

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



de Einbau- und Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	5	11.2 Max. Druckererkennung	49
1.1 Über dieses Dokument.....	5	11.3 Wassermangelerkennung	50
1.2 Urheberrecht	5	12 Doppelpumpenbetrieb	52
1.3 Vorbehalt der Änderung.....	5	12.1 Funktion	52
2 Sicherheit	5	12.2 Einstellungsmenü.....	54
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen.....	5	12.3 Display im Doppelpumpenbetrieb	56
2.2 Personalqualifikation.....	6	13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion	57
2.3 Elektrische Arbeiten	7	13.1 Anwendung und Funktion des SSM/SBM-Relais	58
2.4 Transport.....	7	13.2 SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung	59
2.5 Montage/Demontagearbeiten	8	13.3 Anwendung und Funktion des digitalen Steuereingangs DI 1	60
2.6 Wartungsarbeiten	8	13.4 Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 und AI2	62
3 Pflichten des Betreibers	9	13.5 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle...68	
4 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch	9	14 Display-Einstellungen	69
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	9	14.1 Helligkeit	70
4.2 Fehlgebrauch	10	14.2 Sprache	70
5 Beschreibung des Antriebs	10	14.3 Einheiten	70
5.1 Produktbeschreibung.....	10	14.4 Tastensperre EIN	71
5.2 Technische Daten	12	15 Zusätzliche Einstellungen	71
5.3 Lieferumfang	13	15.1 Pumpenkick	72
5.4 Zubehör	13	15.2 Einstellen von Pumpenrampenzeiten	72
6 Installation	13	15.3 PWM-Frequenzreduzierung	73
6.1 Personalqualifikation.....	13	16 Diagnose und Messwerte	73
6.2 Pflichten des Betreibers	14	16.1 Diagnose-Hilfen	73
6.3 Sicherheit	14	16.2 Messwerte	75
6.4 Zulässige Einbaulagen und Änderung der Komponenten- anordnung vor Installation.....	15	17 Zurücksetzen	76
6.5 Installationsvorbereitung.....	15	17.1 Werkseinstellung.....	77
6.6 Doppelpumpeninstallation.....	16	18 Störungen, Ursachen, Beseitigung	78
6.7 Installation und Position von zusätzlich anzuschließen- den Sensoren	17	18.1 Mechanische Störungen ohne Fehlermeldungen.....	78
7 Elektrischer Anschluss	18	18.2 Diagnose-Hilfen	78
7.1 Netzanschluss	24	18.3 Fehlermeldungen	79
7.2 Anschluss von SSM/SBM	26	18.4 Warnmeldungen	82
7.3 Anschluss von Digital-, Analog- und Buseingängen.....	26	19 Wartung	84
7.4 Anschluss Differenzdruckgeber.....	26	19.1 Elektronikmodul wechseln.....	87
7.5 Anschluss von Wilo Net.....	27	19.2 Motor/Antrieb wechseln	88
7.6 Drehen des Displays.....	27	19.3 Modüllüfterwechsel	88
8 Montage CIF-Modul	28	20 Ersatzteile	90
9 Inbetriebnahme	29	21 Entsorgung	91
9.1 Verhalten nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme.....	29		
9.2 Beschreibung der Bedienelemente.....	30		
9.3 Pumpenbetrieb.....	31		
10 Regelungseinstellungen	37		
10.1 Regelungsfunktionen	38		
10.2 Auswahl einer Regelungsart	39		
10.3 Pumpe ausschalten.....	47		
10.4 Konfigurationsspeicherung/Datenspeicherung	47		
11 Überwachungsfunktionen	47		
11.1 Min. Druckererkennung	48		

1 Allgemeines

1.1 Über dieses Dokument

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

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Sie muss jederzeit in Produktnähe griffbereit sein. Das genaue Beachten dieser Anleitung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produkts.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produkts und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht für diese Einbau- und Betriebsanleitung liegt beim Hersteller. Die Inhalte jeglicher Art dürfen weder vervielfältigt, verbreitet noch zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet und anderen mitgeteilt werden.

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 Geräts.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Einbau und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Experten/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt „Sicherheit“ aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise mit Gefahrensymbolen.

- Verletzungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder.
- Gefährdung der Umwelt aufgrund der Emission gefährlicher Stoffe.
- Beschädigung der Anlage.
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts.

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

Definition „Elektrofachkraft“

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

reich, 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/Demontagarbeiten

- 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.

3 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Verantwortungsbereich und Zuständigkeiten des Personals sicherstellen.
- Benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Gefährdungen durch elektrischen Strom ausschließen.
- Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- 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

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder über den sicheren Gebrauch des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch

4.1 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 innerhalb eines Gebäudes:

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

Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung)

- Zulässige Umgebungsbedingungen und Schutzart beachten.
- Antrieb in einem Gehäuse als Wetterschutz installieren. Zulässige Umgebungstemperaturen beachten (siehe Tabelle „Technische Daten“).
- Antrieb gegen Witterungseinflüsse wie direkte Sonneneinstrahlung, Regen oder Schnee schützen.
- Antrieb so schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben.
- Bildung von Kondensatwasser durch geeignete Maßnahmen verhindern.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung dieser Anleitung sowie die Angaben und Kennzeichnungen auf dem Antrieb.

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als Fehlgebrauch und führt zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

4.2 Fehlgebrauch

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



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.

5 Beschreibung des Antriebs

5.1 Produktbeschreibung

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

Fig. 1 zeigt eine Explosionszeichnung des Antriebs mit seinen Hauptkomponenten. Im Folgenden wird der Aufbau des Antriebs im Detail erläutert.

Zuordnung der Hauptkomponenten gem. Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 in der Tabelle „Zuordnung der Hauptkomponenten“:

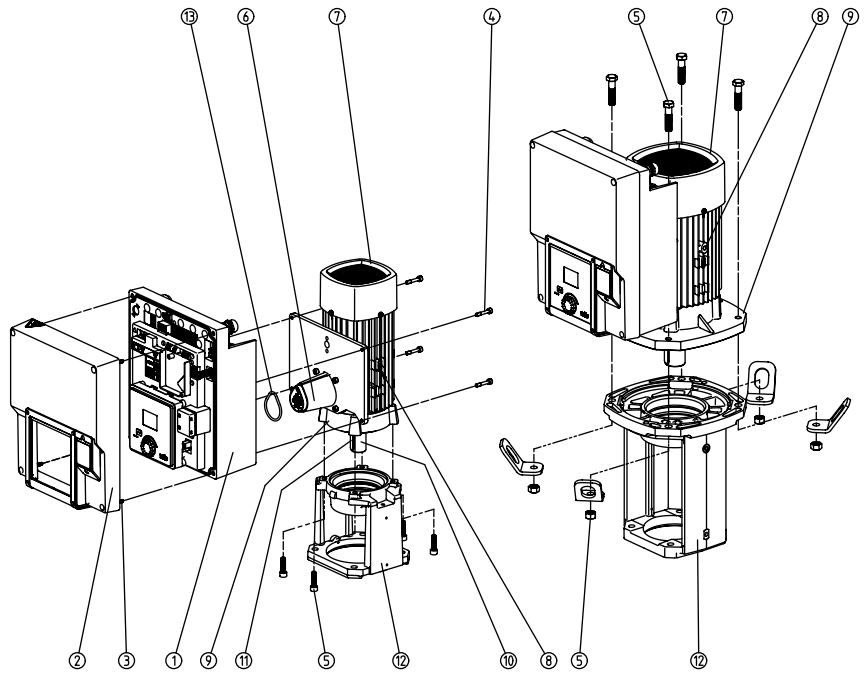


Fig. 1: Hauptkomponenten

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
11	Passfederwelle
12	Laterne
13	O-Ring

Tab. 1: Anordnung der Hauptkomponenten

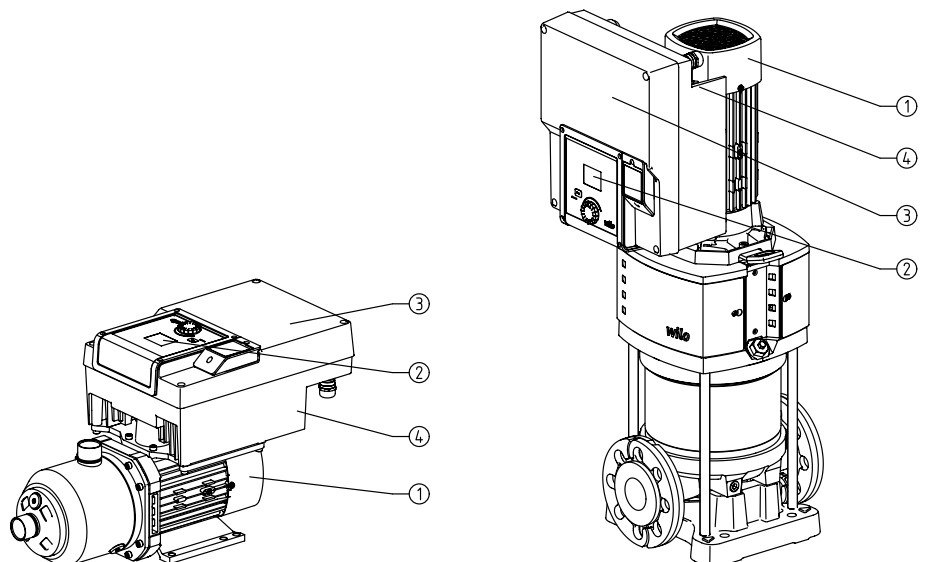


Fig. 2: Antriebsübersicht

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.

Tab. 2: Beschreibung der Pumpe

1. Der Motor mit montiertem Elektronikmodul kann relativ zur Laterne gedreht werden. Dazu die Angaben in Kapitel „Zulässige Einbautagen 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“)

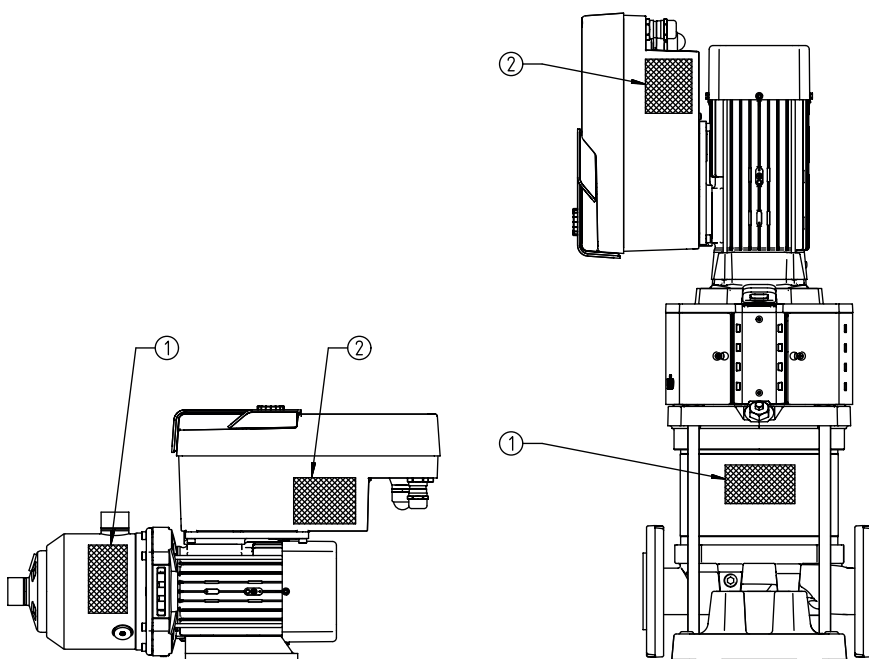


Fig. 3: Typenschilder

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.

5.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Hinweis
Elektrischer Anschluss		
Spannungsbereich	3~380 V... 3~440 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Unterstützte Netzarten: TN, TT, IT ¹⁾
Leistungsbereich	3~0,55 kW... 4,0 kW	Abhängig vom Antriebstyp
Drehzahlbereich	1000 min ⁻¹ –1 3600 min ⁻¹	Abhängig vom Antriebstyp
Umgebungsbedingungen²⁾		
Schutzart	IP55	EN 60 529

Eigenschaft	Wert	Hinweis
Umgebungstemperatur bei Betrieb min./max.	0 °C ... +50 °C	Niedrigere oder höhere Umgebungstemperaturen auf Anfrage
Temperatur bei Lagerung min./max.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C auf eine Dauer von 8 Wochen begrenzt.
Temperatur bei Transport min./max.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C auf eine Dauer von 8 Wochen begrenzt.
relative Luftfeuchtigkeit	< 95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe max.	2000 m über Meeresspiegel	
Isolationsklasse	F	
Verschmutzungsgrad	2	DIN EN 61800-5-1
Motorschutz	Integriert	
Überspannungsschutz	Integriert	
Überspannungskategorie	OVCIII+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 Δp -v-Kennlinie und die Durchflussberechnung.

5.3 Lieferumfang

- Antrieb
- Einbau- und Betriebsanleitung und Konformitätserklärung

5.4 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.

6 Installation

6.1 Personalqualifikation

Montage/Demontearbeiten

Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.

6.2 Pflichten des Betreibers

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

6.3 Sicherheit



GEFAHR

Der Permanentmagnetrotor im Inneren 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!

Öffnen des Motors führt zu hohen, schlagartig auftretenden magnetischen Kräften. Das kann zu schweren Schnittverletzungen, Quetschungen und Prellungen führen.
Es besteht Verbrennungsgefahr!
Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen!

6.4 Zulässige Einbautagen und Änderung der Komponentenanzordnung vor Installation

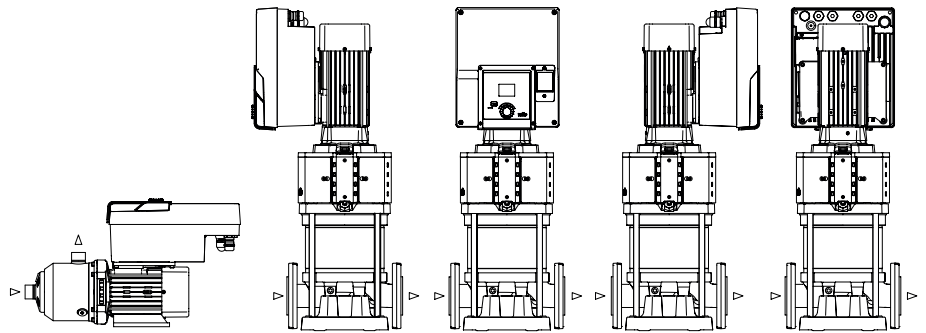


Fig. 4:

Anordnung der Komponenten im Lieferzustand (Fig. 4)

Die werkseitig vormontierte Komponentenanzordnung 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 Einbautagen (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 Einbautagen.

6.5 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.



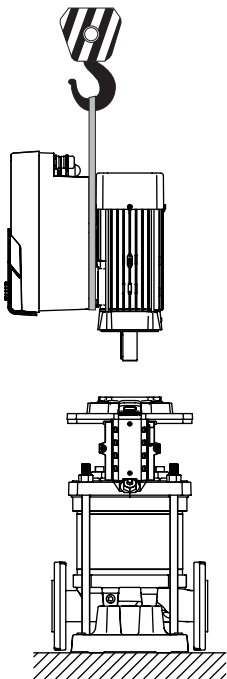
WARNUNG

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.

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!

Fig. 5:

6.6 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.

