Pioneering for You

Wilo-Stratos GIGA2.0-I/-D/-B (0,37 … 22 kW)







de Einbau- und Betriebsanleitung

2251479 • Ed.01/2026-08

Stratos GIGA2.0-I
https://qr.wilo.com/210

Stratos GIGA2.0-D
https://qr.wilo.com/209

Stratos GIGA2.0-B
https://qr.wilo.com/249

Fig. I: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100; 1,1 ... 1,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

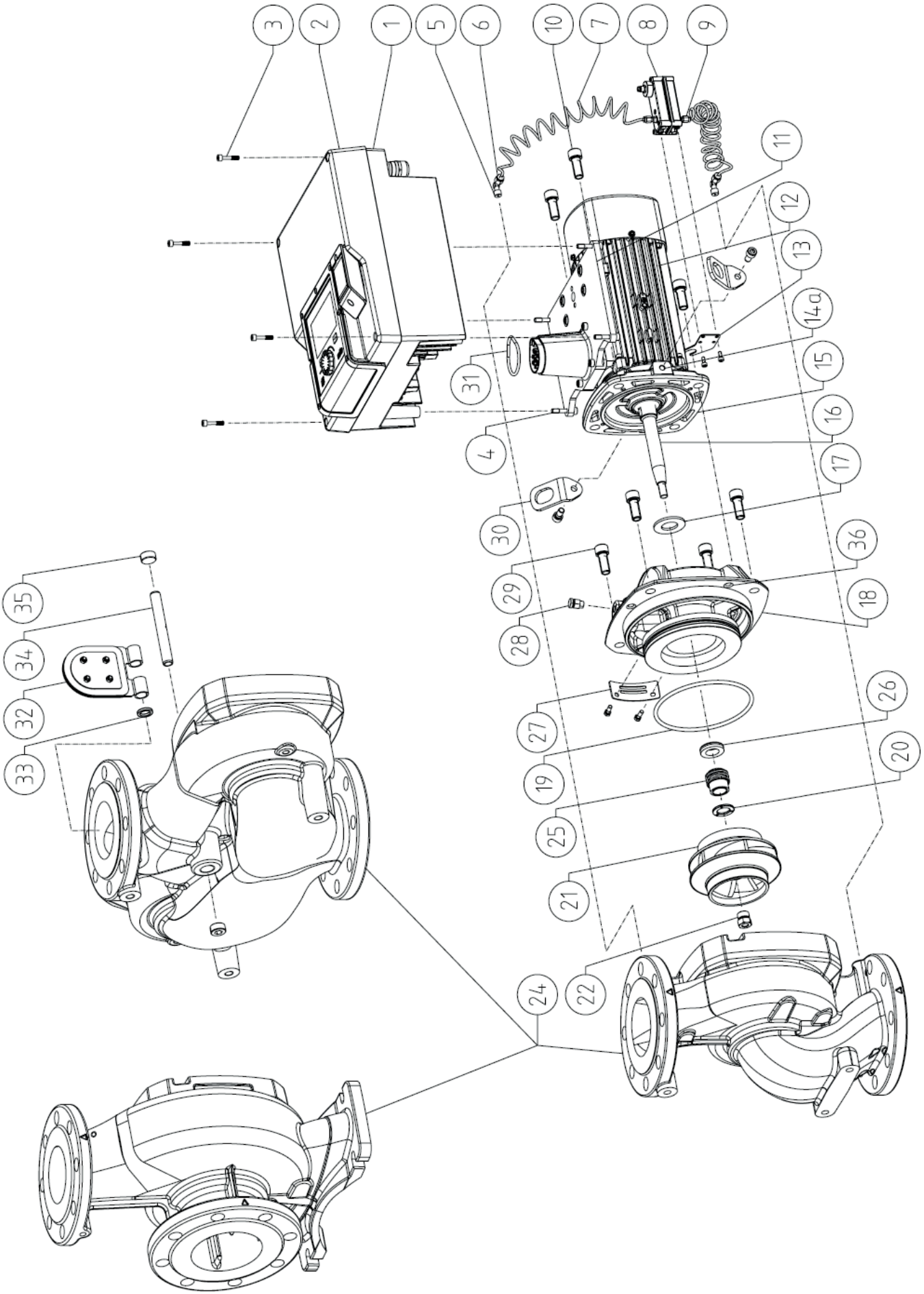


Fig. II: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 32 … DN 100; 0,37 … 7,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

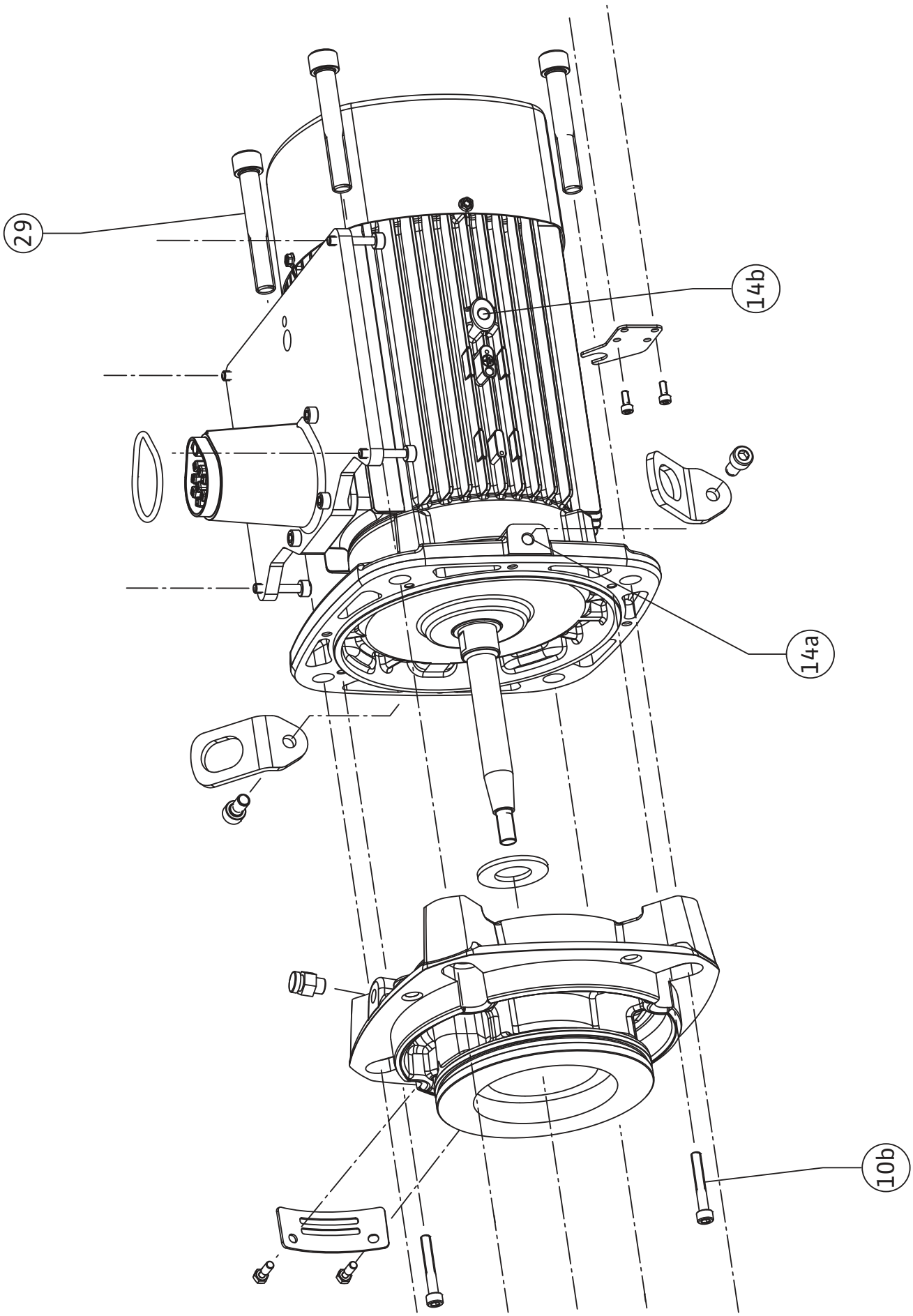


Fig. III: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 … DN 125; 2,2 … 3,0 kW

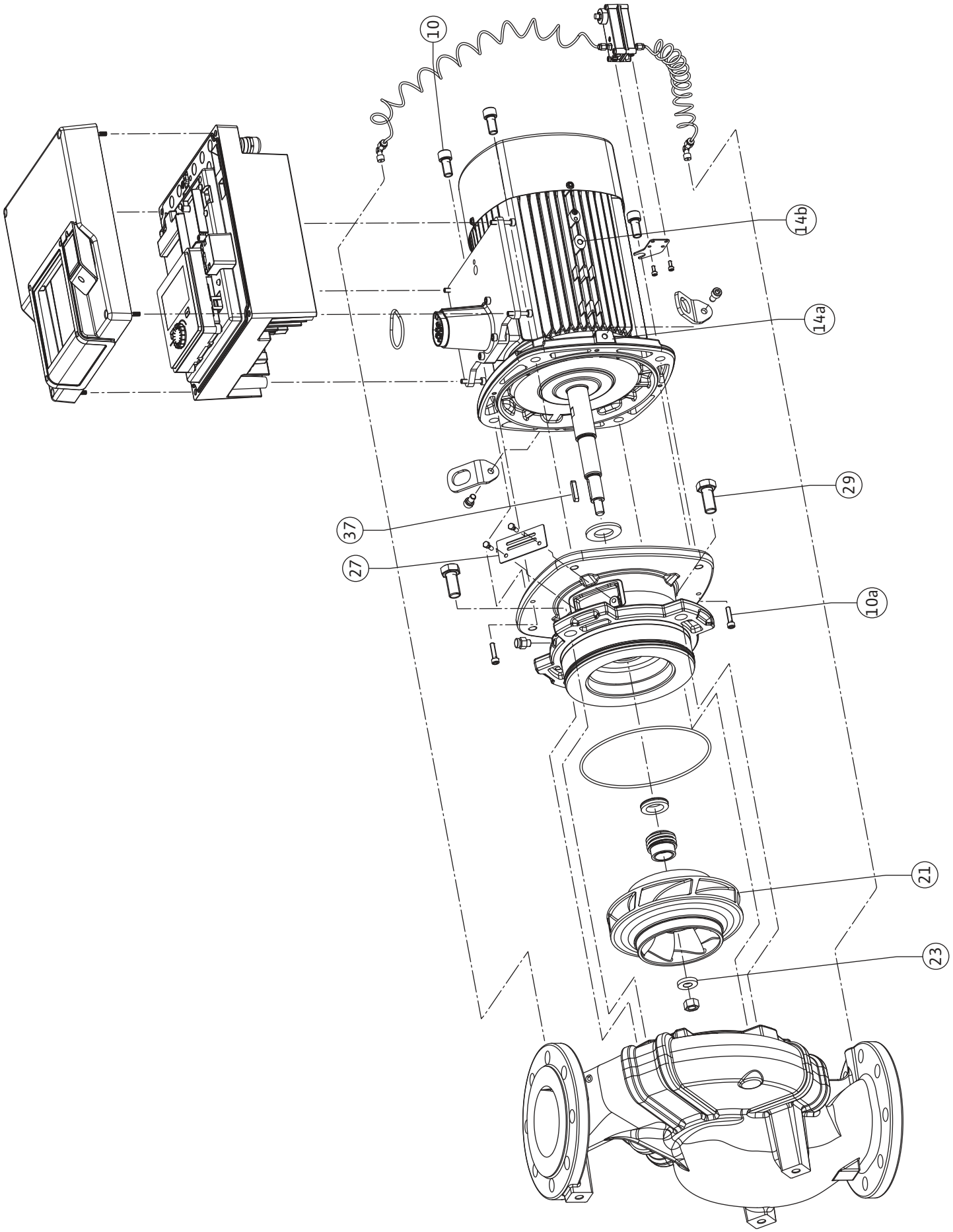


Fig. IV: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 … DN 125; 4,0 … 7,5 kW

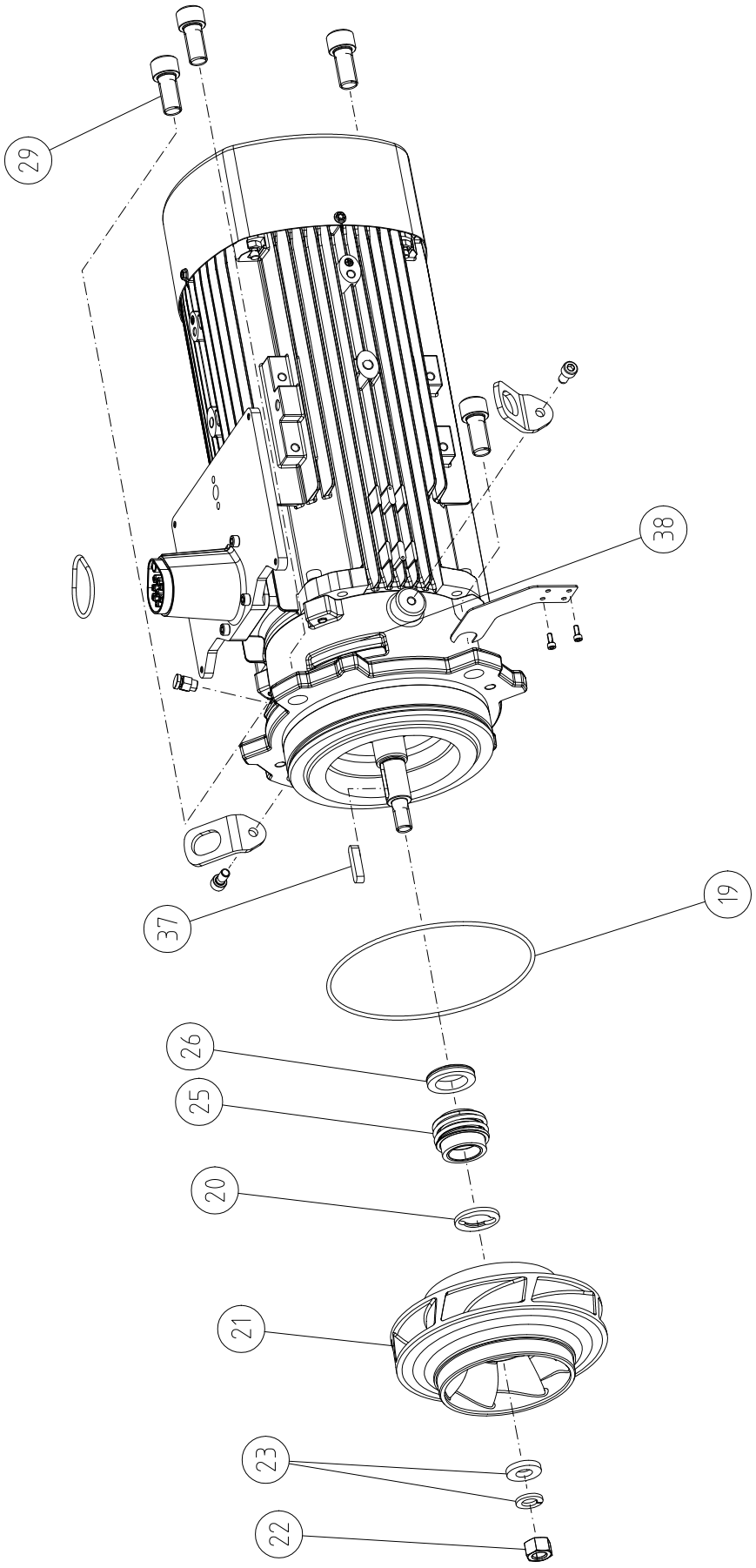


Fig. V: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 32 … DN 100; 0,37 … 7,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

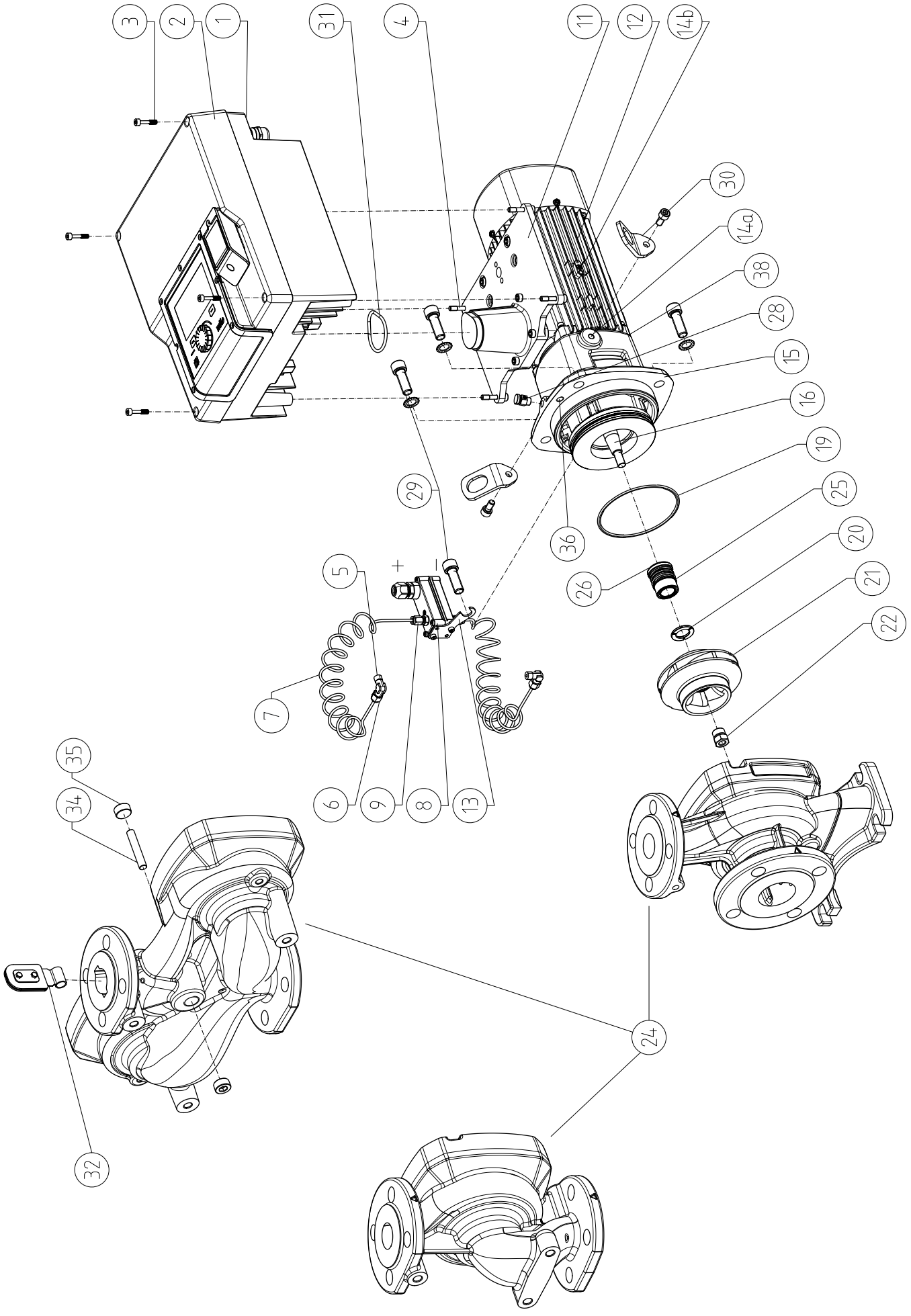


Fig. VI: Stratos GIGA2.0-I (11–22 kW)

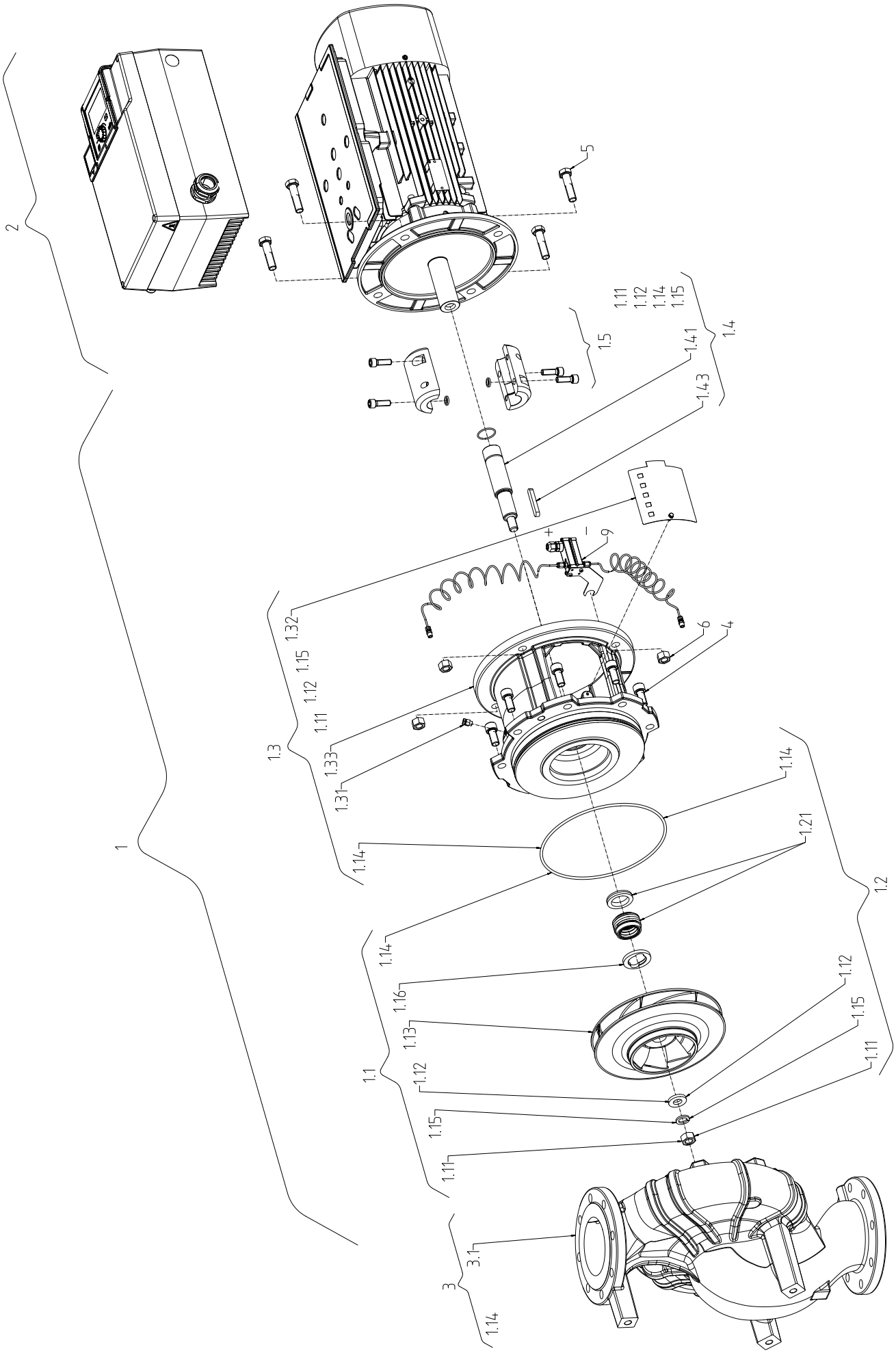


Fig. VII: Stratos GIGA2.0-B (11–22 kW)

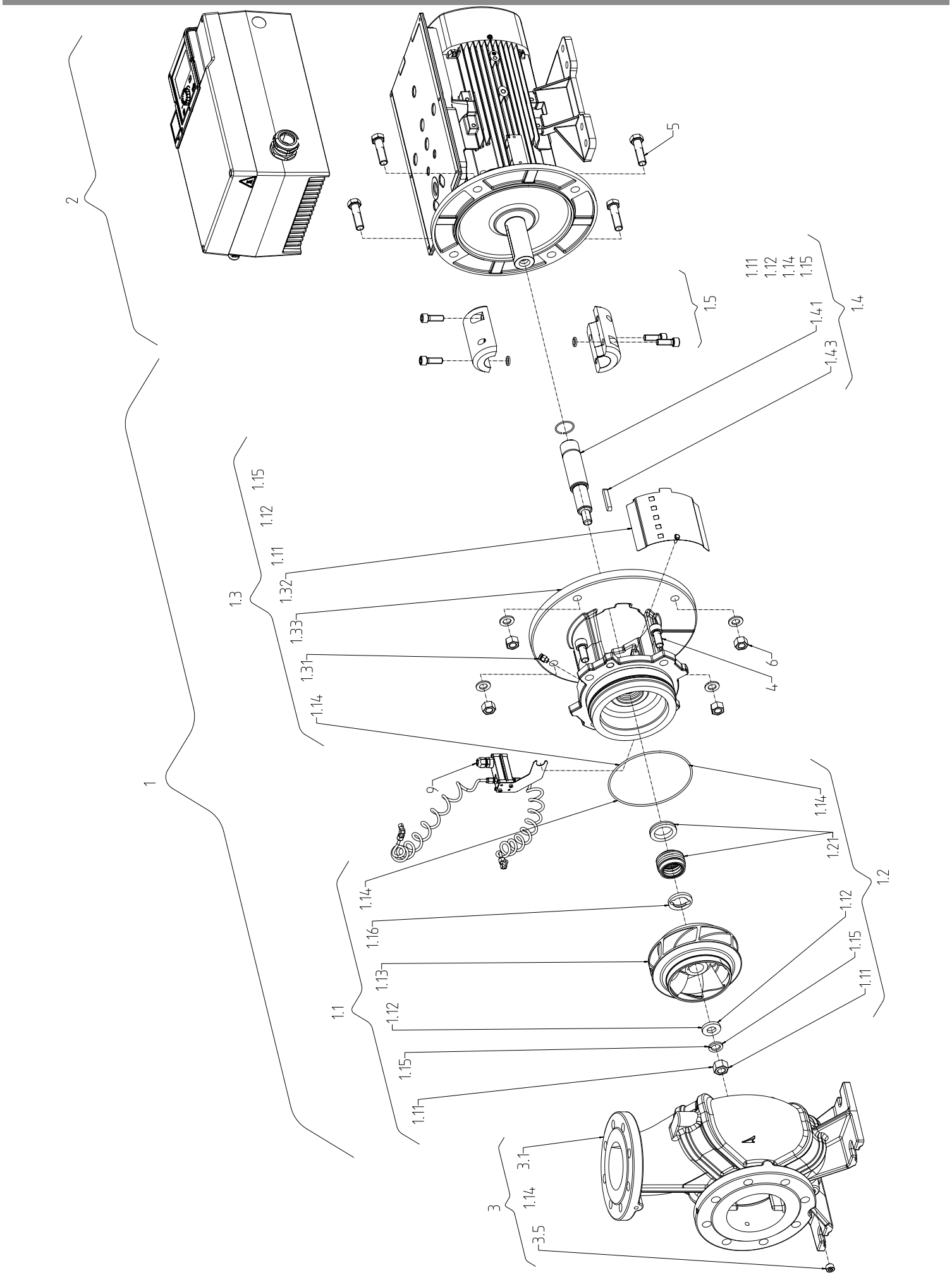


Fig. VIII: Stratos GIGA2.0-D (11–22 kW)

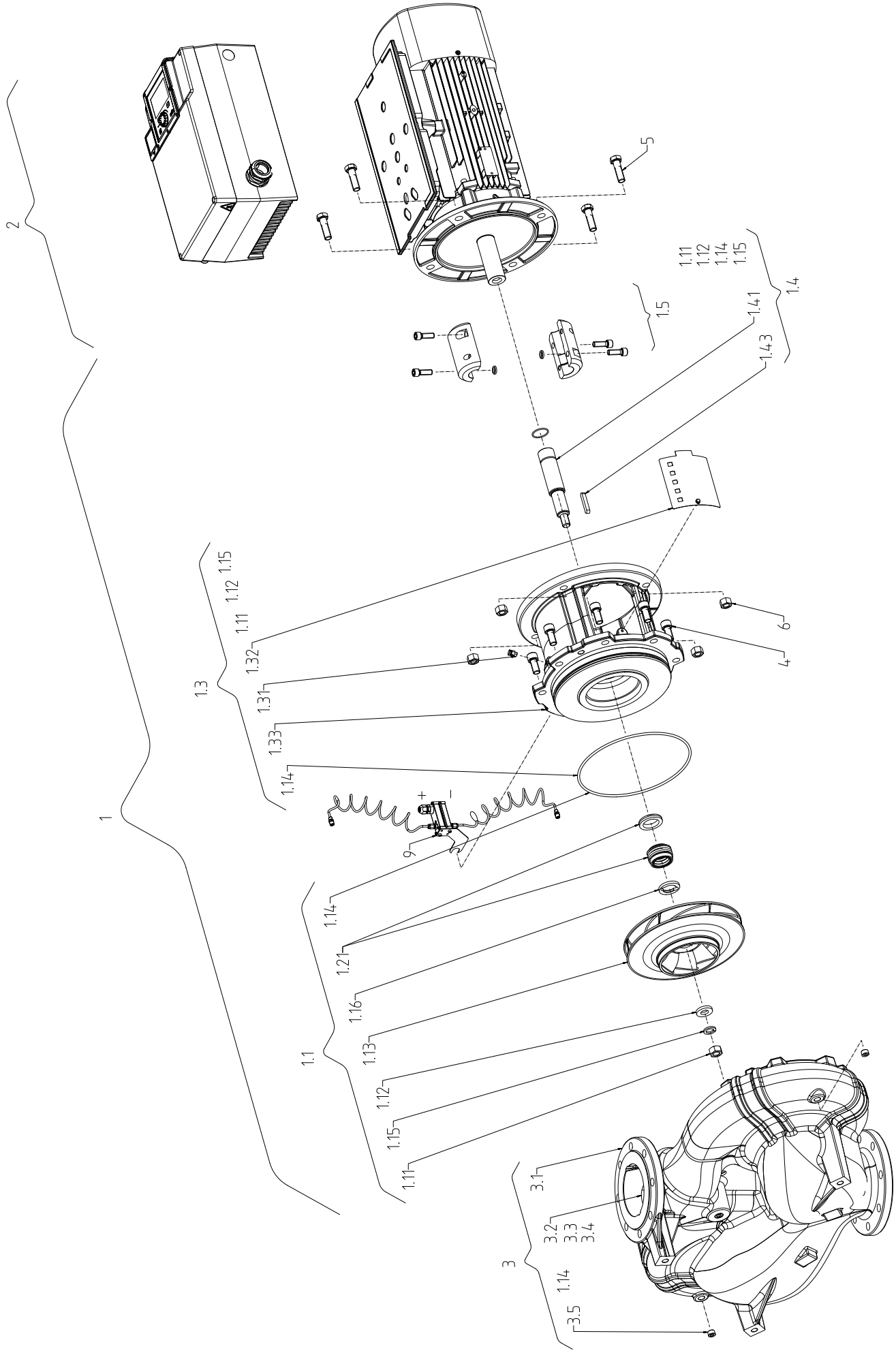


Fig. IX a: ≤ DN 80

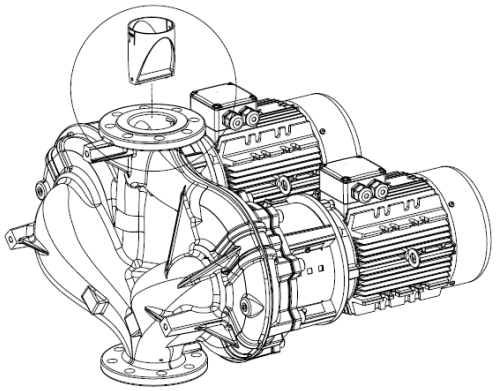


Fig. IX b: DN 100 / DN 125

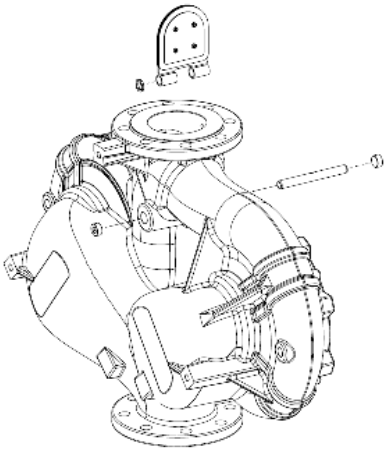
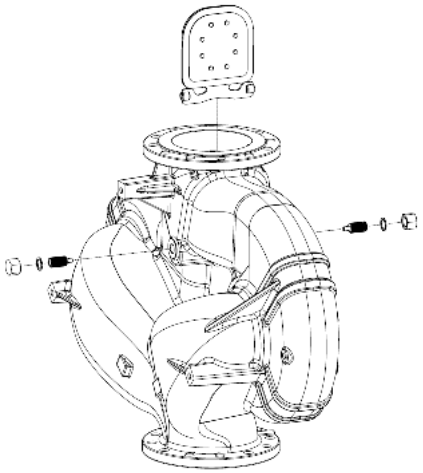


Fig. IX c: DN 150 / DN 200





Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 15
1.1 Über diese Anleitung ... 15
1.2 Urheberrecht ... 15
1.3 Vorbehalt der Änderung ... 15

2 Sicherheit ... 15
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen ... 15
2.2 Personalqualifikation ... 16
2.3 Elektrische Arbeiten ... 16
2.4 Transport ... 17
2.5 Montage-/Demontagearbeiten ... 17
2.6 Wartungsarbeiten ... 17

3 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch ... 18
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 18
3.2 Fehlgebrauch ... 18
3.3 Pflichten des Betreibers ... 19

4 Beschreibung der Pumpe ... 19
4.1 Lieferumfang ... 23
4.2 Typenschlüssel ... 23
4.3 Technische Daten ... 23
4.4 Zubehör ... 25

5 Transport und Lagerung ... 26
5.1 Versand ... 26
5.2 Transportinspektion ... 26
5.3 Lagerung ... 26
5.4 Transport für Montage-/Demontagezwecke ... 27

6 Installation ... 28
6.1 Personalqualifikation ... 28
6.2 Pflichten des Betreibers ... 28
6.3 Sicherheit ... 28
6.4 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor Installation ... 30
6.5 Installation vorbereiten ... 40
6.6 Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation ... 44
6.7 Installation und Position von zusätzlich anzuschließenden Sensoren ... 45

7 Elektrischer Anschluss ... 46
7.1 Netzanschluss ... 52
7.2 Anforderungen und Grenzwerte für Oberschwingungsströme ... 55
7.3 Anschluss von SSM und SBM ... 55
7.4 Anschluss von Digital-, Analog- und Buseingängen ... 56
7.5 Anschluss Differenzdruckgeber ... 56
7.6 Anschluss von Wilo Net ... 56
7.7 Drehen des Displays ... 57

8 Montage Wilo-Smart Connect Modul BT ... 58

9 Montage CIF-Modul ... 59

10 Inbetriebnahme ... 59
10.1 Füllen und Entlüften ... 60
10.2 Verhalten nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme ... 61
10.3 Beschreibung der Bedienelemente ... 62
10.4 Bedienung der Pumpe ... 62

11 Einstellen der Regelungsfunktionen ... 67
11.1 Regelungsfunktionen ... 68
11.2 Zusatz-Regelungsfunktionen ... 70
11.3 Der Einstellungsassistent ... 71
11.4 Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten ... 77
11.5 Einstellungsmenü - Regelbetrieb einstellen ... 80
11.6 Einstellungsmenü - Handbedienung ... 84

12 Doppelpumpenbetrieb ... 85
12.1 Doppelpumpen-Management ... 85
12.2 Doppelpumpenverhalten ... 86
12.3 Einstellungsmenü - Doppelpumpenbetrieb ... 87
12.4 Anzeige beim Doppelpumpenbetrieb ... 88

13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion ... 90
13.1 Anwendung und Funktion SSM-Relais ... 90
13.2 Anwendung und Funktion SBM-Relais ... 91
13.3 SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung ... 92
13.4 Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2 ... 93
13.5 Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 ... AI4 ... 96
13.6 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle 102
13.7 Einstellung der Bluetooth-Schnittstelle Wilo-Smart Connect Modul BT ... 104
13.8 Anwendung und Funktion der CIF-Module ... 105

14 Geräteeinstellungen ... 105
14.1 Display-Helligkeit ... 105
14.2 Land, Sprache, Einheit ... 105
14.3 Bluetooth Ein/Aus ... 106
14.4 Tastensperre Ein ... 106
14.5 Geräte-Information ... 106
14.6 Pumpen-Kick ... 106
14.7 Stillstandsheizung ... 107

15 Diagnose und Messwerte ... 107
15.1 Diagnose-Hilfen ... 107
15.2 Wärme- /Kältemengenerfassung ... 108
15.3 Betriebsdaten/Statistik ... 109
15.4 Wartung ... 110
15.5 Konfigurationsspeicherung/Datenspeicherung ... 111

16 Wiederherstellen und Zurücksetzen ... 112
16.1 Wiederherstellpunkte ... 112
16.2 Werkseinstellung ... 112

17 Hilfe ... 114
17.1 Hilfesystem ... 114
17.2 Service-Kontakt ... 114

18 Störungen, Ursachen, Beseitigung ... 114
18.1 Mechanische Störungen ohne Fehlermeldungen ... 114
18.2 Diagnose-Hilfen ... 115
18.3 Fehlermeldungen ... 116
18.4 Warnmeldungen ... 117
18.5 Konfigurationswarnungen ... 120

19 Wartung ... 122
19.1 Luftzufuhr ... 124
19.2 Wartungsarbeiten ... 124

20 Ersatzteile ... 135

21 Entsorgung ... 136
21.1 Öle und Schmierstoffe ... 136

21.2 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten 136
21.3 Batterie/Akku 136

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 © 2026

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:



Allgemeines Gefahrensymbol


Gefahr vor elektrischer Spannung


Warnung vor heißen Oberflächen


Warnung vor magnetischen Feldern


Warnung vor hohem Druck


Hinweise

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise beachten und dauerhaft lesbar halten:

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

Kennzeichnung von Querverweisen

Der Name des Kapitels oder der Tabelle steht in Anführungszeichen „ “. Die Seitenzahl folgt in eckigen Klammern [ ].

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-/Demontagearbeiten: 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.
- Den elektrischen Anschluss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) absichern.
- 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.
- Niemals Bedienelemente entfernen.
- Führen Funkwellen (Bluetooth) zu Gefährdungen (z. B. im Krankenhaus) müssen diese, soweit sie am Installationsort nicht gewünscht oder untersagt sind, ausgeschaltet oder entfernt werden.



GEFAHR

Der Permanentmagnetrotor im Inneren der Pumpe kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten (z. B. Herzschrittmacher) lebensgefährlich sein.

- Allgemeinen Verhaltensrichtlinien, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten, befolgen!
- Motor nicht öffnen!
- Demontage und Montage des Rotors nur durch Wilo-Kundendienst durchführen lassen! Personen, die einen Herzschrittmacher tragen, dürfen solche Arbeiten **nicht** durchführen!



HINWEIS

Von den Magneten im Inneren des Motors geht keine Gefahr aus, **solange der Motor komplett montiert ist**. Personen mit Herzschrittmachern können sich der Pumpe ohne Einschränkung nähern.

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.

2.5 Montage-/Demontagearbeiten

- Folgende Schutzausrüstung tragen:
  - Sicherheitsschuhe
  - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
  - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung 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.
- Sicherstellen, dass bei allen Schweißarbeiten oder Arbeiten mit elektrischen Geräten keine Explosionsgefahr besteht.

2.6 Wartungsarbeiten

- Folgende Schutzausrüstung tragen:
  - Geschlossene Schutzbrille
  - Sicherheitsschuhe
  - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- 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.
- Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Alle drehenden Teile müssen stillstehen.
- Absperrschieber im Zulauf und in der Druckleitung schließen.
- Leckage vom Fördermedium und Betriebsmitteln sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- Werkzeug an den vorgesehenen Plätzen aufbewahren.
- Nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wieder anbringen und auf eine korrekte Funktion prüfen.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihe Stratos GIGA2.0 sind zum Einsatz als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik bestimmt.

Sie dürfen eingesetzt werden für:

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

Installation innerhalb eines Gebäudes:

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

Installation außerhalb eines Gebäudes

- Zulässige Umgebungsbedingungen und Schutzart beachten.
- Zulässige Umgebungstemperaturen beachten (siehe Tabelle „Technische Daten“).
- Zulässige Einbaulagen für die Installation außerhalb eines Gebäudes (siehe Kapitel „Zulässige Einbaulagen bei Installation außerhalb eines Gebäudes“) zwingend beachten.
- Schallschutzvorgaben des Aufstellungsorts beachten.
- Pumpe gegen Witterungseinflüsse, z. B. direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee durch eine geeignete Abdeckung von allen Seiten schützen.
  Die Abdeckung muss bauseitig passend zu den örtlichen Gegebenheiten erstellt werden.
- Freien Luftzugang zum Kühlkörper des Elektronikmoduls sicherstellen.
- Axialen Mindestabstand von 400 mm zwischen Wand und Lüfterhaube des Motors einhalten.
- Die Pumpe so schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben.
- Bildung von Kondensatwasser durch geeignete Maßnahmen verhindern.



HINWEIS

Für die Installation außerhalb eines Gebäudes wird empfohlen, die Pumpe mit komplett lackiertem Pumpengehäuse, Laterne und Motor zu bestellen.



HINWEIS

Bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen kann die Anzeige des Displays ausfallen. Um die Schutzart IP 55 der Pumpe aufrecht zu erhalten, das Display nicht entfernen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung dieser Anleitung sowie die Angaben und Kennzeichnungen auf der Pumpe.
Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als Fehlgebrauch und führt zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

3.2 Fehlgebrauch

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen niemals unter- oder überschritten werden.



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.
Pumpen ohne Ex-Zulassung sind nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

- 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.

3.3 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.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- 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
- QR-Code

Das Produkt darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten bedient werden, solange sie nicht durch eine für ihre Sicherheit veranwortliche Person im Umgang mit dem Produkt geschult wurden.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen dass sie nicht mit der Produkt spielen.

4 Beschreibung der Pumpe

Die Hocheffizienzpumpe Stratos GIGA2.0 ist eine Trockenläuferpumpe mit integrierter Leistungsanpassung und „Electronic Commutated Motor“ (ECM)- Technologie. Die Pumpe ist als einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit Flanschanschluss und Gleitringdichtung ausgeführt.

Die Pumpe kann sowohl als Rohreinbaupumpe direkt in eine ausreichend befestigte Rohrleitung montiert oder auf einen Fundamentsockel gestellt werden. Für die Montage auf einem Fundamentsockel sind Konsolen (siehe Kapitel „Zubehör“ [▶ 25]) erhältlich.

Das Pumpengehäuse der Stratos GIGA2.0-I/-D ist in Inline-Bauart ausgeführt, d. h., saug- und druckseitige Flansche liegen auf einer Achse.
Das Pumpengehäuse der Stratos GIGA2.0-B ist ein Spiralgehäuse mit Flanschabmessungen nach DIN EN 733. An der Pumpe ist ein angegossener oder angeschraubter Pumpenfuß vorhanden.
Die Montage auf einen Fundamentsockel wird empfohlen.

HINWEIS

Für alle Pumpentypen/Gehäusegrößen der Baureihe Stratos GIGA2.0-D sind Blindflansche (siehe Kapitel „Zubehör“ [▶ 25]) erhältlich. Bei Austausch des Einstecksatzes (Motor mit Laufrad und Elektronikmodul) kann somit ein Antrieb in Betrieb bleiben.

Fig. I ... V zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe (0,37 kW ... 7,5 kW) mit den Hauptkomponenten. Im Folgenden wird der Aufbau der Pumpe im Detail erläutert.

Zuordnung der Hauptkomponenten gem. Fig. I ... V der Tabelle „Zuordnung der Hauptkomponenten“:

Nr.	Bauteil
1	Elektronikmodul-Unterteil
2	Elektronikmodul-Oberteil
3	Befestigungsschrauben des Elektronikmodul-Oberteils, 4x
4	Befestigungsschrauben des Elektronikmodul-Unterteils, 4x
5	Klemmringverschraubung der Druckmessleitung (Gehäuseseite), 2x
6	Überwurfmutter der Klemmringverschraubung (Gehäuseseite), 2x
7	Druckmessleitung, 2x
8	Differenzdruckgeber (DDG)
9	Überwurfmutter der Klemmringverschraubung (DDG-seitig), 2x
10	Motorbefestigungsschraube, Hauptbefestigung, 4x
10a	2x Hilfsbefestigungsschrauben
10b	4x Hilfsbefestigungsschrauben
11	Motor-Adapter für Elektronikmodul
12	Motorgehäuse
13	DDG-Halteblech
14a	Befestigungspunkte für Transportösen am Motorflansch, 2x
14b	Befestigungspunkte für Transportösen am Motorgehäuse, 2x
15	Motorflansch
16	Motorwelle
17	Spritzring
18	Laterne (je nach Pumpentyp)
19	O-Ring
20	Distanzring der Gleitringdichtung (GLRD)
21	Laufrad
22	Laufradmutter
23	Unterlegscheibe der Laufradmutter
24	Pumpengehäuse
25	Rotierende Einheit der GLRD
26	Gegenring der GLRD
27	Schutzblech
28	Entlüftungsventil
29	Befestigungsschrauben des Einstecksatzes, 4x
30	Transportöse, 2x
31	O-Ring der Kontaktierung
32	Doppelpumpenklappe
33	Distanzscheibe der Doppelpumpenklappe
34	Achse der Doppelpumpenklappe
35	Verschlussschraube der Achsbohrung, 2x

Nr.	Bauteil
36	Gewinde für Abdrückschraube
37	Passfeder
38	Laternenfenster (je nach Pumpentyp)

Tab. 1: Zuordnung der Hauptkomponenten (0,37 kW … 7,5 kW)

Fig. VI … VIII zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe (11 kW … 22 kW) mit den Hauptkomponenten. Im Folgenden wird der Aufbau der Pumpe im Detail erläutert.

Zuordnung der Hauptkomponenten gem. Fig. VI … VIII der Tabelle „Zuordnung der Hauptkomponenten“:

Nr.	Bauteil
1	Austauschsatz (komplett)
1.1	Laufrad-Set
1.11	Mutter
1.12	Spannscheibe
1.13	Laufrad
1.14	O-Ring
1.15	Distanzscheibe
1.16	Distanzscheibe
1.2	Gleitringdichtung-Set
1.21	Gleitringdichtung
1.3	Laterne-Set
1.31	Entlüftungsventil
1.32	Kupplungsschutz
1.33	Laterne
1.4	Kupplung/Welle-Set
1.41	Kupplung/Welle komplett
1.42	Sprengring
1.43	Passfeder
1.44	Kupplungsschrauben
1.5	Kupplung komplett
2	Motor mit Adapterplatte und Elektronikmodul
3	Pumpengehäuse-Set
3.1	Pumpengehäuse
3.2	Umschaltklappe ≤ DN 80 (nur Stratos GIGA2.0-D)
3.3	Umschaltklappe DN 100/125 (nur Stratos GIGA2.0-D)
3.4	Umschaltklappe DN 150/200 (nur Stratos GIGA2.0-D)
3.5	Verschlussschraube für Ablaufbohrung
4	Befestigungsschrauben für Laterne/Pumpengehäuse
5	Befestigungsschrauben für Motor/Laterne
6	Mutter für Motor/Laternenbefestigung
9	Differenzdruckgeber (DDG)

Tab. 2: Zuordnung der Hauptkomponenten (11 kW … 22 kW)

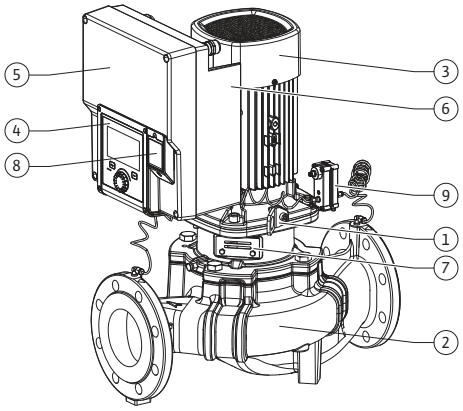


Fig. 1: Übersicht Pumpe

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
1	Transportösen	Dienen dem Transport und Heben der Komponenten. Siehe Kapitel „Installation“ [▶ 28].
2	Pumpengehäuse	Montage gemäß Kapitel „Installation“.
3	Motor	Antriebseinheit. Bildet zusammen mit dem Elektronikmodul den Antrieb.
4	Grafisches Display	Informiert über die Einstellungen und den Zustand der Pumpe. Selbsterklärende Bedienoberfläche zur Einstellung der Pumpe.
5	Elektronikmodul	Elektronikeinheit mit graphischem Display.
6	Elektrischer Lüfter	Kühlt das Elektronikmodul.
7	Schutzblech vor Laternenfenster (je nach Pumpentyp)	Schützt vor rotierender Motorwelle.
8	Steckplatz für Wilo-Smart Connect Modul BT	Wilo Connectivity Interface als Steckplatz für das Bluetooth-Modul
9	Differenzdruckgeber	2 … 10 V Sensor mit Kapillarrohranschlüssen an Flanschen der Saug- und Druckseite

Tab. 3: Beschreibung der Pumpe

- Pos. 3: Der Motor mit montiertem Elektronikmodul kann relativ zur Laterne gedreht werden (bei Pumpentypen mit separater Laterne). Dazu die Angaben in Kapitel „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor Installation“ [▶ 30] beachten.
- Pos. 4: Das Display kann nach Bedarf in 90°-Schritten gedreht werden. (Siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“ [▶ 46])
- Pos. 6: Ein ungehinderter und freier Luftstrom muss rund um den elektrischen Lüfter gewährleistet sein. (Siehe Kapitel „Installation“ [▶ 28])
- Pos. 7: Zur Leckageüberprüfung muss das Schutzblech demontiert werden. Sicherheitshinweise aus Kapitel „Inbetriebnahme“ [▶ 59] beachten!
- Pos. 8: Zur Installation des Wilo-Smart Connect Modul BT, siehe Kapitel „Montage Wilo-Smart Connect Modul BT“ [▶ 58].

