

Wilo-Control EC-HVAC



de Einbau- und Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	4	10 Wartung	34
1.1 Über diese Anleitung.....	4	10.1 Wartungsintervalle	34
1.2 Urheberrecht	4	10.2 Wartungsarbeiten.....	34
1.3 Vorbehalt der Änderung	4	11 Störungen, Ursachen und Beseitigung	34
1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss	4	11.1 Pflichten des Betreibers.....	34
2 Sicherheit.....	4	11.2 Störanzeige.....	35
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	4	11.3 Störungsquittierung.....	35
2.2 Personalqualifikation.....	5	11.4 Fehlerspeicher.....	35
2.3 Elektrische Arbeiten	6	11.5 Fehlercodes	35
2.4 Überwachungseinrichtungen.....	6	11.6 Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung.....	36
2.5 Montage-/Demontagearbeiten.....	6	12 Entsorgung	36
2.6 Während des Betriebs	6	12.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten.....	36
2.7 Wartungsarbeiten.....	6	13 Anhang	36
2.8 Pflichten des Betreibers.....	7	13.1 Systemimpedanzen	37
3 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7	13.2 Übersicht der Symbole.....	38
4 Produktbeschreibung.....	7	13.3 Übersicht Klemmenpläne	38
4.1 Aufbau	7	13.4 ModBus: Datentypen.....	39
4.2 Funktionsweise	7	13.5 ModBus: Parameterübersicht.....	40
4.3 Technische Daten	8		
4.4 Ein- und Ausgänge	8		
4.5 Typenschlüssel.....	8		
4.6 Lieferumfang	9		
4.7 Zubehör.....	9		
5 Transport und Lagerung	9		
5.1 Anlieferung	9		
5.2 Transport.....	9		
5.3 Lagerung	9		
6 Installation und elektrischer Anschluss	9		
6.1 Personalqualifikation.....	9		
6.2 Aufstellungsarten	10		
6.3 Pflichten des Betreibers	10		
6.4 Einbau.....	10		
6.5 Elektrischer Anschluss	10		
7 Bedienung.....	17		
7.1 Funktionsweise	18		
7.2 Menüsteuerung.....	19		
7.3 Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü.....	19		
7.4 Menü aufrufen.....	19		
7.5 Schnellzugriff „Easy Actions“	19		
7.6 Werkseinstellungen.....	20		
8 Inbetriebnahme.....	20		
8.1 Pflichten des Betreibers	20		
8.2 Schaltgerät einschalten	21		
8.3 Erstkonfiguration starten	21		
8.4 Automatikbetrieb starten.....	31		
8.5 Während des Betriebs	31		
9 Außerbetriebnahme	33		
9.1 Personalqualifikation.....	33		
9.2 Pflichten des Betreibers	33		
9.3 Außerbetriebnahme	33		
9.4 Ausbau.....	33		

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

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

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

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

1.2 Urheberrecht

WILO SE © 2024

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

1.3 Vorbehalt der Änderung

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

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. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, elektromagnetische oder mechanische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadenersatzansprüchen.

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 und unterschiedlich dargestellt:

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



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 Tode 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

Textauszeichnungen

- ✓ Voraussetzung
- 1. Arbeitsschritt/Aufzählung
 - ⇒ Hinweis/Anweisung
 - ▶ Ergebnis

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr vor elektrischer Spannung



Nützlicher Hinweis

2.2 Personalqualifikation

- Das Personal ist in den lokal gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung unterrichtet.
- Das Personal hat die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.
- Montage-/Demontearbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Kenntnisse zu Werkzeugen und Befestigungsmaterialien für unterschiedliche Bauwerke
- Bedienung/Steuerung: Bedienpersonal, eingewiesen in die Funktionsweise der kompletten Anlage

2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrischen Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Beim Stromanschluss die lokalen Vorschriften einhalten.
- Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Produkt erden.
- Technische Angaben einhalten.
- Defekte Anschlusskabel sofort austauschen.

2.4 Überwachungseinrichtungen

Leitungsschutzschalter

Die Größe und die Schaltcharakteristik der Leitungsschutzschalter richten sich nach dem Nennstrom der angeschlossenen Verbraucher. Lokale Vorschriften beachten.

2.5 Montage-/Demontagearbeiten

- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Geeignetes Befestigungsmaterial für den vorhandenen Untergrund verwenden.
- Das Produkt ist nicht wasserdicht. Einen entsprechenden Installationsort wählen!
- Während der Montage das Gehäuse nicht verformen. Abdichtungen können undicht werden und die angegebene IP-Schutzklasse beeinträchtigen.
- Produkt **nicht** innerhalb explosiver Bereiche installieren.

2.6 Während des Betriebs

- Das Produkt ist nicht wasserdicht. Schutzart IP54 einhalten.
- Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C.
- Maximale Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend.
- Schaltgerät nicht öffnen.
- Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- Bei Beschädigungen am Produkt oder Anschlusskabel, Produkt sofort abschalten.

2.7 Wartungsarbeiten

- Keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel verwenden.
- Produkt ist nicht wasserdicht. Nicht in Flüssigkeiten eintauchen.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.

2.8 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals definieren.

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

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schaltgerät dient zur druckabhängigen Steuerung von 2 Festschaltzahlpumpen und einem Nachfüllventil in Druckhalteanlagen.

Die Signalerfassung erfolgt über einen Drucksensor und Schwimmerschalter.

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

4 Produktbeschreibung

4.1 Aufbau



Fig. 1: Schaltgerätefront

1	Hauptschalter
2	Bedienknopf
3	LED-Anzeigen
4	LC-Display

Die Front des Schaltgeräts besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Hauptschalter zum Ein-/Ausschalten des Schaltgeräts
- Bedienknopf zur Menüauswahl und Parametereingabe
- LEDs zur Anzeige des aktuellen Betriebszustands
- LC-Display zur Anzeige der aktuellen Betriebsdaten und der einzelnen Menüpunkte

Die Lage der einzelnen Bedienelemente ist beim Kunststoff- und Metallgehäuse gleich.

4.2 Funktionsweise

Abhängig vom Istdruck in der Anlage werden die Pumpen einzeln automatisch zu- und abgeschaltet. Die Druckregelung erfolgt über einen Zweipunktregler. Wenn das Trockenlaufniveau erreicht wird, erfolgt eine optische Meldung und eine Zwangsausschaltung aller Pumpen. Störungen werden im Fehlerspeicher abgelegt.

Das Nachfüllventil wird über den Nachfüllschwimmerschalter und den Freigabeeingang (Nachfüllen) gesteuert.

Die Anzeige der aktuellen Betriebsdaten und –zustände werden im LC-Display und über LEDs dargestellt. Die Bedienung und die Eingabe der Betriebsparameter erfolgen über einen Drehknopf.

4.3 Technische Daten

Herstellungsdatum*	siehe Typenschild
Netzanschluss	1~230 V, 3~400 V
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Stromaufnahme pro Pumpe	12 A
Max. Nennleistung pro Pumpe	4 kW
Einschaltart der Pumpe	direkt
Umgebungs-/Betriebstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	-30 ... +60 °C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Elektrische Sicherheit	Verschmutzungsgrad II
Steuerspannung	24 V =/~
Gehäusematerial	Stahl

Angaben zur Hardware-Version (HW) und Software-Version (SW) sind auf dem Typenschild ersichtlich!

*Das Herstellungsdatum wird nach ISO 8601 angegeben: JJJJWWww

- JJJJ = Jahr
- W = Abkürzung für Woche
- ww = Angabe der Kalenderwoche

4.4 Ein- und Ausgänge

Eingänge

- Analoger Eingang:
 - 1x Drucksensor 4–20 mA
- Digitale Eingänge:
 - 1x Schimmerschalter für die Erfassung des Trockenlauf-/Wassermangelniveaus
 - 1x Schimmerschalter für die Erfassung des Nachfüllniveaus
- Pumpenüberwachung:
 - 1x Eingang/Pumpe für die thermische Wicklungsüberwachung mit Bimetallfühler
HINWEIS! PTC-Fühler können nicht angeschlossen werden!
- Sonstige Eingänge:
 - 1x Extern OFF: für die Fernausschaltung aller Pumpen
 - 1x Schimmerschalter/Druckschalter/Elektroden für die Freigabe des Nachfüllvorgangs

Ausgänge

- Potentialfreie Kontakte:
 - 1x Wechslerkontakt für Sammelstörmeldung
 - 1x Wechslerkontakt für Sammelbetriebsmeldung
 - 1x Öffnerkontakt für Brenner-Sammelstörmeldung
 - 1x Öffnerkontakt für gemeinsame Pumpenstörmeldung
 - 1x Schließerkontakt je Pumpe für Einzelbetriebsmeldung
- Analoger Ausgang:
 - 1x 0–10 V für Ausgabe des Druckistwertes
- Digitaler Ausgang:
 - 1x 24 VAC Leistungsausgang für die Ansteuerung des Nachfüllventils

4.5 Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-Control EC-H 2x12A-MT4-DOL-WM	
EC	Easy Control-Schaltgerät für Pumpen mit Festdrehzahl
H	Steuerung für HVAC-Systeme
2x	Max. Anzahl der anschließbaren Pumpen
12A	Max. Nennstrom pro Pumpe in Ampere

Beispiel: Wilo-Control EC-H 2x12A-MT4-DOL-WM

MT4	Netzanschluss: M = Wechselstrom (1~230 V) T = Drehstrom (3~) 4 = 400 V
DOL	Einschaltart der Pumpen: - DOL = Direkt
WM	Wandmontage

4.6 Lieferumfang

- Schaltgerät
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.7 Zubehör

- Schwimmerschalter für Trockenlaufschutz
- Druckschalter für Trockenlaufschutz
- Drucksensor 4–20 mA für Systemsteuerung
- Schwimmerschalter für Nachfüllniveau

5 Transport und Lagerung

5.1 Anlieferung

- Nach Anlieferung, Produkt und Verpackung auf Mängel (Schäden, Vollständigkeit) überprüfen.
- Vorhandene Mängel auf den Frachtpapieren vermerken.
- Mängel am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller anzeigen. Später angezeigte Mängel können nicht mehr geltend gemacht werden.

5.2 Transport

VORSICHT

Sachbeschädigung durch nasse Verpackungen!

Durchnässte Verpackungen können aufreißen. Das Produkt kann ungeschützt auf den Boden fallen und zerstört werden.

