

## Wilo-Control EC-L



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**en** Installation and operating instructions  
**fr** Notice de montage et de mise en service

**pl** Instrukcja montażu i obsługi  
**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации



© LUNDA

Deutsch .....	4
English .....	54
Français .....	104
Polski .....	156
Русский .....	207



WILO187690

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>6</b>
1.1	Über diese Anleitung	6
1.2	Urheberrecht	6
1.3	Vorbehalt der Änderung	6
1.4	Gewährleistung	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	6
2.2	Personalqualifikation	7
2.3	Elektrische Arbeiten	7
2.4	Überwachungseinrichtungen	8
2.5	Montage-/Demontgearbeiten	8
2.6	Während des Betriebs	8
2.7	Wartungsarbeiten	8
2.8	Pflichten des Betreibers	8
<b>3</b>	<b>Einsatz/Verwendung</b>	<b>8</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.2	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	8
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
4.1	Aufbau	8
4.2	Funktionsweise	9
4.3	Betriebsarten	9
4.4	Technische Daten	9
4.5	Ein- und Ausgänge	9
4.6	Typenschlüssel	10
4.7	Betrieb an elektronischen Anlaufsteuerungen	10
4.8	Installation innerhalb von Ex-Bereichen	10
4.9	Lieferumfang	10
4.10	Zubehör	10
<b>5</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>11</b>
5.1	Anlieferung	11
5.2	Transport	11
5.3	Lagerung	11
<b>6</b>	<b>Aufstellung</b>	<b>11</b>
6.1	Personalqualifikation	11
6.2	Aufstellungsarten	11
6.3	Pflichten des Betreibers	11
6.4	Einbau	11
6.5	Elektrischer Anschluss	13
<b>7</b>	<b>Bedienung</b>	<b>24</b>
7.1	Funktionsweise	24
7.2	Betriebsarten	25
7.3	Menüsteuerung	27
7.4	Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü	27
7.5	Menü aufrufen	27
7.6	Schnellzugriff „Easy Actions“	27
7.7	Werkseinstellungen	28
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>28</b>
8.1	Pflichten des Betreibers	28
8.2	Inbetriebnahme in explosiven Bereichen	28
8.3	Anschluss von Signalgebern und Pumpen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche	29
8.4	Gerät Einschalten	29
8.5	Erstkonfiguration starten	30
8.6	Automatikbetrieb starten	39

8.7	Während des Betriebs.....	40
<b>9</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>41</b>
9.1	Personalqualifikation.....	41
9.2	Pflichten des Betreibers.....	41
9.3	Außerbetriebnahme .....	41
9.4	Ausbau.....	42
<b>10</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>42</b>
10.1	Wartungsintervalle .....	43
10.2	Wartungsarbeiten .....	43
10.3	Anzeige für Wartungsintervall .....	43
<b>11</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung .....</b>	<b>44</b>
11.1	Pflichten des Betreibers.....	44
11.2	Störanzeige .....	44
11.3	Störungsquittierung .....	44
11.4	Fehlerspeicher .....	45
11.5	Fehler-Codes.....	45
11.6	Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung.....	46
<b>12</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>46</b>
12.1	Akku.....	46
12.2	Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten .....	46
<b>13</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>47</b>
13.1	Ex-Bereiche: Anschluss von Signalgebern und Pumpen.....	47
13.2	Systemimpedanzen .....	48
13.3	Übersicht der Symbole.....	48
13.4	Übersicht Klemmenplan.....	49
13.5	ModBus: Datentypen.....	51
13.6	ModBus: Parameterübersicht .....	51

## 1 Allgemeines

### 1.1 Über diese Anleitung

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren. Das genaue Beachten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts. Alle Angaben und Kennzeichnungen am Produkt beachten.

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

### 1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Einbau- und Betriebsanleitung verbleibt dem Hersteller. Die Inhalte jeglicher Art dürfen weder vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet und anderen mitgeteilt werden.

### 1.3 Vorbehalt der Änderung

Für technische Änderungen am Produkt oder einzelnen Bauteilen behält sich der Hersteller jegliches Recht vor. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

### 1.4 Gewährleistung

Für die Gewährleistung und Gewährleistungszeit gelten die Angaben laut den aktuellen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)“. Diese finden Sie unter: [www.wilo.de/agb](http://www.wilo.de/agb)

Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden und sind dann vorrangig zu behandeln.

#### **Anspruch auf Gewährleistung**

Wenn die folgenden Punkte eingehalten wurden, verpflichtet sich der Hersteller jeden qualitativen oder konstruktiven Mangel zu beheben:

- Mängel innerhalb der Gewährleistungszeit schriftlich beim Hersteller gemeldet.
- Einsatz laut bestimmungsgemäßer Verwendung.
- Alle Überwachungseinrichtungen sind angeschlossen und wurden vor Inbetriebnahme geprüft.

#### **Haftungsausschluss**

Ein Haftungsausschluss schließt jegliche Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden aus. Dieser Ausschluss folgt, sobald einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Unzureichende Auslegung wegen mangelhafter oder falschen Angaben des Betreibers oder Auftraggebers
- Nichteinhaltung der Einbau- und Betriebsanleitung
- 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 Schadensersatzansprüchen.

**Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!**

### 2.1 Kennzeichnung von Sicherheits-hinweisen

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



Gefahr durch explosive Atmosphäre



Nützlicher Hinweis

**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:

- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Bau- grund ausgebildet sein.
- Bedienung/Steuerung: Das Bedienpersonal muss in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet sein.

**Definition „Elektrofachkraft“**

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

**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-/Demontearbeiten

- 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.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen  $-30...+50$  °C betragen.
- Die maximale Luftfeuchtigkeit darf 90 % (nicht kondensierend) betragen.
- Schaltgerät nicht öffnen.
- Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- Bei Beschädigungen am Produkt oder der Kabel, 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 Einsatz/Verwendung

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schaltgerät dient zur niveauabhängigen Steuerung von bis zu drei Pumpen. Als Niveaugeber können Schwimmerschalter, Niveausensor oder Tauchglocke verwendet werden.

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

### 3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

- Installation innerhalb von Ex-Bereichen
- Überflutung des Schaltgeräts

## 4 Produktbeschreibung

## 4.1 Aufbau

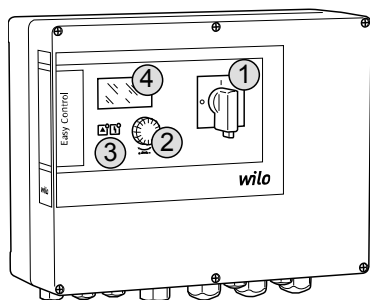


Fig. 1: Schaltgerätefront

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 (nicht bei Ausführung „EMS“)
- Bedienknopf zur Menüauswahl und Parametereingabe
- LEDs zur Anzeige des aktuellen Betriebszustands
- LC-Display zur Anzeige der aktuellen Betriebsdaten und der einzelnen Menüpunkte

## 4.2 Funktionsweise

Abhängig vom Füllstandsniveau werden die Pumpen einzeln automatisch zu- und abgeschaltet. Die Niveauerfassung erfolgt als Zweipunktregelung je Pumpe. Wenn das Trockenlauf- oder Hochwasserniveau erreicht wird, erfolgt eine optische Meldung und eine Zwangsausschaltung oder -einschaltung aller Pumpen. Störungen werden im Fehlerspeicher abgelegt.

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 Betriebsarten

Das Schaltgerät kann zwei unterschiedliche Betriebsarten:

- Entleeren (drain)
- Befüllen (fill)

Die Auswahl erfolgt über das Menü.

### **Betriebsart „Entleeren“**

Der Behälter oder Schacht wird entleert. Die angeschlossenen Pumpen werden bei steigendem Niveau zugeschaltet, bei sinkendem Niveau abgeschaltet.

### **Betriebsart „Befüllen“**

Der Behälter wird befüllt. Die angeschlossenen Pumpen werden bei sinkendem Niveau zugeschaltet, bei steigendem Niveau abgeschaltet.

## 4.4 Technische Daten

Herstellungsdatum* (MFY)	siehe Typenschild
Netzanschluss	1~220/230 V, 3~380/400 V
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Stromaufnahme pro Pumpe	12 A
Max. Nennleistung pro Pumpe	4 kW
Einschaltart der Pumpe	Direkt
Umgebungs-/Betriebstemperatur	-30...+50 °C
Lagertemperatur	-30...+60 °C
Max. relative Luftfeuchte	90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Elektrische Sicherheit	Verschmutzungsgrad II
Steuerspannung	24 VDC
Gehäusematerial	Polycarbonat, UV-beständig

\*Das Herstellungsdatum wird nach ISO 8601 angegeben: JJJJWW

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

## 4.5 Ein- und Ausgänge

**Eingänge**

- Analoger Eingang:
  - 1x Niveausensor 4–20 mA
- Digitale Eingänge:
  - 2x oder 3x Schwimmerschalter für die Niveauerfassung  
**HINWEIS! Wenn für die Niveauerfassung Schwimmerschalter verwendet werden, können max. 2 Pumpen angesteuert werden!**
  - 1x Schwimmerschalter für die Erfassung des Hochwasserniveaus
  - 1x Schwimmerschalter für die Erfassung des Trockenlauf-/Wassermangelniveaus
- Pumpenüberwachung:
  - 1x Eingang/Pumpe für die thermische Wicklungsüberwachung mit Bimetallfühler.  
**HINWEIS! PTC-Fühler können nicht angeschlossen werden!**
  - 1x Eingang/Pumpe für die Leckageüberwachung mit einer Feuchtigkeitselektrode
- Sonstige Eingänge:
  - 1x Extern OFF: zur Fernausschaltung aller Pumpen  
 In der Betriebsart „Befüllen“ wird über diesen Eingang der Trockenlaufschutz realisiert.

**Ausgänge**

- Potentialfreie Kontakte:
  - 1x Wechslerkontakt für Sammelstörmeldung
  - 1x Wechslerkontakt für Sammelbetriebsmeldung
  - 1x Öffnerkontakt je Pumpe für Einzelstörmeldung
  - 1x Schließerkontakt je Pumpe für Einzelbetriebsmeldung
- Sonstige Ausgänge:
  - 1x Leistungsausgang zum Anschluss eines externen Alarmmelders (Leuchte oder Hupe)  
 Anschlusswert: 24 VDC, max. 4 VA
  - 1x analoger Ausgang 0–10 V für die Anzeige des Niveaustwertes

**4.6 Typenschlüssel**

Beispiel: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Easy Control-Schaltgerät für Pumpen mit Festdrehzahl
L	Niveauabhängige Steuerung von Pumpen
2x	Max. Anzahl der anschließbaren Pumpen
12A	Max. Nennstrom pro Pumpe in Ampere
MT34	Netzanschluss: M = Wechselstrom (1~220/230 V) T34 = Drehstrom (3~380/400 V)
DOL	Einschaltart der Pumpe: Direkt
WM	Wandmontage
X	Ausführungen: EMS = ohne Hauptschalter (Netztrenneinrichtung muss bauseits gestellt werden!) IPS = mit integriertem Druckaufnehmer zum Anschluss einer Tauchglocke

**4.7 Betrieb an elektronischen Anlaufsteuerungen**

Das Schaltgerät muss direkt an der Pumpe und dem Stromnetz angeschlossen werden. Ein Zwischenschalten von weiteren elektronischen Anlaufsteuerungen, z. B. eines Frequenzumrichters, ist nicht erlaubt!

**4.8 Installation innerhalb von Ex-Bereichen**

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart. Es darf **nicht** innerhalb von Ex-Bereichen installiert werden.

**4.9 Lieferumfang**

- Schaltgerät
- Einbau- und Betriebsanleitung

**4.10 Zubehör**

- Schwimmerschalter für Schmutz- und Abwasser
- Niveausensor 4–20 mA
- Niveauwächter
- Tauchglocke und Lufteinperlsystem
- Meldeleuchte 24 VDC
- Blitzleuchte 230 V

- Hupe 230 V
- Akku für netzunabhängigen Alarm
- Ex-Trennrelais
- Zenerbarriere

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Anlieferung

Nach Eingang der Sendung, Sendung sofort auf Mängel (Schäden, Vollständigkeit) überprüfen. Vorhandene Mängel sofort auf den Frachtpapieren vermerken und noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller anzeigen. Später angezeigte Mängel können nicht mehr geltend gemacht werden.

### 5.2 Transport

- Schaltgerät reinigen.
- Gehäuseöffnungen wasserdicht verschließen.
- Stoßfest und wasserdicht verpacken.  
Durchnässte Verpackungen sofort ersetzen!

---

#### VORSICHT

##### 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 staub- und wasserdicht verpacken.
- Lagertemperatur zwischen  $-30...+60$  °C mit einer max. relativen Luftfeuchtigkeit von 90 %.
- 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 Kondensatbildung gekommen ist, alle elektronischen Bauteile auf eine einwandfreie Funktion prüfen lassen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten!

## 6 Aufstellung

- Schaltgerät auf Transportschäden prüfen. Defekte Schaltgeräte **nicht** installieren!
- Für Planung und Betrieb von elektronischen Steuerungen die lokalen Richtlinien beachten.
- Für die Einstellung der Niveausteuering die Angaben zur Wasserüberdeckung und Schaltsequenz der angeschlossenen Pumpe beachten.

### 6.1 Personalqualifikation

- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Baugrund ausgebildet sein.

### 6.2 Aufstellungsarten

- Wandmontage

### 6.3 Pflichten des Betreibers

- Installationsort ist sauber, trocken und vibrationsfrei.
- Installationsort ist überflutungssicher.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung auf das Schaltgerät.
- Installationsort außerhalb von Ex-Bereichen.

## 6.4 Einbau



### GEFAHR

#### Explosionsgefahr bei Installation des Schaltgeräts innerhalb von Ex-Bereichen!

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart und muss immer außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

- Niveaugeber und Anschlusskabel 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:  $-30...+50\text{ °C}$
  - Relative Luftfeuchtigkeit: 40...50 %
  - Max. relative Luftfeuchte: 90 %, nicht kondensierend

### 6.4.1 Grundlegende Hinweise zur Befestigung des Schaltgeräts

Die Installation kann auf unterschiedlichen Bauwerken (Betonwand, Montageschiene usw.) erfolgen. Daher das Befestigungsmaterial für das jeweilige Bauwerk passend bauseits bereitstellen und die folgenden Angaben beachten:

- Um Risse im Bauwerk und ein Abplatzen des Baustoffs zu vermeiden, ausreichend Abstand zum Bauwerksrand einhalten.
- Die Bohrlochtiefe richtet sich nach der Schraubenlänge. Bohrloch ca. 5 mm tiefer als die Schraubenlänge bohren.
- Bohrstaub beeinträchtigt die Haltekraft. Bohrloch immer ausblasen oder aussaugen.
- Während der Installation das Gehäuse nicht beschädigen.

### 6.4.2 Installation des Schaltgeräts

Schaltgerät mit vier Schrauben und Dübel an der Wand befestigen:

- Max. Schraubendurchmesser:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
  - Control EC-L 3x...: 6 mm
- Max. Schraubenkopfdurchmesser:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
  - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ Schaltgerät ist vom Stromnetz getrennt und spannungsfrei.
  1. Bohrschablone am Installationsort ausrichten und befestigen.
  2. Befestigungslöcher gemäß den Angaben des Befestigungsmaterials bohren und säubern.
  3. Bohrschablone entfernen.
  4. Schrauben am Deckel lösen und Deckel seitlich öffnen.
  5. Unterteil mit dem Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.  
Unterteil auf Verformungen prüfen! Damit der Gehäusedeckel exakt schließt, verformte Gehäuse neu ausrichten (z. B. Ausgleichsbleche unterlegen). **HINWEIS! Wenn der Deckel nicht korrekt schließt, wird die Schutzart beeinträchtigt!**
  6. Deckel schließen und mit den Schrauben befestigen.
    - Das Schaltgerät ist installiert. Jetzt Stromnetz, Pumpen und Signalgeber anschließen.

### 6.4.3 Niveausteuerung

Für die automatische Steuerung der Pumpen muss eine Niveausteuerung installiert werden. Hierfür können die folgenden Signalgeber angeschlossen werden:

- Schwimmerschalter
- Niveauwächter
- Niveausensor
- Tauchglocke (nur bei Ausführung „IPS“)

Die Installation der Signalgeber erfolgt laut dem Montageplan der Anlage. Die folgenden Punkte beachten:

- Schwimmerschalter: Die Schwimmerschalter müssen sich frei im Betriebsraum (Schacht, Behälter) bewegen können!

- Tauchglocke: Um die Tauchglocke optimal zu belüften, wird die Verwendung eines Lufteinperlsystems empfohlen.
- Minimalen Wasserstand der Pumpen **nicht unterschreiten!**
- Schalthäufigkeit der Pumpen **nicht überschreiten!**

#### 6.4.4 Trockenlaufschutz

Die Niveauerfassung kann über den Niveausensor, die Tauchglocke oder einen separaten Schwimmerschalter erfolgen. Wenn ein Niveausensor oder eine Tauchglocke verwendet wird, dann den Schalterpunkt über das Menü einstellen. Im Alarmfall erfolgt immer eine **Zwangsabschaltung** aller Pumpen, unabhängig vom gewählten Signalgeber!

Für die Betriebsart „Befüllen“ gilt:

- Trockenlaufschutz zwingend über den Eingang „Extern OFF“ realisieren!
- Signalgeber im speisenden Behälter (z. B. Brunnen) installieren!

#### 6.4.5 Wassermangel (nur bei Betriebsart „Befüllen“)

Die Niveauerfassung kann über den Niveausensor, die Tauchglocke oder einen separaten Schwimmerschalter erfolgen. Wenn ein Niveausensor oder die Tauchglocke verwendet wird, den Schalterpunkt über das Menü einstellen. Im Alarmfall erfolgt immer eine **Zwangseinschaltung** aller Pumpen, unabhängig vom gewählten Signalgeber!

#### 6.4.6 Hochwasseralarm

Die Niveauerfassung kann über den Niveausensor, die Tauchglocke oder einen separaten Schwimmerschalter erfolgen. Wenn ein Niveausensor oder die Tauchglocke verwendet wird, den Schalterpunkt über das Menü einstellen.

##### **Verhalten im Alarmfall**

- **Betriebsart „Entleeren“:** Im Alarmfall erfolgt immer eine **Zwangseinschaltung** aller Pumpen, unabhängig vom gewählten Signalgeber!
- **Betriebsart „Befüllen“:** Im Alarmfall erfolgt immer eine **Zwangsabschaltung** aller Pumpen, unabhängig vom gewählten Signalgeber!

Für die **Zwangseinschaltung** müssen die Pumpen aktiviert sein:

- Menü 3.01: Pumpen sind freigegeben.
- Extern OFF: Funktion ist inaktiv.

### 6.5 Elektrischer Anschluss



#### **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.



#### **GEFAHR**

##### **Explosionsgefahr durch falschen Anschluss!**

Wenn Pumpen und Signalgeber innerhalb explosiver Atmosphären angeschlossen werden, besteht Explosionsgefahr durch falschen Anschluss. Ex-Kapitel im Anhang beachten!



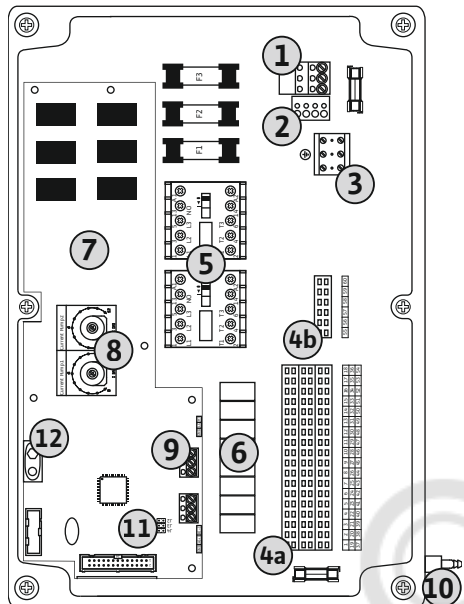
#### **HINWEIS**

- 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 muss die Abschirmung beidseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene aufgelegt werden!
- 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.

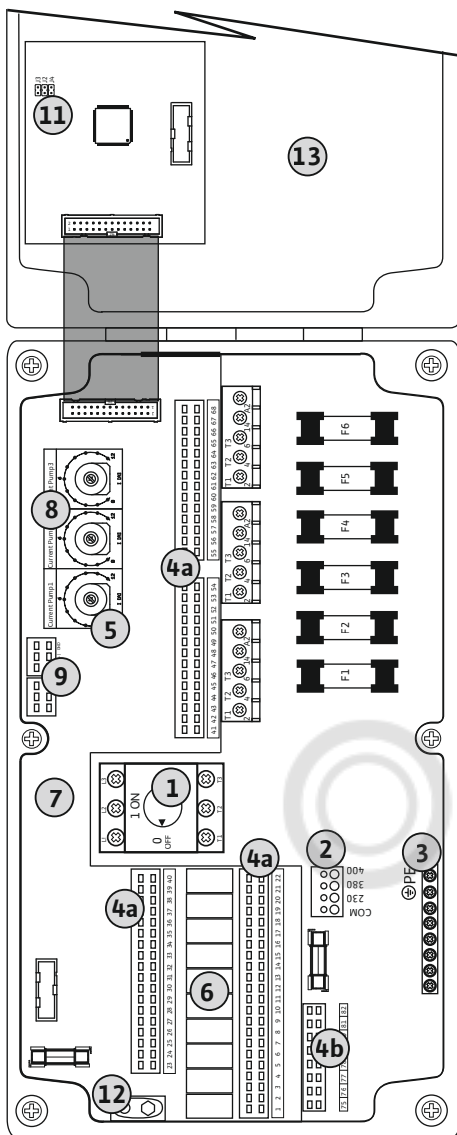
- Wenn Leitungsschutzschalter verwendet werden, die Schaltcharakteristik entsprechend der angeschlossenen Pumpe wählen.
- Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD, Typ A, sinusförmiger Strom) installieren.
- Anschlusskabel gemäß den lokalen Richtlinien verlegen.
- Während des Verlegens die Anschlusskabel nicht beschädigen.
- Schaltgerät und alle elektrischen Verbraucher erden.

### 6.5.1 Übersicht der Bauteile



1	Klemmleiste: Netzanschluss
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)
4a	Klemmleiste: Sensorik
4b	Klemmleiste: Sensorik bei aktivem Ex-Modus
5	Schützkombinationen
6	Ausgangsrelais
7	Steuerplatine
8	Potentiometer für Motorstromüberwachung
9	ModBus: RS485-Schnittstelle
10	Druckanschluss Tauchglocke (nur Ausführung „IPS“)
11	ModBus: Jumper für Terminierung/Polarisation
12	Steckplatz für 9V-Akku

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Hauptschalter
2	Einstellung Netzspannung
3	Klemmleiste: Erde (PE)
4a	Klemmleiste: Sensorik
4b	Klemmleiste: Sensorik bei aktivem Ex-Modus
5	Schützkombinationen
6	Ausgangsrelais
7	Steuerplatine
8	Potentiometer für Motorstromüberwachung
9	ModBus: RS485-Schnittstelle
11	ModBus: Jumper für Terminierung/Polarisation
12	Steckplatz für 9V-Akku
13	Gehäusedeckel

Fig. 3: Control EC-L 3...

### 6.5.2 Netzanschluss Schaltgerät

#### VORSICHT

#### Sachschaden durch falsch eingestellte Netzspannung!

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. Bei falsch eingestellter Netzspannung wird das Schaltgerät zerstört!

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

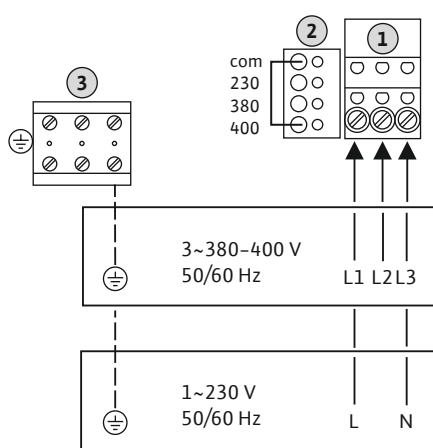


Fig. 4: Netzanschluss Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

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

- Netzanschluss 1~230 V:
  - Kabel: 3-adrig
  - Ader: L, N, PE
  - Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM
- Netzanschluss 3~380V:
  - Kabel: 4-adrig
  - Ader: L1, L2, L3, PE
  - Einstellung Netzspannung: Brücke 380/COM
- Netzanschluss 3~400V:
  - Kabel: 4-adrig
  - Ader: L1, L2, L3, PE
  - Einstellung Netzspannung: Brücke 400/COM (**Werkseinstellung**)

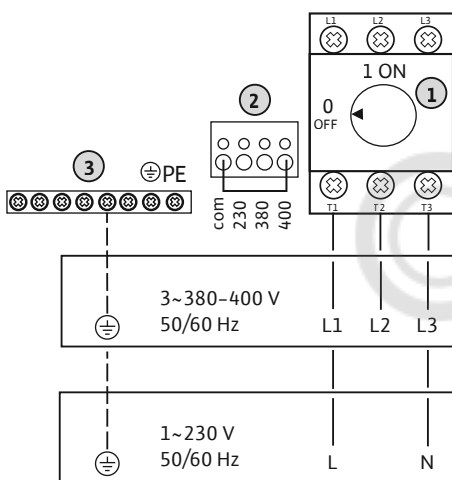


Fig. 5: Netzanschluss Wilo-Control EC-L 3...

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

### 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.

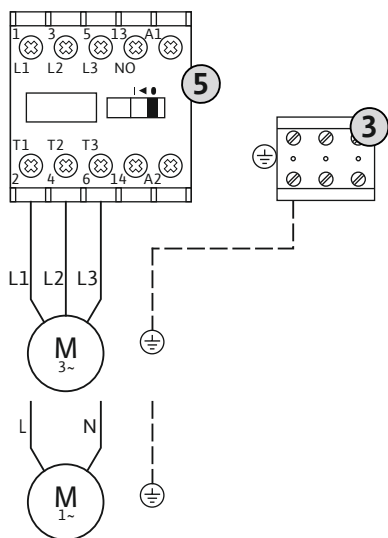


Fig. 6: Pumpenanschluss

### 6.5.3.1 Motorstromüberwachung einstellen

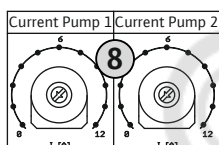


Fig. 7: Motorstromüberwachung einstellen

### 6.5.4 Anschluss thermische Motorüberwachung



Fig. 8: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.5 Anschluss Leckageüberwachung

3	Klemmleiste: Erde (PE)
5	Schützkombination

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan am Schütz anschließen.

8	Potentiometer für Motorstromüberwachung
---	---

Nach dem Anschließen der Pumpe den zulässigen Nennstrom am Potentiometer einstellen:

- Bei Volllast den Nennstrom laut Typenschild einstellen.
- Bei Teillast den Nennstrom 5 % über dem gemessenen Strom im Betriebspunkt einstellen.

Eine genaue Einstellung der Motorstromüberwachung kann während der Inbetriebnahme erfolgen. Hier können die folgenden Werte über das Menü angezeigt werden:

- Aktuell gemessener Betriebsstrom der Pumpe (Menü 4.29-4.31)
- Eingestellter Nennstrom der Motorüberwachung (Menü 4.25-4.27)



#### HINWEIS

#### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Pro Pumpe kann eine thermische Motorüberwachung mit Bimetallfühlern angeschlossen werden. Keine PTC-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
- 3 = Pumpe 3

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falschen Anschluss! Wenn die angeschlossenen Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen verwendet werden, das Ex-Kapitel im Anhang beachten!**



#### HINWEIS

#### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

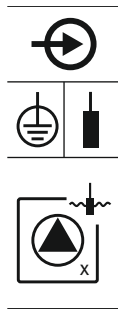


Fig. 9: Symbol Anschlussübersicht

Pro Pumpe kann eine Leckageüberwachung mit Feuchtigkeitselektroden angeschlossen werden. Der Schwellwert (<30 kOhm) für eine Abschaltung ist im Schaltgerät fest hinterlegt. Keine Schwimmerschalter 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
- 3 = Pumpe 3

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falschen Anschluss! Wenn die angeschlossenen Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen verwendet werden, das Ex-Kapitel im Anhang beachten!**

### 6.5.6 Anschluss Signalgeber für Niveau- steuerung



#### HINWEIS

#### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Die Niveauerfassung kann über drei Schwimmerschalter, einen Niveausensor oder eine Tauchglocke erfolgen. Eine Niveauerfassung mit Elektroden ist nicht möglich!

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

#### Schwimmerschalter

Wenn Schwimmerschalter für die Niveauerfassung verwendet werden, können max. zwei Pumpen angesteuert werden. Die Klemmen sind wie folgt gekennzeichnet:

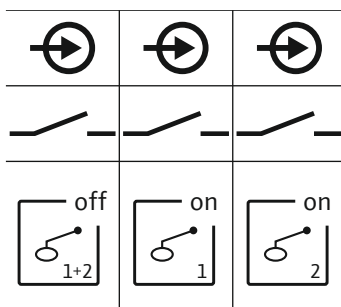


Fig. 10: Symbol Anschlussübersicht

	Niveau „Alle Pumpen Aus“
	Niveau „Pumpe 1 Ein“
	Niveau „Pumpe 2 Ein“

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falschen Anschluss! Wenn die angeschlossenen Schwimmerschalter innerhalb von Ex-Bereichen verwendet werden, das Ex-Kapitel im Anhang beachten!**

#### Niveausensor

Wenn ein Niveausensor für die Niveauerfassung verwendet wird, können max. drei Pumpen angesteuert werden. Der Anschlusswert für den Niveausensor beträgt 4–20 mA. **HINWEIS! Auf die richtige Polarität des Niveausensors achten! Keinen aktiven Niveausensor anschließen.**

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falschen Anschluss! Wenn der angeschlossene Niveausensor innerhalb von Ex-Bereichen verwendet wird, das Ex-Kapitel im Anhang beachten!**

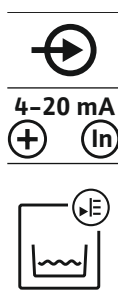


Fig. 11: Symbol Anschlussübersicht

#### Tauchglocke

Wenn eine Tauchglocke für die Niveauerfassung verwendet wird, können max. drei Pumpen angesteuert werden. Der Druckbereich für die Tauchglocke beträgt 0–250 mBar.

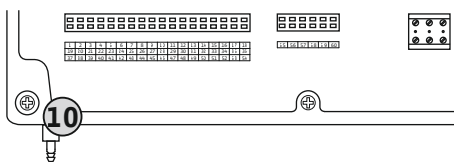


Fig. 12: Druckanschluss

## 10 Druckanschluss Tauchglocke

**HINWEIS! Um die Tauchglocke optimal zu belüften, wird die Verwendung eines Luftemperlersystems empfohlen.**

1. Überwurfmutter vom Druckanschluss lösen und abdrehen.
2. Überwurfmutter auf Druckschlauch der Tauchglocke aufstecken
3. Druckschlauch bis zum Anschlag auf den Druckanschluss aufschieben.
4. Überwurfmutter wieder auf Druckanschluss aufdrehen und zum Fixieren des Druckschlauchs fest anziehen.

## 6.5.7 Anschluss Niveuwächter NW16

**HINWEIS****Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

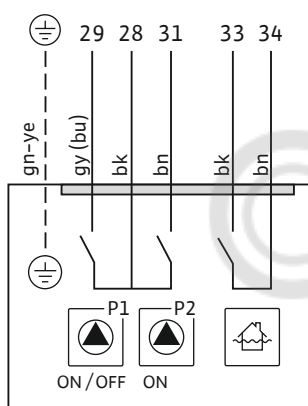


Fig. 13: Anschlussplan NW16 am Control EC-L 2x...

Die Niveauerfassung für **zwei** Pumpen kann über den Niveuwächter NW16 erfolgen. Der Niveuwächter hat folgende Schaltpunkte:

- Pumpe 1 Ein/Aus
- Pumpe 2 Ein/Aus
- Hochwasseralarm

Die Niveauregelung entspricht dem Betrieb mit separaten Schwimmerschaltern. Der interne Aufbau des Niveuwächters gewährleistet dabei die Hysterese zwischen dem Ein- und Ausschaltniveau der jeweiligen Pumpe.

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falschen Anschluss! Der Niveuwächter darf nicht innerhalb von Ex-Bereichen verwendet werden!**

## 6.5.8 Anschluss Trockenlaufschutz/min. Wasserstand mit separatem Schwimmerschalter

**HINWEIS****Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.



Fig. 14: Symbol Anschlussübersicht

**Trockenlaufschutz (Betriebsart „Entleeren“)**

Das Trockenlaufniveau kann zusätzlich über einen Schwimmerschalter überwacht werden:

- Offen: Trockenlauf
- Geschlossen: kein Trockenlauf

Die Klemmen sind werkseitig mit einer Brücke bestückt.

**HINWEIS! Als zusätzliche Absicherung der Anlage wird immer ein separater Trockenlaufschutz empfohlen.**

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

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falschen Anschluss! Wenn der angeschlossene Schwimmerschalter innerhalb von Ex-Bereichen verwendet wird, das Ex-Kapitel im Anhang beachten!**



Fig. 15: Symbol Anschlussübersicht

**Min. Wasserstand (Betriebsart „Befüllen“)**

Der min. Wasserstand kann zusätzlich über einen Schwimmerschalter überwacht werden:

- Offen: min. Wasserstand
- Geschlossen: Wasserstand ausreichend

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 Deckel entnehmen.**

**6.5.9 Anschluss Hochwasseralarm mit separatem Schwimmerschalter****HINWEIS****Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.



