Pioneering for You

Wilo-Stratos GIGA
Wilo-Stratos GIGA-D
Wilo-Stratos GIGA B



ErP READY APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

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

2 160 202-Ed.05 / 2022-08-Wilo

Fig. 1: IF-Modul

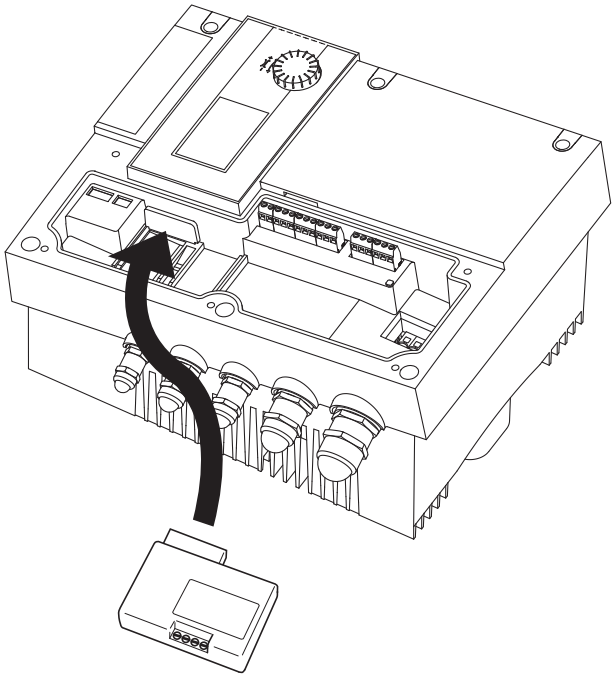


Fig. 2:

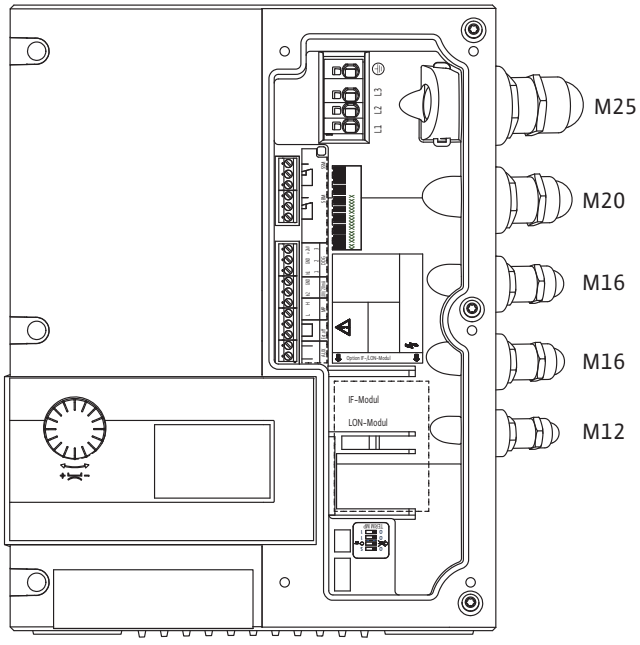


Fig. 3:

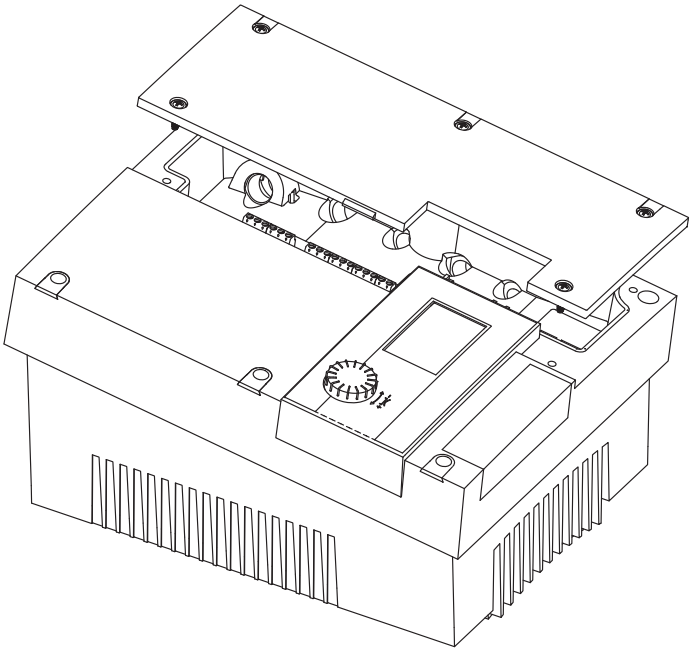
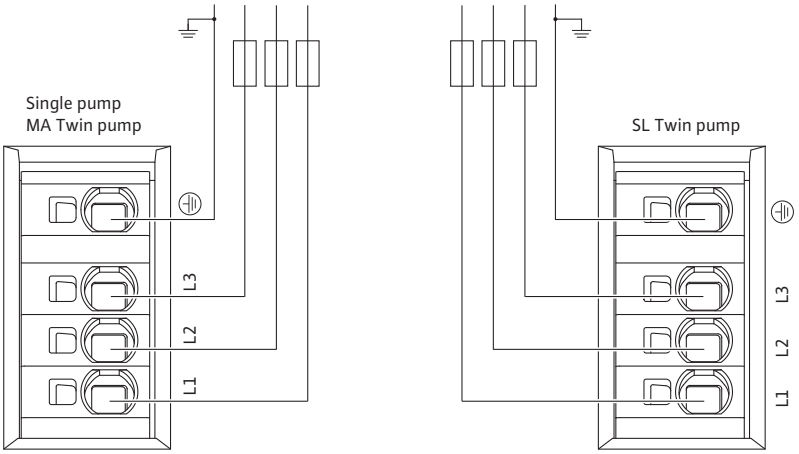


Fig. 4:


Single pump
MA Twin pump
L3
L2
L1
SL Twin pump
L3
L2
L1

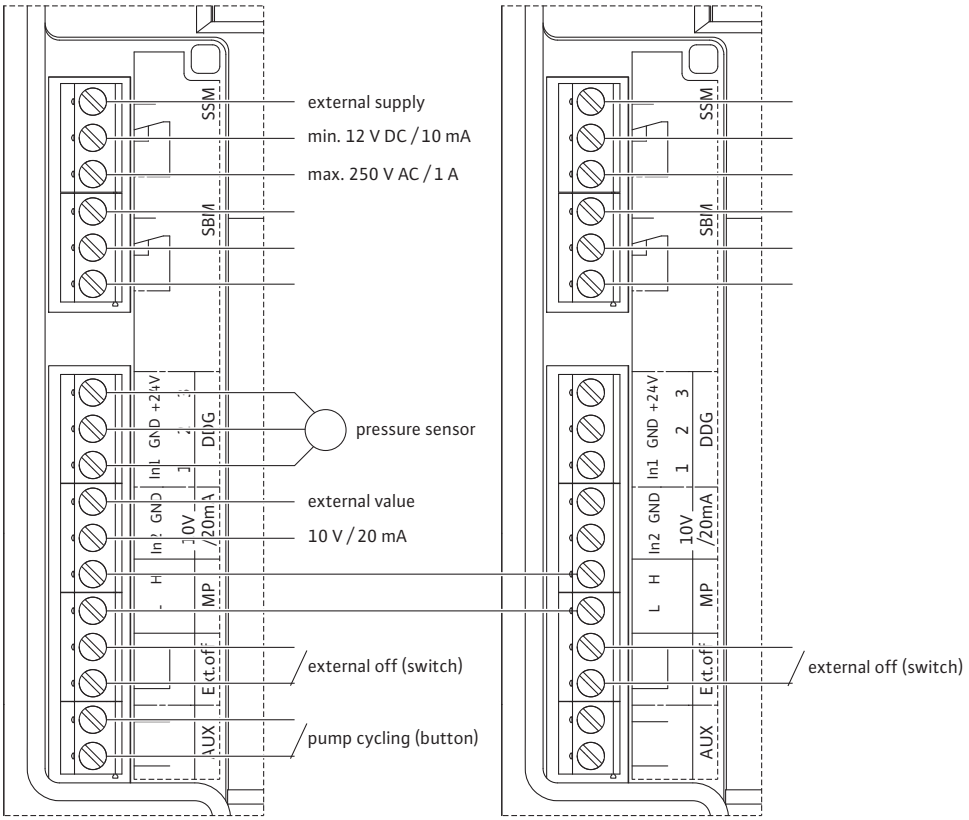

SSM
SBM
external supply
min. 12 V DC / 10 mA
max. 250 V AC / 1 A
pressure sensor
external value
10 V / 20 mA
external off (switch)
pump cycling (button)
external off (switch)

Fig. 5:

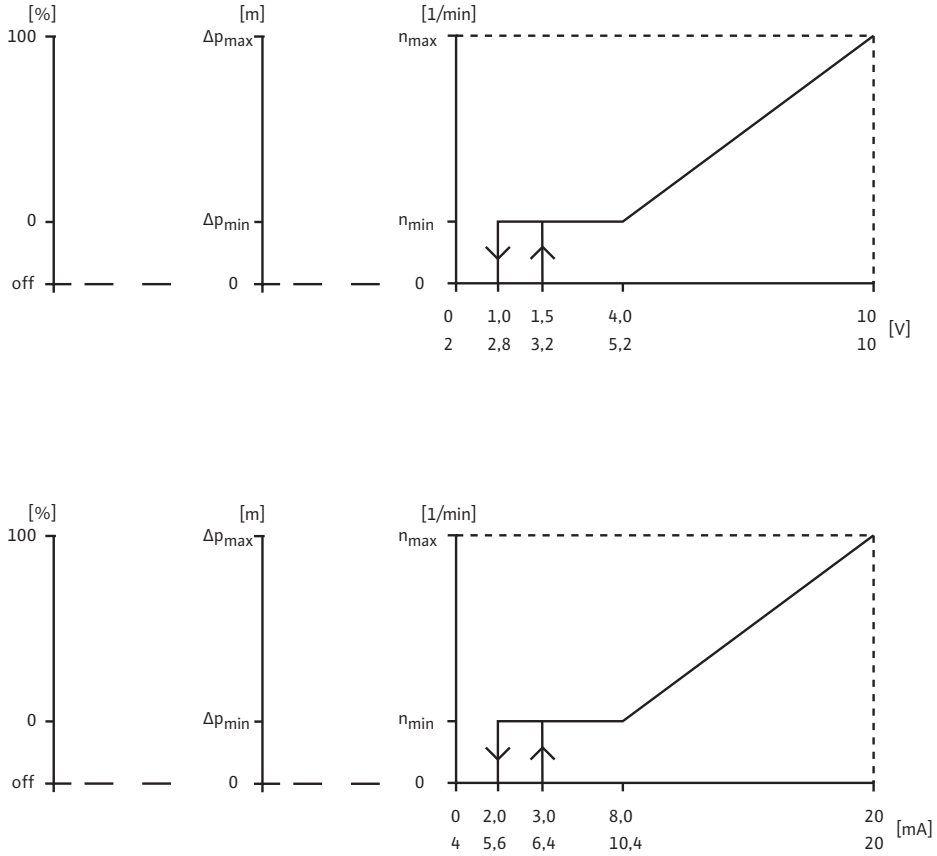

[%]
100
0
off
[m]
Δpmax
Δpmin
0
[1/min]
nmax
nmin
0
0 1,0 1,5 4,0 10
2 2,8 3,2 5,2 10
[V]
[%]
100
0
off
[m]
Δpmax
Δpmin
0
[1/min]
nmax
nmin
0
0 2,0 3,0 8,0 20
4 5,6 6,4 10,4 20
[mA]

Fig. 6:

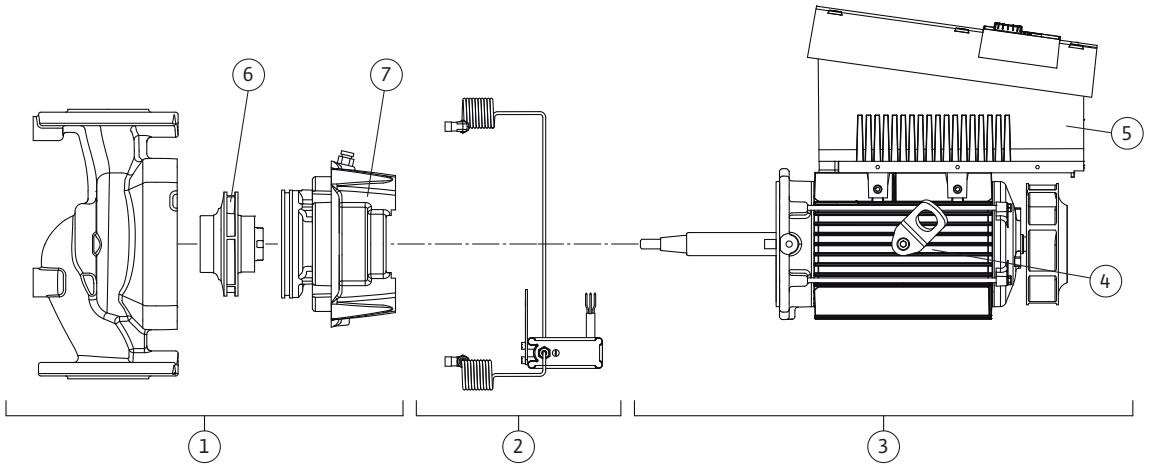
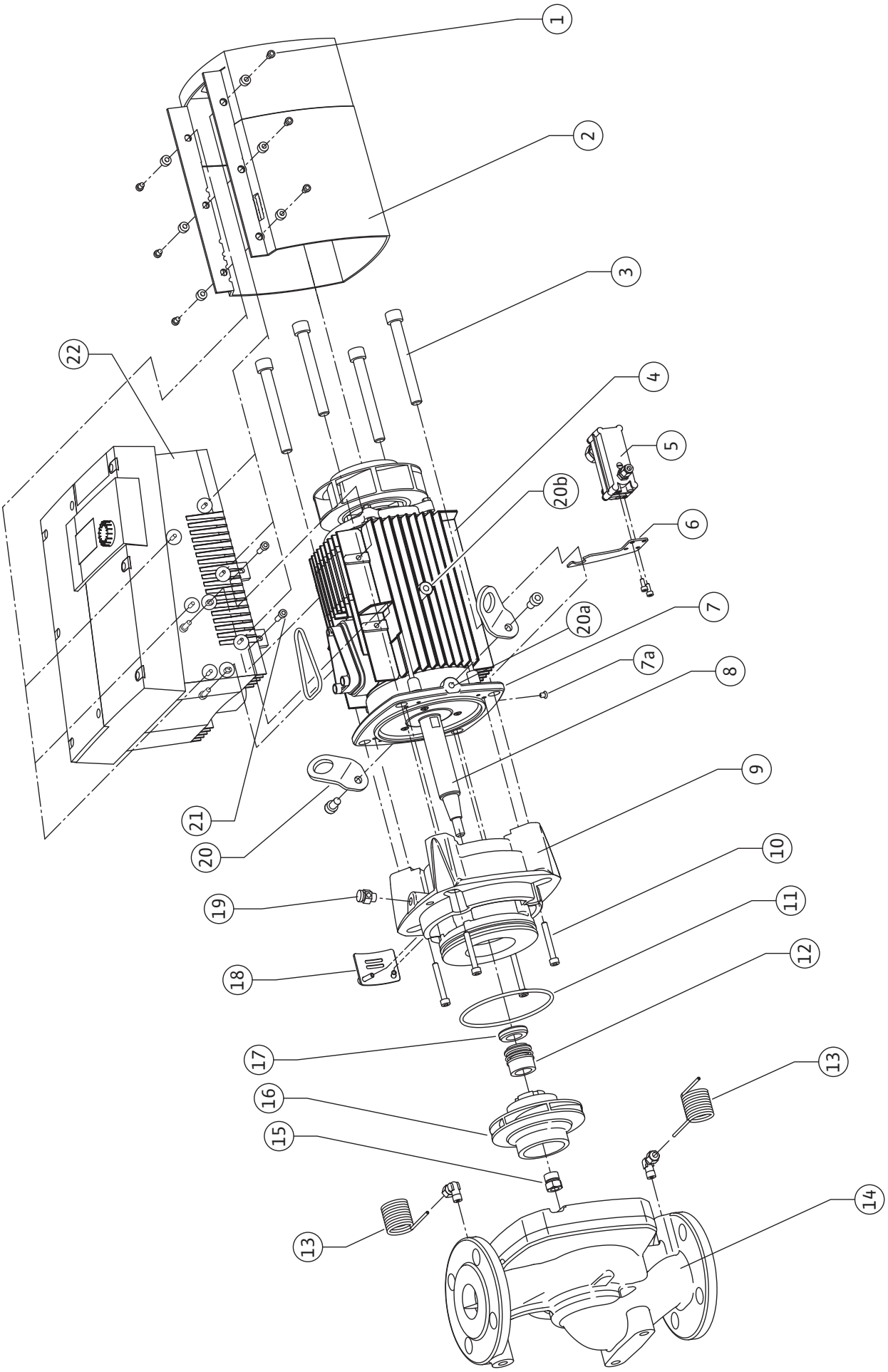

6
7
5
4
1
2
3

Fig. 7: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D



de	Einbau- und Betriebsanleitung	3
en	Installation and operating instructions	67
fr	Notice de montage et de mise en service	129
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	197

1 Allgemeines 3

2 Sicherheit 3
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 3
2.2 Personalqualifikation 4
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 4
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 4
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber 4
2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten 5
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 5
2.8 Unzulässige Betriebsweisen 5

3 Transport und Zwischenlagerung 5
3.1 Versand 5
3.2 Transport für Montage-/Demontagezwecke 5

4 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

5 Angaben über das Erzeugnis 8
5.1 Typenschlüssel 8
5.2 Technische Daten 8
5.3 Lieferumfang 9
5.4 Zubehör 9

6 Beschreibung und Funktion 10
6.1 Beschreibung des Produktes 10
6.2 Regelungsarten 13
6.3 Doppelpumpenfunktion/Hosenrohranwendung 14
6.4 Weitere Funktionen 18

7 Installation und elektrischer Anschluss 20
7.1 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation 20
7.2 Installation 22
7.3 Elektrischer Anschluss 26

8 Bedienung 30
8.1 Bedienelemente 30
8.2 Displayaufbau 31
8.3 Erläuterung Standardsymbole 31
8.4 Symbole in Grafiken/Anweisungen 32
8.5 Anzeigemodi 32
8.6 Bedienungsanweisungen 34
8.7 Referenz Menüelemente 38

9 Inbetriebnahme 44
9.1 Füllen und Entlüften 45
9.2 Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation 45
9.3 Einstellung der Pumpenleistung 46
9.4 Einstellung der Regelungsart 47

10 Wartung 48
10.1 Luftzufuhr 50
10.2 Wartungsarbeiten 50

11 Störungen, Ursachen und Beseitigung 56
11.1 Mechanische Störungen 56
11.2 Fehlertabelle 57
11.3 Fehler quittieren 59

12 Ersatzteile 64

13 Werkseinstellungen 64

14 Entsorgung 65

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 Vorschriften und Normen bei Drucklegung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten oder Missachtung der in der Betriebsanleitung abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit des Produktes/Personals 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,
- Anschlussmarkierungen
- 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 (z. B. Wellendichtung) 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 Kapitel 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

3.1 Versand

Die Pumpe wird ab Werk im Karton verpackt oder auf einer Palette verzurrt und gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ausgeliefert.

Transportinspektion

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

Aufbewahrung

Bis zum Einbau muss die Pumpe trocken, frostfrei und vor mechanischen Beschädigungen geschützt aufbewahrt werden.

Aufkleber auf den Rohrleitungsanschlüssen belassen, damit kein Schmutz und keine sonstigen Fremdkörper in das Pumpengehäuse gelangen.

Die Pumpenwelle einmal wöchentlich drehen, um eine Riefenbildung an den Lagern und ein Festkleben zu vermeiden.

Bei Wilo erfragen, welche Konservierungsmaßnahmen durchzuführen sind, falls ein längerer Lagerungszeitraum erforderlich ist.

⚠ **VORSICHT! Beschädigungsgefahr durch falsche Verpackung! Wird die Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt erneut transportiert, muss sie transportsicher verpackt werden.**

- **Dazu die Originalverpackung oder eine äquivalente Verpackung wählen.**
- **Die Transportösen vor Gebrauch auf Beschädigungen und sichere Befestigung prüfen.**

3.2 Transport für Montage-/ Demontagezwecke

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden! Unsachgemäßer Transport kann zu Personenschäden führen.

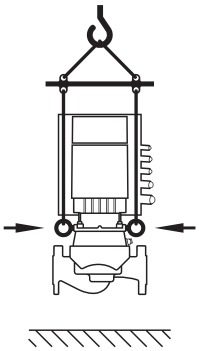


Fig. 8: Transport der Pumpe

- **Der Transport der Pumpe ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel (z. B. Flaschenzug, Kran etc.) durchzuführen. Sie sind an den am Motorflansch vorhandenen Transportösen zu befestigen (Fig. 8, hier dargestellt: Heberichtung mit vertikaler Motorwelle).**
- **Falls erforderlich, z. B. im Reparaturfall, können die Transportösen vom Motorflansch zum Motorgehäuse versetzt werden (siehe z. B. Fig. 9). Vor Montage der Transportösen am Motorgehäuse die Abstandshalter aus den Öffnungen für die Transportösen (Fig. 7, Pos. 20b) herausschrauben (siehe Kapitel 10.2.1 „Gleitringdichtung wechseln“ auf Seite 50).**
- **Vor der Nutzung der Transportösen kontrollieren, dass die Ösen keine Beschädigungen aufweisen und die Befestigungsschrauben vollständig eingedreht und fest angezogen sind.**

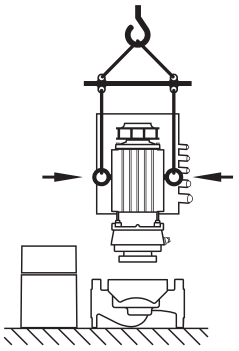


Fig. 9: Transport des Motors

- **Werden oder sind die Transportösen vom Motorflansch versetzt und am Motorgehäuse montiert, so sind sie nur zum Tragen bzw. Transport des Einstecksatzes (Fig. 9) zugelassen, nicht aber zum Transport der ganzen Pumpe sowie nicht zum Trennen des Einstecksatzes vom Pumpengehäuse.**
- **Nach dem evtl. Versetzen der Transportösen vom Motorflansch zum Motorgehäuse, z. B. im Reparaturfall (siehe Kapitel 10 „Wartung“ auf Seite 48) sind diese nach Beendigung der Montage- oder Wartungsarbeiten wieder am Motorflansch zu befestigen und die Abstandshalter in die Öffnungen der Transportösen einzudrehen.**

HINWEIS:
Transportösen zur Verbesserung des Gleichgewichts entsprechend der Heberichtung schwenken/drehen. Dazu Befestigungsschrauben lösen und wieder festziehen!

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!
Ungesichertes Aufstellen der Pumpe kann zu Personenschäden führen.

- **Pumpe nicht ungesichert auf den Pumpenfüßen abstellen. Die Füße mit Gewindebohrungen dienen ausschließlich der Befestigung. Im freien Stand kann die Pumpe eine unzureichende Standfestigkeit haben.**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- **Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.**
- **Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.**
- **Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand der Pumpe sorgen.**

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihe Stratos GIGA (Inline-Einzel), Stratos GIGA-D (Inline-Doppel) und Stratos GIGA B (Block) sind zum Einsatz als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik bestimmt.

Einsatzgebiete

Sie dürfen eingesetzt werden für:

- Warmwasser-Heizungssysteme
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufe
- Industrielle Umwälzsysteme
- Wärmeträgerkreisläufe

Gegenanzeigen

Installation innerhalb eines Gebäudes:

Trockenläuferpumpen sind in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren Raum zu installieren.

Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung):

- Pumpe in einem Gehäuse als Wetterschutz installieren. Umgebungstemperaturen beachten.
- Pumpe gegen Witterungseinflüsse wie z. B. direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee schützen.
- Die Pumpe ist so zu schützen, dass die Kondensatablauföffnungen frei von Verschmutzungen bleiben.
- Die Bildung von Kondensatwasser durch geeignete Maßnahmen verhindern.
- Zulässige Umgebungstemperatur bei Außenaufstellung: „siehe Tab. 1: Technische Daten“



GEFAHR! Lebensgefahr!
Personen mit Herzschrittmacher sind durch den im Motorinneren befindlichen permanent magnetisierten Rotor akut gefährdet. Nichtbeachtung führt zum Tod oder schwersten Verletzungen.

- **Personen mit Herzschrittmachern müssen bei Arbeiten an der Pumpe die allgemeinen Verhaltensrichtlinien befolgen, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten!**
- **Motor nicht öffnen!**
- **Demontage und Montage des Rotors für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!**
- **Demontage und Montage des Rotors für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch Personen durchführen lassen, die keinen Herzschrittmacher besitzen!**



HINWEIS:
Von den Magneten im Inneren des Motors geht keine Gefahr aus, **solange der Motor komplett montiert ist.** Somit geht von der kompletten Pumpe keine gesonderte Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern aus, und sie können sich einer Stratos GIGA ohne Einschränkung nähern.



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!
Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig hervortretenden magnetischen Kräften. Diese können schwere Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen verursachen.

- **Motor nicht öffnen!**
- **Demontage und Montage des Motorflansches und des Lagerschildes für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!**



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Unzulässige Stoffe im Medium können die Pumpe zerstören. Abrasive Feststoffe (z. B. Sand) erhöhen den Verschleiß der Pumpe. Pumpen ohne Ex-Zulassung sind nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

- **Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung.**
- **Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.**

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel besteht aus den folgenden Elementen:

Beispiel:	**Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx**
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Hocheffizienz-Flanschpumpe als: **I**nline-Einzelpumpe Inline-**D**oppelpumpe **B**lock-Pumpe
40	Nennweite DN des Flanschanschlusses (bei Stratos GIGA B: Druckseite) [mm]
1-51	Förderhöhenbereich (bei Q=0 m^3/h): 1 = kleinste einstellbare Förderhöhe [m] 51 = größte einstellbare Förderhöhe [m]
4,5	Motornennleistung [kW]
xx	Variante: z. B. **R1** – ohne Differenzdruckgeber

5.2 Technische Daten

Eigenschaft	**Wert**	**Anmerkungen**
Drehzahlbereich	500 - 5200 min^{-1}	Abhängig vom Pumpentyp
Nennweiten DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 mm (Druckseite)	
Rohranschlüsse	Flansche PN 16	EN 1092-2
Zulässige Medientemperatur min./max.	-20 °C bis +140 °C	Abhängig vom Medium
Umgebungstemperatur min./max.	0 bis +40 °C	Niedrigere oder höhere Umgebungstemperaturen auf Anfrage
Lagertemperatur min./max.	-20 °C bis +70 °C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar (bis + 120 °C) 13 bar (bis + 140 °C)	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung nach Störfestigkeit nach	 EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	 Wohnbereich (C1) Industriebereich (C2)
Schalldruckpegel[1)]	$L_{pA,\ 1m}$ < 74 dB(A) | ref. 20 µPa	Abhängig vom Pumpentyp
Zulässige Fördermedien[2)]	Heizungswasser nach VDI 2035 Teil 1 und Teil 2 Kühl-/Kaltwasser Wasser-Glykol-Gemisch bis 40 % Vol. Wasser-Glykol-Gemisch bis 50 % Vol. Wärmeträgeröl Andere Medien	Standardausführung Standardausführung Standardausführung nur bei Sonderausführung nur bei Sonderausführung nur bei Sonderausführung
Elektrischer Anschluss	3~380 V - 3~480 V (±10 %), 50/60 Hz	Unterstützte Netzarten: TN, TT, IT
Interner Stromkreis	PELV, galvanisch getrennt	
Drehzahlregelung	Integrierter Frequenzumrichter	

[1)] Mittelwert der Schalldruckpegel auf einer räumlichen quaderförmigen Messfläche in 1 m Abstand von der Pumpenoberfläche gemäß DIN EN ISO 3744.
[2)] Weitere Informationen zu zulässigen Fördermedien stehen auf der nächsten Seite unter dem Abschnitt "Fördermedien".

Tab. 1: Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkungen
Relative Luftfeuchtigkeit – bei $T_{Umgebung}$ bis 30 °C – bei $T_{Umgebung}$ bis 40 °C	 < 90 %, nicht kondensierend < 60 %, nicht kondensierend	

[1] Mittelwert der Schalldruckpegel auf einer räumlichen quaderförmigen Messfläche in 1 m Abstand von der Pumpenoberfläche gemäß DIN EN ISO 3744.
[2] Weitere Informationen zu zulässigen Fördermedien stehen auf der nächsten Seite unter dem Abschnitt "Fördermedien".

Tab. 1: Technische Daten

Ergänzende Angaben CH	Zulässige Fördermedien
Heizungspumpen	Heizungswasser (gem. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: gem. SWKI BT 102-01**) ... Keine Sauerstoffbindemittel, keine chemischen Dichtmittel (auf korrosionstechnisch geschlossene Anlage entsprechend VDI 2035 (**CH: SWKI BT 102-01**) achten; undichte Stellen sind zu überarbeiten). ...

Fördermedien

Werden Wasser-Glykol-Gemische (oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser) eingesetzt, so ist eine erhöhte Leistungsaufnahme der Pumpe zu berücksichtigen. Nur Gemische mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden. Die zugehörigen Herstellerangaben sind zu beachten!

- Das Fördermedium muss sedimentfrei sein.
- Bei Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch Wilo erforderlich.
- Gemische mit einem Glykolanteil > 10 % beeinflussen die Δp-v-Kennlinie und die Durchfluss-Berechnung.
- Bei Anlagen, die nach dem Stand der Technik gebaut sind, kann unter normalen Anlagenbedingungen von einer Kompatibilität der Standarddichtung/Standard-Gleitringdichtung mit dem Fördermedium ausgegangen werden. Besondere Umstände (z. B. Feststoffe, Öle oder EPDM-angreifende Stoffe im Fördermedium, Luftanteile im System u. ä.) erfordern ggf. Sonderdichtungen.

HINWEIS:
Der Wert des Durchflusses, der im Display des IR-Monitors/IR-Sticks angezeigt oder an die Gebäudeleittechnik ausgegeben wird, darf nicht zur Regelung der Pumpe verwendet werden. Dieser Wert gibt nur die Tendenz wieder.

Es wird nicht bei allen Pumpentypen ein Durchflusswert ausgegeben.

HINWEIS:
Das Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums ist in jedem Fall zu beachten!

5.3 Lieferumfang

- Pumpe Stratos GIGA/Stratos/Stratos GIGA-D/GIGA B
- Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
  3 Konsolen mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau
- Stratos GIGA B:
  2 Konsolen mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau
- Montagehilfe für Gleitringdichtung (inkl. Montagebolzen)
- Blindflansche für Doppelpumpengehäuse
- IR-Monitor
- IR-Stick
- IF-Modul PLR für Anbindung an PLR/Schnittstellenkonverter

- IF-Modul LON für Anbindung an das LONWORKS-Netzwerk
- IF-Modul BACnet
- IF-Modul Modbus
- IF-Modul CAN
- Smart-IF Modul

Detaillierte Auflistung siehe Katalog sowie Ersatzteildokumentation.

HINWEIS:
IF-Module dürfen nur im spannungsfreien Zustand der Pumpe eingesteckt werden.

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung des Produktes

Die Hocheffizienzpumpen Wilo-Stratos GIGA sind Trockenläuferpumpen mit integrierter Leistungsanpassung und „Electronic Commutated Motor“ (ECM)-Technologie. Die Pumpen sind ausgeführt als einstufige Niederdruck-Kreiselpumpen mit Flanschanschluss und Gleitringdichtung.

Die Pumpen können sowohl als Rohreinbaupumpe direkt in eine ausreichend befestigte Rohrleitung montiert oder auf einen Fundamentsockel gestellt werden.

Das Pumpengehäuse ist in Inline-Bauart ausgeführt, d. h. saug- und druckseitige Flansche liegen auf einer Achse. Alle Pumpengehäuse sind mit Pumpenfüßen versehen. Die Montage auf einen Fundamentsockel wird empfohlen.

HINWEIS:
Für alle Pumpentypen/Gehäusegrößen der Baureihe Stratos GIGA-D sind Blindflansche erhältlich (siehe Kapitel 5.4 „Zubehör“ auf Seite 9), die den Austausch eines Einstecksatzes auch bei einem Doppelpumpengehäuse gewährleisten. Somit kann bei Austausch des Einstecksatzes ein Antrieb weiter in Betrieb bleiben.

Das Pumpengehäuse der Stratos GIGA B ist ein Spiralpumpengehäuse mit Flanschabmessungen nach DIN EN 733. An der Pumpe ist ein angegossener bzw. angeschraubter Pumpenfuß vorhanden.

Hauptkomponenten

Fig. 7 zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe mit den Hauptkomponenten. Im Folgenden wird der Aufbau der Pumpe im Detail erläutert.

Zuordnung der Hauptkomponenten gem. Fig. 7 und nachfolgender Tab. 2 („Zuordnung der Hauptkomponenten“):

Nr.	Teil
1	Befestigungsschrauben der Lüfterhaube (selbstformend)
2	Lüfterhaube
3	Befestigungsschrauben des Einstecksatzes
4	Motorgehäuse
5	Differenzdruckgeber (DDG)
6	DDG-Halteblech
7	Motorflansch
7a	Stopfen
8	Motorwelle
9	Laterne
10	Befestigungsschrauben der Laterne
11	O-Ring
12	Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (GLRD)
13	Druckmessleitung
14	Pumpengehäuse
15	Laufradmutter

Nr.	Teil
16	Laufrad
17	Gegenring der Gleitringdichtung (GLRD)
18	Schutzblech
19	Entlüftungsventil
20	Transportöse
20a	Befestigungspunkte für Transportösen am Motorflansch
20b	Befestigungspunkte für Transportösen am Motorgehäuse
21	Befestigungsschrauben des Elektronikmoduls
22	Elektronikmodul
23	Klappe (bei Doppelpumpe)

Tab. 2: Zuordnung der Hauptkomponenten

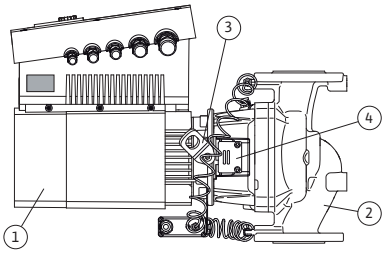


Fig. 10: Pumpe komplett

Das typische Merkmal der Baureihe Stratos GIGA ist die Mantelkühlung des Motors. Der Luftstrom wird durch die lange Lüfterhaube (Fig. 10, Pos. 1) zur Kühlung des Motors und des Elektronikmoduls optimal geführt.

(Fig. 10, Pos. 2) zeigt das Pumpengehäuse mit einer speziellen Führung der Laterne zur Entlastung des Laufrades.

Die Transportösen (Fig. 10, Pos. 3) sind gemäß Kapitel 3 „Transport und Zwischenlagerung“ auf Seite 5 und Kapitel 10 „Wartung“ auf Seite 48 zu nutzen.

Das mit dem Schutzblech (Fig. 10, Pos. 4) abgedeckte Fenster in der Laterne wird bei Wartungsarbeiten genutzt gemäß Kapitel 10 „Wartung“ auf Seite 48. Das Fenster kann auch zwecks Leckageüberprüfung genutzt werden unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen gemäß Kapitel 9 „Inbetriebnahme“ auf Seite 44 und Kapitel 10 „Wartung“ auf Seite 48.

Typenschilder

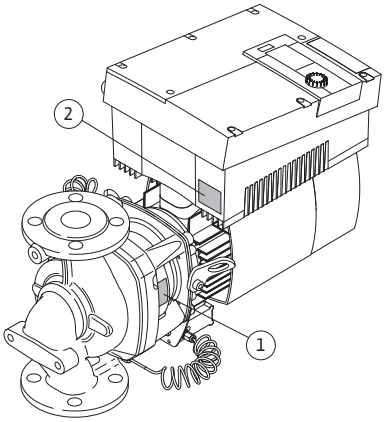


Fig. 11: Anordnung der Typenschilder: Pumpentypenschild, Elektronikmodul-Typenschild

Die Wilo-Stratos GIGA weist drei Typenschilder auf:

- Das Pumpentypenschild (Fig. 11, Pos. 1) beinhaltet die Seriennummer (Ser.-No.../...), die z. B. für die Ersatzteilbestellung erforderlich ist.
- Das Elektronikmodul-Typenschild (Elektronikmodul = Inverter bzw. Frequenzumrichter) (Fig. 11, Pos. 2) gibt die Bezeichnung des verwendeten Elektronikmoduls an.

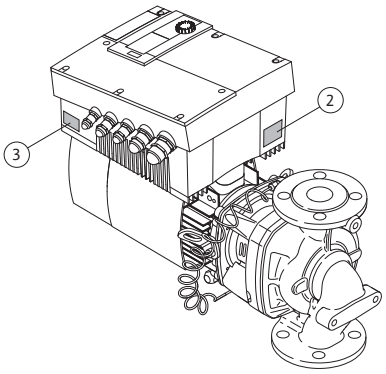


Fig. 12: Anordnung der Typenschilder: Antriebstypenschild, Elektronikmodul-Typenschild

- Das Antriebstypenschild befindet sich am Elektronikmodul auf der Seite der Kabeldurchführungen (Fig. 12, Pos. 3). Der elektrische Anschluss ist entsprechend den Angaben auf dem Antriebstypenschild auszulegen.

Funktionsbaugruppen

Die Pumpe weist folgende wesentliche Funktionsbaugruppen auf:

- Hydraulikeinheit (Fig. 6, Pos. 1), bestehend aus Pumpengehäuse, Laufrad (Fig. 6, Pos. 6) und Laterne (Fig. 6, Pos. 7).
- Optionaler Differenzdruckgeber (Fig. 6, Pos. 2) mit Anschluss- und Befestigungsteilen.
- Antrieb (Fig. 6, Pos. 3), bestehend aus EC-Motor (Fig. 6, Pos. 4) und Elektronikmodul (Fig. 6, Pos. 5).

Die Hydraulikeinheit ist auf Grund der durchgehenden Motorwelle keine einbaufertige Baugruppe; sie wird bei den meisten Wartungs- und Reparaturarbeiten zerlegt.

Die Hydraulikeinheit wird angetrieben durch den EC-Motor (Fig. 6, Pos. 4), der vom Elektronikmodul (Fig. 6, Pos. 5) gesteuert wird.

Montagetechnisch gehören das Laufrad (Fig. 6, Pos. 6) und die Laterne (Fig. 6, Pos. 7) zum Einstecksatz (Fig. 13).

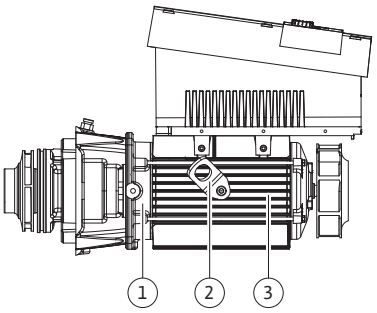


Fig. 13: Einstecksatz

Zu folgenden Zwecken kann der Einstecksatz vom Pumpengehäuse (das in der Rohrleitung verbleiben kann) getrennt werden (siehe auch Kapitel 10 „Wartung“ auf Seite 48):

- um Zugang zu den innenliegenden Teilen (Laufrad und Gleitringdichtung) zu schaffen,
- um den Motor von der Hydraulikeinheit trennen zu können.

Dabei werden die Transportösen (Fig. 13, Pos. 2), vom Motorflansch (Fig. 13, Pos. 1) entfernt, zum Motorgehäuse versetzt und mit den gleichen Schrauben am Motorgehäuse (Fig. 13, Pos. 3) wieder befestigt.

Elektronikmodul

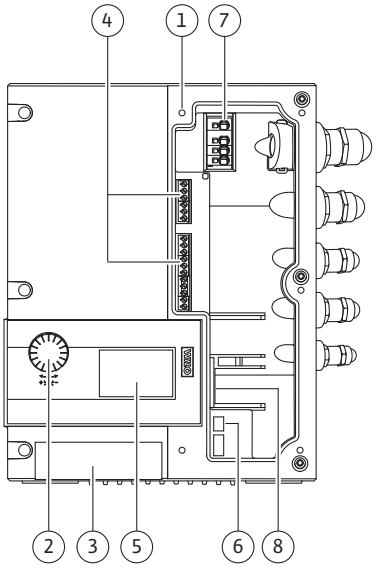


Fig. 14: Elektronikmodul

Das Elektronikmodul regelt die Drehzahl der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereiches einstellbaren Sollwert.

Mittels Differenzdruck und eingestellter Regelungsart wird die hydraulische Leistung geregelt.

Bei allen Regelungsarten passt sich jedoch die Pumpe einem wechselnden Leistungsbedarf der Anlage, wie er besonders beim Einsatz von Thermostatventilen oder Mischern entsteht, kontinuierlich an.

Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:

- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten
- Einsparung von Überströmventilen
- Reduzierung von Fließgeräuschen
- Anpassung der Pumpe an wechselnde Betriebsanforderungen

Legende (Fig. 14):

1 Befestigungspunkte Abdeckung
2 Bedienknopf
3 Infrarotfenster
4 Steuerklemmen
5 Display
6 DIP-Schalter
7 Leistungsklemmen (Netzklemmen)
8 Schnittstelle für IF-Modul

6.2 Regelungsarten

Die wählbaren Regelungsarten sind:

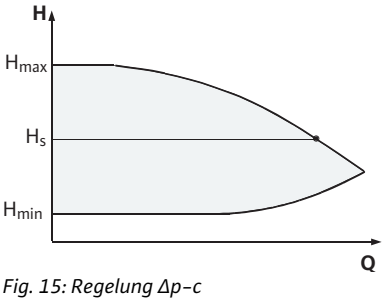


Fig. 15: Regelung Δp-c

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. 15).

Q = Volumenstrom
H = Differenzdruck (Min/Max)
H_S = Differenzdruck-Sollwert

HINWEIS:
Weitere Informationen zum Einstellen der Regelungsart und der zugehörigen Parameter siehe Kapitel 8 „Bedienung“ auf Seite 30 und Kapitel 9.4 „Einstellung der Regelungsart“ auf Seite 47.

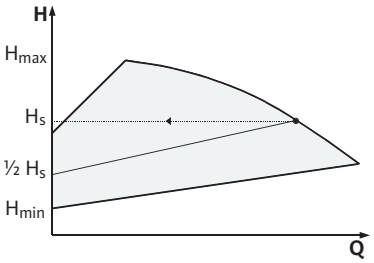


Fig. 16: Regelung Δp-v

Δp-v:

Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen der Förderhöhe H_s und ½ H_s. Der Differenzdruck-Sollwert H_s nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu (Fig. 16).

Q = Volumenstrom
H = Differenzdruck (Min/Max)
H_S = Differenzdruck-Sollwert

HINWEIS:
Weitere Informationen zum Einstellen der Regelungsart und der zugehörigen Parameter siehe Kapitel 8 „Bedienung“ auf Seite 30 und Kapitel 9.4 „Einstellung der Regelungsart“ auf Seite 47.

HINWEIS:
Für die aufgeführten Regelungsarten Δp-c und Δp-v wird ein Differenzdruckgeber benötigt, der den Istwert an das Elektronikmodul sendet.

HINWEIS:
Der Druckbereich des Differenzdruckgebers muss mit dem Druckwert im Elektronikmodul (Menü <4.1.1.0>) übereinstimmen.

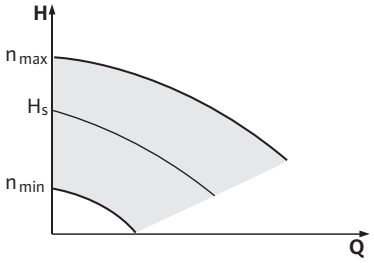


Fig. 17: Stellerbetrieb

Stellerbetrieb:

Die Drehzahl der Pumpe kann auf einer konstanten Drehzahl zwischen n_{min} und n_{max} gehalten werden (Fig. 17). Die Betriebsart „Steller“ deaktiviert alle übrigen Regelungsarten.

PID-Control:

Wenn die oben genannten Standard-Regelarten nicht anwendbar sind – z. B. wenn andere Sensoren verwendet werden sollen oder wenn der Abstand der Sensoren zur Pumpe sehr groß ist – steht die Funktion PID-Control (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential-Regelung) zur Verfügung.

Durch eine günstig gewählte Kombination der einzelnen Regelungsanteile kann der Betreiber eine schnell reagierende, stetige Regelung ohne bleibende Sollwertabweichung erzielen.

Das Ausgangssignal des gewählten Sensors kann jeden beliebigen Zwischenwert annehmen. Der jeweils erreichte Istwert (Sensorsignal) wird auf der Statusseite des Menüs in Prozent angezeigt (100 % = maximaler Messbereich des Sensors).

HINWEIS:
Der angezeigte Prozentwert entspricht dabei nur indirekt der aktuellen Förderhöhe der Pumpe(n). So kann die maximale Förderhöhe z. B. bereits bei einem Sensorsignal < 100 % erreicht sein.
Weitere Informationen zum Einstellen der Regelungsart und der zugehörigen Parameter siehe Kapitel 8 „Bedienung“ auf Seite 30 und Kapitel 9.4 „Einstellung der Regelungsart“ auf Seite 47.

6.3 Doppelpumpenfunktion/ Hosenrohranwendung

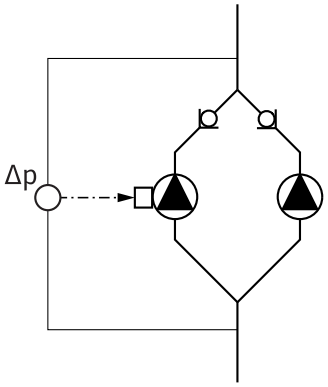


Fig. 18: Beispiel, Anschluss Differenzdruckgeber

HINWEIS:
Die im Folgenden beschriebenen Eigenschaften stehen nur zur Verfügung, wenn die interne MP-Schnittstelle (MP = Multi Pump) genutzt wird.

- Die Regelung beider Pumpen geht von der Masterpumpe aus.

  Bei Störung einer Pumpe läuft die andere Pumpe nach Regelvorgabe des Masters. Bei einem Totalausfall des Masters läuft die Slavepumpe mit der Notbetriebsdrehzahl.
  Die Notbetriebsdrehzahl ist im Menü <5.6.2.0> einstellbar (siehe Kapitel 6.3.3 auf Seite 17).
- Im Display des Masters wird der Status der Doppelpumpe angezeigt. Beim Slave hingegen wird im Display 'SL' angezeigt.
- Im Beispiel in Fig. 18 ist die Masterpumpe die in Fließrichtung linke Pumpe. An dieser Pumpe den Differenzdruckgeber anschließen.
- Die Messpunkte des Differenzdruckgebers der Masterpumpe müssen im jeweiligen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen (Fig. 18).

InterFace-Modul (IF-Modul)

Zur Kommunikation zwischen Pumpen und Gebäudeleittechnik ist ein IF-Modul (Zubehör) erforderlich, das im Klemmenraum aufgesteckt wird (Fig. 1).

- Die Kommunikation Master – Slave erfolgt über eine interne Schnittstelle (Klemme: MP, Fig. 32).
- Bei Doppelpumpen muss grundsätzlich nur die Masterpumpe mit einem IF-Modul ausgerüstet werden.
- Bei Pumpen in Hosenrohranwendungen, bei denen die Elektronikmodule untereinander über die interne Schnittstelle verbunden sind, benötigen ebenfalls nur die Masterpumpen ein IF-Modul.

Kommunikation	Masterpumpe	Slavepumpe
PLR/Schnittstellenkonverter	IF-Modul PLR	Kein IF-Modul erforderlich
LONWORKS-Netzwerk	IF-Modul LON	Kein IF-Modul erforderlich
BACnet	IF-Modul BACnet	Kein IF-Modul erforderlich
Modbus	IF-Modul Modbus	Kein IF-Modul erforderlich
CAN-Bus	IF-Modul CAN	Kein IF-Modul erforderlich

Tab. 3: IF-Module

HINWEIS:
Vorgehensweise und weitere Erläuterungen zur Inbetriebnahme sowie Konfiguration des IF-Moduls an der Pumpe ist der Einbau- und Betriebsanleitung des verwendeten IF-Moduls zu entnehmen.

6.3.1 Betriebsarten

Haupt-/Reservebetrieb

Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungsförderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch. Es läuft immer nur eine Pumpe (siehe Fig. 15, 16 und 17).

Parallelbetrieb

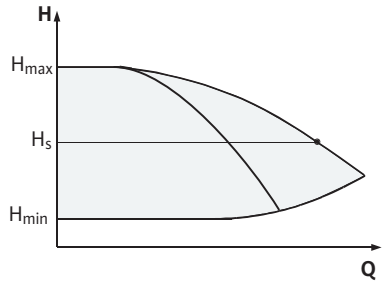


Fig. 19: Regelung Δp-c (Parallelbetrieb)

Im Teillastbereich wird die hydraulische Leistung zunächst von einer Pumpe erbracht. Die 2. Pumpe wird wirkungsgradoptimiert zugeschaltet, d. h. dann, wenn die Summe der Leistungsaufnahmen P_1 beider Pumpen im Teillastbereich geringer ist als die Leistungsaufnahme P_1 einer Pumpe. Beide Pumpen werden dann synchron bis zur max. Drehzahl hochgeregelt (Fig. 19 und 20).

Im Stellerbetrieb laufen stets beide Pumpen synchron.

Additionsbetrieb zweier Pumpen ist nur mit zwei identischen Pumpentypen möglich.
Vergleiche Kapitel 6.4 „Weitere Funktionen“ auf Seite 18.

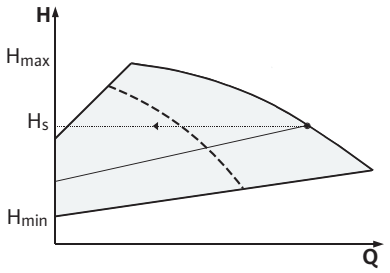


Fig. 20: Regelung Δp-v (Parallelbetrieb)

6.3.2 Verhalten im Doppelpumpenbetrieb

Pumpentausch

Im Doppelpumpenbetrieb erfolgt in periodischen Zeitabständen ein Pumpentausch (Zeitabstände einstellbar; Werkseinstellung: 24 h).

Der Pumpentausch kann
- intern zeitgesteuert (Menüs <5.1.3.2> +<5.1.3.3>),
- extern (Menü <5.1.3.2>) durch eine positive Flanke am Kontakt „AUX“ (siehe Fig. 32),
- oder manuell (Menü <5.1.3.1>)

ausgelöst werden.

Ein manueller oder externer Pumpentausch ist frühestens 5 s nach dem letzten Pumpentausch möglich.

Das Aktivieren des externen Pumpentauschs deaktiviert gleichzeitig den intern zeitgesteuerten Pumpentausch.

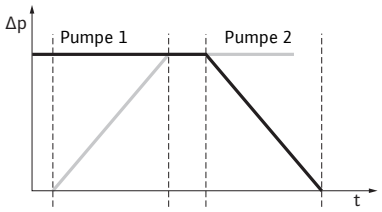


Fig. 21: Pumpentausch

Ein Pumpentausch lässt sich schematisch folgendermaßen beschreiben (siehe auch Fig. 21):

- Pumpe 1 dreht sich (schwarze Linie)
- Pumpe 2 wird mit minimaler Drehzahl eingeschaltet und fährt kurz danach den Sollwert an (graue Linie)
- Pumpe 1 wird ausgeschaltet
- Pumpe 2 läuft weiter bis zum nächsten Pumpentausch

HINWEIS:
Im Stellerbetrieb ist mit einer geringfügigen Durchflusserhöhung zu rechnen. Der Pumpentausch ist abhängig von der Rampenzeit und dauert in der Regel 2 s. Im Regelbetrieb kann es zu geringen Schwankungen in der Förderhöhe kommen. Die Pumpe 1 passt sich aber den geänderten Bedingungen an. Der Pumpentausch ist abhängig von der Rampenzeit und dauert in der Regel 4 s.

Verhalten der Ein- und Ausgänge

Istwert-Eingang In1,

Sollwert-Eingang In2 (Der Eingang verhält sich wie in Fig. 5 dargestellt):

- am Master: Wirkt auf das gesamte Aggregat

„Extern off“:

- am Master eingestellt (Menü <5.1.7.0>): Wirkt abhängig von der Einstellung unter Menü <5.1.7.0> nur am Master oder auf Master und Slave.
- am Slave eingestellt: Wirkt nur auf Slave.

Stör-/Betriebsmeldungen

ESM/SSM:

- Für eine zentrale Leitstelle kann eine Sammelstörmeldung (SSM) an den Master angeschlossen werden.
- Dabei darf der Kontakt nur am Master belegt werden.
- Die Anzeige gilt für das gesamte Aggregat.
- Am Master (oder über IR-Monitor/IR-Stick) kann diese Meldung als Einzel- (ESM) oder Sammelstörmeldung (SSM) im Menü <5.1.5.0> programmiert werden.
- Für die Einzelstörmeldung muss der Kontakt an jeder Pumpe belegt werden.

EBM/SBM:

- Für eine zentrale Leitstelle kann eine Sammelbetriebsmeldung (SBM) an den Master angeschlossen werden.
- Dabei darf der Kontakt nur am Master belegt werden.
- Die Anzeige gilt für das gesamte Aggregat.
- Am Master (oder über IR-Monitor/IR-Stick) kann diese Meldung als Einzel- (EBM) oder Sammelbetriebsmeldung (SBM) im Menü <5.1.6.0> programmiert werden.
- Die Funktion – „Bereitschaft“, „Betrieb“, „Netz-Ein“ – von EBM/SBM ist unter <5.7.6.0> am Master einstellbar.

HINWEIS:

„Bereitschaft“ bedeutet:	Die Pumpe könnte laufen, es liegt kein Fehler vor.
„Betrieb“ bedeutet:	Motor dreht.
„Netz-Ein“ bedeutet:	Netzspannung liegt an.

HINWEIS:
Ist EBM/SBM auf „Betrieb“ eingestellt, wird EBM/SBM bei Ausführung des Pumpenkicks für einige Sekunden aktiviert.

- Für die Einzelbetriebsmeldung muss der Kontakt an jeder Pumpe belegt werden.

Bedienmöglichkeiten an der Slavepumpe

Am Slave können bis auf „Extern off“ und „Pumpe sperren/freigeben“ keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden.

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

6.3.3 Betrieb bei Kommunikationsunterbrechung

Bei einer Kommunikationsunterbrechung zwischen zwei Pumpenköpfen im Doppelpumpenbetrieb zeigen beide Displays den Fehlercode 'E052'. Für die Dauer der Unterbrechung verhalten sich beide Pumpen als Einzelpumpen.

- Beide Elektronikmodule melden über den ESM/SSM-Kontakt die Störung.
- Die Slavepumpe läuft im Notbetrieb (Stellerbetrieb), entsprechend der vorher eingestellten Notbetriebsdrehzahl am Master (siehe Menü Punkte <5.6.2.0>). Die Werkseinstellung der Notbetriebsdrehzahl liegt bei etwa 60 % der maximalen Drehzahl der Pumpe.
- Nach Quittieren der Fehleranzeige erscheint für die Dauer der Kommunikationsunterbrechung auf beiden Pumpen-Displays die Statusanzeige. Damit wird gleichzeitig der ESM/SSM-Kontakt zurück gesetzt.
- Auf dem Display der Slavepumpe wird das Symbol (– Pumpe läuft im Notbetrieb) blinkend angezeigt.
- Die (ehemalige) Masterpumpe übernimmt weiterhin die Regelung. Die (ehemalige) Slavepumpe folgt den Vorgaben für den Notbetrieb. Der Notbetrieb kann nur durch Auslösen der Werkseinstellung, Beseitigen der Kommunikationsunterbrechung oder durch Netz-Aus/Netz-Ein verlassen werden.

HINWEIS:
Während der Kommunikationsunterbrechung kann die (ehemalige) Slavepumpe nicht im Regelbetrieb laufen, da der Differenzdruckgeber auf den Master geschaltet ist. Wenn die Slavepumpe im Notbetrieb läuft, können keine Änderungen am Elektronikmodul vorgenommen werden.

- Nach Beseitigen der Kommunikationsunterbrechung nehmen die Pumpen den regulären Doppelpumpenbetrieb wieder auf, wie vor der Störung.

Verhalten der Slavepumpe

Notbetrieb an der Slavepumpe verlassen:

- Werkseinstellung auslösen
  Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Slave der Notbetrieb durch Auslösen der Werkseinstellung verlassen wird, startet der (ehemalige) Slave mit den Werkseinstellungen einer Einzelpumpe. Er läuft dann in der Betriebsart Δp-c mit etwa der halben maximalen Förderhöhe.

HINWEIS:
Liegt kein Sensorsignal an, läuft der (ehemalige) Slave auf maximaler Drehzahl. Um dies zu vermeiden, kann das Signal des Differenzdruckgebers vom (ehemaligen) Master durchgeschliffen werden. Ein anliegendes Sensorsignal am Slave hat im Normalbetrieb der Doppelpumpe keine Auswirkung.

- Netz-Aus/Netz-Ein
  Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Slave der Notbetrieb durch Netz-Aus/Netz-Ein verlassen wird, startet der (ehemalige) Slave mit den letzten Vorgaben, die er vorher vom Master für den Notbetrieb erhalten hat (beispielsweise Stellerbetrieb mit vorgegebener Drehzahl bzw. off).

Verhalten der Masterpumpe

Notbetrieb an der Masterpumpe verlassen:

- Werkseinstellung auslösen
  Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Master die Werkseinstellung ausgelöst wird, startet er mit den Werkseinstellungen einer Einzelpumpe. Er läuft dann in der Betriebsart Δp-c mit etwa der halben maximalen Förderhöhe.
- Netz-Aus/Netz-Ein
  Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Master der Betrieb durch Netz-Aus/Netz-Ein unterbrochen wird, startet der (ehemalige) Master mit den letzten im bekannten Vorgaben aus der Doppelpumpenkonfiguration.

6.4 Weitere Funktionen

Pumpe sperren oder freigeben

Im Menü <5.1.4.0> kann die jeweilige Pumpe generell für den Betrieb freigegeben oder gesperrt werden. Eine gesperrte Pumpe kann bis zum manuellen Aufheben der Sperrung nicht in Betrieb gesetzt werden.

Die Einstellung kann an jeder Pumpe direkt oder über die Infrarot-Schnittstelle vorgenommen werden.

Diese Funktion ist nur bei Doppelpumpenbetrieb verfügbar. Wird ein Pumpenkopf (Master oder Slave) gesperrt, ist der Pumpenkopf nicht mehr betriebsbereit. In diesem Zustand werden Fehler erkannt, angezeigt und gemeldet. Wenn ein Fehler in der freigegebenen Pumpe auftritt, springt die gesperrte Pumpe nicht an.
Der Pumpenkick wird dennoch durchgeführt, wenn dieser aktiviert ist. Das Intervall zum Pumpenkick startet mit der Sperrung der Pumpe.

HINWEIS:
Wenn ein Pumpenkopf gesperrt und die Betriebsart „Parallelbetrieb“ aktiviert ist, kann nicht sicher gestellt werden, dass der gewünschte Betriebspunkt mit nur einem Pumpenkopf erreicht wird.

Pumpenkick

Ein Pumpenkick wird nach Ablauf eines konfigurierbaren Zeitraums durchgeführt, nachdem eine Pumpe oder ein Pumpenkopf still stand. Das Intervall kann über das Menü <5.8.1.2> zwischen 2 h und 72 h in 1 h-Schritten manuell an der Pumpe eingestellt werden.
Werkseinstellung: 24 h.
Dabei ist der Grund des Stillstandes nicht von Bedeutung (Manuell aus, Extern off, Fehler, Adjustment, Notbetrieb, BMS-Vorgabe). Dieser Vorgang wiederholt sich, solange die Pumpe nicht gesteuert eingeschaltet wird.

Die Funktion „Pumpenkick“ lässt sich über das Menü <5.8.1.1> deaktivieren. Sobald die Pumpe gesteuert eingeschaltet wird, wird der Countdown für den nächsten Pumpenkick abgebrochen.

Die Dauer eines Pumpenkicks beträgt 5 s. In dieser Zeit dreht der Motor mit der eingestellten Drehzahl. Die Drehzahl lässt sich zwischen der minimalen und maximalen zulässigen Drehzahl der Pumpe im Menü <5.8.1.3> konfigurieren.
Werkseinstellung: minimale Drehzahl.
Sind bei einer Doppelpumpe beide Pumpenköpfe ausgeschaltet, z. B. über Extern off, laufen beide für die Zeitdauer von 5 s. Auch in der Betriebsart „Haupt-/Reservebetrieb“ läuft der Pumpenkick, sollte der Pumpentausch mehr als 24 h betragen.

HINWEIS:
Auch in einem Fehlerfall wird versucht, einen Pumpenkick durchzuführen.

Die Restlaufzeit bis zum nächsten Pumpenkick ist über das Display im Menü <4.2.4.0> abzulesen. Dieses Menü wird nur eingeblendet, wenn der Motor steht. Im Menü <4.2.6.0> kann die Anzahl an Pumpenkicks abgelesen werden.

Alle Fehler, mit Ausnahme von Warnungen, die während des Pumpenkicks erkannt werden, schalten den Motor aus. Der entsprechende Fehlercode wird im Display angezeigt.

HINWEIS:
Der Pumpenkick reduziert das Risiko eines Festsetzens des Laufrades im Pumpengehäuse. Damit soll ein Betrieb der Pumpe nach längerem Stillstand gewährleistet werden. Wenn die Funktion Pumpenkick deaktiviert ist, kann ein sicherer Start der Pumpe nicht mehr garantiert werden.

Überlastschutz

Die Pumpen sind mit einem elektronischen Überlastschutz ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.

Zur Datenspeicherung sind die Elektronikmodule mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Bei beliebig langer Netzunterbrechung bleiben die Daten erhalten. Nach Rückkehr der Spannung läuft die Pumpe mit den Einstellwerten vor der Netzunterbrechung weiter.

Verhalten nach dem Einschalten

Bei Erstinbetriebnahme arbeitet die Pumpe mit den Werkseinstellungen.

- Zum individuellen Ein- und Umstellen der Pumpe dient das Servicemenü siehe Kapitel 8 „Bedienung“ auf Seite 30.
- Zur Störungsbeseitigung siehe auch Kapitel 11 „Störungen, Ursachen und Beseitigung“ auf Seite 56.
- Weitere Informationen zur Werkseinstellung siehe Kapitel 13 „Werkseinstellungen“ auf Seite 64

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Ändern der Einstellungen für den Differenzdruckgeber kann Fehlfunktionen verursachen! Die Werkseinstellungen sind für den mitgelieferten Wilo-Differenzdruckgeber konfiguriert.

- **Einstellwerte: Eingang In1 = 0-10 Volt, Druckwertkorrektur = ON**
- **Wenn der mitgelieferte Wilo-Differenzdruckgeber benutzt wird, müssen diese Einstellungen erhalten bleiben!**

  Änderungen werden nur bei Einsatz anderer Differenzdruckgeber erforderlich.

Schaltfrequenz

Bei einer hohen Umgebungstemperatur kann die thermische Belastung des Elektronikmoduls durch Herabsetzen der Schaltfrequenz (Menü <4.1.2.0>) verringert werden.

HINWEIS:
Die Umschaltung/Änderung nur bei Stillstand der Pumpe (bei nicht drehendem Motor) vornehmen.
Die Schaltfrequenz kann über das Menü, den CAN-Bus oder über den IR-Stick geändert werden.
Eine niedrigere Schaltfrequenz führt zu einer erhöhten Geräuschentwicklung.

Varianten

Sollte bei einer Pumpe das Menü <5.7.2.0> „Druckwertkorrektur“ über das Display nicht zur Verfügung stehen handelt es sich um eine Variante der Pumpe, in der folgende Funktionen nicht zur Verfügung stehen:

- Druckwertkorrektur (Menü <5.7.2.0>)
- Wirkungsgradoptimierte Zu- und Abschaltung bei einer Doppelpumpe
- Durchflusstendenzanzeige

7 Installation und elektrischer Anschluss

Sicherheit

GEFAHR! Lebensgefahr!
Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein.

- **Elektrischen Anschluss nur durch zugelassene Elektrofachkräfte und gemäß den geltenden Vorschriften durchführen lassen!**
- **Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen des Elektronikmoduls bzw. im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- **Vor der Inbetriebnahme müssen zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z. B. Moduldeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden!**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Lebensgefahr durch nicht montiertes Elektronikmodul! Es kann an den Motorkontakten eine lebensgefährliche Spannung anliegen!

- **Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässig.**
- **Ohne montiertes Elektronikmodul darf die Pumpe nicht angeschlossen oder betrieben werden.**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- **Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.**
- **Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.**
- **Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand der Pumpe sorgen.**

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Pumpe ausschließlich von Fachpersonal installieren lassen.**
- **Pumpe darf niemals ohne montiertes Elektronikmodul betrieben werden.**

VORSICHT! Beschädigung der Pumpe durch Überhitzung!
Die Pumpe darf nicht länger als 1 min ohne Durchfluss laufen. Durch den Energiestau entsteht Hitze, die Welle, Laufrad und Gleitringdichtung beschädigen kann.

- **Sicherstellen, dass der Mindestvolumenstrom Q_{min} nicht unterschritten wird.**
  Überschlägige Berechnung von Q_{min}:

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ Pumpe} \times \frac{\text{Ist-Drehzahl}}{\text{Max-Drehzahl}}$$

7.1 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation

Die werkseitig vormontierte Komponentenanordnung relativ zum Pumpengehäuse (siehe Fig. 22) kann bei Bedarf vor Ort geändert werden. Dies kann z. B. erforderlich sein, um

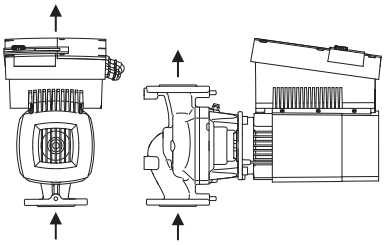


Fig. 22: Anordnung der Komponenten im Lieferzustand

- die Entlüftung der Pumpe zu gewährleisten,
- eine bessere Bedienung zu ermöglichen,
- unzulässige Einbaulagen zu vermeiden (d. h. Motor und/oder Elektronikmodul nach unten).

In den meisten Fällen ist das Drehen des Einstecksatzes relativ zum Pumpengehäuse ausreichend. Die mögliche Anordnung der Komponenten ergibt sich aus den zulässigen Einbaulagen.

Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle

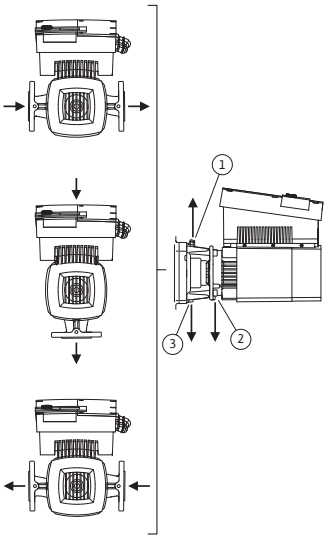


Fig. 23: Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle

Die zulässigen Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle und Elektronikmodul nach oben (0°) sind in Fig. 23 dargestellt. Nicht abgebildet sind die zulässigen Einbaulagen mit seitlich montiertem Elektronikmodul (+/- 90°). Jede Einbaulage außer „Elektronikmodul nach unten“ (- 180°) ist zulässig. Die Entlüftung der Pumpe ist nur gewährleistet, wenn das Entlüftungsventil nach oben zeigt (Fig. 23, Pos. 1). Nur in dieser Position (0°) kann anfallendes Kondensat gezielt über vorhandene Bohrungen, Pumpenlaterne (Fig. 23, Pos. 3) sowie Motor (Fig. 23, Pos. 2) abgeführt werden. Dafür den Stopfen am Motorflansch entfernen (Fig. 7, Pos. 7a).

HINWEIS:
Bei entferntem Kunststoffstopfen ist die Schutzart IP 55 nicht mehr gewährleistet.

Zulässige Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle

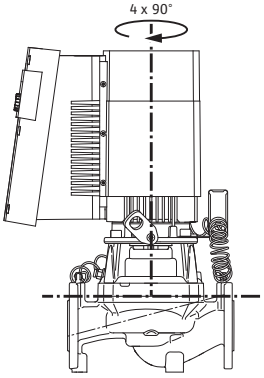


Fig. 24: Zulässige Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle

Die zulässigen Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle sind in Fig. 24 dargestellt. Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig.

Der Einstecksatz kann – relativ zum Pumpengehäuse – in 4 verschiedenen Positionen angeordnet werden (jeweils um 90° versetzt).

Änderung der Komponentenanordnung

HINWEIS:
Zur Erleichterung der Montagearbeiten kann es hilfreich sein, den Einbau der Pumpe in die Rohrleitung vorzunehmen ohne elektrischen Anschluss und ohne Befüllen der Pumpe bzw. der Anlage (Montageschritte siehe Kapitel 10.2.1 „Gleitringdichtung wechseln“ auf Seite 50).

- Den Einstecksatz um 90° bzw. 180° in die gewünschte Richtung drehen und Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren.

- Das Halteblech des Differenzdruckgebers (Fig. 7, Pos. 6) mit einer der Schrauben (Fig. 7, Pos. 3) auf der dem Elektronikmodul gegenüberliegenden Seite befestigen (die Lage des Differenzdruckgebers relativ zum Elektronikmodul ändert sich dabei nicht).
- Den O-Ring (Fig. 7, Pos. 11) vor der Montage gut anfeuchten (O-Ring nicht in trockenem Zustand montieren).

HINWEIS:
Es ist darauf zu achten, das der O-Ring (Fig. 7, Pos. 11) nicht verdreht montiert oder bei der Montage gequetscht wird.

- Vor der Inbetriebnahme Pumpe/Anlage befüllen und mit dem Systemdruck beaufschlagen, anschließend auf Dichtheit prüfen. Im Falle einer Undichtigkeit am O-Ring tritt zuerst Luft aus der Pumpe aus. Diese Leckage kann z. B. mit einem Lecksuchspray am Spalt zwischen Pumpengehäuse und Laterne sowie an deren Verschraubungen überprüfen werden.
- Bei anhaltender Undichtigkeit ggf. einen neuen O-Ring verwenden.

VORSICHT! Gefahr von Personenschäden!
Unsachgemäße Handhabung kann zu Personenschäden führen.

- **Nach dem evtl. Versetzen der Transportösen vom Motorflansch zum Motorgehäuse, z. B. zum Wechsel des Einstecksatzes, sind diese nach Beendigung der Montagearbeiten wieder am Motorflansch zu befestigen (siehe auch Kapitel 3.2 „Transport für Montage-/Demontagezwecke“ auf Seite 5). Des Weiteren sind auch die Abstandshalter in die Öffnungen wieder einzuschrauben (Fig. 7, Pos. 20b).**

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Unsachgemäße Handhabung kann zu Sachschäden führen.

- **Beim Drehen der Komponenten ist darauf zu achten, dass die Druckmessleitungen nicht verbogen oder geknickt werden.**
- Zum Wiederanbringen des Differenzdruckgebers die Druckmessleitungen minimal und gleichmäßig in die erforderliche bzw. eine geeignete Lage biegen. Dabei die Bereiche an den Klemmverschraubungen nicht verformen.
- Zur optimalen Führung der Druckmessleitungen kann der Differenzdruckgeber vom Halteblech (Fig. 7, Pos. 6) getrennt werden, um 180° um die Längsachse gedreht und wieder montiert werden.

HINWEIS:
Beim Verdrehen des Differenzdruckgebers darauf achten, dass Druck- und Saugseite am Differenzdruckgeber nicht vertauscht werden. Weitere Informationen zum Differenzdruckgeber siehe Kapitel 7.3 „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 26.

7.2 Installation

Vorbereitung

- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Die Pumpen müssen witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installiert werden. Die Pumpe darf nicht im Freien aufgestellt werden.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung, eine Wartung (z. B. Gleitringdichtung) oder ein Austausch leicht möglich ist. Der Luftzugang zum Kühlkörper des Elektronikmoduls darf nicht eingeschränkt werden.

Positionierung/Ausrichtung

- Senkrecht über der Pumpe ist ein Haken oder eine Öse mit entsprechender Tragfähigkeit (Gesamtgewicht der Pumpe: siehe Katalog/Datenblatt) anzubringen, woran bei Wartung oder Reparatur der Pumpe Hebezeug oder ähnliche Hilfsmittel angeschlagen werden können.

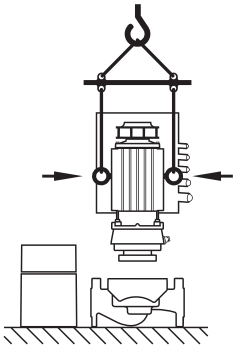


Fig. 25: Transport des Einstecksatzes

GEFAHR! Lebensgefahr!
Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- **Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.**
- **Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.**

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Werden oder sind die Transportösen vom Motorflansch versetzt und am Motorgehäuse montiert, so sind sie nur zum Tragen bzw. Transport des Einstecksatzes (Fig. 25) zugelassen, nicht aber zum Transport der ganzen Pumpe sowie nicht zum Trennen des Einstecksatzes vom Pumpengehäuse (auf die vorherige Demontage und anschließende Montage der Abstandshalter ist zu achten).**
- **Am Motorgehäuse montierte Transportösen sind nicht zugelassen zum Transport der ganzen Pumpe sowie nicht zum Trennen bzw. Ausziehen des Einstecksatzes aus dem Pumpengehäuse.**
- **Die Pumpe nur mittels zugelassener Lastaufnahmemittel heben (z. B. Flaschenzug, Kran etc.; siehe Kapitel 3 „Transport und Zwischenlagerung“ auf Seite 5).**
- Bei der Montage der Pumpe ist ein axialer Mindest-Wandabstand/ Deckenabstand der Lüfterhaube des Motors von 400 mm einzuhalten.

HINWEIS:
Vor und hinter der Pumpe sind grundsätzlich Absperreinrichtungen einzubauen, um bei Überprüfung oder Austausch der Pumpe ein Entleeren der gesamten Anlage zu vermeiden.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Bei einem entgegen oder in Fließrichtung entstehenden Volumenstrom (Turbinenbetrieb oder generatorischer Betrieb) können irreparable Schäden am Antrieb entstehen.

- **Auf der Druckseite jeder Pumpe ist eine Rückschlagklappe einzubauen.**

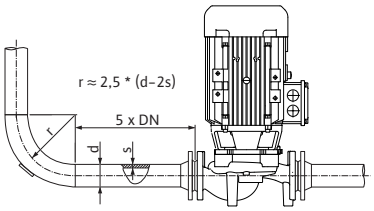


Fig. 26: Beruhigungsstrecke vor und nach der Pumpe

HINWEIS:
Vor und nach der Pumpe ist eine Beruhigungsstrecke in Form einer geraden Rohrleitung vorzusehen. Die Länge der Beruhigungsstrecke soll mindestens 5 x DN des Pumpenflansches betragen (Fig. 26). Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Strömungskavitation.

- Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren. Die Rohrleitungen sind so zu befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Die Fließrichtung muss dem Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuseflansch entsprechen.
- Das Entlüftungsventil an der Laterne (Fig. 7, Pos. 19) muss bei horizontaler Motorwelle immer nach oben zeigen (Fig. 6/7). Bei vertikaler Motorwelle ist jede Orientierung zulässig.
- Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig.
- Das Elektronikmodul darf nicht nach unten zeigen. Im Bedarfsfall kann der Motor nach Lösen der Sechskantschrauben gedreht werden.

HINWEIS:
Nach Lösen der Sechskantschrauben ist der Differenzdruckgeber nur noch an den Druckmessleitungen befestigt. Beim Drehen des Motorgehäuses ist darauf zu achten, dass die Druckmessleitungen nicht verbogen oder geknickt werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass beim Verdrehen die Gehäuse-O-Ring-Dichtung nicht beschädigt wird.

- Zulässige Einbaulagen siehe Kapitel 7.1 „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation“ auf Seite 20.

HINWEIS:
Blockpumpen der Baureihe Stratos GIGA B sind auf ausreichenden Fundamenten bzw. Konsolen aufzustellen.

- Der Pumpenfuß der Stratos GIGA B muss mit dem Fundament fest verschraubt werden, um einen sicheren Stand der Pumpe zu gewährleisten.

Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

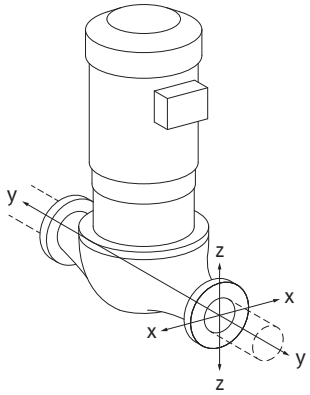


Fig. 27: Lastfall 16A

Pumpe in Rohrleitung hängend, Fall 16A (Fig. 27)

DN	Kräfte F [N]				Momente M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Kräfte F	M_x	M_y	M_z	Σ Momente M
Druck- und Saugflansch								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Werte gemäß ISO/DIN 5199-Klasse II (2002)-Anhang B								

Tab. 4.1: Kräfte und Momente an Pumpenflanschen in vertikaler Rohrleitung

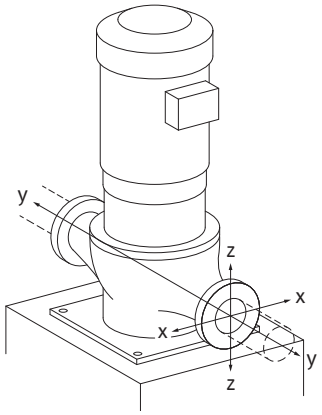


Fig. 28: Lastfall 17A

Vertikalpumpe auf Pumpenfüßen, Fall 17A (Fig. 28)

DN	Kräfte F [N]				Momente M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Kräfte F	M_x	M_y	M_z	Σ Momente M
Druck- und Saugflansch								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025
Werte gemäß ISO/DIN 5199-Klasse II (2002)-Anhang B								

Tab. 4.2: Zulässige Kräfte und Momente an Pumpenflanschen in horizontaler Rohrleitung

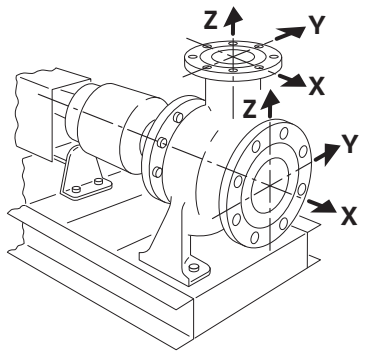


Fig. 29: Lastfall 1A

Horizontalpumpe Stutzen axial x-Achse, Fall 1A (Fig. 29)

DN	Kräfte F [N]				Momente M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Kräfte F	M_x	M_y	M_z	Σ Momente M
Saugflansch								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Werte gemäß ISO/DIN 5199-Klasse II (2002)-Anhang B								

Tab. 4.3: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

Horizontalpumpe Stutzen oben z-Achse, Fall 1A (Fig. 29)

DN	Kräfte F [N]				Momente M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Kräfte F	M_x	M_y	M_z	Σ Momente M
Druckflansch								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Werte gemäß ISO/DIN 5199-Klasse II (2002)-Anhang B								

Tab. 4.4: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

Falls nicht alle wirkenden Lasten die maximal zulässigen Werte erreichen, darf eine dieser Lasten den üblichen Grenzwert überschreiten. Vorausgesetzt, folgende Zusatzbedingungen sind erfüllt:

- Alle Komponenten einer Kraft oder eines Moments erreichen höchstens das 1,4-fache des maximal zulässigen Werts.
- Die auf jeden Flansch wirkenden Kräfte und Momente erfüllen die Bedingung der Kompensationsgleichung:

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

$\Sigma F_{effective}$ und $\Sigma M_{effective}$ sind die arithmetischen Summen der effektiven Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ und $\Sigma M_{max.\ permitted}$ sind die arithmetischen Summen der maximal zulässigen Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). Die algebraischen Vorzeichen von Σ F und Σ M werden in der Kompensationsgleichung nicht berücksichtigt.

Einfluss von Werkstoff und Temperatur

Die maximal zulässigen Kräfte und Momente gelten für den Grundwerkstoff Grauguss und für einen Temperaturausgangswert von 20 °C.
Für höhere Temperaturen müssen die Werte in Abhängigkeit vom Verhältnis ihrer Elastizitätsmodule wie folgt korrigiert werden:
$E_{t,\ EN-GJL} / E_{20,\ EN-GJL}$
$E_{t,\ EN-GJL}$ = Elastizitätsmodul Grauguss bei der gewählten Temperatur
$E_{20,\ EN-GJL}$ = Elastizitätsmodul Grauguss bei 20 °C

Fördern aus einem Behälter

HINWEIS:
Beim Fördern aus einem Behälter ist für ein stets ausreichendes Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe zu sorgen, damit die Pumpe keinesfalls trocken läuft. Der Mindest-Zulaufdruck muss eingehalten werden.

Kondensatabführung, Isolierung

- Bei Einsatz der Pumpe in Klima- oder Kälteanlagen kann das in der Laterne anfallende Kondensat gezielt über eine vorhandene Bohrung abgeführt werden. An dieser Öffnung kann eine Abflussleitung angeschlossen werden. Ebenso können auch geringe Mengen austretender Flüssigkeit abgeführt werden.

  Die Motoren sind mit Schwitzwasserlöchern versehen, die werkseitig (zur Gewährleistung der Schutzart IP 55) mit einem Kunststoffstopfen verschlossen sind.
- Bei Einsatz in der Klima-/Kältetechnik muss dieser Stopfen nach unten entfernt werden, damit Kondenswasser abfließen kann.
- Bei horizontaler Motorwelle ist die Lage der Kondensatbohrung nach unten erforderlich (Fig. 23, Pos.2). Gegebenenfalls muss der Motor entsprechend gedreht werden.

HINWEIS:
Bei entferntem Kunststoffstopfen ist die Schutzart IP 55 nicht mehr gewährleistet.

HINWEIS:
Bei Anlagen, die isoliert werden, darf nur das Pumpengehäuse einisoliert werden, nicht Laterne, Antrieb und Differenzdruckgeber.

Beim Isolieren der Pumpe muss ein Isolationswerkstoff ohne Ammoniakverbindungen verwendet werden, um Spannungsrisskorrosion an den Überwurfmuttern zu verhindern. Ist dies nicht möglich, muss der direkte Kontakt mit den Messingverschraubungen vermieden werden. Hierzu stehen Edelstahl-Verschraubungen als Zubehör zur Verfügung. Alternativ kann auch ein Korrosionsschutzband (z. B. Isolationsband) verwendet werden.

7.3 Elektrischer Anschluss

Sicherheit

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.**
- **Einbau- und Betriebsanleitungen von Zubehör beachten!**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Personengefährdende Berührspannung.
Arbeiten am Elektronikmodul dürfen erst nach Ablauf von 5 min wegen noch vorhandener personengefährdender Berührspannung (Kondensatoren) begonnen werden.

- **Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung unterbrechen und 5 min warten.**
- **Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.**
- **Niemals mit Gegenständen in den Öffnungen im Elektronikmodul herumstochern oder etwas hineinstecken!**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei generatorischem Betrieb oder Turbinenbetrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors) kann an den Motorkontakten eine berührgefährliche Spannung entstehen.

- **Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.**

WARNUNG! Gefahr von Netzüberlastung!
Unzureichende Netzauslegung kann zu Systemausfällen und zu Kabelbränden durch Netzüberlastung führen.

- **Bei Netzauslegung insbesondere im Bezug auf verwendete Kabelquerschnitte und Absicherungen berücksichtigen, dass im Mehrpumpenbetrieb kurzzeitig gleichzeitiger Betrieb aller Pumpen auftreten kann.**

Vorbereitung/Hinweise

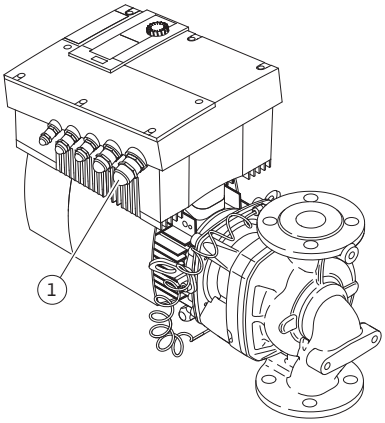


Fig. 30: Kabelverschraubung M25

- Der elektrische Anschluss muss über eine fest verlegte Netzanschlussleitung erfolgen (einzuhaltender Querschnitt siehe folgende Tabelle, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist. Bei Verwendung von flexiblen Kabeln müssen Aderendhülsen verwendet werden.
- Die Netzanschlussleitung ist durch die Kabelverschraubung M25 (Fig. 30, Pos. 1) zu führen.

Leistung P_N [kW]	Kabelquerschnitt [mm^2]	PE [mm^2]
≤ 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0
> 4	2,5 – 4,0	2,5 – 4,0

HINWEIS:
Die richtigen Anzugsdrehmomente für die Klemmenschrauben können der Auflistung „Tabelle 11: Schraubenanzugsmomente“ auf Seite 54 entnommen werden. Ausschließlich einen kalibrierten Drehmomentschlüssel verwenden.

- Um EMV Standards einzuhalten, müssen folgende Kabel immer abgeschirmt ausgeführt werden:
  - Differenzdruckgeber (DDG) (wenn bauseitig installiert)
  - In2 (Sollwert)
  - Doppelpumpen- (DP-) Kommunikation (bei Kabellängen > 1 m); (Klemme „MP“)
    Polarität beachten:
    MA = L => SL = L
    MA = H => SL = H
  - Ext. off
  - AUX
  - Kommunikationskabel IF-Modul

  Der Schirm muss beidseitig, an den EMV-Kabelschellen im Elektronikmodul und am anderen Ende, aufgelegt werden. Die Leitungen für SBM und SSM müssen nicht abgeschirmt werden.

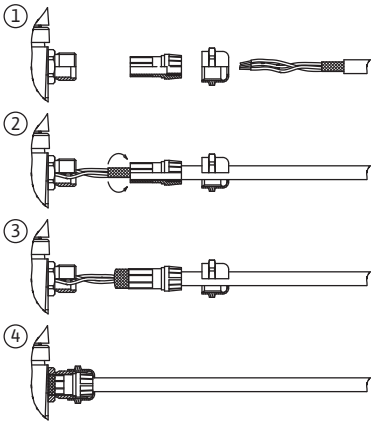


Fig. 31: Kabelabschirmung

  Der Schirm wird an der Kabeldurchführung am Elektronikmodul angeschlossen. Das Vorgehen zum Anschließen des Schirmes ist schematisch in Fig. 31 dargestellt.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubung sicherzustellen, sind Kabel mit einem ausreichenden Außendurchmesser zu verwenden und ausreichend fest zu verschrauben. Außerdem sind die Kabel in der Nähe der Kabelverschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung von anfallendem Tropfwassers, zu biegen. Es ist durch entsprechende Positionierung der Kabelverschraubung oder durch entsprechende Kabelverlegung sicherzustellen, dass kein Tropfwasser in das Elektronikmodul laufen kann. Nicht belegte Kabelverschraubungen müssen mit den vom Hersteller vorgesehenen Stopfen verschlossen bleiben.
- Die Anschlussleitung ist so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.

- Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90 °C muss eine entsprechend wärmebeständige Netzanschlussleitung verwendet werden.
- Diese Pumpe ist mit einem Frequenzumrichter ausgestattet und darf nicht mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert werden. Frequenzumrichter können die Funktion von Fehlerstrom-Schutzschaltungen beeinträchtigen.

  Ausnahme: Fehlerstrom-Schutzschalter in selektiver allstromsensitiver Ausführung vom Typ B sind zulässig.
  - Kennzeichnung: FI
  - Auslösestrom: > 30 mA
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen.
- Typenschilddaten der Pumpe beachten. Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Netzseitige Absicherung: max. 25 A
- Zusätzliche Erdung beachten!
- Der Einbau eines Leitungsschutzschalters wird empfohlen.

HINWEIS:
Auslösecharakteristik des Leitungsschutzschalters: B
- Überlast: 1,13-1,45 x I_{nenn}
- Kurzschluss: 3-5 x I_{nenn}

Klemmen

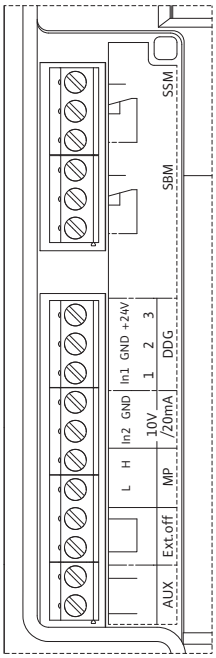


Fig. 32: Steuerklemmen

- Steuerklemmen (Fig. 32)
  (Belegung siehe nachfolgende Tabelle)

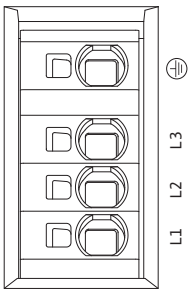


Fig. 33: Leistungsklemmen (Netzanschlussklemmen)

- Leistungsklemmen (Netzanschlussklemmen) (Fig. 33)
  (Belegung siehe nachfolgende Tabelle)

Belegung der Anschlussklemmen

Bezeichnung	Belegung	Hinweise
L1, L2, L3	Netzanschlussspannung	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⏚ (PE)	Schutzleiteranschluss	
In1 (1) (Eingang)	Istwert-Eingang	Signalart: Spannung (0–10 V, 2–10 V) Eingangswiderstand: $R_i \geq 10$ kΩ Signalart: Strom (0–20 mA, 4–20 mA) Eingangswiderstand: $R_i = 500$ Ω Parametrierbar im Servicemenü <5.3.0.0> Werkseitig über die Kabelverschraubung M12 (Fig. 2) angeschlossen, über (1), (2), (3) entsprechend der Sensorkabelbezeichnungen (1, 2, 3).
In2 (Eingang)	Sollwert-Eingang	Bei allen Betriebsarten kann der In2 als Eingang für die Sollwert-Fernverstellung genutzt werden (Das Signal wird nach Fig. 5 verarbeitet). Signalart: Spannung (0–10 V, 2–10 V) Eingangswiderstand: $R_i \geq 10$ kΩ Signalart: Strom (0–20 mA, 4–20 mA) Eingangswiderstand: $R_i = 500$ Ω Parametrierbar im Servicemenü <5.4.0.0>
GND (2)	Masseanschlüsse	Jeweils für Eingang In1 und In2
+ 24 V (3) (Ausgang)	Gleichspannung für einen ext. Verbraucher/Signalgeber	Belastung max. 60 mA. Die Spannung ist kurzschlussfest. Kontaktbelastung: 24 V DC/10 mA
AUX	Externer Pumpentausch	Über einen externen, potenzialfreien Kontakt kann ein Pumpentausch durchgeführt werden. Durch einmaliges Überbrücken der beiden Klemmen wird der externe Pumpentausch, soweit aktiviert, durchgeführt. Ein erneutes Überbrücken wiederholt diesen Vorgang unter Einhaltung der Mindestlaufzeit. Parametrierbar im Servicemenü <5.1.3.2> Kontaktbelastung: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Schnittstelle für Doppelpumpenfunktion
Ext. off	Steuereingang „Vorrang AUS“ für externen, potentialfreien Schalter	Über den externen potentialfreien Kontakt kann die Pumpe ein-/ausgeschaltet werden. In Anlagen mit hoher Schalthäufigkeit (> 20 Ein-/Ausschaltungen pro Tag) ist das Ein-/Ausschalten über „Extern off“ vorzusehen. Parametrierbar im Servicemenü <5.1.7.0> Kontaktbelastung: 24 V DC/10 mA
SBM	Einzel-/Sammelbetriebsmeldung, Bereitschaftsmeldung und Netz-Ein-Meldung	Potentialfreie Einzel-/Sammelbetriebsmeldung (Wechsler), Betriebsbereitschaftsmeldung steht an den Klemmen SBM zur Verfügung (Menüs <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Kontaktbelastung:	minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA, maximal zulässig: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Einzel-/Sammelstörmeldung	Potentialfreie Einzel-/Sammelstörmeldung (Wechsler) steht an den Klemmen SSM zur Verfügung (Menü <5.1.5.0>).
	Kontaktbelastung	minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA, maximal zulässig: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Schnittstelle IF-Modul	Anschlussklemmen der seriellen, digitalen GA-Schnittstelle	Das optionale IF-Modul wird in einen Multistecker im Klemmenkasten eingeschoben. Der Anschluss ist verdrehsicher.

Tab. 5: Belegung der Anschlussklemmen

HINWEIS:
Die Klemmen In1, In2, AUX, GND, Ext. off und MP erfüllen die Anforderung „sichere Trennung“ (nach EN61800-5-1) zu den Netzklemmen, sowie zu den Klemmen SBM und SSM (und umgekehrt).

HINWEIS:
Die Steuerung ist als PELV (protective extra low voltage)-Kreis ausgeführt, d. h. die (interne) Versorgung erfüllt die Anforderungen an sichere Trennung der Versorgung, der GND ist mit PE verbunden.

Anschluss Differenzdruckgeber

Kabel	Farbe	Klemme	Funktion
1	schwarz	In1	Signal
2	blau	GND	Masse
3	braun	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 6: Anschluss Kabel Differenzdruckgeber

HINWEIS:
Der elektrische Anschluss des Differenzdruckgebers ist durch die am Elektronikmodul befindliche kleinste Kabelverschraubung (M12) zu führen.
Bei einer Doppelpumpen- oder Hosenrohrinstallation ist der Differenzdruckgeber an der Masterpumpe zuschließen.
Die Messpunkte des Differenzdruckgebers der Masterpumpe müssen im jeweiligen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen.

Vorgehen

- Anschlüsse unter Beachtung der Klemmenbelegung herstellen.
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.

8 Bedienung

8.1 Bedienelemente

Das Elektronikmodul wird mit Hilfe der folgenden Bedienelemente bedient:

Bedienknopf

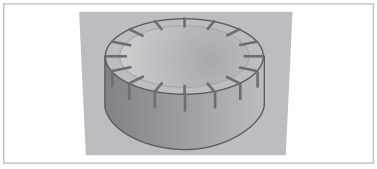


Fig. 34: Bedienknopf

Der Bedienknopf (Fig. 34) kann durch Drehen zur Auswahl von Menüelementen und zur Änderung von Werten verwendet werden. Drücken des Bedienknopfs dient zur Aktivierung eines ausgewählten Menüelements sowie zur Bestätigung von Werten.

DIP-Schalter

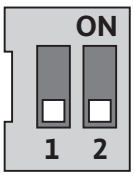


Fig. 35: DIP-Schalter

Die DIP-Schalter (Fig. 14, Pos. 6/Fig. 35) befinden sich unter der Gehäuseabdeckung.

- Schalter 1 dient zum Umschalten zwischen dem Standard- und dem Servicemodus.

  Weitere Informationen siehe Kapitel 8.6.6 „Servicemodus aktivieren/deaktivieren“ auf Seite 37.
- Schalter 2 ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Zugriffssperre.

  Weitere Informationen siehe Kapitel 8.6.7 „Zugriffsperre aktivieren/deaktivieren“ auf Seite 37.

8.2 Displayaufbau

Die Darstellung von Informationen erfolgt auf dem Display nach folgendem Muster:

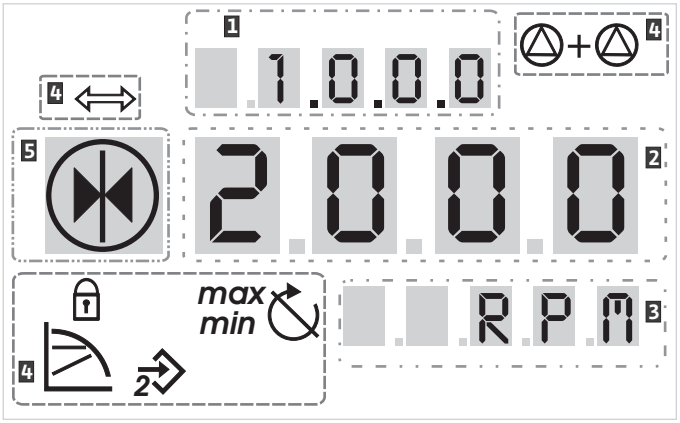


Fig. 36: Displayaufbau

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Menünummer	4	Standardsymbole
2	Wertanzeige	5	Symbolanzeige
3	Einheitenanzeige		

Tab. 7: Displayaufbau

HINWEIS:
Die Anzeige des Displays kann um 180° gedreht werden. Änderung siehe Menünummer <5.7.1.0>.

8.3 Erläuterung Standardsymbole

Die folgenden Symbole werden zur Statusanzeige am Display an den oben dargestellten Positionen angezeigt:

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	konstante Drehzahlregelung	min	Min-Betrieb
	konstante Regelung Δp-c	max	Max-Betrieb
	variable Regelung Δp-v		Pumpe läuft
	PID-Control		Pumpe gestoppt
	Eingang In2 (externer Sollwert) aktiviert		Pumpe läuft im Notbetrieb (Icon blinkt)
	Zugriffssperre		Pumpe gestoppt im Notbetrieb (Icon blinkt)
	BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem) ist aktiv		DP/MP-Betriebsart: Haupt/Reserve
	DP/MP-Betriebsart: Parallelbetrieb		-

Tab. 8: Standardsymbole

8.4 Symbole in Grafiken/Anweisungen

Das Kapitel 8.6 „Bedienungsanweisungen“ auf Seite 34 enthält Grafiken, die das Bedienkonzept und Anweisungen zum Vornehmen von Einstellungen veranschaulichen sollen.

In den Grafiken und Anweisungen werden die folgenden Symbole als vereinfachte Darstellung von Menüelementen oder Aktionen verwendet:

Menüelemente



- **Statusseite des Menüs**: Die Standardansicht im Display.



- **„Ebene tiefer“:** Ein Menüelement, von dem aus in eine tiefere Menüebene gewechselt werden kann (z. B. von <4.1.0.0> in <4.1.1.0>).



- **„Information“**: Ein Menüelement, das Informationen zum Gerätestatus oder Einstellungen darstellt, die nicht geändert werden können.



- **„Auswahl/Einstellung“**: Ein Menüelement, das Zugriff auf eine veränderbare Einstellung bietet (Element mit Menünummer <X.X.X.0>).



„Ebene höher“: Ein Menüelement, von dem aus in eine höhere Menüebene gewechselt werden kann (z. B. von <4.1.0.0> in <4.0.0.0>).



Fehlerseite des Menüs: Im Fehlerfall wird an Stelle der Statusseite die aktuelle Fehlernummer angezeigt.

Aktionen



- **Bedienknopf drehen**: Durch Drehen des Bedienknopfs Einstellungen oder die Menünummer erhöhen oder verringern.



- **Bedienknopf drücken**: Durch Drücken des Bedienknopfs ein Menüelement aktivieren oder eine Änderung bestätigen.



- **Navigieren**: Die nachfolgend gegebenen Handlungsanweisungen zum Navigieren im Menü bis zur angezeigten Menünummer durchführen.



- **Zeit abwarten:** Die Restzeit (in Sekunden) wird in der Wertanzeige angezeigt bis automatisch der nächste Zustand erreicht wird oder eine manuelle Eingabe erfolgen kann.



- **DIP-Schalter in Position 'OFF' stellen**: Den DIP-Schalter Nummer „X“ unter der Gehäuseabdeckung in die Position 'OFF' stellen.



- **DIP-Schalter in Position 'ON' stellen**: Den DIP-Schalter Nummer „X“ unter der Gehäuseabdeckung in die Position 'ON' stellen.

8.5 Anzeigemodi

Displaytest

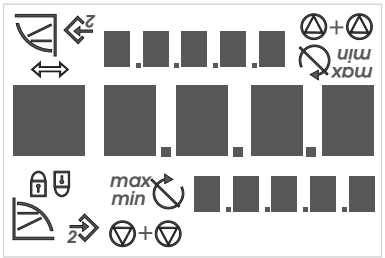


Fig. 37: Displaytest

Sobald die Spannungsversorgung des Elektronikmoduls hergestellt ist, wird ein 2-sekündiger Displaytest durchgeführt, bei dem alle Zeichen des Displays angezeigt werden (Fig. 37). Danach wird die Statusseite angezeigt.

Nach Unterbrechung der Spannungsversorgung führt das Elektronikmodul verschiedene Abschaltfunktionen durch. Für die Dauer dieses Prozesses wird das Display angezeigt.



GEFAHR! Lebensgefahr!
Auch bei abgeschaltetem Display kann noch Spannung anliegen.

- **Allgemeine Sicherheitshinweise beachten!**

8.5.1 Statusseite der Anzeige



Die Standardansicht in der Anzeige ist die Statusseite. Der aktuell eingestellte Sollwert wird in den Ziffernsegmenten angezeigt. Weitere Einstellungen werden anhand von Symbolen angezeigt.



HINWEIS:
Beim Doppelpumpenbetrieb wird auf der Statusseite zusätzlich die Betriebsart („Parallelbetrieb“ oder „Haupt/Reserve“) in Symbolform angezeigt. Das Display der Slavepumpe zeigt 'SL'.

8.5.2 Menümodus der Anzeige

Über die Menüstruktur sind die Funktionen des Elektronikmoduls abrufbar. Das Menü enthält Untermenüs in mehreren Ebenen.

Die aktuelle Menüebene kann jeweils mit Hilfe der Menüelemente des Typs „Ebene höher“ oder „Ebene tiefer“ gewechselt werden, z. B. von Menü <4.1.0.0> zu <4.1.1.0>.

Die Menüstruktur ist mit der Kapitelstruktur in dieser Anleitung vergleichbar – Kapitel 8.5(.0.0) enthält die Unterkapitel 8.5.1(.0) und 8.5.2(.0), während im Elektronikmodul das Menü <5.3.0.0> die Untermenüelemente <5.3.1.0> bis <5.3.3.0> enthält, usw.

Das aktuell angewählte Menüelement kann durch die Menünummer und das zugehörige Symbol im Display identifiziert werden.

Innerhalb einer Menüebene können Menünummern durch Drehen des Bedienknopfs sequentiell angewählt werden.

HINWEIS:
Wird im Menümodus an einer beliebigen Position der Bedienknopf 30 s lang nicht bedient, kehrt die Anzeige zur Statusseite zurück.

Jede Menüebene kann vier unterschiedliche Elementtypen enthalten:

Menüelement „Ebene tiefer“

Das Menüelement „Ebene tiefer“ ist im Display durch das nebenstehende Symbol gekennzeichnet (Pfeil in der Einheitenanzeige). Ist ein Menüelement „Ebene tiefer“ angewählt, bewirkt Drücken des Bedienknopfs einen Wechsel in die zugehörige nächst tiefere Menüebene. Die neue Menüebene ist im Display durch die Menünummer gekennzeichnet, die nach dem Wechsel eine weitere Stelle hochzählt, z. B. beim Wechsel von Menü <4.1.0.0> zu Menü <4.1.1.0>.

Menüelement „Information“

Das Menüelement „Information“ ist im Display durch das nebenstehende Symbol gekennzeichnet (Standardsymbol „Zugriffssperre“). Ist ein Menüelement „Information“ angewählt, bleibt das Drücken des Bedienknopfs ohne Wirkung. Bei Auswahl eines Menüelements des Typs „Information“ werden aktuelle Einstellungen oder Messwerte angezeigt, die nicht durch den Benutzer geändert werden können.

Menüelement „Ebene höher“

Das Menüelement „Ebene höher“ ist im Display durch das nebenstehende Symbol (Pfeil in der Symbolanzeige) gekennzeichnet. Ist ein Menüelement „Ebene höher“ angewählt, bewirkt kurzes Drücken des Bedienknopfs einen Wechsel in die nächst höhere Menüebene. Die neue Menüebene ist im Display durch die Menünummer gekennzeichnet. Z. B. springt bei Rückkehr von Menüebene <4.1.5.0> die Menünummer auf <4.1.0.0>.

HINWEIS:
Wird der Bedienknopf 2 s lang gedrückt, während ein Menüelement „Ebene höher“ ausgewählt ist, erfolgt der Rücksprung in die Statusanzeige.

Menüelement „Auswahl/Einstellung“

Das Menüelement „Auswahl/Einstellung“ besitzt im Display keine besondere Kennzeichnung, wird in den Grafiken dieser Anleitung jedoch durch das nebenstehende Symbol gekennzeichnet.

Ist ein Menüelement „Auswahl/Einstellung“ angewählt, bewirkt das Drücken des Bedienknopfs den Wechsel in den Editiermodus. Im Editiermodus blinkt der Wert, der durch Drehen des Bedienknopfs geändert werden kann.

In einigen Menüs wird die Annahme der Eingabe nach Drücken des Bedienknopfs durch kurze Anzeige des 'OK'-Symbols bestätigt

8.5.3 Fehlerseite der Anzeige

Tritt ein Fehler auf, wird statt der Statusseite die Fehlerseite im Display angezeigt. Die Wertanzeige im Display stellt den Buchstaben 'E' und den dreistelligen Fehlercode dar, getrennt durch einen Dezimalpunkt (Fig. 38).



Fig. 38: Fehlerseite (Status im Fehlerfall)

8.5.4 Menügruppen

Basismenü

In den Hauptmenüs <1.0.0.0>, <2.0.0.0> und <3.0.0.0> werden Basiseinstellungen angezeigt, die ggf. auch während des regulären Betriebs der Pumpe geändert werden müssen.

Infomenü

Das Hauptmenü <4.0.0.0> und seine Untermenüelemente zeigen Messdaten, Gerätedaten, Betriebsdaten und aktuelle Zustände.

Servicemenü

Das Hauptmenü <5.0.0.0> und seine Untermenüelemente bieten Zugriff auf grundlegende Systemeinstellungen zur Inbetriebnahme. Die Unterelemente befinden sich in einem schreibgeschützten Modus, solange der Servicemodus nicht aktiviert ist.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Unsachgemäße Änderungen der Einstellungen kann zu Fehlern im Pumpenbetrieb und in Folge zu Sachschäden an der Pumpe oder der Anlage führen.

- **Einstellungen im Servicemodus nur zur Inbetriebnahme und ausschließlich durch Fachkräfte vornehmen lassen.**

Menü Fehlerquittierung

Im Fehlerfall wird die Fehlerseite an Stelle der Statusseite angezeigt. Wird von dieser Position aus der Bedienknopf gedrückt gelangt man in das Menü Fehlerquittierung (Menünummer <6.0.0.0>). Anliegende Störmeldungen können nach Ablauf einer Wartezeit quittiert werden.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Fehler, die quittiert werden, ohne das ihre Ursache beseitigt wurde, können wiederholte Störungen zur Folge haben und zu Sachschäden an der Pumpe oder der Anlage führen.

- **Fehler erst nach Beseitigung ihrer Ursache quittieren.**
- **Störungsbeseitigung nur durch Fachkräfte durchführen lassen.**
- **Im Zweifel Hersteller hinzuziehen.**

Weitere Informationen siehe Kapitel 11 „Störungen, Ursachen und Beseitigung“ auf Seite 56 und dort aufgeführten Fehlertabelle.

Menü Zugriffssperre

Das Hauptmenü <7.0.0.0> wird nur angezeigt, wenn der DIP-Schalter 2 in der Position 'ON' steht. Es kann nicht über die normale Navigation erreicht werden.

Im Menü „Zugriffssperre“ kann die Zugriffssperre durch Drehen des Bedienknopfs aktiviert oder deaktiviert und die Änderung durch Drücken des Bedienknopfs bestätigt werden.

8.6 Bedienungsanweisungen

8.6.1 Anpassen des Sollwerts

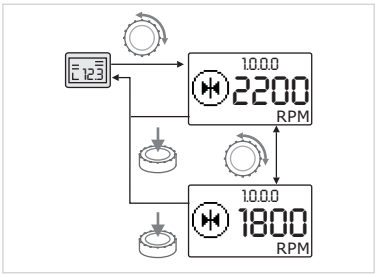


Fig. 39: Sollwert eingeben

Auf der Statusseite der Anzeige kann der Sollwert wie folgt angepasst werden (Fig. 39):

- Bedienknopf drehen.

  Die Anzeige wechselt zu Menünummer <1.0.0.0>. Der Sollwert beginnt zu blinken und wird durch weiteres Drehen erhöht oder verringert.

- Zum Bestätigen der Änderung Bedienknopf drücken.

  Der neue Sollwert wird übernommen und die Anzeige kehrt zur Statusseite zurück.

8.6.2 In den Menümodus wechseln

Zum Wechsel in den Menümodus wie folgt vorgehen:

- Während die Anzeige die Statusseite darstellt Bedienknopf 2 s lang drücken (außer im Fehlerfall).

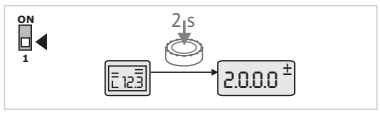


Fig. 40: Menümodus Standard

Standardverhalten:
Die Anzeige wechselt in den Menümodus. Es wird Menünummer <2.0.0.0> angezeigt (Fig. 40).

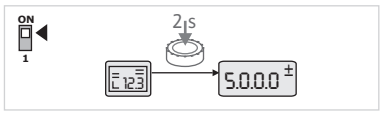


Fig. 41: Menümodus Service

Servicemodus:
Ist der Servicemodus über DIP-Schalter 1 aktiviert, wird zuerst Menünummer <5.0.0.0> angezeigt. (Fig. 41).

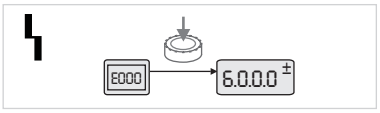


Fig. 42: Menümodus Fehlerfall

Fehlerfall:
Im Fehlerfall wird Menünummer <6.0.0.0> angezeigt (Fig. 42).

8.6.3 Navigieren

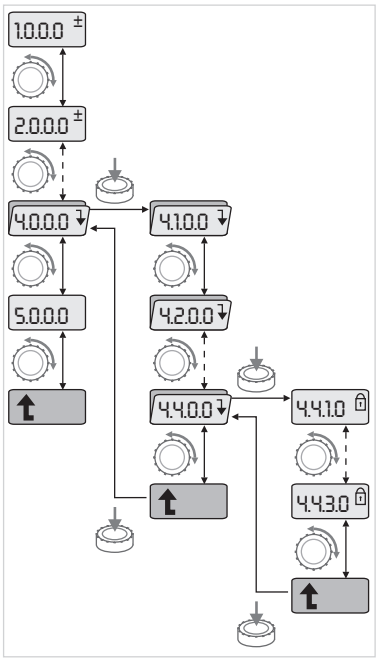


Fig. 43: Navigationsbeispiel

- In den Menümodus wechseln (siehe Kapitel 8.6.2 „In den Menümodus wechseln“ auf Seite 35).

Die allgemeine Navigation im Menü wie folgt durchführen (Beispiel siehe Fig. 43):

Während der Navigation blinkt die Menünummer.

- Zum Wählen des Menüelements Bedienknopf drehen.

  Die Menünummer wird hoch- oder herunter gezählt. Das zum Menüelement zugehörige Symbol und der Soll- oder Istwert wird ggf. angezeigt.

- Wird der abwärts weisende Pfeil für „Ebene tiefer“ angezeigt, Bedienknopf drücken um in die nächst tiefere Menüebene zu wechseln. Die neue Menüebene ist im Display durch die Menünummer gekennzeichnet, z. B. beim Wechsel von <4.4.0.0> zu <4.4.1.0>.

  Das zum Menüelement zugehörige Symbol und/oder der aktuelle Wert (Soll-, Istwert oder Auswahl) werden angezeigt.

- Zum Rückkehren in die nächst höhere Menüebene Menüelement „Ebene höher“ auswählen und Bedienknopf drücken.

  Die neue Menüebene ist im Display durch die Menünummer gekennzeichnet, z. B. beim Wechsel von <4.4.1.0> zu <4.4.0.0>.

HINWEIS:
Wird der Bedienknopf 2 s lang gedrückt, während ein Menüelement „Ebene höher“ ausgewählt ist, springt die Anzeige zurück zur Statusseite.

8.6.4 Auswahl/Einstellungen ändern

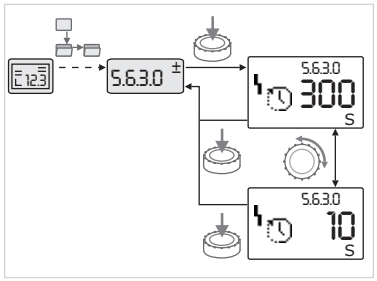


Fig. 44: Einstellung mit Rückkehr zum Menüelement „Auswahl/Einstellungen“

Zum Ändern eines Sollwerts oder einer Einstellung allgemein wie folgt vorgehen (Beispiel siehe Fig. 44):

- Zum gewünschten Menüelement „Auswahl/Einstellung“ navigieren.

  Der aktuelle Wert oder Zustand der Einstellung und das zugehörige Symbol werden angezeigt.
- Bedienknopf drücken. Der Sollwert oder das die Einstellung repräsentierende Symbol blinkt.
- Bedienknopf drehen, bis der gewünschte Sollwert oder die gewünschte Einstellung angezeigt werden. Erläuterung der durch Symbole repräsentierten Einstellungen siehe Tabelle in Kapitel 8.7 „Referenz Menüelemente“ auf Seite 38.
- Bedienknopf erneut drücken.

  Der gewählte Sollwert oder die gewählte Einstellung wird bestätigt und Wert oder Symbol hören auf zu blinken. Die Anzeige befindet sich wieder im Menümodus bei unveränderter Menünummer. Die Menünummer blinkt.

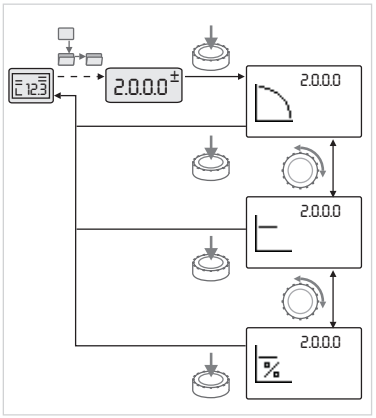


Fig. 45: Einstellung mit Rückkehr zur Statusseite

HINWEIS:
Nach Änderung der Werte unter <1.0.0.0>, <2.0.0.0> und <3.0.0.0>, <5.7.7.0> und <6.0.0.0> springt die Anzeige auf die Statusseite zurück (Fig. 45).

8.6.5 Informationen abrufen

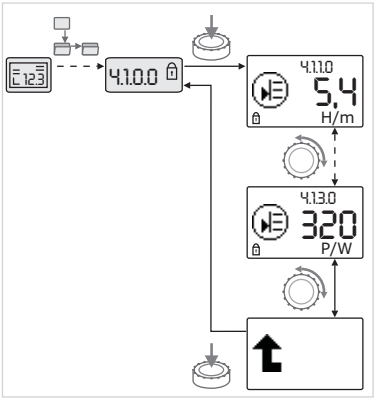


Fig. 46: Informationen abrufen

Bei Menüelementen des Typs „Information“ können keine Änderungen vorgenommen werden. Sie sind durch das Standardsymbol „Zugriffssperre“ im Display gekennzeichnet. Zum Abrufen von aktuellen Einstellungen wie folgt vorgehen:

- Zum gewünschten Menüelement „Information“ navigieren (im Bsp. <4.1.1.0>).

  Der aktuelle Wert oder Zustand der Einstellung und das zugehörige Symbol werden angezeigt. Drücken des Bedienknopfs hat keine Auswirkung.
- Durch Drehen des Bedienknopfs Menüelemente des Typs „Information“ des aktuellen Untermenüs ansteuern (siehe Fig. 46). Erläuterung der durch Symbole repräsentierten Einstellungen siehe Tabelle in Kapitel 8.7 „Referenz Menüelemente“ auf Seite 38.
- Bedienknopf drehen, bis das Menüelement „Ebene höher“ angezeigt wird.
- Bedienknopf drücken.

  Die Anzeige kehrt zur nächst höheren Menüebene zurück (hier <4.1.0.0>).

8.6.6 Servicemodus aktivieren/ deaktivieren

Im Servicemodus können zusätzliche Einstellungen vorgenommen werden. Der Modus wird wie folgt aktiviert oder deaktiviert.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Unsachgemäße Änderungen der Einstellungen können zu Fehlern im Pumpenbetrieb und in Folge zu Sachschäden an der Pumpe oder der Anlage führen.

- **Einstellungen im Servicemodus nur zur Inbetriebnahme und ausschließlich durch Fachkräfte vornehmen lassen.**



- DIP-Schalter 1 in die Position 'ON' stellen.

  Der Servicemodus wird aktiviert. Auf der Statusseite blinkt das nebenstehende Symbol.



Die Unterelemente des Menüs 5.0.0.0 schalten vom Elementtyp „Information“ zum Elementtyp „Auswahl/Einstellung“ und das Standardsymbol „Zugriffssperre“ (siehe Symbol) wird für die jeweiligen Elemente ausgeblendet (Ausnahme <5.3.1.0>).

Die Werte und Einstellungen für diese Elemente können nun editiert werden.



- Zum Deaktivieren den Schalter in die Ausgangsposition zurückstellen.

8.6.7 Zugriffsperre aktivieren/ deaktivieren

Um unzulässige Änderungen an den Einstellungen der Pumpe zu verhindern, kann eine Sperre aller Funktionen aktiviert werden.



Eine aktive Zugriffssperre wird auf der Statusseite durch das Standardsymbol „Zugriffssperre“ angezeigt.

Zum Aktivieren oder Deaktivieren wie folgt vorgehen:



- DIP-Schalter 2 in die Position 'ON' stellen.

  Das Menü <7.0.0.0> wird aufgerufen.



- Bedienknopf drehen um Sperre zu aktivieren oder zu deaktivieren.



- Zum Bestätigen der Änderung Bedienknopf drücken.

  Der aktuelle Zustand der Sperre ist in der Symbolanzeige durch die nebenstehenden Symbole repräsentiert.



Sperre aktiv

Es können keine Änderungen an Sollwerten oder Einstellungen vorgenommen werden. Der Lesezugriff auf alle Menüelemente bleibt erhalten.



Sperre inaktiv

Die Elemente des Basismenüs können editiert werden (Menüelemente <1.0.0.0>, <2.0.0.0> und <3.0.0.0>).



HINWEIS:
Zum Editieren der Unterelemente des Menüs <5.0.0.0> muss zusätzlich der Servicemodus aktiviert sein.



- DIP-Schalter 2 in die Position 'OFF' zurückstellen.

  Die Anzeige kehrt zur Statusseite zurück.



HINWEIS:
Fehler können trotz aktiver Zugriffssperre nach Ablauf der Wartezeit quittiert werden.

8.6.8 Terminierung

Um eine eindeutige Kommunikationsverbindung zwischen den Elektronikmodulen aufbauen zu können, müssen beide Leitungsenden terminiert werden.

Werkseitig sind die Elektronikmodule für die Doppelpumpenkommunikation vorbereitet und die Terminierung ist fest aktiviert. Es ist keine weiteren Einstellungen mehr notwendig.

8.7 Referenz Menüelemente

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden Elemente aller Menüebenen. Die Menünummer und der Elementtyp sind separat gekennzeichnet und die Funktion des Elements wird erläutert. Ggf. gibt es Hinweise zu den Einstelloptionen einzelner Elemente.

HINWEIS:
Einige Elemente werden unter bestimmten Bedingungen ausgeblendet und deshalb bei der Navigation im Menü übersprungen.

Ist z. B. die externe Sollwertverstellung unter Menünummer <5.4.1.0> auf 'OFF' gestellt, wird Menünummer <5.4.2.0> ausgeblendet. Nur wenn Menünummer <5.4.1.0> auf 'ON' gestellt wurde, ist Menünummer <5.4.2.0> sichtbar.

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
1.0.0.0	Sollwert	±		Einstellung/Anzeige des Sollwerts (weitere Informationen siehe Kapitel 8.6.1 „Anpassen des Sollwerts“ auf Seite 34)	
2.0.0.0	Regelungsart	±		Einstellung/Anzeige der Regelungsart (weitere Informationen siehe Kapitel 6.2 „Regelungsarten“ auf Seite 13 und 9.4 „Einstellung der Regelungsart“ auf Seite 47)	
				Konstante Drehzahlregelung	
				Konstante Regelung Δp-c	
				Variable Regelung Δp-v	
				PID-Control	
2.3.2.0	Δp-v gradient			Einstellung der Steigung von Δp-v (Wert in %)	Wird nicht bei allen Pumpentypen angezeigt
3.0.0.0	Pumpe on/off	±		ON Pumpe eingeschaltet	
				OFF Pumpe ausgeschaltet	
4.0.0.0	Informationen			Infomenüs	
4.1.0.0	Istwerte			Anzeige aktueller Istwerte	
4.1.1.0	Istwertsensor (In1)			Abhängig von aktueller Regelungsart. Δp-c, Δp-v: Wert H in m PID-Control: Wert in %	Wird nicht bei Stellerbetrieb angezeigt
4.1.3.0	Leistung			Aktuell aufgenommene Leistung P_1 in W	
4.2.0.0	Betriebsdaten			Anzeige der Betriebsdaten	Die Betriebsdaten beziehen sich auf das aktuell bediente Elektronikmodul
4.2.1.0	Betriebsstunden			Summe der aktiven Betriebsstunden der Pumpe (Zähler kann über Infrarotschnittstelle zurückgesetzt werden)	

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
4.2.2.0	Verbrauch			Energieverbrauch in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown Pumpentausch			Zeit bis zum Pumpentausch in h (bei einer Auflösung von 0,1 h)	Wird nur bei Doppelpumpen-Master und internem Pumpentausch angezeigt. Einzustellen unter Servicemenü <5.1.3.0>
4.2.4.0	Restlaufzeit bis zum Pumpenkick			Zeit bis zum nächsten Pumpenkick (nach 24 h Stillstand einer Pumpe (z. B. über „Extern off“) erfolgt ein automatischer Betrieb der Pumpe für 5 s)	Wird nur bei aktiviertem Pumpenkick angezeigt
4.2.5.0	Netz-Ein-Zähler		123...	Anzahl der Einschaltvorgänge der Versorgungsspannung (jedes Herstellen der Versorgungsspannung nach einer Unterbrechung wird gezählt)	
4.2.6.0	Pumpenkick-Zähler		123...	Anzahl erfolgter Pumpenkicks	Wird nur bei aktiviertem Pumpenkick angezeigt
4.3.0.0	Zustände		ON OFF ON		
4.3.1.0	Grundlastpumpe			In der Wertanzeige wird die Identität der regulären Grundlastpumpe statisch angezeigt. In der Einheitenanzeige wird die Identität der temporären Grundlastpumpe statisch angezeigt.	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
4.3.2.0	SSM		 MA MA/SL	ON Zustand des SSM Relais, wenn eine Störmeldung anliegt	
			 MA MA/SL	OFF Zustand des SSM Relais, wenn keine Störmeldung anliegt	
4.3.3.0	SBM			ON Zustand des SBM Relais, wenn eine Bereitschafts-/Betriebs- oder Netz-Ein-Meldung anliegt	
				OFF Zustand des SBM Relais, wenn keine Bereitschafts-/Betriebs- oder Netz-Ein-Meldung anliegt	

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
			  	SBM Betriebsmeldung	
			  	SBM Bereitschaftsmeldung	
				SBM Netz-Ein-Meldung	
4.3.4.0	Ext. off		  	Anliegendes Signal des Eingangs „Extern off“	
			  	OPEN Pumpe ist ausgeschaltet	
			  	SHUT Pumpe ist für den Betrieb freige-geben	
4.3.5.0	BMS-Protokolltyp			Bussystem aktiv	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
				LON Feldbussystem	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
				CAN Feldbussystem	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
				Gateway Protokoll	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
4.3.6.0	AUX			Zustand der Klemme „AUX“	
4.4.0.0	Gerätedaten			Zeigt Gerätedaten an	

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
4.4.1.0	Pumpenname			Bsp: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (Anzeige in Laufschrift)	Es erscheint nur der Basistyp der Pumpe im Display, Variantenbezeichnungen werden nicht angezeigt
4.4.2.0	Softwareversion Anwendercontroller			Zeigt die Softwareversion des Anwendercontrollers an	
4.4.3.0	Softwareversion Motorcontroller			Zeigt die Softwareversion des Motorcontrollers an	
5.0.0.0	Service			Servicemenüs	
5.1.0.0	Multipumpe			Doppelpumpe	Wird nur angezeigt, wenn DP aktiv (inkl. Untermenüs)
5.1.1.0	Betriebsart	±		Haupt-/Reservebetrieb	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
				Parallelbetrieb	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
5.1.2.0	Einstellung MA/SL	±		Manuelles Umstellen von Master zu Slave Modus	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
5.1.3.0	Pumpentausch				Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
5.1.3.1	Manueller Pumpentausch	±		Führt Pumpentausch unabhängig vom Countdown aus	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
5.1.3.2	Intern/extern	±		Interner Pumpentausch	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
				Externer Pumpentausch	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt, siehe Klemme „AUX“
5.1.3.3	Intern: Zeitintervall	±		Einstellbar zwischen 8 h und 36 h in 4 h-Schritten	Wird angezeigt, wenn interner Pumpentausch aktiviert ist
5.1.4.0	Pumpe freigegeben/gesperrt	±		Pumpe freigegeben	
				Pumpe gesperrt	
5.1.5.0	SSM	±		Einzelstörmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
				Sammelstörmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
5.1.6.0	SBM	±		Einzelbereitschaftsmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen-Master und SBM Funktion Bereitschaft/Betrieb angezeigt
				Einzelbetriebsmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
				Sammelbereitschaftsmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
				Sammelbetriebsmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
5.1.7.0	Extern off	±		Einzel-Extern off	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
				Sammel-Extern off	Wird nur bei Doppelpumpen-Master angezeigt
5.2.0.0	BMS			Einstellungen zum Building Management System (BMS) – Gebäudeautomatisierung	Inkl. aller Untermenüs wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
5.2.1.0	LON/CAN/ IF-Modul Wink/Service			Die Wink-Funktion erlaubt die Identifizierung eines Geräts im BMS-Netzwerk. Ein „Wink“ wird durch Bestätigen ausgeführt.	Wird nur angezeigt, wenn LON, CAN oder IF-Modul aktiv ist
5.2.2.0	Lokal/Remote-Betrieb			BMS Lokalbetrieb	Temporärer Zustand, automatisches Zurücksetzen auf Remotebetrieb nach 5 min
				BMS Remotebetrieb	
5.2.3.0	Busadresse			Einstellung der Busadresse	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A			Spezifische Einstellungen der IF-Module, abhängig vom Protokolltyp	Weitere Informationen in den Einbau- und Betriebsanleitungen der IF-Module
5.2.5.0	IF-Gateway Val C				
5.2.6.0	IF-Gateway Val E				
5.2.7.0	IF-Gateway Val F				
5.3.0.0	In1 (Sensoreingang)			Einstellungen zum Sensoreingang 1	Wird nicht im Stellerbetrieb angezeigt (inkl. aller Untermenüs)
5.3.1.0	In1 (Sensorwertebereich)			Anzeige des Sensorwertebereichs 1	Wird nicht bei PID-Control angezeigt
5.3.2.0	In1 (Wertebereich)			Einstellung des Wertebereichs Mögliche Werte: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Einstellungen zum externen Sollwerteingang 2	
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv			ON Externer Sollwerteingang 2 aktiv	
				OFF Externer Sollwerteingang 2 inaktiv	
5.4.2.0	In2 (Wertebereich)			Einstellung des Wertebereichs Mögliche Werte: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Wird nicht angezeigt wenn In2 = inaktiv
5.5.0.0	PID Parameter			Einstellungen zur PID-Control	Wird nur angezeigt wenn PID-Control aktiv ist (inkl. aller Untermenüs)
5.5.1.0	P-Parameter			Einstellung proportionaler Anteil der Regelung	
5.5.2.0	I-Parameter			Einstellung integrierender Anteil der Regelung	
5.5.3.0	D-Parameter			Einstellung differenzierender Anteil der Regelung	
5.6.0.0	Fehler			Einstellungen zum Verhalten im Fehlerfall	

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
5.6.1.0	HV/AC	±		HV-Betriebsart 'Heizung'	
				AC-Betriebsart 'Kälte/Klima'	
5.6.2.0	Notbetriebsdrehzahl		RPM	Anzeige der Notbetriebsdrehzahl	
5.6.3.0	Auto-Resetzeit	±		Zeit bis zum automatischen Quittieren eines Fehlers	
5.7.0.0	Sonstige Einstellungen 1		0/0/0 1		
5.7.1.0	Displayorientierung	±		Displayorientierung	
				Displayorientierung	
5.7.2.0	Förderhöhenkorrektur für Inline-Pumpen	±		Bei aktiver Förderhöhenkorrektur wird die Abweichung des vom werkseitig am Pumpenflansch angeschlossenen Differenzdruckgeber gemessenen Differenzdruckes berücksichtigt und korrigiert.	Wird nur bei Δp-c angezeigt. Wird nicht bei allen Pumpenvarianten angezeigt
				Förderhöhenkorrektur aus	
				Förderhöhenkorrektur ein (Werkseinstellung)	
5.7.2.0	Förderhöhenkorrektur für Block-Pumpen	±		Bei aktiver Förderhöhenkorrektur werden die Abweichung des vom werkseitig am Pumpenflansch angeschlossenen Differenzdruckgeber gemessenen Differenzdrucks sowie die unterschiedlichen Flanschdurchmesser berücksichtigt und korrigiert.	Wird nur bei Δp-c und Δp-v angezeigt. Wird nicht bei allen Pumpenvarianten angezeigt.
				Förderhöhenkorrektur aus	
				Förderhöhenkorrektur ein (Werkseinstellung)	
5.7.5.0	Schaltfrequenz		PWM	HIGH Hohe Schaltfrequenz (Werkseinstellung)	Die Umschaltung/Änderung nur bei Stillstand der Pumpe (bei nicht drehendem Motor) vornehmen
			PWM	MID Mittlere Schaltfrequenz	
			PWM	LOW Niedrige Schaltfrequenz	
5.7.6.0	SBM-Funktion	±		Einstellung zum Verhalten der Meldungen	
				SBM Betriebsmeldung	
				SBM Bereitschaftsmeldung	

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
				SBM Netz-Ein-Meldung	
5.7.7.0	Werkseinstellung	±		OFF (Standardeinstellung) Einstellungen werden beim Bestätigen nicht verändert.	Wird bei aktiver Zugriffssperre nicht angezeigt. Wird nicht angezeigt, wenn BMS aktiv ist.
				ON Einstellungen werden beim Bestätigen auf Werkseinstellung zurückgesetzt. **Vorsicht!** Alle manuell vorgenommenen Einstellungen gehen verloren.	Wird bei aktiver Zugriffssperre nicht angezeigt. Wird nicht angezeigt, wenn BMS aktiv ist. Parameter, die durch eine Werkseinstellung verändert werden, siehe Kapitel 13 „Werkseinstellungen“ auf Seite 64.
5.8.0.0	Sonstige Einstellungen 2				Wird nicht bei allen Pumpentypen angezeigt.
5.8.1.0	Pumpenkick				
5.8.1.1	Pumpenkick aktiv/inaktiv			ON (Werkseinstellung) Pumpenkick ist eingeschaltet	
				OFF Pumpenkick ist ausgeschaltet	
5.8.1.2	Pumpenkick Zeitintervall	±		Einstellbar zwischen 2 h und 72 h in 1 h-Schritten	Wird nicht angezeigt wenn Pumpenkick deaktiviert wurde
5.8.1.3	Pumpenkick Drehzahl	±		Einstellbar zwischen der minimalen und maximalen Drehzahl der Pumpe	Wird nicht angezeigt wenn Pumpenkick deaktiviert wurde
6.0.0.0	Fehlerquittierung	±		Weitere Informationen siehe Kapitel 11.3 „Fehler quittieren“ auf Seite 59.	Wird nur angezeigt wenn Fehler vorliegt
7.0.0.0	Zugriffssperre	±		Zugriffssperre inaktiv (Änderungen möglich) (weitere Informationen siehe Kapitel 8.6.7 „Zugriffsperre aktivieren/deaktivieren“ auf Seite 37).	
				Zugriffssperre aktiv (keine Änderungen möglich) (weitere Informationen siehe Kapitel 8.6.7 „Zugriffsperre aktivieren/deaktivieren“ auf Seite 37).	

Tab. 9: Menüstruktur

9 Inbetriebnahme

Sicherheit



GEFAHR! Lebensgefahr!
Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen des Elektronikmoduls und des Motors kann ein Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- **Vor der Inbetriebnahme sowie nach Wartungsarbeiten müssen zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z. B. Moduldeckel und Lüfterhaube wieder montiert werden.**
- **Während der Inbetriebnahme Abstand halten.**
- **Pumpe niemals ohne Elektronikmodul anschließen.**

Vorbereitung

Vor Inbetriebnahme müssen Pumpe und Elektronikmodul Umgebungstemperatur angenommen haben.

9.1 Füllen und Entlüften

- Anlage sachgemäß füllen und entlüften.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.

- **Sicherstellen, dass die Pumpe nicht trocken läuft.**
- Um Kavitationsgeräusche und -schäden zu vermeiden, muss ein Mindest-Zulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe gewährleistet werden. Dieser Mindest-Zulaufdruck ist abhängig von der Betriebssituation und dem Betriebspunkt der Pumpe und muss dementsprechend festgelegt werden.
- Wesentliche Parameter zur Festlegung des Mindest-Zulaufdruckes sind der NPSH-Wert der Pumpe in ihrem Betriebspunkt und der Dampfdruck des Fördermediums.
- Pumpen durch Lösen der Entlüftungsventile (Fig. 47, Pos. 1) entlüften. Ein Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung der Pumpe. Der Differenzdruckgeber darf nicht entlüftet werden (Gefahr der Zerstörung).

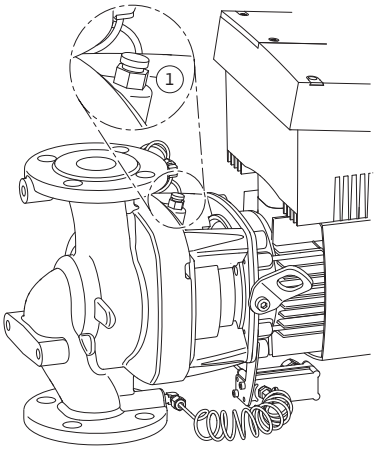


Fig. 47: Entlüftungsventil

WARNUNG! Gefahr durch extrem heiße oder extrem kalte Flüssigkeit unter Druck!
Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdruck kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsschraube extrem heißes oder extrem kaltes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck herausschießen.

- **Entlüftungsschraube nur vorsichtig öffnen.**
- **Modulkasten beim Entlüften vor austretendem Wasser schützen.**

WARNUNG! Gefahr von Verbrennungen oder des Festfrierens beim Berühren der Pumpe!
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Medientemperatur), kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- **Während des Betriebs Abstand halten!**
- **Vor Arbeiten die Pumpe/Anlage abkühlen lassen.**
- **Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**

WARNUNG! Verletzungsgefahr!
Bei nicht korrekter Installation der Pumpe/Anlage kann bei der Inbetriebnahme Fördermedium herausschießen. Es können sich aber auch einzelne Bauteile lösen.

- **Bei der Inbetriebnahme Abstand halten von der Pumpe.**
- **Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Durch Herabfallen der Pumpe oder einzelner Komponenten kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen.

- **Pumpenkomponenten bei den Installationsarbeiten gegen Herabfallen sichern.**

9.2 Doppelpumpeninstallation/ Hosenrohrinstallation

HINWEIS:
Bei Doppelpumpen ist die in Fließrichtung linke Pumpe bereits werkseitig als Masterpumpe konfiguriert.

HINWEIS:
Bei Erstinbetriebnahme einer nicht vorkonfigurierten Hosenrohrinstallation sind beide Pumpen auf ihre Werkseinstellung gesetzt. Nach Anschluss des Doppelpumpen-Kommunikationskabels wird der Fehlercode 'E035' angezeigt. Beide Antriebe laufen mit der Notbetriebsdrehzahl.

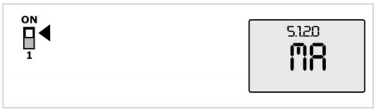


Fig. 48: Masterpumpe setzen

Nach Quittieren der Fehlermeldung wird das Menü <5.1.2.0> angezeigt und 'MA' (= Master) blinkt. Um 'MA' zu quittieren, muss die Zugriffssperre deaktiviert und der Servicemodus aktiv sein (Fig. 48).

Beide Pumpen sind auf „Master“ gesetzt und auf den Displays beider Elektronikmodule blinkt 'MA'.

- Eine der beiden Pumpen durch Drücken auf den Bedienknopf als Masterpumpe bestätigen. Auf dem Display der Masterpumpe erscheint der Status 'MA'. Der Differenzdruckgeber ist am Master anzuschließen.
  Die Messpunkte des Differenzdruckgebers der Masterpumpe müssen im jeweiligen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen.

  Die andere Pumpe zeigt daraufhin den Status 'SL' (= Slave).

  Alle weiteren Einstellungen der Pumpe können ab jetzt nur noch über den Master erfolgen.

HINWEIS:
Die Prozedur kann später manuell durch Anwählen des Menüs <5.1.2.0> gestartet werden (Informationen zur Navigation im Servicemenü siehe Kapitel 8.6.3 „Navigieren“ auf Seite 35).

9.3 Einstellung der Pumpenleistung

- Die Anlage wurde auf einen bestimmten Betriebspunkt (Volllastpunkt, errechneter maximaler Heizleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme ist die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage einzustellen.
- Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Diese wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (z. B. aus Datenblatt) ermittelt.

HINWEIS:
Der Wert des Durchflusses, der im Display des IR-Monitors/IR-Sticks angezeigt oder an die Gebäudeleittechnik ausgegeben wird, darf nicht zur Regelung der Pumpe verwendet werden. Dieser Wert gibt nur die Tendenz wieder.
Es wird nicht bei allen Pumpentypen ein Durchflusswert ausgegeben.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Ein zu geringer Volumenstrom kann Schäden an der Gleitringdichtung verursachen, wobei der Mindestvolumenstrom von der Drehzahl der Pumpe abhängt.

- **Sicherstellen, dass der Mindestvolumenstrom Q_{min} nicht unterschritten wird.**
  Überschlägige Berechnung von Q_{min}:

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ Pumpe} \times \frac{\text{Ist-Drehzahl}}{\text{Max-Drehzahl}}$$

9.4 Einstellung der Regelungsart

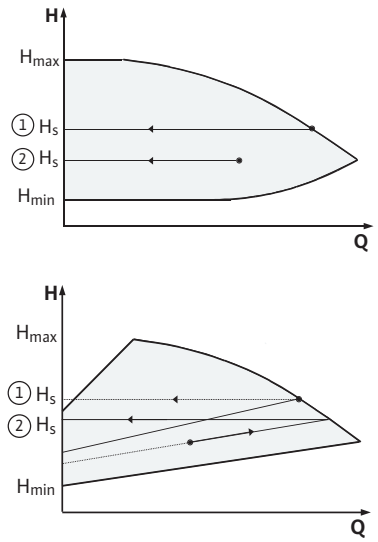


Fig. 49: Regelung Δp-c/Δp-v

Regelung Δp-c/Δp-v:

Einstellung (Fig. 49)	Δp-c	Δp-v
① Betriebspunkt auf Max-Kennlinie	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_S ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_S ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.
② 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 Kennlinien (z. B. im Datenblatt)	H_{min}, H_{max} siehe Kennlinien (z. B. im Datenblatt)

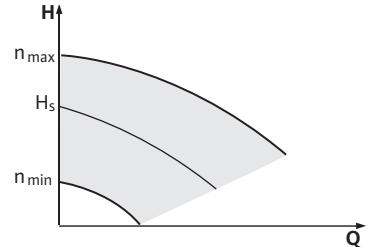


Fig. 50: Stellerbetrieb

HINWEIS:
Alternativ kann auch der Stellerbetrieb (Fig. 50) oder der PID-Betriebsmodus eingestellt werden.

Stellerbetrieb:

Die Betriebsart „Steller" deaktiviert alle übrigen Regelungsarten. Die Drehzahl der Pumpe wird auf einem konstanten Wert gehalten und über den Bedienknopf eingestellt.

Der Drehzahlbereich ist vom Motor und Pumpentyp abhängig.

PID-Control:

Der verwendete PID-Regler in der Pumpe ist ein Standard PID-Regler, wie er in der Literatur zur Regelungstechnik beschrieben wird. Der Regler vergleicht den gemessenen Ist-Wert mit dem vorgegebenen Soll-Wert und versucht, den Ist-Wert dem Soll-Wert möglichst genau anzugleichen. Sofern die entsprechenden Sensoren verwendet werden, können verschiedene Regelungen wie z. B. eine Druck-, Differenzdruck-, Temperatur- oder Durchflussregelung realisiert werden. Bei der Auswahl eines Sensors ist auf die elektrischen Werte in der Auflistung „Tab. 5: Belegung der Anschlussklemmen" auf Seite 29 zu achten.

Das Regelverhalten kann durch Veränderung der Parameter P, I und D optimiert werden. Der P-Anteil (oder auch proportionale Anteil) des Reglers gibt eine lineare Verstärkung der Abweichung zwischen dem Ist-Wert und dem Soll-Wert an den Ausgang des Reglers. Das Vorzeichen des P-Anteils bestimmt den Wirksinn des Reglers.

Der I-Anteil (oder auch integrale Anteil) des Reglers integriert über die Regelabweichung. Eine konstante Abweichung ergibt eine lineare Steigung am Ausgang des Reglers. So wird eine kontinuierliche Regelabweichung vermieden.

Der D-Anteil (oder auch differenziale Anteil) des Reglers reagiert direkt auf die Änderungsgeschwindigkeit der Regelabweichung. Hierdurch wird die Reaktionsgeschwindigkeit des Systems beeinflusst. Werkseitig ist der D-Anteil auf Null gesetzt, da dies für viele Anwendungen passend ist.

Die Parameter sollten nur in kleinen Schritten verändert werden und die Auswirkungen auf das System sollten kontinuierlich überwacht werden. Die Anpassung der Parameterwerte darf nur von einer im Bereich Regelungstechnik ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.

Regelungs-anteil	Werks-einstellung	Einstellbereich	Schritt-auflösung
P	0,5	–30,0 ... –2,0 –1,99 ... –0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= deaktiviert)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Tab. 10: PID-Parameter

Der Wirksinn der Regelung wird durch das Vorzeichen des P-Anteils bestimmt.

Positive-PID-Control (Standard):

Bei positivem Vorzeichen des P-Anteils reagiert die Regelung auf ein Unterschreiten des Sollwertes mit einer Erhöhung der Pumpendrehzahl, bis zum Erreichen des Sollwertes.

Negativ-PID-Control:

Bei negativem Vorzeichen des P-Anteils reagiert die Regelung auf ein Unterschreiten des Sollwertes mit einer Reduzierung der Pumpendrehzahl, bis zum Erreichen des Sollwertes.

HINWEIS:
Wenn die Pumpe bei Verwendung der PID-Regelung nur mit minimaler oder maximaler Drehzahl dreht und nicht auf Änderungen der Parameterwerte reagiert, ist der Reglerwirksinn zu überprüfen.

10 Wartung

Sicherheit

Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!

Es wird empfohlen, die Pumpe durch den Wilo-Kundendienst warten und überprüfen zu lassen.

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

- **Arbeiten an elektrischen Geräten nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur ausführen lassen.**
- **Vor allen Arbeiten an elektrischen Geräten diese spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch einen zugelassenen, qualifizierten Elektroinstallateur beheben lassen.**
- **Niemals mit Gegenständen in den Öffnungen im Elektronikmodul oder im Motor herumstochern oder etwas hineinstecken!**
- **Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Niveauregelung und sonstigem Zubehör beachten!**

VGEFAHR! Lebensgefahr!
Personen mit Herzschrittmacher sind durch den im Motorinneren befindlichen permanent magnetisierten Rotor akut gefährdet. Nichtbeachtung führt zum Tod oder schwersten Verletzungen.

- **Personen mit Herzschrittmachern müssen bei Arbeiten an der Pumpe die allgemeinen Verhaltensrichtlinien befolgen, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten!**
- **Motor nicht öffnen!**

- **Demontage und Montage des Rotors für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!**
- **Demontage und Montage des Rotors für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch Personen durchführen lassen, die keinen Herzschrittmacher besitzen!**

HINWEIS:
Von den Magneten im Inneren des Motors geht keine Gefahr aus, **solange der Motor komplett montiert ist.** Somit geht von der kompletten Pumpe keine gesonderte Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern aus, und sie können sich einer Stratos GIGA ohne Einschränkung nähern.

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!
Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig hervortretenden magnetischen Kräften. Diese können schwere Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen verursachen.

- **Motor nicht öffnen!**
- **Demontage und Montage des Motorflansches und des Lagerschildes für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen am Elektronikmodul bzw. im Bereich der Kupplung können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- **Nach den Wartungsarbeiten müssen zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z. B. Moduldeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden!**

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Die Pumpe darf niemals ohne montiertes Elektronikmodul betrieben werden.**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- **Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.**
- **Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.**
- **Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand der Pumpe sorgen.**

GEFAHR! Gefahr von Verbrennungen oder des Festfrierens bei Berühren der Pumpe!
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Medientemperatur), kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- **Während des Betriebs Abstand halten!**
- **Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.**
- **Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**

GEFAHR! Lebensgefahr!
Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge an der Motorwelle können bei Berührung mit rotierenden Teilen fortgeschleudert werden und Verletzungen hervorrufen, die bis zum Tod führen können.

- **Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge müssen vor der Inbetriebnahme der Pumpe vollständig entfernt werden.**

- **Nach dem evtl. Versetzen der Transportösen vom Motorflansch zum Motorgehäuse sind diese nach Beendigung der Montage- oder Wartungsarbeiten wieder am Motorflansch zu befestigen.**

10.1 Luftzufuhr

Nach allen Wartungsarbeiten die Lüfterhaube wieder mit den vorgesehenen Schrauben befestigen, so dass der Motor sowie das Elektronikmodul ausreichend gekühlt werden.

In regelmäßigen Abständen ist die Luftzufuhr am Motorgehäuse zu überprüfen. Bei Verschmutzung ist die Luftzufuhr wieder zu gewährleisten, so dass der Motor sowie das Elektronikmodul ausreichend gekühlt werden.

10.2 Wartungsarbeiten



GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Nach der Demontage des Elektronikmoduls kann an den Motorkontakten eine lebensgefährliche Spannung anliegen.

- **Spannungsfreiheit überprüfen und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.**
- **Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.**



GEFAHR! Lebensgefahr!
Durch Herabfallen der Pumpe oder einzelner Komponenten kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen.

- **Pumpenkomponenten bei den Installationsarbeiten gegen Herabfallen sichern.**

10.2.1 Gleitringdichtung wechseln

Während der Einlaufzeit ist mit geringfügigen Tropfen zu rechnen. Auch während des Normalbetriebs der Pumpe ist eine leichte Leckage von vereinzelten Tropfen üblich. Es ist jedoch von Zeit zu Zeit eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage ist ein Dichtungswechsel vorzunehmen.

Wilo bietet ein Reparatur-Set an, das die für einen Wechsel erforderlichen Teile enthält.

Demontage



HINWEIS:
Für Personen mit Herzschrittmachern geht keinerlei Gefahr von den im Motorinneren liegenden Magneten aus, **solange der Motor nicht geöffnet oder der Rotor herausgeholt wird**. Ein Wechseln der Gleitringdichtung kann ohne Gefahr durchgeführt werden.

1. Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
2. Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Arbeitsbereich erden und kurzschließen.
5. Netzanschlussleitung abklemmen. Falls vorhanden das Kabel des Differenzdruckgebers entfernen.
6. Pumpe durch Öffnen des Entlüftungsventils (Fig. 51, Pos. 1) drucklos machen.



GEFAHR! Verbrühungsgefahr!
Aufgrund von hohen Temperaturen des Fördermediums besteht Verbrühungsgefahr.

- **Bei hohen Temperaturen des Fördermediums Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.**

7. Die Schrauben (Fig. 7, Pos. 1) lösen und die Lüfterhaube (Fig. 7, Pos. 2) axial vom Motor abziehen.

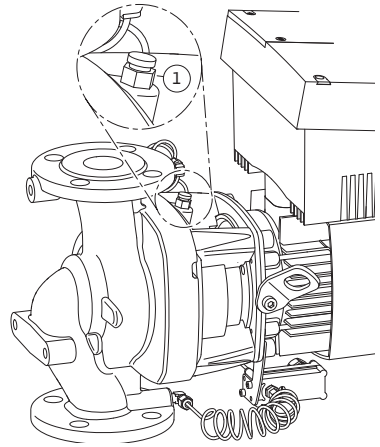


Fig. 51: Entlüftungsventil

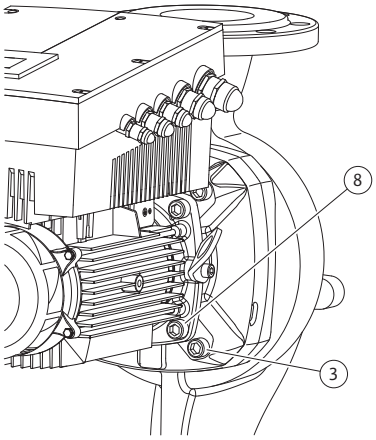


Fig. 52: Optionale Befestigung des Einstecksatzes

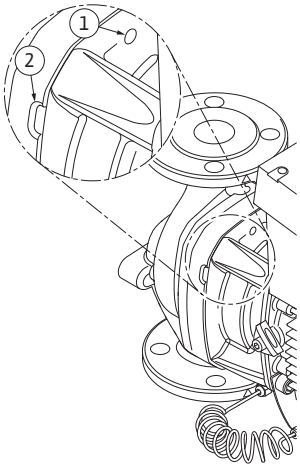


Fig. 53: Gewindebohrungen und Schlitze zum Abdrücken des Einstecksatzes vom Pumpengehäuse

8. In die beiden Bohrungen für die Anbringung der Transportösen am Motorgehäuse (Fig. 7, Pos. 20b) sind Abstandshalter aus Kunststoff lose eingesetzt. Diese Abstandshalter sind aus den Bohrungen herauszudrehen. Abstandshalter unbedingt aufbewahren bzw. nach Versetzen der Transportösen (siehe Handlungsschritt 9) in die dann freien Bohrungen am Motorflansch (Fig. 7, Pos. 20a) eindrehen.
9. Die zwei Transportösen (Fig. 7, Pos. 20) vom Motorflansch (Fig. 7, Pos. 20a) entfernen und mit den gleichen Schrauben am Motorgehäuse befestigen (Fig. 7, Pos. 20b).
10. Den Einstecksatz zwecks Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen.

HINWEIS:
Beim Befestigen der Hebemittel eine Beschädigung der Kunststoffteile wie Lüfterrad und Moduloberteil vermeiden.

11. Die Schrauben (Fig. 7, Pos. 3) lösen und entfernen. Je nach Pumpentypen sind die äußeren Schrauben (Fig. 52, Pos. 3) zu nehmen. Der Einstecksatz (siehe Fig. 13) bleibt nach dem Entfernen der Schrauben sicher im Pumpengehäuse, es besteht auch bei horizontaler Lage der Motorwelle keine Kippgefahr.

HINWEIS:
Am besten eignet sich zum Ausdrehen der Schrauben (Fig. 7, Pos. 3) ein Winkel- bzw. Steckschlüssel mit Kugelkopf, insbesondere bei den Pumpentypen mit engen Platzverhältnissen. Es wird empfohlen, zwei Montagebolzen (siehe Kapitel 5.4 „Zubehör“ auf Seite 9) anstelle zweier Schrauben (Fig. 7, Pos. 3) zu verwenden, die diagonal zueinander in das Pumpengehäuse (Fig. 7, Pos. 14) hineingedreht werden. Die Montagebolzen erleichtern eine sichere Demontage des Einstecksatzes sowie die anschließende Montage ohne Beschädigung des Laufrades.

12. Mit dem Entfernen der Schrauben (Fig. 7, Pos. 3) wird auch der Differenzdruckgeber vom Motorflansch gelöst. Den Differenzdruckgeber (Fig. 7, Pos. 5) mit Halteblech (Fig. 7, Pos. 6) an den Druckmessleitungen (Fig. 7, Pos. 13) hängen lassen.
    Das Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul abklemmen.
13. Den Einstecksatz (siehe Fig. 13) vom Pumpengehäuse abdrücken. Dafür empfiehlt sich die Nutzung zweier Gewindebohrungen (Fig. 53, Pos. 1), vor allem zum Lösen des Sitzes. Zum Lösen des Sitzes geeignete Schrauben in die Gewindebohrungen eindrehen. Ist der Einstecksatz leichtgängig, können zum Abdrücken zusätzlich Schlitze (Fig. 53, Pos. 2) zwischen Pumpengehäuse und Laterne genutzt werden (dazu z. B. zwei Schraubendreher ansetzen und als Hebel verwenden). Nach ca. 15 mm Abdrückweg wird der Einstecksatz nicht mehr im Pumpengehäuse geführt.

HINWEIS:
Auf dem weiteren Weg muss der Einstecksatz (siehe Fig. 13) ggf. mit Hebemitteln unterstützt werden, um ein eventuelles Kippen zu vermeiden (insbesondere, falls keine Montagebolzen verwendet werden).

14. Die zwei unverlierbaren Schrauben am Schutzblech (Fig. 7, Pos. 18) lösen und das Schutzblech entfernen.
15. Einen Maulschlüssel, optimale Schlüsselweite 22, mm in das Laternenfenster einführen und die Welle an den Schlüsselflächen festhalten (Fig. 54, Pos. 1). Die Laufradmutter (Fig. 7, Pos. 15) ausdrehen. Das Laufrad (Fig. 7, Pos. 16) wird automatisch von der Welle abgezogen.
16. Je nach Pumpentyp die Schrauben (Fig. 7, Pos. 10) oder alternativ die Schrauben (Fig. 52, Pos. 8) lösen.

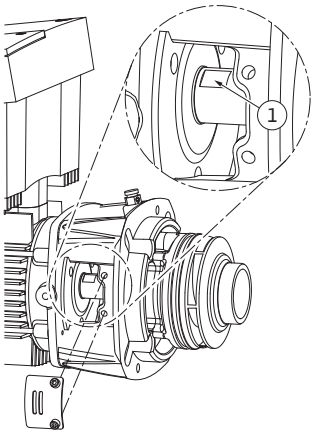


Fig. 54: Schlüsselflächen auf der Welle

17. Laterne mittels Zwei-Arm-Abzieher (Universal-Abzieher) von der Motorzentrierung lösen und von der Welle abziehen. Die Gleitringdichtung (Fig. 7, Pos. 12) wird dabei mit entfernt. Ein Verkanten der Laterne vermeiden.
18. Den Gegenring (Fig. 7, Pos. 17) der Gleitringdichtung aus dem Sitz in der Laterne herausdrücken.
19. Sitzflächen der Welle und der Laterne sorgfältig säubern.

Montage

HINWEIS:
Bei den nachfolgenden Handlungsschritten das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Schraubenanzugsmoment beachten (siehe Auflistung „Tabelle 11: Schraubenanzugsmomente“ auf Seite 54).

20. Flanschauflage- und Zentrierungsflächen von Pumpengehäuse, Laterne und Motorflansch säubern, um eine einwandfreie Lage der Teile zu gewährleisten.
21. Neuen Gegenring in die Laterne einsetzen.
22. Die Laterne vorsichtig über die Welle schieben und in der alten bzw. in einer anderen gewünschten, winkligen Lage zum Motorflansch positionieren. Dabei zulässige Einbaulagen der Komponenten beachten (siehe Kapitel 7.1 „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation“ auf Seite 20). Laterne mit den Schrauben (Fig. 7, Pos. 10) **oder** – bei den Pumpentypen/Laternentypen nach (Fig. 52) – mit den Schrauben (Fig. 52, Pos. 8) am Motorflansch befestigen.
23. Neue rotierende Einheit der Gleitringdichtung (Fig. 7, Pos. 12) auf die Welle schieben.