Typenschilder (Fig. 2)

1	Pumpentypenschild	2	Antriebstypenschild

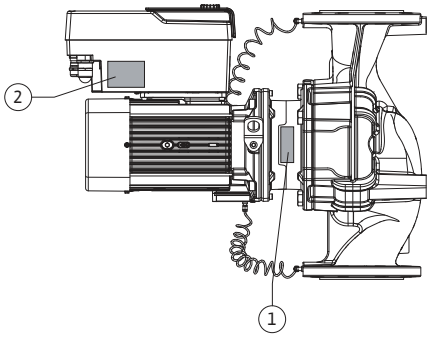


Fig. 2: Typenschilder

- Auf dem Pumpentypenschild befindet sich eine Seriennummer. Sie muss z. B. für die Ersatzteilbestellung angegeben werden.
- Das Antriebstypenschild befindet sich auf der Seite des Elektronikmoduls. Der elektrische Anschluss muss entsprechend den Angaben auf dem Antriebstypenschild ausgelegt werden.

Funktionsbaugruppen (Fig. 3)

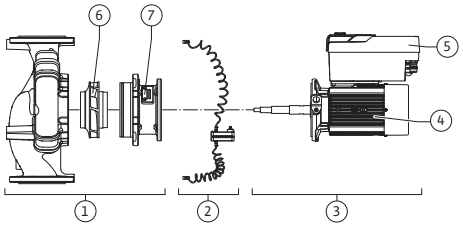


Fig. 3: Funktionsbaugruppen

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Hydraulikeinheit	Die Hydraulikeinheit besteht aus Pumpengehäuse, Laufrad und separater Laterne oder integrierter Motorlaterne.
2	Differenzdruckgeber (optional)	Differenzdruckgeber mit Anschluss- und Befestigungselementen
3	Antrieb	Der Antrieb besteht aus Motor und Elektronikmodul.
4	Motor	Je nach Typ mit separater Laterne oder mit integrierter Motorlaterne.
5	Elektronikmodul	Elektronikeinheit
6	Laufrad	

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
7	Laterne	

Tab. 4: Funktionsbaugruppen

Der Motor treibt die Hydraulikeinheit an. Die Regelung des Motors übernimmt das Elektronikmodul.

Die Hydraulikeinheit ist aufgrund der durchgehenden Motorwelle keine einbaufertige Baugruppe. Sie wird bei den meisten Wartungs- und Reparaturarbeiten zerlegt. Hinweise zu Wartungs- und Reparaturarbeiten siehe Kapitel „Wartung“ [▶ 122].

Einstecksatz

Laufrad und Laterne, je nach Pumpentyp separate oder integrierte, bilden zusammen mit dem Motor den Einstecksatz (Fig. 4).

Der Einstecksatz kann für folgende Zwecke vom Pumpengehäuse getrennt werden:

- Der Motor mit dem Elektronikmodul muss in eine andere relative Position zum Pumpengehäuse gedreht werden.
- Ein Zugang zu Laufrad und Gleitringdichtung ist erforderlich.
- Motor und Hydraulikeinheit müssen getrennt werden.

Dabei kann das Pumpengehäuse in der Rohrleitung bleiben.

Kapitel „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation“ [▶ 30] und das Kapitel „Wartung" [▶ 122] beachten.

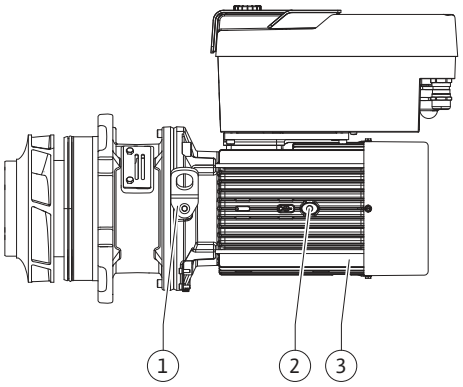


Fig. 4: Einstecksatz

4.1 Lieferumfang

- Pumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung
- Wilo-Smart Connect Modul BT
- Kabelverschraubungen mit Dichteinsätzen

4.2 Typenschlüssel

Beispiel: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx	
Stratos GIGA	Pumpenbezeichnung
2.0	Zweite Generation
-I	**I**nline-Einzelpumpe
-D	**D**oppel-Inline-Pumpe
-B	**B**lock-Pumpe
65	Flanschanschluss DN 65 (Druckflansch bei Blockpumpen)
1-37	Stufenlos einstellbare Sollwerthöhe 1: Minimale Förderhöhe in m 37: Maximale Förderhöhe in m bei Q = 0 m³/h
M-	Variante mit Spannungsversorgung 1~230 V
4,0	Motornennleistung in kW
-xx	Variante, z. B. R1

Tab. 5: Typenschlüssel

Eine Übersicht über alle Produktvarianten siehe Wilo-Select/Katalog.

4.3 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkung
Elektrischer Anschluss:		
Spannungsbereich	0,55 ... 7,5 kW: 3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz 11 ... 22 kW: 3~380 V ... 3~480 V (± 10 %), 50/60 Hz	Unterstützte Netzarten: TN, TT, IT[1)]

Eigenschaft	Wert	Anmerkung
Spannungsbereich	1~220 V ... 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Unterstützte Netzarten: TN, TT, IT[1)]
Leistungsbereich	3~ 0,55 ... 22 kW	Abhängig vom Pumpentyp
Leistungsbereich	1~ 0,37 ... 1,5 kW	Abhängig vom Pumpentyp
Drehzahlbereich	450 1/min ... 4800 1/min	Abhängig vom Pumpentyp
Umgebungsbedingungen[2)]:		
Schutzart	IP 55	EN 60529
Umgebungstemperatur bei Betrieb min./max. **(3~)**	-30 °C ... +50 °C	Niedrigere oder höhere Umgebungstemperaturen auf Anfrage
Umgebungstemperatur bei Betrieb min./max. **(1~)**	0 °C ... +50 °C	Niedrigere oder höhere Umgebungstemperaturen auf Anfrage
Temperatur bei Lagerung min./max.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C auf eine Dauer von 8 Wochen begrenzt.
Temperatur bei Transport min./max.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C auf eine Dauer von 8 Wochen begrenzt.
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe max.	2000 m über Meeresspiegel	Bis 2000 m Aufstellungshöhe dürfen die Pumpen mit 100% Antriebsleistung belastet werden. Nur für Motorleistung 11 ... 22 kW ist die Aufstellungshöhe bis 3500 m auf Anfrage möglich.
Isolationsklasse	F	
Verschmutzungsgrad	2	DIN EN 61800-5-1
Motorschutz	integriert	
Überspannungsschutz	integriert	
Überspannungskategorie	OVC III + SPD/MOV[3)]	Überspannungskategorie III + Überspannungsschutz/ Metalloxid Varistor
Schutzfunktion Steuerklemmen	SELV, galvanisch getrennt	
Elektromagnetische Verträglichkeit[7)]		
Störaussendung nach: Störfestigkeit nach:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Wohnbereich[6)] Industriebereich
Schalldruckpegel[4)]	$L_{pA,1\,m}$ < 81 dB (A) | ref. 20 µPa	Abhängig vom Pumpentyp
Nennweiten DN	Stratos GIGA2.0-I/-D/-B: 32/40/50/65/80/100/125/150/200	
Rohranschlüsse	Flansche PN 16	EN 1092-2
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar (bis + 120 °C) 13 bar (bis + 140 °C)	
Zulässige Medientemperatur min./max.	-20 °C ... +140 °C	Abhängig vom Medium
Zulässige Fördermedien[5)]	Heizungswasser nach VDI 2035 Teil 1 und Teil 2 Kühl-/Kaltwasser Wasser-Glykol-Gemisch bis 40 % Vol. Wasser-Glykol-Gemisch bis 50 % Vol. Wärmeträgeröl Andere Medien	Standardausführung Standardausführung Standardausführung nur bei Sonderausführung nur bei Sonderausführung nur bei Sonderausführung

Eigenschaft	Wert	Anmerkung

[1] TN und TT Netze mit geerdetem Außenleiter sind nicht zulässig.

[2] Detailliertere, produktspezifische Angaben wie Leistungsaufnahmen, Abmaße und Gewichte der technischen Dokumentation dem Katalog oder online Wilo-Select entnehmen.

[3] Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

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

[5] Weitere Informationen zu zulässigen Fördermedien stehen unter dem Abschnitt „Fördermedien“.

[6] Bei den Pumpentypen DN 100 und DN 125 mit den Motorleistungen 2,2 und 3 kW kann es bei geringer elektrischer Leistung im leitungsgeführten Bereich unter ungünstigen Umständen bei einem Einsatz im Wohnbereich zu EMV-Auffälligkeiten kommen. In diesem Fall bitte WILO SE kontaktieren, um gemeinsam eine schnelle und geeignete Abstellmaßnahme zu finden.

[7] Stratos GIGA2.0-I/-D/-B ist im Sinne der EN 61000-3-2 ein professionelles Gerät.

Tab. 6: 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).

Fördermedien

Wasser-Glykol-Gemische oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser erhöhen die Leistungsaufnahme der Pumpe. 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 Δp-v-Kennlinie und die Durchflussberechnung.
- Die Kompatibilität der Standarddichtung/ Standard-Gleitringdichtung mit dem Fördermedium ist unter normalen Anlagenbedingungen in der Regel gegeben.
  Besondere Umstände erfordern gegebenenfalls Sonderdichtungen, zum Beispiel:
  - Feststoffe, Öle oder EPDM-angreifende Stoffe im Fördermedium,
  - Luftanteile im System u. ä.

Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums beachten!

HINWEIS

Bei Verwendung von Wasser-Glykol-Gemischen wird generell der Einsatz einer S1 Variante mit entsprechender Gleitringdichtung empfohlen.

4.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden.

- 3 Konsolen (Stratos GIGA2.0-I/-D) mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau
- Unterlagen für Fundamentaufbau (Stratos GIGA2.0-B)
- Blindflansche für Doppelpumpengehäuse
- Montagehilfe für Gleitringdichtung (inkl. Montagebolzen)
- CIF-Modul PLR für Anbindung an PLR/Schnittstellenkonverter
- CIF-Modul LON für Anbindung an das LONWORKS-Netzwerk
- CIF-Modul BACnet
- CIF-Modul Modbus
- CIF-Modul CANopen
- CIF-Modul Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Differenzdruckgeber DDG 2 ... 10 V
- Differenzdruckgeber DDG 4 ... 20 mA
- Temperatursensor Pt1000 AA
- Fühlerhülsen für den Einbau von Temperatursensoren in die Rohrleitung
- Edelstahlverschraubungen für Differenzdruckgeber
- Flansch-Zwischenstutzen F

- Adapter-Set Trockenläuferpumpen

Detaillierte Auflistung siehe Katalog sowie Ersatzteildokumentation.

HINWEIS

CIF-Module und Wilo-Smart Connect Modul BT dürfen nur im spannungsfreien Zustand der Pumpe eingesteckt werden.

5 Transport und Lagerung

5.1 Versand

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

5.2 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.

5.3 Lagerung

VORSICHT

Sachschaden durch unsachgemäßen Transport und Lagerung!

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

Aufkleber 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 Innensechskantschlüssel drehen (Fig. 5).

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

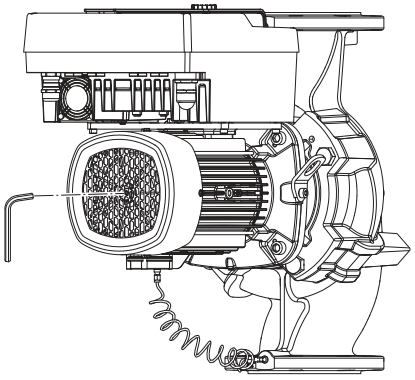


Fig. 5: Drehen der Welle

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.
Beschädigte Transportösen können abreißen und zu erheblichen Personenschäden führen. Transportösen immer auf Beschädigungen und sichere Befestigung prüfen.

5.4 Transport für Montage-/Demontagezwecke

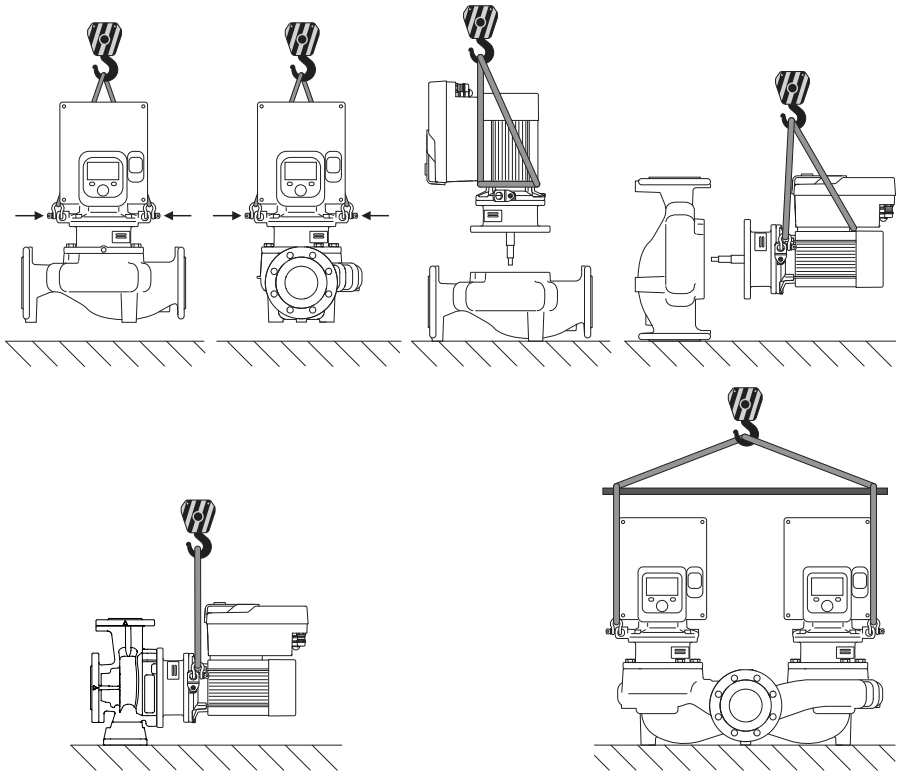


Fig. 6: Heberichtung

Den Transport der Pumpe mit zugelassenen Hebemitteln (Flaschenzug, Kran etc.) durchführen. Hebemittel entweder an den am Motorflansch vorhandenen Transportösen befestigen oder Hebeschlaufen verwenden. Hebeschlaufen, falls erforderlich unter die Adapterplatte schieben (Fig. 6). Pumpe gegen Kippen sichern.

HINWEIS

Transportösen sind nur bei Pumpentypen mit einer Motorleistung bis 7,5 kW vorhanden.

Bei Pumpentypen mit Motorleistungen von 11 ... 22 kW immer Hebeschlaufen verwenden.

WARNUNG

Beschädigte Transportösen können abreißen und zu erheblichen Personenschäden führen.

- Transportösen immer auf Beschädigungen und sichere Befestigung prüfen.

HINWEIS

Zur Verbesserung der Gewichtsverteilung lassen sich die Transportösen, wenn vorhanden, entsprechend der Heberichtung schwenken/drehen. Dazu Befestigungsschrauben lösen und wieder festziehen!



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.

VORSICHT

Ein unsachgemäßes Heben der Pumpe am Elektronikmodul kann zu Schäden an der Pumpe führen.

- Pumpe niemals am Elektronikmodul heben.

6 Installation

6.1 Personalqualifikation

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

6.2 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.

6.3 Sicherheit



GEFAHR

Der Permanentmagnetrotor im Inneren der Pumpe kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten (z. B. Herzschrittmacher) lebensgefährlich sein.

- Allgemeinen Verhaltensrichtlinien, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten, befolgen!
- Motor nicht öffnen!
- Demontage und Montage des Rotors nur durch Wilo-Kundendienst durchführen lassen! Personen, die einen Herzschrittmacher tragen, dürfen solche Arbeiten **nicht** durchführen!



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 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 starke magnetische Kräfte!

Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig auftretenden magnetischen Kräften. Das kann zu schweren Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen führen.

- Motor nicht öffnen!



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 % x $Q_{max\ Pumpe}$ x Ist-Drehzahl / Max-Drehzahl

6.4 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor Installation

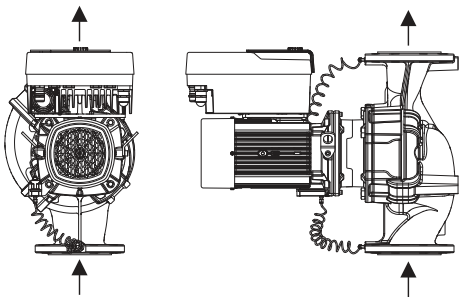


Fig. 7: Anordnung der Komponenten in Lieferzustand

Die werkseitig vormontierte Komponentenanordnung relativ zum Pumpengehäuse (siehe Fig. 7) 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.

6.4.1 Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle

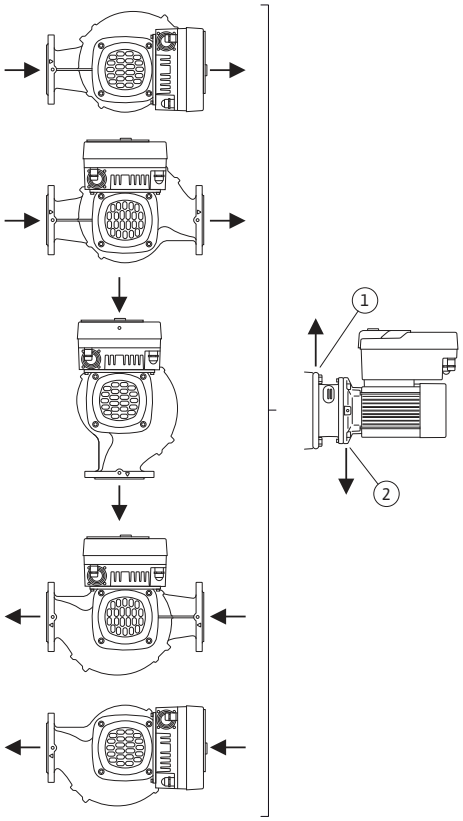


Fig. 8: Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle

Die zulässigen Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle und Elektronikmodul nach oben (0°) sind in Fig. 8 dargestellt.

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

Die Entlüftung der Pumpe ist optimal gewährleistet, wenn das Entlüftungsventil nach oben zeigt (Fig. 8, Pos. 1).
In dieser Position (0°) kann anfallendes Kondensat gezielt über vorhandene Bohrungen, Pumpenlaterne sowie Motor (Fig. 8, Pos. 2) abgeführt werden.

HINWEIS

Die Einbaulage mit waagerechter Motorwelle ist 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.

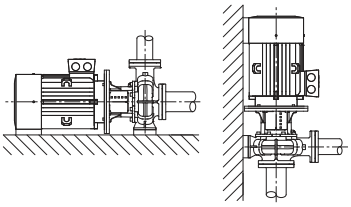


Fig. 9: Stratos GIGA2.0-B

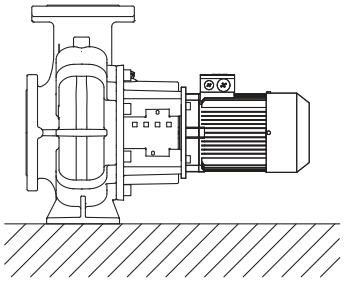
HINWEIS

Blockpumpen der Baureihe Stratos GIGA2.0-B auf ausreichenden Fundamenten oder Konsolen aufstellen (Fig. 9).
Der Motor muss ab einer Motorleistung von 18,5 kW abgestützt werden.
Siehe Einbaubeispiele.

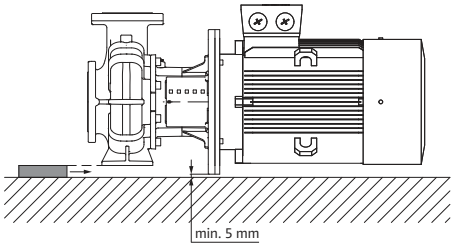
Bei Einbau mit vertikaler Motorlage müssen Pumpengehäusefüße und Motorgehäusefüße angeschraubt werden. Dies muss spannungsfrei erfolgen.

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

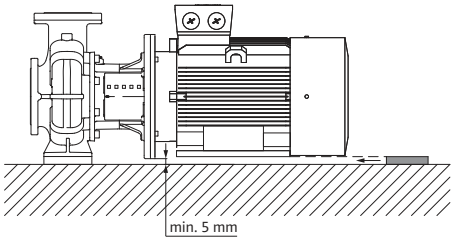
Einbaubeispiele Stratos GIGA2.0-B:



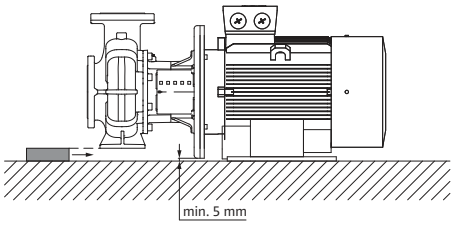
Keine Unterstützung erforderlich



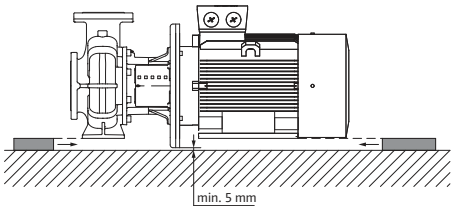
Pumpengehäuse unterstützt



Motor unterstützt



Pumpengehäuse unterstützt, Motor auf Fundament befestigt



Pumpengehäuse und Motor unterstützt

Installationsempfehlungen für eine Fundamentverschraubung

- Pumpe am Aufstellort platzieren.
- Löcher anzeichnen.
- Bohrlöcher passend für verwendete Dübel bohren.
- Passende Dübel für Untergrund in die Bohrlöcher einsetzen.
- Unterlageblöcke über den Bohrlöchern platzieren.
- Pumpe auf den Unterlageblöcken platzieren.
- Gewindestangen bzw. Stockschrauben in die Dübel eindrehen.
- Komplettes Aggregat beim Aufstellen auf dem Fundament mit Hilfe der Wasserwaage (an Welle/Druckstutzen) ausrichten.
- Unebenheiten an den Befestigungspunkten von Pumpengehäuse und Motorfüßen ausgleichen! Dazu Unterlegbleche in direkter Nähe der Befestigungsschrauben platzieren.
- Befestigungsmaterial über Kreuz gleichmäßig und fest anziehen.

6.4.2 Zulässige Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle

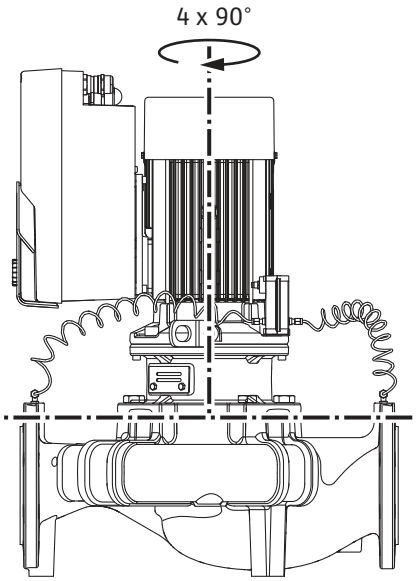


Fig. 10: Zulässige Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle

Die zulässigen Einbaulagen mit vertikaler Motorwelle sind in Fig. 11 dargestellt.

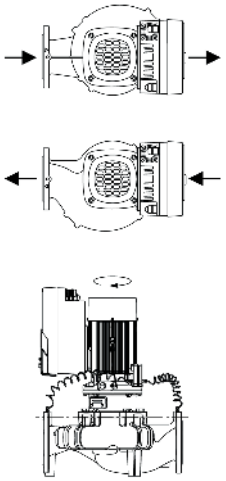
Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig.

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

Bei Doppelpumpen ist eine Drehung beider Einstecksätze in Richtung zueinander zu den Wellenachsen aufgrund der Abmaße der Elektronikmodule nicht möglich.

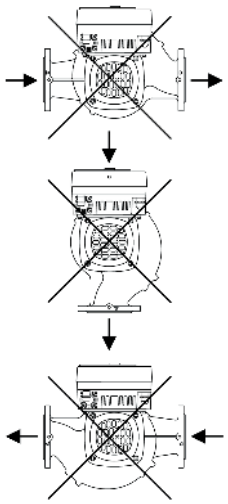
6.4.3 Zulässige Einbaulagen bei Installation außerhalb eines Gebäudes

Bei der Installation außerhalb eines Gebäudes sind nur folgende Einbaulagen zulässig:



- Horizontale Motorwelle mit vertikalem Elektronikmodul in Ausrichtung +/- 90°
- Vertikale Motorwelle und Elektronikmodul

Nicht zulässig sind folgende Einbaulagen:



- Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle und Elektronikmodul nach oben (0°) und unten (-180°).

6.4.4 Drehung des Einstecksatzes (bei Motorleistung 0,37 kW ... 7,5 kW)

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.

1. Zwei Transportösen (Fig. I, Pos. 30) am Motorflansch belassen.
2. Einstecksatz (Fig. 4) zur Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen. Damit die Einheit nicht kippt, eine Gurtschleife gemäß Fig. 6 um Motor und Adapter des Elektronikmoduls herum legen. Beim Befestigen eine Beschädigung des Elektronikmoduls vermeiden.
3. Schrauben (Fig. I ... III, Pos. 29) lösen und entfernen.

HINWEIS

Zum Ausdrehen der Schrauben (Fig. I ... III, Pos. 29) je nach Typ einen Maul-, Winkel- oder Steckschlüssel mit Kugelkopf verwenden.

Empfehlung: Zwei Montagebolzen anstelle von zwei Schrauben (Fig. I ... III, Pos. 29) verwenden. Die Montagebolzen durch die Bohrung in der Laterne (Fig. I, Pos. 36) diagonal zueinander in das Pumpengehäuse (Fig. I, Pos. 24) hineindrehen.

Die Montagebolzen erleichtern eine sichere Demontage des Einstecksatzes sowie die anschließende Montage ohne Beschädigung des Laufrads.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Montagebolzen bieten allein keine ausreichende Sicherung vor Verletzungen.

- Niemals ohne Hebemittel verwenden!

4. Durch Lösen der Schraube (Fig. I und Fig. III, Pos. 10) oder (Fig. II, Pos. 29) das Halteblech des Differenzdruckgebers (Fig. I, Pos. 13) vom Motorflansch lösen. Differenzdruckgeber (Fig. I, Pos. 8) mit Halteblech (Fig. I, Pos. 13) an den Druckmessleitungen (Fig. I, Pos. 7) hängen lassen. Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul gegebenenfalls abklemmen oder Überwurfmutter des Kabelanschlusses am Differenzdruckgeber lösen und Stecker abziehen.

VORSICHT

Sachschäden durch verbogene oder geknickte Druckmessleitungen.

Unsachgemäße Handhabung kann die Druckmessleitung beschädigen.

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

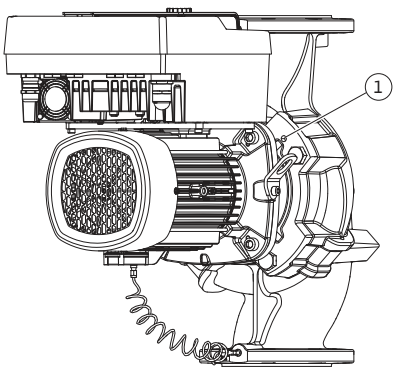


Fig. 11: Abdrücken des Einstecksatzes über Gewindebohrungen

5. Den Einstecksatz (siehe Fig. 4) vom Pumpengehäuse abdrücken. Je nach Pumpentyp (siehe Fig. I … III) gibt es zwei verschiedene Ansätze.
   Für den Pumpentyp (Fig. III) die Schrauben (Pos. 29) lösen. Die daneben liegenden zwei Gewindebohrungen (Fig. 12, Pos. 1) nutzen und geeignete bauseits bereitgestellte Schrauben (z. B. M10 x 25 mm) verwenden.
   Für den Pumpentyp (Fig. I und Fig. II) die zwei Gewindebohrungen M10 (Fig. 109) nutzen. Dafür geeignete und bauseits bereitgestellte Schrauben verwenden (z. B. M10 x 20 mm). Zum Abdrücken können auch die Schlitze (Fig. 109, Pos. 2) verwendet werden.

HINWEIS

Bei den nachfolgenden Handlungsschritten das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten! Siehe dazu Tabelle „Schrauben und Anzugsdrehmomente [▶ 39]“.

6. Wenn der O-Ring entfernt wurde, O-Ring (Fig. I, Pos. 19) anfeuchten und in die Laternennut einlegen.

HINWEIS

Immer darauf achten, den O-Ring (Fig. I, Pos. 19) nicht verdreht zu montieren oder bei der Montage zu quetschen.

7. Einstecksatz (Fig. 4) in gewünschter Position in das Pumpengehäuse einführen.
8. Schrauben (Fig. I … III, Pos. 29) gleichmäßig über Kreuz eindrehen, aber noch nicht festdrehen.

VORSICHT

Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

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

Nach Festziehen der Schrauben (Fig. I … III, Pos. 29) die Drehbarkeit der Welle mit einem Innensechskantschlüssel am Lüfterrad des Motors überprüfen. Schrauben gegebenenfalls nochmal lösen und erneut gleichmäßig über Kreuz anziehen.

9. Das Halteblech (Fig. I, Pos. 13) des Differenzdruckgebers unter einem der Schraubenköpfe (Fig. I und Fig. III, Pos. 10; Fig. II, Pos. 29) auf der dem Elektronikmodul gegenüberliegenden Seite einklemmen. Optimum zwischen Verlegung der Kapillarröhrchen und DDG-Kabel finden. Danach Schrauben (Fig. I und Fig. III, Pos. 10; Fig. II, Pos. 29) festdrehen.
10. Anschlusskabel des Differenzdruckgebers (Fig. I, Pos. 8) wieder anklemmen oder Steckverbindung am Differenzdruckgeber wiederherstellen.

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

Um eine optimale Führung der Druckmessleitungen zu erreichen, kann der Differenzdruckgeber vom Halteblech (Fig. I, Pos. 13) getrennt, um 180° um die Längsachse gedreht und wieder montiert werden.

HINWEIS

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

Weitere Informationen zum Differenzdruckgeber siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“ [▶ 46].

6.4.5 Drehung des Antriebs/des Einstecksatzes ohne Laterne (bei Motorleistung 0,37 kW ... 7,5 kW)

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Vor allen Arbeiten Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Der Antrieb besteht aus Laufrad, Motor und Elektronikmodul (Fig. IV und V).

Drehung des Antriebs relativ zum Pumpengehäuse

HINWEIS

Bei nachfolgenden Handlungsschritten das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten! Siehe dazu Tabelle „Schrauben und Anzugsdrehmomente [▶ 39]“.

✓ Handlungsschritte 1. und 2. sind für alle Pumpen gemäß Fig. I ... V gleich.

1. Zwei Transportösen (Fig. I und V, Pos. 30) am Motorflansch belassen.
2. Antrieb zur Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen.
   Damit die Einheit nicht kippt, eine Gurtschleife um den Motor herum legen (Fig. 6).
   Beim Befestigen eine Beschädigung des Elektronikmoduls vermeiden.

HINWEIS

Zum Ausdrehen der Schrauben (Fig. IV und Fig. V, Pos. 29) je nach Typ einen Maul-, Winkel- oder Steckschlüssel mit Kugelkopf verwenden.

Empfehlung: Zwei Montagebolzen anstelle von zwei Schrauben (Fig. IV und Fig. V, Pos. 29) verwenden. Die Montagebolzen diagonal zueinander in das Pumpengehäuse (Fig. V, Pos. 24) hineindrehen.

Die Montagebolzen erleichtern eine sichere Demontage des Einstecksatzes sowie die anschließende Montage ohne Beschädigung des Laufrads.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Montagebolzen bieten allein keine ausreichende Sicherung vor Verletzungen.

- Niemals ohne Hebemittel verwenden!

3. Die Schrauben (Fig. IV und Fig. V, Pos. 29) von Motorlaterne zum Pumpengehäuse lösen und entfernen.
4. Durch Lösen der Schraube (Pos. 29) das Halteblech des Differenzdruckgebers (Pos. 13) vom Motorflansch lösen.
   Differenzdruckgeber (Pos. 8) mit Halteblech (Pos. 13) an den Druckmessleitungen (Pos. 7) hängen lassen.
   Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul gegebenenfalls abklemmen.
5. Den Antrieb in die gewünschte Position drehen.
6. Die Schrauben (Pos. 29) von Motorlaterne zum Pumpengehäuse wieder eindrehen.
7. Halteblech des Differenzdruckgebers wieder montieren. Schrauben (Pos. 29) fest anziehen. Drehmomente beachten. Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul gegebenenfalls wieder anklemmen.
8. Den Differenzdruckgeber an einer der Schrauben auf dem Halteblech (Pos. 13) befestigen. Halteblech unter den Kopf einer der Schrauben (Pos. 29) schieben. Schraube (Pos. 29) endgültig festdrehen.
9. Das Anschlusskabel des Differenzdruckgebers wieder anklemmen.
   Wenn das Elektronikmodul abgeklemmt wurde, alle Kabel wieder anklemmen.
   ⇒ **Weitere Handlungsschritte für Pumpen gemäß Fig. II und Fig. III:**
10. Schrauben (Fig. II, Pos. 29 und Fig. III, Pos. 10) lösen und entfernen.

11. Das Halteblech des Differenzdruckgebers (Fig. I, Pos. 13) vom Motorflansch lösen. Differenzdruckgeber (Fig. I, Pos. 8) mit Halteblech (Fig. I, Pos. 13) an den Druckmessleitungen (Fig. I, Pos. 7) hängen lassen.
    Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul gegebenenfalls abklemmen.
12. Den Einstecksatz (Fig. 4) vom Pumpengehäuse entfernen. Dafür die zwei Gewindebohrungen M10 (siehe Fig. 109) nutzen und geeignete bauseits bereitgestellte Schrauben verwenden (z. B. M10 x 20 mm). Zum Abdrücken können auch die Schlitze (siehe Fig. 109, Pos. 2) verwendet werden.
13. Angeschlossenes Kabel des Differenzdruckgebers lösen.
    Falls das Elektronikmodul elektrisch angeschlossen ist, alle angeschlossenen Kabel lösen oder Elektronikmodul von der Adapterplatte lösen und sichern.
14. Den Einstecksatz auf einem geeigneten Arbeitsplatz sicher ablegen.
15. **Fig. II:** Schrauben Pos. 10**b** lösen.
    Fig. III: Schrauben Pos. 10**a** lösen.
16. Laterne in die gewünschte Position drehen.

HINWEIS

Die Schrauben Fig. II, Pos. 10**b** und Fig. III, Pos. 10**a** sind werkseitig montierte Hilfsschrauben, die nicht weiter benötigt werden. Sie können wieder montiert, aber auch weggelassen werden.

17. Einstecksatz (Fig. 4) zur Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen.
    Damit die Einheit nicht kippt, eine Gurtschleife um den Motor herum legen (Fig. 6).
    Beim Befestigen eine Beschädigung des Elektronikmoduls vermeiden.
18. Einstecksatz in das Pumpengehäuse einführen. Dabei zulässige Einbaulagen der Komponenten beachten.
    Die Verwendung der Montagebolzen wird empfohlen (siehe Kapitel „Zubehör“ [▶ 25]).
    Wenn der Einstecksatz mit mindestens einer Schraube (Pos. 29) gesichert ist, können die Befestigungsmittel von den Transportösen entfernt werden.
19. Schrauben (Pos. 29) eindrehen, aber noch nicht endgültig festdrehen.
20. Den Differenzdruckgeber an einer der Schrauben auf dem Halteblech (Fig. I, Pos. 13) befestigen. Halteblech unter den Kopf einer der Schrauben (Pos. 29) schieben. Schraube (Pos. 29) endgültig festdrehen.
21. Das Kabel des Differenzdruckgebers wieder anklemmen.
    Wenn das Elektronikmodul abgeklemmt wurde, alle Kabel wieder anklemmen.
    Wenn das Elektronikmodul von der Adapterplatte entfernt wurde, das Elektronikmodul wieder montieren.

6.4.6 Drehung des Einstecksatzes (bei Motorleistung 11 kW ... 22 kW)

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.

1. Kupplungsschutz (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.32) mit geeignetem Werkzeug (z. B. Schraubendreher) demontieren.
2. Kupplungsschrauben (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.5) der Kupplungseinheit lockern.
3. Kapillarohrverschraubungen lösen und vorsichtig zur Seite biegen.
4. Motorbefestigungsschrauben (Fig. VI ... VIII, Pos. 5) am Motorflansch lösen. Den Antrieb mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
5. Durch Lösen der Laternenbefestigungsschrauben (Fig. VI ... VIII, Pos. 4) Laterneneinheit mit Kupplung, ggf. Differenzdruckgeber, Welle, Gleitringdichtung und Laufrad vom Pumpengehäuse demontieren.
6. Laufrad-Befestigungsmutter (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Scheiben (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.12 und 1.15) abnehmen und Laufrad (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen.
7. Distanzscheibe (Fig. VII, Pos. 1.16) und, falls erforderlich, Passfeder (Fig. VII Pos. 1.43) demontieren.

8. Gleitringdichtung (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
9. Kupplung (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.5) mit Pumpenwelle aus Laterne ziehen.
10. Pass- und Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, auch die Welle wechseln.
11. Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette aus dem Laternenflansch sowie den O-Ring (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.14) entfernen. Dichtungssitze säubern.

HINWEIS

Bei den nachfolgenden Handlungsschritten das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten! Siehe dazu Tabelle „Schrauben und Anzugsdrehmomente [▶ 39]“.

12. Den Einstecksatz um 90° oder 180° in die gewünschte Richtung drehen. Die Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren.
13. Das Halteblech des Differenzdruckgebers mit einer der Schrauben auf der dem Elektronikmodul gegenüberliegenden Seite befestigen. Die Lage des Differenzdruckgebers relativ zum Elektronikmodul ändert sich dabei nicht.
14. Den O-Ring (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.14) vor der Montage gut anfeuchten (O-Ring nicht in trockenem Zustand montieren).

HINWEIS

Immer darauf achten, dass der O-Ring (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.14) nicht verdreht montiert oder bei der Montage gequetscht wird.

15. 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 überprüft werden.
16. 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.

17. 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“.

6.4.7 Drehung des Antriebs (bei Motorleistung 0,37 kW ... 7,5 kW)

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Vor allen Arbeiten Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Der Antrieb besteht aus Motor und Elektronikmodul.

Drehung des Antriebs relativ zum Pumpengehäuse

Die Laternenposition beibehalten, das Entlüftungsventil zeigt nach oben.

HINWEIS

Bei nachfolgenden Handlungsschritten das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten! Siehe dazu Tabelle „Schrauben und Anzugsdrehmomente [▶ 39]“.

✓ Handlungsschritte 1. und 2. sind für alle Pumpen gemäß Fig. I ... III gleich.

1. Zwei Transportösen (Fig. I, Pos. 30) am Motorflansch belassen.
2. Antrieb zur Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen.
   Damit die Einheit nicht kippt, eine Gurtschleife um den Motor herum legen (Fig. 6).
   Beim Befestigen eine Beschädigung des Elektronikmoduls vermeiden.

HINWEIS

Zum Ausdrehen der Schrauben (Fig. I und Fig. III, Pos. 10) je nach Typ einen Maul-, Winkel- oder Steckschlüssel mit Kugelkopf verwenden.

Empfehlung: Zwei Montagebolzen anstelle von zwei Schrauben (Fig. I und Fig. III, Pos. 10) verwenden. Die Montagebolzen diagonal zueinander in das Pumpengehäuse (Fig. I, Pos. 24) hineindrehen.

Die Montagebolzen erleichtern eine sichere Demontage des Einstecksatzes sowie die anschließende Montage ohne Beschädigung des Laufrads.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Montagebolzen bieten allein keine ausreichende Sicherung vor Verletzungen.

- Niemals ohne Hebemittel verwenden!

⇒ **Weitere Handlungsschritte für Pumpen gemäß Fig. I**

3. Schrauben (Fig. I, Pos. 10) lösen und entfernen.
4. Durch Lösen der Schraube (Pos. 10) das Halteblech des Differenzdruckgebers (Pos. 13) vom Motorflansch lösen.
   Differenzdruckgeber (Pos. 8) mit Halteblech (Pos. 13) an den Druckmessleitungen (Pos. 7) hängen lassen.
   Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul gegebenenfalls abklemmen.
5. Den Antrieb in die gewünschte Position drehen.
6. Die Schrauben (Pos. 10) wieder eindrehen.
7. Halteblech des Differenzdruckgebers wieder montieren. Schrauben (Pos. 10) fest anziehen. Drehmomente beachten. Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul gegebenenfalls wieder anklemmen.
8. Den Differenzdruckgeber an einer der Schrauben auf dem Halteblech (Pos. 13) befestigen. Halteblech unter den Kopf einer der Schrauben (Pos. 29) schieben. Schraube (Pos. 29) endgültig festdrehen.
9. Das Anschlusskabel des Differenzdruckgebers wieder anklemmen.
   Wenn das Elektronikmodul abgeklemmt wurde, alle Kabel wieder anklemmen.
   ⇒ **Weitere Handlungsschritte für Pumpen gemäß Fig. II und Fig. III:**

10. Schrauben (Fig. II, Pos. 29 und Fig. III, Pos. 10) lösen und entfernen.
11. Das Halteblech des Differenzdruckgebers (Fig. I, Pos. 13) vom Motorflansch lösen.
    Differenzdruckgeber (Fig. I, Pos. 8) mit Halteblech (Fig. I, Pos. 13) an den Druckmessleitungen (Fig. I, Pos. 7) hängen lassen.
    Anschlusskabel des Differenzdruckgebers im Elektronikmodul gegebenenfalls abklemmen.
12. Den Einstecksatz (Fig. 4) vom Pumpengehäuse entfernen. Dafür die zwei Gewindebohrungen M10 (siehe Fig. 109) nutzen und geeignete bauseits bereitgestellte Schrauben verwenden (z. B. M10 x 20 mm). Zum Abdrücken können auch die Schlitze (siehe Fig. 109, Pos. 2) verwendet werden.
13. Angeschlossenes Kabel des Differenzdruckgebers lösen.
    Falls das Elektronikmodul elektrisch angeschlossen ist, alle angeschlossenen Kabel lösen oder Elektronikmodul von der Adapterplatte lösen und sichern.
14. Den Einstecksatz auf einem geeigneten Arbeitsplatz sicher ablegen.
15. **Fig. II:** Schrauben Pos. 10**b** lösen.
    Fig. III: Schrauben Pos. 10**a** lösen.
16. Laterne in die gewünschte Position drehen.



HINWEIS

Die Schrauben Fig. II, Pos. 10**b** und Fig. III, Pos. 10**a** sind werkseitig montierte Hilfsschrauben, die nicht weiter benötigt werden. Sie können wieder montiert, aber auch weggelassen werden.

17. Einstecksatz (Fig. 4) zur Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen.
    Damit die Einheit nicht kippt, eine Gurtschleife um den Motor herum legen (Fig. 6).
    Beim Befestigen eine Beschädigung des Elektronikmoduls vermeiden.
18. Einstecksatz in das Pumpengehäuse einführen. Dabei zulässige Einbaulagen der Komponenten beachten.
    Die Verwendung der Montagebolzen wird empfohlen (siehe Kapitel „Zubehör“ [▶ 25]).
    Wenn der Einstecksatz mit mindestens einer Schraube (Pos. 29) gesichert ist, können die Befestigungsmittel von den Transportösen entfernt werden.
19. Schrauben (Pos. 29) eindrehen, aber noch nicht endgültig festdrehen.
20. Den Differenzdruckgeber an einer der Schrauben auf dem Halteblech (Fig. I, Pos. 13) befestigen. Halteblech unter den Kopf einer der Schrauben (Pos. 29) schieben. Schraube (Pos. 29) endgültig festdrehen.
21. Das Kabel des Differenzdruckgebers wieder anklemmen.
    Wenn das Elektronikmodul abgeklemmt wurde, alle Kabel wieder anklemmen.
    Wenn das Elektronikmodul von der Adapterplatte entfernt wurde, das Elektronikmodul wieder montieren.

Anzugsdrehmomente

Bauteil	Fig./Pos.	Gewinde	Anzugsdrehmoment Nm ± 10 % (wenn nicht anders angegeben)	Montagehinweise
Transportösen	Fig. I, Pos. 30	M8	20	
Einstecksatz zu Pumpengehäuse für DN 32 … DN 100	Fig. I und Fig. II, Pos. 29	M12	70	Gleichmäßig über Kreuz anziehen.
Einstecksatz oder Laterne zu Pumpengehäuse für DN 100 … DN 200	Fig. III und Fig. IV, Pos. 29 Fig. VI … VIII, Pos. 4	M16	100	Gleichmäßig über Kreuz anziehen.
Laterne zu Motor	Fig. I, Pos. 18 Fig. VI/VII, Pos. 4 Fig. II, Pos. 5 und 6	M5 M6 M12 M8 M10 M12 M16	4 7 70 25 35 60 100	Falls divers: Kleinschrauben zuerst

Bauteil	Fig./Pos.	Gewinde	Anzugsdrehmoment Nm ± 10 % (wenn nicht anders angegeben)	Montagehinweise
Laufrad Kunststoff (DN 32 … DN 100)	Fig. I, Pos. 21	Sondermutter	20	Beide Gewinde mit Molykote® P37 fetten. Welle mit Maulschlüssel 18 oder 22 mm gegenhalten.
Laufrad Gusseisen (DN 100 … DN 200)	Fig. III und Fig. IV, Pos. 21 Fig. VI … VIII, Pos. 1.13	M12 M14 M14 M18 M24	60 70 70 145 350	Beide Gewinde mit Molykote® P37 fetten. Welle mit Maulschlüssel 27 mm gegenhalten. Welle blockieren
Schutzblech	Fig. I, Pos. 27 Fig. VI … VIII, Pos. 1.32	M5	3,5	Scheiben zwischen Schutzblech und Laterne
Differenzdruckgeber	Fig. I, Pos. 8 Fig. V/VII, Pos. 9	Sonderschraube	2	
Kapillarrohrverschraubung zum Pumpengehäuse 0° und 90°	Fig. I, Pos. 5	R ⅛ Messing	Siehe Kapitel „Installation vorbereiten“, Fig. 14	Montieren mit WEICONLOCK AN 305-11
Kapillarrohrverschraubung, Überwurfmutter 0° und 90°	Fig. I, Pos. 6	M8x1 Messing vernickelt	10	Nur vernickelte Muttern (CV)
Kapillarrohrverschraubung, Überwurfmutter am Differenzdruckgeber	Fig. I, Pos. 9	M6x0,75 Messing blank	2,4	Nur blanke Messingmuttern
Motoradapter für Elektronikmodul	Fig. I, Pos. 11 Fig. VI	M6 M6	9 10	

Tab. 7: Schrauben und Anzugsdrehmomente

Folgende Werkzeuge sind erforderlich: Innensechskantschlüssel, Außensechskantschlüssel, Schraubenschlüssel, Schraubendreher

6.5 Installation vorbereiten



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

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung!

- Pumpenaggregat niemals auf unbefestigte oder nicht tragende Flächen aufstellen.
- Falls erforderlich, Spülung des Rohrleitungssystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der gegebenenfalls erforderlichen Spülung des Rohrleitungssystems.
- Axialen Mindestabstand von 400 mm zwischen Wand und Lüfterhaube des Motors beachten.
- Freien Luftzugang zum Kühlkörper des Elektronikmoduls sicherstellen.