Fig. 16: Symbol Anschlussübersicht

Das Hochwasserniveau kann zusätzlich über einen Schwimmerschalter überwacht werden:

- Offen: kein Hochwasseralarm
- Geschlossen: Hochwasseralarm

**HINWEIS! Als zusätzliche Absicherung der Anlage wird immer ein separater Signalgeber für das Hochwasserniveau empfohlen.**

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falschen Anschluss! Wenn der angeschlossene Schwimmerschalter innerhalb von Ex-Bereichen verwendet wird, das Ex-Kapitel im Anhang beachten!**

**6.5.10 Anschluss „Extern OFF“: Fernabschaltung****HINWEIS****Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

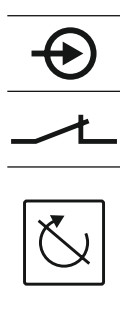


Fig. 17: Symbol Anschlussübersicht

Über einen separaten Schalter kann eine Fernabschaltung aller Pumpen erfolgen:

- Geschlossen: Pumpen freigegeben (Klemmen werkseitig mit einer Brücke belegt)
- Offen: Alle Pumpen aus – Im Display erscheint das „Extern OFF“-Symbol.

Wenn der Alarm im Menü 5.39 aktiviert ist, erfolgt in der Betriebsart „Befüllen“ zusätzlich zum Symbol ein akustischer Alarm.

**HINWEIS! Die Fernabschaltung hat Vorrang. Alle Pumpen werden unabhängig von der Niveauerfassung abgeschaltet. Es ist kein Handbetrieb und keine Zwangseinschaltung 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 Deckel entnehmen.**

**6.5.11 Anschluss einer Niveau-Istwertanzeige****HINWEIS****Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

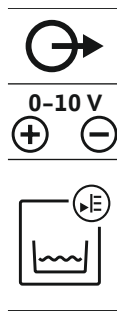


Fig. 18: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.12 Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM)



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



Fig. 19: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.13 Anschluss Sammelstörmeldung (SSM)



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

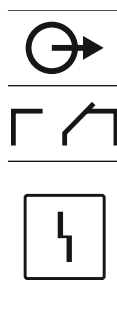


Fig. 20: Symbol Anschlussübersicht

Über einen separaten Ausgang wird der Niveaustwert ausgegeben. Am Ausgang wird hierfür eine Spannung von 0–10 V ausgegeben:

- 0 V = Niveausensorwert „0“
- 10 V = Niveausensor-Endwert

Beispiel:

- Messbereich Niveausensor: 0–2,5 m
- Anzeigebereich: 0–2,5 m
- Einteilung: 1 V = 0,25 m

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

Um den Niveaustwert auszugeben, die Funktion im Menü 5.07 aktivieren.

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

- Kontakt: potentialfreier Wechslerkontakt
- Schaltleistung: 250 V, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

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

- Kontakt: potentialfreier Wechslerkontakt
- Schaltleistung: 250 V, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

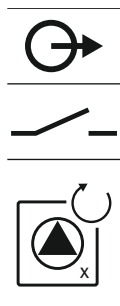
### 6.5.14 Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM)



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



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

- Kontakt: potentialfreier Schließer
- Schaltleistung: 250 V, 1 A

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
- 3 = Pumpe 3

Fig. 21: Symbol Anschlussübersicht

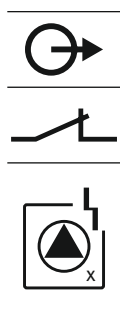
### 6.5.15 Anschluss Einzelstörmeldung (ESM)



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



Über einen separaten Ausgang wird eine Störmeldung pro Pumpe (ESM) ausgegeben:

- Kontakt: potentialfreier Öffner
- Schaltleistung: 250 V, 1 A

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
- 3 = Pumpe 3

Fig. 22: Symbol Anschlussübersicht

### 6.5.16 Anschluss eines externen Alarmmelders



#### HINWEIS

#### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

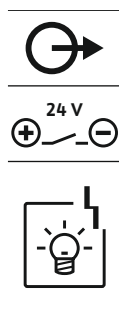


Fig. 23: Symbol Anschlussübersicht

Es kann ein externer Alarmmelder (Hupe, Blinklicht usw.) angeschlossen werden. Der Ausgang wird parallel zur Sammelstörmeldung (SSM) geschaltet. Anschlussleistung: 24 VDC, max. 4 VA

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

**HINWEIS! Auf die richtige Polarität des Alarmmelders achten!**

### 6.5.17 Akku installieren



#### HINWEIS

##### Netzunabhängiger Alarm

Direkt nach dem Anstecken des Akkus ertönt der Alarm. Der Alarm kann nur durch erneutes Abstecken des Akkus oder durch Anschluss der Stromversorgung abgeschaltet werden.

Durch Einbau eines Akkus kann eine netzunabhängige Alarmmeldung bei Stromausfall erfolgen. Der Alarm wird als ein akustisches Dauersignal ausgegeben. Folgende Punkte für die Verwendung eines Akkus beachten:

- Akku-Typ: E-Block, 9 V, Ni-MH
- Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, Akku vor dem Einsetzen vollständig laden oder 24 h im Schaltgerät aufladen.
- Wenn die Umgebungstemperatur sinkt, nimmt die Kapazität des Akkus ab. Somit verringert sich die Laufzeit des Akkus.

✓ Stromversorgung ist angeschlossen.

✓ Hauptschalter in Position „OFF“!

1. Akku in die vorgesehene Halterung einsetzen. Siehe Übersicht der Bauteile, Position 12 [► 14].

**WARNUNG! Keine Batterien einsetzen! Es besteht Explosionsgefahr!**

**VORSICHT! Auf die richtige Polarität achten!**

2. Anschlusskabel aufstecken.
    - ⇒ Alarm ertönt!
  3. Hauptschalter in Position „ON“ drehen.
    - ⇒ Alarm aus!
- Akku installiert.

### 6.5.18 Anschluss ModBus RTU



#### HINWEIS

##### Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Zur Anbindung an eine Gebäudeleittechnik steht das ModBus-Protokoll zur Verfügung. Folgende Punkte beachten:

- Schnittstelle: RS485
- Einstellungen Feldbusprotokoll: Menü 2.01 bis 2.05.
- Schaltgerät terminieren: Jumper „J2“ aufstecken.
- Wenn der ModBus eine Polarisation benötigt, die Jumper „J3“ und „J4“ aufstecken.

Positionsnummern siehe Übersicht der Bauteile [► 14]

9	ModBus: RS485-Schnittstelle
11	ModBus: Jumper für Terminierung/Polarisation

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussbelegung der Klemmleiste anschließen.

## 7 Bedienung



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Schaltgerät nur geschlossen bedienen. Am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Arbeiten an inneren Bauteilen durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

### 7.1 Funktionsweise

Im Automatikbetrieb werden die Pumpen je nach Wasserstand ein- und ausgeschaltet. Wenn der erste Einschaltpunkt erreicht ist, schaltet Pumpe 1 ein. Wenn der zweite Einschaltpunkt erreicht ist, schaltet nach Ablauf der Einschaltverzögerung Pumpe 2 ein. Während des Betriebs erfolgt eine Anzeige im LC-Display und die grüne LED leuchtet. Wenn der Ausschaltpunkt erreicht ist, schalten nach Ablauf der Ausschaltverzögerung beide Pumpen ab. Zur Optimierung der Pumpenlaufzeiten erfolgt nach jedem Ausschalten ein Pumpentausch.

Bei einer Störung wird automatisch auf eine funktionstüchtige Pumpe umgeschaltet und eine Alarmmeldung im LC-Display angezeigt. Über den internen Summer kann zusätzlich eine akustische Alarmmeldung erfolgen. Des Weiteren werden die Ausgänge für die Sammelstör- (SSM) und Einzelstörmeldung (ESM) aktiviert.

Wenn das Trockenlaufniveau erreicht ist, werden alle Pumpen abgeschaltet (Zwangsschaltung). Wenn das Hochwasserniveau erreicht ist, werden alle Pumpen eingeschaltet (Zwangseinschaltung). Es wird eine Alarmmeldung im LC-Display angezeigt. Über den internen Summer kann zusätzlich eine akustische Alarmmeldung erfolgen. Des Weiteren wird der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) aktiviert.

#### 7.1.1 Vorrang bei gleichzeitigem Anliegen der Signale Trockenlauf und Hochwasser

Durch eine Fehlfunktion in der Anlage kann es vorkommen, dass beide Signale gleichzeitig anliegen. In diesem Fall ist die Priorität von der gewählten Betriebsart abhängig und damit die Reaktion des Schaltgeräts:

- Betriebsart „Entleeren“
  1. Trockenlaufschutz
  2. Hochwasser
- Betriebsart „Befüllen“
  1. Trockenlaufschutz/Wassermangel (über Eingang „Extern OFF“)
  2. Hochwasser
  3. Min. Wasserstand

#### 7.1.2 Pumpentausch

Zur Vermeidung ungleichmäßiger Laufzeiten der einzelnen Pumpen erfolgt ein genereller Pumpentausch. Das heißt, alle Pumpen arbeiten abwechselnd.

#### 7.1.3 Zwangsschaltung bei Trockenlauf, min. Wasserstand oder Hochwasser

Die Zwangsschaltung ist abhängig von der gewählten Betriebsart:

- Hochwasserniveau
 

**Betriebsart „Entleeren“:** Es erfolgt immer eine **Zwangseinschaltung\*** aller Pumpen, unabhängig vom verwendeten Signalgeber.

**Betriebsart „Befüllen“:** Es erfolgt immer eine **Zwangsschaltung** aller Pumpen, unabhängig vom verwendeten Signalgeber.
- Trockenlaufniveau
 

**Betriebsart „Entleeren“:** Es erfolgt immer eine Zwangsschaltung aller Pumpen, unabhängig vom verwendeten Signalgeber.

**Betriebsart „Befüllen“:** Trockenlaufschutz über den Eingang „Extern OFF“ realisieren.
- Min. Wasserstand
 

**Betriebsart „Befüllen“:** Es erfolgt immer eine **Zwangseinschaltung\*** aller Pumpen, unabhängig vom verwendeten Signalgeber.

#### HINWEIS! Zwangseinschaltung

Damit eine Zwangseinschaltung erfolgen kann, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Pumpen sind freigegeben (Menü 3.01 bis 3.04)!
- Der Eingang „Extern OFF“ ist nicht aktiv!

### 7.1.4 Betrieb bei defektem Niveausensor

Übermittelt der Niveausensor keinen Messwert (z. B. durch Drahtbruch, defekter Sensor), werden allen Pumpen abgeschaltet. Des Weiteren leuchtet die Störungs-LED auf und die Sammelstörmeldung wird aktiviert.

#### Notbetrieb

- Betriebsart „Entleeren“: Hochwasserniveau  
Wenn das Hochwasserniveau über einen separaten Schwimmerschalter erfolgt, kann die Anlage im Notbetrieb weiter arbeiten. Die Ein- und Ausschaltpunkte definieren sich hierbei durch die Hysterese des Schwimmerschalters.
- Betriebsart „Befüllen“: Min. Wasserstand  
Wenn der min. Wasserstand über einen separaten Schwimmerschalter überwacht wird, kann die Anlage im Notbetrieb weiter arbeiten. Die Ein- und Ausschaltpunkte definieren sich hierbei durch die Hysterese des Schwimmerschalters.

## 7.2 Betriebsarten



### HINWEIS

#### Ändern der Betriebsart

Um die Betriebsart zu ändern, alle Pumpen deaktivieren: im Menü 3.01 den Wert „OFF“ einstellen.



### HINWEIS

#### Betriebsart nach Stromausfall

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

Folgende Betriebsarten sind möglich:

- Entleeren (drain)
- Befüllen (fill)

### 7.2.1 Betriebsart „Entleeren“

Der Behälter oder Schacht wird entleert. Die Pumpen werden bei steigendem Niveau zugeschaltet, bei sinkendem Niveau abgeschaltet. Diese Regelung wird hauptsächlich für die **Wasserentsorgung** verwendet.

#### Niveauerfassung mit Schwimmerschalter

1	Pumpe 1 Ein
2	Pumpe 2 Ein
3	Pumpe 1 und 2 Aus
4	Trockenlaufniveau
5	Hochwasserniveau

Es können max. fünf Schwimmerschalter angeschlossen werden. Damit können zwei Pumpen gesteuert werden:

- Pumpe 1 Ein
- Pumpe 2 Ein
- Pumpe 1 und 2 Aus
- Trockenlaufniveau
- Hochwasserniveau

Die Schwimmerschalter sollten mit einem Schließer ausgestattet sein: Wenn der Schalterpunkt erreicht ist, wird der Kontakt geschlossen.

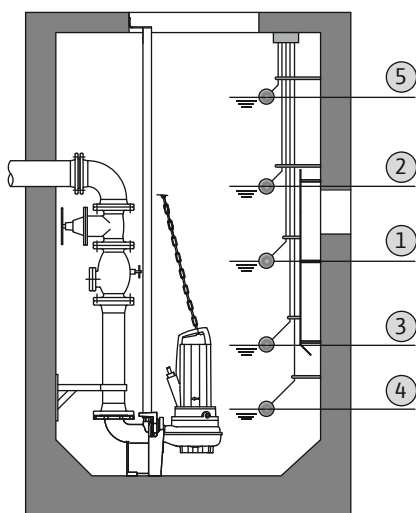


Fig. 24: Darstellung der Schaltpunkte mit Schwimmerschalter in der Betriebsart „Entleeren“ am Beispiel für zwei Pumpen

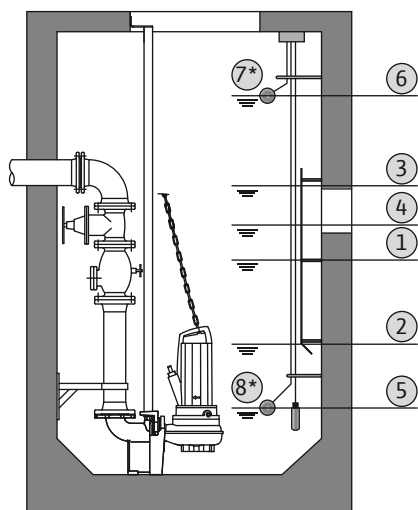


Fig. 25: Darstellung der Schaltpunkte mit Niveausensor in der Betriebsart „Entleeren“ am Beispiel für zwei Pumpen

### 7.2.2 Betriebsart „Befüllen“

Der Behälter wird befüllt, z. B. um Wasser in eine Zisterne zu pumpen. Die Pumpen werden bei sinkendem Niveau zugeschaltet, bei steigendem Niveau abgeschaltet. Diese Regelung wird hauptsächlich für die **Wasserversorgung** verwendet.

#### Niveauerfassung mit Schwimmerschalter

1	Pumpe Ein
2	Pumpe Aus
3	Hochwasserniveau
4	Min. Wasserstand
5	Trockenlaufniveau im Brunnen

Es können max. fünf Schwimmerschalter angeschlossen werden. Damit können zwei Pumpen gesteuert werden:

- Pumpe 1 Ein
- Pumpe 2 Ein
- Pumpe 1 und 2 Aus
- Min. Wasserstand im zu befüllendem Behälter
- Hochwasserniveau
- Trockenlaufniveau im Brunnen (separater Schwimmerschalter am Eingang „Extern OFF“)

Die Schwimmerschalter sollten mit einem Schließer ausgestattet sein: Wenn der Schalter erreicht ist, wird der Kontakt geschlossen.

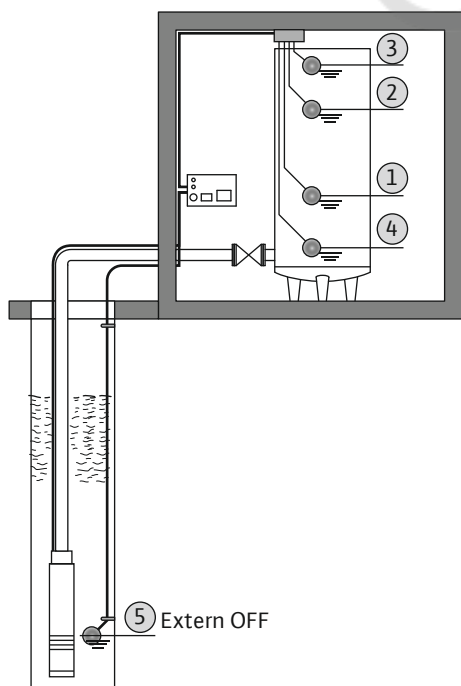


Fig. 26: Darstellung der Schaltpunkte mit Schwimmerschalter in der Betriebsart „Befüllen“ am Beispiel für eine Pumpen

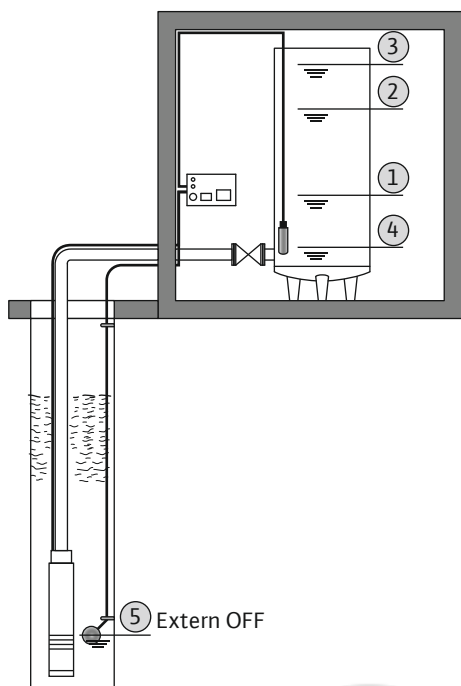


Fig. 27: Darstellung der Schalterpunkte mit Niveausensor in der Betriebsart „Befüllen“ am Beispiel für eine Pumpen

### Niveaufassung mit Niveausensor oder Tauchglocke

1	Pumpe Ein
2	Pumpe Aus
3	Hochwasserniveau
4	Min. Wasserstand
5	Trockenlaufniveau im Brunnen

Es kann ein Niveausensor oder eine Tauchglocke angeschlossen werden. Damit können drei Pumpen angesteuert werden:

- Pumpe 1 Ein/Aus
- Pumpe 2 Ein/Aus
- Pumpe 3 Ein/Aus
- Min. Wasserstand im zu befüllendem Behälter
- Hochwasserniveau
- Trockenlaufniveau im Brunnen (separater Schwimmerschalter am Eingang „Extern OFF“)



### 7.3 Menüsteuerung

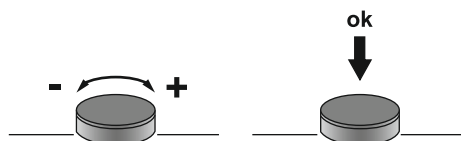


Fig. 28: Funktion des Bedienknopfs

Die Steuerung des Menüs erfolgt über den Bedienknopf:

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

### 7.4 Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü

Es gibt zwei unterschiedliche Menüs:

- Hauptmenü: Zugriff auf alle Einstellungen für eine vollständige Konfiguration.
- Easy Actions-Menü: Schnellzugriff 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.

### 7.5 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.

### 7.6 Schnellzugriff „Easy Actions“

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

	Zurücksetzen der aktuellen Fehlermeldung <b>HINWEIS! Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn Fehlermeldungen vorliegen!</b>
	<b>Manueller Betrieb Pumpe 1</b> Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 1. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	<b>Manueller Betrieb Pumpe 2</b> Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 2. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	<b>Manueller Betrieb Pumpe 3</b> Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 3. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	<b>Pumpe 1 abschalten.</b> Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.02.
	<b>Pumpe 2 abschalten.</b> Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.03.
	<b>Pumpe 3 abschalten.</b> Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.04.
	<b>Automatikbetrieb Pumpe 1</b> Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.02.
	<b>Automatikbetrieb Pumpe 2</b> Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.03.
	<b>Automatikbetrieb Pumpe 3</b> Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.04.

## 7.7 Werkseinstellungen

Um das Schaltgerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, den Kundendienst kontaktieren.

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Pflichten des Betreibers

- 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.
- Signalgeber laut den Vorgaben der Anlagendokumentation installiert und eingestellt.
- Mindestwasserüberdeckung der angeschlossenen Pumpen einhalten.
- 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 Inbetriebnahme in explosiven Bereichen

Das Schaltgerät darf **nicht** in explosiven Bereichen in Betrieb genommen werden!



#### GEFAHR

#### Explosionsgefahr bei Installation des Schaltgeräts innerhalb von Ex-Bereichen!

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart und muss immer außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

### 8.3 Anschluss von Signalgebern und Pumpen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche



#### GEFAHR

##### Explosionsgefahr durch falschen Anschluss!

Wenn Pumpen und Signalgeber innerhalb explosiver Atmosphären angeschlossen werden, besteht Explosionsgefahr durch falschen Anschluss. Ex-Kapitel im Anhang beachten!

### 8.4 Gerät Einschalten



#### HINWEIS

##### Fehlermeldung bei Betrieb am Wechselstromanschluss

Das Schaltgerät hat eine Drehfeld- und Motorstromüberwachung. Beide Überwachungsfunktionen arbeiten nur am Drehstromanschluss fehlerfrei und sind werkseitig eingeschaltet. 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“
  - ⇒ Motorstromüberwachung ausschalten: Menü 5.69, Wert „off“ einstellen!
- ▶ Überwachungsfunktionen deaktiviert. Das Schaltgerät arbeitet jetzt fehlerfrei am Wechselstromanschluss.



#### HINWEIS

##### Fehler-Code im Display beachten

Leuchtet oder blinkt die rote Störungs-LED, Fehler-Code im Display beachten! Wenn der Fehler bestätigt wurde, ist der letzte Fehler im Menü 6.01 abgelegt.



#### HINWEIS

##### Betriebsart nach Stromausfall

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

- ✓ Schaltgerät ist verschlossen.
- ✓ Installation ist ordnungsgemäß durchgeführt.
- ✓ Alle Signalgeber und Verbraucher sind angeschlossen und im Betriebsraum eingebaut.
- ✓ Wenn Schwimmerschalter verwendet werden, Schaltpunkte 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.

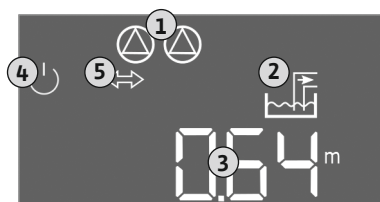


Fig. 29: Startbildschirm: Niveausensor/Tauchglocke

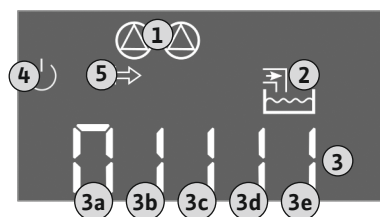


Fig. 30: Startbildschirm: Schwimmerschalter

### Display-Anzeige mit Niveausensor oder Tauchglocke

1	Aktueller Pumpenstatus: – Anzahl angemeldeter Pumpen – Pumpe aktiviert/deaktiviert – Pumpen Ein/Aus
2	Eingestellte Betriebsart (z. B. Entleeren)
3	Aktueller Wasserstand in m
4	Standby: Schaltgerät ist betriebsbereit.
5	Feldbus aktiv

### Display-Anzeige mit Schwimmerschalter

1	Aktueller Pumpenstatus: – Anzahl angemeldeter Pumpen – Pumpe aktiviert/deaktiviert – Pumpen Ein/Aus
2	Eingestellte Betriebsart (z. B. Befüllen)
3	Schaltzustand der Schwimmerschalter
4	Standby: Schaltgerät ist betriebsbereit.
5	Feldbus aktiv

#### Schaltzustand der Schwimmerschalter in Abhängigkeit der Betriebsart

Nr.	Entleeren (drain)	Befüllen (fill)
3a	Hochwasserniveau	Hochwasserniveau
3b	Pumpe 2 Ein	Pumpe 1 und 2 Aus
3c	Pumpe 1 Ein	Pumpe 1 Ein
3d	Pumpe 1 und 2 Aus	Pumpe 2 Ein
3e	Trockenlaufniveau	Min. Niveau (Wassermangel)

## 8.5 Erstkonfiguration starten

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 alle Pumpen aus sind.
- Nach einer Minute ohne Bedienung schaltet sich die Displaybeleuchtung ab.
- Das Menü passt sich automatisch anhand der Einstellungen an. Beispiel: Das Menü 1.12 ist nur sichtbar, wenn der Niveausensor aktiviert ist.
- Die Menüstruktur ist für alle EC-Schaltgeräte (z. B. EC-Lift, EC-Fire) gültig. Daher kann es zu Lücken in der Menüstruktur kommen.

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

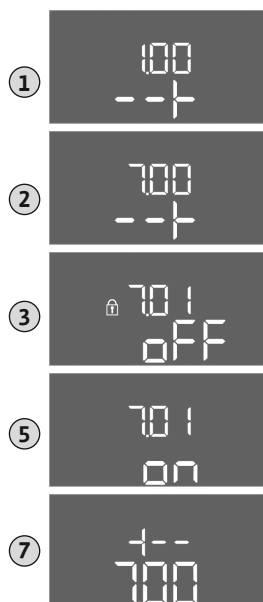


Fig. 31: Parametereingabe freigeben

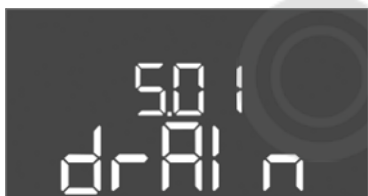


Fig. 32: Menü 5.01



Fig. 33: Menü 5.02



Fig. 34: Menü 5.03



Fig. 35: Menü 5.07

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:
- Menü 5: Grundeinstellungen
  - Menü 1: Ein-/Ausschaltwerte
  - Menü 2: Feldbusanbindung (wenn vorhanden)
  - Menü 3: Pumpen freigeben

### Menü 5: Grundeinstellungen

Menü-Nr.	5.01
Beschreibung	Betriebsart
Wertebereich	fill (Befüllen), drain (Entleeren)
Werkseinstellung	drain

Menü-Nr.	5.02
Beschreibung	Anzahl der angeschlossenen Pumpen
Wertebereich	1 ... 3
Werkseinstellung	2

Menü-Nr.	5.03
Beschreibung	Reservepumpe
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off
Erklärung	Eine Pumpe kann als Reservepumpe verwendet werden. Diese Pumpe wird im Normalbetrieb nicht angesteuert. Die Reservepumpe ist nur aktiv, wenn eine Pumpe wegen Störung ausfällt. Die Reservepumpe unterliegt der Stillstandsüberwachung. Somit wird die Reservepumpe beim Pumpentausch und Pumpen-Kick mit angesprochen.

Menü-Nr.	5.07
Beschreibung	Signalgeber für Niveauerfassung
Wertebereich	Float, Level, Bell, Opt01
Werkseinstellung	Level
Erklärung	Definition der Signalgeber für die Niveauerfassung: - Float = Schwimmerschalter - Level = Niveausensor - Bell = Tauchglocke - Opt01 = Niveauwächter NW16



Fig. 36: Menü 5.09

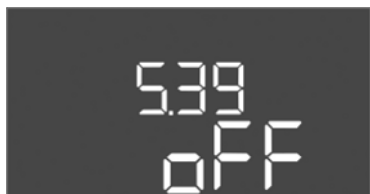


Fig. 37: Menü 5.39



Fig. 38: Menü 5.40

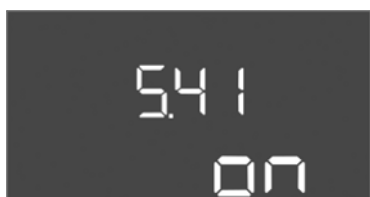


Fig. 39: Menü 5.41

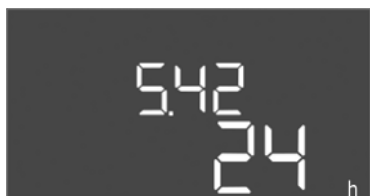


Fig. 40: Menü 5.42

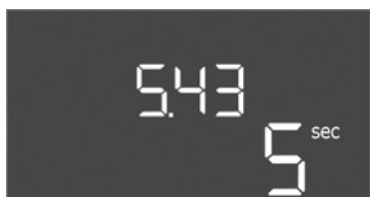


Fig. 41: Menü 5.43

Menü-Nr.	5.09
Beschreibung	Sensormessbereich
Wertebereich	0,25 ... 12,5 m
Werkseinstellung	1,0 m

Menü-Nr.	5.39
Beschreibung	Alarmmeldung bei aktivem „Extern OFF“-Eingang
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	off
Erklärung	<p>Über den Eingang „Extern OFF“ können die Pumpen über einen separaten Signalgeber abgeschaltet werden. Diese Funktion hat Vorrang vor allen anderen, alle Pumpen werden abgeschaltet.</p> <p>In der Betriebsart „Befüllen“ kann festgelegt werden, wie die Alarmmeldung bei aktivem Eingang erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „off“: Im LC-Display erscheint das Symbol „Extern OFF“</li> <li>- „on“: Im LC-Display erscheint das Symbol „Extern OFF“ und der Fehler-Code „E068“.</li> </ul> <p>In der Betriebsart „Entleeren“ kann die Werkseinstellung nicht verändert werden!</p>

Menü-Nr.	5.40
Beschreibung	Funktion „Pumpen-Kick“ Ein/Aus
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	off
Erklärung	<p>Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten der angeschlossenen Pumpen kann ein zyklischer Probelauf (Pumpen-Kick-Funktion) erfolgen. Wenn die Pumpen-Kick-Funktion aktiviert ist, die folgenden Menüpunkte einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menü 5.41: Pumpen-Kick bei Extern OFF erlaubt</li> <li>- Menü 5.42: Pumpen-Kick-Intervall</li> <li>- Menü 5.43: Pumpen-Kick-Laufzeit</li> </ul>

Menü-Nr.	5.41
Beschreibung	„Pumpen-Kick“ bei Extern OFF erlaubt
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	on

Menü-Nr.	5.42
Beschreibung	„Pumpen-Kick-Intervall“
Wertebereich	1 ... 336 h
Werkseinstellung	24 h

Menü-Nr.	5.43
Beschreibung	„Pumpen-Kick-Laufzeit“
Wertebereich	0 ... 60 s
Werkseinstellung	5 s



Fig. 42: Menü 5.44



Fig. 43: Menü 5.50



Fig. 44: Menü 5.51

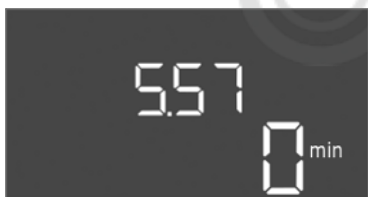


Fig. 45: Menü 5.57

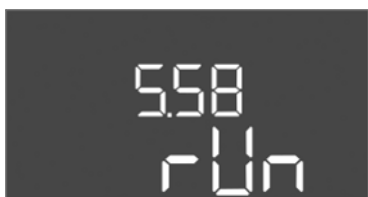


Fig. 46: Menü 5.58



Fig. 47: Menü 5.59

Menü-Nr.	5.44
Beschreibung	Einschaltverzögerung nach Stromausfall
Wertebereich	0 ... 180 s
Werkseinstellung	3 s

Menü-Nr.	5.50
Beschreibung	Trockenlaufniveau (Entleeren)/Min. Wasserstand (Befüllen)
Wertebereich	0 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,15 m
Erklärung	Wenn das Niveau mit einem separater Schwimmerschalter überwacht wird, Niveauüberwachung über den Niveausensor <b>deaktivieren: Wert „0,00 m“ eingeben.</b>

Menü-Nr.	5.51
Beschreibung	Hochwasserniveau
Wertebereich	0 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,46 m

Menü-Nr.	5.57
Beschreibung	Max. Laufzeit pro Pumpe
Wertebereich	0 ... 60 min
Werkseinstellung	0 min
Erklärung	Maximal zulässige Laufzeit einer Pumpe. Nach Überschreiten der Zeit wird auf die nächste Pumpe umgeschaltet. Nach drei Wechselzyklen wird die Sammelstörmeldung (SSM) aktiviert. Die Einstellung „0 min“ schaltet die Laufzeitüberwachung ab.

Menü-Nr.	5.58
Beschreibung	Funktion Sammelbetriebsmeldung (SBM)
Wertebereich	on, run
Werkseinstellung	run
Erklärung	„on“: Schaltgerät betriebsbereit „Run“: Mindestens eine Pumpe läuft.

Menü-Nr.	5.59
Beschreibung	Funktion Sammelstörmeldung (SSM)
Wertebereich	fall, raise
Werkseinstellung	raise
Erklärung	„fall“: Das Relais fällt ab. Diese Funktion kann zur Überwachung der Netzspannungsversorgung genutzt werden. „raise“: Das Relais zieht an.