- Durchnässte Verpackungen vorsichtig anheben und sofort austauschen!

5.3 Lagerung

- Schaltgerät reinigen.
- Gehäuseöffnungen wasserdicht verschließen.
- Stoßfest und wasserdicht verpacken.
- Schaltgerät staub- und wasserdicht verpacken.
- Lagertemperatur einhalten: –30 ... +60 °C, max. relative Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend.
- Empfohlen wird eine frostsichere Lagerung bei einer Temperatur von 10 ... 25 °C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40 ... 50 %.
- Kondensatbildung generell vermeiden.
- Um einen Wassereintritt ins Gehäuse zu verhindern, alle offenen Kabelverschraubungen verschließen.
- Angebaute Kabel gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt schützen.
- Um Schäden an den Bauteilen zu vermeiden, Schaltgerät vor direkter Sonneneinstrahlung und Hitze schützen.
- Nach der Lagerung das Schaltgerät reinigen.
- Wenn es zum Wassereintritt oder zur Kondensatbildung gekommen ist, alle elektronischen Bauteile auf eine einwandfreie Funktion prüfen lassen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten.

6 Installation und elektrischer Anschluss

6.1 Personalqualifikation

- Schaltgerät auf Transportschäden prüfen. Defekte Schaltgeräte **nicht** installieren!
- Für Planung und Betrieb von elektronischen Steuerungen die lokalen Richtlinien beachten.
- Für die Einstellung der Drucksteuerung die Angaben zu Druckgrenzwerten und lokalen Gegebenheiten beachten.
- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.

6.2 Aufstellungsarten

6.3 Pflichten des Betreibers

6.4 Einbau

6.4.1 Befestigungshinweise

6.5 Elektrischer Anschluss

- Montage-/Demontagerbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Kenntnisse zu Werkzeugen und Befestigungsmaterialien für unterschiedliche Bauwerke
- Montage direkt an der Druckerhöhungsanlage
Das Schaltgerät ist werkseitig direkt an der Druckerhöhungsanlage montiert.
- Installationsort ist sauber, trocken und vibrationsfrei.
- Installationsort ist überflutungssicher.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung auf das Schaltgerät.
- Installationsort außerhalb von Ex-Bereichen.
- Anschlusskabel und benötigtes Zubehör bauseits bereitstellen.
- Während dem Verlegen der Kabel darauf achten, dass kein Zug, kein Knick und keine Quetschungen das Kabel beschädigen.
- Kabelquerschnitt und -länge für die gewählte Verlegeart prüfen.
- Nicht verwendete Kabelverschraubungen verschließen.
- Die folgenden Umgebungsbedingungen einhalten:
 - Umgebungs-/Betriebstemperatur: 0 ... 40 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 40 ... 50 %
 - Max. relative Luftfeuchte: 90 %, nicht kondensierend

Das Schaltgerät ist werksseitig auf der Konsole einer Druckerhöhungsanlage montiert.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.
- Wenn das Produkt vom Stromnetz getrennt wird, Produkt gegen Wiedereinschalten sichern.



HINWEIS

- In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/ Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen.
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln die Abschirmung einseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene auflegen!
- Anschluss immer von einer Elektrofachkraft durchführen lassen!
- Einbau- und Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen und Signalgeber beachten.

- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Netzseitige Absicherung gemäß den lokalen Richtlinien ausführen.
- Wenn Leitungsschutzschalter verwendet werden, die Schaltcharakteristik entsprechend der angeschlossenen Pumpe wählen.
- Wenn Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD, Typ A, sinusförmiger Strom, allstromsensitiv) installiert werden, lokale Richtlinien einhalten.
- Anschlusskabel gemäß den lokalen Richtlinien verlegen.
- Während des Verlegens die Anschlusskabel nicht beschädigen.
- Schaltgerät und alle elektrischen Verbraucher erden.

6.5.1 Übersicht der Bauteile

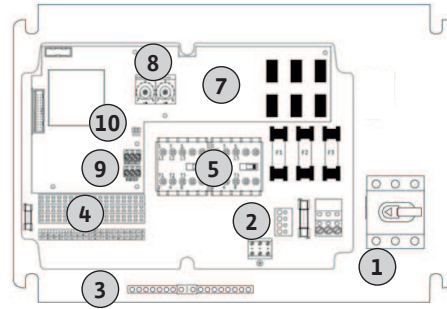


Fig. 2: Innenansicht

1	Hauptschalter: Netzanschluss
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)
4	Klemmleiste: Steuerung/Sensorik
5	Schützkombinationen
7	Steuerplatine
8	Potentiometer für Motorstromüberwachung
9	ModBus RTU: RS485-Schnittstelle
10	ModBus RTU: Jumper für Terminierung/Polarisation

6.5.2 Netzanschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei ausgeschaltetem Hauptschalter!

An der Klemme zur Spannungsauswahl liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter die Netzspannung an.

- Spannungsauswahl vor dem Anschluss an das Stromnetz durchführen.

VORSICHT

Sachschaden durch falsch eingestellte Netzspannung!

Bei falsch eingestellter Netzspannung wird das Schaltgerät zerstört. Das Schaltgerät kann an unterschiedlichen Netzspannungen betrieben werden. Werkseitig ist die Netzspannung auf 400 V eingestellt.

- Für eine andere Netzspannung die Kabelbrücke vor dem Anschließen umstecken.



HINWEIS

Das Schaltgerät hat eine integrierte Drehfeldüberwachung. Wenn kein rechtsdrehendes Drehfeld anliegt, wird der Fehlercode „E006“ im Display angezeigt.

- Schaltgerät an ein rechtsdrehendes Drehfeld anschliessen.



HINWEIS

Bei einphasigen Anschluss wird der Fehler E006 dauerhaft angezeigt, falls die Drehfeldüberwachung nicht deaktiviert wurde.

- Drehfeldüberwachung bei einphasigen Anschluss im Menü 5.68 deaktivieren.

- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.

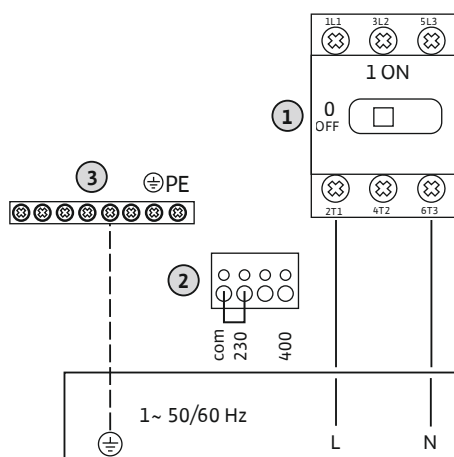


Fig. 3: Netzanschluss 1~230 V

- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

1	Hauptschalter: Netzanschluss
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)

Netzanschluss **1~230 V**:

- Kabel: 3-adrig
- Ader: L, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

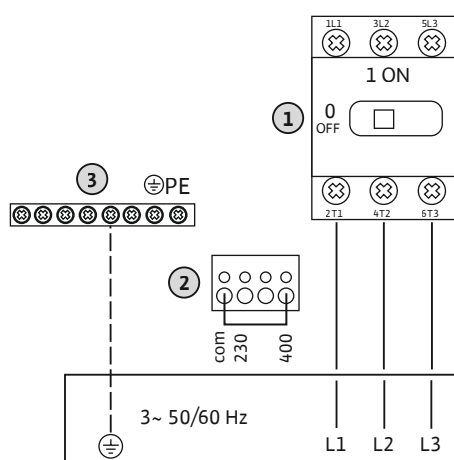


Fig. 4: Netzanschluss 3~400 V

1	Hauptschalter: Netzanschluss
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)

Netzanschluss **3~400 V**:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 400/COM (**Werkseinstellung**)

6.5.3 Netzanschluss Pumpe



HINWEIS

Drehfeld Netz- und Pumpenanschluss

Das Drehfeld vom Netzanschluss wird direkt zum Pumpenanschluss durchgeleitet.

- Benötigtes Drehfeld der anzuschließenden Pumpen (rechts- oder linksdrehend) prüfen.
- Betriebsanleitung der Pumpen beachten.

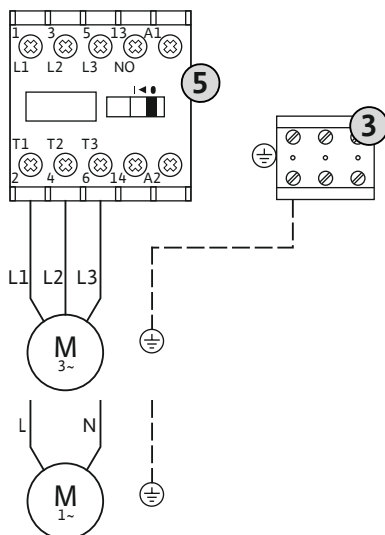


Fig. 5: Pumpenanschluss

6.5.4 Anschluss thermische Motorüberwachung

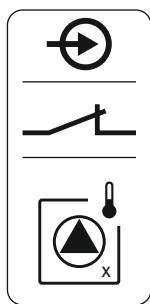


Fig. 6: Symbol Anschlussübersicht

6.5.5 Anschluss Drucksensor

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

Pro Pumpe kann eine thermische Motorüberwachung mit Bimetallfühlern angeschlossen werden.

- Keine PTC- und Pt100-Fühler anschließen.
- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.

Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

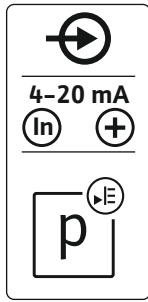


Fig. 7: Symbol Anschlussübersicht

6.5.6 Anschluss Trockenlaufschutz (Wassermangel)

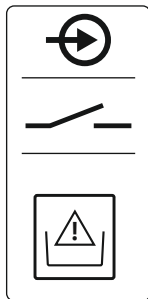


Fig. 8: Symbol Anschlussübersicht

6.5.7 Anschluss Nachfüllniveau

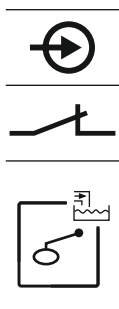


Fig. 9: Symbol Anschlussübersicht

6.5.8 Anschluss „Extern OFF“: Fernabschaltung

Die Druckerfassung erfolgt über einen analogen Drucksensor 4–20 mA.

HINWEIS! Keinen aktiven Drucksensor verwenden.

