterbrochen werden (Stecker aus der Steckdose ziehen).

#### Lösung typischer Probleme

Anomalie	LED	Mögliche Ursachen	Abrufen
Die Pumpe startet nicht.	Rot: ausge-schaltet Weiß: ausge-schaltet Blau: ausge-schaltet	Strommangel.	Überprüfen, ob Spannung an der Steckdose vorhanden ist und Stecker erneut einstecken.
Die Pumpe startet nicht.	Rot: einge-schaltet Weiß: einge-schaltet Blau: ausge-schaltet	Welle blockiert.	Siehe Abschnitt 16.4 (Wartung Motor-welle).
Die Pumpe startet nicht.	Rot: ausge-schaltet Weiß: einge-schaltet Blau: ausge-schaltet	Verbraucheranschluss liegt auf einem höheren Niveau als das des Neustart-drucks des Systems (Abschn. 5.2).	Wert des System-Neustartdrucks durch Erhöhung von SP oder Verringerung von RP erhöhen.
Die Pumpe schaltet sich nicht aus.	Rot: ausge-schaltet Weiß: einge-schaltet Blau: ausge-schaltet	1. Leckage in der Anlage. 2. Rad oder hy-draulisches Teil verstopft. 3. Lufttritt in der Absaugleitung. 4. Durchflusssensor defekt	Anlage überprüfen, Leckage feststellen und beheben. Gerät demontieren und Verstopfungen entfernen (Kundendienst). Absaugleitung überprüfen, Ursache des Lufttritts feststellen und ausschließen. Technischen Kundendienst kontaktieren.

Vorlauf un-zureichend	Rot: ausge-schaltet Weiß: einge-schaltet Blau: ausge-schaltet	1. Zu hohe Absau-gtiefe. 2. Absaugleitung verstopft oder unzureichender Durchmesser. 3. Rad oder hydraulisches Teil verstopft	1. Bei Zunahme der Absaugtiefe nehmen die hydraulischen Leistungen des Produktes ab (Abschn. Beschreibung der Elektropumpe). Überprüfen, ob die Absaugtiefe verringert werden kann. Absaugleitung mit größerem Durchmesser verwenden (auf jeden Fall niemals unter 1 Zoll). 2. Absaugleitung überprüfen, Ursache für den teilweisen Betrieb feststellen (Verstopfung, Knick, Rücklaufabschnitt, ...) und entfernen. 3. Gerät demontieren und Verstopfungen entfernen (Kundendienst).
Die Pumpe startet ohne Verbrauch-eranschluss-sanfrage	Rot: ausge-schaltet Weiß: einge-schaltet Blau: ausge-schaltet	1. Leckage in der Anlage. 2. Rückschlagventil defekt.	1. Anlage überprüfen, Leckage feststellen und beheben. 2. Rückschlagventil gemäß Abschnitt 16.3 warten.
Der Was-serdruck ist bei Öffnen des Verbraucher-an-schlusses nicht sofort vorhanden.	Rot: ausge-schaltet Weiß: einge-schaltet Blau: ausge-schaltet	Ausdehnungsgefäß leer (unzureichender Luftdruck) oder mit defekter Membran	Luftdruck über Ventil im Technikfach überprüfen. Falls bei der Kontrolle Wasser austritt, ist das Gefäß gebrochen: Kundendienst. Andernfalls Luftdruck im entsprechenden Verhältnis wiederherstellen (Abschn. 1.2).
Bei Öffnen des Verbraucher-an-schlusses geht der Durchfluss auf null bevor die Pumpe startet.	Rot: ausge-schaltet Weiß: einge-schaltet Blau: ausge-schaltet	Luftdruck im Ausdehnungsgefäß größer als der des Systemstarts	Druck des Ausdehnungsgefäßes eichen oder die Parameter SP und/oder RP so konfigurieren, dass das Verhältnis erreicht wird (Abschn. 1.2).

Bildschirmanzeige BL	Rot: eingeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Wassermangel 2. Pumpe nicht angesaugt 3. Sollwert mit dem eingestellten RM-Wert nicht erreichbar	1-2. Pumpe ansaugen und sicherstellen, dass keine Luft in der Leitung vorhanden ist. Sicherstellen, dass die Absaugung oder eventuelle Filter nicht verstopft sind. 3. RM-Wert einstellen, der das Erreichen des Sollwertes ermöglicht
Bildschirmanzeige BP1	Rot: eingeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Drucksensor defekt	1. Technischen Kundendienst kontaktieren.
Bildschirmanzeige OC	Rot: eingeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	2. Übermäßige Aufnahme 3. Pumpe blockiert	1. Flüssigkeit zu dickflüssig Pumpe nicht für andere Flüssigkeiten außer Wasser verwenden 2. Technischen Kundendienst kontaktieren.
Bildschirmanzeige LP	Rot: eingeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Niedrige Versorgungsspannung 2. Übermäßiger Spannungsabfall auf der Linie.	1. Linie auf die richtige Spannung überprüfen 2. Stromkabelgröße überprüfen.
Der Bildschirm zeigt Folgendes an: + Drücken für die Vergrößerung dieser Konfiguration	Rot: ausgeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	Eine oder mehrere Vorrichtungen haben Feineinstellungsparmeter, die nicht angepasst sind.	Die Taste + der Vorrichtung drücken, bei welcher sichergestellt ist, dass diese die aktuellste und korrekte Parameterkonfiguration aufweist.

## 12 - ENTSORGUNG

Dieses Produkt oder seine Teile müssen unter Berücksichtigung der Umwelt und in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften für den Umweltschutz entsorgt werden; lokale, öffentliche oder private Abfallsammelssysteme einsetzen.

## 13 - GARANTIE

Alle defekten Materialien oder Fabrikfehler am Gerät werden innerhalb der vom Einkaufsland bestimmten Garantiezeit durch Reparatur oder Austausch, nach unserem Ermessen, ersetzt bzw. entfernt.

Die Garantie deckt alle grundlegenden Mängel ab, die auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückgeführt werden können, wenn das Produkt korrekt und konform mit den Anweisungen benutzt wurde.

Die Garantie wird in folgenden Fällen unwirksam:

- Reparaturversuche am Gerät
- Technische Veränderungen am Gerät
- Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen
- Manipulation
- unangemessener Gebrauch, z. B. für industriellen Einsatz

Ausgeschlossen von der Garantie sind:

- Teile, die schnellem Verschleiß unterliegen

Im Fall der Garantieinanspruchnahme Kontakt mit einem autorisierten technischen Kundendienst aufnehmen und dabei den Kaufbeleg des Produktes vorweisen.

En cas de demande d'assistance sous garantie, s'adresser à un centre d'assistance technique autorisé et présenter la preuve d'achat du produit.

