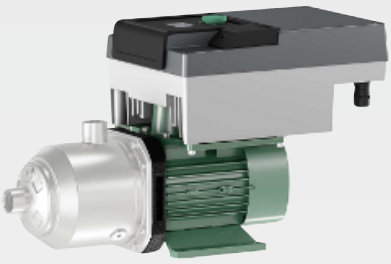
Pioneering for You

Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE





de Einbau- und Betriebsanleitung

4275412 • Ed.01/2026-07



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 4
- 1.1 Über diese Anleitung ... 4
- 1.2 Urheberrecht ... 4
- 1.3 Vorbehalt der Änderung ... 4

2 Sicherheit ... 4
- 2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen ... 4
- 2.2 Personalqualifikation ... 5
- 2.3 Elektrische Arbeiten ... 5
- 2.4 Transport ... 6
- 2.5 Montage/Demontagearbeiten ... 6
- 2.6 Wartungsarbeiten ... 6
- 2.7 Pflichten des Betreibers ... 6

3 Einsatz/Verwendung ... 7
- 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
- 3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung ... 7

4 Beschreibung des Antriebs ... 7
- 4.1 Produktbeschreibung ... 7
- 4.2 Technische Daten ... 10
- 4.3 Lieferumfang ... 11
- 4.4 Zubehör ... 11

5 Installation ... 11
- 5.1 Personalqualifikation ... 11
- 5.2 Pflichten des Betreibers ... 11
- 5.3 Sicherheit ... 12
- 5.4 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor Installation ... 13
- 5.5 Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle ... 13
- 5.6 Installationsvorbereitung ... 14
- 5.7 Doppelpumpeninstallation ... 15
- 5.8 Installation und Position von zusätzlich anzuschließenden Sensoren ... 15

6 Elektrischer Anschluss ... 16
- 6.1 Netzanschluss ... 23
- 6.2 Anschluss von SSM und SBM ... 25
- 6.3 Anschluss von Digital-, Analog- und Buseingängen ... 25
- 6.4 Anschluss Drucksensor ... 26
- 6.5 Anschluss von Wilo Net ... 26
- 6.6 Drehen des Displays ... 27

7 Montage CIF-Modul ... 28

8 Inbetriebnahme ... 28
- 8.1 Verhalten nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme ... 29
- 8.2 Beschreibung der Bedienelemente ... 29
- 8.3 Pumpenbetrieb ... 30

9 Regelungseinstellungen ... 36
- 9.1 Regelungsfunktionen ... 37
- 9.2 Auswahl einer Regelungsart ... 39
- 9.3 Pumpe ausschalten ... 51
- 9.4 Konfigurationsspeicherung/Datenspeicherung ... 51

10 Überwachungsfunktionen ... 51
- 10.1 Min. Druckerkennung ... 52
- 10.2 Max. Druckerkennung ... 52
- 10.3 Wassermangelerkennung ... 53

11 Doppelpumpenbetrieb ... 55
- 11.1 Funktion ... 55
- 11.2 Einstellungsmenü ... 57
- 11.3 Display im Doppelpumpenbetrieb ... 60

12 Multi-Pumpen-Management ... 60
- 12.1 Funktion ... 60
- 12.2 Display im Multi-Pumpen-Betrieb ... 62
- 12.3 Diagnosehilfe im Multi-Pumpen-Managemnet ... 62

13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion ... 62
- 13.1 Menüübersicht „Externe Schnittstellen“ ... 63
- 13.2 Anwendung und Funktion SSM ... 63
- 13.3 SSM-Relais Zwangssteuerung ... 63
- 13.4 Anwendung und Funktion SBM ... 64
- 13.5 SBM-Relais Zwangssteuerung ... 65
- 13.6 Anwendung und Funktion des digitalen Steuereingangs DI 1 ... 66
- 13.7 Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 und AI2 ... 68
- 13.8 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle ... 74
- 13.9 Anwendung und Funktion der CIF-Module ... 75
- 13.10 Einstellung der Bluetooth-Schnittstelle Wilo-Smart Connect Modul BT ... 76

14 Display-Einstellungen ... 76
- 14.1 Helligkeit ... 76
- 14.2 Sprache ... 77
- 14.3 Einheiten ... 77
- 14.4 Tastensperre EIN ... 77
- 14.5 Stillstandsheizung ... 78

15 Zusätzliche Einstellungen ... 78
- 15.1 Pumpenkick ... 79
- 15.2 Einstellen von Pumpenrampenzeiten ... 79
- 15.3 PWM-Frequenzreduzierung ... 80
- 15.4 Fördermedienkorrektur ... 80

16 Diagnose und Messwerte ... 80
- 16.1 Diagnose-Hilfen ... 81
- 16.2 Messwerte ... 84

17 Zurücksetzen ... 85
- 17.1 Werkseinstellung ... 85

18 Störungen, Ursachen, Beseitigung ... 86
- 18.1 Mechanische Störungen ohne Fehlermeldungen ... 87
- 18.2 Fehlermeldungen ... 87
- 18.3 Warnmeldungen ... 89

19 Wartung ... 92
- 19.1 Elektronikmodul wechseln ... 94
- 19.2 Motor/Antrieb wechseln ... 97
- 19.3 Modullüfterwechsel ... 98

20 Ersatzteile ... 100

21 Entsorgung ... 100

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. 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

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadensersatzansprüchen.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

Symbole:



WARNUNG

Allgemeines Sicherheitssymbol



WARNUNG

Gefahr vor elektrischer Spannung



HINWEIS

Hinweise

Signalwörter

GEFAHR

Unmittelbar drohende 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. „Vorsicht“ wird verwendet, wenn bei Nichtbeachtung dieser Verfahren durch den Benutzer eine Gefahr für das Produkt besteht.

HINWEIS

Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts. Sie unterstützen den Nutzer im Problemfall;

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise beachten und dauerhaft lesbar halten:

- Warnhinweise
- Typenschild
- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen von Anschlüssen

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- in den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet worden sein.
- die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss über die folgenden Qualifikationen verfügen:

- Elektrische Arbeiten: Elektrische Aarbeiten dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- 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.



WARNUNG

GEFAHR

Der Permanentmagnetrotor im Inneren der Pumpe kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten (z. B. Herzschrittmacher) lebensgefährlich sein.
Allgemeine 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 (Wetter, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.
- Anschlagmittel immer an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten (Hebeösen) befestigen.
- Hebemittel so platzieren, dass die Stabilität während des Gebrauchs 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

- 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 keine Explosionsgefahr besteht, wenn jegliche Art von Schweißarbeiten oder Arbeiten mit elektrischen Geräten durchgeführt wird.

2.6 Wartungsarbeiten

- 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.
- Werkzeuge an den dafür vorgesehenen Orten aufbewahren.
- Nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wieder anbringen und auf eine korrekte Funktion prüfen.

2.7 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.
- 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:

- Warnhinweise

- Typenschild
- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen von Anschlüssen

Kinder dürfen dieses Gerät nicht benutzen oder damit spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern durchgeführt werden. Dieses Gerät kann von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

3 Einsatz/Verwendung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Antrieb wird in vertikalen und horizontalen mehrstufigen Pumpenbaureihen eingesetzt. Diese können für Folgendes genutzt werden:

- Wasserversorgung und Druckerhöhung
- Industrielle Umwälzanlagen
- Brauchwasser
- Geschlossene Kühlkreisläufe
- Heizung
- Waschanlagen
- Bewässerung

Installation

Der Antrieb ist in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren Raum zu installieren.

Abhängig von der Innenraumtemperatur im Elektronikmodul muss die Stillstandsheizung aktiviert werden (siehe Kapitel „Stillstandsheizung“).

3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

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.



VORSICHT

Fehlgebrauch des Antriebs kann zu gefährlichen Situationen und Beschädigungen führen!

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

. Leicht entzündliche Materialien/Medien vom Produkt fernhalten.

. Niemals Unbefugte Arbeiten ausführen lassen.

. Niemals eigenmächtige Umbauten vornehmen.

. Ausschließlich autorisiertes Zubehör und Originalersatzteile verwenden.

4 Beschreibung des Antriebs

4.1 Produktbeschreibung

Der Antrieb besteht aus einem Frequenzumrichter und einem „elektronisch kommutierten Motor“ (ECM) und kann in vertikale und horizontale mehrstufige Pumpen eingebaut werden.

Im Folgenden wird der Aufbau des Antriebs im Detail erläutert. Fig. 1 und Fig. 2 zeigen Explosionszeichnungen des Antriebs mit seinen Hauptkomponenten (siehe Tabelle „Zuordnung der Hauptkomponenten“).

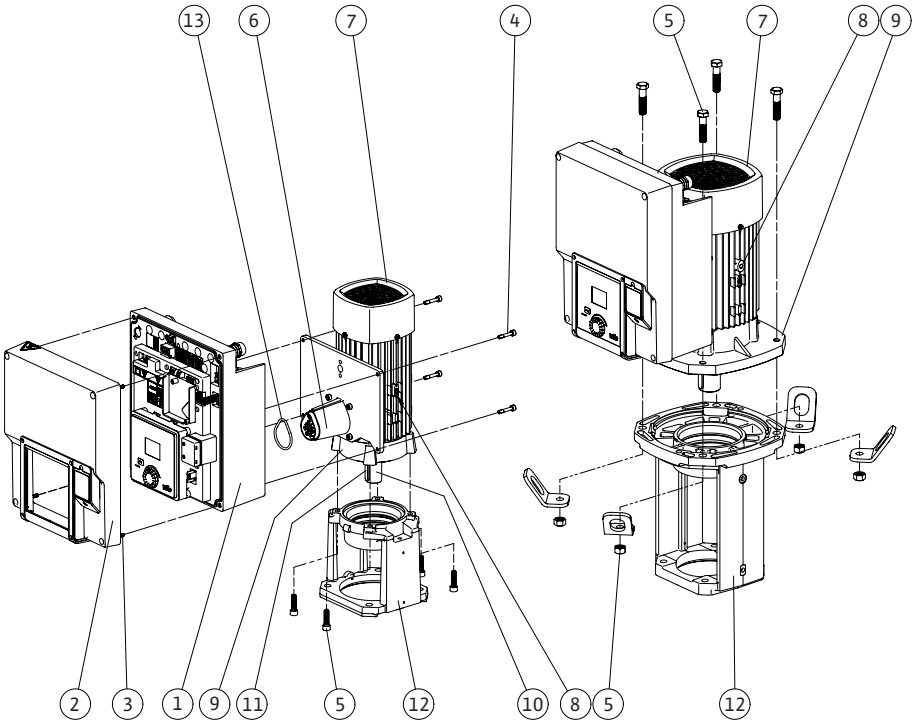


Fig. 1: Hauptkomponenten (0,55 kW ... 7,5 kW)

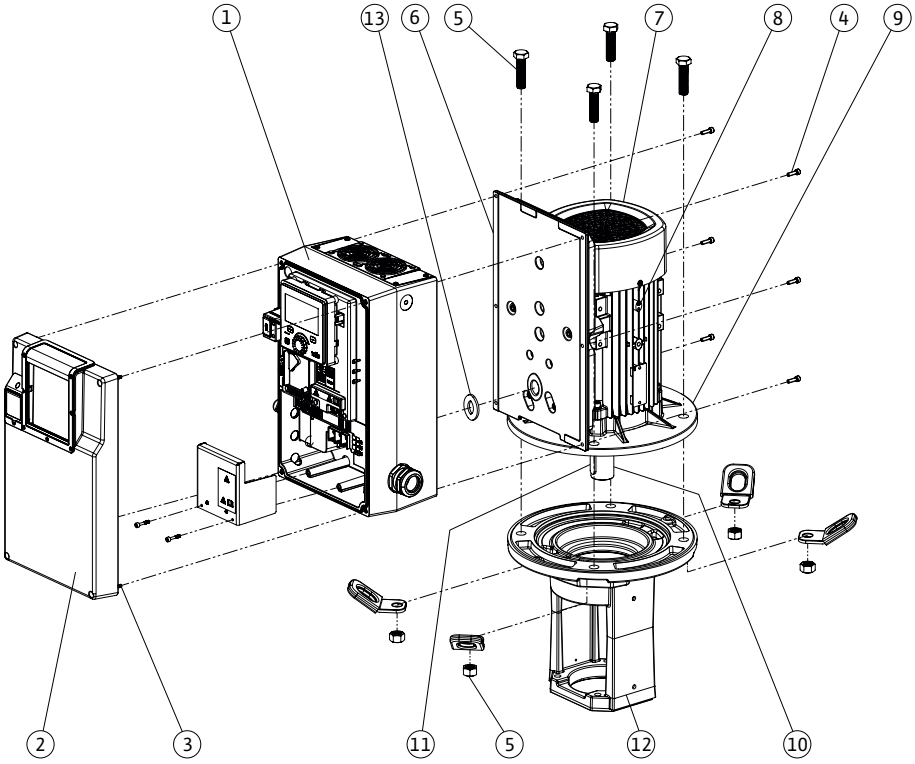
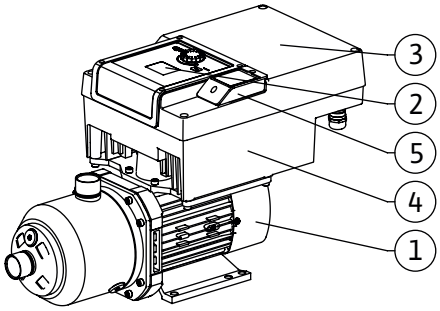


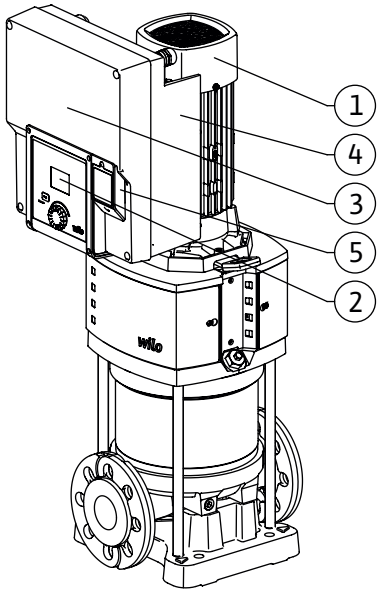
Fig. 2: Hauptkomponenten (11 kW ... 22 kW

Nr.	Bauteil
1	Elektronikmodul-Unterteil
2	Elektronikmodul-Oberteil
3	Befestigungsschrauben des Elektronikmodul-Oberteils, 4x
4	Befestigungsschrauben des Elektronikmodul-Unterteils, 4x
5	Befestigungsschrauben des Motors, Hauptbefestigung, 4x
6	Motoradapter für Elektronikmodul
7	Motorgehäuse
8	Befestigungspunkte für Transportösen am Motorgehäuse, 2x
9	Motorflansch
10	Motorwelle

Nr.	Bauteil
11	Passfederwelle
12	Laterne
13	O-Ring

Tab. 1: Anordnung der Hauptbauteile





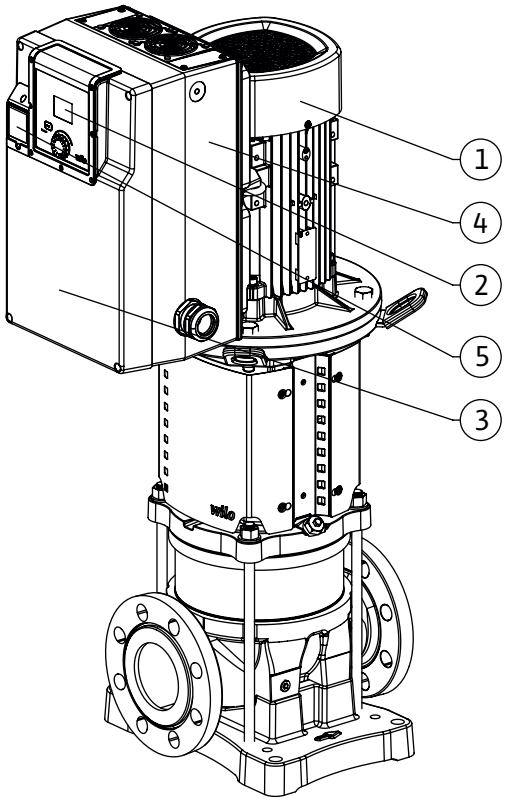


Fig. 3: Antriebsübersicht

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
1	Motor	Antriebseinheit. Bildet zusammen mit dem Elektronikmodul den Antrieb.
2	Grafisches Display	Informiert über Einstellungen und den Zustand der Pumpe. Selbsterklärende Bedienoberfläche zur Einstellung der Pumpe.
3	Elektronikmodul	Elektronikeinheit mit grafischem Display
4	Elektrischer Lüfter	Kühlt das Elektronikmodul.
5	Wilo-Connectivity Interface	Optionale Schnittstelle

Tab. 2: Beschreibung der Pumpe

1. Der Motor mit montiertem Elektronikmodul kann relativ zur Laterne gedreht werden. Dazu die Angaben in Kapitel „Zulässige Einbaulagen und Änderung der Bauteilanordnung vor Installation“ beachten.
2. Das Display kann nach Bedarf in 90°-Schritten gedreht werden. (siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“).
3. Elektronikmodul
4. Ein ungehinderter und freier Luftstrom muss rund um den elektrischen Lüfter gewährleistet sein. (siehe Kapitel „Installation“).
5. Zur Installation des „Wilo-Smart Connect module BT“, siehe Kapitel "Installation Wilo-Smart Connect module BT".

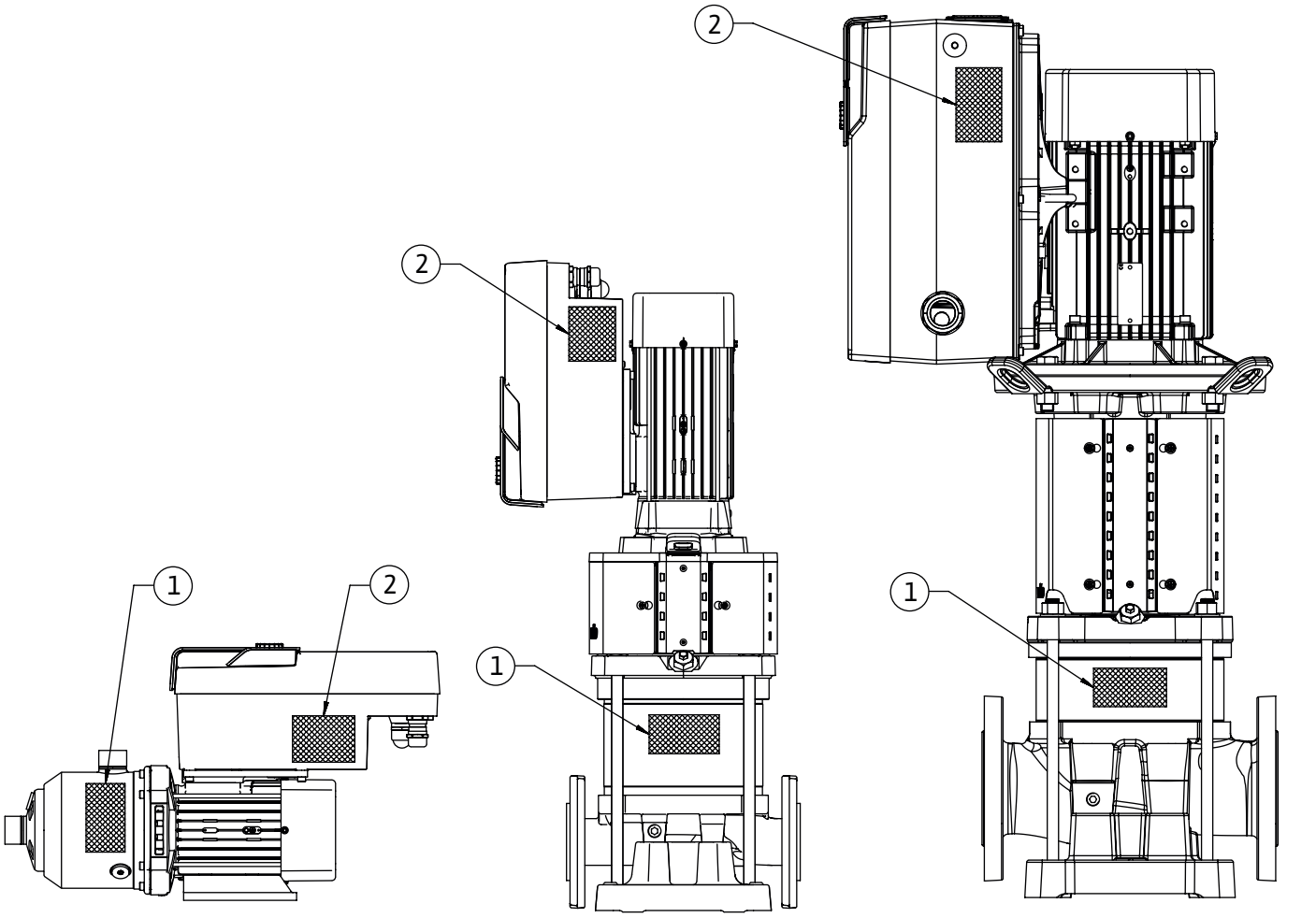


Fig. 4: Typenschilder

1	Pumpentypenschild
2	Antriebstypenschild

Tab. 3: 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.

4.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Hinweis
Elektrischer Anschluss		
Spannungsbereich	1~220 V … 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz 3~380 V … 3~480 V (± 10 %), 50/60 Hz	Unterstützte Netzarten: TN, TT, IT[1)]
Leistungsbereich	1~ 0,55 kW … 2,2 kW 3~ 0,55 kW … 22 kW	Abhängig vom Antriebstyp
Drehzahlbereich	1000 min–1 3600 min–1	Abhängig vom Antriebstyp
Umgebungsbedingungen[2)]		
Schutzart	IP55	EN 60 529
Umgebungstemperatur bei Betrieb min./max.	3~: –30 °C … +50 °C 1~: 0 °C … +50 °C	
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.

Eigenschaft	Wert	Hinweis
relative Luftfeuchtigkeit	< 95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe max.	2000 m über Meeresspiegel	
Isolationsklasse	F	
Verschmutzungsgrad	2	DIN EN 61800-5-1
Motorschutz	Integriert	
Überspannungsschutz	Integriert	
Überspannungskategorie	OVC III + SPD/MOV[3]	Überspannungskategorie III + Überspannungsschutz/Metalloxidvaristor
Schutzfunktion Steuerklemmen	SELV, galvanisch getrennt	
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störaussendung nach:	EN 61800-3:2018	Wohnbereich (C1)[4]
Störfestigkeit nach:	EN 61800-3:2018	Industriebereich (C2)

[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] Bei Dreiphasen-Wechselstromnetz und Motorleistungen von 2,2 und 3 kW kann es bei geringer elektrischer Leistung im leitungsgeführten Bereich unter ungünstigen Umständen bei einem Einsatz im Wohnbereich (C1) zu EMV-Auffälligkeiten kommen. In diesem Fall bitte WILO SE kontaktieren, um gemeinsam eine schnelle und geeignete Abstellmaßnahme zu finden.

Fördermedien

Wasser-Glykol-Gemische oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser erhöhen die Leistungsaufnahme der Pumpe. Gemische mit einem Glykolanteil > 10 % beeinflussen die p-v- und Δp-v-Kennlinie und die Durchflussberechnung.

4.3 Lieferumfang

- Antrieb
- Einbau- und Betriebsanleitung und Konformitätserklärung

4.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- 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
- Anschluss M12 RJ45 CIF Ethernet
- Bausatz Differenzdruck 4 – 20 mA
- Bausatz Relativdruck 4 – 20 mA

Detaillierte Auflistung siehe Katalog sowie Ersatzteildokumentation.

HINWEIS

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

5 Installation

5.1 Personalqualifikation

- Montage/Demontage muss von einer Fachkraft durchgeführt werden, die im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet ist.

5.2 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.

5.3 Sicherheit



GEFAHR

Der Permanentmagnetrotor im Inneren des Motors kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten (z. B. Herzschrittmachern) 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 bei fehlenden Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen für den Antrieb können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

Vor Inbetriebnahme zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie Umrichterabdeckung oder Kupplungsabdeckungen wieder montieren!



WARNUNG

Lebensgefahr durch nicht montierten Antrieb!

An den Motorkontakten kann eine lebensgefährliche Spannung anliegen!

Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Antrieb zulässig.

Pumpe niemals ohne montierten Antrieb anschließen oder betreiben!



WARNUNG

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Der Antrieb selbst und Teile des Antriebs 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 des Antriebs 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!

Es besteht Verbrennungsgefahr!

Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen!

5.4 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponentenanordnung vor Installation

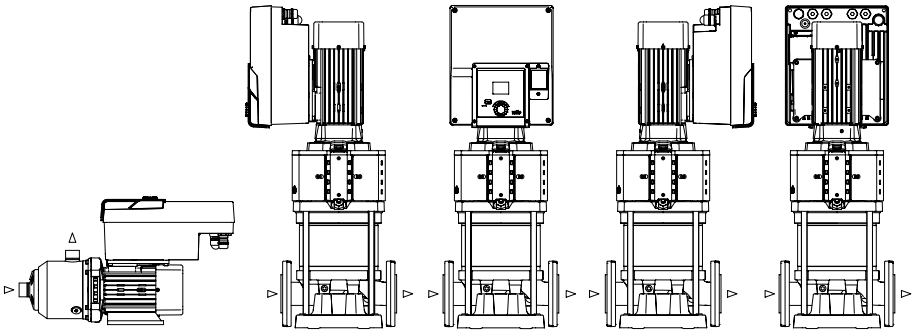


Fig. 5: Anordnung der Komponenten im Lieferzustand

Die werkseitig vormontierte Komponentenanordnung relativ zum Pumpengehäuse 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 Umrichter 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.

5.5 Zulässige Einbaulagen mit horizontaler Motorwelle

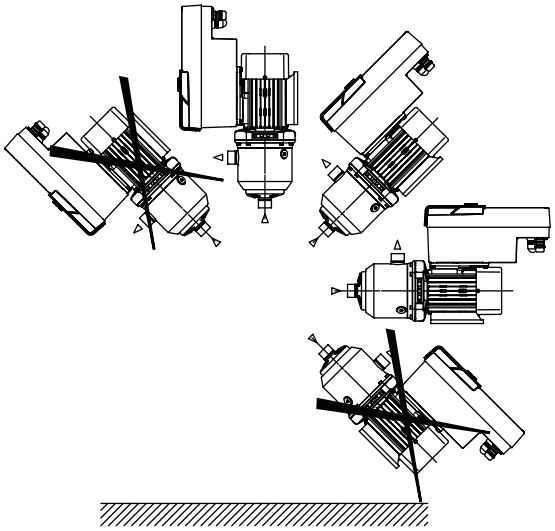


Fig. 6: Zulässige Einbaulagen mit Motorwelle und Elektronikmodul nach oben (0°)

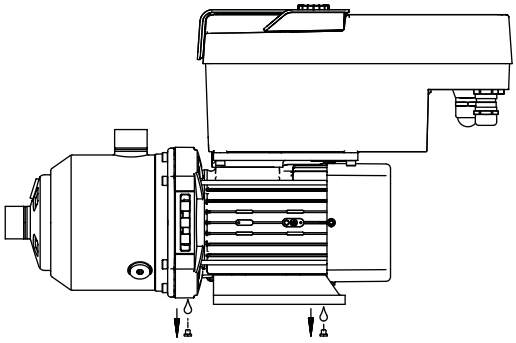


Fig. 7: Kondensatablauföffnungen

Nur in dieser Position (0°) kann das Kondensat über vorhandene Bohrungen des Motors abgeleitet werden.

5.6 Installationsvorbereitung

GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Die Teile des Antriebs können extrem schwer sein. 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!

. Antriebseinheit niemals auf unbefestigten oder nicht tragfähigen Flächen abstellen.

. Bei Bedarf Spülung des Rohrleitungssystems vornehmen. Verschmutzungen können zum Ausfall der Pumpe führen.

. Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der gegebenenfalls erforderlichen Spülung des Rohrleitungssystems vornehmen.

. Axialen Mindestabstand von 100 mm zwischen Wand und Lüfterhaube des Motors beachten.

. Freien Luftzugang zum Kühlkörper des Elektronikmoduls durch einen axialen Mindestabstand von 100 mm zur Wand sicherstellen.

- Den Antrieb witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installieren. Vorgaben aus dem Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beachten!
- Der Antrieb muss für Inspektionen, Wartungsarbeiten oder einen späteren Austausch immer zugänglich sein.
- Über dem Aufstellort für große Antriebe eine Vorrichtung zum Anbringen von Hebezeug installieren. Gesamtgewicht des Antriebs: 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 Motoraggregats verwenden.

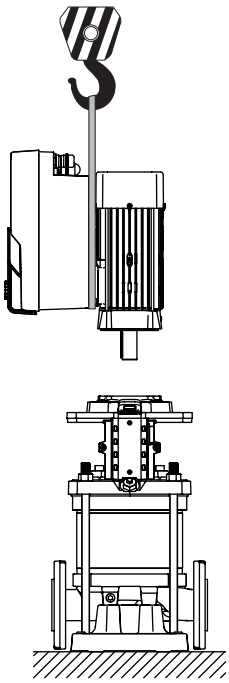


Fig. 8:

Transport des Antriebs

- Antrieb nur mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln heben (z. B. Flaschenzug, Kran). Siehe auch Kapitel „Transport und Zwischenlagerung“.
- 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!

5.7 Doppelpumpeninstallation

Eine Doppelpumpe kann aus zwei Einzelpumpen bestehen, die in einem gemeinsamen Sammelrohr betrieben werden.

HINWEIS

Bei Doppelpumpen in einem gemeinsamen Sammelrohr sollte eine Pumpe als Hauptpumpe konfiguriert werden. An dieser Pumpe sollte der Differenzdruckgeber montiert werden. Das Wilo Net-Buskommunikationskabel sollte ebenfalls an der Hauptpumpe montiert und konfiguriert werden.

Beispiel zweier Einzelpumpen als Doppelpumpe im gemeinsamen Sammelrohr mit Differenzdrucksensor:

Die Hauptpumpe ist die in Fließrichtung linke Pumpe. An dieser Pumpe den Differenzdruckgeber anschließen! Die beiden Einzelpumpen müssen zu einer Doppelpumpe miteinander verbunden und konfiguriert werden. Siehe Kapitel „Doppelpumpenbetrieb“.

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

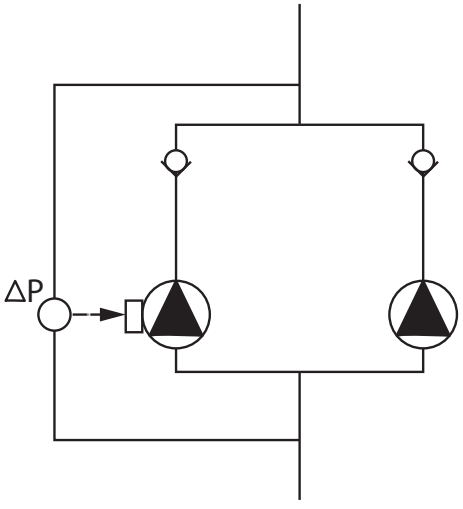


Fig. 9: Beispiel für den Anschluss eines Differenzdruckgebers im gemeinsamen Sammelrohr

5.8 Installation und Position von zusätzlich anzuschließenden Sensoren

In folgenden Fällen müssen in den Rohrleitungen Fühlerhülsen für die Aufnahme der verschiedenen Sensoren installiert werden:

- Druckgeber
- Weitere Sensoren

Druckgeber:

Bei p-c-Regelbetrieb die Messpunkte des Relativdrucksensors auf der Druckseite der Pumpe installieren. Das Kabel an den Analogeingang 1 anschließen.

Bei dp-c- oder dp-v-Regelbetrieb die Messpunkte des Differenzdrucksensors auf der Saug- und Druckseite der Pumpe installieren. Das Kabel an den Analogeingang 1 anschließen.

Im Pumpenmenü wird der Differenzdrucksensor konfiguriert.

Bei p-v-Regelbetrieb den ersten Messpunkt des Relativdrucksensors auf der Druckseite der Pumpe installieren. Das zugehörige Kabel an den Analogeingang 1 anschließen.
Den zweiten Messpunkt des Absolut- oder Relativdrucksensors auf der Saugseite der Pumpe installieren. Das zugehörige Kabel an den Analogeingang 2 anschließen.

Mögliche Sensortypen saugseitig:

- Absolutdruck
- Relativdruck

Mögliche Sensortypen druckseitig:

- Relativdruck

Mögliche Signaltypen an Drucksensoren:

- 0 ... 10 V
- 2 ... 10 V
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA



HINWEIS

Als Zubehör erhältlich:

Absolut-, Relativ- oder Differenzdruckgeber zum Anschluss an die Pumpe

Weitere Sensoren

Im Modus „PID-Regelung“können andere Sensortypen (Temperaturfühler, Durchflusssensor usw.) angeschossen werden, die mit diesen Signaltypen kompatibel sind:

- 0 ... 10 V
- 2 ... 10 V
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA

Das Kabel wird an den Analogeingang 1 angeschlossen.

6 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Nutzung eines thermischen Überlastschutzes wird empfohlen!

- Elektrischen Anschluss ausschließlich durch eine qualifizierte Elektrofachkraft und gemäß geltenden Vorschriften vornehmen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!
- Vor Beginn der Arbeiten am Produkt ist sicherzustellen, dass der Antrieb spannungsfrei geschaltet ist.
- Sicherstellen, dass niemand die Stromversorgung wieder einschalten kann, bevor die Arbeit beendet ist.
- Sicherstellen, dass alle Energiequellen spannungsfrei geschaltet und gesperrt werden können. Wenn der Antrieb von einer Schutzvorrichtung ausgeschaltet wurde, muss er bis zur Behebung des Fehlers gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- 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 Rohrleitungen, die Pumpe oder das Motorgehäuse berühren.
- Falls die Möglichkeit besteht, dass Personen in Berührung mit dem Antrieb kommen, muss der Erdungsanschluss zusätzlich mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter ausgestattet werden.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Zubehör beachten!



GEFAHR

Lebensgefahr!

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

- Versorgungsspannung allpolig unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern!
- 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!