Vorsicht! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Das Laufrad wird mit einer Sondermutter befestigt, deren Montage eine bestimmte, unten beschriebene Vorgehensweise erfordert. Bei Nichtbeachtung der Montagehinweise besteht die Gefahr, das Gewinde zu überdrehen bzw. die Förderfunktion zu gefährden. Die Entfernung der beschädigten Teile kann sehr aufwändig sein und zur Beschädigung der Welle führen.**
- **Auf beide Gewinde der Laufradmutter bei jeder Montage eine Gewindepaste auftragen. Die Gewindepaste muss für nichtrostende Stähle und die zulässige Betriebstemperatur der Pumpe geeignet sein, z. B. Molykote P37. Trockenmontage kann zum Festfressen (Kaltschweißen) der Gewinde führen und die nächste Demontage unmöglich machen.**

24. Bei der Laufradmontage einen Maulschlüssel, optimale Schlüsselweite 22 mm, in das Laternenfenster einführen und die Welle an den Schlüsselflächen festhalten (Fig. 54, Pos. 1).
25. Laufradmutter in die Laufradnabe bis zum Anschlag eindrehen.
26. Laufrad zusammen mit der Laufradmutter ohne Änderung der im vorherigen Handlungsschritt erreichten Lage **handfest** auf die Welle aufdrehen. Laufrad keinesfalls mit Werkzeug festziehen.
27. Laufrad von Hand festhalten und die Laufradmutter ca. 2 Umdrehungen lösen.
28. Laufrad mit Laufradmutter zusammen ohne Änderung der im vor-

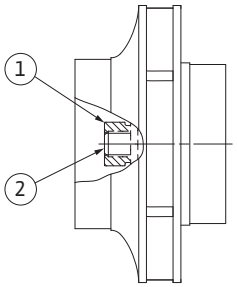


Fig. 55: Korrekte Lage der Laufradmutter nach der Montage

herigen Handlungsschritt 27 erreichten Lage auf die Welle bis zum angestiegenen Reibungswiderstand erneut aufdrehen.

29. Welle festhalten (siehe Handlungsschritt 24) und die Laufradmutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen (siehe Auflistung „Tabelle 11: Schraubenanzugsmomente“ auf Seite 54). Die Mutter (Fig. 55, Pos. 1) muss ungefähr ±0,5 mm mit dem Wellenende (Fig. 55, Pos. 2) bündig sein. Sollte dies nicht der Fall sein, die Mutter lösen und Handlungsschritte 25 bis 29 wiederholen.
30. Maulschlüssel entfernen und das Schutzblech (Fig. 7, Pos. 18) wieder montieren.
31. Laternennut säubern und den neuen O-Ring (Fig. 7, Pos. 11) einlegen.
32. Den Einstecksatz zwecks Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen. Beim Befestigen eine Beschädigung der Kunststoffteile wie Lüfterrad und Oberteil des Elektronikmoduls vermeiden.
33. Einstecksatz (siehe Fig. 13) in das Pumpengehäuse in der alten bzw. in einer anderen gewünschten, winkligen Lage einführen. Dabei zulässige Einbaulagen der Komponenten beachten (siehe Kapitel 7.1 „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation“ auf Seite 20). Die Verwendung der Montagebolzen wird empfohlen (siehe Kapitel 5.4 „Zubehör“ auf Seite 9). Nach dem spürbaren Greifen der Laternenführung (ca. 15 mm vor der Endlage) besteht keine Gefahr mehr des Kippens bzw. des Verkantens. Nachdem der Einstecksatz mit mindestens einer Schraube (Fig. 7, Pos. 3) gesichert ist, können die Befestigungsmittel von den Transportösen entfernt werden.
34. Schrauben (Fig. 7, Pos. 3) eindrehen, aber noch nicht endgültig festziehen. Beim Eindrehen der Schrauben wird der Einstecksatz ins Pumpengehäuse hereingezogen.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

- **Im Laufe des Eindrehens der Schrauben die Drehbarkeit der Welle durch leichtes Drehen am Lüfterrad überprüfen. Sollte die Welle schwergängiger werden, Schrauben abwechselnd über Kreuz festziehen.**

35. Zwei Schrauben (Fig. 7, Pos. 21) wieder eindrehen, falls sie entfernt wurden. Das Halteblech (Fig. 7, Pos. 6) des Differenzdruckgebers unter einem der Schraubenköpfe (Fig. 7, Pos. 3) auf der dem Elektronikmodul gegenüberliegenden Seite einklemmen. Die Schrauben (Fig. 7, Pos. 3) dann endgültig festziehen.
36. Die in Handlungsschritt 8 versetzten Abstandshalter ggf. aus den Bohrungen am Motorflansch (Fig. 7, Pos. 20a) wieder entfernen und Transportösen (Fig. 7, Pos. 20) vom Motorgehäuse zum Motorflansch versetzen. Abstandshalter wieder in die Bohrungen ins Motorgehäuse (Fig. 7, Pos. 20b) eindrehen.
37. Lüfterhaube (Fig. 7, Pos. 2) wieder auf den Motor aufschieben und mit den Schrauben (Fig. 7, Pos. 1) am Elektronikmodul befestigen.

HINWEIS
Maßnahmen der Inbetriebnahme beachten (Kapitel 9 „Inbetriebnahme” auf Seite 44).

38. Anschlusskabel des Differenzdruckgebers/Netzanschlussleitung wieder anklemmen, falls sie abgeklemmt wurden.
39. Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe öffnen.
40. Sicherung wieder einschalten.

Schraubenanzugsmomente

Bauteil	Fig./Pos. Schraube (Mutter)	Gewinde	Schraubenkopf Typ...	Anzugs-moment Nm ± 10 % (wenn nicht anders angegeben)	Montagehinweise
Transportösen	Fig. 7/Pos. 20	M8	Innensechskant 6 mm	20	
Einstecksatz	Fig. 7/Pos. 3 Fig. 52/Pos. 3	M12	Innensechskant 10 mm	60	S. Kap.10.2.1 „Gleitringdichtung wechseln“ auf Seite 50.
Laterne	Fig. 7/Pos. 10 Fig. 52/Pos. 8	M5 M6 M10	Innensechskant 4 mm Innensechskant 5 mm Innensechskant 8 mm	4 7 40	Gleichmäßig über Kreuz anziehen
Laufrad	Fig. 7/Pos. 15	Sondermutter	Außensechskant 17 mm	20	S. Kap. 10.2.1 „Gleitringdichtung wechseln“ auf Seite 50. Maulschlüssel Welle: 22 mm
Schutzblech	Fig. 7/Pos. 18	M5	Außensechskant 8 mm	3,5	
Lüfterhaube	Fig. 7/Pos. 1	Sonder-schraube	Innensechskant 3 mm	$4^{+0,5}$	
Elektronikmodul	Fig. 7/Pos. 22	M5	Innensechskant 4 mm	4	
Moduldeckel	Fig. 3		Kreuzschlitz PZ2	0,8	
Steuerklemmen	Fig. 14/Pos. 1		Schlitz 3,5 x 0,6 mm	$0,5^{+0,1}$	
Leistungsklemmen	Fig. 14/Pos. 3		Schlitz SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Stecken des Kabels ohne Werkzeug. Lösen des Kabels mit Schraubendreher.
Überwurfmutter Kabeldurchführungen	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Außensechskant 14 mm Außensechskant 17 mm Außensechskant 22 mm Außensechskant 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 ist reserviert für die Anschlussleitung des serienmäßigen Differenzdruckgebers

Tabelle 11: Schraubenanzugsmomente

10.2.2 Motor/Antrieb wechseln

HINWEIS:
Für Personen mit Herzschrittmachern geht keinerlei Gefahr von den im Motorinneren liegenden Magneten aus, **solange der Motor nicht geöffnet oder der Rotor herausgeholt wird**. Ein Wechseln des Motors/Antriebs kann ohne Gefahr durchgeführt werden.

- Zur Demontage des Motors Handlungsschritte 1 bis 19 durchführen, entsprechend Kapitel 10.2 „Wartungsarbeiten“ auf Seite 50.
- Schrauben (Fig. 7, Pos. 21) entfernen und das Elektronikmodul senkrecht nach oben (Fig. 7) ziehen.
- Vor der erneuten Montage des Elektronikmoduls den neuen O-Ring zwischen Elektronikmodul (Fig. 7, Pos. 22) und Motor (Fig. 7, Pos. 4) auf den Kontaktierungsdom aufziehen.
- Das Elektronikmodul in die Kontaktierung des neuen Motors drücken und mit Schrauben (Fig. 7, Pos. 21) befestigen.

HINWEIS:
Das Elektronikmodul muss bei der Montage bis zum Anschlag aufgedrückt werden.

- Zur Montage des Antriebs die Handlungsschritte 20 bis 40 durchführen entsprechend Kapitel 10.2 „Wartungsarbeiten“ auf Seite 50.

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Nach der Demontage des Elektronikmoduls kann an den Motorkontakten eine lebensgefährliche Spannung anliegen.

- **Spannungsfreiheit überprüfen und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.**
- **Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.**

HINWEIS:
Erhöhte Lagergeräusche und ungewöhnliche Vibrationen zeigen einen Lagerverschleiß an. Das Lager muss dann durch den Wilo-Kundendienst gewechselt werden.

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!
Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig hervortretenden magnetischen Kräften. Diese können schwere Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen verursachen.

- **Motor nicht öffnen!**
- **Demontage und Montage des Motorflansches und des Lagerschildes für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!**

10.2.3 Elektronikmodul wechseln

HINWEIS:
Für Personen mit Herzschrittmachern geht keinerlei Gefahr von den im Motorinneren liegenden Magneten aus, **solange der Motor nicht geöffnet oder der Rotor herausgeholt wird**. Ein Wechseln des Elektronikmoduls kann ohne Gefahr durchgeführt werden.

GEFAHR! Lebensgefahr!
Wenn im Stillstand der Pumpe der Rotor über das Laufrad angetrieben wird, kann an den Motorkontakten eine berührgefährliche Spannung entstehen.

- **Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.**
- Zur Demontage des Elektronikmoduls Handlungsschritte 1 bis 7 durchführen, entsprechend Kapitel 10.2 „Wartungsarbeiten“ auf Seite 50.
- Schrauben (Fig. 7, Pos. 21) entfernen und das Elektronikmodul vom Motor abziehen.
- O-Ring austauschen.
- Weiteres Vorgehen (Betriebsbereitschaft der Pumpe wiederherstellen) wie beschrieben in Kapitel 10.2 „Wartungsarbeiten“ auf Seite 50 **in umgekehrter Reihenfolge** (Handlungsschritte 5 bis 1).

HINWEIS:
Das Elektronikmodul muss bei der Montage bis zum Anschlag aufgedrückt werden.

HINWEIS:
Maßnahmen der Inbetriebnahme beachten (siehe Kapitel 9 „Inbetriebnahme” auf Seite 44).

10.2.4 Lüfterrad wechseln

Zur Demontage des Lüfterrades Handlungsschritte 1 bis 7 durchführen, entsprechend Kapitel 10.2 „Wartungsarbeiten“ auf Seite 50.

- Lüfterrad von der Motorwelle mit passendem Werkzeug herunter hebeln.
- Bei der Montage des neuen Lüfterrades auf korrekte Lage des Toleranzringes in der Nabennut achten.
- Das Lüfterrad muss bei der Montage bis zum Anschlag aufgedrückt werden. Hier nur im Nabenbereich drücken.

11 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise unter Kapitel 10 „Wartung“ auf Seite 48 beachten.

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

Störanzeigen

Störungen, Ursachen und Beseitigung siehe Ablaufdarstellung „Stör-/Warnmeldung“ in Kapitel 11.3 „Fehler quittieren“ auf Seite 59 und nachfolgende Tabellen. Die erste Spalte der Tabelle listet die Code-Nummern auf, die das Display im Falle einer Störung anzeigt.

HINWEIS:
Wenn die Störungsursache nicht mehr besteht, heben sich einige Störungen von selbst auf.

Legende

Es können die nachfolgenden Fehlertypen unterschiedlicher Prioritäten auftreten (1 = niedrige Priorität; 6 = höchste Priorität):

Fehlertyp	Erläuterung	Priorität
A	Ein Fehler liegt vor; die Pumpe steht sofort. Der Fehler muss an der Pumpe quittiert werden.	6
B	Ein Fehler liegt vor; die Pumpe steht sofort. Der Zähler wird erhöht und eine Zeituhr läuft herunter. Nach dem 6. Fehlerfall wird dies zu einem endgültigen Fehler und muss an der Pumpe quittiert werden.	5
C	Ein Fehler liegt vor; die Pumpe steht sofort. Liegt der Fehler > 5 min vor, wird der Zähler erhöht. Nach dem 6. Fehlerfall wird dies zu einem endgültigen Fehler und muss an der Pumpe quittiert werden. Ansonsten läuft die Pumpe automatisch wieder an.	4
D	Wie Fehlertyp A, allerdings hat Fehlertyp A höhere Priorität gegenüber Fehlertyp D.	3
E	Notbetrieb: Warnung mit Notbetriebsdrehzahl und aktiviertem SSM	2
F	Warnung – Pumpe dreht sich weiter	1

11.1 Mechanische Störungen

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an oder setzt aus	Kabelklemme lose	Alle Kabelverbindungen überprüfen
	Sicherungen defekt	Sicherungen prüfen, defekte Sicherungen auswechseln
Pumpe läuft mit verringerter Leistung	Druckseitiges Absperrventil gedrosselt	Absperrventil langsam öffnen
	Luft in Saugleitung	Undichtigkeiten an Flanschen beheben, Pumpe entlüften, bei sichtbarer Leckage die Gleitringdichtung wechseln
Pumpe macht Geräusche	Kavitation durch unzureichenden Vordruck	Vordruck erhöhen, Mindestdruck am Saugstutzen beachten, saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und ggf. reinigen
	Motor hat Lagerschaden	Pumpe durch Wilo-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggf. instandsetzen lassen

11.2 Fehlertabelle

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
					HV	AC
–	0	kein Fehler				
Anlagen-/ Systemfehler	E004	Unterspannung	Netz überlastet	Elektroinstallation überprüfen	C	A
	E005	Überspannung	Netzspannung zu hoch	Elektroinstallation überprüfen	C	A
	E006	2-Phasenlauf	Fehlende Phase	Elektroinstallation überprüfen	C	A
	E007	**Warnung!** Generatorischer Betrieb (Durchströmung in Flussrichtung)	Strömung treibt das Pumpenrad an, elektrischer Strom wird erzeugt	Einstellung überprüfen, Funktion der Anlage überprüfen **Vorsicht!** Ein längerer Betrieb kann zu Schäden im Elektronikmodul führen	F	F
	E009	**Warnung!** Turbinenbetrieb (Durchströmung gegen die Flussrichtung)	Strömung treibt das Pumpenrad an, elektrischer Strom wird erzeugt	Einstellung überprüfen, Funktion der Anlage überprüfen **Vorsicht!** Ein längerer Betrieb kann zu Schäden im Elektronikmodul führen	F	F
Pumpenfehler	E010	Blockierung	Welle ist mechanisch blockiert	Falls Blockierung nach 10 s nicht beseitigt ist, schaltet Pumpe ab. Leichtgängigkeit der Welle überprüfen, Kundendienst anfordern	A	A
Motorfehler	E020	Übertemperatur Wicklung	Motor überlastet	Motor abkühlen lassen, Einstellungen überprüfen, Betriebspunkt überprüfen/ korrigieren	B	A
			Motorlüftung eingeschränkt	Freien Luftzugang schaffen		
			Wassertemperatur zu hoch	Wassertemperatur absenken		
	E021	Überlast Motor	Betriebspunkt außerhalb des Kennfeldes	Betriebspunkt überprüfen/ korrigieren	B	A
			Ablagerungen in der Pumpe	Kundendienst anfordern		
	E023	Kurz-/Erdschluss	Motor oder Elektronikmodul defekt	Kundendienst anfordern	A	A
	E025	Kontaktfehler	Elektronikmodul hat keinen Kontakt zum Motor	Kundendienst anfordern	A	A
		Wicklung unterbrochen	Motor defekt	Kundendienst anfordern		
	E026	WSK bzw. PTC unterbrochen	Motor defekt	Kundendienst anfordern	B	A
Elektronikmodulfehler	E030	Übertemperatur Elektronikmodul	Luftzufuhr zum Kühlkörper des Elektronikmoduls eingeschränkt	Freien Luftzugang schaffen	B	A
	E031	Übertemperatur Hybrid/Leistungsteil	Umgebungstemperatur zu hoch	Raumlüftung verbessern	B	A
	E032	Unterspannung Zwischenkreis	Spannungsschwankungen im Stromnetz	Elektroinstallation überprüfen	F	D
	E033	Überspannung Zwischenkreis	Spannungsschwankungen im Stromnetz	Elektroinstallation überprüfen	F	D

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
					HV	AC
	E035	DP/MP: gleiche Identität mehrfach vorhanden	Gleiche Identität mehrfach vorhanden	Master und/oder Slave neu zuordnen (siehe Kap. 9.2 auf Seite 45)	E	E
Kommunikationsfehler	E050	BMS-Kommunikations-Timeout	Buskommunikation unterbrochen oder Zeitüberschreitung, Kabelbruch	Kabelverbindung zur Gebäudeautomation überprüfen	F	F
	E051	unzulässige Kombination DP/MP	Unterschiedliche Pumpen	Kundendienst anfordern	F	F
	E052	DP/MP-Kommunikations-Timeout	Kabel MP-Kommunikation defekt	Kabel und Kabelverbindungen überprüfen	E	E
Elektronikfehler	E070	Interner Kommunikationsfehler (SPI)	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E071	EEPROM-Fehler	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E072	Leistungsteil/Umrichter	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E073	Unzulässige Elektronikmodul-Nummer	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E075	Laderelais defekt	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E076	Interner Stromwandler defekt	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E077	24 V Betriebsspannung für Differenzdruckgeber defekt	Differenzdruckgeber defekt oder falsch angeschlossen	Anschluss des Differenzdruckgebers überprüfen	A	A
	E078	Unzulässige Motor-Nummer	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E096	Infobyte nicht gesetzt	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E097	Flexpump-Datensatz fehlt	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E098	Flexpump-Datensatz ist ungültig	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E110	Fehler Motorsynchronisation	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	B	A
	E111	Überstrom	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	B	A
	E112	Überdrehzahl	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	B	A
	E121	Kurzschluss Motor-PTC	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E122	Unterbrechung Leistungsteil NTC	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E124	Unterbrechung Elektronikmodul NTC	Interner Elektronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
Unzulässige Kombinatorik	E099	Pumpentyp	Unterschiedliche Pumpentypen wurden miteinander verbunden	Kundendienst anfordern	A	A
Anlagen-/ Systemfehler	E119	Fehler Turbinenbetrieb (Durchströmung gegen die Flussrichtung, Pumpe kann nicht starten)	Strömung treibt das Pumpenrad an, elektrischer Strom wird erzeugt	Einstellung überprüfen, Funktion der Anlage überprüfen **Vorsicht!** Ein längerer Betrieb kann zu Schäden im Modul führen	A	A

Tab. 12: Fehlertabelle

Weitere Erläuterungen zu Fehlercodes

Fehler E021:

Der Fehler 'E021' zeigt an, dass mehr Leistung von der Pumpe benötigt wird als zulässig ist. Damit der Motor oder das Elektronikmodul keinen irreparablen Schaden bekommen, schützt sich der Antrieb und schaltet die Pumpe sicherheitshalber ab, wenn eine Überlast > 1 min vorliegt.

Ein zu klein dimensionierter Pumpentyp, vor allem bei einem viskosen Medium, oder auch ein zu großer Volumenstrom in der Anlage sind Hauptursachen für diesen Fehler.

Bei einer Anzeige dieses Fehlercodes liegt kein Fehler im Elektronikmodul vor.

Fehler E070; gegebenenfalls in Verbindung mit Fehler E073:

Bei zusätzlich angeschlossenen Signal- oder Steuerleitungen im Elektronikmodul kann aufgrund von EMV-Einwirkungen (Immission/Störfestigkeit) die interne Kommunikation gestört werden. Dies führt zur Anzeige des Fehlercodes 'E070'.

Dies kann überprüft werden, indem alle vom Kunden installierten Kommunikationsleitungen im Elektronikmodul abgeklemmt werden. Wenn der Fehler nicht mehr auftritt, könnte ein externes Störsignal auf den Kommunikationsleitung(en) vorhanden sein, welches außerhalb der gültigen Normwerte liegt. Erst nach Beseitigung der Störquelle kann die Pumpe ihren Normalbetrieb wieder aufnehmen.

11.3 Fehler quittieren

Allgemein

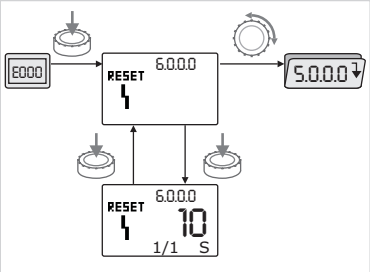


Fig. 56: Fehlerfall Navigation

Im Fehlerfall wird statt der Statusseite die Fehlerseite angezeigt.

Allgemein kann in diesem Fall wie folgt navigiert werden (Fig. 56):

- Zum Wechsel in den Menümodus Bedienknopf drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.

  Durch Drehen des Bedienknopfs kann wie gewohnt im Menü navigiert werden.

- Bedienknopf drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt.

  In der Einheitenanzeige wird das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y' angezeigt.

  Solange der Fehler nicht quittiert werden kann, bewirkt erneutes Drücken des Bedienknopfs eine Rückkehr in den Menümodus.

HINWEIS:
Ein Timeout von 30 s führt zurück zur Statusseite bzw. zur Fehlerseite.

HINWEIS:
Jede Fehlernummer hat ihren eigenen Fehlerzähler, welcher die Vorkommen des Fehlers innerhalb der letzten 24 h zählt. Nach manueller Quittierung, 24h nach "Netz-Ein" oder bei einem erneuten "Netz-Ein" wird der Fehlerzähler zurück gesetzt.

11.3.1 Fehlertyp A oder D

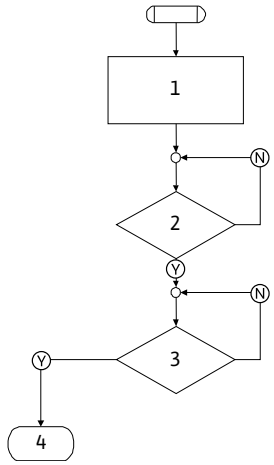


Fig. 57: Fehlertyp A, Schema

Fehlertyp A (Fig. 57):

Programm-schritt/ -abfrage	Inhalt
1	• Fehlercode wird angezeigt • Motor aus • Rote LED an • SSM wird aktiviert • Fehlerzähler wird erhöht
2	> 1 Minute?
3	Fehler quittiert?
4	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

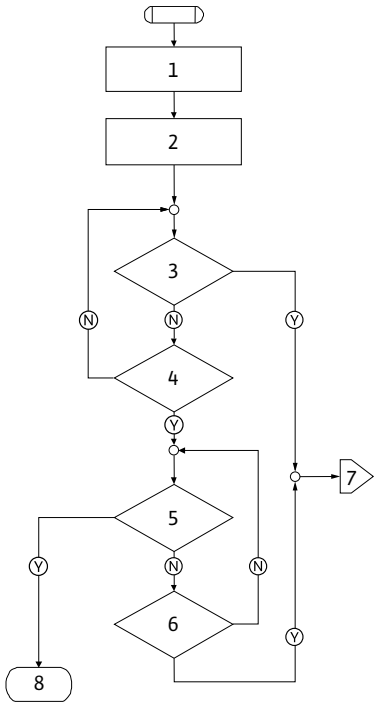


Fig. 58: Fehlertyp D, Schema

Fehlertyp D (Fig. 58):

Programm-schritt/ -abfrage	Inhalt
1	• Fehlercode wird angezeigt • Motor aus • Rote LED an • SSM wird aktiviert
2	• Fehlerzähler wird erhöht
3	Liegt neue Störung des Typs „A“ vor?
4	> 1 Minute?
5	Fehler quittiert?
6	Liegt neue Störung des Typs „A“ vor?
7	Verzweigung zu Fehlertyp „A“
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

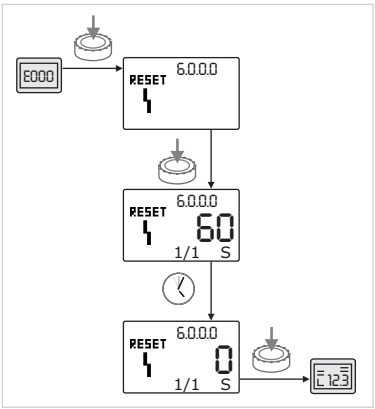


Fig. 59: Fehlertyp A oder D quittieren

Treten Fehler des Typs A oder D auf, zum Quittieren wie folgt vorgehen (Fig. 59):

- Zum Wechsel in den Menümodus den Bedienknopf drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.
- Bedienknopf erneut drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt.

  Die verbleibende Zeit, bis der Fehler quittiert werden kann, wird angezeigt.
- Restzeit abwarten.

  Die Zeit bis zum manuellen Quittieren beträgt bei Fehlertyp A und D immer 60 s.
- Bedienknopf erneut drücken.

  Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

11.3.2 Fehlertyp B

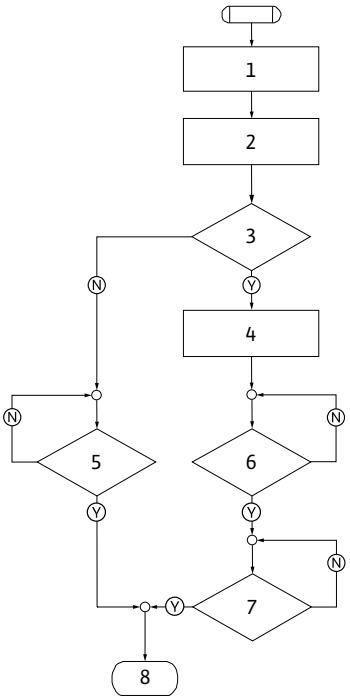


Fig. 60: Fehlertyp B, Schema

Fehlertyp B (Fig. 60):

Programm-schritt/ -abfrage	Inhalt
1	• Fehlercode wird angezeigt • Motor aus • Rote LED an
2	• Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlerzähler > 5?
4	• SSM wird aktiviert
5	> 5 Minuten?
6	> 5 Minuten?
7	Fehler quittiert?
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

Treten Fehler des Typs B auf, zum Quittieren wie folgt vorgehen:

- Zum Wechsel in den Menümodus Bedienknopf drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.
- Bedienknopf erneut drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt.

  In der Einheitenanzeige wird das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y' angezeigt.

Vorkommen X < Y

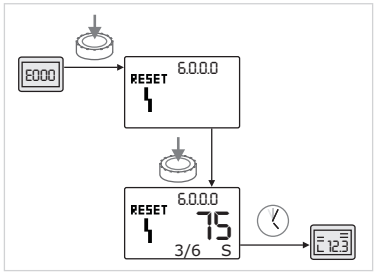


Fig. 61: Fehlertyp B quittieren (X < Y)

Ist das aktuelle Vorkommen des Fehlers kleiner als das Maximalvorkommen (Fig. 61):

- Auto-Resetzeit abwarten.

  In der Wertanzeige wird die Restzeit bis zum Autoreset des Fehlers in Sekunden angezeigt.

  Nach Ablauf der Auto-Resetzeit quittiert der Fehler automatisch und die Statusseite wird angezeigt.

HINWEIS:
Die Auto-Resetzeit kann unter Menünummer <5.6.3.0> eingestellt werden (Zeitvorgabe 10 s bis 300 s).

Vorkommen X = Y

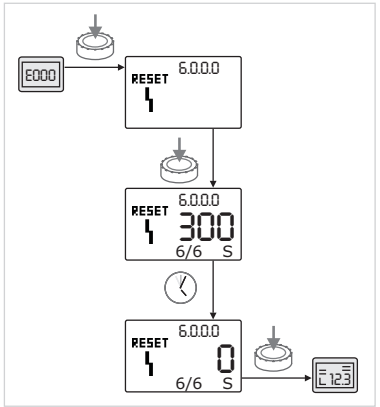


Fig. 62: Fehlertyp B quittieren (X=Y)

Ist das aktuelle Vorkommen des Fehlers gleich dem Maximalvorkommen (Fig. 62):

- Restzeit abwarten.

  Die Zeit bis zum manuellen Quittieren beträgt immer 300 s.

  In der Wertanzeige wird die Restzeit bis zum manuellen Quittieren in Sekunden angezeigt.
- Bedienknopf erneut drücken.

  Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

11.3.3 Fehlertyp C

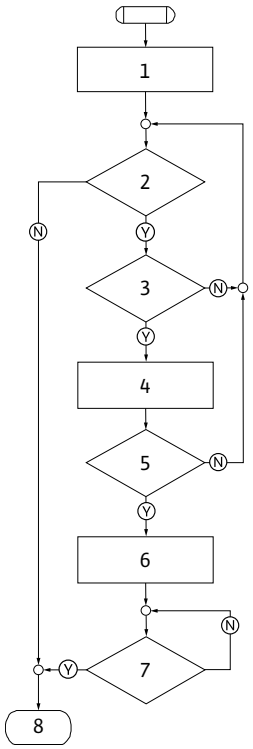


Fig. 63: Fehlertyp C, Schema

Fehlertyp C (Fig. 63):

Programm-schritt/ -abfrage	Inhalt
1	• Fehlercode wird angezeigt • Motor aus • Rote LED an
2	Fehlerkriterium erfüllt?
3	> 5 Minuten?
4	• Fehlerzähler wird erhöht
5	Fehlerzähler > 5?
6	• SSM wird aktiviert
7	Fehler quittiert?
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

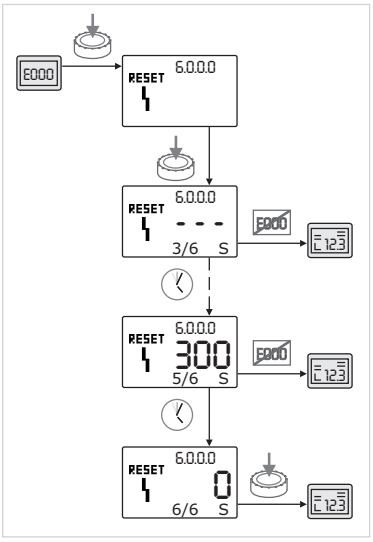


Fig. 64: Fehlertyp C quittieren

Treten Fehler des Typs C auf, zum Quittieren wie folgt vorgehen (Fig. 64):

- Zum Wechsel in den Menümodus Bedienknopf drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.
- Bedienknopf erneut drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt.

  In der Wertanzeige wird '– – –' angezeigt.

  In der Einheitenanzeige wird das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y' angezeigt.

  Nach jeweils 300 s wird das aktuelle Vorkommen um Eins hochgezählt.

HINWEIS:
Durch Beheben der Fehlerursache wird der Fehler automatisch quittiert.

- Restzeit abwarten.

  Ist das aktuelle Vorkommen (x) gleich dem Maximalvorkommen des Fehlers (y) kann dieser manuell quittiert werden.
- Bedienknopf erneut drücken.

  Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

11.3.4 Fehlertyp E oder F

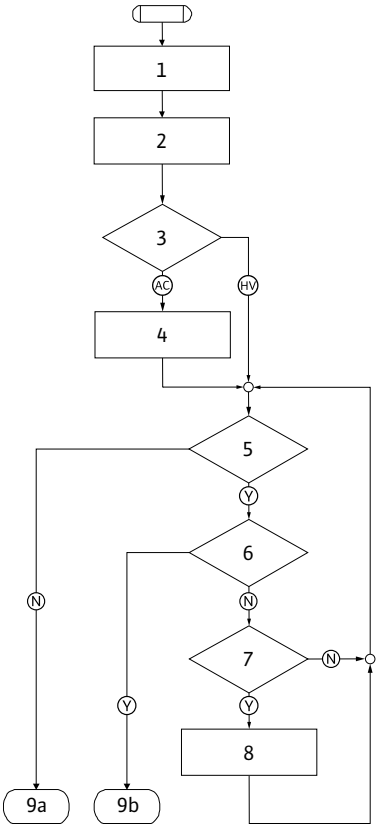


Fig. 65: Fehlertyp E, Schema

Fehlertyp E (Fig. 65):

Programm-schritt/ -abfrage	Inhalt
1	• Fehlercode wird angezeigt • Pumpe geht in den Notbetrieb
2	• Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlermatrix AC oder HV?
4	• SSM wird aktiviert
5	Fehlerkriterium erfüllt?
6	Fehler quittiert?
7	Fehlermatrix HV und > 30 Minuten?
8	• SSM wird aktiviert
9a	Ende; Regelbetrieb (Doppelpumpe) wird fortgesetzt
9b	Ende; Regelbetrieb (Einzelpumpe) wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

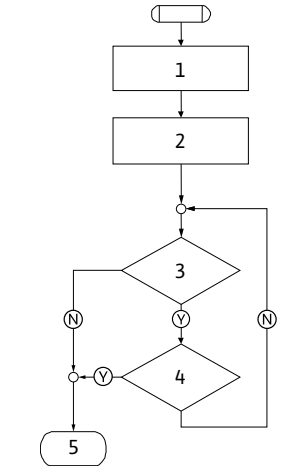


Fig. 66: Fehlertyp F, Schema

Fehlertyp F (Fig. 66):

Programm-schritt/ -abfrage	Inhalt
1	• Fehlercode wird angezeigt
2	• Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlerkriterium erfüllt?
4	Fehler quittiert?
5	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

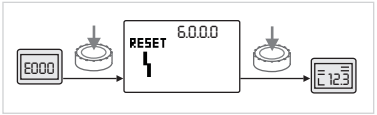


Fig. 67: Fehlertyp E oder F quittieren

Treten Fehler des Typs E oder F auf, zum Quittieren wie folgt vorgehen (Fig. 67):



- Zum Wechsel in den Menümodus Bedienknopf drücken.

  Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.



- Bedienknopf erneut drücken.

  Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.



HINWEIS:
Durch Beheben der Fehlerursache wird der Fehler automatisch quittiert.

12 Ersatzteile

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

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Pumpen- und Antriebstypenschildes anzugeben (Pumpentypenschild siehe Fig. 11, Pos. 1, Antriebstypenschild siehe Fig. 12, Pos. 3). Dadurch werden Rückfragen und Fehlbestellungen vermieden.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Eine einwandfreie Funktion der Pumpe kann nur gewährleistet werden, wenn Originalersatzteile verwendet werden.

- **Ausschließlich Wilo-Originalersatzteile verwenden.**
- **Die nachfolgende Tabelle dient der Identifizierung der einzelnen Bauteile.**
- **Notwendige Angaben bei Ersatzteilbestellungen:**
  - **Ersatzteilnummern**
  - **Ersatzteilbezeichnungen**
  - **Sämtliche Daten des Pumpen- und Antriebstypenschildes**

HINWEIS:
Liste der Originalersatzteile: siehe Wilo-Ersatzteildokumentation (www.wilo.com). Die Positionsnummern der Explosionszeichnung (Fig. 7) dienen der Orientierung und der Auflistung von Pumpenkomponenten (siehe Auflistung „Tab. 2: Zuordnung der Hauptkomponenten“ auf Seite 11). Diese Positionsnummern sind nicht für Ersatzteilbestellungen zu verwenden.

13 Werkseinstellungen

Werkseinstellungen siehe nachfolgende Tab. 13.

Menü-Nr.	Bezeichnung	Werkseitig eingestellte Werte
1.0.0.0	Sollwerte	• Steller: ca. 60 % von n_{max} Pumpe • Δp-c: ca. 50 % von H_{max} Pumpe • Δp-v: ca. 50 % von H_{max} Pumpe
2.0.0.0	Regelungsart	Δp-c aktiviert
2.3.2.0	Δp-v Gradient	niedrigster Wert
3.0.0.0	Pumpe	ON
4.3.1.0	Grundlastpumpe	MA
5.1.1.0	Betriebsart	Haupt-/Reservebetrieb
5.1.3.2	Pumpentausch intern/extern	intern
5.1.3.3	Pumpentausch Zeitintervall	24 h
5.1.4.0	Pumpe freigegeben/gesperrt	freigegeben
5.1.5.0	SSM	Sammelstörmeldung
5.1.6.0	SBM	Sammelbetriebsmeldung
5.1.7.0	Extern off	Sammel-Extern off
5.3.2.0	In1 (Wertebereich)	0-10 V aktiv
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	OFF
5.4.2.0	In2 (Wertebereich)	0-10 V
5.5.0.0	PID-Parameter	siehe Kapitel 9.4 „Einstellung der Regelungsart“ auf Seite 47
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Notbetriebsdrehzahl	ca. 60 % von n_{max} Pumpe
5.6.3.0	Auto-Resetzeit	300 s
5.7.1.0	Displayorientierung	Display auf Ursprungsorientierung

Menü-Nr.	Bezeichnung	Werkseitig eingestellte Werte
5.7.2.0	Druckwertkorrektur	aktiv
5.7.6.0	SBM-Funktion	SBM: Betriebsmeldung
5.8.1.1	Pumpenkick aktiv/inaktiv	ON
5.8.1.2	Pumpenkick Intervall	24 h
5.8.1.3	Pumpenkick Drehzahl	n_{min}

Tab. 13: Werkseinstellungen

14 Entsorgung

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.

Die vorschriftsmässige Entsorgung erfordert die Entleerung und Reinigung.

Öle und Schmierstoffe

Betriebsmittel müssen in geeigneten Behältern aufgefangen und laut den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden.

Information zu Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten



HINWEIS:
Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!
In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

Technische Änderungen vorbehalten!

1 General 67

2 Safety 67
2.1 Symbols and signal words in the operating instructions 67
2.2 Personnel qualifications 68
2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions 68
2.4 Safety consciousness on the job 68
2.5 Safety instructions for the operator 68
2.6 Safety instructions for installation and maintenance work 68
2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts 69
2.8 Improper use 69

3 Transport and interim storage 69
3.1 Shipping 69
3.2 Transport for installation/dismantling purposes 69

4 Intended use 70

5 Product information 71
5.1 Type key 71
5.2 Technical data 72
5.3 Scope of delivery 73
5.4 Accessories 73

6 Description and function 73
6.1 Description of the product 73
6.2 Control modes 76
6.3 Dual pump function/Y-pipe application 77
6.4 Other functions 81

7 Installation and electrical connection 82
7.1 Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation 83
7.2 Installation 85
7.3 Electrical connection 89

8 Operation 93
8.1 Operating elements 93
8.2 Display structure 94
8.3 Explanation of standard symbols 94
8.4 Symbols in graphics/instructions 95
8.5 Display modes 95
8.6 Operating instructions 97
8.7 Menu elements reference 101

9 Commissioning 107
9.1 Filling and venting 107
9.2 Double pump installation/Y-pipe installation 108
9.3 Adjusting the pump output 109
9.4 Setting the control mode 109

10 Maintenance 111
10.1 Air supply 112
10.2 Maintenance work 112

11 Faults, causes and remedies 118
11.1 Mechanical faults 118
11.2 Error table 119
11.3 Acknowledge fault 121

12 Spare parts 126

13 Factory settings 126

14 Disposal 127

1 General information

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 intended 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 that apply at the time of going to print.

If a technical modification is made to the designs named in the declaration without our prior agreement, or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration is no longer valid.

2 Safety

These installation and operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, it is mandatory that these installation and operating instructions are read by the service technician and the responsible qualified personnel/operator before installation and commissioning.

Not only must the general safety instructions listed under this main “Safety” section be adhered to, but also the special safety instructions that are marked by danger symbols and included under the following main sections.

2.1 Symbols and signal words in the operating instructions

Symbols



General danger symbol



Danger due to electrical voltage



NOTICE

Signal words

DANGER!
Acutely dangerous situation.
Non-observance will result in death or extremely serious injuries.

WARNING!
The user could 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.

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

Information that appears directly on the product, such as

- direction of rotation arrow,
- connection markings,
- rating plate,
- warning stickers

must be strictly complied with and kept in a fully legible condition.

2.2 Personnel qualifications

The installation, operation and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. The area of responsibility, responsibility and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel do not possess the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be carried out, if necessary, by the product manufacturer at the operator's request.

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

Non-observance of the safety instructions can result in the risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions will render any claims for damages null and void.

In particular, non-observance can, for example, result in the following risks:

- danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors,
- damage to the environment due to leakage of hazardous materials,
- material damage,
- 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 operator's internal working, operating and safety regulations 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 who lack experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the device by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the device.

- If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, measures must be taken on-site by the customer to prevent them from being touched.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakage (e.g. from a shaft seal) of hazardous fluids (e.g. explosive, toxic or hot) must be transported away such that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions must be complied with.
- Highly flammable materials should always be kept a safe distance from the product.
- Danger due to electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and instructions from 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 have sufficiently familiarised themselves with the installation and operating instructions by studying them in detail.

Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.

Immediately after completing 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 void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible following consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve the manufacturer of liability for any consequences arising therefrom.

2.8 Improper use

The operational reliability of the supplied product is only guaranteed in accordance with chapter 4 of the installation and operating instructions during intended use. The limit values must on no account fall below or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and temporary storage

3.1 Shipping

The pump is delivered from the factory packaged in a cardboard box or secured to a pallet and protected against dust and moisture.

Transport inspection

On arrival, inspect the pump immediately for any transport damage. If transit damage is identified, the necessary steps must be taken involving the carrier within the specified period.

Storage

Before installation, the pump must be kept dry, frost-free and protected from mechanical damage.

Leave stickers on the pipe connections so that no dirt and other foreign matter can get into the pump housing.

Rotate the pump shaft once a week to prevent scoring at the bearings and sticking.

Consult Wilo about which corrosion-proofing measures are to be carried out in the event of a long storage time.

⚠ **CAUTION! Risk of damage due to incorrect packaging.**
If the pump is transported again at a later date, it must be packaged so that it cannot be damaged during transport.
Use the original packaging for this, or choose equivalent packaging.

- **Check the transport eyes before use for damage and secure fixation.**

3.2 Transport for installation/ dismantling purposes

WARNING! Risk of injury!
Improper transport can lead to personal injury.

- **The pump must be transported using approved lifting gear (e.g. block and tackle, crane, etc.). They must be attached to the transport eyes at the motor flange (Fig. 8, shown here: Lifting direction with vertical motor shaft).**
- **If necessary, for example during repairs, the transport eyes can be moved from the motor flange to the motor housing (see e.g. Fig. 9). Before installing the transport eyes on the motor housing, unscrew the spacers from the transport eye openings (Fig. 7, Item 20b) (see chapter 10.2.1 "Replacing the mechanical seal" on page 112).**
- **Before using the transport eyes, check the eyes for damage and ensure that the fastening screws are completely screwed in and tightened.**

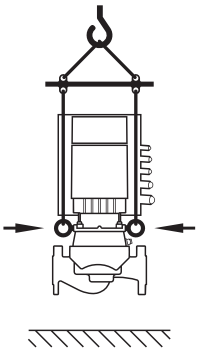


Fig. 8: Transporting the pump

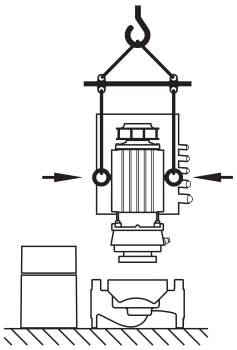


Fig. 9: Transporting the motor

- **If the transport eyes will be or have been moved from the motor flange and installed on the motor housing, they are only approved for carrying or transporting the motor impeller unit (Fig. 9) and not for transport of the whole pump or for separation of the motor impeller unit from the pump housing.**
- **If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, for example during repairs (see chapter 10 “Maintenance” on page 111), they must be reattached to the motor flange after completion of the installation or maintenance work and the spacers are to be bolted into the openings of the transport eyes.**

NOTICE:
Swivel/turn the transport eyes to improve the balance in accordance with the direction of lifting. To do so, loosen and then retighten the fastening screws.

WARNING! Risk of injury!
Setting up the pump without securing it can lead to personal injury.

- **Do not place the pump unsecured on the pump support feet. The base with the threaded holes is used for fixation only. When standing freely, the pump might not be sufficiently stable.**

DANGER! Risk of fatal injury!
The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- **Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.**

4 Intended use

Purpose

Glanded pumps in the Stratos GIGA series (in-line single), Stratos GIGA-D series (in-line double) and Stratos GIGA B series (monobloc) are intended for use as circulators in building services.

Fields of application

They may be used for:

- Hot-water heating systems
- Cooling and cold water circulation systems
- Industrial circulation systems
- Heat carrier circuits

Contraindications

Installation within a building:

Glanded pumps are to be installed in dry, well-ventilated, frost-proof rooms.

Installation outside a building (outdoor installation):

- Install the pump in a housing as weather protection. Observe ambient temperatures.
- Protect the pump against the effects of weather such as direct sunlight, rain and snow.
- The pump must be protected such that the condensate drain openings remain free of dirt.
- Implement suitable measures to prevent the formation of condensation water.
- Permissible ambient temperature for outdoor installation: “see tab. 1: Technical data”

DANGER! Risk of fatal injury!
The permanently magnetised rotor inside the motor presents an acute danger to persons with pacemakers. Non-observance results in death or the most serious of injuries.

- **Persons with pacemakers must follow the general behavioural guidelines that apply for handling electrical equipment when working on the pump!**
- **Do not open the motor!**
- **Only allow Wilo customer service to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work!**
- **Only allow persons who do not have a pacemaker to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.**

NOTICE:
The magnets inside the motor do not pose a danger **provided the motor is completely mounted.** As such, the pump assembly does not pose a special danger to persons with pacemakers, who can safely approach a Stratos GIGA without any restrictions.

WARNING! Risk of personal injury!
Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- **Do not open the motor!**
- **Only allow Wilo customer service to dismantle and install the motor flange and the bearing plate for maintenance and repair work.**

CAUTION! Risk of property damage!
Non-permitted substances in the fluid can destroy the pump.
Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear.
Pumps without an Ex rating are not suitable for use in potentially explosive atmospheres.

- **Intended use includes compliance with this manual.**
- **Any other use is regarded as non-compliant with the intended use.**

5 Product information

5.1 Type key

The type key consists of the following elements:

Example:	Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	High efficiency flange-end pump as: Inline single pump In-line twin-head pump Monobloc pump
40	Nominal diameter DN of the flange connection (for Stratos GIGA B: pressure side) [mm]
1-51	Delivery head range (for Q=0 m^3/h): 1 = smallest adjustable delivery head [m] 51 = largest adjustable delivery head [m]
4.5	Rated power [kW]
xx	Variant: e.g. **R1** – without differential pressure sensor

5.2 Technical data

Property	Value	Remarks
Speed range	500 – 5200 rpm	Depending on pump type
Nominal diameters DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 mm (discharge side)	
Pipe connections	Flanges PN 16	EN 1092-2
Permissible min./max. fluid temperature	-20 °C to +140 °C	Depending on fluid
Ambient temperature min./max.	0 to +40 °C	Lower or higher ambient temperatures on request
Storage temperature min./max.	-20 °C to +70 °C	
Max. permitted operating pressure	16 bar (to + 120 °C) 13 bar (to + 140 °C)	
Insulation class	F	
Protection class	IP55	
Electromagnetic compatibility Emitted interference in acc. with Interference resistance in acc. with	 EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	 Residential environment (C1) Industrial environment (C2)
Sound-pressure level[1)]	$L_{pA,\ 1m}$ < 74 dB(A) | ref. 20 µPa	Depending on pump type
Permitted fluids[2)]	Heating water in accordance with VDI 2035 Part 1 and Part 2 Cooling/cold water Water-glycol mixture up to 40% vol. Water-glycol mixture up to 50% vol. Heat carrier oil Other fluids	Standard version Standard version Standard version only for special version only for special version only for special version
Electrical connection	3~380 V - 3~480 V (±10%), 50/60 Hz	Supported mains types: TN, TT, IT
Internal electric circuit	PELV, galvanically isolated	
Speed control	Built-in frequency converter	
Relative humidity - for $T_{ambient}$ up to 30 °C - for $T_{ambient}$ up to 40 °C	 < 90 %, non-condensing < 60 %, non-condensing	

1) Average value of the sound-pressure level at a spatially rectangular measuring surface at a distance of 1 m from the pump surface in accordance with DIN EN ISO 3744.

2) For more information about permissible fluids, see the “Fluids” section on the next page.

Tab. 1: Technical data

Fluids

If water-glycol mixtures are used (or fluids with a viscosity other than that of pure water), an increase in power consumption of the pump is to be taken into account. Only use mixtures with corrosion protection inhibitors. The respective manufacturer’s instructions are to be observed!

- The fluid must be sediment-free.
- Wilo’s approval must be obtained for the use of other fluids.
- Mixtures with a proportion of glycol of > 10 % influence the Δp-v pump curve and the flow calculation.
- In systems built according to the state of the art, it can be assumed under normal system conditions that the standard seal/standard mechanical seal is compatible with the fluid. Special circumstances (e.g. solid material, oils or EPDM-corrosive substances in the fluid, air in the system, etc.) may require special seals.

NOTICE:
The flow value shown on the IR-Monitor/IR-Stick display or output to the building management system must not be used to control the pump. This value is merely an indicator of general trends.

A flow value is not output on every pump type.

NOTICE:
Always read and follow the material safety data sheet for the fluid being pumped!

5.3 Scope of delivery

- Stratos GIGA/Stratos/Stratos GIGA-D/GIGA B pump
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
  3 mounting brackets with fixation material for installation on a base
- Stratos GIGA B:
  2 mounting brackets with fixation material for installation on a base
- Installation aid for mechanical seal (incl. mounting bolts)
- Blind flanges for twin-head pump housing
- IR-Monitor
- IR-Stick
- IF module PLR for connecting to PLR/interface converter
- IF module LON for connection to the LONWORKS mains network
- IF module BACnet
- IF module Modbus
- IF module CAN
- Smart IF module

For a detailed list, consult the catalogue and spare parts documentation.

NOTICE:
IF modules may only be plugged in when the pump is voltage-free.

6 Description and function

6.1 Description of the product

The Wilo-Stratos GIGA high-efficiency pumps are glanded pumps with built-in power adjustment and “Electronic Commutated Motor” (ECM) technology. The pumps are designed as single-stage low-pressure centrifugal pumps with flange connection and mechanical seal.

The pumps can be installed both directly as pipe installation pumps in sufficiently secured pipes or be placed on a foundation base.

The pump housing is designed as an in-line design; i.e. the suction and pressure-side flanges are on one axis. All pump housings are provided with pump support feet. Installation on a foundation base is recommended.

NOTICE:
Blind flanges, which allow the motor impeller unit to be replaced even in a twin-head pump housing, are available for all pump types/frame sizes in the Stratos GIGA-D series (see chapter 5.4 “Accessories” on page 73). A drive can therefore remain in operation while the motor impeller unit is being replaced.

The pump housing of the Stratos GIGA B is a spiral pump housing with flange dimensions in accordance with DIN EN 733. The pump has a cast-on or screwed-on pump support foot.

Main components

Fig. 7 shows an exploded view drawing of the pump with the main components. The pump structure is explained in detail below.

Arrangement of the main components in accordance with Fig. 7 and Tab. 2 below (“Arrangement of the main components”):

No.	Part
1	Fan cover fastening screws (self-forming)
2	Fan cover
3	Motor impeller unit fastening screws
4	Motor housing
5	Differential pressure sensor (DDG)
6	DDG holder
7	Motor flange
7a	Plug
8	Motor shaft
9	Lantern
10	Lantern fastening screws
11	O-ring
12	Rotating unit on mechanical seal
13	Pressure sensing line
14	Pump housing
15	Impeller nut
16	Impeller
17	Stationary ring on mechanical seal
18	Protective plate
19	Air vent valve
20	Transport eye
20a	Fixation points for transport eyes on motor flange
20b	Fixation points for transport eyes on motor housing
21	Electronic module fastening screws
22	Electronic module
23	Valve (for twin-head pump)

Tab. 2: Arrangement of the main components

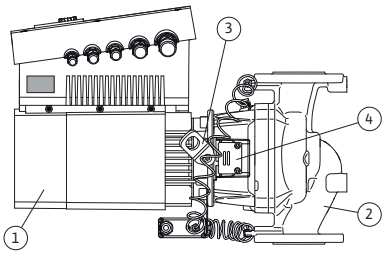


Fig. 10: Pump complete

The typical characteristic of the Stratos GIGA series is the motor jacket cooling. The air current is optimally guided by the long fan cover (Fig. 10, Item 1) for cooling the motor and the electronic module.

(Fig. 10, Item 2) shows the pump housing with a special lantern channel to reduce the impeller load.

The transport eyes (Fig. 10, Item 3) are to be used in accordance with chapters 3 “Transport and temporary storage” on page 69 and 10 “Maintenance” on page 111.

The window in the lantern covered with the protective plate (Fig. 10, Item 4) is used for maintenance work in accordance with chapter 10 “Maintenance” on page 111. The window can also be used to check for leaks with consideration of the safety regulations in accordance with chapters 9 “Commissioning” on page 107 and 10 “Maintenance” on page 111.

Rating plates

The Wilo-Stratos GIGA has three rating plates:

- The pump rating plate (Fig. 11, Item 1) includes the serial number (Ser.-No.../...), which is required for spare parts orders, for example.
- The electronic module rating plate (electronic module = inverter or frequency converter) (Fig. 11, Item 2) indicates the designation of the electronic module being used.

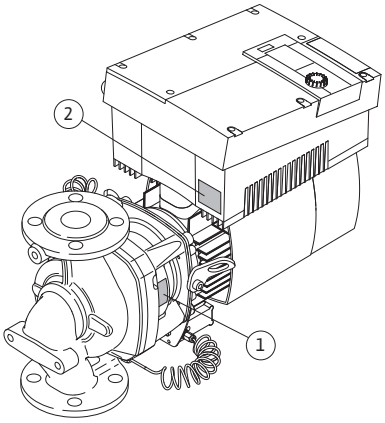


Fig. 11: Arrangement of the rating plates: Pump rating plate, electronic module rating plate

- The drive rating plate is on the electronic module on the side with the cable bushings (Fig. 12, Item 3). The electrical connection is to be made in accordance with the specifications on the drive rating plate.

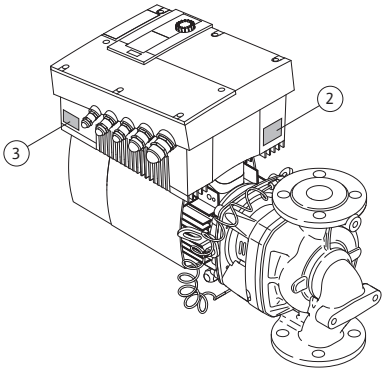


Fig. 12: Arrangement of the rating plates: Drive rating plate, electronic module rating plate

Functional assemblies

The pump has the following main functional assemblies:

- Hydraulic unit (Fig. 6, Item 1), consisting of the pump housing, impeller (Fig. 6, Item 6) and lantern (Fig. 6, Item 7).
- Optional differential pressure sensor (Fig. 6, Item 2) with connecting and fastening parts.
- Drive (Fig. 6, Item 3), consisting of the EC motor (Fig. 6, Item 4) and electronic module (Fig. 6, Item 5).

Due to the continuous motor shaft, the hydraulic unit is not a ready-to-install assembly; it is disassembled during most maintenance and repair work.

The hydraulic unit is driven by the EC motor (Fig. 6, Item 4), which is controlled by the electronic module (Fig. 6, Item 5).

In terms of assembly the impeller (Fig. 6, Item 6) and the lantern (Fig. 6, Item 7) are part of the motor impeller unit (Fig. 13).

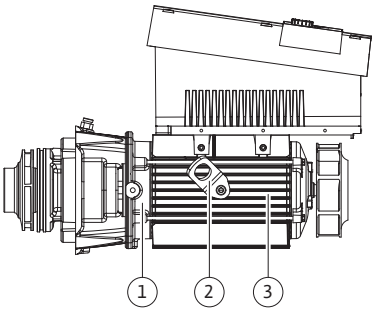


Fig. 13: Motor impeller unit

For the following purposes the motor impeller unit can be separated from the pump housing (which can remain in the piping) (see also chapter 10 “Maintenance” on page 111):

- to provide access to the inside parts (impeller and mechanical seal)
- to make it possible to separate the motor from the hydraulic unit

In the process, the transport eyes (Fig. 13, Item 2) are removed from the motor flange (Fig. 13, Item 1), taken to the motor housing and refastened to the motor housing with the same screws (Fig. 13, Item 3).

Electronic module

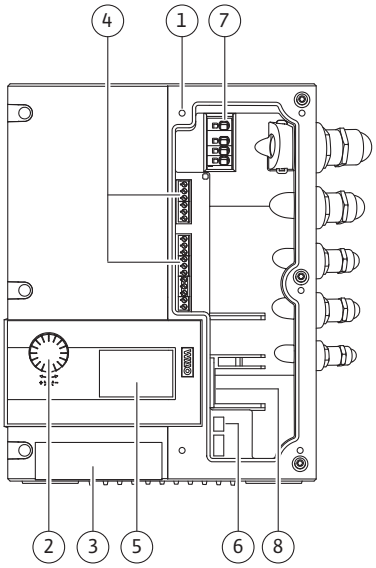


Fig. 14: Electronic module

The electronic module controls the speed of the pump within the control range that can be adjusted by the setpoint.

The hydraulic output is controlled by differential pressure and the set control mode.

In all control modes, however, the pump adapts itself continuously to the changing power requirements of the system, which is the case especially when thermostatic valves or mixers are used.

The basic advantages of the electronic control are:

- Energy saving at the same time as reduced operating costs
- Reduced number of differential pressure valves required
- Reduction of flow noise
- Modification of the pump to changing operating requirements

Legend (Fig. 14):

1 Attachment points cover
2 Operating button
3 Infrared window
4 Control terminals
5 Display
6 DIP switch
7 Power terminals (mains terminals)
8 Interface for IF module

6.2 Control modes

The selectable control modes are:

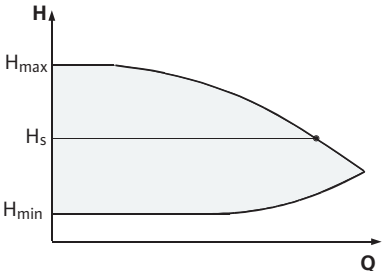


Fig. 15: Δp-c control

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 characteristic curve (Fig. 15).

Q = Volume flow
H = Differential pressure (min./max.)
H_S = Differential pressure setpoint

NOTICE:
For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 “Operation” on page 93 and chapter 9.4 “Setting the control mode” on page 109.

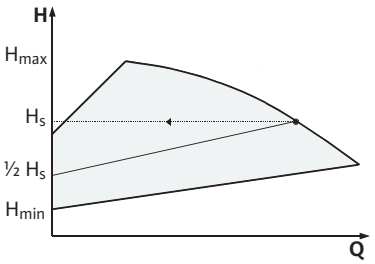


Fig. 16: Δp-v control

Δp-v:

The electronics linearly change the differential pressure setpoint to be kept by the pump between delivery heads H_s and ½ H_s. The differential pressure setpoint H_s falls or increases with the flow rate (Fig. 16).

Q = Volume flow
H = Differential pressure (min./max.)
H_S = Differential pressure setpoint

NOTICE:
For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 “Operation” on page 93 and chapter 9.4 “Setting the control mode” on page 109.

NOTICE:
A differential pressure sensor is needed for the control modes that are being performed (Δp-c and Δp-v) which sends the actual value to the electronic module.

NOTICE:
The pressure range of the differential pressure sensor must match the pressure value in the electronic module (menu <4.1.1.0>).

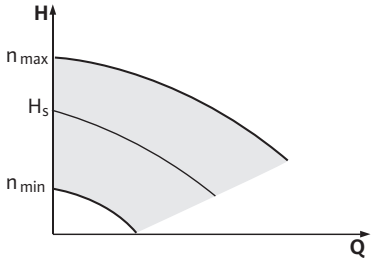


Fig. 17: Constant speed

Constant speed:

The speed of the pump can be kept to a constant speed between n_{min} and n_{max} (Fig. 17). “Constant speed” mode deactivates all other control modes.

PID-Control:

If the standard control modes mentioned above cannot be used – e.g. if other sensors are to be used or the distance between the sensors and the pump is very large –, the PID-Control function (Proportional Integral Differential control) is available.

By selecting a good combination of individual control portions, the operator can ensure fast reacting, constant control without lasting setpoint deviations.

The output signal of the selected sensor can take any intermediate value. The respective actual value reached (sensor signal) will be shown as a percent (100 % = maximum measurement range of the sensor) on the status page of the menu.

NOTICE:
The displayed percent value only corresponds indirectly to the current delivery head of the pump(s). It is possible, for example, that the maximum delivery head has already been reached at a sensor signal < 100 %.
For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 “Operation” on page 93 and chapter 9.4 “Setting the control mode” on page 109.

6.3 Twin-head pump function/Y-piece application

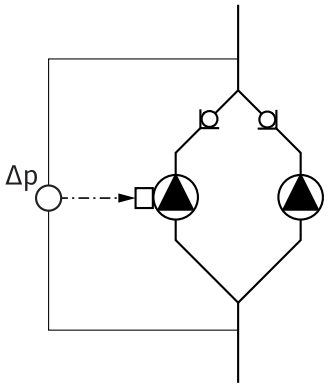


Fig. 18: Example, differential pressure sensor connection

NOTICE:
The properties described below are only available if the internal MP interface (MP = Multi Pump) is used.

- Both pumps are controlled by the master pump.

  If one of the pumps malfunctions, the other will run according to the master’s control settings. In case of a total failure of the master, the slave pump operates at emergency operation speed.
  The emergency operation speed can be set in menu <5.6.2.0> (see chapter 6.3.3 on page 80).
- The master’s display will show the status of the twin-head pump. On the slave display, “SL” will appear.
- In the example in Fig. 18, the master pump is the left-hand pump in the direction of flow. Connect the differential pressure sensor to this pump.
- The measuring points of the master pump differential pressure sensor must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the corresponding collector pipe (Fig. 18).

InterFace module (IF module)

An IF module (accessory) is required for communication between pumps and the building management system. It is plugged into the terminal room (Fig. 1).

- The master-slave communication uses an internal interface (terminal: MP, Fig. 32).
- For twin-head pumps, only the master pump must be equipped with an IF module.
- For pumps in Y-pipe applications in which the electronic modules are connected to each other through the internal interface, only the master pumps require an IF module.

Communication	Master pump	Slave pump
PLR/Interface converter	IF module PLR	IF module not required
LONWORKS network	IF module LON	IF module not required
BACnet	IF module BACnet	IF module not required
Modbus	IF module Modbus	IF module not required
CAN bus	IF module CAN	IF module not required

Tab. 3: IF module

NOTICE:
The procedure and further information for commissioning and configuring the IF module on the pump can be found in the installation and operating instructions for the IF module used.

6.3.1 Operating modes

Main/standby operation

Each of the two pumps provides the configured flow rate. The other pump is available in case of malfunction or runs after pump cycling. Only one pump runs at a time (see Fig. 15, 16 and 17).

Parallel operation

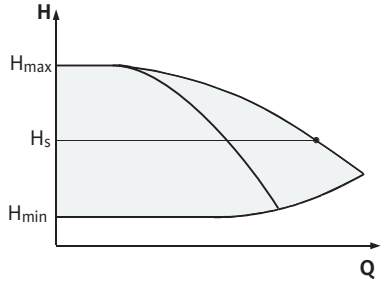


Fig. 19: Δp-c control (parallel operation)

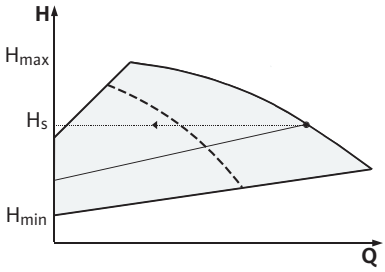


Fig. 20: Δp-v control (parallel operation)

In the partial load range, the hydraulic output is provided at the beginning by one pump. The second pump will be switched on when it is most effective to do so, i.e. when the total power consumption P_1 of both pumps in the partial load range is less than the power consumption P_1 of one pump. Both pumps will then be simultaneously adjusted upwards to the maximum speed. (Fig. 19 and 20).

In constant speed mode, both pumps always run synchronously.

Parallel operation of two pumps is only possible with two identical pump types.
See chapter 6.4 “Other functions” on page 81.

6.3.2 Behaviour in twin-head pump operation

Pump cycling

In twin-head pump operation, a pump cycling occurs periodically (the period can be set; factory setting: 24 h).

Pump cycling can be triggered:
- Internally, time-controlled (menus <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Externally (menu <5.1.3.2>) by a positive edge at the “AUX” contact (See Fig. 32)
- Manually (menu <5.1.3.1>).

Manual or external pump cycling is possible 5 seconds after the last pump cycling, at the earliest.

Activation of external pump cycling simultaneously deactivates internal time-controlled pump cycling.

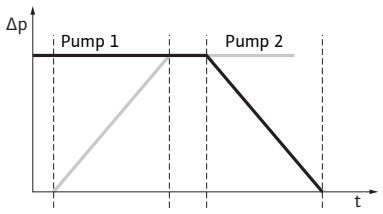


Fig. 21: Pump cycling

Pump cycling can be described schematically as follows (see also Fig. 21):

- Pump 1 turns (black line)
- Pump 2 is switched on at minimum speed and soon afterwards reaches the setpoint (grey line)
- Pump 1 is switched off
- Pump 2 continues to run until the next pump cycling

NOTICE:
In constant speed mode, a slight increase in flow can be expected. Pump cycling is dependent on the ramp time and generally lasts 2 s. In auto control, there may be minor fluctuations in the delivery head. However, pump 1 adjusts itself to the changed conditions. Pump cycling is dependent on the ramp time and generally lasts 4 s.

Behaviour of the inputs and outputs

Actual value input In1,

setpoint input In2 (The input behaves as shown in Fig. 5):

- At the master: acts on the whole unit.

"Extern off":

- Set at the master (menu <5.1.7.0>): depending on the setting in menu <5.1.7.0>, acts only on the master or on the master and the slave.
- Set at the slave: acts only on the slave.

Fault and run signals

ESM/SSM:

- A collective fault signal (SSM) can be connected to the master for a central control centre.
- In this case, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed on the master (or using the IR-Monitor/IR-Stick) as an individual fault signal (ESM) or a collective fault signal (SSM) in menu <5.1.5.0>.
- The contact must be made to each pump for individual fault signals.

EBM/SBM:

- A collective run signal (SBM) can be connected to the master for a central control centre.
- In this case, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed on the master (or using the IR-Monitor/IR-Stick) as an individual run signal (EBM) or collective run signal (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- The functions - "Readiness", "Operation", "Mains on" - from EBM/SBM can be set at <5.7.6.0> on the master.

NOTICE:

"Readiness" means:	The pump could run, there is no fault.
"Operation" means:	Motor turning.
"Mains on" means:	Mains voltage is present.

NOTICE:
If EBM/SBM is set to "Operation", EBM/SBM is activated for a few seconds when pump kick is executed.

- The contact must be made to each pump for individual run signals.

Operating possibilities at the slave pump

The only settings that are possible at the slave are “Extern off” and “Disable/enable pump”.

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

6.3.3 Operation during interruption of communication

When communication is interrupted between two pump heads in twin-head pump operation, both displays show the error code “E052”. Both pumps behave as single pumps for as long as the interruption lasts.

- Both electronic modules report the malfunction via the ESM/SSM contact.
- The slave pump runs in emergency operation (constant speed) mode according to the emergency operation speed previously set on the master (see menu items <5.6.2.0>). The factory setting for emergency operation speed is about 60% of the pump’s maximum speed.
- After acknowledging the fault display, the status display will be shown on both pump displays for the duration of the communication interruption. This resets the ESM/SSM contact at the same time.
- The slave pump display will show the flashing symbol (– Pump running in emergency operation).
- The (former) master pump continues to have control. The (former) slave pump follows the emergency operation settings. Emergency operation can only be exited by triggering the factory setting, eliminating the interruption in communication, or switching the mains off/on.

NOTICE:
During communication interruptions, the (former) slave pump cannot run in auto control, since the differential pressure sensor has switched to the master. When the slave pump is running in emergency operation mode, changes cannot be made to the electronic module.

- After the end of the communication interruption, the pumps will resume regular dual pump operation as before the malfunction.

Slave pump behaviour

Leaving emergency operation at the slave pump:

- Factory settings restored
  During a communication interruption on the (former) slave, if emergency operation is discontinued because the factory settings have been restored, the (former) slave will start up with the factory settings of a single pump. It will then run in Δp-c mode at about half the maximum delivery head.

NOTICE:
In the absence of a sensor signal, the (former) slave will run at maximum speed. To prevent this, the (former) master differential pressure sensor’s signal can be looped through. When the twin-head pump is operating normally, it is not affected by sensor signals pending on the slave.

- Mains off/mains on
  During a communication interruption on the (former) slave, if emergency operation is discontinued due to mains off, mains on, the (former) slave will start up with the latest emergency operation settings received from the master (for example, constant speed with preset speed or off).

Master pump behaviour

Leaving emergency operation at the master pump:

- Factory settings restored
  During a communication interruption on the (former) master, if the factory settings are restored, it will start up with the factory settings of a single pump. It will then run in Δp-c mode at about half the maximum delivery head.
- Mains off/mains on
  During a communication interruption on the (former) master, if emer-

gency operation is discontinued due to mains off, mains on, the (former) master will start up with the latest settings it has from the twin-head pump configuration.

6.4 Other functions

Disabling or enabling a pump

A particular pump can generally be enabled or disabled in terms of operation in menu <5.1.4.0>. A disabled pump cannot be used in operation until the disabling has been manually lifted.

The setting can be made at each pump directly or over the infrared interface.

This function is only available with twin-head pump operation. If a pump head (master or slave) is disabled, the pump head is no longer ready for operation. In this state, errors are identified, displayed and reported. If a fault occurs in the enabled pump, the disabled pump does not start up.
However, the pump kick is still performed if it is activated. The interval to the pump kick starts with the disabling of the pump.



NOTICE:
If a pump head is disabled and operating mode “Parallel operation” is activated, it cannot be ensured that the desired duty point will be achieved with just one pump head.

Pump kick

A pump kick takes place after a configurable time has elapsed since a pump or pump head stopped operating. The interval can be set manually in menu <5.8.1.2> on the pump for a period of between 2 h and 72 h, in 1 h steps.
Factory setting: 24 h.
The reason for the standstill is not important (Manual off, Extern off, Fault, Adjustment, Emergency operation, BMS setting). This procedure is repeated until the pump is switched back on via a control mechanism.

The pump kick function can be disabled via menu <5.8.1.1>. As soon as the pump is switched on via the control system, the countdown to the next pump kick is interrupted.

A pump kick lasts 5 seconds, during which the motor turns at the set speed. The speed can be set between the minimum and maximum permissible pump speeds in menu <5.8.1.3>.
Factory setting: minimum speed.
If both pump heads on a twin-head pump are switched off, for example via External off, both will run for 5 seconds. Pump kick takes place even in “main/standby operation” mode if pump cycling takes longer than 24 hours.



NOTICE:
A pump kick is also attempted even in the event of a fault.

The remaining operating time until the next pump kick can be read off the display in menu <4.2.4.0>. This menu is only available when the motor is stopped. The number of pump kicks can be read off in menu <4.2.6.0>.

All faults, with the exception of warnings, that occur during the pump kick switch the motor off. The corresponding error code is shown on the display.



NOTICE:
Pump kick reduces the risk of the impeller jamming in the pump housing. This is intended to ensure pump operation after a long standstill. If the pump kick function is deactivated, safe starting of the pump can no longer be guaranteed.

Overload protection

The pumps are equipped with an electronic overload protection function which switches off the pump in the event of an overload.

The electronic modules are equipped with a non-volatile memory for

data storage. The data is retained no matter how long the module is disconnected from the power supply. When the voltage supply is re-established, the pump continues to run with the values set prior to disconnection from the power supply.

Behaviour after being switched on

During initial commissioning, the pump will work with the factory settings.

- The service menu deals with the setting and converting of individual pumps; see chapter 8 “Operation” on page 93.
- To correct faults, also see chapter 11 “Faults, causes and remedies” on page 118.
- For additional information about the factory settings, see chapter 13 “Factory settings” on page 126



CAUTION! Risk of property damage!
Modifying the settings for the differential pressure sensor can lead to malfunctions. The factory settings are configured for the supplied Wilo differential pressure sensor.

- **Default values: Input In1 = 0 – 10 volts, pressure value correction = ON.**
- **When using the supplied Wilo differential pressure sensor, these settings must not be changed!**

  Modifications are only needed if another differential pressure sensor is used.

Switching frequency

At high ambient temperatures, the thermal load on the electronic module can be reduced by lowering the switching frequency (menu <4.1.2.0>).



NOTICE:
Carry out the switchover/change only when the pump is at a standstill (not when the motor is running).
The switching frequency can be changed via the menu, the CAN bus or the IR-Stick.
Lower switching frequencies result in increased noise levels.

Versions

If the menu <5.7.2.0> “Pressure value correction” is not available on the display of a given pump, that pump is a variant in which the following functions are not available:

- Pressure value correction (menu <5.7.2.0>)
- Efficiency-optimised activation and deactivation in twin-head pumps
- Flow rate trend display

7 Installation and electrical connection

Safety



DANGER! Risk of fatal injury!
Incorrect installation and improper electrical connections can pose a risk to life and limb.

- **Have the electrical connections set up by qualified electricians only, in compliance with the applicable regulations!**
- **Adhere to accident prevention regulations.**



DANGER! Risk of fatal injury!
Failure to install safety devices on the electronic module or near the coupling/motor can cause electric shock or contact with rotating parts, potentially resulting in fatal injuries.

- **Before commissioning, all safety devices such as module covers or coupling covers that were removed must be reinstalled!**

DANGER! Risk of fatal injury!
Potentially fatal injury due to electronic module not being installed! Fatal voltage can be present at the motor contacts.

- **Normal operation of the pump is only permitted with the electronic module installed.**
- **The pump must not be connected up or operated without the electronic module being installed.**

DANGER! Risk of fatal injury!
The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- **Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.**

CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- **Have the pump installed by qualified personnel only.**
- **The pump must never be operated without the electronic module being installed.**

CAUTION! Damage to the pump due to overheating!
The pump must not be allowed to operate dry for more than 1 minute. Dry running causes a build-up of energy in the pump, which can damage the shaft, impeller, and mechanical seal.

- **Make sure that the volume flow Q_{min} does not fall below the minimum value.**
  Rough calculation of Q_{min}:

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ pump} \times \frac{\text{Actual speed}}{\text{Max. speed}}$$

7.1 Permitted installation positions and change of the arrangement of components before the installation

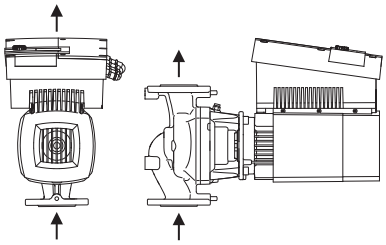


Fig. 22: Arrangement of the components upon delivery

The component arrangement concerning the pump housing is pre-installed as a factory setting (see Fig. 22) and can be changed at the operating location if required. This can be necessary, for example, to:

- to ensure venting of the pumps.
- Make operation easier.
- Prevent impermissible installation positions (i.e. motor and/or electronic module downwards).

In most cases, it is enough to rotate the motor impeller unit relative to the pump housing. The possible arrangement of components is the result of the permitted installation positions.

Permitted installation positions with horizontal motor shaft

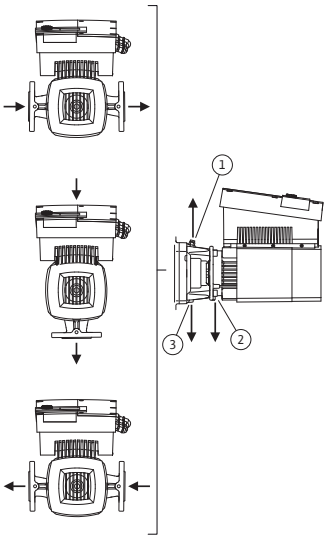


Fig. 23: Permitted installation positions with horizontal motor shaft

The permitted installation positions with horizontal motor shaft and electronic module facing up (0°) are shown in Fig. 23. The permissible installation positions with electronic module mounted on the side (+/-90°) are not shown. Any installation position is allowed except for "electronic module facing down" (-180°). Venting of the pump is only ensured when the air vent valve is pointing upwards (Fig. 23, Item 1). Condensate can only be directed away via existing drilled holes, pump lantern (Fig. 23, Item 3) and motor (Fig. 23, Item 2) in this position (0°). To do so, remove the plug from the motor flange (Fig. 7, Item 7a).

NOTICE:
If the plastic plug is removed, protection class IP55 is no longer ensured.

Permitted installation positions with vertical motor shaft

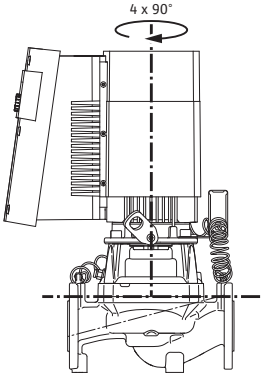


Fig. 24: Permitted installation positions with vertical motor shaft

The permitted installation positions with vertical motor shaft are shown in Fig. 24. All installation positions except for "motor facing down" are allowed.

The motor impeller unit can be arranged in 4 different positions relative to the pump housing (each offset by 90°).

Changing the component arrangement

NOTICE:
To make the installation work easier, it can be helpful to install the pump in the piping without electrical connection and without filling of the pump or system (see chapter 10.2.1 "Replacing the mechanical seal" on page 112 for installation steps).

- Rotate the motor impeller unit by 90° or 180° in the desired direction and install the pump in the reverse order.
- Fasten the holder of the differential pressure sensor (Fig. 7, Item 6) with one of the screws (Fig. 7, Item 3) on the side opposite the electronic module (the position of the differential pressure sensor relative to the electronic module does not change when doing this).
- Wet the O-ring (Fig. 7, Item 11) well before installation (do not install the O-ring in a dry condition).

NOTICE:
Make sure that the O-ring (Fig. 7, Item 11) is not installed in a twisted position or squeezed during installation.