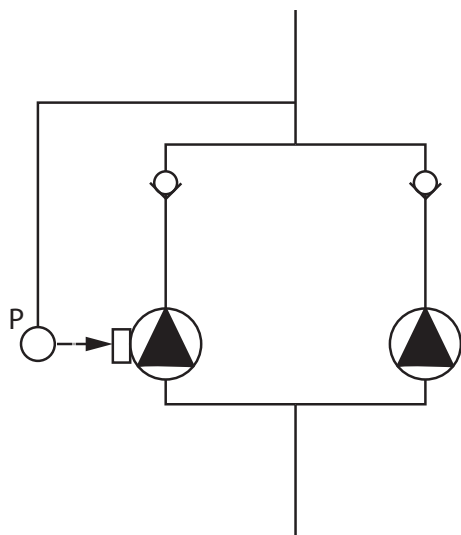


Fig. 6:

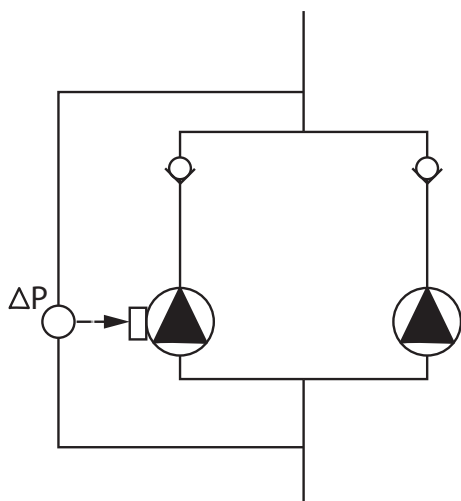


Fig. 7:

6.7 Installation und Position von zusätzlich anzuschließenden Sensoren

Fig. 6: Beispiel für den Anschluss eines Relativdrucksensors im gemeinsamen Sammelrohr.

Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im gemeinsamen Sammelrohr:

Im Beispiel in Fig. 6 ist die Hauptpumpe die in Fließrichtung linke Pumpe. An dieser Pumpe den Druckgeber 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 Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen.

Fig. 7: Beispiel für den Anschluss eines Differenzdruckgebers im gemeinsamen Sammelrohr.

Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im gemeinsamen Sammelrohr:

Im Beispiel in Fig. 7 ist die Hauptpumpe die in Fließrichtung linke Pumpe. An dieser Pumpe den Druckgeber anschließen! Die beiden Einzelpumpen müssen zu einer Doppelpumpe miteinander verbunden und konfiguriert werden. Siehe Kapitel „Doppelpumpenbetrieb“.

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

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

- Druckgeber
- Weitere Sensoren

Druckgeber:

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

Bei dp-c- oder dp-v-Regelbetrieb sind die Messpunkte des Differenzdruckgebers auf der Saug- und Druckseite der Pumpe zu installieren. Das Kabel wird an den Analogeingang 1 angeschlossen.

Im Pumpenmenü wird der Differenzdrucksensor konfiguriert.

Mögliche Sensortypen saugseitig:

- Absolutdruck
- Relativdruck

Mögliche Sensortypen druckseitig:

- Relativdruck

Mögliche Signaltypen an Differenzdrucksensoren:

- 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.) angeschlossen 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.

7 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 geerdete Anschluss 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 berührungsfähliche 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

Am Elektronikmodul befinden sich sechs Kabeldurchführungen zum Klemmenraum. Falls der Antrieb mit einem Lüfter geliefert wird, ist das Kabel für dessen Spannungsversorgung am Elektronikmodul 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:

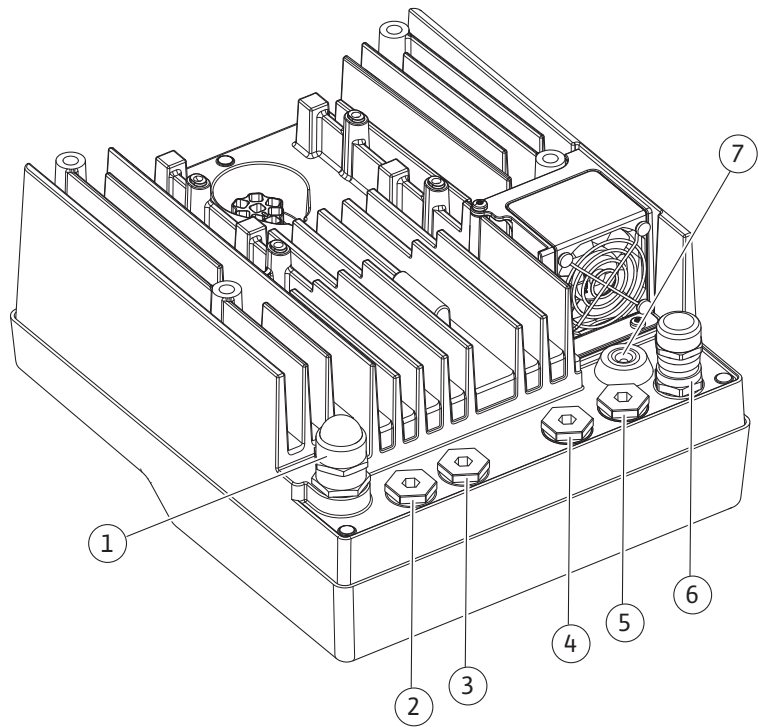


Fig. 8: Kabelverschraubungen/Kabelanschlüsse

Anschluss	Kabelverschraubung	Kabeldurchführung Fig. 8 Pos.	Klemmen-Nr.
Elektrischer Netzanschluss 3~380 V Wechselstrom ... 3~440 V Wechselstrom	Kunststoff	1	1 (Fig. 9)
SSM/SBM 1~220 V Wechselstrom ... 1~240 V Wechselstrom 12 V Gleichstrom	Kunststoff	4, 5, 6	2 (Fig. 9)
Digitaleingang EXT. OFF (24 V Gleichstrom)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 10) (DI 1)
Digitaleingang WASSERMANGEL (24 V Gleichstrom)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 10) (DI 1)
Bus Wilo Net (Buskommunikation)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 10)
Analogeingang 1 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 10)
Analogeingang 2 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 10)
CIF-Modul (Buskommunikation)	Metall mit Abschirmung	4, 5, 6	4 (Fig. 16)
Elektrischer Anschluss des werkseitig montierten Lüfters (24 V Gleichstrom)		7	4 (Fig. 9)

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	≤ 4 kW: 4x1,5 > 4 kW: 4x2,5	≤ 4 kW: 4x4 > 4 kW: 4x6	
SSM/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 mm².

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. 8).

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.

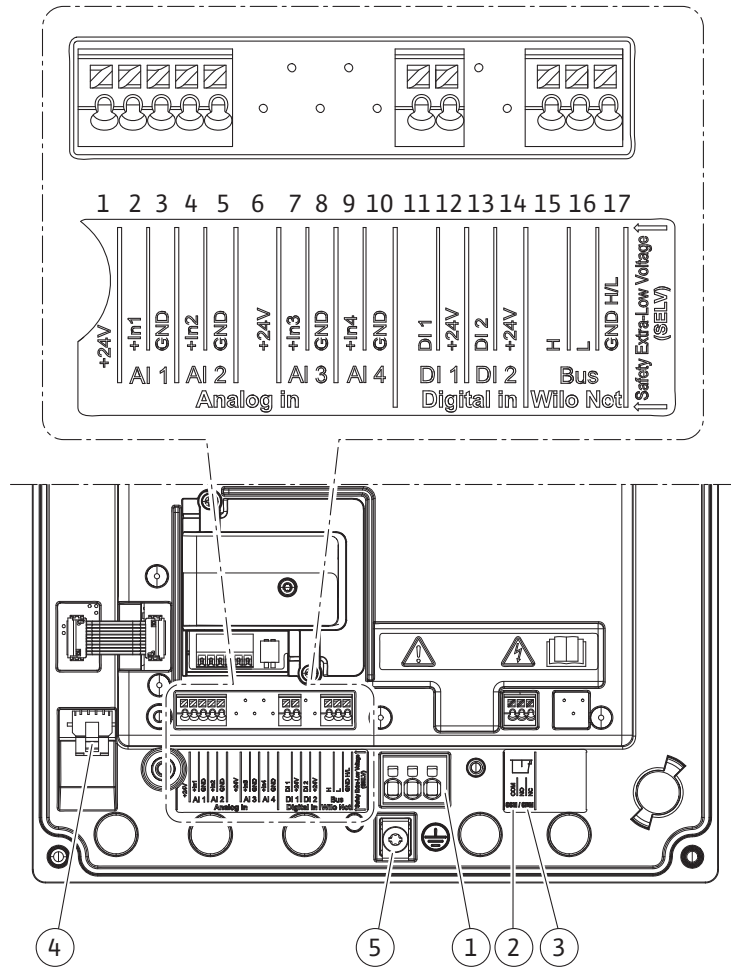


Fig. 9: Übersicht Klemmen im Modul

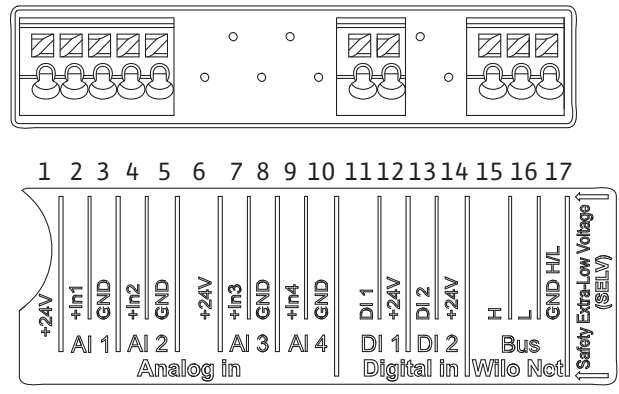


Fig. 10: Klemmen für Analogeingänge, Digitaleingänge und Wilo Net
Wilo Net AI3, AI4 und DI2 sind nicht belegt

Belegung der Klemmen

Bezeichnung	Belegung	Hinweis
Analog IN (AI1)	+ 24 V (Klemme: 1) +In1 → (Klemme: 2) -GND (Klemme: 3)	Signalart: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analog IN (AI2)	+In2 → (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 potenti- alfreie Kontakte: <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Spannung: < 30 V DC/24 VAC • Maximaler Schleifenstrom: < 5 mA • Betriebsspannung: 24 V AC • Betriebsschleifen- strom: 2 mA pro Eingang
Wilo Net	↔ H (Klemme: 15) ↔ L (Klemme: 16) GND H/L (Klemme: 17)	
SSM/SBM	COM (Klemme: 18) ← NO (Klemme: 19) ← NC (Klemme: 20)	Potentialfreier Wechsler Kontaktbelastung: <ul style="list-style-type: none"> • Minimal zulässig: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maximal zulässig: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
Netzanschluss		

7.1 Netzanschluss



HINWEIS

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



HINWEIS

Anzugsdrehmomente für die Klemmschrauben, siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente“. Ausschließlich einen kalibrierten Drehmoment-schlüssel 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. 8, Pos. 1) 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.

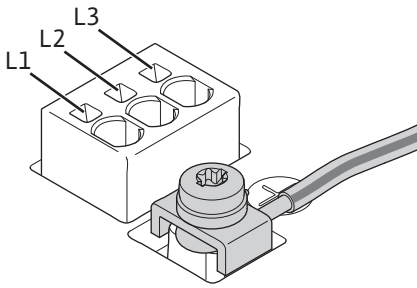


Fig. 11: Haupterdungsanschluss

3~ Hauptklemme: Haupterdungsanschluss Anschluss des Schutzleiters

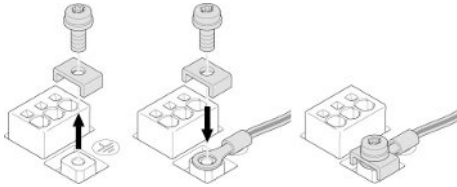


Fig. 12: Flexibles Anschlusskabel

Bei Verwendung eines flexiblen Anschlusskabels für den Erdungsdraht eine Ringöse verwenden (Fig. 12).

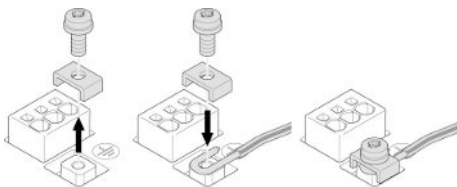


Fig. 13: Starres Anschlusskabel

Bei Verwendung eines starren Anschlusskabels den Erdungsdraht u-förmig anschließen (Fig. 13).

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

Leitungsschutzschalter

Der Einbau eines Leitungsschutzschalters wird empfohlen.



HINWEIS

Auslösecharakteristik des Leitungsschutzschalters: B

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

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

7.2 Anschluss von SSM/SBM

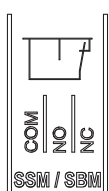


Fig. 14: Klemmen für SSM/SBM

SSM (Sammelstörmeldung) und SBM (Sammelbetriebsmeldung) werden an die Klemme 18 angeschlossen. Die Kabel des elektrischen Anschlusses für SSM/SBM müssen nicht abgeschirmt werden.



HINWEIS

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

SSM/SBM sind als Wechsler ausgeführt und können jeweils als Öffner- oder Schließerkontakt verwendet werden. Wenn der Antrieb spannungsfrei ist, ist der Kontakt ein Öffnerkontakt. 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.

7.3 Anschluss von Digital-, Analog- und Buseingängen

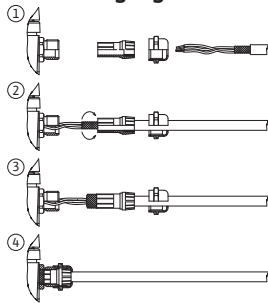


Fig. 15: Schirmauflage

Die Kabel der Digitaleingänge, der Analogeingänge und der Buskommunikation müssen über die Metallkabelverschraubung der Kabeldurchführung 4, 5 und 6 abgeschirmt sein (Fig. 8). Bei der Nutzung für Niederspannungsleitungen 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.

7.4 Anschluss Differenzdruckgeber

Wenn der Differenzdruckgeber 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 Differenzdruckgeber



HINWEIS

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

7.5 Anschluss von Wilo Net

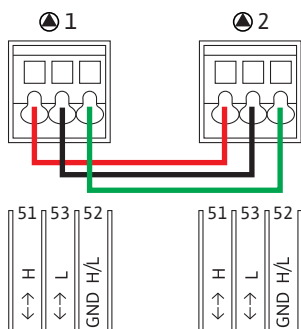
Wilo Net ist ein Wilo Systembus zur Herstellung der Kommunikation von Wilo-Produkten untereinander:

- Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im gemeinsamen Sammelrohr
- 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.

Mögliches Kabel für die Wilo Net Kommunikation: Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 Fernmeldekabel



Wilo Net Terminierung

Pumpe	Wilo Net Klemme	Wilo Net Adresse
Pumpe 1	Aktiv	1
Pumpe 2	Inaktiv	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“.

7.6 Drehen des Displays

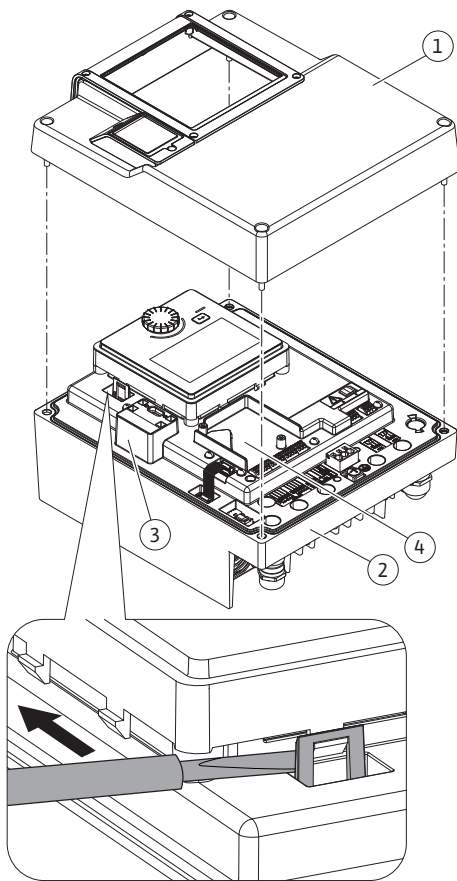


VORSICHT

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!