- 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!

VORSICHT

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! Eine unzureichende Netzauslegung kann zu Systemausfällen und Kabelbränden aufgrund von 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.

Kabelverschraubungen und Kabelanschlüsse

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

Am Elektronikmodul (Fig. 10) 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. 11) 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.

HINWEIS

Werkseitig sind nur die Kabelverschraubung M25 für den Netzanschluss und die Kabelverschraubung M20 für das Kabel des Druckgebers montiert.Alle weiteren erforderlichen Kabelverschraubungen M20 müssen bauseits bereitgestellt werden.

VORSICHT

Damit IP55 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.

1. Kabelverschraubungen bei Bedarf einschrauben. Dabei das Anzugsdrehmoment einhalten. Siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente“.
2. Darauf achten, dass zwischen Kabelverschraubung und Kabeldurchführung eine Dichtung montiert ist.

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

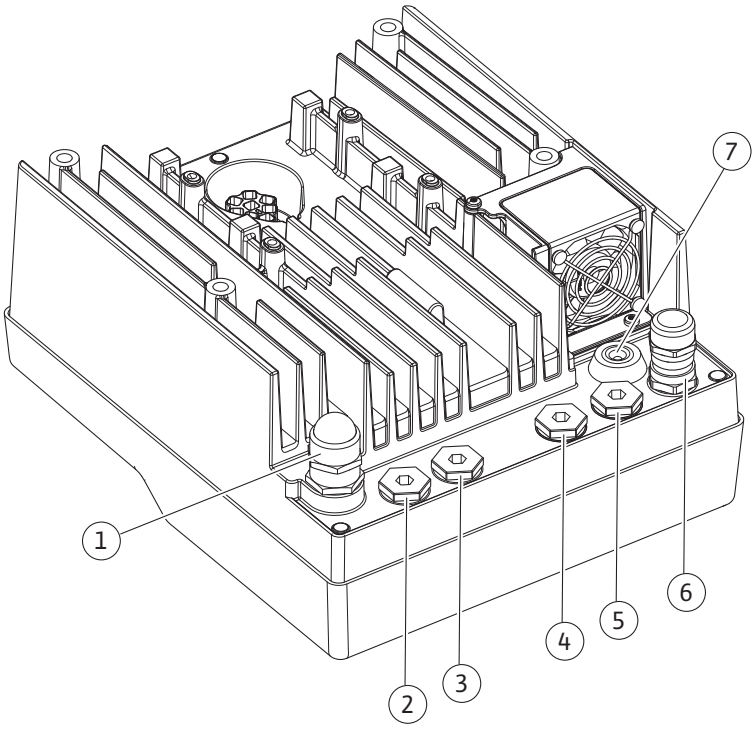


Fig. 10: Kabelverschraubungen/Kabeldurchführungen (0,55 kW ... 7,5 kW)

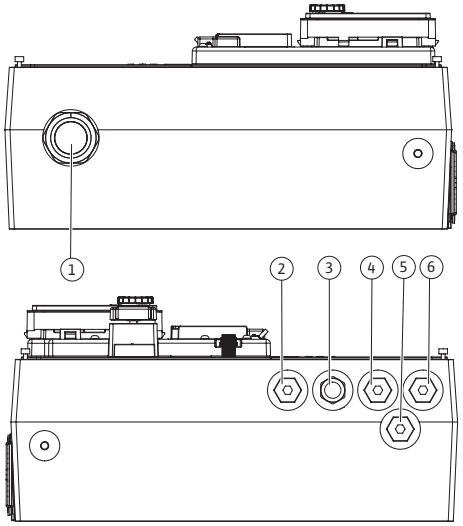


Fig. 11: Kabelverschraubungen/Kabeldurchführungen (11 kW ... 22 kW)

Anschluss	Kabelverschraubung	Kabeldurchführung Pos.	Klemmen-Nr.
Elektrischer Netzanschluss 3~380 VAC ... 3~480 VAC 1~220 VAC ... 1~240 VAC	Kunststoff	1	1 (Fig. 12) 4 (Fig. 13)
SSM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (12 V Gleichstrom)	Kunststoff	2	2 (Fig. 12) 2 (Fig. 13)
SBM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (12 V Gleichstrom)	Kunststoff	3	3 (Fig. 12) 3 (Fig. 13)
Digitaleingang	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	11 ... 13 (Fig. 14) (DI 1)

Anschluss	Kabelverschraubung	Kabeldurchführung Pos.	Klemmen-Nr.
Bus Wilo Net (Buskommunikation)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 14)
Analogeingang 1 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 14)
Analogeingang 2 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 14)
CIF-Modul (Buskommunikation)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	
Elektrischer Anschluss des Lüfters (0,37 kW ... 7,5 kW) Werkseitig montiert (24 V Gleichstrom)		7	4 (Fig. 12)
Elektrischer Anschluss des Lüfters (11 kW ... 22 kW) Werkseitig montiert (24 V Gleichstrom)		-	1 (Fig. 13)

Tab. 4: Kabelanschlüsse

Kabelanforderungen

Klemmen sind für starre und flexible Leiter mit und ohne Aderendhülsen vorgesehen. Wenn flexible Kabel verwendet werden, müssen Aderendhülsen verwendet werden..

Anschluss	Klemmenquerschnitt in mm^2 Min.	Klemmenquer-schnitt in mm^2 Max.	Kabel
Elektrischer Netzanschluss: 1~	≤ 2,2 kW:4x1,5	≤ 2,2 kW: 3x4	
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	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Wechselrelais	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Wechselrelais	*
Digitaleingang 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 2	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. 5: Kabelanforderungen

* Kabellänge ≥ 2 m: Geschirmte Kabel verwenden.

** Bei der Verwendung von Aderendhülsen reduziert sich der maximale Querschnitt an 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/WASSERMANGEL an Digitaleingängen
- Externes Steuerkabel an Analogeingängen
- Doppelpumpenkabel bei zwei Einzelpumpen (Buskommunikation)

- CIF-Modul an die Gebäudeautomation (Buskommunikation): Der Schirm wird mit der Kabeldurchführung am Elektronikmodul verbunden (Fig. 18).

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.

Abisolierlänge

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

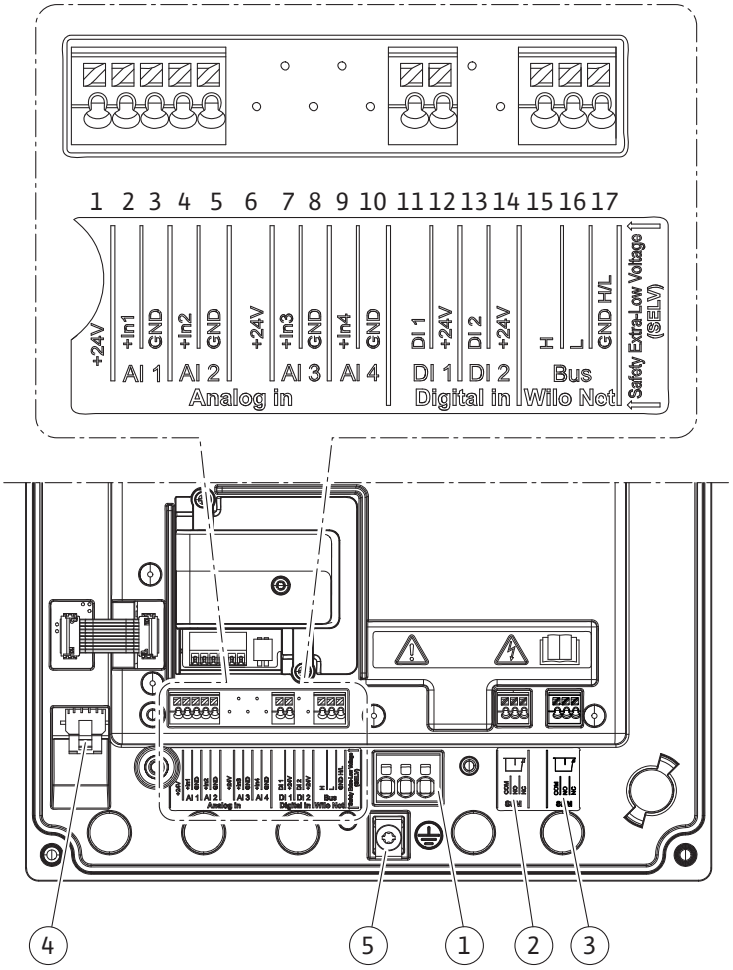


Fig. 12: Übersicht Klemmen im Modul (0,55 kW ... 7,5 kW)

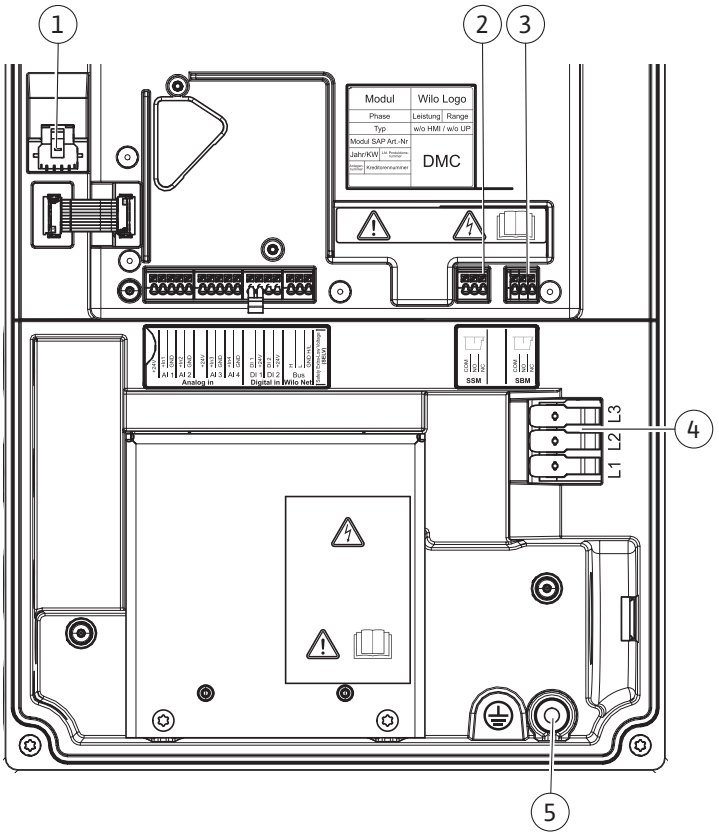


Fig. 13: Übersicht Klemmen im Modul (11 kW ... 22 kW)

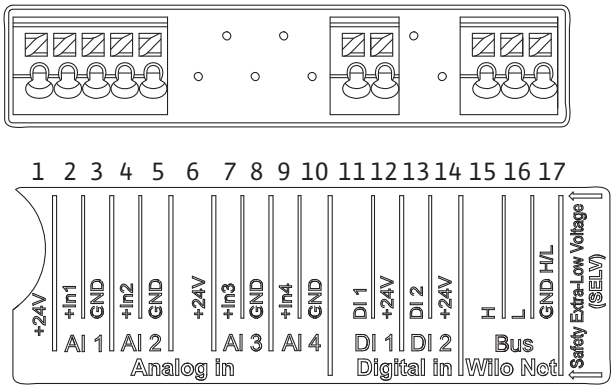


Fig. 14: Klemmen für Analogeingänge, Digitaleingänge und Wilo Net

HINWEIS

AI 3, AI 4 und DI 2 sind nicht belegt

Belegung der Klemmen

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

Bezeichnung	Belegung	Hinweis
Digital IN (DI 1)	DI1 → (Klemme: 11) + 24 V (Klemme: 12)	Digitaleingänge für potentialfreie Kontakte: • Maximale Spannung: < 30 V DC/24 VAC • Maximaler Schleifenstrom: < 5 mA • Betriebsspannung: 24 V AC • Betriebsschleifenstrom:2 mA pro Eingang
Wilo Net	↔H (Klemme: 15) ↔L (Klemme: 16) GND H/L (Klemme: 17)	
SSM	COM (Klemme: 18) ← NO (Klemme: 19) ← NC (Klemme: 20)	Potentialfreier Wechsler Kontaktbelastung: • Minimal zulässig: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maximal zulässig: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
SBM	COM (Klemme: 21) ← NO (Klemme: 22) ← NC (Klemme: 23)	Potentialfreier Wechsler Kontaktbelastung: • Minimal zulässig: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maximal zulässig: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
Netzanschluss		

6.1 Netzanschluss

HINWEIS

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

HINWEIS

Anzugsdrehmomente für die Klemmenschrauben, siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente“. 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. 10, Pos. 1, bei 0,55 kW ... 7,5 kW) führen.
   Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung M40 (Fig. 11, 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.

HINWEIS

Wenn flexible Kabel für den Netzanschluss oder Kommunikationsanschluss verwendet werden, Aderendhülsen verwenden!

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

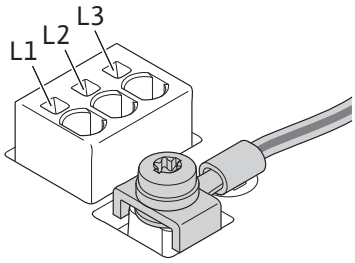
HINWEIS

Vorzugsweise die Pumpe über den digitalen Eingang (Ext. Aus) anstelle der Hauptspannungsversorgung ein- oder ausschalten.

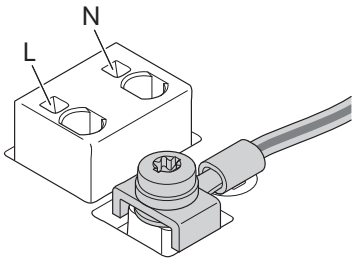
Hauptklemme: Haupterdungsanschluss

Anschluss Netzklemme (0,55 kW ... 7,5 kW)

Netzklemme für 3~ Netzanschluss mit Erdung



Netzklemme für 1~ Netzanschluss mit Erdung



Anschluss des Schutzleiters (0,55 kW ... 7,5 kW)

Bei Verwendung eines flexiblen Anschlusskabels für den Erdungsdraht eine Ringöse verwenden.

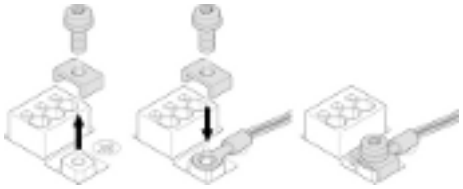


Fig. 15: Flexibles Anschlusskabel

Bei Verwendung eines starren Anschlusskabels den Erdungsdraht u-förmig anschließen.

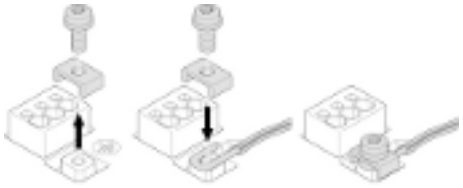
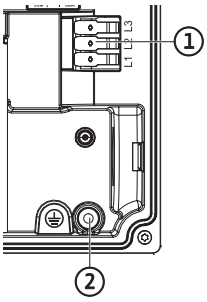


Fig. 16: Starres Anschlusskabel

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)

Ein Frequenzumrichter darf nicht mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert werden.

Frequenzumrichter können die Funktion von Fehlerstrom-Schutzschaltungen beeinträchtigen.

HINWEIS

Sie können Gleichstrom im Schutzerdungsleiter verursachen. Wo 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:



Auslösestrom: > 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~ 0,55 kW ... 2,2 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}

6.2 Anschluss von SSM und SBM

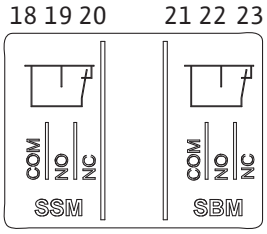


Fig. 17: Klemmen für SSM und SBM

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. Wenn die Pumpe spannungsfrei ist, ist der Kontakt an NC geschlossen. Für SSM gilt:

- Wenn eine Störung anliegt, ist der Kontakt an NC geöffnet.
- Die Brücke zu NO ist geschlossen.

Für SBM gilt:

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

6.3 Anschluss von Digital-, Analog- und Buseingängen

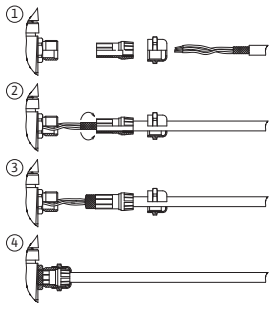


Fig. 18: Schirmauflage

Die Kabel der Digitaleingänge, der Analogeingänge und der Buskommunikation müssen über die Metallkabelverschraubung der Kabeldurchführung 4, 5 und 6 abgeschirmt sein (Fig. 18). Bei der Nutzung für Kleinspannungsleitungen können pro Kabelverschraubung bis zu drei Kabel durchgeführt werden. Dafür die entsprechenden Mehrfachdichteinsätze verwenden.

HINWEIS

Wenn zwei Kabel an eine 24-V-Versorgungsklemme 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 EN 61800-5-1) 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

Der Antrieb kann ohne Eingriff des Bedieners ein- und wieder ausgeschaltet werden. Dies kann z. B. durch die Regelungsfunktion, durch externe BMS-Anbindung oder auch durch die Funktion EXT. AUS erfolgen.

6.4 Anschluss Drucksensor

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

Kabeldraht	Klemme	Funktion
1	+24 V	+24 V
2	In1	Signal
3	GND	Erde

Tab. 6: Anschluss; Kabel Drucksensor

HINWEIS

Bei Installation einer Doppelpumpe den Drucksensor an die Hauptpumpe anschließen! Die Messpunkte des Differenzdruckgebers müssen im gemeinsamen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen. Siehe Kapitel „Doppelpumpeninstallation“.

6.5 Anschluss von Wilo Net

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

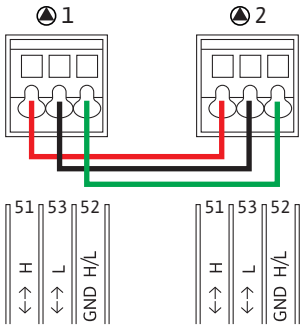
- Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im gemeinsamen Sammelrohr
- Zwei oder drei Pumpen als Druckerhöhungsanlage mit integriertem Multipumpenmanagement
- Wilo-Smart Gateway und Pumpe

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

Um die Wilo Net Verbindung herzustellen, müssen die drei Wilo Net Klemmen (H, L, GND) über eine Kommunikationsleitung von Pumpe zu Pumpe verdrahtet werden. Eingehende und ausgehende Leitungen 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 Leitungsführung 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 (maximale Kabellänge: 200 m).



Wilo Net Terminierung

Pumpe	Wilo Net Klemme	Wilo Net Adresse
Pumpe 1	Aktiv	1
Pumpe 2	Aktiv	2

Anzahl Wilo Net Teilnehmer (Pumpen):

Im Wilo Net können maximal 21 Teilnehmer miteinander kommunizieren, dabei zählt jeder einzelne Knoten als ein Teilnehmer (Pumpe). D. h. eine Doppelpumpe besteht aus zwei Teilnehmern.

Auch die Integration eines Wilo Smart-Gateways nimmt einen eigenen Knoten in Anspruch.

Weitere Beschreibungen siehe Abschnitt „Anwendung und Funktion der Wilo Net Schnittstelle“.

6.6 Drehen des Displays

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden

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!

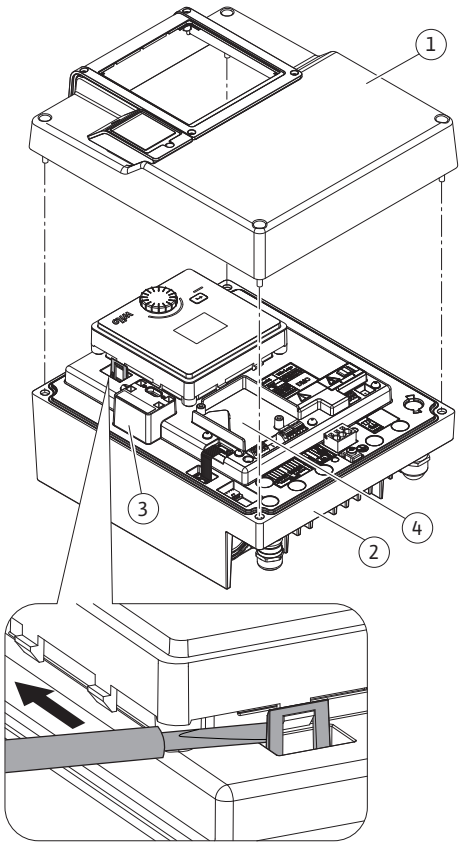


Fig. 19: Elektronikmodul

Das graphische Display kann in 90° Schritten gedreht werden. Dazu das Oberteil des Elektronikmoduls mit Hilfe eines Schraubendrehers öffnen.

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

1. Schnapphaken 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 Schraubenanzugsmomente am Elektronikmodul beachten.

Bauteil	Fig./Pos. Schraube (Mutter)	Schraubenantrieb/ Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 % (wenn nicht anders angegeben)	Information Installation
Elektronikmodul-Oberteil	Fig. 19, Pos. 1 Fig. 1, Pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Überwurfmutter Kabelverschraubung (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 10, Pos. 1	Außensechskant/ M25	11	*
Kabelverschraubung (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 10, Pos. 1	Außensechskant/ M25x1,5	8	*
Überwurfmutter Kabelverschraubung (11 kW ... 22 kW)	Fig. 11, Pos. 1	Außensechskant/ M40	5	
Kabelverschraubung (11 kW ... 22 kW)	Fig. 11, Pos. 1	Außensechskant/ M40x1,5	5	
Überwurfmutter Kabelverschraubung	Fig. 10/11, Pos. 6	Außensechskant/ M20x1,5	6	*
Kabelverschraubung	Fig. 10/11, Pos. 6	Außensechskant/ M20x1,5	6	
Leistungs- und Steuerklemmen	Fig. 14	Drücker	Schlitz 0,6x3,5	**
Erdungsschraube (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 12, Pos. 5	IP10-Schlitz 1/M5	4,5	
Erdungsschraube (11 kW ... 22 kW)	Fig. 13, Pos. 5	Kombischlitz - PH3/6	3	
CIF-Modul	Fig. 19, Pos. 4	IP10/PT 30x10	0,9	

Bauteil	Fig./Pos. Schraube (Mutter)	Schraubenantrieb/ Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 % (wenn nicht anders angegeben)	Information Installation
Abdeckung Wilo-Connectivity Interface	Fig. 3, Pos. 5	Innensechskant/ M3x10	0,6	
Modullüfter (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 49	IP10/ AP 40x12/10	1,9	
Modullüfter (11 kW ... 22 kW)	Fig. 52	IP10/ AP 40x12/10	1,2	
EMV-Schutzblech	Fig. 44	Torx 25/M5	4,5	

Tab. 7: Anzugsdrehmomente Elektronikmodul

* Bei Montage der Kabel festdrehen.

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

7 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. 19, Pos. 4).

- Bei Anwendungen mit Doppelpumpen im gemeinsamen Sammelrohr, bei denen die Elektronikmodule untereinander über Wilo Net verbunden sind, benötigt nur die Hauptpumpe ebenfalls ein CIF-Modul.
- Bei Druckerhöhungsanlagen mit Multi-Pumpen-Management-Funktion, bei denen die elektronischen Module über Wilo Net verbunden sind, benötigt nur die Master-Pumpe ein CIF-Modul.

HINWEIS

Bei Verwendung des CIF-Modul Ethernet wird die Verwendung des Zubehörs „Anschluss M12 RJ45 CIF-Ethernet“ empfohlen.Es ist erforderlich, um die Datenkabelverbindung bei Wartung einer Pumpe einfach trennen zu können (über die Buchse SPEEDCON außerhalb des Elektronikmoduls).

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.

8 Inbetriebnahme

- Elektrische Arbeiten: Elektrische Aarbeiten dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- 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!
– Vor Inbetriebnahme muss ein zugelassener Techniker die Funktionsfähigkeit der Schutzvorrichtungen an Pumpe und Motor überprüfen!
– Pumpe niemals ohne Elektronikmodul anschließen!

VORSICHT

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 der Arbeit stets Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

8.1 Verhalten nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme

Sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, wird das Display initialisiert. Dies dauert ein paar Sekunden. Nach der Initialisierung können Einstellungen vorgenommen werden. Siehe Abschnitt 10: „Regelungseinstellung“.

Gleichzeitig läuft der Pumpenmotor an.

VORSICHT

Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung! Es kann zu Leckagen kommen.

Trockenlauf der Pumpe ausschließen.

Um zu verhindern, dass der Motor nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme anläuft:

Am Digitaleingang DI 1 ist werkseitig eine Kabelbrücke gesetzt. DI 1 ist werkseitig auf Ext. AUS gesetzt. Um zu verhindern, dass der Motor erstmalig anläuft, ist die Kabelbrücke vor dem ersten Einschalten der Spannungsversorgung zu entfernen.

Nach der Erstinbetriebnahme kann der Digitaleingang DI 1 über das initialisierte Display nach Bedarf gesetzt werden. Wenn der Digitaleingang auf inaktiv gesetzt wird, muss die Kabelbrücke nicht wieder eingesetzt werden, um den Motor starten zu können. Siehe Abschnitt 12.6 „Anwendung und Funktion des digitalen Steuereingangs“.

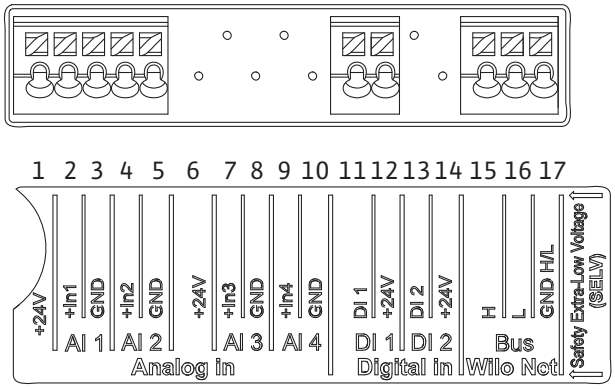


Fig. 20:

8.2 Beschreibung der Bedienelemente

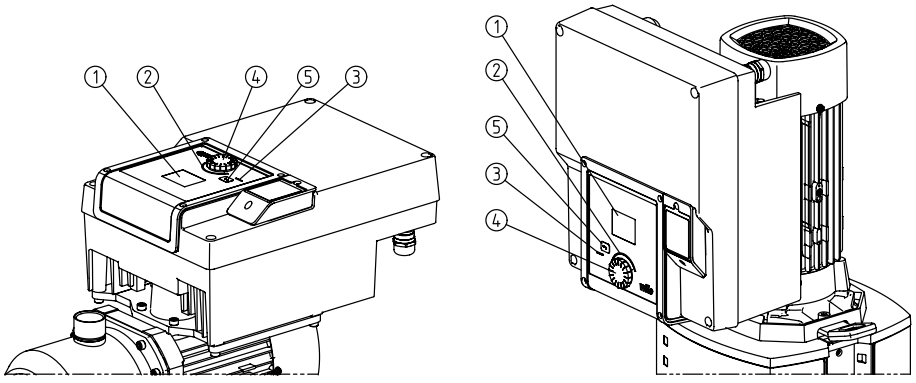


Fig. 21: Bedienelemente

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
1	Grafisches Display	Informiert über Einstellungen und den Zustand der Pumpe. 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: • Sollwertvorgabe über Analogeingang AI1 ... AI2 • Eingriff der Gebäudeautomation über Digitaleingang DI1 oder Buskommunikation Blinkt bei bestehender Doppelpumpenverbindung.
4	Bedienknopf	Menünavigation 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 Drücken des Bedienknopfs die Tastensperre (*) ein oder aus (> 5 Sekunden).

Tab. 8: Beschreibung der Bedienelemente

(*) Die Konfiguration der Tastensperre ermöglicht es, die Pumpeneinstellung vor Änderungen über das Display zu schützen.

8.3 Pumpenbetrieb

8.3.1 Einstellung der Pumpenförderleistung

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, kann die Pumpe keinen Volumenstromwert angeben.

8.3.2 Einstellungen an der Pumpe

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: Einstellungen 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") 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.
- Wird die Zurück-Taste ↰ länger als 2 Sekunden gedrückt, erscheint der Homescreen und die Pumpe ist über das Hauptmenü bedienbar.



Fig. 22: Grüner Fokus: Navigation im Menü

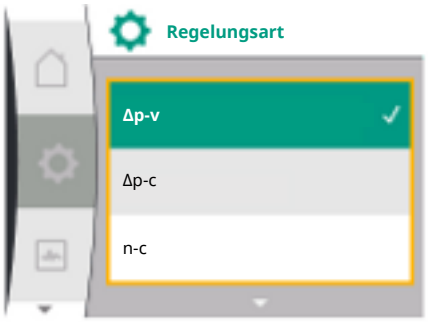


Fig. 23: Gelber Fokus: Einstellungen verändern

HINWEIS

Die geänderten Einstellungen werden mit einer Verzögerung von 10 Sekunden im Speicher abgelegt. Kommt es innerhalb dieser Zeit zu einer Unterbrechung der Spannungsversorgung, gehen diese Einstellungen verloren.

HINWEIS

Wenn keine Warn- oder Fehlermeldung vorliegt, 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.

8.3.3 Ersteinstellungsmenü

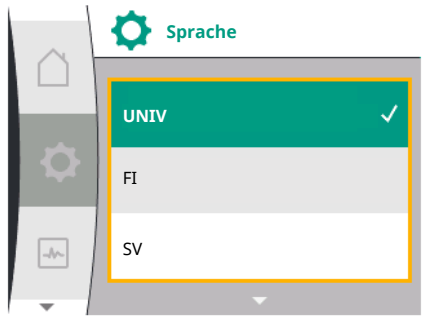


Fig. 24: Einstellungsmenü

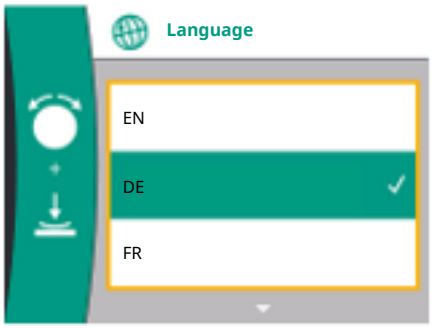


Fig. 25: Ersteinstellungsmenü

Bei Erstinbetriebnahme der Pumpe erscheint im Display das Ersteinstellungsmenü.

Ersteinstellungsmenü mit allen verfügbaren Sprachen (zum Scrollen grünen Knopf verwenden)

Folgende Sprachen können gewählt werden:

Sprachenkürzel	Sprache
EN	Englisch
DE	Deutsch
FR	Französisch
IT	Italienisch
ES	Spanisch
UNIV	Universal
FI	Finnisch
SV	Schwedisch
PT	Portugiesisch
NO	Norwegisch
NL	Niederländisch
DA	Dänisch
PL	Polnisch
HU	Ungarisch
CS	Tschechisch
RO	Rumänisch
SL	Slowenisch
HR	Kroatisch
SK	Slowakisch
SR	Serbisch
LT	Lettisch
LV	Litauisch
ET	Estnisch
RU	Russisch
UK	Ukrainisch
BG	Bulgarisch
EL	Griechisch

Sprachenkürzel	Sprache
TR	Türkisch

HINWEIS

Zusätzlich zu den Sprachen gibt es einen neutralen Nummern-Code „Universal“ im Display, der alternativ als Sprache gewählt werden kann. Der Nummern-Code ist in Tabellen zur Erläuterung neben den Displaytexten aufgeführt.
Werkseinstellung: Englisch

HINWEIS

Nach Auswahl einer anderen Sprache als der aktuell eingestellten kann es zum Ausschalten und Neustarten des Displays kommen. Währenddessen blinkt die grüne LED. Nachdem das Display erneut gestartet ist, erscheint die Sprachenauswahlliste mit der aktivierten neu ausgewählten Sprache. Dieser Vorgang kann bis zu ca. 30 Sekunden dauern.

Nach Wahl der Sprache wird das Ersteinstellungsmenü verlassen. Die Anzeige wechselt zum Hauptmenü. Die Pumpe läuft in Werkseinstellung.

HINWEIS

Die Werkseinstellung ist die Basisregelungsart „Konstante Drehzahl“.

8.3.4 Hauptmenü

Nach Verlassen des Ersteinstellungsmenüs wechselt die Pumpe zum Hauptmenü.

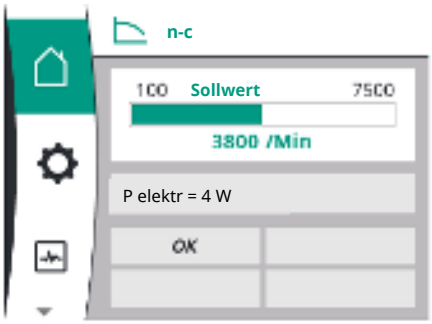


Fig. 26: Hauptmenü

Bedeutung der Hauptmenüsymbole im Display

	Universal	Displaytext
⌂	Homescreen	Homescreen
⚙	1.0	Einstellungen
📈	2.0	Diagnose und Messwerte
↺	3.0	Werkseinstellung

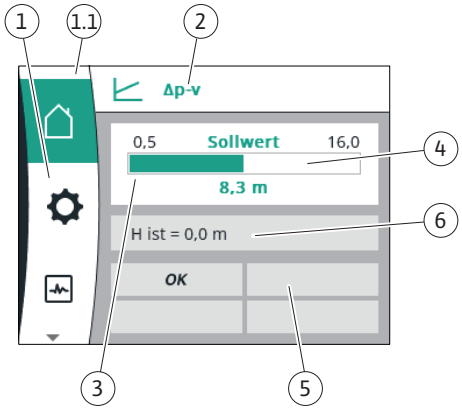


Fig. 27: Homescreen

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.

- Das Drücken der Zurück-Taste ↰ ohne den veränderten Sollwert bestätigt zu haben, verändert den Sollwert nicht.
  Die Pumpe zeigt das Hauptmenü mit unverändertem Sollwert an.

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 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 vier aktive Einflüsse können angezeigt werden.
6	Betriebsdaten und Messwertebereich	Anzeige aktueller Betriebsdaten und Messwerte. Die angezeigten Betriebsdaten hängen von der eingestellten Regelungsart ab. Sie werden abwechselnd angezeigt.