- Die Pumpe witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installieren. Vorgaben aus dem Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beachten!
- Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren. Dies ermöglicht spätere Überprüfung, Wartung (z. B. Gleitringdichtungswechsel) oder Austausch.
- Über dem Aufstellort großer Pumpen eine Vorrichtung zum Anbringen eines Hebezeugs installieren. Gesamtgewicht der Pumpe: siehe Katalog oder Datenblatt.

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!

- Niemals die ganze Pumpe mit den am Motorgehäuse befestigten Transportösen transportieren.
- Niemals die am Motorgehäuse befestigten Transportösen zum Trennen oder Ausziehen des Einstecksatzes verwenden.

- Pumpe nur mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln heben (z. B. Flaschenzug, Kran). Siehe auch Kapitel „Transport und Lagerung“ [▶ 26].
- 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.

VORSICHT

Sachschäden durch Turbinen und Generatorbetrieb!

Ein Durchströmen der Pumpe in Fließrichtung oder entgegen der Fließrichtung kann irreparable Schäden am Antrieb verursachen.

Auf der Druckseite jeder Pumpe eine Rückschlagklappe einbauen!

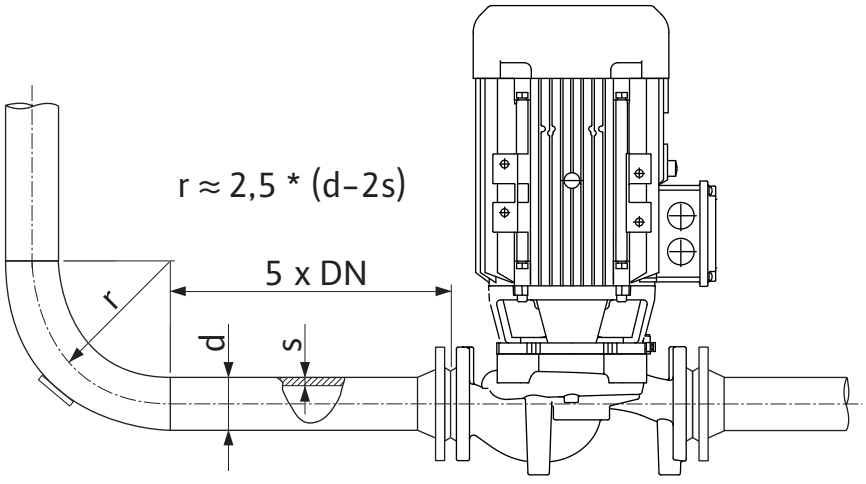


Fig. 12: Beruhigungsstrecke vor und nach der Pumpe

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.

- Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren.
- Rohrleitungen so befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.

- Vor Anschluss der Rohrleitungen die Anlage reinigen und durchspülen.
- Die Fließrichtung muss dem Richtungspfeil auf dem Pumpenflansch entsprechen.
- Die Entlüftung der Pumpe ist optimal gewährleistet, wenn das Entlüftungsventil nach oben zeigt (Fig. 8). Bei vertikaler Motorwelle ist jede Orientierung zulässig. Siehe auch Kapitel „Zulässige Einbaulagen“ [▶ 30].
- Undichtigkeiten an der Klemmringverschraubung (Fig. I, Pos. 5/6) 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.

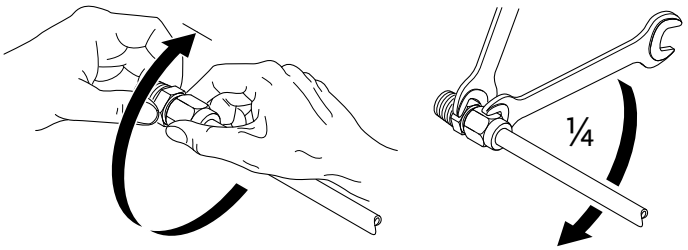


Fig. 13: Weiterdrehen der Klemmringverschraubung um 1/4 Umdrehung

6.5.1 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

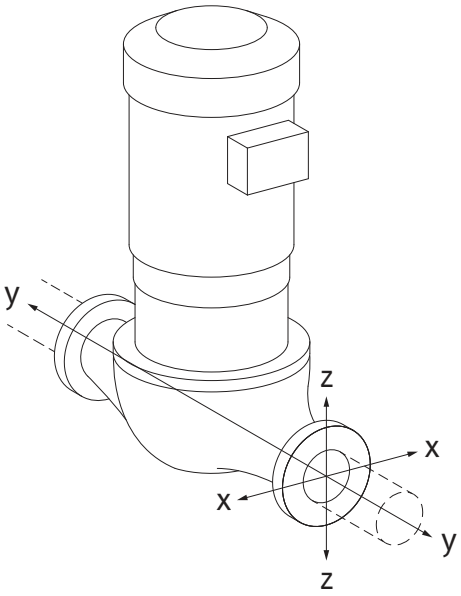


Fig. 14: Lastfall 16A, EN ISO 5199, Anhang B

Pumpe in Rohrleitung hängend, Fall 16A (Fig. 15)

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

Tab. 8: Zulässige Kräfte und Momente an Pumpenflanschen in vertikaler Rohrleitung

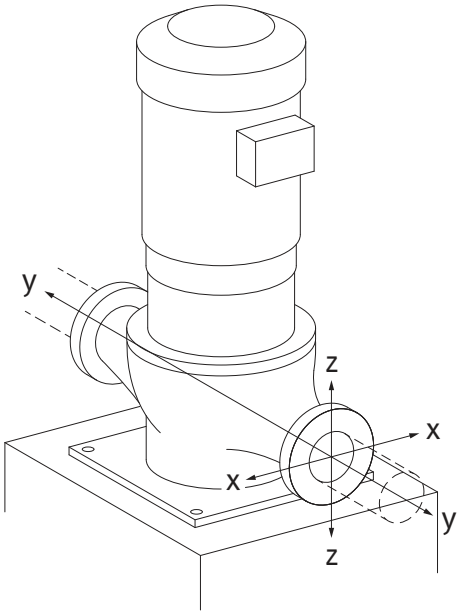


Fig. 15: Lastfall 17A, EN ISO 5199, Anhang B

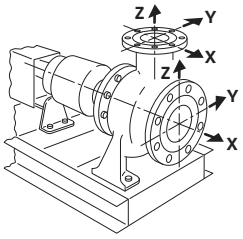


Fig. 16: Lastfall 1A

Vertikalpumpe auf Pumpenfüßen, Fall 17A (Fig. 16)

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

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

Tab. 9: 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. 10: 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. 11: 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. 17: Kompensationsgleichung

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

Einfluss von Werkstoff und Temperatur

Die maximal zulässigen Kräfte und Momente gelten für den Grundwerkstoff Grauguss und für einen Temperaturausgangswert von 20 °C.
Für höhere Temperaturen müssen die Werte in Abhängigkeit vom Verhältnis ihrer Elastizitätsmodule wie folgt korrigiert werden:

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

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

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

6.5.2 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.
- Damit Kondenswasser abfließen kann, muss der Gummistopfen nach unten entfernt werden.
- Bei horizontaler Motorwelle ist die Lage der Kondensatbohrung nach unten erforderlich (Fig. 19, Pos. 2). Gegebenenfalls muss der Motor gedreht werden.

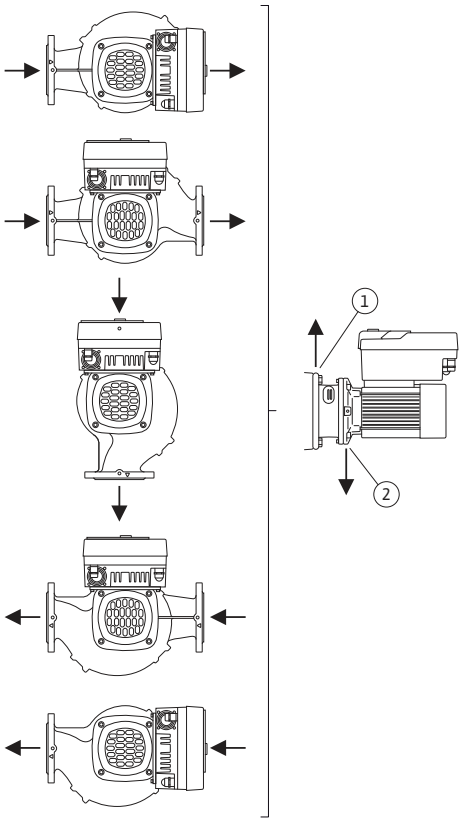


Fig. 18: Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Welle

VORSICHT

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

HINWEIS

Wenn Anlagen gedämmt werden, darf nur das Pumpengehäuse gedämmt werden. Laterne, Antrieb und Differenzdruckgeber werden nicht gedämmt.

HINWEIS

Pumpengehäuse, Laternen und Anbauteile (z.B. Differenzdruckgeber) müssen vor Vereisung von außen geschützt werden.

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. Das Entlüftungsventil und der Kupplungsschutz müssen frei zugänglich sein.

Als Dämmungswerkstoff für die Pumpe muss ein Dämmungswerkstoff ohne Ammoniakverbindungen verwendet werden. Dadurch wird Spannungsrisskorrosion an den Überwurfmuttern des Differenzdruckgebers verhindert. Ansonsten muss der direkte Kontakt mit den Messingverschraubungen vermieden werden. Hierzu stehen Edelstahlverschraubungen als Zubehör zur Verfügung. Alternativ kann auch ein Korrosionsschutzband (z. B. Isolierband) verwendet werden.

6.6 Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation

Eine Doppelpumpe kann einerseits ein Pumpengehäuse mit zwei Pumpenantrieben sein oder andererseits zwei Einzelpumpen, die in einem Hosenrohr betrieben werden.

HINWEIS

Bei Doppelpumpen im Doppelpumpengehäuse ist die in Fließrichtung linke Pumpe werkseitig als Hauptpumpe konfiguriert. Der Differenzdruckgeber ist an dieser Pumpe montiert. Das Buskommunikationskabel Wilo Net ist werkseitig ebenfalls an dieser Pumpe montiert und konfiguriert.

Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im Hosenrohr:

Im Beispiel Fig. 20 ist die Hauptpumpe die in Fließrichtung linke Pumpe. An dieser Pumpe den Differenzdruckgeber anschließen!
Die beiden Einzelpumpen müssen zu einer Doppelpumpe miteinander verbunden und konfiguriert werden. Siehe dazu Kapitel „Bedienung der Pumpe“ [▶ 62] und „Doppelpumpenbetrieb“ [▶ 85].

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

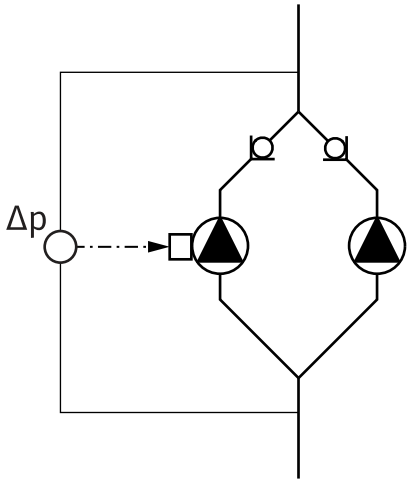


Fig. 19: Beispiel – Anschluss Differenzdruckgeber in Hosenrohrinstallation

6.7 Installation und Position von zusätzlich anzuschließenden Sensoren

In folgenden Fällen müssen in den Rohrleitungen Fühlerhülsen für die Aufnahme von Temperaturfühlern installiert werden:

- Wärme-/Kältemengenerfassung
- Temperaturregelung

Wärme-/Kältemengenerfassung:

In Vor- und Rücklauf des hydraulischen Kreises muss jeweils ein Temperatursensor installiert sein, über die die Pumpe die beiden Temperaturwerte erfasst. Die Temperatursensoren werden im Pumpenmenü konfiguriert.

HINWEIS

Die Wärme-/Kältemengenerfassung ist nicht geeignet, um die verbrauchte Energiemenge abzurechnen. Sie genügt den Eichanforderungen für abrechnungsrelevante Energiemengen-Messgeräte nicht.

Temperaturdifferenz ΔT-c und Temperatur T-c:

Für die Erfassung von einer oder zwei Temperaturen müssen die Temperatursensoren an geeigneten Positionen in der Rohrleitung installiert sein. Die Temperatursensoren werden im Pumpenmenü konfiguriert. Detaillierte Informationen zu den Fühlerpositionen für jede Regelungsart der Pumpe können den Planungshinweisen entnommen werden. Siehe www.wilo.com.

HINWEIS

Als Zubehör erhältlich:
Temperaturfühler Pt1000 zum Anschluss an die Pumpe (Toleranzklasse AA nach IEC 60751)
Fühlerhülsen zum Einbau in die Rohrleitung

Schlechtpunktregelung – hydraulischer Schlechtpunkt in der Anlage:

Im Auslieferungszustand ist ein Differenzdrucksensor an den Flanschen der Pumpe verbaut. Alternativ kann am hydraulisch ungünstigsten Punkt im Rohrleitungsnetz ebenfalls ein Differenzdrucksensor montiert werden. Die Kabelverbindung wird an einen der Analogeingänge angeschlossen. Im Pumpenmenü wird der Differenzdrucksensor konfiguriert. Mögliche Signaltypen an Differenzdrucksensoren:

- 0 … 10 V
- 2 … 10 V

- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA

7 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Nutzung eines thermischen Überlastschutzes wird empfohlen!

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!



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Generator- oder Turbinenbetrieb bei Durchströmung der Pumpe!

Auch ohne Elektronikmodul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen!

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



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Wasser auf dem Elektronikmodul-Oberteil kann beim Öffnen in das Elektronikmodul eindringen.

- Vor dem Öffnen Wasser, z. B. am Display, durch vollständiges Abwischen entfernen. Eindringen von Wasser generell vermeiden!



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

Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss! Unzureichende Netzauslegung kann zu Systemausfällen und Kabelbränden durch Netzüberlastung führen!

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

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss!

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

Bevor die Pumpe elektrisch angeschlossen werden kann, das Oberteil des Elektronikmoduls lösen:

1. Schrauben des Elektronikmoduls lösen (Fig. I, Pos. 3) und das Oberteil des Elektronikmoduls (Fig. I, Pos. 2) abnehmen.
2. Elektrischen Anschluss gemäß diesem Kapitel vornehmen.
3. Das Oberteil des Elektronikmoduls (Fig. I, Pos. 2) wieder montieren und die vier Schrauben (Fig. I, Pos. 3) festziehen. Drehmomente beachten.

Kabelverschraubungen und Kabelanschlüsse

0,37 kW ... 7,5 kW:

Am Elektronikmodul (Fig. 21) befinden sich sechs Kabeldurchführungen zum Klemmenraum. Das Kabel zur Spannungsversorgung des elektrischen Lüfters am Elektronikmodul ist werkseitig montiert.

11 kW ... 22 kW:

Am Elektronikmodul (Fig. 22) befinden sich auf der einen Seite fünf Kabeldurchführungen zum Klemmenraum. Auf der anderen Seite befindet sich die Kabeldurchführung für die Spannungsversorgung.
Die Spannungsversorgung des elektrischen Lüfters am Elektronikmodul befindet sich im Inneren und ist werkseitig montiert.

Die Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit müssen beachtet werden.

VORSICHT

Damit IP 55 gewährleistet bleibt, müssen nicht belegte Kabelverschraubungen mit den vom Hersteller vorgesehenen Stopfen verschlossen bleiben.

- Bei Montage der Kabelverschraubung darauf achten, dass unterhalb der Kabelverschraubung eine Dichtung montiert ist.

Kabelverschraubungen inklusive Dichtungen für die Kabeldurchführungen 2 … 5 (Fig. 21 und Fig. 22) liegen dem Produkt als Set bei.
Um mehr als ein Kabel durch die metallische Kabelverschraubung (M20) zu führen, sind dem Set zwei Mehrfacheinsätze für Kabeldurchmesser von bis zu 2x 6 mm beigelegt.

1. Kabelverschraubungen bei Bedarf einschrauben. Dabei das Anzugsdrehmoment einhalten. Siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente Elektronikmodul“ [▶ 58] in Kapitel „Drehen des Displays“ [▶ 57].
2. Darauf achten, dass zwischen Kabelverschraubung und Kabeldurchführung eine Dichtung montiert ist.

Die Kombination aus Kabelverschraubung und Kabeldurchführung muss gemäß folgender Tabelle „Kabelanschlüsse“ vorgenommen werden:

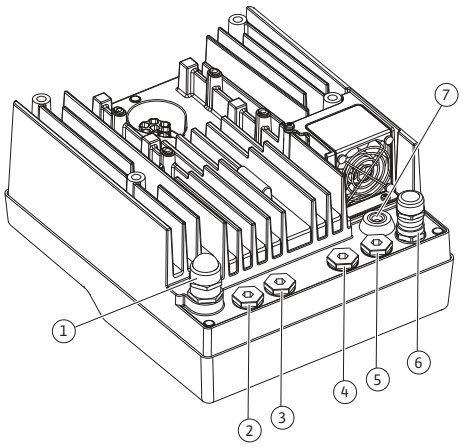


Fig. 20: Kabelverschraubungen/Kabeldurchführungen (0,37 kW … 7,5 kW)

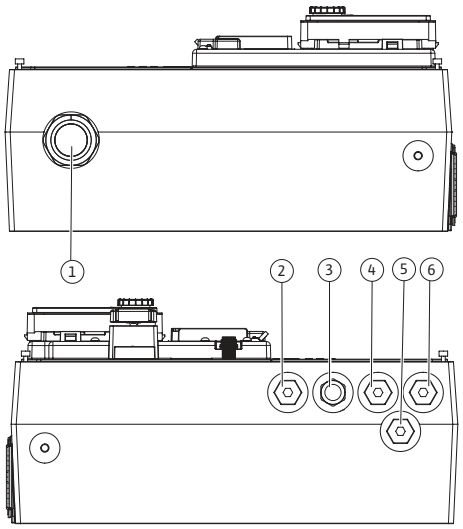


Fig. 21: Kabelverschraubungen/Kabeldurchführungen (11 kW … 22 kW)

Anschluss	Kabelverschraubung	Kabeldurchführung Fig. 21/22, Pos.	Klemmen-Nr.
Elektrischer Netzanschluss 3~380 V AC … 3~440 V AC 1~220 V AC … 1~240 V AC	Kunststoff	1	1 (Fig. 23) 4 (Fig. 24)
SSM 1~220 V AC … 1~240 V AC 12 V DC	Kunststoff	2	2 (Fig. 23) 2 (Fig. 24)
SBM 1~220 V AC … 1~240 V AC 12 V DC	Kunststoff	3	3 (Fig. 23) 3 (Fig. 24)
Digitaleingang EXT. AUS (24 V DC)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	11 … 14 (Fig. 25) (DI1 oder DI2)
Digitaleingang EXT. MAX/EXT. MIN (24 V DC)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	11 … 14 (Fig. 25) (DI1 oder DI2)
Bus Wilo Net (Buskommunikation)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	15 … 17 (Fig. 25)
Analogeingang 1 0 … 10 V, 2 … 10 V, 0 … 20 mA, 4 … 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 25)
Analogeingang 2 0 … 10 V, 2 … 10 V, 0 … 20 mA, 4 … 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 25)
Analogeingang 3 PT1000 0 … 10 V, 2 … 10 V, 0 … 20 mA, 4 … 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	6, 7, 8 (Fig. 25)
Analogeingang 4 PT1000 0 … 10 V, 2 … 10 V, 0 … 20 mA, 4 … 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	9, 10 (Fig. 25)
CIF-Modul (Buskommunikation)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	
Elektrischer Anschluss des Lüfters (0,37 kW … 7,5 kW) Werkseitig montiert (24 V DC)		7	4 (Fig. 23)

Anschluss	Kabelverschraubung	Kabel-durchführung Fig. 21/22, Pos.	Klemmen-Nr.
Elektrischer Anschluss des Lüfters (11 kW ... 22 kW) Werkseitig montiert (24 V DC)		-	1 (Fig. 24)

Tab. 12: Kabelanschlüsse

Kabelanforderungen

Klemmen sind für starre und flexible Leiter mit und ohne Aderendhülsen vorgesehen. Wenn flexible Kabel verwendet werden, wird die Verwendung von Aderendhülsen empfohlen.

Anschluss	Klemmenquerschnitt in mm^2 Min.	Klemmenquerschnitt in mm^2 Max.	Kabel
Elektrischer Netzanschluss 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 ... 7,5 kW: 4x4 11 kW: 4x4 15 kW: 4x6 18,5 kW ... 22 kW: 4x10	≤ 4 kW: 4x4 5,5 ... 7,5 kW: 4x6 11 kW ... 22 kW: 4x16	
Elektrischer Netzanschluss 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Wechselrelais	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Wechselrelais	*
Digitaleingang EXT. AUS	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Digitaleingang EXT. MIN/ EXT. MAX	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Geschirmt
CIF-Modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Geschirmt

Tab. 13: Kabelanforderungen

*Kabellänge ≥ 2 m: Geschirmte Kabel verwenden.

**Bei der Verwendung von Aderendhülsen reduziert sich der maximale Querschnitt bei den Klemmen der Kommunikationsschnittstellen auf 0,25 ... 1 mm^2.

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

- Kabel für EXT. AUS/ MIN/ MAX an Digitaleingängen
- Temperatursensoren an Analogeingängen
- Externes Steuerkabel an Analogeingängen
- Differenzdruckgeber (DDG) an Analogeingängen, wenn bauseitig installiert
- Doppelpumpenkabel bei zwei Einzelpumpen im Hosenrohr (Buskommunikation via Wilo Net)
- Kabel zur Verbindung der Pumpen für die Regelungsart Multi-Flow Adaptation und zur Verbindung mit dem Wilo-Smart Gateway (Buskommunikation via Wilo Net)
- CIF-Modul an die Gebäudeautomation (Buskommunikation)

Der Schirm wird mit der Kabeldurchführung am Elektronikmodul verbunden. Siehe Fig. 29.

Klemmenanschlüsse

Klemmanschlüsse für alle Kabelanschlüsse im Elektronikmodul entsprechen der Push-In-Technik. Sie können mit einem Schraubendreher des Typs Schlitz SFZ 1 - 0,6 x 0,6 mm geöffnet werden. Ausnahme: Wilo-Smart Connect Modul BT.

Abisolierlänge

Die Abisolierlänge der Kabel für den Klemmenanschluss beträgt 8,5 mm ... 9,5 mm.

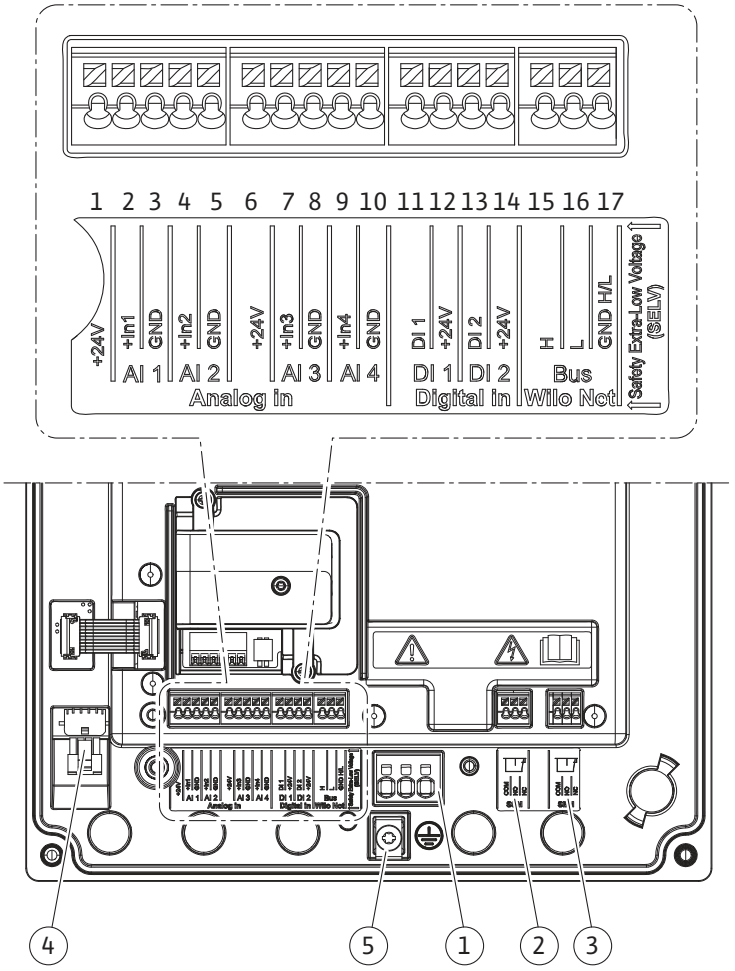


Fig. 22: Übersicht Klemmen im Modul (0,37 kW ... 7,5 kW)

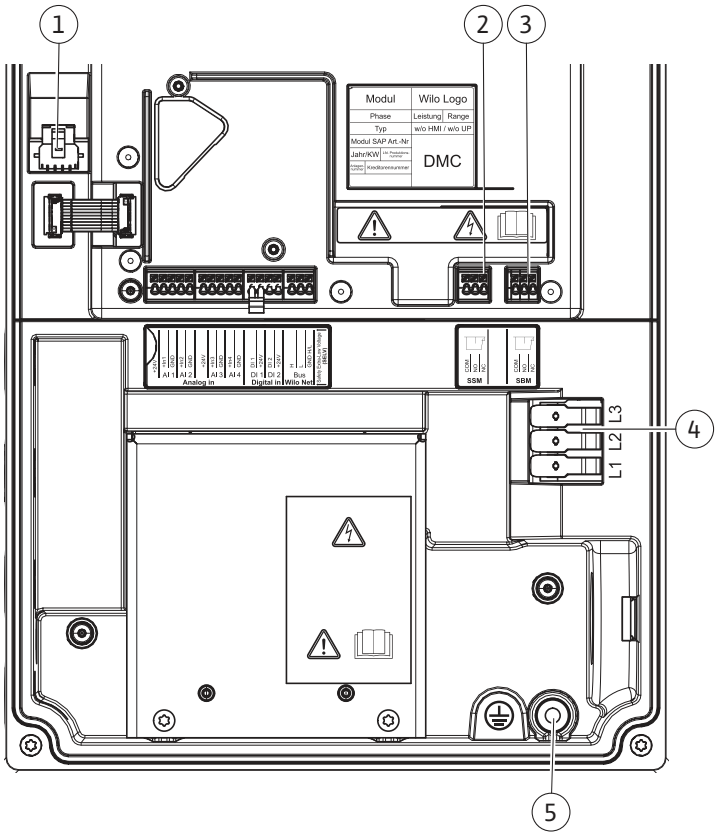


Fig. 23: Übersicht Klemmen im Modul (11 kW … 22 kW)

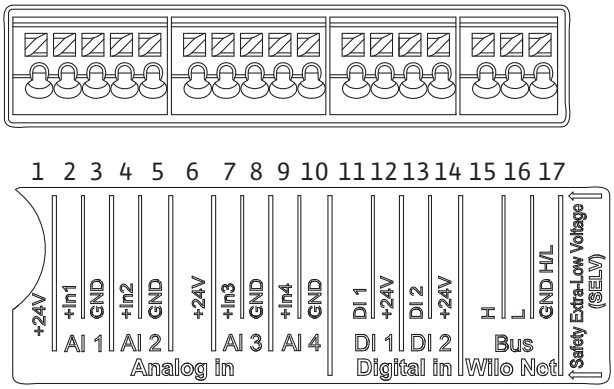


Fig. 24: Klemmen für Analogeingänge, Digitaleingänge und Wilo Net

Belegung der Klemmen

Bezeichnung	Belegung	Hinweis
Analog IN (AI1) (Fig. 25)	+ 24 V (Klemme: 1) + In 1 → (Klemme: 2) – GND (Klemme: 3)	Signalart: • 0 … 10 V • 2 … 10 V
Analog IN (AI2) (Fig. 25)	+ In 2 → (Klemme: 4) – GND (Klemme: 5)	• 0 … 20 mA • 4 … 20 mA Spannungsfestigkeit: 30 V DC / 24 V AC Spannungsversorgung: 24 V DC: maximal 50 mA

Bezeichnung	Belegung	Hinweis
Analog IN (AI3) (Fig. 25)	+ 24 V (Klemme: 6) + In 3 → (Klemme: 7) – GND (Klemme: 8)	Signalart: • 0 … 10 V • 2 … 10 V • 0 … 20 mA • 4 … 20 mA • PT1000 Spannungsfestigkeit: 30 V DC / 24 V AC Spannungsversorgung: 24 V DC: maximal 50 mA
Analog IN (AI4) (Fig. 25)	+ In 4 → (Klemme: 9) – GND (Klemme: 10)	
Digital IN (DI1) (Fig. 25)	DI1 → (Klemme: 11) + 24 V (Klemme: 12)	Digitaleingänge für potentialfreie Kontakte: • maximale Spannung: < 30 V DC / 24 V AC • maximaler Schleifenstrom: < 5 mA • Betriebsspannung: 24 V DC • Betriebsschleifenstrom: 2 mA pro Eingang
Digital IN (DI2) (Fig. 25)	DI2 → (Klemme: 13) + 24 V (Klemme: 14)	
Wilo Net (Fig. 25)	↔ H (Klemme: 15) ↔ L (Klemme: 16) GND H/L (Klemme: 17)	
SSM (Fig. 28)	COM (Klemme: 18) ← NO (Klemme: 19) ← NC (Klemme: 20)	Potentialfreier Wechsler Kontaktbelastung: • Minimal zulässig: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 28)	COM (Klemme: 21) ← NO (Klemme: 22) ← NC (Klemme: 23)	Potentialfreier Wechsler Kontaktbelastung: • Minimal zulässig: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Netzanschluss (Fig. 23, Pos. 1) (Fig. 24, Pos. 4)		
Erdungsschraube (Fig. 23/24, Pos. 5)		

Tab. 14: Belegung der Klemmen

7.1 Netzanschluss

HINWEIS

National gültige Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben der örtlichen Energieversorgungsunternehmen einhalten!

HINWEIS

Anzugsdrehmomente für die Klemmenschrauben, siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente“ [▶ 39]. Ausschließlich einen kalibrierten Drehmomentschlüssel verwenden!

1. Stromart und Spannung auf dem Typenschild beachten.
2. Den elektrischen Anschluss über ein festes Anschlusskabel mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite herstellen.

3. Zum Schutz vor Leckagewasser und zur Zugentlastung an der Kabelverschraubung ein Anschlusskabel mit ausreichendem Außendurchmesser verwenden.
4. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung M25 (Fig. 21, Pos. 1, bei 0,37 kW ... 7,5 kW) führen.
   Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung M40 (Fig. 22, Pos. 4, bei 11 kW ... 22 kW) führen.
   Kabelverschraubung mit vorgegebenen Drehmomenten festdrehen.
5. Kabel in der Nähe der Verschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung anfallenden Tropfwassers, biegen.
6. Anschlusskabel so verlegen, dass es weder Rohrleitungen noch Pumpe berührt.
7. Bei Medientemperaturen über 90 °C ein wärmebeständiges Anschlusskabel verwenden.

HINWEIS

Bei flexiblen Kabeln für den Netz- oder Kommunikationsanschluss, Aderendhülsen verwenden!

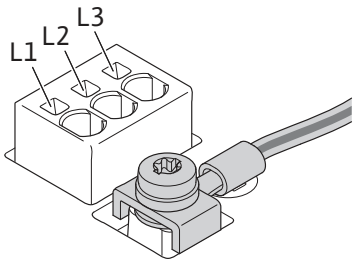
Nicht belegte Kabelverschraubungen müssen mit den vom Hersteller vorgesehenen Stopfen verschlossen bleiben.

HINWEIS

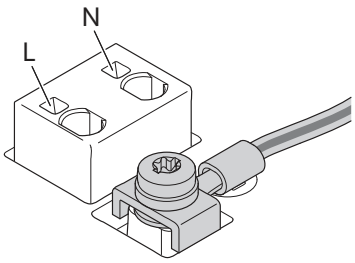
Im regulären Betrieb das Zu- oder Abschalten der Pumpe gegenüber dem Schalten der Netzspannung bevorzugen. Dies erfolgt über den Digitaleingang EXT. AUS.

Anschluss Netzklemme (0,37 kW ... 7,5 kW)

Netzklemme für 3~ Netzanschluss mit Erdung



Netzklemme für 1~ Netzanschluss mit Erdung



Anschluss Schutzerdungsleiter (0,37 kW ... 7,5 kW)

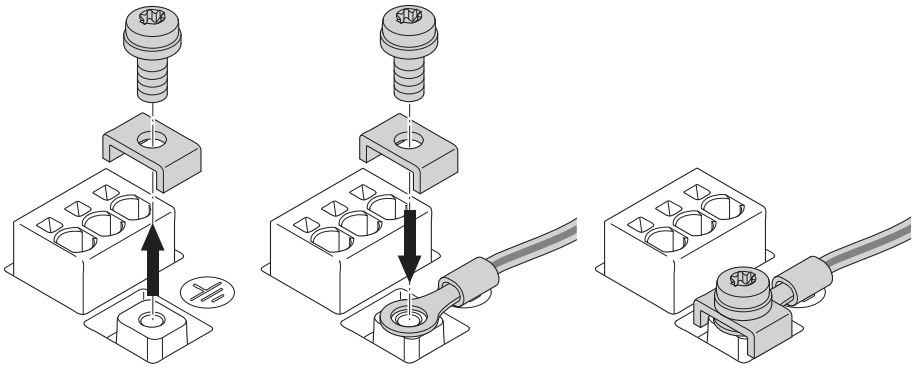


Fig. 25: Flexibles Anschlusskabel

Bei Verwendung eines flexiblen Anschlusskabels den Erdungsdraht mit einer Ringöse anschließen (Fig. 26).

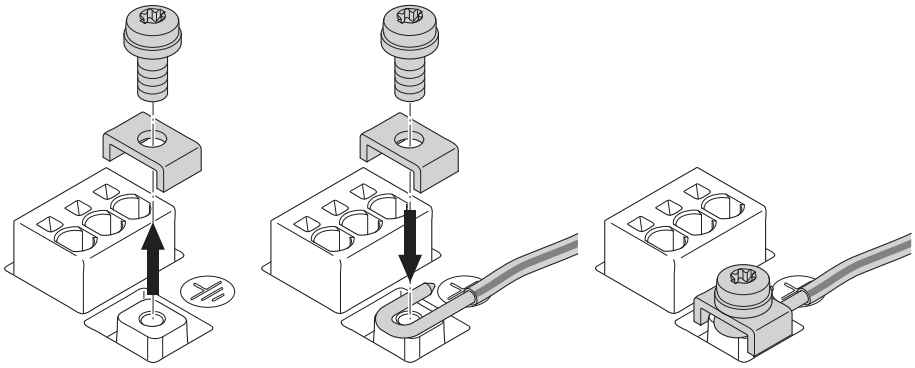
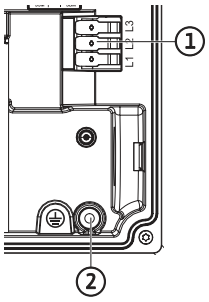


Fig. 26: Starres Anschlusskabel

Bei Verwendung eines starren Anschlusskabels den Erdungsdraht u-förmig anschließen (Fig. 27).

Anschluss Netzklemme (11 kW ... 22 kW)

Netzklemme für 3~ Netzanschluss
mit Erdung



Anschluss Schutzerdungsleiter (11 kW ... 22 kW)

Bei einem flexiblen Anschlusskabel für den Erdungsdraht eine Ringöse verwenden.
Bei Verwendung eines starren Anschlusskabels den Erdungsdraht u-förmig anschließen.

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

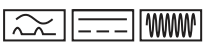
Bei der Installation von RCDs Folgendes beachten:

Bei Frequenzumrichtern ist ein allstromsensitiver RCD-Typ B vorgeschrieben. Standard-RCDs (Typ A) sind nicht zulässig, da Frequenzumrichter Fehlerströme verursachen können, die die Standard-RCDs (Typ A) negativ beeinflussen.



HINWEIS

Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im Schutzerdungsleiter verursachen. Wenn für den Schutz im Fall einer direkten oder indirekten Berührung eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet wird, ist auf der Stromversorgungsseite dieses Produkts nur ein RCD oder RCM vom Typ B zulässig.

- Kennzeichnung: 
- Fehlerstrom $I_{\Delta n}$: ≤ 30 mA

Netzseitige Absicherung: max. 25 A (für 3~ 0,55 kW ... 11 kW)
Netzseitige Absicherung: max. 35 A (für 3~ 15 kW)
Netzseitige Absicherung: max. 50 A (für 3~ 18,5 kW ... 22 kW)
Netzseitige Absicherung: max. 16 A (für 1~ 0,37 kW ...1,5 kW)
Die netzseitige Absicherung muss immer der elektrischen Auslegung der Pumpe entsprechen.

Leitungsschutzschalter

Der Einbau eines Leitungsschutzschalters wird empfohlen.



HINWEIS

Auslösecharakteristik des Leitungsschutzschalters: B

Überlast: 1,13-1,45 x I_{nenn}

Kurzschluss: 3-5 x I_{nenn}

7.2 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 ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 für Geräte mit einem Phasenstrom zwischen 16 A und 75 A

Pumpen der Leistungsklassen 11 … 22 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. 15: Erforderliche Kurzschlussleistung S_{SC}

HINWEIS

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

7.3 Anschluss von SSM und SBM

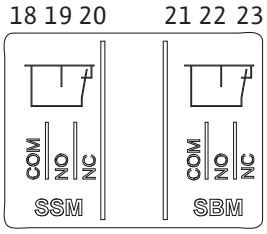


Fig. 27: Klemmen für SSM und SBM

SSM (Sammelstörmeldung) und SBM (Sammelbetriebsmeldung) werden an die Klemmen 18 … 20 und 21 … 23 angeschlossen.

Die Kabel des elektrischen Anschlusses sowie für SBM und SSM müssen **nicht** abgeschirmt werden.

HINWEIS

Zwischen den Kontakten der Relais von SSM und SBM dürfen max. 230 V anliegen, niemals 400 V!

Bei Verwendung von 230 V als Schaltsignal muss dieselbe Phase zwischen den beiden Relais verwendet werden.

SSM und SBM sind als Wechsler ausgeführt und können jeweils als Öffner- oder Schließerkontakt verwendet werden.

Für SSM gilt:

Je nach gewünschter Funktion den Anschluss NC oder NO wählen (siehe Kapitel „Anwendung und Funktion SSM-Relais“ [▶ 90] und „Anwendung und Funktion SBM-Relais“ [▶ 91]).

Für SBM gilt:

- In Abhängigkeit der Konfiguration liegt der Kontakt auf NO oder NC.

7.4 Anschluss von Digital-, Analog- und Buseingängen

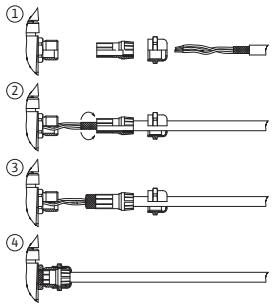


Fig. 28: Schirmauflage

Die Kabel der Digitaleingänge, Analogeingänge und der Buskommunikation müssen über die Metallkabelverschraubung der Kabeldurchführung (Fig. 21, Pos. 4, 5 und 6) abgeschirmt sein. Abschirmung siehe Fig. 29.

Bei der Nutzung für Kleinspannungsleitungen können pro Kabelverschraubung bis zu drei Kabel durchgeführt werden. Dafür die entsprechenden Mehrfachdichteinsätze verwenden.

HINWEIS

2-fach-Dichteinsätze sind Bestandteil des Lieferumfangs. Wenn 3-fach-Einsätze erforderlich sind, diese Einsätze bauseitig beschaffen.

HINWEIS

Wenn zwei Kabel an eine 24 V-Versorgungs-Klemme angeschlossen werden müssen, bauseits eine Lösung bereitstellen!

Es darf nur ein Kabel pro Klemme an der Pumpe angeschlossen werden!

HINWEIS

Die Klemmen der Analogeingänge, Digitaleingänge und Wilo Net erfüllen die Anforderung „sichere Trennung“ (nach EN61800-5-1) zu den Netzklemmen, den Klemmen SBM und SSM (und umgekehrt).

HINWEIS

Die Steuerung ist als SELV (Safe Extra Low Voltage) -Kreis ausgeführt. Die (interne) Versorgung erfüllt somit die Anforderungen an sichere Trennung der Versorgung. GND ist nicht mit PE verbunden.

HINWEIS

Die Pumpe kann ohne Eingriff des Bedieners an- und wieder ausgeschaltet werden. Dies kann z. B. durch die Regelungsfunktion, durch externe Anbindung an die Gebäudeautomation oder auch durch die Funktion EXT. AUS erfolgen.

7.5 Anschluss Differenzdruckgeber

Wenn Pumpen mit montiertem Differenzdruckgeber ausgeliefert werden, ist er werkseitig an Analogeingang AI 1 angeschlossen.

Wenn der Differenzdruckgeber bauseits angeschlossen wird, Kabelbelegung wie folgt vornehmen:

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

Tab. 16: Anschluss; Kabel Differenzdruckgeber

HINWEIS

Bei einer Doppelpumpen- oder Hosenrohrinstallation den Differenzdruckgeber an die Hauptpumpe anschließen! Die Messpunkte des Differenzdruckgebers müssen im gemeinsamen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen. Siehe Kapitel „Doppelpumpeninstallation/ Hosenrohrinstallation“ [▶ 44].

7.6 Anschluss von Wilo Net

Wilo Net ist ein Wilo Systembus zur Herstellung der Kommunikation von Wilo-Produkten untereinander:

- Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im Hosenrohr oder eine Doppelpumpe in einem Doppelpumpengehäuse

- Mehrere Pumpen in Verbindung mit der Regelungsart Multi-Flow Adaptation

Für Details zum Anschluss ausführliche Anleitung unter www.wilo.com beachten!

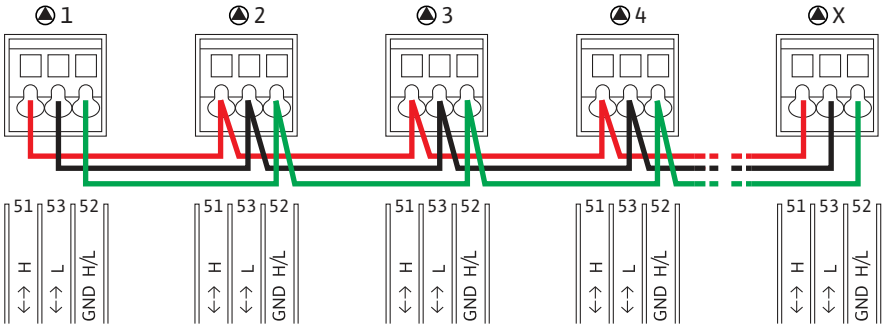
HINWEIS

Bei der Stratos GIGA2.0-**D** ist das Wilo Net Kabel zur Doppelpumpenkommunikation werkseitig an beiden Elektronikmodulen montiert.

Um die Wilo Net Verbindung herzustellen, müssen die drei Klemmen **H, L, GND** mit einer Kommunikationsleitung von Pumpe zu Pumpe verdrahtet werden.
Eingehende und ausgehende Kabel werden in einer Klemme geklemmt.

Kabel für die Wilo Net Kommunikation:

Zur Gewährleistung der Störfestigkeit in industriellen Umgebungen (IEC 61000-6-2) für die Wilo Net Leitungen eine geschirmte CAN-Busleitung und eine EMV-gerechte Leitungseinführung verwenden. Den Schirm beidseitig auf Erde auflegen. Für eine optimale Übertragung muss das Datenleitungspaar (H und L) bei Wilo Net verdrillt sein und einen Wellenwiderstand von 120 Ohm aufweisen. Kabellänge maximal 200 m.



Pumpe	Wilo Net Terminierung	Wilo Net Adresse
Pumpe 1	eingeschaltet	1
Pumpe 2	ausgeschaltet	2
Pumpe 3	ausgeschaltet	3
Pumpe 4	ausgeschaltet	4
Pumpe X	eingeschaltet	X

Tab. 17: Wilo Net Verkabelung

Anzahl der Wilo Net Teilnehmer:

Im Wilo Net können maximal 21 Teilnehmer miteinander kommunizieren, dabei zählt jeder einzelne Knoten als Teilnehmer. D. h. eine Doppelpumpe besteht aus zwei Teilnehmern. Auch die Integration eines Wilo Smart-Gateways nimmt einen eigenen Knoten in Anspruch.

Beispiel 1:
Falls ein Multi-Flow Adaptation System aus Doppelpumpen aufgebaut wird, berücksichtigen, dass maximal 5 Doppelpumpen über Wilo Net im MFA-Verbund miteinander kommunizieren können. Zusätzlich zu diesen maximal 5 Doppelpumpen können bis zu 10 weitere Einzelpumpen in den Verbund aufgenommen werden.

Beispiel 2:
Die Primärpumpe eines Multi-Flow Adaptation Systems ist eine Doppelpumpe und das ganze System soll über ein Gateway fernüberwachbar werden.

- Primäre Doppelpumpe = 2 Teilnehmer (z. B. ID 1 und 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 Teilnehmer (z. B. ID 21)

Weitere Beschreibungen siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der Wilo Net Schnittstelle“ [▶ 102].

7.7 Drehen des Displays

VORSICHT

Bei unsachgemäßer Fixierung des graphischen Displays und unsachgemäßer Montage des Elektronikmoduls ist die Schutzart IP 55 nicht mehr gewährleistet.

- Darauf achten, dass keine Dichtungen beschädigt werden!

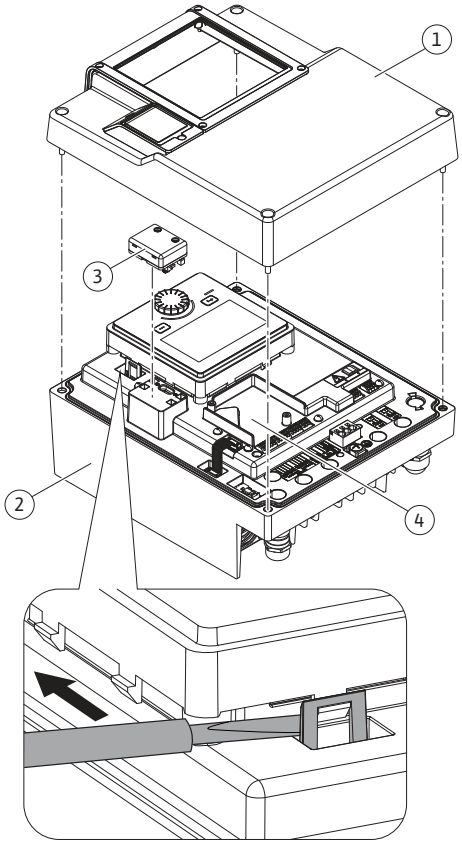


Fig. 29: Elektronikmodul

Das graphische Display ist in 90° Schritten drehbar. Dazu das Oberteil des Elektronikmoduls mit Hilfe eines Schraubendrehers öffnen.

Das graphische Display ist über zwei Schnapphaken in seiner Position fixiert.

1. Schnapphaken (Fig. 30) vorsichtig mit einem Werkzeug (z. B. Schraubendreher) öffnen.
2. Graphisches Display in die gewünschte Position drehen.
3. Graphisches Display mit den Schnapphaken fixieren.
4. Moduloberteil wieder anbringen. Dabei Anzugsdrehmomente am Elektronikmodul beachten.

