Pioneering for You

Wilo-Stratos MAXO/-D/-Z

de Einbau- und Betriebsanleitung

2245733 • Ed.02/2025-10

Stratos MAXO
https://qr.wilo.com/171

Stratos MAXO-D
https://qr.wilo.com/172

Stratos MAXO-Z
https://qr.wilo.com/173

Stratos MAXO-R7
https://qr.wilo.com/stratos-maxo-r7

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 6
1.1 Über diese Anleitung ... 6
1.2 Urheberrecht ... 6
1.3 Vorbehalt der Änderung ... 6
1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss ... 6

2 Sicherheit ... 6
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen ... 7
2.2 Personalqualifikation ... 8
2.3 Elektrische Arbeiten ... 8
2.4 Pflichten des Betreibers ... 8

3 Beschreibung der Pumpe ... 9
3.1 Zulässige Einbaulagen ... 11
3.2 Typenschlüssel ... 11
3.3 Technische Daten ... 12
3.4 Bluetooth-Funkschnittstelle ... 13
3.5 Mindest-Zulaufdruck ... 14
3.6 Lieferumfang ... 14
3.7 Zubehör ... 14
3.8 Besonderheiten der R7-Ausführung ... 15

4 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch ... 17
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 17
4.2 Fehlgebrauch ... 19
4.3 Sicherheitshinweise ... 20

5 Transport und Lagerung ... 20
5.1 Transportinspektion ... 21
5.2 Transport- und Lagerbedingungen ... 21
5.3 Transportieren ... 21

6 Installation ... 22
6.1 Pflichten des Betreibers ... 22
6.2 Sicherheit ... 22
6.3 Installation vorbereiten ... 23
6.4 Montieren ... 24
6.5 Ausrichten des Motorkopfs ... 28
6.6 Dämmen ... 30
6.7 Nach der Installation ... 31

7 Elektrischer Anschluss ... 31
7.1 Anforderungen ... 32
7.2 Anschlussmöglichkeiten ... 35
7.3 Anschließen und Demontieren des Wilo-Connectors ... 36
7.4 Anschließen der Kommunikationsschnittstellen ... 38
7.5 Analogeingang (AI1) oder (AI2) – lila Klemmenblock ... 41
7.6 Digitaleingang (DI1) oder (DI2) – grauer Klemmenblock ... 42
7.7 Bus Wilo Net – grüner Klemmenblock ... 43
7.8 Sammelstörmeldung (SSM) – roter Klemmenblock ... 44
7.9 Sammelbetriebsmeldung (SBM) – oranger Klemmenblock ... 45
7.10 CIF-Modul ... 45

8 Inbetriebnahme ... 45
8.1 Füllen und Entlüften ... 46
8.2 Spülen ... 47
8.3 Verhalten nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme ... 47

9 Bedienung der Pumpe ... 47
9.1 Beschreibung der Bedienelemente ... 47
9.2 Einstellungen an der Pumpe ... 49
9.3 Ersteinstellungsmenü ... 49
9.4 Homescreen ... 51
9.5 Hauptmenü ... 55
9.6 Das Untermenü ... 56
9.7 Untermenü "Einstellungen" ... 56
9.8 Einstelldialoge ... 57
9.9 Statusbereich und Statusanzeigen ... 59

10 Einstellen der Regelungsfunktionen ... 61
10.1 Basis-Regelungsfunktionen ... 61
10.2 Zusatz-Regelungsfunktionen ... 66

11 Einstellungen und Konfiguration ... 72
11.1 Der Einstellungsassistent ... 72
11.2 Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten ... 85
11.3 Einstellungsmenü – Regelbetrieb einstellen ... 90
11.4 Einstellungsmenü – Handbedienung ... 93
11.5 Einrichten von Multi-Flow Adaptation ... 95
11.6 Konfigurationsspeicherung/Datenspeicherung ... 104

11.7 Wärme- /Kältemengenerfassung..... 104
11.8 Nachtabsenkung..... 106
11.9 Wiederherstellen und Zurücksetzen. 106
11.10 Betriebsdaten/Statistik..... 112
11.11 Pumpenentlüftung..... 113
11.12 Pumpen-Kick 113
11.13 Rampenzeiten 114

12 Doppelpumpenbetrieb 114
12.1 Funktion..... 114
12.2 Einstellungen Doppelpumpenbetrieb 115
12.3 Anzeige beim Doppelpumpenbetrieb 117
12.4 Verhalten EXT. AUS bei Doppelpumpen 120

13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion 121
13.1 Anwendung und Funktion SSM-Relais 122
13.2 Anwendung und Funktion SBM-Relais 123
13.3 Einstellung Einzelstörmeldung (ESM) bei Doppelpumpen 124
13.4 Einstellung Einzelbetriebsmeldung (EBM) bei Doppelpumpen..... 125
13.5 SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung 125
13.6 Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2 125
13.7 Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 und AI2..... 127
13.8 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle 146
13.9 Anwendung und Funktion der CIF-Module 148

14 Geräteeinstellungen..... 148
14.1 Display-Helligkeit..... 149
14.2 Land, Sprache, Einheiten 149
14.3 Bluetooth Ein/Aus..... 150
14.4 Tastensperre Ein 151
14.5 Geräte-Information..... 152
14.6 Pumpen-Kick 153

15 Hilfe 154
15.1 Hilfesystem..... 154
15.2 Service-Kontakt..... 155
15.3 Diagnose-Hilfen 156

16 Wartung..... 157
16.1 Außerbetriebnahme..... 157
16.2 Demontage/Montage..... 158

17 Störungen, Ursachen, Beseitigung 164
17.1 Diagnose-Hilfen 164
17.2 Mechanische Störungen ohne Fehlermeldungen..... 164

18 Fehlermeldungen..... 165

19 Warnmeldungen..... 167

20 Konfigurationswarnungen 172

21 Software-Update 175
21.1 Wilo-Smart Connect Funktion installieren..... 176
21.2 Starten der Wilo-Smart Connect Funktion 176
21.3 Bluetooth-Verbindung vorbereiten.. 176
21.4 Bluetooth-Verbindung aufbauen 176
21.5 Dashboard der verbundenen Pumpe 177
21.6 Pumpensoftware aktualisieren..... 177
21.7 Update Firmware 177
21.8 Software-Update bei verbundenen Doppelpumpen 178

22 Ersatzteile 178

23 Entsorgung..... 178
23.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten 178
23.2 Batterie/Akku 178

24 FAQs..... 179
24.1 Auslieferzustand..... 179
24.2 CIF-Modul/GLT 179
24.3 Display..... 179
24.4 Doppelpumpe 180
24.5 Einbaulage 180
24.6 Batterie..... 180
24.7 Ersatzteile..... 180
24.8 Externe Schnittstellen 180
24.9 Fehlermeldung..... 181
24.10 Heizen & Kühlen 181
24.11 Messwerte 182
24.12 Regelungsarten..... 182
24.13 Stratos MAXO Stecker 182

24.14 Trinkwasserzirkulation 182
24.15 Werkseinstellung 182
24.16 Zusatzregelungsfunktion 183
24.17 Generatorbetrieb 183
24.18 Bluetooth deaktivieren 183
24.19 Tastensperre..... 183
24.20 Temperaturfühler 184

25 Pumpeneinstellungen mit typischen Anwendungen 185

25.1 Einstellung Regelungsart „Δp-c“ am Beispiel der Anwendung Heizen-Systemtyp Fußbodenheizung..... 185
25.2 Einstellung „Volumenstrom Q-c“ in den Grundregelungsarten 186
25.3 Einstellung „externe Schnittstellen 0-10V“ 186
25.4 Einstellung „Regelungsart T-c“ inklusiv Konfiguration eines PT1000 Temperaturfühlers 187
25.5 Einstellung „Regelungsart ΔT-c“ in der Anwendung Heizen - inklusiv Konfiguration eines PT1000 Temperaturfühlers 188
25.6 Einstellung „Regelungsart ΔT-c“ in der Anwendung Kühlen - inklusiv Konfiguration eines PT1000 Temperaturfühlers 188
25.7 Einstellung „Temperatur - Korrektur“ 189
25.8 Einstellung „Wärmemengenmessung“ 190
25.9 Einstellung automatische „Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen“ 190
25.10 Einstellung zweier Einzelpumpen im Doppelpumpenbetrieb..... 191
25.11 Einstellung „Erkennung der Thermischen Desinfektion“ 193

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

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

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

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

1.2 Urheberrecht

WILO SE © 2025

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

1.3 Vorbehalt der Änderung

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

1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss

Wilo übernimmt insbesondere keine Gewährleistung oder Haftung in den folgenden Fällen:

- Unzureichende Auslegung wegen mangelhafter oder falscher Angaben des Betreibers oder Auftraggebers
- Nichteinhaltung dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Lagerung oder Transport
- Fehlerhafte Montage oder Demontage
- Mangelhafte Wartung
- Unerlaubte Reparatur
- Mangelhafter Baugrund
- Chemische, elektrische oder elektrochemische Einflüsse
- Verschleiß

2 Sicherheit

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

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

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

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

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

GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

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

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen oder Informationen.

Signalwörter

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

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

Allgemeines Gefahrensymbol

Gefahr vor elektrischer Spannung

Warnung vor heißen Oberflächen

Warnung vor magnetischen Feldern

Warnung vor hohem Druck

Hinweise

Kennzeichnung von Querverweisen

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

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

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

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

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

Definition „Elektrofachkraft“

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

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

2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Beim Anschluss an das lokale Stromnetz die national gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses und über die Abschaltmöglichkeiten des Produkts unterrichten.
- Technische Angaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung sowie auf dem Typenschild einhalten.
- Produkt erden.
- Beim Anschluss des Produkts an elektrische Schaltanlagen die Vorschriften der Hersteller einhalten.
- Defekte Anschlusskabel umgehend durch eine Elektrofachkraft austauschen lassen.
- Niemals Bedienelemente entfernen.
- Führen Funkwellen (Bluetooth) zu Gefährdungen (z. B. im Krankenhaus) müssen diese, soweit sie am Installationsort nicht gewünscht oder untersagt sind, ausgeschaltet werden.

2.4 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss:

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Alle Arbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
- Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Verantwortungsbereich und Zuständigkeiten des Personals sicherstellen.
- Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.

- Defekte Dichtungen und Anschlusskabel austauschen lassen.
- Leicht entzündliche Materialien grundsätzlich vom Produkt fernhalten.
- Das Einhalten der Vorschriften zur Unfallverhütung sicherstellen.
- Das Einhalten lokaler oder genereller Vorschriften [IEC, VDE usw.] und die der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sicherstellen.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise beachten und dauerhaft lesbar halten:

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

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

3 Beschreibung der Pumpe

Die Smart-Pumpen Stratos MAXO, in den Ausführungen Rohrverschraubungs- oder Flanschanschluss, sind Nassläuferpumpen mit Permanentmagnetrotor.

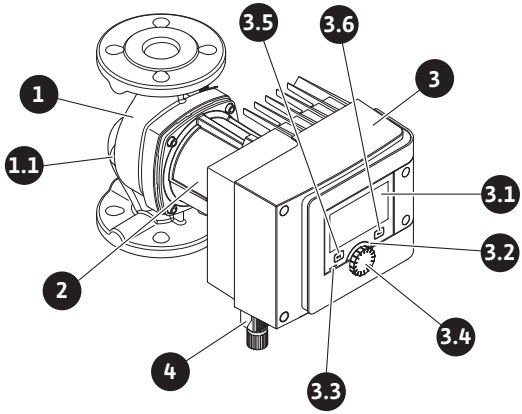


Fig. 1: Übersicht Einzelpumpe

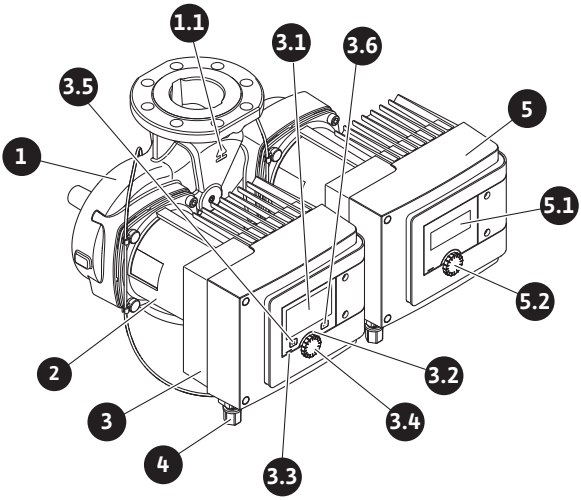


Fig. 2: Übersicht Doppelpumpe

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
1.	Pumpengehäuse	
1.1	Fließrichtungssymbol	In diese Richtung soll das Medium fließen.
2.	Motor	Antriebseinheit
3.	Elektronikmodul	Elektronikeinheit mit graphischem Display.
3.1	Grafisches Display	Informiert über die Einstellungen und den Zustand der Pumpe. Selbsterklärende Bedienoberfläche zur Einstellung der Pumpe. Die Display-Anzeige kann nicht gedreht werden.
3.2	Grüner LED-Indikator	LED leuchtet, Pumpe ist mit Spannung versorgt und betriebsbereit. Es liegt keine Warnung und kein Fehler vor.
3.3	Blauer LED-Indikator	LED leuchtet, Pumpe wird über eine Schnittstelle von extern beeinflusst, z.B. durch: • Bluetooth-Fernbedienung • Sollwertvorgabe über Analogeingang AI1 oder AI2 • Eingriff der Gebäudeautomation über Steuereingang DI1/DI2 oder Buskommunikation. - Blinkt bei bestehender Doppelpumpenverbindung
3.4	Bedienknopf	Menü-Navigation und Editieren durch Drehen und Drücken.

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
3.5	Zurück-Taste	Navigiert im Menü: • zur vorherigen Menüebene zurück (1x kurz drücken). • zur vorherigen Einstellung zurück (1x kurz drücken). • zum Hauptmenü zurück (1x länger drücken, > 2 s). Schaltet in Kombination mit der Kontext-Taste Tastensperre ein oder aus. > 5 s.
3.6	Kontext-Taste	Öffnet Kontext-Menü mit zusätzlichen Optionen und Funktionen. Schaltet in Kombination mit der Zurück-Taste Tastensperre ein oder aus. > 5 s.
4.	Wilo-Connector	Elektrischer Anschlussstecker für den Netzanschluss
5.	Basismodul	Elektronikeinheit mit LED-Display
5.1	LED-Display	Informiert über Fehlercode und Bluetooth-PIN.
5.2	Bedienknopf des LED-Displays	Auslösen der Entlüftungsfunktion durch Drücken. Ein Drehen ist **nicht** möglich.

Tab. 1: Beschreibung der Bedienelemente

Auf dem Motorgehäuse befindet sich ein Elektronikmodul (Fig.1/2, Pos.3) welches die Pumpe regelt und Schnittstellen bereitstellt. Je nach ausgewählter Anwendung oder Regelungsfunktion wird auf Drehzahl, Differenzdruck, Temperatur oder Volumenstrom geregelt.

Bei allen Regelungsfunktionen passt sich die Pumpe einem wechselnden Leistungsbedarf der Anlage ständig an.

3.1 Zulässige Einbaulagen

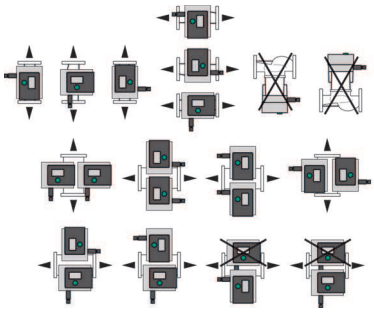


Fig. 3: Zulässige Einbaulagen

3.2 Typenschlüssel

Beispiel: Stratos MAXO-D 32/0,5-12	
Stratos MAXO	Pumpenbezeichnung
	Einzelpumpe (ohne Kennbuchstabe)
-D	Doppelpumpe
-Z	Einzelpumpe für Trinkwasser-Zirkulationssysteme

Beispiel: Stratos MAXO-D 32/0,5-12	
32	Flanschanschluss DN 32
	Verschraubungsanschluss: 25 (RP 1), 30 (RP 1¼) Flanschanschluss: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Kombiflansch: DN 32, 40, 50, 65
0,5-12	Stufenlos einstellbare Sollwerthöhe 0,5: Minimale Förderhöhe in m 12: Maximale Förderhöhe in m bei Q = 0 m^3/h
-P1	Ausführung „LABS-frei“
-R7	Ausführung ohne internen Temperatursensor (Ersatzteil/Zubehör)

Tab. 2: Typenschlüssel

3.3 Technische Daten

Technische Daten Heizung /Klima/Kälte

Technische Daten	
Zulässige Medientemperatur	-10 ... +110 °C -10 ... +90 °C (bei Ausführung -R7)*
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 ... +40 °C
Schutzart	IPX4D
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	95 % (nicht kondensierend)
Netzspannung	1~ 230 V +/- 10 % 50/60 Hz
Fehlerstrom ΔI	≤ 3,5 mA
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung nach: EN 61800-3:2018 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit nach: EN 61800-3:2018 / Industriebereich (C2)
Emissions-Schalldruckpegel	P_2 ≤ 160 W: ≤ 29 dB(A) P_2 > 160 W ... 890 W: ≤ 41 dB(A) P_2 > 890 W ... 1520 W: ≤ 50 dB(A)
Energieeffizienzindex (EEI)**	≤ 0,17 ... ≤ 0,19 (typabhängig)
Temperaturklasse	TF110 (siehe IEC60335-2-51)
Verschmutzungsgrad	2 (IEC 60664-1)
Max. zulässiger Betriebsdruck	PN 6/10 [1], PN 16 [2]

Technische Daten
*Erweiterung der Medientemperatur auf +110 °C möglich durch Nachrüsten des internen Temperatursensors (Ersatzteil/Zubehör) **EEI-Wert der Pumpe wird mit ausgeschaltetem Display erzielt. [1] Standardausführung [2] Sonderausführung oder Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)

Tab. 3: Technische Daten Heizung/Klima/Kälte

Technische Daten Trinkwasser

Technische Daten	
Zulässige Medientemperatur	0 ... +80 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	0 ... +40 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	95 % (nicht kondensierend)
Schutzart	IPX4D
Netzspannung	1~ 230 V +/- 10 % 50/60 Hz
Fehlerstrom ΔI	≤ 3,5 mA
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung nach: EN 61800-3:2018 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit nach: EN 61800-3:2018 / Industriebereich (C2)
Emissions-Schalldruckpegel	P_2 ≤ 160 W: ≤ 29 dB(A) P_2 > 160 W ... 890 W: ≤ 41 dB(A) P_2 > 890 W ... 1520 W: ≤ 50 dB(A)
Energieeffizienzindex (EEI)*	≤ 0,17 ... ≤ 0,19 (typabhängig)
Temperaturklasse	TF80 (siehe IEC60335-2-51)
Verschmutzungsgrad	2 (IEC 60664-1)
Max. zulässiger Betriebsdruck	PN 6/10 [1], PN 16 [2]
*EEI-Wert der Pumpe wird mit ausgeschaltetem Display erzielt. [1] Standardausführung [2] Sonderausführung oder Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)	

Tab. 4: Technische Daten Trinkwasser

Weitere Angaben siehe Typenschild und Katalog.

3.4 Bluetooth-Funkschnittstelle

Die Pumpe verfügt über eine Bluetooth-Schnittstelle zur Anbindung an mobile Endgeräte. Mit der Wilo-Smart Connect Funktion aus der Wilo Assistant App (für IOS und Android) und einem Smartphone lässt sich die Pumpe bedienen, einstellen und Pumpendaten auslesen. Bluetooth ist werkseitig aktiv und kann, falls erforderlich, über das Menü Einstellungen/Geräteeinstellungen/Bluetooth deaktiviert werden.

- Frequenzband: 2400 MHz – 2483,5 MHz

- Abgestrahlte maximale Sendeleistung: < 10 dBm (EIRP)

3.5 Mindest-Zulaufdruck

Mindest-Zulaufdruck (über atmosphärischen Druck) am Saugstutzen der Pumpe zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen bei Medientemperatur:

Nennweite	Medientemperatur			
	-10 °C bis +50 °C	+80 °C	+95 °C	+110 °C
Rp 1, Rp 1¼, DN 32 (H_{max} = 8 m, 10 m, 12 m) DN 40 (H_{max} = 4 m, 8 m, 10 m) DN 50 (H_{max} = 6 m, 10 m)	0,3 bar	0,8 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32 (H_{max} = 16 m) DN 40 (H_{max} = 12 m, 16 m) DN 50 (H_{max} = 8 m, 9 m, 12 m) DN 65 (H_{max} = 6 m, 9 m)	0,5 bar	1,0 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H_{max} = 14 m, 16 m) DN 65 (H_{max} = 12 m, 16 m) DN 80, DN 100	0,7 bar	1,2 bar	1,5 bar	2,3 bar

Tab. 5: Mindest-Zulaufdruck

HINWEIS

Gültig bis 300 m über dem Meeresspiegel. Für höhere Lagen +0,01 bar/100 m.

Bei höheren Medientemperaturen, Fördermedien geringerer Dichte, höheren Strömungswiderständen oder geringerem Luftdruck, Werte entsprechend anpassen.

Die maximale Installationshöhe beträgt 2000 Meter über NN.

3.6 Lieferumfang

- Pumpe
- Wilo-Connector. (Bei Doppelpumpen: 2x)
- 2x Kabelverschraubungen (M16 x 1,5). (Bei Doppelpumpen: 4x)
- 4x Haltestifte für Wärmedämmschale (nur Einzelpumpe)
- Zweiteilige Wärmedämmschale (nur Einzelpumpe)
- 8x Unterlegscheibe M12 (für Flanschschrauben M12 bei Kombiflanschausführung DN 32-DN 65)
- 8x Unterlegscheibe M16 (für Flanschschrauben M16 bei Kombiflanschausführung DN 32-DN 65)
- 2x Dichtung bei Gewindeanschluss

3.7 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden.

Detaillierte Auflistung siehe Katalog.

HINWEIS

Der Stratos MAXO Netz-Winkelstecker (Zubehör) kann bei beengten Anschlusssituationen alternativ zum mitgelieferten Wilo-Connector verwendet und eingesetzt werden.

3.8 Besonderheiten der R7-Ausführung

Die Wilo-Stratos MAXO (-D)-R7 ist werkseitig nicht mit dem integrierten Temperatursensor bestückt. Dadurch ergeben sich funktionale Unterschiede zu Wilo-Stratos MAXO Pumpen mit integriertem Temperatursensor.

Eingeschränkt nutzbare Regelfunktionen ohne internen Temperatursensor

Der Funktionsumfang der Ausführung „-R7“ ist gegenüber der Wilo-Stratos MAXO um folgende Funktionen eingeschränkt oder nicht nutzbar:

- T-const.
- ΔT-const.

HINWEIS

Die Regelungsfunktionen T-const. und ΔT-const. können mit externen Sensoren (z.B. PT1000), die an den Analogeingängen AI1 und AI2 angeschlossen werden, betrieben werden.

HINWEIS

Bei den temperaturgeführten Regelungsarten T-const. und ΔT-const. steht der „Interne Sensor“ als Fühlerquelle T1 oder T2 nicht zur Verfügung.

HINWEIS

Im Einstellungsassistenten (Menü) können die temperaturgeführten Regelungsfunktionen ausgewählt werden. Der nicht angeschlossene interne Sensor erzeugt eine Warnung (W576).

Nicht nutzbare Regelfunktionen ohne internen Temperatursensor

- Wilo-Stratos MAXO Pumpen mit **SW ≤ 01.04.31.00**:
  Der Funktionsumfang der Ausführung „-R7“ ist gegenüber der Wilo-Stratos MAXO um folgende Funktionen reduziert, so dass sie **nicht** nutzbar sind:
  - Nachtabsenkung
  - Umschaltung Heizen/Kühlen (Automatik)
  - Wärme-/Kältemengenmessung

HINWEIS

Die Funktion „Nachtabsenkung“, die „automatische Umschaltung Heizen/Kühlen“ und die Wärme-/Kältemengenmessung sind auf das Signal des internen Temperatursensors angewiesen.

Im Menü unter „Einstellungen/Regelbetrieb einstellen“ wird die Funktion „Nachtabsenkung“ nicht angeboten.
Zur Nutzung der Funktion den internen Temperatursensor als Zubehör bestellen, einbauen und das Sensorkabel mit der Elektronik verbinden. Dann erscheint auch wieder die Auswahl „Nachtabsenkung“ im Menü.

HINWEIS

Wenn im Menü die Auswahl Automatik „Umschaltung Heizen/Kühlen“ gewählt wird, erscheint die Warnmeldung W576 im Display.

HINWEIS

Bei der Funktion „Wärme-/Kältemengenmessung“ kann der „Interne Fühler“ nicht als Fühlerquelle im Vorlauf und Rücklauf ausgewählt werden. Es können nur Fühler, die an AI1 und AI2 angeschlossen werden, ausgewählt werden.

- Wilo-Stratos MAXO Pumpen mit **SW > 01.05.10.00:**
  Der Funktionsumfang der Ausführung „-R7“ ist gegenüber der Wilo-Stratos MAXO um folgende Funktionen reduziert, so dass sie **nicht** nutzbar sind:
  - Nachtabsenkung
  - Umschaltung Heizen/Kühlen (Automatik)

Die Funktion „Wärme-/Kältemengenmessung“ ist auf das Signal des internen Temperatursensors nicht mehr angewiesen.

Bei der Funktion „Wärme-/Kältemengenmessung“ können zwei Temperatursensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 angeschlossen und als Temperaturquellen konfiguriert werden. Annahme hierbei ist, dass der Temperaturfühler für die Vorlauftemperatur auch gleichzeitig der Temperaturfühler für die Medientemperatur ist.

HINWEIS

In einigen Installationen, in denen die Vorlauftemperatur nicht gleich der Medientemperatur ist, kann die Genauigkeit der Wärme-/Kältemengenerfassung abweichen.

Temperaturanzeige

Auf dem Display der Ausführung „-R7“ wird keine Medientemperatur als Wert angezeigt. An der Stelle erscheint ein Querbalken („-“). Das Merkmal steht für einen nicht montierten Temperatursensor.

HINWEIS

Die Medientemperatur auf dem Display wird ausschließlich über das Signal des internen Temperaturfühlers angezeigt. Eine Konfigurations- oder Anzeigemöglichkeit über externe Sensoren an den analogen Eingängen (AI1 oder AI2) ist bei Ausführung „-R7“ nicht möglich.

HINWEIS

Bei den temperaturgeführten Regelungsarten mit extern angeschlossenen Temperatursensoren wird in Abhängigkeit der gewählten Regelungsart entweder eine oder beide Temperaturen angezeigt.

Maximale Medientemperatur

Technische Daten	
Zulässige Medientemperatur	-10 ... +90 °C(*)
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 ... +40 °C

Tab. 6: Technische Daten

(*) Eine Erweiterung der Medientemperatur auf +110 °C ist durch Nachrüsten des internen Temperatursensors möglich.

Upgrade-Möglichkeit der Wilo-Stratos MAXO-R7 zur Wilo-Stratos MAXO

Falls die Funktionalitäten des Temperatursensors gewünscht werden, kann die Wilo-Stratos MAXO-R7 funktional auf den Funktionsumfang der Wilo-Stratos MAXO aufgerüstet werden. Durch die Nachrüstung des internen Temperatursensors (Ersatzteil/ Zubehör) entspricht die Wilo-Stratos MAXO-R7 vom Funktionsumfang wieder einer Wilo-Stratos MAXO.

HINWEIS

Wenn der Temperatursensor einmal installiert und mit der Elektronik verbunden wurde, ist die Rückführung auf die Ausführung „-R7“ nicht mehr möglich.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Pumpen für die Anwendung Heizung/Klima/Kälte

Die Smart-Pumpen der Baureihe Stratos MAXO/-D dienen zum Umwälzen von Medien in folgenden Anwendungsgebieten:

- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufe
- Geschlossene industrielle Umwälzsysteme
- Solaranlagen
- Geothermieanlagen
- Klimaanlagen

Die Pumpen erfüllen nicht die Anforderungen der ATEX-Richtlinie und sind nicht für die Förderung explosiver oder leicht entflammbarer Medien geeignet!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung dieser Anleitung sowie die Angaben und Kennzeichnungen auf der Pumpe.

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

Zugelassene Medien

Heizungspumpen:

- Heizungswasser nach VDI 2035 Teil 1 und Teil 2
- Demineralisiertes Wasser nach VDI 2035-2, Kapitel „Wasserbeschaffenheit“
- Wasser-Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1
  Bei Beimischungen von Glykol die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis korrigieren.
- Äthylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren.
- Keine Sauerstoffbindemittel, keine chemischen Dichtmittel (auf korrosionstechnisch geschlossene Anlage entsprechend VDI 2035 achten); undichte Stellen überarbeiten.
- Handelsübliche Korrosionsschutzmittel[1)] ohne korrosiv wirkende anodische Inhibitoren (Unterdosierung durch Verbrauch!).
- Handelsübliche Kombinationsprodukte[1)] ohne anorganische oder polymere Filmbildner.
- Handelsübliche Kühlsolen[1)].

WARNUNG

Personen- und Sachschäden durch unzulässige Fördermedien!

Unzulässige Fördermedien können Personenschäden hervorrufen und die Pumpe zerstören.

- Nur Markenware mit Korrosionsschutzinhibitoren verwenden!
- Chloridgehalte des Füllwassers gemäß Herstellerangabe einhalten! Chloridhaltige Lotpasten sind **nicht** zugelassen!
- Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben unbedingt beachten!

[1)] Zusatzstoffe dem Fördermedium auf der Druckseite der Pumpe beimischen, auch entgegen der Empfehlung des Additivherstellers.

Salzhaltige Medien

VORSICHT

Sachschäden durch salzhaltige Medien!

Salzhaltige Medien (z.B. Karbonate, Acetate oder Formiate) wirken sehr korrodierend und können die Pumpe zerstören!

- Medientemperaturen über 40 °C sind für salzhaltige Medien nicht zugelassen!
- Korrosionsinhibitor verwenden und dessen Konzentration ständig überprüfen!

HINWEIS

Andere Medien nur nach Freigabe durch WILO SE verwenden.

VORSICHT

Sachschäden durch Anreicherung chemischer Stoffe!

Bei Wechsel, Wiederbefüllung oder Nachfüllung des Fördermediums mit Zusatzstoffen besteht die Gefahr von Sachschäden durch Anreicherung chemischer Stoffe.

- Pumpe lange separat spülen. Sicherstellen, dass das alte Medium vollständig aus dem Pumpeninneren entfernt ist!
- Bei Druckwechselspülungen Pumpe abtrennen!
- Bei chemischen Spülmaßnahmen:
  - Pumpe für die Dauer der Reinigung aus dem System ausbauen!

Trinkwasserpumpen:

WARNUNG

Gesundheitsgefahr durch nicht für Trinkwasser zugelassene Medien!

Aufgrund der eingesetzten Werkstoffe dürfen die Pumpen der Baureihe Stratos MAXO/-D nicht im Trinkwasser- oder Lebensmittelbereich eingesetzt werden.

Die Smart-Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos MAXO-Z sind durch Materialauswahl und Konstruktion, unter Berücksichtigung der Leitlinien des Umweltbundesamts (UBA), speziell auf die Betriebsverhältnisse in Trinkwasser-Zirkulationssystemen abgestimmt:

- Trinkwasser gem. EG-Trinkwasserrichtlinie.
- Saubere, nicht aggressive dünnflüssige Medien gemäß nationalen Trinkwasserverordnungen.

VORSICHT

Sachschäden durch chemische Desinfektionsmittel!

Chemische Desinfektionsmittel können zu Werkstoffschäden führen.

- Vorgaben des DVGW-W 551-3 einhalten! **Oder:**
- Pumpe für die Dauer der chemischen Desinfektion ausbauen!

4.2 Fehlgebrauch

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

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

4.3 Sicherheitshinweise

Elektrischer Strom

GEFAHR

Stromschlag!

Die Pumpe wird elektrisch betrieben. Bei Stromschlag besteht Lebensgefahr!

- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch Elektrofachkräfte ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten Spannungsversorgung (gegebenenfalls auch an SSM und SBM) abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Elektronikmodul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.
- Pumpe ausschließlich mit intakten Bauteilen und Anschlussleitungen betreiben.

Magnetfeld

GEFAHR

Magnetfeld!

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

- Niemals Motor öffnen und niemals Rotor herausnehmen.

Heiße Komponenten

WARNUNG

Heiße Komponenten!

Pumpengehäuse, Motorgehäuse und unteres Modulgehäuse können heiß werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Im Betrieb nur die Bedienoberfläche berühren.
- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Leicht entzündliche Materialien fernhalten.

5 Transport und Lagerung

Bei Transport und Zwischenlagerung ist die Pumpe inkl. Verpackung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigungen zu schützen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch aufgeweichte Verpackung!

Aufgeweichte Verpackungen verlieren ihre Festigkeit und können durch Herausfallen des Produkts zu Personenschäden führen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch gerissene Kunststoffbänder!

Gerissene Kunststoffbänder an der Verpackung heben den Transportschutz auf. Das Herausfallen des Produkts kann zu Personenschäden führen.

5.1 Transportinspektion

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

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

5.2 Transport- und Lagerbedingungen

- In Originalverpackung lagern.
- Lagerung der Pumpe mit horizontaler Welle und auf waagerechtem Untergrund. Auf das Verpackungssymbol (Oben) achten.
- Nur an Motor oder Pumpengehäuse tragen. Bei Bedarf Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Vor Feuchtigkeit und mechanischen Belastungen schützen.
- Zulässiger Temperaturbereich: -20 °C ... +70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 %
- Pumpe nach einem Einsatz (z. B. Funktionstest) sorgfältig trocknen und maximal 6 Monate lagern.

Trinkwasser-Zirkulationspumpen:

- Nach Entnahme des Produkts aus der Verpackung eine Verschmutzung oder Kontamination vermeiden.

5.3 Transportieren

VORSICHT

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

- Pumpe niemals am Elektronikmodul heben.

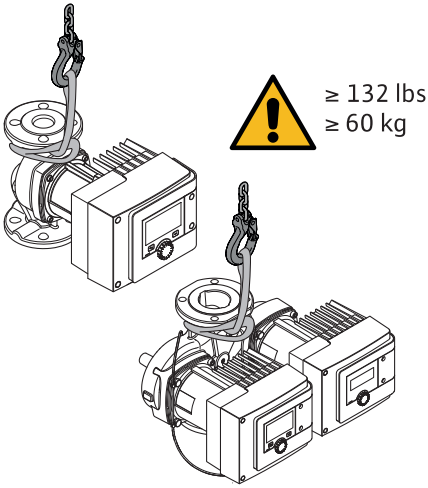


Fig. 4: Transportieren

- Nur am Motor oder Pumpengehäuse tragen.
- Bei Bedarf Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

6 Installation

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

6.1 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.

6.2 Sicherheit

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Pumpengehäuse und Nassläufermotor können heiß werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Im Betrieb nur das Elektronikmodul berühren.
- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.

WARNUNG

Verbrühungsgefahr durch heiße Fördermedien!

Heiße Fördermedien können zu Verbrühungen führen.
Vor dem Einbau oder Ausbau der Pumpe oder dem Lösen der Gehäuseschrauben Folgendes beachten:

- Heizungssystem vollständig abkühlen lassen.
- Absperrarmaturen schließen oder Heizungssystem entleeren.

GEFAHR

Lebensgefahr durch herunterfallende Teile!

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

- Immer geeignete Schutzausrüstung (z. B. Helm, Handschuhe) tragen.
- 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.

6.3 Installation vorbereiten

1. Die Rohrleitungen mit geeigneten Vorrichtungen an Boden, Decke oder Wand befestigen, sodass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohrleitung trägt.
2. Bei Einbau im Vorlauf offener Systeme den Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (EN 12828).
3. Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, sodass eine spätere Prüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
4. Alle Schweiß- und Lötarbeiten abschließen.
5. System spülen.
6. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe vorsehen.
7. Ein- und Auslaufstrecken vor und hinter der Pumpe einhalten.
8. Sicherstellen, dass die Pumpe frei von mechanischen Spannungen montiert werden kann.
9. 10 cm Abstand um das Elektronikmodul vorsehen, damit es nicht überhitzt.
10. Zulässige Einbaulagen beachten.

Installation innerhalb eines Gebäudes

Pumpe in einem trockenen, gut belüfteten und – gemäß der Schutzart (siehe Typenschild der Pumpe) – staubfreiem Raum installieren.

VORSICHT

Über-/Unterschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur!

Bei Übertemperaturen schaltet das Elektronikmodul ab!

- Für ausreichende Belüftung/Beheizung sorgen!
- Elektronikmodul und Pumpe niemals mit Gegenständen abdecken!
- Zulässige Umgebungstemperaturen beachten (siehe Tabelle „Technische Daten“ [▶ 12]).

Innerhalb eines Gebäudes kann es je nach Anwendung zur Kondensatbildung in der Pumpe kommen.

HINWEIS

Zur Vermeidung von Kondensatbildung in der Elektronik die Pumpe dauerhaft laufen lassen oder eine Begleitheizung installieren.

Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung)

- Zulässige Umgebungsbedingungen und Schutzart beachten.
- Pumpe in einem Gehäuse als Wetterschutz installieren. Zulässige Umgebungstemperaturen beachten (siehe Tabelle „Technische Daten“ [▶ 12]).
- Pumpe gegen Witterungseinflüsse wie direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee schützen.
- Die Pumpe so schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben.
- Bildung von Kondensatwasser durch geeignete Maßnahmen verhindern.

HINWEIS

Zur Vermeidung von Kondensatbildung in der Elektronik die Pumpe dauerhaft laufen lassen oder eine Begleitheizung installieren.

6.4 Montieren

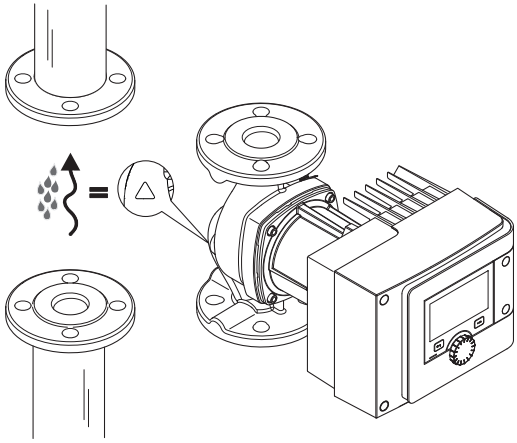


Fig. 5: Durchflussrichtung beachten

- Spannungsfreie Montage mit waagerecht liegender Pumpenwelle durchführen!
- Sicherstellen, dass eine Installation der Pumpe mit korrekter Durchflussrichtung möglich ist: Auf Fließrichtungssymbol am Pumpengehäuse achten!

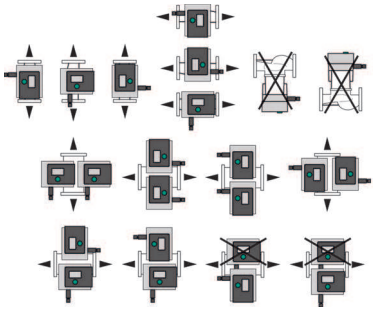


Fig. 6: Zulässige Einbaulagen

- Installation der Pumpe nur in zulässiger Einbaulage!
- Bei Bedarf Motor inkl. Elektronikmodul drehen, siehe Kapitel „Ausrichten des Motorkopfs [▶ 28]“

VORSICHT

Ausfall der Elektronik durch Tropfwasser

Bei nicht zulässiger Modulposition besteht die Gefahr, dass Tropfwasser in das Modul gelangt. Dies kann zu einem Defekt/Ausfall der Elektronik führen.

- Die Modulposition mit Kabelanschluss nach oben weisend ist nicht zulässig!

6.4.1 Rohrverschraubungspumpe montieren

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die Rohrleitung kann heiß werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Heizungssystem vor allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Schutzhandschuhe tragen.

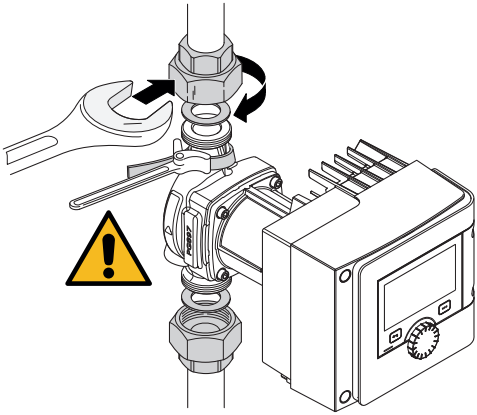


Fig. 7: Pumpe montieren

Montageschritte

1. Passende Rohrverschraubungen installieren.
2. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
3. Pumpe mit den mitgelieferten Flachdichtungen einsetzen. **Fließrichtung beachten!** Das Fließrichtungssymbol auf dem Pumpengehäuse muss in Fließrichtung zeigen.
4. Pumpe mit den Überwurfmuttern verschrauben. Dabei ausschließlich mit Gurtrohrzange am Pumpengehäuse gegenhalten.
5. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe öffnen.
6. Dichtigkeit prüfen.

6.4.2 Flanschpumpe montieren

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die Rohrleitung kann heiß werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.
- Heizungssystem vor allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Schutzhandschuhe tragen.

WARNUNG

Verletzungs- und Verbrühungsgefahr durch unsachgemäße Installation!

Bei unsachgemäßer Installation kann die Flanschverbindung beschädigt und undicht werden. Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Medium!

- Niemals zwei Kombiflansche miteinander verbinden!
- Pumpen mit Kombiflansch sind nicht für Betriebsdrücke PN 16 zugelassen!

- Die Verwendung von Sicherungselementen (z.B. Federringe) kann zu Undichtigkeiten in der Flanschverbindung führen. Sie sind deshalb nicht zulässig. Zwischen dem Schrauben-/Mutterkopf und dem Kombiflansch beiliegende Unterlegscheiben (Lieferumfang) verwenden!
- Die zulässigen Anzugsdrehmomente gemäß folgender Tabelle dürfen auch bei Verwendung von Schrauben mit höherer Festigkeit (≥ 4.6) nicht überschritten werden, da sonst Absplitterungen im Kantenbereich der Langlöcher auftreten können. Dadurch verlieren die Schrauben ihre Vorspannung und die Flanschverbindung kann undicht werden. Verbrühungsgefahr!
- Ausreichend lange Schrauben verwenden. Das Gewinde der Schraube muss mindestens einen Gewindegang aus der Schraubenmutter herausragen.
- Leckageprüfung bei größtmöglichem zulässigen Betriebsdruck durchführen!

Schrauben und Anzugsdrehmomente

Flanschpumpe PN 6

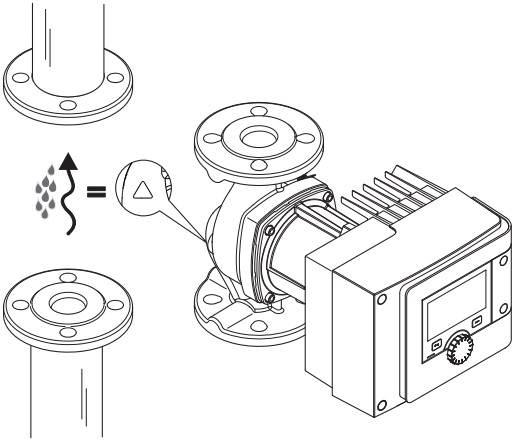
	DN 32 ... DN 65	DN 80 ... DN 100
Schraubendurchmesser	M12	M16
Festigkeitsklasse	≥ 4.6	≥ 4.6
Anzugsdrehmoment	40 Nm	95 Nm

Tab. 7: Flanschbefestigung PN 6

Flanschpumpe PN 10 und PN 16 (kein Kombiflansch)

	DN 32 ... DN 100
Schraubendurchmesser	M16
Festigkeitsklasse	≥ 4.6
Anzugsdrehmoment	95 Nm

Tab. 8: Flanschbefestigung PN 10 und PN 16



Montageschritte

1. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.

2. Pumpe zusammen mit zwei geeigneten Flachdichtungen so in die Rohrleitung einsetzen, dass die Flansche an Pumpenein- und -auslass verschraubt werden können. **Fließrichtung beachten!** Das Fließrichtungssymbol auf dem Pumpengehäuse muss in Fließrichtung zeigen.

3. Flansche mit geeigneten Schrauben und den mitgelieferten Unterlegscheiben in 2 Schritten über Kreuz miteinander verschrauben. Vorgegebene Anzugsdrehmomente beachten!

4. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe öffnen.

5. Dichtigkeit prüfen.

6.5 Ausrichten des Motorkopfs

Je nach Einbaulage muss der Motorkopf ausgerichtet werden.

HINWEIS

Zulässige Einbaulagen prüfen (Siehe Kapitel „Zulässige Einbaulagen“ [▶ 11]).

HINWEIS

Generell den Motorkopf drehen, bevor die Anlage befüllt ist!

HINWEIS

Nach Ausrichten des Motorkopfs Dichtigkeitsprüfung vornehmen. Leckageprüfung bei größtmöglichem zulässigen Betriebsdruck (siehe Typenschild) durchführen!

Je nach Pumpentyp sind unterschiedliche Vorgehensweisen notwendig.
Fall 1: Zugang zu den Motorbefestigungsschrauben ist erschwert.

Einzelpumpe

1. Wärmedämmschale durch Auseinanderziehen der beiden Halbschalen demontieren.
2. Stecker des Sensorkabels vorsichtig vom Elektronikmodul abziehen (nicht relevant bei Ausführung „-R7“).
3. Schrauben des Moduldeckels (HMI) lösen.
4. Moduldeckel inklusive Display abnehmen und sicher ablegen.
5. Innensechskantschrauben M5 im Elektronikmodul lösen.
6. Elektronikmodul vom Motor abziehen.

GEFAHR

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

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

7. Gegebenenfalls Kabelschleife durch Entfernen des Kabeldrillers lösen.

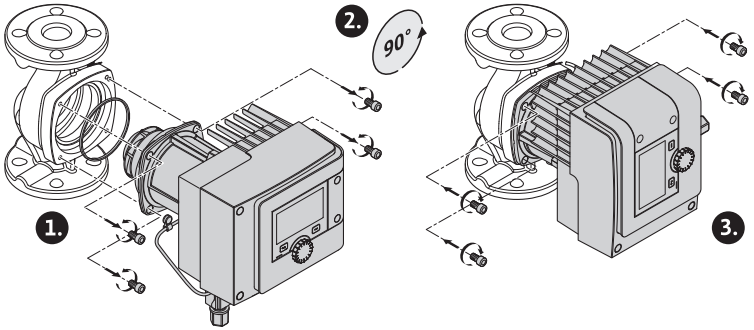


Fig. 8: Motor drehen

8. Schrauben am Motorgehäuse lösen und Motorkopf vorsichtig drehen. **Nicht** aus dem Pumpengehäuse entnehmen!

WARNUNG

Leckage!

Schäden an der Dichtung führen zu Leckage.

- Dichtung nicht entnehmen.
- Beschädigte Dichtung auswechseln.

9. Anschließend Motorbefestigungsschrauben über Kreuz anziehen. Anzugsdrehmomente beachten! (Tabelle „Anzugsdrehmomente“)
10. Elektronikmodul auf den Motorkopf setzen (Führungsbolzen geben die genaue Position vor).
11. Elektronikmodul mit Innensechskantschrauben M5 befestigen. (Drehmoment 9 ± 1 Nm)
12. Moduldeckel inklusive Display mit den Positionsstegen voran in die Nuten führen, Deckel zuklappen und mit Schrauben befestigen.