Tab. 9: Homescreen

Hauptmenü

Homescreen: aktive Einflüsse

Die folgenden Tabellen zeigen die auf dem Homescreen durch aktive Einflüsse (Übersteuern) ausgelösten Anzeigen:

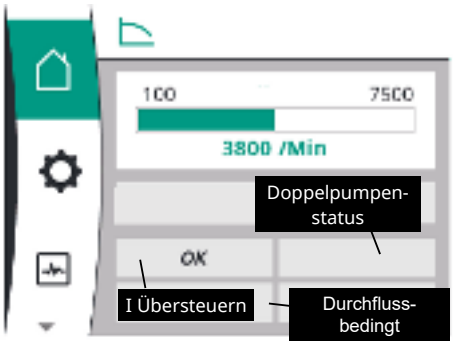


Fig. 28: Homescreen: aktive Einflüsse

Bezeichnung (mit absteigender Priorität)	Dargestellte Symbole	Beschreibung
Fehler	⚠	Fehler aktiv, Motor stoppt
Pumpenkick	⚠	Pumpenkick aktiv
EXT. AUS	**OFF**	Digitaleingang EXT. AUS ist aktiv
Pumpenbetrieb AUS	**OFF**	Ausgeschaltet durch manuelles Ein-/Ausschalten der Pumpe
Sollwert AUS	**OFF**	Analogsignal AUS
Ersatzdrehzahl	⚠	Pumpe läuft mit Ersatzdrehzahl
Fallback Off	**OFF**	Ersatzbetrieb aktiv, aber eingestellt auf Motor Stopp
Keine aktiven Einflüsse	**OK**	Keine aktiven Einflüsse

In der folgenden Tabelle sind die auf dem Homescreen angezeigten aktiven Einflüsse „Doppelpumpenstatus“ aufgeführt:

Symbol (mit absteigender Priorität)	Dargestellte Symbole	Beschreibung
Partnerpumpe AUS	⚠	Die andere Pumpe befindet sich im Fehlerzustand und diese Pumpe läuft nicht (aufgrund der aktuellen Einstellung, des Regelungszustands oder eines Fehlers)

Symbol (mit absteigender Priorität)	Dargestellte Symbole	Beschreibung
Problem an der Partnerpumpe	◭|⚠	Die andere Pumpe befindet sich im Fehlerzustand und diese Pumpe läuft
Betrieb/Reservebetrieb AUS	△|△	Die Doppelpumpe befindet sich in Betrieb/Reservebetrieb und beide Pumpen laufen nicht (aufgrund der aktuellen Einstellung oder des Regelungszustands)
Betrieb/Reservebetrieb dieser Pumpe	◭|△	Die Doppelpumpe befindet sich in Betrieb/Reservebetrieb, diese Pumpe läuft und die andere Pumpe läuft nicht
Betrieb/Reservebetrieb der anderen Pumpe	△|◭	Die Doppelpumpe befindet sich in Betrieb/Reservebetrieb, diese Pumpe läuft nicht (aufgrund des Regelungszustands oder eines Fehlers), aber die andere Pumpe läuft
Additionsbetrieb AUS	△+△	Die Doppelpumpe befindet sich im Additionsbetrieb und beide Pumpen laufen nicht (aufgrund der aktuellen Einstellung oder des Regelungszustands)
Additionsbetrieb beide Pumpen	◭+◭	Die Doppelpumpe befindet sich im Additionsbetrieb und beide Pumpen laufen
Additionsbetrieb dieser Pumpe	◭+△	Die Doppelpumpe befindet sich im Additionsbetrieb, diese Pumpe läuft und die andere Pumpe läuft nicht
Additionsbetrieb der anderen Pumpe	△+◭	Die Doppelpumpe befindet sich im Additionsbetrieb, diese Pumpe läuft nicht (aufgrund des Regelungszustands oder eines Fehlers), aber die andere Pumpe läuft

In der folgenden Tabelle sind die auf dem Homescreen angezeigten aktiven durchflussbedingten Einflüsse aufgeführt:

Symbol (mit absteigender Priorität)	Dargestellte Symbole	Beschreibung
Nullmengenerkennung	**STOPP**	Nullmenge erkannt, Pumpe gestoppt (AUS)
Begrenzung der hydraulischen Leistung	↑	Begrenzung der hydraulischen Leistung
Begrenzung der Motortemperatur	↑	Begrenzung der Motortemperatur
Netz-Motorbegrenzungsspannung	↑	Netz-Motorbegrenzungsspannung
Motorbegrenzung Aktuelle Motorphase	↑	Motorbegrenzung Aktuelle Motorphase
Motorbegrenzungsspannung DC-Link	↑	Motorbegrenzungsspannung DC-Link
Motorbegrenzung Leistung Netz	↑	Motorbegrenzung Leistung Netz
k. A.	↑	Kein durchflussbedingter Einfluss

Untermenü

Jedes Untermenü hat eine Reihe von Untermenüpunkten.

Der Titel verweist auf ein weiteres Untermenü oder einen nachgeschalteten Einstelldialog.

Hauptmenü „Einstellungen“

Im Menü „Einstellungen“ ⚙ können verschiedene Einstellungen vorgenommen und verändert werden.

- Die Auswahl des Menüs „Einstellungen“ erfolgt durch Drehen des Bedienknopfs auf das Symbol „Zahnrad“.
- Auswahl durch Drücken des Bedienknopfs bestätigen. Auswählbare Untermenüs erscheinen.
- Durch Rechts- oder Linksdrehung des Bedienknopfs ein Untermenü auswählen. Das ausgewählte Menü ist farbig gekennzeichnet.
- Drücken des Bedienknopfs bestätigt die Auswahl. Das ausgewählte Untermenü oder der nachfolgende Einstelldialog erscheint.



HINWEIS

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

Ein Pfeil **1** ober- oder unterhalb eines Menübereichs zeigt an, dass weitere Untermenüpunkte in diesem Bereich vorhanden sind. Diese Untermenüs werden durch Drehen ↶↷ des Bedienknopfs erreicht.

Ein Pfeil **2** nach rechts in einem Untermenüpunkt zeigt an, dass ein weiteres Untermenü abrufbar ist. Ein Drücken ⏚ des Bedienknopfs öffnet dieses Untermenü.

Ist kein Pfeil nach rechts zu sehen, wird der Einstelldialog durch Drücken des Bedienknopfs erreicht.

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 (siehe Abschnitt „Fehlermeldungen“).

Bei Vorliegen eines Fehlers führt langes Drücken der Zurück-Taste (> 1 Sekunde) ⮌ vom Einstelldialog bzw. von der Menüebene zurück zum Homescreen oder zur Fehleranzeige.

Einstelldialoge

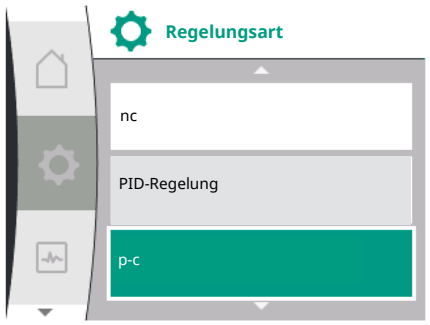
Einstelldialoge sind mit einem gelben Rahmen fokussiert und zeigen die aktuelle Einstellung an.

Das Drehen des Bedienknopfs nach rechts oder links verstellt die markierte Einstellung. Drücken des Bedienknopfs bestätigt die neue Einstellung. Der Fokus kehrt zum aufgerufenen 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 aufgerufenen Menü zurück.
- Können mehrere Parameter eingestellt werden, wechselt der Fokus nach Bestätigung eines Parameterwerts zum nächsten Parameter. Wenn der letzte Parameter im Einstelldialog bestätigt wird, kehrt der Fokus zum aufgerufenen 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.

Statusbereich und Statusanzeigen

Links oberhalb des Hauptmenübereichs befindet sich der Statusbereich 1.1.

Wenn ein Status aktiv ist, können Statusmenüpunkte im Hauptmenü angezeigt und ausgewählt werden.

Drehen des Bedienknopfs auf den Statusbereich zeigt den aktiven Status an.

Wenn ein aktiver Prozess beendet oder zurückgenommen ist, wird die Statusanzeige wieder ausgeblendet.



Fig. 29: Hauptmenü Statusanzeige

Es gibt drei verschiedene Klassen von Statusanzeigen:

1. Anzeige Prozess:
   Laufende Prozesse sind blau gekennzeichnet.
   Prozesse lassen den Pumpenbetrieb von der eingestellten Regelung abweichen.
2. Anzeige Warnung:
   Warnmeldungen sind gelb gekennzeichnet. Liegt eine Warnung vor, ist die Pumpe in ihrer Funktion eingeschränkt (siehe Abschnitt „Warnmeldungen“), wie
   z. B. bei Kabelbrucherkennung am Analogeingang.
3. Anzeige Fehler:
   Fehlermeldungen sind rot gekennzeichnet. Liegt ein Fehler vor, stellt die Pumpe ihren Betrieb ein (siehe Kapitel „Fehlermeldungen“). Beispiel: blockierender Rotor.

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

Symbol	Bedeutung
⚠	Fehlermeldung **Pumpe gestoppt!**
⚠	Warnmeldung **Pumpe ist mit Einschränkung in Betrieb!**
BMS	Kommunikationsstatus: Ein CIF-Modul ist installiert und aktiv. **Pumpe läuft im Regelbetrieb, Überwachung und Steuerung durch Gebäudeautomation möglich.**

Tab. 10: Mögliche Anzeigen im Statusbereich

HINWEIS

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

HINWEIS

Verhalten der Zurück-Taste bei Fehlermeldung der Pumpe.

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.

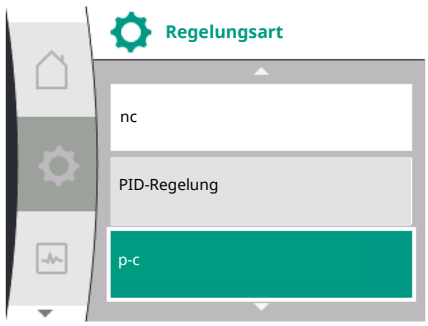
9 Regelungseinstellungen

Übersicht über die Begriffe im Display zur Auswahl der Regelungseinstellungen in den verfügbaren Sprachen:

Universal	Displaytext
1.0	**Einstellungen**
1.1	**Regelungseinstellungen**
1.1.1	**Regelungsart**
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID-Regelung	PID-Regelung
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	**Sollwert**
1.1.2 PID	**Sollwert PID**
1.1.3 Kp	**Parameter Kp**

Universal	Displaytext
1.1.4 Ti	**Parameter Ti**
1.1.5 Td	**Parameter Td**
1.1.6	**Regelungsinversion**
1.1.7	**Notbetrieb**
OFF	Pumpe AUS
ON	Pumpe EIN
1.1.8	**Notbetriebsdrehzahl**
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.9/1	Interner Sollwert
1.1.9/2	Analogeingang (AI2)
1.1.9/3	CIF-Modul
1.1.10	**Ersatzsollwert**
1.1.11	**No-Flow Stop: EIN/AUS**
1.1.12	**No-Flow Stop: Grenzwert**
1.1.13	**Nullmenge**
1.1.13/1	Nullmengentest: EIN/AUS
1.1.13/2	Nullmenge durch Überdruck: EIN/AUS
1.1.13/3	Nullmenge durch Überdruck: Ausschaltgrenzwert Pumpe
1.1.13/4	Nullmenge: Ausschaltverzögerung Pumpe
1.1.13/5	Nullmenge: Neustartgrenzwert Pumpe
1.1.15	**Pumpe EIN/AUS**
1.1.16	**Sollwert p-v**
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Ausgeschaltet
ON	Eingeschaltet

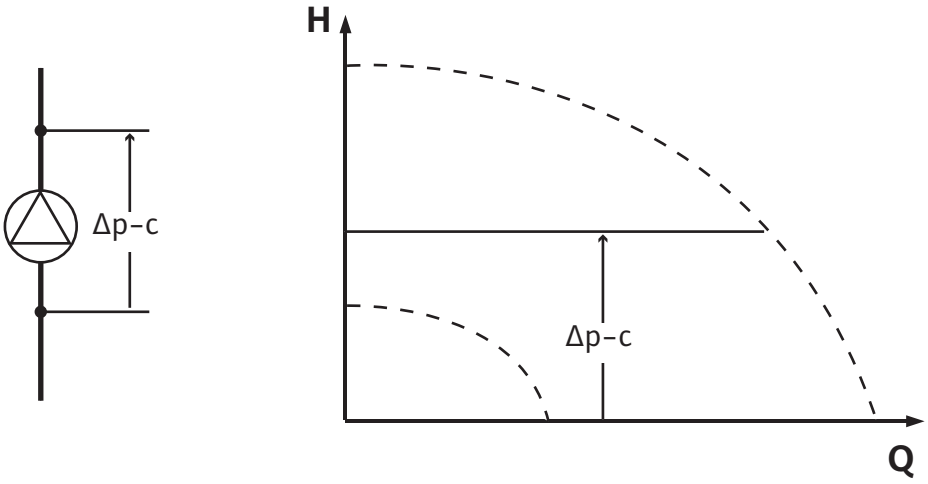
9.1 Regelungsfunktionen



Es stehen folgende Regelungsfunktionen zur Verfügung:

- Konstanter Differenzdruck Δp-c (empfohlen für den Betrieb im geschlossenen Kreislauf)
- Variabler Differenzdruck Δp-v (empfohlen für den Betrieb im geschlossenen Kreislauf)
- Drehzahl konstant (n-c)
- PID-Regelung
- Konstanter Druck p-c (empfohlen für den Betrieb im offenen Kreislauf)
- Variabler Druck p-v (empfohlen für den Betrieb im offenen Kreislauf)

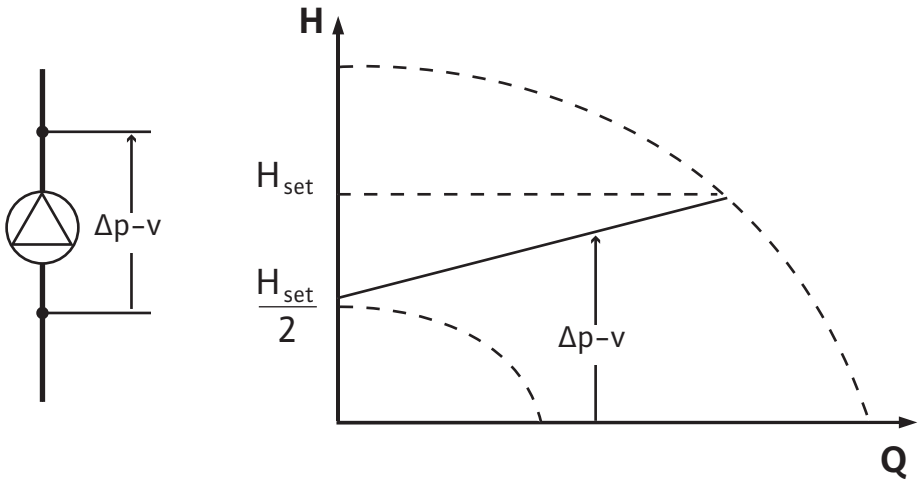
Konstanter Differenzdruck Δp-c



Die Regelung hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck konstant auf dem eingestellten Sollwert $H_{Sollwert}$ unabhängig von der für die Anlage erforderlichen Förderleistung.

Zur Regelung wird ein relativer Differenzdruckgeber verwendet (Sensor: Datenrichtigkeit: ≤ 1 %, genutzt wird der Bereich zwischen 30 % und 100 %).

Variabler Differenzdruck Δp-v



Die Regelung hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_{Soll} bis zur Maximal-Kennlinie.

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.

Zur Regelung wird ein relativer Differenzdruckgeber verwendet (Sensor: Datenrichtigkeit: ≤ 1 %, genutzt wird der Bereich zwischen 30 % und 100 %).

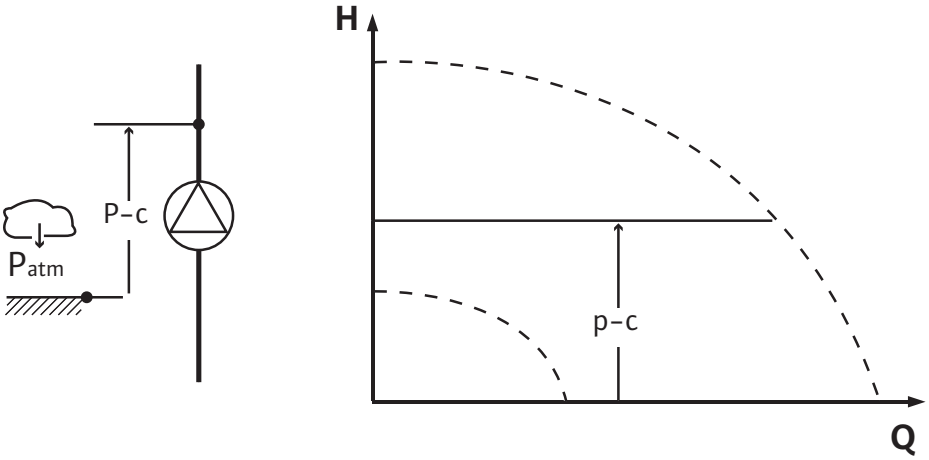
Drehzahl konstant (n-c/Werkseinstellung)

Die Drehzahl der Pumpe wird auf einer eingestellten konstanten Drehzahl gehalten.

Benutzerdefinierte PID-Regelung

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

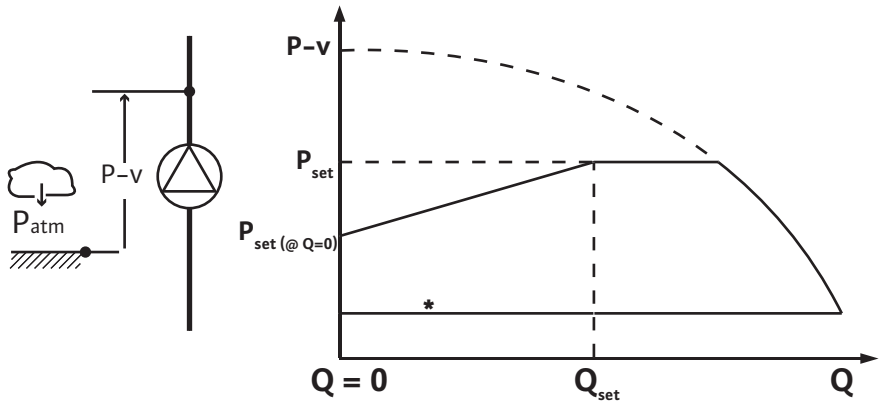
Konstanter Druck p-c



Die Regelung hält den Druck am Pumpenauslass konstant auf dem eingestellten $_{Sollwert}$ P unabhängig von der für die Anlage erforderlichen Förderleistung.

Zur Regelung wird ein relativer Druckgeber verwendet (Sensor: Datenrichtigkeit: ≤ 1 %, genutzt wird der Bereich zwischen 30 % und 100 %).

Variabler Druck p-v



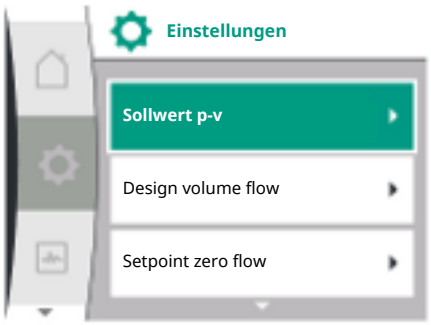
*	Zulaufdruck

Die Regelung verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Drucksollwert linear zwischen dem reduzierten Druck $P_{setpoint}$@Q0 und $_{Psetpoint}$@Qset.

Es ist ein Relativdrucksensor auf der Druckseite und ein Relativ- oder Absolutdrucksensor auf der Saugseite erforderlich (Sensorgenauigkeit: ≤ 1 %; verwendet wird der Bereich von 30 % bis 100 %).

Der geregelte Druck sinkt oder steigt mit dem Volumenstrom. Die Steigung der p-v-Kennlinie kann durch Einstellen des $P_{setpoint}$@Q_0 an die jeweilige Anwendung angepasst werden.

Die Optionen Druck bei Nullmenge "$P_{setpoint}$@Q_0", Druck bei Nennvolumenstromsollwert "$P_{setpoint}$@Q_{set}" und Nennvolumenstromsollwert "Q_{set}" sind im Menü [1.1] des Sollwerteditors "p-v Drucksollwert" verfügbar.



9.2 Auswahl einer Regelungsart



Im Menü „Einstellungen“⚙

1. „Regelungseinstellung“ auswählen
2. „Regelungsart“ auswählen

Universal	Displaytext
1.0	Einstellungen
1.1	Regelungseinstellungen
1.2	Überwachungseinstellung
1.3	Externe Schnittstellen
1.4	Doppelpumpen-Management
1.5	Display-Einstellungen
1.6	Zusätzliche Einstellungen

Tab. 11: Menü „Einstellungen“, enthaltene Untermenüs

HINWEIS

Für jede Regelungsart müssen alle Parameter eingestellt werden (außer der Werkseinstellung). Wird eine neue Regelungsart eingestellt, müssen alle Parameter neu eingestellt werden. Sie werden nicht von der zuvor eingestellten Regelungsart übernommen.

Universal	Displaytext
1.1	Regelungseinstellungen
1.1.1	Regelungsart
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID-Regelung	PID-Regelung
p-c	p-c

Universal	Displaytext
p-v	p-v

Folgende Basisregelungsarten stehen zur Auswahl:

Regelungsarten
> Variabler Differenzdruck Δp-v
> Konstanter Differenzdruck Δp-c
> Drehzahl konstant n-c
> PID-Regelung
> Konstanter Druck p-c
> Variabler Druck p-v

Tab. 12: Regelungsarten

Die Regelungsart mit p-c erfordert den Anschluss eines Relativdrucksensors auf der Druckseite der Pumpe, am Pumpen-Analogeingang AI1.
Die Regelungsart p-v erfordert den Anschluss eines Relativdrucksensors auf der Druckseite der Pumpe am Analogeingang AI1 der Pumpe und den Anschluss eines Relativ- oder Absolutdrucksensors auf der Saugseite der Pumpe am Analogeingang AI2 der Pumpe.
Die Regelungsarten mit Δp-c und Δp-v erfordern den Anschluss eines Differenzdruckgebers am Analogeingang AI1.

HINWEIS

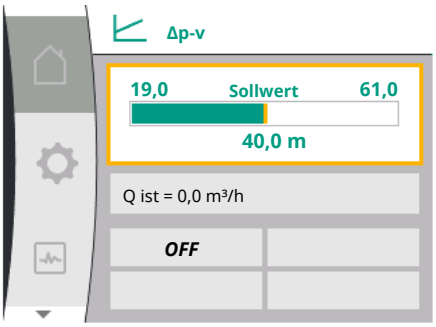
Bei den Pumpen Helix 2.0-VE und Medana CH3-LE ist die Regelungsart mit n-c bereits werkseitig vorkonfiguriert.

Bei Auswahl einer Regelungsart erscheinen Untermenüs. In diesen Untermenüs können die spezifischen Parameter für die jeweilige Regelungsart eingestellt werden.

9.2.1 Spezifische Parameter für variablen Differenzdruck Δp-v

Wenn die Regelungsart „Variabler Differenzdruck Δp-v“ gewählt wird, erscheinen die folgenden Parameter:

Universal	Displaytext
1.1.1	**Regelungsart**
1.1.2 Δp-v	**Sollwert Δp-v**
1.1.7	**Notbetrieb**
1.1.8	**Notbetriebsdrehzahl**
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.10	**Ersatzsollwert**
1.1.11	**No-Flow Stop: EIN/AUS**
1.1.12	**No-Flow Stop: Grenzwert**
1.1.15	**Pumpe EIN/AUS**



Einstellen des Sollwertes Δp-v

Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann die gewünschte Förderhöhe als Sollwert eingestellt werden.

Universal	Displaytext
1.1.2 Δp-v	Sollwert Δp-v
Sollwert H =	Sollwert H =

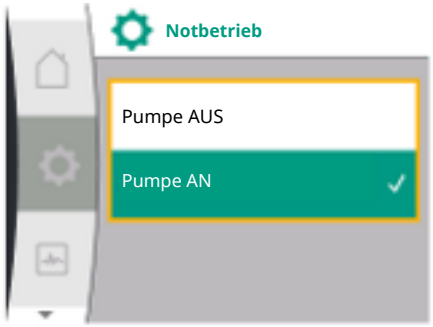
HINWEIS

Die Einstellung des Sollwerts ist nur möglich, wenn die Sollwertquelle auf „Interner Sollwert“ steht (siehe „Einstellen der Sollwertquelle“).

Einstellen des Notbetriebs

Im Fehlerfall, Ausfall des erforderlichen Sensors, kann ein Notbetrieb definiert werden.

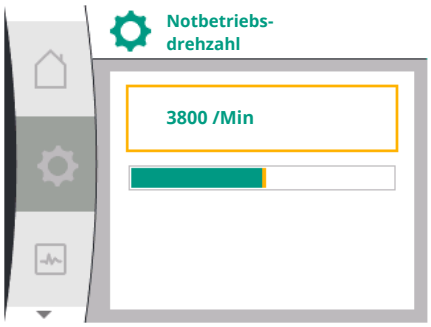
Beim Bestätigen des Menüpunkts „Notbetrieb“ kann zwischen Pumpe AUS und Pumpe EIN gewählt werden. Bei Auswahl von Pumpe EIN erscheint ein weiterer Menüpunkt: „Notbetriebsdrehzahl“. Hier kann die Notbetriebsdrehzahl eingestellt werden.



Universal	Displaytext
1.1.7	**Notbetrieb**
OFF	Pumpe AUS
ON	Pumpe EIN

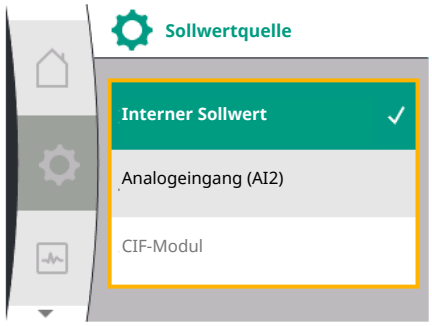


Universal	Displaytext
1.1.8	**Notbetriebsdrehzahl**



Sollwertquelle einstelllen

Bei den Sollwertquellen kann zwischen „Interner Sollwert“ (Sollwert kann im Display eingestellt werden), „Analogeingang AI2“ (Sollwert von externer Quelle) oder einem „CIF-Modul“ gewählt werden.



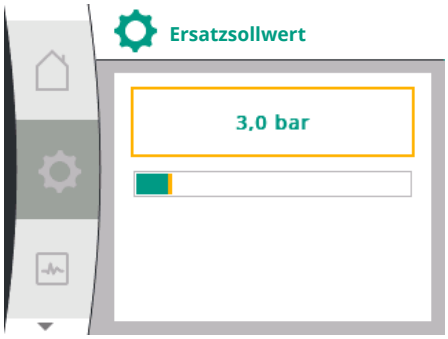
Universal	Displaytext
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.9/1	Interner Sollwert
1.1.9/2	Analogeingang (AI2)
1.1.9/3	CIF-Modul



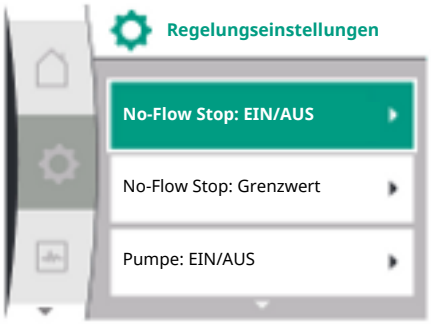
HINWEIS

Ein CIF-Modul kann nur als Sollwertquelle gewählt werden, wenn ein CIF-Modul verbaut ist. Der Menüpunkt ist sonst nicht anwählbar („ausgegraut“). Wird der Sollwert über den „Analogeingang AI2“ eingestellt, kann der Analogeingang im Menü „Einstellungen“ konfiguriert werden.

Wenn eine externe Sollwertquelle (Analogeingang oder CIF-Modul) gewählt wird, erscheint der Menüpunkt „Ersatzsollwert“. Hier kann ein fester Sollwert vorgegeben werden, der im Fall eines Ausfalls der Sollwertquelle (z. B. Kabelbruch am Analogeingang, keine Kommunikation zum CIF-Modul) für die Regelung verwendet wird.



Universal	Displaytext
1.1.10	**Ersatzsollwert**



No-Flow Stop: EIN/AUS

Wenn der No-Flow Stop eingeschaltet ist, erscheint ein zusätzlicher Einstellpunkt zur Konfiguration von „No-Flow Stop: Grenzwert".

Beim Bestätigen des Menüpunkts „No-Flow Stop" kann zwischen Ausschalten und Einschalten gewählt werden. Bei Auswahl von Einschalten erscheint ein weiterer Menüpunkt „No-Flow Stop Grenzwert". Hier kann der Durchflussgrenzwert eingestellt werden.

HINWEIS

Nimmt der Volumenstrom durch das Schließen von Ventilen ab und unterschreitet dieser den Grenzwert, wird die Pumpe gestoppt.

Die Pumpe prüft alle 5 Minuten (300 Sekunden), ob der Volumenstrombedarf wieder steigt. Sobald das der Fall ist, fährt die Pumpe in ihrer eingestellten Regelungsart im Regelbetrieb weiter.

Das Zeitintervall zur Überprüfung, ob der Volumenstrom gegenüber dem eingestellten Mindestvolumenstrom „No-Flow Stop Grenzwert" angestiegen ist, beträgt 10 Sekunden.

9.2.2 Spezifische Parameter für konstanten Differenzdruck Δp-c

Wird die Regelungsart „Variabler Differenzdruck Δp-c" gewählt, erscheinen die folgenden Parameter:

Universal	Displaytext
1.1.1	**Regelungsart**
1.1.2 Δp-c	**Sollwert Δp-c**
1.1.7	**Notbetrieb**
1.1.8	**Notbetriebsdrehzahl**
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.9/1	Interner Sollwert
1.1.9/2	Analogeingang (AI2)
1.1.9/3	CIF-Modul
1.1.10	**Ersatzsollwert**
1.1.11	**No-Flow Stop: EIN/AUS**
1.1.12	**No-Flow Stop: Grenzwert**
1.1.15	**Pumpe Ein/Aus**

- Einstellen des Sollwertes Δp-c
  Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann die gewünschte Förderhöhe als Sollwert eingestellt werden.

HINWEIS

Die Einstellung des Sollwerts ist nur möglich, wenn die Sollwertquelle auf „Interner Sollwert" steht (siehe „Einstellen der Sollwertquelle").

- Einstellen des Notbetriebs
  Im Fehlerfall, Ausfall des erforderlichen Sensors, kann ein Notbetrieb definiert werden. Beim Bestätigen des Menüpunkts „Notbetrieb" kann zwischen Pumpe EIN und Pumpe AUS gewählt werden. Bei Auswahl von Pumpe EIN erscheint ein weiterer Menüpunkt: „Notbetriebsdrehzahl". Hier kann die Notbetriebsdrehzahl eingestellt werden.

- Einstellen der Sollwertquelle
  Als Sollwertquellen können „Interner Sollwert“, „Analogeingang AI2“ oder ein CIF-Modul gewählt werden.

HINWEIS

Ein CIF-Modul kann nur als Sollwertquelle gewählt werden, wenn ein CIF-Modul verbaut ist. Der Menüpunkt ist sonst nicht anwählbar („ausgegraut“).

Wird der Sollwert über den „Analogeingang AI2“ eingestellt, kann der Analogeingang im Menü „Einstellungen“ konfiguriert werden.

Wenn eine externe Sollwertquelle (Analogeingang oder CIF-Modul) gewählt wird, erscheint der Menüpunkt „Ersatzsollwert“. Hier kann ein fester Sollwert vorgegeben werden, der im Fall eines Ausfalls der Sollwertquelle (z. B. Kabelbruch am Analogeingang, keine Kommunikation zum CIF-Modul) für die Regelung verwendet wird.

- No-Flow Stop: EIN/AUS
  Wenn der No-Flow Stop eingeschaltet ist, erscheint ein zusätzlicher Einstellpunkt zur Konfiguration von „No-Flow Stop: Grenzwert“.
  Beim Bestätigen des Menüpunkts „No-Flow Stop“ kann zwischen Ausschalten und Einschalten gewählt werden. Bei Auswahl von Einschalten erscheint ein weiterer Menüpunkt „No-Flow Stop Grenzwert“. Hier kann der Durchflussgrenzwert eingestellt werden.

HINWEIS

Nimmt der Volumenstrom durch das Schließen von Ventilen ab und unterschreitet dieser den Grenzwert, wird die Pumpe gestoppt.

Die Pumpe prüft alle 5 Minuten (300 Sekunden), ob der Volumenstrombedarf wieder steigt. Sobald das der Fall ist, fährt die Pumpe in ihrer eingestellten Regelungsart im Regelbetrieb weiter.

Das Zeitintervall zur Überprüfung, ob der Volumenstrom gegenüber dem eingestellten Mindestvolumenstrom „No-Flow Stop Grenzwert“ angestiegen ist, beträgt 10 Sekunden.

9.2.3 Spezifische Parameter bei Drehzahl konstant n-c

Wird die Regelungsart „n-c“ gewählt, erscheinen die folgenden Parameter:

Universal	Displaytext
1.1.1	**Regelungsart**
1.1.2 n-c	**Sollwert n-c**
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.9/1	Interner Sollwert
1.1.9/2	Analogeingang (AI2)
1.1.9/3	CIF-Modul
1.1.10	**Ersatzsollwert**
1.1.15	**Pumpe EIN/AUS**

- Einstellen des Sollwertes n-c
  Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann die gewünschte Drehzahl als Sollwert eingestellt werden.

HINWEIS

Die Einstellung des Sollwerts ist nur möglich, wenn die Sollwertquelle auf „Interner Sollwert“ steht (siehe „Einstellen der Sollwertquelle“).

- Einstellen der Sollwertquelle
  Als Sollwertquellen können „Interner Sollwert“, „Analogeingang AI2“ oder ein CIF-Modul gewählt werden.