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.

Fig. 16: Elektronikmodul

Bauteil	Fig./Pos. Schraube (Mutter)	Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 % (wenn nicht anders angegeben)	Information Installation
Elektronikmodul-Oberteil	Fig. 16, Pos. 1 Fig. 1, Pos. 2	M5	4,5	
Überwurfmutter Kabelverschraubung	Fig. 8, Pos. 1	M25	11	*
Kabelverschraubung	Fig. 8, Pos. 1	M25x1,5	8	*
Überwurfmutter Kabelverschraubung	Fig. 8, Pos. 6	M20x1,5	6	*
Kabelverschraubung	Fig. 8, Pos. 6	M20x1,5	5	
Leistungs- und Steuerklemmen	Fig. 9	Drücker	Schlitz 0,6x3,5	**
Erdungsschraube	Fig. 9, Pos. 5	M5	4,5	
CIF-Modul		PT 30x10	0,9	
Abdeckung Wilo-Connectivity Interface	Fig. 16	M3x10	1,3	

Tab. 7: Anzugsdrehmomente Elektronikmodul

* Bei Montage der Kabel festdrehen.

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

8 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. 16, 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.



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.

9 Inbetriebnahme

- Elektrische Arbeiten: Elektrische Arbeiten dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.



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.

9.1 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 13.3 „Anwendung und Funktion des digitalen Steuereingangs“.

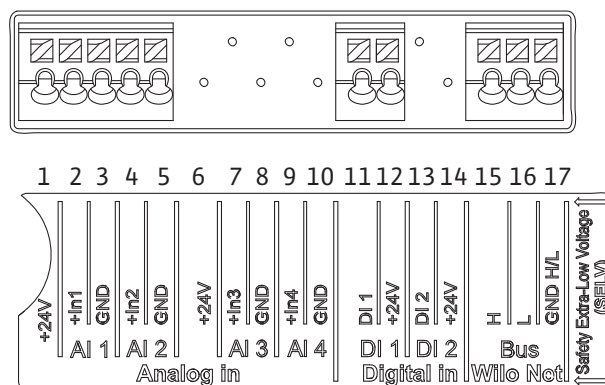


Fig. 17:

9.2 Beschreibung der Bedienelemente

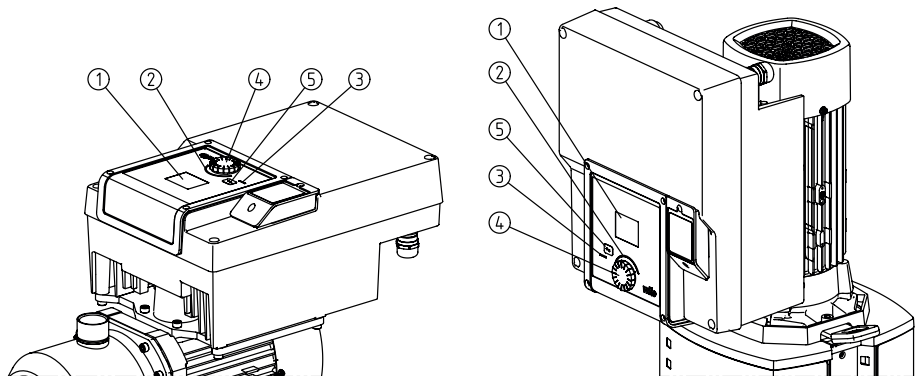


Fig. 18: Bedienelemente

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: <ul style="list-style-type: none"> 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.

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
5	Zurück-Taste	<p>Navigiert im Menü:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) <p>Schaltet in Kombination mit Drücken des Bedienknopfs die Tastensperre (*) ein oder aus (> 5 Sekunden).</p>

Tab. 8: Beschreibung der Bedienelemente

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

9.3 Pumpenbetrieb

9.3.1 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.

9.3.2 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. 19: Grüner Fokus: Navigation im Menü

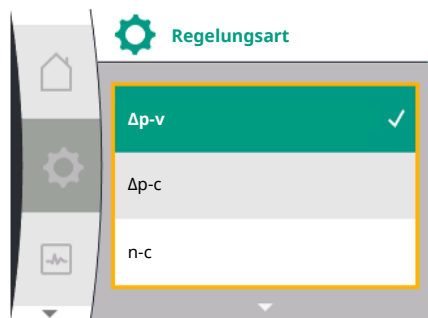


Fig. 20: Gelber Fokus: Einstellungen verändern



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.

9.3.3 Ersteinstellungsmenü

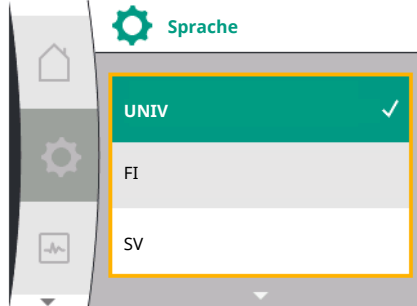


Fig. 21: Einstellungsmenü

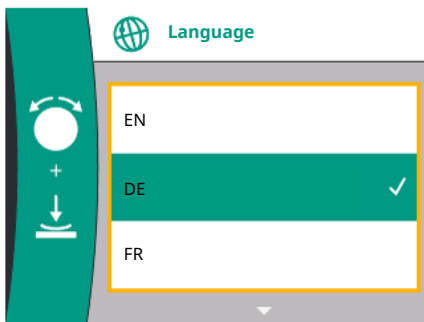


Fig. 22: Ersteinstellungsmenü

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
TR	Türkisch



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

„Universal“ bedeutet, dass anstelle der Sprache ein neutraler Zahlencode angezeigt wird.



HINWEIS

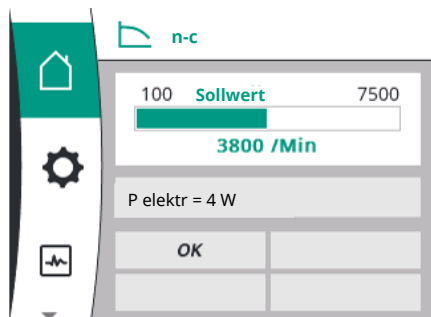
Die Werkseinstellung ist die Basisregelungsart „Konstant-Drehzahl“.

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

Universal	Symbol	Displaytext
Homescreen		Homescreen
1.0		Einstellungen
2.0		Diagnose und Messwerte
3.0		Werkseinstellung

Nach Verlassen des Ersteinstellungsmenüs wechselt die Pumpe zum Hauptmenü.

9.3.4 Hauptmenü



Hauptmenüsymbole

Symbol	Bedeutung
	Homescreen
	Einstellungen
	Diagnose und Messwerte
	Hauptmenüsymbole

Tab. 9: Tabelle mit den Hauptmenüsymbolen

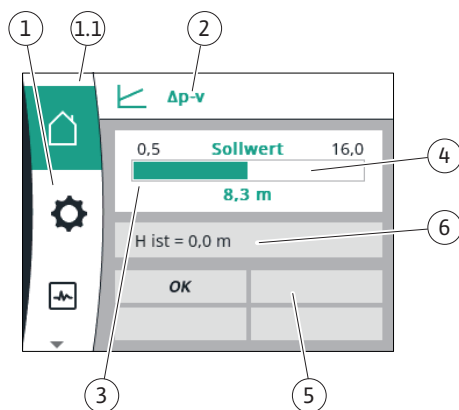


Fig. 23: Hauptmenü

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.

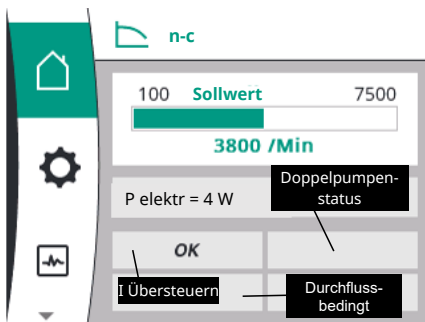
Homescreen

- 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
1.1	Statusbereich: Fehler-, Warn- oder Prozessinformationsanzeige	Hinweis auf einen laufenden Prozess, eine Warn- oder Fehlermeldung. Blau: Prozess- oder Kommunikations-Status-Anzeige (Kommunikation über CIF-Modul) Gelb: Warnung Rot: Fehler Grau: Es läuft kein Prozess im Hintergrund, es liegt keine Warn- oder Fehlermeldung vor.
2	Titelzeile	Anzeige des aktuell eingestellten Regelbetriebs.
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. 10: Homescreen



Hauptmenü

Homescreen: aktive Einflüsse

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

Symbol (mit absteigender Priorität)	Dargestellte Symbole	Beschreibung
Fehler		Fehler aktiv, Motor stoppt
Pumpenkick		Pumpenkick aktiv
Übersteuern AUS	OFF	Digitaleingang AUS
Pumpenbetrieb AUS	OFF	Ausgeschaltet durch manuelles Ein-/Aus-schalten der Pumpe
Sollwert AUS	OFF	Analogsignal AUS
Ersatzdrehzahl		Pumpe läuft mit Ersatzdrehzahl
Fallback Off	OFF	Ersatzbetrieb aktiv, aber eingestellt auf Motor Stopp
Keine aktive Übersteuerung	OK	Keine besonderen 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 Regelzustands 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 Regelzustands)
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 Regelzustands 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

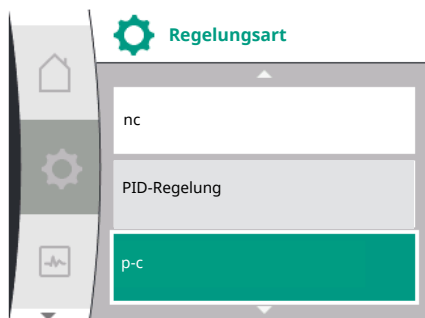
Einstelldialoge sind mit einem gelben Rahmen fokussiert und zeigen die aktuelle Einstellung an.

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. 24: 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!
	Kommunikationsstatus: Ein CIF-Modul ist installiert und aktiv. Pumpe läuft im Regelbetrieb, Überwachung und Steuerung durch Gebäudeautomation möglich.

Tab. 11: 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.

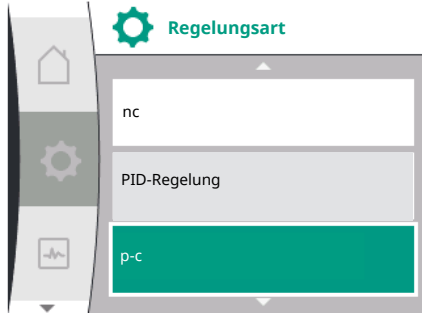
10 Regelungseinstellungen

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
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c

Universal	Displaytext
PID-Regelung	PID-Regelung
p-c	p-c
1.1.2 $\Delta p-v$	Sollwert $\Delta p-v$
Sollwert H =	Sollwert H =
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
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	Nullmengentest: EIN/AUS
1.1.14	Nullmengentest: Verzögerung
1.1.15	Pumpe EIN/AUS
OFF	Ausgeschaltet
ON	Eingeschaltet

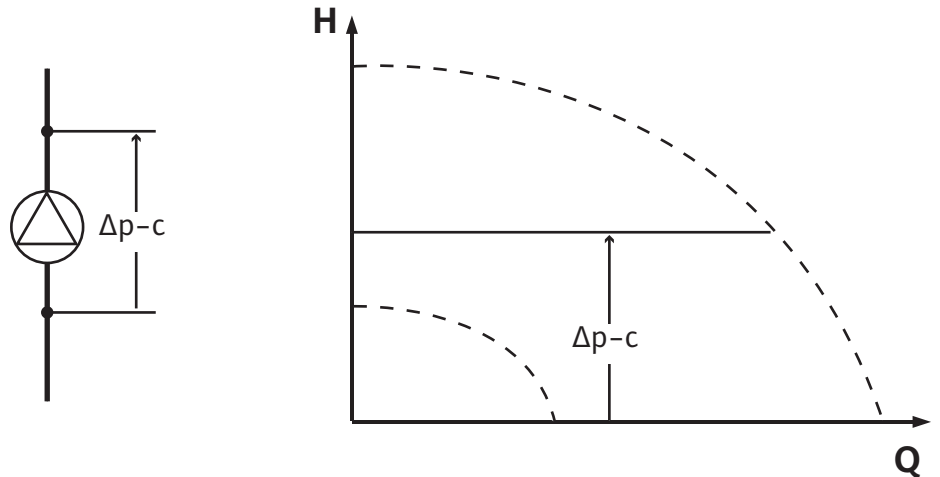
10.1 Regelungsfunktionen



Es stehen folgende Regelungsfunktionen zur Verfügung:

- Konstanter Differenzdruck $\Delta p-c$
- Variabler Druck $\Delta p-v$
- Drehzahl konstant (n-c)
- PID-Regelung
- Konstanter Druck p-c

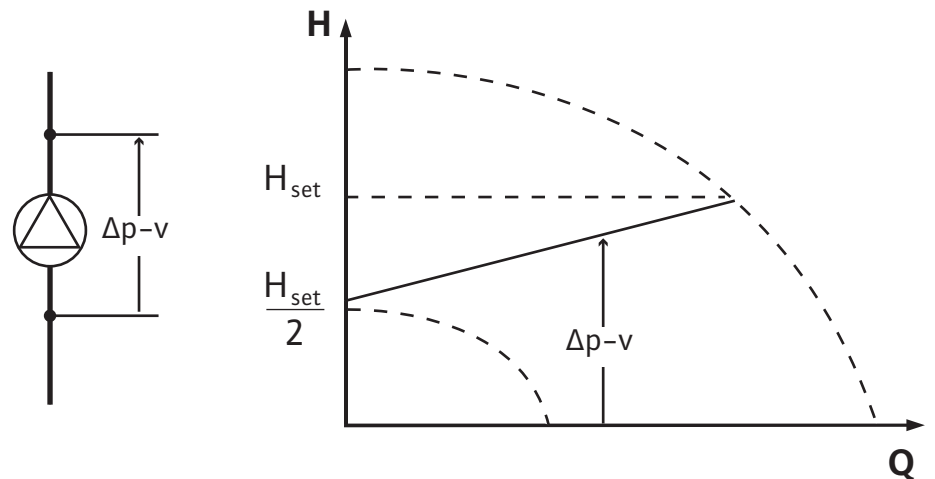
Konstanter Differenzdruck $\Delta p-c$



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

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

Differenzdruck konstant $\Delta p-v$



Die Regelung hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_{set} 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: $\leq 1\%$, genutzt wird der Bereich zwischen 30 % und 100 %).

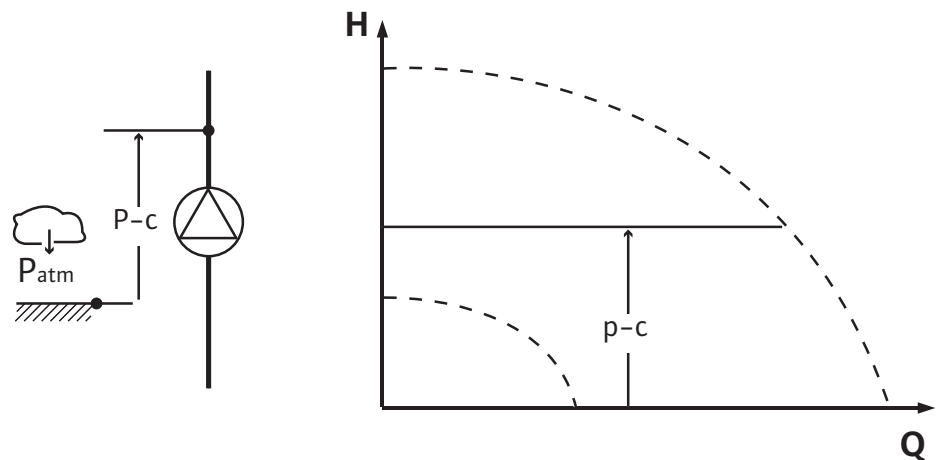
Drehzahl konstant (n-c/Werkseinstellung)

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

Benutzerdefinierte PID-Regelung

Die Pumpe regelt anhand einer benutzerdefinierten Regelungsfunktion. PID-Regelparameter K_p , T_i und T_d 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: $\leq 1\%$, genutzt wird der Bereich zwischen 30 % und 100 %).

