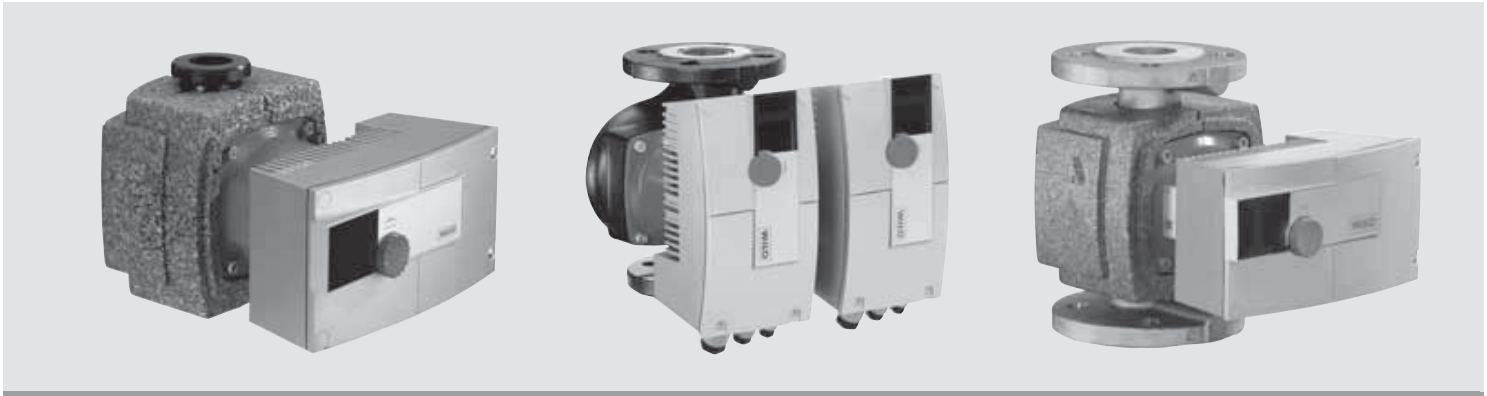
wilo



# Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD

**de** Einbau- und Betriebsanleitung

**en** Installation and operating instructions

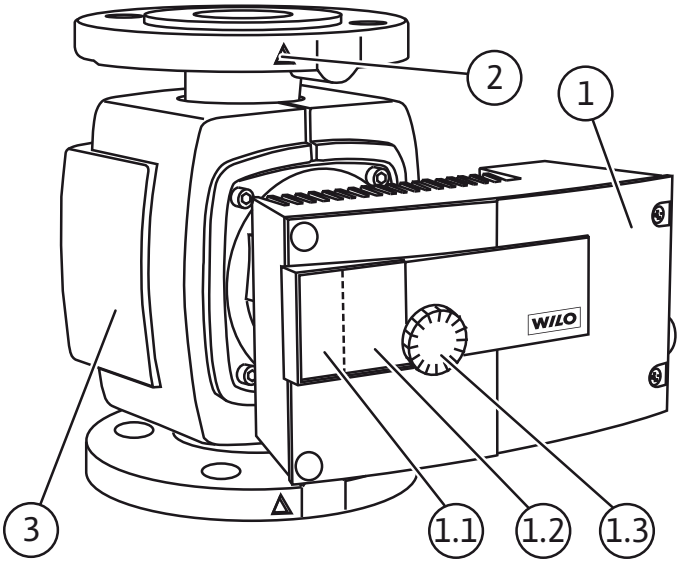
**fr** Notice de montage et de mise en service

**nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften

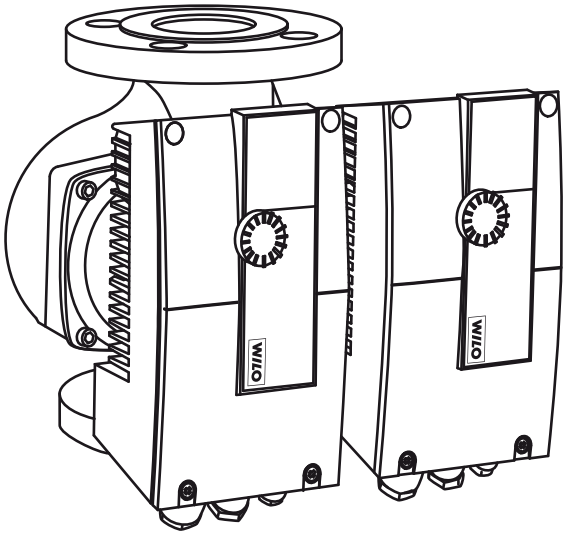
2 132 717 - Ed.01 / 2012 - 12 - Wilo

ErP READY APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

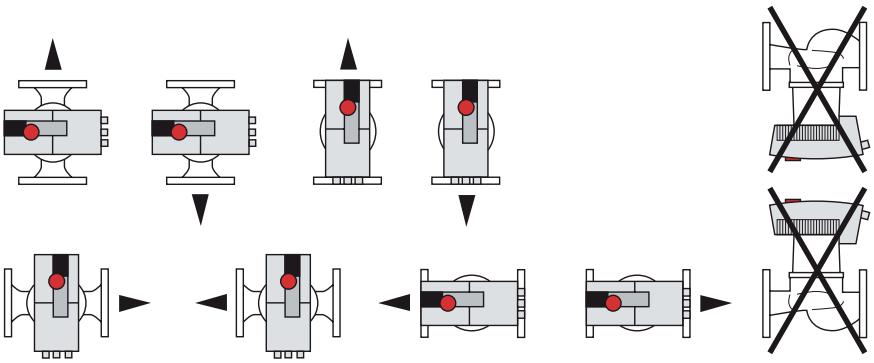
## Fig. 1a:



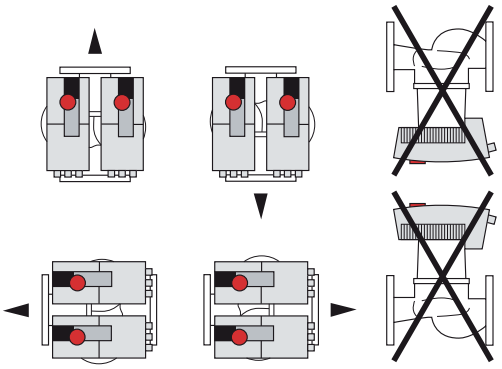

## Fig. 1b:




## Fig. 2a:



## Fig. 2b:



## Fig. 3:

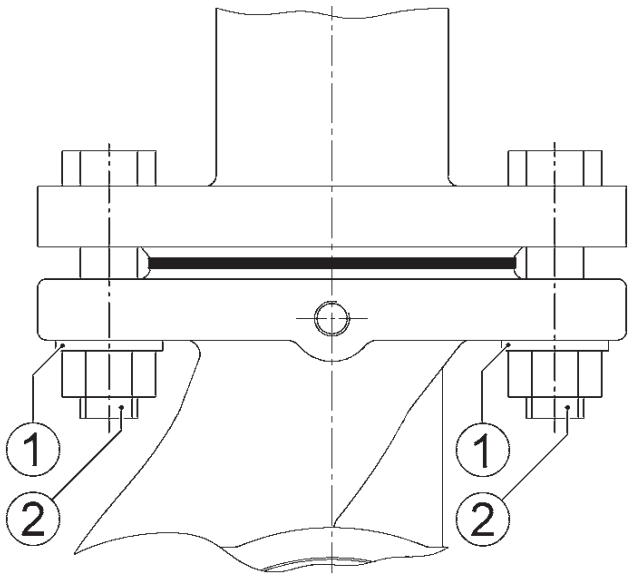


**Fig. 4:**

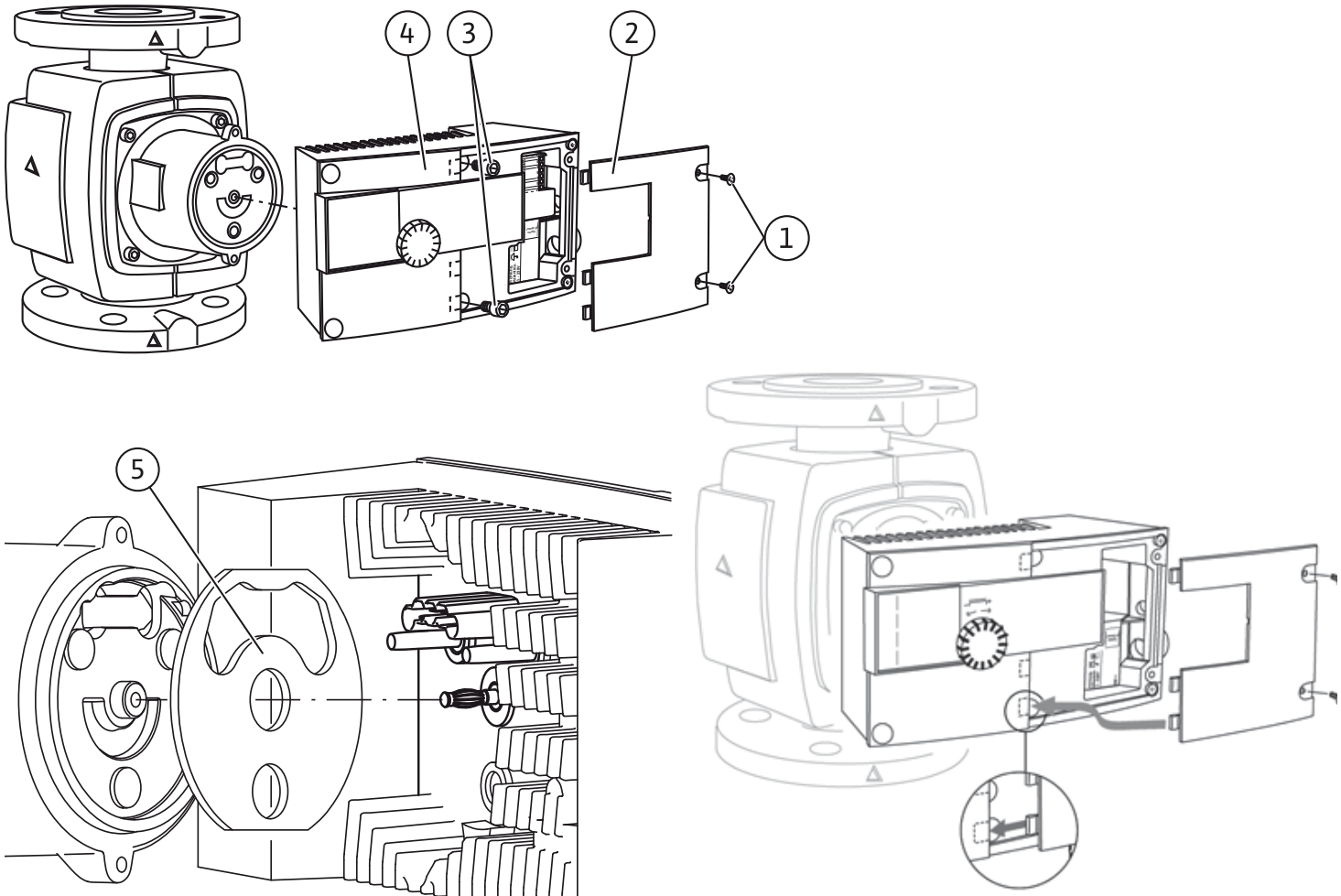
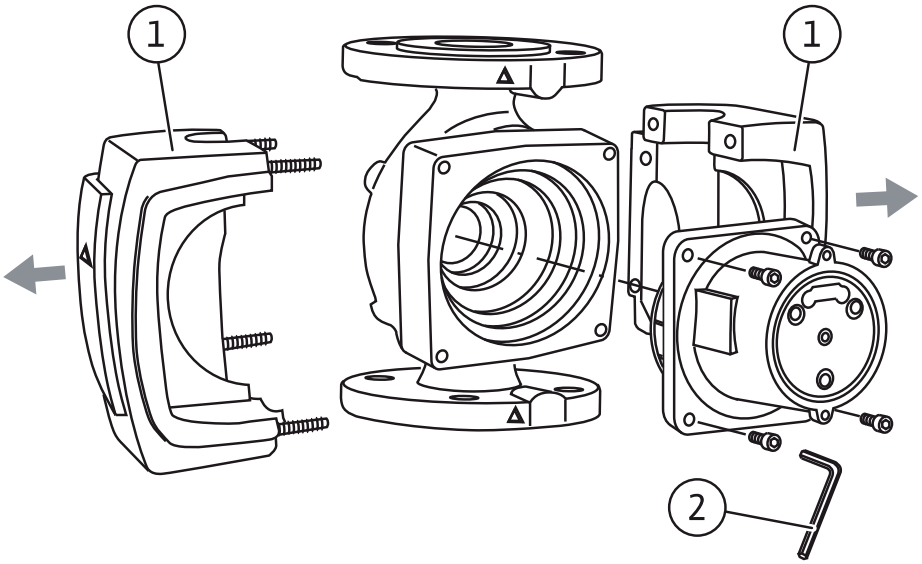
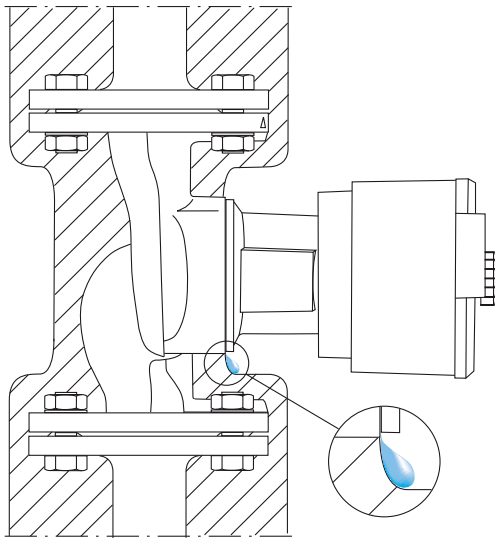


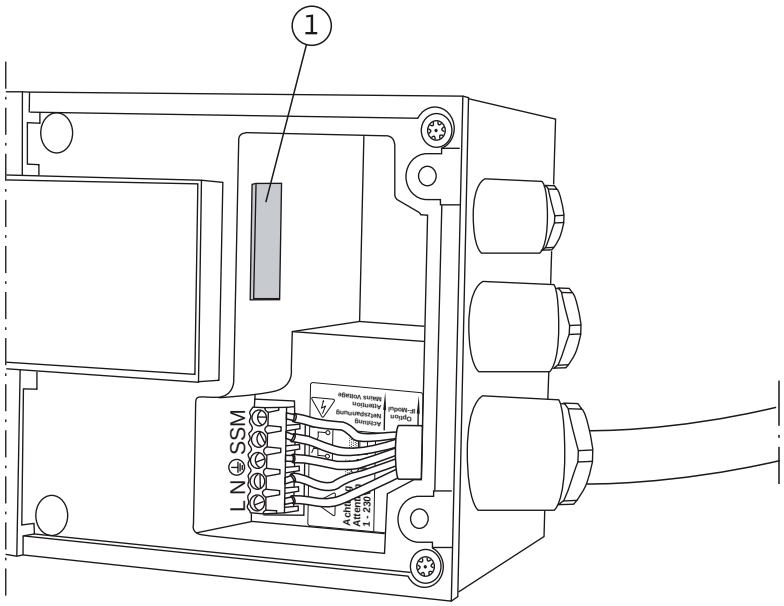

**Fig. 5:**



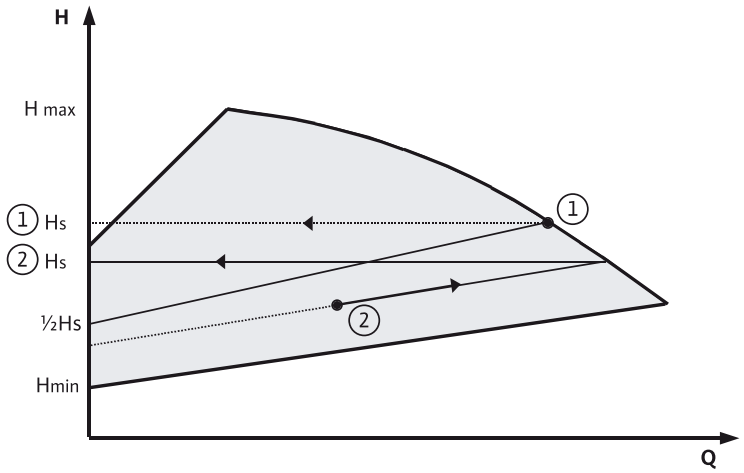
## Fig. 6:



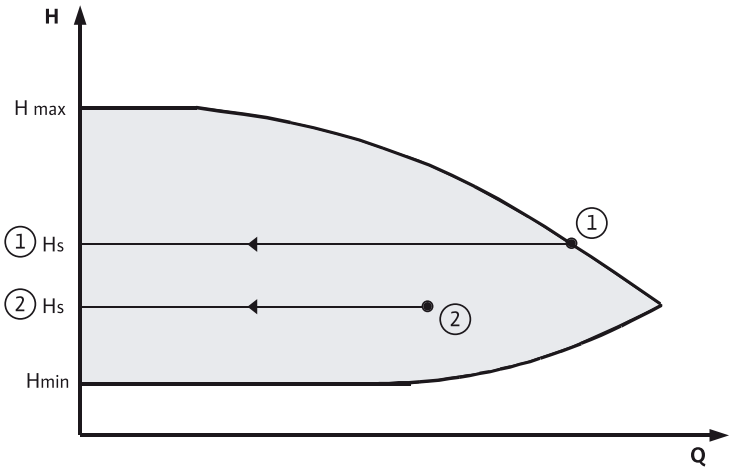
## Fig. 7:



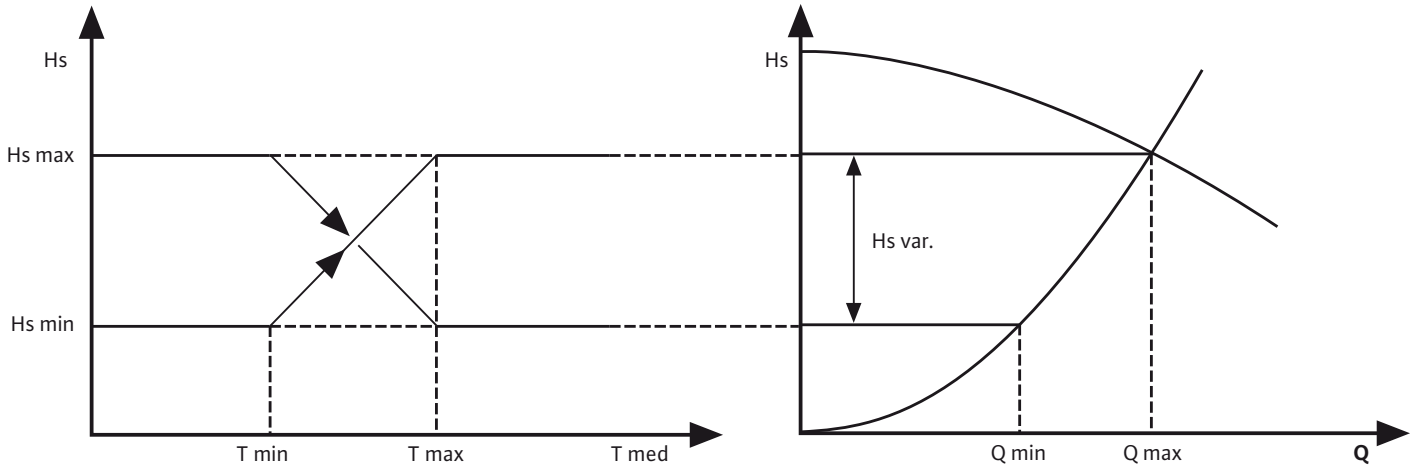

## Fig. 8:



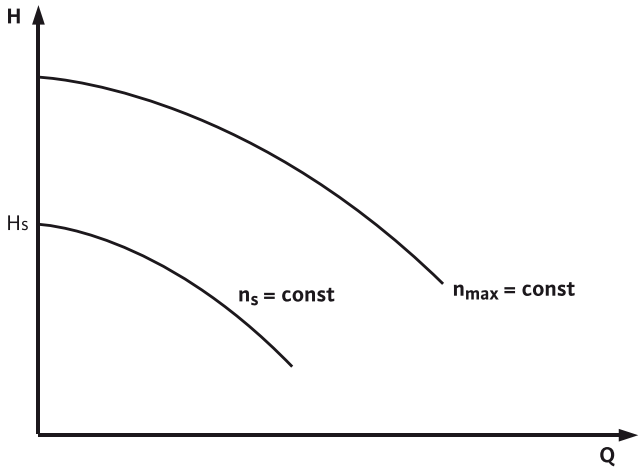

## Fig. 9:



## Fig. 10:


Hs
Hs max
Hs min
T min
T max
T med
Hs
Hs var.
Q min
Q max
Q

## Fig. 11:


H
Hs
$n_s$ = const
$n_{max}$ = const
Q

| | | |
|---|---|---|
| **de** | Einbau- und Betriebsanleitung | 2 |
| **en** | Installation and Operating Instructions | 48 |
| **fr** | Notice de montage et de mise en service | 94 |
| **nl** | Montage- en bedieningsvoorschriften | 142 |

## Inhaltsverzeichnis .....Seite


**1 Allgemeines .....4**
**2 Sicherheit .....4**
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung ..... 4
2.2 Personalqualifikation ..... 5
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise ..... 5
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten ..... 5
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber ..... 6
2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten ..... 6
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung ..... 6
2.8 Unzulässige Betriebsweisen ..... 6
**3 Transport und Zwischenlagerung .....7**
**4 Bestimmungsgemäße Verwendung .....7**
**5 Angaben über das Erzeugnis .....8**
5.1 Typenschlüssel ..... 8
5.2 Technische Daten ..... 8
5.3 Lieferumfang ..... 10
5.4 Zubehör ..... 10
**6 Beschreibung und Funktion .....11**
6.1 Beschreibung der Pumpe ..... 11
6.2 Funktion der Pumpe ..... 11
6.2.1 Betriebsarten ..... 11
6.2.2 Differenzdruck-Regelungsarten ..... 12
6.2.3 Weitere Betriebsarten zur Energieeinsparung ..... 13
6.2.4 Allgemeine Funktionen der Pumpe ..... 13
6.2.5 Doppelpumpenbetrieb ..... 14
6.2.6 Bedeutung der Symbole im LC-Display ..... 15
**7 Installation und elektrischer Anschluss .....17**
7.1 Installation ..... 17
7.1.1 Installation Rohrverschraubungspumpe ..... 18
7.1.2 Installation Flanschpumpe ..... 19
7.1.3 Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen ..... 20
7.1.4 Isolierung der Pumpe in Kälte-/Klimaanlagen ..... 20
7.2 Elektrischer Anschluss ..... 21
**8 Inbetriebnahme .....24**
8.1 Füllen und Entlüften ..... 24
8.2 Einstellen des Menüs ..... 24
8.2.1 Handhabung des Stellknopfes ..... 24
8.2.2 Umstellung der Displayanzeige ..... 25
8.2.3 Einstellungen im Menü ..... 26
8.3 Wahl der Regelungsart ..... 35
8.4 Einstellung der Pumpenleistung ..... 37
8.5 Betrieb ..... 38
8.6 Außerbetriebnahme ..... 38

**9 Wartung ..... 38**
9.1 Demontage/Montage ..... 39
9.2 Demontage/Montage des Regelmoduls ..... 40
**10 Störungen, Ursachen und Beseitigung ..... 41**
10.1 Störmeldungen – Betriebsart Heizung/Lüftung HV ..... 41
10.2 Störmeldungen – Betriebsart Klima AC ..... 41
10.3 Warnmeldungen ..... 43
**11 Ersatzteile ..... 46**
**12 Entsorgung ..... 47**

# 1 Allgemeines

**Über dieses Dokument**

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.
EG-Konformitätserklärung:
Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

# 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

## 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

**Symbole:**

**Allgemeines Gefahrensymbol**

**Gefahr durch elektrische Spannung**

HINWEIS:

**Signalwörter:**

**GEFAHR!**
**Akut gefährliche Situation.**
**Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.**

**WARNUNG!**
**Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.**

**VORSICHT!**
**Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.**

HINWEIS:
Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.
- Drehrichtungspfeil / Fließrichtungssymbol,
- Kennzeichen für Anschlüsse,
- Typenschild,
- Warnaufkleber,

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

## 2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

## 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

## 2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

## 2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften (z.B. IEC, VDE usw.) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

## 2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

## 2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.
Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

## 2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 und 5 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

## 3 Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt Produkt und Transportverpackung sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.

**VORSICHT! Gefahr von Personen und Sachschäden!**
**Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Produkt- und Personenschäden führen.**

- **Bei Transport und Zwischenlagerung ist die Pumpe inkl. Verpackung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung zu schützen.**
- **Aufgeweichte Verpackungen verlieren ihre Festigkeit und können durch Herausfallen des Produktes zu Personenschäden führen.**
- **Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Modul/Klemmenkasten, Kabel oder außen liegenden Kondensator**

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Hocheffizienzpumpen der Baureihen Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD dienen zur Umwälzung von Flüssigkeiten (keine Öle und ölhaltige Flüssigkeiten, keine Lebensmittel) in

- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufen
- geschlossenen industriellen Umwälzsystemen
- Solaranlagen

**WARNUNG! Gesundheitsgefahr!**
**Aufgrund der eingesetzten Werkstoffe dürfen die Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos/-D nicht im Trinkwasser- oder Lebensmittelbereich eingesetzt werden.**

Die Pumpen der Baureihen Wilo-Stratos-Z/-ZD sind zusätzlich geeignet für den Einsatz in

- Trinkwasser-Zirkulationssystemen

# 5 Angaben über das Erzeugnis

## 5.1 Typenschlüssel

| Beispiel: Stratos-D 32/1-12 | |
|---|---|
| Stratos | = Hocheffizienzpumpe |
| D | = Einzelpumpe<br>-D = Doppelpumpe<br>-Z = Einzelpumpe für Trinkwasser-Zirkulationssysteme<br>-ZD= Doppelpumpe für Trinkwasser-Zirkulationssysteme |
| 32 | 32 = Flanschanschluss Nennweite 32 |
| | Verschraubungsanschluss: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)<br>Flanschanschluss: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100<br>Kombiflansch (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| 1-12 | 1 = kleinste einstellbare Förderhöhe in [m]<br>12 = maximale Förderhöhe in [m] bei Q = 0 $m^3/h$ |

## 5.2 Technische Daten

| | |
|---|---|
| Max. Fördermenge | abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Max. Förderhöhe | abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Drehzahl | abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Netzspannung | 1~230 V ±10% gemäß DIN IEC 60038 |
| Frequenz | 50/60 Hz |
| Nennstrom | siehe Typenschild |
| Energieeffizienzindex (EEI) | siehe Typenschild |
| Isolationsklasse | siehe Typenschild |
| Schutzart | siehe Typenschild |
| Aufnahmeleistung $P_1$ | siehe Typenschild |
| Nennweiten | siehe Typenschlüssel |
| Anschlussflansche | siehe Typenschlüssel |
| Pumpengewicht | abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -10°C bis +40°C |
| Zulässige Medientemperatur | Anwendung Heizung, Lüftung, Klima:<br>-10°C bis +110°C<br>Anwendung Trinkwasser-Zirkulation:<br>bis 3,57 mmol/l (20°d): 0°C bis +80°C |
| Temperaturklasse | TF110 |
| Max. rel. Luftfeuchte | ≤ 95% |
| Max. zulässiger Betriebsdruck | PN 6/10 [1]<br>PN 16 [2] |

## 5.2 Technische Daten

| | |
|---|---|
| Zulässige Fördermedien<br>Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD | Heizungswasser (gem. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br>Wasser/Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1 (bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis zu korrigieren)<br>Nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter beachten.<br>Bei der Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch den Pumpenhersteller erforderlich.<br>Äthylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren<br>Handelsübliche Sauerstoffbindemittel [3]<br>Handelsübliche Korrosionsschutzmittel [3]<br>Handelsübliche Kombinationsprodukte [3]<br>Handelsübliche Kühlsolen [3] |
| Wilo-Stratos-Z/-ZD | Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe gem. EG-Trinkwasserrichtlinie. |
| Emmissions-Schalldruckpegel | < 54 dB(A)<br>(abhängig vom Pumpentyp) |
| EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) | Allgemeine EMV: EN 61800-3 |
| Störaussendung | EN 61000-6-3 |
| Störfestigkeit | EN 61000-6-2 |
| Fehlerstrom $\Delta I$ | $\leq$ 3,5 mA (siehe auch Kap. 7.2) |

[1] Standardausführung
[2] Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
[3] Siehe nachfolgenden Warnhinweis

**VORSICHT! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**
**Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören, sowie Personenschäden hervorrufen.**
**Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben sind unbedingt zu beachten!**

- **[3] Herstellerangaben zu Mischungsverhältnissen beachten.**
- **[3] Zusatzstoffe auf der Druckseite der Pumpe dem Fördermedium beimischen.**

Mindest-Zulaufdruck (über atmosphärischen Druck) am Saugstutzen der Pumpe zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen (bei Medientemperatur $T_{Med}$):

| Nennweite | $T_{Med}$ -10°C...+50°C | $T_{Med}$ +95°C | $T_{Med}$ +110°C |
|---|---|---|---|
| Rp 1 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| Rp 1¼ | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 32 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 50 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 50 | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 65 ($H_{max} \leq 9$ m) | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 65 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 80 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 100 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzunahme.

## 5.3 Lieferumfang

- Pumpe komplett
  - 2 Dichtungen bei Gewindeanschluss
  - Zweiteilige Wärmdämmschale (nur Einzelpumpe Fig. 1a, Pos.3)
    - Werkstoff: EPP, Polypropylen geschäumt
    - Wärmeleitfähigkeit: 0,04 W/m nach DIN 52612
    - Brennbarkeit: Klasse B2 nach DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 Stck. Unterlegscheiben M12 (für Flanschschrauben M12 bei Kombi-Flanschausführung DN32-DN65)
  - 8 Stck. Unterlegscheiben M16 (für Flanschschrauben M16 bei Kombi-Flanschausführung DN32-DN65)
  - Einbau- und Betriebsanleitung

## 5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- IF-Module
- IR-Bedien- und Servicegeräte (IR-Monitor/IR-Stick)

Detaillierte Auflistung siehe Katalog.

# 6 Beschreibung und Funktion

## 6.1 Beschreibung der Pumpe

Die Hocheffizienzpumpen Wilo-Stratos sind Nassläuferpumpen mit integrierter Differenzdruckregelung und ECM-Technologie (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor). Die Pumpe kann als **Einzel-** (Fig. 1a) oder als **Doppelpumpe** (Fig. 1b) eingebaut werden.

1 Regelmodul
1.1 Infrarot-Schnittstelle
1.2 LC-Display
1.3 Einstellknopf
2 Fließrichtungssymbol
3 Wärmedämmung

## 6.2 Funktion der Pumpe

Auf dem Motorgehäuse befindet sich in axialer Bauform ein **Regelmodul** (Fig. 1a, Pos.1), das den Differenzdruck der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereiches einstellbaren Sollwert regelt. Je nach Regelungsart folgt der Differenzdruck unterschiedlichen Kriterien. Bei allen Regelungsarten passt sich jedoch die Pumpe einem wechselnden Leistungsbedarf der Anlage, wie er besonders beim Einsatz von Thermostatventilen, Zonenventilen oder Mischern entsteht, ständig an.

Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:

- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten,
- Reduzierung von Fließgeräuschen,
- Einsparung von Überströmventilen.

Die Hocheffizienzpumpen der Baureihe Wilo-Stratos-Z/-ZD sind durch Materialauswahl und Konstruktion speziell auf die Betriebsverhältnisse in Trinkwasser-Zirkulationssystemen abgestimmt.

Bei Einsatz der Baureihe Wilo-Stratos-Z/-ZD in GG-Ausführung (Pumpengehäuse aus Grauguss) in Trinkwasser-Zirkulationssystemen, sind gegebenenfalls nationale Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

### 6.2.1 Betriebsarten

Die Baureihe Stratos kann in den Betriebsarten „Heizung“ oder „Kälte/Klima“ betrieben werden. Die beiden Betriebsarten unterscheiden sich in der Fehlertoleranz bei der Behandlung von auftretenden Fehlermeldungen.

**Betriebsart „Heizung“:**

Fehler werden (wie herkömmlich üblich) tolerant bearbeitet, d.h. je nach Fehlerart signalisiert die Pumpe erst dann eine Störung, wenn derselbe Fehler innerhalb einer bestimmten Zeitspanne mehrfach auftritt.

Siehe hierzu Kapitel 10.1 und Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im **"HV-Betrieb"**.

**Betriebsart „Kälte/Klima“:**
Für alle Anwendungen, bei denen jeder Fehler (in Pumpe oder Anlage) schnell erkannt werden muss (z.B. Klimaanwendungen).
Jeder Fehler, mit Ausnahme des Fehlers E10 (Blockierung), wird sofort signalisiert (< 2 Sek.). Bei einer Blockierung (E10) werden verschiedene Wiederanlaufversuche durchgeführt, so dass in diesem Fall eine Fehlermeldung erst nach max. 40 Sek. erfolgt.
Siehe hierzu Kapitel 10.2 und Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im **"AC-Betrieb"**.

Beide Betriebsarten unterscheiden zwischen Störungen und Warnungen. Bei Störungen wird der Motor abgeschaltet, der Fehlercode am Display angezeigt und die Störung mit der roten LED signalisiert.
Störungen führen immer zum Aktivieren der SSM ("Sammelstörmeldung" über ein Relais).
Beim Doppelpumpenmanagement (Doppelpumpe bzw. 2x Einzelpumpe) startet die Reserve-Pumpe innerhalb der nachfolgend aufgeführten Zeit nach Auftreten des Fehlers.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD | Startzeit |
|---|---|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4 | ca. 9 Sek |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-12, 100/1-12 | ca. 7 Sek |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-9 | ca. 4 Sek |
| 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-8, 65/1-12 | ca. 3 Sek |

### 6.2.2 Differenzdruck-Regelungsarten

- **Δp-v**: Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen ½$H_S$ und $H_S$. Der Differenzdruck-Sollwert H nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu (Fig. 8), werkseitige Grundeinstellung.
- **Δp-c**: Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert $H_S$ bis zur Maximal-Kennlinie (Fig. 9).
- **Δp-T**: Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert in Abhängigkeit der gemessenen Medientemperatur. Diese Regelungsart ist nur mit IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) oder über PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet einstellbar. Dabei sind zwei Einstellungen möglich (Fig. 10):
  - Regelung mit positiver Steigung:
    Mit steigender Temperatur des Fördermediums wird der Differenzdruck-Sollwert linear zwischen $H_{Smin}$ und $H_{Smax}$ erhöht (Einstellung: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
  - Regelung mit negativer Steigung:
    Mit steigender Temperatur des Fördermediums wird der Differenzdruck-Sollwert linear zwischen $H_{Smin}$ und $H_{Smax}$ abgesenkt (Einstellung: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

### 6.2.3 Weitere Betriebsarten zur Energieeinsparung

- **Steller-Betrieb:** Die Drehzahl der Pumpe wird auf einer konstanten Drehzahl zwischen $n_{min}$ und $n_{max}$ gehalten (Fig. 11). Die Betriebsart Steller deaktiviert die Differenzdruckregelung am Modul.
- Bei aktivierter **Betriebsart "auto"** besitzt die Pumpe die Fähigkeit, einen minimalen Heizleistungsbedarf des Systems durch langanhaltendes Absinken der Fördermedientemperatur zu erkennen und dann auf **Absenkbetrieb** umzuschalten. Bei steigendem Heizleistungsbedarf wird automatisch in den Regelbetrieb umgeschaltet. Diese Einstellung stellt sicher, dass der Energieverbrauch der Pumpe auf ein Minimum reduziert wird und ist in den meisten Fällen die optimale Einstellung.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Der Absenkbetrieb darf nur freigegeben werden, wenn der hydraulische Abgleich der Anlage durchgeführt wurde. Bei Nichtbeachtung können unterversorgte Anlagenteile bei Frost einfrieren.**

### 6.2.4 Allgemeine Funktionen der Pumpe

- Die Pumpe ist mit einem elektronischen **Überlastschutz** ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.
- Zur **Datenspeicherung** ist das Regelmodul mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Bei beliebig langer Netzunterbrechung bleiben alle Einstellungen und Daten erhalten. Nach Rückkehr der Spannung läuft die Pumpe mit den Einstellwerten vor der Netzunterbrechung weiter.
- **Pumpenkick:** Über das Menü (ON/OFF), einen Busbefehl, die IR-Schnittstelle, den Steuereingang Ext.Off oder 0-10V ausgeschaltete Pumpen laufen alle 24 h kurzfristig an, um ein Blockieren bei langen Stillstandszeiten zu vermeiden. Für diese Funktion darf die Netzspannung nicht unterbrochen werden.
  Wenn eine Netzabschaltung über einen längeren Zeitraum vorgesehen ist, muss der Pumpenkick von der Heizungs-/Kesselsteuerung durch kurzzeitiges Einschalten der Netzspannung übernommen werden. Dazu muss die Pumpe vor der Netzunterbrechung steuerseitig eingeschaltet sein (Display → Motor/Modulsymbol leuchtet).
- **SSM:** Der Kontakt der Sammelstörmeldung (potentialfreier Öffner) kann an eine Gebäudeautomation angeschlossen werden. Der interne Kontakt ist geschlossen, wenn die Pumpe stromlos ist, keine Störung oder ein Ausfall des Regelmoduls vorliegt. Das Verhalten des SSM wird im Kapitel 6.2.5, 10.1 und 10.2 beschrieben.
- Zur Anbindung an externe Überwachungseinheiten kann eine Systemerweiterung durch nachrüstbare Schnittstellenmodule zur Kommunikation vorgenommen werden. Optional stehen analoge und digitale IF-Module zur Verfügung (siehe Katalog).

### 6.2.5 Doppelpumpenbetrieb

Doppelpumpen oder zwei Einzelpumpen (parallel installiert) können mit einem integrierten Doppelpumpenmanagement nachgerüstet werden.

- **IF-Module Stratos:** Zur Kommunikation zwischen den Pumpen wird jeweils ein IF-Modul im Regelmodul jeder Pumpe eingebaut, die über die DP-Schnittstelle miteinander verbunden werden.
  Dieses Doppelpumpenmanagement weist folgende Funktionen auf:
- **Master/Slave:** Die Regelung beider Pumpen geht vom Master aus. Am Master werden alle Einstellungen vorgenommen.
- **Haupt-/Reservebetrieb:** Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungs-Förderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch. Es läuft immer nur eine Pumpe. Der Haupt-/Reservebetrieb ist auch bei zwei typengleichen Einzelpumpen in einer Doppelpumpeninstallation voll aktiv.
- **Wirkungsgradoptimierter Spitzenlastbetrieb:** Im Teillastbereich wird die hydraulische Leistung zunächst von einer der Pumpen erbracht. Die zweite Pumpe wird dann wirkungsgradoptimiert zugeschaltet, wenn die Summe der Leistungsaufnahmen $P_1$ beider Pumpen geringer ist als die Leistungsaufnahme $P_1$ einer Pumpe. Beide Pumpen werden dann synchron falls erforderlich bis zur max. Drehzahl hochgeregelt. Durch diese Betriebsweise wird gegenüber dem konventionellen Spitzenlastbetrieb (lastabhängige Zu- und Abschaltung) eine weitere Energieeinsparung erreicht. Additionsbetrieb zweier Einzelpumpen ist nur bei Pumpen möglich, zu denen es einen äquivalenten Doppelpumpentyp gibt.
- Bei **Ausfall/Störung** einer Pumpe läuft die andere Pumpe als Einzelpumpe nach Vorgabe der Betriebsmodi durch den Master. Das Verhalten bei Störung ist in Abhängigkeit der Betriebsart HV oder AC (siehe Kapitel 6.2.1).
- Bei **Kommunikationsunterbrechung:** (z.B. durch Wegfall der Spannungsversorgung am Master): Nach 5 s startet der Slave und läuft nach der letzten Vorgabe der Betriebsmodi durch den Master.
- **Pumpentausch:** Läuft nur eine Pumpe (Haupt-/Reserve-, Spitzenlast- oder Absenkbetrieb), so erfolgt nach jeweils 24 h effektiver Laufzeit ein Pumpentausch. Zum Zeitpunkt des Pumpentausches laufen beide Pumpen, so dass der Betrieb nicht aussetzt.

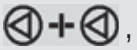
HINWEIS: Ist der Steller-Betrieb und gleichzeitig der Synchronbetrieb aktiv, laufen immer beide Pumpen. Ein Pumpentausch erfolgt nicht.
Während der aktiven Nachtabsenkung erfolgt nach 24 h effektiver Laufzeit kein Pumpentausch.

- **SSM:** Der Kontakt der Sammelstörmeldung (SSM) kann an eine zentrale Leitstelle angeschlossen werden.
  **SSM-Kontakt wird nur am Master belegt:** Es werden nur die Störungen vom Master gemeldet (Werkseinstellung "SSM Einzel"). Sollen die Fehler von Master und Slave gemeldet werden, so muss mit einem IR-Bedien- und Servicegerät

(Zubehör) die Funktion SSM am Master auf "SSM Sammel" programmiert werden (siehe Betriebsanleitung IR-Monitor/IR-Stick). Die Meldung gilt dann für das gesamte Aggregat. Ausnahme, wenn der Master stromlos wird.
**SSM-Kontakt wird am Master und Slave belegt:** Eine Störung am Master oder Slave wird als Einzelstörmeldung gemeldet.

### 6.2.6 Bedeutung der Symbole im LC-Display

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| | Automatische Umschaltung auf Absenkbetrieb ist freigegeben. Aktivierung des Absenkbetriebes erfolgt bei minimalem Heizleistungsbedarf. |
| | Pumpe läuft im Absenkbetrieb (Nachtabsenkung) bei min. Drehzahl. |
| (ohne Symbol) | Automatische Umschaltung auf Absenkbetrieb gesperrt, d.h. Pumpe läuft ausschließlich im Regelbetrieb. |
| | Absenkbetrieb über serielle digitale Schnittstelle oder "Ext.Min" aktiviert, und zwar unabhängig von der System-Temperatur. |
| | Pumpe läuft für den Aufwärmbetrieb bei max. Drehzahl. Die Einstellung kann nur über die serielle digitale Schnittstelle aktiviert werden. |
| | Pumpe ist eingeschaltet. |
| | Pumpe ist ausgeschaltet. |
| | Differenzdruck-Sollwert ist auf H = 5,0 m eingestellt. |
| | Regelungsart Δp-v, Regelung auf variablen Differenzdruck-Sollwert (Fig. 8). |
| | Regelungsart Δp-c, Regelung auf konstanten Differenzdruck-Sollwert (Fig. 9). |
| | Die Betriebsart Steller deaktiviert die Regelung im Modul. Die Drehzahl der Pumpe wird auf einem konstanten Wert gehalten (Fig. 11). Die Drehzahl wird über den Einstellknopf eingestellt bzw. über die Bus-Schnittstelle vorgegeben. |
| | Pumpe ist auf konstante Drehzahl (hier 2.600 RPM) eingestellt (Stellerbetrieb). |

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| 10V | Bei der Betriebsart Steller wird die Drehzahl bzw. die Sollförderhöhe der Betriebsart Δp-c oder Δp-v der Pumpe über den Eingang 0-10V der IF-Module Stratos Ext.Off, Ext.Min und SBM eingestellt. Der Einstellknopf hat dann für die Sollwerteingabe keine Funktion. |
| | Regelungsart Δp-T, Regelung auf temperaturabhängigen Differenzdruck-Sollwert (Fig. 10). Angezeigt wird der aktuelle Sollwert $H_S$. Diese Regelungsart kann nur über IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) oder über die serielle digitale Schnittstelle aktiviert werden. |
| | Alle Einstellungen am Modul außer der Störquittierung sind gesperrt. Die Sperrung wird vom IR-Bedien- und Servicegeräte (Zubehör) eingeschaltet. Einstellungen und Entsperrung können nur noch mit IR-Bedien- und Servicegeräten (Zubehör) vorgenommen werden. |
| | Die Pumpe wird über eine serielle Datenschnittstelle betrieben. Die Funktion “Ein/Aus” ist am Modul nicht aktiviert. Nur  , Displaylage und Störquittierung sind noch am Modul einzustellen. Mit dem IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) kann der Betrieb an der Schnittstelle zeitweise unterbrochen werden (zur Prüfung, zum Auslesen von Daten). Mit bestimmten IF-Modulen kann das Menü wieder geöffnet werden. (Das Menü kann dann trotz des gesteckten Moduls manuell bedient werden) (siehe Dokumentation IF-Module) |
| | Pumpe läuft als Slave-Pumpe.<br>An der Displayanzeige kann keine Veränderung vorgenommen werden. |
| | Doppelpumpe läuft im wirkungsgradoptimierten Spitzenlastbetrieb (Master + Slave) |
| | Doppelpumpe läuft im Haupt- /Reservebetrieb<br>(Master oder Slave) |
| | Erscheint bei Pumpen mit bestimmten IF-Modulen (siehe Dokumentation IF-Module), wenn eine Meldung (Wink) von der Gebäudeleitzentrale an die Pumpe abgegeben wurde. |
| | Pumpe ist im Modus „US-Einheiten“ eingestellt. |
| | Fehlertolerante Fehlermatrix aktiviert.<br>Betriebsart Heizung (bei Störungen siehe Kap. 10) |
| | Fehlertolerante Fehlermatrix deaktiviert.<br>Betriebsart Klima (bei Störungen siehe Kap. 10) |

**Menüstruktur:** Es existieren drei Menü-Ebenen. Die Ebenen unterhalb der Anzeige der Grundeinstellung werden immer ausgehend von Ebene 1 durch unterschiedlich langes Drücken des Stellknopfes erreicht.

- **Ebene 1 – Statusanzeige** (Anzeige des Betriebszustandes)
- **Ebene 2 – Operation-Menü** (Einstellen der Grundfunktionen):
  - Stellknopf länger als 1 s drücken
- **Ebene 3 – Options-Menü** (weitere Einstellung):
  - Stellknopf länger als 6 s drücken

HINWEIS: Nach 30 s ohne jede Eingabe springt die Anzeige zurück auf Ebene 1 (Anzeige des Betriebszustandes). Temporäre, unquittierte Änderungen werden verworfen.

## 7 Installation und elektrischer Anschluss

**GEFAHR! Lebensgefahr!**
**Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.**

- **Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß geltenden Vorschriften durchführen lassen!**
- **Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!**
- **Vorschriften örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten!**
  **Pumpen mit vormontiertem Kabel:**
- **Niemals am Pumpenkabel ziehen!**
- **Kabel nicht knicken!**
- **Keine Gegenstände auf das Kabel stellen!**

### 7.1 Installation

**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**
**Unsachgemäße Installation kann zu Personenschäden führen.**

- **Es besteht Quetschgefahr!**
- **Es besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten/Grate. Geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe) tragen!**
- **Es besteht Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Pumpe/des Motors! Pumpe/Motor ggf. mit geeigneten Lastaufnahmemitteln gegen Herabfallen sichern!**

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Unsachgemäße Installation kann zu Sachschäden führen.**

- **Installation nur durch Fachpersonal durchführen lassen!**
- **Nationale und regionale Vorschriften beachten!**
- **Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Modul/Klemmenkasten oder vormontiertem Kabel.**

- Installation innerhalb eines Gebäudes:
  Pumpe in einem trockenen, gut belüfteten Raum installieren. Umgebungstemperaturen unter -10°C sind nicht zulässig.
- Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung):
  - Pumpe in einem Schacht (z. B. Lichtschacht, Ringschacht) mit Abdeckung oder in einem Schrank/Gehäuse als Wetterschutz installieren.
  - Direkte Sonneneinstrahlung auf die Pumpe vermeiden.
  - Die Pumpe ist so zu schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben. (Fig. 6)
  - Pumpe gegen Regen schützen. Tropfwasser von oben ist zulässig unter der Voraussetzung, dass der elektrische Anschluss gem. Einbau- und Betriebsanleitung durchgeführt und der Klemmenkasten ordnungsgemäss verschlossen wurde.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Bei Über-/Unterschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur für ausreichende Belüftung/Beheizung sorgen.**

- Vor der Installation der Pumpe alle Schweiß- und Lötarbeiten ausführen.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Verunreinigungen aus dem Rohrsystem können die Pumpe im Betrieb zerstören. Vor Installation der Pumpe Rohrsystem spülen.**

- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe vorsehen.
- Die Rohrleitungen mit geeigneten Vorrichtungen an Boden, Decke oder Wand befestigen, sodass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohrleitungen trägt.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (DIN EN 12828).
- Vor dem Einbau der Einzelpumpe die beiden Halbschalen der Wärmedämmung (Fig. 5, Pos.1) abnehmen.
- Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
- Zu beachten während der Aufstellung/Installation:
  - Spannungsfreie Montage mit waagerecht liegender Pumpenwelle durchführen (s. Einbaulagen nach Fig. 2a/2b).
  - Sicherstellen, dass eine Installation der Pumpe mit korrekter Durchflussrichtung möglich ist (vgl. Fig. 2a/2b). Auf Richtungsdreieck am Pumpengehäuse (Fig. 1a, Pos2) achten.
  - Sicherstellen, dass die Installation der Pumpe in zulässiger Einbaulage möglich ist (vgl. Fig. 2a/2b). Bei Bedarf Motor inkl. Regelmodul drehen, siehe Kap. 9.1.

### 7.1.1 Installation Rohrverschraubungspumpe

- Vor Montage der Pumpe passende Rohrverschraubungen installieren.
- Bei Montage der Pumpe die beiliegenden Flachdichtungen zwischen Saug-/Druckstutzen und Rohrverschraubungen verwenden.