Fig. 48: Menü 5.62

Menü-Nr.	5.62
Beschreibung	Verzögerung Trockenlaufschutz
Wertebereich	0 ... 180 s
Werkseinstellung	0 s



Fig. 49: Menü 5.64

Menü-Nr.	5.64
Beschreibung	Ex-Modus Betrieb Ein/Aus (nur in der Betriebsart „Entleeren“ verfügbar!)
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off
Erklärung	Wenn Pumpen und Signalgeber innerhalb einer explosiven Atmosphäre angeschlossen werden, müssen zusätzliche Anforderungen eingehalten werden. <b>GEFAHR! Explosionsgefahr durch falsche Konfiguration der Anlage! Ex-Kapitel im Anhang beachten!</b>

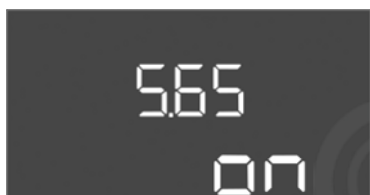


Fig. 50: Menü 5.65

Menü-Nr.	5.65
Beschreibung	Automatisches Rücksetzen des Fehlers „Trockenlauf“
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

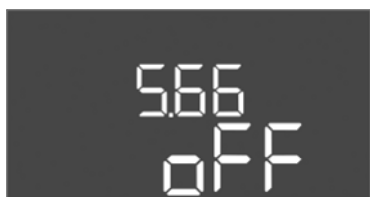


Fig. 51: Menü 5.66

Menü-Nr.	5.66
Beschreibung	Integrierter Summer Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off

**HINWEIS! Alarm bei unterbrochener Stromversorgung: Um den internen Summer bei eingebautem Akku auszuschalten, Akku ausbauen!**

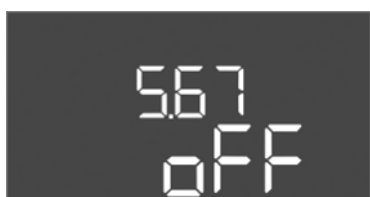


Fig. 52: Menü 5.67

Menü-Nr.	5.67
Beschreibung	Ausgang (24 VDC, max. 4 VA) für ein externes Meldegerät Ein/Aus
Wertebereich	off, error
Werkseinstellung	off

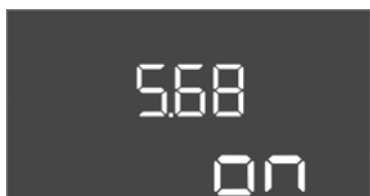


Fig. 53: Menü 5.68

Menü-Nr.	5.68
Beschreibung	Drehfeldüberwachung Netzanschluss Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

**HINWEIS! Bei Wechselstromanschluss ausschalten!**



Fig. 54: Menü 5.69



Fig. 55: Menü 5.70



Fig. 56: Menü 1.09



Fig. 57: Menü 1.10



Fig. 58: Menü 1.11

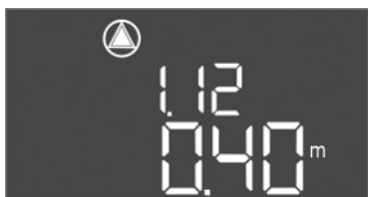


Fig. 59: Menü 1.12

Menü-Nr.	5.69
Beschreibung	Motorstromüberwachung Ein/Aus
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on

**HINWEIS! Bei Wechselstromanschluss ausschalten!**

Menü-Nr.	5.70
Beschreibung	Maximale Schalthäufigkeit pro Stunde pro Pumpe
Wertebereich	0 ... 60
Werkseinstellung	0
Erklärung	Wenn die max. Anzahl der Starts überschritten wird, wird die Sammelstörmeldung (SSM) aktiviert. <b>Wert „0“ = Funktion deaktiviert.</b>

### Menü 1: Ein- und Ausschaltwerte

**\*HINWEIS! Die Menüpunkte 1.12 bis 1.17 sind nur sichtbar, wenn im Menü 5.07 der Wert „Level“ oder „Bell“ eingestellt wurde.**

**\*\*HINWEIS! Der tatsächliche Wertebereich ist von der Einstellung im Menü 5.09 abhängig.**

Menü-Nr.	1.09
Beschreibung	Ausschaltverzögerung Grundlastpumpe
Wertebereich	0 ... 60 s
Werkseinstellung	0 s

Menü-Nr.	1.10
Beschreibung	Einschaltverzögerung Spitzenlastpumpe
Wertebereich	0 ... 30 s
Werkseinstellung	3 s

Menü-Nr.	1.11
Beschreibung	Ausschaltverzögerung Spitzenlastpumpe
Wertebereich	0 ... 30 s
Werkseinstellung	1 s

Menü-Nr.	1.12*
Beschreibung	Niveau Grundlastpumpe Ein
Wertebereich**	0,06 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,40 m
Erklärung	Betriebsart „Entleeren“: Wert muss 0,03 m <b>höher</b> sein als das „Niveau Grundlastpumpe Aus“ (Menü 1.13). Betriebsart „Befüllen“: Wert muss 0,03 m <b>niedriger</b> sein als das „Niveau Grundlastpumpe Aus“ (Menü 1.13).



Fig. 60: Menü 1.13



Fig. 61: Menü 1.14



Fig. 62: Menü 1.15



Fig. 63: Menü 1.16



Fig. 64: Menü 1.17

Menü-Nr.	1.13*
Beschreibung	Niveau Grundlastpumpe Aus
Wertebereich**	0,06 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,23 m
Erklärung	Betriebsart „Entleeren“: Wert muss 0,03 m <b>niedriger</b> sein als das „Niveau Grundlastpumpe Ein“ (Menü 1.12). Betriebsart „Befüllen“: Wert muss 0,03 m <b>höher</b> sein als das „Niveau Grundlastpumpe Ein“ (Menü 1.12).
Menü-Nr.	1.14*
Beschreibung	Niveau Spitzenlastpumpe 1 Ein
Wertebereich**	0,06 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,42 m
Erklärung	Betriebsart „Entleeren“: Wert muss 0,03 m <b>höher</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 1 Ein“ (Menü 1.15). Das Einschaltniveau muss <b>größer/gleich</b> dem Einschaltniveau der Grundlastpumpe sein (Menü 1.12). Betriebsart „Befüllen“: Wert muss 0,03 m <b>niedriger</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 1 Aus“ (Menü 1.15). Das Einschaltniveau muss <b>kleiner/gleich</b> dem Einschaltniveau der Grundlastpumpe sein (Menü 1.12).
Menü-Nr.	1.15*
Beschreibung	Niveau Spitzenlastpumpe 1 Aus
Wertebereich**	0,06 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,25 m
Erklärung	Betriebsart „Entleeren“: Wert muss 0,03 m <b>niedriger</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 1 Ein“ (Menü 1.14). Das Ausschaltniveau muss <b>größer/gleich</b> dem Ausschaltniveau der Grundlastpumpe sein (Menü 1.13). Betriebsart „Befüllen“: Wert muss 0,03 m <b>höher</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 1 Ein“ (Menü 1.14). Das Ausschaltniveau muss <b>kleiner/gleich</b> dem Ausschaltniveau der Grundlastpumpe sein (Menü 1.13).
Menü-Nr.	1.16*
Beschreibung	Niveau Spitzenlastpumpe 2 Ein
Wertebereich**	0,06 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,42 m
Erklärung	Betriebsart „Entleeren“: Wert muss 0,03 m <b>höher</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 2 Aus“ (Menü 1.17). Das Einschaltniveau muss <b>größer/gleich</b> dem Einschaltniveau der Spitzenlastpumpe sein (Menü 1.14). Betriebsart „Befüllen“: Wert muss 0,03 m <b>niedriger</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 2 Aus“ (Menü 1.17). Das Einschaltniveau muss <b>kleiner/gleich</b> dem Einschaltniveau der Spitzenlastpumpe sein (Menü 1.14).
Menü-Nr.	1.17*
Beschreibung	Niveau Spitzenlastpumpe 2 Aus
Wertebereich**	0,06 ... 12,5 m
Werkseinstellung	0,25 m
Erklärung	Betriebsart „Entleeren“: Wert muss 0,03 m <b>niedriger</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 2 Ein“ (Menü 1.16). Das Ausschaltniveau muss <b>größer/gleich</b> dem Ausschaltniveau der Spitzenlastpumpe sein (Menü 1.15). Betriebsart „Befüllen“: Wert muss 0,03 m <b>höher</b> sein als das „Niveau Spitzenlastpumpe 2 Ein“ (Menü 1.16). Das Ausschaltniveau muss <b>kleiner/gleich</b> dem Ausschaltniveau der Spitzenlastpumpe sein (Menü 1.15).



Fig. 65: Menü 2.01



Fig. 66: Menü 2.02

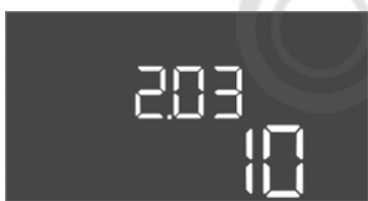


Fig. 67: Menü 2.03

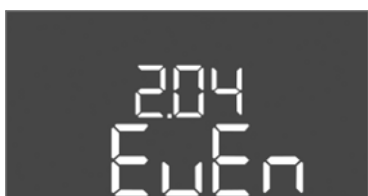


Fig. 68: Menü 2.04

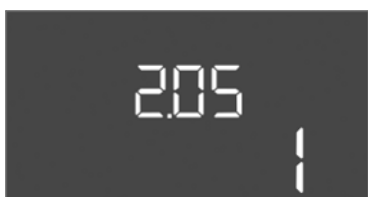


Fig. 69: Menü 2.05

### Menü 2: Feldbusanbindung ModBus

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. 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	off

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

### Menü 3: Pumpen freigeben

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

- Werkseitig ist für jede Pumpe die Betriebsart „auto“ eingestellt.
- Mit Freigabe der Pumpen im Menü 3.01 startet der Automatikbetrieb.

#### HINWEIS! Erforderliche Einstellungen für die Erstkonfiguration.

Während der Erstkonfiguration muss eine Drehrichtungskontrolle der Pumpen durchgeführt und die Motorstromüberwachung exakt eingestellt werden. Um diese Arbeiten durchführen zu können, die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Pumpen abschalten: Menü 3.02 bis 3.04 auf „off“ stellen.



Fig. 70: Menü 3.02

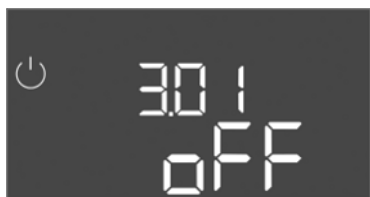


Fig. 71: Menü 3.01

- Pumpen freigeben: Menü 3.01 auf „on“ stellen.

Menü-Nr.	3.02 ... 3.04
Beschreibung	Betriebsart Pumpe 1 ... Pumpe 3
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 Niveausteuerng <b>HINWEIS! Für die Erstkonfiguration den Wert auf „off“ ändern!</b>

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

### 8.5.1 Motorstromüberwachung einstellen



#### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Schaltgerät nur geschlossen bedienen. Am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Arbeiten an inneren Bauteilen durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

#### Aktuellen Wert der Motorstromüberwachung anzeigen

1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint.
  2. Bedienknopf drehen, bis Menü 4 erscheint.
  3. Bedienknopf drücken.  
⇒ Menü 4.01 erscheint.
  4. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.25 bis 4.27 erscheint.  
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.  
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.  
⇒ Menü 4.27: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 3.
- Aktuellen 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 4.27 erscheint.  
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.  
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.  
⇒ Menü 4.27: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 3.
  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 [▶ 14]) korrigieren. Änderungen direkt am Display ablesen.
  4. Wenn alle Motorströme korrigiert sind, Schaltgerät schließen.
- ▶ Motorstromüberwachung eingestellt. Drehrichtungskontrolle durchführen.

### 8.5.2 Drehrichtung der angeschlossenen Pumpen prüfen



#### 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.

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 3.04 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
    - Pumpe 3: P3 Hand
  3. Testlauf starten: Bedienknopf drücken. Pumpe läuft, bis der Bedienknopf losgelassen wird.
  4. Drehrichtung prüfen: Messwerte für Förderhöhe und Fördermenge prüfen.
    - ⇒ **Falsche Drehrichtung:** Zwei Phasen am Pumpenanschluss tauschen.
- ▶ Drehrichtung geprüft und gegebenenfalls korrigiert. Erstkonfiguration abgeschlossen.

### 8.6 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
    - Pumpe 3: P3 Auto
  3. Bedienknopf drücken.
    - ⇒ Für die gewählte Pumpe wird der Automatikbetrieb eingestellt. Alternativ kann die Einstellung auch im Menü 3.02 bis 3.04 erfolgen.
- ▶ Automatikbetrieb eingeschaltet. Die Pumpen werden in Abhängigkeit der Füllstände 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.

8.7 Während des Betriebs

Während des Betriebs die folgenden Punkte sicherstellen:




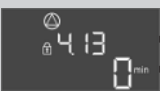
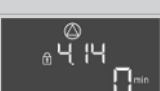
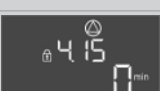
- Schaltgerät verschlossen und gegen unbefugtes Öffnen gesichert.
- Schaltgerät überflutungssicher (Schutzart IP54) angebracht.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Umgebungstemperatur zwischen -30 °C und +50 °C.




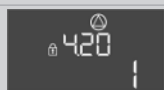

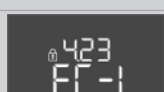


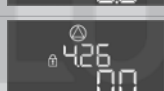
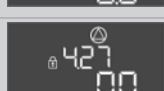
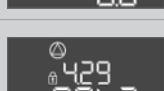


Die folgenden Informationen werden auf dem Hauptbildschirm dargestellt:

- Pumpenstatus:
  - Anzahl angemeldeter Pumpen
  - Pumpe aktiviert/deaktiviert
  - Pumpe Ein/Aus
- Betrieb mit Reservepumpe
- Betriebsart: Befüllen oder Entleeren
- Aktueller Wasserstand oder Schaltzustand der Schwimmerschalter
- 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.

	Aktueller Wasserstand in m
	Aktueller Schaltzustand der Schwimmerschalter
	<p>Laufzeit Schaltgerät Die Zeit* wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.</p>
	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 Stunde: Darstellung in 0 ... 59 Minuten, Einheit: min</li> <li>▪ 2 Stunde bis 24 Stunden: Darstellung in Stunden und Minuten mit Punkt getrennt, z. B. 10.59, Einheit: h</li> <li>▪ 2 Tag bis 999 Tage: Darstellung in Tagen und Stunden mit Punkt getrennt, z. B. 123.7, Einheit: d</li> <li>▪ Ab 1000 Tage: Darstellung in Tagen, Einheit: d</li> </ul>
	<p>Laufzeit: Pumpe 2 Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.</p>
	<p>Laufzeit: Pumpe 3 Die Zeit wird abhängig von der Größe in Minuten (min), Stunden (h) oder Tagen (d) angegeben.</p>

	Schaltspiele Schaltgerät
	Schaltspiele: Pumpe 1
	Schaltspiele: Pumpe 2
	Schaltspiele: Pumpe 3
	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
	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 3 Max. Nennstrom in A
	Aktueller Nennstrom 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 Nennstrom 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.
	Aktueller Nennstrom in A für Pumpe 3 Anzeige wechselt zwischen L1, L2 und L3 Bedienknopf drücken und gedrückt halten. Pumpe startet nach 2 s. Pumpbetrieb bis der Bedienknopf losgelassen wird.

## 9 Außerbetriebnahme

### 9.1 Personalqualifikation

- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Bau- grund ausgebildet sein.

### 9.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaf- ten 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 anwe- send sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einlei- ten!

### 9.3 Außerbetriebnahme

Für die Außerbetriebnahme Pumpen abschalten und Schaltgerät am Hauptschalter aus- schalten. Die Einstellungen sind nullspannungssicher im Schaltgerät hinterlegt und

werden nicht gelöscht. Somit ist das Schaltgerät jederzeit betriebsbereit. Während der Stillstandszeit folgende Punkte einhalten:

- Umgebungstemperatur: -30 ... +50 °C
  - Luftfeuchtigkeit: max. 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 muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

- ✓ 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 Instandhaltung



#### 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.

**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.

**Nach 10 Jahren**

- Generalüberholung

**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 (z.B. Schützkombination) von einer Elektrofachkraft auf Verschleiß prüfen. Wenn ein Verschleiß festgestellt wird, die betroffenen Bauteile durch die Elektrofachkraft oder den Kundendienst austauschen.

**Generalüberholung**

Bei der Generalüberholung werden alle Bauteile, die Verdrahtung und das Gehäuse auf Verschleiß überprüft. Defekte oder verschlissene Bauteile werden ausgetauscht.

**10.3 Anzeige für Wartungsintervall**

Fig. 72: Anzeige Wartungsintervall

Das Schaltgerät hat eine integrierte Anzeige für das Wartungsintervall. Nach Ablauf des eingestellten Intervalls blinkt „SER“ auf dem Hauptbildschirm. Das nächste Intervall startet automatisch mit dem Zurücksetzen des aktuellen Intervalls. Die Funktion ist werkseitig ausgeschaltet.



Fig. 73: Wartungsintervall einschalten

**Intervallanzeige einschalten**

- ✓ Parametereingabe freigegeben: Menü 7.01 steht auf on.

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 drehen, bis Menü 7.07 erscheint.

5. Bedienknopf drücken.

6. Gewünschtes Intervall einstellen:

- 0 = Intervallanzeige aus.

- 0.25 = vierteljährlich

- 0.5 = halbjährlich

1 = jährlich

2 = zweijährlich

7. Bedienknopf drücken.

⇒ Wert wird gespeichert.

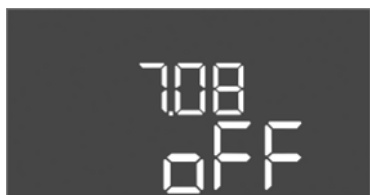


Fig. 74: Wartungsintervall zurücksetzen

- ▶ Intervallanzeige eingeschaltet.

#### **Wartungsintervall zurücksetzen**

- ✓ Anzeige „SER“ blinkt am Display.
- ✓ Parametereingabe freigegeben: Menü 7.01 steht auf on.
  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 drehen, bis Menü 7.08 erscheint.
  5. Bedienknopf drücken.
  6. Wert auf „on“ ändern.
  7. Bedienknopf drücken.  
⇒ Anzeige zurückgesetzt.
- ▶ Aktuelles Wartungsintervall zurückgesetzt, neues Wartungsintervall gestartet.

## **11 Störungen, Ursachen und Beseitigung**



### **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.

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

### **11.2 Störanzeige**

Mögliche Fehler werden über die Störungs-LED und alphanumerische Codes im Display angezeigt. Entsprechend dem angezeigten Fehler die Anlage prüfen und defekte Bauteile austauschen lassen. Die Anzeige einer Störung erfolgt auf unterschiedliche Arten:

- Störung in der Steuerung/am Schaltgerät:
  - Rote Störmelde-LED **leuchtet**.
  - Fehler-Code wird im Display angezeigt und im Fehlerspeicher abgelegt.
  - Kontakt für die Sammelstörmeldung wird aktiviert.
  - Wenn der interne Summer aktiviert ist, erfolgt eine akustische Alarmmeldung.
- Störung einer Pumpe  
**Statussymbol** der jeweiligen Pumpe **blinkt** im Display.

### **11.3 Störungsquittierung**

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

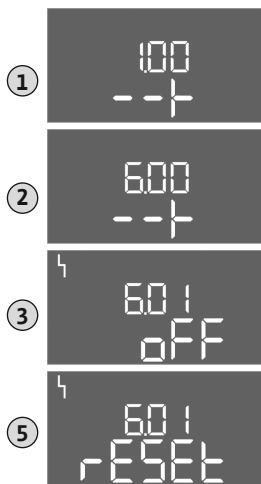


Fig. 75: Störung quittieren

**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 Fehler-Codes**

Code*	Störung	Ursache	Beseitigen
E006	Drehfeldfehler	Netzanschluss fehlerhaft, falsches Drehfeld	Rechtsdrehendes Drehfeld am Netzanschluss herstellen. <b>Bei Wechselstromanschluss die Drehfeldüberwachung deaktivieren!</b>
E014.x	Leckageüberwachung	Feuchtigkeitselektrode der angeschlossenen Pumpe hat ausgelöst.	Siehe Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpe
E040	Störung Niveausensor	Keine Verbindung zum Sensor	Anschlusskabel und Sensor prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E062	Betriebsart „Entleeren“: Trockenlaufschutz aktiv**	Trockenlaufniveau erreicht	Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E062	Betriebsart „Befüllen“: Min. Wasserstand aktiv**	Min. Wasserstand unterschritten	Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E066	Hochwasseralarm aktiv	Hochwasserniveau erreicht	Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E068	Extern OFF aktiv	Kontakt „Extern OFF“ aktiv, aktiver Kontakt als Alarm definiert	Anschluss des Kontakts „Extern OFF“ laut aktuellem Anschlussplan prüfen.

Code*	Störung	Ursache	Beseitigen
E080.x	Störung Pumpe**	Keine Rückmeldung des entsprechenden Schütz, Bimetallfühler oder Überstrom hat ausgelöst.	Pumpe auf Funktion prüfen. Motor auf ausreichende Kühlung prüfen. Eingestellten Nennstrom prüfen. Kundendienst kontaktieren.
E085.x	Laufzeitüberwachung Pumpe***	Maximale Laufzeit der Pumpe überschritten	Betriebsparameter (Zulauf, Schaltpunkte) prüfen. Weitere Pumpen auf Funktion prüfen.
E090	Plausibilitätsfehler	Schwimmerschalter in falscher Reihenfolge	Installation und Anschlüsse der Schwimmerschalter prüfen.
E140.x	Pumpenstarts überschritten***	Anzahl der max. Starts der Pumpe überschritten	Betriebsparameter (Zulauf, Schaltpunkte) prüfen. Weitere Pumpen auf Funktion prüfen.
E141.x	Laufzeitüberwachung Pumpe***	Maximale Laufzeit der Pumpe überschritten	Betriebsparameter (Zulauf, Schaltpunkte) prüfen. Weitere Pumpen auf Funktion prüfen.

**Legende:**

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

\*\* Fehler muss im Ex-Modus **manuell** quittiert werden!

\*\*\* Fehler muss **generell 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 Akku

Akkus gehören nicht in den Hausmüll und müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchter Akkus verpflichtet. Hierzu können verbrauchte Akkus unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden oder im Fachhandel abgegeben werden.

**HINWEIS****Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!**

Betroffene Akkus werden mit diesem Symbol gekennzeichnet. Unterhalb der Grafik erfolgt die Kennzeichnung für das enthaltene Schwermetall:

- **Hg** (Quecksilber)
- **Pb** (Blei)
- **Cd** (Cadmium)

### 12.2 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

**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](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anhang

### 13.1 Ex-Bereiche: Anschluss von Signalgebern und Pumpen



#### GEFAHR

#### Explosionsgefahr bei Installation des Schaltgeräts innerhalb von Ex-Bereichen!

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart und muss immer außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

#### 13.1.1 Ex-Zone

Die angeschlossenen Pumpen und Signalgeber dürfen nur innerhalb der Ex-Zonen 1 und 2 eingesetzt werden. **Eine Verwendung innerhalb der Ex-Zone 0 ist verboten!**

#### 13.1.2 Pumpen

- Pumpen entsprechen der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“.
- Pumpen direkt am Schaltgerät anschließen. Die Verwendung von elektronischen Anlaufsteuerungen ist verboten!
- Überwachungseinrichtungen außerhalb der druckfesten Kapselung über ein Trennrelais (Ex-i, eigensicheren Stromkreis) anschließen.

#### 13.1.3 Signalgeber

Signalgeber innerhalb explosiver Bereiche über ein Ex-Trennrelais oder eine Zener-Barriere (eigensicheren Stromkreis) anschließen!

#### 13.1.4 Anschluss thermische Motorüberwachung



Bimetallfühler an der Klemmleiste für aktiven Ex-Modus (siehe Übersicht der Bauteile [► 14], Position 4b) anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.** Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an.

Fig. 76: Klemmenbild Anschlussübersicht

#### 13.1.5 Anschluss Trockenlaufschutz



**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falsche Ausführung! Die Überwachung des Trockenlaufniveaus muss über einen separaten Schwimmerschalter erfolgen!**

Schwimmerschalter an der Klemmleiste für aktiven Ex-Modus (siehe Übersicht der Bauteile [► 14], Position 4b) anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**

Fig. 77: Klemmenbild Anschlussübersicht

#### 13.1.6 Konfiguration Schaltgerät: Ex-Modus einschalten

##### Angepasste Funktionen

Der Ex-Modus passt die folgenden Funktionen an:

- Nachlaufzeiten  
Alle Nachlaufzeiten werden ignoriert und die Pumpen sofort ausgeschaltet!
- Trockenlaufniveau (über Niveausensor oder Tauchglocke)  
Ein Wiedereinschalten der Pumpen ist erst möglich, wenn das Füllstandsniveau „Alle Pumpen Aus“ überschritten wird!

- Alarm Trockenlaufschutz (über Schwimmerschalter)  
Alarm manuell zurücksetzen (Wiedereinschaltsperr)!)
- Alarm thermische Motorüberwachung  
Alarm manuell zurücksetzen (Wiedereinschaltsperr)!)

**Ex-Modus aktivieren**

1. Bedienknopf 3 s drücken.  
⇒ Menü 1.00 erscheint.
  2. Bedienknopf drehen, bis Menü 5 erscheint.
  3. Bedienknopf drücken.  
⇒ Menü 5.01 erscheint.
  4. Bedienknopf drehen, bis Menü 5.64 erscheint.
  5. Bedienknopf drücken.
  6. Wert auf „on“ ändern: Bedienknopf drehen.
  7. Bedienknopf drücken.
- ▶ Ex-Modus eingeschaltet.

**13.2 Systemimpedanzen**

3~400 V, 2-polig, Direktanlauf		
Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
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

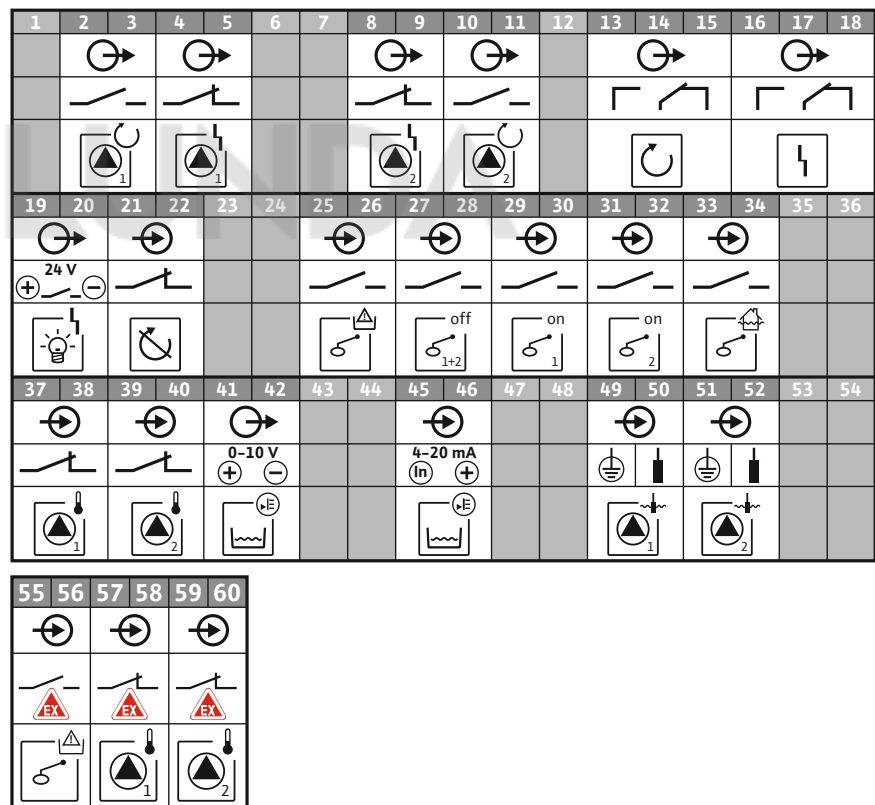
**13.3 Übersicht der Symbole**

Sym- bol	Beschreibung
	Stand-by: Symbol leuchtet: Das Schaltgerät ist eingeschaltet und betriebsbereit. Symbol blinkt: Nachlaufzeit von Pumpe 1 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.
	Betriebsart: „Entleeren“
	Betriebsart: „Befüllen“

Sym- bol	Beschreibung
	Hochwasserniveau überschritten
	<b>Betriebsart „Entleeren“:</b> Trockenlaufniveau unterschritten
	<b>Betriebsart „Befüllen“:</b> Niveau für Wassermangel unterschritten
	Eingang „Extern OFF“ aktiv: Alle Pumpen abgeschaltet
	Es gibt mindestens eine aktuelle (nicht quittierte) Fehlermeldung.
	Das Gerät kommuniziert mit einem Feldbussystem.

13.4 Übersicht Klemmenplan

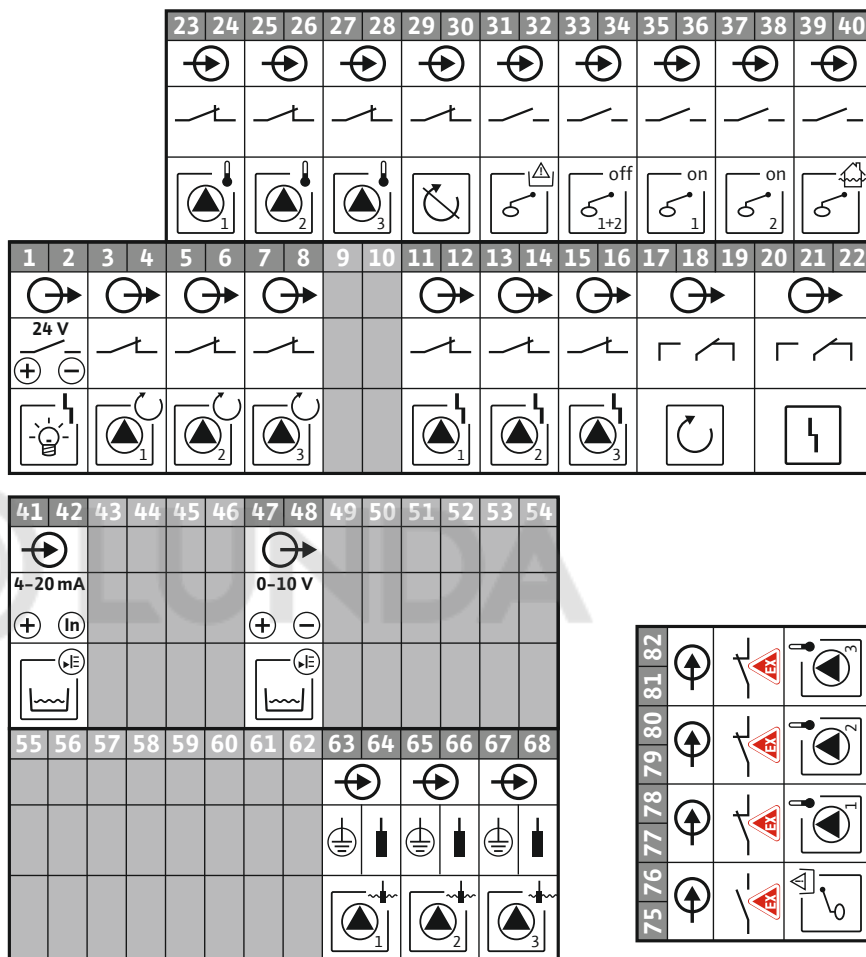
Klemmenplan EC-L1... und EC-L2...