Bauteil	Fig./Pos.	Antrieb/Gewinde	Anzugsdrehmoment Nm ± 10 % (wenn nicht anders angegeben)	Montagehinweise
Elektronikmodul-Oberteil	Fig. 30, Pos. 1 Fig. I, Pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Überwurfmutter Kabelverschraubung (0,37 kW ... 7,5 kW)	Fig. 21, Pos. 1	Außensechskant/M25	11	*
Kabelverschraubung (0,37 kW ... 7,5 kW)	Fig. 21, Pos. 1	Außensechskant/M25x1,5	8	*
Überwurfmutter Kabelverschraubung (11 kW ... 22 kW)	Fig. 22, Pos. 1	Außensechskant/M40	5	*
Kabelverschraubung (11 kW ... 22 kW)	Fig. 22, Pos. 1	Außensechskant/M40x1,5	5	*
Überwurfmutter Kabelverschraubung	Fig. 21/22, Pos. 6	Außensechskant/M20	6	*
Kabelverschraubung	Fig. 21/22, Pos. 6	Außensechskant/M20x1,5	5	
Leistungs- und Steuerklemmen	Fig. 25	Drücker	-	**
Erdungsschraube (0,37 kW ... 7,5 kW)	Fig. 23, Pos. 5	IP10-Schlitz 1/M5	4,5	
Erdungsschraube (11 kW ... 22 kW)	Fig. 24, Pos. 5	Kombischlitz - PH3/6	3	
CIF-Modul	Fig. 30, Pos. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Abdeckung Wilo-Smart Connect Modul BT	Fig. 32	Innensechskant/ M3x10	0,6	
Modullüfter (0,37 kW ... 7,5 kW)	Fig. 119	IP10/ AP 40x12/10	1,9	
Modullüfter (11 kW ... 22 kW)	Fig. 122	IP10/ AP 40x12/10	1,2	
EMV-Schutzblech	Fig. 114	Torx 25/M5	4,5	

Tab. 18: Anzugsdrehmomente Elektronikmodul

*****Bei Montage der Kabel festdrehen.

******Zum Stecken und Lösen des Kabels mit Schraubendreher drücken.

8 Montage Wilo-Smart Connect Modul BT

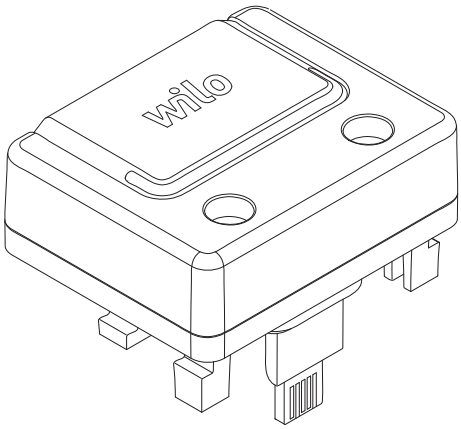


Fig. 30: Wilo-Smart Connect Modul BT

Die Bluetooth-Schnittstelle Wilo-Smart Connect Modul BT (Fig. 30, Pos. 3 und Fig. 31) dient zur Anbindung an mobile Endgeräte wie Smartphone und Tablet. In der Wilo-Assistent App befindet sich die Wilo-Smart Connect-Funktion. Mit der Wilo-Smart Connect-Funktion lässt sich die Pumpe bedienen, einstellen und Pumpendaten auslesen. Einstellungen siehe Kapitel „Inbetriebnahme“ [▶ 59].

Technische Daten

- Frequenzband: 2400 MHz ... 2483,5 MHz
- Abgestrahlte maximale Sendeleistung: < 10 dBm (EIRP)

Montage

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr!

- Prüfen, ob alle Anschlüsse spannungsfrei sind!

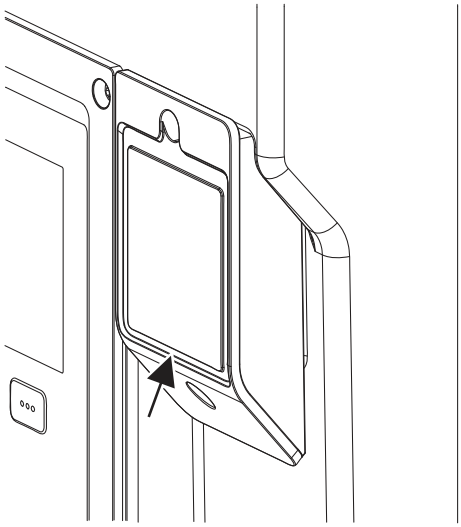


Fig. 31: Abdeckung für Wilo-Smart Connect Modul BT

1. Vier Schrauben des Elektronikmodul-Oberteils (Fig. 30, Pos 1; Fig. I, Pos. 2) lösen.
2. Oberteil des Elektronikmoduls abnehmen und zu Seite legen.
3. Wilo-Smart Connect Modul BT in die vorgesehene Schnittstelle Wilo-Connectivity Interface stecken. Siehe Fig. 30, Pos. 3.
4. Oberteil des Elektronikmoduls wieder montieren!

Wenn das Wilo-Smart Connect Modul BT nur zu überprüfen ist, kann das Oberteil des Elektronikmoduls montiert bleiben. Um eine Prüfung vorzunehmen, wie folgt vorgehen:

1. Schraube der Wilo-Smart Connect Modulabdeckung (Fig. 32) lösen und Abdeckung öffnen.
2. Wilo-Smart Connect Modul BT prüfen.
3. Abdeckung wieder schließen und mit Schraube befestigen.

Aufgrund der Konstruktion kann das Wilo-Smart Connect Modul BT nur in einer Ausrichtung aufgesteckt werden. Eine weitere Fixierung des Moduls selbst erfolgt nicht. Die Wilo-Smart Connect Modulabdeckung (Fig. 32) auf dem Elektronikmodul-Oberteil hält das Modul fest in der Schnittstelle.

Anzugsdrehmomente beachten! Anzugsdrehmomente Elektronikmodul [▶ 58]

VORSICHT

Der IP 55 Schutz ist nur mit montierter und festgeschraubter Wilo-Smart Connect Modul BT-Abdeckung gewährleistet!

9 Montage CIF-Modul

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr!

- Prüfen, ob alle Anschlüsse spannungsfrei sind!

CIF-Module (Zubehör) dienen zur Kommunikation zwischen Pumpen und Gebäudeleittechnik. CIF-Module werden im Elektronikmodul aufgesteckt (Fig. 30, Pos. 4).

- Bei Doppelpumpen muss nur die Hauptpumpe mit einem CIF-Modul ausgerüstet werden.
- Bei Pumpen in Hosenrohranwendungen, bei denen die Elektronikmodule untereinander über Wilo Net verbunden sind, benötigt ebenfalls nur die Hauptpumpe ein CIF-Modul.

HINWEIS

Erläuterungen zur Inbetriebnahme sowie Anwendung, Funktion und Konfiguration des CIF-Moduls an der Pumpe sind in der Einbau- und Betriebsanleitung der CIF-Module beschrieben.

10 Inbetriebnahme

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

- Montage-/Demontagearbeiten: 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.



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!
- Eine bevollmächtigte Fachkraft muss Sicherungseinrichtungen an Pumpe, Motor und Elektronikmodul vor der Inbetriebnahme auf Funktion überprüfen!
- Pumpe niemals ohne Elektronikmodul anschließen!



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.

10.1 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.

1. Anlage sachgemäß füllen und entlüften.
2. Zusätzlich die Entlüftungsventile (Fig. I, Pos. 28) lösen und die Pumpe entlüften.
3. Nach der Entlüftung Entlüftungsventile wieder festdrehen, sodass kein Wasser mehr austreten kann.

VORSICHT

Zerstörung des Differenzdruckgebers!

- Differenzdruckgeber niemals entlüften!

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.

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.

10.2 Verhalten nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme

Sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, wird das Display gestartet. Das kann einige Sekunden dauern. Nach abgeschlossenem Startvorgang können Einstellungen vorgenommen werden (siehe Kapitel „Regelungsfunktionen“ [▶ 68]).
Gleichzeitig beginnt der Motor zu laufen.

VORSICHT

Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung! Es kann zu Leckagen kommen.

- Trockenlauf der Pumpe ausschließen.

Vermeiden des Anlaufens des Motors bei Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme:
Am Digitaleingang DI1 ist werkseitig eine Kabelbrücke gesetzt. Der DI1 ist werkseitig als EXT. AUS aktiv geschaltet.
Um das Anlaufen des Motors bei Erstinbetriebnahme zu verhindern, muss die Kabelbrücke vor dem erstmaligen Einschalten der Spannungsversorgung entfernt werden.
Nach Erstinbetriebnahme kann der Digitaleingang DI1 über das initialisierte Display nach Bedarf eingestellt werden.
Wenn der Digitaleingang auf inaktiv geschaltet wird, muss die Kabelbrücke nicht wieder gesetzt werden, um den Motor anlaufen zu lassen.
Bei Rücksetzung auf Werkseinstellung ist der Digitaleingang DI1 wieder aktiv. Ohne Kabelbrücke läuft die Pumpe dann nicht an. Siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2“ [▶ 93].

10.3 Beschreibung der Bedienelemente

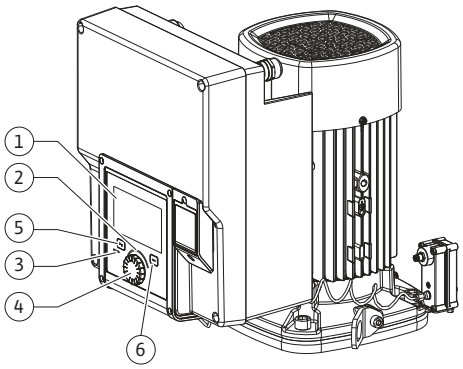


Fig. 32: Bedienelemente

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
1	Grafisches Display	Informiert über Einstellungen und den Zustand der Pumpe. Selbsterklärende Bedienoberfläche zur Einstellung der Pumpe.
2	Grüner LED-Indikator	LED leuchtet: Pumpe ist mit Spannung versorgt und betriebsbereit. Es liegt keine Warnung und kein Fehler vor.
3	Blauer LED-Indikator	LED leuchtet: Pumpe wird über eine Schnittstelle von extern beeinflusst, z. B. durch: • Bluetooth-Fernbedienung • Sollwertvorgabe über Analogeingang AI1 … AI4 • Eingriff der Gebäudeautomation über Digitaleingang DI1, DI2 oder Buskommunikation Blinkt bei bestehender Doppelpumpenverbindung.
4	Bedienknopf	Menü-Navigation und Editieren durch Drehen und Drücken.
5	Zurück-Taste	Navigiert im Menü: • zur vorherigen Menüebene zurück (1 x kurz drücken) • zur vorherigen Einstellung zurück (1 x kurz drücken) • zum Hauptmenü zurück (1 x länger drücken, > 2 Sekunden) Schaltet in Kombination mit der Kontext-Taste Tastensperre ein oder aus (> 5 Sekunden).
6	Kontext-Taste	Öffnet Kontext-Menü mit zusätzlichen Optionen und Funktionen. Schaltet in Kombination mit der Zurück-Taste Tastensperre* ein oder aus (> 5 Sekunden).

Tab. 19: Beschreibung der Bedienelemente

*Die Konfiguration der Tastensperre ermöglicht es, die Pumpeneinstellung vor Veränderungen zu schützen. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn per Bluetooth oder Wilo Net über das Wilo-Smart Connect Gateway mit der Wilo-Smart Connect App auf die Pumpe zugegriffen wird.

10.4 Bedienung der Pumpe

10.4.1 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

Für Wasseranwendungen gilt der Durchflusswert, der im Display angezeigt oder an die Gebäudeleittechnik ausgegeben wird. Bei anderen Medien gibt dieser Wert nur die Tendenz wieder. Wenn kein Differenzdrucksensor montiert ist (Variante … R1), kann die Pumpe keinen Volumenstromwert angeben.

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 % x $Q_{max\ Pumpe}$ x Ist-Drehzahl / Max-Drehzahl

10.4.2 Einstellungen an der Pumpe

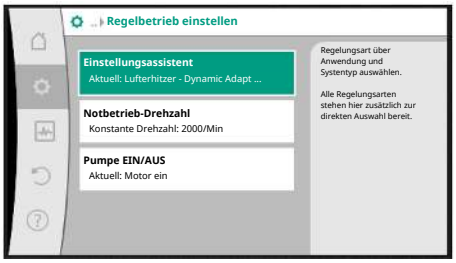


Fig. 33: Grüner Fokus: Navigation im Menü

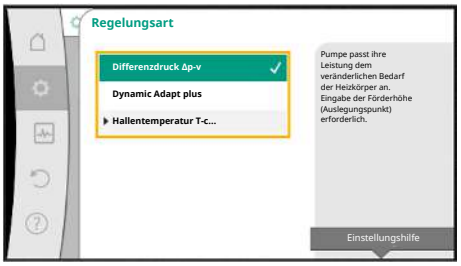


Fig. 34: Gelber Fokus: Veränderungen von Einstellungen

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. Ein grüner Fokus weist darauf hin, dass im Menü navigiert wird. Ein gelber Fokus weist darauf hin, dass eine Einstellung vorgenommen wird.

- Grüner Fokus: Navigation im Menü.
- Gelber Fokus: Einstellung verändern.
- Drehen : Auswählen der Menüs und Einstellung von Parametern.
- Drücken : Aktivieren der Menüs oder Bestätigen von Einstellungen.

Durch Betätigen der Zurück-Taste (Tabelle „Beschreibung der Bedienelemente" [▶ 62]) wechselt der Fokus zum vorherigen Fokus zurück. Der Fokus wechselt somit auf eine Menüebene höher oder zu einer vorherigen Einstellung zurück.

Wenn die Zurück-Taste nach Verändern einer Einstellung (gelber Fokus) ohne Bestätigen des geänderten Werts gedrückt wird, wechselt der Fokus zum vorherigen Fokus zurück. Der verstellte Wert wird nicht übernommen. Der vorherige Wert bleibt unverändert.

Wenn die Zurück-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt wird, erscheint der Homescreen und die Pumpe ist über das Hauptmenü bedienbar.

HINWEIS

Die geänderten Einstellungen werden mit einer Verzögerung von 10 Sekunden im Speicher abgelegt. Wenn die Stromversorgung innerhalb dieser Zeit unterbrochen wird, gehen diese Einstellungen verloren.

HINWEIS

Wenn keine Warn- oder Fehlermeldung anliegt, erlischt die Display-Anzeige am Elektronikmodul 2 Minuten nach der letzten Bedienung/Einstellung.

• Wird der Bedienknopf innerhalb von 7 Minuten erneut gedrückt oder gedreht, erscheint das zuvor verlassene Menü. Einstellungen können fortgesetzt werden.

• Wird der Bedienknopf länger als 7 Minuten nicht gedrückt oder gedreht, gehen nicht bestätigte Einstellungen verloren. Im Display erscheint bei einer erneuten Bedienung der Homescreen und die Pumpe ist über das Hauptmenü bedienbar.

10.4.3 Ersteinstellungsmenü

Bei Erstinbetriebnahme der Pumpe erscheint im Display das Ersteinstellungsmenü.

HINWEIS

Die Werkseinstellung bei Variante ... R1 (ohne Differenzdrucksensor im Auslieferungszustand) ist die Basisregelungsart „Konstante Drehzahl". Die im Folgenden erwähnte Werkseinstellung bezieht sich auf die Variante mit werkseitig angebautem Differenzdrucksensor.

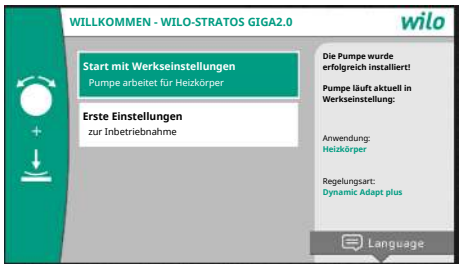


Fig. 35: Ersteinstellungsmenü

- Bei aktiviertem Menü „Start mit Werkseinstellungen", wird das Ersteinstellungsmenü verlassen. Die Anzeige wechselt zum Hauptmenü. Die Pumpe läuft weiter in Werkseinstellung.
- Im Menü „Erste Einstellungen" werden Sprache, Einheiten und Anwendungen ausgewählt und eingestellt. Eine Bestätigung der gewählten Ersteinstellungen erfolgt über das Aktivieren von „Ersteinstellung beenden". Die Anzeige wechselt zum Hauptmenü.

10.4.4 Hauptmenü

Nach Verlassen des Ersteinstellungsmenüs wechselt die Anzeige zum Homescreen und ist über das Hauptmenü bedienbar.

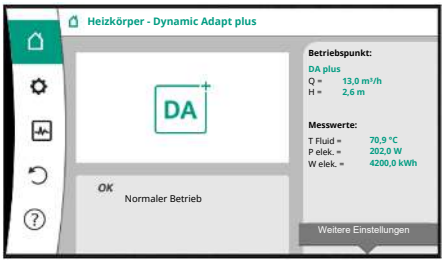


Fig. 36: Hauptmenü

Symbol	Bedeutung
	Homescreen
	Einstellungen
	Diagnose und Messwerte
	Wiederherstellen und Zurücksetzen
	Hilfe

Tab. 20: Hauptmenüsymbole

10.4.5 Hauptmenü "Homescreen"

Im Menü „Homescreen“ können Sollwerte verändert werden.

Die Auswahl des Homescreens erfolgt durch Drehen des Bedienknopfs auf das Symbol „Haus“.
Das Drücken des Bedienknopfs aktiviert die Sollwertverstellung. Der Rahmen des veränderbaren Sollwerts wird gelb.
Das Drehen des Bedienknopfs nach rechts oder links verändert den Sollwert.
Ein erneutes Drücken des Bedienknopfs bestätigt den veränderten Sollwert. Die Pumpe übernimmt den Wert und die Anzeige kehrt zum Hauptmenü zurück.

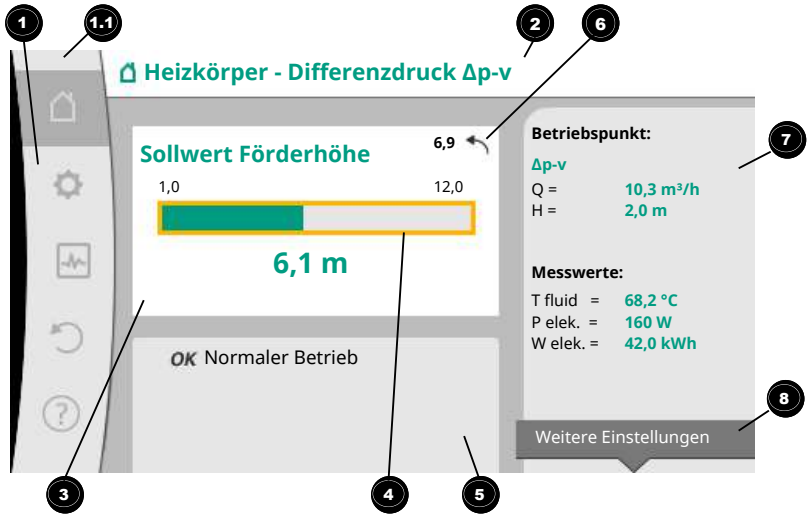


Fig. 37: Homescreen

Das Drücken der Zurück-Taste während der Sollwertverstellung nimmt den veränderten Sollwert zurück, der alter Sollwert bleibt erhalten. Der Fokus kehrt zum Homescreen zurück.

HINWEIS

Wenn Dynamic Adapt plus aktiv ist, ist keine Sollwertverstellung möglich.

HINWEIS

Ein Drücken der Kontext-Taste bietet zusätzlich kontextbezogene Optionen zu weiteren Einstellungen.

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
1	Hauptmenübereich	Auswahl verschiedener Hauptmenüs

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
1.1	Statusbereich: Fehler-, Warn- oder Prozessinformationsanzeige	Hinweis auf einen laufenden Prozess, eine Warn- oder Fehlermeldung. Blau: Prozess oder Kommunikations-Status-Anzeige (CIF-Modul Kommunikation) Gelb: Warnung Rot: Fehler Grau: Es läuft kein Prozess im Hintergrund, es liegt keine Warn- oder Fehlermeldung vor.
2	Titelzeile	Anzeige aktuell eingestellter Anwendung und Regelungsart.
3	Sollwert-Anzeigefeld	Anzeige aktuell eingestellter Sollwerte.
4	Sollwerteditor	Gelber Rahmen: Der Sollwerteditor ist durch Drücken des Bedienknopfs aktiviert und eine Werteänderung möglich.
5	Aktive Einflüsse	Anzeige von Einflüssen auf den eingestellten Regelbetrieb z. B. EXT. AUS. Bis zu fünf aktive Einflüsse können angezeigt werden.
6	Rücksetzhinweis	Zeigt bei aktivem Sollwerteditor den vor der Werteänderung eingestellten Wert. Der Pfeil zeigt, dass mit der Zurück-Taste zum vorherigen Wert zurückgekehrt werden kann.
7	Betriebsdaten und Messwertebereich	Anzeige aktueller Betriebsdaten und Messwerte.
8	Kontextmenühinweis	Bietet kontextbezogene Optionen in einem eigenen Kontextmenü.

Tab. 21: Homescreen

10.4.6 Das Untermenü

Jedes Untermenü ist aus einer Liste von Untermenüpunkten aufgebaut.
Jeder Untermenüpunkt besteht aus einem Titel und einer Informationszeile.
Der Titel benennt ein weiteres Untermenü oder einen nachfolgenden Einstelldialog.
Die Informationszeile zeigt erklärende Informationen über das erreichbare Untermenü oder den nachfolgenden Einstelldialog. Die Informationszeile eines Einstelldialogs zeigt den eingestellten Wert (z. B. einen Sollwert) an. Diese Anzeige ermöglicht eine Überprüfung von Einstellungen, ohne den Einstelldialog aufrufen zu müssen.

10.4.7 Untermenü "Einstellungen"

Im Menü „Einstellungen“ können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.
Die Auswahl des Menüs „Einstellungen“ erfolgt durch Drehen des Bedienknopfs auf das Symbol „Zahnrad“.
Durch Drücken des Bedienknopfs wechselt der Fokus in das Untermenü „Einstellungen“.
Durch Rechts- oder Linksdrehung des Bedienknopfs kann ein Untermenüpunkt ausgewählt werden. Der ausgewählte Untermenüpunkt ist grün gekennzeichnet.
Drücken des Bedienknopfs bestätigt die Auswahl. Das ausgewählte Untermenü oder der nachfolgende Einstelldialog erscheint.

HINWEIS

Existieren mehr als vier Untermenüpunkte, zeigt das ein Pfeil 1 ober- oder unterhalb der sichtbaren Menüpunkte an. Ein Drehen des Bedienknopfs in entsprechende Richtung lässt die Untermenüpunkte im Display erscheinen.

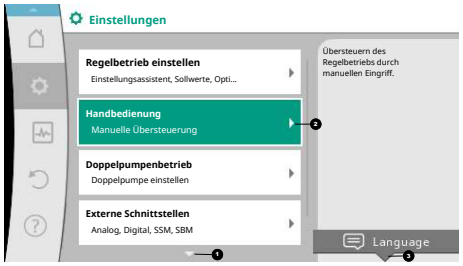


Fig. 38: Einstellungsmenü

Ein Pfeil ❶ ober- oder unterhalb eines Menübereichs zeigt an, dass weitere Untermenüpunkte in diesem Bereich vorhanden sind. Diese Untermenüpunkte werden durch Drehen des Bedienknopfs erreicht.

Ein Pfeil ❷ nach rechts in einem Untermenüpunkt zeigt, dass ein weiteres Untermenü erreichbar ist. Ein Drücken des Bedienknopfs öffnet dieses Untermenü.
Wenn ein Pfeil nach rechts fehlt, wird durch Drücken des Bedienknopfs ein Einstelldialog erreicht.

Ein Hinweis ❸ oberhalb der Kontext-Taste zeigt besondere Funktionen des Kontextmenüs an. Das Drücken der Kontext-Menü-Taste öffnet das Kontextmenü.

HINWEIS

Ein kurzes Drücken der Zurück-Taste in einem Untermenü führt zur Rückkehr in das vorherige Menü.
Ein kurzes Drücken der Zurück-Taste im Hauptmenü führt zur Rückkehr zum Homescreen. Wenn ein Fehler vorliegt, führt das Drücken der Zurück-Taste zur Fehleranzeige (Kapitel Fehlermeldungen).
Wenn ein Fehler vorliegt, führt langes Drücken (> 1 Sekunde) der Zurück-Taste aus jedem Einstelldialog und aus jeder Menüebene zurück zum Homescreen oder zur Fehleranzeige.

10.4.8 Einstelldialoge

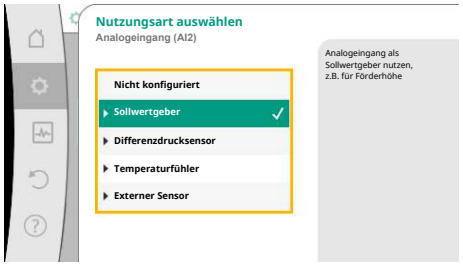


Fig. 39: Einstelldialog

Einstelldialoge sind mit einem gelben Rahmen fokussiert und zeigen die aktuelle Einstellung an.

Das Drehen des Bedienknopfs nach rechts oder links verstellt die markierte Einstellung. Drücken des Bedienknopfs bestätigt die neue Einstellung. Der Fokus kehrt zum aufrufenden Menü zurück.
Wenn der Bedienknopf vor dem Drücken nicht gedreht wird, bleibt die vorherige Einstellung unverändert erhalten.

In Einstelldialogen können entweder ein oder mehrere Parameter eingestellt werden.

- Wenn nur ein Parameter eingestellt werden kann, kehrt der Fokus nach Bestätigung des Parameterwerts (Drücken des Bedienknopfs) zum aufrufenden Menü zurück.
- Wenn mehrere Parameter eingestellt werden können, wechselt der Fokus nach Bestätigung eines Parameterwerts zum nächsten Parameter.
  Wenn der letzte Parameter im Einstelldialog bestätigt wird, kehrt der Fokus zum aufrufenden Menü zurück.
  Wenn die Zurück-Taste gedrückt wird, kehrt der Fokus zum vorherigen Parameter zurück. Der zuvor veränderte Wert wird verworfen, da er nicht bestätigt wurde.
  Um eingestellte Parameter zu überprüfen, kann durch Drücken des Bedienknopfs von Parameter zu Parameter gewechselt werden. Bestehende Parameter werden dabei erneut bestätigt, aber nicht geändert.

HINWEIS

Drücken des Bedienknopfs ohne eine andere Parameterauswahl oder Wertverstellung, bestätigt die bestehende Einstellung.
Ein Drücken der Zurück-Taste verwirft eine aktuelle Verstellung und behält die vorherige Einstellung bei. Das Menü wechselt zur vorherigen Einstellung oder zum vorherigen Menü zurück.

HINWEIS

Ein Drücken der Kontext-Taste bietet zusätzlich kontextbezogene Optionen zu weiteren Einstellungen.

10.4.9 Statusbereich und Statusanzeigen

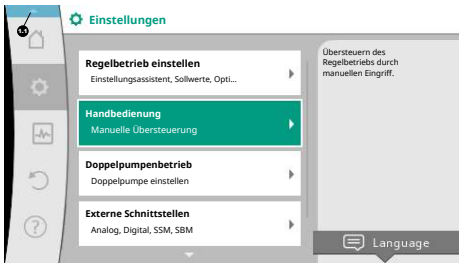


Fig. 40: Hauptmenü Statusanzeige

Links oberhalb des Hauptmenübereichs 1.1 befindet sich der Statusbereich. (Siehe auch Figur und Tabelle „Homescreen“ [▶ 64]).

Wenn ein Status aktiv ist, können Statusmenüpunkte im Hauptmenü angezeigt und ausgewählt werden.
Ein Drehen des Bedienknopfs auf den Statusbereich zeigt den aktiven Status an.
Wenn ein aktiver Prozess (z. B. Software-Update) beendet oder zurückgenommen ist, wird die Statusanzeige wieder ausgeblendet.

Es gibt drei verschiedene Klassen von Statusanzeigen:

1. Anzeige Prozess:
   Laufende Prozesse sind blau gekennzeichnet.
   Prozesse lassen den Pumpenbetrieb von der eingestellten Regelung abweichen.
   Beispiel: Software-Update.
2. Anzeige Warnung:
   Warnmeldungen sind gelb gekennzeichnet.
   Liegt eine Warnung vor, ist die Pumpe in ihrer Funktion eingeschränkt (Siehe Kapitel „Warnmeldungen“ [▶ 117]).
   Beispiel: Kabelbrucherkennung am Analogeingang.
3. Anzeige Fehler:
   Fehlermeldungen sind rot gekennzeichnet.
   Liegt ein Fehler vor, stellt die Pumpe ihren Betrieb ein. (Siehe Kapitel „Fehlermeldungen“ [▶ 116]).
   Beispiel: zu hohe Umgebungstemperatur.

Weitere Statusanzeigen können, soweit vorhanden, durch Drehen des Bedienknopfs auf das entsprechende Symbol, angezeigt werden.

Symbol	Bedeutung
	Fehlermeldung **Pumpe steht!**
	Warnmeldung **Pumpe ist mit Einschränkung in Betrieb!**
	Kommunikationsstatus – Ein CIF-Modul ist installiert und aktiv. **Pumpe läuft im Regelbetrieb, Beobachtung und Steuerung durch Gebäudeautomation möglich.**
	Software-Update wurde gestartet – Übertragung und Prüfung **Pumpe läuft weiter im Regelbetrieb, bis das Update-Bundle vollständig übertragen und überprüft wurde.**

Tab. 22: Mögliche Anzeigen im Statusbereich

Im Kontextmenü können gegebenenfalls weitere Einstellungen vorgenommen werden. Hierzu Kontext-Taste ⋯ drücken.
Ein Drücken der Zurück-Taste ⮌ führt zurück zum Hauptmenü.

HINWEIS

Während ein Prozess läuft, wird ein eingestellter Regelbetrieb unterbrochen. Nach Beendigung des Prozesses läuft die Pumpe im eingestellten Regelbetrieb weiter.

HINWEIS

Ein wiederholtes oder langes Drücken der Zurück-Taste führt bei einer Fehlermeldung zur Statusanzeige „Fehler“ und nicht zurück zum Hauptmenü.
Der Statusbereich ist rot markiert.

11 Einstellen der Regelungsfunktionen

11.1 Regelungsfunktionen

Je nach Anwendung stehen grundlegende Regelungsfunktionen zur Verfügung.
Die Regelungsfunktionen können mit dem Einstellungsassistenten ausgewählt werden:

- Differenzdruck Δp-v
- Differenzdruck Δp-c
- Schlechtpunkt Δp-c
- Dynamic Adapt plus
- Volumenstrom konstant (Q-const.)
- Multi-Flow Adaptation
- Temperatur konstant (T-const.)
- Differenztemperatur (ΔT-const.)
- Drehzahl konstant (n-const.)
- PID-Regelung

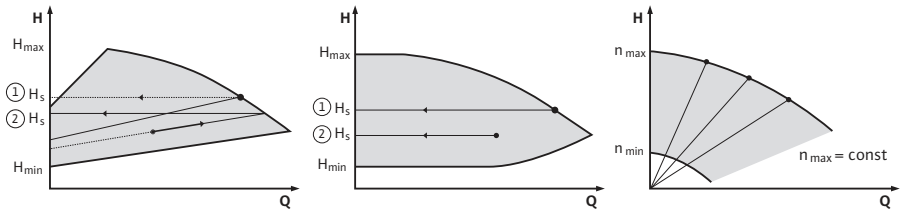


Fig. 41: Regelungsfunktionen

Differenzdruck Δp-v

Die Regelung verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen reduziertem Differenzdruck H und H_{Soll}.
Der geregelte Differenzdruck H nimmt mit der Fördermenge ab oder zu.
Die Steigung der Δp-v-Kennlinie kann durch Einstellen des prozentualen Anteils von H_{Soll} (Steigung Δp-v-Kennlinie) auf die jeweilige Anwendung angepasst werden.

HINWEIS

Im Kontextmenü [•••] des Sollwerteditors „Sollwert Differenzdruck Δp-v“ sind die Optionen „Nomineller Betriebspunkt Q" und „Steigung Δp-v-Kennlinie“ verfügbar.

Im Kontextmenü [•••] des Sollwerteditors „Sollwert Differenzdruck Δp-v“ sind die Optionen „Nomineller Betriebspunkt Q" und „Steigung Δp-v-Kennlinie“ verfügbar.

Δp-v wird in Kreisläufen mit veränderlichen Druck- und Volumenströmen eingesetzt, z. B. Heizkörper mit Thermostatventilen oder Luft-Klima-Geräte.
Ein hydraulischer Abgleich ist in allen genannten Kreisläufen erforderlich.

Differenzdruck Δp-c

Die Regelung hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_{Soll} bis zur Maximalkennlinie.
Für die entsprechenden vordefinierten Anwendungen steht eine optimierte konstante Differenzdruckregelung zur Verfügung.
Ausgehend von einer gemäß dem Auslegungspunkt einzustellenden benötigten Förderhöhe passt die Pumpe die Pumpleistung an den benötigten Volumenstrom variabel an. Der Volumenstrom variiert durch die geöffneten und geschlossenen Ventile an den Verbraucherkreisen. Die Pumpenleistung wird an den Bedarf der Verbraucher angepasst und der Energiebedarf reduziert.

Δp-c wird in Kreisläufen mit veränderlichen Druck- und Volumenströmen eingesetzt, z. B. Fußbodenheizung oder Deckenkühlung. Ein hydraulischer Abgleich ist in allen genannten Kreisläufen erforderlich.

Schlechtpunkt Δp-c

Für „Schlechtpunkt Δp-c“ steht eine optimierte konstante Differenzdruckregelung zur Verfügung. Diese Differenzdruckregelung stellt die Versorgung in einem weit verzweigten, ggf. schlecht abgeglichenen System sicher.
Die Pumpe berücksichtigt den Punkt im System, der am ungünstigsten zu versorgen ist. Dazu benötigt die Pumpe einen Differenzdruckgeber, der an diesem Punkt („Schlechtpunkt“) im System installiert ist.
Die Förderhöhe muss auf den benötigten Differenzdruck eingestellt werden. Die Pumpenleistung wird je nach Bedarf an diesem Punkt angepasst.

HINWEIS

Der werkseitig montierte Differenzdrucksensor an der Pumpe kann parallel zum Differenzdrucksensor am Schlechtpunkt betrieben werden, z. B. für die Wärmemengenerfassung an der Pumpe. Der werkseitig montierte Differenzducksensor ist schon an Analogeingang AI1 konfiguriert.
Zusammen mit den an AI3 und AI4 konfigurierten Temperaturfühlern greift die Funktion Wärmemengenerfassung auf diesen Sensor an AI1 zurück, um den Volumenstrom zu ermitteln.
Der Differenzdrucksensor am Schlechtpunkt muss in dieser Konstellation an Analogeingang AI2 konfiguriert werden.
Als Flanschposition muss dafür „Sonstige Position“ ausgewählt werden.
Siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 … AI4“ [▶ 96].

Dynamic Adapt plus (Werkseinstellung)

Die Regelungsart Dynamic Adapt plus passt eigenständig die Pumpenleistung an den Bedarf des Systems an. Eine Sollwerteinstellung ist nicht notwendig.
Das ist für Kreisläufe optimal, deren Auslegungspunkte nicht bekannt sind.

Die Pumpe passt fortlaufend ihre Förderleistung an den Bedarf der Verbraucher und den Zustand der geöffneten und geschlossenen Ventile an und reduziert die eingesetzte Pumpenenergie erheblich.

Dynamic Adapt plus wird in Verbraucherkreisen mit veränderlichen Druck- und Volumenströmen eingesetzt, z. B. Heizkörper mit Thermostatventilen oder Fußbodenheizung mit raumgeregelten Stellantrieben.
Ein hydraulischer Abgleich ist in allen genannten Kreisläufen erforderlich.

In Hydraulikkreisen mit unveränderlichen Widerständen wie z. B. Erzeugerkreisen oder Zubringerkreisen (zu hydraulischen Weichen, differenzdrucklosen Verteilern oder Wärmetauschern) muss eine andere Regelungsart gewählt werden, z. B. Volumenstrom konstant (Q-const), Differenztemperatur konstant (ΔT-const), Differenzdruck (Δp-c) oder Multi-Flow Adaptation.

Volumenstrom konstant (Q-const.)

Die Pumpe regelt im Bereich ihrer Kennlinie einen eingestellten Volumenstrom Q_{Soll}.

Multi-Flow Adaptation

Mit der Regelungsart Multi-Flow Adaptation wird der Volumenstrom im Erzeuger- oder Zubringerkreis (Primärkreis) an den Volumenstrom in den Verbraucherkreisen (Sekundärkreis) angepasst.
Multi-Flow Adaptation wird an der Wilo-Stratos GIGA2.0 Zubringerpumpe im Primärkreis vor z. B. einer hydraulischen Weiche eingestellt.
Die Wilo-Stratos GIGA2.0 Zubringerpumpe ist mit den Wilo-Stratos GIGA2.0 und auch Wilo-Stratos MAXO Pumpen in den Sekundärkreisen mit Wilo Net Datenkabel verbunden.
Die Zubringerpumpe erhält von jeder einzelnen Sekundärpumpe fortlaufend in kurzen Zeitabständen den jeweils erforderlichen Volumenstrom.
Die Summe der erforderlichen Volumenströme von allen Sekundärpumpen stellt die Zubringerpumpe als Soll-Volumenstrom ein.
Bei der Inbetriebnahme müssen dafür alle zugehörigen Sekundärpumpen bei der Primärpumpe angemeldet werden, damit sie deren Volumenströme berücksichtigt. Siehe dazu Kapitel „Einstellungsmenü – Regelbetrieb einstellen“ [▶ 80].

Temperatur konstant (T-const)

Die Pumpe regelt auf eine eingestellte Soll-Temperatur T_{Soll}.
Die zu regelnde Ist-Temperatur wird durch einen externen, an die Pumpe angeschlossenen, Temperaturfühler ermittelt.

Differenztemperatur konstant (ΔT-const)

Die Pumpe regelt auf eine eingestellte Differenztemperatur ΔT_{Soll} (z. B. Differenz aus Vor- und Rücklauftemperatur).

Ist-Temperaturermittlung durch:

- Zwei an die Pumpe angeschlossene Temperaturfühler.

Drehzahl konstant (n-const. / Werkseinstellung bei Stratos GIGA2.0 … R1)

Die Drehzahl der Pumpe wird auf einer eingestellten konstanten Drehzahl gehalten.
Der Drehzahlbereich ist von Motor und Pumpentyp abhängig.

Benutzerdefinierte PID-Regelung

Die Pumpe regelt anhand einer benutzerdefinierten Regelungsfunktion. PID-Regelparameter Kp, Ki und Kd müssen manuell vorgegeben werden.

Der verwendete PID-Regler in der Pumpe ist ein Standard PID-Regler.
Der Regler vergleicht den gemessenen Istwert mit dem vorgegebenen Sollwert und versucht, den Istwert dem Sollwert möglichst genau anzugleichen.
Sofern die entsprechenden Sensoren verwendet werden, können verschiedene Regelungen realisiert werden.
Bei der Auswahl eines Sensors muss auf die Konfiguration des Analogeingangs geachtet werden.
Das Regelverhalten kann durch Veränderung der Parameter P, I und D optimiert werden.

Der Wirksinn der Regelung kann durch das Ein- oder Ausschalten der Regelungsinversion eingestellt werden.

11.2 Zusatz-Regelungsfunktionen

11.2.1 No-Flow Stop

Die Zusatz-Regelungsfunktion „No-Flow Stop“ überwacht kontinuierlich den Ist-Volumenstrom des Heizungs-/Kühlsystems.
Nimmt der Volumenstrom aufgrund schließender Ventile ab und unterschreitet den für No-Flow Stop eingestellten „No-Flow Stop Limit“ Schwellenwert, wird die Pumpe gestoppt.
Die Pumpe prüft alle 5 Minuten (300 s), ob der Volumenstrombedarf wieder steigt. Wenn der Volumenstrom wieder steigt, läuft die Pumpe in ihrer eingestellten Regelungsart im Regelbetrieb weiter.

HINWEIS

Innerhalb eines Zeitintervalls von 10 s wird eine Volumenstromsteigerung gegenüber dem eingestellten Mindest-Volumenstrom „No-Flow Stop Limit“ geprüft.

Der Referenzvolumenstrom Q_{ref} kann, je nach Pumpengröße, zwischen 10 % und 25 % des maximalen Volumenstroms Q_{Max} eingestellt werden.

Einsatzbereich von No-Flow Stop:

Pumpe im Verbraucherkreis mit Regelventilen im Heizen oder Kühlen (mit Heizkörpern, Lufterhitzern, Luft-Klima-Geräten, Fußbodenheizung/-kühlung, Deckenheizung/-kühlung, Betonkernheizung/-kühlung) als Zusatzfunktion zu allen Regelungsarten außer Multi-Flow Adaptation und Volumenstrom Q-const.

HINWEIS

Werkseitig ist diese Funktion deaktiviert und muss bei Bedarf aktiviert werden.

HINWEIS

Die Zusatz-Regelungsfunktion „No-Flow Stop“ ist eine Energiesparfunktion. Eine Reduzierung unnötiger Laufzeiten spart elektrische Pumpenenergie ein.

HINWEIS

Die Zusatz-Regelungsfunktion „No-Flow Stop“ steht nur bei geeigneten Anwendungen zur Verfügung! (Siehe Kapitel „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 77]). Die Zusatz-Regelungsfunktion „No-Flow Stop“ kann nicht mit der Zusatz-Regelungsfunktion „Q-Limit$_{Min}$“ kombiniert werden!

11.2.2 Q-Limit Max

Die Zusatz-Regelungsfunktion „Q-Limit$_{Max}$“ kann mit anderen Regelungsfunktionen (Differenzdruckregelung (Δp-v, Δp-c), kumulierter Volumenstrom, Temperaturregelung (ΔT-Regelung, T-Regelung)) kombiniert werden. Sie ermöglicht eine Begrenzung des maximalen Volumenstroms auf ca. 25 % – 90 % je nach Pumpentyp. Bei Erreichen des eingestellten Werts regelt die Pumpe auf der Kennlinie entlang der Begrenzung – nie darüber hinaus.

HINWEIS

Bei Anwendung von Q-Limit$_{Max}$ in hydraulisch nicht abgeglichenen Systemen können Teilbereiche unterversorgt sein und einfrieren!

- Hydraulischen Abgleich vornehmen!

11.2.3 Q-Limit Min

Die Zusatz-Regelungsfunktion „Q-Limit$_{Min}$“ kann mit anderen Regelungsfunktionen (Differenzdruckregelung (Δp-v, Δp-c), kumulierter Volumenstrom, Temperaturregelung (ΔT-Regelung, T-Regelung)) kombiniert werden. Sie ermöglicht das Sicherstellen eines minimalen Volumenstroms auf 15 % - 90 % vom Q_{Max} innerhalb der Hydraulikkennlinie. Bei Erreichen des eingestellten Werts regelt die Pumpe auf der Kennlinie entlang der Begrenzung bis zum Erreichen der maximalen Förderhöhe.

HINWEIS

Die Zusatz-Regelungsfunktion "Q-Limit$_{Min}$" kann nicht mit der Zusatz-Regelungsfunktionen „No-Flow Stop“ kombiniert werden!

11.2.4 Nomineller Betriebspunkt Q

Mit dem optional einstellbaren nominellen Betriebspunkt bei der Differenzdruckregelung Δp-v wird, durch die Ergänzung des benötigten Volumenstroms im Auslegungspunkt, die Einstellung erheblich vereinfacht.
Die zusätzliche Angabe des benötigten Volumenstroms im Auslegungspunkt stellt sicher, dass die Δp-v Kennlinie durch den Auslegungspunkt verläuft.
Die Steilheit der Δp-v Kennlinie wird optimiert.

11.2.5 Steigung Δp-v Kennlinie

Die Zusatzfunktion „Steigung Δp-v Kennlinie“ kann bei der Differenzdruckregelung Δp-v verwendet werden. Für die Optimierung der Δp-v Regelungseigenschaft kann ein Faktor an der Pumpe eingestellt werden. Werkseitig ist der Faktor 50 % (½ H_{Soll}) voreingestellt. Bei einigen Installationen mit besonderer Rohrnetzcharakteristik kann es hier zu Unter- oder Überversorgungen kommen. Der Faktor reduziert (< 50 %) oder erhöht (> 50 %) die Δp-v Förderhöhe bei Q=0 m³/h.

- Faktor < 50 %: Δp-v Kennlinie wird steiler.
- Faktor > 50 %: Δp-v Kennlinie wird flacher. Faktor 100 % gleicht einer Δp-c Regelung.

Mit der Anpassung des Faktors kann die Über- oder Unterversorgung kompensiert werden:

- Bei einer Unterversorgung im Teillastbereich muss der Wert erhöht werden.
- Bei einer Überversorgung im Teillastbereich kann der Wert reduziert werden. Weitere Energie kann eingespart werden und Fließgeräusche werden reduziert.

11.2.6 Multi-Flow Adaptation Mischer

Bei Sekundärkreisen mit eingebauten 3-Wege-Mischern kann der Mischvolumenstrom berechnet werden, sodass die Primärpumpe den tatsächlichen Bedarf der Sekundärpumpen berücksichtigt. Dazu muss Folgendes durchgeführt werden:

An den Sekundärpumpen müssen im jeweiligen Vor- und Rücklauf der Sekundärkreise Temperatursensoren montiert und die Wärme- oder Kältemengenerfassung aktiviert werden.
An der Zubringerpumpe werden Temperatursensoren am Primärvorlauf vor dem Wärmetauscher oder hydraulischen Weiche und am Sekundärvorlauf dahinter montiert. An der Zubringerpumpe wird die Funktion Multi-Flow Adaptation Mischer aktiviert.

11.3 Der Einstellungsassistent

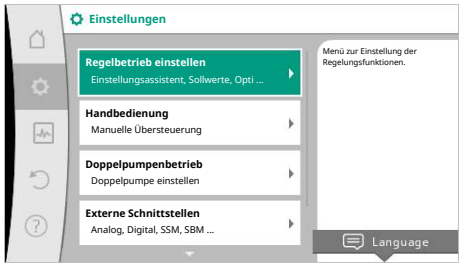


Fig. 42: Einstellmenü

Mit dem Einstellungsassistenten ist es nicht notwendig, die passende Regelungsart und die Zusatzoption zu der jeweiligen Anwendung zu kennen.
Der Einstellungsassistent ermöglicht die Auswahl der passenden Regelungsart und der Zusatzoption über die Anwendung.
Auch die direkte Auswahl einer Basisregelungsart erfolgt über den Einstellungsassistenten.



Fig. 43: Anwendungsauswahl

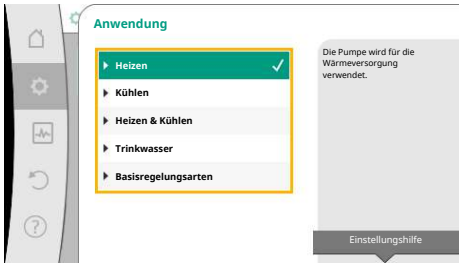


Fig. 44: Beispiel Anwendung „Heizen“



Fig. 45: Beispiel Systemtyp „Heizkörper“

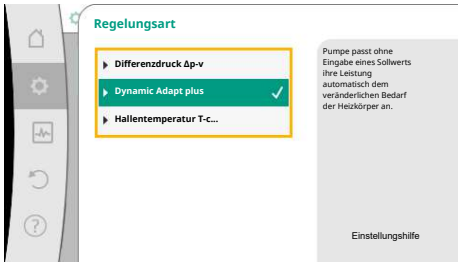


Fig. 46: Beispiel Regelungsart „Dynamic Adapt plus“

Auswahl über die Anwendung

Im Menü „Einstellungen“ Folgendes nacheinander wählen:

1. „Regelbetrieb einstellen“
2. „Einstellungsassistent“

Mögliche Anwendungsauswahl:

Als **Beispiel** dient die **Anwendung „Heizen“**.

Durch Drehen des Bedienknopfs die Anwendung „Heizen“ wählen und durch Drücken bestätigen.

Je nach Anwendungen stehen unterschiedliche Systemtypen zur Verfügung.

Für die Anwendung „Heizen“ sind das folgende Systemtypen:

Systemtypen für Anwendung Heizen
▸ Heizkörper
▸ Fußbodenheizung
▸ Deckenheizung
▸ Lufterhitzer
▸ Betonkernheizung
▸ Hydraulische Weiche
▸ Differenzdruckloser Verteiler
▸ Pufferspeicher Heizung
▸ Wärmetauscher
▸ Wärmequellenkreis (Wärmepumpe)
▸ Fernwärmekreis
▸ Basisregelungsarten

Tab. 23: Auswahl Systemtyp für Anwendung Heizen

Beispiel: Systemtyp „Heizkörper“.

Durch Drehen des Bedienknopfs Systemtyp „Heizkörper“ wählen und durch Drücken bestätigen.

Je nach Systemtyp stehen unterschiedliche Regelungsarten zur Verfügung.

Für den Systemtyp „Heizkörper“ in der Anwendung „Heizen“ sind das folgende Regelungsarten:

Regelungsart
▸ Differenzdruck Δp-v
▸ Dynamic Adapt plus
▸ Hallentemperatur T-const

Tab. 24: Auswahl Regelungsart für Systemtyp Heizkörper in Anwendung Heizen

Beispiel: Regelungsart **„Dynamic Adapt plus“**

Durch Drehen des Bedienknopfs die Regelungsart „Dynamic Adapt plus“ wählen und durch Drücken bestätigen.

Wenn die Auswahl bestätigt ist, wird sie im Menü „Einstellungsassistent“ angezeigt.