- Überwurfmuttern auf die Gewinde von Saug-/Druckstutzen aufschrauben und mit Maulschlüssel oder Rohrzange anziehen.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Beim Anziehen der Verschraubungen die Pumpe nicht am Motor/Modul gegenhalten, sondern die Schlüsselflächen an Saug-/Druckstutzen benutzen.**

| Pumpentyp | Schlüsselweite [mm] | Schlüsselweite [mm] |
|---|---|---|
| | Saugstutzen | Druckstutzen |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-12 | 41 | 41 |

- Dichtigkeit der Rohrverschraubungen überprüfen.

### 7.1.2 Installation Flanschpumpe

Montage von Pumpen mit Kombiflansch PN6/10 (Flanschpumpen DN32 bis einschließlich DN 65) und Flanschpumpen DN80/DN100.

**WARNUNG! Gefahr von Personen und Sachschäden!**
**Bei unsachgemäßer Installation kann die Flanschverbindung beschädigt und undicht werden. Es besteht Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch austretendes, heißes Fördermedium.**

- **Niemals zwei Kombiflansche miteinander verbinden!**
- **Pumpen mit Kombiflansch sind nicht für Betriebsdrücke PN16 zugelassen.**
- **Die Verwendung von Sicherungselementen (z.B. Federringe) kann zu Undichtigkeiten in der Flanschverbindung führen. Sie sind deshalb nicht zulässig. Zwischen dem Schrauben-/Mutterkopf und dem Kombi-Flansch müssen beiliegende Unterlegscheiben (Fig. 3, Pos.1) verwendet werden.**
- **Die zulässigen Anzugsmomente gemäß folgender Tabelle dürfen auch bei Verwendung von Schrauben mit höherer Festigkeit (≥ 4.6) nicht überschritten werden, da sonst Absplitterungen im Kantenbereich der Langlöcher auftreten können. Dadurch verlieren die Schrauben ihre Vorspannung und die Flanschverbindung kann undicht werden.**
- **Ausreichend lange Schrauben verwenden. Das Gewinde der Schraube muss mindestens einen Gewindegang aus der Schraubenmutter herausragen (Fig. 3, Pos.2).**

| DN 32, 40, 50, 65 | Nenndruck PN6 | Nenndruck PN10/16 |
|---|---|---|
| Schraubendurchmesser | M12 | M16 |
| Festigkeitsklasse | 4.6 oder höher | 4.6 oder höher |
| Zulässiges Anzugsmoment | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. Schraubenlänge bei | | |
| • DN32/DN40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN50/DN65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80, 100 | Nenndruck PN6 | Nenndruck PN10/16 |
|---|---|---|
| Schraubendurchmesser | M16 | M16 |
| Festigkeitsklasse | 4.6 oder höher | 4.6 oder höher |
| Zulässiges Anzugsmoment | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. Schraubenlänge bei | | |
| • DN80 | 65 mm | 65 mm |
| • DN100 | 70 mm | 70 mm |

- Zwischen Pumpen- und Gegenflanschen passende Flachdichtungen montieren.
- Flanschschrauben in 2 Schritten über Kreuz auf das vorgeschriebene Anzugsmoment (siehe Tabelle 7.1.2) anziehen.
  - Schritt 1: 0,5 x zul. Anzugsmoment
  - Schritt 2: 1,0 x zul. Anzugsmoment
- Dichtigkeit der Flanschverbindungen überprüfen.

### 7.1.3 Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen

Die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung vor der Inbetriebnahme anlegen und zusammendrücken, so dass die Führungsstifte in den gegenüberliegenden Bohrungen einrasten.

**WARNUNG! Verbrennungsgefahr!**
**Die gesamte Pumpe kann sehr heiß werden. Beim Nachrüsten der Isolierung im laufenden Betrieb besteht Verbrennungsgefahr.**

### 7.1.4 Isolierung der Pumpe in Kälte-/Klimaanlagen

- Die im Lieferumfang enthaltenen Wärmedämmschalen (Fig. 5, Pos.1) sind nur in Heizungs-/Trinkwasserzirkulationsanwendungen mit Fördermediumtemperaturen ab +20°C zulässig, da diese Wärmedämmschalen das Pumpengehäuse nicht diffusionsdicht umschließen.
- Bei Einsatz in Kälte- und Klimaanlagen handelsübliche diffusionsdichte Dämmmaterialien verwenden.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Wird die diffusionsdichte Isolierung bauseitig angebracht, darf das Pumpengehäuse nur bis zur Trennfuge zum Motor isoliert werden. Die Kondensatablauföffnungen müssen frei bleiben, damit im Motor entstehendes Kondensat ungehindert abfließen kann (Fig. 6). Ansteigendes Kondensat im Motor kann zu einem elektrischen Defekt führen.**

## 7.2 Elektrischer Anschluss

**GEFAHR! Lebensgefahr!**
**Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- **Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen, Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.**
- **Vor dem Arbeiten an der Pumpe muss die Versorgungsspannung allpolig unterbrochen werden. Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.**
- **Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.**
- **Bei beschädigtem Regelmodul die Pumpe nicht in Betrieb nehmen.**
- **Bei unzulässigem Entfernen von Einstell- und Bedienelementen am Regelmodul besteht die Gefahr eines Stromschlags bei Berührung innenliegender elektrischer Bauteile.**

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Unsachgemäßer elektrischer Anschluss kann zu Sachschäden führen.**

- **Bei Anlegen einer falschen Spannung kann der Motor beschädigt werden!**
- **Eine Ansteuerung über Triacs / Halbleiter-Relais ist im Einzelfall zu prüfen, da die Elektronik beschädigt oder die EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) negativ beeinflusstwerden kann!**
- **Bei Ein-/Ausschaltungen der Pumpe durch externe Steuereinrichtungen muss eine Taktung der Netzspannung (z.B. durch Puls-Paket-Steuerung) deaktiviert werden, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.**

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Der elektrische Anschluss muss über eine feste Netzanschlussleitung (3 x 1,5 $mm^2$ minimaler Querschnitt) erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Erfolgt eine Abschaltung mittels bauseitigem Netzrelais sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen: Nennstrom ≥ 10 A, Nennspannung 250 VAC
- Absicherung: 10/16 A, träge oder Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik
  - **Doppelpumpen:** Beide Motoren der Doppelpumpe mit einer separaten freischaltbaren Netzanschlussleitung und einer separaten netzseitigen Absicherung versehen.
- Ein bauseitiger Motorschutzschalter ist nicht erforderlich. Ist ein solcher in der Installation bereits vorhanden, so ist er zu umgehen oder auf den maximal möglichen Stromwert einzustellen.
- Es wird empfohlen die Pumpe mit einem FI-Schutzschalter abzusichern.
  Kennzeichnung: FI - oder
  Bei der Dimensionierung des FI-Schutzschalters die Anzahl der angeschlossenen Pumpen und ihre Motornennströme beachten.

- Ableitstrom je Pumpe $I_{eff} \leq 3{,}5$ mA (gemäß EN 60335)
- Bei Einsatz der Pumpe in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muss eine wärmebeständige Anschlussleitung verwendet werden.
- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubungen sicherzustellen, Kabel mit passendem Außendurchmesser (siehe Tabelle 7.2) verwenden und Druckstücke fest verschrauben. Außerdem sind die Kabel in der Nähe der Verschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung anfallenden Tropfwassers, zu biegen. Nicht belegte Kabelverschraubungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und fest verschrauben.

**GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!**
**An den Kontakten der IF-Modul Schnittstelle kann eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.**
**Ist kein IF-Modul (Zubehör) im Modulschacht gesteckt, muss der Stopfen (Fig. 7, Pos.1) die IF-Modul Schnittstelle berührungssicher abdecken.**
**Auf korrekten Sitz achten.**

- Pumpen nur mit ordnungsgemäß verschraubtem Moduldeckel in Betrieb nehmen. Auf korrekten Sitz der Deckeldichtung achten.

**WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**
**Bei beschädigter Lüfterabdeckung ist die Schutzart und die elektrische Sicherheit nicht gewährleistet. Sitz der Lüfterabdeckung prüfen.**

- **Belegung der Kabelverschraubungen:**
  Die nachfolgende Tabelle zeigt Möglichkeiten auf, mit welchen Kombinationen von Stromkreisen in einem Kabel die einzelnen Kabelverschraubungen belegt werden können. Dabei ist die DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1) zu beachten:
  - Abs. 14.1.3 sinngemäß: Leiter von verschiedenen Stromkreisen dürfen zum selben Mehrleiterkabel gehören, wenn die Isolation der höchsten in dem Kabel vorkommenden Spannung genügt.
  - Abs. 4.4.2 sinngemäß: Bei möglicher Funktionsbeeinträchtigung durch EMV sollen Signalleitungen mit niedrigem Pegel von Starkstromleitungen getrennt werden.

| | Verschraubung: | PG 13,5 | PG 9 | PG 7 |
|---|---|---|---|---|
| | Kabeldurchmesser: | 8...10 mm | 6...8 mm | 5...7 mm |
| 1. | Funktion | Netzleitung<br>SSM | | DP-Management |
| | Kabeltyp | 5x1,5 mm² | | 2-adriges Kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 2. | Funktion | Netzleitung | SSM | DP-Management |
| | Kabeltyp | 3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | 2-adriges Kabel | 2-adriges Kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |

| | Verschraubung: | PG 13,5 | PG 9 | PG 7 |
|---|---|---|---|---|
| 3. | Funktion | Netzleitung | SSM/0...10V/Ext.Off<br>oder<br>SSM/0...10V/Ext.Min<br>oder<br>SSM/SBM/0...10V<br>oder<br>SSM/SBM/Ext.Off | DP-Management |
| | Kabeltyp | 3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | mehradriges Steuerkabel, Anzahl der Adern nach Anzahl der Steuerkreise, evtl. geschirmt | 2-adriges Kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 4. | Funktion<br>Kabeltyp | Netzleitung<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Serielle<br>digitale Schnittstelle<br>Buskabel | DP-Management<br>2-adriges Kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 5. | Funktion<br>Kabeltyp | Netzleitung<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Serielle<br>digitale Schnittstelle<br>Buskabel | Serielle<br>digitale Schnittstelle<br>Buskabel |

Tabelle 7.2

**GEFAHR! Lebensefahr durch Stromschlag!**
**Wird die Netz- und SSM-Leitung gemeinsam in einem 5-adrigen Kabel geführt (Tab. 7.2, Ausführung 1), darf die SSM-Leitung nicht mit Schutzkleinspannung betrieben werden, da sonst Spannungsübertragungen auftreten können.**

- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.
- **L, N, ⏚ :** Netzanschlussspannung: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, Alternativ ist der Netzanschluss zwischen 2 Phasen eines Drehstromnetzes mit einer Dreiecksspannung 3~230 VAC, 50/60 Hz möglich.
- **SSM:** Eine integrierte Sammelstörmeldung steht an den Klemmen SSM als potenzialfreier Öffner zur Verfügung. Kontaktbelastung:
  - Minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA
  - Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A
- **Schalthäufigkeit:**
  - Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung ≤ 20 / 24 h
  - Ein-/Ausschaltungen über Ext.Off, 0-10V oder über digitale, serielle Schnittstelle ≤ 20 / h

HINWEIS: Wird bei einer Doppelpumpe ein einzelner Motor spannungsfrei geschaltet, ist das integrierte Doppelpumpenmanagement außer Funktion.

# 8 Inbetriebnahme

**Die Gefahren- und Warnhinweise aus den Kapiteln 7, 8.5 und 9 sind unbedingt zu beachten!**

Vor Inbetriebnahme der Pumpe prüfen, ob diese fachgerecht montiert und angeschlossen ist.

## 8.1 Füllen und Entlüften

HINWEIS: Eine unvollständige Entlüftung führt zu Geräuschentwicklungen in der Pumpe und Anlage.

Anlage sachgemäß füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.

**WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**
**Ein Lösen des Motorkopfes oder der Flanschverbindung/ Rohrverschraubung zwecks Entlüftung ist nicht zulässig!**

- **Es besteht Verbrühungsgefahr!**
  **Austretendendes Medium kann zu Personen- und Sachschäden führen.**
- **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
  **Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.**

## 8.2 Einstellen des Menüs

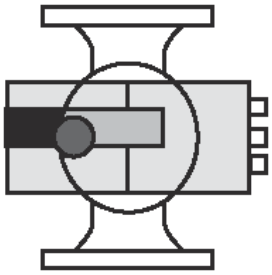
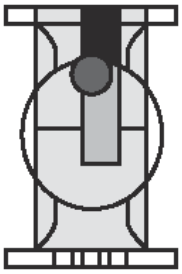
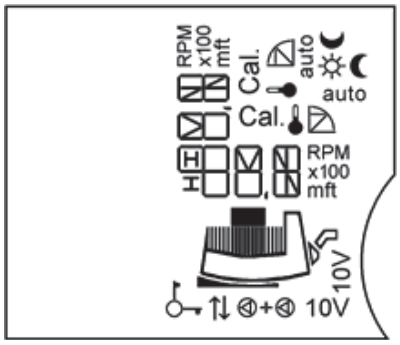
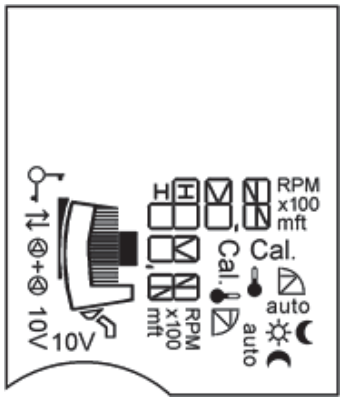
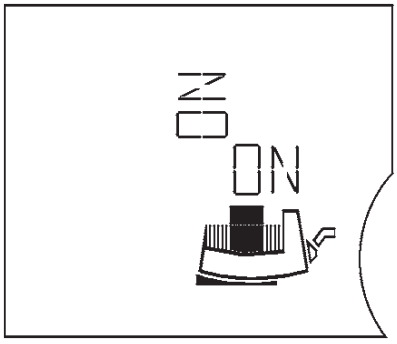
**WARNUNG! Verbrennungsgefahr!**
**Je nach Betriebszustand der Anlage kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung metallischer Oberflächen (z.B. Kühlrippen, Motorgehäuse, Pumpengehäuse). Die Einstellung am Regelmodul kann im laufenden Betrieb durch Bedienen des Einstellknopfes vorgenommen werden. Dabei keine heißen Oberflächen berühren.**

### 8.2.1 Handhabung des Stellknopfes (Fig. 1a, Pos.1.3)

- Von der Grundeinstellung aus werden durch Knopfdruck (beim 1. Menü: Drücken länger als 1 s) die Einstellmenüs in einer festen Reihenfolge nacheinander angewählt. Das jeweils aktuelle Symbol blinkt. Durch Links- oder Rechtsdrehung des Knopfes können die Parameter rückwärts oder vorwärts auf dem Display geändert werden. Das neu eingestellte Symbol blinkt. Durch Knopfdruck wird die neue Einstellung übernommen. Dabei wird in die nächste Einstellmöglichkeit weitergeschaltet.
- Der Sollwert (Differenzdruck oder Drehzahl) wird in der Grundeinstellung durch Drehen des Stellknopfes geändert. Der neue Wert blinkt. Durch Knopfdruck wird der neue Sollwert übernommen.
- Wird die neue Einstellung nicht bestätigt, wird nach 30 s der alte Wert übernommen und das Display springt in die Grundeinstellung zurück.

### 8.2.2 Umstellung der Displayanzeige

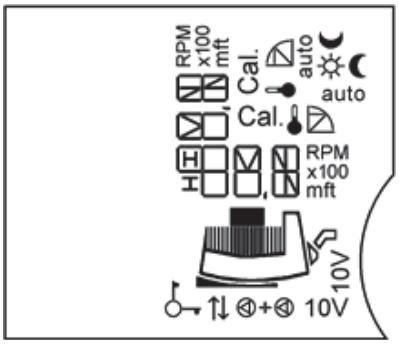
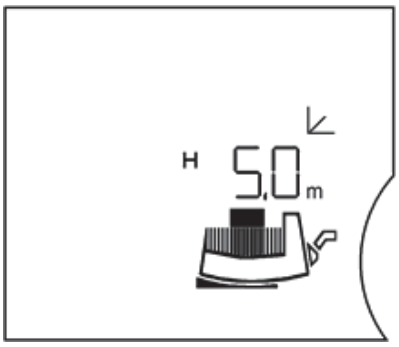
- Für die jeweilige Anordnung des Regelmodules, ob in horizontaler oder vertikaler Einbaulage, kann die Lage der Displayanzeige um 90° gedreht eingestellt werden. Hierbei kann in Menüpunkt 3 die Lageeinstellung vorgenommen werden. Die Displaylage, die von der Grundeinstellung vorgegeben ist, blinkt durch “ON” auf (für horizontale Einbaulage). Durch Drehen des Einstellknopfes kann die Displayanzeige umgestellt werden. “ON” blinkt für die vertikale Einbaulage. Durch Drücken des Einstellknopfes wird die Einstellung bestätigt.

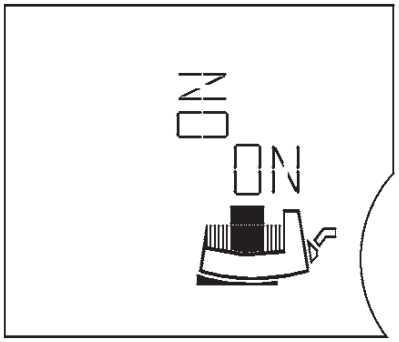
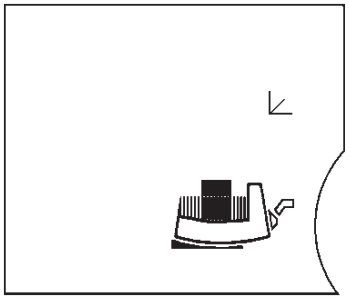
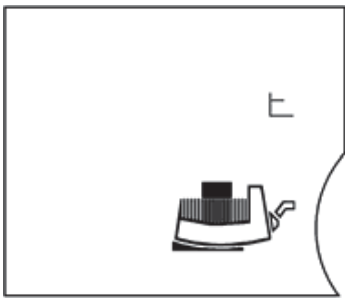
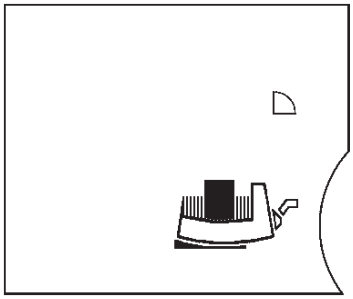
| Horizontal | Vertikal | Einstellung |
|---|---|---|
|  |  | Lageeinstellung in Menüpunkt 3 |
|  |  |  |

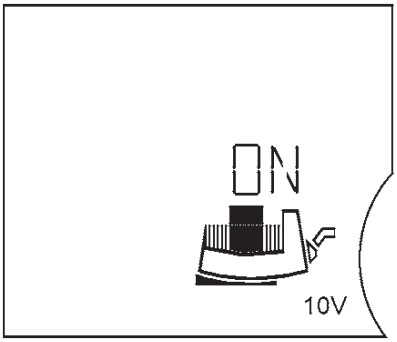
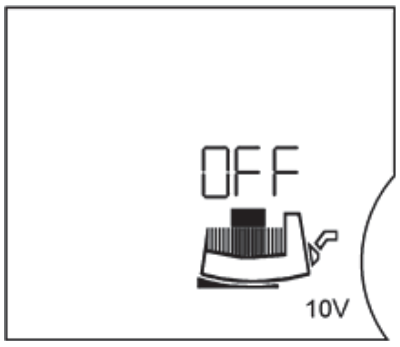
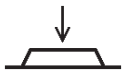
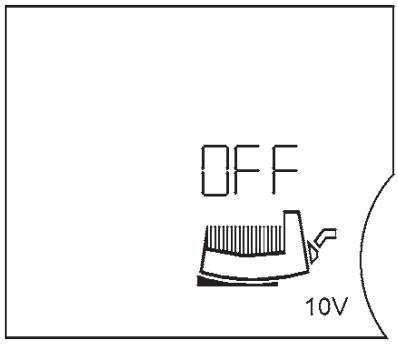
### 8.2.3 Einstellungen im Menü

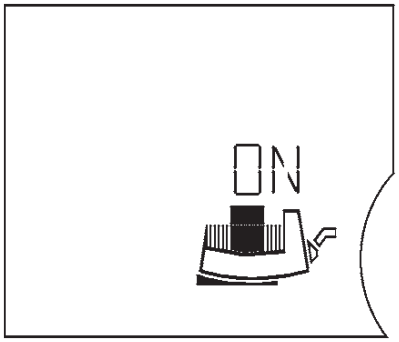
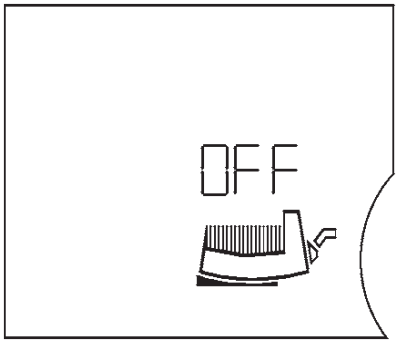
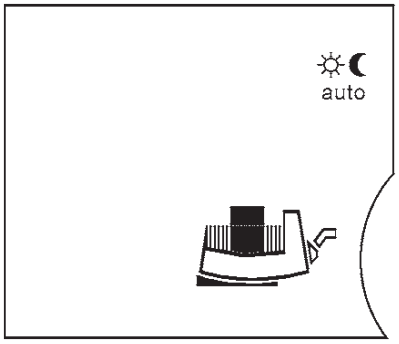
Bei der Bedienung des Displays der Einzelpumpe erscheinen nacheinander folgende Menüs:

- **Einzelpumpenbetrieb:**
  **Einstellung bei Erstinbetriebnahme / Menüfolge bei laufendem Betrieb**
  (horizontale Darstellung der Displayanzeige)

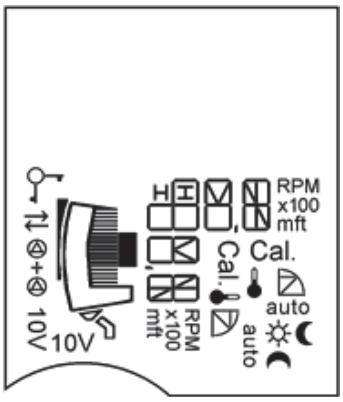
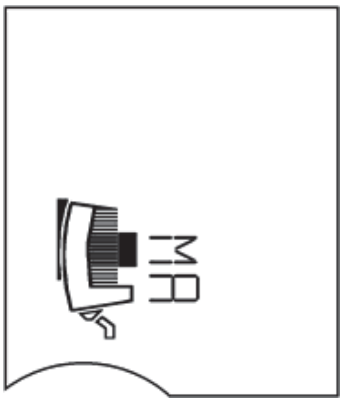
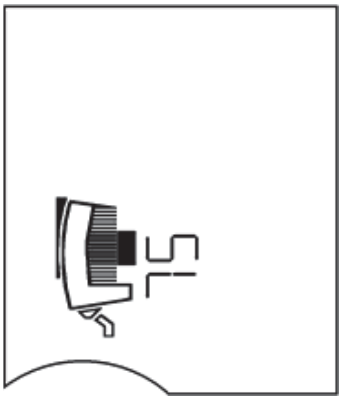
| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| ① |  | Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s **alle Symbole**. Danach stellt sich die aktuelle Einstellung ② ein. |
| ② |  | **Aktuelle (Grund-) Einstellung (Werkseinstellung):**<br>**H 5,0 m**<br>• z.B. Sollförderhöhe Hs = 5,0 m zugleich ½ Hmax (Werkseinstellung abhängig vom Pumpentyp)<br>• Regelungsart Δp-v<br>• Pumpe läuft im Regelbetrieb, Absenkbetrieb gesperrt (siehe auch Menüpunkt ⑦ ).<br>• fehlt = Einzelpumpe<br>Durch Drehen des Stellknopfes wird der Differenzdruck-Sollwert verstellt. Der neue Differenzdruck-Sollwert blinkt.<br>Durch kurzen Knopfdruck wird die neue Einstellung übernommen. Wird der Knopf nicht gedrückt, springt der bisher eingestellte blinkende Differenzdruck-Sollwert nach 30 s auf den vorherigen Wert zurück.<br>Bedienknopf > 1 s drücken. Es erscheint nächster Menüpunkt ③. |
| | Wenn in den Folgemenüs 30 s lang keine Einstellung vorgenommen wird, erscheint auf dem Display wieder die Grundeinstellung ②. | |

| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| ③ |  | **Lageeinstellung der Displayanzeige**<br>vertikal / horizontal<br>Die eingestellte Lage der Displayanzeige wird durch das aufblinkende “ON” angezeigt.<br><br>Durch Drehen des Stellknopfes wird die andere Lage angewählt.<br><br>Einstellung wird übernommen. |
| ④ |  <br>  <br>  | Die aktuell eingestellte **Regelungsart** blinkt.<br><br>Durch Drehen des Stellknopfes können andere Regelungsarten angewählt werden. Die neu angewählte Regelungsart blinkt.<br><br>Durch Knopfdruck wird die neue Regelungsart übernommen und ins nächste Menü geschaltet. |

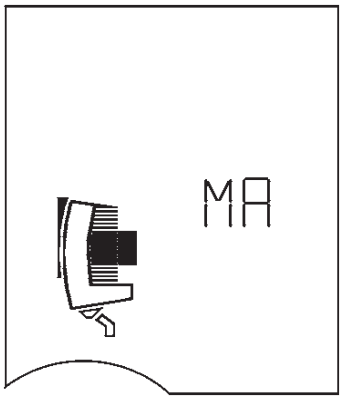
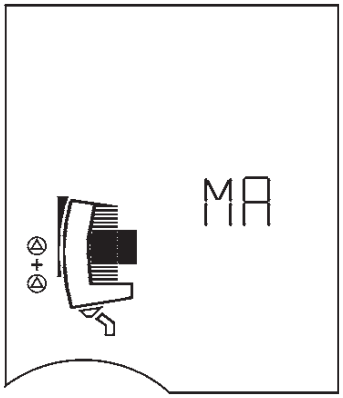
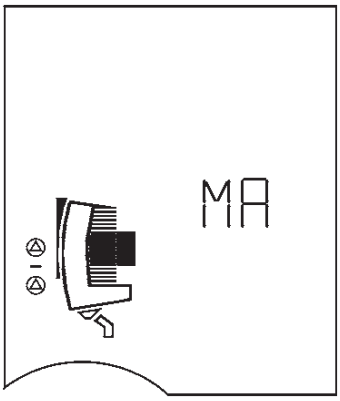
| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| (5) |  | **Menüpunkt (5) erscheint nur, wenn ein IF-Modul Stratos mit Eingang 0-10V gesteckt wurde.**<br>Das Symbol "10V" erscheint im Display<br>**Eingang 0-10V ein- / ausschalten**<br><br>**Eingang 0-10V aktivieren:**<br>Im Display erscheint **"ON"** und das **"Modul-Motor Symbol"**<br>Eine manuelle Einstellung des Sollwertes am Stellknopf ist nicht möglich. "10V" Anzeige wird in der Grundeinstellung (2) sichtbar. |
| | | Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung geändert werden. |
| |  | **Eingang 0-10V deaktivieren:**<br>Im Display erscheint **"OFF"**. |
| | |  Einstellung wird übernommen. |
| | | Wurde der Eingang eingeschaltet, springt die Menüführung zu Menüpunkt (7a). |
| |  | Liegt keine Eingangsspannung am 0-10V Kontakt an, erscheint "Off" im Display und das "Motor-Symbol" wird nicht angezeigt. |

| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| ⑥ |  | **Pumpe ein- / ausschalten**<br><br>**Pumpe einschalten:**<br>Im Display erscheint **“ON”** und das **“Modul-Motor Symbol”**<br>Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung geändert werden.<br>**Pumpe ausschalten:**<br>Im Display erscheint **“OFF”**.<br>Einstellung wird übernommen.<br>Bei ausgeschalteter Pumpe erlischt das **“Motor-Symbol”**. |
| |  | |
| ⑦ |  | **Absenkbetrieb freigeben / sperren**<br>Entweder blinken<br>normaler Regelbetrieb, Absenkbetrieb gesperrt<br>Absenkbetrieb freigegeben:<br>auto erscheint im Display während des automatischen Regelbetriebs, oder<br>auto während des Absenkbetriebs<br>Durch Drehen des Stellknopfes eine der beiden Einstellungen anwählen.<br>Einstellung wird übernommen. Display springt ins nächste Menü.<br>Menüpunkt ⑦ wird übersprungen, wenn:<br>• Betrieb der Pumpe mit IF-Modulen Stratos erfolgt,<br>• Stellerbetrieb gewählt wurde,<br>• der Eingang 0...10V aktiviert wurde. |
| ⑦a | | Beim Einzelpumpenbetrieb springt das Display in die Grundeinstellung ② zurück.<br>**Im Falle einer Störung erscheint** vor der Grundeinstellung ② **das Störungsmenü** ⑩.<br>**Bei Doppelpumpenbetrieb springt das Display ins Menü** ⑧. |

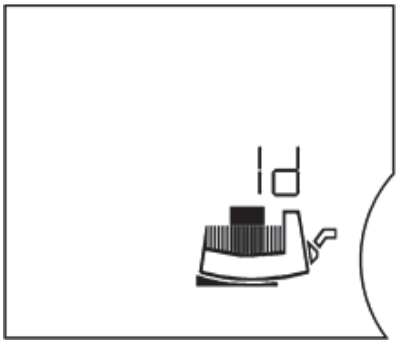
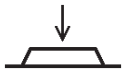
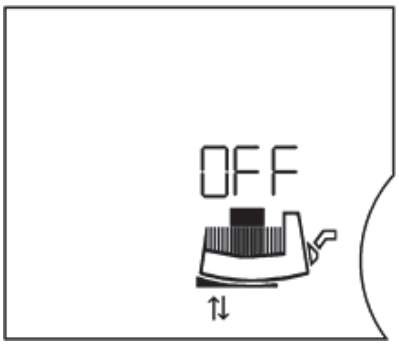
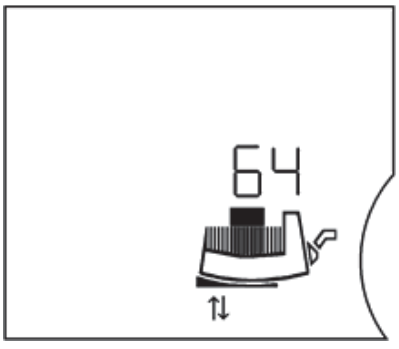
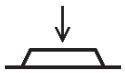
- **Doppelpumpenbetrieb:**
  **Einstellung bei Erstinbetriebnahme**

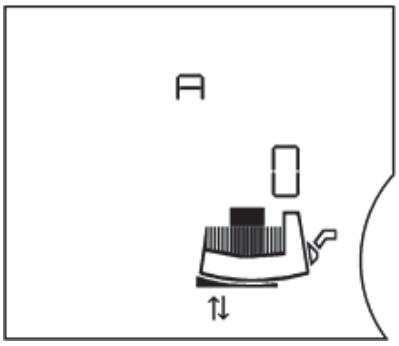
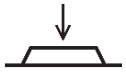
| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| ① |  | Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s **alle Symbole**.<br>Danach erscheint das Menü (1a). |
| 1a |  <br>  | Auf dem Display beider Pumpen blinkt das Symbol **MA** = Master.<br>Wird keine Einstellung vorgenommen, laufen beide Pumpen mit konstantem Differenzdruck (Hs = ½ Hmax bei Q = 0 $m^3/h$).<br>Durch Drücken auf den Stellknopf der linken Pumpe wird diese als Master ausgewählt und es erscheint auf dem Display die Einstellung Betriebsart Menü (9). Auf dem Display der rechten Pumpe erscheint automatisch **SL** = Slave.<br>Damit ist die Festlegung: linke Pumpe Master, rechte Pumpe Slave gewählt. Der Drehknopf an der Slave-Pumpe hat dann keine Bedeutung mehr. Einstellungen sind hier nicht möglich.<br>Eine Lageeinstellung des Displays kann an der Slave-Pumpe nicht vorgenommen werden. Lageeinstellung an der Slave-Pumpe wird von der Vorgabe der Masterpumpe übernommen. |

**Doppelpumpenbetrieb: Menüfolge bei laufendem Betrieb**
Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s alle Symbole (1). Danach stellt sich die aktuelle Einstellung (2) ein. Beim “Blättern” am Display MA erscheint die gleiche Menüfolge (2)...(7) wie bei der Einzelpumpe. Danach erscheint das Menü MA als Daueranzeige.

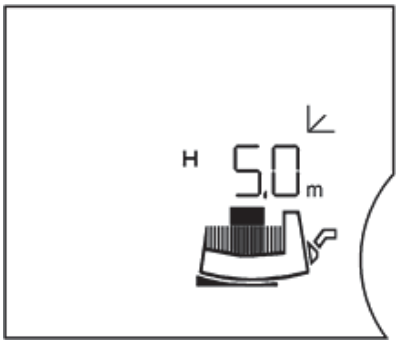
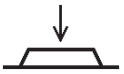
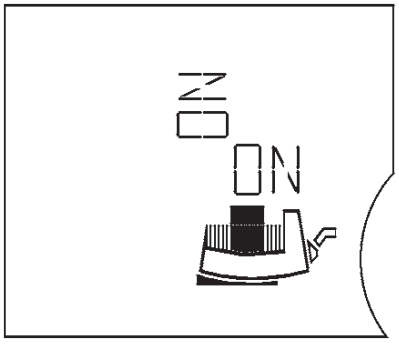
| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| (8) |  | Durch ↶↷ am MA erscheint auf diesem Display SL. Wenn durch ↓ SL bestätigt wurde, wird die andere (rechte) Pumpe Master.<br>Damit wurde ein Tausch von Master und Slave vorgenommen. Programmiert werden kann jetzt nur an der rechten (MA-)Pumpe.<br>Einstellungen sind am SL nicht möglich. Der Wechsel von Master und Slave ist nur am Master möglich. |
| (9) |  <br>  | **Einstellung**<br>**Spitzenlast- oder Haupt- /Reservebetrieb**<br>Aktuelle Einstellung wird angezeigt:<br>⊲+⊲ Spitzenlastbetrieb, oder<br>⊲ I ⊲ Haupt-/Reservebetrieb<br>↶↷ Durch Drehen des Stellknopfes leuchtet die andere Einstellung auf.<br>↓ Einstellung wird übernommen.<br>Display springt in die Grundeinstellung (2) zurück. |

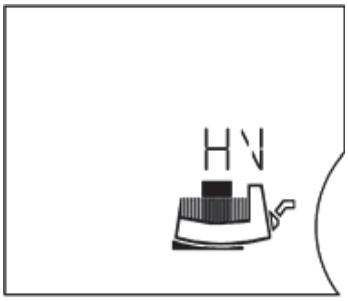
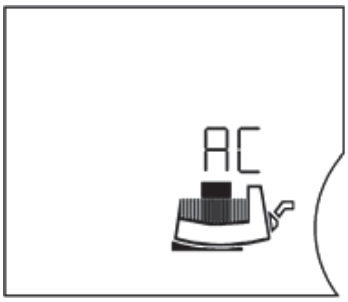
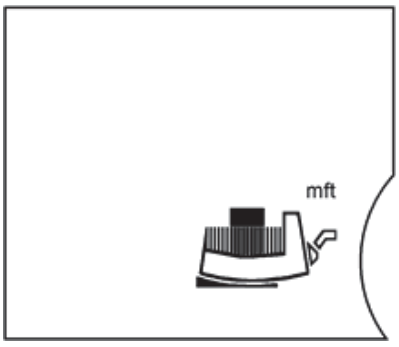
- **Menü bei IF-Modulen mit Bus-Funktion:**

| LC-Display | Einstellung |
|---|---|
|  | **Meldung an die Gebäudeleittechnik (GLT)**<br>"Id" (Identifikations-Nummer) erscheint bei gesteckten IF-Modulen mit serieller digitaler Schnittstelle (nicht bei PLR), um eine Meldung an die Gebäudeleitzentrale abzugeben. (für Service oder für die Inbetriebnahme der Gebäudeautomation (GA)).<br> Durch Drehen des Stellknopfes blinkt die Id-Anzeige<br>  Id- Meldung wird an GLT abgesetzt.<br>Display springt zum nächsten Menü.<br>Soll keine Meldung abgegeben werden, kann der Stellknopf soweit gedreht werden, bis die Id-Anzeige nicht mehr blinkt. Durch Knopfdruck springt das Display zum nächsten Menü |
|  <br>  | **Einstellung der Bus-Adresse**<br>"OFF": Buskommunikation ist ausgeschaltet<br> erscheint im Display und zeigt die Kommunikation über die serielle Datenschnittstelle an.<br> Durch drehen des Stellknopfes wird eine BUS-Adresse (z.B.64) ausgewählt.<br>Der Adressenbereich ist abhängig vom eingesetzten Bussystem<br>(siehe entsprechende Einbau- und Betriebsanleitung).<br>  Einstellung wird übernommen<br>Display springt zum nächsten Menü. |

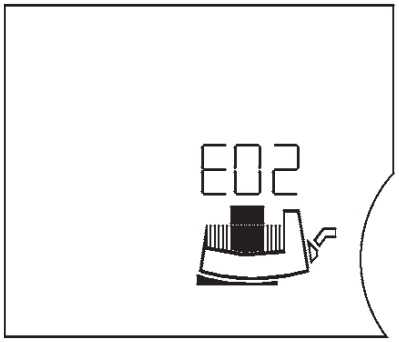
| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| |  | **Konfiguration der IF-Module**<br>Diese Einstellung dient zur Konfiguration der IF-Module (z.B. Baudrate, Bit-Format). A, C,E und F sind freie Parameter. Das Erscheinen des Menüs und einzelner Parameter ist abhängig vom jeweiligen IF-Modul. Siehe Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module!<br> Durch Drehen des Stellknopfes können Werte verstellt werden.<br>  Einstellung wird übernommen<br>Display springt in die Grundeinstellung (2) zurück. |

- **Option-Menü: Einstellung der Betriebsart Heizung (HV) / Kälte Klima (AC) und Umstellung von SI- auf US-Einheiten**

| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| (2) |  | **Einstellung der Betriebsart Heizung (HV) / Kälte Klima (AC)**<br>  In der Grundeinstellung (Menüebene 1) den Stellknopf > 6 s drücken. |
| (3) |  | Innerhalb der 6 s erscheint nach ca. 1 s die Menüebene 2 (Menüpunkt (3), Lageeinstellung der Displayanzeige). |

| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| |  | Nach weiteren 5 s wechselt das Display in die Menüebene 3<br>Die Anzeige "HV" erscheint (Werkseinstellung). |
| | | Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung auf die Betriebsart Kälte/ Klima (AC) geändert werden.<br>"AC" blinkt. |
| | | Einstellung wird übernommen. |
| |  | Display springt ins nächste Menü. |
| |  | **Umstellung von SI- auf US- Einheiten**<br>Die Anzeige "m ft" erscheint, die aktuell eingestellte Einheit blinkt. (Werkseinstellung [m]). |
| | | Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung auf [ft] verstellt werden.<br>Die neue Einstellung blinkt. |
| | | Einstellung wird übernommen. |
| | | Display springt in die Grundeinstellung (2) zurück. |
| | Wenn in dem Menü 30 s lang keine Einstellung vorgenommen wird, erscheint auf dem Display wieder die Grundeinstellung (2). | |

- **Störungsanzeige: Einzel- und Doppelpumpe**

| | LC-Display | Einstellung |
|---|---|---|
| (10) |  | Im Störfall wird die aktuelle Störung durch **E** = Error, der **Code-Nr.** und durch das Blinken der Fehlerquelle Motor, Regelmodul oder Netzanschluss angezeigt.<br><br>**Code-Nummern und deren Bedeutung siehe Kapitel 10.** |

### 8.3 Wahl der Regelungsart

| Anlagentyp | Systembedingungen | Empfohlene Regelungsart |
|---|---|---|
| Heizungs-/Lüftungs-/ Klimaanlagen mit Widerstand im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) ≤ 25% des Gesamtwiderstandes<br><br>Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit Widerstand im Erzeugerkreislauf ≥ 50% des Widerstandes im Steigestrang | 1. Zweirohrsysteme mit Thermostat-/ Zonenventilen und kleiner Verbraucherautorität<br>• $H_N$ > 4 m<br>• Sehr lange Verteilleitungen<br>• Stark eingedrosselte Strangabsperrventile<br>• Strangdifferenzdruckregler<br>• Hohe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel/Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig)<br>2. Primärkreise mit hohen Druckverlusten<br>3. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen | **Δp-v** |
| Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Erzeuger-/Verteilkreis ≤ 25% des Widerstandes im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) | 1. Zweirohrsysteme mit Thermostat-/ Zonenventilen und hoher Verbraucherautorität<br>• $H_N$ ≤ 2 m<br>• Umgebaute Schwerkraftanlagen<br>• Umrüstung auf große Temperaturspreizung (z.B. Fernwärme)<br>• Geringe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel / Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig)<br>2. Primärkreise mit kleinen Druckverlusten<br>3. Fußbodenheizungen mit Thermostat- oder Zonenventilen<br>4. Einrohranlagen mit Thermostat- oder Strangabsperrventilen | **Δp-c** |

| Anlagentyp | Systembedingungen | Empfohlene Regelungsart |
|---|---|---|
| Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit Widerstand im Erzeugerkreislauf ≤ 50% des Widerstandes im Steigestrang | 5. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen | **Δp-c** |
| Heizungsanlagen | 1. Zweirohrsysteme<br>• Pumpe ist im Vorlauf eingebaut.<br>• Vorlauftemperatur ist witterungsgeführt.<br>Bei zunehmender Vorlauftemperatur wird der Volumenstrom erhöht.<br>2. Einrohrsysteme<br>• Pumpe ist im Rücklauf eingebaut.<br>• Vorlauftemperatur ist konstant.<br>Bei zunehmender Rücklauftemperatur wird der Volumenstrom gesenkt.<br>3. Primärkreise mit Brennwertkessel<br>• Pumpe ist im Rücklauf eingebaut.<br>Bei zunehmender Rücklauftemperatur wird der Volumenstrom gesenkt. | **Δp-T** |
| Trinkwasser-Zirkulationssysteme | 4. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen oder konstantem Volumenstrom.<br>Bei zunehmender Temperatur in der Zirkulationsleitung wird der Volumenstrom gesenkt. | |
| Heizungs-Lüftungs-/ Klimaanlagen<br>Trinkwasser-Zirkulationssysteme | 1. Konstanter Volumenstrom | **Steller-Betrieb** |
| Heizungsanlagen | 1. Alle Systeme<br>• Pumpe ist im Vorlauf eingebaut.<br>• Vorlauftemperatur wird in Schwachlastperioden (z. B. Nacht) abgesenkt.<br>• Pumpe läuft ohne externe Steuerung 24 h am Netz. | **Absenkbetrieb** |

## 8.4 Einstellung der Pumpenleistung

In der Planung wird die Anlage auf einen bestimmten Betriebspunkt (hydraulischer Vollastpunkt bei errechnetem maximalem Heizleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme wird die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage eingestellt (siehe auch 4.3). Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Sie wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (aus Katalog/ Datenblatt) ermittelt. Siehe auch Fig. 8 bis 10.
Regelungsarten Δp-c, Δp-v und Δp-T:

| | Δp-c (Fig. 9) | Δp-v (Fig. 8) | Δp-T (Fig. 10) |
|---|---|---|---|
| Betriebspunkt auf Max-Kennlinie | Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert $H_s$ ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen. | | Einstellungen sind unter Berücksichtigung der Anlagenverhältnisse über die serielle digitale Schnittstelle oder mit einem IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) vom Kundendienst vorzunehmen. |
| Betriebspunkt im Regelbereich | Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert $H_s$ ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen. | Auf der Regelkennlinie bis zur Max-Kennlinie gehen, dann waagerecht nach links, Sollwert $H_s$ ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen. | |
| Einstellbereich | $H_{min}$, $H_{max}$ siehe 5.1 Typenschlüssel | | $T_{min}$: 20 ... 100 °C<br>$T_{max}$: 30 ... 110 °C<br>$\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq$ 10 °C<br>Steigung:<br>$\Delta Hs/\Delta T \leq$ 1 m/10 °C<br>$H_{min}$, $H_{max}$<br>Einstellung positiver Wirksinn: $H_{max} > H_{min}$<br>Einstellung negativer Wirksinn: $H_{min} > H_{max}$ |

### 8.5 Betrieb

**Störung elektronischer Geräte durch elektromagnetische Felder**
Elektromagnetische Felder werden beim Betrieb von Pumpen mit Umrichter erzeugt. Dadurch können elektronische Geräte gestört werden. Die Folge kann eine Fehlfunktion des Gerätes sein, die zu gesundheitlichen Personenschäden bis hin zum Tod, z.B. bei Trägern implantierter aktiver oder passiver medizinischer Geräte, führen kann. Daher sollte während des Betriebs der Aufenthalt von Personen z.B. mit Herzschrittmachern in der Nähe der Anlage/Pumpe untersagt werden. Bei magnetischen oder elektronischen Datenträger kann es zu Datenverlusten kommen.

### 8.6 Außerbetriebnahme

Für Wartungs- /Reparaturarbeiten oder Demontage muss die Pumpe außer Betrieb genommen werden.

**GEFAHR! Lebensgefahr!**
**Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- **Arbeiten am elektrischen Teil der Pumpe grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur durchführen lassen.**
- **Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.**
- **Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.**
- **Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.**
- **Auch im spannungsfrei geschalteten Zustand kann die Pumpe durchströmt werden. Hierbei wird durch den angetriebenen Rotor eine berührungsgefährliche Spannung induziert, die an den Motorkontakten anliegt. Vorhandene Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.**
- **Bei beschädigtem Regelmodul die Pumpe nicht in Betrieb nehmen.**

**WARNUNG! Verbrennungsgefahr!**
**Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
**Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.**
**Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen.**

## 9 Wartung

Vor Wartungs- /Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Kapitel 8.5 "Betrieb" und 8.6 "Außerbetriebnahme" beachten.
Die Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 und Kapitel 7 sind zu befolgen.
Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe entsprechend Kapitel 7 "Installation und elektrischer Anschluss" einbauen bzw. anschließen.
Das Einschalten der Pumpe erfolgt nach Kapitel 8 "Inbetriebnahme".

## 9.1 Demontage/Montage

**WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**
**Unsachgemäße Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen.**

- **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
  **Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.**
- **Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken besteht Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Medium.**
  **Vor der Demontage vorhandene Absperrarmaturen auf beiden Seiten der Pumpe schließen, Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen und den abgesperrten Anlagenzweig entleeren. Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren.**
- **Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter zu möglichen Zusatzstoffen in der Anlage beachten.**
- **Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Motors/der Pumpe nach dem Lösen der Befestigungsschrauben.**
  **Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers beachten. Ggf. Schutzausrüstung tragen!**

**WARNUNG! Gefahr durch starkes Magnetfeld!**
**Im Inneren der Maschine besteht immer ein starkes Magnetfeld welches bei unsachgemäßer Demontage zu Personen- und Sachschäden führen kann.**

- **Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig!**
- **Es besteht Quetschgefahr! Beim Herausziehen des Rotors aus dem Motor kann dieser durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden.**
- **Wird die aus Laufrad, Lagerschild und Rotor bestehende Einheit aus dem Motor herausgezogen, sind besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden, gefährdet. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich.**
- **Elektronische Geräte können durch das starke Magnetfeld des Rotors in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden.**
- **Befindet sich der Rotor außerhalb des Motors, können magnetische Gegenstände schlagartig angezogen werden. Dies kann Körperverletzungen und Sachschäden zur Folge haben.**

Im zusammengebauten Zustand wird das Magnetfeld des Rotors im Eisenkreis des Motors geführt. Dadurch ist außerhalb der Maschine kein gesundheitsschädliches Magnetfeld nachweisbar.

**GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!**
**Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.**
**Warnhinweis auf der Motorstirnseite beachten: "Achtung generatorische Spannung".**

Soll nur das Regelmodul in eine andere Position gebracht werden, so braucht der Motor nicht komplett aus dem Pumpengehäuse gezogen werden. Der Motor kann im Pumpengehäuse steckend in die gewünschte Position gedreht werden (zulässige Einbaulagen nach Fig. 2a und Fig. 2b beachten).

HINWEIS: Generell den Motorkopf verdrehen, bevor die Anlage befüllt ist.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Wird bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten der Motorkopf vom Pumpengehäuse getrennt, muss der O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, durch einen neuen ersetzt werden. Bei der Montage des Motorkopfes ist auf korrekten Sitz des O-Ringes zu achten.**

- Zum Lösen des Motors 4 Innensechskantschrauben lösen (Fig. 5, Pos.2).

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
**Den O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, nicht beschädigen. Der O-Ring muss unverdreht in der zum Laufrad weisenden Abkantung des Lagerschildes liegen.**

- Nach der Montage die 4 Innensechskantschrauben über Kreuz wieder anziehen.
- Falls die Zugänglichkeit der Schrauben am Motorflansch nicht gewährleistet ist, kann das Regelmodul durch Lösen von 2 Schrauben vom Motor getrennt werden, siehe Kapitel 9.2
- Inbetriebnahme der Pumpe siehe Kapitel 8.

### 9.2 Demontage/Montage des Regelmoduls

**WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**
**Unsachgemäße Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen. Gefahrenhinweise unter Kapitel 9.1 beachten!**

**GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!**
**Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen (Ursache: generatorischer Betrieb bei Durchströmung der Pumpe).**
**Keine Gegenstände (z.B. Nagel, Schraubendreher, Draht) in die Kontaktierung am Motor stecken.**

Das Regelmodul wird durch Lösen von 2 Schrauben vom Motor getrennt (Fig. 4):

- Schrauben des Klemmenkastendeckels lösen (Pos. 1)
- Klemmenkastendeckel abnehmen (Pos. 2)
- Innensechskantschrauben M5 (SW4) im Regelmodul lösen (Pos. 3)
- Regelmodul vom Motor abziehen (Pos. 4)
- Montage in umgekehrter Reihenfolge, dabei die Flachdichtung (Pos. 5) zwischen Motorgehäuse und Regelmodul nicht vergessen.