- Before commissioning, fill the pump/system and apply system pressure; check for leaks afterwards. If there is a leak at the O-ring, first air will be emitted from the pump. The leakage can be checked with a

leakage spray at the gap between the pump housing and the lantern, for example, as well as at their screwed connections.

- In the event of constant leakage use a new O-ring if necessary.

CAUTION! Risk of personal injury!
Incorrect handling can result in personal injury.

- **If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, e.g. to replace the motor impeller unit, they must be reattached to the motor flange after completion of the installation work (also see chapter 3.2 “Transport for installation/dismantling purposes” on page 69). In addition, the spacers must also be screwed back into the openings (Fig. 7, Item 20b).**

CAUTION! Risk of property damage!
Incorrect handling can result in damage.

- **When turning the components, make sure that the pressure measuring lines are not bent or kinked.**
- When reinstalling the differential pressure sensor, bend the pressure measuring lines evenly and as little as possible to put them into the required position or into a suitable position. When doing this, do not deform the areas at the clamp boltings.
- The differential pressure sensor can be separated from the holder (Fig. 7, Item 6) for optimal positioning of the pressure measuring lines, rotated by 180° around the longitudinal axis and reinstalled.

NOTICE:
When turning the differential pressure sensor, make sure not to mix up the pressure and suction sides on the differential pressure sensor. For additional information about the differential pressure sensor, see chapter 7.3 “Electrical connection” on page 89.

7.2 Installation

Preparation

- The pump should only be installed after completion of all welding and soldering work and, if necessary, flushing of the pipe system. Dirt can cause the pump to fail.
- The pumps must be protected from the weather and installed in a frost/dust-free, well-ventilated environment which is not potentially explosive. The pump must not be installed outdoors.
- Install the pump in a place that is easy to access so that subsequent inspections, maintenance (e.g. mechanical seal) or replacement is easily possible. The air access to the heat sink of the electronic module must not be restricted.

Positioning/alignment

- A hook or eyelet with the corresponding bearing capacity is to be installed vertically above the pump (for the total weight of the pump: see catalogue/data sheet), to which hoisting gear or similar aids can be attached when conducting maintenance or repair work on the pump.

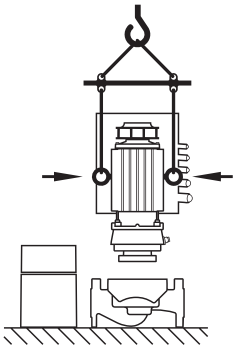


Fig. 25: Transporting the motor impeller unit

DANGER! Risk of fatal injury!
The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**

CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- **If the transport eyes have been moved from the motor flange and installed at the motor housing, they are only approved for carrying or transporting the motor impeller unit (Fig. 25) and not for transport of the whole pump or for separation of the motor impeller unit**

from the pump housing (pay attention to prior dismantling and subsequent installation of the spacer).

- **Transport eyes that have been installed on the motor housing are not approved for the transport of the whole pump or for separating or pulling the motor impeller unit out of the pump housing.**
- **Only lift the pump with approved lifting gear (e.g. block and tackle, crane, etc.; see chapter 3 “Transport and temporary storage” on page 69).**
- When installing the pump, an axial minimum wall/roof clearance of the motor’s fan cover of 400 mm is to be maintained.

NOTICE:
Shut-off devices must be installed upstream and downstream from the pump in all cases, in order to avoid having to drain the entire system when checking or replacing the pump.

CAUTION! Risk of property damage!
A volume flow going against or with the direction of flow (turbine operation or generator operation) can cause irreparable damage to the drive.

- **A non-return valve must be installed on the pressure side of each pump.**

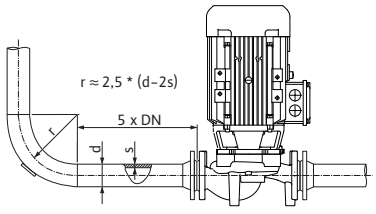


Fig. 26: Settling section upstream and downstream of the pump

NOTICE:
A settling section in the form of a straight pipe must be provided upstream and downstream of the pump. The length of this settling section should be at least 5 x DN of the pump flange (Fig. 26). This measure serves to avoid flow cavitation.

- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed. The pipes must be fixed in such a way that the pump is not supporting the weight of the pipes.
- The direction of flow must correspond with the direction arrow on the pump housing flange.
- The air vent valve at the lantern (Fig. 7, Item 19) must always be pointing upwards if the motor shaft is horizontal (Fig. 6/7). If the motor shaft is vertical, any orientation is permitted.
- All installation positions except for “motor facing down” are allowed.
- The electronic module must not face downwards. If required, the motor can be turned after loosening the hexagon head screws.

NOTICE:
After loosening the hexagon head screws, the differential pressure sensor is attached to the pressure measuring lines only. When turning the motor housing, make sure that the pressure measuring lines are not bent or kinked. Furthermore, while rotating the motor housing, it must be ensured that the housing O-ring seal does not become damaged.

- For the permitted installation positions, see chapter 7.1 “Permitted installation positions and change of the arrangement of components before the installation” on page 83.

NOTICE:
Stratos GIGA B series monobloc pumps are to be mounted on a sufficiently strong base or mounting brackets.

- The pump support foot for the Stratos GIGA B must be firmly screwed onto the foundation to ensure that the pump has a secure footing.

Permissible forces and torques on the pump flanges

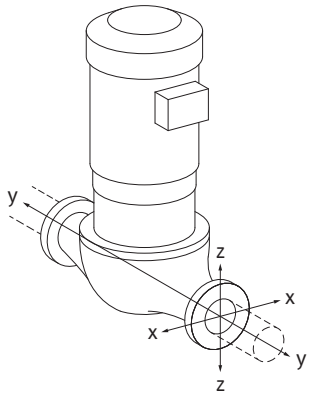


Fig. 27: Load case 16A

Pump suspended in pipe, case 16A (Fig. 27)

DN	Forces F [N]				Torques M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Torques M
Pressure and suction flange								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Values in acc. with ISO/DIN 5199 – class II (2002) – Appendix B								

Tab. 4.1: Permissible forces and torques on pump flanges in vertical pipe

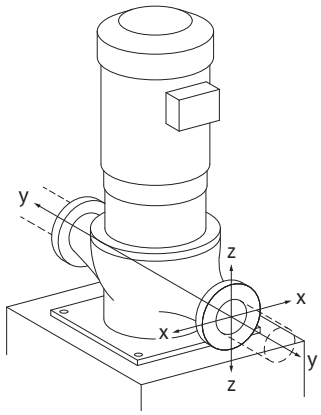


Fig. 28: Load case 17A

Vertical pump on pump feet, case 17A (Fig. 28)

DN	Forces F [N]				Torques M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Torques M
Pressure and suction flange								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025
Values in acc. with ISO/DIN 5199 – class II (2002) – Appendix B								

Tab. 4.2: Permissible forces and torques on pump flanges in horizontal pipe

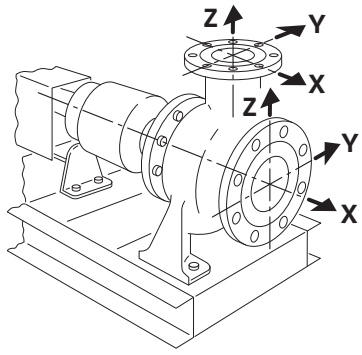


Fig. 29: Load case 1A

Horizontal pump, flange axial x-axis, case 1A (Fig. 29)

DN	Forces F [N]				Torques M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Torques M
Suction flange								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Values in acc. with ISO/DIN 5199 – class II (2002) – Appendix B								

Tab. 4.3: Permissible forces and torques on pump flanges

Horizontal pump, flange on top z-axis, case 1A (Fig. 29)

DN	Forces F [N]				Torques M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Torques M
Pressure flange								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Values in acc. with ISO/DIN 5199 – class II (2002) – Appendix B								

Tab. 4.4: Permissible forces and torques on pump flanges

If not all working loads reach the maximum permitted values, one of these loads may exceed the normal limit value. This is under the condition that the following additional conditions are fulfilled:

- All force and torque components are limited to 1.4 times the maximum permitted value.
- The forces and torques acting on each flange meet the requirements of the compensation equation:

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

$\Sigma F_{effective}$ and $\Sigma M_{effective}$ are the arithmetic sums of the effective values of both pump flanges (inlet and outlet). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ and $\Sigma M_{max.\ permitted}$ are the arithmetic sums of the maximum permitted values of both pump flanges (inlet and outlet). The algebraic signs of Σ F and Σ M are not taken into consideration in the compensation equation.

Influence of material and temperature

The maximum permissible forces and torques apply for the grey cast iron base material and for an initial temperature value of 20 °C.
For higher temperatures, the values must be corrected as follows depending on the ratio of their modulus of elasticity:
$E_{t,\ EN\text{-}GJL} / E_{20,\ EN\text{-}GJL}$
$E_{t,\ EN\text{-}GJL}$ = Modulus of elasticity grey cast iron at the selected temperature

$E_{20,\ EN\text{-}GJL}$ = Modulus of elasticity grey cast iron at 20 °C

Pumping out of a tank

NOTICE:
When pumping out of a tank, ensure that the liquid level is always high enough above the suction port of the pump so that the pump never runs dry. The minimum inlet pressure must be observed.

Condensate drainage, insulation

- When the pump is used in air-conditioning or cooling systems, the condensation that forms in the lantern can be drained specifically via an existing hole. A drain pipe can be connected at this opening. Small amounts of fluid leakage can be also drained off.

  The motors are equipped with holes for condensation which are sealed with plastic plugs at the factory (in order to guarantee that protection class IP55 is achieved).
- If used in air-conditioning/cooling systems, this plug must be removed downwards so that condensation water can drain off.
- With a horizontal motor shaft, the condensate hole must be positioned towards the bottom (Fig. 23, Item 2). If necessary, the motor must be turned accordingly.

NOTICE:
If the plastic plug is removed, protection class IP55 is no longer ensured.

NOTICE:
In the case of insulated systems only the pump housing may be insulated, not the lantern, drive or differential pressure sensor.

An insulating material which does not contain ammonia compounds must be used when insulating the pump, in order to prevent stress corrosion cracking of the union nuts. If this is not possible, direct contact with the brass screw connections must be avoided. Stainless steel screwed connections are available for this as an accessory. As an alternative, corrosion protection tape (e.g. insulation tape) can also be used.

7.3 Electrical connection

Safety

DANGER! Risk of fatal injury!
Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks.

- **Have the electrical connection set up by an electrician approved by the local electricity supplier only and in accordance with local regulations.**
- **Observe the installation and operating instructions for the accessories!**

DANGER! Risk of fatal injury!
Contact voltage hazardous to human life.
Work on the electronic module may only be started after 5 minutes have elapsed, due to the dangerous residual contact voltage (capacitors).

- **Before working on the pump, disconnect the supply voltage and wait for 5 minutes.**
- **Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **Never use an object to poke around the openings on the electronic module and never insert anything into it!**

DANGER! Risk of fatal injury!
For generator operation or turbine operation of the pump (rotor drive), there may be a dangerous contact voltage at the module's contacts.

- **Close the shut-off devices upstream and downstream of the pump.**

WARNING! Risk of mains overload!
An inadequate mains design can lead to system failures and cable fires due to mains overload.

- **When designing the mains, particularly with regard to the cable cross-sections and fuses, give special consideration to the fact that short-term simultaneous operation of all pumps is possible in multi-pump operation.**

Preparation/notes

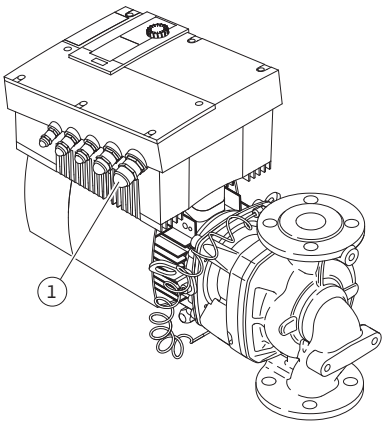


Fig. 30: M25 threaded cable gland

- The electrical connection must be made using a permanently installed mains connection line (see following table for cross-section) with a plug-and-socket connection or an all-pole switch with a contact opening width of at least 3 mm. If flexible cables are used, ferrules must be used.
- The power cable is to be fed through the M25 threaded cable gland (Fig. 30, Item 1).

Power P_N [kW]	Cable cross-section [mm^2]	PE [mm^2]
≤ 4	1.5 – 4.0	2.5 – 4.0
> 4	2.5 – 4.0	2.5 – 4.0

NOTICE:
See the list “Table 11: Screw tightening torques” on page 116 for the correct tightening torques for the terminal screws. Use only a calibrated torque wrench.

- In order to comply with EMC standards, the following cables must always be shielded:
  - Differential pressure sensor (DDG) (if installed on-site)
  - In2 (setpoint)
  - Twin-head pumps (DP) communication (for cable lengths > 1 m); (“MP” terminal)
    Observe the polarity:
    MA = L => SL = L
    MA = H => SL = H
  - Ext. Off
  - AUX
  - Communication cable IF module

  The shield must be applied to both sides: on the EMC cable clips in the electronic module and on the other end. The lines for SBM and SSM do not have to be shielded.

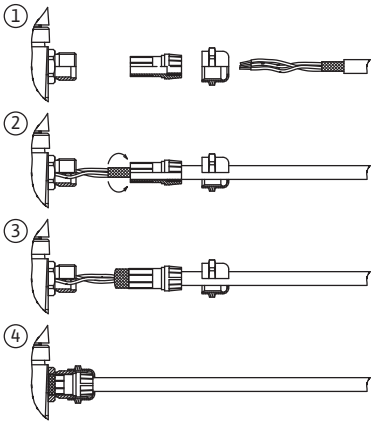


Fig. 31: Cable shielding

  The shield is connected to the cable bushing on the electronic module. The procedure for connecting the shield is shown schematically in Fig. 31.
- In order to ensure drip protection and strain relief on the threaded cable gland, cables which have a sufficient outer diameter and are to be screwed sufficiently tight are to be used. Also, the cables near the threaded cable gland are to be bent to form a drain loop, to drain any accumulated drips. Position the threaded cable gland or lay the cables accordingly to ensure that no drips can run into the electronic module. Non-assigned threaded cable glands must remain sealed with the plugs provided by the manufacturer.
- The connection cable is to be installed in such a way that it cannot under any circumstances come into contact with the pipe and/or the pump and motor housing.
- When pumps are used in systems with water temperatures above 90 °C, a suitably heat-resistant mains connection cable must be used.
- This pump is equipped with a frequency converter and may not be protected by a residual-current device. Frequency converters can impair the function of residual-current-operated protection circuits.

  Exception: residual-current devices which have a selective type B universal-current-sensitive design are allowed.
  - Labelling: FI
  - Trigger current: > 30 mA
- Check the current type and voltage of the mains connection.

- Observe the rating plate information for the pump. The current type and voltage of the mains connection must correspond to the specifications on the rating plate.
- Fuse on mains side: max. 25 A
- Take additional earthing into account!
- The use of a circuit breaker is recommended.

NOTICE:
Circuit breaker trigger characteristic: B
- Overload: 1.13 – 1.45 x I_{nom}
- Short-circuit: 3–5 x I_{nom}

Terminals

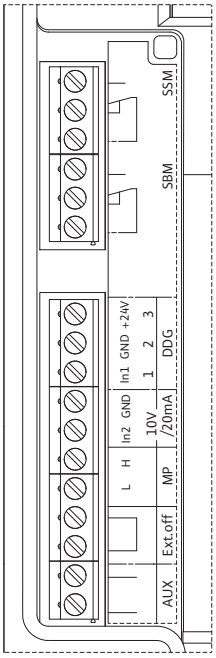


Fig. 32: Control terminals

- Control terminals (Fig. 32)
  (See following table for assignment)

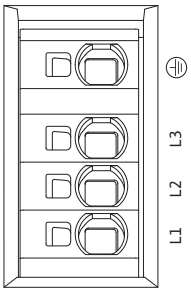


Fig. 33: Power terminals (mains connection terminals)

- Power terminals (mains connection terminals) (Fig. 33)
  (See following table for assignment)

Connection terminal assignment

Designation	Assignment	Notices
L1, L2, L3	Mains connection voltage	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⏚ (PE)	Protective earth conductor connection	
In1 (1) (input)	Actual value input	Type of signal: Voltage (0–10 V, 2–10 V) Input resistance: $R_i \geq 10$ kΩ Type of signal: Current (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Input resistance: $R_i = 500$ Ω Can be configured in the service menu <5.3.0.0> Connected at the factory via the M12 threaded cable gland (Fig. 2), via (1), (2), (3) according to the sensor cable designations (1, 2, 3).
In2 (Input)	Setpoint input	The In2 can be used as the input for remote adjustment of the setpoint in all operating modes (The signal will be processed as in Fig. 5). Type of signal: Voltage (0–10 V, 2–10 V) Input resistance: $R_i \geq 10$ kΩ Type of signal: Current (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Input resistance: $R_i = 500$ Ω Can be configured in the service menu <5.4.0.0>
GND (2)	Earth connections	For both input In1 and In2
+ 24 V (3) (output)	DC voltage for an ext. consumer/ signal transmitter	Max. load 60 mA. The voltage is short-circuit proof. Contact load: 24 V DC/10 mA
AUX	External pump cycling	Pump cycling can be performed using an external, potential-free contact. One-time bridging of the two terminals will cause external pump cycling to take place, if it is enabled. Bridging a second time will cause the procedure to repeat, provided the minimum run time is adhered to. Can be configured in the service menu <5.1.3.2> Contact load: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Interface for twin-head pump function
Ext. Off	Control input “Overriding OFF” for external, potential-free switch	The pump can be switched on/off via the external potential-free contact. In systems with a high switching frequency (> 20 on/off operations per day); switching on/off must take place via “Extern off”. Can be configured in the service menu <5.1.7.0> Contact load: 24 V DC/10 mA
SBM	Individual run signal/collective run signal, readiness signal and mains On signal	Potential-free individual run signal/collective run signal (changeover contact), operation readiness signal is available at the SBM terminals (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Contact load:	Minimum permitted: 12 V DC, 10 mA Maximum permitted: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Individual/collective fault signal	Potential-free single/collective fault signal (changeover contact) is available at the SSM terminals (menu <5.1.5.0>).
	Contact load	Minimum permitted: 12 V DC, 10 mA Maximum permitted: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interface for IF module	Connection terminals of the serial digital BA interface	The optional IF module is pushed into a multi-plug in the terminal box. The connection is twist proof.

Tab. 5: Connection terminal assignment

NOTICE:
The terminals In1, In2, AUX, GND, Ext. Off and MP meet the requirement for “safe isolation” (in acc. with EN 61800-5-1) to the mains terminals, as well as to the SBM and SSM terminals (and vice versa).

NOTICE:
The control is designed as a PELV (protective extra low voltage) circuit, meaning that the (internal) supply meets the requirements for safe supply isolation; the GND is connected to PE.

Differential pressure sensor connection

Cable	Colour	Terminal	Function
1	Black	In1	Signal
2	Blue	GND	Earth
3	Brown	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 6: Differential pressure sensor cable connection

NOTICE:
The electrical connection of the differential pressure sensor is to be fed through the smallest threaded cable gland (M12) on the electronic module.
For a twin-head pump or Y-pipe installation, the differential pressure sensor is to be connected to the master pump.
The measuring points of the master pump differential pressure sensor must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the respective collector pipe.

Procedure

- Establish connections observing the terminal allocation.
- Earth the pump/installation as per regulations.

8 Operation

8.1 Operating elements

The electronic module is operated using the following operating elements:

Operating button

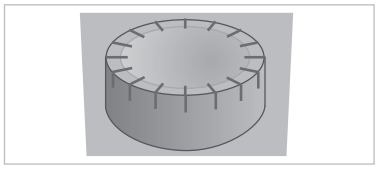


Fig. 34: Operating button

The operating button (Fig. 34) can be turned to select menu elements and used to change values. Pressing the operating button activates a selected menu element and confirms values.

DIP switch

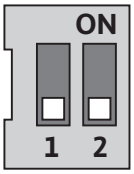


Fig. 35: DIP switch

The DIP switches (Fig. 14, Item 6/Fig. 35) are located under the housing cover.

- Switch 1 is for switching between the standard and service mode.
  For additional information, see chapter 8.6.6 “Activating/deactivating service mode” on page 99.
- Switch 2 allows activation or deactivation of the access disable feature.
  For additional information, see chapter 8.6.7 “Activating/deactivating access disable” on page 100.

8.2 Display structure

Information appears on the display as shown in the sample illustration below:

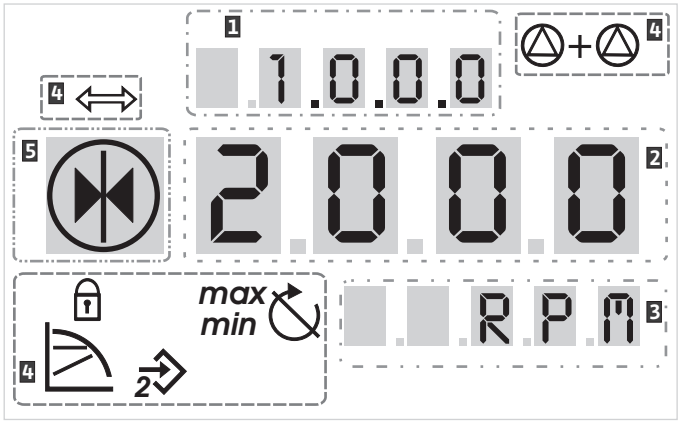


Fig. 36: Display structure

Item	Description	Item	Description
1	Menu number	4	Standard symbols
2	Value display	5	Symbol display
3	Units display		

Tab. 7: Display structure

NOTICE:
The display can be rotated by 180°. To change, see menu number <5.7.1.0>.

8.3 Explanation of standard symbols

The following symbols are shown on the status display at the positions shown above:

Symbol	Description	Symbol	Description
	Constant speed control	min	Min operation
	Constant control Δp-c	max	Max. operation
	Variable control Δp-v		Pump is running
	PID-Control		Pump stopped
	Input In2 (external setpoint) activated		Pump running in emergency operation (icon flashes)
	Access disable		Pump stopped in emergency operation (icon flashes)
	BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem) is active		DP/MP operating mode: Main/reserve
	DP/MP operating mode: Parallel operation		-

Tab. 8: Standard symbols

8.4 Symbols in graphics/instructions

Chapter 8.6 “Operating instructions” on page 97 contains graphics that illustrate the operating concept and provide instructions for configuring settings.

In the graphics and instructions, the following symbols are used as simple representations of menu elements or actions:

Menu elements



- **Menu status page**: Standard view on the display.



- **“One level down”:** A menu element that can be used to jump to a lower menu level (e.g. <4.1.0.0> to <4.1.1.0>).



- “**Information**”: A menu element that shows information about the device status or settings that cannot be changed.



- “**Selection/setting**”: A menu element that provides access to a changeable setting (element with menu number <X.X.X.0>).



“**One level up”**: A menu element that can be used to jump to a higher menu level (e.g. <4.1.0.0> to <4.0.0.0>).



Menu error page: In the event of a fault, the current error number is displayed instead of the status page.

Actions



- **Turn the operating button**: Turn the operating button to increase or decrease settings or menu numbers.



- **Press the operating button**: Press the operating button to activate a menu element or confirm a change.



- **Navigate**: Perform the steps that follow to navigate in the menu to the displayed menu number.



- **Wait time:** The remaining time (in seconds) is displayed on the value display until the next state is reached automatically or manual input can be made.



- **Set DIP switch to the 'OFF' position**: Set the DIP switch number “X” under the housing cover to the “OFF” position.



- **Set DIP switch to the 'ON' position**: Set the DIP switch number “X” under the housing cover to the “ON” position.

8.5 Display modes

Display test

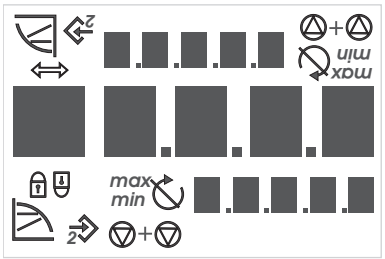


Fig. 37: Display test

As soon as the power supply of the electronic module has been established, a 2 second display test is carried out, during which all characters on the display are shown (Fig. 37). Afterwards the status page is displayed.

After interruption of the power supply, the electronic module carries out various shut-off functions. The display will be shown for the duration of this process.



DANGER! Risk of fatal injury!
Electrical charge may still be present even if the display is switched off.

- **Observe general safety instructions!**

8.5.1 Display status page



The standard view on the display is the status page. The current setpoint is displayed in the number segments. Other settings are displayed using symbols.



NOTICE:
For twin-head pump operation, the operating mode is also shown in symbol format on the status page (“Parallel operation” or “Main/reserve”). The display of the slave pump shows “SL”.

8.5.2 Display menu mode

The electronic module functions can be called via the menu structure. The menu contains sub-menus on several levels.

The current menu level can be changed using “One level up” or “One level down” menu items, for example, to change from menu <4.1.0.0> to <4.1.1.0>.

The menu structure is similar to the structure of the chapters and sections in these operating instructions: chapter 8.5(.0.0) contains subsections 8.5.1(.0) and 8.5.2(.0); while in the electronic module menu <5.3.0.0> contains menu sub-items <5.3.1.0> to <5.3.3.0>, etc.

The currently selected menu element can be identified by the menu number on the display and the associated symbol.

Within a menu level, menu numbers can be selected sequentially by turning the operating button.

NOTICE:
If the operating button is not operated for 30 seconds at any position in menu mode, the display returns to the status page.

Every menu level can contain four different element types:

“One level down” menu element

The “One level down” menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the units display). If a “One level down” menu element is selected, pressing the operating button causes a change to the next menu level down. On the display, the new menu level is indicated by a menu number that has increased by one digit as a result of the change; for example, menu <4.1.0.0> changes to menu <4.1.1.0>.

“Information” menu element

The “Information” menu element is indicated on the display by the symbol shown here (standard symbol for “access disable”). If an “Information” menu element is selected, pressing the operating button has no effect. When an “Information” menu element is selected, current settings or measurements that cannot be changed by the user are displayed.

“One level up” menu element

The “One level up” menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the symbol display). If a “One level up” menu element is selected, briefly pressing the operating button causes a change to the next higher menu level. On the display, the new menu level is indicated by the menu number. For example, when returning from menu level <4.1.5.0>, the menu number jumps to <4.1.0.0>.

NOTICE:
If the operating button is pressed for 2 seconds while a “One level up” menu element is selected, the display jumps back to the status page.

“Selection/setting” menu element

The “Selection/setting” menu element does not have a special label on the display, but is identified graphically in these instructions by the adjacent symbol.

If a “Selection/setting” menu element is selected, pressing the operating button will change to edit mode. In edit mode, flashing values can be changed by turning the operating button.

In some menus, acceptance of the input by pressing the operating button will be confirmed by the brief display of the “OK” symbol.

8.5.3 Display error page

If an error occurs, the error page will be shown on the display rather than the status page. The value display shows the letter “E” and the three-digit error code separated by a decimal point (Fig. 38).

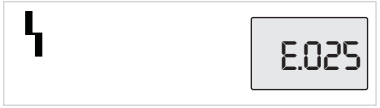


Fig. 38: Error page (status in the event of an error)

8.5.4 Menu groups

Basic menu

Basic settings are shown in the main menus <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>, which provide access to set values that may have to be changed during regular pump operation.

Info menu

The main menu <4.0.0.0> and its sub-menu elements show measuring data, device data, operating data and current states.

Service menu

The main menu <5.0.0.0> and its sub-menu elements provide access to basic system settings for commissioning. The sub-elements are in a write-protected mode as long as service mode is not activated.

CAUTION! Risk of property damage!
Incorrect setting changes can lead to pump operation errors, which can lead to pump or system damage.

- **Settings in service mode should only be made during commissioning and only by qualified personnel.**

Error acknowledgement menu

In the event of a fault, the error page is displayed instead of the status page. Pressing the operating button from this position opens the error acknowledgement menu (menu number <6.0.0.0>). Any fault messages present can be acknowledged after a waiting period.

CAUTION! Risk of property damage!
Errors that are acknowledged without their cause having been remedied can result in repeated faults, which could lead to pump or system damage.

- **Only acknowledge errors after they have been remedied.**
- **Only have faults remedied by qualified personnel.**
- **If in doubt, consult the manufacturer.**

For additional information, see chapter 11 “Faults, causes and remedies” on page 118 and the error table shown there.

Access disable menu

The main menu <7.0.0.0> is only displayed when DIP switch 2 is in the “ON” position. It cannot be reached via normal navigation.

In the “Access disable” menu, the access disable can be activated or deactivated by turning the operating button. The change is confirmed by pressing the operating button.

8.6 Operating instructions

8.6.1 Adjusting the setpoint

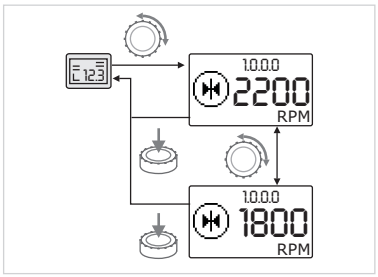


Fig. 39: Entering the setpoint

On the status page of the display, the setpoint can be adjusted as follows (Fig. 39):

- Turn the operating button.

  The display changes to menu number <1.0.0.0>. The setpoint begins to flash and is increased or decreased by continuing to turn.
- To confirm the change, press the operating button.

  The new setpoint will be accepted and the display will return to the status page.

8.6.2 Changing to menu mode

To change to menu mode, proceed as follows:

- While the display is showing the status page, press the operating button for 2 seconds (except in event of a fault).

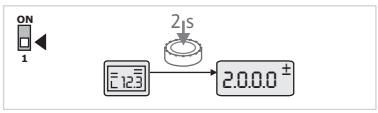


Fig. 40: Standard menu mode

Standard behaviour:
The display changes to menu mode. Menu number <2.0.0.0> is displayed (Fig. 40).

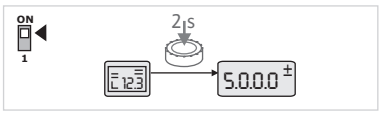


Fig. 41: Service menu mode

Service mode:
If service mode is activated via DIP switch 1, menu number <5.0.0.0> is displayed first. (Fig. 41).

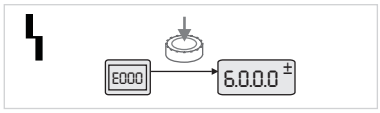


Fig. 42: Fault event menu mode

Error case:
In the event of a fault, menu number <6.0.0.0> is displayed (Fig. 42).

8.6.3 Navigation

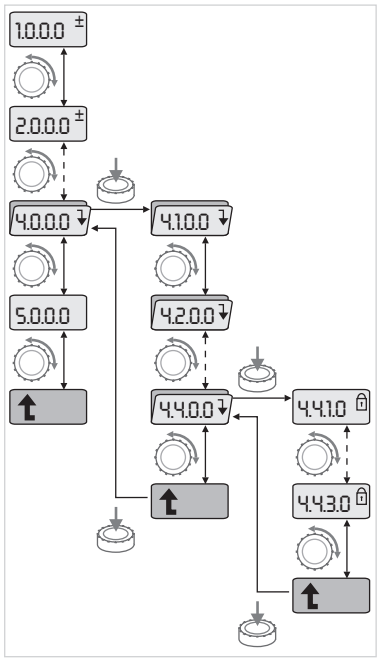


Fig. 43: Navigation example

- Change to menu mode (see chapter 8.6.2 “Changing to menu mode” on page 98).

Carry out general menu navigation as follows (for an example, see Fig. 43):

During navigation, the menu number flashes.

- To select the menu element, turn the operating button.

  The menu number is incremented up or down. The symbol associated with the menu element and the setpoint or actual value are shown, if applicable.

- If the downward pointing arrow for “One level down” is shown, press the operating button to change to the next level down. The new menu level is labelled on the display by the menu number, e.g., when changing from <4.4.0.0> to <4.4.1.0>.

  The symbol for the menu element and/or the current value (setpoint, actual value or selection) is shown.

- To return to the next higher menu level, select the “One level up” menu element and press the operating button.

  The new menu level is indicated on the display by the menu number, e.g., when changing from <4.4.1.0> to <4.4.0.0>.

NOTICE:
If the operating button is pressed for 2 seconds while a “One level up” menu element is selected, the display jumps back to the status page.

8.6.4 Changing selection/settings

To change a setpoint or a setting, generally proceed as follows (for an example, see Fig. 44):

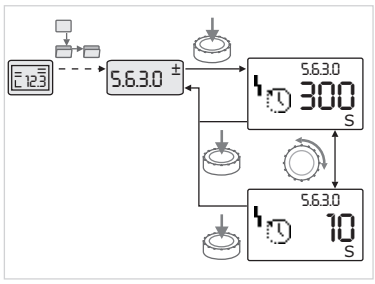


Fig. 44: Setting with return to the "Selection/setting" menu element

- Navigate to the desired "Selection/setting" menu element.

  The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed.
- Press the operating button. The symbol representing the setpoint or the setting flashes.
- Turn the operating button until the desired setpoint or setting is displayed. For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in chapter 8.7 "Menu elements reference" on page 101.
- Press the operating button again.

  The selected setpoint or setting is confirmed, and the value or symbol stops flashing. The display is back in menu mode with the menu number unchanged. The menu number flashes.

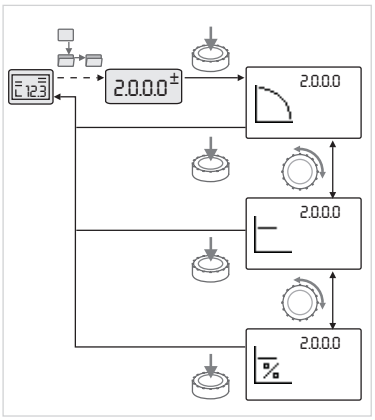


Fig. 45: Setting with return to the status page

NOTICE:
When values are changed under <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>, <5.7.7.0> and <6.0.0.0>, the display jumps back to the status page (Fig. 45).

8.6.5 Calling up information

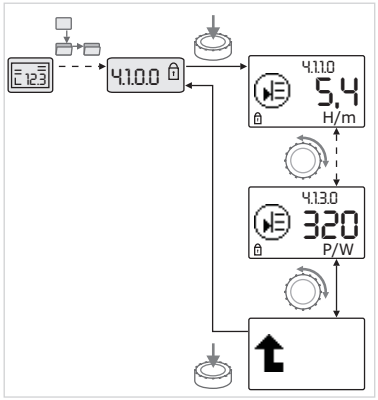


Fig. 46: Calling up information

Changes cannot be made in "Information" menu elements. These are indicated on the display by the default "access disable" symbol. To call up current settings, proceed as follows:

- Navigate to the desired "Information" menu element (<4.1.1.0> in the example).

  The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed. Pressing the operating button has no effect.
- Turn the operating button to access the "Information" menu elements in the current sub-menu (see Fig. 46). For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in chapter 8.7 "Menu elements reference" on page 101.
- Turn the operating button until the "One level up" menu element is displayed.
- Press the operating button.

  The display returns to the next higher menu level (<4.1.0.0> here).

8.6.6 Activating/deactivating service mode

Additional settings can be made in service mode. The mode is activated or deactivated as follows.

CAUTION! Risk of property damage!
Incorrect setting changes can lead to pump operation errors, which can lead to pump or system damage.

- **Settings in service mode should only be made during commissioning and only by qualified personnel.**



- Set DIP switch 1 to the “ON” position.

  Service mode is activated. The symbol shown here flashes on the status page.



The sub-elements of menu 5.0.0.0 switch from the “Information” element type to the “Selection/setting” element type, and the standard “Access disable” symbol (see symbol) is hidden for the respective elements (except for <5.3.1.0>).

The values and settings for these elements can now be edited.



- To deactivate, return the switch to its starting position.

8.6.7 Activating/deactivating access disable

In order to prevent impermissible changes to the pump settings, all functions can be disabled.



When access is disabled, this is shown on the status page by the default “access disable” symbol.

To activate or deactivate this, proceed as follows:



- Set DIP switch 2 to the “ON” position.

  Menu <7.0.0.0> is displayed.



- Turn the operating button to activate or deactivate the disable.



- To confirm the change, press the operating button.

  The current state of the disable is represented on the symbol display by the symbols shown here.



Disable active

No changes can be made to setpoints or settings. Read access to all of the menu elements is maintained.



Disable inactive

The elements of the basic menu can be edited (menu elements <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>).



NOTICE:
To edit the sub-elements of menu <5.0.0.0>, service mode must also be activated.



- Reset DIP switch 2 to the “OFF” position.

  The display returns to the status page.



NOTICE:
Errors can be acknowledged after a waiting period despite the “access disable” being active.

8.6.8 Termination

In order to establish a definite communication connection between the electronic modules, it is necessary to terminate both ends of the cable.

The electronic modules are factory set for twin-head pump communication and the termination is permanently enabled. No further settings are required.

8.7 Menu elements reference

The following table gives an overview of the available elements of all menu levels. The menu number and the element type are designated separately, and the function of the element is explained. If applicable, there is information about the setting options for the individual elements.

NOTICE:
A few elements are hidden under certain conditions and are therefore skipped in the menu navigation.

If, for example, the external setpoint adjustment under menu number <5.4.1.0> is set to “OFF”, the number <5.4.2.0> will be hidden. Menu number <5.4.2.0> will only be visible if menu number <5.4.1.0> has been set to “ON”.

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
1.0.0.0	Setpoint	±		Setting/display of the setpoint (for further information, see chapter 8.6.1 “Adjusting the setpoint” on page 97)	
2.0.0.0	Control mode	±		Setting/display of the control mode (for further information, see chapters 6.2 “Control modes” on page 76 and 9.4 “Setting the control mode” on page 109)	
				Constant speed control	
				Constant Δp-c control	
				Variable Δp-v control	
				PID-Control	
2.3.2.0	Δp-v gradient			Setting the gradient of Δp-v (value in %)	Not displayed for all pump types
3.0.0.0	Pump on/off	±		ON Pump switched on	
				OFF Pump switched off	
4.0.0.0	Information			Information menus	
4.1.0.0	Actual values			Display of current actual values	
4.1.1.0	Actual values sensor (In1)			Depending on current control mode. Δp-c, Δp-v: Value H in m PID-Control: Value in %	Not displayed for constant speed
4.1.3.0	Power			Current power input P_1 in W	
4.2.0.0	Operating data			Display of operating data	The operating data refers to the electronic module currently being operated
4.2.1.0	Operating hours			The pump's total active operating hours (counter can be reset via the infrared interface)	
4.2.2.0	Consumption			Energy consumption in kWh/MWh	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
4.2.3.0	Countdown, pump cycling			Time to pump cycling in h (at a resolution of 0.1 h)	Shown only for twin-head pump master and internal pump cycling. Can be set in the service menu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Remaining time until pump kick			Time until the next pump kick (after the pump has had a 24 h standstill (e.g. via "External off"), it will be automatically operated for 5 seconds)	Only displayed if pump kick is activated
4.2.5.0	Mains On counter		123...	Number of switching-on procedures of the supply voltage (each occasion the supply voltage is established after an interruption is counted)	
4.2.6.0	Pump kick counter		123...	Number of pump kicks carried out	Only displayed if pump kick is activated
4.3.0.0	States		ON OFF ON		
4.3.1.0	Base-load pump			The value display statically shows the identity of the regular base-load pump. The units display statically shows the identity of the temporary base-load pump	Only displayed for twin-head pump master
4.3.2.0	SSM		 MA MA/SL	ON State of the SSM relay if a fault message is present	
			 MA MA/SL	OFF State of the SSM relay if no fault message is present	
4.3.3.0	SBM			ON State of the SBM relay if a readiness/operation or mains On signal is present	
				OFF State of the SBM relay if no readiness/operation or mains On signal is present	
			 MA MA/SL	SBM Run signal	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
			  	SBM Readiness signal	
				SBM Mains On signal	
4.3.4.0	Ext. Off		  	Signal present at the input “Extern off”	
			  	OPEN Pump is switched off	
			  	SHUT Pump is enabled for operation	
4.3.5.0	BMS protocol type			Bus system active	Only displayed when BMS is active
				LON Field bus system	Only displayed when BMS is active
				CAN Field bus system	Only displayed when BMS is active
				Gateway Protocol	Only displayed when BMS is active
4.3.6.0	AUX			State of “AUX” terminal	
4.4.0.0	Device data			Displays device data	
4.4.1.0	Pump name			Example: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (display in ticker format)	Only the basic pump model appears on the display; version names are not shown
4.4.2.0	Software version of user controller			Displays the software version of the user controller	
4.4.3.0	Software version of motor controller			Display the software version of the motor controller	
5.0.0.0	Service			Service menus	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.1.0.0	Multi pump	↴		Twin-head pump	Only displayed when DP is active (incl. sub-menus)
5.1.1.0	Operating mode	±		Main/standby operation	Only displayed for twin-head pump master
				Parallel operation	Only displayed for twin-head pump master
5.1.2.0	Setting, MA/SL	±		Manual switching from master to slave mode	Only displayed for twin-head pump master
5.1.3.0	Pump cycling	↴			Only displayed for twin-head pump master
5.1.3.1	Manual pump cycling	±		Carries out pump cycling independent of the countdown	Only displayed for twin-head pump master
5.1.3.2	Internal/external	±		Internal pump cycling	Only displayed for twin-head pump master
				External pump cycling	Only displayed for twin-head pump master, see “AUX” terminal
5.1.3.3	Internal: Time interval	±		Can be set between 8 h and 36 h in 4 h steps	Displayed when internal pump cycling is activated
5.1.4.0	Pump enabled/disabled	±		Pump enabled	
				Pump disabled	
5.1.5.0	SSM	±		Individual fault signal	Only displayed for twin-head pump master
				Collective fault signal	Only displayed for twin-head pump master
5.1.6.0	SBM	±		Individual readiness signal	Is only displayed for twin-head pump master and SBM function at readiness/operation
				Individual run signal	Only displayed for twin-head pump master
				Collective readiness signal	Only displayed for twin-head pump master
				Collective run signal	Only displayed for twin-head pump master
5.1.7.0	Extern off	±		Individual Extern off	Only displayed for twin-head pump master
				Collective Extern off	Only displayed for twin-head pump master
5.2.0.0	BMS	↴		Settings for Building Management System (BMS) – building automation	Incl. all sub-menus, only displayed when BMS is active
5.2.1.0	LON/CAN/ IF module Wink/service	±		The wink function permits the identification of a device in the BMS network. A “wink” is executed by confirmation.	Only displayed when LON, CAN or IF module is active
5.2.2.0	Local/remote operation	±		BMS local operation	Temporary state, automatic reset to remote operation after 5 min

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				BMS remote operation	
5.2.3.0	Bus address	±		Setting of bus address	
5.2.4.0	IF gateway val A	±		Specific settings of the IF module, depends on protocol type	Further information can be found in the installation and operating instructions for the IF modules
5.2.5.0	IF gateway val C	±			
5.2.6.0	IF gateway val E	±			
5.2.7.0	IF gateway val F	±			
5.3.0.0	In1 (sensor input)			Settings for sensor input 1	Not displayed in constant speed mode (incl. all sub-menus)
5.3.1.0	In1 (sensor value range)			Display of sensor value range 1	Not displayed with PID-Control
5.3.2.0	In1 (value range)	±		Setting of the value range Possible values: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Setting for external setpoint input 2	
5.4.1.0	In2 active/inactive	±		ON External setpoint input 2 active	
				OFF External setpoint input 2 inactive	
5.4.2.0	In2 (value range)	±		Setting of the value range Possible values: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Not displayed when In2 = inactive
5.5.0.0	PID parameters			Settings for PID-Control	Only displayed when PID-Control is active (incl. all sub-menus)
5.5.1.0	P parameter	±		Setting of the proportional term of the control	
5.5.2.0	I parameter	±		Setting of the integral term of the control	
5.5.3.0	D parameter	±		Setting of the derivative term of the control	
5.6.0.0	Fault			Settings for behaviour in the event of a fault	
5.6.1.0	HV/AC	±		HV “heating” mode	
				AC “cooling/air-conditioning” mode	
5.6.2.0	Emergency operation speed			Display of emergency operation speed	
5.6.3.0	Auto reset time	±		Time until automatic acknowledgement of an error	
5.7.0.0	Other settings 1				

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.7.1.0	Display orientation	±		Display orientation	
				Display orientation	
5.7.2.0	Delivery head correction for in-line pumps	±		When delivery head correction is enabled, the differential pressure deviation measured by the differential pressure sensor that is factory-fitted on the pump flange is taken into account and corrected.	Only displayed in Δp-c mode. Is not displayed for all pump variants
				Delivery head correction off	
				Delivery head correction on (factory setting)	
5.7.2.0	Delivery head correction for monobloc pumps	±		When delivery head correction are enabled, the differential pressure deviation measured by the differential pressure sensor which is factory-fitted at the pump flange and the different flange diameters are taken into account and corrected.	Only displayed in Δp-c and Δp-v mode. Is not displayed for all pump variants
				Delivery head correction off	
				Delivery head correction on (factory setting)	
5.7.5.0	Switching frequency			HIGH High switching frequency (factory setting)	Carry out the switchover/ change only when the pump is at a standstill (not when the motor is running)
				MID Medium switching frequency	
				LOW Low switching frequency	
5.7.6.0	SBM function	±		Setting for behaviour of signals	
				SBM run signal	
				SBM readiness signal	
				SBM mains on signal	
5.7.7.0	Factory setting	±		OFF (default setting) Settings are not changed by confirming	Is not displayed when access disable active. Is not displayed when BMS is active
				ON Confirming will reset the settings to factory settings **Caution!** All manual settings will be lost	Is not displayed when access disable active. Is not displayed when BMS is active For parameters that are changed by a factory setting, see chapter 13 “Factory settings” on page 126

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.8.0.0	Other settings 2				Not displayed for all pump types
5.8.1.0	Pump kick				
5.8.1.1	Pump kick active/ inactive			ON (factory setting) Pump kick is activated	
				OFF Pump kick is deactivated	
5.8.1.2	Pump kick time interval	±		Can be set between 2 h and 72 h in 1 h steps	Is not displayed if pump kick is deactivated
5.8.1.3	Pump kick speed	±		Can be set between the pump's minimum and maximum speeds	Is not displayed if pump kick is deactivated
6.0.0.0	Fault acknowl-edgement	±	RESET	For additional information, see chapter 11.3 "Acknowledging errors" on page 121.	Only displayed if an error is present
7.0.0.0	Access disable	±		"Access disable" inactive (changes possible) (for further information, see chapter 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 100)	
				"Access disable" active (no changes possible) (for further information, see chapter 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 100)	

Tab. 9: Menu structure

9 Commissioning

Safety

DANGER! Risk of fatal injury!
Failure to install safety devices of the electronic module and the motor can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- **All safety devices such as module covers and fan covers that were removed must be reinstalled before commissioning and also after maintenance work.**
- **Keep a safe distance during commissioning.**
- **Never connect the pump without the electronic module.**

Preparation

Before commissioning, the pump and electronic module must be at the ambient temperature.

9.1 Filling and venting

- Prime and vent the unit correctly.

CAUTION! Risk of property damage!
Dry running will destroy the mechanical seal.

- **Make sure that the pump does not run dry.**
- To avoid cavitation noises and damage, a minimum inlet pressure must be guaranteed at the suction port of the pump. This minimum inlet pressure depends on the operation situation and the duty point of the pump, and must be defined accordingly.
- The main parameters for defining the minimum inlet pressure are the NPSH value of the pump at its duty point and the vapour pressure of the fluid.

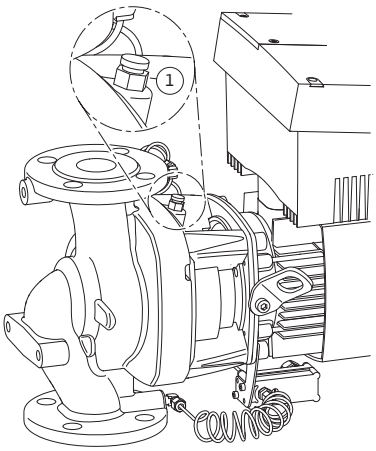


Fig. 47: Air vent valve

- Vent the pumps by undoing the air vent valves (Fig. 47, Item 1). Dry running will destroy the mechanical seal of the pump. The differential pressure sensor must not be vented (risk of destruction).

WARNING! Danger due to extremely hot or extremely cold pressurised fluid!
Depending on the temperature of the fluid and the system pressure, when the venting screw is opened completely, extremely hot or extremely cold fluid in liquid or vapour form may escape or shoot out at high pressure.

- **Always exercise caution when opening the venting screw.**
- **Protect the module box from any water escaping when venting.**

WARNING! Danger of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!
Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- **Keep a safe distance during operation!**
- **Allow the pump/system to cool off/warm up before performing any work.**
- **Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.**

WARNING! Danger of injury!
If the pump/system is installed incorrectly, fluid may be ejected during commissioning. Individual components may also become loose.

- **Keep a safe distance from the pump during commissioning.**
- **Wear protective clothing, protective gloves and protective goggles.**

DANGER! Risk of fatal injury!
Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries.

- **When performing installation work, protect the pump components against falling.**

9.2 Twin-head pump installation/Y-pipe installation

NOTICE:
For twin-head pumps, the left-hand pump in the direction of flow is already factory-configured as the master pump.

NOTICE:
For the initial commissioning of a Y-pipe installation that has not been preconfigured, both pumps are set to their factory setting. After connecting the twin-head pump communication cable, the error code “E035” is displayed. Both drives run at the emergency operation speed.

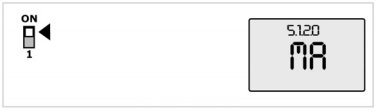


Fig. 48: Setting the master pump

On acknowledgement of the error message, menu <5.1.2.0> is displayed and “MA” (= master) flashes. To acknowledge “MA”, access disable must be deactivated and service mode must be active (Fig. 48).

Both pumps are set to “master” and “MA” flashes on the displays of both electronic modules.

- Acknowledge one of the two pumps as master pump by pressing the operating button. The status “MA” appears on the display of the master pump. The differential pressure sensor must be connected on the master.
  The measuring points of the master pump differential pressure sensor must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the respective collector pipe.

  The other pump will then display the status “SL” (= slave).

  All further pump settings must now be made via the master only.

NOTICE:
The procedure can be manually started later by selecting menu <5.1.2.0> (for information about navigation in the service menu, see 8.6.3 “Navigation” on page 98).

9.3 Setting of pump output

- The system was designed for a certain duty point (full load point, calculated maximum heating load). During commissioning, the pump output (delivery head) is to be set according to the duty point of the system.
- The factory setting does not correspond to the output required for the system. It is determined with the help of the pump curve diagram for the selected pump type (e.g. from the data sheet).

NOTICE:
The flow value shown on the IR-Monitor/IR-Stick display or output to the building management system must not be used to control the pump. This value is merely an indicator of general trends.
A flow value is not output on every pump type.

CAUTION! Risk of property damage!
An inadequate volume flow can lead to damage on the mechanical seal; the minimum volume flow depends on the speed of the pump.

- **Make sure that the volume flow Q_{min} does not fall below the minimum value.**
  Rough calculation of Q_{min}:

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ pump} \times \frac{\text{Actual speed}}{\text{Max. speed}}$$

9.4 Setting the control mode

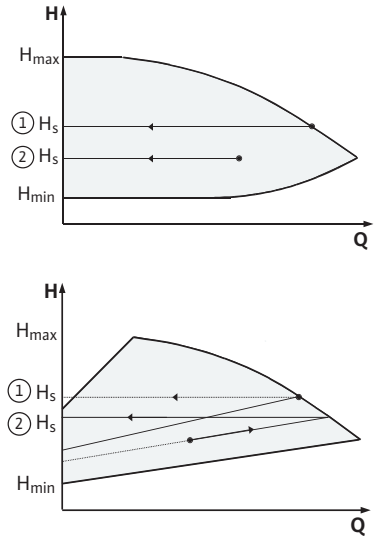


Fig. 49: Δp-c/Δp-v control

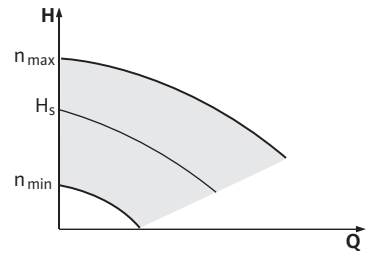


Fig. 50: Constant speed

Δp-c/Δp-v control:

	Setting (Fig. 49)	Δp-c	Δp-v
①	Duty point on maximum pump curve	Starting at the duty point, draw towards the left. Read setpoint H_S and set the pump to this value.	Starting at the duty point, draw towards the left. Read setpoint H_S and set the pump to this value.
②	Duty point within the control range	Starting at the duty point, draw towards the left. Read setpoint H_S and set the pump to this value.	Move to max. characteristic curve along the control curve, then horizontally to the left, read setpoint H_S and set the pump to this value.
	Setting range	H_{min}, H_{max} see pump curves (e.g. on data sheet)	H_{min}, H_{max} see pump curves (e.g. on data sheet)

NOTICE:
Alternatively, constant speed (Fig. 50) or PID operating mode can also be set.

Constant speed:

“Constant speed” mode deactivates all other control modes. The speed of the pump is kept to a constant value and set using the operating button.

The speed range is dependent on the motor and pump type.

PID-Control:

The PID controller in the pump is a standard PID controller, as described in control technology literature. The controller compares a measured process value to a predefined setpoint and attempts to

adjust the process value to match the setpoint as closely as possible. Provided appropriate sensors are used, a variety of control systems (including pressure, differential pressure, temperature and flow control) can be realised. When selecting a sensor, keep in mind the electrical values presented in list “Tab. 5: Connection terminal assignment” on page 92.

The control behaviour can be optimised by adjusting the P, I and D parameters. The P (or proportional) term of the controller contributes a linear gain of the deviation between the process (actual) value and the setpoint to the controller output. The sign of the P term determines the controller’s direction of action.

The I (or integral) term of the controller provides integral control based on the system deviation. A constant deviation results in a linear increase at the controller output. Hence a continuous system deviation is avoided.

The D (or derivative) term of the controller responds directly to the rate of change of the system deviation. This affects the rate at which the system responds. In the factory settings, the D term is set to zero, since this is an appropriate setting for a number of applications.

These parameters should only be changed in small increments, and the effects on the system should be monitored continuously. Parameter values should only be tuned by someone with training in control technology.

Control portion	Factory setting	Setting range	Increment
P	0.5	–30.0 ... –2.0 –1.99 ... –0.01 0.00 ... 1.99 2.0 ... 30.0	0.1 0.01 0.01 0.1
I	0.5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= deactivated)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Tab. 10: PID parameter

The direction of action of the controller is determined by the sign of the P term.

Positive PID-Control (default):

If the sign of the P term is positive and the process value drops below the setpoint, the control will increase the pump speed until the setpoint has been reached.

Negative PID-Control:

If the sign of the P term is negative and the process value drops below the setpoint, the control will decrease the pump speed until the setpoint has been reached.

NOTICE:
Check the controller’s direction of action if PID control is being used, but the pump is only running at minimum or maximum speed without responding to changes in the parameter values.

10 Maintenance

Safety

Have maintenance and repair work carried out by qualified personnel only!

It is recommended to have the pump serviced and checked by Wilo customer service.



DANGER! Risk of fatal injury!
There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical devices.

- **Work on electrical devices may only be carried out by electricians approved by the local electricity supplier.**
- **Before working on electrical devices, switch them off so that they are voltage-free and secure against reactivation.**
- **Any damage to the pump connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.**
- **Never use an object to poke around the openings on the electronic module or motor and never insert anything into the module or motor.**
- **Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories!**



DANGER! Risk of fatal injury!
The permanently magnetised rotor inside the motor presents an acute danger to persons with pacemakers. Non-observance results in death or the most serious of injuries.

- **Persons with pacemakers must follow the general behavioural guidelines that apply for handling electrical equipment when working on the pump!**
- **Do not open the motor!**
- **Only allow Wilo customer service to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work!**
- **Only allow persons who do not have a pacemaker to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.**



NOTICE:
The magnets inside the motor do not pose a danger **provided the motor is completely mounted.** As such, the pump assembly does not pose a special danger to persons with pacemakers, who can safely approach a Stratos GIGA without any restrictions.



WARNING! Risk of personal injury!
Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- **Do not open the motor!**
- **Only allow Wilo customer service to dismantle and install the motor flange and the bearing plate for maintenance and repair work.**



DANGER! Risk of fatal injury!
Failure to install safety devices on the electronic module or near the coupling can cause electric shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- **After maintenance, all safety devices such as module covers or coupling covers which were removed must be reinstalled.**



CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- **The pump may never be operated without the electronic module being installed.**



DANGER! Risk of fatal injury!
The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- **Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.**

DANGER! Danger of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!
Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- **Keep a safe distance during operation!**
- **In the case of high water temperatures and system pressures, allow the pump to cool down before all work.**
- **Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.**

DANGER! Risk of fatal injury!
The tools used during maintenance work on the motor shaft can be flung out if they come into contact with rotating parts, and cause serious or even fatal injuries.

- **The tools used during maintenance work must be removed completely before the pump is started up.**
- **If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, they must be reattached to the motor flange after the installation or maintenance work.**

10.1 Air supply

After completion of all maintenance work, reattach the fan cover with the screws provided so that the motor and the electronic module are sufficiently cooled.

The air supply to the motor housing must be checked at regular intervals. In case of contamination, ensure that an air supply is re-established in order to allow the motor and electronic module to cool sufficiently.

10.2 Maintenance tasks

DANGER! Risk of fatal injury!
There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical devices. Following removal of the electronic module, a potentially fatal shock voltage may be present at the motor contacts.

- **Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.**
- **Close the shut-off devices upstream and downstream of the pump.**

DANGER! Risk of fatal injury!
Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries.

- **When performing installation work, protect the pump components against falling.**

10.2.1 Replacing the mechanical seal

During the running-in period, a minor amount of dripping is to be expected. Even during normal operation of the pump, it is normal for there to be slight leakage with the occasional formation of drops. Once in a while, however, a visual inspection is required. If there is clearly detectable leakage, the seal must be changed.

Wilo offers a repair kit which contains the necessary parts for replacement.

Dismantling

NOTICE:
The magnets inside the motor do not pose a risk to persons with pacemakers **provided that the motor is not opened and the rotor is not removed.** The mechanical seal can be replaced without any risk.

1. Disconnect the system from the power supply and secure it against being switched back on again.
2. Close the shut-off devices upstream and downstream of the pump.
3. Ensure system is voltage-free.
4. Earth the work area and short-circuit.
5. Disconnect the mains connection cable. If present, remove the differential pressure sensor cable.
6. Depressurise the pump by opening the air vent valve (Fig. 51 Item 1).

DANGER! Risk of scalding!
Due to high fluid temperatures, there is a danger of scalding.

- **If the pump fluid is hot, allow it to cool down before performing any work.**

7. Loosen the screws (Fig. 7, Item 1) and pull off the fan cover (Fig. 7, Item 2) axially from the motor.
8. Plastic spacers are loosely inserted into both drilled holes in order to attach the transport eyes to the motor housing (Fig. 7, Item 20b). These spacers are to be unscrewed out of the drilled holes. Be sure to keep the spacers or bolt them into the empty drilled holes on the motor flange (Fig. 7, Item 20a) after moving the transport eyes (see step 9).
9. Remove the two transport eyes (Fig. 7, Item 20) from the motor flange (Fig. 7, Item 20a) and attach them to the motor housing (Fig. 7, Item 20b) with the same screws.
10. Attach the motor impeller unit to the transport eyes with suitable lifting equipment for safety purposes.

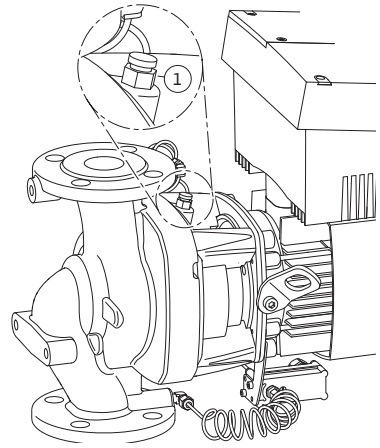


Fig. 51: Air vent valve

NOTICE:
When attaching the lifting equipment, avoid damaging the plastic parts such as the fan wheel and module upper part.

11. Loosen and remove the screws (Fig. 7, Item 3). Use the outer screws (Fig. 52, Item 3) depending on the pump type,. The motor impeller unit (see Fig. 13) remains securely in the pump housing after the removal of the screws; there is no danger of tipping even if the motor shaft is horizontal.

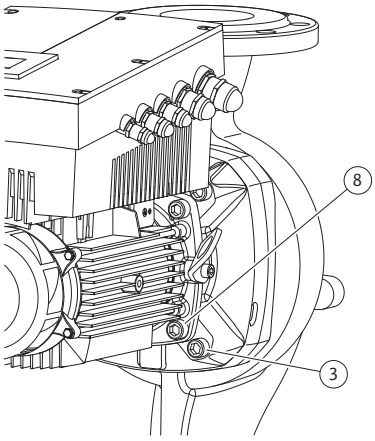


Fig. 52: Optional fixation of the motor impeller unit

NOTICE:
An offset wrench or socket wrench with ball coupling is best suited for unscrewing the screws (Fig. 7, Item 3), especially for pump types with limited space available. We recommend that you use two mounting screws (see chapter 5.4 “Accessories” on page 73) instead of two screws (Fig. 7, Item 3) which are screwed in diagonally to each other in the pump housing (Fig. 7, Item 14). The mounting bolts make it easier to avoid damaging the impeller when dismantling the motor impeller unit and then reinstalling it.

12. When the screws (Fig. 7, Item 3) are removed, the differential pressure sensor will also be released from the motor flange. Suspend the differential pressure sensor (Fig. 7, Item 5) with the holder (Fig. 7, Item 6) from the pressure measurement lines (Fig. 7, Item 13).
    Disconnect the connection cable of the differential pressure sensor in the electronic module.

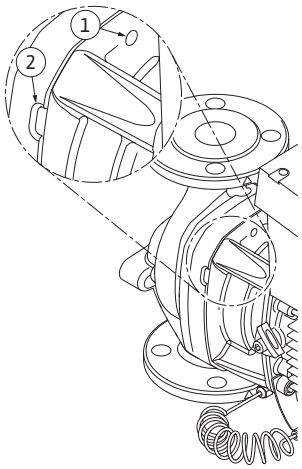


Fig. 53: Threaded holes and slots for pressing off the motor impeller unit from the pump housing

13. Press the motor impeller unit (see Fig. 13) off the pump housing. It is a good idea to use two threaded holes (Fig. 53, Item 1) for this; particularly to loosen the seat. Screw two suitable screws into the threaded holes to loosen the seat. If the motor impeller unit can be moved easily, additional slots (Fig. 53, Item 2) between the pump housing and the lantern can be used to press it off (for example, use two screwdrivers as levers to do this). After pressing out by about 15 mm the motor impeller unit will no longer be guided in the pump housing.

NOTICE:
When pressing out further, the motor impeller unit (see Fig. 13) must, if necessary, be supported by lifting equipment to prevent possible tipping (especially if no mounting bolts are used).

14. Release the two non-detachable screws from the protective plate (Fig. 7, Item 18) and remove the protective plate.
15. Put an open-end wrench (22 mm is the best width across flats) into the lantern window and hold the shaft steady with the wrench surfaces (Fig. 54, Item 1). Unbolt the impeller nut (Fig. 7, Item 15). The impeller (Fig. 7, Item 16) is automatically pulled off the shaft.
16. Depending on the pump type, loosen the screws (Fig. 7, Item 10) or alternatively, the screws (Fig. 52, Item 8).

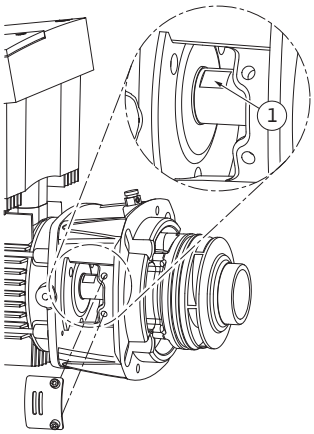


Fig. 54: Wrench flats on the shaft

17. Release the lantern from the motor centring device by using the two-arm extractor (universal extractor) and pull it off the shaft. The mechanical seal (Fig. 7, Item 12) will also be removed when this is done. Avoid tilting the lantern.
18. Press the mechanical seal's stationary ring (Fig. 7, Item 17) out of the seat in the lantern.
19. Carefully clean the seat areas on the shaft and the lantern.

Installation

NOTICE:
For the following steps, observe the screw tightening torque specified for the respective thread type (see list “Table 11: Screw tightening torques” on page 116).

20. Clean the flange support and centring surfaces of the pump housing, lantern and motor flange to ensure proper positioning of the parts.
21. Insert a new stationary ring in the lantern.
22. Carefully push the lantern over the shaft and position it in the old position or another desired angular position to the motor flange. Observe the permitted installation positions of the components when doing this (see chapter 7.1 “Permitted installation positions and change of the arrangement of components before the installation” on page 83). Attach the lantern with the screws (Fig. 7, Item 10) **or** – for the pump/lantern types in accordance with (Fig. 52) – with the screws (Fig. 52, Item 8) at the motor flange.
23. Push the new mechanical seal rotating unit (Fig. 7, Item 12) onto the shaft.

Caution! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- **The impeller is attached with a special nut whose installation requires a particular procedure described below. If the installation**

instructions are not observed, there is a danger of overtightening the thread or of endangering the pumping function. The removal of damaged parts can be very difficult and result in damaging the shaft.

- **Apply thread paste to both impeller nut threads for every installation. The thread paste has to be suitable for stainless steels and for the permitted operating temperature of the pump, e.g. Molykote P37. Dry assembly can lead to thread seizing (cold welding) of the thread and make the next dismantling impossible.**

24. During assembly of the impeller put an open-end wrench (22 mm is the best width across flats) into the lantern window and hold the shaft steady with the wrench surfaces (Fig. 54, Item 1).
25. Screw the impeller nut into the impeller hub as far as it will go.
26. Tighten the impeller together with the impeller nut on the shaft **by hand** without changing the position achieved in the previous step. Never use a tool to tighten the impeller.
27. Hold the impeller and manually loosen the impeller nut by about two rotations.
28. Without changing the position achieved in previous step 27, tighten the impeller together with the impeller nut on the shaft again until friction resistance increases.

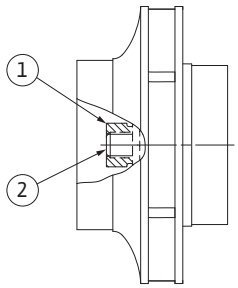


Fig. 55: Correct position of the impeller nut after the installation

29. Hold on to the shaft (see step 24) and tighten the impeller nut with the specified tightening torque (see list "Table 11: Screw tightening torques" on page 116). The nut (Fig. 55, Item 1) has to be about ±0.5 mm flush with the end of the shaft (Fig. 55, Item 2). If this is not the case, release the nut and repeat steps 25 to 29.
30. Remove the open-end wrench and reinstall the protective plate (Fig. 7, Item 18).
31. Clean the lantern groove and insert the new O-ring (Fig. 7, Item 11).
32. Attach the motor impeller unit to the transport eyes with suitable lifting equipment for safety purposes. When attaching, avoid damaging plastic parts such as the fan wheel and the upper part of the electronic module.
33. Insert the motor impeller unit (see Fig. 13) into the pump housing in the old position or another desired angular position. Observe the permitted installation positions of the components when doing this (see chapter 7.1 "Permitted installation positions and change of the arrangement of components before the installation" on page 83). The use of mounting bolts is recommended (see chapter 5.4 "Accessories" on page 73). After the lantern guide has been firmly locked into place (about 15 mm before the end position), there is no longer any danger of tipping or tilting. After the motor impeller unit has been secured with at least one screw (Fig. 7, Item 3), the fixation material can be removed from the transport eyes.
34. Screw in the screws (Fig. 7, Item 3) but do not tighten them all the way. The motor impeller unit will be pulled into the pump housing by screwing in the screws.

CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- **While screwing in the screws, ensure that the shaft can be turned by turning the fan wheel a bit. If the shaft is difficult to move, tighten the screws alternately and diagonally.**

35. Screw in the two screws again (Fig. 7, Item 21) in case they were removed. Clamp the holder (Fig. 7, Item 6) of the differential pressure sensor under one of the screw heads (Fig. 7, Item 3) on the side opposite the electronic module. Now tighten the screws (Fig. 7, Item 3) for the last time.
36. If applicable, remove the spacers you moved in step 8 from the drilled holes on the motor flange (Fig. 7, Item 20a) and move the

transport eyes from the motor housing (Fig. 7, Item 20) to the motor flange. Bolt the spacers into the drilled holes in the motor housing again (Fig. 7, Item 20b).

37. Push the fan cover (Fig. 7, Item 2) onto the motor again and attach with the screws (Fig. 7, Item 1) to the electronic module.

NOTICE
Observe the measures for commissioning (chapter 9 “Commissioning” on page 107).

38. Reclamp the connection cable on the differential pressure sensor/ power cable if it was disconnected.
39. Open the shut-off devices upstream and downstream of the pump.
40. Reset the fuse.

Screw tightening torques

Component	Fig./Item screw (nut)	Thread	Screw head Type...	Tightening torque Nm ± 10 % (if not otherwise specified)	Installation information
Transport eyes	Fig. 7/Item 20	M8	Hexagon socket 6 mm	20	
Motor impeller unit	Fig. 7/Item 3 Fig. 52/Item 3	M12	Hexagon socket 10 mm	60	See chapt.10.2.1 “Replacing the mechanical seal” on page 112.
Lantern	Fig. 7/Item 10 Fig. 52/Item 8	M5 M6 M10	Hexagon socket 4 mm Hexagon socket 5 mm Hexagon socket 8 mm	4 7 40	Tighten evenly and diagonally.
Impeller	Fig. 7/Item 15	Special nut	Hexagon head 17 mm	20	See chap.10.2.1 “Replacing the mechanical seal” on page 112. Open-end wrench, shaft: 22 mm
Protective plate	Fig. 7/Item 18	M5	Hexagon head 8 mm	3.5	
Fan cover	Fig. 7/Item 1	Special screw	Hexagon socket 3 mm	$4^{+0.5}$	
Electronic module	Fig. 7/Item 22	M5	Hexagon socket 4 mm	4	
Module cover	Fig. 3		Phillips recessed head PZ2	0.8	
Control terminals	Fig. 14/Item 1		Slot 3.5 x 0.6 mm	$0.5^{+0.1}$	
Power terminals	Fig. 14/Item 3		Slot SFZ 1-0.6 x 3.5 mm	0.5	Plug in the cable without tools. Release the cable with a screwdriver.
Union nut, cable bushings	Fig. 2	M12x1.5 M16x1.5 M20x1.5 M25x1.5	Hexagon head 14 mm Hexagon head 17 mm Hexagon head 22 mm Hexagon head 27 mm	3 8 6 11	M12x1.5 is reserved for the connection line to the standard differential pressure sensor.

Table 11: Screw tightening torques

10.2.2 Replacing the motor/drive

NOTICE:
The magnets inside the motor do not pose a risk to persons with pacemakers **provided that the motor is not opened and the rotor is not removed.** The motor/drive can be replaced without any risk.

- Carry out steps 1 to 19 to dismantle the motor in accordance with chapter 10.2 “Maintenance tasks” on page 112.
- Remove the screws (Fig. 7, Item 21) and pull the electronic module vertically upwards (Fig. 7).

- Before reinstalling the electronic module, pull the new O-ring between the electronic module (Fig. 7, Item 22) and the motor (Fig. 7, Item 4) onto the contacting chamber.
- Press the electronic module into the new motor contacting and fasten with screws (Fig. 7, Item 21).

NOTICE:
The electronic module must be pressed on as far as possible when it is installed.

- Carry out steps 20 to 40 to install the drive in accordance with chapter 10.2 “Maintenance tasks” on page 112.

DANGER! Risk of fatal injury!
There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical devices. Following removal of the electronic module, a potentially fatal shock voltage may be present at the motor contacts.

- **Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.**
- **Close the shut-off devices upstream and downstream of the pump.**

NOTICE:
Increased bearing noises and unusual vibrations indicate bearing wear. Then the bearing has to be changed by Wilo customer service.

WARNING! Risk of personal injury!
Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- **Do not open the motor!**
- **Only allow Wilo customer service to dismantle and install the motor flange and the bearing plate for maintenance and repair work.**

10.2.3 Replacing the electronic module

NOTICE:
The magnets inside the motor do not pose a risk to persons with pacemakers **provided that the motor is not opened and the rotor is not removed.** The electronic module can be replaced without any risk.

DANGER! Risk of fatal injury!
If the rotor is driven by the impeller when the pump is at a standstill, dangerous contact voltage can arise at the motor contacts.

- **Close the shut-off devices upstream and downstream of the pump.**
- Carry out steps 1 to 7 to dismantle the electronic module in accordance with chapter 10.2 “Maintenance tasks” on page 112.
- Remove the screws (Fig. 7, Item 21) and pull the electronic module off the motor.
- Replace the O-ring.
- Proceed further (restore pump to operational standby) as described in chapter 10.2 “Maintenance tasks” on page 112 **in reverse order** (steps 5 to 1).

NOTICE:
The electronic module must be pressed on as far as possible when it is installed.

NOTICE:
Observe the commissioning measures (see chapter 9 “Commissioning” on page 107).

10.2.4 Replacing the fan wheel

Carry out steps 1 to 7 to dismantle the fan wheel in accordance with chapter 10.2 “Maintenance tasks” on page 112.

- Pry the fan wheel off the motor shaft with a suitable tool.
- When installing of the new fan wheel, pay attention to the correct location of the tolerance ring in the hub groove.
- The fan wheel has to be pressed on as far as possible when it is installed. In this case only press in the area of the hub.

11 Faults, causes and remedies

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in chapter 10 “Maintenance” on page 111.

- **If the malfunction cannot be rectified, consult a specialist technician or the nearest customer service centre or representative office.**

Fault indications

For faults, causes and remedies, see the “Fault/warning message” flow diagram in chapter 11.3 “Acknowledging errors” on page 121 and the following tables. The first column of the table lists the code numbers displayed in the event of a fault.

NOTICE:
If the cause of the fault no longer exists, some faults resolve themselves automatically.

Legend

The following types of errors can occur with differing priorities (1 = lowest priority; 6 = highest priority):

Error type	Description	Priority
A	A fault exists; the pump stops immediately. The fault must be acknowledged at the pump.	6
B	A fault exists; the pump stops immediately. The counter is increased and a timer counts down. After the 6th fault event this becomes a definite fault and must be acknowledged at the pump.	5
C	A fault exists; the pump stops immediately. If the error exists for more than 5 min, the counter is increased. After the 6th fault event this becomes a definite fault and must be acknowledged at the pump. Otherwise the pump restarts automatically.	4
D	Like error type A, but error type A has a higher priority than error type D.	3
E	Emergency operation: warning with emergency operation speed and activated SSM.	2
F	Warning – pump continues to turn	1

11.1 Mechanical faults

Fault	Cause	Remedies
Pump does not start or stops working	Cable terminal loose	Check all cable connections
	Fuses defective	Check fuses; replace faulty fuses
Pump runs at reduced performance	Stop valve on the pressure side throttled	Slowly open the stop valve
	Air in the suction line	Repair leaks on flanges, vent the pump, change the mechanical seal in case of visible leakage
Pump makes noises	Cavitation due to insufficient supply pressure	Increase supply pressure, observe minimum pressure at the suction port, check slide valve and filter on the suction side and clean if need be
	Motor has bearing damage	Have the pump checked by Wilo customer service or a specialised service centre and repaired if necessary

11.2 Error table

Classi-fication	No.	Fault	Cause	Remedies	Error type HV	Error type AC
–	0	No error				
System errors	E004	Undervoltage	Mains overloaded	Check electrical installation	C	A
	E005	Overvoltage	Mains voltage too high	Check electrical installation	C	A
	E006	2–phase operation	Missing phase	Check electrical installation	C	A
	E007	**Warning!** Generator operation (flow in flow direction)	The flow is driving the pump impeller; electrical current is being fed back to the mains	Check the setting, check system for proper operation **Caution!** Prolonged operation can cause damage to the electronic module	F	F
	E009	**Warning!** Turbine operation (flow in flow direction)	The flow is driving the pump impeller; electrical current is being fed back to the mains	Check the setting, check system for proper operation **Caution!** Prolonged operation can cause damage to the electronic module	F	F
Pump errors	E010	Blocking	Shaft is mechanically blocked	If the blocking has not been removed after 10 seconds, the pump switches off. Check shaft for ease of movement Request customer service	A	A
Motor errors	E020	Excess temperature, winding	Motor overloaded	Allow motor to cool down Check settings Check/correct the duty point	B	A
			Motor ventilation limited	Provide unobstructed air access		
			Water temperature too high	Lower water temperature		
	E021	Motor overload	Duty point outside of duty chart	Check/correct the duty point	B	A
			Deposits in the pump	Request customer service		
	E023	Short circuit/earth leakage	Motor or electronic module defective	Request customer service	A	A
	E025	Faulty contact	Electronic module has no contact to motor	Request customer service	A	A
		Winding interrupted	Motor faulty	Request customer service		
	E026	WSK or PTC interrupted	Motor faulty	Request customer service	B	A
Electronic module error	E030	Excess electronic module temperature	Limited air supply to the heat sink of the electronic module	Provide unobstructed air access	B	A
	E031	Excess temperature, hybrid/power section	Ambient temperature too high	Improve room ventilation	B	A
	E032	Intermediate circuit undervoltage	Voltage fluctuations in the mains	Check electrical installation	F	D
	E033	Intermediate circuit overvoltage	Voltage fluctuations in the mains	Check electrical installation	F	D
	E035	DP/MP: multiple instances of same identity	Multiple instances of same identity	Reassign master and/or slave (see Chapter 9.2 on page 108)	E	E

Classi-fication	No.	Fault	Cause	Remedies	Error type	
					HV	AC
Communication errors	E050	BMS communication timeout	Bus communication interrupted or timed out Cable break	Check cable connection to building automation	F	F
	E051	Impermissible DP/MP combination	Different pumps	Request customer service	F	F
	E052	DP/MP communications timeout	Cable MP communication defective	Check cable and cable connections	E	E
Electronics errors	E070	Internal communication error (SPI)	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E071	EEPROM error	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E072	Power section/frequency converter	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E073	Impermissible electronic module number	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E075	Charging relay defective	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E076	Internal transformer defective	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E077	24 V operating voltage for differential pressure sensor defective	Differential pressure sensor defective or connected incorrectly	Check differential pressure sensor connection	A	A
	E078	Impermissible motor number	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E096	Infobyte not set	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E097	Flexpump data record missing	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E098	Flexpump data record invalid	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E110	Motor synchronisation error	Internal electronics error	Request customer service	B	A
	E111	Excess current	Internal electronics error	Request customer service	B	A
	E112	Excess rotation speed	Internal electronics error	Request customer service	B	A
	E121	Motor PTC short-circuit	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E122	Interruption to NTC power element	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E124	Interruption to NTC electronic module	Internal electronics error	Request customer service	A	A
Impermissible combinatorics	E099	Pump type	Different pump types have been interconnected	Request customer service	A	A
System errors	E119	Turbine operation error (flow against flow direction; pump cannot start)	The flow is driving the pump impeller; electrical current is being fed back to the mains	Check the setting, check system for proper operation **Caution!** Prolonged operation can cause damage to the module	A	A

Tab. 12: Error table

Additional explanations of error codes

Error E021:

Error “E021” indicates that the pump requires more power than is permitted. To ensure that the motor and electronic module do not suffer irreparable damage, the drive protects itself by switching the pump off if an overload lasts more than 1 minute.