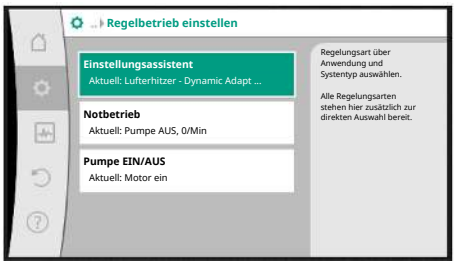


Fig. 47: Einstellungsassistent

HINWEIS

In der Werkseinstellung ist der Differenzdrucksensor der Stratos GIGA2.0-I/-D schon am Analogeingang auf 2 ... 10 V konfiguriert.
Es ist keine weitere Einstellung des Analogeingangs für eine Regelungsart mit Differenzdruck (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) und Volumenstrom konstant (Q-const.) erforderlich.
Wenn der Analogeingang nicht werkseitig konfiguriert ist oder das Signal 2 ... 10 V oder 4 ... 20 mA nicht erkannt wird, erscheint die Warnung „Kabelbruch in Analog 1“
Bei der Stratos GIGA2.0-I/-D... R1 ist werkseitig kein Analogeingang konfiguriert. Der Analogeingang muss bei jeder Regelungsart aktiv konfiguriert werden.
Wenn kein Analogeingang für eine Regelungsart mit Differenzdruck (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) und Volumenstrom konstant (Q-const.) konfiguriert ist, erscheint die Warnung „Förderhöhe/Durchfluss unbekannt“ (W657).

Direkte Auswahl einer Basisregelungsart

Im Menü „Einstellungen“ nacheinander Folgendes wählen:

1. „Regelbetrieb einstellen“
2. „Einstellungsassistent“
3. „Basisregelungsarten“

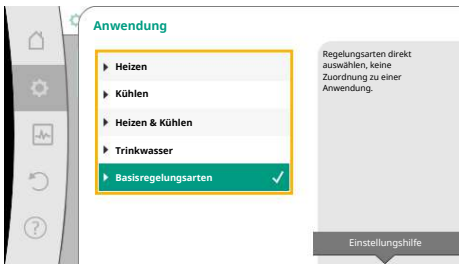


Fig. 48: Anwendungsauswahl „Basisregelungsarten“

Folgende Basisregelungsarten stehen zur Auswahl:

Basisregelungsarten
▸ Differenzdruck Δp-v
▸ Differenzdruck Δp-c
▸ Schlechtpunkt Δp-c
▸ Dynamic Adapt plus
▸ Volumenstrom Q-const.
▸ Multi-Flow Adaptation
▸ Temperatur T-const.
▸ Temperatur ΔT-const.
▸ Drehzahl n-const.
▸ PID-Regelung

Tab. 25: Basisregelungsarten

Jede Regelungsart – mit Ausnahme von Drehzahl n-const. – erfordert zwingend zusätzlich die Auswahl der Istwert- oder Fühlerquelle (Analogeingang AI1 ... AI4).

HINWEIS

Bei Stratos GIGA2.0 ist der Differenzdrucksensor werkseitig schon auf einen Analogeingang vorkonfiguriert. Bei Stratos GIGA2.0 ... R1 ist noch kein Analogeingang vorkonfiguriert.

Mit dem Bestätigen einer ausgewählten Basisregelungsart erscheint das Untermenü „Einstellungsassistent“ mit der Anzeige der ausgewählten Regelungsart in der Informationszeile. Unter dieser Anzeige erscheinen weitere Menüs, in denen Parameter eingestellt werden. Zum Beispiel: Eingabe der Sollwerte für die Differenzdruckregelung, Aktivieren/Deaktivieren der No-Flow Stop Funktion oder Notbetrieb. Im Notbetrieb kann zwischen „Pumpe AN“ und „Pumpe AUS“ gewählt werden. Wenn „Pumpe AN“ gewählt wird, kann eine Notbetriebs-Drehzahl eingestellt werden, auf die die Pumpe automatisch ausweicht.

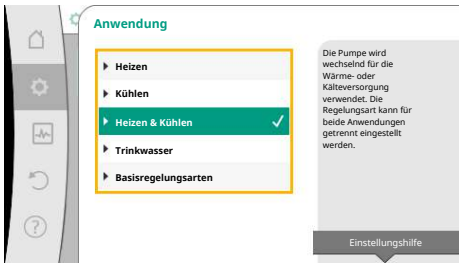


Fig. 49: Anwendungsauswahl „Heizen & Kühlen“

Anwendung Heizen & Kühlen

Die Anwendung „Heizen & Kühlen“ kombiniert beide Anwendungen, wenn im gleichen Hydraulikkreis sowohl geheizt als auch gekühlt wird. Die Pumpe wird für beide Anwendungen separat eingestellt und kann zwischen beiden Anwendungen umschalten.

Im Menü „Einstellungen“ nacheinander Folgendes wählen:

1. „Regelbetrieb einstellen“
2. „Einstellungsassistent“
3. „Heizen & Kühlen“

Zuerst wird die Regelungsart für die Anwendung „Heizen“ ausgewählt.

Systemtypen Anwendung Heizen	Regelungsart
▸ Heizkörper	Differenzdruck Δp-v Dynamic Adapt plus Hallentemperatur T-const.
▸ Fußbodenheizung ▸ Deckenheizung	Differenzdruck Δp-c Dynamic Adapt plus Hallentemperatur T-const.
▸ Lufterhitzer	Differenzdruck Δp-v Dynamic Adapt plus Hallentemperatur T-const.
▸ Betonkernheizung	Differenzdruck Δp-c Dynamic Adapt plus Vorlauf-/Rücklauf-ΔT Volumenstrom cQ
▸ Hydraulische Weiche	Sek.-Vorlauftemperatur T-const. Rücklauf-ΔT Multi-Flow Adaptation Volumenstrom cQ
▸ Differenzdruckloser Verteiler ▸ Pufferspeicher Heizung	Multi-Flow Adaptation Volumenstrom cQ
▸ Wärmetauscher	Sek.-Vorlauftemperatur T-const. Vorlauf-ΔT Multi-Flow Adaptation Volumenstrom cQ
▸ Wärmequellenkreis (Wärmepumpe)	Vorlauf-/Rücklauf-ΔT Volumenstrom cQ
▸ Fernwärmekreis	Differenzdruck Δp-c Differenzdruck Δp-v Schlechtpunkt Δp-c
▸ Basisregelungsarten	Differenzdruck Δp-c Differenzdruck Δp-v Schlechtpunkt Δp-c Dynamic Adapt plus Volumenstrom cQ Temperatur T-const. Temperatur ΔT-const. Drehzahl n-const.

Tab. 26: Auswahl Systemtyp und Regelungsart bei Anwendung „Heizen“

Nach Auswahl des gewünschten Systemtyps und der Regelungsart für die Anwendung „Heizen“ wird die Regelungsart für die Anwendung „Kühlen“ ausgewählt.

Systemtypen Anwendung Kühlen	Regelungsart
▸ Deckenkühlung	Differenzdruck Δp-c
▸ Fußbodenkühlung	Dynamic Adapt plus
	Hallentemperatur T-const.
▸ Luft-Klima-Gerät	Differenzdruck Δp-v
	Dynamic Adapt plus
	Hallentemperatur T-const.
▸ Betonkernkühlung	Differenzdruck Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	Vorlauf-/Rücklauf-ΔT
	Volumenstrom cQ
▸ Hydraulische Weiche	Vorlauftemperatur T-const. Rücklauf-ΔT
▸ Differenzdruckloser Verteiler	Multi-Flow Adaptation
▸ Pufferspeicher Kälte	Volumenstrom cQ
▸ Wärmetauscher	Vorlauftemperatur T-const.
	Vorlauf-ΔT
▸ Rückkühlkreis	Volumenstrom cQ
▸ Fernkältekreis	Differenzdruck Δp-c
	Differenzdruck Δp-v
	Schlechtpunkt Δp-c
▸ Basisregelungsarten	Differenzdruck Δp-c
	Differenzdruck Δp-v
	Schlechtpunkt Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	Volumenstrom cQ
	Temperatur T-const.
	Temperatur ΔT-const.
	Drehzahl n-const.

Tab. 27: Auswahl Systemtyp und Regelungsart bei Anwendung „Kühlen“

Jede Regelungsart mit Ausnahme von Drehzahl n-const. erfordert zwingend zusätzlich die Auswahl der Istwert- oder Fühlerquelle (Analogeingang AI1 ... AI4).

HINWEIS

Regelungsart Temperatur ΔT-const.:

Bei den vordefinierten Anwendungen sind die Vorzeichen und Einstellbereiche zum Sollwert Temperatur (ΔT-const.) passend zur Anwendung voreingestellt und damit der Wirksinn auf die Pumpe (Erhöhung oder Reduzierung der Drehzahl).
Bei Einstellung über „Basisregelungsart“ müssen Vorzeichen und Einstellbereich nach gewünschtem Wirksinn konfiguriert werden.

Ist die Auswahl getroffen, erscheint das Untermenü „Einstellungsassistent“ mit der Anzeige des ausgewählten Systemtyps und der Regelungsart.

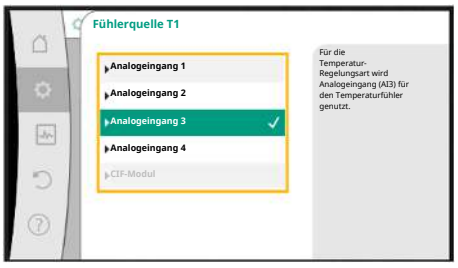


Fig. 50: Zuordnung der Fühlerquelle

HINWEIS

Erst wenn alle Einstellungen für die Anwendung „Heizen & Kühlen“ vorgenommen wurden, steht das Menü „Umschaltung Heizen/Kühlen“ für weitere Einstellungen zur Verfügung.

Umschaltung Heizen/Kühlen

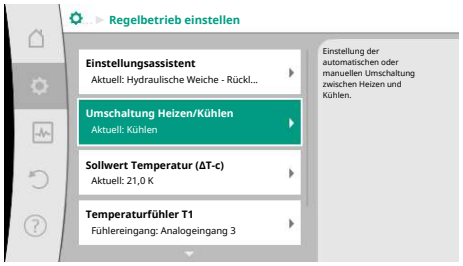


Fig. 51: Umschaltung Heizen/Kühlen

Im Menü „Umschaltung Heizen/Kühlen“ wird zuerst „Heizen“ ausgewählt.
Danach weitere Einstellungen (z. B. Sollwertvorgabe, ...) im Menü „Regelbetrieb einstellen“ vornehmen.

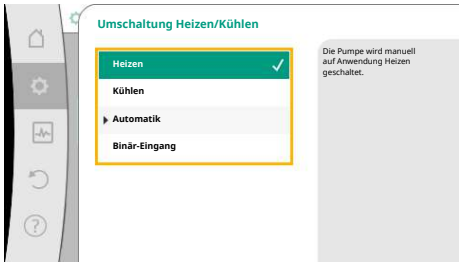


Fig. 52: Umschaltung Heizen/Kühlen_Heizen

Wenn die Vorgaben für das Heizen beendet sind, werden die Einstellungen für das Kühlen vorgenommen. Hierzu im Menü „Umschaltung Heizen/Kühlen“ „Kühlen“ wählen.

Weitere Einstellungen (z. B. Sollwertvorgabe, $Q\text{-}Limit_{Max}$,...) können im Menü „Regelbetrieb einstellen“ vorgenommen werden.

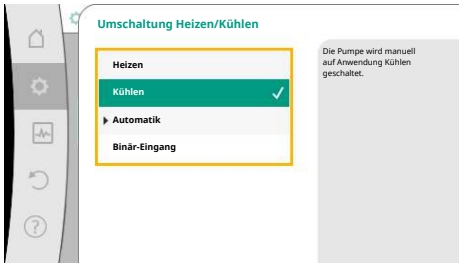


Fig. 53: Umschaltung Heizen/Kühlen_Kühlen

Um eine automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen einzustellen „Automatik" wählen und je eine Umschalttemperatur für Heizen und Kühlen eingeben.

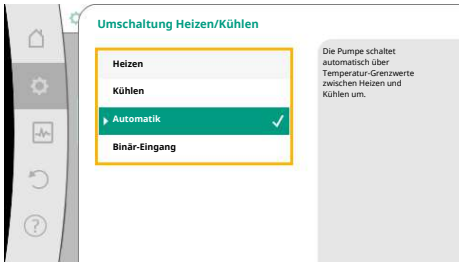


Fig. 54: Umschaltung Heizen/Kühlen_Automatik

Werden die Umschalttemperaturen über- oder unterschritten, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Heizen und Kühlen um.



Fig. 55: Umschaltung Heizen/Kühlen_Umschalttemperaturen

HINWEIS

Wird die Umschalttemperatur für das Heizen im Medium überschritten, arbeitet die Pumpe im Modus „Heizen“.
Wird die Umschalttemperatur für das Kühlen im Medium unterschritten, arbeitet die Pumpe im Modus „Kühlen“.

Die Pumpe schaltet bei Erreichen der eingestellten Umschalttemperaturen zuerst für 15 min auf Standby und läuft danach im anderen Modus.

Im Temperaturbereich zwischen den beiden Umschalttemperaturen ist die Pumpe inaktiv. Sie fördert nur zum Messen der Temperatur gelegentlich das Medium.

Um eine Inaktivität zu vermeiden:

- müssen die Umschalttemperaturen für Heizen und Kühlen auf die gleiche Temperatur eingestellt werden.
- muss die Umschaltmethode mit einem Binäreingang gewählt werden.

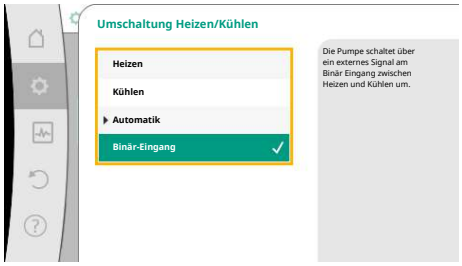


Fig. 56: Umschaltung Heizen/Kühlen_Binär-Eingang

Für eine externe Umschaltung zwischen „Heizen/Kühlen“ im Menü „Umschaltung Heizen/Kühlen“ "Binär-Eingang wählen.

Der Binäreingang muss auf die Funktion „Schalten Heizen/Kühlen“ eingestellt werden.

HINWEIS

Bei Anwendung der Wärme-/Kältemengenmessung wird die erfasste Energie automatisch im jeweils richtigen Zähler für Kälte- oder Wärmemengenzähler erfasst.

11.4 Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten

Über den Einstellungsassistenten sind folgende Anwendungen auswählbar:

Vordefinierte Systemtypen mit Regelungsarten und optionalen Zusatz-Regelungsfunktionen im Einstellungsassistenten:

Anwendung Heizen

Systemtyp/Regelungsart	No-Flow Stop	$Q\text{-}Limit_{Max}$	$Q\text{-}Limit_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Heizkörper				
Differenzdruck Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Hallentemperatur T-const.		x		
Fußbodenheizung				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Hallentemperatur T-const.		x		
Deckenheizung				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Hallentemperatur T-const.		x		
Lufterhitzer				
Differenzdruck Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Hallentemperatur T-const.		x		
Betonkernheizung				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Vorlauf-/Rücklauf ΔT		x	x	
Volumenstrom Q-const.				
Hydraulische Weiche				
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.		x		
Rücklauf Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Differenzdruckloser Verteiler				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Pufferspeicher Heizung				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Wärmetauscher				

Systemtyp/Regelungsart	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.		x		
Vorlauf Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Wärmequellenkreis Wärmepumpe				
Vorlauf-/Rücklauf ΔT		x	x	
Volumenstrom Q-const.				
Fernwärmekreis				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Differenzdruck Δp-v	x	x		
Schlechtpunkt Δp-c		x	x	
Basisregelungsarten				
Differenzdruck Δp-c	x	x	x	
Differenzdruck Δp-v	x	x	x	
Schlechtpunkt Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Volumenstrom Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatur T-const.	x	x	x	
Temperatur ΔT-const.	x	x	x	
Drehzahl n-const.	x	x	x	

●: fest aktivierte Zusatz-Regelungsfunktion
x: verfügbare Zusatz-Regelungsfunktion zur Regelungsart

Tab. 28: Anwendung Heizen

Vordefinierte Systemtypen mit Regelungsarten und optionalen Zusatz-Regelungsfunktionen im Einstellungsassistenten:

Anwendung Kühlen

Systemtyp/Regelungsart	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Deckenkühlung				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Hallentemperatur T-const.		x		
Fußbodenkühlung				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Hallentemperatur T-const.		x		
Luft-Klima-Gerät				
Differenzdruck Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Hallentemperatur T-const.		x		
Betonkernkühlung				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Vorlauf-/Rücklauf ΔT		x	x	
Volumenstrom Q-const.				
Hydraulische Weiche				

Systemtyp/Regelungsart	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.		x		
Rücklauf Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Differenzdruckloser Verteiler				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Pufferspeicher Kälte				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Wärmetauscher				
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.		x		
Vorlauf Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Volumenstrom Q-const.				
Rückkühlkreis				
Volumenstrom Q-const.				
Fernkältekreis				
Differenzdruck Δp-c	x	x		
Differenzdruck Δp-v	x	x		
Schlechtpunkt Δp-c		x	x	
Basisregelungsarten				
Differenzdruck Δp-c	x	x	x	
Differenzdruck Δp-v	x	x	x	
Schlechtpunkt Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Volumenstrom Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatur T-const.	x	x	x	
Temperatur ΔT-const.	x	x	x	
Drehzahl n-const.	x	x	x	

●: fest aktivierte Zusatz-Regelungsfunktion
x: verfügbare Zusatz-Regelungsfunktion zur Regelungsart

Tab. 29: Anwendung Kühlen

Vordefinierte Systemtypen mit Regelungsarten und optionalen Zusatz-Regelungsfunktionen im Einstellungsassistenten:

Anwendung Trinkwasser



HINWEIS

Stratos GIGA2.0 ist nicht für den Transport von Trinkwasser zugelassen! In dieser Anwendung sind nur Systemtypen zur Erwärmung des Trinkwassers mit Heizungswasser gemeint.

Systemtyp/Regelungsart	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Trinkwasserspeicher				
Vorlauf-/Rücklauf ΔT				
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.				
Volumenstrom Q-const.				

Systemtyp/Regelungsart	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Basisregelungsarten				
Differenzdruck Δp-c	x	x	x	
Differenzdruck Δp-v	x	x	x	
Schlechtpunkt Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Volumenstrom Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	
Temperatur T-const.	x	x	x	
Temperatur ΔT-const.	x	x	x	
Drehzahl n-const.	x	x	x	

●: fest aktivierte Zusatz-Regelungsfunktion
x: verfügbare Zusatz-Regelungsfunktion zur Regelungsart

Tab. 30: Anwendung Trinkwasser

11.5 Einstellungsmenü – Regelbetrieb einstellen

Das im Folgenden beschriebene Menü „Regelbetrieb einstellen“ stellt nur die Menüpunkte zur Auswahl, die bei der gerade gewählten Regelungsfunktion auch Anwendung finden können.
Daher ist die Liste der möglichen Menüpunkte viel länger als die Menge der dargestellten Menüpunkte zu einem Zeitpunkt.

HINWEIS

Werkseitig ist jede Regelungsart mit einem Basis Parameter konfiguriert. Bei einem Wechsel der Regelungsart werden zuvor eingestellte Konfigurationen wie externe Sensoren oder Betriebsstatus nicht übernommen. Alle Parameter müssen neu eingestellt werden.

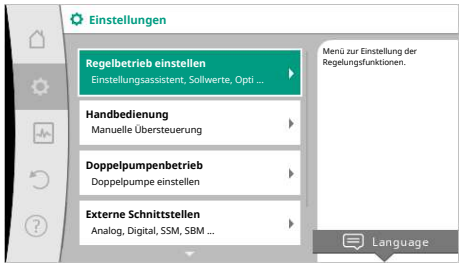


Fig. 57: Regelbetrieb einstellen

Einstellungsmenü	Beschreibung
Einstellungsassistent	Einstellen der Regelungsart über Anwendung und Systemtyp.
Umschalten Heizen/Kühlen Nur sichtbar, wenn im Einstellungsassistenten „Heizen & Kühlen“ ausgewählt wurde.	Einstellen der automatischen oder manuellen Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen. Die Auswahl „Umschaltung Heizen/Kühlen“ im Einstellungsassistenten erfordert die Eingabe wann die Pumpe im jeweiligen Modus arbeitet. Neben einer manuellen Auswahl von „Heizen oder Kühlen“, stehen die Optionen „Automatik“ oder „Umschaltung durch einen Binäreingang“ zur Verfügung. Automatik: Medientemperaturen werden als Entscheidungskriterium für die Umschaltung nach Heizen oder Kühlen abgefragt. Binäreingang: Ein externes binäres Signal wird zur Ansteuerung von „Heizen und Kühlen“ abgefragt.
Temperaturfühler Heizen/Kühlen Nur sichtbar, wenn im Einstellungsassistenten „Heizen & Kühlen“ und in „Umschaltung Heizen/Kühlen“ die automatische Umschaltung ausgewählt wurde.	Einstellung des Temperaturfühlers für die automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen.

Einstellungsmenü	Beschreibung
Sollwert Förderhöhe Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine Förderhöhe als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Förderhöhe H_s für die Regelungsart.
Sollwert Volumenstrom (Q-const.) Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die einen Volumenstrom als Sollwert benötigen.	Einstellen des Volumenstrom-Sollwerts für die Regelungsart „Volumenstrom Q-const.“
Korrekturfaktor Zubringerpumpe Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation, die einen Korrekturwert anbietet.	Korrekturfaktor für den Volumenstrom der Zubringerpumpe in der Regelungsart „Multi-Flow Adaptation“. Je nach Systemtyp in den Anwendungen unterscheidet sich der Einstellbereich. Nutzbar für einen Aufschlag auf den summierten Volumenstrom von den Sekundärpumpen zur zusätzlichen Absicherung gegen Unterversorgung.
Auswahl Sekundärpumpen Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Auswählen der Sekundärpumpen, die für die Erfassung des Volumenstroms in Multi-Flow Adaptation genutzt werden.
Multi-Flow Adaptation Übersicht Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Übersicht über die Anzahl der angeschlossenen Sekundärpumpen und deren Bedarfe.
Volumenstrom Offset Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Pumpen ohne Wilo Net Kommunikation können im Multi-Flow Adaptation System durch einen einstellbaren Offset Volumenstrom mitversorgt werden.
Multi-Flow Adaptation Mischer Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Bei Sekundärpumpen in Kreisen mit Mischern kann der Mischvolumenstrom bestimmt und damit der tatsächliche Bedarf ermittelt werden.
Ersatzwert Volumenstrom Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Einstellung des Ersatzwerts für den Volumenstrombedarf für die Primärpumpe, falls die Verbindung zu den Sekundärpumpen unterbrochen ist.
Sollwert Temperatur (T-const.) Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine absolute Temperatur als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Temperatur für die Regelungsart "konstante Temperatur (T-const.)".
Sollwert Temperatur (ΔT-const.) Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine absolute Temperaturdifferenz als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Temperaturdifferenz für die Regelungsart „konstante Temperaturdifferenz (ΔT-const.)“.
Sollwert Drehzahl Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine Drehzahl als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Drehzahl für die Regelungsart „konstante Drehzahl (n-const.)“.
Sollwert PID Sichtbar bei benutzerdefinierter Regelung.	Einstellen des Sollwerts der benutzerdefinierten Regelung über PID.
Externe Sollwertquelle Sichtbar, wenn im Kontextmenü der vorher beschriebenen Sollwerteditoren eine externe Sollwertquelle (Analogeingang oder CIF-Modul) ausgewählt wurde.	Binden des Sollwerts an eine externe Sollwertquelle und Einstellen der Sollwertquelle.
Temperaturfühler T1 Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die einen Temperatursensor als Istwert benötigen (Temperatur konstant).	Einstellen des ersten Fühlers (1), der für die Temperaturregelung (T-const., ΔT-const.) genutzt wird.
Temperaturfühler T2 Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die einen zweiten Temperatursensor als Istwert benötigen (Differenztemperaturregelung).	Einstellen des zweiten Fühlers (2), der für die Temperaturregelung (ΔT-const.) genutzt wird.
Freier Sensoreingang Sichtbar bei benutzerdefinierter Regelung.	Einstellen des Sensors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
Sensor Förderhöhe extern Sichtbar bei Schlechtpunktregelung Δp-c, die einen Differenzdruck als Istwert benötigt.	Einstellen des externen Sensors für die Förderhöhe bei der Schlechtpunktregelung.
No-Flow Stop Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „No-Flow Stop“ unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 77]).	Einstellen der automatischen Erkennung von geschlossenen Ventilen (kein Durchfluss).

Einstellungsmenü	Beschreibung
$Q\text{-}Limit_{Max}$ Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „$Q\text{-}Limit_{Max}$“ unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 77]).	Einstellen einer Obergrenze des Volumenstroms.
$Q\text{-}Limit_{Min}$ Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „$Q\text{-}Limit_{Min}$" unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 77]).	Einstellen einer Untergrenze des Volumenstroms.
Notbetrieb Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die ein Zurücksetzen auf eine feste Drehzahl vorsehen.	Falls die eingestellte Regelungsart ausfällt (z. B. Fehler eines Sensorsignals), kann zwischen „Pumpe AN“ und „Pumpe AUS“ gewählt werden. Wenn „Pumpe AN“ gewählt wird, kann eine konstante Drehzahl eingestellt werden, auf die die Pumpe automatisch ausweicht.
PID-Parameter Kp Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen des Kp-Faktors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
PID-Parameter Ki Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen des Ki-Faktors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
PID-Parameter Kd Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen des Kd-Faktors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
PID: Invertierung Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen der Invertierung für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
Pumpe Ein/Aus Immer sichtbar.	Ein- und Ausschalten der Pumpe mit niedriger Priorität. Eine Übersteuerung MAX, MIN, MANUELL schaltet die Pumpe ein.

Tab. 31: Einstellungsmenü – Regelbetrieb einstellen



Fig. 58: Systemtyp „Hydraulische Weiche"

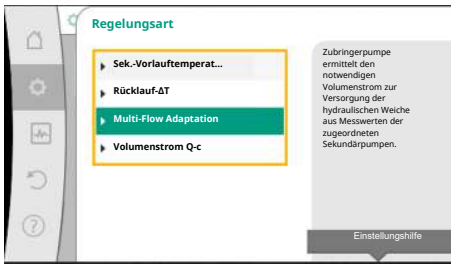


Fig. 59: Beispiel Regelungsart „Multi-Flow Adaptation“

Beispiel: „Multi-Flow Adaptation“ über **Systemtyp „Hydraulische Weiche“**

Beispiel: Systemtyp „Hydraulische Weiche“.

Durch Drehen des Bedienknopfs Systemtyp „Hydraulische Weiche“ wählen und durch Drücken bestätigen.

Je nach Systemtyp stehen unterschiedliche Regelungsarten zur Verfügung.

Für den Systemtyp „Hydraulische Weiche“ in der Anwendung „Heizen“ sind das folgende Regelungsarten:

Regelungsart
▸ Sek.-Vorlauftemperatur T-const.
▸ Rücklauf ΔT
▸ Multi-Flow Adaptation
▸ Volumenstrom Q-const.

Tab. 32: Auswahl Regelungsart für Systemtyp Hydraulische Weiche in Anwendung Heizen

Beispiel: Regelungsart „Multi-Flow Adaptation“.

Durch Drehen des Bedienknopfs Regelungsart „Multi-Flow Adaptation“ wählen und durch Drücken bestätigen.

Wenn die Auswahl bestätigt ist, wird sie im Menü „Einstellungsassistent“ angezeigt.

Es müssen weitere Einstellungen vorgenommen werden.

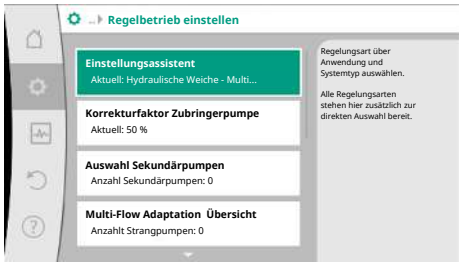


Fig. 60: Regelbetrieb einstellen

Sekundärpumpen, die hinter der hydraulischen Weiche versorgt werden müssen, auswählen und mit Wilo Net verbinden.

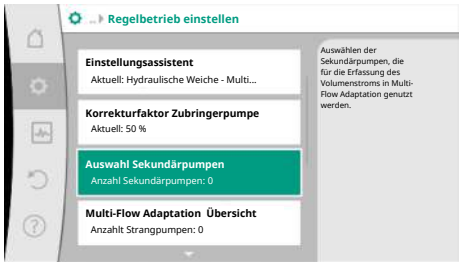


Fig. 61: Einstellungsassistent - Auswahl Sekundärpumpen

HINWEIS

Eine Doppelpumpe als Primärpumpe oder Doppelpumpen als Sekundärpumpen im Verbund des Multi-Flow Adaptation müssen zunächst als solche konfiguriert werden. Erst danach alle Einstellungen zu Multi-Flow Adaptation vornehmen.
Erfolgen nachträgliche Änderungen der Doppelpumpenkonfigurationen, müssen im Anschluss die Einstellungen zu Multi-Flow Adaptation geprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

Durch Drehen des Bedienknopfs „Auswahl Sekundärpumpen“ wählen und durch Drücken bestätigen.

Aus den über Wilo Net erkannten Pumpen muss jede Partnerpumpe als Sekundärpumpe ausgewählt werden.

Durch Drehen des Bedienknopfs die Partnerpumpe auswählen und durch Drücken bestätigen. Durch das Drücken erscheint der weiße Haken an der ausgewählten Pumpe.
Die Sekundärpumpe signalisiert ihrerseits im Display, dass sie ausgewählt wurde.

In gleicher Weise werden alle weiteren Sekundärpumpen ausgewählt. Anschließend durch Drücken der Zurück-Taste zum Menü „Regelbetrieb einstellen" zurückkehren.

Wenn Sekundärpumpen in einem Kreis mit einem Mischer verbaut sind, kann der Mischvolumenstrom berücksichtigt werden. Dazu die Zusatz-Regelungsfunktion Multi-Flow Adaptation Mischer auswählen und aktivieren.

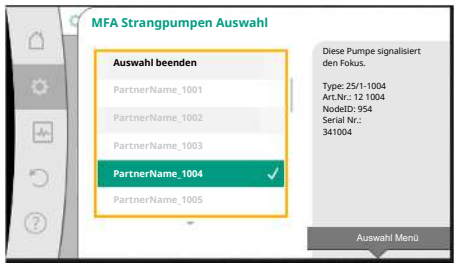


Fig. 62: Auswahl der Sekundärpumpen zu Multi-Flow Adaptation

Um die Funktion nutzen zu können, müssen an der Zubringerpumpe die Temperaturen erfasst werden:

- Im Sekundärvorlauf (T1) nach der hydraulischen Weiche
- Im Primärvorlauf (T2) vor der hydraulischen Weiche

Dazu Temperaturfühler an den Analogeingängen AI3 und AI4 anschließen.

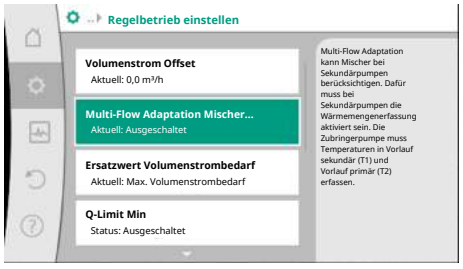


Fig. 63: Regelbetrieb einstellen: Multi-Flow Adaptation Mischer

HINWEIS

Um den Mischvolumenstrom ermitteln zu können, muss an den Sekundärpumpen mit Mischer zwingend die Funktion Wärmemengenerfassung mit angeschlossenem Temperaturfühler im Sekundärvorlauf und Sekundärrücklauf aktiviert sein.

Durch Drehen des Bedienknopfs „Eingeschaltet“ auswählen und durch Drücken bestätigen.

Anschließend müssen die Temperaturfühler an der Zubringerpumpe an den Analogeingängen AI3 und AI4 konfiguriert werden. Dazu im Menü „Regelbetrieb einstellen“ den Temperaturfühler T1 für die Temperatur des Sekundärvorlaufs auswählen.

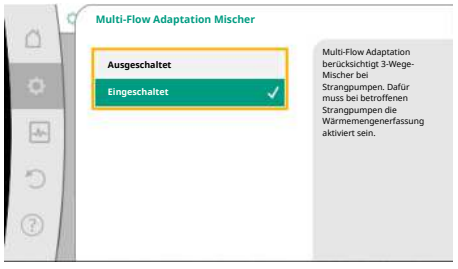


Fig. 64: Multi-Flow Adaptation Mischer

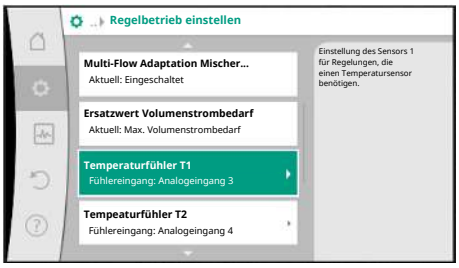


Fig. 65: Multi-Flow Adaptation Mischer: Temperaturfühler

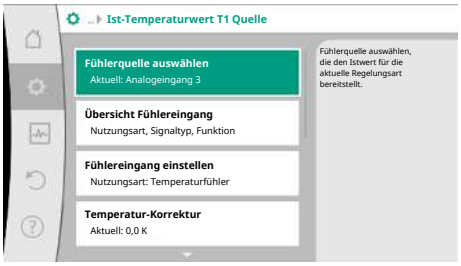


Fig. 66: Ist-Temperaturwert T1 Quelle

Der Analogeingang AI3 wird dadurch automatisch auf den Signaltyp PT1000 konfiguriert und als Ist-Temperaturwert T1 verwendet.
Mit dem Temperaturfühler T2 an Analogeingang AI4 genauso vorgehen.

HINWEIS

Nur die Analogeingänge AI3 und AI4 der Stratos GIGA2.0 können den Signaltyp PT1000 verarbeiten.

Nach diesen Einstellungen ist Multi-Flow Adaptation mit der Zusatz-Regelungsfunktion „Multi-Flow Adaptation Mischer“ aktiviert.

11.6 Einstellungsmenü – Handbedienung

Alle Regelungsarten, die über den Einstellungsassistenten ausgewählt werden, können mit den Funktionen der Handbedienung AUS, MIN, MAX, MANUELL übersteuert werden.

GEFAHR

Pumpe kann trotz der Funktion AUS anlaufen

Die AUS-Funktion ist keine Sicherheitsfunktion und ersetzt kein Spannungsfreischalten für Wartungsarbeiten. Funktionen wie z. B. Pumpen-Kick können die Pumpe trotz eingestellter Funktion AUS anlaufen lassen.

- Pumpe vor allen Arbeiten immer stromlos schalten!

Funktionen der Handbedienung lassen sich im Menü „Einstellungen“ → „Handbedienung“
„Handbedienung (AUS, MIN, MAX, MANUELL)“ auswählen:

Funktion	Beschreibung
Regelbetrieb	Pumpe arbeitet gemäß der eingestellten Regelung.
AUS	Pumpe wird ausgeschaltet. Pumpe läuft nicht. Alle anderen eingestellten Regelungen werden übersteuert.
MIN	Pumpe wird auf minimale Leistung eingestellt. Alle anderen eingestellten Regelungen werden übersteuert.
MAX	Pumpe wird auf maximale Leistung eingestellt. Alle anderen eingestellten Regelungen werden übersteuert.
MANUELL	Pumpe arbeitet gemäß der Regelung, die für die Funktion „MANUELL“ eingestellt ist.

Tab. 33: Funktionen der Handbedienung

Die Funktionen der Handbedienung AUS, MAX, MIN, MANUELL entsprechen in ihrer Wirkung den Funktionen Extern AUS, Extern MAX, Extern MIN und Extern MANUELL.
Extern AUS, Extern MAX, Extern MIN und Extern MANUELL können über die Digitaleingänge oder über ein Bus-System ausgelöst werden.

Prioritäten

Priorität*	Funktion
1	AUS, Extern AUS (Binäreingang), Extern AUS (Bus-System)
2	MAX, Extern MAX (Binäreingang), Extern MAX (Bus-System)
3	MIN, Extern MIN (Binäreingang), Extern MIN (Bus-System)

Priorität*	Funktion
4	MANUELL, Extern MANUELL (Binäreingang)

Tab. 34: Prioritäten

* Priorität 1 = höchste Priorität

HINWEIS

Die Funktion „MANUELL“ ersetzt alle Funktionen einschließlich derer, die über ein Bus-System angesteuert werden.

Wenn eine überwachte Buskommunikation ausfällt, wird die über die Funktion „MANUELL“ eingestellte Regelungsart aktiviert (Bus Command Timer).

Einstellbare Regelungsarten für die Funktion MANUELL:

Regelungsart
MANUELL – Differenzdruck Δp-v
MANUELL – Differenzdruck Δp-c
MANUELL – Volumenstrom Q-const.
MANUELL – Drehzahl n-const.

Tab. 35: Regelungsarten Funktion MANUELL

12 Doppelpumpenbetrieb

12.1 Doppelpumpen-Management

Alle Stratos GIGA2.0 Pumpen sind mit einem integrierten Doppelpumpen-Management ausgerüstet.

Im Menü „Doppelpumpenbetrieb“ kann eine Doppelpumpenverbindung hergestellt oder getrennt werden. Auch die Doppelpumpenfunktion kann hier eingestellt werden.

Das Doppelpumpen-Management weist folgende Funktionen auf:

- **Haupt-/Reservebetrieb:**
  Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungsförderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch.
  Es läuft immer nur eine Pumpe (Werkseinstellung).
  Der Haupt-/Reservebetrieb ist auch bei zwei typgleichen Einzelpumpen in einer Doppelpumpeninstallation im Hosenrohr voll aktiv.
- **Wirkungsgradoptimierter Spitzenlastbetrieb (Additionsbetrieb):**
  Im Spitzenlastbetrieb (Additionsbetrieb) wird die hydraulische Leistung von beiden Pumpen gemeinsam erbracht.
  Im Teillastbereich wird die hydraulische Leistung zunächst von nur einer der beiden Pumpen erbracht.
  Wenn die Summe der elektrischen Leistungsaufnahmen P1 beider Pumpen im Teillastbereich geringer ist als die Leistungsaufnahme P1 einer Pumpe, dann wird die zweite Pumpe wirkungsgradoptimiert zugeschaltet.
  Diese Betriebsweise optimiert gegenüber dem konventionellen Spitzenlastbetrieb (ausschließlich lastabhängige Zu- und Abschaltung) die Effizienz des Betriebs.
  Wenn nur eine Pumpe zur Verfügung steht, übernimmt die verbleibende Pumpe die Versorgung. Dabei ist die mögliche Spitzenlast durch die Leistung der einzelnen Pumpe beschränkt. Der Additionsbetrieb ist auch mit zwei typgleichen Einzelpumpen im Doppelpumpenbetrieb im Hosenrohr möglich.
- **Pumpentausch:**
  Für eine gleichmäßige Nutzung beider Pumpen bei einseitigem Betrieb erfolgt ein regelmäßiger automatischer Wechsel der betriebenen Pumpe. Wenn nur eine Pumpe (Haupt-/Reserve-, Spitzenlast- oder Absenkbetrieb) läuft, erfolgt spätestens nach 24 h effektiver Laufzeit ein Tausch der betriebenen Pumpe. Zum Zeitpunkt des Tausches laufen beide Pumpen, sodass der Betrieb nicht aussetzt. Ein Tausch der betriebenen Pumpe kann im Minimum jede 1 h erfolgen und kann in Abstufungen bis maximal 36 h eingestellt werden.

HINWEIS

Die verbleibende Zeit bis zum nächsten Pumpentausch wird über einen Timer erfasst.
Bei Netzunterbrechung stoppt der Timer. Nach Wiedereinschalten der Netzspannung läuft die verbleibende Zeit bis zum nächsten Pumpentausch weiter.
Die Zählung beginnt nicht wieder von vorne!

- **SSM/ESM (Sammelstörmeldung/Einzelstörmeldung):**
  - Die **SSM-Funktion** muss bevorzugt an die Hauptpumpe angeschlossen werden.
    Werkseinstellung: SSM reagiert nur bei einem Fehler.
    Alternativ oder zusätzlich kann die SSM-Funktion auch an der Reservepumpe aktiviert werden. Beide Kontakte arbeiten parallel.
  - **ESM:** Die ESM-Funktion der Doppelpumpe kann an jedem Doppelpumpenkopf wie folgt konfiguriert werden: Die ESM-Funktion am SSM-Kontakt signalisiert nur Störungen der jeweiligen Pumpe (Einzelstörmeldung). Um alle Störungen beider Pumpen zu erfassen, müssen beide Kontakte belegt werden.
- **SBM/EBM (Sammelbetriebsmeldung/Einzelbetriebsmeldung):**
  - Der **SBM-Kontakt** kann beliebig an einer der beiden Pumpen belegt werden. Folgende Konfiguration ist möglich:
    Der Kontakt wird aktiviert, wenn der Motor in Betrieb ist, Spannungsversorgung vorhanden ist oder keine Störung anliegt.
    Werkseinstellung: betriebsbereit. Beide Kontakte signalisieren den Betriebszustand der Doppelpumpe parallel (Sammelbetriebsmeldung).
  - **EBM:** Die EBM-Funktion der Doppelpumpe kann wie folgt konfiguriert werden:
    Die SBM-Kontakte signalisieren nur Betriebsmeldungen der jeweiligen Pumpe (Einzelbetriebsmeldung). Um alle Betriebsmeldungen beider Pumpen zu erfassen, müssen beide Kontakte belegt werden.
- **Kommunikation zwischen den Pumpen:**
  Bei einer Doppelpumpe ist die Kommunikation ab Werk voreingestellt.
  Bei Schaltung zweier typgleicher Einzelpumpen zu einer Doppelpumpe muss Wilo Net mit einem Kabel zwischen den Pumpen installiert werden.
  Anschließend im Menü unter „Einstellungen/Externe Schnittstellen/ Einstellung Wilo Net“ die Terminierung sowie die Wilo Net Adresse einstellen. Danach im Menü „Einstellungen“ Untermenü „Doppelpumpenbetrieb“ die Einstellungen „Doppelpumpe verbinden“ vornehmen.

HINWEIS

Für die Installation zweier Einzelpumpen zu einer Doppelpumpe siehe Kapitel „Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation“ [▶ 44], „Elektrischer Anschluss“ [▶ 46] und „Anwendung und Funktion der Wilo Net Schnittstelle“ [▶ 102].

12.2 Doppelpumpenverhalten

Die Regelung beider Pumpen geht von der Hauptpumpe aus, an der der Differenzdruckgeber angeschlossen ist.

Bei **Ausfall/Störung/Kommunikationsunterbrechung** übernimmt die Hauptpumpe allein den vollständigen Betrieb. Die Hauptpumpe läuft als Einzelpumpe nach dem eingestellten Betriebsmodus der Doppelpumpe.

Die Reservepumpe, die in den Regelungsarten (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c, Temperaturregelung, Multi-Flow Adaptation und Q-const.) keine Daten von einem Sensor (Differenzdruckgeber, Temperatursensor oder Wilo Net) bekommt, läuft in folgenden Fällen mit einer einstellbaren konstanten Notbetriebsdrehzahl:

- Die Hauptpumpe, an der der Differenzdruckgeber angeschlossen ist, fällt aus.
- Die Kommunikation zwischen Haupt- und Reservepumpe ist unterbrochen.

Die Reservepumpe startet direkt nach Erkennen eines aufgetretenen Fehlers.

Bei Regelungsart n-const. gibt es keinen einstellbaren Notbetrieb. Die Reservepumpe läuft in dem Fall sowohl beim Haupt-/Reservebetrieb als auch im Additionsbetrieb mit der letzten bekannten Drehzahl.

12.3 Einstellungsmenü – Doppelpumpenbetrieb

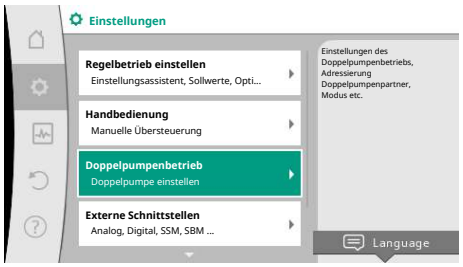


Fig. 67: Menü Doppelpumpenbetrieb

Im Menü „Doppelpumpenbetrieb“ kann sowohl eine Doppelpumpenverbindung hergestellt oder getrennt werden, als auch die Doppelpumpenfunktion eingestellt werden.

Im Menü Einstellungen

1. Doppelpumpenbetrieb wählen.

Menü „Doppelpumpenfunktion“

Wenn eine Doppelpumpenverbindung hergestellt ist, kann im Menü „Doppelpumpenfunktion“ zwischen

- **Haupt-/Reservebetrieb** und
- **Wirkungsgradoptimierter Spitzenlastbetrieb (Additionsbetrieb)** umgeschaltet werden.

HINWEIS

Beim Umschalten zwischen Haupt-/Reservebetrieb und Additionsbetrieb werden verschiedene Parameter der Pumpe grundlegend geändert. Die Pumpe wird danach automatisch neu gestartet.

Menü „Pumpentausch-Intervall“

Wenn eine Doppelpumpenverbindung hergestellt ist, kann im Menü „Pumpentausch-Intervall“ das Zeitintervall des Pumpentauschs eingestellt werden. Zeitintervall: zwischen 1 h und 36 h, Werkseinstellung: 24 h.

Über den Menüpunkt „Manueller Pumpentausch“ kann ein sofortiger Pumpentausch ausgelöst werden. Der manuelle Pumpentausch kann, unabhängig der Konfiguration der zeitbasierten Pumpentauschfunktion, immer ausgeführt werden.

Menü „Doppelpumpe verbinden“

Wenn noch keine Doppelpumpenverbindung hergestellt ist, im Menü „Einstellungen“

1. „Doppelpumpenbetrieb“
2. „Doppelpumpe verbinden“ wählen.

HINWEIS

Die Pumpe, von der aus die Doppelpumpenverbindung gestartet wird, ist die Hauptpumpe. Als Hauptpumpe immer die Pumpe wählen, an der der Differenzdruckgeber angeschlossen ist.

Wenn die Wilo Net Verbindung hergestellt ist (siehe Kapitel „Wilo Net [▶ 102]“), erscheint unter „Doppelpumpe verbinden“ eine Liste erreichbarer und passender Doppelpumpenpartner.
Passende Doppelpumpenpartner sind Pumpen gleichen Typs.

Wenn der Doppelpumpenpartner ausgewählt ist, schaltet sich das Display dieses Doppelpumpenpartners ein (Fokus-Modus). Zusätzlich blinkt die blaue LED, um die Pumpe zu identifizieren.

HINWEIS

Bei Aktivierung der Doppelpumpenverbindung werden verschiedene Parameter der Pumpe grundlegend geändert. Die Pumpe wird danach automatisch neu gestartet.

HINWEIS

Wenn ein Fehler in der Doppelpumpenverbindung vorliegt, muss die Partneradresse erneut konfiguriert werden! Partneradressen vorher immer überprüfen!

Menü „Doppelpumpe trennen“

Wenn eine Doppelpumpenfunktion hergestellt ist, kann sie auch wieder getrennt werden. Im Menü „Doppelpumpe trennen“ wählen.

HINWEIS

Wenn die Doppelpumpenfunktion getrennt wird, werden verschiedene Parameter der Pumpe grundlegend geändert. Die Pumpe wird danach automatisch neu gestartet.

Menü „Variante DP-Gehäuse“

Die Auswahl an welcher Hydraulikposition ein Motorkopf montiert ist, findet unabhängig von einer Doppelpumpenverbindung statt.

Im Menü „Variante DP-Gehäuse“ steht folgende Auswahl zu Verfügung:

- Einzelpumpen-Hydraulik
- Doppelpumpen-Hydraulik I (links in Flussrichtung)
- Doppelpumpen-Hydraulik II (rechts in Flussrichtung)

Bei bestehender Doppelpumpenverbindung nimmt der zweite Motorkopf automatisch die komplementäre Einstellung an.

- Wenn im Menü die Variante „Doppelpumpen-Hydraulik I“ ausgewählt wird, stellt sich der andere Motorkopf automatisch auf „Doppelpumpen-Hydraulik II“ ein.
- Wenn im Menü die Variante „Einzelpumpen-Hydraulik“ ausgewählt wird, stellt sich der andere Motorkopf ebenfalls automatisch auf „Einzelpumpen-Hydraulik“ ein.

HINWEIS

Die Konfiguration der Hydraulik muss vor der Herstellung der Doppelpumpenverbindung durchgeführt werden. Bei werkseitig ausgelieferten Doppelpumpen ist die Hydraulikposition vorkonfiguriert.

