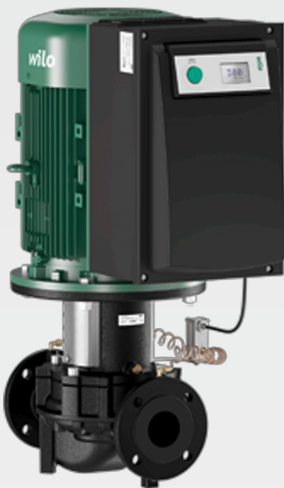


Wilo-CronoLine-IL-E Wilo-CronoTwin-DL-E Wilo-CronoBloc-BL-E

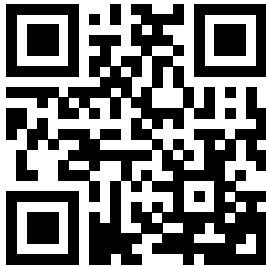


de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions

fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften



CronoLine-IL-E
<https://qr.wilo.com/238>



CronoBloc-BL-E
<https://qr.wilo.com/219>



CronoTwin-DL-E
<https://qr.wilo.com/246>

Fig. I IL-E

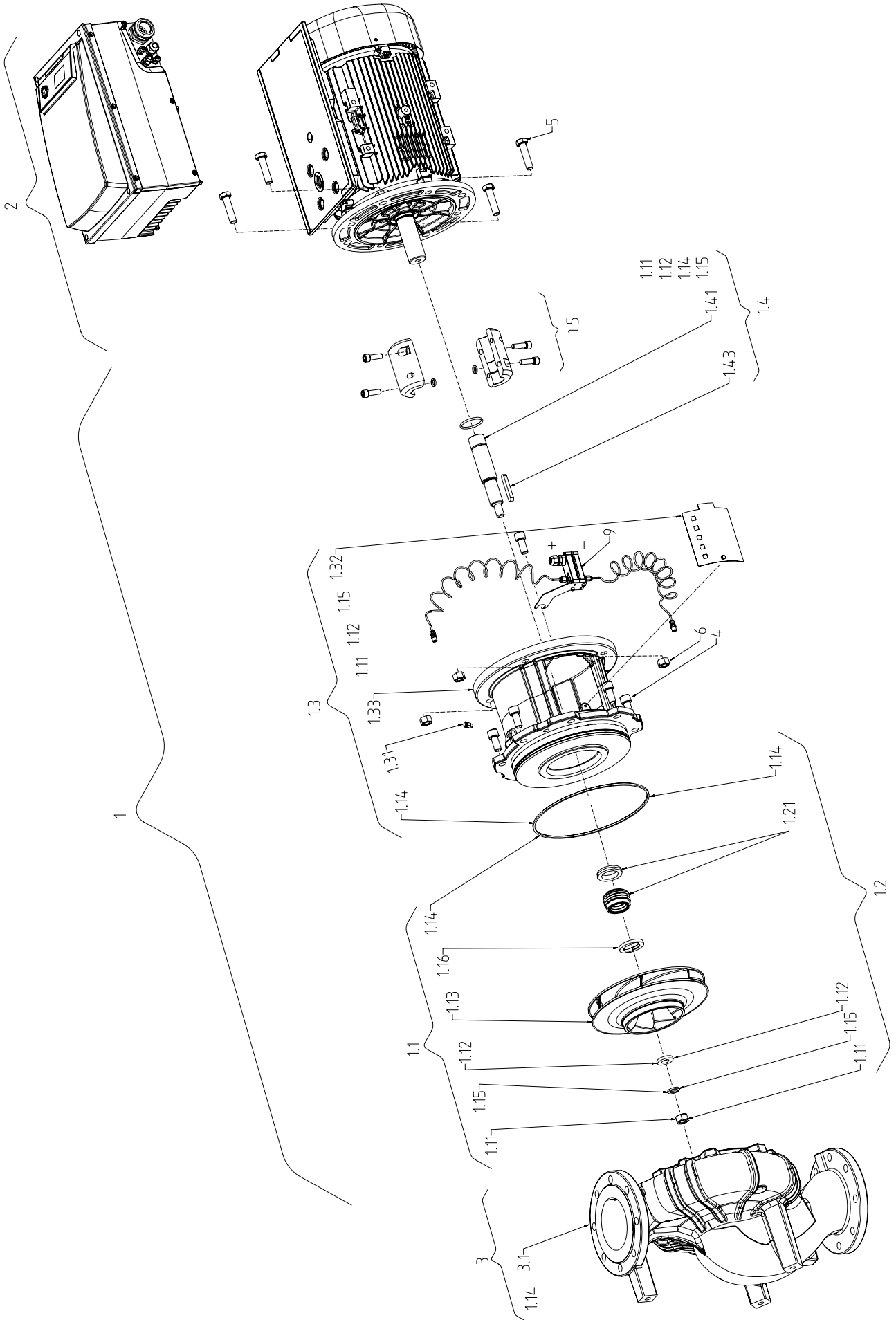


Fig. II: BL-E

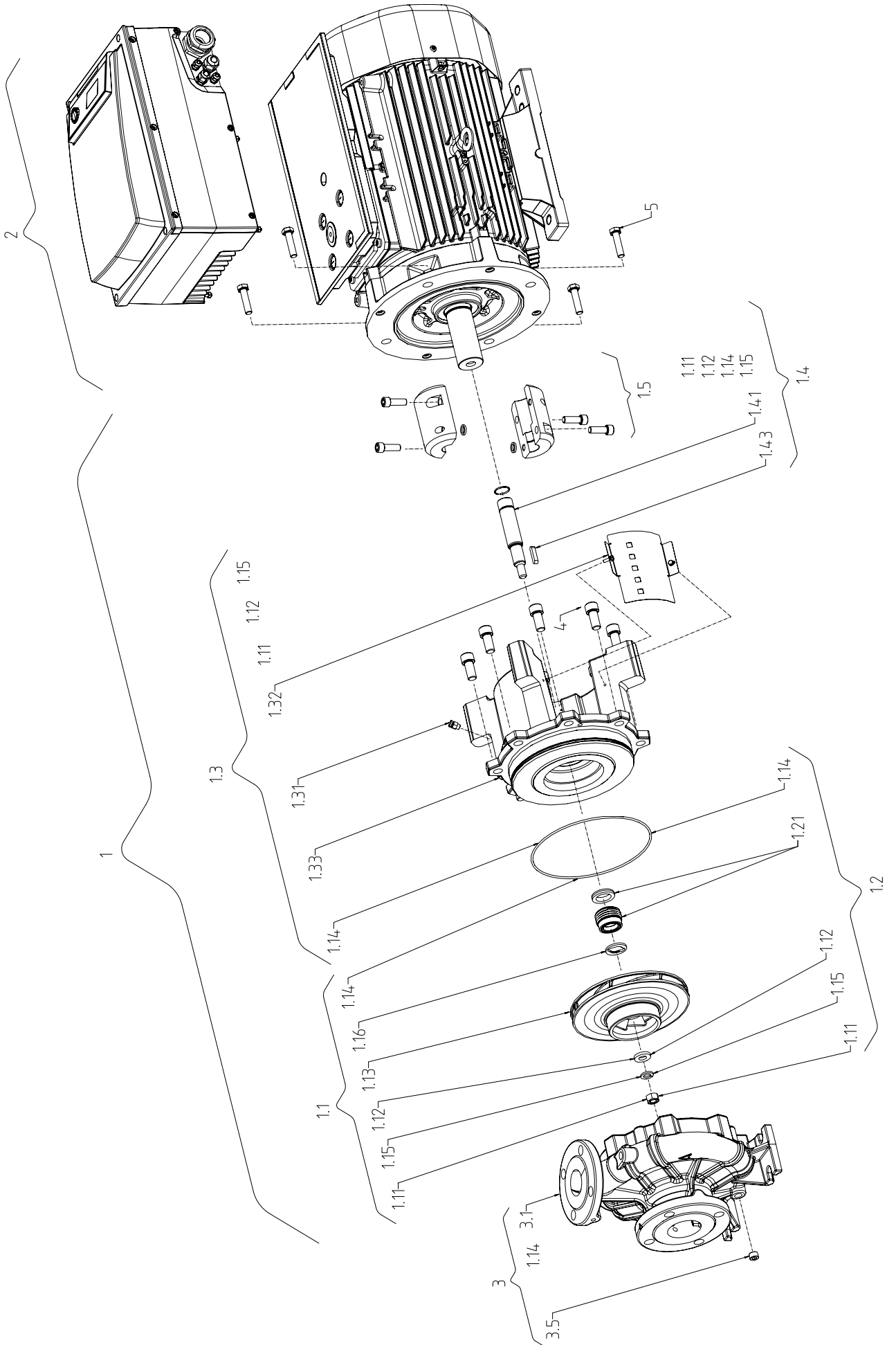


Fig. III: DL-E

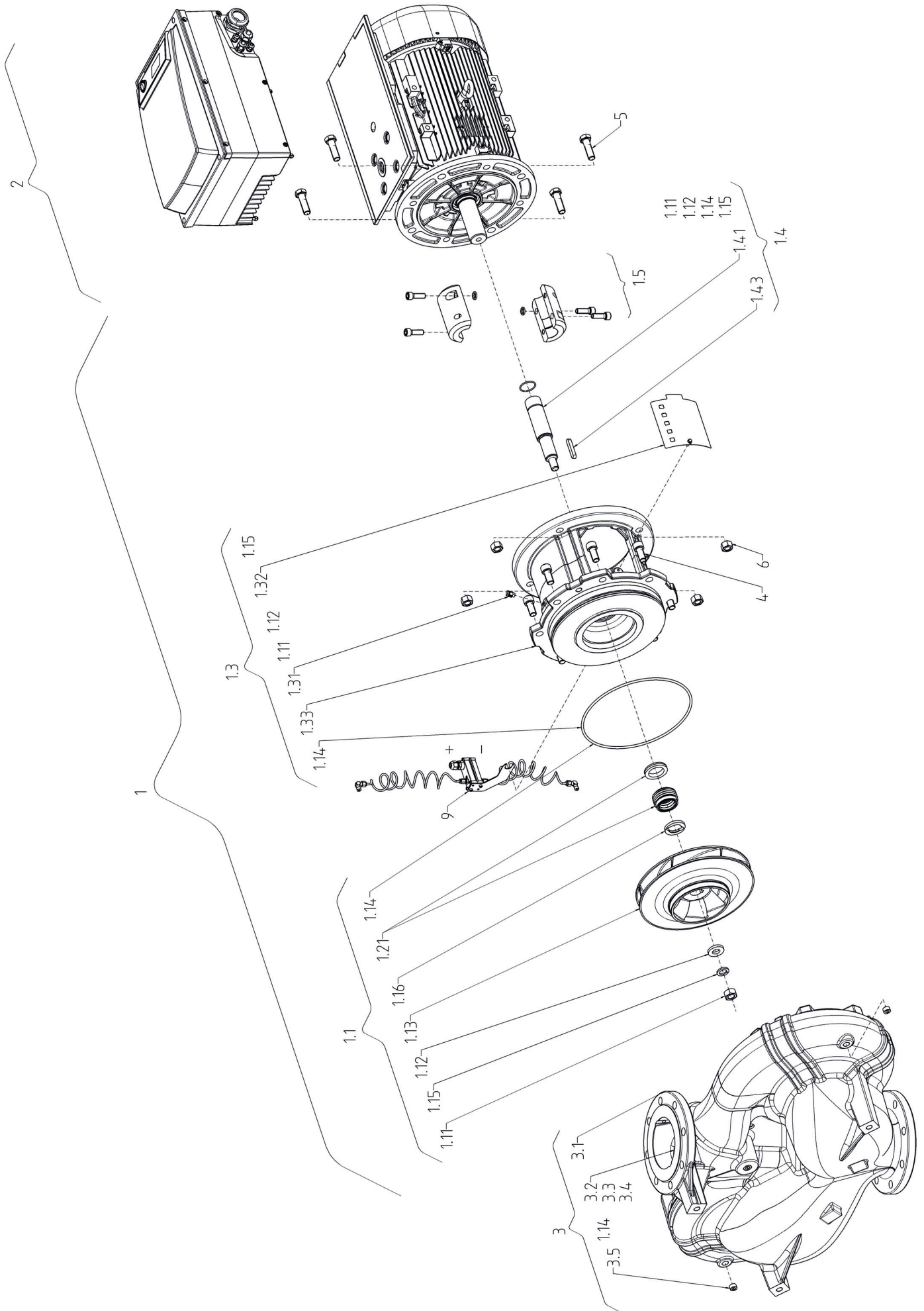


Fig. IV a: \leq DN 80

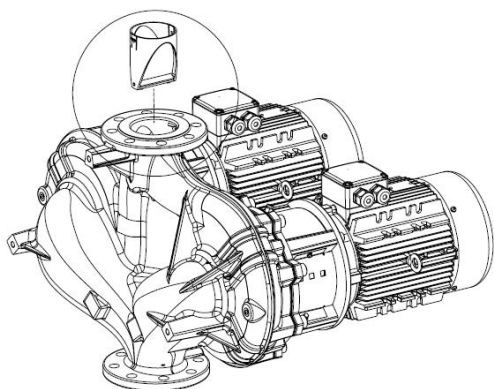


Fig. IV b: DN 100 / DN 125

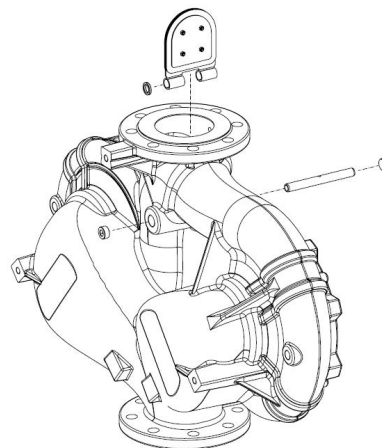
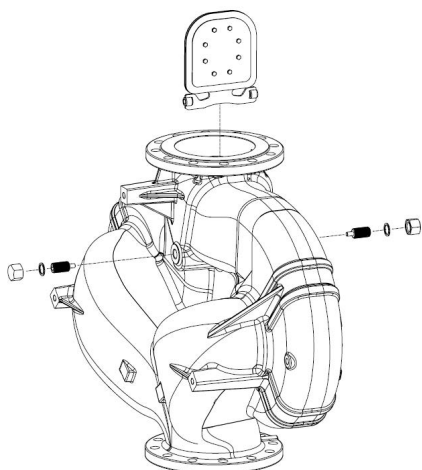


Fig. IV c: DN 150 / DN 200



Deutsch	8
English	86
Français	163
Nederlands	247

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	9	10.1 Personalqualifikation	45
1.1 Über diese Anleitung	9	10.2 Füllen und Entlüften.....	45
1.2 Urheberrecht	9	10.3 Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation	46
1.3 Vorbehalt der Änderung	9	10.4 Einstellung der Pumpenleistung.....	46
2 Sicherheit	9	10.5 Einschalten der Pumpe	47
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	9	10.6 Verhalten nach dem Einschalten	48
2.2 Personalqualifikation.....	10	10.7 Betrieb	48
2.3 Elektrische Arbeiten	11	10.8 Einstellung der Regelungsart	49
2.4 Transport.....	11	11 Bedienung der Pumpe	50
2.5 Montage-/Demontagearbeiten	12	11.1 Bedienelemente	50
2.6 Während des Betriebs	12	11.2 Displayaufbau.....	51
2.7 Wartungsarbeiten	14	11.3 Erläuterung Standardsymbole	51
2.8 Pflichten des Betreibers	14	11.4 Symbole in Grafiken/Anweisungen.....	51
3 Transport und Lagerung	15	11.5 Anzeigemodi	52
3.1 Versand.....	15	11.6 Bedienungsanweisungen.....	54
3.2 Transportinspektion	15	11.7 Referenz Menüelemente	58
3.3 Lagerung	15	12 Außerbetriebnahme	63
3.4 Transport für Montage-/Demontagezwecke	16	12.1 Ausschalten der Pumpe und zeitweise Außerbetriebnahme	63
4 Einsatz/Verwendung	17	12.2 Außerbetriebnahme und Einlagerung	64
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	17	13 Wartung/Instandhaltung	64
4.2 Fehlgebrauch.....	18	13.1 Betriebsüberwachung.....	66
5 Angaben über das Erzeugnis	18	13.2 Wartungsarbeiten.....	66
5.1 Typenschlüssel.....	18	13.3 Entleerung und Reinigung.....	66
5.2 Technische Daten	18	13.4 Gleitringdichtung wechseln	66
5.3 Lieferumfang	20	13.5 Motor/Antrieb wechseln.....	68
5.4 Zubehör	20	14 Ersatzteile	72
6 Beschreibung der Pumpe	20	15 Störungen, Ursachen und Beseitigung	74
6.1 Konstruktion.....	20	15.1 Mechanische Störungen	75
6.2 Elektronikmodul.....	21	15.2 Fehler-Codes, Displayanzeige	76
6.3 Regelungsarten	21	15.3 Fehler quittieren	79
6.4 Doppelpumpenfunktion/Hosenrohranwendung.....	22	16 Werkseinstellungen	83
6.5 Weitere Funktionen.....	26	17 Entsorgung	84
6.6 Varianten.....	27	17.1 Öle und Schmierstoffe	84
7 Installation	27	17.2 Wasser-Glykol-Gemisch	84
7.1 Personalqualifikation.....	27	17.3 Schutzkleidung	84
7.2 Pflichten des Betreibers.....	27	17.4 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten.....	84
7.3 Sicherheit	28		
7.4 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponenten-anordnung vor Installation	29		
7.5 Installation vorbereiten.....	32		
8 Elektrischer Anschluss	36		
8.1 Netzseitige Absicherung	38		
8.2 Anforderungen und Grenzwerte für Oberschwingungsströme	38		
8.3 Elektrischen Anschluss vorbereiten	39		
8.4 Klemmen	41		
8.5 Klemmenbelegung	41		
8.6 Anschluss Differenzdruckgeber.....	43		
8.7 Elektrischen Anschluss herstellen.....	43		
9 Schutzeinrichtungen	43		
10 Inbetriebnahme	43		

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist ein Bestandteil des Produkts. Das Einhalten der Anleitung ist die Voraussetzung für die richtige Handhabung und Verwendung:

- Anleitung vor allen Tätigkeiten sorgfältig lesen.
- Anleitung jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Alle Angaben zum Produkt beachten.
- Kennzeichnungen am Produkt beachten.

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

1.2 Urheberrecht

WILO SE © 2024

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

1.3 Vorbehalt der Änderung

Wilo behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen des Produkts. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Diese Sicherheitshinweise werden unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort, haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt** und sind grau hinterlegt.



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen oder Informationen.

Signalwörter

- **GEFAHR!**
Missachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- **WARNUNG!**
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **VORSICHT!**
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **HINWEIS!**
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr vor elektrischer Spannung



Allgemeines Warnsymbol



Warnung vor Schnittverletzungen



Warnung vor heißen Oberflächen



Persönliche Schutzausrüstung: Fußschutz tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Handschutz tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Schutzbrille tragen



Nützlicher Hinweis

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.

- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.
- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein.

Definition „Elektrofachkraft“

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen **und** vermeiden kann.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals muss der Betreiber sicherstellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss das Personal geschult und unterwiesen werden. Falls erforderlich kann das im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produkts erfolgen.

2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Beim Anschluss an das lokale Stromnetz die national gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses und über die Abschaltmöglichkeiten des Produkts unterrichten.
- Technische Angaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung sowie auf dem Typenschild einhalten.
- Produkt erden.
- Beim Anschluss des Produkts an elektrische Schaltanlagen die Vorschriften der Hersteller einhalten.
- Defekte Anschlusskabel umgehend durch eine Elektrofachkraft austauschen lassen.

2.4 Transport

- Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geschlossene Schutzbrille
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- Nur gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.

- Anschlagmittel immer an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten (z. B. Hebeösen) befestigen.
- Hebemittel so platzieren, dass die Standsicherheit während des Einsatzes gewährleistet ist.
- Beim Einsatz von Hebemitteln muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist Personen nicht gestattet. Lasten **nicht** über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten.

Beim Transport und vor dem Einbau beachten:

- Nicht in Ansaug- oder Druckstutzen oder andere Öffnungen greifen.
- Eindringen von Fremdkörpern vermeiden. Dazu Schutzabdeckungen oder Verpackung angebracht lassen, bis sie zur Aufstellung entfernt werden müssen.
- Zu Inspektionszwecken können Verpackung oder Abdeckungen von Ansaug- oder Auslassöffnungen entfernt werden. Um die Pumpe zu schützen und die Sicherheit zu gewährleisten, diese anschließend wieder anbringen!

2.5 Montage-/Demontagearbeiten

- Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produkts/der Anlage einhalten.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Alle drehenden Teile müssen stillstehen.
- Absperrschieber im Zulauf und in der Druckleitung schließen.
- In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen.
- Produkt gründlich reinigen. Produkte, die in gesundheitsgefährdenden Medien fördern, dekontaminieren!
- Sicherstellen, dass bei allen Schweißarbeiten oder Arbeiten mit elektrischen Geräten keine Explosionsgefahr besteht.

2.6 Während des Betriebs

- Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- Der Arbeitsbereich des Produkts ist kein Aufenthaltsbereich. Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Arbeitsbereich aufhalten.

- Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- Treten sicherheitsgefährdende Mängel auf, muss eine sofortige Abschaltung durch den Bediener erfolgen:
 - Ausfall der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
 - Beschädigung der Gehäuseteile
 - Beschädigung von elektrischen Einrichtungen
- Alle Absperrschieber in der saug- und druckseitigen Rohrleitung öffnen.
- Leckagen von Fördermedien und Betriebsmitteln sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- Aufbewahrung von Werkzeugen und anderen Gegenständen nur an vorgesehenen Plätzen.

Thermische Gefahren

Die meisten Oberflächen der Pumpe und des Antriebs können während des Betriebs heiß werden.

Die betreffenden Oberflächen bleiben auch nach einem Abschalten des Aggregats heiß. Diese Oberflächen nur mit größter Vorsicht berühren. Wenn heiße Oberflächen berührt werden müssen, Schutzhandschuhe tragen.

Sicherstellen, dass Ablasswasser bei intensiveren Hautkontakten nicht zu heiß ist.

Bauteile, die heiß werden können, durch geeignete Vorrichtungen gegen Berührung schützen.

Dabei darf die für die Kühlung erforderliche Belüftung nicht beeinträchtigt werden.

Gefährdung durch Erfassen von Kleidungsstücken oder Gegenständen

Um Gefahren zu vermeiden, die von drehenden Teilen des Produkts ausgehen:

- Keine locker anliegende oder ausgefranste Kleidungsstücke oder Schmuckstücke tragen.
- Vorrichtungen gegen den zufälligen Kontakt mit beweglichen Teilen (z. B. Kupplungsschutz) nicht demontieren.
- Produkt ausschließlich mit diesen Schutzvorrichtungen in Betrieb nehmen.
- Vorrichtungen gegen den zufälligen Kontakt mit beweglichen Teilen dürfen nur bei Anlagenstillstand entfernt werden.

Gefahren durch Lärm

Geltende Gesundheitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen einhalten. Wenn das Produkt unter den gültigen Betriebsbedingungen läuft, muss der Betreiber eine Schalldruckmessung durchführen.

Ab einem Schalldruck von 80 dB(A) muss ein Hinweis in der Betriebsordnung erfolgen! Der Betreiber muss außerdem Präventionsmaßnahmen einleiten:

- Betriebspersonal informieren
- Gehörschutz bereitstellen

Ab einem Schalldruck von 85 dB(A) muss der Betreiber:

- Tragepflicht für Gehörschutz vorschreiben
- Lärmbereiche kennzeichnen
- Maßnahmen zu Lärminderung vornehmen (z. B. Dämmung, Lärmschutzwände)

Leckagen

Lokale Normen und Vorschriften beachten. Zum Schutz von Personen und Umwelt vor gefährlichen (explosiven, giftigen, heißen) Stoffen, Leckagen der Pumpe vermeiden.

Trockenlauf der Pumpe ausschließen. Trockenlauf kann die Wellendichtung zerstören und dadurch Leckagen verursachen.

2.7 Wartungsarbeiten

- Folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Geschlossene Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- Leckage vom Fördermedium und Betriebsmitteln sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- Aufbewahrung von Werkzeugen und anderen Gegenständen nur an vorgesehenen Plätzen.
- Nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wieder anbringen und auf eine korrekte Funktion prüfen.

2.8 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Verantwortungsbereich und Zuständigkeiten des Personals sicherstellen.
- Benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Gefährdungen durch elektrischen Strom ausschließen.

- Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend, usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- Leckagen gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Leicht entzündliche Materialien grundsätzlich vom Produkt fernhalten.
- Das Einhalten der Vorschriften zur Unfallverhütung sicherstellen.
- Das Einhalten lokaler oder genereller Vorschriften [z. B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sicherstellen.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise beachten und dauerhaft lesbar halten:

- Warn- und Gefahrenhinweise
- Typenschild
- Drehrichtungspfeil/Fließrichtungssymbol
- Beschriftung von Anschlüssen

Kindern und Personen unter 16 Jahren oder mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten ist der Umgang mit dem Produkt untersagt! Eine Fachkraft muss Personen unter 18 Jahren beaufsichtigen!

3 Transport und Lagerung

3.1 Versand

Die Pumpe wird ab Werk in einem Karton verpackt oder auf einer Palette befestigt und gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ausgeliefert.

3.2 Transportinspektion

Lieferung unverzüglich auf Schäden und Vollständigkeit prüfen. Vorhandene Mängel müssen auf den Frachtpapieren vermerkt werden! Mängel noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller anzeigen. Später angezeigte Ansprüche können nicht mehr geltend gemacht werden.

Damit die Pumpe während des Transports nicht beschädigt wird, die Umverpackung erst am Einsatzort entfernen.

3.3 Lagerung

VORSICHT

Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung bei Transport und Lagerung!

Produkt bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung schützen.

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

Um eine Riefenbildung an den Lagern und ein Festkleben zu vermeiden, die Pumpenwelle einmal wöchentlich mit einem Steckschlüssel drehen.

Falls ein längerer Lagerungszeitraum erforderlich ist, bei Wilo erfragen, welche Konservierungsmaßnahmen durchzuführen sind.

3.4 Transport für Montage-/Demontagezwecke



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falschen Transport!

Wird die Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt erneut transportiert, muss sie transportsicher verpackt werden. Dazu die Originalverpackung oder eine äquivalente Verpackung nutzen.



WARNUNG

Gefahr von Personenschäden!

Unsachgemäßer Transport kann zu Personenschäden führen!

- Kisten, Lattenverschlüsse, Paletten oder Kartons je nach Größe und Bauweise mit Gabelstaplern oder mit Hilfe von Seilschlingen ausladen.
- Schwere Teile von über 30 kg stets mit einem Hebezeug heben, das den örtlichen Vorschriften entspricht.
 - Die Tragfähigkeit muss dem Gewicht angepasst sein!
- Transport der Pumpe mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln (Flaschenzug, Kran etc.) durchführen. Lastaufnahmemittel müssen an den Pumpenflanschen und gegebenenfalls am Motoraußendurchmesser befestigt werden.
 - Dabei ist eine Sicherung gegen Abrutschen erforderlich!
- Zum Anheben von Maschinen oder Teilen mit Ösen nur Lasthaken oder Schäkel verwenden, die den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- Transportösen am Motor, falls vorhanden, sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen.
- Lastketten oder -seile nur mit einem Schutz über oder durch die Ösen oder über scharfe Kanten führen.
- Bei Einsatz eines Flaschenzugs oder eines ähnlichen Hebezeugs darauf achten, dass die Last senkrecht angehoben wird.
- Ein Schwingen der angehobenen Last vermeiden.
 - Durch den Einsatz eines zweiten Flaschenzugs lässt sich ein Schwingen vermeiden. Dabei muss die Zugrichtung beider Flaschenzüge unter 30° zur Vertikalen liegen.
- Niemals Lasthaken, Ösen oder Schäkel Biegekräften aussetzen – ihre Lastachse muss in Richtung der Zugkräfte liegen!
- Beim Anheben darauf achten, dass die Lastgrenze eines Lastseils bei Schrägzug vermindert wird.
 - Sicherheit und Wirksamkeit einer Verseilung sind am besten garantiert, wenn alle lasttragenden Elemente soweit wie möglich in senkrechter Richtung beansprucht werden. Falls nötig, einen Hebearm benutzen, an dem die Lastseile vertikal angebracht werden können.
- Eine Sicherheitszone so abgrenzen, dass jede Gefahr ausgeschlossen ist, falls die Last oder ein Teil dieser Last abrutscht oder Hebezeug bricht oder reißt.
- Niemals eine Last länger als nötig in angehobener Stellung belassen! Beschleunigen und Abbremsen während des Hebevorgangs so durchführen, dass daraus keine Gefahr für das Personal entsteht.

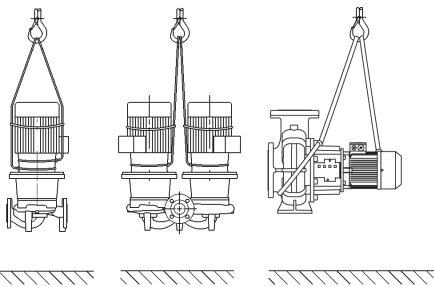


Fig. 1: Transport der Pumpe

Zum Anheben mit dem Kran muss die Pumpe wie dargestellt mit geeigneten Riemen oder Lastseilen umschlungen werden. Riemen oder Lastseile um die Pumpe in Schlaufen legen, die sich durch das Eigengewicht der Pumpe festziehen.

Die Transportösen am Motor, falls vorhanden, dienen dabei nur zur Führung bei Lastaufnahme!



WARNUNG

Beschädigte Transportösen können abreißen und zu erheblichen Personenschäden führen.

- Transportösen immer auf Beschädigungen und sichere Befestigung prüfen.

Die Transportösen am Motor, falls vorhanden, sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen !

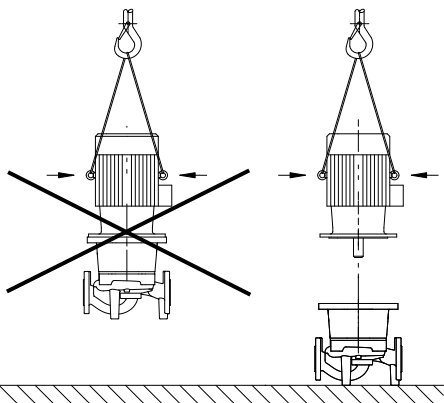


Fig. 2: Transport des Motors



GEFAHR

Lebensgefahr durch herunterfallende Teile!

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 Montagearbeiten für eine sichere Lage und einen sicheren Stand der Pumpe sorgen.



WARNUNG

Personenschäden durch ungesichertes Aufstellen der Pumpe!

Die Füße mit Gewindebohrungen dienen ausschließlich der Befestigung. Im freien Stand kann die Pumpe eine unzureichende Standfestigkeit haben.

- Pumpe niemals ungesichert auf den Pumpenfüßen abstellen.

4 Einsatz/Verwendung

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihe IL-E (Inline-Einzel), DL-E (Inline-Doppel) und BL-E (Block) sind zum Einsatz als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik bestimmt.

Sie dürfen eingesetzt werden für:

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

Die Pumpen sind nur für die im Punkt „Technische Daten“ genannten Fördermedien zugelassen.

Installation innerhalb eines Gebäudes:

Typische Montageorte sind Technikräume innerhalb des Gebäudes mit weiteren haustechnischen Installationen. Eine unmittelbare Installation der Pumpe in anders genutzten Räumen (Wohn- und Arbeitsräume) ist nicht vorgesehen. Der Montageort muss trocken, gut belüftet und frostsicher sein.

Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung)

- Zulässige Umgebungsbedingungen und Schutzart beachten.
- Pumpe in einem Gehäuse als Wetterschutz installieren. Zulässige Umgebungstemperaturen beachten (siehe Tabelle „Technische Daten“).

- Pumpe gegen Witterungseinflüsse wie direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee schützen.
- Die Pumpe so schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben.
- Bildung von Kondensatwasser durch geeignete Maßnahmen verhindern.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nichtbestimmungsgemäß.

4.2 Fehlgebrauch



WARNUNG

Fehlgebrauch der Pumpe kann zu gefährlichen Situationen und zu Schäden führen!

Unzulässige Stoffe im Medium können die Pumpe zerstören. Abrasive Feststoffe (z. B. Sand) erhöhen den Verschleiß der Pumpe.

- Niemals andere als vom Hersteller zugelassene Fördermedien einsetzen.
- Leicht entzündliche Materialien/Medien vom Produkt fernhalten.
- Niemals Unbefugte Arbeiten ausführen lassen.
- Niemals außerhalb der angegebenen Verwendungsgrenzen betreiben.
- Niemals eigenmächtige Umbauten vornehmen.
- Ausschließlich autorisiertes Zubehör und Originalersatzteile verwenden.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel:

IL-E 80/130-5,5/2-xx

DL-E 80/130-5,5/2-xx

BL-E 65/130-5,5/2-xx

IL	Flanschpumpe als I nline-Einzelpumpe
DL	Flanschpumpe als Inline- D oppelpumpe
BL	Flanschpumpe als B lockpumpe
-E	Mit Elektronikmodul zur elektronischen Drehzahlregelung
80	Nennweite DN des Flanschanschlusses in mm (bei BL-E: Druckseite)
130	Laufrad-Nenndurchmesser in mm ¹⁾
5,5	Motornennleistung P2 in kW
2	Polzahl Motor
xx	Variante, z. B. R1 – ohne Differenzdruckgeber

¹⁾ Entspricht nicht dem realen Laufraddurchmesser. Für Ersatzteile den Ersatzteilkatalog verwenden.

Tab. 1: Typenschlüssel

5.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkung
Drehzahlbereich	750 ... 2900 1/min 380 ... 1450 1/min	Abhängig vom Pumpentyp
Nennweiten DN	IL-E/DL-E: 40 ... 200 mm BL-E: 32 ... 150 mm (Druckseite)	
Rohr- und Druckmessanschlüsse	Flansche PN 16 nach DIN EN 1092-2	
Zulässige Medientemperatur min./max.	-20 °C ... +140 °C	Abhängig von Medium

Eigenschaft	Wert	Anmerkung
Umgebungstemperatur bei Betrieb min./max.	0 °C ... +40 °C	Niedrigere oder höhere Umgebungstemperaturen auf Anfrage
Temperatur bei Lagerung min./max.	-20 °C ... +60 °C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar (bis +120 °C) 13 bar (bis +140 °C)	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Elektromagnetische Verträglichkeit ¹⁾		
Störaussendung nach: Störfestigkeit nach:	EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	Wohnbereich (C1) Industriebereich (C2)
Schalldruckpegel ²⁾	$L_{pA,1m} < 83$ dB (A) ref. 20 µPa	Abhängig vom Pumpentyp
Zulässige Fördermedien ³⁾	Heizungswasser nach VDI 2035 Teil 1 und Teil 2 Kühl-/Kaltwasser Wasser-Glykol-Gemisch bis 40 % Vol. Wasser-Glykol-Gemisch bis 50 % Vol.	Standardausführung Standardausführung Standardausführung nur bei Sonderausführung
Zulässige Fördermedien ³⁾	Wärmeträgeröl Andere Medien (auf Anfrage)	Sonderausführung oder Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
Elektrischer Anschluss	3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V, ±10 %, 50/60 Hz	Unterstützte Netzarten: TN, TT, IT ⁴⁾
Interner Stromkreis	PELV, galvanisch getrennt	
Drehzahlregelung	Integrierter Frequenzumrichter	
Relative Luftfeuchtigkeit	Bei $T_{Umgebung} = 30$ °C: 90 %, nicht kondensierend Bei $T_{Umgebung} = 40$ °C: 60 %, nicht kondensierend	

¹⁾Dieses Produkt ist im Sinne der EN 61000-3-2 ein professionelles Gerät.

²⁾ Mittelwert der Schalldruckpegel auf einer räumlichen quaderförmigen Messfläche in 1 m Abstand von der Pumpenoberfläche gemäß DIN EN ISO 3744.

³⁾ Weitere Informationen zu zulässigen Fördermedien stehen unter dem Abschnitt „Fördermedien“.

⁴⁾Für Motorleistungen von 11 ... 22 kW stehen Elektronikmodule für IT-Netze optional zur Verfügung. Die Einhaltung der genannten Werte nach EN 61800-3 kann nur für die Standardausführung von TN/TT-Netze gewährleistet werden. Bei Nichtbeachten kann es zu EMV-Störungen kommen.

Tab. 2: 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 überarbeiten).

Berücksichtigen, dass Wasser-Glykol-Gemische oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser die Leistungsaufnahme der Pumpe erhöhen. Nur Gemische mit Korrosionsschutzinhibitoren verwenden. **Zugehörige Herstellerangaben beachten!**

- Das Fördermedium muss sedimentfrei sein.
- Bei Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch Wilo erforderlich.
- Gemische mit einem Glykolanteil > 10 % beeinflussen die Durchflussberechnung.
- Bei Verwendung von Wasser-Glykol-Gemischen wird generell der Einsatz einer S1-Variante mit entsprechender Gleitringdichtung empfohlen.
- 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 erfordern gegebenenfalls Sonderdichtungen, zum Beispiel:
 - Feststoffe, Öle oder EPDM-angreifende Stoffe im Fördermedium,
 - Luftanteile im System u. ä.



HINWEIS

Der Durchflusswert, der im Display des 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.

In jedem Fall Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums beachten!

5.3 Lieferumfang

- Pumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

IL-E/DL-E:

- 3 Konsolen mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau

BL-E:

- Unterlagen für Fundamentaufbau oder Grundplattenaufbau
- Blindflansche für Doppelpumpengehäuse
- 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
- Wilo-Smart IF-Modul
- DDG Set

Detaillierte Auflistung siehe Katalog sowie Ersatzteildokumentation.



HINWEIS

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

6 Beschreibung der Pumpe

6.1 Konstruktion

Alle hier beschriebenen Pumpen sind Niederdruck-Kreiselpumpen in Kompaktbauweise mit angekuppeltem Motor. Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei. Die Pumpen können sowohl als Rohreinbaupumpe direkt in eine ausreichend verankerte Rohrleitung montiert oder auf einen Fundamentsockel gestellt werden.

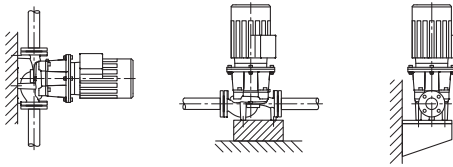


Fig. 3: Ansicht IL-E

Ausführung IL-E/DL-E

Das Pumpengehäuse ist in Inline-Bauart ausgeführt, d. h. saug- und druckseitige Flansche liegen in einer Mittellinie. Alle Pumpengehäuse sind mit angegossenen Pumpenfüßen versehen. Die Montage auf einen Fundamentsockel wird ab Motornennleistung $\geq 5,5$ kW und größer empfohlen.



HINWEIS

Für alle Pumpentypen/Gehäusegrößen der Baureihe DL-E sind Blindflansche erhältlich (Zubehör*). Der Austausch eines Einstecksatzes bei einem Doppelpumpengehäuse ist somit gewährleistet. Ein Antrieb kann dabei weiter in Betrieb bleiben.

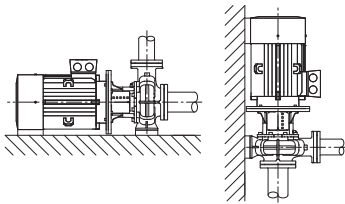


Fig. 4: Ansicht Atmos GIGA-B

Ausführung BL-E

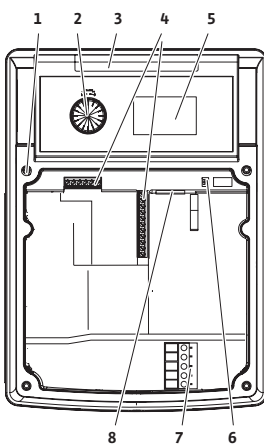
Spiralgehäusepumpe mit Abmessungen nach DIN EN 733.

Alle Pumpengehäuse sind mit angegossenen Pumpenfüßen versehen. Ab Motorleistung $\geq 5,5$ kW: Motoren mit angegossenen oder angeschraubten Füßen.

Die Montage auf einem Fundamentsockel wird ab Motornennleistung $\geq 5,5$ kW und größer empfohlen.

6.2 Elektronikmodul

1,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

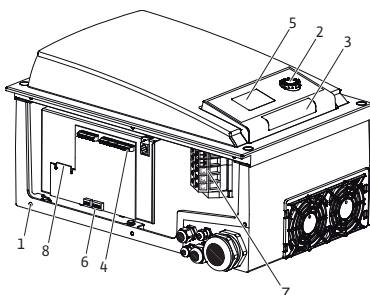


Fig. 5: Elektronikmodul, Übersicht

Abhängig von Differenzdruck und eingestellter Regelungsart regelt das Elektronikmodul die Drehzahl der Pumpe auf einen innerhalb des zulässigen Regelbereichs einstellbaren Sollwert. Die kontinuierliche Anpassung der hydraulischen Leistung folgt dem wechselnden Leistungsbedarf der Anlage. Wechselnde Bedarfe entstehen besonders beim Einsatz von Thermostatventilen oder Mischern.

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

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

6.3 Regelungsarten



HINWEIS

Informationen zum Einstellen der Regelungsart und der zugehörigen Parameter siehe Kapitel „Bedienung“ und Kapitel „Einstellung der Regelungsart“.

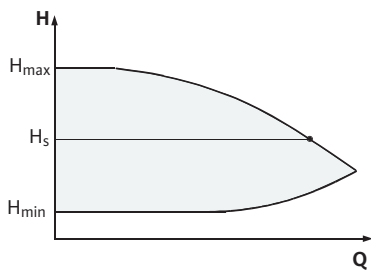
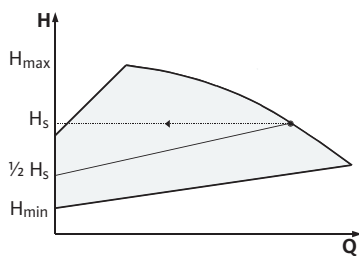
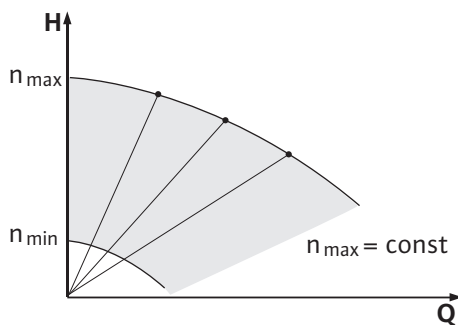
Fig. 6: Regelungsart Δp -cFig. 7: Regelungsart Δp -v

Fig. 8: Stellerbetrieb

Wählbare Regelungsarten sind:

Differenzdruck konstant (Δp -c)

Die Regelung hält die Förderhöhe konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_s . Die Regelung erfolgt unabhängig vom Volumenstrom und bis zum Erreichen der Maximalcharakteristik.

Q = Volumenstrom

H = Differenzdruck (Min/Max)

H_s = Differenzdruck-Sollwert

Differenzdruck variabel (Δp -v)

Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen der Förderhöhe H_s und $\frac{1}{2} H_s$. Der Differenzdruck-Sollwert H_s nimmt mit dem Volumenstrom ab oder zu.

Q = Volumenstrom

H = Differenzdruck (Min/Max)

H_s = Differenzdruck-Sollwert



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.

Konstant-Drehzahl (Stellerbetrieb)

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

PID-Regelung

Wenn andere Sensoren verwendet werden oder wenn der Abstand der Sensoren zur Pumpe sehr groß ist, sind die Standardregelungsarten nicht anwendbar. Für solche Fälle steht die Funktion „PID-Control“ (Proportional-Integral-Differential-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 nur indirekt der aktuellen Förderhöhe der Pumpe(n).

Die maximale Förderhöhe kann bereits bei einem Sensorsignal < 100 % erreicht sein.

6.4 Doppelpumpenfunktion/Hosenrohranwendung



HINWEIS

Die in diesem Kapitel beschriebenen Eigenschaften stehen nur zur Verfügung, wenn die interne MP-Schnittstelle (MP = Multi Pump) genutzt wird.

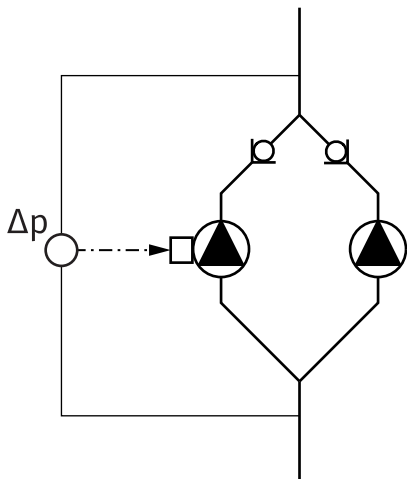


Fig. 9: Beispiel – Anschluss Differenzdruckgeber in Hosenrohrinstallation

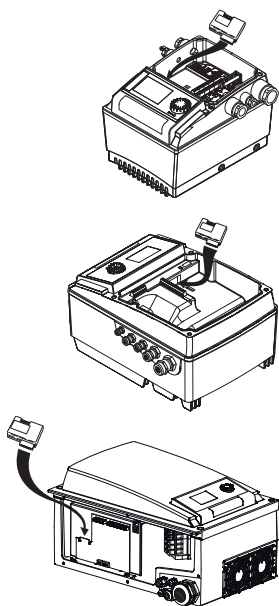


Fig. 10: IF-Modul einsetzen

6.4.1 Betriebsarten

6.4.2 Verhalten im Doppelpumpenbetrieb

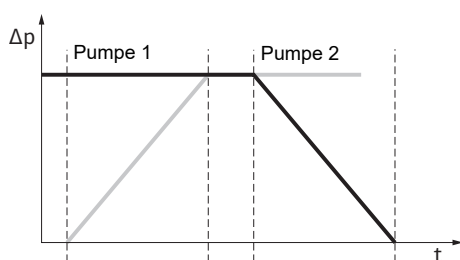


Fig. 11: Pumpentausch, schematisch

Die Regelung beider Pumpen geht von der Hauptpumpe aus.

Bei Störung einer Pumpe läuft die andere Pumpe nach Regelvorgabe der Hauptpumpe. Bei einem Totalausfall der Hauptpumpe läuft die Partnerpumpe mit der Notbetriebsdrehzahl. Die Notbetriebsdrehzahl ist im Menü <5.6.2.0> einstellbar (siehe Kapitel „Betrieb bei Kommunikationsunterbrechung“).

Das Display der Hauptpumpe zeigt den Status der Doppelpumpe. Bei der Partnerpumpe zeigt das Display ‚SL‘.

Im Beispiel ist die Hauptpumpe die in Fließrichtung linke Pumpe. An dieser Pumpe den Differenzdruckgeber anschließen!

Die Messpunkte des Differenzdruckgebers müssen im gemeinsamen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen.

Interface-Modul (IF-Modul)

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

Die Kommunikation Hauptpumpe – Partnerpumpe erfolgt über eine interne Schnittstelle (Klemme: MP).

Bei Pumpen in Hosenrohranwendungen, bei denen die Elektronikmodule untereinander über die interne Schnittstelle verbunden sind, benötigen nur die Hauptpumpen ein IF-Modul.

Kommunikation	Hauptpumpe	Partnerpumpe
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 Erläuterung zur Inbetriebnahme sowie Konfiguration des IF-Moduls an der Pumpe, der Einbau- und Betriebsanleitung des verwendeten IF-Moduls entnehmen.

Haupt-/Reservebetrieb

Es läuft immer nur eine Pumpe. Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungsförderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch.

Pumpentausch

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

Der Pumpentausch kann ausgelöst werden:

- Intern zeitgesteuert (Menüs <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Extern (Menü <5.1.3.2>) durch eine positive Flanke am Kontakt „AUX“
- Manuell (Menü <5.1.3.1>)

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.

Schematische Beschreibung eines Pumpentauschs:

- 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.

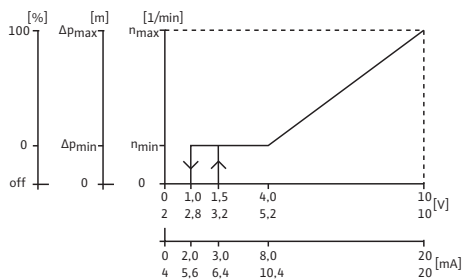


Fig. 12: Verhalten der Ein- und Ausgänge

Verhalten der Ein- und Ausgänge

Istwert-Eingang In1, Sollwert-Eingang In2.

- An der Hauptpumpe: Wirkt auf das gesamte Aggregat.
„Extern off“
- An der Hauptpumpe (Menü <5.1.7.0>): Wirkt abhängig von der Einstellung unter Menü <5.1.7.0> nur an der Hauptpumpe oder an der Haupt- und Partnerpumpe.
- An der Partnerpumpe eingestellt: Wirkt nur auf die Partnerpumpe.

Stör-/Betriebsmeldungen

Einzel- (ESM) oder Sammelstörmeldung (SBM):

Für eine zentrale Leitstelle kann eine Sammelstörmeldung (SSM) an die Hauptpumpe angeschlossen werden. Dabei darf der Kontakt nur an der Hauptpumpe belegt werden. Die Anzeige gilt für das gesamte Aggregat.

Für die Einzelstörmeldung muss der Kontakt an jeder Pumpe belegt werden.

An der Hauptpumpe (oder über IR-Stick) kann diese Meldung als Einzel- (ESM) oder Sammelstörmeldung (SSM) im Menü <5.1.5.0> programmiert werden.

Die Funktion – „Bereitschaft“, „Betrieb“, „Netz-Ein“ – von EBM/SBM ist im Menü <5.7.6.0> an der Hauptpumpe einstellbar.



HINWEIS

„Bereitschaft“ bedeutet: Die Pumpe könnte laufen, es liegt kein Fehler vor.

„Betrieb“ bedeutet: Motor dreht.

„Netz-Ein“ bedeutet: Netzspannung liegt an.



HINWEIS

Wenn für EBM/SBM die Funktion „Betrieb“ gewählt wurde, bewirkt jeder ausgeführte Pumpen-Kick für einige Sekunden eine Meldung.

Bedienmöglichkeiten an der Partnerpumpe

An der Partnerpumpe können bis auf „Extern off“ und „Pumpe sperren/freigeben“ keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden.



HINWEIS

Wird bei Doppelpumpenbetrieb ein einzelner Motor spannungsfrei geschaltet, ist das integrierte Doppelpumpenmanagement außer Funktion.

6.4.3 Betrieb bei Kommunikationsunterbrechung

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


Beide Elektronikmodule melden über den ESM/SSM-Kontakt die Störung.

Die Partnerpumpe läuft im Notbetrieb (Stellerbetrieb), entsprechend der vorher an der Hauptpumpe eingestellten Notbetriebsdrehzahl (siehe Menü Punkte <5.6.2.0>).

Die Werkseinstellung der Notbetriebsdrehzahl liegt bei etwa 60 % der maximalen Drehzahl der Pumpe.

- Bei 2-poligen Pumpen: $n = 1850 \text{ 1/min}$
- Bei 4-poligen Pumpen: $n = 925 \text{ 1/min}$

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 Partnerpumpe blinkt das Symbol  – Pumpe läuft im Notbetrieb).

Die (ehemalige) Hauptpumpe folgt weiterhin den Vorgaben für die Regelung. Die (ehemalige) Partnerpumpe 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

Der Differenzdruckgeber ist auf die Hauptpumpe geschaltet!

Während der Kommunikationsunterbrechung kann die (ehemalige) Partnerpumpe nicht im Regelungsbetrieb laufen. Wenn die Partnerpumpe im Notbetrieb läuft, können keine Änderungen an dem Elektronikmodul vorgenommen werden.

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

Verhalten der Partnerpumpe

Notbetrieb an der Partnerpumpe verlassen:

- Werkseinstellung auslösen

Wenn während der Kommunikationsunterbrechung an der (ehemaligen) Partnerpumpe der Notbetrieb durch Auslösen der Werkseinstellung verlassen wird, startet die (ehemalige) Partnerpumpe mit den Werkseinstellungen einer Einzelpumpe. Sie läuft dann in der Betriebsart $\Delta p-c$ mit etwa der halben maximalen Förderhöhe.



HINWEIS

Liegt kein Sensorsignal an, läuft die (ehemalige) Partnerpumpe auf maximaler Drehzahl.

Um das zu vermeiden, kann das Signal des Differenzdruckgebers von der (ehemaligen) Hauptpumpe durchgeschliffen werden. Ein anliegendes Sensorsignal an der Partnerpumpe hat im normalen Doppelpumpenbetrieb keine Auswirkung.

- Netz-Aus/Netz-Ein

Wenn während der Kommunikationsunterbrechung an der (ehemaligen) Partnerpumpe der Notbetrieb durch „Netz-Aus/Netz-Ein“ verlassen wird, startet die (ehemalige) Partnerpumpe mit den letzten Vorgaben, die sie vorher von der Hauptpumpe für den Notbetrieb erhalten hat (beispielsweise Stellerbetrieb mit vorgegebener Drehzahl oder „off“).

Verhalten der Hauptpumpe

Notbetrieb an der Hauptpumpe verlassen:

- Werkseinstellung auslösen
Wenn während der Kommunikationsunterbrechung an der (ehemaligen) Hauptpumpe die Werkseinstellung ausgelöst wird, startet sie mit den Werkseinstellungen einer Ein-

zelpumpe. Sie läuft dann in der Betriebsart Δp -c mit etwa der halben maximalen Förderhöhe.

- Netz-Aus/Netz-Ein
Wenn während der Kommunikationsunterbrechung an der (ehemaligen) Hauptpumpe der Betrieb durch Netz-Aus/Netz-Ein unterbrochen wird, startet die (ehemalige) Hauptpumpe mit den letzten ihr bekannten Vorgaben aus der Doppelpumpenkonfiguration.

6.4.4 Pumpe sperren oder freigegeben

Diese Funktion ist nur bei Doppelpumpenbetrieb verfügbar. 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. Wird eine Pumpe (Haupt- oder Partnerpumpe) gesperrt, ist die Pumpe 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 Pumpen-Kick wird jedoch durchgeführt, wenn dieser aktiviert ist. Das Intervall zum Pumpen-Kick startet mit der Sperrung der Pumpe.



HINWEIS

Wenn ein Pumpenkopf gesperrt und die Betriebsart „Parallelbetrieb“ aktiviert ist:

In diesem Fall kann nicht sicher gestellt werden, dass der gewünschte Betriebspunkt mit nur einem Pumpenkopf erreicht wird.

6.5 Weitere Funktionen

6.5.1 Pumpen-Kick



HINWEIS

Bei längerem Stillstand der Pumpe kann sich das Laufrad im Pumpengehäuse festsetzen.

Der Pumpen-Kick reduziert dieses Risiko. Er soll den Betrieb der Pumpe nach längerem Stillstand gewährleisten. Wenn die Funktion „Pumpen-Kick“ deaktiviert ist, ist ein störungsfreier Start der Pumpe nicht mehr garantiert.

Ein Pumpen-Kick 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.

Der Grund des Stillstands ist nicht von Bedeutung. Der Pumpen-Kick wiederholt sich, solange die Pumpe nicht gesteuert eingeschaltet wird.

Das gilt bei Doppelpumpenfunktion (Betriebsart „Haupt-/Reservebetrieb“) auch für die Reservepumpe. Wenn das in Menü <5.8.1.2> eingestellte Zeitintervall vor einem Pumpentausch abläuft, erfolgt ein Pumpen-Kick an der Reservepumpe.

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

Die Dauer eines Pumpen-Kicks 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.



HINWEIS

Wenn für EBM/SBM die Funktion „Betrieb“ gewählt wurde, erzeugt jeder ausgeführte Pumpen-Kick eine Meldung. Die Meldung ist jeweils für einige Sekunden sichtbar.

**HINWEIS**

Auch in einem Fehlerfall wird versucht, einen Pumpen-Kick durchzuführen.

Über Menü <4.2.4.0> zeigt das Display die Restlaufzeit bis zum nächsten Pumpen-Kick. Dieses Menü wird nur eingeblendet, wenn der Motor steht. Im Menü <4.2.6.0> kann die Anzahl an Pumpen-Kicks abgelesen werden. Alle Fehler, mit Ausnahme von Warnungen, die während des Pumpen-Kicks erkannt werden, schalten den Motor aus. Der entsprechende Fehler-Code wird im Display angezeigt.

6.5.2 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.

6.5.3 Schaltfrequenz

Die Schaltfrequenz kann über das Menü <4.1.2.0>, den CAN-Bus oder über den IR-Stick geändert werden.

**HINWEIS**

Bei hoher Umgebungstemperatur kann die thermische Belastung des Elektronikmoduls durch Herabsetzen der Schaltfrequenz verringert werden. Umschaltung/Änderung nur bei Stillstand der Pumpe (bei nicht drehendem Motor) vornehmen.

Eine niedrigere Schaltfrequenz führt zu einer erhöhten Geräuschentwicklung.

6.6 Varianten

Wenn bei einer Pumpe das Menü <5.7.2.0> „Druckwertkorrektur“ nicht zur Verfügung steht, handelt es sich um eine Variante der Pumpe.

Dann stehen auch diese Funktionen nicht zur Verfügung:

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

7 Installation**7.1 Personalqualifikation**

- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.

7.2 Pflichten des Betreibers

- Nationale und regionale Vorschriften beachten!
- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Alle Vorschriften zum Arbeiten mit schweren Lasten beachten.

7.3 Sicherheit



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Elektronikmoduls oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Vor Inbetriebnahme zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie Elektronikmoduldeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montieren!



GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht montiertes Elektronikmodul!

An den Motorkontakten kann eine lebensgefährliche Spannung anliegen! Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässig.

- Pumpe niemals ohne montiertes Elektronikmodul anschließen oder betreiben!



GEFAHR

Lebensgefahr durch herunterfallende Teile!

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 Hebelmittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und Montagearbeiten für eine sichere Lage und einen sicheren Stand der Pumpe sorgen.



WARNUNG

Heiße Oberfläche!

Die gesamte Pumpe kann sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen!



WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen und System drucklos machen.

VORSICHT

Beschädigung der Pumpe durch Überhitzung!

Die Pumpe darf nicht länger als 1 Minute 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} :

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

7.4 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanzordnung vor Installation

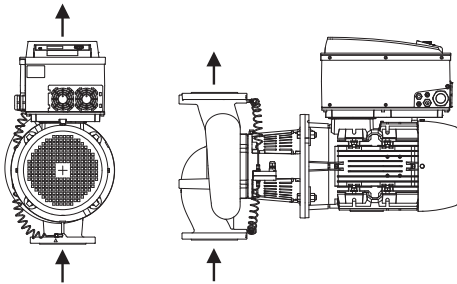


Fig. 13: Anordnung der Komponenten in Lieferzustand

7.4.1 Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle

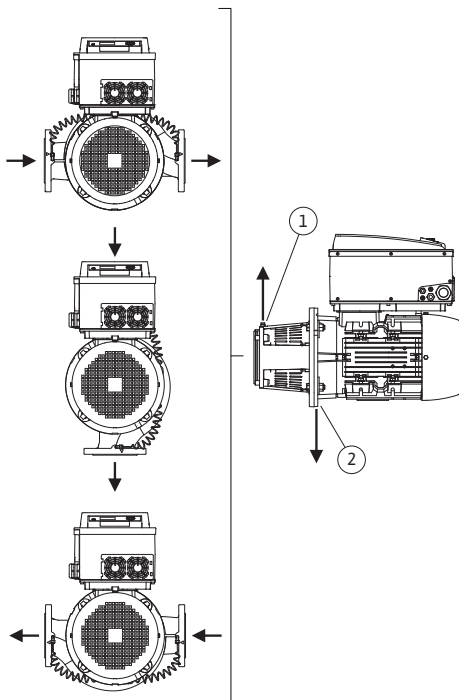


Fig. 14: Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle

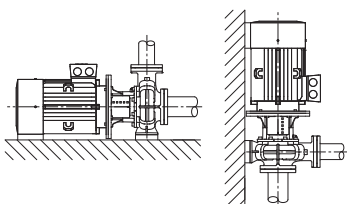


Fig. 15: CronoBloc-BL-E

Die werkseitig vormontierte Komponentenanzordnung relativ zum Pumpengehäuse (siehe Fig. 13) kann bei Bedarf vor Ort geändert werden. Dies kann z. B. für folgende Fälle erforderlich sein:

- Gewährleisten der Pumpenentlüftung
- Ermöglichen einer besseren Bedienung
- Vermeidung unzulässiger Einbaulagen (Motor und/oder Elektronikmodul zeigen 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.

Die zulässigen Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle und Elektronikmodul nach oben (0°) sind in Fig. 14 dargestellt.

Jede Einbaulage außer „Elektronikmodul nach unten“ (-180°) ist zulässig.

Die Entlüftung der Pumpe ist optimal gewährleistet, wenn das Entlüftungsventil nach oben zeigt (Fig. 14, Pos. 1).

Anfallendes Kondensat gezielt über vorhandene Bohrungen, Pumpenlaterne sowie Motor (Fig. 14, Pos. 2) abführen.

Dafür den Stopfen am Motorflansch entfernen.

CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E



HINWEIS

Die Einbaulage mit waagerechter Motorwelle ist bei den CronoLine-IL-E/ CronoTwin-DL-E nur bis zu einer Motorleistung von 15 kW zulässig.

Eine Motorabstützung ist nicht erforderlich.

Bei einer Motorleistung > 15 kW Einbaulage nur mit senkrechter Motorwelle vornehmen.

CronoBloc-BL-E



HINWEIS

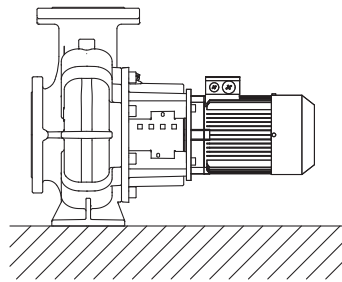
Blockpumpen der Baureihe CronoBloc-BL-E auf ausreichenden Fundamenten oder Konsolen aufstellen (Fig. 15).

Der Motor muss ab einer Motorleistung von 18,5 kW abgestützt werden. Siehe Einbaubeispiele.

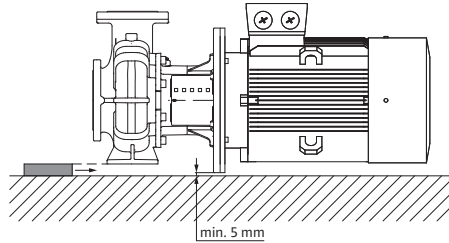
Bei Einbau mit vertikaler Motorlage müssen Pumpengehäusefüße und Motorgehäusefüße angeschraubt werden. Dies muss spannungsfrei erfolgen.

Unebenheiten zwischen Motor- und Pumpengehäusefüßen müssen für eine spannungsfreie Montage ausgeglichen werden.

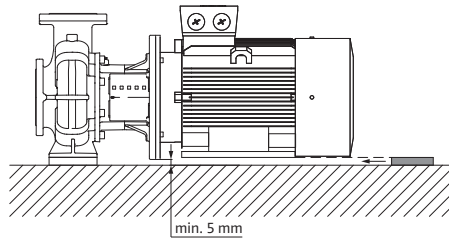
Einbaubeispiele CronoBloc-BL-E:



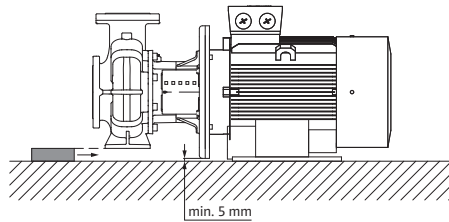
Keine Unterstützung erforderlich



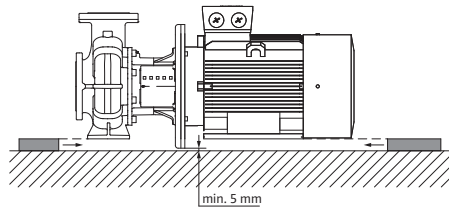
Pumpengehäuse unterstützt



Motor unterstützt



Pumpengehäuse unterstützt, Motor auf Fundament befestigt



Pumpengehäuse und Motor unterstützt

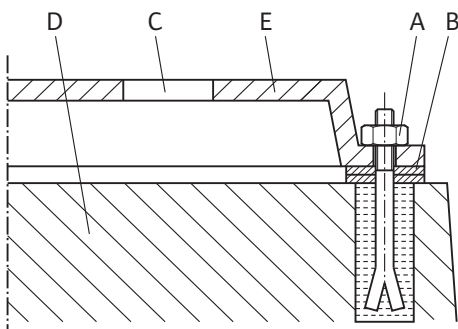


Fig. 16: Beispiel für eine Fundamentverschraubung

Beispiel für eine Fundamentverschraubung

- Komplettes Aggregat beim Aufstellen auf dem Fundament mit Hilfe der Wasserwaage (an Welle/Druckstutzen) ausrichten.
- Unterlegbleche (B) immer links und rechts in unmittelbarer Nähe des Befestigungsmaterials (z. B. Steinschrauben (A)) zwischen Grundplatte (E) und Fundament (D) anbringen.
- Befestigungsmaterial gleichmäßig und fest anziehen.
- Bei Abständen > 0,75 m, die Grundplatte mittig zwischen den Befestigungselementen unterstützen.

7.4.2 Zulässige Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle

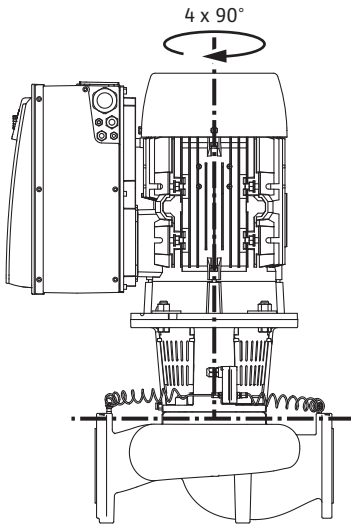


Fig. 17: Zulässige Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle

7.4.3 Drehung des Einstecksatzes

Die zulässigen Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle sind in Fig. 17 dargestellt.

Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig.

Anfallendes Kondensat gezielt über vorhandene Bohrungen, Pumpenlaterne sowie Motor abführen.

Dafür den Stopfen am Motorflansch entfernen.

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

Der Einstecksatz besteht aus Laufrad, Laterne und Motor mit Elektronikmodul.

Drehung des Einstecksatzes relativ zum Pumpengehäuse



HINWEIS

Zur Erleichterung der Montagearbeiten kann es hilfreich sein, den Einbau der Pumpe in die Rohrleitung vorzunehmen. Dafür weder die Pumpe elektrisch anschließen noch die Pumpe oder Anlage befüllen.

Montageschritte siehe Kapitel „Gleitringdichtung wechseln“.

1. Den Einstecksatz um 90° oder 180° in die gewünschte Richtung drehen und Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren.
2. Das Halblech des Differenzdruckgebers mit einer der Schrauben auf der dem Elektronikmodul gegenüberliegenden Seite befestigen. Die Lage des Differenzdruckgebers relativ zum Elektronikmodul ändert sich dabei nicht.
3. Den O-Ring (Fig. I/II/III, Pos. 1.14) vor der Montage gut anfeuchten (O-Ring nicht in trockenem Zustand montieren).



HINWEIS

Immer darauf achten, dass der O-Ring (Fig. I/II/III, Pos. 1.14) nicht verdreht montiert oder bei der Montage gequetscht wird.

4. Vor der Inbetriebnahme Pumpe/Anlage befüllen und mit dem Systemdruck beaufschlagen, anschließend auf Dichtigkeit prüfen. Im Fall 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.
5. Bei anhaltender Undichtigkeit gegebenenfalls einen neuen O-Ring verwenden.

VORSICHT

Sachschäden durch verbogene oder geknickte Druckmessleitungen.

Unsachgemäße Handhabung kann die Druckmessleitung beschädigen.

Wenn der Einstecksatz gedreht wird, Druckmessleitungen nicht verbiegen oder knicken.

6. Um den Differenzdruckgeber wieder anzubringen die Druckmessleitungen minimal und gleichmäßig in eine geeignete Lage biegen. Dabei die Bereiche an den Klemmverschraubungen nicht verformen.

VORSICHT

Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

Unsachgemäßes Eindrehen der Schrauben kann zu einer Schwergängigkeit der Welle führen.

Während des Eindrehens der Schrauben die Drehbarkeit der Welle mit einem Steckschlüssel am Lüfterrad des Motors überprüfen. Schrauben gegebenenfalls nochmal lösen und erneut gleichmäßig über Kreuz anziehen.



HINWEIS

Wird der Differenzdruckgeber gedreht, Druck- und Saugseite am Differenzdruckgeber nicht vertauschen!

Weitere Informationen zum Differenzdruckgeber siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“.

7.5 Installation vorbereiten

Prüfen, ob die Pumpe mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt; etwaige Schäden oder das Fehlen von Teilen sofort der Firma Wilo mitteilen. Lattenverschlüsse/Kartons/Umhüllungen auf Ersatzteile oder Zubehörteile prüfen, die der Pumpe beige packt sein können.



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung!

- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der gegebenenfalls erforderlichen Spülung des Rohrleitungssystems.
 - Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.

Aufstellort

- Die Pumpe witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten, schwingungs-isolierten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installieren. Die Pumpe darf nicht im Freien aufgestellt werden! Vorgaben aus dem Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beachten!
- Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren. Dies ermöglicht spätere Überprüfung, Wartung (z. B. Gleitringdichtungswechsel) oder Austausch.
Axialen Mindestabstand zwischen Wand und Lüfterhaube des Motors beachten: freies Ausbaumaß von min. 200 mm + Durchmesser der Lüfterhaube.
- Über dem Aufstellort der Pumpen eine Vorrichtung zum Anbringen eines Hebezeugs installieren. Gesamtgewicht der Pumpe: siehe Katalog oder Datenblatt.

Fundament

VORSICHT

Ein fehlerhaftes Fundament oder ein unkorrektes Aufstellen des Aggregats!

Ein fehlerhaftes Fundament oder ein unkorrektes Aufstellen des Aggregats auf dem Fundament können zu einem Defekt der Pumpe führen.

- Diese Defekte sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Pumpenaggregat niemals auf unbefestigte oder nicht tragende Flächen aufstellen.



HINWEIS

Bei einigen Pumpentypen ist zur schwingungs isolierten Aufstellung eine gleichzeitige Trennung des Fundamentblocks selbst vom Baukörper durch eine elastische Trenneinlage (z. B. Kork oder Mafundplatte) erforderlich.



WARNUNG

Personen und Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung!

Am Motorgehäuse montierte Transportösen können bei zu hohem Traggewicht ausreißen. Das kann zu schwersten Verletzungen und Sachschäden am Produkt führen!

- Pumpe nur mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln heben (z. B. Flaschenzug, Kran). Siehe auch Kapitel „Transport und Lagerung“.
- Am Motorgehäuse montierte Transportösen sind nur für den Transport des Motors zugelassen!



HINWEIS

Spätere Arbeiten am Aggregat erleichtern!

- Damit nicht die gesamte Anlage entleert werden muss, Absperrarmaturen vor und nach der Pumpe einbauen.

Gegebenenfalls erforderliche Rückflussverhinderer vorsehen.

Anschluss der Rohrleitungen

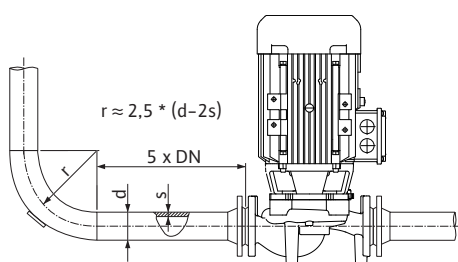


Fig. 18: Beruhigungsstrecke vor und nach der Pumpe

VORSICHT

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

Die Pumpe darf niemals als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden.



HINWEIS

Strömungskavitation vermeiden!

- Vor und hinter der Pumpe eine Beruhigungsstrecke in Form einer geraden Rohrleitung vorsehen. Die Länge der Beruhigungsstrecke muss mindestens die 5-fache Nennweite des Pumpenflansches betragen.

- Flanschabdeckungen an Saug- und Druckstutzen der Pumpe vor dem Anbringen der Rohrleitung entfernen.
- Der vorhandene NPSH-Wert der Anlage muss immer größer als der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe sein.
- Die vom Rohrleitungssystem auf die Pumpenflansche ausgeübten Kräfte und Momente (z. B. durch Verwindung, Wärmeausdehnung) dürfen die zulässigen Kräfte und Momente nicht übersteigen.
- Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren.
- Rohrleitungen so befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Saugleitung so kurz wie möglich halten. Saugleitung zur Pumpe stetig steigend, bei Zulauf fallend verlegen. Mögliche Lufteinschlüsse vermeiden.
- Wenn ein Schmutzfänger in der Saugleitung erforderlich ist, muss sein freier Querschnitt dem 3-4-fachen Querschnitt der Rohrleitung entsprechen.
- Bei kurzen Rohrleitungen müssen die Nennweiten mindestens denen der Pumpenan-schlüsse entsprechen. Bei langen Rohrleitungen die wirtschaftlichste Nennweite jeweils ermitteln.

- Um höhere Druckverluste zu vermeiden, Übergangsstücke auf größere Nennweiten mit einem Erweiterungswinkel von ca. 8° ausführen.
- Undichtigkeiten an der Klemmringverschraubung können durch Transport (z. B. Setzverhalten) und Handling der Pumpe (Drehen des Antriebs, Anbringen einer Isolierung) entstehen. Ein Weiterdrehen der Klemmringverschraubung um 1/4 Umdrehung behebt die Undichtigkeit.
Wenn nach dieser 1/4 Drehung noch immer eine Undichtigkeit vorliegt, nicht weiterdrehen, sondern die Verschraubung austauschen.

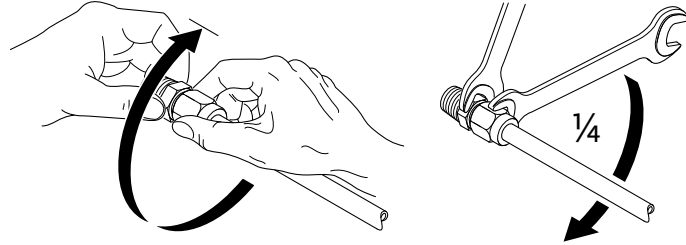


Fig. 19: Weiterdrehen der Klemmringverschraubung um 1/4 Umdrehung
Ausrichtung des Aggregats nochmals gemäß Kapitel „Installation“ prüfen.

Endkontrolle

- Fundamentschrauben falls notwendig nachziehen.
- Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Funktion prüfen.
- Kupplung/Welle muss sich von Hand durchdrehen lassen.

Lässt sich die Kupplung/Welle nicht drehen:

- Kupplung lösen und gleichmäßig mit dem vorgeschriebenen Drehmoment neu anziehen.

Falls diese Maßnahme keinen Erfolg hat:

- Motor demontieren (siehe Kapitel „Motor wechseln“).
- Motorzentrierung und -Flansch reinigen.
- Motor neu montieren.

7.5.1 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

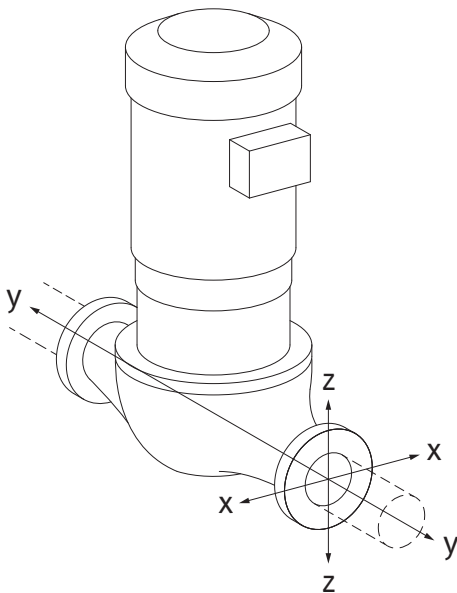


Fig. 20: Lastfall 16A, EN ISO 5199, Anhang B

Pumpe in Rohrleitung hängend, Fall 16A (Fig. 20)

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: Zulässige Kräfte und Momente an Pumpenflanschen in vertikaler Rohrleitung

Vertikalpumpe auf Pumpenfüßen, Fall 17A (Fig. 21)

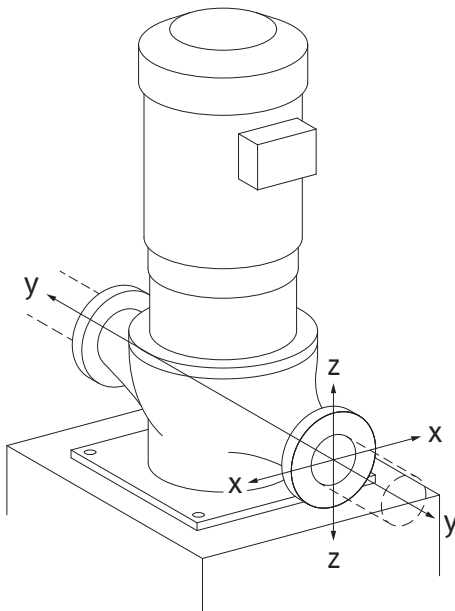


Fig. 21: Lastfall 17A, EN ISO 5199, Anhang B

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. 5: Zulässige Kräfte und Momente an Pumpenflanschen in horizontaler Rohrleitung

Horizontalpumpe, Stutzen axial X-Achse, Fall 1A

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								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Werte gemäß ISO/DIN 5199-Klasse II (2002)-Anhang B

Tab. 6: Zulässige Kräfte und Momente an Pumpenflanschen

Horizontalpumpe, Stutzen oben z-Achse, Fall 1A

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. 7: Zulässige Kräfte und Momente an 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.

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

Fig. 23: Kompensationsgleichung

$\Sigma F_{\text{effektiv}}$ und $\Sigma M_{\text{effektiv}}$ sind die arithmetischen Summen der effektiven Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ und $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ sind die arithmetischen Summen der maximal zulässigen Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). Die algebraischen Vorzeichen von ΣF und ΣM 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 Temperatureingangswert von 20 °C.

Für höhere Temperaturen müssen die Werte in Abhängigkeit vom Verhältnis ihrer Elastizitätsmodule wie folgt korrigiert werden:

$$E_{t, GG} / E_{20, GG}$$

$E_{t, GG}$ = Elastizitätsmodul Grauguss bei der gewählten Temperatur

$E_{20, GG}$ = Elastizitätsmodul Grauguss bei 20 °C

7.5.2 Kondensatabführung/Dämmung

Einsatz der Pumpe in Klima- oder Kälteanlagen:

- Das in der Laterne anfallende Kondensat kann gezielt über eine vorhandene Bohrung abgeführt werden. An dieser Öffnung kann ebenfalls eine Abflussleitung angeschlossen und eine geringe Menge austretender Flüssigkeit abgeführt werden.
- Die Motoren sind mit Schwitzwasserlöchern versehen, die werkseitig mit einem Gummistopfen verschlossen sind. Der Gummistopfen dient zur Gewährleistung der Schutzart IP 55.
- Einbaulage:
Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig.
- Das Entlüftungsventil (Fig. I/II/III, Pos. 1.31) muss immer nach oben zeigen.

VORSICHT

Bei entferntem Gummistopfen ist die Schutzart IP 55 nicht mehr gewährleistet!



HINWEIS

Bei Anlagen, die isoliert werden, darf im Regelfall nur das Pumpengehäuse einisoliert werden, jedoch nicht Laterne, Antrieb und Differenzdruckgeber.

Bei sehr starker Kondensatbildung und/oder Eisbildung können auch die von Kondensat stark benetzten Flächen der Laterne zusätzlich gedämmt werden (direkte Dämmung der einzelnen Flächen). Hierbei darauf achten, dass das Kondensat durch die Ablauföffnung der Laterne gezielt abgeführt wird.

Im Servicefall darf die Laternendemontage nicht behindert werden. Folgende Bauteile müssen stets frei zugänglich sein:

- Entlüftungsventil
- Kupplung
- Kupplungsschutz

Die DIN EN 12828 berücksichtigen. Bei der Verwendung von Isolationswerkstoffen auf Materialverträglichkeiten achten. Ammoniakverbindungen können Spannungsrisskorrosion an Messingwerkstoffen (z. B. Differenzdruckgeber, Entlüftungsventil) verursachen. Den direkten Kontakt mit den Messingwerkstoffen vermeiden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Elektrischen Anschluss ausschließlich durch eine qualifizierte Elektrofachkraft und gemäß geltenden Vorschriften vornehmen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!
- Vor Beginn der Arbeiten am Produkt sicherstellen, dass Pumpe und Antrieb elektrisch isoliert sind.
- Sicherstellen, dass vor Beendigung der Arbeiten niemand die Stromversorgung wieder einschalten kann.
- Sicherstellen, dass alle Energiequellen isoliert und verriegelt werden können. Wenn die Pumpe von einer Schutzvorrichtung ausgeschaltet wurde, Pumpe bis zur Behebung des Fehlers gegen Wiedereinschalten sichern.
- Elektrische Maschinen müssen immer geerdet sein. Die Erdung muss dem Antrieb und den einschlägigen Normen und Vorschriften entsprechen. Erdungsklemmen und Befestigungselemente müssen passend dimensioniert sein.
- Anschlusskabel dürfen **niemals** die Rohrleitung, die Pumpe oder das Motorgehäuse berühren.
- Wenn Personen mit der Pumpe oder dem gepumpten Fördermedium in Berührung kommen können, die geerdete Verbindung zusätzlich mit einer Fehlerstrom-Schutzvorrichtung ausstatten.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Zubehör beachten!



GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührungsspannung!

Auch im freigeschalteten Zustand können im Elektronikmodul durch nicht entladene Kondensatoren noch hohe Berührungsspannungen auftreten.

Deshalb dürfen die Arbeiten am Elektronikmodul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden!

Das Berühren spannungsführender Teile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen!

- Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung allpolig unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern! 5 Minuten warten.
- Alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) auf Spannungsfreiheit prüfen!
- Niemals Gegenstände (z. B. Nagel, Schraubendreher, Draht) in Öffnungen am Elektronikmodul stecken!
- Demontierte Schutzvorrichtungen (z. B. Moduldeckel) wieder montieren!



WARNUNG

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

Im Mehrpumpenbetrieb kann kurzzeitig gleichzeitiger Betrieb aller Pumpen auftreten.

Mehrpumpenbetrieb bei Netzauslegung berücksichtigen, besonders im Hinblick auf verwendete Kabelquerschnitte und Absicherungen. Jeder Antrieb muss eine eigene Zuleitung mit separater Absicherung erhalten!



GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht montiertes Elektronikmodul!

An den Motorkontakten kann eine lebensgefährliche Spannung anliegen! Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässig.

- Pumpe niemals ohne montiertes Elektronikmodul anschließen oder betreiben!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss!

- Darauf achten, dass Stromart und Spannung des Netzanschlusses mit den Angaben auf dem Pumpentypenschild übereinstimmen.

8.1 Netzseitige Absicherung

Die netzseitige Absicherung muss immer der elektrischen Auslegung der Pumpe entsprechen!

Vorschriften des lokalen Energieversorgungsunternehmens einhalten!

Maximal zulässige Absicherung, siehe nachfolgende Tabelle; Typenschilddaten beachten!

Leistung P_N	Max. Sicherung [A]
1,5 ... 11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Tab. 8: Maximal zulässige Absicherung

Leitungsschutzschalter

Der Einbau eines Leitungsschutzschalters wird empfohlen.



HINWEIS

Auslösecharakteristik des Leitungsschutzschalters: B

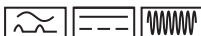
Überlast: $1,13\text{--}1,45 \times I_{\text{nenn}}$

Kurzschluss: $3\text{--}5 \times I_{\text{nenn}}$

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

Diese Pumpe ist mit einem Frequenzumrichter ausgestattet. Darum darf sie 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: 
- Auslösestrom
 - $< 11 \text{ kW}$: $> 30 \text{ mA}$
 - $\geq 11 \text{ kW}$: $> 300 \text{ mA}$

8.2 Anforderungen und Grenzwerte für Oberschwingungsströme

Alle Pumpen dieser Baureihe sind für den professionellen Einsatz vorgesehen. Bei Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz gelten die folgenden Normen:

- IEC 61000-3-2 für Geräte mit einem Phasenstrom $\leq 16 \text{ A}$
- IEC 61000-3-12 für Geräte mit einem Phasenstrom zwischen 16 A und 75 A

Pumpen der Leistungsklassen $11 \dots 22 \text{ kW}$ unterliegen Sonderanschlussbedingungen, weil ein R_{SCE} von 33 am Anschlusspunkt für ihren Betrieb nicht ausreicht. Die Pumpen wurden anhand Tabelle 4 der Norm bewertet („Dreiphasige Geräte unter besonderen Bedingungen“).

Für alle öffentlichen Anschlusspunkte muss die Kurzschlussleistung S_{sc} an der Schnittstelle zwischen der Elektroinstallation des Anwenders und dem Versorgungsnetz größer als oder

gleich den in der Tabelle genannten Werten sein. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anwenders, gegebenenfalls unter Hinzuziehung des Netzbetreibers, sicherzustellen, dass diese Pumpen ordnungsgemäß betrieben werden. Wenn der industrielle Einsatz an einem werkseigenen Mittelspannungsabgang erfolgt, liegen die Anschlussbedingungen rein in der Betreiberverantwortung.

Motorleistung [kW]	Kurzschlussleistung S_{sc} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Erforderliche Kurzschlussleistung S_{sc}



HINWEIS

Ein geeigneter Oberschwingungsfilter zwischen Pumpe und Versorgungsnetz reduziert den Anteil des Oberschwingungsstroms.

8.3 Elektrischen Anschluss vorbereiten

Elektrischen Anschluss über eine stationäre Netzanschlussleitung herstellen. Die Netzanschlussleitung muss eine Steckvorrichtung oder einen allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite besitzen.

Bei Verwendung von flexiblen Kabeln, z. B. Netzanschlusskabel oder Kommunikationskabel, Aderendhülsen benutzen.

Netzanschlussleitung immer durch die dafür vorgesehene Kabelverschraubung führen (M25 oder M40)!

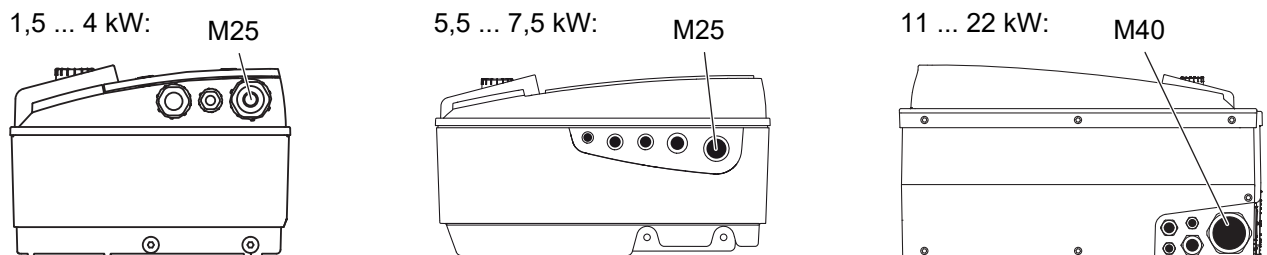


Fig. 24: Kabelverschraubungen für Netzanschlusskabel

Leistung P_N [kW]	Kabelquerschnitt [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 ... 4	1,5 ... 4	2,5 ... 4
5,5 ... 7,5	2,5 ... 6	4 ... 6
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18,5 ... 22	10 ... 16	

Tab. 10: Kabelquerschnitte



HINWEIS

Anzugsdrehmomente für die Klemmschrauben, siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente für Kabelverschraubungen“.

Ausschließlich einen kalibrierten Drehmomentschlüssel verwenden.

Um EMV-Standards einzuhalten, müssen folgende Kabel immer abgeschirmt ausgeführt werden:

- Differenzdruckgeber (DDG) (wenn bauseitig installiert)
- In2 (Sollwert)
- DP-Kommunikation bei Kabellängen > 1 m (DP = Doppelpumpe; Klemme „MP“) Polarität beachten:

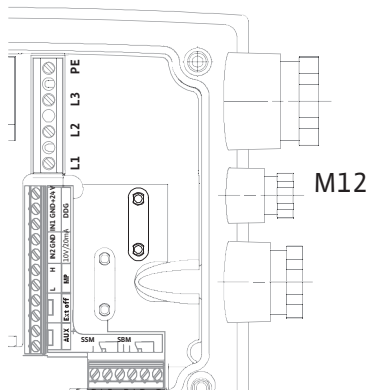
MA = L => SL = L
 MA = H => SL = H

- EXT. off
- AUX
- Kommunikationskabel IF-Modul

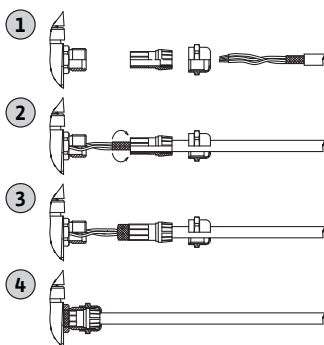
Der Schirm muss an den EMV-Kabelschellen im Elektronikmodul **und** am anderen Ende aufgelegt werden. Die Kabel für SBM und SSM müssen nicht abgeschirmt werden.

Schirm im/am Elektronikmodul anschließen

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

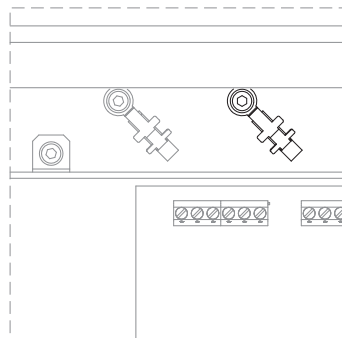


Fig. 25: Schirm anschließen

- Bei Motorleistung < 5,5 kW: im Elektronikmodul auf den Erdungsschienen
- Bei Motorleistung 5,5 kW und 7,5 kW: an der Kabeldurchführung
- Bei Motorleistung ≥ 11 kW: an den Kabelklemmen oberhalb der Klemmleiste

Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelanschlüsse sicherzustellen, nur Kabel mit geeignetem Außendurchmesser verwenden (einzuhaltender Querschnitt siehe Tabelle „Kabelquerschnitte“).

Kabeldurchführungen fest verschrauben.

Sicherstellen, dass kein Tropfwasser in das Elektronikmodul laufen kann:

- Kabel in der Nähe der Kabelverschraubung zu einer Ablaufschleife biegen
- Nicht genutzte Kabeldurchführungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und dicht verschrauben.

Die Netzanschlussleitung so verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden. Bei Einsatz der Pumpen mit Medientemperaturen über 90 °C muss eine entsprechend wärmebeständige Netzanschlussleitung verwendet werden.

Zusätzliche Erdung beachten!

Anzugsdrehmomente für Überwurfmuttern der Kabelverschraubungen

Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 %	Montagehinweise
M12x1,5	3,0	1x Kabelverschraubung M12 reserviert für Anschlussleitung eines optionalen Differenzdruckgebers
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Anzugsdrehmomente für Kabelverschraubungen

8.4 Klemmen

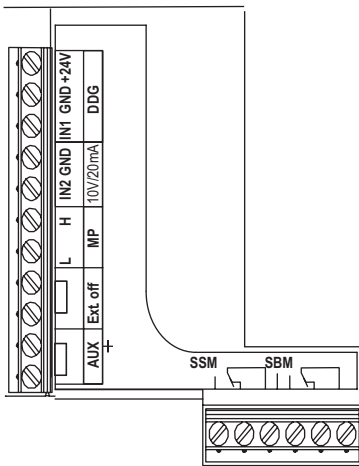


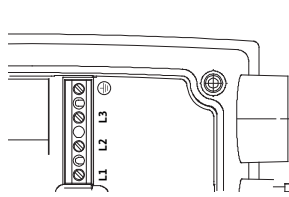
Fig. 26: Steuerklemmen

Steuerklemmen

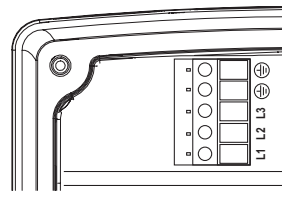
Siehe auch, nachfolgende Tabelle „Klemmenbelegung“.

Leistungsklemmen (Netzanschlussklemmen)

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

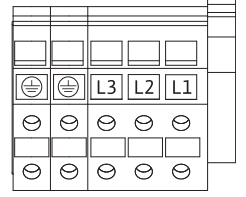


Fig. 27: Leistungsklemmen

Siehe auch, nachfolgende Tabelle „Klemmenbelegung“.

Zusätzliche Erdung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Weil Motoren ab 11 kW einen erhöhten Ableitstrom erzeugen, besteht bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Motoren ab 11 kW zusätzlich an eine verstärkte Erdung anschließen.

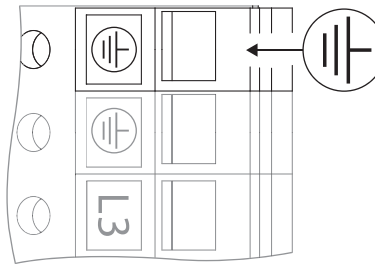


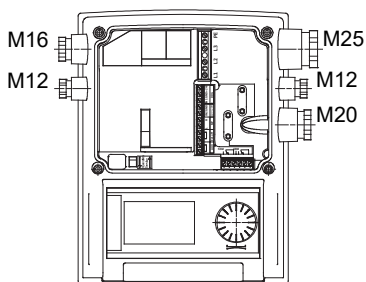
Fig. 28: Zusätzliche Erdung, ab 11 kW Motorleistung

	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 %
Steuerklemmen	0,5
Leistungsklemmen	
1,5 ... 7,5 kW	0,5
11 ... 22 kW	1,3
Erdungsklemmen	0,5

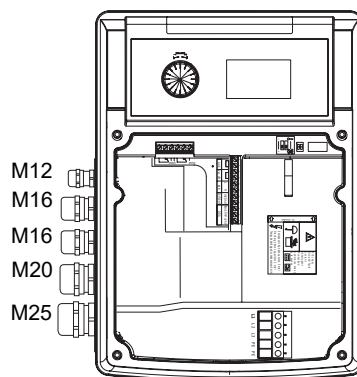
Tab. 12: Anzugsdrehmomente für Steuer-, Leistungs- und Erdungsklemmen

8.5 Klemmenbelegung

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

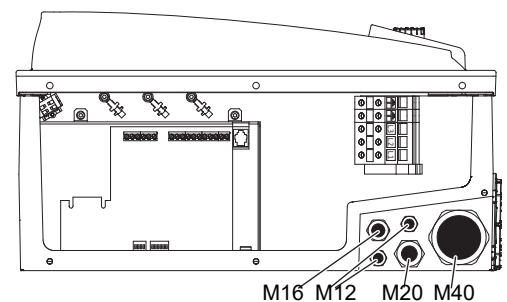


Fig. 29: Kabelverschraubungen

Bezeichnung	Belegung	Hinweise
L1, L2, L3	Netzanschlussspannung	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Schutzleiteranschluss	
In1 (1) (Eingang)	Istwerteingang	Signalart: Spannung (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Eingangswiderstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signalart: Strom (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Eingangswiderstand: $R_i = 500 \Omega$ Parametrierbar im Servicemenü <5.3.0.0> Werkseitig über die Kabelverschraubung M12 angeschlossen, über In1 (1), GND (2), + 24 V (3) entsprechend den Sensorkabelbezeichnungen (1, 2, 3).
In2 (Eingang)	Sollwerteingang	In2 kann in jeder Betriebsart als Eingang für die Sollwert-Fernverstellung genutzt werden. Signalart: Spannung (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Eingangswiderstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signalart: Strom (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Eingangswiderstand: $R_i = 500 \Omega$ Parametrierbar im Servicemenü <5.4.0.0>
GND (2)	Masseanschlüsse	Jeweils für Eingang In1 und In2
+ 24 V (3) (Ausgang)	Gleichspannung für einen externen 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. Wenn externer Pumpentausch zuvor aktiviert wurde, führt ein einmaliges Überbrücken der beiden Klemmen einen Pumpentausch durch. 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, potenzialfreien Schalter	Über den externen potentialfreien Kontakt kann die Pumpe ein-/ausgeschaltet werden. Anlagen mit hoher Schalzhäufigkeit (> 20 Ein-/Ausschaltungen pro Tag) über „Extern off“ ein-/ausschalten. 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	Klemmen der seriellen, digitalen GA-Schnittstelle	Das optionale IF-Modul wird in einen Multistecker im Klemmenkasten eingeschoben. Der Anschluss ist verdrehsicher.

Tab. 13: Klemmenbelegung



HINWEIS

Die Klemmen In1, In2, AUX, GND, Ext. off und MP erfüllen nach EN 61800-5-1 die Anforderung „sichere Trennung“

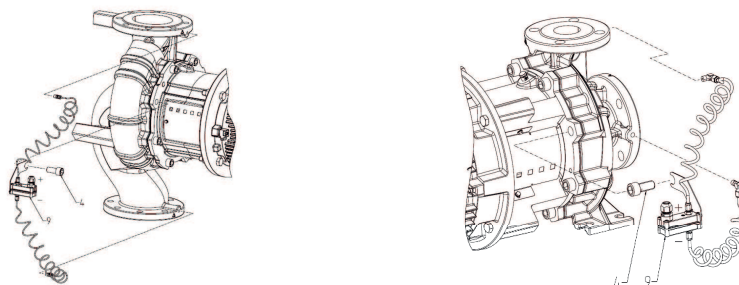
- zu den Netzklemmen,
- sowie zu den Klemmen SBM und SSM (und umgekehrt).

Die Steuerung ist als PELV (protective extra low voltage)–Kreis ausgeführt. Das bedeutet, die (interne) Versorgung erfüllt die Anforderungen an sichere Trennung der Versorgung, der GND ist mit PE verbunden.

8.6 Anschluss Differenzdruckgeber

IL-E/DL-E

BL-E



Tab. 14: Anschluss Differenzdruckgeber

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

Tab. 15: Anschluss; Kabel Differenzdruckgeber



HINWEIS

Den elektrischen Anschluss des Differenzdruckgebers durch die kleinste Kabelverschraubung (M12) am Elektronikmodul führen.

Bei einer Doppelpumpen- oder Hosenrohrinstallation, Differenzdruckgeber an die Hauptpumpe anschließen. Die Messpunkte des Differenzdruckgebers im gemeinsamen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage anordnen.

8.7 Elektrischen Anschluss herstellen

- Anschlüsse unter Beachtung der Klemmenbelegung herstellen.
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.
- **Demontierte Schutzvorrichtungen, zum Beispiel Moduldeckel, wieder montieren!**

9 Schutzeinrichtungen



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Pumpengehäuse und Laterne können während des Betriebs heiß werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Entsprechenden Berührungsschutz vorsehen.
- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Je nach Anwendung das Pumpengehäuse dämmen.
- Lokale Vorschriften einhalten.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Elektronikmoduls oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Vor Inbetriebnahme zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie Elektronikmoduldeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montieren!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!
- Eine bevollmächtigte Fachkraft muss Sicherungseinrichtungen an Pumpe, Motor und Elektronikmodul vor der Inbetriebnahme auf Funktion überprüfen!
- Pumpe niemals ohne Elektronikmodul anschließen!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch ungeeignete Betriebsweise!

Ein Betrieb außerhalb des Betriebspunkts beeinträchtigt den Wirkungsgrad der Pumpe und kann die Pumpe beschädigen. Ein Betrieb über mehr als 5 min bei geschlossenen Absperrorganen ist kritisch, bei heißen Flüssigkeiten generell gefährlich.

- Pumpe nicht außerhalb des angegebenen Betriebsbereichs betreiben.
- Pumpe nicht bei geschlossenen Absperrorganen betreiben.
- Sicherstellen, dass der NPSH-A-Wert immer höher ist als der NPSH-R-Wert.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausschießendes Fördermedium und sich lösende Bauteile!

Eine unsachgemäße Installation der Pumpe/Anlage kann bei Inbetriebnahme zu schwersten Verletzungen führen!

- Alle Arbeiten sorgfältig durchführen!
- Während der Inbetriebnahme Abstand halten!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch Kondensatbildung!

Bei Einsatz der Pumpe in Klima- oder Kälteanwendungen kann Kondensatbildung zu Motorschäden führen. Die Motoren sind mit Kondensatabläuflöchern versehen, die werkseitig mit Kunststoffstopfen verschlossen sind.

- Kondensatabläuflöcher im Motorgehäuse regelmäßig öffnen und Kondensat abführen.
- Kondensatabläuflöcher anschließend mit Kunststoffstopfen wieder verschließen.

VORSICHT

Bei entferntem Gummistopfen ist die Schutzart IP 55 nicht mehr gewährleistet!

10.1 Personalqualifikation

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontgearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.

10.2 Füllen und Entlüften

VORSICHT

Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung! Es kann zu Leckagen kommen.

- Trockenlauf der Pumpe ausschließen.



WARNUNG

Es besteht Verbrennungsgefahr oder ein Festfrieren bei Berührung der Pumpe/Anlage.

Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



GEFAHR

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch extrem heiße oder extrem kalte Flüssigkeit unter Druck!

Abhängig von der Temperatur des Fördermediums kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsvorrichtung **extrem heißes** oder **extrem kaltes** Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten. Abhängig vom Systemdruck kann Fördermedium unter hohem Druck herausschießen.

- Entlüftungsvorrichtung nur vorsichtig öffnen.
- Elektronikmodul beim Entlüften vor austretendem Wasser schützen.

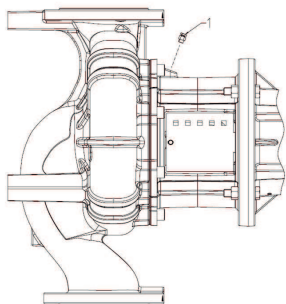


Fig. 30: Entlüftungsventil

Anlage sachgemäß füllen und entlüften.

1. Dazu die Entlüftungsventile lösen und die Pumpe entlüften.
2. Nach der Entlüftung Entlüftungsventile wieder festdrehen, sodass kein Wasser mehr austreten kann.



HINWEIS

- Mindestzulaufdruck immer einhalten!

- Um Kavitationsgeräusche und -schäden zu vermeiden, muss ein Mindestzulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe gewährleistet sein. Der Mindestzulaufdruck ist abhängig von der Betriebssituation und dem Betriebspunkt der Pumpe. Dementsprechend muss der Mindestzulaufdruck festgelegt werden.
- Wesentliche Parameter zur Festlegung des Mindestzulaufdrucks sind der NPSH-Wert der Pumpe in ihrem Betriebspunkt und der Dampfdruck des Fördermediums. Der NPSH-Wert kann aus der technischen Dokumentation des jeweiligen Pumpentyps entnommen werden.

10.3 Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation



HINWEIS

Beim Fördern aus einem offenen Behälter (z. B. Kühlturm) für ein stets ausreichendes Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe sorgen. Das verhindert einen Trockenlauf der Pumpe. Der Mindestzulaufdruck muss eingehalten werden.



HINWEIS

Bei Doppelpumpen ist die in Fließrichtung linke Pumpe bereits werkseitig als Master-Pumpe konfiguriert.



HINWEIS

Bei Erstinbetriebnahme einer nicht vorkonfigurierten Hosenrohrinstallation sind beide Pumpen auf ihre Werkseinstellung gesetzt. Nach Anschluss des Doppelpumpen-Kommunikationskabels wird der Fehler-Code ‚E035‘ angezeigt. Beide Antriebe laufen mit der Notbetriebsdrehzahl.

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. Beide Pumpen sind auf „Master“ (Hauptpumpe) gesetzt und auf den Displays beider Elektronikmodule blinkt ‚MA‘.

- Eine der beiden Pumpen durch Drücken auf den Bedienknopf als Hauptpumpe bestätigen. Auf dem Display der Hauptpumpe erscheint der Status ‚MA‘.
- Differenzdruckgeber an der Hauptpumpe anschließen.

Die Messpunkte des Differenzdruckgebers müssen im gemeinsamen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen. Die andere Pumpe zeigt den Status ‚SL‘ (= Slave = Partnerpumpe). Alle weiteren Einstellungen der Pumpe können ab jetzt nur noch über die Hauptpumpe erfolgen.



Fig. 31: Hauptpumpe setzen



HINWEIS

Für ein späteres, manuelles Ändern der Hauptpumpe Menü <5.1.2.0> aufrufen (zur Navigation im Servicemenü siehe Kapitel „Navigieren“).

10.4 Einstellung der Pumpenleistung

Die Anlage wurde auf einen bestimmten Betriebspunkt (Volllastpunkt, errechneter maximaler Wärme- oder Kälteleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage einstellen.

Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Die erforderliche Pumpenleistung wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (z. B. aus Datenblatt) ermittelt.



HINWEIS

Der Durchflusswert, der im Display des 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} :

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

10.5 Einschalten der Pumpe

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

- Pumpe nicht bei geschlossenen Absperrorganen betreiben.
- Pumpe nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs betreiben.

Wenn alle vorbereitenden Arbeiten ordnungsgemäß durchgeführt und alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen wurden, ist die Pumpe zum Anlaufen bereit.

Vor dem Anlauf der Pumpe überprüfen:

- Auffüll- und Entlüftungsleitungen sind geschlossen.
- Alle Schutzeinrichtungen (Kupplungsschutz, Moduldeckel etc.) sind korrekt angebracht und festgeschraubt.
- Alle Blindflansche sind entfernt.
- Das Absperrorgan auf der Saugseite der Pumpe ist vollständig geöffnet.
- Das Absperrorgan in der Druckleitung der Pumpe ist vollständig geschlossen oder nur leicht geöffnet.



HINWEIS

Um die Pumpenfördermenge exakt zu ermitteln, wird die Anbringung eines Strömungsmessers empfohlen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen fachgerecht angebracht und in Funktion gesetzt werden!

- Pumpe einschalten: Spannungsversorgung herstellen.
- Nach Erreichen der Drehzahl das Absperrorgan in der Druckleitung langsam öffnen und die Pumpe auf den Betriebspunkt einregeln.
- Während des Anfahrens die Pumpe über die Entlüftungsvorrichtung vollständig entlüften.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Wenn beim Anfahren abnormale Geräusche, Vibrationen, Temperaturen oder Leckagen auftreten:

- Pumpe sofort ausschalten und die Ursache beheben.

Während der Einlaufzeit und des Normalbetriebs der Pumpe ist eine geringfügige Leckage mit wenigen Tropfen normal. Von Zeit zu Zeit ist eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage Dichtungswechsel vornehmen.

10.6 Verhalten nach dem Einschalten

Bei Erstinbetriebnahme arbeitet die Pumpe mit den Werkseinstellungen.

- Zum individuellen Ein- und Umstellen der Pumpe dient das Servicemenü siehe Kapitel „Bedienung“.
- Zur Störungsbeseitigung siehe auch Kapitel „Störungen, Ursachen und Beseitigung“.
- Weitere Informationen zur Werkseinstellung siehe Kapitel „Werkseinstellungen“.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden! Falsche Einstellungen für den Differenzdruckgeber können Fehlfunktionen verursachen!

Empfohlene Einstellwerte des verwendeten DDGs beachten (für Eingang In1).

10.7 Betrieb



HINWEIS

Die Pumpe muss stets ruhig und erschütterungsfrei laufen und nicht bei anderen als den im Katalog/Datenblatt genannten Bedingungen betrieben werden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Klemmenkastens oder im Bereich der Kupplung/des Motors können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Unmittelbar nach Abschluss aller Arbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen fachgerecht angebracht und in Funktion gesetzt werden!



WARNUNG

Es besteht Verbrennungsgefahr oder ein Festfrieren bei Berührung der Pumpe/Anlage.

Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

Das Ein- und Ausschalten der Pumpe kann auf verschiedene Art und Weise ausgeführt werden. Das ist abhängig von den verschiedenen Betriebsbedingungen und dem Automatisierungsgrad der Installation. Dazu Folgendes beachten:

Stoppvorgang:

- Rücklauf der Pumpe vermeiden.
- Nicht zu lange mit zu geringem Volumenstrom arbeiten.

Startvorgang:

- Sicherstellen, dass die Pumpe komplett aufgefüllt ist.
- Nicht zu lange mit zu geringem Volumenstrom arbeiten.
- Größere Pumpen benötigen für einen störungsfreien Betrieb eine Mindestfördermenge.
- Betrieb gegen ein geschlossenes Absperrorgan kann zur Überhitzung in der Kreiselkammer und zur Beschädigung der Wellendichtung führen.
- Einen kontinuierlichen Zufluss zur Pumpe mit einem genügend großen NPSH-Wert gewährleisten.

- Vermeiden, dass ein zu schwacher Gegendruck zu einer Motorüberlastung führt.
- Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastung von Pumpe, Kupplung, Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, max. 10 Einschaltvorgänge pro Stunde nicht überschreiten.

Doppelpumpenbetrieb

Um die Bereitschaft der Reservepumpe sicherzustellen, die Reservepumpe alle 24 h, mindestens einmal wöchentlich, in Betrieb nehmen. Siehe auch Kapitel „Verhalten im Doppelpumpenbetrieb“ und Kapitel „Pumpen-Kick“.

10.8 Einstellung der Regelungsart

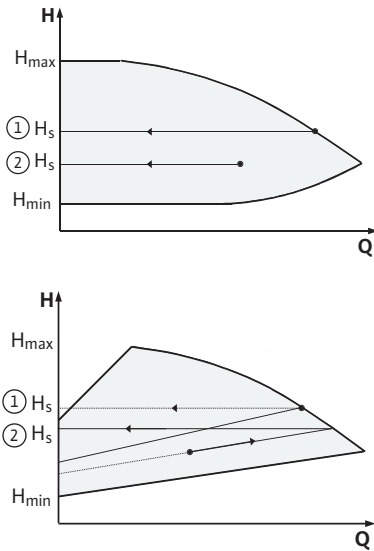


Fig. 32: Regelung $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regelung $\Delta p-c/\Delta p-v$

Einstellung	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
Betriebspunkt auf Max-Kennlinie	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_s ablesen und Pumpe auf diesen Wert einstellen.	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_s ablesen und Pumpe auf diesen Wert einstellen.
Betriebspunkt im Regelbereich	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_s ablesen und Pumpe auf diesen Wert einstellen.	Auf der Regelkennlinie bis zur Max-Kennlinie gehen, dann waagrecht 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)

Tab. 16: Regelung $\Delta p-c$



HINWEIS

Alternativ kann auch der Stellerbetrieb oder der PID-Betriebsmodus eingestellt werden.

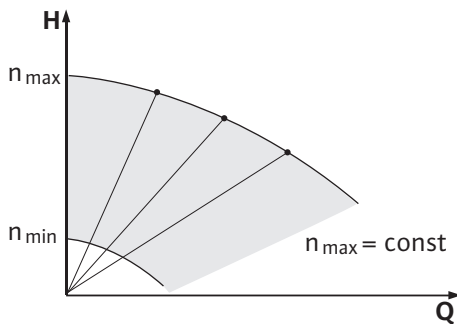


Fig. 33: Stellerbetrieb

Stellerbetrieb

Die Betriebsart „Steller“ deaktiviert alle übrigen Regelungsarten. Die Drehzahl der Pumpe wird auf einem konstanten Wert gehalten und über den Drehknopf eingestellt. Der Drehzahlbereich ist vom Motor und Pumpentyp abhängig.

PID-Control

Der verwendete PID-Regler ist ein Standard-PID-Regler, wie er in der Literatur zur Regelungstechnik beschrieben wird.

Der PID-Regler ermittelt die Differenz zwischen gemessenem Istwert und gewünschtem Sollwert (Regelabweichung). Er versucht, den Istwert dem Sollwert anzugleichen, indem er über sein Ausgangssignal die Pumpendrehzahl verändert.

Mit den passenden Sensoren sind verschiedene Regelungen möglich (z. B. Druck-, Differenzdruck-, Temperatur- oder Durchflussregelung). Bei der Auswahl eines Sensors auf die elektrischen Werte in der Tabelle „Belegung der Klemmen“ achten.

Das Regelverhalten kann durch Veränderung der Parameter P, I und D optimiert werden.

Der proportionale Anteil (P-Anteil) des Reglers verstärkt das Ausgangssignal des Reglers direkt und linear. Das Vorzeichen des P-Anteils bestimmt den Wirksinn des Reglers.

Der integrale Anteil (I-Anteil) des Reglers integriert über die Regelabweichung. Eine konstante Abweichung ergibt eine lineare Verstärkung des Ausgangssignals bis zum Erreichen des Sollwerts. Der I-Regler ist ein genauer, aber langsamer Regler und hinterlässt keine bleibende Regelabweichung.

Der differentielle Anteil (D-Anteil) des Reglers reagiert nicht auf die Regelabweichung, sondern nur auf deren Änderungsgeschwindigkeit. Hierdurch wird die Reaktionsgeschwindigkeit des Systems beeinflusst. Werkseitig ist der D-Anteil auf Null gesetzt, weil das für viele Anwendungen passend ist.

Die Parameter nur in kleinen Schritten verändern und die Auswirkungen auf das System kontinuierlich überwachen. Die Anpassung der Parameterwerte darf nur eine im Bereich Regelungstechnik ausgebildete Fachkraft durchführen.

Regelungsanteil	Werkseinstellung	Einstellbereich	Schrittauflösung
P	0,5	-30,0 ... 2,0	0,1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms... 990 ms	10 ms
		1 s... 300 s	1 s
D	0 s (= deaktiviert)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s... 300 s	1 s

Tab. 17: PID-Parameter

Das Vorzeichen des P-Anteils bestimmt den Wirksinn der Regelung.

Positive-PID-Control (Standard):

Bei positivem Vorzeichen des P-Anteils reagiert die Regelung auf ein Unterschreiten des Sollwerts mit einer Erhöhung der Pumpendrehzahl.

Negativ-PID-Control

Bei negativem Vorzeichen des P-Anteils reagiert die Regelung auf ein Unterschreiten des Sollwerts mit einer Reduzierung der Pumpendrehzahl.



HINWEIS

Mögliche Fehlfunktion bei falschem Wirksinn der PID-Regelung!

Die Pumpe läuft nur mit minimaler oder maximaler Drehzahl. Sie reagiert nicht auf Änderungen der Parameterwerte.

- Reglerwirksinn überprüfen.

11 Bedienung der Pumpe

11.1 Bedienelemente

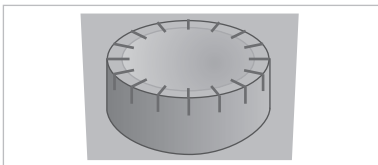


Fig. 34: Bedienknopf

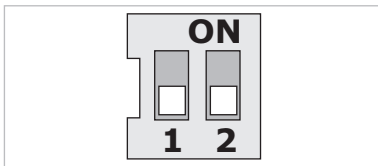




Fig. 35: DIP-Schalter

Einstellungen werden durch Drehen und Drücken des Bedienknopfs vorgenommen. Mit einer Links- oder Rechtsdrehung des Bedienknopfs wird durch die Menüs navigiert oder es werden Einstellungen verändert.

- Drehen : Auswählen der Menüs und Einstellung von Parametern.
- Drücken : Aktivieren der Menüs oder Bestätigen von Einstellungen.

Die DIP-Schalter befinden sich unter der Gehäuseabdeckung.

Nr.	Funktion
1	Umschalten zwischen Standard- und Servicemodus. Weitere Informationen siehe Kapitel „Servicemodus aktivieren/deaktivieren“
2	Aktivieren oder Deaktivieren der Zugriffssperre. Weitere Informationen siehe Kapitel „Zugriffssperre aktivieren/deaktivieren“

Tab. 18: DIP-Schalter

11.2 Displayaufbau

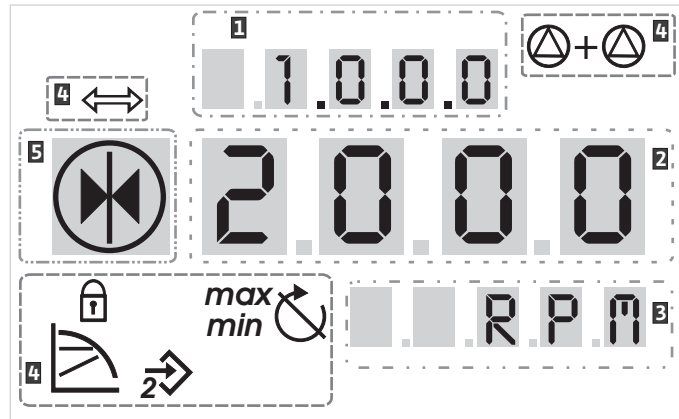


Fig. 36: Displayaufbau

1	Menünummer	2	Standardsymbole
3	Wertanzeige	4	Symbolanzeige
5	Einheitenanzeige		

















HINWEIS

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

11.3 Erläuterung Standardsymbole

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

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Konstante Drehzahlregelung		Min-Betrieb
	Konstante Regelung Δp-c		Max-Betrieb
	PID-Control		Pumpe läuft
	Eingang In2 (externer Sollwert) aktiviert		Pumpe gestoppt
	Zugriffssperre		Pumpe läuft im Notbetrieb (Icon blinkt)
	BMS (Building Management System) ist aktiv		Pumpe gestoppt im Notbetrieb (Icon blinkt)
	DP/MP-Betriebsart: Parallelbetrieb		DP/MP-Betriebsart: Haupt/Reserve

Tab. 19: Standardsymbole der Statusanzeige

11.4 Symbole in Grafiken/Anweisungen

Im Kapitel „Bedienungsanweisungen“ veranschaulichen Grafiken das Bedienkonzept und Einstellanweisungen.

Die folgenden Symbole dienen der vereinfachten Darstellung von Menüelementen oder Aktionen:

11.4.1 Menüelemente



- **Statusseite des Menüs:** die Standardansicht im Display.
- **„Ebene tiefer“:** Ein Menüelement mit untergeordneten Menüebenen, in die gewechselt werden kann (z. B. von <4.1.0.0> in <4.1.1.0>).



11.4.2 Aktionen



11.5 Anzeigemodi

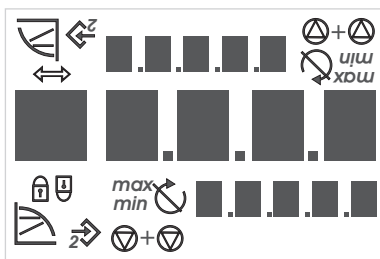


Fig. 37: Display-Test

11.5.1 Statusseite der Anzeige



- **„Information“:** Ein Menüelement mit Informationen zum Gerätestatus oder zu Einstellungen, 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 mit übergeordneten Menüebenen, in die gewechselt werden kann (z. B. von <4.1.0.0> in <4.0.0.0>).
- **Fehlerseite des Menüs:** Im Fehlerfall wird keine Statusseite, sondern die aktuelle Fehlernummer angezeigt.
- **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:** Nachfolgend gegebene Handlungsanweisungen zum Navigieren durchführen, bis die angezeigte Menünummer erreicht ist.
- **Zeit abwarten:** Die Restzeit (in Sekunden) wird angezeigt bis der nächste Zustand automatisch erreicht wird oder eine manuelle Eingabe erfolgen kann.
- **DIP-Schalter in Position ‚OFF‘ stellen:** DIP-Schalter Nummer „X“ unter der Gehäuseabdeckung in die Position ‚OFF‘ stellen.
- **DIP-Schalter in Position ‚ON‘ stellen:** DIP-Schalter Nummer „X“ unter der Gehäuseabdeckung in die Position ‚ON‘ stellen.

Display-Test

Sobald die Spannungsversorgung des Elektronikmoduls hergestellt ist, wird ein 2-sekündiger Display-Test durchgeführt. Dabei werden alle Zeichen des Displays angezeigt. Danach erscheint die Statusseite.

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



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Auch bei abgeschaltetem Display kann noch Spannung anliegen.

Das Berühren spannungsführender Teile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen!

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

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 zeigt die Statusseite zusätzlich die Betriebsart („Parallelbetrieb“ oder „Haupt/Reserve“) in Symbolform. Das Display der Partnerpumpe zeigt ‚SL‘.

11.5.2 Menümodus der Anzeige

Über die Menüstruktur sind die Funktionen des Elektronikmoduls abrufbar. Das Menü enthält Untermenüs in mehreren Ebenen. Jedem Menü und Untermenü ist eine Nummer zugewiesen.

Mit den Menüelementen „Ebene höher“ oder „Ebene tiefer“ werden die Menüebenen gewechselt, z. B. von Menü <4.1.0.0> zu <4.1.1.0>.

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

Menünummern innerhalb einer Menüebene durch Drehen des Bedienknopfs sequentiell auswählen.



HINWEIS

Wenn der Bedienknopf im Menümodus 30 s lang nicht bedient wird, kehrt das Display wieder zur Statusseite zurück. In diesem Fall wird keine Änderung übernommen.

Menüelement „Ebene tiefer“



Menüelement „Information“



Menüelement „Ebene höher“



Jede Menüebene kann vier unterschiedliche Elementtypen enthalten:

Wenn der Pfeil „Ebene tiefer“ in der Anzeige erscheint, bewirkt Drücken des Bedienknopfs einen Wechsel in die nächst tiefere Menüebene. Die Nummer der neuen Menüebene zählt nach dem Wechsel eine Stelle hoch (z. B. von Menü <4.1.0.0> zu Menü <4.1.1.0>).

Wenn dieses Symbol erscheint, können aktuelle Einstellungen oder Messungen nicht verändert werden (Standardsymbol „Zugriffssperre“). Die angezeigten Informationen können nur gelesen werden.

Wenn der Pfeil „Ebene höher“ in der Anzeige erscheint, bewirkt kurzes Drücken des Bedienknopfs einen Wechsel in die nächst höhere Menüebene (z. B. von Menü <4.1.5.0> zu Menü <4.1.0.0>).



HINWEIS

Wenn der Bedienknopf 2 s lang gedrückt wird, während der Pfeil „Ebene höher“ in der Anzeige erscheint, erfolgt der Rücksprung in die Statusanzeige.

Menüelement „Auswahl/Einstellung“



Das nebenstehende Symbol „Auswahl/Einstellung“ erscheint nicht im Display. Das Symbol markiert in dieser Anleitung Menüelemente, die eine Auswahl oder Einstellung erlauben.

Wenn ein Menüelement „Auswahl/Einstellung“ angewählt ist, bewirkt Drücken des Bedienknopfs den Wechsel in den Editiermodus.

Im Editiermodus blinkt der einstellbare Wert. Drehen des Bedienknopfs ändert den Wert, nochmaliges Drücken speichert den eingestellten Wert..

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



11.5.3 Fehlerseite der Anzeige



Wenn ein Fehler auftritt, wechselt das Display von der Statusseite zur Fehlerseite. Das Display zeigt den Buchstaben 'E' und den dreistelligen Fehlercode, getrennt durch einen Dezimalpunkt.

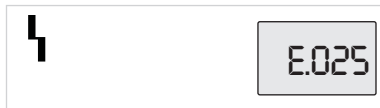


Fig. 38: Fehlerseite (Fehlerstatus)

11.5.4 Menügruppen Basismenü

Infomenü

Servicemenü

- **<1.0.0.0>**: Sollwerteneinstellung
- **<2.0.0.0>**: Betriebsarteneinstellung
- **<3.0.0.0>**: Einstellung „Pumpe On/Off“

Die Menüs zeigen Einstellungen, die gegebenenfalls während des Normalbetriebs der Pumpe geändert werden müssen.

- **<4.0.0.0>**: Pumpenparameteranzeige

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

- **<5.0.0.0>**: Zugriff auf Pumpenparametereinstellungen

Das Menü <5.0.0.0> und seine Untermenüelemente bieten Zugriff auf grundlegende Systemeinstellungen zur Inbetriebnahme. Die Unterelemente sind schreibgeschützt, 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

- **<6.0.0.0>**: Fehlerquittierung

Wenn ein Fehler auftritt, zeigt das Display die Fehlerseite. Drücken des Bedienknopfs führt von der Fehlerseite aus in das Menü Fehlerquittierung. Nach Ablauf einer Wartezeit können anliegende Störungsmeldungen quittiert werden. Weitere Informationen siehe Kapitel „Fehler quittieren“.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Fehler zu quittieren, ohne ihre Ursache zu beseitigen, kann weitere Störungen hervorrufen. Es können Sachschäden an der Pumpe oder der Anlage entstehen.

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

Weitere Informationen siehe Kapitel „Störungen, Ursachen und Beseitigung“

Menü Zugriffssperre

- **<7.0.0.0>**: Zugangssperre

Die „Zugriffssperre“ ist verfügbar, wenn der DIP-Schalter 2 auf ON steht. Das Menü kann nicht über die normale Navigation erreicht werden.

Drehen des Bedienknopfs aktiviert oder deaktiviert die Zugriffssperre. Drücken des Bedienknopfs bestätigt die Auswahl.

11.6 Bedienungsanweisungen

11.6.1 Anpassen des Sollwerts

Auf der Statusseite kann der Sollwert angepasst werden.

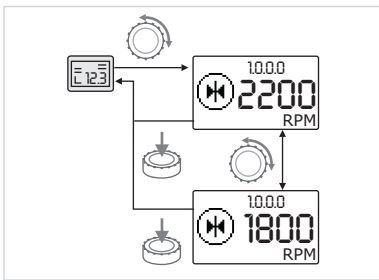


Fig. 39: Sollwert eingeben

11.6.2 In den Menümodus wechseln

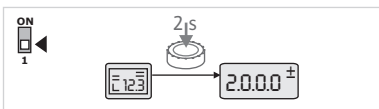


Fig. 40: Menümodus Standard

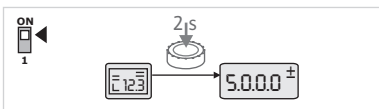


Fig. 41: Menümodus Service

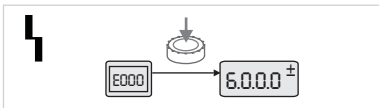


Fig. 42: Menümodus Fehlerfall

11.6.3 Navigieren

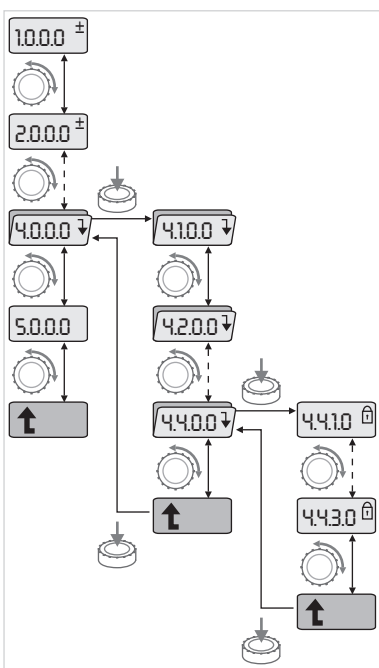


Fig. 43: Navigationsbeispiel

- Bedienelement drehen.
Die Anzeige wechselt zu Menü <1.0.0.0>, der Sollwert beginnt zu blinken. Weiteres Drehen erhöht oder verringert den Sollwert.
- Um die Änderung zu bestätigen, Bedienelement drücken.
Der neue Sollwert wird übernommen und die Anzeige kehrt zur Statusseite zurück.

Zum Wechsel in den Menümodus:

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

Standardverhalten

Die Anzeige wechselt in den Menümodus. Es wird Menü <2.0.0.0> angezeigt.

Servicemodus

Bei aktiviertem Servicemodus (über DIP-Schalter 1) wird zuerst Menü <5.0.0.0> angezeigt.

Fehlerfall

Im Fehlerfall wird Menünummer <6.0.0.0> angezeigt

- In den Menümodus wechseln (siehe Kapitel „In den Menümodus wechseln“).
 - Die allgemeine Navigation im Menü wie folgt durchführen (siehe Navigationsbeispiel):
Während der Navigation blinkt die Menünummer.
 - Zum Wählen des Menüelements Bedienelement drehen.
Die Menünummer wird hoch- oder herunter gezählt. Das Symbol des Menüelements und der Soll- oder Istwert werden gegebenenfalls angezeigt.
- Wenn der abwärts weisende Pfeil für „Ebene tiefer“ angezeigt wird:
- Um in die nächst tiefere Menüebene zu wechseln, Bedienelement drücken.
Die Nummer der neuen Menüebene wird angezeigt, z. B. beim Wechsel von <4.4.0.0> zu <4.4.1.0>. Das Symbol des Menüelements und/oder der aktuelle Wert (Soll-, Istwert oder Auswahl) werden angezeigt.
 - Zum Rückkehren in die nächsthöhere Menüebene Menüelement „Ebene höher“ auswählen und Bedienelement drücken.
Die Nummer der neuen Menüebene wird angezeigt, 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.

11.6.4 Auswahl/Einstellungen ändern

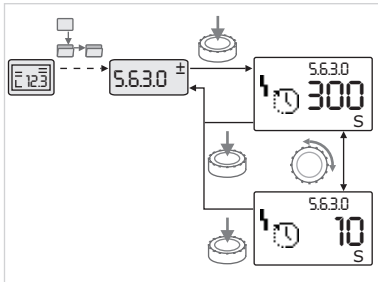


Fig. 44: Einstellung mit Rückkehr zum Menüelement „Auswahl/Einstellungen“

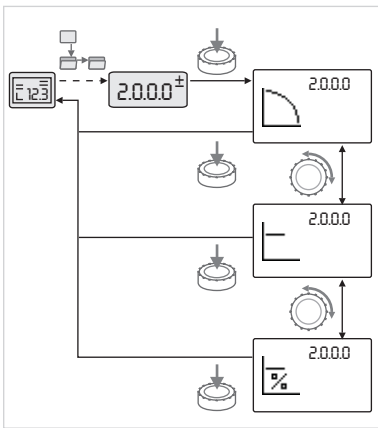


Fig. 45: Einstellung mit Rückkehr zur Statusseite

11.6.5 Informationen abrufen

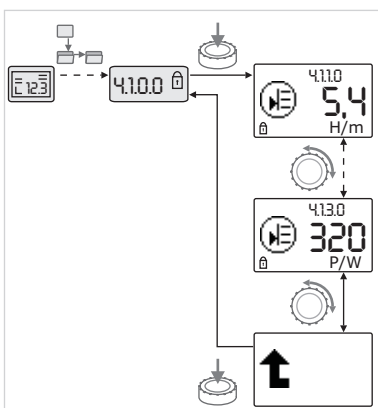


Fig. 46: Informationen abrufen

11.6.6 Servicemodus aktivieren/deaktivieren

Zum Ändern eines Sollwerts oder einer Einstellung:

- 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 „Referenz Menüelemente“.
- 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.



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.



Bei Menüelementen des Typs „Information“ können keine Änderungen vorgenommen werden. Sie sind durch das Standardsymbol „Zugriffssperre“ im Display gekennzeichnet.

Zum Abrufen von aktuellen Einstellungen:

- 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. Erläuterung der durch Symbole repräsentierten Einstellungen siehe Tabelle in Kapitel „Referenz Menüelemente“.
- Bedienknopf drehen, bis das Menüelement „Ebene höher“ angezeigt wird.
- Bedienknopf drücken. Die Anzeige kehrt zur nächst höheren Menüebene zurück (hier <4.1.0.0>).

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

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Änderungen der Einstellungen!

Unsachgemäße Änderungen der Einstellungen können zu Fehlern im Pumpenbetrieb führen und Sachschäden an Pumpe oder Anlage verursachen.

- 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.

11.6.7 Zugriffssperre 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:



- 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.

Aktueller Zustand der Sperre:



- 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.

11.6.8 Terminierung

Um eine eindeutige Kommunikationsverbindung zwischen zwei 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.

11.7 Referenz Menüelemente

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht sämtlicher Elemente aller Menüebenen. Die Menünummer und der Elementtyp sind separat gekennzeichnet, die Funktion jedes Elements wird erläutert. Gegebenenfalls gibt es Hinweise zu den Einstelloptionen einzelner Elemente.






















HINWEIS

Einige Elemente sind unter bestimmten Bedingungen ausgeblendet. Sie werden deshalb bei der Navigation im Menü übersprungen.

Beispiel: Wenn die externe Sollwertverstellung unter Menü <5.4.1.0> auf ‚OFF‘ steht, wird Menünummer <5.4.2.0> ausgeblendet. Nur wenn die externe Sollwertverstellung in Menü <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 „Anpassen des Sollwerts“)	
2.0.0.0	Regelungsart	±		Einstellung/Anzeige der Regelungsart (weitere Informationen siehe Kapitel „Regelungsarten“ und „Einstellung der Regelungsart“)	
				Konstante Drehzahlregelung	
				Konstante Regelung $\Delta p-c$	
				PID-Control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradient			Einstellung der Steigung von $\Delta p-v$ (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. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: 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 Infrarot-Schnittstelle zurückgesetzt werden)	
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 MA (Hauptpumpe) und bei internem Pumpentausch angezeigt. Einzustellen unter Servicemenü <5.1.3.0>

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
4.2.4.0	Restlaufzeit bis zum Pumpen-Kick			Zeit bis zum nächsten Pumpen-Kick (nach 24 h Stillstand einer Pumpe (z. B. über „Extern off“) erfolgt ein automatischer Betrieb der Pumpe für 5 s)	Wird nur bei aktiviertem Pumpen-Kick angezeigt
4.2.5.0	Netz-Ein-Zähler			Anzahl der Einschaltvorgänge der Versorgungsspannung (jedes Herstellen der Versorgungsspannung nach einer Unterbrechung wird gezählt)	
4.2.6.0	Pumpen-Kick-Zähler			Anzahl erfolgter Pumpen-Kicks	Wird nur bei aktiviertem Pumpen-Kick angezeigt
4.3.0.0	Zustände				
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 MA (Hauptpumpe) angezeigt
4.3.2.0	SSM			ON Zustand des SSM-Relais, wenn eine Störmeldung anliegt	
				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	
				SBM Betriebsmeldung	
				SBM Bereitschaftsmeldung	
				SBM Netz-Ein-Meldung	
4.3.4.0	Ext. off			Anliegendes Signal des Eingangs „Extern off“	

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
				OPEN Pumpe ist ausgeschaltet	
				SHUT Pumpe ist für den Betrieb freigegeben	
4.3.5.0	BMS-Protokoll- typ			Bus-System 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	
4.4.1.0	Pumpenname			Beispiel: IL-E 100/250-11/4 (Anzeige in Laufschrift)	Es erscheint nur der Basistyp der Pumpe im Display, Variantenbezeichnungen werden nicht angezeigt
4.4.2.0	Softwareversion Anwendercon- troller			Zeigt die Softwareversion des Anwender- controllers an	
4.4.3.0	Softwareversion Motorcontroller			Zeigt die Softwareversion des Motorcon- trollers 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 MA (Hauptpumpe) an- gezeigt
				Parallelbetrieb	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) an- gezeigt
5.1.2.0	Einstellung MA/ SL			Manuelles Umstellen von „Master“ (Haupt- pumpe) zu „Slave“ (Partnerpumpe) Modus	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) an- gezeigt
5.1.3.0	Pumpentausch				Wird nur bei MA (Hauptpumpe) an- gezeigt
5.1.3.1	Manueller Pum- pentausch			Führt Pumpentausch unabhängig vom Countdown aus	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) an- gezeigt
5.1.3.2	Intern/extern			Interner Pumpentausch	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) an- gezeigt
				Externer Pumpentausch	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) an- gezeigt, siehe Klemme „AUX“
5.1.3.3	Intern: Zeitinter- vall			Einstellbar zwischen 8 h und 36 h in 4 h- Schritten	Wird angezeigt, wenn interner Pum- pentausch aktiviert ist

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
5.1.4.0	Pumpe freigegeben/gesperrt			Pumpe freigegeben	
				Pumpe gesperrt	
5.1.5.0				Einzelstörmeldung	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) angezeigt
				Sammelstörmeldung	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) angezeigt
5.1.6.0	SBM			Einzelbereitschaftsmeldung	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) und SBM- Funktion Bereitschaft/Betrieb angezeigt
				Einzelbetriebsmeldung	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) angezeigt
				Sammelbereitschaftsmeldung	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) angezeigt
				Sammelbetriebsmeldung	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) angezeigt
5.1.7.0	Extern off			Einzel-Extern off	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) angezeigt
				Sammel-Extern off	Wird nur bei MA (Hauptpumpe) angezeigt
5.2.0.0	BMS			Einstellungen zum Building Management System (BMS) – Gebäudeautomatisierung	Inklusive. 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 Remote-Betrieb nach 5 min
				BMS Remote-Betrieb	
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	

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
				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		PID	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	
5.6.1.0	HV/AC			HV-Betriebsart 'Heizung'	
				AC-Betriebsart 'Kälte/Klima'	
5.6.2.0	Notbetriebsdrehzahl			Anzeige der Notbetriebsdrehzahl	
5.6.3.0	Auto-Resetzeit			Zeit bis zum automatischen Quittieren eines Fehlers	
5.7.0.0	Sonstige Einstellungen 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 Differenzdrucks berücksichtigt und korrigiert.	Wird nur bei $\Delta p-c$ angezeigt. Wird nicht bei allen Pumpenvarianten angezeigt
				Förderhöhenkorrektur aus	
				Förderhöhenkorrektur ein (Werkseinstellung)	
5.7.2.0	Förderhöhenkorrektur für Blockpumpen			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 $\Delta p-c$ und $\Delta p-v$ angezeigt. Wird nicht bei allen Pumpenvarianten angezeigt
				Förderhöhenkorrektur aus	
				Förderhöhenkorrektur ein (Werkseinstellung)	
5.7.5.0	Schaltfrequenz			HIGH Hohe Schaltfrequenz (Werkseinstellung)	Die Umschaltung/Änderung nur bei Stillstand der Pumpe (bei nicht drehendem Motor) vornehmen

Nr.	Bezeichnung	Typ	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
				MID Mittlere Schaltfrequenz	
				LOW Niedrige Schaltfrequenz	
5.7.6.0	SBM-Funktion			Einstellung zum Verhalten der Meldungen	
				SBM Betriebsmeldung	
				SBM Bereitschaftsmeldung	
				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 „Werkseinstellungen“.
5.8.0.0	Sonstige Einstellungen 2				
5.8.1.0	Pumpen-Kick			ON (Werkseinstellung) Pumpen-Kick ist eingeschaltet	
5.8.1.1	Pumpen-Kick aktiv/inaktiv				
				OFF Pumpen-Kick ist ausgeschaltet	
5.8.1.2	Pumpen-Kick Zeitintervall			Einstellbar zwischen 2 h und 72 h in 1 h-Schritten	Wird nicht angezeigt, wenn Pumpen-Kick deaktiviert wurde
5.8.1.3	Pumpen-Kick Drehzahl			Einstellbar zwischen der minimalen und maximalen Drehzahl der Pumpe	Wird nicht angezeigt, wenn Pumpen-Kick deaktiviert wurde
6.0.0.0	Fehlerquittierung			Weitere Informationen siehe Kapitel „Fehlerquittieren“.	Wird nur angezeigt, wenn Fehler vorliegt.
7.0.0.0	Zugriffssperre			Zugriffssperre inaktiv (Änderungen möglich) (weitere Informationen siehe Kapitel „Zugriffssperre aktivieren/deaktivieren“).	
				Zugriffssperre aktiv (keine Änderungen möglich) (weitere Informationen siehe Kapitel „Zugriffssperre aktivieren/deaktivieren“)	

Tab. 20: Menüstruktur

12 Außerbetriebnahme

12.1 Ausschalten der Pumpe und zeitweise Außerbetriebnahme

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch Überhitzung!

Heiße Fördermedien können bei Stillstand der Pumpe die Pumpendichtungen beschädigen.

Nach Abschalten der Heizquelle:

- Pumpe nachlaufen lassen, bis die Medientemperatur ausreichend gesunken ist.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch Frost!

Bei Frostgefahr:

- Pumpe zur Vermeidung von Beschädigungen komplett entleeren.

12.2 Außerbetriebnahme und Einlagerung



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Umweltschäden!



- Pumpeninhalt und Spülflüssigkeit unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

- Vor der Einlagerung die Pumpe gründlich reinigen!
- Pumpe komplett entleeren und sorgfältig spülen.
- Reste des Fördermediums und Spülflüssigkeit über den Entleerungsstopfen ablassen, auffangen und entsorgen. Lokale Vorschriften und die Hinweise im Punkt „Entsorgung“ beachten!
- Saug- und Druckanschluss mit Kappen verschließen.
- Pumpe nach Ausbau trocken und staubfrei lagern.

13 Wartung/Instandhaltung

- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein.
- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.

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



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Niveauregelung und sonstigem Zubehör beachten.
- Niemals in Öffnungen des Motors herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wieder montieren, zum Beispiel Klemmenkastendeckel oder Kuppelungsabdeckungen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch herunterfallende Teile!

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 Hebelmittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und Montagearbeiten für eine sichere Lage und einen sicheren Stand der Pumpe sorgen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch fortgeschleuderte Werkzeuge!

Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge an der Motorwelle können bei Berührung mit rotierenden Teilen fortgeschleudert werden. Verletzungen bis hin zum Tod sind möglich!

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



WARNUNG

Es besteht Verbrennungsgefahr oder ein Festfrieren bei Berührung der Pumpe/Anlage.

Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



WARNUNG

Scharfe Kanten am Laufrad!

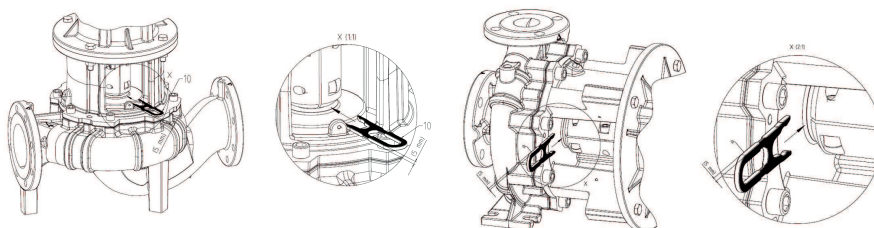
Am Laufrad können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen abgeschnitten werden!

- Schutzhandschuhe gegen Schnittverletzungen tragen!



HINWEIS

Bei allen Montagearbeiten zum Einstellen der korrekten Laufradposition im Pumpengehäuse die Montagegabel verwenden!



Montagegabel für Einstellarbeiten

13.1 Betriebsüberwachung

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Eine ungeeignete Betriebsweise kann Pumpe oder Motor beschädigen. Ein Betrieb bei geschlossenen Absperrorganen ist kritisch, bei heißen Flüssigkeiten generell gefährlich. Die Pumpe darf nicht länger als **1 min** ohne Durchfluss laufen. Durch den Energiestau entsteht Hitze, die Welle, Laufrad und Gleitringdichtung beschädigen kann.

- Pumpe nur mit Fördermedium laufen lassen.
- Pumpe nicht bei geschlossenem Absperrorgan in der Saugleitung betreiben.
- Pumpe nicht längere Zeit bei geschlossenem Absperrorgan in der Druckleitung betreiben. Es kann zu Überhitzungen des Fördermediums kommen.

Die Pumpe muss jederzeit ruhig und vibrationsfrei laufen.

- Statische Dichtungen und Wellendichtung regelmäßig auf Undichtigkeiten hin überprüfen.
- Pumpen mit Gleitringdichtungen zeigen während des Betriebs nur geringe oder keine sichtbaren Undichtigkeiten. Wenn eine Dichtung erheblich undicht ist, sind die Dichtungsoberflächen verschlissen. Die Dichtung muss erneuert werden. Die Lebensdauer einer Gleitringdichtung hängt stark von den Betriebsbedingungen ab (Temperatur, Druck, Beschaffenheit des Mediums).
- Um permanente Betriebsbereitschaft sicherzustellen, empfiehlt Wilo, Reservepumpen mindestens einmal pro Woche kurzzeitig in Betrieb zu nehmen.
- In regelmäßigen Abständen die Luftzufuhr am Motorgehäuse überprüfen. Verschmutzungen beeinträchtigen die Kühlung von Motor und Elektronikmodul. Falls erforderlich, Verschmutzungen beseitigen und uneingeschränkte Luftzufuhr wiederherstellen.

13.2 Wartungsarbeiten

13.3 Entleerung und Reinigung



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Umweltschäden!

- Pumpeninhalt und Spülflüssigkeit unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

13.4 Gleitringdichtung wechseln

Während der Einlaufzeit können geringfügige Tropfleckagen auftreten. Auch während des Normalbetriebs der Pumpe ist eine leichte Leckage von vereinzelt Tropfen üblich. Darüber hinaus regelmäßig eine Sichtkontrolle durchführen. Bei deutlich erkennbarer Leckage einen Dichtungswechsel vornehmen.

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

Demontage:



WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen und System drucklos machen.

1. Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
2. Spannungsfreiheit überprüfen.
3. Arbeitsbereich erden und kurzschließen.
4. Absperrrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.
5. Pumpe durch Öffnen des Entlüftungsventils (Fig. I/II/III, Pos. 1.31) drucklos machen.



HINWEIS

Bei allen folgenden Arbeiten, das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten (Tabelle Anzugsdrehmomente)!

6. Motor und Netzanschlussleitungen abklemmen, falls Kabel für die Demontage des Antriebs zu kurz ist.
7. Kupplungsschutz (Fig. I/II/III, Pos. 1.32) mit geeignetem Werkzeug (z. B. Schraubendreher) demontieren.
8. Kupplungsschrauben (Fig. I/II/III, Pos. 1.5) der Kupplungseinheit lockern.
9. Motorbefestigungsschrauben (Fig. I/II/III, Pos. 5) am Motorflansch lösen und Antrieb mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
10. Durch Lösen der Laternenbefestigungsschrauben (Fig. I/II/III, Pos. 4) Laterneneinheit mit Kupplung, Welle, Gleitringdichtung und Laufrad vom Pumpengehäuse demontieren.
11. Laufrad-Befestigungsmutter (Fig. I/II/III, Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Spannscheibe (Fig. I/II/III, Pos. 1.12) abnehmen und Laufrad (Fig. I/II/III, Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen.
12. Distanzscheibe (Fig. I/II/III, Pos. 1.16) und, falls erforderlich, Passfeder (Fig. I/II/III Pos. 1.43) demontieren.
13. Gleitringdichtung (Fig. I/II/III, Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
14. Kupplung (Fig. I/II/III, Pos. 1.5) mit Pumpenwelle aus Laterne ziehen.
15. Pass-/Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, auch die Welle wechseln.
16. Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette aus dem Laternenflansch sowie den O-Ring (Fig. I/II/III, Pos. 1.14) entfernen. Dichtungssitze säubern.

Montage

1. Neuen Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette in den Dichtungssitz des Laternenflansches eindrücken. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden.
2. Neuen O-Ring in die Nut des O-Ringsitzes der Laterne montieren.
3. Kupplungspassflächen kontrollieren, falls erforderlich reinigen und leicht ölen.
4. Kupplungsschalen mit zwischengelegten Distanzscheiben auf der Pumpenwelle vormontieren und die vormontierte Kupplungswelleneinheit vorsichtig in Laterne einführen.
5. Neue Gleitringdichtung auf die Welle ziehen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden (ggf. Passfeder und Distanzscheibe wieder einsetzen).
6. Laufrad mit Unterlegscheibe(n) und Mutter montieren, dabei am Laufrad-Außendurchmesser kontern. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden.
7. Vormontierte Laterneneinheit vorsichtig in das Pumpengehäuse einführen und verschrauben. Dabei die rotierenden Teile an der Kupplung festhalten, um Beschädigungen der Gleitringdichtung zu vermeiden.
8. Kupplungsschrauben leicht lösen, vormontierte Kupplung leicht öffnen.
9. Motor mit geeignetem Hebezeug montieren und die Verbindung Laterne-Motor verschrauben.

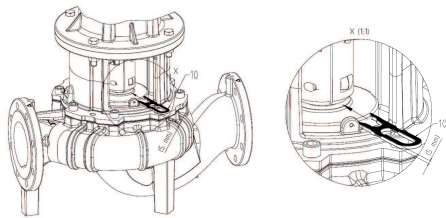
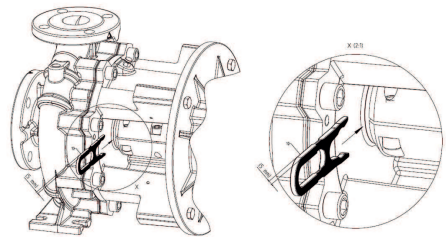


Fig. 47: Ansetzen der Montagegabel



10. Montagegabel (Fig. 47, Pos. 10) zwischen Laterne und Kupplung schieben. Die Montagegabel muss spielfrei sitzen.
11. Kupplungsschrauben (Fig. I/II/III, Pos. 1.41) zuerst leicht anziehen, bis die Kupplungshalbschalen an den Distanzscheiben anliegen.
12. Anschließend Kupplung gleichmäßig verschrauben. Dabei wird der vorgeschriebene Abstand zwischen Laterne und Kupplung von 5 mm über die Montagegabel automatisch eingestellt.
13. Montagegabel demontieren.
14. Falls vorhanden, Druckmessleitungen des Differenzdruckgebers montieren.
15. Kupplungsschutz montieren.
16. Netzanschlussleitung und – falls vorhanden – das Kabel des Differenzdruckgebers wieder anklemmen.



HINWEIS

Maßnahmen der Inbetriebnahme beachten (Siehe Kapitel „Inbetriebnahme“).

17. Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe öffnen.
18. Sicherung wieder einschalten.

13.5 Motor/Antrieb wechseln

13.5.1 Demontage Elektronikmodul



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind
- Niemals in den Öffnungen des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen, zum Beispiel Moduldeckel, wieder montieren.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührungsspannung! Auch im freigeschalteten Zustand können im Elektronikmodul durch nicht entladene Kondensatoren noch hohe Berührungsspannungen auftreten.

Das Berühren spannungsführender Teile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen!

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

Demontage, Module 1,5 ... 7,5 kW

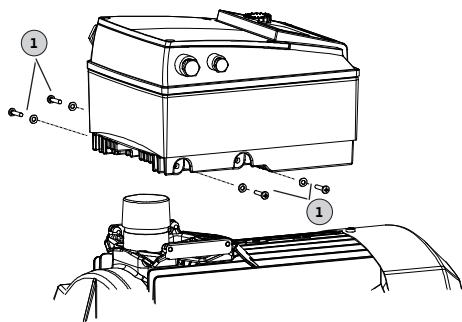


Fig. 48: Elektronikmodul wechseln

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. Falls erforderlich, weitere Kabel (Sensorik, Meldungen etc.) entfernen.
7. Schrauben und Zahnscheiben (Pos. 1) entfernen und das Elektronikmodul senkrecht nach oben ziehen.

VORSICHT**Gefahr von Sachschäden durch nicht montiertes Elektronikmodul!**

Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässig!

Ohne montiertes Elektronikmodul darf die Pumpe nicht angeschlossen oder betrieben werden!

**HINWEIS**

Demontage und Montage des Elektronikmoduls müssen gemäß der Anleitung erfolgen, die dem Ersatzteil beigelegt ist!

VORSICHT**Gefahr von Sachschäden durch mangelhafte Lüftung des Elektronikmoduls!**

Bei Motorleistungen ≥ 11 kW hat das Elektronikmodul zur Kühlung einen eingebauten drehzahlgeregelten Lüfter. Der Lüfter schaltet automatisch ein, wenn der Kühlkörper 60 °C erreicht.

Der Lüfter saugt Außenluft an, die über die Außenfläche des Kühlkörpers geleitet wird. Er läuft nur, wenn das Elektronikmodul unter Last arbeitet. Je nach vorherrschenden Umgebungsbedingungen wird Staub über den Lüfter angesaugt, der sich im Kühlkörper ansammeln kann.

- Elektronikmodule ≥ 11 kW in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigung kontrollieren.
- Bei Bedarf Lüfter und Kühlkörper reinigen.

13.5.2 Montage

Die Montage muss anhand der Detailzeichnungen in Kapitel „Demontage“ und anhand der Gesamtzeichnungen in Kapitel „Ersatzteile“ erfolgen.

- Die Einzelteile vor der Montage reinigen und auf Verschleiß überprüfen. Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.
- Passstellen vor der Montage mit Graphit oder ähnlichen Mitteln einstreichen.
- O-Ringe auf Beschädigung prüfen und, falls erforderlich, erneuern.
- Flachdichtungen stets erneuern.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten.
- Niemals in Öffnungen von Elektronikmodul oder Motor herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Pumpe niemals ohne montiertes Elektronikmodul betreiben.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wieder montieren, zum Beispiel Moduldeckel oder Kupplungsabdeckungen.



HINWEIS

Zeichnungen in Kapitel „Ersatzteile“ beachten.

13.5.2.1 Montage Elektronikmodul



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind
- Niemals in den Öffnungen des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken!
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten!
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen, zum Beispiel Moduldeckel, wieder montieren!

Montage, Module 1,5 ... 7,5 kW

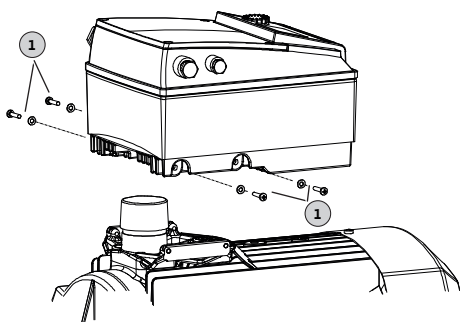


Fig. 49: Verbindung Elektronikmodul – Motor

1. Arbeitsbereich erden und kurzschließen. Netzanschlussleitung abklemmen. Falls vorhanden, das Kabel des Differenzdruckgebers entfernen.
2. Neuen O-Ring zwischen Elektronikmodul und Motor auf den Kontaktierungsdom aufziehen.
3. Elektronikmodul senkrecht nach unten in die Kontaktierung des Motors drücken und mit Schrauben und den Zahnscheiben (Pos. 1) befestigen.
4. Moduldeckel entfernen.
5. Netzanschlussleitung anklemmen.
6. Falls vorhanden, Kabel des Differenzdruckgebers anschließen.
7. Für alle weiteren Kabelanschlüsse siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“.
8. Moduldeckel sorgfältig schließen und festschrauben.

9. Für Kabelanschlüsse und Befestigung des Moduldeckels, siehe auch Tabelle „Schraubenspannungsdrehmomente für Elektronikmodul“.

Sicherstellen, dass kein Tropfwasser in das Elektronikmodul laufen kann:

- Kabel in der Nähe der Kabelverschraubung zu einer Ablaufschleife biegen
- Nicht genutzte Kabeldurchführungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und dicht verschrauben.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch nicht montiertes Elektronikmodul!

Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässig!

Die Pumpe darf nicht ohne montiertes Elektronikmodul angeschlossen oder betrieben werden!



HINWEIS

Demontage und Montage des Elektronikmoduls müssen gemäß der Anleitung erfolgen, die dem Ersatzteil beigelegt ist!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch mangelhafte Lüftung des Elektronikmoduls!

Bei Motorleistungen ≥ 11 kW hat das Elektronikmodul zur Kühlung einen eingebauten drehzahlregulierten Lüfter. Der Lüfter schaltet automatisch ein, wenn der Kühlkörper 60 °C erreicht.

Der Lüfter saugt Außenluft an, die über die Außenfläche des Kühlkörpers geleitet wird. Er läuft nur, wenn das Elektronikmodul unter Last arbeitet. Je nach vorherrschenden Umgebungsbedingungen wird Staub über den Lüfter angesaugt, der sich im Kühlkörper ansammeln kann.

- Elektronikmodule ≥ 11 kW in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigung kontrollieren..
- Bei Bedarf Lüfter und Kühlkörper reinigen.

Bauteil	Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 %	Montagehinweise
Steuerklemmen	–	0,5	
Leistungsklemmen	–	1,5 ... 7,5 kW: 0,5 11 ... 22 kW: 1,3	
Erdungsklemmen	–	0,5	
Elektronikmodul – Motor (Verbindungsschrauben)	–	4,0	
Moduldeckel	1,5 ... 7,5 kW: M4 11 ... 22 kW: M6	1,5 ... 7,5 kW: 0,8 11 ... 22 kW: 4,3	

Bauteil	Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 %	Montagehinweise
Überwurfmutter Kabelverschraubung	M12x1,5	3,0	1x Kabelverschraubung M12 reserviert für Anschlussleitung eines optionalen Differenzdruckgebers
	M16x1,5	6,0	
	M20x1,5	8,0	
	M25x1,5	11,0	
	M40x1,5	16	

Tab. 21: Schraubenanzugsdrehmomente für Elektronikmodul

13.5.3 Schraubenanzugsdrehmomente

Schrauben immer über Kreuz anziehen.

Schraubenverbindung				Anzugsdrehmoment Nm ± 10 %
Stelle	Wellengröße	Größe/Festigkeitsklasse		
Laufрад – Welle ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Laufрад – Welle ¹⁾	D38	M18		145
Laufрад – Welle ¹⁾	D48	M24		350
Pumpengehäuse – Laterne		M16	8.8	100
Laterne – Motor		M8		25
Laterne – Motor		M10		35
Laterne – Motor		M12		60
Laterne – Motor		M16		100
Kupplung ²⁾		M6	10.9	12
Kupplung ²⁾		M8		30
Kupplung ²⁾		M10		60
Kupplung ²⁾		M12		100
Kupplung ²⁾		M14		170
Kupplung ²⁾		M16		230
Unterlageblock – Pumpengehäuse		M12	8.8	60
		M16		100
Unterlageblock – Pumpenfuß		M20		170
Unterlageblock – Motor		M24		350

Montagehinweise:

- 1) Gewinde schmieren mit Molykote® P37 oder Vergleichbares.
- 2) Schrauben gleichmäßig anziehen, Spalte beidseitig gleich halten.

Tab. 22: Anzugsdrehmomente

14 Ersatzteile

Originalersatzteile ausschließlich über Fachhandwerker oder den Wilo-Kundendienst beziehen. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Pumpen- und Antriebstypenschilds angeben.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Nur wenn Originalersatzteile verwendet werden, kann die Funktion der Pumpe gewährleistet werden.

Ausschließlich Wilo-Originalersatzteile verwenden!

Notwendige Angaben bei Ersatzteilbestellungen: Ersatzteilnummern, Ersatzteilbezeichnungen, sämtliche Daten von Pumpen- und Antriebstypenschild. Dadurch werden Rückfragen und Fehlbestellungen vermieden.



HINWEIS

Bei allen Montagearbeiten ist, zum Einstellen der korrekten Laufradposition im Pumpengehäuse, die Montagegabel erforderlich!

Zuordnung der Baugruppe siehe Fig. I/II/III

Nr.	Teil	Details	Nr.	Teil	Details
1	Austauschsatz (komplett)		1.5	Kupplung (komplett)	
1.1	Laufrad (Set) mit:		2	Motor	
1.11		Mutter	3	Pumpengehäuse (Set) mit:	
1.12		Spannscheibe	1.14		O-Ring
1.13		Laufrad	3.1		Pumpengehäuse (IL-E/BL-E)
1.14		O-Ring	3.2		Umschaltklappe ≤ DN 80 (nur DL-E-Pumpen)
1.15		Distanzscheibe	3.3		Umschaltklappe DN 100/DN 125 (nur DL-E-Pumpen)
1.16		Distanzscheibe	3.4		Umschaltklappe DN 150/DN 200 (nur DL-E-Pumpen)
1.2	Gleitringdichtung (Set) mit:		3.5		Verschlusschraube für Ablaufbohrung
1.11		Mutter	4	Befestigungsschrauben für Laterne/Pumpengehäuse	
1.12		Spannscheibe	5	Befestigungsschrauben für Motor/Laterne	
1.14		O-Ring	6	Mutter für Motor/Laternenbefestigung	
1.15		Distanzscheibe	7	Unterlegscheibe für Motor/Laternenbefestigung	
1.21		Gleitringdichtung			
1.3	Laterne (Set) mit:				
1.11		Mutter	10	Montagegabel (Fig. 47)	
1.12		Spannscheibe	11	Elektronikmodul	
1.14		O-Ring	12	Befestigungsschraube für Elektronikmodul/Motor	
1.15		Distanzscheibe			
1.31		Entlüftungsventil			
1.32		Kupplungsschutz			
1.33		Laterne			
1.4	Kupplung/Welle (Set) mit:				
1.11		Mutter			
1.12		Spannscheibe			
1.14		O-Ring			
1.41		Kupplung/Welle komplett			
1.42		Sprengring			
1.43		Passfeder			

Nr.	Teil	Details	Nr.	Teil	Details
1.44		Kupplungsschrauben			

Tab. 23: Ersatzzeitabelle

15 Störungen, Ursachen und Beseitigung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen!
- Lokale Vorschriften einhalten!



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch drehende Bauteile!

Im Arbeitsbereich der Pumpe dürfen sich keine Personen aufhalten. Es besteht Verletzungsgefahr!

- Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
- Wenn keine Personen im Arbeitsbereich sind, Pumpe einschalten.
- Wenn Personen den Arbeitsbereich betreten, Pumpe sofort abschalten.



WARNUNG

Scharfe Kanten am Laufrad!

Am Laufrad können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen abgeschnitten werden!

- Schutzhandschuhe gegen Schnittverletzungen tragen!

Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Wenn die hier genannten Punkte nicht helfen die Störung zu beseitigen, Kundendienst kontaktieren. Der Kundendienst kann wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische oder schriftliche Hilfestellung.
- Vor Ort Unterstützung.
- Überprüfung und Reparatur im Werk.

Bei Inanspruchnahme von Leistungen des Kundendienstes können Kosten entstehen! Genaue Angaben hierzu beim Kundendienst erfragen.