Klemme	Funktion	Klemme	Funktion
2/3	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 1	31/32	Eingang: Schwimmerschalter „Pumpe 2 ein“
4/5	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 1	33/34	Eingang: Schwimmerschalter „Hochwasser“
8/9	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 2	37/38	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1
10/11	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 2	39/40	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2
13/14/15	Ausgang: Sammelbetriebsmeldung	41/42	Ausgang: Analoger Ausgang zur Anzeige des Niveauistwerts
16/17/18	Ausgang: Sammelstörmeldung	45/46	Eingang: Niveausensor 4-20 mA
19/20	Ausgang: Leistungsausgang	49/50	Eingang: Leckageüberwachung Pumpe 1
21/22	Eingang: Extern OFF	51/52	Eingang: Leckageüberwachung Pumpe 2
25/26	Eingang: Schwimmerschalter „Trockenlaufschutz“	55/56	Eingang: Schwimmerschalter „Trockenlaufschutz“ (Ex-Modus)

Klemme	Funktion	Klemme	Funktion
27/28	Eingang: Schwimmerschalter „Alle Pumpen aus“	57/58	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1 (Ex-Modus)
29/30	Eingang: Schwimmerschalter „Pumpe 1 ein“	59/60	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2 (Ex-Modus)

### Klemmenplan EC-L3...



Klemme	Funktion	Klemme	Funktion
1/2	Ausgang: Leistungsausgang	33/34	Eingang: Schwimmerschalter „Alle Pumpen aus“
3/4	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 1	35/36	Eingang: Schwimmerschalter „Pumpe 1 ein“
5/6	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 2	37/38	Eingang: Schwimmerschalter „Pumpe 2 ein“
7/8	Ausgang: Einzelbetriebsmeldung Pumpe 3	39/40	Eingang: Schwimmerschalter „Hochwasser“
11/12	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 1	41/42	Eingang: Niveausensor 4-20 mA
13/14	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 2	47/48	Ausgang: Analoger Ausgang zur Anzeige des Niveaustwertes
15/16	Ausgang: Einzelstörmeldung Pumpe 3	63/64	Eingang: Leckageüberwachung Pumpe 1
17/18/19	Ausgang: Sammelbetriebsmeldung	65/66	Eingang: Leckageüberwachung Pumpe 2
20/21/22	Ausgang: Sammelstörmeldung	67/68	Eingang: Leckageüberwachung Pumpe 3
23/24	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1	75/76	Eingang: Schwimmerschalter „Trockenlaufschutz“ (Ex-Modus)
25/26	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2	77/78	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1 (Ex-Modus)
27/28	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 3	79/80	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2 (Ex-Modus)
29/30	Eingang: Extern OFF	81/82	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 3 (Ex-Modus)
31/32	Eingang: Schwimmerschalter „Trockenlaufschutz“		

### 13.5 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 $1 \times 2$ hoch ihrem Index. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math> alle 0</li> </ul>
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 Restzahl 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 0

### 13.6 ModBus: Parameterübersicht

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float switches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

## Table of contents

<b>1</b>	<b>General information</b>	<b>56</b>
1.1	About these instructions	56
1.2	Copyright	56
1.3	Subject to change	56
1.4	Warranty	56
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>56</b>
2.1	Identification of safety instructions	56
2.2	Personnel qualifications	57
2.3	Electrical work	57
2.4	Monitoring devices	58
2.5	Installing/dismantling	58
2.6	During operation	58
2.7	Maintenance tasks	58
2.8	Operator responsibilities	58
<b>3</b>	<b>Application/use</b>	<b>58</b>
3.1	Intended use	58
3.2	Improper use	58
<b>4</b>	<b>Product description</b>	<b>58</b>
4.1	Structure	58
4.2	How it works	59
4.3	Operating modes	59
4.4	Technical data	59
4.5	Inputs and outputs	59
4.6	Type key	60
4.7	Operation on electronic start-up controllers	60
4.8	Installation in potentially explosive atmospheres	60
4.9	Scope of delivery	60
4.10	Accessories	60
<b>5</b>	<b>Transportation and storage</b>	<b>61</b>
5.1	Delivery	61
5.2	Transport	61
5.3	Storage	61
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>61</b>
6.1	Personnel qualifications	61
6.2	Installation types	61
6.3	Operator responsibilities	61
6.4	Installation	61
6.5	Electrical connection	63
<b>7</b>	<b>Operation</b>	<b>73</b>
7.1	How it works	73
7.2	Operating modes	74
7.3	Menu control	76
7.4	Menu type: Main menu or Easy Actions menu	76
7.5	Call up the menu	76
7.6	Quick access to "Easy Actions"	76
7.7	Factory settings	77
<b>8</b>	<b>Commissioning</b>	<b>77</b>
8.1	Operator responsibilities	77
8.2	Commissioning in explosive atmospheres	77
8.3	Connection of signal transmitters and pumps within potentially explosive atmospheres	78
8.4	Activating the device	78
8.5	Start initial configuration	79
8.6	Start automatic mode	88

8.7	During operation .....	89
<b>9</b>	<b>Shut-down.....</b>	<b>91</b>
9.1	Personnel qualifications.....	91
9.2	Operator responsibilities.....	91
9.3	Shut-down.....	91
9.4	Removal.....	91
<b>10</b>	<b>Maintenance and repair.....</b>	<b>92</b>
10.1	Maintenance intervals .....	92
10.2	Maintenance tasks.....	92
10.3	Maintenance interval display.....	92
<b>11</b>	<b>Faults, causes and remedies .....</b>	<b>93</b>
11.1	Operator responsibilities.....	93
11.2	Fault indication.....	93
11.3	Fault acknowledgement .....	94
11.4	Fault memory.....	94
11.5	Error codes .....	94
11.6	Further steps for troubleshooting .....	95
<b>12</b>	<b>Disposal.....</b>	<b>95</b>
12.1	Rechargeable battery .....	95
12.2	Information on the collection of used electrical and electronic products.....	95
<b>13</b>	<b>Appendix.....</b>	<b>96</b>
13.1	Potentially explosive atmospheres: Connection of signal transmitters and pumps.....	96
13.2	System impedances.....	97
13.3	Overview of the symbols .....	98
13.4	Terminal diagram overview .....	98
13.5	ModBus: Data types .....	100
13.6	ModBus: Parameter overview.....	101

## 1 General information

### 1.1 About these instructions

These installation and operating instructions are an integral part of the product. Read these instructions before commencing work and keep them in an accessible place at all times. Strict adherence to these instructions is a precondition for the intended use and correct operation of the product. All information and markings on the product must be observed.

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

### 1.2 Copyright

These installation and operating instructions have been copyrighted by the manufacturer. Contents of any kind may not be reproduced or distributed, or used for purposes of competition and shared with others.

### 1.3 Subject to change

The manufacturer reserves the right to make technical modifications to the device or individual components. The illustrations used may differ from the original and are intended as an example representation of the device.

### 1.4 Warranty

The specifications in the current "General Terms and Conditions" apply to the warranty and the warranty period. These can be found at [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Any deviations must be contractually agreed and shall then be given priority.

#### **Claim to warranty**

If the following points are complied with, the manufacturer is obligated to rectify every qualitative or constructive flaw:

- The defects are reported in writing to the manufacturer within the warranty period.
- Application according to intended use.
- All monitoring devices are connected and tested before commissioning.

#### **Exclusion from liability**

Exclusion from liability excludes all liability for personal injury, material damage or financial losses. This exclusion ensues as soon as one of the following applies:

- Inadequate configuration due to inadequate or incorrect instructions by the operator or the client
- Non-compliance with installation and operating instructions
- Improper use
- Incorrect storage or transport
- Incorrect installation or dismantling
- Insufficient maintenance
- Unauthorised repairs
- Inadequate construction site
- Chemical, electrical or electro-chemical influences
- Wear

## 2 Safety

This chapter contains basic information for the individual phases of the life cycle. Failure to observe this information carries the following risks:

- Risk of personal injury from electrical, electromagnetic or mechanical influences
- Environmental damage from discharge of hazardous substances
- Damage to property
- Failure of important functions

Failure to observe the information contained herein will result in the loss of claims for damages.

**The instructions and safety instructions in the other chapters must also be observed!**

### 2.1 Identification of safety instructions

These installation and operating instructions set out safety instructions for preventing personal injury and damage to property, which are displayed in different ways:

- Safety instructions relating to personal injury start with a signal word and are **preceded by a corresponding symbol**.

**DANGER****Type and source of the danger!**

Consequences of the danger and instructions for avoidance.

- Safety instructions relating to property damage start with a signal word and are displayed **without** a symbol.

**CAUTION****Type and source of the danger!**

Consequences or information.

**Signal words**

- **Danger!**  
Failure to observe safety instructions will result in serious injury or death!
- **Warning!**  
Failure to follow instructions can lead to (serious) injury!
- **Caution!**  
Failure to follow instructions can lead to property damage and possible total loss.
- **Notice!**  
Useful information on handling the product

**Markups**

- ✓ Prerequisite
  1. Work step/list
    - ⇒ Notice/instructions
  - ▶ Result

**Symbols**

These instructions use the following symbols:



Danger of electric voltage



Danger – explosive atmosphere



Useful information

**2.2 Personnel qualifications**

Personnel must:

- Be instructed about locally applicable regulations governing accident prevention.
- Have read and understood the installation and operating instructions.

Personnel must have the following qualifications:

- **Electrical work:** A qualified electrician must carry out the electrical work.
- **Installation/dismantling:** The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.
- **Operation/control:** Operating personnel must be instructed in the functioning of the complete system.

**Definition of “qualified electrician”**

A qualified electrician is a person with appropriate technical education, knowledge and experience who can identify **and** prevent electrical hazards.

**2.3 Electrical work**

- Electrical work must be carried out by a qualified electrician.
- Before commencing work, disconnect the product from the mains and safeguard it from being switched on again.
- Observe applicable local regulations when connecting to the mains power supply.
- Adhere to the requirements of the local energy supply company.
- Earth the product.
- Observe technical information.

- Replace a defective connection cable immediately.

## 2.4 Monitoring devices

### **Circuit breaker**

The size and switching characteristics of the circuit breakers must conform to the rated current of the connected consumer. Observe local regulations.

## 2.5 Installing/dismantling

- Locally applicable laws and regulations on work safety and accident prevention must be complied with.
- Disconnect the product from the mains and secure it against being switched on again.
- Suitable fixation material must be used for the existing bearing surface.
- The product is not watertight. Select an appropriate installation site!
- Do not deform the housing during installation. Seals could leak and affect the stated IP protection class.
- The product may **not** be installed in potentially explosive areas.

## 2.6 During operation

- The product is not watertight. Adhere to protection class IP54.
- The ambient temperature must be between  $-30\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$ .
- The maximum humidity may be 90 % (non-condensing).
- Do not open the switchgear.
- The operator must immediately report any faults or irregularities to their line manager.
- In the event of damage to the product or cables, switch off the product immediately.

## 2.7 Maintenance tasks

- Do not use any aggressive cleaners or scouring agents or fluids.
- The product is not watertight. Do not submerge the product in fluids.
- Only carry out maintenance tasks mentioned in these installation and operating instructions.
- Only original parts from the manufacturer may be used for maintenance and repairs. Use of parts other than the original parts releases the manufacturer from any liability.

## 2.8 Operator responsibilities

- Provide installation and operating instructions in a language which the personnel can understand.
- Make sure that the personnel has had the corresponding training for the specified work.
- Safety and information signs mounted on the device must always be legible.
- Train the personnel on how the system operates.
- Eliminate risk from electrical current.
- To ensure safe working practice, define personnel responsibilities.

Children and persons younger than 16 years or with reduced physical, sensory or mental capacities or limited experience are prohibited from handling the product! A technician must supervise persons younger than 18 years!

## 3 Application/use

### 3.1 Intended use

The switchgear is designed for level-dependent control of up to three pumps. Float switches, level sensors or dynamic pressure bells can be used as level transmitters.

Intended use also includes compliance with this manual. Any other use is regarded as non-compliant with the intended use.

### 3.2 Improper use

- Installation in potentially explosive atmospheres
- Overflow of the switchgear

## 4 Product description

## 4.1 Structure

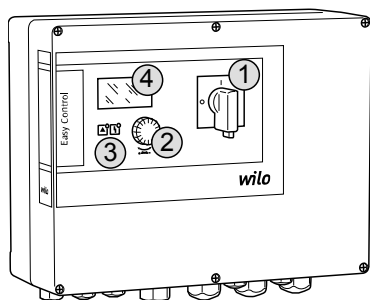


Fig. 1: Switchgear front

## 4.2 How it works

The pumps are individually switched on/off automatically, depending on the fill level. Level measurement is via a two-position control for each pump. An optical signal as well as a forced switch-off or switch-on of all pumps follows upon reaching the dry run or high water level. Faults are stored in the fault memory.

The current operating data and operating states are shown on the LCD display and indicated by LEDs. Operation and input of operating parameters is carried out using a rotary knob.

## 4.3 Operating modes

The switchgear has two different operating modes:

- drain (drain)
- fill (fill)

Selection is via the menu.

### “Drain” operating mode

The reservoir or pump chamber is drained. The connected pumps are activated when the level rises and switched off when the level falls.

### “Fill” operating mode

The reservoir is filled. The connected pumps are activated when the level falls and switched off when the level rises.

## 4.4 Technical data

Date of manufacture* (MFY)	See rating plate
Mains connection	1~220/230 V, 3~380/400 V
Mains frequency	50/60 Hz
Max. current consumption per pump	12 A
Max. rated power per pump	4 kW
Pump activation type	Direct
Ambient/operating temperature	-30 °C...+50 °C
Storage temperature	-30 °C...+60 °C
Max. relative humidity	90 %, non-condensing
Protection class	IP54
Electrical safety	Pollution degree II
Control voltage	24 V DC
Housing material	Polycarbonate, UV-resistant

\*The date of manufacture is stated in accordance with ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = year
- W = abbreviation for week
- ww = calendar week

## 4.5 Inputs and outputs

**Inputs**

- Analogue input:
  - 1 x level sensor 4 – 20 mA
- Digital inputs:
  - 2 x or 3 x float switches for level measurement
    - NOTICE! A max. of 2 pumps can be actuated with level measurement using a float switch!**
    - 1 x float switch used for sensing high water level
    - 1 x float switch used for sensing dry running level/low water level
- Pump monitoring:
  - 1 x input/pump for thermal winding monitoring using a bimetallic strip.
    - NOTICE! PTC sensors cannot be connected!**
  - 1 x input/pump for leakage detection using a moisture probe
- Other inputs:
  - 1 x Extern OFF: for remote switch-off of all pumps
    - In “fill” operating mode, dry-running protection is realised via this input.

**Outputs**

- Potential-free contacts:
  - 1 x changeover contact for collective fault signal
  - 1 x changeover contact for collective run signal
  - 1 x NC contact for every pump for individual fault signals
  - 1 x NO contact for every pump for individual run signals
- Other outputs:
  - 1 x power output for connecting an external alarm signal (lamp or horn)
    - Connection value: 24 V DC, max. 4 VA
  - 1 x analogue output 0 – 10 V for displaying the actual level value

**4.6 Type key****Example: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X**

EC	Easy Control switchgear for fixed-speed pumps
L	Level-dependent control of pumps
2 x	Max. number of pumps that can be connected
12 A	Max. rated current in amperes per pump
MT34	Mains connection: M = alternating current (1~220/230 V) T34 = three-phase current (3~380/400 V)
DOL	Pump activation type: Direct
WF	Wall fixation
X	Versions: EMS = without main switch (mains isolator must be provided by the customer!) IPS = with integrated pressure transducer for direct connection of a dynamic pressure bell

**4.7 Operation on electronic start-up controllers**

The switchgear must be connected directly to the pump and the mains. Intermediate switching of additional electronic start-up controllers, e.g. a frequency converter, is not permitted!

**4.8 Installation in potentially explosive atmospheres**

The switchgear does not have its own explosion protection class. It may **not** be installed in potentially explosive areas.

**4.9 Scope of delivery**

- Switchgear
- Installation and operating instructions

**4.10 Accessories**

- Float switch for drainage and sewage
- Level sensor (4 – 20 mA)
- Level monitor
- Dynamic pressure bell and bubbling-through system
- Signal lamp 24 V DC
- Flash light 230 V
- Horn 230 V
- Rechargeable battery for mains-independent alarm

- Ex cut-off relay
- Zener barrier

## 5 Transportation and storage

### 5.1 Delivery

After receiving the shipment, check it immediately for defects (damage, completeness). The transport company or the manufacturer must be notified of any defects the day the shipment is received, and the damage noted on the freight documentation. Claims cannot be asserted if the notification of defects takes place at a later date.

### 5.2 Transport

- Clean switchgear.
- Close housing apertures, ensuring they are sealed watertight.
- Impact-resistant and watertight packaging.  
Replace soaked packaging immediately!

---

#### CAUTION

##### Soaked packaging may tear!

The product may fall on the ground if unprotected and may be damaged. Lift wet packaging carefully and replace it immediately!

---

### 5.3 Storage

- Pack the switchgear in impact-resistant and watertight packaging.
- Storage temperature between  $-30\text{ °C}$ ... $+60\text{ °C}$  with a max. relative humidity of 90 %.
- Frost-proof storage at a temperature of  $10\text{...}25\text{ °C}$  with relative humidity of 40...50 % is recommended.
- Avoid formation of condensation in general!
- All open threaded cable connections must be sealed to prevent water ingress into the housing.
- Attached cables should be protected against kinking, damage, and moisture ingress.
- To prevent damage to the components, protect the switchgear from direct sunlight and heat.
- Clean the switchgear after storage.
- If there has been water ingress or condensation has formed, get all of the electronic components tested for correct function. Contact customer service!

## 6 Installation

- Check the switchgear for damage in transport. Do **not** install defective switchgears!
- Observe the local guidelines for the planning and operation of electronic controls.
- For the correct adjustment of the level control device, the information on submersion in water and the switching sequence of the connected pump must be observed.

### 6.1 Personnel qualifications

- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.

### 6.2 Installation types

- Wall fixation

### 6.3 Operator responsibilities

- The installation location is clean, dry and free of vibration.
- The installation location is overflow-proof.
- The switchgear is not exposed to direct sunlight.
- Installation location outside of potentially explosive atmospheres.

### 6.4 Installation



#### DANGER

##### Risk of explosion if the switchgear is installed in potentially explosive areas!

The switchgear does not have its own explosion protection class and must always be installed outside of potentially explosive areas! The connection must be made by a qualified electrician.

- Level sensor and connection cable provided by the customer.
- While laying the cable, ensure that there is no tension, no kinking and no pinching that could damage the cable.
- Check the cable cross-section and length for the routing type chosen.
- Seal unused threaded cable connections.
- Observe the following ambient conditions:
  - Ambient/operating temperature:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - Relative humidity: 40...50 %
  - Max. relative humidity: 90 %, non-condensing

#### 6.4.1 Basic advice on fixing the switchgear in place

Various structures can be used for installation (concrete wall, mounting rail, etc.). For this reason, the fixation material for the relevant construction must be provided by the customer and the following information must be observed:

- To prevent cracks in the masonry and chipping of the construction material, ensure sufficient clearance to the edge of the structure.
- The depth of the borehole depends on the length of the screws. Drill the borehole approx. 5 mm deeper than the screw length.
- Drilling dust impairs retention force. Always blow the borehole clean or vacuum it out.
- Do not damage the housing during installation.

#### 6.4.2 Installation of switchgear

Attach the switchgear to the wall with the four screws and wall plugs.

- Max. screw diameter:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
  - Control EC-L 3x...: 6 mm
- Max. screw head diameter:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
  - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ Switchgear is disconnected from the mains and voltage-free.
  1. Align the drill template at the installation location and attach.
  2. Drill and clean the mounting holes in accordance with the specifications of the fixation material.
  3. Remove the drill template.
  4. Loosen the screws on the cover and remove the cover to the side.
  5. Attach the lower part to the wall with the fixation material.  
Check the lower part for deformations! Realign deformed housing covers (e.g. by placing alignment plates below them) to ensure the housing cover closes precisely. **NOTICE! If the cover does not close correctly, the protection class is compromised!**
  6. Close the cover and fasten it with the screws.
- ▶ The switchgear is installed. Now connect the mains, pumps and signal transmitter.

#### 6.4.3 Level control

For automatic control of the pumps, a level control device must be installed. To this end, the following signal transmitters can be connected:

- Float switch
- Level monitor
- Level sensor
- Dynamic pressure bell ("IPS" version only)

The signal transmitters must be installed according to the system's installation plan. Observe the following points:

- Float switch: Float switches must be able to move freely in the operating space (pump chamber, tank)!
- Dynamic pressure bell: The use of a bubbling-through system is recommended for the optimal venting of the dynamic pressure bell.
- Do **not undershoot** the minimum water level of the pumps!
- Do **not exceed** the switching frequency of the pumps!

#### 6.4.4 Dry-running protection

Level measurement can be performed using the level sensor, the dynamic pressure bell or a separate float switch. If a level sensor or dynamic pressure bell is used, then adjust the switching point via the menu. A **forced switch-off** of all pumps always takes place in the event of an alarm, irrespective of the selected signal transmitter!

The following applies to the "fill" operating mode:

- Realise dry-running protection in all cases via the "Extern OFF" input!

- Install the signal transmitter in the supplying tank (e.g. well).

#### 6.4.5 Water shortage (for “fill” operating mode only)

Level measurement can be performed using the level sensor, the dynamic pressure bell or a separate float switch. If a level sensor or dynamic pressure bell is used, then adjust the switching point via the menu. A **forced switch-on** of all pumps always takes place in the event of an alarm, irrespective of the selected signal transmitter!

#### 6.4.6 High water alarm

Level measurement can be performed using the level sensor, the dynamic pressure bell or a separate float switch. If a level sensor or dynamic pressure bell is used, then adjust the switching point via the menu.

##### **Behaviour in the event of an alarm**

- **Operating mode “drain”:** A **forced switch-on** of all pumps always takes place in the event of an alarm, irrespective of the selected signal transmitter!
- **Operating mode “fill”:** A **forced switch-off** of all pumps always takes place in the event of an alarm, irrespective of the selected signal transmitter!

The pumps must be activated for the **forced switch-on**:

- Menu 3.01: Pumps are enabled.
- Extern OFF: Function is inactive.

#### 6.5 Electrical connection



##### **DANGER**

##### **Risk of death due to electrocution!**

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



##### **DANGER**

##### **Risk of explosion due to incorrect connection!**

If pumps and signal transmitters are connected in explosive atmospheres, there is a risk of explosion due to incorrect connection. Observe the section on explosive atmospheres in the appendix!

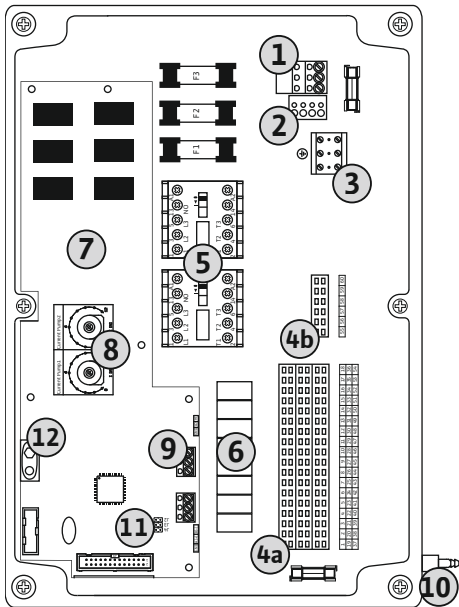


##### **NOTICE**

- Depending on the system impedance and the maximum connections/hour of the connected consumers, voltage fluctuations and/or drops may occur.
- When using shielded cables, the shielding must be attached to the earth rail on both sides of the switchgear!
- Connection must always be carried out by a qualified electrician!
- Observe the installation and operating instructions for the connected pumps and signal transmitters.

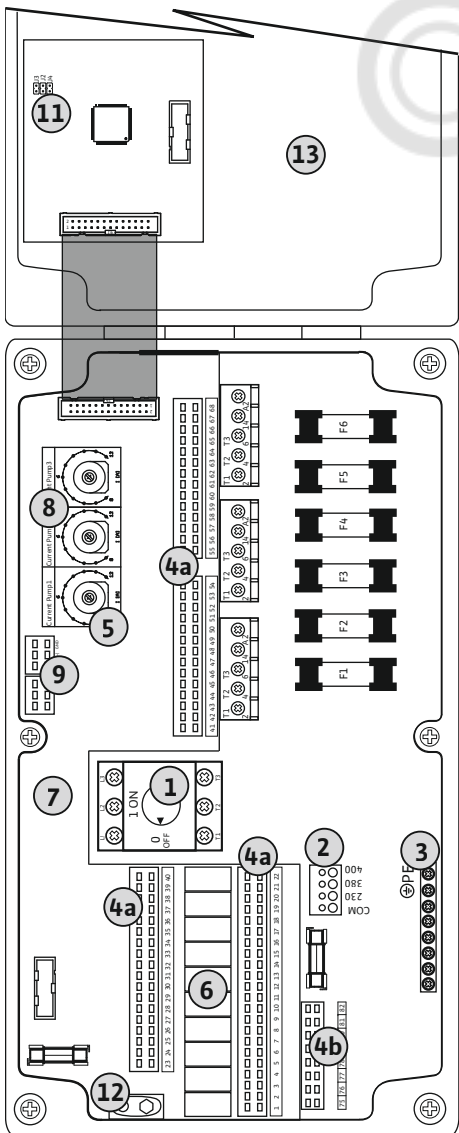
- The mains connection current and voltage must be as stated on the rating plate.
- Execute fuse protection on the mains side in accordance with the local guidelines.
- If circuit breakers are used, the switching characteristics should be selected according to the connected pump.
- Install a residual-current device (RCD, type A, sinusoidal current).
- Route connection cable in accordance with the local guidelines.
- Do not damage the connection cable during installation.
- Earth the switchgear and all electrical consumers.

6.5.1 Overview of components



1	Terminal strip: Mains connection
2	Adjustment mains voltage
3	Terminal strip: Earth (PE)
4a	Terminal strip: Sensors
4b	Terminal strip: Sensors for active ex-mode
5	Contactor combinations
6	Output relay
7	Control board
8	Potentiometer for motor current monitoring
9	ModBus: RS485 interface
10	Dynamic pressure bell pressure connection ("IPS" version only)
11	ModBus: Jumper for termination/polarisation
12	Slot for 9 V rechargeable battery

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Main switch
2	Adjustment mains voltage
3	Terminal strip: Earth (PE)
4a	Terminal strip: Sensors
4b	Terminal strip: Sensors for active ex-mode
5	Contactor combinations
6	Output relay
7	Control board
8	Potentiometer for motor current monitoring
9	ModBus: RS485 interface
11	ModBus: Jumper for termination/polarisation
12	Slot for 9 V rechargeable battery
13	Housing cover

Fig. 3: Control EC-L 3...

## 6.5.2 Switchgear mains connection

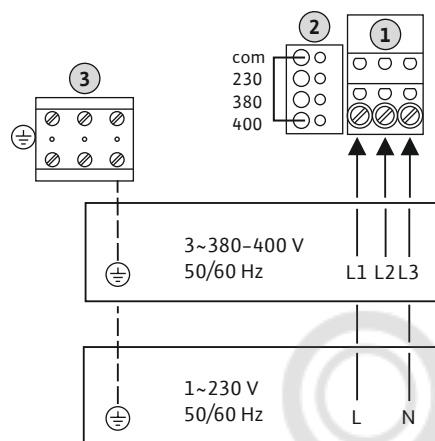


Fig. 4: Mains connection, Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

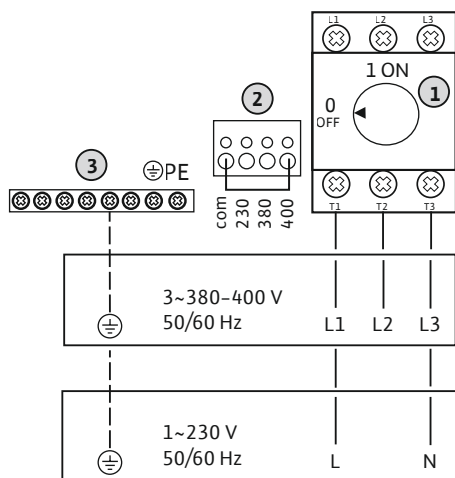


Fig. 5: Mains connection, Wilo-Control EC-L 3...

## 6.5.3 Mains connection, pump



### NOTICE

#### Rotating field, power supply and pump connection

The rotating field is routed from the mains connection directly to the pump connection. Check the required rotating field of the pumps to be connected (clockwise or counter-clockwise)! Observe the installation and operating instructions of the pumps.

### CAUTION

#### Material damage due to incorrectly set mains voltage!

The switchgear can be operated at different mains voltages. The mains voltage is set to 400 V at the factory. To use another mains voltage, change the position of the cable jumper before connection. If the wrong mains voltage is set, the switchgear will be destroyed!

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

1	Terminal strip: Mains connection
2	Adjustment mains voltage
3	Terminal strip: Earth (PE)

- Mains connection 1~230 V:
  - Cable: 3-core
  - Wire: L, N, PE
  - Adjustment mains voltage: Converter bridge 230/COM
- Mains connection 3~380 V:
  - Cable: 4-core
  - Wire: L1, L2, L3, PE
  - Adjustment mains voltage: Converter bridge 380/COM
- Mains connection 3~400 V:
  - Cable: 4-core
  - Wire: L1, L2, L3, PE
  - Adjustment mains voltage: Converter bridge 400/COM (**factory setting**)

1	Main switch
2	Adjustment mains voltage
3	Terminal strip: Earth (PE)

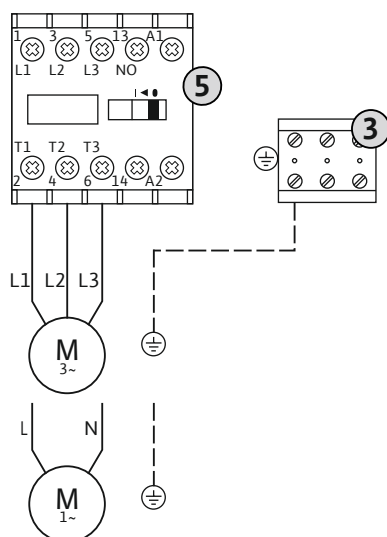


Fig. 6: Pump connection

### 6.5.3.1 Adjust motor current monitoring

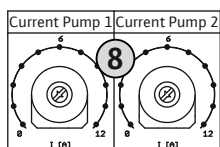


Fig. 7: Adjust motor current monitoring

3	Terminal strip: Earth (PE)
5	Contactor combination

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the contactor as per the connection diagram.

8	Potentiometer for motor current monitoring
---	--

Set the permissible rated current at the potentiometer after connecting the pump:

- Set the rated current at full load, in accordance with what is stated on the rating plate.
- At partial load, set the rated current 5 % above the current measured at the duty point.

Precise adjustment of motor current monitoring can be performed during commissioning. Here, the following values can be displayed via the menu:

- Currently measured operating current of the pump (menu 4.29–4.31)
- The set rated current of motor monitoring (menu 4.25 – 4.27)

### 6.5.4 Connection, thermal motor monitoring



#### NOTICE

#### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

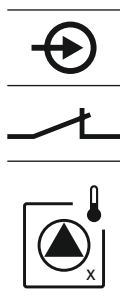


Fig. 8: Overview of connection symbol

One bimetallic strip thermal motor monitoring device can be connected to each connected pump. Do not connect a PTC sensor!

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.** The “x” in the symbol states the respective pump:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

**DANGER! Risk of explosion due to incorrect connection! If the connected pumps are used in potentially explosive atmospheres, observe the potentially explosive atmospheres section in the appendix!**

### 6.5.5 Leakage detection connection



#### NOTICE

#### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

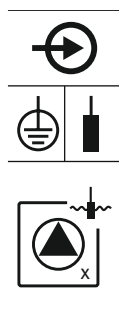


Fig. 9: Overview of connection symbol

### 6.5.6 Connection of signal transmitter for level control device



#### NOTICE

#### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

Level measurement can be performed with three float switches, a level sensor or a dynamic pressure bell. Level measurement with electrodes is not possible!

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

#### Float switch

A max. of two pumps can be actuated if float switches are used for level measurement. The terminals are designated as follows:

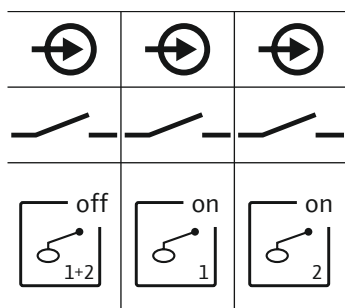


Fig. 10: Overview of connection symbol

	Level, "All pumps Off"
	Level, "Pump 1 On"
	Level, "Pump 2 On"

**DANGER! Risk of explosion due to incorrect connection! If the connected float switches are used in potentially explosive atmospheres, observe the potentially explosive atmospheres section in the appendix!**

#### Level sensor

A max. of three pumps can be actuated if level sensors are used for level measurement. The connection value for the level sensor is 4 – 20 mA. **NOTICE! Observe the correct polarity of the level sensor! Do not connect active level sensors.**

**DANGER! Risk of explosion due to incorrect connection! If the connected level sensor is used in potentially explosive atmospheres, observe the potentially explosive atmospheres section in the appendix!**

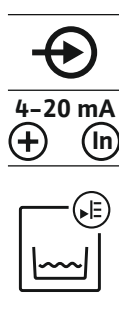


Fig. 11: Overview of connection symbol

#### Dynamic pressure bell

A max. of three pumps can be actuated if a dynamic pressure bell is used for level measurement. The pressure range for the dynamic pressure bell is 0 – 250 mBar.

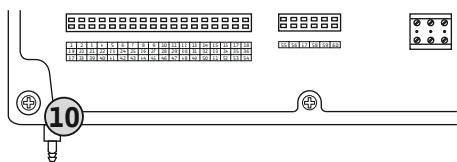


Fig. 12: Pressure connection

## 10 Dynamic pressure bell, pressure connection

**NOTICE! The use of a bubbling-through system is recommended for the optimal venting of the dynamic pressure bell.**

1. Loosen and unscrew the union nut from the pressure connection.
2. Insert a union nut on the pressure hose of the dynamic pressure bell
3. Push the pressure hose onto the pressure connection as far as it will go.
4. Screw the union nut back onto the pressure connection and tighten it to fasten the pressure hose.

## 6.5.7 Connection of the NW16 level monitor

**NOTICE**

**Do not apply external voltage!**

An external voltage which is applied destroys the component.

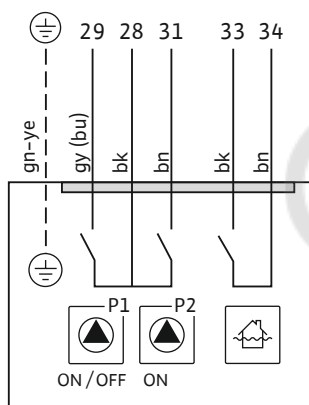


Fig. 13: Connection diagram NW16 at the control EC-L 2x...

The level detection for **two** pumps can be performed using the NW16 level monitor. The level monitor has the following switching points:

- Pump 1 On/Off
- Pump 2 On/Off
- High water alarm

The level control corresponds to operation with separate float switches. The internal structure of the level monitor ensures hysteresis between the activation/deactivation level of the relevant pump.

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

**DANGER! Risk of explosion due to incorrect connection! The level monitor may not be installed in potentially explosive atmospheres!**

## 6.5.8 Connection dry-running protection/min. Water level with separate float switch

**NOTICE**

**Do not apply external voltage!**

An external voltage which is applied destroys the component.



Fig. 14: Overview of connection symbol

**Dry-running protection ("drain" operating mode)**

The dry-running level can also be monitored by a float switch:

- Open: Dry run
- Closed: No dry run

The terminals are fitted with a converter bridge at the factory.