10.2 Auswahl einer Regelungsart

Im Menü „Einstellungen“

1. „Regelbetrieb einstellen“ 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



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
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID-Regelung	PID-Regelung
p-c	p-c

Folgende Basisregelungsarten stehen zur Auswahl:

Regelungsarten
> Variabler Differenzdruck $\Delta p-v$
> Konstanter Differenzdruck $\Delta p-c$
> Drehzahl konstant n-c
> PID-Regelung
> Konstanter Druck p-c

Tab. 12: Regelungsarten

Die Regelungsart mit p-c erfordert den Anschluss eines Relativdrucksensors auf der Druckseite der Pumpe, am Pumpen-Analogeingang AI1. Die Regelungsarten mit $\Delta p-c$ und $\Delta p-v$ erfordern ebenfalls den Anschluss eines Differenzdruckgebers am Analogeingang AI1.



HINWEIS

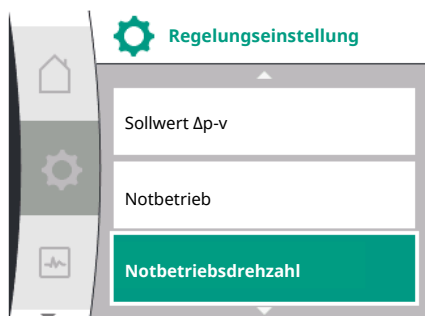
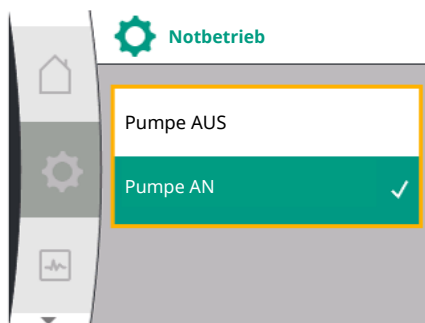
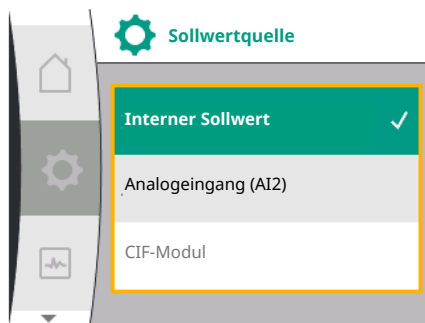
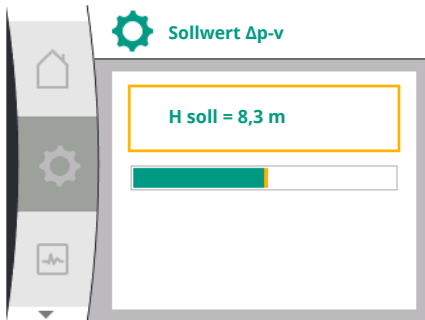
Bei den Pumpen Helix 2.0-VE und Medana CH3-LE ist die Regelungsart mit n-c bereits werkseitig vorkonfiguriert.

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

10.2.1 Spezifische Parameter für variablen Differenzdruck $\Delta p-v$

Wenn die Regelungsart „Variabler Differenzdruck $\Delta p-v$ “ gewählt wird, erscheinen die folgenden Parameter:

Universal	Displaytext
1.1.1	Regelungsart
1.1.2 $\Delta p-v$	Sollwert $\Delta p-v$



Universal	Displaytext
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 $\Delta p-v$
Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann die gewünschte Förderhöhe als Sollwert eingestellt werden.

Universal	Displaytext
1.1.2 $\Delta p-v$	Sollwert $\Delta p-v$
Sollwert H =	Sollwert H =



HINWEIS

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

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

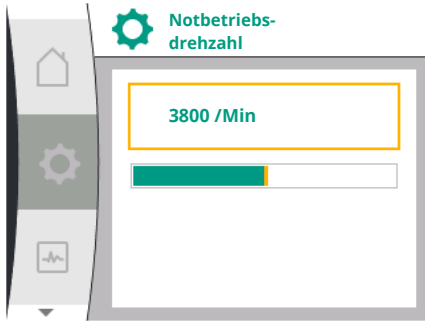
- Einstellen des Notbetriebs

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	Notbetrieb



- Stellt die Sollwertquelle ein
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.



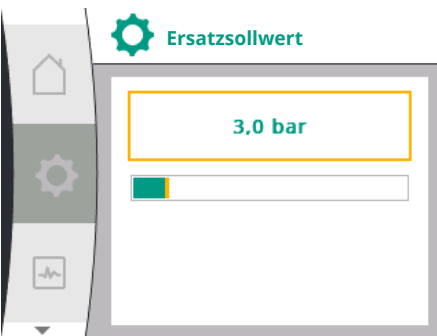
HINWEIS

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.

10.2.2 Spezifische Parameter für konstanten Differenzdruck $\Delta p-c$

Wird die Regelungsart „Variabler Differenzdruck $\Delta p-c$ “ gewählt, erscheinen die folgenden Parameter:

Universal	Displaytext
1.1.1	Regelungsart
1.1.2 $\Delta p-c$	Sollwert $\Delta p-c$
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

Universal	Displaytext
1.1.12	No-Flow Stop: Grenzwert
1.1.15	Pumpe Ein/Aus

- Einstellen des Sollwertes $\Delta p-c$
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.

10.2.3 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

Universal	Displaytext
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.

10.2.4 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 Td 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.

10.2.5 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	Nullmengentest: EIN/AUS
1.1.14	Nullmengentest: Verzögerung
1.1.15	Pumpe EIN/AUS

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

- Einstellen des Sollwertes 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

Dieser Parameter ist standardmäßig so eingestellt, dass er sich für die meisten Anwendungen in der Wasserversorgung eignet. Dieser Parameter kann von einem Fachmann zur Behebung von Druckschwankungen in der Anlage angepasst werden.

- Einstellen des Parameters Ti
Bei Auswahl dieses Menüpunkts kann der gewünschte Ti eingestellt werden.



HINWEIS

Dieser Parameter ist standardmäßig so eingestellt, dass er sich für die meisten Anwendungen in der Wasserversorgung eignet. Dieser Parameter kann von einem Fachmann zur Behebung von Druckschwankungen in der Anlage angepasst 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.

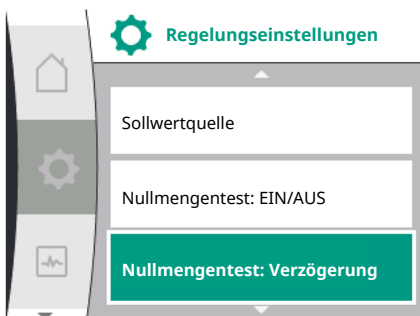
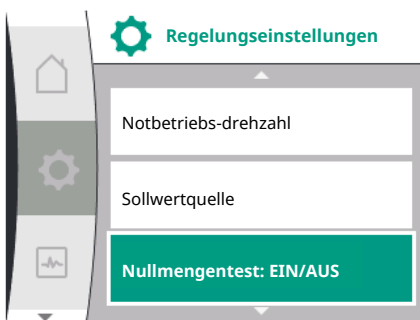


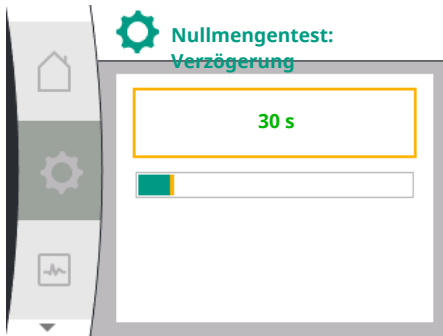
HINWEIS

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.

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





HINWEIS

In Wasserversorgungsanlagen gibt es Zeiten, in denen alle Zapfstellen geschlossen sind und kein Durchfluss erforderlich ist.

Die Regelungsfunktion „Nullmengenest“ erkennt diese Zustände und hält die Pumpe während dieser Zeiten an. So wird Strom gespart und Pumpenverschleiß gemindert.

Der Nullmengenest wird zyklisch durch kurzzeitiges Absenken des Drucksollwertes durchgeführt. 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, was die Arbeit für den Anlagenführer erleichtert.

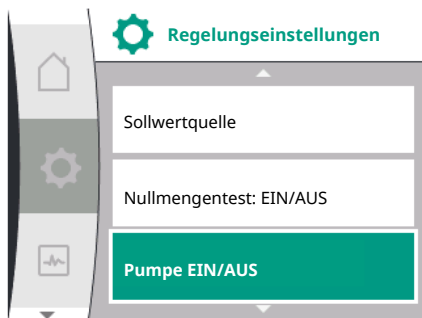
Dann wird die Pumpe nach Ablauf der „Nullmengenest-Verzögerung“ angehalten.

10.3 Pumpe ausschalten

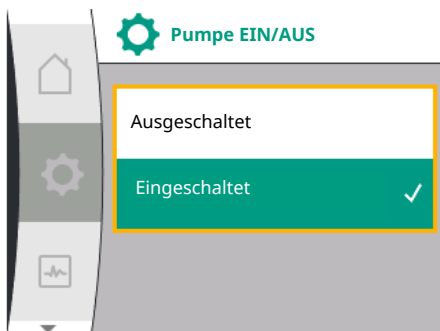
Auswahl im Menü „Einstellungen“

- 1.
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“ übersteuert 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.

10.4 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.

11 Überwachungsfunktionen

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

Universal	Displaytext
1.2	Überwachungseinstellungen



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
1.2.2	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: Aktivierungsverzögerung
1.2.3.5	Wassermangelerkennung: Deaktivierungsverzögerung

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.

11.1 Min. Druckerkennung

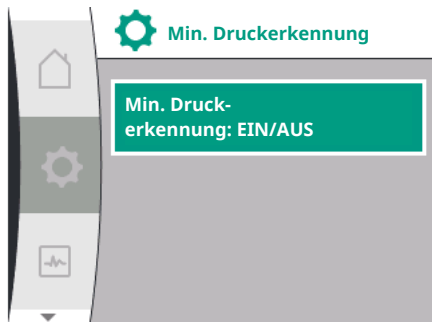
Die Funktion zur Erkennung des Mindestdruckgrenzwerts erkennt das Unterschreiten einer Mindestdruckgrenze. Diese Funktion dient hauptsächlich der Rohrbrucherkennung (Erkennung einer großen Leckage oder eines druckseitigen Rohrbruchs).

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 und n-const verfügbar.



Im Menü „Einstellungen“

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

1. Überwachungseinstellungen
2. Min. Druckerennung

Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

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

Min. Druckerennung: Grenzwert

-> Der Druckgrenzwert, der als Erkennungsschwellenwert verwendet wird.

Min. Druckerennung: Verzögerung

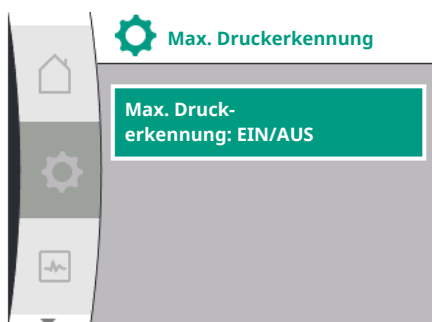
-> Die Zeit, die der Druck unterschritten wird, bevor der Fehler ausgelöst und der Motor angehalten wird. Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.



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.

11.2 Max. Druckerennung



Im Menü „Einstellungen“

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

1. Überwachungseinstellungen
2. Max. Druckerennung

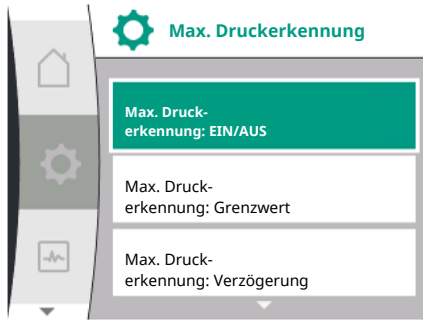
Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

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



HINWEIS

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



Max. Druckerennung: Grenzwert

-> Der Druckgrenzwert, der als Erkennungsschwellenwert verwendet wird.

Max. Druckerennung: Verzögerung

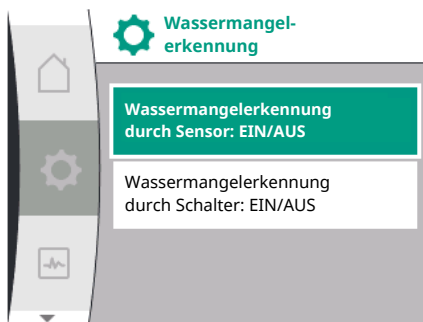
-> Die Zeit, die der Motor anhält, bevor er wieder neu startet. Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.



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.

11.3 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: Aktivierungsverzögerung
1.2.3.5	Wassermangelerkennung: Deaktivierungsverzögerung

- Überwachungseinstellungen
- Wassermangelerkennung

11.3.1 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. Eine Hysterese und ein vom Benutzer konfigurierbares Zeitintervall gewährleisten, dass die Erkennung nicht umschaltet. Wird der Motor über diese Funktion angehalten, wird ein Fehler auf der HMI angezeigt.



HINWEIS

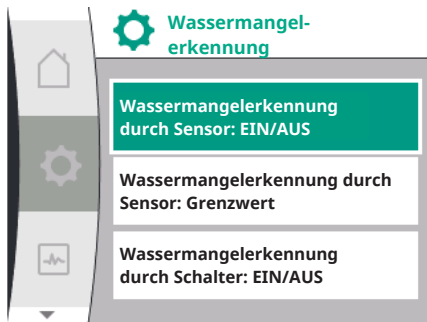
Der Menüpunkt „Wassermangelerkennung“ ist nur für die Regelungsarten mit p-c, PID und n-const verfügbar.



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

- Überwachungseinstellungen
- Wassermangelerkennung
- Wassermangelerkennung durch Sensor: EIN/AUS



Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

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

Wassermangel-erkennung durch Sensor: Grenzwert

-> Der Druckgrenzwert, der als Erkennungsschwellenwert verwendet wird.

Wassermangel-erkennung: Aktivierungsverzögerung

-> Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

Wassermangel-erkennung: Deaktivierungsverzögerung

-> 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.

11.3.2 Wassermangel-erkennung durch binären Eingang

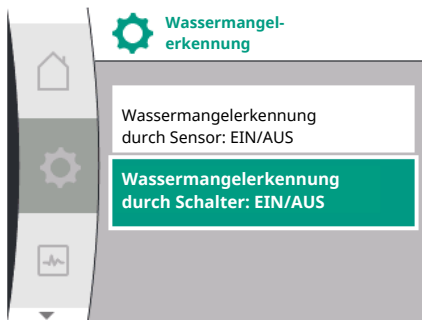
Die Funktion für die Wassermangel-erkennung durch Schalter wird in der Regel mit einem Vorbehälter und einer mechanischen Niveauschaltung verwendet (seltener mit einem Druckschalter). Bei Wasserstandsmangel im Vorbehälter öffnet die Niveauschaltung eine Leiterschaltung. Die Pumpe erkennt diese Öffnung 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 „Wassermangel-erkennung“ ist nur für die Regelungsarten mit p-c, PID und n-const verfügbar.