- Nur geschirmte Anschlusskabel verwenden.
- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Abschirmung einseitig auflegen.
- Auf die richtige Polarität des Drucksensors achten.
- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

Das Wassermangelniveau (Trockenlaufschutz) kann mit einem potenzialfreien Kontakt überwacht werden:

- Kontakt offen: Trockenlauf
- Kontakt geschlossen: kein Trockenlauf

Die Klemmen sind werkseitig mit einer Brücke bestückt.

- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Brücke entfernen und Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

Das Niveau für den Nachfüllvorgang kann mit einem potenzialfreien Kontakt überwacht werden:

- Kontakt offen: Nachfüllvorgang
- Kontakt geschlossen: kein Nachfüllvorgang

Zur Freigabe des Nachfüllvorgangs muss auch der Eingang „Freigabe des Nachfüllvorgangs“ geschlossen sein.

- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Brücke entfernen und Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

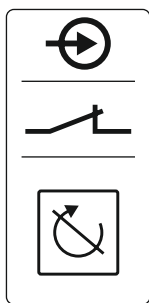


Fig. 10: Symbol Anschlussübersicht

6.5.9 Anschluss Freigabe Nachfüllvorgang: Fernabschaltung

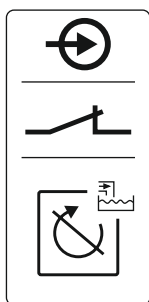


Fig. 11: Symbol Anschlussübersicht

6.5.10 Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM)

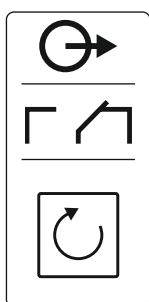


Fig. 12: Symbol Anschlussübersicht

Über einen potenzialfreien Kontakt kann eine Fernabschaltung aller Pumpen und des Nachfüllventils erfolgen:

- Kontakt geschlossen: Pumpen und Ventil freigegeben
- Kontakt offen: Alle Pumpen und Ventil aus – Im Display erscheint das „Extern OFF“-Symbol.

Die Klemmen sind werkseitig mit einer Brücke belegt.

HINWEIS! Die Fernabschaltung hat Vorrang. Alle Pumpen werden unabhängig vom aktuellen Druckistwert abgeschaltet. Es ist kein Handbetrieb der Pumpen möglich!

- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Brücke entfernen und Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

Über einen potenzialfreien Kontakt kann eine Fernabschaltung des Nachfüllvorgangs erfolgen:

- Kontakt geschlossen: Nachfüllvorgang freigegeben
- Kontakt offen: Nachfüllvorgang nicht möglich, bzw. der laufende Vorgang wird abgebrochen.

Die Klemmen sind werkseitig mit einer Brücke belegt.

HINWEIS! Die Fernabschaltung hat Vorrang. Der Nachfüllvorgang wird unabhängig vom aktuellen Zustand des Schwimmerschalters abgeschaltet. Es ist kein Handbetrieb des Ventils möglich!

- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Brücke entfernen und Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Spannung der externen Spannungsversorgung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an!

- Vor sämtlichen Arbeiten die externe Spannungsversorgung abklemmen.
- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen.
- Lokale Vorschriften einhalten.

Über einen separaten Ausgang wird eine Betriebsmeldung für alle Pumpen (SBM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Wechslerkontakt
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V~, 10 mA
 - Maximal: 250 V~, 1 A
- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

6.5.11 Anschluss Sammelstörmeldung (SSM)

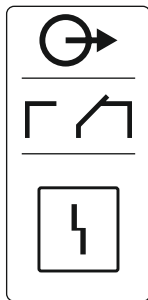


Fig. 13: Symbol Anschlussübersicht

6.5.12 Anschluss Brenner-Sammelstörmeldung (B-SSM)

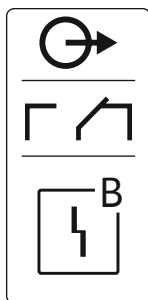


Fig. 14: Symbol Anschlussübersicht

6.5.13 Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM)



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Spannung der externen Spannungsversorgung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an!

- Vor sämtlichen Arbeiten die externe Spannungsversorgung abklemmen.
- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen.
- Lokale Vorschriften einhalten.

Über einen separaten Ausgang wird eine Störmeldung für alle Pumpen (SSM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Wechslerkontakt
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V=, 10 mA
 - Maximal: 250 V~ 1 A
- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Spannung der externen Spannungsversorgung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an!

- Vor sämtlichen Arbeiten die externe Spannungsversorgung abklemmen.
- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen.
- Lokale Vorschriften einhalten.

Über einen separaten Ausgang wird eine Störmeldung für eine Brennersteuerung (B-SSM) ausgegeben. Der B-SSM Kontakt wird bei Trockenlauf, Unterdruck, Überdruck und Sensorfehler geschaltet:

- Kontaktart: potentialfreier Öffner
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V=, 10 mA
 - Maximal: 250 V~ 1 A
- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Spannung der externen Spannungsversorgung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an!

- Vor sämtlichen Arbeiten die externe Spannungsversorgung abklemmen.
- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen.
- Lokale Vorschriften einhalten.

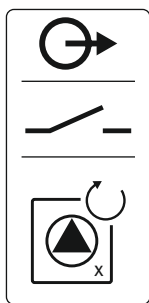


Fig. 15: Symbol Anschlussübersicht

6.5.14 Anschluss kombinierte Pumpenstörmeldung (ESM Pumpe 1/2)

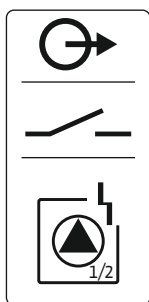


Fig. 16: Symbol Anschlussübersicht

7 Bedienung

Über einen separaten Ausgang wird eine Betriebsmeldung pro Pumpe (EBM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Schließer
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V~, 10 mA
 - Maximal: 250 V~, 1 A
- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Spannung der externen Spannungsversorgung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an!

- Vor sämtlichen Arbeiten die externe Spannungsversorgung abklemmen.
- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen.
- Lokale Vorschriften einhalten.

Über einen separaten Ausgang wird eine kombinierte Störmeldung (PSM) ausgegeben, wenn eine oder beide Pumpen einen Fehler aufweisen:

- Kontaktart: potentialfreier Öffner
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V~, 10 mA
 - Maximal: 250 V~, 1 A
- Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen.
- Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.
- Klemmennummer der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr.

- Schaltgerät nur geschlossen bedienen.
- Arbeiten an inneren Bauteilen durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

7.1 Funktionsweise

7.1.1 Normalbetrieb

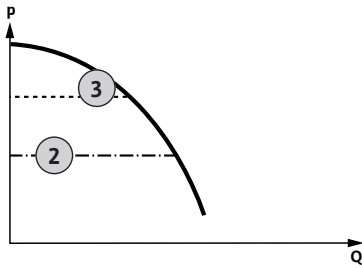


Fig. 17: Funktionsdiagramm

2	Einschaltschwelle
3	Ausschaltschwelle Grundlastpumpe

Ein elektronischer Druckgeber (Messbereich einstellen: Menü 5.11) liefert den Druckistwert als 4...20 mA Signal. Das System arbeitet als Zweipunkt-Regler und hält den Druckistwert im Bereich zwischen den Ein- und Abschaltschwellen (Menü 1.04 und 1.07).

- Die Ein- und Abschaltschwellen relativ zum Grundsollwert (Menü 1.01) einstellen.

Wenn keine „Extern-Aus“-Meldung, keine Störung vorliegt und die Antriebe aktiviert (Menü 3.01) sind, startet die Grundlastpumpe sobald die Einschaltschwelle (Pos. 2) (Menü 1.04) unterschritten wird. Wenn 2 Pumpen im System vorhanden sind, ist der Reservepumpenmodus immer aktiv, damit nur eine Pumpe laufen kann. Ein Betrieb mit Grund- und Spitzenlastpumpe ist nicht vorgesehen.

Wenn der Bedarf sinkt und die Ausschaltschwelle Pos. 3 überschritten wird, schaltet die Grundlastpumpe (Menü 1.07) nach Ablauf der Verzögerungszeit (Menü 1.09) ab.

Die Nachfüllfunktion arbeitet unabhängig von der Pumpensteuerung. Ein Schwimmerschalter mit normal-offenem Kontakt signalisiert den Wasserstand. Wenn genug Wasser im Tank vorhanden ist, ist der Kontakt geschlossen. Wenn der Wasserstand sinkt, öffnet sich der Kontakt. Das Schaltgerät öffnet das Nachfüllventil, wenn der Freigabeeingang und der „Extern Aus“-Eingang geschlossen und die Antriebe aktiviert sind.

Das Schaltgerät überwacht die Dauer, die Häufigkeit und den zeitlichen Abstand der Nachfüllvorgänge.

Ein Alarm wird ausgelöst und die laufenden Pumpen werden abgeschaltet bei:

- Die Öffnungszeit des Nachfüllventils (Menü 5.80) wird überschritten.
- Nachfüllvorgänge treten über einen längeren Zeitraum mit einem zeitlichen Abstand von ≤ 6 Minuten auf.

Das Nachfüllventil bleibt geschlossen.

Die Intervalle sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Abstand zwischen zwei Nachfüllvorgängen [min]	Verzögerung bis zum Alarm [min]
>6	Dauerhafter Normalbetrieb
≤ 6	60
≤ 5	45
≤ 4	25
≤ 3	15

7.1.2 Pumpentausch

Zur Vermeidung ungleichmäßiger Laufzeiten der einzelnen Pumpen erfolgt regelmäßig ein Tausch der Grundlastpumpe. Wenn alle Pumpen abgeschaltet sind, wechselt beim nächsten Start die Grundlastpumpe.