VORSICHT

Heiße Bauteile!

Beschädigung des Sensorkabels durch heißen Motorkopf!

- Sensorkabel so verlegen, dass das Kabel den Motorkopf nicht berührt.

13. Stecker des Sensorkabels in den Anschluss im Modul einstecken (nicht relevant bei Ausführung „-R7“).
14. Beide Halbschalen der Wärmedämmschale um das Pumpengehäuse legen und zusammendrücken.

Fall 2: Zugang zu den Motorbefestigungsschrauben ist gut erreichbar.

- Handlungsschritt 1 … 2, 8 … 9 und 13 … 14 nacheinander ausführen.
  Handlungsschritte 3 … 7 und 10 … 12 können entfallen.

Doppelpumpe

HINWEIS

Generell den Motorkopf drehen, bevor die Anlage befüllt ist!

Wenn ein oder beide Motorköpfe gedreht werden müssen, das Doppelpumpenkabel, das beide Elektronik-module miteinander verbindet, lösen.

Handlungsschritte wie bei der Einzelpumpe beschrieben ausführen:

Fall 1: Zugang zu den Motorbefestigungsschrauben ist erschwert.

- Handlungsschritt 2 ... 13 nacheinander ausführen.

Fall 2: Zugang zu den Motorbefestigungsschrauben ist gut erreichbar.

- Handlungsschritt 2, 7 ... 9 und 13 nacheinander ausführen.
  Handlungsschritte 1, 3 ... 6, 10 ... 12 und 14 können entfallen.

Beide Elektronikmodule erneut mit dem Doppelpumpenkabel verbinden. Gegebenenfalls Kabelschleife durch Entfernen des Kabeldrillers lösen.

Anzugsdrehmomente der Motorbefestigungsschrauben

Stratos MAXO, Stratos MAXO-D, Stratos MAXO-Z	Anzugsdrehmo-mente [Nm]
25(30)/0,5-4; 25(30)/0,5-6; 25(30)/0,5-8; 25(30)/0,5-10; 25(30)/0,5-12; 30/0,5-14; 32/0,5-8; 32/0,5-10; 32/0,5-12; 32/0,5-16; 40/0,5-4; 40/0,5-8; 40/0,5-10; 40/0,5-12; 40/0,5-16; 50/0,5-6; 50/0,5-8; 50/0,5-9; 50/0,5-10; 50/0,5-12; 65/0,5-6; 65/0,5-9	8 ... 10
50/0,5-14; 50/0,5-16; 65/0,5-12; 65/0,5-16; 80(100)/0,5-6; 80(100)/0,5-12; 80/0,5-16	18 ... 20

Tab. 9: Anzugsdrehmomente

6.6 Dämmen

Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen und Trinkwasserzirkulations-Anwendungen (nur Einzelpumpe)

WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die gesamte Pumpe kann sehr heiß werden. Beim Nachrüsten der Isolierung im laufenden Betrieb besteht Verbrennungsgefahr!

- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.

Wärmedämmschalen sind nur für Einzelpumpen erhältlich.

HINWEIS

Durch Dämmen des Pumpengehäuses, der Anschlussflansche und der Rohrleitungen können Wärmeverluste reduziert und Energie eingespart werden.

Beide Halbschalen der Wärmedämmung vor Inbetriebnahme um das Pumpengehäuse legen und zusammendrücken. Dazu vorab die vier Haltestifte (Lieferumfang) in die Bohrungen einer Halbschale montieren.

Isolierung der Pumpe in Kälte-/Klimaanlagen

HINWEIS

Die im Lieferumfang enthaltenen Wärmedämmschalen sind nur in Heizungs- und Trinkwasser-Zirkulationsanwendungen mit Medientemperatur > 20 °C zulässig!

Einzelpumpen können für den Einsatz in Kälte- und Klimaanwendungen mit der Wilo-Kältedämmschale (Wilo-ClimaForm) oder anderen handelsüblichen diffusionsdichten Dämmmaterialien gedämmt werden. Für Doppelpumpen gibt es keine vorgefertigten Kältedämmschalen. Hierzu müssen bauseits handelsübliche diffusionsdichte Dämmmaterialien eingesetzt werden.

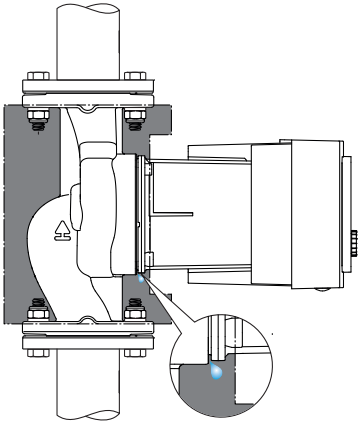


Fig. 9: Dämmen, Kondensatablauf freilassen

VORSICHT

Elektrischer Defekt!

Ansteigendes Kondensat im Motor kann zu einem elektrischen Defekt führen.

- Das Pumpengehäuse nur bis zur Trennfuge zum Motor isolieren!
- Kondensatablauföffnungen frei lassen, damit im Motor entstehendes Kondensat ungehindert abfließen kann!

6.7 Nach der Installation

1. Dichtigkeit der Rohr-/Flanschverbindungen prüfen.

7 Elektrischer Anschluss

Elektrischen Anschluss ausschließlich durch eine qualifizierte Elektrofachkraft und gemäß geltenden Vorschriften vornehmen!

Das Kapitel „Sicherheit“ [▶ 6]unbedingt beachten!

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr!
Besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden, sind gefährdet.
Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein.
Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich!

- Vor allen Arbeiten Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Elektronikmodul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden!
- Alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Die Pumpe nur mit montiertem Elektronikmodul anschließen oder betreiben.
- Niemals Einstell- und Bedienelemente entfernen.
- Niemals Pumpe bei beschädigtem Elektronikmodul/Wilo-Connector in Betrieb nehmen!
- Niemals eine falsche Spannung anlegen.
- Das Anlegen einer falschen Spannung an SELV-Leitungen führt zu falscher Spannung an allen Pumpen und bauseitigen Geräten der Gebäudeautomation, die an der SELV-Leitung angeschlossen sind.

VORSICHT

Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss!

Unzureichende Netzauslegung kann zu Systemausfällen und Kabelbränden durch Netzüberlastung führen!

Bei Anlegen einer falschen Spannung kann die Pumpe beschädigt werden!

Das Anlegen einer falschen Spannung an SELV-Leitungen führt zu falscher Spannung an allen Pumpen und bauseitigen Geräten der Gebäudeautomation, die an der SELV-Leitung angeschlossen sind und kann diese beschädigen!

- Bei der Netzauslegung in Bezug auf verwendete Kabelquerschnitte und Absicherungen berücksichtigen, dass im Mehrpumpenbetrieb gleichzeitiger Betrieb aller Pumpen auftreten kann!
- Bei Ein-/Ausschaltungen der Pumpe durch externe Steuereinrichtungen eine Taktung der Netzspannung (z.B. durch Pulspaketsteuerung) deaktivieren!
- Eine Ansteuerung über Triacs / Halbleiter-Relais im Einzelfall prüfen!
- Sicherstellen, dass an SELV-Leitungen eine maximale Spannung von 24 V anliegt!

7.1 Anforderungen

HINWEIS

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

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Auch bei nicht leuchtender LED im Innern des Elektronikmoduls kann Spannung anliegen! Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen (z.B. Moduldeckel des Elektronikmoduls) kann Stromschlag zu lebensgefährlichen Verletzungen führen!

- Immer Spannungsversorgung von Pumpe und gegebenenfalls SSM und SBM abschalten!
- Niemals Pumpe ohne geschlossenen Moduldeckel betreiben!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss!

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

- Stromart und Spannung auf dem Typenschild beachten.
- Bei Doppelpumpen beide Motoren einzeln anschließen und absichern.
- Bei der elektrischen Installation der Pumpe die nationalen Vorschriften bezüglich der Anforderungen an die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) und deren Auswahl einhalten.
  - **Pumpen mit einer Nennleistung P1 ≤ 200 W** (siehe Typenschild oder Datenblatt):
    Bei einem Isolationsfehler kann der Fehlerstrom als pulsierender Gleichstrom auftreten.
  - **Pumpen mit einer Nennleistung P1 > 200 W** (siehe Typenschild oder Datenblatt):
    Bei einem Isolationsfehler kann der Fehlerstrom in Form von Gleichstrom oder pulsierendem Gleichstrom auftreten.
- Ableitstrom je Pumpe Ieff ≤ 3,5 mA berücksichtigen.
- An 230 V Niederspannungsnetze anschließen. Bei Anschluss an IT-Netze (Isolet Terre Netzform) unbedingt sicherstellen, dass die Spannung zwischen den Außenleitern (L1-L2, L2-L3, L3-L1) 230 V nicht überschreitet.
  Im Fehlerfall (Erdschluss) darf die Spannung zwischen Außenleiter und PE 230 V nicht überschreiten.
- Elektrischen Anschluss über ein festes Anschlusskabel mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite herstellen (VDE 0700/Teil 1).
- Die Pumpe kann an einer unterbrechungsfreien Spannungsversorgung betrieben werden.
- Bei externer Schaltung der Pumpe eine Taktung der Spannung (z. B. Phasenanschnittsteuerung) deaktivieren.
- Das Schalten der Pumpe über Triacs/Halbleiterrelais im Einzelfall prüfen.
- Bei Abschaltung mit bauseitigem Netzrelais: Nennstrom ≥ 10 A, Nennspannung 250 V AC.
  Unabhängig von der Nennstromaufnahme der Pumpe können bei jedem Einschalten der Spannungsversorgung Einschaltstromspitzen bis zu 10 A auftreten!
- Schalthäufigkeit berücksichtigen:
  – Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung ≤ 100/24 h
- Erhöhte Anzahl an Ein-/Ausschaltungen ≤ 20/h (≤ 480/24 h) zulässig bei Verwendung von:
  - Digitaleingang mit Ext. AUS-Funktion
  - Analoger Sollwertvorgabe (0 ... 10 V) mit Ausschaltfunktion
  - Schaltsignalen über Kommunikationschnittstellen (z.B. CIF-Modul, Wilo Net oder Bluetooth)

- Zum Schutz vor Leckagewasser und zur Zugentlastung an der Kabelverschraubung ein Anschlusskabel mit ausreichendem Außendurchmesser verwenden.
- Kabel in der Nähe der Verschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung anfallenden Tropfwassers, biegen.
- Bei Medientemperaturen über 90° C ein wärmebeständiges Anschlusskabel verwenden.
- Anschlusskabel so verlegen, dass sie weder Rohrleitungen noch Pumpe berührt.

Kabelanforderungen

Klemmen sind für starre und flexible Leiter mit und ohne Aderendhülsen vorgesehen.

Anschluss	Kabelquerschnitt in mm² Min.	Kabelquerschnitt in mm² Max.	Kabel
Netzstecker	3x1,5	3x2,5	
SSM	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
SBM	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Digitaleingang 1 (DI 1)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Digitaleingang 2 (DI 2)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
24 V Ausgang	1x0,2	1x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 1 (AI 1)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogeingang 2 (AI 2)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Bus Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	geschirmt

*Kabellänge ≥ 2 m: Geschirmte Kabel verwenden.

**Bei der Verwendung von Aderendhülsen reduziert sich der maximale Querschnitt bei den Kommunikationsschnittstellen auf 1 mm². Im Wilo-Connector sind alle Kombinationen bis 2,5 mm² zulässig.

Tab. 10: Kabelanforderungen

GEFAHR

Stromschlag!

Beim Anschließen der SSM/SBM-Leitungen auf getrennte Leitungsführung zum SELV-Bereich achten, da sonst der SELV-Schutz nicht mehr gewährleistet ist!

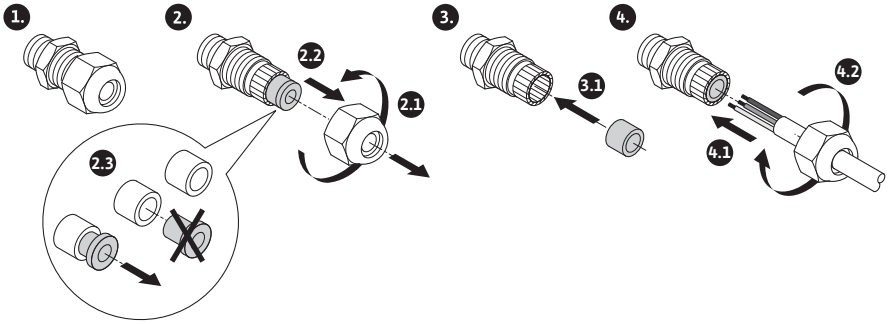


Fig. 10: Kabelverschraubung ∅ 5 ... 10 mm

Bei Kabelquerschnitten von 5 ... 10 mm, vor Montage des Kabels, den Innendichtring aus der Kabelverschraubung entnehmen.

HINWEIS

- Kabelverschraubung M16x1,5 am Elektronikmodul mit Drehmoment 2,5 Nm anziehen.
- Zur Gewährleistung der Zugentlastung Mutter mit Drehmoment 2,5 Nm anziehen.
- Innendichtring der Kabelverschraubung für Montage von Kabelquerschnitten ≥ 5 mm herausnehmen.

7.2 Anschlussmöglichkeiten

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Niemals Spannungsversorgung an zwei Phasen mit 400 V anschließen! Die Elektronik kann zerstört werden.

- Spannungsversorgung ausschließlich an 230 V (Phase zu Nullleiter) anschließen!

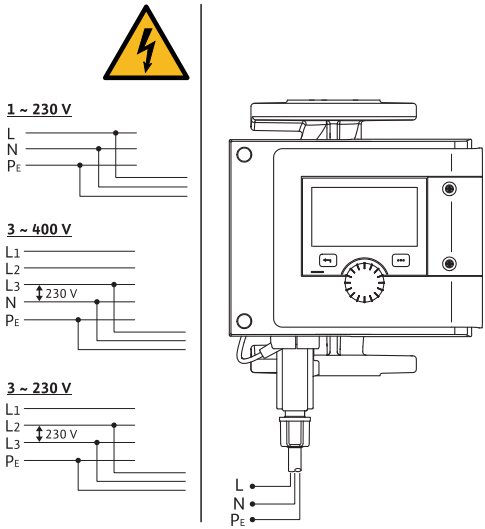


Fig. 11: Anschlussmöglichkeiten

Die Pumpe kann an Netze mit folgenden Spannungswerten angeschlossen werden:

- 1~ 230 V
- 3~ 400 V mit Nullleiter
- 3~ 230 V

Alle Kommunikationsschnittstellen im Klemmenraum (analoge Eingänge, digitale Eingänge, Wilo Net, SSM und SBM) entsprechen dem SELV Standard.

7.3 Anschließen und Demontieren des Wilo-Connectors

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- **Niemals** Wilo-Connector unter Netzspannung anschließen oder entfernen!

VORSICHT

Sachschäden durch unsachgemäße Befestigung des Wilo-Connectors!

Eine unsachgemäße Befestigung des Wilo-Connectors kann Kontaktierungsprobleme und elektrische Schäden verursachen!

- Pumpe nur mit verriegeltem Metallbügel des Wilo-Connectors betreiben!
- Eine Trennung des Wilo-Connectors unter Spannung ist nicht zulässig!

Anschließen

1. Kabel vorbereiten.
2. Kabeldurchführung des mitgelieferten Wilo-Connectors abschrauben.
3. Wilo-Connectoroberteil abnehmen.

4. „Cage Clamp“ der Firma WAGO durch Drücken öffnen.
5. Kabel durch die Kabeldurchführung zu den Anschlussbuchsen führen.
6. Kabel lagerichtig anschließen.

HINWEIS

Bei Kabeln ohne Aderendhülse darauf achten, dass keine Ader außerhalb der Klemme verbleibt!

7. „Cage Clamp“ der Firma WAGO schließen.
8. Wilo-Connectoroberteil mit den Positionsstegen voran in das Unterteil schieben, Stecker schließen.
9. Kabeldurchführung mit einem Drehmoment von 0,8 Nm aufschrauben.
10. Wilo-Connector einstecken und den Metallbügel über die Befestigungsbolzen verriegeln.

HINWEIS

Der Metallbügel lässt sich nur mit Werkzeug seitlich am Wilo Connectorgehäuse entriegeln!

11. Spannungsversorgung herstellen.

Demontieren

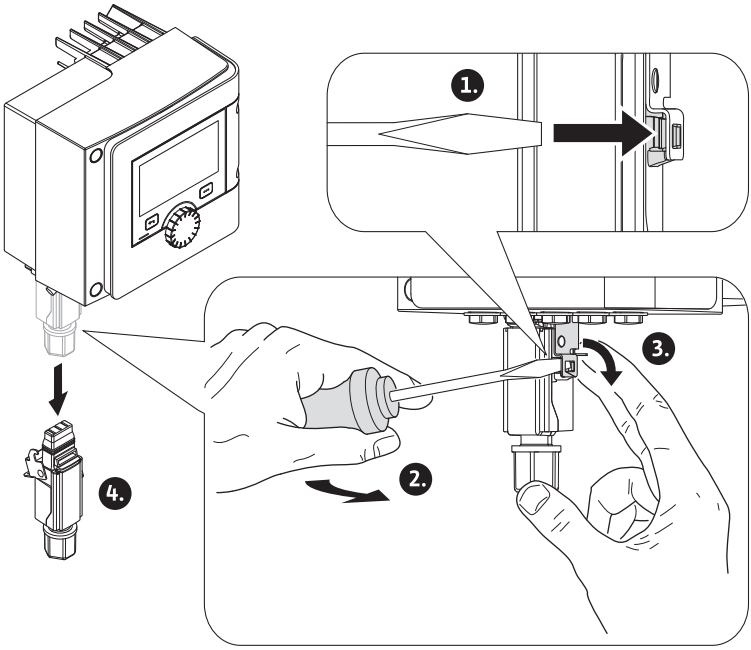


Fig. 12: Wilo-Connector demontieren

1. Netzspannung trennen.

2. Metallbügel mit geeignetem Werkzeug aus der mechanischen Verriegelung am Gehäuse lösen. Dazu das Werkzeug seitlich nach außen schwenken und gleichzeitig den Metallbügel in Richtung des Gehäuses öffnen.
3. Wilo-Connector abziehen.

HINWEIS

Für beengte Einbausituationen (z.B. Absperrarmaturen direkt unterhalb des elektrischen Anschlusses) steht ein Winkelstecker als Alternative zur Verfügung. Winkelstecker separat bestellen!

7.4 Anschließen der Kommunikationsschnittstellen

Alle Warnhinweise im Kapitel "Elektrischer Anschluss" beachten!
Sicherstellen, dass alle Spannungsversorgungen von Pumpe und angeschlossenen Kommunikationsschnittstellen insbesondere von SSM und SBM abgeschaltet sind!

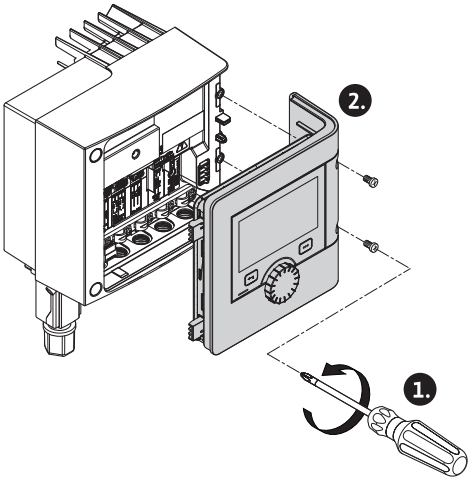


Fig. 13: Moduldeckel öffnen

1. Schrauben des Moduldeckels lösen.
2. Moduldeckel abnehmen und sicher ablegen.
3. Benötigte Anzahl an Verschlussschrauben (M16x1,5) mit Werkzeug abschrauben.
4. Benötigte Anzahl an Schirmklemmen lösen (siehe Hinweis).
5. Kabelverschraubungen M16x1,5 einschrauben und mit Drehmoment 2,5 Nm festdrehen.
6. Kommunikationskabel auf benötigte Länge abisolieren.
7. Mutter der Kabelverschraubung über das Kabel und Kabel durch den innenliegenden Dichtring der Kabelverschraubung sowie unter der Schirmklemme hindurchschieben.
8. Federklemmen: „Cage Clamp“ der Firma WAGO mit Hilfe eines Schraubendrehers durch Drücken öffnen und abisolierte Litze in die Klemme führen.
9. Kommunikationskabel unter Schirmklemme befestigen (siehe Hinweis).
10. Zur Gewährleistung der Zugentlastung Mutter der Kabelverschraubung mit Drehmoment 2,5 Nm festdrehen.
11. Moduldeckel mit den Positionsstegen voran in die Nuten führen, Deckel zuklappen und mit Schrauben befestigen.

HINWEIS

Innendichtring der Kabelverschraubung M16x1,5 für Montage von Kabelquerschnitten ≥ 5 mm entnehmen.

Die Kabelschirmung nur an einem Ende des Kabels auflegen, um Ausgleichsströme bei Potentialunterschieden über das Kommunikationskabel zu verhindern!

Zum Lösen der Litzen: Federklemme „Cage Clamp“ der Firma WAGO öffnen! Litzen erst dann herausziehen!

Externe Schnittstellen

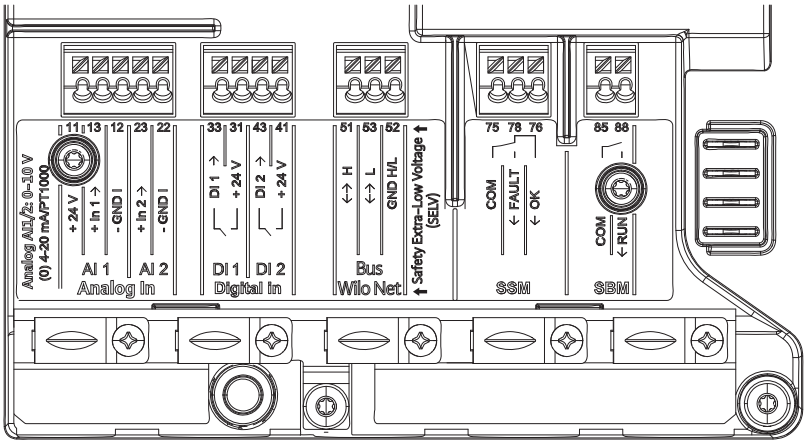


Fig. 14: Kommunikationsschnittstellen

- Analog IN (lila Klemmenblock)
- Digital IN (grauer Klemmenblock)
- Bus Wilo Net (grüner Klemmenblock)
- SSM (roter Klemmenblock)
- SBM (oranger Klemmenblock)

Alle Kommunikationsschnittstellen im Klemmenraum (analoge Eingänge, digitale Eingänge, Bus Wilo Net, SSM und SBM) entsprechen dem SELV Standard.

SSM und SBM dürfen auch mit nicht SELV konformen Anschlüssen und Spannungen (bis zu 250 V AC) betrieben werden, ohne dass diese Nutzung negativen Einfluss auf die SELV Konformität der restlichen Kommunikationsanschlüsse im Klemmenraum hat.
Um die SELV Konformität anderer Kabel weiterhin sicherzustellen auf saubere Kabelführung und Trennung im Klemmenraum achten.

HINWEIS

Kabelanforderungen siehe Kapitel „Anforderungen [▶ 32]“

Belegung der Klemmen

Bezeichnung	Belegung	Hinweis
Analog IN (AI 1)	+ 24 V (Klemme: 11) + In 1 → (Klemme: 13) – GND I (Klemme: 12)	Signalart: • 0–10 V • 2–10 V • 0–20 mA • 4–20 mA PT1000 Spannungsfestigkeit: 30 V DC / 24 V AC Spannungsversorgung: 24 V DC: maximal 50 mA
Analog IN (AI 2)	+ In 2 → (Klemme: 23) – GND I (Klemme: 22)	
Digital IN (DI 1)	DI 1 → (Klemme: 33) + 24 V (Klemme: 31)	Digitaleingänge für potentialfreie Kontakte: • Maximale Spannung: < 30 V DC / 24 V AC • Maximaler Schleifenstrom: < 5 mA • Betriebsspannung: 24 V DC • Betriebsschleifenstrom: 2 mA pro Eingang
Digital IN (DI 2)	DI 2 → (Klemme: 43) + 24 V (Klemme: 41)	
Bus Wilo Net	↔ H (Klemme: 51) ↔ L (Klemme: 53) GND H/L (Klemme: 52)	
SSM	COM (Klemme: 75) ← FAULT (Klemme: 78) ← OK (Klemme: 76)	Potentialfreier Wechsler Kontaktbelastung: • Minimal zulässig: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A, AC 1 / 30 V DC, 1 A
SBM	COM (Klemme: 85) ← RUN (Klemme: 88)	Potentialfreier Schließer Kontaktbelastung: • Minimal zulässig: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A, AC 1 / 30 V DC, 1 A

Tab. 11: Belegung der Klemmen

7.5 Analogeingang (AI1) oder (AI2) – lila Klemmenblock

Fig. 15: Analog In

Analoge Signalquellen werden bei Verwendung von AI1 an die Klemmen 12 und 13, bei Verwendung von AI2 an die Klemmen 22 und 23 angeschlossen.
Bei den Signalen 0–10 V, 2–10V, 0–20mA und 4–20mA muss dabei auf die Polarität geachtet werden.
Ein aktiver Sensor kann über die Pumpe mit 24V DC versorgt werden. Dazu die Spannung an den Klemmen +24 V (11) und GND I (12) abgreifen.

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.

Die Analogeingänge können für folgende Funktionen verwendet werden:

- Externe Sollwertvorgabe
- Sensoranschluss:
  - Temperaturfühler
  - Differenzdruckgeber
  - PID-Sensor

Analogeingang für folgende Signale:

- 0–10 V
- 2–10 V
- 0–20 mA
- 4–20 mA
- PT1000

Technische Daten:

- Bürde Analogeingang (0)4–20 mA: ≤ 300 Ω
- Lastwiderstand bei 0–10 V, 2–10 V: ≥ 10 kΩ
- Spannungsfestigkeit: 30 V DC / 24 V AC
- Klemme zur Versorgung aktiver Sensoren mit 24 V DC – maximale Strombelastung: 50 mA

HINWEIS

Weitere Informationen siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 und AI2 [▶ 127]“

VORSICHT

Überlastung oder Kurzschluss

Bei Überlastung oder Kurzschluss des 24 V Anschlusses fallen alle Eingangsfunktionen (Analogeingänge und Digitaleingänge) aus.
Wenn die Überlastungs- oder Kurzschlusssituation behoben ist, stehen die Eingangsfunktionen wieder zur Verfügung.

VORSICHT

Überspannungen zerstören die Elektronik

Analog- und Digitaleingänge sind für Überspannungen bis 30 V DC / 24 V AC geschützt. Höhere Überspannungen zerstören die Elektronik.

7.6 Digitaleingang (DI1) oder (DI2) - grauer Klemmenblock

Über externe potentialfreie Kontakte (Relais oder Schalter) an den Digitaleingängen DI1 (Klemmen 31 und 33) oder DI2 (Klemmen 41 und 43) kann die Pumpe mit folgenden Funktionen gesteuert werden:

- Unbenutzt
- Extern AUS
- Extern MAX
- Extern MIN
- Extern MANUELL
- Extern Tastensperre
- Umschalten Heizen/Kühlen

Technische Daten:

- Maximale Spannung: < 30 V DC / 24 V AC
- Maximaler Schleifenstrom: < 5 mA
- Betriebsspannung: 24 V DC
  Betriebsschleifenstrom: 2 mA (pro Eingang)

HINWEIS

Beschreibung der Funktionen und deren Prioritäten siehe Bedienungsanleitung Kapitel „Einstellungsmenü - Handbedienung“ und Kapitel "Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2

HINWEIS

Die 24 V DC-Spannungsversorgung steht erst zur Verfügung, wenn der Digitaleingang DI1 oder DI2 konfiguriert worden ist.

VORSICHT

Überlastung oder Kurzschluss

Bei Überlastung oder Kurzschluss des 24 V Anschlusses mit GND fallen alle Eingangsfunktionen (Analogeingänge und Digitaleingänge) aus.
Wenn die Überlastungs- oder Kurzschlusssituation behoben ist, stehen die Eingangsfunktionen wieder zu Verfügung.

VORSICHT

Überspannungen zerstören die Elektronik

Analog- und Digitaleingänge sind für Überspannungen bis 30 V DC / 24 V AC geschützt. Höhere Überspannungen zerstören die Elektronik.

VORSICHT

Digitaleingänge dürfen nicht für sicherheitsgerichtete Abschaltungen verwendet werden!

7.7 Bus Wilo Net – grüner Klemmenblock

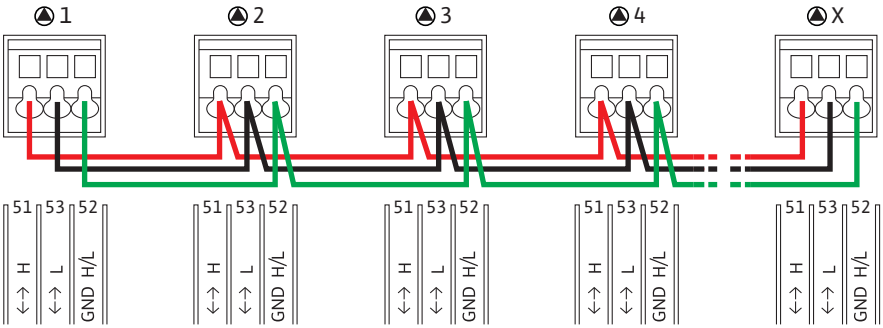
Wilo Net ist ein Wilo Systembus zur Herstellung der Kommunikation von Wilo-Produkten untereinander:

- Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im Hosenrohr oder eine Doppelpumpe in einem Doppelpumpengehäuse
- Mehrere Pumpen in Verbindung mit der Regelungsart Multi-Flow Adaptation

Um die Wilo Net Verbindung herzustellen, müssen die drei Klemmen **H, L, GND** mit einer Kommunikationsleitung von Pumpe zu Pumpe verdrahtet werden. Bei Kabellängen ≥ 2 m geschirmte Kabel verwenden.
Eingehende und ausgehende Kabel werden in einer Klemme geklemmt.

HINWEIS

Eingehende und ausgehende Kabel müssen mit Doppeladerendhülsen versehen sein.



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

Tab. 12: Wilo Net Verkabelung

Kabel für die Wilo Net Kommunikation:

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

Im Wilo Net können maximal 21 Teilnehmer (ab Pumpen-Software SW 01.04.19.00) miteinander kommunizieren, dabei zählt jeder einzelne Knoten als Teilnehmer. D.h., eine Doppelpumpe besteht aus zwei Teilnehmern.

HINWEIS

Weitere Informationen siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle“ [▶ 146].

7.8 Sammelstörmeldung (SSM) – roter Klemmenblock

Eine integrierte Sammelstörmeldung steht an den Klemmen SSM als potentialfreier Wechsler zur Verfügung. Kontaktbelastung:

- Minimal zulässig: SELV 12 V AC / DC, 10 mA
- Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A, AC1 / 30 V DC, 1 A

HINWEIS

Weitere Informationen siehe Kapitel „Anwendung und Funktion SSM-Relais [▶ 122]“.

7.9 Sammelbetriebsmeldung (SBM) – oranger Klemmenblock

Eine integrierte Sammelbetriebsmeldung steht an den Klemmen SBM als potentialfreier Schließer zur Verfügung.
Kontaktbelastung:

- Minimal zulässig: SELV 12 V AC / DC, 10 mA
- Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A, AC1 / 30 V DC, 1 A

HINWEIS

Weitere Informationen siehe Kapitel „Anwendung und Funktion SBM-Relais [▶ 123]“.

7.10 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.

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

Montage

- Abdeckplatte im Klemmenraum mit geeignetem Werkzeug aus der Steckposition heraushebeln.
- CIF-Modul mit den Kontaktstiften voraus in den freigelegten Steckplatz einsetzen und fest mit dem Elektronikmodul verschrauben. (Schrauben: Lieferumfang CIF-Modul)

HINWEIS

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

8 Inbetriebnahme

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

GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!

Durch fehlende Schutzvorrichtungen des Elektronikmoduls kann ein Stromschlag zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Vor Inbetriebnahme zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie Elektronikmoduldeckel wieder montieren!
- Eine bevollmächtigte Fachkraft muss Sicherungseinrichtungen an Pumpe und Motor vor der Inbetriebnahme auf Funktion überprüfen!
- Pumpe niemals ohne Elektronikmodul anschließen!

8.1 Füllen und Entlüften

Anlage sachgemäß füllen und entlüften.

HINWEIS

Die Pumpe verfügt über eine automatische Entlüftung. Während der Inbetriebnahme kann die automatische Pumpenentlüftungsfunktion der Pumpe gestartet werden. Dabei wird die Pumpenhydraulik entlüftet. Alle weiteren Einstellungen der Pumpe können parallel vorgenommen werden.

HINWEIS

- Mindestzulaufdruck immer einhalten!

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

HINWEIS

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

8.2 Spülen

VORSICHT

Sachschäden!

Bei Verwendung von Fördermedien mit Zusatzstoffen können Sachschäden durch Anreicherung chemischer Stoffe entstehen.

- Anlage vor Inbetriebnahme spülen.
- Bevor ein Fördermedium neu eingefüllt, nachgefüllt oder gewechselt wird, Pumpe spülen.
- Vor Druckwechselspülungen Pumpe ausbauen.
- Keine chemischen Spülungen durchführen.

8.3 Verhalten nach Einschalten der Spannungsversorgung bei Erstinbetriebnahme

Sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, wird das Display gestartet. Das kann bis zu einer Minute dauern. Nach abgeschlossenem Startvorgang können Einstellungen vorgenommen werden.
Gleichzeitig beginnt der Motor zu laufen.

9 Bedienung der Pumpe

9.1 Beschreibung der Bedienelemente

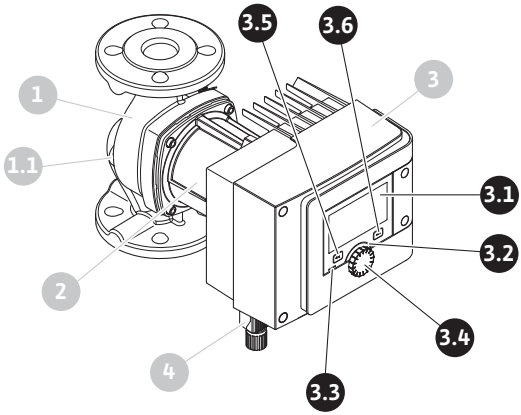


Fig. 16: Bedienelemente (Einzelpumpe)

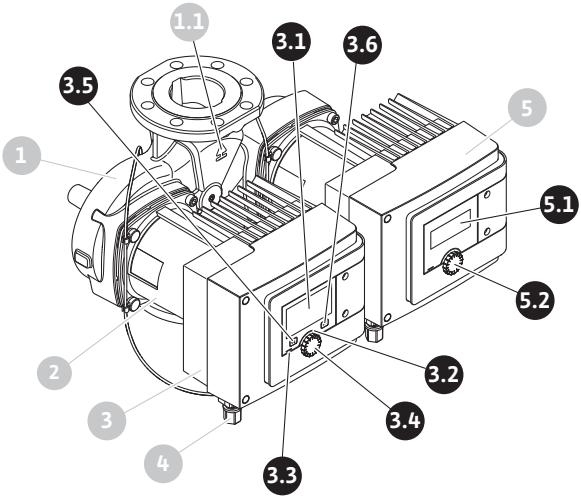


Fig. 17: Bedienelemente (Doppelpumpe)

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
3.1	Grafisches Display	Informiert über Einstellungen und den Zustand der Pumpe. Selbsterklärende Bedienoberfläche zur Einstellung der Pumpe. Die Display-Anzeige kann nicht gedreht werden.
3.2	Grüner LED-Indikator	LED leuchtet: Pumpe ist mit Spannung versorgt und betriebsbereit. Es liegt keine Warnung und kein Fehler vor.
3.3	Blauer LED-Indikator	LED leuchtet: Pumpe wird über eine Schnittstelle von extern beeinflusst, z.B. durch: • Bluetooth-Fernbedienung • Sollwertvorgabe über Analogeingang AI1 oder AI2 • Eingriff der Gebäudeautomation über Digitaleingang DI1, DI2 oder Buskommunikation Blinkt bei bestehender Doppelpumpenverbindung.
3.4	Bedienknopf	Menü-Navigation und Editieren durch Drehen und Drücken.
3.5	Zurück-Taste	Navigiert im Menü: • zur vorherigen Menüebene zurück (1 x kurz drücken) • zur vorherigen Einstellung zurück (1 x kurz drücken) • zum Hauptmenü zurück (1 x länger drücken, > 2 Sekunden) Schaltet in Kombination mit der Kontext-Taste Tastensperre ein oder aus. > 5 Sekunden.
3.6	Kontext-Taste	Öffnet Kontext-Menü mit zusätzlichen Optionen und Funktionen. Schaltet in Kombination mit der Zurück-Taste Tastensperre ein oder aus. > 5 Sekunden.
5.1	LED-Display	Informiert über Fehlercode und Bluetooth-PIN.

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
5.2	Bedienknopf des LED-Displays	Auslösen der Entlüftungsfunktion durch Drücken. Ein Drehen ist **nicht** möglich.

Tab. 13: Beschreibung der Bedienelemente

9.2 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: Einstellung verändern.

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

Durch Betätigen der Zurück-Taste (Pos. 3.5 im Kapitel „Beschreibung der Bedienelemente [▶ 47]“) wechselt der Fokus zum vorherigen Fokus zurück. Der Fokus wechselt somit auf eine Menüebene höher oder zu einer vorherigen Einstellung zurück.

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

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

HINWEIS

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

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

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

9.3 Ersteinstellungsmenü

Bei Erstinbetriebnahme der Pumpe erscheint im Display das Ersteinstellungsmenü.

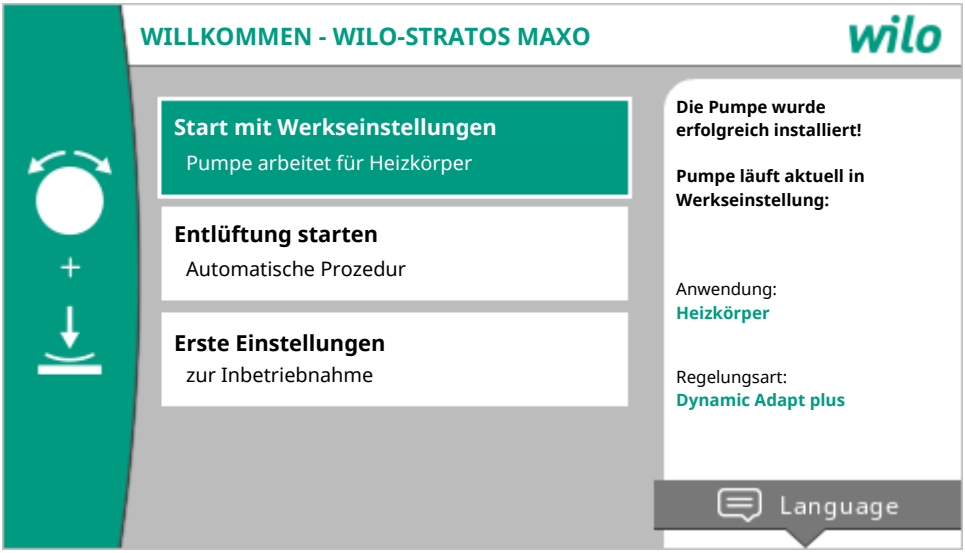


Fig. 18: Ersteinstellungsmenü

Die Sprache bei Bedarf mit der Kontext-Taste ⋯ über das Menü zur Einstellung der Sprache anpassen.

Während das Ersteinstellungsmenü angezeigt wird, läuft die Pumpe in Werkseinstellung. Detaillierte Angaben zur Werkseinstellung, siehe Kapitel „Werkseinstellung [▶ 109]“

- Bei aktiviertem Menü „Start mit Werkseinstellungen“ durch Drücken des Bedienknopfs wird das Ersteinstellungsmenü verlassen. Die Anzeige wechselt zum Hauptmenü. Die Pumpe läuft weiterhin in Werkseinstellung.
  - Stratos MAXO/Stratos MAXO-D: Die Pumpe läuft in Werkseinstellung ➔ Anwendung: Heizkörper; Regelungsart: Dynamic Adapt plus.
  - Stratos MAXO-Z: Die Pumpe läuft in Werkseinstellung ➔ Anwendung: Trinkwasserzirkulation; Regelungsart: Temperatur T_{const}.
- Wenn die Entlüftung gestartet wird, können währenddessen weitere Einstellungen vorgenommen werden. (Hinweise zur Pumpenentlüftung siehe Kapitel „Pumpenentlüftung [▶ 113]“.
- Im Menü „Erste Einstellungen“ werden unter anderem Sprache, Einheiten, Anwendungen und Nachtabsenkung ausgewählt und eingestellt.
  Eine Bestätigung der gewählten Ersteinstellungen erfolgt über die Aktivierung von „Ersteinstellung beenden“. Die Anzeige wechselt zum Hauptmenü.

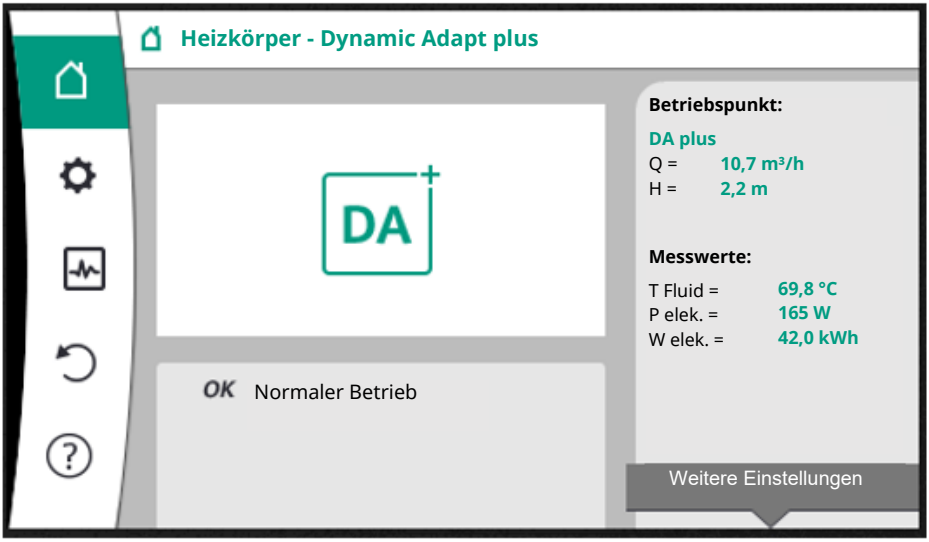


Fig. 19: Hauptmenü

9.4 Homescreen

Im Menü „Homescreen“ können Sollwerte verändert werden.

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

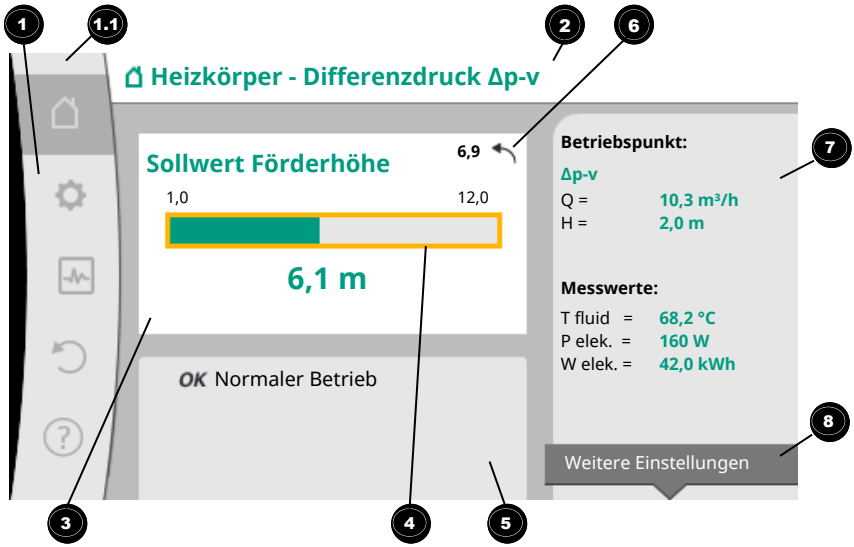


Fig. 20: Homescreen

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 (CIF-Modul Kommunikation) Gelb: Warnung Rot: Fehler Grau: Es läuft kein Prozess im Hintergrund, es liegt keine Warn- oder Fehlermeldung vor.
2	Titelzeile	Anzeige aktuell eingestellter Anwendung und Regelungsart.
3	Sollwert-Anzeigefeld	Anzeige aktuell eingestellter Sollwerte.
4	Sollwerteditor	Gelber Rahmen: Der Sollwerteditor ist durch Drücken des Bedienknopfs aktiviert und eine Werteänderung möglich.
5	Aktive Einflüsse	Anzeige von Einflüssen auf den eingestellten Regelungsbetrieb z.B. aktive Nachtabsenkung, No-Flow Stop OFF (siehe Tabelle **„Aktive Einflüsse“**). Bis zu fünf aktive Einflüsse können angezeigt werden.
6	Rücksetzhinweis	Zeigt bei aktivem Sollwerteditor den vor der Werteänderung eingestellten Wert. Der Pfeil zeigt, dass mit der Zurück-Taste zum vorherigen Wert zurückgekehrt werden kann.
7	Betriebsdaten und Messwertebereich	Anzeige aktueller Betriebsdaten und Messwerte.

Pos.	Bezeichnung	Erklärung
8	Kontext-Menühinweis	Bietet kontextbezogene Optionen in einem eigenen Kontextmenü.

Tab. 14: Homescreen

Wenn der Homescreen nicht angezeigt wird, im Hauptmenü das Symbol wählen, oder die Zurück-Taste länger als eine Sekunde drücken.

Mit dem Homescreen startet jede Benutzerinteraktion. Wenn nach einer Zeit von > 7 Minuten keine Bedienung erfolgt, kehrt die Anzeige zum Homescreen zurück.

Der Homescreen gibt einen umfassenden Überblick über den Status der Pumpe.

Die Titelzeile 2 informiert über die derzeit aktive Anwendung und die zugehörige Regelungsart.

Unter dem Sollwerteditor 4 wird der eingestellte Sollwert angezeigt.
Um den Sollwert zu verstellen, den Bedienknopf drücken. Der Rahmen des veränderbaren Sollwerts wird gelb und ist somit aktiviert. 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 der Fokus kehrt zum Homescreen zurück.

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

HINWEIS

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

HINWEIS

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

Im Betriebsdaten- und Messwertebereich 7 werden wichtige Betriebsparameter (z.B. aktueller Betriebspunkt) und weitere Messwerte angezeigt.

Im Bereich „Aktive Einflüsse“ 5 werden die Einflüsse angezeigt, die die Pumpe aktuell beeinflussen (z.B. eine aktive EXTERN AUS-Funktion).

Mögliche **„Aktive Einflüsse“:**

Symbol	Information	Bedeutung
+		Spitzenlastbetrieb Ausgefülltes Pumpensymbol: Motor läuft auf dieser Seite der Pumpe. Das graphische Display ist links installiert.
|		Haupt-/Reservebetrieb Ausgefülltes Pumpensymbol: Motor läuft auf dieser Seite der Pumpe. Das graphische Display ist links installiert.