The most common causes of this error are a pump type which is too small, especially when pumping viscous fluids, or an excessive volume flow in the system.

When this error code is displayed, there is not an error in the electronic module.

Error E070; possibly combined with error E073:

The effects of EMC (immission/interference resistance) may interrupt internal communication if additional signal lines or control cables are connected to the electronic module. This results in error code “E070” being displayed.

You can check this by disconnecting all the communication lines installed by the customer from the electronic module. If the fault no longer occurs, there could be an external signal interfering on the communication line(s) that exceeds the applicable standard values. The pump can only return to normal operation once the source of interference is remedied.

11.3 Acknowledging errors

General

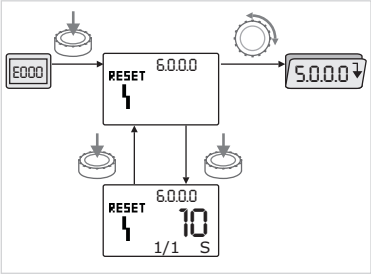


Fig. 56: Navigation in the event of an error



In the event of a fault, the error page is displayed instead of the status page.

In this case, the following procedure can generally be used for navigation (Fig. 56):



- To change to the menu mode, press the operating button.

  Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.

  By turning the operating button, it is possible to navigate in the menu as usual.



- Press the operating button.

  Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

  On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format “x/y”.

  Until the error can be acknowledged, pressing the operating button again will cause a return to menu mode.

NOTICE:
A 30-second timeout causes the display to revert to the status page or error page.

NOTICE:
Each error number has a separate error counter which counts incidences of the error within the last 24 hours. The error counter is reset after manual acknowledgement, 24 hours after “Mains on” or after a repeated “Mains on”.

11.3.1 Error type A or D

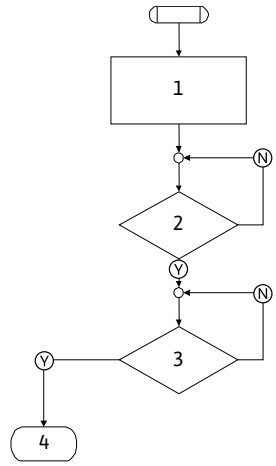


Fig. 57: Error type A, diagram

Error type A (Fig. 57):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor Off • Red LED On • SSM is activated • Error counter is incremented
2	> 1 minute?
3	Error acknowledged?
4	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

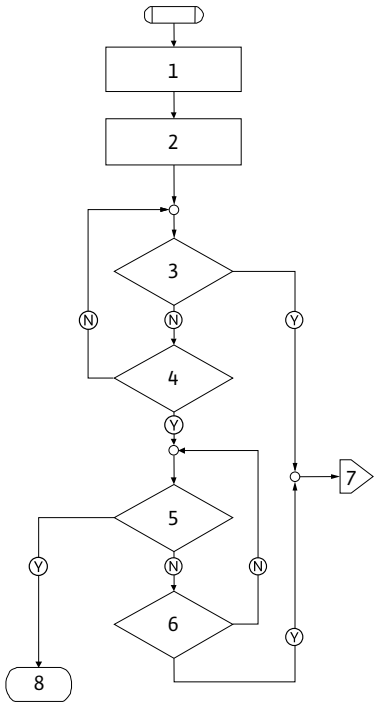


Fig. 58: Error type D, diagram

Error type D (Fig. 58):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor Off • Red LED On • SSM is activated
2	• Error counter is incremented
3	Is there a new type “A” error?
4	> 1 minute?
5	Error acknowledged?
6	Is there a new type “A” error?
7	Branching to error type “A”
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

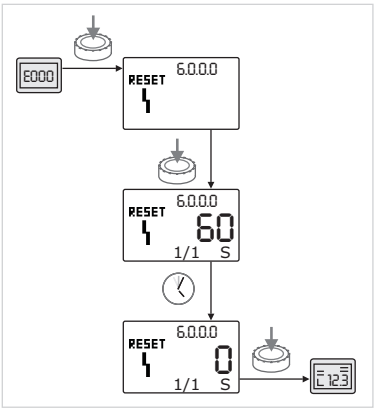


Fig. 59: Acknowledging error type A or D

If type A or D errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 59):

- To change to the menu mode, press the operating button.

  Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.
- Press the operating button again.

  Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

  The time remaining until the error can be acknowledged is displayed.
- Wait until the remaining time is up.

  The time until manual acknowledgement is always 60 seconds for error types A and D.
- Press the operating button again.

  The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.2 Error type B

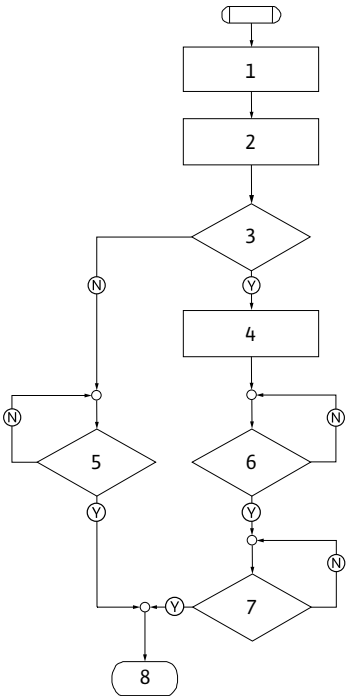


Fig. 60: Error type B, diagram

Error type B (Fig. 60):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor Off • Red LED On
2	• Error counter is incremented
3	Error counter > 5?
4	• SSM is activated
5	> 5 minutes?
6	> 5 minutes?
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

If type B errors occur, proceed as follows to acknowledge:

- To change to the menu mode, press the operating button.

  Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.
- Press the operating button again.

  Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

  On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format “x/y”.

Incidence X < Y

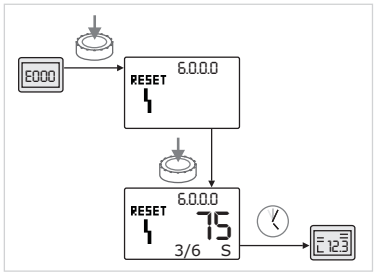


Fig. 61: Acknowledging error type B (X < Y)

If the current incidence of the error is less than the maximum incidence (Fig. 61):

- Wait for auto reset time.

  The remaining time until auto reset of the error is displayed in seconds on the value display.

  After the auto reset time has run out, the error will be automatically acknowledged and the status page will be displayed.

NOTICE:
The auto reset time can be set on menu number <5.6.3.0> (time input 10 to 300 s).

Incidence X = Y

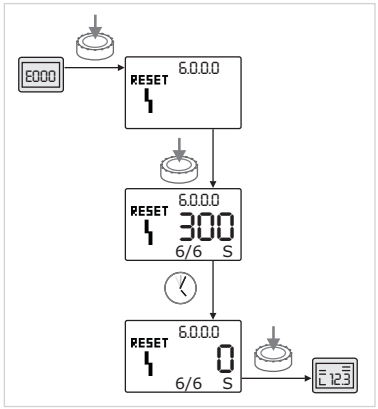


Fig. 62: Acknowledging error type B (X = Y)

If the current incidence of the error is equal to the maximum incidence (Fig. 62):

- Wait until the remaining time is up.

  The time until manual acknowledgement is always 300 seconds.

  On the value display, the remaining time until manual acknowledgement of the error is displayed in seconds.
- Press the operating button again.

  The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.3 Error type C

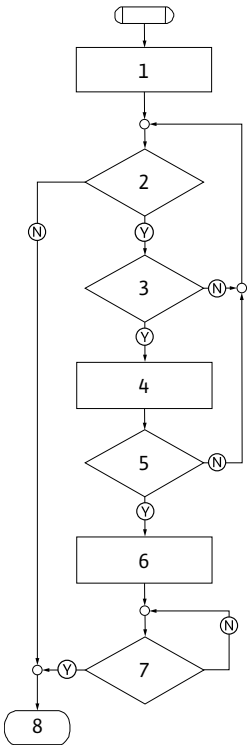


Fig. 63: Error type C, diagram

Error type C (Fig. 63):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor Off • Red LED On
2	Error criterion fulfilled?
3	> 5 minutes?
4	• Error counter is incremented
5	Error counter > 5?
6	• SSM is activated
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

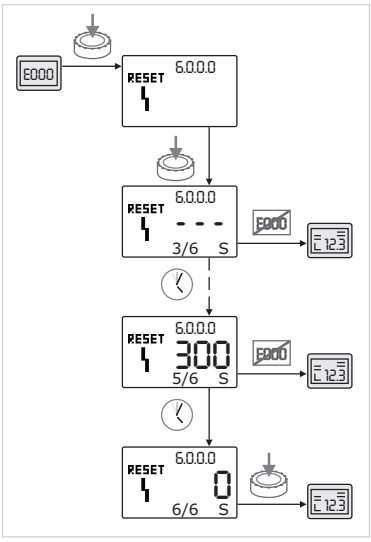


Fig. 64: Acknowledging error type C

If type C errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 64):

- To change to the menu mode, press the operating button.

  Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.
- Press the operating button again.

  Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

  On the value display, "– – –" appears.

  On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format "x/y".

  After 300 seconds, the current incidence will be counted up by one.

NOTICE:
The error will be acknowledged automatically if the cause of the error is eliminated.

- Wait until the remaining time is up.

  If the current incidence (x) is the same as the maximum incidence of the error (y), this error can be acknowledged manually.
- Press the operating button again.

  The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.4 Error type E or F

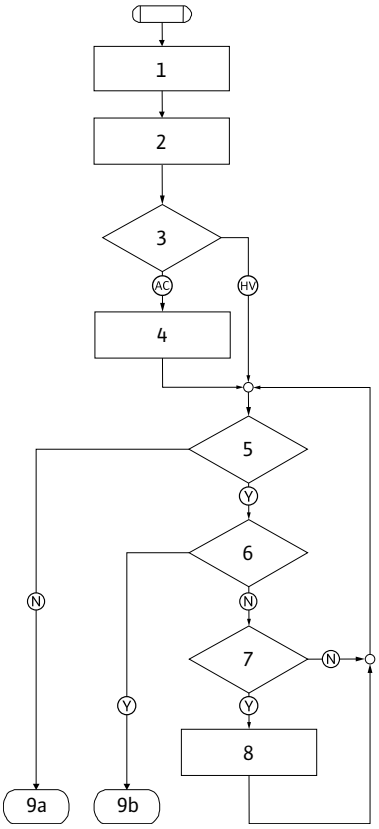


Fig. 65: Error type E, diagram

Error type E (Fig. 65):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Pump goes into emergency operation
2	• Error counter is incremented
3	Error matrix AC or HV?
4	• SSM is activated
5	Error criterion fulfilled?
6	Error acknowledged?
7	Error matrix HV and > 30 minutes?
8	• SSM is activated
9a	End; auto control (twin-head pump) resumes
9b	End; auto control (single pump) resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

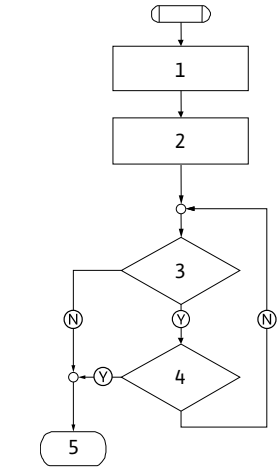


Fig. 66: Error type F, diagram

Error type F (Fig. 66):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed
2	• Error counter is incremented
3	Error criterion fulfilled?
4	Error acknowledged?
5	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

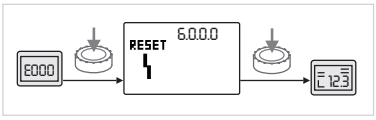


Fig. 67: Acknowledging error type E or F

If type E or F errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 67):

- To change to the menu mode, press the operating button.

  Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.
- Press the operating button again.

  The error is acknowledged, and the status page is displayed.

NOTICE:
The error will be acknowledged automatically if the cause of the error is eliminated.

12 Spare parts

Spare parts may be ordered via a local installer and/or Wilo customer service.

When ordering spare parts, state all the information given on the pump and drive rating plates (for the pump rating plate, see Fig. 11, Item 1, for the drive rating plate, see Fig. 12, Item 3). This helps prevent return queries and incorrect orders.

CAUTION! Risk of property damage!
Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used.

- **Use only genuine Wilo spare parts.**
- **Each component is identified in the table below.**
- **Information to be provided when ordering spare parts:**
  - **Spare part number**
  - **Name/description of the spare part**
  - **All data on the pump and drive rating plates**

NOTICE:
For a list of genuine spare parts, see the Wilo spare parts documentation (www.wilo.com). The item numbers on the exploded view drawing (Fig. 7) are intended as orientation and to provide a list of the pump components (see list "Tab. 2: Arrangement of the main components" on page 74). These item numbers are not to be used to order spare parts.

13 Factory settings

For the factory settings, see Tab. 13.

Menu no.	Designation	Factory-configured values
1.0.0.0	Setpoints	• Controller: Approx. 60 % of n_{max} pump • Δp-c: ca. 50% von H_{max} pump • Δp-v: ca. 50% von H_{max} pump
2.0.0.0	Control mode	Δp-c activated
2.3.2.0	Δp-v gradient	Lowest value
3.0.0.0	Pump	ON
4.3.1.0	Base-load pump	MA
5.1.1.0	Operating mode	Main/standby operation
5.1.3.2	Internal/external pump cycling	internal
5.1.3.3	Pump cycling time interval	24 h
5.1.4.0	Pump enabled/disabled	Approved
5.1.5.0	SSM	Collective fault signal
5.1.6.0	SBM	Collective run signal
5.1.7.0	Extern off	Collective Extern off
5.3.2.0	In1 (value range)	0–10 V active
5.4.1.0	In2 active/inactive	OFF
5.4.2.0	In2 (value range)	0-10 V
5.5.0.0	PID parameter	see chapter 9.4 "Setting the control mode" on page 109
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Emergency operation speed	Approx. 60 % of n_{max} pump
5.6.3.0	Auto reset time	300 s
5.7.1.0	Display orientation	Display on original orientation
5.7.2.0	Pressure value correction	active

Menu no.	Designation	Factory-configured values
5.7.6.0	SBM function	SBM: Run signal
5.8.1.1	Pump kick active/inactive	ON
5.8.1.2	Pump kick interval	24 h
5.8.1.3	Pump kick speed	n_{min}

Tab. 13: Factory settings

14 Disposal

Proper disposal and appropriate recycling of this product avoids damage to the environment and putting your personal health at risk.

Disposal in accordance with the regulations requires the product to be drained and cleaned.

Oils and lubricants

Operating fluid must be collected in suitable tanks and disposed of in accordance with the locally applicable guidelines.

Information on the collection of used electrical and electronic products



NOTICE:
Disposal in domestic waste is forbidden!
In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

Please note the following points to ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question:

- Hand over these products at designated, certified collection points only.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. Further recycling information can be found at www.wilo-recycling.com.

Subject to technical modifications without prior notice.

1 Généralités 129

2 Sécurité 129
2.1 Signalisation des consignes dans la notice 129
2.2 Qualification du personnel 130
2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes 130
2.4 Travaux dans le respect de la sécurité 130
2.5 Consignes de sécurité pour l'opérateur 130
2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien 130
2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées 131
2.8 Modes d'utilisation non autorisés 131

3 Transport et entreposage intermédiaire 131
3.1 Expédition 131
3.2 Transport pour montage/démontage 132

4 Utilisation conforme 132

5 Informations produit 134
5.1 Dénomination 134
5.2 Caractéristiques techniques 134
5.3 Etendue de la fourniture 135
5.4 Accessoires 135

6 Description et fonctionnement 136
6.1 Description du produit 136
6.2 Types de régulation 139
6.3 Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y 140
6.4 Autres fonctions 144

7 Montage et raccordement électrique 146
7.1 Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation 147
7.2 Installation 149
7.3 Raccordement électrique 153

8 Commande 157
8.1 Eléments de commande 157
8.2 Structure de l'écran 158
8.3 Explication des symboles standard 158
8.4 Symboles sur les graphiques/instructions 159
8.5 Modes d'affichage 159
8.6 Instructions de commande 162
8.7 Référence des éléments de menu 165

9 Mise en service 172
9.1 Remplissage et purge 173
9.2 Installation pompe double/tuyau en Y 174
9.3 Réglage de la puissance de la pompe 174
9.4 Réglage du type de régulation 175

10 Entretien 176
10.1 Arrivée d'air 178
10.2 Travaux d'entretien 178

11 Défauts, causes et remèdes 184
11.1 Défauts mécaniques 185
11.2 Tableau des défauts 185
11.3 Acquitter un défaut 188

12 Pièces de rechange 194

13 Réglages d'usine 194

14 Elimination 195

1 Généralités

À 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 la commande 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.

Toute modification technique des modèles cités sans notre autorisation préalable ou le non-respect des consignes de cette notice de montage et de mise en service relatives à la sécurité du produit/du personnel rend cette déclaration caduque.

2 Sécurité

La présente notice de montage et de mise en service renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/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 générales de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulières figurant dans les chapitres suivants et accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice de montage et de mise en service

Symboles



Symbole général de danger



Danger lié à la tension électrique



AVIS :

Mentions d'avertissement

DANGER !
Situation extrêmement dangereuse.
Le non-respect de la consigne entraîne des blessures graves ou mortelles.

AVERTISSEMENT !
Risque de blessures (graves) pour l'utilisateur. « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) peuvent survenir si la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !
Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation.
« Attention » signale une consigne dont la non-observation peut endommager le matériel.

AVIS :
Indication utile sur le maniement du produit. Elle attire également l'attention sur des difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- les indicateurs de sens de rotation,
- les raccordements,

- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement

doivent être impérativement respectés et maintenus dans un état bien lisible.

2.2 Qualification du personnel

Veiller à ce que les personnes chargées des interventions de montage, de commande et d'entretien disposent des qualifications adéquates. L'exploitant 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'exploitant.

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. La non-observation des consignes de sécurité rend caduque tout recours en garantie.

Risques liés à la non-observation des consignes :

- Risques pour les personnes par actions électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- Risques pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- Dommages matériels,
- Défaillance 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'exploitant 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.

Surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers pour le produit ou l'installation, le client doit protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- La protection de contact des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée lorsque le produit est en cours de fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides 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 législations nationales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent par principe être tenus à distance du produit.
- 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 du fournisseur d'énergie.

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

L'exploitant est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, ayant lu minutieusement 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 concernant 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.

Le produit ne peut être modifié qu'après autorisation 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 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs limites 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

3.1 Expédition

La pompe est livrée départ usine dans un carton ou sanglée sur une palette et protégée contre la poussière et l'humidité.

Inspection liée au transport

Dès réception de la pompe, l'inspecter immédiatement et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, procéder aux démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.

Stockage

Jusqu'à son montage, la pompe doit être conservée dans un local sec, hors gel et à l'abri de tout dommage mécanique.

Laisser l'étiquette sur les raccords de tuyauterie afin d'éviter toute pénétration d'impuretés ou de corps étrangers dans le corps de pompe.

Faire tourner l'arbre de pompe une fois par semaine afin d'éviter toute formation de stries sur les paliers et tout grippage.

Demander à Wilo quelles mesures de conservation il convient d'appliquer si un temps de stockage prolongé devait s'avérer nécessaire.



ATTENTION ! Risque de détérioration dû à un conditionnement incorrect !
Si la pompe doit être à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée de manière à éviter tout dommage dû au transport.
Pour ce faire, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente.

- **Contrôler l'état et la fixation des œillets de transport avant utilisation.**

3.2 Transport pour montage/démontage

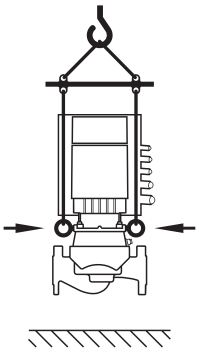


Fig. 8: Transport de la pompe

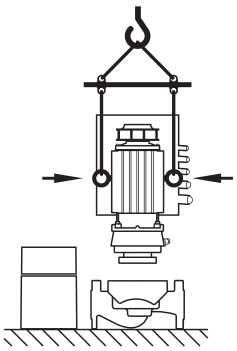


Fig. 9: Transport du moteur

AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !
Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.

- **La pompe doit être transportée à l'aide d'accessoires de levage homologués (p. ex. palan, grue, etc.). Ceux-ci doivent être fixés sur les œillets de transport présents sur la bride de moteur (Fig. 8, représenté ici : Direction de levage avec arbre de moteur vertical).**
- **Si nécessaire, p. ex. en cas de réparation, les œillets de transport peuvent être fixés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur (voir p. ex. Fig. 9). Avant le montage des œillets de transport sur le carter de moteur, sortir les écarteurs des orifices prévus pour les œillets de transport (Fig. 7, pos. 20b) (voir chapitre 10.2.1 « Remplacement de la garniture mécanique », page 178).**
- **Avant d'utiliser des œillets de transport, contrôler que ceux-ci ne présentent aucun dommage et que les vis de fixation sont complètement vissées et serrées à fond.**
- **Si les œillets de transport sont ou ont été montés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur, ils ne peuvent être utilisés que pour porter ou transporter le kit embrochable (Fig. 9), mais pas pour transporter l'ensemble de la pompe ni pour séparer le kit embrochable du corps de pompe.**
- **En cas de déplacement éventuel de la fixation des œillets de transport de la bride vers le carter de moteur, p. ex. pour une réparation (voir chapitre 10 « Entretien », page 176), ils doivent être refixés sur la bride de moteur une fois les travaux de montage ou d'entretien terminés et les écarteurs doivent être ramenés dans les orifices prévus pour les œillets de transport.**

AVIS :
Afin d'améliorer l'équilibre du système, tourner/orienter les œillets de transport dans la direction de levage. Pour ce faire, desserrer puis resserrer les vis de fixation !

AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !
Un positionnement non sécurisé de la pompe peut entraîner des blessures corporelles.

- **Ne pas poser la pompe non sécurisée sur ses pieds. Les pieds à trous taraudés ne servent qu'à la fixation. Sans fixation, la pompe ne présente pas une stabilité suffisante.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- **Utiliser systématiquement un instrument de levage approprié et sécuriser les pièces contre les chutes.**
- **Ne jamais stationner sous des charges en suspension.**
- **Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.**

4 Utilisation conforme

Application

Les pompes à moteur ventilé de la gamme Stratos GIGA (Inline individuelles), Stratos GIGA-D (Inline doubles) et Stratos GIGA B (monobloc) sont destinées à être utilisées en tant que circulateurs dans le génie du bâtiment.

Domaines d'application

Elles peuvent être utilisées pour :

- Systèmes de chauffage à eau chaude

- Circuits d'eau de refroidissement et d'eau froide
- Installations de circulation industrielle
- Circuits caloporteurs

Contre-indications

Installation à l'intérieur d'un bâtiment :

Les pompes à moteur ventilé doivent être installées dans un local sec, ventilé et l'abri du gel.

Montage à l'extérieur d'un bâtiment (installation en extérieur) :

- Installer la pompe dans un corps en guise de protection contre les intempéries. Respecter les températures ambiantes.
- Protéger la pompe contre les influences climatiques, p. ex. rayons directs du soleil, pluie, neige.
- La pompe doit être protégée de telle sorte que les orifices d'évacuation du condensat restent exempts de salissures.
- Prévoir les mesures nécessaires pour éviter la formation de condensats.
- Température ambiante autorisée pour une installation en extérieur : « voir tab. 1 : Caractéristiques techniques »

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Le rotor à l'intérieur du moteur est soumis à un champ magnétique permanent et représente une source de grave danger pour les personnes avec un stimulateur cardiaque. Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

- **Lorsque des personnes portant un stimulateur cardiaque travaillent sur la pompe, elles doivent respecter les directives de comportement générales en vigueur pour la manipulation des appareils électriques.**
- **Ne pas ouvrir le moteur.**
- **Confier exclusivement le démontage/montage du rotor à des fins d'entretien et de réparation au service après-vente Wilo.**
- **Confier les travaux de démontage/montage du rotor à des fins d'entretien et de réparation exclusivement à des personnes ne portant pas de stimulateur cardiaque.**

AVIS :
Les aimants situés à l'intérieur du moteur ne présentent aucun danger **tant que le moteur est entièrement monté.** Ainsi, la pompe complète ne présente aucun danger particulier pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, qui peuvent donc s'approcher sans restrictions d'une Stratos GIGA.

AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !
L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, des écrasements et des contusions graves.

- **Ne pas ouvrir le moteur !**
- **Confier exclusivement au service après-vente Wilo le démontage/montage de la bride de moteur et du flasque à des fins d'entretien et de réparation.**

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.
Les pompes ne disposant pas de l'homologation Ex ne sont pas adaptées à une utilisation dans des secteurs à risque d'explosion.

- **Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme.**
- **Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme.**

5 Informations produit

5.1 Désignation

La désignation est constituée des éléments suivants :

Exemple :	Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Pompes à brides haut rendement comme : Pompe simple Inline Pompe double Inline Pompe monobloc
40	Diamètre nominal DN du raccord à brides (pour Stratos GIGA B : côté refoulement) [mm]
1-51	Plage de hauteur manométrique (pour Q=0 m^3/h) : 1 = plus petite hauteur manométrique réglable [m] 51 = plus grande hauteur manométrique réglable [m]
4,5	Puissance nominale du moteur [kW]
xx	Variante : p. ex. **R1** – sans capteur de pression différentielle

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Plage de vitesse	500 – 5 200 tr/min	En fonction du type de pompe
Diamètres nominaux DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D : 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B : 32/40/50/65/80 mm (côté refoulement)	
Brides	Brides PN 16	EN 1092-2
Température du fluide min./max. admissible	-20 °C à +140 °C	En fonction du fluide
Température ambiante min./max.	0 °C à +40 °C	Températures ambiantes plus basses ou plus élevées sur demande
Température de stockage min./max.	-20 °C à +70 °C	
Pression de service max. autorisée	16 bar (jusqu'à +120 °C) 13 bar (jusqu'à +140 °C)	
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	IP55	
Compatibilité électromagnétique Interférence émise selon Immunité selon	 EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	 Environnement résidentiel (C1) Environnement industriel (C2)
Niveau de pression acoustique[1)]	$L_{pA,\ 1m}$ < 74 dB(A) | réf. 20 µPa	En fonction du type de pompe
Fluides autorisés[2)]	Eau de chauffage selon VDI 2035 Partie 1 et Partie 2 Eau de refroidissement/eau froide Mélange eau-glycol jusqu'à 40 % Vol. Mélange eau-glycol jusqu'à 50 % Vol. Huile thermique Autres fluides	Version standard Version standard Version standard Version spéciale uniquement Version spéciale uniquement Version spéciale uniquement

1) Valeur moyenne du niveau de pression acoustique sur une surface de mesure carrée située à une distance de 1 m de la surface de la pompe conformément à la norme DIN EN ISO 3744.

2) Des informations supplémentaires sur les fluides admissibles figurent sur la page suivante, dans la section « Fluides ».

Tab. 1 : Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Raccordement électrique	3~380 V – 3~480 V (±10 %), 50/60 Hz	Types de réseaux pris en charge : TN, TT, IT
Circuit électrique interne	PELV, séparé galvaniquement	
Régulation de vitesse	Convertisseur de fréquence intégré	
Humidité de l'air relative – à $T_{ambiante}$ jusqu'à 30 °C – à $T_{ambiante}$ jusqu'à 40 °C	 < 90 %, sans condensation < 60 %, sans condensation	

1) Valeur moyenne du niveau de pression acoustique sur une surface de mesure carrée située à une distance de 1 m de la surface de la pompe conformément à la norme DIN EN ISO 3744.

2) Des informations supplémentaires sur les fluides admissibles figurent sur la page suivante, dans la section « Fluides ».

Tab. 1 : Caractéristiques techniques

Données complémentaires CH	Fluides admissibles
Pompes de chauffage	Eau de chauffage (selon VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH : selon SWKI BT 102-01**) ... Sans agents liants d'oxygène, sans étanchéifiants chimiques (sur le plan de la technique de corrosion, tenir compte de la norme VDI 2035 (**CH: SWKI BT 102-01**) pour les installations fermées ; traiter les endroits non étanches). ...

Fluides

En cas d'utilisation de mélanges eau-glycol (ou de fluides de viscosité autre que celle de l'eau pure), il faut tenir compte d'une puissance absorbée plus importante de la pompe. N'utiliser que des mélanges contenant des inhibiteurs de protection anticorrosion. Observer les indications correspondantes des fabricants.

- Le fluide ne doit contenir aucun sédiment.
- En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable de Wilo est nécessaire.
- Les mélanges présentant une teneur en glycol > 10 % affectent la courbe caractéristique Δp-v et le calcul du débit.
- Sur les installations construites selon l'état de la technique, une compatibilité du joint standard/de la garniture mécanique standard avec le fluide peut être considérée comme assurée si l'installation fonctionne dans des conditions normales. Des conditions particulières (p. ex la présence de matières solides, d'huiles ou de matériaux attaquant l'EPDM dans le fluide, de l'air dans l'installation et autres) exigent le cas échéant des joints spéciaux.



AVIS :
La valeur de débit affichée à l'écran du moniteur IR/clé IR ou transmise à la gestion technique de bâtiment, ne doit pas être utilisée pour réguler la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance.

Une valeur de débit n'est pas donnée pour tous les types de pompes.



AVIS :
Observer toujours la fiche de données de sécurité du fluide à pomper !

5.3 Étendue de la fourniture

- Pompe Stratos GIGA/Stratos/Stratos GIGA-D/GIGA B
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D :
  3 consoles avec matériel de fixation pour installation sur socle
- Stratos GIGA B :
  2 consoles avec matériel de fixation pour installation sur socle

- Aide au montage de la garniture mécanique (y compris goujon de montage)
- Bride pleine pour corps de pompe double
- Moniteur IR
- Clé IR
- Module IF PLR pour connexion au convertisseur d'interface/PLR
- Module IF LON pour connexion au réseau LONWORKS
- Module IF BACnet
- Module IF Modbus
- Module IF CAN
- Module IF Smart

Une liste détaillée figure dans le catalogue et la liste de pièces de rechange.

AVIS :
Les modules IF doivent être branchés uniquement lorsque la pompe est hors tension.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit

Les pompes à haut rendement Wilo-Stratos GIGA sont des pompes à moteur ventilé à adaptation intégrée des performances hydrauliques et technique « Electronic Commutated Motor » (ECM). Les pompes sont des pompes monocellulaires basse pression avec raccord à brides et garniture mécanique.

Les pompes peuvent être aussi bien montées en tant que pompe intégrée directement dans une tuyauterie suffisamment ancrée que fixées sur un socle de fondation.

Le corps de pompe a une construction en ligne, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent dans un axe. Tous les corps de pompe sont dotés de piètements rapportés. Le montage sur un socle de fondation est recommandé.

AVIS :
Des brides pleines sont disponibles pour tous les types de pompe/tailles de corps de la gamme Stratos GIGA-D (cf. Chapitre 5.4 « Accessoires », page 135). Leur rôle est d'assurer le remplacement d'un kit embrochable, même sur un corps de pompe double. Un entraînement peut ainsi continuer de fonctionner au cours du remplacement du kit embrochable.

Le corps de pompe de la gamme Stratos GIGA B est un corps de pompe spiralé avec des dimensions de brides selon DIN EN 733. Un piétement rapporté est coulé ou vissé sur la pompe.

Composants principaux

La Fig. 7 montre une vue éclatée de la pompe avec les composants principaux. La structure de la pompe est décrite en détail ci-dessous.

Affection des composants principaux selon la Fig. 7 et le tab. 2 (« Affectation des composants principaux ») ci-après :

No.	Pièce
1	Vis de fixation du capotage du ventilateur (autoperceuses)
2	Capotage du ventilateur
3	Vis de fixation du kit embrochable
4	Carter de moteur
5	Capteur de pression différentielle (DDG)
6	Tôle de support DDG
7	Bride de moteur
7a	Bouchon
8	Arbre de moteur

No.	Pièce
9	Lanterne
10	Vis de fixation de la lanterne
11	Joint torique
12	Unité rotative de la garniture mécanique
13	Conduite de mesure de pression
14	Corps de pompe
15	Écrou de blocage de roue
16	Roue
17	Grain fixe de la garniture mécanique
18	Tôle de protection
19	Soupape d'échappement
20	Œillet de transport
20a	Points de fixation pour œillets de transport sur la bride de moteur
20b	Points de fixation pour œillets de transport sur le carter de moteur
21	Vis de fixation du module électronique
22	Module électronique
23	Clapet (en cas de pompe double)

Tab. 2 : Affectation des composants principaux

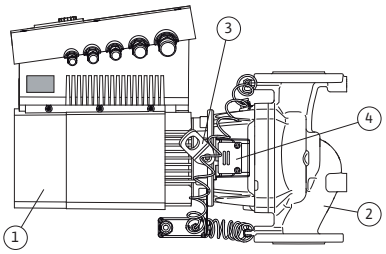


Fig. 10: Pompe complète

La principale caractéristique de la gamme Stratos GIGA est le refroidissement par enveloppe du moteur. Le flux d'air est guidé de façon optimale à travers le long capotage du ventilateur (Fig. 10, pos. 1) pour refroidir le moteur et le module électronique.

La (Fig. 10, pos. 2) montre le corps de pompe avec un guidage spécial de la lanterne pour soulager la roue.

Utiliser les œillets de transport (Fig. 10, pos. 3) comme indiqué aux chapitres 3 « Transport et entreposage », page 131 et 10 « Entretien », page 176.

Le regard masqué par la tôle de protection (Fig. 10, pos. 4) dans la lanterne est utilisé conformément au chapitre 10 « Entretien », page 176 lors des travaux d'entretien. Le regard peut également être utilisé pour contrôler les fuites tout en observant les consignes de sécurité indiquées au chapitre 9 « Mise en service », page 172 et au chapitre 10 « Entretien », page 176.

Plaques signalétiques

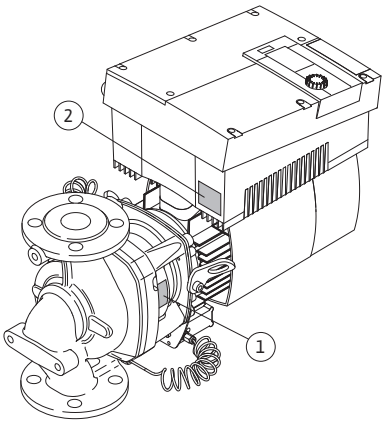


Fig. 11: Position des plaques signalétiques : plaque signalétique de la pompe, plaque signalétique du module électronique

Trois plaques signalétiques sont présentes sur la Wilo-Stratos GIGA :

- Le numéro de série (Ser.-No.../...) figure sur la plaque signalétique de la pompe (Fig. 11, pos. 1). Il est nécessaire p. ex. pour commander des pièces de rechange.
- La plaque signalétique du module électronique (module électronique = inverseur ou convertisseur de fréquence) (Fig. 11, pos. 2) indique la désignation du module électronique utilisé.

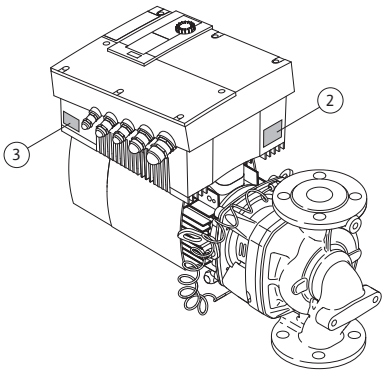


Fig. 12: Position des plaques signalétiques : plaque signalétique de l'entraînement, plaque signalétique du module électronique

- La plaque signalétique de l'entraînement se trouve sur le module électronique du côté des passe-câbles (Fig. 12, pos. 3). Le raccordement électrique doit être effectué conformément aux indications de la plaque signalétique de l'entraînement.

Modules fonctionnels

La pompe dispose des principaux modules fonctionnels suivants :

- Unité hydraulique (Fig. 6, pos. 1) composée d'un corps de pompe, d'une roue (Fig. 6, pos. 6) et d'une lanterne (Fig. 6, pos. 7).
- Capteur de pression différentielle en option (Fig. 6, pos. 2) avec éléments de raccordement et de fixation.
- Entraînement (Fig. 6, pos. 3) composé d'un moteur EC (Fig. 6, pos. 4) et d'un module électronique (Fig. 6, pos. 5).

En raison de l'arbre de moteur continu, l'unité hydraulique n'est pas un sous-ensemble prêt à monter ; elle doit être démontée pour effectuer la plupart des travaux d'entretien et de réparations.

L'unité hydraulique est entraînée par le moteur EC (Fig. 6, pos. 4) qui est commandé par le module électronique (Fig. 6, pos. 5).

Pour le montage, la roue (Fig. 6, pos. 6) et la lanterne (Fig. 6, pos. 7) font partie du kit embrochable (Fig. 13).

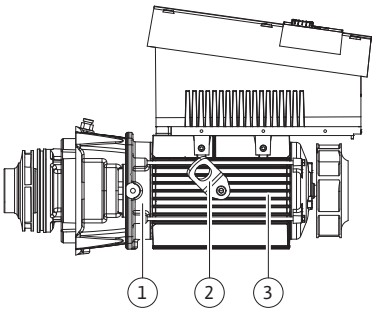


Fig. 13: Kit embrochable

Le kit embrochable peut être séparé du corps de pompe (qui peut rester dans la tuyauterie) dans les cas suivants (voir également chapitre 10 « Entretien », page 176) :

- afin de permettre d'accéder aux pièces intérieures (roue et garniture mécanique),
- afin de pouvoir séparer le moteur de l'unité hydraulique.

Pour ce faire, les œillets de transport (Fig. 13, pos. 2) sont retirés de la bride du moteur (Fig. 13, pos. 1), déplacés sur le carter du moteur puis refixés avec les mêmes vis sur le carter du moteur (Fig. 13, pos. 3).

Module électronique

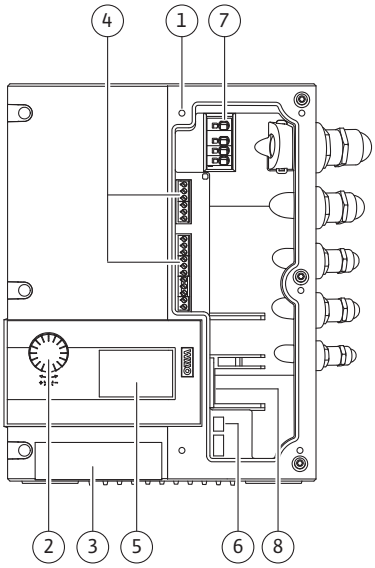


Fig. 14: Module électronique

Le module électronique régule la vitesse de rotation de la pompe sur une valeur de consigne comprise dans la plage de réglage.

La puissance hydraulique est régulée à l'aide de la pression différentielle et du type de régulation sélectionné.

Pour tous les modes de régulation, la pompe s'adapte néanmoins à un changement éventuel des besoins en puissance de l'installation, comme p. ex. en cas d'utilisation de robinets thermostatiques ou de mélangeurs.

Voici les principaux avantages de la régulation électronique :

- Économie d'énergie et réduction des coûts d'exploitation
- Économie de vannes de débordement
- Réduction des bruits d'écoulement
- Adaptation de la pompe aux exigences de service variables

Légende (Fig. 14) :

1 Points de fixation du couvercle
2 Bouton de commande
3 Fenêtre infrarouge
4 Bornes de commande
5 Écran
6 Interrupteur DIP
7 Bornes de puissance (bornes réseau)
8 Interface du module IF

6.2 Modes de régulation

Les différents modes de régulation sont les suivants :

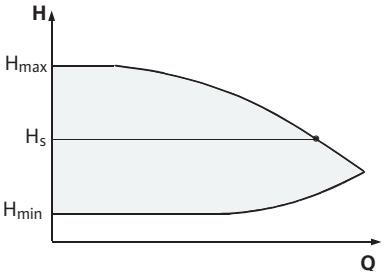


Fig. 15: Régulation Δp-c

Δp-c :

Le système électronique maintient constante la pression différentielle générée par la pompe, sur toute la plage de débit admissible, à la pression différentielle de consigne H_s réglée et jusqu'à la courbe caractéristique maximale (Fig. 15).

Q = Débit
H = Pression différentielle (min./max.)
H_S = Pression différentielle de consigne

AVIS :
Des informations supplémentaires sur le réglage du mode de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 « Commande », page 157 et 9.4 « Réglage du mode de régulation », page 175.

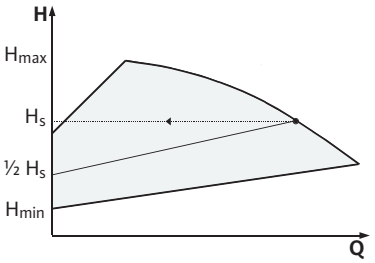


Fig. 16: Régulation Δp-v

Δp-v :

L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir de manière linéaire entre la hauteur manométrique H_s et ½ H_s. La pression différentielle de consigne H_s diminue ou augmente avec le débit (Fig. 16).

Q = Débit
H = Pression différentielle (min./max.)
H_S = Pression différentielle de consigne

AVIS :
Des informations supplémentaires sur le réglage du mode de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 « Commande », page 157 et 9.4 « Réglage du mode de régulation », page 175.

AVIS :
Pour les modes de régulation Δp-c et Δp-v présentés, un capteur de pression différentielle qui envoie la valeur réelle au module électronique doit être utilisé.

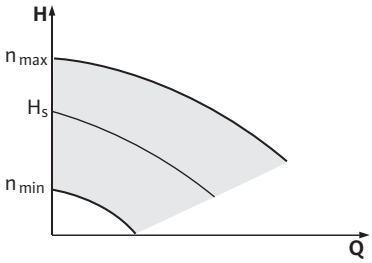


Fig. 17: Mode régulation de vitesse

AVIS :
La plage de pression du capteur de pression différentielle doit correspondre à la valeur de pression présente dans le module électronique (menu <4.1.1.0>).

Mode régulation de vitesse :

La vitesse de rotation de la pompe peut être maintenue à une vitesse constante entre n_{min} et n_{max} (Fig. 17). Le mode « Régulation de vitesse » désactive tous les autres modes de régulation.

PID-Control :

Lorsque les modes de régulation standards cités plus haut ne peuvent pas être employés, p. ex. si des capteurs différents sont utilisés ou si l'écart des capteurs par rapport à la pompe est très important, la fonction PID-Control (régulation Proportionnelle Intégrale Différentielle) peut être utilisée.

Une combinaison judicieusement sélectionnée des différents composants de régulation permet à l'opérateur d'obtenir une régulation constante à réaction rapide sans écart permanent par rapport à la valeur de consigne.

Le signal de sortie du capteur sélectionné peut prendre n'importe quelle valeur intermédiaire. La valeur réelle alors atteinte (signal du capteur) s'affiche en pourcentage sur le côté état du menu (100 % = champ de mesure maximal du capteur).

AVIS :
La valeur en pourcentage affichée ne correspond alors qu'indirectement à la hauteur manométrique actuelle de la/des pompe(s). Ainsi, la hauteur manométrique maximale peut p. ex. déjà être atteinte à un signal de capteur < 100 %.
Des informations supplémentaires sur le réglage du mode de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 « Commande », page 157 et 9.4 « Réglage du mode de régulation », page 175.

6.3 Fonction pompe double/utilisation de culotte

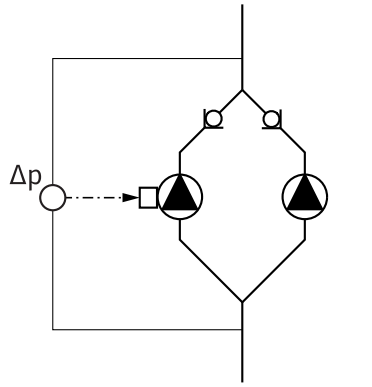


Fig. 18: Exemple de raccord du capteur de pression différentielle

AVIS :
Les propriétés décrites ci-après ne sont disponibles qu'en cas d'utilisation de l'interface MP interne (MP = Multi Pump).

- La régulation de deux pompes est réalisée par la pompe maître.

  En cas de panne d'une pompe, l'autre pompe fonctionne selon les consignes de régulation du maître. En cas de défaillance totale du maître, la pompe esclave marche en vitesse de rotation en régime de secours.
  La vitesse de rotation en régime de secours peut être configuré dans le menu <5.6.2.0> (voir chapitre 6.3.3, page 143).
- L'écran du maître affiche l'état de la pompe double. Par contre, pour l'esclave, l'écran affiche « SL ».
- Dans l'exemple présenté sur la Fig. 18, la pompe maître est la pompe gauche dans le sens d'écoulement. Raccorder le capteur de pression différentielle sur cette pompe.
- Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau du collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe (Fig. 18).

Module d'InterFace (module IF)

Afin de pouvoir établir une communication entre les pompes et la gestion technique de bâtiment, il est nécessaire d'enficher un module IF (accessoire) dans le compartiment des bornes prévu à cet effet (Fig. 1).

- La communication Maître-Esclave s'effectue par l'intermédiaire d'une interface interne (borne : MP, Fig. 32).
- De manière générale, sur les pompes doubles, seule la pompe maître doit être équipée d'un module IF.

- Pour les pompes utilisées avec des tuyaux en Y sur lesquelles les modules électroniques sont raccordés entre eux par l'interface interne, seules les pompes maîtres exigent de la même manière un module IF.

Communication	Pompe maître	Pompe esclave
PLR/Convertisseur d'interface	Module IF PLR	Aucun module IF nécessaire
Réseau LONWORKS	Module IF LON	Aucun module IF nécessaire
BACnet	Module IF BACnet	Aucun module IF nécessaire
Modbus	Module IF Modbus	Aucun module IF nécessaire
Bus CAN	Module IF CAN	Aucun module IF nécessaire

Tab. 3 : Module IF

AVIS :
Vous trouverez la procédure et d'autres explications concernant la mise en service ainsi que la configuration du module IF sur la pompe dans la notice de montage et de mise en service du module IF utilisé.

6.3.1 Modes de fonctionnement

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 la permutation des pompes. Il n'y a toujours qu'une seule pompe (voir Fig. 15, 16 et 17) qui fonctionne.

Marche parallèle

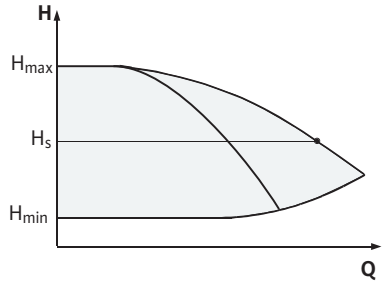


Fig. 19: Régulation Δp-c (marche parallèle)

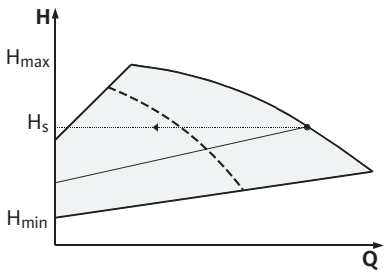


Fig. 20: Régulation Δp-v (marche parallèle)

Dans la plage de charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord assurée par une pompe. La seconde pompe est mise en marche pour optimiser le rendement, c'est-à-dire lorsque la somme des puissances absorbées P_1 des deux pompes dans la plage de charge partielle est inférieure à la puissance absorbée P_1 d'une seule pompe. Le fonctionnement des deux pompes est alors régulé de manière synchrone vers le haut jusqu'à la vitesse de rotation max. (Fig. 19 et 20).

En mode régulation de vitesse, le fonctionnement des deux pompes est toujours synchrone.

La marche parallèle de deux pompes n'est possible qu'avec deux pompes de même type.
Comparer au chapitre 6.4 « Autres fonctions », page 144.

6.3.2 Comportement en fonctionnement pompe double

Permutation des pompes

En fonctionnement pompe double, les pompes sont permutées à intervalles réguliers (fréquence réglable ; réglage d'usine : 24 h).

La permutation des pompes peut être déclenchée

- en interne, de manière synchronisée (menus <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- en externe (menu <5.1.3.2>), par un front positif sur le contact « AUX » (voir Fig. 32),
- ou de manière manuelle (menu <5.1.3.1>).

Une permutation manuelle ou externe des pompes est au plus tôt possible 5 s après la dernière permutation.

L'activation de la permutation des pompes externe désactive simultanément la permutation des pompes synchronisée en interne.

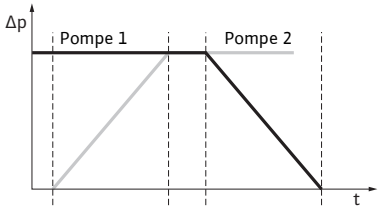


Fig. 21: Permutation des pompes

Une permutation des pompes peut être décrite schématiquement de la manière suivante (voir aussi Fig. 21) :

- La pompe 1 tourne (courbe noire)
- La pompe 2 est activée à vitesse de rotation minimale, puis accélère peu après à la valeur de consigne (courbe grise)
- La pompe 1 est désactivée
- La pompe 2 continue de tourner jusqu'à la permutation des pompes suivante

AVIS :
En mode régulation de vitesse, il faut compter avec une légère augmentation du débit. La permutation des pompes dépend du temps de réaction et dure généralement 2 s. En mode de régulation, de légères variations de hauteur manométrique peuvent se produire. La pompe 1 s'adapte cependant aux conditions modifiées. La permutation des pompes dépend du temps de réaction et dure généralement 4 s.

Comportement des entrées et des sorties

Entrée de la valeur réelle In1,

entrée de la valeur de consigne In2 (l'entrée se comporte comme indiqué à la Fig. 5) :

- sur le maître : agit sur le groupe complet.

« Extern off » :

- Réglée sur le maître (menu <5.1.7.0>) : agit en fonction du réglage au menu <5.1.7.0> uniquement sur le maître ou sur le maître et l'esclave.
- Réglée sur l'esclave : n'agit que sur l'esclave.

Reports de défaut et de marche

ESM/SSM :

- Pour une centrale de commande, un report de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.
- Sur le maître (ou le moniteur IR/clé IR), ce message peut être programmé comme report de défauts individuel (ESM) ou centralisé (SSM) dans le menu <5.1.5.0>.
- Pour le report de défauts individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

EBM/SBM :

- Pour une centrale de commande, un report de marche centralisé (SBM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.

- Sur le maître (ou via moniteur IR/clé IR), ce message peut être programmé comme report de marche individuel (EBM) ou centralisé (SBM) dans le menu <5.1.6.0>.
- La fonction – « En attente », « Fonctionnement », « Sous tension » de l'EBM/SBM se paramètre sous <5.7.6.0> sur le maître.

AVIS :
« En attente » signifie : La pompe peut fonctionner, aucun défaut n'est signalé.
« Fonctionnement » signifie : Le moteur tourne.
« Sous tension » signifie : La pompe est sous tension.

AVIS :
Si EBM/SBM est paramétrée sur « Fonctionnement », la fonction EBM/SBM est activée pendant quelques secondes lors de l'exécution du « kick » de la pompe.

- Pour le report de marche individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

Possibilités de commande sur la pompe esclave

Sur l'esclave, mis à part « Extern off » et « Bloquer/libérer pompe », aucun autre réglage ne peut être effectué.

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

6.3.3 Fonctionnement en cas d'interruption de la communication

En cas d'interruption de la communication entre deux têtes de pompe en mode Pompe double, les deux écrans affichent le code d'erreur « E052 ». Pendant la durée de l'interruption, les deux pompes se comportent comme des pompes simples.

- Les deux modules électroniques signalent le défaut via le contact ESM/SSM.
- La pompe esclave fonctionne en régime de secours (mode régulation de vitesse), conformément à la vitesse de rotation en régime de secours réglée auparavant sur le maître (voir menu <5.6.2.0>). Le réglage d'usine de la vitesse de rotation en régime de secours est d'environ 60 % de la vitesse de rotation maximale de la pompe.
- Après acquittement du message d'erreur, l'indication d'état s'affiche pendant la durée de l'interruption de communication sur les écrans des deux pompes. Et, simultanément le contact ESM/SSM est réinitialisé.
- Sur l'écran de la pompe esclave, le symbole (– pompe en régime de secours) s'affiche et clignote.
- L'(ancienne) pompe maître continue d'assurer la régulation.
  L'(ancienne) pompe esclave obéit aux consignes du régime de secours. Le régime de secours peut uniquement être quitté en déclenchant le réglage d'usine, après avoir rétabli la communication ou en mettant le système hors tension, puis de nouveau sous tension.

AVIS :
Pendant l'interruption de communication, l'(ancienne) pompe esclave ne peut pas fonctionner en mode de régulation car le capteur de pression différentielle est basculé sur le maître. Quand la pompe esclave fonctionne en régime de secours, il est impossible de procéder à des modifications sur le module électronique.

- Après avoir rétabli la communication, les pompes reprennent le fonctionnement en pompe double normal, comme avant l'erreur.

Comportement de la pompe esclave

Quitter le régime de secours sur la pompe esclave :

- Déclencher le réglage d'usine
  Si pendant l'interruption de communication sur l'(ancien) esclave le régime de secours est quitté par le déclenchement du réglage d'usine, l'(ancien) esclave commence avec les réglages d'usine d'une pompe

simple. Il fonctionne alors dans le mode de fonctionnement Δp-c à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.

AVIS :
En cas d'absence de signal de capteur, l'(ancien) esclave tourne à la vitesse de rotation maximum. Pour éviter ceci, le signal du capteur de pression différentielle peut être lissé par l'(ancien) maître. La présence d'un signal du capteur au niveau de l'esclave n'a aucun effet en fonctionnement normal de la pompe double.

- Mise hors tension, sous tension
  Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) esclave, le régime de secours est quitté par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) esclave se lance avec les dernières consignes qu'il a reçues auparavant du maître pour le régime de secours (p. ex. mode régulation de vitesse avec vitesse de rotation prescrite ou arrêt).

Comportement de la pompe maître

Quitter le régime de secours sur la pompe maître :

- Déclencher le réglage d'usine
  Si, pendant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le réglage d'usine est déclenché, il commence avec les réglages d'usine d'une pompe simple. Il fonctionne alors dans le mode de fonctionnement Δp-c à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.
- Mise hors tension, sous tension
  Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le fonctionnement est interrompu par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) maître se lance avec les dernières consignes connues provenant de la configuration en pompe double.

6.4 Autres fonctions

Libération ou blocage de la pompe

Le menu <5.1.4.0> permet de libérer ou de bloquer de manière générale la pompe concernée pour le fonctionnement. Une pompe bloquée ne pas être mise en service jusqu'à l'annulation manuelle du blocage.

Le réglage peut être effectué sur chaque pompe de manière directe ou par l'intermédiaire de l'interface infrarouge.

Cette fonction n'est disponible que pour le mode Pompe double. Si une tête de pompe (maître ou esclave) est bloquée, elle n'est plus opérationnelle. Dans cet état, des erreurs sont identifiées, affichées et annoncées. Si un défaut surgit sur la pompe libérée, la pompe bloquée ne démarre pas.
Le « kick » de la pompe a cependant lieu s'il est activé. L'intervalle jusqu'au « kick » de la pompe démarre avec le blocage de la pompe.

AVIS :
Si une tête de pompe est bloquée et le mode de fonctionnement « marche parallèle » activé, il ne peut pas être garanti que le point de fonctionnement souhaité soit obtenu avec une seule pompe.

« Kick » de la pompe

Un « kick » de la pompe est effectué après écoulement d'un délai configurable, une fois qu'une pompe ou une tête de pompe est à l'arrêt. L'intervalle peut être réglé manuellement sur la pompe entre 2h et 72h par tranches d'1h via le menu <5.8.1.2>.
Réglage d'usine : 24 h.
Ce faisant, la raison de l'arrêt (arrêt manuel, Extern off, défaut, ajustement, régime de secours, consigne BMS) est sans importance. Cette opération se répète tant que la pompe n'est pas activée par commande.

La fonction « kick de la pompe » peut être désactivée via le menu <5.8.1.1>. Dès que la pompe est activée par commande, le compte à rebours du prochain « kick » de la pompe est interrompu.

La durée d'un « kick » de la pompe est de 5 s. Pendant ce temps, le moteur tourne à la vitesse de rotation réglée. La vitesse de rotation peut être configurée entre la vitesse de rotation maximale et minimale autorisée pour la pompe dans le menu <5.8.1.3>.
Réglage d'usine : vitesse de rotation minimale.
Si, sur une pompe double, les deux têtes de pompe sont arrêtées, p. ex. via Externe off, les deux pompes fonctionnent pendant 5 s. Même en « Mode de fonctionnement principal/réserve » le « kick » de la pompe fonctionne, si la permutation des pompes doit durer plus de 24 h.

AVIS :
Même en cas de défaut, le système tente d'exécuter un « kick » de la pompe.

La durée restante jusqu'au prochain « kick » de la pompe est indiquée à l'écran dans le menu <4.2.4.0>. Ce menu apparaît uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt. Dans le menu <4.2.6.0> il est possible de lire le nombre de « kicks » de la pompe.

Tous les défauts, à l'exception des avertissements détectés pendant le « kick » de la pompe, coupent le moteur. Le code d'erreur correspondant est affiché à l'écran.

AVIS :
Le « kick » de la pompe réduit le risque de grippage de la roue dans le corps de pompe. Le fonctionnement de la pompe doit être ainsi garanti à l'issue d'arrêts prolongés. Lorsque la fonction « kick » de la pompe est désactivée, un démarrage sécurisé de la pompe ne peut plus être garanti.

Protection contre les surcharges

Les pompes sont équipées d'un module électronique de protection contre les surcharges qui coupe la pompe en cas de surcharge.

Les modules électroniques sont équipés d'une mémoire non volatile pour l'enregistrement des données. Quelle que soit la durée de la coupure de courant, les données restent préservées. Une fois la tension revenue, le fonctionnement de la pompe reprend avec les valeurs de consigne configurées avant la coupure du réseau.

Comportement après l'activation

En cas de première mise en service, la pompe fonctionne avec les réglages d'usine.

- Le réglage et la correction individuels de la pompe s'effectuent au menu de service, voir chapitre 8 « Commande », page 157.
- Pour éliminer les défauts, voir aussi le chapitre 11 « Pannes, causes et remèdes », page 184.
- Pour de plus amples informations sur le réglage d'usine, voir chapitre 13 « Réglages d'usine », page 194

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Toute modification des réglages du capteur de pression différentielle peut occasionner des dysfonctionnements ! Les réglages d'usine sont configurés pour le capteur de pression différentielle Wilo fourni.

- **Valeurs de consigne : Entrée In1 = 0–10 volts, correction de la valeur de pression = ON.**
- **Ces réglages doivent être conservés si le capteur de pression différentielle Wilo fourni à la livraison est utilisé !**

  Des modifications sont nécessaires uniquement si d'autres capteurs de pression différentielle sont utilisés.

Fréquence de commutation

En cas de température ambiante élevée, la charge thermique du module électronique peut être réduite en abaissant la fréquence de commutation (menu <4.1.2.0>).

AVIS :
N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas.
La fréquence de commutation peut être modifiée via le bus CAN ou la clé IR.
Une fréquence de commutation plus basse entraîne une augmentation des bruits.

Variantes

Si le menu <5.7.2.0> « Correction de la valeur de pression » n'apparaît pas à l'écran pour une pompe, il s'agit d'une variante de pompe pour laquelle les fonctions suivantes ne sont pas disponibles :

- Correction de la valeur de pression (menu <5.7.2.0>)
- Optimisation du rendement lors de l'arrêt et du démarrage d'une pompe double
- Affichage des tendances de passage

7 Montage et raccordement électrique

Sécurité

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Un montage et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.

- **L'installation et le raccordement électrique doivent être effectués par des électriciens spécialisés agréés et conformément aux prescriptions en vigueur.**
- **Observer les consignes de prévention des accidents.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
En raison de dispositifs de sécurité non montés du module électronique ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles.

- **Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle du module ou les recouvrements d'accouplement.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Risque de blessures mortelles lié au module électronique non monté. Une tension mortelle peut être présente sur les contacts du moteur !

- **Le fonctionnement normal de la pompe n'est autorisé que lorsque le module électronique est monté.**
- **Sans module électronique monté, la pompe ne doit être ni raccordée, ni mise en service.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- **Utiliser systématiquement un instrument de levage approprié et sécuriser les pièces contre les chutes.**
- **Ne jamais stationner sous des charges en suspension.**
- **Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.**

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risque de détérioration lié à une manipulation incorrecte.

- **Seul le personnel qualifié est habilité à installer la pompe.**
- **La pompe ne doit jamais fonctionner sans le module électronique monté.**

ATTENTION ! Endommagement de la pompe par surchauffe !
La pompe ne doit pas fonctionner plus de 1 minute sans débit. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.

- **S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min}.**
  Calcul approximatif de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ pompe} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

7.1 Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation

L'agencement prémonté en usine des composants par rapport au corps de pompe (voir Fig. 22) peut être modifié le cas échéant sur place. Ceci peut p. ex. être nécessaire pour

- assurer la purge de la pompe,
- faciliter la commande,
- éviter les positions de montage non autorisées (c.–à–d. moteur et/ou module électronique vers le bas).

Dans la plupart des cas, il suffit de tourner le kit embrochable par rapport au corps de pompe. La disposition possible des composants se base sur les positions de montage autorisées.

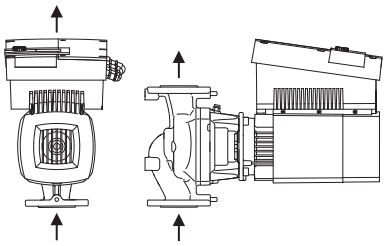


Fig. 22: Disposition des composants à la livraison

Positions de montage autorisées avec arbre de moteur horizontal

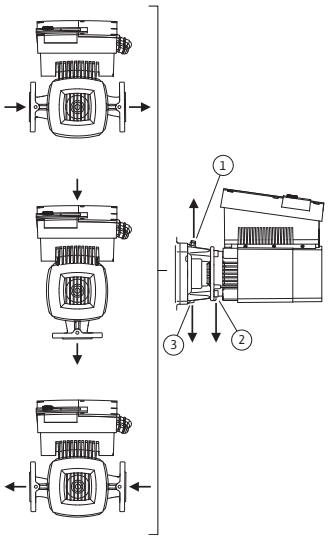


Fig. 23: Positions de montage autorisées avec arbre de moteur horizontal

Les positions de montage autorisées avec arbre de moteur horizontal et module électronique vers le haut (0°) sont représentées sur la Fig. 23. Les positions de montage autorisées avec module électronique monté latéralement (+/– 90°) ne sont pas représentées. Toute position de montage sauf « Module électronique vers le bas » (– 180°) est autorisée. La purge de la pompe n'est assurée que lorsque la soupape d'échappement est orientée vers le haut (Fig. 23, pos. 1). Seule cette position (0°) permet d'évacuer les condensats par les orifices existants, la lanterne de pompe (Fig. 23, pos. 3) et le moteur (Fig. 23, pos. 2). Pour ce faire, retirer le bouchon de la bride du moteur (Fig. 7, pos. 7a).

AVIS :
Une fois le bouchon en plastique retiré, la classe de protection IP55 n'est plus assurée.

Positions de montage autorisées avec arbre de moteur vertical

Les positions de montage autorisées avec arbre de moteur vertical sont représentées sur la Fig. 24. Toutes les positions de montage sont autorisées à l'exception de la position « Moteur vers le bas ».

Le kit embrochable peut, par rapport au corps de pompe, être monté dans 4 positions différentes (décalées à chaque fois de 90°).

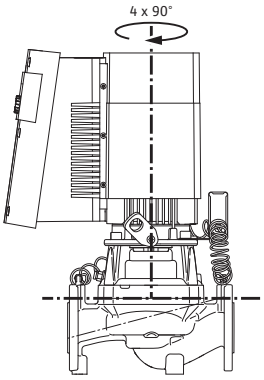


Fig. 24: Positions de montage autorisées avec arbre de moteur vertical

Modification de la disposition des composants

AVIS :
Afin de faciliter les travaux de montage, il peut être utile de poser la pompe « à sec » dans la tuyauterie, c'est-à-dire sans raccordements électriques et sans remplissage de la pompe/de l'installation (étapes de montage, voir chapitre 10.2.1 « Remplacement de la garniture mécanique », page 178).

- Tourner le kit embrochable de 90° ou 180° dans la direction souhaitée, puis monter la pompe dans l'ordre inverse.
- Fixer la tôle de support du capteur de pression différentielle (Fig. 7, pos. 6) avec une des vis (Fig. 7, pos. 3) sur le côté opposé au module électronique (ceci ne change pas la position relative du capteur de pression différentielle par rapport au module électronique).
- Bien humidifier le joint torique (Fig. 7, pos. 11) avant le montage (ne pas monter le joint torique à sec).

AVIS :
Ne pas tordre ou coincer le joint torique (Fig. 7, pos. 11) au montage.

- Avant la mise en service, remplir la pompe/l'installation et appliquer la pression système. Pour finir, contrôler l'étanchéité. En cas de fuite au niveau du joint torique, de l'air s'échappe tout d'abord de la pompe. Cette fuite peut p. ex. être détectée en appliquant un spray de détection de fuites sur l'interstice entre le corps de pompe et la lanterne ainsi que sur ses raccords filetés.
- Si les fuites persistent, utiliser le cas échéant un joint torique neuf.

ATTENTION ! Risque de blessures corporelles !
Une manipulation incorrecte peut causer des dommages corporels.

- **En cas de déplacement éventuel des œillets de transport de la bride vers le carter de moteur, p. ex. pour remplacer le kit embrochable, ils doivent être refixés sur la bride de moteur une fois les travaux de montage ou d'entretien terminés (voir aussi chapitre 3.2 « Transport pour montage/démontage », page 132). Par ailleurs, les écarteurs doivent être revissés dans les orifices (Fig. 7, pos. 20b).**

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

- **Lors de la rotation des composants, veiller à ne pas tordre ni plier les conduites de mesure de pression.**
- Pour remettre en place le capteur de pression différentielle, plier un peu et de façon homogène les conduites de mesure de pression dans la position nécessaire/adéquate. Ne pas déformer les manchons doubles à compression.

- Afin de guider de manière optimale les conduites de mesure de pression, le capteur de pression différentielle peut être détaché de la tôle de support (Fig. 7, pos. 6), tourné de 180° sur l'axe longitudinal puis remonté.

AVIS :
Lors de la rotation du capteur de pression différentielle, veiller à ne pas intervertir le côté refoulement et le côté aspiration sur le capteur de pression différentielle. Pour de plus amples informations sur le capteur de pression différentielle, voir chapitre 7.3 « Raccordement électrique », page 153.

7.2 Installation

Préparation

- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du système de tuyauterie. L'encrassement peut nuire au fonctionnement de la pompe.
- Les pompes doivent être protégées contre les intempéries et installées dans un environnement protégé de la poussière et du gel, bien ventilé et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur.
- Monter la pompe à un emplacement aisément accessible pour faciliter tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement. L'arrivée d'air vers le dissipateur du module électronique ne doit pas être obstruée.

Positionnement/alignement

- Placer à la verticale au-dessus de la pompe un crochet ou un œillet de charge admissible appropriée (poids total de la pompe : voir catalogue/fiche technique) permettant l'accrochage d'un appareil de levage ou de dispositifs similaires en cas d'entretien ou de réparation de la pompe.

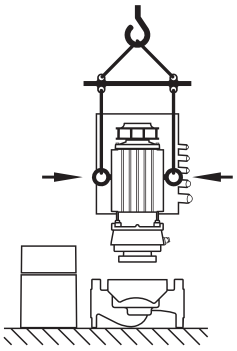


Fig. 25: Transport du kit embrochable

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- **Utiliser systématiquement un instrument de levage approprié et sécuriser les pièces contre les chutes.**
- **Ne jamais stationner sous des charges en suspension.**

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risque de détérioration lié à une manipulation incorrecte.

- **Si les œillets de transport sont ou ont été montés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur, ils ne peuvent être utilisés que pour porter ou transporter le kit embrochable (Fig. 25), mais pas pour transporter l'ensemble de la pompe ni pour séparer le kit embrochable du corps de pompe (faire attention lors du démontage préalable et du remontage consécutif des écarteurs).**
- **Des œillets de transport montés sur le carter de moteur ne peuvent pas être utilisés pour le transport de l'ensemble de la pompe, ni pour séparer/extraire le kit embrochable du corps de pompe.**
- **Ne soulever la pompe qu'avec des accessoires de levage autorisés (p. ex. palan, grue, etc. ; voir chapitre 3 « Transport et entreposage », page 131).**
- Au cours du montage de la pompe, laisser un écart minimum axial de 400 mm entre le mur/plafond et le capotage du ventilateur du moteur.

AVIS :
Toujours monter des dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe afin d'éviter d'avoir à vider l'installation complète en cas de vérification ou de remplacement de la pompe.

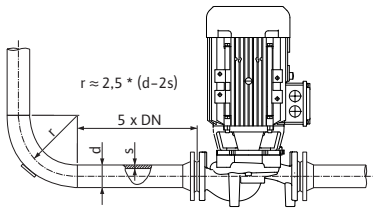


Fig. 26: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
La génération d'un débit concourant ou à contre-courant (mode turbine ou mode générateur) risque d'endommager l'entraînement de manière irrémédiable.

- **Monter un clapet antiretour sur chaque pompe, côté refoulement.**

AVIS :
Il convient de prévoir une section de stabilisation sous la forme d'une tuyauterie droite en amont et en aval de la pompe. La longueur de la section de stabilisation doit être d'au minimum 5 x DN de la bride de la pompe (Fig. 26). Cette mesure permet d'éviter le phénomène de cavitation.

- Monter la tuyauterie et la pompe sans exercer de tension mécanique. La tuyauterie est à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Le sens d'écoulement doit coïncider avec la flèche de direction repérée sur la bride du corps de la pompe.
- La soupape d'échappement sur la lanterne (Fig. 7, pos. 19) doit toujours être orientée vers le haut pour un arbre de moteur horizontal (Fig. 6/7). Si l'arbre de moteur est vertical, toutes les orientations sont autorisées.
- Toutes les positions de montage sont autorisées à l'exception de la position « Moteur vers le bas ».
- Le module électronique ne doit pas être orienté vers le bas. Si nécessaire, il est possible de tourner le moteur après avoir desserré les vis à tête hexagonale.

AVIS :
Après avoir desserré les vis à tête hexagonale, le capteur de pression différentielle n'est plus fixé qu'aux conduites de mesure de la pression. Lors de la rotation du carter du moteur, il faut veiller à ne pas tordre ni plier les conduites de mesure de la pression. De plus, veiller lors de la rotation à ce que le joint torique du corps ne soit pas endommagé.

- Positions de montage autorisées, voir chapitre 7.1 « Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation », page 147.

AVIS :
Les pompes monoblocs de la gamme Stratos GIGA B sont à installer sur un socle adapté ou sur une console.

- Le piétement rapporté de la Stratos GIGA B doit être solidement vissé au socle afin de garantir la stabilité de la pompe.

Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe

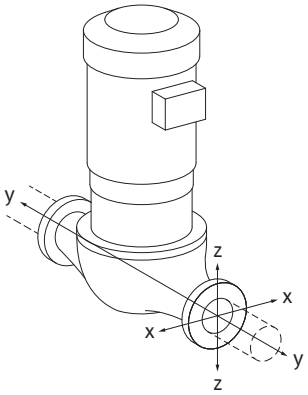


Fig. 27: Cas de charge 16A

Pompe suspendue dans la tuyauterie, cas 16A (Fig. 27)

DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Couples M
Bride de refoulement et d´aspiration								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Valeurs conformément à la norme ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B								

Tab. 4.1: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe dans une tuyauterie verticale

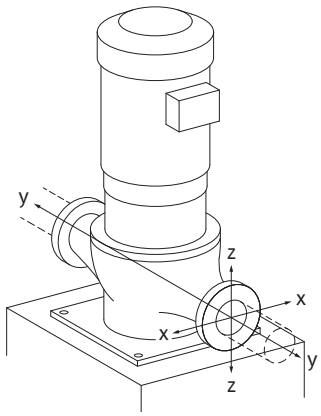


Fig. 28: Cas de charge 17A

Pompe verticale sur pieds, cas 17A ((Fig. 28)

DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Couples M
Bride de refoulement et d´aspiration								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025
Valeurs conformément à la norme ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B								

Tab. 4.2: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe dans une tuyauterie horizontale

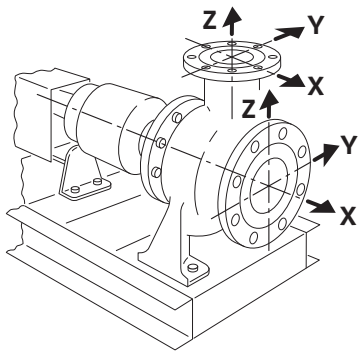


Fig. 29: Cas de charge1A

Pompe horizontale, Bride axiale axe x, cas 1A (Fig. 29)

DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Couples M
Bride d´aspiration								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Valeurs conformément à la norme ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B								

Tab. 4.3: Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe

Pompe horizontale, Bride en haut axe z, cas 1A (Fig. 29)

DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Forces F	M_x	M_y	M_z	Σ Couples M
Bride de refoulement								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Valeurs conformément à la norme ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B								

Tab. 4.4: Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe

Lorsque les charges actives n'atteignent pas toutes les valeurs maximales autorisées, l'une de ces charges peut dépasser la valeur limite usuelle. Pour cela, les conditions supplémentaires suivantes doivent être respectées :

- Tous les composants d'une force ou d'un couple atteignent au maximum 1,4 fois la valeur.

- Les forces et couples admissibles sur les brides remplissent les conditions de l'équation de compensation :

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

$\Sigma F_{effective}$ et $\Sigma M_{effective}$ sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs réelles pour les deux brides (entrée et sortie). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ et $\Sigma M_{max.\ permitted}$ sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs maximales autorisées pour les deux brides (entrée et sortie). Les sommes algébriques de ΣF et ΣM ne sont pas prises en compte dans l'équation de compensation.

Influence du matériau et de la température
Les forces et les couples maximum admissibles s'appliquent pour un matériau de base en fonte grise et pour une valeur de sortie de température de 20 °C.
Pour des températures plus élevées, les valeurs doivent être corrigées comme suit selon le rapport de leurs modules d'élasticité :
$E_{t,\ EN-GJL} / E_{20,\ EN-GJL}$
$E_{t,\ EN-GJL}$ = module d'élasticité pour la fonte grise à la température choisie
$E_{20,\ EN-GJL}$ = module d'élasticité pour la fonte grise à 20 °C

Refoulement à partir d'une cuve

AVIS :
En cas de refoulement à partir d'une cuve, il faut veiller à assurer un niveau de liquide toujours suffisant au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe afin que la pompe ne tourne jamais à sec. Impérativement respecter la pression d'entrée minimale.

Évacuation des condensats, isolation

- En cas d'utilisation de la pompe dans des installations de climatisation ou de réfrigération, les condensats accumulés dans la lanterne peuvent être évacués de manière ciblée par des perçages prévus à cet effet. Une conduite d'évacuation peut être raccordée à cette ouverture. Il est de même possible d'évacuer de faibles quantités de liquide s'échappant.

  Les moteurs sont dotés d'orifices d'eau de condensation qui (afin de garantir la classe de protection IP55) sont obturés à l'aide d'un bouchon en plastique en usine.
- En cas d'utilisation en technique de climatisation ou du froid, il faut retirer ce bouchon par le bas afin que l'eau de condensation puisse s'évacuer.
- En cas d'arbre de moteur à l'horizontale, la position vers le bas de l'orifice de condensation est obligatoire (Fig. 23, pos. 2). Le cas échéant, il faut tourner le moteur en conséquence.

AVIS :
Une fois le bouchon en plastique retiré, la classe de protection IP55 n'est plus assurée.

AVIS :
Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé, pas la lanterne, ni l'entraînement, ni le capteur de pression différentielle.

Pour isoler la pompe, il faut utiliser un matériau isolant sans composé ammoniaqué, pour éviter toute corrosion sur fissure de contrainte au niveau des manchons. Si ce n'est pas possible, le contact direct avec des raccords filetés en laiton doit être évité. Des raccords filetés en acier inoxydable sont disponibles en tant qu'accessoires. Une alternative consiste à utiliser une protection anticorrosion (p. ex. ruban isolant).

7.3 Raccordement électrique

Sécurité

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique.

- **Ne faire effectuer le raccordement électrique que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément à la réglementation locale en vigueur.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service des accessoires.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Tension de contact dangereuse.
Les travaux sur le module électronique ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de la présence d'une tension de contact dangereuse (condensateurs).

- **Avant d'intervenir sur la pompe, couper la tension d'alimentation et attendre 5 minutes.**
- **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont exempts de toute tension électrique.**
- **Ne jamais introduire d'objets dans les ouvertures du module électronique !**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
En mode générateur ou turbine de la pompe (entraînement du rotor), génération possible d'une tension de contact dangereuse au niveau des contacts du moteur.