Im Menü „Einstellungen“

Universal	Displaytext
1.2.3	Wassermangel-erkennung
1.2.3.3	Wassermangel-erkennung durch Schalter: EIN/AUS
1.2.3.4	Wassermangel-erkennung: Aktivierungsverzögerung
1.2.3.5	Wassermangel-erkennung: Deaktivierungsverzögerung

1. Überwachungseinstellungen
2. Wassermangel-erkennung
3. Wassermangel-erkennung durch Schalter: EIN/AUS



Die Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.

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

Wassermangel-erkennung: Aktivierungsverzögerung


-> Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

Wassermangel-erkennung: Deaktivierungsverzögerung

-> Die Verzögerungszeit wird in Sekunden eingestellt.

Zum Einschalten der Anlage muss die Binäreingangsfunktion „Wassermangel-erkennung 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.

12 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

12.1 Funktion

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

Im Menü „Doppelpumpen-Management“ kann eine Verbindung 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 (Werkeinstellung).

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 jedem Doppelpumpenkopf wie folgt konfiguriert werden: Die ESM-Funktion am SSM-Kontakt signalisiert nur Störungen der jeweiligen Pumpe (Einzelstörmeldung). Um alle Störungen beider Pumpen zu erfassen, müssen beide Kontakte belegt werden.

SBM/EBM (Sammelbetriebsmeldung/Einzelbetriebsmeldung)

- Der **SBM-Kontakt** kann beliebig an einer der beiden Pumpen belegt werden. Folgende Konfiguration ist möglich:
Der Kontakt wird aktiviert, wenn der Motor in Betrieb ist, Spannungsversorgung vorhanden ist oder keine Störung 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“.

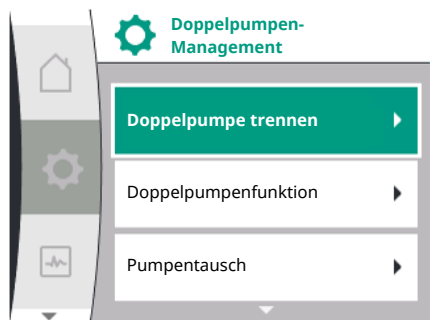
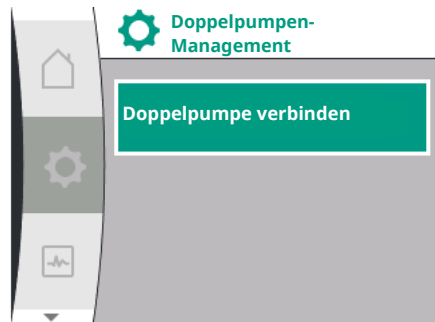
Die Regelung beider Pumpen geht von der Hauptpumpe aus, an der der Differenzdruckgeber angeschlossen ist.

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

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

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

12.2 Einstellungsmenü



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

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“

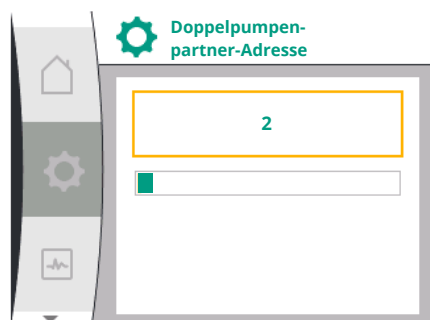
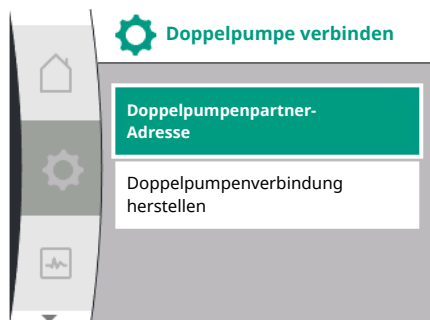
Nach Auswahl des Menüpunktes „Doppelpumpe verbinden“ muss zunächst bei beiden Pumpen der Doppelpumpe die Wilo Net-Adresse des Doppelpumpenpartners eingestellt werden, um ihre Verbindung zur einer Doppelpumpe zu ermöglichen. z. B.: Pumpe I ist die Wilo Net-Adresse 1 zugeordnet, Pumpe II die Wilo Net-Adresse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



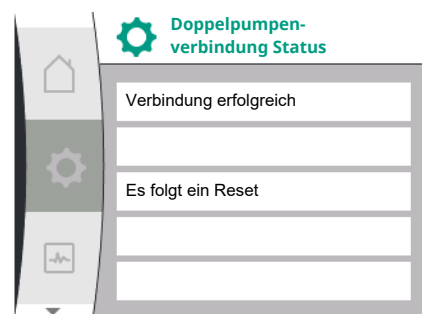
HINWEIS

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

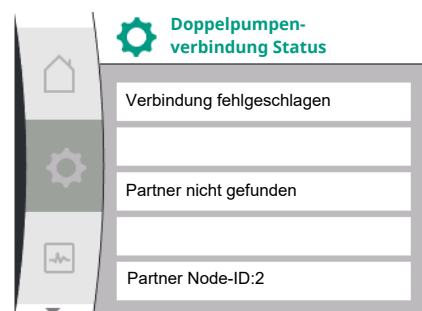


HINWEIS

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

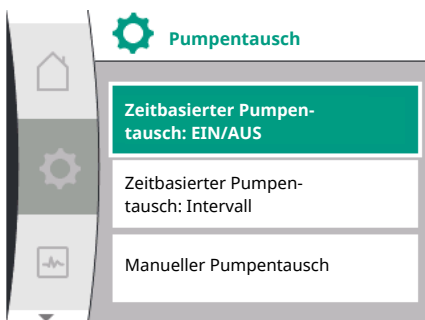
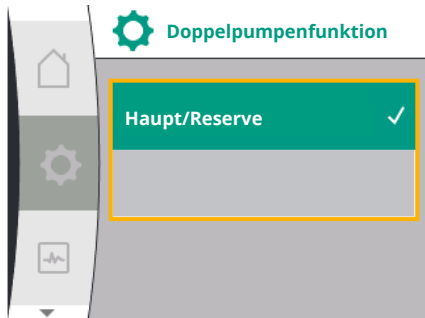


HINWEIS

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.

12.3 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
● ▲	● ▲

13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion

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

Universal	Displaytext
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.1	Relaisausgang (SSM/SBM)
1.3.1.1	Relaisfunktion
1.3.1.2	SSM-Relaisfunktion (aktiviert, wenn...)
1.3.1.2/1	Fehler vorhanden
1.3.1.2/2	Fehler oder Warnung vorhanden
1.3.1.2/3	Fehler an Doppelpumpenkopf vorhanden
1.3.1.3	SBM-Relaisfunktion (aktiviert, wenn...)
1.3.1.3/1	Motor läuft
1.3.1.3/2	Netzspannung vorhanden
1.3.1.3/3	Betriebsbereit
1.3.1.4	SSM-Relaisfunktion der Doppelpumpe
1.3.1.5	SBM-Relaisfunktion der Doppelpumpe
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
1.3.1.7	SBM-Relais Zwangssteuerung
1.3.1.7/1	Normal
1.3.1.7/2	Gezwungen aktiv
1.3.1.7/3	Gezwungen inaktiv
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



Universal	Displaytext
1.3.2.2/1	System-Modus
1.3.2.2/2	Einzel-Modus
1.3.2.2/3	Kombi-Modus
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
1.3.5	Einstellung Wilo Net
1.3.5.1	Wilo Net Terminierung
1.3.5.2	Wilo Net-Adresse
1.3.6	Fernkonfigurationszugriff

Im Menü  Einstellungen

1. „Externe Schnittstellen“ wählen

Mögliche Auswahl:

Externe Schnittstelle
-> Relaisausgang (SSM/SBM)
-> Funktion Steuereingang (DI 1)
-> Funktion Analogeingang (AI1)
-> Funktion Analogeingang (AI2)
-> Einstellung Wilo Net

Tab. 13: Auswahl „Externe Schnittstellen“



HINWEIS

Die Menüpunkte zur Einstellung der Analogeingänge sind nur in Abhängigkeit der gewählten Regelungsart verfügbar.

13.1 Anwendung und Funktion des SSM/SBM-Relais

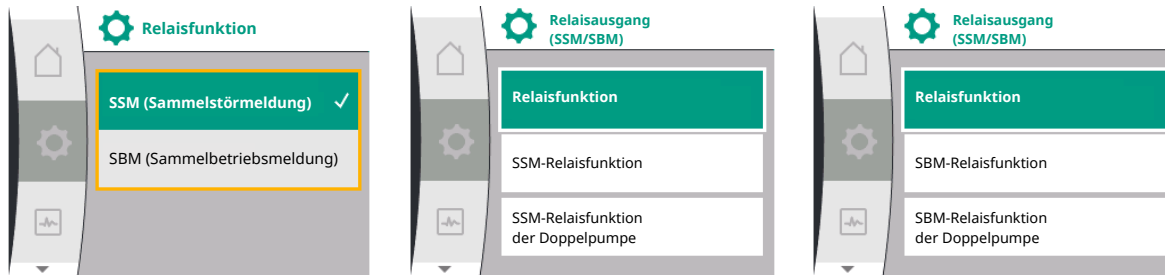
Das SSM/SBM-Relais kann über den Menüpunkt „Relaisfunktion“ konfiguriert werden.

Im Menü „Einstellungen“ 

Universal	Displaytext
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.1	Relaisausgang (SSM/SBM)
1.3.1.2	SSM-Relaisfunktion (aktiviert, wenn...)
1.3.1.3	SBM-Relaisfunktion (aktiviert, wenn...)

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Relaisausgang SSM/SBM“

Wahlweise als Sammelstörmeldung SSM oder als Sammelbetriebsmeldung SBM.



HINWEIS

Je nach Konfiguration der Relaisfunktion als Sammelstörmeldung SSM oder als Sammellaufmeldung SBM erscheint das zugehörige Einstellungs-menü „SSM-Relaisfunktion“ oder „SBM-Relaisfunktion“.

Wenn eine Doppelpumpenverbindung hergestellt wird, sind die Einstellungen für die SSM-Relaisfunktion bzw. für die SBM-Relaisfunktion verfügbar.

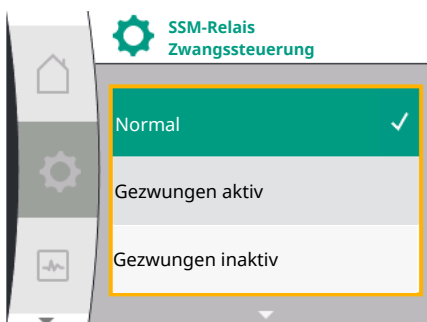
13.2 SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung

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

Universal	Displaytext
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.1	Relaisausgang (SSM/SBM)
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
1.3.1.7	SBM-Relais Zwangssteuerung
1.3.1.7/1	Normal
1.3.1.7/2	Gezwungen aktiv
1.3.1.7/3	Gezwungen inaktiv

1. Auswahl im Menü „Einstellungen“
2. „Externe Schnittstellen“
3. „Relaisausgang“
4. „SSM-Relais Zwangssteuerung“ oder „SBM-Relais Zwangssteuerung“ wählen.

Auswahlmöglichkeiten:



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

Tab. 14: Auswahlmöglichkeit SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung

Bei der Einstellung „Gezwungen aktiv“ ist das Relais dauerhaft aktiviert, sodass zum Beispiel ein Warn-/Betriebshinweis (Leuchte) dauerhaft angezeigt/gemeldet wird.

Bei der Einstellung „Gezwungen inaktiv“ ist das Relais dauerhaft ohne Signal, sodass keine Bestätigung eines Warn-/Betriebshinweises erfolgen kann.

13.3 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

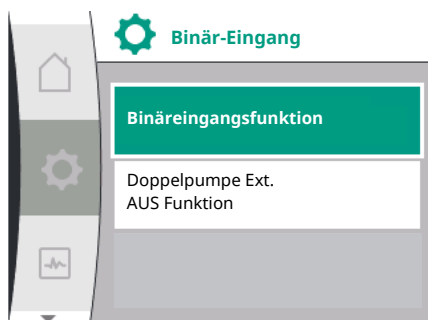


Mögliche Einstellungen:

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	HINWEIS: Diese Auswahl ist nur verfügbar, wenn „Wassermangelerkennung durch Schalter“ aktiviert ist (siehe Kapitel 11.3.2: „Wassermangelerkennung durch binären Eingang“) HINWEIS: Die Konfiguration für die Verzögerungszeiten wird beschrieben (siehe Kapitel 11.3.2: „Wassermangelerkennung durch binären Eingang“).

Tab. 15: 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.

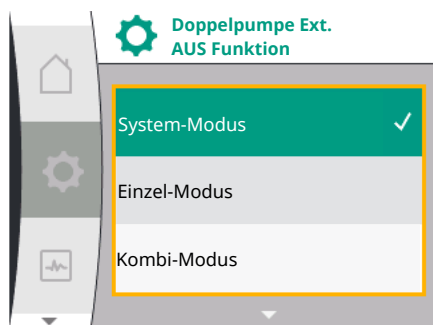


Universal	Displaytext
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.2	Binäreingang
1.3.2.2	Doppelpumpe Ext. AUS Funktion
1.3.2.2/1	System-Modus
1.3.2.2/2	Einzel-Modus
1.3.2.2/3	Kombi-Modus

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.

Zustände	Hauptpumpe			Partnerpumpe		
	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.

Zustände	Hauptpumpe			Partnerpumpe		
	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)

Hauptpumpe				Partnerpumpe		
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 Steuerer Eingang 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.

13.4 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	Funktion Analogeingang
	AI1	AI2
$\Delta p-v$	Konfiguriert als Istwert-Eingang: <ul style="list-style-type: none"> Nutzungsart: Differenzdruckgeber Konfigurierbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltyp Sensormessbereich 	Nicht konfiguriert. Nutzbar als Sollwert-Eingang
$\Delta p-c$	Konfiguriert als Istwert-Eingang: <ul style="list-style-type: none"> Nutzungsart: Differenzdruckgeber Konfigurierbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltyp Sensormessbereich 	Nicht konfiguriert. Nutzbar als Sollwert-Eingang
n-c	Nicht verwendet	Nicht konfiguriert. Kann als Sollwerteingang oder Druckge- bereingang (Vorlaufdruck) verwendet wer- den
PID	Konfiguriert als Istwert-Eingang: <ul style="list-style-type: none"> Nutzungsart: frei Konfigurierbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltyp 	Nicht konfiguriert. Kann als Sollwerteingang oder Druckge- bereingang (Vorlaufdruck) verwendet wer- den
p-c	Konfiguriert als Istwert-Eingang: <ul style="list-style-type: none"> Nutzungsart: Druckgeber Konfigurierbar: <ul style="list-style-type: none"> Signaltyp Sensormessbereich 	Nicht konfiguriert. Kann als Sollwerteingang oder Druckge- bereingang (Vorlaufdruck) verwendet wer- den

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 und p-c 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)
1.3.4.1/1	Absolut Drucksensor
1.3.4.2/2	Relativ Drucksensor

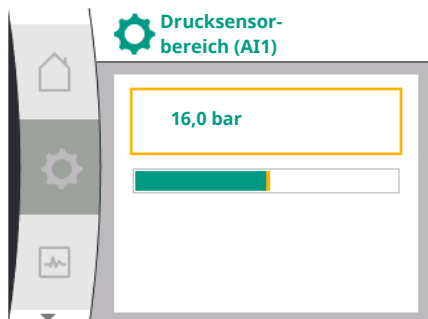
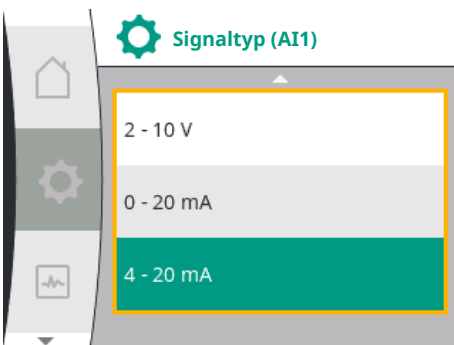
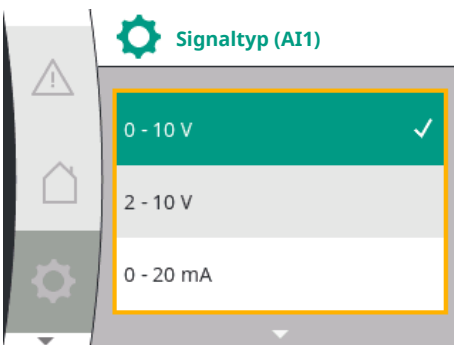
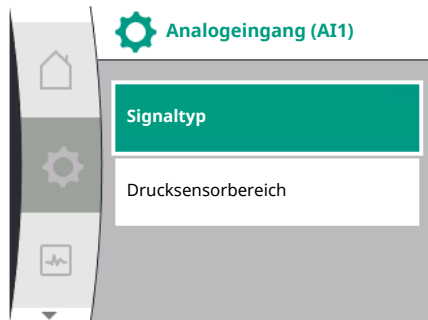


HINWEIS

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.