Symbol	Information	Bedeutung
OK		Pumpe läuft ohne weitere Einflüsse in der eingestellten Regelungsart.
OFF	Übersteuerung AUS	Übersteuerung AUS aktiv. Pumpe ist mit höchster Priorität ausgeschaltet. Die Pumpe steht. Hinweis auf die auslösende Quelle der Übersteuerung: 1. Keine Angabe: Übersteuerung durch Anforderung über das HMI oder ein CIF-Modul 2. DI1/DI2: Übersteuerung durch Anforderung über Binäreingang.
MAX		Übersteuerung MAX aktiv. Pumpe läuft mit maximaler Leistung. Hinweis auf die auslösende Quelle der Übersteuerung: 1. Keine Angabe: Übersteuerung durch Anforderung über das HMI oder ein CIF-Modul 2. DI1/DI2: Übersteuerung durch Anforderung über Binäreingang.
MIN		Übersteuerung MIN aktiv. Pumpe läuft mit minimaler Leistung. Hinweis auf die auslösende Quelle der Übersteuerung: 1. Keine Angabe: Übersteuerung durch Anforderung über das HMI oder ein CIF-Modul 2. DI1/DI2: Übersteuerung durch Anforderung über Binäreingang.
		Übersteuerung MANUELL aktiv. Pumpe läuft in der für MAULELL definierten Regelungsart mit einem für MANUELL eingestellten Sollwert. Hinweis auf die auslösende Quelle der Übersteuerung: 1. Keine Angabe: Übersteuerung durch Anforderung über das HMI oder ein CIF-Modul 2. DI1/DI2: Übersteuerung durch Anforderung über Binäreingang. 3. GA-Fehler: Das Ausbleiben von überwachten Telegrammen in der Buskommunikation der Gebäudeautomation führt zu einem Rückfall in MANUELL.
		Automatische Erkennung Desinfektion aktiv. Eine Desinfektion wurde erkannt. Die Pumpe unterstützt die Desinfektion mit maximaler Leistung.
		Erkennung Nachtabsenkung eingeschaltet. Eine Nachtabsenkung des Wärmeerzeugers wurde erkannt. Pumpe läuft mit angepasster reduzierter Leistung.
		Erkennung Nachtabsenkung eingeschaltet. Pumpe läuft im Tagbetrieb mit der eingestellten Regelungsart.
OFF	Kontextmenü Pumpe EIN/AUS	Die Pumpe wurde im Menü über „Pumpe EIN/AUS“ ausgeschaltet. Übersteuerung möglich mit: • Übersteuerung MANUELL • Übersteuerung MIN • Übersteuerung MAX

Symbol	Information	Bedeutung
OFF	Sollwert Analog-eingang	Pumpe durch Sollwert am Analogeingang ausgeschaltet. Übersteuerung möglich mit: • Übersteuerung MANUELL • Übersteuerung MIN • Übersteuerung MAX
⚠	Ausweich-Drehzahl	Ein besonderer Zustand (z.B. fehlender Sensorwert) führt zum einge-schränkten Notbetrieb mit einer im Menü dafür eingestellten Drehzahl. Dieser Zustand ist immer von einer Warnung begleitet, die weitere Infor-mationen zu dem Zustand erläutert.
⚠	Trockenlauf (Ent-lüftung)	Luft im Rotorraum erkannt. Pumpe versucht Luft aus dem Rotorraum zu evakuieren.
⚠	Pumpen-Kick aktiv	Um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern, läuft die Pumpe nach einem eingestellten Zeitintervall an und schaltet nach kurzer Zeit wieder ab.
		Pumpe führt Entlüftung durch und regelt deshalb nicht nach eingestellter Regelungsfunktion.
STOP	No-Flow Stop	No-Flow Stop Erkennung aktiv. Die eingestellte untere Volumenstromgrenze wurde unterschritten. Der Pumpenbetrieb ist gestoppt. Alle 5 Minuten testet die Pumpe, ob Bedarf besteht und nimmt gegebenenfalls die Förderung wieder auf.
→|		Die Funktion Q-Limit$_{Max}$ ist aktiviert und der eingestellte maximale Volu-menstrom ist erreicht. Die Pumpe begrenzt den Volumenstrom auf diesen eingestellten Wert.
|←		Die Funktion Q-Limit$_{Min}$ ist aktiviert und der eingestellte minimale Volu-menstrom ist erreicht. Die Pumpe stellt den eingestellten Volumenstrom innerhalb ihrer Kennlinie sicher.
↑		Pumpe fördert im Bereich der Maximalkennlinie.

Tab. 15: Aktive Einflüsse

9.5 Hauptmenü

Symbol	Bedeutung
	Homescreen
	Einstellungen
	Diagnose und Messwerte
	Wiederherstellen und Zurücksetzen
	Hilfe

Tab. 16: Hauptmenüsymbole

Nach Verlassen des Ersteinstellungsmenüs beginnt jede Bedienung im Hauptmenü „Homescreen“. Der aktuelle Bedienfokus ist dabei grün hervorgehoben. Mit einer Links- oder Rechtsdrehung des Bedienknopfs wird ein anderes Hauptmenü fokussiert. Zu jedem fokussierten Hauptmenü wird sofort das entsprechende Untermenü angezeigt. Durch Drücken des Bedienknopfs wechselt der Fokus in das entsprechende Untermenü. Wenn sich der Bedienfokus auf „Homescreen“ befindet und der Bedienknopf gedrückt wird, dann wird der Sollwerteditor aktiviert (gelber Rahmen). Der Sollwert kann verstellt werden.

Wenn sich der Bedienfokus durch vorherige Bedienschritte nicht im Hauptmenü befindet, Zurück-Taste länger als eine Sekunde drücken.

9.6 Das Untermenü

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

9.7 Untermenü "Einstellungen"

Im Menü „Einstellungen“ können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.

Die Auswahl des Menüs „Einstellungen“ erfolgt durch Drehen des Bedienknopfs auf das Symbol „Zahnrad“ .

Durch Drücken des Bedienknopfs wechselt der Fokus in das Untermenü „Einstellungen“.
Durch Rechts- oder Linksdrehung des Bedienknopfs kann ein Untermenüpunkt ausgewählt werden. Der ausgewählte Untermenüpunkt ist grün gekennzeichnet.
Drücken des Bedienknopfs bestätigt die Auswahl. Das ausgewählte Untermenü oder der nachfolgende Einstelldialog erscheint.

HINWEIS

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

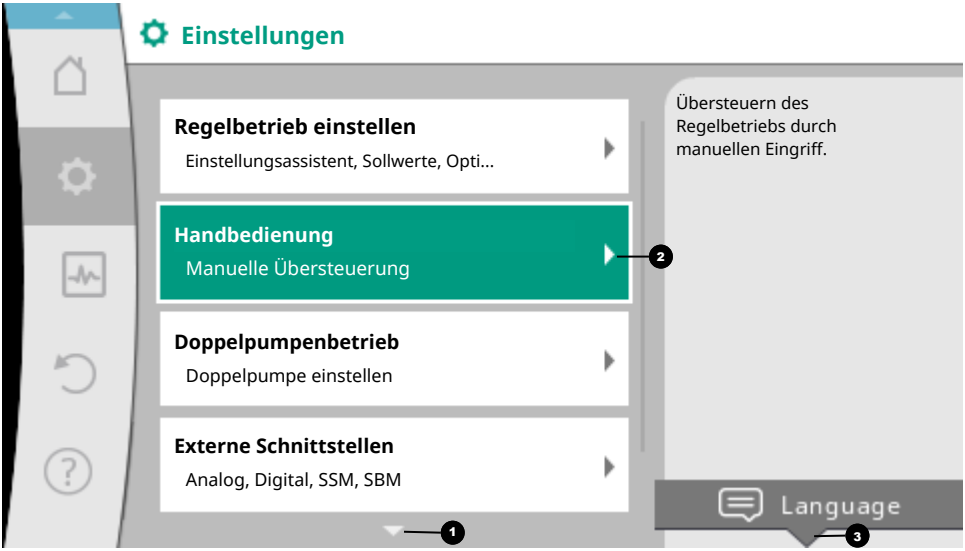


Fig. 21: Einstellungsmenü

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

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

Wenn ein Pfeil nach rechts fehlt, wird durch Drücken des Bedienknopfs ein Einstelldialog erreicht.

Ein Hinweis 3 oberhalb der Kontext-Taste zeigt besondere Funktionen des Kontextmenüs an. Das Drücken der Kontext-Menü-Taste öffnet das Kontextmenü.

HINWEIS

Ein kurzes Drücken der Zurück-Taste in einem Untermenü führt zur Rückkehr in das vorherige Menü.

Ein kurzes Drücken der Zurück-Taste im Hauptmenü führt zur Rückkehr zum Homescreen. Wenn ein Fehler vorliegt, führt das Drücken der Zurück-Taste zur Fehleranzeige (Kapitel Fehlermeldungen [▶ 165]).

Wenn ein Fehler vorliegt, führt langes Drücken (> 1 Sekunde) der Zurück-Taste aus jedem Einstelldialog und aus jeder Menüebene zurück zum Homescreen oder zur Fehleranzeige.

9.8 Einstelldialoge

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

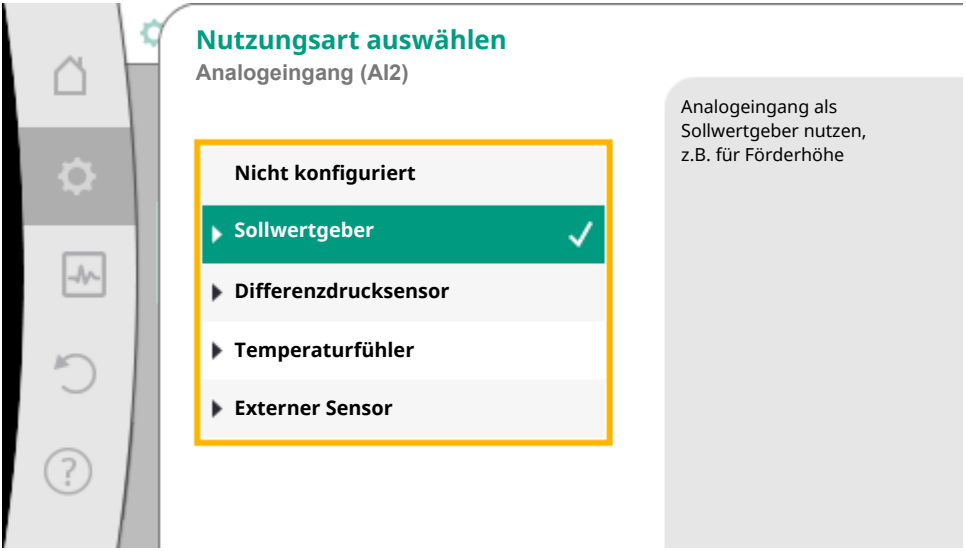


Fig. 22: Einstelldialog

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

In Einstelldialogen können entweder ein oder mehrere Parameter eingestellt werden.

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

HINWEIS

Drücken des Bedienknopfs ohne eine andere Parameterauswahl oder Wertverstellung, bestätigt die bestehende Einstellung.

Ein Drücken der Zurück-Taste verwirft eine aktuelle Verstellung und behält die vorherige Einstellung bei. Das Menü wechselt zur vorherigen Einstellung oder zum vorherigen Menü zurück.

HINWEIS

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

9.9 Statusbereich und Statusanzeigen

Statusbereich und Statusanzeigen

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

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

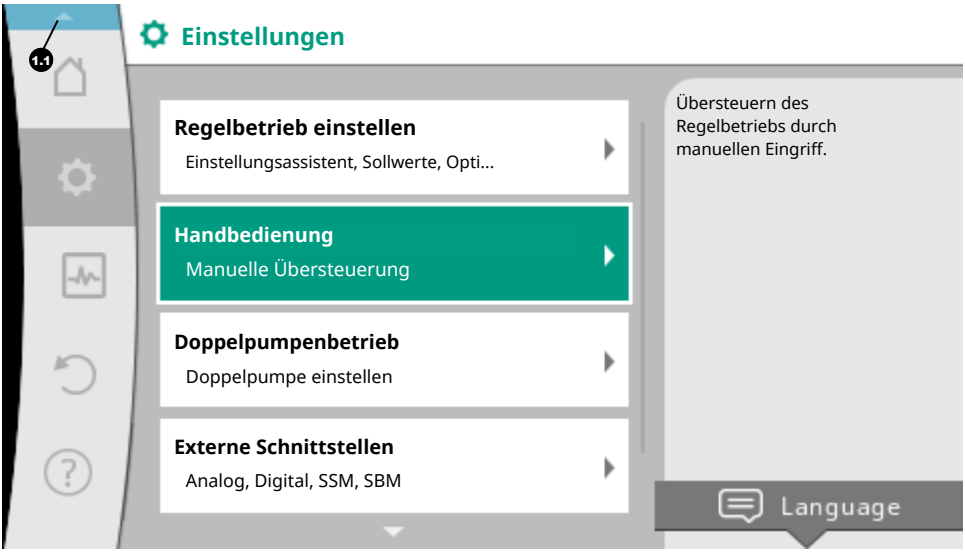


Fig. 23: Hauptmenü Statusanzeige

Es gibt drei verschiedene Klassen von Statusanzeigen:

1. Anzeige Prozess:
   Laufende Prozesse sind blau gekennzeichnet.
   Prozesse lassen den Pumpenbetrieb von der eingestellten Regelung abweichen.

   Beispiel: Entlüftungsprozess.
2. Anzeige Warnung:
   Warnmeldungen sind gelb gekennzeichnet.
   Liegt eine Warnung vor, ist die Pumpe in ihrer Funktion eingeschränkt. (Siehe Kapitel „Warnmeldungen [▶ 167]“).

   Beispiel: Kabelbrucherkennung am Analogeingang.
3. Anzeige Fehler:

Fehlermeldungen sind rot gekennzeichnet.
Liegt ein Fehler vor, stellt die Pumpe ihren Betrieb ein. (Siehe Kapitel „Fehlermeldungen [▶ 165]“).

Beispiel: Zu hohe Umgebungstemperatur.

Beispiel für eine Prozessanzeige. Hier: „Entlüftung“

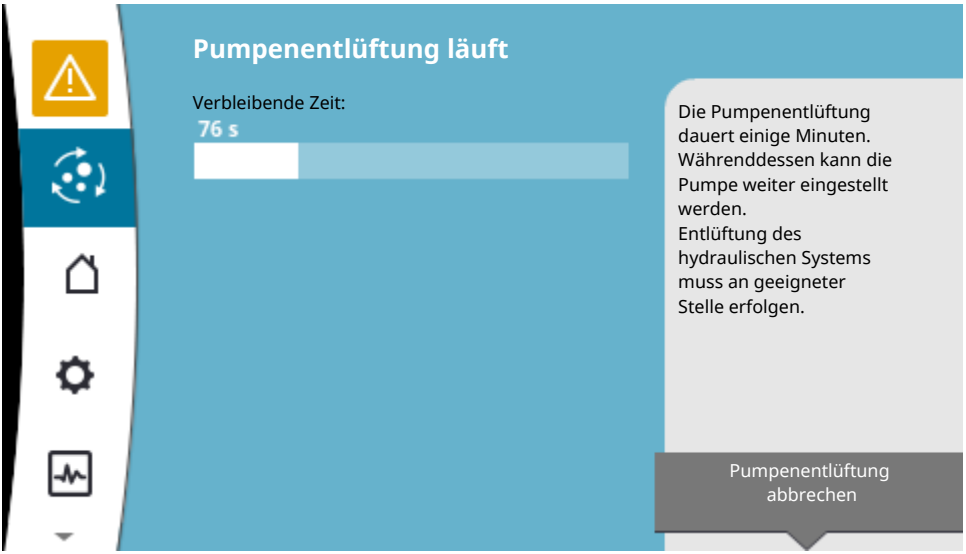


Fig. 24: Statusanzeige Entlüftung

Im Hauptmenübereich ist das Symbol für „Entlüftung“ ausgewählt. Der Entlüftungsprozess ist aktiv und Informationen zur Entlüftung werden angezeigt.

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

Symbol	Bedeutung
	Fehlermeldung **Pumpe steht!**
	Warnmeldung **Pumpe ist mit Einschränkung in Betrieb!**
	Aktive Entlüftung **Entlüftung wird durchgeführt. Anschließend Rückkehr in normalen Betrieb.**
BMS	Kommunikationsstatus – Ein CIF-Modul ist installiert und aktiv. **Pumpe läuft im Regelbetrieb, Beobachtung und Steuerung durch Gebäudeautomation möglich.**

Symbol	Bedeutung
	Software-Update wurde gestartet – Übertragung und Prüfung **Pumpe läuft weiter im Regelbetrieb, bis das Update-Bundle vollständig übertragen und überprüft wurde.**

Tab. 17: Mögliche Anzeigen im Statusbereich

Im Kontext-Menü können gegebenenfalls weitere Einstellungen vorgenommen werden. Hierzu Kontext-Taste drücken.

Ein Drücken der Zurück-Taste führt zurück zum Hauptmenü.

Während des Entlüftungsprozesses können schon weitere Einstellungen an der Pumpe vorgenommen werden. Diese Einstellungen werden nach Beendigung des Entlüftungsprozesses aktiv.

HINWEIS

Während ein Prozess läuft, wird ein eingestellter Regelungsbetrieb unterbrochen. Nach Beendigung des Prozesses läuft die Pumpe im eingestellten Regelungsbetrieb 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 Einstellen der Regelungsfunktionen

10.1 Basis-Regelungsfunktionen

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

10.1.1 Drehzahl konstant (n-const / Stellerbetrieb)

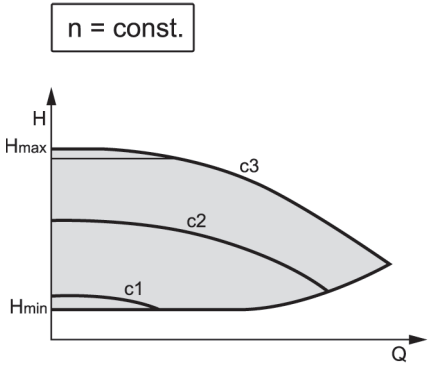


Fig. 25: Drehzahl konstant

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

10.1.2 Differenzdruck Δp-c

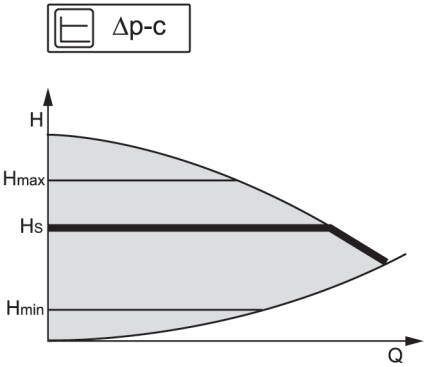


Fig. 26: Differenzdruck Δp-c

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

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

10.1.3 Schlechtpunkt Δp-c

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

HINWEIS

Eine Geräuschentwicklung kann in der Anlage auftreten. Ein hydraulischer Abgleich wird empfohlen.

10.1.4 Differenzdruck Δp-v

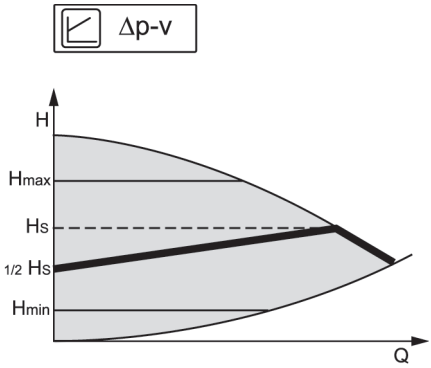


Fig. 27: Differenzdruck Δp-v

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

HINWEIS

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

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

10.1.5 Dynamic Adapt plus

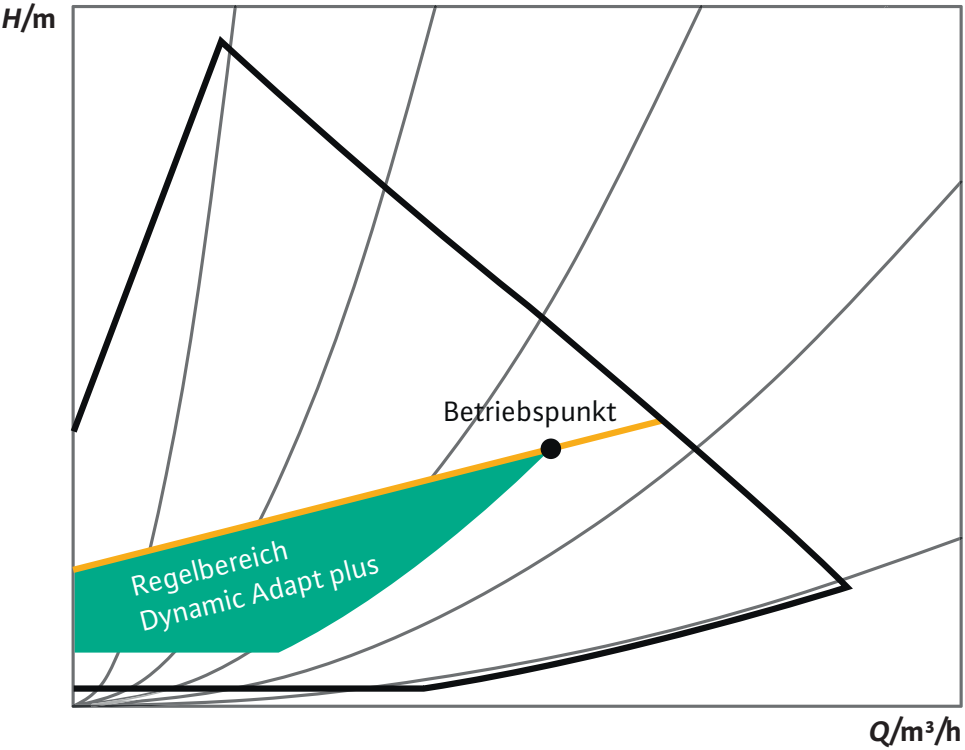


Fig. 28: Regelbereich Dynamic Adapt plus

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

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

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

HINWEIS

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

10.1.6 Temperatur konstant (T-const)

Werkseinstellung bei Trinkwasser-Zirkulationspumpe

Die Pumpe regelt auf eine eingestellte Soll-Temperatur T_{Soll}.
Ist-Temperaturermittlung:

- Durch einen internen Temperaturfühler (nicht verfügbar bei Ausführung „-R7“)
- Durch einen externen, an die Pumpe angeschlossenen, Temperaturfühler

HINWEIS

Die Regelungsfunktion T-const. kann bei Ausführung „-R7“ mit einem externen Sensor (z.B. PT1000) genutzt werden. Der externe Sensor wird an den Analogeingängen AI1 oder AI2 angeschlossen.

Der „Interne Sensor“ als Fühlerquelle T1 oder T2 steht bei Ausführung „-R7“ nicht zur Verfügung.

10.1.7 Differenztemperatur konstant (ΔT-const)

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

Ist-Temperaturermittlung:

- Durch den internen Temperatursensor (nicht verfügbar bei Ausführung „-R7“) und einen externen Temperaturfühler.
- Zwei externe Temperaturfühler.

HINWEIS

Die Regelungsfunktion ΔT-const. kann bei Ausführung „-R7“ mit einem externen Sensor (z.B. PT1000) genutzt werden. Der externe Sensor wird an den Analogeingängen AI1 oder AI2 angeschlossen.

Der „Interne Sensor“ als Fühlerquelle T1 oder T2 steht bei Ausführung „-R7“ nicht zur Verfügung.

10.1.8 Volumenstrom konstant (Q-const)

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

10.1.9 Multi-Flow Adaptation

Mit der Regelungsart Multi-Flow Adaptation wird der Volumenstrom im Erzeuger- oder Zubringerkreis (Primärkreis) an den Volumenstrom in den Verbraucherkreisen (Sekundärkreis) angepasst.
Multi-Flow Adaptation wird an der Wilo-Stratos MAXO Zubringerpumpe im Primärkreis vor einer hydraulischen Weiche oder einem Wärmetauscher eingestellt.
Die Wilo-Stratos MAXO Zubringerpumpe ist mit den Wilo-Stratos MAXO Pumpen in den Sekundärkreisen mit Wilo Net Datenkabel verbunden.
Die Zubringerpumpe erhält von jeder einzelnen Sekundärpumpe fortlaufend in kurzen Zeitabständen den jeweils erforderlichen Volumenstrom.
Die Summe der erforderlichen Volumenströme von allen Sekundärpumpen stellt die Zubringerpumpe als Soll-Volumenstrom ein.
Um die Versorgung an lokale Verhältnisse anzupassen, können ein Korrekturfaktor (80 -120 %) und ein fester Volumenstromanteil eingestellt werden. Der feste Volumenstromanteil wird immer zusätzlich zum ermittelten Volumenstrom dazugerechnet.
Bei der Inbetriebnahme müssen dafür alle zugehörigen Sekundärpumpen bei der Primärpumpe angemeldet

werden, damit sie deren Volumenströme berücksichtigt. Weitere Informationen zur Installation und Bedienung von Multi-Flow Adaptation siehe Kapitel „Einrichten von Multi-Flow Adaptation“ [▶ 95].

HINWEIS

Die Anwendung Multi-Flow Adaptation ist nur in Systemen anwendbar, bei denen der Primärkreis vom Sekundärkreis mit Hilfe von Wärmetauscher oder hydraulische Weiche drucklos getrennt ist.

HINWEIS

Beim Austausch einer Stratos MAXO Pumpe mit SW ≥ 01.04.19.00 in einem bestehenden Multi-Flow Adaptation Verbund mit Pumpen, die einen niedrigeren SW-Stand haben (SW < 01.04.19.00), muss ein SW-Update aller eingebundenen Stratos MAXO Pumpen auf einen höheren SW-Stand (SW ≥ 01.04.19.00) vorgenommen werden.

Bei Pumpen mit SW-Stand (SW ≥ 01.04.19.00) ist es nicht zwingend notwendig, dass die Primärpumpe und die Sekundärpumpen den gleichen SW-Stand haben.

10.1.10 Benutzerdefinierte PID-Regelung

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

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

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

10.2 Zusatz-Regelungsfunktionen

HINWEIS

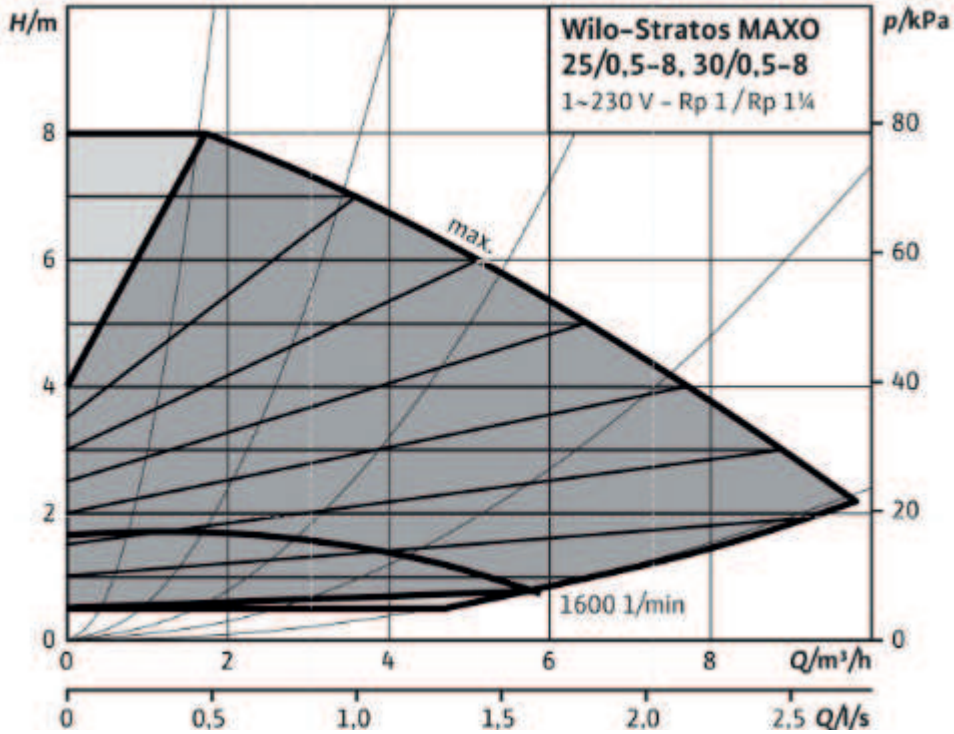
Zusatzregelungsfunktionen stehen nicht bei allen Anwendungen zur Verfügung!

Abhängig von den Anwendungen stehen diese Zusatz-Regelungsfunktionen zur Verfügung:

- Nachtabsenkung
- No-Flow Stop
- Q-Limit$_{Max}$
- Q-Limit$_{Min}$
- Nomineller Betriebspunkt Q
- Steigung Δp-v Kennlinie
- Multi-Flow Adaptation Mischer (ab SW ≥ 01.05.10.00)

10.2.1 Nachtabsenkung

Die Funktion der Nachabsenkung arbeitet adaptiv: Nach einer Anlernphase wird das dT/dt (Temperatur/Zeit) Verhalten in Verbindung mit adaptierenden Toleranzbändern bewertet.
Diese Bewertung führt dazu, dass die Drehzahl abgesenkt wird oder eine vorhandene Drehzahlabsenkung wieder verlassen wird.
Der verwendete adaptive Algorithmus versucht Störeffekte wie z. B. Brennerspitzen bei der Bewertung zu eliminieren.
Auch bei geringen Wassertemperaturen (z. B. Fußbodenheizung) versucht der Algorithmus einen Nichtbedarf zur Drehzahlabsenkung zu erkennen.
Das Absenken erfolgt in der Reihenfolge Normalbetrieb-Übergang-Nacht. Zurück geht es direkt von Nacht- zum Normalbetrieb. Wenn die Nachtabsenkung aktiv ist, kann die Absenkdrehzahl aus dem Kennliniendatenblatt für Δp-v oder Δp-c jeder einzelnen Variante entnommen werden.



HINWEIS

Die Zusatz-Regelungsfunktion „Nachtabsenkung“ ist eine Energiesparfunktion. Eine Vermeidung unnötiger Laufzeiten spart somit elektrische Pumpenenergie ein.
Werkseitig ist diese Funktion deaktiviert und muss bei Bedarf aktiviert werden.

VORSICHT

Sachschäden durch Frost!

Die Nachtabsenkung darf nur aktiviert werden, wenn der hydraulische Abgleich der Anlage durchgeführt wurde!
Bei Nichtbeachtung können unterversorgte Anlagenteile bei Frost einfrieren!

- Hydraulischen Abgleich vornehmen!

HINWEIS

Die Zusatz-Regelungsfunktion „Nachtabsenkung“ kann nicht mit der Zusatz-Regelungsfunktion „No-Flow Stop“ kombiniert werden!

Die Zusatz-Regelungsfunktion „Nachtabsenkung“ ist bei der Ausführung „-R7“ nicht nutzbar.

10.2.2 No-Flow Stop

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

HINWEIS

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

HINWEIS

Die Prüfzeit von 5 Minuten ist fest eingestellt und kann nicht angepasst werden.

Der Referenzvolumenstrom Q_{ref} kann, je nach Pumpengröße, zwischen 1 % und 20 % des maximalen Volumenstroms Q_{Max} eingestellt werden.

Einsatzbereich von No-Flow Stop:

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

HINWEIS

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

HINWEIS

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

HINWEIS

Die Zusatz-Regelungsfunktion „No-Flow Stop“ steht nur bei geeigneten Anwendungen zur Verfügung! Die Zusatz-Regelungsfunktion „No-Flow Stop“ kann nicht mit der Zusatz-Regelungsfunktion „Q-Limit$_{Min}$“ kombiniert werden!

10.2.3 Q-Limit Max

Die Zusatz-Regelungsfunktion „Q-Limit$_{Max}$“ kann mit anderen Regelungsfunktionen (Differenzdruckregelung (Δp-v, Δp-c), kumulierter Volumenstrom, Temperaturregelung (ΔT-Regelung, T-Regelung)) kombiniert werden. Sie ermöglicht eine Begrenzung des maximalen Volumenstroms auf ca. 10 % - 90 % je nach Pumpentyp. Bei Erreichen des eingestellten Werts regelt die Pumpe auf der Kennlinie entlang der Begrenzung - nie darüber hinaus.

VORSICHT

Sachschäden durch Frost!

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

- Hydraulischen Abgleich vornehmen!

HINWEIS

Bei externer Sollwertvorgabe z.B. 0 ... 10 V steht die Funktion Q-Limit$_{Max}$ nicht zur Verfügung.

10.2.4 Q-Limit Min

Die Zusatz-Regelungsfunktion „Q-Limit$_{Min}$“ kann mit anderen Regelungsfunktionen (Differenzdruckregelung (Δp-v, Δp-c), kumulierter Volumenstrom, Temperaturregelung (ΔT-Regelung, T-Regelung)) kombiniert werden. Sie ermöglicht das Sicherstellen eines minimalen Volumenstroms auf 10 % - 90 % vom Q_{Max} innerhalb der Hydraulikkennlinie. Bei Erreichen des eingestellten Werts regelt die Pumpe auf der Kennlinie entlang der Begrenzung bis zum Erreichen der maximalen Förderhöhe.

HINWEIS

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

10.2.5 Nomineller Betriebspunkt Q

Der nominelle Betriebspunkt wird über die Kontext-Taste eingestellt.

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

10.2.6 Steigung Δp-v Kennlinie

Für die Optimierung der Δp-v Regelungseigenschaft kann ein Faktor an der Pumpe eingestellt werden.

Die Zusatzfunktion „Steigung Δp-v Kennlinie“ kann nur bei der Differenzdruckregelung Δp-v verwendet werden.

Die Steigung der Δp-v Kennlinie wird über die Kontext-Taste eingestellt. Werkseitig ist der Faktor 50 % (½ H_{Soll}) voreingestellt.

HINWEIS

Bei einigen Installationen mit besonderer Rohrnetzcharakteristik kann es hier zu Unter- oder Überversorgungen kommen. Der Faktor reduziert (< 50 %) oder erhöht (> 50 %) die Δp-v Förderhöhe bei Q=0 m^3/h.

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

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

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

HINWEIS

Mit der Zusatzfunktion „Steigung Δp-v Kennlinie“ kann Energie eingespart und Fließgeräusche reduziert werden.

10.2.7 Multi-Flow Adaptation Mischer (ab SW ≥ 01.05.10.00)

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

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

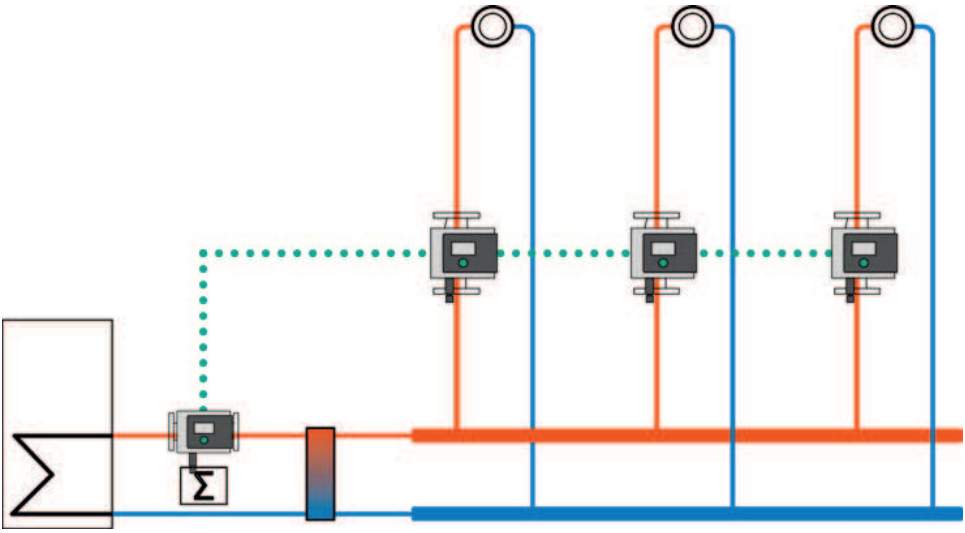


Fig. 29: Multi-Flow Adaptation

HINWEIS

Sobald die Zusatzfunktion „Multi-Flow Adaptation Mischer“ eingeschaltet ist, erscheinen im Menü „Regelbetrieb einstellen“ zwei weitere Untermenüs: „Temperaturfühler T1“ und „Temperaturfühler T2“. Einstellung siehe Kapitel „Schritt 2 - Einstellen Multi-Flow Adaptation an der Primärpumpe [▶ 100]“

10.2.8 Erkennung thermische Desinfektion

Die Stratos MAXO-Z erkennt über einen Fühler, der am Warmwasserspeicher oder an der Warmwasser-Ausgangsleitung angeschlossen ist, dass die Warmwassertemperatur einen eingestellten Grenzwert überschreitet. Sie erkennt, dass die thermische Desinfektion gestartet wurde, und fördert daraufhin mit voller Drehzahl.

Die Funktion „Erkennung Desinfektion“ ist in im Menü „Regelbetrieb einstellen“ verfügbar, wenn die Anwendung „Trinkwasser - Temperatur T-const“ im Einstellungsassistenten ausgewählt wurde.
Diese Funktion überwacht mit einem externen Temperaturfühler die Vorlauftemperatur an der Warmwasserquelle, um den deutlichen Anstieg der Temperatur bei einer thermischen Desinfektion erfassen zu können.
Mit dieser Erkennung schaltet die Pumpe zur Unterstützung der Desinfektion auf maximale Leistung, um das System mit dem heißen Wasser durchzuspülen.

HINWEIS

Wird auf die Option „Erkennung Desinfektion“ verzichtet, reduziert die Pumpe bei Erkennung eines Temperaturanstiegs die Leistung. Eine thermische Desinfektion wird verhindert.

11 Einstellungen und Konfiguration

11.1 Der Einstellungsassistent

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

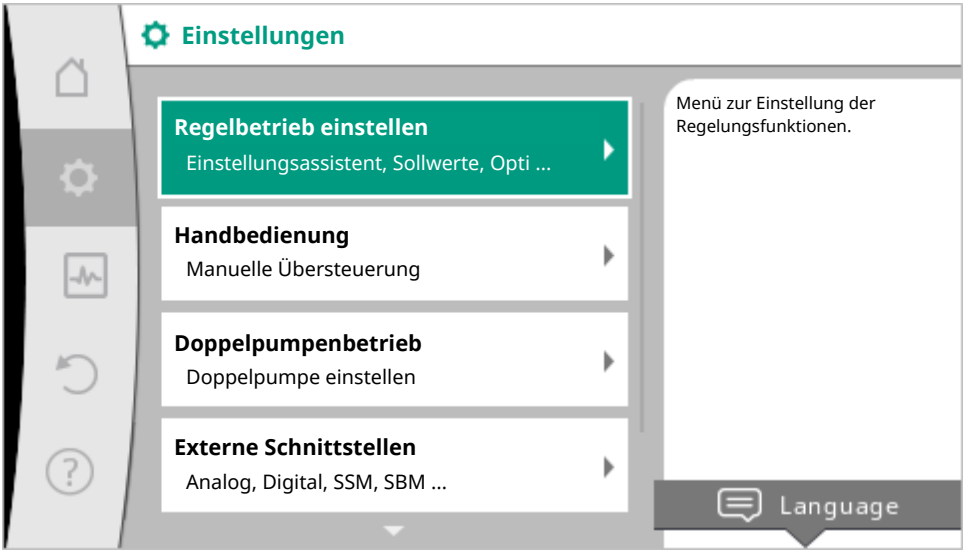


Fig. 30: Einstellungsmenü

Auswahl über die Anwendung

Im Menü „Einstellungen“ nacheinander

1. „Regelbetrieb einstellen“
2. „Einstellungsassistent“ wählen.

Mögliche Anwendungsauswahl:

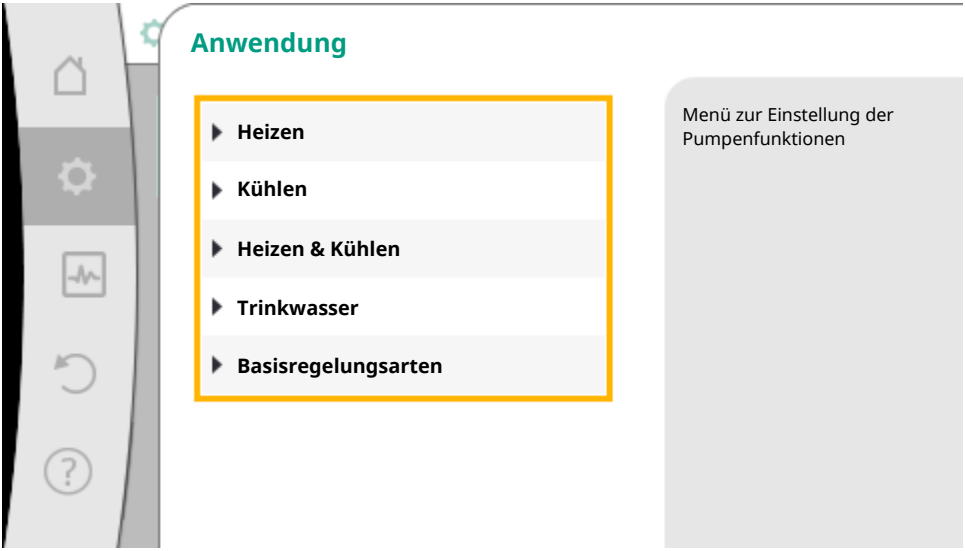


Fig. 31: Anwendungsauswahl

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

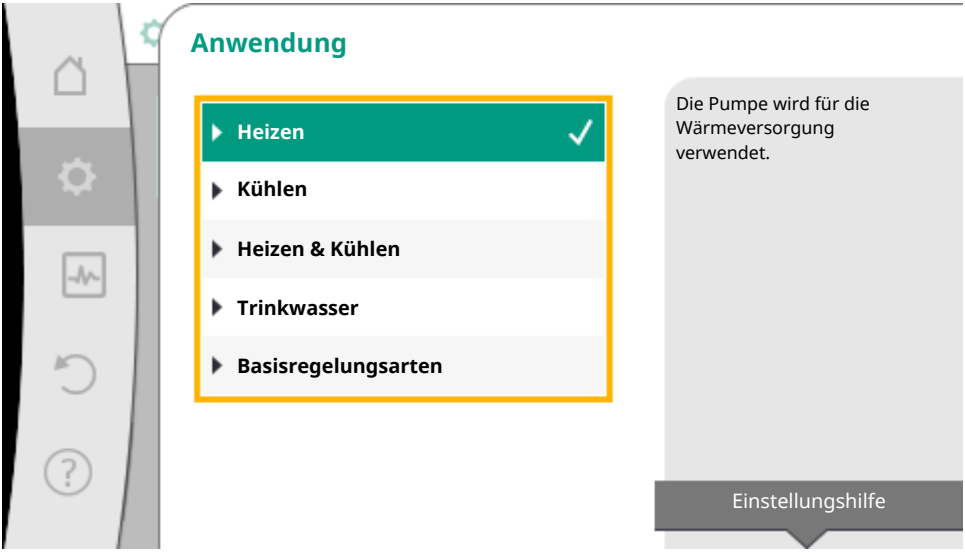


Fig. 32: Beispiel Anwendung „Heizen“

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

Je nach Anwendungen stehen unterschiedliche Systemtypen zur Verfügung.

Für die Anwendung „Heizen“ sind das folgende Systemtypen:

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

*Systemtyp ab SW > 01.05.10.00 verfügbar

Als **Beispiel** dient **Systemtyp „Heizkörper“**.

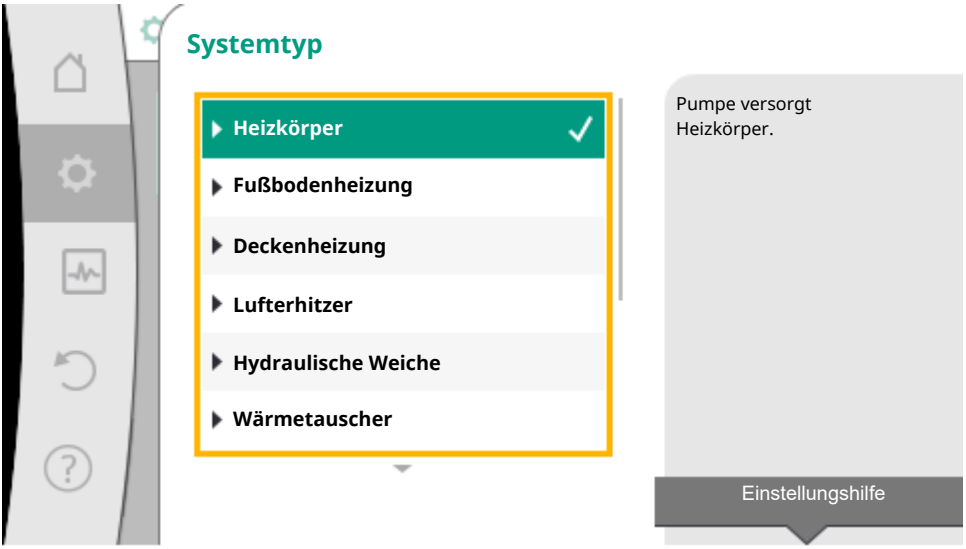


Fig. 33: Beispiel Systemtyp „Heizkörper“

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

Je nach Systemtyp stehen unterschiedliche Regelungsarten zur Verfügung.

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

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

Tab. 18: Auswahl Regelungsart für Systemtyp Heizkörper in Anwendung Heizen

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

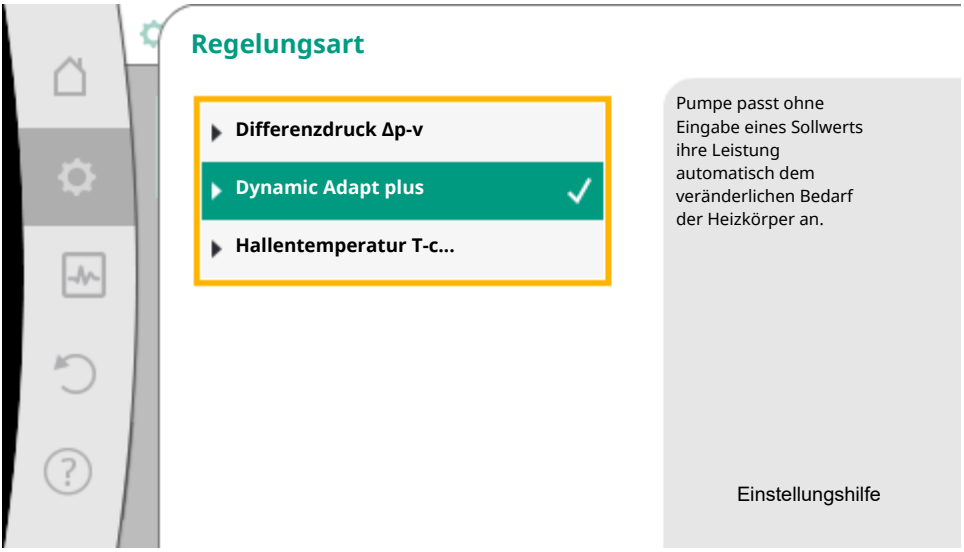


Fig. 34: Beispiel Regelungsart „Dynamic Adapt plus“

Durch Drehen des Bedienknopfs die Regelungsart „Dynamic Adapt plus“ wählen und durch Drücken bestätigen.
Dynamic Adapt plus benötigt keine weiteren Einstellungen.
Wenn die Auswahl bestätigt ist, wird sie im Menü „Einstellungsassistent“ angezeigt.