Störanzeigen

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



HINWEIS

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

Legende

Folgende Fehlertypen unterschiedlicher Prioritäten können 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 daraus ein endgültiger Fehler. Der Fehler muss an der Pumpe quittiert werden.	5

Fehlertyp	Erläuterung	Priorität
C	Ein Fehler liegt vor; die Pumpe steht sofort. Besteht der Fehler länger als 5 min, wird der Zähler erhöht. Nach dem 6. Fehlerfall wird daraus ein endgültiger Fehler. Der Fehler muss an der Pumpe quittiert werden. Ansonsten läuft die Pumpe automatisch wieder an.	4
D	Wie Fehlertyp A, aber mit geringerer Priorität.	3
E	Notbetrieb: Warnung mit Notbetriebsdrehzahl und aktiviertem SSM	2
F	Warnung – Pumpe läuft weiter	1

Tab. 24: Fehlertypen

15.1 Mechanische Störungen

Fehlerindex	Erläuterung
1	Förderleistung zu gering
2	Leckage am Pumpengehäuse
3	Leckage der Wellendichtung
4	Pumpe läuft unruhig oder laut
5	Pumpentemperatur zu hoch

Tab. 25: Fehlerindex

1	2	3	4	5	Ursache	Abhilfe
X					Gegendruck zu hoch	– Anlage auf Verunreinigungen prüfen – Betriebspunkt neu einstellen
X			X	X	Pumpe und/oder Rohrleitung nicht vollständig gefüllt	– Pumpe entlüften und Saugleitung füllen
X			X	X	Zulaufdruck zu gering oder Ansaughöhe zu hoch	– Flüssigkeitsstand korrigieren – Widerstände in der Saugleitung minimieren – Filter reinigen – Ansaughöhe durch tieferen Einbau der Pumpe verkleinern
X					Pumpe saugt Luft oder Saugleitung undicht	– Dichtung erneuern – Saugleitung überprüfen
X					Zuleitung oder Laufrad verstopft	– Verstopfung entfernen
X					Luftsackbildung in Rohrleitung	– Rohrführung ändern oder Entlüftungsventil in der Anlage installieren
X					Drehzahl zu niedrig	– Drehzahl anpassen
			X		Gegendruck der Pumpe zu gering	– Betriebspunkt neu einstellen
X			X		Viskosität oder Dichte des Fördermediums ist höher als der Auslegungswert	– Pumpenauslegung überprüfen (Rücksprache mit dem Hersteller)
		X	X		Pumpe ist verspannt	– Pumpeninstallation korrigieren
		X	X		Pumpenaggregat schlecht ausgerichtet	– Ausrichtung korrigieren
			X	X	Volumenstrom zu gering	– Empfohlenen Mindestförderstrom einhalten
	X				Gehäuseschrauben nicht richtig angezogen oder Dichtung defekt	– Anzugsdrehmoment überprüfen – Dichtung erneuern

1	2	3	4	5	Ursache	Abhilfe
		X			Gleitringdichtung undicht	– Gleitringdichtung erneuern
			X		Lagerschaden	– Lager austauschen
			X		Fremdkörper in der Pumpe	– Pumpe reinigen
				X	Pumpe fördert gegen geschlossene Absperrarmatur	– Absperrarmatur in der Druckleitung öffnen

Tab. 26: Fehlerursachen und Beseitigung

15.2 Fehler-Codes, Displayanzeige

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
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

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
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 Kennfelds	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 oder 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
	E035	DP/MP: gleiche Identität mehrfach vorhanden	Gleiche Identität mehrfach vorhanden	Haupt- und/oder Partnerpumpe neu zuordnen (siehe Kap. „Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation“)	E	E

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
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
	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

Tab. 27: Fehlercodes

Fehler E021:

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 Überlast > 1 min vorliegt. Ein zu klein dimensionierter Pumpentyp, vor allem bei viskosem 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:

Zusätzliche Signal- oder Steuerleitungen im Elektronikmodul können durch EMV-Einwirkungen (Immission/Störfestigkeit) die interne Kommunikation stören. Dies führt zur Anzeige des Fehler-Codes ‚E070‘.

Zur Überprüfung alle vom Kunden installierten Kommunikationsleitungen im Elektronikmodul abklemmen. Wenn der Fehler nicht mehr auftritt, kann ein externes Störsignal auf den Kommunikationsleitungen vorhanden sein, das außerhalb der gültigen Normwerte liegt. Erst nach Beseitigung der Störquelle kann die Pumpe ihren Normalbetrieb wieder aufnehmen.

15.3 Fehler quittieren

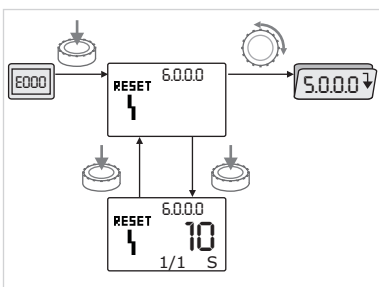


Fig. 50: Navigation im Fehlerfall



Im Fehlerfall wird statt der Statusseite die Fehlerseite angezeigt.

Dann kann wie folgt navigiert werden:

- 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.

Jeder Fehler-Code hat einen eigenen Fehlerzähler, der alle Vorkommen des Fehlers innerhalb der letzten 24 h zählt.

Das Zurücksetzen erfolgt manuell, 24 h nach „Netz-Ein“ oder bei einem erneuten „Netz- Ein“.

15.3.1 Fehlertyp A oder D

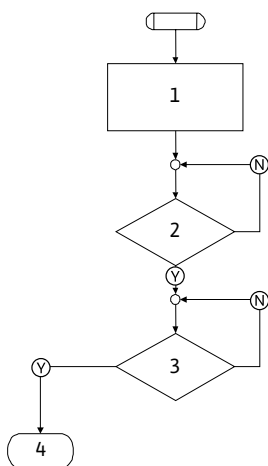


Fig. 51: Fehlertyp A, Schema

Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlercode wird angezeigt • Motor aus • Rote LED an • SSM wird aktiviert • Fehlerzähler wird erhöht
2	> 1 min?
3	Fehler quittiert?
4	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

Tab. 28: Fehlertyp A

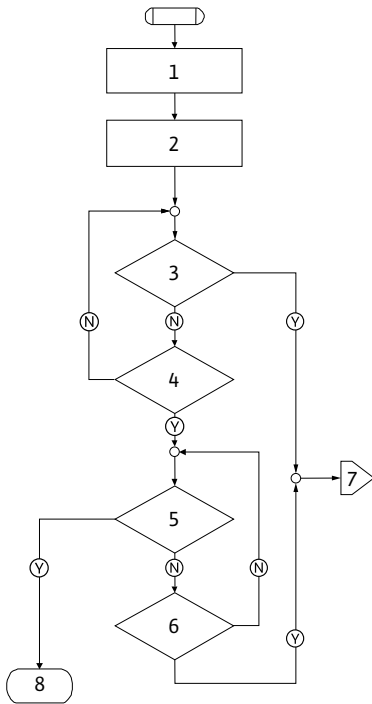


Fig. 52: Fehlertyp D, Schema

Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	<ul style="list-style-type: none"> Fehlercode wird angezeigt Motor aus Rote LED an SSM wird aktiviert
2	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerzähler wird erhöht
3	Liegt neue Störung des Typs „A“ vor?
4	> 1 min?
5	Fehler quittiert?
6	Liegt neue Störung des Typs „A“ vor?
7	Verzweigung zu Fehlertyp „A“
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

Tab. 29: Fehlertyp D

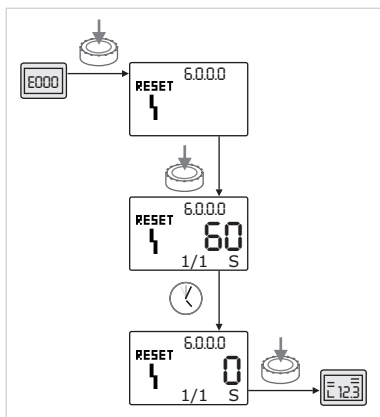






Fig. 53: Fehlertyp A oder D quittieren

Fehlertypen A oder D quittieren:

- 

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.

15.3.2 Fehlertyp B

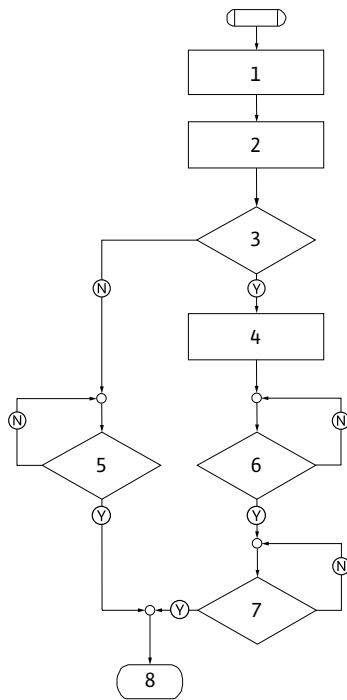
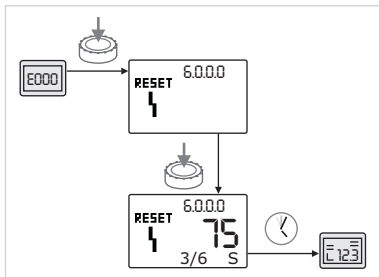
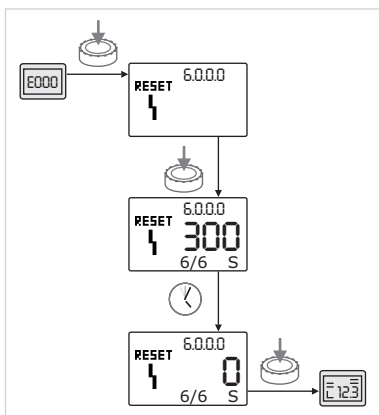


Fig. 54: Fehlertyp B, Schema

Vorkommen $X < Y$ Fig. 55: Fehlertyp B quittieren ($X < Y$)Vorkommen $X = Y$ Fig. 56: Fehlertyp B quittieren ($X=Y$)

Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	<ul style="list-style-type: none"> Fehlercode wird angezeigt Motor aus Rote LED an
2	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlerzähler > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM wird aktiviert
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Fehler quittiert?
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

Tab. 30: Fehlertyp B

Fehlertyp B quittieren:



- 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 Einheitenanzeige zeigt das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y'.

Ist das aktuelle Vorkommen des Fehlers kleiner als das Maximalvorkommen:



- Auto-Resetzeit abwarten.

Die Wertanzeige zeigt die Restzeit bis zum Auto-Reset des Fehlers in Sekunden. 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).

Ist das aktuelle Vorkommen des Fehlers gleich dem Maximalvorkommen:



- 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.

15.3.3 Fehlertyp C

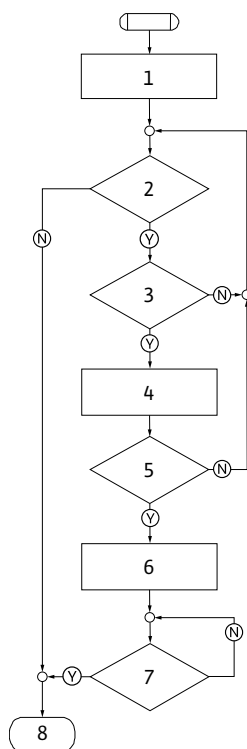


Fig. 57: Fehlertyp C, Schema

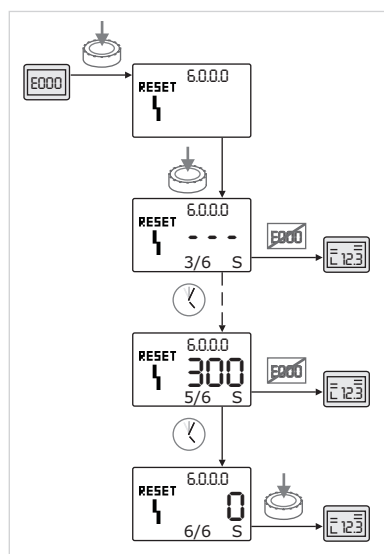


Fig. 58: Fehlertyp C quittieren

Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	<ul style="list-style-type: none"> Fehlercode wird angezeigt Motor aus Rote LED an
2	Fehlerkriterium erfüllt?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerzähler wird erhöht
5	Fehlerzähler > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> SSM wird aktiviert
7	Fehler quittiert?
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

Tab. 31: Fehlertyp C

Fehlertyp C quittieren:



- 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 Wertanzeige zeigt '- - -'.

Die Einheitenanzeige zeigt das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y'. 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 der Fehler manuell quittiert werden.



- Bedienknopf erneut drücken. Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

15.3.4 Fehlertyp E oder F

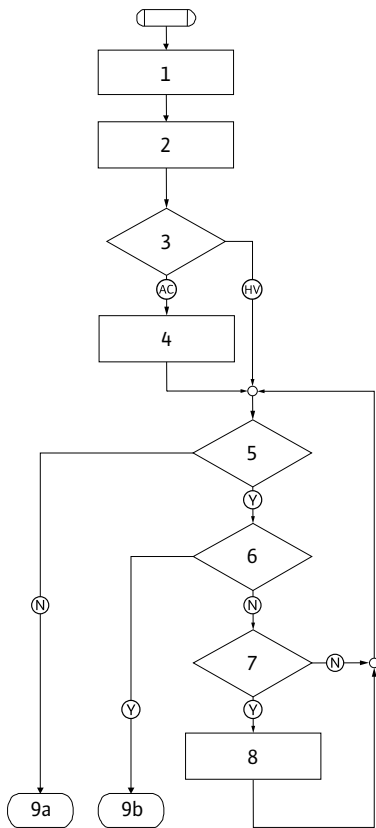


Fig. 59: Fehlertyp E, Schema

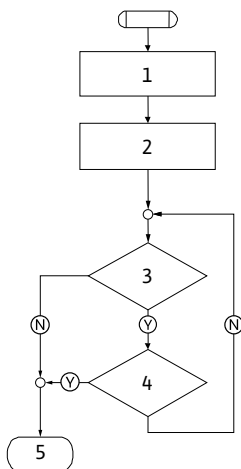


Fig. 60: Fehlertyp F, Schema

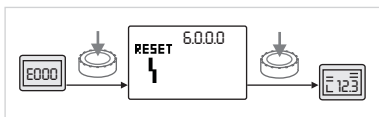


Fig. 61: Fehlertyp E oder F quittieren

Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	<ul style="list-style-type: none"> Fehlercode wird angezeigt Pumpe geht in den Notbetrieb
2	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlermatrix AC oder HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM wird aktiviert
5	Fehlerkriterium erfüllt?
6	Fehler quittiert?
7	Fehlermatrix HV und > 30 min?
8	<ul style="list-style-type: none"> SSM wird aktiviert
9a	Ende; Regelbetrieb (Doppelpumpe) wird fortgesetzt
9b	Ende; Regelbetrieb (Einzelpumpe) wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

Tab. 32: Fehlertyp E

Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	<ul style="list-style-type: none"> Fehlercode wird angezeigt
2	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlerkriterium erfüllt?
4	Fehler quittiert?
5	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nein

Tab. 33: Fehlertyp F

Fehlertyp E oder F quittieren:



- Zum Wechsel in den Menümodus den Bedientaste drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.



- Bedientaste erneut drücken. Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

**HINWEIS**

Durch Beheben der Fehlerursache wird der Fehler automatisch quittiert.

16 Werkseinstellungen

Menü-Nr.	Bezeichnung	Werkseitig eingestellte Werte
1.0.0.0	Sollwerte	<ul style="list-style-type: none"> • 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
2.3.3.0	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/ge-sperrt	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 „Einstellung der Regelungsart“
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
5.7.2.0	Druckwertkorrektur	aktiv
5.7.6.0	SBM-Funktion	SBM: Betriebsmeldung
5.8.1.1	Pumpen-Kick aktiv/inaktiv	ON
5.8.1.2	Pumpen-Kick Intervall	24 h
5.8.1.3	Pumpen-Kick Drehzahl	n_{\min}

Tab. 34: Werkseinstellungen

17 Entsorgung

17.1 Öle und Schmierstoffe

Betriebsmittel müssen in geeigneten Behältern aufgefangen und laut den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden. Tropfmengen sofort aufnehmen!

17.2 Wasser-Glykol-Gemisch

Das Betriebsmittel entspricht der Wassergefährdungsklasse 1 nach der Verwaltungsvorschrift für wassergefährdende Stoffe (VwVwS). Für die Entsorgen müssen die lokal gültigen Richtlinien (z. B. DIN 52900 über Propandiol und Propylenglykol) beachtet werden.

17.3 Schutzkleidung

Getragene Schutzkleidung muss nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden.

17.4 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

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



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!

Table of Contents

1 General	87	10.1 Personnel qualifications	122
1.1 About these instructions	87	10.2 Filling and venting	122
1.2 Copyright	87	10.3 Twin-head pump installation/Y-pipe installation	123
1.3 Subject to change	87	10.4 Setting of pump output	124
2 Safety	87	10.5 Switching on the pump.....	124
2.1 Identification of safety instructions	87	10.6 Behaviour after being switched on	125
2.2 Personnel qualifications.....	88	10.7 Operation	125
2.3 Electrical work	89	10.8 Setting the control mode	126
2.4 Transport.....	89	11 Pump operation	128
2.5 Installing/dismantling.....	90	11.1 Operating elements.....	128
2.6 During operation	90	11.2 Display structure.....	128
2.7 Maintenance tasks.....	92	11.3 Explanation of standard symbols	128
2.8 Operator responsibilities	92	11.4 Symbols in graphics/instructions	129
3 Transport and storage	93	11.5 Display modes	130
3.1 Shipping	93	11.6 Operating instructions	132
3.2 Transport inspection	93	11.7 Menu elements reference.....	135
3.3 Storage	93	12 Decommissioning	141
3.4 Transport for installation/dismantling purposes.....	94	12.1 Switching off the pump and temporary shutdown	141
4 Application/use	95	12.2 Shutdown and storage.....	141
4.1 Intended use	95	13 Maintenance/repair	141
4.2 Misuse.....	96	13.1 Operation monitoring	143
5 Product information	96	13.2 Maintenance tasks.....	143
5.1 Type key.....	96	13.3 Draining and cleaning	143
5.2 Technical data	96	13.4 Replacing the mechanical seal.....	143
5.3 Scope of delivery.....	98	13.5 Replacing the motor/drive.....	145
5.4 Accessories	98	14 Spare parts	149
6 Description of the pump	98	15 Faults, causes and remedies	150
6.1 Design.....	98	15.1 Mechanical faults.....	152
6.2 Electronic module	99	15.2 Error codes, display.....	153
6.3 Control modes.....	99	15.3 Acknowledge fault	156
6.4 Twin-head pump function/Y-pipe application	100	16 Factory settings	161
6.5 Other functions	104	17 Disposal	161
6.6 Variants	105	17.1 Oils and lubricants	161
7 Installation	105	17.2 Water-glycol mixture.....	161
7.1 Personnel qualifications.....	105	17.3 Protective clothing	161
7.2 Operator responsibilities	105	17.4 Information on the collection of used electrical and elec- tronic products.....	161
7.3 Safety.....	105		
7.4 Permitted installation positions and change of the ar- rangement of components before the installation	106		
7.5 Preparing the installation	109		
8 Electrical connection	114		
8.1 Fuse on mains side.....	115		
8.2 Requirements and limit values for harmonic currents.	116		
8.3 Preparing the electrical connection	116		
8.4 Terminals.....	118		
8.5 Terminal assignment.....	119		
8.6 Differential pressure sensor connection	120		
8.7 Making the electrical connection	121		
9 Protective devices	121		
10 Commissioning	121		

1 General

1.1 About these instructions

These instructions form part of the product. Compliance with the instructions is essential for correct handling and use:

- Read the instructions carefully before all activities.
- Keep the instructions in an accessible place at all times.
- Observe all product specifications.
- Observe the markings on the product.

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

1.2 Copyright

WILO SE © 2024

The reproduction, distribution and utilisation of this document in addition to communication of its contents to others without express consent is prohibited. Offenders will be held liable for payment of damages. All rights reserved.

1.3 Subject to change

Wilco shall reserve the right to change the listed data without notice and shall not be liable for technical inaccuracies and/or omissions. The illustrations used may differ from the original and are intended as an exemplary representation of the product.

2 Safety

This chapter contains basic instructions for the individual life cycles of the product. Failure to observe this information carries the following risks:

- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological effects as well as electromagnetic fields
- Environmental damage from discharge of hazardous substances
- Damage to property
- Failure of important product functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

Failure to observe the instructions will result in the loss of any claims for damages.

The directions and safety instructions in the other sections must also be observed!

2.1 Identification of safety instructions

These installation and operating instructions set out safety instructions for preventing personal injury and damage to property. These safety instructions are shown differently:

- Safety instructions relating to personal injury start with a signal word, are **preceded by a corresponding symbol** and are shaded in grey.



DANGER

Type and source of the danger!

Consequences of danger and instructions for avoidance.

- Safety instructions relating to property damage start with a signal word and are displayed **without** a symbol.

CAUTION

Type and source of the danger!

Consequences or information.

Signal words

- **DANGER!**
Failure to follow the instructions will result in serious injuries or death!
- **WARNING!**
Failure to follow the instructions can lead to (serious) injury!
- **CAUTION!**
Failure to follow the instructions can lead to potentially irreparable property damage.
- **NOTICE!**
Useful information on handling the product

Symbols

These instructions use the following symbols:



Danger – high voltage



General warning symbol



Warning – risk of cutting injuries



Warning – hot surfaces



Personal protective equipment: wear safety footwear



Personal protective equipment: Wear safety gloves



Personal protective equipment: wear safety glasses



Useful information

2.2 Personnel qualifications

Staff must:

- be instructed about locally applicable regulations governing accident prevention,
- have read and understood the installation and operating instructions.

Personnel must have the following qualifications:

- Electrical work: a qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.
- The product must be operated by persons who have been instructed on how the complete system functions.
- Maintenance work: The technician must be familiar with the use of operating fluids and their disposal.

Definition of “qualified electrician”

A qualified electrician is a person with appropriate technical education, knowledge and experience who can identify **and** prevent electrical hazards.

The operator must confirm and ensure the field of authority, the competence and the monitoring of the personnel. If the personnel do not possess the necessary knowledge, they must be trained and instructed. If required, this can be carried out by the product manufacturer at the operator’s request.

2.3 Electrical work

- Have electrical work carried out by a qualified electrician.
- When connecting to the mains supply, comply with the nationally applicable guidelines, standards and regulations as well as specifications issued by the local energy supply companies.
- Before commencing work, disconnect the product from the mains and secure it against being switched on again.
- Give staff training on how to establish the electrical connection and the methods for switching off the product.
- Observe the technical information in these installation and operating instructions as well as on the rating plate.
- Earth the product.
- Comply with the manufacturer’s specifications when connecting the product to electrical switching systems.
- Have a defective connection cable replaced immediately by a qualified electrician.

2.4 Transport

- Wear protective equipment:
 - Safety gloves for protection against cuts
 - Safety shoes
 - Sealed safety glasses
 - Safety helmet (when using lifting equipment)
- Only use legally specified and approved lifting slings.
- Select the lifting sling based on the prevailing conditions (weather, slinging point, load etc.).
- Always attach the lifting sling to the designated slinging points (lifting eyes).
- Position the lifting accessory in a way that ensures stability during use.

- When using lifting equipment, a second person must be present to coordinate the procedure if required (e.g. if the operator's field of vision is blocked).
- Persons must not stand underneath suspended loads. Do **not** move loads over workplaces where people are present.

Please note the following information during transport and prior to installation:

- Do not reach into suction ports, discharge ports or other openings.
- Avoid the penetration of foreign objects. To this end, leave the protective covers or packaging on until they have to be removed for installation.
- Packaging and covers may be removed from suction or outlet openings for inspection purposes. They must be put back on afterwards to protect the pump and ensure safety.

2.5 Installing/dismantling

- Wear protective equipment:
 - Safety shoes
 - Safety gloves for protection against cuts
 - Safety helmet (when using lifting equipment)
- Locally applicable laws and regulations on work safety and accident prevention must be complied with.
- The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.
- Disconnect the device from the mains and secure it against being switched on again without authorisation.
- All rotating parts must be at a standstill.
- Close the gate valve in the inlet and in the pressure pipe.
- Provide adequate aeration in enclosed spaces.
- Clean the device thoroughly. Disinfect devices that use fluids hazardous to health!
- Make sure that there is no risk of explosion when carrying out any type of welding work or work with electrical devices.

2.6 During operation

- Wear protective equipment:
 - Safety shoes
 - Safety gloves for protection against cuts
 - Safety helmet (when using lifting accessories)
- The work area in which the product is used is not a recreational area. No persons are allowed in the work area during operation.
- The operator must report any faults or irregularities to a line manager immediately.
- If hazardous defects occur, the operator must immediately deactivate the device. Hazardous defects include:
 - Malfunction of safety and monitoring devices

- Damage to housing parts
- Damage to electrical equipment
- Open all gate valves in the piping on both the suction and discharge sides.
- Collect any leakage of fluids and operating fluids immediately and dispose of it according to the locally applicable guidelines.
- Tools and other objects should only be kept in their designated places.

Thermal hazards

Most pump and drive surfaces can become hot during operation. The surfaces in question also remain hot after switching off the unit. These surfaces may only be touched with extreme caution. Wear safety gloves if it is essential to touch hot surfaces.

Make sure that the drained water is not too hot for more intensive contact with skin.

Employ suitable fittings to protect components that can become hot against skin contact.

Such fittings must not impair the ventilation required for cooling.

Hazard due to articles of clothing or other objects being caught

To avoid the dangers presented by the rotating parts of the product:

- Do not wear loose or frayed clothing or jewellery.
- Do not dismantle devices for protecting against accidental contact with moving parts (e.g. coupling guard).
- Only put the device into operation once this protection is in place.
- The devices for protecting against accidental contact with moving parts may only be removed when the system is at a standstill.

Hazards due to noise

Observe the applicable health and safety regulations. If the device is operated under normal operating conditions, the operator must measure the sound pressure.

Sound pressure levels of 80 dB(A) and above must be noted in the work regulations! The operator must also introduce the following preventative measures:

- Inform the operating personnel
- Provide hearing protection

For a sound pressure level of 85 dB(A) and above, the operator must:

- Make it a mandatory requirement to wear hearing protection
- Demarcate the noisy areas

- Take measures to reduce noise (e.g. insulation, noise barriers)

Leakages

Observe local standards and regulations. Avoid pump leakages to protect persons and the environment against hazardous (explosive, toxic or hot) substances.

Ensure that a dry run of the pump is not possible. A dry run can damage the shaft seal and thereby cause leakages.

2.7 Maintenance tasks

- Wear the following protective equipment:
 - Sealed safety glasses
 - Safety shoes
 - Safety gloves for protection against cuts
- Only carry out the maintenance tasks described in these installation and operating instructions.
- Only original parts from the manufacturer may be used for maintenance and repairs. Use of parts other than original parts releases the manufacturer from any liability.
- Collect any leakage of fluid and operating fluid immediately and dispose of it according to the locally applicable guidelines.
- Tools and other objects should only be kept in their designated places.
- After completing work, reattach all safety and monitoring devices and check that they function properly.

2.8 Operator responsibilities

- Provide installation and operating instructions in a language which the personnel can understand.
- Make sure that personnel are suitably trained for the specified work.
- Verify the area of responsibility and individual responsibilities of personnel.
- Provide the necessary protective equipment and make sure that personnel wears it.
- Train personnel with regard to the operating principles of the system.
- Eliminate risks from electrical current.
- Equip hazardous components (extremely cold, extremely hot, rotating, etc.) with a guard to be provided by the customer.
- Remove leakages of hazardous fluids (e.g. explosive, toxic or hot) in such a way that no danger is posed to persons or the environment. Comply with national statutory provisions.
- Keep highly flammable materials at a safe distance from the product.
- Ensure compliance with the regulations for accident prevention.

- Ensure compliance with local directives or general directives [e.g. IEC, VDE, etc.] and instructions from local energy supply companies.

Follow all information that appears on the product and ensure that it remains permanently legible:

- Warning and hazard notices
- Rating plate
- Direction of rotation arrow/symbol for direction of flow
- Labelling of connections

Children and persons younger than 16 years or with reduced physical, sensory or mental capacities or limited experience are prohibited from handling the product! A technician must supervise persons younger than 18 years!

3 Transport and storage

3.1 Shipping

The pump is secured to a pallet ex works, packaged in a box and protected against dirt and moisture.

3.2 Transport inspection

Check delivery immediately for damage and completeness. Defects must be noted on the freight documentation! Defects must be notified to the transport company or the manufacturer immediately on the day of receipt of shipment. Subsequently notified defects can no longer be claimed for.

Only remove the outer packaging at the place of utilisation to ensure that the pump is not damaged during transport.

3.3 Storage

CAUTION

Damage due to incorrect handling during transport and storage!

Protect the product from moisture, frost and mechanical damage during transport and temporary storage.

If available, leave the covers on the pipe connections so that no dirt and other foreign matter can get into the pump housing.

To avoid scoring at the bearings and sticking, turn the pump shaft once a week using a socket wrench.

If a longer storage time is required, contact Wilo for preservation measures.



WARNING

Risk of injury due to incorrect transport!

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.

3.4 Transport for installation/dismantling purposes



WARNING

Risk of personal injury!

Incorrect transport can lead to personal injury!

- Unload boxes, lathed spaces, pallets or cartons, depending on the size and construction, with forklift trucks or with slings.
- Always lift heavy parts of more than 30 kg with hoisting gear that is in accordance with local regulations.
 - The bearing capacity has to be adapted to the weight!
- Transport the pump using approved lifting gear (block and tackle, crane etc.). Lifting gear must be attached to the pump flanges and, if necessary, to the outer motor diameter.
 - Securing against slipping is required for this!
- When lifting machines or parts with eyelets, only use load hooks or shackles that are in accordance with local safety regulations.
- Transport lugs on the motor, if present, are only for transporting the motor. They are not approved for transporting the complete pump.
- Use a guard if load chains or ropes are guided over or through eyelets or over sharp edges.
- When using a block and tackle or similar hoisting gear, make sure that the load is lifted vertically.
- Prevent the suspended load from swinging.
 - Swinging can be avoided by using a second block and tackle. The direction of pull of both block and tackles must be less than 30° to the vertical.
- Never subject load hooks, eyelets or shackles to bending forces – their load axes have to be in the direction of the tractive forces!
- When lifting, make sure that the load limit of a load rope is reduced for diagonal pulling.
 - The safety and effectiveness of a stranding is best ensured when all load-bearing elements are loaded in the vertical direction to the greatest extent possible. If required, use a lifting arm which can be attached vertically to the load rope.
- Set up a safety zone in such a way that there is no danger if the load or a part of the load slips or the hoisting gear breaks or tears.
- Never leave a load longer than necessary in a suspended position! Make sure there is no danger to the personnel when accelerating and slowing down during the lifting procedure.

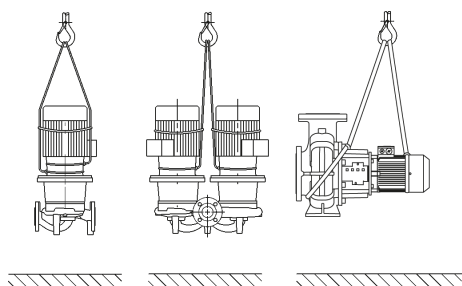


Fig. 1: Transporting the pump

For lifting with a crane, the pump must be supported by suitable belts or load ropes, as shown. Place belts or load ropes in loops around the pump, which tighten from the pump's own net weight.

Transport lugs on the motor, if present, are only for guiding when the load is being carried!



WARNING

Damaged transport lugs can break off and cause considerable personal injury.

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

Transport lugs on the motor, if present, are only for transporting the motor. They are not approved for transporting the complete pump!

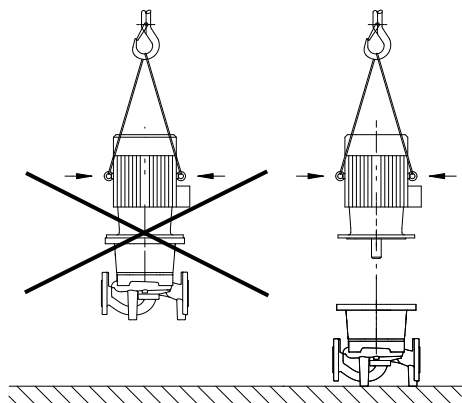


Fig. 2: Transporting the motor



DANGER

Danger of death from falling parts!

The pump itself and pump parts can have a very high net weight. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- Always use suitable lifting accessories and secure parts against falling.
- Never stand below a suspended load.
- During storage and transport, as well as before all installation and assembly work, ensure that the pump is in a safe position and standing securely.



WARNING

Personal injury due to unsecured installation of the pump!

The base with the threaded holes is used for fixation only. When standing freely, the pump might not be sufficiently stable.

- Never place the pump unsecured on the pump support feet.

4 Application/use

4.1 Intended use

The glanded pumps in the IL-E (in-line single), DL-E (in-line twin-head) and BL-E (monobloc) series are intended for use as circulators in building services.

They may be used for:

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

The pumps are only approved for the fluids specified in the “Technical data” section.

Installation within a building:

Typical installation locations are technical rooms within the building with other domestic installations. No provision has been made for direct installation of the pump in rooms used for other purposes (residential and work rooms). The installation location must be dry, well ventilated and frost-resistant.

Installation outside a building (outdoor installation)

- Observe permissible environmental conditions and protection class.
- Install the pump in a housing as weather protection. Observe permissible ambient temperatures (see “Technical data” table).
- Protect the pump against the effects of weather, for example, direct sunlight, rain and snow.
- Protect the pump so that the condensate drain openings remain free of dirt.
- Take suitable measures to prevent the formation of condensation water.

Intended use also includes observance of these instructions. Any other use is regarded as improper.

4.2 Misuse



WARNING

Misuse of the pump can lead to dangerous situations and damage!

Non-permitted substances in the fluid can destroy the pump. Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear.

- Never use fluids other than those approved by the manufacturer.
- Highly flammable materials/fluids should always be kept at a safe distance from the device.
- Never allow unauthorised persons to carry out work.
- Never operate the pump beyond the specified limits of use.
- Never carry out unauthorised conversions.
- Use authorised accessories and genuine spare parts only.

5 Product information

5.1 Type key

Example:

IL-E 80/130-5.5/2-xx

DL-E 80/130-5.5/2-xx

BL-E 65/130-5.5/2-xx

IL	Flange-end pump as in-line single pump
DL	Flange-end pump as in-line twin-head pump
BL	Flange-end pump as monobloc pump
-E	With electronic module for electronic speed control
80	Nominal diameter DN of the flange connection in mm (for BL-E: discharge side)
130	Nominal impeller diameter in mm ¹⁾
5.5	Rated power P ₂ in kW
2	Number of poles, motor
xx	Variant, e.g. R1 – without differential pressure sensor

¹⁾ Does not correspond to the actual impeller diameter. Use the spare parts catalogue for spare parts.

Table 1: Type key

5.2 Technical data

Property	Value	Note
Speed range	750 ... 2900 rpm 380 ... 1450 rpm	Depending on pump type
Nominal diameters DN	IL-E/DL-E: 40 ... 200 mm BL-E: 32 ... 150 mm (discharge side)	
Pipe and pressure measurement connections	Flange PN 16 in accordance with DIN EN 1092-2	
Permissible min./max. fluid temperature	-20 °C ... +140 °C	Depends on fluid
Ambient temperature during operation min./max.	0 °C ... +40 °C	Lower or higher ambient temperatures on request
Temperature during storage min./max.	-20 °C ... +60 °C	
Max. permissible operating pressure	16 bar (to +120 °C) 13 bar (to +140 °C)	
Insulation class	F	
Protection class	IP55	

Property	Value	Note
Electromagnetic compatibility ¹⁾		
Interference emission in acc. with:	EN 61800-3:2018-09	Residential environment (C1)
Interference immunity in acc. with:	EN 61800-3:2018-09	Industrial environment (C2)
Sound-pressure level ²⁾	$L_{pA,1m} < 83$ dB (A) ref. 20 μ Pa	Depending on pump type
Permissible fluids ³⁾	Heating water in accordance with VDI 2035 part 1 and part 2 Cooling/chilled water Water-glycol mixture to 40% vol. Water-glycol mixture to 50% vol.	Standard version Standard version Standard version Special version only
Permissible fluids ³⁾	Heat carrier oil Other fluids (on request)	Special version or auxiliary equipment (at additional charge)
Electrical connection	3~380 V -5% +10% 50/60 Hz 3~400 V \pm 10%, 50/60 Hz 3~440 V, \pm 10%, 50/60 Hz	Supported mains types: TN, TT, IT ⁴⁾
Internal electric circuit	PELV, galvanically isolated	
Speed control	Built-in frequency converter	
Relative humidity	For $T_{environment} = 30$ °C: 90%, non-condensing For $T_{environment} = 40$ °C: 60%, non-condensing	

¹⁾ This product is a professional device within the meaning of EN 61000-3-2.

²⁾ Mean value of the sound-pressure levels on a spatial cuboid measuring surface at a distance of 1 m from the pump surface in accordance with DIN EN ISO 3744.

³⁾ For additional information on permissible fluids, see "Fluids".

⁴⁾ For motor powers of 11 ... 22 kW, electronic modules for IT networks are optionally available. Compliance with the specified values in accordance with EN 61800-3 can only be guaranteed for the standard version of TN/TT networks. Non-observance can result in EMC faults.

Table 2: Technical data

Additional information CH	Permissible fluids
Heating pumps	Heating water (in accordance with VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: in accordance with SWKI BT 102-01) ... No oxygen binding agents, no chemical sealants (ensure closed system from corrosion perspective according to VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); rework leaky points).

Note that water-glycol mixtures or fluids with a viscosity different than that of clean water increase the power consumption of the pump. Only use mixtures with corrosion protection.

Observe the relevant manufacturer's specifications!

- The fluid must be sediment-free.
- Wilo's approval must be obtained for the use of other fluids.
- Mixtures with a glycol content > 10% influence the flow calculation.
- When using water-glycol mixtures, the use of an S1 variant with a corresponding mechanical seal is generally recommended.
- For state-of-the-art systems, compatibility of the standard (mechanical) seal with the fluid can be assumed under normal system conditions.
Special circumstances may require special seals, for example:

- solids, oils or EPDM-attacking substances in the fluid,
- Air in the system, etc.



NOTICE

The flow value shown on the IR Stick's display or that is 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.

Always observe the safety data sheet for the fluid to be pumped!

5.3 Scope of delivery

- Pump
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

IL-E/DL-E:

- 3 mounting brackets with fixation material for installation on a base

BL-E:

- Supports for installation on a base or baseplate
- Blind flanges for twin-head pump housing
- IR-Stick
- IF module PLR for connecting to PLR/interface converter
- IF module LON for connection to the LONWORKS network
- IF module BACnet
- IF module Modbus
- CAN IF module
- Wilo-Smart IF module
- DDG kit

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



NOTICE

IF modules may only be plugged in when the pump is de-energised (voltage-free).

6 Description of the pump

6.1 Design

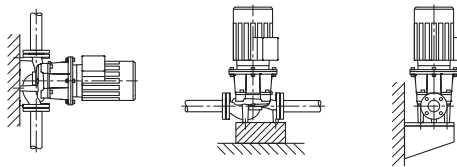


Fig. 3: Illustration of IL-E

All the pumps described here are low-pressure centrifugal pumps in compact construction design with a coupled motor. The mechanical seal is maintenance-free. The pumps can be installed directly in a sufficiently anchored pipe as an in-line pump or placed on a base.

IL-E/DL-E version

The pump housing has an in-line design, i.e. the flanges on the suction and discharge sides lie along a centre line. All pump housings are equipped with cast-on pump feet. Installation on a base is recommended for units with a rated power of ≥ 5.5 kW and above.



NOTICE

Blind flanges (accessories) are available for all pump types/housing sizes from the DL-E series. This means a motor impeller unit can always be replaced in twin-head pump housing. A drive can therefore remain in operation.

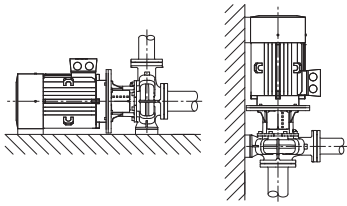
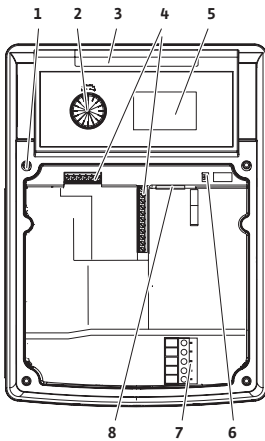


Fig. 4: View Atmos GIGA-B

6.2 Electronic module

1.5 ... 7.5 kW:



11 ... 22 kW:

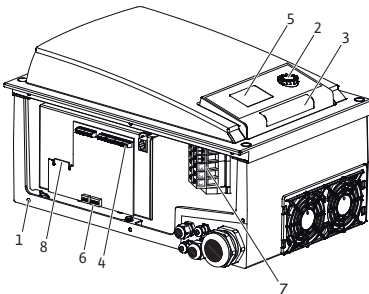


Fig. 5: Electronic module, overview

6.3 Control modes

BL-E version

Spiral housing pump with dimensions in accordance with DIN EN 733.

All pump housings are equipped with cast-on pump feet. From motor power ≥ 5.5 kW: Motors with cast or screwed-on feet.

Installation on a base is recommended for units with a rated power of ≥ 5.5 kW and above.

Depending on the differential pressure and the set control mode, the electronic module regulates the speed of the pump to a setpoint that can be adjusted within the permissible control range.

Continuous adaptation of the hydraulic output adapts to the system's changing requirements. Changing requirements can be expected 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

1	Fixing points on 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



NOTICE

For information on setting the control mode and related parameters, see section "Operation" and section "Setting the control mode".

Available control modes are:

Constant differential pressure ($\Delta p-c$)

The control keeps the delivery head constant at the set differential pressure setpoint H_s . Control is independent of the volume flow and operates until the maximum characteristic curve is reached.

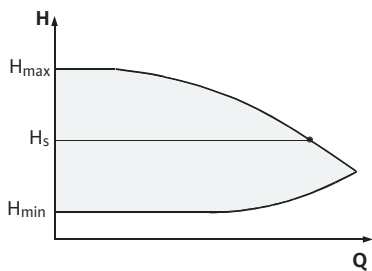
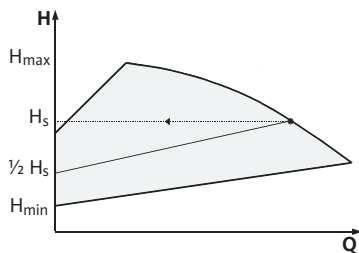
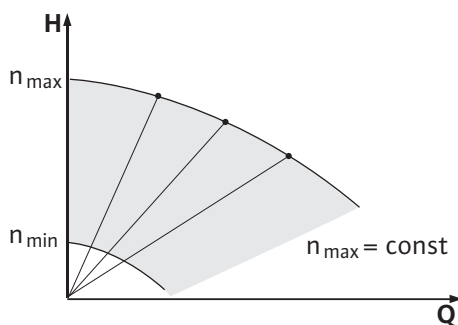
Fig. 6: Control mode Δp -cFig. 7: Control mode Δp -v

Fig. 8: Constant speed

Q = Volume flow

H = Differential pressure (min./max.)

H_s = Differential pressure setpoint

Variable differential pressure (Δp -v)

The electronics change the differential pressure setpoint to be maintained by the pump linearly between the delivery head H_s and $\frac{1}{2} H_s$. The differential pressure setpoint H_s decreases or increases with the volume flow.

Q = Volume flow

H = Differential pressure (min./max.)

H_s = Differential pressure setpoint



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>).

Constant speed

The pump speed can be kept at a constant speed between n_{\min} and n_{\max} . “Constant speed” mode deactivates all other control modes.

PID control

If other sensors are used or if the distance between the sensors and the pump is very large, the standard control modes are not applicable. In these cases, the “PID-Control” function (Proportional Integral Differential control) is available.

By selecting a good combination of individual control elements, the operator can ensure fast-reacting, constant control without lasting setpoint deviations. The output signal of the selected sensor can accept any intermediate value. The relevant actual value reached (sensor signal) will be shown as a percentage on the status page of the menu (100 % = maximum measurement range of the sensor).



NOTICE

The displayed percent value only corresponds indirectly to the current delivery head of the pump(s).

The maximum delivery head can even be reached at a sensor signal of < 100 %.

6.4 Twin-head pump function/Y-pipe application



NOTICE

The properties described in this section are only available if the internal MP interface (MP = Multi Pump) is used.

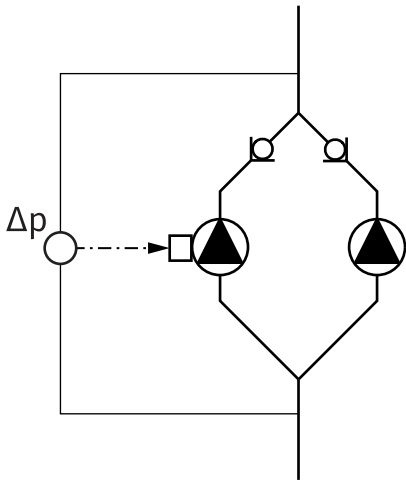


Fig. 9: Example – differential pressure sensor connection in y-pipe installation

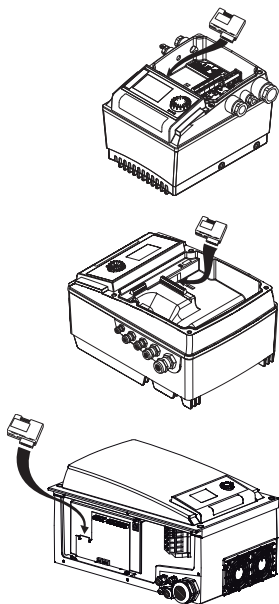


Fig. 10: Insert IF module

The main pump controls both pumps.

In the event of a fault in one pump, the other pump runs according to the main pump's control input. In the event of a total breakdown of the main pump, the partner pump runs at the emergency operation speed. The emergency operation speed can be set in menu <5.6.2.0> (see section "Operation during interruption of communication").

The main pump's display shows the status of the twin-head pump. The partner pump's display shows "SL".

In the example, the main pump is the left-hand pump in the direction of flow. Connect the differential pressure sensor to this pump!

The measuring points of the differential pressure sensor must be located in the collector pipe on the suction and discharge side of the twin-head pump system.

Interface module (IF module)

An IF module (accessories) attached in the terminal room is required for communication between pumps and building management systems.

Communication between the main pump and the partner pump is via an internal interface (terminal: MP).

For pumps in Y-pipe applications where the electronic modules are connected to each other via the internal interface, only the main pumps require an IF module.

Communication	Main pump	Partner pump
PLR / Interface converter	IF module PLR	No IF module necessary
LONWORKS network	IF module LON	No IF module necessary
BACnet	BACnet IF module	No IF module necessary
Modbus	Modbus IF module	No IF module necessary
CAN bus	IF module CAN	No IF module necessary

Table 3: IF modules



NOTICE

The procedure and additional explanations on commissioning and configuring the IF module on the pump are described in the installation and operating instructions for the IF module used.

6.4.1 Operating modes

6.4.2 Behaviour in twin-head pump operation

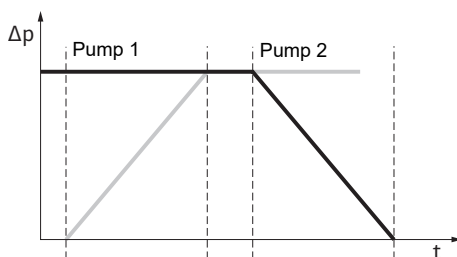


Fig. 11: Pump cycling, schematic representation

Main/standby operation

Only one pump ever runs at a time. Each of the two pumps provides the configured flow rate. The other pump is available in case of malfunction or runs after pump cycling.

Pump cycling

With twin-head pump operation, pump cycling occurs periodically (the intervals can be set; factory setting = 24 hours).

Pump cycling can be triggered:

- Internally, time-controlled (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Externally (menu <5.1.3.2>) by a positive beam on the "AUX" contact
- Manual (menu <5.1.3.1>)

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

Activating external pump cycling simultaneously deactivates internal time-controlled pump cycling.

Schematised description of pump cycling operation (see diagram):

- Pump 1 is running (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 sec. In control mode, 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 sec.

Behaviour of the inputs and outputs

Actual value input In1, setpoint input In2.

- At the main pump: Affects the entire unit.
- “External off”
- At the main pump (menu <5.1.7.0>): Depending on the setting in menu <5.1.7.0>, affects only the main pump or the main and partner pump.
 - Set at the partner pump: Only affects the partner pump.

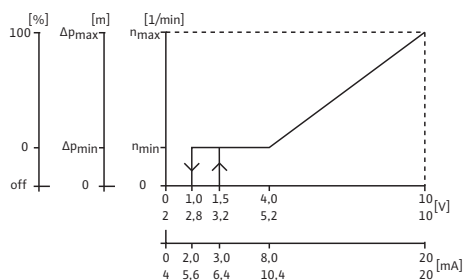


Fig. 12: Behaviour of the inputs and outputs

Fault and run signals

Individual (ESM) or collective (SBM) fault signal:

A collective fault message (SSM) can be connected to the main pump for a central control station. The contact may only be assigned to the main pump. The display is for the whole unit.

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

On the main pump (or via IR-Stick) this signal can be programmed as a single (ESM) or collective (SSM) fault signal in menu <5.1.5.0>.

The EBM/SBM function can be set to “Standby”, “Operation”, “Mains on” in menu <5.7.6.0> on the main pump.



NOTICE

“Readiness” means: The pump could run, there is no fault.

“Operation” means: Motor turning.

“Mains on” means: Mains voltage is present.



NOTICE

If the “Operation” function has been selected for EBM/SBM, each pump kick issues a signal for a few seconds.

Operating options at the partner pump

The only settings that can be made at the partner pump are “External off” and “Lock/unlock pump”.



NOTICE

If an individual motor is disconnected from the power supply in twin-head pump operation, the integrated twin-head pump management is out of operation.

6.4.3 Operation during interruption of communication

In the event of a communication interruption between two pumps in twin-head pump operation, both displays show 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 partner pump runs in emergency operation (constant speed) at the emergency operation speed previously set on the main pump (see menu items <5.6.2.0>).

The emergency operation speed factory setting is equivalent to about 60% of the pump's maximum speed.

- For 2-pole pumps: $n = 1850$ rpm
- For 4-pole pumps: $n = 925$ rpm

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  symbol (pump running in emergency operation) flashes on the partner pump's display.

The (former) main pump continues to follow the control specifications. The (former) partner pump follows the specifications for emergency operation. Emergency operation can only be exited by initiating the factory setting, remedying the communication interruption or via "Mains off/Mains on".



NOTICE

The differential pressure sensor is switched to the main pump!

During a communication interruption, the (former) partner pump cannot run in control mode. If the partner pump is running in emergency operation, no changes can be made to the electronic module.

After the communication interruption has been fixed, the pumps resume regular twin-head pump operation as before the fault.

Partner pump behaviour

Exiting emergency operation at the partner pump:

- Factory settings restored

If, during a communication interruption, emergency operation is exited by initiating the factory setting at the (former) partner pump, the (former) partner pump starts with the factory settings of a single pump. It then runs in operating mode $\Delta p-c$ with about half the maximum delivery head.



NOTICE

If there is no sensor signal, the (former) partner pump runs at maximum speed.

To avoid this, the signal from the differential pressure sensor can be looped through from the (former) main pump. A sensor signal at the partner pump has no effect in normal twin-head pump operation.

- Mains off/mains on

If, during a communication interruption, emergency operation is exited via "Mains off/Mains on" at the (former) partner pump, the (former) partner pump starts with the last specifications it received from the main pump for emergency operation (for example, constant speed control with specified speed or "off").

Main pump behaviour

Exiting emergency operation at the main pump:

- Factory settings restored

If, during a communication interruption, the factory setting is initiated at the (former) main pump, it starts with the factory settings of a single pump. It then runs in operating mode $\Delta p-c$ with about half the maximum delivery head.

- Mains off/mains on
If, during a communication interruption, operation is interrupted via Mains off/Mains on at the (former) main pump, the (former) main pump starts with the last available specifications from the twin-head pump configuration.

6.4.4 Disabling or enabling a pump

This function is only available for twin-head pump operation. 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. If a pump (main or partner pump) is disabled, it 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, pump kicks are carried out if activated. The interval for pump kicks starts when the pump is disabled.



NOTICE

If a pump head is disabled and the operating mode “Parallel operation” is activated:

In this case, it cannot be ensured that the desired duty point can be reached with only one pump head.

6.5 Other functions

6.5.1 Pump kick



NOTICE

If the pump is at a standstill for prolonged periods, the impeller may seize up in the pump housing.

The pump kick reduces this risk. This is intended to ensure pump operation after a long standstill. If the “pump kick” function is deactivated, smooth starting of the pump can no longer be guaranteed.

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 irrelevant. The pump kick is repeated until the pump is switched back on via a control mechanism.

For double pump function (“Main/standby operation” mode), this also applies to the standby pump. If the time interval before pump cycling set in menu <5.8.1.2> expires, a pump kick takes place at the standby pump.

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 time 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.



NOTICE

If the “Operation” function has been chosen for EBM/SBM, each pump kick produces a signal. The signal is visible for a few seconds each time.



NOTICE

In the event of a malfunction too, the system will also attempt to perform a pump kick.

The time remaining until the next pump kick can be seen on the display in menu <4.2.4.0>. This menu is only available when the motor is stopped. The number of pump kicks is shown in menu <4.2.6.0>. With the exception of warnings, all faults detected during a pump kick

will cause the motor to be switched off. The corresponding error code is shown on the display.

6.5.2 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-fading memory for data storage purposes. 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 default values prior to disconnection from the power supply.

6.5.3 Switching frequency

The switching frequency can be changed via menu <4.1.2.0>, the CAN bus or the IR-Stick.



NOTICE

At high ambient temperatures, the thermal load on the electronic module can be reduced by lowering the switching frequency. Carry out switchovers or changes only when the pump is at a standstill (not when the motor is running).

Lower switching frequencies result in increased noise levels.

6.6 Variants

If menu <5.7.2.0> "pressure value correction" is not available for a pump, the pump in question is a variant version.

In that case, the following functions are unavailable:

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

7 Installation

7.1 Personnel qualifications

- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.

7.2 Operator responsibilities

- Observe national and regional regulations!
- Observe locally applicable accident prevention and safety regulations of professional and trade associations.
- Provide protective equipment and ensure that the protective equipment is worn by personnel.
- Observe all regulations for working with heavy loads.

7.3 Safety



DANGER

Risk of fatal injury due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the electronic module or in the range of the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

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



DANGER

Potentially fatal injury due to electronic module not being installed!

A life-threatening voltage may be present at the motor contacts! Normal operation of the pump is only permitted with the electronic module installed.

- Never connect or operate the pump without the electronic module mounted!



DANGER

Danger of death from falling parts!

The pump itself and pump parts can have a very high net weight. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- Always use suitable lifting accessories and secure parts against falling.
- Never stand below a suspended load.
- During storage and transport, as well as before all installation and assembly work, ensure that the pump is in a safe position and standing securely.



WARNING

Hot surface!

The entire pump can become very hot. There is a risk of burns!

- Allow the pump to cool down before commencing any work!



WARNING

Risk of scalding!

At high fluid temperatures and system pressures, allow the pump to cool down first and then depressurise the system.

CAUTION

Damage to the pump due to overheating!

The pump must not be allowed to run 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 does not fall below the minimum value Q_{\min} .

Approximate calculation of Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pump}} \times \text{actual speed} / \text{max. speed}$$

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

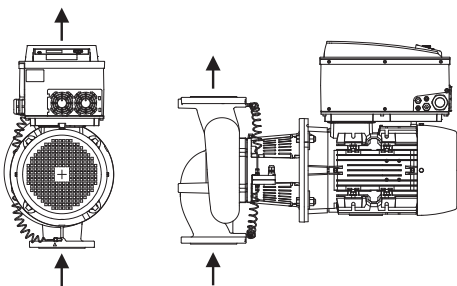


Fig. 13: Arrangement of the components upon delivery

The factory pre-installed component arrangement relative to the pump housing (see Fig. 13) can be changed on site if required. This may be necessary, for example, in the following cases:

- Ensuring pump venting
- Enabling better operation
- Avoid impermissible installation positions (motor and/or electronic module point 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.

7.4.1 Permitted installation positions with horizontal motor shaft

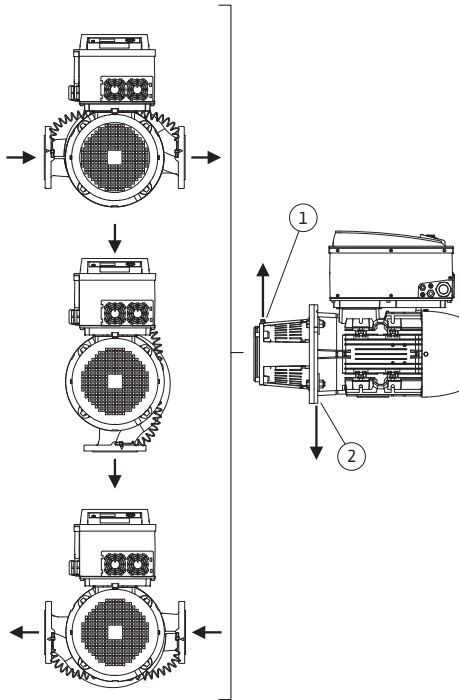


Fig. 14: Permitted installation positions with horizontal motor shaft

The permissible installation positions for a horizontal motor shaft and electronic module pointing upward (0°) are shown in Fig. 14.

Any installation position is allowed except for “electronic module facing down” (-180°).

Pumps vent optimally when the air vent valve points upward (Fig. 14, Item 1).

Discharge any condensate directly via the existing drilled holes, pump lantern and motor (Fig. 14, Item 2).

For this purpose, remove the plug on the motor flange.

CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E



NOTICE

The installation position with a horizontal motor shaft is only permissible for the CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E up to a motor power of 15 kW. No motor support is required. For a motor power of >15 kW, only install with a vertical motor shaft.

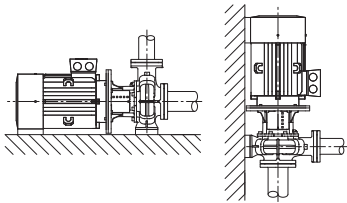


Fig. 15: CronoBloc-BL-E

CronoBloc-BL-E



NOTICE

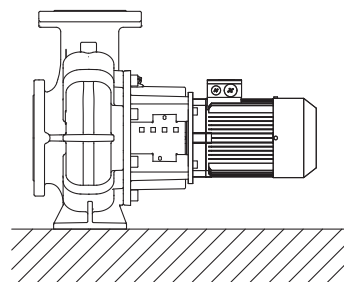
Install monobloc pumps of the CronoBloc-BL-E series on a sufficient base or mounting brackets (Fig. 15).

Motors with a motor power of 18.5 kW and higher require a support. See installation examples.

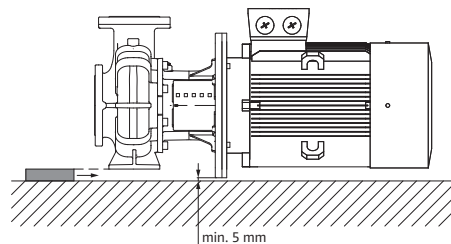
For installations with a vertical motor position, the pump housing feet and motor housing feet must be screwed on. This must be done stress-free.

Unevenness between motor and pump housing feet must be levelled out for stress-free installation.

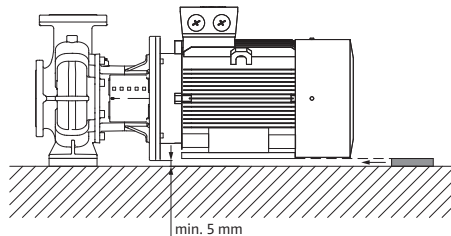
Installation examples for CronoBloc-BL-E:



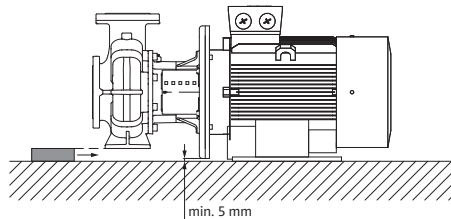
No support required



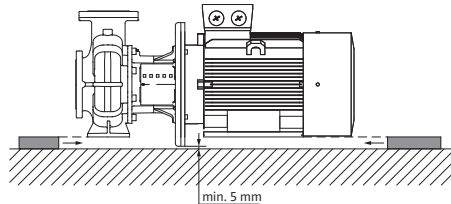
Pump housing supported



Motor supported



Pump housing supported, motor attached to the base



Pump housing and motor supported

Example of a foundation screwed connection

- Align the complete unit when installing it on the foundation with the help of the spirit level (at the shaft/discharge port).
- Always place shims (B) on the left and right adjacent to fasteners (e.g. stone screws (A)) between the baseplate (E) and base (D).
- Evenly and firmly tighten the fixation material.
- For distances > 0.75 m, support the baseplate at the centre between the fixation elements.

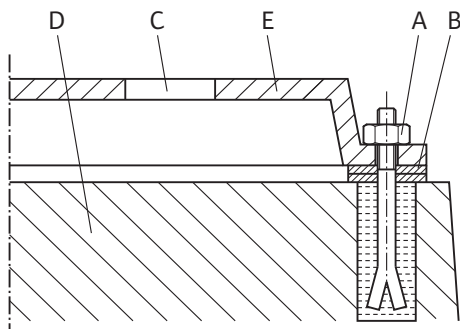


Fig. 16: Example of a foundation screwed connection

7.4.2 Permitted installation positions with vertical motor shaft

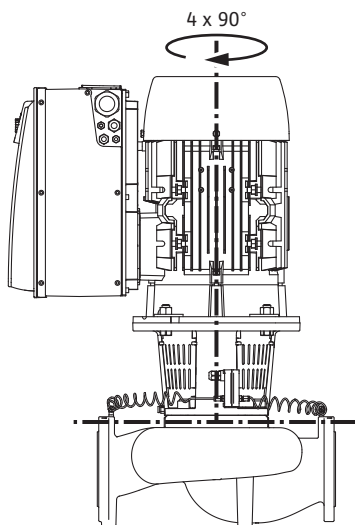


Fig. 17: Permitted installation positions with vertical motor shaft

The permissible installation positions with a vertical motor shaft are shown in Fig. 17. All installation positions except for “motor facing down” are allowed.

Discharge any condensate via the existing holes, pump lantern and motor. For this purpose, remove the plug on the motor flange.

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

7.4.3 Turn of motor impeller unit

The motor impeller unit consists of an impeller, lantern and motor with electronic module.

Turn of motor impeller unit relative to pump housing



NOTICE

To make the installation work easier, it can be helpful to install the pump in the piping. Do not connect the pump electrically or fill the pump or system.

For installation steps, see section "Replacing the mechanical seal".

1. Rotate the motor impeller unit by 90° or 180° in the desired direction and install the pump in reverse order.
2. Secure the differential pressure sensor mounting bracket with one of the screws on the side opposite the electronic module. The position of the differential pressure sensor relative to the electronic module does not change.
3. Wet the O-ring (Fig. I/II/III, Item 1.14) well before installation (do not install the O-ring when it is dry).



NOTICE

Always make sure that the O-ring (Fig. I/II/III, Item 1.14) is not twisted or squeezed during installation.

4. Before commissioning, fill the pump/system and supply it with the system pressure, then check impermeability. In the event of a leakage at the O-ring, air will first escape 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.
5. In the event of continual leakage, use a new O-ring, if need be.

CAUTION

Material damage due to bent or kinked pressure sensing lines.

Improper handling can damage the pressure sensing line.

When turning the motor impeller unit, do not bend or kink pressure sensing lines.

6. When reinstalling the differential pressure sensor, bend the pressure sensing lines as little as possible and evenly into a suitable position. When doing this, do not deform the areas at the clamp boltings.

CAUTION

Damage due to incorrect handling!

Not screwing the screws in properly can lead to sluggishness of the shaft.

While screwing in the screws, check the rotatability of the shaft with a socket wrench on the fan wheel of the motor. If necessary, loosen the screws again and tighten them evenly crosswise.



NOTICE

If the differential pressure sensor is turned, do not interchange the discharge and suction sides on the differential pressure sensor!

For additional information on the differential pressure sensor, see section "Electrical connection".

7.5 Preparing the installation

Check whether the pump complies with the specifications on the delivery note; report any damage or missing parts to Wilo immediately. Check slatted crates/boxes/wrapping for spare parts or accessories that could be included with the pump.

**WARNING****Risk of personal injury and property damage due to improper handling!**

- Install only after completion of all welding and soldering work and after the pipeline system has been flushed, if required.
 - Dirt can cause the pump to fail.

Installation location

- The pump must be protected from the weather and installed in a frost-/dust-free, well ventilated, oscillation-isolated environment that is not potentially explosive. The pump must not be installed outdoors! Observe the specifications in “Intended use” section!
- Mount the pump in a readily accessible place. This makes it easier to complete inspections, maintenance (e.g. mechanical seal change) or replacement in the future. Observe the minimum axial distance between the wall and the fan cover of the motor: free removal dimension of at least 200 mm + diameter of the fan cover.
- Install a device for attaching hoisting gear above the set-up site of the pumps. Total weight of the pump: see catalogue or data sheet.

Base

CAUTION**A faulty foundation or incorrect installation of the unit!**

A faulty foundation or incorrect installation of the unit on the foundation can lead to defects of the pump.

- These defects are not covered by the warranty.
- Never set up the pump unit on unfortified surfaces or surfaces that cannot bear loads.

**NOTICE**

For vibration-isolated installations, some pump types require simultaneous separation of the base block itself from the building structure by means of an elastic intermediate layer (e.g. cork or Mafund plate).

**WARNING****Personal injury and property damage due to improper handling!**

Transport lugs mounted on the motor housing can tear out if the load is too heavy. This can lead to serious injuries and damage to the product!

- Only lift the pump with approved lifting gear (e.g. block and tackle, crane). See also chapter “Transport and storage”.
- Transport lugs mounted on the motor housing are only permitted for transporting the motor!

**NOTICE****Simplify subsequent work on the unit!**

- To ensure the entire unit does not have to be emptied, install shut-off valves upstream and downstream of the pump.

If need be, the necessary non-return valves are to be provided.

Connection of the pipes

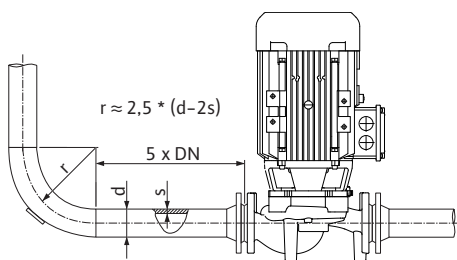


Fig. 18: Settling section upstream and downstream of the pump

CAUTION

Risk of damage due to incorrect handling!

The pump may never be used as a fixed point for the pipe.



NOTICE

Avoid flow cavitation!

- A settling section must be provided upstream and downstream of the pump in the form of a straight pipe. The length of the settling section must be at least 5 times the nominal diameter of the pump flange.

- Remove the flange covers at the suction and discharge ports of the pump before attaching the piping.
- The present NPSH of the system always has to be greater than the required NPSH of the pump.
- The forces and torques exerted by the piping system on the pump flanges (e.g. due to torsion, thermal expansion) must not exceed the permissible forces and torques.
- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed.
- The pipes must be fixed in such a way that the pump does not have to support the weight of the pipes.
- The suction line is to be kept as short as possible. Lay the suction line to the pump so that it continuously rises while the inlet falls. Avoid possible air entry points.
- If a dirt trap in the suction line is required, its free cross-section has to be 3 – 4 times the cross-section of the pipe.
- For short pipes, the nominal diameters must be at least those of the pump connections. For long pipes, determine the most economical nominal diameter in each case.
- To avoid higher pressure losses, make adapters for larger nominal diameters with an extension angle of approx. 8°.
- Leakages at the clamping ring screw connection may be due to transport (e.g. settling behaviour) and handling of the pump (rotating the drive, fitting insulation). Turning the clamping ring screw connection by another 1/4 turn resolves the leakage. If the leakage persists after this 1/4 turn, do not turn any further, but replace the screwed connection.

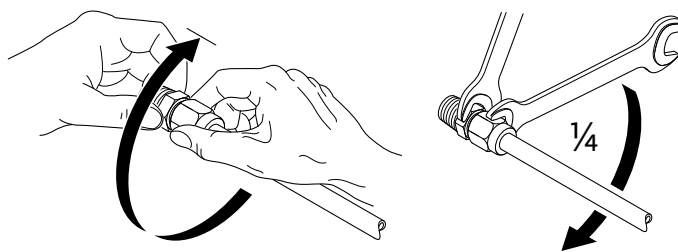


Fig. 19: Further turning the clamping ring screw connection by a 1/4 turn

Check the alignment of the unit again according to the “Installation” section.

- Tighten the foundation bolts if necessary.
- Check all connections for correctness and function.
- It must be possible to turn the coupling/shaft by hand.

Do not allow the coupling/shaft to turn:

- Release the coupling and re-tighten with the prescribed torque.

In case this measure is not successful:

- Remove the motor (see “Changing the motor” section).
- Clean the motor centring and flange.
- Reinstall the motor.

Final check

7.5.1 Permissible forces and torques on the pump flanges

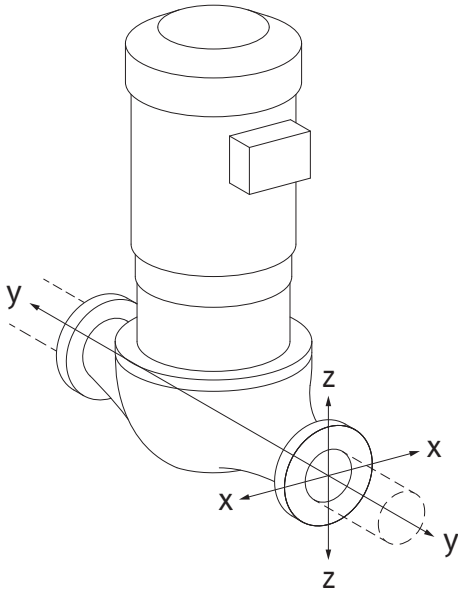


Fig. 20: Load case 16A, EN ISO 5199, Appendix B

Pump suspended in pipe, case 16A (Fig. 20)

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

Table 4: Permissible forces and torques on pump flanges in vertical pipe

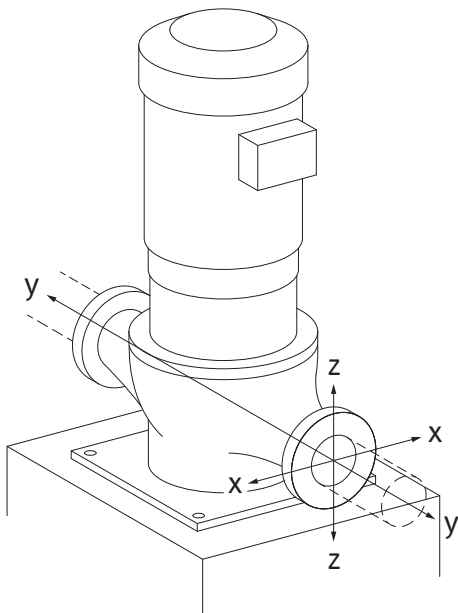


Fig. 21: Load case 17A, EN ISO 5199, Appendix B

Vertical pump on pump feet, case 17A (Fig. 21)

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

Table 5: Permissible forces and torques on pump flanges in horizontal pipe

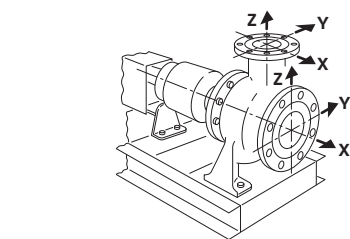


Fig. 22: Load case 1A

Horizontal pump, axial connector x-axis, case 1A

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								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

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

Values in acc. with ISO/DIN 5199 – class II (2002) – Appendix B

Table 6: Permissible forces and torques on pump flanges

Horizontal pump, top connector z-axis, case 1A

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

Discharge 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

Table 7: 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. Provided 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.

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

Fig. 23: Compensation equation

$\Sigma F_{\text{effective}}$ and $\Sigma M_{\text{effective}}$ are the arithmetic sums of the effective values of both pump flanges (inlet and outlet). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ and $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ are the arithmetic sums of the maximum permitted values of both pump flanges (inlet and outlet). The algebraic signs of ΣF and ΣM 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:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$ = Modulus of elasticity grey cast iron at the selected temperature

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

7.5.2 Condensate drainage/Insulation

When using the pump in air conditioning or cooling systems:

- The condensate that forms in the lantern can be drained specifically via an existing drilled hole. A drain pipe can also be connected to this opening and a small amount of escaping liquid can be drained off.
- The motors are equipped with condensation water holes which are closed with a rubber plug at the factory. The rubber plug is used to guarantee that protection class IP55 is fulfilled.
- Installation position:
All installation positions except for “motor facing down” are allowed.
- The air vent valve (Fig. I/II/III, Item 1.31) must always point upward.

CAUTION

If the rubber plug is removed, protection class IP55 is no longer ensured!



NOTICE

In the case of insulated systems only the pump housing may be insulated as a rule, but not the lantern, drive or differential pressure sensor.

In case of very strong condensation and/or ice formation, any surfaces of the lantern which are very wet with condensate can also be insulated additionally (direct insulation of individual surfaces). Ensure that the condensate drains out of the hole in the lantern. If service is necessary, the dismantling of the lantern must not be obstructed. The following components must always be freely accessible:

- Air vent valve
- Coupling
- Coupling guard

Observe DIN EN 12828. When using insulation materials, pay attention to material compatibility. Ammonia compounds can cause stress corrosion cracking on brass materials (e.g. differential pressure sensor, air vent valve). Avoid direct contact with brass materials.

8 Electrical connection



DANGER

Danger of death due to electrical current!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock!

- Electrical connection may only be carried out by a qualified electrician and in accordance with the applicable regulations!
- Adhere to accident prevention regulations!
- Before beginning work on the product, make sure that the pump and drive are electrically isolated.
- Make sure that no one can turn on the power supply again before work is completed.
- Make sure that all energy sources can be isolated and locked. If the pump was switched off by a safety device, it must be secured against switching back on again until the error has been remedied.
- Electrical machines must always be earthed. Earthing must be appropriate for the drive and meet the relevant standards and regulations. Earth terminals and fixation elements must be suitably dimensioned.
- Connection cables must **never** touch the piping, pump or motor housing.
- If it is possible for persons to come into contact with the pump or the pumped fluid, the earthed connection must also be fitted with a residual current circuit breaker.
- Observe the installation and operating instructions for the accessories!



DANGER

Risk of fatal injury due to contact voltage!
Even when enabled, high contact voltages can still be present in the electronic module due to undischarged capacitors.
Therefore, work on the electronic module must not be started until 5 minutes have elapsed!

Touching live parts will result in serious injuries or death!

- Before working on the pump, disconnect all poles of the supply voltage and secure against being switched on again! Wait 5 minutes.
- Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free!
- Never insert objects (e.g. nail, screwdriver, wire) into openings on the electronic module!
- Reinstall removed safety devices (such as module covers)!



WARNING

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

Short-term simultaneous operation of all pumps is possible in multi-pump operation.

Take multi-pump operation into account when designing the network, especially with regard to the cable cross-sections and fuses used. Each drive must have its own supply line with separate fuse protection!



DANGER

Potentially fatal injury due to electronic module not being installed!

A life-threatening voltage may be present at the motor contacts! Normal operation of the pump is only permitted with the electronic module installed.

- Never connect or operate the pump without the electronic module mounted!

CAUTION

Danger of material damage caused by improper electrical connection!

- Ensure that the current type and voltage of the mains connection correspond to the specifications on the pump rating plate.

8.1 Fuse on mains side

The fuse protection on mains side must always match the electrical design of the pump!

Comply with the regulations of the local energy supply company!

Maximum permissible fuse protection, see following table; observe the rating plate data!

Power P_N	Max. fuse [A]
1.5 ... 11 kW	25
15 kW	35
18.5 ... 22 kW	50

Table 8: Maximum permissible fuse protection

Circuit breaker

The use of a circuit breaker is recommended.



NOTICE

Circuit breaker trigger characteristic: B

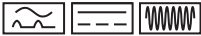
Overload: $1.13 - 1.45 \times I_{nom}$

Short-circuit: $3 - 5 \times I_{nom}$

Residual-current device (RCD)

This pump is equipped with a frequency converter. This means it may not be protected by a residual-current device. Frequency converters can impair the functioning of residual current-operated protection circuits.

Exception: residual-current devices which have a selective type B universal current-sensitive design are allowed:

- Labelling: 
- Trigger current
 - < 11 kW: > 30 mA
 - ≥ 11 kW: > 300 mA

8.2 Requirements and limit values for harmonic currents

All pumps of this series are intended for professional use. When connected to the low-voltage mains, the following standards apply:

- IEC 61000-3-2 for devices with a phase current ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 for devices with a phase current between 16 A and 75 A

Pumps in efficiency classes 11 ... 22 kW are subject to special connection conditions because an R_{SC} of 33 at the connection point is not sufficient for their operation. The pumps have been assessed based on table 4 of the standard ("three-phase devices under special conditions").

For all public connection points, the short-circuit power S_{SC} at the interface between the user's electrical installation and the mains must be greater than or equal to the values specified in the table. It is the responsibility of the installer or the user, with the assistance of the grid operator if necessary, to ensure that such pumps are operated properly. If the pumps are used industrially on a factory medium voltage feeder, the connection conditions are solely the operator's responsibility.

Motor power [kW]	Short-circuit power S_{SC} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18.5	≥ 3000
22	≥ 3500

Table 9: Required short-circuit power S_{SC}



NOTICE

A suitable harmonic filter between the pump and supply network reduces the amount of harmonic current.

8.3 Preparing the electrical connection

Establish electrical connection using a fixed mains connection cable. The mains cable must have a plug device or an all-pole switch with a contact opening width of at least 3 mm.

If flexible cables are used, e.g. mains connection cables or communication cables, use ferrules.

Always lead the mains cable through the designated threaded cable gland (M25 or M40)!

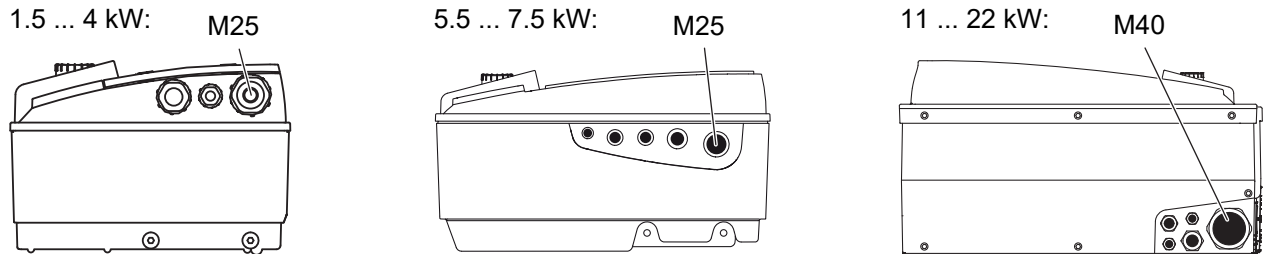


Fig. 24: Threaded cable glands for mains connection cable

Power P_N [kW]	Cable cross-section [mm ²]	PE [mm ²]
1.5 ... 4	1.5 ... 4	2.5 ... 4
5.5 ... 7.5	2.5 ... 6	4 ... 6
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18.5 ... 22	10 ... 16	

Table 10: Cable cross-sections



NOTICE

Tightening torques for the terminal screws, see table “Tightening torques for threaded cable glands”.

Only use a calibrated torque wrench.

In order to comply with electromagnetic compatibility standards, the following cables must always be shielded:

- Differential pressure sensor (DPS) (if installed on-site)
- In2 (setpoint)
- DP communication for cable lengths > 1 m (DP = twin-head pump; “MP” terminal)
Observe polarity:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- EXT. Off
- AUX
- Communication cable IF module

The shield must be applied to the EMC cable clips in the electronic module **and** to the other end. The cables for SBM and SSM do not have to be shielded.