12.4 Anzeige beim Doppelpumpenbetrieb

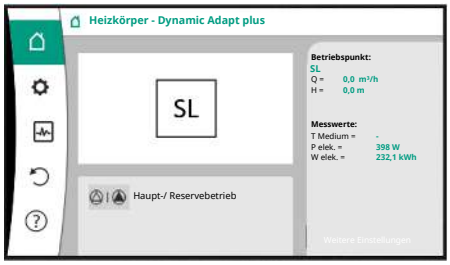


Fig. 68: Homescreen de Doppelpumpenpartners ohne montierten Differenzdrucksensor

Jeder Doppelpumpenpartner hat ein eigenes graphisches Display, auf dem die Werte und Einstellungen angezeigt werden.
Auf dem Display der Hauptpumpe mit montiertem Differenzdrucksensor ist der Homescreen wie bei einer Einzelpumpe sichtbar.
Auf dem Display der Partnerpumpe ohne montierten Differenzdrucksensor ist im Sollwert-Anzeigefeld das Merkmal SL dargestellt.

HINWEIS

Die angezeigten Istwerte, die auf dem Display des Pumpenantriebs – der nicht in Betrieb ist- angezeigt werden, entsprechen 1:1 den Werten des aktiven Antriebs.

HINWEIS

Wenn eine Doppelpumpenverbindung aufgebaut ist, sind Eingaben auf dem graphischen Display des Pumpenpartners nicht möglich. Erkennbar durch ein Schlosssymbol am „Hauptmenüsymbol“.

Symbol von Haupt- und Partnerpumpe

Im Homescreen wird dargestellt, welche Pumpe die Hauptpumpe ist und welche die Partnerpumpe:

- Hauptpumpe mit montiertem Differenzdrucksensor: Homescreen wie bei Einzelpumpe
- Partnerpumpe ohne montierten Differenzdrucksensor: Symbol SL im Sollwert-Anzeigefeld

Im Bereich „Aktive Einflüsse“ sind im Doppelpumpenbetrieb zwei Pumpensymbole dargestellt. Sie haben folgende Bedeutung:

Fall 1 – Haupt-/Reservebetrieb: Nur Hauptpumpe läuft.

Anzeige im Display der Hauptpumpe	Anzeige im Display der Partnerpumpe
▲ I △	△ I ▲

Fall 2 – Haupt-/Reservebetrieb: Nur Partnerpumpe läuft.

Anzeige im Display der Hauptpumpe	Anzeige im Display der Partnerpumpe
△ I ▲	▲ I △

Fall 3 – Additionsbetrieb: Nur Hauptpumpe läuft.

Anzeige im Display der Hauptpumpe	Anzeige im Display der Partnerpumpe
▲+△	△+▲

Fall 4 – Additionsbetrieb: Nur Partnerpumpe läuft.

Anzeige im Display der Hauptpumpe	Anzeige im Display der Partnerpumpe
△+▲	▲+△

Fall 5 – Additionsbetrieb: Nur Hauptpumpe und Partnerpumpe laufen.

Anzeige im Display der Hauptpumpe	Anzeige im Display der Partnerpumpe
▲+▲	▲+▲

Fall 6 – Haupt-/Reservebetrieb oder Additionsbetrieb: Keine Pumpe läuft.

Anzeige im Display der Hauptpumpe	Anzeige im Display der Partnerpumpe
△+△	△+△

Aktive Einflüsse des Pumpenstatus auf die Darstellung im Homescreen bei Doppelpumpen

Die aktiven Einflüsse sind von höchster zu niedrigster Priorität aufgelistet.
Die dargestellten Symbole der zwei Pumpen im Doppelpumpenbetrieb bedeuten:

- Das linke Symbol stellt die Pumpe dar, auf die geschaut wird.
- Das rechte Symbol stellt die Partnerpumpe dar.

Bezeichnung	Dargestellte Symbole	Beschreibung
Haupt-/Reservebetrieb: Fehler an der Partnerpumpe AUS	△ I ⚠	Doppelpumpe ist im Haupt-/Reservebetrieb eingestellt. Dieser Pumpenkopf ist **inaktiv** aufgrund von: • Regelbetrieb • Fehler am Pumpenpartner.
Haupt-/Reservebetrieb: Fehler an der Partnerpumpe	▲ I ⚠	Doppelpumpe ist im Haupt-/Reservebetrieb eingestellt. Dieser Pumpenkopf ist **aktiv** aufgrund eines Fehlers am Pumpenpartner.
Haupt-/Reservebetrieb: AUS	△ I △	Doppelpumpe ist im Haupt-/Reservebetrieb eingestellt. Beide Pumpen sind im Regelbetrieb **inaktiv**.
Haupt-/Reservebetrieb: Dieser Pumpenkopf ist aktiv	▲ I △	Doppelpumpe ist im Haupt-/Reservebetrieb eingestellt. Dieser Pumpenkopf ist im Regelbetrieb **aktiv**.
Haupt-/Reservebetrieb: Partnerpumpe aktiv	△ I ▲	Doppelpumpe ist im Haupt-/Reservebetrieb eingestellt. Der Pumpenpartner ist im Regelbetrieb **aktiv**.
Additionsbetrieb: AUS	△+△	Doppelpumpe ist im Additionsbetrieb eingestellt. Beide Pumpen sind im Regelbetrieb **inaktiv**.
Additionsbetrieb: Parallelbetrieb	▲+▲	Doppelpumpe ist im Additionsbetrieb eingestellt. Beide Pumpen sind parallel im Regelbetrieb **aktiv**.
Additionsbetrieb: Dieser Pumpenkopf aktiv	▲+△	Doppelpumpe ist im Additionsbetrieb eingestellt. Dieser Pumpenkopf ist im Regelbetrieb **aktiv**. Der Pumpenpartner ist **inaktiv**.

Bezeichnung	Dargestellte Symbole	Beschreibung
Additionsbetrieb: Pumpenpartner aktiv	⏃+⏃	Doppelpumpe ist im Additionsbetrieb eingestellt. Der Pumpenpartner ist im Regelbetrieb **aktiv**. Dieser Pumpenkopf ist **inaktiv.** Im Fehlerfall am Pumpenpartner läuft dieser Pumpenkopf.

Tab. 36: Aktive Einflüsse

13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion

Im Menü ⚙ „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“ wählen.

Mögliche Auswahl:

Externe Schnittstelle
▸ Funktion SSM-Relais
▸ Funktion SBM-Relais
▸ Funktion Steuereingang (DI1)
▸ Funktion Steuereingang (DI2)
▸ Funktion Analogeingang (AI1)
▸ Funktion Analogeingang (AI2)
▸ Funktion Analogeingang (AI3)
▸ Funktion Analogeingang (AI4)
▸ Einstellung Wilo Net
▸ Einstellung Bluetooth

Tab. 37: Auswahl „Externe Schnittstellen“

13.1 Anwendung und Funktion SSM-Relais

Der Kontakt der Sammelstörmeldung (SSM, potentialfreier Wechsler) kann an eine Gebäudeautomation angeschlossen werden. Das SSM-Relais kann entweder nur bei Fehlern, Fehlern und Warnungen oder bei Spannungsausfall (Netz AUS) schalten. Das SSM-Relais kann als Öffner- oder als Schließerkontakt verwendet werden.

Im Menü ⚙ „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion SSM-Relais“ wählen.

Mögliche Einstellungen:

Auswahlmöglichkeit	Funktion SSM-Relais
Nur Fehler (Werkseinstellung)	SSM-Relais zieht nur bei einem anliegenden Fehler an. Fehler bedeutet: Die Pumpe läuft nicht. (COM und NC kontaktieren)
Fehler und Warnungen	SSM-Relais zieht bei einem anliegenden Fehler oder einer Warnung an. (COM und NC kontaktieren)
Fehler oder Netz AUS	SSM-Relais fällt nur bei einem Fehler oder Netz AUS ab. Beides bedeutet: Die Pumpe läuft nicht. Für diese Funktion ist das SSM-Relais stromlos geschlossen. (COM und NO kontaktieren)
Fehler, Warnungen oder Netz AUS	SSM-Relais fällt bei Fehler, Warnungen oder Netz AUS ab. Beides bedeutet: Die Pumpe läuft nicht. Für diese Funktion ist das SSM-Relais stromlos geschlossen. (COM und NO kontaktieren)

Tab. 38: Funktion SSM-Relais

Nach dem Bestätigen einer der Auswahlmöglichkeiten werden die SSM-Auslöse-Verzögerung und die SSM-Rücksetz-Verzögerung eingegeben.

Einstellung	Bereich in Sekunden
SSM-Auslöse-Verzögerung	0 s ... 60 s
SSM-Rücksetz-Verzögerung	0 s ... 60 s

Tab. 39: Auslöse- und Rücksetzverzögerung

- Die Auslösung des SSM-Signals nach Auftritt eines Fehlers oder einer Warnung wird verzögert.
- Die Rücksetzung des SSM-Signals nach einer Fehler- oder Warnbehebung wird verzögert.

Auslöseverzögerungen dienen dazu, Prozesse nicht durch sehr kurze Fehler- oder Warnmeldungen zu beeinflussen.
Wenn ein Fehler oder eine Warnung vor Ablauf der eingestellten Zeit behoben wird, erfolgt keine Meldung an SSM.
Eine eingestellte SSM-Auslöseverzögerung von 0 Sekunden meldet Fehler oder Warnungen sofort.

Wenn eine Fehlermeldung oder Warnmeldung nur kurz eintritt (z. B. bei einem Wackelkontakt), verhindert die Rücksetzverzögerung ein Flattern des SSM-Signals.

HINWEIS

SSM-Auslöse- und SSM-Rücksetzverzögerung sind werkseitig auf 5 Sekunden eingestellt. Bei Netz AUS wird keine Verzögerungszeit berücksichtigt.

SSM/ESM (Sammelstörmeldung/Einzelstörmeldung) bei Doppelpumpenbetrieb

- **SSM:** Die SSM-Funktion muss bevorzugt an die Hauptpumpe angeschlossen werden.
  Der SSM-Kontakt kann wie folgt konfiguriert werden: der Kontakt reagiert entweder nur bei einem Fehler oder bei einem Fehler und einer Warnung.
  Werkseinstellung: SSM reagiert nur bei einem Fehler.
  Alternativ oder zusätzlich kann die SSM-Funktion auch an der Reservepumpe aktiviert werden. Beide Kontakte arbeiten parallel.

- **ESM:** Die ESM-Funktion der Doppelpumpe kann an jedem Doppelpumpenkopf wie folgt konfiguriert werden:
  Die ESM-Funktion am SSM-Kontakt signalisiert nur Störungen der jeweiligen Pumpe (Einzelstörmeldung). Um alle Störungen beider Pumpen zu erfassen, müssen in beiden Antrieben die Kontakte belegt werden.

13.2 Anwendung und Funktion SBM-Relais

Der Kontakt der Sammelbetriebsmeldung (SBM, potentialfreier Wechsler) kann an eine Gebäudeautomation angeschlossen werden. Der SBM-Kontakt signalisiert den Betriebszustand der Pumpe.

- Der SBM-Kontakt kann beliebig an einer der beiden Pumpen belegt werden. Folgende Konfiguration ist möglich:
  Der Kontakt wird aktiviert, wenn der Motor in Betrieb ist, Spannungsversorgung vorhanden ist (Netz-bereit) oder keine Störung anliegt (betriebsbereit).
  Werkseinstellung: betriebsbereit. Beide Kontakte signalisieren den Betriebszustand der Doppelpumpe parallel (Sammelbetriebsmeldung).
  In Abhängigkeit der Konfiguration liegt der Kontakt auf NO oder NC.

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion SBM-Relais“ wählen.

Mögliche Einstellungen:

Auswahlmöglichkeit	Funktion SBM-Relais
Motor in Betrieb (Werkseinstellung)	SBM-Relais zieht bei laufendem Motor an. Geschlossenes Relais: Die Pumpe fördert.
Netz bereit	SBM-Relais zieht bei Spannungsversorgung an. Geschlossenes Relais: Spannung vorhanden.

Auswahlmöglichkeit	Funktion SBM-Relais
Betriebsbereit	SBM-Relais zieht an, wenn keine Störung anliegt. Geschlossenes Relais: Pumpe kann fördern.

Tab. 40: Funktion SBM-Relais

HINWEIS

Wenn SBM auf „Motor in Betrieb“ eingestellt ist, schaltet das SBM-Relais bei aktivem No-Flow Stop.
Wenn SBM auf „betriebsbereit“ eingestellt ist, schaltet das SBM-Relais bei aktivem No-Flow Stop nicht.

Nach dem Bestätigen einer der Auswahlmöglichkeiten werden die SBM-Auslöse-Verzögerung und die SBM-Rücksetz-Verzögerung eingegeben.

Einstellung	Bereich in Sekunden
SBM-Auslöse-Verzögerung	0 s ... 60 s
SBM-Rücksetz-Verzögerung	0 s ... 60 s

Tab. 41: Auslöse- und Rücksetzverzögerung

- Die Auslösung des SBM-Signals nach Änderung eines Betriebszustands wird verzögert.
- Die Rücksetzung des SBM-Signals nach einer Änderung des Betriebszustands wird verzögert.

Auslöseverzögerungen dienen dazu, Prozesse nicht durch sehr kurze Änderungen des Betriebszustands zu beeinflussen.
Wenn eine Betriebszustandsänderung vor Ablauf der eingestellten Zeit zurückgenommen werden kann, wird die Änderung nicht an SBM gemeldet.
Eine eingestellte SBM-Auslöseverzögerung von 0 Sekunden meldet eine Betriebszustandsänderung sofort.

Wenn eine Betriebszustandsänderung nur kurz eintritt, verhindert die Rücksetzverzögerung ein Flattern des SBM-Signals.

HINWEIS

SBM-Auslöse- und SBM-Rücksetzverzögerung sind werkseitig auf 5 Sekunden eingestellt.

SBM/EBM (Sammelbetriebsmeldung/Einzelbetriebsmeldung) bei Doppelpumpenbetrieb

- **SBM:** Der SBM-Kontakt kann beliebig an einer der beiden Pumpen belegt werden. Beide Kontakte signalisieren den Betriebszustand der Doppelpumpe parallel (Sammelbetriebsmeldung).
- **EBM:** Die EBM-Funktion der Doppelpumpe kann konfiguriert werden, sodass die SBM-Kontakte nur Betriebsmeldungen der jeweiligen Pumpe signalisieren (Einzelbetriebsmeldung). Um alle Betriebsmeldungen beider Pumpen zu erfassen, müssen beide Kontakte belegt werden.

13.3 SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung

Eine SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung dient als Funktionstest des SSM-/SBM-Relais und der elektrischen Anschlüsse.

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ nacheinander

1. „Diagnose-Hilfen“
2. „SSM-Relais Zwangssteuerung“ oder „SBM-Relais Zwangssteuerung“ wählen.

Auswahlmöglichkeiten:

SSM-/SBM-Relais Zwangsteuerung	Hilfetext
Normal	**SSM:** Abhängig von der SSM-Konfiguration beeinflussen Fehler, Warnungen und Netz AUS den SSM-Relais-Schaltzustand. **SBM:** Abhängig von der SBM-Konfiguration beeinflusst der Zustand der Pumpe den SBM-Relais-Schaltzustand.

SSM-/SBM-Relais Zwangsteuerung	Hilfetext
Gezwungen aktiv	SSM-/SBM-Relais Schaltzustand ist gezwungen AKTIV (COM und NC geschlossen). **ACHTUNG:** **SSM/SBM zeigt nicht den Pumpenstatus an!**
Gezwungen inaktiv	SSM-/SBM-Relais Schaltzustand ist gezwungen INAKTIV (COM und NO geschlossen). **ACHTUNG:** **SSM/SBM zeigt nicht den Pumpenstatus an!**

Tab. 42: Auswahlmöglichkeit SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung

Bei der Einstellung „Gezwungen aktiv“ ist das Relais dauerhaft aktiviert. Es wird ein Warn-/Betriebshinweis (Leuchte) dauerhaft angezeigt/gemeldet.
Bei der Einstellung „Gezwungen inaktiv“ ist das Relais dauerhaft ohne Signal. Es kann keine Bestätigung eines Warn-/Betriebshinweises erfolgen.

13.4 Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2

Über externe potentialfreie Kontakte an den Digitaleingängen DI1 und DI2 kann die Pumpe gesteuert werden. Die Pumpe kann entweder

- ein- oder ausgeschaltet,
- auf maximale oder minimale Drehzahl gesteuert,
- manuell in eine Betriebsart versetzt,
- gegen Veränderungen von Einstellungen über Bedienung oder Fernbedienung geschützt oder
- zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen AUS, MAX, MIN und MANUELL siehe Kapitel „Einstellungsmenü - Handbedienung" [▶ 84].

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Steuer-Eingang DI1“ oder „Funktion Steuer-Eingang DI2“ wählen.

Mögliche Einstellungen:

Auswahlmöglichkeit	Funktion Steuer-Eingang DI1 oder DI2
Unbenutzt	Der Steuereingang ist ohne Funktion.
Extern AUS	**Kontakt geöffnet:** Pumpe ist ausgeschaltet. **Kontakt geschlossen:** Pumpe ist eingeschaltet.
Extern MAX	**Kontakt geöffnet:** Pumpe läuft im an der Pumpe eingestellten Betrieb. **Kontakt geschlossen:** Pumpe läuft mit maximaler Drehzahl.
Extern MIN	**Kontakt geöffnet:** Pumpe läuft im an der Pumpe eingestellten Betrieb. **Kontakt geschlossen:** Pumpe läuft mit minimaler Drehzahl.
Extern MANUELL[1)]	**Kontakt geöffnet:** Pumpe läuft im an der Pumpe eingestellten oder über Buskommunikation angeforderten Betrieb. **Kontakt geschlossen:** Pumpe ist auf MANUELL eingestellt.
Extern Tastensperre[2)]	**Kontakt geöffnet:** Tastensperre deaktiviert. **Kontakt geschlossen:** Tastensperre aktiviert.
Umschalten Heizen/Kühlen[3)]	**Kontakt geöffnet:** „Heizen“ aktiv. **Kontakt geschlossen:** „Kühlen“ aktiv.

Tab. 43: Funktion Steuer-Eingang DI1 oder DI2

[1)]Funktion: Siehe Kapitel „Einstellungsmenü - Handbedienung“ [▶ 84].

[2)]Funktion: Siehe Kapitel „Tastensperre Ein“ [▶ 106].

[3)]Für die Wirksamkeit der Funktion Umschaltung Heizen/Kühlen am Digitaleingang muss

1. im Menü „Einstellungen“, „Regelbetrieb einstellen“, „Der Einstellungsassistent“ die Anwendung „Heizen & Kühlen“ eingestellt **und**
2. im Menü „Einstellungen“, „Regelbetrieb einstellen“, „Umschaltung Heizen/Kühlen“ die Option „Binäreingang“ als Umschaltkriterium gewählt sein.

Verhalten bei EXT. AUS bei Doppelpumpen

Die Funktion EXT. AUS verhält sich immer wie folgt:

- EXT. AUS aktiv: Kontakt ist geöffnet, Pumpe wird gestoppt (Aus).
- EXT. AUS inaktiv: Kontakt ist geschlossen, Pumpe läuft im Regelbetrieb (An).
- Hauptpumpe: Doppelpumpenpartner mit angeschlossenem Differenzdrucksensor
- Partnerpumpe: Doppelpumpenpartner ohne angeschlossenem Differenzdrucksensor

Die Konfiguration der Steuer-Eingänge hat bei EXT. AUS drei mögliche einstellbare Modi, die das Verhalten der beiden Doppelpumpenpartner beeinflussen können.

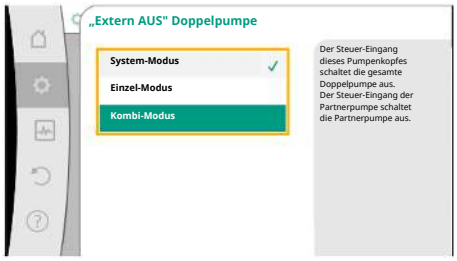


Fig. 69: Auswählbare Modi für EXT. AUS bei Doppelpumpen

System-Modus

Der Steuereingang der Hauptpumpe ist mit einem Steuerkabel belegt und auf EXT. AUS konfiguriert.
Der Steuereingang an der **Hauptpumpe schaltet beide Doppelpumpenpartner**.
Der **Steuereingang der Partnerpumpe** wird ignoriert und **hat** unabhängig von seiner Konfiguration **keine Bedeutung**. Fällt die Hauptpumpe aus oder wird die Doppelpumpenverbindung getrennt, wird die Partnerpumpe auch gestoppt.

Zustände	Hauptpumpe			Partnerpumpe		
	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen
1	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)
2	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb	Aktiv	An	OK Normaler Betrieb
3	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)	Nicht aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)
4	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb

Tab. 44: System-Modus

Einzel-Modus

Der Steuereingang der Hauptpumpe und der Steuerreingang der Partnerpumpe sind jeweils mit einem Steuerkabel belegt und auf EXT. AUS konfiguriert. **Jede der beiden Pumpen wird einzeln durch seinen eigenen Steuereingang geschaltet.** Fällt die Hauptpumpe aus oder wird die Doppelpumpenverbindung getrennt, wird der Steuereingang der Partnerpumpe ausgewertet.
Alternativ kann an der Partnerpumpe statt eines eigenen Steuerkabels auch eine Kabelbrücke gesetzt sein.

Zustände	Hauptpumpe			Partnerpumpe		
	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen
1	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)
2	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)
3	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb
4	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb

Tab. 45: Einzel-Modus

Kombi-Modus

Der Steuereingang der Hauptpumpe und der Steuerreingang der Partnerpumpe sind jeweils mit einem Steuerkabel belegt und auf EXT. AUS konfiguriert. **Der Steuereingang der Hauptpumpe schaltet beide Doppelpumpenpartner aus. Der Steuereingang der Partnerpumpe schaltet nur die Partnerpumpe aus.** Fällt die Hauptpumpe aus oder wird die Doppelpumpenverbindung getrennt, wird der Steuereingang der Partnerpumpe ausgewertet.

Zustände	Hauptpumpe			Partnerpumpe		
	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen
1	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)
2	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)
3	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)	Nicht aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)
4	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb	Nicht aktiv	An	OK Normaler Betrieb

Tab. 46: Kombi-Modus

HINWEIS

Das Zu- oder Abschalten der Pumpe im regulären Betrieb bevorzugt über den Digitaleingang DI1oder DI2 mit EXT. AUS schalten als über die Netzspannung!

Über die Netzspannung sind maximal 20 Ein-/Ausschaltzyklen pro Tag zulässig.

HINWEIS

Die 24 V DC-Spannungsversorgung steht erst zur Verfügung, wenn der Analogeingang AI1 ... AI4 auf eine Nutzungsart und einen Signaltyp konfiguriert worden ist oder wenn der Digitaleingang DI1 konfiguriert ist.

Prioritäten Übersteuerungsfunktion

Priorität*	Funktion
1	AUS, Extern AUS (Binäreingang), Extern AUS (Bus-System)
2	MAX, Extern MAX (Binäreingang), Extern MAX (Bus-System)
3	MIN, Extern MIN (Binäreingang), Extern MIN (Bus-System)
4	MANUELL, Extern MANUELL (Binäreingang)

Tab. 47: Prioritäten Übersteuerungsfunktion

* Priorität 1 = höchste Priorität

Prioritäten Tastensperre

Priorität*	Funktion
1	Tastensperre Digitaleingang aktiv
2	Tastensperre über Menü und Tasten aktiv
3	Tastensperre nicht aktiv

Tab. 48: Prioritäten Tastensperre

* Priorität 1 = höchste Priorität

Prioritäten Umschaltung Heizen/Kühlen über Binäreingang

Priorität*	Funktion
1	Kühlen

Priorität*	Funktion
2	Heizen

Tab. 49: Prioritäten Umschaltung Heizen/Kühlen über Binäreingang

* Priorität 1 = höchste Priorität

13.5 Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 ... AI4

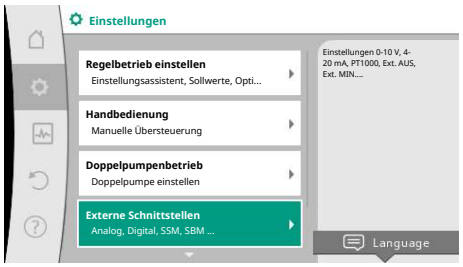


Fig. 70: Externe Schnittstellen

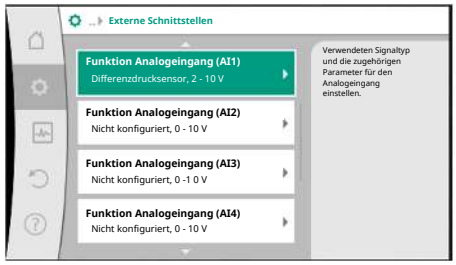


Fig. 71: Funktion Analogeingang

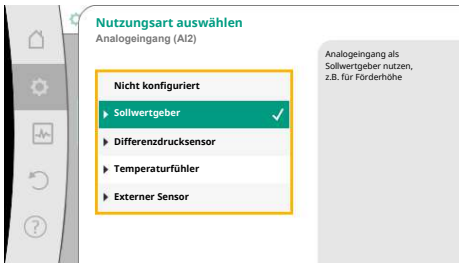


Fig. 72: Einstelldialog Sollwertgeber

Analogeingänge können zur Sollwert-Eingabe oder Istwert-Eingabe verwendet werden. Die Zuordnung der Soll- und Istwert-Vorgaben ist dabei frei konfigurierbar.

Über die Menüs „Funktion Analogeingang AI1“ ... „Funktion Analogeingang AI4“ werden die Nutzungsart (Sollwertgeber, Differenzdrucksensor, externer Sensor, ...), der Signaltyp (0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, ...) und die entsprechenden Signal/Werte Zuordnungen eingestellt. Zusätzlich können Informationen zu den aktuellen Einstellungen abgefragt werden.

Je nach ausgewählter Regelungsart der Pumpe wird der Analogeingang für das erforderliche Signal vordefiniert.

Im Menü „Einstellungen“ nacheinander

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Analogeingang AI1“ ... „Funktion Analogeingang AI2“ wählen.

HINWEIS

In der Werkseinstellung ist der Differenzdrucksensor der Stratos GIGA2.0-I/-D auf 2 ... 10 V vorkonfiguriert.
Bei der Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 ist kein Analogeingang werkseitig konfiguriert.

Beispiel: Einstellen eines externen Sollwertgebers für Δp-v

Nach Auswahl einer der Möglichkeiten „Funktion Analogeingang (AI1)“ ... „Funktion Analogeingang (AI4)“, folgende Abfrage oder Einstellung wählen:

Einstellung	Funktion Steuereingang AI1 ... AI4
Übersicht Analogeingang	Übersicht der Einstellungen dieses Analogeingangs, zum Beispiel: • Nutzungsart: Sollwertgeber • Signaltyp: 2 ... 10 V
Analogeingang einstellen.	Einstellung der Nutzungsart, des Signaltyps und entsprechender Signal/Werte Zuordnung

Tab. 50: Einstellung Analogeingang AI1 ... AI4

In „Übersicht Analogeingang“ können Informationen zu den aktuellen Einstellungen abgerufen werden.

In „Analogeingang einstellen“ werden die Nutzungsart, der Signaltyp und Signal/Werte Zuordnungen festgelegt.

Nutzungsart	Funktion
Nicht konfiguriert	Dieser Analogeingang wird nicht benutzt. Keine Einstellungen erforderlich
Sollwertgeber	Analogeingang als Sollwertgeber nutzen. Zum Beispiel für die Förderhöhe.
Differenzdrucksensor	Analogeingang als Istwert-Eingang für Differenzdruckgeber nutzen. Zum Beispiel für die Schlechtpunktregelung.
Temperaturfühler	Analogeingang als Istwert-Eingang für Temperaturfühler nutzen. Zum Beispiel für die Regelungsart T-const.
Externer Sensor	Analogeingang als Istwert-Eingang für PID-Regelung nutzen.

Tab. 51: Nutzungsarten

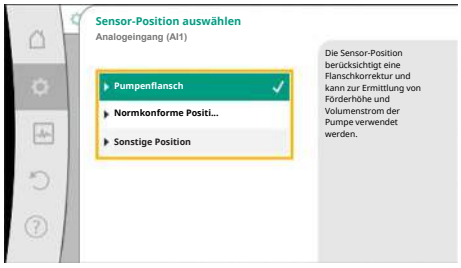


Fig. 73: Sensor-Position auswählen

Folgende Sensorpositionen sind auswählbar:

- **Pumpenflansch:** Differenzdruck-Messstellen befinden sich an den Bohrungen an den Pumpenflanschen der Pumpe an der Druck- und Saugseite. Diese Sensorposition berücksichtigt eine Flanschkorrektur.
- **Normkonforme Position:** Differenzdruck-Messstellen befinden sich in der Rohrleitung vor und nach der Pumpe an der Druck- und Saugseite mit einem Abstand zur Pumpe. Diese Sensorposition berücksichtigt **keine** Flanschkorrektur.
- **Sonstige Position:** Sie ist für die Schlechtpunktregelung an einem entfernten Punkt im System vorgesehen. Ein zusätzlicher Differenzdrucksensor zur Ermittlung von Förderhöhe und Volumenstrom der Pumpe kann an Pumpenflansch oder an normkonformer Position angeschlossen werden. Diese Sensorposition berücksichtigt **keine** Flanschkorrektur.

Je nach Nutzungsart stehen folgende Signaltypen zur Verfügung:

Nutzungsart	Signaltyp
Sollwertgeber	• 0 … 10 V, 2 … 10 V • 0 … 20 mA, 4 … 20 mA
Differenzdrucksensor	• 0 … 10 V, 2 … 10 V • 0 … 20 mA, 4 … 20 mA
Temperaturfühler	• PT1000 (nur bei AI3 und AI4) • 0 … 10 V, 2 … 10 V • 0 … 20 mA, 4 … 20 mA
Externer Sensor	• 0 … 10 V, 2 … 10 V • 0 … 20 mA, 4 … 20 mA

Tab. 52: Signaltypen

Beispiel Sollwertgeber

Für die Nutzungsart „Sollwertgeber“ stehen folgende Signaltypen zur Auswahl:

Sollwertgeber-Signaltypen:

0 … 10 V: Spannungsbereich von 0 … 10 V zur Übertragung von Sollwerten.

2 … 10 V: Spannungsbereich von 2 … 10 V zur Übertragung von Sollwerten. Bei einer Spannung unterhalb 2 V wird Kabelbruch erkannt.

0 … 20 mA: Stromstärkenbereich von 0 … 20 mA zur Übertragung von Sollwerten.

4 … 20 mA: Stromstärkenbereich von 4 … 20 mA zur Übertragung von Sollwerten. Bei einer Stromstärke unterhalb 4 mA wird Kabelbruch erkannt.

HINWEIS

Bei Kabelbrucherkennung stellt sich ein Ersatzsollwert ein.

Bei den Signaltypen „0 … 10 V“ und „0 … 20 mA“ kann optional eine Kabelbrucherkennung mit parametrierbarer Schwelle aktiviert werden (siehe Sollwertgeber Konfiguration).

Sollwertgeber-Konfiguration

HINWEIS

Wenn ein externes Signal am Analogeingang als Sollwertquelle verwendet wird, muss der Sollwert an das analoge Signal gekoppelt werden.
Die Kopplung muss im Kontextmenü des Editors für den betreffenden Sollwert vorgenommen werden.

24 V DC-Spannungsversorgung am Analogeingang

HINWEIS

Erst wenn der Analogeingang AI1, AI2, AI3 oder AI4 auf eine Nutzungsart und einen Signaltyp konfiguriert worden ist, steht die 24 V DC-Spannungsversorgung zur Verfügung.

Die Verwendung eines externen Signals am Analogeingang als Sollwertquelle erfordert die Kopplung des Sollwerts an das analoge Signal:

Im Menü „Einstellungen“

1. „Regelbetrieb einstellen“ wählen.
   Der Sollwerteditor zeigt, abhängig von der gewählten Regelungsart, den eingestellten Sollwert (Sollwert Förderhöhe Δp-v, Sollwert Temperatur T-c, ...) an.
2. Sollwerteditor wählen und durch Drücken des Bedienknopfs bestätigen.
3. Kontext-Taste drücken und „Sollwert von externer Quelle“ wählen.

Auswahl möglicher Sollwertquellen:



Fig. 74: Sollwerteditor

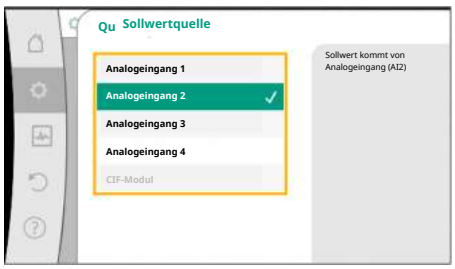


Fig. 75: Sollwertquelle

HINWEIS

Wenn ein Analogeingang als Sollwertquelle ausgewählt, die Nutzungsart aber zum Beispiel als „Nicht konfiguriert“ oder als Istwert-Eingang gewählt wurde, zeigt die Pumpe eine Konfigurationswarnung an.

Der Ausweichwert wird als Sollwert angenommen.

Es muss entweder eine andere Quelle gewählt werden, oder die Quelle muss als Sollwertquelle konfiguriert werden.

HINWEIS

Nach Auswahl einer der externen Quellen ist der Sollwert an diese externe Quelle gekoppelt und kann im Sollwert-Editor oder im Homescreen nicht mehr verstellt werden.
Diese Kopplung kann nur im Kontextmenü des Sollwert-Editors (wie zuvor beschrieben) oder im Menü „Externer Sollwertgeber“ wieder aufgehoben werden. Die Sollwertquelle muss dann wieder auf „Interner Sollwert“ eingestellt werden.

Die Kopplung zwischen externer Quelle und Sollwert wird sowohl im Homescreen, als auch im Sollwerteditor **blau** gekennzeichnet. Die Status-LED leuchtet ebenfalls blau.

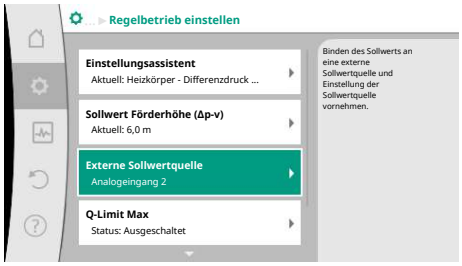


Fig. 76: Externe Sollwertquelle

Nach Auswahl einer der externen Quellen, steht das Menü „Externe Sollwertquelle“ zur Verfügung, um die Parametrierung der externen Quelle vorzunehmen.

Dazu im Menü „Einstellungen“ Folgendes wählen:

1. „Regelbetrieb einstellen“
2. „Externe Sollwertquelle“

Mögliche Auswahl:

Eingang für externen Sollwert einstellen
Sollwertquelle auswählen
Sollwertquelle einstellen
Ersatzsollwert bei Kabelbruch

Tab. 53: Eingang für externen Sollwert einstellen

In „Sollwertquelle“ auswählen kann die Sollwertquelle geändert werden.

Wenn ein Analogeingang als Quelle dient, muss die Sollwertquelle konfiguriert werden. Dazu „Sollwertquelle einstellen“ wählen.

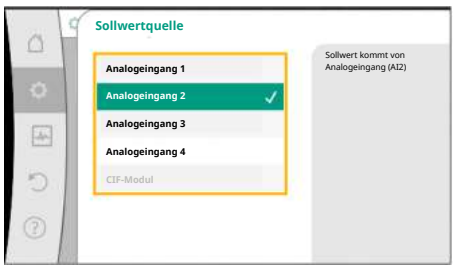


Fig. 77: Sollwertquelle

Eingang für externen Sollwert einstellen
Sollwertquelle auswählen
Sollwertquelle einstellen
Ersatzsollwert bei Kabelbruch

Tab. 54: Eingang für externen Sollwert einstellen

Mögliche Auswahl an einzustellenden Nutzungsarten:



Fig. 78: Einstelldialog

Als Sollwertquelle „Sollwertgeber“ wählen.

HINWEIS

Wenn im Menü „Nutzungsart auswählen“ schon eine andere Nutzungsart als „Nicht konfiguriert“ eingestellt ist, überprüfen, ob der Analogeingang schon für eine andere Nutzungsart verwendet wird.
Gegebenenfalls muss eine andere Quelle gewählt werden.

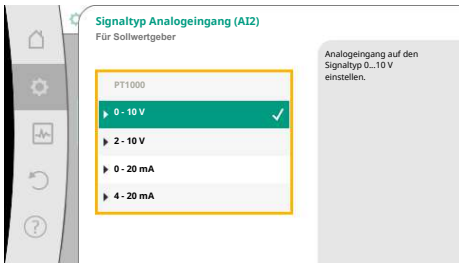


Fig. 79: Signaltyp

Nach Auswahl der Nutzungsart den „Signaltyp“ auswählen:

Nach Auswahl des Signaltyps wird festgelegt, wie Standardwerte benutzt werden:



Fig. 80: Standardwerte benutzen

Mit „Vorgaben verwenden“ werden festgelegte Standards für die Übertragung des Signals verwendet. Anschließend ist die Einstellung des Analogeingangs als Sollwertgeber beendet.

AUS:	1,0 V
AN:	2,0 V
Min:	3,0 V
Max:	10,0 V

Tab. 55: Standard Signalzuordnung

Mit der Auswahl „Benutzerdefinierte Einstellung“, müssen weitere Einstellungen vorgenommen werden:
Bei den Signaltypen „0 ... 10 V“ und „0 ... 20 mA“ kann optional eine Kabelbrucherkennung mit parametrierbarer Schwelle aktiviert werden.

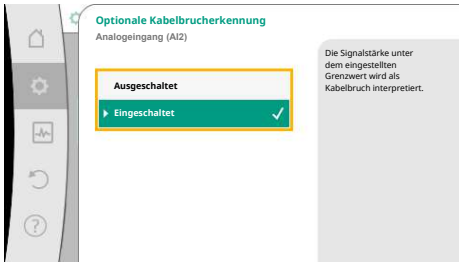


Fig. 81: Optionale Kabelbrucherkennung

Wenn „Ausgeschaltet“ gewählt wird, erfolgt keine Kabelbrucherkennung.
Das Verhalten des Analogeingangs erfolgt gemäß der Schwellwerte der Signal-Standardzuordnung.
Wenn „Eingeschaltet“ gewählt wird, erfolgt die Kabelbrucherkennung nur unterhalb eines einzustellenden Grenzwerts.



Fig. 82: Grenzwert Kabelbruch

Grenzwert für Kabelbruch durch Drehen des Bedienknopfs festlegen und durch Drücken bestätigen.

Im nächsten Schritt wird festgelegt, ob

- das analoge Signal nur den Sollwert ändert
- die Pumpe zusätzlich über das analoge Signal ein- und ausgeschaltet wird.

Eine Sollwertänderung kann durch Analogsignale vorgenommen werden, ohne die Pumpe durch die Signale ein- oder auszuschalten. In diesem Fall wird „Ausgeschaltet“ gewählt.
Ist die Funktion „Ein/Aus durch Analogsignal“ eingeschaltet, müssen die Grenzwerte für das Ein- und Ausschalten festgelegt werden.
Anschließend erfolgt die MIN-Signal/Wert Zuordnung und die MAX-Signal/Wert Zuordnung.

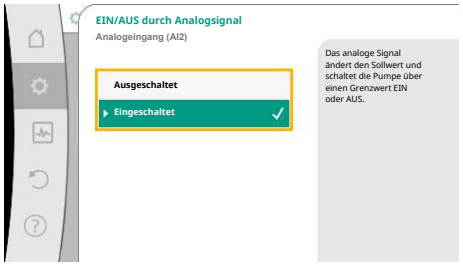


Fig. 83: Ein/Aus durch Analogsignal



Fig. 84: Grenzwerte zur EIN/AUS-Steuerung über Analogsignale

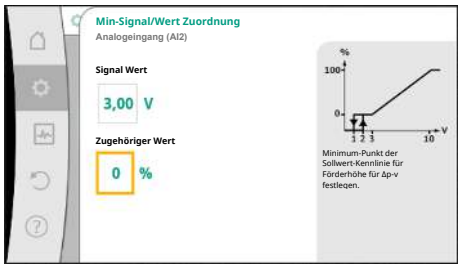


Fig. 85: Min-Signal/Wert Zuordnung

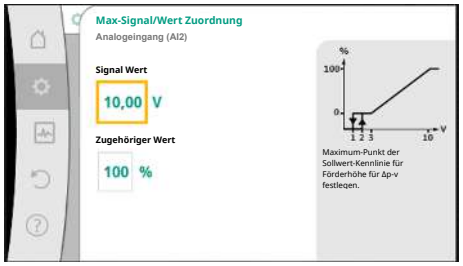


Fig. 86: Max-Signal/Wert Zuordnung

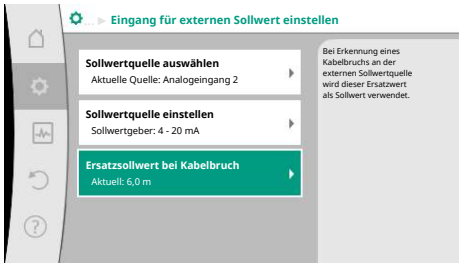


Fig. 87: Ersatzsollwert bei Kabelbruch

Für die Übertragung von Analogsignalwerten auf Sollwerte wird nun die Übertragungsrampe definiert. Hierzu werden die minimalen und maximalen Stützpunkte der Kennlinie angegeben und jeweils die dazugehörigen Sollwerte ergänzt (MIN-Signal/Wert Zuordnung und MAX-Signal/Wert Zuordnung).

Der Wert für das Min-Signal beschreibt den unteren Signalwert der Übertragungsrampe beim zugehörigen Wert 0 %. In diesem Beispiel liegt der untere Signalwert bei 3 V.

Der Wert für das Max-Signal beschreibt den oberen Signalwert der Übertragungsrampe beim zugehörigen Wert 100 %. In diesem Beispiel liegt der obere Signalwert bei 10 V.

Wenn alle Signal/Wert Zuordnungen vorgenommen sind, ist die Einstellung der analogen Sollwertquelle abgeschlossen.

Es öffnet sich ein Editor zur Einstellung des Ersatzsollwerts bei Kabelbruch oder bei falscher Konfiguration des analogen Eingangs.

Ersatzsollwert auswählen. Dieser Sollwert wird beim Erkennen eines Kabelbruchs an der externen Sollwertquelle verwendet.

Istwertgeber

Der Istwergeber liefert:

- Temperatursensorwerte für temperaturabhängige Regelungsarten:
  - konstante Temperatur
  - Differenztemperatur
  - Raumtemperatur
- Temperatursensorwerte für temperaturabhängige Zusatzfunktionen:
  - Wärme-/Kältemengenerfassung
  - Automatische Umschaltung Heizen/Kühlen
- Differenzdrucksensorwerte für:
  - Differenzdruckregelung mit Schlechtpunkt Istwert-Erfassung
- Benutzerdefinierte Sensorwerte für:
  - PID-Regelung

Mögliche Signaltypen bei Auswahl des Analogeingangs als Istwert-Eingang:

Istwertgeber-Signaltypen:

0 ... 10 V: Spannungsbereich von 0 ... 10 V zur Übertragung von Messwerten.

2 ... 10 V: Spannungsbereich von 2 ... 10 V zur Übertragung von Messwerten. Bei einer Spannung unterhalb 2 V wird Kabelbruch erkannt.

0 ... 20 mA: Stromstärkenbereich von 0 ... 20 mA zur Übertragung von Messwerten.

4 ... 20 mA: Stromstärkenbereich von 4 ... 20 mA zur Übertragung von Messwerten. Bei einer Stromstärke unter 4 mA wird Kabelbruch erkannt.

PT1000: Der Analogeingang wertet einen PT1000 Temperatursensor aus.

Istwertgeber-Konfiguration

HINWEIS

Die Auswahl des Analogeingangs als Anschluss für einen Sensor erfordert die entsprechende Konfiguration des Analogeingangs.

Zuerst das Übersichtsmenü öffnen, um die aktuelle Konfiguration und Nutzung des Analogeingangs zu sehen.

Dazu im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Analogeingang AI1“ ... „Funktion Analogeingang AI4“
3. „Übersicht Analogeingang“ wählen.

Nutzungsart, Signaltyp und weitere eingestellte Werte zum ausgewählten Analogeingang werden angezeigt. Um Einstellungen vorzunehmen oder zu ändern:

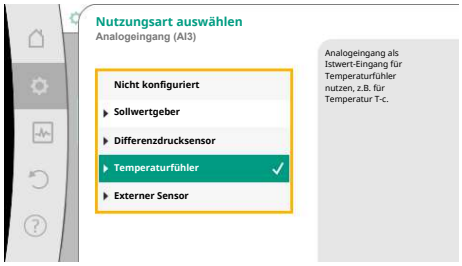


Fig. 88: Einstelldialog Istwertgeber

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Analogeingang AI1“ ... „Funktion Analogeingang AI4“
3. „Analogeingang einstellen“ wählen.

Zuerst Nutzungsart auswählen:

Als Sensoreingang eine der Nutzungsarten „Differenzdrucksensor“, „Temperaturfühler“ oder „Externer Sensor“ wählen.

HINWEIS

Wenn im Menü „Nutzungsart auswählen“ schon eine andere Nutzungsart als „Nicht konfiguriert“ eingestellt ist, überprüfen, ob der Analogeingang schon für eine andere Nutzungsart verwendet wird.
Gegebenenfalls muss eine andere Quelle gewählt werden.

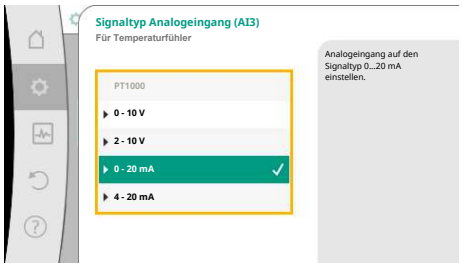


Fig. 89: Signaltyp

Nach Auswahl eines Istwertgebers, den „Signaltyp“ auswählen:

Bei Auswahl des Signaltyps „PT1000“ sind alle Einstellungen für den Sensoreingang abgeschlossen, alle anderen Signaltypen erfordern weitere Einstellungen.

Für die Übertragung von Analogsignalwerten auf Istwerte wird die Übertragungsrampe definiert. Hierzu wird der minimale und maximale Stützpunkt der Kennlinie angegeben und jeweils die dazugehörigen Istwerte ergänzt (MIN-Signal/Wert Zuordnung und MAX-Signal/Wert Zuordnung).

HINWEIS

Ist der Analogeingang auf den Signaltyp PT1000 für einen Temperaturfühler konfiguriert, kann zur Kompensation des elektrischen Widerstands bei einer Sensorkabellänge von mehr als 3 m ein „Temperatur-Korrekturwert“ eingestellt werden.

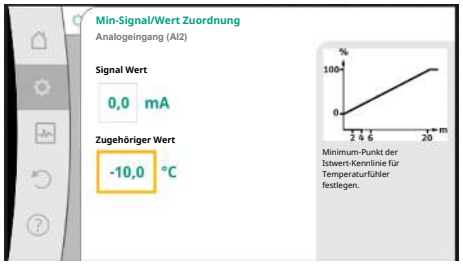


Fig. 90: Min-Signal/Wert Zuordnung Istwert-geber

Der Wert für das Min-Signal beschreibt den unteren Signalwert der Übertragungsrampe beim zugehörigen Wert 0 %. Das entspricht in diesem Beispiel 0,0 mA für -10 °C.

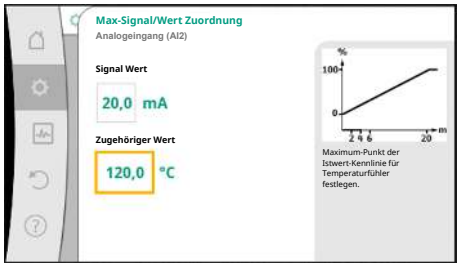


Fig. 91: Max-Signal/Wert Zuordnung Istwert-geber

Mit Eingabe des minimalen und maximalen Kennlinienstützpunkts ist die Eingabe abgeschlossen.

Der Wert für das Max-Signal beschreibt den oberen Signalwert der Übertragungsrampe beim zugehörigen Wert 100 %. Das entspricht in diesem Beispiel 20,0 mA für 120 °C.

HINWEIS

Wenn der Signaltyp PT1000 gewählt wurde, ist es möglich, einen Temperaturkorrekturwert für die gemessene Temperatur einzustellen. Dadurch kann der elektrische Widerstand eines langen Sensorkabels ausgeglichen werden.

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Analogeingang AI1“ ... „Funktion Analogeingang AI4“
3. „Temperatur-Korrektur“ wählen und Korrekturwert (Offset) einstellen.