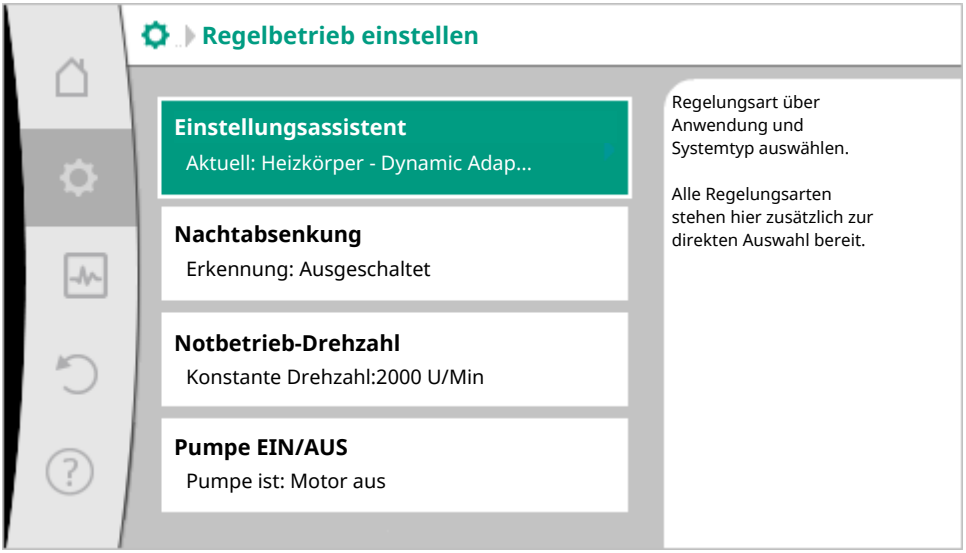


Fig. 35: Einstellungsassistent

Direkte Auswahl einer Basisregelungsart

Im Menü „Einstellungen“ nacheinander

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

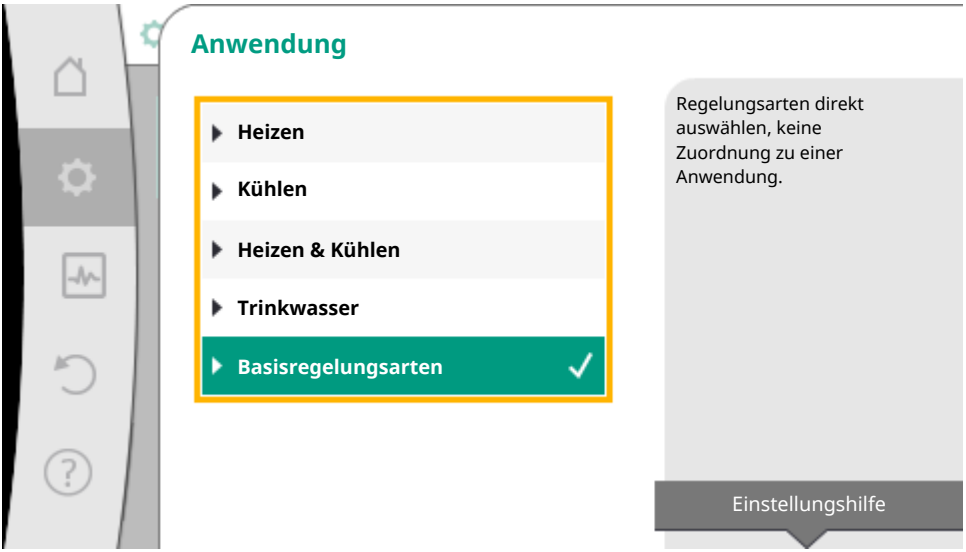


Fig. 36: Anwendungsauswahl „Basisregelungsarten“

Folgende Basisregelungsarten stehen zur Auswahl:

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

Tab. 19: Basisregelungsarten

Eine Regelungsart mit Temperaturregelung, die Schlechtpunkt Δp-c-Regelung und die PID-Regelung erfordert zusätzlich die Auswahl der Istwert- oder Fühlerquelle (Analogeingang AI1/AI2, interner Sensor).

Mit dem Bestätigen einer ausgewählten Basisregelungsart erscheint das Untermenü „Einstellungsassistent“ mit der Anzeige der ausgewählten Regelungsart in der Informationszeile.
Unter dieser Anzeige erscheinen weitere Menüs, in denen Parameter eingestellt werden.
Zum Beispiel: Eingabe der Sollwerte für die Differenzdruckregelung, Aktivieren/Deaktivieren der Nachtabsenkung, der No-Flow Stop Funktion oder Eingabe der Notbetrieb-Drehzahl.

Anwendung Heizen & Kühlen

Die Anwendung „Heizen & Kühlen“ kombiniert beide Anwendungen. Die Pumpe wird für beide Anwendungen separat eingestellt und kann zwischen beiden Anwendungen umschalten.

Im Menü ⚙ „Einstellungen“ nacheinander

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

Fig. 37: Anwendungsauswahl „Heizen & Kühlen“

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

Systemtypen Anwendung Heizen	Regelungsart
▸ Heizkörper	Differenzdruck Δp-v Dynamic Adapt plus Hallentemperatur T-const.
▸ Fußbodenheizung ▸ Deckenheizung	Differenzdruck Δp-c Dynamic Adapt plus Hallentemperatur T-const.
▸ Lufterhitzer	Differenzdruck Δp-v Dynamic Adapt plus Hallentemperatur T-const.
▸ Betonkernheizung*	Differenzdruck Δp-c Dynamic Adapt plus Vorlauf-/Rücklauf-ΔT Volumenstrom cQ
▸ Hydraulische Weiche	Sek.-Vorlauftemperatur T-const. Rücklauf-ΔT Multi-Flow Adaptation Volumenstrom cQ
▸ Differenzdruckloser Verteiler* ▸ Pufferspeicher Heizung*	Multi-Flow Adaptation Volumenstrom cQ

Systemtypen Anwendung Heizen	Regelungsart
▸ Wärmetauscher	Sek.-Vorlauftemperatur T-const. Vorlauf-ΔT Multi-Flow Adaptation Volumenstrom cQ
▸ Wärmequellenkreis* (Wärmepumpe)	Vorlauf-/Rücklauf-ΔT Volumenstrom cQ
▸ Fernwärmekreis*	Differenzdruck Δp-c Differenzdruck Δp-v Schlechtpunkt Δp-c
▸ Basisregelungsarten	Differenzdruck Δp-c Differenzdruck Δp-v Schlechtpunkt Δp-c Dynamic Adapt plus Volumenstrom cQ Temperatur T-const. Temperatur ΔT-const. Drehzahl n-const.

Tab. 20: Auswahl Systemtyp und Regelungsart bei Anwendung „Heizen“

*Systemtyp ab SW > 01.05.10.00 verfügbar

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

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

Systemtypen Anwendung Kühlen	Regelungsart
▸ Wärmetauscher	Vorlauftemperatur T-const. Vorlauf-ΔT
▸ Rückkühlkreis*	Volumenstrom cQ
▸ Fernkältekreis*	Differenzdruck Δp-c Differenzdruck Δp-v Schlechtpunkt Δp-c
▸ Basisregelungsarten	Differenzdruck Δp-c Differenzdruck Δp-v Schlechtpunkt Δp-c Dynamic Adapt plus Volumenstrom cQ Temperatur T-const. Temperatur ΔT-const. Drehzahl n-const.

Tab. 21: Auswahl Systemtyp und Regelungsart bei Anwendung „Kühlen“

*Systemtyp ab SW > 01.05.10.00 verfügbar

Jede Regelungsart mit Ausnahme von Drehzahl n-const. erfordert zwingend zusätzlich die Auswahl der Istwert- oder Fühlerquelle (Analogeingang AI1 ... AI2).

HINWEIS

Regelungsart Temperatur ΔT-const.:

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

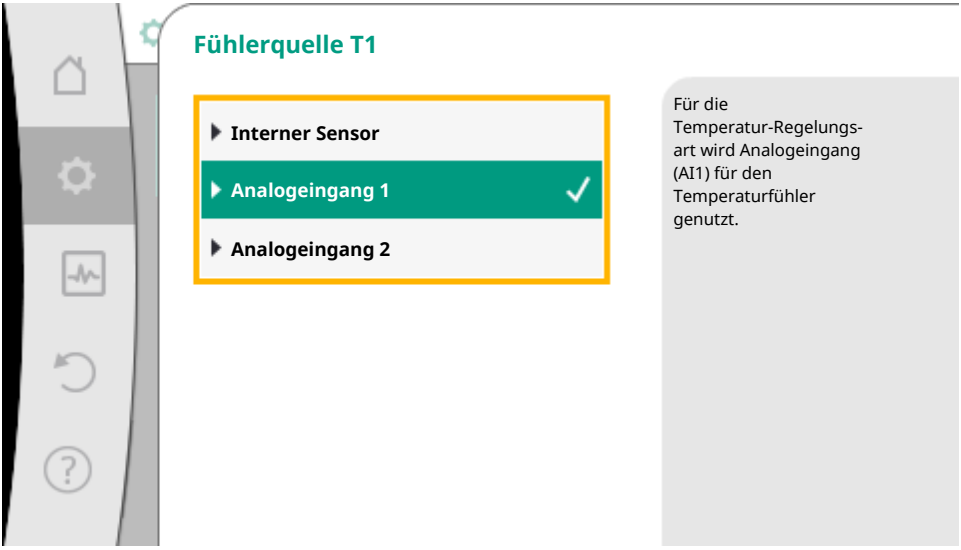


Fig. 38: Zuordnung der Fühlerquelle

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

HINWEIS

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

Umschaltung Heizen/Kühlen

Wenn die Pumpe in einem Installationskreis eingebaut ist, mit dem sowohl geheizt als auch gekühlt wird, kann die Pumpe je nach Anwendung auf Heizen oder Kühlen umgeschaltet werden. Das kann entweder manuell, automatisch durch die Erkennung der Vorlauftemperatur oder über einen externen Binär-Kontakt per Datenpunkt von der Gebäudeautomation erfolgen.

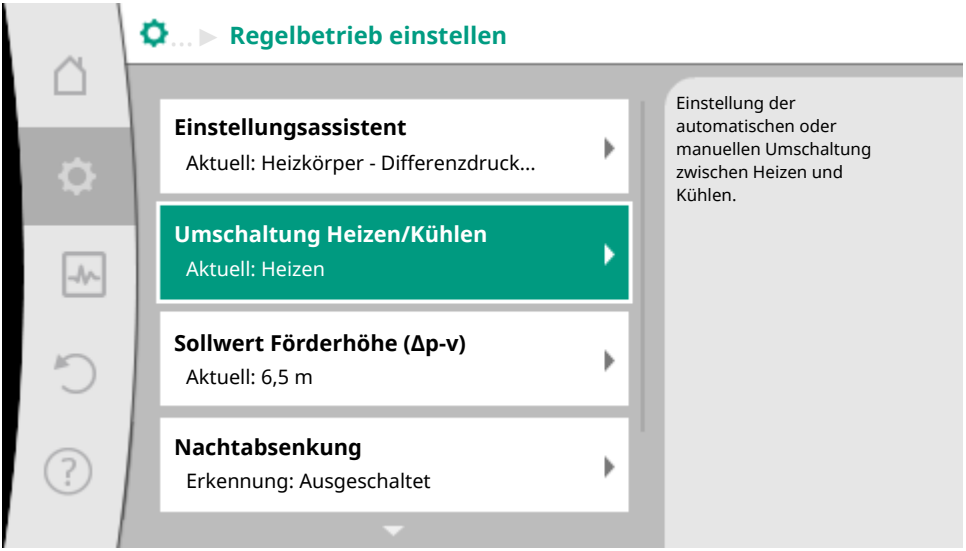


Fig. 39: Umschaltung Heizen/Kühlen

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

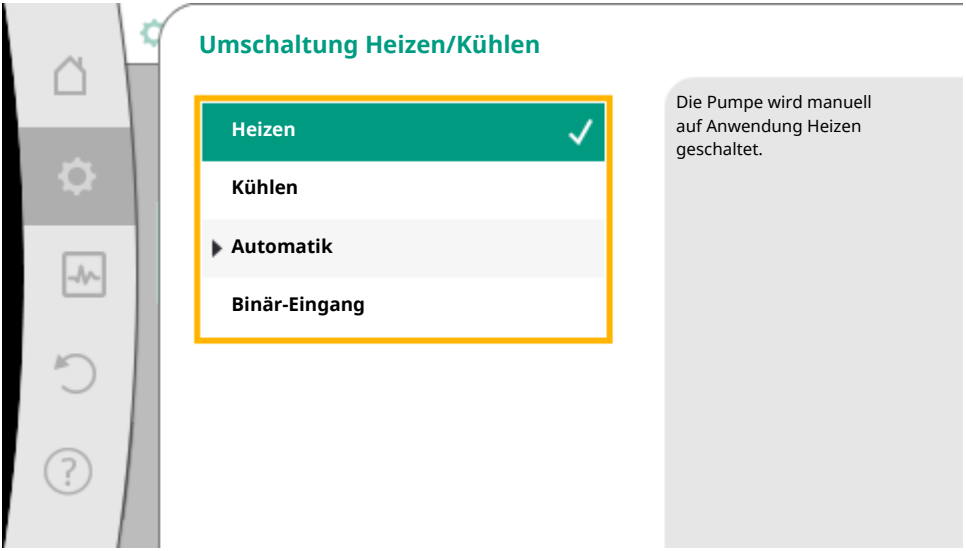


Fig. 40: Umschaltung Heizen/Kühlen_„Heizen“

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

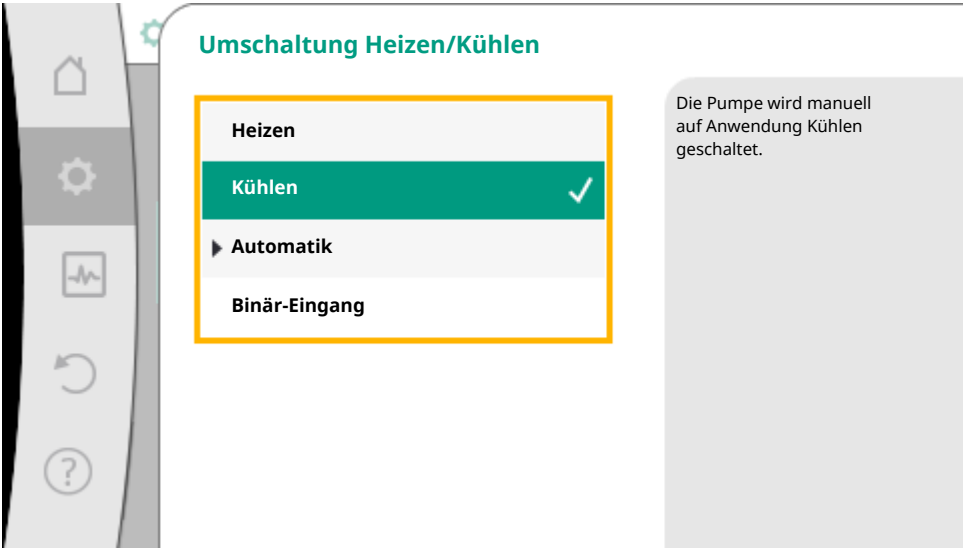


Fig. 41: Umschaltung Heizen/Kühlen_„Kühlen“

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

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

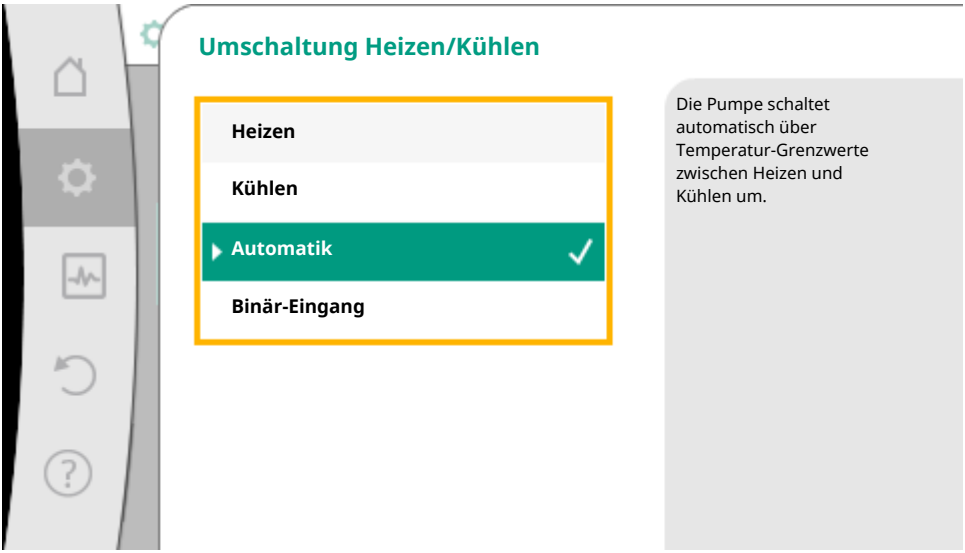


Fig. 42: Umschaltung Heizen/Kühlen_„Automatik“

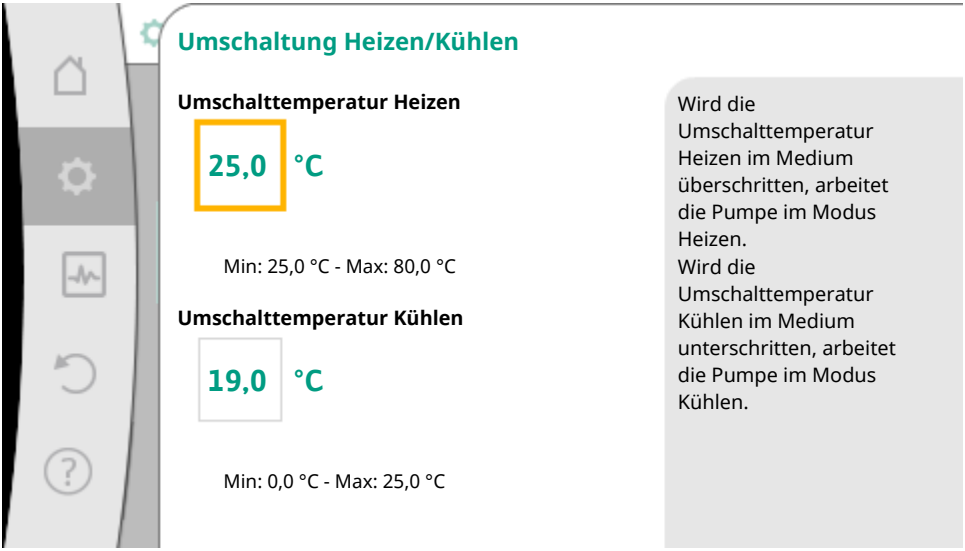


Fig. 43: Umschaltung Heizen/Kühlen_„Umschalttemperaturen“

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

HINWEIS

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

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

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

Um eine Inaktivität zu vermeiden, müssen die Umschalttemperaturen für Heizen und Kühlen auf die gleiche Temperatur eingestellt werden. Zusätzlich muss die Umschaltmethode mit einem Binäreingang gewählt werden.

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

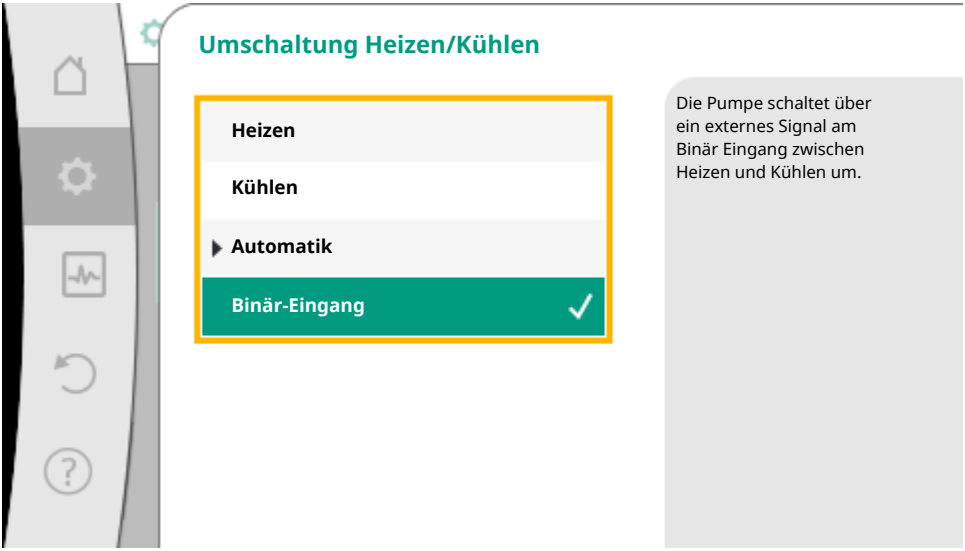


Fig. 44: Umschaltung Heizen/Kühlen_„Binär-Eingang“

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

HINWEIS

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

11.2 Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten

Über den Einstellungsassistenten sind folgende Anwendungen auswählbar:

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

Anwendung Heizen

Systemtyp/Regelungsart	Nachtabsenkung	No-Flow Stop	Q-Limit-Max	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Heizkörper					
Differenzdruck Δp-v	x	x	x		
Dynamic Adapt plus	x				
Hallentemperatur T-const.			x		
Fußbodenheizung					
Differenzdruck Δp-c	x	x	x		
Dynamic Adapt plus	x				

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

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

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

Tab. 22: Anwendung Heizen

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

Anwendung Kühlen

Systemtyp/Regelungsart	Nachtabsenkung	No-Flow Stop	Q-Limit-Max	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mischer
Deckenkühlung					
Differenzdruck Δp-c		x	x		
Dynamic Adapt plus					
Hallentemperatur T-const.			x		
Fußbodenkühlung					
Differenzdruck Δp-c		x	x		

Systemtyp/Regelungsart	Nachtabsen-kung	No-Flow Stop	Q-Limit-Max	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adap-tation Mischer
Dynamic Adapt plus					
Hallentemperatur T-const.			x		
Luft-Klima-Gerät					
Differenzdruck Δp-v		x	x		
Dynamic Adapt plus	x				
Hallentemperatur T-const.			x		
Betonkernkühlung					
Differenzdruck Δp-c		x	x		
Dynamic Adapt plus					
Vorlauf-/Rücklauf ΔT			x	●	
Volumenstrom Q-const.					
Hydraulische Weiche					
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.			x		
Rücklauf Δ-T			x	●	
Multi-Flow Adaptation				x	x
Volumenstrom Q-const.					
Differenzdruckloser Verteiler					
Multi-Flow Adaptation				x	x
Volumenstrom Q-const.					
Pufferspeicher Kälte					
Multi-Flow Adaptation				x	x
Volumenstrom Q-const.					
Wärmetauscher					
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.			x		
Vorlauf Δ-T			x	●	
Multi-Flow Adaptation				x	x
Volumenstrom Q-const.					
Rückkühlkreis					
Vorlauf-/Rücklauf ΔT			x	●	
Volumenstrom Q-const.					

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

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

Tab. 23: Anwendung Kühlen

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

Anwendung Trinkwasser

Systemtyp/Regelungsart	Nachtabsenkung	No-Flow Stop	Q-Limit-Max	Q-Limit$_{Min}$	Erkennung Desinfektion
Trinkwasser-Zirkulation					
Temperatur T-const.			x	●	x
Trinkwasserspeicher					
Vorlauf-/Rücklauf ΔT			x	●	
Sek.-Vorlauftemperatur T-const.			x	●	
Volumenstrom Q-const.					
Basisregelungsarten					
Differenzdruck Δp-c	x	x	x	x	
Differenzdruck Δp-v	x	x	x	x	
Schlechtpunkt Δp-c	x	x	x	x	

Systemtyp/Regelungsart	Nachtabsen-kung	No-Flow Stop	Q-Limit-$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Erkennung Desinfektion
Dynamic Adapt plus	x				
Volumenstrom Q-const.					
Multi-Flow Adaptation				x	
Temperatur T-const.	x	x	x	x	
Temperatur ΔT-const.	x	x	x	x	
Drehzahl n-const.	x	x	x	x	

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

Tab. 24: Anwendung Trinkwasser

HINWEIS

Die Zusatzregelungsfunktionen No-Flow Stop und Q-Limit$_{Min.}$ können nicht gleichzeitig aktiv sein.

11.3 Einstellungsmenü – Regelbetrieb einstellen

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

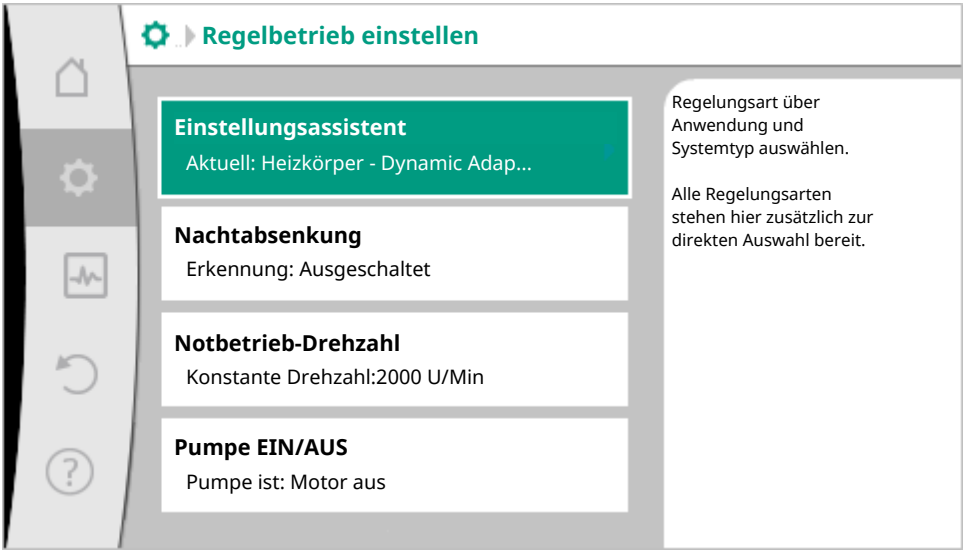


Fig. 45: Regelbetrieb einstellen

Einstellungsmenü	Beschreibung
Einstellungsassistent	Einstellen der Regelungsart über Anwendung und Systemtyp.
Umschalten Heizen/Kühlen Nur sichtbar, wenn im Einstellungsassistenten „Heizen & Kühlen“ ausgewählt wurde.	Einstellen der automatischen oder manuellen Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen. Die Auswahl „Umschaltung Heizen/Kühlen“ im Einstellungsassistenten erfordert die Eingabe wann die Pumpe im jeweiligen Modus arbeitet. Neben einer manuellen Auswahl von „Heizen oder Kühlen“, stehen die Optionen „Automatik“ oder „Umschaltung durch einen Binäreingang“ zur Verfügung. Automatik: Medientemperaturen werden als Entscheidungskriterium für die Umschaltung nach Heizen oder Kühlen abgefragt. Binäreingang: Ein externes binäres Signal wird zur Ansteuerung von „Heizen und Kühlen“ abgefragt.
Temperaturfühler Heizen/Kühlen Nur sichtbar, wenn im Einstellungsassistenten „Heizen & Kühlen“ und in „Umschaltung Heizen/Kühlen“ die automatische Umschaltung ausgewählt wurde.	Einstellung des Temperaturfühlers für die automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen.
Sollwert Förderhöhe Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine Förderhöhe als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Förderhöhe H_S für die Regelungsart.
Sollwert Volumenstrom (Q-const.) Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die einen Volumenstrom als Sollwert benötigen.	Einstellen des Volumenstrom-Sollwerts für die Regelungsart „Volumenstrom Q-const.“
Korrekturfaktor Zubringerpumpe Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation, die einen Korrekturwert anbietet.	Korrekturfaktor für den Volumenstrom der Zubringerpumpe in der Regelungsart „Multi-Flow Adaptation“. Je nach Systemtyp in den Anwendungen unterscheidet sich der Einstellbereich. Nutzbar für einen Aufschlag auf den summierten Volumenstrom von den Sekundärpumpen zur zusätzlichen Absicherung gegen Unterversorgung.
Auswahl Sekundärpumpen Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Auswählen der Sekundärpumpen, die für die Erfassung des Volumenstroms in Multi-Flow Adaptation genutzt werden.
Multi-Flow Adaptation Übersicht Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Übersicht über die Anzahl der angeschlossenen Sekundärpumpen und deren Bedarfe.
Volumenstrom Offset Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Pumpen ohne Wilo Net Kommunikation können im Multi-Flow Adaptation System durch einen einstellbaren Offset Volumenstrom mitversorgt werden.

Einstellungsmenü	Beschreibung
Multi-Flow Adaptation Mischer Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Bei Sekundärpumpen in Kreisen mit Mischern kann der Mischvolumenstrom bestimmt und damit der tatsächliche Bedarf ermittelt werden.
Ersatzwert Volumenstrom Sichtbar bei Multi-Flow Adaptation.	Einstellung des Ersatzwerts für den Volumenstrombedarf für die Primärpumpe, falls die Verbindung zu den Sekundärpumpen unterbrochen ist.
Sollwert Temperatur (T-const.) Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine absolute Temperatur als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Temperatur für die Regelungsart "konstante Temperatur (T-const.)".
Sollwert Temperatur (ΔT-const.) Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine absolute Temperaturdifferenz als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Temperaturdifferenz für die Regelungsart „konstante Temperaturdifferenz (ΔT-const.)“.
Sollwert Drehzahl Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die eine Drehzahl als Sollwert benötigen.	Einstellen des Sollwerts der Drehzahl für die Regelungsart „konstante Drehzahl (n-const.)“.
Sollwert PID Sichtbar bei benutzerdefinierter Regelung.	Einstellen des Sollwerts der benutzerdefinierten Regelung über PID.
Externe Sollwertquelle Sichtbar, wenn im Kontextmenü der vorher beschriebenen Sollwerteditoren eine externe Sollwertquelle (Analogeingang oder CIF-Modul) ausgewählt wurde.	Binden des Sollwerts an eine externe Sollwertquelle und Einstellen der Sollwertquelle.
Temperaturfühler T1 Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die einen Temperatursensor als Istwert benötigen (Temperatur konstant).	Einstellen des ersten Fühlers (1), der für die Temperaturregelung (T-const., ΔT-const.) genutzt wird.
Temperaturfühler T2 Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die einen zweiten Temperatursensor als Istwert benötigen (Differenztemperaturregelung).	Einstellen des zweiten Fühlers (2), der für die Temperaturregelung (ΔT-const.) genutzt wird.
Freier Sensoreingang Sichtbar bei benutzerdefinierter Regelung.	Einstellen des Sensors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
Sensor Förderhöhe extern Sichtbar bei Schlechtpunktregelung Δp-c, die einen Differenzdruck als Istwert benötigt.	Einstellen des externen Sensors für die Förderhöhe bei der Schlechtpunktregelung.
Nachtabsenkung Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „automatische Nachabsenkung“ unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 85])	Automatische Erkennung der Nachabsenkung einstellen.

Einstellungsmenü	Beschreibung
No-Flow Stop Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „No-Flow Stop“ unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 85]).	Einstellen der automatischen Erkennung von geschlossenen Ventilen (kein Durchfluss).
Q-Limit$_{Max}$ Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „Q-Limit$_{Max}$“ unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten [▶ 85]“).	Einstellen einer Obergrenze des Volumenstroms.
Q-Limit$_{Min}$ Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „Q-Limit$_{Min}$" unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 85]).	Einstellen einer Untergrenze des Volumenstroms.
Erkennung Desinfektion Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die die Zusatzregelungsfunktion „Erkennung Desinfektion“ unterstützen. (Siehe Tabelle „Vordefinierte Anwendungen im Einstellungsassistenten“ [▶ 85]).	
Notbetrieb-Drehzahl Sichtbar bei aktiven Regelungsarten, die ein Zurücksetzen auf eine feste Drehzahl vorsehen.	Falls die eingestellte Regelungsart ausfällt (z. B. Fehler eines Sensorsignals), weicht die Pumpe automatisch auf diese konstante Drehzahl aus.
PID-Parameter Kp Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen des Kp-Faktors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
PID-Parameter Ki Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen des Ki-Faktors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
PID-Parameter Kd Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen des Kd-Faktors für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
PID: Invertierung Sichtbar bei benutzerdefinierter PID-Regelung.	Einstellen der Invertierung für die benutzerdefinierte PID-Regelung.
Pumpe Ein/Aus Immer sichtbar.	Ein- und Ausschalten der Pumpe mit niedriger Priorität. Eine Übersteuerung MAX, MIN, MANUELL schaltet die Pumpe ein.

Tab. 25: Einstellungsmenü - Regelbetrieb einstellen

11.4 Einstellungsmenü - Handbedienung

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

GEFAHR

Pumpe kann trotz der Funktion AUS anlaufen

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

- Pumpe vor allen Arbeiten immer stromlos schalten!

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

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

Tab. 26: Funktionen der Handbedienung

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

Prioritäten

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

Tab. 27: Prioritäten

* Priorität 1 = höchste Priorität

HINWEIS

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

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

Einstellbare Regelungsarten für die Funktion MANUELL:

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

Tab. 28: Regelungsarten Funktion MANUELL

11.5 Einrichten von Multi-Flow Adaptation

11.5.1 Schritt 1 – Wilo Net, Terminierung, Adressierung

Für das Einrichten von Multi-Flow Adaptation muss zuerst die elektrische Verkabelung über die Schnittstelle „Wilo Net“ zwischen der Zubringerpumpe und der/den Sekundärpumpe/-n erfolgen. Wilo Net ist ein Wilo Systembus zur Herstellung der Kommunikation von Wilo-Produkten untereinander. Um die Wilo Net Verbindung herzustellen, müssen die drei Klemmen H, L, GND mit einer Kommunikationsleitung von Pumpe zu Pumpe verdrahtet werden.

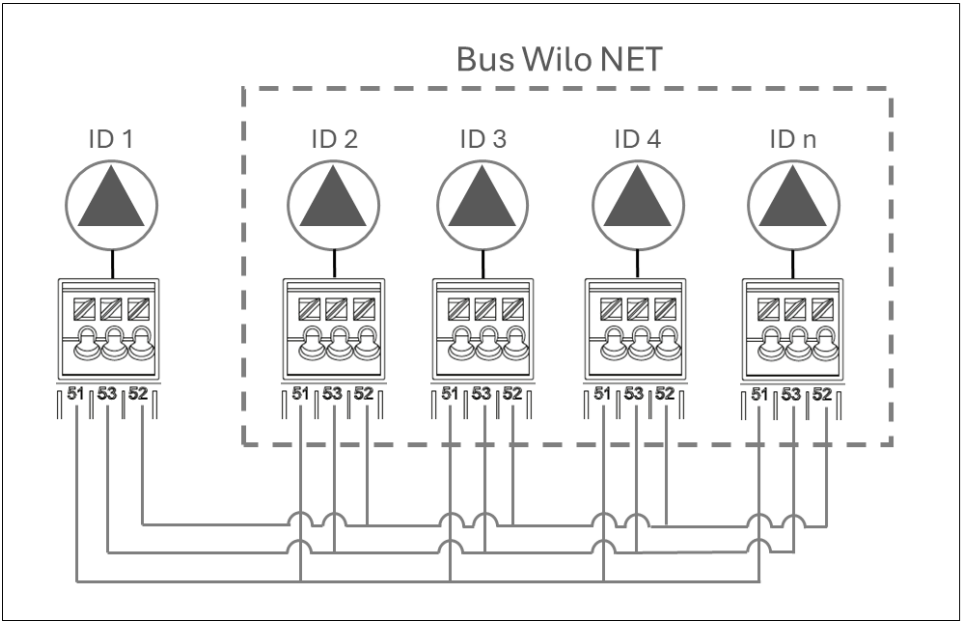


Fig. 46: Bus Wilo Net Verdrahtung

Bei Kabellängen ≥ 2 m geschirmte Kabel verwenden. Eingehende und ausgehende Kabel werden in einer Klemme geklemmt. Eingehende und ausgehende Kabel müssen mit Doppeladerendhülsen versehen sein. Zur Gewährleistung der Störfestigkeit in industriellen Umgebungen (IEC 61000-6-2) für die Wilo Net Leitungen eine geschirmte CAN-Busleitung und eine EMV-gerechte Leitungseinführung verwenden. Den Schirm beidseitig auf Erde auflegen. Für eine optimale Übertragung muss das Datenleitungspaar (H und L) bei Wilo Net verdrillt sein und einen Wellenwiderstand von 120 Ohm aufweisen. Kabellänge maximal 200 m. Mögliches Kabel für die Wilo Net Kommunikation: CAN-Bus Kabel 2x2x0.34 mm².

Im Wilo Net können maximal 21 Teilnehmer (ab Pumpen-Software SW 01.04.19.00) miteinander kommunizieren, dabei zählt jeder einzelne Knoten als Teilnehmer. D.h., eine Doppelpumpe besteht aus zwei Teilnehmern.

Doppelpumpen im Wilo Net Verbund

Wenn Doppelpumpen in einen größeren Wilo Net Verbund (z.B. Multi-Flow Adaptation) eingefügt sind, muss das lokale Doppelpumpen Wilo Net an den großen Verbund angepasst werden.
Als Werkseinstellung haben die beiden Pumpenköpfe jeweils ID 1 und ID 2 und die Terminierung aktiviert. Für eine Einbindung in einen größeren Wilo Net-Verbund mindestens eine Terminierung deaktivieren, abhängig davon, in welcher Position die Doppelpumpe im Wilo Net Segment eingebunden wird.

Änderung Wilo Net ID und Terminierung bei einer generischen Doppelpumpe

Mit der Bedienung am Pumpenkopf I einer Doppelpumpe (mit graphischem Display) kann nur die Wilo Net ID und Terminierung dieses Pumpenkopfs verändert werden. Um beiden Pumpenköpfen einer Doppelpumpe neue Wilo Net IDs vergeben zu können, muss zunächst der Doppelpumpenverbund aufgelöst werden und die neue ID (z. B. „4“) am Pumpenkopf I eingestellt werden. Gegebenenfalls muss die Terminierung vorher deaktiviert werden. Anschließend muss das grafische Display von Pumpenkopf I auf Pumpenkopf II gewechselt werden, um auch dort die Wilo Net ID (z. B. „5“) zu verstellen.

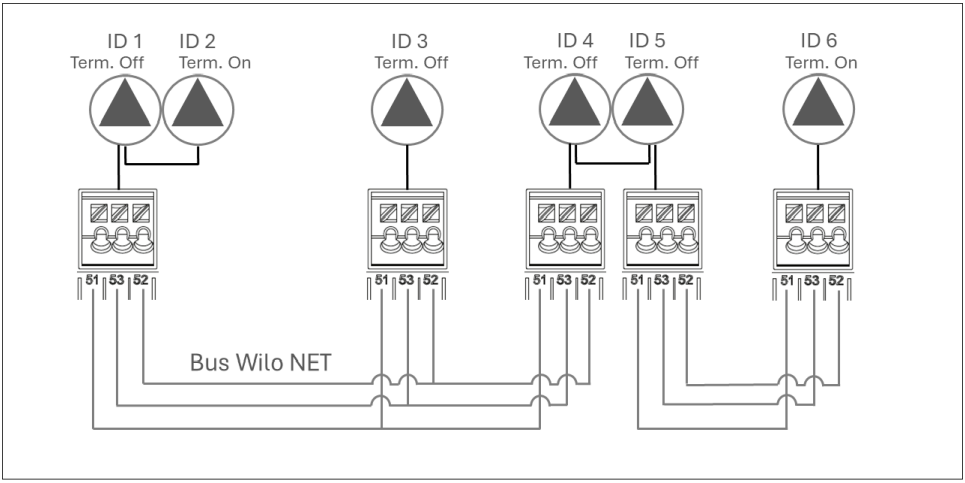


Fig. 47: Bus Wilo Net Adressierung

Im Menü „Einstellungen“nacheinander Folgendes wählen:

1. „Externe Schnittstellen“

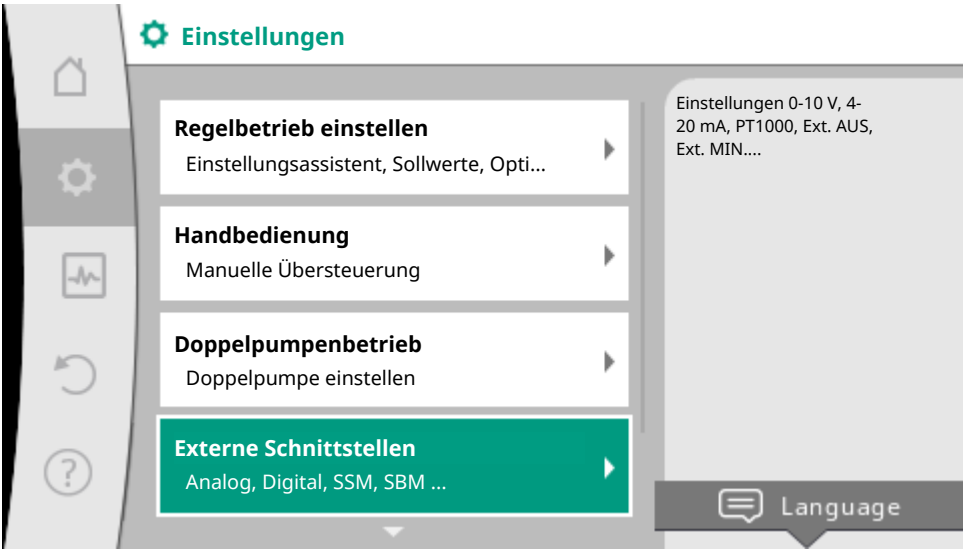


Fig. 48: Externe Schnittstellen

2. „Einstellung Wilo Net“

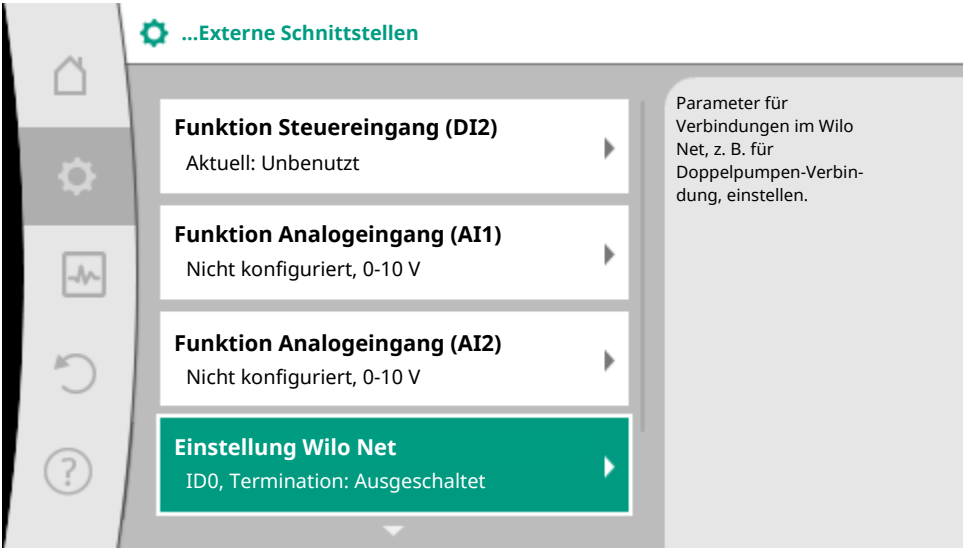
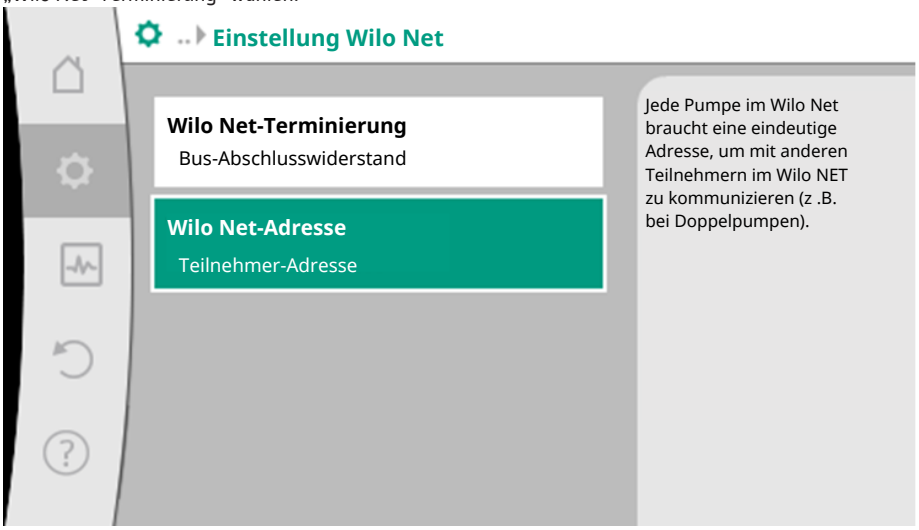


Fig. 49: Einstellung Wilo Net

3. „Wilo Net–Terminierung“ wählen.



Die Zubringerpumpe und die letzte verkabelte Sekundärpumpe müssen bei der Auswahl der Wilo Net Terminierung „eingeschaltet“ ausgewählt werden.

Die anderen Sekundärpumpen müssen „ausgeschaltet“ bleiben.

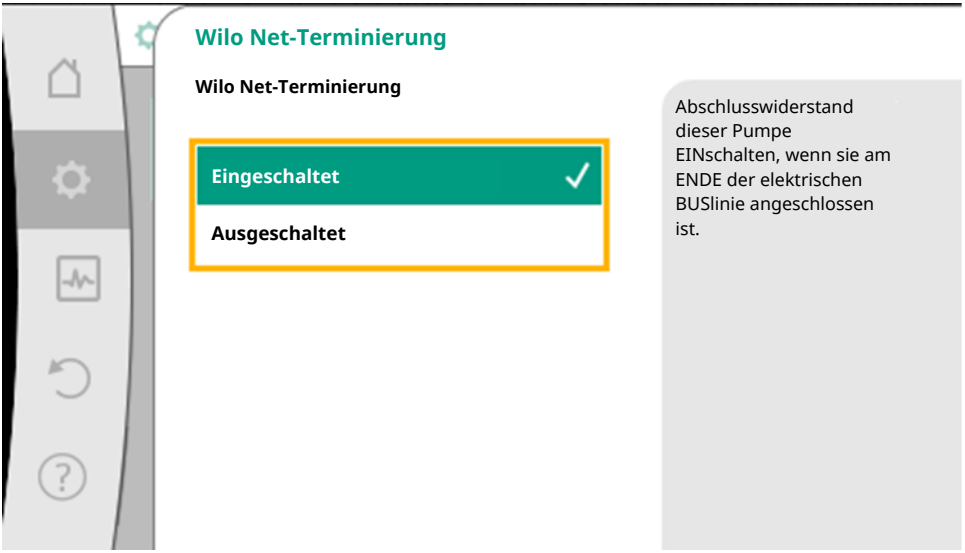


Fig. 50: Wilo Net-Terminierung

4. „Wilo Net Adresse“ wählen und jeder Pumpe eine eigene Adresse (1 ... 21) zuordnen.