Connect shield in/on electronic module

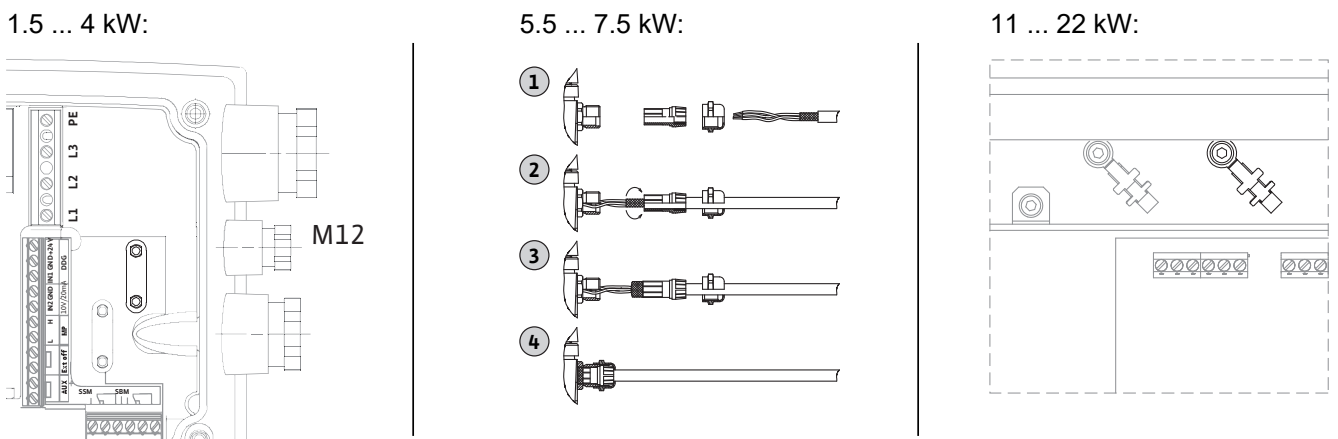


Fig. 25: Connect shield

- With a motor power of < 5.5 kW: in the electronic module on the earth rails
- With a motor power of 5.5 kW and 7.5 kW: on the cable gland
- With a motor power of ≥ 11 kW: on the cable terminals above the terminal strip

In order to ensure drip protection and strain relief on the cable connections, only cables with a suitable outer diameter may be used (for the required cross-section, please see the table "Cable cross-sections").

Secure cable glands tightly.

Ensure that no drips can run into the electronic module:

- Bend the cables into a drain loop near the threaded cable gland
- Unused cable glands should be sealed with the sealing washers provided and screwed tight.

The mains cable should be laid in such a way that it can under no circumstances come into contact with the pipe and/or the pump and motor housing. When pumps are used with fluid temperatures above 90°C, a mains cable with suitable thermal resistance must be used.

Note additional earthing!

Tightening torques for union nuts of the threaded cable glands

Thread	Tightening torque [Nm] ± 10 %	Installation information
M12x1.5	3.0	1x threaded cable gland M12 reserved for connecting cable for an optional differential pressure sensor
M16x1.5	6.0	
M20x1.5	8.0	
M25x1.5	11.0	
M40x1.5	16.0	

Table 11: Tightening torques for threaded cable glands

8.4 Terminals

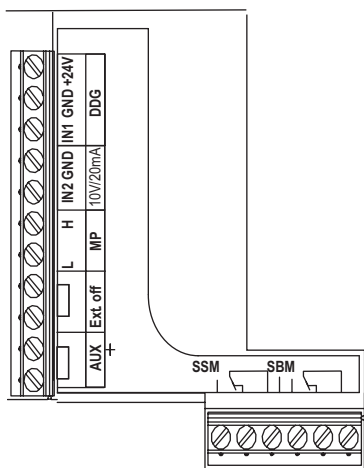


Fig. 26: Control terminals

Control terminals

Please also see the following table "Terminal assignment".

Power terminals (mains connection terminals)

1.5 ... 4 kW:

5.5 ... 7.5 kW:

11 ... 22 kW:

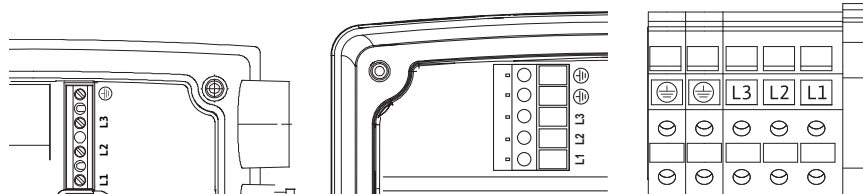


Fig. 27: Power terminals

Please also see the following table "Terminal assignment".

Additional earthing



DANGER

Risk of fatal injury due to electrical current!

As motors from 11 kW generate more leakage current, improper electrical connections can lead to fatal electric shock!

- Motors from 11 kW must be additionally connected to a reinforced earth connection.

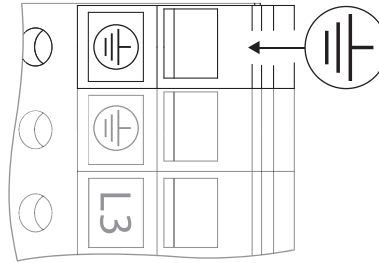


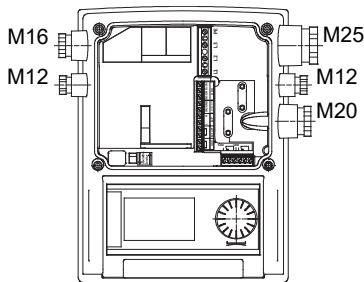
Fig. 28: Additional earthing, from 11 kW motor power

	Tightening torque [Nm] ± 10 %
Control terminals	0.5
Power terminals	
1.5 ... 7.5 kW	0.5
11 ... 22 kW	1.3
Earth terminals	0.5

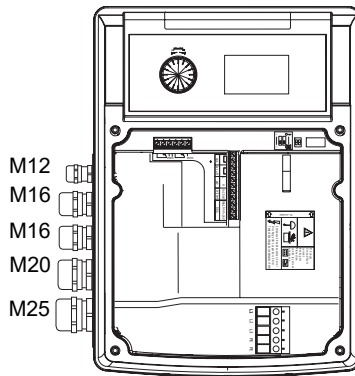
Table 12: Tightening torques for control, power and earth terminals

8.5 Terminal assignment

1.5 ... 4 kW:



5.5 ... 7.5 kW:



11 ... 22 kW:

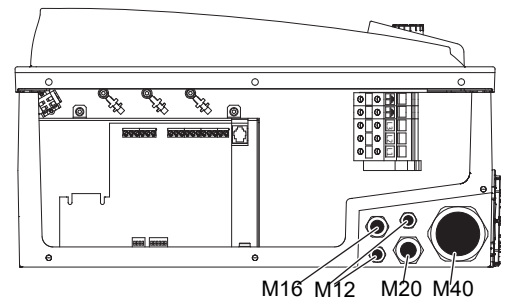


Fig. 29: Threaded cable connections

Name	Assignment	Notices
L1, L2, L3	Mains connection voltage	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Protective earth conductor	
In1 (1) (input)	Actual value input	Type of signal: Voltage (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Input resistance: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Type of signal: Current (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Input resistance: $R_i = 500 \Omega$ Can be configured in the service menu <5.3.0.0> Connected at the factory via the M12 threaded cable gland, via In1 (1), GND (2), +24 V (3) according to the sensor cable names (1, 2, 3).
In2 (input)	Setpoint input	In2 can be used as input for remote setpoint adjustment in any operating mode. Type of signal: Voltage (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Input resistance: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Type of signal: Current (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Input resistance: $R_i = 500 \Omega$ 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 external consumer / signal transmitter	Load: max. 60 mA The voltage is short-circuit proof. Contact load: 24 V DC / 10 mA

Name	Assignment	Notices
AUX	External pump cycling	Pump cycling can be performed using an external, potential-free contact. If external pump cycling was activated previously, a single bypass of the two terminals will perform a pump cycling. Rebyassing repeats this process while maintaining the minimum runtime. Parameterisable in 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 higher switching frequency (> 20 switch-ons/switch-offs per day) switch-off via "External off". Parameterisable in 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 permissible: 12 V DC / 10 mA, maximum permissible: 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 permissible: 12 V DC / 10 mA, maximum permissible: 250 V AC / 24 V DC, 1 A
IF module interface	Terminals for serial, digital building automation interface	The optional IF module is pushed into a multi-plug in the terminal box. The connection is twist proof.

Table 13: Terminal assignment



NOTICE

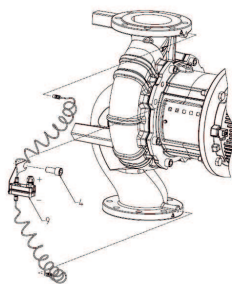
The terminals In1, In2, AUX, GND, Ext. off and MP meet the EN 61800-5-1 "safe isolation" requirement

- to the mains terminals
- and to the terminals SBM and SSM (and vice versa).

The control features a PELV (protective extra low voltage) circuit design. This means that the (internal) supply meets the supply requirements for safe isolation, the GND is connected to protective earth (PE).

8.6 Differential pressure sensor connection

IL-E/DL-E



BL-E

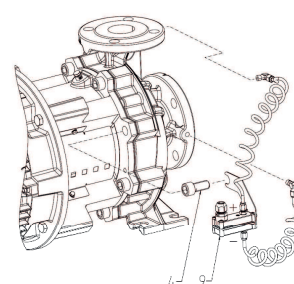


Table 14: Differential pressure sensor connection

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

Table 15: Connection; differential pressure sensor cable



NOTICE

Guide the electrical connection for the differential pressure sensor through the smallest threaded cable gland (M12) on the electronic module.

For a two-pump or Y-pipe installation, connect the differential pressure sensor to the main pump. The measuring points of the differential pressure sensor must be arranged in the collector pipe on the suction and discharge side of the two-pump system.

8.7 Making the electrical connection

- Make the connections in accordance with the terminal allocation.
- Earth the pump/installation as per regulations.
- **Reinstall any uninstalled safety devices, e.g. module cover!**

9 Protective devices



WARNING

Risk of burns from hot surfaces!

Pump housing and lantern can get hot during operation and cause burns when touched.

- Provide an appropriate guard.
- Allow the pump to cool down before commencing any work.
- Depending on the application, insulate the pump housing.
- Observe local regulations.

10 Commissioning



DANGER

Danger of death due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the electronic module or in the range of the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

- Before commissioning, protection devices such as electronic module covers or coupling covers that were removed must be reinstalled!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working!
- An authorised technician must check the functionality of the safety devices on the pump, motor and electronic module prior to commissioning!
- Never connect the pump without the electronic module!

CAUTION

Risk of material damage due to unsuitable operating mode!

Operating outside of the duty point impairs the pump efficiency and can damage the pump. Operating with the shut-off devices closed for more than 5 minutes is not recommended and generally dangerous in the case of hot fluids.

- The pump must not be operated outside of the specified operating range.
- Do not operate the pump with the shut-off devices closed.
- Make sure that the NPSHA value is always higher than the NPSHR value.



WARNING

Danger of injury due to fluid shooting out and components coming loose!

Not installing the pump/system correctly can lead to serious injuries during commissioning!

- Carry out all work carefully!
- Keep a safe distance during commissioning!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.

CAUTION

Risk of material damage due to the formation of condensate!

When using the pump in air-conditioning or cooling applications, the formation of condensate can cause motor damage. The motors are equipped with condensate drainage holes, which are factory-sealed with plastic plugs.

- Open the condensate drainage holes in the motor housing at regular intervals and drain the condensate.
- Then reseal the condensate drainage holes with plastic plugs.

CAUTION

If the rubber plug is removed, protection class IP55 is no longer ensured!

10.1 Personnel qualifications

- Electrical work: a qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.
- The product must be operated by persons who have been instructed on how the complete system functions.

10.2 Filling and venting

CAUTION

Dry running will destroy the mechanical seal! It may cause leakage.

- Ensure that a dry run of the pump is not possible.



WARNING

There is a risk of burns or freezing upon coming into contact with the pump/system.

Depending on the pump and system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the system and pump to cool down to room temperature!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.



DANGER

Danger of personal injury and material damage due to extremely hot or extremely cold pressurised fluid!

Depending on the temperature of the fluid, when the venting device is opened completely, **extremely hot** or **extremely cold** fluid may escape in liquid or vapour form. Fluid may shoot out at high pressure depending on the system pressure.

- Always exercise caution when opening the venting device.
- Protect the electronic module from any water escaping when venting.

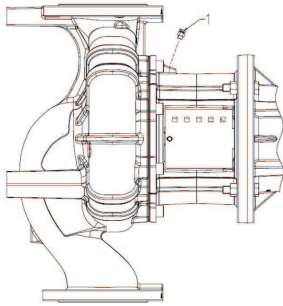


Fig. 30: Air vent valve

Fill and vent the system correctly.

1. To do this, loosen the air vent valves and vent the pump.
2. After venting the pump, tighten the air vent valves again so that no more water can escape.



NOTICE

- Always keep to the minimum pressure!

- To avoid cavitation noises and damage, a minimum inlet pressure must be guaranteed at the suction port of the pump. The minimum inlet pressure depends on the operating situation and the pump's duty point. Accordingly, the minimum pressure must be determined.
- 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. The NPSH value can be found in the technical documentation of the respective pump type.



NOTICE

When pumping from an open tank (e.g. cooling tower), ensure that there is always a sufficient liquid level above the pump's suction port. This prevents the pump from running dry. The minimum inlet pressure must be observed.

10.3 Twin-head pump installation/Y-pipe installation



NOTICE

For a two-pump system, 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.

On acknowledgement of the error message, menu <5.1.2.0> is displayed and "MA" (= main pump) flashes. To acknowledge "MA", access disable must be deactivated and the service mode must be active. Both pumps are set to "Main pump" and "MA" flashes on the displays of both electronic modules.

- Confirm one of the two pumps as the main pump by pressing the control knob. The display on the main pump shows the status "MA".
- Connect the differential pressure sensor at the main pump.

The measuring points of the differential pressure sensor must be on the suction and discharge side of the two-pump system in the corresponding collector pipe. The other pump shows the status "SL" (= standby pump = partner pump). From now on, all further pump settings can only be made via the main pump.



Fig. 31: Setting to main pump

**NOTICE**

To manually change the main pump later, open menu <5.1.2.0> (for help navigating the service menu, see section “Navigation”).

10.4 Setting of pump output

The system was designed for a certain duty point (full load point, calculated maximum heating or cooling power demand). During commissioning, the pump output (delivery head) is set according to the duty point of the system.

The factory setting does not correspond to the output required for the system. The required pump capacity 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 Stick’s display or that is 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 material 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 does not fall below the minimum value Q_{min} .

Approximate calculation of Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max\ pump} \times \text{actual speed} / \text{max. speed}$$

10.5 Switching on the pump**CAUTION****Risk of property damage!**

- Do not operate the pump with the shut-off devices closed.
- Only operate the pump within the permissible operating range.

Once all preparatory work has been properly completed and all necessary precautionary measures have been taken, the pump is ready to start.

Before starting up the pump, check whether:

- Filling and venting lines are closed.
- All protective devices (coupling guard, module cover etc.) are correctly attached and tightened.
- All blind flanges are removed.
- The shut-off device on the suction side of the pump is completely opened.
- The shut-off device in the pressure pipe of the pump is completely closed or only slightly opened.

**NOTICE**

It is recommended to attach a flow meter to determine the exact pump delivery rate.



DANGER

Risk of fatal injury due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the terminal box or in the range of the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

- Immediately after the conclusion of all work, all the provided safety and protection equipment items must be properly installed and put into operation!

- Switch on the pump: Restore power supply.
- After reaching the speed, slowly open the shut-off device in the pressure pipe and adjust the pump to the duty point.
- While the pump is starting, vent completely via the venting device.

CAUTION

Risk of material damage!

If abnormal noises, vibrations, temperatures or leakages occur when starting up:

- Switch the pump off immediately and remedy the cause.

During the running-in period and normal operation of the pump, a small amount of leakage, i.e. a few drops, is normal. A visual inspection is required from time to time. If there is clearly detectable leakage, the gasket must be replaced.

10.6 Behaviour after being switched on

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

- The service menu is used for individual adjustment and re-setting of the pump; see section "Operation".
- To correct faults, also see section "Faults, causes and remedies".
- For additional information about the factory settings, see section "Factory settings".

CAUTION

Risk of material damage! Incorrect settings for the differential pressure sensor can cause malfunctions!

Observe the recommended default values for the DPS used (for input In1).

10.7 Operation



NOTICE

The pump must always run smoothly and vibration-free and must not be operated in conditions other than those specified in the catalogue/data sheet.



DANGER

Danger of death due to lack of protective devices!

Due to missing protective devices of the terminal box or near the coupling/motor, electric shock or contact with rotating parts can lead to life-threatening injuries.

- Immediately after the conclusion of all work, all the provided safety and protection equipment items must be properly installed and put into operation!



WARNING

There is a risk of burns or freezing upon coming into contact with the pump/system.

Depending on the pump and system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the system and pump to cool down to room temperature!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.

There are a few ways to switch the pump on and off, depending on the different operating conditions and the degree of automation in the installation. Observe the following points:

Stop procedure:

- Prevent return flow to the pump.
- Do not operate for too long with the volume flow being too low.

Start procedure:

- Make sure that the pump is completely filled up.
- Do not operate for too long with the volume flow being too low.
- Larger pumps require a minimum flow rate amount to operate properly.
- Operating against a closed shut-off device can lead to overheating in the centrifugal chamber and to damage of the shaft seal.
- Ensure a continual flow to the pump with a sufficiently large NPSH.
- Prevent insufficient counter pressure leading to a motor overload.
- To avoid significant increases in motor temperature and excessive load on the pump, coupling, motor, gaskets and bearings, perform no more than 10 switch-on procedures per hour.

Twin-head pump operation

To ensure the standby pump is ready for operation, operate the standby pump every 24 h at least once a week. See also section “Twin-head pump operation behaviour” and section “Pump kick”.

10.8 Setting the control mode

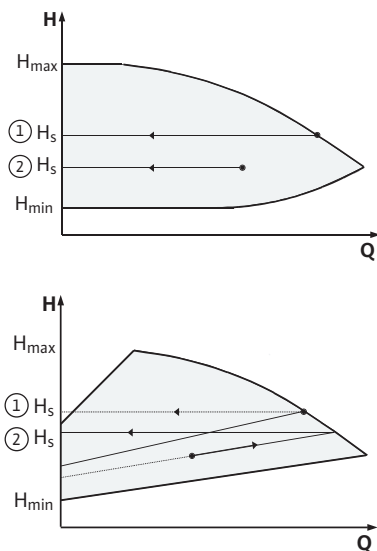


Fig. 32: Δp -c/ Δp -v control

Δp -c/ Δp -v control

Setting	Δp -c	Δp -v
Duty point on maximum pump curve	Starting at the duty point, draw towards the left. Read setpoint H_s and set pump to this value.	Starting at the duty point, draw towards the left. Read setpoint H_s and set pump to this value.
Duty point within the control range	Starting at the duty point, draw towards the left. Read setpoint H_s and set pump to this value.	Move to max. pump curve along control curve, then horizontally to the left, read off setpoint H_s and set the pump to this value.
Setting range	H_{min} , H_{max} see pump curves (e.g. in data sheet)	H_{min} , H_{max} see pump curves (e.g. in data sheet)

Table 16: Δp -c control



NOTICE

Alternatively, you can also set the constant speed or the PID operation mode.

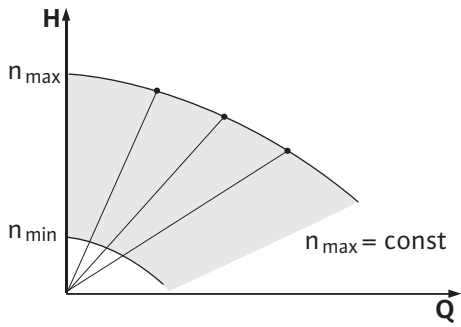


Fig. 33: Constant speed

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 rotary knob. The speed range is dependent on the motor and pump type.

PID-Control

The PID controller used is a standard PID controller as described in the control engineering literature.

The PID controller determines the difference between the measured actual value and the desired setpoint (control deviation). It attempts to match the actual value to the setpoint by changing the pump speed via its output signal.

The appropriate sensors make various controls possible (e.g. pressure, differential pressure, temperature or flow control). When selecting a sensor, pay attention to the electrical values in the “Terminal assignment” table.

The control behaviour can be optimised by adjusting the P, I and D parameters.

The proportional component (P component) of the controller amplifies the controller’s output signal directly and linearly. The sign of the P term determines the controller’s direction of action.

The integral component (I component) of the controller integrates via the control deviation. A constant deviation results in a linear amplification of the output signal until the setpoint is reached. The I controller is an accurate but slow controller that results in no permanent control deviation.

The differential component (D component) of the controller does not react to the control deviation, but only to its rate of change. This affects the rate at which the system responds. The D component is set to zero at the factory because this setting is suitable for many applications.

Change the parameters in small steps only and monitor the effects on the system continuously. Only a trained expert in the field of control engineering may carry out adjustment of the parameter values.

Control component	Factory setting	Setting range	Incrementation
P	0.5	-30.0 ... 2.0	0.1
		-1.99 ... 0.01	0.01
		0.00 ... 1.99	0.01
		2.0 ... 30.0	0.1
I	0.5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= deactivated)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Table 17: PID parameter

The sign for the P component determines the control’s direction of control action.

Positive PID-Control (default):

If the P component is positive, the control system reacts to falling below the setpoint by increasing the pump speed.

Negative PID-Control

If the P component is negative, the control system reacts to falling below the setpoint by reducing the pump speed.



NOTICE

Possible malfunction in case of incorrect direction of control action for PID control!

The pump runs only at minimum or maximum speed. It will not react to changes in the parameter values.

- Check the controller’s direction of control action.

11 Pump operation

11.1 Operating elements

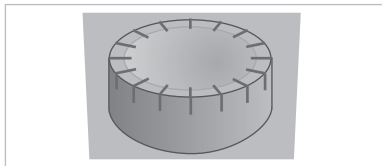


Fig. 34: Operating button

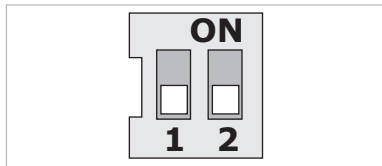




Fig. 35: DIP switch

Carry out settings by turning and pressing the operating button. Turn the operating button to the left or right to browse the menus or configure settings.

- Rotate : Menu selection and parameter setting.
- Press : Activation of menus or confirming settings.

The DIP switch is beneath the housing cover.

No.	Function
1	Switching between default and service mode. For additional information, see section “Activating/Deactivating service mode”
2	Activating or deactivating access disable. For additional information, see section “Activating/Deactivating access disable”

Table 18: DIP switch

11.2 Display structure

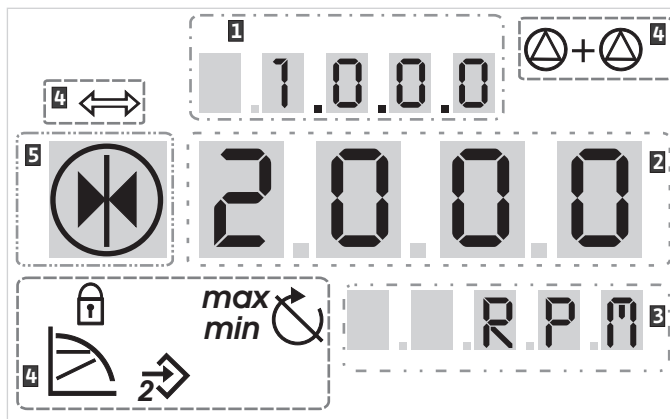


Fig. 36: Display structure

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













NOTICE

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

11.3 Explanation of standard symbols

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

Symbol	Description	Symbol	Description
	Constant speed control		Min operation
	Constant Δp-c control		Max. operation
	PID-Control		Pump is running
	Input In2 (external setpoint) activated		Pump stopped
	Access disable		Pump running in emergency operation (icon flashes)





Symbol	Description	Symbol	Description
	BMS (Building Management System) is active		Pump stopped in emergency operation (icon flashes)
	DP/MP operating mode: Parallel operation		DP/MP operating mode: Main/reserve

Table 19: Standard symbols of status display

11.4 Symbols in graphics/instructions

In the “Operating instructions” chapter, graphics are used to illustrate the operating concept and setting instructions.

The following symbols are used to simplify the display of menu elements or actions:

11.4.1 Menu elements



- **Menu status page:** standard view on the display.
- **“One level down”:** A menu element with subordinate menu levels which you can switch to (e.g. <4.1.0.0> to <4.1.1.0>).
- **“Information”:** A menu element with 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>).
- **“Level up”:** A menu element with superordinate menu levels which you can switch to (e.g. <4.1.0.0> in <4.0.0.0>).
- **Menu error page:** In case of a fault, the current error number is displayed instead of a status page.

11.4.2 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:** Follow the instructions below to navigate until the displayed menu number is reached.
- **Wait time:** The remaining time (in seconds) is displayed until the next state is reached automatically or a manual input can be made.
- **Set DIP switch to “OFF” position:** Set DIP switch number “X” under the housing cover to the “OFF” position.
- **Set DIP switch to “ON” position:** Set DIP switch number “X” under the housing cover to the “ON” position.

11.5 Display modes

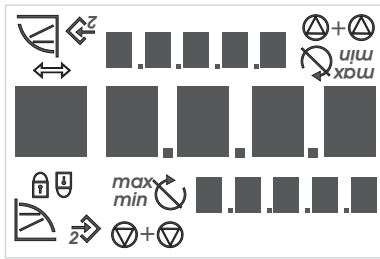


Fig. 37: Display test

11.5.1 Display status page



11.5.2 Display menu mode

“One level down” menu element



“Information” menu element



“One level up” menu element



Display test

As soon as the electronic module has been supplied with power, a 2-second display test is carried out. All characters of the display are shown. Then the status page appears.

After interruption of the power supply, the electronic module carries out various shut-off functions. The display will be shown for as long as this process continues.



DANGER

Risk of fatal injury due to electrical current! Electrical charge may still be present even if the display is switched off.

Coming into contact with live parts will result in death or serious injuries!

- 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 poke around in the openings on the electronic module and never insert anything into it!

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 status page also indicates the operating mode (“Parallel operation” or “Main/Reserve”) as a symbol. The partner pump’s display shows “SL”.

The electronic module functions can be called via the menu structure. The menu contains sub-menus on several levels. Each menu and submenu is assigned a number.

Use the menu items “Level up” or “Level down” to toggle between menu levels, e.g. from menu <4.1.0.0> to <4.1.1.0>.

The currently selected menu item is identified by the menu number and the associated symbol on the display.

Within a menu level, you can select menu numbers in sequence by turning the operating button.



NOTICE

If the operating button is not operated for 30 s in menu mode, the display returns to the status page. Any changes will not be saved.

Every menu level can contain four different element types:

When the display shows the “Level down” arrow, pressing the operating button toggles to the next lower menu level. The number of the new menu level counts up one digit after toggling (e.g. from menu <4.1.0.0> to menu <4.1.1.0>).

When this symbol appears, current settings or measurements cannot be changed (default symbol “access disable”). The displayed information is read-only.

When the display shows the “Level up” arrow, briefly pressing the operating button toggles to the next higher menu level (e.g. from menu <4.1.5.0> to menu <4.1.0.0>).



NOTICE

Press and hold the operating button for 2 s while the “Level up” arrow is shown on the display to return to the status display.

“Selection/setting” menu element



11.5.3 Display error page



Fig. 38: Error page (error status)

11.5.4 Menu groups

Basic menu

- **<1.0.0.0>**: Setpoint settings
- **<2.0.0.0>**: Operating mode setting
- **<3.0.0.0>**: “Pump on/off” setting

The menus show settings that may need to be changed during normal operation of the pump.

Info menu

- **<4.0.0.0>**: Pump parameter display

The menu <4.0.0.0> and its sub-menu elements show measuring data, device data, operating data and current statuses.

Service menu

- **<5.0.0.0>**: Access to pump parameter settings

The menu <5.0.0.0> and its sub-menu elements provide access to basic system settings for commissioning. The sub-elements are write-protected as long as service mode is not activated.

CAUTION

Risk of material damage!

Incorrect changes to settings can lead to pump operation errors, which in turn 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

- **<6.0.0.0>**: Error acknowledgement

If an error occurs, the display shows the error page. Pressing the operating button takes you from the error page to the error acknowledgement menu. After a waiting period has elapsed, pending fault messages can be acknowledged. For additional information, see “Acknowledging errors” chapter.

CAUTION

Risk of material damage!

Acknowledging faults without eliminating their cause can cause further faults. Material damage may occur to the pump or system.

- Only acknowledge errors after they have been rectified.
- Only allow qualified personnel to rectify faults.
- If in doubt, consult the manufacturer.

For additional information, see “Faults, causes and remedies” chapter

Access disable menu

11.6 Operating instructions

11.6.1 Adjusting the setpoint

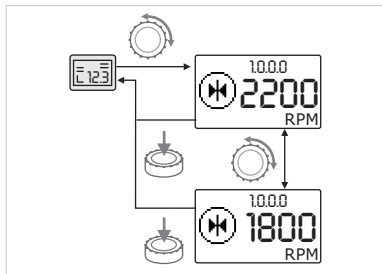


Fig. 39: Entering the setpoint

11.6.2 Changing to menu mode

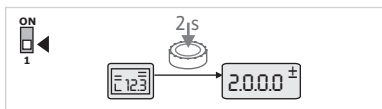


Fig. 40: Standard menu mode

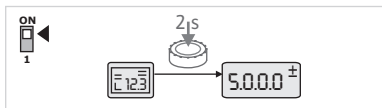


Fig. 41: Service mode menu

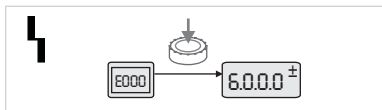




Fig. 42: Fault event mode menu

- **<7.0.0.0>**: Access disable


The “access disable” feature is available when DIP switch 2 is set to ON. The menu cannot be reached via normal navigation.

Pressing the operating button activates or deactivates the access disable feature. The selection is confirmed by pressing the operating button.

The setpoint can be adjusted on the status page.

-  Turn the operating button.
The display changes to menu <1.0.0.0> and the setpoint starts flashing. Turning the operating button increases or decreases the setpoint.
-  To confirm the change, press the operating button.
The new setpoint will be accepted and the display will return to the status page.

To change to the menu mode:

-  While the display is showing the status page, press the operating button for 2 seconds (except in event of a fault).

Standard behaviour

The display changes to menu mode. Menu <2.0.0.0> is displayed.

Service mode

When service mode is activated (using DIP switch 1), menu <5.0.0.0> is displayed first.

Fault event

In the event of a fault, menu number <6.0.0.0> is displayed

11.6.5 Accessing information

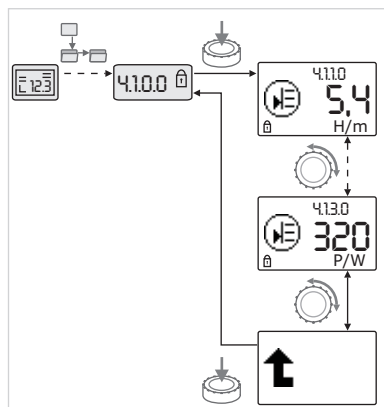







Fig. 46: Accessing information

11.6.6 Activating/deactivating service mode

 Changes cannot be made in “Information” menu elements. These are indicated on the display by the default “access disable” symbol.

To access current settings:

-  Navigate to the desired “Information” menu element (<4.1.1.0> in the example). The current value or status 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. For an explanation of the settings represented by the symbols, see table in the “Reference menu element” chapter.
-  Turn the operating button until the “Level up” menu element is displayed.
-  Press the operating button. The display returns to the next highest menu level (<4.1.0.0> here).

Additional settings can be made in service mode. The mode is activated or deactivated as follows.


CAUTION


Risk of material damage caused by changing the settings incorrectly!

Incorrect changes to settings can lead to pump operation errors and cause damage to the pump or system.


- Settings in service mode should only be made during commissioning and only by qualified personnel.

11.6.7 Activating/deactivating access disable


-  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 relevant 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.



In order to prevent inadmissible 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:

-  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 function.
-  To confirm the change, press the operating button.

Current status of disable function:

-  Disable active
No changes can be made to setpoints or settings. Read-only access to all 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.

11.6.8 Termination

In order to establish a clear communication connection between two electronic modules, both line ends must be terminated.

The electronic modules are factory set for twin-head pump communication and the termination is permanently enabled. No further settings are required.

11.7 Menu elements reference








This section gives an overview of all items on all menu levels. The menu number and item type are marked separately, the function of each item is explained. If applicable, there is information about the setting options of the individual elements.





































NOTICE

Some items are hidden under certain conditions. They are therefore skipped when navigating the menu.

Example: If the external setpoint adjustment in menu <5.4.1.0> is set to “OFF”, menu number <5.4.2.0> is hidden. Menu number <5.4.2.0> is only visible if the external setpoint adjustment in menu <5.4.1.0> is set to “ON”.

No.	Name	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
1.0.0.0	Setpoint	±		Setpoint adjustment/display (for additional information, see section “Adjusting the setpoint”)	
2.0.0.0	Control mode	±		Control mode adjustment/display (for additional information, see section “Control modes” and “Setting the control mode”)	
				Constant speed control	
				Constant Δp -c 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	

No.	Name	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
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			Sum of the pump's active operating hours (counter can be reset via infrared interface)	
4.2.2.0	Consumption			Energy consumption in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown, pump cycling			Time until pump cycling in h (increments of 0.1 h)	Only displayed at the MA (main pump) and for internal pump cycling. Can be set in the service menu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Time left until pump kick			Time until next pump kick (after a pump downtime of 24 h (e.g. via "External off"), the pump automatically runs for 5 s)	Only displayed if pump kick is activated
4.2.5.0	Mains On counter			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			Number of successful pump kicks	Only displayed if pump kick is activated
4.3.0.0	States				
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 at the MA (main pump)
4.3.2.0	SSM		  	ON State of SSM relay if there is a fault message	
			  	OFF State of SSM relay if there is no fault message	
4.3.3.0	SBM			ON State of SBM relay if there is a standby/run or mains on signal	
				OFF State of SBM relay if there is no standby/run or mains on signal	

No.	Name	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				SBM Run signal	
				SBM Standby signal	
				SBM mains on signal	
4.3.4.0	Ext. off		 	Signal present at the input "External off"	
			 	OPEN Pump is switched off	
			 	SHUT Pump is enabled	
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: IL-E 100/250-11/4 (ticker format display)	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	
5.1.0.0	Multi pump			Twin-head pump	Only displayed when DP is active (incl. sub-menus)

No.	Name	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.1.1.0	Operating mode	±		Main/standby operation	Only displayed at the MA (main pump)
				Parallel operation	Only displayed at the MA (main pump)
5.1.2.0	Setting, MA/SL	±		Manually switches from “Main pump” to “Standby pump” (partner pump) mode	Only displayed at the MA (main pump)
5.1.3.0	Pump cycling	↓			Only displayed at the MA (main pump)
5.1.3.1	Manual pump cycling	±		Carries out pump cycling independent of the countdown	Only displayed at the MA (main pump)
5.1.3.2	Internal/external	±		Internal pump cycling	Only displayed at the MA (main pump)
				External pump cycling	Only displayed at the MA (main pump), 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		±		Individual fault signal	Only displayed at the MA (main pump)
				Collective fault signal	Only displayed at the MA (main pump)
5.1.6.0	SBM	±		Individual readiness signal	Only displayed at the MA (main pump) and for SBM function standby/run
				Individual run signal	Only displayed at the MA (main pump)
				Collective readiness signal	Only displayed at the MA (main pump)
				Collective run signal	Only displayed at the MA (main pump)
5.1.7.0	External off	±		Individual External off	Only displayed at the MA (main pump)
				Collective External off	Only displayed at the MA (main pump)
5.2.0.0	BMS	↓		Settings for Building Management System (BMS) – building automation	Only displayed if BMS is active, incl. all submenus
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
				Remote BMS 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 of the IF modules
5.2.5.0	IF gateway val C	±			

No.	Name	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
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)			Value range setting Possible values: 0 ... 10 V / 2 ... 10 V / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	
5.4.0.0	In2				External setpoint input 2 settings
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)			Value range setting Possible values: 0 ... 10 V / 2 ... 10 V / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	Not displayed when In2 = inactive
5.5.0.0	PID parameter			Settings for PID-Control	Only displayed if PID-Control is active (incl. all submenus)
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	Error			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				
5.7.1.0	Display orientation			Display orientation	
				Display orientation	
5.7.2.0	Delivery head correction for in-line pumps			If delivery head correction is active, the deviation of the factory-set differential pressure measured by the differential pressure sensor connected to 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)	

No.	Name	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.7.2.0	Delivery head correction for monobloc pumps			If delivery head correction is active, the deviation of the factory-set differential pressure measured by the differential pressure sensor connected to 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 when confirmed.	Is not displayed when access disable active. Is not displayed when BMS is active
				ON Settings are reset to factory setting when confirmed. 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 section "Factory settings".
5.8.0.0	Other settings 2				
5.8.1.0	Pump kick			ON (factory setting) Pump kick is switched on	
5.8.1.1	Pump kick active/inactive				
				OFF Pump kick is switched off	
5.8.1.2	Pump kick time interval			Can be set between 2 h and 72 h in 1 h steps	Not displayed if pump kick was deactivated
5.8.1.3	Pump kick speed			Can be set between the pump's minimum and maximum speeds	Not displayed if pump kick was deactivated
6.0.0.0	Error acknowledgement			For additional information, see section "Acknowledging errors".	Only displayed if there is an error.
7.0.0.0	Access disable			Access disable inactive (changes possible) (for additional information, see section "Activating/Deactivating access disable").	
				Access disable active (no changes possible) (for additional information, see section "Activating/Deactivating access disable")	

Table 20: Menu structure

12 Decommissioning

12.1 Switching off the pump and temporary shutdown

CAUTION

Risk of property damage due to overheating!

Hot fluids can damage the pump seals when the pump is at a standstill.

After deactivating the heat source:

- Allow the pump to run until the fluid temperature has dropped to an appropriate level.

CAUTION

Risk of property damage due to frost!

If there is a danger of frost:

- Drain the pump completely to avoid damage.

- **Close** the shut-off device in the pressure pipe. If a non-return valve is installed in the pressure pipe, and there is counter pressure, the shut-off device can remain open.
- Do **not** close the shut-off device in the suction line.
- Switch off the pump and allow it to drain completely. Ensure the coasting is smooth.
- If there is no danger of frost, make sure the fluid level is sufficient.
- Operate the pump every month for 5 minutes. Doing this prevents deposits from occurring in the pump compartment.

12.2 Shutdown and storage



WARNING

Risk of injury and damage to property!



- Dispose of the pump contents and rinsing fluid by taking the legal regulations into account.
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.

- Clean the pump thoroughly prior to storage!
- Drain the pump completely and rinse thoroughly.
- The remaining fluid and rinsing fluid should be drained, collected and disposed of via the drain plug. Observe local regulations along with the notes under "Disposal"!
- Seal suction and discharge connection with caps.
- After removal, store the pump in a dry, dust-free location.

13 Maintenance/repair

- **Maintenance work:** The technician must be familiar with the use of operating fluids and their disposal.
- **Electrical work:** a qualified electrician must carry out the electrical work.
- **Installation/dismantling:** The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials.

It is recommended to have the pump serviced and checked by the Wilo customer service.



DANGER

Danger of death due to electrical current!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock!

- Any work on electrical devices may only be carried out by a qualified electrician.
- Before carrying out any work, disconnect the unit from the power supply and secure it against accidental switch-on.
- Any damage to the pump connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.
- Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories.
- Never poke around in the motor openings or insert anything into them.
- After completing the work, refit previously dismantled protective devices, for example, terminal box covers or coupling covers.



DANGER

Danger of death from falling parts!

The pump itself and pump parts can have a very high net weight. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which can be fatal.

- Always use suitable lifting accessories and secure parts against falling.
- Never stand below a suspended load.
- During storage and transport, as well as before all installation and assembly work, ensure that the pump is in a safe position and standing securely.



DANGER

Danger of death due to ejected tools!

The tools used during maintenance work on the motor shaft can be thrown away if they come into contact with rotating parts. Injuries and even death are possible!

- The tools used during maintenance work must be removed completely before the pump is started up!



WARNING

There is a risk of burns or freezing upon coming into contact with the pump/system.

Depending on the pump and system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the system and pump to cool down to room temperature!
- Always wear protective clothing, safety gloves and safety glasses when working.



WARNING

Sharp edges on the impeller!

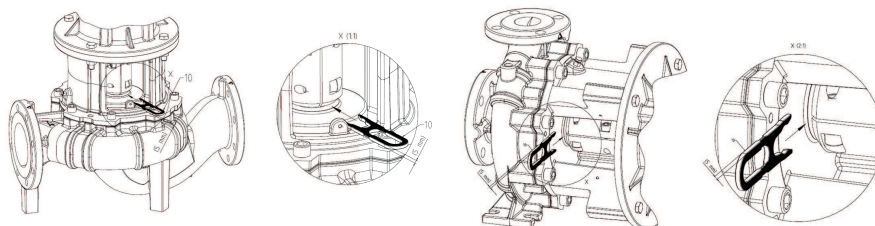
Sharp edges can form on the impeller. There is a risk of limbs being severed!

- Wear safety gloves to protect against cuts!



NOTICE

For all installation work, use the forked spacer to set the correct impeller position in the pump housing!



Forked spacer for setting work

13.1 Operation monitoring

CAUTION

Risk of property damage!

Improper operation can damage the pump or motor. Operation with closed shut-off devices is critical and generally dangerous with hot liquids. Do not run the pump for longer than **1 min** without flow. Dry running causes a build-up of energy in the pump, which can damage the shaft, impeller, and mechanical seal.

- Only run the pump with fluid.
- Do not operate the pump with the shut-off device in the suction line closed.
- Do not operate the pump for a longer period of time with the shut-off device in the discharge line closed. This can cause the fluid to over-heat.

The pump must run quietly and vibration-free at all times.

- Check the static gaskets and the shaft seal regularly for leakages.
- For pumps with mechanical seals, there is little to no visible leakage during operation. If a gasket is leaking significantly, this is a sign that the gasket surfaces are worn. The gasket must be replaced. The service life of a mechanical seal greatly depends on the operating conditions (temperature, pressure, fluid properties).
- Wilo recommends briefly putting the standby pumps into operation at least once a week to ensure they are always ready for operation.
- Check the air supply to the motor housing at regular intervals. Dirt impairs the cooling of the motor and electronic module. If necessary, remove dirt and restore unrestricted air supply.

13.2 Maintenance tasks

13.3 Draining and cleaning



WARNING

Risk of injury and damage to property!

- Dispose off the pump contents and rinsing fluid by taking the legal regulations into account.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.



13.4 Replacing the mechanical seal

There may be a slight amount of drip leakage during the running-in period. Even during normal operation of the pump, it is normal for there to be slight leakage with the occasional formation of drops.

In addition, carry out a visual inspection regularly. If leakage is clearly visible, replace the gasket.

Wilo offers a repair kit which contains the necessary parts for replacement.

Dismantling:**WARNING****Risk of scalding!**

At high fluid temperatures and system pressures, allow the pump to cool down first and then depressurise the system.

1. Disconnect the system from the power supply and secure it against being switched on again without authorisation.
2. Make sure it is not live.
3. Earth the work area and short-circuit.
4. Close the shut-off devices upstream and downstream of the pump.
5. Depressurise the pump by opening the air vent valve (Fig. I/II/III, Item 1.31).

**NOTICE**

For all subsequent work, observe the torque specified for the respective thread type (see tightening torques table)!

6. Disconnect the motor and mains connection cables if the cable is too short for dismantling the drive.
7. Remove the coupling guard (Fig. I/II/III, Item 1.32) using a suitable tool (e.g. screw-driver).
8. Loosen the coupling screws (Fig. I/II/III, Item 1.5) on the coupling unit.
9. Loosen the motor fastening screws (Fig. I/II/III, Item 5) on the motor flange and lift the drive off the pump with suitable hoisting gear.
10. Remove the lantern unit with coupling, shaft, mechanical seal and impeller from the pump housing by loosening the lantern fastening screws (Fig. I/II/III, Item 4).
11. Loosen the impeller fastening nut (Fig. I/II/III, Item 1.11), remove the conical spring washer underneath (Fig. I/II/III, Item 1.12) and pull the impeller (Fig. I/II/III, Item 1.13) off the pump shaft.
12. Dismantle the shim (Fig. I/II/III, Item 1.16) and if required the key (Fig. I/II/III, Item 1.43).
13. Pull the mechanical seal (Fig. I/II/III, Item 1.21) off the shaft.
14. Pull the coupling (Fig. I/II/III, Item 1.5) with the pump shaft out of the lantern.
15. Thoroughly clean the sliding/seat surfaces of the shaft. If the shaft is damaged, also replace the shaft.
16. Remove the stationary ring on the mechanical seal with the collar from the lantern flange and the O-ring (Fig. I/II/III, Item 1.14). Clean the gasket seats.

Installation

1. Press a new mechanical seal stationary ring with collar into the gasket seat of the lantern flange. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant.
2. Install a new O-ring in the groove of the O-ring seat of the lantern.
3. Check the coupling sliding surfaces, if necessary, clean and slightly oil them.
4. Pre-install the coupling shells on the pump shaft with spacer shims inserted in between and insert the pre-assembled coupling shaft unit carefully into the lantern.
5. Pull a new mechanical seal onto the shaft. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant (if required, insert the key and the shim again).
6. Install the impeller with washer(s) and nut, countering at the impeller's outer diameter while doing so. Avoid damage to the mechanical seal due to jamming.
7. Insert the pre-assembled lantern unit carefully into the pump housing and screw together. As you do so, hold onto the rotating parts of the coupling to avoid damage to the mechanical seal.
8. Slightly loosen the coupling screws. Slightly open the pre-assembled coupling.

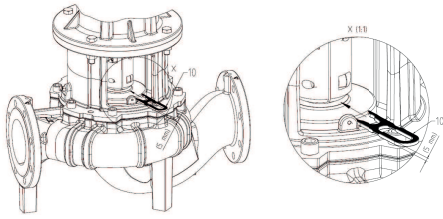
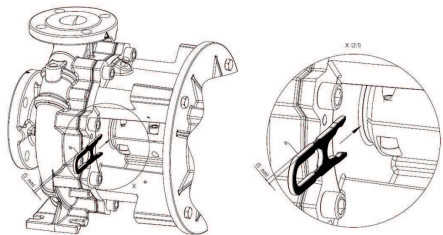


Fig. 47: Positioning the forked spacer



9. Install the motor using suitable hoisting gear and tighten the connection between lantern and motor.
10. Push the forked spacer (Fig. 47, Item 10) between the lantern and coupling. The forked spacer must sit there without any play.
11. Slightly tighten the coupling screws (Fig. I/II/III, Item 1.41) first until the coupling half shells are in contact with the shims.
12. Afterwards, screw the coupling together evenly. In doing so, the specified distance between the lantern and the coupling of 5 mm is automatically adjusted via the forked spacer.
13. Remove the forked spacer.
14. If present, attach the pressure measurement lines of the differential pressure sensor.
15. Install the coupling guard.
16. Reattach the mains connection and, if present, the cable of the differential pressure sensor.



NOTICE

Observe the steps for commissioning (see “Commissioning” section).

17. Open the shut-off devices upstream and downstream of the pump.
18. Reset the fuse.

13.5 Replacing the motor/drive

13.5.1 Dismantling the electronic module



DANGER

Danger of death due to electrical current!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock!

- Any work on electrical devices may only be carried out by a qualified electrician.
- Before commencing work, switch off the voltage in the unit, secure it against being switched on again and wait 5 min.
- Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.
- Never poke around in the openings on the electronic module or insert anything into them.
- Any damage to the pump connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.
- Observe the installation and operating instructions for the pump, motor and other accessories.
- Reinstall any uninstalled safety devices, such as module covers, once the work is complete.



DANGER

Danger of death due to contact voltage! Even when it is disconnected, high contact voltages can still occur in the electronic module due to non-discharged capacitors.

Touching live parts will result in serious injuries or death!

- Before working on the pump, interrupt the supply voltage and wait 5 min!
- Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.
- Never poke around in the openings of the electronic module or insert anything into them!

Removal, modules 1.5 ... 7.5 kW

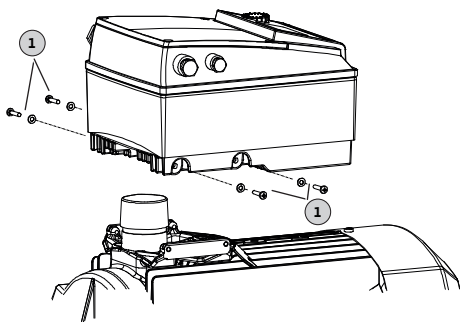


Fig. 48: Replacing the electronic module

1. Disconnect the system from the power supply and secure it against being switched on again without authorisation.
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 cable. If present, remove the cable for the differential pressure sensor.
6. If required, remove additional cables (sensors, signals etc.).
7. Remove the screws and tooth lock washers (Item 1) and pull the electronic module vertically upward.

CAUTION**Risk of material damage if the electronic module is not installed!**

Normal operation of the pump is only permitted with the electronic module installed!

The pump must not be connected or operated without the electronic module being installed!

**NOTICE**

The electronic module must be dismantled and installed according to the instructions enclosed with the spare part!

CAUTION**Risk of material damage due to lack of ventilation of the electronic module!**

For motor powers ≥ 11 kW, the electronic module features a built-in speed-controlled fan for cooling. The fan switches on automatically when the heat sink reaches 60 °C.

The fan draws in air from the outside, which is guided over the outer surface of the heat sink. It only runs when the electronic module is operated under load. Depending on the prevailing ambient conditions, dust drawn in via the fan might collect in the heat sink.

- Check electronic modules ≥ 11 kW for contamination at regular intervals.
- Clean fan and heat sink if required.

13.5.2 Installation

Installation must be carried out based on the detailed drawings in the section “Dismantling” as well as the general drawings in the section “Spare parts”.

- Clean and check the single components for wear before installation. Damaged or worn parts must be replaced with original spare parts.
- Coat location points with graphite or something similar before installation.
- Check the O-rings for damage and replace if necessary.
- Flat gaskets must be constantly replaced.



DANGER

Risk of fatal injury due to electrical current!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock!

- Any work on electrical devices may only be carried out by a qualified electrician.
- Before carrying out any work, disconnect the unit from the power supply and secure it against accidental switch-on.
- Any damage to the pump connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.
- Observe the installation and operating instructions for the pump, motor and other accessories.
- Never poke around in the electronic module or motor openings or insert anything into them.
- Never operate the pump without the electronic module being installed.
- Reinstall any uninstalled safety devices, such as module or coupling covers, once the work is complete.



NOTICE

Observe the drawings in the section “Spare parts”.

13.5.2.1 Installing the electronic module



DANGER

Danger of death due to electrical current!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock!

- Any work on electrical devices may only be carried out by a qualified electrician.
- Before commencing work, switch off the voltage in the unit, secure it against being switched on again and wait 5 min.
- Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.
- Never poke around in the openings of the electronic module or insert anything into them!
- Any damage to the pump connection cable should only ever be rectified by a qualified electrician.
- Observe the installation and operating instructions for the pump, motor and other accessories!
- Reinstall any uninstalled safety devices, such as module covers, once the work is complete!

Installation, module 1.5 ... 7.5 kW

1. Earth the work area and short-circuit. Disconnect the mains cable. If present, remove the cable for the differential pressure sensor.
2. Fit the new O-ring between the electronic module and the motor on the contacting chamber.
3. Press the electronic module down vertically into the motor contacting and fasten it with screws and the tooth lock washers (Item 1).
4. Remove the module cover.
5. Connect the mains cable.
6. If present, connect the differential pressure sensor cable.
7. For all other cable connections, see the “Electrical Connection” section.
8. Carefully close and tighten the module cover.

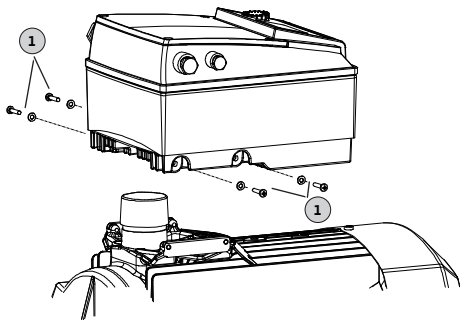


Fig. 49: Electronic module – motor connection

9. For cable connections and securing the module cover, please also see the “Screw tightening torques for electronic module” table.

Ensure that no drips can run into the electronic module:

- Bend the cables into a drain loop near the threaded cable gland
- Unused cable glands should be sealed with the sealing washers provided and screwed tight.

CAUTION

Risk of material damage if the electronic module is not installed!

Normal operation of the pump is only permitted with the electronic module installed!

The pump must not be connected or operated without the electronic module being installed!



NOTICE

The electronic module must be dismantled and installed according to the instructions enclosed with the spare part!

CAUTION

Risk of material damage due to lack of ventilation of the electronic module!

For motor powers ≥ 11 kW, the electronic module features a built-in speed-controlled fan for cooling. The fan switches on automatically if the heat sink reaches 60 °C.

The fan draws in air from the outside, which is guided over the outer surface of the heat sink. It only runs when the electronic module is operated under load. Depending on the prevailing ambient conditions, dust drawn in via the fan might collect in the heat sink.

- Check electronic modules ≥ 11 kW for contamination at regular intervals.
- Clean fan and heat sink if required.

Component	Thread	Tightening torque [Nm] $\pm 10\%$	Installation information
Control terminals	–	0.5	
Power terminals	–	1.5 ... 7.5 kW: 0.5 11 ... 22 kW: 1.3	
Earth terminals	–	0.5	
Electronic module – motor (tie bolts)	–	4.0	
Module cover	1.5 ... 7.5 kW: M4 11 ... 22 kW: M6	1.5 ... 7.5 kW: 0.8 11 ... 22 kW: 4.3	
Threaded cable gland union nut	M12x1.5 M16x1.5 M20x1.5 M25x1.5 M40x1.5	3.0 6.0 8.0 11.0 16	1x threaded cable gland M12 reserved for connecting cable for an optional differential pressure sensor

Table 21: Screw tightening torques for electronic module

13.5.3 Screw tightening torques

Always tighten screws diagonally.

Screw connection				Tightening torque Nm ± 10 %
Post	Shaft size	Size/tensile strength class		
Impeller – Shaft ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Impeller – Shaft ¹⁾	D38	M18		145
Impeller – Shaft ¹⁾	D48	M24		350
Pump housing – Lantern		M16	8.8	100
Lantern – Motor		M8		25
Lantern – Motor		M10		35
Lantern – Motor		M12		60
Lantern – Motor		M16		100
Coupling ²⁾		M6	10.9	12
Coupling ²⁾		M8		30
Coupling ²⁾		M10		60
Coupling ²⁾		M12		100
Coupling ²⁾		M14		170
Coupling ²⁾		M16		230
Supporting block – Pump housing		M12	8.8	60
		M16		100
Supporting block – Pump support foot		M20		170
Supporting block – Motor		M24		350

Installation information:

1) Lubricate the thread with Molykote® P37 or comparable.

2) Tighten the screws uniformly, keep the gap even on both sides.

Table 22: Tightening torques

14 Spare parts

Obtain original spare parts only from a qualified specialist or Wilo customer service. To avoid queries and order errors, please provide all pump and drive rating plate data with every order.

CAUTION

Risk of material damage!

Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used.

Use only original Wilo spare parts!

Information to be provided when ordering spare parts: Spare part numbers, spare part designations, all data from pump and drive rating plate. This helps prevent return queries and incorrect orders.



NOTICE

For all installation work, the forked spacer is required for setting the correct impeller position in the pump housing!

For the allocation of assemblies, see Fig. I/II/III

No.	Part	Details	No.	Part	Details
1	Exchange kit (complete)		1.5	Coupling (complete)	
1.1	Impeller (kit) with:		2	Motor	

No.	Part	Details	No.	Part	Details
1.11		Nut	3	Pump housing (kit) with:	
1.12		Conical spring washer	1.14		O-ring
1.13		Impeller	3.1		Pump housing (IL-E/BL-E)
1.14		O-ring	3.2		Switchover valve \leq DN 80 (only for DL-E pumps)
1.15		Shim	3.3		Switchover valve DN 100/DN 125 (only DL-E pumps)
1.16		Shim	3.4		Switchover valve DN 150/DN 200 (only DL-E pumps)
1.2	Mechanical seal (kit) with:		3.5		Screw plug for drain hole
1.11		Nut	4	Fastening screws for lantern/pump housing	
1.12		Conical spring washer	5	Fastening screws for motor/lantern	
1.14		O-ring	6	Nut for motor/lantern fixation	
1.15		Shim	7	Washer for motor/lantern fixation	
1.21		Mechanical seal			
1.3	Lantern (kit) with:				
1.11		Nut	10	Forked spacer (Fig. 47)	
1.12		Conical spring washer	11	Electronic module	
1.14		O-ring	12	Fastening screw for electronic module/motor	
1.15		Shim			
1.31		Air vent valve			
1.32		Coupling guard			
1.33		Lantern			
1.4	Coupling/shaft (kit) with:				
1.11		Nut			
1.12		Conical spring washer			
1.14		O-ring			
1.41		Complete coupling/shaft			
1.42		Circlip			
1.43		Key			
1.44		Coupling screws			

Table 23: Spare parts table



DANGER

Risk of fatal injury due to electrical current!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock!

- Electrical work must be carried out by a qualified electrician!
- Observe local regulations!



WARNING

Risk of injury from rotating components!

No persons are allowed to be present in the working area of the pump. There is a risk of injury!

- Demarcate and cordon off the working area.
- If there are no persons in the working area, activate the pump.
- If persons enter the working area, switch off the pump immediately.



WARNING

Sharp edges on the impeller!

Sharp edges can form on the impeller. There is a risk of limbs being severed!

- Wear safety gloves to protect against cuts!

Further steps for troubleshooting

If the points listed here do not rectify the fault, contact customer service. Customer service can assist in the following ways:

- Telephone or written support.
- On-site support.
- Inspection and repair at the factory.

Costs may be incurred if you request customer services! Please contact customer services for more information.

Fault indications

For faults, causes and remedies, see the “Fault/warning message” flow diagram in the “Ac-knowledging errors” chapter and the following tables. The first column of the table lists the code numbers displayed in the event of a fault.



NOTICE

Some faults resolve themselves automatically if the cause of the fault is no longer present.

Key

The following types of errors can occur with differing priorities (1 = lowest priority; 6 = highest priority):

Error type	Description	Priority
A	A fault is present; the pump stops immediately. The fault must be acknowledged at the pump.	6
B	A fault is present; the pump stops immediately. The counter is increased and a timer counts down. After the 6th error event, the error becomes a final fault. The fault must be acknowledged at the pump.	5
C	A fault is present; the pump stops immediately. If the fault persists for more than 5 minutes, the counter is increased. After the 6th error event, the error becomes a final fault. The fault must be acknowledged at the pump. Otherwise the pump restarts automatically.	4
D	The same as fault type A, but with lower priority.	3

Error type	Description	Priority
E	Emergency operation: warning with emergency operation speed and activated SSM	2
F	Warning – pump continues to run	1

Table 24: Error types

15.1 Mechanical faults

Error index	Description
1	Delivery rate too low
2	Leakage in pump housing
3	Shaft seal leakage
4	Pump does not run smoothly or is loud
5	Pump temperature too high

Table 25: Error index

1	2	3	4	5	Cause	Remedy
X					Counter pressure too high	– Check system for contaminants – Reset the duty point
X			X	X	Pump and/or piping not completely filled	– Vent pump and fill suction line
X			X	X	Inlet pressure too low or negative suction head too high	– Correct the fluid level – Minimise resistances in the suction line – Clean filter – Reduce negative suction head by installing the pump lower
X					Pump sucks air or the suction line is leaky	– Replace gasket – Check suction line
X					Supply line or impeller clogged	– Remove clog
X					Air pockets in the piping	– Change pipe routing or install air vent valve in system
X					Speed too low	– Adjust speed
			X		Counter pressure of the pump too low	– Readjust duty point
X			X		The viscosity or density of the fluid is higher than the design value	– Check the pump dimensioning (consult with the manufacturer)
		X	X		The pump is strained	– Correct pump installation
		X	X		Pump unit poorly aligned	– Correct alignment
			X	X	Volume flow too low	– Maintain recommended minimum flow rate
	X				– Housing screws not correctly tightened or gasket defective	– Check tightening torque – Replace gasket
		X			Leak in mechanical seal	– Replace the mechanical seal
			X		Bearing damage	– Exchange bearing
			X		Foreign object in the pump	– Clean pump
				X	Pump pumps against closed shut-off device	– Open the shut-off device in the pressure pipe

Table 26: Causes of error and remedies

15.2 Error codes, display

Classification	No.	Error	Cause	Remedy	Error type	
					HV	AC
–	0	No error				
System error	E004	Undervoltage	Mains over-loaded	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 setting, check system for functionality 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 that shaft rotates easily, request customer service	A	A

Classification	No.	Error	Cause	Remedy	Error type	
Motor errors	E020	Excessive winding temperature	Motor over-loaded	Allow motor to cool down, check settings, check/correct duty point.	B	A
			Motor ventilation limited	Provide unobstructed air access		
			Water temperature too high	Lower water temperature		
	E021	Motor overload	Duty point outside duty chart	Check/Correct 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	Request customer service			
E026	WSK or PTC interrupted	Motor faulty	Request customer service	B	A	
Electronic module error	E030	Excessive electronic module temperature	Limited air supply to the heat sink of the electronic module	Provide unobstructed air access	B	A
	E031	Excessive temperature in hybrid/power unit	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 main and/or partner pump (see section "Twin-head pump installation / y-pipe installation")	E	E

Classification	No.	Error	Cause	Remedy	Error type	
Communication errors	E050	BMS communication timeout	Bus communication interrupted or timeout, cable break	Check cable connection to building automation	F	F
	E051	Impermissible combination DP/MP	Different pumps	Request customer service	F	F
	E052	DP/MP communication 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 or connected incorrectly	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
	E121	Short-circuit in PTC motor	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

Table 27: Error codes

Additional explanations of error codes

15.3 Acknowledge fault

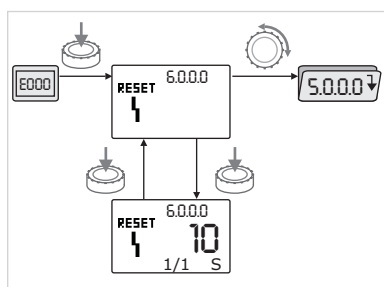


Fig. 50: Navigation in the event of an error

Error E021:

Error 'E021' indicates that more power is required from the pump than is permissible. 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. A pump type that is too small, especially in combination with viscous fluid, or too high a volume flow in the system are the main causes of this error. When this error code is displayed, there is not an error in the electronic module.

Error E070; possibly combined with error E073:



If additional signal or control cables are connected to the electronic module, the effects of EMC (immission/interference resistance) may interrupt communication. This results in error code "E070" being displayed.

You can check this by disconnecting all communication cables installed by the customer in the electronic module. If the fault no longer occurs, there may be an external interference signal on the communication lines that exceeds the applicable standard values. The pump can only return to normal operation once the source of interference is remedied.



In the event of a fault, the error page is displayed instead of the status page.

You can then navigate as follows:

-  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> is displayed without flashing. 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.

Each error code has a separate error counter that counts all incidences of the error within the last 24 hours.

The error counter is reset manually, 24 hours after "Mains ON" or when "Mains ON" is repeated.

15.3.1 Error type A or D

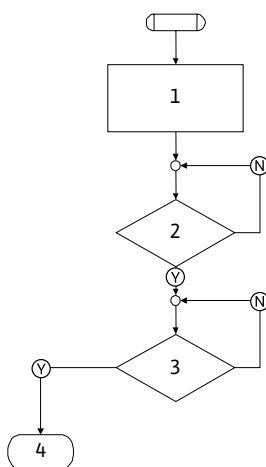


Fig. 51: Error type A, diagram

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> • Error code is displayed • Motor Off • Red LED On • SSM is activated • Error counter is increased
2	> 1 min?
3	Error acknowledged?
4	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

Table 28: Error type A

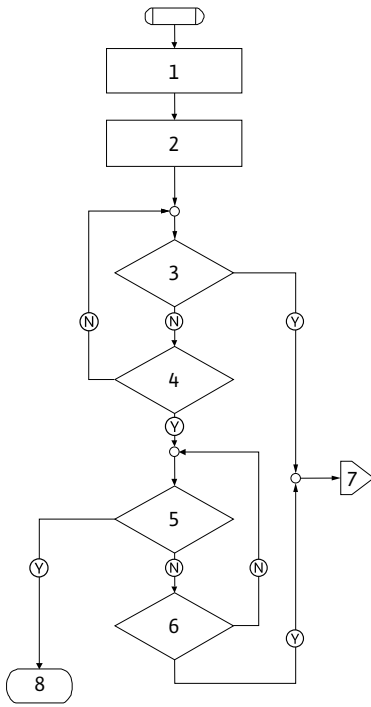


Fig. 52: Error type D, flowchart

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> Error code is displayed Motor Off Red LED On SSM is activated
2	<ul style="list-style-type: none"> Error counter is increased
3	Is there a new type "A" fault?
4	> 1 min?
5	Error acknowledged?
6	Is there a new type "A" fault?
7	Branching to error type "A"
8	End; auto control resumes
(Y)	Yes
(N)	No

Table 29: Error type D

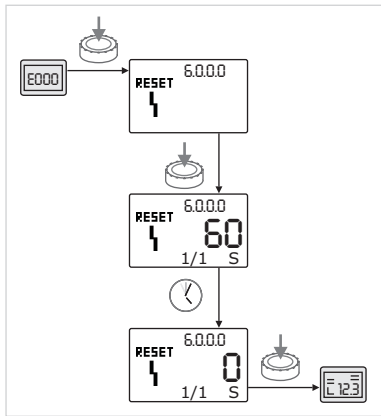






Fig. 53: Acknowledging error type A or D

Acknowledging error types A or D:

- 

To change to 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> is displayed without flashing. The time remaining before the error can be acknowledged is displayed.
- 

Wait until the remaining time is up. The waiting time before 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.

15.3.2 Error type B

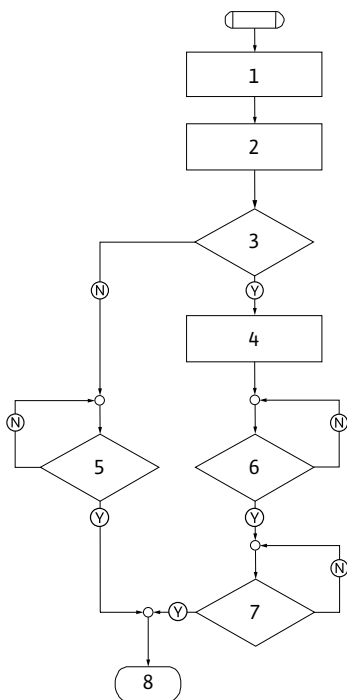


Fig. 54: Error type B, flowchart

Incidence X < Y

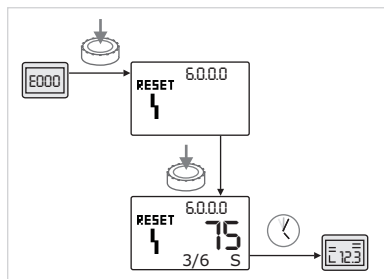


Fig. 55: Acknowledging error type B (X < Y)

Incidence X = Y

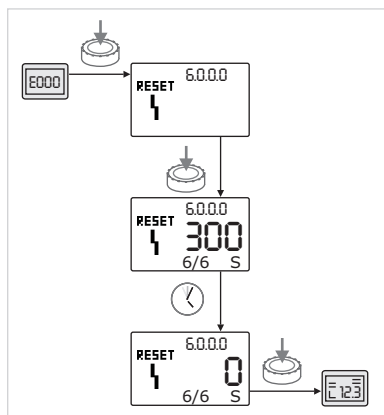




Fig. 56: Acknowledging error type B (X = Y)

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> Error code is displayed Motor Off Red LED On
2	<ul style="list-style-type: none"> Error counter is increased
3	Error counter > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM is activated
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

Table 30: Error type B


Acknowledging error type B:

- 

To change to 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> is displayed without flashing. The units display shows the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) in the format "x/y".

If the current incidence of the error is less than the maximum incidence:

- 

Wait for auto reset time.


The value display shows the remaining time until auto reset of the error in seconds. 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 in menu number <5.6.3.0> (time input 10 to 300 seconds).

If the current incidence of the error is equal to the maximum incidence:

- 

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.

15.3.3 Error type C

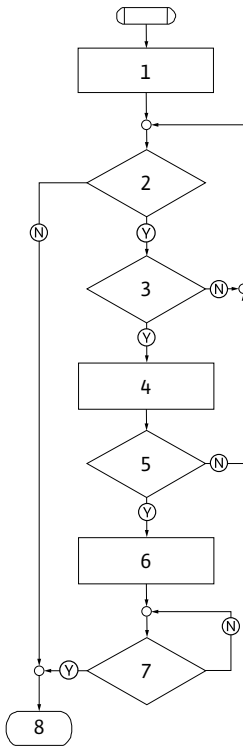


Fig. 57: Error type C, flowchart

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> Error code is displayed Motor Off Red LED On
2	Error criterion fulfilled?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> Error counter is increased
5	Error counter > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> SSM is activated
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

Table 31: Error type C

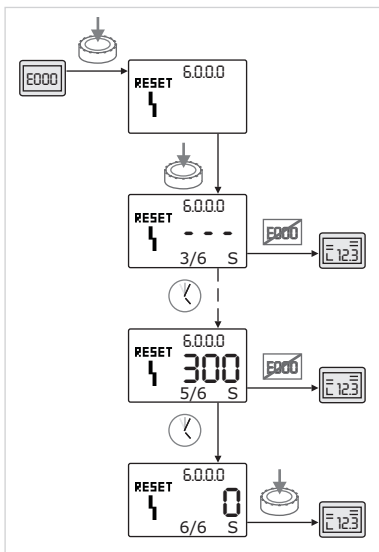




Fig. 58: Acknowledging error type C

Acknowledging error type C:

-  To change to 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> is displayed without flashing. The graphics show “- - -”.


The units display shows the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) in the format “x/y”. After 300 seconds, the figure for current incidence will increase 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), the error can be acknowledged manually.

-  Press the operating button again. The error is acknowledged, and the status page is displayed.

15.3.4 Error type E or F

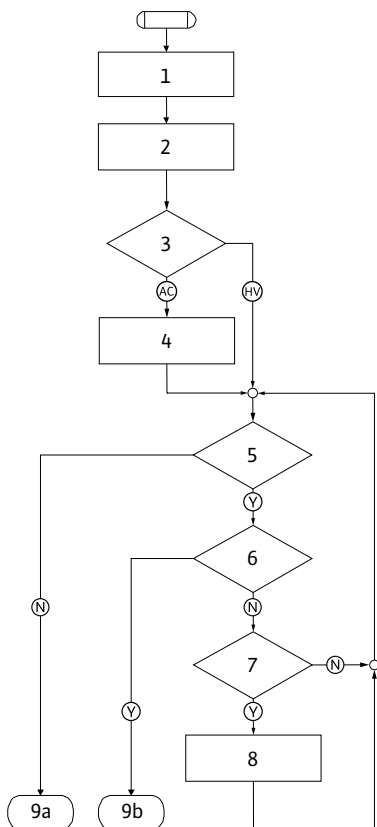


Fig. 59: Error type E, flowchart

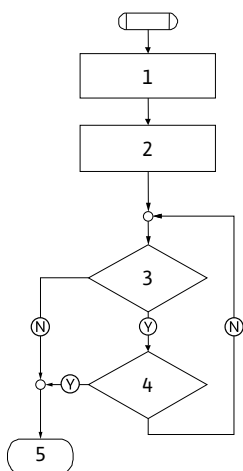


Fig. 60: Error type F, flowchart



Fig. 61: Acknowledging error type E or F


Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> Error code is displayed Pump goes into emergency operation
2	<ul style="list-style-type: none"> Error counter is increased
3	Error matrix AC or HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM is activated
5	Error criterion fulfilled?
6	Error acknowledged?
7	Error matrix HV and > 30 min?
8	<ul style="list-style-type: none"> SSM is activated
9a	End; auto control (twin-head pump) resumes
9b	End; auto control (single pump) resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No


Table 32: Error type E

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> Error code is displayed
2	<ul style="list-style-type: none"> Error counter is increased
3	Error criterion fulfilled?
4	Error acknowledged?
5	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

Table 33: Error type F

Acknowledging error type E or F:

- 

To change to 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.

16 Factory settings

Menu no.	Name	Factory-configured values
1.0.0.0	Setpoints	<ul style="list-style-type: none"> • Constant speed: approx. 60% of pump n_{\max} • Δp-c: approx. 50% of pump H_{\max} • Δp-v: approx. 50% of pump H_{\max}
2.0.0.0	Control mode	Δp -c activated
2.3.3.0	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	External off	Collective External 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 section “Setting the control mode”
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Emergency operation speed	approx. 60% of pump n_{\max}
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
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}

Table 34: Factory settings

17 Disposal

17.1 Oils and lubricants

Operating fluids must be collected in suitable containers and disposed of in accordance with the locally applicable guidelines. Wipe up drips immediately!

17.2 Water-glycol mixture

The operating fluid complies with Water Hazard Class 1 of the German Administrative Regulation of Substances Hazardous to Water (VwVwS). When disposing of it, the locally applicable guidelines (e.g. DIN 52900 on propanediol and propylene glycol) must be observed.

17.3 Protective clothing

Used protective clothing must be disposed off in accordance with the locally applicable guidelines.

17.4 Information on the collection of used electrical and electronic products

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and danger to your personal health.



NOTICE

Disposal in domestic waste is prohibited!

In the European Union this symbol may be included 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. See www.wilo-recycling.com for more information about recycling.

Subject to change without prior notice!

Sommaire

1 Généralités	164	10.1 Qualification du personnel	203
1.1 À propos de cette notice	164	10.2 Remplissage et purge.....	203
1.2 Propriété intellectuelle.....	164	10.3 Installation pompe double/tuyau en Y	204
1.3 Réserve de modifications	164	10.4 Réglage de la puissance de la pompe	204
2 Sécurité	164	10.5 Mise en marche de la pompe.....	205
2.1 Signalisation de consignes de sécurité	164	10.6 Comportement après l'activation	206
2.2 Qualification du personnel	165	10.7 Fonctionnement	206
2.3 Travaux électriques	166	10.8 Réglage du mode de régulation.....	207
2.4 Transport.....	166	11 Commande de la pompe	209
2.5 Travaux de montage/démontage	167	11.1 Éléments de commande	209
2.6 Pendant le fonctionnement	167	11.2 Structure de l'écran	209
2.7 Travaux d'entretien	169	11.3 Explication des symboles standard	209
2.8 Obligations de l'exploitant	169	11.4 Symboles sur les graphiques/instructions	210
3 Transport et stockage	170	11.5 Modes d'affichage	211
3.1 Expédition	170	11.6 Instructions de commande.....	213
3.2 Inspection liée au transport.....	170	11.7 Référence des éléments de menu	217
3.3 Stockage	170	12 Mise hors service	223
3.4 Transport pour montage/démontage	172	12.1 Arrêt de la pompe et mise hors service temporaire	223
4 Application/Utilisation	173	12.2 Mise hors service et stockage	223
4.1 Applications	173	13 Entretien/maintenance	223
4.2 Utilisation non conforme	174	13.1 Surveillance de fonctionnement	225
5 Informations produit	174	13.2 Travaux d'entretien	225
5.1 Désignation.....	174	13.3 Vidange et nettoyage	226
5.2 Caractéristiques techniques.....	174	13.4 Remplacer la garniture mécanique.....	226
5.3 Contenu de la livraison.....	176	13.5 Remplacement du moteur/de l'entraînement.....	228
5.4 Accessoires	176	14 Pièces de rechange	232
6 Description de la pompe	176	15 Pannes, causes et remèdes	233
6.1 Conception	176	15.1 Défaits mécaniques.....	235
6.2 Module électronique	177	15.2 Codes d'erreur, affichage	236
6.3 Modes de régulation.....	177	15.3 Acquitter un défaut	240
6.4 Fonction pompe double/utilisation de culotte.....	179	16 Réglages d'usine	245
6.5 Autres fonctions	182	17 Élimination	246
6.6 Variantes	183	17.1 Huiles et lubrifiants	246
7 Installation	184	17.2 Mélange eau-glycol.....	246
7.1 Qualification du personnel	184	17.3 Vêtements de protection	246
7.2 Obligations de l'opérateur.....	184	17.4 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés	246
7.3 Sécurité	184		
7.4 Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant installation	185		
7.5 Préparation du montage	189		
8 Raccordement électrique	194		
8.1 Protection par fusible côté réseau	195		
8.2 Exigences et valeurs limites pour les courants d'harmonique	196		
8.3 Préparer le raccordement électrique.....	197		
8.4 Bornes.....	199		
8.5 Affectation des bornes	199		
8.6 Raccordement du capteur de pression différentielle ..	201		
8.7 Réaliser le raccordement électrique.....	201		
9 Dispositifs de protection	201		
10 Mise en service	201		

1 Généralités

1.1 À propos de cette notice

Cette notice fait partie intégrante du produit. Le respect de cette notice est la condition nécessaire à la manipulation et à l'utilisation conformes du produit :

- Lire attentivement cette notice avant toute intervention.
- Conserver la notice dans un endroit accessible à tout moment.
- Respecter toutes les indications relatives à ce produit.
- Respecter les identifications figurant sur le produit.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres versions rédigées en différentes langues sont des traductions de la notice de montage et de mise en service d'origine.

1.2 Propriété intellectuelle

WILO SE © 2024

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés.

1.3 Réserve de modifications

Wilo se réserve le droit de modifier sans préavis les données susnommées et décline toute responsabilité quant aux inexactitudes et/ou oublis techniques éventuels. Les illustrations utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation du produit.

2 Sécurité

Ce chapitre rassemble des consignes essentielles concernant chaque phase de vie du produit. Le non-respect de ces consignes peut entraîner les dangers suivants :

- Mise en danger des personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques ainsi que par des champs électromagnétiques
- Danger pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillances de fonctions importantes du produit
- Défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit

Le non-respect des consignes rendra nulle toute demande d'indemnisation suite à des dommages.

Respecter également les instructions et consignes de sécurité des autres chapitres.

2.1 Signalisation de consignes de sécurité

Dans cette notice de montage et de mise en service, des consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont utilisées et signalées de différentes manières :

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels commencent par une mention d'avertissement, sont **précédées par un symbole correspondant** et sont grisées.



DANGER

Type et source du danger !

Conséquences du danger et consignes pour en éviter la survenue.

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels commencent par une mention d'avertissement et sont représentées **sans** symbole.

ATTENTION

Type et source du danger !

Conséquences ou informations.

Mentions d'avertissement

- **DANGER !**
Le non-respect peut entraîner des blessures très graves ou mortelles.
- **AVERTISSEMENT !**
Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves).
- **ATTENTION !**
Le non-respect peut entraîner des dommages matériels, voire une perte totale du produit.
- **AVIS !**
Remarque utile sur le maniement du produit.

Symboles

Symboles utilisés dans cette notice :



Danger lié à la tension électrique



Symbole d'avertissement général



Avertissement contre le risque de coupure



Avertissement contre les surfaces chaudes



Équipement de protection personnel : Porter une protection pour les pieds



Équipement de protection personnel : Porter des gants de protection



Équipement de protection personnel : Porter des lunettes de protection



Remarque utile

2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

- Connaître les dispositions locales en vigueur en matière de prévention des accidents.
- Avoir lu et compris la notice de montage et de mise en service.

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.

- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.
- La commande de l'installation doit être assurée par des personnes ayant été instruites du fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation.

Définition « Électricien »

Un électricien est une personne bénéficiant d'une formation, de connaissances et d'une expérience, capable d'identifier les dangers de l'électricité **et** de les éviter.

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 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 Travaux électriques

- Confier les travaux électriques à un électricien qualifié.
- Observer les directives, normes et dispositions nationales en vigueur ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie lors du raccordement au réseau électrique local.
- Avant toute intervention sur le produit, le débrancher de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service intempestive.
- Instruire le personnel au raccordement électrique et aux moyens de mise à l'arrêt du produit.
- Respecter les indications techniques figurant dans la présente notice de montage et de mise en service et sur la plaque signalétique.
- Effectuer la mise à la terre du produit.
- Observer les instructions du fabricant lors du raccordement du produit au tableau électrique.
- Faire remplacer immédiatement des câbles de raccordement défectueux par un électricien professionnel.

2.4 Transport

- Porter un équipement de protection :
 - Gants de protection contre les coupures
 - Chaussures de protection
 - Lunettes de protection fermées
 - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- Utiliser uniquement des accessoires d'élingage prévus et autorisés par la loi.
- Choisir les accessoires d'élingage en fonction des conditions (météo, point d'élingage, charge, etc.).

- Fixer les accessoires d'élingage aux points d'élingage prévus à cet effet (p. ex. œillets de levage).
- Placer les instruments de levage de façon à garantir leur stabilité durant l'utilisation.
- Lorsque des instruments de levage sont utilisés, une deuxième personne assurant la coordination doit intervenir si nécessaire (p. ex. en cas de visibilité obstruée).
- Aucune personne n'est autorisée à se trouver sous des charges en suspension. **Ne pas** déplacer les charges au-dessus des zones de travail occupées.