**NOTICE! A separate dry-running protection system is recommended as an additional system safety measure.**

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Remove the converter bridge and connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

**DANGER! Risk of explosion due to incorrect connection! If the connected float switch is used in potentially explosive atmospheres, observe the potentially explosive atmospheres section in the appendix!**



Fig. 15: Overview of connection symbol

### 6.5.9 High water alarm connection with separate float switch



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.



Fig. 16: Overview of connection symbol

### 6.5.10 "Extern OFF" connection: Remote deactivation



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.



Fig. 17: Overview of connection symbol

### 6.5.11 Connection of a level actual value display



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

### Min. water level (operating mode "fill")

The minimum water level can also be monitored by a float switch:

- Open: min. water level
- Closed: water level sufficient

The terminals are fitted with a converter bridge at the factory.

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Remove the converter bridge and connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

The high water level can also be monitored by a float switch:

- Open: no high water alarm
- Closed: high water alarm

**NOTICE! A separate signal transmitter for the high water level is recommended as an additional system safety measure.**

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

**DANGER! Risk of explosion due to incorrect connection! If the connected float switch is used in potentially explosive atmospheres, observe the potentially explosive atmospheres section in the appendix!**

Remote deactivation of all pumps can be performed using a separate switch:

- Closed: Pumps enabled (terminals are fitted with a converter bridge at the factory)
- Open: All pumps off – The "Extern OFF" symbol appears on the display.

If the alarm is activated in menu 5.39, in the "fill" operating mode, an audible alarm sounds in addition to the symbol appearing.

**NOTICE! The remote deactivation has priority. All pumps are deactivated independently of the level measurement. Manual mode and forced switch-on of the pumps is not possible!**

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Remove the converter bridge and connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

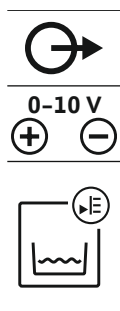


Fig. 18: Overview of connection symbol

### 6.5.12 Collective run signal (SBM) connection



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

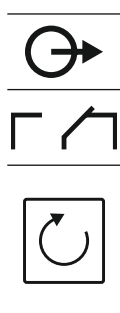


Fig. 19: Overview of connection symbol

### 6.5.13 Collective fault signal connection (SSM)



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

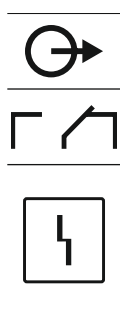


Fig. 20: Overview of connection symbol

The actual level value is exported via a separate output. A voltage of 0 – 10 V is provided for this at the output:

- 0 V = level sensor value “0”
- 10 V = level sensor upper limit

Example:

- Level sensor measurement range: 0 – 2.5 m
- Display range: 0 – 2.5 m
- Setting: 1 V = 0.25 m

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

Activate the function in menu 5.07 to output the actual level value.

A run signal is exported for all pumps (SBM) via a separate output:

- Contact: potential-free changeover contact
- Switching capacity: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

A fault message is output for all pumps (SSM) via a separate output:

- Contact: potential-free changeover contact
- Switching capacity: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.**

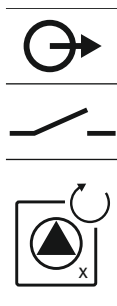
#### 6.5.14 Individual run signal (EBM) connection



##### DANGER

##### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



A run signal is output for each pump (EBM) via a separate output:

- Contact: potential-free NO contact
- Switching capacity: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.** The "x" in the symbol states the respective pump:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

Fig. 21: Overview of connection symbol

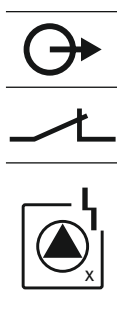
#### 6.5.15 Individual fault signal (ESM) connection



##### DANGER

##### Risk of fatal injury due to an external electrical current source!

The power supply comes from an external source. This voltage is also present at the terminals when the main switch is switched off! There is a risk of fatal injury! The power supply must be disconnected from its source before commencing any work! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



A fault message is output for each pump (ESM) via a separate output:

- Contact: potential-free NC contact
- Switching capacity: 250 V, 1 A

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram. **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.** The "x" in the symbol states the respective pump:

- 1 = pump 1
- 2 = pump 2
- 3 = pump 3

Fig. 22: Overview of connection symbol

#### 6.5.16 Connecting an external alarm signal



##### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

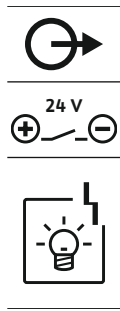


Fig. 23: Overview of connection symbol

### 6.5.17 Installing the rechargeable battery



#### NOTICE

##### Mains-independent alarm

The alarm sounds as soon as the rechargeable battery is inserted. The alarm can only be switched off by removing the rechargeable battery again or by connecting the power supply.

By inserting a rechargeable battery, alarm signals will be emitted independent of the electricity network upon power failure. An audible, constant tone will be emitted as an alarm. Observe the following points for the use of a rechargeable battery:

- Rechargeable battery type: 9 V rectangular, Ni-MH
- To ensure trouble-free operation, the rechargeable battery must have been fully charged prior to insertion or have been charged for 24 h in the switchgear.
- The capacity of the rechargeable battery will fall if the ambient temperature drops. This reduces the running time of the rechargeable battery.

✓ Power supply is connected.

✓ Main switch in the "OFF" position!

1. Place the rechargeable battery in the holder. See Overview of components, item 12 [▶ 63].

**WARNING! Do not insert any batteries! There is a risk of explosion!**

**CAUTION! Observe the correct polarity!**

2. Plug in the connection cable.

⇒ Alarm sounds!

3. Turn the main switch to the "ON" position.

⇒ Alarm off!

- ▶ Rechargeable battery installed.

### 6.5.18 Connection ModBus RTU



#### NOTICE

##### Do not apply external voltage!

An external voltage which is applied destroys the component.

The ModBus protocol is available for connection to a building management system. Observe the following points:

- Interface: RS485
- Field bus protocol settings: Menu 2.01 to 2.05.
- Terminate switchgear: Plug in jumper J2.
- If the ModBus requires a polarisation, plug in jumpers "J3" and "J4".

Item numbers, see Overview of components [▶ 63]

9	ModBus: RS485 interface
11	ModBus: Jumper for termination/polarisation

Insert the connection cable laid by the customer through the threaded cable connections and secure. Connect the wires to the terminal strip according to the connection diagram.

## 7 Operation



### DANGER

#### Risk of fatal injury due to electrical current!

Only operate the switchgear when closed. There is a risk of fatal injury from open switchgear! Electrical work on the internal components must be carried out by a qualified electrician.

### 7.1 How it works

In automatic mode, the pump is switched on and off depending on the water level. Once the first activation point has been reached, pump 1 switches on. Once the second activation point has been reached, pump 2 switches on after the activation delay has elapsed. A visual indicator appears on the LCD display and the green LED lights up during operation. Once the deactivation point has been reached, both pumps are switched off after the deactivation delay has elapsed. To optimise pump running times, pump cycling is carried out every time the pump is switched off.

In the event of a fault, automatic changeover to a fully-functional pump occurs and an alarm signal appears in the LCD display. Additionally, an audible alarm signal can be output via the internal buzzer. Furthermore, the outputs for the collective fault signal (SSM) and individual fault signal (ESM) are activated.

Once the dry run level is reached, all pumps are switched off (forced switch-off). Once the high water level is reached, all pumps are switched on (forced switch-on). An alarm signal is shown on the LCD display. Additionally, an audible alarm signal can be output via the internal buzzer. Furthermore, the output for the collective fault signal (SSM) is activated.

#### 7.1.1 Priority when dry run and high water signals are present simultaneously

If the system malfunctions, it may happen that both signals are present at the same time. In this case, the priority is dependent upon the selected operating mode and thus the reaction of the switchgear:

- Operating mode "drain"
  1. Dry-running protection
  2. High water
- "Fill" operating mode
  1. Dry-running protection/low water (via "Extern OFF" input)
  2. High water
  3. Min. water level

#### 7.1.2 Pump cycling

To prevent irregular running times of the individual pumps, general pump cycling takes place. This means that all pumps work alternately.

#### 7.1.3 Forced switching of the pumps in case of dry run, min. water level or high water

Forced switching depends on the selected operating mode:

- High water level
 

**Operating mode "drain":** A **forced switch-on\*** of all pumps always occurs, irrespective of the signal transmitter used.

**Operating mode "fill":** A **forced switch-off** of all pumps always occurs, irrespective of the signal transmitter used.
- Dry-running level
 

**Operating mode "drain":** A forced switch-off of all pumps always occurs, irrespective of the signal transmitter used.

**Operating mode "fill":** Realise dry-running protection via the "Extern OFF" input.
- Min. water level
 

**Operating mode "fill":** A **forced switch-on\*** of all pumps always occurs, irrespective of the signal transmitter used.

#### NOTICE! Forced switch-on

The following preconditions must be fulfilled so that a forced switch-on can be performed:

**7.1.4 Operation with a defective level sensor**

- Pumps are enabled (menu 3.01 to 3.04).
- The “Extern OFF” input is not active.

If the level sensor does not transfer a measured value (e.g. due to wire break, defective sensor), all pumps are switched off. Furthermore, the fault signal LED lights up and the collective fault signal is activated.

**Emergency operation**

- Operating mode “drain”: High water level  
If the high water level is performed by a separate float switch, the system can continue running in emergency operation. The activation and deactivation points are defined by the hysteresis of the float switch.
- Operating mode “fill”: Min. water level  
If the min. water level is monitored by a separate float switch, the system can continue running in emergency operation. The activation and deactivation points are defined by the hysteresis of the float switch.

**7.2 Operating modes**



**NOTICE**

**Changing the operating mode**

To change the operating mode, deactivate all pumps: in Menu 3.01, select the value „OFF“.



**NOTICE**

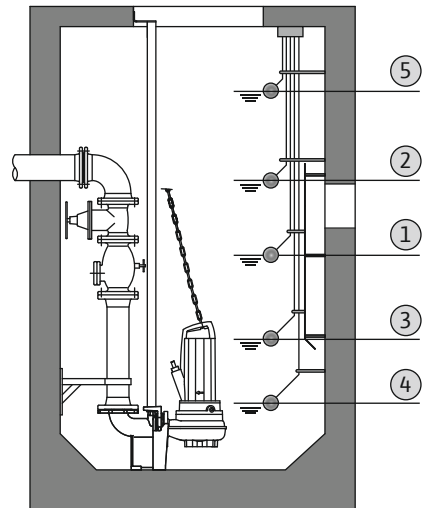
**Operating mode after power failure**

Following a power failure, the switchgear will automatically start up in the last operating mode set.

The following operating modes are possible:

- drain
- fill

**7.2.1 “Drain” operating mode**



The reservoir or pump chamber is drained. The pumps are activated when the level rises and switched off when the level falls. This control is mainly used for **water drainage**.

**Level measurement with float switch**

1	Pump 1 On
2	Pump 2 On
3	Pump 1 and 2 Off
4	Dry-running level
5	High water level

Up to a maximum of five float switches can be connected. This can be used to control two pumps:

- Pump 1 On
- Pump 2 On
- Pump 1 and 2 Off
- Dry-running level
- High water level

The float switch should be equipped with a NO contact: Once the switching point has been reached, the contact is closed.

Fig. 24: Illustration of the switching points with a float switch in the “drain” operating mode using the example of two pumps

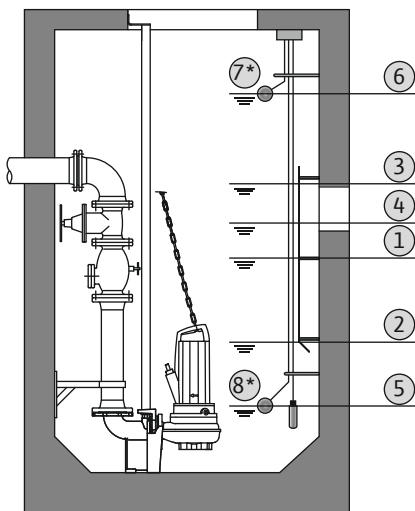


Fig. 25: Illustration of the switching points with a level sensor in the “drain” operating mode using the example of two pumps

**Level measurement with level sensor or dynamic pressure bell**

1	Pump 1 On
2	Pump 1 Off
3	Pump 2 On
4	Pump 2 Off
5	Dry-running level
6	High water level
7	High water level*
8	Dry-running level*

\*Also realised via a separate float switch for increased operational reliability.

A level sensor or dynamic pressure bell can be connected. This can be used to control three pumps:

- Pump 1 On/Off
- Pump 2 On/Off
- Pump 3 On/Off
- Dry-running level
- High water level

**7.2.2 “Fill” operating mode**

The reservoir is filled up, for instance, to pump water into a rainwater storage tank. The pumps are activated when the level falls and switched off when the level rises. This control is mainly used for **water supply**.

**Level measurement with float switch**

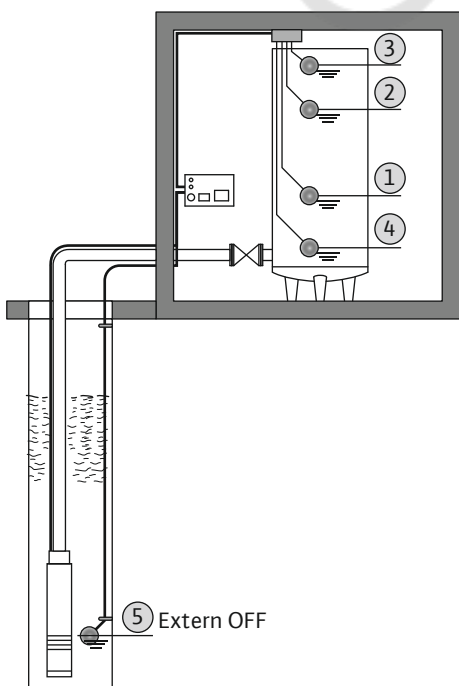


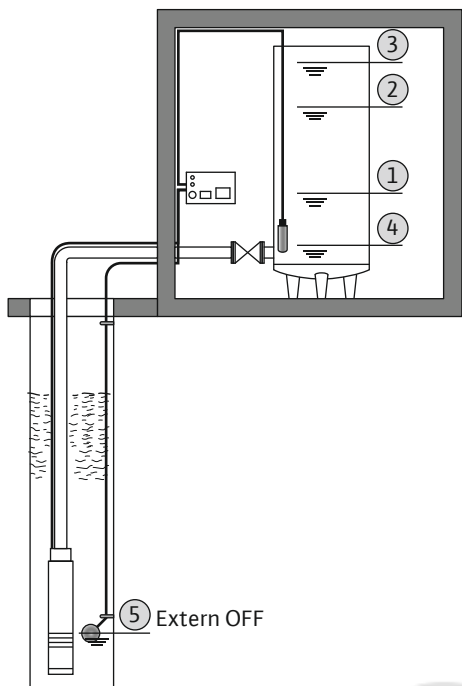
Fig. 26: Illustration of the switching points with a float switch in the “fill” operating mode using the example of one pump

1	Pump On
2	Pump Off
3	High water level
4	Min. water level
5	Dry-running level in the well

Up to a maximum of five float switches can be connected. This can be used to control two pumps:

- Pump 1 On
- Pump 2 On
- Pump 1 and 2 Off
- Min. water level in the tank to be filled
- High water level
- Dry-running level in the well (separate float switch at the “Extern OFF” input)

The float switch should be equipped with a NO contact: Once the switching point has been reached, the contact is closed.



**Level measurement with level sensor or dynamic pressure bell**

1	Pump On
2	Pump Off
3	High water level
4	Min. water level
5	Dry-running level in the well

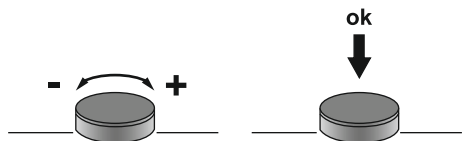
A level sensor or dynamic pressure bell can be connected. This can be used to control three pumps:

- Pump 1 On/Off
- Pump 2 On/Off
- Pump 3 On/Off
- Min. water level in the tank to be filled
- High water level
- Dry-running level in the well (separate float switch at the “Extern OFF” input)

Fig. 27: Illustration of the switching points with a level sensor in the “fill” operating mode using the example of one pump



**7.3 Menu control**



The menu is controlled via the operating button:

- **Turn:** Menu selection or settings values.
- **Press:** Change menu level, confirm error number or value.

Fig. 28: Operating button function

**7.4 Menu type: Main menu or Easy Actions menu**

There are two different menus.

- **Main menu:** Access to all settings for a complete configuration.
- **Easy Actions menu:** Quick access to certain functions. Observe the following points when using the Easy Actions menu:
  - The Easy Actions menu only offers access to the selected functions. It is not possible to perform a complete configuration with this.
  - Perform an initial configuration to use the Easy Actions menu.
  - The Easy Actions menu is enabled at the factory. Note, the Easy Actions menu can be **disabled in menu 7.06**.

**7.5 Call up the menu**

**Call up the main menu**

1. Press operating button for 3 seconds.
  - ▶ Menu item 1.00 appears.

**Call up the Easy Actions menu**

1. Turn operating button 180°.
  - ⇒ The “Resetting error messages” or “Manual operation pump 1” function appears
2. Turn operating button an additional 180°.
  - ▶ The other functions are shown. The main screen appears at the end.

**7.6 Quick access to “Easy Actions”**

The following functions can be called up using the Easy Actions menu:

	Reset the current error message <b>NOTICE! Menu point is only shown when an error is present!</b>
	<b>Manual operation pump 1</b> If the operating button is pressed, pump 1 runs. If the operating button is released, the pump switches off. The last set operating mode is active again.
	<b>Manual operation pump 2</b> If the operating button is pressed, pump 2 runs. If the operating button is released, the pump switches off. The last set operating mode is active again.
	<b>Manual operation pump 3</b> If the operating button is pressed, pump 3 runs. If the operating button is released, the pump switches off. The last set operating mode is active again.
	<b>Pump 1 switch off.</b> Corresponds to the "off" value in menu 3.02.
	<b>Pump 2 switch off.</b> Corresponds to the "off" value in menu 3.03.
	<b>Pump 3 switch off.</b> Corresponds to the "off" value in menu 3.04.
	<b>Automatic mode, pump 1</b> Corresponds to the "Auto" value in menu 3.02.
	<b>Automatic mode, pump 2</b> Corresponds to the "Auto" value in menu 3.03.
	<b>Automatic mode, pump 3</b> Corresponds to the "Auto" value in menu 3.04.

## 7.7 Factory settings

To reset the switchgear to the factory settings, contact customer service.

## 8 Commissioning

### 8.1 Operator responsibilities

- Provide installation and operating instructions at the switchgear or at a place specially reserved for it.
- Make the installation and operating instructions available in a language the personnel can understand.
- Make sure that the installation and operating instructions are read and understood by all personnel.
- The installation site of the switchgear is overflow-proof.
- The switchgear must be properly fused and earthed.
- The signal transmitter must be installed and set in accordance with the system documentation.
- Observe the minimum water submersion of the connected pumps.
- Safety devices (incl. emergency off) of the entire system are switched on and checked for trouble-free operation.
- The switchgear is suitable for use under the specified operating conditions.

### 8.2 Commissioning in explosive atmospheres

The switchgear may **not** be put into operation in potentially explosive atmospheres!

**DANGER****Risk of explosion if the switchgear is installed in potentially explosive areas!**

The switchgear does not have its own explosion protection class and must always be installed outside of potentially explosive areas! The connection must be made by a qualified electrician.

### 8.3 Connection of signal transmitters and pumps within potentially explosive atmospheres

**DANGER****Risk of explosion due to incorrect connection!**

If pumps and signal transmitters are connected in explosive atmospheres, there is a risk of explosion due to incorrect connection. Observe the section on explosive atmospheres in the appendix!

### 8.4 Activating the device

**NOTICE****Error message during operation at the alternating current connection**

The switchgear has a rotating field monitor and motor current monitor. Both monitoring functions only work trouble-free at the three-phase current connection and are activated at the factory. If the switchgear is used at an alternating current connection, the following error messages are shown in the display:

- Rotating field monitoring: Error code "E006"
  - ⇒ Switching off rotating field monitoring: Select Menu 5.68, value "off"!
- Motor current monitoring: Error code "E080.x"
  - ⇒ Switching off the motor current monitoring: Select Menu 5.69, value "off"!
- ▶ Monitoring functions deactivated. The switchgear now works trouble-free at the alternating current connection.

**NOTICE****Observe the error code in the display**

If the red fault LED lights up or flashes, observe the error code on the display! If the error has been confirmed, the previous error is stored in menu 6.01.

**NOTICE****Operating mode after power failure**

Following a power failure, the switchgear will automatically start up in the last operating mode set.

- ✓ Switchgear is closed.
- ✓ Installation has been performed correctly.
- ✓ All signal transmitters and consumers are connected and installed in the operating space.
- ✓ If float switches are used, set the switching points correctly.
- ✓ Motor protection is preset according to the pump data.
  1. Turn the main switch to the "ON" position.
  2. Switchgear starts.
    - All LEDs light up for 2 s.
      - The display illuminates and the start screen appears.
      - The standby symbol appears in the display.

- The switchgear is ready for operation, start the initial configuration or automatic mode.

#### Display with level sensor or dynamic pressure bell

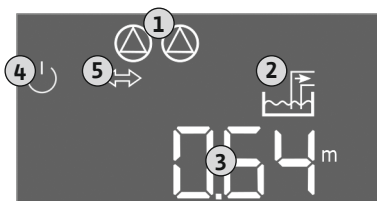


Fig. 29: Start screen: Level sensor/dynamic pressure bell

1	Current pump status: – Number of registered pumps – Pumps activated/deactivated – Pumps On/Off
2	Set operating mode (e.g. drain)
3	Current water level in m
4	Standby: Switchgear is ready for operation.
5	Field bus active

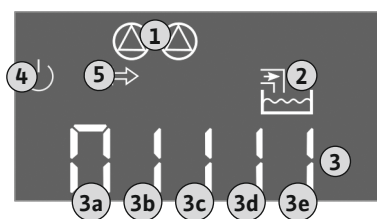


Fig. 30: Start screen: Float switch

#### Display with float switch

1	Current pump status: – Number of registered pumps – Pumps activated/deactivated – Pumps On/Off
2	Set operating mode (e.g. fill)
3	Switching state of the float switch
4	Standby: Switchgear is ready for operation.
5	Field bus active

#### Switching state of the float switch depending on the operating mode

No.	drain	fill
3a	High water level	High water level
3b	Pump 2 On	Pump 1 and 2 Off
3c	Pump 1 On	Pump 1 On
3d	Pump 1 and 2 Off	Pump 2 On
3e	Dry-running level	Min. level (low water)

## 8.5 Start initial configuration

Observe the following points during the configuration:

- If there is no input or operation for 6 minutes:
  - The display illumination is switched off.
  - The display shows the main screen again.
  - Parameter input is locked.
- Some settings can only be changed when all pumps are off.
- The display illumination switches off automatically if not operated for one minute.
- The menu adapts automatically, based on the settings. Example: Menu 1.12 is only visible if the level sensor has been activated.
- The menu structure applies to all EC switchgears (e.g. EC-Lift, EC-Fire). This may lead to gaps in the menu structure.

As standard, the values are only displayed. To change values, the parameters in menu 7.01 must be enabled:

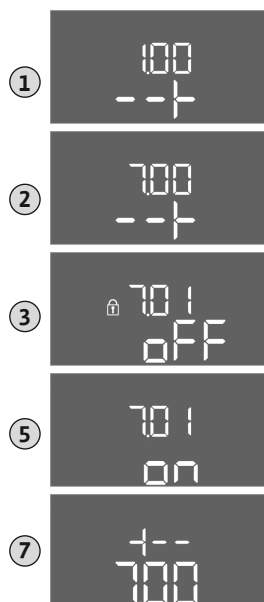


Fig. 31: Parameter input enabled

1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu item 1.00 appears
  2. Turn the operating button until menu 7 appears.
  3. Press the operating button.  
⇒ Menu 7.01 appears.
  4. Press the operating button.
  5. Change value to "on": Turn the operating button.
  6. Save value: Press the operating button.  
⇒ The menu is enabled and can be changed.
  7. Turn the operating button until the end of menu 7 appears.
  8. Press the operating button.  
⇒ Back to the main menu level.
- Start initial configuration:
- Menu 5: Basic settings
  - Menu 1: Switch-on/off values
  - Menu 2: Field bus connection (if applicable)
  - Menu 3: Enable pumps



Fig. 32: Menu 5.01

**Menu 5: Basic settings**

Menu no.	5.01
Description	Operating mode
Value range	fill (fill), drain (drain)
Factory setting	drain



Fig. 33: Menu 5.02

Menu no.	5.02
Description	Number of connected pumps
Value range	1 ... 3
Factory setting	2



Fig. 34: Menu 5.03

Menu no.	5.03
Description	Standby pump
Value range	on, off
Factory setting	off
Explanation	One pump can be used as the standby pump. This pump is not activated in normal operation. The standby pump is only activated in the event of pump failure due to a fault. The standby pump is subject to standstill monitoring. The standby pump is therefore activated during pump cycling and pump kick.



Fig. 35: Menu 5.07

Menu no.	5.07
Description	Signal transmitter for level measurement
Value range	Float, Level, Bell, Opt01
Factory setting	Level
Explanation	Definition of the signal transmitters for level measurement: - Float = float switch - Level = level sensor - Bell = dynamic pressure bell - Opt01 = NW16 level monitor



Fig. 36: Menu 5.09

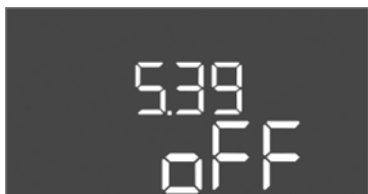


Fig. 37: Menu 5.39

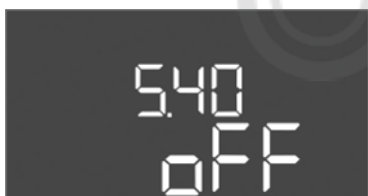


Fig. 38: Menu 5.40

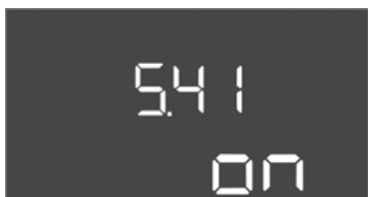


Fig. 39: Menu 5.41



Fig. 40: Menu 5.42

Menu no.	5.09
Description	Sensor measuring range
Value range	0.25 ... 12.5 m
Factory setting	1.0 m

Menu no.	5.39
Description	Alarm signal with active "Extern OFF" input
Value range	off, on
Factory setting	off

## Explanation

The pumps can be switched off using a separate signal transmitter via the "Extern OFF" input. This function overrides all other switching points and all pumps are switched off.

In the "fill" operating mode it can be determined how the alarm signal occurs in the event of an active input:

- "off": The "Extern OFF" symbol appears on the LCD display

- "on": The "Extern OFF" symbol and the error code "E068" appears on the LCD display.

In the "drain" operating mode, the factory setting cannot be changed!

Menu no.	5.40
Description	Function "pump kick" On/Off
Value range	off, on
Factory setting	off

## Explanation

To prevent longer standstill times for the connected pumps, a periodical test run can be performed (pump kick function). If the pump kick function is activated, the following menu items can be set:

- Menu 5.41: Pump kick permitted in Extern OFF

- Menu 5.42: Pump kick interval

- Menu 5.43: Pump kick-running time

Menu no.	5.41
Description	"Pump kick" permitted in Extern OFF
Value range	off, on
Factory setting	on

Menu no.	5.42
Description	"Pump kick interval"
Value range	1 ... 336 h
Factory setting	24 h

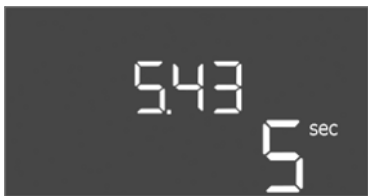


Fig. 41: Menu 5.43

Menu no.	5.43
Description	"Pump kick running time"
Value range	0 ... 60 s
Factory setting	5 s

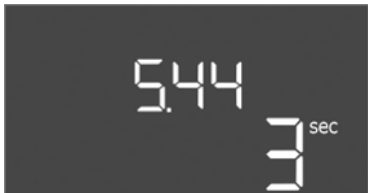


Fig. 42: Menu 5.44

Menu no.	5.44
Description	Activation delay after power failure
Value range	0 ... 180 s
Factory setting	3 s

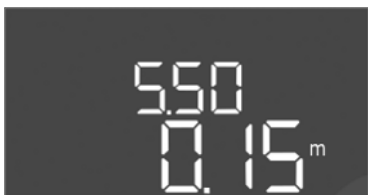


Fig. 43: Menu 5.50

Menu no.	5.50
Description	Dry-running level (drain)/min. water level (fill)
Value range	0 ... 12.5 m
Factory setting	0.15 m
Explanation	If the level is monitored with a separate float switch, <b>deactivate</b> the level sensor: <b>Enter the value "0.00 m"</b> .



Fig. 44: Menu 5.51

Menu no.	5.51
Description	High water level
Value range	0 ... 12.5 m
Factory setting	0.46 m

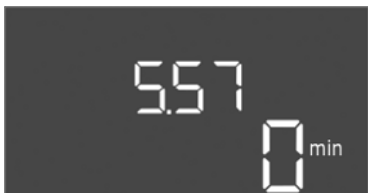


Fig. 45: Menu 5.57

Menu no.	5.57
Description	Max. running time per pump
Value range	0 ... 60 min
Factory setting	0 min
Explanation	Maximum permissible running time of a pump. Once the time has been exceeded, the system switches to the next pump. After three change cycles, the collective fault signal (SSM) is activated. The setting "0 min" switches the running time monitoring off.



Fig. 46: Menu 5.58

Menu no.	5.58
Description	Collective run signal (SBM) function
Value range	on, run
Factory setting	run
Explanation	"on": Switchgear ready for operation "Run": At least one pump is running.



Fig. 47: Menu 5.59



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.64

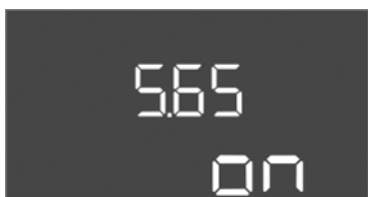


Fig. 50: Menu 5.65

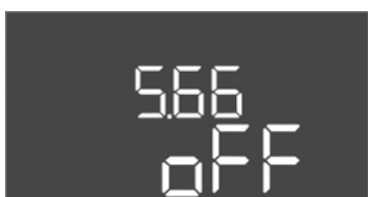


Fig. 51: Menu 5.66



Fig. 52: Menu 5.67

Menu no.	5.59
Description	Collective fault signal (SSM) function
Value range	fall, raise
Factory setting	raise
Explanation	“fall”: The relay is deactivated. Optionally, this function can be used for controlling the mains voltage supply. “raise”: The relay is activated.

Menu no.	5.62
Description	Dry-running protection delay
Value range	0 ... 180 s
Factory setting	0 s

Menu no.	5.64
Description	Ex-mode operation On/Off (only available in the “drain” operating mode!)
Value range	on, off
Factory setting	off
Explanation	If pumps and signal transmitters are connected in explosive atmospheres, additional requirements must be adhered to. <b>DANGER! Risk of explosion due to incorrect configuration of the system! Observe the section on explosive atmospheres in the appendix!</b>

Menu no.	5.65
Description	Automatic resetting of error “Dry run”
Value range	on, off
Factory setting	on

Menu no.	5.66
Description	Integrated buzzer On/Off
Value range	on, off
Factory setting	off

**NOTICE! Alarm in the event of interrupted power supply: To switch off the internal buzzer if there is a built-in rechargeable battery, remove the battery!**

Menu no.	5.67
Description	Output (24 V DC, max. 4 VA) for an external signalling unit On/Off
Value range	off, error
Factory setting	off



Fig. 53: Menu 5.68



Fig. 54: Menu 5.69



Fig. 55: Menu 5.70



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

Menu no.	5.68
Description	Mains connection rotating field monitoring On/Off
Value range	on, off
Factory setting	on

**NOTICE! Switch off during alternating current connection!**

Menu no.	5.69
Description	Motor current monitoring On/Off
Value range	on, off
Factory setting	on

**NOTICE! Switch off during alternating current connection!**

Menu no.	5.70
Description	Max. switching frequency per hour, per pump
Value range	0 ... 60
Factory setting	0
Explanation	If the max. number of starts has been exceeded, the collective fault signal (SSM) is activated. <b>Value "0" = function deactivated.</b>

#### Menu 1: Values for switching on and off

\*NOTICE! The menu items 1.12 to 1.17 are only visible if, in menu 5.07, the value "Level" or "Bell" have been set.

\*\*NOTICE! The actual value range is dependent on the setting in menu 5.09.