HINWEIS

Optional und zum besseren Verständnis der Funktion des angeschlossenen Sensors kann die Position des Sensors angegeben werden.
Diese eingestellte Position hat keinen Einfluss auf die Funktion oder die Verwendung des Sensors.

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Analogeingang AI1“ ... „Funktion Analogeingang AI4“
3. „Sensorposition auswählen“ wählen.

Folgende Positionen stehen zur Auswahl:

- Analogeingang 1
- Analogeingang 2
- Analogeingang 3
- Analogeingang 4
- GLT (Gebäudeleittechnik)
- Vorlauf
- Rücklauf
- Primärkreis 1
- Primärkreis 2
- Sekundärkreis 1
- Sekundärkreis 2
- Speicher
- Halle

13.6 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle

Wilo Net ist ein Bus-System, mit dem bis zu **21** Wilo-Produkte (Teilnehmer) miteinander kommunizieren können. Dabei zählt das Wilo-Smart Gateway als ein Teilnehmer.

Anwendung bei:

- Doppelpumpen, bestehend aus zwei Teilnehmern
- Multi-Flow Adaptation (Zubringerpumpe verbunden mit Sekundärpumpen)
- Fernzugriff via Wilo-Smart Gateway

Bus-Topologie:

Die Bus-Topologie besteht aus mehreren Teilnehmern (Pumpen und Wilo-Smart Gateway), die hintereinandergeschaltet sind. Die Teilnehmer sind über eine gemeinsame Leitung miteinander verbunden.
An beiden Enden der Leitung muss der Bus terminiert werden. Dies wird bei den beiden äußeren Pumpen im Pumpenmenü vorgenommen. Alle anderen Teilnehmer dürfen **keine** aktivierte Terminierung haben.

Allen Bus-Teilnehmern muss eine individuelle Adresse (Wilo Net ID) zugewiesen werden. Diese Adresse wird im Pumpenmenü der jeweiligen Pumpe eingestellt.

Um die Terminierung der Pumpen vorzunehmen:

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Einstellung Wilo Net“
3. „Wilo Net-Terminierung“ wählen.

Mögliche Auswahl:

Wilo Net-Terminierung	Beschreibung
Eingeschaltet	Abschlusswiderstand der Pumpe wird eingeschaltet. Wenn die Pumpe am Ende der elektrischen Buslinie angeschlossen ist, muss „Eingeschaltet“ gewählt werden.
Ausgeschaltet	Abschlusswiderstand der Pumpe wird ausgeschaltet. Wenn die Pumpe NICHT am Ende der elektrischen Buslinie angeschlossen ist, muss „Ausgeschaltet“ gewählt werden.

Nachdem die Terminierung vorgenommen wurde, wird den Pumpen eine individuelle Wilo Net-Adresse zugeordnet:

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Einstellung Wilo Net“
3. „Wilo Net-Adresse“ wählen und jeder Pumpe eine eigene Adresse (1 … 21) zuordnen.

Beispiel Doppelpumpe:

- Pumpenkopf links (I)
  - Wilo Net-Terminierung: EIN
  - Wilo Net-Adresse: 1
- Pumpenkopf rechts (II)
  - Wilo Net-Terminierung: EIN
  - Wilo Net-Adresse: 2

Beispiel Multi-Flow Adaptation mit vier Pumpen:

- Pumpe primär
  - Wilo Net-Terminierung: EIN
  - Wilo Net-Adresse: 1
- Pumpe sekundär 1:
  - Wilo Net-Terminierung: AUS
  - Wilo Net-Adresse: 2
- Pumpe sekundär 2:
  - Wilo Net-Terminierung: AUS
  - Wilo Net-Adresse: 3
- Pumpe sekundär 3:
  - Wilo Net-Terminierung: EIN
  - Wilo Net-Adresse: 4

HINWEIS

Falls ein Multi-Flow Adaptation System aus Doppelpumpen aufgebaut wird, berücksichtigen, dass maximal 5 Doppelpumpen über Wilo Net im MFA-Verbund miteinander kommunizieren können. Zusätzlich zu diesen maximal 5 Doppelpumpen können bis zu 10 weitere Einzelpumpen in den Verbund aufgenommen werden.

HINWEIS

Eine Doppelpumpe als Primärpumpe oder auch Doppelpumpen als Sekundärpumpen im Verbund des Multi-Flow Adaptation müssen zwingend zunächst als solche konfiguriert sein. Erst danach alle Einstellungen zu Multi-Flow Adaptation im Display vornehmen.

Weitere Beispiele:

Die Primärpumpe eines Multi-Flow Adaptation Systems ist eine Doppelpumpe und das ganze System soll über ein Gateway fernüberwachbar werden.

- Primäre Doppelpumpe = 2 Teilnehmer (z. B. ID 1 und ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 Teilnehmer (z. B. ID 21)

Es verbleiben maximal 18 Pumpen auf der sekundären Seite im MFA-System (ID 3 ... 20).
In den Wilo Net Einstellungen wird der Wilo Net ID-Adressraum von 1 ... 126 als einstellbar angezeigt.
Für eine funktionierende Wilo Net Verbindung zwischen Pumpen und Zubehör steht aber nur der ID-Adressraum von 1 ... 21 zur Verfügung. Dementsprechend können maximal 21 Teilnehmer im Wilo Net kommunizieren.
Höhere IDs führen dazu, dass Wilo Net Teilnehmer mit höheren IDs nicht korrekt mit den anderen Teilnehmern kommunizieren können.

Das kleinste Wilo Net „Kommunikationsnetzwerk" besteht aus zwei Teilnehmern (z. B. bei Doppelpumpen oder zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe). Meistens werden die Teilnehmer dann mit ID 1 und ID 2 betrieben. Jede andere Kombination aus den IDs 1 ... 21 ist aber möglich, solange beide IDs unterschiedlich sind.

13.7 Einstellung der Bluetooth-Schnittstelle Wilo-Smart Connect Modul BT

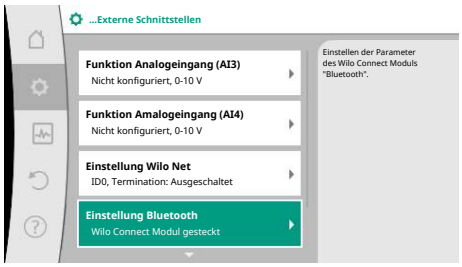


Fig. 92: Einstellung Bluetooth-Schnittstelle

Sobald das Wilo-Smart Connect Modul BT in die Wilo-Connectivity-Interface-Schnittstelle gesteckt ist, erscheint im Display das Menü „Einstellungen - Externe Schnittstellen - Einstellung Bluetooth".

Folgende Einstellungen sind möglich (Fig. 93):

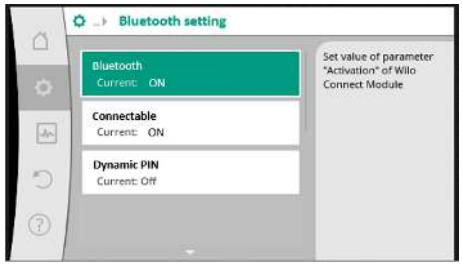


Fig. 93: Schnittstelle Bluetooth

- Bluetooth: Das Bluetooth-Signal des Wilo-Smart Connect Moduls BT kann ein- und ausgeschaltet werden.
- Connectable: Es ist erlaubt, eine Bluetooth-Verbindung zwischen der Pumpe und einem mobilen Endgerät mit Wilo-Smart Connect App aufzubauen (ON).
  Es ist nicht erlaubt, eine Bluetooth-Verbindung zwischen der Pumpe und einem mobilen Endgerät mit Wilo-Smart Connect App aufzubauen (OFF).
- Dynamic PIN: Wenn mit einem mobilen Endgerät mit der Wilo-Smart Connect App eine Verbindung zur Pumpe aufgebaut wird, erscheint im Display eine PIN. Diese PIN muss zum Verbindungsaufbau in die App eingegeben werden.

Über „Dynamic PIN" stehen zwei PINs zur Auswahl:

- OFF: Bei jedem Verbindungsaufbau werden die letzten vier Stellen der S/N Serialnummer des Wilo-Smart Connect Moduls BT im Display angezeigt. Die S/N-Nummer ist auf dem Typenschild des Wilo-Smart Connect Moduls BT gedruckt. Das nennt sich „statischer PIN".
- ON: Für jeden Verbindungsaufbau wird immer wieder eine neue PIN dynamisch erzeugt und im Display angezeigt.

Wenn trotz gestecktem Wilo-Smart Connect Modul BT der Menüpunkt „Einstellung Bluetooth" nicht erscheint, die LED-Anzeige am Modul überprüfen. Mit Hilfe der Bedienungsanleitung des Wilo-Smart Connect Moduls BT den Fehler analysieren.

HINWEIS

Das Menü „Bluetooth setting" erscheint nur in Englisch.

13.8 Anwendung und Funktion der CIF-Module

Je nach gestecktem CIF-Modul Typ wird ein zugehöriges Einstellungsmenü im Menü:

⚙ „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“ eingeblendet.

Die jeweiligen Einstellungen sind im Display und in der CIF-Modul Dokumentation beschrieben.

14 Geräteeinstellungen

Unter ⚙ „Einstellungen“, „Geräteeinstellung“ werden allgemeine Einstellungen vorgenommen.



Fig. 94: Geräteeinstellungen

- Display-Helligkeit
- Land, Sprache, Einheiten
- Bluetooth Ein/Aus
  (dieser Einstellungspunkt erscheint nur, wenn das Wilo-Smart Connect Modul BT gesteckt ist)
- Tastensperre Ein
- Geräte-Information
- Pumpen-Kick

14.1 Display-Helligkeit

Unter ⚙ „Einstellungen“

1. „Geräteeinstellung“
2. „Display-Helligkeit“
   kann die Display-Helligkeit verändert werden. Der Helligkeitswert wird in Prozent angegeben. 100 % Helligkeit entsprechen der maximal möglichen, 5 % Helligkeit der minimal möglichen Helligkeit.

14.2 Land, Sprache, Einheit

Unter ⚙ „Einstellungen“

1. „Geräteeinstellung“
2. „Land, Sprache, Einheit“
   können

- das Land
- die Sprache und
- die Einheiten der physikalischen Werte eingestellt werden.

Die Auswahl des Landes führt zur Voreinstellung der Sprache, der physikalischen Einheiten und ermöglicht es im Hilfesystem, die richtigen Kontaktdaten zum lokalen Kundendienst abzurufen.
Über 60 Länder und 26 Sprachen stehen zur Verfügung.

Auswahlmöglichkeit der Einheiten:

Einheiten	Beschreibung
m, m^3/h	Darstellung der physikalischen Werte in SI-Einheiten. **Ausnahme:** • Volumenstrom in m^3/h • Förderhöhe in m
kPa, m^3/h	Darstellung der Förderhöhe in kPa und des Volumenstroms in m^3/h
kPa, l/s	Darstellung der Förderhöhe in kPa und des Volumenstroms in l/s
ft, USGPM	Darstellung der physikalischen Werte in US-Einheiten

Tab. 56: Einheiten

HINWEIS
Werkseitig sind die Einheiten auf m, m^3/h eingestellt.

14.3 Bluetooth Ein/Aus

Unter „Einstellungen“

1. „Geräteeinstellung“
2. „Bluetooth Ein/Aus“
   kann Bluetooth ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn Bluetooth eingeschaltet ist, kann sich die Pumpe mit anderen Bluetooth-Geräten (z. B. Smartphone mit Wilo-Assistent App und der darin enthaltenen Smart Connect Funktion) verbinden.

HINWEIS

Wenn das Wilo-Smart Connect Modul BT gesteckt ist, ist Bluetooth eingeschaltet.

14.4 Tastensperre Ein

Die Tastensperre verhindert ein Verstellen der eingestellten Pumpenparameter durch unbefugte Personen.

Unter „Einstellungen“

1. „Geräteeinstellung“
2. „Tastensperre Ein“
   kann die Tastensperre aktiviert werden.

Gleichzeitiges Drücken (> 5 Sekunden) der „Zurück“- und „Kontext“-Taste deaktiviert die Tastensperre.

HINWEIS

Eine Tastensperre kann auch über die Digitaleingänge DI1 und DI2 aktiviert werden (siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2“ [▶ 93]).
Wenn die Tastensperre über die Digitaleingänge DI1 oder DI2 aktiviert wurde, kann die Deaktivierung auch nur über die Digitaleingänge erfolgen! Eine Tastenkombination ist nicht möglich!

Bei aktivierter Tastensperre werden der Homescreen und auch Warn- und Fehlermeldungen weiterhin angezeigt, um den Pumpenstatus überprüfen zu können.

Die aktive Tastensperre ist im Homescreen durch ein Schlosssymbol erkennbar.

14.5 Geräte-Information

Unter „Einstellungen“

1. „Geräteeinstellung“
2. „Geräte-Information“
   können Informationen zum Produktnamen, zur Artikel- und Seriennummer sowie Soft- und Hardware-Version abgelesen werden.

14.6 Pumpen-Kick

Um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern, wird ein Pumpen-Kick an der Pumpe eingestellt. Nach einem eingestellten Zeitintervall läuft die Pumpe an und schaltet nach kurzer Zeit wieder ab.

Voraussetzung:

Für die Funktion Pumpen-Kick darf die Netzspannung nicht unterbrochen werden.

VORSICHT

Blockieren der Pumpe durch lange Stillstandzeiten!

Lange Stillstandzeiten können zum Blockieren der Pumpe führen. Pumpen-Kick nicht deaktivieren!

Über Fernbedienung, Busbefehl, Steuereingang Extern AUS oder 0 ... 10 V-Signal ausgeschaltete Pumpen laufen kurzzeitig an. Ein Blockieren nach langen Stillstandzeiten wird vermieden.

Im Menü „Einstellungen“

1. „Geräteeinstellungen“
2. „Pumpen-Kick“

- kann das Zeitintervall für den Pumpen-Kick zwischen 2 h und 72 h eingestellt werden. (Werkseitig: 24 h).

- kann der Pumpen-Kick ein- und ausgeschaltet werden.

HINWEIS

Wenn eine Netzabschaltung über einen längeren Zeitraum vorgesehen ist, muss der Pumpen-Kick von einer externen Steuerung durch kurzzeitiges Einschalten der Netzspannung übernommen werden.

Hierzu muss die Pumpe vor der Netzunterbrechung steuerseitig eingeschaltet sein.

14.7 Stillstandsheizung

Bei der Installation außerhalb eines Gebäudes immer die „Stillstandsheizung“ einschalten.

Im Pumpenstillstand wird – abhängig von der Innenraumtemperatur im Elektronikmodul – eine Spannung zur Erwärmung an Motorwicklung und Elektronikmodul angelegt. Dadurch wird das Risiko von Kondenswasserbildung reduziert.

Zum Ein- und Ausschalten der Stillstandsheizung im Menü „Einstellungen“ Folgendes wählen:

1. „Geräteeinstellungen“
2. „Stillstandsheizung“

HINWEIS

Die Stillstandsheizung ist nur aktiv, wenn die Pumpe steht und die Innenraumtemperatur unter einem fest definierten Grenzwert liegt.
Wenn die Temperatur darüber liegt, bleibt die Funktion inaktiv.

15 Diagnose und Messwerte

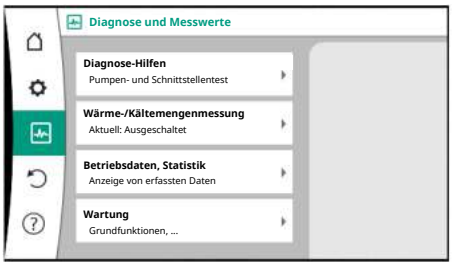


Fig. 95: Diagnose und Messwerte

Um die Fehleranalyse zu unterstützen, bietet die Pumpe neben den Fehleranzeigen zusätzliche Hilfen an:

Diagnose-Hilfen dienen der Diagnose und Wartung von Elektronik und Schnittstellen. Neben hydraulischen und elektrischen Übersichten werden Informationen zu Schnittstellen, Geräteinformationen und Herstellerkontaktdaten dargestellt.

15.1 Diagnose-Hilfen

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

1. „Diagnose-Hilfen“ wählen.

Unter dem Menü „Diagnose-Hilfen“ befinden sich Funktionen zur Diagnose und Wartung von Elektronik und Schnittstellen:

- Übersicht hydraulische Daten
- Übersicht elektrische Daten
- Übersicht der Analogeingänge AI1 ... AI4
- SSM/SBM-Zwangssteuerung (siehe auch Kapitel „Kommunikationsstellen: Einstellungen und Funktion“ [▶ 90]
- Geräteinformation (z. B. Version der Hard- und Software, Pumpentyp, Pumpenname, Seriennummer)
- Kontaktdaten von WILO SE

15.2 Wärme- /Kältemengenerfassung

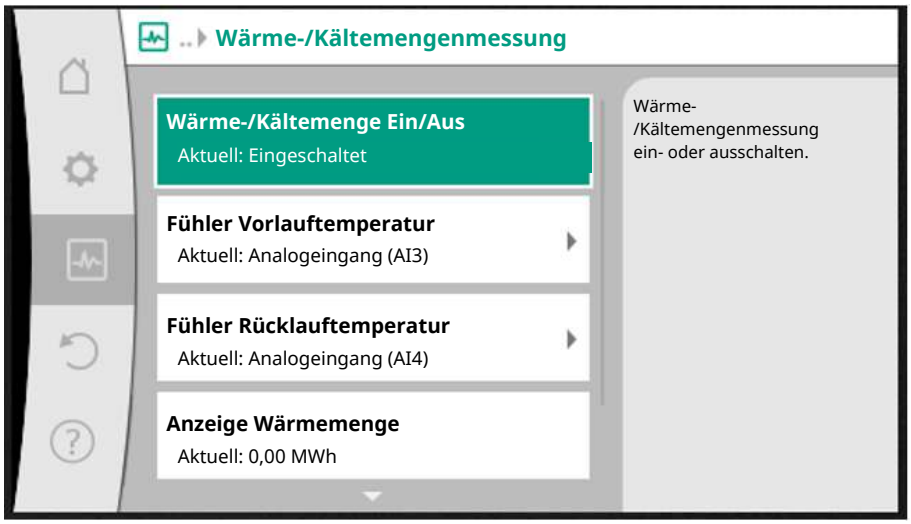


Fig. 96: Wärme- /Kältemengenerfassung

Die Wärme- oder Kältemenge wird mit der Volumenstromerfassung in der Pumpe und einer Temperaturerfassung im Vor- oder Rücklauf erfasst.

Zur Temperaturerfassung müssen zwei Temperatursensoren über die Analogeingänge an die Pumpe angeschlossen werden. Sie müssen im Vor- und Rücklauf eingebaut sein.

Abhängig von der Anwendung wird die Wärme- und Kältemenge getrennt erfasst.

HINWEIS

Bei Stratos GIGA2.0 ist der Differenzdrucksensor zur Ermittlung des Volumenstroms werkseitig auf AI1 konfiguriert.
Bei Stratos GIGA2.0 ... R1 muss ein Differenzdrucksensor montiert und konfiguriert werden.

Aktivierung der Wärme- /Kältemengenerfassung

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

1. „Wärme- /Kältemengenmessung“
2. „Wärme- /Kältemenge Ein/Aus“ wählen.

Anschließend Fühlerquelle und Fühlerposition in den Menüpunkten „Fühler Vorlauftemperatur“ und „Fühler Rücklauftemperatur“ einstellen.

Einstellung der Fühlerquelle im Vorlauf

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

1. „Wärme- /Kältemengenmessung“
2. „Fühler Vorlauftemperatur“
3. „Fühlerquelle auswählen“ wählen.

Einstellung der Fühlerquelle im Rücklauf

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

1. „Wärme- /Kältemengenmessung“
2. „Fühler Rücklauftemperatur“
3. „Fühlerquelle auswählen“ wählen.

Mögliche Auswahl an Fühlerquellen:

- Analogeingang AI1 (belegt mit Differenzdrucksensor)
- Analogeingang AI2 (nur aktiver Sensor)
- Analogeingang AI3 (PT1000 oder aktiver Sensor)
- Analogeingang AI4 (PT1000 oder aktiver Sensor)
- CIF-Modul

Einstellung der Fühlerposition im Vorlauf

1. „Wärme- /Kältemengenmessung“
2. „Fühler Vorlauftemperatur“
3. „Fühlerposition auswählen“ wählen.

Als Fühlerposition „Vorlauf“ oder „Rücklauf“ auswählen.

Einstellung der Fühlerposition im Rücklauf

1. „Wärme- /Kältemengenmessung“
2. „Fühler Rücklauftemperatur“
3. „Fühlerposition auswählen“ wählen.

Als Fühlerposition „Vorlauf“ oder „Rücklauf“ auswählen.

Mögliche Auswahl an Fühlerpositionen:

- Analogeingang AI2 (nur aktiver Sensor)
- Analogeingang AI3 (PT1000 oder aktiver Sensor)
- Analogeingang AI4 (PT1000 oder aktiver Sensor)
- GLT (Gebäudeleittechnik)
- Vorlauf
- Rücklauf
- Primärkreis 1
- Primärkreis 2
- Sekundärkreis 1
- Sekundärkreis 2
- Halle

HINWEIS

Wenn die Wärme- oder Kältemengenmessung aktiviert ist, kann über dieses Menü die summierte Gesamtwärme- oder Kältemenge abgelesen werden. Die aktuelle Heiz- und Kälteleistung wird dargestellt. Wenn gewünscht, kann hier die Wärmemenge auf 0 zurückgesetzt werden.

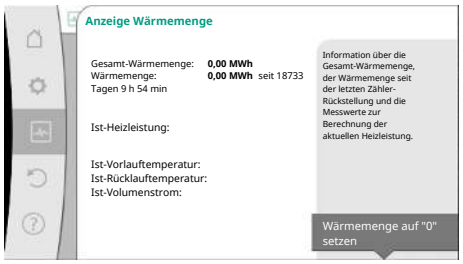


Fig. 97: Anzeige Wärmemenge

HINWEIS

Die Energiemengenerfassung für Wärme oder Kälte ist ohne einen zusätzlichen Energiemengenzähler möglich. Die Messung kann zur internen Verteilung von Wärme- und Kältekosten oder für ein Anlagenmonitoring verwendet werden. Da die Wärme- und Kältemengenmessung nicht geeicht ist, kann sie nicht als Abrechnungsgrundlage dienen.

HINWEIS

Für eine konstante Erfassung der Wärme-/Kältemenge ohne Unterbrechung der Datenaufzeichnung muss ein Ein-/Abschalten der Pumpe ausschließlich über einen Digitaleingang mit EXT. AUS erfolgen. Bei Abschaltung der Netzspannung erfolgt keine Datenaufzeichnung.

15.3 Betriebsdaten/Statistik

Im Menü  „Diagnose und Messwerte“

1. „Betriebsdaten, Statistik“ wählen.

Folgende Betriebsdaten, Messdaten und Statistikdaten werden angezeigt:

- Hydraulische Betriebsdaten
  - Ist-Förderhöhe
  - Ist-Volumenstrom
  - Ist-Medientemperatur (wenn ein Temperatursensor angeschlossen und konfiguriert ist)

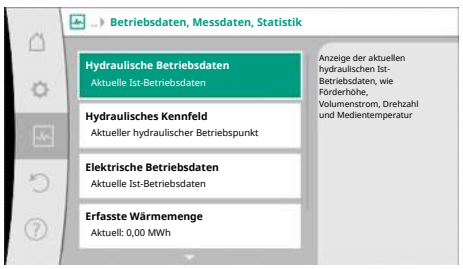


Fig. 98: Betriebsdaten, Messdaten, Statistik

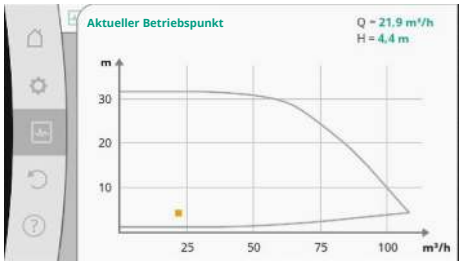


Fig. 99: Aktueller Betriebspunkt

- Hydraulisches Kennfeld
  - Aktueller hydraulischer Betriebspunkt
- Elektrische Betriebsdaten
  - Netzspannung
  - Leistungsaufnahme
  - Aufgenommene Energie summiert
  - Betriebsstunden
- Erfasste Wärmemenge
  - Gesamt-Wärmemenge
  - Wärmemenge seit der letzten Rückstellung des Zählers
  - Ist-Heizleistung
  - Ist-Vorlauftemperatur
  - Ist-Rücklauftemperatur
  - Ist-Volumenstrom
- Erfasste Kältemenge
  - Gesamt-Kältemenge
  - Kältemenge seit der letzten Rückstellung des Zählers
  - Ist-Kühlleistung
  - Ist-Vorlauftemperatur
  - Ist-Rücklauftemperatur
  - Ist-Volumenstrom

Genauigkeiten der angezeigten und erfassten Betriebsdaten

Volumenstrom:

Der Volumenstrom wird mithilfe des angeschlossenen Differenzdrucksensors ermittelt.
Die Genauigkeit der Volumenstromangabe liegt mit reinem Wasser bei ca. +/- 5 % vom Betriebspunkt.
Wenn ein Wasser-Glykol-Gemisch verwendet wird, liegt die Genauigkeit je nach Mischungsverhältnis im Bereich von +/-10 % ... 50 %.
Die Genauigkeit der Volumenstromangabe kann über das Eingeben von bauseitig bekannten Werten für Viskosität und Dichte verbessert werden. Die Eingabe erfolgt über die Fördermedienkorrektur.

Temperatur:

Für die Temperaturerfassung müssen immer externe Sensoren wie PT1000 angeschlossen werden.

Genauigkeitsangaben sind hierbei nicht möglich, da sie von folgenden Faktoren abhängen:

- Wie und wo Temperatursensoren an der Rohrleitung verbaut sind.
- Welche Genauigkeitsklasse des Sensors gewählt wurde.
- Länge des Sensorkabels.

Die Genauigkeit innerhalb der Stratos GIGA2.0 liegt je nach Temperaturwert bei bis zu +/-2 K

Wärme-/Kältemengenerfassung:

Die Angabe der Wärme- und Kältemenge leitet sich ab von den erfassten Temperaturen im Vor- und Rücklauf und vom Volumenstrom. Die Genauigkeit der Wärme- und Kältemenge unterliegt der Genauigkeit der oben beschriebenen Volumenstrom- und Temperaturerfassung. Sie beträgt ca. +/- 10 % bei reinem Wasser. Bei Wasser-Glykol-Gemischen weicht es je nach Mischungsverhältnis signifikant davon ab.

15.4 Wartung

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

1. „Wartung“ wählen.

Hier werden Funktionen angezeigt, die teilweise auch in anderen Menüs zur Einstellung aufgeführt sind. Für Wartungszwecke sind die Funktionen nochmal in einem Menü zusammengefasst:

- Pumpen-Kick (siehe auch Kapitel „Geräteeinstellungen“ [▶ 105])
- Grundfunktionen (Einstellungen für Regelungsbetrieb oder Handbedienung, siehe auch Kapitel „Einstellungsmenü – Handbedienung“ [▶ 84])
- Einstellung MANUELL (siehe auch Kapitel „Einstellungsmenü – Handbedienung“ [▶ 84])
- Rampenzeiten
  - Die Rampenzeiten definieren, wie schnell die Pumpe bei Sollwertveränderung maximal hoch- und runterfahren darf.



Fig. 100: Fördermedienkorrektur

- Fördermedienkorrektur
  - Um die Durchflusserfassung für viskose Fördermedien (z. B. Wasser-Ethylenglykol-Gemische) zu verbessern, kann eine Fördermedienkorrektur vorgenommen werden. Wenn im Menü „Eingeschaltet“ gewählt wird, kann im erscheinenden Menüpunkt die Viskosität und Dichte des Fördermediums eingegeben werden. Die Werte müssen bauseitig bekannt sein.



Fig. 101: Einstellung von Viskosität und Dichte

- Automatische PWM-Frequenzreduzierung
  - Die Funktion Automatische PWM-Frequenzreduzierung ist typabhängig verfügbar. Werkseitig ist die Funktion ausgeschaltet.
    Wenn die Umgebungstemperatur der Pumpe zu hoch ist, reduziert die Pumpe eigenständig die hydraulische Leistung.
    Wenn die Funktion „Automatische PWM-Frequenzreduzierung“ aktiviert ist, verändert sich die Schaltfrequenz ab einer kritischen Temperatur, um den geforderten hydraulischen Arbeitspunkt weiterhin liefern zu können.

HINWEIS

Eine veränderte Schaltfrequenz kann zu höheren und/oder veränderten Betriebsgeräuschen der Pumpe führen.

15.5 Konfigurationsspeicherung/Datenspeicherung

Zur Konfigurationsspeicherung ist das Elektronikmodul mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Bei beliebig langer Netzunterbrechung bleiben alle Einstellungen und Daten erhalten.
Wenn wieder Spannung anliegt, läuft die Pumpe mit den Einstellwerten weiter, die vor der Unterbrechung vorhanden waren.

HINWEIS

Die erfassten Betriebsdaten werden alle 30 min. im Datenspeicher nichtflüchtig abgespeichert. Wenn die Pumpe vor Erreichen der 30 min. über die Netzspannung ausgeschaltet wird, werden die erfassten Daten seit Beginn der zuletzt begonnenen Zeitperiode von 30 min. nicht abgespeichert. Die Daten gehen dann verloren. Deshalb wird empfohlen, die Pumpe nur über einen Digitaleingang mit EXT. AUS abzuschalten.

Die Wilo-Stratos GIGA2.0 kann eine Vielzahl von Daten über ihre Betriebszeit erfassen und speichern, die mit einem Zeitstempel versehen sind:

- Förderhöhe
- Volumenstrom
- Drehzahl
- Vorlauf- und Rücklauftemperatur
- Hallentemperatur (bei Regelung nach Hallentemperatur)
- Wärme- und Kältemenge
- Elektrische Leistungsaufnahme
- Elektrische Spannung
- Betriebsstunden
- Historie von Fehler- und Warnmeldungen

Die Historiendaten können über einen gewünschten Zeitraum dargestellt werden, z. B. die letzten vier Wochen. Darüber lässt sich auswerten, wie sich der versorgte Hydraulikkreis hydraulisch verhält oder in welchem Zustand sich die Pumpe befindet.
Während eines Zeitraums ohne anliegende Netzspannung an der Pumpe wird mithilfe einer austauschbaren Batterie der Zeitstempel fortlaufend gesetzt.

Zur Visualisierung dieser Daten muss die Wilo-Smart Connect App über Bluetooth oder über Wilo Net über das Wilo-Smart Connect Gateway mit der Pumpe verbunden werden. Dann können die Daten aus der Pumpe ausgelesen und in der App dargestellt werden.

16 Wiederherstellen und Zurücksetzen

Im Menü „Wiederherstellen und Zurücksetzen“ können gespeicherte Einstellungen über Wiederherstellungspunkte zurückgeholt, die Pumpe aber auch auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

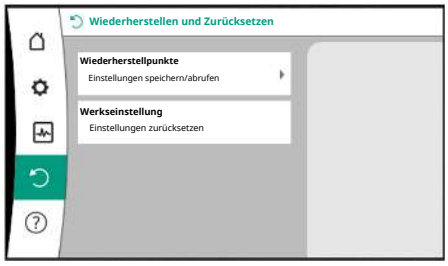


Fig. 102: Wiederherstellen und Zurücksetzen

16.1 Wiederherstellpunkte

Wenn die Pumpe fertig konfiguriert wurde, z. B. bei Inbetriebnahme, kann die vorgenommene Einstellung gespeichert werden. Wenn es in der Zwischenzeit Änderung der Einstellungen gegeben hat, kann die gespeicherte Einstellung über die Wiederherstellpunkte zurückgeholt werden.

Es können bis zu drei unterschiedliche Pumpeneinstellungen als Wiederherstellpunkte gespeichert werden. Diese gespeicherten Einstellungen können bei Bedarf über das Menü „Einstellungen wiederherstellen“ zurückgeholt/wiederhergestellt werden.



Fig. 103: Wiederherstellpunkte – Einstellungen speichern

16.2 Werkseinstellung

Die Pumpe kann auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Im Menü „Wiederherstellen und Zurücksetzen“ nacheinander

1. „Werkseinstellung“
2. „Werkseinstellung wiederherstellen“
3. „Werkseinstellung bestätigen“ wählen.

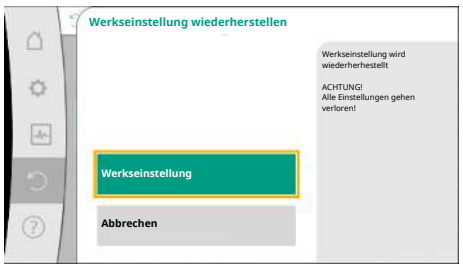


Fig. 104: Werkseinstellung

HINWEIS

Ein Zurücksetzen der Pumpeneinstellungen auf Werkseinstellung ersetzt die aktuellen Einstellungen der Pumpe!

Einstellungen	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Regelbetrieb einstellen		
Einstellungsassistent	Heizkörper – Dynamic Adapt plus	Basisregelungsart – n-const.
Pumpe Ein/Aus	Motor ein	Motor ein
Doppelpumpenbetrieb		
Doppelpumpe verbinden	Einzelpumpe: nicht verbunden Doppelpumpe: verbunden	Einzelpumpe: nicht verbunden Doppelpumpe: verbunden
Doppelpumpentausch	24 h	24 h
Externe Schnittstellen		
SSM-Relais		

Einstellungen	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Funktion SSM-Relais	Fehler und Warnungen	Fehler und Warnungen
Auslöseverzögerung	5 s	5 s
Rücksetzverzögerung	5 s	5 s
SBM-Relais		
Funktion SBM-Relais	Motor in Betrieb	Motor in Betrieb
Auslöseverzögerung	5 s	5 s
Rücksetzverzögerung	5 s	5 s
DI1	konfiguriert als EXT. AUS (mit Kabelbrücke)	konfiguriert als EXT. AUS (mit Kabelbrücke)
DI2	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
AI1	konfiguriert Nutzungsart: Differenzdruck-sensor Sensorposition: Pumpen-flansch Signaltyp: 4 ... 20 mA	nicht konfiguriert
AI2	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
AI3	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
AI4	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
Wilo Net		
Wilo Net Terminierung	eingeschaltet	eingeschaltet
Wilo Net Adresse	Doppelpumpe: Hauptpumpe: 1 Reservepumpe: 2 Einzelpumpe: 126	Doppelpumpe: Hauptpumpe: 1 Reservepumpe: 2 Einzelpumpe: 126
Geräteeinstellung		
Sprache	Englisch	Englisch
Einheiten	m, m^3/h	m, m^3/h
Pumpen-Kick	eingeschaltet	eingeschaltet
Pumpen-Kick Zeitintervall	24 h	24 h
Diagnose und Messwerte		
Diagnose-Hilfe		
SSM-Zwangssteuerung (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
SBM-Zwangssteuerung (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
Wärme- /Kältemengenmessung		
Wärme- /Kältemenge Ein/Aus	ausgeschaltet	ausgeschaltet
Fühler Vorlauftemperatur	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
Fühler Rücklauftemperatur	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
Wartung		
Pumpen-Kick	eingeschaltet	eingeschaltet
Pumpen-Kick Zeitintervall	24 h	24 h
Grundfunktion-Modus	Regelbetrieb	Regelbetrieb
Fördermedienkorrektur	Ausgeschaltet Viskosität 1.002 mm^2/s Dichte 998,2 kg/m^3	Ausgeschaltet Viskosität 1,002 mm^2/s Dichte 998,2 kg/m^3
Rampenzeit	0 s	0 s
Automatische PWM-Frequenzreduzierung	ausgeschaltet	ausgeschaltet

Tab. 57: Werkseinstellungen

17 Hilfe

17.1 Hilfesystem

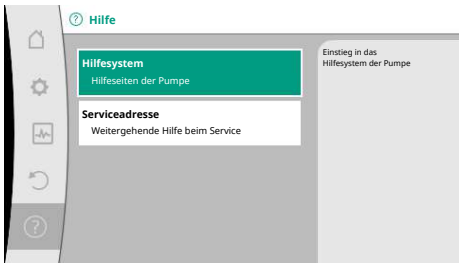


Fig. 105: Hilfesystem

Im Menü „Hilfe“

1. „Hilfesystem“

befinden sich viele grundlegende Informationen, die helfen das Produkt und die Funktionen zu verstehen. Mit dem Betätigen der Kontext-Taste werden weitere Informationen zu den jeweils angezeigten Themen erreicht. Ein Zurückkehren zur vorherigen Hilfeseite ist jederzeit über das Drücken der Kontext-Taste und die Auswahl „zurück“ möglich.

17.2 Service-Kontakt

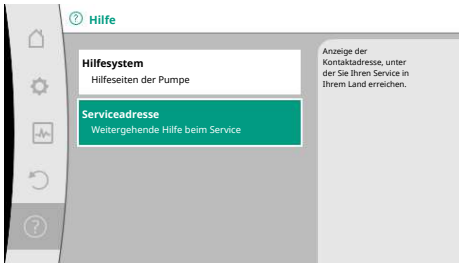


Fig. 106: Serviceadresse

Bei Fragen zum Produkt sowie im Problemfall können die Kontaktdaten des Werkskundendienstes unter

„Hilfe“

1. „Serviceadresse“
   aufgerufen werden.

Die Kontaktdaten sind abhängig von der Landeseinstellung im Menü „Land, Sprache, Einheit“. Es werden je Land immer lokale Adressen genannt.

18 Störungen, Ursachen, Beseitigung

WARNUNG

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise beachten.

Bei auftretenden Störungen stellt das Störungsmanagement noch realisierbare Pumpenleistungen und Funktionalitäten zur Verfügung.
Eine aufgetretene Störung wird, wenn mechanisch möglich, ununterbrochen überprüft und wenn möglich, ein Notbetrieb oder der Regelungsbetrieb wiederhergestellt.
Der störungsfreie Pumpenbetrieb wird wieder aufgenommen, sobald die Störungsursache nicht mehr besteht. Beispiel: Das Elektronikmodul ist wieder abgekühlt.

Konfigurationswarnungen weisen darauf hin, dass eine unvollständige oder fehlerhafte Konfiguration die Ausführung einer gewünschten Funktion verhindert.

HINWEIS

Bei fehlerhaftem Verhalten der Pumpe überprüfen, ob die Analog- und Digitaleingänge richtig konfiguriert sind.

Details siehe ausführliche Anleitung unter www.wilo.com

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, das Fachhandwerk oder die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung kontaktieren.

18.1 Mechanische Störungen ohne Fehlermeldungen

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe läuft nicht an oder setzt aus.	Kabelklemme lose.	Elektrische Sicherung defekt.
Pumpe läuft nicht an oder setzt aus.	Elektrische Sicherung defekt.	Sicherungen überprüfen, defekte Sicherungen auswechseln.
Pumpe läuft mit verringerter Leistung.	Druckseitiges Absperrventil gedrosselt.	Absperrventil langsam öffnen.
Pumpe läuft mit verringerter Leistung.	Luft in Saugleitung	Undichtigkeiten an Flanschen beheben. Pumpe entlüften. Bei sichtbarer Leckage die Gleitringdichtung wechseln.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe macht Geräusche.	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck.	Vorlaufdruck erhöhen. Mindestzulaufdruck am Saugstutzen beachten. Saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und gegebenenfalls reinigen.
Pumpe macht Geräusche.	Motor hat einen Lagerschaden.	Pumpe durch Wilo-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und gegebenenfalls instand setzen lassen.

Tab. 58: Mechanische Störungen

18.2 Diagnose-Hilfen

Um die Fehleranalyse zu unterstützen, bietet die Pumpe neben den Fehleranzeigen zusätzliche Hilfen an:

Diagnose-Hilfen dienen der Diagnose und Wartung von Elektronik und Schnittstellen. Neben hydraulischen und elektrischen Übersichten werden Informationen zu Schnittstellen, Geräteinformationen und Herstellerkontaktdaten dargestellt.

Im Menü  „Diagnose und Messwerte“

1. „Diagnose-Hilfen“ wählen.

Auswahlmöglichkeiten:

Diagnose-Hilfen	Beschreibung	Anzeige
Übersicht hydraulische Daten	Übersicht über aktuelle hydraulische Betriebsdaten.	• Ist-Förderhöhe • Ist-Volumenstrom • Ist-Drehzahl • Ist-Medientemperatur • Aktive Einschränkung Beispiel: max. Pumpenkennlinie
Übersicht elektrische Daten	Übersicht über aktuelle elektrische Betriebsdaten.	• Netzspannung • Leistungsaufnahme • Aufgenommene Energie • Aktive Einschränkung Beispiel: max. Pumpenkennlinie • Betriebsstunden
Übersicht Analogeingang (AI1)	Übersicht der Einstellungen z. B. Nutzungsart Differenzdrucksensor, Signaltyp 2 … 10 V	• Nutzungsart • Signaltyp • Funktion 1)
Übersicht Analogeingang (AI2)	z. B. Nutzungsart Differenzdrucksensor, Signaltyp 4 … 20 mA für Regelungsart Schlechtpunktregelung Δp-c	• Nutzungsart • Signaltyp • Funktion 1)
Übersicht Analogeingang (AI3)	z. B. Nutzungsart Temperaturfühler, Signaltyp PT1000 für Regelungsart ΔT-cconst.	• Nutzungsart • Signaltyp • Funktion 1)
Übersicht Analogeingang (AI4)	z. B. Nutzungsart Temperaturfühler, Signaltyp PT1000 für Regelungsart ΔT-const.	• Nutzungsart • Signaltyp • Funktion 1)
SSM-Relais Zwangssteuerung	Zwangssteuerung des SSM-Relais, um Relais und elektrischen Anschluss zu überprüfen.	• Normal • Gezwungen aktiv • Gezwungen inaktiv 2)
SBM-Relais Zwangssteuerung	Zwangssteuerung des SBM-Relais, um Relais und elektrischen Anschluss zu überprüfen.	• Normal • Gezwungen aktiv • Gezwungen inaktiv 2)

Diagnose-Hilfen	Beschreibung	Anzeige
Geräte-Information	Anzeige verschiedener Geräte-Informationen.	• Pumpentyp • Artikelnummer • Seriennummer • Software-Version • Hardware-Version
Hersteller-Kontakt	Anzeige der Kontaktdaten des Werkskundendiensts.	• Kontaktdaten

Tab. 59: Auswahlmöglichkeit Diagnose-Hilfen

[1)] Informationen zu Nutzungsart, Signaltyp und Funktionen siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 ... AI 4“ [▶ 96].
[2)] Siehe Kapitel „SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung“ [▶ 92].

18.3 Fehlermeldungen

Anzeige einer Fehlermeldung im graphischen Display

- Die Statusanzeige ist rot eingefärbt.
- Fehlermeldung, Fehler-Code (E...), Ursache und Abhilfe werden in Textform beschrieben.

Liegt ein Fehler vor, fördert die Pumpe nicht. Stellt die Pumpe bei der fortlaufenden Überprüfung fest, dass die Fehlerursache nicht mehr vorliegt, wird die Fehlermeldung zurückgenommen und der Betrieb wieder aufgenommen.

Liegt eine Fehlermeldung vor, ist das Display permanent eingeschaltet und der grüne LED-Indikator ist aus.

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
401	Instabile Spannungsversorgung	Instabile Spannungsversorgung.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Spannungsversorgung zu instabil. Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden.		
402	Unterspannung	Spannungsversorgung zu niedrig.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: 1. Netz überlastet. 2. Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen.		
403	Überspannung	Spannungsversorgung zu hoch.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: 1. Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen.		
404	Pumpe blockiert.	Mechanischer Einfluss unterbindet das Drehen der Pumpenwelle.	Überprüfen des Freilaufs der sich drehenden Teile im Pumpenkörper und Motor. Ablagerungen und Fremdkörper entfernen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Neben Ablagerungen und Fremdkörpern im System kann auch die Pumpenwelle blockieren.		
405	Elektronikmodul zu warm.	Zulässige Temperatur des Elektronikmoduls überschritten.	Zulässige Umgebungstemperatur sicherstellen. Raumlüftung verbessern.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Damit eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist, zulässige Einbaulage und Mindestabstand von Isolations- und Anlagenkomponenten einhalten. Kühlrippen frei von Ablagerungen halten.		
406	Motor zu warm.	Zulässige Motortemperatur überschritten.	Zulässige Umgebungs- und Medientemperatur sicherstellen. Motorkühlung durch freie Luftzirkulation sicherstellen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Damit eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist, zulässige Einbaulage und Mindestabstand von Isolations- und Anlagenkomponenten einhalten.		
407	Verbindung zwischen Motor und Modul unterbrochen.	Elektrische Verbindung zwischen Motor und Modul fehlerhaft.	Überprüfen der Motor-Modul-Verbindung.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Um die Kontakte zwischen Modul und Motor zu überprüfen, Elektronikmodul demontieren. Sicherheitshinweise beachten!		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
408	Pumpe wird gegen die Flussrichtung durchströmt.	Äußere Einflüsse verursachen eine Durchströmung gegen die Flussrichtung der Pumpe.	Anlagenfunktion überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Wenn die Pumpe zu stark in entgegengesetzter Richtung durchströmt wird, kann der Motor nicht mehr starten.		
409	Unvollständiges Software-Update.	Das Software-Update wurde nicht abgeschlossen.	Software-Update mit neuem Software-Bundle notwendig.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe kann nur mit abgeschlossenem Software-Update arbeiten.		
410	Analog- /Digitaleingang überlastet.	Spannung Analog- /Digitaleingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Analog- /Digitaleingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Der Fehler beeinträchtigt die Binäreingänge. EXT. AUS ist eingestellt. Die Pumpe steht. Die Spannungsversorgung ist für Analog- und Digitaleingang dieselbe. Bei Überspannung werden beide Eingänge gleichermaßen überlastet.		
411	Netzphase fehlt	Netzphase fehlt	Elektroinstallation überprüfen.
420	Motor oder Elektronikmodul defekt.	Motor oder Elektronikmodul defekt.	Motor und/oder Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe kann nicht feststellen, welches der beiden Bauteile defekt ist. Service kontaktieren.		
421	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Service kontaktieren.		

Tab. 60: Fehlermeldungen

18.4 Warnmeldungen

Anzeige einer Warnung im graphischen Display:

- Die Statusanzeige ist gelb eingefärbt.
- Warnmeldung, Warnungs-Code (W...), Ursache und Abhilfe werden in Textform beschrieben.

Eine Warnung weist auf eine Einschränkung der Pumpenfunktion hin. Die Pumpe fördert mit eingeschränktem Betrieb (Notbetrieb) weiter.
Je nach Warnungsursache führt der Notbetrieb zu einer Einschränkung der Regelungsfunktion bis hin zum Rückfall auf eine feste Drehzahl.
Stellt die Pumpe bei der fortlaufenden Überprüfung fest, dass die Warnungsursache nicht mehr vorliegt, wird die Warnung zurück- und der Betrieb wieder aufgenommen.

Liegt eine Warnmeldung vor, ist das Display permanent eingeschaltet und der grüne LED-Indikator ist aus.

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
550	Pumpe wird gegen die Flussrichtung durchströmt.	Äußere Einflüsse verursachen eine Durchströmung gegen die Flussrichtung der Pumpe.	Leistungsregelung der anderen Pumpen überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Wenn die Pumpe zu stark in entgegengesetzter Richtung durchströmt wird, kann der Motor nicht mehr starten.		
551	Unterspannung	Spannungsversorgung zu niedrig. Spannungsversorgung ist unter einen minimalen Grenzwert gefallen.	Spannungsversorgung überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe läuft. Unterspannung reduziert die Leistungsfähigkeit der Pumpe. Wenn die Spannung weiter abfällt, kann der reduzierte Betrieb nicht aufrecht erhalten werden.		
552	Pumpe wird in Flussrichtung fremd durchströmt.	Äußere Einflüsse verursachen eine Durchströmung in Flussrichtung der Pumpe.	Leistungsregelung der anderen Pumpen überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe kann trotz Durchströmung starten.		
553	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe läuft, kann aber nicht die volle Leistung bereitstellen. Service kontaktieren.		