HINWEIS

Ein CIF-Modul kann nur als Sollwertquelle gewählt werden, wenn ein CIF-Modul verbaut ist. Der Menüpunkt ist sonst nicht anwählbar („ausgegraut“).

Wird der Sollwert über den „Analogeingang AI2“ eingestellt, kann der Analogeingang im Menü „Einstellungen“ konfiguriert werden.

Wenn eine externe Sollwertquelle (Analogeingang oder CIF-Modul) gewählt wird, erscheint der Menüpunkt „Ersatzsollwert“. Hier kann ein fester Sollwert vorgegeben werden, der im Fall eines Ausfalls der Sollwertquelle (z. B. Kabelbruch am Analogeingang, keine Kommunikation zum CIF-Modul) für die Regelung verwendet wird.

9.2.4 Spezifische Parameter der PID-Regelung

Bei Auswahl der Regelungsart „PID-Regelung“ erscheinen die folgenden Parameter:

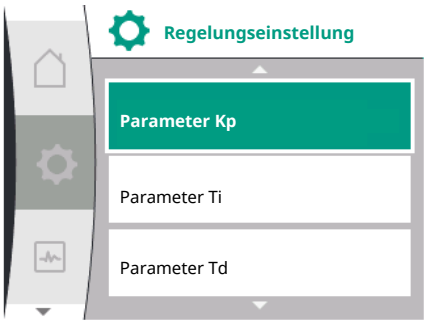
Universal	Displaytext
1.1.1	**Regelungsart**
1.1.2 PID	**Sollwert PID**
1.1.3 Kp	**Parameter Kp**
1.1.4 Ti	**Parameter Ti**
1.1.5 Td	**Parameter Td**
1.1.6	**Regelungsinversion**
1.1.7	**Notbetrieb**
1.1.8	**Notbetriebsdrehzahl**
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.9/1	Interner Sollwert
1.1.9/2	Analogeingang (AI2)
1.1.9/3	CIF-Modul
1.1.10	**Ersatzsollwert**
1.1.15	**Pumpe EIN/AUS**

- Einstellen des Sollwerts PID
  Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der Sollwert eingestellt werden.

HINWEIS

Die Einstellung des Sollwerts ist nur möglich, wenn die Sollwertquelle auf „Interner Sollwert“ steht

(siehe „Einstellen der Sollwertquelle“).



- Einstellen des Parameters Kp
  Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Kp eingestellt werden.
- Einstellen des Parameters Ti
  Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Ti eingestellt werden.
- Einstellen des Parameters Td
  Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Ti eingestellt werden.
- Einstellen der Reglungsinversion
  Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann PID-Regelung mit „Inversion AUS“ oder „Inversion EIN“ ausgewählt werden.
- Einstellen des Notbetriebs
  Im Fehlerfall, Ausfall des erforderlichen Sensors, kann ein Notbetrieb definiert werden. Beim Bestätigen des Menüpunkts „Notbetrieb“ kann zwischen Pumpe EIN und Pumpe AUS gewählt werden. Bei Auswahl von Pumpe EIN erscheint ein weiterer Menüpunkt: „Notbetriebsdrehzahl“. Hier kann die Notbetriebsdrehzahl eingestellt werden.
- Einstellen der Sollwertquelle
  Als Sollwertquellen können „Interner Sollwert“, „Analogeingang AI2“ oder ein CIF-Modul gewählt werden.

HINWEIS

Ein CIF-Modul kann nur als Sollwertquelle gewählt werden, wenn ein CIF-Modul verbaut ist. Der Menüpunkt ist sonst nicht anwählbar („ausgegraut“).

Wird der Sollwert über den „Analogeingang AI2“ eingestellt, kann der Analogeingang im Menü „Einstellungen“ konfiguriert werden.

Wenn eine externe Sollwertquelle (Analogeingang oder CIF-Modul) gewählt wird, erscheint der Menüpunkt „Ersatzsollwert“. Hier kann ein fester Sollwert vorgegeben werden, der im Fall eines Ausfalls der Sollwertquelle (z. B. Kabelbruch am Analogeingang, keine Kommunikation zum CIF-Modul) für die Regelung verwendet wird.

9.2.5 Spezifische Parameter für konstanten Druck p-c

Bei Auswahl der Regelungsart „Konstanter Druck p-c“ können die folgenden Parameter eingestellt werden:

Universal	Displaytext
1.1.1	**Regelungsart**
1.1.2 p-c	**Sollwert p-c**
1.1.3 Kp	**Parameter Kp**
1.1.4 Ti	**Parameter Ti**
1.1.7	**Notbetrieb**
1.1.8	**Notbetriebsdrehzahl**
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.9/1	Interner Sollwert
1.1.9/2	Analogeingang (AI2)
1.1.9/3	CIF-Modul
1.1.10	**Ersatzsollwert**
1.1.13	**Nullmenge**
1.1.13/1	Nullmengentest: EIN/AUS
1.1.13/2	Nullmenge durch Überdruck: EIN/AUS
1.1.13/3	Nullmenge durch Überdruck: Ausschaltgrenzwert Pumpe
1.1.13/4	Nullmenge: Ausschaltverzögerung Pumpe
1.1.13/5	Nullmenge: Neustartgrenzwert Pumpe
1.1.15	**Pumpe EIN/AUS**

Bei Auswahl der Regelungsart „p-c“ erscheinen die folgenden Parameter.

Einstellen des Sollwerts p-c

Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Druck als Sollwert eingestellt werden.

HINWEIS

Die Einstellung des Sollwerts ist nur möglich, wenn die Sollwertquelle auf „Interner Sollwert“ steht. (siehe die Konfiguration der Sollwertquelle).

Einstellen des Parameters Kp

Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Kp eingestellt werden.

HINWEIS

Der werkseitig voreingestellte Parameter eignet sich für die meisten Anwendungen in der Wasserversorgung. Zur Behebung von Druckschwankungen in der Anlage, kann dieser Parameter von einem Fachmann angepasst werden.

Einstellen des Parameters Ti

Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Ti eingestellt werden.

HINWEIS

Der werkseitig voreingestellte Parameter eignet sich für die meisten Anwendungen in der Wasserversorgung. Zur Behebung von Druckschwankungen in der Anlage, kann dieser Parameter von einem Fachmann angepasst werden.

Einstellen des Notbetriebs

Im Fehlerfall, bei Ausfall des erforderlichen Sensors, kann ein Notbetrieb definiert werden.

Beim Bestätigen des Menüpunkts „Notbetrieb“ kann zwischen Pumpe EIN und Pumpe AUS gewählt werden. Bei Auswahl von Pumpe EIN erscheint ein weiterer Menüpunkt: „Notbetriebsdrehzahl“. Hier kann die Notbetriebsdrehzahl eingestellt werden.

Einstellen der Sollwertquelle

Als Sollwertquellen können „Interner Sollwert“, „Analogeingang AI2“ oder ein CIF-Modul gewählt werden.

HINWEIS

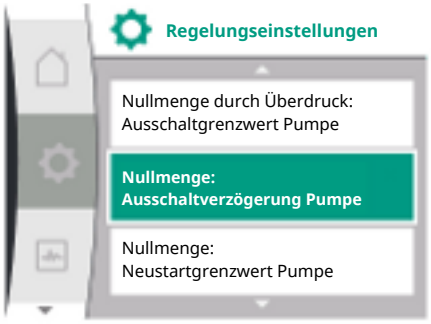
Ein CIF-Modul kann nur als Sollwertquelle gewählt werden, wenn ein CIF-Modul verbaut ist. Der Menüpunkt ist sonst nicht anwählbar („ausgegraut“). Wird der Sollwert über den „Analogeingang AI2“ eingestellt, kann der Analogeingang im Menü „Einstellungen“ konfiguriert werden.

Wenn eine externe Sollwertquelle (Analogeingang oder CIF-Modul) gewählt wird, erscheint der Menüpunkt „Ersatzsollwert“. Hier kann ein fester Sollwert vorgegeben werden, der im Fall eines Ausfalls der Sollwertquelle (z. B. Kabelbruch am Analogeingang, keine Kommunikation zum CIF-Modul) für die Regelung verwendet wird.

Nullmenge

- Nullmengentest: EIN/AUS
  Beim Bestätigen des Menüpunkts „Nullmengentest“ kann zwischen Ausschalten und Einschalten gewählt werden.
  Bei Auswahl von „EIN“ erscheint ein weiterer Menüpunkt „Nullmenge: Ausschaltverzögerung Pumpe“. Hier können die Verzögerungszeit bis zum Anhalten und der Druckgrenzwert für den Neustart der Pumpe eingestellt werden.





HINWEIS

Die Regelungsfunktion „Nullmengentest“ stoppt die Pumpe in Zeiten ohne Durchflussanforderung und startet sie bei erneuter Durchflussanforderung. Dies spart Strom und senkt den Verschleiß.

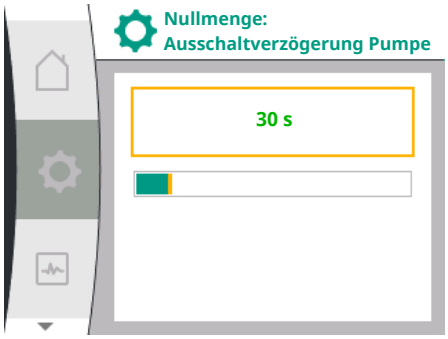
Der Nullmengentest erfolgt zyklisch durch kurzzeitiges Absenken des Drucksollwertes. In einigen Fällen wird der Drucksollwert zunächst erhöht und dann wieder auf den vorherigen Drucksollwert gesenkt.

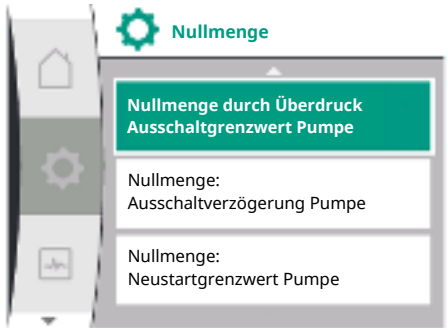
Fällt der Enddruck entsprechend dem verringerten konstanten Drucksollwert ab, besteht Durchflussbedarf und die Pumpe arbeitet weiter.

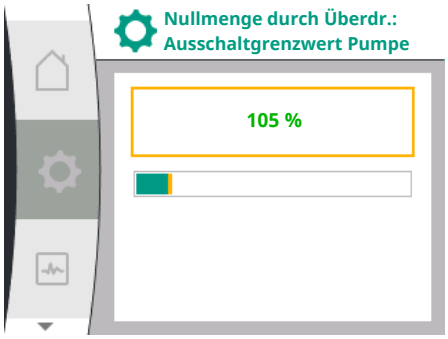
Fällt der Enddruck nicht entsprechend dem reduzierten Drucksollwert ab, besteht kein Durchflussbedarf in der Wasserversorgungsanlage.

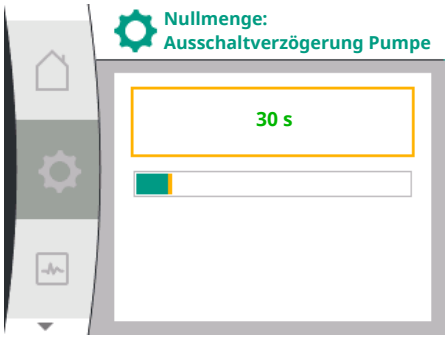
Gegebenenfalls erhöht die Pumpe den Enddruck wieder, um den Membrantank zu füllen. Dies erleichtert die Arbeit für den Anlagenführer.

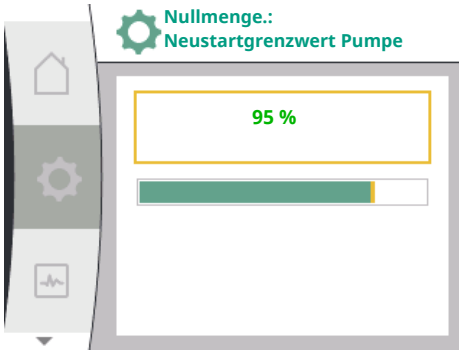
Nach Ablauf der eingestellten „Ausschaltverzögerung“ wird die Pumpe angehalten.











- Nullmenge durch Überdruck: EIN/AUS.
  Nach Bestätigen des Menüpunktes „Nullmenge durch Überdruck“ folgt die Wahl zwischen Ausschalten und Einschalten.
  Bei Wahl von „EIN“, erscheinen die Menüpunkte
  – „Nullmenge durch Überdruck: Ausschaltgrenzwert Pumpe“
  – „Nullförderung: Ausschaltverzögerung Pumpe“
  – „Nullförderung: Neustartgrenzwert Pumpe“
  Hier können die Druckschwelle für das Anhalten der Pumpe, die Verzögerungszeit vor dem Anhalten der Pumpe und die Druckschwelle für das Wiedereinschalten der Pumpe eingestellt werden.

HINWEIS

Die Funktion „Nullmenge durch Überdruck“ stoppt die Pumpe, wenn der Förderdruck eine einstellbare Druckschwelle überschreitet und startet sie bei Durchflussanforderung wieder. Die Funktion ist sinnvoll, um Installationsstress durch unnötig hohe Drücke zu vermeiden und bei Anwendungen mit großem Membranbehälter.

Die Druckschwelle für die Abschaltung kann im Menüpunkt „Nullförderung durch Überdruck: Pumpenstoppgrenze“ eingestellt werden. Das Überschreiten dieser Druckschwelle führt zum Abschalten der Pumpe nach einer im Menüpunkt „Nullfördermenge: Pumpenstoppverzögerung“ eingestellten Zeitspanne.

Die Druckschwelle für den Wiederanlauf der Pumpe kann im Menüpunkt „Nulldurchfluss: Pumpenwiederanlaufgrenze“ eingestellt werden. Wenn der Druck unter dem Grenzwert liegt, läuft die Pumpe wieder an.

Die Funktion „Nullmengentest“ (siehe oben) verändert zyklisch den Druck für den Testvorgang. Um Wechselwirkungen mit der Funktion „Nullmengentest“ zu vermeiden, wird die Funktion „Nulldurchfluss durch Überdruck“ während der Druckänderungsphasen vorübergehend geändert. Die Druckwerte können dann die konfigurierten Druckschwellen leicht überschreiten.

9.2.6 Spezifische Parameter für variablen Druck p-v

Bei Auswahl der Regelungsart „Variabler Druck p-v“ können die folgenden Parameter eingestellt werden:

Universal	Displaytext
1.1.1	**Regelungsart**
1.1.2 p-v	**Sollwert p-v**
Design volume flow	**Design volume flow**
Setpoint zero flow	**Setpoint zero flow**
1.1.3 Kp	**Parameter Kp**
1.1.4 Ti	**Parameter Ti**
1.1.7	**Notbetrieb**
1.1.8	**Notbetriebsdrehzahl**
1.1.9	**Sollwertquelle**
1.1.9/1	Interner Sollwert
1.1.9/3	CIF-Modul
1.1.10	**Ersatzsollwert**
1.1.13	**Nullmenge**
1.1.13/1	Nullmengentest: EIN/AUS
1.1.13/2	Nullmenge durch Überdruck: EIN/AUS
1.1.13/3	Nullmenge durch Überdruck: Ausschaltgrenzwert Pumpe
1.1.13/4	Nullmenge: Ausschaltverzögerung Pumpe
1.1.13/5	Nullmenge: Neustartgrenzwert Pumpe
1.1.15	**Pumpe EIN/AUS**

Bei Auswahl der Regelungsart „p-v“ erscheinen die folgenden Parameter.

Einstellen des Sollwerts p-v

Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Druck als Sollwert eingestellt werden.

Einstellen des Auslegungsvolumenstroms

Bei Auswahl des Menüpunktes kann der gewünschte Volumenstrom (Q_{set}) als Sollwert eingestellt werden.

Einstellen des Sollwerts Nullmenge

Bei Anwahl des Menüpunktes kann der gewünschte Druck (P_{set} @ Q_0) mit der folgenden Formel eingestellt werden
setpoint zero flow = (P_{set} @ Q_0/P_{set}) × 100

HINWEIS

Die Einstellung des Sollwerts ist nur möglich, wenn die Sollwertquelle auf „Interner Sollwert“ steht. (siehe die Konfiguration der Sollwertquelle).

Einstellen des Parameters Kp

Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Kp eingestellt werden.

HINWEIS

Der werkseitig voreingestellte Parameter eignet sich für die meisten Anwendungen in der Wasserversorgung. Zur Behebung von Druckschwankungen in der Anlage, kann dieser Parameter von einem Fachmann angepasst werden.

Einstellen des Parameters Ti

Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Ti eingestellt werden.

HINWEIS

Der werkseitig voreingestellte Parameter eignet sich für die meisten Anwendungen in der Wasserversorgung. Zur Behebung von Druckschwankungen in der Anlage, kann dieser Parameter von einem Fachmann angepasst werden.

Einstellen des Notbetriebs

Im Fehlerfall, bei Ausfall des erforderlichen Sensors, kann ein Notbetrieb definiert werden.

Beim Bestätigen des Menüpunkts „Notbetrieb“ kann zwischen Pumpe EIN und Pumpe AUS gewählt werden. Bei Auswahl von Pumpe EIN erscheint ein weiterer Menüpunkt: „Notbetriebsdrehzahl“. Hier kann die Notbetriebsdrehzahl eingestellt werden.

Einstellen der Sollwertquelle

Als Sollwertquellen können „Interner Sollwert“, „Analogeingang AI2“ oder ein CIF-Modul gewählt werden.

HINWEIS

Ein CIF-Modul kann nur als Sollwertquelle gewählt werden, wenn ein CIF-Modul verbaut ist. Der Menüpunkt ist sonst nicht anwählbar („ausgegraut“). Wird der Sollwert über den „Analogeingang AI2“ eingestellt, kann der Analogeingang im Menü „Einstellungen“ konfiguriert werden.

Wenn eine externe Sollwertquelle (CIF-Modul) gewählt wird, erscheint der Menüpunkt „Ersatzsollwert“. Hier kann ein fester Sollwert vorgegeben werden, der im Fall eines Ausfalls der Sollwertquelle (z. B. keine Kommunikation zum CIF-Modul) für die Regelung verwendet wird.

Nullmenge

- Nullmengentest: EIN/AUS
  Beim Bestätigen des Menüpunkts „Nullmengentest“ kann zwischen Ausschalten und Einschalten gewählt werden.
  Bei Auswahl von „EIN“ erscheint ein weiterer Menüpunkt „Nullmenge: Ausschaltverzögerung Pumpe“. Hier können die Verzögerungszeit bis zum Anhalten und der Druckgrenzwert für den Neustart der Pumpe eingestellt werden.





HINWEIS

Die Regelungsfunktion „Nullmengentest“ stoppt die Pumpe in Zeiten ohne Durchflussanforderung und startet sie bei erneuter Durchflussanforderung. Dies spart Strom und senkt den Verschleiß.

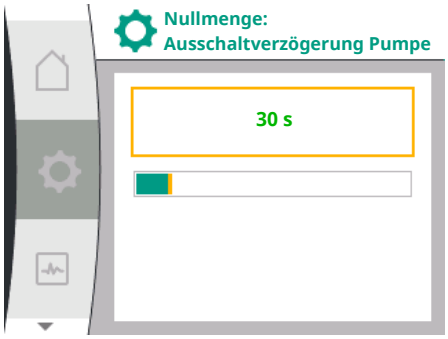
Der Nullmengentest erfolgt zyklisch durch kurzzeitiges Absenken des Drucksollwertes. In einigen Fällen wird der Drucksollwert zunächst erhöht und dann wieder auf den vorherigen Drucksollwert gesenkt.

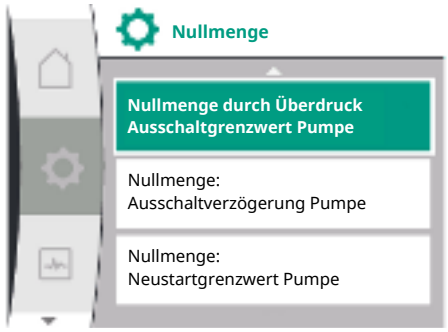
Fällt der Enddruck entsprechend dem verringerten konstanten Drucksollwert ab, besteht Durchflussbedarf und die Pumpe arbeitet weiter.

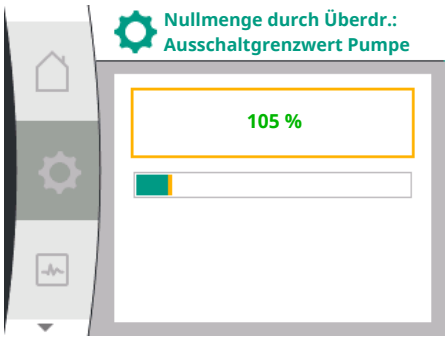
Fällt der Enddruck nicht entsprechend dem reduzierten Drucksollwert ab, besteht kein Durchflussbedarf in der Wasserversorgungsanlage.

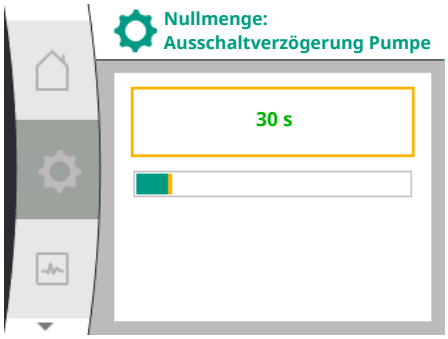
Gegebenenfalls erhöht die Pumpe den Enddruck wieder, um den Membrantank zu füllen. Dies erleichtert die Arbeit für den Anlagenführer.

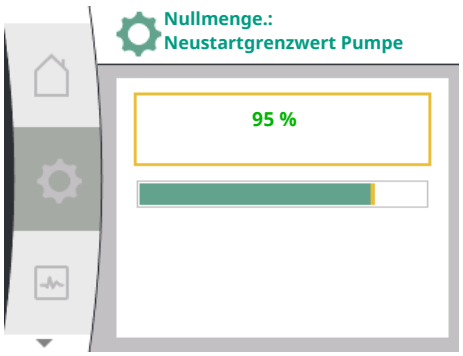
Nach Ablauf der eingestellten „Ausschaltverzögerung“ wird die Pumpe angehalten.











- Nullmenge durch Überdruck: EIN/AUS.
  Nach Bestätigen des Menüpunktes „Nullmenge durch Überdruck“ folgt die Wahl zwischen Ausschalten und Einschalten.
  Bei Wahl von „EIN“, erscheinen die Menüpunkte
  – „Nullmenge durch Überdruck: Ausschaltgrenzwert Pumpe“
  – „Nullförderung: Ausschaltverzögerung Pumpe“
  – „Nullförderung: Neustartgrenzwert Pumpe“
  Hier können die Druckschwelle für das Anhalten der Pumpe, die Verzögerungszeit vor dem Anhalten der Pumpe und die Druckschwelle für das Wiedereinschalten der Pumpe eingestellt werden.

HINWEIS

Die Funktion „Nullmenge durch Überdruck“ stoppt die Pumpe, wenn der Förderdruck eine einstellbare Druckschwelle überschreitet und startet sie bei Durchflussanforderung wieder. Die Funktion ist sinnvoll, um Installationsstress durch unnötig hohe Drücke zu vermeiden und bei Anwendungen mit großem Membranbehälter.

Die Druckschwelle für die Abschaltung kann im Menüpunkt „Nullförderung durch Überdruck: Pumpenstoppgrenze“ eingestellt werden. Das Überschreiten dieser Druckschwelle führt zum Abschalten der Pumpe nach einer im Menüpunkt „Nullfördermenge: Pumpenstoppverzögerung“ eingestellten Zeitspanne.

Die Druckschwelle für den Wiederanlauf der Pumpe kann im Menüpunkt „Nulldurchfluss: Pumpenwiederanlaufgrenze“ eingestellt werden. Wenn der Druck unter dem Grenzwert liegt, läuft die Pumpe wieder an.

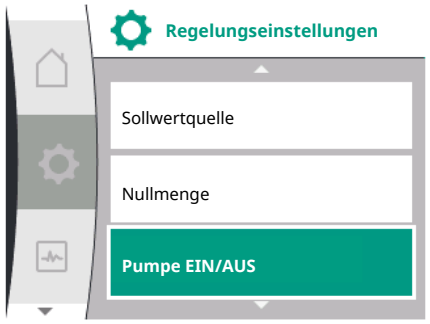
Die Funktion „Nullmengentest“ (siehe oben) verändert zyklisch den Druck für den Testvorgang. Um Wechselwirkungen mit der Funktion „Nullmengentest“ zu vermeiden, wird die Funktion „Nulldurchfluss durch Überdruck“ während der Druckänderungsphasen vorübergehend geändert. Die Druckwerte können dann die konfigurierten Druckschwellen leicht überschreiten.

9.3 Pumpe ausschalten

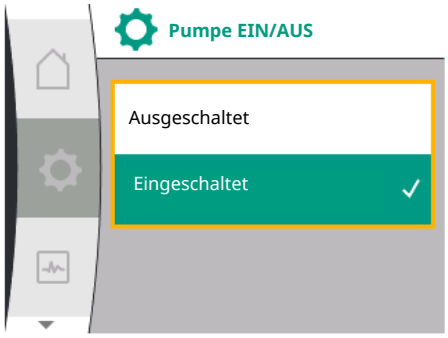
Auswahl im Menü „Einstellungen“ ⚙

1. Regelungseinstellungen
2. „Pumpe EIN/AUS“

Die Pumpe kann ein- und ausgeschaltet werden.



Universal	Displaytext
1.1.15	**Pumpe EIN/AUS**
OFF	Ausgeschaltet
ON	Eingeschaltet



Es ist möglich, die Pumpe über die manuelle Funktion „Pumpe EIN/AUS“ auszuschalten.

Dadurch wird der Motor angehalten und der Normalbetrieb mit der eingestellten Regelungsfunktion unterbrochen. Damit die Pumpe wieder im eingestellten Regelbetrieb weiterlaufen kann, muss sie über „Pumpe EIN“ wieder aktiv eingeschaltet werden.

WARNUNG

Die Schaltung „Pumpe AUS“ überstimmt nur die eingestellte Regelungsfunktion und stoppt nur den Motor. Dies bedeutet, dass die Pumpen dadurch nicht spannungsfrei geschaltet sind. Bei Wartungsarbeiten muss die Pumpe spannungsfrei geschaltet sein.

9.4 Konfigurationsspeicherung/Datenspeicherung

Zur Konfigurationsspeicherung ist das Regelmodul mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Unabhängig von der Dauer der Netzunterbrechung bleiben alle Einstellungen und Daten erhalten.

Liegt wieder Spannung an, läuft die Pumpe mit den Einstellwerten, die vor der Unterbrechung vorhanden waren, weiter.

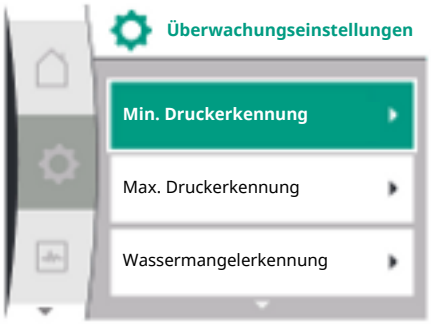
10 Überwachungsfunktionen

Übersicht über die Begriffe im Display zur Auswahl der Überwachungseinstellungen in den verfügbaren Sprachen:

Universal	Displaytext
1.2	**Überwachungseinstellungen**
1.2.1	**Min. Druckerkennung**
1.2.1.1	Min. Druckerkennung: EIN/AUS
1.2.1.2	Min. Druckerkennung: Grenzwert
1.2.1.3	Min. Druckerkennung: Verzögerung
1.2.2	**Max. Druckerkennung**
1.2.2.1	Max. Druckerkennung: EIN/AUS
1.2.2.2	Max. Druckerkennung: Grenzwert
1.2.2.3	Max. Druckerkennung: Verzögerung
1.2.3	**Wassermangelerkennung**
1.2.3.1	Wassermangelerkennung durch Sensor: EIN/AUS
1.2.3.2	Wassermangelerkennung durch Sensor: Grenzwert
1.2.3.3	Wassermangelerkennung durch Schalter: EIN/AUS
1.2.3.4	Wassermangelerkennung: Ausschaltverzögerung Pumpe
1.2.3.5	Wassermangelerkennung: Einschaltverzögerung Pumpe

Zusätzlich zu den Regelungsfunktionen sind im Menü ⚙ „Einstellungen“ einige Funktionen zur Überwachung der Anlage auswählbar, abhängig von der gewählten Regelungsart.

1. Überwachungseinstellungen



Es gibt folgende optionale Überwachungsfunktionen:

Universal	Displaytext
1.2	**Überwachungseinstellungen**
1.2.1	**Min. Druckerkennung**
1.2.2	**Max. Druckerkennung**
1.2.3	**Wassermangelerkennung**

- Min. Druckerkennung
- Max. Druckerkennung
- Wassermangelerkennung

HINWEIS

Eine optionale Überwachungsfunktion, die eingeschaltet war, wird wieder auf AUS gesetzt, wenn eine neue Regelungsart gewählt wird.

Alle Einstellungen werden gespeichert und nach einem Stromausfall wieder geladen.

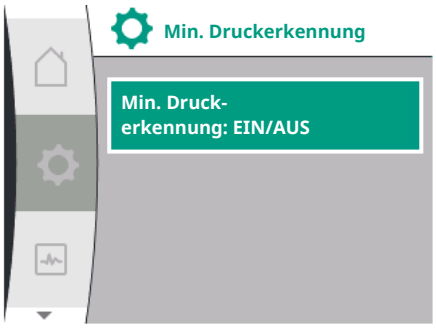
10.1 Min. Druckerkennung

Die Funktion zur Erkennung des Mindestdruckgrenzwerts erkennt das Unterschreiten einer Mindestdruckgrenze. Diese Funktion dient hauptsächlich der Rohrbrucherkennung (Erkennung einer großen Leckage oder eines druckseitigen Rohrbruchs).

Fällt der druckseitige Druck über eine vom Benutzer konfigurierbare Zeit unter einen vom Benutzer konfigurierbaren Druck, hält der Motor an und eine Fehlermeldung wird ausgegeben. Wenn der Druck über dem Grenzwert liegt, startet die Pumpe sofort wieder neu. Die eingestellte Zeit verhindert ein häufiges Anlaufen und Anhalten der Pumpe.

HINWEIS

Der Menüpunkt „Min. Druckerkennung“ ist nur für die Regelungsarten mit p-c, p-v und n-const verfügbar.



Im Menü ⚙ „Einstellungen“

Universal	Displaytext
1.2.1	**Min. Druckerkennung**
1.2.1.1	Min. Druckerkennung: EIN/AUS
1.2.1.2	Min. Druckerkennung: Grenzwert
1.2.1.3	Min. Druckerkennung: Verzögerung

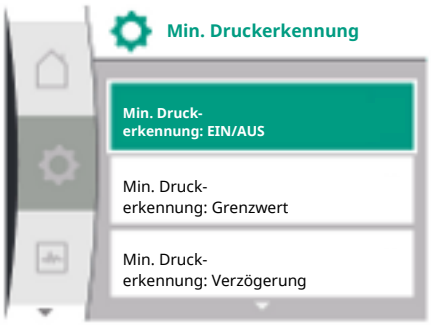
1. Überwachungseinstellungen
2. Min. Druckerkennung

Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

Wird die Funktion eingeschaltet, erscheinen die folgenden zusätzlichen Einstellungen im Menü:

Min. Druckerkennung: Grenzwert

-> Der Druckgrenzwert, der als Erkennungsschwellenwert verwendet wird.



Min. Druckerkennung: Verzögerung

-> Die Zeit, die der Druck unterschritten wird, bevor der Fehler ausgelöst und der Motor angehalten wird. Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

HINWEIS

Die Eingangsgröße des aktuellen Betriebspunktes für den Minimaldruckgrenzwert muss von einem externen Relativdrucksensor bereitgestellt werden, der druckseitig an der Pumpe angeschlossen ist. Der Relativdrucksensor muss an die Klemmen für AI1 angeschlossen werden. Der Analogeingang AI1 muss entsprechend konfiguriert werden.

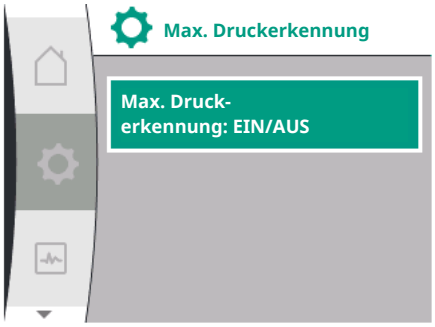
10.2 Max. Druckerkennung

Die Funktion zur Erkennung des Maximaldruckgrenzwerts erkennt ein Überschreiten des Drucks. Die Funktion ist zum Schutz der Kundenanlage erforderlich, um druckseitigen Überdruck zu verhindern. Überschreitet der Druck 5 Sekunden lang einen vom Benutzer konfigurierbaren Schwellenwert, hält der Motor an und eine Fehlermeldung wird ausgege-

ben. Unterschreitet der Druck diesen Schwellenwert über eine vom Benutzer konfigurierbare Zeit, startet der Motor wieder neu. Dieser Fehler wird auf der HMI angezeigt.

HINWEIS

Der Menüpunkt „Max. Druckerkennung“ ist nur für die Regelungsarten mit p-c, p-v und n-const verfügbar.



Im Menü ⚙ „Einstellungen“

Universal	Displaytext
1.2.2	**Max. Druckerkennung**
1.2.2.1	Max. Druckerkennung: EIN/AUS
1.2.2.2	Max. Druckerkennung: Grenzwert
1.2.2.3	Max. Druckerkennung: Verzögerung

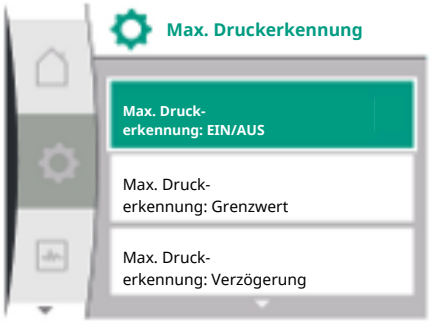
1. Überwachungseinstellungen
2. Max. Druckerkennung

Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

Wird die Funktion eingeschaltet, erscheinen die folgenden zusätzlichen Einstellungen im Menü:

Max. Druckerkennung: Grenzwert

-> Der Druckgrenzwert, der als Erkennungsschwellenwert verwendet wird.