Tenir compte des points suivants lors du transport et avant le montage :

- Ne pas placer les mains dans les brides d'aspiration ou les brides de refoulement ou toutes autres ouvertures.
- Éviter la pénétration de corps étrangers. Pour cela, laisser les couvercles de protection ou l'emballage montés jusqu'à ce qu'ils doivent être retirés pour le montage.
- Les couvercles des ouvertures d'aspiration ou de sortie ou l'emballage peuvent être retirés pour les inspections. Ils doivent être ensuite remontés pour protéger la pompe et garantir la sécurité !

2.5 Travaux de montage/dé- montage

- Porter un équipement de protection :
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection contre les coupures
 - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents.
- Respecter les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation.
- Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service non autorisée.
- Toutes les pièces en rotation doivent être à l'arrêt.
- Fermer la vanne d'arrêt de l'aspiration et de la conduite de refoulement.
- Garantir une aération suffisante dans les espaces fermés.
- Nettoyer soigneusement le produit. Décontaminer les produits qui ont été transportés dans des fluides dangereux pour la santé !
- S'assurer que tout risque d'explosion est écarté lors de travaux de soudage ou avec des appareils électriques.

2.6 Pendant le fonctionnement

- Porter un équipement de protection :
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection contre les coupures

- Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- La zone d'exploitation du produit n'est pas une zone dans laquelle les personnes peuvent séjourner. Pendant le fonctionnement, aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation.
- L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement toute panne ou irrégularité à son responsable.
- En cas de défaut mettant en danger la sécurité, l'utilisateur est tenu de procéder immédiatement à l'arrêt de l'installation :
 - Défectuosité de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de contrôle
 - Détérioration des composants du corps
 - Détérioration des dispositifs électriques
- Ouvrir toutes les vannes à volant des tuyauteries côté aspiration et côté refoulement.
- Recueillir immédiatement les fluides et les matières consommables provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
- Stocker les outils et autres objets divers aux endroits prévus à cet effet.

Risques thermiques

La plupart des surfaces de la pompe et de l'entraînement peuvent devenir très chaudes pendant le fonctionnement.

Les surfaces concernées restent encore très chaudes même après la mise à l'arrêt du groupe. Toucher ces surfaces avec la plus grande prudence. Si des surfaces brûlantes doivent être touchées, porter des gants de protection.

En cas de contacts intensifs avec la peau, s'assurer que l'eau d'évacuation n'est pas trop chaude.

À l'aide de dispositifs adéquats, protéger de tout contact les composants qui peuvent chauffer.

L'aération nécessaire au refroidissement ne doit cependant pas être obstruée.

Mise en danger par la préhension de vêtements ou d'objets

Afin d'éviter les dangers provenant des pièces en rotation :

- Ne pas porter de vêtements ou de bijoux amples et à franges.
- Ne pas démonter les dispositifs de protection contre le contact accidentel avec des pièces (p. ex. protecteur d'accouplement).
- Mettre le produit en service uniquement avec ces dispositifs de protection.
- Les dispositifs de protection contre le contact accidentel avec des pièces ne doivent être démontés que lorsque l'installation est immobilisée.

Dangers dus au bruit

Respecter les dispositions relatives à la protection sanitaire et à la sécurité. Lorsque le produit fonctionne dans des conditions d'exploitation normales, l'opérateur doit contrôler la pression acoustique.

Une indication dans le règlement intérieur est obligatoire à partir d'une pression acoustique de 80 dB(A) ! L'opérateur doit également prendre des mesures préventives :

- Informer le personnel de service
- Mettre à disposition une protection contre le bruit

À partir d'une pression acoustique de 85 dB(A), l'opérateur doit :

- Imposer le port obligatoire d'une protection contre le bruit
- Marquer les zones bruyantes
- Prendre des mesures pour la réduction du bruit (p. ex. isolation, mur antibruit)

Fuites

Tenir compte des normes et directives locales. Éviter les fuites de la pompe, pour assurer la protection des personnes et de l'environnement contre les matières dangereuses (explosives, toxiques, brûlantes).

Ne pas faire fonctionner la pompe à sec. Un fonctionnement à sec peut détruire la garniture d'étanchéité d'arbre et ainsi causer des fuites.

2.7 Travaux d'entretien

- Porter l'équipement de protection suivant :
 - Lunettes de protection fermées
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection contre les coupures
- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
- Seuls les composants originaux du fabricant doivent être utilisés pour l'entretien et la réparation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
- Recueillir immédiatement le fluide et les matières consommables provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
- Stocker les outils et autres objets divers aux endroits prévus à cet effet.
- Tous les dispositifs de sécurité et de contrôle doivent être remis en place après l'achèvement des travaux et leur fonctionnement doit être contrôlé.

2.8 Obligations de l'exploitant

- Mettre à disposition la notice de montage et de mise en service rédigée dans la langue parlée par le personnel.
- Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.

- Contrôler le domaine de responsabilité et les compétences du personnel.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer qu'il est porté par le personnel.
- Former le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Écarter tout risque d'électrocution.
- Équiper les composants dangereux (extrêmement froids ou chauds, en rotation, etc.) d'une protection de contact à fournir par le client.
- Les fuites de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées pour éviter tout risque pour les personnes et l'environnement. Respecter les dispositions nationales en vigueur.
- Tenir systématiquement les matériaux facilement inflammables à distance du produit.
- Garantir le respect des consignes de prévention des accidents.
- Garantir la conformité aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie.

Les indications apposées directement sur le produit doivent rester lisibles et être obligatoirement respectées :

- Avertissements
- Plaque signalétique
- Indicateur de sens de rotation/sens d'écoulement
- Marque d'identification des raccordements

Tenir à l'écart du produit les enfants et les personnes de moins de 16 ans ou dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont limitées ! Un technicien qualifié doit surveiller toute personne de moins de 18 ans !

3 Transport et stockage

3.1 Expédition

La pompe est livrée départ usine, emballée dans un carton ou fixée sur une palette et protégée de la poussière et de l'humidité.

3.2 Inspection liée au transport

Dès la livraison, contrôler l'état et l'intégralité du matériel. Les défauts doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport ! Tout défaut doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant. Toute réclamation ultérieure ne sera pas prise en compte.

Afin que la pompe ne soit pas endommagée durant le transport, retirer le suremballage uniquement lorsque la pompe est sur le lieu d'installation.

3.3 Stockage

ATTENTION

Détérioration en cas de manipulation non conforme lors du transport et du stockage !

Lors du transport et de l'entreposage, protéger le produit de l'humidité, du gel et des dommages mécaniques.

S'il est présent, laisser le couvercle sur les raccords de tuyauterie afin d'éviter que des impuretés ou des corps étrangers ne pénètrent dans le corps de pompe.

Afin d'éviter la formation de stries sur les paliers et le grippage, faire tourner l'arbre de pompe une fois par semaine à l'aide d'une clé à douille.

Si une durée de stockage prolongée s'avère nécessaire, contacter Wilo pour connaître les mesures de conservation applicables.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure lié au transport non conforme !

Si la pompe est 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.

3.4 Transport pour montage/démontage



AVERTISSEMENT

Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles !

- Décharger les caisses, les caisses à claire-voie, les palettes ou les cartons en fonction de leur taille et de leur conception au moyen de chariots élévateurs à fourche ou à l'aide d'élingues.
- Toujours soulever les éléments lourds supérieurs à 30 kg à l'aide d'un appareil de levage conforme aux prescriptions locales en vigueur.
 - La charge admissible doit être adaptée au poids !
- Transporter la pompe à l'aide d'accessoires de levage homologués (palan, grue, etc.). Les accessoires de levage doivent être fixés au niveau des brides de la pompe et, le cas échéant, sur le diamètre extérieur du moteur.
 - Ils doivent être sécurisés pour ne pas glisser !
- Pour soulever les machines ou les pièces munis d'œillets de transport, n'utiliser que des crochets de charge ou des manilles conformes aux prescriptions de sécurité locales en vigueur.
- Si disponibles, les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète.
- Ne faire passer les chaînes de charge ou les câbles tracteurs sur ou à travers les œillets ou sur des arêtes vives qu'avec une protection appropriée.
- En cas d'utilisation d'un palan ou d'un appareil de levage similaire, veiller à ce que la charge soit soulevée à la verticale.
- Éviter toute oscillation de la charge en suspension.
 - L'utilisation d'un deuxième palan permet d'éviter les oscillations. La direction de traction des deux palans doit alors être inférieure à 30° par rapport à la verticale.
- Ne jamais soumettre les crochets de charge, les œillets de transport ou les manilles à des forces de flexion. Leur axe de charge doit impérativement se trouver dans le sens des forces de traction !
- Lors du levage, il faut savoir que la limite de charge d'un câble de transport est réduite si la traction est oblique.
 - La sécurité et l'efficacité d'un levage par câble sont garanties d'une manière optimale si, dans la mesure du possible, tous les éléments porteurs sont sollicités dans le sens vertical. Si nécessaire, utiliser une flèche de levage au bout de laquelle les câbles de transport peuvent être fixés à la verticale.
- Délimiter une zone de sécurité de sorte à exclure tout danger si la charge ou une partie de ladite charge venait à glisser ou si l'appareil de levage devait se rompre ou casser.
- Ne jamais laisser une charge suspendue en hauteur plus longtemps que nécessaire ! Les opérations d'accélération et de freinage lors du levage doivent être effectuées de façon à ne pas mettre le personnel en danger.

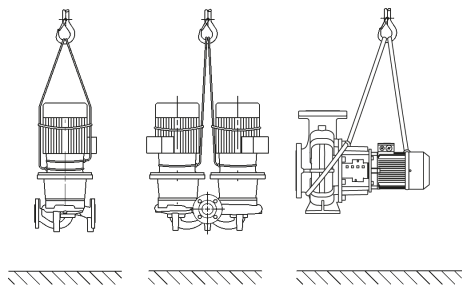


Fig. 1: Transport de la pompe

Pour être soulevée à l'aide d'une grue, la pompe doit être entourée de courroies ou de câbles de transport appropriés, comme illustré. Placer les courroies ou les câbles de transport autour de la pompe de manière à ce qu'ils se resserrent sous l'effet du poids de la pompe suspendue. Si disponibles, les œillets de transport du moteur servent uniquement de guidage lors de la suspension de la charge !



AVERTISSEMENT

Des œillets de transport endommagés peuvent s'arracher et occasionner des blessures corporelles graves.

- Contrôler systématiquement l'état et la fixation des œillets de transport.

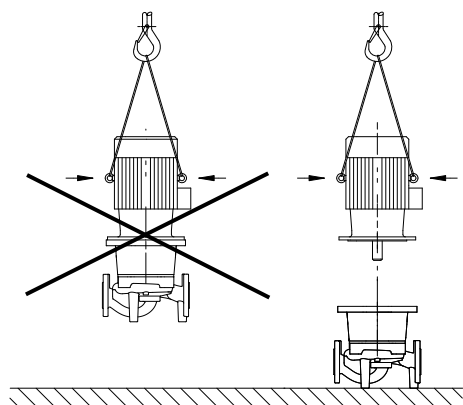


Fig. 2: Transport du moteur

Si disponibles, les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète !



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



AVERTISSEMENT

Blessures corporelles dues à un positionnement non sécurisé de la pompe !

Les pieds à trous taraudés ne servent qu'à la fixation. Sans fixation, la pompe ne présente pas une stabilité suffisante.

- Ne jamais poser la pompe non sécurisée sur ses pieds.

4 Application/Utilisation

4.1 Applications

Les pompes à moteur ventilé des gammes IL-E (simples en ligne), DL-E (doubles en ligne) et BL-E (monoblocs) sont destinées à être utilisées en tant que circulateurs dans le domaine de la technique du bâtiment.

Elles peuvent être utilisées pour :

- Systèmes de chauffage à eau chaude
- Les circuits d'eau de refroidissement et d'eau froide
- Les installations de circulation industrielle
- Les circuits caloporteurs
- L'irrigation

Les pompes ne doivent être utilisées que pour les fluides indiqués au point « Caractéristiques techniques ».

Montage à l'intérieur d'un bâtiment :

Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Une installation directe de la pompe dans des locaux destinés à d'autres usages (pièces à vivre et locaux de travail) n'est pas prévue. Le lieu de montage doit être au sec, bien aéré et à l'abri du gel.

Installation à l'extérieur d'un bâtiment (installation en extérieur)

- Tenir compte des conditions ambiantes admissibles et de la classe de protection.
- Installer la pompe dans un corps en guise de protection contre les intempéries. Tenir compte des températures ambiantes admissibles (voir tableau « Caractéristiques techniques »).
- Protéger la pompe contre les influences climatiques comme les rayons directs du soleil, la pluie et la neige.
- La pompe doit être protégée de telle sorte que les rainures d'écoulement du condensat restent exemptes de salissures.
- Prévoir les mesures nécessaires pour éviter la formation de condensats.

Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme. Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme.

4.2 Utilisation non conforme



AVERTISSEMENT

L'utilisation non conforme du circulateur peut provoquer des situations dangereuses et des dommages.

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.

- Ne jamais utiliser d'autres fluides que ceux autorisés par le fabricant.
- Tenir les matériaux/fluides facilement inflammables à distance du produit.
- Ne jamais faire effectuer des travaux non autorisés.
- Ne jamais utiliser la pompe hors des limites d'utilisation indiquées.
- Ne jamais effectuer de modifications arbitraires.
- N'utiliser que les accessoires autorisés et les pièces de rechange d'origine.

5 Informations produit

5.1 Désignation

Exemple :

IL-E 80/130-5,5/2-xx

DL-E 80/130-5,5/2-xx

BL-E 65/130-5,5/2-xx

IL	Pompe à brides en pompe simple en ligne
DL	Pompe à brides en pompe double en ligne
BL	Pompe à brides en pompe monobloc
-E	Avec module électronique pour régulation électronique de la vitesse
80	Diamètre nominal DN du raccord à brides en mm (pour BL-E : côté refoulement)
130	Diamètre nominal de la roue en mm ¹⁾
5,5	Puissance nominale P2 en kW
2	Nombre de pôles du moteur
xx	Variante : p. ex. R1 - sans capteur de pression différentielle

¹⁾ Ne correspond pas au diamètre nominal réel de la roue. Pour commander des pièces de rechange, utiliser le catalogue de pièces de rechange.

Tabl. 1: Désignation

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Commentaire
Plage de vitesse	750 ... 2900 tr/min 380 ... 1450 tr/min	En fonction du type de pompe
Diamètres nominaux DN	IL-E/DL-E : 40 ... 200 mm BL-E : 32 ... 150 mm (côté refoulement)	
Raccords de mesure de pression et de tuyaux	Brides PN 16 selon DIN EN 1092-2	
Température du fluide min./max. admissible	-20 °C ... +140 °C	En fonction du fluide
Température ambiante en fonctionnement min./max.	0 °C ... +40 °C	Températures ambiantes plus basses ou plus élevées sur demande
Température de stockage min./max.	-20 °C ... +60 °C	
Pression de service max. admissible	16 bar (jusqu'à +120 °C) 13 bar (jusqu'à +140 °C)	

Propriété	Valeur	Commentaire
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	IP 55	
Compatibilité électromagnétique ¹⁾ Émission selon : Immunité selon :	EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	Environnement résidentiel (C1) Environnement industriel (C2)
Niveau de pression acoustique ²⁾	$L_{pA,1m} < 83$ dB (A) réf. 20 µPa	En fonction du type de pompe
Fluides autorisés ³⁾	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.	Version standard Version standard Version standard Version spéciale uniquement
Fluides autorisés ³⁾	Huile thermique Autres fluides (sur demande)	Version spéciale ou équipement supplémentaire (contre supplément)
Raccordement électrique	3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V, ±10 %, 50/60 Hz	Types de réseaux pris en charge : TN, TT, IT ⁴⁾
Circuit électrique interne	PELV, séparé galvaniquement	
Régulation de vitesse	Convertisseur de fréquence intégré	
Humidité de l'air relative	À $T_{\text{ambiante}} = 30$ °C : 90 %, sans condensation À $T_{\text{ambiante}} = 40$ °C : 60 %, sans condensation	

¹⁾ Ce produit est un appareil professionnel au sens de la norme EN 61000-3-2.

²⁾ 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.

³⁾ Des informations supplémentaires sur les fluides autorisés figurent à la section « Fluides ».

⁴⁾ Pour les puissances moteur de 11 ... 22 kW, des modules électroniques sont disponibles en option pour les réseaux IT. Le respect des valeurs mentionnées selon EN 61800-3 ne peut être garanti que pour la version standard des réseaux TN/TT. En cas de non-respect, des dysfonctionnements liés à la compatibilité électromagnétique peuvent survenir.

Tabl. 2: 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).

Noter qu'en cas d'utilisation de mélanges eau-glycol ou de fluides de viscosité autre que celle de l'eau pure, la puissance absorbée de la pompe est plus importante. 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 le calcul du débit.
- En cas d'utilisation de mélanges eau-glycol, il est généralement recommandé d'utiliser une variante S1 avec garniture mécanique correspondante.
- 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 exigent le cas échéant des joints spéciaux, par exemple :
 - la présence de matières solides, d'huiles ou de matériaux attaquant l'EPDM dans le fluide,
 - de l'air dans l'installation, entre autres.



AVIS

La valeur de débit affichée à l'écran de la 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.

Toujours observer la fiche de données de sécurité du fluide à pomper !

5.3 Contenu de la livraison

- Pompe
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

IL-E/DL-E :

- 3 consoles avec matériel de fixation pour installation sur socle

BL-E :

- Cales pour installation sur fondation ou socle
- Bride pleine pour corps de pompe double
- 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 Wilo-Smart
- Kit CPD

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 de la pompe

6.1 Conception

Toutes les pompes décrites ici sont des pompes monocellulaires basse pression de construction compacte avec moteur couplé. La garniture mécanique est sans entretien. Les pompes peuvent être installées en ligne directement dans une tuyauterie solidement ancrée ou bien placées sur un socle de fondation.

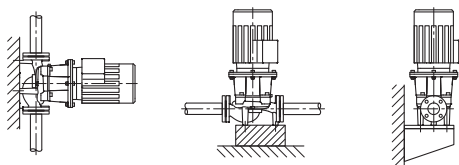


Fig. 3: Vue du modèle IL-E

Version IL-E/DL-E

Le corps de pompe est de conception en ligne, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent sur une ligne médiane. Tous les corps de pompe sont munis de piètements rapportés moulés. À partir d'une puissance nominale $\geq 5,5$ kW, il est conseillé d'effectuer le montage sur un socle de fondation.



AVIS

Des brides pleines (accessoires) sont disponibles pour tous les types de pompe/toutes les tailles de corps de la gamme DL-E. Le remplacement d'un kit embrochable d'un corps de pompe double est donc garanti. L'entraînement peut ainsi continuer de fonctionner.

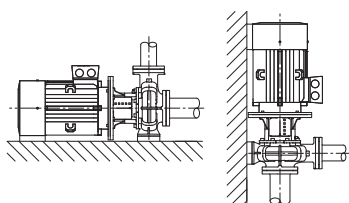


Fig. 4: Vue de l'Atmos GIGA-B

Version BL-E

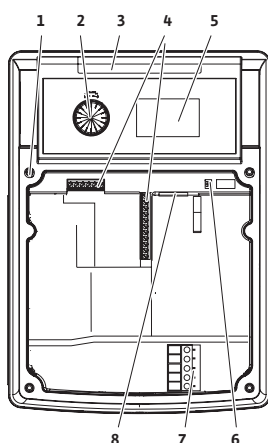
Pompe à volute avec des dimensions conforme à DIN EN 733.

Tous les corps de pompe sont munis de piètements rapportés moulés. À partir d'une puissance moteur $\geq 5,5$ kW : Moteurs sur pieds coulés ou vissés.

À partir d'une puissance nominale $\geq 5,5$ kW, il est conseillé d'effectuer le montage sur un socle de fondation.

6.2 Module électronique

1,5 kW ... 7,5 kW :



11 kW ... 22 kW :

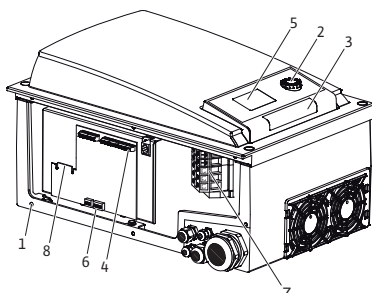


Fig. 5: Module électronique, aperçu

Le module électronique régule la vitesse de rotation de la pompe sur une valeur de consigne réglable dans la plage de contrôle en fonction de la pression différentielle et du mode de régulation sélectionné.

L'adaptation en continu de la puissance hydraulique répond aux besoins variables de puissance de l'installation. Les besoins sont particulièrement variables 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

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 pour le module IF

6.3 Modes de régulation



AVIS

Des informations sur le réglage du mode de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres « Commande » et « Réglage du mode de régulation ».

Les différents modes de régulation sont les suivants :

Pression différentielle constante ($\Delta p-c$)

La régulation maintient la hauteur manométrique constante à la valeur de consigne de pression différentielle H_s . La régulation s'effectue indépendamment du débit et jusqu'à ce que la courbe de caractéristique maximum soit atteinte.

Q = Débit

H = Pression différentielle (min./max.)

H_s = Valeur de consigne de pression différentielle

Pression différentielle variable ($\Delta p-v$)

L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir de manière linéaire entre la hauteur manométrique H_s et $\frac{1}{2} H_s$. La pression différentielle de consigne H_s diminue ou augmente en fonction du débit.

Q = Débit

H = Pression différentielle (min./max.)

H_s = Valeur de consigne de pression différentielle

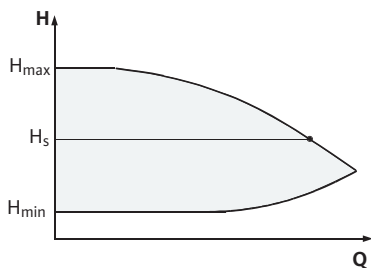


Fig. 6: Mode de régulation $\Delta p-c$

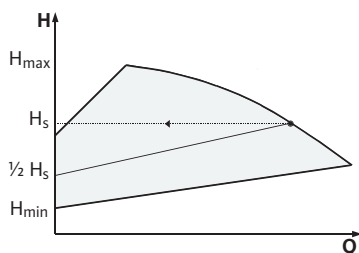


Fig. 7: Mode de régulation $\Delta p-v$



AVIS

Pour les modes de régulation $\Delta p-c$ et $\Delta p-v$ présentés, un capteur de pression différentielle qui envoie la valeur réelle au module électronique doit être utilisé.



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>).

Vitesse constante (mode régulation de vitesse)

La vitesse de rotation de la pompe peut être maintenue à une vitesse constante entre n_{min} et n_{max} . Le mode « Régulation de vitesse » désactive tous les autres modes de régulation.

Régulation PID

Lorsque des capteurs différents sont utilisés ou si l'écart des capteurs par rapport à la pompe est très important, les modes de régulation standard ne peuvent pas être employés. Dans ces cas-là, 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).

La hauteur manométrique maximale peut déjà être atteinte à un signal de capteur < 100 %.

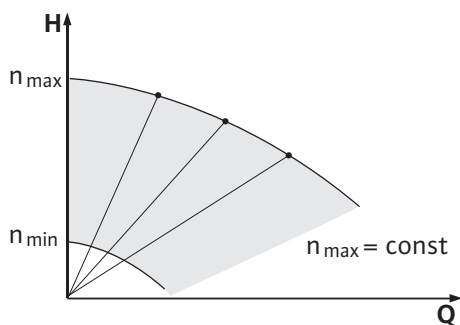


Fig. 8: Mode régulation de vitesse

6.4 Fonction pompe double/utilisation de culotte

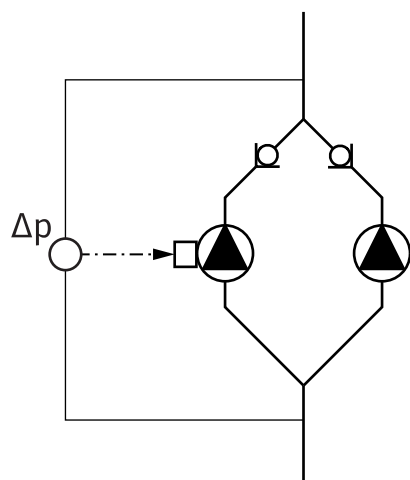


Fig. 9: Exemple de raccord du capteur de pression différentielle dans une installation à tuyau en Y

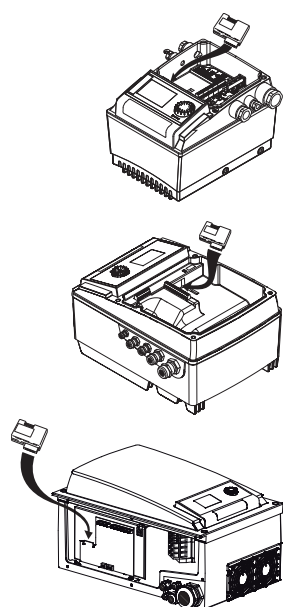


Fig. 10: Mise en place du module IF

6.4.1 Modes de fonctionnement



AVIS

Les propriétés décrites dans ce chapitre 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 principale.

En cas de panne d'une pompe, l'autre pompe fonctionne selon les consignes de régulation de la pompe principale. En cas de défaillance totale de la pompe principale, la pompe partenaire fonctionne à la vitesse de rotation en régime de secours. La vitesse de rotation en régime de secours peut être configurée dans le menu <5.6.2.0> (voir chapitre « Fonctionnement en cas d'interruption de la communication »).

L'écran de la pompe principale affiche l'état de la pompe double. Pour la pompe partenaire, l'écran affiche « SL ».

Dans l'exemple, la pompe principale 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 doivent se trouver dans le tuyau du collecteur commun côtés aspiration et refoulement de la station à double pompe.

Module d'interface (module IF)

Afin de pouvoir établir une communication entre les pompes et la gestion technique de bâtiment, un module IF (accessoire) doit être enfilé dans la boîte à bornes prévue à cet effet.

La communication entre la pompe principale et la pompe partenaire s'effectue par une interface interne (borne : MP).

Pour les pompes dans une installation avec tuyaux en Y, sur lesquels les modules électroniques sont raccordés entre eux par l'interface interne, seules les pompes principales exigent un module IF.

Communication	Circulateur principal	Circulateur partenaire
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

Tabl. 3: Modules IF



AVIS

La procédure et d'autres explications concernant la mise en service ainsi que la configuration du module IF sur la pompe se trouvent dans la notice de montage et de mise en service du module IF utilisé.

Mode de fonctionnement principal/réserve

Il n'y a toujours qu'une seule pompe qui fonctionne. Chacune des deux pompes produit le débit configuré. L'autre pompe est disponible en cas de panne ou fonctionne après la permutation des pompes.

6.4.2 Comportement en mode Pompe double

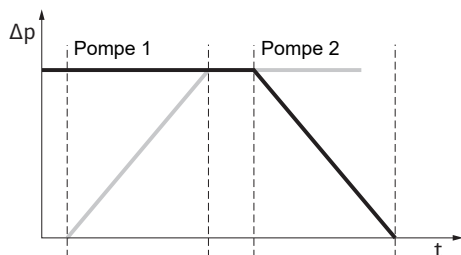


Fig. 11: Permutation des pompes, schématique

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 »
- 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.

Description schématique d'une permutation des pompes :

- 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.

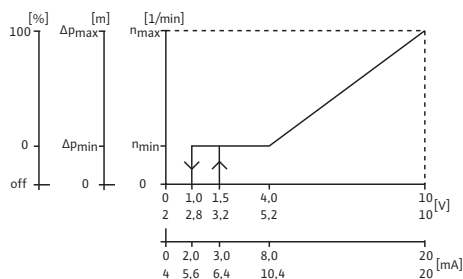


Fig. 12: Comportement des entrées et des sorties

Comportement des entrées et des sorties

Entrée de la valeur réelle In1, entrée de la valeur de consigne In2.

- Sur la pompe principale : agit sur le groupe complet.
- « Extern off »
- Sur la pompe principale (menu <5.1.7.0>) : agit, en fonction du réglage au menu <5.1.7.0>, uniquement sur la pompe principale ou sur la pompe principale et la pompe partenaire.
 - Réglé sur la pompe partenaire : n'agit que sur la pompe partenaire.

Messages de défaut et rapports de marche

Report de défauts individuel (ESM) ou centralisé (SSM) :

Pour une centrale de commande, un report de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé à la pompe principale. Le contact ne doit alors être affecté que sur la pompe principale. L'affichage s'applique au groupe complet.

Pour le report de défauts individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

Sur la pompe principale (ou la clé IR), ce message peut être programmé comme report de défauts individuel (ESM) ou centralisé (SSM) dans le menu <5.1.5.0>.

La fonction (« En attente », « Fonctionnement », « Sous tension ») de l'EBM/SBM est paramétrable dans le menu <5.7.6.0> sur la pompe principale.



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**

Lorsque la fonction « Fonctionnement » a été sélectionnée pour l'EBM/SBM, chaque « kick » de la pompe exécuté affiche un message pendant quelques secondes.

Possibilités de commande sur la pompe partenaire

Sur la pompe partenaire, mis à part « EXT. off » et « Bloquer/libérer pompe », aucun autre réglage ne peut être effectué.

**AVIS**

Si, dans le cas d'un fonctionnement en pompe double, un seul moteur est mis hors tension, le pilotage pompes doubles intégré ne fonctionne pas.

6.4.3 Fonctionnement en cas d'interruption de la communication

En cas d'interruption de la communication entre deux pompes 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 partenaire fonctionne en régime de secours (mode régulation de vitesse), conformément à la vitesse de rotation en régime de secours réglée auparavant sur la pompe principale (voir menu <5.6.2.0>).

Le paramètre d'usine de la vitesse de rotation en régime de secours est d'environ 60 % de la vitesse de rotation maximale de la pompe.

- Sur les pompes à 2 broches : $n = 1\,850$ tr/min
- Sur les pompes à 4 broches : $n = 925$ tr/min

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 partenaire, le symbole  – pompe en régime de secours) clignote. L'(ancienne) pompe principale continue d'appliquer les consignes de régulation. L'(ancienne) pompe partenaire obéit aux consignes du régime de secours. Le régime de secours peut uniquement être quitté en déclenchant le paramètre d'usine, après avoir rétabli la communication ou en utilisant « Mise hors tension, sous tension ».

**AVIS****Le capteur de pression différentielle est couplé à la pompe principale.**

Pendant l'interruption de communication, l'(ancienne) pompe partenaire ne peut pas fonctionner en mode de régulation. Lorsque la pompe partenaire 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 partenaire

Quitter le régime de secours sur la pompe partenaire :

- Déclencher les paramètres d'usine

Si, pendant l'interruption de communication sur l'(ancienne) pompe partenaire, le régime de secours est quitté par le déclenchement des paramètres d'usine, l'(ancienne) pompe partenaire démarre avec les paramètres d'usine d'une pompe simple. Elle fonctionne alors en mode de fonctionnement Δp -c à environ la moitié de la hauteur manométrique maximale.



AVIS

En cas d'absence de signal du capteur, l'(ancienne) pompe partenaire tourne à la vitesse de rotation maximale.

Pour éviter cette situation, le signal du capteur de pression différentielle peut être lissé par l'(ancienne) pompe principale. La présence d'un signal du capteur au niveau de la pompe partenaire n'a aucun effet en mode Pompe double normal.

- Mise hors tension, sous tension

Si, durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancienne) pompe partenaire, le régime de secours est quitté en utilisant la fonction « Mise hors tension, sous tension », l'(ancienne) pompe partenaire démarre avec les dernières consignes qu'elle a reçues de la pompe principale pour le régime de secours (p. ex. mode régulation de vitesse avec vitesse de rotation prescrite ou arrêt).

Comportement de la pompe principale

Quitter le régime de secours sur la pompe principale :

- Déclencher les paramètres d'usine
Si, pendant l'interruption de communication au niveau de l'(ancienne) pompe principale, les paramètres d'usine sont déclenchés, la pompe principale démarre avec les paramètres d'usine d'une pompe simple. Elle fonctionne alors en mode de fonctionnement $\Delta p-c$ à environ la moitié de la hauteur manométrique maximale.
- Mise hors tension, sous tension
Si, durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancienne) pompe principale, le fonctionnement est interrompu par la fonction « Mise hors tension, sous tension », l'(ancienne) pompe principale démarre avec les dernières consignes connues provenant de la configuration en pompe double.

6.4.4 Libération ou blocage de la pompe

Cette fonction n'est disponible que pour le mode Pompe double. Le menu <5.1.4.0> permet de libérer ou de bloquer de manière générale la pompe concernée pour le fonctionnement. Une pompe bloquée peut 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. Si une pompe (principale ou partenaire) est verrouillée, 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 :

Dans ce cas, il ne peut pas être garanti que le point de fonctionnement souhaité soit obtenu avec une seule pompe.

6.5 Autres fonctions

6.5.1 « Kick » de la pompe



AVIS

Lors d'un arrêt de longue durée de la pompe, la roue du corps peut se bloquer.

Le « kick » de la pompe réduit ce risque. Il doit garantir le fonctionnement de la pompe à l'issue d'arrêts prolongés. Lorsque la fonction « kick » de la pompe est désactivée, un démarrage sans défaut de la pompe ne peut plus être garanti.

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 2 h et 72 h par tranches de 1 h via le menu <5.8.1.2>. Réglage d'usine : 24 h.

La raison de l'arrêt est sans importance. Le « kick » de la pompe se répète tant que la pompe n'est pas activée par commande.

Cela vaut également pour la pompe de réserve avec la fonction pompe double (« Mode de fonctionnement principal/réserve »). Si l'intervalle de temps réglé dans le menu <5.8.1.2> expire avant une permutation des pompes, un « kick » de la pompe est généré sur la pompe de réserve.

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 pour le 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.



AVIS

Lorsque la fonction « Fonctionnement » a été sélectionnée pour l'EBM/SBM, chaque « kick » de la pompe exécuté génère un message. Chaque message est visible pendant quelques secondes.



AVIS

Même en cas d'erreur, le système tente d'exécuter un « kick » de la pompe.

L'écran affiche la durée résiduelle jusqu'au prochain « kick » de la pompe 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 reconnus pendant le « kick » de la pompe, coupent le moteur. Le code d'erreur correspondant est affiché à l'écran.

6.5.2 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.

6.5.3 Fréquence de commutation

La fréquence de commutation peut être modifiée dans le menu <4.1.2.0>, via le bus CAN ou la clé IR.



AVIS

En cas de température ambiante élevée, la charge thermique du module électronique peut être réduite en abaissant la fréquence de commutation. N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas.

Une fréquence de commutation plus basse entraîne une augmentation des bruits.

6.6 Variantes

Si le menu < 5.7.2.0 > « Correction de la valeur de pression » ne peut pas être utilisé, il s'agit alors d'une variante.

Les fonctions suivantes sont alors également indisponibles :

- Correction de la valeur de pression (menu <5.7.2.0>)
- Arrêt et démarrage avec rendement optimisé pour une pompe double

- Affichage des tendances de passage

7 Installation

7.1 Qualification du personnel

- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.

7.2 Obligations de l'opérateur

- Observer les prescriptions nationales et régionales en vigueur !
- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Respecter l'ensemble des directives régissant le travail avec des charges lourdes.

7.3 Sécurité



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur le module électronique ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remettre en place les dispositifs de protection démontés auparavant, par exemple, le couvercle du module électronique ou les protections de l'accouplement.



DANGER

Risque de blessures mortelles en raison d'un module électronique non monté !

Une tension mortelle peut être présente au niveau des contacts du moteur.

Le fonctionnement normal de la pompe n'est autorisé que lorsque le module électronique est monté.

- Ne jamais raccorder ou faire fonctionner la pompe sans le module électronique monté !



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



AVERTISSEMENT

Surface brûlante !

L'ensemble de la pompe peut atteindre une température extrêmement élevée. Risque de brûlures !

- Laisser refroidir la pompe avant toute intervention.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures !

En cas de températures de fluide et de pressions du système élevées, veiller auparavant à refroidir la pompe et à dépressuriser l'installation.

ATTENTION

Endommagement de la pompe par surchauffe !

La pompe ne doit pas tourner plus d'une minute à sec. 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} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompe}} \times \text{vitesse de rotation réelle} / \text{vitesse de rotation max.}$$

7.4 Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant installation

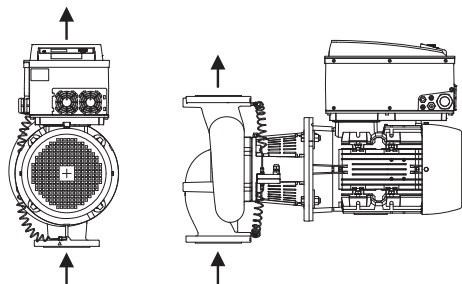


Fig. 13: Disposition des composants à la livraison

La disposition des composants, prédéfinie en usine, par rapport au corps de pompe (voir Fig. 13) peut être modifiée sur place si nécessaire. Cette manipulation peut, par exemple, être nécessaire dans les cas suivants :

- Assurer le dégazage de la pompe
- Permettre une meilleure commande
- Éviter les positions de montage non autorisées (moteur et/ou module électronique orientés 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.

7.4.1 Positions de montage autorisées avec arbre de moteur horizontal

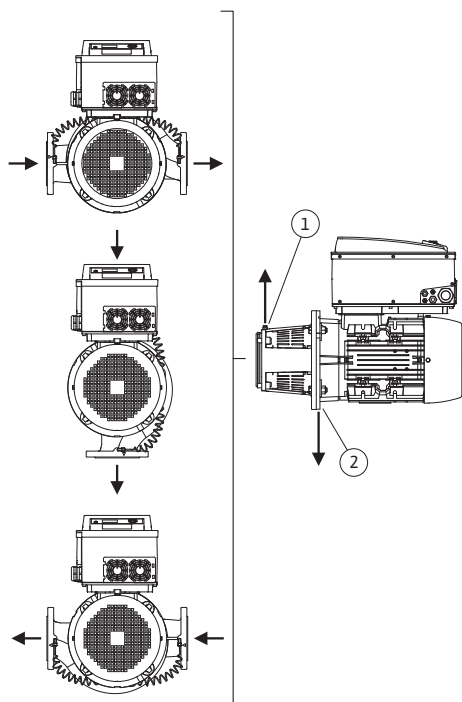


Fig. 14: Positions de montage autorisées avec arbre de moteur horizontal

La Fig. 14 illustre les positions de montage autorisées avec arbre de moteur horizontal et module électronique vers le haut (0°).

Toute position de montage sauf « Module électronique vers le bas » (- 180°) est autorisée.

La purge de la pompe est optimale lorsque la soupape d'échappement est orientée vers le haut (Fig. 14, pos. 1).

Évacuer les condensats de manière ciblée par les perçages existants, la lanterne de pompe et le moteur (Fig. 14, pos. 2).

Pour ce faire, retirer le bouchon de la bride du moteur.

CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E



AVIS

La position de montage avec arbre de moteur à l'horizontale est autorisée pour CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E, seulement jusqu'à une puissance moteur de 15 kW.

Un support de moteur n'est pas nécessaire.

Pour une puissance moteur > 15 kW, la pompe doit être montée avec l'arbre de moteur à la verticale.

CronoBloc-BL-E



AVIS

Placer les pompes monobloc de la gamme CronoBloc-BL-E sur des fondations ou des consoles adaptées (Fig. 15).

À partir d'une puissance moteur de 18,5 kW, le moteur doit être équipé d'un support. Voir exemples de montage.

Dans le cas d'un montage du moteur à la verticale, les pieds du corps de pompe et du carter du moteur doivent être vissés. L'installation doit être exempte de contraintes mécaniques.

Les irrégularités entre les pieds du carter de moteur et ceux du corps de pompe doivent être éliminées afin de garantir un montage exempt de contraintes mécaniques.

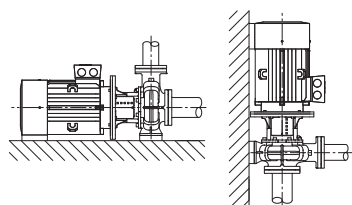
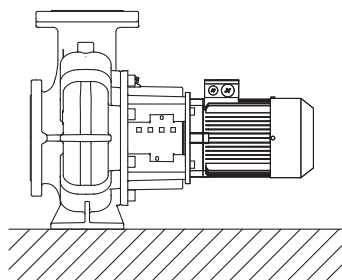
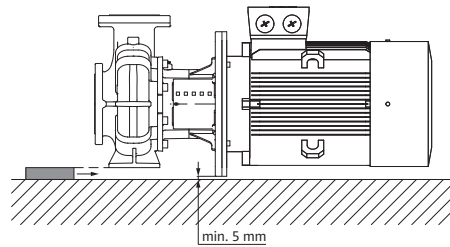


Fig. 15: CronoBloc-BL-E

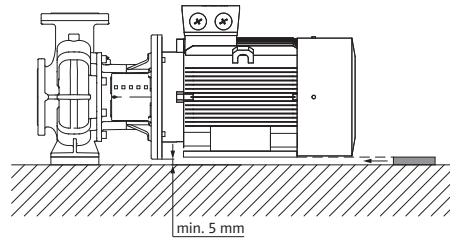
Exemples de montage CronoBloc-BL-E :



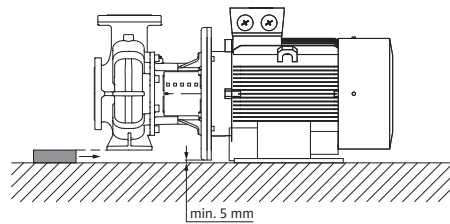
Aucun support requis



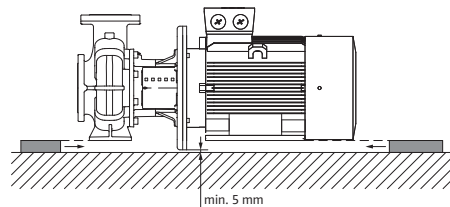
Corps de pompe soutenu



Moteur soutenu



Corps de pompe soutenu, moteur fixé sur la fondation



Corps de pompe et moteur soutenus

Exemple de raccord fileté de fondation

- Lors de son installation sur la fondation, aligner le groupe complet à l'aide d'un niveau à bulle (sur l'arbre/la bride de refoulement).
- Placer systématiquement des cales (B) à gauche et à droite à proximité immédiate du matériel de fixation (p. ex. boulons de scellement (A)) entre le socle (E) et la fondation (D).
- Serrer le matériel de fixation de manière uniforme et ferme.
- Pour des écarts > 0,75 m, étayer en son centre le socle entre les éléments de fixation.

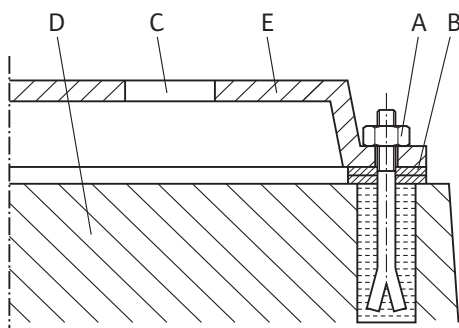


Fig. 16: Exemple de raccord fileté de fondation

7.4.2 Positions de montage autorisées avec arbre de moteur vertical

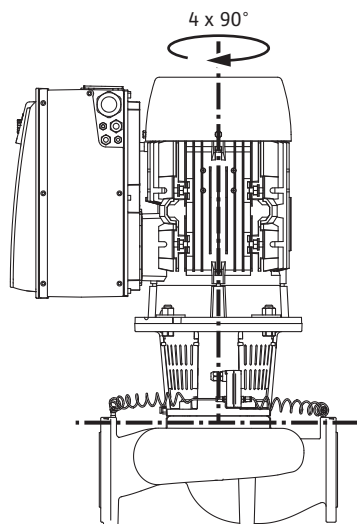


Fig. 17: Positions de montage autorisées avec arbre de moteur vertical

7.4.3 Rotation du kit embrochable

La Fig. 17 illustre les positions de montage autorisées avec arbre de moteur vertical.

Toutes les positions de montage sont autorisées à l'exception de la position « Moteur vers le bas ».

Évacuer les condensats de manière ciblée par les perçages existants, la lanterne de pompe et le moteur.

Pour ce faire, retirer le bouchon de la bride du moteur.

Le kit embrochable peut, par rapport au corps de pompe, être monté dans quatre positions différentes (décalées à chaque fois de 90°).

Le kit embrochable se compose de la roue, de la lanterne et du moteur avec module électronique.

Rotation du kit embrochable par rapport au corps de pompe



AVIS

Afin de faciliter les travaux de montage, il peut être utile de poser la pompe dans la tuyauterie. Dans ce cas, ne pas raccorder la pompe au réseau électrique et ne pas remplir la pompe ou l'installation.

Étapes de montage, voir le chapitre « Remplacement de la garniture mécanique ».

1. Tourner le kit embrochable de 90° ou 180° dans la direction souhaitée, puis monter la pompe dans l'ordre inverse.
2. Fixer la tôle de support du capteur de pression différentielle avec une des vis sur le côté opposé au module électronique. Ceci ne change pas la position du capteur de pression différentielle par rapport au module électronique.
3. Bien humidifier le joint torique (Fig. I/II/III, pos. 1.14) avant le montage (ne pas monter le joint torique à sec).



AVIS

Toujours veiller à ne pas tordre ou coincer le joint torique (Fig. I/II/III, pos. 1.14) lors du montage.

4. 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.
5. Si les fuites persistent, utiliser le cas échéant un joint torique neuf.

ATTENTION

Dommages matériels dus à des lignes de mesure de pression déformées ou pliées.

Une manipulation incorrecte peut endommager la ligne de mesure de pression.

Lors de la rotation du kit embrochable, veiller à ne pas déformer ou plier les lignes de mesure de pression.

6. Pour remettre en place le capteur de pression différentielle, courber au minimum et de façon homogène les lignes de mesure de pression dans une position adéquate. Ne pas déformer les manchons doubles à compression.

ATTENTION

Détérioration liée à une manipulation incorrecte !

Un serrage incorrect des vis peut entraver le mouvement de l'arbre.

Au cours du serrage des vis, vérifier la rotation de l'arbre sur la roue du ventilateur du moteur à l'aide d'une clé à douille. Desserrer de nouveau les vis le cas échéant et revisser en croix de manière uniforme.



AVIS

Si le capteur de pression différentielle est tourné, ne pas intervertir le côté refoulement et le côté aspiration au niveau du capteur de pression différentielle !

Pour de plus amples informations sur le capteur de pression différentielle, voir le chapitre « Raccordement électrique ».

7.5 Préparation du montage

Contrôler que la pompe correspond aux indications figurant sur le bon de livraison ; tout dommage ou toute absence de pièces doit immédiatement être signalé(e) à l'entreprise Wilo. Inspecter les caisses à claire-voie/cartons/emballages quant aux pièces de rechange ou accessoires susceptibles d'être joints à la pompe.



AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels et matériels en raison d'une manipulation non conforme !

- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuel, si nécessaire, du système de tuyauterie.
 - L'encrassement peut nuire au fonctionnement de la pompe.

Emplacement d'implantation

- Afin de la protéger des intempéries, installer la pompe à l'abri de la poussière et du gel, dans un endroit ventilé, non soumis à des vibrations et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur ! Respecter les prescriptions indiquées au chapitre « Applications » !
- Installer la pompe à un endroit facilement accessible. Cela permet de faciliter tout contrôle, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement ultérieur. Respecter un écart axial minimal entre la paroi et le capotage du ventilateur du moteur : dimension libre après achèvement d'au moins 200 mm + diamètre du capotage du ventilateur.
- Un dispositif pour la mise en place d'un appareil de levage doit être installé au-dessus de l'emplacement de montage des pompes. Poids total de la pompe : voir catalogue ou fiche technique.

ATTENTION**Fondation inappropriée ou implantation incorrecte du groupe !**

Une fondation inappropriée ou une implantation incorrecte du groupe sur la fondation peuvent entraîner un défaut de la pompe.

- Ces défauts ne seront pas couverts par la garantie.
- Ne jamais monter le groupe motopompe sur des surfaces instables ou non portantes.

**AVIS**

Pour certains types de pompes, il faut veiller à désolidariser le bloc de fondation du corps de la pompe à l'aide d'un matelas élastique (p. ex. liège ou plaque Mafund) afin de protéger l'installation des vibrations.

**AVERTISSEMENT****Dommages corporels et matériels liés à une manipulation non conforme !**

Les œillets de transport montés sur le carter de moteur peuvent s'arracher si le poids effectif est trop élevé. Cette situation peut occasionner des blessures et des dommages matériels très graves.

- Ne soulever la pompe qu'avec des accessoires de levage autorisés (p. ex. palan, grue). Voir également le chapitre « Transport et stockage ».
- Les œillets de transport fixés sur le carter de moteur sont uniquement destinés au transport du moteur.

**AVIS****Faciliter les travaux ultérieurs sur le groupe !**

- Monter des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe pour ne pas avoir à vidanger entièrement l'installation.

Le cas échéant, prévoir des clapets antiretour.

Raccordement de la tuyauterie

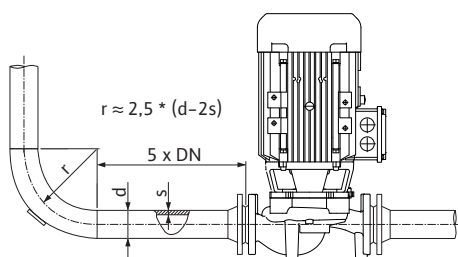


Fig. 18: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe

ATTENTION**Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !**

La pompe ne doit jamais être utilisée en tant qu'élément fixe de la tuyauterie.

**AVIS****Éviter le phénomène de cavitation !**

- 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 fois le diamètre nominal de la bride de la pompe.

- Retirer les caches des brides au niveau de la bride d'aspiration et de refoulement de la pompe avant d'installer la tuyauterie.

- La valeur NPSH existante de l'installation doit toujours être supérieure à la valeur NPSH nécessaire de la pompe.
- Les forces et les couples exercés (p. ex. torsion, dilatation thermique) par le système de tuyauterie sur les brides de la pompe ne doivent pas dépasser les forces et couples autorisés.
- Monter la tuyauterie et la pompe sans exercer de tension mécanique.
- Fixer la tuyauterie de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Maintenir la conduite d'aspiration aussi courte que possible. Toujours disposer la conduite d'aspiration montante vers la pompe et descendante à l'aspiration. Éviter toute poche d'air.
- Si le montage d'un collecteur d'impuretés s'avère nécessaire dans la conduite d'aspiration, sa section libre doit correspondre à 3 – 4 fois la section de la tuyauterie.
- Pour les tuyauteries courtes, les diamètres nominaux doivent au moins correspondre à ceux des raccords de la pompe. Pour les tuyauteries longues, déterminer à chaque fois le diamètre nominal le plus rentable.
- Afin d'éviter des pertes de pression plus importantes, il convient de prévoir des manchettes de raccordement d'un diamètre nominal supérieur avec un angle d'extension d'environ 8°.
- Des fuites au niveau de la connexion par anneau de serrage peuvent se produire lors du transport (p. ex. tassement) et de la manipulation de la pompe (rotation de l'entraînement, pose d'une isolation). Il suffit de tourner la connexion par anneau de serrage d'un quart de tour supplémentaire pour remédier à la fuite. Si la fuite persiste après avoir serré d'un quart de tour, ne pas continuer de tourner et remplacer le raccord fileté.

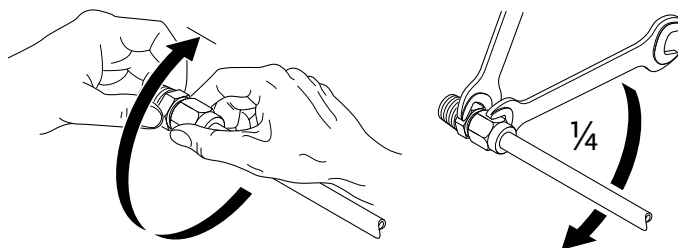


Fig. 19: Tourner la connexion par anneau de serrage d'un quart de tour supplémentaire. Vérifier encore une fois l'alignement du groupe selon les indications du chapitre « Installation ».

Contrôle final

- Si nécessaire, resserrer les vis du socle.
- S'assurer de la justesse et du fonctionnement de tous les raccords.
- L'accouplement/arbre doit pouvoir tourner aisément à l'aide de la main.

Si l'accouplement/arbre ne tourne pas :

- Desserrer l'accouplement et le resserrer de manière uniforme au couple prescrit.

Si cette mesure ne donne aucun résultat :

- Démontez le moteur (voir chapitre « Remplacement du moteur »).
- Nettoyez la bride et le dispositif de centrage du moteur.
- Remontez le moteur.

7.5.1 Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe

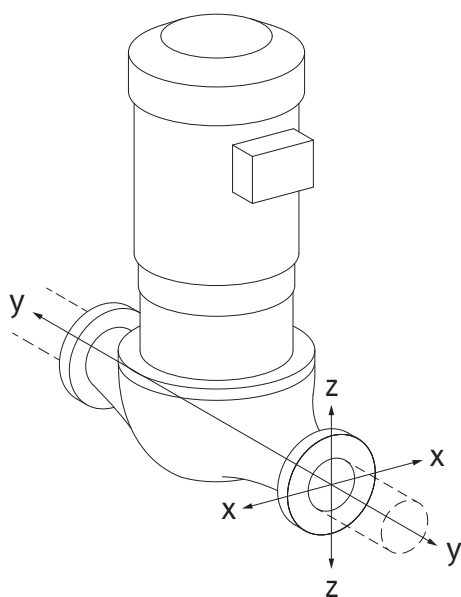


Fig. 20: Cas de charge 16A, EN ISO 5199, annexe B

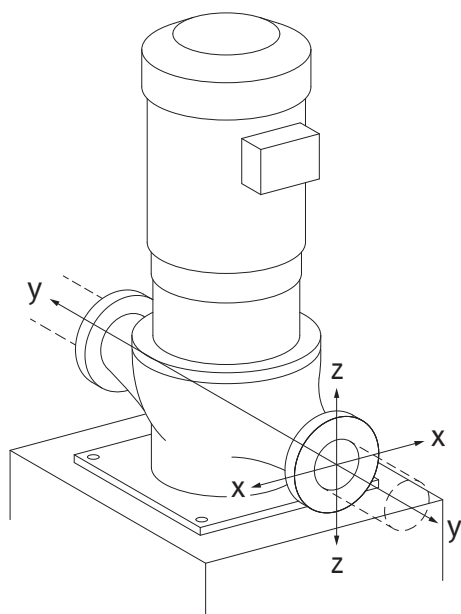


Fig. 21: Cas de charge 17A, EN ISO 5199, annexe B

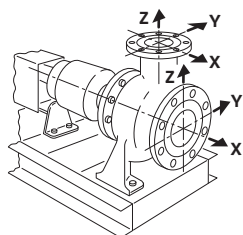


Fig. 22: Cas de charge 1A

Pompe suspendue dans la tuyauterie, cas 16A (Fig. 20)

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

Tabl. 4: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe dans une tuyauterie verticale

Pompe verticale sur pieds, cas 17A (Fig. 21)

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

Tabl. 5: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe dans une tuyauterie horizontale

Pompe horizontale, tubulure axiale axe X, cas 1A

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								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

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

Valeurs conformément à la norme ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B

Tabl. 6: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe

Pompe horizontale, tubulure supérieure axe Z, cas 1A

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

Tabl. 7: Forces et couples admissibles au niveau des 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.

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

Fig. 23: Équation de compensation

Σ F_{réel} et Σ M_{réel} sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs réelles pour les deux brides (entrée et sortie). Σ F_{max. permitted} et Σ M_{max. permitted} sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs maximales autorisées pour les deux brides (entrée et sortie). Les sommes algébriques de Σ F et Σ M 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

7.5.2 Évacuation des condensats/isolation

Utilisation de la pompe pour les installations de climatisation ou de réfrigération :

- les condensats accumulés dans la lanterne peuvent être évacués avec précision par des perçages prévus à cet effet. Il est également possible de raccorder une conduite d'évacuation à cette ouverture et d'évacuer une petite quantité du fluide qui s'échappe.
- Les moteurs sont dotés d'orifices d'évacuation de l'eau de condensation, obturés en usine à l'aide d'un bouchon en caoutchouc. Le bouchon en caoutchouc garantit la classe de protection IP55.
- Position de montage :
Toutes les positions de montage sont autorisées à l'exception de la position « Moteur vers le bas ».
- La soupape d'échappement (Fig. I/II/III, pos. 1.31) doit toujours être orientée vers le haut.

ATTENTION

Une fois le bouchon en caoutchouc retiré, la classe de protection IP55 n'est plus garantie !



AVIS

Sur les installations disposant d'une isolation, seul le corps de pompe peut généralement être isolé, mais pas la lanterne, ni l'entraînement, ni le capteur de pression différentielle.

En cas de formation très importante de condensats et/ou de glace, il est également possible d'isoler les surfaces de la lanterne fortement mouillées par les condensats (isolation directe des différentes surfaces). S'assurer ici que les condensats peuvent s'écouler par l'ouverture d'évacuation de la lanterne.

La solution ne doit pas empêcher le démontage de la lanterne si jamais une maintenance est nécessaire. Les composants suivants doivent toujours être accessibles :

- Soupape d'échappement
- Accouplement
- Protecteur d'accouplement

Tenir compte des dispositions de la norme DIN EN 12828. Lors de l'utilisation de matériaux isolants, veiller à la compatibilité des matériaux. Les composés ammoniacés peuvent provoquer une corrosion de fissure sur les matériaux à base de laiton (p. ex. capteur de pression différentielle, soupape d'échappement). Éviter tout contact direct avec les matériaux à base de laiton.

8 Raccordement électrique



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Tout comportement inapproprié lors des travaux électriques expose à un risque d'électrocution pouvant entraîner des blessures mortelles !

- Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien professionnel et conformément aux directives en vigueur.
- Observer les consignes de prévention des accidents !
- Avant de commencer les travaux sur le produit, s'assurer que la pompe et l'entraînement sont isolés électriquement.
- S'assurer que personne ne remet l'alimentation électrique en marche avant l'achèvement des travaux.
- S'assurer que toutes les sources d'énergie peuvent être isolées et verrouillées. Si la pompe a été arrêtée à partir d'un dispositif de protection, la sécuriser contre tout ré-enclenchement avant l'élimination du défaut.
- Les machines électriques doivent être toujours mises à la terre. La mise à la terre doit correspondre à l'entraînement et aux normes et prescriptions en vigueur. Les bornes de terre et éléments de fixation doivent être aux dimensions adaptées.
- Les câbles de raccordement ne doivent **jamais** entrer en contact avec la tuyauterie, la pompe ou le carter du moteur.
- S'il est possible que des personnes puissent entrer en contact avec la machine et avec le fluide pompé, la liaison mise à la terre doit être équipée en outre d'un dispositif de protection contre le courant de fuite.
- Respecter les indications des notices de montage et de mise en service des accessoires !



DANGER

Risque de blessures mortelles dû à la tension de contact !
Dans le module électronique, des tensions de contact élevées dues à des condensateurs non déchargés peuvent aussi survenir en état désactivé.

Les travaux sur le module électronique ne doivent donc commencer qu'après un délai de 5 minutes.

Toucher les parties sous tension présente un risque de mort ou de blessures très graves !

- Avant d'intervenir sur la pompe, interrompre la tension d'alimentation sur tous les pôles et sécuriser contre tout redémarrage ! Attendre 5 minutes.
- Vérifier que les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique !
- Ne jamais introduire d'objets (p. ex. clous, tournevis, fil) dans les ouvertures du module électronique !
- Remonter les dispositifs de sécurité démontés (p. ex. le couvercle du module) !



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.

En mode pompes multiples, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir.

Tenir compte du mode pompes multiples lors de la configuration du réseau et plus particulièrement en ce qui concerne les sections de câble utilisées et les protections par fusibles. Chaque entraînement doit être raccordé avec un câble distinct disposant d'une protection par fusible séparée !



DANGER

Risque de blessures mortelles en raison d'un module électronique non monté !

Une tension mortelle peut être présente au niveau des contacts du moteur.

Le fonctionnement normal de la pompe n'est autorisé que lorsque le module électronique est monté.

- Ne jamais raccorder ou faire fonctionner la pompe sans le module électronique monté !

ATTENTION

Risque de dommages matériels en cas de raccordement électrique incorrect !

- S'assurer que le type de courant et la tension de l'alimentation réseau coïncident avec les indications de la plaque signalétique de la pompe.

8.1 Protection par fusible côté réseau

La protection par fusible côté réseau doit toujours être adaptée au dimensionnement électrique de la pompe.

Respecter les consignes du fournisseur d'énergie local !

Protection par fusible maximale admissible : voir le tableau ci-après ; respecter les données de la plaque signalétique !

Puissance P_N	Fusible max. [A]
1,5 ... 11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Tabl. 8: Protection par fusible maximale admissible

Disjoncteurs

Il est recommandé de monter un disjoncteur.



AVIS

Caractéristique de déclenchement du disjoncteur : B

Surcharge : $1,13 - 1,45 \times I_{\text{nominal}}$

Court-circuit : $3 - 5 \times I_{\text{nominal}}$

Disjoncteur différentiel (RCD)

Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence. Elle ne doit donc 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 :

- Dénomination :
- Courant de déclenchement
 - < 11 kW : > 30 mA
 - ≥ 11 kW : > 300 mA

8.2 Exigences et valeurs limites pour les courants d'harmonique

Toutes les pompes de cette gamme sont destinées à un usage professionnel. Dans le cadre d'un raccordement au réseau public d'alimentation basse tension, les normes suivantes s'appliquent :

- CEI 61000-3-2 pour les appareils consommant ≤ 16 A par phase
- CEI 61000-3-12 pour les appareils consommant entre 16 A et 75 A par phase

Les pompes de la catégorie de puissance 11 ... 22 kW sont soumises à des conditions de raccordement spéciales, car un R_{scE} de 33 au point de raccordement ne suffit pas pour leur fonctionnement. Le tableau 4 sert de base pour l'évaluation des pompes (« Appareils triphasés sous certaines conditions »).

Pour tous les points de raccordement publics, la puissance de court-circuit S_{sc} au niveau de l'interface entre l'installation électrique de l'utilisateur et le réseau d'alimentation doit être supérieure ou égale aux valeurs mentionnées dans le tableau. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur, le cas échéant avec l'aide du gestionnaire de réseau, de s'assurer que ces pompes fonctionnent correctement. Si l'application industrielle s'effectue au niveau d'une sortie moyenne tension propre à l'usine, alors les conditions de raccordement relèvent de la responsabilité de l'exploitant.

Puissance moteur [kW]	Puissance de court-circuit S_{sc} [kVA]
11	≥ 1 800
15	≥ 2 400
18,5	≥ 3 000
22	≥ 3 500

Tabl. 9: Puissance de court-circuit S_{sc} requise



AVIS

Un filtre d'harmonique approprié entre la pompe et le réseau d'alimentation permet de réduire la proportion de courants d'harmonique.

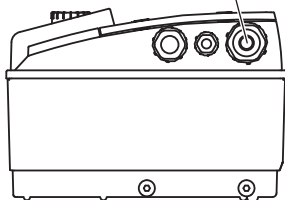
8.3 Préparer le raccordement électrique

Établir le raccordement électrique au moyen d'une ligne d'alimentation réseau fixe. L'alimentation réseau doit être dotée d'un connecteur ou d'un coupleur multipolaire avec au moins 3 mm d'ouverture du contact.

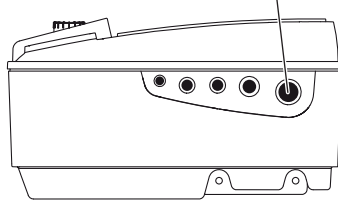
Lorsque des câbles flexibles, par ex. des câbles d'alimentation ou des câbles de communication, sont utilisés, employer des douilles d'extrémité de câble.

Toujours insérer le câble d'alimentation réseau dans le passe-câbles à vis (M25 ou M40) !

1,5 kW ... 4 kW : M25



5,5 kW ... 7,5 kW : M25



11 kW ... 22 kW : M40

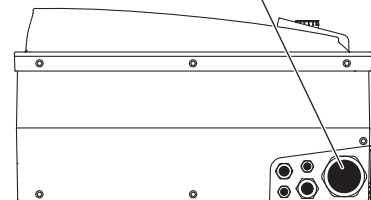


Fig. 24: Passe-câbles à vis pour le câble d'alimentation réseau

Puissance P_N [kW]	Section de câble [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 ... 4	1,5 ... 4	2,5 ... 4
5,5 ... 7,5	2,5 ... 6	4 ... 6
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18,5 ... 22	10 ... 16	

Tabl. 10: Sections de câble



AVIS

Couples de serrage des vis de serrage, voir tableau « Couples de serrage pour les passe-câbles à vis ».

Utiliser exclusivement une clé dynamométrique calibrée.

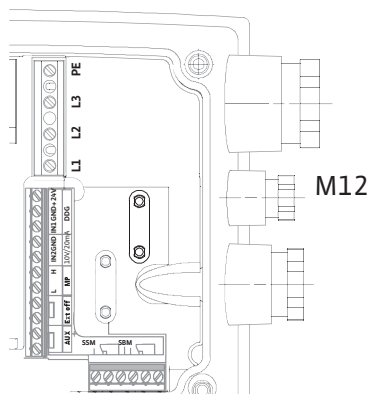
Afin de respecter les normes de CEM, les câbles suivants doivent toujours être blindés :

- Capteur de pression différentielle (CPD) (s'il est installé par le client)
- In2 (valeur de consigne)
- Communication DP pour longueurs de câbles > 1 m (DP = pompe double ; borne « MP »)
Tenir compte de la polarité :
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Câble de communication du module IF

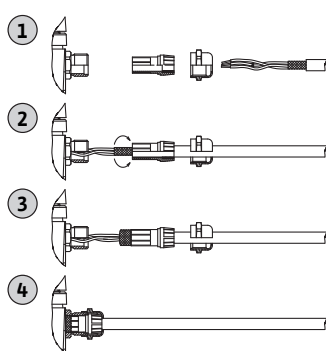
Le blindage doit être appliqué au niveau des colliers de câbles CEM dans le module électronique **et** à l'autre extrémité. Les câbles pour SBM et SSM n'ont pas besoin d'être blindés.

Raccorder le blindage dans/sur le module électronique

1,5 kW ... 4 kW :



5,5 kW ... 7,5 kW :



11 kW ... 22 kW :

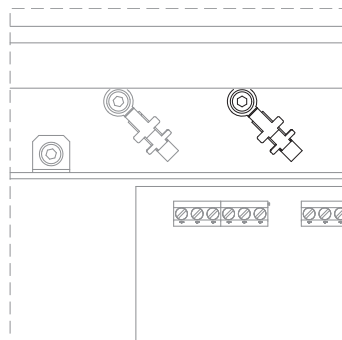


Fig. 25: Raccordement du blindage

- Pour une puissance moteur < 5,5 kW : dans le module électronique aux barres de terre
- Pour une puissance moteur 5,5 et 7,5 kW : au passe-câbles
- Pour une puissance moteur \geq 11 kW : au niveau des bornes de câble au-dessus du bornier

Afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau et la décharge de traction des raccordements de câbles, utiliser uniquement des câbles de diamètre extérieur suffisant (section à respecter, voir tableau « Sections de câble »).

Visser solidement les passe-câbles.

S'assurer qu'aucune goutte d'eau ne s'infiltré dans le module électronique :

- Plier les câbles à proximité du passe-câbles à vis pour former une boucle permettant l'écoulement.
- Fermer les passe-câbles non raccordés avec les rondelles d'étanchéité existantes et les serrer de façon étanche.

Le câble d'alimentation réseau doit être placé de manière à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie et/ou le carter du moteur et le corps de pompe. Lors de l'utilisation de pompes avec des températures du fluide supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une conduite d'alimentation réseau résistante à la chaleur.

Tenir compte de la mise à la terre supplémentaire !

Couples de serrage pour le manchon des passe-câbles à vis

Filetage	Couple de serrage [Nm] \pm 10 %	Indications de montage
M12x1,5	3,0	1 passe-câbles à vis M12 réservé pour le câble de raccordement d'un capteur de pression différentielle en option
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tabl. 11: Couples de serrage pour les passe-câbles à vis

8.4 Bornes

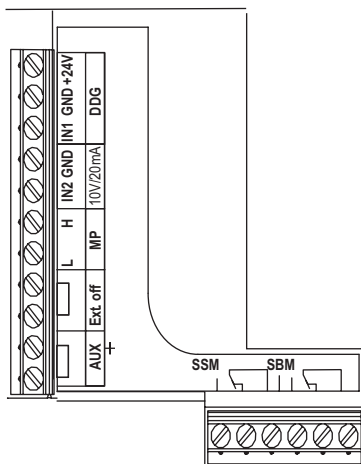


Fig. 26: Bornes de commande

Bornes de commande

Voir aussi le tableau ci-après « Affectation des bornes ».

Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau)

1,5 kW ... 4 kW :

5,5 kW ... 7,5 kW :

11 kW ... 22 kW :

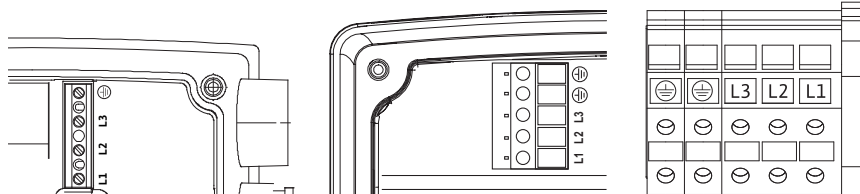


Fig. 27: Bornes de puissance

Voir aussi le tableau ci-après « Affectation des bornes ».

Mise à la terre supplémentaire



DANGER

Risque d'électrocution !

Risque de blessures mortelles par électrocution en cas de raccordement électrique non conforme, car les moteurs à partir de 11 kW génèrent un courant de décharge élevé !

- Raccorder en plus les moteurs à partir de 11 kW à une mise à la terre renforcée.

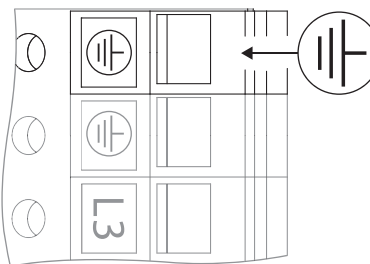


Fig. 28: Mise à la terre supplémentaire, puissance moteur à partir de 11 kW

	Couple de serrage [Nm] ± 10 %
Bornes de commande	0,5
Bornes de puissance	
1,5 ... 7,5 kW	0,5
11 ... 22 kW	1,3
Bornes de terre	0,5

Tabl. 12: Couples de serrage pour bornes de commande, de puissance et de terre

8.5 Affectation des bornes

1,5 kW ... 4 kW :

5,5 kW ... 7,5 kW :

11 kW ... 22 kW :

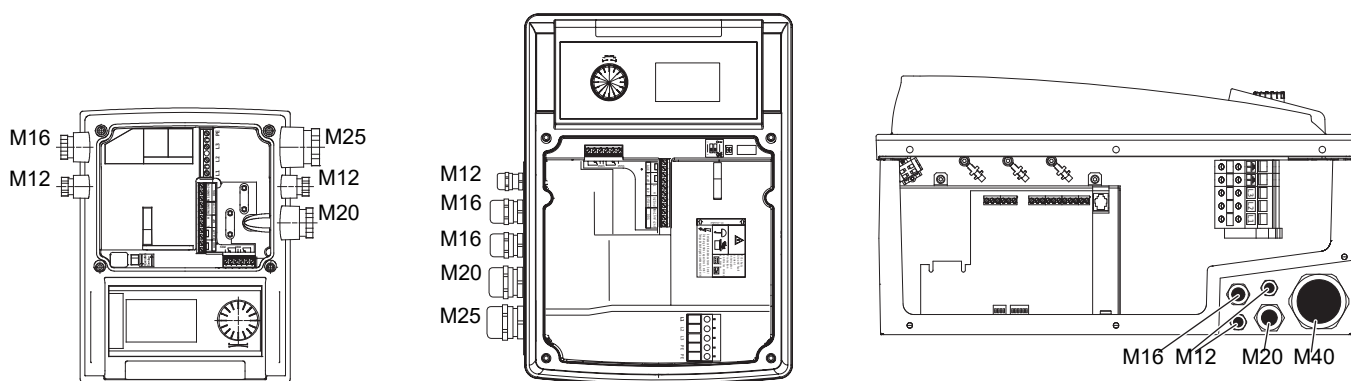


Fig. 29: Passe-câbles à vis

Désignation	Affectation	Remarques
L1, L2, L3	Tension d'alimentation réseau	3~380 V CA -3~440 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 : $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Nature du signal : Courant (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500 \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.3.0.0> Raccordé en usine via le passe-câbles à vis M12, via In1 (1), GND (2), +24 V (3) conformément aux désignations des câbles du capteur (1, 2, 3).
In2 (entrée)	Entrée des valeurs de consigne	L'In2 peut être utilisé comme entrée pour la modification à distance de la valeur de consigne pour tous les modes de fonctionnement. Nature du signal : Tension (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Nature du signal : Courant (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500 \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.4.0.0>
GND (2)	Raccords de masse	Pour chaque entrée In1 et In2
+ 24 V (3) (sortie)	Courant continu 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. Si une permutation des pompes externe a été auparavant activée, le pontage unique des deux bornes permet d'effectuer la permutation externe des pompes. Un nouveau pontage répète cette opération en respectant une durée de fonctionnement minimum. Charge de contact, paramétrable dans le menu service <5.1.3.2> : 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. Activer/désactiver les installations avec des nombres élevés de démarrages (> 20 activations/désactivations par jour) via « Extern off ». Charge de contact paramétrable dans le menu service <5.1.7.0> : 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 défauts 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 du module IF	Bornes de l'interface GTC sérielle, numérique	Le module IF en option est enfoncé dans une fiche multiple de la boîte à bornes. La connexion possède un détrompeur

Tabl. 13: Affectation des bornes



AVIS

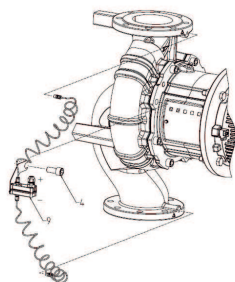
Les bornes In1, In2, AUX, GND, Ext. Off et MP sont conformes à l'exigence « isolement sûr » selon la norme EN 61800-5-1

- pour les bornes réseau
- ainsi que pour les bornes SBM et SSM (et inversement).

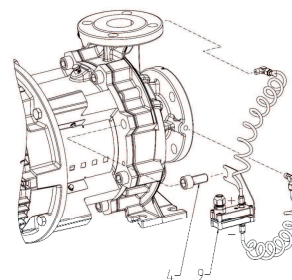
La commande est effectuée sous forme de circuit PELV (protective extra low voltage). Cela signifie que l'alimentation (interne) est conforme aux exigences d'isolement sûr, la GND est raccordée à PE.

8.6 Raccordement du capteur de pression différentielle

IL-E/DL-E



BL-E



Tabl. 14: Raccordement du capteur de pression différentielle

Câble	Couleur	Borne	Fonction
1	noir	In1	Signal
2	bleu	GND	Masse
3	marron	+24 V	+24 V

Tabl. 15: Raccordement ; câble du capteur de pression différentielle



AVIS

Effectuer le raccordement électrique du capteur de pression différentielle via le plus petit passe-câbles à vis (M12) sur le module électronique.

Dans le cas d'une installation de pompe double ou en culotte, raccorder le capteur de pression différentielle sur la pompe principale. Réorganiser les points de mesure du capteur de pression différentielle dans le tuyau du collecteur commun côtés aspiration et refoulement de la station à double pompe.

8.7 Réaliser le raccordement électrique

- Établir les connexions en respectant l'affectation des bornes.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.
- **Remonter les dispositifs de sécurité démontés, par exemple le couvercle de module !**

9 Dispositifs de protection



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures par des surfaces brûlantes !

Le corps de pompe et la lanterne peuvent chauffer en cours de fonctionnement et provoquer des brûlures en cas de contact.

- Prévoir une protection de contact appropriée.
- Laisser refroidir la pompe avant d'effectuer un travail quelconque.
- Isoler le corps de pompe en fonction de son utilisation.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur.

**DANGER****Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !**

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur le module électronique ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remettre en place les dispositifs de protection démontés auparavant, par exemple, le couvercle du module électronique ou les protections de l'accouplement.
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux !
- Un personnel dûment autorisé doit vérifier les dispositifs de protection de la pompe, du moteur et du module électronique avant la mise en service.
- Ne jamais brancher la pompe sans module électronique !

ATTENTION**Risque de dommages matériels si le mode de fonctionnement ne convient pas !**

Un fonctionnement en dehors du point de fonctionnement affecte le rendement de la pompe ou peut endommager la pompe. Un fonctionnement de plus de 5 minutes avec les dispositifs d'arrêt fermés est critique avec des liquides chauds généralement dangereux.

- Ne pas faire fonctionner la pompe en dehors du domaine de fonctionnement indiqué.
- Ne pas faire fonctionner la pompe avec les dispositifs d'arrêt fermés.
- S'assurer que la valeur de NPSHA est toujours supérieure à celle de NPSHR.

**AVERTISSEMENT****Risque de blessure lié à une projection de fluide et à un mauvais serrage des composants !**

Une installation non conforme de la pompe/du système peut entraîner des blessures graves lors de la mise en service.

- Réaliser tous les travaux avec soin !
- Garder ses distances pendant la mise en service !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

ATTENTION**Risque de dommages matériels en cas de formation de condensats !**

Dans le cas de l'utilisation de la pompe pour la climatisation ou la réfrigération, du condensat peut se former et entraîner l'endommagement du moteur. Les moteurs sont dotés d'orifices d'évacuation du condensat qui sont obturés à l'aide d'un bouchon en plastique en usine.

- Ouvrir régulièrement les orifices d'évacuation du condensat dans le carter du moteur et évacuer le condensat.
- Refermer ensuite les orifices d'évacuation du condensat à l'aide d'un bouchon en plastique.

ATTENTION

Une fois le bouchon en caoutchouc retiré, la classe de protection IP55 n'est plus garantie !

10.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.
- La commande de l'installation doit être assurée par des personnes ayant été instruites du fonctionnement de l'installation dans son ensemble.

10.2 Remplissage et purge

ATTENTION

Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique. Des fuites peuvent alors survenir.

- Ne pas faire fonctionner la pompe à sec.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



DANGER

Risque de dommages corporels et matériels dus à un liquide très chaud ou très froid sous pression !

En fonction de la température du fluide, l'ouverture intégrale du dispositif de purge d'air permet à du fluide **très chaud** ou **très froid** de s'échapper sous forme liquide ou gazeuse. En fonction de la pression du système, du fluide peut être projeté sous l'effet d'une forte pression.

- Ouvrir le dispositif de purge d'air avec précaution.
- Lors de la purge, protéger le module électronique des projections d'eau.

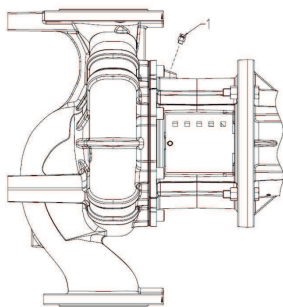


Fig. 30: Soupape d'échappement

Remplir et purger l'installation de manière correcte.

1. Pour ce faire, desserrer les soupapes d'échappement et purger la pompe.
2. Après la purge, resserrer les soupapes d'échappement afin que l'eau ne puisse plus s'échapper.



AVIS

- Conserver à tout moment une pression d'entrée minimale !

- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'entrée minimale au niveau de la bride d'aspiration de la pompe. La pression d'entrée minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe. La pression d'entrée minimale doit être déterminée en conséquence.
- La valeur NPSH de la pompe à son point de fonctionnement et la pression de vapeur saturante du fluide sont des paramètres essentiels pour déterminer la pression d'entrée minimale. La valeur NPSH figure dans la documentation technique du type de pompe correspondant.



AVIS

Lorsque le pompage s'effectue à partir d'une cuve ouverte (p. ex. tour de refroidissement), veiller à ce que le niveau de fluide soit toujours au-dessus de la bride d'aspiration de la pompe. Le but étant d'empêcher un fonctionnement à sec. Respecter la pression d'entrée minimale.

10.3 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

A la première mise en service d'une installation non préconfigurée à double pompe ou à tuyau en Y, les deux pompes fonctionnent avec leurs paramètres 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.

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. Les deux pompes sont toutes deux réglées sur « Master » (pompe principale) et « MA » clignote sur les écrans des deux modules électroniques.

- Confirmer l'une des deux pompes comme pompe principale en appuyant sur le bouton de commande. L'état « MA » apparaît sur l'écran de la pompe principale.
- Raccorder un capteur de pression différentielle à la pompe principale.

Les points de mesure du capteur de pression différentielle doivent se trouver dans le tuyau du collecteur commun côtés aspiration et refoulement de la station à double pompe. L'autre pompe affiche l'état « SL » (= esclave = pompe de réserve). À partir de maintenant, tous les autres réglages de la pompe ne peuvent s'effectuer que sur la pompe principale.