13.4.1 Verwendung des Analogeingangs AI1 als Sensoreingang (Istwert)

Der Istwertgeber liefert:



- Differenzdrucksensorenwerte für: Differenzdruckregelung
- Relativdrucksensorenwert für: Konstante Druckregelung
- Benutzerdefinierte Sensorenwerte 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. „Digitale 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)

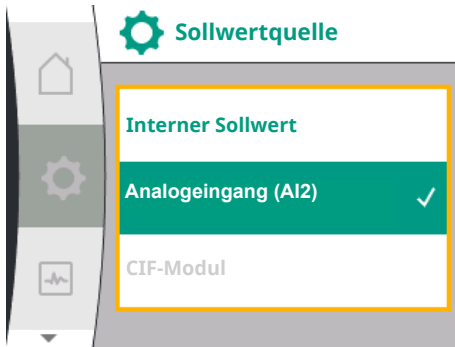
1. „Externe Schnittstellen“
2. „Analogeingang AI1“
3. „Drucksensorbereich AI1“


13.4.2 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“

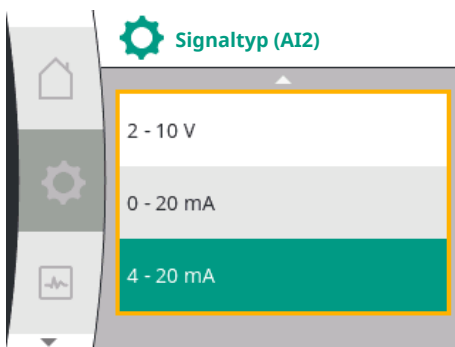
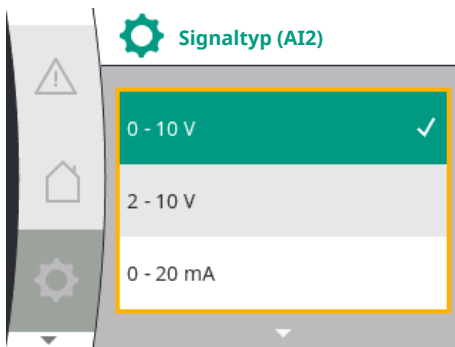


Im Menü „Einstellungen“  wird der Signaltyp (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) in dieser Reihenfolge eingestellt:

Universal	Displaytext
1.3	Externe Schnittstellen
1.3.4	Analogeingang (AI2)
1.3.4.1	Signaltyp (AI2)
1.3.4.2	Drucksensorbereich (AI1)
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“
3. Signaltyp

Signaltypeneinstellung (AI2)




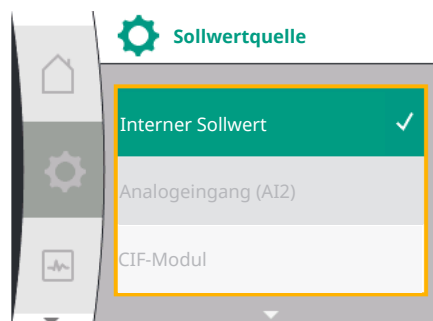
Sollwertgeber-Signaltypen:

- **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

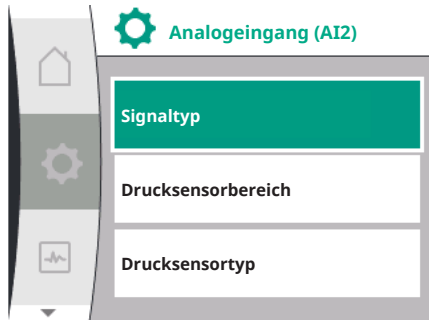
Nach Auswahl einer der externen Quellen ist der Sollwert an diese externe Quelle gekoppelt und kann im Sollwert-Editor oder im Homescreen nicht mehr verstellt werden. Diese Kopplung kann im Menü „Sollwertquelle“ wieder aufgehoben werden. Die Sollwertquelle muss dann wieder auf „Interner Sollwert“ eingestellt 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 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 (AI1)
1.3.4.3	Drucksensortyp (AI2)
1.3.4.3/1	Absolut Drucksensor
1.3.4.3/2	Relativ Drucksensor

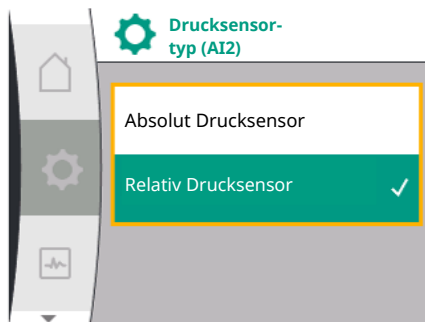
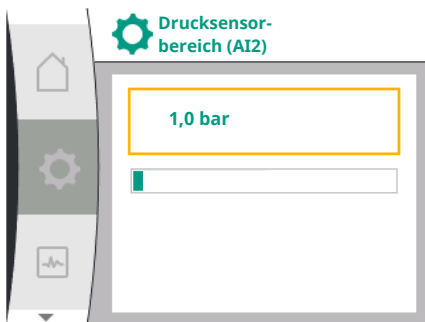
1. „Externe Schnittstellen“
2. „Analogeingang AI2“

Die folgenden Optionen sind konfigurierbar:

- Signaltyp
- Drucksensorbereich
- Drucksensortyp

Sollwertgeber-Signaltypen:

- **0 – 10 V:** Spannungsbereich von 0 – 10 V zur Übertragung von Sollwerten.
- **2 – 10 V:** Spannungsbereich von 2 – 10 V zur Übertragung von Sollwerten. 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).



Im Menüpunkt „Drucksensorbereich“ kann der Drucksensorbereich ausgewählt werden.

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

13.4.3 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. 25 dargestellt.

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

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

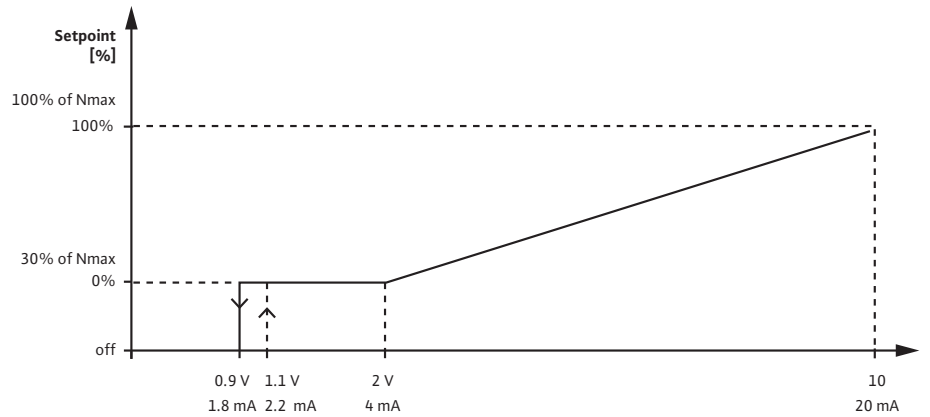


Fig. 25: Sollwerteingang 0 – 10 V oder 0 – 20 mA

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. 26 dargestellt.

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

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

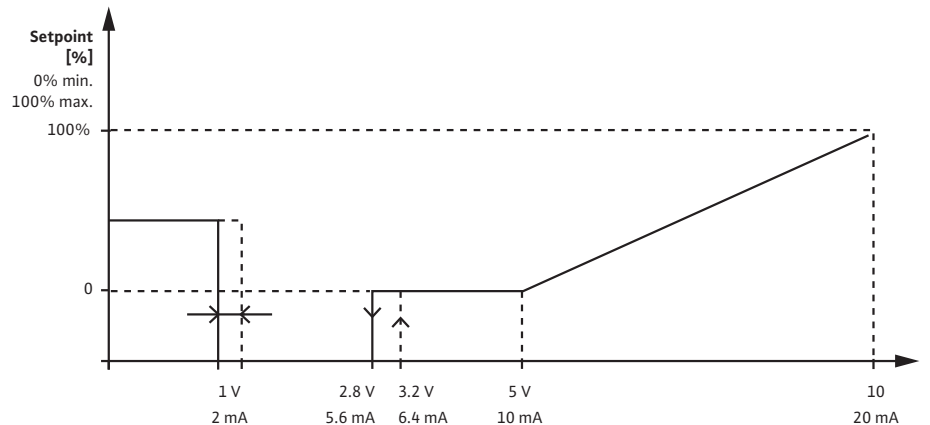


Fig. 26: Sollwerteingang 2 – 10 V bzw. 4 – 20 mA

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. 27 dargestellt.

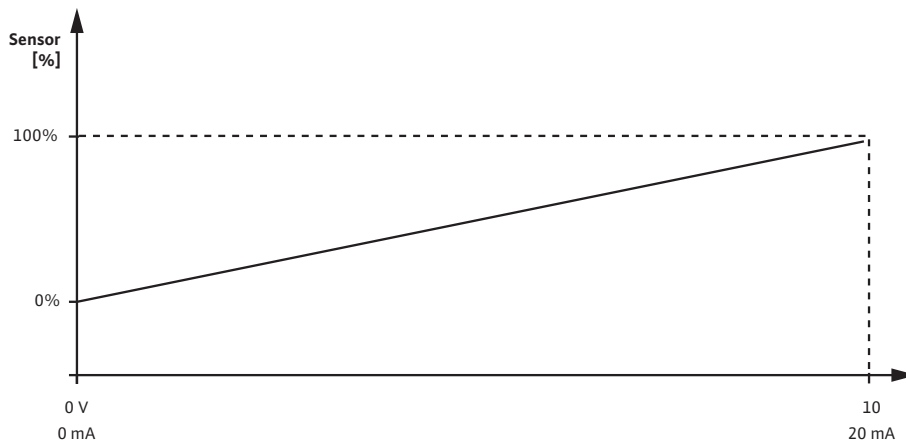


Fig. 27: Sensoreingang 0 – 10 V oder 0 – 20 mA

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. 28 dargestellt.

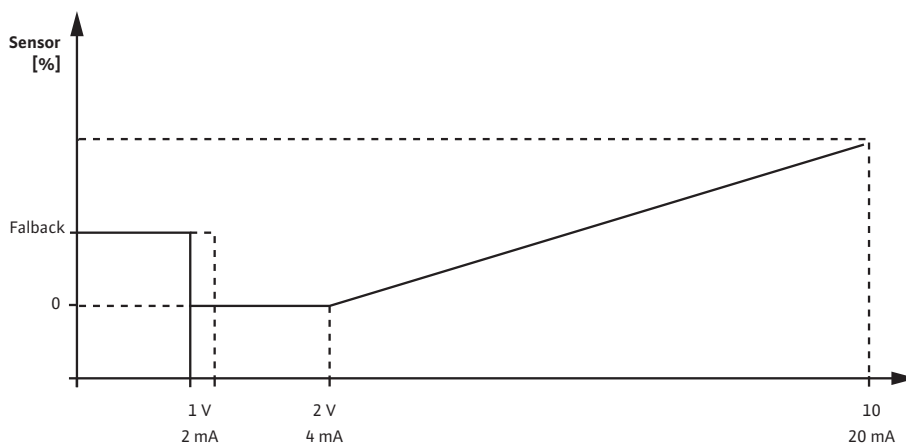


Fig. 28: Sensoreingang 0 – 10 V oder 0 – 20 mA

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 Kabelbruchererkennung 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.

13.5 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle

Wilo Net ist ein Bus-System, mit dem bis zu 21 Wilo-Produkte (Teilnehmer) miteinander kommunizieren können.

Anwendung bei:

- Doppelpumpen, bestehend aus zwei Teilnehmern

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:

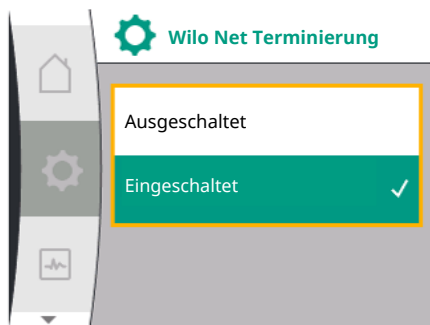


Auswahl im Menü „Einstellungen“ ⚙️:

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:



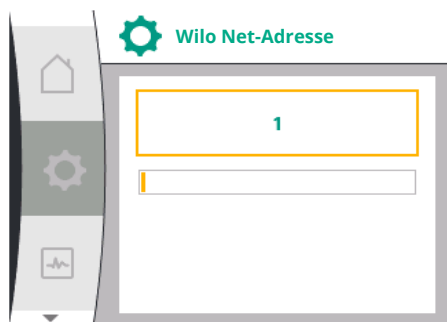
Wilo Net Terminierung	Beschreibung
Eingeschaltet	Abschlusswiderstand der Pumpe wird eingeschaltet. Wenn die Pumpe am Ende der elektrischen Buslinie angeschlossen ist, muss „Eingeschaltet“ gewählt werden.
Ausgeschaltet	Abschlusswiderstand der Pumpe wird ausgeschaltet. Wenn die Pumpe NICHT am Ende der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

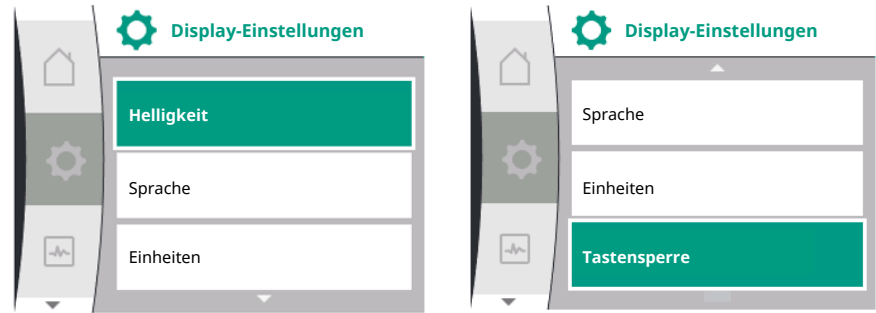
- Pumpe linksseitig installiert (I)
Wilo Net Terminierung: ON
Wilo Net-Adresse: 1
- Pumpe rechtsseitig installiert (II)
Wilo Net Terminierung: ON
Wilo Net-Adresse: 2

14 Display-Einstellungen

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

Universal	Displaytext
1.5.4.1	Tastensperre EIN

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 9.3.3 – Ersteinstellungsmenü

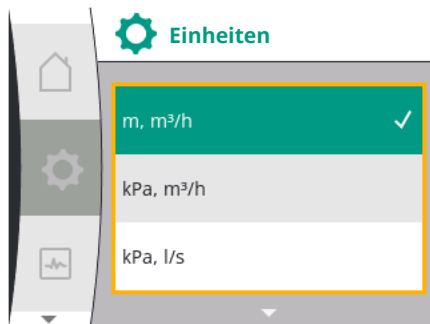


HINWEIS

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

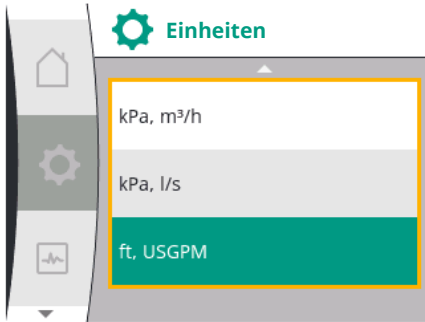


Unter „Einstellungen“ 

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:

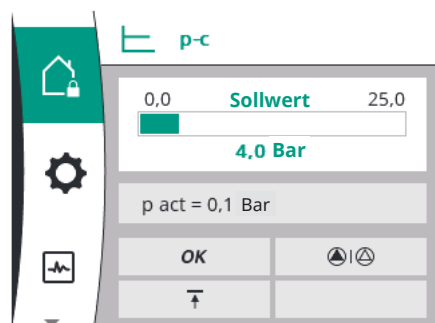
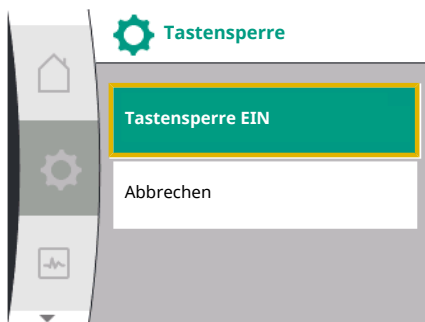
Einheiten	Beschreibung
SI-Einheiten 1: m, m ³ /h	Darstellung der physikalischen Werte in SI-Einheiten Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> Förderstrom in m³/h Förderhöhe in m
SI-Einheiten 2: KPa, m ³ /h	Darstellung der Förderhöhe in kPa
SI-Einheiten 3: KPa, l/s	Darstellung der Förderhöhe in kPa 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

- „Display-Einstellungen“
- „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.