Beispiel 1: Multi-Flow Adaptation mit vier Pumpen:

- Zubringerpumpe (Primärpumpe)
  - Wilo Net-Terminierung: **EIN**
  - Wilo Net-Adresse: 1
- Sekundärpumpe 1:
  - Wilo Net-Terminierung: AUS
  - Wilo Net-Adresse: 2
- Sekundärpumpe 2:
  - Wilo Net-Terminierung: AUS
  - Wilo Net-Adresse: 3
- Sekundärpumpe 3:
  - Wilo Net-Terminierung: **EIN**
  - Wilo Net-Adresse: 4

Beispiel 2: Die Primärpumpe eines Multi-Flow Adaptation Systems ist eine Doppelpumpe:

- Zubringerpumpe (Primärpumpe)
  - Wilo Net-Terminierung: **EIN**
  - Wilo Net-Adresse: 1
  - Wilo Net-Adresse: 2
- Sekundärpumpe 1:
  - Wilo Net-Terminierung: AUS
  - Wilo Net-Adresse: 3
- Sekundärpumpe n=2 ... 18
  - Wilo Net-Terminierung: AUS
  - Wilo Net-Adresse: 2+n
  -
  -
  -

- Sekundärpumpe n=19:
  - Wilo Net-Terminierung: **EIN**
  - Wilo Net-Adresse: 21

Bei einem Multi-Flow Adaptation System mit Doppelpumpen können maximal 5 Doppelpumpen über Wilo Net im MFA-Verbund miteinander kommunizieren. Zusätzlich zu diesen maximal 5 Doppelpumpen können bis zu 11 weitere Einzelpumpen in den Verbund aufgenommen werden.

Nach der Fertigstellung von Verdrahtung und Terminierung sowie Adressierung, die Pumpen gemäß ihrer Anwendung einstellen.

11.5.2 Schritt 2 - Einstellen Multi-Flow Adaptation an der Primärpumpe

Nach Terminierung und Adressierung aller Pumpen die Regelungsfunktion „Multi-Flow Adaptation“ an der Primärpumpe einstellen.

Diese Regelungsfunktion kann über das Menü ausgewählt werden:

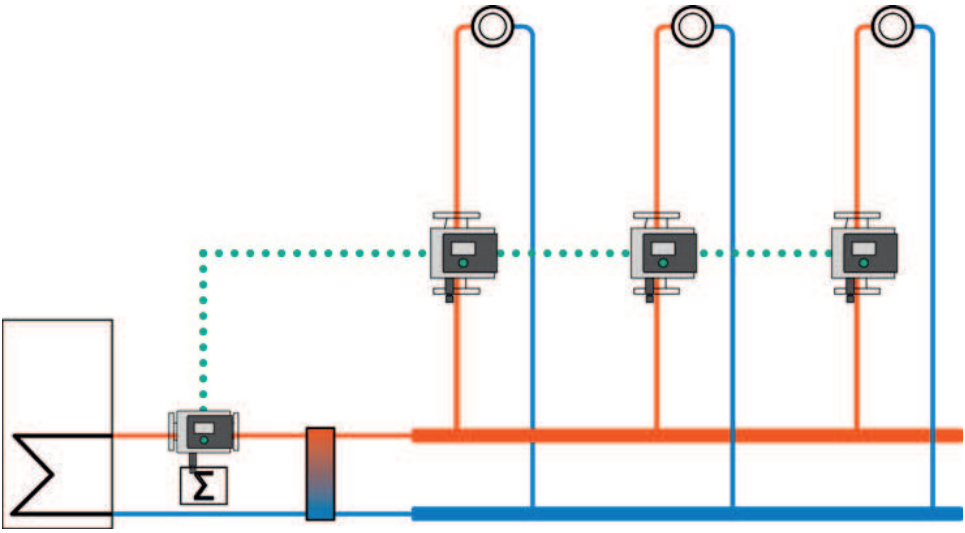
1. Menü „Einstellungen“ ➔ Regelbetrieb einstellen ➔ Einstellungsassistent ➔ **Heizen** ➔ Hydraulische Weiche oder Wärmetauscher ➔ Multi-Flow Adaptation.
2. Menü „Einstellungen“ ➔ Regelbetrieb einstellen ➔ Einstellungsassistent ➔ **Kühlen** ➔ Hydraulische Weiche oder Wärmetauscher ➔ Multi-Flow Adaptation.
3. Menü „Einstellungen“ ➔ Regelbetrieb einstellen ➔ Einstellungsassistent ➔ **Heizen oder Kühlen** ➔ **Basisregelungsarten** ➔ Multi-Flow Adaptation.
4. Menü „Einstellungen“ ➔ Regelbetrieb einstellen ➔ Einstellungsassistent ➔ **Basisregelungsarten** ➔ Multi-Flow Adaptation.

Einstellung Zusatz-Regelungsfunktion „Multi-Flow Adaptation Mischer“

Mit der Zusatz-Regelungsfunktion „Multi-Flow Adaptation Mischer“ wird in Sekundärkreisen mit eingebauten 3-Wege-Mischern der Mischvolumenstrom berechnet. Dadurch berücksichtigt die Primärpumpe den tatsächlichen Bedarf der Sekundärpumpen.

Für die Berechnung der benötigten Wärmeenergie oder des Massenstroms für den Sekundärkreis muss bei der Installation und Einstellung der Pumpe Folgendes berücksichtigt werden: Um die Funktion nutzen zu können, müssen an der Zubringerpumpe die Funktion „Multi-Flow Adaptation Mischer“ aktiviert und die Temperaturen erfasst werden:

- Im Sekundärvorlauf nach der hydraulischen Weiche
- Im Primärvorlauf vor der hydraulischen Weiche



Für den Sekundärvorlauf den Temperaturfühler wahlweise an Analogeingang AI1 oder AI2 anschließen. Für den Primärvorlauf kann der interne Temperatur-Sensor genutzt werden.

HINWEIS

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

Im Menü „Regelbetrieb einstellen“ ➔ „ Multi-Flow Adaptation Mischer“ durch Drehen des Bedienknopfs „Eingeschaltet“ auswählen und durch Drücken bestätigen.

Anschließend müssen die Temperaturfühler T1 und T2 an der Zubringerpumpe auf den richtigen Fühlereingang (Intern, AI1 oder AI2) sowie die Nutzungsart konfiguriert werden.
Werkseitig ist der Temperaturfühler T1 auf „Analogeingang 1“ und der Temperaturfühler T2 auf „Interner Sensor“ voreingestellt. Die Nutzungsart des Temperaturfühlers T1 muss dann noch auf „Temperaturfühler“ und den passenden „Signaltyp Analogeingang (AI1)“ z. B. PT1000 eingestellt werden.

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

An den Sekundärpumpen müssen im Vor- und Rücklauf der Sekundärkreise Temperatursensoren montiert und an den Analogeingängen angeschlossen werden. Die Nutzungsart muss ausgewählt und die Sollwertquelle an den Analogeingängen gekoppelt werden. Zusätzlich muss die Wärme- oder Kältemengenerfassung an der jeweiligen Pumpe aktiviert werden.

11.5.3 Schritt 3 – Auswahl Sekundärpumpen

Um die mit dem Wilo Net verbundenen Sekundärpumpen auszuwählen „Auswahl von Sekundärpumpen“ im Menü wählen. Darin sind die verbundenen Sekundärpumpen gelistet und können ausgewählt werden.

Einstellungsassistent – Auswahl Sekundärpumpen

Sekundärpumpen, die hinter einer hydraulischen Weiche oder einem Wärmetauscher versorgt werden müssen, auswählen und mit Wilo Net verbinden.

Durch Drehen des Bedienknopfs „Auswahl Sekundärpumpen“ wählen und durch Drücken bestätigen.
Aus den über Wilo Net erkannten Pumpen muss jede Partnerpumpe als Sekundärpumpe ausgewählt werden.

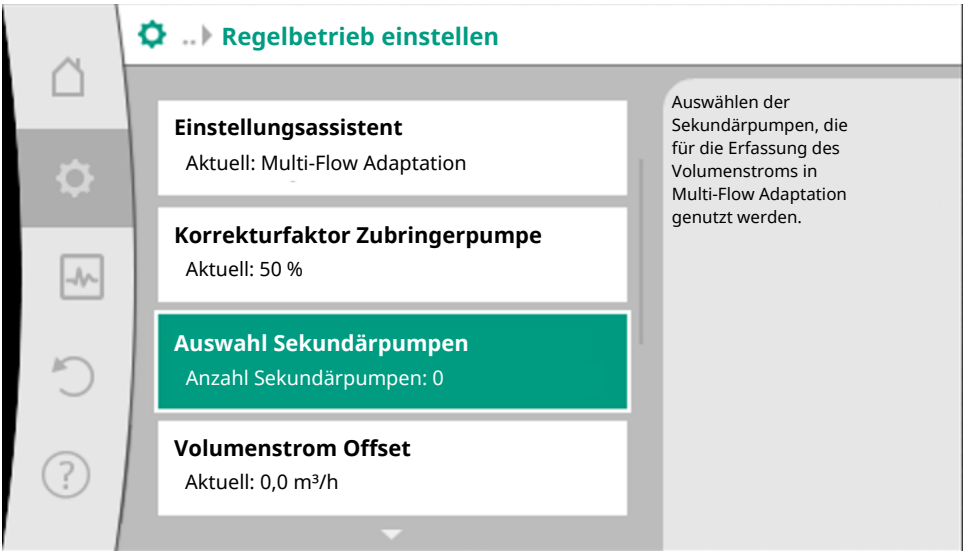


Fig. 51: Auswahl der Sekundärpumpen zu Multi-Flow Adaptation

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

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

Um die Multi-Flow Adaptation Übersicht sichtbar zu machen, kann im Hauptmenü „Diagnose und Messwerte“ „Betriebsdaten, Statistik“ gewählt werden. Anschließend „Multi-Flow Adaptation Übersicht“ wählen.

11.5.4 Schritt 4 – Sekundärpumpen einrichten

Einstellungen der Pumpen in den Sekundärkreisen je nach Anwendung gemäß Kapitel „Einstellen der Regelungsfunktionen [▶ 61]“ vornehmen.

11.5.5 Einstellung Korrekturfaktor

An der Zubringerpumpe kann ein Korrekturfaktor eingestellt werden. Dieser Korrekturfaktor bietet eine zusätzliche Versorgungssicherheit. Um den Korrekturfaktor anzupassen, kann die Auswahl „Korrekturfaktor Zubringerpumpe“ selektiert und der Korrekturfaktor zwischen 50 … 200 % festgelegt werden.

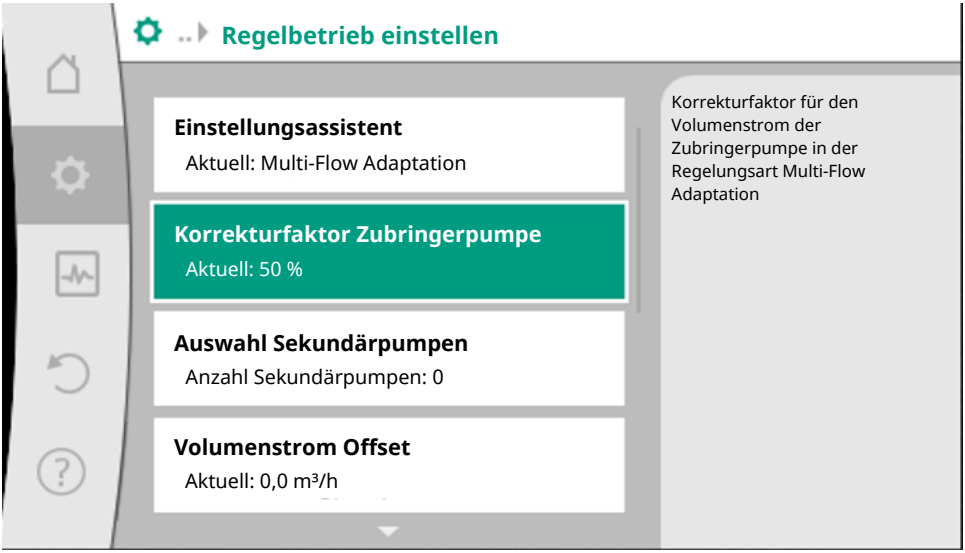


Fig. 52: Einstellung Korrekturfaktor Zubringerpumpe

11.5.6 Einstellung Volumenstrom Offset

Wenn Pumpen ohne Wilo-Net im Sekundärkreis eingebunden sind, kann an der Primärpumpe der Volumenstrom Offset dieser Pumpen berücksichtigt werden. Die Auswahl erfolgt über: „Volumenstrom Offset“. Der maximale „Volumenstrom Offset“-Wert, der an der Primärpumpe eingestellt werden kann, ist in Abhängigkeit vom Pumpentyp unterschiedlich.

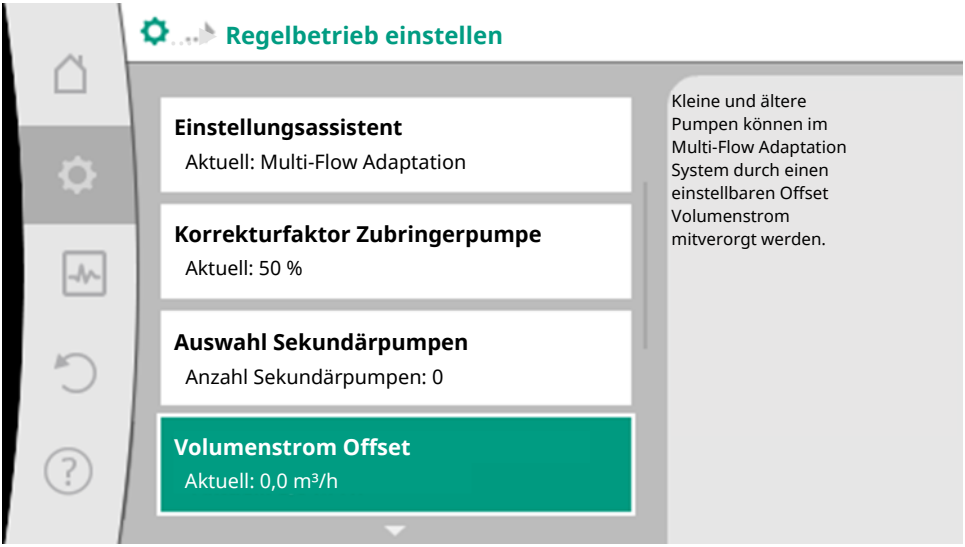


Fig. 53: Einstellung Volumenstrom Offset

11.6 Konfigurationsspeicherung/Datenspeicherung

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

HINWEIS

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

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

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

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

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

11.7 Wärme- /Kältemengenerfassung

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

Ein Temperatursensor im Pumpengehäuse erfasst, je nach Einbaulage der Pumpe, entweder die Vorlauf- oder die Rücklauftemperatur.
Ein zweiter Temperatursensor muss über die Analogeingänge AI 1 oder AI 2 an die Pumpe angeschlossen werden.

HINWEIS

Die Stratos MAXO /-D als Ausführung „-R7“ hat keinen internen Temperatursensor. Dadurch kann der „Interne Fühler“ nicht als Fühlerquelle im Vorlauf oder Rücklauf ausgewählt werden. Es können nur Fühler, die an AI1 und AI2 angeschlossen werden, ausgewählt werden.

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

HINWEIS

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

Aktivierung der Wärme- /Kältemengenerfassung

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

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

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

Einstellung der Fühlerquelle im Vorlauf

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

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

Einstellung der Fühlerquelle im Rücklauf

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

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

Mögliche Auswahl an Fühlerquellen:

- Interner Fühler (*)
- Analogeingang (AI1)
- Analogeingang (AI2)
- CIF-Modul

Einstellung der Fühlerposition im Vorlauf

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

Als Fühlerposition „Interner Sensor“ (*), „Vorlauf“ oder „Rücklauf“ auswählen.

Einstellung der Fühlerposition im Rücklauf

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

Als Fühlerposition „Interner Sensor“ (*), „Vorlauf“ oder „Rücklauf“ auswählen.

Mögliche Auswahl an Fühlerpositionen:

- Interner Sensor (*)
- Analogeingang (AI1)
- Analogeingang (AI2)
- GLT (Gebäudeleittechnik)
- Vorlauf
- Rücklauf
- Primärkreis 1
- Primärkreis 2
- Sekundärkreis 1
- Sekundärkreis 2
- Speicher
- Halle
- Zirkulation

(*) nicht wählbar bei Variante R7

HINWEIS

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

HINWEIS

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

11.8 Nachtabsenkung

Details zur Zusatz-Regelungsfunktion „Nachtabsenkung“ siehe Kapitel „Zusatz-Regelungsfunktionen-Nachtabsenkung [▶ 67]“.

Aktivierung der Nachtabsenkung

Im Menü „Einstellungen“ nacheinander

1. „Regelbetrieb einstellen“
2. „Nachtabsenkung“
3. „Eingeschaltet“ wählen.

11.9 Wiederherstellen und Zurücksetzen

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

11.9.1 Wiederherstellpunkte

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

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

HINWEIS

Bei der Doppelpumpe werden die Einstellungen von beiden Antrieben abgespeichert.

Einstellungen speichern

Im Menü „Wiederherstellen und Zurücksetzen“ nacheinander

1. „Wiederherstellpunkte“
2. „Einstellungen speichern“ wählen.

HINWEIS

Der Zeitpunkt der Speicherung wird zu jedem Wiederherstellpunkt im „Betriebsdaten und Messwertebereich„ (siehe Graphik„Homescreen“) angezeigt.

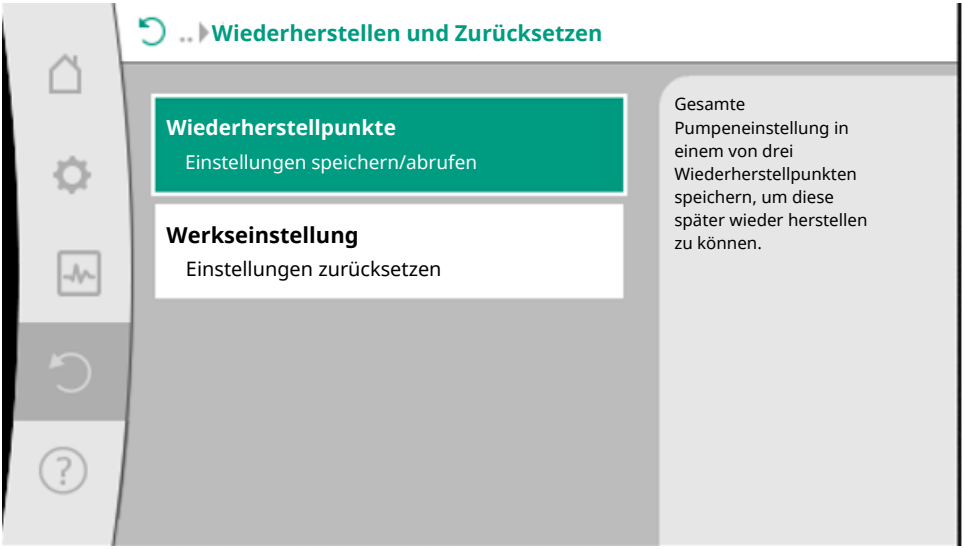


Fig. 54: Wiederherstellpunkte

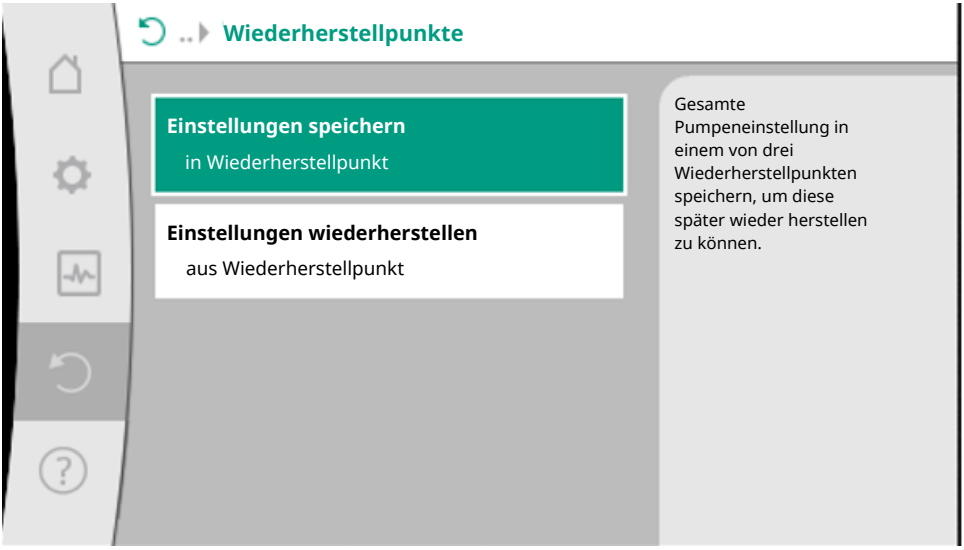


Fig. 55: Wiederherstellpunkte – Einstellungen speichern

Einstellungen wiederherstellen

Im Menü „Wiederherstellen und Zurücksetzen“ nacheinander

1. „Wiederherstellpunkte“
2. „Einstellungen wiederherstellen“ wählen.

HINWEIS

Die aktuellen Einstellungen werden durch die wiederhergestellten Einstellungen überschrieben!

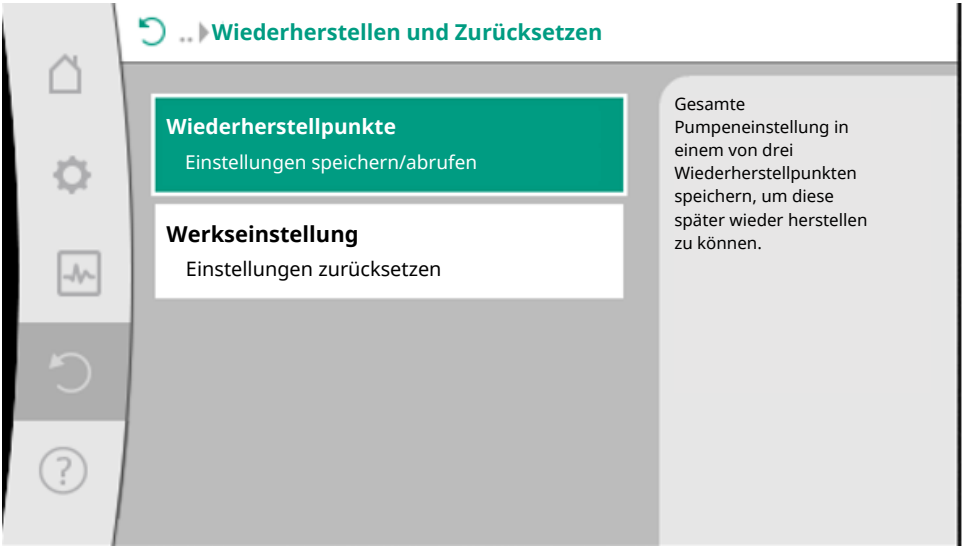


Fig. 56: Wiederherstellpunkte

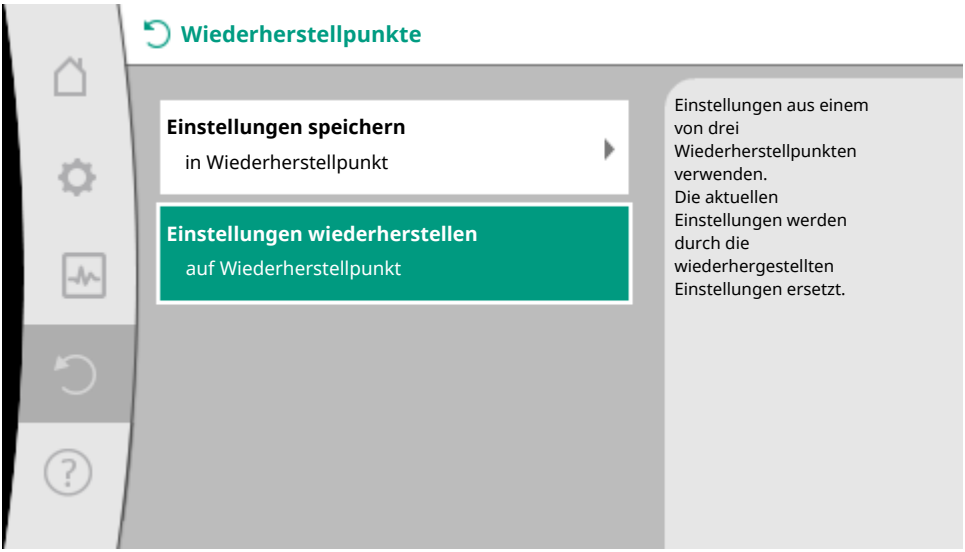


Fig. 57: Wiederherstellpunkte – Einstellungen wiederherstellen

11.9.2 Werkseinstellung

Die Pumpe kann auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Im Menü „Wiederherstellen und Zurücksetzen“ nacheinander

1. „Werkseinstellung“
2. „Werkseinstellung wiederherstellen“

3. „Werkseinstellung (GLT bleibt)“ oder „Werkseinstellung komplett“
4. „Werkseinstellung bestätigen“ wählen.

HINWEIS

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

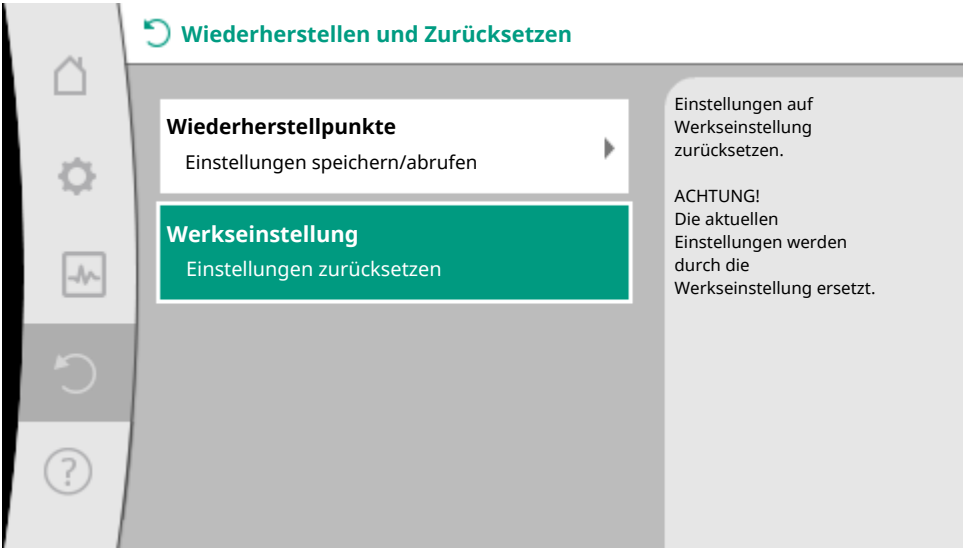


Fig. 58: Werkseinstellung

11.9.3 Werkseinstellung – Vorgaben und Parameter

Einstellungen	Stratos MAXO (-D)	Stratos MAXO-Z
Regelbetrieb einstellen		
Einstellungsassistent	Heizkörper – Dynamic Adapt plus	Zirkulation – T-const.
Pumpe Ein/Aus	Motor ein	Motor ein
Doppelpumpenbetrieb		
Doppelpumpe verbinden	Einzelpumpe: nicht verbunden Doppelpumpe: verbunden	– –
Doppelpumpentausch	24 h	–
Zusatzfunktionen		
No-Flow Stop	nicht aktiv	nicht aktiv
Q_{Limit}	nicht aktiv	nicht aktiv
Nachtabsenkung	nicht aktiv	nicht aktiv

Einstellungen	Stratos MAXO (-D)	Stratos MAXO-Z
Bluetooth	aktiv	aktiv
Externe Schnittstellen		
SSM-Relais		
Funktion SSM-Relais	Nur Fehler	Nur Fehler
Auslöseverzögerung	5 s	5 s
Rücksetzverzögerung	5 s	5 s
SBM-Relais		
Funktion SBM-Relais	Motor in Betrieb	Motor in Betrieb
Auslöseverzögerung	5 s	5 s
Rücksetzverzögerung	5 s	5 s
DI1	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
DI2	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
AI1	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
AI2	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
Wilo Net		
Wilo Net Terminierung	eingeschaltet (bei Doppelpumpen)	ausgeschaltet
Wilo Net Adresse	Doppelpumpe: Hauptpumpe: ID 1 Reservepumpe: ID 2 Einzelpumpe: ID 127	ID 127
Geräteeinstellung		
Sprache	Englisch	Englisch
Einheiten	m, m^3/h	m, m^3/h
Pumpen-Kick	eingeschaltet	eingeschaltet
Pumpen-Kick Zeitintervall	24 h	24 h
Diagnose und Messwerte		
Diagnose-Hilfe		
SSM-Zwangssteuerung (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
SBM-Zwangssteuerung (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
Wärme- /Kältemengenmessung		
Wärme- /Kältemenge Ein/Aus	ausgeschaltet	ausgeschaltet
Fühler Vorlauftemperatur	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert

Einstellungen	Stratos MAXO (-D)	Stratos MAXO-Z
Fühler Rücklauftemperatur	nicht konfiguriert	nicht konfiguriert
Wartung		
Pumpen-Kick	eingeschaltet	eingeschaltet
Pumpen-Kick Zeitintervall	24 h	24 h
Grundfunktion-Modus	Regelbetrieb	Regelbetrieb
Rampenzeit	0 s	0 s

Tab. 29: Werkseinstellungen

11.10 Betriebsdaten/Statistik

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

1. „Betriebsdaten, Statistik“ wählen.

Folgende Betriebsdaten, Messdaten und Statistikdaten werden angezeigt:

- Hydraulische Betriebsdaten
  - Ist-Förderhöhe
  - Ist-Volumenstrom
  - Ist-Medientemperatur (wenn ein Temperatursensor angeschlossen und konfiguriert ist)
- Elektrische Betriebsdaten
  - Netzspannung
  - Leistungsaufnahme
  - Aufgenommene Energie summiert
  - Betriebsstunden
- Erfasste Wärmemenge
  - Gesamt-Wärmemenge
  - Wärmemenge seit der letzten Rückstellung des Zählers
  - Ist-Heizleistung
  - Ist-Vorlauftemperatur
  - Ist-Rücklauftemperatur
  - Ist-Volumenstrom
- Erfasste Kältemenge
  - Gesamt-Kältemenge
  - Kältemenge seit der letzten Rückstellung des Zählers
  - Ist-Kühlleistung
  - Ist-Vorlauftemperatur
  - Ist-Rücklauftemperatur
  - Ist-Volumenstrom

11.10.1 Genauigkeiten der angezeigten und erfassten Betriebsdaten

Volumenstrom:

Die Genauigkeit der Volumenstromangabe liegt mit reinem Wasser bei ca. +/- 5 % vom Betriebspunkt.

Wenn ein Wasser-Glykol-Gemisch verwendet wird, nimmt die Genauigkeit ab.

Temperatur:

Für die Temperaturerfassung ist im Pumpengehäuse ein Temperatursensor eingebaut (Ausnahme Variante R7).

Die Genauigkeit der Temperatur beträgt +/- 0,5 K im Temperaturbereich von +40 °C ... +80 °C.
Außerhalb dieser Temperaturen (-10 °C ... +40 °C und +80 °C ... +110 °C) beträgt die Genauigkeit +/- 2 K.

Wärme-/Kältemengenerfassung:

Die Angabe der Wärme- und Kältemenge leitet sich ab von den erfassten Temperaturen im Vor- und Rücklauf und vom Volumenstrom. Die Genauigkeit der Wärmemengenerfassung liegt bei +/- 10 %, die der Kältemengenerfassung bei +/- 25 %.

11.11 Pumpenentlüftung

Lufteinschlüsse im Pumpengehäuse führen zu Geräuschen. Eine Entlüftung der Pumpenhydraulik erfolgt durch die Funktion „Pumpenentlüftung“ im Menü „Diagnose und Messwerte“.

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ nacheinander

1. „Wartung“
2. „Pumpenentlüftung“ wählen.

Der Vorgang der „Pumpenentlüftung“ läuft 10 min., kann aber durch Drücken der Kontext-Taste „Pumpenentlüftung abrechen“ jederzeit gestoppt werden.

Pumpenentlüftung bei Doppelpumpen

Bei der Stratos MAXO-D kann an beiden Antrieben die Funktion der Pumpenentlüftung aktiviert werden.
Auf der linken Antriebsseite mit dem grafischen Display kann die Funktion wie oben beschrieben aktiviert werden.
Für die rechte Antriebsseite mit dem LED-Display muss nur der Bedienknopf gedrückt werden.

Der Vorgang der „Pumpenentlüftung“ läuft 10 min., kann aber beim Pumpenantrieb mit graphischem Display durch Drücken der Kontext-Taste „Pumpenentlüftung abrechen“ jederzeit gestoppt werden.
Bei dem Pumpenantrieb mit dem LED-Display muss der Bedienknopf erneut gedrückt werden.

Anzeige Pumpenentlüftung beim 7-Segment Display

In der Sequenz der Entlüftungsfunktion werden nacheinander die unteren, die mittleren und dann die oberen 4 LED-Balken auf dem Display angezeigt.

Fig. 59: Pumpenentlüftung beim 7-Segment Display

11.12 Pumpen-Kick

Um ein Blockieren des Laufrades/des Rotors stillstehender Pumpe über einen langen Zeitraum (z.B. inaktive Heizungsanlage im Sommer) zu vermeiden, führt die Pumpe regelmäßig einen Pumpen-Kick aus. Dabei läuft sie kurz an.
Wenn die Pumpe in einem Zeitintervall von 24 Stunden (Werkseinstellung) nicht betriebsbedingt läuft, wird

der Pumpen-Kick ausgeführt. Die Pumpe muss dabei immer mit Spannung versorgt sein. Das Zeitintervall für den Pumpen-Kick kann an der Pumpe verändert werden.

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ nacheinander

1. „Wartung“
2. „Pumpen-Kick“ wählen.

Der Pumpen-Kick kann ein- und ausgeschaltet werden.

- **Pumpen mit SW-Version (SW ≤ 01.04.):**
  - Zeitintervall zwischen 1 ... 24 Stunden, Werkseinstellung: 24 h
- **Pumpen mit SW-Version (SW ≥ 01.05.):**
  - Zeitintervall zwischen 2 ... 72 Stunden, Werkseinstellung: 24 h

11.13 Rampenzeiten

Über die Rampenzeiten wird definiert, wie schnell die Pumpe bei Sollwertveränderung maximal hoch- und runterfahren darf. Beim Hochfahren bezieht sich die Zeit auf den Sprung von minimaler zu maximaler Drehzahl. Beim Herunterfahren von maximaler zu minimaler Drehzahl.
Die Rampenzeiten können an der Pumpe eingestellt werden.

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ nacheinander

1. „Wartung“
2. „Rampenzeiten“ wählen.

12 Doppelpumpenbetrieb

12.1 Funktion

Alle Stratos MAXO Pumpen sind mit einem integrierten Doppelpumpen-Management ausgerüstet.
Die Stratos MAXO-D wird ab Werk fertig konfektioniert als Doppelpumpe mit dem Doppelpumpen-Management Haupt-/Reservebetrieb ausgeliefert.

- **Kommunikation zwischen den Pumpen:**
  Bei einer Doppelpumpe ist die Kommunikation ab Werk voreingestellt.
  Bei Schaltung zweier typgleicher Einzelpumpen zu einer Doppelpumpe (im Hosenrohrverbund) muss zuerst Bus Wilo Net mit einem Kabel zwischen den beiden Elektronikmodulen installiert werden.
  Anschließend im Menü unter „Einstellungen/Externe Schnittstellen/ Einstellung Wilo Net“ die Terminierung sowie die Wilo Net Adresse einstellen. Danach im „Einstellungsmenü“ Untermenü „Doppelpumpenbetrieb“ die Einstellungen „Doppelpumpe verbinden“ vornehmen.
- Bei **Ausfall/Störung/Kommunikationsunterbrechung** übernimmt die funktionsfähige Pumpe den vollständigen Betrieb. Die Pumpe läuft als Einzelpumpe nach den eingestellten Betriebsmodi der Doppelpumpe. Die Reservepumpe startet direkt nach Erkennen eines aufgetretenen Fehlers.

Doppelpumpen im Wilo Net Verbund

Wenn Doppelpumpen in einen größeren Wilo Net Verbund (z.B. Multi-Flow Adaptation) eingefügt werden, muss das lokale Doppelpumpen Wilo Net an den großen Verbund angepasst werden.

Motortausch (RMOT) bei Doppelpumpen

Wenn bei einer Doppelpumpe mit **SW < 01.04.00.00** ein Motortausch (RMOT) mit **SW ≥ 01.04.19.00** vorgenommen wird, ist bei dem anderen Pumpenkopf ein SW-Update zwingend erforderlich.

12.1.1 Haupt-/Reservebetrieb

Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungsförderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch.
Es läuft immer nur eine Pumpe (Werkseinstellung).
Der Haupt-/Reservebetrieb ist auch bei zwei typgleichen Einzelpumpen in einer Doppelpumpeninstallation im Hosenrohr voll aktiv.

12.1.2 Wirkungsgradoptimierter Spitzenlastbetrieb (Additionsbetrieb)

Im Spitzenlastbetrieb (Additionsbetrieb) wird die hydraulische Leistung von beiden Pumpen gemeinsam erbracht.
Im Teillastbereich wird die hydraulische Leistung zunächst von nur einer der beiden Pumpen erbracht.
Wenn die Summe der elektrischen Leistungsaufnahmen P1 beider Pumpen im Teillastbereich geringer ist als die Leistungsaufnahme P1 einer Pumpe, dann wird die zweite Pumpe wirkungsgradoptimiert zugeschaltet.
Diese Betriebsweise optimiert gegenüber dem konventionellen Spitzenlastbetrieb (ausschließlich lastabhängige Zu- und Abschaltung) die Effizienz des Betriebs.
Wenn nur eine Pumpe zur Verfügung steht, übernimmt die verbleibende Pumpe die Versorgung. Dabei ist die mögliche Spitzenlast durch die Leistung der einzelnen Pumpe beschränkt. Der Additionsbetrieb ist auch mit zwei typgleichen Einzelpumpen im Doppelpumpenbetrieb im Hosenrohr möglich.

12.2 Einstellungen Doppelpumpenbetrieb

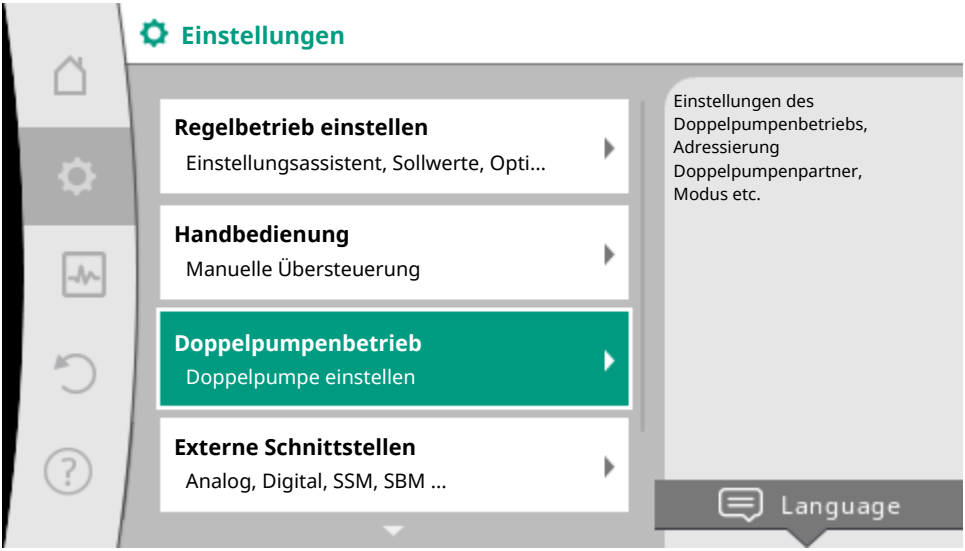


Fig. 60: Menü Doppelpumpenbetrieb

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

Im Menü Einstellungen

1. Doppelpumpenbetrieb wählen.

12.2.1 Menü „Doppelpumpenfunktion“

Wenn eine Doppelpumpenverbindung hergestellt ist, kann im Menü „Doppelpumpen-Funktion“ zwischen folgende Funktionen umgeschaltet werden:

- **Haupt-/Reservebetrieb** und
- **Wirkungsgradoptimierter Spitzenlastbetrieb (Additionsbetrieb)**

HINWEIS

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

12.2.2 Menü „Doppelpumpe verbinden“

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

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

Wenn die Wilo Net Verbindung hergestellt ist (siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der Wilo Net Schnittstelle“ [▶ 146]), erscheint unter „Doppelpumpe verbinden“ eine Liste erreichbarer und passender Doppelpumpenpartner.
Passende Doppelpumpenpartner sind Pumpen gleichen Typs.

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

HINWEIS

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

HINWEIS

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

12.2.3 Menü „Doppelpumpe trennen“

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

HINWEIS

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

12.2.4 Menü „Variante DP-Gehäuse“

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

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

- Einzelpumpen-Hydraulik

- Doppelpumpen-Hydraulik I (links, bei Flussrichtung nach oben)
- Doppelpumpen-Hydraulik II (rechts, bei Flussrichtung nach oben)

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

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

HINWEIS

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

12.2.5 Menü „Pumpentausch-Intervall“

Für eine gleichmäßige Nutzung beider Pumpen bei einseitigem Betrieb erfolgt ein regelmäßiger automatischer Wechsel der betriebenen Pumpe.
Wenn nur eine Pumpe (Haupt-/Reserve-, Spitzenlast- oder Absenkbetrieb) läuft, erfolgt spätestens nach 24 h (Werkseinstellung) effektiver Laufzeit ein Tausch der betriebenen Pumpe. Zum Zeitpunkt des Tausches laufen beide Pumpen, sodass der Betrieb nicht aussetzt.

HINWEIS

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

Wenn eine Doppelpumpenverbindung hergestellt ist, kann im Menü „Pumpentausch-Intervall“ das Zeitintervall des Pumpentauschs eingestellt werden.

- **Pumpen mit SW-Version (SW ≤ 01.04.):**
  - Zeitintervall zwischen 6 min. und 24 h, Werkseinstellung: 24 h
- **Pumpen mit SW-Version (SW ≥ 01.05.):**
  - Zeitintervall zwischen 1 h und 36 h, Werkseinstellung: 24 h

12.3 Anzeige beim Doppelpumpenbetrieb

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

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

Die Anzeige der Symbole im Display unterscheidet sich bei einer generischen Doppelpumpe und einer Doppelpumpe, die mit zwei Einzelpumpen im Hosenrohr installiert ist.

12.3.1 Generische Doppelpumpe

Bei der Doppelpumpe ist der linke Antrieb mit einem grafischen Display und der rechte Antrieb mit einem LED-Display ausgestattet.

Auf dem grafischen Display der Hauptpumpe werden die Werte und Einstellungen angezeigt.
Auf dem grafischen Display ist der Homescreen wie bei einer Einzelpumpe sichtbar.
Auf dem LED-Display der Partnerpumpe wird nichts angezeigt.

Darstellung der Pumpensymbole und Bedeutung:

	Anzeige Hauptpumpe	Anzeige Partnerpumpe	Beschreibung
Fall 1	▲ I △		Haupt-/Reservebetrieb: Nur die Hauptpumpe läuft.
Fall 2	△ I ▲		Haupt-/Reservebetrieb: Nur die Partnerpumpe läuft.
Fall 3	▲ + △		Additionsbetrieb: Nur die Hauptpumpe läuft.
Fall 4	△ + ▲		Additionsbetrieb: Nur die Partnerpumpe läuft.
Fall 5	▲ + ▲		Additionsbetrieb: Hauptpumpe und Partnerpumpe laufen.
Fall 6	△ + △		Haupt-/Reservebetrieb oder Additionsbetrieb: Keine Pumpe läuft.

12.3.2 Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im Hosenrohrverbund

Wenn zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe in einem Hosenrohrverbund betrieben werden, hat jede Pumpe ein graphisches Display, auf dem Werte und Einstellungen angezeigt werden.

HINWEIS

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

HINWEIS

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

Darstellung der Pumpensymbole und Bedeutung:

	Anzeige Hauptpumpe	Anzeige Partnerpumpe	Beschreibung
Fall 1	▲ I △	△ I ▲	Haupt-/Reservebetrieb: Nur die Hauptpumpe läuft.
Fall 2	△ I ▲	▲ I △	Haupt-/Reservebetrieb: Nur die Partnerpumpe läuft.
Fall 3	▲ + △	△ + ▲	Additionsbetrieb: Nur die Hauptpumpe läuft.
Fall 4	△ + ▲	▲ + △	Additionsbetrieb: Nur die Partnerpumpe läuft.
Fall 5	▲ + ▲	▲ + ▲	Additionsbetrieb: Hauptpumpe und Partnerpumpe laufen.

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

12.3.3 Aktive Einflüsse des Pumpenstatus auf die Darstellung im Homescreen bei Doppelpumpen

Die aktiven Einflüsse sind von höchster zu niedrigster Priorität aufgelistet.

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

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

Tab. 30: Aktive Einflüsse

12.4 Verhalten EXT. AUS bei Doppelpumpen

Die Funktion EXT. AUS verhält sich immer wie folgt:

- EXT. AUS aktiv: Kontakt ist geöffnet, Pumpe wird gestoppt (Aus).
- EXT. AUS inaktiv: Kontakt ist geschlossen, Pumpe läuft im Regelbetrieb (An).

Pumpen ab SW ≥ 01.05.10.00: Die Konfiguration der Steuer-Eingänge hat bei EXT. AUS drei mögliche einstellbare Modi, die das Verhalten der beiden Doppelpumpenpartner beeinflussen können.

12.4.1 System-Modus

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

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

Tab. 31: System-Modus

12.4.2 Einzel-Modus

Einzel-Modus

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

	Hauptpumpe			Partnerpumpe		
Zustände	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen	EXT. AUS	Verhalten des Pumpenmotors	Displaytext bei aktiven Einflüssen
1	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)	Aktiv	Aus	OFF Übersteuern AUS (DI1/2)

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

Tab. 32: Einzel-Modus

12.4.3 Kombi-Modus

Kombi-Modus

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

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

Tab. 33: Kombi-Modus

13 Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion

Im Menü ⚙ „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“ wählen.

Mögliche Auswahl:

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

Tab. 34: Auswahl „Externe Schnittstellen“

13.1 Anwendung und Funktion SSM-Relais

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

- Wenn die Pumpe stromlos ist oder keine Störung vorliegt, ist der Kontakt zwischen den Klemmen COM (75) und OK (76) geschlossen. In allen anderen Fällen ist der Kontakt geöffnet.
- Wenn eine Störung vorliegt, ist der Kontakt zwischen den Klemmen COM (75) und Fault (78) geschlossen. In allen anderen Fällen ist er geöffnet.

Im Menü „Einstellungen“

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

Mögliche Einstellungen:

Auswahlmöglichkeit	Funktion SSM-Relais
Nur Fehler (Werkseinstellung)	SSM-Relais zieht nur bei einem anliegenden Fehler an. Fehler bedeutet: Die Pumpe läuft nicht.
Fehler und Warnungen	SSM-Relais zieht bei einem anliegenden Fehler oder einer Warnung an.

Tab. 35: Funktion SSM-Relais

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

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

Tab. 36: Auslöse- und Rücksetzverzögerung

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

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

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

HINWEIS

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

- **SSM/ESM (Sammelstörmeldung/Einzelstörmeldung) bei Doppelpumpenbetrieb:**
  - 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.

13.2 Anwendung und Funktion SBM-Relais

Der Kontakt der Sammelbetriebsmeldung (SBM, potentialfreier Schließer) kann an eine Gebäudeautomation angeschlossen werden. Der SBM-Kontakt signalisiert den Betriebszustand der Pumpe. Das SBM-Relais kann entweder bei „Motor in Betrieb“, „betriebsbereit“ oder bei „Netz-bereit“ schalten.