Fig. 31: Réglage de la pompe principale



AVIS

Pour une modification manuelle ultérieure, ouvrir le menu <5.1.2.0> de la pompe principale (pour la navigation dans le menu service, voir chapitre « Naviguer »).

10.4 Réglage de la puissance de la pompe

L'installation a été conçue pour un point de fonctionnement donné (point de pleine charge, besoin calorifique ou frigorifique maximal calculé). Lors de la mise en service, régler la puis-

sance de la pompe (hauteur manométrique) en fonction du point de fonctionnement de l'installation.

Les paramètres d'usine ne correspondent pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. La puissance de pompage requise 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 de la 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 minimal étant établi en 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} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompe}} \times \text{vitesse de rotation réelle} / \text{vitesse de rotation max.}$$

10.5 Mise en marche de la pompe

ATTENTION

Risque de dommages matériels !

- Ne pas faire fonctionner la pompe avec les dispositifs d'arrêt fermés.
- Exploiter la pompe uniquement au sein du domaine d'exploitation autorisé.

Lorsque tous les travaux préparatoires ont été réalisés correctement et que toutes les mesures de précaution nécessaires ont été prises, la pompe est prête pour le démarrage.

Avant le démarrage de la pompe, vérifier :

- Les conduites de remplissage et de purge d'air sont fermées.
- Tous les dispositifs de protection (protecteur d'accouplement, couvercle de module, etc.) sont correctement mis en place et vissés.
- Toutes les brides pleines sont retirées.
- Le dispositif d'arrêt sur le côté aspiration de la pompe est complètement ouvert.
- Le dispositif d'arrêt dans la conduite de refoulement de la pompe est complètement fermé ou seulement légèrement ouvert.



AVIS

Pour déterminer la quantité de fluide de la pompe avec exactitude, le montage d'un débitmètre est recommandé.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus doivent être mis en place et en service de manière conforme dès la fin des travaux.

- Mettre la pompe en marche : Rétablir l'alimentation électrique.
- Lorsque la vitesse de rotation est atteinte, ouvrir lentement le dispositif d'arrêt dans la conduite de refoulement et régler la pompe sur le point de fonctionnement.
- Pendant le démarrage, purger complètement l'air de la pompe par l'intermédiaire du dispositif de purge d'air.

ATTENTION

Risque de dommages matériels !

Si des bruits, des vibrations, des températures ou des fuites sortant de l'ordinaire interviennent pendant le démarrage :

- Arrêter aussitôt la pompe et éliminer la cause de l'erreur.

Durant le temps de démarrage et le fonctionnement normal de la pompe, il est tout à fait normal que des fuites minimales (quelques gouttes) se produisent. Procéder de temps à autre à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement du joint.

10.6 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 « Commande ».
- Pour éliminer les défauts, voir aussi le chapitre « Pannes, causes et remèdes ».
- Pour de plus amples informations sur le réglage d'usine, voir chapitre « Réglages d'usine ».

ATTENTION

Risque de dommages matériels ! Des réglages du capteur de pression différentielle incorrects peuvent occasionner des dysfonctionnements !

Respecter les valeurs de consigne du CPD utilisé (pour l'entrée In1).

10.7 Fonctionnement



AVIS

La pompe doit toujours fonctionner de manière régulière et sans vibrations et ne doit pas être exploitée dans d'autres conditions que celles mentionnées dans le catalogue/la fiche technique.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus doivent être mis en place et en service de manière conforme dès la fin des travaux.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

La pompe peut être démarrée et arrêtée de différentes manières selon les conditions d'exploitation et le degré d'automatisation de l'installation. Respecter les points suivants :

Procédure d'arrêt :

- Éviter tout retour de la pompe.
- Ne pas faire fonctionner trop longtemps avec un débit trop faible.

Procédure de démarrage :

- S'assurer que la pompe est entièrement remplie.
- Ne pas faire fonctionner trop longtemps avec un débit trop faible.
- Pour fonctionner sans problème, les pompes de taille plus importante nécessitent un débit minimal.
- Le fonctionnement contre un dispositif d'arrêt fermé peut conduire à une surchauffe dans la volute intérieure du corps de pompe et entraîner la détérioration de la garniture d'étanchéité de l'arbre.
- Assurer un écoulement continu en direction de la pompe avec une valeur NPSH suffisamment grande.
- Éviter qu'une contre-pression trop faible n'entraîne une surcharge du moteur.
- Afin d'éviter une forte hausse de température à l'intérieur du moteur ainsi qu'une charge excessive de la pompe, de l'accouplement, du moteur, des joints d'étanchéité et des paliers, il convient de ne pas dépasser 10 manœuvres de mise en marche maximum par heure.

Fonctionnement pompe double

Afin de s'assurer de la disponibilité de la pompe de réserve, la mettre en service toutes les 24 h ou au moins une fois par semaine. Voir également le chapitre « Comportement en mode Pompe double » et le chapitre « Kick de la pompe ».

10.8 Réglage du mode de régulation

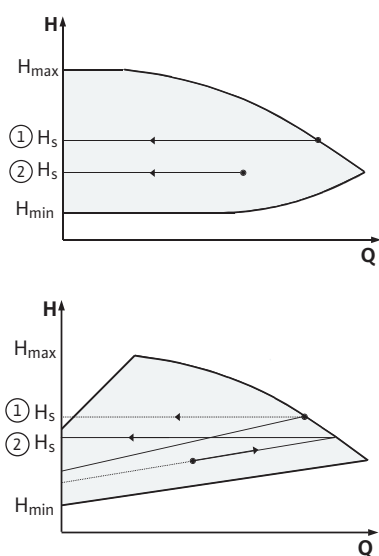


Fig. 32: Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$

Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$

Réglage	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
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.
Point de fonctionnement dans la plage de contrôle	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)

Tabl. 16: Régulation $\Delta p-c$



AVIS

Une alternative consiste à régler le mode régulation de vitesse ou le mode de fonctionnement PID.

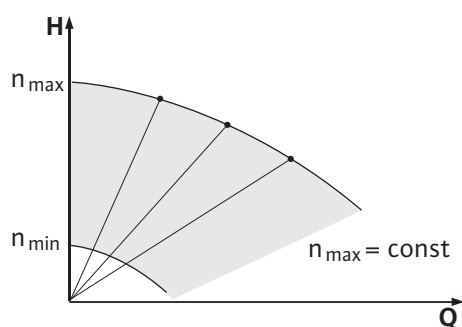


Fig. 33: Mode régulation de vitesse

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 rotatif. La plage de vitesse de rotation dépend du moteur et du type de pompe.

PID-Control

Le régulateur PID utilisé est un régulateur PID standard comme il est décrit dans la documentation relative à la technique de régulation.

Le régulateur PID calcule la différence entre la valeur réelle mesurée et la valeur de consigne souhaitée (écart de régulation). Son objectif est de faire correspondre la valeur réelle avec la valeur de consigne, en modifiant la vitesse de la pompe à l'aide du signal de sortie.

En utilisant des capteurs correspondants, il est possible d'effectuer différentes régulations (régulations de pression, de pression différentielle, de température ou de débit). Lors de la sélection d'un capteur, veiller aux valeurs électriques dans le tableau « Affectation des bornes ».

Le comportement de régulation peut être optimisé par la modification des paramètres P, I et D.

La fraction proportionnelle (fraction P) du régulateur renforce le signal de sortie du régulateur de manière directe et linéaire. Le signe précédant la fraction P détermine le sens d'action du régulateur.

La fraction intégrale (fraction I) du régulateur forme une intégrale via l'écart de régulation. Un écart constant donne un renforcement linéaire du signal de sortie jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte. Le régulateur I est un régulateur plus précis mais plus lent ; il ne laisse aucun écart de régulation.

La fraction différentielle (fraction D) du régulateur ne réagit pas à l'écart de régulation, mais seulement à sa vitesse de modification. 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.

Modifier ces paramètres uniquement peu à peu et surveiller les effets sur le système 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	Paramètres d'usine	Plage de réglage	Définition du pas
P	0,5	-30,0 ... 2,0	0,1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms... 990 ms	10 ms
		1 s... 300 s	1 s
D	0 s (= désactivé)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s... 300 s	1 s

Tabl. 17: Paramètres PID

Le signe précédant la fraction P détermine le sens d'action de la régulation.

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.

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.



AVIS

Dysfonctionnement possible dû au sens d'action incorrect de la régulation PID !

La pompe ne fonctionne qu'avec une vitesse de rotation minimale ou maximale. Elle ne réagit pas aux modifications des valeurs de paramétrage.

- Vérifier le sens d'action de régulation.

11 Commande de la pompe

11.1 Éléments de commande

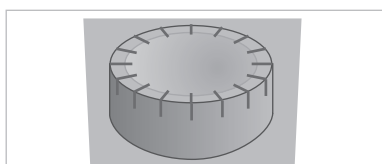


Fig. 34: Bouton de commande

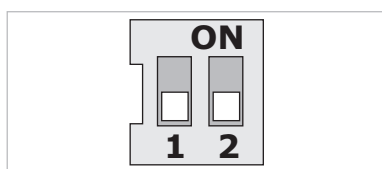




Fig. 35: Interrupteur DIP

11.2 Structure de l'écran

Les réglages s'effectuent en tournant et en appuyant sur le bouton de commande. Tourner le bouton de commande vers la gauche ou la droite permet de naviguer dans les menus ou de modifier les réglages.

- Tourner  : sélection des menus et réglage des paramètres.
- Appuyer  : activation des menus ou confirmation des réglages.

Les interrupteurs DIP se trouvent sous le capot de l'appareil.

N°	Fonction
1	Commutation entre le mode Service et le mode Standard. Pour de plus amples informations, voir chapitre « Activer/désactiver le mode service ».
2	Activation ou désactivation du verrouillage d'accès. Pour de plus amples informations, voir chapitre « Activer/désactiver le verrouillage d'accès »

Tabl. 18: Interrupteur DIP

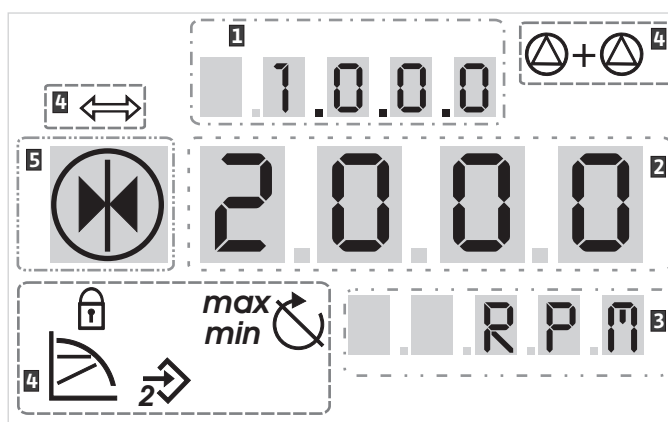


Fig. 36: Structure de l'écran

1	Numéro de menu	2	Symboles standard
3	Affichage de valeurs	4	Affichage d'un symbole
5	Affichage des unités		















AVIS

L'écran de l'afficheur peut être tourné de 180°. Pour la modification, voir numéro de menu <5.7.1.0>.

11.3 Explication des symboles standard

Les symboles standard pour l'indication d'état apparaissent sur l'écran aux positions indiquées plus haut :

Symbole	Description	Symbole	Description
	Régulation de vitesse constante		Fonctionnement min.

Symbole	Description	Symbole	Description
	Régulation constante $\Delta p-c$		Fonctionnement max.
	PID-Control		Pompe en fonctionnement
	Entrée In2 (valeur de consigne externe) activée		Pompe arrêtée
	Verrouillage d'accès		Pompe en fonctionnement en régime de secours (icône clignote)
	BMS (Building Management System) [système de gestion de bâtiment] est actif		La pompe arrêtée en régime de secours (icône clignote)
	Mode de fonctionnement DP/MP : Marche parallèle		Mode de fonctionnement DP/MP : Principale/Réserve

Tabl. 19: Symboles standard de l'indication d'état

11.4 Symboles sur les graphiques/instructions

Le chapitre « Instructions de commande » comporte des graphiques qui illustrent le concept de commande et les instructions de réglage.

Les symboles suivants représentent de manière simplifiée des éléments de menu ou des actions :

11.4.1 Éléments de menu



- **Page d'état du menu** : l'écran standard sur l'afficheur.
- **« Niveau inférieur »** : un élément de menu avec des niveaux de menu subordonnés, dans lesquels il est possible de descendre (p. ex. de <4.1.0.0> à <4.1.1.0>).
- **« Information »** : un élément de menu avec des informations sur l'état ou sur 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 avec des niveaux de menu supérieurs, dans lesquels il est possible de remonter (p. ex. de <4.1.0.0> à <4.0.0.0>).
- **Page des défauts du menu** : en cas de défaut, le numéro du défaut actuel s'affiche à la place de la page d'état.

11.4.2 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 jusqu'au numéro de menu affiché.



11.5 Modes d'affichage

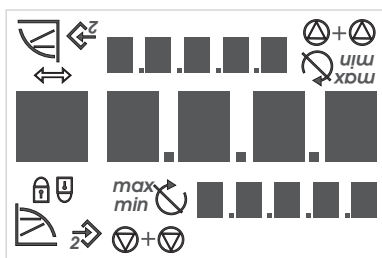


Fig. 37: Test d'affichage

- **Patienter** : le temps restant (en secondes) s'affiche 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 ».

Test d'affichage

Dès que le module électronique est sous tension, l'écran effectue pendant 2 s un autotest durant lequel tous les caractères de l'écran s'affichent. Puis 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 d'électrocution ! Même en cas d'écran désactivé, ce dernier peut encore se trouver sous tension.

Toucher les parties sous tension présente un risque de mort ou de blessures très graves !

- 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 bien exempts de toute tension électrique.
- Ne jamais fouiller ou introduire des objets dans les ouvertures du module électronique !

11.5.1 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 « normal/secours ») sous forme de symboles. « SL » apparaît sur l'écran de la pompe partenaire.

11.5.2 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. Un numéro est attribué à chaque menu et sous-menu.

Les éléments de menu de type « Niveau supérieur » ou « Niveau inférieur » permettent de passer à un autre niveau de menu, p. ex. du menu <4.1.0.0> au <4.1.1.0>.

L'élément de menu actuellement sélectionné est identifié sur l'écran par le numéro de menu et le symbole correspondant.

Sélectionner les numéros de menu au sein d'un niveau de menu de manière séquentielle par rotation du bouton de commande.



AVIS

Si, dans le mode Menu, le bouton de commande n'est pas actionné pendant 30 s, l'écran revient à la page d'état. Dans ce cas, aucune modification n'est prise en compte.

Élément de menu « Niveau inférieur »

Chaque niveau de menu peut comporter quatre types d'éléments :

Si une flèche « Niveau inférieur » s'affiche sur l'écran, une pression sur le bouton de commande déclenche un passage au niveau de menu immédiatement inférieur. Le numéro du



Élément de menu « Information »



Élément de menu « Niveau supérieur »



nouveau niveau de menu augmente d'un chiffre après le passage (p. ex. du menu <4.1.0.0> au menu <4.1.1.0>).

Si ce symbole s'affiche, les mesures ou les réglages actuels ne peuvent pas être modifiés (symbole standard de « verrouillage d'accès »). Les informations affichées peuvent seulement être lues.

Si une flèche « Niveau supérieur » s'affiche sur l'écran, une pression brève sur le bouton de commande déclenche un passage au niveau de menu immédiatement supérieur (par exemple du menu <4.1.5.0> au menu <4.1.0.0>).



AVIS

En cas de pression pendant 2 s sur le bouton de commande alors que la flèche « Niveau supérieur » s'affiche sur l'écran, l'affichage retourne à la page d'état.

Élément de menu « Sélection/réglage »



Le symbole ci-contre « Sélection/réglage » ne s'affiche pas à l'écran. Le symbole indique dans cette notice les éléments de menu qui permettent une sélection ou un réglage.

Lorsqu'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 réglable clignote. Tourner le bouton de commande pour modifier la valeur, appuyer une seconde fois pour enregistrer la valeur réglée.

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 ».

11.5.3 Page des défauts de l'écran

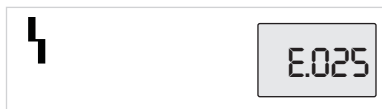


Fig. 38: Page des défauts (statut d'erreur)

Si une erreur survient, l'écran passe de la page d'état à la page des défauts. L'écran affiche la lettre « E » ainsi que le code d'erreur à trois chiffres, séparé par un point décimal.

11.5.4 Groupes de menus

Menus de base

- <1.0.0.0> : réglage du point
- <2.0.0.0> : réglage du mode de fonctionnement
- <3.0.0.0> : réglage « Pompe on/off »

Les menus affichent les réglages qui doivent être modifiés lorsque la pompe fonctionne normalement, le cas échéant.

Menu d'information

- <4.0.0.0> : affichage des paramètres des pompes

Le menu <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

- <5.0.0.0> : réglages des paramètres des pompes

Le menu <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 sont protégés 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.

- N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.

Menu Acquiescement des défauts

- **<6.0.0.0>** : Acquiescement des défauts

Si une erreur survient, l'écran affiche la page des défauts. Une pression du bouton de commande permet de passer de la page des défauts au menu Acquiescement des défauts. Les messages de défaut existants peuvent être acquiescés après expiration d'un délai d'attente. Pour de plus amples informations, voir chapitre « Acquiescer un défaut ».

ATTENTION

Risque de dommages matériels !

Acquiescer un défaut sans en éliminer la cause peut entraîner d'autres pannes. Des dommages matériels peuvent résulter sur la pompe ou l'installation.

- N'acquiescer les défauts qu'une fois leur cause éliminée.
- Seuls les techniciens spécialisés sont habilités à éliminer les défauts.
- En cas de doute, consulter le fabricant.

Menu Verrouillage d'accès

Pour de plus amples informations, voir chapitre « Pannes, causes et remèdes ».

- **<7.0.0.0>** : accès limité

La fonction « Accès limité » est disponible lorsque l'interrupteur DIP 2 se trouve sur ON. La navigation normale ne permet pas d'accéder au menu.

Tourner le bouton de commande pour activer ou désactiver le verrouillage d'accès. Appuyer sur le bouton de commande permet de confirmer la sélection.

11.6 Instructions de commande

11.6.1 Adaptation de la valeur de consigne

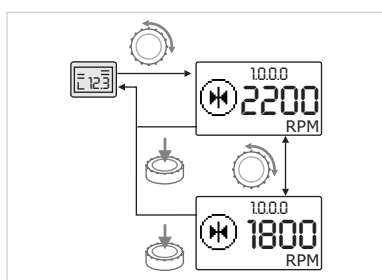





Fig. 39: Saisie de la valeur de consigne

Sur la page d'état, la valeur de consigne peut être adaptée.

-  Tourner le bouton de commande.
L'écran passe au menu <1.0.0.0>, la valeur de consigne se met à clignoter. Une nouvelle rotation permet d'augmenter ou de réduire la valeur de consigne.
-  Pour confirmer la modification, appuyer sur le bouton de commande.
La nouvelle valeur de consigne est prise en compte et l'écran affiche de nouveau la page d'état.

11.6.2 Passer au mode Menu

Pour passer au mode Menu :

-  Pendant que l'écran affiche la page d'état, appuyer pendant 2 s sur le bouton de commande (sauf en cas de défaut).

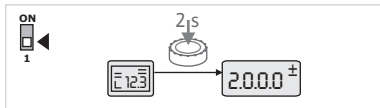


Fig. 40: Mode Menu Standard

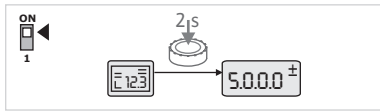


Fig. 41: Mode Menu Service

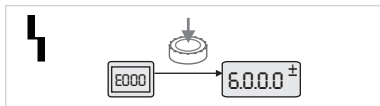


Fig. 42: Mode Menu Cas de défaut

11.6.3 Naviguer

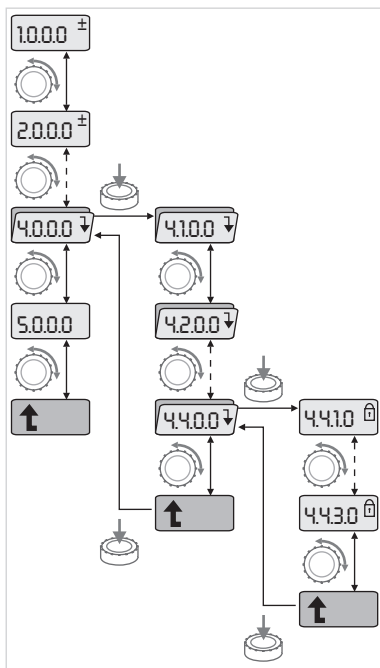


Fig. 43: Exemple de navigation

Comportement standard






L'écran bascule en mode Menu. Le menu <2.0.0.0> s'affiche.

Mode Service

Le menu <5.0.0.0> s'affiche en premier lorsque le mode Service est activé (par l'intermédiaire de l'interrupteur DIP 1).

Cas de défaut

En cas de défaut, le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche.

-  Passer au mode Menu (voir chapitre « Passer au mode Menu »).
-  Procéder à la navigation normale dans le menu comme suit (voir exemple de navigation) : 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 de 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 numéro du nouveau niveau de menu s'affiche, p. ex., en cas de passage de <4.4.0.0> à <4.4.1.0>. Le symbole de 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 numéro du nouveau niveau de menu s'affiche, p. ex., en cas de passage 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.

11.6.4 Modifier sélection/réglages

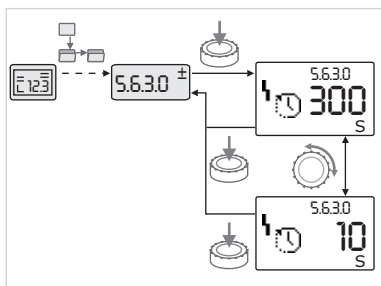


Fig. 44: Réglage avec retour à l'élément de menu « Sélection/réglages »

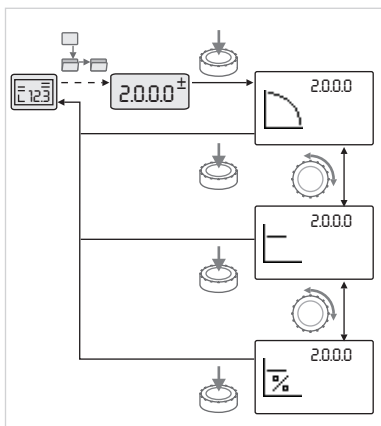


Fig. 45: Réglage avec retour à la page d'état

11.6.5 Appeler des informations

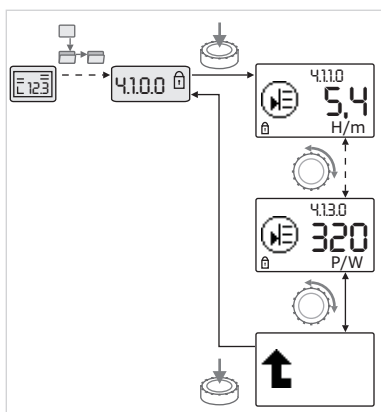






Fig. 46: Appeler des informations

11.6.6 Activer/désactiver le mode Service

Pour modifier une valeur de consigne ou un réglage général :

-  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 « Référence des éléments de menu ».
-  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.







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.



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 :

-  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.
Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre « Référence des éléments de menu ».
-  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>).

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 en cas de modifications incorrectes des réglages !

Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.



- 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 de menu « 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.

11.6.7 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 ».

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.

État actuel du verrouillage :



- 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.

11.6.8 Terminaison

Afin de pouvoir établir une liaison de communication univoque entre deux 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.

11.7 Référence des éléments de menu

Ce chapitre donne une vue d'ensemble sur les éléments de tous les niveaux de menu. Le numéro de menu et le type d'élément sont identifiés séparément et la fonction de chaque l'élément est expliquée. Le cas échéant, il existe des remarques relatives aux options de réglage des différents éléments.









































AVIS

Certains éléments sont masqués dans certaines conditions. Ils sont donc sautés lors de la navigation dans le menu.

Exemple : Lorsque le réglage externe de la valeur de consigne se trouve sur « OFF » sous le 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 réglage externe de la valeur de consigne <5.4.1.0> a été réglé sur « ON ».

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
1.0.0.0	Valeur de consigne	±		Réglage/affichage de la valeur de consigne (pour de plus amples informations, voir chapitre « Adaptation de la valeur de consigne »).	
2.0.0.0	Mode de régulation	±		Réglage/affichage du type de régulation (pour de plus amples informations, voir chapitres « Modes de régulation » et « Réglage du mode de régulation »).	
				Régulation de vitesse constante	
				Régulation constante $\Delta p-c$	
				PID-Control	
2.3.2.0	Gradient $\Delta p-v$			Réglage du pas de $\Delta p-v$ (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. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: 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	




N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
4.2.3.0	Compte à re-bours 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 MA (pompe principale) et pour une permutation des pompes interne. À régler sous menu Service <5.1.3.0>
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 « EXT. 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			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			Nombre de « kicks » de pompe réalisés	Ne s'affiche que pour un « kick » de la pompe activé
4.3.0.0	États				
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 fixe.	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
4.3.2.0	SSM		 	ON État du relais SSM en présence d'un rapport de défauts	
			 	OFF État du relais SSM en l'absence d'un rapport de défauts	
4.3.3.0	SBM			ON État du relais SBM en présence d'un message d'attente, de fonctionnement ou de mise sous tension	
				OFF État du relais SBM en l'absence d'un message d'attente, de fonctionnement ou de mise sous tension	
			 	SBM Rapport de marche	
			 	SBM Message d'attente	
				Signal de marche SBM	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
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 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
				Protocole de la passerelle	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		 12345	Affiche les données de l'appareil	
4.4.1.0	Nom de la pompe		 12345	Exemple : IL-E 100/250-11/4 (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		 12345	Affiche la version du logiciel du contrôleur d'application	
4.4.3.0	Version logiciel contrôleur moteur		 12345	Affiche la version du logiciel du contrôleur moteur	
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 normal/secours	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
				Marche parallèle	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
5.1.2.0	Réglage MA/SL			Passage manuel du mode « pompe principale » au mode « pompe de réserve » (pompe partenaire)	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
5.1.3.0	Permutation des pompes				Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
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 MA (pompe principale)

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.1.3.2	Interne/externe	±		Permutation interne des pompes	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
				Permutation externe des pompes	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale), 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 bloquée/libérée	±		Pompe libérée	
				Pompe désactivée	
5.1.5.0		±		Report de défauts individuel	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
				Report de défauts centralisé	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
5.1.6.0	SBM	±		Message d'attente individuel	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale) et pour la fonction SBM en attente/fonctionnement
				Report de marche individuel	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
				Message d'attente collectif	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
				Report de marche centralisé	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
5.1.7.0	Extern off	±		Extern off individuel	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
				Extern off collectif	Ne s'affiche que pour MA (pompe principale)
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 LON/CAN/IF Wink/Service	±		La fonction wink permet d'identifier un appareil sur le réseau BMS. Un « Wink » s'exécute après confirmation	Ne s'affiche que lorsque le module LON, CAN ou IF est actif
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

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
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	Paramètres PID		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	
5.6.3.0	Délai de réinitialisation automatique			Temps avant l'acquiescement 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 $\Delta p-c$. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la hauteur manométrique désactivée	
				Correction de la hauteur manométrique activée (paramètre d'usine)	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.7.2.0	Correction de la hauteur manométrique pour pompes mono-bloc			Dans le cas d'une correction active de la hauteur manométrique, le système prend en compte et corrige l'écart de pression différentielle mesurée par le capteur de pression différentielle raccordé en usine à la bride de pompe, ainsi que les différents diamètres de bride.	Ne s'affiche qu'avec $\Delta p-c$ et $\Delta p-v$. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la hauteur manométrique désactivée	
				Correction de la hauteur manométrique activée (paramètre d'usine)	
5.7.5.0	Fréquence de commutation			HIGH Fréquence de commutation élevée (paramètre 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	Paramètres d'usine			OFF (réglage par défaut) 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.
				ON Les paramètres 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 paramètre d'usine, voir chapitre « Paramètres d'usine ».
5.8.0.0	Autres réglages 2				
5.8.1.0	« Kick » de la pompe			ON (paramètre d'usine) « Kick » de la pompe activé	
5.8.1.1	« Kick » de la pompe actif/inactif				
				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			Pour de plus amples informations, voir chapitre « Acquitter un défaut ».	Ne s'affiche qu'en cas de présence de défauts.

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
7.0.0.0	Verrouillage d'accès			Verrouillage d'accès inactif (modifications possibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre « Activer/désactiver le verrouillage d'accès »).	
				Verrouillage d'accès actif (aucune modification possible) (pour de plus amples informations, voir chapitre « Activer/désactiver le verrouillage d'accès »).	

Tabl. 20: Structure du menu

12 Mise hors service

12.1 Arrêt de la pompe et mise hors service temporaire

ATTENTION

Risque de dommages matériels en cas de surchauffe !

Les fluides chauds peuvent endommager les joints de la pompe à l'arrêt de la pompe.

Après l'arrêt de la source de chaleur :

- Laisser la pompe tourner jusqu'à ce que la température du fluide ait diminué.

ATTENTION

Risque de dommages matériels dus au gel !

En cas de risque de gel :

- Vidanger complètement la pompe pour éviter des endommagements.

- Fermer le dispositif d'arrêt de la **conduite de refoulement**. Si un clapet antiretour est monté dans la conduite de refoulement et s'il y a une contre-pression, le dispositif d'arrêt peut rester ouvert.
- Ne pas fermer le dispositif d'arrêt de la **conduite d'aspiration**.
- Désactiver la pompe et la laisser s'arrêter complètement. Veiller à un refoulement uniforme.
- S'il n'y a aucun risque de gel, assurer un niveau de liquide suffisant.
- Faire fonctionner la pompe une fois par mois pendant 5 minutes. De cette façon, la formation de dépôts est évitée dans l'espace intérieur de la pompe.

12.2 Mise hors service et stockage



AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels et environnementaux !

- Éliminer le contenu de la pompe et le liquide de rinçage en respectant les dispositions légales.
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



- Nettoyer soigneusement la pompe avant le stockage !
- Vidanger complètement la pompe et la rincer avec soin.
- Évacuer, récupérer et éliminer les restes de fluide et le liquide de rinçage par l'intermédiaire du bouchon de vidange. Respecter les prescriptions locales et les indications du point « Élimination » !
- Fermer les raccords côté aspiration et côté refoulement avec des capots.
- Sécher la pompe après démontage et l'entreposer dans un endroit protégé de la poussière.

13 Entretien/maintenance

- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation.

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le service après-vente Wilo.



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort !

- Faire effectuer les travaux sur les appareils électriques uniquement par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, mettre le groupe hors tension et le protéger contre toute remise en service.
- Faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe uniquement par un électricien qualifié.
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires.
- Ne jamais introduire d'objets dans les ouvertures du moteur.
- Après l'achèvement des travaux, remonter les dispositifs de sécurité démontés, par exemple le couvercle de la boîte à bornes ou les recouvrements d'accouplement.



DANGER

Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



DANGER

Risque de blessures mortelles en cas de projection d'outils !

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre de moteur peuvent être projetés en cas de contact avec des pièces en rotation. Il existe un risque de blessures graves, voire mortelles !

- Tous les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être retirés avant la mise en service de la pompe.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



AVERTISSEMENT

Arêtes coupantes sur la roue !

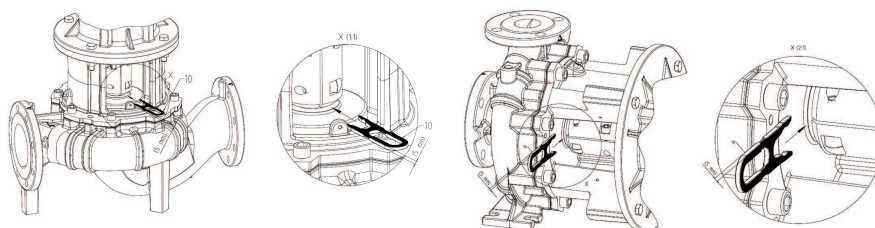
Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la roue. Elles présentent un risque de coupure des membres !

- Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.



AVIS

Pour tous les travaux de montage, l'utilisation de la fourche de montage est nécessaire pour le réglage de la position de la roue à l'intérieur du corps de pompe.



Fourche de montage pour les travaux de réglage

13.1 Surveillance de fonctionnement

ATTENTION

Risque de dommages matériels !

Un mode de fonctionnement inadéquat peut endommager la pompe ou le moteur. Un fonctionnement avec les dispositifs d'arrêt fermés est critique avec des liquides chauds généralement dangereux. La pompe ne doit pas tourner plus de **1 minute** sans débit. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.

- La pompe ne doit fonctionner qu'avec le fluide transporté.
- Ne pas faire fonctionner la pompe avec les dispositifs d'arrêt fermés dans la conduite d'aspiration.
- Ne pas faire fonctionner la pompe durant une période prolongée avec les dispositifs d'arrêt fermés dans la conduite de refoulement. Une surchauffe du fluide risque sinon de se produire.

La pompe doit toujours fonctionner calmement et sans vibration.

- Contrôler régulièrement les joints d'étanchéité statiques et la garniture d'étanchéité d'arbre sur le plan des fuites.
- De toutes petites fuites ou des fuites invisibles apparaissent sur les pompes avec garnitures mécaniques pendant le fonctionnement. Lorsqu'un joint d'étanchéité n'est plus étanche, cela signifie que les surfaces du joint sont usées. Le joint d'étanchéité doit être remplacé. La durée de vie d'une garniture mécanique dépend fortement des conditions d'exploitation (température, pression, qualité du fluide).
- Afin d'assurer l'ordre de marche permanent des pompes de réserve, Wilo recommande de les mettre brièvement en marche au moins une fois par semaine.
- Contrôler l'arrivée d'air au niveau du carter du moteur à intervalles réguliers. L'encrassement nuit au refroidissement du moteur et du module électronique. Éliminer l'encrassement et rétablir une arrivée d'air sans restriction, si nécessaire.

13.2 Travaux d'entretien

13.3 Vidange et nettoyage



AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels et environnementaux !

- Éliminer le contenu de la pompe et le liquide de rinçage en respectant les dispositions légales.
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

13.4 Remplacer la garniture mécanique

Pendant le temps de démarrage, de petites fuites peuvent survenir. Une légère fuite de quelques gouttes est habituelle, même lorsque la pompe fonctionne normalement. Au-delà, procéder à un contrôle visuel régulier. Si la fuite est clairement visible, remplacer le joint d'étanchéité.

Wilo propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.

Démontage :



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures !

En cas de températures de fluide et de pressions du système élevées, veiller auparavant à refroidir la pompe et à dépressuriser l'installation.

1. Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
2. Vérifier l'absence de tension.
3. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
4. Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
5. Mettre la pompe hors pression en ouvrant la soupape d'échappement (Fig. I/II/III, pos. 1.31).



AVIS

Lors des interventions suivantes, respecter le couple de serrage prescrit pour le type de filetage considéré (voir le tableau « Couples de serrage ») !

6. Débrancher le moteur et les câbles d'alimentation réseau si le câble pour le démontage de l'entraînement est trop court.
7. Utiliser des outils adaptés (p. ex. tournevis) pour démonter le protecteur d'accouplement (Fig. I/II/III, pos. 1.32).
8. Desserrer les vis d'accouplement (Fig. I/II/III, pos. 1.5) de l'unité d'accouplement.
9. Desserrer les vis de fixation du moteur (Fig. I/II/III, pos. 5) sur la bride du moteur et extraire l'entraînement de la pompe avec un appareil de levage approprié.
10. Desserrer les vis de fixation de la lanterne (Fig. I/II/III, pos. 4) pour retirer l'unité de lanterne avec l'accouplement, l'arbre, la garniture mécanique et la roue hors du corps de pompe.
11. Desserrer l'écrou de fixation de la roue (Fig. I/II/III, pos. 1.11), sortir le disque de serrage placé dessous (Fig. I/II/III, pos. 1.12) et retirer la roue (Fig. I/II/III, pos. 1.13) de l'arbre de pompe.
12. Démonter la cale d'épaisseur (Fig. I/II/III, pos. 1.16) et, si nécessaire, la clavette (Fig. I/II/III pos. 1.43).
13. Retirer la garniture mécanique (Fig. I/II/III, pos. 1.21) de l'arbre.
14. Sortir l'accouplement (Fig. I/II/III, pos. 1.5) avec l'arbre de pompe de la lanterne.
15. Nettoyer avec précaution les surfaces d'ajustement/d'appui de l'arbre. Si l'arbre est endommagé, remplacer également ce dernier.

- Retirer le grain fixe de la garniture mécanique, en même temps que le manchon, hors de la bride de la lanterne, ainsi que le joint torique (Fig. I/II/III, pos. 1.14). Nettoyer les gorges des joints d'étanchéité.

Montage

- Enfoncer le grain fixe neuf de la garniture mécanique avec le manchon dans la gorge du joint de la bride de la lanterne. Il est possible d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant.
- Monter un joint torique neuf dans la rainure du joint torique de la lanterne.
- Contrôler les surfaces d'ajustement et, si nécessaire, les nettoyer et les lubrifier légèrement.
- Prémonter les coquilles d'accouplement en insérant des cales d'épaisseur sur l'arbre de la pompe et insérer avec précaution l'unité arbre-accouplement dans la lanterne.
- Insérer une garniture mécanique neuve sur l'arbre. Il est possible d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant (le cas échéant, réintroduire la clavette et la cale d'épaisseur).
- Monter la roue avec rondelle(s) et écrou et la bloquer par contre-écrou au niveau du diamètre extérieur de la roue. Éviter toute détérioration de la garniture mécanique par blocage.
- Insérer avec précaution l'unité de lanterne prémontrée dans le corps de pompe et la visser. Maintenir les pièces rotatives de l'accouplement pour éviter d'endommager la garniture mécanique.
- Desserrer légèrement les vis d'accouplement, ouvrir légèrement l'accouplement pré-monté.
- Monter le moteur à l'aide d'un appareil de levage approprié et visser la connexion entre la lanterne et le moteur.
- Glisser la fourche de montage (Fig. 47, pos. 10) entre la lanterne et l'accouplement. La fourche de montage doit s'adapter sans le moindre jeu.
- Ne serrer d'abord que légèrement les vis d'accouplement (Fig. I/II/III, pos. 1.41) jusqu'à ce que les coquilles d'accouplement reposent sur les cales d'épaisseur.
- Ensuite, visser l'accouplement de manière uniforme. L'écart préconisé entre la lanterne et l'accouplement de 5 mm étant automatiquement réglé grâce à la fourche de montage.
- Démonter la fourche de montage.
- S'il y a lieu, monter les conduites de mesure de pression du capteur de pression différentielle.
- Monter le protecteur d'accouplement.
- Rebrancher le câble de raccordement réseau et, si disponible, le câble du capteur de pression différentielle.

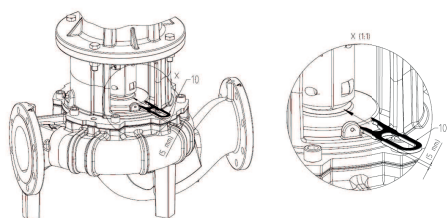
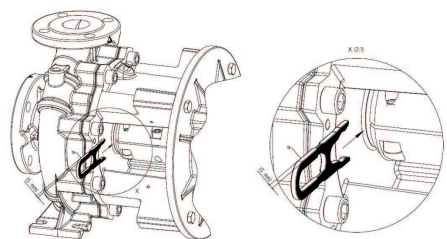


Fig. 47: Mise en place de la fourche de montage



AVIS

Appliquer les mesures de mise en service (voir le chapitre « Mise en service »).

- Ouvrir les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- Réarmer le fusible.

13.5 Remplacement du moteur/de l'entraînement

13.5.1 Démontage du module électronique



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort !

- Faire effectuer les travaux sur les appareils électriques uniquement par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, mettre le groupe hors tension et le protéger contre toute remise en service, puis attendre 5 minutes.
- S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.
- Ne jamais fouiller ou introduire des objets dans les ouvertures du module électronique.
- Faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe uniquement par un électricien qualifié.
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du moteur et des autres accessoires.
- Après l'achèvement des travaux, remonter les dispositifs de sécurité démontés, par exemple le couvercle de module.



DANGER

Risque de blessures mortelles dû à la tension de contact ! Dans le module électronique, des tensions de contact élevées dues à des condensateurs non déchargés peuvent aussi survenir en état débloqué.

Toucher les parties sous tension présente un risque de mort ou de blessures très graves !

- 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 bien exempts de toute tension électrique.
- Ne jamais fouiller ou introduire des objets dans les ouvertures du module électronique !

Démontage, module 1,5 kW ... 7,5 kW

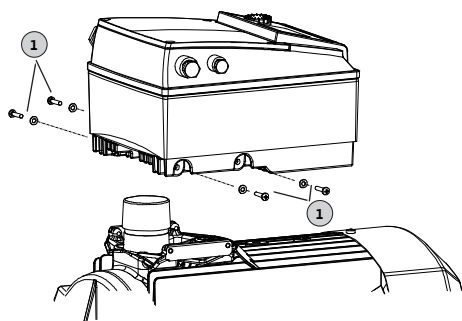


Fig. 48: Remplacement du module électronique

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. Retirer d'autres câbles (capteurs, messages, etc.), si nécessaire.
7. Dévisser les vis et les rondelles crantées (pos. 1) et tirer le module électronique verticalement vers le haut.

ATTENTION

Risque de dommages matériels lorsque le module électronique n'est pas monté !

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 !



AVIS

Le démontage et le montage du module électronique doivent être effectués selon la notice jointe à la pièce de rechange !

ATTENTION

Risque de dommages matériels en cas de ventilation insuffisante du module électronique !

Pour des puissances moteur ≥ 11 kW, le module électronique possède un ventilateur à vitesse variable intégré pour le refroidissement. Le ventilateur s'active automatiquement lorsque le dissipateur atteint 60 °C.

Le ventilateur aspire de l'air extérieur qui est dirigé sur la surface extérieure du dissipateur. Il ne fonctionne que lorsque le module électronique fonctionne sous charge. En fonction des conditions ambiantes existantes, il se peut que le ventilateur aspire de la poussière et que des dépôts se déposent dans le dissipateur.

- Contrôler à intervalles réguliers l'absence d'impuretés dans les modules électroniques ≥ 11 kW.
- Nettoyer le ventilateur et le dissipateur, si nécessaire.

13.5.2 Montage

Le montage doit être réalisé à l'aide des plans détaillés du chapitre « Démontage » et des dessins d'ensemble du chapitre « Pièces de rechange ».

- Nettoyer les pièces détachées et contrôler leur état d'usure avant leur montage. Remplacer les pièces endommagées ou usées par des pièces de rechange d'origine.
- Recouvrir les emplacements d'ajustage de graphite ou de produits similaires avant le montage.
- Vérifier l'état du joint torique et le remplacer si nécessaire.
- Remplacer systématiquement les garnitures plates.



DANGER

Risque d'électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort !

- Faire effectuer les travaux sur les appareils électriques uniquement par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, mettre le groupe hors tension et le protéger contre toute remise en service.
- Faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe uniquement par un électricien qualifié.
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du moteur et des autres accessoires.
- Ne jamais fouiller ou introduire des objets dans les ouvertures du module électronique ou du moteur.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe sans le module électronique monté.
- Après l'achèvement des travaux, remonter les dispositifs de sécurité démontés, par exemple le couvercle de module ou les recouvrements d'accouplement.



AVIS

Observer les plans au chapitre « Pièces de rechange ».

13.5.2.1 Montage du module électronique



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort !

- Faire effectuer les travaux sur les appareils électriques uniquement par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, mettre le groupe hors tension et le protéger contre toute remise en service, puis attendre 5 minutes.
- S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.
- Ne jamais fouiller ou introduire des objets dans les ouvertures du module électronique !
- Faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe uniquement par un électricien qualifié.
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du moteur et des autres accessoires !
- Après l'achèvement des travaux, remonter les dispositifs de sécurité démontés, par exemple le couvercle de module !

Montage, module 1,5 kW ... 7,5 kW

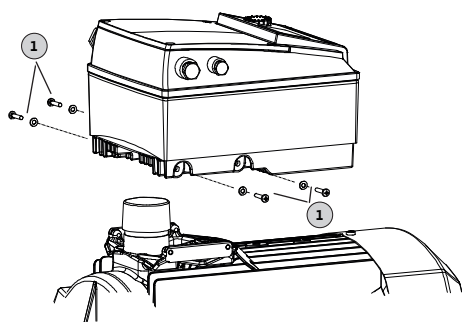


Fig. 49: Raccordement du module électronique – moteur

1. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail. Débrancher le câble d'alimentation réseau. Retirer le câble du capteur de pression différentielle, si disponible.
2. Placer le joint torique neuf entre le module électronique et le moteur sur le dôme de contact.
3. Insérer le module électronique à la verticale vers le bas dans les contacts du moteur et le fixer à l'aide des vis et des rondelles crantées (pos. 1).
4. Retirer le couvercle de module.
5. Brancher la ligne de raccordement réseau.
6. Raccorder le câble du capteur de pression différentielle, si disponible.
7. Pour tout autre raccordement de câbles, voir le chapitre « Raccordement électrique ».
8. Fermer et visser soigneusement le couvercle de module.
9. Pour les raccordements de câbles et la fixation du couvercle de module, voir également le tableau « Couples de serrage des vis pour le module électronique ».

S'assurer qu'aucune goutte d'eau ne s'infiltré dans le module électronique :

- Plier les câbles à proximité du passe-câbles à vis pour former une boucle permettant l'écoulement.
- Fermer les passe-câbles non raccordés avec les rondelles d'étanchéité existantes et les serrer de façon étanche.

ATTENTION

Risque de dommages matériels lorsque le module électronique n'est pas monté !

Le fonctionnement normal de la pompe n'est autorisé que lorsque le module électronique est monté !

La pompe ne doit être ni raccordée, ni mise en service sans module électronique monté.



AVIS

Le démontage et le montage du module électronique doivent être effectués selon la notice jointe à la pièce de rechange !

ATTENTION

Risque de dommages matériels en cas de ventilation insuffisante du module électronique !

Pour des puissances moteur ≥ 11 kW, le module électronique possède un ventilateur à vitesse variable intégré pour le refroidissement. Le ventilateur s'active automatique, lorsque le dissipateur atteint 60 °C.

Le ventilateur aspire de l'air extérieur qui est dirigé sur la surface extérieure du dissipateur. Il ne fonctionne que lorsque le module électronique fonctionne sous charge. En fonction des conditions ambiantes existantes, il se peut que le ventilateur aspire de la poussière et que des dépôts se déposent dans le dissipateur.

- Contrôler à intervalles réguliers l'absence d'impuretés dans les modules électroniques ≥ 11 kW.
- Nettoyer le ventilateur et le dissipateur, si nécessaire.

Composant	Filetage	Couple de serrage [Nm] ± 10 %	Indications de montage
Bornes de commande	–	0,5	
Bornes de puissance	–	1,5 ... 7,5 kW : 0,5 11 ... 22 kW : 1,3	
Bornes de terre	–	0,5	
Module électronique – moteur (tirants d'assemblage)	–	4,0	
Couvercle de module	1,5 ... 7,5 kW : M4 11 ... 22 kW : M6	1,5 ... 7,5 kW : 0,8 11 ... 22 kW : 4,3	
Manchon de passe-câbles à vis	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1 passe-câbles à vis M12 réservé pour le câble de raccordement d'un capteur de pression différentielle en option

Tabl. 21: Couples de serrage des vis pour le module électronique

13.5.3 Couples de serrage des vis

Serrer les vis en croix.

Raccords filetés				Couple de serrage Nm ± 10 %
Emplacement	Taille de l'arbre	Taille/Classe de résistance		
Roue – Arbre ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Roue – Arbre ¹⁾	D38	M18		145
Roue – Arbre ¹⁾	D48	M24		350
Corps de pompe – Lanterne		M16	8.8	100
Lanterne – Moteur		M8		25
Lanterne – Moteur		M10		35
Lanterne – Moteur		M12		60
Lanterne – Moteur		M16		100

Raccords filetés			Couple de serrage
Emplacement	Taille de l'arbre	Taille/Classe de résistance	Nm ± 10 %
Accouplement ²⁾		M6	10.9
Accouplement ²⁾		M8	
Accouplement ²⁾		M10	
Accouplement ²⁾		M12	
Accouplement ²⁾		M14	
Accouplement ²⁾		M16	
Bloc de support – Corps de pompe		M12	8.8
		M16	
Bloc de support – Piétement de pompe		M20	170
		M24	
Bloc de support – Moteur			350

Indications de montage :

- 1) Lubrifier le filetage avec du lubrifiant Molykote® P37 ou comparable.
- 2) Serrer les vis uniformément, conserver une fente égale des deux côtés.

Tabl. 22: Couples de serrage

14 Pièces de rechange

Les commandes des pièces de rechange d'origine doivent être exclusivement effectuées auprès d'installateurs spécialisés ou du service clients Wilo. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement lors de chaque commande.

ATTENTION

Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement de la pompe ne peut être garanti que lorsque des pièces de rechange d'origine sont utilisées.

N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine !

Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange : Numéros de pièces de rechange, désignations de pièces de rechange, ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement. Les demandes de précisions et les erreurs de commande sont ainsi évitées.



AVIS

Pour tous les travaux de montage, l'utilisation de la fourche de montage est nécessaire pour le réglage de la position correcte de la roue à l'intérieur du corps de pompe !

Affectation des composants, voir Fig. I/II/III

N°	Pièce	Détails	N°	Pièce	Détails
1	Kit de rechange (complet)		1.5	Accouplement (complet)	
1.1	Roue (kit) avec :		2	Moteur	
1.11		Écrou	3	Corps de pompe (kit) avec :	
1.12		Disque de serrage	1.14		Joint torique
1.13		Roue	3.1		Corps de pompe (IL-E/BL-E)

N°	Pièce	Détails	N°	Pièce	Détails
1.14		Joint torique	3.2		Volet directionnel ≤ DN 80 (pompes DL-E uniquement)
1.15		Cale d'épaisseur	3.3		Volet directionnel DN 100/DN 125 (pompes DL-E uniquement)
1.16		Cale d'épaisseur	3.4		Volet directionnel DN 150/DN 200 (pompes DL-E uniquement)
1.2	Garniture mécanique (kit) avec :		3.5		Bouchon fileté pour alésage de refoulement
1.11		Écrou	4	Vis de fixation pour lanterne/corps de pompe	
1.12		Disque de serrage	5	Vis de fixation pour moteur/lanterne	
1.14		Joint torique	6	Écrou pour la fixation moteur/lanterne	
1.15		Cale d'épaisseur	7	Rondelle pour la fixation moteur/lanterne	
1.21		Garniture mécanique			
1.3	Lanterne (kit) avec :				
1.11		Écrou	10	Fourche de montage (Fig. 47)	
1.12		Disque de serrage	11	Module électronique	
1.14		Joint torique	12	Vis de fixation pour module électronique/moteur	
1.15		Cale d'épaisseur			
1.31		Soupape d'échappement			
1.32		Protecteur d'accouplement			
1.33		Lanterne			
1.4	Accouplement/arbre (kit) avec :				
1.11		Écrou			
1.12		Disque de serrage			
1.14		Joint torique			
1.41		Accouplement/arbre complet			
1.42		Bague de serrage			
1.43		Clavette			
1.44		Vis d'accouplement			

Tabl. 23: Tableau des pièces de rechange

15 Pannes, causes et remèdes



DANGER

Risque de blessures mortelles par électrocution !

Un comportement inapproprié lors de travaux électriques induit un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort.

- Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur !



AVERTISSEMENT

Risque de blessure lié aux composants en rotation !

Aucune personne n'est autorisée dans la zone de travail de la pompe. Il existe un risque de blessures !

- Signaliser et sécuriser la zone d'exploitation.
- Mettre la pompe en marche lorsque plus aucune personne ne se trouve dans la zone de travail.
- Arrêter immédiatement la pompe dès qu'une personne pénètre dans la zone de travail.



AVERTISSEMENT

Arêtes coupantes sur la roue !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la roue. Elles présentent un risque de coupure des membres !

- Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ici ne suffisent pas à éliminer la panne, contacter le service après-vente. Le service après-vente peut vous aider de la façon suivante :

- Assistance téléphonique ou écrite.
- Assistance sur site.
- Contrôle et réparation en usine.

Certaines prestations de notre service après-vente peuvent être payantes ! Contacter le service après-vente pour obtenir des indications précises à ce sujet.

Indicateurs de défaut

Pour les pannes, les causes et les remèdes, voir la représentation du déroulement « Message de défaut/d'avertissement », au chapitre « Acquitter un défaut » 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

Les types de défauts suivants de priorités différentes peuvent apparaître (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 apparaît au bout du 6e cas de défaut. La fonction doit être acquittée sur la pompe.	5

Type de défaut	Explication	Priorité
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 apparaît au bout du 6e cas de défaut. La fonction doit être acquittée sur la pompe. La pompe redémarre sinon automatiquement.	4
D	Comme pour le type d'erreur A, mais avec une priorité moins importante.	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

Tabl. 24: Types de défaut

15.1 Défauts mécaniques

Indice d'erreur	Explication
1	Débit trop faible
2	Fuite sur le corps de pompe
3	Fuite de la garniture d'étanchéité d'arbre
4	La pompe tourne irrégulièrement ou bruyamment
5	Température de la pompe trop élevée

Tabl. 25: Indice d'erreur

1	2	3	4	5	Cause	Remède
X					Contre-pression trop élevée	– Contrôler l'installation relativement aux impuretés – Régler à nouveau le point de fonctionnement
X			X	X	Pompe et/ou tuyauterie pas remplie complètement	– Purger la pompe et remplir la conduite d'aspiration
X			X	X	Pression d'entrée trop basse ou hauteur d'aspiration trop élevée	– Corriger le niveau du liquide – Réduire au minimum les résistances dans la conduite d'aspiration – Nettoyer le filtre – Diminuer la hauteur d'aspiration grâce à un montage plus bas de la pompe
X					La pompe aspire de l'air ou la conduite d'aspiration n'est pas étanche	– Remplacer le joint d'étanchéité – Contrôler la conduite d'aspiration
X					Conduite d'arrivée ou roue obstruée	– Éliminer le colmatage
X					Formation de ballonnets dans la tuyauterie	– Modifier le guidage du tube ou installer une soupape d'échappement dans l'installation
X					Vitesse de rotation insuffisante	– Adapter la vitesse de rotation
			X		Contre-pression de la pompe trop basse	– Régler à nouveau le point de fonctionnement
X			X		La viscosité ou la densité du fluide est supérieure à la valeur de dimensionnement	– Contrôler le dimensionnement de la pompe (prendre contact avec le fabricant)
		X	X		La pompe est haubanée	– Corriger l'installation de la pompe
		X	X		Groupe motopompe mal orienté	– Corriger l'alignement

1	2	3	4	5	Cause	Remède
			X	X	Débit trop faible	– Respecter le débit min. recommandé
	X				Vis du corps pas serrés correctement ou joint d'étanchéité défectueux	– Contrôler le couple de serrage – Remplacer le joint d'étanchéité
		X			Garniture mécanique non étanche	– Remplacer la garniture mécanique
			X		Endommagement des paliers	– Remplacer les paliers
			X		Corps étrangers dans la pompe	– Nettoyer la pompe
				X	La pompe refoule contre la vanne d'arrêt fermée	– Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite de refoulement

Tabl. 26: Causes de l'erreur et remède

15.2 Codes d'erreur, affichage

Groupement	N°	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
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 clients	A	A

Groupement	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
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		
			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 clients		
E023	Court-circuit/mise à la terre	Moteur ou module électronique défectueux	Appeler le service clients	A	A	
E025	Défaut de contact	Le module électronique n'est pas en contact avec le moteur	Appeler le service clients	A	A	
		Bobinage coupé	Moteur défectueux			Appeler le service clients
E026	WSK ou PTC coupée	Moteur défectueux	Appeler le service clients	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	Surchauffe 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	Sur-tension 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 la pompe principale et/ou la pompe partenaire (voir chapitre « Installation à pompe double/tuyau en Y »)	E	E

Groupement	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
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 clients	F	F
	E052	Déconnexion communication DP/MP	Câble de communication MP défectueux	Vérifier les câbles et les liaisons de câbles	E	E

Groupement	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
Défaut de l'électronique	E070	Défaut de communication interne (SPI)	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E071	Défaut EE-PROM	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E072	Étage de puissance/Convertisseur	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E073	Numéro de module électronique non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E075	Relais de charge défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E076	Transformateur de courant interne défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	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
	E078	Numéro de moteur non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E096	Octet info pas réglé	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E097	Jeu de données Flexpump indisponible	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E098	Le jeu de données Flexpump n'est pas valable	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E121	Court-circuit PTC moteur	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E122	Interruption de l'étage de puissance NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
	E124	Interruption du module électronique NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service clients	A	A
Combinateurs non autorisés	E099	Type de pompe	Différents types de pompes sont reliés	Appeler le service clients	A	A

Tabl. 27: Codes d'erreur

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 subisse pas de dommages irréparables, l'entraînement se protège et désactive la pompe lorsqu'une surcharge de plus d'une minute se produit. Un type de pompe de dimension insuffisante, 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 :

Des câbles de signal ou de contrôle supplémentaires dans le module électronique peuvent perturber la communication interne à cause d'influences CEM (émission/immunité). L'affichage du code d'erreur « E070 » en résulte.

Débrancher tous les câbles de communication installés par le client dans le module électronique pour le vérifier. Lorsque le défaut ne réparaît plus, un signal de défaut externe situé hors des valeurs normalisées valides pourrait être présent sur les câbles de communication. Ce n'est que lorsque la source du défaut est éliminée que la pompe peut à nouveau fonctionner normalement.

15.3 Acquitter un défaut

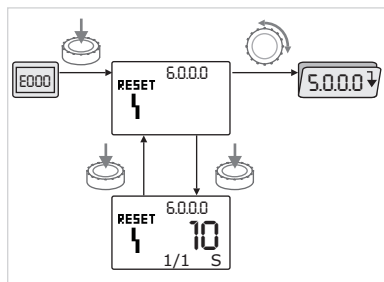




Fig. 50: Navigation en cas de défaut



En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état.

La navigation peut s'effectuer comme suit :

-  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'affichent 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.

Chaque code de défaut possède un compteur de défauts qui compte toutes les apparitions du défaut au cours des dernières 24 h.

La réinitialisation s'effectue manuellement, 24 h après « Sous tension » ou après une nouvelle « Sous tension ».

15.3.1 Type de défaut A ou D

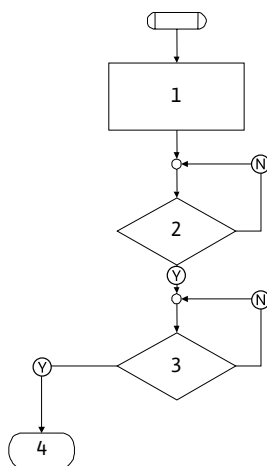


Fig. 51: Type de défaut A, schéma

Étape/interrogation du programme	Sommaire
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code d'erreur s'affiche Moteur arrêté LED rouge allumée SSM est activé Le compteur de défauts augmente
2	> 1 min ?
3	Défaut acquitté ?
4	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

Tabl. 28: Type de défaut A

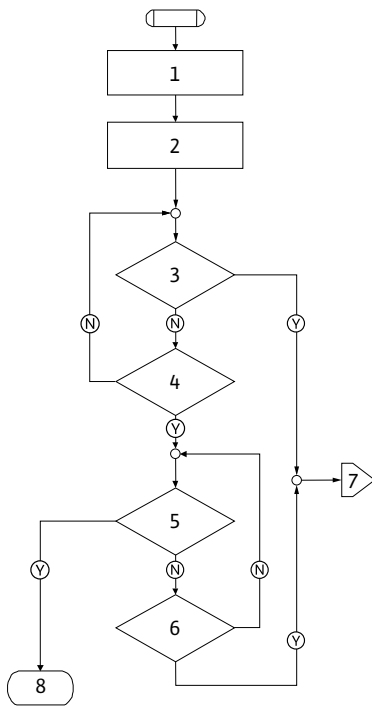


Fig. 52: Type de défaut D, schéma

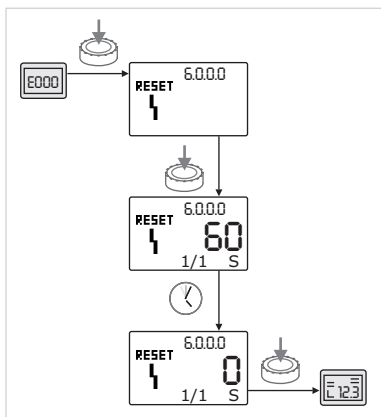




Fig. 53: Acquittement du type de défaut A ou D


Étape/interrogation du programme	Sommaire
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code d'erreur s'affiche Moteur arrêté LED rouge allumée SSM est activé
2	<ul style="list-style-type: none"> Le compteur de défauts augmente
3	Existe-t-il une autre erreur de type « A » ?
4	> 1 min ?
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


Tabl. 29: Type de défaut D

Acquittement du type de défaut A ou D :

- 

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.
- 

Patience 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.

15.3.2 Type de défaut B

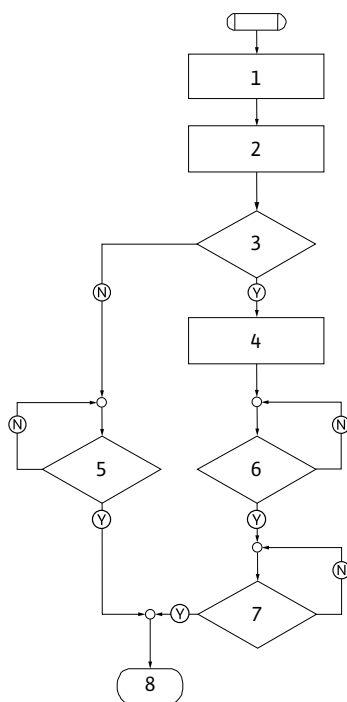
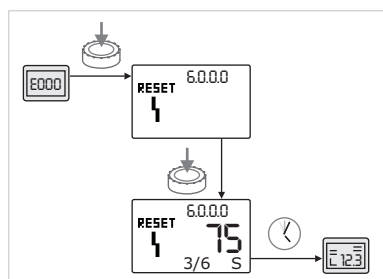




Fig. 54: Type de défaut B, schéma

Occurrence $X < Y$ Fig. 55: Acquittement du type de défaut B ($X < Y$)Occurrence $X = Y$

Étape/interrogation du programme	Sommaire
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code d'erreur s'affiche Moteur arrêté LED rouge allumée
2	<ul style="list-style-type: none"> Le compteur de défauts augmente
3	Compteur de défauts > 5 ?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM est activé
5	> 5 min ?
6	> 5 min ?
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non


Tabl. 30: Type de défaut B

Acquitter le type de défaut B :

-  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.

L'affichage des unités indique l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) sous la forme « x/y ».

Si l'occurrence actuelle du défaut est inférieure à l'occurrence maximale :

-  Patienter le délai de réinitialisation automatique restant.

L'écran des valeurs affiche le temps restant en secondes jusqu'à la réinitialisation automatique du défaut. 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).

Si l'occurrence actuelle du défaut est égale à l'occurrence maximale :

-  Patienter le temps restant.

Le délai avant l'acquittement manuel est toujours de 300 s. Le temps restant s'affiche en secondes sur l'écran des valeurs jusqu'à l'acquittement manuel.

-  Appuyer de nouveau sur le bouton de commande. Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

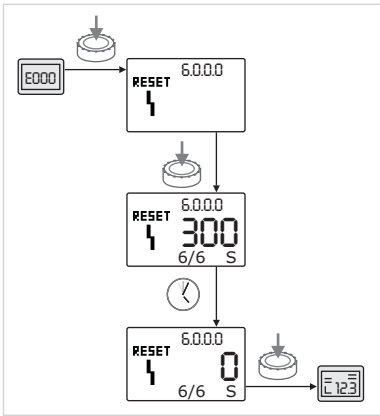


Fig. 56: Acquittement du type de défaut B (X = Y)

15.3.3 Type de défaut C

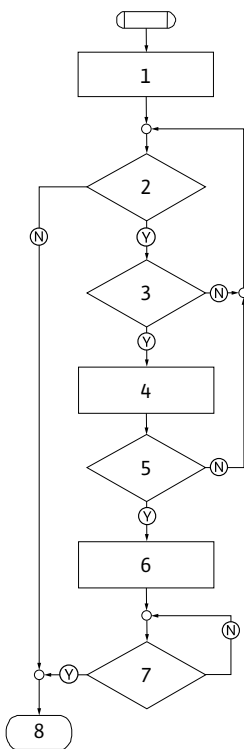


Fig. 57: Type de défaut C, schéma

Étape/interrogation du programme	Sommaire
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code d'erreur s'affiche Moteur arrêté LED rouge allumée
2	Critère de défaut satisfait ?
3	> 5 min ?
4	<ul style="list-style-type: none"> Le compteur de défauts augmente
5	Compteur de défauts > 5 ?
6	<ul style="list-style-type: none"> SSM est activé
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

Tabl. 31: Type de défaut C

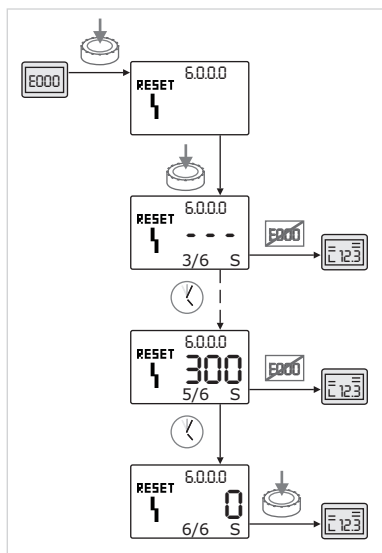




Fig. 58: Acquittement du type de défaut C

Acquitter le type de défaut C :

-  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.



L'écran des valeurs indique '- - -'.

L'affichage des unités indique l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) 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.

15.3.4 Type de défaut E ou F

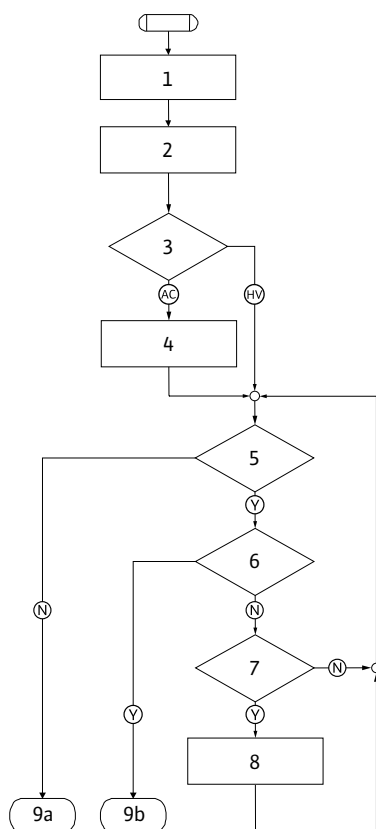


Fig. 59: Type de défaut E, schéma

Étape/interrogation du programme	Sommaire
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code d'erreur s'affiche La pompe passe en régime de secours
2	<ul style="list-style-type: none"> Le compteur de défauts augmente
3	Matrice de défaut AC ou HV ?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM est activé
5	Critère de défaut satisfait ?
6	Défaut acquitté ?
7	Matrice de défaut HV et > 30 min. ?
8	<ul style="list-style-type: none"> SSM est activé
9a	Fin ; le mode de régulation (pompe double) reprend
9b	Fin ; le mode de régulation (pompe simple) reprend
Y	Oui
N	Non

Tabl. 32: Type de défaut E

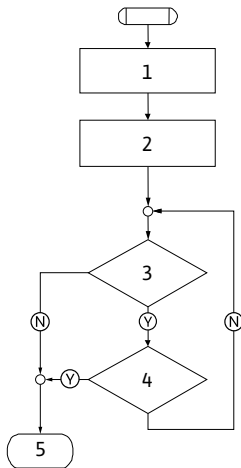


Fig. 60: Type de défaut F, schéma





Fig. 61: Acquittement du type de défaut E ou F

Étape/interrogation du programme	Sommaire
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code d'erreur s'affiche
2	<ul style="list-style-type: none"> Le compteur de défauts augmente
3	Critère de défaut satisfait ?
4	Défaut acquitté ?
5	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	Oui
Ⓝ	Non

Tabl. 33: Type de défaut F

Acquitter le type de défaut E ou F :

- 

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 défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.



AVIS

L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

16 Réglages d'usine

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
1.0.0.0	Valeurs de consigne	<ul style="list-style-type: none"> Mode régulation de vitesse : 60 % env. du n_{max} de la pompe $\Delta p-c$: 50 % env. de la H_{max} de la pompe $\Delta p-v$: 50 % env. de la H_{max} de la pompe
2.0.0.0	Mode de régulation	$\Delta p-c$ activé
2.3.3.0	Pompe	ON
4.3.1.0	Pompe principale	MA
5.1.1.0	Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement normal/secours
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 bloquée/libérée	libérée
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

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
5.5.0.0	Paramètres PID	voir chapitre « Réglage du mode de régulation »
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Vitesse de rotation en régime de secours	60 % env. 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 actif/inactif	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}

Tabl. 34: Paramètres d'usine

17 Élimination

17.1 Huiles et lubrifiants

Les matières consommables doivent être recueillies dans des cuves appropriées et évacuées conformément à la réglementation locale en vigueur. Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes !

17.2 Mélange eau-glycol

Le fluide correspond à la classe 1 de risque de pollution de l'eau selon l'instruction administrative allemande relative aux matières polluantes pour l'eau (VwVwS). Pour l'élimination, les directives locales en vigueur (par exemple la norme DIN 52900 relative au propylène glycol et au propanediol) doivent être respectées.

17.3 Vêtements de protection

Les vêtements de protection ayant été portés doivent être éliminés conformément aux directives en vigueur au niveau local.

17.4 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination appropriée et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et les risques pour la santé.



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.

Des informations sur l'élimination conforme sont disponibles auprès de la municipalité locale, du centre de traitement des déchets le plus proche ou du revendeur auquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, voir le site www.wilo-recycling.com.

Sous réserve de modifications techniques !

Inhoudsopgave

1 Algemeen	248	10.1 Personeelskwalificatie	285
1.1 Over deze handleiding	248	10.2 Vullen en ontluichten.....	285
1.2 Auteursrecht.....	248	10.3 Dubbelpompinstallatie/γ-buisinstallatie.....	286
1.3 Voorbehoud van wijziging.....	248	10.4 Instelling van het pompvermogen	287
2 Veiligheid	248	10.5 Inschakelen van de pomp	287
2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften	248	10.6 Gedrag na het inschakelen	288
2.2 Personeelskwalificatie	249	10.7 Bedrijf	288
2.3 Elektrische werkzaamheden	250	10.8 Instelling van de regelingsmodus.....	289
2.4 Transport.....	250	11 Bediening van de pomp	291
2.5 Montage-/demontagewerkzaamheden.....	251	11.1 Bedieningselementen	291
2.6 Tijdens het bedrijf.....	252	11.2 Opbouw van het display	291
2.7 Onderhoudswerkzaamheden	253	11.3 Toelichting standaardsymbolen	291
2.8 Plichten van de gebruiker	254	11.4 Symbolen in grafieken/aanwijzingen.....	292
3 Transport en opslag	254	11.5 Weergavemodi	293
3.1 Verzending.....	254	11.6 Bedieningsinstructies.....	295
3.2 Transportinspectie.....	254	11.7 Referentie menu-elementen	298
3.3 Opslag.....	255	12 Uitbedrijfname	304
3.4 Transport voor installatie-/demontagedoeleinden	256	12.1 Uitschakelen van de pomp en tijdelijke uitbedrijfname	304
4 Toepassing/gebruik	257	12.2 Uitbedrijfname en opslag	304
4.1 Toepassing.....	257	13 Onderhoud	305
4.2 Verkeerd gebruik	258	13.1 Bedrijfsbewaking	306
5 Productgegevens	258	13.2 Onderhoudswerkzaamheden.....	307
5.1 Type-aanduiding	258	13.3 Leegmaken en reinigen.....	307
5.2 Technische gegevens.....	258	13.4 Mechanische afdichting vervangen	307
5.3 Leveringsomvang.....	260	13.5 Motor/aandrijving vervangen.....	309
5.4 Toebehoren	260	14 Reserveonderdelen	313
6 Beschrijving van de pomp	260	15 Storingen, oorzaken en oplossingen	314
6.1 Constructie	260	15.1 Mechanische storingen.....	316
6.2 Electronicamodule.....	261	15.2 Foutcodes, displayweergave.....	317
6.3 Regelingsmodi.....	261	15.3 Fout bevestigen	320
6.4 Dubbelpompfunctie/broekstuktoepassing.....	262	16 Fabrieksinstellingen	325
6.5 Overige functies.....	266	17 Afvoeren	325
6.6 Varianten.....	267	17.1 Oliën en smeermiddelen	325
7 Installatie	267	17.2 Water-glycol-mengsel	325
7.1 Personeelskwalificatie	267	17.3 Beschermende kleding.....	325
7.2 Plichten van de gebruiker	267	17.4 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten	325
7.3 Veiligheid	267		
7.4 Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie	269		
7.5 Installatie voorbereiden	272		
8 Elektrische aansluiting	277		
8.1 Zekering aan de netzijde.....	278		
8.2 Vereisten en grenswaarden voor harmonische stromen	279		
8.3 Elektrische aansluiting voorbereiden.....	279		
8.4 Klemmen	281		
8.5 Klembezetting.....	282		
8.6 Aansluiting verschilddruksensor.....	283		
8.7 Elektrische aansluiting tot stand brengen	284		
9 Beveiligingsinrichtingen	284		
10 Inbedrijfname	284		

1 Algemeen

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding is een bestanddeel van het product. Het naleven van de handleiding is een vereiste voor de juiste bediening en het juiste gebruik:

- Lees de handleiding zorgvuldig voordat u met de werkzaamheden begint.
- Bewaar de handleiding altijd op een toegankelijke plaats.
- Neem alle instructies met betrekking tot het product in acht.
- Houd u aan de aanduidingen op het product.

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.

1.2 Auteursrecht

WILO SE © 2024

Distributie en reproductie van dit document, exploitatie en communicatie van de inhoud zijn verboden, tenzij hiervoor uitdrukkelijk toestemming is verleend. Overtredingen leiden tot de verplichting om schadevergoeding te betalen. Alle rechten voorbehouden.

1.3 Voorbehoud van wijziging

Wilo behoudt zich het recht voor om de genoemde gegevens zonder aankondiging vooraf te wijzigen en is niet aansprakelijk voor technische onnauwkeurigheden en/of lacunes. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeldweergaven van het product.

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen van het product. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische invloeden en door elektromagnetische velden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Uitvallen van belangrijke functies van het product
- Niet uitvoeren van de voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van alle aanspraken op schadevergoeding.

Let daarnaast op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!

2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt. Deze veiligheidsvoorschriften worden op verschillende manieren weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord, worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool** en zijn voorzien van een grijze achtergrond.



GEVAAR

Soort en bron van het gevaar!

Effecten van het gevaar en instructies ter voorkoming.

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

VOORZICHTIG

Soort en bron van het gevaar!

Effecten of informatie.

Signaalwoorden

- **GEVAAR!**
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **VOORZICHTIG!**
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **LET OP!**
Een nuttige aanwijzing voor het gebruik van het product

Symbolen

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden de volgende symbolen gebruikt:



Gevaar voor elektrische spanning



Algemeen waarschuwingssymbool



Waarschuwing voor snijwonden



Waarschuwing voor hete oppervlakken



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Voetbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Handbescherming dragen



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Veiligheidsbril dragen



Nuttige aanwijzing

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel moet:

- Geïnstrueerd zijn over de plaatselijk geldige ongevalpreventievoorschriften.

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen hebben.

Het personeel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: Een elektromonteur moet werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De monteur moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.
- De bediening moet door personen worden uitgevoerd die geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.
- Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen.

Definitie 'Elektromonteur'

Een elektromonteur is een persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring, die de gevaren van elektriciteit kan herkennen **en** voorkomen.

De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker worden gewaarborgd. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, moet het worden geschoold en geïnstrueerd. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Elektrische werkzaamheden

- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
- Houd u aan de nationaal geldende richtlijnen, normen en voorschriften alsmede aan de vereisten van het lokale energiebedrijf voor wat betreft de aansluiting op het lokale elektriciteitsnet.
- Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
- Het personeel moet worden geïnstrueerd over de uitvoering van de elektrische aansluiting en over de uitschakelmogelijkheden van het product.
- De technische voorschriften, zoals vermeld in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften en op het typeplaatje, moeten worden opgevolgd.
- Aard het product.
- Als het product op elektrische schakelinstallaties wordt aangesloten, moeten de voorschriften van de fabrikant worden opgevolgd.
- Laat defecte aansluitkabels direct door een elektromonteur vervangen.

2.4 Transport

- Draag een beschermingsuitrusting:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Gesloten veiligheidsbril
- Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
- Gebruik uitsluitend wettelijk voorgeschreven en goedgekeurde bevestigingsmiddelen.
- Selecteer het juiste bevestigingsmiddel op basis van de heersende omstandigheden (weersomstandigheden, bevestigingspunt, belasting enz.).
- Bevestig de bevestigingsmiddelen altijd aan de daarvoor bestemde bevestigingspunten (bijv. hijsogen).
- Plaats het hijsmiddel zo dat gegarandeerd is dat dit stevig staat tijdens het gebruik.
- Bij het gebruik van hijsmiddelen moet, indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht), een tweede persoon voor coördinatie zorgen.
- Het is verboden om zich onder een gehesen last te bevinden. Lasten mogen **niet** over werkplekken worden gevoerd, waar zich personen bevinden.

Leef bij het transport en voor de installatie de volgende punten na:

- Grijp niet in aanzuig- of drukstukken of andere openingen.
- Vermijd het binnendringen van vreemde deeltjes. Laat hiervoor de beschermingsafdekkingen of verpakking zitten totdat deze voor de opstelling verwijderd moeten worden.
- Voor inspectiedoeleinden kunnen de verpakking of afdekkingen van de aanzuig- of uitlaatopeningen worden verwijderd. Breng deze daarna weer aan om de pomp te beschermen en de veiligheid te garanderen!

2.5 Montage-/demontage-werkzaamheden

- Draag een beschermingsuitrusting:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
 - Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie moeten worden nageleefd.
- Neem de in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie in acht.
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Alle draaiende delen moeten stilstaan.
- Sluit de afsluiter in de toevoer en de persleiding.
- Zorg in afgesloten ruimten voor voldoende ventilatie.
- Reinig het product grondig. Desinfecteer producten die gezondheidsschadelijke media pompen!

2.6 Tijdens het bedrijf

- Zorg ervoor dat er geen explosiegevaar kan ontstaan bij laswerkzaamheden of werkzaamheden met elektrische apparaten.
- Draag een beschermingsuitrusting:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
 - Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
- Het werkgebied van het product is geen verblijfsgebied. Tijdens het bedrijf mogen er geen personen in het werkgebied aanwezig zijn.
- De bediener moet elke optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan zijn leidinggevende melden.
- Als er zich veiligheidsbedreigende gebreken voordoen, moet de bediener onmiddellijk voor uitschakeling zorgen:
 - Uitval van veiligheids- en bewakingsinrichtingen
 - Beschadigingen van behuizingsdelen
 - Beschadiging van elektrische inrichtingen
- Open alle afsluiters in de zuig- en persleidingen.
- Neem gelekte transportmedia en bedrijfsstoffen direct op en voer deze conform de lokaal geldende richtlijnen af.
- Gereedschappen en andere voorwerpen mogen alleen op de daarvoor bestemde plaatsen bewaard worden.

Thermisch gevaar

De meeste oppervlakken van de pomp en de aandrijving kunnen tijdens het bedrijf heet worden.

Deze oppervlakken blijven ook na uitschakeling van het aggregaat heet. Raak deze oppervlakken alleen zeer voorzichtig aan. Draag veiligheidshandschoenen als hete oppervlakken aangeraakt moeten worden.

Zorg ervoor dat het aftapwater bij intensiever contact met de huid niet te heet is.

Beveilig onderdelen die heet kunnen worden met behulp van geschikte inrichtingen tegen aanraking.

Daarbij mag geen afbreuk worden gedaan aan de voor de koeling noodzakelijke ventilatie.

Gevaar door het intrekken van kledingstukken of voorwerpen

Om gevaren te vermijden die uitgaan van draaiende onderdelen van het product:

- Draag geen wijde of uitrafelende kledingstukken of sieraden.
- Demonteer de inrichtingen ter bescherming tegen toevallig contact met bewegende delen (bijv. koppelingsbeveiligingen) niet.
- Neem het product uitsluitend in bedrijf met deze beschermingsinrichtingen.

- De inrichtingen ter bescherming tegen toevallig contact met bewegende delen mogen alleen worden verwijderd bij stilstand van de installatie.