## 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen, Ursachen und Beseitigung siehe Ablaufdarstellung „Stör- / Warnmeldung“ und **Tabellen 10, 10.1, 10.2**.

| Störungen | Ursachen | Beseitigung |
|---|---|---|
| Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht. | Elektrische Sicherung defekt. | Sicherungen überprüfen. |
| | Pumpe hat keine Spannung. | Spannungsunterbrechung beheben. |
| Pumpe macht Geräusche. | Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck. | Systemvordruck innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen. |
| | | Förderhöheneinstellung überprüfen evtl. niedrigere Höhe einstellen. |

Tabelle 10: Störungen mit externen Störquellen

### 10.1 Störmeldungen – Betriebsart Heizung/Lüftung HV

- Es stellt sich eine Störung ein.
- Die Pumpe schaltet ab, Störmelde-LED (rotes Dauerlicht) spricht an.
  Doppelpumpe: Die Reservepumpe wird eingeschaltet.
- Nach 5 Minuten Wartezeit schaltet sich die Pumpe automatisch wieder ein.
- Die Weitergabe der Störung über die serielle digitale Schnittstelle ist abhängig vom IF-Modultyp.
  Details siehe Dokumentation (Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module).
- Erst beim 6. Auftreten derselben Störung innerhalb von 24 h schaltet die Pumpe dauerhaft ab, SSM öffnet.
  Die Störung muss dann von Hand zurück gesetzt werden.

AUSNAHME: Bei Fehlern mit den Code-Nrn „E10“ und „E25“ schaltet die Pumpe sofort beim ersten Auftreten des Fehlers ab.

### 10.2 Störmeldungen – Betriebsart Klima AC

- Es stellt sich eine Störung ein.
- Die Pumpe schaltet ab, Störmelde-LED (rotes Dauerlicht) spricht an. Die Fehlermeldung erscheint im Display, SSM öffnet. Die Störung muss dann von Hand zurück gesetzt werden.
  Doppelpumpe: Die Reservepumpe wird eingeschaltet.

- Die Weitergabe der Störung über die serielle digitale Schnittstelle ist abhängig vom IF- Modultyp.
  Details, siehe Dokumentation (Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module).

HINWEIS: Cod-Nrn „E04“ (Netz-Unterspannung) und „E05“ (Netz-Überspannung) werden ausschließlich im AC-Betrieb als Fehler eingestuft und führen zur sofortigen Abschaltung.

| Code -Nr. | Symbol blinkt | Störung | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|---|---|
| E04 | Netz-klemme | Netz-Unter-spannung | Zu geringe netzseitige Spannungsversorgung | Netzspannung überprüfen |
| E05 | Netz-klemme | Netz-Über-spannung | Zu hohe netzseitige Spannungsversorgung | Netzspannung überprüfen |
| E10 | Motor | Blockierung Pumpe | z. B. durch Ablagerungen | Deblockierroutine läuft automatisch an. Falls Blockierung nach max. 40 s nicht beseitigt ist, schaltet Pumpe ab. Kundendienst anfordern |
| E20 | Motor | Übertempe-ratur Wick-lung | Motor überlastet | Motor abkühlen lassen, Einstellung überprüfen |
| | | | Wassertemperatur zu hoch | Wassertemperatur absenken |
| E21 | Motor | Überlast Motor | Ablagerungen in der Pumpe | Kundendienst anfordern |
| E23 | Motor | Kurz-/Erd-schluss | Motor/Modul defekt | Kundendienst anfordern |
| E25 | Motor | Kontaktfeh-ler | Modul nicht richtig aufgesteckt | Modul erneut aufstecken |
| E30 | Modul | Übertempe-ratur Modul | Luftzufuhr zum Kühlkör-per des Moduls einge-schränkt | Raumlüftung verbessern, Einsatzbedingungen überprüfen, ggf. Kunden-dienst anfordern |
| E31 | Modul | Übertempe-ratur Leis-tungsteil | Umgebungstemperatur zu hoch | Raumlüftung verbessern Einsatzbedingungen überprüfen, ggf. Kunden-dienst anfordern |
| E36 | Modul | Modul defekt | Elektronikkomponenten defekt | Kundendienst anfordern/ Modul tauschen |

Tabelle 10.1: Störmeldungen

### 10.3 Warnmeldungen

- Die Störung (nur Warnung) wird angezeigt.
- Die Störmelde-LED und das SSM-Relais sprechen nicht an.
- Die Pumpe läuft weiter, die Störung kann beliebig oft auftreten.
- Der signalisierte fehlerbehaftete Betriebszustand darf nicht über einen längeren Zeitraum auftreten. Die Ursache ist abzustellen.

AUSNAHME: Liegen die Warnungen „E04“ und „E05“ in der Betriebsart HV länger als 5 min an, werden diese als Störmeldungen (siehe Kap. 10.1) weitergegeben.

- Die Weitergabe der Störung über die serielle digitale Schnittstelle ist abhängig vom IF-Modultyp.
  Details siehe Dokumentation (Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module).

| Code-Nr. | Symbol blinkt | Störung | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|---|---|
| E03 | | Wassertemperatur >110 °C | Heizungsregelung falsch eingestellt | Auf niedrigere Temperatur einstellen |
| E04 | | Netz-Unterspannung | Netz überlastet | Elektroinstallation überprüfen |
| E05 | | Netz-Überspannung | Fehleinspeisung des Energieversorgungsunternehmens | Elektroinstallation überprüfen |
| E07 | | 1.generatorischer Betrieb | Von Vordruckpumpe angetrieben (Durchströmung der Pumpe von der Saug- zur Druckseite) | Leistungsregelung Pumpen abgleichen |
| | | 2.Turbinenbetrieb | Pumpe wird rückwärts angetrieben (Durchströmung der Pumpe von der Druck- zur Saugseite) | Durchströmung überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen. |
| E09*) | | Turbinenbetrieb | Pumpe wird rückwärts angetrieben (Durchströmung der Pumpe von der Druck- zur Saugseite) | Durchströmung überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen. |
| E11 | | Leerlauf Pumpe | Luft in der Pumpe | Pumpe und Anlage entlüften |
| E38 | Motor | Temperatur-Fühler Medium defekt | Motor defekt | Kundendienst anfordern |

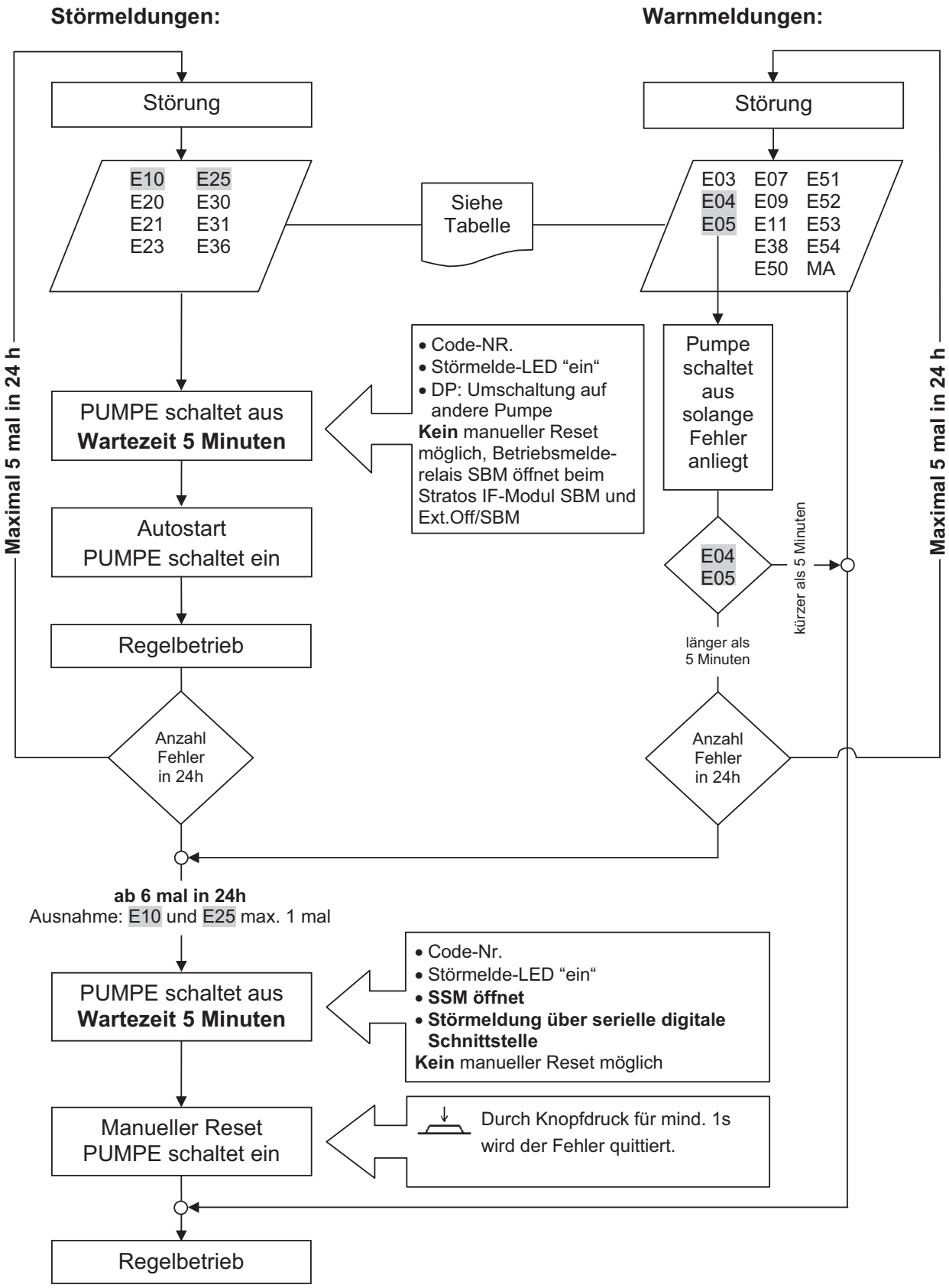
| Code -Nr. | Symbol blinkt | Störung | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|---|---|
| E50 | | Störung Bus-Kommunikation | Schnittstelle, Leitung defekt, IF-Module nicht richtig gesteckt, Kabel defekt | Nach 5 min erfolgt Umschaltung von der Steuerung über die Schnittstelle auf Regelung Local-Mode |
| E51 | | unzulässige Kombination Master/Slave | unterschiedliche Pumpen | Einzelpumpen: gleiche Pumpentypen einsetzen. Doppelpumpe: Kundendienst anfordern oder Pumpentyp mit Hilfe eines IR-Gerätes an MA und SL auslesen. Bei ungleichen Modultypen entsprechendes Ersatzmodul anfordern |
| E52 | | Störung Kommunikation Master/Slave | IF-Module nicht richtig gesteckt, Kabel defekt | Nach 5 s schalten die Module in den Einzelpumpenbetrieb um. Module erneut aufstecken, Kabel überprüfen |
| E53 | | unzulässige Bus-Adresse | Bus-Adresse doppelt vergeben | Adressierung am Modul erneut vornehmen |
| E54 | | Verbindung I/O - Modul | Verbindung I/O – Modul unterbrochen | Verbindung prüfen |
| MA | | Master/Slave nicht eingestellt | | Master und Slave festlegen |

*) nur für Pumpen mit P1 ≥ 800W

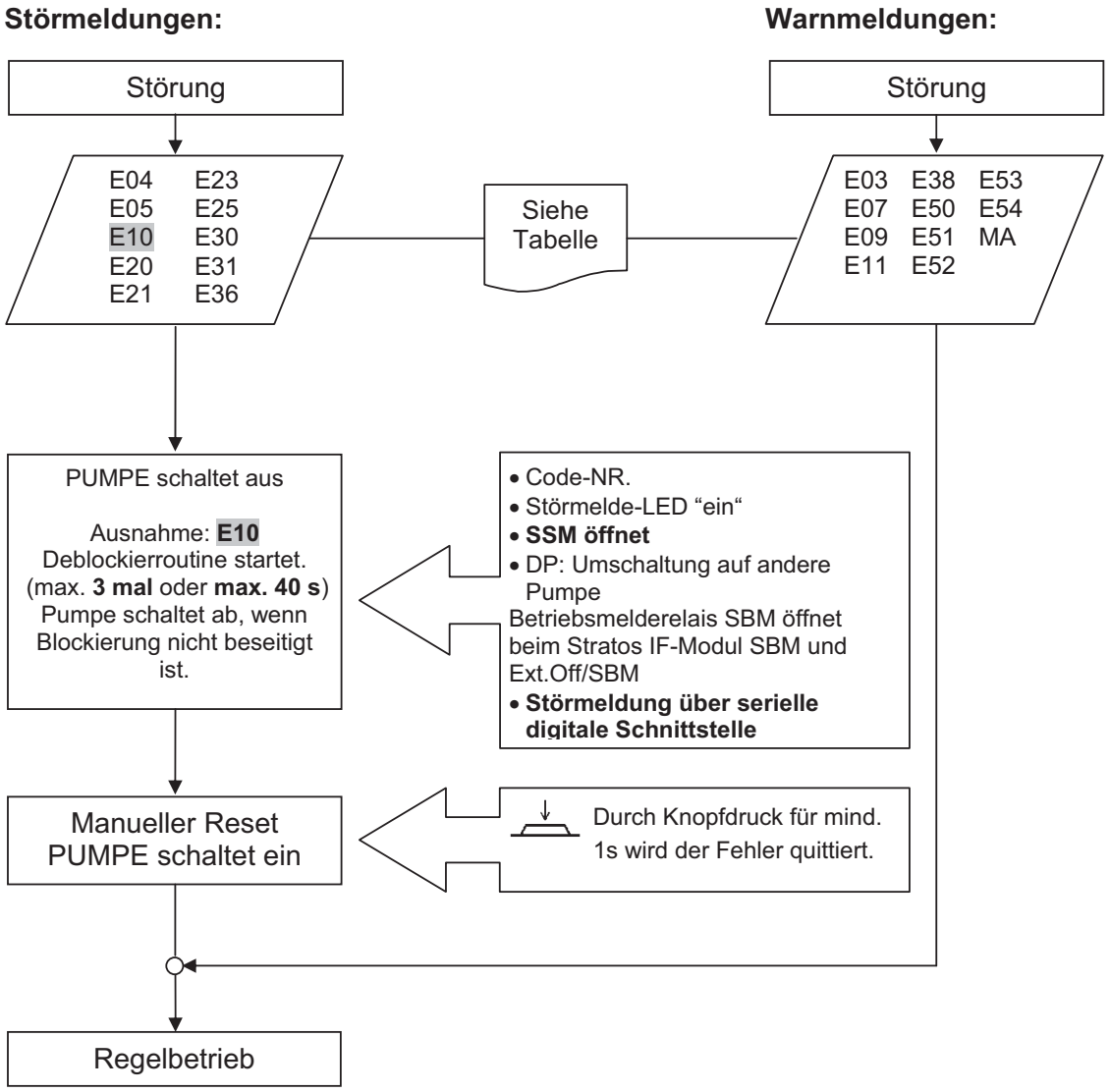
Tabelle 10.2: Warnmeldungen

**Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung.**

## Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im HV-Betrieb



### Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im AC-Betrieb




## 11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

## 12 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und durch sachgerechtes Recycling dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

**Bei der Demontage und Entsorgung des Motors sind die Warnhinweise in Kapitel 9.1 unbedingt zu beachten!**

1. Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teile davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch nehmen.
2. Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

HINWEIS:
Die Pumpe gehört nicht in den Hausmüll!
Weitere Informationen zum Thema Recycling siehe unter www.wilo-recycling.com

**Technische Änderungen vorbehalten**

## Table of contents ..... Page


**1 General information ..... 50**
**2 Safety ..... 50**
2.1 Indication of instructions in the operating instructions ..... 50
2.2 Personnel qualifications ..... 51
2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions ..... 51
2.4 Safety consciousness on the job ..... 51
2.5 Safety instructions for the operator ..... 52
2.6 Safety instructions for installation and maintenance work ..... 52
2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts ..... 52
2.8 Improper use ..... 52
**3 Transport and interim storage ..... 53**
**4 Intended use ..... 53**
**5 Product information ..... 54**
5.1 Type key ..... 54
5.2 Technical data ..... 54
5.3 Scope of delivery ..... 56
5.4 Accessories ..... 56
**6 Description and function ..... 57**
6.1 Description of the pump ..... 57
6.2 Operation of the pump ..... 57
6.2.1 Operating modes ..... 57
6.2.2 Differential pressure control modes ..... 58
6.2.3 Further operating modes for saving energy ..... 59
6.2.4 General functions of the pump ..... 59
6.2.5 Dual pump operation ..... 60
6.2.6 Definition of the symbols on the LC display ..... 61
**7 Installation and electrical connection ..... 63**
7.1 Installation ..... 63
7.1.1 Installing a threaded pipe union pump ..... 64
7.1.2 Installating a flanged pump ..... 65
7.1.3 Insulation of the pump in heating systems ..... 66
7.1.4 Insulation of the pump in cooling/air-conditioning systems ..... 66
7.2 Electrical connection ..... 67
**8 Commissioning ..... 70**
8.1 Filling and venting ..... 70
8.2 Setting the menu ..... 70
8.2.1 Using the control button ..... 70
8.2.2 Switchover of the display ..... 71
8.2.3 Settings in the menu ..... 72
8.3 Selecting the control mode ..... 81
8.4 Setting the pump performance ..... 83
8.5 Opreration ..... 84
8.6 Decommissioning ..... 84

**9 Maintenance ..... 84**
9.1 Dismantling / installation ..... 85
9.2 Dismantling / installation of the control module ..... 86
**10 Faults, causes and remedies ..... 87**
10.1 Fault signals – Heating/ventilation HV operating mode ..... 87
10.2 Fault signals – Air-conditioning AC operating mode ..... 87
10.3 Warning signals ..... 89
**11 Spare parts ..... 92**
**12 Disposal ..... 93**

# 1 General

**About this document**

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

EC declaration of conformity:

A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions.

If a technical modification is made on the designs named there without our agreement, this declaration loses its validity.

# 2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

## 2.1 Indication of instructions in the operating instructions

**Symbols:**

**General danger symbol**

**Danger due to electrical voltage**

NOTE:

**Signal words:**

**DANGER!**
**Acutely dangerous situation.**
**Non-observance results in death or the most serious of injuries.**

**WARNING!**
**The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.**

**CAUTION!**
**There is a risk of damaging the product/unit. 'Caution' implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.**

NOTE:
Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

Information applied directly to the product, such as:
- direction of rotation arrow / symbol for direction of flow,
- identifiers for connections,
- name plate,
- and warning sticker,

must be strictly complied with and kept in legible condition.

## 2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

## 2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.
In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:
- danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences,
- damage to the environment due to leakage of hazardous materials,
- damage to property,
- failure of important product/unit functions,
- failure of required maintenance and repair procedures.

## 2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

## 2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If hot or cold components on the product/the unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages of hazardous (e.g. explosive, toxic or hot) fluids must be discharged so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated.Local directives or general directives (e.g. IEC, VDE etc.) and local energy supply companies must be adhered to.

## 2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed by their own detailed study of the operating instructions.
Work to the product/unit may only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.
Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

## 2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.
Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

## 2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 and 5 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

## 3 Transport and interim storage

On arrival, immediately check the product and its packaging for damage caused during transit. If damage is found, the necessary procedure involving the forwarding agent must be taken within the specified period.

**CAUTION! Risk of injuries to personnel and damage to property!**
**Incorrect transport and interim storage can cause damage to the product and injury to personnel.**

- **The pump and its packaging must be protected against moisture, frost and mechanical damage during transport and interim storage.**
- **Packaging that has become weakened due to moisture may allow the product to fall out, causing injury to personnel.**
- **When the pump needs to be transported, it may be carried only by the motor/pump housing. Never carry it by the module/terminal box, cable or external capacitor.**

## 4 Intended use

The high-efficiency pumps of the Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD series are used to circulate fluids (no oil or fluids containing oil, no foodstuffs) in:

- hot water heating systems
- cooling and cold water circuits
- closed-circuit industrial circulation systems
- solar installations

**WARNING! Health hazard!**
**Due to the materials used, the pumps of the Wilo-Stratos/-D series may not be used for potable water or food applications.**

The pumps of the Wilo-Stratos-Z/-ZD series are also suitable for use in:

- drinking water circulation systems

# 5 Product information

## 5.1 Type key

| Example: Stratos-D 32/1-12 | |
|---|---|
| Stratos | = high-efficiency pump |
| D | = single pump<br>-D = double pump<br>-Z = single pump for drinking water circulation systems<br>-ZD= double pump for drinking water circulation systems |
| 32 | 32 = flange connection nominal diameter of 32<br>Threaded connection: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)<br>Flange connection: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100<br>Combination flange(PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| 1-12 | 1 = lowest selectable delivery head in [m]<br>12 = maximum delivery head in [m] at Q = 0 $m^3/h$ |

## 5.2 Technical data

| | |
|---|---|
| Max. flow rate | Depends on the pump type, see catalogue |
| Max. delivery head | Depends on the pump type, see catalogue |
| Speed | Depends on the pump type, see catalogue |
| Mains voltage | 1~230 V ±10% as per DIN IEC 60038 |
| Frequency | 50/60 Hz |
| Nominal current | see name plate |
| Energy Efficiency Index (EEI) | see name plate |
| Insulation class | see name plate |
| Protection class | see name plate |
| Power consumption $P_1$ | see name plate |
| Nominal diameters | see type key |
| Connection flanges | see type key |
| Pump weight | Depends on the pump type, see catalogue |
| Permissible ambient temperature | -10°C bis +40°C |
| Permissible fluid temperature | For heating, ventilation and air-conditioning applications:<br>-10°C to +110°C<br>For drinking water circulation applications:<br>up to 3.57 mmol/l (25°e): 0°C to +80°C |
| Temperature class | TF110 |
| Max. rel. humidity | ≤ 95% |
| Max. permissible operating pressure | PN 6/10 [1]<br>PN 16 [2] |

## 5.2 Technical data

| | |
|---|---|
| Approved fluids<br>Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD | Heating water (as per VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br>Water/glycol mixtures, max. mixing ratio of 1:1<br>(the delivery data of the pump should be corrected according to the higher viscosity, depending on the mixing ratio percentage, if glycol is added.)<br>Only use brand-name goods with corrosion protection inhibitors; comply with the manufacturer's specifications and safety data sheets.<br>The pump manufacturer's approval must be obtained for the use of other fluids.<br>Ethylene/propylene glycol with corrosion inhibitors<br>Commercially available oxygen binding agents [3)]<br>Commercially available corrosion inhibitors [3)]<br>Commercially available combination products [3)]<br>Commercially available cooling brines [3)] |
| Wilo-Stratos-Z/-ZD | Potable water and water for foodstuff applications as per EC drinking water directive. |
| Emission<br>sound-pressure level | < 54 dB(A)<br>(depending on the pump type) |
| EMC (electromagnetic compatibility) | General EMC: EN 61800-3 |
| Emitted interference | EN 61000-6-3 |
| Interference resistance | EN 61000-6-2 |
| Residual current $\Delta I$ | $\leq$ 3,5 mA (see also chapter 7.2) |

[1)] Standard version
[2)] Special version or supplementary equipment (additional charge)
[3)] See following warning

**CAUTION! Risk of injury and damage to property!**
**Non-approved fluids can damage the pump and also cause injury.**
**Comply strictly with the relevant safety data sheets and manufacturer's data!**

- **[3)] Observe the specifications of the manufacturer regarding the mixing ratios.**
- **[3)] Add additives to the fluid on the pressure side of the pump.**

Minimum inlet pressure (above atmospheric pressure) at the pump suction port in order to avoid cavitation noises (at fluid temperature $T_{Med}$):

| Nominal diameter | $T_{Med}$ -10°C...+50°C | $T_{Med}$ +95°C | $T_{Med}$ +110°C |
|---|---|---|---|
| Rp 1 | 0.3 bar | 1.0 bar | 1.6 bar |
| Rp 1¼ | 0.3 bar | 1.0 bar | 1.6 bar |
| DN 32 | 0.3 bar | 1.0 bar | 1.6 bar |
| DN 40 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0.3 bar | 1.0 bar | 1.6 bar |
| DN 40 | 0.5 bar | 1.2 bar | 1.8 bar |
| DN 50 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0.3 bar | 1.0 bar | 1.6 bar |
| DN 50 | 0.5 bar | 1.2 bar | 1.8 bar |
| DN 65 ($H_{max} \leq 9$ m) | 0.5 bar | 1.2 bar | 1.8 bar |
| DN 65 | 0.7 bar | 1.5 bar | 2.3 bar |
| DN 80 | 0.7 bar | 1.5 bar | 2.3 bar |
| DN 100 | 0.7 bar | 1.5 bar | 2.3 bar |

The values apply up to 300 m above sea level; allowance for higher altitudes: 0.01 bar/100 m increase in height.

## 5.3 Scope of delivery

- Pump, complete
  - Two gaskets for threaded connection
  - Two-piece thermal insulation shell (single pump only, Fig. 1a, item 3)
    - Material: EPP, polypropylene foam
    - Thermal conductivity: 0.04 W/m as per DIN 52612
    - Flammability: B2 class as per DIN 4102, FMVSS 302
  - Eight M12 washers
    (for M12 flange bolts for DN32-DN65 combination flanged version)
  - Eight M16 washers
    (for M16 flange bolts for DN32-DN65 combination flanged version)
  - Installation and operating instructions

## 5.4 Accessoiries

Accessories must be ordered separately:

- IF Modules
- IR operating and service units (IR-Monitor/IR-Stick)
  See catalogue for detailed list.

# 6 Description and function

## 6.1 Description of the pump

The high-efficiency pumps Wilo-Stratos are glandless pumps with integrated differential pressure control and ECM technology (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor). The pump can be installed as **single** (Fig. 1a) or **double pump** (Fig. 1b).

1 Control module
1.1 Infrared interface
1.2 LC display
1.3 Control button
2 Direction-of-flow symbol
3 Thermal insulation

## 6.2 Function of the pump

There is a **control module** (Fig. 1a, item 1) in axial design on the motor housing, which controls the differential pressure of the pump to a setpoint within the control range. Depending on the control mode, the differential pressure follows different criteria. In all control modes, however, the pump adapts itself continuously to the changing power requirements of the unit, which is the case especially when thermostatic valves, zone valves or mixers are used.

The main advantages of the electronic control are the following:

- Energy savings and hence reduction of the operating costs,
- Reduction of flow noises,
- Reduction of the number of differential pressure valves required.

The high-efficiency pumps of the Wilo-Stratos-Z/-ZD series are specially adapted to the operating conditions in drinking water circulation systems due to the choice of material and design.

If pumps of the Wilo-Stratos-Z/-ZD series in grey cast iron version (pump housing made of grey cast iron) are used in drinking water circulation systems, the national regulations and guidelines should be complied with as applicable.

### 6.2.1 Operating modes

The Stratos series can be operated in "Heating" or "Cooling/air-conditioning" operating modes. The two operating modes are distinguished from one another in terms of their tolerance for faults in the handling of fault signals that occur.

**“Heating” operating mode:**

Faults are handled in a tolerant fashion (as is normally the case), e.g. depending on the type of fault, the pump does not indicate a fault until the same fault has occurred repeatedly within a particular period. See Chapter 10.1 and flow diagram - fault / warning signal during **"HV operation"**.

**"Cooling/air-conditioning" operating mode:**
For all applications for which each fault (in the pump or the system) needs be detected quickly (e.g. air-conditioning applications).
Each fault, with the exception of the E10 fault (blocking) is indicated immediately (< 2 sec.). In the event of blocking (E10), various restart attempts will be carried out, which means that in such cases no fault signal will occur until after a maximum of 40 sec.
See Chapter 10.2 and flow diagram - fault / warning signal during **"AC operation"**.

Both operating modes distinguish between faults and warnings. In the event of a fault, the motor is switched off, the fault code is displayed on the monitor and the fault is indicated by the red LED.
Faults always result in the activation of the SSM ("collective fault signal" via a relay).
In the case of dual pump management (double pump or 2x single pumps), the standby pump starts within the time period specified below following the occurrence of the fault.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD | Starting time |
|---|---|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4 | approx. 9 sec. |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-12, 100/1-12 | approx. 7 sec. |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-9 | approx. 4 sec. |
| 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-8, 65/1-12 | approx. 3 sec. |

### 6.2.2 Differential pressure control modes

- **Δp-v**: The electronics change the differential pressure setpoint to be maintained by the pump in linear form between ½$H_S$ and $H_S$. The differential pressure setpoint H falls or increases with the flow rate (Fig. 8), factory setting.
- **Δp-c**: The electronics maintain the differential pressure created by the pump above the permitted flow range constantly at the selected differential pressure setpoint $H_S$ up to the maximum pump curve (Fig. 9).
- **Δp-T**: The electronics change the differential pressure setpoint to be maintained by the pump according to the measured fluid temperature. This control mode can only be selected with an IR operating and service unit (accessory) or via PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Two settings are possible (Fig. 10):
  - Control with positive increase:
    If the temperature of the fluid is increased, the differential pressure setpoint is increased in linear form between $H_{Smin}$ and $H_{Smax}$ (setting: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
  - Control with negative increase:
    If the temperature of the fluid is increased, the differential pressure setpoint is reduced in linear form between $H_{Smin}$ and $H_{Smax}$ (setting: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

### 6.2.3 Further operating modes for saving energy

- **Manual control mode:** The speed of the pump is maintained at a constant speed between $n_{min}$ and $n_{max}$ (Fig. 11). Manual control mode deactivates differential pressure control at the module.
- If **"auto" operating mode** is activated, the pump is able to detect minimum heating output requirements of the system by the prolonged reduction of the fluid temperature and then switching over to **setback operation.** If heating output requirements are increased, the unit automatically switches over to control mode. This setting ensures that the pump's power consumption is reduced to a minimum, which is the ideal setting in most cases.

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**Setback operation may only be enabled if hydraulic balancing of the system was performed. In the event of non-compliance, insufficiently supplied system components may freeze up in the event of frost.**

### 6.2.4 General functions of the pump

- The pump is equipped with an electronic **overload protection** function which switches off the pump in the event of an overload.
- For **data storage**, the control module is equipped with a non-fading memory. All settings and data are retained no matter how longer the module is disconnected from the power supply. When the power supply is re-established, the pump continues to run with the values set prior to disconnection from the power supply.
- **Pump kick:** Any pumps switched off via the (ON/OFF) menu, a bus command, the infrared interface, the Ext.Off control input or 0-10V start running for a short time every 24 hours to prevent blockages in the event of long standstill periods. The mains voltage must not be interrupted for this function.If disconnection from the mains is planned for a lengthy period, the pump kick must be applied by the heating/boiler control by switching on the mains voltage briefly. For this, the pump must be switched on by the control prior to disconnection from the mains (display → motor/module symbol lights up).
- **SSM:** The contact of the collective fault signal (potential-free normally closed contact) can be connected to a building automation system. The internal contact is closed if the pump is without power, if there is no fault or if there is a malfunction of the control module. The performance of the SSM is described in Chapters 6.2.5, 10.1 and 10.2.
- For connecting to external monitoring units, the system can be expanded by retrofitting interface modules for communication. Analogue and digital IF Modules are available as an option (see catalogue).

### 6.2.5 Dual pump operation

Double pumps or two single pumps (installed in parallel) can be retrofitted with an integrated dual pump management system.

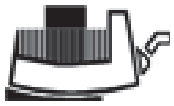
- **IF-Modules Stratos:** For communication between pumps, an IF Module is installed in the control module of each pump. These IF Modules are connected to each other via the DP interface.
  This dual pump management has the following functions:
- **Master/slave:** Both pumps are controlled by the master. All setting are made at the master.
- **Main/standby mode:** Each of the two pumps provides the configured flow rate. The other pump is available in case of a malfunction or runs after pump cycling. Always only one pump runs. Main/standby mode is also fully active with two single pumps of the same type in one double pump installation.
- **Efficiency-optimised peak-load operation:** In the partial load range, the hydraulic output is provided at the beginning by one pump. The second pump is then also connected for efficiency optimisation if the total power consumption $P_1$ of both pumps is less than the power consumption $P_1$ of one pump. Both pumps are then simultaneously adjusted upwards to the maximum speed. This operating mode (load-sensitive activation/deactivation) achieves additional energy savings compared to conventional peak-load operation. Parallel operation of two single pumps is only possible for pumps for which there is an equivalent double pump type.
- If one of the pumps has a **breakdown/fault**, the other pump runs as single pump in the operating modes specified by the master. The reaction in the event of a fault depends on whether HV or AC operating mode is active (see Chapter 6.2.1).
- In the event of a **communication failure** (e.g. due to the power supply failing at the master pump): After 5 seconds the slave starts and runs according to the last specification of the operating modes by the master pump.
- **Pump cycling:** If only one pump is running (in main/standby, peak load or setback operation), pump cycling takes place after every 24 hours of effective running time. Both pumps run at the time of pump cycling in order to ensure that operation is not interrupted.

NOTE: Both pumps always run if both manual control mode and synchronous mode are active at the same time. No pump cycling takes place.
No pump cycling takes place during active night reduction after 24 h of effective running time.

- **SSM:** The contact of the collective fault signal (SSM) can be connected to a central control centre.
  **SSM contact is only assigned at the master pump:** Only the faults of the master are indicated ("SSM single" factory setting). If the faults are to be indicated by both master and slave pumps, an IR operating and service unit (accessory) must be used to program the SSM function at the master pump to "SSM combined" (see Installation and operating instructions for IR-Monitor/ IR-Stick). The signal

then applies to the entire unit. Exception, in the event of a power failure of the master pump.
**SSM contact is assigned at master and slave pumps:** Any fault at master or slave pumps will be indicated as individual fault signal.

### 6.2.6 Definition of the symbols on the LC display

| Symbol | Meaning |
|---|---|
| | Automatic switchover to setback operation is enabled. Activation of setback operation takes place at minimum heating output requirement. |
| | Pump runs in setback operation (night reduction) at min. speed. |
| (without Symbol) | Automatic switchover to setback operation disabled, i.e. pump runs solely in control mode. |
| | Setback operation activated via serial digital interface or "Ext.Min", regardless of the system temperature. |
| | Pump runs in warm-up mode at max. speed.The setting can only be activated via the serial digital interface. |
|  | Pump is switched on. |
| | Pump is switched off. |
| | Differential pressure setpoint is set to H = 5.0 m. |
| | Δp-v control mode, control to variable differential pressure setpoint (Fig. 8). |
| | Δp-c control mode, control to constant differential pressure setpoint (Fig. 9). |
| | Manual control mode deactivates the control in the module. The pump's speed is maintained at a constant value (Fig.11). The speed is set using the control button or via the bus interface. |
| | The pump is set to a constant speed (2.600 rpm in this case) (manual control mode). |

| Symbol | Meaning |
|---|---|
| 10V | In manual control mode, the speed or nominal delivery head of Δp-c or Δp-v operating mode of the pump is set via the 0-10 V input of the IF Modules Stratos Ext.Off, Ext.Min and SBM. In this case, the control button is without function for entering the setpoint. |
| | Δp-T control mode, control to temperature-dependent differential pressure setpoint (Fig. 10). The current $H_S$ setpoint is displayed. This control mode can only be activated using an IR operating and service unit (accessory) or via the serial digital interface. |
| | All settings at the module are disabled apart from fault acknowledgement. Disabling is performed by the IR operating and service unit (accessory). Adjustments and enabling can only be made using IR operating and service units (accessories). |
| | The pump is operated via a serial data interface. The "On/Off" function is not activated at the module. Only , display position and fault acknowledgement need to be set at the module. The IR operating and service unit (accessory) can be used to temporarily interrupt operation at the interface (for checking, for reading out data). With certain IF Modules, the menu can be re-opened. (The menu can then still be operated manually even though the module is connected) (see documentation of the IF Modules) |
| | Pump is running as slave pump.<br>No change can be made at the display. |
| | The double pump runs in efficiency-optimised peak load operation (master + slave). |
| | Double pump running in main/standby mode<br>(master or slave) |
| | Appears on pumps with certain IF Modules (see documentation of IF Modules) if a signal (sign) is sent from the building management system to the pump. |
| | The pump is set in the "US units" mode. |
| | Fault-tolerant error matrix activated.<br>Heating operating mode (for faults, see Chapter 10) |
| | Fault-tolerant error matrix deactivated.<br>Air-conditioning operating mode (for faults, see Chapter 10) |

**Menu structure:** There are three menu levels. The levels below the indication of the basic settings are always accessed from level 1 by pressing the control button for different lengths of time.

- **Level 1 - Status indication** (indication of the operating status)
- **Level 2 - Operation menu** (setting the basic functions):
  - Press the control button for longer than 1 second
- **Level 3 - Options menu** (further settings):
  - Press the control button for longer than 6 seconds

NOTE: After 30 s without any entry being made, the display jumps back to level 1 (indication of the operating status). Temporary, non-acknowledged modifications are discarded.

## 7 Installation and electrical connection

**DANGER! Risk of fatal injury!**
**Incorrect installation and inexpert electrical connection can pose a risk of fatal injury. Danger from electrical current must be ruled out.**

- **Installation and electrical connection may only be carried out by qualified personnel and in accordance with the applicable regulations!**
- **Accident prevention regulations must be observed!**
- **Comply with the regulations of the local power supply company!**
  **Pumps with pre-assembled cable:**
- **Never pull on the pump cable!**
- **Do not kink the cable!**
- **Do not place any objects on the cable!**

### 7.1 Installation

**WARNING! Risk of injury!**
**Incorrect installation can result in injuries.**

- **There is a crushing hazard!**
- **There is a risk of injury due to sharp edges/burrs. Wear appropriate protective clothing (e.g. safety gloves)!**
- **There is a risk of injury hazard due to the pump/motor falling! Use suitable lifting gear to secure the pump/motor against falling!**

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**Incorrect installation can result in damage to property.**

- **Have installation work performed by qualified personnel only!**
- **Observe national and regional regulations!**
- **When the pump needs to be transported, it may be carried only by the motor/pump housing. Never at the module/terminal box or pre-assembled cable.**

- Installation within a building:
  Install the pump in a dry, well-ventilated room. Ambient temperatures below -10°C are not permissible.

- Installation outside a building (outdoor installation):
  - Install the pump in a sump (e.g. light sump, annular sump) with cover or in a cabinet/housing as weather protection.
  - Avoid exposure of the pump to direct sunlight.
  - The pump requires protection so that the condensate drain grooves are not contaminated. (Fig. 6)
  - Protection of the pump against rain. Dripping water from above is permitted provided that the electrical connection has been established in accordance with the installation and operating instructions and the terminal box has been properly sealed.

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**Ensure sufficient ventilation/heating if the ambient temperature exceeds/ falls below the permitted limit values.**

- Carry out all welding and soldering work prior to the installation of the pump

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**Contamination from the pipe system can destroy the pump during operation. Before installing the pump, flush the pipe system.**

- Provide check valves upstream and downstream of the pump.
- Attach pipework to the floor, ceiling or wall using appropriate fittings so that the pump does not bear the weight of the pipework.
- When installing in the feed of open systems, the safety supply must branch off upstream of the pump (DIN EN 12828).
- Remove the two half shells of the thermal insulation (Fig. 5, item 1) before installing the single pump.
- Install the pump at an easily accessible point so that it can be easily checked or replaced at a later time.
- Precautions during installation:
  - Perform assembly so that the pump shaft is horizontal and not under strain (see the installation positions shown in Fig. 2a/2b).
  - Make sure that it is possible to install the pump with the correct flow direction (cf. Fig. 2a/2b). Observe the direction triangle on the pump housing (Fig. 1a; item 2).
  - Make sure that it is possible to install the pump in the permitted installation position (cf. Fig. 2a/2b). If required, turn the motor including control module, see Chapter 9.1.

### 7.1.1 Installing a threaded pipe union pump

- Install appropriate threaded pipe unions before installing the pump.
- Use the supplied flat gaskets between the suction/pressure ports and threaded pipe unions when installing the pump.
- Screw union nuts onto the threads of the suction/pressure ports and tighten them using a suitable open-end wrench or pipe wrench.

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**Do not hold the pump by the motor/module when tightening the screwed connections. Apply the wrench surfaces to the suction/pressure port instead.**

| Pump type | Width across flats [mm] | Width across flats [mm] |
|---|---|---|
| | Suction port | Pressure port |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-12 | 41 | 41 |

- Check the threaded pipe unions for leaks.

### 7.1.2 Installating a flanged pump

Installation of pumps with combination flange PN6/10 (flange-end pumps from DN32 up to and including DN 65) and flange-end pumps DN80/DN100.

**WARNING! Risk of injury and damage to property!**
**The flange connection can be damaged and develop leaks if the pump is not installed correctly. There is a risk of injury and damage to property due to hot fluid escaping.**

- **Never connect two combination flanges to each other!**
- **Pumps with combination flanges are not suitable for operating pressures PN16.**
- **The use of securing elements (e.g. spring rings) can result in leaks at the flange connection. They are therefore not permitted. The washers supplied (Fig. 3, item 1) must be inserted between screw heads / nut heads and the combination flange.**
- **The permissible tightening torques listed in the table below must not be exceeded, even if screws of higher strength (≥ 4.6) are used, since otherwise splintering can occur at the edges of the long holes. This causes the screws to lose their preload and the flange connection can become leaky.**
- **Use screws of sufficient length. The screw thread must protrude at least one thread turn beyond the nut (Fig. 3, item 2).**

| DN 32, 40, 50, 65 | Nominal pressure PN6 | Nominal pressure PN10/16 |
|---|---|---|
| Screw diameter | M12 | M16 |
| Strength class | 4.6 or higher | 4.6 or higher |
| Permitted tightening torque | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. screw length for | | |
| • DN32/DN40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN50/DN65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80, 100 | Nominal pressure PN6 | Nominal pressure PN10/16 |
|---|---|---|
| Screw diameter | M16 | M16 |
| Strength class | 4.6 or higher | 4.6 or higher |
| Permitted tightening torque | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. screw length for | | |
| • DN80 | 65 mm | 65 mm |
| • DN100 | 70 mm | 70 mm |

- Install appropriate flat gaskets between pump and counter flanges.
- Tighten the flange bolts crosswise in two steps to the prescribed tightening torque (see Table 7.1.2).
  - Step 1: 0.5 x permissible tightening torque
  - Step 2: 1.0 x permissible tightening torque
- Check the flange connections for leaks.

### 7.1.3 Insulation of the pump in heating systems

Fit the two half-shells of the thermal insulation before commissioning and push them together so that the guide pins engage in the opposite holes.

**WARNING! Risk of burns!**
**The entire pump can become very hot. When retrofitting the insulation during normal operation there is a risk of burns.**

### 7.1.4 Insulation of the pump in cooling/air-conditioning systems

- The thermal insulation shells (Fig. 5, item 1) included in the scope of delivery may only be used in heating/drinking water circulation applications at fluid temperatures of +20°C or higher, since these thermal insulation shells do not enclose the pump housing in a diffusion-proof manner.
- For applications in cooling and air-conditioning systems, commercially-available diffusion-proof thermal insulation materials must be used.

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**If the diffusion-proof insulation is fitted at the site, the pump housing may only be insulated up to the motor flange. The condensate drain holes must remain unobstructed to ensure that condensate that develops in the motor can drain without problems (Fig. 6). Condensate that accumulates in the motor can cause an electrical defect.**

## 7.2 Electrical connection

**DANGER! Risk of fatal injury!**
**Improper electrical connections pose a risk of fatal injury due to electric shock.**

- **Only allow the electrical connection to be made by an electrician approved by the local power supply company and in accordance with the local regulations in force.**
- **Before working on the pump, all poles of the power supply must be disconnected. Work on the module may only be started once 5 minutes have passed, due to the dangerous residual contact voltage.**
- **Check to ensure that all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **If the control module is damaged, the pump must not be put into operation**
- **If setting and operating elements are improperly removed, there is a danger of electric shock if interior electrical components are touched.**

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**An incorrect electrical connection can cause damage to property.**

- **If the wrong voltage is applied, the motor can be damaged!**
- **Control via triacs/semi-conductor relays must be checked on a case-by-base basis, since the electronics can be damaged or the EMC (electromagnetic compatibility) might be negatively affected.**
- **When the pump is switched on/off by external control devices, the mains voltage pulsing (e.g. by a pulse packet control) must be deactivated to prevent damage to the electronics.**

- The current type and voltage of the mains connection must correspond to the specifications on the name plate.
- The electrical connection must be established via a fixed power cable (3 x 1.5 $mm^2$ minimal cross-section), equipped with a plug and socket connector or an all-pole switch with a minimum contact opening width of 3 mm.
- The following minimum requirements are to be met if shutdown takes place by means of an onsite network relay:
  nominal current ≥ 10 A, nominal voltage250 VAC
- Fuse protection: 10/16 A, slow-blow or automatic fuse with C characteristic
  - **Double pumps:** provide a separate mains connection cable and a separate fuse on the mains side for both motors of the double pump.
- A motor protection switch supplied by the customer is not required. Nevertheless, if such a protection switch is available in the installation, it must be bypassed or set to the highest possible current.
- It is recommended to safeguard the pump with a residual-current-operated protection switch. Labeling: FI - or
  When dimensioning the residual-current-operated protection switch, take the number of pumps connected and their nominal motor currents into account.
- Leakage current per pump $I_{eff} \leq 3.5$ mA (as per EN 60335)

- When pumps are used in systems with water temperatures above 90°C, a suitable heat-resistant supply cable must be used.
- All connection cables must be installed so that they do not touch the pipe and/or the pumps or motor housing.
- In order to ensure drip protection and strain relief on the threaded cable connection, cables with a sufficient outer diameter (see Table 7.2) must be used and must be screwed sufficiently tightly. In addition, the cables near the screwed connection are to be bent to form a drainage loop, to drain any accumulated drips. Unused threaded cable connections should be blanked off with the sealing plates provided, and screwed tight.

**DANGER! Risk of fatal electrical shock!**
**There may be dangerous contact voltage at the contacts of the IF Module interface.**
**If no IF Module (accessory) is plugged into the module compartment, the stopper (Fig. 7, item 1) must cover the IF Module interface so that it cannot be touched. Make sure that it is seated correctly.**

- Commission pumps only if they are fitted with the correct modular cover. Check that the cover seal is correctly seated.

**WARNING! Risk of injury and damage to property!**
**If the fan cover is damaged, the protection class and electrical safety are not ensured. Check the seat of the fan cover.**

- **Assignment of the threaded cable connections:**
  The following table shows the possible combinations of electric circuits in a cable for assigning the individual threaded cable connections. DIN EN 60204-1 (VDE 0113, sheet 1) must be complied with:
  - Clause 14.1.3 as follows: Conductors of different electric circuits may belong to the same multi-conductor cable if the highest voltage which may occur in the cable is insulated sufficiently.
  - Clause 4.4.2 as follows: Signal lines with low levels should be separated from power lines if there is a potential risk of functional interference due to EMC.

| | Screwed connection: | PG 13.5 | PG 9 | PG 7 |
|---|---|---|---|---|
| | Cable cross-section: | 8...10 mm | 6...8 mm | 5...7 mm |
| 1. | Function | Mains line<br>SSM | | DP management |
| | Cable type | 5x1.5 mm² | | Two-wire cable<br>(l ≤ 2.5 m) |
| 2. | Function | Mains line | SSM | DP management |
| | Cable type | 3x1.5 mm²<br>3x2.5 mm² | Two-wire cable | Two-wire cable<br>(l ≤ 2.5 m) |

| | Screwed connection: | PG 13.5 | PG 9 | PG 7 |
|---|---|---|---|---|
| 3. | Function | Mains line | SSM/0...10V/Ext.Off<br>or<br>SSM/0...10V/Ext.Min<br>or<br>SSM/SBM/0...10V<br>or<br>SSM/SBM/Ext.Off | DP management |
| | Cable type | 3x1.5 mm²<br>3x2.5 mm² | Multi-wire control cable, number of wires according to number of control circuits, shielded if necessary | Two-wire cable<br>(l ≤ 2.5 m) |
| 4. | Function<br>Cable type | Mains line<br>3x1.5 mm²<br>3x2.5 mm² | Serial digital interface<br>Bus cable | DP management<br>Two-wire cable<br>(l ≤ 2.5 m) |
| 5. | Function<br>Cable type | Mains line<br>3x1.5 mm²<br>3x2.5 mm² | Serial digital interface<br>Bus cable | Serial digital interface<br>Bus cable |

Table 7.2

**DANGER! Risk of fatal electrical shock!**
**If the mains and SSM cores are both in the same 5-wire cable (Tab. 7.2, version 1), the SSM core may not be operated with protective low voltage, otherwise there could be voltage transmission.**

- Earth the pump/unit according to regulations.
- **L, N, ⏚ :** mains connection voltage: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, alternatively, the mains connection between two phases of a three phase net earthed in a start point is possible with a triangular voltage of 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM:** An integrated collective fault signal is applied at the SSM terminals as potential-free normally closed contact. Contact load:
  - Permitted minimum: 12 V DC, 10 mA
  - Permitted maximum: 250 V AC, 1 A
- **Switching frequency:**
  - Switch-on/off procedures via mains voltage ≤ 20 / 24 h
  - Switch-on/off procedures via Ext.Off, 0-10 V or via digital, serial interface ≤ 20 / h

NOTE: If an individual motor is switched voltage-free in a double pump, the integrated dual pump management is deactivated.

# 8 Commissioning

**Do not fail to observe the danger information and warnings in Chapters 7, 8.5 and 9!**

Prior to commissioning the pump, check that it was installed and connected correctly.

## 8.1 Filling and venting

NOTE: Incomplete venting will result in noises in the pump and unit.

Prime and vent the unit correctly. Venting the pump rotor compartment is carried out automatically after a short operating period. Dry running for short periods will not harm the pump.