- Wenn die Pumpe in der eingestellten Betriebsart und gemäß den nachstehenden Einstellungen läuft, ist der Kontakt zwischen den Klemmen COM (85) und RUN (88) geschlossen.

Im Menü „Einstellungen“

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

Mögliche Einstellungen:

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

Tab. 37: Funktion SBM-Relais

HINWEIS

Ab **SW ≥ 01.05.10.00** gilt folgendes Verhalten:
Wenn SBM auf „Motor in Betrieb“ eingestellt ist, schaltet das SBM-Relais bei aktivem No-Flow Stop.
Wenn SBM auf „betriebsbereit“ eingestellt ist, schaltet das SBM-Relais bei aktivem No-Flow Stop nicht.

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

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

Tab. 38: Auslöse- und Rücksetz-Verzögerung

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

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

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

HINWEIS

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

SBM/EBM (Sammelbetriebsmeldung/Einzelbetriebsmeldung) bei Doppelpumpenbetrieb

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

13.3 Einstellung Einzelstörmeldung (ESM) bei Doppelpumpen

Im Menü ⚙ „Einstellungen“nacheinander Folgendes wählen:

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion SSM Relais“
3. „Nur Fehler“ oder „Fehler und Warnungen“
4. „SSM Auslöse-Verzögerung“
5. „SSM Rücksetz-Verzögerung“
6. „SSM/ESM Doppelpumpe“, SSM oder ESM

Die Auswahl durch Drücken des Bedienknopfs jeweils bestätigen.

13.4 Einstellung Einzelbetriebsmeldung (EBM) bei Doppelpumpen

Im Menü „Einstellungen“nacheinander Folgendes wählen:

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion SBM Relais“
3. „Motor in Betrieb, „Netz bereit“ oder „Betriebsbereit“
4. „SBM Auslöse-Verzögerung“
5. „SBM Rücksetz-Verzögerung“
6. „SBM/EBM Doppelpumpe“, SSM oder ESM

Die Auswahl durch Drücken des Bedienknopfs jeweils bestätigen.

13.5 SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung

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

Im Menü „Diagnose und Messwerte“ nacheinander

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

Auswahlmöglichkeiten:

SSM-/SBM-Relais Zwangsteuerung	Hilfetext
Normal	**SSM:** Abhängig von der SSM-Konfiguration beeinflussen Fehler und Warnungen den SSM-Relais-Schaltzustand. **SBM:** Abhängig von der SBM-Konfiguration beeinflusst der Zustand der Pumpe 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. 39: Auswahlmöglichkeit SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung

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

13.6 Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2

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

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

Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen AUS, MAX, MIN und MANUELL siehe Kapitel „Einstellungsmenü – Handbedienung [▶ 93]“

Im Menü „Einstellungen“

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

Mögliche Einstellungen:

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

Tab. 40: Funktion Steuer-Eingang DI1 oder DI2

[1)]Funktion: Siehe Kapitel „Einstellungsmenü – Handbedienung [▶ 93]“.

[2)]Funktion: Siehe Kapitel „Tastensperre Ein [▶ 151]“.

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

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

HINWEIS

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

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 DI1 konfiguriert ist.

13.6.1 Prioritäten Steuer-Eingang DI1 und DI2

Prioritäten Übersteuerungsfunktion

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

Tab. 41: Prioritäten Übersteuerungsfunktion

* Priorität 1 = höchste Priorität

Prioritäten Tastensperre

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

Tab. 42: Prioritäten Tastensperre

* Priorität 1 = höchste Priorität

Prioritäten Umschaltung Heizen/Kühlen über Binäreingang

Priorität*	Funktion
1	Kühlen
2	Heizen

Tab. 43: Prioritäten Umschaltung Heizen/Kühlen über Binäreingang

* Priorität 1 = höchste Priorität

13.7 Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 und AI2

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

Über die Menüs „Funktion Analogeingang AI1“ und „Funktion Analogeingang AI2“ werden die Nutzungsart (Sollwertgeber, Differenzdrucksensor, externer Sensor, ...), der Signaltyp (0 - 10 V, 0 - 20 mA, ...) und die entsprechenden Signal/Werte Zuordnungen eingestellt. Zusätzlich können Informationen zu den aktuellen Einstellungen abgefragt werden.

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

Im Menü „Einstellungen“ nacheinander

1. „Externe Schnittstellen“

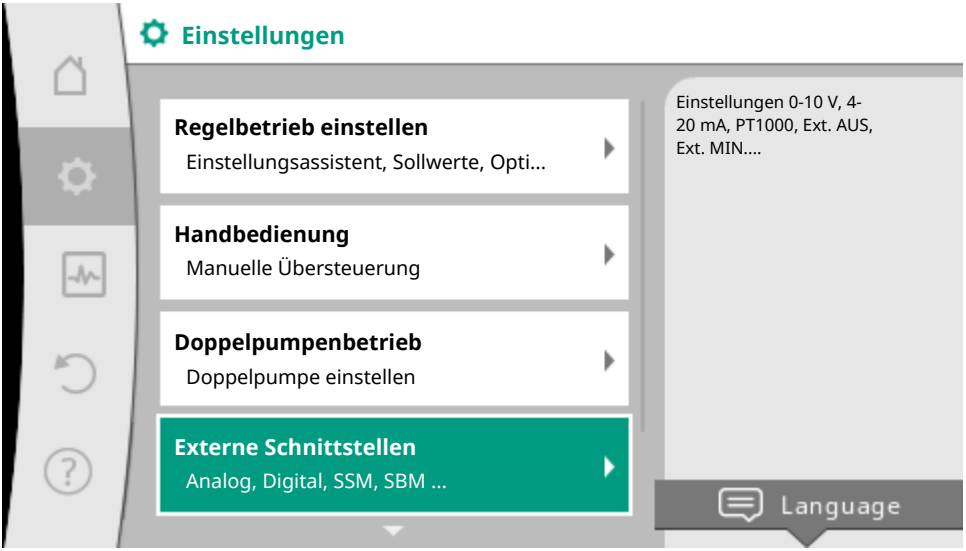


Fig. 61: Externe Schnittstellen

2. „Funktion Analogeingang AI1“ oder „Funktion Analogeingang AI2“ wählen.

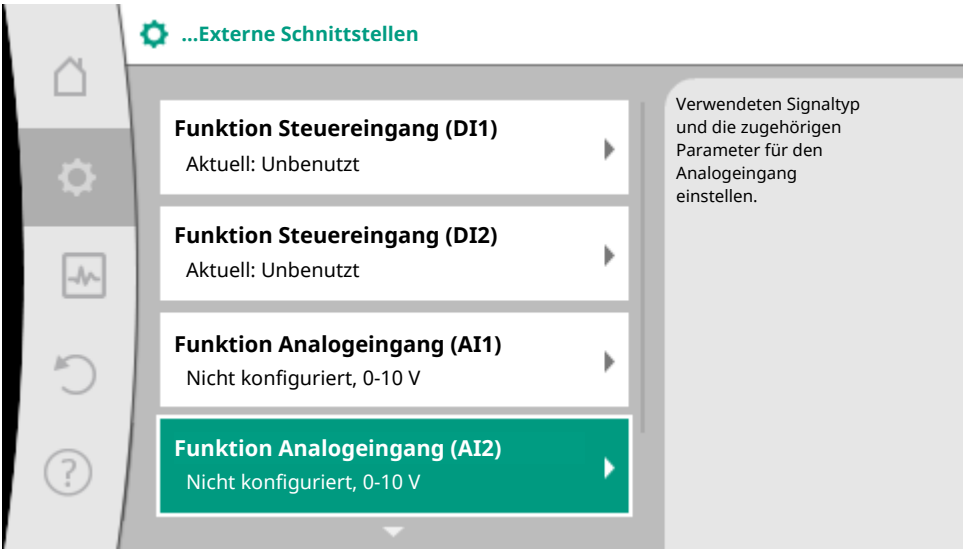


Fig. 62: Funktion Analogeingang

Nach Auswahl einer der beiden Möglichkeiten „Funktion Analogeingang (AI1)“ oder „Funktion Analogeingang (AI2)“, folgende Abfrage oder Einstellung wählen:

Einstellung	Funktion Steuer-Eingang AI1 oder AI2
Übersicht Analogeingang	Übersicht der Einstellungen dieses Analogeingangs, zum Beispiel: • Nutzungsart: Temperaturfühler • Signaltyp: PT1000
Analogeingang einstellen.	Einstellung der Nutzungsart, des Signaltyps und entsprechender Signal/Werte Zuordnung

Tab. 44: Einstellung Analogeingang AI1 oder AI2

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

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

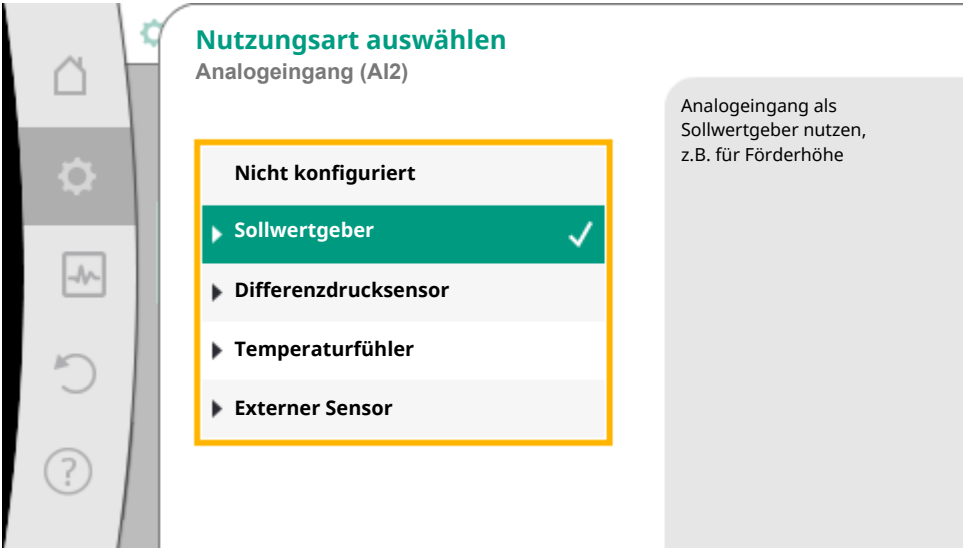


Fig. 63: Einstelldialog Sollwertgeber

Nutzungsart	Funktion
Nicht konfiguriert	Dieser Analogeingang wird nicht benutzt. Keine Einstellungen erforderlich
Sollwertgeber	Analogeingang als Sollwertgeber nutzen. Zum Beispiel für die Förderhöhe.
Differenzdrucksensor	Analogeingang als Istwert-Eingang für Differenzdruckgeber nutzen. Zum Beispiel für die Schlechtpunktregelung.

Nutzungsart	Funktion
Temperaturfühler	Analogeingang als Istwert-Eingang für Temperaturfühler nutzen. Zum Beispiel für die Regelungsart T-const.
Externer Sensor	Analogeingang als Istwert-Eingang für PID-Regelung nutzen.

Tab. 45: Nutzungsarten

Je nach Nutzungsart stehen folgende Signaltypen zur Verfügung:

Nutzungsart	Signaltyp
Sollwertgeber	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Differenzdrucksensor	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Temperaturfühler	• PT1000 • 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Externer Sensor	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Tab. 46: Signaltypen

Beispiel Sollwertgeber

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

Sollwertgeber-Signaltypen:

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

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

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

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

HINWEIS

Bei Kabelbrucherkennung stellt sich ein Ersatzsollwert ein.

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

13.7.1 Sollwertgeber-Konfiguration

HINWEIS

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

HINWEIS

Erst wenn der Analogeingang AI1oder AI2 auf eine Nutzungsart und einen Signaltyp konfiguriert worden ist, steht die 24 V DC-Spannungsversorgung zur Verfügung.

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

Im Menü „Einstellungen“

1. „Regelbetrieb einstellen“ wählen.
   Der Sollwerteditor zeigt, abhängig von der gewählten Regelungsart, den eingestellten Sollwert (Sollwert Förderhöhe Δp-v, Sollwert Temperatur T-c, ...) an.

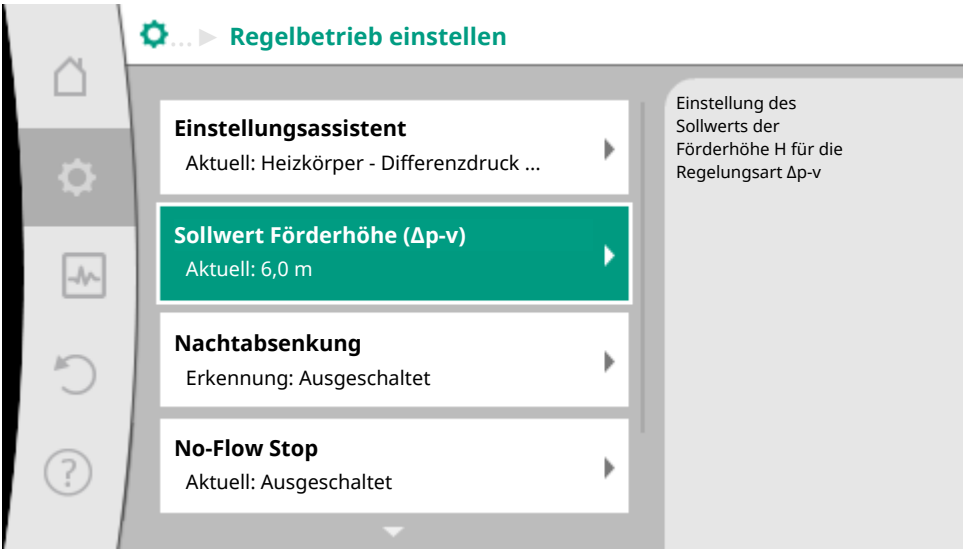


Fig. 64: Sollwerteditor

2. Sollwerteditor wählen und durch Drücken des Bedienknopfs bestätigen.
3. Kontext-Taste drücken und „Sollwert von externer Quelle“ wählen.

Auswahl möglicher Sollwertquellen:

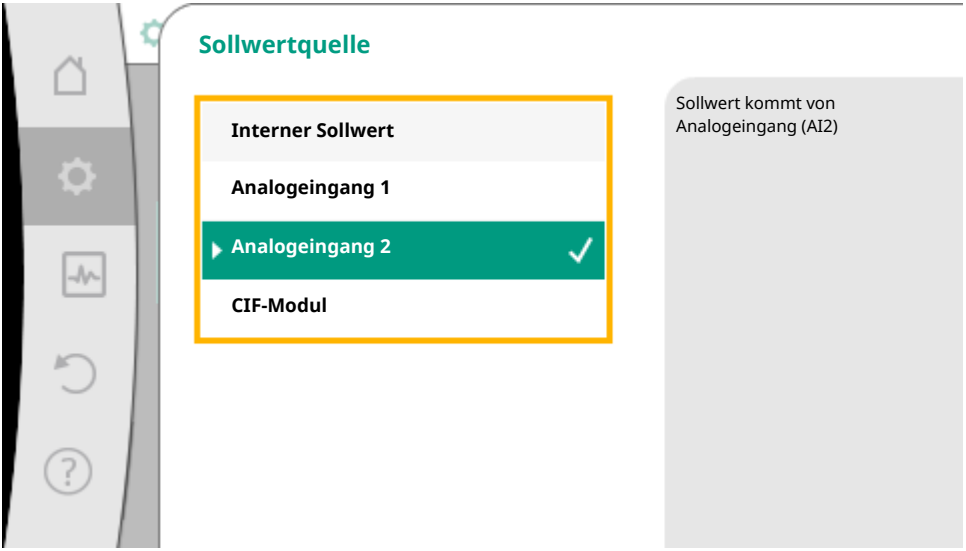


Fig. 65: Sollwertquelle

HINWEIS

Wenn ein Analogeingang als Sollwertquelle ausgewählt, die Nutzungsart aber zum Beispiel als „Nicht konfiguriert“ oder als Istwert-Eingang gewählt wurde, zeigt die Pumpe eine Konfigurationswarnung an.
Der Ausweichwert wird als Sollwert angenommen.
Es muss entweder eine andere Quelle gewählt werden, oder die Quelle muss als Sollwertquelle konfiguriert werden.

HINWEIS

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

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

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

Dazu im Menü „Einstellungen“

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

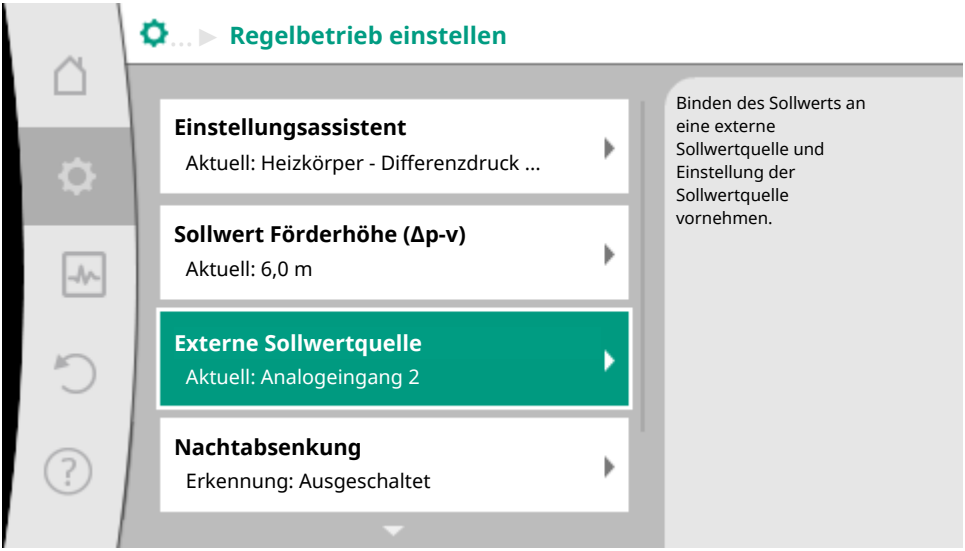


Fig. 66: Externe Sollwertquelle

Mögliche Auswahl:

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

Tab. 47: Eingang für externen Sollwert einstellen

In „Sollwertquelle“ auswählen kann die Sollwertquelle geändert werden.

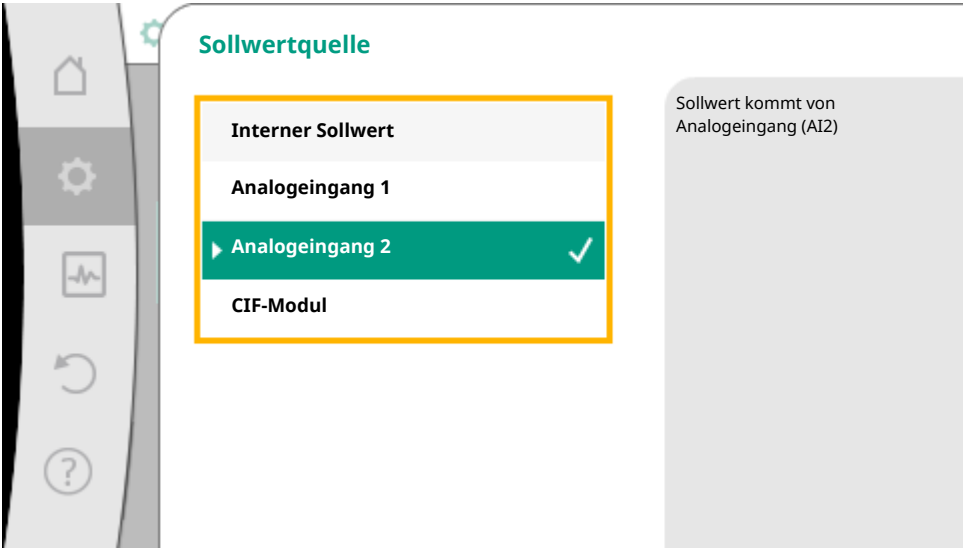


Fig. 67: Sollwertquelle

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

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

Tab. 48: Eingang für externen Sollwert einstellen

Mögliche Auswahl an einzustellenden Nutzungsarten:

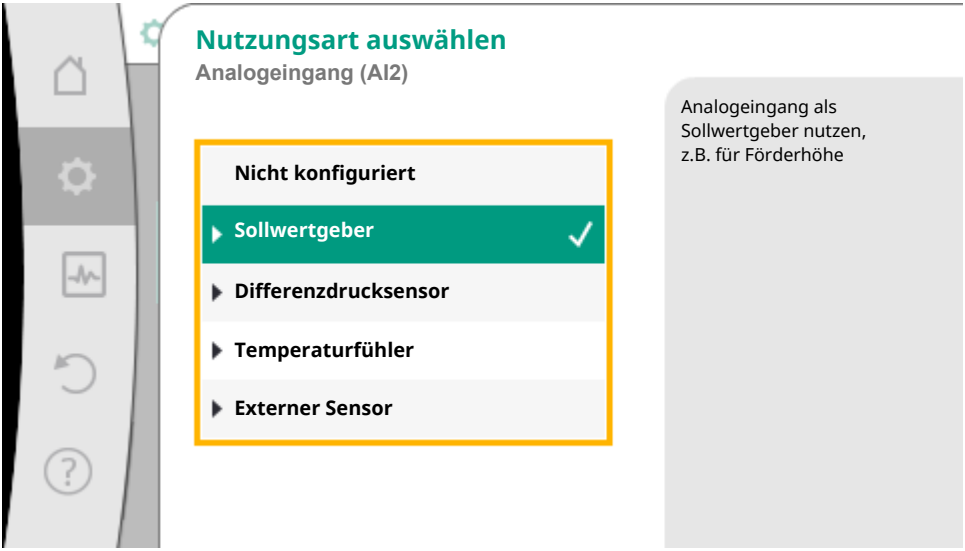


Fig. 68: Einstelldialog

Als Sollwertquelle „Sollwertgeber“ wählen.

HINWEIS

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

Nach Auswahl der Nutzungsart den „Signaltyp“ auswählen:

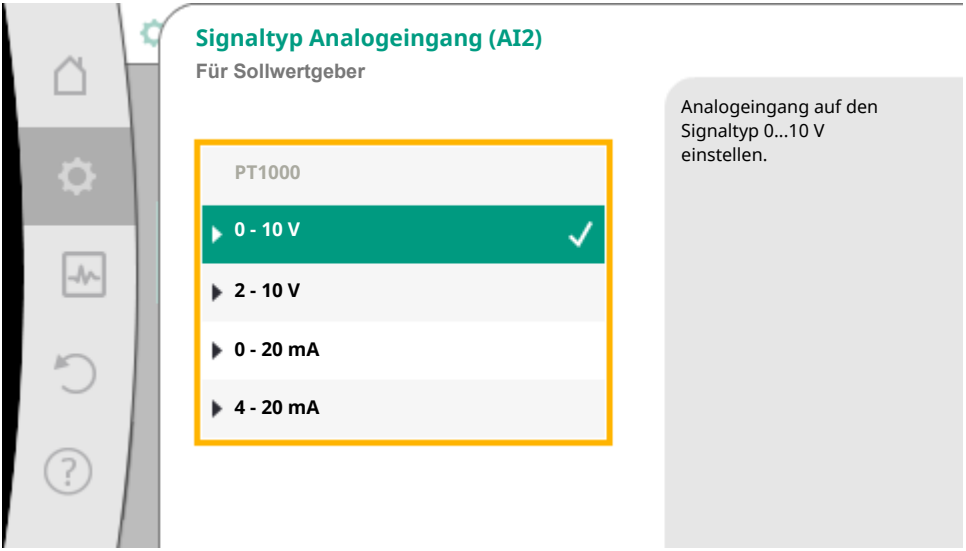


Fig. 69: Signaltyp

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

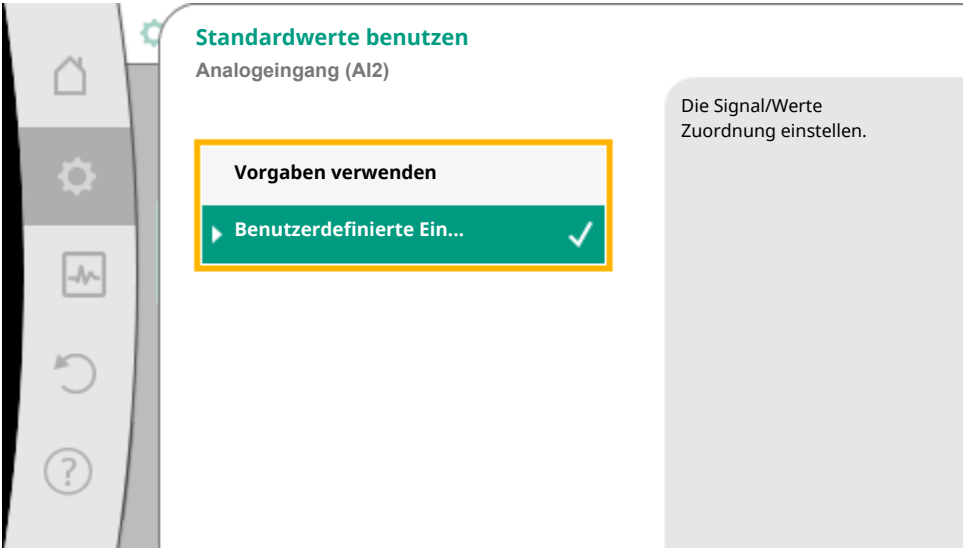


Fig. 70: Standardwerte benutzen

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

Signalzuordnung bei „Vorgaben verwenden“

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

Tab. 49: Standard Signalzuordnung 0 ... 10 V

Signaltyp 2 ... 10 V	
Kabelbrucherkennung	< 2,0 V
AUS:	2,5 V
AN:	3,0 V
Min:	3,0 V
Max:	10,0 V

Tab. 50: Standard Signalzuordnung 2 ... 10 V

Signaltyp 0 ... 20 mA	
AUS:	2,0 mA
AN:	4,0 mA
Min:	6,0 mA
Max:	20,0 mA

Tab. 51: Standard Signalzuordnung 0 ... 20 mA

Signaltyp 2 ... 20 mA	
Kabelbrucherkennung	< 4,0 mA
AUS:	5,0mA
AN:	6,0 mA
Min:	6,0 mA
Max:	20,0 mA

Tab. 52: Standard Signalzuordnung 2 ... 20 mA

Mit der Auswahl „Benutzerdefinierte Einstellung“ müssen weitere Einstellungen vorgenommen werden:
Die optionale Kabelbrucherkennung steht nur bei den Signaltypen 0 ... 10 V und 0 ... 20 mA zur Verfügung.

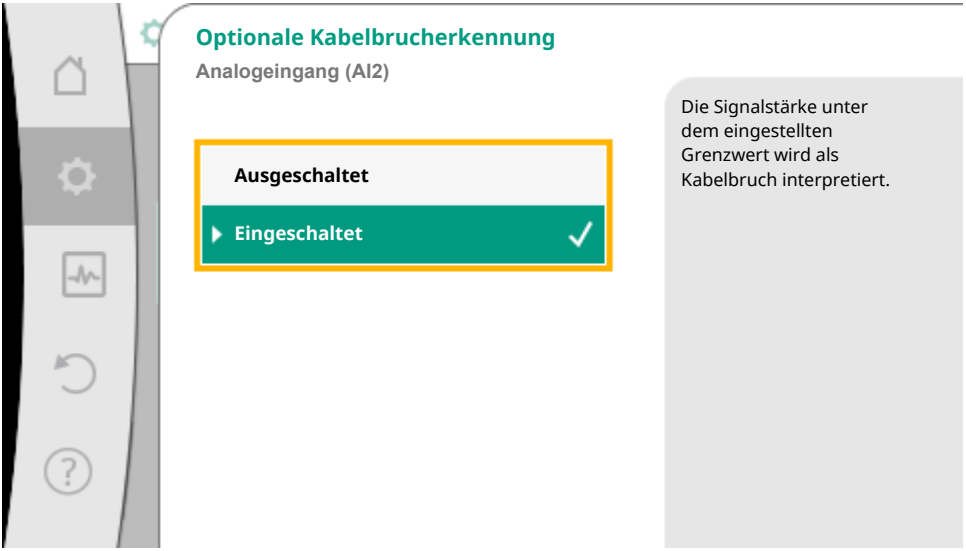


Fig. 71: Optionale Kabelbrucherkennung

Wenn „Ausgeschaltet“ gewählt wird, erfolgt keine Kabelbrucherkennung.
Wenn „Eingeschaltet“ gewählt wird, erfolgt die Kabelbrucherkennung nur unterhalb eines einzustellenden Grenzwerts.

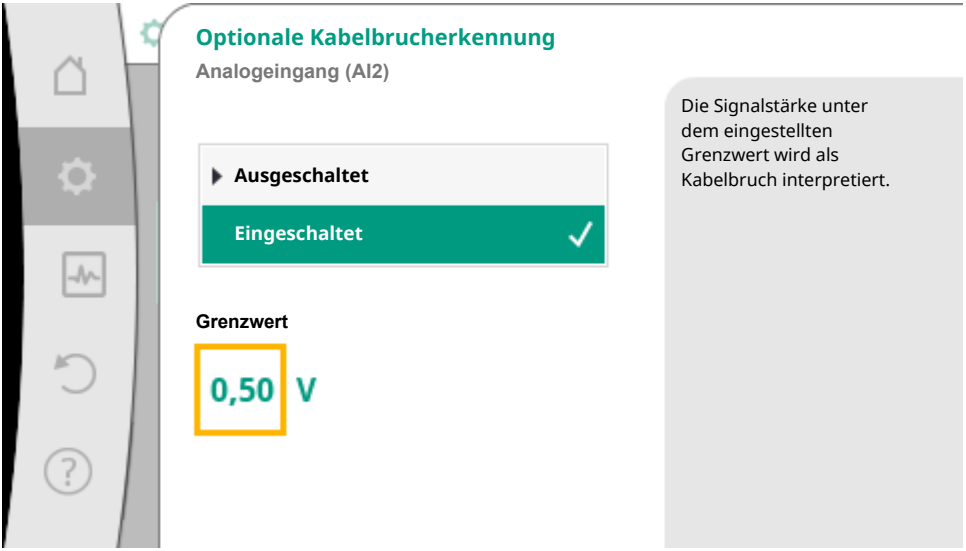


Fig. 72: Grenzwert Kabelbruch

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

Im nächsten Schritt wird estgelegt, ob:

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

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

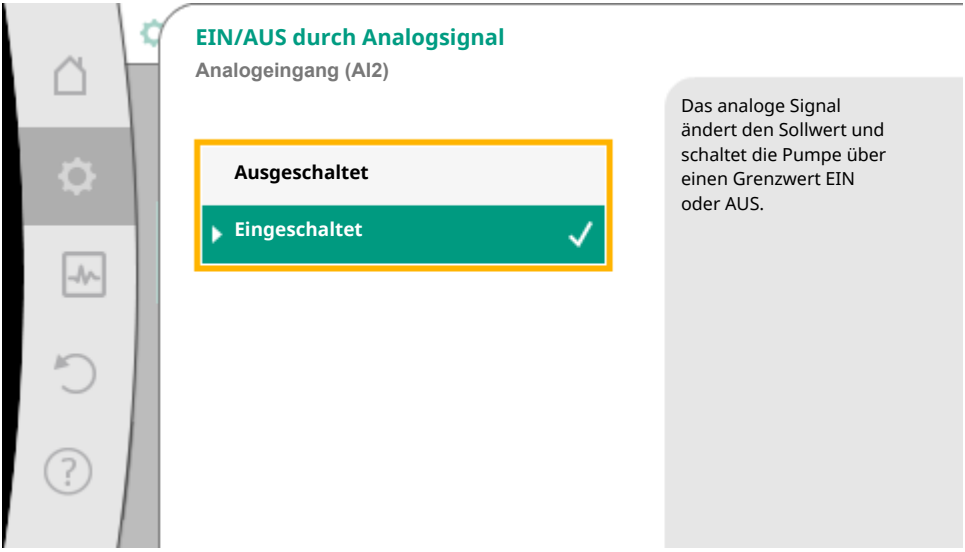


Fig. 73: EIN/AUS durch Analogsignal

Fig. 74: Grenzwerte zur EIN/AUS-Steuerung über Analogsignale

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

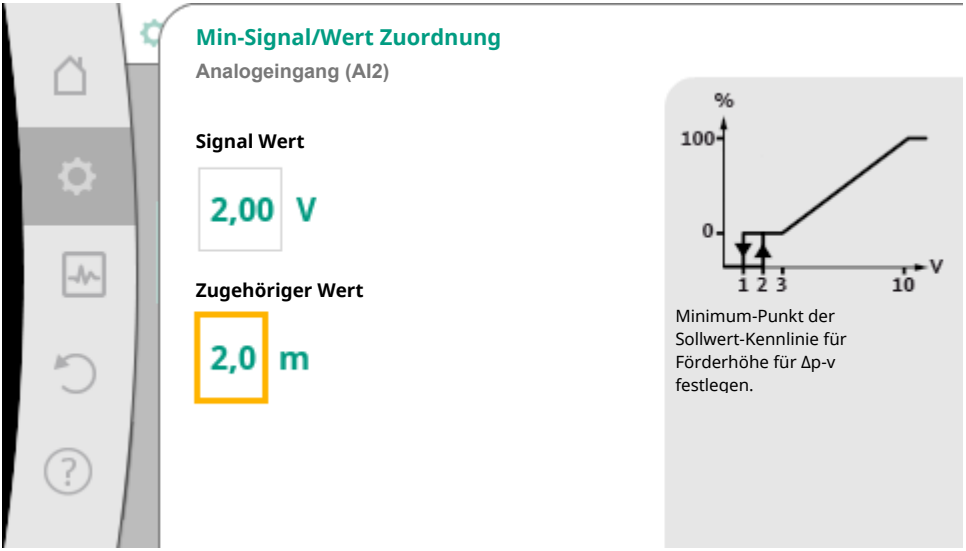


Fig. 75: Min-Signal/Wert Zuordnung

Der Wert für das Min-Signal beschreibt den unteren Signalwert der Übertragungsrampe beim zugehörigen Wert 2 m. In diesem Beispiel liegt der untere Signalwert bei 2 V.

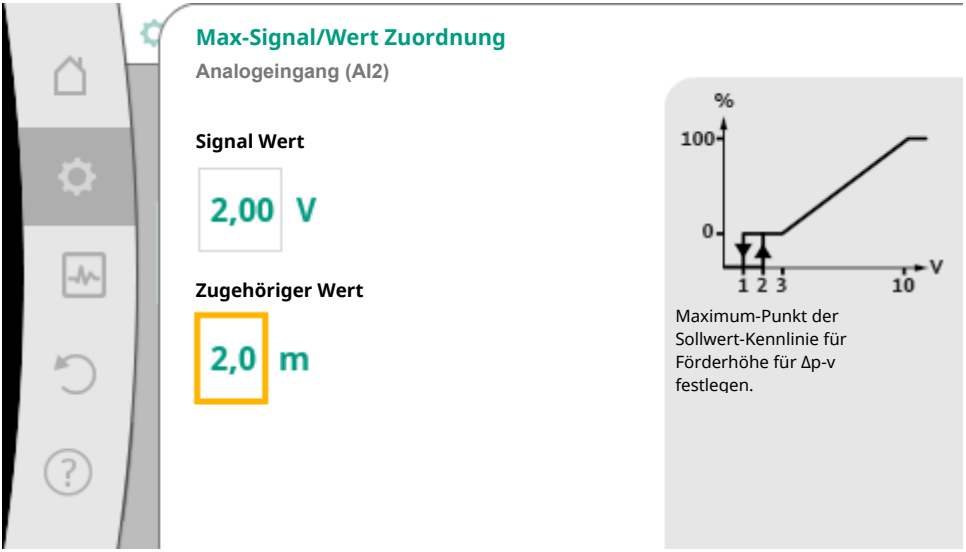


Fig. 76: Max-Signal/Wert Zuordnung

Der Wert für das Max-Signal beschreibt den oberen Signalwert der Übertragungsrampe beim zugehörigen Wert 8 m. In diesem Beispiel liegt der obere Signalwert bei 10 V.

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

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

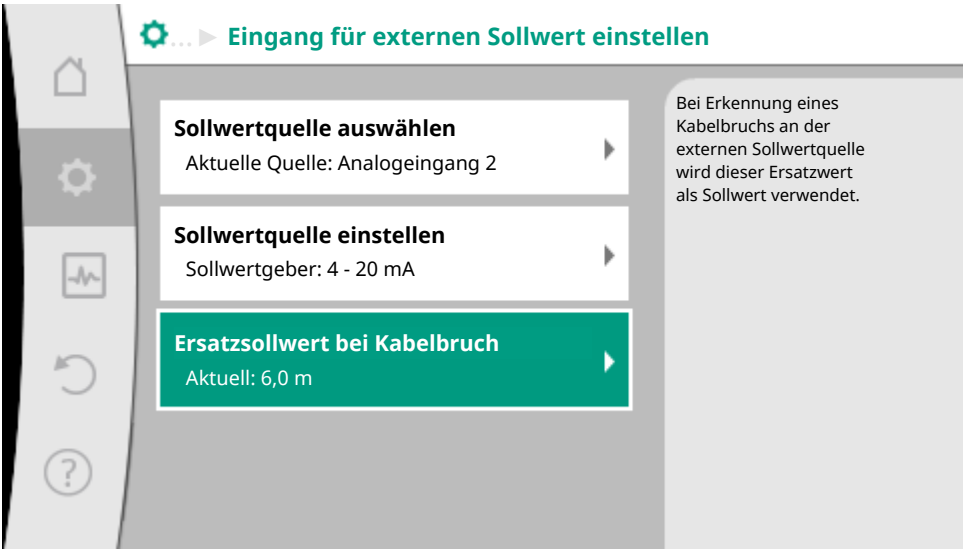


Fig. 77: Ersatzsollwert bei Kabelbruch

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

13.7.2 Istwertgeber-Konfiguration

Istwertgeber

Der Istwertgeber liefert:

- Temperatursensorwerte für temperaturabhängige Regelungsarten:
  - Konstante Temperatur
  - Differenztemperatur
  - Raumtemperatur
- Temperatursensorwerte für temperaturabhängige Zusatzfunktionen:
  - Wärme-/Kältemengenerfassung
  - Automatische Umschaltung Heizen/Kühlen
  - Automatische Erkennung thermische Desinfektion
- Differenzdrucksensor-Werte für:
  - Differenzdruckregelung mit Schlechtpunkt Istwert-Erfassung
- Benutzerdefinierte Sensorwerte für:
  - PID-Regelung

Mögliche Signaltypen bei Auswahl des Analogeingangs als Istwert-Eingang:

Istwertgeber-Signaltypen:

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

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

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

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

PT1000: Der Analogeingang wertet einen PT1000 Temperatursensor aus.

Istwertgeber-Konfiguration

HINWEIS

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

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

Dazu im Menü „Einstellungen“

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

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

Im Menü „Einstellungen“

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

Zuerst die Nutzungsart auswählen:

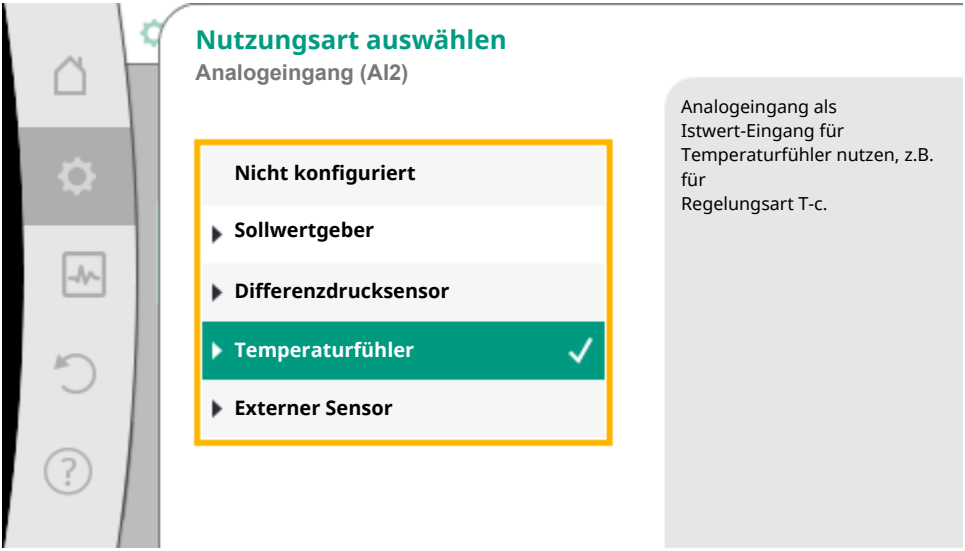


Fig. 78: Einstelldialog Istwergeber

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

HINWEIS

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

Nach Auswahl eines Istwertgebers, den „Signaltyp“ auswählen:

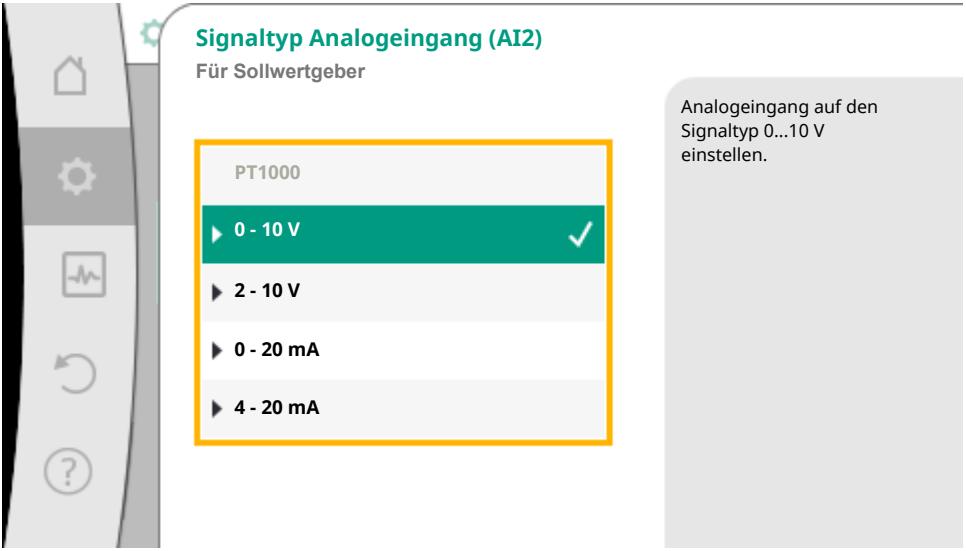


Fig. 79: Signaltyp

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

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

HINWEIS

Wenn der Analogeingang auf den Signaltyp PT1000 für einen Temperaturfühler konfiguriert wurde, kann zur Kompensation des elektrischen Widerstands bei einer Sensorkabellänge von mehr als 3 m ein „Temperatur-Korrekturwert“ eingestellt werden.
Der Temperatur-Korrekturwert in Kelvin (K) kann im Bereich von +/-15° K eingestellt werden.

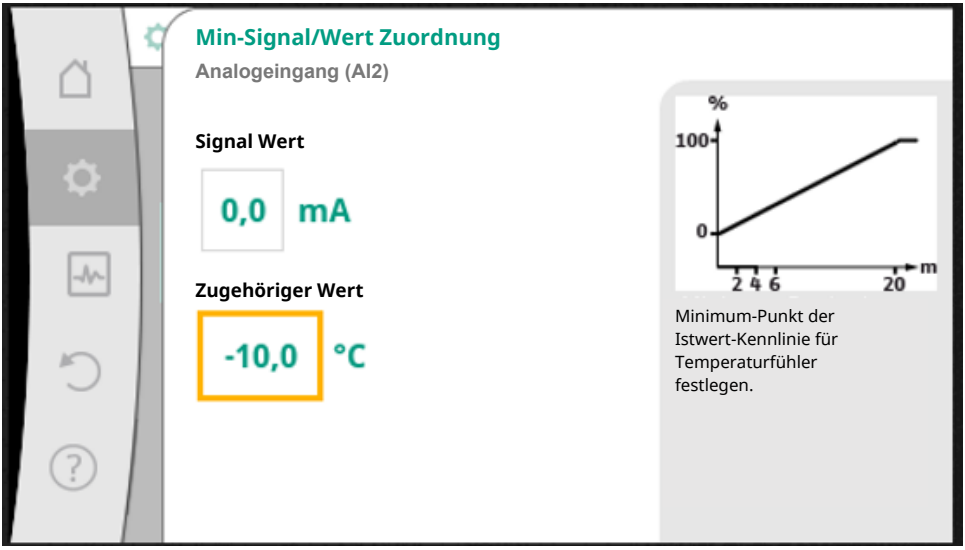


Fig. 80: Min-Signal/WertZuordnung Istwertgeber

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

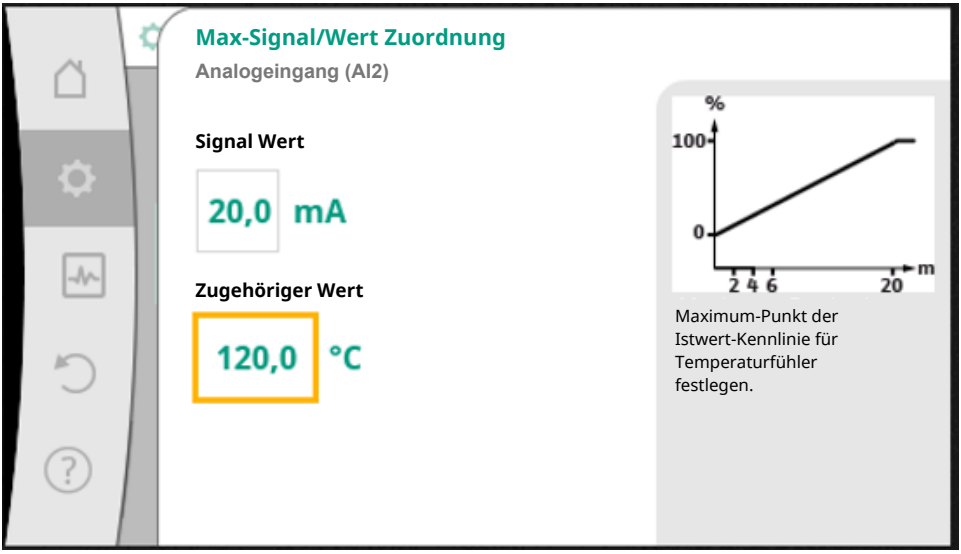


Fig. 81: Max-Signal/Wert Zuordnung Istwertgeber

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

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

HINWEIS

Wenn der Signaltyp PT1000 gewählt wurde, ist es möglich, einen Temperatur-Korrekturwert für die gemessene Temperatur einzustellen. Dadurch kann der elektrische Widerstand eines langen Sensorkabels ausgeglichen werden.
Der Temperatur-Korrekturwert in Kelvin (K) kann im Bereich von +/-15° K eingestellt werden.

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Analogeingang AI1“ oder „Funktion Analogeingang AI2“
3. „Temperatur-Korrektur“ wählen und Korrekturwert (Offset) einstellen.

HINWEIS

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

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Funktion Analogeingang AI1“ oder „Funktion Analogeingang AI2“
3. „Sensorposition auswählen“ wählen.