Gevaar door lawaai

Volg de geldende voorschriften voor gezondheidsbescherming en veiligheid op. Als het product in bedrijf is onder correcte bedrijfsomstandigheden, moet de eindgebruiker een geluidsdrukmeting uitvoeren.

Vanaf een geluidsdruk van 80 dB(A) moet er een aanwijzing in het interne reglement worden opgenomen! De gebruiker moet bovendien preventieve maatregelen treffen:

- Personeel informeren
- Gehoorbescherming beschikbaar stellen

Vanaf een geluidsdruk van 85 dB(A) moet de gebruiker:

- Draagplicht voor gehoorbescherming voorschrijven
- Het lawaaigebied markeren
- Maatregelen nemen ter vermindering van het lawaai (bijv. isolatie, geluidsbeschermingswanden)

Lekkages

Leef lokale normen en voorschriften na. Vermijd lekkage van de pomp ter bescherming van personen en milieu voor gevaarlijke (explosieve, giftige, hete) stoffen.

Sluit droogloop van de pomp uit. Droogloop kan de asafdichting verstoren en daardoor lekkages veroorzaken.

2.7 Onderhoudswerkzaamheden

- De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:
 - Gesloten veiligheidsbril
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Voor onderhoud en reparatie mogen uitsluitend de originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.
- Neem gelekte transportmedia en bedrijfsstoffen direct op en voer deze conform de lokaal geldende richtlijnen af.
- Gereedschappen en andere voorwerpen mogen alleen op de daarvoor bestemde plaatsen bewaard worden.
- Onmiddellijk na voltooiing van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en bewakingsinrichtingen opnieuw worden aangebracht en op de juiste werking worden getest.

2.8 Plichten van de gebruiker

- Stel de inbouw- en bedieningsvoorschriften in de taal van het personeel ter beschikking.
- Zorg voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aan-gegeven werkzaamheden.
- Regel de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel.
- Stel de vereiste beschermingsuitrusting ter beschikking. Er moet voor worden gezorgd dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Instrueer het personeel over de werking van de installatie.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit uitsluiten.
- Onderdelen die gevaar kunnen opleveren (extreem koud, extreem warm, draaiend enz.) moeten door de klant worden voorzien van een aanrakingsbeveiliging.
- Door lekkage vrijgekomen gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) zodanig afvoeren dat ze geen gevaar vormen voor personen of het milieu. Neem de nationale wetgeving in acht.
- Houd licht ontvlambare materialen altijd uit de buurt van het product.
- Waarborg dat de voorschriften voor de ongevallenpreventie worden nageleefd.
- Zorg ervoor dat de plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC, VDE enz.] en de voorschriften van de plaatselijke energie-bedrijven worden opgevolgd.

Neem direct op het product aangebrachte aanwijzingen in acht en houd deze permanent leesbaar:

- Waarschuwingen en gevarenaanduidingen
- Typeplaatje
- Pijl voor de draairichting/symbool voor de stroomrichting
- Opschrift van aansluitingen

Voor kinderen en personen jonger dan 16 jaar, of met beperkte fysieke, sensorische of mentale vaardigheden, is de omgang met het product verboden! Personen jonger dan 18 jaar moeten onder toezicht van een vakman staan!

3 Transport en opslag

3.1 Verzending

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

3.2 Transportinspectie

Controleer de levering onmiddellijk op schade en volledigheid. Aanwezige schade moet op de vrachtpapieren vermeld worden! Meld gebreken nog op de dag van ontvangst bij de transportonderneming of bij de fabrikant. Later ingediende claims kunnen niet meer in behandeling worden genomen.

Verwijder de verpakking pas op de werkplek om de pomp tijdens het transport te beschermen tegen beschadiging.

VOORZICHTIG

Beschadiging door onjuiste omgang met het product bij transport en opslag!

Bescherm het product bij transport en opslag tegen vocht, vorst en mechanische beschadiging.

Indien er een deksel op de leidingaansluitingen zit, mag dit niet worden verwijderd, zodat er geen vuil of andere vreemde voorwerpen in het pomphuis terecht komen.

Draai de pompas eenmaal per week met een steeksleutel om de vorming van groeven op de lagers en vastkleven te voorkomen.

Informeer bij Wilo welke conserveringsmaatregelen moeten worden genomen wanneer een langere opslagtijd noodzakelijk is.



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door verkeerd transport!

Indien de pomp op een later tijdstip opnieuw wordt vervoerd, moet deze op een voor het transport veilige manier worden verpakt. Gebruik daarvoor de originele of een gelijkwaardige verpakking.

3.4 Transport voor installatie-/de- montagedoeleinden



WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel!

Ondeskundig transport kan lichamelijk letsel veroorzaken!

- Kisten, kratten, pallets of dozen afhankelijk van grootte en bouwtype met vorkheftrucks of met behulp van transportkabels lossen.
- Zware onderdelen van meer dan 30 kg steeds optillen met een hijswerktuig dat voldoet aan de lokale voorschriften.
 - Het draagvermogen moet afgestemd zijn op het gewicht!
- Het transport van de pomp moet met goedgekeurde hijswerktuigen (takel, kraan etc.) worden uitgevoerd. Hijswerktuigen moeten aan de pompflenzen en, indien nodig, aan de buitenkant van de motor worden bevestigd.
 - Daarbij is een beveiliging tegen wegglijden vereist!
- Voor het optillen van machines of delen met behulp van ogen mogen alleen haken of harpsluitingen worden gebruikt die voldoen aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften.
- De transportogen op de motor (indien aanwezig) zijn alleen bestemd voor het transport van de motor, niet van de gehele pomp.
- De penkettingen of bevestigingskabels mogen nooit zonder bescherming via of door de ogen of langs scherpe randen lopen.
- Let er bij gebruik van een takel of een gelijksoortig hijswerktuig op dat de last loodrecht wordt opgetild.
- Voorkom dat de opgetilde last begint te slingeren.
 - Slingeren kan worden voorkomen door een tweede takel te gebruiken. De trekrichting van beide takels moet daarbij minder dan 30° ten opzichte van de loodlijn zijn.
- Stel haken, ogen en harpsluitingen nooit bloot aan buigkrachten, hun lastas moet in de richting van de trekkrachten liggen!
- Houd er bij het optillen rekening mee dat de belastingsgrens van een kabel bij scheefftrekken wordt verminderd.
 - De veiligheid en efficiëntie van een kabel zijn het hoogst als alle lastdragende elementen zo verticaal mogelijk worden belast. Gebruik, indien nodig, een hefarm waaraan de aanslagkabel verticaal kan worden aangebracht.
- Een veiligheidszone zo afzetten dat elk gevaar uitgesloten is voor het geval dat de last of een deel van deze last wegglijdt of het hijswerktuig breekt of scheurt.
- Nooit een last langer dan nodig opgetild laten hangen! Versnellen en afremmen tijdens het hijsen zo uitvoeren dat er geen gevaar ontstaat voor het personeel.

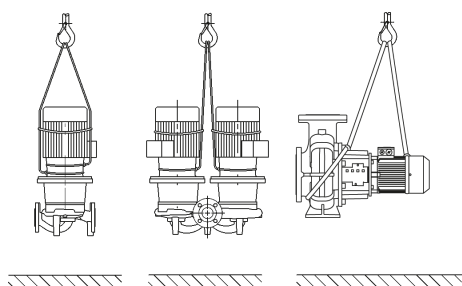


Fig. 1: Transport van de pomp

Voor het optillen met de kraan dient de pomp, zoals weergegeven, te worden omspannen met geschikte riemen of lastkabels. Leg de riemen of lastkabels in lussen om de pomp. Door het eigen gewicht van de pomp worden deze vanzelf aangetrokken.

De transportogen op de motor (indien aanwezig) zijn hierbij alleen bestemd voor de geleiding bij het optillen van de last!



WAARSCHUWING

Beschadigde transportogen kunnen afbreken en tot ernstig letsel leiden.

- Controleer altijd of de transportogen zijn beschadigd en of ze goed zijn bevestigd.

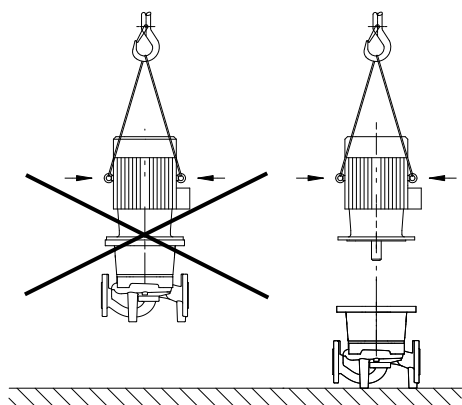


Fig. 2: Transport van de motor

De transportogen op de motor (indien aanwezig) zijn alleen bestemd voor het transport van de motor, niet van de gehele pomp!



GEVAAR

Levensgevaar door vallende onderdelen!

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 montagewerkzaamheden moet voor een veilige plaats en stabiele stand van de pomp worden gezorgd.



WAARSCHUWING

Een onbeveiligde opstelling van de pomp kan letsel veroorzaken!

De voeten met draadboringen dienen voor de bevestiging. In vrije stand staat de pomp mogelijk niet stevig genoeg.

- Zet de pomp nooit onbeveiligd op de pompvoeten neer.

4 Toepassing/gebruik

4.1 Toepassing

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

Ze mogen worden gebruikt voor:

- Warmwater-verwarmingssystemen
- Koel- en koudwatercircuits
- Industriële circulatie-installaties
- Warmtedragercircuits
- Irrigatie

De pompen zijn alleen toegestaan voor de in het punt „Technische gegevens” genoemde vloeistoffen.

Installatie binnen een gebouw:

Typische montageplaatsen zijn technische ruimten in het gebouw waar zich ook andere technische installaties bevinden. De pomp is niet geschikt voor de directe installatie in ruimten die voor andere doeleinden worden gebruikt (woon- en werkruimten). De montageplaats moet droog, goed geventileerd en vorstveilig zijn.

Installatie buiten een gebouw (buitenopstelling)

- Toelaatbare omgevingsomstandigheden en beschermingsklasse in acht nemen.
- Installeer de pomp in een huis die bescherming biedt tegen weersinvloeden. Neem de toegestane omgevingstemperaturen in acht (zie de tabel „Technische gegevens”).
- Bescherm de pomp tegen weersinvloeden zoals rechtstreeks zonlicht, regen en sneeuw.
- De pomp zo beschermen, dat de condensaatvoergroeven vrij blijven van vervuilingen.
- Voorkom de vorming van condensaat door passende maatregelen te treffen.

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze instructies houdt. Elk ander gebruik wordt gezien als niet beoogd.

4.2 Verkeerd gebruik



WAARSCHUWING

Verkeerd gebruik van de pomp kan tot gevaarlijke situaties en materiële schade leiden!

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

- Gebruik uitsluitend de door de fabrikant toegestane vloeistof.
- Houd licht ontvlambare materialen/vloeistoffen uit de buurt van het product.
- Laat nooit onbevoegde personen werkzaamheden uitvoeren.
- Gebruik nooit buiten het aangegeven toepassingsgebied.
- Voer nooit zelf ombouwwerkzaamheden uit.
- Gebruik uitsluitend toegestane toebehoren en originele reserveonderdelen.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld:

IL-E 80/130-5,5/2-xx

DL-E 80/130-5,5/2-xx

BL-E 65/130-5,5/2-xx

IL	Flenspomp als inline-enkelpomp
DL	Flenspomp als inline-dubbelpomp
BL	Flenspomp als blokpomp
-E	Met elektronikamodule voor elektronische toerentalregeling
80	Nominale diameter DN van de flensverbinding in mm (bij BL-E: perszijde)
130	Nominale diameter waaier in mm ¹⁾
5,5	Nominaal vermogen P2 in kW
2	Poolaantal motor
xx	Variant, bijv. R1 – zonder verschildruksensor

¹⁾ Komt niet overeen met de werkelijke waaierdiameter. Gebruik voor reserveonderdelen de betreffende catalogus.

Tab. 1: Type-aanduiding

5.2 Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerking
Toerentalbereik	750 ... 2900 tpm 380 ... 1450 tpm	Afhankelijk van het pomp-type
Nominale doorlaten DN	IL-E/DL-E: 40 ... 200 mm BL-E: 32 ... 150 mm (perszijde)	
Leiding- en drukmeetaansluitingen	Flenzen PN 16 conform DIN EN 1092-2	
Toegestane mediumtemperatuur min./max.	-20 °C ... +140 °C	Afhankelijk van de vloeistof
Omgevingstemperatuur bij bedrijf min./max.	0 °C ... +40 °C	Lagere of hogere omgevingstemperaturen op aanvraag
Temperatuur bij opslag min./max.	-20 °C ... +60 °C	
Max. toegestane werkdruk	16 bar (tot +120 °C) 13 bar (tot +140 °C)	
Isolatieklasse	F	

Eigenschap	Waarde	Opmerking
Beschermingsklasse	IP 55	
Elektromagnetische compatibiliteit ¹⁾		
Storingsuitzending conform: Stoorvastheid conform:	EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	Huishoudelijke omgeving (C1) Industriële omgeving (C2)
Geluidsniveau ²⁾	$L_{pA,1m} < 83 \text{ dB (A) ref. } 20 \text{ } \mu\text{Pa}$	Afhankelijk van het pomp-type
Toegestane vloeistoffen ³⁾	Verwarmingswater conform VDI 2035 deel 1 en deel 2 Koel-/koud water Water-glycol-mengsel tot 40 % vol. Water-glycol-mengsel tot 50 % vol.	Standaarduitvoering Standaarduitvoering Standaarduitvoering Alleen bij speciale uitvoering
Toegestane vloeistoffen ³⁾	Thermische olie Andere vloeistoffen (op aanvraag)	Speciale uitvoering of extra uitrusting (tegen meerprijs)
Elektrische aansluiting	3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz 3~400 V ± 10 %, 50/60 Hz 3~440 V, ± 10 %, 50/60 Hz	Ondersteunde nettypes: TN, TT, IT ⁴⁾
Interne stroomkring	PELV, galvanisch gescheiden	
Toerentalregeling	Geïntegreerde frequentieomvormer	
Relatieve luchtvochtigheid	Bij $T_{\text{omgeving}} = 30 \text{ } ^\circ\text{C}$: 90 %, niet-condenserend Bij $T_{\text{omgeving}} = 40 \text{ } ^\circ\text{C}$: 60 %, niet-condenserend	

¹⁾ Dit product is een professioneel apparaat in de zin van EN 61000-3-2.

²⁾ Gemiddeld geluidsniveau op een ruimtelijk, balkvormig meetvlak op 1 m afstand van het pomppoppervlak conform DIN EN ISO 3744.

³⁾ Meer informatie over goedgekeurde vloeistoffen vindt u in de paragraaf "Vloeistoffen".

⁴⁾ Voor een motorvermogen van 11 ... 22 kW zijn optioneel elektronicamodules voor IT-stelsels beschikbaar. Alleen voor de standaarduitvoering van TN/TT-stelsels kan worden gegarandeerd dat wordt voldaan aan de genoemde waarden conform EN 61800-3. Bij niet-naleving kunnen storingen in de elektromagnetische compatibiliteit optreden.

Tab. 2: Technische gegevens

Uitgebreide gegevens CH	Toegestane vloeistoffen
Verwarmingspompen	Verwarmingswater (conform VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: conform SWKI BT 102-01) ... Geen zuurstofbindmiddelen, geen chemische afdichtingsmiddelen (zorg ervoor dat de installatie corrosiebestendig gesloten is volgens VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); ondichte plaatsen moeten worden gerepareerd).

Houd er rekening mee dat water-glycol-mengsels of vloeistoffen met een andere viscositeit dan zuiver water het opgenomen vermogen van de pomp verhogen. Gebruik alleen mengsels met corrosiebeschermingsinhibitoren. **Neem de betreffende gegevens van de fabrikant 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 berekening van de doorstroming.
- Als er water-glycol-mengsels worden gebruikt, wordt over het algemeen het gebruik van een S1-variant met bijbehorende mechanische afdichting aanbevolen.
- 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.

Bijzondere omstandigheden vereisen mogelijk speciale afdichtingen, bijvoorbeeld:

- vaste stoffen, oliën of EPDM-aantastende stoffen in het medium,
- Lucht in het systeem e.d.



LET OP

De waarde van de doorstroming, die wordt weergegeven op het display van de 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.

Neem altijd het veiligheidsinformatieblad voor het te transporteren medium in acht!

5.3 Leveringsomvang

- Pomp
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk worden besteld:

IL-E/DL-E:

- 3 consoles met bevestigingsmateriaal voor de fundatieplaat

BL-E:

- onderlegplaten voor fundamentopbouw of grondplaatopbouw
- Blindflens voor huis van dubbelpomp
- 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
- Wilo-Smart IF-module
- DDG-set

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 van de pomp

6.1 Constructie

Alle pompen die hier beschreven worden, zijn lagedrukcentrifugaalpompen in een compacte bouwwijze met een aangesloten motor. De mechanische afdichting is onderhoudsvrij. De pompen kunnen zowel als leidinginbouw pomp direct in een voldoende verankerde leiding worden gemonteerd als op een fundamentsokkel worden geplaatst.

Uitvoering IL-E/DL-E

Het pomphuis is uitgevoerd in het inline-bouwtype, d.w.z. de flenzen aan de zuig- en de perszijde liggen in een middellijn. Alle pomphuizen zijn voorzien van gegoten pompvoeten. Vanaf een nominaal motorvermogen van $\geq 5,5$ kW wordt montage op een funderingssokkel aanbevolen.

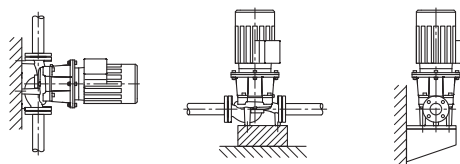


Fig. 3: Weergave IL-E



LET OP

Voor alle pomptypes/behuizingsformaten van de serie DL-E zijn blindflenzen verkrijgbaar (toebehoren). De vervanging van een insteekset bij een dubbelpomphuis is daardoor gewaarborgd. Een aandrijving kan daarbij verder in bedrijf blijven.

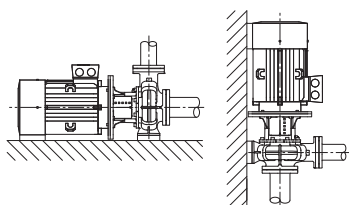
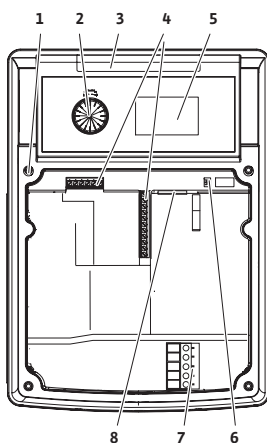


Fig. 4: Weergave Atmos GIGA-B

6.2 Elektronicamodule

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

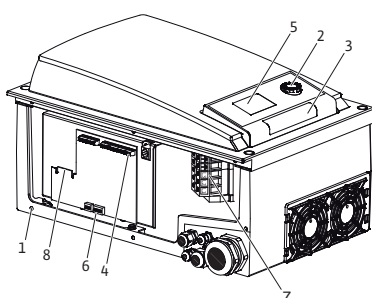


Fig. 5: Elektronicamodule, overzicht

6.3 Regelingsmodi

Uitvoering BL-E

Spiraalhuispomp met afmetingen conform DIN EN 733.

Alle pomphuisen zijn voorzien van gegoten pompvoeten. Vanaf motorvermogen $\geq 5,5$ kW: motoren met gegoten resp. vastgeschroefde voeten.

Vanaf een nominaal motorvermogen van $\geq 5,5$ kW wordt montage op een funderingssokkel aanbevolen.

Afhankelijk van de verschildruk en de ingestelde regelingsmodus regelt de elektronicamodule het toerental van de pomp tot een gewenste waarde die binnen het toegestane regelbereik kan worden ingesteld.

De continue aanpassing van het hydraulische vermogen volgt de wisselende vermogensbehoefte van de installatie. Wisselende behoeftes ontstaan met name bij toepassing van thermostaatventielen of mengers.

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

1	Bevestigingspunten afdekking
2	Bedieningsknop
3	Infraroodvenster
4	Stuurklemmen
5	Display
6	DIP-schakelaars
7	Vermogensklemmen (netklemmen)
8	Interface voor IF-module



LET OP

Voor informatie over het instellen van de regelingsmodus en de bijbehorende parameters zie hoofdstuk "Bediening" en hoofdstuk "Instelling van de regelingsmodus".

De te selecteren regelingsmodi zijn:

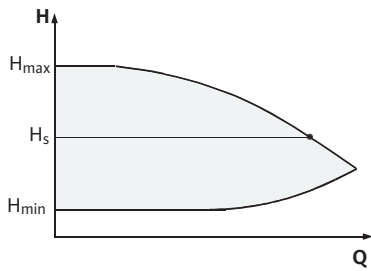
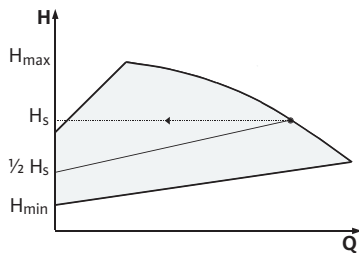
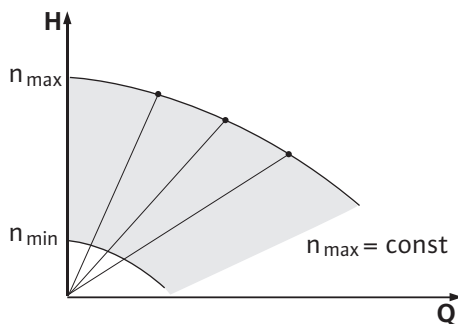
Fig. 6: Regelingsmodus $\Delta p-c$ Fig. 7: Regelingsmodus $\Delta p-v$ 

Fig. 8: Regelbedrijf

Verschildruk constant ($\Delta p-c$)

De regeling houdt de opvoerhoogte constant op de ingestelde gewenste waarde voor de verschildruk H_s . De regeling vindt onafhankelijk van het debiet plaats totdat de maximale karakteristiek wordt bereikt.

Q = debiet

H = verschildruk (min/max)

H_s = gewenste verschildrukwaarde

Verschildruk variabel ($\Delta p-v$)

De elektronica verandert de door de pomp aan te houden gewenste verschildrukwaarde lineair tussen de opvoerhoogte H_s en $\frac{1}{2} H_s$. De gewenste verschildrukwaarde H_s neemt overeenkomstig het debiet af of toe.

Q = debiet

H = verschildruk (min/max)

H_s = gewenste verschildrukwaarde



LET OP

Voor de vermelde regelingsmodi $\Delta p-c$ en $\Delta p-v$ 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>).

Constant toerental (regelbedrijf)

Het toerental van de pomp kan op een constant toerental tussen n_{\min} en n_{\max} worden gehouden. De bedrijfssituatie "Regelbedrijf" deactiveert alle overige regelingsmodi.

PID-regeling

Als andere sensoren worden gebruikt of als de afstand van de sensoren tot de pomp zeer groot is, zijn de standaard regelingsmodi niet beschikbaar. Voor dergelijke gevallen 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 slechts indirect overeen met de actuele opvoerhoogte van de pomp(en).

De maximale opvoerhoogte kan al bij een sensorsignaal < 100 % zijn bereikt.

6.4 Dubbelpompfunctie/broekstuk-toepassing



LET OP

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

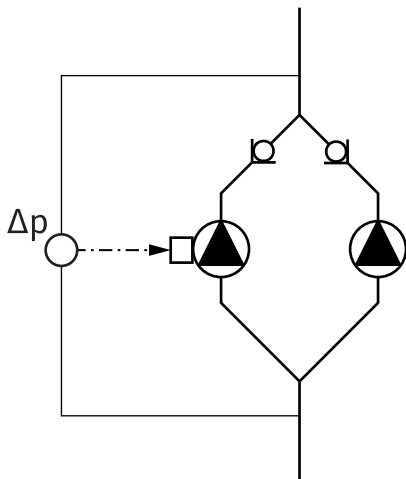


Fig. 9: Voorbeeld: aansluiting verschildruk-sensor in Y-buisinstallatie

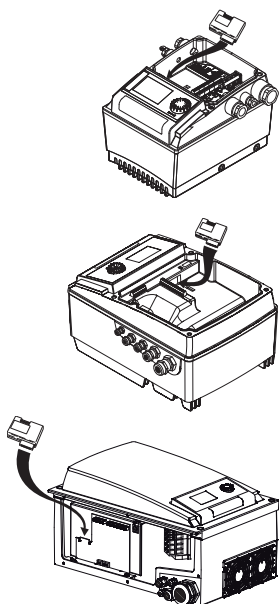


Fig. 10: IF-module aanbrengen

6.4.1 Bedrijfsituaties

6.4.2 Gedrag in dubbelpompbedrijf

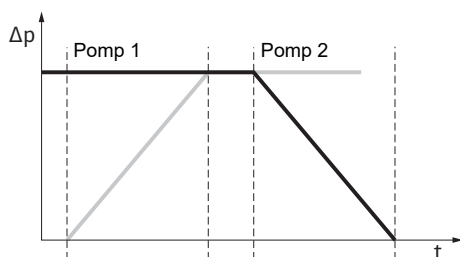


Fig. 11: Pompwisseling, schematisch

Beide pompen worden door de hoofdpomp geregeld.

In geval van een storing in de ene pomp draait de andere pomp volgens de door de hoofdpomp voorgeschreven regeling. Indien de hoofdpomp totaal uitvalt, draait de partnerpomp met noodtoerental. Het noodtoerental is in het menu <5.6.2.0> instelbaar (zie hoofdstuk "Bedrijf bij onderbreking van de communicatie").

Het display van de hoofdpomp geeft de status van de dubbelpomp weer. Bij de partnerpomp geeft het display 'SL' aan.

In het voorbeeld is de hoofdpomp, gezien in de stroomrichting, de linkerpomp. Op deze pomp moet de verschildruksensor worden aangesloten!

De meetpunten van de verschildruksensor moeten in de gezamenlijke verzamelbuis op de zuig- en perszijde van de dubbelpompinstallatie worden geplaatst.

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.

De communicatie tussen hoofdpomp en partnerpomp vindt plaats via een interne interface (klem: MP).

Bij pompen met gebruik van een Y-leiding, waarbij de elektronicamodules met elkaar zijn verbonden via de interne interface, hebben alleen de hoofdpompen een IF-module nodig.

Communicatie	Hoofdpomp	Partnerpomp
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-modules



LET OP

De procedure en een nadere toelichting 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.

Hoofd-/reservebedrijf

Er draait altijd slechts één pomp. Allebei de pompen leveren de nominale capaciteit. De andere pomp staat gereed voor een eventuele storing of draait na een pompwisseling.

Pompwisseling

In dubbelpompbedrijf vindt op bepaalde tijdsintervallen een pompwisseling plaats (tijdsintervallen instelbaar: fabrieksinstelling: 24 u).

De pompwisseling kan worden geactiveerd:

- Intern tijdgestuurd (menu's <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Extern (menu <5.1.3.2>) door een positieve flank op het contact "AUX"
- Handmatig (menu <5.1.3.1>)

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

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

Schematische beschrijving van een pompwisseling:

- Pomp 1 draait (zwarte lijn)

- Pomp 2 wordt met een minimumtoerental 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 iets 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.

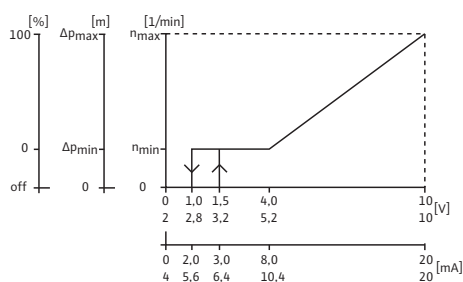


Fig. 12: Gedrag van de in- en uitgangen

Gedrag van de in- en uitgangen

Ingang actuele waarde In1, ingang gewenste waarde In2.

- Op de hoofdpomp: Werkt voor het gehele aggregaat.

"Extern off"

- Op de hoofdpomp (menu <5.1.7.0>): Werkt afhankelijk van de instelling in het menu <5.1.7.0> alleen op de hoofdpomp of op de hoofd- en partnerpomp.
- Op de partnerpomp ingesteld: Werkt alleen op de partnerpomp.

Storings-/bedrijfsmeldingen

Enkel- (ESM) of verzamelstoringsmelding (SBM):

Voor een centrale besturingsplaats kan een verzamelstoringsmelding (SSM) op de hoofdpomp worden aangesloten. Daarbij mag het contact alleen op de hoofdpomp worden toegewezen. De weergave geldt voor het gehele aggregaat.

Voor de enkelstoringsmelding moet het contact op iedere pomp worden toegewezen.

Op de hoofdpomp (of via de IR-stick) kan deze melding als enkel- (ESM) of verzamelstoringsmelding (SSM) in het menu <5.1.5.0> worden geprogrammeerd.

De functies – "Stand-by", "Bedrijf" en "Net-aan" – van EBM/SBM kunnen in het menu <5.7.6.0> op de hoofdpomp 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 voor EBM/SBM de functie "Bedrijf" is gekozen, wordt door iedere uitgevoerde pomp-kick gedurende enkele seconden een melding geactiveerd.

Bedieningsmogelijkheden op de partnerpomp

Op de partnerpomp zijn behalve "Extern off" en "Pomp blokkeren/vrijgeven" geen andere instellingen mogelijk.



LET OP

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

6.4.3 Bedrijf bij onderbreking van de communicatie

Bij een onderbreking van de communicatie tussen twee pompen bij dubbelpompbedrijf geven beide displays de foutcode 'E052' aan. Gedurende de onderbreking gedragen beide pompen zich als enkelpompen.


Beide electronicamodules melden de storing via het ESM/SSM-contact.

De partnerpomp draait in noodbedrijf (regelbedrijf) volgens het eerder op de hoofdpomp ingestelde noodtoerental (zie menupunten <5.6.2.0>).

De fabrieksinstelling van het noodtoerental is ongeveer 60 % van het maximale toerental van de pomp.

- Bij 2-polige pompen: $n = 1850$ tpm
- Bij 4-polige pompen: $n = 925$ tpm

Nadat de foutweergave is bevestigd, verschijnt de statusweergave gedurende de onderbreking in de communicatie op beide pompdisplays. Daardoor wordt tevens het ESM/SSM-contact gereset.

Op het display van de partnerpomp knippert het symbool  – pomp draait in noodbedrijf).

De (voormalige) hoofdpomp houdt zich aan de instellingen voor de regeling. De (voormalige) partnerpomp houdt zich aan de instellingen voor het noodbedrijf. Het noodbedrijf kan alleen worden verlaten door de fabrieksinstelling te activeren, de onderbreking in de communicatie te verhelpen of de netvoeding uit en weer in te schakelen.



LET OP

Der verschilddruksensor is op de hoofdpomp geschakeld!

Tijdens de onderbreking in de communicatie kan de (voormalige) partnerpomp niet in het regelbedrijf draaien. Wanneer de partnerpomp in het noodbedrijf draait, kunnen geen wijzigingen worden aangebracht aan de electronicamodule.

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

Gedrag van de partnerpomp

Noodbedrijf op de partnerpomp verlaten:

- Fabrieksinstelling activeren

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



LET OP

Als er geen sensordruksignaal is, draait de (voormalige) partnerpomp met maximaal toerental.

Om dit te voorkomen, kan het signaal van de verschilddruksensor van de (voormalige) hoofdpomp worden doorgestuurd. Een sensordruksignaal op de partnerpomp heeft bij normaal dubbelpompbedrijf geen effect.

- Netvoeding uit- en inschakelen

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

Gedrag van de hoofdpomp

Noodbedrijf op de hoofdpomp verlaten:

- Fabrieksinstelling activeren

Wanneer tijdens de onderbreking in de communicatie op de (voormalige) hoofdpomp de fabrieksinstelling wordt geactiveerd, start deze met de fabrieksinstellingen van een enkelpomp. Deze draait dan in de bedrijfssituatie $\Delta p-c$ met ongeveer de helft van de maximale opvoerhoogte.

- Netvoeding uit- en inschakelen
Wanneer tijdens de onderbreking in de communicatie op de (voormalige) hoofdpomp het bedrijf door het in- en uitschakelen van de netvoeding wordt verlaten, start de (voormalige) hoofdpomp met de laatste bekende instellingen van de dubbelpompconfiguratie.

6.4.4 Pomp blokkeren of vrijgeven

Deze functie is alleen beschikbaar in dubbelpompbedrijf. 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. Als een pomp (hoofd- of partnerpomp) wordt geblokkeerd, is de pomp niet meer stand-by.

In deze toestand worden fouten herkend, weergegeven en gemeld. Als een fout in de vrijgegeven pomp optreedt, springt de geblokkeerde pomp niet aan. De pomp-kick wordt echter 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:

In dit geval kan niet worden gegarandeerd dat het gewenste bedrijfspunt met slechts één pompkop wordt bereikt.

6.5 Overige functies

6.5.1 Pomp-kick



LET OP

Bij langere stilstand van de pomp kan de waaier in het pomphuis vast komen te zitten.

De pomp-kick verkleint dit risico. Hierdoor moet worden gegarandeerd dat de pomp na lange stilstand nog functioneert. Als de functie "pomp-kick" is gedeactiveerd, kan niet meer worden gegarandeerd dat de pomp storingsvrij start.

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 handmatig op de pomp worden ingesteld. Fabrieksinstelling: 24 u.

De reden van de stilstand is niet van belang. De pomp-kick wordt herhaald zolang de pomp niet geregeld wordt ingeschakeld.

Dat geldt bij dubbelpompfunctie (bedrijfssituatie "hoofd-/reservebedrijf") ook voor de reservepomp. Als het in menu <5.8.1.2> ingestelde tijdsinterval vóór een pompwisseling is verstreken, vindt er een pomp-kick op de reservepomp plaats.

De functie "pomp-kick" kan in het menu <5.8.1.1> worden gedeactiveerd. Op het moment dat de pomp geregeld wordt ingeschakeld, wordt de aftelling 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 toelaatbare toerental van de pomp in het menu <5.8.1.3>. Fabrieksinstellingen: minimaal toerental.



LET OP

Wanneer voor EBM/SBM de functie "Bedrijf" is geselecteerd, resulteert elke uitgevoerde pomp-kick in een melding. De melding is steeds enkele seconden zichtbaar.



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, met uitzondering van waarschuwingen die tijdens de pomp-kick worden herkend, schakelen de motor uit. De betreffende foutcode wordt weergegeven op het display.

6.5.2 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.

6.5.3 Schakelfrequentie

De schakelfrequentie kan via het menu <4.1.2.0>, de CAN-bus of de IR-stick worden gewijzigd.



LET OP

Bij een hoge omgevingstemperatuur kan de thermische belasting van de elektronicamodule door het verlagen van de schakelfrequentie worden verminderd. De omschakeling/wijziging alleen bij stilstand van de pomp (bij niet-draaiende motor) uitvoeren.

Een lagere schakelfrequentie leidt tot een hogere geluidsontwikkeling.

6.6 Varianten

Wanneer bij een pomp het menu < 5.7.2.0 > "Drukwaardecorrectie" niet beschikbaar is, betreft het een pompvariant.

Dan zijn ook deze functies niet beschikbaar:

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

7 Installatie

7.1 Personeelskwalificatie

- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De monteur moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.

7.2 Plichten van de gebruiker

- Neem nationale en regionale voorschriften in acht!
- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Stel de beschermingsuitrusting ter beschikking en zorg ervoor dat deze door het personeel wordt gedragen.
- Alle voorschriften voor het werken met zware lasten in acht nemen.

7.3 Veiligheid



GEVAAR

Levensgevaar door het ontbreken van veiligheidsvoorzieningen!

Als veiligheidsvoorzieningen van de elektronicamodule of in het bereik van de koppeling/motor ontbreken, kunnen een elektrische schok of het aanraken van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel veroorzaken.

- Monteer vóór de inbedrijfname weer de eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals het deksel van de elektronicamodule en koppelingsbeveiligingen!



GEVAAR

Levensgevaar door niet gemonteerde elektronica-module!

Op de motorcontacten kan levensgevaarlijke spanning aanwezig zijn! Het normale bedrijf van de pomp is enkel met gemonteerde elektronica-module toegestaan.

- Sluit de pomp nooit aan en gebruik deze ook niet als de elektronica-module niet is gemonteerd!



GEVAAR

Levensgevaar door vallende onderdelen!

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 montage werkzaamheden moet voor een veilige plaats en stabiele stand van de pomp worden gezorgd.



WAARSCHUWING

Heet oppervlak!

De volledig pomp kan zeer heet worden. Er bestaat gevaar voor brandwonden!

- Laat de pomp vóór alle werkzaamheden afkoelen!



WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding!

Bij hoge mediumtemperaturen en systeemdruk de pomp eerst laten afkoelen en de installatie drukloos maken.

VOORZICHTIG

Beschadiging van de pomp door oververhitting!

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

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

Geschatte berekening van Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max, \text{pomp}} \times \text{werkelijk toerental} / \text{max. toerental}$$

7.4 Toegestane inbouwposities en wijziging van de componentenopstelling vóór de installatie

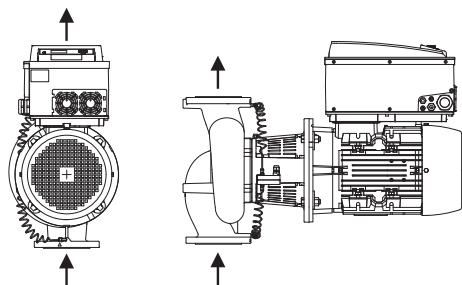


Fig. 13: Opstelling van de componenten bij levering

7.4.1 Toegestane inbouwposities met horizontale motoras

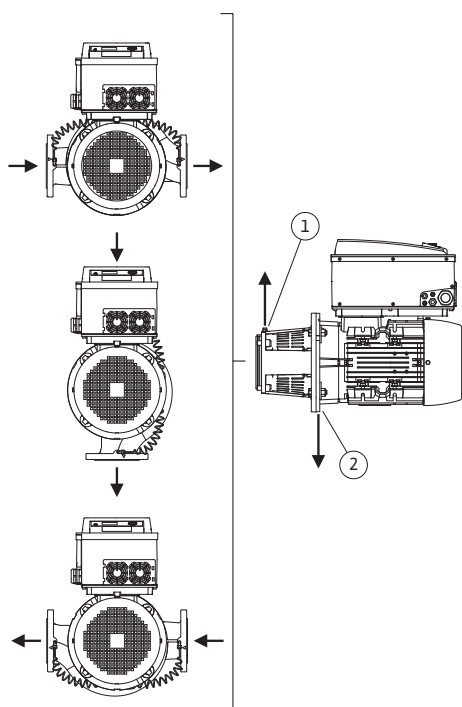


Fig. 14: Toegestane inbouwposities met horizontale motoras

De af fabriek voorgebouwde componentenopstelling relatief ten opzichte van het pomphuis (zie Fig. 13) kan zo nodig ter plaatse worden gewijzigd. Dit kan bijvoorbeeld nodig zijn om:

- de pompontluchting te waarborgen;
- een betere bediening mogelijk te maken;
- ontoelaatbare inbouwposities te vermijden (motor en/of elektronicamodule wijzen omhoog).

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.

De toegestane inbouwposities met horizontale motoras en elektronicamodule naar boven gericht (0°) zijn in Fig. 14 weergegeven.

Elke inbouwpositie behalve "Elektronicamodule naar beneden" (-180°) is toegestaan.

De ontluchting van de pomp is optimaal gewaarborgd als het ontluchtingsventiel omhoog wijst (Fig. 14, pos. 1).

Het condensaat dat ontstaat, kan gericht worden afgevoerd via aanwezige boorgaten, het pomplantaarnstuk en de motor (Fig. 14, pos. 2).

Verwijder daarvoor de stop op de motorflens.

CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E



LET OP

De inbouwpositie met horizontale motoras is bij de CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E alleen tot een motorvermogen van 15 kW toegestaan.

Een motorsteun is niet vereist.

Pas bij een motorvermogen > 15 kW alleen een inbouwpositie met loodrechte motoras toe.

CronoBloc-BL-E



LET OP

Plaats blokpompen van de serie CronoBloc-BL-E op voldoende stevige fundamenteën of consoles (Fig. 15).

De motor moet vanaf een motorvermogen van 18,5 kW worden ondersteund. Zie installatievoorbeelden.

Bij inbouw met een verticale motorpositie moeten de voeten van pomphuis en motorhuis worden vastgeschroefd. Dit moet zonder spanning worden uitgevoerd.

Oneffenheden tussen de voeten van motor- en pomphuis moeten worden geëgaliseerd voor een spanningsvrije montage.

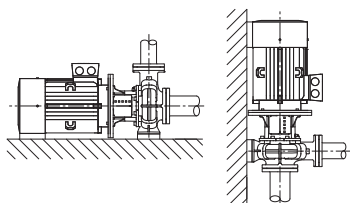
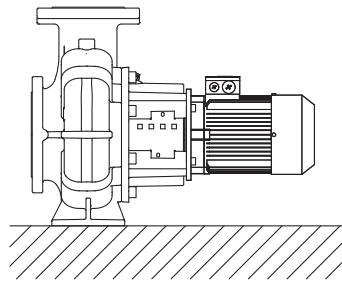
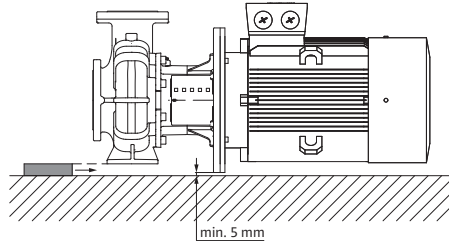


Fig. 15: CronoBloc-BL-E

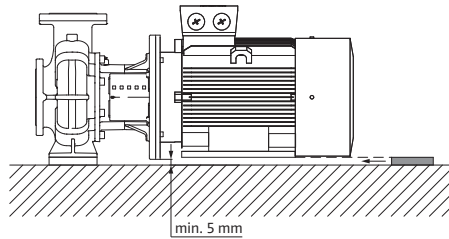
Installatievoorbeelden CronoBloc-BL-E:



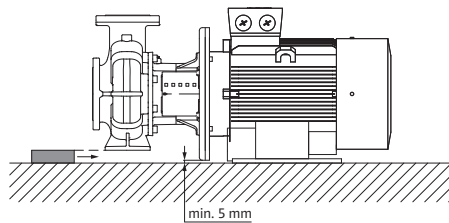
Geen ondersteuning vereist



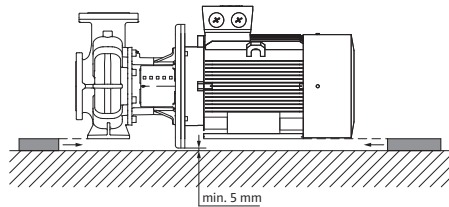
Pomphuis ondersteund



Motor ondersteund



Pomphuis ondersteund, motor op fundament bevestigd



Pomphuis en motor ondersteund

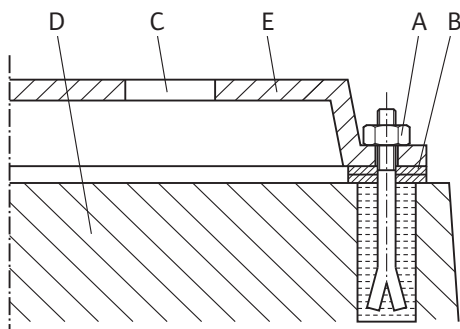


Fig. 16: Voorbeeld voor een fundament-draadaansluiting

Voorbeeld voor een fundament-draadaansluiting

- Het complete aggregaat bij het opstellen op het fundament met behulp van een waterpas (op as/drukstuk) uitrichten.
- Onderlegplaten (B) steeds links en rechts dichtbij het bevestigingsmateriaal (bijv. steenschroeven (A)) tussen grondplaat (E) en fundament (D) aanbrengen.
- Bevestigingsmateriaal gelijkmatig en strak vastdraaien.
- Bij afstanden > 0,75 m de grondplaat centraal tussen de bevestigingselementen ondersteunen.

7.4.2 Toegestane inbouwposities met verticale motoras

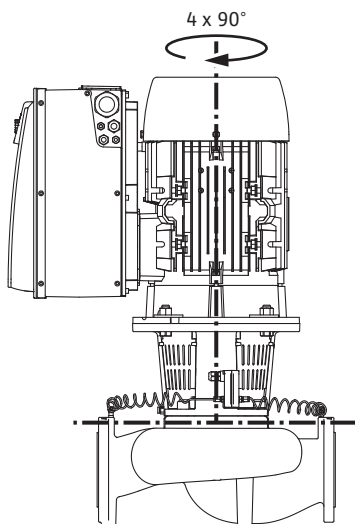


Fig. 17: Toegestane inbouwposities met verticale motoras

7.4.3 Draaien van de insteekset

De toegestane inbouwposities met verticale motoras zijn in Fig. 17 weergegeven.

Elke inbouwpositie behalve "Motor naar beneden" is toegestaan.

Het condensaat dat ontstaat gericht afvoeren via aanwezige boorgaten, pomplantaarn en motor.

Verwijder daarvoor de stop op de motorflens.

De insteekset kan – relatief ten opzichte van het pomphuis – in 4 verschillende posities worden opgesteld (telkens 90° gedraaid).

De insteekset bestaat uit een waaier, lantaarnstuk en motor met elektronikamodule.

Draaien van de insteekset relatief ten opzichte van het pomphuis



LET OP

Om de montagewerkzaamheden te vergemakkelijken, kan het handig zijn om de pomp in de leiding te installeren. De pomp mag daarbij niet elektrisch zijn aangesloten en de pomp en installatie mogen niet zijn gevuld.

Voor montageschappen zie hoofdstuk "Mechanische afdichting vervangen".

1. De insteekset 90° of 180° in de gewenste richting draaien en de pomp in omgekeerde volgorde monteren.
2. Het fixatieplaatje van de verschilddruksensor met een van de schroeven bevestigen tegenover de elektronikamodule. De positie van de verschilddruksensor t.o.v. de elektronikamodule verandert daarbij niet.
3. De O-ring (Fig. I/II/III, pos. 1.14) voor de installatie goed vochtig maken (O-ring niet in droge toestand monteren).



LET OP

Let er altijd op dat de O-ring (Fig. I/II/III, pos. 1.14) niet verdraaid wordt gemonteerd of bij de installatie bekneld raakt.

4. Voor inbedrijfname de pomp/installatie vullen en voorzien van de systeemdruk, 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.
5. Bij aanhoudende lekkage, indien nodig, een nieuwe O-ring plaatsen.

VOORZICHTIG

Materiële schade door verbogen of geknikte drukmeetleidingen.

Ondeskundige hantering kan de drukmeetleiding beschadigen.

Verbuig of knik de drukmeetleidingen niet als de insteekset wordt gedraaid.

6. Buig, om de verschildruksensor weer aan te brengen, de drukmeetleidingen minimaal en gelijkmatig in een geschikte positie. Daarbij de bereiken aan de klemverbindingen niet vervormen.

VOORZICHTIG

Beschadiging door ondeskundige hantering!

Als de schroeven er verkeerd worden ingedraaid, kan dit ertoe leiden dat de as moeilijker draait.

Controleer tijdens het indraaien van de schroeven de draaibaarheid van de as met een steeksleutel op de koelwaaier van de motor. Draai de schroeven, indien nodig, nog een keer los en draai ze opnieuw gelijkmatig kruislings vast.



LET OP

Als de verschildruksensor wordt gedraaid, let er dan op dat de druk- en zuigzijde op de verschildruksensor niet worden verwisseld!

Zie voor meer informatie over de verschildruksensor hoofdstuk "Elektrische aansluiting".

7.5 Installatie voorbereiden

Controleer of de pomp overeenkomt met de gegevens op het afleveringsbewijs; meld eventuele schade of het ontbreken van onderdelen onmiddellijk aan de firma Wilo. Kratten/dozen/omhulsels controleren op reserveonderdelen of toebehoren die samen met de pomp in de verpakking kunnen zitten.



WAARSCHUWING

Gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door ondeskundige hantering!

- Begin pas met installeren nadat alle las- en soldeerwerkzaamheden en het eventueel benodigde doorspoelen van het leidingsysteem zijn beëindigd.
 - Vuil kan de werking van de pomp beperken.

Plaats van opstelling

- Installeer de pomp beschermd tegen weersinvloeden in een vorst-/stofvrije, goed geventileerde, tegen trillingen beschermde en niet-explosieve omgeving. De pomp mag niet buiten worden opgesteld! Neem de in het hoofdstuk "Beoogd gebruik" vastgelegde voorschriften in acht!
- Monteer de pomp op een goed toegankelijke plaats. Dit maakt een latere controle, onderhoud (bijv. vervangen van de mechanische afdichting) of vervanging mogelijk. Neem de axiale minimale afstand tussen wand en ventilatorkap van de motor in acht: vrije uitbouwafstand van min. 200 mm + diameter van de ventilatorkap.
- Installeer boven de opstelplaats van de pompen een voorziening voor het aanbrengen van een hijswerktuig. Totaalgewicht van de pomp: zie de catalogus of het gegevensblad.

VOORZICHTIG

Een verkeerd fundament of het onjuist opstellen van het aggregaat!

Een verkeerd fundament of het onjuist opstellen van het aggregaat op het fundament kunnen een defect aan de pomp veroorzaken.

- Deze defecten vallen niet onder de garantie.
- Zet het pompaggregaat nooit op losse of niet-dragende oppervlakken.



LET OP

Bij bepaalde pomptypes is het voor een trillingsgeïsoleerde opstelling noodzakelijk om het fundamentblok tegelijkertijd te scheiden van het bouwlichaam via een elastische tussenlaag (bijv. kurk of Mafund-platen).



WAARSCHUWING

Letsel en materiële schade door ondeskundige hantering!

Op het motorhuis gemonteerde transportogen kunnen afbreken bij een te hoog draaggewicht. Dit kan tot zeer ernstig letsel en materiële schade aan het product leiden!

- Hijs de pomp alleen met toegelaten hijswerktuigen (bijv. takel, kraan). Zie ook het hoofdstuk "Transport en opslag".
- Op het motorhuis gemonteerde transportogen zijn uitsluitend toegestaan voor het transport van de motor!



LET OP

Maak latere werkzaamheden aan het aggregaat gemakkelijk!

- Monteer afsluitkranen voor en na de pomp, zodat niet de hele installatie geleegd hoeft te worden.

Breng, indien nodig, terugslagkleppen aan.

Aansluiting van de leidingen

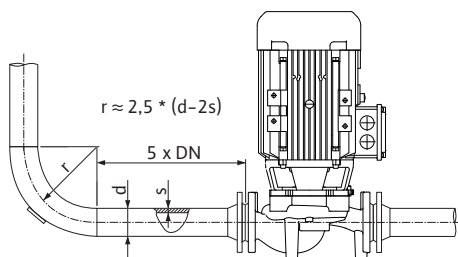


Fig. 18: Stabiliseringszone voor en achter de pomp

VOORZICHTIG

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering!

De pomp mag nooit als vast punt voor de leiding worden gebruikt.



LET OP

Voorkom stromingscavities!

- Voorzie voor en achter de pomp in een stabiliseringszone in de vorm van een rechte leiding. De lengte van deze stabiliseringszone moet minimaal 5 keer de nominale diameter van de pompflens bedragen.
- Flensafdekkingen van zuigaansluiting en drukstuk van de pomp verwijderen vóór het aanbrengen van de leiding.
- De NPSH-waarde van de installatie moet steeds groter zijn dan de vereiste NPSH-waarde van de pomp.
- De krachten en momenten die door het leidingsysteem op de pompflens worden uitgeoefend (bijv. door verdraaiing of warmte-uitzetting) mogen de toegestane krachten en momenten niet overschrijden.

- Monteer leidingen en pomp vrij van mechanische spanningen.
- Bevestig de leidingen zo dat het gewicht van de leidingen niet door de pomp wordt gedragen.
- Houd de zuigleiding zo kort mogelijk. Leg de zuigleiding naar de pomp gestaag stijgend, bij toevoer dalend. Mogelijke luchtbellens vermijden.
- Als een vuilvanger in de zuigleiding vereist is, moet de vrije doorsnede ervan overeenkomen met 3–4 maal de doorsnede van de leiding.
- Bij korte leidingen moeten de nominale diameters minstens overeenkomen met die van de pompaansluitingen. Bij lange leidingen moet de meest zuinige nominale diameter worden bepaald.
- Gebruik verbindingstukken met grotere nominale diameters en een uitbreidingshoek van ca. 8° om hoger drukverlies te vermijden.
- Lekkages bij de klemringkoppeling kunnen ontstaan door het transport (bijv. zetgedrag) en de omgang met de pomp (draaien van de aandrijving, aanbrengen van isolatie). Door de klemringkoppeling een kwartslag door te draaien, wordt de lekkage verholpen. Als na het kwartslag draaien nog steeds sprake is van een lekkage, mag u niet verder draaien, maar dient u de koppeling te vervangen.

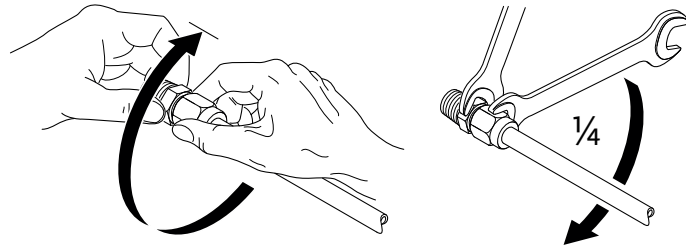


Fig. 19: Klemringkoppeling een kwartslag doordraaien

Eindcontrole

Controleer nogmaals de uitrichting van het aggregaat overeenkomstig het hoofdstuk "Installatie".

- Fundamentschroeven indien nodig vastdraaien.
- Controleren of alle aansluitingen correct zijn en werken.
- Koppeling/as moet gemakkelijk met de hand gedraaid kunnen worden.

Als de koppeling/as niet kan worden gedraaid:

- Koppeling loshalen en gelijkmatig met het voorgeschreven draaimoment opnieuw aanhalen.

Indien deze maatregel geen effect heeft:

- Motor demonteren (zie het hoofdstuk "Motor vervangen").
- Motorcentrerend en -flens reinigen.
- Motor opnieuw monteren.

7.5.1 Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen

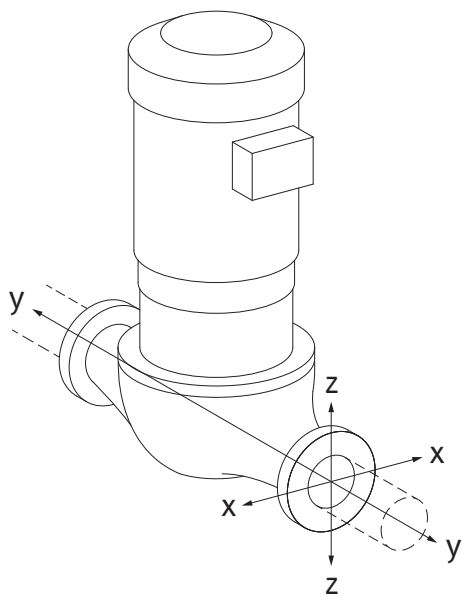


Fig. 20: Belastingsgeval 16A, EN ISO 5199, bijlage B

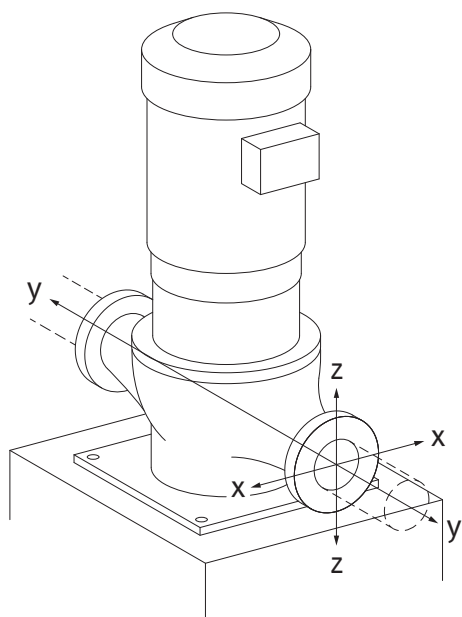


Fig. 21: Belastingsgeval 17A, EN ISO 5199, bijlage B

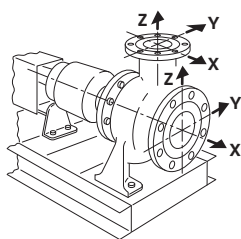


Fig. 22: Belastingsgeval 1A

Pomp in leiding hangend, geval 16A (Fig. 20)

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krachten 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: Toegestane krachten en momenten op de pompflenzen in een verticale leiding

Verticale pomp op pompvoeten, geval 17A (Fig. 21)

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krachten 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. 5: Toegestane krachten en momenten op de pompflenzen in een horizontale leiding
Horizontale pomp, steun axiaal X-as, geval 1A

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krachten F	M _x	M _y	M _z	Σ Momenten M
Zuigflens								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krachten F	M _x	M _y	M _z	Σ Momenten M

Waarden conform NEN-EN-ISO 5199 – klasse II (2002) – bijlage B

Tab. 6: Toegestane krachten en momenten op pompflenzen

Horizontale pomp, steun boven Z-as, geval 1A

DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Krachten 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. 7: Toegestane krachten en momenten op 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.

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

Fig. 23: Compensatievergelijking

Σ F_{effectief} en Σ M_{effectief} zijn de aritmetische sommen van de effectieve waarden van beide pompflenzen (ingang en uitlaat). Σ F_{max. permitted} en Σ 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:

$$E_{t, \text{gietijzer}} / E_{20, \text{gietijzer}}$$

E_{t, GG} = elasticiteitsmodule gietijzer bij de gekozen temperatuur

E_{20, GG} = elasticiteitsmodule gietijzer bij 20 °C

7.5.2 Condensaatafvoer/isolatie

Gebruik van de pomp in klimaat- of koelinstallaties:

- Het condensaat dat in het lantaarnstuk ontstaat, kan gericht worden afgevoerd via een aanwezig boorgat. Op deze opening kan ook een afvoerleiding worden aangesloten en kan een geringe hoeveelheid uittredende vloeistof worden afgevoerd.
- De motoren zijn voorzien van afvoergaten voor het condenswater. Deze zijn af fabriek met rubberen stoppen afgesloten. De rubberen stop dient om beschermingsklasse IP55 te waarborgen.
- Inbouwpositie:
Elke inbouwpositie behalve "Motor naar beneden" is toegestaan.
- De ontluichtingsklep (Fig. I/II/III, pos. 1.31) moet altijd naar boven wijzen.

VOORZICHTIG

Als de rubberen stop is verwijderd, is beschermingsklasse IP55 niet meer gegarandeerd!



LET OP

Bij installaties die worden geïsoleerd, mag in de regel alleen het pomphuis worden geïsoleerd, echter niet het lantaarnstuk, de aandrijving en de verschilddruksensor.

Bij zeer sterke condensaatvorming en/of ijsvorming kunnen ook de oppervlakken van het lantaarnstuk waarop veel condensaat ontstaat, extra worden geïsoleerd (directe isolatie van de afzonderlijke oppervlakken). Zorg er hierbij voor dat het condensaat doelgericht door de afvoeropening van het lantaarnstuk wordt afgevoerd.

In geval van onderhoud mag de demontage van het lantaarnstuk niet worden gehinderd. De volgende onderdelen moeten permanent vrij toegankelijk zijn:

- Ontluchtingsventiel
- Koppeling
- Koppelingsbeveiliging

DIN EN 12828 in acht nemen. Bij het gebruik van isolatiemateriaal op de materiaalcompatibiliteit letten. Ammoniakverbindingen kunnen in messingmaterialen (bijv. verschilddruksensor, ontluchtingsventiel) spannings-scheurcorrosie veroorzaken. Vermijd rechtstreeks contact met de messingmaterialen.

8 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur uitvoeren in overeenstemming met de geldende voorschriften!
- Neem de voorschriften met betrekking tot ongevallenpreventie in acht!
- Voor aanvang van de werkzaamheden aan het product ervoor zorgen dat de pomp en aandrijving elektrisch geïsoleerd zijn.
- Ervoor zorgen dat niemand vóór het beëindigen van de werkzaamheden de stroomtoevoer weer kan inschakelen.
- Ervoor zorgen dat alle energiebronnen geïsoleerd en vergrendeld kunnen worden. Als de pomp door een veiligheidsinrichting is uitgeschakeld, de pomp beveiligen tegen inschakelen tot de storing verholpen is.
- Elektrische machines moeten altijd zijn geaard. De aarding moet geschikt zijn voor de aandrijving en voldoen aan de relevante normen en voorschriften. Aardingsklemmen en bevestigingselementen moeten passend gedimensioneerd zijn.
- Aansluitkabels mogen **nooit** in aanraking komen met de leiding, de pomp of het motorhuis.
- Als personen in aanraking kunnen komen met de pomp of de gepompte vloeistof, de geaarde verbinding extra uitrusten met een lekstroom-veiligheidsinrichting.
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het toebehoren in acht!



GEVAAR

Levensgevaar door aanraakspanning!

Ook in vrijgeschakelde toestand kunnen zich in de elektronica-module nog hoge aanraakspanningen voordoen door condensatoren die niet zijn ontladen.

Daarom mag pas na 5 minuten worden gestart met werkzaamheden aan de elektronica-module!

Het aanraken van onderdelen die onder spanning staan, leidt tot zeer ernstig of dodelijk letsel!

- Voordat wordt gestart met werkzaamheden aan de pomp de voedingsspanning meerpolig onderbreken en beveiligen tegen opnieuw inschakelen! Daarna 5 minuten wachten.
- Alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) op spanningsvrijheid controleren!
- Steek nooit voorwerpen (bijv. spijker, schroevendraaier, draad) in openingen op de elektronica-module!
- Monteer gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen (bijv. moduledekse)l weer!



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 meerpompenbedrijf kunnen alle pompen kortstondig gelijktijdig in bedrijf zijn.

Controleer of de netwerkuitvoering geschikt is voor meerpompenbedrijf, met name ten aanzien van de gebruikte kabeldoorsneden en zekeringen. Iedere aandrijving moet worden voorzien van een eigen toevoerleiding met aparte zekering!



GEVAAR

Levensgevaar door niet gemonteerde elektronica-module!

Op de motorcontacten kan levensgevaarlijke spanning aanwezig zijn! Het normale bedrijf van de pomp is enkel met gemonteerde elektronica-module toegestaan.

- Sluit de pomp nooit aan en gebruik deze ook niet als de elektronica-module niet is gemonteerd!

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door ondeskundige elektrische aansluiting!

- Let erop dat het stroomtype en de spanning van de netaansluiting overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van de pomp.

8.1 Zekering aan de netzijde

De netzijdige zekering moet altijd in overeenstemming zijn met de elektrische dimensioenering van de pomp!

Neem de voorschriften van het lokale energiebedrijf in acht!

Maximaal toegestane zekering, zie volgende tabel; let op de gegevens op het typeplaatje!

Vermogen P_N	Max. zekering [A]
1,5 ... 11 kW	25
15 kW	35

Vermogen P_N	Max. zekering [A]
18,5 ... 22 kW	50

Tab. 8: Maximaal toegestane zekering

Vermogensbeschermingsschakelaar

De installatie van een vermogensbeschermingsschakelaar wordt aanbevolen.



LET OP

Activeringskarakteristiek van de vermogensbeschermingsschakelaar: B

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

Kortsluiting: $3-5 \times I_{nom}$

Lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD)

Deze pomp heeft een frequentieomvormer. Daarom mag de pomp niet met een lekstroom-veiligheidsschakelaar worden beveiligd. Frequentieomvormers kunnen de werking van lekstroom-veiligheidsschakelingen beperken.

Uitzondering: lekstroom-veiligheidsschakelaars in selectieve alstroomgevoelige uitvoering van het type B zijn toegestaan:

- Aanduiding:
- Uitschakelstroom
 - < 11 kW: > 30 mA
 - ≥ 11 kW: > 300 mA

8.2 Vereisten en grenswaarden voor harmonische stromen

Alle pompen uit deze serie zijn bedoeld voor professioneel gebruik. Bij aansluiting op het openbare laagspanningsnet gelden de volgende normen:

- IEC 61000-3-2 voor toestellen met een fasestroom ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 voor toestellen met een fasestroom tussen 16 A en 75 A

Pompen uit de vermogensklassen 11 ... 22 kW moeten volgens speciale voorwaarden worden aangesloten, omdat voor het bedrijf van deze toestellen een R_{SCe} van 33 op het aansluitpunt niet volstaat. De pompen worden beoordeeld aan de hand van tabel 4 van de norm ("Driefasige toestellen onder speciale omstandigheden").

Voor alle publieke aansluitpunten moet het kortsluitingsvermogen S_{Sc} aan de interface tussen de elektrische installatie van de gebruiker en het voedingsnet groter zijn dan of gelijk zijn aan de waarden die in de tabel zijn vermeld. De installateur of de gebruiker, eventueel bijgestaan door de netwerkexploitant, is ervoor verantwoordelijk te controleren of deze pompen correct worden gebruikt. Als de industriële toepassing zich ter hoogte van een uitgang met gemiddelde spanning van de fabriek zelf bevindt, vallen de voorwaarden voor de aansluiting uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van de exploitant.

Motorvermogen [kW]	Kortsluitingsvermogen S_{Sc} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Vereist kortsluitingsvermogen S_{Sc} 

LET OP

Een geschikt harmonisch filter tussen de pomp en het voedingsnet reduceert het aandeel van de harmonische stroom.

8.3 Elektrische aansluiting voorbereiden

De elektrische aansluiting tot stand brengen via een stationaire netaansluitleiding. De netaansluitleiding moet zijn voorzien van een stekker of een meerpolige schakelaar met een contactopening die ten minste 3 mm breed is.

Als flexibele kabels worden gebruikt, bijvoorbeeld netaansluitleidingen of communicatiekabels, moeten adereindhulzen worden toegepast.

De netaansluitleiding altijd door de hiervoor voorziene kabelschroefverbinding voeren (M25 of M40)!

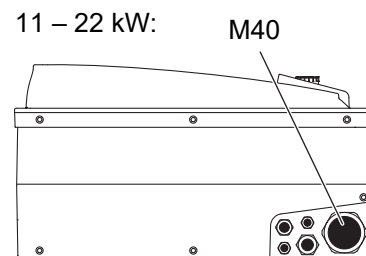
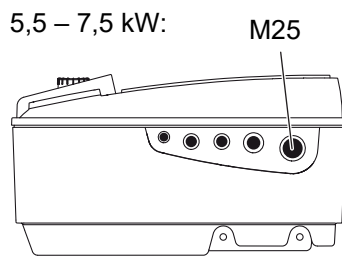
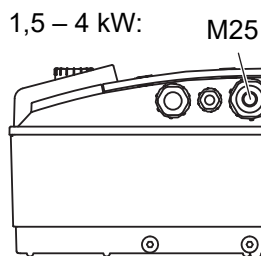


Fig. 24: Kabelschroefverbindingen voor netaansluitleidingen

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

Tab. 10: Kabeldoorsneden



LET OP

Zie voor de aandraaimomenten van de klemschroeven tabel "Aandraaimomenten voor kabelschroefverbindingen".

Uitsluitend een gekalibreerde draaimomentsleutel gebruiken.

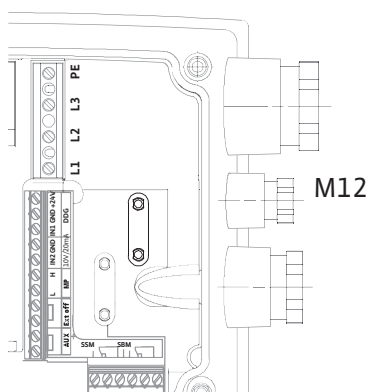
Om de elektromagnetische compatibiliteitsnormen na te leven, moeten de volgende kabels worden afgeschermd:

- Verschilddruksensor (DDG) (indien lokaal geïnstalleerd)
- In2 (setpoint)
- DP-communicatie bij kabellengten > 1 m (DP = dubbelpomp; klem "MP")
Polariteit in acht nemen:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Communicatiekabel IF-module

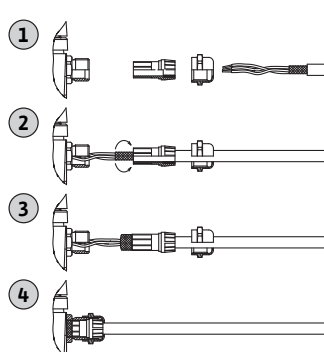
De afscherming moet aan de elektromagnetische compatibiliteitskabelklemmen in de elektronicamodule **en** aan het andere uiteinde worden aangebracht. De kabels voor SBM en SSM hoeven niet te worden afgeschermd.

Afscherming in/op elektronicamodule aansluiten

1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

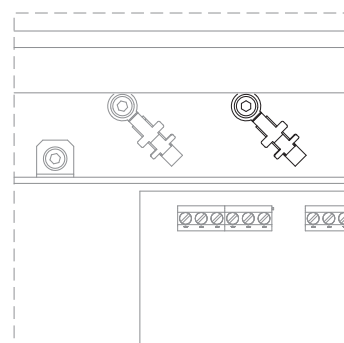


Fig. 25: Afscherming aansluiten

- Bij een motorvermogen < 5,5 kW: in de elektronicamodule op de aardrails
- Bij motorvermogen 5,5 kW en 7,5 kW: op de kabeldoorvoering
- Bij een motorvermogen ≥ 11 kW: op de kabelklemmen boven de klemmenstrook

Om te zorgen voor een goede druiwaterbescherming en trekontlasting van de kabelaan-sluitingen alleen kabels met een geschikte buitendiameter toepassen (voor de aan te hou-den doorsnede zie tabel "Kabeldoorsneden").

Kabeldoorvoeringen stevig vastschroeven.

Zorg ervoor dat geen druiwater in de elektronicamodule kan lopen:

- Kabels in de buurt van de kabelschroefverbinding tot een afvoerlus buigen
- Niet gebruikte kabeldoorvoeringen met de beschikbare afdichtingsringen afsluiten en vastschroeven.

Breng de netaansluitleiding zo aan dat er in geen geval contact gemaakt wordt met de buisleiding en/of het pomp- en motorhuis. Bij toepassing van de pompen met vloeistof-temperaturen boven 90 °C moet een voldoende warmtebestendige netaansluitleiding wor-den gebruikt.

Extra aarding in acht nemen!

Aandraaimomenten voor wartelmoeren van de kabelschroefverbindingen

Schroefdraad	Aandraaimoment [Nm] ± 10 %	Montageaanwijzingen
M12x1,5	3,0	1 x kabelschroefverbinding M12 gereserveerd voor aansluitleiding van een optionele verschildruksensor
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Aandraaimomenten voor kabelschroefverbindingen

8.4 Klemmen

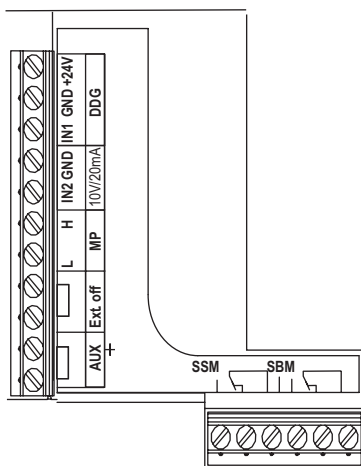


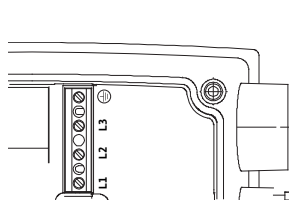
Fig. 26: Stuurklemmen

Stuurklemmen

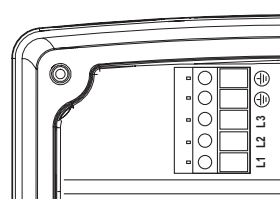
Zie ook de volgende tabel "Klembezetting".

Vermogensklemmen (netaansluitklemmen)

1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

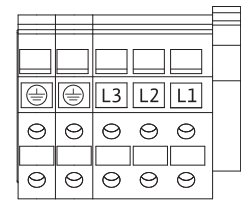


Fig. 27: Vermogensklemmen

Zie ook de volgende tabel "Klembezetting".

Bijkomende aarding



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Omdat motoren vanaf 11 kW een verhoogde lekstroom veroorzaken, bestaat er bij een ondeskundige elektrische aansluiting levensgevaar door elektrische schok!

- Sluit motoren vanaf 11 kW ook aan op een verstevigde aarding.

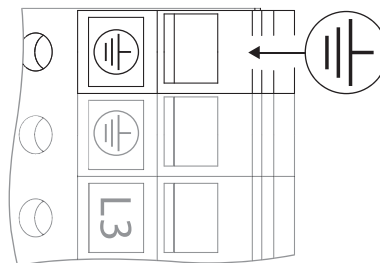


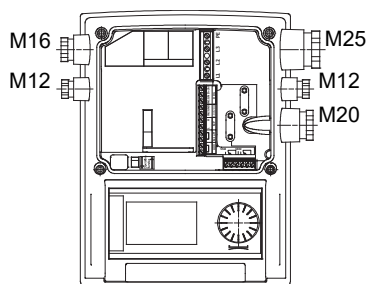
Fig. 28: Bijkomende aarding, vanaf 11 kW motorvermogen

	Aandraaimoment [Nm] ± 10 %
Stuurklemmen	0,5
Vermogensklemmen	
1,5 ... 7,5 kW	0,5
11 ... 22 kW	1,3
Aardingsklemmen	0,5

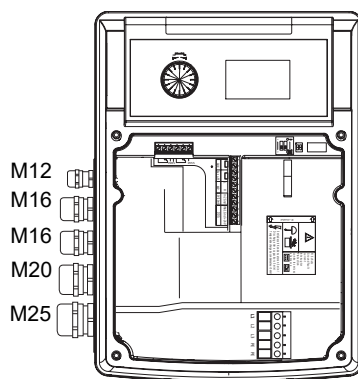
Tab. 12: Aandraaimomenten voor stuur-, vermogens- en aardingsklemmen

8.5 Klembezetting

1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

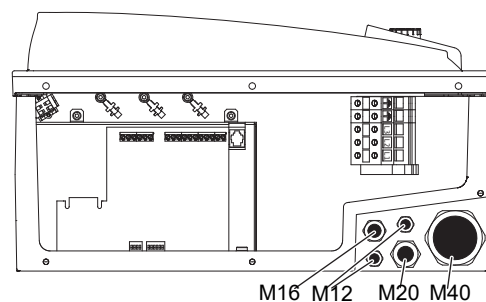


Fig. 29: Kabelschroefverbindingen

Omschrijving	Toewijzing	Aanwijzingen
L1, L2, L3	Netaansluitspanning	3~380 V AC - 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Aansluiting aardleiding	
In1 (1) (ingang)	Ingang actuele waarde	<p>Signaaltype: Spanning (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Ingangsweerstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Signaaltype: Stroom (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Ingangsweerstand: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Parametriseerbaar in servicemenu <5.3.0.0></p> <p>In de fabriek via kabelschroefverbinding M12 aangesloten, via In1 (1), GND (2), + 24 V (3) in overeenstemming met de sensorkabelmarkeringen (1, 2, 3).</p>
In2 (ingang)	Ingang gewenste waarde	<p>In2 kan bij alle bedrijfssituaties als ingang worden gebruikt om het set-point op afstand te verstellen.</p> <p>Signaaltype: Spanning (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Ingangsweerstand: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Signaaltype: Stroom (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Ingangsweerstand: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Parametriseerbaar in servicemenu <5.4.0.0></p>
GND (2)	Massa-aansluitingen	Steeds voor ingang In1 en In2
+ 24 V (3) (uitgang)	Gelijkspanning voor een externe verbruiker/sensor	<p>Belasting: max. 60 mA</p> <p>De spanning is kortsluitvast.</p> <p>Contactbelasting: 24 V DC/10 mA</p>

Omschrijving	Toewijzing	Aanwijzingen
AUX	Externe pompwisseling	Via een extern, potentiaalvrij contact kan een pompwisseling worden uitgevoerd. Als de externe pompwisseling tevoren is geactiveerd, wordt door het eenmalig overbruggen van de beide klemmen een pompwisseling uitgevoerd. Door opnieuw te overbruggen wordt deze procedure herhaald met aanhouding van de 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-/uitschakeld. Installaties met een hoge schakelfrequentie (> 20 in-/uitschakelingen per dag) via "Extern off" in-/uitschakelen. 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	Klemmen van de seriële, digitale gebouwbeheersysteeminterface	De optionele IF-module wordt in een multistekker in de klemmenkast gestoken. De aansluiting is beveiligd tegen draaiing

Tab. 13: Klembezetting

**LET OP**

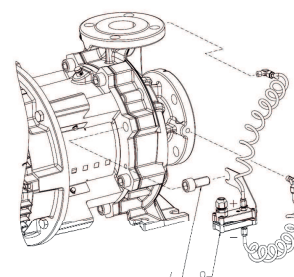
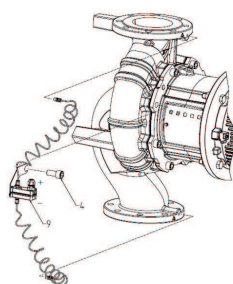
De klemmen In1, In2, AUX, GND, Ext. off en MP voldoen conform EN 61800-5-1 aan de vereisten voor "veilige scheiding" van de netklemmen
alsook van de klemmen SBM en SSM (en omgekeerd).

De besturing is uitgevoerd als PELV (protective extra low voltage)-kring. Dit betekent dat de (interne) voeding voldoet aan de vereisten voor veilige scheiding van de voeding, de GND is verbonden met PE.

8.6 Aansluiting verschildruksensor

IL-E/DL-E

BL-E



Tab. 14: Aansluiting verschildruksensor

Kabel	Kleur	Klem	Functie
1	Zwart	In1	Signaal

Kabel	Kleur	Klem	Functie
2	Blauw	GND	Massa
3	Bruin	+24 V	+24 V

Tab. 15: Aansluiting; kabel verschildruksensor

**LET OP**

De elektrische aansluiting van de verschildruksensor door de kleinste kabelschroefverbinding (M12) van de elektronicamodule voeren.

Sluit de verschildruksensor bij een dubbelpomp- of Y-buisinstallatie aan op de hoofdpomp. Plaats de meetpunten van de verschildruksensor in de gezamenlijke verzamelbuis aan de zuig- en perszijde van de dubbelpomp.

8.7 Elektrische aansluiting tot stand brengen

- Verbind de aansluitingen met inachtneming van de klemtoewijzing.
- Aard de pomp/installatie op de voorgeschreven wijze.
- **Monteer gedemonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld moduledeksel, weer terug!**

9 Beveiligingsinrichtingen**WAARSCHUWING****Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken!**

Pomphuis en lantaarnstuk kunnen tijdens het bedrijf heet worden en bij aanraking tot brandwonden leiden.

- Geschikte aanrakingsbeveiliging aanbrengen.
- Pomp voor werkzaamheden altijd laten afkoelen.
- Afhankelijk van de toepassing het pomphuis isoleren.
- Neem de lokale voorschriften in acht.

10 Inbedrijfname**GEVAAR****Levensgevaar door het ontbreken van veiligheidsvoorzieningen!**

Als veiligheidsvoorzieningen van de elektronicamodule of in het bereik van de koppeling/motor ontbreken, kunnen een elektrische schok of het aanraken van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel veroorzaken.

- Monteer vóór de inbedrijfname weer de eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals het deksel van de elektronicamodule en koppelingsbeveiligingen!
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen!
- Een geautoriseerde vakman moet de werking van de veiligheidsinrichtingen op de pomp, motor en elektronicamodule controleren vóór de inbedrijfname!
- Sluit de pomp nooit zonder elektronicamodule aan!

VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade door verkeerde bedrijfssituatie!**

Het bedrijf buiten het bedrijfspunt beperkt het rendement van de pomp en kan de pomp beschadigen. Een bedrijf van meer dan 5 min bij afgesloten afsluiters is kritiek, bij hete vloeistoffen zelfs gevaarlijk.

- De pomp niet buiten het aangegeven bedrijfsgebied gebruiken.
- De pomp niet gebruiken als de afsluiters gesloten zijn.
- Ervoor zorgen dat de NPSH-A-waarde altijd hoger is dan de NPSH-R-waarde.



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door ontsnappend medium en losrakende onderdelen!

Een ondeskundige installatie van de pomp/installatie kan bij de inbedrijfname tot ernstig letsel leiden!

- Voer alle werkzaamheden zorgvuldig uit!
- Tijdens de inbedrijfname afstand houden!
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door condensvorming!

Het gebruik van de pomp in klimaat- resp. koeltoepassingen kan condensaat veroorzaken waardoor de motor beschadigd wordt. De motoren zijn met afvoergaten voor het condensaat uitgerust die af fabriek met kunststofstoppen zijn afgesloten.

- De afvoergaten voor het condensaat in het motorhuis regelmatig openen en condensaat aftappen.
- De afvoergaten voor het condensaat vervolgens weer met de kunststofstoppen afsluiten.