**WARNING! Risk of injury and damage to property!**
**It is not permitted to remove the motor head or the flange connection / threaded pipe union for the purpose of venting the system!**

- **There is a risk of scalding!**
  **Escaping fluid can lead to injuries and damage to property.**
- **Touching the pump can cause burns! Depending on the operating status of the pump or unit (fluid temperature), the entire pump can become very hot.**

## 8.2 Setting the menu

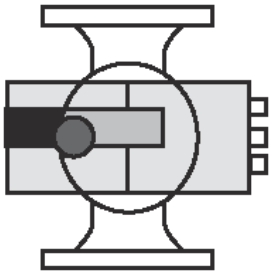
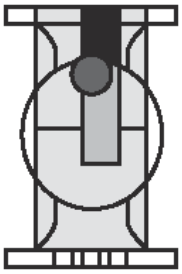
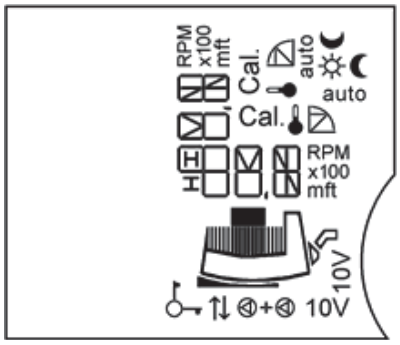
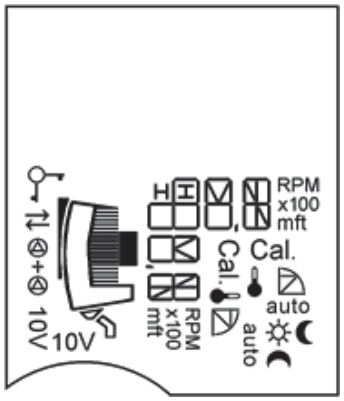
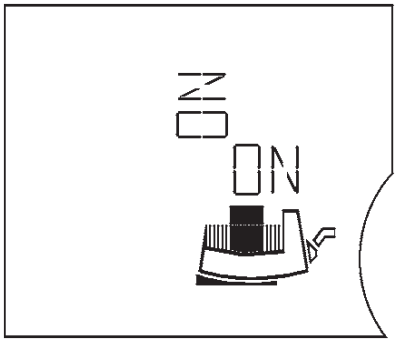
**WARNING! Risk of burns!**
**Depending on the operating status of the system, the entire pump can become very hot. There is a risk of burns if metallic surfaces are touched (e.g. cooling fins, motor housing, pump housing).**
**The setting can be made on the control module during normal operation by pressing the control button. Do not touch any hot surfaces when doing this.**

### 8.2.1 Using the control button (Fig. 1a, item 1.3)

- Starting with the basic setting, by pressing the button (for the 1st menu: pressing it longer than 1 second), the setting menus are selected in succession in a defined sequence. The corresponding symbol flashes. By turning the button to the left or right, the parameters can be changed backwards or forwards on the display. The newly set symbol flashes. The new setting is saved by pressing the button. Then, the next selection option appears.
- The basic setpoint setting (differential pressure or speed) is changed by turning the control button. The new value flashes. The new setpoint is saved by pressing the button.
- The old value is retained and the basic setting is displayed again if the new setting is not confirmed within 30 seconds.

### 8.2.2 Switchover of the display

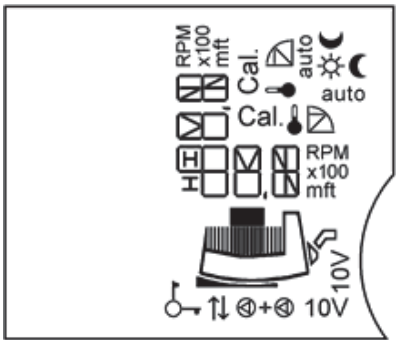
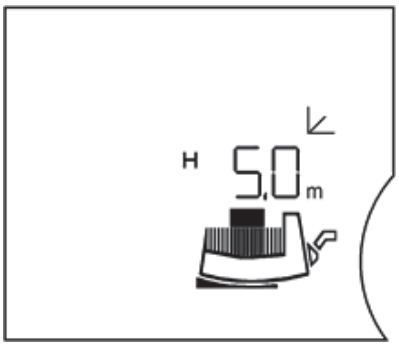
- For the layout of the control module, whether in horizontal or vertical installation position, the position of the display can be adjusted, turned by 90°. The position setting can be defined in menu item 3. The display position specified by the basic setting is indicated by "ON" flashing (for horizontal installation position). The display can be changed by turning the adjustment button. "ON" flashes for the vertical installation position. Press the adjustment button to confirm the setting.

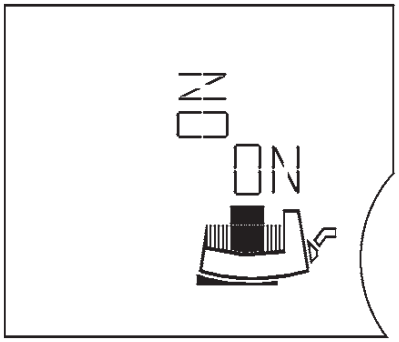
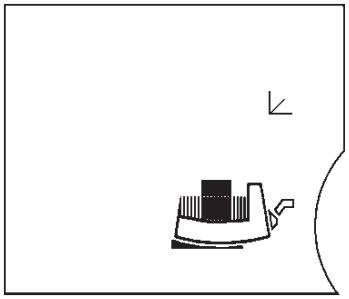
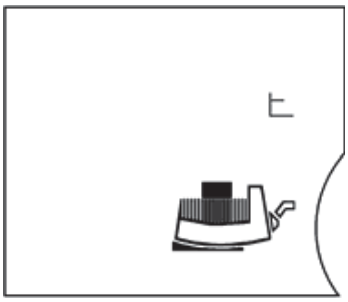
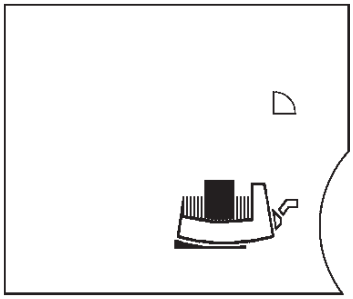
| Horizontal | Vertical | Setting |
|---|---|---|
|  |  | Position setting in menu item 3 |
|  |  |  |

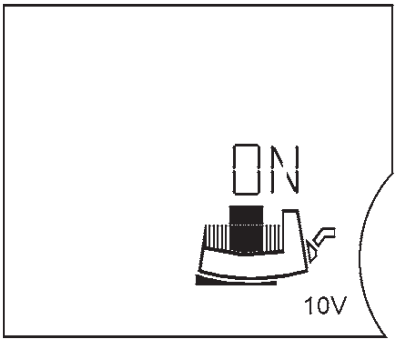
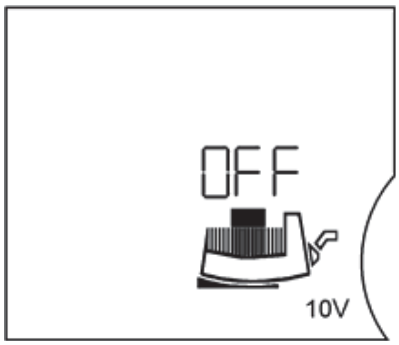
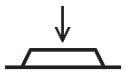
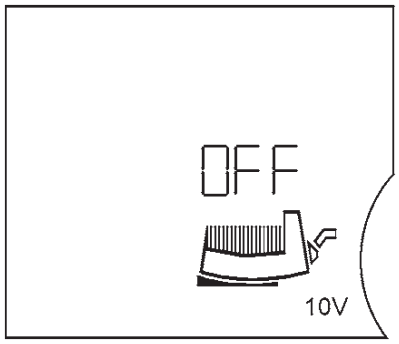
### 8.2.3 Settings in the menu

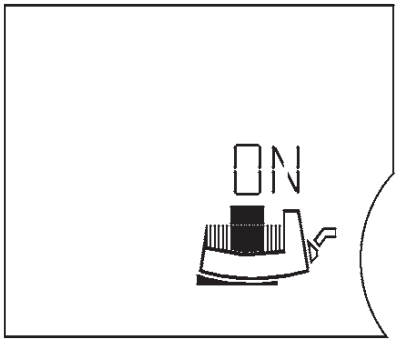
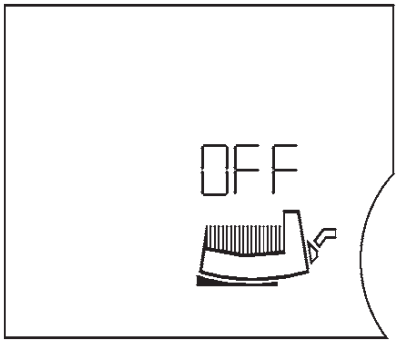
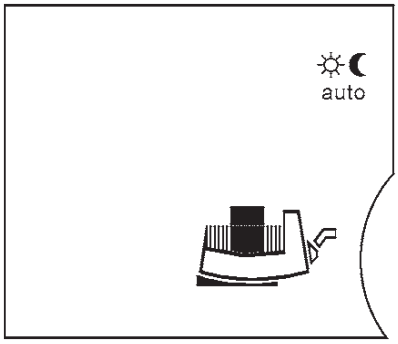
During operation of the single pump's display, the following menus appear in succession:

- **Single pump operation:**
  **Setting during initial commissioning / menu sequence during normal operation** (horizontal display)

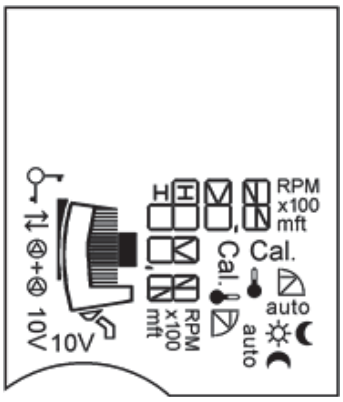
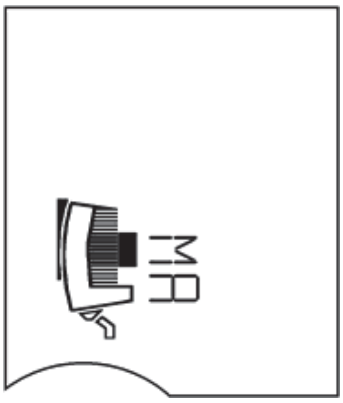
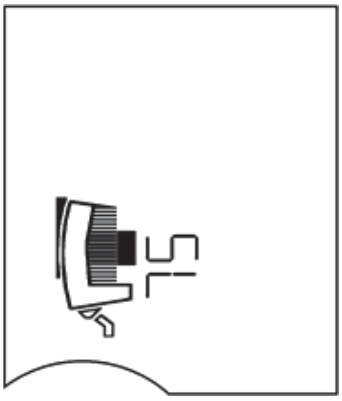
| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| ① |  | When the module is switched on, **all symbols** appear on the display for 2 s.<br>Then, the current setting ② is applied. |
| ② |  | **Current (basic) setting (factory setting):**<br>**H 5,0 m**<br>• e.g. nominal delivery head Hs = 5.0 m and ½ $H_{max}$ (factory setting depends on the pump type)<br>• Δp-v control mode<br>• Pump runs in control mode, setback operation disabled (see also menu item ⑦ ).<br>• missing = single pump<br>Turn the control button to adjust the differential pressure setpoint. The new differential pressure setpoint flashes.<br>The new setting is saved by briefly pressing the button.<br>The flashing differential pressure set-point previously set is reset to the previous value if the button is not pressed within 30 seconds.<br>Press control button > 1 second.<br>The next meu item ③ appears. |
| | The basic setting is displayed again if no setting is made in the subsequent menu within 30 seconds ②. | |

| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| ③ |  | **Position setting of the display**<br>vertical / horizontal<br>The position setting of the display is indicated by "ON" flashing.<br><br>The other position is selected by turning the control button.<br><br>The setting is applied. |
| ④ |  <br>  <br>  | The **control mode** currently set flashes.<br><br>Turn the control button to select other control modes.<br>The newly selected control mode flashes<br><br>The setting is applied and the next menu appears. |

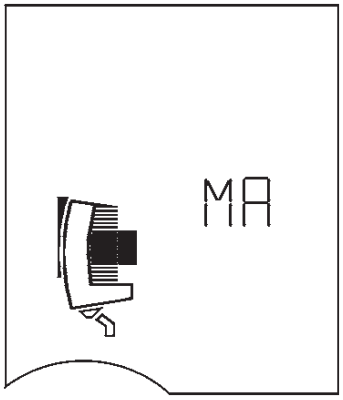
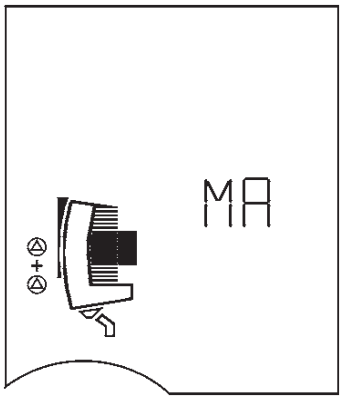
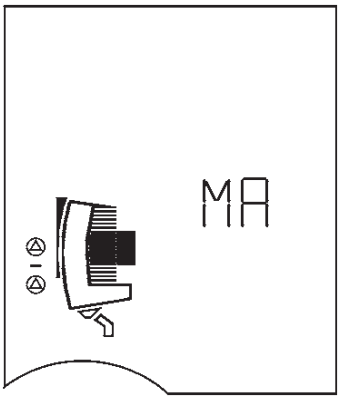
| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| (5) |  | **Menu item (5) appears only if an IF Module Stratos was plugged into the 0-10 V input**<br>The "10V" symbol appears in the display<br>**Switching 0-10V input on / off**<br><br>**Activating the 0-10V input:**<br>The display indicates **"ON"** and the **"module motor symbol"**.<br>The setpoint cannot be selected manually using the control button. "10V" is indicated in the basic setting (2) . |
| | | The setting can be changed by turning the control button. |
| |  | **Deactivating the 0-10V input:**<br>The display indicates **"OFF"**. |
| | |  The setting is applied. |
| | | If the input was activated, the menu navigation jumps to menu item (7a). |
| |  | If no input voltage is applied at the 0-10 V contact, "Off" appears on the display and the "motor symbol" is not displayed. |

| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| ⑥ |  | **Switching the pump on / off**<br><br>**Switching the pump on:**<br>The display indicates **"ON"** and the **"module motor symbol"**<br><br>The setting can be changed by turning the control button.<br><br>**Switching the pump off:**<br>The display indicates **"OFF"**.<br><br>The setting is applied.<br><br>The **"motor symbol"** disappears when the pump is switched off. |
| |  | |
| ⑦ |  | **Enabling / disabling setback operation**<br>One of the following two symbols flashes:<br><br>normal control mode, setback operation disabled<br><br>setback operation enabled:<br>auto appears on the display in automatic control mode, or<br>auto during setback operation<br><br>Turn the control button to select one of the two settings.<br><br>The setting is applied.<br>The next menu is displayed.<br><br>Menu item ⑦ is skipped if:<br>• Operation of the pump takes place with Stratos IF Modules,<br>• Manual control mode was selected,<br>• The 0...10V input was activated. |
| ⑦a | | In single pump mode, the display returns to the basic setting ②.<br>**In the event of a fault, ② the fault menu ⑩** is displayed before the basic setting.<br>**In dual pump mode, the display switches to menu ⑧**. |

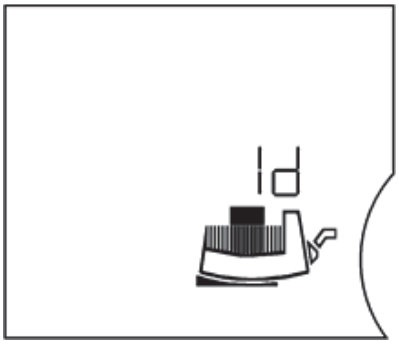
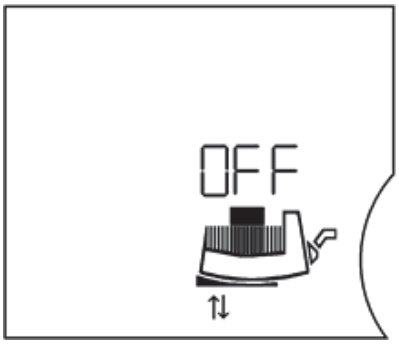
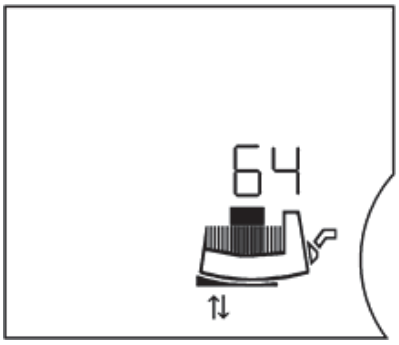
- **Dual pump operation:**
  **Adjustment during initial commissioning**

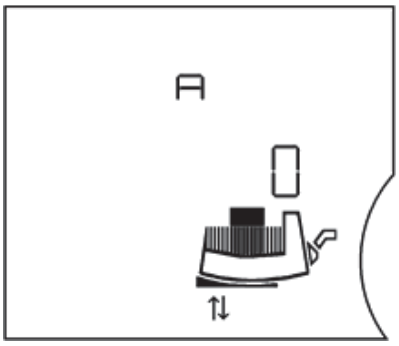
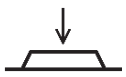
| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| (1) |  | When the module is switched on, **all symbols** appear on the display for 2 seconds.<br>Then menu (1a) appears. |
| (1a) |  <br>  | The symbol **MA** = master appears on the display of both pumps.<br>If no setting is made, both pumps run at constant differential pressure<br>(Hs = ½ Hmax at Q = 0 $m^3$/h).<br><br>By ↓ on the control button of the left-hand pump, it is selected as the master pump and the operating mode setting menu (9) appears on the display. **SL** = slave appears automatically on the display of the right-hand pump.<br><br>The definition: left-hand pump as master and right-hand pump as slave is thus selected. In this case, the rotary knob on the slave pump is no longer of significance. It cannot be used for settings.<br><br>The display's position setting cannot be defined at the slave pump. The position setting at the slave pump is applied from the specification of the master pump. |

**Dual pump operation:**
**menu sequence during normal operation**
When the module is switched on, all symbols (1) appear on the display for 2 seconds. Then, the current setting (2) is displayed. When you "scroll" on the MA display, the same menu sequence (2)...(7) is displayed as for the single pump. Then, the MA menu is displayed permanently.

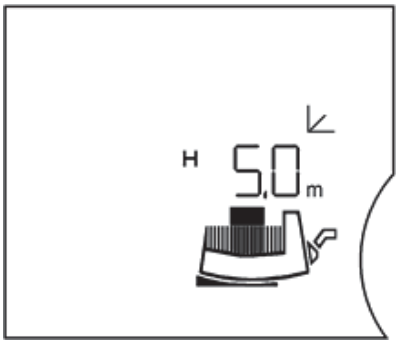
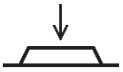
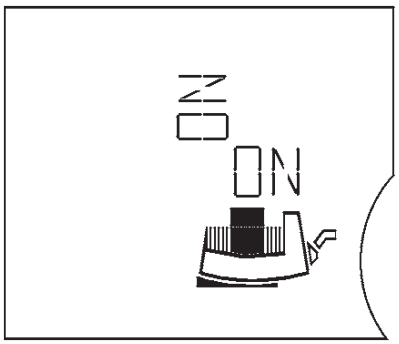
| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| (8) |  | on the MA indicates SL. If you to confirm the SL, the other (right-hand) pump becomes the master pump.<br>Master and slave have thus been swapped. Programming is now only possible on the right-hand (MA) pump.<br>Adjustments cannot be made at the SL. It is only possible to swap master and slave pumps at the master pump. |
| (9) |  | **Setting**<br>**Peak load or main / standby mode**<br>The current setting is displayed:<br>+ peak-load operation, or<br>I main/standby operation<br>Turning the control button results in the other setting lighting up.<br>The setting is applied |
| |  | The display returns to the basic setting (2). |

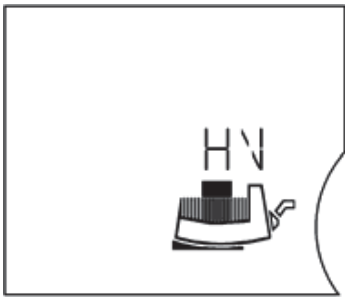
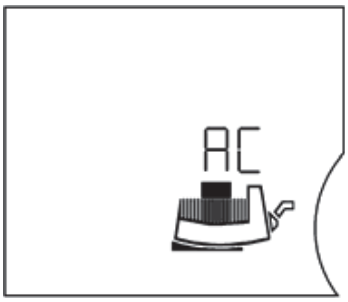
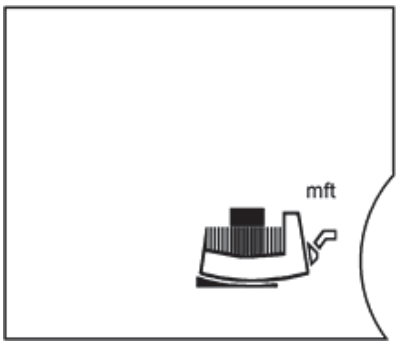
- **Menu of IF Modules with bus function:**

| LC display | Setting |
|---|---|
|  | **Signal for the building management system (BMS)**<br>"Id" (Identification number) appears on connected IF Modules with serial digital interface (not with PLR), for sending a signal to the building management system (for servicing or for commissioning the building automation (BA)).<br>If the control button is turned, the Id indicator flashes<br>The Id signal is sent to the building management system.<br>The display opens the next menu.<br>If no signal is output, the control button can be turned until the Id indicator no longer flashes.<br>Pressing the button opens the next menu on the display |
|  <br>  | **Setting the bus address**<br>"OFF": bus communication is switched off<br>appears on the display indicating communication via serial data interface.<br>Turn the control button to select a BUS address (e.g. 64).<br>The address range depends on the bus system used (see corresponding Installation and operating instructions)<br>The setting is applied<br>The display opens the next menu |

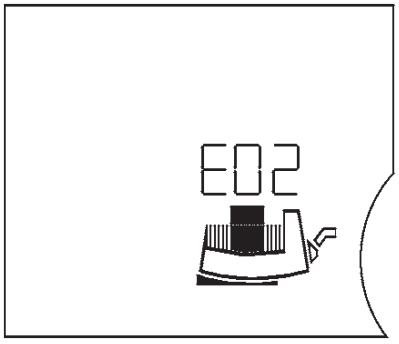
| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| |  | **Configuration of the IF-Modules**<br>This setting is for configuring the IF Modules (e.g. baud rate, bit format)<br>A, C,E and F are free parameters<br>The layout of the menu and of individual parameters depends on the respective IF Module.<br>See the installation and operating instructions for the IF Modules.<br> Turn the control button to adjust values.<br>  The setting is applied<br>The display returns to the basic setting (2). |

- **Options menu: setting of Heating (HV) / cooling air-conditioning (AC) operating mode and conversion from SI to US units.**

| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| (2) |  | **Setting of operating mode heating (HV) / cooling air-conditioning (AC)**<br>  In the basic setting (menu level 1), press the control button for > 6 s. |
| (3) |  | Within these 6 seconds, menu level 2 appears after approx. 1 s (menu item (3), display position setting). |

| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| |  | After another 5 seconds, the display switches to menu level 3.<br>"HV" appears on the display (factory setting). |
| | | Turning the control button switches the setting to cooling/air-conditioning (AC) operating mode.<br>"AC" flashes. |
| | | The setting is applied. |
| |  | The next menu is displayed. |
| |  | **Switching from SI to US units**<br>"m ft" appears on the display and the currently set unit flashes (factory setting [m]). |
| | | Turning the control button changes the setting to [ft]. The new setting starts to flash. |
| | | The setting is applied. |
| | | The display returns to the basic setting (2) . |
| | The basic setting is displayed again if no setting is made in the menu within 30 seconds (2). | |

- **Fault indication: single and double pump**

| | LC display | Setting |
|---|---|---|
| (10) |  | If a fault occurs, the current fault is indicated by **E** = error, the **code no.** and by the motor, control module or mains connection error source flashing.<br><br>**Refer to Chapter 10 for code numbers and their meaning.** |

### 8.3 Selecting the control mode

| System type | System conditions | Recommended control mode |
|---|---|---|
| Heating/ventilation/air-conditioning systems with resistance in the transfer section (room radiator + thermostatic valve) ≤ 25% of the total resistance | 1. Two-pipe system with thermostatic/ zone valves and virtually no user authority<br>• $H_N$ > 4 m<br>• Very long distribution lines<br>• Strongly throttled shut-off valves for pipe sections<br>• Sectional differential pressure control<br>• High pressure loss in system parts through which total volume flows (boiler/refrigerating machine, any heat exchanger, distribution line up to 1st branch)<br>2. Primary circuits with high pressure loss | **Δp-v** |
| Drinking water circulation systems with resistance in the generator circuit ≥ 50% of the resistance in the ascending section | 3. Drinking water circulation systems with thermostatically controlled line shut-off valves | |
| Heating/ventilation/air-conditioning systems with resistance in the generator/ distribution circuit ≤ 25% of the resistance in the transfer section (room radiator + thermostatic valve) | 1. Two-pipe system with thermostatic/ zone valves and high user authority<br>• $H_N$ ≤ 2 m<br>• Converted gravity heating systems<br>• Conversion to large temperature spread (e.g. district heating)<br>• Low pressure loss in system parts, through which total volume flows (boiler/cooling machine, any heat exchanger, distribution line up to 1st branch)<br>2. Primary circuits with minor pressure loss<br>3. Floor heating systems with thermo-static or zone valves<br>4. One-pipe systems with thermostatic valves or shut-off valves for pipe sections | **Δp-c** |

| System type | System conditions | Recommended control mode |
|---|---|---|
| Drinking water circulation systems with resistance in the generator circuit ≤ 50% of the resistance in the ascending section | 5. Drinking water circulation systems with thermostatically controlled line shut-off valves | **Δp-c** |
| Heating systems | 1. Two-pipe systems<br>• Pump is installed in the feed pipe.<br>• The feed temperature is controlled by atmospheric conditions. An increasing feed temperature increases the flow rate.<br>2. One-pipe systems<br>• Pump is installed in the return pipe.<br>• The feed temperature is constant. A falling feed temperature reduces the flow rate.<br>3. Primary circuits with condensing boiler<br>• Pump is installed in the return pipe. A falling feed temperature reduces the flow rate. | **Δp-T** |
| Drinking water circulation systems | 4. Drinking water circulation systems with thermostatically controlled line shut-off valves or constant flow rate. If the temperature is increased in the circulation pipe, the flow rate is reduced. | |
| Heating-ventilation/air-conditioning systems<br>Drinking water circulation systems | 1. Constant flow rate | **Manual control mode** |
| Heating systems | 1. All systems<br>• Pump is installed in the feed pipe.<br>• The feed temperature falls during low load periods (e.g. at night).<br>• The pump runs 24 hours without external control at the mains. | **Setback operation** |

## 8.4 Setting the pump performance

During planning, the unit is designed for a specific duty point (hydraulic full-load point for maximum heating power requirement calculated). During commissioning, the pump capacity (delivery head) must be set according to the duty point of the unit (see also 4.3).The factory setting does not comply with the pump capacity required for the system. It is determined with the help of the pump curve diagram for the selected pump type (from catalogue/data sheet). See also Fig. 8 to 10.

$\Delta p$-c, $\Delta p$-v and $\Delta p$-T control modes:

| | $\Delta p$-c (Fig. 9) | $\Delta p$-v (Fig. 8) | $\Delta p$-T (Fig. 10) |
|---|---|---|---|
| Duty point on maximum curve | Draw from duty point towards the left. Read off setpoint $H_S$ and set the pump to this value. | | The settings are to be made by customer service taking the plant conditions into account, via the serial digital interface or using an IR operating and service unit (accessory). |
| Duty point within the control range | Draw from duty point towards the left. Read off setpoint $H_S$ and set the pump to this value. | Go along the control curve up to the maximum curve, then move horizontally to the left. Read off the setpoint $H_S$ and set the pump to this value. | |
| Adjustment range | $H_{min}$, $H_{max}$ see 5.1 Type key | | $T_{min}$: 20 ... 100 °C<br>$T_{max}$: 30 ... 110 °C<br>$\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq$ 10 °C<br>Gradient:<br>$\Delta Hs/\Delta T \leq$ 1 m/10 °C<br>$H_{min}$, $H_{max}$<br>Adjustment in positive effective direction:<br>$H_{max} > H_{min}$<br>Adjustment in negative effective direction:<br>$H_{min} > H_{max}$ |

## 8.5 Operation

**Faults of electronic devices due to electromagnetic fields**
Electromagnetic fields are created during the operation of pumps with frequency converter. Interference of electronic devices may be the result. The result may be a device malfunction, which can result in damage to the health or even death, e.g. of persons carrying implanted active or passive medical devices. Therefore, during operation the presence of any persons e.g. with cardiac pacemakers in the vicinity of the unit/pump should be prohibited. With magnetic or electronic data media, the loss of data is possible.

## 8.6 Decommissioning

The pump must be decommissioned before conducting maintenance, repair or dismantling work.

**DANGER! Risk of fatal injury!**
**An electric shock may occur when working on electrical equipment.**

- **Have work on the electrical part of the pump carried out only by a qualified electrician as a basic principle.**
- **Before starting any maintenance and repair work, disconnect the pump from the power supply, and make sure it cannot be switched back on by unauthorised persons.**
- **Work on the module may only be started once 5 minutes have passed, due to the dangerous residual contact voltage (capacitors).**
- **Check to ensure that all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **The pump may still be live even in voltage-free state. The drive rotor induces a dangerous contact voltage at the motor contacts.**
  **Close the check valves in front of and behind the pump.**
- **If the control module is damaged, the pump must not be put into operation.**

**WARNING! Risk of burns!**
**Touching the pump can cause burns! Depending on the operating status of the pump or unit (fluid temperature), the entire pump can become very hot. Allow the unit and pump to cool down to room temperature.**

# 9 Mainenance

Before carrying out maintenance / cleaning and repair work, observe Chapters 8.5 "Operation" and 8.6 "Decommissioning".
The safety instructions in Chapter 2.6 and Chapter 7 must be complied with.
After completing maintenance and repair work, install and connect the pump according to Chapter 7 "Installation and electrical connection". Switch on the pump according to Chapter 8 "Commissioning".

## 9.1 Dismantling / installation

**WARNING! Risk of injury and damage to property!**
**Incorrect dismantling/installation can lead to injuries and damage to property.**

- **Touching the pump can cause burns! Depending on the operating status of the pump or unit (fluid temperature), the entire pump can become very hot.**
- **At high fluid temperatures and system pressures there is risk of scalding due to escaping hot fluid.**
  **Before dismantling the motor, close the existing check valves on both sides of the pump, allow the pump to cool down to room temperature, and drain the isolated branch of the system. If no check valves are fitted, drain the entire system.**
- **Observe the manufacturer's information and safety data sheets on possible additives in the unit.**
- **Risk of injury due to the motor/pump falling when the fastening screws have been undone.**
  **Comply with national regulations for accident prevention and also with the operator's internal works, company and safety regulations. If necessary, wear protective clothing and equipment!**

**WARNING! Danger due to strong magnetic field!**
**Inside the machine there is always a strong magnetic field that can cause injury and damage to property in the event of incorrect dismantling.**

- **It is only permitted to have the rotor removed from the motor housing by qualified personnel!**
- **There is a crushing hazard! When pulling the rotor out of the motor, it may be suddenly pulled back into its initial position by the strong magnetic field.**
- **If the unit consisting of impeller, bearing shield and rotor is pulled out of the motor, persons with medical aids, such as cardiac pacemakers, insulin pumps, hearing aids, implants or similar are at risk. Death, severe injury and damage to property may be the result. For such persons, a professional medical assessment is always necessary.**
- **Electronic devices may be impaired functionally or damaged by the strong magnetic field of the rotor.**
- **If the rotor is outside the motor, magnetic objects may be attracted very suddenly. That can result in injury and damage to property.**

In assembled condition, the rotor's magnetic field is guided in the motor's iron core. There is therefore no harmful magnetic field outside the machine.

**DANGER! Risk of fatal electrical shock!**
**Even without the module (without electrical connection), there may be dangerous contact voltage at the motor contacts.**
**Observe the warning on the front side of the motor: "Attention - Generator voltage".**

The motor does not have to be completely removed from the pump housing if only the control module is to be repositioned. The motor can be turned to the desired position whilst still attached to the pump housing (see permissible installation positions as per Fig. 2a and Fig. 2b).

NOTE: Generally, turn the motor head before the system is filled.

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**If for maintenance or repair work the motor head is detached from the pump housing, the O ring located between the motor head and pump housing must be replaced with a new one. When installing the motor head, check that the O ring is correctly seated.**

- To release the motor, undo four socket-head screws (Fig. 5, pos. 2).

**CAUTION! Risk of damage to property!**
**Do not damage the O ring located between the motor head and the pump housing. The O ring must lie in the angled end shield that faces the impeller, and must not be twisted.**

- After the installation tighten the 4 socket-head screws again crosswise.
- The control module can be disconnected from the motor by undoing two screws if the screws on the motor flange cannot be accessed, see Chapter 9.2.
- For the commissioning of the pump, see Chapter 8.

## 9.2 Dismantling / installation of the control module

**WARNING! Risk of injury and damage to property!**
**Incorrect dismantling/installation can lead to injuries and damage to property. Observe the hazard information in Chapter 9.1.**

**DANGER! Risk of fatal electrical shock!**
**Even without the module (without electrical connection), there may be dangerous contact voltage at the motor contacts (cause: generator operation when fluid flows through the pump). Do not stick any objects (e.g. nail, screwdriver, wire) into the motor's contacts.**

The control module is disconnected from the motor by undoing two screws (Fig. 4):

- Undo the screws of the terminal box cover (item 1)
- Remove the terminal box cover (item 2).
- Undo the M5 internal hexagon screws (SW4) in the control module (item 3)
- Pull the control module off the motor (item 4).
- Install the module in the reverse order. Do not forget to install the flat gasket (item 5) between the motor housing and control module.

## 10 Faults, causes and remedies

Refer to the "Fault signal / warning signal" flow diagram and **Tables 10, 10.1, 10.2** for troubleshooting.

| Faults | Causes | Remedy |
|---|---|---|
| Pump is not running although the power supply is switched on. | Electrical fuse defective. | Check fuses. |
| | Pump has no voltage. | Reconnect the voltage. |
| Pump is making noises. | Cavitation due to insufficient suction pressure. | Increase the system suction pressure within the permissible range. |
| | | Check the delivery head and set it to a lower height if necessary. |

Table 10: Faults with external interference sources

### 10.1 Fault signals - Heating/ventilation HV operating mode

- A fault occurs.
- The pump goes off, the fault signal LED (continuous red light) is activated.
  Double pump: The standby pump is switched on.
- The pump automatically goes on again after a delay of five minutes.
- The transmission of the fault via the serial digital interface depends on the type of IF Module.
  For details, see the documentation (Installation and operating instructions of the IF Module).
- Only if the fault occurs for the 6th time within 24 hours does the pump go off permanently, SSM opens.
  Then, the fault needs to be reset by hand.

EXCEPTION: The pump goes off immediately whenever a fault occurs for the first time with the code number "E10" and "E25".

### 10.2 Fault signals - Air-conditioning AC operating mode

- A fault occurs.
- The pump goes off, the fault signal LED (continuous red light) is activated. The error message appears on the display, SSM opens. Then, the fault needs to be reset by hand.
  Double pump: The standby pump is switched on.
- The transmission of the fault via the serial digital interface depends on the type of IF Module.
  For details, see the documentation (Installation and operating instructions of the IF Module).

NOTE: Code nos. "E04" (mains undervoltage) and "E05" (mains overvoltage) are treated as faults only during AC operation and lead to immediate deactivation.

| Code no. | Symbol flashing | Fault | Cause | Remedy |
|---|---|---|---|---|
| E04 | Line terminal | Mains undervoltage | Power supply too low on mains side | Check mains voltage |
| E05 | Line terminal | Mains overvoltage | Power supply too high on mains side | Check mains voltage |
| E10 | Motor | Pump blockage | e.g. due to deposits | Unblocking routine starts automatically.If the blockage is not removed after a maximum of 40 seconds, the pump goes off. Request customer service |
| E20 | Motor | Excess winding temperature | Motor overloaded | Allow motor to cool down, check setting |
| | | | Water temperature too high | Reduce water temperature |
| E21 | Motor | Motor overload | Deposits in the pump | Request customer service |
| E23 | Motor | Short circuit/ earth leakage | Motor/module defective | Request customer service |
| E25 | Motor | Faulty contact | Module not connected properly | Re-connect module |
| E30 | Module | Excess module temperature | Limited air supply to module heat sink | Improve room ventilation, check operating conditions, request customer service, if necessary |
| E31 | Module | Excess power section temperature | Ambient temperature too high | Improve room ventilation, check operating conditions, request customer service, if necessary |
| E36 | Module | Module defective | Electronic components defective | Request customer service/ replace module |

Table 10.1: Fault signals

### 10.3 Warning signals

- The fault (warning only) is indicated.
- The fault signal LED and the SSM relay do not respond.
- The pump continues to run. The fault may occur any number of times.
- The indicated faulty operating status must not occur for a prolonged period. The cause must be eliminated.

EXCEPTION: If the "E04" and "E05" warnings apply in HV operating mode for longer than 5 minutes, they are transmitted as fault signals (see Chapter 10.1).

- The transmission of the fault via the serial digital interface depends on the type of IF Module.
  For details, see the documentation (Installation and operating instructions of the IF Module).

| Code no. | Symbol flashing | Fault | Cause | Remedy |
|---|---|---|---|---|
| E03 | | Water temperature >110 °C | Heating control set incorrectly | Set to lower temperature |
| E04 | | Mains undervoltage | Mains overloaded | Check electrical installation |
| E05 | | Mains overvoltage | Faulty supply by the electricity supply company | Check electrical installation |
| E07 | | 1.Generator operation | Driven by the admission pressure pump (the pump is flowed through from the suction to the pressure side) | Synchronise power control of pumps |
| | | 2.Turbine operation | The pump is driven backwards (the pump is flowed through from the pressure to the suction side) | Check flow, install non-return valves if necessary |
| E09*) | | Turbine operation | The pump is driven backwards (the pump is flowed through from the pressure to the suction side) | Check flow, install non-return valves if necessary |
| E11 | | Pump idling | Air in the pump | Vent the pump and unit |
| E38 | Motor | Fluid temperature sensor defective | Motor defective | Request customer service |

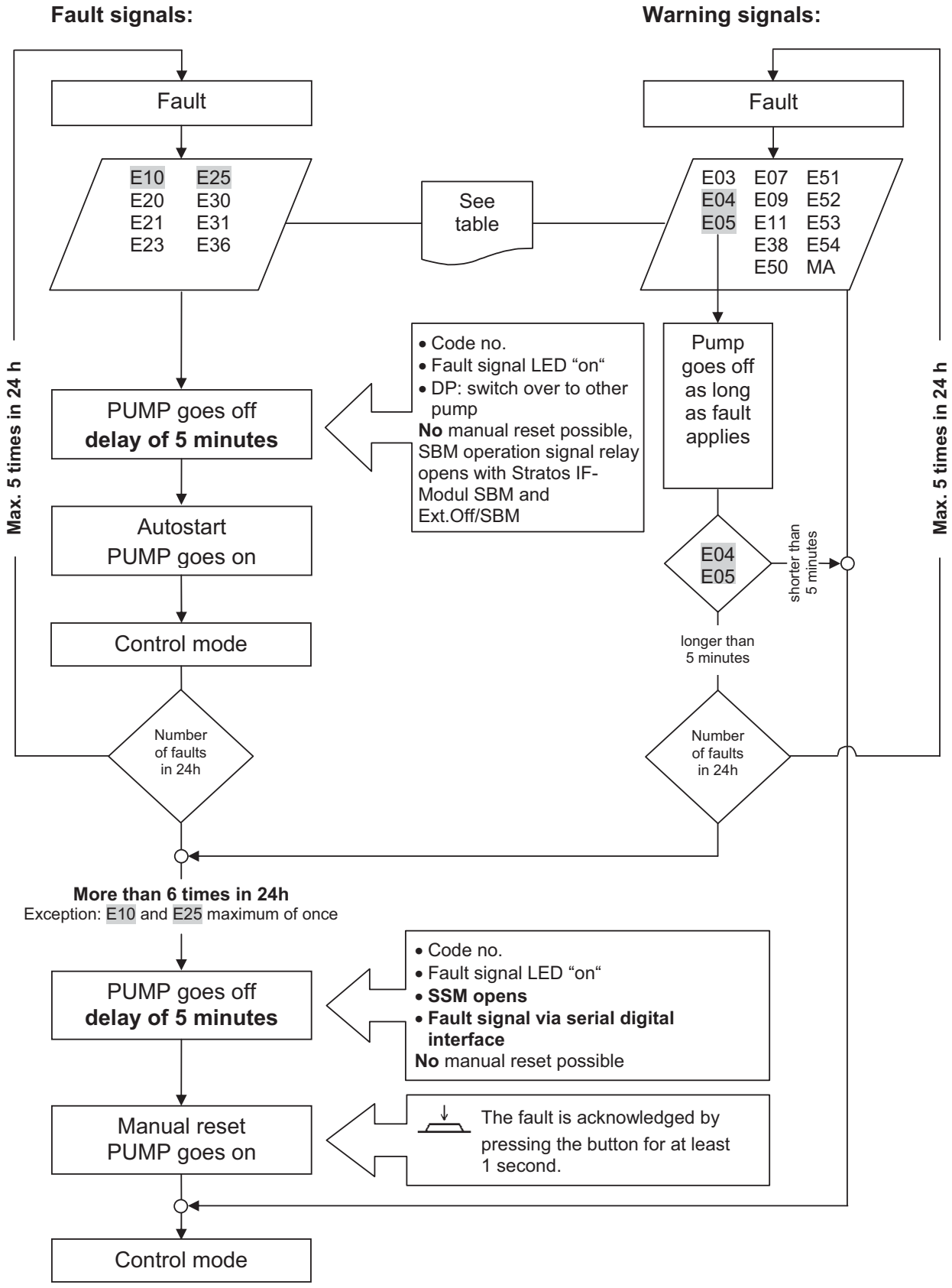
| Code no. | Symbol flashing | Fault | Cause | Remedy |
|---|---|---|---|---|
| E50 | | Bus communication fault | Interface, core defective, IF Modules not connected properly, cable defective | The control system is switched to local control mode via the interface after 5 minutes |
| E51 | | Invalid master/slave combination | Different pumps | Single pumps:Use the same pump types. Double pump: Request customer service or read the pump type at MA and SL using an IR device. If the module types deviate, request the corresponding replacement module |
| E52 | | Master/slave communication error | IF Modules not correctly plugged in, cable defective | The modules switch over to single pump operation after 5 s. Plug modules back in, check cables |
| E53 | | Invalid bus address | Same bus address assigned twice | Carry out addressing on the module once again |
| E54 | | I/O module connection | I/O module connection interrupted | Check connection |
| MA | | Master/slave not set | | Define the master and slave |

*) Only for pumps with P1 ≥ 800W

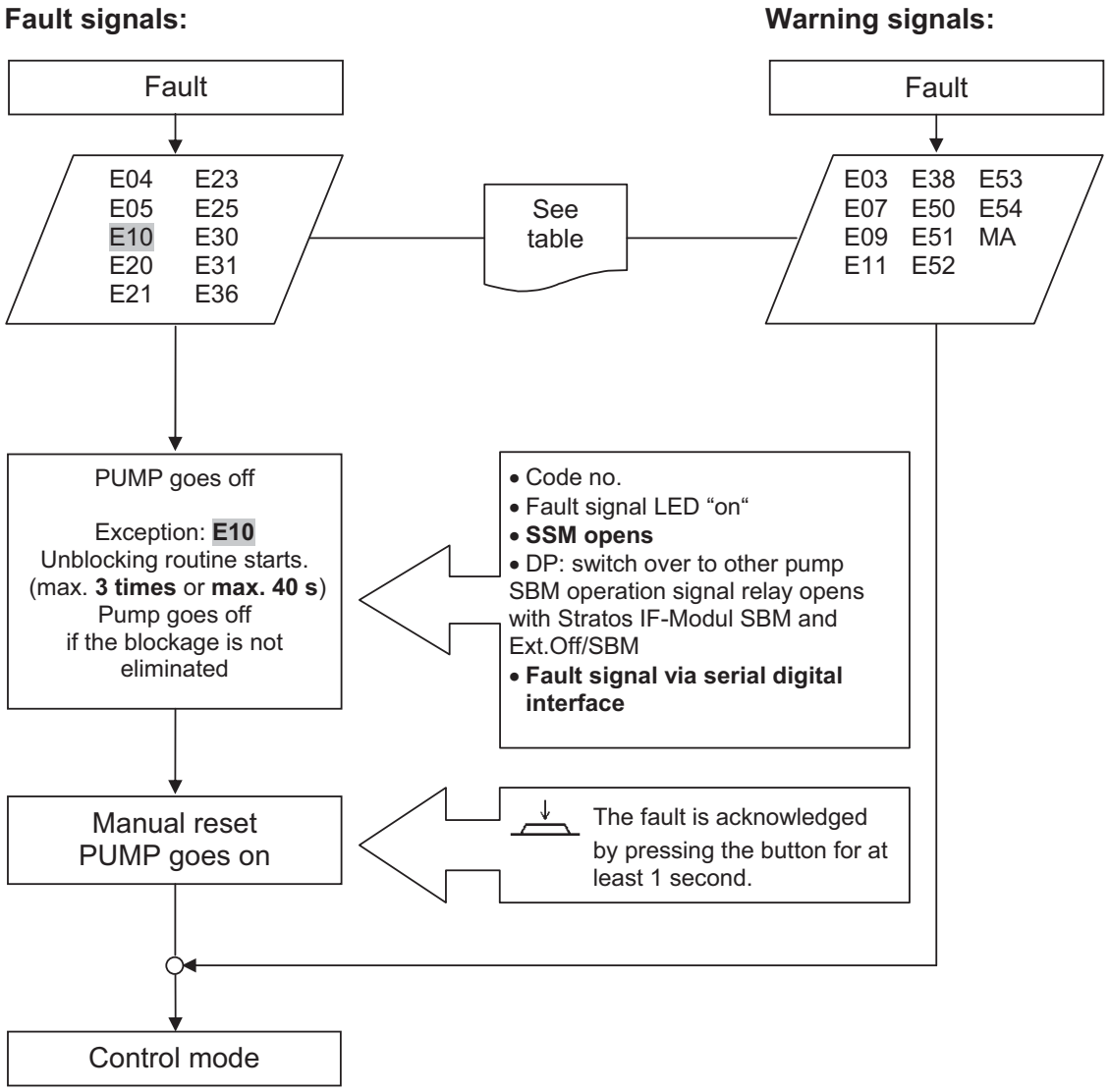
Table 10.2: Warning signals

**If the operating fault cannot be remedied, please consult skilled craft firms or the nearest Wilo customer service point or representative.**

## Flow diagram - Fault/warning signal during HV operation



### Flow diagram - Fault/warning signal during AC operation




## 11 Spare parts

Spare parts can be ordered from your local specialist and/or via Wilo customer service.

In order to avoid queries and incorrect orders, the entire data on the name plate should be submitted for each order.

## 12 Disposal

Proper disposal and recycling of this product prevents damage to the environment and risks to personal health.

**For dismantling and disposal of the motor, do not fail to observe the warnings in Chapter 9.1!**

1. Use public or private disposal organisations when disposing of the entire product or part of the product
2. For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.

NOTE:
The pump must not be disposed of along with household waste!
Further information on recycling can be found at www.wilo-recycling.com

**Technical information subject to change without prior notice!**

## Table des matières ..... Page


**1 Généralités ..... 96**
**2 Sécurité ..... 96**
2.1 Signalisation des consignes de la notice ..... 96
2.2 Qualification du personnel ..... 97
2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes ..... 97
2.4 Travaux dans le respect de la sécurité ..... 97
2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur ..... 98
2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien ..... 98
2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées ..... 98
2.8 Modes d'utilisation non autorisés ..... 99
**3 Transport et entreposage ..... 99**
**4 Applications ..... 99**
**5 Informations produit ..... 100**
5.1 Dénomination ..... 100
5.2 Charactéristiques techniques ..... 100
5.3 Etendue de la fourniture ..... 102
5.4 Accessoires ..... 102
**6 Description et fonctionnement ..... 103**
6.1 Description de la pompe ..... 103
6.2 Fonctionnement de pompe ..... 103
6.2.1 Modes de fonctionnement ..... 103
6.2.2 Types de régulation de la pression différentielle ..... 104
6.2.3 Autres modes de fonctionnement pour l’économie d’énergie ..... 105
6.2.4 Fonctions générales de la pompe ..... 105
6.2.5 Fonctionnement pompe double ..... 106
6.2.6 Signification des symboles dans l'écran à cristaux liquides ..... 107
**7 Montage et raccordement électrique ..... 109**
7.1 Montage ..... 109
7.1.1 Montage de la pompe à raccord fileté ..... 111
7.1.2 Montage de la pompe à brides ..... 111
7.1.3 Isolation de la pompe dans des installations de chauffage ..... 112
7.1.4 Isolation de la pompe dans les installations de froid/circuits de climatisation ..... 113
7.2 Raccordement électrique ..... 113
**8 Mise en service ..... 116**
8.1 Remplissage et purge ..... 116
8.2 Réglage du menu ..... 117
8.2.1 Manipulation du bouton de réglage ..... 117
8.2.2 Adaption de l’affichage ..... 118
8.2.3 Réglages dans le menu ..... 118
8.3 Sélection du type de régulation ..... 128
8.4 Réglage de la puissance de la pompe ..... 130
8.5 Fonctionnement ..... 131
8.6 Mise hors service ..... 131

**9 Entretien ..... 132**
9.1 Démontage/Montage .....132
9.2 Démontage/montage du module de régulation .....134
**10 Pannes, causes et remèdes ..... 134**
10.1 Reports de défauts - mode de fonctionnement chauffage/ventilation HV .....135
10.2 Reports de défauts - mode de fonctionnement climatisation AC .....135
10.3 Messages d'avertissement .....137
**11 Pièces de rechange ..... 140**
**12 Elimination ..... 141**

# 1 Généralités

**A propos de ce document**

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel. et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

Déclaration de conformité CE :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

# 2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. Ainsi il est indispensable que l'installateur et l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

## 2.1 Signalisation des consignes de la notice

**Symboles :**

**Symbole général de danger**

**Consignes relatives aux risques électriques**

REMARQUE :

**Signaux :**

**DANGER !**

**Situation extrêmement dangereuse.**

**Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.**

**AVERTISSEMENT !**
**L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). " Avertissement " implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la remarque n'est pas respectée.**

**ATTENTION !**
**Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation. " Attention " signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.**

REMARQUE :
Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les remarques directement apposées sur le produit comme p. ex.
- les flèches indiquant le sens de rotation/symbole de sens d'écoulement,
- le marquage des raccords,
- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement,

doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

## 2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

## 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.
Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillances de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

## 2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

## 2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale (IEC, VDE, etc.), ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

## 2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'opérateur doit faire réaliser les travaux de montage et d'entretien par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

## 2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

### 2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre 4 et 5 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

## 3 Transport et entreposage

Dès réception, inspecter immédiatement le produit et l'emballage de transport à la recherche de dommages dus au transport. Si de tels dommages sont constatés, effectuer les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais impartis.

**ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !**
**Un transport et un entreposage non conformes peuvent entraîner des dommages sur le produit et des dommages corporels.**

- **Lors du transport et de l'entreposage, la pompe et son emballage doivent être protégés contre l'humidité, contre le gel et les dommages mécaniques.**
- **Des emballages ramollis perdent leur stabilité et peuvent conduire à des dommages corporels de par la chute du produit.**
- **La pompe peut être uniquement portée au niveau du moteur/corps de pompe pour son transport. Ne jamais la porter au niveau du module/de la boîte à bornes, du câble ou du condensateur extérieur**

## 4 Applications

Les pompes à haut rendement des gammes Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD servent à la circulation des liquides (pas d'huile ni de liquides huileux, pas de produits alimentaires) dans

- des installations de chauffage à eau chaude,
- les circuits à eau chaude et eau froide,
- les systèmes de circulation industriels fermés,
- les installations solaires

**AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé !**
**En raison des matériaux mis en œuvre, les pompes de la gamme Wilo-Stratos/-D ne doivent pas être utilisées pour les eaux potables ou des produits alimentaires.**

Les pompes des gammes Wilo-Stratos-Z/-ZDsont adaptées en outre pour une utilisation dans

- les bouclages de l'eau potable

# 5 Informations produit

## 5.1 Dénomination

| Exemple : Stratos-D 32/1-12 | |
|---|---|
| Stratos | = pompe à haut rendement |
| D | = pompe simple<br>-D = pompe double<br>-Z = pompe simple pour bouclages d'eau potable<br>-ZD= pompe double pour bouclages d'eau potable |
| 32 | 32 = raccord à bride diamètre nominal 32 |
| | Raccord fileté : 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)<br>Raccord à bride : DN 32, 40, 50, 65, 80, 100<br>Bride combinée (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| 1-12 | 1 = plus petite hauteur manométrique réglable en [m]<br>12 = hauteur manométrique maximale en [m] avec Q = 0 $m^3/h$ |

## 5.2 Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| Débit max. | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Hauteur manométrique max. | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Vitesse de rotation | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Tension d'alimentation | 1~230 V ±10% selon DIN IEC 60038 |
| Fréquence | 50/60 Hz |
| Courant nominal | Voir plaque signalétique |
| Indice d'efficacité énergétique (IEE) | Voir plaque signalétique |
| Classe d'isolation | Voir plaque signalétique |
| Classe de protection | Voir plaque signalétique |
| Puissance absorbée $P_1$ | Voir plaque signalétique |
| Diamètres nominaux | Voir dénomination |
| Brides de raccordement | Voir dénomination |
| Poids de la pompe | Selon le type de pompe, voir catalogue |
| Température ambiante admissible | -10°C à +40°C |
| Température admissible des fluides | Application Chauffage, Ventilation, Climatisation :<br>de -10°C à +110°C<br>Application Bouclage d'eau potable :<br>usqu'à 3,57 mmol/l (36°f) : de 0°C à +80°C |
| Classe de température | TF110 |
| Humidité rel. max. de l'air | ≤ 95% |
| Pression de service maximale admissible | PN 6/10 [1]<br>PN 16 [2] |

## 5.2 Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| Fluides véhiculés admissibles<br>Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD | Eau de chauffage (selon VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br>Mélanges eau/glycol, rapport de mélange maximum 1:1<br>(Pour les mélanges de glycol, il convient de corriger les données de refoulement de la pompe selon la viscosité plus élevée, en fonction du rapport de mélange en pourcentage.)<br>N'utiliser que des inhibiteurs de protection anticorrosion de marque, observer les indications et les fiches techniques de sécurité des fabricants.<br>En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable du fabricant de la pompe est nécessaire.<br>Ethylène/propylène glycols avec inhibiteurs de protection anticorrosion<br>Liants oxygène du commerce [3]<br>Produits de protection anticorrosion du commerce [3]<br>Produits combinés du commerce [3]<br>Soles réfrigérantes du commerce [3] |
| Wilo-Stratos-Z/-ZD | Eau potable et alimentaire selon la directive CE sur l'eau potable. |
| Niveau de pression acoustique des émission | < 54 dB(A)<br>(en fonction du type de pompe) |
| CEM (compatibilité électromagnétique) | Compatibilité électromagnétique générale : EN 61800-3 |
| Interférence émise | EN 61000-6-3 |
| Immunité industrielle | EN 61000-6-2 |
| Courant différentiel $\Delta I$ | $\leq$ 3,5 mA (voir aussi le chapitre 7.2) |

[1] Exécution standard
[2] Exécution spéciale ou supplémentaire (avec supplément)
[3] Voir l'avertissement suivant

**ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !**
**Des fluides non autorisés peuvent détruire la pompe et engendrer des dommages corporels.**
**Les fiches techniques de sécurité et les indications du fabricant doivent être impérativement respectées !**

- **[3] Respecter les consignes du fabricant pour les rapports de mélange.**
- **[3] Mélanger les additifs au fluide côté refoulement de la pompe.**

Pression d'alimentation min. (supérieure à la pression atmosphérique) sur la tubulure d'aspiration de la pompe pour éviter des bruits de cavitation (avec une température de fluide $T_{fluide}$) :

| Diamètre nominal | $T_{fluide}$ -10°C...+50°C | $T_{fluide}$ +95°C | $T_{fluide}$ +110°C |
|---|---|---|---|
| Rp 1 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| Rp 1¼ | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 32 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 50 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 50 | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 65 ($H_{max} \leq 9$ m) | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 65 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 80 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 100 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |

Les valeurs sont valables jusqu'à 300 m au-dessus du niveau de la mer, majoration pour des localisations plus élevées : 0,01 bar/100 m supplémentaires.

## 5.3 Etendue de la fourniture

- Pompe complète
  - 2 joints avec raccord fileté
  - Coquille d'isolation thermique en deux pièces (pompe simple uniquement fig. 1a, pos. 3)
    - Matériau : EPP, mousse polypropylène
    - Conduction thermique : 0,04 W/m selon DIN 52612
    - Inflammabilité : Classe B2 selon DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 rondelles M12 (pour les raccordements de brides M12 avec exécution combinée de brides DN32-DN65)
  - 8 rondelles M16 (pour les raccordements de brides M16 avec exécution combinée de brides DN32-DN65)
  - Notice de montage et de mise en service

## 5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- Modules IF
- Organes de commande et de service IR (moniteur IR/clé IR)

Pour la liste détaillée, consulter le catalogue.

# 6 Description et fonctionnement

## 6.1 Description de la pompe

Les pompes à haut rendement Wilo-Stratos sont des pompes à rotor noyé avec régulateur à pression différentielle intégré et technologie ECM (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor).

La pompe peut être montée en pompe **simple** (fig. 1a) ou **double** (fig. 1b).

1 Module de régulation
1.1 Interface infrarouge
1.2 Affichage à cristaux liquides
1.3 Bouton de réglage
2 Symbole de sens d'écoulement
3 Isolation thermique

## 6.2 Fonctionnement de la pompe

Un **module de régulation** (fig. 1a, pos.1) est placé sur le carter du moteur dans la forme axiale, qui régule la pression différentielle de la pompe sur une valeur de consigne qui doit être réglée dans les limites d'une plage de réglage. En fonction du type de régulation, la pression différentielle obéit à différents critères. Pour tous les types de régulation, la pompe s'adapte néanmoins en permanence à un besoin de puissance variable de l'installation tel qu'il est plus particulièrement généré lors de l'utilisation de robinets thermostatiques, de robinets de zone ou de mélangeurs.

Principaux avantages de la régulation électronique :

- Economie d'énergie et réduction des coûts d'exploitation,
- Réduction des bruits d'écoulement,
- Economie de vannes de débordement.

Les pompes à haut rendement de la gamme Wilo-Stratos-Z/-ZD sont par le choix du matériau et la construction spécialement adaptées aux conditions de fonctionnement dans les bouclages d'eau potable.

Si la gamme Wilo-Stratos-Z/-ZD en GG (corps de pompe en fonte grise) est utilisée dans les bouclages d'eau potable, des prescriptions et directives nationales sont le cas échéant à respecter.

### 6.2.1 Modes de fonctionnement

La gamme Stratos peut fonctionner en mode « Chauffage » ou « Froid/Climatisation ». Les deux modes de fonctionnement se différencient dans la tolérance des erreurs, dans le traitement des messages d'erreur.

**Mode de fonctionnement « Chauffage » :**

Les erreurs sont traitées (habituellement) avec tolérance c.-à-d. que, selon le type d'erreur, la pompe signale une erreur seulement si cette même erreur se reproduit plusieurs fois dans un certain intervalle de temps. Voir à ce sujet le chapitre 10.1 et le diagramme du message d'erreur et d'avertissement dans **« Fonctionnement HV »**.

**Mode de fonctionnement « Froid/Climatisation » :**
Pour toutes les applications pour lesquelles chaque erreur (dans la pompe ou l'installation) doit être détectée rapidement (p. ex. climatisation).
Chaque erreur à l'exception de l'erreur E10 (blocage), a été automatiquement signalée (< 2 sec.). Lors d'un blocage (E10), il convient d'effectuer plusieurs tentatives de redémarrage pour qu'un message d'erreur apparaisse dans ce cas seulement après 40 s maximum. Voir à ce sujet le chapitre 10.2 et le diagramme du message d'erreur et d'avertissement en **« fonctionnement AC »**.

Les deux modes de fonctionnement font une différence entre les pannes et les avertissements. En cas de pannes, le moteur est coupé, le code d'erreur s'affiche sur l'écran et la panne est signalée par une diode rouge.
Les pannes aboutissent toujours à l'activation du SSM (« Report de défauts centralisé » par un relais).
Pour le pilotage pompe double (pompe double ou 2 pompes simples), la pompe de réserve s'active après l'apparition de l'erreur dans un intervalle de temps indiqué ci-après.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD | Temps de démarrage |
|---|---|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4 | env. 9 sec. |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-12, 100/1-12 | env. 7 sec. |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-9 | env. 4 sec. |
| 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-8, 65/1-12 | env. 3 sec. |

### 6.2.2 Types de régulation de la pression différentielle

- $\Delta$**p-v**: L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir de manière linéaire entre ½$H_S$ et $H_S$. La pression différentielle de consigne H diminue ou augmente avec le débit (fig. 8), réglage principal en usine.
- $\Delta$**p-c**: L'électronique maintient, par l'intermédiaire de la plage de débit admissible, la pression différentielle constante à sa valeur de consigne réglée $H_S$ et ce, jusqu'à la performance hydraulique maximale (fig. 9).
- $\Delta$**p-T**: L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir en fonction de la température du fluide mesurée. Ce type de régulation n'est réglable qu'avec l'organe de commande et de service IR (accessoire) ou par le module PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Deux réglages sont donc possibles (fig. 10) :
  - Régulation avec augmentation positive : Avec une température croissante du fluide, la pression différentielle de consigne augmente de manière linéaire entre $H_{Smin}$ et $H_{Smax}$ (réglage : $H_{Smax} > H_{Smin}$).
  - Régulation avec augmentation négative : Avec une température croissante du fluide, la pression différentielle de consigne diminue de manière linéaire entre $H_{Smin}$ et $H_{Smax}$ (réglage : $H_{Smax} < H_{Smin}$).

### 6.2.3 Autres modes de fonctionnement pour économiser l'énergie

- **Mode réglage :** La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une vitesse constante entre $n_{min}$ et $n_{max}$ (fig. 11). Le mode réglage désactive le régulateur à pression différentielle sur le module.
- Avec le **mode de fonctionnement « auto »** activé, la pompe est en mesure de détecter un besoin minime de puissance de chauffage du système par un abaissement prolongé de la température du fluide et de basculer ensuite sur le **fonctionnement ralenti**. Avec un besoin croissant de puissance de chauffe, le système bascule automatiquement en mode de régulation. Ce réglage garantit que la consommation énergétique de la pompe est réduite au minimum et que c'est le réglage optimal la plupart du temps.

⚠ **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Le fonctionnement ralenti peut uniquement être validé lorsque l'équilibrage hydraulique de l'installation a été effectué. En cas de non respect de cette consigne, les pièces de l'installation pas suffisamment entretenues pourraient souffrir du gel.**

### 6.2.4 Fonctions générales de la pompe

- La pompe est équipée d'un module électronique de **protection contre les surcharges** qui coupe la pompe en cas de surcharge.
- Pour l'**enregistrement des données**, le module de régulation est équipé d'une mémoire non volatile. Tous les réglages et données sont conservés en cas de coupure d'électricité, quelle qu'en soit la longueur. Une fois la tension revenue, le fonctionnement de la pompe reprend avec les valeurs de réglages configurées avant la coupure du réseau.
- **Kick de pompe :** Par le menu (ON/OFF), une commande de bus, l'interface infrarouge, l'entrée de commande Ext.Off ou 0-10 V, les pompes arrêtées tournent brièvement toutes les 24 heures pour éviter un grippage pendant les longues périodes d'arrêt. Pour cette fonction, la tension d'alimentation ne doit pas être interrompue. Lorsqu'une coupure de courant est prévue pour une longue période, le kick de pompe de la commande chauffage/chaudière doit être pris en charge par un enclenchement bref de la tension d'alimentation. De plus, la pompe doit, avant l'interruption, être enclenchée sur l'organe de commande (Affichage → symbole moteur/module allumé).
- **SSM :** Le contact du report de défauts centralisé (contact de repos sans potentiel) peut être raccordé à une gestion technique centralisée. Le contact interne est fermé lorsque la pompe est sans courant, qu'il n'y a pas de panne ou un défaut du module de régulation. Le comportement du SSM est décrit aux chapitres 6.2.5, 10.1 et 10.2.
- Pour le raccordement à des unités de surveillance externe, une extension du système peut être réalisée par des modules d'interface adaptables pour la communication. Des modules IF analogiques et numériques sont disponibles en option (voir le catalogue).

### 6.2.5 Fonctionnement pompe double

Les pompes doubles ou deux pompes simples (montées parallèles) peuvent être adaptées avec un pilotage de pompe double.

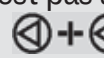
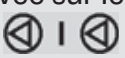
- **Module IF Stratos :** Pour la communication entre les pompes, un module IF est monté dans le module de régulation de chacune des pompes qui sont reliées entre-elles par l'interface DP.
  Ce pilotage de pompe double présente les fonctions suivantes :
- **Maître/Esclave :** La régulation des deux pompes émane du maître. Tous les réglages sont effectués sur le maître.
- **Mode de fonctionnement principal/réserve :** Chacune des deux pompes produit le débit théorique. L'autre pompe est disponible en cas de panne ou fonctionne après permutation des pompes. Il n'y a toujours qu'une seule pompe qui fonctionne. Le mode de fonctionnement principal/réserve est également totalement actif avec deux pompes simples de même type montées dans une installation de pompe double.
- **Mode de fonctionnement d'appoint pour optimisation du rendement :** Dans la plage de charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord assurée par une des pompes. La deuxième pompe est ensuite ajoutée avec optimisation du rendement lorsque la somme des puissances absorbées $P_1$ des deux pompes est inférieure à la puissance absorbée $P_1$ d'une pompe. Les deux pompes sont alors réglées de manière synchrone si nécessaire jusqu'à la vitesse de rotation maximale. Avec ce mode de fonctionnement, on augmente encore les économies d'énergie par rapport au mode de fonctionnement d'appoint conventionnel (enclenchement et déclenchement en fonction de la charge). La marche parallèle de deux pompes simples est seulement possible avec des pompes donnant un type de pompe double équivalent.
- En cas de **défaut/panne** d'une pompe, l'autre pompe fonctionne comme pompe simple sur consigne donnée par le maître. Le comportement en cas de panne dépend du mode de fonctionnement HV ou AC (voir chapitre 6.2.1).
- En cas d'**interruption de la communication** (p. ex. par défaut d'alimentation électrique sur le maître) : Après 5 s, l'esclave démarre et fonctionne selon la dernière consigne des modes de fonctionnement donnée par le maître.
- **Permutation des pompes :** Si une seule pompe fonctionne (fonctionnement principal, de réserve, appoint ou fonctionnement ralenti), une permutation des pompes est effectuée après une période de fonctionnement effectif de 24 h à chaque fois. Lors de la permutationde la pompe, les deux pompes marchent afin que le fonctionnement ne soit pas interrompu.

REMARQUE : Si le mode réglage est activé en même temps que le mode synchrone, les deux pompes fonctionnent toujours. Une permutation des pompes n'est pas effectuée.
Pendant le fonctionnement ralenti actif, aucune permutation des pompes n'est effectuée après 24 h de fonctionnement effectif.

- **SSM :** Le contact du report de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé à un poste de contrôle central.
  **Le contact SSM n'est assigné que sur le maître :** Seules les pannes survenant sur le maître sont annoncées (réglage d'usine « SSM individuel »). Si les défauts sont annoncés par le maître et l'esclave, la fonction SSM doit alors être programmée sur le maître sous « SSM centralisé » avec un organe de commande et de service (accessoires) (voir la notice de montage et de mise en service du moniteur IR/clé IR). Le signal s'applique au groupe complet. Sauf lorsque le maître est sans courant.
  **Le contact SSM est assigné au maître et à l'esclave :** Chaque défaut sur le maître ou sur l'esclave sera renvoyé comme signal de défaut individuel.

### 6.2.6 Signification des symboles dans l'écran à cristaux liquides

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | La commutation automatique sur le fonctionnement ralenti est validée. L'activation du fonctionnement ralenti se fait avec un besoin de puissance de chauffage minimal. |
| | La pompe tourne en fonctionnement ralenti à une vitesse de rotation minimale. |
| (sans symbole) | La commutation automatique en fonctionnement ralenti est bloquée, c.-à-d. que la pompe fonctionne uniquement en mode de régulation. |
| | Le fonctionnement ralenti est activé par une interface numérique sérielle ou « Ext.Min », et ce indépendamment de la température du système. |
| | La pompe tourne à vitesse de rotation max. pour le mode chauffage. Le réglage peut seulement être activé par l'interface numérique sérielle. |
| | La pompe est activée. |
| | La pompe est désactivée |
| | La pression différentielle de consigne est réglée sur H = 5,0 m. |
| | Type de régulation Δp-v, régulation sur pression différentielle de consigne variable (fig. 8). |
| | Type de régulation Δp-c, régulation sur pression différentielle de consigne constante (fig. 9). |

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | Le mode de fonctionnement « Actionneur » désactive la régulation dans le module. La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une valeur constante (fig.11). La vitesse de rotation est réglée par le bouton de réglage ou donnée par l'interface du bus. |
| | La pompe est réglée sur une vitesse de rotation constante (ici de 2600 tr/min) (mode réglage). |
| | Avec le mode réglage, la vitesse de rotation ou la hauteur manométrique du mode de fonctionnement $\Delta$p-c ou $\Delta$p-v de la pompe est réglé par l'entrée 0-10 V du module IF Stratos Ext.Off, Ext.Min et SBM. Le bouton de réglage n'a alors pas de fonction pour la saisie de la consigne. |
| | Type de régulation $\Delta$p-T, régulation sur la pression différentielle de consigne en fonction de la température (fig. 10). La valeur de consigne actuelle $H_S$ est affichée. Ce type de régulation peut uniquement être activé par l'organe de commande et de service IR (accessoires) ou par l'interface numérique sérielle. |
| | Tous les réglages sur le module sont bloqués à l'exception de l'accusé réception des pannes. Le blocage est enclenché par l'organe de commande et de service IR (accessoires). Les réglages et le blocage peuvent uniquement être encore effectués avec l'organe de commande et de service IR (accessoires). |
| | La pompe fonctionne via une interface de données sérielle. La fonction « Marche/Arrêt » n'est pas activée sur le module. Il est encore seulement possible de régler  ,  , position d'affichage ou accusé de réception des pannes sur le module. L'organe de commande et de service IR (accessoires) permet d'interrompre momentanément le fonctionnement sur l'interface (pour vérifier, extraire des données). Certains modules IF permettent de rouvrir le menu. (Malgré le module enfiché, on peut se servir manuellement du menu) (voir la documentation des modules IF) |
| | La pompe fonctionne comme pompe esclave.<br>Il n'est pas possible de modifier l'affichage sur l'écran. |
| | La pompe double fonctionne en mode d'appoint avec optimisation du rendement (maître + esclave) |
| | La pompe double fonctionne en Marche Principale/Réserve (maître ou esclave) |
| | S'affiche sur les pompes équipées de certains modules IF (voir la documentation des modules IF), lorsqu'un signal (coche) est émis par la centrale technique à la pompe. |
| | La pompe est réglée en mode « Unités US » |

| Symbole | Signification |
|---|---|
| | La matrice de tolérance d'erreurs est activée. Mode de fonctionnement chauffage (en cas de pannes voir chapitre 10) |
| | La matrice de tolérance d'erreurs est désactivée. Mode de fonctionnement climatisation (en cas de pannes voir chapitre 10) |

**Structure de menu :** Il existe trois niveaux de menu. Les niveaux situés au-dessous de l'affichage du réglage principal sont accessibles à partir du niveau 1 en appuyant sur le bouton de réglage plus ou moins longtemps.

- **Niveau 1 - Affichage de l'état** (affichage de l'état de fonctionnement)
- **Niveau 2 - Menu opération** (réglage des fonctions principales) :
  - Appuyer sur le bouton de réglage pendant plus de 1 s
- **Niveau 3 - Menu options** (autre réglage) :
  - Appuyer sur le bouton de réglage pendant plus de 6 s

REMARQUE : Après 30 s sans aucune saisie, l'affichage revient sur le niveau 1 (affichage de l'état de fonctionnement). Les modifications temporaires, non validées sont rejetées.

## 7 Montage et raccordement électrique

**DANGER ! Danger de mort !**
**Tout montage non conforme ou raccordement électrique non conforme peuvent avoir des conséquences mortelles. Il y a lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique.**

- **Le montage et le raccordement électrique doivent être exécutés uniquement par des techniciens qualifiés et conformément aux prescriptions en vigueur !**
- **Respecter les prescriptions en matière de prévention contre les accidents !**
- **Observer les consignes des fournisseurs d'énergie électrique locaux !**

**Pompes avec câble prémonté :**

- **Ne jamais tirer sur le câble de la pompe !**
- **Ne pas couder le câble !**
- **Ne poser aucun objet sur le câble !**

### 7.1 Montage

**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**
**Un montage non conforme peut causer des dommages corporels.**

- **Il y a risque d'écrasement !**
- **Il y a risque de blessure dû à des arêtes/bords tranchants. Porter un équipement de protection adéquat (des gants p. ex.) !**
- **Il y a risque de blessure dû à la chute de la pompe/du moteur ! Assurer le cas échéant la pompe/le moteur avec des appareils adéquats de levage de façon à empêcher leur chute !**

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Un montage non conforme peut causer des dommages matériels.**

- **Ne faire effectuer le montage que par du personnel qualifié !**
- **Observer les prescriptions nationales et régionales en vigueur !**
- **La pompe peut être uniquement portée au niveau du moteur/corps de pompe pour son transport. Ne jamais la porter au niveau du module/de la boîte à bornes, du câble prémonté.**

- Installation à l'intérieur d'un bâtiment :
  Installer la pompe dans un endroit sec et bien aéré.Les températures ambiantes inférieures à -10 °C sont interdites.
- Installation à l'extérieur d'un bâtiment (installation en extérieur) :
  - Installer la pompe dans une fosse (p. ex. puits de lumière ou cuve en anneau) avec couvercle ou dans une armoire/corps pour la protéger des intempéries.
  - Eviter d'exposer la pompe aux rayons directs du soleil.
  - La pompe doit être protégée de telle sorte que les rainures d'écoulement du condensat restent exemptes de salissures (fig. 6).
  - Protéger la pompe de la pluie. Les gouttes d'eau par en haut sont admissibles à condition que le raccordement électrique ait été effectué conformément à la notice de montage et de mise en service et que la boîte à bornes ait été fermée de manière réglementaire.

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Si la température ambiante admissible n'est pas atteinte ou si elle est dépassée, prévoir un chauffage/une ventilation suffisant(e).**

- Procéder à tous les travaux de soudage et de brasage avant l'installation de la pompe.

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Les impuretés provenant du circuit hydraulique peuvent détruire la pompe en fonctionnement. Rincer le circuit hydraulique de la pompe avant son installation.**

- Prévoir des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- Avec des dispositifs adéquats, fixer les tuyauteries au sol, au plafond ou au mur de telle façon que la pompe n'ait pas à supporter le poids des tuyauteries.
- En cas de montage sur le conduit d'alimentation d'une installation en circuit ouvert, le piquage du conduit d'aspiration de sécurité doit être installé en amont de la pompe (DIN EN 12828).
- Avant le montage de la pompe simple, démonter le cas échéant les deux demi-coquilles de l'isolation thermique (fig. 5, pos. 1).
- Monter la pompe à un emplacement facile d'accès pour faciliter tout contrôle ultérieur ou un remplacement.
- A observer pendant le montage/l'installation :

- Effectuer le montage exempt de toute tension électrique avec l'arbre de la pompe placé à l'horizontal (voir positions de montage à la fig. 2a/2b).
- S'assurer qu'une installation de la pompe est possible avec le bon sens de débit (selon la fig. 2a/2b). Respecter le triangle indiquant le sens sur le corps de pompe (fig. 1a ; pos. 2).
- S'assurer que l'installation de la pompe est possible dans la position admissible (selon la fig. 2a/2b). En cas de besoin, faire tourner le moteur avec le module de régulation, voir le chapitre 9.1.

### 7.1.1 Montage de la pompe à raccord fileté

- Installer des raccords filetés adaptés avant de monter la pompe.
- Lors du montage de la pompe, utiliser les joints plats fournis entre la bride d'aspiration/de refoulement et les raccords filetés.
- Visser les manchons sur le filetage de la bride d'aspiration/de refoulement et serrer avec la clé à molette ou une clé à tubes.

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Pour serrer les raccords filetés de la pompe, ne pas tenir le moteur/module, mais utiliser les faces de clés sur la bride d'aspiration/de refoulement.**

| Type de pompe | Largeur de clé [mm] | Largeur de clé [mm] |
|---|---|---|
| | Tubulure d'aspiration | Tubulure de refoulement |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-12 | 41 | 41 |

- Contrôler l'étanchéité des raccords filetés.

### 7.1.2 Montage de la pompe à brides

Montage des pompes avec bride combinée PN6/10 (pompes à brides DN32 jusqu'à DN 65 inclus) et des pompes à brides DN80/DN100.

**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**
**En cas de mauvaise installation, le raccord à brides risque d'être endommagé et de ne plus être étanche. Il y a risque de blessure/de dommages matériels dû au fluide très chaud sortant.**

- **Ne jamais raccorder deux brides combinées l'une avec l'autre !**
- **Les pompes avec bride combinée ne sont pas autorisées pour les pressions de service PN16.**
- **L'utilisation d'éléments de sécurité (p. ex. rondelle Grower) peut conduire à des fuites dans le raccord à brides. Ils ne sont donc pas autorisés. Entre la tête de vis/d'écrou et la bride combinée, les rondelles jointes (fig. 3, pos. 1) doivent être utilisées.**

- **Les couples de serrage autorisés selon le tableau suivant ne doivent pas être dépassés même si des vis avec une résistance supérieure (≥ 4.6) sont utilisées car sinon des ébréchures risquent de se produire sur les bords des trous oblongs. Les vis perdent alors de leur précontrainte et le raccord à brides peut ne plus être étanche.**
- **Utiliser des vis de longueur suffisante. Le filetage de la vis doit ressortir d'au moins un pas de vis de l'écrou (fig. 3, pos. 2).**

| DN 32, 40, 50, 65 | Pression nominale PN6 | Pression nominale PN10/16 |
|---|---|---|
| Diamètre de vis | M12 | M16 |
| Classe de résistance | 4.6 ou plus | 4.6 ou plus |
| Couple de serrage autorisé | 40 Nm | 95 Nm |
| Longueur min. de vis pour | | |
| • DN32/DN40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN50/DN65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80, 100 | Pression nominale PN6 | Pression nominale PN10/16 |
|---|---|---|
| Diamètre de vis | M16 | M16 |
| Classe de résistance | 4.6 ou plus | 4.6 ou plus |
| Couple de serrage autorisé | 95 Nm | 95 Nm |
| Longueur min. de vis pour | | |
| • DN80 | 65 mm | 65 mm |
| • DN100 | 70 mm | 70 mm |

- Monter des joints plats adaptés entre les brides de pompe et les contre-brides.
- Serrer en 2 étapes les vis de bride en quinconce avec le couple de serrage prescrit (voir tableau 7.1.2).
  - Etape 1 : 0,5 x couple de serrage autorisé
  - Etape 2 : 1,0 x couple de serrage autorisé
- Contrôler l'étanchéité des raccords à brides.

### 7.1.3 Isolation de la pompe dans des installations de chauffage

Avant la mise en service, poser les deux demi-coquilles de l'isolation thermique et les comprimer ensemble de telle façon que les ergots s'enclenchent dans les perçages opposés.

**AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !**
**L'ensemble de la pompe peut atteindre une température extrêmement élevée. L'équipement ultérieur de l'isolation pendant que la pompe fonctionne présente un risque de brûlure.**

### 7.1.4 Isolation de la pompe dans les installations de froid/circuits de climatisation

- Les coquilles d'isolation thermique fournies (fig. 5, pos.1) sont uniquement autorisées dans des applications de chauffage et de bouclage d'eau potable avec des températures de fluides à partir de +20 °C du fait que ces coquilles d'isolation thermique n'entourent pas le corps de pompe de manière étanche à la diffusion.
- Pour l'utilisation dans des installations de froid et dans des circuits de climatisation, utiliser des matériaux isolants étanches à la diffusion disponibles sur le marché.

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Si l'isolation étanche à la diffusion est fournie par le client, le corps de pompe ne doit être isolé que jusqu'à la ligne de joint avec le moteur. Les orifices d'écoulement du condensat doivent rester libres, pour que le condensat se formant dans le moteur puisse s'écouler sans obstacle (fig. 6). Une accumulation de condensat dans le moteur peut sinon conduire à un défaut électrique.**

## 7.2 Raccordement électrique

**DANGER ! Danger de mort !**
**En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un danger de mort par électrocution.**

- **Faire effectuer le raccordement électrique uniquement par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Avant de travailler sur la pompe, la tension d'alimentation doit être inter-rompue sur tous les pôles. Les travaux sur le module ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse.**
- **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**
- **En cas de module de régulation défectueux, ne pas mettre la pompe en service.**
- **En cas de dépose non autorisée d'éléments de réglage et de commande, il y a risque d'électrocution en cas de contact avec des composants électrique internes.**

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un risque de dommages matériels.**

- **Le moteur peut être endommagé si une tension incorrecte est appliquée !**
- **Une activation par relais Triacs/semi conducteur doit être contrôlée au cas par cas, car l'électronique peut être endommagée ou la CEM (compatibilité électromagnétique) peut être affectée de manière négative !**
- **En cas d'activation/de désactivation de la pompe via des dispositifs de commande externes, il faut désactiver tout cadencement de la tension d'alimentation (p. ex. par une commande à paquets d'impulsions) pour éviter d'endommager l'électronique.**

- La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Le raccordement électrique doit être effectué via une ligne de raccordement fixe (3 x 1,5 $mm^2$ de section minimale), munie d'un dispositif d'enfichage ou d'un interrupteur multipolaire avec une ouverture de contact d'au moins 3 mm.
- Si la machine est arrêtée par l'intermédiaire d'un relais réseau à fournir par le client, les exigences minimales suivantes doivent être remplies :
  Courant nominal ≥ 10 A, tension nominale 250 VAC
- Protection par fusible : 10/16 A, à action retardée ou coupe-circuit thermique avec caractéristique C
  - **Pompes doubles:** Equiper les deux moteurs de la pompe double d'une ligne de raccordement au réseau séparée pouvant être mise hors tension et d'une protection par fusible séparée côté réseau.
- Une protection thermique moteur par le client n'est pas nécessaire. Si une telle protection est déjà prévue dans l'installation, il faut la contourner ou la régler sur la plus haute valeur de courant.
- Il est recommandé de protéger la pompe avec un disjoncteur différentiel.
  Identification : FI - ou
  Lors du dimensionnement du disjoncteur différentiel, tenir compte du nombre des pompes raccordées et des courants nominaux de leurs moteurs.
- Courant de décharge par pompe $I_{eff} \leq 3{,}5$ mA (selon EN 60335)
- Lors de l'utilisation de la pompe dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur.
- Toutes les lignes de raccordement doivent être posées de façon à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie et/ou avec le corps de pompe et le carter de moteur.
- Afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau et la décharge de traction du passe-câbles à vis, utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant (voir le tableau 7.2) et les visser suffisamment fort. En outre, à proximité du presse-étoupe, il faut plier les câbles pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. Fermer les presse-étoupes non raccordés avec les rondelles d'étanchéité existantes et les serrer à fond.

**DANGER ! Danger de mort par choc électrique !**
**La tension survenant sur les contacts de l'interface du module IF peut présenter un risque d'électrocution.**
**Si aucun module IF (accessoires) n'est monté dans le logement, le bouchon (fig. 7, pos.1) doit empêcher tout risque d'électrocution sur l'interface du module IF. Veiller à ce que le bouchon soit parfaitement en place.**

- Mettre les pompes en service uniquement avec un couvercle de module correctement vissé. Veiller à ce que le joint du couvercle soit parfaitement en place.

**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**
**Lorsque le cache de l'évent est endommagé, l'indice de protection et la sécurité électrique ne sont pas garantis. Vérifier la bonne position du cache de l'évent.**

- **Garniture des passe-câbles à vis :**
  Le tableau ci-après recense les diverses combinaisons de circuits électriques possibles pouvant survenir dans un câble de chaque passe-câbles à vis. Il faut pour ce faire observer la norme DIN EN 60204-1 (VDE 0113, P.1) :
  - Par. 14.1.3 par analogie : Les conduites de circuits électriques différents peuvent faire partie du même câble multiple lorsque l'isolation la plus élevée survenant dans le câble est suffisante.
  - Par. 4.4.2 par analogie : En cas d'éventuelles perturbations de fonctionnement par compatibilité électromagnétique, les circuits d'acheminement des signaux avec un niveau bas doivent être séparés des câbles à haute tension.

| | **Raccord fileté :** | **PG 13,5** | **PG 9** | **PG 7** |
|---|---|---|---|---|
| | Diamètre du câble : | de 8 à 10 mm | de 6 à 8 mm | de 5 à 7 mm |
| 1. | Fonctionnement | Câble d'alimentation SSM | | Pilotage pompe double |
| | Type de câble | 5x1,5 mm² | | Câble à 2 fils ($l \leq 2{,}5$ m) |
| 2. | Fonctionnement | Câble d'alimentation | SSM | Pilotage pompe double |
| | Type de câble | 3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Câble à 2 fils | Câble à 2 fils ($l \leq 2{,}5$ m) |
| 3. | Fonctionnement | Câble d'alimentation | SSM/0...10V/Ext.Off ou SSM/0...10V/Ext.Min ou SSM/SBM/0...10V ou SSM/SBM/Ext.Off | Pilotage pompe double |
| | Type de câble | 3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Câble de commande à plusieurs fils, nombre des fils fonction du nombre des circuits de commande à plusieurs fils, éventuellement protégé | Câble à 2 fils ($l \leq 2{,}5$ m) |
| 4. | Fonctionnement | Câble d'alimentation | Interface numérique sérielle | Pilotage pompe double |
| | Type de câble | 3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Câble de bus | Câble à 2 fils ($l \leq 2{,}5$ m) |
| 5. | Fonctionnement | Câble d'alimentation | Interface numérique sérielle | Interface numérique sérielle |
| | Type de câble | 3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Câble de bus | Câble de bus |

Tableau 7.2

**DANGER ! Danger de mort par choc électrique !**
**Lorsque les alimentations réseau et SSM sont amenées dans un même câble à 5 fils (tab. 7.2, exécution 1), l'alimentation SSM ne doit pas être réalisée avec une basse tension de protection car cela pourrait provoquer des transmissions de tension.**

- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.
- **L, N, ⏚ :** Tension de raccordement au réseau : 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, il est également possible de faire le raccordement au réseau entre 2 phases d'un réseau triphasé mis à la terre au point neutre avec une tension entre phases de 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM :** Un report de défauts centralisé est disponible aux bornes SSM sous forme de contact à ouverture sec. Charge de contact :
  - minimale admissible : 12 V CC, 10 mA
  - maximale admissible : 250 V AC, 1 A
- **Nombre de démarrages :**
  - Mises en marche/arrêts par la tension d'alimentation ≤ 20 / 24 h
  - Mises en marche/Arrêts par Ext.Off, 0-10 V ou par l'interface numérique sérielle ≤ 20 / h

REMARQUE : Si, dans le cas d'une pompe double, un seul moteur est mis hors tension, le pilotage pompe double intégré ne fonctionne pas.

## 8 Mise en service

**Il est impératif de respecter les indications de danger et les avertissements visés dans les chapitres 7, 8.5 et 9 !**
Avant de mettre la pompe en service, vérifier qu'elle est convenablement montée et branchée.

### 8.1 Remplissage et purge

REMARQUE : Une purge d'air incomplète conduit au développement de bruits dans la pompe et dans l'installation.

Remplir et purger correctement l'installation. Une purge de la chambre du rotor de la pompe s'effectue automatiquement après une courte durée de fonctionnement. Un fonctionnement à sec de courte durée n'endommage pas la pompe.

**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**
**Un desserrage de la tête du moteur ou du raccord à brides/raccord fileté pour l'échappement de l'air n'est pas autorisé !**

- **Il y a risque d'échaudure !**
  **Du fluide sortant peut conduire à des dommages corporels et matériels.**
- **Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**
  **Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide véhiculé), toute la pompe peut devenir très chaude.**

## 8.2 Réglage du menu

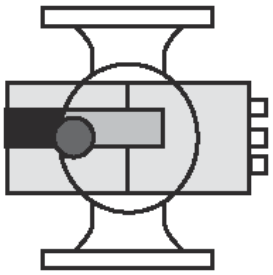
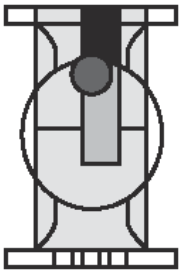
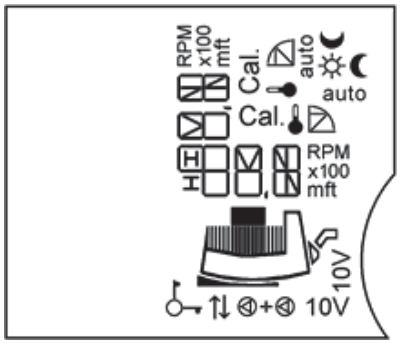
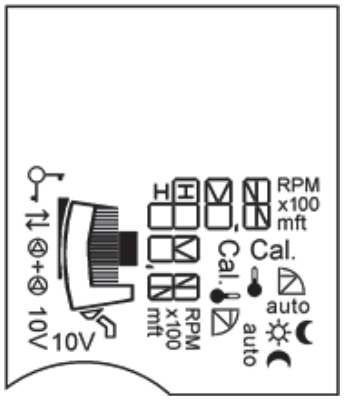
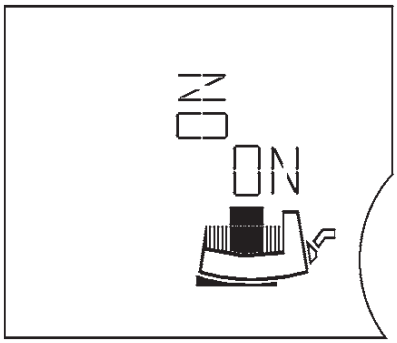
**AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !**
**Selon l'état de fonctionnement de l'installation, l'ensemble de la pompe peut atteindre une température extrêmement élevée. Il y a un risque de brûlure au contact des surfaces métalliques (p. ex. nervures de refroidissement, carter du moteur, corps de pompe).**
**Le réglage sur le module de régulation peut être entrepris en cours de fonctionnement en actionnant le bouton de réglage. Ne pas toucher de surfaces chaudes.**

### 8.2.1 Manipulation du bouton de réglage (fig. 1a, pos. 1.3)

- A partir du réglage de base, une pression sur le bouton (pour le 1er menu : appuyer plus d'une seconde) permet de choisir les menus de réglage successivement dans un ordre défini. Le symbole correspondant clignote.
  Une rotation vers la droite ou la gauche permet de modifier les paramètres vers l'avant ou l'arrière sur l'écran. Le nouveau symbole réglé clignote. En appuyant sur le bouton, le nouveau réglage est validé. Cela amène à la possibilité de réglage suivante.
- La valeur de consigne (pression différentielle ou vitesse de rotation) est modifiée dans le réglage de base par simple rotation du bouton de réglage. La nouvelle valeur clignote. En appuyant sur le bouton, la nouvelle valeur de consigne est validée.
- Si le nouveau réglage n'est pas confirmé, l'ancienne valeur est reprise après 30 s et l'écran revient sur le réglage de base.

### 8.2.2 Adaptation de l'affichage

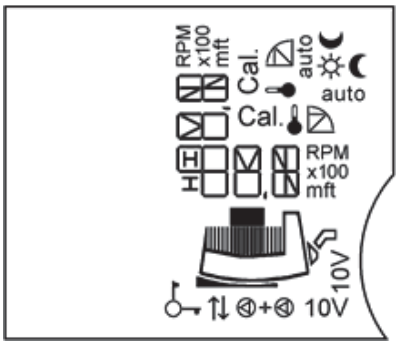
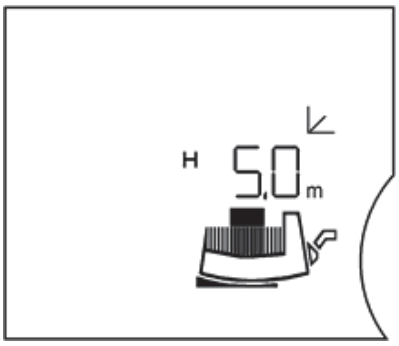
- Pour la disposition actuelle du module de régulation, position horizontale ou verticale, il est possible de modifier l'affichage par pas de 90°. Pour cela il faut entreprendre le réglage de la position 3 du menu. La position de l'écran donnée par le réglage de base clignote sur « ON » (pour la position horizontale).
  Il est possible d'adapter l'affichage en tournant la molette de réglage. « ON » clignote pour la position verticale. Le réglage est confirmé par une pression sur la molette de réglage.