Menu no.	1.09
Description	Base-load pump switch-off delay
Value range	0 ... 60 s
Factory setting	0 s

Menu no.	1.10
Description	Activation delay, peak-load pump
Value range	0 ... 30 s
Factory setting	3 s

Menu no.	1.11
Description	Switch-off delay peak-load pump
Value range	0 ... 30 s
Factory setting	1 s



Fig. 59: Menu 1.12



Fig. 60: Menu 1.13



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16

Menu no.	1.12*
Description	Base-load pump On level
Value range**	0.06 ... 12.5 m
Factory setting	0.40 m
Explanation	Operating mode "drain": Value must be 0.03 m <b>higher</b> than the "Base-load pump Off level" (menu 1.13). Operating mode "fill": Value must be 0.03 m <b>lower</b> than the "Base-load pump Off level" (menu 1.13).
Menu no.	1.13*
Description	Base-load pump Off level
Value range**	0.06 ... 12.5 m
Factory setting	0.23 m
Explanation	Operating mode "drain": Value must be 0.03 m <b>lower</b> than the "Base-load pump On" level (menu 1.12). Operating mode "fill": Value mandatory 0.03 m <b>higher</b> than the "Base-load pump On level" (menu 1.12).
Menu no.	1.14*
Description	Level peak-load pump 1 on
Value range**	0.06 ... 12.5 m
Factory setting	0.42 m
Explanation	Operating mode "drain": The value must be 0.03 m <b>higher</b> than the "Peak-load pump 1 On" level (menu 1.15). The switch-on level must be <b>greater than/equal to</b> the switch-on level of the base-load pump (menu 1.12). Operating mode "fill": The value must be 0.03 m <b>lower</b> than the "Peak-load pump 1 Off" level (menu 1.15). The switch-on level must be <b>lower than/equal to</b> the switch-on level of the base-load pump (menu 1.12).
Menu no.	1.15*
Description	Peak-load pump 1 Off level
Value range**	0.06 ... 12.5 m
Factory setting	0.25 m
Explanation	Operating mode "drain": Value mandatory 0.03 m <b>lower</b> than the "Peak-load pump 1 On" level (menu 1.14). The switch-off level must be <b>greater than/equal to</b> the switch-on level of the base-load pump (menu 1.13). Operating mode "fill": Value must be 0.03 m <b>higher</b> than the "Peak-load pump 1 On" level (menu 1.14). The switch-off level must be <b>lower than/equal to</b> the switch-off level of the base-load pump (menu 1.13).
Menu no.	1.16*
Description	Peak-load pump 2 On level
Value range**	0.06 ... 12.5 m
Factory setting	0.42 m
Explanation	Operating mode "drain": The value must be 0.03 m <b>higher</b> than the "Peak-load pump 2 Off" level (menu 1.17). The switch-on level must be <b>greater than/equal to</b> the switch-on level of the peak-load pump (menu 1.14). Operating mode "fill": The value must be 0.03 m <b>lower</b> than the "Peak-load pump 2 Off" level (menu 1.17). The switch-on level must be <b>lower than/equal to</b> the switch-on level of the peak-load pump (menu 1.14).



Fig. 64: Menu 1.17

Menu no.	1.17*
Description	Peak-load pump 2 Off level
Value range**	0.06 ... 12.5 m
Factory setting	0.25 m
Explanation	<p>Operating mode "drain": The value must be 0.03 m <b>lower</b> than the "Peak-load pump 2 On" level (menu 1.16). The switch-off level must be <b>greater than/equal to</b> the switch-off level of the peak-load pump (menu 1.15).</p> <p>Operating mode "fill": The value must be 0.03 m <b>higher</b> than the "Peak-load pump 2 On" level (menu 1.16). The switch-off level must be <b>lower than/equal to</b> the switch-off level of the peak-load pump (menu 1.15).</p>

### Menu 2: ModBus field bus connection

The switchgear is equipped with an RS485 interface for connection via ModBus RTU. Different parameters can be read and also changed to some extent via the interface. In this case, the switchgear works as a Modbus slave. An overview of individual parameters and a description of the data types used are shown in the appendix. To use the ModBus interface, the settings must be changed in the following menus:



Fig. 65: Menu 2.01

Menu no.	2.01
Description	ModBus RTU interface On/Off
Value range	on, off
Factory setting	off



Fig. 66: Menu 2.02

Menu no.	2.02
Description	Baud rate
Value range	9600; 19200; 38400; 76800
Factory setting	19200



Fig. 67: Menu 2.03

Menu no.	2.03
Description	Slave address
Value range	1 ... 254
Factory setting	10

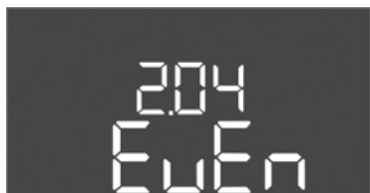


Fig. 68: Menu 2.04

Menu no.	2.04
Description	Parity
Value range	none, even, odd
Factory setting	even

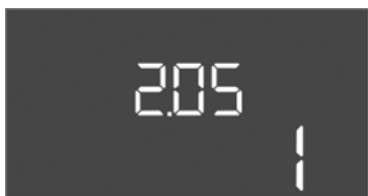


Fig. 69: Menu 2.05

Menu no.	2.05
Description	Number of stop bits
Value range	1; 2
Factory setting	1

### Menu 3: Enable pumps

To operate the system, the operating mode must be set for each pump and the pumps enabled:

- At the factory, every pump is set to the “auto” operating mode.
- Automatic mode starts after the pumps have been enabled in menu 3.01.

#### NOTICE! Required settings for the initial configuration.

During the initial configuration, a direction of rotation check must be performed on the pumps and the motor current monitoring set exactly. The following settings must be made to perform the initial configuration:

- Switch off the pumps: Set to “off”, menu 3.02 to 3.04.
- Enable pumps: Menu 3.01 set to “on”.



Fig. 70: Menu 3.02

Menu no.	3.02 ... 3.04
Description	Operating mode pump 1 ... Pump 3
Value range	off, Hand, Auto
Factory setting	Auto
Explanation	<p>off = pump switched off            Hand = manual operation pump, as long as the button is pressed.            Auto = level-control dependent automatic operation of the pump</p> <p><b>NOTICE! For the initial configuration, change the value to “off”!</b></p>

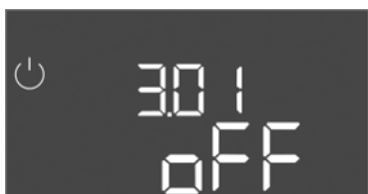


Fig. 71: Menu 3.01

Menu no.	3.01
Description	Enable pumps
Value range	on, off
Factory setting	off
Explanation	<p>off = pumps are locked and cannot be started. <b>NO-TICE! Manual operation or forced switch-on are also not possible!</b>            on = pumps are switched on/off, depending on the operating mode set</p>

### 8.5.1 Adjust motor current monitoring



#### DANGER

#### Risk of fatal injury due to electrical current!

Only operate the switchgear when closed. There is a risk of fatal injury from open switchgear! Electrical work on the internal components must be carried out by a qualified electrician.

#### Show the current value of the motor current monitoring

1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu 1.00 appears.
2. Turn the operating button until menu 4 appears.
3. Press the operating button.  
⇒ Menu 4.01 appears.
4. Turn the operating button until menu 4.25 to 4.27 appears.

- ⇒ Menu 4.25: Show the set motor current for pump 1.
- ⇒ Menu 4.26: Show the set motor current for pump 2.
- ⇒ Menu 4.27: Show the set motor current for pump 3.

- ▶ Checked the current value of the motor current monitoring. Compare the set value to the specification on the rating plate. If the set value differs from the specification on the rating plate, adjust the value.

#### **Adjust the motor current monitoring value**

- ✓ Motor current monitoring settings checked.
  1. Turn the operating button until menu 4.25 to 4.27 appears.
    - ⇒ Menu 4.25: Show the set motor current for pump 1.
    - ⇒ Menu 4.26: Show the set motor current for pump 2.
    - ⇒ Menu 4.27: Show the set motor current for pump 3.
  2. Open the switchgear.
 

**DANGER! Risk of fatal injury due to electrical current! When working on open switchgear, there is a risk of fatal injury! All work must be carried out by a qualified electrician!**
  3. Correct the motor current at the potentiometer with a screwdriver (see Overview of components [► 63]). Read changes directly off the display.
  4. Once all of the motor currents have been corrected, close the switchgear.
- ▶ Motor current monitoring set. Perform direction of rotation check.

### 8.5.2 Check the direction of rotation of the connected pumps



#### **NOTICE**

#### **Rotating field, power supply and pump connection**

The rotating field is routed from the mains connection directly to the pump connection. Check the required rotating field of the pumps to be connected (clockwise or counter-clockwise)! Observe the installation and operating instructions of the pumps.

Perform a test run to check the direction of rotation of the pumps. **CAUTION! Property damage! Perform the test run under the prescribed operating conditions.**

- ✓ The switchgear is closed.
- ✓ Configuration of menu 5 and menu 1 complete.
- ✓ All pumps are switched off in menu 3.02 to 3.04: Value "off".
- ✓ The pumps are enabled in menu 3.01: Value "on".
  1. Start Easy Actions menu: Turn the operating button 180°.
  2. Select the pump's manual operation mode: Turn the operating button until the menu item is displayed:
    - Pump 1: P1 Hand
    - Pump 2: P2 Hand
    - Pump 3: P3 Hand
  3. Start test run: Press the operating button. The pump runs until the operating button is released.
  4. Check the direction of rotation: Check the measured values for delivery head and volume flow.
    - ⇒ **Incorrect direction of rotation:** Exchange the two phases on the pump connection.
- ▶ Direction of rotation checked and corrected as necessary. The initial configuration is complete.

### 8.6 Start automatic mode

#### **Automatic mode after initial configuration**

- ✓ The switchgear is closed.

- ✓ Configuration complete.
  - ✓ Direction of rotation correct.
  - ✓ Motor current monitoring set correctly.
1. Start Easy Actions menu: Turn the operating button 180°.
  2. Select the pump for automatic mode: Turn the operating button until the menu item is displayed:
    - Pump 1: P1 Auto
    - Pump 2: P2 Auto
    - Pump 3: P3 Auto
  3. Press the operating button.
    - ⇒ Automatic mode is set for the selected pump. Alternatively, setting can be performed in Menu 3.02 to 3.04.
- ▶ Automatic mode switched on. The pumps are switched on and off automatically, depending on the fill levels.

#### **Automatic mode after decommissioning**

- ✓ The switchgear is closed.
  - ✓ Checked configuration.
  - ✓ Parameter input enabled: Menu 7.01 shows on.
1. Press the operating button for 3 s.
    - ⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 3.00 appears.
  3. Press the operating button.
    - ⇒ Menu 3.01 appears.
  4. Press the operating button.
  5. Change value to “on”.
  6. Press the operating button.
    - ⇒ Value saved, pump enabled.
- ▶ Automatic mode switched on. The pumps are switched on and off automatically, depending on the fill levels.

## **8.7 During operation**

During operation make sure the following points are observed:

- Keep the switchgear closed and secure it against unauthorised opening.
- Switchgear attached in an overflow-proof manner (protection class IP54).
- Not exposed to direct sunlight.
- Ambient temperature between -30 °C and +50 °C.

The following items of information are shown on the main screen:

- Pump status:
  - Number of registered pumps
  - Pump activated/deactivated
  - Pump On/Off
- Operation with standby pump
- Operating mode: fill or drain
- Current water level or switching state of the float switch
- Active field bus operation

Furthermore, the following information is available via menu 4:

1. Press the operating button for 3 s.
  - ⇒ Menu 1.00 appears.
2. Turn the operating button until menu 4 appears.
3. Press the operating button.
  - ▶ Menu 4.xx appears.



Current water level in m

	Current switching state of the float switch
	Switchgear running time The time* is stated depending on the unit, in minutes (min), hours (h) or days (d).
	Running time: Pump 1 The time* is stated depending on the unit in minutes (min), hours (h) or days (d). The display varies, depending on the timespan: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 hour: Display in 0 ... 59 minutes, unit: min</li> <li>2 hours to 24 hours: Display in hours and minutes, separated by a decimal point, e.g. 10.59, unit: h</li> <li>2 days to 999 days: Display in days and hours, separated by a decimal point, e.g. 123.7, unit: d</li> <li>From 1000 days: Display in days, unit: d</li> </ul>
	Running time: Pump 2 The time* is stated depending on the unit in minutes (min), hours (h) or days (d).
	Running time: Pump 3 The time* is stated depending on the unit in minutes (min), hours (h) or days (d).
	Switchgear switching cycle
	Switching cycles: Pump 1
	Switching cycles: Pump 2
	Switching cycles: Pump 3
	Serial number Display switches between the 1st and 2nd four digits.
	Switchgear type
	Software version
	Set value for the motor current monitoring value: Pump 1 max. rated current in A
	Set value for the motor current monitoring value: Pump 2 max. rated current in A
	Set value for the motor current monitoring value: Pump 3 max. rated current in A
	Current rated current of pump 1 in A display changes between L1, L2 and L3 press and hold the operating button. The pump starts after 2 s of pumping operation until the operating button is released.
	Current rated current in A for pump 2 display changes between L1, L2 and L3 press and hold the operating button. The pump starts after 2 s of pumping operation until the operating button is released.



Current rated current in A for pump 3 display changes between L1, L2 and L3 press and hold the operating button. The pump starts after 2 s of pumping operation until the operating button is released.

## 9 Shut-down

### 9.1 Personnel qualifications

- Electrical work: A qualified electrician must carry out the electrical work.
- Installation/dismantling: The technician must be trained in the use of the necessary tools and fixation materials for the relevant construction site.

### 9.2 Operator responsibilities

- Observe locally applicable accident prevention and safety regulations of trade associations.
- Make sure that the personnel has had the corresponding training for the specified work.
- Train the personnel on how the system operates.
- When working in enclosed spaces, a second person must be present for safety reasons.
- Ensure enclosed spaces have sufficient ventilation.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or suffocating gases!

### 9.3 Shut-down

To decommission the pumps, switch off the pump and switchgear at the main switch. The settings are stored retentively in the switchgear and are not deleted. This ensures that the switchgear is always ready for operation. During the standstill period, adhere to the following points:

- Ambient temperature: -30 ... +50 °C
- Humidity: max. 90 %, non-condensing
- ✓ Parameter input enabled: Menu 7.01 shows on.
  1. Press the operating button for 3 s.
    - ⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 3.00 appears
  3. Press the operating button.
    - ⇒ Menu 3.01 appears.
  4. Press the operating button.
  5. Change value to "off".
  6. Press the operating button.
    - ⇒ Value saved, pump switched off.
  7. Turn the main switch to the "OFF" position.
  8. Secure the main switch against being switched on by unauthorised persons (e.g. lock main switch)
- ▶ Switchgear switched off.

### 9.4 Removal



#### **DANGER**

#### **Risk of death due to electrocution!**

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

- ✓ Decommissioning performed.
- ✓ Mains connection is switched so that it is voltage-free and safeguarded against being activated by unauthorised persons.
- ✓ The power connection for fault and run signals is switched so that it is voltage-free and safeguarded against being activated by unauthorised persons.
  1. Open the switchgear.
  2. Disconnect all connection cables and pull them out through the threaded cable connection.
  3. Close off the ends of the connection cables watertight.

4. Seal threaded cable connections watertight.
  5. Support the switchgear (e.g. get a second person to help).
  6. Loosen the switchgear fastening screws and remove the switchgear from the structure.
- Switchgear removed. Observe the following for storage!

## 10 Maintenance and repair



### DANGER

#### Risk of death due to electrocution!

Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.



### NOTICE

#### Unauthorised work or structural changes are prohibited!

Only maintenance and repair work described in this manual may be carried out. All other works and any alterations to the construction may only be carried out by the manufacturer.

### 10.1 Maintenance intervals

#### Regular

- Clean switchgear.

#### Annually

- Check electro-mechanical components for wear.

#### After 10 years

- General overhaul

### 10.2 Maintenance tasks

#### Cleaning switchgear

- ✓ Switch off switchgear.
- 1. Clean switchgear with a damp cotton cloth.  
**Do not use any aggressive or scouring cleaners or fluids!**

#### Check electro-mechanical components for wear

Get electro-mechanical components (e.g. contactor combinations) checked for wear by an electrician. If wear is ascertained, have the affected components replaced by an electrician or Wilo Customer Service.

#### General overhaul

During a general overhaul, all of the components, wiring and the housing are checked for wear. Defective or worn components are replaced.

### 10.3 Maintenance interval display



The switchgear has an integrated maintenance interval indicator. Once the set interval has expired, "SER" on the main screen blinks. The next interval starts automatically by resetting the current interval. The function is disabled at the factory.

Fig. 72: Maintenance interval display



Fig. 73: Activating the maintenance interval

**Activating the interval display**

- ✓ Parameter input enabled: Menu 7.01 shows on.
  1. Press the operating button for 3 s.
    - ⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 7 appears
  3. Press operating button.
    - ⇒ Menu 7.01 appears.
  4. Turn the operating button until menu 7.07 appears.
  5. Press the operating button.
  6. Set the desired interval:
    - 0 = interval display off.
    - 0.25 = quarterly
    - 0.5 = six-monthly
    - 1 = annually
    - 2 = every two years
  7. Press the operating button.
    - ⇒ Value is saved.
- ▶ Interval display is activated.



Fig. 74: Reset the maintenance interval

**Reset the maintenance interval**

- ✓ The "SER" message flashes on the display.
- ✓ Parameter input enabled: Menu 7.01 shows on.
  1. Press the operating button for 3 s.
    - ⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 7 appears
  3. Press operating button.
    - ⇒ Menu 7.01 appears.
  4. Turn the operating button until menu 7.08 appears.
  5. Press the operating button.
  6. Change value to "on".
  7. Press the operating button.
    - ⇒ Display reset.
- ▶ Current maintenance interval reset, new maintenance interval started.

**11 Faults, causes and remedies**



**DANGER**  
**Risk of death due to electrocution!**  
 Improper conduct when carrying out electrical work can lead to death due to electric shock! Electrical work must be carried out by a qualified electrician in accordance with the locally applicable regulations.

**11.1 Operator responsibilities**

- Observe locally applicable accident prevention and safety regulations of trade associations.
- Make sure that the personnel has had the corresponding training for the specified work.
- Train the personnel on how the system operates.
- When working in enclosed spaces, a second person must be present for safety reasons.
- Ensure enclosed spaces have sufficient ventilation.
- Take immediate countermeasures if there is a build-up of toxic or suffocating gases!

**11.2 Fault indication**

Possible faults are shown by the fault LEDs and alphanumeric codes on the display. Get the system checked according to the displayed fault and have defective components replaced. Faults are displayed in various ways:

- Fault in the control/on the switchgear:

- The red fault signal LED **lights up**.
- The error code is shown on the display and stored in the fault memory.
- The contact is activated for the collective fault signal.
- If the internal buzzer is activated, there is an audible alarm signal.
- Pump fault
- **Status icon** of the respective pump **flashes** on the display.

### 11.3 Fault acknowledgement

Switch off the alarm by pressing the operating button. Acknowledge the fault via the main menu or Easy Actions menu.

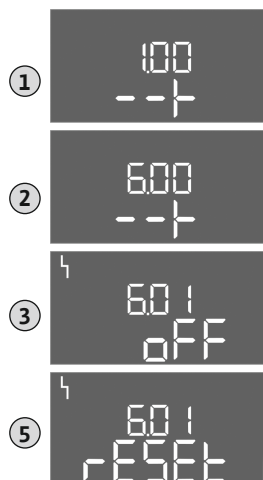


Fig. 75: Acknowledge fault

#### Main menu

- ✓ All faults rectified.
- 1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu 1.00 appears.
- 2. Turn the operating button until menu 6 appears.
- 3. Press the operating button.  
⇒ Menu 6.01 appears.
- 4. Press the operating button.
- 5. Change value to “reset”: Turn the operating button.
- 6. Press the operating button.
- ▶ The fault indication is reset.

#### Easy Actions menu

- ✓ All faults rectified.
- 1. Starting the Easy Actions menu: Turn operating button 180°.
- 2. Select menu item “Err reset”.
- 3. Press the operating button.
- ▶ The fault indication is reset.

#### Fault acknowledgement failed

If there are further faults, the faults are displayed as follows:

- The fault LED lights up.
  - The error code of the last fault is shown in the display.
- All other faults can be called up from the fault memory.

If all faults have been rectified, acknowledge the faults again.

### 11.4 Fault memory

The switchgear stores the last ten faults in the fault memory. The fault memory works according to the first in/first out principle. The faults are displayed in descending order in the menu items 6.02 to 6.11:

- 6.02: the last/latest fault
- 6.11: the oldest fault

### 11.5 Error codes

Code	Fault	Cause	Remedy
E006	Rotating field error	Mains connection faulty, incorrect rotating field	Establish a clockwise rotating field at the mains connection. <b>In case of an alternating current connection, deactivate rotating field monitoring!</b>
E014.x	Leakage detection	The moisture probe of the connected pump was tripped.	See the installation and operating instructions of the connected pump
E040	Fault, level sensor	No connection to the sensor	Check the connection cable and sensor, replace the defective component.

Code	Fault	Cause	Remedy
E062	Operating mode "drain": Dry-running protection active**	Dry-running level reached	Check inlet and system parameters. Check that the float switch is working correctly, replace the defective component.
E062	Operating mode "fill": Min. water level active**	Min. water level, below minimum value	Check inlet and system parameters. Check that the float switch is working correctly, replace the defective component.
E066	High water alarm active	High water level reached	Check inlet and system parameters. Check that the float switch is working correctly, replace the defective component.
E068	Extern OFF active	The "Extern OFF" contact is active, the active contact is defined as alarm	Check the connection of the "Extern OFF" con- tact as per the current connection diagram.
E080.x	Fault pump**	No feedback from the correspond- ing contactor, bimetallic strip or ex- cess current tripped.	Check functionality of pump. Check that the motor has sufficient cooling. Check the set rated current. Contact customer service.
E085.x	Pump running time monitoring***	Maximum running time of the pump exceeded	Check the operating parameters (inlet, switch- ing points). Check that other pumps function.
E090	Plausibility error	Float switches are in incorrect se- quence	Check the installation and connections of the float switch.
E140.x	Pump starts exceeded***	The max. number of pump starts has been exceeded	Check the operating parameters (inlet, switch- ing points). Check that other pumps function.
E141.x	Pump running time monitoring***	Maximum running time of the pump exceeded	Check the operating parameters (inlet, switch- ing points). Check that other pumps function.

**Key:**

\*\*"x" = info on the relevant pump to which the fault shown refers.

\*\* Fault must be **manually** acknowledged in ex-mode!

\*\*\* Fault must be **generally manually** acknowledged.

**11.6 Further steps for troubleshooting**

If the points listed here do not rectify the fault, please contact customer service. Costs may be incurred if other services are used. For more details, please contact customer service.

**12 Disposal****12.1 Rechargeable battery**

Rechargeable batteries do not belong in domestic waste and must be removed before the product is disposed of. End consumers are legally obliged to return all used re-chargeable batteries. To this end, you can return used rechargeable batteries free of charge at municipal collection points or specialist dealers.

**NOTICE****Disposal in domestic waste is forbidden!**

Affected rechargeable batteries are marked with this symbol. The identifier for the heavy metal they contain is displayed beneath the graphic:

- **Hg** (mercury)
- **Pb** (lead)
- **Cd** (cadmium)

**12.2 Information on the collection of used electrical and electronic products**

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and danger to your personal health.



**NOTICE**

**Disposal in domestic waste is forbidden!**

In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. Further recycling information at [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**13 Appendix**

**13.1 Potentially explosive atmospheres: Connection of signal transmitters and pumps**



**DANGER**

**Risk of explosion if the switchgear is installed in potentially explosive areas!**

The switchgear does not have its own explosion protection class and must always be installed outside of potentially explosive areas! The connection must be made by a qualified electrician.

**13.1.1 Ex-zones**

The connected pumps and signal transmitters may only be used in the ex-zones 1 and 2. **Use in ex-zone 0 is prohibited!**

**13.1.2 Pumps**

- Pumps comply with the ignition protection class “flameproof enclosure”.
- Connect pumps directly to the switchgear. The use of electronic start-up controllers is prohibited!
- Connect monitoring devices outside of the flameproof enclosure via a cut-off relay (Ex-i, intrinsically safe circuit).

**13.1.3 Signal transmitter**

Connect signal transmitters inside explosive atmospheres via an ex cut-off relay or a Zener barrier (intrinsically safe circuit)!

**13.1.4 Connection, thermal motor monitoring**



Connect the bimetallic strip to the terminal strip for active ex-mode (see Overview of components [▶ 63], item 4b). **For details on the terminal number, see the overview of connections in the cover.** The “x” in the symbol states the respective pump.

Fig. 76: Overview of connections, terminal layout

### 13.1.5 Dry-running protection connection



Fig. 77: Overview of connections, terminal layout

### 13.1.6 Switchgear configuration: Switching on ex-mode

#### Adapted functions

Ex-mode adapts the following functions:

- Follow-up times  
All follow-up times are ignored and the pumps switched off immediately!
- Dry-running level (by level sensor or dynamic pressure bell)  
The pumps can first be switched on again once the "All pumps Off" fill level has been exceeded!
- Alarm dry-running protection (via float switch)  
Alarm manual reset (anti-reactivation lock)!
- Alarm thermal motor monitoring  
Alarm manual reset (anti-reactivation lock)!

#### Activating ex-mode













1. Press the operating button for 3 s.  
⇒ Menu 1.00 appears.
  2. Turn the operating button until menu 5 appears.
  3. Press the operating button.  
⇒ Menu 5.01 appears.
  4. Turn the operating button until menu 5.64 appears.
  5. Press the operating button.
  6. Change value to "on": Turn the operating button.
  7. Press the operating button.
- Ex-mode switched on.

## 13.2 System impedances

3~400 V, 2-pole, direct starting		
Power in kW	System impedance in ohms	Connections/h
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

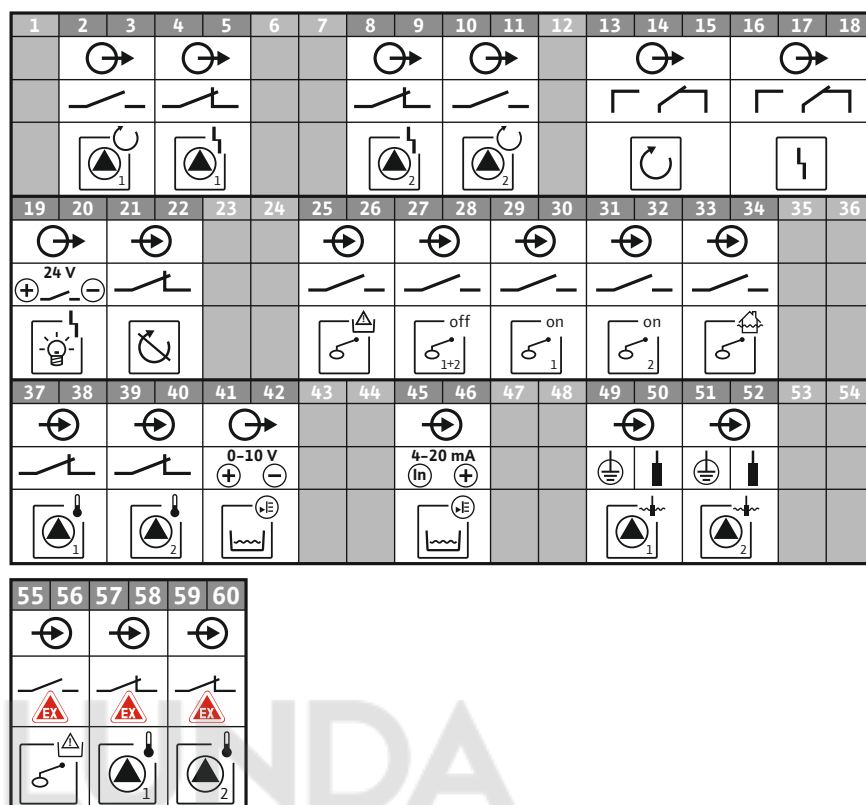
3~400 V, 2-pole, direct starting		
Power in kW	System impedance in ohms	Connections/h
4.0	0.077	18

13.3 Overview of the symbols

Symbol	Description
	Standby: Symbol lights up: The switchgear is switched on and ready for operation. Symbol flashes: Follow-up time of pump 1 active
	Value input not possible: 1. Input disabled 2. The accessed menu is only a value display.
	Pumps ready for operation/deactivated: Symbol lights up: Pump is available and ready for operation. Symbol flashes: Pump is deactivated.
	Pumps work/fault: Symbol lights up: Pump is in operation. Symbol flashes: Pump fault
	A pump has been determined as the standby pump.
	Operating mode: "drain"
	Operating mode: "fill"
	High water level reached
	<b>Operating mode "drain":</b> Dry-running level too low <b>Operating mode "fill":</b> Level for low water too low
	Input "Extern OFF" active: All pumps switched off
	There is at least one current (unacknowledged) error message.
	The device communicates using a field bus system.

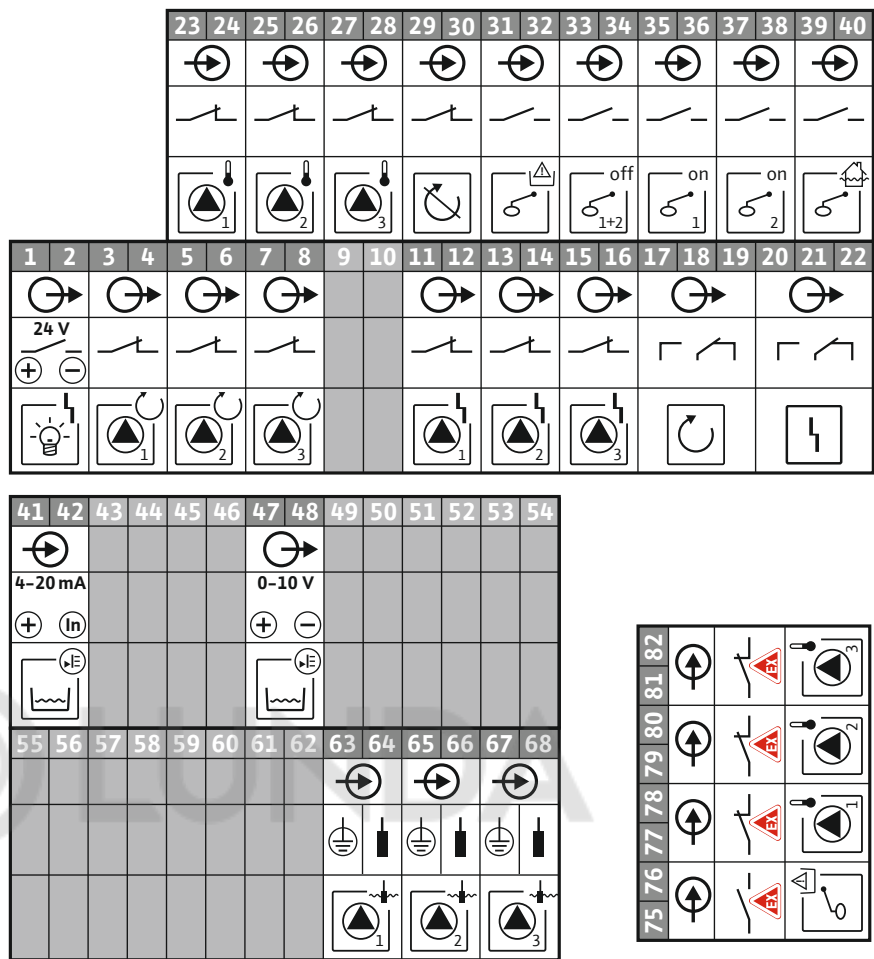
13.4 Terminal diagram overview

## Wiring diagram EC-L1... and EC-L2...



Terminal	Function	Terminal	Function
2/3	Output: Individual run signal pump 1	31/32	Input: "Pump 2 on" float switch
4/5	Output: Individual fault signal pump 1	33/34	Input: "High water" float switch
8/9	Output: Individual fault signal pump 2	37/38	Input: Thermal winding monitor pump 1
10/11	Output: Individual run signal pump 2	39/40	Input: Thermal winding monitor pump 2
13/14/15	Output: Collective run signal	41/42	Output: Analogue output for displaying the actual level value
16/17/18	Output: Collective fault signal	45/46	Input: Level sensor 4 – 20 mA
19/20	Output: Power output	49/50	Input: Leakage detection pump 1
21/22	Input: Extern OFF	51/52	Input: Leakage detection pump 2
25/26	Input: "Dry-running protection" float switch	55/56	Input: "Dry-running protection" float switch (ex-mode)
27/28	Input: "All pumps off" float switch	57/58	Input: Thermal winding monitor pump 1 (ex-mode)
29/30	Input: "Pump 1 on" float switch	59/60	Input: Thermal winding monitor pump 2 (ex-mode)

Terminal diagram EC-L3...



Terminal	Function	Terminal	Function
1/2	Output: Power output	33/34	Input: "All pumps off" float switch
3/4	Output: Individual run signal pump 1	35/36	Input: "Pump 1 on" float switch
5/6	Output: Individual run signal pump 2	37/38	Input: "Pump 2 on" float switch
7/8	Output: Individual run signal pump 3	39/40	Input: "High water" float switch
11/12	Output: Individual fault signal pump 1	41/42	Input: Level sensor 4 – 20 mA
13/14	Output: Individual fault signal pump 2	47/48	Output: Analogue output for displaying the actual level value
15/16	Output: Individual fault signal pump 3	63/64	Input: Leakage detection pump 1
17/18/19	Output: Collective run signal	65/66	Input: Leakage detection pump 2
20/21/22	Output: Collective fault signal	67/68	Input: Leakage detection pump 3
23/24	Input: Thermal winding monitor pump 1	75/76	Input: "Dry-running protection" float switch (ex-mode)
25/26	Input: Thermal winding monitor pump 2	77/78	Input: Thermal winding monitor pump 1 (ex-mode)
27/28	Input: Thermal winding monitor pump 3	79/80	Input: Thermal winding monitor pump 2 (ex-mode)
29/30	Input: Extern OFF	81/82	Input: Thermal winding monitor pump 3 (ex-mode)
31/32	Input: "Dry-running protection" float switch		

13.5 ModBus: Data types

Data type	Description
INT16	Integers in the range from -32768 to 32767. The number range actually used for a data point may be different.
UINT16	Unsigned integers in the range from 0 to 65535. The number range actually used for a data point may be different.
ENUM	Is a list. Only values listed in the parameters can be set.