Max. Druckerkennung: Verzögerung

-> Die Zeit, die der Motor anhält, bevor er wieder neu startet. Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

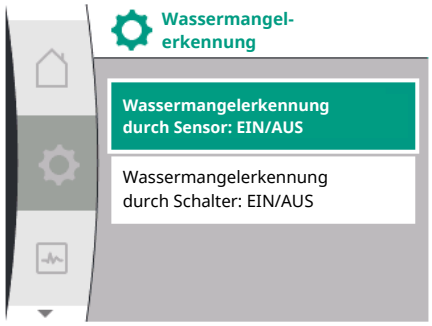
HINWEIS

Die Eingangsgröße des aktuellen Betriebspunktes für den Maximaldruckgrenzwert muss von einem externen Relativdrucksensor bereitgestellt werden, der druckseitig an der Pumpe angeschlossen ist. Der Relativdrucksensor muss an die Klemmen für AI1 angeschlossen werden. Der Analogeingang AI1 muss entsprechend konfiguriert werden.

10.3 Wassermangelerkennung

Es gibt zwei Arten der Wassermangelerkennung: Über den Analogeingang (i. d. R. durch einen Vorlaufdruckgeber) bzw. über einen Digitaleingang (i. d. R. Niveauschaltung). Die Auswahl und Konfiguration der Methode erfolgt im

Menü ⚙ „Einstellungen“



Universal	Displaytext
1.2.3	**Wassermangelerkennung**
1.2.3.1	Wassermangelerkennung durch Sensor: EIN/AUS
1.2.3.2	Wassermangelerkennung durch Sensor: Grenzwert
1.2.3.3	Wassermangelerkennung durch Schalter: EIN/AUS
1.2.3.4	Wassermangelerkennung: Ausschaltverzögerung Pumpe
1.2.3.5	Wassermangelerkennung: Einschaltverzögerung Pumpe

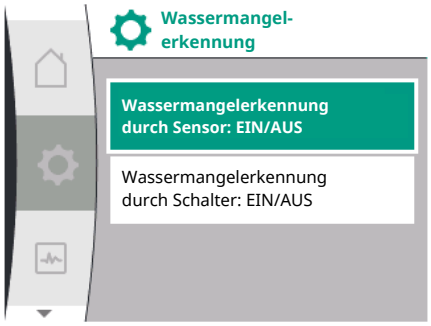
1. Überwachungseinstellungen
2. Wassermangelerkennung

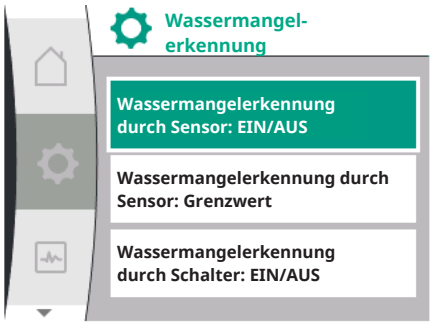
10.3.1 Wassermangelerkennung durch Vorlaufdruckgeber

Wenn die Pumpe direkt an das Versorgungssystem angeschlossen ist, besteht die Gefahr von Niederdruck an der Saugseite. Die Funktion „Wassermangelerkennung über Druckgeber“ schützt die Pumpe und das Versorgungssystem vor diesem Niederdruck. Unterschreitet der saugseitige Druck während eines einstellbaren Zeitintervalls einen vom Benutzer konfigurierbaren Schwellenwert, hält der Motor an. Ein vom Benutzer konfigurierbares Zeitintervall vor dem Pumpenstart gewährleistet, dass die Erkennung nicht umschaltet. Wird der Motor über diese Funktion angehalten, wird ein Fehler auf der HMI angezeigt.

HINWEIS

Der Menüpunkt „Wassermangelerkennung“ ist nur für die Regelungsarten mit p-c, p-v, PID und n-const verfügbar.





Im Menü ⚙ „Einstellungen“

Universal	Displaytext
1.2.3	**Wassermangelerkennung**
1.2.3.1	Wassermangelerkennung durch Sensor: EIN/AUS
1.2.3.2	Wassermangelerkennung durch Sensor: Grenzwert
1.2.3.4	Wassermangelerkennung: Ausschaltverzögerung Pumpe
1.2.3.5	Wassermangelerkennung: Einschaltverzögerung Pumpe

1. Überwachungseinstellungen
2. Wassermangelerkennung
3. Wassermangelerkennung durch Sensor: EIN/AUS

Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

Wird die Funktion eingeschaltet, erscheinen die folgenden zusätzlichen Einstellungen im Menü:

Wassermangelerkennung durch Sensor: Grenzwert

-> Der Druckgrenzwert, der als Erkennungsschwellenwert verwendet wird.

Wassermangelerkennung: Ausschaltverzögerung Pumpe

-> Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

Wassermangelerkennung: Einschaltverzögerung Pumpe

-> Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

HINWEIS

Die Funktion erfordert einen externen Relativ- oder Absolutdrucksensor, der saugseitig an der Pumpe angeschlossen ist. Der Druckgeber muss an die Klemmen für AI2 angeschlossen werden. Der Analogeingang AI muss entsprechend konfiguriert werden.

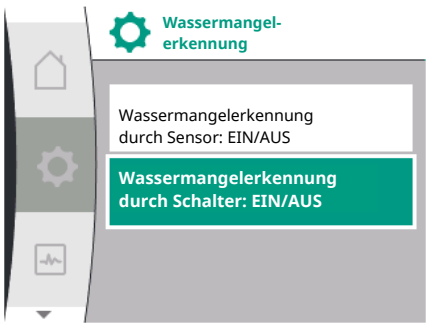
10.3.2 Wassermangelerkennung durch binären Eingang

Die Funktion für die Wassermangelerkennung durch Schalter wird in der Regel mit einem Vorbehälter und einer mechanischen Niveauschaltung verwendet (seltener mit einem Druckschalter). Bei Wasserstandsmangel im Vorbehälter öffnet die Niveauschaltung eine Leiterschaltung. Die Pumpe erkennt diese Öffnung durch Schaltung auf den digitalen Binäreingang.

Der Motor wird ausgeschaltet, während der Binäreingang während eines einstellbaren Zeitintervalls geöffnet ist. Wird der Binäreingang während eines einstellbaren Zeitintervalls geschlossen, läuft der Motor an. Wird die Pumpe über diese Funktion angehalten, wird ein Fehler auf der HMI angezeigt.

HINWEIS

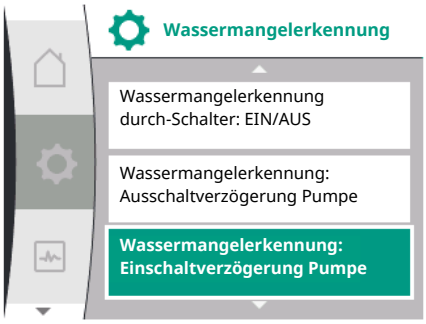
Der Menüpunkt „Wassermangelerkennung“ ist nur für die Regelungsarten mit p-c, p-v, PID und n-const verfügbar.



Im Menü ⚙ „Einstellungen“

Universal	Displaytext
1.2.3	**Wassermangelerkennung**
1.2.3.3	Wassermangelerkennung durch Schalter: EIN/AUS
1.2.3.4	Wassermangelerkennung: Ausschaltverzögerung Pumpe
1.2.3.5	Wassermangelerkennung: Einschaltverzögerung Pumpe

1. Überwachungseinstellungen
2. Wassermangelerkennung
3. Wassermangelerkennung durch Schalter: EIN/AUS



Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

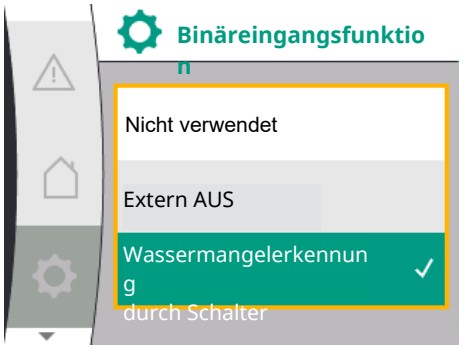
Wird die Funktion eingeschaltet, erscheinen die folgenden zusätzlichen Einstellungen im Menü:

Wassermangelerkennung: Ausschaltverzögerung Pumpe

-> Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

Wassermangelerkennung: Einschaltverzögerung Pumpe

-> Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.



Zum Einschalten der Anlage muss die Binäreingangsfunktion „Wassermangelerkennung durch Schalter“ im Menü „Einstellungen“ aktiviert werden.

Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.2	**Binäreingang**
1.3.2.1	Binäreingangsfunktion
1.3.2.1/3	Wassermangelerkennung durch Schalter

1. Externe Schnittstelle
2. Binäreingang
3. Binäreingangsfunktion
4. Wassermangelerkennung durch Schalter

Siehe auch Kapitel 13.3 „Anwendung und Funktion des digitalen Steuereingangs DI 1“.

HINWEIS

Die Verwendung des Binäreingangs wird automatisch auf „Nicht verwendet“ gesetzt, wenn die Funktion „Wassermangelerkennung durch Schalter“ ausgeschaltet wird.

11 Doppelpumpenbetrieb

Übersicht über die Begriffe im Display zur Auswahl des Doppelpumpen-Managements in den verfügbaren Sprachen:

Universal	Displaytext
1.4	**Doppelpumpen-Management**
1.4.1	**Doppelpumpe verbinden**
1.4.1.1	Doppelpumpenpartner-Adresse
1.4.1.2	Doppelpumpenverbindung herstellen
1.4.2	**Doppelpumpe trennen**
1.4.3	**Doppelpumpenfunktion**
1.4.3.1	Haupt/Reserve
1.4.4	**Pumpentausch**
1.4.4.1	Zeitbasierter Pumpentausch: EIN/AUS
1.4.4.2	Zeitbasierter Pumpentausch: Intervall
1.4.4.3	Manueller Pumpentausch

11.1 Funktion

Alle Helix2.0 VE und Medana CH3-LE sind mit einem integrierten Doppelpumpen-Management ausgestattet.

HINWEIS

Die Funktion „Doppelpumpen-Management“ ist nur für die Regelungsarten Δp-c, Δp-v und n-const. verfügbar.

Im Menü „Doppelpumpen-Management“ kann eine Verbindung zwischen zwei Einzelpumpen hergestellt oder getrennt 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).

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.

Pumpentausch

Für eine gleichmäßige Nutzung beider Pumpen bei einseitigem Betrieb erfolgt ein regelmäßiger automatischer Wechsel der betriebenen Pumpe. Wenn nur eine Pumpe 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

Auch nach Aus- und Wiedereinschalten der Netzspannung läuft die verbleibende Zeit bis zum nächsten Pumpentausch. Die Zählung beginnt nicht wieder von vorne!

SSM/ESM (Sammelstörmeldung/Einzelstörmeldung)

- 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 jeder Pumpe 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 vorliegt.
  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 Schaltung zweier typgleicher Einzelpumpen zu einer Doppelpumpe muss Wilo Net mit Kabel zwischen den Pumpen installiert werden.

Anschließend im Menü unter „Einstellungen/Externe Schnittstellen/Einstellungen Wilo Net“ die Terminierung sowie die Wilo Net Adresse einstellen. Danach im Menü „Einstellungen“

Untermenü „Doppelpumpen-Management“ die Einstellungen „Doppelpumpe verbinden“ vornehmen.

HINWEIS

Für die Installation zweier Einzelpumpen zu einer Doppelpumpe siehe die Kapitel „Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation“ „„Elektrischer Anschluss“ und „Anwendung und Funktion der Wilo Net Schnittstelle“.

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

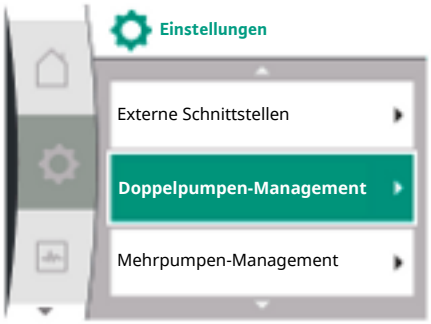
Bei Ausfall/Störung/Kommunikationsunterbrechung übernimmt die Hauptpumpe allein den vollständigen Betrieb. Die Hauptpumpe läuft als Einzelpumpe nach dem eingestellten Betriebsmodus der Doppelpumpe.

Die Reservepumpe, die keine Daten vom Drucksensor bekommt, läuft in folgenden Fällen mit einer einstellbaren konstanten Notbetriebsdrehzahl:

- Die Hauptpumpe, an der der Drucksensor angeschlossen ist, fällt aus.
- Die Kommunikation zwischen Haupt- und Reservepumpe ist unterbrochen. Die Reservepumpe startet direkt nach Erkennen eines aufgetretenen Fehlers.

Im Menü „Doppelpumpen-Management“ kann sowohl eine Doppelpumpenverbindung hergestellt, getrennt und auch die Doppelpumpenfunktion eingestellt werden.

11.2 Einstellungsmenü



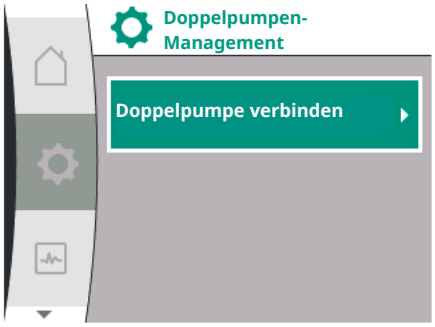
Das Menü ⚙ **„Einstellungen / Doppelpumpen-Management“** hat abhängig vom Status der Doppelpumpenverbindung unterschiedliche Untermenüs. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über mögliche Einstellungen im Doppelpumpen- Management:

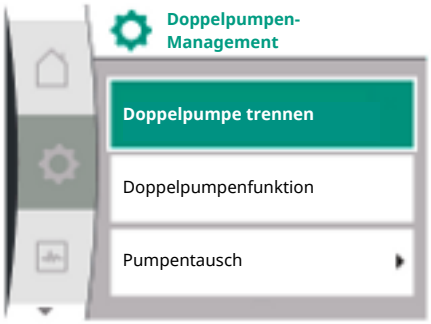
Universal	Displaytext
1.4	**Doppelpumpen-Management**
1.4.1	**Doppelpumpe verbinden**
1.4.1.1	Doppelpumpenpartner-Adresse
1.4.1.2	Doppelpumpenverbindung herstellen
1.4.2	**Doppelpumpe trennen**
1.4.3	**Doppelpumpenfunktion**
1.4.3.1	Haupt/Reserve
1.4.4	**Pumpentausch**
1.4.4.1	Zeitbasierter Pumpentausch: EIN/AUS
1.4.4.2	Zeitbasierter Pumpentausch: Intervall
1.4.4.3	Manueller Pumpentausch

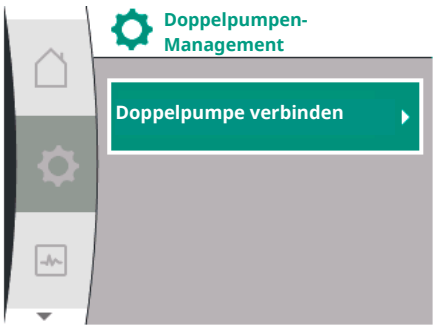
- Doppelpumpe anschließen

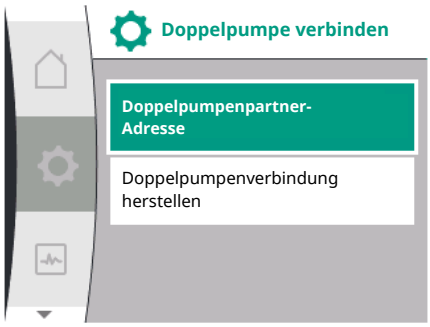
Bei nicht bestehender Doppelpumpenverbindung sind folgende Einstellungen möglich:

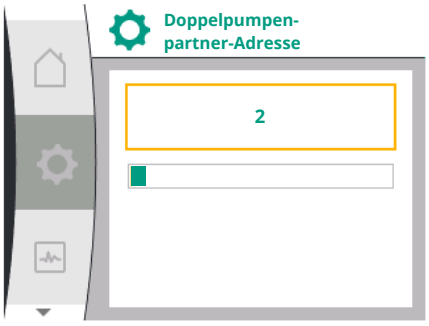
- Doppelpumpe trennen
- Doppelpumpenfunktion
- Pumpentausch

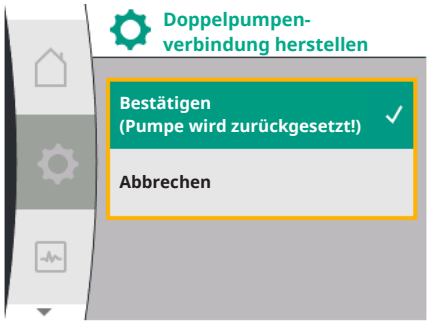












Menü „Doppelpumpe verbinden“

Wenn noch keine Doppelpumpenverbindung hergestellt ist, im Menü „Einstellungen“ ⚙ Folgendes auswählen:

Universal	Displaytext
1.4	**Doppelpumpen-Management**
1.4.1	**Doppelpumpe verbinden**
1.4.1.1	Doppelpumpenpartner-Adresse
1.4.1.2	Doppelpumpenverbindung herstellen

1. „Doppelpumpen-Management“
2. „Doppelpumpe anschließen“

Nach Auswahl des Menüpunktes „Doppelpumpe verbinden“ muss zunächst bei beiden Pumpen der Doppelpumpe die Wilo Net-Adresse des Doppelpumpenpartners eingestellt werden, um ihre Verbindung zur einer Doppelpumpe zu ermöglichen. z. B.: Pumpe I ist die Wilo Net-Adresse 1 zugeordnet, Pumpe II die Wilo Net-Adresse 2: In Pumpe I muss dann die Adresse 2 und in Pumpe II die Adresse 1 eingestellt werden.

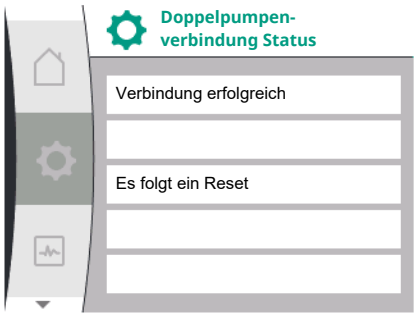
Nach der Konfiguration der Partneradressen kann die Doppelpumpenkopplung durch Bestätigung über den Menüpunkt „Doppelpumpenkopplung“ gestartet oder abgebrochen werden.

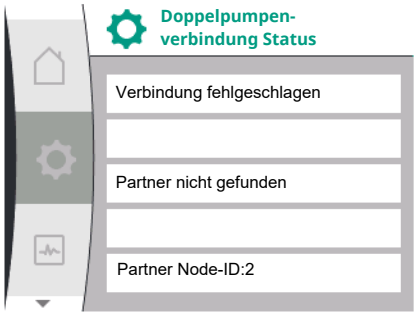
HINWEIS

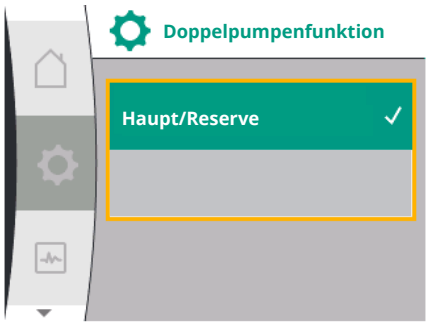
Die Pumpe, von der aus die Doppelpumpenkopplung gestartet wird, ist die Hauptpumpe. Hauptpumpe muss die Pumpe sein, an der der Druckgeber angeschlossen ist.

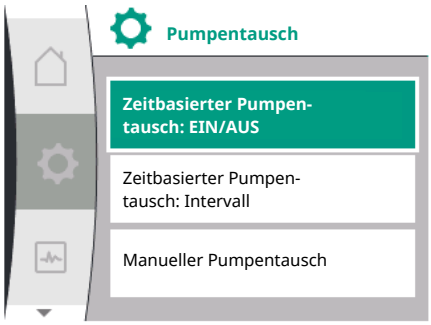
Nach der Konfiguration der Partneradressen kann die Doppelpumpenkopplung durch Bestätigung über den Menüpunkt „Doppelpumpenkopplungsstatus“ gestartet oder abgebrochen werden.

Doppelpumpenverbindung erfolgreich









HINWEIS

Beim Erstellen der Doppelpumpenfunktion werden verschiedene Parameter der Pumpe grundlegend geändert. Die Pumpe wird danach automatisch neu gestartet.

Doppelpumpenverbindung fehlgeschlagen

- Partner nicht gefunden
- Partner bereits verbunden
- Partner inkompatibel

HINWEIS

Schlägt die Doppelpumpenverbindung fehl, muss die Partneradresse erneut konfiguriert werden. Bitte vorher die Korrektheit prüfen.

Menü „Doppelpumpenfunktion“

Wenn eine Doppelpumpenverbindung hergestellt ist, wird das Menü „Doppelpumpenfunktion“ für Betrieb/Reservebetrieb verwendet.

Universal	Displaytext
1.4	**Doppelpumpen-Management**
1.4.3	**Doppelpumpenfunktion**
1.4.3.1	Haupt/Reserve

HINWEIS

Beim Umschalten der Doppelpumpenfunktion werden verschiedene Parameter der Pumpe grundlegend geändert. Die Pumpe wird danach automatisch neu gestartet. Nach dem Neustart erscheint die Pumpe wieder im Hauptmenü.

Menü „Pumpentausch-Intervall“

Wenn eine Doppelpumpenverbindung hergestellt wird, kann die Funktion im Menü „Pumpentausch“ aktiviert oder deaktiviert und das entsprechende Zeitintervall eingestellt werden. Zeitintervall: zwischen 1 und 36 Stunden, Werkseinstellung: 24 h

Universal	Displaytext
1.4	**Doppelpumpen-Management**
1.4.4	**Pumpentausch**
1.4.4.1	Zeitbasierter Pumpentausch: EIN/AUS
1.4.4.2	Zeitbasierter Pumpentausch: Intervall
1.4.4.3	Manueller Pumpentausch

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

Menü „Doppelpumpe trennen“

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

Universal	Displaytext
1.4	**Doppelpumpen-Management**
1.4.2	**Doppelpumpe trennen**

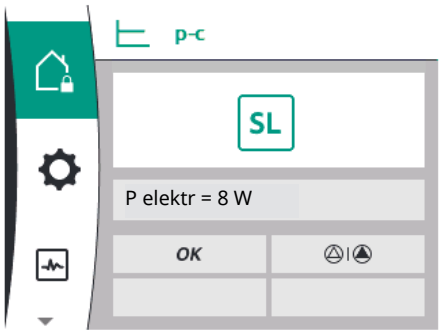
HINWEIS

Beim Trennen der Doppelpumpenfunktion werden verschiedene Parameter der Pumpe grundlegend geändert. Die Pumpe wird danach automatisch neu gestartet.

11.3 Display im Doppelpumpenbetrieb

Jeder Doppelpumpenpartner verfügt über ein eigenes grafisches Display, auf dem die Werte und Einstellungen angezeigt werden. Auf dem Display der Hauptpumpe mit montiertem Druckgeber wird der Homescreen wie bei einer Einzelpumpe angezeigt. Auf dem Display der Partnerpumpe ohne montierten Druckgeber wird im Sollwertanzeigefeld das Merkmal SL angezeigt.

Bei einer bestehenden Doppelpumpenverbindung sind Eingaben auf dem grafischen Display des Pumpenpartners nicht möglich. Dies ist am Schlosssymbol im Hauptmenüsymbol erkennbar.



Symbole von Haupt- und Partnerpumpe

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

- Hauptpumpe mit montiertem Druckgeber: Homescreen wie bei einer Einzelpumpe.
- Partnerpumpe ohne montierten Druckgeber: Symbol SL im Sollwertanzeigefeld.

Im Bereich „Aktive Einflüsse“ werden im Doppelpumpenbetrieb zwei Pumpensymbole angezeigt.

Die Symbole haben folgende Bedeutung:

Fall 1 – Haupt-/Reservebetrieb: Nur Hauptpumpe läuft

Erscheint im Display der Hauptpumpe	Erscheint im Display der Partnerpumpe
◭◬	◬◭

Fall 2 – Haupt-/Reservebetrieb: Nur Partnerpumpe in Betrieb

Erscheint im Display der Hauptpumpe	Erscheint im Display der Partnerpumpe
◬◭	◭◬

12 Multi-Pumpen-Management

Übersicht über die Begriffe im Display zur Auswahl des Multi-Pumpen-Managements in den verfügbaren Sprachen:

Universal	Displaytext
1.7	Multi pump management
1.7.1	Wilo Net fallback mode ON/OFF
1.7.2	Wilo Net fallback speed
1.7.3	Time-based pump cycling: interval

12.1 Funktion

Wilo-Druckerhöhungsanlagen mit Pumpen der Baureihe Medana CH3-LE können mit einem integrierten Multi-Pumpen-Management ausgestattet werden.

Das Multi-Pumpen-Management kann nur an der Wilo-Produktionslinie aktiviert werden. Drucksensoren, Wilo Net-Anschluss und -Einstellung werden ebenfalls in diesem Schritt konfiguriert.

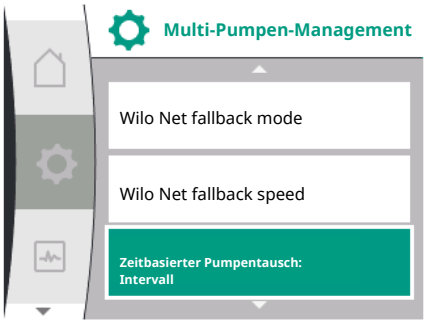
Das Multi-Pumpen-Management ermöglicht die Steuerung von bis zu drei Pumpen ohne den Einsatz eines externen Bedienfeldes.

Die Pumpen der Druckerhöhungsanlage kommunizieren über eine Wilo Net-Verbindung (siehe Kapitel 6.5 Wilo Net-Verbindung). Alle Einstellungen einer Druckerhöhungsanlage mit mehreren Pumpen sind über die Master-Pumpe konfigurierbar. Wenn zwei oder drei Pumpen im System mit Sensoren konfiguriert sind, kann jede dieser Pumpen die Rolle der Master-Pumpe übernehmen, falls ein vorheriger Master ausfällt. Dies sorgt für automatische Redundanz in der Druckerhöhungsanlage mit mehreren Pumpen. In einer Druckerhöhungsanlage mit mehreren Pumpen ist die linke Pumpe als Master definiert und muss die Adresse 1 auf dem Wilo Net-Bus erhalten. Die Pumpe rechts vom Master muss die Adresse 2 erhalten und die letzte Pumpe muss die Adresse 3 auf diesem Wilo-Net-Bus erhalten.

Das Multi-Pumpen-Management hat die Funktionen:

Vario-Betrieb

Die Master-Pumpe hält den Systemdruck durch den Vergleich von Soll- und Istwert aufrecht. Für diese Funktion steuert der Master alle Pumpen des Systems an.



Pumpentausch

Die aktiv betriebene Pumpe wechselt automatisch, um eine gleichmäßige Auslastung aller Pumpen sicherzustellen.

HINWEIS

Diese Funktion ist immer auf EIN geschaltet und das Zeitintervall beträgt eine Stunde.

Das Zeitintervall kann zwischen 1 h und 36 h eingestellt werden (Werkseinstellung: 24h).

Pumpen-Kick

Um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern, ist bei der Master-Pumpe standardmäßig ein Pumpen-Kick auf EIN geschaltet. Nach einem Zeitintervall (im Bereich von 2 Stunden bis 72 Stunden) werden alle Pumpen nacheinander für 5 Sekunden gestartet und gestoppt.

HINWEIS

Damit der Pumpenkick funktioniert, darf die Netzspannung nicht unterbrochen werden!

VORSICHT

Blockierung der Pumpe durch lange Stillstandszeiten!

Lange Stillstandszeiten können zum Blockieren der Pumpe führen. Pumpenkick nicht deaktivieren!

HINWEIS

Über Fernsteuerung, Busbefehl, externen Steuereingang AUS oder 0 ... 10 V Signal werden ausgeschaltete Pumpen kurzzeitig gestartet. Dies verhindert eine Verstopfung nach längeren Stillstandszeiten.

SSM an Master-Pumpe (Sammelstörmeldung)

- Die **SSM-Funktion** muss an die Master-Pumpe angeschlossen werden, um Ereignisse im System wiedergeben zu können. 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.

SSM an Slave-Pumpe (Einzelstörmeldung)

- Die **SSM-Funktion** der Slave-Pumpe kann an jeder Slave-Pumpe der Druckerhöhungsanlage wie folgt konfiguriert werden:
  Der Kontakt reagiert entweder nur bei einem Fehler oder bei einem Fehler und einer Warnung der jeweiligen Slave-Pumpe (Einzelstörmeldung).

SBM an Master-Pumpe (Sammelbetriebsmeldung)

- Die **SBM-Funktion** muss an die Master-Pumpe angeschlossen werden, um Ereignisse im System wiedergeben zu können. Der SBM-Kontakt kann wie folgt konfiguriert werden:
  Der Kontakt wird aktiviert, wenn die Druckerhöhungsalage betriebsbereit ist, die Spannungsversorgung vorhanden ist oder kein Fehler an der Druckerhöhungsanlage vorliegt.
  Werkseinstellung: betriebsbereit.

SBM an Slave-Pumpe (Einzelbetriebsmeldung)

- Die **SBM-Funktion** der Slave-Pumpe kann an jeder Slave-Pumpe der Druckerhöhungsanlage wie folgt konfiguriert werden:
  Der Kontakt wird aktiviert, wenn die Pumpe betriebsbereit ist, die Spannungsversorgung der Pumpe vorhanden ist oder kein Fehler an der Pumpe vorliegt.

Kommunikation zwischen den Pumpen:

Bei einer Druckerhöhungspumpe mit Multi-Pumpen-Management-Funktion wird Wilo Net über ein Kabel zwischen den Pumpen installiert.

Die Einstellung der Terminierung und der Wilo-Net-Adresse erfolgt im Menü unter "Einstellungen/Externe Schnittstellen/Wilo-Net-Einstellungen" und muss wie folgt definiert werden:

- 2-Pumpen-Druckerhöhungsanlage
  - Linke Pumpe mit Adresse 1 und mit Wilo-Net-Abschlussschalter ON
  - Rechte Pumpe mit Adresse 2 und mit Wilo-Net-Abschlussschalter ON

- 3-Pumpen-Druckerhöhungsanlage
  - Linke Pumpe mit Adresse 1 und mit Wilo-Net-Abschlussschalter ON
  - Mittlere Pumpe mit Adresse 2 und mit Wilo-Net-Abschlussschalter OFF
  - Rechte Pumpe mit Adresse 3 und mit Wilo-Net-Abschlussschalter ON

12.2 Display im Multi-Pumpen-Betrieb

Jede Pumpe in einer Druckerhöhungsanlage verfügt über ein eigenes grafisches Display, auf dem die Werte und Einstellungen angezeigt werden.

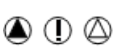
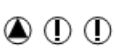
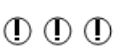
Das Display der Master-Pumpe zeigt den Startbildschirm in der gleichen Form, wie bei einer separat betriebenen Einzelpumpe. Jede Slave-Pumpe in einer Druckerhöhungsanlage zeigt im Sollwertanzeigefeld ihres Displays die Slave-Funktion „SL“ an.

Im Bereich "Aktive Einflüsse" werden im Multi-Pumpen-Management drei Pumpensymbole dargestellt. Die Symbole stellen die Pumpen in der Reihenfolge ihrer Adressen (1 ... 3) von links nach rechts ansteigend dar. Die Symbole zeigen an, ob eine Pumpe läuft, betriebsbereit ist oder auf Störung steht.

Bedeutung der Anzeige

	Eine Pumpe läuft	Zwei Pumpen laufen	Drei Pumpen laufen
			
oder			
oder			

Tab. 13: Fall 1 – Master-Pumpe läuft im Normalbetrieb

	Eine Pumpe auf Störung	Zwei Pumpen auf Störung	Drei Pumpen auf Störung
			
oder			
oder			

Tab. 14: Fall 2 – Master-Pumpe läuft im Störungsbetrieb

12.3 Diagnosehilfe im Multi-Pumpen-Managemnet

Zur Unterstützung der Fehleranalyse stellt die Pumpe zusätzlich "Multi-Pumpen-Systeminfo" zur Verfügung. Diese Daten befinden sich im Menü "Diagnose und Messwerte".

Diagnostik	Beschreibung	Anzeige
Überblick über das Multi-Pumpen-Management	Überblick über den Multi-Pumpen-Management-Anschluss: z. B. MA, [1], 1000/Min, W662	Rolle der Pumpe (MA/SL), Adresse Wilo Net ([1]), Drehzahl der Pumpe (1000/Min), Fehler oder Warnung (W662)

13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion

Im Menü  „Einstellungen“ Folgendes wählen:

Universal	Displaytext
1.0	Einstellungen
1.3	Externe Schnittstellen

Mögliche Auswahl externer Schnittstellen:

Universal	Displaytext
1.3.1	SSM-Relais
1.3.2	Steuereingang
1.3.3	Analogeingang (AI1)
1.3.4	Analogeingang (AI2)
1.3.5	Einstellung Wilo Net
1.3.6	SBM-Relais

HINWEIS

Die Untermenüs zur Einstellung der Analogeingänge sind nur in Abhängigkeit der gewählten Regelungsart vorhanden.

13.1 Menüübersicht „Externe Schnittstellen“

Universal	Displaytext
1.0	Einstellungen
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.1	SSM Relais
1.3.2	Steuereingang
1.3.3	Analogeingang (AI1)
1.3.4	Analogeingang (AI2)
1.3.5	Einstellung Wilo Net
1.3.6	SBM Relais

13.2 Anwendung und Funktion SSM

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

- Wenn die Pumpe stromlos ist, ist der Kontakt NC geschlossen.
- Wenn eine Störung vorliegt, ist der Kontakt an NC geöffnet. Die Brücke zu NO ist geschlossen.

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 Pumpe kann an jeder Doppelpumpe 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.