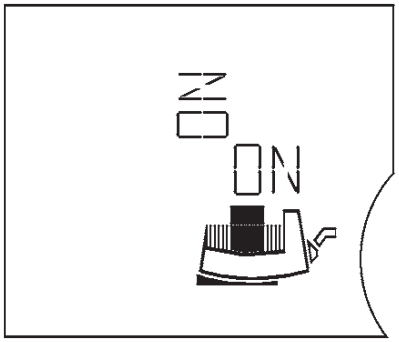
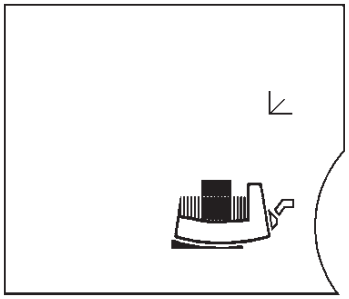
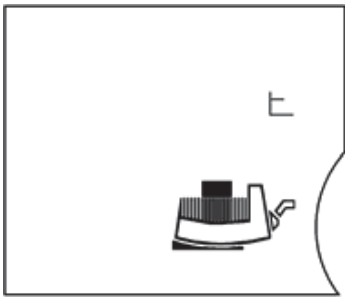
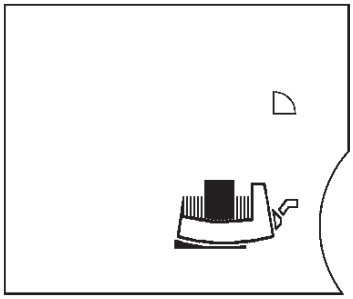
| Horizontal | Vertical | Réglage |
|---|---|---|
|  |  | Réglage de la position dans la position 3 du menu |
|  |  |  |

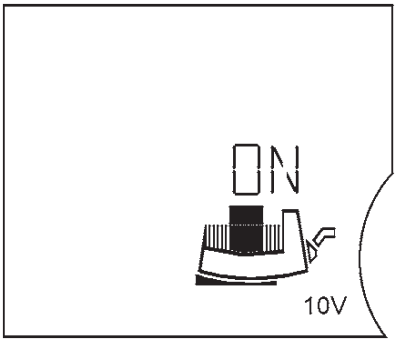
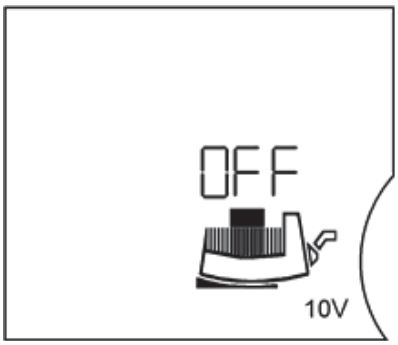
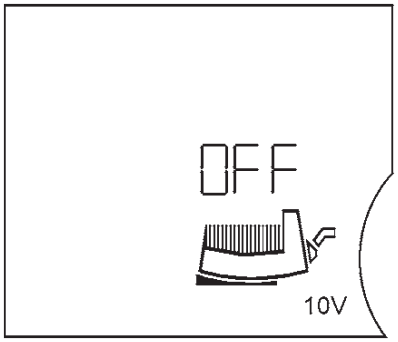
### 8.2.3 Réglages dans le menu

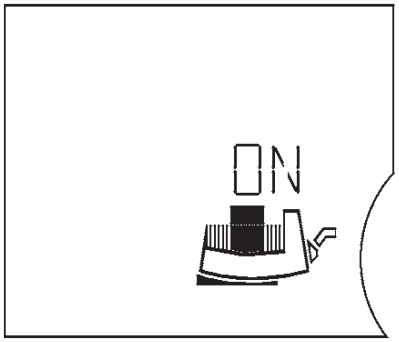
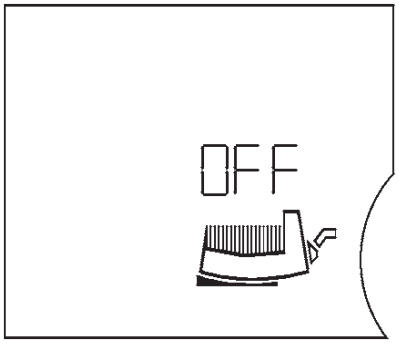
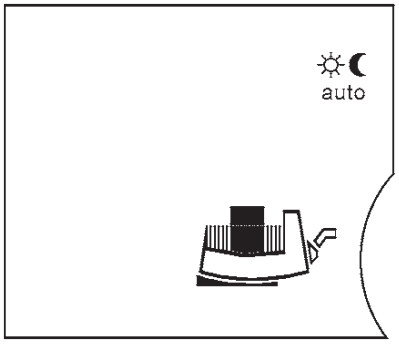
Lors de la commande de l'affichage de la pompe simple, les menus suivants s'affichent :

- **Fonctionnement de la pompe simple :**
  **Réglage pour la première mise en service/**
  **séquence du menu en fonctionnement**
  (représentation horizontale de l'affichage)

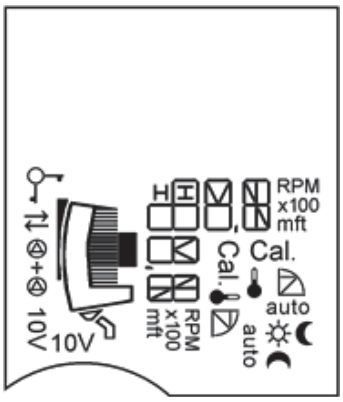
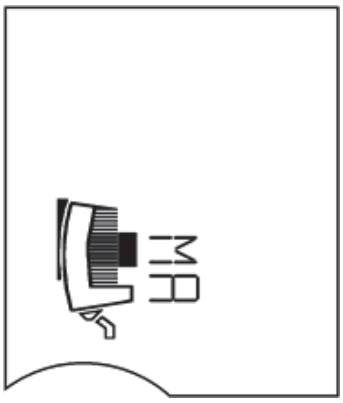
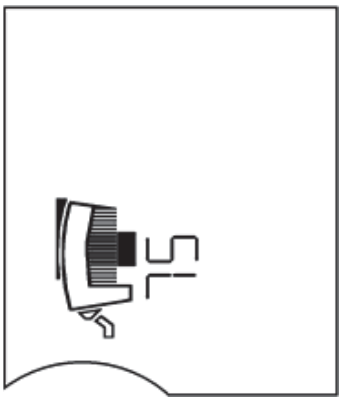
| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| ① |  | Lors de la mise en marche du module, **tous les symboles** apparaissent pendant 2 s sur l'écran. Puis le réglage actuel se ② fige. |
| ② |  | **Réglage (de base) actuel (réglage d'usine) :**<br>**H 5,0 m** • p. ex. hauteur manométrique de consigne Hs = 5,0 m et ½ Hmax (réglage d'usine en fonction du type de pompe)<br>• Type de régulation Δp-v<br>• La pompe fonctionne en mode de régulation, le fonctionnement ralenti est bloqué (voir aussi le point de menu ⑦ ).<br>• manque = pompe simple<br>La pression différentielle de consigne se règle en tournant le bouton de réglage. La nouvelle pression différentielle de consigne clignote.<br>En appuyant brièvement sur le bouton, le nouveau réglage est validé. Sans pression sur le bouton, la pression différentielle de consigne préalablement réglée qui clignotait revient sur la valeur précédente après 30 s.<br>Appuyer > 1 s s sur le bouton de commande. Le point de menu suivant s'affiche ③. |
| | Si aucun réglage n'est effectué dans le menu pendant 30 s, l'écran revient au réglage de base ②. | |

| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| ③ |  | **Réglage de la position de l'écran**<br>vertical / horizontal<br>La position réglée de l'écran est indiquée par le « ON » clignotant.<br><br>En tournant le bouton de réglage, on modifie la position.<br><br>Le réglage est validé. |
| ④ |  <br>  <br>  | Le **type de régulation** actuel réglé clignote.<br><br>D'autres types de régulation peuvent être choisis en tournant le bouton de réglage.<br>Le nouveau type de régulation choisi clignote.<br><br>Le réglage est validé et bascule dans le menu suivant. |

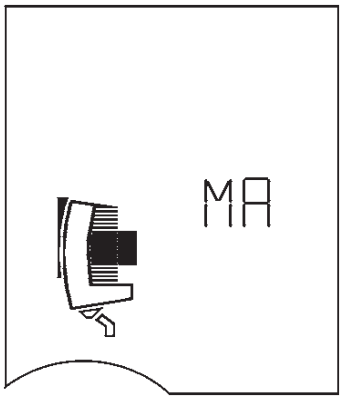
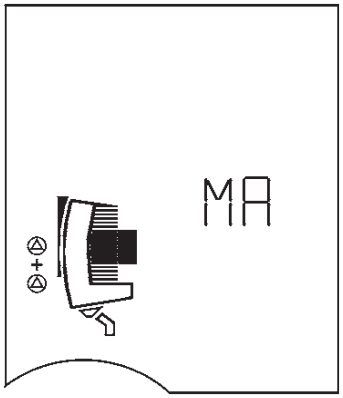
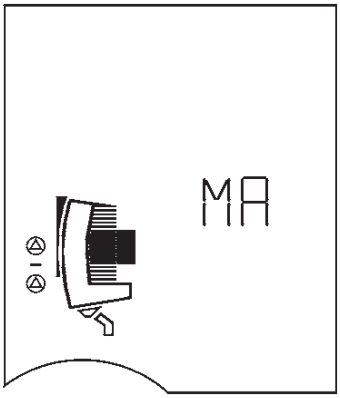
| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| (5) |  | **Le point de menu (5) apparaît seulement si un module IF Stratos avec entrée 0-10 V a été branché.**<br>Le symbole « 10 V » s'affiche<br>**Entrée 0-10 V mise en marche / arrêt**<br><br>**Activer l'entrée 0-10 V :**<br>L'écran affiche **« ON »** et le **« symbole Module-Moteur »**.<br>Il n'est pas possible de régler manuellement la valeur de consigne sur le bouton de réglage.<br>« 10 V » apparaît dans le réglage de base (2) . |
| |  | Le réglage peut être modifié en tournant le bouton de réglage.<br><br>**Désactiver l'entrée 0-10 V :**<br>L'écran affiche **« Off »**.<br><br>Le réglage est validé.<br><br>Si aucune entrée n'est activée, le guidage par menu passe au point (7a). |
| |  | Si aucune tension d'entrée ne parvient au contact 0-10 V, l'écran affiche « Off » et le « symbole moteur » n'est pas allumé. |

| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| ⑥ |  | **Mise en marche/arrêt de la pompe**<br><br>**Mettre la pompe en marche :**<br>L'écran affiche **« ON »** et le **« symbole Module-Moteur »**<br>Le réglage peut être modifié en tournant le bouton de réglage.<br>**Arrêter la pompe :**<br>L'écran affiche **« OFF »**.<br>Le réglage est validé.<br>Lorsque la pompe est arrêtée, le **« symbole Moteur »** s'éteint. |
| |  | |
| ⑦ |  | **Autoriser / bloquer le fonctionnement ralenti**<br>L'un des éléments suivants clignote<br>mode de régulation normal, fonctionnement ralenti bloqué, ou<br>fonctionnement ralenti autorisé :<br>auto s'affiche pendant le mode de régulation automatique, ou<br>auto pendant le fonctionnement ralenti<br>Choisir l'un des deux réglages en tournant le bouton de réglage.<br>Le réglage est validé.<br>L'écran bascule au menu suivant.<br>Le point de menu ⑦ est sauté lorsque :<br>• le fonctionnement de la pompe se fait avec les modules IF Stratos,<br>• le mode réglage a été choisi,<br>• l'entrée 0...10 V a été activée. |
| ⑦a | | Avec le fonctionnement d'une pompe simple, l'écran revient sur l'affichage de base ②. **Si une panne survient**, le menu de base s'affiche après ② **le menu des pannes** ⑩.<br>**Avec le fonctionnement d'une pompe double, l'écran revient sur le menu** ⑧. |

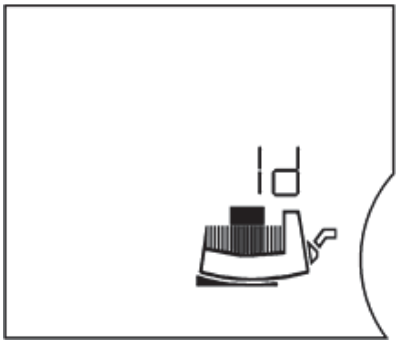
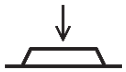
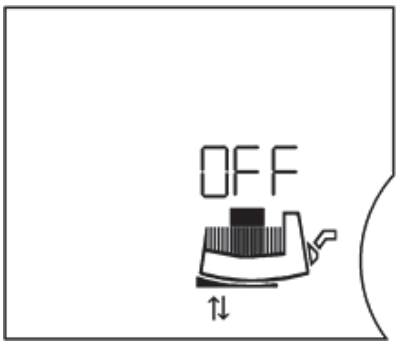
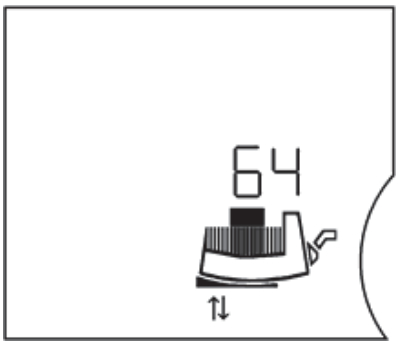
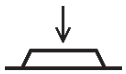
- **Fonctionnement pompe double :**
  **Réglage pour la première mise en service**

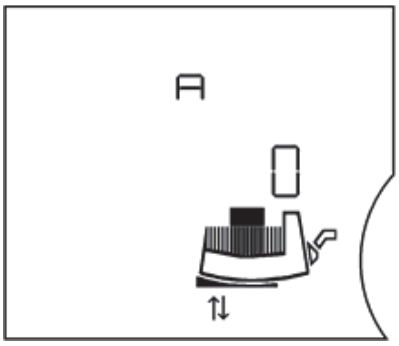
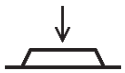
| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| ① |  | Lors de la mise en marche du module, **tous les symboles** apparaissent pendant 2 s sur l'écran.<br>Puis le menu (1a) s'affiche. |
| 1a |  <br>  | Sur l'écran des deux pompes, le symbole **MA** = maître clignote.<br>Si aucun réglage n'est fait, les deux pompes fonctionnent avec une pression différentielle constante (Hs = ½ Hmax avec Q = 0 $m^3$/h).<br>Le réglage ↓ sur le bouton de réglage de la pompe de gauche sélectionne cette dernière comme maître et le réglage du menu (9) mode de fonctionnement s'affiche à l'écran. L'écran de la pompe de droite affiche automatiquement **SL** = esclave.<br>La configuration : pompe de gauche maître, pompe de droite esclave est alors choisie. Le bouton tournant sur la pompe esclave n'a alors plus aucune signification.<br>Les réglages n'y sont plus possibles.<br>Il n'est pas possible de faire un réglage de la position de l'écran sur la pompe esclave.<br>Le réglage de la position de la pompe esclave est effectué sur consigne donnée par la pompe maître. |

**Fonctionnement pompe double : Séquence du menu en fonctionnement**
Lors de la mise en marche du module, tous les symboles apparaissent pendant 2 s sur l'écran (1). Puis le réglage actuel se (2) fige. Le défilement sur l'écran MA fait s'afficher la même séquence du menu (2)...(7) que sur la pompe simple. Ensuite, le menu MA s'affiche de manière permanente.

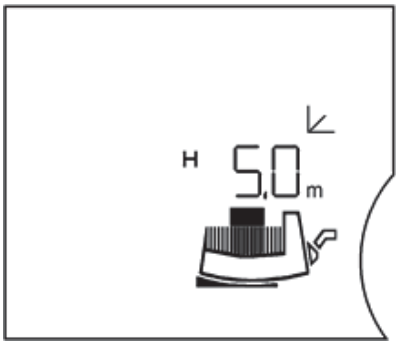
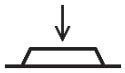
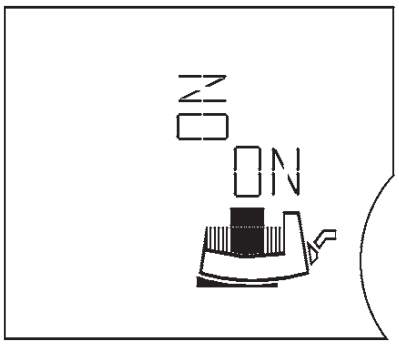
| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| (8) |  | Le réglage sur MA fait s'afficher SL sur cet écran. Lorsque l'esclave (SL) a été activé par le réglage , l'autre pompe (de droite) devient maître. Une permutation entre le maître et l'esclave a donc eu lieu.<br>La programmation ne peut plus se faire maintenant que sur la pompe (MA) de droite.<br>Les réglages sur SL ne sont plus possibles. Le changement de maître à esclave n'est possible que depuis le système maître. |
| (9) |  <br>  | **Réglage du mode de fonctionnement d'appoint ou mode de fonctionnement principal/réserve**<br>Le réglage actuel s'affiche :<br>Mode de fonctionnement d'appoint, ou<br>Mode de fonctionnement principal/réserve<br>En tournant le bouton de réglage, l'autre réglage s'allume.<br>Le réglage est validé.<br>L'écran revient au réglage de base (2) . |

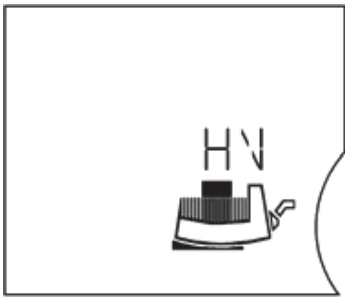
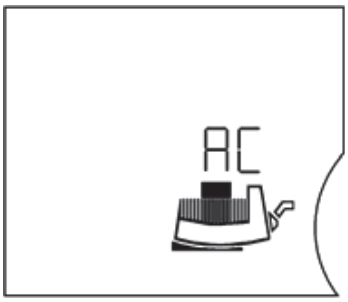
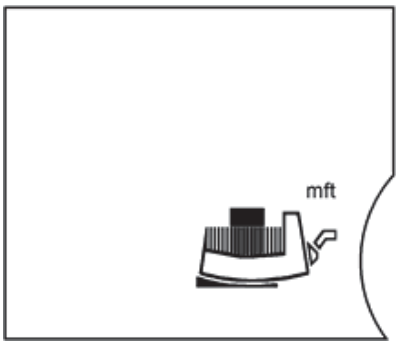
- **Menu sur les modules IF avec fonction bus :**

| Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|
|  | **Signal à la Gestion Technique Bâtiment (GTB)**<br>« id » (numéro d'identification) s'affiche sur les modules IF branchés avec interface numérique sérielle (pas avec le PLR), pour émettre un signal sur la gestion technique bâtiment. (pour le service ou la mise en service de la gestion technique centralisée (GTC)).<br> L'affichage de l'Id clignote en tournant le bouton de réglage<br>  Le signal Id est déposé sur la GTB.<br>L'écran passe au menu suivant.<br>Si aucun signal ne doit être émis, le bouton de réglage peut être tourné jusqu'à ce que l'affichage de l'Id ne clignote plus.<br>Avec le bouton tournant, l'écran passe au menu suivant. |
|  <br>  | **Réglage de l'adresse du bus**<br>« OFF » : La communication du bus est arrêtée<br> apparaît sur l'écran et indique que la communication se fait par l'interface de données sérielle.<br> En tournant le bouton de réglage, on peut sélectionner une adresse de BUS (p. ex. 64).<br>La zone d'adresses dépend du système de bus utilisé (voir la notice de montage et de mise en service correspondante).<br>  Le réglage est validé.<br>L'écran passe au menu suivant. |

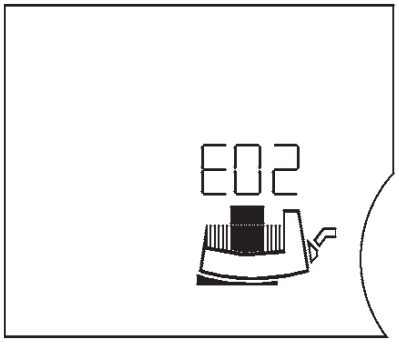
| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| |  | **Configuration des modules IF**<br>Ce réglage sert à configurer les modules IF (p. ex. le rapport Baud, le format de bit) A, C, E et F sont des paramètres libres<br>L'affichage du menu et des divers paramètres dépend du module IF considéré.<br>Voir la notice de montage et de mise en service du module IF !<br> Les valeurs peuvent être modifiées en tournant le bouton de réglage.<br>  Le réglage est validé.<br>L'écran revient au réglage de base (2) . |

- **Menu option : Réglage du mode de fonctionnement chauffage (HV) / froid climatisation (AC) et conversion des unités SI en unités US.**

| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| (2) |  | **Réglage du mode de fonctionnement chauffage (HV) / froid climatisation (AC)**<br>  Dans le réglage de base, appuyer sur le bouton de réglage (niveau de menu 1) pendant > 6 s. |
| (3) |  | Dans les 6 s, le niveau de menu 2 s'affiche après env. 1 s (point de menu (3), réglage de la position de l'affichage). |

| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| |  | Après encore 5 s, l'écran passe au niveau de menu 3<br>L'affichage « HV » apparaît (réglage d'usine).<br>En tournant le bouton de réglage, le réglage du mode de fonctionnement froid/climatisation (AC) peut être modifié. « AC » clignote.<br>Le réglage est validé.<br>L'écran bascule au menu suivant. |
| |  | |
| |  | **Conversion des unités SI en unités US**<br>« m ft » s'affiche, l'unité actuelle entrée clignote. (réglage d'usine [m]).<br>En tournant le bouton de réglage, il est possible d'effectuer le réglage sur [ft]. Le nouveau réglage clignote.<br>Le réglage est validé.<br>L'écran revient au réglage de base (2) . |
| | Si aucun réglage n'est effectué dans le menu pendant 30 s, l'écran revient au réglage de base (2). | |

- **Indication de défauts : Pompe simple et pompe double**

| | Ecran à cristaux liquides | Réglage |
|---|---|---|
| (10) |  | En cas de panne, la panne actuelle est indiquée par **E** = Erreur, le **numéro du code** et par le clignotement de la source d'erreur : moteur, module de régulation ou alimentation réseau.<br>**Pour les numéros des codes et leur signification, reportez-vous au chapitre 10.** |

### 8.3 Sélection du type de régulation

| Type d'installation | Conditions du système | Type de régulation recommandé |
|---|---|---|
| Installation de chauffage/ ventilation/ climatisation à résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique) ≤ 25% de la résistance totale<br><br>Bouclages d'eau potable avec résistance dans le circuit générateur ≥ 50% de la résistance dans la ligne montante | 1. Système à deux tubes avec robinet thermostatique/de zone et petit consommateur<br>• $H_N$ > 4 m<br>• Lignes de distribution très longue<br>• Robinets d'arrêt fortement étranglés<br>• Manomètre différentiel de ligne<br>• Pertes de pression élevées dans les parties de l'installation qui sont parcourues par la totalité du débit (chaudière/refroidisseur, éventuellement échangeur de chaleur, lignes de distribution jusqu'au 1er embranchement)<br>2. Circuits primaires avec pertes de pression élevées<br>3. Bouclages d'eau potable avec vannes thermostatiques assurant le réglage thermostatique | **Δp-v** |
| Installation de chauffage/ ventilation/ climatisation à résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique) ≤ 25% de la résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique) | 1. Systèmes à deux tubes avec robinet thermostatique/de zone et gros consommateur<br>• $H_N$ ≤ 2 m<br>• Installations par gravité transformées<br>• Transformation vers une large expansion de température (p. ex. chauffage longue distance)<br>• Faibles pertes de pression dans les parties de l'installation qui sont parcourues par la totalité du débit (chaudière/refroidisseur, éventuellement échangeur de chaleur, lignes de distribution jusqu'au 1er embranchement)<br>2. Circuits primaires avec faibles pertes de pression<br>3. Planchers chauffants avec robinets thermostatiques ou de zones<br>4. Installations monotubes avec robinets thermostatiques ou d'arrêt | **Δp-c** |

| Type d'installation | Conditions du système | Type de régulation recommandé |
|---|---|---|
| Bouclages d'eau potable avec résistance dans le circuit générateur ≤ 50% de la résistance dans la ligne montante | 5. Bouclages d'eau potable avec vannes d'arrêt assurant le réglage thermostatique | **Δp-c** |
| Installations de chauffage | 1. Systèmes à deux tubes<br>• La pompe est montée dans le conduit d'alimentation.<br>• La température du conduit d'alimentation est commandée par les conditions atmosphériques. En cas d'augmentation de la température du conduit d'alimentation, le débit augmente.<br>2. Systèmes monotubes<br>• La pompe est montée dans le retour.<br>• La température du conduit d'alimentation est constante. En cas d'augmentation de la température du retour, le débit diminue.<br>3. Circuits primaires avec chaudière de condensation<br>• La pompe est montée dans le retour. En cas d'augmentation de la température du retour, le débit diminue. | **Δp-T** |
| Bouclages d'eau potable | 4. Bouclages d'eau potable avec vannes thermostatiques assurant le réglage thermostatique ou débit constant. En cas d'augmentation de la température dans la conduite de circulation, le débit diminue. | |
| Installations de chauffage/ ventilation/ climatisation<br>Systèmes de bouclage d'eau potable | 1. Débit constant | **Mode réglage** |
| Installations de chauffage | 1. Tous les systèmes<br>• La pompe est montée dans le conduit d'alimentation.<br>• La température du conduit d'alimentation est diminuée dans les périodes de faible consommation (p. ex. la nuit).<br>• La pompe fonctionne sans commande externe 24 h sur le réseau. | **Fonctionnement ralenti** |

## 8.4 Réglage de la puissance de la pompe

Dans le projet, l'installation est prévue sur un point de fonctionnement précis (pleine charge hydraulique lorsque le besoin de puissance de chauffe maximale est atteint). Lors de la mise en service, la puissance de la pompe (hauteur manométrique) est réglée en fonction du point de fonctionnement de l'installation (voir également 4.3). Le réglage d'usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Il est calculé à partir du diagramme de performance hydraulique du type de pompe sélectionné (dans le catalogue/la feuille de données techniques). Voir également les Fig. 8 à 10.
Types de régulation Δp-c, Δp-v et Δp-T:

| | Δp-c (fig. 9) | Δp-v (fig. 8) | Δp-T (fig. 10) |
|---|---|---|---|
| Point de fonctionnement sur performance hydraulique max. | Tracer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur de consigne $H_S$ et régler la pompe sur cette valeur. | | Les réglages sont à effectuer par le service après-vente en tenant compte des conditions de l'installation par l'interface numérique sérielle ou avec un organe de commande et de service IR (accessoires). |
| Point de fonctionnement dans la plage de réglage | Tracer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur de consigne $H_S$ et régler la pompe sur celle valeur. | Sur la courbe caractéristique de réglage, aller jusqu'à la performance hydraulique max., puis horizontalement vers la gauche, lire la valeur de consigne $H_S$ et régler la pompe sur cette valeur. | |
| Plage de réglage | $H_{min}$, $H_{max}$ voir 5.1 Dénomination | | $T_{min}$ : de 20 à 100 °C<br>$T_{max}$ : de 30 à 110 °C<br>$\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10$ °C<br>Augmentation : $\Delta Hs/\Delta T \leq 1$ m/10 °C<br>$H_{min}$, $H_{max}$<br>Réglage du sens positif : $H_{max} > H_{min}$<br>Réglage du sens négatif : $H_{min} > H_{max}$ |

## 8.5 Fonctionnement

**Panne sur les appareils électroniques en raison des champs électromagnétiques**

Lorsque les pompes fonctionnent, des champs électromagnétiques sont générés avec le convertisseur de fréquence. Cela peut perturber certains appareils électroniques, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil et à son tour entraîner des blessures corporelles voire la mort, p. ex. chez les personnes chez lesquelles sont implantés des appareils médicaux actifs ou passifs). C'est la raison pour laquelle il faut, pendant le fonctionnement, interdire le stationnement de personnes portant des stimulateurs cardiaques p. ex. à proximité de l'installation/la pompe. Sur les supports de données magnétiques ou électroniques, cela peut entraîner la perte de données.

## 8.6 Mise hors service

La pompe doit être mise hors service pour les travaux d'entretien/de réparation ou le démontage.

**DANGER ! Danger de mort !**
**En cas de travaux sur les appareils électriques, il y a un danger de mort par choc électrique.**

- **Les travaux sur la partie électrique de la pompe ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés.**
- **Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, mettre la pompe hors tension et la protéger contre toute remise en marche intempestive.**
- **Les travaux sur le module ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse.**
- **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**
- **Même hors tension, la pompe peut être parcourue par du courant. De plus, le rotor entraîné induit une tension de contact dangereuse qui survient sur les contacts du moteur.**
  **Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**
- **En cas de module de régulation défectueux, ne pas mettre la pompe en service.**

**AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !**
**Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**
**Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide véhiculé), toute la pompe peut devenir très chaude.**
**Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante.**

# 9 Entretien

Observer le chapitre 8.5 « Fonctionnement » et 8.6 « Mise hors service » avant de procéder à des travaux d'entretien/de nettoyage et de réparation.
Les consignes de sécurité énoncées au chapitre 2.6 et au chapitre 7 doivent être respectées.
Une fois les travaux d'entretien et de réparation effectués, monter et brancher la pompe conformément au chapitre 7 « Montage et raccordement électrique ».
La mise en marche de la pompe doit être effectuée selon le chapitre 8 « Mise en service ».

## 9.1 Démontage/Montage

**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**
**Un démontage/montage non effectué dans les règles peut conduire à des dommages corporels et matériels.**

- **Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**
  **Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide véhiculé), toute la pompe peut devenir très chaude.**
- **En cas de températures du fluide et de pressions du système élevées, il y a risque d'échaudure due à un fluide chaud.**
  **Avant le démontage du moteur, fermer les vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe, laisser la pompe refroidir à température ambiante et vider la branche bloquée de l'installation. Vidanger l'installation en cas de vannes d'arrêt manquantes.**
- **Respecter les consignes du fabricant et les fiches de données de sécurité sur les additifs possibles dans l'installation.**
- **Il y a risque de blessure dû à la chute du moteur/de la pompe après desserrage des vis de fixation.**
  **Respecter les règlements nationaux de prévention des accidents et les éventuelles consignes de sécurité internes de travail, de fonctionnement et de sécurité de l'opérateur. Porter un équipement de protection le cas échéant !**

**AVERTISSEMENT ! Danger dû à un champ magnétique puissant !**
**Un champ magnétique puissant reste toujours à l'intérieur de la machine et peut en cas de démontage inadéquat provoquer des dommages corporels et matériels.**

- **En principe, le retrait du rotor hors du carter du moteur doit uniquement être effectué par du personnel qualifié !**
- **Il y a risque d'écrasement ! Lors du retrait du rotor hors du moteur, il peut être ramené de manière brutale dans sa position de départ en raison du champ magnétique puissant.**
- **Si l'unité comportant la roue, la flasque et le rotor doit être retirée du moteur, les personnes portant des appareils médicaux tels que des stimulateurs car-**

**diaques, des pompes à insuline, des prothèses auditives, des implants ou autre sont particulièrement exposées. Cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels sérieux. Pour ces personnes, il faut pour chaque cas obtenir une évaluation de la médecine du travail.**

- **Les appareils électroniques peuvent voir leur fonctionnement perturbé ou être endommagés par le champ magnétique puissant du rotor.**
- **Si le rotor se trouve à l'extérieur du moteur, il peut attirer de manière brutale des objets magnétiques. Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels.**

Lorsqu'il est monté, le champ magnétique du rotor est amené dans le circuit ferromagnétique du moteur. Il n'y a donc pas de champ magnétique dommageable en dehors de la machine.

**DANGER ! Danger de mort par choc électrique !**
**Même sans module (sans raccordement électrique), une tension de contact dangereuse peut survenir sur les contacts du moteur.**
**Respecter l'avertissement figurant en façade du moteur :**
**« Attention, génération de tension ».**

Si seul le module de régulation doit être placé dans une autre position, il n'est alors pas nécessaire de complètement retirer le moteur du corps de pompe. Le moteur peut être orienté dans la position souhaitée en étant inséré dans le corps de pompe (respecter les positions de montage autorisées indiquées à la fig. 2a et à la fig. 2b).

REMARQUE : Faire systématiquement pivoter la tête du moteur avant que l'installation ne soit remplie.

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Si, lors des travaux d'entretien ou de réparation, la tête du moteur est séparée du corps de pompe, le joint torique, qui se trouve entre la tête du moteur et le corps de pompe, doit être remplacé par un nouveau. Il faut prendre garde au bon ajustement du joint torique lors du montage de la tête du moteur.**

- Desserrer 4 vis à six pans creux pour desserrer le moteur (fig 5, pos. 2).

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Ne pas endommager le joint torique qui se trouve entre la tête du moteur et le corps de pompe. Le joint torique doit se trouver dans le chanfrein indiquant la direction de la roue sans être déformé.**

- Après le montage, serrer à nouveau les 4 vis à six pans creux en quinconce.
- Lorsque l'accès aux vis sur la bride du moteur n'est pas garanti, le module de régulation peut être séparé du moteur en desserrant 2 vis, voir le chapitre 9.2.
- Mise en service de la pompe, voir le chapitre 8.

### 9.2 Démontage/montage du module de régulation

**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**
**Un démontage/montage non effectué dans les règles peut conduire à des dommages corporels et matériels.**
**Respecter les avertissements donnés au chapitre 9.1 !**

**DANGER ! Danger de mort par choc électrique !**
**Même sans module (sans raccordement électrique), une tension de contact dangereuse peut survenir sur les contacts du moteur (causes : mode générateur lorsqu'il y a écoulement à travers la pompe).**
**N'enfoncer aucun objet (p. ex. clous, tournevis, fil de fer) dans les contacts du moteur.**

Le module de régulation est détachable du moteur en desserrant 2 vis (fig. 4) :

- Desserrer la vis de fixation du couvercle de la boîte à bornes (pos. 1)
- Retirer le couvercle de la boîte à bornes (pos. 2)
- Desserrer les vis à six pans creux M5 (SW4) sur le module de régulation (pos. 3)
- Retirer le module de régulation du moteur (pos. 4)
- Le montage se fait dans l'ordre inverse, sans oublier la garniture plate (pos. 5) entre le carter du moteur et le module de régulation.

## 10 Pannes, causes et remèdes

Pour les pannes, causes et remèdes, voir le diagramme « Message/Avertissement des pannes » et les **Tableaux 10, 10.1, 10.2**.

| Pannes | Cause | Remède |
|---|---|---|
| La pompe ne fonctionne pas alors qu'elle est alimentée en courant. | Fusible électrique défectueux. | Contrôler les fusibles. |
| | Absence de tension dans la pompe. | Remédier à la coupure de la tension. |
| La pompe émet des bruits. | Cavitation provoquée par une pression d'entrée insuffisante. | Augmenter la pression d'entrée du système dans la plage admissible. |
| | | Vérifier le réglage de la hauteur manométrique et la régler évent. sur une hauteur plus basse. |

Tableau 10 : Pannes avec des causes externes

### 10.1 Reports de défauts - mode de fonctionnement chauffage/ventilation HV

- Une panne apparaît.
- La pompe s'arrête, la diode de message de pannes (lumière rouge permanente) se met en marche.
  Pompe double : La pompe de réserve est activée.
- Après une attente de 5 minutes, la pompe se remet automatiquement en marche.
- La retransmission de la panne par l'interface numérique sérielle dépend du type du module IF. Voir les détails sur la documentation (Notice de montage et de mise en service du module IF).
- C'est seulement après la 6ème survenue de la même panne en moins de 24 h que la pompe s'arrête durablement, le SSM s'ouvre.
  La panne doit alors être réparée à la main.

EXCEPTION: Dans les cas de panne avec le n° de code « E10 » et « E25 », la pompe s'arrête dès la première apparition de la panne.

### 10.2 Reports de défauts - mode de fonctionnement climatisation AC

- Une panne apparaît.
- La pompe s'arrête, la diode de message de pannes (lumière rouge permanente) se met en marche. Le message d'erreur apparaît à l'écran, le SSM s'ouvre. La panne doit alors être réparée à la main.
  Pompe double : La pompe de réserve est activée.
- La retransmission de la panne par l'interface numérique sérielle dépend du type du module IF. Voir les détails sur la documentation (Notice de montage et de mise en service du module IF).

REMARQUE : Le n° de code « E04 » (sous-tension réseau) et « E05 » (surtension réseau) sont considérés comme des erreurs uniquement en mode AC et conduisent à un arrêt immédiat.

| N° de code | Le symbole clignote | Panne | Cause | Remède |
|---|---|---|---|---|
| E04 | Borne secteur | Sous-tension réseau | Alimentation électrique côté réseau trop faible | Vérifier la tension d'alimentation |
| E05 | Borne secteur | Surtension réseau | Alimentation électrique côté réseau trop élevée | Vérifier la tension d'alimentation |
| E10 | Moteur | Blocage de la pompe | p. ex. par formation de dépôts | La routine de déblocage se déclenche automatiquement.<br>Si le blocage n'est pas supprimé au bout de max.40 s, la pompe se désactive.<br>Faire appel au service après-vente |
| E20 | Moteur | Température excessive du bobinage | Moteur surchargé | Laisser refroidir le moteur, vérifier le réglage |
| | | | Température de l'eau trop élevée | Réduire la température de l'eau |
| E21 | Moteur | Surcharge du moteur | Dépôts dans la pompe | Faire appel au service après-vente |
| E23 | Moteur | Court-circuit/mise à la terre | Moteur/module défectueux | Faire appel au service après-vente |
| E25 | Moteur | Défaut de contact | Raccordement incorrect du module | Raccorder à nouveau le module |
| E30 | Module | Température excessive du module | Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module | Améliorer l'aération de la pièce, contrôler les conditions d'exploitation, faire appel au service après-vente si nécessaire |
| E31 | Module | Température excessive de la pièce de puissance | Température ambiante trop élevée | Améliorer l'aération de la pièce, contrôler les conditions d'exploitation, faire appel au service après-vente si nécessaire |
| E36 | Module | Module défectueux | Composants électroniques défectueux | Faire appel au service après-vente/remplacer le module |

Tableau 10.1 : Reports de défauts

### 10.3 Messages d'avertissement

- La panne (avertissement seul) est affichée.
- La diode d'avertissement de panne et le relais SSM ne répondent pas.
- La pompe continue de tourner, la panne peut apparaître souvent.
- L'état de fonctionnement signalé comme défectueux ne doit pas survenir pendant une période prolongée. Il faut supprimer la cause.

EXCEPTION : Si les avertissements « E04 » et « E05 » restent plus de 5 minutes dans le mode de fonctionnement HV, ils sont retransmis comme des reports de défauts (voir le chapitre 10.1).

- La retransmission de la panne par l'interface numérique sérielle dépend du type du module IF. Voir les détails sur la documentation (Notice de montage et de mise en service du module IF).

| N° de code | Le symbole clignote | Panne | Cause | Remède |
|---|---|---|---|---|
| E03 | | Température de l'eau >110 °C | Chauffage mal réglé | Régler sur une température plus basse. |
| E04 | | Sous-tension réseau | Réseau surchargé | Vérifier l'installation électrique. |
| E05 | | Surtension réseau | Défaut d'alimentation du fournisseur d'énergie électrique | Vérifier l'installation électrique. |
| E07 | | 1.mode générateur | Entraîné par la pompe d'entrée (écoulement du côté aspiration vers le côté refoulement de la pompe) | Equilibrer le réglage de puissance des pompes. |
| | | 2.Fonctionnement des turbines | La pompe est entraînée dans le mauvais sens (écoulement du côté refoulement vers le côté aspiration de la pompe) | Vérifier l'écoulement, monter éventuellement des clapet anti-retour. |
| E09*) | | Fonctionnement des turbines | La pompe est entraînée dans le mauvais sens (écoulement du côté refoulement vers le côté aspiration de la pompe) | Vérifier l'écoulement, monter éventuellement des clapet anti-retour. |
| E11 | | Marche à vide de la pompe | Présence d'air dans la pompe | Purger la pompe et l'installation. |
| E38 | Moteur | Défaut sur la sonde de température du fluide | Moteur défectueux | Faire appel au service après-vente. |

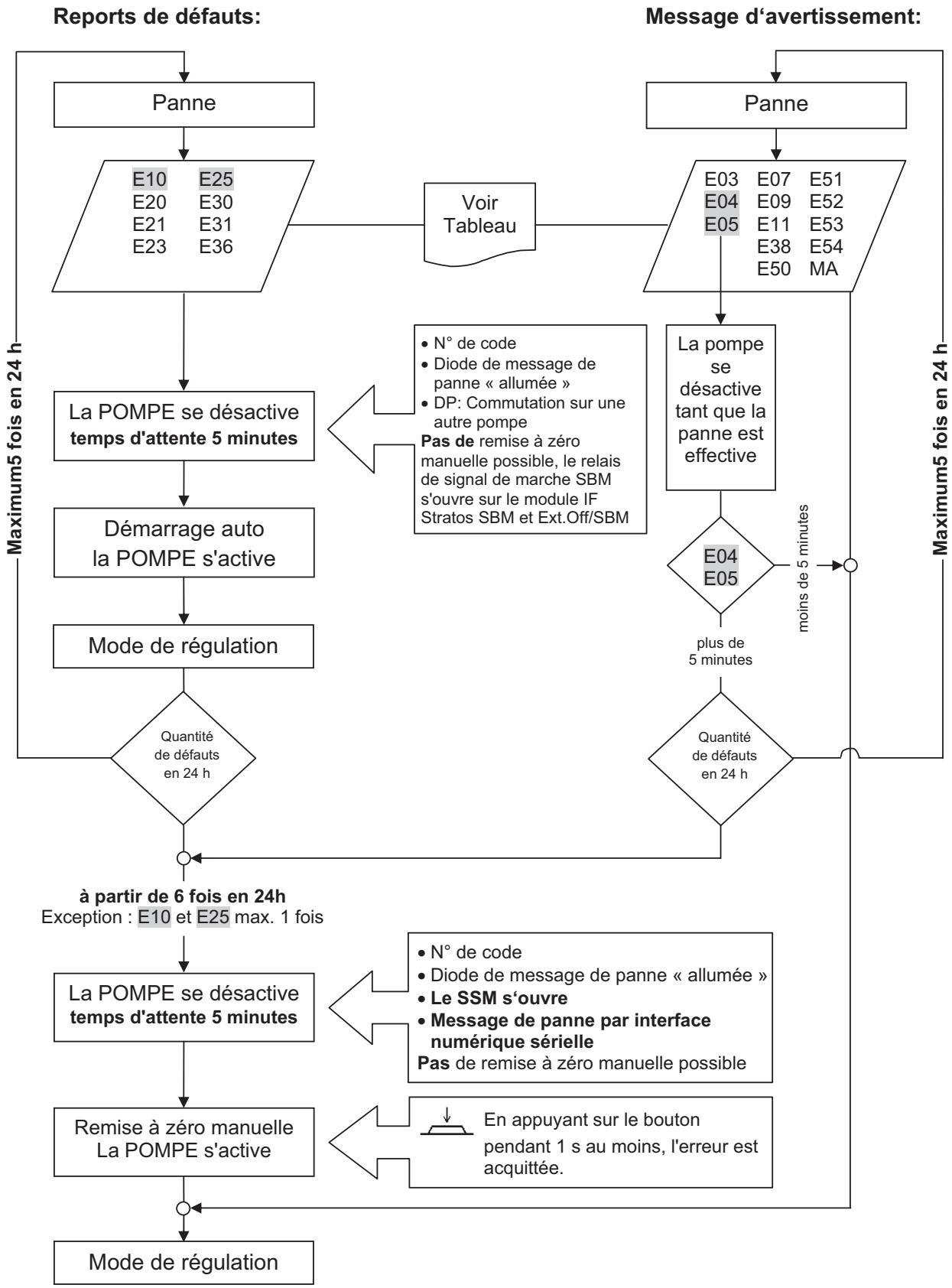
| N° de code | Le symbole clignote | Panne | Cause | Remède |
|---|---|---|---|---|
| E50 | | Panne de communication du bus | Interface, conduite défectueuse, module IF mal raccordé, câble défectueux | Après 5 minutes, la commande commute par l'interface sur le mode de régulation locale. |
| E51 | | Combinaison maître/ esclave non autorisée | Pompes de types différents | Pompes simples : poser des pompes de même type.<br>Pompe double : Faire appel au service après-vente ou sortir le type de pompe MA et SL à l'aide d'un appareil IR. Si les types de modules ne sont pas identiques, se procurer le module de remplacement qui correspond. |
| E52 | | Panne communication maître/ esclave | Modules IF mal raccordés, câble défectueux | Après 5 s, les modules passent en fonctionnement de pompe simple. Raccorder à nouveau les modules, contrôler le câble. |
| E53 | | Adresse de bus non autorisée | Donner adresse bus double | Recommencer l'adressage au niveau du module. |
| E54 | | Connexion I/O - module | Connexion I/O - module interrompu | Contrôler connexion. |
| MA | | Maître / Esclave non configuré | | Définir le maître et l'esclave. |

*) uniquement pour les pompes avec P1 ≥ 800W

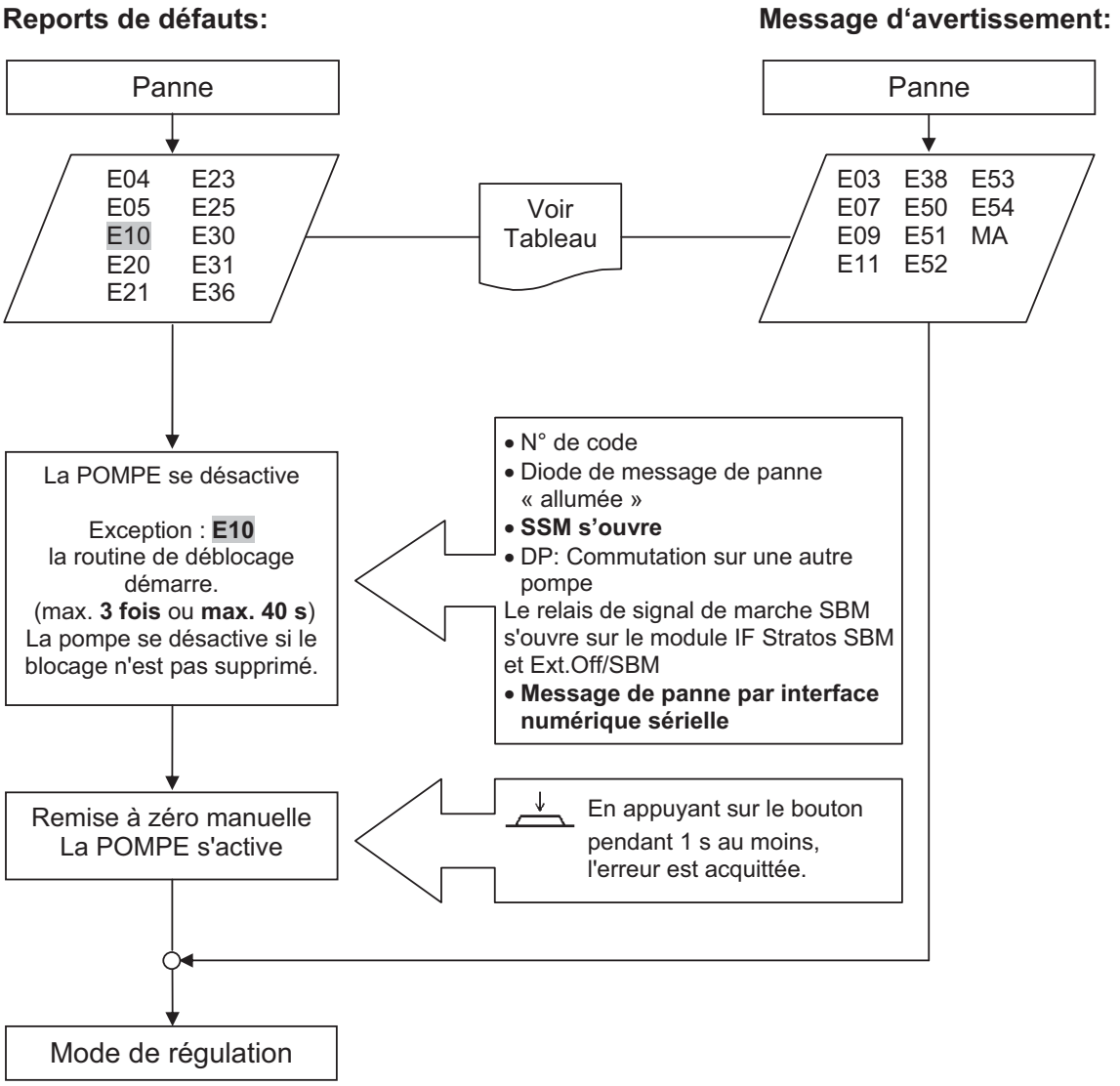
Tableau 10.2 : Messages d'avertissement

**Si le défaut de fonctionnement ne peut pas être corrigé, veuillez-vous adresser à un magasin spécialisé ou au centre de service après-vente Wilo ou à votre distributeur le plus proche.**

## Indication de déroulement message de panne/d'avertissement en mode HV



### Indication de déroulement message de panne/d'avertissement en mode AC




## 11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire des artisans spécialisés et/ou du service après-vente Wilo.

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

## 12 Elimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

**Lors du démontage et de l'élimination du moteur, respecter impérativement les avertissements donnés au chapitre 9.1 !**

1. Pour l'élimination du produit et des pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets, publiques ou privées.
2. Pour davantage d'informations sur l'élimination appropriée du produit, s'adresser à la municipalité, au service de collecte et de traitement des déchets ou au point de vente où le produit a été acheté.

REMARQUE :
La pompe ne va pas dans les déchets ménagers !
Pour de plus amples informations sur le recyclage, consultez www.wilo-recycling.com

**Sous réserve de modifications techniques !**

## Inhoudsopgave ..... pagina


**1 Algemeen ..... 144**
**2 Veiligheid ..... 144**
2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften ..... 144
2.2 Personeelskwalificatie ..... 145
2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften ..... 145
2.4 Veilig werken ..... 145
2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker ..... 146
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden ..... 146
2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen ..... 146
2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen ..... 147
**3 Transport en opslag ..... 147**
**4 Toepassing ..... 147**
**5 Productgegevens ..... 148**
5.1 Type-aanduiding ..... 148
5.2 Technische gegevens ..... 148
5.3 Leveringsomvang ..... 150
5.4 Toebehoren ..... 150
**6 Beschrijving en werking ..... 151**
6.1 Beschrijving van de pomp ..... 151
6.2 Werking van de pomp ..... 151
6.2.1 Bedrijfssituaties ..... 151
6.2.2 Verschildruk-regelingstypen ..... 152
6.2.3 Meer bedrijfssituaties voor energiebesparing ..... 153
6.2.4 Algemene functies van de pomp ..... 153
6.2.5 Dubbelpompbedrijf ..... 154
6.2.6 Betekenis van de symbolen op het LC-display ..... 155
**7 Installatie en elektrische aansluiting ..... 157**
7.1 Installatie ..... 157
7.1.1 Installatie pomp met schroefdraadkoppeling ..... 158
7.1.2 Installatie flenspomp ..... 159
7.1.3 Isolatie van de pomp in verwarmingsinstallaties ..... 160
7.1.4 Isolatie van de pomp in koel-/klimaatinstallaties ..... 160
7.2 Elektrische aansluiting ..... 161
**8 Inbedrijfname ..... 164**
8.1 Vullen en ontluchten ..... 164
8.2 Instellen van het menu ..... 164
8.2.1 Gebruik van de regelknop ..... 164
8.2.2 Omzetten van het display ..... 165
8.2.3 Instellingen in het menu ..... 166
8.3 Keuze van het regelingstype ..... 175
8.4 Instelling van het pompvermogen ..... 177
8.5 Bedrijf ..... 178
8.6 Uitbedrijfname ..... 178

**9 Onderhoud ..... 178**
9.1 Demontage/montage ..... 179
9.2 Demontage/montage van de regelmodule ..... 180
**10 Storingen, oorzaken en oplossingen ..... 181**
10.1 Storingsmeldingen – bedrijfssituatie Verwarming/ventilatie HV ..... 181
10.2 Storingsmeldingen – bedrijfssituatie Klimaat AC ..... 181
10.3 Waarschuwingsmeldingen ..... 183
**11 Reserveonderdelen ..... 186**
**12 Afvoeren ..... 187**

# 1 Algemeen

**Betreffende dit document**

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

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

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

EG-verklaring van overeenstemming:

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

In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, wordt deze verklaring ongeldig.

# 2 Veiligheid

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

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

## 2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

**Symbolen:**

**Algemeen gevarensymbool**

**Gevaar vanwege elektrische spanning**

AANWIJZING:

**Signaalwoorden:**

**GEVAAR!**
**Acuut gevaarlijke situatie.**
**Het niet-naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.**

**WAARSCHUWING!**
**De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. ”Waarschuwing” betekent dat (ernstige) persoonlijke schade waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.**

**VOORZICHTIG!**
**Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. ”Voorzichtig” verwijst naar mogelijke productschade door het niet-naleven van de aanwijzing.**

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

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.
- pijl voor de draairichting/symbool voor de stroomrichting,,
- markering voor aansluitingen,
- typeplaatje,
- waarschuwingssticker,

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

## 2.2 Personeelskwalificatie

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

## 2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften

De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften vervalt de aanspraak op schadevergoeding.
Meer specifiek kan het niet-opvolgen van de veiligheidsvoorschriften bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:
- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking;
- gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- materiële schade,
- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie;
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures die niet uitgevoerd worden.