Data type	Description
BOOL	Boolean value is a parameter with exactly two states (0 — false and 1 — true). Generally, all values greater than zero are classified as true.
BITMAP*	<p>Is an array of 16 Boolean values (bits). Values are indexed from 0 to 15. The number read from or written to the register is the sum of all bits with value 1 multiplied by 2 to the power of its index.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math> every 0</li> </ul>
BITMAP32	Is an array of 32 Boolean values (bits). The calculation details can be found in the description for Bitmap.

\* Example for clarification:

Bit 3, 6, 8, 15 are 1 all others are 0. The sum is then  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . The other way round is also possible. Based on the bit with the highest index, check whether the read number is greater than/equal to the power of two. If this is the case, bit 1 is set and the power of two is deducted from the number. Then the check with the bit with the next lower index and the recently calculated residual number is repeated until bit 0 is obtained for bit or the residual number is zero. Example for clarification: The read number is 1416. Bit 15 will be 0, since  $1416 < 32768$ . Bit 14 to 11 will also be 0. Bit 10 will be 1, since  $1416 > 1024$ . The remainder will be  $1416-1024=392$ . Bit 9 will be 0, since  $392 < 512$ . Bit 8 will be 1 since  $392 > 256$ . The remainder will be  $392-256=136$ . Bit 7 will be 1 since  $136 > 128$ . The remainder will be  $136-128=8$ . Bit 6 to 4 will be 0. Bit 3 will be 1 since  $8=8$ . The remainder will be 0. Residual bits will thus be 2 to 0.

### 13.6 ModBus: Parameter overview

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float switches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

## Sommaire

<b>1 Généralités</b>	<b>106</b>
1.1 À propos de cette notice	106
1.2 Droits d'auteur	106
1.3 Réserve de modifications	106
1.4 Garantie	106
<b>2 Sécurité</b>	<b>106</b>
2.1 Signalisation de consignes de sécurité	107
2.2 Qualification du personnel	107
2.3 Travaux électriques	107
2.4 Dispositifs de contrôle	108
2.5 Travaux de montage/démontage	108
2.6 Pendant le fonctionnement	108
2.7 Travaux d'entretien	108
2.8 Obligations de l'opérateur	108
<b>3 Utilisation</b>	<b>108</b>
3.1 Applications	108
3.2 Utilisation non conforme	108
<b>4 Description du produit</b>	<b>109</b>
4.1 Structure	109
4.2 Fonctionnement	109
4.3 Modes de fonctionnement	109
4.4 Caractéristiques techniques	109
4.5 Entrées et sorties	109
4.6 Désignation	110
4.7 Fonctionnement sur commandes de démarrage électriques	110
4.8 Installation en secteurs à risque d'explosion	110
4.9 Étendue de la fourniture	110
4.10 Accessoires	110
<b>5 Transport et stockage</b>	<b>111</b>
5.1 Livraison	111
5.2 Transport	111
5.3 Stockage	111
<b>6 Installation</b>	<b>111</b>
6.1 Qualification du personnel	111
6.2 Types d'installation	111
6.3 Obligations de l'opérateur	111
6.4 Montage	112
6.5 Raccordement électrique	113
<b>7 Commande</b>	<b>124</b>
7.1 Fonctionnement	124
7.2 Modes de fonctionnement	125
7.3 Commande par menu	127
7.4 Type de menu : menu principal ou menu Easy Actions	128
7.5 Consultation d'un menu	128
7.6 Accès rapide « Easy Actions »	128
7.7 Réglages d'usine	129
<b>8 Mise en service</b>	<b>129</b>
8.1 Obligations de l'opérateur	129
8.2 Mise en service en secteur à risque d'explosion	129
8.3 Raccordement de capteurs de signal et de pompes dans un secteur à risque d'explosion	129
8.4 Branchement du coffret	129
8.5 Démarrer la configuration initiale	131
8.6 Lancer le mode automatique	140

8.7	Pendant le fonctionnement .....	141
<b>9</b>	<b>Mise hors service .....</b>	<b>143</b>
9.1	Qualification du personnel.....	143
9.2	Obligations de l'exploitant .....	143
9.3	Mise hors service .....	143
9.4	Démontage .....	143
<b>10</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>144</b>
10.1	Intervalles d'entretien .....	144
10.2	Travaux d'entretien .....	144
10.3	Affichage de l'intervalle d'entretien.....	144
<b>11</b>	<b>Pannes, causes et remèdes .....</b>	<b>145</b>
11.1	Obligations de l'exploitant .....	145
11.2	Indicateur de défaut .....	146
11.3	Acquittement des défauts.....	146
11.4	Mémoire des défauts.....	146
11.5	Codes d'erreur .....	147
11.6	Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes .....	147
<b>12</b>	<b>Élimination.....</b>	<b>147</b>
12.1	Accumulateur .....	147
12.2	Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés .....	148
<b>13</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>148</b>
13.1	Secteurs à risque d'explosion : raccordement de capteurs de signal et de pompes .....	148
13.2	Impédances du système.....	149
13.3	Aperçu des symboles.....	150
13.4	Aperçu du schéma de raccordement.....	150
13.5	ModBus : Types de données .....	152
13.6	ModBus : Aperçu des paramètres .....	153

## 1 Généralités

### 1.1 À propos de cette notice

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du produit. Lire cette notice avant d'effectuer un travail quelconque et la conserver à tout instant à portée de main. Le strict respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit. Respecter toutes les indications et identifications figurant sur le produit.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

### 1.2 Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur cette notice de montage et de mise en service. La reproduction de son contenu, quelle qu'en soit la forme, est interdite. Elle ne doit être ni diffusée ni utilisée à des fins destinées à la concurrence, ni être transmise à un tiers.

### 1.3 Réserve de modifications

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur le produit ou ses composants individuels. Les figures utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation du produit.

### 1.4 Garantie

Les indications fournies dans les « Conditions générales de vente » actuelles ont cours de validité quant à la garantie et la période de cette garantie. Elles figurent sous : [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Les points divergents doivent être consignés dans le contrat et être examinés en priorité.

#### ***Demande de garantie***

Si les points suivants ont été respectés, le fabricant s'engage à réparer tout dommage qualitatif ou constructif :

- Les défauts doivent être signalés par écrit au fabricant dans les délais stipulés dans la garantie.
- L'utilisation doit être conforme à l'usage prévu.
- Tous les dispositifs de surveillance doivent être raccordés et contrôlés avant leur mise en service.

#### ***Exclusion de la garantie***

Une exclusion de la garantie exclut toute responsabilité en cas de dommages corporels, matériels ou financiers. Cette exclusion entre en vigueur dès lors que l'un des points suivants s'applique :

- Dimensionnement inadéquat en raison d'indications insuffisantes ou erronées de la part de l'opérateur ou du contractant
- Non-respect de la notice de montage et de mise en service
- Utilisation non conforme à l'usage prévu
- Stockage et transport non conformes
- Montage ou démontage erroné
- Entretien insuffisant
- Réparation non autorisée
- Travaux de construction insuffisants
- Influences chimiques, électriques ou électrochimiques
- Usure

## 2 Sécurité

Ce chapitre renferme des consignes essentielles concernant chaque phase de vie de la pompe. La non-observation de ces consignes peut entraîner les dangers suivants :

- Mise en danger des personnes due aux actions électriques, électromagnétiques ou mécaniques
- Danger pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillance de fonctions importantes

Le non-respect des consignes rendra nulle toute demande d'indemnisation suite à des dommages.

**Respecter en outre les instructions et consignes de sécurité dans les autres chapitres !**

## 2.1 Signalisation de consignes de sécurité

Dans cette notice de montage et de mise en service, des consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont signalées de différentes manières :

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels commencent par une mention d'avertissement et sont **précédées par un symbole** correspondant.



### **DANGER**

#### **Type et source de dangers !**

Conséquences des dangers et consignes pour en éviter la survenue.

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels commencent par une mention d'avertissement et sont représentées **sans** symbole.

---

### **ATTENTION**

#### **Type et source de dangers !**

Conséquences ou informations.

---

#### **Mentions d'avertissement**

- **Danger !**  
Le non-respect entraîne la mort ou des blessures très graves.
- **Avertissement !**  
Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves).
- **Attention !**  
Le non-respect peut causer des dommages matériels, voire une perte totale du produit.
- **Remarque !**  
Remarque utile sur le maniement du produit

#### **Annotation**

- ✓ Condition
- 1. Étape de travail/énumération
  - ⇒ Remarque/instructions
- Résultat

#### **Symboles**

Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice :



Danger lié à la tension électrique



Danger dû à une atmosphère explosive



Remarque utile

## 2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

- Connaître les dispositions locales en vigueur en matière de prévention des accidents.
- Avoir lu et compris la notice de montage et de mise en service.

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.
- Service/commande : le personnel de service doit connaître le fonctionnement de l'installation dans son ensemble.

#### **Définition « Électricien »**

Un électricien est une personne bénéficiant d'une formation, de connaissances et d'une expérience, capable d'identifier les dangers de l'électricité **et** de les éviter.

- 2.3 Travaux électriques**
- Toujours faire effectuer les travaux électriques par un électricien qualifié.
  - Avant d'effectuer un travail quelconque, débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service intempestive.
  - Pour les connexions électriques, respecter les prescriptions locales.
  - Respecter les prescriptions indiquées par le fournisseur d'énergie local.
  - Effectuer la mise à la terre du produit.
  - Respecter les caractéristiques techniques.
  - Remplacer immédiatement tout câble de raccordement défectueux.
- 2.4 Dispositifs de contrôle**
- Disjoncteurs**
- La taille et la caractéristique de commutation des disjoncteurs doivent être conformes au courant nominal des consommateurs raccordés. Respecter les prescriptions locales en vigueur.
- 2.5 Travaux de montage/démontage**
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité sur le poste de travail et à la prévention des accidents sur l'emplacement de l'utilisation du produit.
  - Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service.
  - Utiliser un matériel de fixation adapté à la surface du lieu d'installation.
  - Le produit n'est pas étanche à l'eau. Choisir un lieu d'installation approprié !
  - Ne pas déformer le corps du produit pendant le montage. Une déformation peut nuire à l'étanchéité des joints et avoir un impact sur la classe de protection IP spécifiée.
  - **Ne pas** installer le produit dans un secteur à risque d'explosion.
- 2.6 Pendant le fonctionnement**
- Le produit n'est pas étanche à l'eau. Tenir compte de la classe de protection IP54.
  - La température ambiante doit être comprise entre -30 et +50 °C.
  - Le taux d'humidité de l'air maximal ne doit pas excéder 90 % (sans condensation).
  - Ne pas ouvrir le coffret de commande.
  - L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement toute panne ou irrégularité à son responsable.
  - En cas de détérioration au niveau du produit ou du câble, arrêter immédiatement le produit.
- 2.7 Travaux d'entretien**
- Ne pas utiliser de détergents agressifs ou abrasifs.
  - Le produit n'est pas étanche à l'eau. Ne pas immerger dans des liquides.
  - Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
  - Seuls les composants originaux du fabricant doivent être utilisés pour l'entretien et la réparation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
- 2.8 Obligations de l'opérateur**
- Mettre à disposition la notice de montage et de mise en service rédigée dans la langue parlée par le personnel.
  - Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
  - Maintenir constamment lisible la plaque signalétique et de sécurité présente sur le produit.
  - Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
  - Écarter tout risque d'électrocution.
  - Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, définir les tâches de chaque membre du personnel.
- Tenir à l'écart du produit les enfants et les personnes de moins de 16 ans ou dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont limitées ! Un technicien qualifié doit surveiller toutes personnes de moins de 18 ans !
- 3 Utilisation**
- 3.1 Applications**
- Le coffret de commande permet de commander, en fonction du niveau, jusqu'à trois pompes. Un interrupteur à flotteur, un capteur de niveau ou une cloche à immersion peuvent être utilisés comme transmetteur de niveau.
- Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme. Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme étant non conforme.
- 3.2 Utilisation non conforme**
- Installation en secteurs à risque d'explosion
  - Submersion du coffret de commande

## 4 Description du produit

### 4.1 Structure

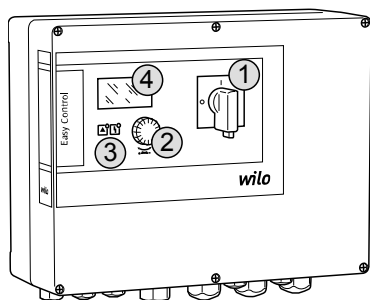


Fig. 1: Façade du coffret de commande

1	Commutateur principal
2	Bouton de commande
3	Affichage LED
4	Écran LCD

- La façade du coffret de commande comprend les composants principaux suivants :
- Commutateur principal permettant de mettre en marche et d'arrêter le coffret de commande (non disponible pour la version « EMS »)
  - Bouton de commande pour la sélection des menus et la saisie des paramètres
  - LED permettant d'afficher l'état de fonctionnement actuel
  - Écran LCD pour l'affichage des données d'exploitation actuelles et des différentes options de menu

### 4.2 Fonctionnement

En fonction du niveau de remplissage, chacune des pompes est démarrée ou arrêtée automatiquement. La détection du niveau se fait sous forme de régulation deux points pour chaque pompe. Lorsque le niveau de fonctionnement à sec ou de submersion est atteint, un signal visuel se déclenche et un arrêt ou un démarrage forcé de toutes les pompes a lieu. Les pannes sont enregistrées dans la mémoire des défauts.

Les données d'exploitation et états de fonctionnement actuels sont affichés sur l'écran LCD et signalés par des LED. La commande et la saisie des paramètres de fonctionnement s'effectuent au moyen d'un bouton rotatif.

### 4.3 Modes de fonctionnement

Le coffret de commande propose deux modes de fonctionnement :

- Vidange (drain)
- Remplissage (fill)

La sélection s'effectue via le menu.

#### **Mode de fonctionnement « Vidange »**

La fosse ou la cuve est vidée. Les pompes raccordées sont activées lorsque le niveau augmente et désactivées lorsque le niveau baisse.

#### **Mode de fonctionnement « Remplissage »**

La cuve est remplie. Les pompes raccordées sont activées lorsque le niveau baisse et désactivées lorsque le niveau augmente.

### 4.4 Caractéristiques techniques

Date de fabrication* (MFY)	voir plaque signalétique
Alimentation réseau	1~220/230 V, 3~380/400 V
Fréquence du réseau	50/60 Hz
Courant absorbé max. par pompe	12 A
Puissance nominale max. par pompe	4 kW
Type de branchement de la pompe	Direct
Température ambiante/de service	-30 à +50 °C
Température de stockage	-30 à +60 °C
Humidité de l'air relative max.	90 %, sans condensation
Classe de protection	IP54
Sécurité électrique	Degré de pollution II
Tension de commande	24 V CC
Matériau du corps	Polycarbonate, résistant aux UV

\*La date de fabrication est indiquée selon la norme ISO 8601 : JJJJwww

- JJJJ = année
- W = abréviation de semaine
- ww = indication de la semaine calendaire

#### 4.5 Entrées et sorties

##### Entrées

- Entrée analogique :
  - 1 capteur de niveau 4–20 mA
- Entrées numériques :
  - 2 ou 3 interrupteurs à flotteur pour la détection du niveau  
**AVIS ! Si la détection du niveau s'effectue à l'aide d'interrupteurs à flotteur, 2 pompes maximum peuvent être pilotées !**
  - 1 interrupteur à flotteur pour la détection du niveau de submersion
  - 1 interrupteur à flotteur pour la détection du niveau de fonctionnement à sec/manque d'eau
- Surveillance de la pompe :
  - 1 entrée/pompe pour la surveillance thermique du bobinage par sonde bimétallique.  
**AVIS ! Les capteurs PTC ne peuvent pas être raccordés !**
  - 1 entrée/pompe pour la détection de fuites par électrode de détection d'humidité
- Autres entrées :
  - 1 Extern OFF : pour la désactivation à distance de toutes les pompes  
 En mode de fonctionnement « Remplissage », cette entrée permet d'assurer la protection contre le fonctionnement à sec.

##### Sorties

- Contacts secs :
  - 1 contact inverseur pour report de défauts centralisé
  - 1 contact inverseur pour report de marche centralisé
  - 1 contact de repos par pompe pour report de défauts individuel
  - 1 contact à fermeture par pompe pour report de marche individuel
- Autres sorties :
  - 1 sortie de puissance pour raccorder un indicateur d'alarme (visuelle ou sonore)  
 Valeur de raccordement : 24 V CC, max. 4 VA
  - 1 sortie analogique 0–10 V pour l'affichage de la valeur de niveau

#### 4.6 Désignation

Exemple : Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Coffret de commande Easy Control pour pompes à vitesse fixe
L	Commande en fonction du niveau des pompes
2x	Nombre max. de pompes pouvant être raccordées
12A	Courant nominal max. en A par pompe
MT34	Alimentation réseau : M = courant alternatif (1~220/230 V) T34 = courant triphasé (3~380/400 V)
DOL	Type de branchement de la pompe : Direct
WM	Montage mural
X	Versions : EMS = sans commutateur principal (le dispositif de coupure de courant doit être fourni par le client !) IPS = avec capteur de pression intégré pour le raccordement d'une cloche à immersion

#### 4.7 Fonctionnement sur commandes de démarrage électriques

Le coffret de commande doit être directement raccordé à la pompe et au réseau d'alimentation électrique. Le branchement intermédiaire de commandes de démarrage électroniques supplémentaires (par ex. un convertisseur de fréquence) est interdit !

#### 4.8 Installation en secteurs à risque d'explosion

Le coffret de commande ne bénéficie pas de la classe de protection appropriée pour une utilisation en secteur à risque d'explosion. Le coffret de commande **ne doit en aucun cas** être installé dans un secteur à risque d'explosion.

#### 4.9 Étendue de la fourniture

- Coffret de commande
- Notice de montage et de mise en service

#### 4.10 Accessoires

- Interrupteur à flotteur pour eaux usées et chargées
- Capteur de niveau 4–20 mA
- Détecteur de niveau
- Cloche à immersion et système par bulles d'air

- Témoin lumineux 24 V CC
- Voyant lumineux à flash 230 V
- Alarme sonore 230 V
- Accumulateur pour alarme indépendante du secteur
- Relais d'isolation Ex
- Barrière Zener

## 5 Transport et stockage

### 5.1 Livraison

Après réception, vérifier immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut constaté doit être stipulé sur le bordereau de livraison et signalé à l'entreprise de transport ou au fabricant le jour de la réception. Toute réclamation postérieure ne sera pas valide.

### 5.2 Transport

- Nettoyer le coffret de commande.
- Fermer hermétiquement les orifices du coffret pour le rendre étanche à l'eau.
- Prévoir un emballage protégeant le produit des chocs et étanche à l'eau. Remplacer sans délai les emballages détrempés !

---

#### ATTENTION

#### Les emballages détrempés peuvent se déplacer !

Le produit non protégé peut tomber sur le sol et être endommagé. Soulever les emballages détrempés avec précaution et les remplacer immédiatement.

---

### 5.3 Stockage

- Emballer le coffret de commande de manière à le protéger de la poussière et le rendre étanche à l'eau.
- Température de stockage entre -30 et +60 °C avec une humidité de l'air relative de 90 % max.
- Un stockage à l'abri du gel est recommandé pour une température comprise entre +10 °C et +25 °C avec une humidité de l'air relative de 40 à 50 %.
- Par principe, toute formation de condensats doit être évitée.
- Obturer tous les passe-câbles à vis afin d'éviter toute pénétration d'eau dans le boîtier.
- Veiller à ce que les câbles ne soient pas pliés et les protéger de toute détérioration ainsi que de l'humidité.
- Pour éviter tout endommagement des composants, protéger le coffret de commande des rayons directs du soleil et de la chaleur.
- Après une période de stockage, nettoyer le coffret de commande.
- En cas de pénétration d'humidité ou de formation de condensats, faire contrôler le fonctionnement de tous les composants électroniques. Consulter le service après-vente !

## 6 Installation

- Inspecter le coffret de commande et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. **Ne pas** installer un coffret de commande défectueux !
- Tenir compte des directives locales pour la planification et le fonctionnement des commandes électroniques.
- Pour régler le pilotage du niveau, respecter les indications concernant le recouvrement d'eau et la fréquence de commutation de la pompe raccordée.

### 6.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.

### 6.2 Types d'installation

- Montage mural

### 6.3 Obligations de l'opérateur

- Le lieu d'installation est propre, sec et n'est soumis à aucune vibration.
- Le lieu d'installation est protégé contre la submersion.
- Le coffret de commande ne doit pas être exposé aux rayons directs du soleil.

- Le lieu d'installation est situé hors des secteurs à risque d'explosion.

## 6.4 Montage



### DANGER

#### Risque d'explosion en cas d'installation du coffret de commande dans un secteur à risque d'explosion !

Le coffret de commande ne dispose pas de la classe de protection appropriée pour les secteurs à risque d'explosion et doit donc toujours être installé hors de ces zones ! Le raccordement doit être effectué par un électricien qualifié.

- Le client doit fournir et mettre en place le transmetteur de niveau et les câbles de raccordement.
- Lors de la pose des câbles, vérifier qu'ils ne risquent pas d'être endommagés parce que trop tendus, pliés ou écrasés.
- Vérifier la section et la longueur de câble pour le type de pose choisi.
- Obturer les passe-câbles à vis non utilisés.
- Respecter les conditions ambiantes suivantes :
  - Température ambiante/de service : -30 à +50 °C
  - Humidité de l'air relative : 40 à 50 %
  - Humidité de l'air relative max. : 90 %, sans condensation

### 6.4.1 Consignes générales pour la fixation du coffret de commande

L'installation peut s'effectuer sur différents types de supports (mur en béton, rail de montage, etc.). L'exploitant doit donc fournir le matériel de fixation adapté au type de support et tenir compte des indications suivantes :

- Afin d'éviter les fissures dans le support et l'éclatement du matériau, prévoir un écart suffisant par rapport au bord de la structure.
- La taille des vis détermine la profondeur des perçages. Le perçage doit être env. 5 mm plus profond que la longueur de la vis.
- La poussière provoquée par le perçage a un impact négatif sur la force portante. Toujours éliminer la poussière due au perçage par soufflage ou aspiration.
- Ne pas endommager le corps du produit pendant l'installation.

### 6.4.2 Installation du coffret de commande

Fixer le coffret de commande au mur à l'aide de quatre vis et de chevilles :

- Diamètre max. de vis :
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x... : 4 mm
  - Control EC-L 3x... : 6 mm
- Diamètre max. de la tête de vis :
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x... : 7 mm
  - Control EC-L 3x... : 11 mm
- ✓ Le coffret de commande est coupé de l'alimentation électrique et exempt de toute tension électrique.
  1. Orienter et fixer le gabarit sur le lieu d'installation.
  2. Percer les trous conformément aux indications relatives au matériel de fixation, puis nettoyer les perçages.
  3. Retirer le gabarit.
  4. Dévisser les vis du couvercle et le retirer par le côté.
  5. Fixer l'embase au mur à l'aide du matériel de fixation.  
Vérifier une éventuelle déformation de l'embase ! Pour que le couvercle du corps ferme parfaitement, réaligner le boîtier déformé (p. ex. en disposant des tôles de compensation). **AVIS ! Si le couvercle ne ferme pas parfaitement, la classe de protection IP n'est plus garantie !**
  6. Fermer le couvercle et le fixer à l'aide des vis.
    - ▶ Le coffret de commande est installé. Raccorder maintenant l'alimentation réseau, les pompes et le capteur de signal.

### 6.4.3 Pilotage du niveau

Pour bénéficier d'une commande automatique des pompes, il faut installer un dispositif de pilotage du niveau. Pour ce faire, les capteurs de signal suivants peuvent être raccordés :

- Interrupteur à flotteur
- Détecteur de niveau
- Capteur de niveau

- Cloche à immersion (seulement sur la version « IPS »)

L'installation des capteurs de signal doit être exécutée conformément au plan de montage de l'installation. Respecter les points suivants :

- Interrupteur à flotteur : Les interrupteurs à flotteur doivent pouvoir bouger librement dans le collecteur (cuve, réservoir) !
- Cloche à immersion : Pour assurer la ventilation optimale de la cloche à immersion, il est recommandé d'utiliser un système par bulles d'air.
- Le niveau d'eau des pompes **ne doit pas être inférieur** au niveau minimum !
- Le nombre de démarrages des pompes **ne doit pas excéder** la limite supérieure !

#### 6.4.4 Protection contre le fonctionnement à sec

La détection du niveau peut s'effectuer à l'aide du capteur de niveau, de la cloche à immersion ou d'un interrupteur à flotteur séparé. Si un capteur de niveau ou une cloche à immersion est utilisé(e), régler le point de commutation à l'aide du menu. En cas d'alarme, toutes les pompes font toujours l'objet d'un **arrêt forcé**, indépendamment du capteur de signal choisi !

Pour le mode de fonctionnement « Remplissage » :

- Forcer la protection contre le fonctionnement à sec à l'aide de l'entrée « Extern OFF ».
- Installer le capteur de signal dans la cuve d'alimentation (p. ex. puits).

#### 6.4.5 Manque d'eau (seulement pour le mode de fonctionnement « Remplissage »)

La détection du niveau peut s'effectuer à l'aide du capteur de niveau, de la cloche à immersion ou d'un interrupteur à flotteur séparé. Si un capteur de niveau ou la cloche à immersion est utilisé(e), régler le point de commutation à l'aide du menu. En cas d'alarme, toutes les pompes font toujours l'objet d'une **activation forcée**, indépendamment du capteur de signal choisi !

#### 6.4.6 Alarme trop plein

La détection du niveau peut s'effectuer à l'aide du capteur de niveau, de la cloche à immersion ou d'un interrupteur à flotteur séparé. Si un capteur de niveau ou la cloche à immersion est utilisé(e), régler le point de commutation à l'aide du menu.

##### **Comportement en cas d'alarme**

- **Mode de fonctionnement « Vidange »** : En cas d'alarme, toutes les pompes font toujours l'objet d'une **activation forcée**, indépendamment du capteur de signal choisi !
- **Mode de fonctionnement « Remplissage »** : En cas d'alarme, toutes les pompes font toujours l'objet d'un **arrêt forcé**, indépendamment du capteur de signal choisi !

Pour l'**activation forcée**, les pompes doivent être activées :

- Menu 3.01 : les pompes sont déclenchées.
- Extern OFF: la fonction est inactive.

#### 6.5 Raccordement électrique



##### **DANGER**

##### **Danger de mort dû au courant électrique !**

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



##### **DANGER**

##### **Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect !**

Si des pompes et des capteurs de signal sont raccordés dans des atmosphères explosibles, il existe un risque d'explosion dû à un raccordement incorrect. Respecter les indications fournies en annexe sur les risques d'explosion.

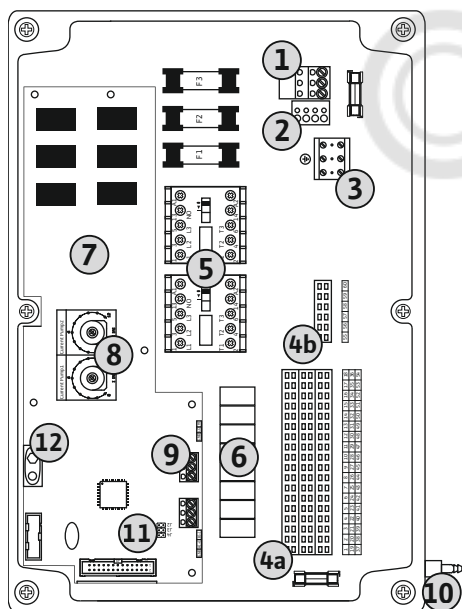


### AVIS

- L'impédance du système et les commutations max./heure des consommateurs raccordés peuvent entraîner des fluctuations et/ou des baisses de la tension.
- En cas d'utilisation de câbles blindés, le blindage doit être placé des deux côtés sur la barre de terre dans le coffret de commande !
- Toujours faire effectuer le raccordement par un électricien qualifié.
- Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes et capteurs de signal raccordés.

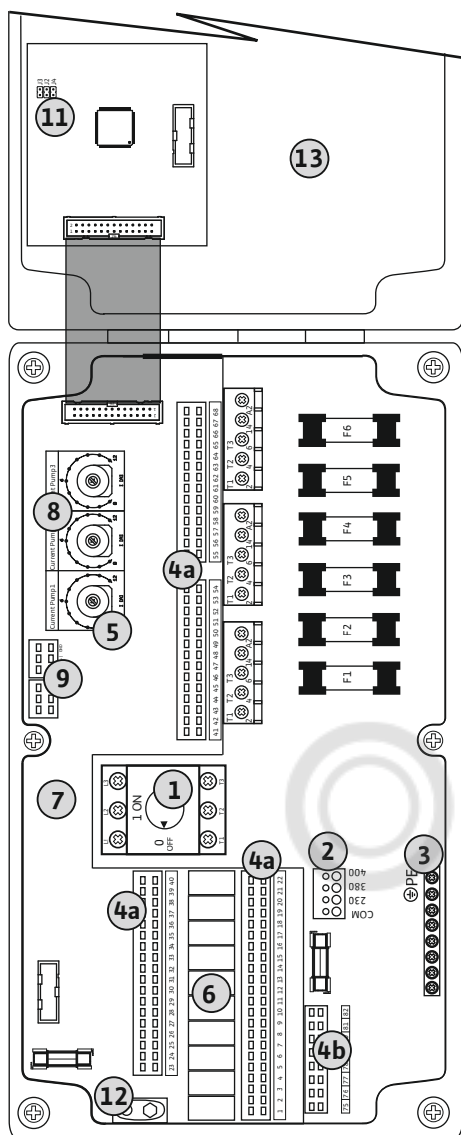
- L'intensité et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Réaliser la protection par fusible côté réseau conformément aux directives locales.
- Si des disjoncteurs sont utilisés, choisir les caractéristiques de commutation en fonction de la pompe raccordée.
- Installer un disjoncteur différentiel (RCD, type A, courant sinusoïdal).
- Disposer les câbles de raccordement conformément aux directives locales.
- Ne pas endommager les câbles de raccordement lors de leur mise en place.
- Procéder à la mise à la terre du coffret de commande et de tous les consommateurs électriques.

#### 6.5.1 Aperçu des composants



1	Réglette à bornes : Alimentation réseau
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : Terre (PE)
4a	Réglette à bornes : Capteurs
4b	Réglette à bornes : Capteurs avec mode Ex activé
5	Combinaisons de contacteurs
6	Relais de sortie
7	Platine de commande
8	Potentiomètre pour la surveillance du courant du moteur
9	ModBus : Interface RS485
10	Raccord côté refoulement pour cloche à immersion (version « IPS » uniquement)
11	ModBus : cavaliers pour la terminaison/polarisation
12	Emplacement pour accumulateur 9 V

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Commutateur principal
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : Terre (PE)
4a	Réglette à bornes : Capteurs
4b	Réglette à bornes : Capteurs avec mode Ex activé
5	Combinaisons de contacteurs
6	Relais de sortie
7	Platine de commande
8	Potentiomètre pour la surveillance du courant du moteur
9	ModBus : Interface RS485
11	ModBus : cavaliers pour la terminaison/polarisation
12	Emplacement pour accumulateur 9 V
13	Couvercle de corps

Fig. 3: Control EC-L 3...

### 6.5.2 Alimentation réseau du coffret de commande

#### ATTENTION

#### Dommages matériels dus au réglage incorrect de la tension d'alimentation !

Le coffret de commande peut fonctionner avec différentes tensions d'alimentation. En usine, la tension d'alimentation est réglée sur 400 V. Pour obtenir une tension d'alimentation différente, modifier la jonction des câbles avant de procéder au raccordement. Le réglage incorrect de la tension d'alimentation entraîne la destruction du coffret de commande !

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement.

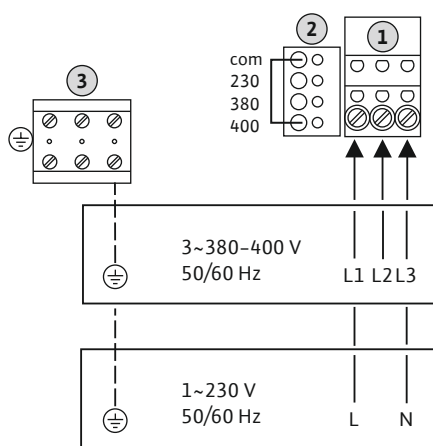


Fig. 4: Alimentation réseau Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Réglette à bornes : Alimentation réseau
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : Terre (PE)

- Alimentation réseau 1~230 V :
  - Câble : 3 fils
  - Fils : L, N, PE
  - Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 230/COM
- Alimentation réseau 3~380V :
  - Câble : 4 fils
  - Fils : L1, L2, L3, PE
  - Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 380/COM
- Alimentation réseau 3~400V :
  - Câble : 4 fils
  - Fils : L1, L2, L3, PE
  - Réglage de la tension d'alimentation : Pont de conversion 400/COM (**réglage d'usine**)

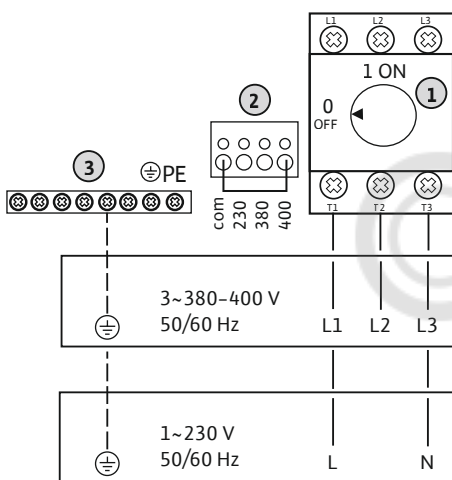


Fig. 5: Alimentation réseau Wilo-Control EC-L 3...