Folgende Positionen stehen zur Auswahl:

- Interner Sensor
- Analogeingang 1
- Analogeingang 2
- GLT (Gebäudeleittechnik)
- Vorlauf
- Rücklauf
- Primärkreis 1
- Primärkreis 2
- Sekundärkreis 1
- Sekundärkreis 2
- Speicher
- Halle
- Zirkulation

13.8 Anwendung und Funktion der Wilo Net-Schnittstelle

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

Anwendung bei:

- Generischer Doppelpumpe
- Doppelpumpen, bestehend aus zwei Einzelpumpen (Hosenrohrinstallation)

- Multi-Flow Adaptation (Zubringerpumpe verbunden mit Sekundärpumpen)

Bus-Topologie:

Die Bus-Topologie besteht aus mehreren Teilnehmern (Pumpen), die hintereinander geschaltet sind. Die Teilnehmer sind über eine gemeinsame Leitung miteinander verbunden.
Dabei müssen die drei Wilo Net Klemmen (H, L, GND) mit einer Kommunikationsleitung von Pumpe zu Pumpe verdrahtet werden. Eingehende und ausgehende Leitungen werden in einer Klemme geklemmt.
An beiden Enden der Leitung muss der Bus terminiert werden. Dies wird bei den beiden äußeren Pumpen im Pumpenmenü vorgenommen. Alle anderen Teilnehmer dürfen **keine** aktivierte Terminierung haben.

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

Um die Terminierung der Pumpen vorzunehmen:

Im Menü „Einstellungen“

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

Mögliche Auswahl:

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

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

Im Menü „Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“
2. „Einstellung Wilo Net“
3. „Wilo Net-Adresse“ wählen und jeder Pumpe eine eigene Adresse (1 ... 20) zuordnen.

Beispiel Doppelpumpe:

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

Anzahl Wilo Net Teilnehmer

Im Wilo Net können maximal 21 Teilnehmer (ab Pumpen-Software SW 01.04.19.00) miteinander kommunizieren. Dabei zählt jeder einzelne Knoten als Teilnehmer, d.h., eine Doppelpumpe besteht aus zwei Teilnehmern.

HINWEIS

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

Weitere Beispiele:

Die Primärpumpe eines Multi-Flow Adaptation Systems ist eine Doppelpumpe.

- Primäre Doppelpumpe = 2 Teilnehmer (z. B. ID 1 und ID 2)
- Zubehör = 1 Teilnehmer (z. B. ID 21)

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

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

HINWEIS

Beim Austausch einer Wilo-Stratos MAXO Pumpe mit SW ≥ 01.04.19.00 in einem bestehenden Multi-Flow Adaptation Verbund mit Pumpen, die einen niedrigeren SW-Stand haben (**SW < 01.04.19.00**), muss ein SW-Update aller eingebundenen Wilo-Stratos MAXO Pumpen auf einen höheren SW-Stand (**SW ≥ 01.04.19.00**) vorgenommen werden.

13.9 Anwendung und Funktion der CIF-Module

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

„Einstellungen“

1. „Externe Schnittstellen“ eingeblendet.

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

14 Geräteeinstellungen

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

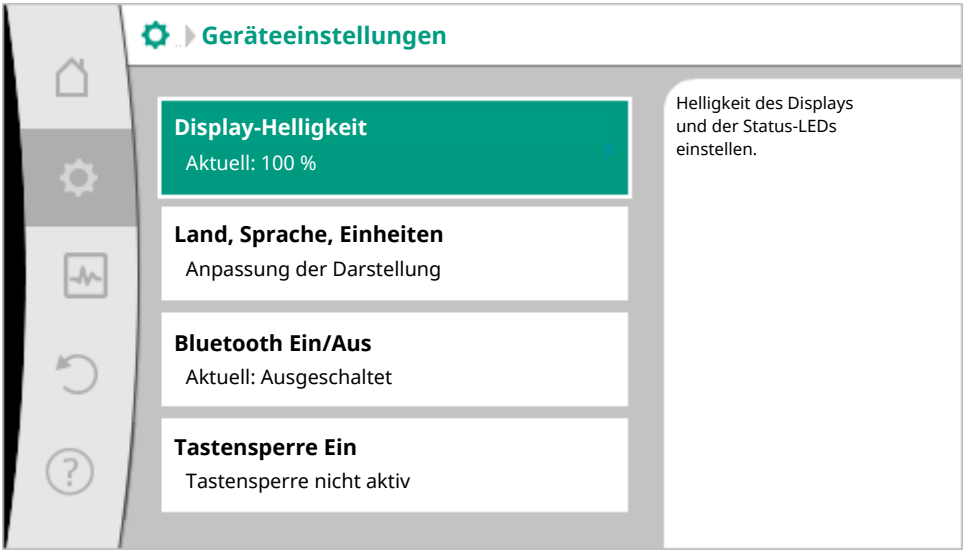


Fig. 82: Geräteeinstellungen

- Display-Helligkeit
- Land/Sprache/Einheiten
- Bluetooth Ein/Aus
- Tastensperre Ein
- Geräte-Information
- Pumpen-Kick

14.1 Display-Helligkeit

Unter „Einstellungen“

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

14.2 Land, Sprache, Einheiten

Unter „Einstellungen“

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

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

Die Auswahl des Landes führt zur Voreinstellung der Sprache, der physikalischen Einheiten und ermöglicht es im Hilfesystem, die richtigen Kontaktdaten zum lokalen Kundendienst abzurufen.
Über 60 Länder und 28 Sprachen stehen zur Verfügung.

Fig. 83: Land/Sprache/Einheiten

Auswahlmöglichkeit der Einheiten:

Einheiten	Beschreibung
SI-Einheiten 1	Darstellung der physikalischen Werte in SI-Einheiten. **Ausnahme:** • Volumenstrom in m^3/h • Förderhöhe in m
SI-Einheiten 2	Darstellung der Förderhöhe in kPa und des Volumenstroms in m^3/h
SI-Einheiten 3	Darstellung der Förderhöhe in kPa und des Volumenstroms in l/s
US-Einheiten	• Volumenstrom in USGPM • Förderhöhe in ft

Tab. 53: Einheiten

HINWEIS

Werkseitig sind die Einheiten auf SI-Einheiten 1 eingestellt.
Bei Stratos MAXO Varianten für USA und Canada sind die Einheiten werkseitig auf US-Einheiten eingestellt.

14.3 Bluetooth Ein/Aus

Unter „Einstellungen“

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

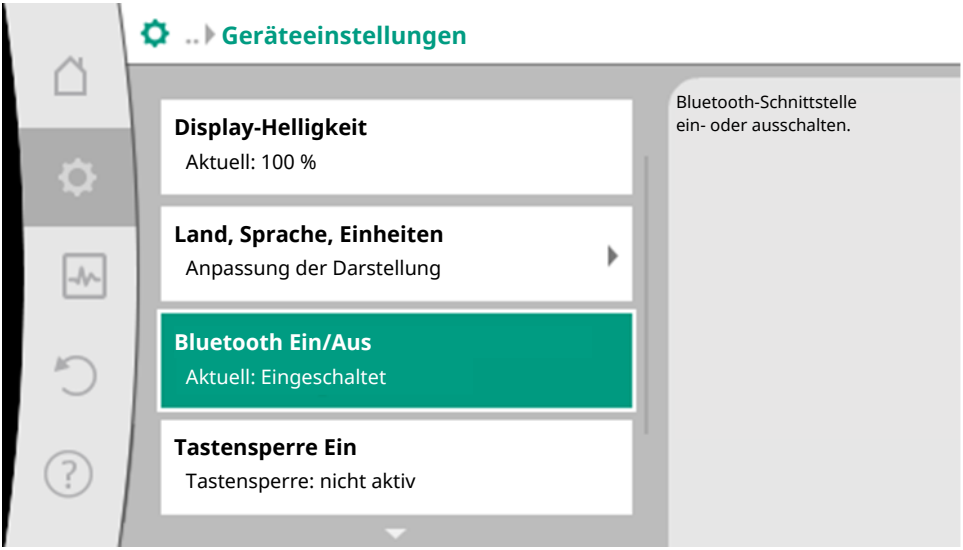


Fig. 84: Bluetooth Ein/Aus

HINWEIS

Werkseitig ist Bluetooth eingeschaltet.

14.4 Tastensperre Ein

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

Unter „Einstellungen“

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

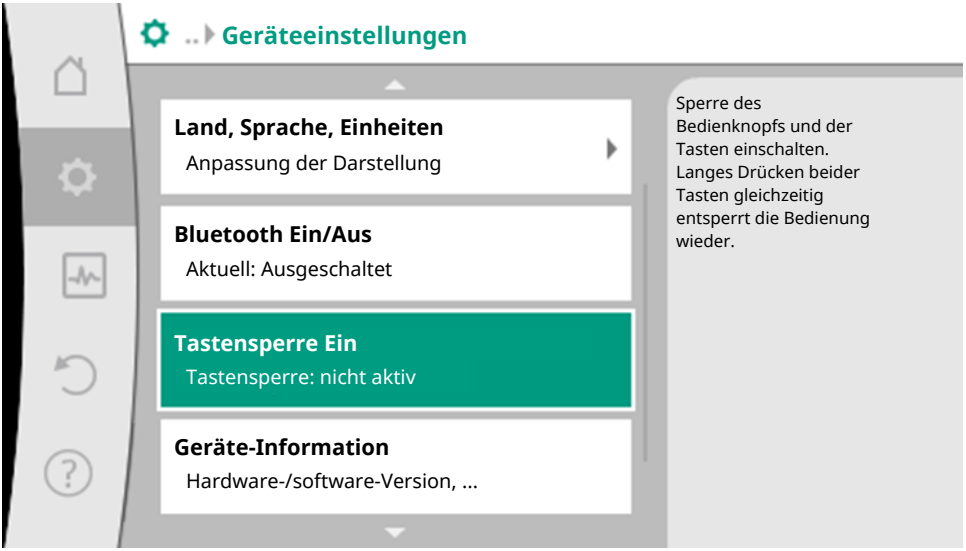


Fig. 85: Tastensperre Ein

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

HINWEIS

Eine Tastensperre kann auch über die Digitaleingänge DI 1 und DI 2 aktiviert werden (siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der digitalen Steuereingänge DI1 und DI2 [▶ 125]").
Wenn die Tastensperre über die Digitaleingänge DI 1 oder DI 2 aktiviert wurde, kann die Deaktivierung auch nur über die Digitaleingänge erfolgen! Eine Tastenkombination ist nicht möglich!

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

Die aktive Tastensperre ist im Homescreen durch ein Schlosssymbol erkennbar.

Die aktive Tastensperre wird an dem LED-Display wie folgt für 3 s angezeigt:

Danach wechselt die Anzeige auf die vorherige Anzeige.

14.5 Geräte-Information

Unter „Einstellungen"

1. „Geräteeinstellung"
2. „Geräte-Information"

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

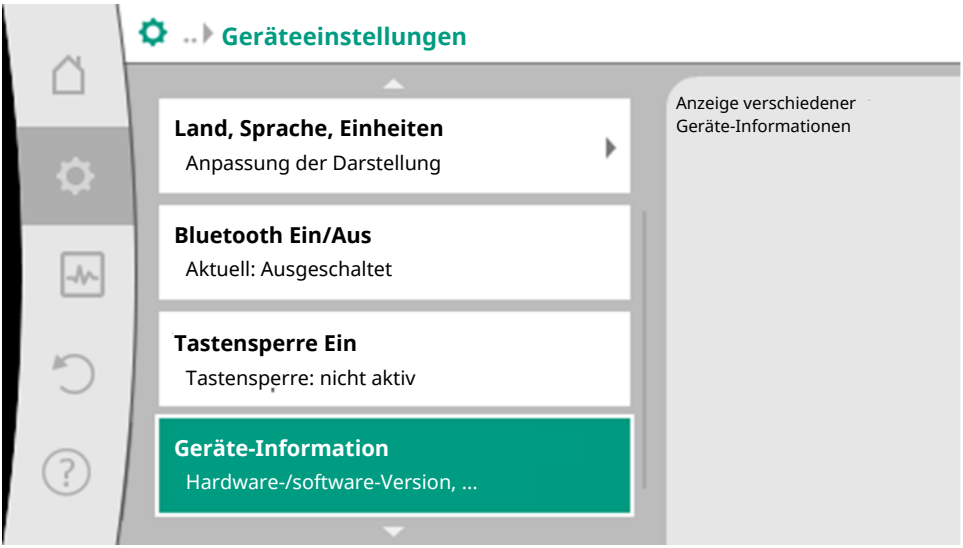


Fig. 86: Geräteeinstellungen

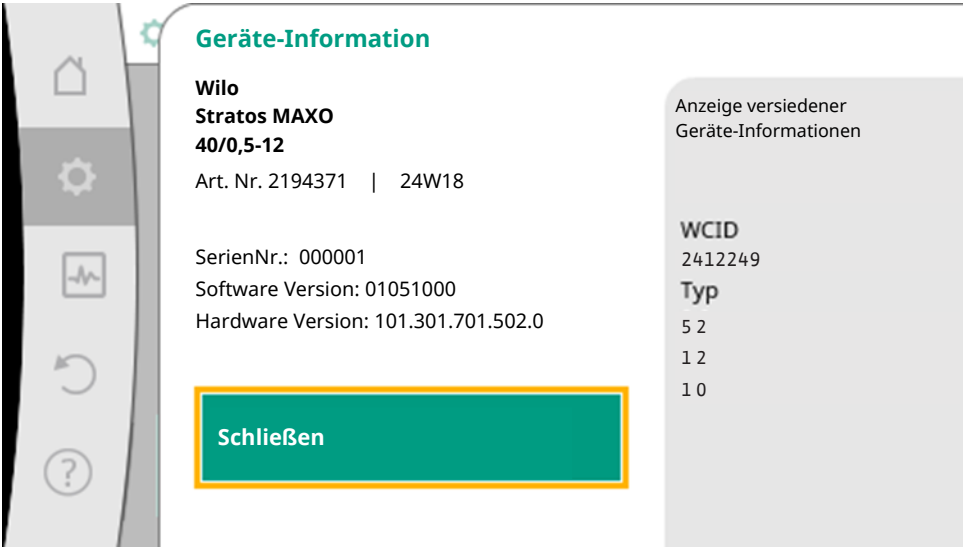


Fig. 87: Geräte-Information

14.6 Pumpen-Kick

Im Menü „Einstellungen“

1. „Geräteeinstellungen“

2. „Pumpen-Kick“
- kann der Pumpen-Kick ein- und ausgeschaltet sowie das Zeitintervall eingestellt werden.

Weitere Details zum Pumpen-Kick siehe Kapitel „Pumpen-Kick“ [▶ 113].

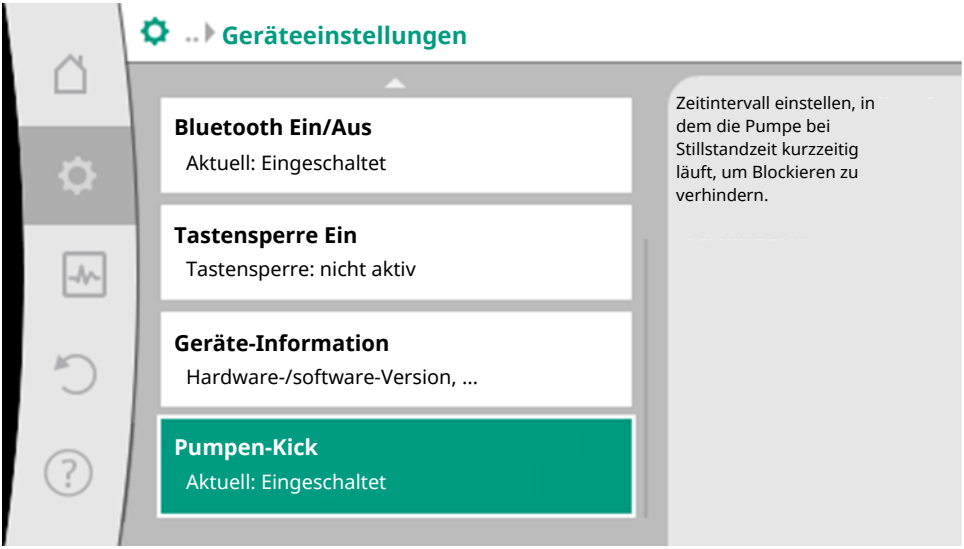


Fig. 88: Pumpen-Kick

15 Hilfe

15.1 Hilfesystem

Im Menü ⓘ „Hilfe“

1. „Hilfesystem“

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

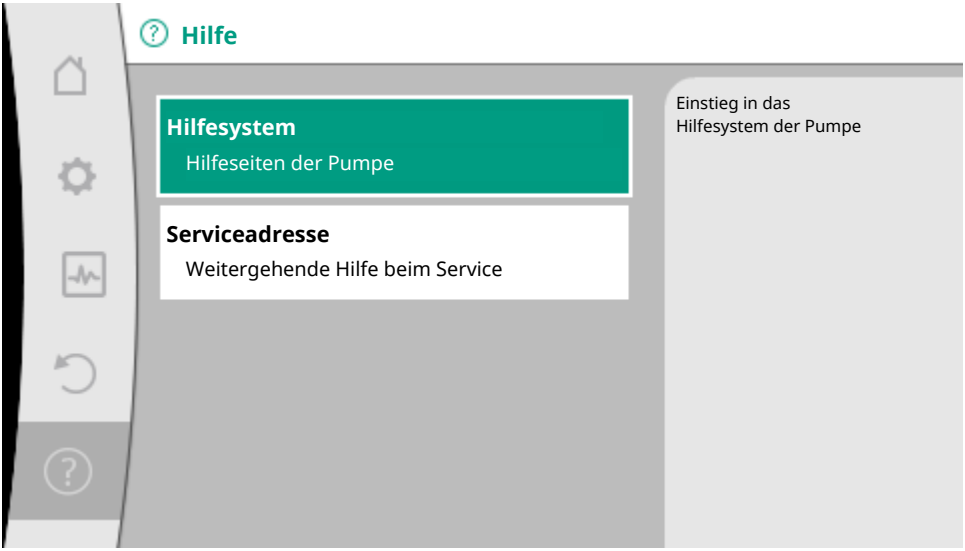


Fig. 89: Hilfesystem

15.2 Service-Kontakt

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

„Hilfe“

1. „Serviceadresse“
   aufgerufen werden.

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

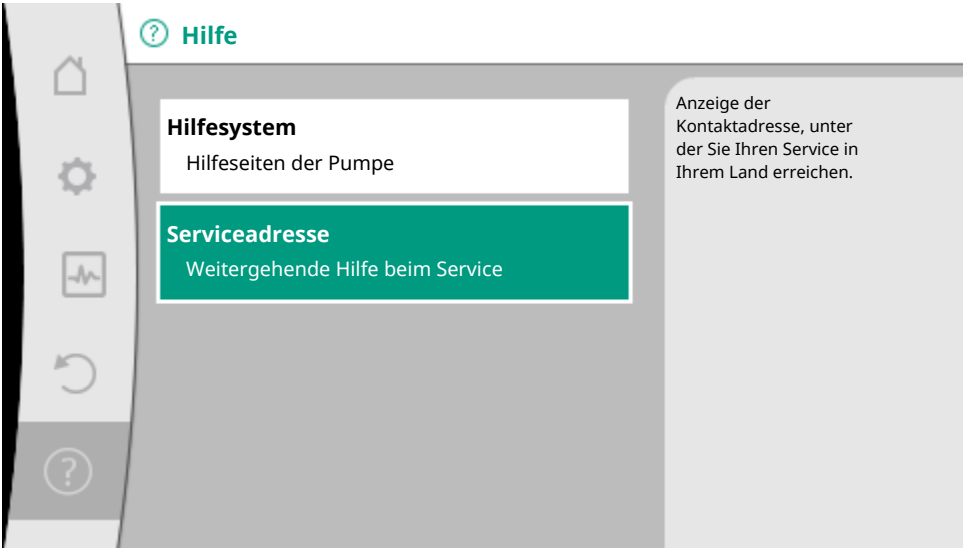


Fig. 90: Serviceadresse

15.3 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 Hersteller-kontaktdaten dargestellt.

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

1. „Diagnose-Hilfen“ wählen.

Auswahlmöglichkeiten:

Diagnose-Hilfen	Beschreibung	Anzeige
Übersicht hydraulische Daten	Übersicht über aktuelle hydraulische Betriebsdaten.	• Ist-Förderhöhe • Ist-Volumenstrom • Ist-Drehzahl • Ist-Medientemperatur • Aktive Einschränkung Beispiel: max. Pumpenkennlinie
Übersicht elektrische Daten	Übersicht über aktuelle elektrische Betriebsdaten.	• Netzspannung • Leistungsaufnahme • Aufgenommene Energie • Aktive Einschränkung Beispiel: max. Pumpenkennlinie • Betriebsstunden

Diagnose-Hilfen	Beschreibung	Anzeige
Übersicht Analogeingang (AI 1)	Übersicht der Einstellungen z.B. Nutzungsart Temperaturfühler, Signaltyp PT1000 für Regelungsart T-const.	• Nutzungsart • Signaltyp • Funktion 1)
Übersicht Analogeingang (AI 2)	z.B. Nutzungsart Temperaturfühler, Signaltyp PT1000 für Regelungsart ΔT-const.	• Nutzungsart • Signaltyp • Funktion 1)
SSM-Relais Zwangssteuerung	Zwangssteuerung des SSM-Relais, um Relais und elektrischen Anschluss zu überprüfen.	• Normal • Gezwungen aktiv • Gezwungen inaktiv 2)
SBM-Relais Zwangssteuerung	Zwangssteuerung des SBM-Relais, um Relais und elektrischen Anschluss zu überprüfen.	• Normal • Gezwungen aktiv • Gezwungen inaktiv 2)
Geräte-Information	Anzeige verschiedener Geräte-Informationen.	• Pumpentyp • Artikelnummer • Seriennummer • Software-Version • Hardware-Version
Hersteller-Kontakt	Anzeige der Kontaktdaten des Werkskundendiensts.	• Kontaktdaten

Tab. 54: Auswahlmöglichkeit Diagnose-Hilfen

[1] Informationen zu Nutzungsart, Signaltyp und Funktionen siehe Kapitel „Anwendung und Funktion der Analogeingänge AI1 und AI2 [▶ 127]“.
[2] Siehe Kapitel „SSM-/SBM-Relais Zwangssteuerung [▶ 125]“.

16 Wartung

16.1 Außerbetriebnahme

Für Wartungs-/Reparaturarbeiten oder Demontage muss die Pumpe außer Betrieb genommen werden.

GEFAHR

Stromschlag!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur durch Elektrofachkräfte ausführen lassen!
- Pumpe allpolig spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!
- Immer Spannungsversorgung von Pumpe und gegebenenfalls SSM und SBM abschalten!
- Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden!
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind!

- Auch im spannungsfrei geschalteten Zustand kann die Pumpe durchströmt werden. Der angetriebene Rotor induziert eine berührungsgefährliche Spannung, die an den Motorkontakten anliegt. Vorhandene Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen!
- Bei beschädigtem Elektronikmodul/Wilo-Connector die Pumpe nicht in Betrieb nehmen!
- Bei unzulässigem Entfernen von Einstell- und Bedienelementen am Elektronikmodul besteht die Gefahr eines Stromschlags bei Berührung innenliegender elektrischer Bauteile!

WARNUNG

Verbrennungsgefahr!

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

- Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!

Sämtliche Sicherheitshinweise aus den Kapiteln „Sicherheit“ [▶ 6] bis „Elektrischer Anschluss“ [▶ 31] befolgen!
Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe entsprechend dem Kapitel „Installation [▶ 22]“ und „Elektrischer Anschluss [▶ 31]“ einbauen und anschließen. Das Einschalten der Pumpe erfolgt entsprechend Kapitel „Inbetriebnahme“ [▶ 45].

16.2 Demontage/Montage

Vor jeder Demontage/Montage sicherstellen, dass das Kapitel „Außerbetriebnahme“ berücksichtigt wurde!

WARNUNG

Verbrennungsgefahr!

Unsachgemäße Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen.
Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.
Es besteht erhebliche Verbrennungsgefahr bei einfacher Berührung der Pumpe!

- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!

WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Das Fördermedium steht unter hohem Druck und kann sehr heiß sein.
Es besteht Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Medium!

- Absperrarmaturen auf beiden Seiten der Pumpe schließen!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Abgesperrten Anlagenzweig entleeren!
- Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren!
- Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter zu möglichen Zusatzstoffen in der Anlage beachten!

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Motors/der Pumpe nach dem Lösen der Befestigungsschrauben.

- Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers beachten. Ggf. Schutzausrüstung tragen!

GEFAHR

Lebensgefahr!

Der Permanentmagnetrotor im Inneren der Pumpe kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten lebensgefährlich sein.

- Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig!
- Wird die aus Laufrad, Lagerschild und Rotor bestehende Einheit aus dem Motor herausgezogen, sind besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden, gefährdet. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich!
- Es besteht Quetschgefahr! Beim Herausziehen des Rotors aus dem Motor kann dieser durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden!
- Befindet sich der Rotor außerhalb des Motors, können magnetische Gegenstände schlagartig angezogen werden. Dies kann Körperverletzungen und Sachschäden zur Folge haben!
- Elektronische Geräte können durch das starke Magnetfeld des Rotors in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden!

Im zusammengebauten Zustand wird das Magnetfeld des Rotors im Eisenkreis des Motors geführt. Dadurch ist außerhalb der Maschine kein gesundheitsschädliches oder beeintächigendes Magnetfeld nachweisbar.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.
Eine Moduldemontage ist nicht zuzlässig!

16.2.1 Demontage/Montage des Motors

Vor jeder Demontage/Montage des Motors sicherstellen, dass das Kapitel „Außerbetriebnahme“ berücksichtigt wurde!

GEFAHR

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

Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.

- Eine Durchströmung der Pumpe während der Montage/Demontagearbeiten vermeiden!
- Vorhandene Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen!
- Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren!

Demontage des Motors

1. Sensorkabel vorsichtig vom Elektronikmodul abziehen.
2. Motorbefestigungsschrauben lösen.

VORSICHT

Sachschäden!

Wird bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten der Motorkopf vom Pumpengehäuse getrennt:

- O-Ring zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse ersetzen!
- O-Ring unverdreht, in der zum Laufrad weisenden Abkantung des Lagerschilds, montieren!
- Auf korrekten Sitz des O-Rings achten!
- Leckageprüfung bei größtmöglichem zulässigem Betriebsdruck durchführen!

Montage des Motors

Die Montage des Motors erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage.

1. Motorbefestigungsschrauben über Kreuz anziehen. Anzugsdrehmomente beachten! (Tabelle, siehe Kapitel „Ausrichten des Motorkopfs [▶ 28]“).
2. Sensorkabel in die Elektronikmodul-Schnittstelle stecken.

HINWEIS

Wenn die Zugänglichkeit der Schrauben am Motorflansch nicht gewährleistet ist, kann das Elektronikmodul vom Motor getrennt werden, (siehe Kapitel „Ausrichten des Motorkopfs“ [▶ 28]).

Bei Doppelpumpen muss gegebenenfalls das Doppelpumpenkabel, das die Motoren verbindet, gelöst oder gesteckt werden.

Inbetriebnahme der Pumpe siehe Kapitel „Inbetriebnahme [▶ 45]“.

Soll nur das Elektronikmodul in eine andere Position gebracht werden, muss der Motor nicht komplett aus dem Pumpengehäuse gezogen werden. Der Motor kann im Pumpengehäuse steckend in die gewünschte Position gedreht werden (zulässige Einbaulagen beachten). Siehe Kapitel „Ausrichten des Motorkopfs [▶ 28]“.

HINWEIS

Generell den Motorkopf verdrehen, bevor die Anlage befüllt ist.

Dichtigkeitsprüfung vornehmen!

16.2.2 Demontage/Montage des Elektronikmoduls

Vor jeder Demontage/Montage des Elektronikmoduls sicherstellen, dass das Kapitel „Außerbetriebnahme“ berücksichtigt wurde!

GEFAHR

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

Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.

- Eine Durchströmung der Pumpe während der Montage/Demontagearbeiten vermeiden!
- Vorhandene Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen!
- Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren!
- Keine Gegenstände (z.B. Nagel, Schraubendreher, Draht) in die Kontaktierung am Motor stecken!

WARNUNG

Personen und Sachschäden!

Unsachgemäße Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen.
Ein falsches Modul führt zur Überhitzung der Pumpe.

- Beim Modultausch auf richtige Zuordnung von Pumpe/Elektronikmodul achten!

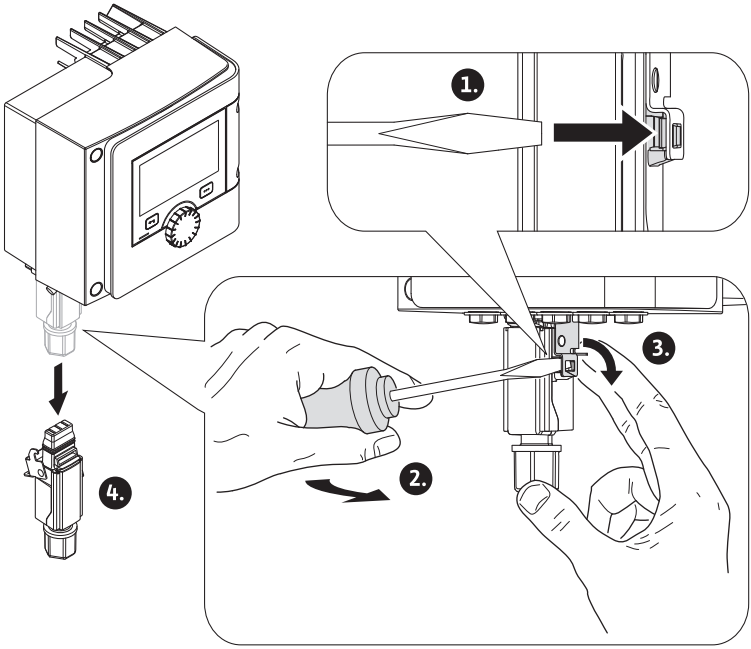


Fig. 91: Wilo-Connector demontieren

Demontage des Elektronikmoduls

1. Haltebügel des Wilo-Connectors mit Hilfe eines Schraubendrehers lösen und Stecker abziehen.
2. Sensorkabel/Doppelpumpenkabel vorsichtig vom Elektronikmodul abziehen.

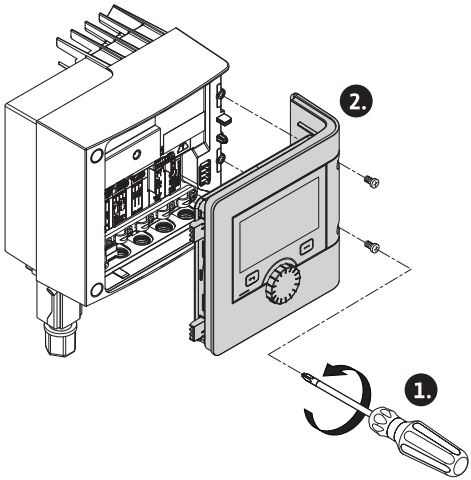


Fig. 92: Moduldeckel öffnen

3. Schrauben des Moduldeckels lösen.
4. Moduldeckel abnehmen.
5. Alle aufgelegten/angeschlossenen Kabel im Klemmenraum abklemmen, Schirmauflage und Mutter der Kabelverschraubung lösen.

6. Alle Kabel aus der Kabelverschraubung herausziehen.

HINWEIS

Zum Lösen der Litzen: Federklemme „Cage Clamp“ öffnen! Litzen erst dann herausziehen!

7. Gegebenenfalls das CIF-Modul lösen und entfernen.
8. Innensechskantschrauben (M5) im Elektronikmodul lösen.
9. Elektronikmodul vom Motor abziehen.

Montage des Elektronikmoduls

Die Montage des Elektronikmoduls erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage.

16.2.3 Demontage/Montage des Sensors am Pumpengehäuse

Vor jeder Demontage/Montage des Sensors am Pumpengehäuse sicherstellen, dass das Kapitel „Außerbetriebnahme“ berücksichtigt wurde!

Der Sensor am Pumpengehäuse dient der Temperaturmessung.

WARNUNG

Heiße Bauteile!

Pumpengehäuse, Motorgehäuse und unteres Modulgehäuse können heiß werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen!

WARNUNG

Heiße Medien!

Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken besteht Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Medium.
Restdruck im Bereich der Pumpe zwischen den Absperrarmaturen kann den gelösten Sensor schlagartig aus dem Pumpengehäuse herausdrücken.

- Absperrarmaturen schließen oder System entleeren!
- Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter zu möglichen Zusatzstoffen in der Anlage beachten!

Demontage des Sensors

1. Bei Einzelpumpen die zweiteilige Wärmeisolierung vom Pumpengehäuse demontieren.
2. Sensorstecker vom Sensor abziehen.
3. Schrauben des Befestigungsblechs lösen.
4. Sensor herausziehen. Dabei den Sensor gegebenenfalls mit einem flachen Schraubendreher an der Nut anheben.

Montage des Sensors am Pumpengehäuse

Die Montage des Sensors am Pumpengehäuse erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage.

HINWEIS

Bei der Montage des Sensors auf korrekten Sitz achten!

1. Den Steg, der sich am Sensor befindet, in die Nut an der Sensoröffnung schieben.

17 Störungen, Ursachen, Beseitigung

WARNUNG

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise beachten.

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

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

HINWEIS

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

Der Einfluss von Störungen auf SSM (Sammelstörmeldung) und SBM (Sammelbetriebsmeldung) kann in Kapitel „Kommunikationsschnittstellen: Einstellung und Funktion [▶ 121]“ nachgelesen werden.

17.1 Diagnose-Hilfen

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

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

Im Menü „Diagnose und Messwerte“

17.2 Mechanische Störungen ohne Fehlermeldungen

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe läuft nicht.	Elektrische Sicherung defekt.	Sicherungen überprüfen.
Pumpe läuft nicht.	Pumpe hat keine Spannung.	Spannungsunterbrechung beheben.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe macht Geräusche.	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck.	Systemvordruck innerhalb des zulässigen Bereichs erhöhen.
Pumpe macht Geräusche.		Förderhöheneinstellung überprüfen, evtl. niedrigere Förderhöhe einstellen.

Tab. 55: Störungen mit externen Störquellen

18 Fehlermeldungen

Anzeige einer Fehlermeldung im graphischen Display

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

Anzeige einer Fehlermeldung im 7-Segment LED-Display

- Ein Fehler-Code (E...) wird angezeigt.

Fig. 93: Anzeige Fehler-Code

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

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

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
401	Instabile Spannungsversorgung	Instabile Spannungsversorgung.	Spannungsversorgung überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Spannungsversorgung zu instabil. Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden.		
402	Unterspannung	Spannungsversorgung zu niedrig.	Spannungsversorgung überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: 1. Netz überlastet. 2. Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen. 3. Dreiphasennetz ist unsymmetrisch durch ungleichmäßig angeschaltete 1-Phasenverbraucher belastet.		
403	Überspannung	Spannungsversorgung zu hoch.	Spannungsversorgung überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Betrieb kann nicht aufrecht erhalten werden. Mögliche Ursachen: 1. Pumpe ist an falscher Spannungsversorgung angeschlossen. 2. Dreiphasennetz ist unsymmetrisch durch ungleichmäßig angeschaltete 1-Phasen-Verbraucher belastet.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
404	Pumpe blockiert.	Mechanischer Einfluss unterbindet das Drehen der Pumpenwelle.	Überprüfen des Freilaufs der sich drehenden Teile im Pumpenkörper und Motor. Ablagerungen und Fremdkörper entfernen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Neben Ablagerungen und Fremdkörpern im System kann auch die Pumpenwelle durch starken Lagerverschleiß verkanten und blockieren.		
405	Elektronikmodul zu warm.	Zulässige Temperatur des Elektronikmoduls überschritten.	Zulässige Umgebungstemperatur sicherstellen. Raumlüftung verbessern.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Damit eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist, zulässige Einbaulage und Mindestabstand von Isolations- und Anlagenkomponenten einhalten.		
406	Motor zu warm.	Zulässige Motortemperatur überschritten.	Zulässige Umgebungs- und Medientemperatur sicherstellen. Motorkühlung durch freie Luftzirkulation sicherstellen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Damit eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist, zulässige Einbaulage und Mindestabstand von Isolations- und Anlagenkomponenten einhalten.		
407	Verbindung zwischen Motor und Modul unterbrochen.	Elektrische Verbindung zwischen Motor und Modul fehlerhaft.	Überprüfen der Motor-Modul-Verbindung.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Um die Kontakte zwischen Modul und Motor zu überprüfen, Elektronikmodul demontieren.		
408	Pumpe wird gegen die Flussrichtung durchströmt.	Äußere Einflüsse verursachen eine Durchströmung gegen die Flussrichtung der Pumpe.	Leistungsregelung der Pumpen überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Wenn die Pumpe zu stark in entgegengesetzter Richtung durchströmt wird, kann der Motor nicht mehr starten.		
409	Unvollständiges Software-Update.	Das Software-Update wurde nicht abgeschlossen.	Software-Update mit neuem Software-Bundle notwendig.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe kann nur mit abgeschlossenem Software-Update arbeiten.		
410	Analog- /Digitaleingang überlastet.	Spannung Analog- /Digitaleingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Analog- /Digitaleingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Der Fehler beeinträchtigt die Binäreingänge. EXT. AUS ist eingestellt. Die Pumpe steht. Die Spannungsversorgung ist für Analog- und Digitaleingang dieselbe. Bei Überspannung werden beide Eingänge gleichermaßen überlastet.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
420	Motor oder Elektronikmodul defekt.	Motor oder Elektronikmodul defekt.	Motor und/oder Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe kann nicht feststellen, welches der beiden Bauteile defekt ist. Service kontaktieren.		
421	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Service kontaktieren.		

Tab. 56: Fehlermeldungen

19 Warnmeldungen

Anzeige einer Warnung im graphischen Display:

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

Anzeige einer Warnung im 7-Segment LED-Display:

- Die Warnung wird mit einem rot eingefärbten Warnungs-Code (H...) angezeigt.

Fig. 94: Anzeige Warnungs-Code

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

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

Verhalten und Anzeige im Fall einer Warnmeldung.

Fall 1: Display ist im Standby-Modus (Display schaltet sich nach 2 min aus, wenn keine Bedienung erfolgt).

- Wenn während dieser Zeit ein Ereignis eintritt, das zu einer Warnmeldung führt, geht das Display an. Im Homescreen wird in der linken oberen Ecke ein orangenes Warndreieck angezeigt.
- Wenn die Warnung sich nicht aufhebt oder beseitigt wird, wechselt nach 20 min die Ansicht vom Homescreen auf den Warnmeldung-Screen.

Fall 2: Display ist angeschaltet, Einstellungen werden vorgenommen. Währenddessen tritt eine Warnung auf (z. B. Warnung wegen eines Konfigurationsfehlers).

- Das Display bleibt an und der grüne LED-Indikator geht aus. Wenn die Warnung sich nicht aufhebt oder beseitigt wird, wechselt nach 20 min die Ansicht vom Homescreen auf den Warnmeldung-Screen.

HINWEIS

Wenn die Zurück-Taste länger als 2 s oder der Bedienknopf gedrückt wird (innerhalb der 20 min), erscheint die Warnmeldung großflächig auf dem Display.

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
550	Pumpe wird gegen die Flussrichtung durchströmt.	Äußere Einflüsse verursachen eine Durchströmung gegen die Flussrichtung der Pumpe.	Leistungsregelung der anderen Pumpen überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Wenn die Pumpe zu stark in entgegengesetzter Richtung durchströmt wird, kann der Motor nicht mehr starten.		
551	Unterspannung	Spannungsversorgung ist unter 195 V gefallen.	Spannungsversorgung überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe läuft. Unterspannung reduziert die Leistungsfähigkeit der Pumpe. Wenn die Spannung unter 160 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: Die Pumpe kann trotz Durchströmung starten.		
553	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe läuft, kann unter Umständen aber nicht die volle Leistung bereit stellen. Service kontaktieren.		
554	MFA[1)] Pumpe nicht erreichbar.	Eine MFA[1)] Partnerpumpe reagiert nicht mehr auf Anfragen.	Wilo Net Verbindung oder Spannungsversorgung der Partnerpumpe überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: In der MFA[1)] Übersicht Überprüfung der mit (!) markierten Pumpen. Die Versorgung ist sichergestellt, ein Ersatzwert wird angenommen.		
555	Nicht plausibler Sensorwert an Analogeingang AI 1.	Die Konfiguration und das anliegende Signal führen zu einem nicht verwendbaren Sensorwert.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Fehlerhafte Sensorwerte können zu Ersatzbetriebsarten führen, die die Funktion der Pumpe ohne den benötigten Sensorwert sicherstellen.		
556	Kabelbruch an Analogeingang AI 1.	Die Konfiguration und das anliegende Signal führen zur Erkennung Kabelbruch.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Kabelbrucherkennung kann zu Ersatzbetriebsarten führen, die den Betrieb ohne den benötigten externen Wert sicherstellen.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
557	Nicht plausibler Sensorwert an Analogeingang AI 2.	Die Konfiguration und das anliegende Signal führen zu einem nicht verwendbaren Sensorwert.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Fehlerhafte Sensorwerte können zu Ersatzbetriebsarten führen, die die Funktion der Pumpe ohne den benötigten Sensorwert sicherstellen.		
558	Kabelbruch an Analogeingang AI 2.	Die Konfiguration und das anliegende Signal führen zur Erkennung Kabelbruch.	Konfiguration des Eingangs und des angeschlossenen Sensors überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Kabelbrucherkennung kann zu Ersatzbetriebsarten führen, die den Betrieb ohne den benötigten externen Wert sicherstellen.		
559	Elektronikmodul zu warm.	Zulässige Temperatur des Elektronikmoduls überschritten.	Zulässige Umgebungstemperatur sicherstellen. Raumlüftung verbessern.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Eingeschränkter Betrieb der Pumpe, um Schäden an Elektronikkomponenten zu vermeiden.		
560	Unvollständiges Software-Update.	Das Software-Update wurde nicht abgeschlossen.	Software-Update mit neuem Software-Bundle empfohlen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Software-Update wurde nicht durchgeführt, Pumpe arbeitet mit vorheriger Software-Version weiter.		
561	Analogeingang überlastet (binär).	Spannung Analogeingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Analogeingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Binäreingänge sind beeinträchtigt. Funktionen der Binäreingänge stehen nicht zur Verfügung.		
562	Analogeingang überlastet (analog).	Spannung Analogeingang kurzgeschlossen oder zu stark belastet.	Angeschlossene Kabel und Verbraucher an Spannungsversorgung Analogeingang auf Kurzschluss überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Funktionen der Analogeingänge sind beeinträchtigt.		
563	Der Sensorwert von GLT fehlt.	Sensorquelle oder GLT ist falsch konfiguriert. Kommunikation ist ausgefallen.	Konfiguration und Funktion der GLT überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Funktionen der Regelung sind beeinträchtigt. Eine Ersatzfunktion ist aktiv.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
564	Sollwert von GLT fehlt.	Sensorquelle oder GLT ist falsch konfiguriert. Kommunikation ist ausgefallen.	Konfiguration und Funktion der GLT überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Funktionen der Regelung sind beeinträchtigt. Eine Ersatzfunktion ist aktiv.		
565	Signal zu stark an Analogeingang AI 1.	Das anliegende Signal liegt deutlich über dem erwarteten Maximum.	Eingangssignal überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Das Signal wird mit maximalem Wert verarbeitet.		
566	Signal zu stark an Analogeingang AI 2.	Das anliegende Signal liegt deutlich über dem erwarteten Maximum.	Eingangssignal überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Das Signal wird mit maximalem Wert verarbeitet.		
569	Konfiguration fehlt.	Die Konfiguration der Pumpe fehlt.	Pumpe konfigurieren. Software-Update empfohlen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Pumpe arbeitet im Ersatzbetrieb.		
570	Elektronikmodul zu warm.	Zulässige Temperatur des Elektronikmoduls überschritten.	Zulässige Umgebungstemperatur sicherstellen. Raumlüftung verbessern.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Das Elektronikmodul muss bei deutlicher Überhitzung den Betrieb der Pumpe einstellen, um Schäden an Elektronikkomponenten zu vermeiden.		
571	Doppelpumpenverbindung unterbrochen.	Die Verbindung zum Doppelpumpenpartner kann nicht hergestellt werden.	Spannungsversorgung des Doppelpumpenpartners, der Kabelverbindung und der Konfiguration überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpenfunktion ist geringfügig beeinträchtigt. Der Motorkopf erfüllt die Pumpenfunktion bis zur Leistungsgrenze.		
572	Trockenlauf erkannt.	Die Pumpe hat eine zu geringe Leistungsaufnahme erkannt.	Wasserdruck, Ventile und Rückschlagklappen überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpe fördert kein oder nur wenig Medium.		
573	Kommunikation zur Display-Bedieneinheit unterbrochen.	Interne Kommunikation zur Display- und Bedieneinheit unterbrochen.	Kontakte im Klemmenraum sowie an der Display- und Bedieneinheit überprüfen/reinigen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Display- und Bedieneinheit ist am Rand des geöffneten Klemmenraums über 4 Kontakte mit der Pumpe verbunden.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
574	Kommunikation zum CIF-Modul unterbrochen.	Interne Kommunikation zum CIF-Modul unterbrochen.	Kontakte zwischen CIF-Modul und Elektronikmodul überprüfen/ reinigen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Das CIF-Modul ist im Klemmenraum über vier Kontakte mit der Pumpe verbunden.		
575	Fernbedienung über Funk ist nicht möglich.	Das Bluetooth-Funkmodul ist gestört.	Software-Update empfohlen. Service kontaktieren.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpenfunktion ist nicht beeinträchtigt. Wenn ein Software-Update nicht ausreicht, Service kontaktieren.		
576	Kommunikation zum Wilo-Sensor unterbrochen.	Interne Kommunikation zum Wilo-Sensor unterbrochen.	Sensorkabel, Sensorstecker Wilo-Connector überprüfen. Die Warnung lässt sich nur zurücksetzen, wenn die Pumpe vom Strom abgeschaltet und wieder zugeschaltet wird.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpenfunktion ist geringfügig beeinträchtigt. Die Pumpe kann die interne Medientemperatur nicht mehr ermitteln.		
577	Software-Update abgebrochen.	Das Software-Update wurde nicht abgeschlossen.	Software-Update mit neuem Software-Bundle empfohlen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Software-Update wurde nicht durchgeführt, Pumpe arbeitet mit vorheriger Software-Version weiter.		
578	Display- und Bedieneinheit defekt.	Es wurde ein Defekt an der Display- und Bedieneinheit festgestellt.	Display- und Bedieneinheit austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Display- und Bedieneinheit ist als Ersatzteil verfügbar.		
579	Software für Display- und Bedieneinheit nicht kompatibel.	Display- und Bedieneinheit kann nicht korrekt mit der Pumpe kommunizieren.	Software-Update empfohlen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die Pumpenfunktion ist nicht beeinträchtigt. Wenn ein Software-Update nicht ausreicht, Service kontaktieren.		
580	Zu viele falsche PIN-Eingaben.	Zu viele Verbindungsversuche mit falscher PIN.	Spannungsversorgung von der Pumpe trennen und erneut einschalten.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Es wurde mehr als 5 Mal eine falsche PIN verwendet. Aus Sicherheitsgründen werden bis zum Neustart weitere Verbindungsversuche unterbunden.		
581	Medientemperatur unbekannt.	Temperatursensor ist defekt.	Temperatursensor austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Pumpe arbeitet in einer Ersatzbetriebsart, die den Pumpenbetrieb aufrecht hält.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
582	Doppelpumpe ist nicht kompatibel.	Doppelpumpenpartner ist nicht zu dieser Pumpe kompatibel.	Passenden Doppelpumpenpartner auswählen/installieren.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Doppelpumpenfunktion nur mit zwei kompatiblen, typengleichen Pumpen möglich.		
583	Medientemperatur zu hoch.	Die Medientemperatur ist heißer als 110 °C.	Medientemperatur reduzieren.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Zu hohe Medientemperaturen führen zu erheblichen Schäden an der Pumpe.		
584	Interner Fehler in der Display- und Bedieneinheit. Automatische Wiedereinschaltung des Displays folgt.		Service kontaktieren. Display- und Bedieneinheit austauschen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Die grundlegenden Pumpenfunktionen sind durch diesen Fehler nicht beeinträchtigt.		
590	MFA[1)]-Partner-Typ passt nicht.	Ein MFA[1)] Partner hat nicht den passenden Typ.	Typ und Software der Partnerpumpe überprüfen.
	Zusatzinformation zu Ursachen und Abhilfe: Für den Multi-Flow Adaptation Partner wird ein maximaler Ersatzvolumenstrom bereitgestellt. Überprüfung der mit (!) markierten Partner in der MFA[1)] Übersicht im Kontext-Menü.		