- **Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**

AVERTISSEMENT ! Risque de surcharge du réseau !
Une configuration insuffisante du réseau peut entraîner des défaillances du système, voire des incendies sur les câbles en raison d'une surcharge.

- **Lors de la configuration du réseau et plus particulièrement en ce qui concerne les sections de câble utilisées et les protections par fusibles, il faut tenir compte du fait qu'en mode pompes multiples, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir.**

Préparation/remarques

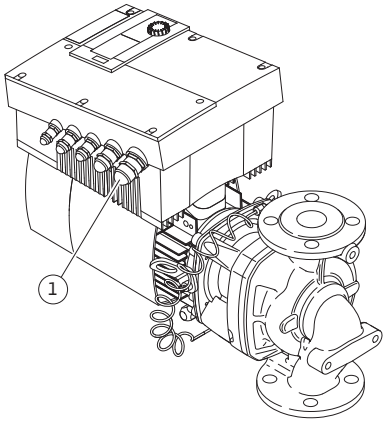


Fig. 30: Passe-câbles à vis M25

- Le raccordement électrique doit s'effectuer via un câble d'alimentation électrique fixe (section à respecter, voir tableau suivant) doté d'un connecteur ou d'un interrupteur multipolaire avec au moins 3 mm d'ouverture du contact. Lorsque des câbles flexibles sont utilisés, employer des douilles d'extrémité de câble.
- Le câble d'alimentation réseau doit être inséré dans le passe-câbles à vis M25 (Fig. 30, pos. 1).

Puissance P_N [kW]	Section de câble [mm^2]	PE [mm^2]
≤ 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0
> 4	2,5 – 4,0	2,5 – 4,0

AVIS :
Les couples de serrage corrects des vis de serrage figurent sur la liste « Tableau 11 : Couples de serrage des vis », page 182. Utiliser exclusivement une clé dynamométrique calibrée.

- Afin de respecter les normes de CEM, les câbles suivants doivent toujours être blindés :
  - Capteur de pression différentielle (DDG) (s'il est installé par le client)
  - In2 (valeur de consigne)

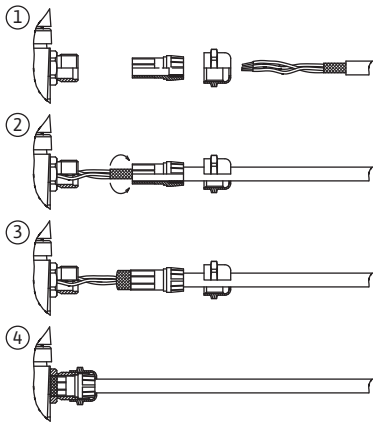


Fig. 31: Blindage du câble

- Pompes doubles – Communication (DP) (pour longueurs de câbles > 1 m) ; (borne « MP »)
  Tenir compte de la polarité :
  MA = L => SL = L
  MA = H => SL = H
- Ext. off
- AUX
- Câble de communication du module IF

Le blindage doit être appliqué des deux côtés, au niveau des colliers de câbles CEM dans le module électronique et à l'autre extrémité. Les câbles pour SBM et SSM n'ont pas besoin d'être blindés.

Le blindage est raccordé au passe-câble sur le module électronique. La Fig. 31 montre de manière schématique la procédure de raccordement du blindage.

- Utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et visser les passe-câbles à vis suffisamment fermement afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau ainsi que la décharge de traction. En outre, à proximité du passe-câbles à vis, plier les câbles pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. Il faut s'assurer qu'aucune goutte d'eau ne s'infiltre dans le module électronique en positionnant correctement les passe-câbles à vis et en mettant en place les câbles correctement. Les passe-câbles à vis non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.
- Le câble de raccordement doit être placé de manière à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie ou le carter de moteur et le corps de pompe.
- Lors de l'utilisation de pompes dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une conduite d'alimentation réseau résistante à la chaleur.
- Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et ne doit pas être protégée à l'aide d'un disjoncteur différentiel. Les convertisseurs de fréquence peuvent nuire au fonctionnement des disjoncteurs différentiels.

  Exception : les disjoncteurs différentiels en version sélective à détection tous-courants du type B sont autorisés.
  - Marquage : FI
  - Courant de déclenchement :> 30 mA
- Vérifier le type de courant et la tension de l'alimentation réseau.
- Observer les données de la plaque signalétique de la pompe. Le type de courant et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Fusible de protection côté réseau : max. 25 A
- Tenir compte de la mise à la terre supplémentaire !
- Il est recommandé de monter un disjoncteur.

AVIS :
Caractéristique de déclenchement du disjoncteur : B
- Surcharge : 1,13-1,45 x I_{nom}
- Court-circuit : 3-5 x I_{nom}

Bornes

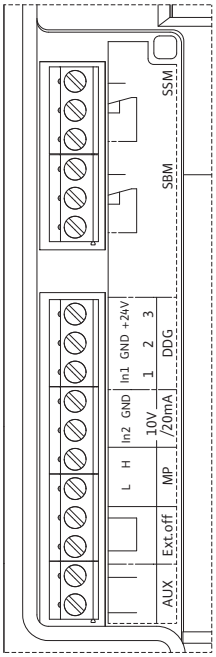


Fig. 32: Bornes de commande

- Bornes de commande (Fig. 32)
  (pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

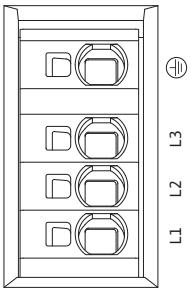


Fig. 33: Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau)

- Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau) (Fig. 33)
  (pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

Affectation des bornes

Désignation	Affectation	Remarques
L1, L2, L3	Tension d'alimentation réseau	3~380 V – 3~480 V CA, 50/60 Hz, IEC 38
⏚ (PE)	Borne du conducteur de protection	
In1 (1) (entrée)	Entrée de la valeur réelle	Nature du signal : tension (0–10 V, 2–10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10$ kΩ Nature du signal : courant (0–20 mA, 4–20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500$ Ω Paramétrable dans le menu service <5.3.0.0> Raccordé en usine via le passe-câbles à vis M12 (Fig. 2), via (1), (2), (3) conformément aux désignations des câbles du capteur (1, 2, 3).

Tab. 5 : Affectation des bornes

Désignation	Affectation	Remarques
In2 (Entrée)	Valeur de consigne d'entrée	Pour tous les modes de fonctionnement, l'In2 peut être utilisé comme entrée pour la modification à distance de la valeur de consigne (le signal est traité selon la Fig. 5). Nature du signal : tension (0–10 V, 2–10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10$ kΩ Nature du signal : courant (0–20 mA, 4–20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500$ Ω Paramétrable dans le menu service <5.4.0.0>
GND (2)	Raccords de masse	Pour chaque entrée In1 et In2
+ 24 V (3) (sortie)	Tension continue pour un consommateur/capteur de signal externe	Charge max. 60 mA. La tension est protégée contre les courts-circuits. Charge de contact : 24 V CC/10 mA
AUX	Permutation externe des pompes	Une permutation des pompes peut être effectuée via un contact sec externe. Le pontage unique des deux bornes permet d'effectuer la permutation externe des pompes, dans la mesure où elles sont activées. Un nouveau pontage répète cette opération en respectant une durée de fonctionnement minimum Paramétrable dans le menu service <5.1.3.2> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
MP	Multi Pump	Interface pour la fonction pompe double
Ext. off	Entrée de commande « Priorité Off » pour un interrupteur externe à contact sec	Le contact sec externe permet d'activer et de désactiver la pompe. Sur les installations avec des nombres élevés de démarrages (> 20 activations/désactivations par jour), il faut prévoir l'activation/la désactivation via « Extern off ». Paramétrable dans le menu service <5.1.7.0> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
SBM	Report de marche individuel/centralisé, message d'attente et message Réseau activé	Report de marche individuel/centralisé à contact sec (inverseur) Le message d'attente est disponible au niveau des bornes SBM (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>)
	Charge de contact :	Minimale admissible : 12 V CC, 10 mA Maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A
SSM	Report de défauts individuel/centralisé	Un report de défaut individuel/centralisé (inverseur) à contact sec est disponible au niveau des bornes SSM (menu <5.1.5.0>)
	Charge de contact	Minimale admissible : 12 V CC, 10 mA Maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A
Interface module IF	Bornes de l'interface GTC série, numérique	Le module IF en option est enfoncé dans une fiche multiple de la boîte à bornes. La connexion possède un détrompeur

Tab. 5 : Affectation des bornes

AVIS :
Les bornes In1, In2, AUX, GND, Ext. off et MP sont conformes à l'exigence « isolement sûr » (selon EN61800-5-1) par rapport aux bornes réseau ainsi qu'aux bornes SBM et SSM (et inversement).

AVIS :
La commande est effectuée sous forme de circuit PELV (protective extra low voltage), c'est-à-dire que l'alimentation (interne) est conforme aux exigences d'isolement sûr, la GND est raccordée à PE.

Raccordement du capteur de pression différentielle

Câble	Couleur	Borne	Fonction
1	noir	In1	Signal
2	bleu	GND	Masse
3	marron	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 6 : Raccordement du câble du capteur de pression différentielle

AVIS :
Le raccordement électrique du capteur de pression différentielle doit être effectué via le plus petit passe-câbles à vis (M12) se trouvant sur le module électronique.
Dans le cas d'une installation de pompe double ou tuyau en Y, raccorder le capteur de pression différentielle sur la pompe maître.
Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau du collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe.

Procédure

- Établir les connexions en respectant l'affectation des bornes.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.

8 Commande

8.1 Éléments de commande

Le module électronique s'utilise à l'aide des éléments de commande suivants :

Bouton de commande

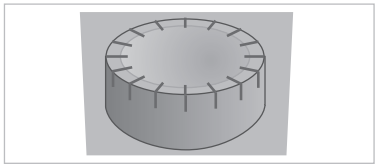


Fig. 34: Bouton de commande

La rotation du bouton de commande (Fig. 34) permet de sélectionner des points du menu et de modifier des valeurs. La pression sur le bouton de commande permet d'activer un élément de menu sélectionné et de confirmer des valeurs.

Interrupteur DIP

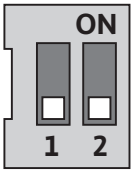


Fig. 35: Interrupteur DIP

Les interrupteurs DIP (Fig. 14, pos. 6/Fig. 35) se trouvent sous le capot du boîtier.

- L'interrupteur 1 permet de basculer du mode Standard au mode Service.

  Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.6 « Activer/désactiver le mode Service », page 164.
- L'interrupteur 2 permet l'activation ou la désactivation du verrouillage d'accès.

  Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/désactiver le verrouillage d'accès », page 165.

8.2 Disposition de l'affichage

L'affichage des informations s'effectue sur l'écran selon le modèle suivant :

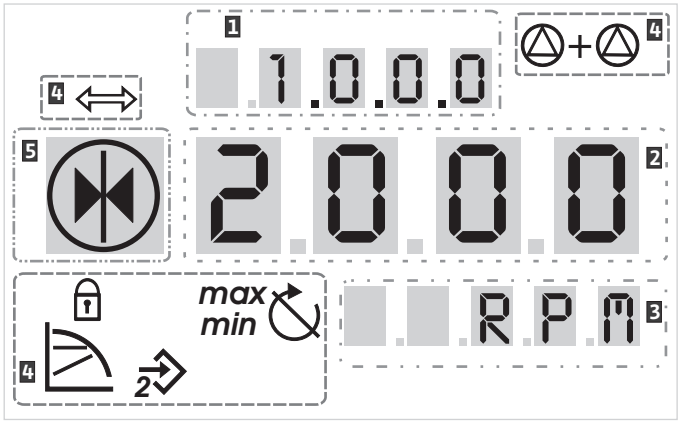


Fig. 36: Disposition de l'affichage

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Numéro de menu	4	Symboles standard
2	Affichage de valeurs	5	Affichage d'un symbole
3	Affichage des unités		

Tab. 7 : Structure de l'écran

AVIS :
L'écran de l'afficheur peut être tourné de 180°. Pour la modification, voir numéro de menu <5.7.1.0>.

8.3 Explication des symboles standards

Les symboles d'état suivants apparaissent sur l'écran aux positions indiquées plus haut :

Symbole	Description	Symbole	Description
	Régulation de vitesse constante	min	Fonctionnement min.
	Régulation constante Δp-c	max	Fonctionnement max.
	Régulation variable Δp-v		Pompe en fonctionnement
	PID-Control		Pompe arrêtée
	Entrée In2 (valeur de consigne externe) activée		La pompe marche en régime de secours (l'icône clignote)
	Verrouillage d'accès		Pompe arrêtée en régime de secours (l'icône clignote)
	BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem) est actif		Mode de fonctionnement DP/MP : Principale/Réserve
	Mode de fonctionnement DP/MP : Marche parallèle		-

Tab. 8 : Symboles standard

8.4 Symboles sur les graphiques/ instructions

Le chapitre 8.6 « Instructions de commande », page 162 comporte des graphiques censés illustrer le concept de commande et les instructions liés aux procédures de réglage.

Sur les graphiques et dans les instructions, les symboles suivants sont utilisés pour représenter de manière simplifiée des éléments de menu ou des actions :

Éléments de menu



- **Page d'état du menu :** l'écran standard sur l'afficheur.



- **« Niveau inférieur » :** un élément de menu à partir duquel il est possible de descendre d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.1.1.0>).



- **« Information » :** un élément de menu présentant des informations sur l'état ou des réglages de l'appareil non modifiables.



- **« Sélection/réglage » :** un élément de menu permettant d'accéder à un réglage modifiable (élément au numéro de menu <X.X.X.0>).



« Niveau supérieur » : un élément de menu à partir duquel il est possible de monter d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.0.0.0>).



Page de défaut du menu : en cas de défaut, le numéro du défaut actuel s'affiche à la place de la page d'état.

Actions



- **Rotation du bouton de commande** : Tourner le bouton de commande pour augmenter ou diminuer des réglages ou le numéro de menu.



- **Appui sur le bouton de commande** : Appuyer sur le bouton de commande pour activer un élément de menu ou confirmer une modification.



- **Naviguer** : procéder aux instructions d'action indiquées ci-après pour naviguer au sein du menu jusqu'au numéro de menu affiché.



- **Patienter :** le temps restant (en secondes) s'affiche sur l'écran des valeurs jusqu'à ce que l'état suivant soit automatiquement atteint ou qu'une saisie manuelle s'avère possible.



- **Placer l'interrupteur DIP sur la position « OFF »** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position « OFF ».



- **Placer l'interrupteur DIP sur la position « ON »** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position « ON ».

8.5 Modes d'affichage

Test d'affichage

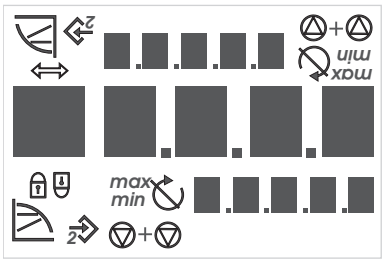


Fig. 37: Test d'affichage

Dès que le module électronique est sous tension, l'écran effectue pendant 2 s un autotest durant lequel tous les symboles/caractères possibles s'affichent (Fig. 37). Ensuite, la page d'état s'affiche.

Après une interruption de l'alimentation électrique, le module électronique procède à diverses fonctions de désactivation. L'écran reste affiché pendant la durée de ce processus.



DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Même lorsqu'il est désactivé, l'écran peut encore se trouver sous tension.

- **Observer les consignes générales de sécurité.**

8.5.1 Page d'état de l'écran



La page d'état est la page affichée par défaut sur l'écran. La valeur de consigne actuellement définie s'affiche dans les segments numériques. Les autres réglages sont indiqués à l'aide de symboles.



AVIS :
En mode Pompe double, la page d'état affiche également le mode de fonctionnement (« marche parallèle » ou « Principale/Réserve ») sous forme de symboles. L'écran de la pompe esclave affiche « SL ».

8.5.2 Mode Menu de l'écran

La structure de menu permet d'appeler les fonctions du module électronique. Le menu contient des sous-menus divisés en plusieurs niveaux.

Le niveau de menu actuel peut être modifié à l'aide des éléments de menu de type « niveau supérieur » ou « niveau inférieur », p. ex. du menu <4.1.0.0> au <4.1.1.0>.

La structure du menu est similaire à la structure des chapitres de cette notice. Le chapitre 8.5(.0.0) contient les sous-chapitres 8.5.1(.0) et 8.5.2(.0), tandis que dans le module électronique, le menu <5.3.0.0> contient les éléments de sous-menu <5.3.1.0> à <5.3.3.0>, etc.

L'élément de menu actuellement sélectionné peut être identifié sur l'écran par le numéro de menu et le symbole correspondant.

Au sein d'un niveau de menu, les numéros de menu peuvent être sélectionnés de manière séquentielle par rotation du bouton de commande.



AVIS :
Si en mode Menu, le bouton de commande n'est pas actionné pendant 30 s (dans n'importe quelle position), l'affichage revient à la page d'état.

Chaque niveau de menu peut comporter quatre types d'éléments :

Élément de menu « Niveau inférieur »



L'élément de menu « niveau inférieur » est identifié sur l'écran par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des unités). Si un élément de menu « niveau inférieur » est sélectionné, une pression sur le bouton de commande déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'écran par le numéro de menu qui augmente d'un chiffre après le changement, p. ex. pour le passage du menu <4.1.0.0> au menu <4.1.1.0>.

Élément de menu « Information »



L'élément de menu « Information » est identifié sur l'écran par le symbole ci-contre (symbole standard « Verrouillage d'accès »). Si un élément de menu « Information » est sélectionné, toute pression sur le bouton de commande reste sans effet. En cas de sélection d'un élément de menu de type « Information », les réglages ou les valeurs de mesure actuelles affichées ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur.

Élément de menu « Niveau supérieur »



L'élément de menu « niveau supérieur » est identifié sur l'écran par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des symboles). Si un élément de menu « niveau supérieur » est sélectionné, une brève pression sur le bouton de commande déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement supérieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'écran par le numéro de menu. Par exemple, en cas de retour depuis le niveau de menu <4.1.5.0>, le numéro de menu passe à <4.1.0.0>.



AVIS :
En cas de pression pendant 2 s sur le bouton de commande alors qu'un élément de menu « niveau supérieur » est sélectionné, l'affichage retourne à la page d'état.

Élément de menu « Sélection/réglage »



Sur l'écran, l'élément de menu « Sélection/réglage » n'est pas signalé de manière spécifique mais, sur les graphiques de cette notice, est représenté par le symbole ci-contre.

Si un élément de menu « Sélection/réglage » est sélectionné, une pression sur le bouton de commande déclenche le passage dans le mode Édition. En mode Édition, la valeur pouvant être modifiée par une rotation du bouton de commande clignote.



Dans certains menus, la validation de l'entrée après avoir appuyé sur le bouton de commande est confirmée par une brève apparition du symbole « OK ».

8.5.3 Page de défauts de l'écran

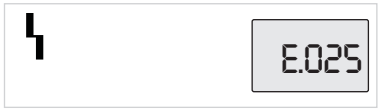


Fig. 38: Page de défauts (état en cas de défaut)

Si un défaut survient, la page de défauts s'affiche sur l'écran à la place de la page d'état. L'affichage des valeurs de l'écran contient la lettre « E » ainsi que le code d'erreur à trois chiffres, séparé par un point décimal (Fig. 38).

8.5.4 Groupes de menus

Menu de base

Les menus principaux <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0> affichent des réglages de base qui, le cas échéant, doivent aussi être modifiés pendant le fonctionnement normal de la pompe.

Menu d'information

Le menu principal <4.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu affichent des données de mesure, des données d'appareil, des données d'exploitation et des états actuels.

Menu Service

Le menu principal <5.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu permettent d'accéder à des réglages système fondamentaux pour la mise en service. Les sous-éléments se trouvent dans un mode protégé en écriture tant que le mode Service n'est pas activé.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **Les réglages en mode Service peuvent être effectués uniquement pour la mise en service et par des techniciens spécialisés.**

Menu Acquittement des défauts

En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état. Une pression sur le bouton de commande à partir de cette position permet d'accéder au menu Acquittement des défauts (numéro de menu <6.0.0.0>). Les rapports de défauts existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Les défauts acquittés sans que leur cause n'ait été éliminée peuvent occasionner des défauts répétés et des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **Acquitter les défauts une fois seulement que leur cause a été éliminée.**
- **Seuls les techniciens spécialisés sont habilités à éliminer les défauts.**
- **En cas de doute, consulter le fabricant.**

Pour de plus amples informations, voir chapitre 11 « Pannes, causes et remèdes », page 184 et les tableaux de défauts qui s'y trouvent.

Menu Verrouillage d'accès

Le menu principal <7.0.0.0> ne s'affiche que si l'interrupteur DIP 2 se trouve en position « ON ». La navigation normale ne permet pas d'y accéder.

Dans le menu « Verrouillage d'accès », une rotation du bouton de commande permet d'activer ou de désactiver le verrouillage d'accès et une pression sur le bouton de commande, de valider la modification.

8.6 Instructions de commande

8.6.1 Adaptation de la valeur de consigne

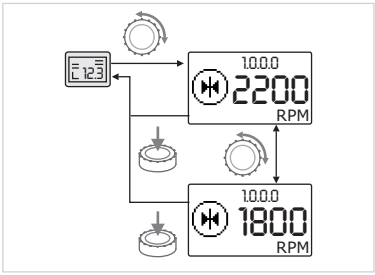


Fig. 39: Saisie de la valeur de consigne

Sur la page d'état de l'écran, la valeur de consigne peut être adaptée comme suit (Fig. 39) :



- Tourner le bouton de commande.

  L'écran passe au numéro de menu <1.0.0.0>. La valeur de consigne commence à clignoter et une nouvelle rotation permet de l'augmenter ou de la réduire.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton de commande.

  La nouvelle valeur de consigne est prise en compte et l'écran affiche de nouveau la page d'état.

8.6.2 Passer au mode Menu

Pour passer au mode Menu, procéder comme suit :



- Pendant que l'écran affiche la page d'état, appuyer pendant 2 s sur le bouton de commande (sauf en cas de défaut).

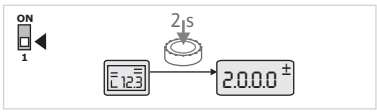


Fig. 40: Mode Menu Standard

Comportement standard :
L'écran bascule en mode Menu. Le numéro de menu <2.0.0.0> s'affiche (Fig. 40).

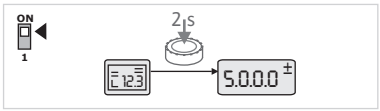


Fig. 41: Mode Menu Service

Mode Service :
Le numéro de menu <5.0.0.0> s'affiche en premier lorsque le mode Service est activé par l'intermédiaire de l'interrupteur DIP 1. (Fig. 41).

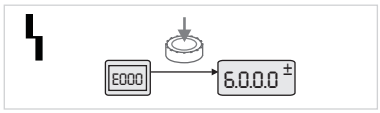


Fig. 42: Mode Menu Cas de défaut

Cas de défaut :
En cas de défaut, le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche (Fig. 42).

8.6.3 Naviguer

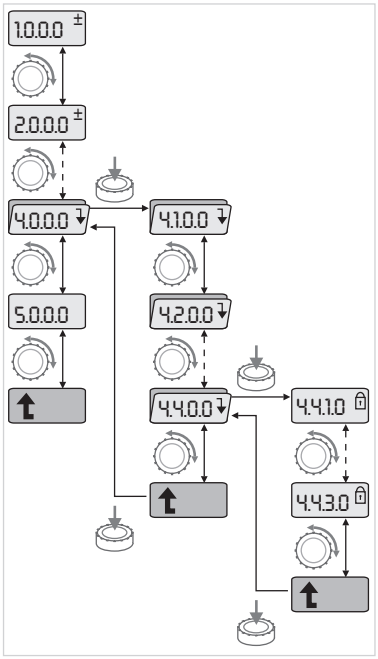


Fig. 43: Exemple de navigation



- Passer dans le mode Menu (voir chapitre 8.6.2 « Passer au mode Menu », page 162).



Procéder à la navigation normale dans le menu comme suit (exemple, voir Fig. 43) :

En cours de navigation, le numéro de menu clignote.



- Pour sélectionner l'élément de menu, tourner le bouton de commande.

Le numéro de menu est décompté vers le haut ou vers le bas. Le symbole correspondant à l'élément de menu et, le cas échéant, la valeur de consigne ou la valeur réelle s'affichent.



- Si la flèche vers le bas pour « niveau inférieur » s'affiche, appuyer sur le bouton de commande pour passer au niveau de menu immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'écran par le numéro de menu, p. ex., en cas de passage de <4.4.0.0> à <4.4.1.0>.

Le symbole correspondant à l'élément de menu et/ou la valeur actuelle (valeur de consigne, valeur réelle ou Sélection) s'affichent.



- Pour retourner au niveau de menu immédiatement supérieur, sélectionner l'élément de menu « niveau supérieur » et appuyer sur le bouton de commande.

Le nouveau niveau de menu est indiqué sur l'écran par le numéro de menu, p. ex. en passant de <4.4.1.0> à <4.4.0.0>.



AVIS :
Si le bouton de commande est maintenu enfoncé pendant 2 s alors qu'un élément de menu « niveau supérieur » est sélectionné, l'écran retourne à la page d'état.

8.6.4 Modifier sélection/réglages

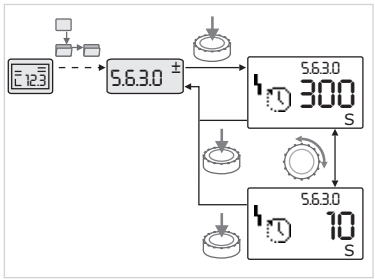


Fig. 44: Réglage avec retour à l'élément de menu « Sélection/réglages »

Pour modifier une valeur de consigne ou un réglage général, procéder comme suit (exemple, voir Fig. 44) :



- Naviguer jusqu'à l'élément de menu « Sélection/réglage » voulu.

La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent.



- Appuyer sur le bouton de commande. La valeur de consigne ou le symbole représentant le réglage clignote.



- Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que la valeur de consigne souhaitée ou le réglage souhaité s'affiche. Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des éléments de menu », page 165.



- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

La valeur de consigne sélectionnée ou le réglage sélectionné sont confirmés et la valeur et le symbole cessent de clignoter. L'écran se trouve de nouveau en mode Menu avec un numéro de menu inchangé. Le numéro de menu clignote.

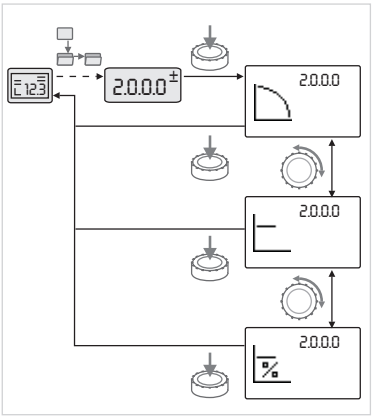


Fig. 45: Réglage avec retour à la page d'état

AVIS :
Après modification des valeurs sous <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>, <5.7.7.0> et <6.0.0.0>, l'affichage revient à la page d'état (Fig. 45).

8.6.5 Appeler des informations

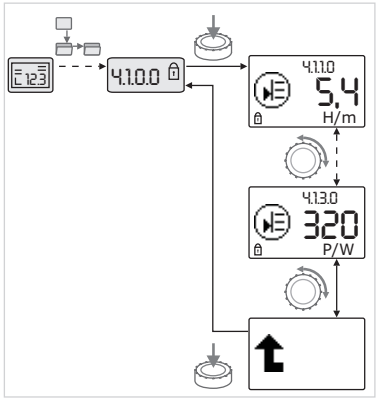


Fig. 46: Appeler des informations

Les éléments de menu de type « Information » n'autorisent aucune modification. Ils sont représentés sur l'écran par le symbole standard « Verrouillage d'accès ». Pour appeler les réglages actuels, procéder comme suit :

- Naviguer jusqu'à l'élément de menu « Information » souhaité (dans l'ex. <4.1.1.0>).

  La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent. Toute pression sur le bouton de commande s'avère sans effet.
- Une rotation du bouton de commande permet de faire défiler les éléments de menu de type « Information » du sous-menu actuel (voir Fig. 46). Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des éléments de menu », page 165.
- Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que l'élément de menu « niveau supérieur » s'affiche.
- Appuyer sur le bouton de commande.

  L'écran retourne au niveau de menu immédiatement supérieur (ici : <4.1.0.0>).

8.6.6 Activer/désactiver le mode Service

En mode Service, il est possible de procéder à des réglages supplémentaires. Le mode s'active ou se désactive comme suit.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **Les réglages en mode Service peuvent être effectués uniquement pour la mise en service et par des techniciens spécialisés.**

- Placer l'interrupteur DIP 1 en position « ON ».

  Le mode Service est activé. Sur la page d'état, le symbole ci-contre clignote.

Les sous-éléments du menu 5.0.0.0 passent du type d'élément de menu « Information » au type d'élément « Sélection/Réglage » et le symbole standard « Verrouillage d'accès » (voir symbole) est masqué pour les éléments correspondants (exception <5.3.1.0>).

Les valeurs et les réglages de ces éléments peuvent désormais être modifiés.

- Pour la désactivation, ramener l'interrupteur dans sa position initiale.

8.6.7 Activer/désactiver le verrouillage d'accès

Afin d'empêcher toute modification non autorisée des réglages de la pompe, il est possible d'activer un verrouillage de toutes les fonctions.



Un verrouillage d'accès actif s'affiche sur la page d'état sous la forme du symbole standard « Verrouillage d'accès ».

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer l'interrupteur DIP 2 en position « ON ».

  Le menu <7.0.0.0> est appelé.



- Tourner le bouton de commande pour activer ou désactiver le verrouillage.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton de commande.

  L'état actuel du verrouillage est représenté sur l'écran des symboles par les symboles ci-contre.



Verrouillage activé

Aucune modification ne peut être apportée aux valeurs de consigne ou aux réglages. L'accès en lecture à tous les éléments de menu reste préservé.



Verrouillage désactivé

Les éléments du menu de base peuvent être modifiés (éléments de menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>).



AVIS :
Pour modifier les sous-éléments du menu <5.0.0.0>, il faut également activer le mode Service.



- Remettre l'interrupteur DIP 2 en position « OFF ».

  La page d'état s'affiche de nouveau.



AVIS :
Malgré le verrouillage d'accès activé, les défauts existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.

8.6.8 terminaison

Afin de pouvoir établir une liaison de communication univoque entre les modules électroniques, les deux extrémités des câbles doivent être chargées.

Les modules électroniques sont préparés en usine à la communication des pompes doubles et la terminaison est activée de manière permanente. Aucun autre réglage n'est nécessaire.

8.7 Référence des éléments de menu

Le tableau suivant donne un aperçu des éléments accessibles de tous les niveaux de menu. Le numéro de menu et le type d'élément sont identifiés séparément et la fonction de l'élément est expliquée. Le cas échéant, des avis relatifs aux options de réglage des différents éléments existent.



AVIS :
Certains éléments sont masqués dans certaines conditions et sont donc sautés lors de la navigation dans le menu.

Si p. ex. le réglage externe de la valeur de consigne est réglé sur « OFF » sous le numéro de menu <5.4.1.0>, le numéro de menu <5.4.2.0> est masqué. Le numéro de menu <5.4.2.0> apparaît uniquement lorsque le numéro de menu <5.4.1.0> a été réglé sur « ON »

No.	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
1.0.0.0	Valeur de consigne	±		Réglage/affichage de la valeur de consigne (pour plus d'informations, voir chapitre 8.6.1 « Adaptation de la valeur de consigne », page 162)	
2.0.0.0	Mode de régulation	±		Réglage/affichage du mode de régulation (pour plus d'informations, voir chapitre 6.2 « Modes de régulation », page 139 et 9.4 « Réglage du mode de régulation », page 175)	
				Régulation de vitesse constante	
				Régulation constante Δp-c	
				Régulation variable Δp-v	
				PID-Control	
2.3.2.0	Gradient Δp-v			Réglage du pas de Δp-v (valeur en %)	Ne s'affiche pas sur tous les types de pompes
3.0.0.0	Pompe on/off	±		ON Pompe activée	
				OFF Pompe désactivée	
4.0.0.0	Informations			Menus d'information	
4.1.0.0	Valeurs réelles			Affichage des valeurs réelles actuelles	
4.1.1.0	Capteur de valeur réelle (In1)			En fonction du mode de régulation actuel. Δp-c, Δp-v : valeur H en m PID-Control : valeur en %	Ne s'affiche pas en mode régulation de vitesse
4.1.3.0	Puissance			Puissance actuellement absorbée P_1 en W	
4.2.0.0	Données d'exploitation			Affichage des données d'exploitation	Les données d'exploitation se rapportent au module électronique actuellement utilisé
4.2.1.0	Heures de fonctionnement			Somme des heures de fonctionnement actives de la pompe (le compteur peut être réinitialisé via l'interface infrarouge)	
4.2.2.0	Consommation			Consommation électrique en kWh/MWh	
4.2.3.0	Compte à rebours permutation des pompes			Temps restant en h jusqu'à la permutation des pompes (pour une résolution de 0,1 h)	Ne s'affiche que pour des pompes doubles maîtres et une permutation des pompes interne. À régler sous menu Service <5.1.3.0>

No.	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
4.2.4.0	Temps restant jusqu'au « kick » de la pompe			Temps restant jusqu'au prochain « kick » de la pompe (après 24 h d'arrêt d'une pompe (p. ex. via « Extern off »), la pompe se met automatiquement en marche pendant 5 s)	Ne s'affiche que pour un « kick » de la pompe activé
4.2.5.0	Compteur de mises sous tension		123...	Nombre de procédures d'enclenchement de la tension d'alimentation (chaque établissement de la tension d'alimentation après une interruption est compté)	
4.2.6.0	Compteur de « kicks » de la pompe		123...	Nombre de « kicks » de pompe réalisés	Ne s'affiche que pour un « kick » de la pompe activé
4.3.0.0	États		ON OFF ON		
4.3.1.0	Pompe principale			Sur l'affichage des valeurs, l'identité de la pompe principale normale s'affiche de manière statique Sur l'affichage des unités, l'identité de la pompe principale temporaire s'affiche de manière statique	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
4.3.2.0	SSM			ON État du relais SSM en présence d'un rapport de défauts	
			MA MA/SL	OFF État du relais SSM en l'absence de tout rapport de défauts	
4.3.3.0	SBM			ON État du relais SBM en présence d'un message d'attente, de fonctionnement et de réseau activé	
				OFF État du relais SBM en l'absence d'un message d'attente, de fonctionnement ou de réseau activé	
			MA MA/SL	SBM Rapport de marche	

No.	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
			  	SBM Message d'attente	
				SBM Message de mise sous tension	
4.3.4.0	Ext. off		  	Signal activé de l'entrée « Extern off »	
			  	OPEN La pompe est désactivée	
			  	SHUT La pompe est libérée pour le fonctionnement	
4.3.5.0	Type de protocole BMS			Système de bus actif	Ne s'affiche que si BMS est activée
				LON Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activée
				CAN Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activée
				Gateway Protocole	Ne s'affiche que si BMS est activée
4.3.6.0	AUX			État de la borne « AUX »	
4.4.0.0	Données d'appareil			Affiche les données de l'appareil	
4.4.1.0	Nom de la pompe			Exemple : Stratos GIGA 40/1–51/4,5 (affichage en inscription défilante)	Seul le type de base de la pompe s'affiche à l'écran, les désignations de variantes ne s'affichent pas
4.4.2.0	Version logiciel contrôleur d'application			Affiche la version du logiciel du contrôleur d'application	
4.4.3.0	Version logiciel contrôleur moteur			Affiche la version du logiciel du contrôleur moteur	

No.	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.0.0.0	Service	↴		Menus Service	
5.1.0.0	Multi-pompe	↴		Pompe double	Ne s'affiche que si DP est activé (sous-menus compris)
5.1.1.0	Mode de fonctionnement	±		Mode de fonctionnement principal/réserve	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Marche parallèle	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.2.0	Réglage MA/SL	±		Passage manuel du mode Maître au mode Esclave	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.0	Permutation des pompes	↴			Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.1	Permutation manuelle des pompes	±		Procède à la permutation des pompes sans tenir compte du compte à rebours	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.2	Interne/externe	±		Permutation interne des pompes	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Permutation externe des pompes	Ne s'affiche qu'en mode Pompe double maître, voir borne « AUX »
5.1.3.3	Interne : Intervalle de temps	±		Réglable entre 8 h et 36 h par tranches de 4 h	Ne s'affiche que si la permutation interne des pompes est activée
5.1.4.0	Pompe libérée/bloquée	±		Pompe libérée	
				Pompe désactivée	
5.1.5.0	SSM	±		Report de défauts individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Report de défauts centralisé	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.6.0	SBM	±		Message d'attente individuel	Ne s'affiche qu'en mode Pompe double maître et avec la fonction SBM en attente/ fonctionnement
				Report de marche individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Message d'attente collectif	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Report de marche centralisé	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.7.0	Extern off	±		Extern off individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Extern off collectif	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.2.0.0	BMS	↴		Réglages relatifs au système de gestion du bâtiment (BMS) – Gestion technique centralisée	Tous les sous-menus compris, ne s'affiche que si BMS est activé
5.2.1.0	Module IF/LON/ CAN Wink/Service	±		La fonction wink permet d'identifier un appareil sur le réseau BMS. Un « Wink » s'exécute après confirmation	Ne s'affiche que si le module IF, LON ou CAN est activé

No.	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.2.2.0	Mode Local/ Remote	±		Mode Local BMS	État temporaire, réinitialisation automatique en mode Remote (distant) après 5 min
				Mode distant BMS	
5.2.3.0	Adresse de bus	±		Réglage de l'adresse de bus	
5.2.4.0	Passerelle IF Val A	±		Réglages spécifiques des modules IF, selon le type de protocole	Autres informations dans les notices de montage et de mise en service des modules IF
5.2.5.0	Passerelle IF Val C	±			
5.2.6.0	Passerelle IF Val E	±			
5.2.7.0	Passerelle IF Val F	±			
5.3.0.0	In1 (entrée du capteur)			Réglages relatifs à l'entrée du capteur 1	Ne s'affiche pas en mode régulation de vitesse (y compris tous les sous-menus)
5.3.1.0	In1 (plage de valeurs de capteur)			Affichage de la plage de valeurs du capteur 1	Ne s'affiche pas en cas de PID-Control
5.3.2.0	In1 (plage de valeurs)	±		Réglage de la plage de valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Réglages relatifs à l'entrée externe des valeurs de consigne 2	
5.4.1.0	In2 actif/inactif	±		ON Entrée externe des valeurs de consigne 2 active	
				OFF Entrée externe des valeurs de consigne 2 non active	
5.4.2.0	In2 (plage de valeurs)	±		Réglage de la plage de valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Ne s'affiche pas si In2 = inactif
5.5.0.0	Paramètre PID			Réglages relatifs à PID-Control	Ne s'affiche que si PID-Control est activé (y compris tous les sous-menus)
5.5.1.0	Paramètre P	±		Réglage de la fraction proportionnelle de la régulation	
5.5.2.0	Paramètre I	±		Réglage de la fraction intégrale de la régulation	
5.5.3.0	Paramètre D	±		Réglage de la fraction différentielle de la régulation	
5.6.0.0	Défaut			Réglages relatifs au comportement en cas d'erreur	
5.6.1.0	HV/AC	±		Mode de fonctionnement HV « Chauffage »	
				Mode de fonctionnement AC « Réfrigération/Climatisation »	
5.6.2.0	Vitesse de rotation en régime de secours			Affichage de la vitesse de rotation en régime de secours	

No.	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.6.3.0	Délai de réinitialisation automatique	±		Temps avant l'acquittement automatique d'un défaut	
5.7.0.0	Autres réglages 1	↴			
5.7.1.0	Orientation de l'écran	±		Orientation de l'écran	
				Orientation de l'écran	
5.7.2.0	Correction de la hauteur manométrique pour les pompes en ligne	±		Dans le cadre de la correction active de la hauteur manométrique, le système prend en compte et corrige l'écart du capteur de pression différentielle raccordé en usine à la bride de pompe.	Ne s'affiche qu'avec Δp-c. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la hauteur manométrique désactivée	
				Correction de la hauteur manométrique activée (réglage d'usine)	
5.7.2.0	Correction de la hauteur manométrique pour les pompes monobloc	±		En cas de correction de la hauteur manométrique active, le système prend en compte et corrige l'écart du capteur de pression différentielle raccordé en usine à la bride de pompe ainsi que les différents diamètres de bride.	Ne s'affiche qu'avec Δp-c et Δp-v. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la hauteur manométrique désactivée	
				Correction de la hauteur manométrique activée (réglage d'usine)	
5.7.5.0	Fréquence de commutation	🔒		HIGH Fréquence de commutation élevée (réglage d'usine)	N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas
				MID Fréquence de commutation moyenne	
				LOW Fréquence de commutation basse	
5.7.6.0	Fonction SBM	±		Réglage relatif au comportement des messages	
				Rapport de marche SBM	
				Message d'attente SBM	
				Signal de marche SBM	
5.7.7.0	Réglage d'usine	±		OFF (réglage standard) Les réglages ne sont pas modifiés à la confirmation	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé. Ne s'affiche pas si BMS est activé

No.	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
				ON Les réglages d'usine sont restaurés lors de la confirmation **Attention !** Tous les réglages effectués manuellement sont perdus	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé. Ne s'affiche pas si BMS est activé Paramètres modifiés par un réglage d'usine, voir chapitre 13 « Réglages d'usine », page 194
5.8.0.0	Autres réglages 2				Ne s'affiche pas sur tous les types de pompes
5.8.1.0	« Kick » de la pompe				
5.8.1.1	« kick » de la pompe activé/ désactivé			ON (réglage d'usine) « Kick » de la pompe activé	
				OFF « Kick » de la pompe désactivé	
5.8.1.2	Intervalle de temps du « kick » de la pompe	±		Réglable entre 2 h et 72 h par tranches de 1 h	Ne s'affiche pas si le « kick » de la pompe est désactivé
5.8.1.3	Vitesse de rotation du « kick » de la pompe	±		Réglable entre la vitesse de rotation minimale et maximale de la pompe	Ne s'affiche pas si le « kick » de la pompe est désactivé
6.0.0.0	Acquittement des défauts	±	RESET	Pour de plus amples informations, voir chapitre 11.3 « Acquittement d'un défaut », page 188.	Ne s'affiche qu'en cas de présence de défauts
7.0.0.0	Verrouillage d'accès	±		Verrouillage d'accès inactif (modifications possibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/désactiver le verrouillage d'accès », page 165)	
				Verrouillage d'accès actif (modifications impossibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/désactiver le verrouillage d'accès », page 165)	

Tab. 9 : Structure du menu

9 Mise en service

Sécurité

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Si les dispositifs de protection du module électronique et du moteur ne sont pas montés, il existe un risque de blessures mortelles par électrocution ou en cas de contact avec les pièces en rotation.

- **Avant la mise en service et après des travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant, p. ex. le couvercle du module ou le capotage du ventilateur.**
- **Se tenir à l'écart pendant la mise en service.**
- **Ne jamais brancher la pompe sans module électronique.**

Préparation

Avant la mise en service, la pompe et le module électronique doivent avoir atteint la température ambiante.

9.1 Remplissage et purge

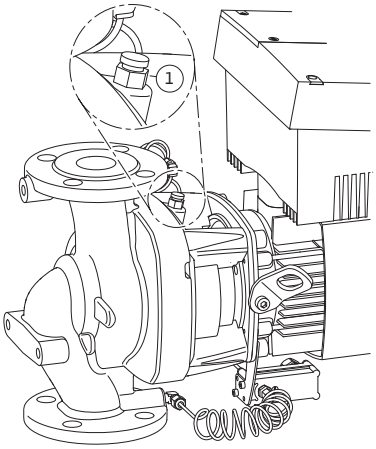


Fig. 47: Soupape d'échappement

- Remplir et purger l'installation de manière correcte.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.

- **S'assurer que la pompe ne fonctionne pas à sec.**
- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'entrée minimale au niveau de la tubulure d'aspiration de la pompe. Cette pression d'entrée minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminée en conséquence.
- Des paramètres essentiels de détermination de la pression d'entrée minimale sont la valeur NPSH de la pompe au niveau de son point de fonctionnement et la tension de vapeur du fluide véhiculé.
- Purger la pompe en ouvrant les soupapes d'échappement (Fig. 47, pos. 1). Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique de la pompe. Le capteur de pression différentielle ne doit pas être purgé (risque de destruction).

AVERTISSEMENT ! Danger, présence de liquide très chaud ou très froid sous pression !
Suivant la température du fluide et la pression dans l'installation, du fluide très chaud ou très froid peut s'échapper lors de l'ouverture complète du bouchon de purge d'air, sous forme liquide ou gazeuse ou être projeté sous l'effet de la forte pression.

- **Ouvrir le bouchon de purge d'air avec précaution.**
- **Lors de la purge, protéger le boîtier du module des projections d'eau.**

AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !
Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- **Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !**
- **Avant les travaux, laisser refroidir la pompe/l'installation.**
- **Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.**

AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !
En cas d'installation incorrecte de la pompe/de l'installation, il existe un risque de projections de fluide lors de la mise en service. Des composants peuvent également se détacher.

- **Lors de la mise en service, maintenir une distance de sécurité par rapport à la pompe.**
- **Porter des vêtements de protection ainsi que des gants et des lunettes de protection.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- **Bloquer les composants de la pompe pour éviter leur chute lors des travaux d'installation.**

9.2 Installation pompe double/ tuyau en Y

AVIS :
Sur les pompes doubles, la pompe de gauche dans le sens d'écoulement est déjà configurée en tant que pompe maître en usine.

AVIS :
À la première mise en service d'une installation non préconfigurée à double pompe ou à tuyau en Y, les deux pompes fonctionnent avec leurs réglages d'usine. Après le raccordement du câble de communication des pompes doubles, le code d'erreur « E035 » s'affiche. Les deux entraînements marchent en vitesse de rotation en régime de secours.

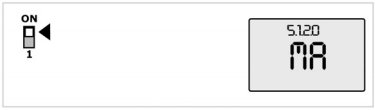


Fig. 48: Définir la pompe maître

Après acquittement du message d'erreur, le menu <5.1.2.0> s'affiche et « MA » (= Maître) clignote. Pour acquitter « MA », le verrouillage d'accès doit être désactivé et le mode Service doit être activé (Fig. 48).

Les deux pompes sont toutes deux réglées sur « Maître » et « MA » clignote sur les écrans des deux modules électroniques.

- Valider l'une des deux pompes comme pompe maître en appuyant sur le bouton de commande. L'état « MA » apparaît sur l'écran de la pompe maître. Raccorder le capteur de pression différentielle au maître.
  Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau du collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe.

  L'autre pompe affiche automatiquement l'état « SL » (esclave).

  À partir de maintenant, tous les autres réglages de la pompe ne peuvent s'effectuer que via le maître.

AVIS :
La procédure peut être lancée ultérieurement manuellement en sélectionnant le menu <5.1.2.0> (informations relatives à la navigation dans le menu Service, voir chapitre 8.6.3 « Naviguer », page 163).

9.3 Réglage de la puissance de la pompe

- L'installation a été conçue pour un point de fonctionnement donné (point de pleine charge, besoin calorifique maximal calculé). Lors de la mise en service, il faut régler la puissance de la pompe (hauteur manométrique) en fonction du point de fonctionnement de l'installation.
- Le réglage d'usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Elle est calculée à partir des courbes caractéristiques du type de pompe sélectionné (p. ex. indiquées dans la fiche technique).

AVIS :
La valeur de débit affichée à l'écran du moniteur IR/clé IR ou transmise à la gestion technique de bâtiment, ne doit pas être utilisée pour réguler la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance.
Une valeur de débit n'est pas donnée pour tous les types de pompes.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Un débit insuffisant peut endommager la garniture mécanique. Le débit minimum est fonction de la vitesse de rotation de la pompe.

- **S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min}.**
  Calcul approximatif de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ pompe} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

9.4 Réglage du mode de régulation

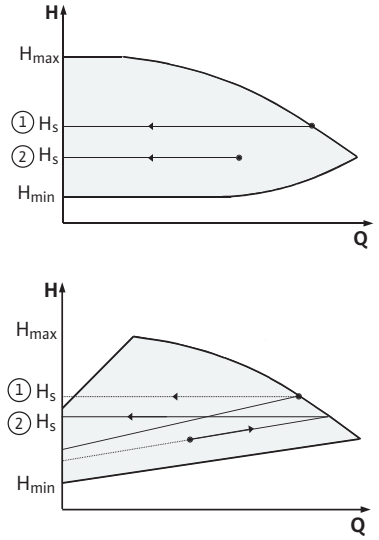


Fig. 49: Régulation Δp-c/Δp-v

Régulation Δp-c/Δp-v :

Réglage (Fig. 49)	Δp-c	Δp-v
① Point de fonctionnement sur la courbe caractéristique max.	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_S et régler la pompe sur cette valeur.	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_S et régler la pompe sur cette valeur.
② Point de fonctionnement dans la plage de réglage	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_S et régler la pompe sur cette valeur.	Sur la courbe caractéristique de régulation, aller jusqu'à la courbe caractéristique 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 courbes caractéristiques (p. ex. dans la fiche technique)	H_{min}, H_{max} voir courbes caractéristiques (p. ex. dans la fiche technique)

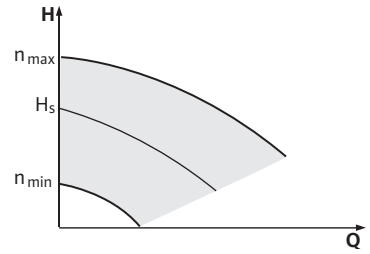


Fig. 50: Mode régulation de vitesse

AVIS :
Une alternative consiste à régler le mode régulation de vitesse (Fig. 50) ou le mode de fonctionnement PID.

Mode régulation de vitesse :

Le mode « Régulation de vitesse » désactive tous les autres modes de régulation. La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une valeur constante et se règle à l'aide du bouton de commande.

La plage de vitesse de rotation dépend du moteur et du type de pompe.

PID-Control :

Le régulateur PID utilisé dans la pompe est un régulateur PID standard comme il est décrit dans la documentation relative à la technique de régulation. Le régulateur compare la valeur réelle mesurée avec la valeur de consigne prescrite et essaie d'amener la valeur réelle au niveau de la valeur de consigne de manière aussi précise que possible. Dans la mesure où les capteurs correspondants sont utilisés, il est possible d'effectuer différentes régulations comme p. ex. des régulations de pression, de pression différentielle, de température ou de débit. Lors de la sélection d'un capteur, respecter les valeurs électriques indiquées dans la liste « Tab. 5 : Affectation des bornes », page 155.

Le comportement de régulation peut être optimisé par la modification des paramètres P, I et D. La fraction P (ou également la fraction proportionnelle) du régulateur donne un renforcement linéaire de l'écart entre la valeur réelle et la valeur de consigne à la sortie du régulateur. Le signe précédant la fraction P détermine le sens d'action du régulateur.

La part I (ou également la fraction intégrale) du régulateur forme une intégrale via l'écart de régulation. Un écart constant donne une augmentation linéaire à la sortie du régulateur. Cela permet d'éviter un écart de régulation constant.

La fraction D (ou également fraction différentielle) du régulateur réagit directement à la vitesse de modification de l'écart de régulation. Ce faisant, ceci influe sur la vitesse de réaction du système. En usine la fraction D est mise sur zéro car c'est une valeur adaptée à de nombreuses applications.

Ces paramètres doivent être modifiés uniquement peu à peu, et les

effets sur le système doivent être surveillés en continu. L'adaptation des valeurs de paramétrage ne doit être effectuée que par un spécialiste formé à la technique de régulation.

Fraction de régulation	Réglage d'usine	Plage de réglage	Définition du pas
P	0,5	–30,0 ... –2,0 –1,99 ... –0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= désactivé)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Tab. 10 : Paramètres PID

Le sens d'action de la régulation est déterminé par le signe placé avant la fraction P.

PID-Control positif (standard) :

Lorsque la fraction P est précédée du signe plus, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une augmentation de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

PID-Control négatif :

Lorsque la fraction P est précédée du signe moins, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une réduction de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

AVIS :
Si, lors de l'utilisation de la régulation PID, la pompe tourne uniquement à une vitesse de rotation minimale ou maximale et ne réagit pas aux modifications des valeurs de paramètres, le sens d'action de régulation doit être vérifié.

10 Entretien

Sécurité

Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation !

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le service après-vente Wilo.

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique.

- **Confier les travaux sur les appareils électriques uniquement à des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie local.**
- **Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.**
- **Confier la réparation du câble de raccordement de la pompe uniquement à un installateur électrique qualifié et agréé.**
- **Ne jamais introduire d'objet dans les ouvertures du module électronique ou du moteur.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Le rotor à l'intérieur du moteur est soumis à un champ magnétique permanent et représente une source de grave danger pour les per-

sonnes avec un stimulateur cardiaque. Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

- **Lorsque des personnes portant un stimulateur cardiaque travaillent sur la pompe, elles doivent respecter les directives de comportement générales en vigueur pour la manipulation des appareils électriques.**
- **Ne pas ouvrir le moteur.**
- **Confier exclusivement le démontage/montage du rotor à des fins d'entretien et de réparation au service après-vente Wilo.**
- **Confier les travaux de démontage/montage du rotor à des fins d'entretien et de réparation exclusivement à des personnes ne portant pas de stimulateur cardiaque.**

AVIS :
Les aimants situés à l'intérieur du moteur ne présentent aucun danger **tant que le moteur est entièrement monté.** Ainsi, la pompe complète ne présente aucun danger particulier pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, qui peuvent donc s'approcher sans restrictions d'une Stratos GIGA.

AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !
L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, des écrasements et des contusions graves.

- **Ne pas ouvrir le moteur !**
- **Confier exclusivement au service après-vente Wilo le démontage/montage de la bride de moteur et du flasque à des fins d'entretien et de réparation.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
L'absence de dispositifs de sécurité sur le module électronique ou dans la zone de l'accouplement peut entraîner des chocs électriques ou des contacts avec des pièces en rotation et provoquer des blessures mortelles.

- **Après les travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant, p. ex. le couvercle du module ou les recouvrements d'accouplement !**

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risque de détérioration lié à une manipulation incorrecte.

- **La pompe ne doit jamais fonctionner lorsque le module électronique n'est pas monté.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- **Utiliser systématiquement un instrument de levage approprié et sécuriser les pièces contre les chutes.**
- **Ne jamais stationner sous des charges en suspension.**
- **Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.**

DANGER ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !
Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- **Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement.**
- **En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir.**

- **Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre de moteur peuvent être projetés en cas de contact avec les pièces en rotation et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- **Les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être tous retirés avant la mise en service de la pompe.**
- **Si des œillets de transport sont éventuellement déplacés de la bride sur le carter de moteur, les refixer sur la bride après les travaux de montage et d'entretien.**

10.1 Arrivée d'air

Après les travaux d'entretien, refixer le capotage du ventilateur avec les vis prévues à cet effet afin que le moteur et le module électronique soient suffisamment refroidis.

L'arrivée d'air au niveau du carter de moteur doit être contrôlée à intervalles réguliers. En cas d'encrassement, l'arrivée d'air doit de nouveau être assurée afin que le moteur et le module électronique soient suffisamment refroidis.

10.2 Travaux d'entretien

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique. Lorsque le module électronique est démonté, une tension potentiellement mortelle peut demeurer au niveau des contacts du moteur.

- **Contrôler l'absence de tension et recouvrir ou empêcher l'accès aux pièces sous tension à proximité.**
- **Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- **Bloquer les composants de la pompe pour éviter leur chute lors des travaux d'installation.**

10.2.1 Remplacement de la garniture mécanique

Pendant le temps de démarrage, s'attendre à de légères gouttes. Une légère fuite de quelques gouttes est également habituelle, même lorsque la pompe fonctionne normalement. Néanmoins, procéder de temps à autre à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement du joint.

Wilo propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.

Démontage

AVIS :
Les aimants situés à l'intérieur du moteur ne présentent aucun danger pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, **tant que le moteur n'est pas ouvert ou que le rotor n'est pas retiré**. La garniture mécanique peut être remplacée sans risque.

1 Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
2. Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
3. Contrôler l'absence de tension.
4. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
5. Débrancher le câble d'alimentation réseau. Retirer le câble du capteur de pression différentielle, si disponible.
6. Mettre la pompe hors pression en ouvrant la soupape d'échappement (Fig. 51, pos. 1).

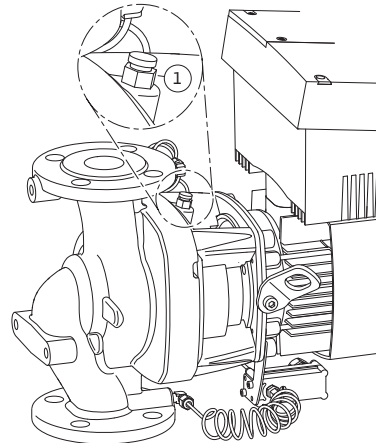


Fig. 51: Soupape d'échappement

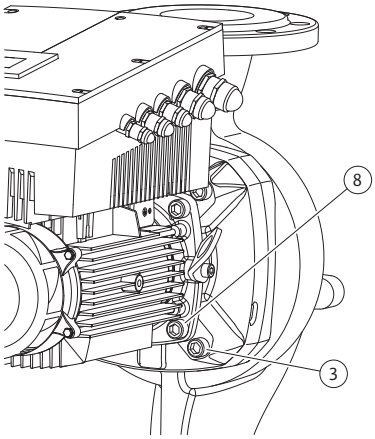


Fig. 52: Fixation en option du kit embrochable

DANGER ! Risque de brûlures !
En raison des températures élevées du fluide véhiculé, il existe un risque de brûlures.

- **En cas de températures élevées du fluide, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir.**

7. Desserrer les vis (Fig. 7, pos. 1) et extraire de manière axiale le capotage du ventilateur (Fig. 7, pos. 2) du moteur.
8. Des écarteurs en plastique sont installés de manière lâche dans les deux perçages destinés à la pose des œillets de transport sur le carter de moteur (Fig. 7, pos. 20b). Ces écarteurs doivent être dévissés des perçages. Conserver absolument les écarteurs ou les revisser après le déplacement des œillets de transport (voir étape 9) dans les perçages libres sur la bride du moteur (Fig. 7, pos. 20a).
9. Retirer les deux œillets de transport (Fig. 7, pos. 20) de la bride de moteur (Fig. 7, pos. 20a) et les fixer avec les mêmes vis sur le carter de moteur (Fig. 7, pos. 20b).
10. Fixer le kit embrochable aux œillets de transport pour le sécuriser avec des instruments de levage appropriés.

AVIS :
Lors de la fixation des instruments de levage, éviter d'endommager les pièces en plastique telles que la roue du ventilateur ou la partie supérieure du module.

11. Desserrer les vis (Fig. 7, pos. 3) et les retirer. Suivant les types de pompes, retirer les vis extérieures (Fig. 52, pos. 3). Le kit embrochable (voir Fig. 13) reste fixé en toute sécurité dans le corps de pompe après avoir retiré les vis ; il n'existe aucun risque de basculement, même quand l'arbre de moteur est en position horizontale.

AVIS :
Pour desserrer les vis (Fig. 7, pos. 3), utiliser de préférence une clé coudée ou à douille avec rotule, en particulier pour les pompes offrant peu de place. Il est recommandé d'utiliser deux goujons de montage (voir chapitre 5.4 « Accessoires », page 135) à la place de deux vis (Fig. 7, pos. 3) qui sont serrées en croix dans le corps de pompe (Fig. 7, pos. 14). Les goujons de montage facilitent le démontage sans danger du kit embrochable ainsi que le remontage sans endommagement de la roue.

12. En enlevant les vis (Fig. 7, pos. 3), le capteur de pression différentielle se détache également de la bride de moteur. Laisser le capteur de pression différentielle (Fig. 7, pos. 5) suspendu avec la tôle de support (Fig. 7, pos. 6) sur les conduites de mesure de pression (Fig. 7, pos. 13).
    Débrancher le câble de raccordement du capteur de pression différentielle dans le module électronique.

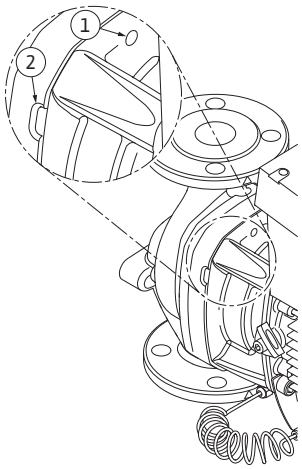


Fig. 53: Trous taraudés et fentes pour chasser le kit embrochable du corps de pompe

13. Chasser le kit embrochable (voir Fig. 13) du corps de pompe. Il est recommandé ici d'utiliser deux trous taraudés (Fig. 53, pos. 1), en particulier pour détacher le logement. Pour ce faire, visser des vis adéquates dans les trous taraudés. Si le kit embrochable bouge facilement, il est possible d'utiliser en plus les fentes (Fig. 53, pos. 2) entre le corps de pompe et la lanterne pour le chasser (placer p. ex. deux tournevis et les utiliser comme leviers). Après avoir bougé de 15 mm env., le kit embrochable n'est plus guidé dans le corps de pompe.

AVIS :
Pour la course restante, le kit embrochable (voir Fig. 13) doit être le cas échéant soutenu avec des instruments de levage afin d'éviter tout basculement (en particulier si aucun goujon de montage n'est utilisé).

14. Desserrer les deux vis imperdables de la tôle de protection (Fig. 7, pos. 18) et retirer la tôle de protection.
15. Engager une clé plate, surplat optimal 22 mm, dans le regard de la lanterne et maintenir l'arbre au niveau des surfaces de serrage (Fig. 54, pos. 1). Dévisser l'écrou de blocage de roue (Fig. 7, pos. 15). La roue (Fig. 7, pos. 16) sort automatiquement de l'arbre.
16. Suivant le type de pompe, desserrer les vis (Fig. 7, pos. 10) ou bien les vis (Fig. 52, pos. 8).

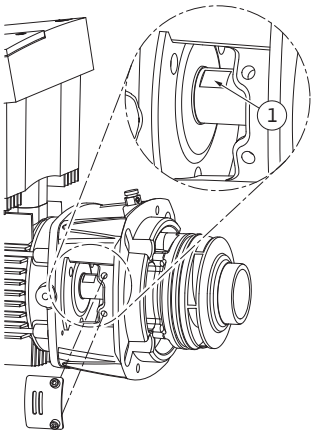


Fig. 54: Surfaces de serrage sur l'arbre

17. Séparer à l'aide du dispositif de tirage à deux bras (dispositif de tirage universel) la lanterne du centrage du moteur et la retirer de l'arbre. La garniture mécanique (Fig. 7, pos. 12) se retire en même temps. Éviter de mettre la lanterne en porte-à-faux.
18. Extraire le grain fixe (Fig. 7, pos. 17) de la garniture mécanique du logement de la lanterne.
19. Bien nettoyer les surfaces d'appui de l'arbre et de la lanterne.

Montage

AVIS :
Lors des étapes suivantes, respecter le couple de serrage prescrit pour le type de filetage considéré (voir la liste « Tableau 11 : Couples de serrage des vis », page 182).

20. Nettoyer les surfaces d'appui de la bride et de centrage du corps de pompe, de la lanterne et de la bride de moteur afin d'assurer le parfait positionnement des pièces.
21. Mettre en place un nouveau grain fixe dans la lanterne.
22. Glisser avec précaution la lanterne sur l'arbre et la positionner sur son ancien emplacement ou bien dans un autre angle par rapport à la bride de moteur. Respecter les positions de montage admissibles des composants (voir chapitre 7.1 « Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation », page 147). Fixer la lanterne avec les vis (Fig. 7, pos. 10) **ou**, pour les types de pompes/lanternes selon la Fig. 52, avec les vis (Fig. 52, pos. 8) sur la bride de moteur.
23. Glisser une nouvelle unité rotative de la garniture mécanique (Fig. 7, pos. 12) sur l'arbre.

Attention ! Risque de dommages matériels !
Risque de détérioration lié à une manipulation incorrecte.

- **La roue est fixée avec un écrou spécial dont le montage nécessite une procédure spéciale, décrite ci-après. En cas de non-respect**

des instructions de montage, risque de fausser le filetage et de nuire au fonctionnement de la pompe. La dépose des pièces endommagées peut nécessiter beaucoup de temps et endommager l'arbre.

- **Appliquer à chaque montage une pâte adéquate sur les deux filetages des écrous de blocage de roue. Cette pâte pour filetage doit être adaptée pour les aciers inoxydables et la température de service admissible de la pompe, p. ex. Molykote P37. Un montage à sec peut entraîner un grippage (soudage à froid) des filetages et rendre impossible le prochain démontage.**

24. Lors du montage de la roue, engager une clé plate, surplat optimal de 22 mm, dans le regard de la lanterne et maintenir l'arbre au niveau des surfaces de serrage (Fig. 54, pos. 1).
25. Serrer l'écrou de blocage de roue dans le moyeu de la roue jusqu'à la butée.
26. Serrer **à la main** la roue avec l'écrou de blocage de roue sur l'arbre sans modifier la position obtenue lors de l'étape précédente. Ne serrer en aucun cas la roue avec un outil.
27. Maintenir la roue à la main et desserrer l'écrou de blocage de roue de 2 tours env.
28. Visser de nouveau la roue avec l'écrou de blocage de roue sur l'arbre sans changer la position atteinte à l'étape 27 jusqu'à obtenir une résistance de friction accrue.

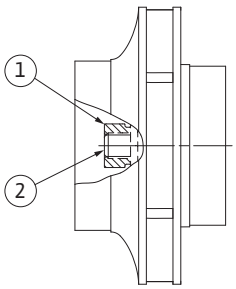


Fig. 55: Position correcte de l'écrou de blocage de roue après le montage

29. Maintenir l'arbre (voir l'étape 24) et serrer l'écrou de blocage de roue au couple de serrage prescrit (voir liste « Tableau 11 : Couples de serrage des vis », page 182). L'écrou (Fig. 55, pos. 1) doit être à fleur avec l'extrémité de l'arbre (env. ±0,5 mm) (Fig. 55, pos. 2). Si ce n'est pas le cas, desserrer l'écrou et répéter les étapes 25 à 29.
30. Retirer la clé plate et remonter la tôle de protection (Fig. 7, pos. 18).
31. Nettoyer la rainure de la lanterne et poser un joint torique neuf (Fig. 7, pos. 11).
32. Fixer le kit embrochable aux œillets de transport pour le sécuriser avec des instruments de levage appropriés. Lors de la fixation, ne pas endommager les pièces en plastique telles que la roue du ventilateur et la partie supérieure du module électronique.
33. Insérer le kit embrochable (voir Fig. 13) dans le corps de pompe jusqu'à l'ancienne position ou avec un autre angle. Respecter les positions de montage admissibles des composants (voir chapitre 7.1 « Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation », page 147). L'utilisation de goujons de montage est recommandée (voir chapitre 5.4 « Accessoires », page 135). Après engrènement sensible du guide-lanterne (15 mm avant la position finale), plus aucun risque de basculement ou de blocage. Après fixation du kit embrochable avec au moins une vis (Fig. 7, pos. 3), les éléments de fixation peuvent être retirés des œillets de transport.
34. Visser les vis (Fig. 7, pos. 3) mais ne pas les serrer encore à fond. Le kit embrochable rentre dans le corps de pompe en vissant les vis.

⚠ **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !

- **Vérifier la bonne rotation de l'arbre en tournant légèrement la roue du ventilateur au cours du serrage des vis. Si l'arbre tourne plus difficilement, serrer les vis en croix.**

35. Revisser les deux vis (Fig. 7, pos. 21) si elles avaient été retirées. Coincer la tôle de support (Fig. 7, pos. 6) du capteur de pression différentielle sous une des têtes de vis (Fig. 7, pos. 3) sur le côté opposé au module électronique. Serrer ensuite les vis (Fig. 7, pos. 3) définitivement.

36. Retirer le cas échéant les écarteurs des perçages sur la bride du moteur décalés lors de l'étape 8 (Fig. 7, pos. 20a) et déplacer les œillets de transport du carter à la bride du moteur (Fig. 7, pos 20). Revisser les écarteurs dans les perçages du carter du moteur (Fig. 7, pos. 20b).
37. Replacer le capotage du ventilateur (Fig. 7, pos. 2) sur le moteur et le fixer à l'aide des vis (Fig. 7, pos. 1) sur le module électronique.

AVIS
Observer les mesures de la mise en service (chapitre 9 « Mise en service », page 172).

38. Rebrancher le câble de raccordement du capteur de pression différentielle/le câble de raccordement de réseau s'ils avaient été débranchés.
39. Ouvrir les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
40. Remettre le fusible en place.

Couples de serrage des vis

Composant	Fig./Pos. vis (écrou)	Filetage	Tête de vis Type...	Couple de serrage Nm ± 10 % (sauf indication contraire)	Instructions de montage
Œillets de transport	Fig. 7/pos. 20	M8	Six pans creux 6 mm	20	
Kit embrochable	Fig. 7/pos. 3 Fig. 52/pos. 3	M12	Six pans creux 10 mm	60	Voir chap. 10.2.1 « Remplacement de la garniture mécanique », page 178.
Lanterne	Fig. 7/pos. 10 Fig. 52/pos. 8	M5 M6 M10	Six pans creux 4 mm Six pans creux 5 mm Six pans creux 8 mm	4 7 40	Serrer en croix de manière uniforme.
Roue	Fig. 7/pos. 15	Écrou spécial	Six pans mâles 17 mm	20	Voir chap. 10.2.1 « Remplacement de la garniture mécanique », page 178. Clé plate arbre : 22 mm
Tôle de protection	Fig. 7/pos. 18	M5	Six pans mâles 8 mm	3,5	
Capotage du ventilateur	Fig. 7/pos. 1	Vis spéciale	Six pans creux 3 mm	$4^{+0,5}$	
Module électronique	Fig. 7/pos. 22	M5	Six pans creux 4 mm	4	
Couvercle de module	Fig. 3		Cruciforme PZ2	0,8	
Bornes de commande	Fig. 14/pos. 1		Fente 3,5 x 0,6 mm	$0,5^{+0,1}$	
Bornes de puissance	Fig. 14/pos. 3		Fente SFZ 1–0,6 x 3,5 mm	0,5	Enfichage du câble sans outil. Déconnexion du câble avec tournevis.
Manchon de passe–câbles	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Six pans mâles 14 mm Six pans mâles 17 mm Six pans mâles 22 mm Six pans mâles 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 est réservé pour le câble de raccordement du capteur de pression différentielle de série.

Tableau 11 : Couples de serrage des vis

10.2.2 Remplacement du moteur/de l'entraînement

AVIS :
Les aimants situés à l'intérieur du moteur ne présentent aucun danger pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, **tant que le moteur n'est pas ouvert ou que le rotor n'est pas retiré**. Le moteur/l'entraînement peut être remplacé sans risque.

- Pour démonter le moteur, effectuer les étapes 1 à 19, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien », page 178.
- Dévisser les vis (Fig. 7, pos. 21) et tirer le module électronique verticalement vers le haut (Fig. 7).
- Avant la repose du module électronique, placer le joint torique neuf entre le module électronique (Fig. 7, pos. 22) et le moteur (Fig. 7, pos. 4) sur le dôme de contact.
- Enfoncer le module électronique dans les contacts du moteur neuf puis le fixer avec les vis (Fig. 7, pos. 21).

AVIS :
Lors du montage, le module électronique doit être enfoncé jusqu'à la butée.

- Pour monter l'entraînement, effectuer les étapes 20 à 40, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien », page 178.

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Lors de travaux sur les appareils électriques, il existe un risque de blessures mortelles par choc électrique. Lorsque le module électronique est démonté, une tension potentiellement mortelle peut demeurer au niveau des contacts du moteur.

- **Contrôler l'absence de tension et recouvrir ou empêcher l'accès aux pièces sous tension à proximité.**
- **Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**

AVIS :
Des bruits de palier accrus et des vibrations inhabituelles indiquent une usure du palier. Le palier doit alors être remplacé par le service après-vente Wilo.

AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !
L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, des écrasements et des contusions graves.

- **Ne pas ouvrir le moteur !**
- **Confier exclusivement au service après-vente Wilo le démontage/montage de la bride de moteur et du flasque à des fins d'entretien et de réparation.**

10.2.3 Remplacement du module électronique

AVIS :
Les aimants situés à l'intérieur du moteur ne présentent aucun danger pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, **tant que le moteur n'est pas ouvert ou que le rotor n'est pas retiré**. Le module électronique peut être remplacé sans risque.

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Si le rotor est entraîné par la roue lorsque la pompe est à l'arrêt, une tension de contact dangereuse peut être générée au niveau des contacts du moteur.

- **Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**
- Pour démonter le module électronique, effectuer les étapes 1 à 7, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien », page 178.
- Dévisser les vis (Fig. 7, pos. 21) et retirer le module électronique du moteur.
- Remplacer le joint torique.
- Procéder (rétablir la disponibilité de la pompe) comme indiqué dans le chapitre 10.2 « Travaux d'entretien », page 178, **dans l'ordre inverse** (étapes 5 à 1).

AVIS :
Lors du montage, le module électronique doit être enfoncé jusqu'à la butée.

AVIS :
Observer les mesures de la mise en service (voir le chapitre 9 « Mise en service », page 172).

10.2.4 Remplacement de la roue du ventilateur

Pour démonter la roue du ventilateur, effectuer les étapes 1 à 7, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien », page 178.

- Détacher la roue du ventilateur de l'arbre de moteur en faisant levier avec un outil adéquat.
- Lors du montage de la nouvelle roue du ventilateur, veiller à bien positionner la bague d'écartement dans la rainure du moyeu.
- Lors du montage, la roue du ventilateur doit être enfoncée jusqu'à la butée. Pour ce faire, appuyer uniquement dans la zone du moyeu.

11 Pannes, causes et remèdes

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité du chapitre 10 « Entretien », page 176.

- **Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un technicien spécialisé, au service après-vente ou au représentant le plus proche.**

Indicateurs de défaut

Pour les pannes, les causes et les remèdes, voir la représentation du déroulement « Message de défaut/d'avertissement », au chapitre 11.3 « Acquittement d'un défaut », page 188 et dans les tableaux suivants. La première colonne du tableau contient le numéro du code affiché par l'écran en cas de panne.

AVIS :
Certains défauts disparaissent d'eux-mêmes quand la cause du défaut a été éliminée.

Légende

Apparition possible des types de défauts suivants de priorités différentes (1 = faible priorité ; 6 = priorité maximale) :

Type de défaut	Explication	Priorité
A	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. La fonction doit être acquittée sur la pompe.	6
B	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. Le compteur est incrémenté, une minuterie s'écoule. Un défaut définitif devant être acquitté sur la pompe apparaît au bout du 6^{e} cas de défaut.	5
C	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. Si le défaut est présent plus de 5 min., le compteur est incrémenté. Un défaut définitif devant être acquitté sur la pompe apparaît au bout du 6^{e} cas de défaut. La pompe redémarre sinon automatiquement.	4
D	Comme type de défaut A, le type de défaut A étant de priorité plus importante que le type de défaut D.	3
E	Régime de secours : avertissement avec vitesse de rotation en régime de secours et SSM activé.	2
F	Avertissement – la pompe continue de tourner	1

11.1 Défauts mécaniques

Panne	Cause	Remède
La pompe ne démarre pas ou se désactive	Borne de câble desserrée	Vérifier toutes les liaisons de câbles
	Fusibles défectueux	Vérifier les fusibles, remplacer les fusibles défectueux
La pompe fonctionne à puissance réduite	Vanne d'arrêt étranglée côté refoulement	Ouvrir lentement la vanne d'arrêt
	Air dans la conduite d'aspiration	Éliminer les défauts d'étanchéité des brides, purger la pompe, remplacer la garniture mécanique en cas de fuite visible
La pompe émet des bruits	Cavitation due à une pression d'alimentation insuffisante	Augmenter la pression d'alimentation, observer la pression minimale au niveau de la tubulure d'aspiration, vérifier le robinet et le filtre côté aspiration et, si nécessaire, les nettoyer
	Les paliers du moteur sont endommagés	Faire vérifier et, si nécessaire, réparer la pompe par le service après-vente Wilo ou une entreprise spécialisée

11.2 Tableau des défauts

Groupe	No.	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
–	0	Pas de défaut				
Défaut de l'installation/ du système	E004	Sous-tension	Réseau surchargé	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E005	Surtension	Tension d'alimentation trop élevée	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E006	Marche sur 2 phases	Phase manquante	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E007	**Avertissement !** Mode générateur (flux dans le sens d'écoulement)	Le passage entraîne la roue de pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation **Attention !** Un fonctionnement de longue durée peut endommager le module électronique	F	F
	E009	**Avertissement !** Mode Turbine (flux dans le sens contraire à l'écoulement)	Le passage entraîne la roue de pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation **Attention !** Un fonctionnement de longue durée peut endommager le module électronique	F	F
Défaut de la pompe	E010	Blocage	L'arbre est bloqué mécaniquement	Si le blocage n'est pas éliminé au bout de 10 s, la pompe s'arrête. Vérifier la mobilité de l'arbre, Appeler le service après-vente	A	A
Défauts du moteur	E020	Température excessive du bobinage	Moteur surchargé	Laisser refroidir le moteur, Vérifier les réglages, Vérifier/corriger le point de fonctionnement	B	A
			Ventilation du moteur limitée	Dégager l'arrivée d'air		

Groupe	No.	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
			Température de l'eau trop élevée	Réduire la température de l'eau		
	E021	Surcharge du moteur	Point de fonctionnement en dehors du diagramme caractéristique	Vérifier/corriger le point de fonctionnement	B	A
			Dépôts dans la pompe	Appeler le service après-vente		
	E023	Court-circuit/mise à la terre	Moteur ou module électronique défectueux	Appeler le service après-vente	A	A
	E025	Défaut de contact	Le module électronique n'est pas en contact avec le moteur	Appeler le service après-vente	A	A
		Bobinage coupé	Moteur défectueux	Appeler le service après-vente		
	E026	WSK ou PTC coupée	Moteur défectueux	Appeler le service après-vente	B	A
Défaut du module électronique	E030	Température excessive du module électronique	Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module électronique	Dégager l'arrivée d'air	B	A
	E031	Température excessive étage hybride/de puissance	Température ambiante trop élevée	Améliorer la ventilation du local	B	A
	E032	Sous-tension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E033	Surtension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E035	DP/MP : même identité présente plusieurs fois	Même identité présente plusieurs fois	Réaffecter le maître et/ou l'esclave (voir Chap. 9.2, page 174)	E	E
Défauts de communication	E050	Déconnexion communication de la BMS	Communication bus interrompue ou dépassement de temps, Rupture de câble	Vérifier la liaison de câbles vers la gestion technique centralisée	F	F
	E051	Combinaison DP/MP inadmissible	Pompes de types différents	Appeler le service après-vente	F	F
	E052	Déconnexion communication DP/MP	Câble de communication MP défectueux	Vérifier les câbles et les liaisons de câbles	E	E
Défauts de l'électronique	E070	Défaut de communication interne (SPI)	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E071	Défaut EEPROM	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E072	Étage de puissance/ Convertisseur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E073	Numéro de module électronique non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E075	Relais de charge défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E076	Transformateur de courant interne défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E077	Tension de service 24 V du capteur de pression différentielle défectueuse	Capteur de pression différentielle défectueux ou mal raccordé	Vérifier le raccordement du capteur de pression différentielle	A	A

Groupe	No.	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
	E078	Numéro de moteur non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E096	Octet info pas réglé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E097	Jeu de données Flex-pump indisponiblet	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E098	Le jeu de données Flexpump n'est pas valable	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E110	Défaut de synchronisation moteur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	B	A
	E111	Surintensité	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	B	A
	E112	Survitesse	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	B	A
	E121	Court-circuit PTC moteur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E122	Interruption de l'étage de puissance NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E124	Interruption du module électronique NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
Combinatoire non autorisée	E099	Type de pompe	Différents types de pompes sont reliés	Appeler le service après-vente	A	A
Défaut de l'installation/ du système	E119	Dysfonctionnement du mode Turbine (flux dans le sens contraire à l'écoulement, la pompe ne peut pas démarrer)	Le passage entraîne la roue de pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation **Attention !** Un fonctionnement de longue durée peut endommager le module	A	A

Tab. 12 : Tableau des défauts

Autres significations de codes d'erreur

Défaut E021 :

Le défaut « E021 » indique que la pompe nécessite plus de puissance qu'il est autorisé. Pour que le moteur ou le module électronique ne subissent pas de dommages irréparables, l'entraînement se protège et désactive la pompe par mesure de précaution lorsqu'une surcharge de plus d'une minute se produit.