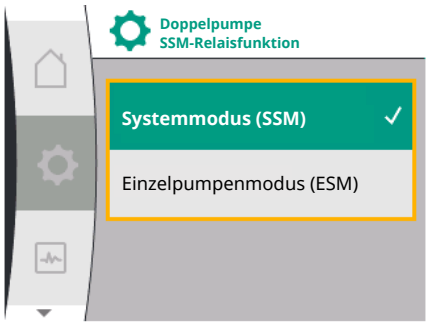


Fig. 30: Menü Doppelpumpe SSM-Relaisfunktion

Universal	Displaytext
1.0	**Einstellungen**
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.1	**SSM-Relais**
1.3.1.4[2]	**Doppelpumpe SSM-Relaisfunktion**[2]
SSM	Systemmodus (SSM)
ESM	Einzelpumpenmodus (ESM)

[2] Diese Untermenüs erscheinen nur bei verbundener Doppelpumpe.

13.3 SSM-Relais Zwangssteuerung

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

Im Menü dazu Folgendes wählen:

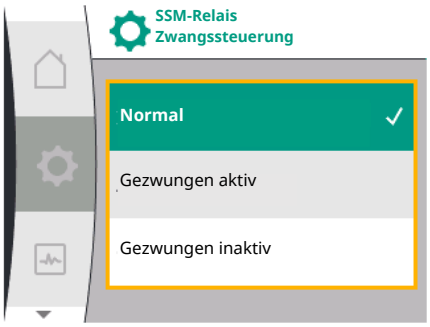


Fig. 31: SSM-Relais Zwangssteuerung

Universal	Displaytext
1.0	Einstellungen
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.1	SSM-Relais
1.3.1.6	SSM-Relais Zwangssteuerung
1.3.1.6 / 1	Normal
1.3.1.6 / 2	Gezwungen aktiv
1.3.1.6 / 3	Gezwungen inaktiv

Auswahlmöglichkeiten:

SSM-Relais Zwangsteuerung	Hilfetext
Normal	**SSM:** Abhängig von der SSM-Konfiguration beeinflussen Fehler und Warnungen den SSM-Relais-Schaltzustand.
Gezwungen aktiv	SSM-Relais Schaltzustand ist gezwungen AKTIV. **ACHTUNG:** **SSM zeigt nicht den Pumpenstatus an!**
Gezwungen inaktiv	SSM-Relais Schaltzustand ist gezwungen INAKTIV. **ACHTUNG:** **SSM zeigt nicht den Pumpenstatus an!**

Tab. 15: Auswahlmöglichkeit SSM-Relais Zwangssteuerung

Bei der Einstellung „Gezwungen aktiv“ ist das Relais dauerhaft aktiviert. Es wird somit z. B. ein Warnhinweis (Leuchte) dauerhaft angezeigt/gemeldet.
Bei der Einstellung „Gezwungen inaktiv“ ist das Relais dauerhaft ohne Signal. Es kann keine Bestätigung eines Warnhinweises erfolgen.

13.4 Anwendung und Funktion SBM

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 dazu Folgendes wählen:



Fig. 32: Menü Externe Schnittstellen

Universal	Displaytext
1.0	Einstellungen
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.6	SBM-Relais
1.3.6.3	SBM-Relaisfunktion[1]
1.3.6.3 / 1	Motor läuft
1.3.6.3 / 2	Netzspannung vorhanden
1.3.6.3 / 3	Betriebsbereit

[1]Erscheint nur, wenn Doppelpumpe konfiguriert ist.

Mögliche Einstellungen:

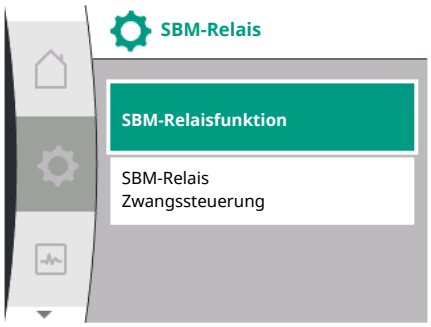


Fig. 33: Menü SBM-Relais

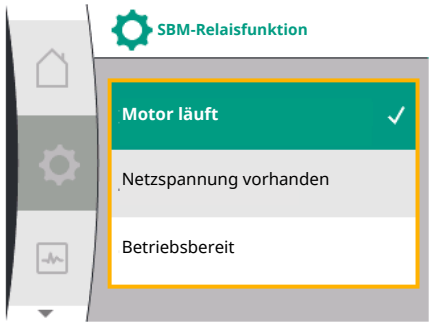


Fig. 34: Menü SBM-Relaisfunktion

Auswahlmöglichkeit	Funktion SBM-Relais
Motor läuft (Werkseinstellung)	SBM-Relais zieht bei laufendem Motor an. Geschlossenes Relais: Die Pumpe fördert.
Netzspannung vorhanden	SBM-Relais zieht bei Spannungsversorgung an. Geschlossenes Relais: Spannung vorhanden.
Betriebsbereit	SBM-Relais zieht an, wenn keine Störung anliegt. Geschlossenes Relais: Pumpe kann fördern.

Tab. 16: Funktion SBM-Relais

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 SBM-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.

Universal	Displaytext
1.0	**Einstellungen**
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.6	**SBM-Relais**
1.3.6.5[2]	**Doppelpumpe** **SBM-Relaisfunktion**[2]
SBM	Systemmodus (SBM)
EBM	Einzelpumpenmodus (EBM)

[2] Diese Untermenüs erscheinen nur bei verbundener Doppelpumpe.

13.5 SBM-Relais Zwangssteuerung

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

Im Menü dazu Folgendes wählen:

Universal	Displaytext
1.0	Einstellungen
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.6	SBM-Relais
1.3.6.7	SBM-Relais Zwangssteuerung
1.3.6.7 / 1	Normal
1.3.6.7 / 2	Gezwungen aktiv
1.3.6.7 / 3	Gezwungen inaktiv

Auswahlmöglichkeiten:

SBM-Relais Zwangsteuerung	Hilfetext
Normal	**SBM:** Abhängig von der SBM-Konfiguration beeinflusst der Zustand der Pumpe den SBM-Relais-Schaltzustand.
Gezwungen aktiv	SBM-Relais Schaltzustand ist gezwungen AKTIV. **ACHTUNG:** **SBM zeigt nicht den Pumpenstatus an!**
Gezwungen inaktiv	SSM-/SBM-Relais Schaltzustand ist gezwungen INAKTIV. **ACHTUNG:** **SBM zeigt nicht den Pumpenstatus an!**

Tab. 17: Auswahlmöglichkeit SBM-Relais Zwangssteuerung

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

13.6 Anwendung und Funktion des digitalen Steuereingangs DI 1

Über externe potenzialfreie Kontakte am Digitaleingang DI 1 kann die Pumpe geregelt werden. Die Pumpe kann entweder ein- oder ausgeschaltet werden.

Auswahl im Menü „Einstellungen“ ⚙:

Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.2	**Binäreingang**
1.3.2.1	Binäreingangsfunktion
1.3.2.1/1	Nicht verwendet
1.3.2.1/2	Extern AUS
1.3.2.1/3	Wassermangelerkennung durch Schalter
1.3.2.2	Doppelpumpe Ext. AUS Funktion
1.3.2.2/1	System-Modus
1.3.2.2/2	Einzel-Modus
1.3.2.2/3	Kombi-Modus

1. „Externe Schnittstellen“
2. Funktion „Binäreingang“ wählen
3. „Binäreingangsfunktion“ auswählen

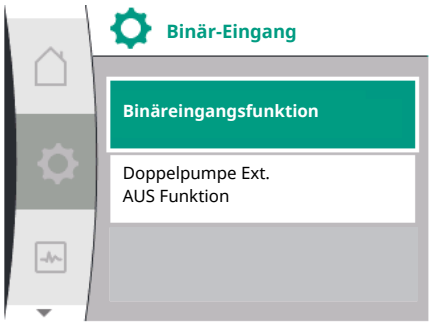


Mögliche Einstellungen:

Ausgewählte Option	Funktion Digitaleingang
Nicht verwendet	Der Steuereingang ist ohne Funktion.
Extern AUS	**Kontakt geöffnet**: Pumpe ist ausgeschaltet **Kontakt geschlossen**: Pumpe ist eingeschaltet
Wassermangelerkennung durch Schalter	**Kontakt geöffnet:** Pumpe wird nach Ausschaltverzögerung abgeschaltet **Kontakt geschlossen:** Pumpe wird nach der Einschaltverzögerung eingeschaltet HINWEIS: Diese Auswahl ist nur verfügbar, wenn „Wassermangelerkennung durch Schalter“ aktiviert ist (siehe Kapitel 10.3.2: „Wassermangelerkennung durch binären Eingang“) HINWEIS: Die Konfiguration für die Verzögerungszeiten wird beschrieben (siehe Kapitel 10.3.2: „Wassermangelerkennung durch binären Eingang“).

Tab. 18: Funktion Steuereingang DI 1

Wird die Pumpe in einer Doppelpumpenkopplung betrieben und ist die Binärfunktion „Extern AUS“ gewählt, erscheint im Menü „Einstellungen“ ⚙ ein neues Menü zur Konfiguration der externen Ausschaltfunktion der Doppelpumpe.

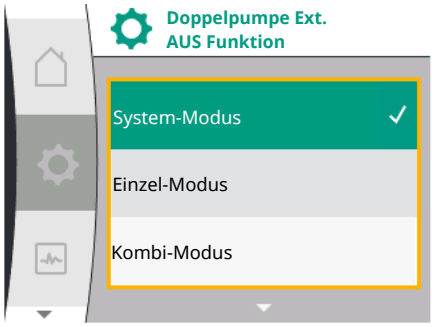


Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.2	**Binäreingang**
1.3.2.2	Doppelpumpe Ext. AUS Funktion
1.3.2.2/1	System-Modus
1.3.2.2/2	Einzel-Modus
1.3.2.2/3	Kombi-Modus

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Binäreingang“

Es erscheint der Menüpunkt „Doppelpumpe Ext. AUS Funktion“ mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- System-Modus
- Einzel-Modus
- Kombi-Modus



Verhalten bei Ext. AUS von 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 arbeitet im Regelbetrieb (EIN)

Die Doppelpumpe besteht aus zwei Partnern:

Hauptpumpe: Doppelpumpenpartner mit angeschlossenem Druckgeber. Partnerpumpe: Doppelpumpenpartner ohne angeschlossenen Druckgeber. Die Konfiguration der Steuereingänge hat bei Ext. AUS drei mögliche einstellbare Modi, die das Verhalten der beiden Pumpenpartner entsprechend beeinflussen können.

Die möglichen Verhaltensweisen sind in den folgenden Tabellen beschrieben.

System-Modus

Der Steuereingang der Hauptpumpe ist über ein Steuerkabel mit Ext. AUS verbunden. Der Steuereingang an der Hauptpumpe schaltet beide Doppelpumpenpartner. Der Steuereingang der Partnerpumpe wird ignoriert und hat unabhängig von seiner Konfiguration keinen Einfluss. Fällt die Hauptpumpe aus oder wird die Doppelpumpenverbindung getrennt, dann wird die Partnerpumpe auch angehalten.

Hauptpumpe				Partnerpumpe		
Zustände	**Ext. AUS**	**Pumpenmotorverhalten**	**Anzeige: Text über aktive Einflüsse**	**Ext. AUS**	**Pumpenmotorverhalten**	**Anzeige: Text über aktive Einflüsse**
1	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)
2	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb	Aktiv	EIN	OK Normalbetrieb
3	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)	Nicht aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)
4	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb

Einzelbetrieb

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 ihren eigenen Steuereingang geschaltet. Fällt die Hauptpumpe aus oder wird die Doppelpumpenverbindung getrennt, dann wird der Steuereingang der Partnerpumpe ausgewertet. Alternativ kann anstelle eines separaten Steuerkabels auch eine Kabelbrücke an der Partnerpumpe gesetzt werden.

Hauptpumpe				Partnerpumpe		
Zustände	**Ext. AUS**	**Pumpenmotorverhalten**	**Anzeige: Text über aktive Einflüsse**	**Ext. AUS**	**Pumpenmotorverhalten**	**Anzeige: Text über aktive Einflüsse**
1	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)
2	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)
3	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb
4	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb

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, dann wird der Steuereingang der Partnerpumpe ausgewertet.

Hauptpumpe				Partnerpumpe		
Zustände	**Ext. AUS**	**Pumpenmotorverhalten**	**Anzeige: Text über aktive Einflüsse**	**Ext. AUS**	**Pumpenmotorverhalten**	**Anzeige: Text über aktive Einflüsse**
1	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)
2	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)
3	Aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)	Nicht aktiv	AUS	OFF Übersteuerung AUS (DI 1)
4	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb	Nicht aktiv	EIN	OK Normalbetrieb

HINWEIS

Das Ein- bzw. Ausschalten der Pumpe erfolgt im regulären Betrieb über den DI-Eingang über Ext. AUS und ist dem Ein- bzw. Ausschalten der Netzspannung vorzuziehen.

HINWEIS

Die 24-V-DC-Spannungsversorgung steht erst zur Verfügung, wenn der Analogeingang AI1 oder AI2 auf eine Nutzungsart und einen Signaltyp konfiguriert worden ist oder wenn der Digitaleingang DI 1 konfiguriert ist.

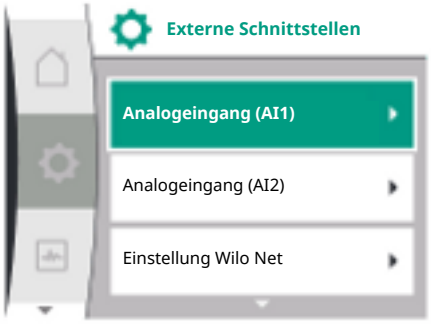
13.7 Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 und AI2

Der Umrichter verfügt über zwei Analogeingänge AI1 und AI2. Diese können als Sollwert-Eingang oder als Istwert-Eingang verwendet werden. Die Zuordnung der Sollwert- und Istwert-Vorgaben ist dabei abhängig von der gewählten Regelungsart.

Eingestellte Regelungsart	Funktion Analogeingang AI1	Funktion Analogeingang AI2
Δp-v	Konfiguriert als Istwert-Eingang: • Nutzungsart: Differenzdruckgeber Konfigurierbar: • Signaltyp • Sensormessbereich	Nicht konfiguriert. Nutzbar als Sollwert-Eingang
Δp-c	Konfiguriert als Istwert-Eingang: • Nutzungsart: Differenzdruckgeber Konfigurierbar: • Signaltyp • Sensormessbereich	Nicht konfiguriert. Nutzbar als Sollwert-Eingang
n-c	Nicht verwendet	Nicht konfiguriert. Kann als Sollwerteingang oder Druckgebereingang (Vorlaufdruck) verwendet werden
PID	Konfiguriert als Istwert-Eingang: • Nutzungsart: frei Konfigurierbar: • Signaltyp	Nicht konfiguriert. Kann als Sollwerteingang oder Druckgebereingang (Vorlaufdruck) verwendet werden
p-c	Konfiguriert als Istwert-Eingang: • Nutzungsart: Druckgeber Konfigurierbar: • Signaltyp • Sensormessbereich	Nicht konfiguriert. Kann als Sollwerteingang oder Druckgebereingang (Vorlaufdruck) verwendet werden
p-v	Konfiguriert als Istwert-Eingang: • Nutzungsart: Druckgeber Konfigurierbar: • Signaltyp • Sensormessbereich	Konfiguriert als Istwert-Eingang: • Nutzungsart: Druckgeber Konfigurierbar: • Signaltyp • Sensormessbereich • Sensortyp

Der Analogeingang AI1 wird hauptsächlich als Druckwerteingang verwendet. Der Analogeingang AI2 wird hauptsächlich als Sollwerteingang verwendet, kann aber in den Regelungsarten mit n-c, PID, p-c und p-v als Sensoreingang für den Druckgeber am Saugstutzen verwendet werden, um die optionale Funktion „Wassermangelerkennung über Druckgeber“ zu unterstützen. In diesem Fall muss der Druckgeber entsprechend als AI2 konfiguriert werden.

Übersicht über die Begriffe für externe Schnittstellen und Menüpunkte für die Analogeingänge AI1 und AI2 in den verfügbaren Sprachen:



Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.3	**Analogeingang (AI1)**
1.3.3.1	Signaltyp (AI1)
1.3.3.2	Drucksensorbereich (AI1)
1.3.4	**Analogeingang (AI2)**
1.3.4.1	Signaltyp (AI2)
1.3.4.2	Drucksensorbereich (AI2)
1.3.4.3	Drucksensortyp (AI2)
1.3.4.3/1	Absolut Drucksensor
1.3.4.3/2	Relativ Drucksensor

HINWEIS

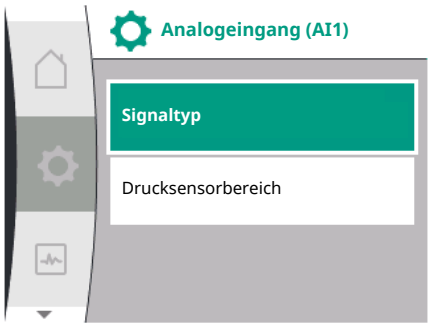
Die 24-V-DC-Spannungsversorgung steht erst zur Verfügung, wenn der Analogeingang AI1 oder AI2 auf eine Nutzungsart und einen Signaltyp konfiguriert worden ist oder wenn der Digitaleingang DI 1 konfiguriert ist.

13.7.1 Verwendung des Analogeingangs AI1 als Sensoreingang (Istwert)

Der Istwertgeber liefert:

- Differenzdrucksensorwerte für:
  - Differenzdruckregelung
- Relativdrucksensorwert für:
  - Konstante Druckregelung
  - Variable Druckregelung
- Benutzerdefinierte Sensorwerte für:
  - PID-Regelung

Beim Einstellen der Regelungsart wird die Nutzungsart des Analogeingangs AI1 automatisch als Istwert-Eingang vorkonfiguriert.



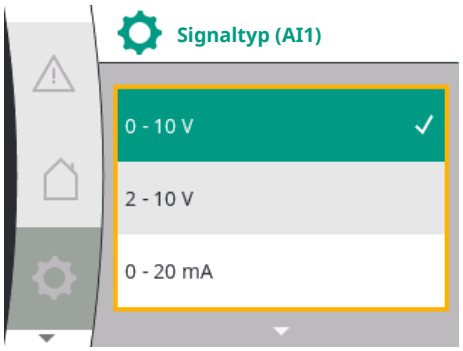
Die Signalart kann im Menü „Einstellungen“ ⚙ eingestellt werden via:

Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.3	**Analogeingang (AI1)**
1.3.3.1	Signaltyp (AI1)
1.3.3.2	Drucksensorbereich (AI1)

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Analogeingang AI1“

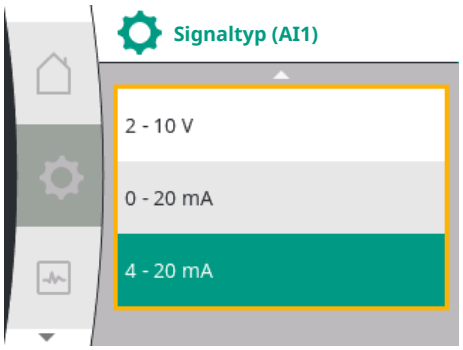
Es erscheint der Menüpunkt „Signaltyp“ mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA



Einstellung des Signaltyps (AI1)

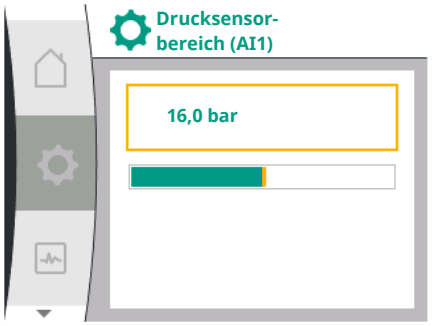
Mögliche Signaltypen bei Auswahl des Analogeingangs als Istwert-Eingang: Istwertgeber-Signaltypen:



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 1 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 2 mA wird Kabelbruch erkannt.

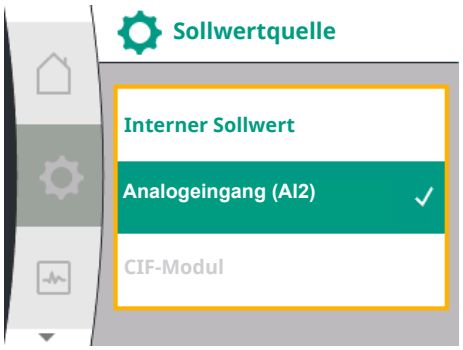
Der Drucksensorbereich kann im Menü „Einstellungen“ ⚙ eingestellt werden via:



Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.3	**Analogeingang (AI1)**
1.3.3.1	Signaltyp (AI1)
1.3.3.2	Drucksensorbereich (AI1)

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Analogeingang AI1“
3. „Drucksensorbereich AI1“

13.7.2 Verwendung des Analogeingangs AI2



Verwendung des Analogeingangs als Sollwertquelle:

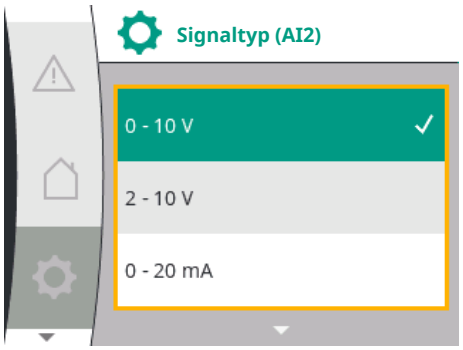
Die Einstellung des Analogeingangs (AI2) als Sollwertquelle ist im Menü nur verfügbar, wenn der Analogeingang (AI2) zuvor im Menü „Einstellungen“ Folgendes in dieser Reihenfolge ausgewählt wurde:

1. „Regelungseinstellung“
2. „Sollwertquelle“

Im Menü „Einstellungen“ wird der Signaltyp (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) in dieser Reihenfolge eingestellt:

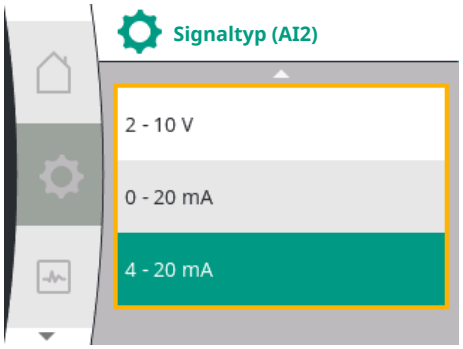
Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.4	**Analogeingang (AI2)**
1.3.4.1	Signaltyp (AI2)
1.3.4.2	Drucksensorbereich (AI2)
1.3.4.3	Drucksensortyp (AI2)
1.3.4.3/1	Absolut Drucksensor
1.3.4.3/2	Relativ Drucksensor

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Analogeingang AI2“



Es erscheint der Menüpunkt „Signaltyp“ mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

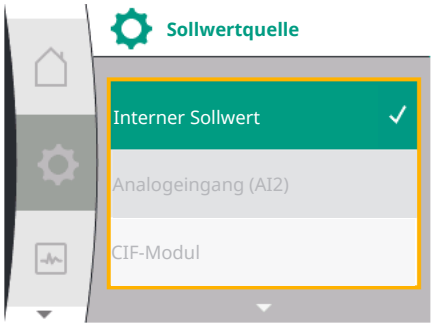


Sollwert-Signalquellen (AI2):

- **0–10V**: Spannungsbereich von 0 – 10 V zur Übertragung von Sollwerten.
- **2 – 10 V**: Spannungsbereich von 2 – 10 V zur Übertragung von Sollwerten. Liegt die Spannung unter 1 V, wird der Motor ausgeschaltet und ein Kabelbruch erkannt (siehe Übersicht der Übertragungsfunktionen).
- **0 – 20 mA**: Stromstärkenbereich von 0 – 20 mA zur Übertragung von Sollwerten.
- **4 – 20 mA**: Stromstärkenbereich von 2 – 20 mA zur Übertragung von Sollwerten. Liegt die Stromstärke unter 2 mA, wird der Motor ausgeschaltet und ein Kabelbruch erkannt (siehe Übersicht der Übertragungsfunktionen).

HINWEIS

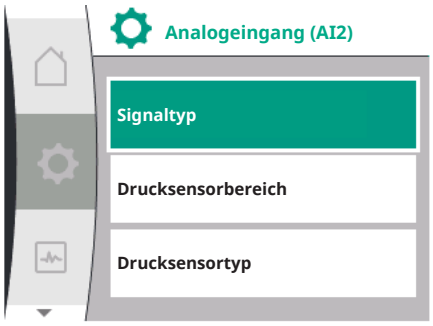
Nach Auswahl einer der externen Quellen ist der Sollwert an diese externe Quelle gekoppelt und kann im Sollwert-Editor oder im Homescreen nicht mehr verstellt werden. Diese Kopplung kann im Menü „Sollwertquelle“ wieder aufgehoben werden. Die Sollwertquelle muss dann wieder auf „Interner Sollwert“ eingestellt werden. Die Kopplung zwischen externer Quelle und Sollwert wird sowohl im Homescreen, als auch im Sollwerteditor **blau** gekennzeichnet. Die Status-LED leuchtet ebenfalls blau.



Verwendung des Analogeingangs als Vorlaufdruck-Sensoreingang:

Wenn die Funktion „Variabler Druck p-v“ oder die optionale Funktion „Wassermangelerkennung über Druckgeber“ eingeschaltet ist, kann der AI2 nicht als Sollwertquelle für den Regelbetrieb konfiguriert werden (die Option ist dann ausgegraut).

In diesem Fall wird die Konfiguration des AI2 für die Verwendung des Druckgebers im Menü „Einstellungen“ ⚙ verfügbar.

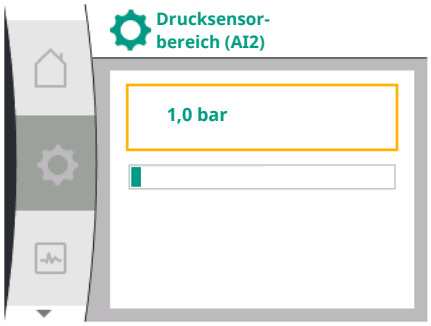


Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.4	**Analogeingang (AI2)**
1.3.4.1	Signaltyp (AI2)
1.3.4.2	Drucksensorbereich (AI2)
1.3.4.3	Drucksensortyp (AI2)
1.3.4.3/1	Absolut Drucksensor
1.3.4.3/2	Relativ Drucksensor

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Analogeingang (AI2)“

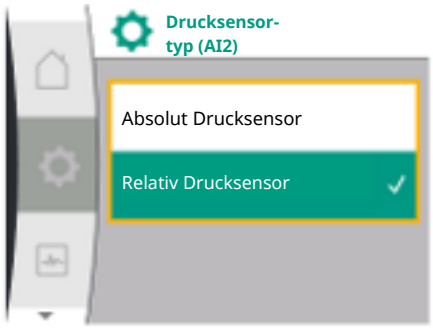
Die folgenden Optionen sind konfigurierbar:

- Signaltyp
- Drucksensorbereich
- Drucksensortyp



Drucksensor-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. Liegt die Spannung unter 1 V, wird der Motor ausgeschaltet und ein Kabelbruch erkannt (siehe Übersicht der Übertragungsfunktionen).
- **0 – 20 mA**: Stromstärkenbereich von 0 – 20 mA zur Übertragung von Sollwerten.
- **4 – 20 mA**: Stromstärkenbereich von 2 – 20 mA zur Übertragung von Sollwerten. Liegt die Stromstärke unter 2 mA, wird der Motor ausgeschaltet und ein Kabelbruch erkannt (siehe Übersicht der Übertragungsfunktionen).



Drucksensorbereich

Im Menüpunkt „Drucksensorbereich“ kann der Drucksensorbereich ausgewählt werden.

Drucksensortyp

Im Menüpunkt „Drucksensortyp“ kann ein absoluter oder ein relativer Drucksensortyp ausgewählt werden.

13.7.3 Übertragungsfunktion

Sollwerteingang und -übertragungsfunktion

Sollwerteingänge 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Bei 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA gilt der Kabelbruch-Abschnitt nicht.

Die Einstellwerte für den linearen Abschnitt und den Abschnitt mit ausgeschaltetem Motor sind in Fig. 35 dargestellt.

Bei Drehzahl konstant n-c kann der Sollwert zwischen 30 % der maximalen Drehzahl und maximaler Drehzahl eingestellt werden.

Für andere Regelungsfunktionen (dp-v, dp-c, PID und pc) kann der Sollwert von 0 % bis 100 % des Sensorbereichs eingestellt werden.

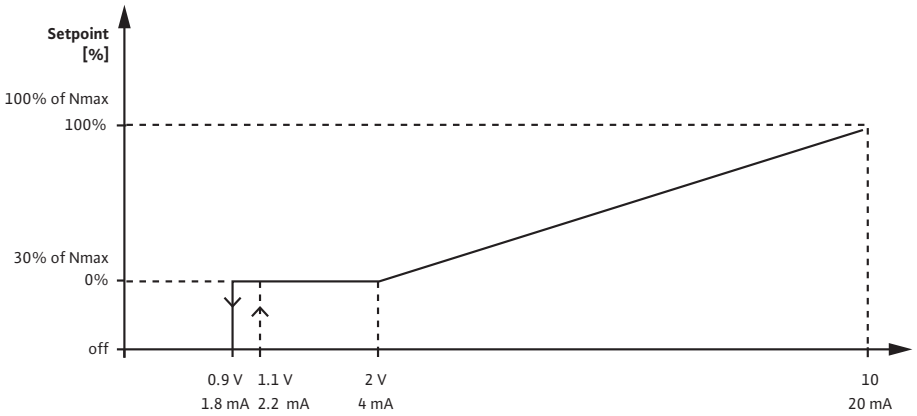


Fig. 35: Sollwerteingang 0 – 10 V oder 0 – 20 mA

Unterschreitet das Analogsignal 0,9 V bzw. 1,8 mA, wird der Motor ausgeschaltet. Die Kabelbrucherkennung ist nicht aktiv. Bei einem Analogsignal zwischen 2 V und 10 V oder zwischen 4 mA und 20 mA wird das Signal linear interpoliert. Das anliegende Analogsignal von 0,9 V ... 2 V bzw. 1,8 mA ... 4 mA stellt den Sollwertwert bei „0 %“ oder minimaler Drehzahl dar. Das Analogsignal von 10 V bzw. 20 mA stellt den Sollwert bei „100 %“ bzw. maximaler Drehzahl dar.

Sollwerteingänge 2 V ... 10 V, 4 mA ... 20 mA:

Die Einstellwerte für den linearen Abschnitt, den Abschnitt mit ausgeschaltetem Motor und den Kabelbruch-Abschnitt sind in Fig. 36 dargestellt.

Bei Drehzahl konstant n-c kann der Sollwert zwischen 30 % der maximalen Drehzahl und maximaler Drehzahl eingestellt werden.

Für andere Regelungsfunktionen (dp-c, dp-v, PID und pc) kann der Sollwert von 0 % bis 100 % des Sensorbereichs eingestellt werden.

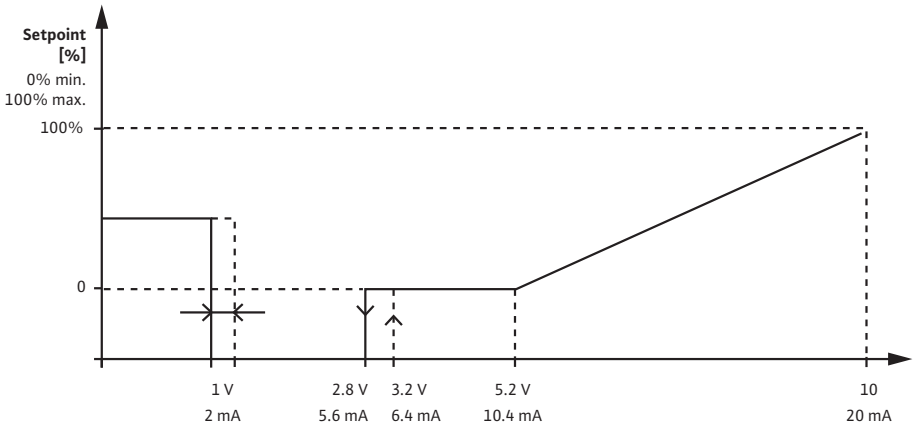


Fig. 36: Sollwerteingang 2 – 10 V bzw. 4 – 20 mA

Ein Analogsignal unter 1 V oder 2 mA wird als Kabelbruch erkannt. In diesem Fall greift ein Ersatzsollwert. Der Ersatzsollwert wird im Menü „Regelungseinstellung“ eingestellt. Bei einem Analogsignal zwischen 1 V und 2,8 V oder zwischen 2 mA und 5,6 mA wird der Motor ausgeschaltet. Bei einem Analogsignal zwischen 5 V und 10 V oder zwischen 10 mA und 20 mA wird das Signal linear interpoliert. Das anliegende Analogsignal von 2,8 V ... 5 V bzw. 5,6 mA ... 10 mA stellt den Sollwertwert bei „0 %“ oder minimaler Drehzahl dar. Das Analogsignal von 10 V bzw. 20 mA stellt den Sollwert bei „100 %“ bzw. maximaler Drehzahl dar.

Sensoreingang und -übertragungsfunktion

Sensoreingänge 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Bei 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA wird nur der lineare Abschnitt angewendet.

Die Einstellwerte für den linearen Abschnitt sind in Fig. 37 dargestellt.