Tab. 57: Warnmeldungen

[1)] MFA= Multi-Flow Adaptation

20 Konfigurationswarnungen

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

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

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
601	Sollwertquelle nicht passend konfiguriert.	Sollwert an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sollwertquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es den Link zur Konfiguration der Sollwertquelle.		
602	Sollwertquelle nicht verfügbar.	Sollwert an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sollwertquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es Links zur Konfiguration.		

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
603	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Sensor 1 an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren. Andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
604	Gleiche Sensorquelle nicht möglich.	Sensorquellen auf gleiche Quelle konfiguriert.	Eine Sensorquelle auf eine andere Quelle konfigurieren.
	Die Sensorquellen sind nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquellen.		
606	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert 1 an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es Links zur Konfiguration.		
607	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Sensor 2 an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
609	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert 2 an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es Links zur Konfiguration.		
610	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Vorlauftemperaturfühler an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle auf Nutzungstyp „Temperaturfühler“ konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
611	Gleiche Sensorquelle nicht möglich.	Sensorquellen für Wärmemengenzähler auf gleicher Quelle konfiguriert.	Eine der Sensorquellen für den Wärmemengenzähler auf eine andere Quelle konfigurieren.
	Die Sensorquellen sind nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquellen.		
614	Sensorquelle nicht verfügbar.	Vorlauftemperatur an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es Links zur Konfiguration.		

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

Code	Fehler	Ursache	Abhilfe
646	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es Links zur Konfiguration.		
647	Sensorquelle nicht passend konfiguriert.	Sensor 2 an nicht passende Quelle gebunden. Eingang nicht passend konfiguriert.	Quelle konfigurieren oder andere Quelle wählen.
	Die Sensorquelle für die Kühlfunktion ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es den Link zur Konfiguration der Sensorquelle.		
649	Sensorquelle nicht verfügbar.	Sensorwert 2 an nicht vorhandenes CIF-Modul gebunden.	CIF-Modul stecken. CIF-Modul aktivieren.
	Die Sensorquelle oder das CIF-Modul ist nicht richtig konfiguriert. Im Kontext-Menü gibt es Links zur Konfiguration.		
650	Keine MFA[1)] Partnerpumpe	MFA[1)] ist ausgewählt, aber keine Partnerpumpe konfiguriert.	Konfiguration von MFA[1)] Partnerpumpen notwendig oder andere Regelungsart wählen.
	MFA[1)] sammelt den Bedarf der konfigurierten Partnerpumpen, um diese in Summe zu versorgen. Dazu müssen die Partnerpumpen in der MFA[1)]-Konfiguration ausgewählt werden.		

Tab. 58: Konfigurationswarnungen

[1)]MFA= Multi-Flow Adaptation

21 Software-Update

Allgemein

Die Wilo-Smart Connect Funktion in der Wilo-Assistent App für Smartphones oder Tablets (iOS und Android Geräte) ermöglicht es, die Stratos MAXO über eine moderne App-Bedienung nah und fern zu beobachten und zu bedienen.

Die Verbindung zu einer Wilo-Smart Connect kompatiblen Pumpe (z. B. Stratos MAXO) kann auf drahtlose Bluetooth-Verbindung (lokale Fernbedienung) hergestellt werden.

Bei der lokalen Fernbedienung per Bluetooth kann durch den verwendeten Funkstandard Bluetooth LE auf zusätzliche technische Komponenten für die Verbindung, z. B. IR-Stick oder einen Adapter, verzichtet werden. Die Bluetooth Funktechnik bietet gegenüber IR-Kommunikation den Vorteil, keine direkte Sichtverbindung zwischen Pumpe und Bediengerät zu benötigen.

Obwohl die Fernbedienung lokal über Bluetooth auch ohne Internetverbindung funktioniert, gibt es auch in dieser Art der Verwendung Funktionen, bei denen auch eine Internetverbindung zur Wilo-Smart Cloud eine Rolle spielt:

- Die Nutzung benötigt eine Anmeldung mit dem MyWilo Login. Der Benutzer wird identifiziert und Daten werden mit der Cloud abgeglichen. Damit wird unter anderem sichergestellt, dass bei einem Wechsel des Mobilgeräts alle Smart Connect Daten weiterhin zur Verfügung stehen.
- Die Erstellung von PDF-Berichten erfolgt über einen Cloud-Service. Berichte stehen daher auch erst zur Verfügung, wenn die App Kontakt zum Internet hat. Wenn ein Bericht von einer Pumpe an einem Ort erzeugt werden soll, an dem mobiles Internet oder WIFI nicht zur Verfügung stehen, merkt die App sich alle notwendigen Daten und erzeugt den PDF-Bericht, wenn Internet wieder verfügbar ist.

21.1 Wilo-Smart Connect Funktion installieren

Wilo-Smart Connect Funktion ist ein Teil der Wilo-Assistent App und kann über den Apple App Store oder den Google Play Store bezogen werden. Die Wilo-Smart Connect Funktion wurde automatisch mit einem Update der Wilo-Assistent App mitinstalliert, wenn die Wilo-Assistent App schon installiert ist.

21.2 Starten der Wilo-Smart Connect Funktion

Innerhalb der Wilo-Assistent App gibt es den Bereich Connectivity in dem die Wilo-Smart Connect Funktion aufgerufen werden kann.
Bei der ersten Nutzung wird ein Login mit einem „MyWilo“ Account angefragt. Wilo-Smart Connect nutzt diesen Account, um Daten mit der Wilo-Smart Cloud auszutauschen.
Im Anmeldescreen gibt es einen Link, um bei Bedarf einen neuen „MyWilo“ Account anzulegen. Nach der ersten Anmeldung merkt sich die App die Anmeldedaten. Der Nutzer muss sich somit nicht bei jedem Start der App erneut anmelden.

21.3 Bluetooth-Verbindung vorbereiten

Um eine Pumpe per Bluetooth mit der App zu verbinden, das Bluetooth-Symbol anklicken. Eine Liste, mit den per Bluetooth erreichbaren Pumpen, erscheint.
In dieser Liste ist, ohne Kopplung zu einer Pumpe, der „Status-Zustand“ aller Pumpen anhand der farbigen Markierung ersichtlich. Dadurch kann schnell der Betriebsstatus überprüft werden.

- Grün → alles OK
- Gelb → eine Warnung liegt an (die Pumpe läuft noch).
- Rot → ein Fehler liegt an (die Pumpe steht).

Um Details über einen Warn- oder Fehlerzustand zu erfahren, muss eine authentifizierte Verbindung zu der betroffenen Pumpe hergestellt werden. Um eine Verbindung zu einer bestimmten Pumpe herzustellen, muss der Listeneintrag der betreffenden Pumpe in der Installation gefunden werden. Dazu gibt es vier Möglichkeiten:

1. In kleinen Installationen kann schon die Typenbezeichnung eindeutig sein.
2. Auch eine signalisierte Warn- oder Fehlermeldung an der Pumpe kann die entsprechend markierte Pumpe in der Liste identifizieren.
3. Stratos MAXO Pumpen können einen Bezeichner erhalten. Der Bezeichner wird fortan in der Liste als zusätzliche Information unter dem Typ angezeigt. Im Auslieferungszustand ist der Bezeichner mit der Typenbezeichnung identisch.
4. Um bei vielen gleichen Pumpen in einer Installation zu erkennen, welche Pumpe sich hinter einem Listeneintrag verbirgt, kann eine Signalisierung an einer der gelisteten Pumpen aktiviert werden. Um die Signalisierung zu aktivieren, auf den Pfeil hinter dem Pumpeneintrag in der Liste klicken. Die so ausgewählte Pumpe wechselt dann in einen „Fokus“ Modus. Bei der Stratos MAXO wird das Display großflächig blau und die blaue LED unter dem Display blinkt.

21.4 Bluetooth-Verbindung aufbauen

Ist die richtige Pumpe identifiziert bietet die in der Liste fokussierte Pumpe den Button „Verbinden“ an. Nach dem Klick auf den „Verbinden-Button“ wechselt die „Fokus“ Signalisierung an der Stratos MAXO in die PIN-Signalisierung. Bei der PIN-Signalisierung wird eine zufällige vierstellige PIN generiert und groß auf dem Display dargestellt. Ein Ablesen in typischen Einbausituationen ist in der Regel ohne Leiter oder ähnliches möglich.
Bei anderen Pumpen, die mit Wilo-Smart IF-Modul die Wilo-Smart Connect Funktionen nachgerüstet haben, wird keine PIN angezeigt. Die PIN muss vom Wilo-Smart IF-Modul abgelesen werden.
Wenn die Pumpe noch nicht mit dem Smartphone verbunden war, erfolgt eine Smartphoneanfrage, ob diese Pumpe gekoppelt werden soll. Nach einer entsprechenden Bestätigung wird die PIN in den schon wartenden Eingabedialog der Wilo-Smart Connect App eingegeben. Danach ist die Verbindung zwischen der Wilo-Smart Connect App und der Pumpe hergestellt.

21.5 Dashboard der verbundenen Pumpe

Das Dashboard ist die Startseite einer verbundenen Pumpe. Es erscheint nach einer erfolgreichen Kopplung. Das Dashboard bietet einen Zugriff auf die folgenden Menübereiche:

- Meldungen/Fehlerhistorie
- Überwachung
- Einstellungen
- Dokumentation
- Pumpenkonfiguration kopieren.
- Diagramme
- Sollwertübersicht
- Pumpensoftware aktualisieren.

Zusätzlich bietet das Dashboard einen schnellen Überblick über evtl. vorhandene Fehlermeldungen. Weiterhin können Pumpenname und Standort unter „Bearbeiten“ eingegeben werden.

21.6 Pumpensoftware aktualisieren

Im Bereich der „Pumpensoftware aktualisieren“ auf dem Dashboard gibt es den Zugriff auf die vorhandenen SW-Update Versionen sowie deren SW-Release Notes.

21.7 Update Firmware

Die Wilo-Smart Connect App bietet die Funktion, die Pumpensoftware einer Wilo-Stratos MAXO zu aktualisieren.
Für ein Pumpen-Software-Update muss das Update-Bundle für die Pumpe in der App vorliegen, bevor die Verbindung zur Pumpe hergestellt wird. Dazu muss die App im Kontakt mit dem Internet gestanden haben. Die App schaut über das Internet nach, welche aktuellen Software-Bundle für Pumpen vorhanden sind. Im Fall einer Aktualisierung lädt die App die aktuelle Software für die Pumpe nach.
Wenn später die Bluetooth Verbindung zu einer Pumpe besteht, kann **„Update Firmware“** im Dashboard ausgewählt werden. Der Update-Prozess der Pumpe wird gestartet. Es wird dabei auf das vorher heruntergeladene Update-Bundle zurückgegriffen. Somit ist das Update auch an einer Einbaustelle möglich, an der keine Internetverbindung verfügbar ist.
Der Update-Prozess kann je nach Softwarestand der Pumpe, der Menge der Änderungen in der Update-Software und der Verbindungsqualität sehr unterschiedlich lang sein. Es sind Übertragungszeiten des Update-Bundles von einigen Minuten bis zu 2h möglich.
Bevor die aktualisierten Software-Elemente in der Pumpe installiert werden, wird die Konsistenz der übertragenen Software auf der Pumpe geprüft. Die Überprüfung dauert etwa 5 Minuten.
Während der SW-Übertragung und der anschließenden Überprüfung ist die Pumpe weiterhin funktionsfähig. Nach der Überprüfung beginnt die Verteilung und Installation der neuen Software auf alle Systemkomponenten der Pumpe. Zu den Komponenten gehören:

- Die Pumpenlogik selbst (Leistungselektronik und Regelungselektronik)
- Der Temperatursensor (wenn vorhanden)
- Die Bedieneinheit (Display- und Bedienelemente)
- Ggf. ein installiertes CIF-Modul

Zuerst bekommt die Pumpenlogik die neue Software installiert. Anschließend wird die Software für alle anderen Komponenten verteilt.

HINWEIS

Während der Verteilung stellt die Pumpe den Betrieb zeitweise ein und das Display bleibt für maximal 20 Sekunden ausgeschaltet. Die gesamte interne Software-Verteilung kann bis zu maximal 2 Minuten dauern, in der die Pumpe zeitweise auch nicht fördert.

Auch wenn die Bedieneinheit ggf. noch nicht vollständig aktualisiert ist, fördert die Pumpe wieder nach der zuvor eingestellten Regelung.

Wenn die Bedieneinheit mit der neuen Software aktualisiert wurde, zeigt das Display **„Loading files...“** mit einem Fortschrittsbalken an. Dieser Vorgang kann bis zu 15 Minuten dauern. In dieser Phase ist die Pumpe voll funktionsfähig und wieder mit der App fernbedienbar.

Die Bedieneinheit vervollständigt allerdings noch die teilweise sehr umfangreichen Inhalte, die sich aus Sprachdateien für mehr als 25 Sprachen und verschiedenen Grafiken zusammensetzen.

21.8 Software-Update bei verbundenen Doppelpumpen

Das Software-Update bei einer Doppelpumpe ist nur möglich, wenn die Doppelpumpe zuvor getrennt wird. Beide Pumpenköpfe können dann, wie Einzelpumpen, mit der App angesteuert werden. Das Software-Update wird pro Pumpenkopf durchgeführt. Anschließend wird die Doppelpumpenverbindung wiederhergestellt.

22 Ersatzteile

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

23 Entsorgung

23.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

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

HINWEIS

Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

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

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

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

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

Technische Änderungen vorbehalten!

23.2 Batterie/Akku

Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll und müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Hierzu können verbrauchte Batterien und Akkus unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden oder im Fachhandel abgegeben werden.

HINWEIS

Fest eingebaute Lithium-Batterie!

Das Elektronikmodul der Stratos MAXO enthält eine nicht auswechselbare Lithium-Batterie. Aus Gründen der Sicherheit, Gesundheit und der Datensicherung die Batterie nicht selbst entfernen! Wilo bietet eine freiwillige Rücknahme der betroffenen Altprodukte an und gewährleistet umweltgerechte Recycling- und Verwertungsprozesse. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

Technische Änderungen vorbehalten!

24 FAQs

24.1 Auslieferzustand

Was ist mit dem Datum und der Uhrzeit, wenn die Pumpe mehrere Monate beim Fachgroßhandel (FGH) auf Lager liegt?

Die Stratos MAXO besitzt eine Batterie zum Speichern dieser Daten. Die Lebensdauer dieser Batterie beträgt ca. 8 Jahre.

24.2 CIF-Modul/GLT

Was geschieht mit den Einstellungen der GLT (Gebäudeleittechnik) beim Zurücksetzen auf Werkseinstellung?

Wenn ein CIF-Modul angeschlossen ist, werden die Auswahlmöglichkeiten für die Werkseinstellung angepasst.
Zur Auswahl stehen: „Werkseinstellung (GLT beibehalten)“ und „komplette Werkseinstellung“.

Muss der Temperaturfühler zwingend an der Pumpe angeschlossen werden oder kann der Fühler auch direkt in die GLT eingebunden werden?

Ein Temperaturfühler, z. B. der Rücklauftemperaturfühler, kann auch direkt an die GLT angeschlossen werden. Wenn die Pumpe über ein CIF-Modul auch an die GLT angeschlossen ist, wird auch dieses Signal auf die Pumpe übertragen.
Somit können die Wärmemenge und die Temperatur eines bauseitigen Rücklauffühlers sowohl an der Pumpe als auch über die GLT abgelesen werden.

24.3 Display

Ist es möglich, ein zweites grafisches Display an der MAXO-D zu installieren und was zeigt das Display dann an?

Bei der Stratos MAXO-D lässt sich das LED-Display auf der rechten Antriebsseite einfach durch ein zweites grafisches Display austauschen. Das grafische Display ist als Ersatzteil verfügbar.

Einstellungen können **nur** am grafischen Display des linken Pumpenantriebs erfolgen. Eingaben auf dem graphischen Display des Pumpenpartners sind nicht möglich. Erkennbar ist das durch ein Schlosssymbol am „Hauptmenüsymbol“. Auf dem Display erscheint zusätzlich das Symbol „SL“.

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

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

Wie lässt sich erkennen, dass bei der Stratos MAXO-D, die rechte Antriebsseite mit dem LED-Display im „Fokus“ steht, wenn über die Smart Connect App die Verbindung über Bluetooth aufgebaut wurde?

Die äußeren LED-Balken leuchten.

24.4 Doppelpumpe

Doppelpumpenverbindung unterbrochen. Woran kann das liegen?

Die Warnung (H571) zeigt an, dass die Doppelpumpenverbindung unterbrochen ist. Das ist häufig der Fall, wenn nicht beide Pumpenköpfe an die Spannung angeschlossen wurden.

Kann eine Doppelpumpe auch wie zwei Einzelpumpen betrieben und von einem externen Schaltgerät oder einer GLT angesteuert werden?

Ja, das ist möglich.
Dazu die Doppelpumpenverbindung trennen (siehe Kapitel „Zwei Einzelpumpen als Doppelpumpe im Hosenrohrverbund [▶ 118]“) und das LED-Display am rechten Pumpenantrieb gegen ein grafisches Display austauschen.
Das grafische Display ist als Ersatzteil verfügbar. Mit dem zweiten grafischen Display können dann alle Einstellungen an dem zweiten Pumpenantrieb vorgenommen werden.

24.5 Einbaulage

Können die Pumpenköpfe der Doppelpumpen gedreht werden, um die Einbaumaße zu reduzieren?

Ja, die zulässigen Einbaulagen sind in der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpe dokumentiert.

24.6 Batterie

Kann die Batterie bei der Stratos MAXO ausgewechselt werden?

Das Elektronikmodul der Stratos MAXO enthält eine nicht auswechselbare Lithiumbatterie.
Aus Gründen der Sicherheit, Gesundheit und der Datensicherung die Batterie nicht selbst entfernen!

24.7 Ersatzteile

In welcher Sprache ist der Austauschmotor (RMOT) für die Stratos MAXO bei Auslieferung eingestellt?

Der Austauschmotor (RMOT) für Stratos MAXO /-D /-Z wird in englischer Sprache als Werkseinstellung ausgeliefert. Bei der Erstinbetriebnahme kann die gewünschte Sprache nach Bedarf eingestellt werden. Es stehen 26 Sprachen zur Auswahl.

Welche Ersatzteile stehen für die Stratos MAXO Pumpen zur Verfügung?

Die verfügbaren Ersatzteile für alle Wilo-Stratos MAXO Produkte befinden sich im Wilo-Ersatzteilkatalog: https://ersatzteile.wilo.com/

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

24.8 Externe Schnittstellen

Wo wird der externe Differenzdrucksensor (DDG) angeschlossen?

Ein DDG wird entweder auf dem Analogeingang 1 (AI1) oder auf dem Analogeingang 2 (AI2) angeschlossen.

Wie viele externe Differenzdrucksensoren (DDG) können an der Pumpe angeschlossen werden?

Es kann **nur** ein DDG angeschlossen werden.

Welche Einstellungen müssen an der Pumpe vorgenommen werden, um ein DDG anzuschließen?

Einstellungen → Externe Schnittstellen → Funktion Analogeingang (AI1 oder AI2) → Analogeingang einstellen → Differenzdrucksensor.

Wie funktioniert die PID-Regelung?

Der PID-Regler (proportional-integral-derivative controller) besteht aus den Anteilen des P-Glieds, des I-Glieds und des D-Glieds. Diese Regelungsfunktion ermöglicht in der Theorie eine kontinuierliche Überwachung und Korrektur der Anlagenparameter. In Kreisen, in denen es sehr schnelle Änderungen gibt, kann das I-Glied (Reaktionszeit) soweit verkürzt werden, dass die Regelvorgabe immer eingehalten wird.

Ist für die Funktion Multi-Flow Adaptation weiteres Zubehör erforderlich?

- **Fall A** – Ohne Mischer in den Sekundärkreisen
  Nein. Die Pumpen werden nur untereinander verkabelt. Es wird neben den Kabeln kein weiteres Zubehör benötigt.
- **Fall B** – Mit Mischer in den Sekundärkreisen
  Ja. Für die Zubringerpumpe werden zwei Temperaturfühler benötigt. 1x für den Primärvorlauf vor dem Wärmetauscher oder der hydraulischen Weiche.
  1x hinter dem Wärmetauscher oder der hydraulischen Weiche.

Weiter werden für die Sekundärpumpen im Sekundärkreis jeweils ein Temperaturfühler für Vor- und Rücklauf benötigt. In Abhängigkeit der Einbauposition und der Ausführung der Pumpe kann auch der interne Temperaturfühler genutzt werden. An den Pumpen muss die Wärme- oder Kältemengenerfassung aktiviert werden.

Nach einem Pumpentausch von Stratos auf Stratos MAXO: Wie funktioniert der Anschluss des bauseits vorhandenen 2-adrigen Kabels an den SSM-Anschluss der Stratos MAXO?

Der SSM-Anschluss der Stratos ist als potentialfreier Öffner ausgeführt, der von der Stratos MAXO als potentialfreier Wechsler. Das 2-adrige Kabel muss auf Klemme 75 und 76 der Stratos MAXO aufgelegt werden.

Kann der Analogeingang (AI1 und AI2) auch als Ausgang genutzt werden?

Die Analogeingänge können nicht als Ausgänge genutzt werden.

24.9 Fehlermeldung

Wird die Fehlerhistorie in der Pumpe oder der App gespeichert?

Ja, die Fehlerhistorie wird in der Pumpe gespeichert. Die Historie kann über die App unter dem Menüpunkt „Meldungen“ abgerufen werden.
Die Historie kann nicht an der Pumpe selbst abgelesen werden.

Wird die Historie der Warnmeldungen in der Pumpe oder der App gespeichert?

Ja, bei Pumpen mit SW-Stand „SW 01.05.10.00" werden einige Warnmeldungen (z.B. W550-Turbinenbetrieb, W551-Unterspannung, W552-Generatorbetrieb, W572-Trockenlauf erkannt) in der Historie gespeichert. Die gespeicherten Warnmeldungen können über die App unter dem Menüpunkt „Meldungen“ abgerufen werden.
Die Historie kann nicht an der Pumpe selbst abgelesen werden.

24.10 Heizen & Kühlen

Wie funktioniert die automatische Umschaltung vom Heiz- in den Kühlbetrieb?

Die Umschaltung erfolgt über einen externen Binärkontakt. Das geschieht per Datenpunkt von der Gebäudeautomation oder durch die Erkennung der Vorlauftemperatur.
Wenn die Vorlauftemperatur über z. B. 25 °C liegt, läuft die Pumpe im Heizbetrieb mit der zugehörigen eingestellten Regelungsart.
Wenn die Vorlauftemperatur unter z. B. 19 °C liegt, läuft sie mit der zugehörigen Einstellung.
Zwischen 19 °C und 25 °C steht die Pumpe und läuft in kurzen Zeitabständen an, um zu ermitteln, ob Kühl- oder Heizbedarf besteht.
19 °C und 25 °C sind die voreingestellten Werte, abweichende Einstellungen sind möglich.

24.11 Messwerte

Mit welcher Genauigkeit wird die Wärmemenge ermittelt?

Die Wärmemenge wird mit einer Genauigkeit von +/-10 % ermittelt. Die Berechnung erfolgt über den erfassten Volumenstrom und dem erfassten Delta der Medientemperatur.

Mit welcher Genauigkeit wird die Kältemenge ermittelt?

Die Kältemenge wird mit einer Genauigkeit von +/-25 % ermittelt. Die Berechnung erfolgt über den erfassten Volumenstrom und dem erfassten Delta der Medientemperatur.

Mit welcher Genauigkeit wird der Volumenstrom gemessen?

Der Volumenstrom wird mit einer Genauigkeit von +/-5 % gemessen. Im Teillastbereich ist die Abweichung bis zu +/-3 % von Q_{Max}. (gültig für Heizungswasser ohne Zusätze. Bei Verwendung eines Wasser-Glykol-Gemisches nimmt die Genauigkeit ab.

Wird bei der Messung des Volumenstroms die Viskosität des Mediums berücksichtigt?

Nein. Es wird immer die Viskosität des Mediums Wasser angenommen. Diese Parameter können auch nicht verändert werden.

Welche Sensoren sind in der Pumpe integriert?

Die Pumpe besitzt ausschließlich einen integrierten Temperatursensor. Hierbei handelt es sich um einen digitalen Temperatursensor. Der Medientemperatursensor kommuniziert über CAN-Bus zum Elektronikmodul.

Ist der Temperatursensor als Ersatzteil verfügbar?

Ja, der Temperatursensor ist als Ersatzteil verfügbar.

24.12 Regelungsarten

Kann Dynamic Adapt plus auch für hydraulisch nicht abgeglichene Systeme eingesetzt werden?

Ja, auch für Anlagen ohne hydraulischen Abgleich zeigt Dynamic Adapt Plus ein sinnvolles Verhalten der Pumpenregelung.
Im Extremfall kann ein fehlender Abgleich zur Unterversorgung hydraulisch benachteiligter Verbraucher führen. Diese Situation kann Dynamic Adapt plus nicht verbessern. Hier ist ein nachträgliches, zumindest teilweises Abgleichen erforderlich.

24.13 Stratos MAXO Stecker

Der elektrische Anschluss passt nicht beim Austausch einer Stratos MAXO Pumpe in einer beengten Einbausituation. Wie kann das Problem behoben werden?

Es steht ein Winkelstecker für die Stratos MAXO als Ersatzteil zur Verfügung.
Mit dem neuen Winkelstecker ist eine einfache Verdrahtung der Pumpe auch in beengtem Bauraum möglich. Der Winkelstecker ist so konzipiert, dass er eine deutlich reduzierte Länge gegenüber dem herkömmlichen Stecker aufweist. Dafür wurde die Kabelzuführung um 90° versetzt.

24.14 Trinkwasserzirkulation

Kann bei der Stratos MAXO-Z, die No-Flow Stop Funktion aktiviert werden?

Wenn der Anwendungsassistent genutzt wird, ist diese Funktion nicht verfügbar.
Über die Basisregelungsarten kann die No-Flow Funktion eingestellt werden. Das wird aber nicht empfohlen.

24.15 Werkseinstellung

Wie verhält sich die Wärme- und Kältemengenzählung beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellung?

Die Funktion der Wärme- und Kältemengenzählung ist in der Werkseinstellung der Stratos MAXO deaktiviert. Die Einstellung muss neu konfiguriert werden. Mit „Zurück auf Werkseinstellung“ wird der Wärme- und Kältemengenzähler auf „0“ zurückgesetzt.

Der Gesamt-Wärmemengenzähler wird nicht zurückgesetzt. Siehe auch Kapitel „Werkseinstellung“ [▶ 109] und „Werkseinstellung - Vorgaben und Parameter“. [▶ 110]

24.16 Zusatzregelungsfunktion

In welchem Zeitintervall prüft die Pumpe bei No-Flow Stop, ob sich eine Volumenstromänderung eingestellt hat?

Die Pumpe prüft alle 5 Minuten (300 s), ob der Volumenstrombedarf wieder steigt. Wenn der Volumenstrom wieder steigt, läuft die Pumpe in ihrer eingestellten Regelungsart im Regelbetrieb weiter. Siehe auch Kapitel „No-Flow Stop“ [▶ 68].

Ist die Zusatzfunktion Q-Limit min/max in Kombination mit einer 0 ... 10 V Sollwertansteuerung möglich?

Über 0 ... 10 V Ansteuerung wird nur der Sollwert für die Regelungsfunktion geändert.
Q-Limit min/max ist eine Zusatzfunktion, die unabhängig davon funktioniert.
Q-Limit min/max wird nicht mit allen Regelungsarten angeboten, z. B. nicht mit Q-const. Bei Q-const. kann der Sollwertbereich über 0 ... 10 V für die Parametrierung der Übertragungskennlinie 0 V = x m³/h; 10 V = y m³/h vorgegeben werden.

Ist der Einstellbereich für die Zusatzfunktion Q-Limit min unterhalb von 10 % von Qmax möglich?

Nein, aus technischen Gründen darf die Q_{min} Untergrenze nicht unter 10 % von Q_{max} liegen.

24.17 Generatorbetrieb

Ist es schädlich für die Pumpe, wenn sie für einen kurzen Zeitraum im Generatorbetrieb betrieben wird?

Die Betriebsweise „Generatorbetrieb“ ist bei der Stratos MAXO für einen kurzen Zeitraum (ca. 15 bis 30 Minuten.) unbedenklich, wenn die zulässige maximale Drehzahl der jeweiligen Pumpe nicht überschritten wird. Bei Überschreitung der maximalen Drehzahl entsteht ein erhöhter Verschleiß, der zur Reduktion der Lebensdauer führt.

24.18 Bluetooth deaktivieren

Kann die Bluetooth-Funktion ab Werk dauerhaft deaktiviert werden?

Eine Deaktivierung der Bluetooth-schnittstelle Werk ist nicht vorgesehen.

Wie kann Bluetooth deaktiviert werden?

1. Im Menü „Einstellungen“ → „Geräteeinstellungen“ → „Bluetooth Ein/Aus“ wählen.

Wie kann die deaktivierte Bluetooth-Schnittstelle gegen unbefugtes Einwirken und Verstellen von außen blockiert werden?

Über das Menü „Einstellungen“ → „Externe Schnittstellen“ → „Funktion Steuer-Eingang (DI1)“ oder „Funktion Steuer-Eingang (DI2)“ → „Extern Tastensperre“ aktivieren.
Je nach Belegung des digitalen Steuer-Eingangs DI1 oder DI2, im Klemmenraum eine Drahtbrücke an den Klemmen „33 und 31“ oder „43 und 41“ anschließen.
Wird die Bedieneinheit aufgesetzt und befestigt ist die Tastensperre aktiv und kann von außen nicht deaktiviert werden.

24.19 Tastensperre

Wie kann die Tastensperre an der Pumpe aktiviert werden?

1. Zurück-Taste und Kontext-Taste
   Aktivieren/Deaktivieren: Beide Tasten gleichzeitig drücken (< 5 s)
2. Einstellen über das Menü
   Menü → Einstellungen → Geräteeinstellungen → Tastensperre Ein
3. Binäreingang

Über externe potentialfreie Kontakte (Relais oder Schalter) an den Digitaleingängen DI1 (Klemmen 31 und 33) oder DI2 (Klemmen 41 und 43) kann die Pumpe mit der Funktion „Extern Tastensperre“ geschaltet werden.

- Kontakt geöffnet: Tastensperre deaktiviert.
- Kontakt geschlossen: Tastensperre aktiviert.

Menü → Einstellungen → Externe Schnittstellen → Funktion Steuer-Eingang (DI1) oder Funktion Steuer-Eingang (DI2) → Extern Tastensperre

HINWEIS

Unbefugtes Verstellen der Pumpe mit der Tastensperre über den Binäreingang verhindern. Anstelle eines Relais oder Schalters kann, je nach Belegung, auch eine Drahtbrücke an den Klemmen „33 und 31“ oder „43 und 41“ angeschlossen werden.

24.20 Temperaturfühler

Auf wie viele Meter kann das Kabel vom PT1000 Temperaturfühler verlängert werden?

Eine Kabelverlängerung vom PT1000 Tauch- oder Anlegefühler ist bei Bedarf bis zu 300 m möglich. Aus Sicht der EMV-Verträglichkeit ist das unbedenklich.

Der resultierende Gesamt(kabel)widerstand aus Kabelquerschnitt, Kabellänge und -verbindung (z.B. WAGO-Klemme) nimmt Einfluss auf die Temperaturerfassung des PT1000.
Je größer der gewählte Kabelquerschnitt, desto geringer ist der Gesamtkabelwiderstand für Hin- und Rückleitung.
Der Gesamtwiderstand des Kabels lässt sich durch einen einstellbaren Temperatur-Korrekturwert kompensieren.

HINWEIS

Zur Kompensation des elektrischen Widerstands bei einer Leitungslänge von mehr als 5 m einen Temperatur-Korrekturwert einstellen.

Wenn das PT1000 Kabel mit einem anderen Leitungskabel verlängert wird, empfiehlt Wilo eine WAGO Verbindungsklemme vom Typ WAGO 221-2411.

Wie wird der Temperatur-Korrekturwert bei einer Kabelverlängerung ermittelt?

Option 1, wenn keine exakte Temperaturerfassung benötigt wird, folgende Schritte durchführen:

1. Ist-Temperatur am PT1000 messen.
2. Ist-Temperatur an der Pumpe im Menü → Einstellung → „Analogeingang (AI1 oder AI2) → Übersicht Analogeingang“ (aktueller Wert) ablesen.
3. Aus beiden Werten das Delta in Kelvin ermitteln (messen minus ablesen).
4. Dieses Delta als Korrekturwert (Offset) im Menü → „Einstellen Analogeingang (AI1 oder AI2) → Temperatur-Korrektur“ eingeben.

HINWEIS

Bei positivem Delta einen negativen, bei negativem Delta einen positiven Temperatur-Korrekturwert einstellen.

Nach Eingabe des Temperatur-Korrekturwerts eine Kontrolle durchführen, ob der neu angezeigte „aktuelle Wert“ dem gemessenen Temperaturwert am PT1000 Fühler entspricht.
Wenn ja, ist die Korrektur erfolgreich durchgeführt. Wenn nicht, so lange korrigieren, bis der „aktuelle Wert“ am Modul dem gemessenen Wert am Fühler entspricht.

Option 2, wenn eine genaue Temperaturerfassung erforderlich ist, folgende Schritte durchführen:

1. PT1000 in 0° C Eiswasser tauchen und ca. 1 Minute verharren lassen.
2. Ist-Temperatur an der Pumpe im Menü „ Einstellung“ → „Analogeingang (AI1 oder AI2)“ → „Übersicht Analogeingang“ (aktueller Wert) ablesen.
3. Da die Temperatur am PT1000 gleich 0° C ist, muss die abgelesene Temperatur (aktueller Wert) als Temperatur-Korrekturwert in folgendem Menü eingegeben werden:
   Menü „Einstellung“ → „Einstellung Analogeingang (AI1 oder AI2)“ → „Temperatur-Korrektur“.
   Der Temperatur-Korrekturwert wird in Kelvin eingegeben.

Die Kabelverlängerung erhöht den Widerstand und führt zu einer höheren Temperatur (angezeigt als aktueller Wert). Dadurch muss der Temperatur-Korrekturwert mit negativen Vorzeichen eingegeben werden.

Nach Eingabe des Temperatur-Korrekturwerts eine Kontrolle durchführen, ob der neu angezeigte „aktuelle Wert“ 0° C entspricht.
Wenn ja, ist die Korrektur erfolgreich durchgeführt. Wenn nicht, so lange korrigieren, bis der „aktuelle Wert“ am Modul 0° C entspricht.

Weitere Informationen siehe Kapitel Istwertgeber-Konfiguration [▶ 141].

25 Pumpeneinstellungen mit typischen Anwendungen

In diesem Kapitel werden Schritt für Schritt verschiedene Pumpeneinstellungen über das Menü der Stratos MAXO beschrieben.

25.1 Einstellung Regelungsart „Δp-c“ am Beispiel der Anwendung Heizen-Systemtyp Fußbodenheizung

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellungen DA+.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **Heizen** (Bedienknopf drücken)

→ **Fußbodenheizung** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Differenzdruck Δp-c** (Bedienknopf drücken)

Die Einstellung springt auf „Einstellungsassistent“ zurück. Um eine Sollwerteinstellung vornehmen zu können, die Zurück-Taste (links) lange drücken. Die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

→ **Sollwert der Förderhöhe**(Bedienknopf drücken)

- Drehen zur Einstellen des Förderhöhen-Sollwerts in Schritten von 0,1
- Drücken zur Bestätigung des Förderhöhen-Sollwerts

HINWEIS

Der eingestellte Systemtyp und die eingestellte Regelungsart werden oben auf dem Display angezeigt.
Der Ist-Betriebspunkt sowie die Messwerte werden auf der rechten Seite des Displays angezeigt.

25.2 Einstellung „Volumenstrom Q-c“ in den Grundregelungsarten

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellungen DA+.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **Basisregelungsarten** (Bedienknopf drücken)

→ **Volumenstrom Q-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

Die Einstellung springt auf „Einstellungsassistent“ zurück. Um eine Sollwerteinstellung vornehmen zu können, die Zurück-Taste (links) lange drücken. Die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

→ **Sollwert Volumenstrom**(Bedienknopf drücken)

- Drehen zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwerts in Schritten von 0,1
- Zur Bestätigung des Volumenstrom-Sollwerts Bedienknopf Drücken

HINWEIS

Die eingestellte Regelungsart wird oben auf dem Display angezeigt.
Der Ist-Betriebspunkt sowie die Messwerte werden auf der rechten Seite des Displays angezeigt.

25.3 Einstellung „externe Schnittstellen 0-10V“

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellungen DA+.
- Ein externer Sensor ist bereits an Analogeingang AI1 oder Analogeingang AI2 angeschlossen.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **z. B. Heizen** (Bedienknopf drücken)

→ **Fußbodenheizung** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Differenzdruck Δp-c** (Bedienknopf drücken)

Die Einstellung springt auf „Einstellungsassistent“ zurück. Navigation fortsetzen.

→ **Sollwert Förderhöhe** (Kontext-Taste drücken + links drehen + drücken)

→ **Externer Sollwert** (Bedienknopf drücken)

Je nach Belegung entweder **Analogeingang AI1** oder **Analogeingang AI2** auswählen (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken).

→ **Externe Sollwertquelle** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Sollwertquelle einstellen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Sollwertgeber** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **0-10 V** (Bedienknopf drücken)

→ **z.B. Vorgabe verwenden** (Bedienknopf drücken)

→ **Zurück-Taste** (links) lange drücken, die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

Die blaue LED unterhalb des Displays leuchtet. Das Feld der Sollwert-Förderhöhe im Display ist mit einem blauen Rahmen gekennzeichnet. Die Anzeige des aktiven Analogeingangs (entweder Analogeingang AI1 oder Analogeingang AI2) ebenfalls.

25.4 Einstellung „Regelungsart T-c“ inklusiv Konfiguration eines PT1000 Temperaturfühlers

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellungen DA+.
- Ein PT1000 ist z. B. an Analogeingang AI1 angeschlossen.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **z. B. Heizen** (Bedienknopf drücken)

→ **Lufterhitzer** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Hallentemperatur T-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle T1 - Analogeingang 1** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Sollwert-Temperatur T-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Sollwert-Temperatur einstellen** bis z. B. 25 °C (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturfühler T1** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlereingang einstellen** bis z. B. 25 °C (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturfühler** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **PT1000**(Bedienknopf drücken)

→ **Zurück-Taste** (links) lange drücken, die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

25.5 Einstellung „Regelungsart ΔT-c“ in der Anwendung Heizen - inklusiv Konfiguration eines PT1000 Temperaturfühlers

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellungen DA+.
- Ein PT1000 ist z. B. an Analogeingang AI1 angeschlossen.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **Heizen** (Bedienknopf drücken)

→ **Basisregelungsarten** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturdifferenz ΔT-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle T1**, Analogeingang 1 (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle T2**, Interner Fühler (Bedienknopf drücken)

→ **Temperaturfühler T1** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlereingang einstellen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturfühler** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **PT1000** (Bedienknopf drücken)

→ **Sollwert-Temperatur ΔT-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Sollwert-Temperatur einstellen** bis z. B. -20,0 K (Bedienknopf nach links drehen + drücken)

HINWEIS

Für die Anwendung „Heizen“ ist ein negativer Temperatur-Wert erforderlich.

→ **Zurück-Taste** (links) lange drücken, die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

25.6 Einstellung „Regelungsart ΔT-c“ in der Anwendung Kühlen - inklusiv Konfiguration eines PT1000 Temperaturfühlers

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellungen DA+.

- Ein PT1000 ist z. B. an Analogeingang AI1 angeschlossen.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **Kühlen** (Bedienknopf drücken)

→ **Basisregelungsarten** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturdifferenz ΔT-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle T1**, Analogeingang 1 (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle T2**, Interner Fühler (Bedienknopf drücken)

→ **Temperaturfühler T1** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlereingang einstellen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturfühler** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **PT1000** (Bedienknopf drücken)

→ **Sollwert-Temperatur ΔT-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Sollwert-Temperatur einstellen** bis z. B. 20,0 K (Bedienknopf nach links drehen + drücken)

HINWEIS

Für die Anwendung „Kühlen“ ist ein positiver Temperatur-Wert erforderlich.

→ **Zurück-Taste** (links) lange drücken, die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

25.7 Einstellung „Temperatur - Korrektur“

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **Basisregelungsarten** (Bedienknopf drücken)

→ **Temperatur T-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle T1 - Analogeingang 1** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturfühler T1** (Bedienknopf drücken)

→ **Temperatur – Korrektur** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

25.8 Einstellung „Wärmemengenmessung“

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellung DA+.
- Ein PT1000 ist z. B. an Analogeingang AI1 angeschlossen.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Diagnose und Messwerte** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Wärme-/Kältemengenmessung**(Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Wärme-/Kältemenge Ein/Aus** (Bedienknopf drücken)

→ **Eingeschaltet** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühler Vorlauftemperatur** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle auswählen** (Bedienknopf drücken)

→ **Interner Fühler** (Bedienknopf drücken)

→ **Fühlerposition auswählen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Vorlauf** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Zurück-Taste** (links) drücken

→ **Fühler Rücklauftemperatur** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlerquelle auswählen** (Bedienknopf drücken)

→ **Analogeingang 1** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Fühlereingang einstellen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturfühler** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **PT1000** (Bedienknopf drücken)

→ **Fühlerposition auswählen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Rücklauf** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Zurück-Taste** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Anzeige Wärmemenge** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Wärmemenge auf „0“ setzen** (Kontext-Taste [ooo] + Bedienknopf nach links drehen + drücken)

25.9 Einstellung automatische „Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen“

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellung DA+.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Einstellungsassistent** (Bedienknopf drücken)

→ **Heizen & Kühlen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Weiter mit Einstellungen für Kühlen** (Bedienknopf drücken)

→ **Fußbodenkühlung** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Differenzdruck Δp-c** (Bedienknopf drücken)

Um den jeweiligen Sollwert der Förderhöhe einzustellen, wie folgt vorgehen:

→ **Sollwert Förderhöhe Δp-v** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)
Einstellung Sollwert Differenzdruck Δp-v vornehmen und durch Drücken der Taste bestätigen.

→ **Umschaltung Heizen/Kühlen** (Bedienknopf nach links drehen + drücken)

→ **Kühlen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Sollwert Förderhöhe Δp-c** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)
Einstellung Sollwert Differenzdruck Δp-c vornehmen und durch Drücken der Taste bestätigen.

Um die automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen einzustellen, wie folgt vorgehen:

→ **Umschaltung Heizen/Kühlen** (Bedienknopf nach links drehen + drücken)

→ **Automatik** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)
Einstellung Umschalttemperatur „Heizen“ und Umschalttemperatur „Kühlen“ vornehmen und jeweils durch Drücken des Bedienknopfs zu bestätigen.

→ **Zurück-Taste** (links) lange drücken, die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

HINWEIS

Auf dem Display wird im Bereich der aktiven Einflüsse angezeigt, welche Anwendung (Symbol Heizen oder Kühlen) in „Heizen und Kühlen“ gerade aktiv ist.

25.10 Einstellung zweier Einzelpumpen im Doppelpumpenbetrieb

Ausgangssituation:

- Pumpen starten in Werkseinstellung DA+.
- Beide Pumpen sind über die Wilo Net-Schnittstelle mit einem Kabel verbunden.

Folgende Einstellungen müssen **an beiden Pumpen vorgenommen werden**:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Externe Schnittstellen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Einstellung Wilo Net** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Wilo Net-Terminierung** (Bedienknopf nach links drehen + drücken)

→ **Eingeschaltet** (Bedienknopf drücken)

→ **Wilo Net-Adresse** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Adresse 1 oder 2 zuweisen** (Bedienknopf drücken)

→ **Zurück-Taste** (links) lange drücken, die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

Analog die Einstellungen **an der zweiten Pumpe** vornehmen:

Doppelpumpenbetrieb einstellen:

Die Einstellungen werden nur an der Hauptpumpe vorgenommen:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Doppelpumpenbetrieb**(Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Variante DP-Gehäuse** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Einzelpumpe** (Bedienknopf nach links drehen + drücken)

→ **Doppelpumpe verbinden** (Bedienknopf drücken)

→ **Partner wählen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

Der Partner ist im „Fokus“ und die blaue LED-Anzeige blinkt.

→ **Bestätigung an der Hauptpumpe** (Bedienknopf drücken)

→ **Konfiguration von dieser Pumpe übernehmen** (Bedienknopf drücken)

→ **DP-Verbindung erfordert Neustart** (Bedienknopf drücken)

HINWEIS

Nach dem Neustart blinken die blauen LED-Anzeigen an beiden Pumpen.

HINWEIS

Einstellungen an der Doppelpumpe können nur an Pumpe 1 (Hauptpumpe) eingestellt werden.

HINWEIS

Auf dem Display wird im Bereich der aktiven Einflüsse angezeigt, welcher Doppelpumpenbetrieb - Spitzenlastbetrieb (▲ + △) oder Haupt-/Reservebetrieb (▲ I △) aktiv ist.

HINWEIS

Auf dem Display von Pumpe 2 erscheint zusätzlich ein „SL“-Symbol und das Symbol für Tastensperre.

25.11 Einstellung „Erkennung der Thermischen Desinfektion“

Ausgangssituation:

- Pumpe startet in Werkseinstellungen DA+.
- PT1000 B ist am Analogeingang AI1 angeschlossen.

Folgende Bedienschritte sind über das Menü mit dem Bedienknopf einstellbar:

→ **Einstellungen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Regelbetrieb einstellen** (Bedienknopf drücken)

→ **Erkennung Desinfektion** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Eingeschaltet** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Grenzwert Desinfektion** einstellen (Bedienknopf drücken)

→ **Fühler Erkennung Desinfektion** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

HINWEIS

Die Werkseinstellung für den Temperaturfühler der thermischen Desinfektion ist der Analogeingang AI1.
Falls erforderlich, kann dies geändert werden.

→ **Fühlereingang einstellen** (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **Temperaturfühler** bei der Nutzungsart auswählen an Analogeingang AI1 (Bedienknopf nach rechts drehen + drücken)

→ **PT1000** bei Signaltyp auswählen, Analogeingang AI1 für Temperaturfühler wählen. (Bedienknopf drücken)

→ **Zurück-Taste** (links) lange drücken, die Einstellung springt auf den Startbildschirm zurück.

HINWEIS

Die Temperaturmessungen für die Regelungsart T-c und für die Erkennung der Desinfektion können nicht mit demselben Temperaturfühler vorgenommen werden. In diesem Fall wechselt die Regelungsart auf n-const. mit der eingestellten Notbetrieb-Drehzahl.

wilo

Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You