Un type de pompe insuffisamment dimensionné, surtout dans le cas de fluides visqueux, ou un débit trop important dans l'installation sont les principales causes de ce défaut.

Lorsque ce code d'erreur est affiché, aucun défaut n'est présent dans le module électronique.

Défaut E070 ; le cas échéant en relation avec le défaut E073 :

Si un câble de signal ou de contrôle est également raccordé dans le module électronique, la communication interne peut être perturbée à cause d'influences CEM (émission/immunité). L'affichage du code d'erreur « E070 » en résulte.

Il est possible de le vérifier en débranchant tous les câbles de communication installés par le client dans le module électronique. Lorsque le défaut ne reparaît plus, un signal de défaut externe situé hors des valeurs normalisées valides pourrait être présent sur le(s) câble(s) de communication. Ce n'est que lorsque la source du défaut est éliminée que la pompe peut à nouveau fonctionner normalement.

11.3 Acquittement d'un défaut

Généralités

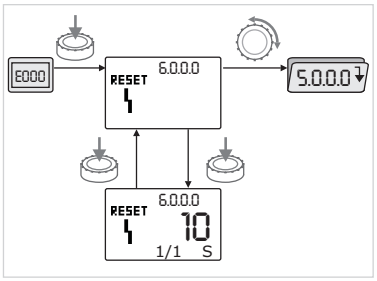


Fig. 56: Navigation entre les défauts

En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état.

Généralement, dans ce cas la navigation peut s'effectuer comme suit (Fig. 56) :

- Pour passer au mode Menu, appuyer sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.

  Pour naviguer dans le menu, comme d'habitude, il faut tourner le bouton de commande.

- Appuyer sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Sur l'affichage des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

  Tant que le défaut n'est pas acquitté, une nouvelle pression sur le bouton de commande permet de retourner au mode Menu.

AVIS :
Au bout de 30 s, la page d'état/des défauts s'affiche de nouveau.

AVIS :
Chaque numéro de défaut possède son propre compteur de défauts qui compte l'apparition du défaut au cours des dernières 24 h. Après acquittement manuel, le compteur de défauts est réinitialisé 24 h après « Sous tension » ou après une nouvelle « Sous tension ».

11.3.1 Type de défaut A ou D

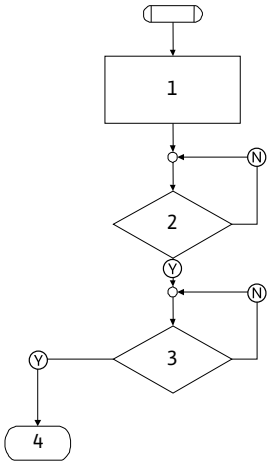


Fig. 57: Type de défaut A, schéma

Type de défaut A (Fig. 57) :

Étape/ interrogation du programme	Sommaire
1	• Le code d'erreur s'affiche • Moteur arrêté • LED rouge allumée • SSM est activé • Le compteur de défauts augmente
2	> 1 minute ?
3	Défaut acquitté ?
4	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

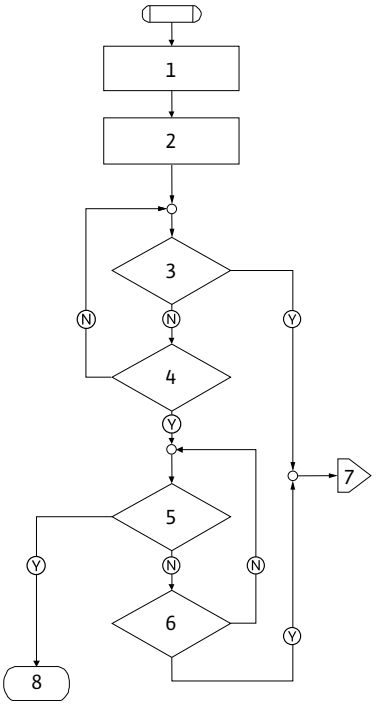


Fig. 58: Type de défaut D, schéma

Type de défaut D (Fig. 58) :

Étape/ interrogation du programme	Sommaire
1	• Le code d'erreur s'affiche • Moteur arrêté • LED rouge allumée • SSM est activé
2	• Le compteur de défauts augmente
3	Existe-t-il une autre erreur de type « A » ?
4	> 1 minute ?
5	Défaut acquitté ?
6	Existe-t-il une autre erreur de type « A » ?
7	Basculement vers défaut de type « A »
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

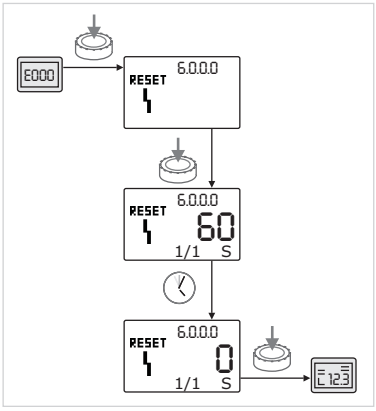


Fig. 59: Acquittement du type de défaut A ou D

Si des défauts de type A ou D surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (Fig. 59) :

- Appuyer sur le bouton de commande pour passer dans le mode Menu.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Le temps restant avant acquittement possible du défaut s'affiche.
- Patienter le temps restant.

  Pour le défaut de type A ou D, le temps avant acquittement manuel est toujours de 60 s.
- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.2 Type de défaut B

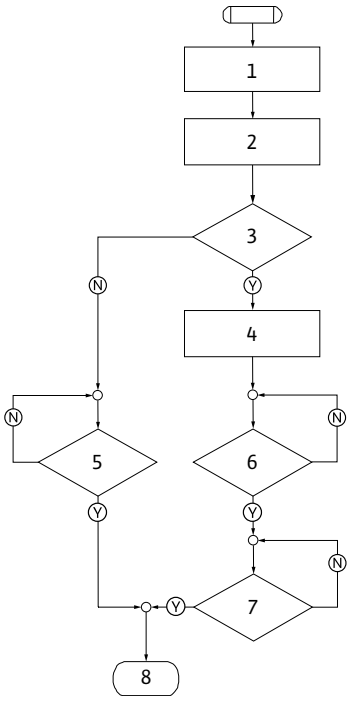


Fig. 60: Type de défaut B, schéma

Type de défaut B (Fig. 60) :

Étape/ interrogation du programme	Sommaire
1	• Le code d'erreur s'affiche • Moteur arrêté • LED rouge allumée
2	Le compteur de défauts augmente
3	Compteur de défauts > 5 ?
4	SSM est activé
5	> 5 min ?
6	> 5 min ?
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

Si des défauts de type B surviennent, procéder comme suit pour les acquitter :

- Pour passer au mode Menu, appuyer sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Sur l'affichage des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

Occurrence X < Y

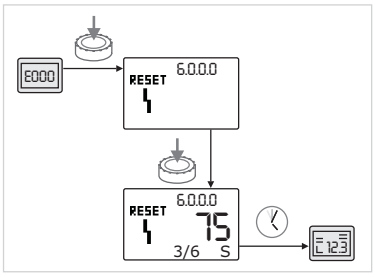


Fig. 61: Acquittement du type de défaut B (X < Y)

Si l'occurrence actuelle du défaut est inférieure à l'occurrence maximale (Fig. 61) :

- Patienter le délai de réinitialisation automatique restant.

  Le temps restant en secondes jusqu'à la réinitialisation automatique du défaut apparaît sur l'affichage de valeurs.

  Après expiration du délai de réinitialisation automatique, le défaut est automatiquement acquitté et la page d'état s'affiche.

AVIS :
Le délai de réinitialisation automatique peut être réglé dans le menu numéro <5.6.3.0> (consigne de 10 à 300 s).

Occurrence X = Y

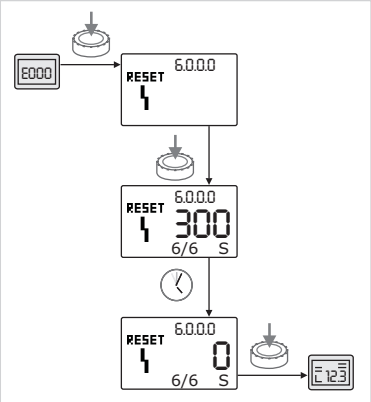


Fig. 62: Acquittement du type de défaut B (X = Y)

Si l'occurrence actuelle du défaut est égale à l'occurrence maximale (Fig. 62) :

- Patienter le temps restant.

  Le délai avant l'acquittement manuel est toujours de 300 s.

  Sur l'écran des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à l'acquittement manuel.
- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.3 Type de défaut C

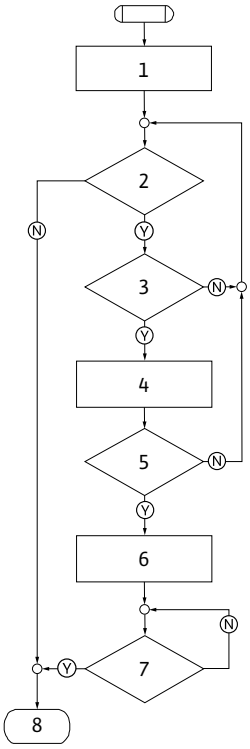


Fig. 63: Type de défaut C, schéma

Type de défaut C (Fig. 63) :

Étape/ interrogation du programme	Sommaire
1	• Le code d'erreur s'affiche • Moteur arrêté • LED rouge allumée
2	Critère de défaut satisfait ?
3	> 5 minutes ?
4	• Le compteur de défauts augmente
5	Compteur de défauts > 5 ?
6	• SSM est activé
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

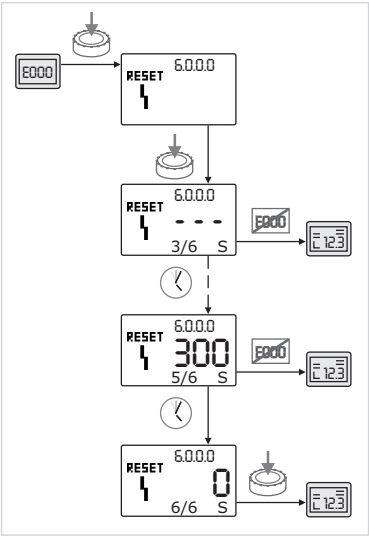


Fig. 64: Acquittement du type de défaut C

Si des défauts de type C surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (Fig. 64) :

- Pour passer au mode Menu, appuyer sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Sur l'affichage des valeurs « – – – » s'affiche.

  Sur l'affichage des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

  Au bout de 300 s, incrémentation de 1 de l'occurrence actuelle.

AVIS :
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

- Patienter le temps restant.

  Si l'occurrence actuelle (x) est égale à l'occurrence maximale du défaut (y), ce dernier peut être acquitté manuellement.
- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.4 Type de défaut E ou F

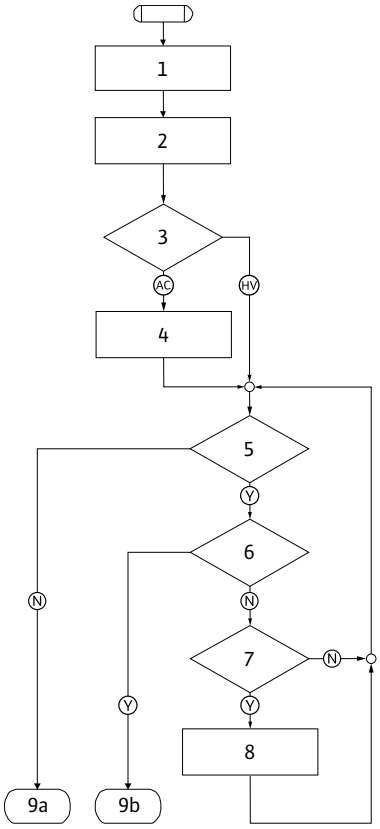


Fig. 65: Type de défaut E, schéma

Type de défaut E (Fig. 65) :

Étape/ interrogation du programme	Sommaire
1	• Le code d'erreur s'affiche • La pompe passe en régime de secours
2	• Le compteur de défauts augmente
3	Matrice de défaut AC ou HV ?
4	• SSM est activé
5	Critère de défaut satisfait ?
6	Défaut acquitté ?
7	Matrice de défaut HV et > 30 minutes ?
8	• SSM est activé
9a	Fin ; le mode de régulation (pompe double) reprend
9b	Fin ; le mode de régulation (pompe simple) reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

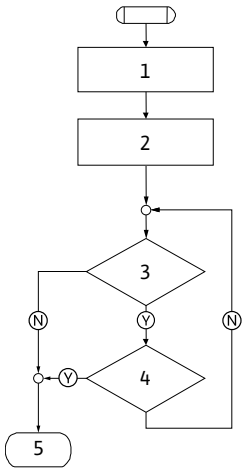


Fig. 66: Type de défaut F, schéma

Type de défaut F (Fig. 66) :

Étape/ interrogation du programme	Sommaire
1	• Le code d'erreur s'affiche
2	• Le compteur de défauts augmente
3	Critère de défaut satisfait ?
4	Défaut acquitté ?
5	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

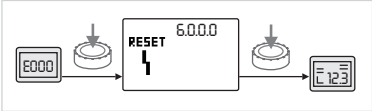


Fig. 67: Acquittement du type de défaut E ou F

Si des défauts de type E ou F surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (Fig. 67) :



- Pour passer au mode Menu, appuyer sur le bouton de commande.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur le bouton de commande.

  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.



AVIS :
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

12 Pièces de rechange

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

Pour toute commande de pièces de rechange, prière d'indiquer toutes les informations figurant sur la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement (plaque signalétique de la pompe, voir Fig. 11, pos. 1, plaque signalétique de l'entraînement, voir Fig. 12, pos. 3)**.** Les demandes de précisions et les erreurs de commande sont ainsi évitées.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Le fonctionnement de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine.

- **N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine.**
- **Le tableau ci-après sert à identifier les différents composants.**
- **Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange :**
  - **Numéros de pièces de rechange**
  - **Désignations de pièces de rechange**
  - **Toutes les données figurant sur la plaque signalétique de la pompe et du type d'entraînement**

AVIS :
Liste des pièces de rechange d'origine : voir la documentation des pièces de rechange Wilo (www.wilo.com). Les numéros de position de la vue éclatée (Fig. 7) servent au repérage et au listage des composants de la pompe (voir liste « Tab. 2 : Affectation des composants principaux », page 137). Ces numéros de position ne doivent pas être utilisés sur les commandes de pièces de rechange.

13 Réglages d'usine

Les réglages d'usine figurent dans le tableau 13 ci-après.

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
1.0.0.0	Valeurs de consigne	• Mode régulation de vitesse : env. 60 % du n_{max} de la pompe • Δp-c : env. 50 % du H_{max} de la pompe • Δp-v : env. 50 % du H_{max} de la pompe
2.0.0.0	Mode de régulation	Δp-c activé
2.3.2.0	Gradient Δp-v	Valeur la plus faible
3.0.0.0	Pompe	ON
4.3.1.0	Pompe principale	MA
5.1.1.0	Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement principal/réserve
5.1.3.2	Permutation des pompes interne/externe	interne
5.1.3.3	Intervalle de temps entre une permutation des pompes	24 h
5.1.4.0	Pompe libérée/bloquée	Débloqué
5.1.5.0	SSM	Report de défauts centralisé
5.1.6.0	SBM	Report de marche centralisé
5.1.7.0	Extern off	Extern off collectif
5.3.2.0	In1 (plage de valeurs)	0-10 V actif
5.4.1.0	In2 actif/inactif	OFF
5.4.2.0	In2 (plage de valeurs)	0-10 V
5.5.0.0	Paramètres PID	voir chapitre 9.4 « Réglage du mode de régulation », page 175

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Vitesse de rotation en régime de secours	env. 60 % du n_{max} de la pompe
5.6.3.0	Délai de réinitialisation automatique	300 s
5.7.1.0	Orientation de l'écran	Écran sur orientation d'origine
5.7.2.0	Correction de la valeur de pression	actif
5.7.6.0	Fonction SBM	SBM : Rapport de marche
5.8.1.1	« kick » de la pompe activé/ désactivé	ON
5.8.1.2	Intervalle du « kick » de la pompe	24 h
5.8.1.3	Vitesse de rotation du « kick » de la pompe	n_{min}

Tab. 13 : Réglages d'usine

14 Élimination

L'élimination appropriée et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et les risques pour la santé.

L'élimination conforme à la réglementation nécessite d'effectuer une vidange et un nettoyage.

Huiles et lubrifiants

Les matières consommables doivent être recueillies dans des cuves appropriées et évacuées conformément à la réglementation locale en vigueur.

Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés



AVIS :
Ne pas jeter avec les ordures ménagères !
Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Tenir compte des points suivants pour que le traitement, le recyclage et l'élimination des produits en fin de vie soient effectués correctement :

- Remettre ces produits exclusivement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Pour plus d'informations sur l'élimination conforme du produit, s'adresser à la municipalité, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter www.wilo-recycling.com.

Sous réserve de modifications techniques.

1 Algemeen 197

2 Veiligheid 197
2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de gebruikshandleiding 197
2.2 Personeelskwalificatie 198
2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften 198
2.4 Veilig werken 198
2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker 198
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden 199
2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen 199
2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen 199

3 Transport en opslag 199
3.1 Verzending 199
3.2 Transport voor montage-/demontagedoeleinden 199

4 Reglementair gebruik 200

5 Productgegevens 202
5.1 Type-aanduiding 202
5.2 Technische gegevens 202
5.3 Leveringsomvang 203
5.4 Toebehoren 203

6 Beschrijving en werking 204
6.1 Productomschrijving 204
6.2 Regelingstypes 206
6.3 Dubbelpompfunctie/gebruik Y-leiding 207
6.4 Overige functies 211

7 Installatie en elektrische aansluiting 213
7.1 Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie 214
7.2 Installatie 216
7.3 Elektrische aansluiting 220

8 Bediening 224
8.1 Bedieningselementen 224
8.2 Opbouw van het display 225
8.3 Toelichting standaardsymbolen 225
8.4 Symbolen in grafieken/aanwijzingen 226
8.5 Weergavemodi 226
8.6 Bedieningsinstructies 229
8.7 Referentie menu-elementen 232

9 Inbedrijfname 239
9.1 Vullen en ontluchten 239
9.2 Dubbelpompinstallatie/Y-buisinstallatie 240
9.3 Instelling van het pompvermogen 241
9.4 Instelling van het regelingstype 241

10 Onderhoud 243
10.1 Luchttoevoer 244
10.2 Onderhoudswerkzaamheden 244

11 Storingen, oorzaken en oplossingen 250
11.1 Mechanische storingen 251
11.2 Fouttabel 252
11.3 Fout bevestigen 254

12 Reserveonderdelen 259

13 Fabrieksinstellingen 260

14 Afvoeren 261

1 Algemeen

Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, 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 product en alle van kracht zijnde veiligheidsvoorschriften en -normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

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

2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de installatie, het bedrijf en het onderhoud in acht moet worden genomen. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de installatie en inbedrijfname door de monteur en het gekwalificeerde personeel/de gekwalificeerde gebruiker te worden gelezen.

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

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen



Algemeen gevarensymbool



Gevaar door elektrische spanning



LET OP

Signaalwoorden

GEVAAR!
Direct gevaarlijke situatie.
Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer ernstig letsel.

WAARSCHUWING!
De gebruiker kan (ernstig) letsel oplopen. “Waarschuwing” houdt in dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is als deze aanwijzing niet acht genomen wordt.

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

LET OP:
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

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

moeten in alle gevallen in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

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

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de 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 veiligheidsrichtlijnen 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,
- Het niet uitvoeren van de voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedés.

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 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

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

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

- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo worden afgevoerd, dat geen gevaren voor personen en het milieu ontstaan. Nationale wetgeving dient 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 moeten worden uitgesloten. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC en dergelijke], alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd personeel, dat door het grondig 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 stilzetten van het product/de installatie moet onvoorwaardelijk in acht worden genomen.

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

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

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

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

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

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

3 Transport en opslag

3.1 Verzending

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

Transportinspectie

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

Opslag

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

Sticker op de leidingaansluitingen laten zitten, zodat er geen vuil of andere vreemde voorwerpen in het pomphuis terechtkomen.

De pompas eenmaal per week draaien om de vorming van groeven op de lagers en vastkleven te vermijden.

Bij Wilo navragen welke conserveringsmaatregelen moeten worden uitgevoerd wanneer een langere opslagtijd noodzakelijk is.



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

- **De transportogen voor het gebruik controleren op beschadiging en een veilige bevestiging.**

3.2 Transport voor installatie-/demontagedoeleinden

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

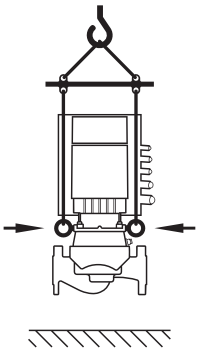


Fig. 8: Transport van de pomp

- **De pomp moet met behulp van toegestane hijswerktuigen (bijv. takel, kraan enz.) worden getransporteerd. Deze moeten worden bevestigd aan de transportogen van de motorflens (Fig. 8, hier weergegeven: Hijsrichting met verticale motoras).**
- **Indien nodig, bij v. voor reparaties, kunnen de transportogen van de motorflens worden verzet naar het motorhuis (zie bijv. Fig. 9). Voor montage van de transportogen aan het motorhuis de afstandhouders uit de openingen voor de transportogen (Fig. 7, pos. 20b) schroeven (zie hoofdstuk 10.2.1 "Mechanische afdichting vervangen" op pagina 245).**
- **Voor het gebruik van de transportogen controleren of de ogen geen schade vertonen en of de bevestigingsschroeven volledig ingeschroefd en stevig vastgedraaid zijn.**

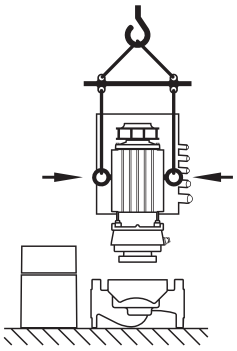


Fig. 9: Transport van de motor

- **Worden of zijn de transportogen van de motorflens verplaatst en aan het motorhuis gemonteerd, dan kunnen ze alleen worden ingezet voor het dragen en het transport van de insteekset (Fig. 9), maar niet voor het transport van de volledige pomp en niet voor het scheiden van de insteekset en het pomphuis.**
- **Indien de transportogen van de motorflens naar het motorhuis worden verplaatst, bijv. in geval van reparatiewerkzaamheden (zie hoofdstuk 10 "Onderhoud" op pagina 243) moeten deze na het beëindigen van de montage of het onderhoud weer aan de motorflens worden bevestigd en moeten de afstandhouders in de openingen van de transportogen worden gedraaid.**

LET OP:
Draai of zwenk de transportogen in de betreffende hijsrichting ter verbetering van de balans. Hiervoor de bevestigingsschroeven los- en weer vastdraaien!

WAARSCHUWING! Gevaar voor lichamelijk letsel!
Een onbeveiligde opstelling van de pomp kan lichamelijk letsel veroorzaken.

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

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

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

4 Toepassing

Bepaling

De droogloperpompen van de serie Stratos GIGA (inline-afzonderlijk), Stratos GIGA-D (inline-dubbel) en Stratos GIGA B (blok) zijn bestemd voor toepassing als circulatiepompen in de gebouwentechniek.

Toepassingsgebieden

Ze mogen worden gebruikt voor:

- Warmwater-verwarmingssystemen
- Koel- en koudwatercircuits
- Industriële circulatie-installaties
- Warmtedragercircuits

Contra-indicaties

Installatie binnen een gebouw:

Droogloperpompen dienen in een droge, goed geventileerde en vorstbestendige ruimte te worden geïnstalleerd.

Installatie buiten een gebouw (buitenopstelling):

- Installeer de pomp in een huis die bescherming biedt tegen weersinvloeden. Neem de omgevingstemperaturen in acht.
- Bescherm de pomp tegen weersinvloeden zoals rechtstreekse zoninstraling, regen, sneeuw.
- De pomp moet zodanig worden beschermd dat de condensaatafvoeropeningen niet vervuild raken.
- Voorkom de vorming van condensaat door passende maatregelen te treffen.
- Toegestane omgevingstemperatuur bij buitenopstelling: "zie tab. 1: Technische gegevens"

GEVAAR! Levensgevaar!
Personen met pacemakers zijn in acuut gevaar door de permanent gemagnetiseerde rotor binnenin de motor. Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer ernstige verwondingen.

- **Personen met pacemakers moeten bij werkzaamheden aan de pomp de algemene richtlijnen naleven die gelden voor de omgang met elektrische toestellen!**
- **Motor niet openen!**
- **Demontage en installatie van de rotor voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden alleen door de Wilo-servicedienst laten uitvoeren!**
- **Demontage en installatie van de rotor voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden alleen door personen laten uitvoeren die geen pacemaker hebben!**

LET OP:
De magneet in de binnenkant van de motor is niet gevaarlijk **zolang de motor volledig is gemonteerd.** Als dit het geval is, vormt de volledige pomp geen gevaar voor personen met pacemakers en kunnen dergelijke personen zonder beperkingen in de buurt van de Stratos GIGA komen.

WAARSCHUWING! Gevaar voor lichamelijk letsel!
Het openen van de motor veroorzaakt hoge, plotseling uitslaande magnetische krachten. Deze kunnen tot ernstige verwondingen leiden door snijden, beknellen of stoten.

- **Motor niet openen!**
- **Demontage en installatie van de motorflens en de lagerplaat voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden alleen door de Wilo-servicedienst laten uitvoeren!**

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Niet-toegestane stoffen in de vloeistof kunnen de pomp vernielen. Door abrasieve vaste stoffen (bijv. zand) neemt de slijtage van de pomp toe.
Pompen zonder Ex-goedkeuring zijn niet geschikt voor toepassing in explosieve zones.

- **Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze handleiding houdt.**
- **Elk ander gebruik geldt als niet-correct.**

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

De type-aanduiding bestaat uit de volgende elementen:

Voorbeeld:	Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Hoogrendementsflenspomp als: Inline-enkelpomp Inline-dubbelpomp Blokpomp
40	Nominale doorlaat DN van de flensverbinding (bij Stratos GIGA B: perszijde) [mm]
1-51	Opvoerhoogtebereik (bij Q=0 m^3/h): 1 = kleinste instelbare opvoerhoogte [m] 51 = grootste instelbare opvoerhoogte [m]
4,5	Nominaal vermogen [kW]
xx	Variant: bijv. **R1** – zonder verschildruksensor

5.2 Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Toerentalbereik	500 – 5200 tpm	Afhankelijk van het pomptype
Nominale doorlaten DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 mm (perszijde)	
Leidingaansluitingen	Flenzen PN 16	EN 1092/-2
Toegestane mediumtemperatuur min./max.	-20 °C tot +140 °C	Afhankelijk van de vloeistof
Omgevingstemperatuur min./max.	0 tot +40 °C	Lagere of hogere omgevings-temperaturen op aanvraag
Opslagtemperatuur min./max.	-20 °C tot +70 °C	
Max. toegestane werkdruk	16 bar (tot +120 °C) 13 bar (tot +140 °C)	
Isolatieklasse	F	
Beschermingsklasse	IP55	
Elektromagnetische compatibiliteit Storingsuitzending conform Stoorvastheid conform	 EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	 Huishoudelijke omgeving (C1) Industriële omgeving (C2)
Geluidsniveau[1)]	$L_{pA,\ 1m}$ < 74 dB(A) | ref. 20 µPa	Afhankelijk van het pomptype
Goedgekeurde vloeistoffen[2)]	Verwarmingswater conform VDI 2035 deel 1 en deel 2 Koel-/koudwater Water-glycol-mengsel tot 40 % vol. Water-glycol-mengsel tot 50% vol. Warmtedragende olie Andere vloeistoffen	Standaarduitvoering Standaarduitvoering Standaarduitvoering alleen bij speciale uitvoering alleen bij speciale uitvoering alleen bij speciale uitvoering
Elektrische aansluiting	3~380 V – 3~480 V (±10%), 50/60 Hz	Ondersteunde nettypes: TN, TT, IT
Interne stroomkring	PELV, galvanisch gescheiden	

1) Gemiddeld geluidsniveau op een ruimtelijk, kubusvormig meetvlak op 1 m afstand van het pompoppervlak conform DIN EN ISO 3744.
2) Meer informatie over goedgekeurde vloeistoffen vindt u op de volgende pagina in de paragraaf "Vloeistoffen".

Tab. 1: Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Toerentalregeling	Geïntegreerde frequentie-omvormer	
Relatieve luchtvochtigheid – bij $T_{omgeving}$ tot 30 °C – bij $T_{omgeving}$ tot 40 °C	 < 90 %, niet condenserend < 60 %, niet condenserend	

[1] Gemiddeld geluidsniveau op een ruimtelijk, kubusvormig meetvlak op 1 m afstand van het pompoppervlak conform DIN EN ISO 3744.
[2] Meer informatie over goedgekeurde vloeistoffen vindt u op de volgende pagina in de paragraaf "Vloeistoffen".

Tab. 1: Technische gegevens

Vloeistoffen

Indien er water-glycol-mengsels (of vloeistoffen met een andere viscositeit dan zuiver water) worden gebruikt, dient met een groter opgenomen vermogen van de pomp rekening te worden gehouden. Gebruik alleen mengsels met corrosiebeschermers. Neem de bijbehorende fabrikantgegevens in acht!

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

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

Niet bij alle pomptypen wordt een doorstromingswaarde uitgegeven.

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

5.3 Leveringsomvang

- Pomp Stratos GIGA/Stratos/Stratos GIGA-D/GIGA B
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk worden besteld:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
  3 consoles met bevestigingsmateriaal voor de fundatieplaat
- Stratos GIGA B:
  2 consoles met bevestigingsmateriaal voor de fundamentopstelling
- Montagehulp voor mechanische afdichting (incl. montagebouten)
- Blindflens voor huis van dubbelpomp
- IR-monitor
- IR-stick
- IF-module PLR voor koppeling aan PLR/interfaceconverter
- IF-module LON voor koppeling aan het LONWORKS-netwerk
- IF-module BACnet
- IF-module Modbus
- IF-module CAN
- Smart IF-module

Voor een gedetailleerde lijst zie catalogus en documentatie voor reserveonderdelen.

LET OP:
IF-modules mogen enkel in spanningsvrije toestand van de pomp worden ingestoken.

6 Beschrijving en werking

6.1 Productomschrijving

De hoogrendementpompen Wilo-Stratos GIGA zijn droogloperpompen met geïntegreerde vermogensaanpassing en "Electronic Commutated Motor" (ECM)-technologie. De pompen zijn uitgevoerd als ééntraps lagedrukcentrifugaalpompen met flensverbinding en mechanische afdichting.

De pompen kunnen als inbouwpomp voor leidingen direct in een voldoende verankerde leiding worden gemonteerd of op een funderingssokkel worden geplaatst.

Het pomphuis is als Inline-bouwtype uitgevoerd, d.w.z. de flenzen aan de zuig- en perszijde liggen op een as. Alle pomphuizen zijn voorzien van pompvoeten. Het wordt aanbevolen om voor de installatie een funderingssokkel te gebruiken.

LET OP:

Voor alle pomptypen/pomphuismaten van de serie Stratos GIGA-D zijn blindflenzen verkrijgbaar (zie hoofdstuk 5.4 "Toebehoren" op pagina 203), die garanderen dat een insteekset ook bij de behuizing van een dubbelpomp kan worden vervangen. Daardoor kan bij de vervanging van de insteekset één aandrijving in bedrijf blijven.

Het pomphuis van de Stratos GIGA B is een spiraalpomphuis met flensafmetingen conform DIN EN 733. Aan de pomp bevindt zich een aangegoten resp. vastgeschroefde pompvoet.

Hoofdcomponenten

Fig. 7 geeft een explosietekening weer van de pomp met de hoofdcomponenten. Hierna wordt de opbouw van de pomp in detail toegelicht.

Toewijzing van de hoofdcomponenten volgens Fig. 7 en de volgende tab. 2 ("Toewijzing van de hoofdcomponenten"):

Nr.	Onderdeel
1	Bevestigingsschroeven van de ventilatorkap (zelftappend)
2	Ventilatorkap
3	Bevestigingsschroeven van de insteekset
4	Motorhuis
5	Verschildruksensor (DDG)
6	Fixatieplaat verschildruksensor (DDG)
7	Motorflens
7a	Stop
8	Motoras
9	Lantaarnstuk
10	Bevestigingsschroeven van het lantaarnstuk
11	O-ring
12	Roterende eenheid van de mechanische afdichting
13	Drukmeetleiding
14	Pomphuis
15	Waaiermoer
16	Waaier
17	Tegenring van de mechanische afdichting
18	Beschermplaatje
19	Ontluchtingsventiel
20	Transportoog
20a	Bevestigingspunten voor transportogen aan de motorflens
20b	Bevestigingspunten voor transportogen aan het motorhuis
21	Bevestigingsschroeven van de elektronicamodule
22	Elektronicamodule
23	Klep (bij dubbelpomp)

Tab. 2: Toewijzing van de hoofdcomponenten

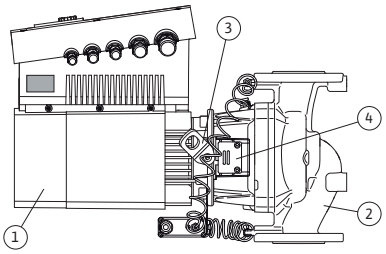


Fig. 10: Pomp compleet

Het typische kenmerk van de serie Stratos GIGA is de mantelkoeling van de motor. De luchtstroom wordt via de lange ventilatorkap (Fig. 10, pos. 1) optimaal geleid voor de koeling van de motor en de elektronicamodule.

(Fig. 10, pos. 2) toont het pomphuis met een speciale geleiding van het lantaarnstuk zodat de waaier wordt ontlast.

De transportogen (Fig. 10, pos. 3) moeten worden gebruikt volgens hoofdstuk 3 "Transport en opslag" op pagina 199 en 10 "Onderhoud" op pagina 243.

Het venster in het lantaarnstuk dat door het beschermplaatje (Fig. 10, pos. 4) wordt afgedekt, wordt bij onderhoudswerkzaamheden gebruikt conform hoofdstuk 10 "Onderhoud" op pagina 243. Het venster kan ook worden gebruikt voor het controleren op lekkage op voorwaarde dat de veiligheidsbepalingen worden nageleefd conform hoofdstuk 9 "Inbedrijfname" op pagina 239 en hoofdstuk 10 "Onderhoud" op pagina 243.

Typeplaatjes

De Wilo-Stratos GIGA heeft drie typeplaatjes:

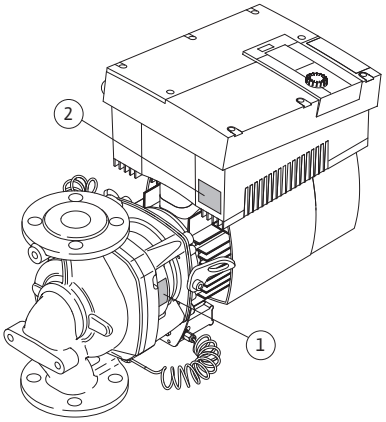


Fig. 11: Plaatsing van de typeplaatjes: Typeplaatje pomp, typeplaatje elektronicamodule

- Het typeplaatje van de pomp (Fig. 11, pos. 1) bevat het serienummer (serienr.../...), dat bijv. nodig is voor de bestelling van reserveonderdelen.
- Het typeplaatje voor de elektronicamodule (elektronicamodule = frequentieomvormer) (Fig. 11, pos. 2) geeft de naam van de gebruikte elektronicamodule aan.

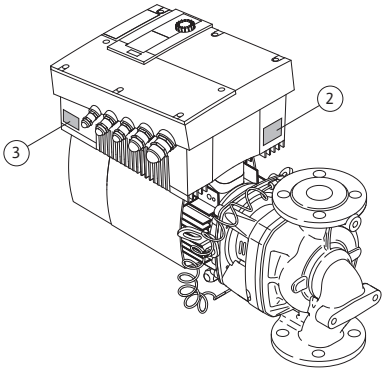


Fig. 12: Plaatsing van de typeplaatjes: Typeplaatje van de aandrijving, typeplaatje van de elektronicamodule

- Het typeplaatje van de aandrijving bevindt zich op de elektronicamodule aan de kant van de kabeldoorvoeringen (Fig. 12, pos. 3). De elektrische aansluiting moet worden gedimensioneerd in overeenstemming met de gegevens op het typeplaatje van de aandrijving.

Functiemodulen

De pomp bestaat uit de volgende belangrijke functiemodulen:

- Hydraulische eenheid (Fig. 6, pos. 1), bestaande uit pomphuis, waaier (Fig. 6, pos. 6) en lantaarnstuk (Fig. 6, pos. 7).
- Optionele verschildruksensor (Fig. 6, pos. 2) met aansluit- en bevestigingsonderdelen.
- Aandrijving (Fig. 6, pos. 3), bestaande uit EC-motor (Fig. 6, pos. 4) en elektronicamodule (Fig. 6, pos. 5).

De hydraulische eenheid is omwille van de lange motoras geen mon-

tageklare module; deze wordt bij de meeste onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uit elkaar gehaald.

De hydraulische eenheid wordt aangedreven door de EC-motor (Fig. 6, pos. 4), die door de elektronicamodule (Fig. 6, pos. 5) wordt gestuurd.

Montagetechnisch behoren de waaier (Fig. 6, pos. 6) en het lantaarnstuk (Fig. 6, pos. 7) tot de insteekset (Fig. 13).

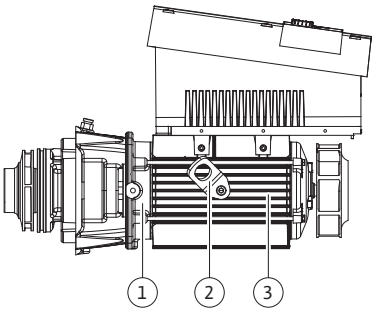


Fig. 13: Insteekset

Voor de volgende doeleinden kan de insteekset van het pomphuis (dat in de leiding kan blijven) worden gescheiden (zie ook hoofdstuk 10 "Onderhoud" op pagina 243):

- om toegang te krijgen tot de binnenin liggende onderdelen (waaier en mechanische afdichting),
- om de motor te kunnen scheiden van de hydraulische eenheid.

Daarbij worden de transportogen (Fig. 13, pos. 2), van de motorflens (Fig. 13, pos. 1) verwijderd, naar het motorhuis verplaatst en met dezelfde schroeven weer aan het motorhuis (Fig. 13, pos. 3) bevestigd.

Elektronicamodule

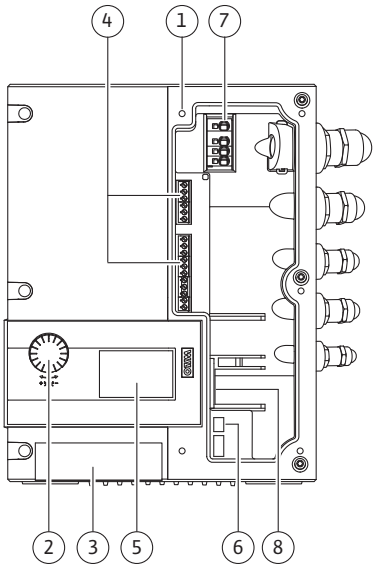


Fig. 14: Elektronicamodule

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

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

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

De belangrijkste voordelen van de elektronische regeling zijn:

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

Legenda (Fig. 14):

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

6.2 Regelingsmodi

De te selecteren regelingsmodi zijn:

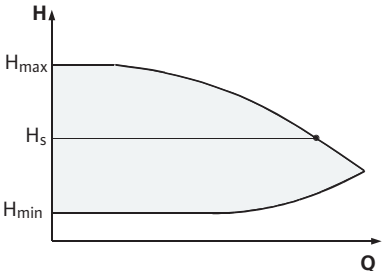


Fig. 15: Regeling Δp-c

Δp-c:

De elektronica houdt de door de pomp opgewekte verschildruk binnen het toegestane debietbereik constant op de gewenste waarde voor de verschildruk Hs tot aan de maximale karakteristiek (Fig. 15).

Q = debiet
H = verschildruk (min/max)
H_S = gewenste verschildrukwaarde

LET OP:
Voor meer informatie over het instellen van de regelingsmodus en de bijbehorende parameters zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 224 en hoofdstuk 9.4 "Instelling van de regelingsmodus" op pagina 241.

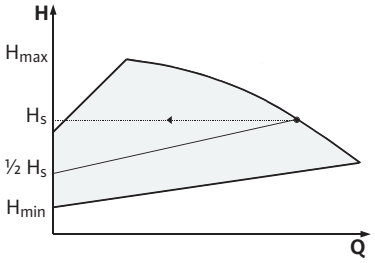


Fig. 16: Regeling Δp-v

Δp-v:

De pompelektronica verandert de door de pomp aan te houden gewenste verschildrukwaarde lineair tussen de opvoerhoogte H_s en ½ H_s. De gewenste verschildrukwaarde H_s neemt overeenkomstig het debiet af of toe (Fig. 16).

Q = debiet
H = verschildruk (min/max)
H_S = gewenste verschildrukwaarde

LET OP:
Voor meer informatie over het instellen van de regelingsmodus en de bijbehorende parameters zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 224 en hoofdstuk 9.4 "Instelling van de regelingsmodus" op pagina 241.

LET OP:
Voor de vermelde regelingsmodi Δp-c en Δp-v is er een verschildruksensor nodig die de actuele waarde naar de elektronicamodule stuurt.

LET OP:
Het drukbereik van de verschildruksensor moet overeenstemmen met de drukwaarde in de elektronicamodule (menu <4.1.1.0>).

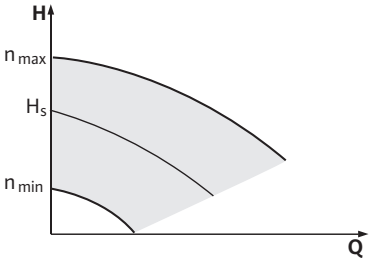


Fig. 17: Regelbedrijf

Regelbedrijf:

Het toerental van de pomp kan op een constant toerental tussen n_{min} en n_{max} worden gehouden (Fig. 17). De bedrijfssituatie "Regelbedrijf" deactiveert alle overige regelingsmodi.

PID-Control:

Indien de hierboven genoemde standaard regelfuncties niet kunnen worden toegepast, bijv. als andere sensoren moeten worden gebruikt of als de afstand van de sensoren tot de pomp zeer groot is, staat de functie PID-Control (Proportional Integral Differential-regeling) ter beschikking.

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

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

LET OP:
De weergegeven procentuele waarde komt daarbij slechts indirect overeen met de actuele opvoerhoogte van de pomp(en). Zo kan de maximale opvoerhoogte bijvoorbeeld al bij een sensorsignaal < 100 % worden bereikt.
Voor meer informatie over het instellen van de regelingsmodus en de bijbehorende parameters zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 224 en hoofdstuk 9.4 "Instelling van de regelingsmodus" op pagina 241.

6.3 Dubbelpompfunctie/ broekstuktoepassing

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

- Beide pompen worden door de master-pomp geregeld.

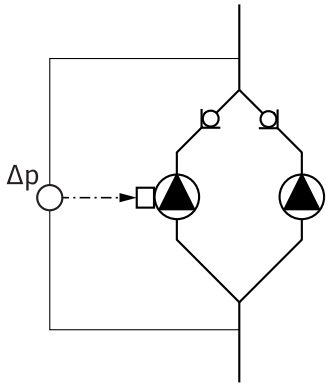


Fig. 18: Voorbeeld, aansluiting verschildruksensor

In geval van een storing in de ene pomp draait de andere pomp volgens de door de master voorgeschreven regeling. Indien de master totaal uitvalt, draait de slave-pomp met noodtoerental.
Het noodtoerental is in het menu <5.6.2.0> instelbaar (zie hoofdstuk 6.3.3 op pagina 210).

- Op het display van de master wordt de status van de dubbelpomp weergegeven. Bij de slave wordt daarentegen in het display 'SL' weergegeven.
- In het voorbeeld in Fig. 18 is de master-pomp, gezien in stroomrichting, de linkerpomp. Op deze pomp moet de verschildruksensor worden aangesloten.
- De meetpunten van de verschildruksensor van de master-pomp moeten in de desbetreffende verzamelbuis op de zuig- en perszijde van de dubbelpompinstallatie liggen (Fig. 18).

InterFace-module (IF- module)

Voor de communicatie tussen de pompen en het gebouwbeheersysteem is een IF- module (toebehoren) vereist die in de klemmenkast wordt aangesloten (Fig. 1).

- De communicatie tussen master en slave vindt plaats via een interne interface (klem: MP, Fig. 32).
- Bij dubbelpompen moet in principe alleen de hoofdpomp met een IF- module worden uitgerust.
- Bij pompen met gebruik van een Y-leiding, waarbij de elektronicamodules met elkaar zijn verbonden via de interne interface, hebben de hoofdpompen ook alleen een IF- module nodig.

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

Tab. 3: IF- module

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

6.3.1 Bedrijfssituaties

Hoofd-/reservebedrijf

Allebei de pompen leveren de nominale capaciteit. De andere pomp staat gereed voor een eventuele storing of draait na een pompwisseling. Er draait altijd slechts één pomp (zie Fig. 15, 16 en 17).

Parallel bedrijf

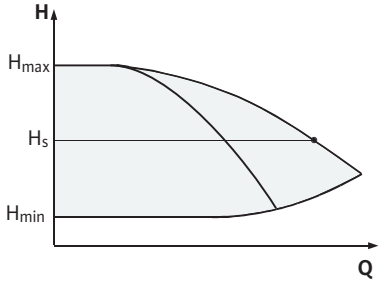


Fig. 19: Regeling Δp-c (parallel bedrijf)

In het deellastbereik wordt de hydraulische capaciteit eerst door één pomp geleverd. De 2e pomp wordt rendementsgeoptimaliseerd bijgeschakeld, d.w.z. zodra de som van de opgenomen vermogens P_1 van beide pompen in het deellastbereik lager is dan het opgenomen vermogen P_1 van één pomp. Beide pompen worden dan synchroon omhoog geregeld tot aan het max. toerental (Fig. 19 en 20).

In het regelbedrijf draaien beide pompen altijd synchroon.

Parallel bedrijf met twee pompen is alleen met twee identieke pompen mogelijk.
Vergelijk hoofdstuk 6.4 "Overige functies" op pagina 211.

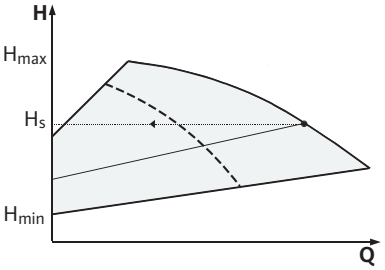


Fig. 20: Regeling Δp-v (parallel bedrijf)

6.3.2 Gedrag in dubbelpompbedrijf

Pompwisseling

Tijdens het dubbelpompbedrijf wordt na periodieke tijdsintervallen een pompwisseling uitgevoerd (intervallen instelbaar; fabrieksinstelling: 24 h).

De pompwisseling kan
- intern tijdgestuurd (menu's <5.1.3.2> +<5.1.3.3>),
- extern (menu <5.1.3.2>) door een positieve flank op het contact "AUX" (zie Fig. 32),
- of handmatig (menu <5.1.3.1>)

worden geactiveerd.

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

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

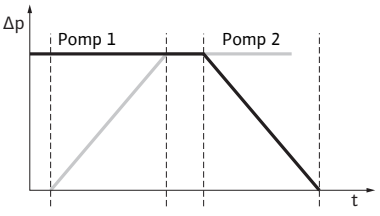


Fig. 21: Pompwisseling

Een pompwisseling kan schematisch als volgt worden beschreven (zie ook Fig. 21):
- Pomp 1 draait (zwarte lijn)
- Pomp 2 wordt met een minimaal toerental ingeschakeld en loopt kort daarna tot aan de gewenste waarde (grijze lijn)
- Pomp 1 wordt uitgeschakeld
- Pomp 2 draait verder tot de volgende pompwisseling

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

Gedrag van de in- en uitgangen

Ingang actuele waarde In1,

gewenste waarde ingang In2 (De ingang gedraagt zich zoals weergegeven in Fig. 5):
- op de master: geldt voor het gehele aggregaat.

"Extern off":

- op de master ingesteld (menu <5.1.7.0>): geldt afhankelijk van de instelling in het menu <5.1.7.0> alleen op de master of op de master en de slave.
- op de slave ingesteld: geldt alleen op de slave.

Storings-/bedrijfsmeldingen

ESM/SSM:

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

EBM/SBM:

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

LET OP:

"Stand-by" betekent:	De pomp kan draaien, er is geen fout opgetreden.
"Bedrijf" betekent:	Motor draait.
"Net-aan" betekent:	Netspanning is aanwezig.

LET OP:
Als EBM/SBM op "Bedrijf" is ingesteld, wordt EBM/SBM bij het uitvoeren van de pomp-kick gedurende enkele seconden uitgevoerd.

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

Bedieningsmogelijkheden op de slave-pomp

Op de slave kunnen behalve "Extern off" en "Pomp blokkeren/vrijgeven" geen andere instellingen worden ingesteld.

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

6.3.3 Bedrijf bij onderbreking van de communicatie

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

- Beide elektronicamodules melden de storing via het ESM/SSM-contact.
- De slave-pomp draait in noodbedrijf (regelbedrijf) volgens het eerder ingestelde noodtoerental op de master (zie menu punten <5.6.2.0>). De fabrieksinstelling van het noodtoerental is ongeveer 60 % van het maximale toerental van de pomp.
- Nadat de foutweergave is bevestigd, verschijnt de statusweergave gedurende de onderbreking in de communicatie op beide pompdisplays. Daardoor wordt tevens het ESM/SSM-contact gereset.

- Op het display van de slave-pomp wordt het symbool (– pomp draait in noodbedrijf) knipperend weergegeven.
- De (voormalige) master-pomp blijft verantwoordelijk voor de regeling. De (voormalige) slave-pomp houdt zich aan de instellingen voor het noodbedrijf. Het noodbedrijf kan alleen worden verlaten door het activeren van de fabrieksinstelling, het verhelpen van de onderbreking in de communicatie of door de netvoeding uit en weer in te schakelen.

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

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

Gedrag van de slave-pomp

Noodbedrijf op de slave-pomp verlaten:

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

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

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

Gedrag van de master-pomp

Noodbedrijf op de master-pomp verlaten:

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

6.4 Overige functies

Pomp blokkeren of vrijgeven

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

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

Deze functie is alleen beschikbaar in dubbelpompbedrijf. Als een pompkop (master of slave) is geblokkeerd, dan is de pompkop niet meer bedrijfsklaar. In deze toestand worden fouten herkend, weerge-

geven en gemeld. Als een fout in de vrijgegeven pomp optreedt, springt de geblokkeerde pomp niet aan.
De pomp-kick wordt toch uitgevoerd als deze is geactiveerd. Het interval voor de pomp-kick start met de blokkering van de pomp.



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

Pomp-kick

Na een ingestelde periode wordt er een pomp-kick uitgevoerd, nadat een pomp of een pompkop stil heeft gestaan. Het interval kan via het menu <5.8.1.2> tussen 2 u en 72 u in stappen van 1 u manueel aan de pomp worden ingesteld.
Fabrieksinstelling: 24 h.
Daarbij is de reden van de stilstand niet van belang (handmatig uitschakelen, Extern off, fout, adjustment, noodbedrijf, BMS-instelling). Deze procedure wordt herhaald zolang de pomp niet geregeld wordt ingeschakeld.

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

De duur van een pomp-kick bedraagt 5 s. In deze tijd draait de motor met het ingestelde toerental. Het toerental kan worden ingesteld tussen het minimaal en maximaal toegelaten toerental van de pomp in het menu <5.8.1.3> .
Fabrieksinstellingen: minimaal toerental.
Wanneer bij een dubbelpomp beide pompkoppen uitgeschakeld zijn, bijvoorbeeld via een Extern off, draaien beide gedurende 5 s. Ook in de bedrijfssituatie "Hoofd-/reservebedrijf" draait de pomp-kick, wanneer de pompwisseling meer dan 24 uur bedraagt.



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

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

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



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

Overbelastingsbeveiliging

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

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

Gedrag na het inschakelen

Bij de eerste inbedrijfname werkt de pomp met de fabrieksinstelling.

- Het servicemenu dient voor de individuele in- en omstelling van de pomp; zie hoofdstuk 8 "Bediening" op pagina 224.
- Voor het verhelpen van storingen, zie ook hoofdstuk 11 "Storingen, oorzaken en oplossingen" op pagina 250.
- Voor meer informatie over de fabrieksinstelling, zie hoofdstuk 13 "Fabrieksinstellingen" op pagina 260

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

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

  Wijzigingen zijn alleen bij toepassing van andere verschildruksensoren vereist.

Schakelfrequentie

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

LET OP:
De omschakeling/wijziging alleen bij stilstand van de pomp (bij niet-draaiende motor) uitvoeren.
De schakelfrequentie kan via het menu, de CAN-bus of de IR-stick worden gewijzigd.
Een lagere schakelfrequentie leidt tot een hogere geluidsontwikkeling.

Varianten

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

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

7 Installatie en elektrische aansluiting

Veiligheid

GEVAAR! Levensgevaar!
Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn.

- **Elektrische aansluiting alleen door erkende elektromonteurs en volgens de geldende voorschriften laten uitvoeren!**
- **Neem de voorschriften ongevallenpreventie in acht!**

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

- **Voor de inbedrijfname moeten eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals het moduledeksel of koppelingsafdekkingen, weer worden gemonteerd!**

GEVAAR! Levensgevaar!
Levensgevaar door niet gemonteerde elektronicamodule! Aan de motorcontacten kan levensgevaarlijke spanning aanwezig zijn!

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

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

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

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **Pomp uitsluitend door gekwalificeerd personeel laten installeren.**
- **Pomp mag nooit zonder gemonteerde elektronicamodule worden gebruikt.**

⚠ **VOORZICHTIG! Beschadiging van de pomp door oververhitting!**
De pomp mag niet langer dan 1 min. zonder doorstroming draaien. Door de opgehoopte energie ontstaat hitte, die de as, waaier en mechanische afdichting kan beschadigen.

- **Zorg ervoor dat het minimale debiet Q_{min} niet wordt onderschreden.**
  Berekening van Q_{min}:

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

7.1 Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie

De af fabriek voorgemonteerde componentenopstelling relatief aan het pomphuis (zie Fig. 22) kan indien nodig ter plaatse worden gewijzigd. Dit kan bijvoorbeeld vereist zijn om

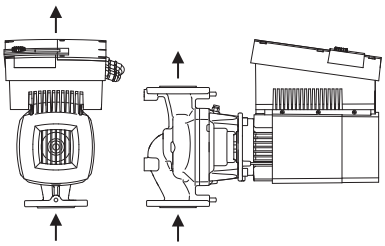


Fig. 22: Opstelling van de componenten bij levering

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

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

Toegestane inbouwposities met horizontale motoras

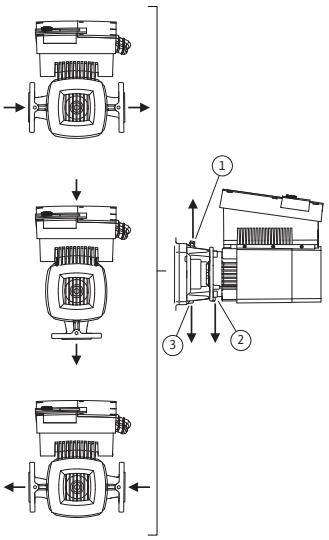


Fig. 23: Toegestane inbouwposities met horizontale motoras

De toegestane inbouwposities met horizontale motoras en elektronicamodule naar boven (0°) zijn in Fig. 23 weergegeven. De toegestane inbouwposities met zijwaarts gemonteerde elektronicamodule (+/– 90°) zijn niet afgebeeld. Elke inbouwpositie behalve "Elektronicamodule naar beneden" (– 180°) is toegestaan. De ontluchting van de pomp wordt alleen gegarandeerd als het ontluchtingsventiel naar boven is gericht (Fig. 23, pos. 1).
Alleen in deze positie (0°) kan het condensaat gericht worden afgevoerd via aanwezige boorgaten, pomplantaarnstuk (Fig. 23, pos. 3) en motor (Fig. 23, pos. 2). Verwijder daarvoor de stop aan de motorflens (Fig. 7, pos. 7a).

ⓘ LET OP:
Bij een verwijderde kunststof stop is de beschermingsklasse IP 55 niet meer gegarandeerd.

Toegestane inbouwposities met verticale motoras

De toegestane inbouwposities met verticale motoras zijn in Fig. 24 weergegeven. Elke inbouwpositie behalve "Motor naar beneden" is toegestaan.

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

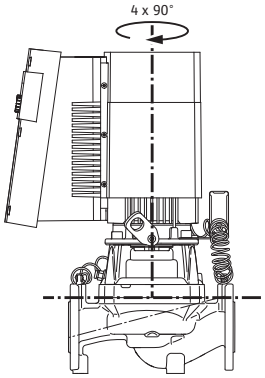


Fig. 24: Toegestane inbouwposities met verticale motoras

Wijziging van de componentenpositie

LET OP:
Voor het vergemakkelijken van de montagewerken, kan het handig zijn om de pomp in de leiding in te bouwen zonder elektrische aansluiting en zonder de pomp resp. de installatie te vullen (montagestappen zie hoofdstuk 10.2.1 "Mechanische afdichting vervangen" op pagina 245).

- De insteekset 90° resp. 180° in de gewenste richting draaien en de pomp in omgekeerde volgorde monteren.
- Het fixatieplaatje van de verschildruksensor (Fig. 7, pos. 6) met een van de schroeven (Fig. 7, pos. 3) bevestigen tegenover de elektronicamodule (de positie van de verschildruksensor relatief aan de elektronicamodule verandert hierbij niet).
- De O-ring (Fig. 7, pos. 11) voor de installatie goed vochtig maken (O-ring niet in droge toestand monteren).

LET OP:
De O-ring (Fig. 7, pos. 11) mag niet verdraaid worden gemonteerd of bij de installatie worden gekneld.

- Voor de inbedrijfname pomp/installatie vullen en met de systeemdruk toelaten, daarna op dichtheid controleren. In geval van lekkage aan de O-ring komt er eerst lucht uit de pomp. Deze lekkage kan worden gecontroleerd met bijv. een lekzoekspray bij de spleet tussen pomphuis en lantaarnstuk en bij de draadaansluitingen.
- Bij aanhoudende lekkage een nieuwe O-ring installeren.

VOORZICHTIG! Gevaar voor lichamelijk letsel!
Ondeskundig gebruik kan leiden tot lichamelijk letsel.

- **Na de transportogen eventueel verplaatst te hebben van de motorflens naar het motorhuis, bijv. om de insteekset te vervangen, moeten deze na afloop van de montagewerkzaamheden weer aan de motorflens worden bevestigd (zie ook hoofdstuk 3.2 "Transport voor installatie-/demontagedoeleinden" op pagina 199). Verder moeten ook de afstandhouders in de openingen weer worden ingeschroefd (Fig. 7, pos. 20b).**

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

- **Bij het draaien van de componenten erop letten dat de drukmeetleidingen niet worden gebogen of geknikt.**
- Om de verschildruksensor weer aan te brengen de drukmeetleidingen minimaal en gelijkmatig in de vereiste of een geschikte positie buigen. Daarbij de bereiken aan de klemverbindingen niet vervormen.
- Voor een optimale geleiding van de drukmeetleidingen kan de verschildruksensor van het fixatieplaatje (Fig. 7, pos. 6) worden gescheiden, 180° rond de lengteas gedraaid en weer gemonteerd worden.

LET OP:
Bij het verdraaien van de verschildruksensor erop letten dat de druk- en zuigzijde aan de verschildruksensor niet worden verwisseld. Voor meer informatie over de verschildruksensor, zie hoofdstuk 7.3 "Elektrische aansluiting" op pagina 220.

7.2 Installatie

Voorbereiding

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

Positionering/uitrichting

- Verticaal boven de pomp moet een haak of een oog met betreffend draagvermogen (totale gewicht van de pomp: zie catalogus/gegevensblad) worden aangebracht, waaraan bij onderhoud of reparatie het pomphijswerktuig of gelijkaardige hulpmiddelen kunnen worden bevestigd.

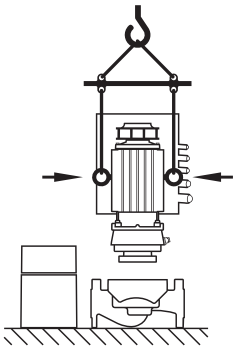


Fig. 25: Transport van de insteekset

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

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

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **Worden of zijn de transportogen van de motorflens verplaatst en aan het motorhuis gemonteerd, dan kunnen ze alleen worden ingezet voor het dragen en het transport van de insteekset (Fig. 25) maar niet voor het transport van de volledige pomp en niet voor het scheiden van de insteekset en het pomphuis (er moet worden gelet op de vorige demontage en aansluitende montage van de afstandhouders).**
- **Transportogen die aan het motorhuis zijn gemonteerd, zijn niet toegelaten voor het transport van de volledige pomp en ook niet voor het scheiden resp. uittrekken van de insteekset uit het pomphuis.**
- **De pomp alleen optillen met toegelaten hijswerktuigen (bijv. takel, kraan, enz.; zie hoofdstuk 3 "Transport en opslag" op pagina 199).**
- Bij de installatie van de pomp moet ervoor worden gezorgd dat de afstand van de ventilatorkap van de motor in axiale richting tot de wand of het plafond ten minste 400 mm bedraagt.

LET OP:
Voor en achter de pomp dienen altijd afsluiters te worden ingebouwd om te voorkomen dat de gehele installatie bij het controleren of vervangen van de pomp wordt geleegd.

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Bij het ontstaan van een debiet in of tegen de stroomrichting (turbinebedrijf of generatorbedrijf) kan onherstelbare schade ontstaan aan de aandrijving.

- **Aan de perszijde van elke pomp moet een terugslagklep worden ingebouwd.**

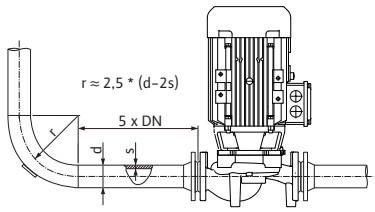


Fig. 26: Stabiliseringszone voor en achter de pomp

LET OP:
Voor en achter de pomp moet een stabiliseringszone in de vorm van een rechte leiding worden voorzien. De lengte van deze stabiliseringszone moet minimaal 5 x DN van de pompflens bedragen (Fig. 26). Deze maatregel dient om stromingscavitatie te voorkomen.

- Monteer leidingen en pomp vrij van mechanische spanningen. De leidingen moeten zo worden bevestigd dat het gewicht van de leidingen niet door de pomp wordt gedragen.
- De stroomrichting moet overeenkomen met de pijl op de flens van het pomphuis.
- Het ontluchtingsventiel aan het lantaarnstuk (Fig. 7, pos. 19) moet bij horizontale motoras steeds naar boven gericht zijn (Fig. 6/7). Bij verticale motoras is elke oriëntering toegestaan.
- Elke inbouwpositie behalve "Motor naar beneden" is toegestaan.
- De elektronicamodule mag niet naar beneden wijzen. Indien nodig, kan de motor na het losdraaien van de zeskantschroeven worden gedraaid.

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

- Toegestane inbouwposities, zie hoofdstuk 7.1 "Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie" op pagina 214.

LET OP:
Blokpompen van de serie Stratos GIGA B moeten op voldoende stevige fundamenten resp. consoles worden opgesteld.

- De pompvoet van de Stratos GIGA B moet aan het fundament worden vastgeschroefd om te garanderen dat de pomp stevig staat.

Toegestane krachten en momenten- aan de pompflenzen

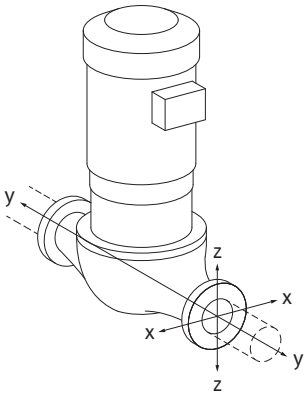


Fig. 27: Belastingsgeval 16A

Pomp in leiding hangend, geval 16A (Fig. 27)

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	ΣKrachten F	M_x	M_y	M_z	Σ Momenten M
Druk- en zuigflens								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Waarden conform NEN-EN-ISO 5199 – klasse II (2002) – bijlage B								

Tab. 4.1: Toegestane krachten en momenten op de pompflenzen in een verticale leiding

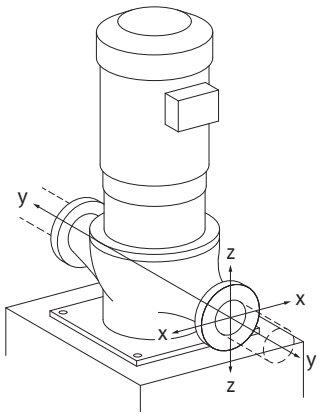


Fig. 28: Belastingsgeval 17A

Verticale pomp op pompvoeten, geval 17A (Fig. 28)

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	ΣKrachten F	M_x	M_y	M_z	Σ Momenten M
Druk- en zuigflens								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025
Waarden conform NEN-EN-ISO 5199 – klasse II (2002) – bijlage B								

Tab. 4.2: Toegestane krachten en momenten op de pompflenzen in een horizontale leiding

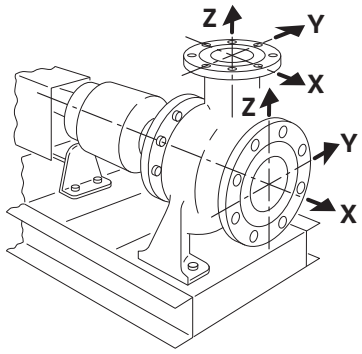


Fig. 29: Belastingsgeval 1A

Horizontale pomp, Flens axiale x-as, geval 1A (Fig. 29)

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	ΣKrachten F	M_x	M_y	M_z	Σ Momenten M
Zuigflens								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Waarden conform NEN-EN-ISO 5199 – klasse II (2002) – bijlage B								

Tab. 4.3: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen

Horizontale pomp, Flens bovenkant z-as, geval 1A (Fig. 29)

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	ΣKrachten F	M_x	M_y	M_z	Σ Momenten M
Drukflens								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Waarden conform NEN-EN-ISO 5199 – klasse II (2002) – bijlage B								

Tab. 4.4: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen

Indien niet alle werkende lasten de maximaal toegestane waarden bereiken, mag een van deze lasten de algemene grenswaarde overschrijden. Onder voorwaarde dat er aan de volgende extra voorwaarden wordt voldaan:

- Alle componenten van een kracht of een moment bereiken hoogstens het 1,4-voudige van de maximaal toegestane waarde.
- De krachten en momenten die op elke flens inwerken, voldoen aan de voorwaarden van de compensatievergelijking:

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

$\Sigma F_{effective}$ en $\Sigma M_{effective}$ zijn de aritmetische sommen van de effectieve waarden van beide pompflenzen (ingang en uitlaat). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ en $\Sigma M_{max.\ permitted}$ zijn de aritmetische sommen van de maximaal toegestane waarden van beide pompflenzen (ingang en uitlaat). De algebraïsche voortekens Σ F en Σ M worden niet meegenomen in de compensatievergelijking.

Invloed van materiaal en temperatuur
De maximaal toegestane krachten en momenten gelden voor het basismateriaal gietijzer en voor een temperatuuruitgangswaarde van 20 °C. Voor hogere temperaturen moeten de waarden als volgt worden gecorrigeerd, afhankelijk van de verhouding van de elasticiteitsmodules:
$E_{t,\ EN-GJL} / E_{20,\ EN-GJL}$
$E_{t,\ EN-GJL}$ = elasticiteitsmodule gietijzer bij de gekozen temperatuur
$E_{20,\ EN-GJL}$ = elasticiteitsmodule gietijzer bij 20 °C

Opvoeren uit een reservoir

LET OP:
Zorg bij het opvoeren uit een reservoir steeds voor voldoende vloeistof boven de zuigaansluiting van de pomp, zodat de pomp niet kan drooglopen. De minimale toevoerdruk moet worden aangehouden.

Condensaatafvoer, isolatie

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

  De motoren zijn met condenswatergaten uitgerust die af fabriek (voor het garanderen van de beschermingsklasse IP 55) met een kunststof stop zijn afgesloten.
- Bij toepassing in de klimaat-/koeltechniek moet deze stop naar onderen verwijderd worden, zodat het condenswater kan uitstromen.
- Bij een horizontale motoras is de positie van de condensgat naar onderen vereist (Fig. 23, pos. 2). Eventueel moet de motor worden gedraaid.

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

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

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

7.3 Elektrische aansluiting

Veiligheid

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

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

GEVAAR! Levensgevaar!
Gevaar voor persoonlijk letsel door aanraakspanning.
Werkzaamheden aan de elektronicamodule mogen pas na 5 min. worden uitgevoerd omdat de nog aanwezige aanraakspanning een gevaar vormt voor personen (condensatoren).

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

GEVAAR! Levensgevaar!
Bij generatorbedrijf of turbinebedrijf van de pomp (aandrijving van de rotor) kan aan de motorcontacten spanning ontstaan die gevaarlijk is bij aanraking.

- **Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.**

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

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

Voorbereiding/aanwijzingen

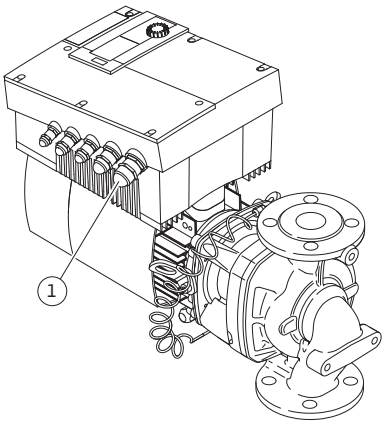


Fig. 30: Kabelschroefverbinding M25

- De elektrische aansluiting moet via een vast geplaatste netaansluitleiding plaatsvinden (aan te houden doorsnede zie onderstaande tabel) die met een stekker of met een meerpolige schakelaar van minimaal 3 mm contactopening is voorzien. Als flexibele kabels worden gebruikt, moeten deze voorzien zijn van adereindhulzen.
- De netaansluitleiding moet door de kabelschroefverbinding M25 (Fig. 30, pos. 1) worden geleid.

Vermogen P_N [kW]	Kabeldoorsnede [mm^2]	PE [mm^2]
≤ 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0
> 4	2,5 – 4,0	2,5 – 4,0

LET OP:
De juiste aandraaimomenten voor de klemschroeven vindt u in de lijst "Tabel 11: Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 249. Uitsluitend een gekalibreerde draaimomentsleutel gebruiken.

- Om de EMC-normen na te leven, moeten de volgende kabels worden afgeschermd:
  - Verschildruksensor (DDG) (indien lokaal geïnstalleerd)
  - In2 (setpoint)

- Dubbelpomp- (DP-)communicatie (bij kabellengten > 1 m); (klem "MP")
  Polariteit in acht nemen:
  MA = L => SL = L
  MA = H => SL = H
- Ext. off
- AUX
- Communicatiekabel IF- module

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

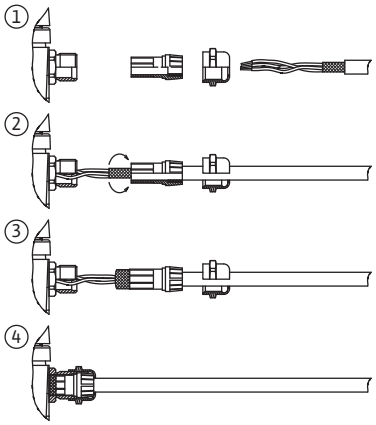


Fig. 31: Kabelafscherming

Het scherm wordt aan de kabeldoorvoering op de elektronicamodule aangesloten. De procedure voor het aansluiten van de afscherming is schematisch weergegeven in Fig. 31.

- Gebruik voor een goede druipwaterbescherming en trekontlasting van de kabelschroefverbinding kabels met een juiste buitendiameter en schroef ze stevig vast. Bovendien moeten de kabels die zich in de buurt van de kabelschroefverbinding bevinden, in een afvoerlus worden gebogen om het druipwater te laten afvloeien. Door correct positioneren van de kabelschroefverbinding en door correct leggen van de kabel moet worden gewaarborgd dat er geen druipwater in de elektronicamodule kan lopen. Kabelschroefverbindingen die niet zijn aangesloten, moeten met de door de fabrikant geleverde stop worden afgesloten.
- De aansluitleiding dient zodanig te worden gelegd dat in geen geval contact wordt gemaakt met de leiding en/of het pomp- en motorhuis.
- Bij toepassing van de pompen in installaties met watertemperaturen boven 90 °C moet een voldoende warmtebestendige netaansluitleiding worden gebruikt.
- Deze pomp heeft een frequentie-omvormer en mag niet met een lekstroom-veiligheidsschakelaar worden beveiligd. Frequentie-omvormers kunnen de werking van lekstroom-veiligheidsschakelingen beperken.

  Uitzondering: lekstroom-veiligheidsschakelaars in selectieve alstroomgevoelige uitvoering van het type B zijn toegestaan.
  - Aanduiding: FI
  - Uitschakelstroom:> 30 mA
- Controleer stroomsoort en spanning van de netaansluiting.
- Gegevens op het typeplaatje van de pomp in acht nemen. Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te stemmen met de gegevens op het typeplaatje.
- Netzijdige zekering: max. 25 A
- Extra aarding in acht nemen!
- De installatie van een vermogensbeschermingsschakelaar wordt aanbevolen.