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
554	MFA[1] Pumpe nicht erreichbar.	Eine MFA[1] Partnerpumpe reagiert nicht mehr auf Anfragen.	Wilo Net Verbindung oder Spannungsversorgung der Partnerpumpe überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: In der MFA[1] Übersicht Überprüfung der mit (!) markierten Pumpen. Die Versorgung ist sichergestellt, ein Ersatzwert wird angenommen.		
555/ 557/ 591/ 594	Nicht plausibler Sensorwert an Analogeingang AI1, AI2, AI3 oder AI4.	Die Konfiguration und das anliegende Signal führen zu einem nicht verwendbaren Sensorwert.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Fehlerhafte Sensorwerte können zu Ersatzbetriebsarten führen, die die Funktion der Pumpe ohne den benötigten Sensorwert sicherstellen.		
556/ 558/ 592/ 595	Kabelbruch an Analogeingang AI1, AI2, AI3 oder AI4.	Die Konfiguration und das anliegende Signal führen zur Erkennung Kabelbruch.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Kabelbrucherkennung kann zu Ersatzbetriebsarten führen, die den Betrieb ohne den benötigten externen Wert sicherstellen. Bei einer Doppelpumpe: erscheint W556 im Display der Partnerpumpe ohne angeschlossenen Differenzdrucksensor, immer auch die Doppelpumpenverbindung überprüfen. W571 ist ebenfalls aktiviert. Sie wird aber nicht mit gleicher Priorität wie W556 angezeigt. Die Partnerpumpe ohne angeschlossenen Differenzdrucksensor interpretiert sich durch fehlende Verbindung zur Hauptpumpe als Einzelpumpe. Sie erkennt in dem Fall den nicht angeschlossenen Differenzdrucksensor als Kabelbruch.		
560	Unvollständiges Software-Update.	Das Software-Update wurde nicht abgeschlossen.	Software-Update mit neuem Software-Bundle empfohlen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Software-Update wurde nicht durchgeführt, Pumpe arbeitet mit vorheriger Software-Version weiter.		
561	Digitaleingang überlastet (binär).	Spannung Digitaleingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Digitaleingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Binäreingänge sind beeinträchtigt. Funktionen der Binäreingänge stehen nicht zur Verfügung.		
562	Analogeingang überlastet (analog).	Spannung Analogeingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Analogeingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Funktionen der Analogeingänge sind beeinträchtigt.		
563	Sensorwert von GLT[2] (Gebäudeleittechnik) fehlt.	Sensorquelle oder GLT[2] ist falsch konfiguriert. Kommunikation ist ausgefallen.	Konfiguration und Funktion der GLT[2] überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Funktionen der Regelung sind beeinträchtigt. Eine Ersatzfunktion ist aktiv.		
564	Sollwert von GLT[2] fehlt.	Sensorquelle oder GLT[2] ist falsch konfiguriert. Kommunikation ist ausgefallen.	Konfiguration und Funktion der GLT[2] überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Funktionen der Regelung sind beeinträchtigt. Eine Ersatzfunktion ist aktiv.		
565/ 566/ 593/ 596	Signal zu stark an Analogeingang AI1, AI2, AI3 oder AI4.	Das anliegende Signal liegt deutlich über dem erwarteten Maximum.	Eingangssignal überprüfen. Korrekte GND-Kontaktierung des Differenzdruckgebers prüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Das Signal wird mit maximalem Wert verarbeitet.		
569	Konfiguration fehlt.	Die Konfiguration der Pumpe fehlt.	Pumpe konfigurieren. Software-Update empfohlen.

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Pumpe arbeitet im Ersatzbetrieb.		
570	Elektronikmodul zu warm.	Zulässige Temperatur des Elektronikmoduls überschritten.	Zulässige Umgebungstemperatur sicherstellen. Belüftung des Elektronikmoduls prüfen. Kühlrippen frei von Ablagerungen halten.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Das Elektronikmodul muss bei deutlicher Überhitzung den Betrieb der Pumpe einstellen, um Schäden an Elektronikkomponenten zu vermeiden.		
571	Doppelpumpenverbindung unterbrochen.	Die Verbindung zum Doppelpumpenpartner kann nicht hergestellt werden.	Spannungsversorgung des Doppelpumpenpartners, der Kabelverbindung und der Konfiguration überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpenfunktion ist geringfügig beeinträchtigt. Der Motorkopf erfüllt die Pumpenfunktion bis zur Leistungsgrenze. Siehe auch Zusatzinformation bei Code 582.		
573	Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen.	Interne Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen.	Flachbandkabel-Kontakte überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Display- und Bedieneinheit ist auf ihrer Rückseite über ein Flachbandkabel mit der Elektronik der Pumpe verbunden.		
574	Kommunikation zum CIF-Modul unterbrochen.	Interne Kommunikation zum CIF-Modul unterbrochen.	Kontakte zwischen CIF-Modul und Elektronikmodul überprüfen/reinigen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Das CIF-Modul ist im Klemmenraum über vier Kontakte mit der Pumpe verbunden.		
575	Fernbedienung über Funk nicht möglich.	Das Bluetooth-Funkmodul ist gestört.	Software-Update empfohlen. Service kontaktieren.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpenfunktion ist nicht beeinträchtigt. Wenn ein Software-Update nicht ausreicht, Service kontaktieren.		
578	Display- und Bedieneinheit defekt.	Es wurde ein Defekt an der Display- und Bedieneinheit festgestellt.	Display- und Bedieneinheit austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Display- und Bedieneinheit ist als Ersatzteil verfügbar.		
579	Software für Display- und Bedieneinheit nicht kompatibel.	Display- und Bedieneinheit kann nicht korrekt mit der Pumpe kommunizieren.	Software-Update empfohlen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpenfunktion ist nicht beeinträchtigt. Wenn ein Software-Update nicht ausreicht, Service kontaktieren.		
580	Zu viele falsche PIN-Eingaben.	Zu viele Verbindungsversuche mit falscher PIN.	Spannungsversorgung von der Pumpe trennen und erneut einschalten.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Es wurde mehr als 5 Mal eine falsche PIN verwendet. Aus Sicherheitsgründen werden bis zum Wiedereinschalten weitere Verbindungsversuche unterbunden.		
582	Doppelpumpe ist nicht kompatibel.	Doppelpumpenpartner ist nicht zu dieser Pumpe kompatibel.	Passenden Doppelpumpenpartner auswählen/installieren.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Doppelpumpenfunktion nur mit zwei kompatiblen, typengleichen Pumpen möglich. Prüfen der Kompatibilität der Software-Versionen beider Doppelpumpenpartner. Service kontaktieren.		
584	Interner Fehler in der Display- und Bedieneinheit. Automatische Wiedereinschaltung des Displays folgt.		Service kontaktieren. Display- und Bedieneinheit austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die grundlegenden Pumpenfunktionen sind durch diesen Fehler nicht beeinträchtigt.		
586	Überspannung	Spannungsversorgung zu hoch.	Spannungsversorgung überprüfen.

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe läuft. Wenn die Spannung weiter steigt, wird die Pumpe abgeschaltet. Zu hohe Spannungen können die Pumpe beschädigen.		
588	Elektroniklüfter blockiert, ist defekt oder nicht verbunden.	Elektroniklüfter funktioniert nicht.	Lüfterkabel prüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe läuft weiterhin, kann aber nicht mehr die volle Leistung bereitstellen.		
589	Batterie leer	Batterie entladen	Um ggf. weitere Abweichungen in der Zeiterfassung zu vermeiden, muss die Batterie ausgetauscht werden.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Zeiterfassung der Pumpe ist ggf. fehlerhaft. Die Zeitangaben z.B. in Wärme-/Kältemengenmessung, Wiederherstellpunkten und Statistikdaten sind eventuell nicht korrekt. Die grundlegende Pumpenfunktion ist nicht beeinträchtigt.		
590	MFA[1]-Partner-Typ passt nicht.	Ein MFA[1] Partner hat nicht den passenden Typ.	Typ und Software der Partnerpumpe überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Für den Multi-Flow Adaptation Partner wird ein maximaler Ersatzvolumenstrom bereitgestellt. Überprüfung der mit (!) markierten Partner in der MFA[1] Übersicht im Kontext-Menü.		
597	Fördermedienkorrektur nicht plausibel.	Der ermittelte Betriebspunkt liegt außerhalb des gültigen Berechnungsbereichs	Überprüfung der eingestellten Viskosität und Dichte
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Fördermedienkorrektur wird nicht angewendet oder liefert einen ungenauen Durchfluss.		

Tab. 61: Warnmeldungen

[1] MFA = Multi-Flow Adaptation
[2] GLT = Gebäudeleittechnik

18.5 Konfigurationswarnungen

Konfigurationswarnungen treten auf, wenn eine unvollständige oder widersprüchliche Konfiguration vorgenommen wurde.

Beispiel:
Die Funktion „Hallentemperatur-Regelung“ verlangt einen Temperaturfühler. Die entsprechende Quelle ist nicht angegeben oder nicht richtig konfiguriert.

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
601	Sollwertquelle nicht passend konfiguriert.	Sollwert an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sollwertquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sollwertquelle.		
602	Sollwertquelle nicht verfügbar.	Sollwert an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sollwertquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
603	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Sensor 1 an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren. Andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
604	Gleiche Sensorquelle nicht möglich.	Sensorquellen auf gleiche Quelle konfiguriert.	Eine Sensorquelle auf eine andere Quelle konfigurieren.
	Die Sensorquellen sind nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquellen.		
606	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert 1 an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
607	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Sensor 2 an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren oder andere Quelle wählen.

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
609	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert 2 an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
610	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Vorlauftemperaturfühler an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle auf Nutzungstyp „Temperaturfühler“ konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
611	Gleiche Sensorquelle nicht möglich.	Sensorquellen für Wärmemengenzähler auf gleicher Quelle konfiguriert.	Eine der Sensorquellen für den Wärmemengenzähler auf eine andere Quelle konfigurieren.
	Die Sensorquellen sind nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquellen.		
614	Sensorquelle nicht verfügbar.	Vorlauftemperatur an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
615	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Rücklauftemperaturfühler an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle auf Nutzungstyp „Temperaturfühler“ konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
618	Sensorquelle nicht verfügbar.	Rücklauftemperatur an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
619	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Temperaturfühler für „Umschalten Heizen und Kühlen“ an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle auf Nutzungstyp „Temperaturfühler“ konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
621	Sensorquelle nicht verfügbar.	Temperaturwert für „Umschalten Heizen und Kühlen“ an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
641	Sollwertquelle nicht passend konfiguriert.	Sollwert an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sollwertquelle für die Kühlfunktion ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sollwertquelle.		
642	Sollwertquelle nicht verfügbar.	Sollwert an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sollwertquelle für die Kühlfunktion oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
643	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Sensor 1 an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren. Andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle für die Kühlfunktion ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
644	Gleiche Sensorquelle nicht möglich.	Sensorquellen auf gleiche Quelle konfiguriert.	Eine Sensorquelle auf eine andere Quelle konfigurieren.
	Die Sensorquellen für die Kühlfunktion sind nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquellen.		
646	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
647	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Sensor 2 an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle für die Kühlfunktion ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
649	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert 2 an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es Links zur Konfiguration.		
650	Keine MFA[1)] Partnerpumpe	MFA[1)] ist ausgewählt, aber keine Partnerpumpe konfiguriert.	Konfiguration von MFA[1)] Partnerpumpen notwendig oder andere Regelungsart wählen.
	MFA[1)] sammelt den Bedarf der konfigurierten Partnerpumpen, um diese in Summe zu versorgen. Dazu müssen die Partnerpumpen in der MFA[1)]-Konfiguration ausgewählt werden.		
651	Sensorquelle nicht passend konfugu-riert.	Differenzdrucksensor falsch angeschlossen. Eingang nicht passend konfiguriert	Nutzungstyp „Differenzdrucksensor“ konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
655	Sensorquelle nicht passend konfugu-riert.	Medientemperaturfühler falsch angeschlossen. Eingang nicht passend konfiguriert.	Nutzungstyp „Temperaturfühler“ konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontextmenü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
657	Förderhöhe/Durchfluss unbekannt	Förderhöhe und /oder Durchfluss werden benötigt.	Differenzdrucksensor an die Pumpe anschließen und konfigurieren.
	Die Pumpe arbeitet in einer Ersatzbetriebsart, die den Pumpenbetrieb aufrechterhält.		

Tab. 62: Konfigurationswarnungen

[1)]MFA= Multi-Flow Adaptation

19 Wartung

- 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-/Demontagearbeiten: 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.
- Niemals in Öffnungen des Motors oder des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Niveauregelung und sonstigem Zubehör beachten.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wieder montieren, zum Beispiel Deckel oder Kupplungsabdeckungen.



GEFAHR

Der Permanentmagnetrotor im Inneren der Pumpe kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten (z. B. Herzschrittmacher) lebensgefährlich sein.

- Allgemeinen Verhaltensrichtlinien, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten, befolgen!
- Motor nicht öffnen!
- Demontage und Montage des Rotors nur durch Wilo-Kundendienst durchführen lassen! Personen, die einen Herzschrittmacher tragen, dürfen solche Arbeiten **nicht** durchführen!



HINWEIS

Von den Magneten im Inneren des Motors geht keine Gefahr aus, **solange der Motor komplett montiert ist**. Personen mit Herzschrittmachern können sich einer Stratos GIGA2.0 ohne Einschränkung nähern.



WARNUNG

Personenschäden durch starke magnetische Kräfte!

Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig auftretenden magnetischen Kräften. Das kann zu schweren Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen führen.

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



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Generator- oder Turbinenbetrieb bei Durchströmung der Pumpe!

Auch ohne Elektronikmodul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen!

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



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 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.



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.

19.1 Luftzufuhr

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

In regelmäßigen Abständen die Luftzufuhr am Motorgehäuse und Elektronikmodul überprüfen. Verschmutzungen beeinträchtigen die Kühlung des Motors. Falls erforderlich, Verschmutzungen beseitigen und uneingeschränkte Luftzufuhr wiederherstellen.

19.2 Wartungsarbeiten



GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Durch Herabfallen der Pumpe oder einzelner Bauteile kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!

- Pumpenbauteile bei Installationsarbeiten mit geeigneten Lastaufnahmemitteln gegen Herabfallen sichern.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Spannungsfreiheit überprüfen und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

19.2.1 Gleitringdichtung wechseln

Während der Einlaufzeit können geringfügige Tropfleckagen auftreten. Auch während des Normalbetriebs der Pumpe ist eine leichte Leckage von vereinzelten Tropfen üblich.
Eine regelmäßige Sichtkontrolle ist erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage einen Dichtungswechsel vornehmen.
Weitere Informationen siehe auch Wilo-Planungshinweise Trockenläuferpumpen.
Wilo bietet ein Reparatur-Set an, das die für einen Wechsel erforderlichen Teile enthält.

HINWEIS

Für Personen mit Herzschrittmachern geht keinerlei Gefahr von den im Motorinneren liegenden Magneten aus. Das gilt, solange der Motor nicht geöffnet oder der Rotor demontiert wurde. Ein Wechseln der Gleitringdichtung kann ohne Gefahr durchgeführt werden.

Demontage (0,37 kW ... 7,5 kW):

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. Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.
5. Schrauben des Elektronikmoduls lösen (Fig. I, Pos. 3) und das Oberteil des Elektronikmoduls (Fig. I, Pos. 2) abnehmen.
6. Netzanschlusskabel abklemmen. Falls vorhanden das Kabel des Differenzdruckgebers am Elektronikmodul oder an der Steckverbindung des Differenzdruckgebers entfernen.
7. Pumpe durch Öffnen des Entlüftungsventils (Fig. I, Pos. 28) drucklos machen.

HINWEIS

Es wird empfohlen, das Modul zur besseren Handhabung vor Demontage des Einstecksatzes zu demontieren. (Siehe Kapitel „Elektronikmodul wechseln“ [▶ 131]).

8. Zwei Transportösen (Fig. I, Pos. 30) am Motorflansch belassen.
9. Einstecksatz zur Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen (Fig. 6).
10. Schrauben (Fig. I ... IV, Pos. 29) lösen und entfernen.
    ⇒ Es wird empfohlen, zwei Montagebolzen (Zubehör) anstelle von zwei Schrauben (Fig. I ... IV, Pos. 29) zu verwenden. Die Montagebolzen werden durch die Bohrung in der Laterne diagonal zueinander in das Pumpengehäuse (Fig. I, Pos. 24) hineingedreht. Die Montagebolzen erleichtern eine sichere Demontage des Einstecksatzes sowie die anschließende Montage ohne Beschädigung des Laufrads.

HINWEIS

Während des Befestigens der Hebemittel eine Beschädigung der Kunststoffteile wie Lüfterrad und Moduloberteil vermeiden.

11. Die Schraube (Fig. I/III, Pos. 10, Fig. II/IV/V, Pos. 29), die das Halteblech des Differenzdruckgebers hält, lösen. Den Differenzdruckgeber (Fig. I, Pos. 8) mit Halteblech zur Seite ziehen und an den Druckmessleitungen (Fig. I, Pos. 7) hängen lassen. Anschlusskabel des DDGs im Elektronikmodul abklemmen oder an der Steckverbindung lösen und abziehen.

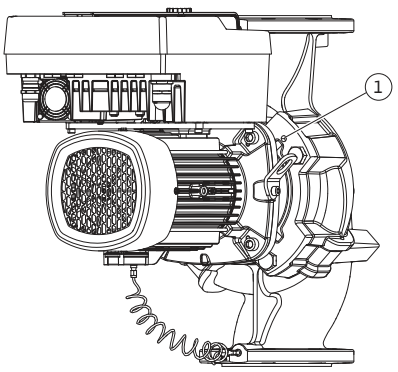


Fig. 107: Abdrücken des Einstecksatzes über Gewindebohrungen

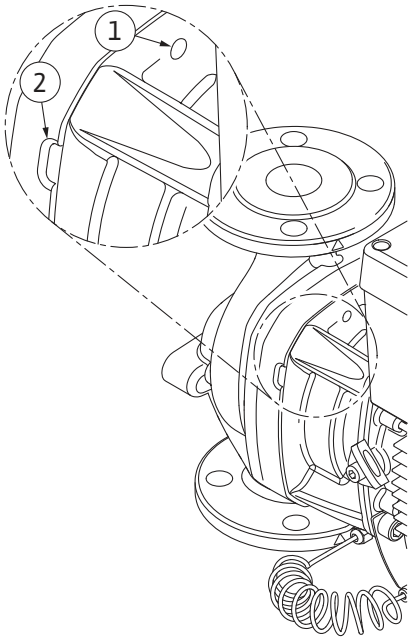


Fig. 108: Gewindebohrungen und Schlitze zum Abdrücken des Einstecksatzes vom Pumpengehäuse

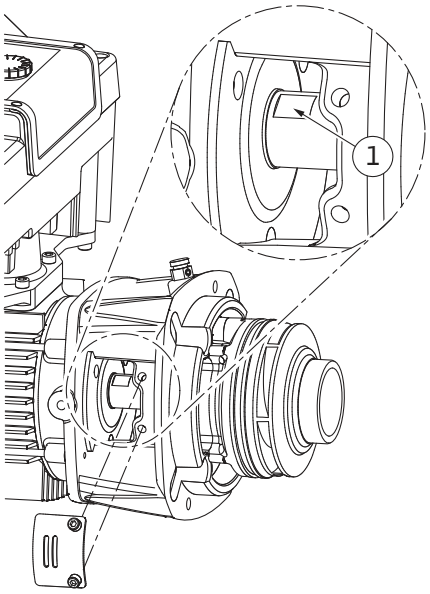


Fig. 109: Schlüsselflächen auf Welle

12. Für Pumpentyp (Fig. III, IV) die Schrauben Pos. 29 lösen. Die daneben liegenden zwei Gewindebohrungen (Fig. 108, Pos. 1) nutzen und geeignete bauseits bereitgestellte Schrauben (z. B. M10 x 25 mm) verwenden. Einstecksatz vom Pumpengehäuse abdrücken.
    Für Pumpentyp (Fig. I und Fig. II) die zwei Gewindebohrungen M10 (siehe Fig. 108) nutzen und geeignete bauseits gelieferte Schrauben verwenden (z. B. M10 x 20 mm). Zum Abdrücken können auch die Schlitze (Fig. 109, Pos. 2) verwendet werden.
    Dazu z. B. zwei Schraubendreher ansetzen und als Hebel verwenden. Nach ca. 15 mm Abdrückweg wird der Einstecksatz nicht mehr im Pumpengehäuse geführt.

HINWEIS

Um ein Kippen zu vermeiden, muss der Einstecksatz gegebenenfalls mit geeigneten Hebemitteln unterstützt werden. Das ist vor allem der Fall, wenn keine Montagebolzen verwendet werden.

13. Die zwei unverlierbaren Schrauben am Schutzblech (Fig. I und Fig. III, Pos. 27) lösen und das Schutzblech entfernen.
    ⇒ **Ausführung mit Kunststoff-Laufrad und Kegelverbindung (Fig. I und Fig. II)**

14. Einen Maulschlüssel (SW22 mm), in das Laternenfenster einführen und die Welle an den Schlüsselflächen festhalten (Fig. 110, Pos. 1). Die Laufradmutter (Fig. I, Pos. 22) ausdrehen. Das Laufrad Pos. 20 (Fig. I, Pos. 21) wird automatisch von der Welle abgezogen.
15. Distanzscheibe (Fig. I) demontieren.
    ⇒ **Ausführung mit Gusslaufrad und Passfederverbindung (Fig. III)**
16. Laufradmutter (Fig. III, Pos. 22) lösen. Darunterliegende Spannscheibe (Fig. III, Pos. 23) abnehmen und Laufrad (Fig. III Pos. 21) von Pumpenwelle abziehen. Passfeder (Fig. III Pos. 37) demontieren.
    ⇒ **Für Kunststoff-Laufrad und Gusslaufrad (Fig. I/II/III) gilt:**
17. Je nach Pumpentyp die Schrauben (Fig. I und Fig. III, Pos. 10) und die Schrauben (Fig. II, Pos. 10b) oder Fig. III, Pos. 10a lösen.
18. Laterne von der Motorzentrierung lösen und von der Welle abziehen. Die Gleitringdichtung (Fig. I Pos. 25) sowie Distanzring (Fig. I, Pos. 20) werden dabei mit entfernt. Ein Verkanten der Laterne vermeiden.
19. Gegenring (Fig. I, Pos. 26) der Gleitringdichtung aus dem Sitz in der Laterne herausdrücken.
20. Sitzflächen der Welle und der Laterne sorgfältig säubern.
    ⇒ **Ausführung mit Gusslaufrad und Passfederverbindung (Fig. IV)**
21. Laufradmutter (Fig. IV, Pos. 22) lösen. Darunterliegende Scheiben (Fig. IV, Pos. 23) abnehmen und Laufrad (Fig. IV Pos. 21) von Pumpenwelle abziehen. Passfeder (Fig. IV, Pos. 37) demontieren.
22. Die Gleitringdichtung (Fig. IV, Pos. 25) sowie Distanzring (Fig. IV, Pos. 20) abziehen.

23. Gegenring (Fig. IV, Pos. 26) der Gleitringdichtung aus dem Sitz in der Laterne entfernen.
24. Sitzflächen der Welle und der Laterne sorgfältig säubern.

Montage (0,37 kW ... 7,5 kW)

HINWEIS

Bei allen folgenden Arbeiten, das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten (Tabelle „Anzugsdrehmomente“ [▶ 39])!

Elastomere (O-Ring, Gleitringdichtung Balg) sind leichter zu montieren mit „entspanntem Wasser“ (z. B. Wasser-Spülmittelgemisch).

1. Um eine einwandfreie Lage der Teile zu gewährleisten, Flanschauflage- und Zentrierungsflächen von Pumpengehäuse, Laterne und ggf. Motorflansch säubern.
2. Neuen Gegenring in die Laterne einsetzen. Bei Ausführung mit separater einzelner Laterne (gemäß Fig. I/II/III), die Laterne vorsichtig über die Welle schieben und in der alten oder einer anderen gewünschten winkligen Lage zum Motorflansch positionieren. Dabei zulässige Einbaulagen der Komponenten beachten (siehe Kapitel „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation“ [▶ 30]).

VORSICHT

Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

Das Laufrad wird mit einer Sondermutter befestigt, deren Montage eine bestimmte, unten beschriebene Vorgehensweise erfordert. Bei Nichtbeachtung der Montagehinweise besteht die Gefahr, das Gewinde zu überdrehen und die Förderfunktion zu gefährden. Die Entfernung der beschädigten Teile kann sehr aufwändig sein und zur Beschädigung der Welle führen.

Auf beide Gewinde der Laufradmutter bei jeder Montage eine Gewindepaste auftragen. Die Gewindepaste muss für nichtrostende Stähle und die zulässige Betriebstemperatur der Pumpe geeignet sein, z. B. Molykote P37. Trockenmontage kann zum Festfressen (Kaltschweißen) der Gewinde führen und die nächste Demontage unmöglich machen.

⇒ **Ausführung mit Kunststoff-Laufrad und Kegelverbindung (Fig. I und Fig. II)**

3. Einen Maulschlüssel (SW22 mm), in das Laternenfenster einführen und die Welle an den Schlüsselflächen festhalten (Fig. 110, Pos. 1).
4. Laufradmutter in die Laufradnabe bis zum Anschlag eindrehen.
5. Laufrad zusammen mit der Laufradmutter handfest auf die Welle aufdrehen. Dabei **nicht** die im vorherigen Handlungsschritt erreichte Lage ändern. Laufrad niemals mit Werkzeug festziehen.
6. Laufrad von Hand festhalten und die Laufradmutter ca. 2 Umdrehungen lösen.
7. Laufrad mit Laufradmutter zusammen auf die Welle bis zum angestiegenen Reibungswiderstand erneut aufdrehen. Dabei **nicht** die im vorherigen Handlungsschritt erreichte Lage ändern.
8. Welle mit Maulschlüssel (SW22 mm) festhalten und die Laufradmutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment (siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente“ [▶ 39]) festziehen. Die Mutter (Fig. 111, Pos. 1) muss ungefähr ± 0,5 mm mit dem Wellenende (Fig. 111, Pos. 2) bündig sein. Wenn das nicht der Fall ist, die Mutter lösen und Handlungsschritte 4 ... 8 wiederholen.
9. Maulschlüssel entfernen und das Schutzblech (Fig. I, Pos. 27) wieder montieren.
   ⇒ **Ausführung mit Gusslaufrad und Passfederverbindung (Fig. III und Fig. IV)**
10. Einen Maulschlüssel (SW32 mm), in das Laternenfenster (Fig. IV, Pos. 38) einführen und die Welle an den Schlüsselflächen festhalten (Fig. 110, Pos. 1). Laufrad mit Unterlegscheibe(n) und Mutter montieren. Mutter festziehen. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden.
11. Laternennut säubern und den neuen O-Ring (Fig. III, Pos. 19) einlegen.
12. Einstecksatz zur Absicherung mit geeigneten Hebemitteln an den Transportösen befestigen. Beim Befestigen eine Beschädigung der Kunststoffteile wie Lüfterrad und Oberteil des Elektronikmoduls vermeiden.
    ⇒ **Für Kunststoff-Laufrad und Gusslaufrad gilt:**

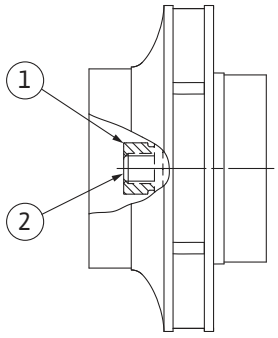


Fig. 110: Korrekte Lage der Laufradmutter nach der Montage

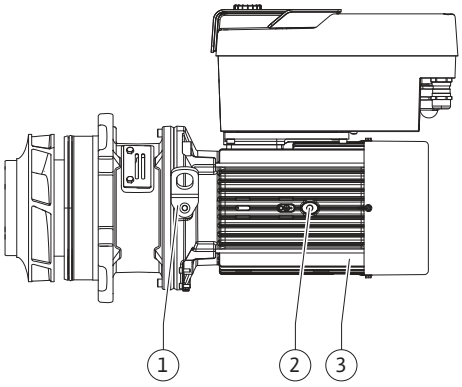


Fig. 111: Einstecksatz

13. Einstecksatz (siehe Fig. 112) in das Pumpengehäuse in der alten oder einer anderen gewünschten winkligen Lage einführen. Dabei zulässige Einbaulagen der Komponenten beachten (siehe Kapitel „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor der Installation“ [▶ 30]).
14. Die Verwendung der Montagebolzen wird empfohlen (siehe Kapitel „Zubehör“ [▶ 25]). Wenn die Laternenführung spürbar gegriffen hat, (ca. 15 mm vor der Endlage) besteht keine Gefahr mehr des Kippens oder Verkantens. Nachdem der Einstecksatz mit mindestens einer Schraube (Fig. I/III, Pos. 10 oder Fig. III/IV, Pos. 29) gesichert ist, können die Befestigungsmittel von den Transportösen entfernt werden.
15. Schrauben (Fig. I/III, Pos. 10 oder Fig. III/IV, Pos. 29) eindrehen, aber noch nicht endgültig festziehen. Während des Eindrehens der Schrauben wird der Einstecksatz ins Pumpengehäuse hereingezogen.

VORSICHT

Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung!

Während des Eindrehens der Schrauben die Drehbarkeit der Welle durch leichtes Drehen am Lüfterrad überprüfen. Wenn die Welle schwergängiger wird, Schrauben abwechselnd über Kreuz festziehen.

16. Wenn die Schrauben (Fig. I, Pos. 4) des Elektronikmoduls entfernt wurden, die Schrauben wieder eindrehen. Das Halteblech (Fig. I, Pos. 13) des Differenzdruckgebers unter einem der Schraubenköpfe (Fig. I/III, Pos. 10 oder Fig. II/IV, Pos. 29) auf der dem Elektronikmodul gegenüberliegenden Seite einklemmen. Die Schrauben (Fig. I/III, Pos. 10 oder Fig. III/IV, Pos. 29) endgültig festziehen.
17. Die in Handlungsschritt 7 im Abschnitt „Demontage“ versetzten Transportösen (Fig. I, Pos. 30) vom Motorgehäuse zum Motorflansch wieder versetzen.

HINWEIS

Maßnahmen der Inbetriebnahme beachten (siehe Kapitel „Inbetriebnahme“ [▶ 59]).

18. Anschlusskabel des Differenzdruckgebers/Netzanschlussleitung wieder anklemmen.
19. Oberteil des Elektronikmoduls wieder montieren und die Schrauben festziehen.
20. Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe öffnen.
21. Sicherung wieder einschalten.

Demontage (11 kW ... 22 kW):

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. Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.
5. Netzanschlussleitung abklemmen. Falls vorhanden, das Kabel des Differenzdruckgebers entfernen.
6. Pumpe durch Öffnen des Entlüftungsventils (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.31) drucklos machen.
7. Falls vorhanden, Druckmessleitungen des Differenzdruckgebers lösen.
8. Netzanschlussleitungen abklemmen, falls Kabel für die Demontage des Antriebs zu kurz ist.
9. Kupplungsschutz (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.32) mit geeignetem Werkzeug (z. B. Schraubendreher) demontieren.
10. Kupplungsschrauben (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.5) der Kupplungseinheit lockern.
11. Motorbefestigungsschrauben (Fig. VI ... VIII, Pos. 5) am Motorflansch lösen und Antrieb mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
12. Durch Lösen der Laternenbefestigungsschrauben (Fig. VI ... VIII, Pos. 4) Laterneneinheit mit Kupplung, Welle, Gleitringdichtung und Laufrad vom Pumpengehäuse demontieren.

13. Laufrad-Befestigungsmutter (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Spannscheibe (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.12) abnehmen und Laufrad (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen.
14. Distanzscheibe (Fig. VII Pos. 1.16) und, falls erforderlich, Passfeder (Fig. VII Pos. 1.43) demontieren.
15. Gleitringdichtung (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
16. Kupplung (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.5) mit Pumpenwelle aus Laterne ziehen.
17. Pass-/Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, auch die Welle wechseln.
18. Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette aus dem Laternenflansch sowie den O-Ring (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.14) entfernen. Dichtungssitze säubern.

Montage (11 kW ... 22 kW):

HINWEIS

Bei allen folgenden Arbeiten, das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten (Tabelle „Anzugsdrehmomente“ [▶ 39])!

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.
10. Montagegabel (Fig. 113) zwischen Laterne und Kupplung schieben. Die Montagegabel muss spielfrei sitzen.
11. Kupplungsschrauben (Fig. VI ... VIII, Pos. 1.5) 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.

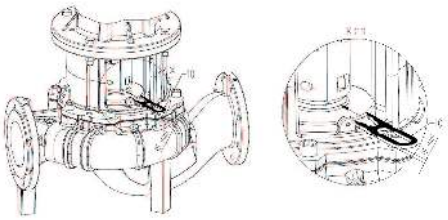
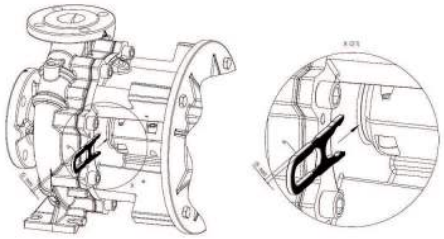


Fig. 112: Ansetzen der Montagegabel



HINWEIS

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

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

19.2.2 Motor/Antrieb wechseln

Erhöhte Lagergeräusche und ungewöhnliche Vibrationen zeigen einen Lagerverschleiß an. Lager oder Motor müssen dann gewechselt werden. Wechseln des Antriebs nur durch den Wilo-Kundendienst!



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Generator- oder Turbinenbetrieb bei Durchströmung der Pumpe!

Auch ohne Elektronikmodul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen!

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



WARNUNG

Personenschäden durch starke magnetische Kräfte!

Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig auftretenden magnetischen Kräften. Das kann zu schweren Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen führen.

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



HINWEIS

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

Demontage (0,37 kW ... 7,5 kW):



HINWEIS

Bei Pumpenausführung gemäß Fig. IV und Fig. V ist abweichend zu den anderen Ausführungen mit separater Laterne der Motor mit integrierter Laterne ausgeführt. Die Handlungsschritte 14 ... 24 zur Demontage im Kapitel „Gleitringdichtung wechseln“ entfallen hier.

1. Zur Demontage des Motors Handlungsschritte 1 ... 21 durchführen, entsprechend Kapitel „Gleitringdichtung wechseln". (Beim Heben des einzelnen Motors können die Transportösen von Fig. I, Pos. 14a auf Pos. 14 b versetzt werden).



HINWEIS

Wenn im Motorgehäuse die Gewindebohrungen (Fig. II/III, Pos. 14b) nicht vorhanden sind, ist ein versetzen der Transportösen nicht erforderlich.

2. Zur Montage des Antriebs die Handlungsschritte Montage 1 ... 21 durchführen, siehe Kapitel „Gleitringdichtung wechseln“.

Montage (0,37 kW ... 7,5 kW):

1. Um eine einwandfreie Lage der Teile zu gewährleisten Flanschauflage- und Zentrierungsflächen von Pumpengehäuse, Laterne und Motorflansch säubern.
2. Vor Montage des Elektronikmoduls den neuen O-Ring (Fig. I, Pos. 31) zwischen Elektronikmodul (Fig. I, Pos. 1) und Motoradapter (Fig. I, Pos. 11) auf den Kontaktierungsdom aufziehen.
3. Das Elektronikmodul in die Kontaktierung des neuen Motors drücken und mit Schrauben (Fig. I, Pos. 4) befestigen.



HINWEIS

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

4. Zur Montage des Antriebs die Handlungsschritte Montage 1 … 21 durchführen, siehe Kapitel „Gleitringdichtung wechseln“ [▶ 124].

Demontage (11 kW … 22 kW):

1. Zur Demontage des Motors/Antriebs Handlungsschritte 1 … 18 durchführen, entsprechend Kapitel „Gleitringdichtung wechseln“ [▶ 124]

Montage (11 kW … 22 kW):

1. Zur Montage des Antriebs die Handlungsschritte Montage 1 … 18 durchführen, siehe Kapitel „Gleitringdichtung wechseln“.

19.2.3 Elektronikmodul wechseln

HINWEIS

Vor Bestellung eines Elektronikmoduls als Ersatz bei Doppelpumpenbetrieb, die Software-Version des verbleibenden Doppelpumpenpartners prüfen.
Die Software-Kompatibilität beider Doppelpumpenpartner muss gegeben sein. Service kontaktieren.

Vor allen Arbeiten das Kapitel „Inbetriebnahme“ beachten! Wechseln des Elektronikmoduls nur durch Wilo-Kundendienst!

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

- Absperreinrichtung vor und hinter der Pumpe schließen.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Generator- oder Turbinenbetrieb bei Durchströmung der Pumpe!

Auch ohne Elektronikmodul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen!

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

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!

HINWEIS

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

Demontage und Montage (0,37 kW … 7,5 kW)

HINWEIS

Bei der Montage, das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten (Tabelle „Anzugsdrehmomente“ [▶ 39])!

1. Zur Demontage des Elektronikmoduls Handlungsschritte 1 ... 6 durchführen, entsprechend Kapitel „Gleitringdichtungswechsel" [▶ 124].
2. Schrauben (Fig. I, Pos. 4) entfernen und das Elektronikmodul vom Motor abziehen.
3. O-Ring (Fig. I, Pos. 31) austauschen.
4. Das neue Elektronikmodul in die Kontaktierung des Motors drücken und mit Schrauben (Fig. I, Pos. 4) befestigen.

Betriebsbereitschaft der Pumpe wiederherstellen: siehe Kapitel „Gleitringdichtung wechseln" [▶ 124]; Handlungsschritte 18 ... 21 im Abschnitt Montage!

HINWEIS

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

HINWEIS

Bei einer erneuten Isolationsprüfung vor Ort das Elektronikmodul vom Versorgungsnetz trennen!

Demontage und Montage (11 kW ... 22 kW)

HINWEIS

Bei der Montage, das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten (Tabelle „Anzugsdrehmomente" [▶ 39])!

1. Zur Demontage des Elektronikmoduls Handlungsschritte 1 ... 7 durchführen, entsprechend Kapitel „Gleitringdichtungswechsel" [▶ 124].
2. Schrauben des Elektronikmoduls lösen und das Oberteil abnehmen.
3. Netzanschlusskabel und Steuerkabel abklemmen und entfernen.
4. Schrauben des EMV-Schutzblechs (Fig. 114, Pos. 1) lösen und Schutzblech entfernen.

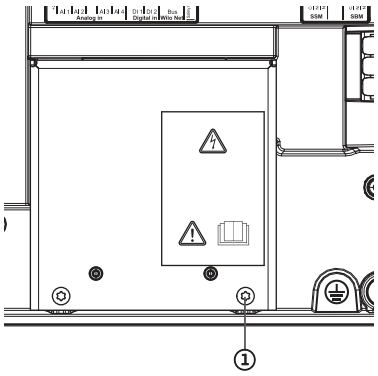


Fig. 113: EMV-Schutzblech

5. Motoranschlusskabel (Fig. 115) lösen.

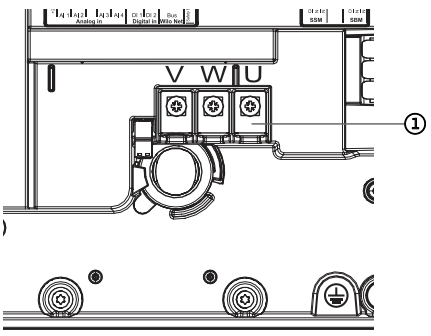


Fig. 114: Motoranschlussklemmen V, W, U

6. Schrauben der Adapterplatte an Elektronikmodulunterseite (Fig. 116, Pos 1) lösen.

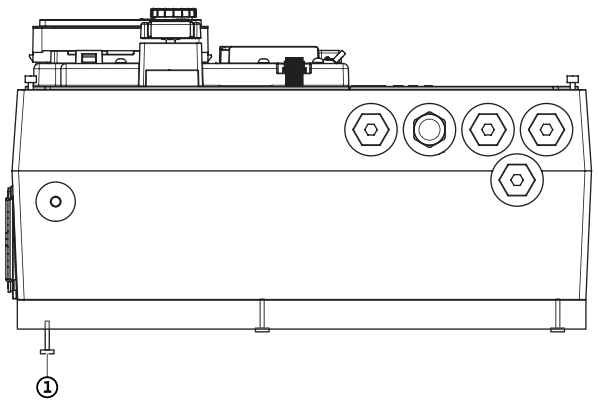


Fig. 115: Adapterplatte lösen

7. Elektronikmodul von der Adapterplatte abheben und beiseitelegen.
8. Die Montage des Elektronikmoduls in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

19.2.4 Modullüfterwechsel

Um den Modullüfter auszutauschen, muss das Elektronikmodul demontiert werden, siehe Kapitel „Elektronikmodul wechseln“ [▶ 131].

Demontage des Modullüfters (0,37 kW ... 7,5 kW):

1. Deckel des Elektronikmoduls öffnen (siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“ [▶ 46]).

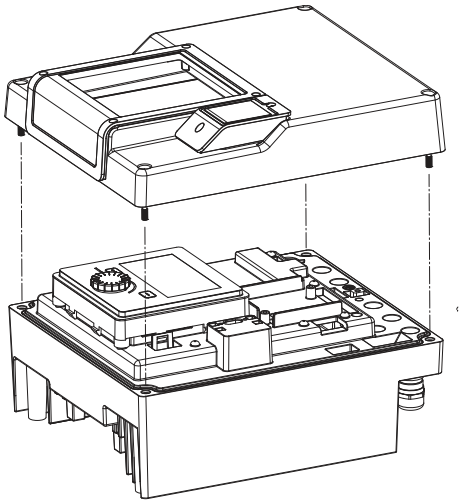


Fig. 116: Deckel des Elektronikmoduls öffnen

2. Anschlusskabel des Modullüfters abziehen.

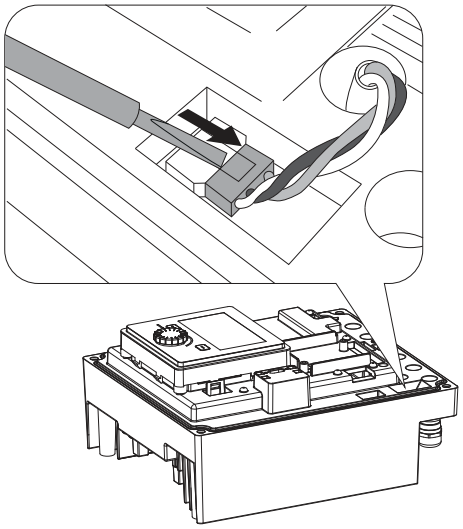


Fig. 117: Anschlusskabel des Modullüfters lösen

3. Schrauben des Modullüfters lösen.

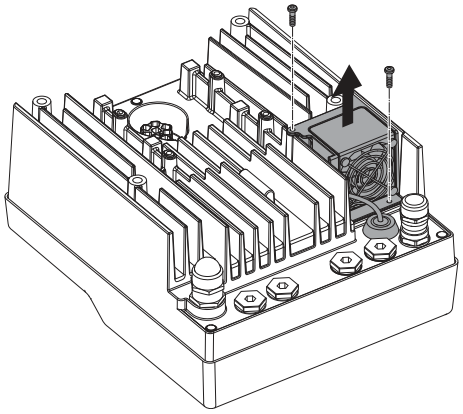


Fig. 118: Demontage des Modullüfters

4. Modullüfter abnehmen und Kabel mit Gummidichtung aus dem Modulunterteil lösen.

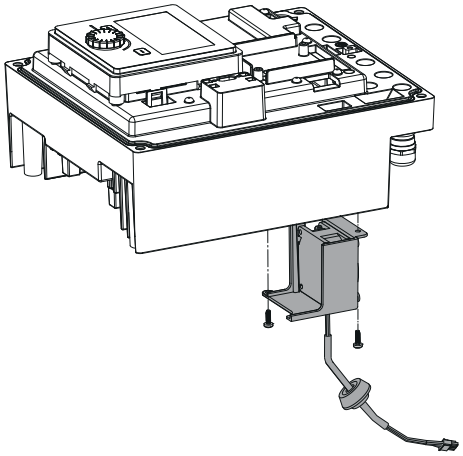


Fig. 119: Modullüfter inkl. Kabel und Gummidichtung abnehmen

Montage des neuen Modullüfters (0,37 kW ... 7,5 kW):

1. Neuen Modullüfter in umgekehrter Reihenfolge, wie oben beschrieben, montieren.
2. Elektronikmodul wieder montieren (siehe Kapitel „Elektronikmodul wechseln" [▶ 131]).

Demontage des Modullüfters (11 kW ... 22 kW):

1. Deckel des Elektronikmoduls öffnen.
2. Anschlusskabel des Modullüfters abziehen.

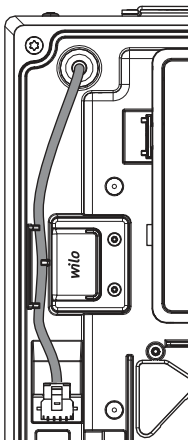


Fig. 120: Anschlusskabel des Modullüfters

3. Schrauben des Modullüfters lösen.

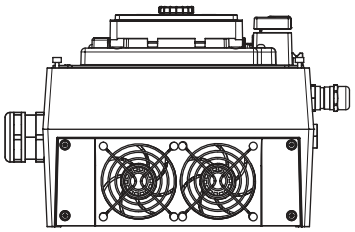


Fig. 121: Schrauben des Modullüfters lösen

4. Modullüfter abnehmen und Kabel aus der Kabeldurchführung zum Modulinnenraum herausziehen.

Montage des neuen Modullüfters (11 kW ... 22 kW):

1. Neuen Modullüfter in umgekehrter Reihenfolge, wie oben beschrieben, montieren.

19.2.5 Batteriewechsel

Vor allen Arbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

Die Batterie (Knopfzelle CR2032) ist unter dem Display positioniert.

1. Elektronikmoduldeckel entfernen (siehe Kapitel „Elektronikmodul wechseln“ [▶ 131]).
2. Display- und Bedieneinheit aus der Arretierung lösen (Bild) und das Display-Kabel abziehen.

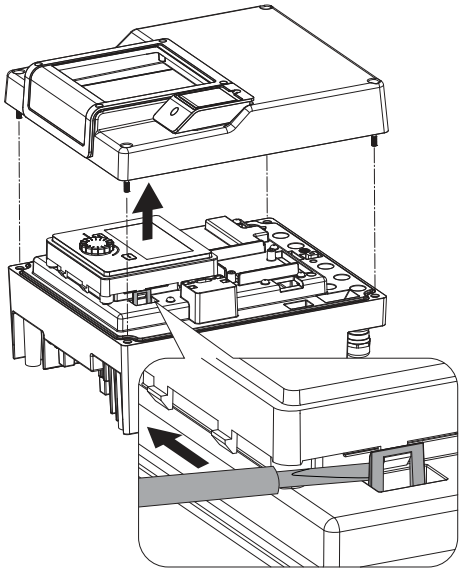


Fig. 122: Moduldeckel demontieren; Display- und Bedieneinheit aus Arretierung lösen

3. Display- und Bedieneinheit anheben und Batterie austauschen.
4. Montage in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

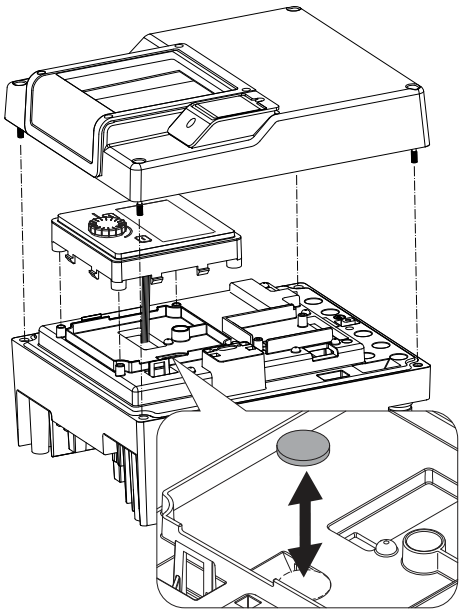


Fig. 123: Display- und Bedieneinheit anheben, Batterie austauschen

20 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. Pumpentypenschild siehe Fig. 2, Pos. 1, Antriebstypenschild siehe Fig. 2, Pos. 2.

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

Liste der Originalersatzteile: siehe Wilo-Ersatzteildokumentation (www.wilo.com). Die Positionsnummern der Explosionszeichnung (Fig. I ... VIII) dienen der Orientierung und der Auflistung von Pumpenkomponenten.
Diese Positionsnummern **nicht** für Ersatzteilbestellungen verwenden!

21 Entsorgung

21.1 Öle und Schmierstoffe

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

21.2 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 http://www.wilo-recycling.com.

21.3 Batterie/Akku

Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll und müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Hierzu können verbrauchte Batterien und Akkus unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden oder im Fachhandel abgegeben werden.

HINWEIS

Eingebaute Lithium-Batterie!

Das Elektronikmodul der Stratos GIGA2.0 enthält eine auswechselbare Lithium-Batterie. Eine zu geringe Batteriespannung erfordert den Austausch der Batterie. Es erscheint eine Warnung im Display der Pumpe. Es darf nur die Batterie aus dem Wilo-Ersatzteilkatalog verwendet werden!
Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

Technische Änderungen vorbehalten!







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You