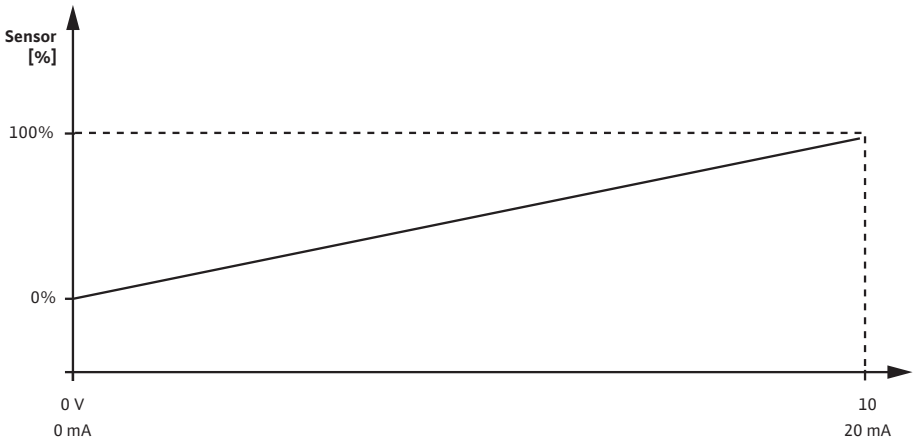


Fig. 37: Sensoreingang 0 – 10 V oder 0 – 20 mA

Das anliegende Analogsignal von 0 V oder 0 mA stellt den Druck-Istwert bei „0 %“ dar. Das Analogsignal von 10 V oder 20 mA stellt den Druck-Istwert bei „100 %“ dar.

Sensoreingänge 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA:

Bei 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA gilt der Abschnitt mit ausgeschaltetem Motor nicht. Die Einstellwerte für den linearen Abschnitt und den Kabelbruch-Abschnitt sind in Fig. 38 dargestellt.

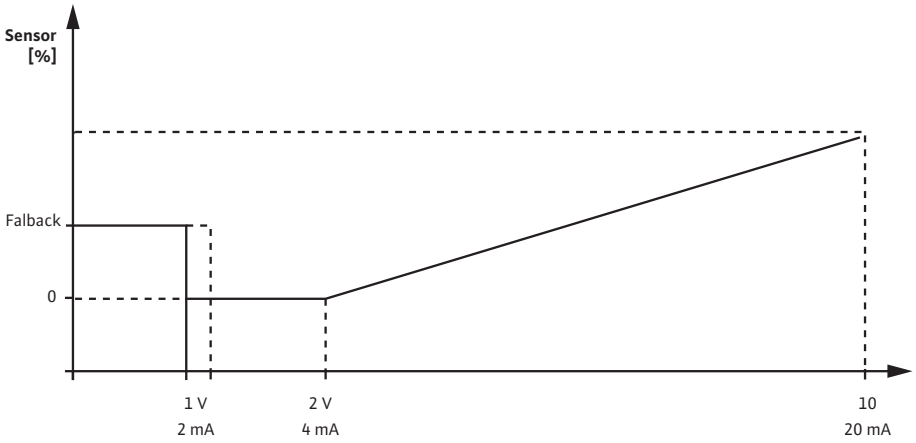


Fig. 38: Sensoreingang 0 – 10 V oder 0 – 20 mA

Ein Analogsignal unter 1 V oder 2 mA wird als Kabelbruch erkannt. Eine Notbetriebsdrehzahl wird dann im Rahmen eines Notbetriebs verwendet. Dazu muss bei Notbetrieb im Menü „Regelungseinstellung – Notbetrieb“ „Pumpe EIN“ eingestellt sein. Wenn der Notbetrieb auf „Pumpe AUS“ eingestellt ist, wird der Pumpenmotor bei Kabelbrucherkennung ausgeschaltet. Das anliegende Analogsignal von 1 ... 2 V bzw. 2 ... 4 mA stellt den Druck-Istwert bei „0 %“ dar. Das Analogsignal von 10 V oder 20 mA stellt den Druck-Istwert bei „100 %“ dar.

13.8 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle

Wilo Net ist ein Bus-System, mit dem bis zu 21 Wilo-Produkte (Teilnehmer) miteinander kommunizieren können. Das Wilo-Smart Gateway wird als ein Teilnehmer gezählt.

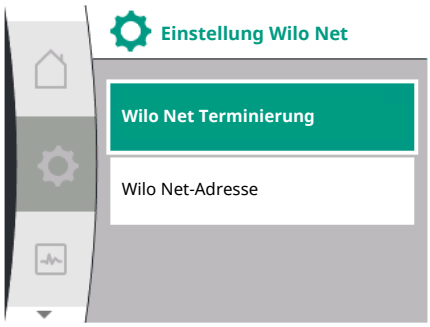
Anwendung bei:

- Doppelpumpen, bestehend aus zwei Teilnehmern
- Zwei oder drei Pumpen mit Multi-Pumpen-Management, bestehend aus zwei oder drei Teilnehmern
- Fernzugriff über Wilo-Smart Gateway

Bus-Topologie:

Die Bus-Topologie besteht aus mehreren Teilnehmern (Pumpen und Wilo-Smart Gateway), die hintereinander geschaltet sind. Die Teilnehmer sind über ein gemeinsames Kabel miteinander verbunden. An beiden Kabelenden muss der Bus terminiert werden. Dies wird bei den beiden externen 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:



Auswahl im Menü „Einstellungen“ ⚙:

Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.5	**Einstellung Wilo Net**
1.3.5.1	Wilo Net Terminierung
1.3.5.2	Wilo Net-Adresse

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



Mögliche Auswahl:

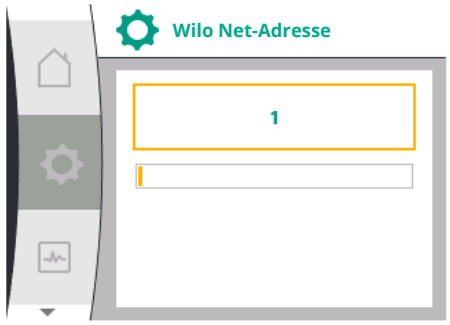
Wilo Net Terminierung	Beschreibung
Eingeschaltet	Abschlusswiderstand der Pumpe wird eingeschaltet. Wenn die Pumpe am Ende der elektrischen Buslinie angeschlossen ist, muss „Eingeschaltet“ gewählt werden.
Ausgeschaltet	Abschlusswiderstand der Pumpe wird ausgeschaltet. Wenn die Pumpe NICHT am Ende der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

Universal	Displaytext
1.3	**Externe Schnittstellen**
1.3.5	**Einstellung Wilo Net**
1.3.5.1	Wilo Net Terminierung
1.3.5.2	Wilo Net-Adresse

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



HINWEIS

Der Einstellbereich für die Wilo Net-Adresse ist 1 … 126, alle Werte im Bereich 22 … 126 dürfen nicht genutzt werden.

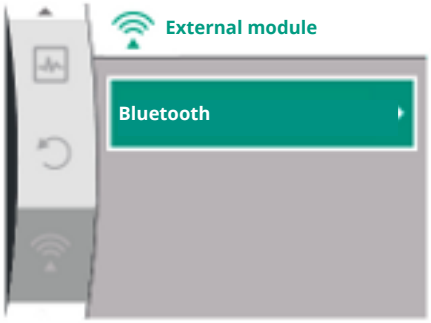
Beispiel Doppelpumpe:

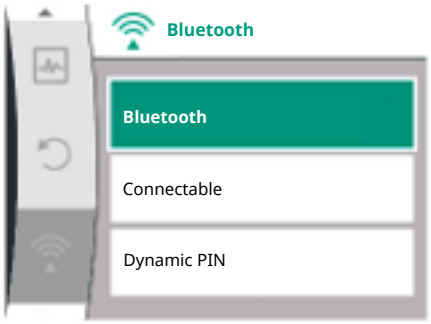
- Pumpe linksseitig installiert (I)
  Wilo Net Terminierung: ON
  Wilo Net-Adresse: 1
- Pumpe rechtsseitig installiert (II)
  Wilo Net Terminierung: ON
  Wilo Net-Adresse: 2

13.9 Anwendung und Funktion der CIF-Module

Je nach gestecktem CIF-Modul Typ wird im Menü ein ⚙ „Einstellungen“, „Externe Schnittstellen“ ein zugehöriges Einstellungsmenü eingeblendet.
Die erforderlichen Einstellungen der CIF-Module in der Pumpe sind in der Bedienungsanleitung der CIF-Module beschrieben.

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





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:

- 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.

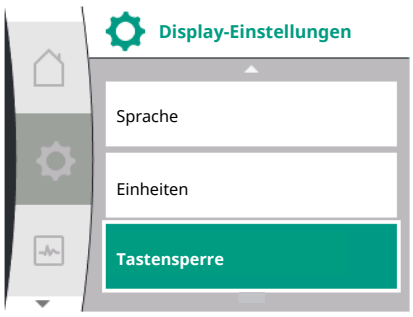
14 Display-Einstellungen

Übersicht über die Begriffe im Display zur Auswahl des Doppelpumpen-Managements in den verfügbaren Sprachen:

Universal	Displaytext
1.5	**Display-Einstellungen**
1.5.1	**Helligkeit**
1.5.2	**Sprache**
1.5.3	**Einheiten**
1.5.4	**Tastensperre**
1.5.4.1	Tastensperre EIN
1.5.5	**Stillstandsheizung**

Unter ⚙ „Einstellungen“, „Display-Einstellungen“ werden allgemeine Einstellungen vorgenommen.





- Helligkeit
- Sprache
- Einheiten
- Tastensperre

14.1 Helligkeit

Unter „Einstellungen“ ⚙

1. „Display-Einstellungen“

2. Helligkeit

Die Display-Helligkeit kann verändert werden. Der Helligkeitswert wird in Prozent angegeben. 100 % Helligkeit entsprechen der maximal möglichen, 5 % Helligkeit der minimal möglichen Helligkeit.

14.2 Sprache

Unter „Einstellungen“ ⚙

1. „Display-Einstellungen“
2. Sprache

kann die Sprache eingestellt werden.

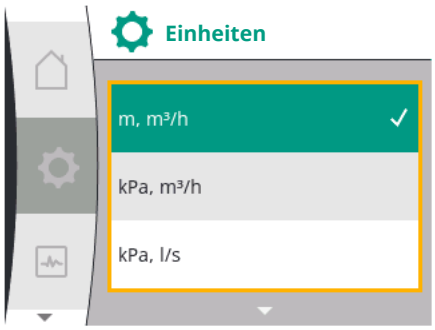
Siehe Kapitel 8.3.3 – Ersteinstellungsmenü

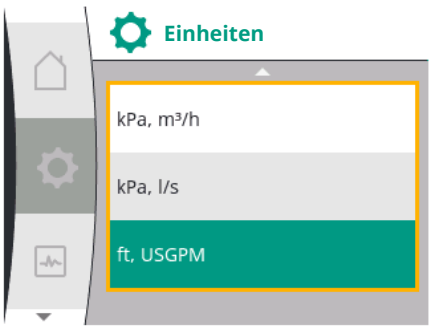
HINWEIS

Nach Auswahl einer anderen Sprache als der aktuell eingestellten kann es zum Ausschalten und Neustarten des Displays kommen. Währenddessen blinkt die grüne LED. Nach dem Neustart des Displays erscheint die Sprachenauswahlliste mit der aktivierten neu ausgewählten Sprache. Dieser Vorgang kann bis zu ca. 30 Sekunden dauern.

Neben der Möglichkeit, eine Sprache auszuwählen, gibt es auch die Option, ein sprachunabhängiges Menü zu wählen.

14.3 Einheiten





Unter „Einstellungen“ ⚙

Universal	Displaytext
1.5	**Display-Einstellungen**
1.5.1	**Helligkeit**
1.5.2	**Sprache**
1.5.3	**Einheiten**
1.5.4	**Tastensperre**
1.5.4.1	Tastensperre EIN

1. „Display-Einstellungen“
2. Einheiten

können die Einheiten der physikalischen Werte eingestellt werden.

Auswahl der Optionseinheiten:

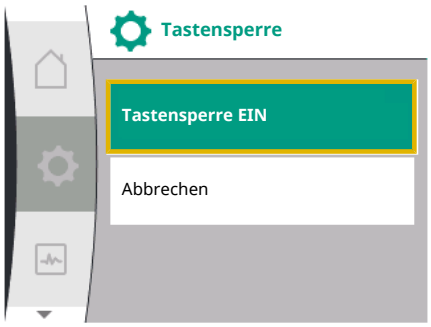
Einheiten	Beschreibung
SI-Einheiten 1: m, m^3/h	Darstellung der physikalischen Werte in SI-Einheiten **Ausnahme**: • Förderstrom in m^3/h • Förderhöhe in m
SI-Einheiten 2: KPa, m^3/h	Darstellung der Förderhöhe in kPa
SI-Einheiten 3: KPa, l/s	Darstellung der Förderhöhe in kPa und des Volumenstroms in l/s
SI-Einheiten 4: US gpm	SI-Einheiten 4: Darstellung der physikalischen Werte in US-Einheiten

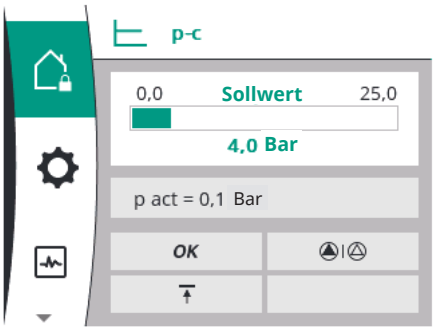
HINWEIS

Werkseitig sind die Einheiten auf SI-Einheiten eingestellt.

14.4 Tastensperre EIN

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





Unter „Einstellungen“ ⚙

Universal	Displaytext
1.5	**Display-Einstellungen**
1.5.1	**Helligkeit**
1.5.2	**Sprache**
1.5.3	**Einheiten**
1.5.4	**Tastensperre**
1.5.4.1	Tastensperre EIN

1. „Display-Einstellungen“
2. „Tastensperre“

Die Tastensperre lässt sich durch langes Drücken (über 5 Sekunden) des „Bedienknopfs“ ein- bzw. ausschalten. 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 Stillstandsheizung

Bei der Installation in einer Umgebung mit niedrigen Temperaturen, 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.

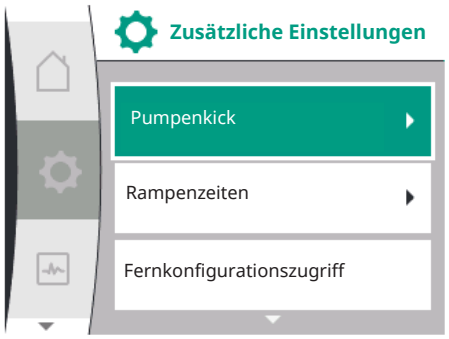
Zum Ein- und Ausschalten der Stillstandsheizung im Menü ⚙ „Einstellungen“ Folgendes wählen:

1. „Geräteeinstellungen“
2. „Stillstandsheizung“

HINWEIS

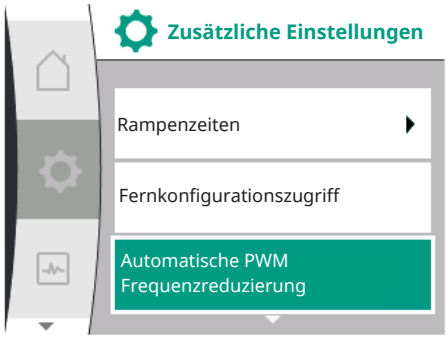
Die Stillstandsheizung ist nur aktiv, wenn die Pumpe steht und die Innenraumtemperatur unter einem fest definierten Grenzwert liegt.
Wenn die Temperatur darüber liegt, bleibt die Funktion inaktiv.

15 Zusätzliche Einstellungen



Übersicht über die Begriffe im Display zur Auswahl zusätzlicher Einstellungen in den verfügbaren Sprachen:

Universal	Displaytext
1.6	**Zusätzliche Einstellungen**
1.6.1	**Pumpenkick**
1.6.1.1	Pumpenkick: EIN/AUS
1.6.1.2	Pumpenkick: Intervall
1.6.1.3	Pumpenkick: Drehzahl
1.6.2	**Rampenzeiten**
1.6.2.1	Rampenzeiten: Anlaufzeit
1.6.2.2	Rampenzeiten: Abschaltzeit
1.6.4	**Automatische PWM Frequenzreduzierung**
1.6.5	**Fördermedienkorrektur**



Die Funktionen „Pumpenkick“, „Rampenzeiten“, „Fernkonfiguration“, „Automatische PWM-Frequenzreduzierung“ und „Fördermedienkorrektur“ werden eingestellt:

Unter „Einstellungen“ ⚙

1. „Zusätzliche Einstellungen“

15.1 Pumpenkick

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

Für die Funktion Pumpenkick darf die Netzspannung nicht unterbrochen werden.

VORSICHT

Blockieren der Pumpe durch lange Stillstandzeiten!

Lange Ausfallzeiten können zum Blockieren der Pumpe führen. Pumpenkick nicht deaktivieren!

HINWEIS

Über Fernsteuerung, Busbefehl, externen Steuereingang AUS oder 0 ... 10 V-Signal von ausgeschalteten Pumpen wird kurzzeitig angelaufen. Ein Blockieren nach langen Stillstandzeiten wird vermieden.

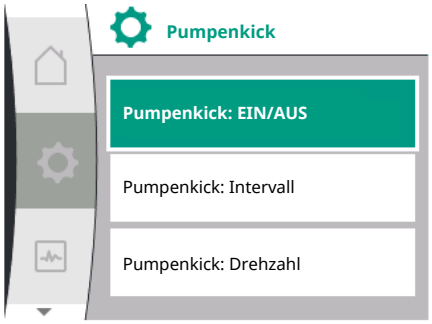


Fig. 39: Pumpenkickeinstellung

Auswahl im Menü „Einstellungen“ ⚙:

Universal	Displaytext
1.6	**Zusätzliche Einstellungen**
1.6.1	**Pumpenkick**
1.6.1.1	Pumpenkick: EIN/AUS
1.6.1.2	Pumpenkick: Intervall
1.6.1.3	Pumpenkick: Drehzahl

1. „Zusätzliche Einstellungen“
2. „Pumpenkick“

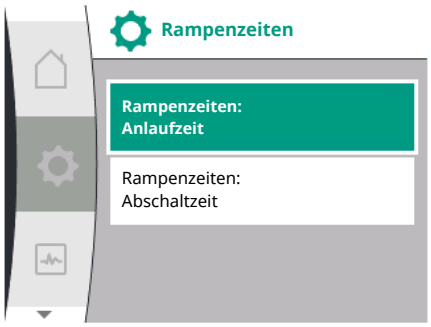
- kann der Pumpenkick ein- und ausgeschaltet werden.
- Das Zeitintervall für den Pumpenkick kann zwischen 2 und 72 Stunden eingestellt werden (Werkseinstellung: 24 Stunden).
- Die Pumpendrehzahl, mit der der Pumpenkick ausgeführt wird, kann eingestellt werden.

HINWEIS

Wenn eine Netzabschaltung über einen längeren Zeitraum vorgesehen ist, muss der Pumpenkick von einer externen Steuerung durch kurzzeitiges Einschalten der Netzspannung übernommen werden. Hierzu muss die Pumpe vor der Netzunterbrechung steuerseitig eingeschaltet sein.

15.2 Einstellen von Pumpenrampenzeiten

Im Menü „Einstellungen“ ⚙



Universal	Displaytext
1.6	**Zusätzliche Einstellungen**
1.6.2	**Rampenzeiten**
1.6.2.1	Rampenzeiten: Anlaufzeit
1.6.2.2	Rampenzeiten: Abschaltzeit

1. „Zusätzliche Einstellungen“
2. „Pumpenrampenzeiten“

Die Rampenzeiten legen fest, wie schnell die Pumpe bei Sollwertveränderung maximal hoch- und runterfahren darf.

15.3 PWM-Frequenzreduzierung

Im Menü „Einstellungen“ ⚙

Universal	Displaytext
1.6	**Zusätzliche Einstellungen**
1.6.4	**Automatische PWM Frequenzreduzierung**

1. „Zusätzliche Einstellungen“
2. „Automatische PWM Frequenzreduzierung“

Die Funktion „Automatische PWM Frequenzreduzierung“ ist werkseitig ausgeschaltet.Bei zu hoher Umgebungstemperatur senkt die Pumpe automatisch ihre Hydraulikleistung aufgrund der zu hohen Temperatur im Antrieb.Wenn diese reduzierte Hydraulikleistung zu einer zu geringen Pumpenförderleistung für die Anwendung führt, kann die PWM-Frequenz des Umrichters automatisch reduziert werden, indem sie über dieses Menü eingeschaltet wird.

Dadurch schaltet die Pumpe automatisch auf eine niedrigere PWM-Frequenz um, wenn eine kritische, definierte Temperatur im Antrieb erreicht wird. So wird die gewünschte Pumpenförderleistung erreicht.

HINWEIS

Durch die automatische PWM-Frequenzreduzierung kann sich das Betriebsgeräusch der Pumpe erhöhen oder verändern.

15.4 Fördermedienkorrektur

Im Menü „Einstellungen“ ⚙

Universal	Displaytext
1.6	**Zusätzliche Einstellungen**
1.6.5	**Fördermedienkorrektur**
1.6.5.1	Fördermedienkorrektur: EIN/AUS
1.6.5.2	Fördermedienkorrektur: Viskosität
1.6.5.3	Fördermedienkorrektur: Dichte

1. „Zusätzliche Einstellungen“
2. „Fördermedienkorrektur“

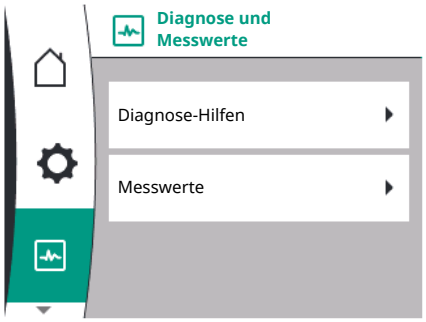
Um die Durchflusserfassung für viskose Fördermedien (z. B. Wasser-Ethylenglykol-Gemische) zu verbessern, kann eine Fördermedienkorrektur vorgenommen werden. Wenn im Menü „Eingeschaltet“ gewählt wird, kann im erscheinenden Menüpunkt die Viskosität und Dichte des Fördermediums eingegeben werden. Die Werte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

16 Diagnose und Messwerte

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

Diagnose-Hilfen und Messwerte dienen der Diagnose und Wartung von Elektronik und Schnittstellen. Neben hydraulischen und elektrischen Übersichten werden Informationen zu Schnittstellen und Geräteinformationen bereitgestellt.

Übersicht über die Begriffe im Display zur Auswahl von Diagnose und Messwerten in den verfügbaren Sprachen:



Universal	Displaytext
2	**Diagnose und Messwerte**
2.1	**Diagnose-Hilfen**
2.1.1	**Geräteinformationen**
2.1.2	**Serviceinformationen**
2.1.3	**Übersicht SSM-Relais**
2.1.4	**Übersicht Analogeingang (AI1)**
2.1.5	**Übersicht Analogeingang (AI2)**
2.1.6	**Doppelpumpe Verbindungsinfo**
2.1.7	**Status Pumpentausch**
2.1.8	**Störungsdetails**
2.1.9	**Übersicht SBM-Relais**
2.2	**Messwerte**
2.2.1	**Betriebsdaten**
2.2.2	**Statistische Daten**

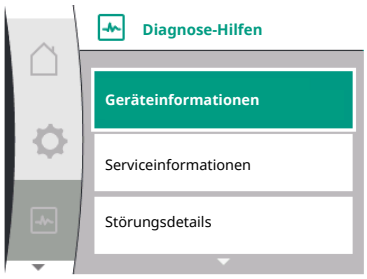
16.1 Diagnose-Hilfen

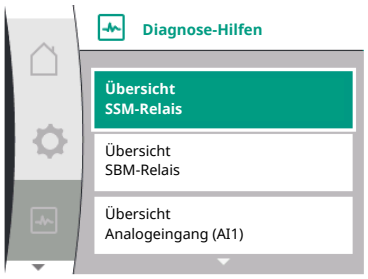
Um die Fehleranalyse zu unterstützen, bietet die Pumpe neben den Fehleranzeigen zusätzliche Hilfen an. Diagnose-Hilfen dienen der Diagnose und Wartung von Elektronik und Schnittstellen.

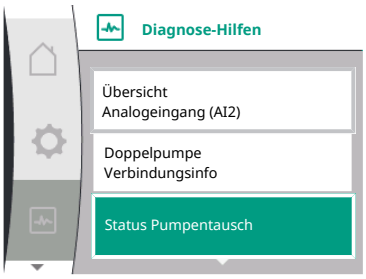
Neben hydraulischen und elektrischen Übersichten werden im Menü „Diagnose und Messwerte“ Informationen zu Schnittstellen, Geräteinformationen und Herstellerkontaktdaten dargestellt.

Im Einzelnen sind zu nennen:

- Geräteinformationen
- Serviceinformationen
- Störungsdetails
- Übersicht über SSM- und SBM-Relais
- Übersicht über die Analogeingänge AI1 und AI2
- Übersicht über die Doppelpumpenverbindung
- Übersicht über den Status Pumpentausch







Diagnose	Beschreibung	Display
Geräteinformationen	Anzeige verschiedener Geräteinformationen	• Pumpentyp • Artikelnummer • Seriennummer • Softwareversion
Serviceinformationen	Anzeige verschiedener herstellerspezifischer Geräteinformationen	• Hardware-Version • Parametrierung
Störungsdetails	Anzeige von Störungsinformationen	• Fehlercode • Fehlermeldung
Übersicht des SSM- und SBM-Relaisstatus	Übersicht über die aktuelle Relais-Nutzung z. B. SSM-Relaisfunktion, Zwangssteuerung AUS, inaktiv	• Relaisfunktion • Zwangssteuerung • Status
Übersicht des Analogeingangs (AI1)	Übersicht der Einstellungen z. B. Nutzungsart Relativdrucksensor, Signaltyp 0 – 10 V, 3,3 V	• Nutzungsart • Signaltyp • Signwert

Diagnose	Beschreibung	Display
Übersicht des Analogeingangs (AI2)	Übersicht der Einstellungen z. B. Nutzungsart Sollwerteingang, Signaltyp 4 – 20 mA, 12,0 mA	• Nutzungsart • Signaltyp • Signwert
Übersicht über die Doppelpumpenverbindung	Übersicht über die Doppelpumpenverbindung z. B. gekoppelter Partner, Adresse 2, Partnername Helix 2.0 VE 1602	• Partner-ID • Partneradresse • Partnername
Übersicht über den Pumpentauschstatus	Übersicht über den Pumpentauschstatus z. B. Schalter EIN, Intervall 24 Std., keine Pumpe läuft, nächste Ausführung 1d 0 h 0 m	• Zeitbasis • Status • Nächste Ausführung
Übersicht über die Betriebsdaten	Übersicht über die aktuellen Betriebsdaten, z. B. Ist-Förderdruck p 4,0 bar, Drehzahl 2540/Min., Leistung 1520 W, Spannung 230 V	• Förderhöhe oder Druck • Drehzahl • Leistungsaufnahme • Netzspannung
Übersicht über die statistischen Daten	Übersicht über die aktuellen statistischen Daten, z. B. Energie 746 kWh, Zeitraum 23442 Std.	• Aufgenommene Leistung • Betriebsstunden

Tab. 19: Auswahlmöglichkeit Diagnose-Hilfen

16.1.1 Geräteinformationen



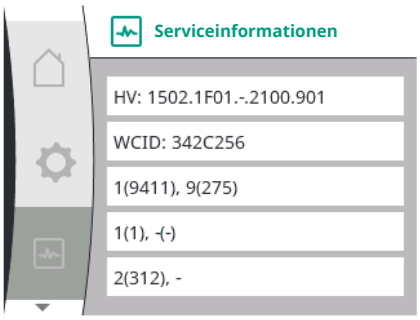
Im Menü „Diagnose und Messwerte“ 📈:

Universal	Displaytext
2.1	**Diagnose-Hilfen**
2.1.1	**Geräteinformationen**

1. „Diagnose-Hilfen“
2. „Geräteinformation“

können Informationen zum Produktnamen, zur Artikel- und Seriennummer sowie Soft- und Hardware-Version abgelesen werden.

16.1.2 Serviceinformationen



Im Menü „Diagnose und Messwerte“ 📈:

Universal	Displaytext
2.1	**Diagnose-Hilfen**
2.1.2	**Serviceinformationen**

1. „Diagnose-Hilfen“
2. „Serviceinformationen“

weitere Informationen über das Produkt können zu Servicezwecken eingesehen werden.

16.1.3 Fehlerdetails

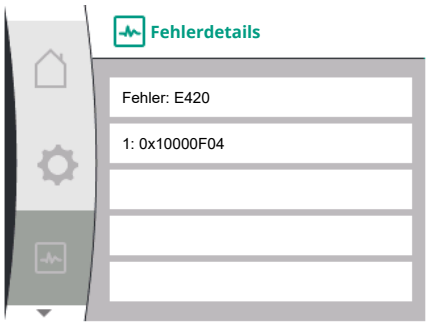


Fig. 40: Menü Fehlerdetails

Universal	Displaytext
2.0	Diagnose und Messwerte
2.1	Diagnose-Hilfen
2.1.8	Fehlerdetails

16.1.4 Übersicht über den SSM-Relais Status

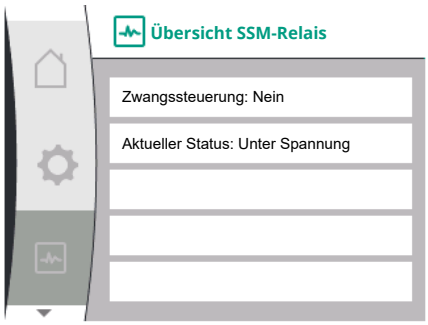


Fig. 41: Übersicht der Relaisfunktion SSM

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ können Status Informationen zum SSM-Relais abgelesen werden. Dazu Folgendes wählen:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnose und Messwerte
2.1	Diagnose-Hilfen
2.1.3	Übersicht SSM-Relais
Relay function: SSM	Relaisfunktion: SSM
Forced control: Yes	Zwangssteuerung: Ja
Forced control: No	Zwangssteuerung: Nein
Current status: Energized	Aktueller Status: Unter Spannung
Current status: Not energized	Aktueller Status: Keine Spannung

16.1.5 Übersicht über den SBM-Relais Status

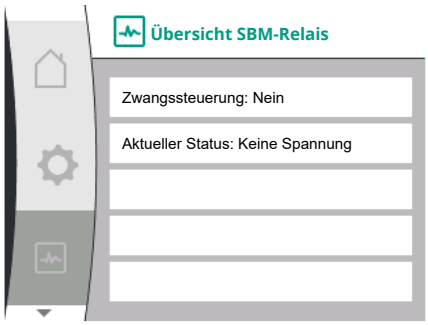
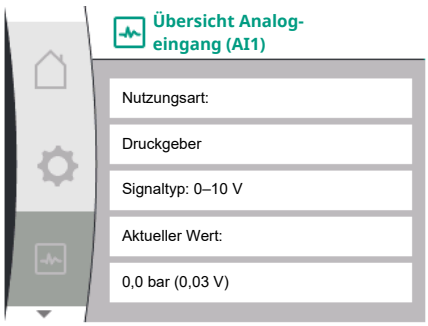


Fig. 42: Übersicht der Relaisfunktion SBM

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ können Status Informationen zum SBM-Relais abgelesen werden. Dazu Folgendes wählen:

Universal	Displaytext
2.0	Diagnose und Messwerte
2.1	Diagnose-Hilfen
2.1.9	Übersicht SBM-Relais
Relay function: SBM	Relaisfunktion: SBM
Forced control: Yes	Zwangssteuerung: Ja
Forced control: No	Zwangssteuerung: Nein
Current status: Energized	Aktueller Status: Unter Spannung
Current status: Not energized	Aktueller Status: Keine Spannung

16.1.6 Übersicht über die Analogeingänge AI1 und AI2



Im Menü „Diagnose und Messwerte“ :

Universal	Displaytext
2.1	**Diagnose-Hilfen**
2.1.4	**Übersicht Analogeingang (AI1)**
2.1.5	**Übersicht Analogeingang (AI2)**

1. „Diagnose-Hilfen“
2. „Übersicht über den Analogeingang AI1“ bzw.
3. „Übersicht über den Analogeingang AI2“

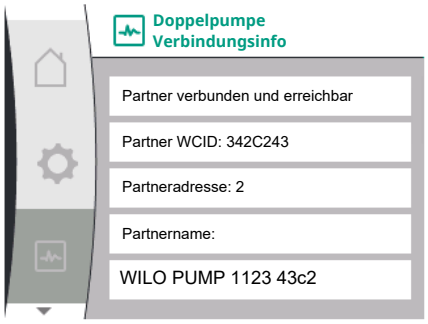
Statusinformationen über die Analogeingänge AI1/AI2 können eingesehen werden:

- Nutzungsart
- Signaltyp

- Aktueller Messwert

Verhalten Analogeingang AI1:

16.1.7 Übersicht über die Doppelpumpenverbindung



Im Menü „Diagnose und Messwerte“ :

Universal	Displaytext
2.1	**Diagnose-Hilfen**
2.1.6	**Doppelpumpe Verbindungsinfo**

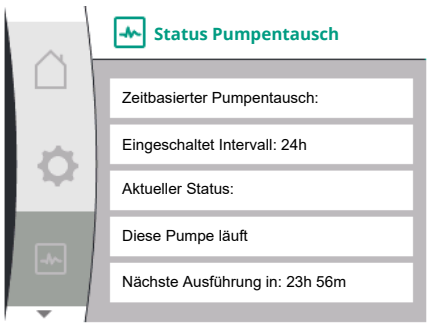
1. „Diagnose-Hilfen“
2. „Übersicht über die Doppelpumpenverbindung“

Statusinformationen zur Doppelpumpenverbindung können eingesehen werden.

HINWEIS

Die Übersicht zur Doppelpumpenverbindung ist nur verfügbar, wenn zuvor eine Doppelpumpenverbindung konfiguriert wurde (siehe Kapitel „Doppelpumpen-Management“).