Werkseitig ist zusätzlich ein zyklischer Pumpentausch aktiviert. Dadurch wechselt alle 6 Stunden die Grundlastpumpe. **HINWEIS! Funktion deaktivieren: Menü 5.60!**

7.1.3 Pumpen-Kick (zyklischer Probelauf)

Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten der freigegebenen Pumpen ist ein zyklischer Probelauf (Pumpen-Kick-Funktion) werkseitig aktiviert. **HINWEIS! Funktion deaktivieren: Menü 5.40!**

Für die Funktion die folgenden Menüpunkte beachten:

- Menü 5.41:** Pumpen-Kick bei „Extern OFF“ erlaubt
Wenn die Pumpen über „Extern OFF“ abgeschaltet wurden, Probelauf starten?
- Menü 5.42:** Pumpen-Kick-Intervall
Zeitintervall nach dem ein Probelauf erfolgt. **HINWEIS! Wenn alle Pumpen ausgeschaltet sind, startet das Zeitintervall!**
- Menü 5.43:** Pumpen-Kick-Laufzeit
Laufzeit der Pumpe während des Probelaufs

7.1.4 Reservepumpe

Wenn 2 Pumpen vorhanden sind, wird der Modus Reservepumpe automatisch aktiviert. Die Reservepumpe wird im Normalbetrieb nicht angesteuert. Die Reservepumpe ist nur aktiv, wenn eine Pumpe wegen Störung ausfällt. Die Reservepumpe unterliegt der Stillstands-

7.1.5 Betrieb bei defektem Drucksensor

Überwachung. Die Reservepumpe wird beim Pumpentausch und Pumpen-Kick mit angesteuert.

Übermittelt der Drucksensor keinen Messwert (z. B. durch Drahtbruch, defekter Sensor), werden allen Pumpen abgeschaltet.

Notbetrieb

Um im Fehlerfall eine Wasserversorgung sicherzustellen, kann ein Notbetrieb eingestellt werden:

- Menü 5.45
- Anzahl der aktiven Pumpen
- Im Notbetrieb werden die Pumpen ungeregelt betrieben.

7.1.6 Wassermangel/Trockenlaufschutz

Der Wasserstand im Vorbehälter kann über einen Druck- oder Schwimmerschalter überwacht und an das Schaltgerät gemeldet werden. Die folgenden Punkte beachten:

- Kontaktart: Öffner
- Wassermangel: Die Pumpen werden nach Ablauf der Verzögerungszeit (Menü 5.62) abgeschaltet.

HINWEIS! Wenn der Kontakt während der Verzögerungszeit wieder geschlossen wird, erfolgt keine Abschaltung.

- Wiedereinschaltung: Wenn der Kontakt wieder geschlossen und die Verzögerungszeit (10s) abgelaufen ist, startet die Anlage automatisch.

HINWEIS! Der Fehler wird automatisch zurückgesetzt. Der Fehler ist im Fehlerspeicher abrufbar.

7.2 Menüsteuerung

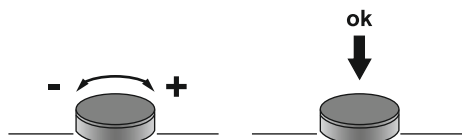


Fig. 18: Funktion des Bedienknopfs

Die Steuerung des Menüs erfolgt über den Bedienknopf:

- **Drehen:** Menüauswahl oder Werte einstellen.
- **Drücken:** Menüebene wechseln, Fehlernummer oder Wert bestätigen.

7.3 Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü

Es gibt zwei unterschiedliche Menüs:

- Hauptmenü: Zugriff auf alle Einstellungen für eine vollständige Konfiguration.
- Easy Actions-Menü: Schnellaufgriff auf bestimmte Funktionen.

Folgende Punkte bei der Verwendung des Easy Actions-Menü beachten:

- Das Easy Actions-Menü bietet nur Zugriff auf ausgewählte Funktionen. Eine komplette Konfiguration ist damit nicht möglich.
- Um das Easy Actions-Menü zu verwenden, eine Erstkonfiguration durchführen.
- Das Easy Actions-Menü ist werkseitig eingeschaltet. Das Easy Actions-Menü kann **im Menü 7.06 deaktiviert** werden.

7.4 Menü aufrufen

Hauptmenü aufrufen

1. Bedienknopf 3 s drücken.
 - ▶ Menüpunkt 1.00 erscheint.

Easy Actions-Menü aufrufen

1. Bedienknopf um 180° drehen.
 - ⇒ Funktion „Zurücksetzen von Fehlermeldungen“ oder „Manueller Betrieb Pumpe 1“ erscheint
2. Bedienknopf um weitere 180° drehen.
 - ▶ Die weiteren Funktionen werden angezeigt. Am Ende erscheint der Hauptbildschirm.

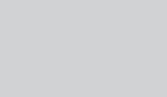
7.5 Schnellaufgriff „Easy Actions“

Die folgenden Funktionen können über das Easy Actions-Menü aufgerufen werden:



Zurücksetzen der aktuellen Fehlermeldung

HINWEIS! Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn Fehlermeldungen vorliegen.

	Manueller Betrieb Pumpe 1 Entspricht dem Wert „Hand“ im Menü 3.02. Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 1 für 15 Sekunden. Nach 15 Sekunden ist die zuletzt eingestellte Betriebsart wieder aktiv.
	Manueller Betrieb Pumpe 2 Entspricht dem Wert „Hand“ im Menü 3.03. Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 1 für 15 Sekunden. Nach 15 Sekunden ist die zuletzt eingestellte Betriebsart wieder aktiv.
	Pumpe 1 abschalten. Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.02.
	Pumpe 2 abschalten. Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.03.
	Automatikbetrieb Pumpe 1 Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.02.
	Automatikbetrieb Pumpe 2 Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.03.
	Nachfüllventil öffnen Entspricht dem Wert „Open“ im Menü 3.06. Wenn die Antriebe eingeschaltet sind und der Freigabeeingang und Extern Aus geschlossen ist, wird das Nachfüllventil geöffnet. Das Nachfüllventil bleibt geöffnet, bis der Modus auf „Shut“ oder „Auto“ geändert wird. HINWEIS! Der manuelle Nachfüllvorgang muss überwacht werden. Nach Beendigung das Nachfüllventil in Modus „Auto“ oder „Shut“ stellen.
	Nachfüllventil schließen Entspricht dem Wert „Shut“ im Menü 3.06. Das Ventil bleibt unabhängig vom Füllstand geschlossen.
	Automatikbetrieb Nachfüllventil Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.06.

7.6 Werkseinstellungen

Um das Schaltgerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, Kundendienst kontaktieren.

8 Inbetriebnahme

8.1 Pflichten des Betreibers



HINWEIS

Weiterführende Dokumentation beachten

- Inbetriebnahmemaßnahmen gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung der Gesamtanlage durchführen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen der angeschlossenen Produkte (Sensorik, Pumpen) und die Anlagendokumentation beachten.

- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung am Schaltgerät oder an einem dafür vorgesehenen Platz.
- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals.
- Sicherstellen, dass das gesamte Personal die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
- Installationsort des Schaltgeräts ist überflutungssicher.
- Schaltgerät ist vorschriftsmäßig abgesichert und geerdet.
- Sicherheitseinrichtungen (inkl. Notaus) der kompletten Anlage eingeschaltet und auf einwandfreie Funktion geprüft.
- Das Schaltgerät ist für den Einsatz in den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

8.2 Schaltgerät einschalten



HINWEIS

Fehlermeldung bei Betrieb am Wechselstromanschluss

Das Schaltgerät hat eine Drehfeld- und Motorstromüberwachung. Die Drehfeldüberwachung arbeitet nur am Drehstromanschluss fehlerfrei und ist werkseitig aktiviert. Wenn das Schaltgerät an einem Wechselstromanschluss verwendet wird, werden folgende Fehlermeldungen im Display angezeigt:

- Drehfeldüberwachung: Fehler-Code „E006“
 - Drehfeldüberwachung ausschalten: Menü 5.68, Wert „off“ einstellen.
- Motorstromüberwachung: Fehler-Code „E080.x“
 - Potentiometer für den Pumpennennstrom korrekt einstellen (siehe Motorstromüberwachung einstellen [► 29]).
 - Drehstromüberwachung ist deaktiviert und Motorstrom ist eingestellt. Das Schaltgerät arbeitet jetzt fehlerfrei am Wechselstromanschluss.



HINWEIS

Fehlercode im Display beachten

Leuchtet oder blinkt die rote Störungs-LED, Fehlercode im Display beachten! Wenn der Fehler bestätigt wurde, ist der letzte Fehler im Menü 6.02 abgelegt.

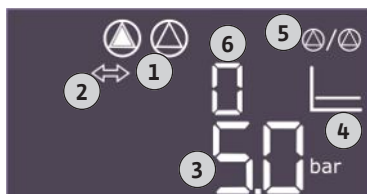


Fig. 19: Startbildschirm

Nach einem Stromausfall startet das Schaltgerät automatisch in der zuletzt eingestellten Betriebsart.

1	Aktueller Pumpenstatus: – Anzahl angemeldeter Pumpen – Pumpe aktiviert/deaktiviert – Pumpen Ein/Aus
2	Feldbus aktiv
3	Druckistwert
4	Regelungsart (z. B. p-c)
5	Funktion Reservepumpe aktiviert
6	Zustand Nachfüllventil (0: geschlossen; 1: offen)

- ✓ Schaltgerät ist verschlossen.
 - ✓ Installation ist ordnungsgemäß durchgeführt.
 - ✓ Alle Signalgeber und Verbraucher sind angeschlossen und im Betriebsraum eingebaut.
 - ✓ Wenn eine Wassermangelsicherung (Trockenlaufschutz) vorhanden ist, Schalterpunkt korrekt eingestellt.
 - ✓ Motorschutz laut den Angaben der Pumpe voreingestellt.
1. Hauptschalter in die Position „ON“ drehen.
 2. Schaltgerät startet.
 - Alle LEDs leuchten für 2 s.
 - Das Display leuchtet auf und der Startbildschirm erscheint.
 - Das Standby-Symbol erscheint im Display.
- Das Schaltgerät ist betriebsbereit, Erstkonfiguration oder Automatikbetrieb starten.

8.3 Erstkonfiguration starten

Während der Erstkonfiguration die folgenden Parameter einstellen:

- Parametereingabe freigeben.
- Menü 5: Grundeinstellungen
- Menü 1: Ein-/Ausschaltwerte
- Menü 2: Feldbusanbindung (wenn vorhanden)

- Menü 3: Pumpen freigeben.
- Motorstromüberwachung einstellen.
- Drehrichtung der angeschlossenen Pumpen prüfen.

Folgende Punkte während der Konfiguration beachten:

- Wenn für 6 Minuten keine Eingabe oder Bedienung erfolgt:
 - Schaltet die Displaybeleuchtung ab.
 - Zeigt das Display wieder den Hauptbildschirm.
 - Wird die Parametereingabe gesperrt.
- Einige Einstellungen können nur geändert werden, wenn keine Pumpe in Betrieb ist.
- Das Menü passt sich automatisch anhand der Einstellungen an. Beispiel: Die Menüs 5.41 ... 5.43 sind nur sichtbar, wenn die Funktion „Pumpen-Kick (Menü 5.40) aktiviert ist.
- Die Menüstruktur ist für alle EC-Schaltgeräte (z. B. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) gültig. Daher kann es zu Lücken in der Menüstruktur kommen.