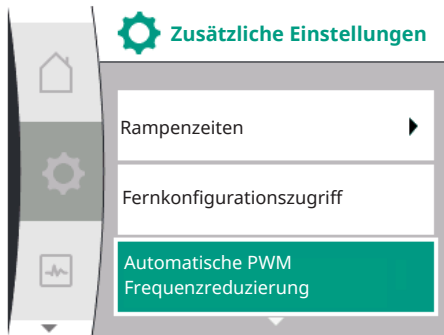
Die aktive Tastensperre ist im Homescreen durch ein Schlosssymbol erkennbar.

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



Die Funktionen „Pumpenkick“, „Rampenzeiten“, „Fernkonfiguration“ und die automatische PWM-Frequenz 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.

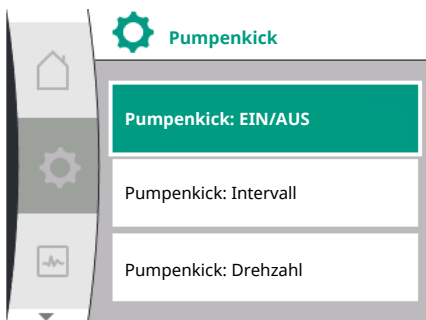


Fig. 29: Pumpenkickeinstellung

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.

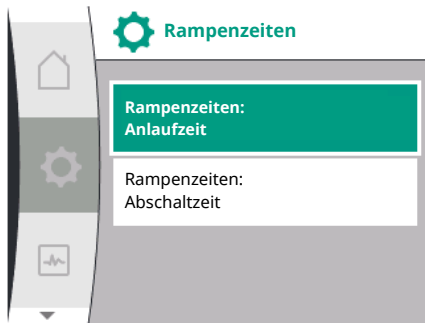


HINWEIS

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“



15.3 PWM-Frequenzreduzierung

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.

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.

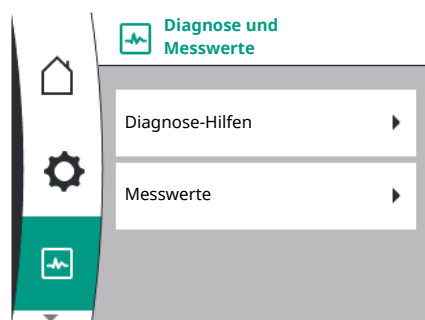
Dadurch schaltet die Pumpe automatisch auf eine niedrigere PWM-Frequenz um, wenn eine kritische, definierte Temperatur im Antrieb erreicht wird. So wird die gewünschte Pumpenförderleistung erreicht.



HINWEIS

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

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
2.1.3	Übersicht Relaisausgang (SSM/SBM)
2.1.4	Übersicht Analogeingang (AI1)
2.1.5	Übersicht Analogeingang (AI2)
2.1.1	Geräteinformationen
2.1.2	Serviceinformationen
2.1.6	Doppelpumpe Verbindungsinfo
2.1.7	Status Pumpentausch
2.2	Messwerte
2.2.1	Betriebsdaten
2.2.2	Statistische Daten

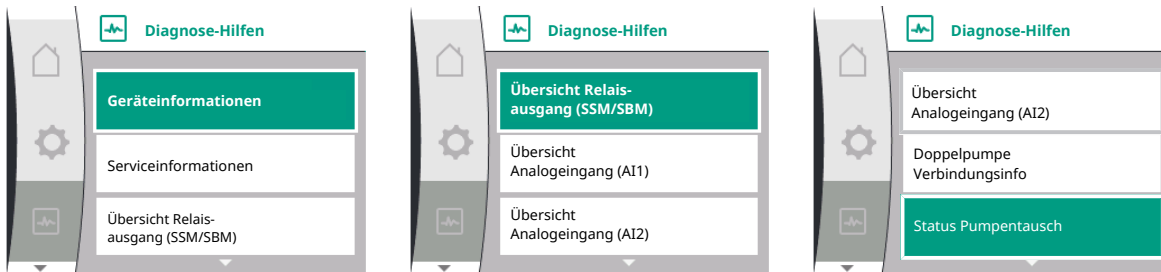
16.1 Diagnose-Hilfen

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ befinden sich

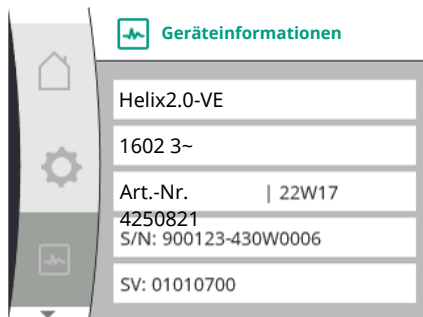
1. Diagnose-Hilfen-


Funktionen zur Diagnose und Wartung von Elektronik und Schnittstellen. Im Einzelnen sind zu nennen:

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



16.1.1 Geräteinformationen



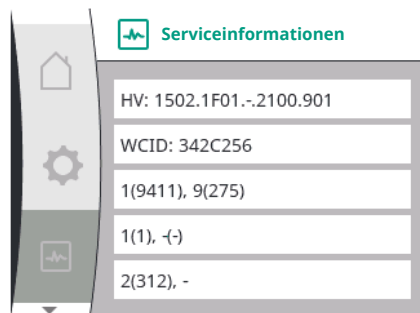
Im Menü „Diagnose und Messwerte“ :


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



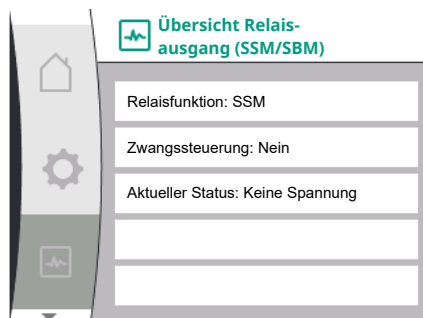
Im Menü „Diagnose und Messwerte“ :


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 Übersicht über den SSM-/SBM-Relais-Status



Im Menü „Diagnose und Messwerte“ :


Universal	Displaytext
2.1	Diagnose-Hilfen
2.1.3	Übersicht Relaisausgang (SSM/SBM)

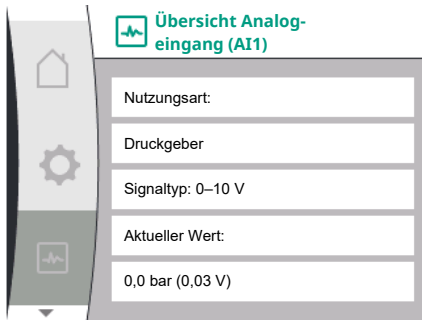
1. „Diagnose-Hilfen“
2. „Übersicht über den SSM-/SBM-Relais Status“

Statusinformationen über das SSM-/SBM-Relais können eingesehen werden:

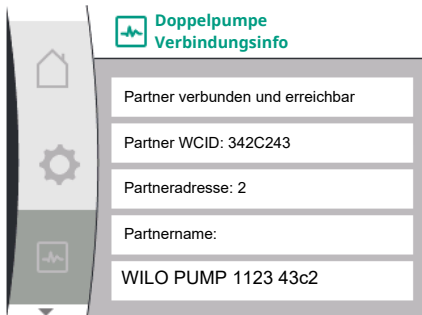
- Konfigurierte Relaisfunktion: SSM oder SBM
- Zwangssteuerung aktiv: Ja/nein
- Aktueller Status: aktiv/inaktiv

16.1.4 Übersicht über die Analogeingänge AI1 und AI2

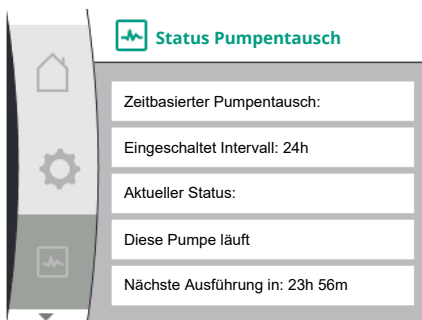
Im Menü „Diagnose und Messwerte“ :



16.1.5 Übersicht über die Doppelpumpenverbindung



16.1.6 Übersicht über den Pumpentauschstatus



16.2 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:

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 12 „Doppelpumpen-Management“).

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

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

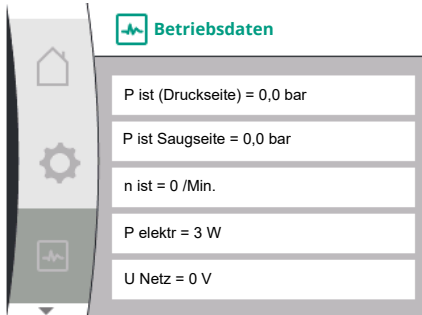


Universal	Displaytext
2.2	Messwerte
2.2.1	Betriebsdaten

1. „Messwerte“

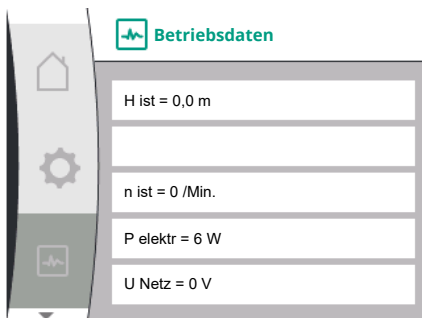
Betriebsdaten, Messdaten und Statistische Daten werden angezeigt.

Im Untermenü „Betriebsdaten“ können folgende Informationen eingesehen werden:



Hydraulische Betriebsdaten

- Ist-Förderenddruck
- Ist-Fördervorlaufdruck
- Ist-Drehzahl



Elektrische Betriebsdaten

- Leistungsaufnahme
- Netzspannung

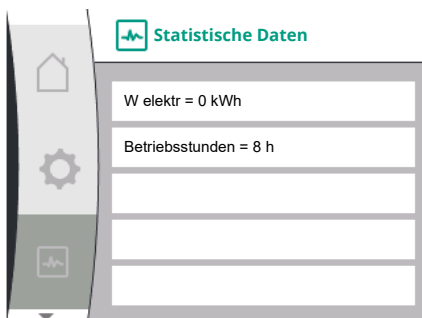


HINWEIS

Die Daten in dieser Abbildung sind abhängig von der eingestellten Regelungsart. Der Istwert „P“ wird angegeben, wenn ein Enddruckgeber (p-c) verwendet wird. Der Istwert „p“, 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

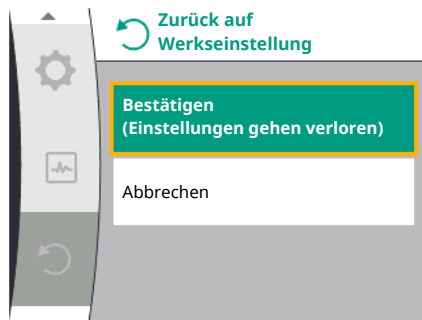
- Aufgenommene Energie summiert
- Betriebsstunden

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
Überwachungseinstellungen	
Min. Druckerennung	Ausgeschaltet
Max. Druckerennung	Eingeschaltet
Erkennung des Maximaldruckgrenzwerts	16 bar
Verzögerung der Maximaldruckerennung	20s
Wassermangelerkennung durch Sensor	Ausgeschaltet
Wassermangelerkennung durch Schalter	Ausgeschaltet
Externe Schnittstellen	
SSM-/SBM-Relais	
Relaisfunktion	SSM (Sammelstörmeldung)
SSM-Relaisfunktion	Fehler vorhanden
SSM-Relaisfunktion der Doppelpumpe	System-Modus (SSM)
SSM-Relais Zwangssteuerung	Normal
Binäreingang (DI 1)	Aktiv (mit Kabelbrücke)
Analogeingang (AI1)	16 bar
Signaltyp	0 – 10 V
Drucksensorbereich	10 bar
Analogeingang (AI2)	Nicht konfiguriert
Wilo Net	
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	Deutsch
Einheiten	m, m ³ /h
Zusätzliche Einstellungen	
Pumpenkick	Eingeschaltet

Parameter	Werkseinstellung
Pumpenkick-Zeitintervall	24 Std.
Pumpenkick Drehzahl	1000/Min.
Rampenzeit	
Hochlaufzeit	0 s
Auslaufzeit	0 s
Automatische PWM-Frequenz	Ausgeschaltet

Tab. 16: 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. 17: Mechanische Störungen

18.2 Diagnose-Hilfen

Um die Fehleranalyse zu unterstützen, bietet die Pumpe neben den Fehleranzeigen zusätzliche Hilfen an: Diagnose-Hilfen dienen der Diagnose und Wartung von Elektronik und Schnittstellen. Neben hydraulischen und elektrischen Übersichten werden Informationen zu Schnittstellen, Geräteinformationen und Herstellerkontaktdaten dargestellt.