LET OP:
Activeringskarakteristiek van de vermogensbeschermingsschakelaar: B
- Overlast: 1,13-1,45 x I_{nom}
- Kortsluiting: 3-5 x I_{nom}

Klemmen

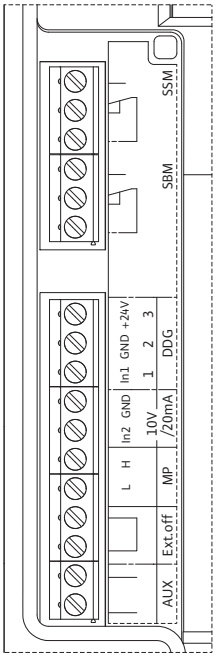


Fig. 32: Stuurklemmen

- Stuurklemmen (Fig. 32)
  (bezetting, zie volgende tabel)

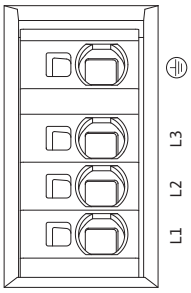


Fig. 33: Vermogensklemmen (netaansluitklemmen)

- Vermogensklemmen (netaansluitklemmen) (Fig. 33)
  (bezetting, zie volgende tabel)

Toewijzing van de aansluitklemmen

Omschrijving	Toewijzing	Aanwijzingen
L1, L2, L3	Netaansluitspanning	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⏚ (PE)	Aansluiting aardleiding	
In1 (1) (ingang)	Ingang actuele waarde	Signaaltype: spanning (0–10 V, 2–10 V) Ingangsweerstand: Ri ≥ 10 kΩ Signaaltype: stroom (0–20 mA, 4–20 mA) Ingangsweerstand: Ri = 500 Ω Parametriseerbaar in servicemenu <5.3.0.0> In de fabriek via de kabelschroefverbinding M12 (Fig. 2) aangesloten, via (1), (2), (3) in overeenstemming met de sensorkabelmarkeringen (1, 2, 3).
In2 (ingang)	Ingang gewenste waarde	Bij alle bedrijfssituaties kan de In2 als ingang worden gebruikt om het setpoint op afstand te verstellen (het signaal wordt volgens Fig. 5 verwerkt). Signaaltype: spanning (0–10 V, 2–10 V) Ingangsweerstand: Ri ≥ 10 kΩ Signaaltype: stroom (0–20 mA, 4–20 mA) Ingangsweerstand: Ri = 500 Ω Parametriseerbaar in servicemenu <5.4.0.0>
GND (2)	Massa-aansluitingen	Steeds voor ingang In1 en In2
+ 24 V (3) (uitgang)	Gelijkspanning voor een ext. consument/signaalgever	Belasting max. 60 mA. De spanning is kortsluitvast. Contactbelasting: 24 V DC/10 mA
AUX	Externe pompwisseling	Via een extern, potentiaalvrij contact kan een pompwisseling worden uitgevoerd. Door eenmalig overbruggen van de beide klemmen wordt een externe pompwisseling uitgevoerd, indien geactiveerd. Door een opnieuw overbruggen wordt deze procedure herhaald met aanhouding van een minimale looptijd. Parametriseerbaar in servicemenu <5.1.3.2> Contactbelasting: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Interface voor dubbelpompfunctie
Ext. off	Besturingsingang "Voorrang UIT" voor een externe, potentiaalvrije schakelaar	Via het externe, potentiaalvrije contact kan de pomp worden in-/uitgeschakeld. In installaties met een hoge schakelfrequentie (> 20 in-/uitschakelingen per dag) dient het in-/uitschakelen via "Extern off" plaats te vinden. Parametriseerbaar in servicemenu <5.1.7.0> Contactbelasting: 24 V DC/10 mA
SBM	Enkel-/verzamelbedrijfsmelding, stand-bymelding en net-aan-melding	Potentiaalvrije enkel/verzamelbedrijfsmelding (wisselaar) stand-bymelding is beschikbaar op de klemmen SBM (menu's <5.1.6.0>, <5.7.6.0>)
	Contactbelasting:	minimaal toegestaan: 12 V DC, 10 mA maximaal toegestaan: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Enkel-/verzamelstoringsmelding	Potentiaalvrije enkel-/verzamelstoringsmelding (wisselaar) is beschikbaar op de klemmen SSM (menu <5.1.5.0>)
	Contactbelasting	minimaal toegestaan: 12 V DC, 10 mA maximaal toegestaan: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interface IF-module	Aansluitklemmen van de seriële, digitale gebouwbeheersysteeminterface	De optionele IF-module wordt in een multistekker in de klemmenkast gestoken. De aansluiting is beveiligd tegen draaiing

Tab. 5: Indeling van de aansluitklemmen

LET OP:
De klemmen In1, In2, AUX, GND, Ext. off en MP voldoen aan de vereisten voor "veilige scheiding" (conform EN61800-5-1) van de netklemmen, alsook van de klemmen SBM en SSM (en omgekeerd).

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

Aansluiting verschildruksensor

Kabel	Kleur	Klem	Functie
1	Zwart	In1	Signaal
2	Blauw	GND	Massa
3	Bruin	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 6: Aansluiting kabel verschildruksensor

LET OP:
De elektrische aansluiting van de verschildruksensor moet door de kleinste kabelschroefverbinding (M12) van de elektronicamodule worden geleid.
Bij een dubbelpomp- of Y-leidinginstallatie moet de verschildruksensor aan de master-pomp worden aangesloten.
De meetpunten van de verschildruksensor van de master-pomp moeten in de desbetreffende verzamelbuis op de zuig- en perszijde van de dubbelpompinstallatie liggen.

Procedure

- De aansluitingen verbinden met inachtneming van de klemtoewijzing.
- Aard de pomp/installatie op de voorgeschreven wijze.

8 Bediening

8.1 Bedieningselementen

De elektronicamodule wordt met behulp van de volgende bedieningselementen bediend:

Bedieningsknop

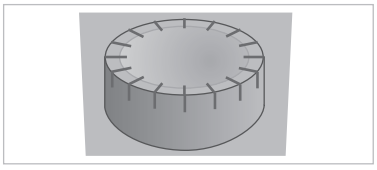


Fig. 34: Bedieningsknop

Door de bedieningsknop (Fig. 34) te draaien, kunt u menu-elementen selecteren en waarden wijzigen. Door de bedieningsknop in te drukken, kunt u een geselecteerd menu-element activeren of waarden bevestigen.

DIP-schakelaars

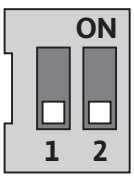


Fig. 35: DIP-schakelaars

De DIP-schakelaars (Fig. 14, pos. 6/Fig. 35) bevinden zich onder de afdekking van de behuizing.

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

  Voor meer informatie zie hoofdstuk 8.6.6 "Servicemodus activeren/deactiveren" op pagina 231.
- Met schakelaar 2 kan de toegangsblokkering worden geactiveerd of gedeactiveerd.

  Voor meer informatie zie hoofdstuk 8.6.7 "Toegangsblokkering activeren/deactiveren" op pagina 231.

8.2 Opbouw van het display

De informatie wordt volgens onderstaand schema weergegeven op het display:

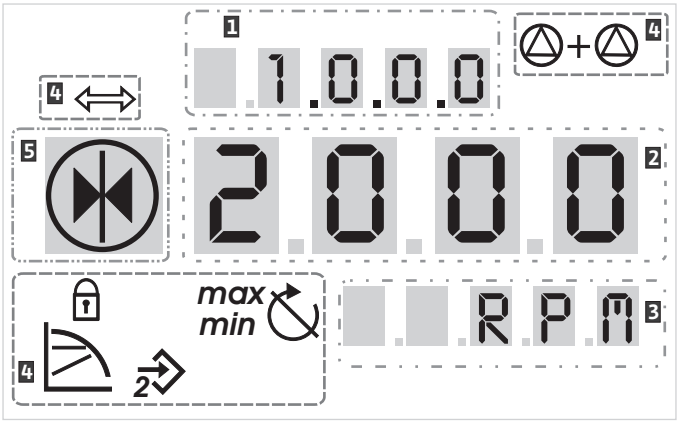


Fig. 36: Opbouw van het display

Nr.	Beschrijving	Nr.	Beschrijving
1	Menunummer	4	Standaardsymbolen
2	Waarde-indicatie	5	Symbolenbereik
3	Eenhedenindicatie		

Tab. 7: Opbouw van het display

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

8.3 Toelichting standaardsymbolen

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

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

Tab. 8: Standaardsymbolen

8.4 Symbolen in grafieken/aanwijzingen

Het hoofdstuk 8.6 "Bedieningsinstructies" op pagina 229 bevat grafieken die het bedieningsconcept en de aanwijzingen voor het uitvoeren van instellingen verduidelijken.

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

Menu-elementen



- **Statuspagina van het menu**: de standaardweergave op het display.



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



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



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



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



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

Acties



- **Bedieningsknop draaien**: Door de bedieningsknop te draaien kunnen instellingen of het menunummer worden verhoogd of verlaagd.



- **Bedieningsknop indrukken**: Door de bedieningsknop in te drukken kan een menu-element worden geactiveerd of een wijziging worden bevestigd.



- **Navigeren**: De daarna gegeven aanwijzingen uitvoeren bij het navigeren in het menu tot aan het weergegeven menunummer.



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



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



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

8.5 Weergavemodi

Displaytest

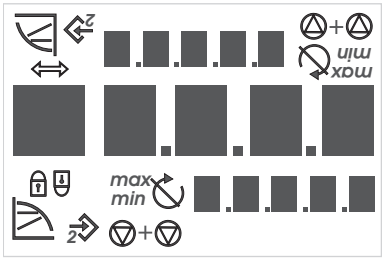


Fig. 37: Displaytest

Zodra de voedingsspanning van de elektronicamodule is ingeschakeld, wordt gedurende 2 seconden een displaytest uitgevoerd, waarbij alle tekens van het display worden weergegeven (Fig. 37). Daarna wordt de statuspagina weergegeven.

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



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

- **Algemene veiligheidsvoorschriften in acht nemen!**

8.5.1 Statuspagina van weergave



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



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

8.5.2 Menumodus van het display

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

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

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

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

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



LET OP:
Indien de bedieningsknop op een willekeurige positie in de menumodus gedurende 30 s niet wordt bediend, keert het display terug naar de statuspagina.

Elk menu-niveau kan vier verschillende elementtypen bevatten:

Menu-element "Niveau lager"



Het menu-element "Niveau lager" wordt op het display aangegeven met het symbool hiernaast (pijl in de eenhedenindicatie). Indien een menu-element "Niveau lager" is geselecteerd, kan door het indrukken van de bedieningsknop worden gewisseld naar het eerstvolgende lagere menu-niveau. Het nieuwe menu-niveau wordt op het display gekenmerkt door het menunummer dat na de wisseling een cijfer omhoog telt, bijv. bij de wisseling van menu <4.1.0.0> naar menu <4.1.1.0>.

Menu-element "Informatie"



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

Menu-element "Niveau hoger"



Het menu-element "Niveau hoger" wordt op het display aangegeven met het symbool hiernaast (pijl in de symboolindicatie). Indien een menu-element "Niveau hoger" is geselecteerd, kan door het indrukken van de bedieningsknop worden gewisseld naar het eerstvolgende hogere menu-niveau. Het nieuwe menu-niveau wordt op het display aangegeven met het menunummer. Bijvoorbeeld, het menunummer springt bij het terugkeren van menu-niveau <4.1.5.0> naar <4.1.0.0>.



LET OP:
Als de bedieningsknop gedurende 2 s wordt ingedrukt terwijl er een menu-element "Niveau hoger" is geselecteerd, keert het display terug naar de statusweergave.

Menu-element "Selectie/instelling"

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

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

In enkele menu's wordt acceptatie van de invoer na het indrukken van de bedieningsknop bevestigd met een korte weergave van het 'OK'-symbool.

8.5.3 Foutpagina van weergave



Fig. 38: Foutpagina (status in geval van een fout)

Indien er een fout optreedt, wordt in plaats van de statuspagina de foutpagina op het display weergegeven. De waarde-indicatie op het display geeft de letter 'E' en de uit drie tekens bestaande foutcode gescheiden door een decimale punt weer (Fig. 38).

8.5.4 Menugroepen

Basismenu

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

Informatiemenu

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

Servicemenu

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

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

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

Menu Foutbevestiging

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

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

- **Fouten pas bevestigen nadat het probleem is opgelost.**
- **Storingen alleen door vakpersoneel laten verhelpen.**
- **Bij twijfel contact opnemen met de fabrikant.**

Voor meer informatie zie hoofdstuk 11 "Storingen, oorzaken en oplossingen" op pagina 250 en de daar weergegeven foutentabel.

Menu Toegangsblokkering

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

In het menu "Toegangsblokkering" kan de toegangsblokkering wor-

den geactiveerd of gedeactiveerd door de bedieningsknop te draaien. De wijziging kan worden bevestigd door de bedieningsknop in te drukken.

8.6 Bedieningsinstructies

8.6.1 Aanpassen van de gewenste waarde

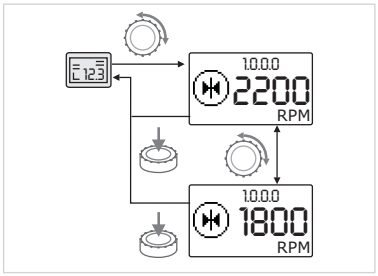


Fig. 39: Gewenste waarde invoeren

De gewenste waarde kan op de statuspagina van het display als volgt worden aangepast (Fig. 39):



- Draai de bedieningsknop.

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



- Druk op de bedieningsknop om de wijziging te bevestigen.

  Het nieuwe setpoint wordt overgenomen en het display keert terug naar de statuspagina.

8.6.2 Naar de menumodus wisselen

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



- Houd de bedieningsknop gedurende 2 s ingedrukt, terwijl de statuspagina wordt weergegeven (behalve bij een storing).

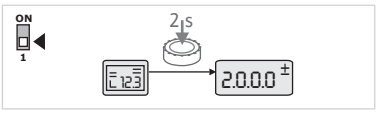


Fig. 40: Menumodus Standaard

Standaardgedrag:
de weergave wisselt naar de menumodus. Het menunummer <2.0.0.0> wordt weergegeven (Fig. 40).

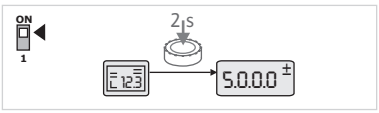


Fig. 41: Menumodus Service

Servicemodus:
Als de servicemodus via DIP-schakelaar 1 is geactiveerd, wordt eerst het menunummer <5.0.0.0> weergegeven. (Fig. 41).

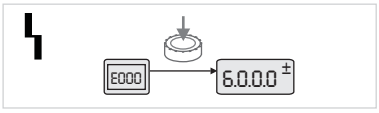


Fig. 42: Menumodus Fout

Fout:
Bij fouten wordt het menunummer <6.0.0.0> weergegeven (Fig. 42).

8.6.3 Navigeren

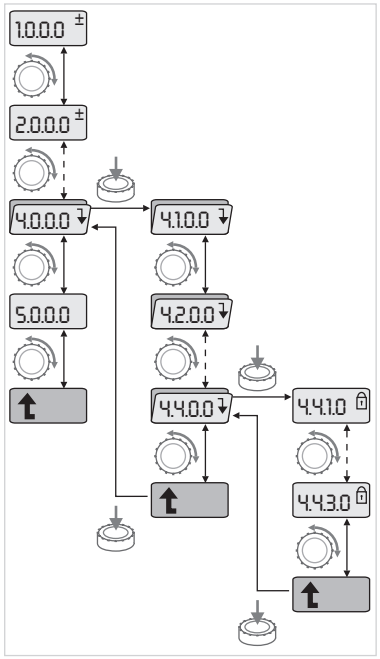


Fig. 43: Navigatievoorbeeld



- Naar de menumodus wisselen (zie hoofdstuk 8.6.2 "Naar de menumodus wisselen" op pagina 229).



De algemene navigatie in het menu als volgt uitvoeren (voorbeeld, zie Fig. 43):

Tijdens de navigatie knippert het menunummer.



- Draai de bedieningsknop voor het selecteren van het menu-element.

Het menunummer wordt verhoogd of verlaagd. Het symbool dat bij het menu-element hoort, en de gewenste of de actuele waarde worden evt. weergegeven.



- Als de naar beneden wijzende pijl "Niveau lager" wordt weergegeven, gaat u naar het eerstvolgende lagere niveau door op de bedieningsknop te drukken. Het nieuwe menu-niveau wordt op het display gekenmerkt door het menu-nummer, bijv. bij het wisselen van <4.4.0.0> naar <4.4.1.0>.

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



- Selecteer het menu-element "Niveau hoger" en druk de bedieningsknop in om terug te keren naar het eerstvolgende hogere menuniveau.

Het nieuwe menu-niveau wordt op het display gekenmerkt door het menu-nummer, bijv. bij het wisselen van <4.4.1.0> naar <4.4.0.0>.



LET OP:
Als de bedieningsknop gedurende 2 s wordt ingedrukt terwijl er een menu-element "Niveau hoger" is geselecteerd, keert het display terug naar de statuspagina.

8.6.4 Selectie/instellingen wijzigen

Voor het wijzigen van een gewenste waarde of een instelling in het algemeen als volgt te werk gaan (voorbeeld, zie Fig. 44):

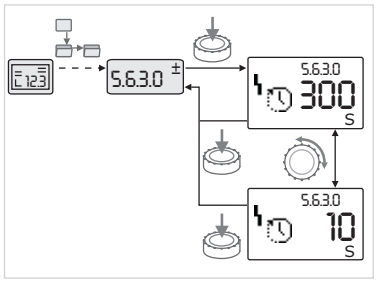


Fig. 44: Instelling met terugkeren naar het menu-element "Selectie/instellingen"



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

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



- Druk op de bedieningsknop. Het setpoint of het symbool dat voor de instelling staat knippert.



- Draai de bedieningsknop totdat de vereiste gewenste waarde of instelling wordt weergegeven. Voor toelichting bij de symbolen van de instellingen zie tabel in hoofdstuk 8.7 "Referentie menu-elementen" op pagina 232.



- Druk opnieuw op de bedieningsknop.

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

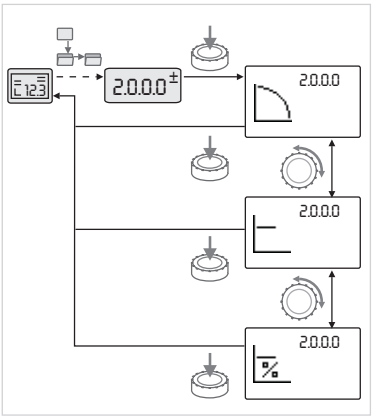


Fig. 45: Instelling met terugkeer naar de statuspagina



LET OP:
Na wijziging van de waarden onder <1.0.0.0>, <2.0.0.0> en <3.0.0.0>, <5.7.7.0> en <6.0.0.0> springt het display terug naar de statuspagina (Fig. 45).

8.6.5 Informatie oproepen

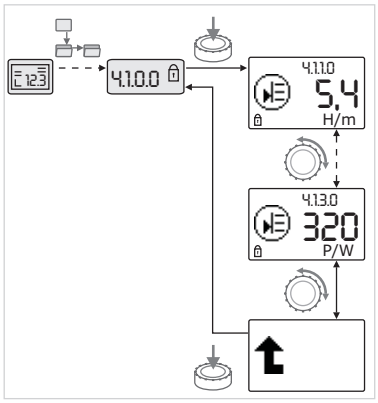


Fig. 46: Informatie oproepen

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

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

  De actuele waarde of toestand van de instelling en het bijbehorende symbool worden weergegeven. Het indrukken van de bedieningsknop heeft geen effect.
- De menu-elementen van het type "Informatie" van het actuele submenu aansturen door de bedieningsknop te draaien (zie Fig. 46). Voor toelichting bij de symbolen van de instellingen zie tabel in hoofdstuk 8.7 "Referentie menu-elementen" op pagina 232.
- Draai de bedieningsknop totdat het menu-element "Niveau hoger" wordt weergegeven.
- Druk op de bedieningsknop.

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

8.6.6 Servicemodus activeren/deactiveren

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

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

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

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

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

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

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

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

8.6.7 Toegangsblokkering activeren/deactiveren

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

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

Voor het activeren of te deactiveren als volgt te werk gaan:

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

  Het menu <7.0.0.0> wordt opgeroepen.
- Draai de bedieningsknop om de blokkering te activeren of te deactiveren.
- Druk op de bedieningsknop om de wijziging te bevestigen.

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

Blokkering actief

De setpoints of instellingen kunnen niet worden gewijzigd. De leestoegang tot alle menu-elementen blijft behouden.

Blokkering niet actief

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

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

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

Het display keert terug naar de statuspagina.

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

8.6.8 Terminering

Om een unieke communicatieverbinding tussen de elektronicamodules te kunnen opbouwen, moeten beide leidingseinden worden getermineerd.

Af fabriek worden de elektronicamodules voorbereid voor communicatie met twee pompen en wordt de terminering permanent geactiveerd. Er zijn geen andere instellingen meer nodig.

8.7 Referentie menu-elementen

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

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

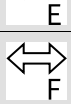
Bijvoorbeeld als de externe wijziging van de gewenste waarde onder het menunummer <5.4.1.0> op 'OFF' is gezet, wordt het menunummer <5.4.2.0> verborgen. Alleen als het menunummer <5.4.1.0> op 'ON' staat, is het menunummer <5.4.2.0> zichtbaar.

Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
1.0.0.0	Gewenste waarde	±		Instelling/weergave van de gewenste waarde (voor meer informatie, zie hoofdstuk 8.6.1 "Aanpassen van de gewenste waarde" op pagina 229)	
2.0.0.0	Regelingsmodus	±		Instelling/weergave van de regelingsmodus (voor meer informatie, zie hoofdstuk 6.2 "Regelingsmodi" op pagina 206 en 9.4 "Instelling van de regelingsmodus" op pagina 241)	
				Constante toerentalregeling	
				Constante regeling Δp-c	
				Variabele regeling Δp-v	

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

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

Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
				SHUT Pomp is vrijgegeven voor bedrijf	
					
					
4.3.5.0	GBS-protocoltype			Bussysteem actief	Wordt alleen weergegeven als GBS actief is
				LON Veldbussysteem	Wordt alleen weergegeven als GBS actief is
				CAN Veldbussysteem	Wordt alleen weergegeven als GBS actief is
				Gateway Protocol	Wordt alleen weergegeven als GBS actief is
4.3.6.0	AUX			Toestand van de klem "AUX"	
4.4.0.0	Apparaatgegevens			Geeft apparaatgegevens weer	
4.4.1.0	Pompnaam			Bijv: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (weergave in lichtkrant)	Op het display verschijnt nu het basistype van de pomp, variantaanduidingen worden niet weergegeven
4.4.2.0	Softwareversie gebruikerscontroller			Geeft de softwareversie van de gebruikerscontroller weer	
4.4.3.0	Softwareversie motorcontroller			Geeft de softwareversie van de motorcontroller weer	
5.0.0.0	Service			Servicemenu's	
5.1.0.0	Multipomp			Dubbelpomp	Wordt alleen weergegeven als DP actief is (incl. submenu's)
5.1.1.0	Bedrijfssituatie			Hoofd-/reservebedrijf	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Parallel bedrijf	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.2.0	Instelling MA/SL			Handmatige omschakeling van master- naar slave-modus	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.3.0	Pompwisseling				Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.3.1	Handmatige pompwisseling			Voert pompwisseling onafhankelijk van countdown uit	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.3.2	Intern/extern			Interne pompwisseling	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Externe pompwisseling	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven, zie klem "AUX"

Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
5.1.3.3	Intern: Tijdsinterval	±		Instelbaar tussen 8 en 36 uur in stappen van 4 uur	Wordt weergegeven als interne pompwisseling is geactiveerd
5.1.4.0	Pomp vrijgegeven/ geblokkeerd	±		Pomp vrijgegeven	
				Pomp geblokkeerd	
5.1.5.0	SSM	±		Enkelstoringsmelding	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Verzamelstoringsmelding	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.6.0	SBM	±		Enkele stand-bymelding	Wordt alleen bij dubbelpomp-master en SBM functie Stand-by/Bedrijf weergegeven
				Enkelbedrijfsmelding	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Verzamelde stand-bymelding	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Verzamelbedrijfsmelding	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.1.7.0	Extern off	±		Enkel-Extern off	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
				Verzamel-Extern off	Wordt alleen bij dubbelpomp-master weergegeven
5.2.0.0	GBS	↴		Instellingen voor Building Management System (BMS) - gebouwbeheersysteem	Incl. alle submenu's, wordt alleen weergegeven als GBS actief is
5.2.1.0	LON/CAN/ IF- module Wink/service	±		Met de wink-functie kan een apparaat in het GBS-netwerk worden geïdentificeerd. Een "wink" wordt door bevestigen uitgevoerd.	Wordt alleen weergegeven als LON, CAN of IF- module is geactiveerd
5.2.2.0	Lokaal/remote-bedrijf	±		Lokaal GBS-bedrijf	Tijdelijke toestand, automatisch terugzetten naar remotebedrijf na 5 min.
				GBS-bedrijf op afstand	
5.2.3.0	Busadres	±		Instelling van het busadres	
5.2.4.0	IF-gateway val A	±		Specifieke instellingen van de IF- module, afhankelijk van het protocoltype	Meer informatie in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de IF- module
5.2.5.0	IF-gateway val C	±			
5.2.6.0	IF-gateway val E	±			
5.2.7.0	IF-gateway val F	±			

Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
5.3.0.0	In1 (sensoringang)	↴		Instellingen voor de sensoringang 1	Wordt niet in regelbedrijf weergegeven (incl. alle submenu's)
5.3.1.0	In1 (sensor-instelbereik)	🔒		Weergave van het sensor-instelbereik 1	Wordt niet bij PID-Control weergegeven
5.3.2.0	In1 (instelbereik)	±		Instelling instelbereik Mogelijke waarden: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2	↴		Instellingen voor externe gewenste waarde-ingang 2	
5.4.1.0	In2 actief/inactief	±		ON Externe gewenste waarde-ingang 2 actief	
				OFF Externe gewenste waarde-ingang 2 inactief	
5.4.2.0	In2 (instelbereik)	±		Instelling instelbereik Mogelijke waarden: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Wordt niet weergegeven als In2 = inactief
5.5.0.0	PID-parameter	↴		Instellingen voor PID-Control	Wordt alleen weergegeven indien PID-Control actief is (incl. alle submenu's)
5.5.1.0	P-parameter	±		Instelling van het proportionele aandeel van de regeling	
5.5.2.0	I-parameter	±		Instelling van het integrerende aandeel van de regeling	
5.5.3.0	D-parameter	±		Instelling van het differentiërende aandeel van de regeling	
5.6.0.0	Fout	↴		Instellingen voor gedrag bij fouten	
5.6.1.0	HV/AC	±		HV-bedrijfssituatie 'verwarming'	
				AC-bedrijfssituatie 'koeling/klimaat'	
5.6.2.0	Noodtoerental	🔒		Weergave van noodtoerental	
5.6.3.0	Autoresettijd	±		Tijd tot een fout automatisch wordt bevestigd	
5.7.0.0	Overige instellingen 1	↴			
5.7.1.0	Displayrichting	±		Displayrichting	
				Displayrichting	
5.7.2.0	Opvoerhoogtecorrectie voor inline-pompen	±		Als de opvoerhoogtecorrectie actief is, wordt er rekening gehouden met de afwijking van de verschildruk die is gemeten door de verschildruksensor die in de fabriek op de pompflens is aangesloten en wordt deze gecorrigeerd	Wordt alleen bij Δp-c weergegeven. Wordt niet bij alle pompvarianten weergegeven
				Opvoerhoogtecorrectie uit	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
				Opvoerhoogtecorrectie aan (fabrieksinstelling)	
5.7.2.0	Opvoerhoogtecorrectie voor blokpompen	±		Als de opvoerhoogtecorrectie actief is, worden de afwijking van de verschildruk, gemeten door de verschildruksensor die in de fabriek op de pompflens is aangesloten en de verschillende flensdiameters in aanmerking genomen en gecorrigeerd.	Wordt alleen bij Δp-c en Δp-v weergegeven. Wordt niet bij alle pompvarianten weergegeven
				Opvoerhoogtecorrectie uit	
				Opvoerhoogtecorrectie aan (fabrieksinstelling)	
5.7.5.0	Schakelfrequentie			HIGH Hoge schakelfrequentie (fabrieksinstelling)	De omschakeling/wijziging alleen bij stilstand van de pomp (bij niet-draaiende motor) uitvoeren
				MID Gemiddelde schakelfrequentie	
				LOW Lage schakelfrequentie	
5.7.6.0	SBM-functie	±		Instelling voor gedrag van meldingen	
				SBM bedrijfsmelding	
				SBM stand-bymelding	
				SBM net-aan-melding	
5.7.7.0	Fabrieksinstelling	±		OFF (standaardinstelling) Instellingen worden bij het bevestigen niet gewijzigd	Wordt bij actieve toegangsblokkering niet weergegeven. Wordt niet weergegeven als GBS actief is
				ON Instellingen worden bij het bevestigen naar de fabrieksinstelling gereset **Voorzichtig!** Alle handmatig ingestelde instellingen gaan verloren	Wordt bij actieve toegangsblokkering niet weergegeven. Wordt niet weergegeven als GBS actief is. Voor parameters die door een fabrieksinstelling worden gewijzigd, zie hoofdstuk 13 "Fabrieksinstellingen" op pagina 260.
5.8.0.0	Overige instellingen 2				Wordt niet bij alle pomptypen weergegeven
5.8.1.0	Pomp-kick				
5.8.1.1	Pomp-kick actief/inactief			ON (fabrieksinstelling) Pomp-kick is ingeschakeld	
				OFF Pomp-kick is uitgeschakeld	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbool	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
5.8.1.2	Pomp-kick tijdsinterval	±		Instelbaar tussen 2 en 72 uur in stappen van 1 uur	Wordt niet weergegeven wanneer de pomp-kick is gedeactiveerd
5.8.1.3	Pomp-kick toerental	±		Instelbaar tussen het minimale en maximale toerental van de pomp	Wordt niet weergegeven wanneer de pomp-kick is gedeactiveerd
6.0.0.0	Foutbevestiging	±	RESET	Voor meer informatie zie hoofdstuk 11.3 "Fout bevestigen" op pagina 254.	Wordt alleen weergegeven als er een fout is
7.0.0.0	Toegangsblokkering	±		Toegangsblokkering inactief (wijzigingen mogelijk) (voor meer informatie, zie hoofdstuk 8.6.7 "Toegangsblokkering activeren/deactiveren" op pagina 231)	
				Toegangsblokkering actief (geen wijzigingen mogelijk) (voor meer informatie, zie hoofdstuk 8.6.7 "Toegangsblokkering activeren/deactiveren" op pagina 231)	

Tab. 9: Menustructuur

9 Inbedrijfname

Veiligheid

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

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

Voorbereiding

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

9.1 Vullen en ontluchten

- Vul en ontlucht de installatie op de juiste manier.

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Door droogloop raakt de mechanische afdichting defect.

- **Erop letten dat de pomp niet droogloopt.**
- Om cavitatiegeluiden en -schade te voorkomen moet voor een minimale toevoerdruk op de zuigaansluiting van de pomp worden gezorgd. Deze minimale toevoerdruk hangt af van de bedrijfssituatie en het bedrijfspunt van de pomp en moet dienovereenkomstig worden vastgelegd.
- Belangrijke parameters om de minimale toevoerdruk vast te leggen zijn de NPSH-waarde van de pomp op zijn bedrijfspunt en de dampdruk van de vloeistof.

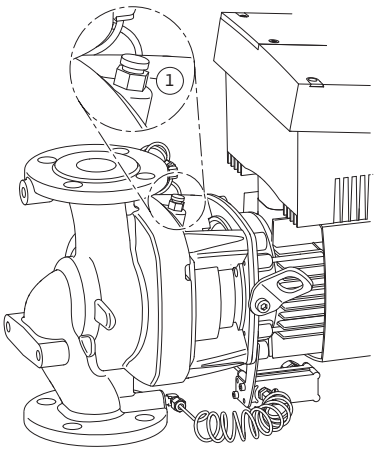


Fig. 47: Ontluchtingsventiel

- Pompen ontluchten door de ontluchtingsventielen los te maken (Fig. 47, pos. 1). Droogloop beschadigt de mechanische afdichting van de pomp. De verschildruksensor mag niet worden ontlucht (gevaar voor beschadiging).

WAARSCHUWING! Gevaar door extreem hete of koude vloeistof onder druk!
Afhankelijk van de temperatuur van het te pompen medium en de installatiedruk kan bij het volledig openen van de ontluchtingsschroef extreem heet of extreem koud materiaal in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen of onder hoge druk naar buiten worden gespoten.

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

WAARSCHUWING! Gevaar van verbranding of vastvriezen bij het aanraken van de pomp!
Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- **Tijdens het bedrijf afstand houden!**
- **Voor werkzaamheden de pomp/installatie eerst laten afkoelen.**
- **Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.**

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

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

GEVAAR! Levensgevaar!
Door het vallen van de pomp of afzonderlijke onderdelen kunnen levensgevaarlijke letsels ontstaan.

- **Onderdelen van de pomp bij installatiewerkzaamheden borgen tegen vallen.**

9.2 Dubbelpompinstallatie/Y-buisinstallatie

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

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

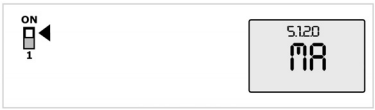


Fig. 48: Master-pomp instellen

Na het bevestigen van de foutmelding wordt het menu <5.1.2.0> weergegeven en 'MA' (= master) knippert. Om "MA" te bevestigen moet de toegangsblokkering gedeactiveerd en de servicemodus actief zijn (Fig. 48).

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

- Bevestig een van de beide pompen als master-pomp door de bedieningsknop in te drukken. Op het display van de master-pomp verschijnt de status 'MA'. De verschildruksensor moet aan de master worden aangesloten.
  De meetpunten van de verschildruksensor van de master-pomp moeten in de desbetreffende verzamelbuis op de zuig- en perszijde van de dubbelpompinstallatie liggen.

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

  Alle overige instellingen van de pomp kunnen vanaf nu enkel nog via

de master worden ingesteld.

LET OP:
De procedure kan later handmatig worden gestart door het menu <5.1.2.0> te selecteren (voor informatie over de navigatie in het servicemenu zie hoofdstuk 8.6.3 "Navigeren" op pagina 230).

9.3 Instelling van het pompvermogen

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

LET OP:
De waarde van de doorstroming, die wordt weergegeven op het display van de IR-monitor/IR-stick of aan het gebouwbeheersysteem wordt doorgegeven, mag niet worden gebruikt voor de regeling van de pomp. Deze waarde geeft enkel de tendens aan.
Niet bij alle pomptypen wordt een doorstromingswaarde uitgegeven.

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Een te laag debiet kan de mechanische afdichting beschadigen. Daarbij is het minimale debiet afhankelijk van het toerental van de pomp.

- **Zorg ervoor dat het minimale debiet Q_{min} niet wordt onderschreden.**
  Berekening van Q_{min}:

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

9.4 Instelling van de regelingsmodus

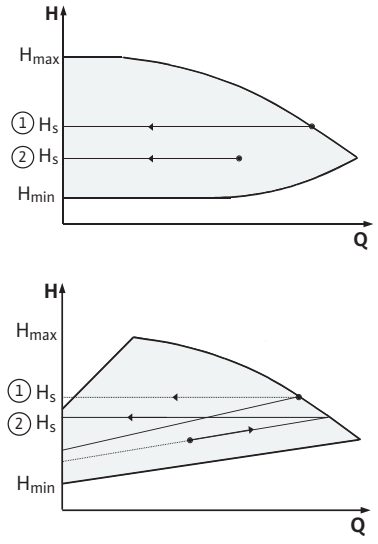


Fig. 49: Regeling Δp-c/Δp-v

Regeling Δp-c/Δp-v:

	Instelling (Fig. 49)	Δp-c	Δp-v
①	Bedrijfspunt op max-karakteristiek	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde H_S aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde H_S aflezen en de pomp op deze waarde instellen.
②	Bedrijfspunt in het regelbereik	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde H_S aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	Op de regelkarakteristiek tot aan de max-karakteristiek en vervolgens horizontaal naar links gaan, gewenste waarde H_S aflezen en de pomp op deze waarde instellen.
	Instelbereik	H_{min}, H_{max} zie karakteristieken (bijv. in het specificatieblad).	H_{min}, H_{max} zie karakteristieken (bijv. in het specificatieblad).

LET OP:
Als alternatief kan het regelbedrijf (Fig. 50) of de PID-bedrijfssituatie worden ingesteld.

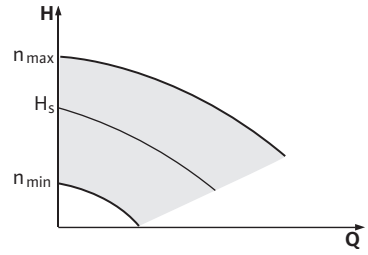


Fig. 50: Regelbedrijf

Regelbedrijf:

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

Het toerentalbereik is afhankelijk van de motor en het pomptype.

PID-Control:

De gebruikte PID-regeling in de pomp is een standaard PID-regeling zoals ze in de literatuur over regelingstechniek wordt beschreven. De regelaar vergelijkt de gemeten actuele waarde met de ingestelde setpointwaarde en probeert de actuele waarde zo dicht mogelijk bij de setpointwaarde te regelen. Voor zover de betreffende sensoren worden gebruikt, kunnen verschillende regelingen, zoals een druk-, verschildruk-, temperatuur- of doorstromingsregeling worden gerealiseerd. Bij de keuze voor een sensor moeten de elektrische waarden in de lijst "Tab. 5: Indeling van de aansluitklemmen" op pagina 223 in acht worden genomen.

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

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

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

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

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

Tab. 10: PID-parameters

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

Positieve PID-Control (standaard):

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

Negatieve PID-Control:

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

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

10 Onderhoud

Veiligheid

Onderhoud en reparatie alleen door gekwalificeerd personeel!

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

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

- **Werkzaamheden aan elektrische apparaten alleen door een door het plaatselijke energiebedrijf erkende elektromonteur laten uitvoeren.**
- **Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten, deze eerst spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen herinschakelen.**
- **Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door een geautoriseerde, gekwalificeerde elektricien laten verhelpen.**
- **Nooit met voorwerpen in de openingen in de elektronicamodule of de motor peuteren of er iets insteken!**
- **De inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, niveauregeling en ander toebehoren in acht nemen!**

GEVAAR! Levensgevaar!
Personen met pacemakers zijn in acuut gevaar door de permanent gemagnetiseerde rotor binnenin de motor. Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer ernstige verwondingen.

- **Personen met pacemakers moeten bij werkzaamheden aan de pomp de algemene richtlijnen naleven die gelden voor de omgang met elektrische toestellen!**
- **Motor niet openen!**
- **Demontage en installatie van de rotor voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden alleen door de Wilo-servicedienst laten uitvoeren!**
- **Demontage en installatie van de rotor voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden alleen door personen laten uitvoeren die geen pacemaker hebben!**

LET OP:
De magneet in de binnenkant van de motor is niet gevaarlijk **zolang de motor volledig is gemonteerd.** Als dit het geval is, vormt de volledige pomp geen gevaar voor personen met pacemakers en kunnen dergelijke personen zonder beperkingen in de buurt van de Stratos GIGA komen.

WAARSCHUWING! Gevaar voor lichamelijk letsel!
Het openen van de motor veroorzaakt hoge, plotseling uitslaande magnetische krachten. Deze kunnen tot ernstige verwondingen leiden door snijden, beknellen of stoten.

- **Motor niet openen!**
- **Demontage en installatie van de motorflens en de lagerplaat voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden alleen door de Wilo-servicedienst laten uitvoeren!**

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

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

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

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

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

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

GEVAAR! Gevaar voor verbranding of vastvriezen bij het aanraken van de pomp!
Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

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

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

- **Het gereedschap dat bij onderhoudswerkzaamheden worden gebruikt, moet voor inbedrijfname van de pomp volledig worden verwijderd.**
- **Als de transportogen eventueel van de motorflens naar het motorhuis worden verplaatst, moeten deze na beëindiging van de montage- of onderhoudswerkzaamheden weer aan de motorflens worden bevestigd.**

10.1 Luchttoevoer

Na alle onderhoudswerkzaamheden de ventilatorkap weer met de voorziene schroeven bevestigen zodat de motor evenals de elektronicamodule voldoende worden gekoeld.

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

10.2 Onderhoudswerkzaamheden

GEVAAR! Levensgevaar!
Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schokken. Na de demontage van de elektronicamodule kan op de motorcontacten een levensgevaarlijke spanning staan.

- **Controleren of ze spanningsvrij zijn en aangrenzende, onder spanning staande onderdelen afdekken of afsluiten.**
- **Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.**

GEVAAR! Levensgevaar!
Door het vallen van de pomp of afzonderlijke onderdelen kunnen levensgevaarlijke letsels ontstaan.

- **Onderdelen van de pomp bij installatiewerkzaamheden borgen tegen vallen.**

10.2.1 Mechanische afdichting vervangen

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

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

Demontage

LET OP:
De magneet aan de binnenkant van de motor vormt geen gevaar voor personen met pacemakers, **zolang de motor niet wordt geopend of de rotor eruit wordt gehaald.** De mechanische afdichting kan zonder risico's worden vervangen.

1. Installatie spanningsvrij schakelen en tegen ongewenste herinschakeling borgen.
2. Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.
3. Controleren of de installatie spanningsvrij is.
4. Werkbereik aarden en kortsluiten.
5. Netaansluitleiding afklemmen. Indien aanwezig, de kabel van de verschildruksensor verwijderen.
6. Pomp door het openen van het ontluchtingsventiel (Fig. 51, pos. 1) drukloos maken.

GEVAAR! Gevaar voor verbranding!
Door de hoge temperatuur van de vloeistof bestaat er verbrandingsgevaar.

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

7. De schroeven (Fig. 7, pos. 1) losmaken en de ventilatorkap (Fig. 7, pos. 2) axiaal van de motor trekken.
8. In beide boorgaten voor het aanbrengen van transportogen aan het motorhuis (Fig. 7, pos. 20b) zijn losjes afstandhouders van kunststof geplaatst. Deze afstandhouders moeten uit de boorgaten worden gedraaid. Bewaar de afstandhouders altijd. Na het verplaatsen van de transportogen (zie stap 9) moeten deze in de dan vrije boorgaten op de motorflens (Fig. 7, pos. 20a) worden geschroefd.
9. De twee transportogen (Fig. 7, pos. 20) van de motorflens (Fig. 7, pos. 20a) halen en met dezelfde schroeven aan het motorhuis bevestigen (Fig. 7, pos. 20b).
10. De insteekset voor een goede zekering met geschikte hijsmiddelen aan de transportogen bevestigen.

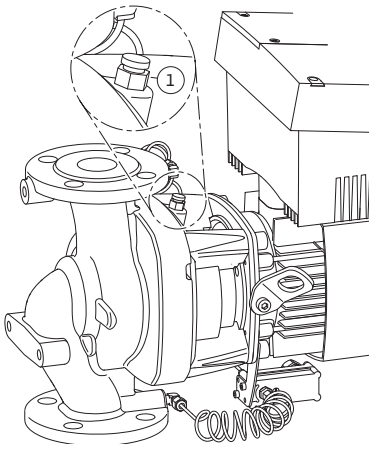


Fig. 51: Ontluchtingsventiel

LET OP:
Bij het bevestigen van de hijsmiddelen voorkomen dat de kunststofdelen zoals koelwaaier en bovenstuk van de module worden beschadigd.

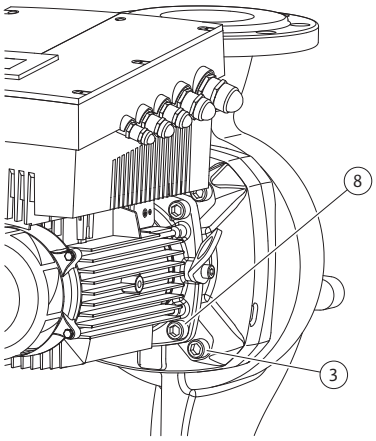


Fig. 52: Optionele bevestiging van de insteekset

11. De schroeven (Fig. 7, pos. 3) losmaken en verwijderen. Naargelang pomptype moeten de buitenste schroeven (Fig. 52, pos. 3) worden weggenomen. De insteekset (zie Fig. 13) blijft na het verwijderen van de schroeven vast in het pomphuis, er bestaat ook in horizontale toestand van de motoras geen kantelgevaar.

LET OP:
Voor het uitdraaien van de schroeven (Fig. 7, pos. 3) is een hoek– of steeksleutel met kogelkop het beste geschikt, in het bijzonder bij de pomptypes met weinig tussenruimte. Er wordt aanbevolen om twee montagebouten (zie hoofdstuk5.4 "Toebehoren" op pagina 203) te gebruiken in plaats van twee schroeven (Fig. 7, pos. 3). Deze worden diagonaal ten opzichte van elkaar in het pomphuis (Fig. 7, pos. 14) gedraaid. De montagebouten vergemakkelijken een veilige demontage van de insteekset evenals de aansluitende montage zonder beschadiging van de waaier.

12. Met het verwijderen van de schroeven (Fig. 7, pos. 3) wordt ook de verschildruksensor losgemaakt van de motorflens. De verschildruksensor (Fig. 7, pos. 5) met fixatieplaatje (Fig. 7, pos. 6) aan de drukmeetleidingen (Fig. 7, pos. 13) laten hangen.
De aansluitkabel van de verschildruksensor in de elektronicamodule loskoppelen.

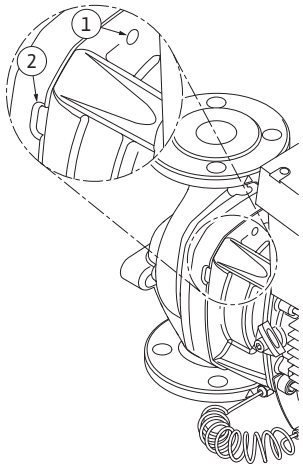


Fig. 53: Draadboringen en spleten voor het afdrukken van de insteekset van het pomphuis

13. De insteekset (zie Fig. 13) van het pomphuis afdrukken. Daarvoor wordt aangeraden twee draadboringen (Fig. 53, pos. 1) te gebruiken, vooral voor het losmaken van de zitting. Om de zitting los te maken, geschikte schroeven in de draadboringen draaien. Als de insteekset gemakkelijk te bewegen is, kunnen voor het afdrukken bijkomend uitsparingen (Fig. 53, pos. 2) tussen pomphuis en lantaarnstuk worden gebruikt (daarvoor bijv. twee schroevendraaiers als hefboom gebruiken). Na ca. 15 mm afdrukweg wordt de insteekset niet meer in het pomphuis geleid.

LET OP:
De rest van de weg moet de insteekset (zie Fig. 13) eventueel met hijsmiddelen worden ondersteund om te vermijden dat deze kantelt (in het bijzonder als er geen montagebouten worden gebruikt).

14. De twee onverliesbare schroeven aan het beschermplaatje (Fig. 7, pos. 18) losmaken en het beschermplaatje verwijderen.
15. Een steeksleutel, optimale sleutelwijdte 22 mm, in het lantaarnstukvenster brengen en de as aan de sleutelvlakken vasthouden (Fig. 54, pos. 1). De waaiermoer (Fig. 7, pos. 15) eruit draaien. De waaier (Fig. 7, pos. 16) wordt automatisch van de as getrokken.
16. Naargelang het pomptype de schroeven (Fig. 7, pos. 10) of als alternatief de schroeven (Fig. 52, pos. 8) losmaken.

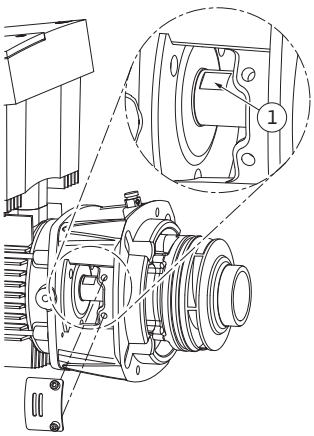


Fig. 54: Sleutelvlakken op de as

17. Lantaarnstuk door middel van tweearmige aftrekker (universele aftrekker) van de motorcentrering losmaken en van de as trekken. De mechanische afdichting (Fig. 7, pos. 12) wordt daarbij mee verwijderd. Vermijden dat het lantaarnstuk kantelt.
18. De tegenring (Fig. 7, pos. 17) van de mechanische afdichting uit de zitting in het lantaarnstuk duwen.
19. Zittingvlakken van de as en het lantaarnstuk zorgvuldig schoonmaken.

Installatie

LET OP:
Bij alle volgende stappen telkens erop letten welk schroefaanhaalmoment gebruikt moeten worden voor het betreffende schroefdraadtype (zie lijst "Tabel 11: Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 249).

20. Flenssteun- en centreringsvlakken van pomphuis, lantaarnstuk en motorflens schoonmaken, zodat de onderdelen steeds in goede staat zijn.
21. Nieuwe tegenring in het lantaarnstuk zetten.
22. Het lantaarnstuk voorzichtig over de as schuiven en in de oude of een andere gewenste hoek ten opzichte van de motorflens positioneren. Daarbij letten op de toegestane inbouwposities van de componenten (zie hoofdstuk7.1 "Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie" op pagina 214). Lantaarnstuk met de schroeven (Fig. 7, pos. 10) **of** – bij de pomptypes/lantaarnstuktypes volgens (Fig. 52) – met de schroeven (Fig. 52, pos. 8) aan de motorflens bevestigen.
23. Nieuwe roterende eenheid van de mechanische afdichting (Fig. 7, pos. 12) op de as schuiven.

Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade!
Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- **De waaier wordt met een speciale moer bevestigd, waarvan de montage een bepaalde, hieronder beschreven werkwijze vereist. Bij niet-naleving van de montageaanwijzingen bestaat het gevaar dat de schroefdraad overdraaid wordt en de transportfunctie verstoord wordt. Het verwijderen van de beschadigde onderdelen kan zeer moeizaam verlopen en tot beschadiging van de as leiden.**
- **Op beide schroefdraden van de waaiermoer bij elke montage schroefdraadpasta aanbrengen. De schroefdraadpasta moet geschikt zijn voor niet-roestende staalsoorten en voor de toegestane bedrijfstemperatuur van de pomp bijv. Molykote P37. Droge montage kan leiden tot vastvreten (koudlassen) van de schroefdraad en de volgende demontage zo onmogelijk maken.**

24. Bij de montage van de waaier een steeksleutel, optimale sleutelwijdte 22 mm, in het lantaarnstukvenster brengen en de as aan de sleutelvlakken vasthouden (Fig. 54, pos. 1).
25. Waaiermoer in de waaiernaaf draaien tot de aanslag.
26. Waaier samen met de waaiermoer en zonder de in de vorige stap bereikte toestand te veranderen **met de hand** op de as draaien. Waaier in geen geval met gereedschap vastdraaien.
27. Waaier met de hand vasthouden en de waaiermoer ca. 2 omwentelingen losdraaien.
28. Waaier samen met de waaiermoer en zonder de in de vorige stap 27 bereikte toestand te veranderen weer op de as draaien tot de wrijvingsweerstand stijgt.
29. As vasthouden (zie stap 24) en de waaiermoer met het aangegeven aanhaalmoment vastdraaien (zie lijst "Tabel 11: Aanhaalmomenten schroeven" op pagina 249). De moer (Fig. 55, pos. 1) moet ongeveer ±0,5 mm gelijk liggen met het uiteinde van de as (Fig. 55, pos. 2). Als dit niet het geval is, de moer losdraaien en stappen 25 tot 29 van de werkwijze herhalen.
30. Steeksleutel verwijderen en het beschermplaatje (Fig. 7, pos. 18) weer monteren.
31. Groef van het lantaarnstuk schoonmaken en de nieuwe o-ring (Fig. 7, pos. 11) plaatsen.
32. De insteekset voor een goede zekering met geschikte hijsmiddelen aan de transportogen bevestigen. Bij het bevestigen voorkomen dat de kunststofdelen zoals koelwaaier en bovenstuk van de elektronicamodule worden beschadigd.

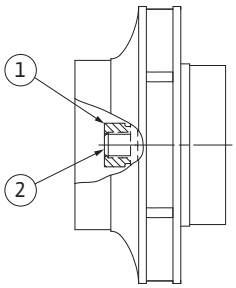


Fig. 55: Correcte positie van de waaiermoer na de installatie

33. Insteekset (zie Fig. 13) in het pomphuis weer in de oude of in een andere gewenste hoekpositie plaatsen. Daarbij letten op de toegestane inbouwposities van de componenten (zie hoofdstuk7.1 "Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie" op pagina 214). Het gebruik van de montagebouten wordt aanbevolen (zie hoofdstuk 5.4 "Toebehoren" op pagina 203). Na het voelbare grijpen van de lantaarnstukgeleiding (ca. 15 mm voor de eindpositie) bestaat geen gevaar meer voor omvallen of kantelen. Nadat de insteekset met minstens een schroef (Fig. 7, pos. 3) vastzit, kunnen de bevestigingsmiddelen van de transportogen worden verwijderd.
34. Schroeven (Fig. 7, pos. 3) indraaien, maar nog niet definitief vastdraaien. Bij het indraaien van de schroeven wordt de insteekset in het pomphuis getrokken.

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering!

- **Tijdens het indraaien van de schroeven de draaibaarheid van de as controleren door lichtjes aan de koelwaaier te draaien. Als de as moeilijker te draaien wordt, schroeven afwisselend kruiselings vastdraaien.**

35. Twee schroeven (Fig. 7, pos. 21) weer vastdraaien, indien ze verwijderd werden. Het fixatieplaatje (Fig. 7, pos. 6) van de verschildruksensor onder een van de schroefkoppen (Fig. 7, pos. 3) tegenover de elektronicamodule vastklemmen. De schroeven (Fig. 7, pos. 3) dan definitief vastdraaien.
36. De afstandhouder die in stap 8 werd verplaatst eventueel uit de boorgaten aan de motorflens (Fig. 7, pos. 20a) opnieuw verwijderen en de transportogen van het motorhuis (Fig. 7, pos. 20) naar de motorflens verplaatsen. Afstandhouders weer in de boorgaten van het motorhuis draaien (Fig. 7, pos. 20b).
37. Ventilatorkap (Fig. 7, pos. 2) weer op de motor schuiven en met de schroeven (Fig. 7, pos. 1) aan de elektronicamodule bevestigen.

LET OP
Maatregelen van de inbedrijfname in acht nemen (hoofdstuk 9 "Inbedrijfname" op pagina 239).

38. Aansluitkabel van de verschildruksensor/netaansluitleiding weer aansluiten als deze eerder is afgekoppeld.
39. Afsluiters voor en achter de pomp openen.
40. Zekering weer inschakelen.

Aanhaalmomenten schroeven

Onderdeel	Fig./pos. schroef (moer)	Schroefdraad	Schroefkop Type...	Aandraaimoment Nm ± 10 % (indien niet anders aangegeven)	Montageaanwijzingen
Transportogen	Fig. 7/pos. 20	M8	Inbusschroevendraaier 6 mm	20	
Insteekset	Fig. 7/pos. 3 Fig. 52/pos. 3	M12	Inbusschroevendraaier 10 mm	60	Z. hfdst.10.2.1 "Mechanische afdichting vervangen" op pagina 245.
Lantaarnstuk	Fig. 7/pos. 10 Fig. 52/pos. 8	M5 M6 M10	Inbusschroevendraaier 4 mm Inbusschroevendraaier 5 mm Inbusschroevendraaier 8 mm	4 7 40	Gelijkmatig kruiselings aantrekken.

Onderdeel	Fig./pos. schroef (moer)	Schroefdraad	Schroefkop Type...	Aandraai-moment Nm ± 10 % (indien niet anders aangegeven)	Montage-aanwijzingen
Waaier	Fig. 7/pos. 15	Speciale moer	Buitenzeskant 17 mm	20	P. Hfdst.10.2.1 "Mechanische afdichting vervangen" op pagina 245. Steeksleutel as: 22 mm
Beschermplaatje	Fig. 7/pos. 18	M5	Buitenzeskant 8 mm	3,5	
Ventilatorkap	Fig. 7/pos. 1	Speciale schroef	Inbusschroevendraaier 3 mm	$4^{+0,5}$	
Elektronicamodule	Fig. 7/pos. 22	M5	Inbusschroevendraaier 4 mm	4	
Moduledeksel	Fig. 3		Kruiskop PZ2	0.8	
Stuurklemmen	Fig. 14/pos. 1		Spleet 3,5 x 0,6 mm	$0,5^{+0,1}$	
Vermogensklemmen	Fig. 14/pos. 3		Spleet SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Kabels vaststeken zonder gereedschap. Kabel losmaken met schroevendraaier.
Wartelmoer kabeldoorvoeringen	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Buitenzeskant 14 mm Buitenzeskant 17 mm Buitenzeskant 22 mm Buitenzeskant 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 is gereserveerd voor de aansluitleiding van de seriematige verschildruksensor.

Tabel 11: Aanhaalmomenten schroeven

10.2.2 Motor/aandrijving vervangen

LET OP:
De magneet aan de binnenkant van de motor vormt geen gevaar voor personen met pacemakers, **zolang de motor niet wordt geopend of de rotor eruit wordt gehaald.** De motor/aandrijving kan zonder gevaar worden vervangen.

- Voor de demontage van de motor stappen 1 tot 19 uitvoeren volgens hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 244.
- Schroeven (Fig. 7, pos. 21) verwijderen en de elektronicamodule verticaal naar boven (Fig. 7) trekken.
- Vooraleer de elektronicamodule opnieuw te monteren, de nieuwe O-ring tussen elektronicamodule (Fig. 7, pos. 22) en motor (Fig. 7, pos. 4) op de houder met contacten trekken.
- De elektronicamodule in het contact van de nieuwe motor duwen en met schroeven (Fig. 7, pos. 21) bevestigen.

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

- Voor de installatie van de aandrijving stappen 20 tot 40 uitvoeren volgens hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 244.

GEVAAR! Levensgevaar!
Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schokken. Na de demontage van de elektronicamodule kan op de motorcontacten een levensgevaarlijke spanning staan.

- **Controleren of ze spanningsvrij zijn en aangrenzende, onder spanning staande onderdelen afdekken of afsluiten.**
- **Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.**

LET OP:
Hardere lagergeluiden en ongebruikelijke vibraties duiden op slijtage van het lager. De lager moet dan door de Wilo-servicedienst worden vervangen.

WAARSCHUWING! Gevaar voor lichamelijk letsel!
Het openen van de motor veroorzaakt hoge, plotseling uitslaande magnetische krachten. Deze kunnen tot ernstige verwondingen leiden door snijden, beknellen of stoten.

- **Motor niet openen!**
- **Demontage en installatie van de motorflens en de lagerplaat voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden alleen door de Wilo-servicedienst laten uitvoeren!**

10.2.3 Elektronicamodule vervangen

LET OP:
De magneet aan de binnenkant van de motor vormt geen gevaar voor personen met pacemakers, **zolang de motor niet wordt geopend of de rotor eruit wordt gehaald.** De elektronicamodule kan zonder risico's worden vervangen.

GEVAAR! Levensgevaar!
Als de rotor via de waaier wordt aangedreven tijdens een stilstand van de pomp, kan aan de motorcontacten spanning ontstaan die gevaarlijk is bij aanraking.

- **Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.**
- Voor de demontage van de elektronicamodule stappen 1 tot 7 uitvoeren volgens hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 244.
- Schroeven (Fig. 7, pos. 21) verwijderen en de elektronicamodule van de motor trekken.
- O-ring vervangen.
- Verdere procedure (pomp opnieuw bedrijfsklaar maken) zoals beschreven in hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 244 **in omgekeerde volgorde** (stappen 5 tot 1).

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

LET OP:
Maatregelen van de inbedrijfname in acht nemen (zie hoofdstuk 9 "Inbedrijfname" op pagina 239).

10.2.4 Koelwaaier vervangen

Voor de demontage van de koelwaaier stappen 1 tot 7 uitvoeren volgens hoofdstuk 10.2 "Onderhoudswerkzaamheden" op pagina 244.

- Koelwaaier van de motoras naar beneden halen door geschikt gereedschap als hefboom te gebruiken.
- Bij de installatie van de koelwaaier letten op de correcte positie van de tolerantiering in de naafgroef.
- De koelwaaier moet bij de installatie tot aan de aanslag erop worden gedrukt. Hier alleen in de buurt van de naaf duwen.

11 Storingen, oorzaken en oplossingen

Laat het verhelpen van storingen alleen door gekwalificeerd personeel uitvoeren! Veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 10 "Onderhoud" op pagina 243 in acht nemen.

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

Storingsindicaties

Storingen, oorzaken en oplossingen, zie volgordeschema "Storings-/waarschuwingsmelding" in hoofdstuk 11.3 "Fout bevestigen" op pagina 254 en onderstaande tabellen. De eerste kolom in de tabel vermeldt de codenummers die het display in geval van een storing weergeeft.

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

Legenda

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

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

11.1 Mechanische storingen

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

11.2 Fouttabel

Groepering	Nr.	Fout	Oorzaak	Oplossing	Fouttype	
					HV	AC
–	0	geen fout				
Installatie–/ systeemfout	E004	Onderspanning	Net overbelast	Elektrische installatie controleren	C	A
	E005	Spanningspiek	Netspanning te hoog	Elektrische installatie controleren	C	A
	E006	2–fasedraaien	Ontbrekende fase	Elektrische installatie controleren	C	A
	E007	**Waarschuwing!** Generatorbedrijf (doorstroming in stroomrichting)	Stroming drijft het pompwiel aan, er wordt elektrische stroom opgewekt	Instelling controleren, werking van de installatie controleren **Voorzichtig!** Een langer bedrijf kan in de elektronicamodule schade veroorzaken	F	F
	E009	**Waarschuwing!** Turbinebedrijf (doorstroming tegen de stroomrichting)	Stroming drijft het pompwiel aan, er wordt elektrische stroom opgewekt	Instelling controleren, werking van de installatie controleren **Voorzichtig!** Een langer bedrijf kan in de elektronicamodule schade veroorzaken	F	F
Pompfout	E010	Blokkering	As is mechanisch geblokkeerd	Indien blokkering na 10 s niet is verholpen, wordt de pomp uitgeschakeld. Controleren of de as soepel draait. Contact met servicedienst	A	A
Motorfout	E020	Overtemperatuur wikkeling	Motor overbelast	Motor laten afkoelen, Instellingen controleren. Bedrijfspunt controleren/aanpassen	B	A
			Motorventilatie beperkt	Voor vrije luchttoevoer zorgen		
			Watertemperatuur te hoog	Watertemperatuur verlagen		
	E021	Overbelasting motor	Bedrijfspunt ligt buiten de verzamelgrafiek	Bedrijfspunt controleren/aanpassen	B	A
			Afzettingen in de pomp	Contact met servicedienst		
	E023	Kort–/aardsluiting	Motor of elektronicamodule defect	Contact met servicedienst	A	A
	E025	Contactfout	Elektronicamodule heeft geen contact met motor	Contact met servicedienst	A	A
		Wikkeling onderbroken	Motor defect	Contact met servicedienst		
	E026	WSK (wikkelingsveiligheidscontact) resp. PTC onderbroken	Motor defect	Contact met servicedienst	B	A
Elektronicamodulefout	E030	Overtemperatuur elektronicamodule	Luchttoevoer naar het koellichaam van de elektronicamodule beperkt	Voor vrije luchttoevoer zorgen	B	A
	E031	Overtemperatuur Hybrid/vermogensdeel	Omgevingstemperatuur te hoog	Ventilatie in de ruimte verbeteren	B	A
	E032	Onderspanning tussenkring	Spanningsschommelingen in stroomnet	Elektrische installatie controleren	F	D
	E033	Overspanning tussenkring	Spanningsschommelingen in stroomnet	Elektrische installatie controleren	F	D

Groepering	Nr.	Fout	Oorzaak	Oplossing	Fouttype	
					HV	AC
	E035	DP/MP: gelijke identiteit meermaals aanwezig	Gelijke identiteit meermaals aanwezig	Master en/of slave opnieuw toewijzen (zie Hoofdstuk 9.2 op pagina 240)	E	E
Communicatiefout	E050	GBS-communicatie-timeout	Buscommunicatie onderbroken of tijdoverschrijding, Kabelbreuk	Kabelverbinding naar gebouwbeheersysteem controleren	F	F
	E051	Niet-toegestane combinatie DP/MP	Verschillende pompen	Contact met servicedienst	F	F
	E052	DP/MP-communicatie-timeout	Kabel MP-communicatie defect	Kabel en kabelverbindingen controleren	E	E
Elektronicafout	E070	Interne communicatiefout (SPI)	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E071	EEPROM-fout	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E072	Vermogensdeel/ omvormer	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E073	Ontoelaatbaar elektronicamodule-nummer	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E075	Laadrelais defect	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E076	Interne stroomtransformator defect	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E077	24 V-bedrijfsspanning voor verschildruksensor defect	Verschildruksensor defect of verkeerd aangesloten	Aansluiting verschildruksensor controleren	A	A
	E078	Ontoelaatbaar motornummer	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E096	Infobyte niet ingesteld	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E097	Flexpump-record ontbreekt	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E098	Flexpump-record ongeldig	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E110	Fout motorsynchronisatie	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	B	A
	E111	Overstroom	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	B	A
	E112	Te hoog toerental	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	B	A
	E121	Kortsluiting motor-PTC	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E122	Onderbreking vermogensdeel NTC	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
	E124	Onderbreking elektronicamodule NTC	Interne elektronicafout	Contact met servicedienst	A	A
Niet-toegestane combinatie	E099	Pomptype	Verschillende pomptypen zijn met elkaar verbonden	Contact met servicedienst	A	A
Installatie-/ systeemfout	E119	Fout turbinebedrijf (doorstroming tegen de stroomrichting, pomp kan niet starten)	Stroming drijft het pompwiel aan, er wordt elektrische stroom opgewekt	Instelling controleren, werking van de installatie controleren **Voorzichtig!** Een langer bedrijf kan in de module schade veroorzaken	A	A

Tab. 12: Fouttabel

Verdere toelichtingen bij de foutcodes

Fout E021:

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

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

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

Fout E070; eventueel in verbinding met fout E073:

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

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

11.3 Fout bevestigen

Algemeen

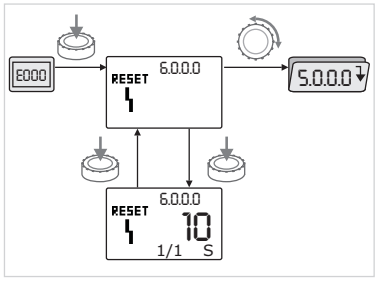


Fig. 56: Fout in navigatie

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

In dit geval kan meestal als volgt worden genavigeerd (Fig. 56):

- Druk op de bedieningsknop om naar de menumodus te wisselen.

  Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.

  Door de bedieningsknop te draaien kan zoals gebruikelijk in het menu worden genavigeerd.

- Druk op de bedieningsknop.

  Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven.

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

  Zolang de storing niet kan worden bevestigd, gaat u na het opnieuw indrukken van de bedieningsknop terug naar de menumodus.

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

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

11.3.1 Fouttype A of D

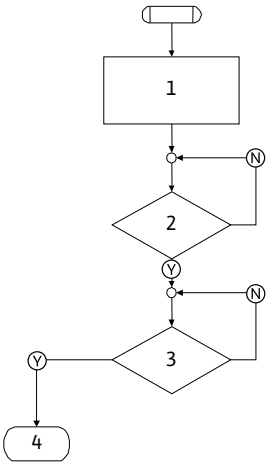


Fig. 57: Fouttype A, schema

Fouttype A (Fig. 57):

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

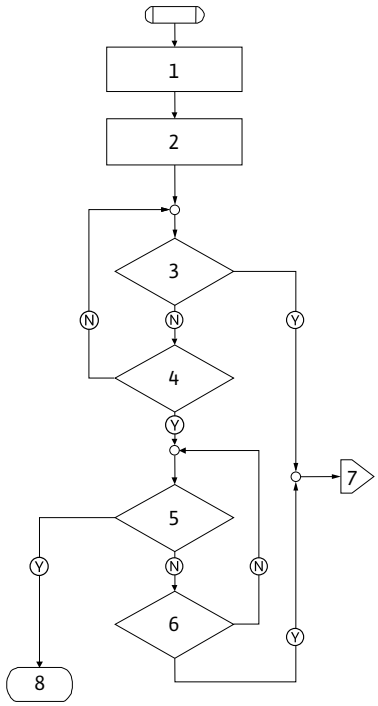


Fig. 58: Fouttype D, schema

Fouttype D (Fig. 58):

Programma-stap/ - opvraag	Inhoud
1	• Foutcode wordt weergegeven • Motor uit • Rode LED aan • SSM wordt geactiveerd
2	• Foutteller wordt verhoogd
3	Is er een nieuwe storing van het type "A" aanwezig?
4	> 1 minuut?
5	Fout bevestigd?
6	Is er een nieuwe storing van het type "A" aanwezig?
7	Vertakking naar fouttype "A"
8	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee

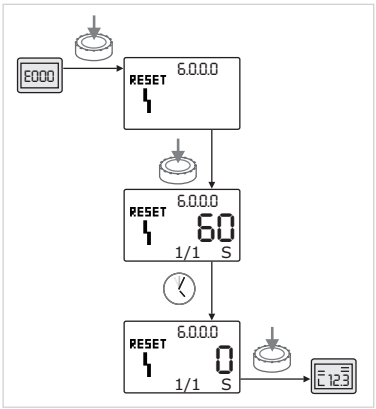


Fig. 59: Fouttype A of D bevestigen

Indien er fouten van het type A of D optreden, als volgt te werk gaan om ze te bevestigen (Fig. 59):

- Druk op de bedieningsknop om naar de menumodus te wisselen.
  Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.
- Druk opnieuw op de bedieningsknop.
  Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven.
  Weergave resterende tijd totdat de fout kan worden bevestigd.
- Wachten tot de resterende tijd is verstreken.
  De tijd tot het handmatig bevestigen is bij de fouttypen A en D altijd 60 seconden.
- Druk opnieuw op de bedieningsknop.
  De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

11.3.2 Fouttype B

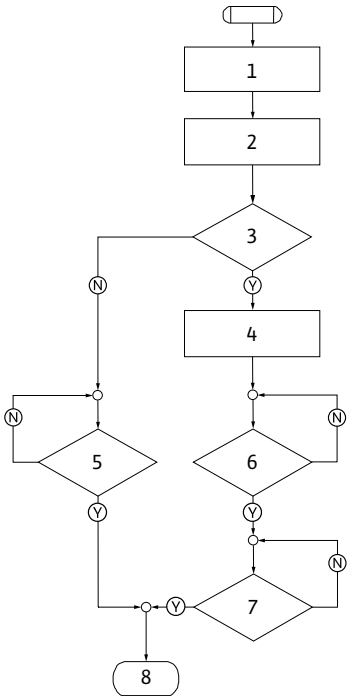


Fig. 60: Fouttype B, schema

Fouttype B (Fig. 60):

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

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

- Druk op de bedieningsknop om naar de menumodus te wisselen.

  Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.
- Druk opnieuw op de bedieningsknop.

  Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven.

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

Optreden X < Y

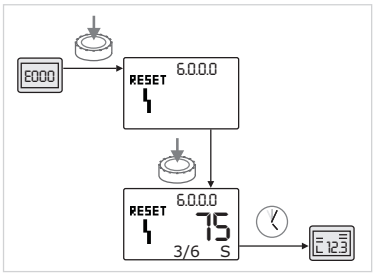


Fig. 61: Fouttype B bevestigen (X < Y)

Indien het actuele optreden van de fout kleiner is dan het maximale optreden (Fig. 61):

- Autoresettijd afwachten.

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

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

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

Optreden X = Y

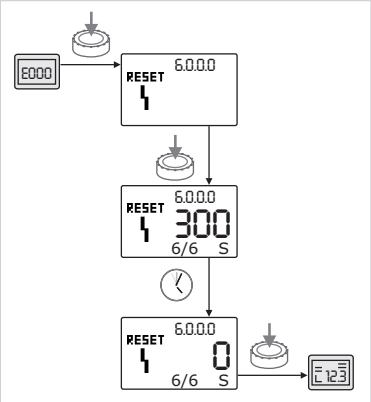


Fig. 62: Fouttype B bevestigen (X = Y)

Indien het actuele optreden van de fout gelijk is aan het maximale optreden (Fig. 62):

- Wachten tot de resterende tijd is verstreken.

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

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

  De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

11.3.3 Fouttype C

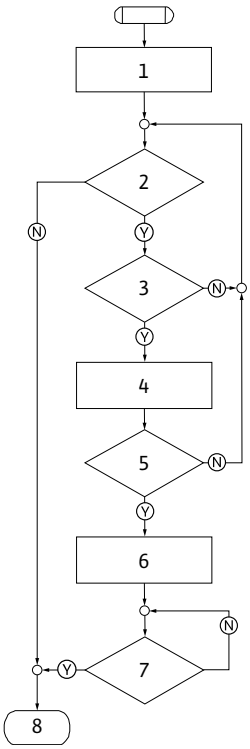


Fig. 63: Fouttype C, schema

Fouttype C (Fig. 63):

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

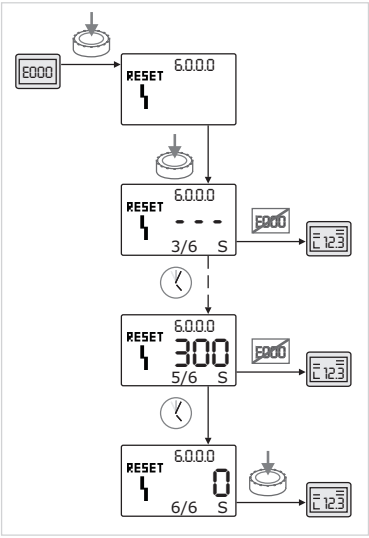


Fig. 64: Fouttype C bevestigen

Indien er fouten van het type C optreden, als volgt te werk gaan om ze te bevestigen (Fig. 64):

- Druk op de bedieningsknop om naar de menumodus te wisselen.

  Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.
- Druk opnieuw op de bedieningsknop.

  Het menunummer <6.0.0.0> wordt statisch weergegeven.

  In de waarde-indicatie wordt '– – –' weergegeven.

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

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

LET OP:
Door de oorzaak van de fout te verhelpen wordt de fout automatisch bevestigd.

- Wachten tot de resterende tijd is verstreken.

  Indien het actuele optreden (x) gelijk is aan het maximale optreden van de fout (y) kan deze handmatig wordt bevestigd.
- Druk opnieuw op de bedieningsknop.

  De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

11.3.4 Fouttype E of F

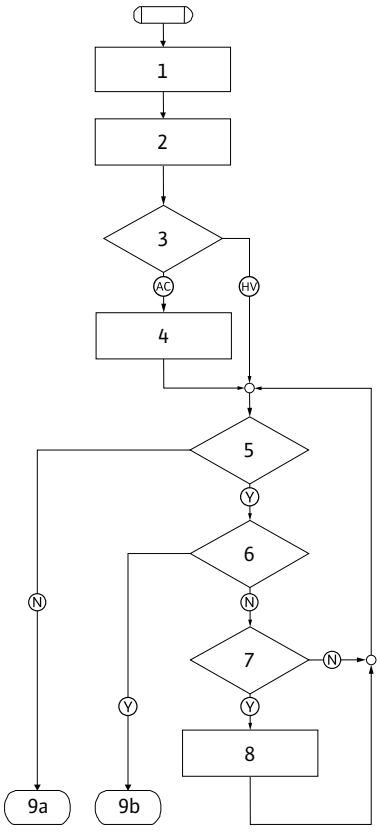


Fig. 65: Fouttype E, schema

Fouttype E (Fig. 65):

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

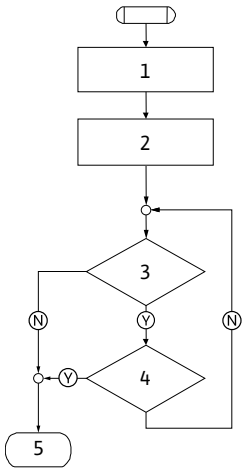


Fig. 66: Fouttype F, schema

Fouttype F (Fig. 66):

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

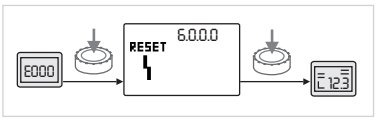


Fig. 67: Fouttype E of F bevestigen

Indien er fouten van het type E of F optreden, als volgt te werk gaan om ze te bevestigen (Fig. 67):

- Druk op de bedieningsknop om naar de menumodus te wisselen.
  Het menunummer <6.0.0.0> wordt knipperend weergegeven.
- Druk opnieuw op de bedieningsknop.
  De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

LET OP:
Door de oorzaak van de fout te verhelpen wordt de fout automatisch bevestigd.

12 Reserveonderdelen

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

Als er reserveonderdelen worden besteld, moeten alle gegevens op het typeplaatje van de pomp en aandrijving worden doorgegeven (typeplaatje van de pomp, zie Fig. 11, pos. 1, typeplaatje van de aandrijving, zie Fig. 12, pos. 3). Daardoor worden latere vragen of verkeerde bestellingen vermeden.

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Alleen als er originele reserveonderdelen worden gebruikt, kan de correcte werking van de pomp worden gegarandeerd.

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

LET OP:
Lijst van originele reserveonderdelen: zie documentatie voor Wilo-reserveonderdelen (www.wilo.com). De positienummers van de explosietekening (Fig. 7) dienen ter oriëntatie en voor de opsomming van componenten van de pomp (zie lijst "Tab. 2: Toewijzing van de hoofdcomponenten" op pagina 204). Deze positienummers kunnen niet worden gebruikt voor het bestellen van reserveonderdelen.

13 Fabrieksinstellingen

Fabrieksinstellingen, zie onderstaande tab. 13.

Menu-nr.	Omschrijving	Af fabriek ingestelde waarden
1.0.0.0	Gewenste waarden	• Regelbedrijf: ca. 60 % van n_{max} pomp • Δp-c: ca. 50 % van H_{max} pomp • Δp-v: ca. 50 % van H_{max} pomp
2.0.0.0	Regelingsmodus	Δp-c geactiveerd
2.3.2.0	Δp-v gradiënt	laagste waarde
3.0.0.0	Pomp	ON
4.3.1.0	Basislastpomp	MA
5.1.1.0	Bedrijfssituatie	Hoofd-/reservebedrijf
5.1.3.2	Pompwisseling intern/extern	intern
5.1.3.3	Pompwisseling tijdsinterval	24 h
5.1.4.0	Pomp vrijgegeven/geblokkeerd	vrijgegeven
5.1.5.0	SSM	Verzamelstoringsmelding
5.1.6.0	SBM	Verzamelbedrijfsmelding
5.1.7.0	Extern off	Verzamel-Extern off
5.3.2.0	In1 (instelbereik)	0–10 V actief
5.4.1.0	In2 actief/inactief	OFF
5.4.2.0	In2 (instelbereik)	0–10 V
5.5.0.0	PID-parameters	zie hoofdstuk 9.4 "Instelling van de regelingsmodus" op pagina 241
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Noodtoerental	ca. 60 % van n_{max} pomp
5.6.3.0	Autoresettijd	300 s
5.7.1.0	Displayrichting	Display op oorspronkelijke richting
5.7.2.0	Drukwaardecorrectie	actief
5.7.6.0	SBM-functie	SBM: Bedrijfsmelding
5.8.1.1	Pomp-kick actief/inactief	ON
5.8.1.2	Pomp-kick interval	24 h
5.8.1.3	Pomp-kick toerental	n_{min}

Tab. 13: Fabrieksinstellingen

14 Afvoeren

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

Voor de correcte afvoer moet de pomp worden leeggemaakt en gereinigd.

Oliën en smeermiddelen

De bedrijfsstoffen moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.

Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten



LET OP:
Afvoer via het huisvuil is verboden!
In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden op www.wilo-recycling.com.

Technische wijzigingen voorbehouden!

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You