VOORZICHTIG

Als de rubberen stop is verwijderd, is beschermingsklasse IP55 niet meer gegarandeerd!

10.1 Personeelskwalificatie

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: Een elektromonteur moet werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De monteur moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.
- De bediening moet door personen worden uitgevoerd die geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.

10.2 Vullen en ontluchten

VOORZICHTIG

Door droogloop raakt de mechanische afdichting defect! Dit kan tot lekkages leiden.

- Sluit droogloop van de pomp uit.



WAARSCHUWING

Er bestaat gevaar voor brand- of vrieswonden bij het aanraken van de pomp/installatie.

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp en installatie (temperatuur van het medium) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- Tijdens het bedrijf afstand houden!
- Laat de installatie en de pomp afkoelen tot ruimtetemperatuur!
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.



GEVAAR

Gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door extreem hete of koude vloeistof onder druk!

Afhankelijk van de temperatuur van het medium kan bij het volledig openen van de ontluuchtingsvoorziening **extreem heet** of **extreem koud** medium in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen. Afhankelijk van de systeemdruk kan de vloeistof er onder hoge druk uitschieten.

- Open de ontluuchtingsvoorziening altijd heel voorzichtig.
- Bescherm de elektronicamodule bij het ontluuchten tegen lekkend water.

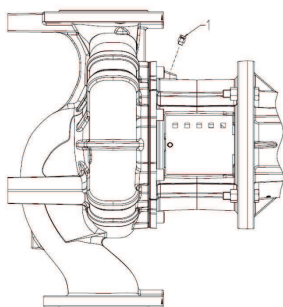


Fig. 30: Ontluuchtingsventiel

Vul en ontluucht de installatie op deskundige wijze.

1. Draai de ontluuchtingsventielen daarvoor los en ontluucht de pomp.
2. Draai de ontluuchtingsventielen na het ontluuchten weer vast, zodat er geen water meer kan ontsnappen.



LET OP

- Zorg ervoor dat de minimumtoevoerdruk altijd aanwezig is!

- Om cavitatiegeluiden en -schade te voorkomen, moet een minimumtoevoerdruk op de zuigaansluiting van de pomp gegarandeerd zijn. De minimumtoevoerdruk hangt af van de bedrijfssituatie en het bedrijfspunt van de pomp. Op basis hiervan moet de minimumtoevoerdruk worden vastgelegd.
- Belangrijke parameters om de minimumtoevoerdruk te bepalen, zijn de NPSH-waarde van de pomp op het bedrijfspunt en de dampdruk van het medium. De NPSH-waarde vindt u in de technische documentatie van het betreffende pomptype.



LET OP

Bij het opvoeren uit een open reservoir (bijv. een koeltoren) moet altijd voor voldoende vloeistof boven de zuigaansluiting van de pomp worden gezorgd. Op die manier kan de pomp niet drooglopen. De minimumtoevoerdruk moet worden aangehouden.



LET OP

Bij dubbelpompen is de linker pomp in stroomrichting reeds af fabriek als hoofdpomp 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.

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. Beide pompen staan op "Master" (hoofdpomp) en op de displays van beide elektronicamodules knippert 'MA'.

- Bevestig een van de beide pompen als hoofdpomp door de bedieningsknop in te drukken. Op het display van de hoofdpomp verschijnt de status 'MA'.
- Verschilddruksensor op de hoofdpomp aansluiten.

De meetpunten van de verschilddruksensor moeten in de gezamenlijke verzamelbuis op de zuig- en perszijde van de dubbelpompinstallatie worden geplaatst. De andere pomp geeft de



Fig. 31: Hoofdpomp instellen

status 'SL' (= slave = partnerpomp) weer. Alle overige instellingen van de pomp kunnen vanaf nu alleen nog via de hoofdpomp worden ingesteld.



LET OP

Voor een latere, handmatige wijziging van de hoofdpomp het menu <5.1.2.0> oproepen (voor navigatie in het servicemenu zie hoofdstuk "Navigeren").

10.4 Instelling van het pompvermogen

De installatie is voor een bepaald bedrijfspunt (volledig belastingspunt, berekende maximaal benodigde warmte-/koelcapaciteit) ontworpen. Stel bij de inbedrijfname het pompvermogen (opvoerhoogte) in overeenkomstig het bedrijfspunt van de installatie.

De fabrieksinstelling komt niet overeen met het voor de installatie vereiste pompvermogen. Het benodigde pompvermogen wordt met behulp van het karakteristieke diagram van het geselecteerde pomptype (bijv. uit gegevensblad) bepaald.



LET OP

De waarde van de doorstroming, die wordt weergegeven op het display van de 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 de minimale volumestroom Q_{\min} niet wordt overschreden.

Geschatte berekening van Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max, \text{pomp}} \times \text{werkelijk toerental} / \text{max. toerental}$$

10.5 Inschakelen van de pomp

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

- De pomp niet gebruiken als de afsluiters gesloten zijn.
- Pomp alleen binnen het toegestane toepassingsgebied gebruiken.

Als alle voorbereidende werkzaamheden volgens de voorschriften zijn uitgevoerd en alle vereiste voorzorgsmaatregelen zijn getroffen, is de pomp gereed voor de start.

Voor de start de pomp controleren:

- Bijvul- en ontluichtingsleidingen zijn gesloten.
- Alle beveiligingsinrichtingen (koppelingsbeveiliging, moduledeksel etc.) zijn correct aangebracht en vastgeschroefd.
- Alle blindflenzen zijn verwijderd.
- De afsluiter aan de zuigzijde van de pomp is helemaal geopend.
- De afsluiter in de persleiding van de pomp is helemaal gesloten of slechts een beetje geopend.



LET OP

Om het pompdebiet exact te bepalen, wordt aangeraden een stromingsmeter aan te brengen.



GEVAAR

Levensgevaar door het ontbreken van veiligheidsvoorzieningen!

Als veiligheidsvoorzieningen van de klemmenkast of in het bereik van de koppeling/motor ontbreken, kunnen een elektrische schok of het aanraken van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel veroorzaken.

- Direct na het beëindigen van alle werkzaamheden moeten alle beschikbare veiligheids- en beschermingsinrichtingen correct aangebracht worden en in werking worden gesteld!

- Pomp inschakelen: Verbinding met de voedingsspanning maken.
- Als het toerental is bereikt, de afsluiter in de persleiding langzaam openen en de pomp op het bedrijfspunt afstellen.
- Tijdens het aanlopen de pomp met behulp van de ontluchtingsinrichting volledig ontluichten.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Als tijdens het aanlopen ongebruikelijke geluiden, trillingen, temperaturen of lekkages optreden:

- Pomp onmiddellijk uitschakelen en de oorzaak oplossen.

Tijdens de inlooptijd van normaal bedrijf van de pomp is een lichte lekkage met een klein aantal druppels normaal. Er moet af en toe een visuele controle worden uitgevoerd. Bij duidelijk zichtbare lekkage moet de afdichting worden vervangen.

10.6 Gedrag na het inschakelen

Bij de eerste inbedrijfname werkt de pomp met de fabrieksinstellingen.

- Het servicemenu dient voor de individuele in- en omstelling van de pomp; zie hoofdstuk "Bediening".
- Voor het verhelpen van storingen zie ook hoofdstuk "Storingen, oorzaken en oplossingen".
- Voor meer informatie over de fabrieksinstelling zie hoofdstuk "Fabrieksinstellingen".

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade! Onjuiste instellingen voor de verschildruksensor kunnen storingen veroorzaken!

Neem de aanbevolen instelwaarde van de gebruikte DDG in acht (voor ingang In1).

10.7 Bedrijf



LET OP

De pomp moet steeds rustig en zonder schokken draaien en mag uitsluitend onder de omstandigheden die worden beschreven in de catalogus/het gegevensblad worden gebruikt.



GEVAAR

Levensgevaar door het ontbreken van veiligheidsvoorzieningen!

Als veiligheidsvoorzieningen van de klemmenkast of in het bereik van de koppeling/motor ontbreken, kunnen een elektrische schok of het aanraken van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel veroorzaken.

- Direct na het beëindigen van alle werkzaamheden moeten alle beschikbare veiligheids- en beschermingsinrichtingen correct aangebracht worden en in werking worden gesteld!



WAARSCHUWING

Er bestaat gevaar voor brand- of vrieswonden bij het aanraken van de pomp/installatie.

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp en installatie (temperatuur van het medium) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- Tijdens het bedrijf afstand houden!
- Laat de installatie en de pomp afkoelen tot ruimtetemperatuur!
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

Het in- en uitschakelen van de pomp kan op verschillende manieren worden uitgevoerd. Dat is afhankelijk van de verschillende bedrijfsomstandigheden en de mate van automatisering van de installatie. Let daarbij op het volgende:

Stopprocedure:

- Retour van de pomp vermijden.
- Niet te lang met een te klein debiet werken.

Startprocedure:

- Zorg ervoor dat de pomp volledig is gevuld.
- Niet te lang met een te klein debiet werken.
- Grotere pompen hebben voor een storingsvrij bedrijf een minimaal debiet nodig.
- Bedrijf tegen een gesloten afsluiter kan tot oververhitting in de centrifugale kamer of tot beschadiging van de asafdichting leiden.
- Een continue toestroom naar de pomp met een voldoende grote NPSH-waarde waarborgen.
- Vermijden dat de motor door een te zwakke tegendruk overbelast raakt.
- Om een sterke temperatuurstijging in de motor en overmatige belasting van de pomp, de koppeling, de motor, de afdichtingen en de lagers te vermijden, mogen er niet meer dan 10 inschakelingen per uur plaatsvinden.

Dubbelpompbedrijf

Om de bedrijfsgereedheid van de reservepomp te garanderen, moet de reservepomp om de 24 uur, minimaal eenmaal per week, in bedrijf worden genomen. Zie ook hoofdstuk "Gedrag bij dubbelpompbedrijf" en hoofdstuk "Pomp-kick".

10.8 Instelling van de regelingsmodus

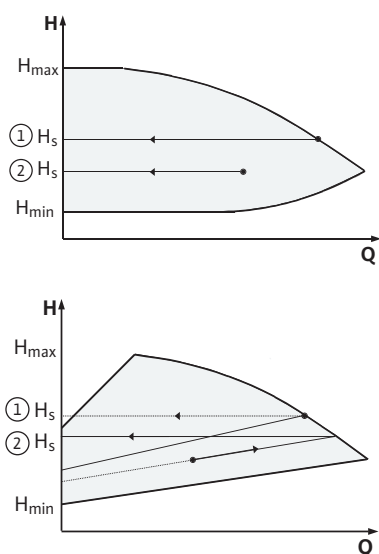


Fig. 32: Regeling $\Delta p-c/\Delta p-v$

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

Instelling	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
Bedrijfspunt op max-karakteristiek	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Setpoint H_s aflezen en pomp op deze waarde instellen.	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Setpoint H_s aflezen en pomp op deze waarde instellen.
Bedrijfspunt in het regelbereik	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Setpoint H_s aflezen en 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)

Tab. 16: Regeling $\Delta p-c$



LET OP

Als alternatief kan het regelbedrijf of de PID-bedrijfssituatie worden ingesteld.

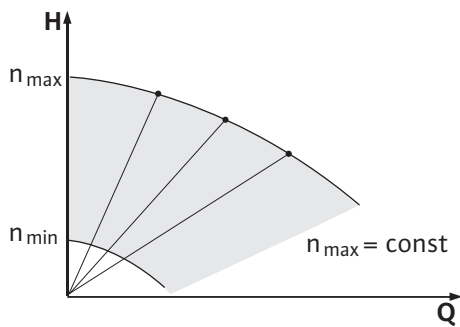


Fig. 33: Regelbedrijf

Regelbedrijf

De bedrijfssituatie "Regelbedrijf" deactiveert alle overige regelingsmodi. Het toerental van de pomp wordt op een constante waarde gehouden en via de draaiknop ingesteld. Het toerentalbereik is afhankelijk van de motor en het pomptype.

PID-Control

De gebruikte PID-regelaar is een standaard PID-regelaar zoals in de literatuur over regelings-techniek wordt beschreven.

De PID-regelaar stelt het verschil tussen de gemeten actuele waarde en de gewenste waarde vast (regelafwijking). De regelaar probeert de actuele waarde aan te passen aan de gewenste waarde door via een uitgangssignaal het toerental van de pomp te veranderen.

Met de passende sensoren zijn verschillende regelingen mogelijk (bijv. regeling van druk, verschildruk, temperatuur of doorstroming). Bij de keuze voor een sensor moeten de elektrische waarden in de tabel "Toewijzing van de klemmen" in acht worden genomen.

Het regelgedrag kan door de wijziging van de parameters P, I en D worden geoptimaliseerd.

Het proportionele aandeel (P-aandeel) van de regelaar versterkt het uitgangssignaal van de regelaar rechtstreeks en lineair. Het teken vóór het P-aandeel bepaalt de werking van de regelaar.

Het integrale aandeel (I-aandeel) van de regelaar wordt via de regelafwijking geïntegreerd. Een constante afwijking resulteert in een lineaire versterking van het uitgangssignaal totdat de gewenste waarde wordt bereikt. De I-regelaar is een nauwkeurige, maar langzame regelaar en zorgt niet voor een blijvende regelafwijking.

Het differentiële aandeel (D-aandeel) van de regelaar reageert niet op de regelafwijking, maar alleen op de veranderingssnelheid daarvan. Hierdoor wordt de reactiesnelheid van de installatie beïnvloed. Af fabriek is het D-aandeel op nul ingesteld, omdat dit voor veel toepassingen geschikt is.

De parameters mogen alleen in kleine stappen worden gewijzigd en de effecten op de installatie moeten continu worden gecontroleerd. De parameterwaarden mogen alleen door een vakmonteur worden aangepast die is opgeleid in regelingstechniek.

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

Tab. 17: PID-parameters

Het teken vóór het P-aandeel bepaalt de werking van de regeling.

Positieve PID-Control (standaard):

Als het setpoint wordt overschreden, reageert de regeling bij een positief voorteken van het P-aandeel door het toerental van de pomp te verhogen.

Negatieve PID-Control

Als het setpoint wordt overschreden, reageert de regeling bij een negatief voorteken van het P-aandeel door het toerental van de pomp te verlagen.



LET OP

Mogelijke storing bij verkeerde werking van de PID-regeling!

De pomp draait alleen met het minimale of maximale toerental. De pomp reageert niet op wijziging van de parameterwaarden.

- Werking van de regelaar controleren.

11 Bediening van de pomp

11.1 Bedieningselementen

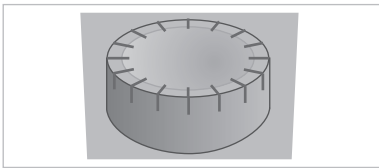


Fig. 34: Bedieningsknop

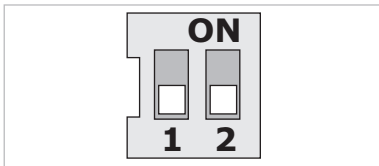




Fig. 35: DIP-schakelaars

11.2 Opbouw van het display

Instellingen worden uitgevoerd door draaien en drukken van de bedieningsknop. Door de bedieningsknop naar links of naar rechts te draaien wordt door de menu's genavigeerd of er worden instellingen veranderd.

- Draaien : Selecteren van de menu's en instellen van parameters.
- Indrukken : Activeren van de menu's of bevestigen van instellingen.

De DIP-schakelaars bevinden zich onder de afdekking van de behuizing.

Nr.	Functie
1	Omschakelen tussen standaard- en servicemodus. Voor meer informatie zie hoofdstuk "Servicemodus activeren/deactiveren"
2	Activeren of deactiveren van de toegangsblokkering. Voor meer informatie zie hoofdstuk "Toegangsblokkering activeren/deactiveren"

Tab. 18: DIP-schakelaars

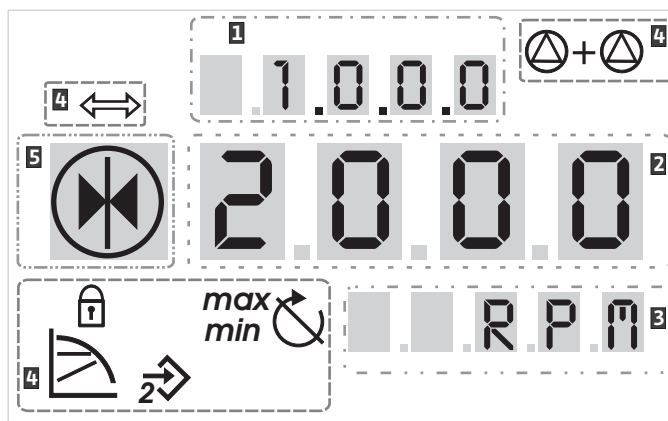


Fig. 36: Opbouw van het display

1	Menunummer	2	Standaardsymbolen
3	Waarde-indicatie	4	Symboolweergave
5	Eenhedenindicatie		

















LET OP

De weergave op het display kan 180° worden gedraaid. Voor wijziging zie menunummer <5.7.1.0>.

11.3 Toelichting standaardsymbolen

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

Symbol	Beschrijving	Symbol	Beschrijving
	Constante toerentalregeling		Min. bedrijf
	Constante regeling Δp-c		Max. bedrijf
	PID-Control		Pomp draait
	Ingang In2 (externe gewenste waarde) geactiveerd		Pomp gestopt
	Toegangsblokkering		De pomp draait in noodbedrijf (pictogram knippert)

Symbol	Beschrijving	Symbol	Beschrijving
	BMS (Building Management System) is actief		De pomp is gestopt in noodbedrijf (pictogram knippert)
	DP/MP-bedrijfssituatie: Parallel bedrijf		DP/MP-bedrijfssituatie: hoofd/reserve

Tab. 19: Standaardsymbolen van de statusweergave

11.4 Symbolen in grafieken/aanwijzingen

In het hoofdstuk "Bedieningsaanwijzingen" verduidelijken grafieken het bedieningsconcept en de instellingsaanwijzingen.

De volgende symbolen worden gebruikt als vereenvoudigde weergave van menu-elementen of acties:

11.4.1 Menu-elementen



11.4.2 Acties



- **Statuspagina van het menu:** de standaardweergave op het display.
- **"Niveau lager":** Een menu-element waarmee naar een lager menu-niveau kan worden gewisseld (bijv. van <4.1.0.0> naar <4.1.1.0>).
- **"Informatie":** Een menu-element dat informatie weergeeft over de apparaatstatus of over instellingen die niet kunnen worden gewijzigd.
- **"Selectie/instelling":** Een menu-element dat toegang biedt tot een variabele instelling (element met menunummer <X.X.X.0>).
- **"Niveau hoger":** Een menu-element waarmee naar een hoger menu-niveau kan worden gewisseld (bijv. van <4.1.0.0> naar <4.0.0.0>).
- **Foutpagina van menu:** In geval van een fout wordt in plaats van de statuspagina het actuele foutnummer weergegeven.
- **Bedieningsknop draaien:** Door aan 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:** Volgende handelingsaanwijzingen voor navigeren uitvoeren, totdat het weergegeven menunummer is bereikt.
- **Tijd afwachten:** De resterende tijd (in seconden) wordt weergegeven in de waarde-indicatie totdat de volgende toestand automatisch wordt bereikt of 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.

11.5 Weergavemodi

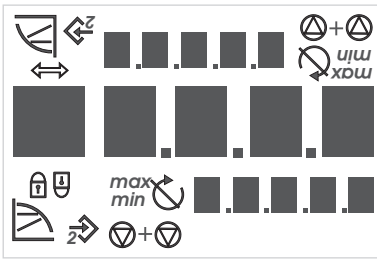


Fig. 37: Displaytest

Displaytest

Zodra de voedingsspanning van de elektronica-module tot stand is gebracht, wordt gedurende 2 seconden een displaytest uitgevoerd. Daarbij worden alle tekens van het display weergegeven. Daarna verschijnt de statuspagina.

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



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom! Ook als het display is uitgeschakeld, kan er nog spanning aanwezig zijn.

Het aanraken van onderdelen onder spanning leidt tot ernstig of dodelijk letsel!

- Voor de werkzaamheden aan de pomp dient de voedingsspanning te worden onderbroken en 5 minuten te worden gewacht.
- Controleer of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.
- Nooit in de openingen van de elektronica-module peuteren of er iets in steken!

11.5.1 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 dubbelpompbedrijf wordt op de statuspagina bovendien de bedrijfssituatie ("Parallel bedrijf" of "Hoofd/reserve") als symbool weergegeven. Het display van de partnerpomp geeft 'SL' aan.

11.5.2 Menumodus van het display

De functies van de elektronica-module kunnen via de menustructuur worden opgeroepen. Het menu bevat submenu's op verschillende niveaus. Aan ieder menu en submenu is een nummer toegewezen.

Met behulp van de menu-elementen "Niveau hoger" of "Niveau lager" worden de menu-niveaus gewisseld, bijv. van menu <4.1.0.0> naar <4.1.1.0>.

Het actueel geselecteerde menu-element wordt via het menunummer en het bijbehorende symbool op het display geïdentificeerd.

Menunummers binnen een menu-niveau kunnen sequentieel worden geselecteerd door aan de bedieningsknop te draaien.



LET OP

Als de bedieningsknop in de menumodus gedurende 30 s niet wordt bediend, keert het display weer terug naar de statuspagina. In dit geval vindt geen wijziging plaats.

Menu-element "Niveau lager"



Menu-element "Informatie"



Elk menu-niveau kan vier verschillende elementtypen bevatten:

Als de pijl "Niveau lager" in het display verschijnt, wordt door het indrukken van de bedieningsknop gewisseld naar het eerstvolgende lagere menu-niveau. Het nummer van het nieuwe menu-niveau gaat na de wisseling een cijfer omhoog (bijv. van menu <4.1.0.0> naar menu <4.1.1.0>).

Als dit symbool verschijnt, kunnen actuele instellingen of metingen niet worden veranderd (standaardsymbool "Toegangsblokkering"). De weergegeven informatie kan alleen worden gelezen.

Menu-element "Niveau hoger"



Menu-element "Selectie/instelling"



11.5.3 Foutpagina van weergave

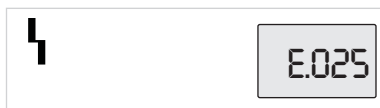


Fig. 38: Foutpagina (foutstatus)

11.5.4 Menugroepen

Basismenu's

Informatiemenu

Servicemenu

Menu foutbevestiging

Als de pijl "Niveau hoger" in het display verschijnt, wordt door het kort indrukken van de bedieningsknop gewisseld naar het eerstvolgende hogere menu-niveau (bijv. van menu <4.1.5.0> naar menu <4.1.0.0>).



LET OP

Als de bedieningsknop gedurende 2 s wordt ingedrukt terwijl de pijl "Niveau hoger" in het display verschijnt, keert het display terug naar de statuspagina.

Het hiernaast afgebeelde symbool "Selectie/instelling" verschijnt niet in het display. Dit symbool markeert in deze voorschriften menu-elementen die een selectie of instelling toestaan.

Als een menu-element "Selectie/instelling" is gekozen, wordt door het indrukken van de bedieningsknop gewisseld naar de editmodus.

In de editmodus knippert de instelbare waarde. Door aan de bedieningsknop te draaien, wordt de waarde gewijzigd, en door nogmaals op de bedieningsknop te drukken, wordt de ingestelde waarde opgeslagen.

In enkele menu's wordt acceptatie van de invoer na het indrukken van de bedieningsknop bevestigd met een korte weergave van het 'OK'-symbool.

Als er een fout optreedt, gaat het display van de statuspagina naar de foutpagina. Het display geeft de letter "E" en de uit drie tekens bestaande foutcode gescheiden door een decimale punt weer.

- <1.0.0.0>: Instelling gewenste waarde
- <2.0.0.0>: Instelling bedrijfsmodi
- <3.0.0.0>: Instelling "Pomp On/Off"

De menu's tonen instellingen die eventueel tijdens het normaal bedrijf van de pomp moeten worden gewijzigd.

- <4.0.0.0>: Weergave pompparameters

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

- <5.0.0.0>: Toegang tot parameterinstellingen van de pompen

Het menu <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.

- Laat instellingen in de servicemodus alleen voor de inbedrijfname en uitsluitend door vakpersoneel uitvoeren.

- <6.0.0.0>: Foutbevestiging

Als er een fout optreedt, geeft het display de foutpagina weer. Door de bedieningsknop in te drukken, schakelt de foutpagina over naar het menu foutbevestiging. Aanwezige storingsmeldingen kunnen na afloop van een wachttijd worden bevestigd. Voor meer informatie zie hoofdstuk "Fout bevestigen".

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Fouten bevestigen zonder hun oorzaak te verhelpen, kan leiden tot andere storingen. Er kan materiële schade aan de pomp of aan de installatie ontstaan.

- Bevestig de fouten pas nadat het probleem is opgelost.
- Laat storingen alleen door vakpersoneel verhelpen.
- Neem bij twijfel contact op met de fabrikant.

Menu Toegangsblokkering

Voor meer informatie zie hoofdstuk "Storingen, oorzaken en oplossingen"

<7.0.0.0>: Toegangsblokkering

De "Toegangsblokkering" is beschikbaar als de DIP-schakelaar 2 op ON staat. Het menu kan niet via de normale navigatie worden bereikt.

Door aan de bedieningsknop te draaien, wordt de toegangsblokkering geactiveerd of gedeactiveerd. Door op de bedieningsknop te drukken, wordt de selectie bevestigd.

11.6 Bedieningsinstructies

11.6.1 Aanpassen van de gewenste waarde

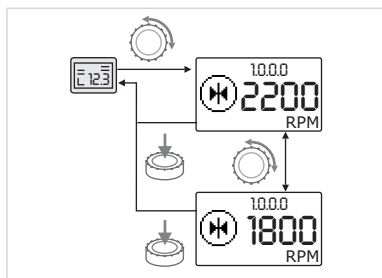





Fig. 39: Gewenste waarde invoeren

De gewenste waarde kan op de statuspagina worden aangepast.

-  Draai aan de bedieningsknop.
De weergave wisselt naar het menunummer <1.0.0.0>, de gewenste waarde begint te knipperen. Het setpoint 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.

11.6.2 Naar de menumodus wisselen

Om naar de menumodus te wisselen:

-  Houd de bedieningsknop gedurende 2 s ingedrukt, terwijl de statuspagina wordt weergegeven (behalve bij een storing).

Standaardgedrag

De weergave wisselt naar de menumodus. Menu <2.0.0.0> wordt weergegeven.

Servicemodus

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

Fout

Bij fouten wordt het menunummer <6.0.0.0> weergegeven

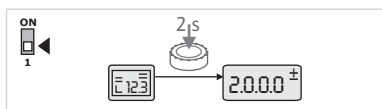


Fig. 40: Menumodus Standaard

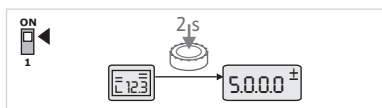


Fig. 41: Menumodus Service

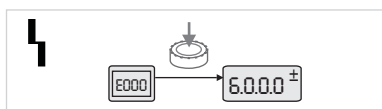


Fig. 42: Menumodus Fout

11.6.3 Navigeren

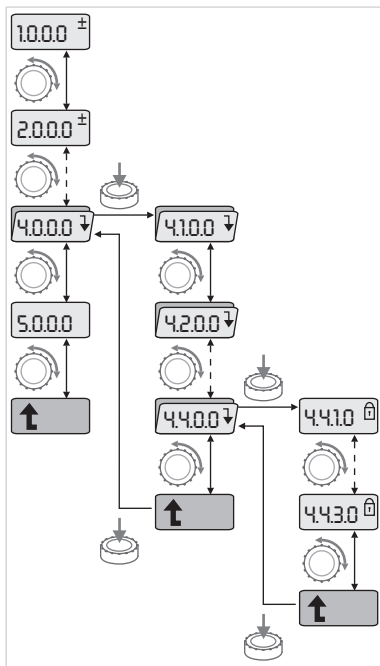







Fig. 43: Navigatievoorbeeld

-  Naar de menumodus wisselen (zie hoofdstuk "Naar de menumodus wisselen").
 -  Voer de algemene navigatie in het menu als volgt uit (zie navigatievoorbeeld): Tijdens de navigatie knippert het menunummer.
 -  Draai aan 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 eventueel weergegeven.
- Als de naar beneden wijzende pijl "Niveau lager" wordt weergegeven:
-  Ga naar het eerstvolgende lagere niveau door op de bedieningsknop te drukken. Het nummer van het nieuwe menuniveau wordt weergegeven, 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 menu-niveau. Het nummer van het nieuwe menuniveau wordt weergegeven, 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.

11.6.4 Selectie/instellingen wijzigen

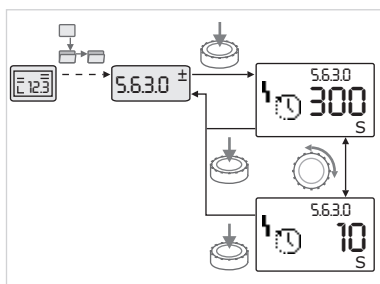


Fig. 44: Instelling met terugkeren naar het menu-element "Selectie/instellingen"

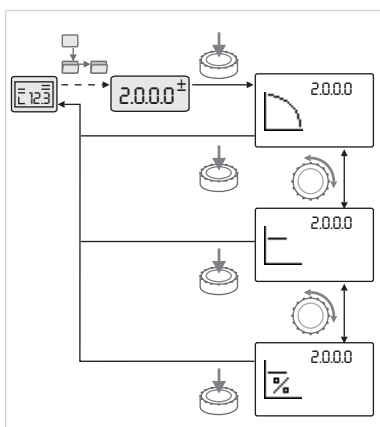




Fig. 45: Instelling met terugkeer naar de statuspagina

Voor het wijzigen van een gewenste waarde of een instelling:

-  Navigeer naar het gewenste menu-element "Selectie/instelling". 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 die de instellingen aanduiden, zie de tabel in hoofdstuk "Referentie menu-elementen".
-  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.



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.

11.6.5 Informatie oproepen

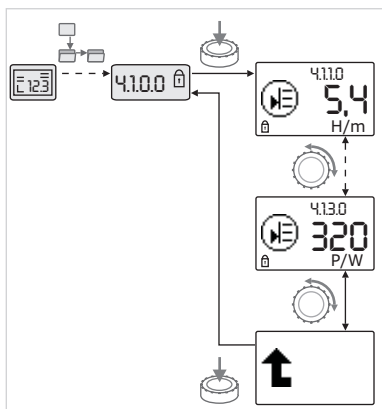






Fig. 46: Informatie oproepen

11.6.6 Servicemodus activeren/deactiveren

 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:

-  Navigeer naar het gewenste menu-element "Informatie" (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.
-  Stuur de menu-elementen van het type "Informatie" van het actuele submenu aan door de bedieningsknop te draaien. Voor toelichting bij de symbolen die de instellingen aanduiden, zie de tabel in hoofdstuk "Referentie menu-elementen".
-  Draai de bedieningsknop totdat het menu-element "Niveau hoger" wordt weergegeven.
-  Druk op de bedieningsknop. Het display keert terug naar het eerstvolgende hogere menuniveau (hier <4.1.0.0>).

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



VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door ondeskundige wijzigingen van de instellingen!

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

- Laat instellingen in de servicemodus alleen voor de inbedrijfname en uitsluitend door vakpersoneel uitvoeren.


11.6.7 Toegangsblokkering activeren/deactiveren

-  Zet de DIP-schakelaar 1 in de positie "ON". 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" over 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.

-  Zet de schakelaar terug in de uitgangspositie om te deactiveren.

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



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

Om te activeren of te deactiveren:

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

Huidige toestand van de blokkering:

-  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 <5.0.0.0> te bewerken, moet bovendien de servicemodus zijn geactiveerd.



- Zet de DIP-schakelaar 2 terug in 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.

11.6.8 Terminering

Om een unieke communicatieverbinding tussen twee 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.

11.7 Referentie menu-elementen




Dit hoofdstuk bevat een overzicht van alle elementen van alle menu-niveaus. Het menu-nummer en het elementtype zijn apart gekenmerkt en de functie van ieder element wordt toegelicht. In enkele gevallen zijn er aanwijzingen voor de instelopties van bepaalde elementen.







































LET OP








































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

Voorbeeld: Als de externe wijziging van de gewenste waarde in het menu <5.4.1.0> op 'OFF' is gezet, wordt het menunummer <5.4.2.0> verborgen. Alleen als de externe wijziging van de gewenste waarde in het menu <5.4.1.0> op 'ON' staat, is het menunummer <5.4.2.0> zichtbaar.

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
1.0.0.0	Gewenste waarde	±		Instelling/weergave van de gewenste waarde (voor meer informatie zie hoofdstuk "Aanpassen van de gewenste waarde")	
2.0.0.0	Regelingsmodus	±		Instelling/weergave van de regelingsmodus (voor meer informatie zie hoofdstuk "Regelingsmodi" en hoofdstuk "Instelling van de regelingsmodus")	
				Constance toerentalregeling	
				Constance regeling Δp-c	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	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 uren (in stappen van 0,1 uur)	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp) en interne pompwisseling. In te stellen onder service-menu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Resterende looptijd tot 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 uitgevoerde pomp-kicks	Wordt alleen bij geactiveerde pomp-kick weergegeven
4.3.0.0	Toestanden				
4.3.1.0	Basislastpomp			In de waarde-indicatie wordt de identiteit van de reguliere basislastpomp statisch weergegeven. In de eenhedenindicatie wordt de identiteit van de tijdelijke basislastpomp statisch weergegeven	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
4.3.2.0	SSM			ON Toestand van het SSM-relais als er een storingsmelding is	

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

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
4.4.1.0	Pompsnaam		 12345	Voorbeeld: IL-E 100/250-11/4 (weergave in lopende tekst)	Op het display verschijnt nu het basistype van de pomp, variantaanduidingen worden niet weergegeven
4.4.2.0	Softwareversie gebruikerscontroller		 12345	Geeft de softwareversie van de gebruikerscontroller weer	
4.4.3.0	Softwareversie motorcontroller		 12345	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 weergegeven bij MA (hoofdpomp)
				Parallel bedrijf	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
5.1.2.0	Instelling MA/SL		MA SL	Handmatige omschakeling van "master" (hoofdpomp)- naar "slave" (partnerpomp)-modus	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
5.1.3.0	Pompwisseling	 			Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
5.1.3.1	Handmatige pompwisseling	 		Voert pompwisseling onafhankelijk van countdown uit	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
5.1.3.2	Intern/extern	 		Interne pompwisseling	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
				Externe pompwisseling	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp), zie klem "AUX"
5.1.3.3	Intern: Tijdsinterval	 		Instelbaar tussen 8 en 36 uur in stappen van 4 uur	Wordt weergegeven als interne pompwisseling is geactiveerd
5.1.4.0	Pomp vrijgeven/geblokkeerd	 		Pomp vrijgeven	
				Pomp geblokkeerd	
5.1.5.0		 	HR	Enkelstoringsmelding	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
				Verzamelstoringsmelding	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
5.1.6.0	SBM	 	HR	Enkele stand-bymelding	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp) en SBM-functie stand-by/bedrijf
				Enkelbedrijfsmelding	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
				Verzamelde stand-bymelding	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
				Verzamelbedrijfsmelding	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
5.1.7.0	Extern off	 	OFF HR	Enkel-Extern off	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
				Verzamel-Extern off	Wordt alleen weergegeven bij MA (hoofdpomp)
5.2.0.0	GBS	 		Instellingen voor Building Management System (BMS) - gebouwbeheersysteem	Incl. alle submenu's, wordt alleen weergegeven als BMS actief is

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
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 remote-bedrijf na 5 min.
				BMS remote-bedrijf	
5.2.3.0	Busadres			Instelling van het busadres	
5.2.4.0	IF-gateway val A			Specifieke instellingen van de IF-modules, afhankelijk van het protocoltype	Meer informatie in de Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de IF-modules
5.2.5.0	IF-gateway val C				
5.2.6.0	IF-gateway val E				
5.2.7.0	IF-gateway val F				
5.3.0.0	In1 (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 van het instelbereik Mogelijke waarden: 0 ... 10 V/2 ... 10 V/0 ... 20 mA/4 ... 20 mA	
5.4.0.0	In2				Instellingen voor externe setpoint-ingang 2
5.4.1.0	In2 actief/inactief			ON Externe setpoint-ingang 2 actief	
				OFF Externe setpoint-ingang 2 niet actief	
5.4.2.0	In2 (instelbereik)			Instelling van het 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-parameters			Instellingen voor PID-Control	Wordt alleen weergegeven als 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	

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
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 rekening gehouden met de afwijking van de verschildruk die is gemeten door de verschildruksensor die in de fabriek op de pomplens is aangesloten en wordt deze gecorrigeerd.	Wordt alleen bij Δp -c weergegeven. Wordt niet bij alle pompvarianten weergegeven
				Opvoerhoogtecorrectie uit	
				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 pomplens 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 toegangsblokking niet weergegeven. Wordt niet weergegeven als BMS actief is.
				ON Instellingen worden bij het bevestigen naar de fabrieksinstelling gereset. Voorzichtig! Alle handmatig ingestelde instellingen gaan verloren	Wordt bij actieve toegangsblokking niet weergegeven. Wordt niet weergegeven als BMS actief is. Parameters die door een fabrieksinstelling worden gewijzigd, zie hoofdstuk "Fabrieksinstellingen".
5.8.0.0	Overige instellingen 2				

Nr.	Omschrijving	Type	Symbol	Waarden/toelichtingen	Weergavevoorwaarden
5.8.1.0	Pomp-kick			ON (fabrieksinstelling) Pomp-kick is ingeschakeld	
5.8.1.1	Pomp-kick actief/niet actief				
				OFF Pomp-kick is uitgeschakeld	
5.8.1.2	Pomp-kick tijdsinterval			Instelbaar tussen 2 en 72 uur in stappen van 1 uur	Wordt niet weergegeven als de pomp-kick is gedeactiveerd
5.8.1.3	Toerental pomp-kick			Instelbaar tussen het minimale en maximale toerental van de pomp	Wordt niet weergegeven als de pomp-kick is gedeactiveerd
6.0.0.0	Foutbevestiging			Voor meer informatie zie hoofdstuk "Fout bevestigen".	Wordt alleen weergegeven als er een fout is.
7.0.0.0	Toegangsblokkering			Toegangsblokkering niet actief (wijzigingen mogelijk) (voor meer informatie zie hoofdstuk "Toegangsblokkering activeren/deactiveren").	
				Toegangsblokkering actief (geen wijzigingen mogelijk) (voor meer informatie zie hoofdstuk "Toegangsblokkering activeren/deactiveren").	

Tab. 20: Menustructuur

12 Uitbedrijfname

12.1 Uitschakelen van de pomp en tijdelijke uitbedrijfname

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door oververhitting!

Hete vloeistoffen kunnen bij stilstand van de pomp de pompafdichtingen beschadigen.

Na uitschakelen van de verwarmingsbron:

- Pomp laten nalopen tot de mediumtemperatuur voldoende gedaald is.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door vorst!

Bij kans op vorst:

- Pomp volledig legen om beschadigingen te voorkomen.

- Afsluiter in de **persleiding sluiten**. Als in de persleiding een terugslagklep is geïnstalleerd en er tegendruk heerst, kan de afsluiter open blijven.
- Afsluiter in de **zuigleiding niet sluiten**.
- Pomp uitschakelen en volledig laten uitlopen. Op rustige uitloop letten.
- Als er geen vorstgevaar bestaat, voor een voldoende vloeistofpeil zorgen.
- De pomp maandelijks gedurende 5 min in bedrijf stellen. Hierdoor worden afzettingen in de pompruimte voorkomen.

12.2 Uitbedrijfname en opslag



WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel en milieuschade!

- De inhoud van de pomp en de spoelvloeistof conform de wettelijke bepalingen afvoeren.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

13 Onderhoud

- Voor de opslag de pomp grondig reinigen!
- Pomp compleet leegmaken en zorgvuldig spoelen.
- Resten van vloeistof en spoelvloeistof via de aftapstoppen aftappen, opvangen en afvoeren. Lokale voorschriften en de aanwijzingen in het punt „Afvoer” naleven!
- Zuig- en pers aansluiting afsluiten met kappen.
- Pomp na demontage droog en stofvrij opslaan.

- Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen.
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: Een elektromonteur moet werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De monteur moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.

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



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan elektrische apparaten altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor alle werkzaamheden de spanning van het aggregaat halen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door elektriciënen laten verhelpen.
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp, niveau-regeling en het overig toebehoren in acht.
- Por nooit in de openingen van de motor en steek er niets in.
- Monteer na afsluiting van de werkzaamheden eerder gedemonteerde beveiligingsinrichtingen weer, bijvoorbeeld klemmenkastafdekking of koppelingsbeveiligingen.



GEVAAR

Levensgevaar door vallende onderdelen!

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 montagewerkzaamheden moet voor een veilige plaats en stabiele stand van de pomp worden gezorgd.



GEVAAR

Levensgevaar door weggeslingerde gereedschappen!

De gereedschappen die bij onderhoudswerkzaamheden aan de motoras worden gebruikt, kunnen bij aanraking met roterende onderdelen worden weggeslingerd. Dit kan leiden tot ernstig en zelfs dodelijk letsel!

- Het gereedschap dat bij onderhoudswerkzaamheden wordt gebruikt, moet voor inbedrijfname van de pomp volledig worden verwijderd!



WAARSCHUWING

Er bestaat gevaar voor brand- of vrieswonden bij het aanraken van de pomp/installatie.

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp en installatie (temperatuur van het medium) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- Tijdens het bedrijf afstand houden!
- Laat de installatie en de pomp afkoelen tot ruimtetemperatuur!
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.



WAARSCHUWING

De waaier heeft scherpe kanten!

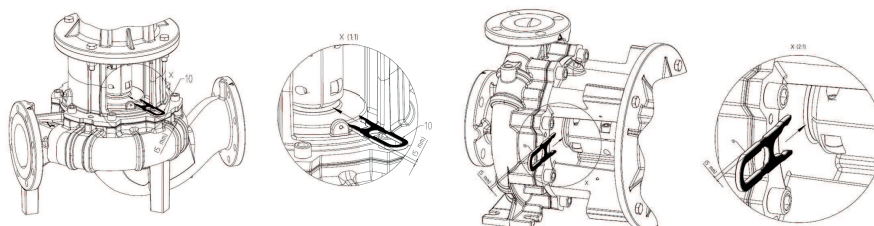
Op de waaier kunnen scherpe kanten ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen!

- Draag veiligheidshandschoenen om snijwonden te voorkomen!



LET OP

Gebruik bij alle montagewerkzaamheden voor het instellen van de correcte waaierposititie in het pomphuis de montagevork!



Montagevork voor instelwerkzaamheden

13.1 Bedrijfsbewaking

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

Een ongeschikte bedrijfssituatie kan de pomp of motor beschadigen. Bedrijf bij gesloten afsluiters is kritiek, bij hete vloeistoffen zelfs gevaarlijk. 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.

- Pomp alleen laten draaien met vloeistof.
- Pomp niet gebruiken als de afsluiter in de zuigleiding gesloten is.
- Pomp niet voor langere tijd gebruiken als de afsluiter in de persleiding gesloten is. Hierdoor kan de vloeistof oververhit raken.

De pomp moet altijd rustig en zonder trillingen draaien.

- De statische afdichtingen en de asafdichting regelmatig controleren op lekkage.
- Bij pompen met mechanische afdichtingen treden tijdens het bedrijf slechts kleine of geen zichtbare lekkages op. Als een afdichting zichtbaar lek is, zijn de afdichtingsoppervlakken versleten. De afdichting moet worden vernieuwd. De levensduur van een mechanische afdichting hangt sterk af van de bedrijfsomstandigheden (temperatuur, druk, aard van de vloeistof).
- Wilo adviseert de reservepompen minstens een keer per week kortstondig in bedrijf te stellen om ervoor te zorgen dat zij permanent klaar voor bedrijf zijn.

13.2 Onderhoudswerkzaamheden

- Controleer regelmatig de luchttoevoer naar het motorhuis. Verontreinigingen hebben een negatieve invloed op de koeling van de motor en de elektronicamodule. Verwijder, indien nodig, de verontreinigingen en zorg weer voor een onbeperkte luchttoevoer.

13.3 Leegmaken en reinigen



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel en milieuschade!



- De inhoud van de pomp en de spoelvloeistof conform de wettelijke bepalingen afvoeren.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

13.4 Mechanische afdichting vervangen

Tijdens de inlooptijd kunnen geringe lekkages optreden. Ook tijdens het normale bedrijf van de pomp is een kleine lekkage met enkele druppels gebruikelijk. Voer daarnaast regelmatig een visuele controle uit. Als er duidelijk sprake is van een lekkage, vervang dan de afdichting

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

Demontage:



WAARSCHUWING

Gevaar voor verbranding!

Bij hoge mediumtemperaturen en systeemdruk de pomp eerst laten afkoelen en de installatie drukloos maken.

- Schakel de installatie spanningsvrij en beveilig deze tegen onbevoegd herinschakelen.
- Spanningvrijheid controleren.
- Werkbereik aarden en kortsluiten.
- Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.
- Pomp door het openen van de ontluichtingsklep (Fig. I/II/III, pos. 1.31) drukloos maken.



LET OP

Let bij alle volgende werkzaamheden op het voor het desbetreffende schroefdraadtype voorgeschreven aandraaimoment (tabel "Aandraaimomenten")!

- Motor en netaansluitleidingen losmaken als de kabel te kort is voor de demontage van de aandrijving.
- Demonteer de koppelingsbeveiliging (Fig. I/II/III, pos. 1.32) met geschikt gereedschap (bijvoorbeeld een schroevendraaier).
- Koppelingsschroeven (Fig. I/II/III, pos. 1.5) van de koppelingseenheid losdraaien.
- Motorbevestigingsschroeven (Fig. I/II/III, pos. 5) op de motorflens losdraaien en de aandrijving met een geschikt hijswerktuig van de pomp tillen.
- Door het losdraaien van de lantaarnbevestigingsschroeven (Fig. I/II/III, pos. 4) lantaarn-eenheid met koppeling, as, mechanische afdichting en waaier van het pomphuis demonteren.
- Waaierbevestigingsmoer (Fig. I/II/III, pos. 1.11) losdraaien, daaronder liggende span-schijf (Fig. I/II/III, pos. 1.12) verwijderen en waaier (Fig. I/II/III, pos. 1.13) van de pompas trekken.
- Compensatieschijf (Fig. I/II/III, pos. 1.16) en indien noodzakelijk vlakke spie (Fig. I/II/III, pos. 1.43) demonteren.
- Mechanische afdichting (Fig. I/II/III, pos. 1.21) van de as aftrekken.
- Koppeling (Fig. I/II/III, pos. 1.5) met pompas uit lantaarnstuk trekken.
- Reinig de pas-/zittingsvlakken van de as zorgvuldig. Vervang ook de as als deze beschadigd is.

16. Verwijder de tegenring van de mechanische afdichting met manchet uit de lantaarnflens, en verwijder ook de O-ring (Fig. I/II/III, pos. 1.14). Reinig de afdichtingszittingen.

Installatie

1. Druk een nieuwe tegenring van de mechanische afdichting met manchet in de afdichtingszitting van de lantaarnflens. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt.
2. Monteer een nieuwe O-ring in de groef van de O-ringzitting van het lantaarnstuk.
3. Controleer de koppelingsspasvlakken en reinig en olie ze licht indien nodig.
4. Monteer de koppelingsschalen met ertussen geplaatste compensatieschijven op de pompas voor en leid de voorgemonteerde koppelingseenheid voorzichtig in het lantaarnstuk.
5. Nieuwe mechanische afdichting op de as plaatsen. Als smeermiddel kan een in de handel verkrijgbaar afwasmiddel worden gebruikt (evt. vlakke spie en compensatieschijf opnieuw aanbrengen).
6. Monteer de waaier met onderlegschiif/-schijven en moer, borg deze op de buitendiameter van de waaier. Voorkom beschadigingen van de mechanische afdichting door kanteling.
7. Voorgemonteerde lantaarneeheid voorzichtig in het pomphuis plaatsen en vastschroeven. Daarbij de roterende delen aan de koppeling vasthouden om beschadigingen aan de mechanische afdichting te voorkomen.
8. Koppelingsschroeven een beetje losdraaien, voorgemonteerde koppeling een beetje openen.
9. Motor met geschikt hijswerktuig monteren en de verbinding lantaarnstuk-motor vastschroeven.
10. Schuif de montagevork (Fig. 47, pos. 10) tussen het lantaarnstuk en de koppeling. De montagevork mag geen speling hebben.
11. Koppelingsschroeven (Fig. I/II/III, pos. 1.41) eerst licht aandraaien tot de halve koppelingsschalen tegen de compensatieschijven aanliggen.
12. Koppeling vervolgens gelijkmatig verder vastschroeven. Daarbij wordt de voorgeschreven afstand tussen lantaarnstuk en koppeling van 5 mm automatisch via de montagevork ingesteld.
13. Montagevork demonteren.
14. Indien aanwezig, de drukmeetleidingen van de verschildruksensor monteren.
15. Koppelingsbeveiliging monteren.
16. Netaansluiting en, indien aanwezig, de kabel van de verschildruksensor opnieuw vastklemmen.

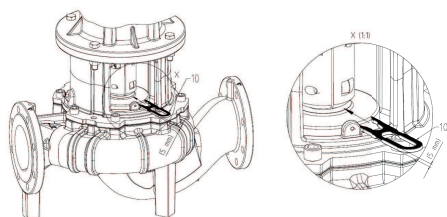
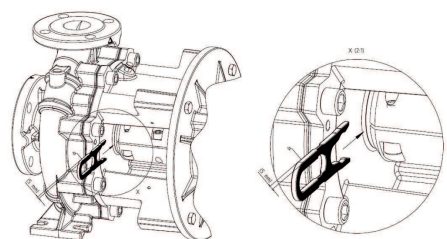


Fig. 47: Aanbrengen van de montagevork



LET OP

Neem de maatregelen voor inbedrijfname in acht (zie hoofdstuk "Inbedrijfname").

17. Afsluiters voor en achter de pomp openen.
18. Zekering weer inschakelen.

13.5 Motor/aandrijving vervangen

13.5.1 Demontage elektronica module



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan elektrische apparaten altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor alle werkzaamheden de spanning van het aggregaat halen en het aggregaat beveiligen tegen opnieuw inschakelen, daarna 5 min. wachten.
- Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn
- Por nooit in de openingen van de elektronica module en steek er niets in.
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door elektriciën laten verhelpen.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, motor en overige toebehoren in acht nemen.
- Na afsluiting van de werkzaamheden gedemonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld moduledeksel, weer monteren.



GEVAAR

Levensgevaar door aanraakspanning! Ook in vrijgeschakelde toestand kunnen zich in de elektronica module nog hoge aanraakspanningen voordoen door condensatoren die niet zijn ontladen.

Het aanraken van onderdelen die onder spanning staan, leidt tot zeer ernstig of dodelijk letsel!

- Voor de werkzaamheden aan de pomp moet de voedingsspanning worden onderbroken en moet 5 min. worden gewacht.
- Controleer of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.
- Por nooit in de openingen van de elektronica module en steek er niets in!

Demontage, modules 1,5 ... 7,5 kW

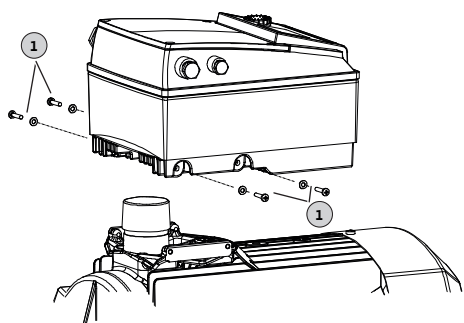


Fig. 48: Elektronica module vervangen

1. Schakel de installatie spanningsvrij en beveilig deze tegen onbevoegd inschakelen.
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. Zo nodig nog meer kabels (sensoren, meldingen etc.) verwijderen.
7. Verwijder de schroeven en tandschijven (pos. 1) en trek de elektronica module loodrecht omhoog.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door niet gemonteerde elektronica module!

Het normale bedrijf van de pomp is alleen met gemonteerde elektronica module toegestaan!

Zonder gemonteerde elektronica module mag de pomp niet worden aangesloten of gebruikt!

**LET OP**

Demontage en montage van de elektronicamodule moeten plaatsvinden volgens de voorschriften die bij het reserveonderdeel zijn gevoegd!

VOORZICHTIG**Gevaar voor materiële schade door gebrekkige ventilatie van de elektronicamodule!**

Bij een motorvermogen ≥ 11 kW wordt de elektronicamodule gekoeld door een ingebouwde toerengeregelde ventilator. De ventilator wordt automatisch ingeschakeld zodra het koellichaam 60 °C bereikt.

De ventilator zuigt buitenlucht aan die over het buitenvlak van het koellichaam wordt geleid. Die draait alleen als de elektronicamodule onder last werkt. Afhankelijk van de heersende omgevingsomstandigheden wordt stof via de ventilator aangezogen dat zich in het koellichaam kan verzamelen.

- Elektronicamodules ≥ 11 kW regelmatig controleren op verontreiniging.
- Ventilator en koellichaam zo nodig reinigen.

13.5.2 Installatie

De montage moet aan de hand van de detailtekeningen in het hoofdstuk "Demontage" en de overzichtstekeningen in het hoofdstuk "Reserveonderdelen" plaatsvinden.

- Reinig de afzonderlijke delen vóór de montage en controleer op slijtage. Vervang beschadigde of versleten onderdelen door originele reserveonderdelen.
- Smeer opvulplekken vóór de montage met grafiet of soortgelijke middelen in.
- Controleer O-ringen op beschadiging en vervang ze indien nodig.
- Vervang vlakke afdichtingen altijd.

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische stroom!**

Onjuist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan elektrische apparaten altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Maak het aggregaat voor alle werkzaamheden spanningsvrij en beveilig het tegen opnieuw inschakelen.
- Laat beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp altijd door een elektromonteur verhelpen.
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, motor en ander toebehoren in acht.
- Nooit in de openingen van de elektronicamodule of de motor peuten of er iets insteken.
- Gebruik de pomp nooit zonder gemonteerde elektronicamodule.
- Monteer na afsluiting van de werkzaamheden gedemonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld moduledeksel of koppelingsafdekkingen weer terug.

**LET OP**

Let op de tekeningen in het hoofdstuk "Reserveonderdelen".

13.5.2.1 Montage elektronica-module



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan elektrische apparaten altijd door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor alle werkzaamheden de spanning van het aggregaat halen en het aggregaat beveiligen tegen opnieuw inschakelen, daarna 5 min. wachten.
- Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn
- Por nooit in de openingen van de elektronica-module en steek er niets in!
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door elektriciënen laten verhelpen.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp, motor en ander toebehoren in acht nemen!
- Na afsluiting van de werkzaamheden gedemonteerde beveiligingsinrichtingen, bijvoorbeeld moduledeksel, weer monteren!

Montage, modules 1,5 ... 7,5 kW

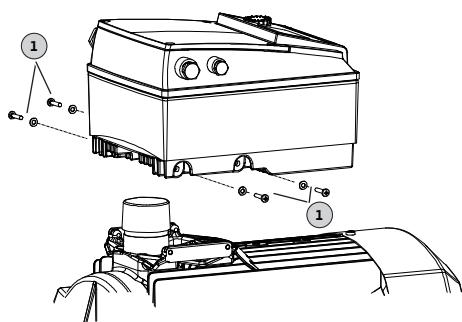


Fig. 49: Verbinding elektronica-module - motor

1. Werkbereik aarden en kortsluiten. Netaansluitleiding afklemmen. Indien aanwezig, de kabel van de verschilddruksensor verwijderen.
2. Nieuwe O-ring tussen de elektronica-module en de motor op de houder met contacten trekken.
3. Elektronica-module verticaal naar beneden drukken in het contact van de motor en met de schroeven en tandschijven bevestigen (pos. 1).
4. Moduledeksel verwijderen.
5. Netaansluitleiding vastklemmen.
6. Indien aanwezig, kabel van de verschilddruksensor aansluiten.
7. Voor alle overige kabelaansluitingen zie hoofdstuk "Elektrische aansluiting".
8. Moduledeksel zorgvuldig sluiten en vastschroeven.
9. Voor kabelaansluitingen en bevestiging van de moduledeksel zie ook tabel "Schroefaandraaimomenten voor elektronica-module".

Zorg ervoor dat geen druiptwater in de elektronica-module kan lopen:

- Kabels in de buurt van de kabelschroefverbinding tot een afvoerlus buigen
- Niet gebruikte kabeldoorvoeringen met de beschikbare afdichtingsringen afsluiten en vastschroeven.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door niet gemonteerde elektronica-module!

Het normale bedrijf van de pomp is alleen met gemonteerde elektronica-module toegestaan!

De pomp mag niet zonder gemonteerde elektronica-module worden aangesloten of gebruikt!



LET OP

Demontage en montage van de elektronica-module moeten plaatsvinden volgens de voorschriften die bij het reserveonderdeel zijn gevoegd!

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade door gebrekkige ventilatie van de elektronicamodule!

Bij een motorvermogen ≥ 11 kW wordt de elektronicamodule gekoeld door een ingebouwde toerengeregelde ventilator. De ventilator wordt automatisch ingeschakeld zodra het koellichaam 60 °C bereikt.

De ventilator zuigt buitenlucht aan die over het buitenvlak van het koellichaam wordt geleid. Die draait alleen als de elektronicamodule onder last werkt. Afhankelijk van de heersende omgevingsomstandigheden wordt stof via de ventilator aangezogen dat zich in het koellichaam kan verzamelen.

- Elektronicamodules ≥ 11 kW regelmatig controleren op verontreiniging.
- Ventilator en koellichaam zo nodig reinigen.

Onderdeel	Schroefdraad	Aandraaimoment [Nm] ± 10 %	Montageaanwijzingen
Stuurklemmen	–	0,5	
Vermogensklemmen	–	1,5 ... 7,5 kW: 0,5 11 ... 22 kW: 1,3	
Aardingsklemmen	–	0,5	
Elektronicamodule – motor (verbindingsschroeven)	–	4,0	
Moduledeksel	1,5 ... 7,5 kW: M4 11 ... 22 kW: M6	1,5 ... 7,5 kW: 0,8 11 ... 22 kW: 4,3	
Wartelmoer kabelschroefverbinding	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1x kabelschroefverbinding M12 gereserveerd voor aansluiting van een optionele verschil-druksensor

Tab. 21: Schroefaandraaimomenten voor elektronicamodule

13.5.3 Schroefaandraaimomenten

Schroeven altijd kruiselings aantrekken.

Schroefverbinding				Aandraaimoment Nm ± 10 %
Plaats	Afmetingen as	Grootte/sterkteklasse		
Waaier — A5 ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Waaier — A5 ¹⁾	D38	M18		145
Waaier — A5 ¹⁾	D48	M24		350
Pomphuis — Lantaarnstuk		M16	8.8	100
Lantaarnstuk — Motor		M8		25
Lantaarnstuk — Motor		M10		35
Lantaarnstuk — Motor		M12		60
Lantaarnstuk — Motor		M16		100

Schroefverbinding				Aandraaimo- ment Nm ±10 %
Plaats	Afmetin- gen as	Grootte/sterkteklasse		
Koppeling ²⁾		M6	10.9	12
Koppeling ²⁾		M8		30
Koppeling ²⁾		M10		60
Koppeling ²⁾		M12		100
Koppeling ²⁾		M14		170
Koppeling ²⁾		M16		230
Opstelblok — Pomphuis		M12	8.8	60
Opstelblok — Pompvoet		M16		100
Opstelblok — Motor		M20		170
		M24		350

Montageaanwijzingen:

- 1) Schroefdraad smeren met Molykote® P37 of vergelijkbaar.
- 2) Schroeven gelijkmatig aandraaien, ruimte aan beide zijden gelijk houden.

Tab. 22: Aandraaimomenten

14 Reserveonderdelen

Schaf originele reserveonderdelen uitsluitend via de vakhandel of de Wilo-servicedienst aan. Om vragen en verkeerde bestellingen te voorkomen, dienen bij elke bestelling alle gegevens op het typeplaatje van de pomp een aandrijving te worden vermeld.

VOORZICHTIG

Gevaar voor materiële schade!

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

Uitsluitend originele Wilo-reserveonderdelen gebruiken!

Vereiste gegevens bij de bestelling van reserveonderdelen: Nummers reserveonderdelen, namen reserveonderdelen, alle gegevens op het typeplaatje van de pomp en de aandrijving. Daardoor worden latere vragen of verkeerde bestellingen vermeden.



LET OP

Bij alle montagewerkzaamheden is de montagevork vereist voor het instellen van de juiste waaierpositie in het pomphuis!

Toewijzing van de montageset, zie Fig. I/II/III

Nr.	Onderdeel	Details	Nr.	Onderdeel	Details
1	Vervangingsset (compleet)		1.5	Koppeling (compleet)	
1.1	Waaier (montageset) met:		2	Motor	
1.11		Moer	3	Pomphuis (montageset) met:	
1.12		Spanschijf	1.14		O-ring
1.13		Waaier	3.1		Pomphuis (IL-E/BL-E)
1.14		O-ring	3.2		Omschakelklep ≤ DN 80 (alleen DL-E-pompen)

Nr.	Onderdeel	Details	Nr.	Onderdeel	Details
1.15		Compensatieschijf	3.3		Omschakelklep DN 100/DN 125 (alleen DL-E-pompen)
1.16		Compensatieschijf	3.4		Omschakelklep DN 150/DN 200 (alleen DL-E-pompen)
1.2	Mechanische afdichting (montageset) met:		3.5		Sluitplug voor afvoer boring
1.11		Moer	4	Bevestigingsschroeven voor lantaarn/pomphuis	
1.12		Spanschijf	5	Bevestigingsschroeven voor motor/lantaarn	
1.14		O-ring	6	Moer voor motor/lantaarnbevestiging	
1.15		Compensatieschijf	7	Onderlegschild voor motor/lantaarnbevestiging	
1.21		Mechanische afdichting			
1.3	Lantaarnstuk (montageset) met:				
1.11		Moer	10	Montagevork (Fig. 47)	
1.12		Spanschijf	11	Elektronicamodule	
1.14		O-ring	12	Bevestigingsschroef voor elektronicamodule/motor	
1.15		Compensatieschijf			
1.31		Ontluchtingsventiel			
1.32		Koppelingsbeveiliging			
1.33		Lantaarnstuk			
1.4	Koppeling/as (set) met:				
1.11		Moer			
1.12		Spanschijf			
1.14		O-ring			
1.41		Koppeling/as compleet			
1.42		Veerring			
1.43		Vlakke spie			
1.44		Koppelingsschroeven			

Tab. 23: Tabel met reserveonderdelen

15 Storingen, oorzaken en oplossingen



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren!
- Neem de lokale voorschriften in acht!



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door draaiende componenten!

In het werkgebied van de pomp mogen geen personen aanwezig zijn. Er bestaat gevaar voor letsel!

- Markeer het werkgebied en sluit het af.
- Als geen personen aanwezig zijn in het werkgebied, pomp inschakelen.
- Als personen het werkgebied betreden, moet de pomp onmiddellijk worden uitgeschakeld.



WAARSCHUWING

De waaier heeft scherpe kanten!

Op de waaier kunnen scherpe kanten ontstaan. Er bestaat gevaar voor amputatie van ledematen!

- Draag veiligheidshandschoenen om snijwonden te voorkomen!

Verdere stappen voor het verhelpen van storingen

Helpen de genoemde punten niet om de storing te verhelpen, neem dan contact op met de servicedienst. De servicedienst kan als volgt verdere ondersteuning bieden:

- Telefonische of schriftelijke hulp.
- Ondersteuning ter plaatse.
- Controle en reparatie in de fabriek.

Als de servicedienst voor diensten wordt ingeschakeld, kan dit kosten met zich meebrengen! Precieze informatie hierover kan bij de servicedienst worden opgevraagd.

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

Storingsindicaties



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. Als de fout een 6e keer voorkomt, is er sprake van een definitieve fout. De fout moet op de pomp worden bevestigd.	5
C	Er is een fout opgetreden; de pomp stopt meteen. Als de fout langer dan 5 minuten actief is, wordt de teller verhoogd. Als de fout een 6e keer voorkomt, is er sprake van een definitieve fout. De fout moet op de pomp worden bevestigd. Anders herstart de pomp automatisch.	4
D	Net zoals fouttype A, maar met een lagere prioriteit.	3
E	Noodbedrijf: waarschuwing met noodtoerental en geactiveerde SSM	2
F	Waarschuwing – pomp draait verder	1

Tab. 24: Fouttypen

15.1 Mechanische storingen

Foutenindex	Toelichting
1	Capaciteit te laag
2	Lekkage in het pomphuis
3	Lekkage van de asafdichting
4	Pomp draait niet rustig of met veel geluid
5	Temperatuur van de pomp te hoog

Tab. 25: Foutenindex

1	2	3	4	5	Oorzaak	Oplossing
X					Tegendruk te hoog	– Installatie controleren op verontreinigingen – Bedrijfspunt opnieuw instellen
X			X	X	Pomp en/of leiding niet helemaal gevuld	– Pomp ontluichten en zuigleiding vullen
X			X	X	Toevoerdruk te laag of aanzuighoogte te hoog	– Vloeistofpeil corrigeren – Weerstand in de zuigleiding minimaliseren – Filter reinigen – Aanzuighoogte verkleinen door lagere installatie van de pomp
X					Pomp zuigt lucht aan of zuigleiding lek	– Afdichting vernieuwen – Zuigleiding controleren
X					Toevoerleiding of waaier verstopt	– Verstopping verwijderen
X					Vorming van luchtzak in leiding	– Loop van de leiding wijzigen of ontluichtingsventiel in de installatie installeren
X					Toerental te laag	– Toerental aanpassen
			X		Tegendruk van de pomp te laag	– Bedrijfspunt opnieuw instellen
X			X		Viscositeit of dichtheid van de vloeistof is groter dan de dimensioneringswaarde	– Dimensionering van de pomp controleren (overleg met de fabrikant)
		X	X		Pomp is onder spanning	– Installatie van de pomp aanpassen
		X	X		Pomppaggregaat slecht uitgericht	– Uitrusting corrigeren
			X	X	Debiet te klein	– Aanbevolen minimumdebiet aanhouden
	X				Schroeven van het huis niet goed aangehaald of afdichting defect	– Aandraaimoment controleren – Afdichting vernieuwen
		X			Mechanische afdichting lek	– Mechanische afdichting vervangen
			X		Schade aan lager	– Lager vervangen
			X		Vreemde voorwerpen in de pomp	– Pomp reinigen
				X	Pomp transporteert tegen gesloten afsluitarmatuur in	– Afsluitarmatuur in der persleiding openen

Tab. 26: Foutoorzaken en oplossingen

15.2 Foutcodes, displayweergave

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 electronicamodule 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 opnemen met klantenservice	A	A

Groepering	Nr.	Fout	Oorzaak	Oplossing	Fouttype	
Motorfout	E020	Overtemperatuur wikkeling	Motor overbelast	Motor laten afkoelen, instellingen controleren, bedrijfspunt controleren/corrigeren	B	A
			Motorventilatie beperkt	Voor vrije luchttoevoer zorgen		
			Watertemperatuur te hoog	Watertemperatuur verlagen		
	E021	Overbelasting motor	Bedrijfspunt ligt buiten de verzamelgrafiek	Bedrijfspunt controleren/corrigeren	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	Contact met servicedienst			
E026	WSK of 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 hybride-/vermogensdeel	Omgevings-temperatuur te hoog	Ventilatie in de ruimte verbeteren	B	A
	E032	Onderspanning tussenkring	Spannings-schommelingen in stroomnet	Elektrische installatie controleren	F	D
	E033	Overspanning tussenkring	Spannings-schommelingen in stroomnet	Elektrische installatie controleren	F	D
	E035	DP/MP: gelijke identiteit meermaals aanwezig	Gelijke identiteit meermaals aanwezig	Hoofd- en/of partnerpomp opnieuw toewijzen (zie hoofdstuk "Dubbelpompinstallatie/Y-buisinstallatie")	E	E

Groepering	Nr.	Fout	Oorzaak	Oplossing	Fouttype	
Communicatiefout	E050	BMS-communicatie-time-out	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-time-out	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 verschilddruksensor defect	Verschildruksensor defect of verkeerd aangesloten	Aansluiting verschilddruksensor 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
	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

Tab. 27: Foutcodes

Verdere toelichtingen bij de foutcodes

15.3 Fout bevestigen

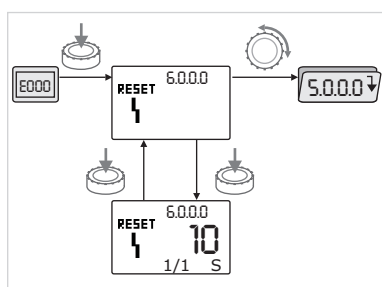


Fig. 50: Navigatie in geval van een fout

Fout E021:

Fout 'E021' geeft aan 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 overlast > 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:

Extra signaal- of besturingsleidingen in de elektronicamodule kunnen door het effect van de elektromagnetische compatibiliteit (emissie/stoornis) de interne communicatie verstoren. Hierdoor verschijnt de foutcode "E070".

Dit kan worden gecontroleerd door alle communicatieleidingen los te koppelen die door de klant in de elektronicamodule werden geïnstalleerd. Als de fout niet meer optreedt, kan een extern storend signaal op de communicatieleidingen aanwezig zijn dat buiten de geldige normwaarden ligt. Pas nadat de oorzaak van de storing is opgelost, kan de pomp weer normaal in bedrijf gaan.



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

Dan kan er als volgt worden genavigeerd:

- 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.

Elke foutcode heeft zijn eigen foutteller. Deze telt hoe vaak de fout binnen de afgelopen 24 uur is voorgekomen.

Resetten vindt handmatig plaats, 24 uur na "Net-aan" of bij een nieuwe "Net-aan".

15.3.1 Fouttype A of D

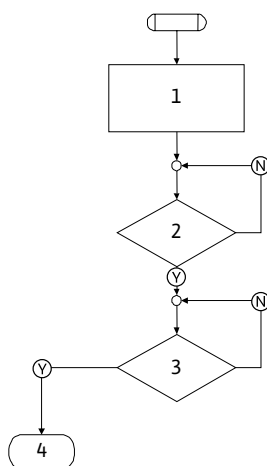


Fig. 51: Fouttype A, schema

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

Tab. 28: Fouttype A

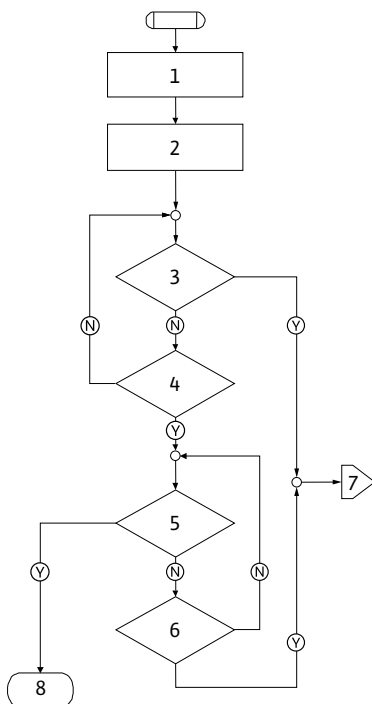


Fig. 52: Fouttype D, schema

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

Tab. 29: Fouttype D

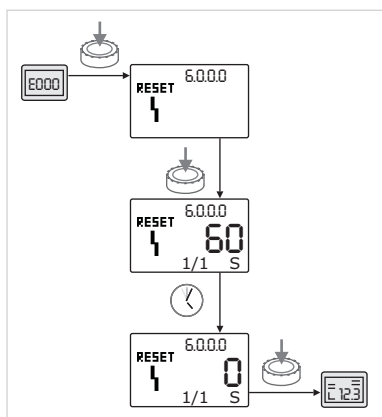






Fig. 53: Fouttype A of D bevestigen

Fouttypes A of D 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. Weergave resterende tijd totdat de fout kan worden bevestigd.
- 

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

Druk opnieuw op de bedieningsknop. De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

15.3.2 Fouttype B

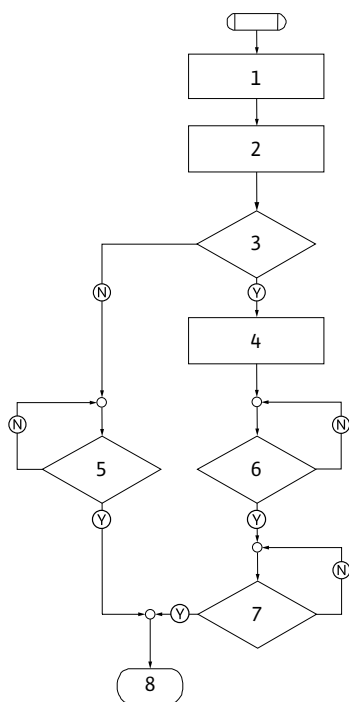


Fig. 54: Fouttype B, schema

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

Tab. 30: Fouttype B

Fouttype B 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.

Indien het actuele optreden van de fout kleiner is dan het maximale optreden:

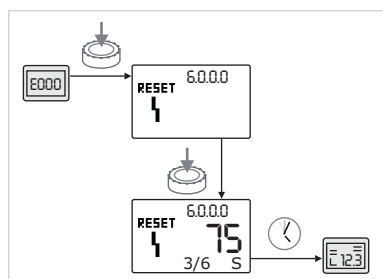
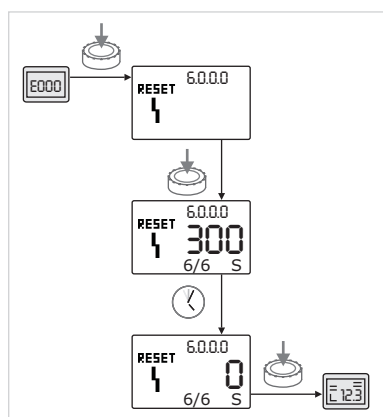


- Autoresettijd afwachten.

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. 55: Fouttype B bevestigen ($X < Y$)Optreden $X = Y$ Fig. 56: Fouttype B bevestigen ($X = Y$)

Indien het actuele optreden van de fout gelijk is aan het maximale optreden:



- Wacht 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.

15.3.3 Fouttype C

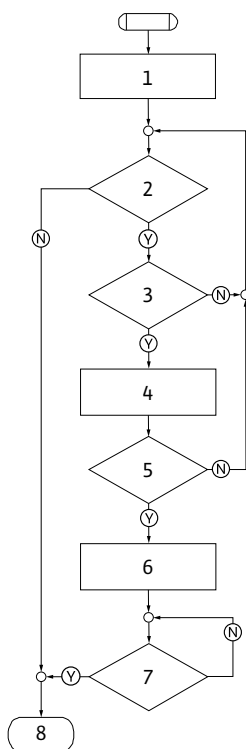


Fig. 57: Fouttype C, schema

Programma-stap/opvraag	Inhoud
1	<ul style="list-style-type: none"> Foutcode wordt weergegeven Motor uit Rode LED aan
2	Aan foutcriterium voldaan?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> Foutteller wordt verhoogd
5	Foutteller > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> SSM wordt geactiveerd
7	Fout bevestigd?
8	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee

Tab. 31: Fouttype C

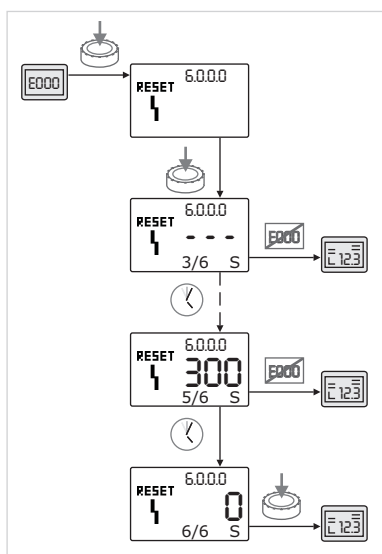


Fig. 58: Fouttype C bevestigen

Fouttype C 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.

De waarde-indicatie toont "- - -".

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.

- Wacht tot de resterende tijd is verstreken.
- Indien het actuele optreden (x) gelijk is aan het maximale optreden van de fout (y) kan de fout handmatig wordt bevestigd.
- Druk opnieuw op de bedieningsknop. De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

15.3.4 Fouttype E of F

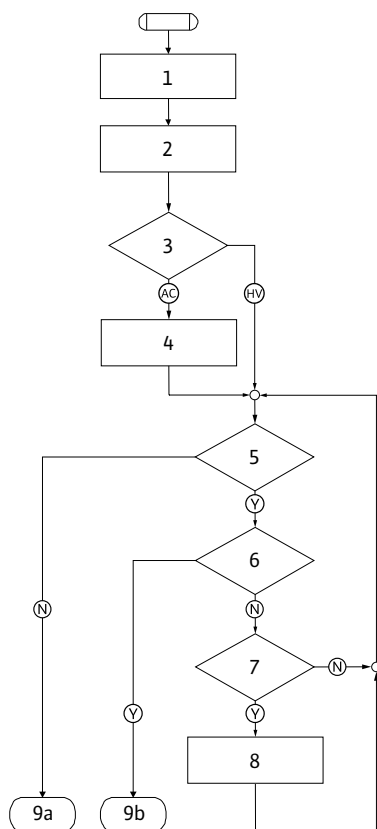


Fig. 59: Fouttype E, schema

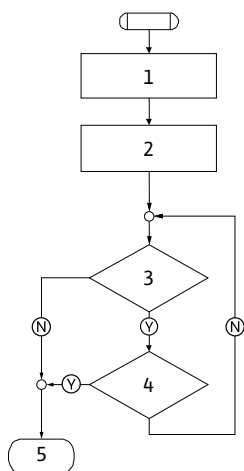


Fig. 60: Fouttype F, schema



Fig. 61: Fouttype E of F bevestigen


Programma-stap/opvraag	Inhoud
1	<ul style="list-style-type: none"> Foutcode wordt weergegeven Pomp schakelt om naar het noodbedrijf
2	<ul style="list-style-type: none"> Foutteller wordt verhoogd
3	Foutenmatrix AC of HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM wordt geactiveerd
5	Aan foutcriterium voldaan?
6	Fout bevestigd?
7	Foutenmatrix HV en > 30 min?
8	<ul style="list-style-type: none"> SSM wordt geactiveerd
9a	Einde; regelbedrijf (dubbelpomp) wordt voortgezet
9b	Einde; regelbedrijf (enkelpomp) wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee


Tab. 32: Fouttype E

Programma-stap/opvraag	Inhoud
1	<ul style="list-style-type: none"> Foutcode wordt weergegeven
2	<ul style="list-style-type: none"> Foutteller wordt verhoogd
3	Aan foutcriterium voldaan?
4	Fout bevestigd?
5	Einde; regelbedrijf wordt voortgezet
Ⓨ	Ja
Ⓝ	Nee

Tab. 33: Fouttype F

Fouttype E of F 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. De fout is bevestigd en de statuspagina wordt weergegeven.

**LET OP**

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

16 Fabrieksinstellingen

Menu-nr.	Omschrijving	Af fabriek ingestelde waarden
1.0.0.0	Gewenste waarden	<ul style="list-style-type: none"> Regelbedrijf: ca. 60 % van n_{\max} pomp Δp-c: ca. 50 % van H_{\max} pomp Δp-v: ca. 50 % van H_{\max} pomp
2.0.0.0	Regelingsmodus	Δp -c geactiveerd
2.3.3.0	Pomp	ON
4.3.1.0	Basislastpomp	MA
5.1.1.0	Bedrijfsituatie	Hoofd-/reservebedrijf
5.1.3.2	Pompwisseling intern/extern	intern
5.1.3.3	Pompwisseling tijdsinterval	24 h
5.1.4.0	Pomp vrijgegeven/geblokkeerd	vrijgegeven
5.1.5.0	SSM	Verzamelstoringsmelding
5.1.6.0	SBM	Verzamelbedrijfsmelding
5.1.7.0	Extern off	Verzamel-Extern off
5.3.2.0	In1 (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 "Instelling van de regelingsmodus"
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/niet actief	ON
5.8.1.2	Pomp-kick-interval	24 h
5.8.1.3	Toerental pomp-kick	n_{\min}

Tab. 34: Fabrieksinstellingen

17 Afvoeren

17.1 Oliën en smeermiddelen

De bedrijfsstoffen moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd. Gemorste druppels onmiddellijk opnemen!

17.2 Water-glycol-mengsel

De bedrijfsstof komt overeen met de watergevaarklasse 1 conform de Duitse bestuursmaatregel waterbedreigende stoffen (VwVwS). Voor de afvoer moeten de lokaal geldende richtlijnen (bijv. DIN 52900 over propaandiol en propyleenglycol) in acht worden genomen.

17.3 Beschermende kleding

Gedragen beschermingskleding moet conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.

17.4 Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

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

**LET OP****Afvoer via het huisvuil is verboden!**

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op de 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

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com