Im Menü  „Diagnose und Messwerte“

Diagnose	Beschreibung	Display
Geräteinformationen	Anzeige verschiedener Geräteinformationen	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpentyp • Artikelnummer • Seriennummer • Softwareversion
Serviceinformationen	Anzeige verschiedener hersteller-spezifischer Geräteinformationen	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware-Version • Parametrierung

Diagnose	Beschreibung	Display
Übersicht des SSM-/SBM-Relaisstatus	Übersicht über die aktuelle Relais-Nutzung z. B. SSM-Relaisfunktion, Zwangssteuerung AUS, inaktiv	<ul style="list-style-type: none"> • Relaisfunktion • Zwangssteuerung • Status
Übersicht des Analogeingangs (AI1)	Übersicht der Einstellungen z. B. Nutzungsart Relativdrucksensor, Signaltyp 0 – 10 V, 3,3 V	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsart • Signaltyp • Signwert
Übersicht des Analogeingangs (AI2)	Übersicht der Einstellungen z. B. Nutzungsart Sollwerteingang, Signaltyp 4 – 20 mA, 12,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsart • Signaltyp • Signwert
Übersicht über die Doppelpumpenverbindung	Übersicht über die Doppelpumpenverbindung z. B. gekoppelter Partner, Adresse 2, Partnername Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgenommene Leistung • Betriebsstunden

Tab. 18: Auswahlmöglichkeit Diagnose-Hilfen

18.3 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:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung zu instabil. • Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. 		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
402	Unterspannung	Spannungsversorgung zu niedrig.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Netz überlastet. • Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen. • Dreiphasennetz ist unsymmetrisch durch ungleichmäßig angeschaltete 1-Phasenverbraucher belastet. Überspannung – Spannungsversorgung ist zu hoch. 		
403	Überspannung	Spannungsversorgung zu hoch.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen. • Dreiphasennetz ist unsymmetrisch durch ungleichmäßig angeschaltete 1-Phasenverbraucher belastet. 		
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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 fehlerhaft.
	Überprüfen der Motor-Modul-Verbindung. <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • Die Pumpe kann nur mit abgeschlossenem Software-Update arbeiten. 		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
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: <ul style="list-style-type: none"> Der Fehler beeinträchtigt die Binäreingänge. EXT. AUS ist eingestellt. Die Pumpe steht. 		
411	Netzphase fehlt.	Netzphase fehlt.	Elektroinstallation überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe fördert kein oder nur wenig Medium. 		
413	Enddruck zu hoch.	Druckseitiger Druck ist zu hoch.	Maximaldruckerennung prüfen und ggfs. anpassen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> Vorlaufdruck der Anlage zu hoch. Muss durch einen Druckbegrenzer begrenzt werden. 		
414	Enddruck zu niedrig.	Enddruck zu niedrig.	Installation des Rohrleitungssystems prüfen. Minimaldruckerennung prüfen und ggf. anpassen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe hat einen hohen Durchfluss, kann aber den Mindestdruck wegen eines Rohrbruchs 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: <ul style="list-style-type: none"> hohem Durchfluss auf der Druckseite und: <ul style="list-style-type: none"> 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.
420	Motor oder Elektronikmodul defekt.	Motor oder Elektronikmodul defekt.	Motor und/oder Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe kann nicht feststellen, welches der beiden Bauteile defekt ist. Service kontaktieren. 		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
421	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Service kontaktieren. 		

Tab. 19: Fehlermeldung

18.4 Warmmeldungen

Anzeige einer Warnung im grafischen 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:		
	<ul style="list-style-type: none"> • 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:		
	<ul style="list-style-type: none"> • 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:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Pumpe kann trotz Durchströmung starten. 		
553	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Pumpe läuft, kann unter Umständen aber nicht die volle Leistung bereit stellen. Service kontaktieren. 		
555	Nicht plausibler Sensorwert an Analogeingang AI1.	Nicht plausibler Sensorwert an Analogeingang AI1.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafte Sensorwerte können zu Ersatzbetriebsarten führen, die die Funktion der Pumpe ohne den benötigten Sensorwert sicherstellen. 		
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:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelbruchererkennung kann zu Ersatzbetriebsarten führen, die die Funktion der Pumpe ohne den benötigten externen Wert sicherstellen. 		

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
557	Nicht plausibler Sensorwert an Analogeingang AI2.	Die Konfiguration und das anliegende Signal führen zu einem nicht verwendbaren Sensorwert.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> Fehlerhafte Sensorwerte können zu Ersatzbetriebsarten führen, die die Funktion der Pumpe ohne den benötigten Sensorwert 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: <ul style="list-style-type: none"> Kabelbrucherkennung kann zu Ersatzbetriebsarten führen, die die Funktion der Pumpe ohne den benötigten externen Wert sicherstellen. 		
560	Unvollständiges Software-Update.	Das Software-Update wurde nicht abgeschlossen.	Software-Update mit neuem Software-Bundle empfohlen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Funktionen der Analogeingänge sind beeinträchtigt. 		
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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Das Elektronikmodul muss bei deutlicher Überhitzung den Betrieb der Pumpe einstellen, um Schäden an Elektronikkomponenten zu verhindern. 		

Code	Warnung	Ursache	Abhilfe
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: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpenfunktion ist geringfügig beeinträchtigt. Der Motorkopf erfüllt die Pumpenfunktion bis zur Leistungsgrenze. 		
573	Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen.	Interne Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen.	Flachbandkabel-Verbindung überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> Die Display- und Bedieneinheit ist auf ihrer Rückseite über ein Flachbandkabel mit der Elektronik der Pumpe verbunden. 		
574	Kommunikation zum CIF-Modul unterbrochen.	Interne Kommunikation zum CIF-Modul unterbrochen.	Kontakte zwischen CIF-Modul und Elektronikmodul überprüfen/reinigen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Doppelpumpenfunktion nur mit zwei kompatiblen, typengleichen Pumpen möglich. 		
586	Überspannung	Spannungsversorgung zu hoch.	Spannungsversorgung überprüfen
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe läuft. Wenn die Spannung weiter steigt, wird die Pumpe abgeschaltet. Zu hohe Spannungen können die Pumpe beschädigen! 		
588	Elektroniklüfter blockiert, defekt oder nicht angeschlossen.	Elektroniklüfter funktioniert nicht	Lüfterkabel prüfen

Tab. 20: Warmmeldungen

¹⁾ GLT = Gebäudeleittechnik

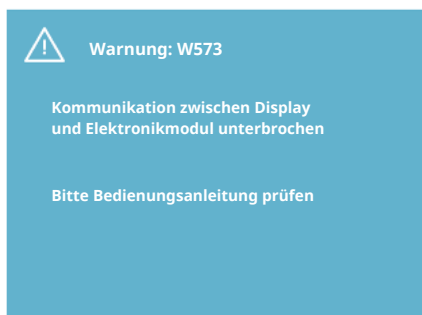


Fig. 30: Warnung



HINWEIS

Die Warnung W573 „Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen“, wird anders als alle anderen Warnungen auf dem Display dargestellt. 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 Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur ausführen lassen.

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

Schäden am Pumpenanschlusskabel dürfen ausschließlich durch Elektrofachkräfte behoben werden.

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

Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Niveauregelung und sonstigem Zubehör beachten!



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 Lagerschildes für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen!



GEFAHR

Lebensgefahr!

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

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



VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

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 Hebelmittel 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 abschränken.

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

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



GEFAHR

Lebensgefahr!

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

Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.

- Diese Schritte ausführen, um das Elektronikmodul zu demontieren.
- 4 Schrauben (Fig. 1, Pos. 4) entfernen und das Elektronikmodul (Fig. 1, Pos. 1) vom Motor abziehen.
- O-Ring (Fig. 1, Pos. 13) austauschen.
- Vor der erneuten Montage des Elektronikmoduls den neuen O-Ring zwischen Elektronikmodul und Motorpassstück (Fig. 1, Pos. 6) auf den Kontaktierungsdom aufziehen.
- Das Elektronikmodul in die Kontaktierung des Motors drücken und mit Schrauben befestigen.
- Betriebsbereitschaft der Pumpe wiederherstellen.



HINWEIS

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



HINWEIS

Schritte für die Inbetriebnahme aus Abschnitt 9 („Inbetriebnahme“) beachten.



HINWEIS

Bei einer erneuten Isolationsprüfung vor Ort das Elektronikmodul vom Versorgungsnetz trennen!

**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, Pos. 5) entfernen und den Motor (Fig. 1, Pos. 8) senkrecht nach oben ziehen.
- Vor dem Einbau des neuen Motors die Motorpassfederwelle (Fig. 1, Pos. 11) auf die Laterne (Fig. 1, 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 abschränken.

Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.

**HINWEIS**

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

**WARNUNG****Gefahr von Personenschäden!**

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

Motor nicht öffnen!

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

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

- Deckel des Elektronikmoduls öffnen. (Fig. 27).
- Anschlusskabel des Modüllüfters abziehen. (Fig. 28).
- Schrauben des Modüllüfters lösen (Fig. 29).
- Modüllüfter abnehmen und Kabel mit Gummidichtung aus dem Modulunterteil lösen (Fig. 30).

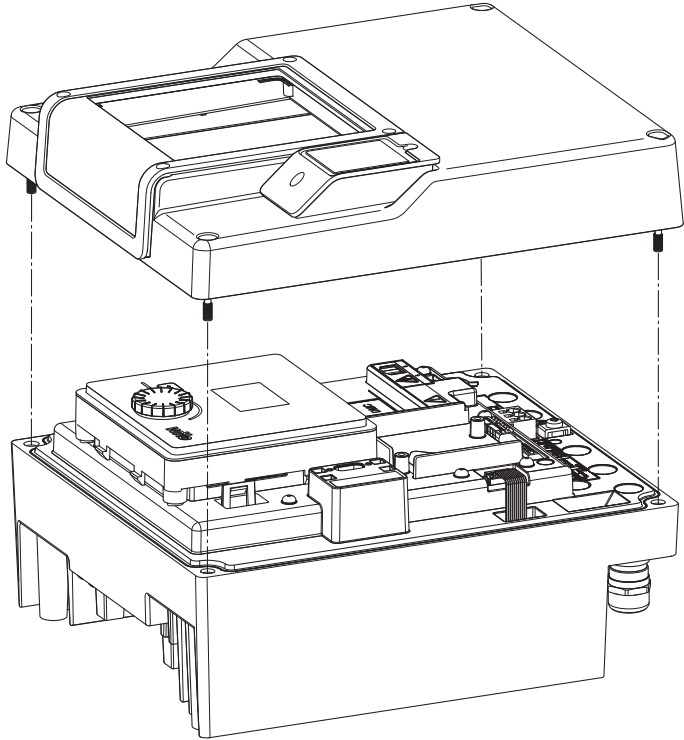


Fig. 31: Deckel des Elektronikmoduls öffnen

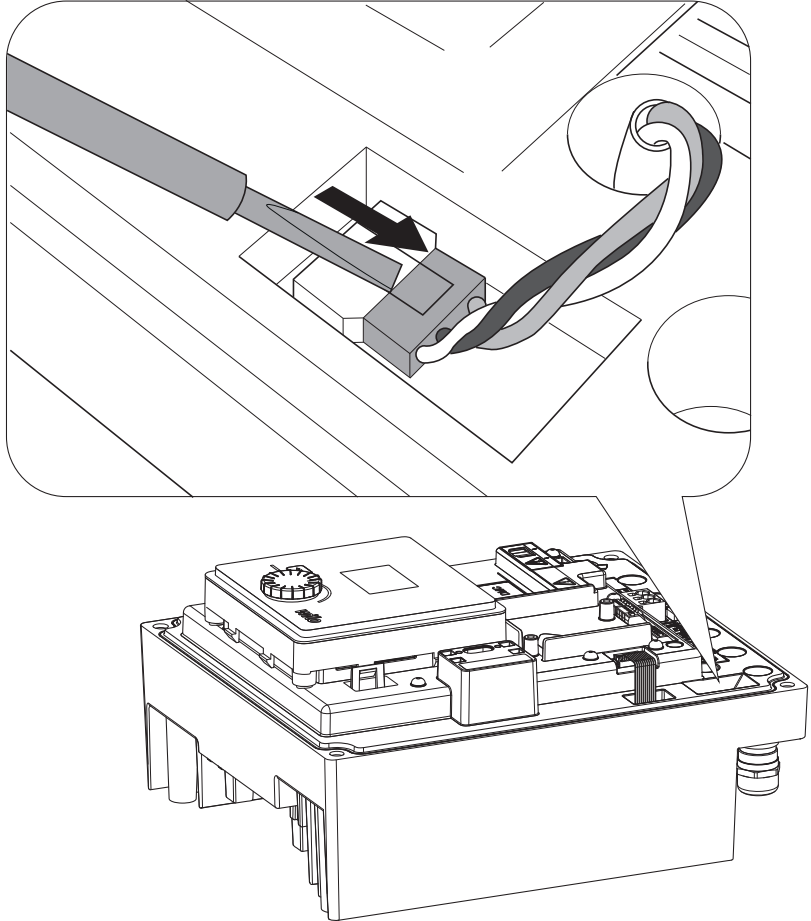


Fig. 32: Anschlusskabel des Modullüfters lösen

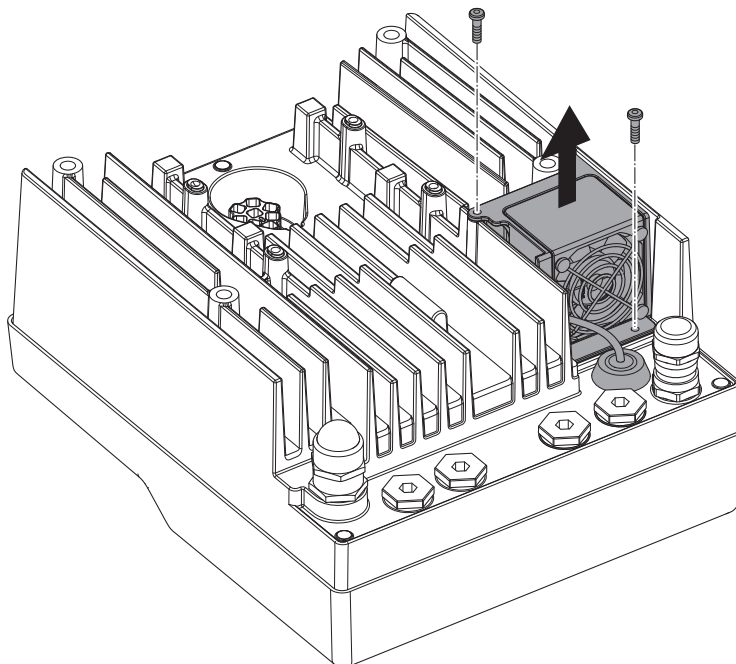


Fig. 33: Demontage des Modüllüfters

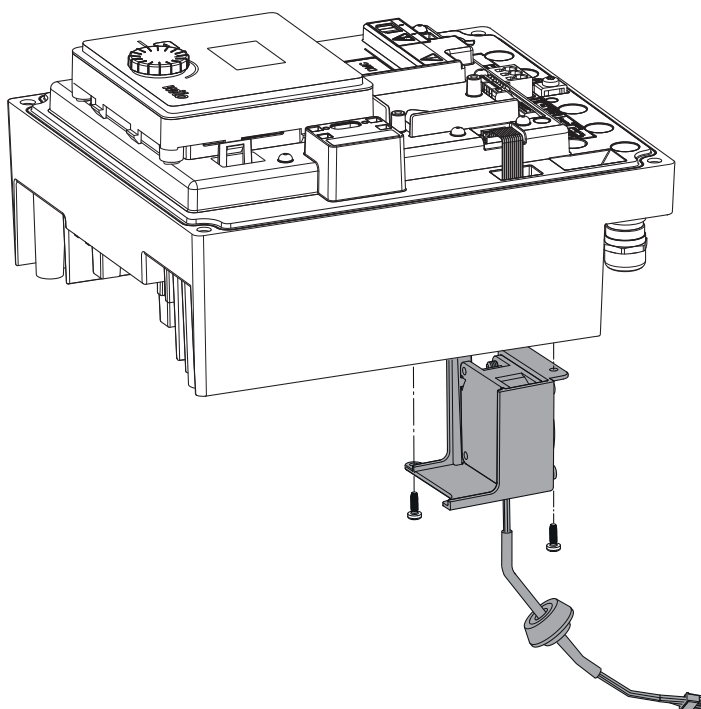


Fig. 34: Modüllüfter inkl. Kabel und Gummidichtung abnehmen

Montage des Lüfters

Neuen Modüllüfter 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. 3, 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 Antriebstoppschild. Dadurch werden Rückfragen und Fehlbestellungen vermieden.



HINWEIS

Liste der Originalersatzteile: siehe Wilo-Ersatzteildokumentation (www.wilo.com). Die Positionsnummern der Explosionszeichnung (Fig. I und II) 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

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com