8.3.1 Parametereingabe freigeben

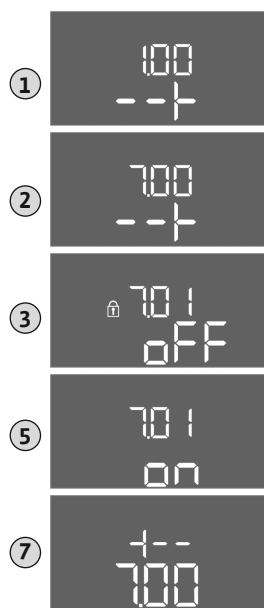


Fig. 20: Parametereingabe freigeben

Standardmäßig werden die Werte nur angezeigt. Um Werte zu ändern, die Parametereingabe im Menü 7.01 freigeben:

1. Bedienknopf 3 s drücken.
⇒ Menü 1.00 erscheint
2. Bedienknopf drehen, bis Menü 7 erscheint.
3. Bedienknopf drücken.
⇒ Menü 7.01 erscheint.
4. Bedienknopf drücken.
5. Wert auf „on“ ändern: Bedienknopf drehen.
6. Wert speichern: Bedienknopf drücken.
⇒ Das Menü ist zum Ändern freigegeben.
7. Bedienknopf drehen, bis das Ende von Menü 7 erscheint.
8. Bedienknopf drücken.
⇒ Zurück zur Hauptmenüebene.
▶ Erstkonfiguration starten.

8.3.2 Menü 5: Grundeinstellungen



Fig. 21: Menü 5.01



Fig. 22: Menü 5.02



Fig. 23: Menü 5.11



Fig. 24: Menü 5.17

Menü-Nr.	5.01
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Regelungsart
Wertebereich	P-c2
Werkseinstellung	Konstantdruckregelung (p-c2)

Menü-Nr.	5.02
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Anzahl der angeschlossenen Pumpen
Wertebereich	1 ... 2
Werkseinstellung	2

Menü-Nr.	5.11
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Messbereich Drucksensor
Wertebereich	1 ... 16 bar
Werkseinstellung	16 bar

Menü-Nr.	5.17
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Schwellwert Überdruckerkenung
Wertebereich	102 ... 200 %
Werkseinstellung	150 %
Erklärung	Die Überdrucküberwachung ist immer aktiv, d. h., der Druck im System wird fortlaufend überwacht. Unter folgenden Voraussetzungen wird ein Alarm ausgelöst: - Der Systemdruck steigt über den eingestellten Schwellenwert. - Die Verzögerungszeit für die Über- und Unterdruckerkenung ist abgelaufen (Menü 5.74). HINWEIS! Der Wert muss größer sein als die Ausschalt-schwelle im Menü 1.07!



Fig. 25: Menü 5.18



Fig. 26: Menü 5.40



Fig. 27: Menü 5.41



Fig. 28: Menü 5.42

Menü-Nr.	5.18
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Schwellwert Unterdruckerennung
Wertebereich	0 ... 98 %
Werkseinstellung	50 %
Erklärung	Sobald eine Pumpe läuft, ist die Minimaldrucküberwachung aktiv. Unter folgenden Voraussetzungen wird ein Alarm ausgelöst: • Der Systemdruck sinkt unter den eingestellten Schwellenwert. • Die Verzögerungszeit für die Über- und Unterdruckerennung ist abgelaufen (Menü 5.74). Wie das System im Alarmfall reagiert, wird im Menü 5.73 eingestellt. • HINWEIS! Um die Minimaldrucküberwachung zu deaktivieren, den Wert auf „0 %“ einstellen. • WARNUNG! Der Wert muss kleiner sein als die Einschalt-schwelle im Menü 1.04!

Menü-Nr.	5.40
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Funktion „Pumpen-Kick“ Ein/Aus
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	on
Erklärung	Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten der angeschlossenen Pumpen kann ein zyklischer Probelauf (Pumpen-Kick) erfolgen: • off = Pumpen-Kick deaktiviert • on = Pumpen-Kick aktiviert Wenn die Pumpenkickfunktion aktiviert ist, die folgenden Menüpunkte einstellen: • Menü 5.41: Pumpen-Kick bei Extern OFF erlaubt • Menü 5.42: Pumpenkickintervall • Menü 5.43: Pumpenkicklaufzeit

Menü-Nr.	5.41
Software-Version: Alle	
Beschreibung	„Pumpen-Kick“ bei Extern OFF erlaubt
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	on
Erklärung	Festlegung, ob bei aktivem Eingang Extern OFF ein Pumpen-Kick erfolgen darf oder nicht: • off = Pumpen-Kick deaktiviert, wenn Extern OFF aktiv. • on = Pumpen-Kick aktiviert, wenn Extern OFF aktiv.

Menü-Nr.	5.42
Software-Version: Alle	
Beschreibung	„Pumpenkickintervall“
Wertebereich	1 ... 336 h
Werkseinstellung	24 h
Erklärung	Zeit nach der ein Pumpen-Kick erfolgt.

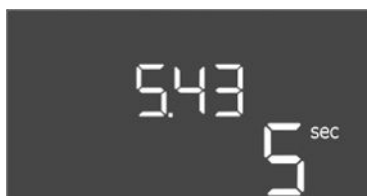


Fig. 29: Menü 5.43

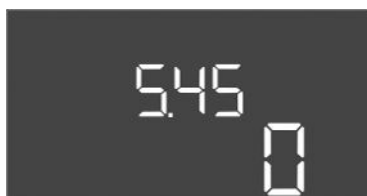


Fig. 30: Menü 5.45



Fig. 31: Menü 5.58



Fig. 32: Menü 5.59

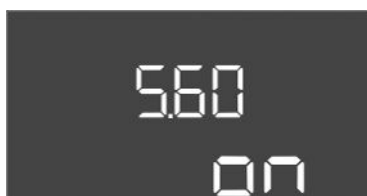


Fig. 33: Menü 5.60



Fig. 34: Menü 5.62

Menü-Nr.	5.43
Software-Version: Alle	
Beschreibung	„Pumpenkicklaufzeit“
Wertebereich	0 ... 60 s
Werkseinstellung	5 s
Erklärung	Zeit, wie lange eine Pumpe im Pumpen-Kick läuft.

Menü-Nr.	5.45
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Verhalten bei Sensorfehler – Anzahl der einzuschaltenden Pumpen
Wertebereich	0 ... 1
Werkseinstellung	0

Menü-Nr.	5.58
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Funktion Sammelbetriebsmeldung (SBM)
Wertebereich	on, run
Werkseinstellung	run
Erklärung	Über den separaten Ausgang kann eine Betriebsmeldung für das Schaltgerät oder die angeschlossenen Pumpen erfolgen: • „on“: Schaltgerät betriebsbereit • „run“: Mindestens eine Pumpe läuft.

Menü-Nr.	5.59
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Funktion Sammelstörmeldung (SSM)
Wertebereich	fall, raise
Werkseinstellung	raise
Erklärung	Im Fehlerfall kann über den separaten Ausgang eine allgemeine Störmeldung erfolgen: • „fall“: Das Relais fällt ab. Diese Funktion kann zur Überwachung der Netzspannungsvorsorgung genutzt werden. • „raise“: Das Relais zieht an.

Menü-Nr.	5.60
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Zyklischer Pumpentausch
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

Menü-Nr.	5.62
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Trockenlaufschutz: Ausschaltverzögerung
Wertebereich	0 ... 180 s
Werkseinstellung	10 s
Erklärung	Zeit, bis die Pumpen beim Erreichen des Trockenlaufniveaus abgeschaltet werden.

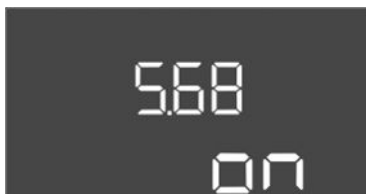


Fig. 35: Menü 5.68

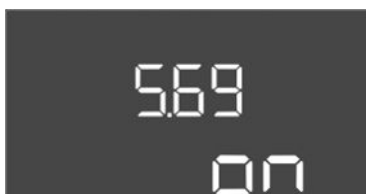


Fig. 36: Menü 5.69



Fig. 37: Menü 5.73

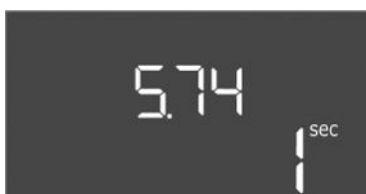


Fig. 38: Menü 5.74



Fig. 39: Menü 5.80

Menü-Nr.	5.68
----------	------

Software-Version: Alle

Beschreibung	Drehfeldüberwachung Netzanschluss Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on
Erklärung	Integrierte Drehfeldüberwachung für den Netzanschluss. Wenn kein rechtsdrehendes Drehfeld anliegt, erfolgt eine Fehlermeldung. • off = Drehfeldüberwachung deaktiviert • on = Drehfeldüberwachung aktiviert HINWEIS! Beim Betrieb des Schaltgeräts an einem Einphasen-Wechselstromanschluss, Funktion ausschalten!

Menü-Nr.	5.69
Beschreibung	Interne Minimalstromüberwachung Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on
Erklärung	Wenn der eingestellte minimale Motorstrom unterschritten wird, meldet die integrierte Motorstromüberwachung einen Fehler. • off = Motorstromüberwachung deaktiviert • on = Motorstromüberwachung aktiviert

Menü-Nr.	5.73
----------	------

Software-Version: Alle

Beschreibung	Reaktion bei Unterdruckerennung
Wertebereich	off, Cont
Werkseinstellung	Cont
Erklärung	• Cont: Das System arbeitet normal weiter. Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt. • off: Das System löst einen Alarm aus und alle Pumpen werden abgeschaltet. Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt und die rote LED leuchtet. Der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) wird aktiviert.

Menü-Nr.	5.74
----------	------

Software-Version: Alle

Beschreibung	Verzögerungszeit für die Über- und Unterdruckerennung
Wertebereich	0 ... 60 s
Werkseinstellung	1 s
Erklärung	Wird der Schwellenwert für den Überdruck überschritten oder der Schwellenwert für den Unterdruck unterschritten, wird ein Alarm erst nach Ablauf der eingestellten Zeit ausgelöst.