16.1.8 Übersicht über den Pumpentauschstatus



Im Menü „Diagnose und Messwerte“ :

Universal	Displaytext
2.1	**Diagnose-Hilfen**
2.1.7	**Status Pumpentausch**

1. „Diagnose-Hilfen“
2. „Übersicht über den Status Pumpentausch“

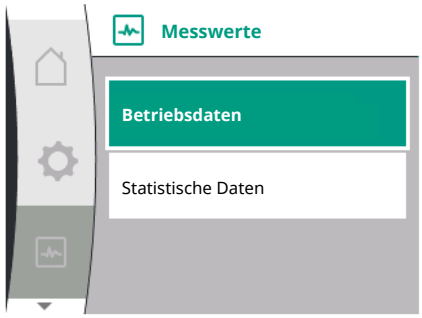
Statusinformationen zum Pumpentausch können eingesehen werden:

- Pumpentausch aktiv: Ja/nein

Wenn der Pumpentausch eingeschaltet ist, stehen folgende Informationen zusätzlich zur Verfügung:

- Aktueller Status: keine Pumpe läuft/beide Pumpen laufen/diese Pumpe läuft/die andere Pumpe läuft
- Zeit bis zum nächsten Pumpentausch

16.2 Messwerte



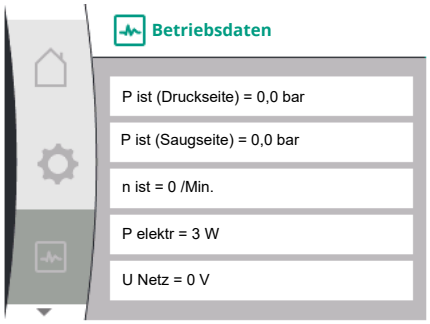
Im Menü „Diagnose und Messwerte“ gibt es

Universal	Displaytext
2.2	**Messwerte**
2.2.1	**Betriebsdaten**

1. „Messwerte“

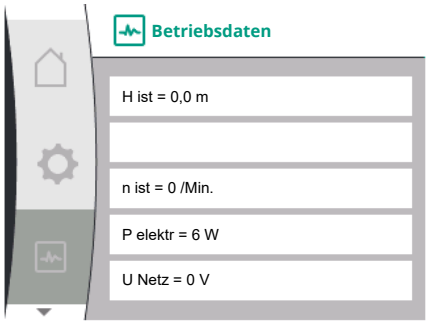
Betriebsdaten, Messdaten und Statistische Daten werden angezeigt.

Im Untermenü „Betriebsdaten“ können folgende Informationen eingesehen werden:



Hydraulische Betriebsdaten

- Aktuelle Förderhöhe
- Aktueller Vorlaufdruck
- Ist-Drehzahl



Elektrische Betriebsdaten

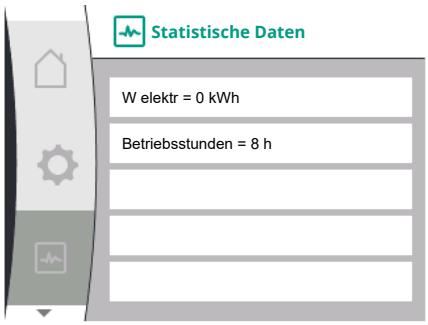
- Leistungsaufnahme
- Netzspannung

HINWEIS

Die Daten in dieser Abbildung sind abhängig von der eingestellten Regelungsart. Der Istwert „p_{ist}“ (Druckseite) wird angegeben, wenn ein Enddruckgeber (p-c, p-v) verwendet wird. Der Istwert „p_{ist}“ (Saugseite), wenn ein Vorlaufdruckgeber verwendet wird.

Der Istwert H wird angegeben, wenn ein Differenzdruckgeber (dp-c, dp-v) verwendet wird.

Im Untermenü „Statistische Daten“ können folgende Informationen eingesehen werden:



Universal	Displaytext
2.2	**Messwerte**
2.2.2	**Statistische Daten**

Statistische Daten

- Aufgenommene Energie summiert
- Betriebsstunden

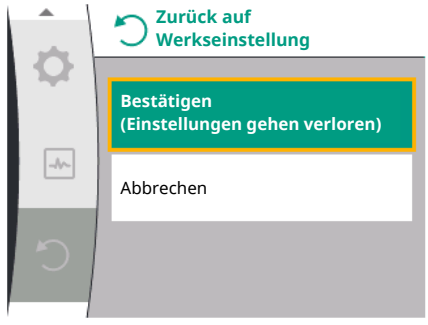
17 Zurücksetzen

In diesem Menü kann die Werkseinstellung der Pumpe wiederhergestellt werden.



17.1 Werkseinstellung

Die Pumpe kann auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Im Menü „Zurücksetzen“ ↺:



Universal	Displaytext
3.0	**Werkseinstellung**
3.1	**Werkseinstellung wiederherstellen**

1. „Werkseinstellung“
2. „Werkseinstellung wiederherstellen“
3. auswählen und „Werkseinstellung bestätigen“ in dieser Reihenfolge auswählen

HINWEIS

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

Parameter	Werkseinstellung
Regelungseinstellungen	
Regelungsart	Basisregelungsart: n-const.
Sollwert n-c	(Maximale Drehzahl + Minimale Drehzahl) / 2
Sollwertquelle	Interner Sollwert
Pumpe Ein/Aus	Eingeschaltet

Parameter	Werkseinstellung
Überwachungseinstellungen	
Min. Druckerkennung	Ausgeschaltet
Max. Druckerkennung	Eingeschaltet
Erkennung des Maximaldruckgrenzwerts Helix2.0-VE Medana CH3-LE	 16 bar 10 bar
Verzögerung der Maximaldruckerkennung	20s
Wassermangelerkennung durch Sensor	Ausgeschaltet
Wassermangelerkennung durch Schalter	Ausgeschaltet
Externe Schnittstellen	
SSM-Relaisfunktion	Fehler vorhanden
SSM-Relais Zwangssteuerung	Normal
SBM-Relaisfunktion	Motor läuft
SBM-Relais Zwangssteuerung	Normal
Binäreingang (DI 1)	Aktiv (mit Kabelbrücke)
Analogeingang (AI 1), Signaltyp	0 – 10 V
Analogeingang (AI 1), Drucksensorbereich	10 bar
Analogeingang (AI2)	Nicht konfiguriert
Wilo Net Terminierung	Eingeschaltet
Wilo Net-Adresse	Einzelpumpe: 126
Doppelpumpenbetrieb	
Doppelpumpe anschließen	Einzelpumpe: nicht verbunden
Pumpentausch	Eingeschaltet
Zeitbasierter Pumpentausch	24 Std.
Display-Einstellung	
Helligkeit	80%
Sprache	Englisch
Einheiten	m, m^3/h
Zusätzliche Einstellungen	
Pumpenkick	Eingeschaltet
Pumpenkick-Zeitintervall	24 Std.
Pumpenkick Drehzahl	2300/Min.
Hochlaufzeit	0 s
Auslaufzeit	0 s
Automatische PWM-Frequenz	Ausgeschaltet
Fördermedienkorrektur	Ausgeschaltet

Tab. 20: Werkseinstellung

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 Störung wird, sofern mechanisch möglich, ohne Betriebsunterbrechung überprüft. Ggf. wird in einen Notbetrieb oder Regelungsbetrieb geschaltet. Der störungsfreie Pumpenbetrieb wird wieder aufgenommen, sobald die Störungsursache nicht mehr besteht.

Beispiel: Das Elektronikmodul ist wieder abgekühlt.

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 der Ausfall 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 prüfen, defekte Sicherungen auswechseln
Pumpe macht Geräusche	Motor hat Lagerschaden	Pumpe durch Wilo-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggf. instand setzen lassen

Tab. 21: Mechanische Störungen

18.2 Fehlermeldungen

Anzeige einer Fehlermeldung im Display

- Die Statusanzeige ist rot eingefärbt.
- Fehlermeldung, Fehlercode (E...).

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.

HINWEIS

Die Pumpe führt außerdem eine Fehlerprüfung durch, wenn die „Extern AUS“-Meldung vorliegt. Bei einer Fehlerprüfung muss eventuell versucht werden, den Motor zu starten.

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: • Netz überlastet. • Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen. • Dreiphasennetz ist unsymmetrisch durch ungleichmäßig angeschaltete 1-Phasenverbraucher belastet.		
403	Überspannung	Spannungsversorgung zu hoch.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: • Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen. • Dreiphasennetz ist unsymmetrisch durch ungleichmäßig angeschaltete 1-Phasenverbraucher belastet.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
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 durch starken Lagerverschleiß verkanten und blockieren.		
405	Elektronikmodul zu warm.	Kritische 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.		
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.	Elektrische Verbindung zwischen Motor und Modul prüfen.
	Überprüfen der Motor-Modul-Verbindung. • Um die Kontakte zwischen Modul und Motor zu überprüfen, kann das Elektronikmodul demontiert werden.		
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	Spannung Analogeingang überlastet.	Spannung Analogeingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Analogeingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Der Fehler beeinträchtigt die Binäreingänge. EXT. AUS ist eingestellt. Die Pumpe steht.		
411	Netzphase fehlt.	Netzphase fehlt.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Kontaktfehler an der Netzanschlussklemme. • Sicherung einer Netzphase hat ausgelöst.		
412	Trockenlauf	Die Pumpe hat eine zu geringe Leistungsaufnahme erkannt.	Kein Fördermedium im System vorhanden. Wasserdruck, Ventile und Rückschlagklappen überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Die Pumpe fördert kein oder nur wenig Medium.		
413	Enddruck zu hoch.	Druckseitiger Druck ist zu hoch.	Maximaldruckerkennung prüfen und ggfs. anpassen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Vorlaufdruck der Anlage zu hoch. Muss durch einen Druckbegrenzer begrenzt werden.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
414	Enddruck zu niedrig.	Enddruck zu niedrig.	Installation des Rohrleitungssystems prüfen. Minimaldruckerkennung prüfen und ggf. anpassen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Die Pumpe hat einen hohen Durchfluss, kann aber den Mindestdruck wegen einer Leckage in der Anlage nicht erreichen.		
415	Vorlaufdruck zu niedrig.	Saugseitiger Druck zu niedrig.	Prüfen, ob das Drucknetz ausreichend ist. Grenzwerteinstellung für Wassermangelerkennung durch Sensor prüfen und ggf. anpassen. Einstellung des Drucksensortyps (absolut oder relativ) prüfen und ggf. anpassen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Saugseitiger Druck zu niedrig aufgrund von: • hohem Durchfluss auf der Druckseite und: – einem zu kleinen Rohr auf der Saugseite – mit vielen Krümmern auf der Saugseite • zu niedrigem Wasserstand im Brunnen.		
416	Wassermangel.	Wassermangel saugseitig.	Wasserstand im Tank prüfen. Niveauschaltung auf Funktion prüfen.
417	Hydraulische Überlastung.	Die Pumpe hat eine Überlastung auf der hydraulischen Seite festgestellt.	Wenn die Flüssigkeit eine andere ist als Wasser, die Einstellung der Flüssigkeitsgemischkorrektur prüfen und gegebenenfalls anpassen. Hydraulikteile der Pumpe prüfen.
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. 22: Fehlermeldung

18.3 Warnmeldungen

Anzeige einer Warnung im Display

- Die Statusanzeige ist gelb eingefärbt.
- Warnmeldung, Warnungs-Code (W ...)

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 Festdrehzahl.

Stellt die Pumpe bei der fortlaufenden Überwachung fest, dass die Warnungsursache nicht mehr vorliegt, wird die Warnmeldung zurück- und der Betrieb wieder aufgenommen.

Wenn eine Warnmeldung vorliegt, 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.	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.		
551	Unterspannung	Spannungsversorgung zu niedrig.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Die Pumpe läuft. Unterspannung reduziert die Leistungsfähigkeit der Pumpe. Wenn die Spannung unter 324 V fällt, 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: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: • Die Pumpe kann trotz Durchströmung starten.		
553	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Die Pumpe läuft, kann unter Umständen aber nicht die volle Leistung bereit stellen. Service kontaktieren.		
556	Kabelbruch an Analogeingang AI1.	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 die Funktion der Pumpe ohne den benötigten externen Wert sicherstellen.		
558	Kabelbruch an Analogeingang AI2.	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 die Funktion der Pumpe ohne den benötigten externen Wert sicherstellen. • Doppelpumpe: Wenn W556 im Display der Partnerpumpe ohne angeschlossenen Differenzdrucksensor erscheint, immer auch die Doppelpumpenverbindung überprüfen. W571 ist möglicherweise ebenfalls aktiviert, 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	Spannung Analogeingang überlastet (binär).	Spannung Analogeingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Analogeingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Binäreingänge sind beeinträchtigt. Funktionen der Binäreingänge stehen nicht zur Verfügung.		
562	Spannung 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.		

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
564	Sollwert von GLT[1] fehlt.	Sensorquelle oder GLT[1] ist falsch konfiguriert. Kommunikation ist ausgefallen.	Konfiguration und Funktion von GLT[1] überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Funktionen der Regelung sind beeinträchtigt. Eine Ersatzfunktion ist aktiv.		
565	Signal zu stark am Analogeingang AI1.	Das anliegende Signal liegt deutlich über dem erwarteten Maximum.	Eingangssignal überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Das Signal wird mit maximalem Wert verarbeitet.		
566	Signal zu stark am Analogeingang AI2.	Das anliegende Signal liegt deutlich über dem erwarteten Maximum.	Eingangssignal überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Das Signal wird mit maximalem Wert verarbeitet.		
570	Elektronikmodul zu warm.	Kritische Temperatur des Elektronikmoduls überschritten.	Zulässige Umgebungstemperatur sicherstellen. Raumlüftung verbessern.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Das Elektronikmodul muss bei deutlicher Überhitzung den Betrieb der Pumpe einstellen, um Schäden an Elektronikkomponenten zu verhindern.		
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 Code 582.		
573	Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen.	Interne Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen.	Flachbandkabel-Verbindung überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Die Display- und Bedieneinheit ist auf ihrer Rückseite über ein Flachbandkabel mit der Elektronikeinheit 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.		
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.		
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. Kompatibilität der Softwareversionen der beiden Doppelpumpenpartner prüfen. Wilo-Service kontaktieren.		
586	Überspannung	Spannungsversorgung zu hoch.	Spannungsversorgung überprüfen
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Die Pumpe läuft. Wenn die Spannung weiter steigt, wird die Pumpe abgeschaltet. Zu hohe Spannungen können die Pumpe beschädigen!		

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
588	Elektroniklüfter blockiert, defekt oder nicht angeschlossen.	Elektroniklüfter funktioniert nicht	Lüfterkabel prüfen
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: • Die Pumpe läuft weiterhin, kann aber nicht mehr die volle Leistung bereitstellen.		
597	Fördermedienkorrektur ungenau	Die Berechnung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs oder ein Parameter der Fördermedien-korrektur ist ungültig.	Konfiguration der Korrektur des Fördermedienkorrektur prüfen
660	Diese Mitgliedspumpe in einem Mehrpumpensystem ist im loka-len Betrieb und wird daher nicht vom Master gesteuert.	Die lokale Bedienung (ext.off aktiv, manuelle Pumpe aus aktiv, Sollwertquelle ungleich NWB) eines beliebigen Mitglieds des Mehrpumpensystems ist aktiv.	Einstellung prüfen Extern Aus, Handpumpe Aus, Sollwertquelle) diese Pumpe.
661	Diese Mitgliedspumpe eines Mehrpumpensystems arbeitet mit CAN-Fallback-Einstellungen aufgrund eines fehlenden Mas-ters.	Die Verbindung zu den Haupt-pumpen kann nicht hergestellt werden.	Überprüfen: Die Stromversor-gung dieser Pumpe, die Wilo-Net-Verbindung und die Konfi-guration.
662	Die Kapazität des Mehrpumpen-systems ist aufgrund von loka-lem Betrieb, Fehlern eines Mit-glieds oder Kommunikations-fehlern begrenzt.	Die Verbindung zu einer oder zwei Slave-Pumpen kann nicht hergestellt werden.	W660 und W661 an den Mit-gliedspumpen prüfen

Tab. 23: Warnmeldungen

[1] GLT = Gebäudeleittechnik

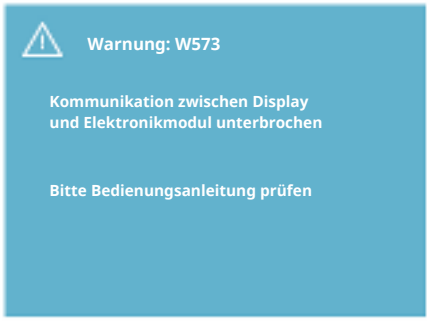


Fig. 43: Warnung

HINWEIS

Die Warnung W573 „Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit un-terbrochen“, wird anders als alle anderen Warnungen auf dem Display dar-gestellt. Folgende Anzeige erscheint auf dem Display:

19 Wartung

Sicherheit nur durch qualifiziertes Fachpersonal!

GEFAHR

Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

Arbeiten an elektrischen Geräten nur durch vom örtlichen Energieversor-ger zugelassenen Elektroinstallateur ausführen lassen.

Vor allen Arbeiten an elektrischen Geräten diese spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Schäden am Pumpenanschlusskabel dürfen ausschließlich durch Elektro-fachkräfte behoben werden.

Niemals mit Gegenständen in den Öffnungen im Elektronikmodul oder im Motor herumstochern oder etwas hineinstecken!

Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Niveauregelung und sons-tigem Zubehör beachten!



GEFAHR

Lebensgefahr!

Personen mit Herzschrittmacher sind durch den im Motorinneren befindlichen permanent magnetisierten Rotor akut gefährdet. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.
Personen mit Herzschrittmachern müssen bei Arbeiten an der Pumpe die allgemeinen Verhaltensrichtlinien befolgen, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten!
Motor nicht öffnen!
Demontage und Montage des Rotors für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!
Demontage und Montage des Rotors für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch Personen durchführen lassen, die keinen Herzschrittmacher besitzen!



HINWEIS

Von den Magneten im Inneren des Motors geht keine Gefahr aus, solange der Motor komplett montiert ist. Somit geht von der Pumpenbaugruppe keine gesonderte Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern aus. Sie können sich dem Antrieb ohne Einschränkung nähern.



WARNUNG

Gefahr von Personenschäden!

Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig hervortretenden magnetischen Kräften. Diese können schwere Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen verursachen.
Motor nicht öffnen!
Demontage und Montage des Motorflansches und des Lagerschilds für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!



GEFAHR

Lebensgefahr!

Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen am Elektronikmodul bzw. im Bereich der Kupplung können Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.
Nach den Wartungsarbeiten müssen zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z. B. Moduldeckel oder Kupplungsabdeckungen wieder montiert werden!



VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

Der Antrieb darf niemals ohne montiertes Elektronikmodul betrieben werden.



GEFAHR

Lebensgefahr!

Der Antrieb selbst und Teile des Antriebs können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.
Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand des Antriebs sorgen.



GEFAHR

Lebensgefahr!

Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge an der Motorwelle können bei Berührung mit rotierenden Teilen fortgeschleudert werden und Verletzungen hervorrufen, die bis zum Tod führen können.
Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge müssen vor der Inbetriebnahme des Antriebs vollständig entfernt werden!
Nach dem evtl. Versetzen der Transportösen vom Motorflansch zum Motorgehäuse sind diese nach Beendigung der Montage- oder Wartungsarbeiten wieder am Motorflansch zu befestigen.

Luftzufuhr

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

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



GEFAHR

Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Nach der Demontage des Elektronikmoduls kann an den Motorkontakten eine lebensgefährliche Spannung anliegen.
Spannungsfreiheit überprüfen und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.



GEFAHR

Lebensgefahr!

Durch Herabfallen des Antriebs oder einzelner Bauteile kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen.
Antriebsbauteile bei den Installationsarbeiten gegen Herabfallen sichern.

19.1 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 (0,55 kW ... 7,5 kW)



HINWEIS

Bei der Montage, das für den jeweiligen Gewindetyp vorgeschriebene Anzugsdrehmoment beachten (Tabelle „Anzugsdrehmomente“)!

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 Elektronikmodul-Oberteils lösen (Fig. 1, Pos. 3) und das Oberteil (Fig. 1, Pos. 2) abnehmen.
6. Netzanschlusskabel abklemmen. Falls vorhanden das Kabel des Differenzdruckgebers am Elektronikmodul oder an der Steckverbindung des Differenzdruckgebers entfernen
7. Schrauben (Fig. 1, Pos. 4) entfernen und das Elektronikmodul vom Motor abziehen.
8. O-Ring (Fig. 1, Pos. 13) austauschen.
9. Das neue Elektronikmodul in die Kontaktierung des Motors drücken und mit Schrauben (Fig. 1, Pos. 4) befestigen.
10. Die Montage des Elektronikmoduls in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



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“)!

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 Elektronikmodul-Oberteils lösen (Fig. 2, Pos. 3) und das Oberteil (Fig. 2, Pos. 2) abnehmen.
6. Netzanschlusskabel abklemmen. Falls vorhanden das Kabel des Differenzdruckgebers am Elektronikmodul oder an der Steckverbindung des Differenzdruckgebers entfernen.
7. Falls vorhanden, Druckmessleitungen des Differenzdruckgebers lösen.
8. Schrauben des Elektronikmoduls lösen und das Oberteil abnehmen.
9. Netzanschlusskabel und Steuerkabel abklemmen und entfernen.
10. Schrauben des EMV-Schutzblechs (Fig. 44, Pos. 1) lösen und Schutzblech entfernen.

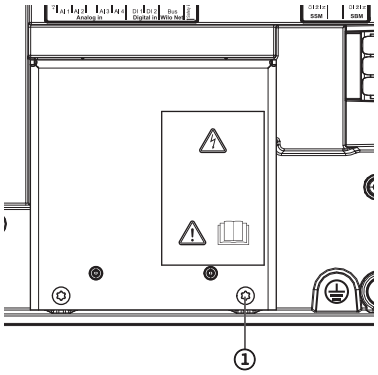


Fig. 44: EMV-Schutzblech

11. Motoranschlusskabel (Fig. 45) lösen.

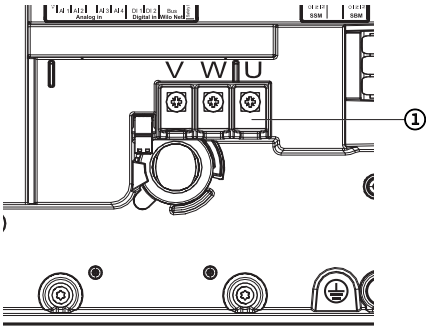


Fig. 45: Motoranschlussklemmen V, W, U

12. Schrauben der Adapterplatte an Elektronikmodulunterseite (Fig. 46, Pos 1) lösen.

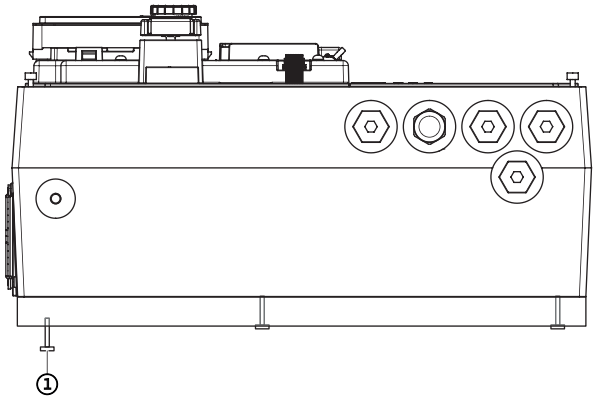


Fig. 46: Adapterplatte lösen

13. Elektronikmodul von der Adapterplatte abheben und beiseitelegen.
14. Die Montage des Elektronikmoduls in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

19.2 Motor/Antrieb wechseln

HINWEIS

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

- Diese Schritte ausführen, um den Motor der Baureihe Helix2.0 zu demontieren.
- Umrichter gemäß den Angaben in Kapitel 19.1 demontieren.
- 4 Schrauben (Fig. 1 … Fig. 2, Pos. 5) entfernen und den Motor (Fig. 1 … Fig. 2, Pos. 8) senkrecht nach oben ziehen.
- Vor dem Einbau des neuen Motors die Motorpassfederwelle (Fig. 1 … Fig. 2, Pos. 11) auf die Laterne (Fig. 1 … Fig. 2, Pos. 12) ausrichten.
- Den neuen Motor in die Laterne drücken und mit Schrauben befestigen.

HINWEIS

Der Motor muss bei der Montage bis zum Anschlag aufgedrückt werden.

GEFAHR

Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Nach der Demontage des Elektronikmoduls kann an den Motorkontakten eine lebensgefährliche Spannung anliegen.
Spannungsfreiheit feststellen und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.

HINWEIS

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

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden!

Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig hervortretenden magnetischen Kräften. Diese können schwere Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen verursachen.
Motor nicht öffnen!
Demontage und Montage des Motorflansches und des Lagerschilds für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!

19.3 Modullüfterwechsel

Demontage des Modullüfters (0,55 kW ... 7,5 kW):

Um das Modul zu demontieren, siehe Kapitel „Elektronikmodul wechseln“.

- Deckel des Elektronikmoduls öffnen. (Fig. 47).
- Anschlusskabel des Modullüfters abziehen. (Fig. 48).
- Schrauben des Modullüfters lösen (Fig. 49).
- Modullüfter abnehmen und Kabel mit Gummidichtung aus dem Modulunterteil lösen (Fig. 50).

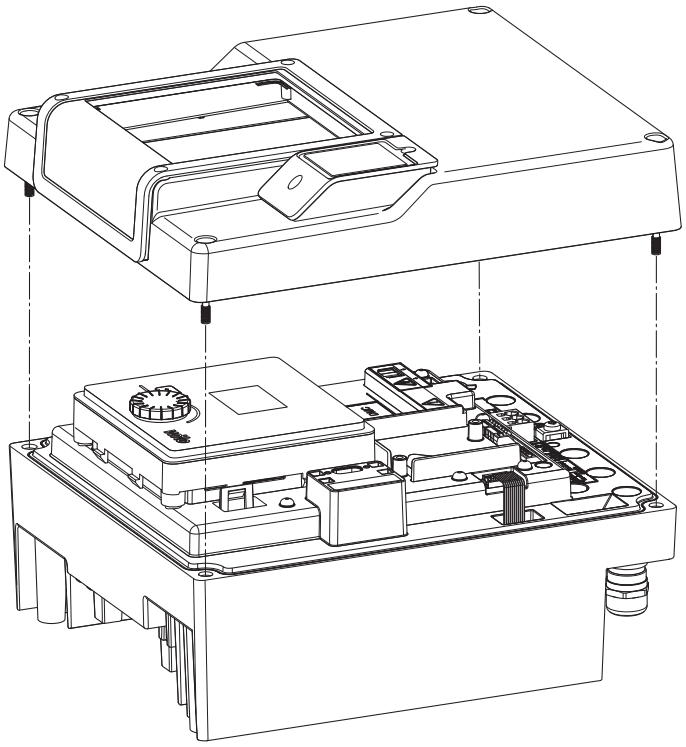


Fig. 47: Deckel des Elektronikmoduls öffnen

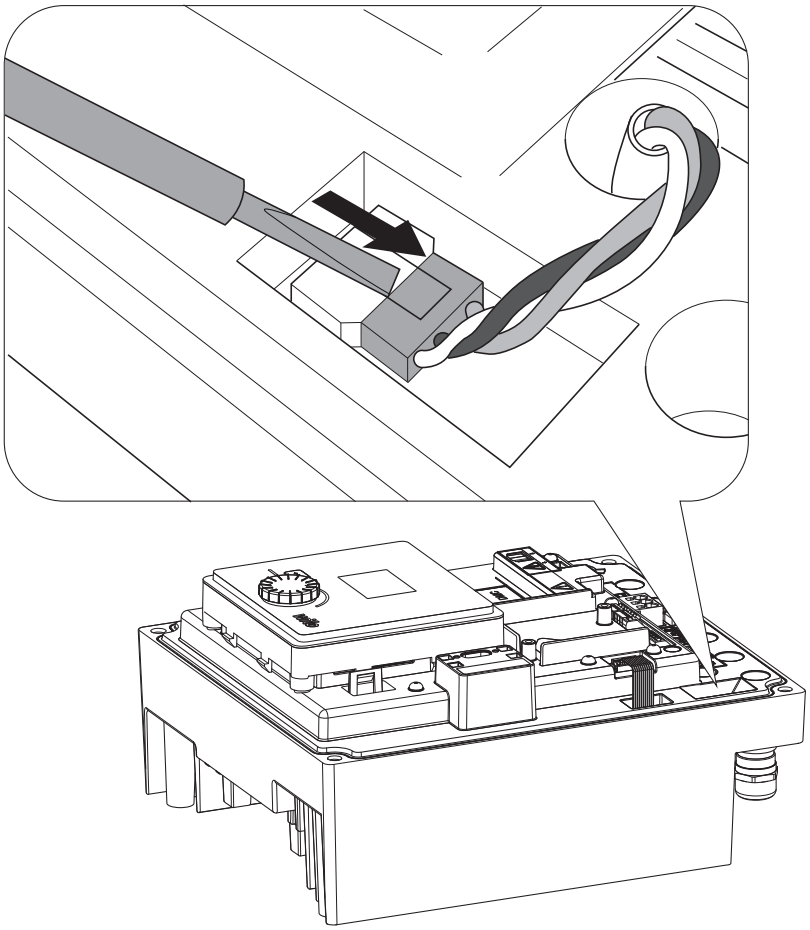


Fig. 48: Anschlusskabel des Modullüfters lösen

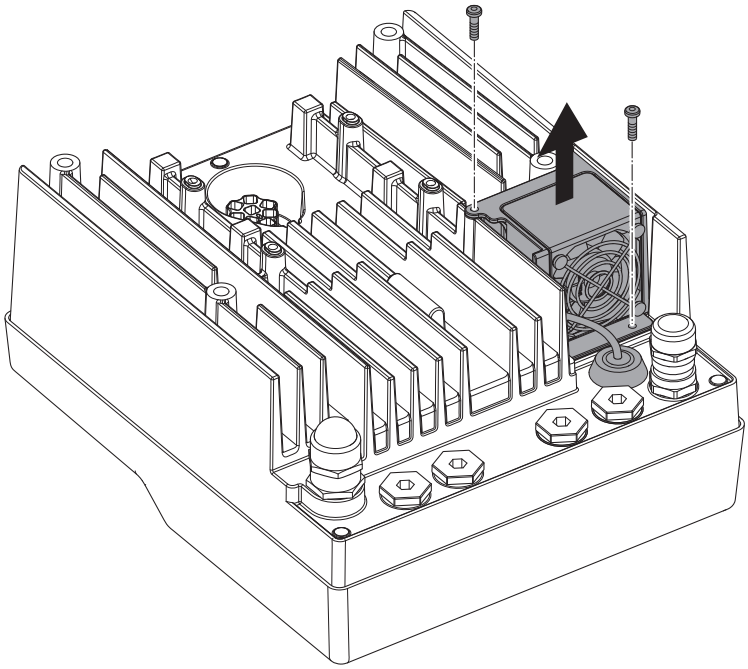


Fig. 49: Demontage des Modullüfters

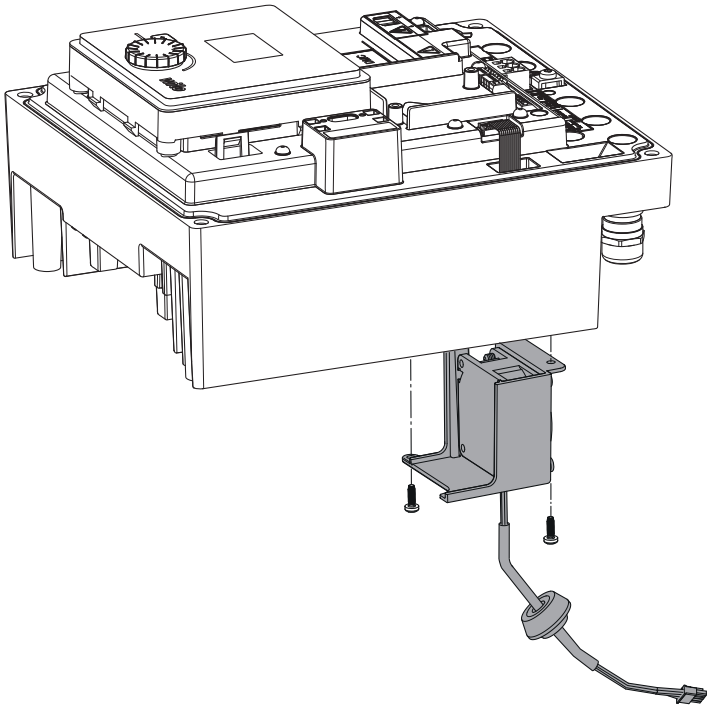


Fig. 50: Modullüfter inkl. Kabel und Gummidichtung abnehmen

Demontage des Modullüfters (11 kW … 22 kW):

1. Deckel des Elektronikmoduls öffnen.
2. Anschlusskabel des Modullüfters abziehen.

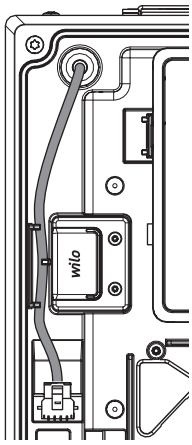


Fig. 51: Anschlusskabel des Modullüfters

3. Schrauben des Modullüfters lösen.

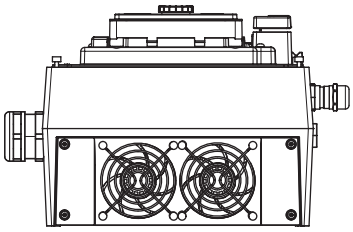


Fig. 52: Schrauben des Modullüfters lösen

4. Modullüfter abnehmen und Kabel aus der Kabeldurchführung zum Modulinnenraum herausziehen.

Montage des Lüfters

Neuen Modullüfter in umgekehrter Reihenfolge montieren.

20 Ersatzteile

Originalersatzteile ausschließlich über Fachhandwerker oder den Wilo-Kundendienst beziehen. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Antriebstypenschilds angeben. Antriebstypenschild (Fig. 4, Pos. 2).

WARNUNG

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 vom Antriebstypenschild. Dadurch werden Rückfragen und Fehlbestellungen vermieden.

HINWEIS

Liste der Originalersatzteile: siehe Wilo-Ersatzteildokumentation (www.wilo.com). Die Positionsnummern der Explosionszeichnung (Fig. 1 und Fig. 2) dienen der Orientierung und der Auflistung von Antriebskomponenten. Diese Positionsnummern nicht für Ersatzteilbestellungen verwenden!

21 Entsorgung

Informationen 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 den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht über den 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.
- Es sind die örtlich geltenden Vorschriften einzuhalten!

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





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