## 2.4 Veilig werken

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

## 2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker

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

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

## 2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.
De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het buiten bedrijf stellen van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.
Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

## 2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

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

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

### 2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfsveiligheid van het geleverde product kan alleen worden gegarandeerd als het volgens de voorschriften in paragraaf 4 en 5 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften wordt gebruikt. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

## 3 Transport en opslag

Controleer het product en de transportverpakking direct bij ontvangst op transportschade. Bij transportschade dient u binnen de geldende termijnen de vereiste stappen bij het vervoersbedrijf te ondernemen.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel en materiële schade!**
**Ondeskundig transport en ondeskundige opslag kunnen materiële schade aan het product en lichamelijk letsel veroorzaken.**

- **De pomp incl. de verpakking dienen bij het transport en de opslag te worden beschermd tegen vocht, vorst en mechanische beschadiging.**
- **Week geworden verpakkingen verliezen hun stevigheid en kunnen tot lichamelijk letsel leiden doordat het product eruit valt.**
- **De pomp mag voor het transport enkel aan de motor/het pomphuis worden gedragen. Nooit bij de module/klemmenkast, kabel of uitwendige condensator**

## 4 Toepassing

De hoogrendementspompen uit de series Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD zijn bestemd voor het circuleren van vloeistoffen (geen olie en oliehoudende vloeistoffen, geen levensmiddelen in

- warmwater-verwarmingsinstallaties
- koel- en koudwaterkringlopen,
- gesloten industriële circulatiesystemen
- zonne-energie-installaties

**WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid!**
**Door het gebruikte materiaal mogen de pompen van de serie Wilo-Stratos/-D niet in tapwater- of levensmiddelenbereik worden gebruikt.**

De pompen van de series Wilo-Stratos-Z/-ZD zijn bovendien geschikt voor toepassing in

- tapwatercirculatiesystemen

# 5 Productgegevens

## 5.1 Type-aanduiding

| Voorbeeld: Stratos-D 32/1-12 | |
|---|---|
| Stratos | = hoogrendementpomp |
| D | = enkelpomp<br>-D = dubbelpomp<br>-Z = enkelpomp voor tapwatercirculatiesystemen<br>-ZD = dubbelpomp voor tapwatercirculatiesystemen |
| 32 | 32 = flensaansluiting nominale doorlaat 32 |
| | Draadaansluiting: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)<br>Flensaansluiting: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100<br>Combiflens (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| 1-12 | 1 = kleinste instelbare opvoerhoogte in [m]<br>12 = maximale opvoerhoogte in [m] bij Q = 0 $m^3/h$ |

## 5.2 Technische gegevens

| | |
|---|---|
| Max. debiet | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Max. opvoerhoogte | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Toerental | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Netspanning | 1~230 V ±10 % conform DIN IEC 60038 |
| Frequentie | 50/60 Hz |
| Nominale stroom | zie typeplaatje |
| Energie-Efficiëntie-Index (EEI) | zie typeplaatje |
| Isolatieklasse | zie typeplaatje |
| Beschermingsklasse | zie typeplaatje |
| Opgenomen vermogen $P_1$ | zie typeplaatje |
| Nominale diameters | zie type-aanduiding |
| Aansluitflens | zie type-aanduiding |
| Gewicht van de pomp | Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus |
| Toegestane omgevings-temperatuur | -10 °C tot +40 °C |
| Toegestane mediumtem-peratuur | Toepassing verwarming, ventilatie, klimatisatie:<br>-10 °C tot +110 °C<br>Toepassing tapwatercirculatie:<br>tot 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C tot +80 °C |
| Temperatuurklasse | TF110 |
| Max. rel. luchtvochtigheid | ≤ 95 % |
| Max. toegestane bedrijfs-druk | PN 6/10 [1]<br>PN 16 [2] |

## 5.2 Technische gegevens

| | |
|---|---|
| Toegelaten vloeistoffen<br>Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD | Verwarmingswater (conform VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br>Water-glycol-mengsels, max. mengverhouding 1:1 (bij bijmenging van glycol moeten de capaciteitsgegevens van de pomp volgens de hogere viscositeit, afhankelijk van de procentuele mengverhouding worden aangepast)<br>Gebruik alleen merkproducten met corrosiebescherming, neem de informatie van de fabrikant en de veiligheidsinformatiebladen in acht.<br>Bij het gebruik van andere media is toestemming van de pompfabrikant vereist.<br>Ethyleen-/propyleenglycol met corrosiebescherming<br>In de handel verkrijgbare zuurstofbindmiddelen [3]<br>In de handel verkrijgbare antiroestmiddelen [3]<br>In de handel verkrijgbare combinatieproducten [3]<br>In de handel verkrijgbare koelvloeistoffen [3] |
| Wilo-Stratos-Z/-ZD | Tapwater en water voor levensmiddelenbedrijven conform EG-drinkwaterrichtlijn. |
| Emissie-geluidsniveau | < 54 dB(A)<br>(afhankelijk van pomptype) |
| EMC (elektromagnetische compatibiliteit ) | Algemeen EMC: EN 61800-3 |
| Storingsuitzending | EN 61000-6-3 |
| Stoorvastheid | EN 61000-6-2 |
| Lekstroom $\Delta I$ | $\leq$ 3,5 mA (zie ook hoofdstuk 7.2) |

[1] Standaarduitvoering
[2] Speciale uitvoering resp. extra uitrusting (tegen meerprijs)
[3] Zie de volgende waarschuwing

**VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel en materiële schade!**
**Ongeoorloofde media kunnen de pomp vernielen en lichamelijk letsel veroorzaken.**
**Veiligheidsinformatiebladen en informatie van de fabrikant moeten absoluut in acht worden genomen!**

- **[3] Informatie van de fabrikant over mengverhoudingen in acht nemen.**
- **[3] Additieven aan de perszijde van de pomp de vloeistof bijmengen.**

Minimale toevoerdruk (hoger dan atmosferische druk ) aan de zuigaansluiting van de pomp ter vermijding van cavitatiegeluiden (bij mediumtemperatuur $T_{Med}$):

| Nominale diameter | $T_{Med}$ -10°C...+50°C | $T_{Med}$ +95°C | $T_{Med}$ +110°C |
|---|---|---|---|
| Rp 1 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| Rp 1¼ | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 32 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 50 ($H_{max} \leq 10$ m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 50 | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 65 ($H_{max} \leq 9$ m) | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 65 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 80 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 100 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |

De waarden gelden tot 300 m boven de zeespiegel, toeslag voor hogere locaties:
0,01 bar/100 m hoogtetoename.

## 5.3 Leveringsomvang

- Pomp compleet
  - 2 afdichtingen bij draadaansluiting
  - Tweedelige warmte-isolatieschaal (alleen enkelpomp afb. 1a, pos.3)
    - Materiaal: EPP, polypropyleen, geschuimd
    - Warmtegeleiding: 0,04 W/m conform DIN 52612
    - Brandbaarheid: Klasse B2 conform DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 stuks onderlegschijven M12
    (voor flensschroeven M12 bij combiflensuitvoering DN32-DN65)
  - 8 stuks onderlegschijven M16
    (voor flensschroeven M16 bij combiflensuitvoering DN32-DN65)
  - Inbouw- en bedieningsvoorschriften

## 5.4 Toebehoren

Toebehoren moeten apart worden besteld:

- IF-modules
- IR-bedienings- en service-apparaten (IR-monitor/IR-stick)

Voor gedetailleerde lijst, zie catalogus.

# 6 Beschrijving en werking

## 6.1 Beschrijving van de pomp

De hoogrendementpompen Wilo-Stratos zijn natlopers met geïntegreerde verschildrukregeling en ECM-technologie (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor). De pomp kan als **enkel-** (afb. 1a) of als **dubbelpomp** (afb. 1b) worden ingebouwd.

1 Regelmodule
1.1 Infrarood-interface
1.2 LC-display
1.3 Regelknop
2 Symbool stroomrichting
3 Warmte-isolatie

## 6.2 Werking van de pomp

Op het motorhuis bevindt zich in axiale constructie een **regelmodule** (afb. 1a, pos. 1), die de verschildruk van de pomp op een binnen het regelbereik instelbare gewenste waarde regelt. Afhankelijk van het regelingstype hangt de verschildruk van verschillende criteria af. Bij alle regelingstypen past de pomp zich echter continu aan de wisselende vermogensvraag van de installatie aan, wat met name bij het gebruik van thermostaatventielen, zoneventielen of mengers het geval is.

De belangrijkste voordelen van de elektronische regeling zijn:

- energiebesparing samen met een reductie van de bedrijfskosten,
- vermindering van stromingsgeluiden,
- minder overstroomventielen.

De hoogrendementpompen uit de serie Wilo-Stratos-Z/-ZD zijn door materiaalkeuze en constructie speciaal op de bedrijfsverhoudingen in tapwatercirculatiesystemen afgestemd.

Bij gebruik van de serie Wilo-Stratos-Z/-ZD in gietijzeren uitvoering (pomphuizen van gietijzer) in tapwatercirculatiesystemen moeten eventueel de nationale voorschriften en richtlijnen in acht worden genomen.

### 6.2.1 Bedrijfssituaties

De serie Stratos kan worden gebruikt in de bedrijfssituaties "Verwarming" of "Koeling/klimaat". Beide bedrijfssituaties verschillen in de fouttolerantie bij de behandeling van optredende foutmeldingen.

**Bedrijfssituatie "Verwarming":**

Fouten worden (zoals gebruikelijk) tolerant behandeld, d.w.z. afhankelijk van het type fout signaleert de pomp pas een storing, als dezelfde fout binnen een bepaald tijdsbestek meermaals optreedt.

Zie hiervoor hoofdstuk 10.1 en processchema storings-/waarschuwingsmelding in **"HV-bedrijf"**.

**Bedrijfssituatie ”Koeling/klimaat”:**
Voor alle toepassingen, waarbij elke fout (in pomp of installatie) snel moet worden herkend (bijv. klimaattoepassingen).
Elke fout, met uitzondering van fout E10 (blokkering) wordt onmiddellijk gesignaleerd (< 2 sec.). Bij een blokkering (E10) worden verscheidene herstartpogingen uitgevoerd, zodat in dit geval een foutmelding pas na max. 40 sec. plaatsvindt. Zie hiervoor hoofdstuk 10.2 en processchema storings-/waarschuwingsmelding in **”AC-bedrijf”**.

Beide bedrijfssituaties maken een onderscheid tussen storingen en waarschuwingen. Bij storingen wordt de motor uitgeschakeld, de foutcode op het display weergegeven en de storing gesignaleerd d.m.v. de rode LED.
Storingen leiden altijd tot het activeren van de SSM (”verzamelstoringsmelding” via een relais).
Bij het dubbelpompmanagement (dubbelpomp resp. 2x enkelpomp) start de reservepomp binnen de hieronder vermelde tijd na het optreden van de fout.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD | Starttijd |
|---|---|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4 | ca. 9 sec |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-12, 100/1-12 | ca. 7 sec |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-9 | ca. 4 sec |
| 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-8, 65/1-12 | ca. 3 sec |

### 6.2.2 Verschildruk-regelingstypen

- **Δp-v**: De elektronica verandert de door de pomp aan te houden gewenste waarde voor de verschildruk lineair tussen ½$H_S$ en $H_S$. De gewenste waarde voor de verschildruk H neemt overeenkomstig het debiet af of toe (afb. 8), basisinstelling af fabriek.
- **Δp-c**: De elektronica houdt de door de pomp opgewekte verschildruk binnen het toegestane debietbereik constant op de gewenste waarde voor de verschildruk $H_S$ tot aan de maximale karakteristiek (afb. 9).
- **Δp-T**: De elektronica wijzigt de door de pomp aan te houden gewenste waarde voor de verschildruk afhankelijk van de gemeten mediumtemperatuur. Dit regelingstype kan alleen met IR-bedienings- en service-apparaten (toebehoren) of via PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet worden ingesteld. Daarbij zijn twee instellingen mogelijk (afb. 10):
  - Regeling met positieve stijging:
    Met stijgende temperatuur van de vloeistof wordt de gewenste waarde voor de verschildruk lineair tussen $H_{Smin}$ en $H_{Smax}$ verhoogd
    (instelling: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
  - Regeling met negatieve stijging:
    Met stijgende temperatuur van de vloeistof wordt de gewenste waarde voor de verschildruk lineair tussen $H_{Smin}$ en $H_{Smax}$ verlaagd
    (instelling: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

### 6.2.3 Meer bedrijfssituaties voor energiebesparing

- **Regelbedrijf:** Het toerental van de pomp wordt op een constant toerental tussen $n_{min}$ en $n_{max}$ worden gehouden (afb. 11). De bedrijfssituatie regelbedrijf deactiveert de verschildrukregeling op de module.
- Wanneer de **bedrijfssituatie "auto"** is geactiveerd, is de pomp in staat, een minimale verwarmingsvermogenvraag van het systeem door het langdurig verlagen van de mediumtemperatuur te herkennen en vervolgens op **verlaging** te schakelen. Bij stijgende vraag naar verwarmingsvermogen wordt automatisch in naar het regelbedrijf geschakeld. Deze instelling zorgt ervoor dat het energieverbruik van de pomp tot op een minimum wordt gereduceerd en is in de meeste situaties de optimale instelling.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**De verlaging mag uitsluitend worden vrijgegeven, als de hydraulische inregeling van de installatie is uitgevoerd. Wanneer dit niet in acht wordt genomen kunnen ondervoede installatiedelen bij vorst bevriezen.**

### 6.2.4 Algemene functies van de pomp

- De pomp is met een elektronische **overbelastingsbeveiliging** uitgerust die bij overbelasting de pomp uitschakelt.
- Voor de **gegevensopslag** is de regelmodule met een niet vluchtig geheugen uitgerust. Ook bij een lange netonderbreking blijven alle instellingen en gegevens behouden. Na het terugkeren van de spanning loopt de pomp met de instelwaarden van voor de netonderbreking verder.
- **Pomp-kick:** Via het menu (ON/OFF), een buscommando, de IR-interface, de regelingang Ext.Off of 0-10V uitgeschakelde pompen schakelen om de 24 uur kort in, om een blokkeren tijdens langere tijden van stilstand te vermijden. Voor deze functie mag de netspanning niet worden onderbroken.
  Wanneer wordt verwacht dat het net gedurende een langere tijd uitgeschakeld blijft, moet de pomp-kick van de verwarmings-/ketelregeling door het kort inschakelen van de netspanning worden overgenomen. Daarvoor moet de pomp voor de netonderbreking aan de regelzijde ingeschakeld zijn (display → motor/module symbool brandt).
- **SSM:** Het contact van de verzamelstoringsmelding (potentiaalvrij verbreekcontact) kan op gebouwbeheersysteem worden aangesloten. Het interne contact is gesloten, wanneer de pomp stroomloos is en er geen storing of uitval van de regelmodule is opgetreden. Het gedrag van de SSM wordt in hoofdstuk 6.2.5, 10.1 en 10.2 beschreven.
- Voor de aansluiting op externe bewakingseenheden kan het systeem worden uitgebreid met een achteraf te installeren interfacemodule voor de communicatie. Optioneel zijn analoge en digitale IF-modules beschikbaar (zie catalogus).

### 6.2.5 Dubbelpompbedrijf

Dubbelpompen of twee enkelpompen (parallel geïnstalleerd) kunnen achteraf worden voorzien van een geïntegreerd dubbelpompbeheer.

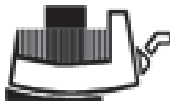
- **IF-modules Stratos:** Voor de communicatie tussen de pomp wordt een IF-module in de regelmodule van iedere pomp ingebouwd, die via de DP-interface met elkaar worden verbonden.
  Dit dubbelpompbeheer heeft de volgende functies:
- **Master/slave:** Beide pompen worden door de master geregeld. Alle instellingen worden ingesteld op de master.
- **Hoofd-/reservebedrijf:** Allebei de pompen leveren de nominale capaciteit. De andere pomp staat gereed voor een eventuele storing of draait na een pompwisseling. Er draait altijd slechts één pomp. Het hoofd-/reservebedrijf is ook bij enkelpompen van hetzelfde type in een dubbelpompinstallatie volledig actief.
- **Rendementsgeoptimaliseerd pieklastbedrijf:** In het deellastbereik wordt het hydraulische vermogen eerst door één van de pompen geleverd. De tweede pomp wordt dan rendementsgeoptimaliseerd bijgeschakeld, wanneer het totaal van het opgenomen vermogen $P_1$ van beide pompen lager is dan het opgenomen vermogen $P_1$ van één pomp. Beide pompen worden dan indien nodig synchroon omhoog geregeld tot aan het max. toerental. Door deze vorm van bedrijfsvoering wordt t.o.v. het conventionele pieklastbedrijf (lastafhankelijke bij- en afschakeling) een verdere energiebesparing gerealiseerd. Parallel bedrijf van twee enkelpompen is uitsluitend mogelijk bij pompen waarvoor een equivalent dubbelpomptype bestaat.
- Bij **uitval/Storing** van een pomp loopt de andere pomp als enkelpomp volgens de door de master aangegeven bedrijfsmodi. Het gedrag bij een storing is afhankelijk van de bedrijfssituatie HV of AC (zie hoofdstuk 6.2.1).
- Bij **onderbreking van de communicatie**: (bijvoorbeeld door wegvallen van de voedingsspanning aan de master): Na 5 s start de slave en loop volgens de laatste door de master aangegeven bedrijfsmodi.
- **Pompwisseling:** als er slechts één pomp loopt (hoofd-/reserve-, piekbedrijf of verlaging), vindt steeds na 24 h effectieve looptijd een pompwisseling plaats. Op het tijdstip van de pompwisseling lopen beide pompen, zodat het bedrijf niet wordt stopgezet.

AANWIJZING! Als het regelbedrijf actief is en tegelijkertijd het synchroonbedrijf, lopen altijd beide pompen. Er vindt geen pompwisseling plaats.
Tijdens de actieve verlaging vindt na 24 h effectieve looptijd geen pompwisseling plaats.

- **SSM:** Het contact van de verzamelstoringsmelding (SSM) kan op een centrale besturingsplaats worden aangesloten.
  **SSM-contact wordt alleen aan de master toegewezen:** Er worden alleen storingen van de master gemeld (fabriekstinstelling "SSM afzonderlijk"). Wanneer de fouten van master en slave moeten worden gemeld, moet met een IR-bedienings- en service-apparaat (toebehoren) de functie SSM op de master op "SSM

verzamel" worden geprogrammeerd (zie inbouw- en bedieningsvoorschriften IR-monitor/IR-stick). De melding geldt dan voor het gehele aggregaat. Uitzondering, als de master stroomloos wordt.
**SSM-contact wordt aan master en slave toegewezen:** Een storing aan de master of slave wordt als enkelstoringsmelding gemeld.

### 6.2.6 Betekenis van de symbolen op het LC-display

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
| | Automatische omschakeling op verlaging is vrijgegeven. De verlaging wordt geactiveerd bij minimale verwarmingvermogenvraag. |
| | Pomp loopt in verlaging (nachtverlaging) bij min. toerental. |
| (geen symbool) | Automatische omschakeling op verlaging geblokkeerd, d.w.z. pomp loopt uitsluitend in regelbedrijf. |
| | Verlaging via seriële digitale interface of "Ext.Min" geactiveerd,en wel onafhankelijk van de installatietemperatuur. |
| | Pomp draait in opwarmbedrijf bij max. toerental. De instelling kan alleen via de seriële digitale interface worden geactiveerd. |
|  | Pomp is ingeschakeld. |
| | Pomp is uitgeschakeld. |
| | Gewenste waarde voor de verschildruk is op H = 5,0 m ingesteld. |
| | Regelingstype Δp-v, regeling op variabele gewenste waarde voor de verschildruk (afb. 8). |
| | Regelingstype Δp-v, regeling op constante gewenste waarde voor de verschildruk (afb. 9). |
| | De bedrijfssituatie regelbedrijf deactiveert de regeling in de module. Het toerental van de pomp wordt op een constante waarde gehouden (afb. 11). Het toerental wordt met de regelknop ingesteld resp. via de bus-interface aangegeven. |
| | Pomp is op constant toerental (hier 2.600 RPM) ingesteld (regelbedrijf). |

| Symbool | Betekenis |
|---|---|
| 10V | Bij de bedrijfssituatie regelbedrijf wordt het toerental resp. die vereiste opvoerhoogte in de bedrijfssituatie Δp-c of Δp-v van de pomp via ingang 0-10V van de IF-module Stratos Ext.Off, Ext.Min en SBM ingesteld. De regelknop heeft dan geen functie voor de invoer van de gewenste waarde. |
| | Regelingstype Δp-T, regeling op temperatuurafhankelijke gewenste waarde voor de verschildruk (afb. 10). Weergegeven wordt de actuele gewenste waarde $H_S$. Het regelingstype kan uitsluitend met een IR-bedienings- en service-apparaten (toebehoren) of met een digitale interface worden geactiveerd. |
| | Alle instellingen op de module behalve de storingsbevestiging zijn geblokkeerd. De blokkering wordt met IR-bedienings- en service-apparaten (toebehoren) ingeschakeld. Instelling en deblokkering kunnen uitsluitend nog met IR-bedienings- en service-apparaten (toebehoren) worden uitgevoerd. |
| | De pomp wordt via een seriële gegevensinterface gebruikt. De functie "aan/uit" is niet geactiveerd op de module. Alleen ◁+◁, ◁ I ◁, displaypositie en storingsbevestiging kunnen nog op de module worden ingesteld. Met de IR-bedienings- en service-apparaten (toebehoren) kan de toepassing aan de interface tijdelijk worden onderbroken (voor controle, uitlezen van gegevens). Met bepaalde IF-modules kan het menu weer worden geopend. (Het menu kan dan ondanks de ingestoken module handmatig worden bediend) (zie documentatie IF-modules) |
| | Pomp loopt als slavepomp.<br>De weergave op het display kan niet worden gezetten. |
| ◁+◁ | Dubbelpomp loopt in rendementsgeoptimaliseerd pieklastbedrijf (master + slave) |
| ◁ I ◁ | Dubbelpomp loopt in hoofd-/reservebedrijf<br>(master of slave) |
| | Verschijnt bij pompen met bepaalde IF-modules (zie documentatie IF-modules), wanneer een melding (Wink) van de gebouwbeheercentrale aan de pomp is afgegeven. |
| | Pomp is op de modus "VS-eenheden" ingesteld. |
| | Fouttolerantie foutmatrix geactiveerd.<br>Bedrijfssituatie verwarming (bij storingen zie hoofdstuk 10) |
| | Fouttolerantie foutmatrix gedeactiveerd.<br>Bedrijfssituatie klimaat (zie bij storingen hoofdstuk 10) |

**Menustructuur:** er zijn drie menuniveaus. De niveaus onder de weergave van de basisinstelling kunnen uitgaande van niveau 1 worden bereikt door verschillend lang op de regelknop te drukken.

- **Niveau 1 – statusweergave** (weergave van de bedrijfssituatie)
- **Niveau 2 – instelmenu** (instellen van de basisfuncties):
  - Regelknop langer dan 1 s indrukken
- **Niveau 3 – optiemenu** (verdere instelling):
  - Regelknop langer dan 6 s indrukken

AANWIJZING! Als u 30 s niets invoert, gaat het display terug naar niveau 1 (weergave van de bedrijfssituatie). Tijdelijke, niet-bevestigde wijzigingen worden geannuleerd.

## 7 Installatie en elektrische aansluiting

**GEVAAR! Levensgevaar!**
**Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn. Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden.**

- **Laat installatie en elektrische aansluiting alleen door vakkundig personeel en volgens de geldende voorschriften uitvoeren!**
- **De voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen!**
- **De voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen!**

**Pompen met voorgemonteerde kabel:**

- **Nooit aan de pompkabel trekken!**
- **Kabel niet knikken!**
- **Geen voorwerpen op de kabel zetten!**

### 7.1 Installatie

**WAARSCHUWING! Gevaar voor lichamelijk letsel!**
**Ondeskundige installatie kan leiden tot lichamelijk letsel.**

- **Er bestaat gevaar voor beknelling!**
- **Er bestaat gevaar voor letsel door scherpe randen/bramen. Geschikte beschermingsmiddelen (bijv. handschoenen) dragen!**
- **Er bestaat gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de pomp/motor! Pomp/motor indien nodig met geschikte hijsmiddelen beveiligen tegen naar beneden vallen!**

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**Ondeskundige installatie kan leiden tot materiële schade.**

- **Installatie enkel door vakpersoneel laten uitvoeren!**
- **Nationale en regionale voorschriften in acht nemen!**
- **De pomp mag voor het transport enkel aan de motor/het pomphuis worden gedragen. Nooit aan de module/klemmenkast of voorgemonteerde kabel.**

- Installatie binnen een gebouw:
  Pomp moet in een droge, goed geventileerde ruimte worden geïnstalleerd.
  Omgevingstemperaturen onder -10°C zijn niet toegestaan.
- Installatie buiten een gebouw (buitenopstelling):
  - Pomp in een put (bijv. lichtschacht, ringput) met afdekking of in een kast/huis als bescherming tegen weersinvloeden installeren.
  - Directe zonnestraling op de pomp voorkomen.
  - De pomp moet zo worden beschermd, dat de groeven voor het wegstromen van het condensaat vuilvrij blijven. (afb. 6)
  - Pomp tegen regen beschermen. Druipwater van boven is toegestaan onder de voorwaarde dat de elektrische aansluiting conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften is uitgevoerd en de klemmenkast correct is afgesloten.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**Bij over-/onderschrijding van de toegestane omgevingstemperatuur voor voldoende ventilatie/verwarming zorgen.**

- Alvorens de pomp te installeren, moeten alle las- en soldeerwerkzaamheden uitgevoerd worden.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**Verontreinigingen in het leidingsysteem kunnen de pomp tijdens het bedrijf vernielen. Alvorens de pomp te installeren, moet het leidingsysteem worden gespoeld.**

- Afsluitarmaturen voor en achter de pomp installeren.
- De leidingen met geschikte inrichtingen op de bodem, aan het plafond of de wand bevestigen, zodat de pomp het gewicht van de leidingen niet draagt.
- Wanneer de pomp in de aanvoer van open installaties wordt gemonteerd moet de veiligheidsaanvoer vóór de pomp aftakken (DIN EN 12828).
- Voor de installatie van de enkelpomp eerst de beide halve schalen van de warmte-isolatie (afb. 5, pos. 1) verwijderen.
- De pomp op een goed toegankelijke plaats installeren zodat deze later eenvoudig geïnspecteerd of vervangen kan worden.
- Waar u tijdens de opstelling/installatie op moet letten:
  - Spanningsvrije installatie met horizontaal liggende pompas (zie installatiepositie volgens afb. 2a/2b).
  - Controleren of de pomp met de juiste doorstroomrichting kan worden geïnstalleerd (vgl. afb. 2a/2b). Op de richtingsdriehoek op het pomphuis (afb. 1a, pos. 2) letten.
  - Controleren of de pomp in de toegestane installatiepositie kan worden geïnstalleerd (vgl. afb. 2a/2b). Indien nodig motor incl. regelmodule draaien, zie hoofdstuk 9.1.

### 7.1.1 Installatie pomp met schroefdraadkoppeling

- Alvorens de pomp te installeren, moeten passende leidingkoppelingen worden geïnstalleerd.

- Bij de installatie van de pomp moeten de meegeleverde vlakke afdichtingen tussen zuig-/drukstuk en leidingkoppelingen worden gebruikt.
- Wartelmoeren op de schroefdraad van zuig-/drukstuk schroeven en met een moersleutel of een pijptang vastdraaien.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**Bij het vastdraaien van de schroefverbindingen de pomp niet aan motor/ module vasthouden, maar de sleutelvlakken aan zuig-/drukstukken gebruiken.**

| Pomptype | Sleutelwijdte [mm] | Sleutelwijdte [mm] |
|---|---|---|
| | Zuigstuk | Drukstuk |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-12 | 41 | 41 |

- Dichtheid van de leidingkoppelingen controleren.

### 7.1.2 Installatie flenspomp

Installatie van pompen met combiflens PN6/10 (flenspompen DN32 tot en met DN 65) en flenspompen DN80/DN100.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!**
**Bij niet-vakkundige installatie kan de flensverbinding beschadigen en gaan lekken. Er bestaat gevaar voor letsel en materiële schade door het vrijkomende, hete medium.**

- **Nooit twee combiflenzen met elkaar verbinden!**
- **Pompen met combiflens zijn niet voor een werkdruk PN16 toegestaan.**
- **Het gebruik van veiligheidselementen (bijv. veerringen) kan ertoe leiden dat de flensverbinding begint te lekken. Deze zijn daarom niet toegestaan. Tussen de schroef-/moerkop en de combiflens moeten de meegeleverde onderlegschijven (afb. 3, pos. 1) worden gebruikt.**
- **De toegestane aanhaalmomenten in de volgende tabel mogen ook bij gebruik van schroeven met hogere sterkte (≥ 4.6) niet worden overschreden, omdat anders afsplinteringen aan de randen van de langgaten kunnen ontstaan. Daardoor verliezen de schroeven hun voorspanning en kan de flensverbinding beginnen lekken.**
- **Schroeven gebruiken die voldoende lang zijn. De schroefdraad van de schroef moet minimaal één schroefgang uit de moer steken (afb. 3, pos. 2).**

| DN 32, 40, 50, 65 | Nominale druk PN6 | Nominale druk PN10/16 |
|---|---|---|
| Schroefdiameter | M12 | M16 |
| Vastheidsklasse | 4.6 of hoger | 4.6 of hoger |
| Toegestaan aanhaalmoment | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. schroeflengte bij | | |
| • DN32/DN40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN50/DN65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80, 100 | Nominale druk PN6 | Nominale druk PN10/16 |
|---|---|---|
| Schroefdiameter | M16 | M16 |
| Vastheidsklasse | 4.6 of hoger | 4.6 of hoger |
| Toegestaan aanhaalmoment | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. schroeflengte bij | | |
| • DN80 | 65 mm | 65 mm |
| • DN100 | 70 mm | 70 mm |

- Tussen pomp- en tegenflenzen passende vlakke afdichtingen installeren.
- Flensschroeven in 2 stappen kruiselings met het voorgeschreven aanhaalmoment (zie tabel 7.1.2) vastdraaien.
  - Stap 1: 0,5 x toegestaan aanhaalmoment
  - Stap 2: 1,0 x toegestaan aanhaalmoment
- Dichtheid van de flensverbindingen controleren.

### 7.1.3 Isolatie van de pomp in verwarmingsinstallaties

Beide halve schalen van de warmte-isolatie voor inbedrijfname plaatsen en samendrukken, zodat de geleidingspennen in de tegenoverliggende boorgaten vastklikken.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor verbranding!**
**De volledig pomp kan zeer heet worden. Bij het achteraf aanbrengen van de isolatie in het lopende bedrijf bestaat er gevaar voor brandwonden.**

### 7.1.4 Isolatie van de pomp in koel-/klimaatinstallaties

- De bij de levering inbegrepen warmte-isolatieschalen (afb. 5, pos. 1) zijn uitsluitend toegestaan in toepassingen voor verwarmings-/tapwatercirculatie met vloeistoftemperaturen vanaf +20 °C, omdat deze warmte-isolatieschalen niet diffusiedicht omsluiten.
- Bij toepassing in koel- en klimaatinstallaties in de handel verkrijgbare diffusiedichte isolatiematerialen gebruiken.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**Als de diffusiedichte isolatie door de klant wordt aangebracht, mag het pomphuis enkel tot aan de scheidingslijn met de motor worden geïsoleerd. De afvoeropeningen voor het condensaat moeten vrij blijven zodat het condensaat dat in de motor ontstaat ongehinderd kan wegstromen (afb. 6). Stijgend condensaat in de motor kan tot een elektrisch defect leiden.**

## 7.2 Elektrische aansluiting

**GEVAAR! Levensgevaar!**
**Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat er levensgevaar door elektrische schok.**

- **Elektrische aansluiting uitsluitend door een elektricien met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.**
- **Voor de werkzaamheden aan de pomp dient de voedingsspanning aan alle polen onderbroken te worden. Vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen, mogen werkzaamheden aan de module pas na 5 minuten worden uitgevoerd.**
- **Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.**
- **Bij beschadigde regelmodule de pomp niet in bedrijf nemen.**
- **Bij niet-toegestane verwijdering van instel- en bedieningselementen van de regelmodule bestaat gevaar voor elektrische schok bij aanraking van interne elektrische elementen.**

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**Onvakkundige elektrische aansluiting kan materiële schade veroorzaken.**

- **Bij het aansluiten op een verkeerde spanning kan de motor beschadigd raken!**
- **Een aansturing via triacs/halfgeleiderrelais moet in het specifieke geval worden gecontroleerd, omdat de elektronica kan worden beschadigd of de EMC (elektromagnetische compatibiliteit) negatief kan worden beïnvloed!**
- **Bij het in-/uitschakelen van de pomp door externe besturingsinrichtingen moet klokken van de netspanning (bijv. door puls-pakket-besturing) worden gedeactiveerd, om schade aan de elektronica te vermijden.**

- Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te komen met de gegevens op het typeplaatje.
- De elektrische aansluiting moet via een vaste netaansluitleiding (3 x 1,5 $mm^2$ minimale doorsnede) plaatsvinden, die is voorzien van een stekker of een meerpolige schakelaar met een contactopeningsbreedte van minimaal 3 mm.
- Als een uitschakeling plaatsvindt door middel van het lokale netrelais dient aan de volgende minimumeisen te worden voldaan: Nominale stroom ≥ 10 A, nominale spanning 250 VAC
- Zekering: 10/16 A, traag of zekeringautomaat met C-karakterisitiek
  - **Dubbelpompen:** Beide motoren van de dubbelpomp hebben een aparte netaansluitleiding die kan worden vrijgeschakeld en een aparte netzijdige zekering.
- Het ter plaatse aanbrengen van een motorbeveiligingsschakelaar is niet nodig. Wanneer een dergelijke schakelaar reeds in de installatie aanwezig is, moet deze worden omzeilt of op de maximaal mogelijke stroomwaarde worden ingesteld.
- Aanbevolen wordt de pomp met een lekstroom-veiligheidsschakelaar te beveiligen.
  Aanduiding: FI- of
  Bij de dimensionering van de lekstroom-veiligheidsschakelaar het aantal aangesloten pompen en hun nominale motorstroom in acht nemen.

- Lekstroom per pomp $I_{eff} \leq 3{,}5$ mA (conform EN 60335)
- Bij gebruik van de pomp in installaties met watertemperaturen boven 90 °C moet een warmtebestendige aansluitleiding worden gebruikt.
- Alle aansluitleiding dienen zodanig gelegd te worden, dat er in geen geval contact gemaakt wordt met de leiding en het pomp- en motorhuis.
- Om de drukwaterbeveiliging en de trekontlasting veilig te stellen, kabel met passende buitendiameter (zie tabel 7.2) gebruiken en drukstukken stevig vastschroeven. Bovendien moeten de kabels die zich in de buurt van de draadaansluiting bevinden, naar een afvoerlus worden geleid om het druipwater te laten afvloeien. Kabelschroefverbindingen die niet aangesloten zijn, moeten met de beschikbare afdichtingsringen afgesloten en vastgeschroefd worden.

**GEVAAR! Levensgevaar door elektrische schok!**
**Op de contacten van de IF-module interface kan een spanning staan die gevaarlijk is bij aanraking.**
**Wanneer er geen IF-module (toebehoren) in de moduleschacht is gestoken, moet de stop (afb. 7, pos. 1) de interface voor de IF-module aanraakveilig afdekken.**
**Op correct zitten letten.**

- Pompen enkel met correct vastgeschroefd moduledeksel in bedrijf nemen. Op een correcte plaatsing van de dekselafdichting letten.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!**
**Wanner de ventilatorafdekking beschadigd is, is de beschermingsklasse en de elektrische veiligheid niet meer gegarandeerd. Controleren of de ventilatorafdekking goed zit.**

- **Toewijzing van de kabelschroefverbindingen:**
  In de onderstaande tabel zijn de mogelijkheden beschreven met welke combinaties van stroomkringen in een kabel aan de verschillende kabelschroefverbindingen kunnen worden toegewezen. Daarbij moet DIN EN 60204-1 (VDE 0113, bl.1) in acht worden genomen:
  - Par. 14.1.3 naar strekking: Geleiders van verschillende stroomkringen mogen tot dezelfde meergeleiderkabel behoren als de isolatie van de hoogste in de kabel voorkomende spanning voldoende is.
  - Par. 4.4.2 naar strekking: Bij mogelijke functiebeperkingen door EMC moeten signaalleidingen met een lager niveau worden gescheiden van sterkstroomleidingen.

| | Draadaansluiting: | PG 13,5 | PG 9 | PG 7 |
|---|---|---|---|---|
| | Kabeldiameter: | 8...10 mm | 6...8 mm | 5...7 mm |
| 1. | Werking | Netleiding SSM | | DP-management |
| | Kabeltype | 5x1,5 mm² | | 2-draads kabel (l ≤ 2,5 m) |

| | Draadaansluiting: | PG 13,5 | PG 9 | PG 7 |
|---|---|---|---|---|
| 2. | Werking<br>Kabeltype | Netleiding<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | SSM<br>2-draads kabel | DP-management<br>2-draads kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 3. | Werking | Netleiding | SSM/0...10V/Ext.Off<br>of<br>SSM/0...10V/Ext.Min<br>of<br>SSM/SBM/0...10V<br>of<br>SSM/SBM/Ext.Off | DP-management |
| | Kabeltype | 3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | meerdraadse regelkabel, aantal draden volgens aantal regelkringen, eventueel geschermd | 2-draads kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 4. | Werking<br>Kabeltype | Netleiding<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Seriële digitale interface<br>Buskabel | DP-management<br>2-draads kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 5. | Werking<br>Kabeltype | Netleiding<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Seriële digitale interface<br>Buskabel | Seriële digitale interface<br>Buskabel |

Tabel 7.2

**GEVAAR! Levensgevaar door elektrische schok**
**Als de net- en SSM-leiding gemeenschappelijk in een 5-draads kabel worden geleid (Tab. 7.2, Uitvoering 1), mag de SSM-kabel niet met lage veiligheidsspanning worden bewaakt.**

- De pomp/installatie op de voorgeschreven wijze aarden.
- **L, N, ⏚ :** netaansluitingsspanning: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, als alternatief is de netaansluiting tussen de 2 fase van een draaistroomnet met een driehoeksspanning 3~230 VAC, 50/60 Hz mogelijk.
- **SSM:** Een geïntegreerde verzamelstoringsmelding is als potentiaalvrij verbreekcontact beschikbaar bij de klem SSM. Contactbelasting:
  - Minimaal toegestaan: 12 V DC, 10 mA
  - Maximaal toegestaan: 250 V AC, 1 A
- **Schakelfrequentie:**
  - In-/uitschakelingen via netspanning ≤ 20/24 h
  - In-/uitschakelingen via Ext. Uit, 0-10V of via digitale, seriële interface ≤ 20/h

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

# 8 Inbedrijfname

**De gevarenaanwijzingen en waarschuwingen in de hoofdstukken 7, 8.5 en 9 moeten beslist in acht worden genomen!**

Voor de inbedrijfname van de pomp controleren, of deze vakkundig geïnstalleerd en aangesloten zijn.

## 8.1 Vullen en ontluchten

AANWIJZING: Een onvolledige ontluchting veroorzaakt geluidsontwikkeling in de pomp en de installatie.

Installatie deskundig vullen en ontluchten. De rotorruimte van de pomp wordt al na een korte werkingstijd automatisch ontlucht. Kortstondige droogloop beschadigt de pomp niet.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!**
**Het losmaken van de motorkop of de flensverbinding / leidingkoppeling voor de ontluchting is niet toegestaan!**

- **Gevaar voor verbranding!**
  **Vrijgekomen medium kan letsel en materiële schade veroorzaken.**
- **Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!**
  **Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.**

## 8.2 Instellen van het menu

**WAARSCHUWING! Gevaar voor verbranding!**
**Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de installatie kan de gehele pomp zeer heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden bij aanraking van de metalen oppervlakken (bijvoorbeeld koelribben, motorhuis, pomphuis). De instelling op de regelmodule kan tijdens het gebruik door het bedieningen van de regelknop worden gewijzigd. Daarbij geen hete oppervlakken aanraken.**

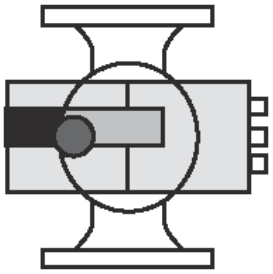
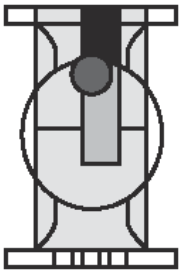
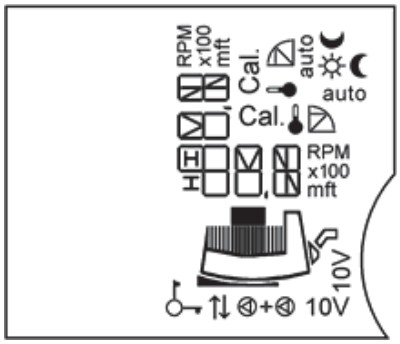
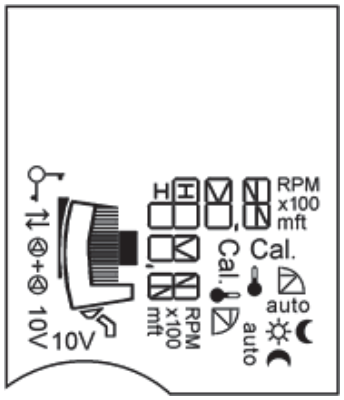
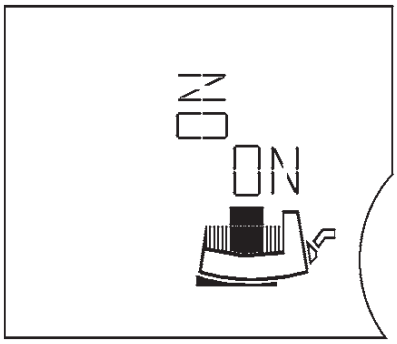
### 8.2.1 Gebruik van de regelknop (afb. 1a, pos. 1.3)

- Vanuit de basisinstelling worden door een druk op de knop (bij 1e menu: drukken langer dna 1 s) de instelmenu's in een vaste volgorde een voor een geselecteerd. Het betreffende actuele symbool knippert. Door de knop naar links of rechts te draaien kunnen de parameters achteruit of vooruit op het display worden gewijzigd. Het nieuwe, ingestelde symbool knippert. Door op de knop te drukken wordt de nieuwe instelling overgenomen. Daarbij wordt verder geschakeld nar de volgende instelmogelijkheid.
- De gewenste waarde (verschildruk of toerental) wordt in de basisinstelling door het draaien van de regelknop gewijzigd. De nieuwe waarde knippert. Door op de knop te drukken wordt de nieuwe gewenste waarde overgenomen.

- Wanneer de nieuwe instelling niet wordt bevestigd wordt na 30 s de oude waarde overgenomen en springt het display terug naar de basisinstelling.

### 8.2.2 Omzetten van het display

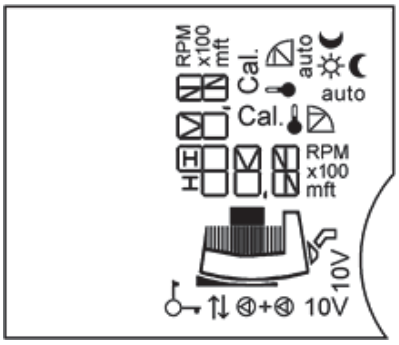
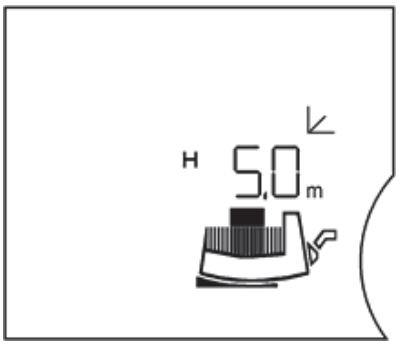
- Voor de desbetreffende positionering van de regelmodule in horizontale of verticale installatiepositie, kan de positie van de displayweergave 90° gedraaid worden ingesteld. Hierbij kan in menupunt 3 de positie worden ingesteld. De displaypositie die wordt bepaald door de basisinstelling gaat door ”ON” knipperen (voor horizontale installatiepositie). Door de regelknop te draaien kan de displayweergave worden gewijzigd. ”ON” knippert voor de verticale installatiepositie. De instelling wordt bevestigd door op de regelknop te drukken.

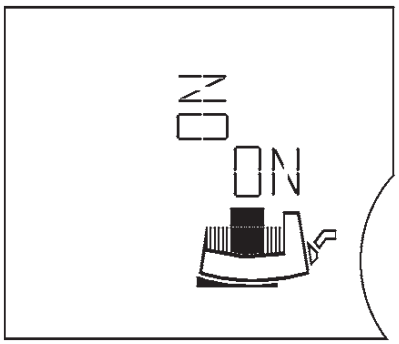
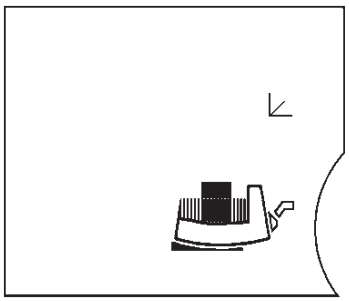
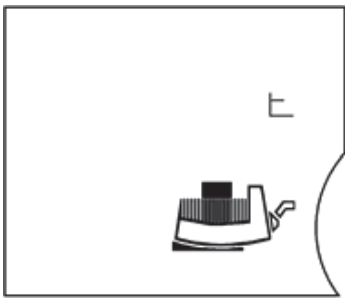
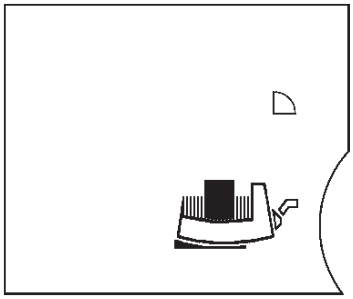
| Horizontaal | Verticaal | Instelling |
|---|---|---|
|  |  | Positie-instelling in menupunt 3 |
|  |  |  |

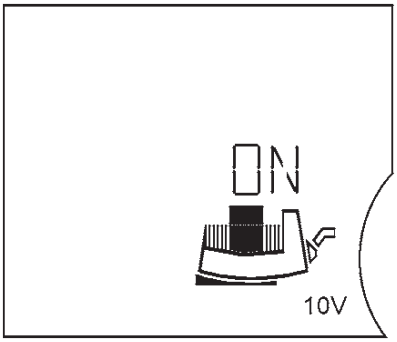
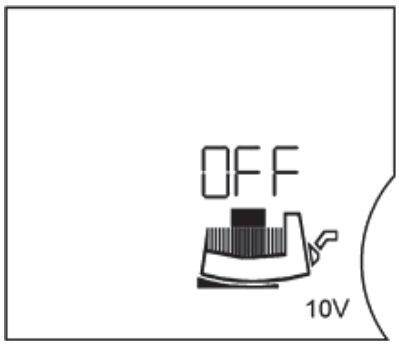
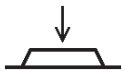
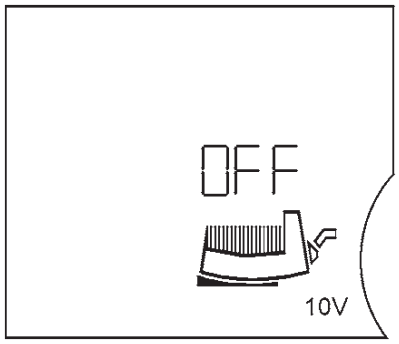
### 8.2.3 Instellingen in het menu

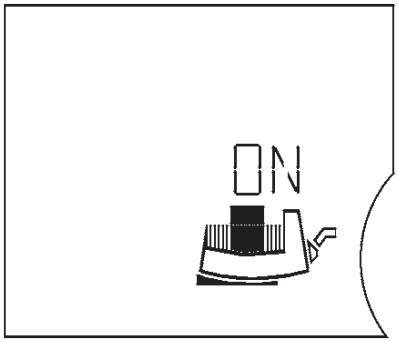
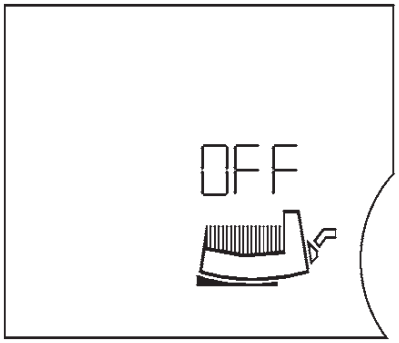
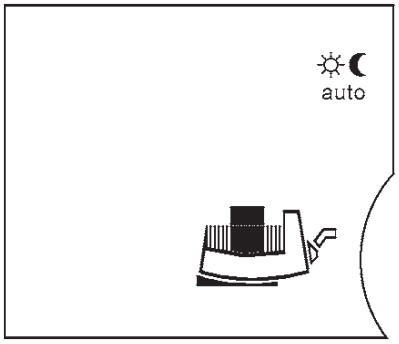
Bij de bediening van het display van de enkelpomp verschijnen een voor een de volgende menu's:

- **Enkelpompbedrijf:**
  **Instelling bij eerste inbedrijfname/menuvolgorde bij lopend bedrijf**
  (horizontale weergave op het display)

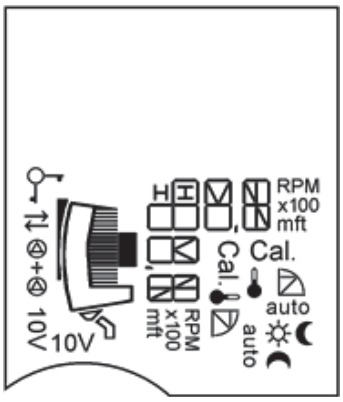
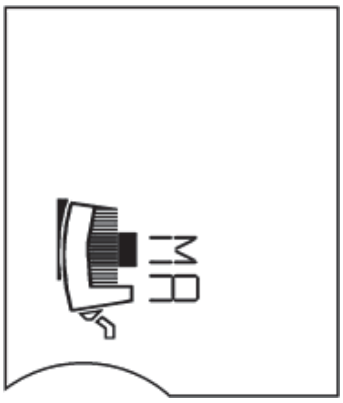
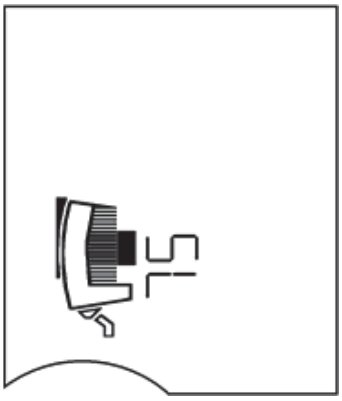
| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| ① |  | Bij inschakelen van de module verschijnen voor 2 s **alle symbolen** op het display. Daarna wordt de actuele instelling ② actief. |
| ② |  | **Actuele (basis-)instelling (fabrieksinstelling):**<br>**H 5,0 m** • bijvoorbeeld gewenste opvoerhoogte Hs = 5,0 m tegelijkertijd ½ Hmax (fabrieksinstelling afhankelijk van het pomptype)<br>• Regelingstype Δp-v<br>• Pomp loopt in regelbedrijf, verlaging geblokkeerd (zie ook menupunt ⑦ ).<br>• ontbreekt = enkelpomp<br>Door aan de regelknop te draaien wordt de gewenste waarde voor de verschildruk gewijzigd. De gewenste waarde voor de verschildruk knippert.<br>Door kort op de knop te drukken wordt de nieuwe instelling overgenomen. Wanneer de knop niet wordt ingedrukt wordt de tot nog toe ingestelde, knipperende gewenste waarde voor de verschildruk na 30 s weer op de vorige waarde teruggezet.<br>Bedieningsknop > 1 s indrukken. Het volgende menupunt ③ verschijnt. |
| | | Als in de vervolgmenu's 30 s lang geen instelling wordt gewijzigd, verschijnt op het display weer de basisinstelling ②. |

| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| ③ |  | **Positie-instelling van de displayweergave** verticaal/horizontaal<br>De ingestelde positie van de displayweergave wordt aangegeven door het oplichtende ”ON”.<br><br>Door de regelknop te draaien wordt de andere positie geselecteerd.<br><br>Instelling wordt overgenomen. |
| ④ |  <br>  <br>  | De op dat moment ingesteld **regelingstype** knippert.<br><br>Door de regelknop te draaien kunnen andere regelingstypen worden geselecteerd. Het nieuwe, geselecteerde regelingstype knippert.<br><br>Door op de knop te drukken wordt het nieuwe regelingstype overgenomen en naar het volgende menu geschakeld. |

| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| (5) |  | **Menupunt (5) verschijnt alleen wanneer een IF-module Stratos met ingang 0-10V is ingestoken.**<br>Het symbool ”10V” verschijnt op het display<br>**Ingang 0-10V in-/uitschakelen**<br><br>**Ingang 0-10V activeren:**<br>Op het display verschijnt **”ON”** en de **”module-motor symbool”**<br>Het is niet mogelijk om de gewenste waarde met de regelknop handmatig in te stellen. ”10V” weergave wordt in de basisinstelling (2) zichtbaar. |
| |  | Door aan de regelknop te draaien kan de instelling naar worden gewijzigd.<br><br>**Ingang 0-10V deactiveren:**<br>Op het display verschijnt **”OFF”**.<br><br>  Instelling wordt overgenomen.<br><br>Als de ingang ingeschakeld is, springt de menu-instelling naar het menupunt (7a). |
| |  | Wanneer er geen ingangsspanning op het contact 0-10V staat, verschijnt ”Off” op het display en het ”motor-symbool” wordt weergegeven. |

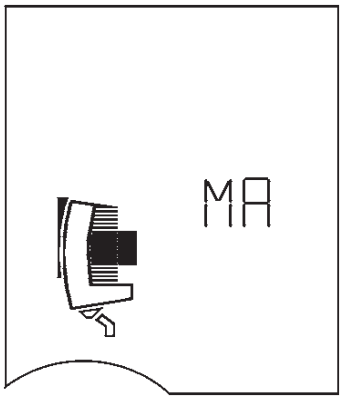
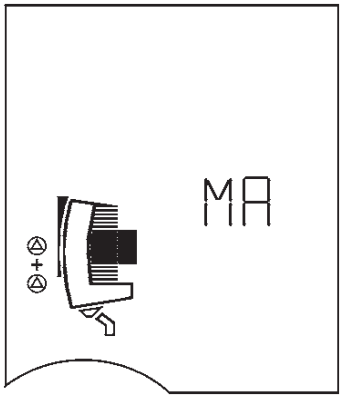
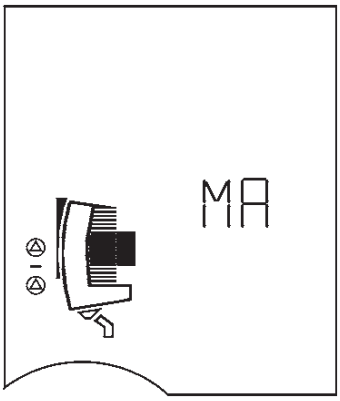
| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| ⑥ |  | **Pomp in-/uitschakelen:**<br><br>**Pomp inschakelen:**<br>Op het display verschijnt **"ON"** en de **"module-motor symbool"** |
| | | Door aan de regelknop te draaien kan de instelling naar worden gewijzigd. |
| | | **Pomp uitschakelen:**<br>Op het display verschijnt **"OFF"**. |
| | | Instelling wordt overgenomen. |
| |  | Wanneer de pomp is uitgeschakeld verdwijnt het **"motor-symbool"**. |
| ⑦ |  | **Verlaging vrijgeven/blokkeren**<br>Ofwel knipperen |
| | | normaal regelbedrijf,<br>verlaging geblokkeerd |
| | | Verlaging vrijgegeven: |
| | | verschijnt op het display tijdens het automatische regelbedrijf, of |
| | | tijdens de verlaging |
| | | Door de regelknop te draaien één van de beide instellingen selecteren. |
| | | Instelling wordt overgenomen.<br>Display gaat naar het volgende menu. |
| | | Menupunt ⑦ wordt overgeslagen wanneer:<br>• De pomp wordt gebruikt met IF-modules Stratos,<br>• regelbedrijf is geselecteerd,<br>• de ingang 0...10V is geactiveerd. |
| ⑦a | | Bij enkelpompbedrijf gaat het display terug naar de basisinstelling ②.<br>**Bij een Storing verschijnt** voor de basisinstelling ② **het storingen-menu** ⑩.<br>**Bij dubbelpompbedrijf springt het display naar menu.** ⑧ |

- **Dubbelpompbedrijf:**
  **instelling bij eerste inbedrijfname**

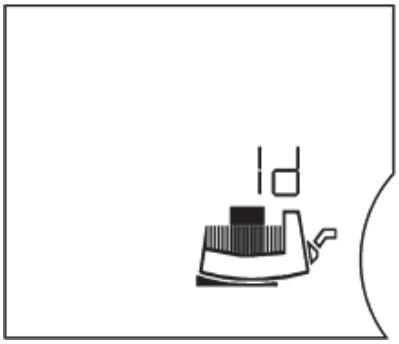
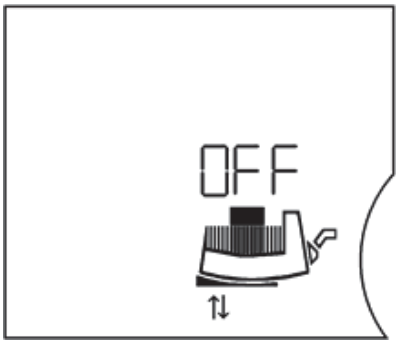
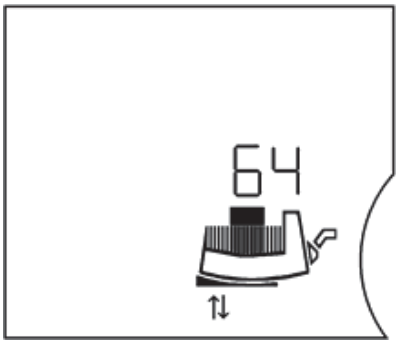
| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| (1) |  | Bij inschakelen van de module verschijnen voor 2 s **alle symbolen** op het display.<br>Daarna verschijnt het menu (1a). |
| (1a) |  <br>  | Op het display van beide pompen knippert het symbool **MA** = master.<br>Wanneer er geen instelling gewijzigd is lopen de beide pompen met constante verschildruk (Hs = ½ Hmax bij Q = 0 $m^3$/h).<br><br>Door op de regelknop van de linker pomp te drukken ↓ wordt deze als master geselecteerd en op het display verschijnt de instelling bedrijfssituatie menu (9). Op het display van de rechter pomp verschijnt automatisch **SL** = slave.<br><br>Daarmee is de instelling: linker pomp master, rechter pomp slave geselecteerd. De draaiknop op de slavepomp heeft geen betekenis meer.<br>Instellingen zijn hier niet mogelijk.<br><br>De positie van het display kan aan de slavepomp worden ingesteld. De op de slavepomp ingestelde positie wordt door de instelling van de masterpomp overgenomen. |

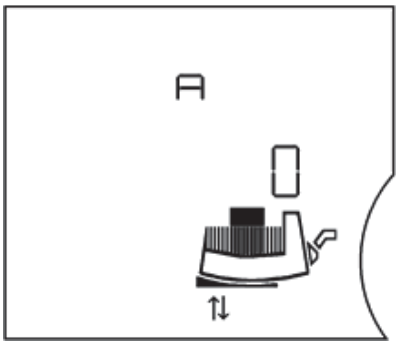
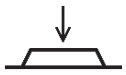
**Dubbelpompbedrijf: Menuvolgorde bij lopend bedrijf**

Bij inschakelen van de module verschijnen voor 2 s alle symbolen (1) op het display. Daarna wordt de actuele instelling (2) actief. Bij het "bladeren" op het display verschijnt dezelfde menuvolgorde (2)...(7) als bij de enkelpomp. Daarna verschijnt het menu MA continu.