Menü-Nr.	5.80
----------	------

Software-Version: Alle

Beschreibung	Maximale erlaubte Dauer für Nachfüllvorgang
Wertebereich	10 ... 3600 s
Werkseinstellung	300 s

8.3.3 Menü 1: Ein- und Ausschaltwerte



Fig. 40: Menü 1.01



Fig. 41: Menü 1.04



Fig. 42: Menü 1.07



Fig. 43: Menü 1.09

8.3.4 Menü 2: Felddbusanbindung ModBus RTU

Menü-Nr.	1.01
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Drucksollwert
Wertebereich	0,1 ... 25,0* bar
Werkseinstellung	4 bar
Erklärung	* Der maximale Wert hängt vom eingestellten Messbereich des Drucksensors ab (Menü 5.11).

Menü-Nr.	1.04
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Einschaltsschwelle der Pumpe in % vom Drucksollwert
Wertebereich	75 ... 99 %
Werkseinstellung	90 %

Menü-Nr.	1.07
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Ausschaltsschwelle der Grundlastpumpe in % vom Drucksollwert
Wertebereich	101 ... 125 %
Werkseinstellung	115 %

Menü-Nr.	1.09
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Ausschaltverzögerung Grundlastpumpe
Wertebereich	0 ... 180 s
Werkseinstellung	10 s
Erklärung	Zeitangabe, bis die Grundlastpumpe beim Erreichen der Ausschaltsschwelle abgeschaltet wird.

Für die Anbindung über ModBus RTU ist das Schaltgerät mit einer RS485-Schnittstelle ausgestattet. Über die Schnittstelle können verschiedenen Parameter gelesen und teilweise auch geändert werden. Das Schaltgerät arbeitet hierbei als Modbus-Slave. Eine Übersicht der einzelnen Parameter sowie eine Beschreibung der verwendeten Datentypen sind im Anhang abgebildet.

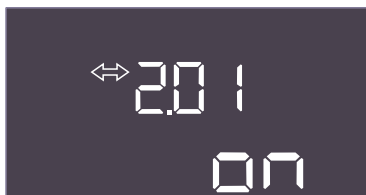


Fig. 44: Menü 2.01



Fig. 45: Menü 2.02

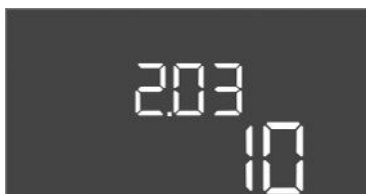


Fig. 46: Menü 2.03

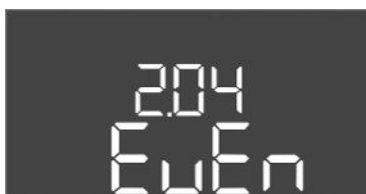


Fig. 47: Menü 2.04

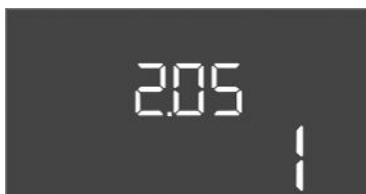


Fig. 48: Menü 2.05

8.3.5 Menü 3: Pumpen freigeben



Für die Nutzung der ModBus-Schnittstelle, die Einstellungen in den folgenden Menüs vornehmen:

Menü-Nr.	2.01
Beschreibung	ModBus RTU-Schnittstelle Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

Menü-Nr.	2.02
Beschreibung	Baudrate
Wertebereich	9600; 19200; 38400; 76800
Werkseinstellung	19200

Menü-Nr.	2.03
Beschreibung	Slave-Adresse
Wertebereich	1 ... 254
Werkseinstellung	10

Menü-Nr.	2.04
Beschreibung	Parität
Wertebereich	none, even, odd
Werkseinstellung	even

Menü-Nr.	2.05
Beschreibung	Anzahl der Stop-Bits
Wertebereich	1; 2
Werkseinstellung	1

Für den Betrieb der Anlage die Betriebsart für jede Pumpe festlegen und Pumpen freigeben:

- Werkseitig ist für jede Pumpe die Betriebsart „auto“ eingestellt.
HINWEIS! Wenn die Pumpenanzahl im Menü 5.02 erhöht wird, Betriebsart der neuen Pumpe kontrollieren und evtl. auf „auto“ umstellen.
- Mit Freigabe der Pumpen im Menü 3.01 startet der Automatikbetrieb.

Erforderliche Einstellungen für die Erstkonfiguration

Während der Erstkonfiguration die folgenden Arbeiten durchführen:

- Drehrichtungskontrolle der Pumpen
- Motorstromüberwachung exakt einstellen.

Um diese Arbeiten durchführen zu können, die folgenden Einstellungen vornehmen:



Fig. 49: Menü 3.02



Fig. 50: Menü 3.06

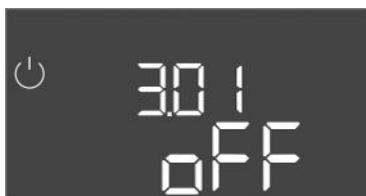


Fig. 51: Menü 3.01

8.3.6 Motorstromüberwachung einstellen

- Pumpen abschalten: Menü 3.02 und 3.03 auf „off“ stellen.
- Pumpen freigeben: Menü 3.01 auf „on“ stellen.

Menü-Nr.	3.02 ... 3.03
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Betriebsart Pumpe 1 und Pumpe 2
Wertebereich	off, Hand, Auto
Werkseinstellung	Auto
Erklärung	• off = Pumpe abgeschaltet • Hand = manueller Betrieb der Pumpe, solange der Knopf gedrückt wird. • Auto = automatischer Betrieb der Pumpe in Abhängigkeit der Drucksteuerung HINWEIS! Für die Erstkonfiguration den Wert auf „off“ ändern!

Menü-Nr.	3.06
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Betriebsart Nachfüllventil
Wertebereich	Shut, Open, Auto
Werkseinstellung	Auto
Erklärung	• Shut = Nachfüllventil dauerhaft geschlossen • Open = Nachfüllventil dauerhaft geöffnet. • Auto = automatischer Betrieb des Nachfüllventils in Abhängigkeit vom Schaltzustand des Nachfüllschwimmerschalters HINWEIS! Manuellen Nachfüllvorgang überwachen! Zum Schluss das Nachfüllventil in den Modus „Auto“ oder „Shut“ stellen.

Menü-Nr.	3.01
Software-Version: Alle	
Beschreibung	Pumpen/Nachfüllventil freigeben
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off
Erklärung	• off = Pumpen und Nachfüllventil sind gesperrt und können nicht gestartet werden. HINWEIS! Manueller Betrieb oder Zwangseinschaltung sind ebenfalls nicht möglich! • on = Pumpen und Nachfüllventil werden je nach eingestellter Betriebsart ein-/ausgeschaltet



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Arbeiten am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Bauteile stehen unter Strom!

- Arbeiten von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Kontakt mit geerdeten Metallteilen (Rohre, Rahmen etc.) vermeiden.

Werkseitig ist die Überwachung eines maximal (Überlastung der Pumpe) und minimal (keine Medienförderung der Pumpe) fließenden Stromes der Motoren aktiviert. Die Maximalstromüberwachung ist immer aktiv. Die Minimalstromüberwachung kann in Menü 5.69 deaktiviert werden.

Aktuellen Wert der Motorstromüberwachung anzeigen

1. Bedienknopf 3 s drücken.
⇒ Menü 1.00 erscheint.

2. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.00 erscheint.
3. Bedienknopf drücken.
⇒ Menü 4.01 erscheint.
4. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.25 bis 4.26 erscheint.
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.
▶ Aktuelle Wert der Motorstromüberwachung geprüft.
Eingestellten Wert mit der Angabe auf dem Typenschild abgleichen. Wenn der eingestellte Wert von der Angabe auf dem Typenschild abweicht, Wert anpassen.

Wert für die Motorstromüberwachung anpassen

- ✓ Einstellungen der Motorstromüberwachung geprüft.
1. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.25 bis 4.26 erscheint.
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.
 2. Schaltgerät öffnen.
GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Bei Arbeiten am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Diese Arbeit nur durch eine Elektrofachkraft ausführen!
 3. Mit einem Schraubendreher den Motorstrom am Potentiometer (siehe Übersicht der Bauteile) korrigieren. Änderungen direkt am Display ablesen.
 4. Wenn alle Motorströme korrigiert sind, Schaltgerät schließen.
▶ Motorstromüberwachung eingestellt. Drehrichtungskontrolle durchführen.

8.3.7 Drehrichtung der angeschlossenen Pumpen prüfen (nur bei 3~)



HINWEIS

Drehfeld Netz- und Pumpenanschluss

Das Drehfeld vom Netzanschluss wird direkt zum Pumpenanschluss durchgeleitet.

- Benötigtes Drehfeld der anzuschließenden Pumpen (rechts- oder linksdrehend) prüfen.
- Betriebsanleitung der Pumpen beachten.



HINWEIS

Wenn nach dem Einschalten der Fehlercode „E006“ im Display angezeigt wird, liegt ein Phasenfehler im Netzanschluss vor.

- 2 Phasen/Leiter der netzseitigen Einspeisung zum Schaltgerät tauschen.

Drehrichtung der Pumpen durch einen Testlauf kontrollieren. **VORSICHT! Sachschaden! Testlauf unter den vorgeschriebenen Betriebsbedingungen durchführen.**

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
 - ✓ Konfiguration von Menü 5 und Menü 1 abgeschlossen.
 - ✓ Im Menü 3.02 bis 3.03 sind alle Pumpen abgeschaltet: Wert „off“.
 - ✓ Im Menü 3.01 sind die Pumpen freigegeben: Wert „on“.
1. Easy Actions-Menü starten: Bedienknopf um 180° drehen.
 2. Manuellen Betrieb der Pumpe wählen: Bedienknopf drehen, bis der Menüpunkt angezeigt wird:
 - Pumpe 1: P1 Hand
 - Pumpe 2: P2 Hand
 3. Testlauf starten: Bedienknopf drücken. Pumpe läuft, bis der Bedienknopf losgelassen wird.
 4. Drehrichtung prüfen.

⇒ **Falsche Drehrichtung:** Zwei Phasen am Pumpenanschluss tauschen.

- Drehrichtung geprüft und gegebenenfalls korrigiert. Erstkonfiguration abgeschlossen.

8.4 Automatikbetrieb starten

Automatikbetrieb nach Erstkonfiguration

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
 - ✓ Konfiguration abgeschlossen.
 - ✓ Drehrichtung korrekt.
 - ✓ Motorstromüberwachung korrekt eingestellt.
1. Easy Actions-Menü starten: Bedienknopf um 180° drehen.
 2. Pumpe für Automatikbetrieb wählen: Bedienknopf drehen, bis der Menüpunkt angezeigt wird:
 - Pumpe 1: P1 Auto
 - Pumpe 2: P2 Auto
 3. Bedienknopf drücken.
 - ⇒ Für die gewählte Pumpe wird der Automatikbetrieb eingestellt. Alternativ kann die Einstellung auch im Menü 3.02 bis 3.03 erfolgen.
 - Automatikbetrieb eingeschaltet. Die Pumpen werden in Abhängigkeit des Druckistwertes ein- und ausgeschaltet.

Automatikbetrieb nach Außerbetriebnahme

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
 - ✓ Konfiguration geprüft.
 - ✓ Parametereingabe freigegeben: Menü 7.01 steht auf on.
1. Bedienknopf 3 s drücken.
 - ⇒ Menü 1.00 erscheint.
 2. Bedienknopf drehen, bis Menü 3.00 erscheint
 3. Bedienknopf drücken.
 - ⇒ Menü 3.01 erscheint.
 4. Bedienknopf drücken.
 5. Wert auf „on“ ändern.
 6. Bedienknopf drücken.
 - ⇒ Wert gespeichert, Pumpen freigeschaltet.
 - Automatikbetrieb eingeschaltet. Die Pumpen werden in Abhängigkeit der Füllstände ein- und ausgeschaltet.

8.5 Während des Betriebs

Während des Betriebs die folgenden Punkte sicherstellen:

- Schaltgerät verschlossen und gegen unbefugtes Öffnen gesichert.
- Schaltgerät überflutungssicher (Schutzart IP54) angebracht.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C.

Die folgenden Informationen werden auf dem Hauptbildschirm dargestellt:

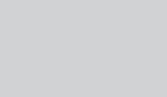
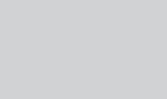
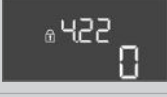
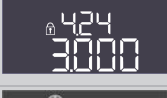
- Pumpenstatus:
 - Anzahl angemeldeter Pumpen
 - Pumpe aktiviert/deaktiviert
 - Pumpe Ein/Aus
- Status Nachfüllventil (0: geschlossen, 1: geöffnet)
- Betrieb mit Reservepumpe
- Betriebsart
- Druckistwert
- Aktiver Feldbusbetrieb

Des Weiteren sind über das Menü 4 folgende Informationen verfügbar:

1. Bedienknopf 3 s drücken.
 - ⇒ Menü 1.00 erscheint.
2. Bedienknopf drehen, bis Menü 4 erscheint.

3. Bedienknopf drücken.

► Menü 4.xx erscheint.

	Druckistwert in bar
	Zustand Nachfüllventil (0: geschlossen; 1: offen)
	Laufzeit Schaltgerät Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.
	Laufzeit: Pumpe 1 Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben. Abhängig von der Zeitspanne variiert die Darstellung:
	• 1 Stunde: Darstellung in 0 ... 59 Minuten, Einheit: min • 2 Stunde bis 24 Stunden: Darstellung in Stunden und Minuten mit Punkt getrennt, z. B. 10.59, Einheit: h • 2 Tag bis 999 Tage: Darstellung in Tagen und Stunden mit Punkt getrennt, z. B. 123.7, Einheit: d • Ab 1000 Tage: Darstellung in Tagen, Einheit: d
	Laufzeit: Pumpe 2 Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.
	Schaltspiele Schaltgerät
	Schaltspiele: Pumpe 1
	Schaltspiele: Pumpe 2
	Seriennummer Anzeige wechselt zwischen den 1. und 2. vier Stellen.
	Schaltgerätetyp
	Software-Version
	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 1 Max. Nennstrom in A
	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 2 Max. Nennstrom in A
	Aktueller Iststrom in A für Pumpe 1 Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3 Bedienknopf drücken und gedrückt halten. Pumpe startet nach 2 s. Pumpbetrieb, bis der Bedienknopf losgelassen wird.
	Aktueller Iststrom in A für Pumpe 2 Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3 Bedienknopf drücken und gedrückt halten. Pumpe startet nach 2 s. Pumpbetrieb, bis der Bedienknopf losgelassen wird.

	Anzeige der Gesamtzeitöffnungszeit des Nachfüllventils. Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.
	Anzeige der Schaltzyklen des Nachfüllventils

9 Außerbetriebnahme

9.1 Personalqualifikation

- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.
- Montage-/Demontearbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Kenntnisse zu Werkzeugen und Befestigungsmaterialien für unterschiedliche Bauwerke

9.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einleiten!

9.3 Außerbetriebnahme

Für die Außerbetriebnahme Pumpen abschalten und Schaltgerät am Hauptschalter ausschalten. Die Einstellungen sind nullspannungssicher im Schaltgerät hinterlegt und werden nicht gelöscht. Somit ist das Schaltgerät jederzeit betriebsbereit. Während der Stillstandszeit folgende Punkte einhalten:

- Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C
 - Max. Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend
 - ✓ Parametereingabe freigegeben: Menü 7.01 steht auf on.
1. Bedienknopf 3 s drücken.
⇒ Menü 1.00 erscheint.
 2. Bedienknopf drehen, bis Menü 3.00 erscheint
 3. Bedienknopf drücken.
⇒ Menü 3.01 erscheint.
 4. Bedienknopf drücken.
 5. Wert auf „off“ ändern.
 6. Bedienknopf drücken.
⇒ Wert gespeichert, Pumpen abgeschaltet.
 7. Hauptschalter in Stellung „OFF“ drehen.
 8. Hauptschalter gegen unbefugtes Einschalten sichern (z. B. absperren)
▶ Schaltgerät ausgeschaltet.

9.4 Ausbau



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

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

- ✓ Außerbetriebnahme durchgeführt.
- ✓ Netzanschluss spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
- ✓ Stromanschluss für Stör- und Betriebsmeldungen spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.

1. Schaltgerät öffnen.
 2. Alle Anschlusskabel abklemmen und durch die gelösten Kabelverschraubungen ziehen.
 3. Enden der Anschlusskabel wasserdicht verschließen.
 4. Kabelverschraubungen wasserdicht verschließen.
 5. Schaltgerät abstützen (z. B. durch eine zweite Person).
 6. Befestigungsschrauben des Schaltgeräts lösen und das Schaltgerät vom Bauwerk abnehmen.
- Schaltgerät demontiert. Hinweise für die Lagerung beachten!

10 Wartung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

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



HINWEIS

Unerlaubte Arbeiten oder bauliche Veränderungen verboten!

Es dürfen nur die aufgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden. Alle anderen Arbeiten sowie bauliche Veränderungen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

10.1 Wartungsintervalle

Regelmäßig

- Schaltgerät reinigen.

Jährlich

- Elektro-mechanische Bauteile auf Verschleiß prüfen.

10.2 Wartungsarbeiten

Schaltgerät reinigen

- ✓ Schaltgerät ausschalten.

1. Schaltgerät mit einem feuchten Baumwolltuch reinigen.

Keine aggressiven oder scheuernden Reiniger sowie Flüssigkeiten verwenden!

Elektro-mechanische Bauteile auf Verschleiß prüfen

- Elektro-mechanische Bauteile von einer Elektrofachkraft auf Verschleiß prüfen lassen.
- Wenn ein Verschleiß festgestellt wird, die betroffenen Bauteile durch eine Elektrofachkraft oder Kundendienst austauschen lassen.

11 Störungen, Ursachen und Beseitigung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

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

11.1 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.

11.2 Störanzeige

- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einleiten!

Mögliche Fehler werden über die Störungs-LED und alphanumerische Codes im Display angezeigt.

- Entsprechend dem angezeigten Fehler die Anlage prüfen.
- Defekte Bauteile austauschen lassen.

Die Anzeige einer Störung erfolgt auf unterschiedliche Arten:

- Störung in der Steuerung/am Schaltgerät:
 - Rote Störmelde-LED **leuchtet**.
Rote Störmelde-LED **blinkt**: Fehlermeldung erfolgt erst nach Ablauf einer eingestellten Zeit (z. B. Trockenlaufschutz mit Ausschaltverzögerung).
 - Fehler-Code wird im Wechsel mit dem Hauptbildschirm angezeigt und im Fehlerspeicher abgelegt.
 - Sammelstörmeldung wird aktiviert.
- Störung einer Pumpe
Statussymbol der jeweiligen Pumpe **blinkt** im Display.

11.3 Störungsquittierung

Alarmanzeige durch Drücken des Bedienknopfs ausschalten. Störung über das Hauptmenü oder Easy Actions-Menü quittieren.

Hauptmenü

- ✓ Alle Störungen behoben.
1. Bedienknopf 3 s drücken.
⇒ Menü 1.00 erscheint.
 2. Bedienknopf drehen, bis Menü 6 erscheint.
 3. Bedienknopf drücken.
⇒ Menü 6.01 erscheint.
 4. Bedienknopf drücken.
 5. Wert auf „reset“ ändern: Bedienknopf drehen.
 6. Bedienknopf drücken.
► Störanzeige zurückgesetzt.

Easy Actions-Menü

- ✓ Alle Störungen behoben.
1. Easy Actions-Menü starten: Bedienknopf um 180° drehen.
 2. Menüpunkt „Err reset“ wählen.
 3. Bedienknopf drücken.
► Störanzeige zurückgesetzt.

Störungsquittierung fehlgeschlagen

Wenn noch weitere Fehler vorhanden sind, werden die Fehler wie folgt angezeigt:

- Störungs-LED leuchtet.
- Fehler-Code des letzten Fehlers wird im Display angezeigt.
Alle weiteren Fehler können über den Fehlerspeicher abgerufen werden.

Wenn alle Störungen behoben sind, die Störungen nochmal quittieren.