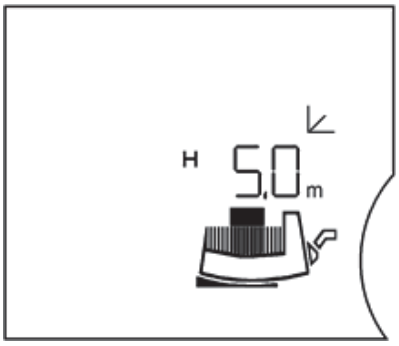
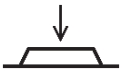
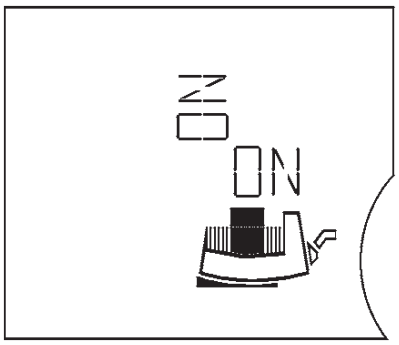
| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| (8) |  | Door ↶↷ op de MA verschijnt op dit display SL. Wanneer door ↓ SL is bevestigd wordt de andere (rechter) pomp master.<br>Daarmee is een vervanging van master en slave uitgevoerd. Nu kan alleen aan de rechter (MA-)pomp worden geprogrammeerd.<br>Instellingen zijn aan de SL niet mogelijk. Het wisselen van master en slave is alleen mogelijk aan de master. |
| (9) |  <br>  | **Instelling pieklast- of hoofd-/reservebedrijf**<br>Actuele instelling wordt weergegeven:<br>⏀+⏀ Pieklastbedrijf, of<br>⏀ I ⏀ hoofd-/reservebedrijf<br>↶↷ Door aan de regelknop te draaien gaat de andere instelling branden.<br>↓ Instelling wordt overgenomen.<br>Display gaat terug naar de basisinstelling (2). |

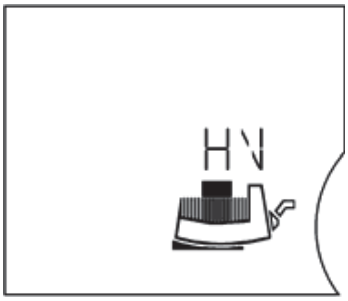
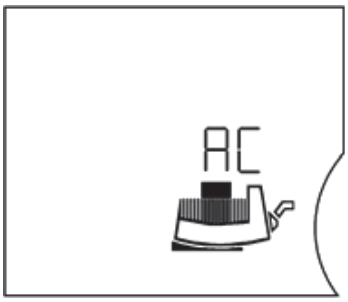
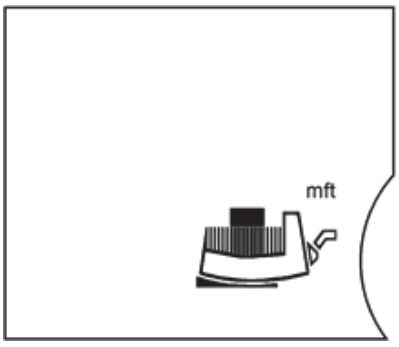
- **Menu bij IF-modules met bus-functie:**

| LC-display | Instelling |
|---|---|
|  | **Melding aan het gebouwbeheersysteem (GBS)**<br>”Id” (identificatienummer) verschijnt wanneer IF-modules met seriële digitale interface zijn ingestoken (niet bij PLR), om een melding naar de gebouwbeheercentrale te sturen. (voor service of voor de Inbedrijfname van het gebouwbeheersysteem.<br>Door de regelknop te draaien knippert de Id-weergave<br>Id-melding wordt aan gebouwbeheersysteem (GBS) verstuurd.<br>Display springt naar het volgende menu.<br>Wanneer er geen melding moet worden verstuurd kan de regelknop zover worden gedraaid totdat de Id-weergave niet meer knippert. Met een druk op de knop springt het display naar het volgende menu |
|  <br>  | **Instelling van het bus-adres**<br>**”OFF”: Buscommunicatie is uitgeschakeld**<br>verschijnt op het display en geeft de communicatie via de seriële gegevensinterface aan.<br>Door de regelknop te draaien wordt een BUS-adres (bijvoorbeeld 64) geselecteerd.<br>Het adressenbereik is afhankelijk van het gebruikte bussysteem (zie de betreffende inbouw- en bedieningsvoorschriften).<br>Instelling wordt overgenomen<br>Display springt naar het volgende menu. |

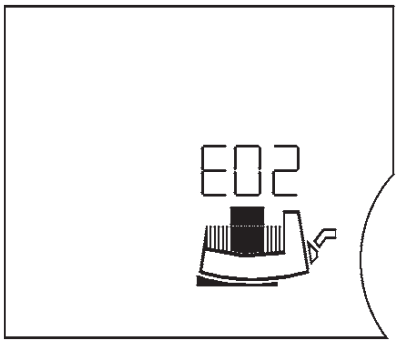
| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| |  | **Configuratie van de IF-modules**<br>Deze instelling is bestemd voor de configuratie van de IF-modules (bijvoorbeeld baudrate, bit-formaat). A, C,E en F zijn vrij parameters. Het menu dat verschijnt en de verschillen parameters zijn afhankelijk van de desbetreffende IF-module. Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van de IF-modules!<br> Door de regelknop te draaien kunnen waarden worden gewijzigd.<br>  Instelling wordt overgenomen<br>Display gaat terug naar de basisinstelling (2). |

- **Optiemenu: instelling van de bedrijfssituatie Verwarming (HV) / Koeling klimaat (AC) en omstelling van SI- naar VS-eenheden**

| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| (2) |  | **Instelling van de bedrijfssituatie Verwarming (HV) / Koeling klimaat (AC)**<br>  In de basisinstelling (menuniveau 1) de regelknop > 6 s indrukken. |
| (3) |  | Binnen 6 s verschijnt na ca. 1 s het menuniveau 2 (menupunt (3), positie-instelling van de display-weergave). |

| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| |  | Na nog eens 5 s wissel het display naar menu-niveau 3<br>De weergave ”HV” verschijnt (fabrieksinstelling). |
| | | Door aan de regelknop te draaien kan de instelling worden gewijzigd naar de bedrijfssituatie koeling/klimaat (AC).<br>”AC” knippert. |
| | | Instelling wordt overgenomen. |
| |  | Display gaat naar het volgende menu. |
| |  | **Omstelling van SI- naar VS-eenheden**<br>De weergave ”m ft” verschijnt, waarbij de actueel ingestelde eenheid knippert. (fabrieksinstelling [m]). |
| | | Door aan de regelknop te draaien kan de instelling naar [ft] worden gewijzigd.<br>De nieuwe instelling knippert. |
| | | Instelling wordt overgenomen. |
| | | Display gaat terug naar de basisinstelling (2). |
| | Als in het menu 30 s lang geen instelling wordt gewijzigd, verschijnt op het display weer de basisinstelling (2). | |

- **Storingsindicatie: Enkel- en dubbelpomp**

| | LC-display | Instelling |
|---|---|---|
| (10) |  | Bij een storing wordt de actuele storing door **E** = Error, het **codenr.** en door het knipperen van de storingsbron motor, regelmodule of netaansluiting weergegeven.<br><br>**Voor de codenummers en de betekenis ervan zie hoofdstuk 10.** |

### 8.3 Keuze van het regelingstype

| Installatietype | Systeemvereisten | Aanbevolen regelingstype |
|---|---|---|
| Verwarmings-/ventilatie-/ klimaatinstallaties met weerstand in het over-drachtelement (radiator + thermostaatventiel) ≤ 25% van de totale weerstand<br><br>Tapwatercirculatiesyste-men met weerstand in de produktiekringloop ≥ 50% van de weerstand in de stijgstrang | 1. Tweebuissystemen met thermos-taat-/zoneventielen en een kleine klepauthoriteit<br>• $H_N$ > 4 m<br>• Zeer lange verdeelleidingen<br>• Sterk gesmoorde strangafsluiters<br>• Strangverschildrukregelaar<br>• Hoge drukverliezen in de installa-tiedelen, die worden doorstroomt door het totale debiet (ketel/koel-machine, eventueel warmtewisse-laar, verdeelleiding tot aan de 1e aftakking)<br>2. Primaire kringen met hoge drukver-liezen<br>3. Tapwatercirculatiesystemen met thermostatisch geregelde strangaf-sluiters | **Δp-v** |
| Verwarmings-/ventilatie-/ klimaatinstallaties met weerstand in de productie-/ verdeelkring≤ 25% van de weerstand in het over-drachtelement (radiator + thermostaatventiel) | 1. Tweeleidingssystemen met thermos-taat-/zoneventielen en een hoge klepauthoriteit<br>• $H_N$ ≤ 2 m<br>• Omgebouwde zwaarkrachtinstalla-ties<br>• Ombouw bij grotere temperatuur-spreiding (bijvoorbeeld warmtedis-tributie)<br>• Geringe drukverliezen in de instal-latiedelen, die worden doorstroomt door de totale volumestroom (ketel/koelmachine, eventueel warmtewisselaar, verdeelleiding tot aan de 1e aftakking)<br>2. Primaire kringen met lage drukverlie-zen<br>3. Vloerverwarmingen met thermos-taat- of zoneventielen<br>4. Enkelleidingsinstallatie met thermos-taat- of strangafsluiters | **Δp-c** |

| Installatietype | Systeemvereisten | Aanbevolen regelingstype |
|---|---|---|
| Tapwatercirculatiesystemen met weerstand in de produktiekringloop ≤ 50% van de weerstand in de stijgstreng | 5. Tapwatercirculatiesystemen met thermostatisch geregelde strangafsluiters | **Δp-c** |
| Verwarmingsinstallaties | 1. Tweeleidingssystemen<br>• Pomp is in de toevoer ingebouwd.<br>• Toevoertemperatuur is weersafhankelijk geregeld. Bij toenemende toevoertemperatuur wordt het debiet verhoogd.<br>2. Enkelleidingsystemen<br>• Pomp is in de retour ingebouwd.<br>• Toevoertemperatuur is constant. Bij toenemende retourtemperatuur wordt het debiet verlaagd.<br>3. Primaire kringen met verbrandingsketel<br>• Pomp is in de retour ingebouwd. Bij toenemende retourtemperatuur wordt het debiet verlaagd. | **Δp-T** |
| Tapwatercirculatiesystemen | 4. Tapwatercirculatiesystemen met thermostatisch geregelde strangafsluiters of constant debiet. Bij toenemende temperatuur in de circulatieleiding wordt het debiet verlaagd. | |
| Verwarming-ventilatie-/klimaatinstallaties<br>Tapwatercirculatiesystemen | 1. Constant debiet | **Regelbedrijf** |
| Verwarmingsinstallaties | 1. Alle installaties<br>• Pomp is in de toevoer ingebouwd.<br>• Toevoertemperatuur wordt in periodes met een zwakke belasting (bijvoorbeeld 's nachts) verlaagd.<br>• Pomp loopt zonder externe besturing 24 h op het net. | **Verlaging** |

## 8.4 Instelling van het pompvermogen

In de planning wordt de installatie uitgevoerd op een bepaald bedrijfspunt (hydraulisch vollastpunt bij berekende maximale verwarmingsvermogensvraag). Bij de inbedrijfname wordt het pompvermogen (opvoerhoogte) volgens het bedrijfspunt van de installatie ingesteld (zie ook 4.3). De fabrieksinstelling komt niet overeen met het voor de installatie vereiste pompvermogen. Dat wordt met behulp van het karakteristiekdiagram van het geselecteerde pomptype (uit catalogus/specificatieblad) berekend. Zie ook afb. 8 tot 10.
Regelingstypen Δp-c, Δp-v en Δp-T:

| | **Δp-c (afb. 9)** | **Δp-v (afb. 8)** | **Δp-T (afb. 10)** |
|---|---|---|---|
| Bedrijfspunt op max-karakteristiek | Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde $H_S$ aflezen en de pomp op deze waarde instellen. | | De instellingen moeten rekening houdend met de installatieverhoudingen via de seriële, digitale interface of met een IR-bedienings- en service-apparaat (toebehoren) door de servicedienst worden uitgevoerd. |
| Bedrijfspunt in het regelbereik | Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde $H_S$ aflezen en de pomp op deze waarde instellen. | Op de regelkarakteristiek tot aan de max-karakteristiek en vervolgens horizontaal naar links gaan, gewenste waarde $H_S$ aflezen en de pomp op deze waarde instellen. | |
| Instelbereik | $H_{min}$, $H_{max}$ zie 5.1 Type-aanduiding | | $T_{min}$: 20 ... 100 °C<br>$T_{max}$: 30 ... 110 °C<br>$\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10$ °C<br>Stijging:<br>$\Delta Hs/\Delta T \leq 1$ m/10 °C<br>$H_{min}$, $H_{max}$<br>Instelling positieve werkingsrichting: $H_{max} > H_{min}$ Instelling negatieve werkingsrichting: $H_{min} > H_{max}$ |

### 8.5 Bedrijf

**storing elektronische apparaten door elektromagnetische velden**
Elektromagnetische velden worden tijdens de werking opgewekt door pompen met frequentie-omvormer. Daardoor kunnen elektronische apparaten worden gestoord. Hierdoor kan een storing van het apparaat worden veroorzaakt die nadelige gevolgen hebben voor de gezondheid tot aan de door, bijvoorbeeld bij dragers van geïmplanteerde actieve of passieve medische apparatuur. Daarom zou tijdens de werking het oponthoud van personen met bijvoorbeeld pacemakers in de buurt van de installatie/pomp verboden moeten worden. Bij magnetische of elektronische gegevensdragers kunnen er gegevens verloren gaan.

### 8.6 Uitbedrijfname

Voor onderhouds-/reparatiewerkzaamheden of demontage moet de pomp uit bedrijf worden genomen.

**GEVAAR! Levensgevaar!**
**Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.**

- **Werkzaamheden aan het elektrische systeem van de pomp uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur laten uitvoeren.**
- **Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp spanningsvrij worden geschakeld en tegen onbevoegde herinschakeling worden beveiligd.**
- **Vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen, mogen werkzaamheden aan de module pas na 5 minuten worden uitgevoerd.**
- **Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.**
- **Ook in de spanningsvrij schakelende toestand kan de pomp doorstroomt worden. Hierbij wordt door de aangedreven rotor een op de motorcontacten staande spanning geïnduceerd die bij aanraking gevaarlijk kan zijn. Aanwezige afsluitarmaturen voor en achter de pomp afsluiten.**
- **Bij beschadigde regelmodule de pomp niet in bedrijf nemen.**

**WAARSCHUWING! Gevaar voor verbranding!**
**Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!**
**Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.**
**Installatie en pomp laten afkoelen tot kamertemperatuur.**

## 9 Onderhoud

Voor onderhouds-/reinigings- en reparatiewerkzaamheden de hoofdstukken 8.5 ”Bedrijf” en 8.6 ”Uitbedrijfname” in acht nemen.
De veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2.6 en hoofdstuk 7 moeten worden nageleefd.

Na afloop van de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp gemonteerd en elektrisch worden aangesloten overeenkomstig het hoofdstuk 7 ”Installatie en elektrische aansluiting”. De pomp wordt ingeschakeld aan de hand van het hoofdstuk 8 ”Inbedrijfname”.

## 9.1 Demontage/montage

**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!**
**Ondeskundige demontage/installatie kan letsel en materiële schade veroorzaken.**

- **Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!**
  **Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.**
- **Bij hoge mediumtemperatuur en systeemdruk bestaat gevaar voor verbranding door vrijgekomen heet medium.**
  **Voor de demontage eerst de aanwezige afsluitarmaturen aan beide zijden van de pomp sluiten, de pomp tot kamertemperatuur laten afkoelen en het geblokkeerde deel van de installatie leegmaken. Bij ontbrekende afsluitarmaturen de installatie leegmaken.**
- **Informatie van de fabrikant en in de veiligheidsinformatiebladen bij de mogelijke additieven in de installatie in acht nemen.**
- **Gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de motor / pomp na het losmaken van de bevestigingsschroeven.**
  **Nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker in acht nemen. Indien nodig een beschermingsmiddelen dragen!**

**WAARSCHUWING! Gevaar door sterk magneetveld!**
**In het binnenste van de machine is er altijd een sterk magneetveld aanwezig die bij een ondeskundige demontage letsel en materiële schade kan veroorzaken.**

- **Uitsluitend bevoegd vakpersoneel mag de rotor uit het motorhuis verwijderen!**
- **Er bestaat gevaar voor beknelling! Wanneer de rotor uit de motor wordt getrokken kan deze door het sterke magneetveld plotseling in de uitgangspositie worden teruggetrokken.**
- **Wanneer de uit waaier, lagerplaat en rotor bestaande eenheid uit de motor wordt getrokken lopen in het bijzonder personen die medische hulpmiddelen als pacemakers, insulinepompen, gehoorapparaten, implantaten of dergelijke gebruiken gevaar. Dood, ernstig letsel en materiële schade kunnen het gevolg zijn. Voor deze personen is in ieder geval een arbeidsgeneeskundige beoordeling nodig.**
- **Elektronische apparaten kunnen door het sterkte magneetveld van de rotor in hun werking worden beperkt of beschadigd.**
- **Wanneer de rotor zich buiten de rotor bevindt kunnen magnetische voorwerpen plotseling worden aangetrokken. Dit kan letsel en materiële schade tot gevolg hebben.**

In gemonteerde toestand wordt het magneetveld van de rotor in de ijzeren kring van de motor geleid. Daardoor kan er buiten de machine geen voor de gezondheid nadelig magneetveld worden waargenomen.

**GEVAAR! Levensgevaar door elektrische schok!**
**Ook zonder module (zonder elektrische aansluiting) kan op de motorcontacten een spanning staan die bij aanraking gevaarlijk kan zijn.**
**Waarschuwingen aan de kopzijde van de motor in acht nemen: ”Opgelet generatorische spanning”.**

Als enkel de regelmodule in een andere positie moet worden gebracht, hoeft de motor niet volledig uit het pomphuis te worden getrokken. De motor kan in de gewenste positie worden gedraaid, terwijl hij nog in het pomphuis zit (toegelaten installatieposities conform afb. 2a en afb. 2b in acht nemen).

AANWIJZING: Draai de motorkop altijd voordat de installatie gevuld is.

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**Als de motorkop bij onderhouds- of reparatiewerkzaamheden van het pomphuis wordt losgekoppeld, moet de O-ring, die zich tussen motorkop en pomphuis bevindt, door een nieuwe worden vervangen. Bij de montage van de motorkop moet gelet worden op de correcte plaatsing van de O-ring.**

- Om motor los te maken, moeten de 4 inbusschroeven worden losgedraaid (afb 5, pos. 2).

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
**De O-ring, die zich tussen motorkop en pomphuis bevindt, niet beschadigen. De O-ring moet onverdraaid in de naar de waaier gerichte afkanting van de lagerplaat liggen.**

- Na de installatie de 4 inbusschroeven kruiselings opnieuw vastdraaien.
- Wanneer de toegankelijkheid van de schroeven op de motorflens niet is gegarandeerd kan de regelmodule door het losdraaien van 2 schroeven van de motor worden losgekoppeld, zie hoofdstuk 9.2
- Inbedrijfname van de pomp zie hoofdstuk 8.

### 9.2 Demontage/montage van de regelmodule

**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!**
**Ondeskundige demontage/installatie kan letsel en materiële schade veroorzaken. Gevarenaanwijzingen in hoofdstuk 9.1 in acht nemen!**

**GEVAAR! Levensgevaar door elektrische schok!**
**Ook zonder module (zonder elektrische aansluiting) kan op de motorcontacten een spanning staan die bij aanraking gevaarlijk kan zijn (oorzaak: generatorbedrijf bij doorstroming van de pomp).**
**Geen voorwerpen (bijvoorbeeld spijkers, schroevendraaiers, draaien) in de contactering aan de motor steken.**

De regelmodule wordt door het losdraaien van 2 schroeven van de motor losgekoppeld (afb. 4):

- Schroeven van het deksel van de klemmenkast losdraaien (pos. 1)
- Deksel van klemmenkast verwijderen (pos. 2)
- Inbusschroeven M5 (SW4) in de regelmodule losdraaien (pos. 3)
- Regelmodule van de motor trekken (pos. 4)
- Montage in omgekeerde volgorden, daarbij de vlakke afdichting (pos. 5) tussen motorhuis en regelmodule niet vergeten.

## 10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Storingen, oorzaken en oplossingen, zie processchema "Storings-/waarschuwingsmelding" en **tabellen 10, 10.1, 10.2**.

| Storingen | Oorzaken | Oplossing |
|---|---|---|
| Pomp draait niet bij ingeschakelde stroomtoevoer. | Elektrische zekering defect. | Zekeringen controleren. |
| | Pomp heeft geen spanning. | Spanningsuitval verhelpen. |
| Pomp maakt geluiden. | Cavitatie door onvoldoende toevoerdruk. | Voordruk van het systeem binnen het toegestane bereik verhogen. |
| | | Instelling opvoerhoogte controleren, indien nodig lager instellen. |

Tabel 10: Storingen met externe storingsbronnen

### 10.1 Storingsmeldingen – bedrijfssituatie Verwarming/ventilatie HV

- Er vindt een storing plaats.
- De pomp wordt uitgeschakeld, de storingsmelding-LED (rood continu licht) spreekt aan.
  Dubbelpomp: de reservepomp wordt ingeschakeld.
- Na een wachttijd van 5 minuten schakelt de pomp automatisch opnieuw in.
- Het doorgeven van de Storing via de seriële digitale interface is afhankelijk van het type IF-module.
  Voor de details zie documentatie (Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de IF-modules).
- Pas wanneer dezelfde storing 6 keer optreedt binnen 24 uur schakelt de pomp permanent uit en wordt de SSM geopend.
  De storing moet dan handmatig worden teruggezet.

UITZONDERING: Bij fouten met de codenrs. "E10" en "E25" schakelt de pomp meteen bij het optreden van de eerst fout uit.

### 10.2 Storingsmeldingen – bedrijfssituatie Klimaat AC

- Er vindt een storing plaats.
- De pomp wordt uitgeschakeld, de storingsmelding-LED (rood continu licht) spreekt aan. De foutmelding verschijnt op het display, SSM wordt geopend.
  De storing moet dan handmatig worden teruggezet.
  Dubbelpomp: de reservepomp wordt ingeschakeld.

- Het doorgeven van de Storing via de seriële digitale interface is afhankelijk van het type IF-module. Voor de details zie documentatie (Inbouw- en bedienings-voorschriften van de IF-modules).

AANWIJZING: Codenrs ”E04” (netonderspanning) en ”E05” (netoverspanning) worden uitsluitend in het AC-bedrijf als fout beoordeeld en leiden tot onmiddellijke uitschakeling.

| Code-nummer | Symbool knippert | Storing | Oorzaak | Oplossingen |
|---|---|---|---|---|
| E04 | Netklem | Netonder-spanning | Te lage voedingsspanning vanhet stroomnet | Netspanning controleren |
| E05 | Netklem | Netover-spanning | Te hogte voedingsspan-ning vanhet stroomnet | Netspanning controleren |
| E10 | Motor | Blokkering pomp | bijv. door afzettingen | Deblokkeerroutine start automatisch. Indien blok-kering na max. 40 s niet is verholpen, wordt de pomp uitgeschakeld. Contact opnemen met servicedienst |
| E20 | Motor | Overtem-peratuur wikkeling | Motor overbelast | Motor laten afkoelen, instelling controleren |
| | | | Watertemperatuur te hoog | Watertemperatuur verlagen |
| E21 | Motor | Overbelas-ting motor | Afzettingen in de pomp | Contact opnemen met servicedienst |
| E23 | Motor | Kort-/ aardslui-ting | Motor/module defect | Contact opnemen met servicedienst |
| E25 | Motor | Contact-fout | Module niet goed inge-stoken | Module opnieuw insteken |
| E30 | Module | Overtem-peratuur module | Luchttoevoer naar het koellichaam van de module beperkt | Ventilatie van de ruimte verbeteren,toepassings-voorwaarden controleren, indien nodig contact opne-men met de servicedienst |
| E31 | Module | Overtem-peratuur vermo-gensdeel | Omgevingstemperatuur te hoog | Ventilatie van de ruimte verbeteren,toepassings-voorwaarden controleren, indien nodig contact opne-men met de servicedienst |
| E36 | Module | Module defect | Elektronische componen-ten defect | Servicedienst aanvragen / module vervangen |

Tabel 10.1: storingsmeldingen

### 10.3 Waarschuwingsmeldingen

- De Storing (alleen waarschuwing) wordt weergegeven.
- De storingsmelding-LED en het SSM-relais spreken niet aan.
- De pomp loopt door, de storing kan altijd optreden.
- De gesignaleerde foute bedrijfstoestand mag niet gedurende een langere periode optreden. De oorzaak moet verholpen worden.

UITZONDERING: Wanneer de waarschuwingen ”E04” en ”E05” in de bedrijfssituatie HV langer dan 5 min actief zijn worden deze als storingsmeldingen (zie hoofdstuk 10.1) doorgegeven.

- Het doorgeven van de Storing via de seriële digitale interface is afhankelijk van het type IF-module.
  Voor de details zie documentatie (Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de IF-modules).

| Code-nummer | Symbool knippert | Storing | Oorzaak | Oplossingen |
|---|---|---|---|---|
| E03 | | Watertemperatuur > 110°C | Warmteregeling verkeerd ingesteld | Op lagere temperatuur instellen |
| E04 | | Netonderspanning | Net overbelast | Elektrische installatie controleren |
| E05 | | Netoverspanning | Onjuiste voeding van energiebedrijf | Elektrische installatie controleren |
| E07 | | 1.Generatorbedrijf | Door voordrukpomp aangedreven (doorstroming van de pomp van zuig- naar perszijde) | Capaciteitsregeling pompen afstellen |
| | | 2.Turbinebedrijf | Pomp wordt achterwaarts aangedreven (doorstroming van de pomp van de pers- naar de zuigzijde) | Doorstroming controleren, evt. terugslagkleppen installeren. |
| E09*) | | Turbinebedrijf | Pomp wordt achterwaarts aangedreven (doorstroming van de pomp van de pers- naar de zuigzijde) | Doorstroming controleren, evt. terugslagkleppen installeren. |
| E11 | | Leegloop pomp | Lucht in de pomp | Pomp en installatie ontluchten |

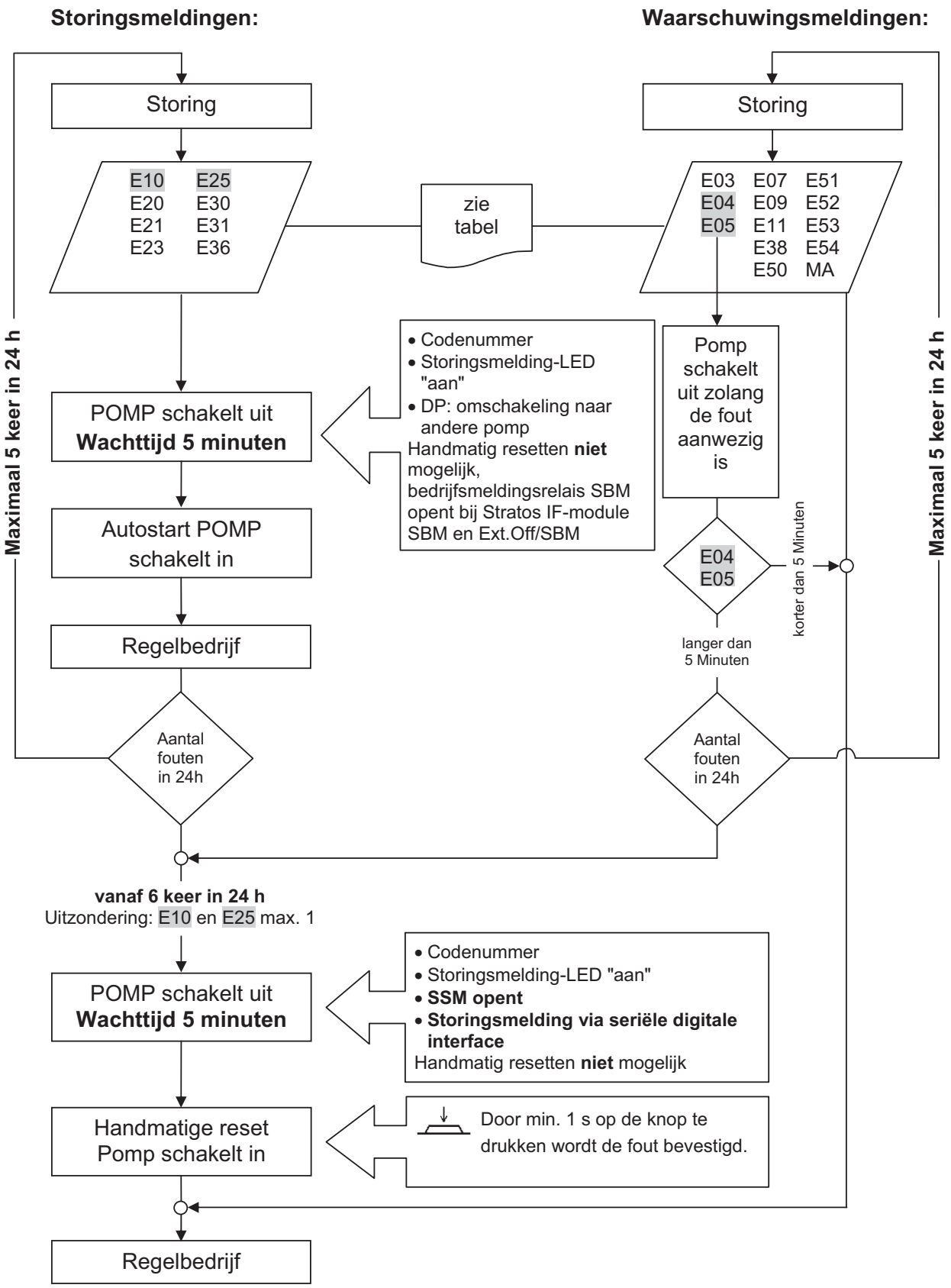
| Code-nummer | Symbool knippert | Storing | Oorzaak | Oplossingen |
|---|---|---|---|---|
| E38 | Motor | Temperatuursensor vloeistof defect | Motor defect | Contact opnemen met servicedienst |
| E50 | | Storing BUS-communicatie | Interface, leiding defect, IF-module niet juist gekoppeld, kabel defect | Na 5 min wordt de besturing via de interface omgeschakeld op Local-Mode |
| E51 | | Niet toegestane combinatie master/slave | Verschillende pompen | Enkelpompen: hetzelfde pomptype gebruiken. Dubbelpomp: servicedienst aanvragen of pomptype met behulp van een IR-apparaat aan MA en SL uitlezen. Bij ongelijke moduletypen de juiste vervangingsmodule aanvragen |
| E52 | | Storing communicatie master/slave | IF-modules niet juist gekoppeld, kabel defect | Na 5 s schakelen de modules naar enkelpompbedrijf om. Modules opnieuw koppelen, kabel controleren |
| E53 | | Ongeldig busadres | BUS-adres dubbel toegewezen | Adressering aan de module opnieuw uitvoeren |
| E54 | | Verbinding I/O - module | Verbinding I/O - module onderbroken | Verbinding controleren |
| MA | | Master/slave niet ingesteld | | Master en slave vastleggen |

*) alleen voor pompen met P1 ≥ 800W

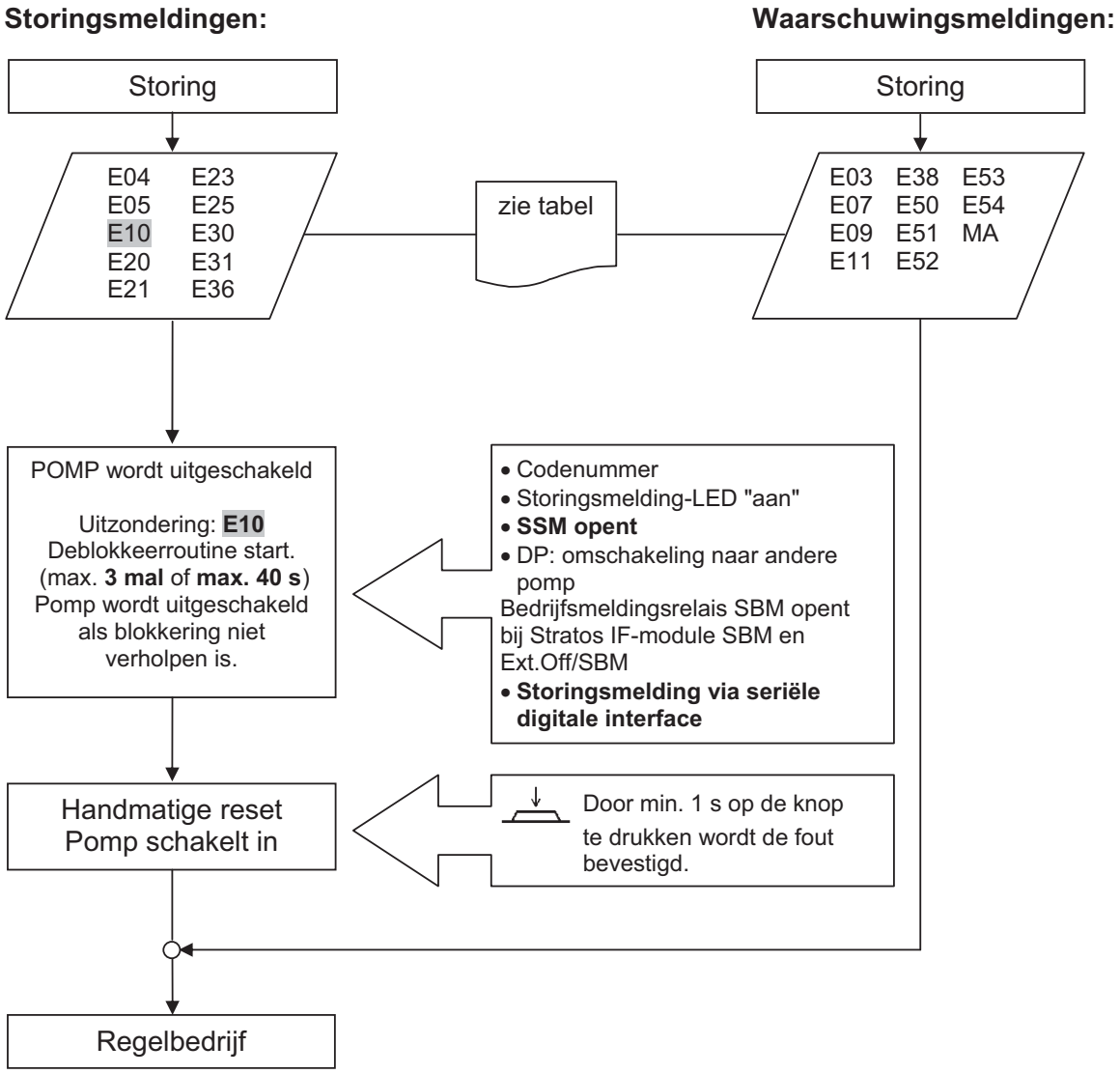
Tabel 10.2: Waarschuwingsmeldingen

**Neem contact op met een specialist of de dichtstbijzijnde Wilo-servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.**

## Procesweergave storings-/waarschuwingsmelding in HV-bedrijf



### Procesweergave storings-/waarschuwingsmelding in AC-bedrijf




## 11 Reserveonderdelen

Reserveonderdelen worden bij de plaatselijke specialist en/of de Wilo-service-dienst besteld.

Geef bij vragen en bestellingen altijd alle gegevens van het typeplaatje op.

## 12 Afvoeren

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

**Bij de demontage en afvoer van de motor moet beslist op de waarschuwingen in hoofdstuk 9.1 worden gelet!**

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

AANWIJZING:
De pomp hoort niet in het huisvuil thuis!!
Voor meer informatie over recycling, zie www.wilo-recycling.com

**Technische wijzigingen voorbehouden**

# DE EG – Konformitätserklärung
# *EN EC – Declaration of conformity*
# *FR Déclaration de conformité CE*

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,*
*according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,*
*conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe : **Stratos**
*Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:* **Stratos-D**
*Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :* **Stratos-Z**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. */ The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE.)*

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

**EG-Maschinenrichtlinie** **2006/42/EG**
**EC-Machinery directive**
**Directives CE relatives aux machines**

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

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie** **2004/108/EG**
**Electromagnetic compatibility – directive**
**Compatibilité électromagnétique– directive**

**Energieverbrauchsrelevante Produkte – Richtlinie** **2009/125/EG**
**Energy-related products – directive**
**Directive des produits liés à l´énergie**

Entsprechend den Ökodesign-Anforderungen der **Verordnung (EG) 641/2009** für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die **Verordnung (EU) 622/2012** geändert wird / *This applies according to eco-design requirements of the* ***regulation (EC) No 641/2009*** *for glandless circulators amended by the* ***regulation (EU) No 622/2012*** / *Suivant les exigences d´éco-conception du* ***règlement (CE) n° 641/2009*** *pour les circulateurs, amendé par le* ***règlement (UE) n° 622/2012***

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809+A1**
*As well as following harmonized standards:* **EN ISO 12100**
*ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:* **EN 60335-2-51**
**EN 61800-3: 2004**
**EN 16297-1**
**EN 16297-2**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*
*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE
Division Circulators – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 06.12.2012

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 2117809.2
CE-AS-Sh. Nr. 4145717

**NL**

**EG-verklaring van overeenstemming**

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

**EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG**

**Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**

**Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG**

gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

**IT**

**Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

**Direttiva macchine 2006/42/EG**

**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**

**Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE**

norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

**ES**

**Declaración de conformidad CE**

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

**Directiva sobre máquinas 2006/42/EG**

**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**

**Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía**

normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

**PT**

**Declaração de Conformidade CE**

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

**Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG**

**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**

**Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE**

normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

**SV**

**CE- försäkran**

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**

**EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG**

**Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG**

tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

**NO**

**EU-Overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**

**EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**

**Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF**

anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

**FI**

**CE-standardinmukaisuusseloste**

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

**EU–konedirektiivit: 2006/42/EG**

**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**

**Energiaan liittyviä tuotteita koskeva direktiivi 2009/125/EY**

käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

**DA**

**EF-overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

**EU–maskindirektiver 2006/42/EG**

**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**

**Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter**

anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

**HU**

**EK-megfelelőségi nyilatkozat**

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:

**Gépek irányelv: 2006/42/EK**

**Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK**

**Energiával kapcsolatos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK**

alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

**CS**

**Prohlášení o shodě ES**

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

**Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES**

**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**

**Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES**

použité harmonizační normy, zejména:
viz předchozí strana

**PL**

**Deklaracja Zgodności WE**

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

**dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE**

**dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**

**Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE.**

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:
patrz poprzednia strona

**RU**

**Декларация о соответствии Европейским нормам**

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

**Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG**

**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**

**Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC**

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности :
см. предыдущую страницу

**EL**

**Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ**

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

**Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ**

**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**

**Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ**

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

**TR**

**CE Uygunluk Teyid Belgesi**

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

**AB-Makina Standartları 2006/42/EG**

**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**

**Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT**

kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

**RO**

**EC-Declarație de conformitate**

Prin prezenta declarăm că acest produs aşa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:

**Directiva CE pentru maşini 2006/42/EG**

**Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG**

**Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE**

standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

**ET**

**EÜ vastavusdeklaratsioon**

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele

**Masinadirektiiv 2006/42/EÜ**

**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**

**Energiamõjuga toodete direktiiv 2009/125/EÜ**

kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

**LV**

**EC – atbilstības deklarācija**

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:

**Mašīnu direktīva 2006/42/EK**

**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**

**Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem**

piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

**LT**

**EB atitikties deklaracija**

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

**Mašinų direktyvą 2006/42/EB**

**Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB**

**Su energija susijusių produktų direktyva 2009/125/EB**

pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniame puslapyje

**SK**

**ES vyhlásenie o zhode**

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:

**Stroje - smernica 2006/42/ES**

**Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES**

**Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch**

používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

**SL**

**ES – izjava o skladnosti**

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

**Direktiva o strojih 2006/42/ES**

**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**

**Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovo izdelkov, povezanih z energijo**

uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

**BG**

**ЕО-Декларация за съответствие**

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

**Машинна директива 2006/42/ЕО**

**Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/ЕО**

**Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО**

Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

**MT**

**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:

**Makkinarju - Direttiva 2006/42/KE**

**Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE**

**Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relatati mal-użu tal-enerġija**

b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

**HR**

**EZ izjava o sukladnosti**

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima:

**EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ**

**Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ**

**Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije**

primijenjene harmonizirane norme, posebno:
vidjeti prethodnu stranicu

**SR**

**EZ izjava o usklađenosti**

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:

**EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ**

**Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ**

**Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije**

primenjeni harmonizovani standardi, a posebno:
vidi prethodnu stranu

**WILO SE**
**Nortkirchenstraße 100**
**44263 Dortmund**
**Germany**

# Wilo – International (Subsidiaries)

**Argentina**
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad Autónoma
de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

**Australia**
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

**Austria**
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

**Azerbaijan**
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

**Belarus**
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

**Belgium**
WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

**Bulgaria**
WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

**Brazil**
WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

**Canada**
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

**China**
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

**Croatia**
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

**Czech Republic**
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

**Denmark**
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

**Estonia**
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

**Finland**
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

**France**
WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

**Great Britain**
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

**Greece**
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

**Hungary**
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

**India**
WILO India Mather and Platt
Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

**Indonesia**
WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

**Ireland**
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

**Italy**
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

**Kazakhstan**
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

**Korea**
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

**Latvia**
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

**Lebanon**
WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

**Lithuania**
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

**Morocco**
WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

**The Netherlands**
WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

**Norway**
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

**Poland**
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

**Portugal**
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

**Romania**
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna Jud.
Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

**Russia**
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

**Saudi Arabia**
WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

**Serbia and Montenegro**
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

**Slovakia**
WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

**Slovenia**
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

**South Africa**
Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

**Spain**
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

**Sweden**
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

**Switzerland**
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

**Taiwan**
WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipeh
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

**Turkey**
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

**Ukraina**
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

**United Arab Emirates**
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone - South
- Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

**USA**
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

**Vietnam**
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

# Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

**Nord**
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

**Ost**
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

**Süd-West**
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

**West I**
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

**Nord-Ost**
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

**Süd-Ost**
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

**Mitte**
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

**West II**
WILO SE
Vertriebsbüro Dortmund
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-6560
F 0231 4102-6565
dortmund.anfragen@wilo.com

**Kompetenz-Team Gebäudetechnik**

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

**Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau**

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

**Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie**

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Erreichbar Mo–Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

**Standorte weiterer Tochtergesellschaften**
Die Kontaktdaten finden Sie unter **www.wilo.com**.

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

**Wilo-International**

**Österreich**
Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

**Schweiz**
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Stand Oktober 2012