11.4 Fehlerspeicher

Das Schaltgerät hat einen Fehlerspeicher für die letzten zehn Fehler. Der Fehlerspeicher arbeitet nach dem First in/First out-Prinzip. Die Fehler werden in absteigender Reihenfolge in den Menüpunkten 6.02 bis 6.11 angezeigt:

- 6.02: der letzte/jüngste Fehler
- 6.11: der älteste Fehler

11.5 Fehlercodes

Code	Störung	Ursache	Beseitigen
E006	Drehfeldfehler	Netzanschluss fehlerhaft, falsches Drehfeld	Rechtsdrehendes Drehfeld am Netzanschluss herstellen. Bei Wechselstromanschluss die Drehfeldüberwachung deaktivieren!

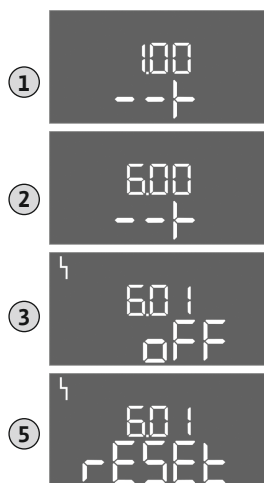


Fig. 52: Störung quittieren

Code	Störung	Ursache	Beseitigen
E040	Störung Drucksensor	Keine Verbindung zum Sensor Sensor defekt	Anschlusskabel und Sensor prüfen. Defektes Bauteil austauschen.
E060	Überdruck	Druck im System ist über der eingestellten Überdruckschwelle.	Ursache für zu hohen Druck ermitteln und beseitigen. Überdruckschwelle passend zur Situation vor Ort einstellen.
E061	Unterdruck	Druck im System ist unter der eingestellten Unterdruckschwelle.	Ursache für zu geringen Druck ermitteln und beseitigen. System auf Leckage prüfen. Unterdruckschwelle passend zur Situation vor Ort einstellen.
E062	Trockenlaufschutz	Trockenlaufschutz hat ausgelöst	Zulauf, Vordruck und Vorbehälter prüfen.
E063	Nachfüllvorgänge zu häufig**	Nachfüllventil wurde zu häufig geöffnet.	System auf Leckage prüfen. Nach Behebung der Ursache Alarm am Schaltgerät quittieren.
E063.2	Maximale Nachfülldauer erreicht**	Nachfüllventil ist zu lange geöffnet.	System auf Leckagen prüfen. Evtl. Schwimmerschalter und Kabel prüfen. Nach Behebung des Problems Alarm am Schaltgerät quittieren
E080.x	Störung Pumpe*,**	Überstrom- oder Übertemperaturüberwachung hat ausgelöst.	Pumpe auf Funktion prüfen. Motor auf ausreichende Kühlung prüfen. Eingestellten Nennstrom prüfen. Anschlusskabel prüfen Kundendienst kontaktieren.
E080.x	Störung Pumpe*,**	Minimalstromüberwachung hat ausgelöst	Pumpe auf Funktion prüfen. Eingestellten Nennstrom prüfen.

Legende:

* „x“ = Angabe der Pumpe auf die sich der angezeigte Fehler bezieht!

** Fehler muss **manuell** quittiert werden.

11.6 Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Helfen die genannten Punkte nicht die Störung zu beseitigen, Kundendienst kontaktieren. Bei Inanspruchnahme weiterer Leistungen können Kosten entstehen! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Kundendienst.

12 Entsorgung

12.1 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 www.wilo-recycling.com.



HINWEIS

Maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde

Die maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde bestimmt der angeschlossene Motor.

- Technische Daten des angeschlossenen Motors beachten.
- Die maximale Schalzhäufigkeit des Motors nicht überschreiten.



HINWEIS

- In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen.
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln die Abschirmung einseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene auflegen!
- Anschluss immer von einer Elektrofachkraft durchführen lassen!
- Einbau- und Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen und Signalgeber beachten.

3~400 V, 2-polig, Direktanlauf

Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

13.2 Übersicht der Symbole

Sym- bol	Beschreibung
	Stand-by: Symbol leuchtet: Das Schaltgerät ist eingeschaltet und betriebsbereit. Symbol blinkt: Nachlaufzeit der Grundlastpumpe aktiv.
	Werteingabe nicht möglich: 1. Eingabe gesperrt. 2. Das aufgerufene Menü ist nur eine Wertanzeige.
	Pumpen betriebsbereit/deaktiviert: Symbol leuchtet: Pumpe ist verfügbar und betriebsbereit. Symbol blinkt: Pumpe ist deaktiviert.
	Pumpen arbeiten/Störung: Symbol leuchtet: Pumpe ist in Betrieb. Symbol blinkt: Störung der Pumpe.
	Eine Pumpe wurde als Reservepumpe festgelegt. Automatisch aktiviert wenn 2 Pumpen vorhanden sind.
	Regelungsart: (p-c2)
	Überdruckalarm hat ausgelöst.
	Unterdruckalarm hat ausgelöst.
	Trockenlaufschutz aktiv.
	Eingang „Extern OFF“ aktiv: Alle Pumpen abgeschaltet.
	Es gibt mindestens eine aktuelle (nicht quitierte) Fehlermeldung.
	Das Feldbussystem des Geräts ist aktiviert.

13.3 Übersicht Klemmenpläne

Klemmenpläne Wilo-Control EC-H1... und EC-H2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

Klemme	Funktion
2/3	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 1
4/5	Ausgang: Kombinierte Störmeldung Pumpe 1/2

Klemme	Funktion
8/9	Ausgang: Brenner-Sammelstörmeldung
10/11	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 2
13/14/15	Ausgang: Sammelbetriebsmeldung
16/17/18	Ausgang: Sammelstörmeldung
19/20	Ausgang: Leistungsausgang Nachfüllventil
21/22	Eingang: Extern OFF
25/26	Eingang: Trockenlaufschutz
27/28	Eingang: Nachfüllen
29/30	Eingang: Nachfüllen freigeben
37/38	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1
39/40	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2
41/42	Ausgang: Analoger Ausgang zur Anzeige des Druckistwerts
45/46	Eingang: Drucksensor 4–20 mA

13.4 ModBus: Datentypen

Datentyp	Beschreibung
INT16	Ganzzahl im Bereich von –32768 bis 32767. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT16	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
ENUM	Ist eine Aufzählung. Es kann nur einer der unter Parameter aufgeführten Werte gesetzt werden.
BOOL	Ein boolescher Wert ist ein Parameter mit genau zwei Zuständen (0 – falsch/false und 1 – wahr/true). Generell werden alle Werte größer als Null als true gewertet.
BITMAP*	Ist eine Zusammenfassung von 16 booleschen Werten (Bits). Die Werte werden von 0 bis 15 indiziert. Die im Register zu lesende oder zu schreibende Zahl ergibt sich aus der Summe aller Bits mit dem Wert 1×2 hoch ihrem Index. • Bit 0: $2^0 = 1$ • Bit 1: $2^1 = 2$ • Bit 2: $2^2 = 4$ • Bit 3: $2^3 = 8$ • Bit 4: $2^4 = 16$ • Bit 5: $2^5 = 32$ • Bit 6: $2^6 = 64$ • Bit 7: $2^7 = 128$ • Bit 8: $2^8 = 256$ • Bit 9: $2^9 = 512$ • Bit 10: $2^{10} = 1024$ • Bit 11: $2^{11} = 2048$ • Bit 12: $2^{12} = 4096$ • Bit 13: $2^{13} = 8192$ • Bit 14: $2^{14} = 16384$ • Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Ist eine Zusammenfassung von 32 booleschen Werten (Bits). Für Details der Berechnung bitte bei Bitmap nachlesen.

* Beispiel zur Verdeutlichung:

Bit 3, 6, 8, 15 sind 1 alle anderen sind 0. Die Summe ist dann $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Der Umgekehrte Weg ist ebenfalls möglich. Dabei wird ausgehend vom Bit mit dem höchsten Index geprüft, ob die gelesene Zahl größer gleich der Zweierpotenz ist. Wenn das der Fall ist, wird das Bit 1 gesetzt und die Zweierpotenz von der Zahl abgezogen. Danach wird die Prüfung mit dem Bit mit dem nächst kleineren Index und der gerade berechneten Restzahl wiederholt bis man bei Bit 0 angekommen ist oder die Rest-

zahl Null ist. Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Die gelesene Zahl ist 1416. Bit 15 wird 0, da $1416 < 32768$. Bits 14 bis 11 werden ebenfalls 0. Bit 10 wird 1, da $1416 > 1024$ ist. Die Restzahl wird $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 wird 0, da $392 < 512$. Bit 8 wird 1, da $392 > 256$. Die Restzahl wird $392 - 256 = 136$. Bit 7 wird 1, da $136 > 128$. Die Restzahl wird $136 - 128 = 8$. Bit 6 bis 4 werden 0. Bit 3 wird 1, da $8 = 8$. Die Restzahl wird 0. Somit werden die restlichen Bits 2 bis alle 0.

13.5 ModBus: Parameterübersicht

Holding- Register (Protokoll)	Name	Datentyp	Skalierung & Einheit	Elemente	Zugriff*
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW
40003 (2)	Art des Schaltgeräts	ENUM		8. EC 9. ECe	R
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Aus 2. Setzen 3. Aktiv 4. Zurücksetzen 5. Manuell	RW
40015 (14)	Antriebe an/aus	BOOL			RW
40025 (24)	Regelart	ENUM		0. p-c	R
40026 (25)	Istwert	INT16	0.1 bar		R
40027 (26)	Aktueller Sollwert	INT16	0.1 bar		R
40041 (40)	Pumpenmodus 1	ENUM		0. Aus 1. Hand 2. Auto	RW
40042 (41)	Pumpenmodus 2	ENUM		0. Aus 1. Hand 2. Auto	RW
40062 (61)	Genereller Status	BITMAP		0: SBM 1: SSM 8: EBM Pumpe 1 9: EBM Pumpe 2	R
40068 (67)	Sollwert 1	UINT16	0.1 bar		RW
40074 (73)	Anwendung	ENUM		1. HVAC	R
40139 – 40140 (138–139)	Fehlerstatus	BITMAP32		0: Sensorfehler 1: Maximaldruck 2: Minimaldruck 4: Trockenlauf 5: Pumpe 1 Fehler 6: Pump 2 Fehler 20: Versorgung	R
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			R
40142 (141)	Alarmhistorie Index	UINT16	1		RW
40143 (142)	Alarmhistorie Fehlernummer	UINT16	0.1		R

Legende

* R = nur Lesezugriff, RW = Lese- und Schreibzugriff







Pioneering for You



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