1	Commutateur principal
2	Réglage de la tension d'alimentation
3	Réglette à bornes : Terre (PE)

### 6.5.3 Alimentation réseau de la pompe



#### AVIS

#### Champ magnétique de l'alimentation réseau et du raccord de pompe

Le champ magnétique de l'alimentation réseau est transmis directement au raccord de pompe. Vérifier le champ magnétique requis pour les pompes à raccorder (tournant à droite ou à gauche) ! Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes.

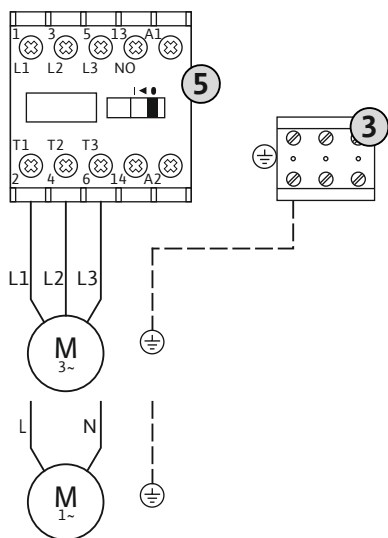


Fig. 6: Raccord de pompe

### 6.5.3.1 Réglage de la surveillance du courant du moteur

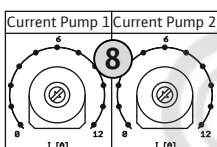


Fig. 7: Réglage de la surveillance du courant du moteur

### 6.5.4 Raccordement de la surveillance thermique du moteur



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

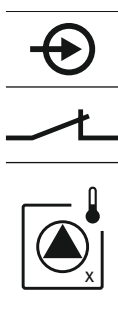


Fig. 8: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.5 Raccordement de la détection de fuites



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

3 Réglette à bornes : Terre (PE)

5 Combinaison de contacteurs

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils sur le contacteur selon le schéma de raccordement.

8 Potentiomètre pour la surveillance du courant du moteur

Une fois la pompe raccordée, régler le courant nominal admissible au niveau du potentiomètre :

- En pleine charge, régler le courant nominal selon les indications de la plaque signalétique.
- En charge partielle, régler le courant nominal sur une valeur supérieure de 5 % au courant mesuré au point de fonctionnement.

Le réglage de la surveillance du courant du moteur peut être affiné pendant la mise en service. Les valeurs ci-dessous peuvent être affichées à l'aide du menu :

- Courant de service actuel mesuré pour la pompe (menu 4.29-4.31)
- Courant nominal réglé pour la surveillance du moteur (menu 4.25-4.27)

Pour chaque pompe, une surveillance thermique du moteur avec sonde bimétallique peut être raccordée. Ne pas raccorder de capteur PTC !

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.** Le « x » dans le symbole indique la pompe correspondante :

- 1 = Pompe 1
- 2 = Pompe 2
- 3 = Pompe 3

**DANGER ! Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect ! Si les pompes raccordées sont utilisées dans des secteurs à risque d'explosion, respecter les indications fournies dans le chapitre correspondant en annexe.**

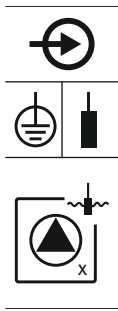


Fig. 9: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.6 Raccordement de capteurs de signal pour pilotage du niveau



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

L'acquisition du niveau peut intervenir via trois interrupteurs à flotteur, un capteur de niveau ou une cloche à immersion. L'acquisition du niveau au moyen d'électrodes n'est pas possible !

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

#### Interrupteur à flotteur

Si des interrupteurs à flotteur sont utilisés pour la détection du niveau, deux pompes maximum peuvent être pilotées. Les bornes sont identifiées comme suit :

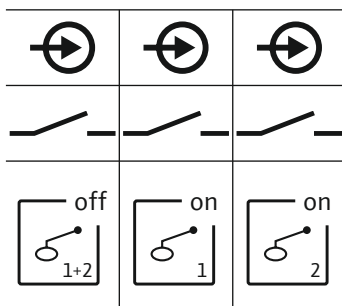




Fig. 10: Symbole dans l'aperçu du raccordement

	Niveau « Toutes pompes sur Arrêt »
	Niveau « Pompe 1 sur Marche »
	Niveau « Pompe 2 sur Marche »

**DANGER ! Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect ! Si les interrupteurs à flotteur raccordés sont utilisés dans des secteurs à risque d'explosion, respecter les indications fournies dans le chapitre correspondant en annexe.**

#### Capteur de niveau

Si un capteur de niveau est utilisé pour la détection du niveau, trois pompes maximum peuvent être pilotées. La valeur de raccordement pour le capteur de niveau s'élève à 4-20 mA. **AVIS ! Respecter la polarité du capteur de niveau ! Ne pas raccorder de capteur de niveau actif.**

**DANGER ! Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect ! Si le capteur de niveau raccordé est utilisé dans des secteurs à risque d'explosion, respecter les indications fournies dans le chapitre correspondant en annexe.**

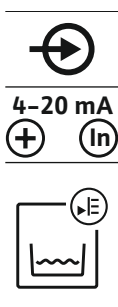


Fig. 11: Symbole dans l'aperçu du raccordement

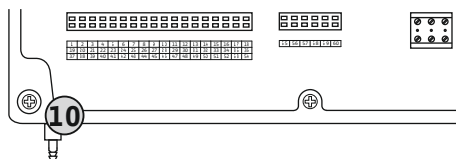


Fig. 12: Raccord côté refoulement

### 6.5.7 Raccordement du détecteur de niveau NW16



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

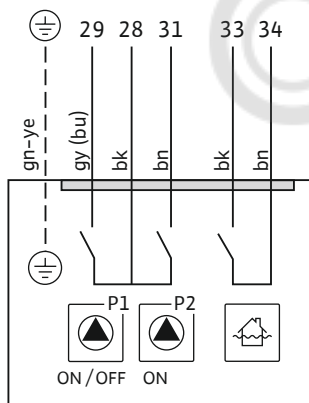


Fig. 13: Schéma de raccordement du NW16 au Control EC-L 2x...

### 6.5.8 Raccordement de la protection contre le fonctionnement à sec/ niveau d'eau min. avec interrupteur à flotteur séparé



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

### Cloche à immersion

Si une cloche à immersion est utilisée pour la détection du niveau, trois pompes maximum peuvent être pilotées. La plage de pression pour la cloche à immersion est de 0 à 250 mBar.

#### 10 Raccord côté refoulement pour cloche à immersion

**AVIS ! Pour assurer la ventilation optimale de la cloche à immersion, il est recommandé d'utiliser un système par bulles d'air.**

1. Desserrer et retirer les écrous manchons sur le raccord côté refoulement.
2. Placer les écrous manchon sur le flexible de refoulement de la cloche à immersion.
3. Pousser le flexible de refoulement jusqu'à la butée sur le raccord côté refoulement.
4. Revisser le manchon sur le raccord côté refoulement et serrer à fond pour fixer le flexible de refoulement.

L'acquisition du niveau pour **deux** pompes peut être réalisée par le détecteur de niveau NW16. Le détecteur de niveau dispose des points de commutation suivants :

- Pompe 1 marche/arrêt
- Pompe 2 marche/arrêt
- Alarme trop plein

La régulation du niveau correspond au fonctionnement avec des interrupteurs à flotteur séparés. La structure interne du détecteur de niveau assure l'hystérésis entre le niveau d'activation et de désactivation de la pompe concernée.

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement.

**DANGER ! Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect ! Le détecteur de niveau ne doit en aucun cas être installé dans un secteur à risque d'explosion.**



Fig. 14: Symbole dans l'aperçu du raccordement



Fig. 15: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.9 Raccordement de l'alarme trop plein avec interrupteur à floteur séparé



#### AVIS

##### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

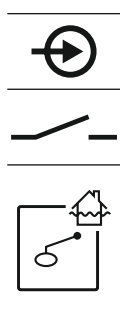


Fig. 16: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.10 Raccordement de « Extern OFF » : Désactivation à distance



#### AVIS

##### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

### Protection contre le fonctionnement à sec (mode de fonctionnement « Vidange »)

Le niveau de fonctionnement à sec peut également être surveillé au moyen d'un interrupteur à floteur :

- Ouvert : fonctionnement à sec
- Fermé : pas de fonctionnement à sec

Les bornes sont équipées en usine d'un pont de conversion.

**AVIS ! Afin d'assurer une protection supplémentaire de l'installation, il est recommandé de toujours utiliser une protection contre le fonctionnement à sec séparée.**

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Retirer le pont de conversion et raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

**DANGER ! Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect ! Si l'interrupteur à floteur raccordé est utilisé dans des secteurs à risque d'explosion, respecter les indications fournies dans le chapitre correspondant en annexe.**

### Niveau d'eau min. (mode de fonctionnement « Remplissage »)

Le niveau d'eau min. peut également être surveillé au moyen d'un interrupteur à floteur :

- Ouvert : niveau d'eau min.
- Fermé : niveau d'eau suffisant

Les bornes sont équipées en usine d'un pont de conversion.

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Retirer le pont de conversion et raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

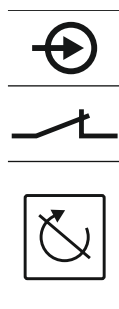


Fig. 17: Symbole dans l'aperçu du raccordement

#### 6.5.11 Raccordement d'un affichage de la valeur réelle du niveau



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

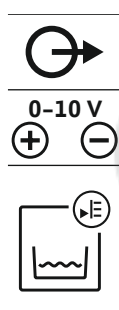


Fig. 18: Symbole dans l'aperçu du raccordement

#### 6.5.12 Raccordement du report de marche centralisé (SBM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

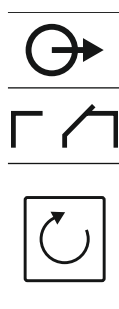


Fig. 19: Symbole dans l'aperçu du raccordement

Un interrupteur séparé permet de désactiver à distance toutes les pompes :

- Fermé : pompes activées (bornes équipées en usine d'un pont de conversion)
  - Ouvert : arrêt de toutes les pompes – l'écran affiche le symbole « Extern OFF ».
- Si l'alarme est activée dans le menu 5.39, en mode de fonctionnement « Remplissage », un signal sonore retentit en complément de l'affichage du symbole.

**AVIS ! La désactivation à distance est prioritaire. Toutes les pompes sont arrêtées sans tenir compte de la détection du niveau. Le mode manuel et l'activation forcée des pompes ne sont pas possibles !**

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Retirer le pont de conversion et raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

La valeur réelle du niveau est transmise par une sortie séparée. Pour ce faire, une tension de 0-10 V est appliquée à la sortie :

- 0 V = valeur « 0 » du capteur de niveau
- 10 V = valeur finale du capteur de niveau

Exemple :

- Champ de mesure du capteur de niveau : 0 – 2,5 m
- Plage d'affichage : 0 – 2,5 m
- Répartition : 1 V = 0,25 m

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

Pour obtenir la valeur réelle du niveau, activer la fonction correspondante dans le menu 5.07.

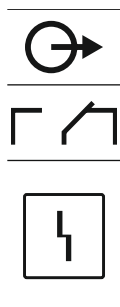
### 6.5.13 Raccordement du report de défauts centralisé (SSM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



Un rapport de défauts pour toutes les pompes (SSM) est émis par une sortie séparée :

- Contact : contact inverseur sec
- Puissance de connexion : 250 V, 1 A

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

Fig. 20: Symbole dans l'aperçu du raccordement

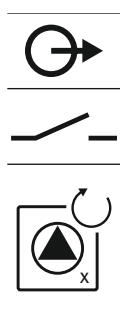
### 6.5.14 Raccordement du report de marche individuel (EBM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



Un rapport de marche pour chaque pompe (EBM) est émis par une sortie séparée :

- Contact : contact sec à fermeture
- Puissance de connexion : 250 V, 1 A

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.** Le « x » dans le symbole indique la pompe correspondante :

- 1 = Pompe 1
- 2 = Pompe 2
- 3 = Pompe 3

Fig. 21: Symbole dans l'aperçu du raccordement

### 6.5.15 Raccordement du report de défauts individuel (ESM)



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique d'une source externe !

L'alimentation électrique provient d'une source externe. Cette tension demeure au niveau des bornes lorsque le commutateur principal est éteint. Il existe un risque de blessures mortelles ! Avant toute opération, l'alimentation électrique de la source doit être coupée ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

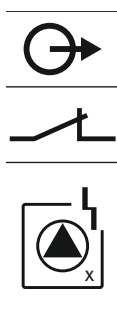


Fig. 22: Symbole dans l'aperçu du raccordement

- Un rapport de défauts pour chaque pompe (ESM) est émis par une sortie séparée :
- Contact : contact sec de repos
  - Puissance de connexion : 250 V, 1 A

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.** Le « x » dans le symbole indique la pompe correspondante :

- 1 = Pompe 1
- 2 = Pompe 2
- 3 = Pompe 3

### 6.5.16 Raccordement d'un indicateur d'alarme externe



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

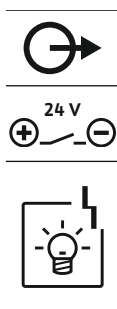


Fig. 23: Symbole dans l'aperçu du raccordement

Il est possible de raccorder un indicateur d'alarme externe (alarme sonore, témoin clignotant, etc.). La sortie est montée parallèlement au report de défauts centralisé (SSM). Puissance de raccordement : 24 V CC, max. 4 VA

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément au schéma de raccordement. **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

**AVIS ! Respecter la polarité de l'indicateur d'alarme !**

### 6.5.17 Installer l'accumulateur



#### AVIS

#### Alarme indépendante du réseau

L'alarme retentit dès que l'accumulateur est branché. L'alarme s'arrête uniquement en débranchant l'accumulateur ou en raccordant une alimentation électrique.

L'installation d'un accumulateur permet l'émission d'un signal d'alarme sans utilisation d'électricité en cas de coupure de courant. L'alarme est un signal sonore continu. Tenir compte des points suivants pour l'utilisation d'un accumulateur :

- Type d'accumulateur : E-Block, 9 V, Ni-MH
- Afin d'éviter toute défaillance de fonctionnement, charger totalement l'accumulateur avant son installation ou le recharger pendant 24 h dans le coffret de commande.
- En cas de baisse de la température ambiante, la capacité de l'accumulateur diminue. La durée de fonctionnement de l'accumulateur est donc plus courte.

- ✓ L'alimentation électrique est raccordée.
  - ✓ Commutateur principal en position « OFF ».
1. Placer l'accumulateur dans le support prévu. Voir Aperçu des composants, position 12 [► 114].  
**AVERTISSEMENT ! Ne pas insérer de piles ! Il existe un risque d'explosion !**  
**ATTENTION ! Respecter la polarité !**
  2. Brancher le câble de raccordement.  
⇒ L'alarme retentit !
  3. Positionner le commutateur principal sur « ON ».  
⇒ Arrêt de l'alarme !
- Accumulateur installé.

### 6.5.18 Raccordement de ModBus RTU



#### AVIS

#### Ne pas appliquer de tension externe !

La présence d'une tension externe détériore le composant.

Le protocole ModBus est disponible pour permettre la liaison à une gestion technique de bâtiment. Respecter les points suivants :

- Interface : RS485
- Réglages du protocole de bus de terrain : menus 2.01 à 2.05.
- Terminaison du coffret de commande : enficher cavalier « J2 ».
- Si le ModBus a besoin d'une polarisation, enficher les cavaliers « J3 » et « J4 ».

Numéros de position, voir Aperçu des composants [► 114]

9	ModBus : interface RS485
11	ModBus : cavaliers pour la terminaison/polarisation

Insérer les câbles de raccordement posés par l'exploitant dans les passe-câbles à vis et les fixer. Raccorder les fils à la réglette à bornes conformément à l'affectation des raccords.

## 7 Commande



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique !

Le coffret de commande ne doit être utilisé que lorsqu'il est fermé. Il existe un risque de blessures mortelles en présence d'un coffret de commande ouvert. Confier à un électricien qualifié toute intervention sur les composants intérieurs.

### 7.1 Fonctionnement

En mode automatique, les pompes sont activées et désactivées en fonction du niveau d'eau. Lorsque le premier point de mise en marche est atteint, la pompe 1 s'active. Lorsque le second point de mise en marche est atteint, la pompe 2 s'active après écoulement de la temporisation d'activation. Une indication s'affiche sur l'écran LCD et la LED verte s'allume lorsque la ou les pompes sont en marche. Lorsque le point d'arrêt est atteint, les deux pompes s'arrêtent après écoulement de la temporisation d'arrêt. Afin d'optimiser les périodes de fonctionnement des pompes, celles-ci sont permutées à chaque arrêt.

En cas de panne, l'installation bascule automatiquement sur une pompe fonctionnelle et un signal d'alarme s'affiche sur l'écran LCD. Un signal sonore supplémentaire peut également retentir à l'aide de l'alarme sonore interne. Par ailleurs, les sorties pour le report de défauts centralisé (SSM) et le report de défauts individuel (ESM) sont activées.

Lorsque le niveau de fonctionnement à sec est atteint, toutes les pompes sont arrêtées (arrêt forcé). Lorsque le niveau de submersion est atteint, toutes les pompes sont activées (activation forcée). Un signal d'alarme s'affiche sur l'écran LCD. Un signal sonore supplémentaire peut également retentir à l'aide de l'alarme sonore interne. En outre, la sortie pour le report de défauts centralisé (SSM) est activée.

- 7.1.1 Priorité en cas de signaux simultanés de fonctionnement à sec et de submersion**
- En cas de dysfonctionnement dans l'installation, il peut arriver que les deux signaux soient présents simultanément. Dans ce cas, la priorité dépend du mode de fonctionnement choisi et, donc de la réponse du coffret de commande :
- Mode de fonctionnement « Vidange »
    1. Protection contre le fonctionnement à sec
    2. Submersion
  - Mode de fonctionnement « Remplissage »
    1. Protection contre le fonctionnement à sec/manque d'eau (par l'entrée « Extern OFF »)
    2. Submersion
    3. Niveau d'eau min.
- 7.1.2 Permutation des pompes**
- Pour éviter des durées de fonctionnement irrégulières des pompes individuelles, une permutation générale des pompes a lieu. C'est-à-dire que toutes les pompes fonctionnent alternativement.
- 7.1.3 Commutation forcée en cas de fonctionnement à sec, niveau d'eau min. ou submersion**
- La commutation forcée dépend du mode de fonctionnement sélectionné :
- Niveau de submersion
 

**Mode de fonctionnement « Vidange » :** Toutes les pompes font toujours l'objet d'une **activation forcée\***, indépendamment du capteur de signal utilisé.

**Mode de fonctionnement « Remplissage » :** Toutes les pompes font toujours l'objet d'un **arrêt forcé**, indépendamment du capteur de signal choisi.
  - Niveau de fonctionnement à sec
 

**Mode de fonctionnement « Vidange » :** Toutes les pompes font toujours l'objet d'un arrêt forcé, indépendamment du capteur de signal choisi.

**Mode de fonctionnement « Remplissage » :** Forcer la protection contre le fonctionnement à sec à l'aide de l'entrée « Extern OFF ».
  - Niveau d'eau min.
 

**Mode de fonctionnement « Remplissage » :** Toutes les pompes font toujours l'objet d'une **activation forcée\***, indépendamment du capteur de signal utilisé.
- AVIS ! Activation forcée**
- Pour qu'une activation forcée puisse avoir lieu, les conditions suivantes doivent être remplies :
- Les pompes sont déclenchées (menus 3.01 à 3.04).
  - L'entrée « Extern OFF » n'est pas active !
- 7.1.4 Fonctionnement en cas de panne du capteur de niveau**
- Si le capteur de niveau ne transmet aucune valeur de mesure (p. ex. rupture de fil, capteur défectueux), toutes les pompes sont arrêtées. Dans le même temps, la LED de panne s'allume et le report de défauts centralisé s'active.
- Régime de secours**
- Mode de fonctionnement « Vidange » : Niveau de submersion  
Lorsque le niveau de submersion est détecté par un interrupteur à flotteur séparé, l'installation peut continuer à fonctionner en régime de secours. Les points de mise en marche et d'arrêt se définissent ici par l'hystérésis de l'interrupteur à flotteur.
  - Mode de fonctionnement « Remplissage » : Niveau d'eau min.  
Lorsque le niveau d'eau minimum est surveillé par un interrupteur à flotteur séparé, l'installation peut continuer à fonctionner en régime de secours. Les points de mise en marche et d'arrêt se définissent ici par l'hystérésis de l'interrupteur à flotteur.

## 7.2 Modes de fonctionnement



### AVIS

#### Modification du mode de fonctionnement

Pour modifier le mode de fonctionnement, désactiver toutes les pompes : régler la valeur sur „OFF“ dans le menu 3.01.



## AVIS

### Mode de fonctionnement suite à une panne de courant

Après une panne de courant, le coffret de commande démarre automatiquement en appliquant le dernier mode de fonctionnement réglé !

Les modes de fonctionnement suivants sont possibles :

- Vidange (drain)
- Remplissage (fill)

#### 7.2.1 Mode de fonctionnement « Vidange »

La fosse ou la cuve est vidée. Les pompes sont activées lorsque le niveau augmente et arrêtées lorsque le niveau baisse. Cette régulation est principalement utilisée pour l'**évacuation des eaux usées**.

##### Acquisition du niveau avec interrupteur à flotteur

1	Pompe 1 sur Marche
2	Pompe 2 sur Marche
3	Pompes 1 et 2 sur Arrêt
4	Niveau de fonctionnement à sec
5	Niveau de submersion

Cinq interrupteurs à flotteur maximum peuvent être raccordés. Deux pompes peuvent ainsi être pilotées :

- Pompe 1 sur Marche
- Pompe 2 sur Marche
- Pompes 1 et 2 sur Arrêt
- Niveau de fonctionnement à sec
- Niveau de submersion

Les interrupteurs à flotteur doivent être équipés d'un contact à fermeture : le contact se ferme lorsque le point de commutation est atteint.

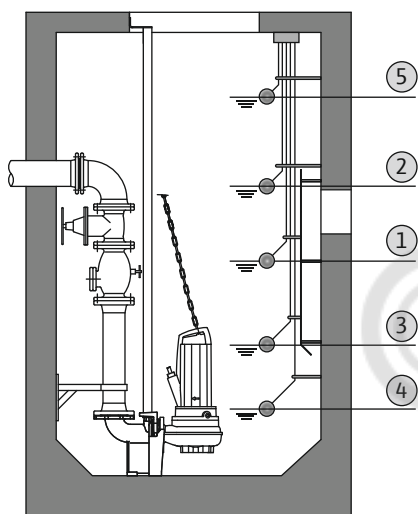


Fig. 24: Représentation des points de commutation avec des interrupteurs à flotteur en mode de fonctionnement « Vidange » pour l'exemple à deux pompes

##### Acquisition du niveau avec capteur de niveau ou cloche à immersion

1	Pompe 1 sur Marche
2	Pompe 1 sur Arrêt
3	Pompe 2 sur Marche
4	Pompe 2 sur Arrêt
5	Niveau de fonctionnement à sec
6	Niveau de submersion
7	Niveau de submersion*
8	Niveau de fonctionnement à sec*

\* Pour une plus grande sécurité de fonctionnement, réalisé en plus par interrupteur à flotteur.

Un capteur de niveau ou une cloche à immersion peut être raccordé(e). Trois pompes peuvent ainsi être commandées :

- Pompe 1 marche/arrêt
- Pompe 2 marche/arrêt
- Pompe 3 marche/arrêt
- Niveau de fonctionnement à sec
- Niveau de submersion

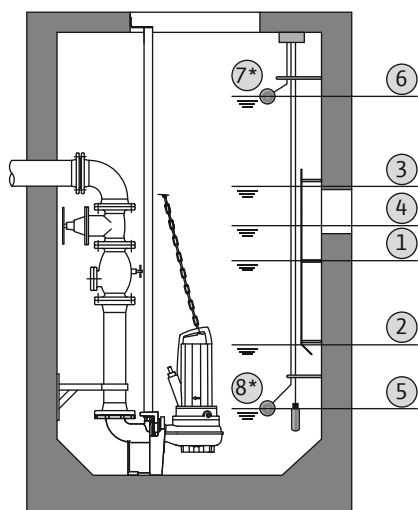
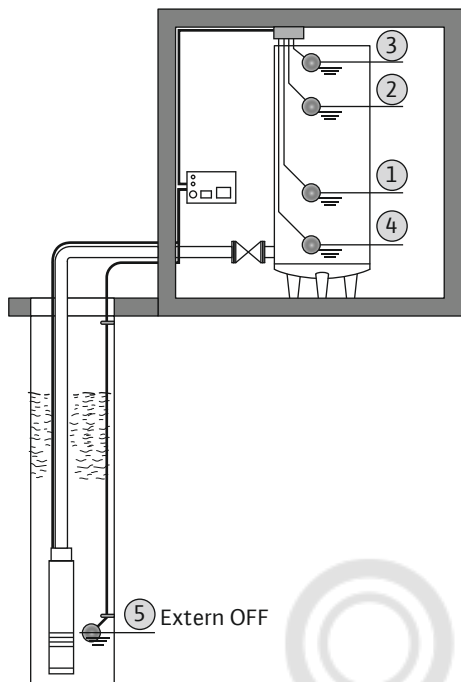


Fig. 25: Représentation des points de commutation avec un capteur de niveau en mode de fonctionnement « Vidange » pour l'exemple à deux pompes

### 7.2.2 Mode de fonctionnement « Remplissage »

La cuve est remplie, p. ex. pour pomper l'eau dans une citerne. Les pompes sont activées lorsque le niveau baisse et arrêtées lorsque le niveau augmente. Cette régulation est principalement utilisée pour la **distribution d'eau**.

#### Acquisition du niveau avec interrupteur à flotteur



1	Pompe sur Marche
2	Pompe sur Arrêt
3	Niveau de submersion
4	Niveau d'eau min.
5	Niveau de fonctionnement à sec dans le puits

Cinq interrupteurs à flotteur maximum peuvent être raccordés. Deux pompes peuvent ainsi être pilotées :

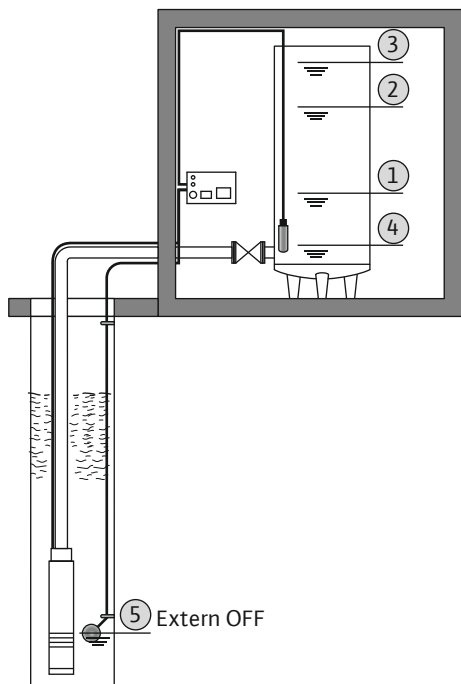
- Pompe 1 sur Marche
- Pompe 2 sur Marche
- Pompes 1 et 2 sur Arrêt
- Niveau d'eau min. dans la cuve à remplir
- Niveau de submersion
- Niveau de fonctionnement à sec dans le puits (interrupteur à flotteur séparé sur l'entrée « Extern OFF »)

Les interrupteurs à flotteur doivent être équipés d'un contact à fermeture : le contact se ferme lorsque le point de commutation est atteint.



Fig. 26: Représentation des points de commutation avec un interrupteur à flotteur en mode de fonctionnement « Remplissage » pour l'exemple avec une pompe

#### Acquisition du niveau avec capteur de niveau ou cloche à immersion



1	Pompe sur Marche
2	Pompe sur Arrêt
3	Niveau de submersion
4	Niveau d'eau min.
5	Niveau de fonctionnement à sec dans le puits

Un capteur de niveau ou une cloche à immersion peut être raccordé(e). Trois pompes peuvent ainsi être commandées :

- Pompe 1 marche/arrêt
- Pompe 2 marche/arrêt
- Pompe 3 marche/arrêt
- Niveau d'eau min. dans la cuve à remplir
- Niveau de submersion
- Niveau de fonctionnement à sec dans le puits (interrupteur à flotteur séparé sur l'entrée « Extern OFF »)

Fig. 27: Représentation des points de commutation avec un capteur de niveau en mode de fonctionnement « Remplissage » pour l'exemple avec une pompe

### 7.3 Commande par menu

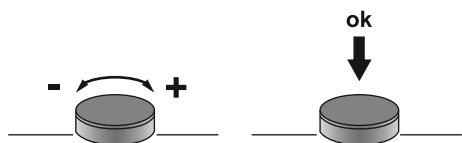


Fig. 28: Fonctionnement du bouton de commande

La commande du menu s'effectue via le bouton de commande :

- **Rotation** : sélectionner un menu ou régler des valeurs.
- **Appui** : changer de niveau de menu, numéro d'erreur ou confirmer une valeur.

### 7.4 Type de menu : menu principal ou menu Easy Actions

Deux types de menu sont disponibles :

- **Menu principal** : accès à l'ensemble des réglages permettant une configuration complète.
- **Menu Easy Actions**: accès rapide à certaines fonctions.

Considérer les points suivants lors de l'utilisation du menu Easy Actions :

- Le menu Easy Actions permet uniquement d'accéder à certaines fonctions sélectionnées. Il ne permet pas une configuration complète.
- Pour utiliser le menu Easy Actions, une configuration initiale est nécessaire.
- Par défaut, le menu Easy Actions est activé. Le menu Easy Actions peut être **désactivé dans le menu 7.06**.

### 7.5 Consultation d'un menu

#### Appeler le menu principal

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
  - ▶ Le point de menu 1.00 s'affiche.





#### Appeler le menu Easy Actions

1. Tourner le bouton de commande de 180°.
  - ⇒ La fonction « Réinitialisation des messages d'erreur » ou « Mode manuel pompe 1 » s'affiche
2. Tourner de nouveau le bouton de commande de 180°.
  - ▶ Les fonctions suivantes s'affichent. L'écran principal s'affiche à la fin.

### 7.6 Accès rapide « Easy Actions »

Les fonctions suivantes sont accessibles à l'aide du menu Easy Actions :

	Réinitialisation du message d'erreur actuel <b>AVIS ! Le point de menu ne s'affiche que s'il existe des messages d'erreur.</b>
	<b>Fonctionnement manuel pompe 1</b> Un appui sur le bouton de commande permet de faire fonctionner la pompe 1. Lorsque le bouton de commande est relâché, la pompe s'arrête. Le dernier mode de fonctionnement réglé est de nouveau actif.
	<b>Fonctionnement manuel pompe 2</b> Un appui sur le bouton de commande permet de faire fonctionner la pompe 2. Lorsque le bouton de commande est relâché, la pompe s'arrête. Le dernier mode de fonctionnement réglé est de nouveau actif.
	<b>Fonctionnement manuel pompe 3</b> Un appui sur le bouton de commande permet de faire fonctionner la pompe 3. Lorsque le bouton de commande est relâché, la pompe s'arrête. Le dernier mode de fonctionnement réglé est de nouveau actif.
	<b>Arrêter pompe 1.</b> Correspond à la valeur « off » dans le menu 3.02.
	<b>Arrêter pompe 2.</b> Correspond à la valeur « off » dans le menu 3.03.

	<b>Arrêter pompe 3.</b> Correspond à la valeur « off » dans le menu 3.04.
	<b>Mode automatique pompe 1</b> Correspond à la valeur « Auto » dans le menu 3.02.
	<b>Mode automatique pompe 2</b> Correspond à la valeur « Auto » dans le menu 3.03.
	<b>Mode automatique pompe 3</b> Correspond à la valeur « Auto » dans le menu 3.04.

## 7.7 Réglages d'usine

Pour réinitialiser le coffret de commande aux réglages d'usine, contacter le service après-vente.

## 8 Mise en service

### 8.1 Obligations de l'opérateur

- Cette notice de montage et de mise en service doit toujours se trouver à proximité du coffret de commande ou dans un endroit prévu à cet effet
- et être mise à disposition dans la langue parlée par le personnel.
- S'assurer que l'ensemble du personnel a lu et compris la notice de montage et de mise en service.
- Le lieu d'installation du coffret de commande doit être protégé contre la submersion.
- La fixation et la mise à la terre du coffret de commande doivent être réglementaires.
- Le capteur de signal doit être installé et réglé conformément aux indications spécifiées dans les documents de l'installation.
- Respecter le niveau d'eau minimum des pompes raccordées.
- Les dispositifs de sécurité (y compris l'arrêt d'urgence) de l'installation complète sont activés et leur fonctionnement a été vérifié.
- Le coffret de commande n'est conçu que pour une exploitation dans les conditions indiquées.

### 8.2 Mise en service en secteur à risque d'explosion

Le coffret de commande ne doit **pas** être mis en service dans un secteur à risque d'explosion.



#### DANGER

#### Risque d'explosion en cas d'installation du coffret de commande dans un secteur à risque d'explosion !

Le coffret de commande ne dispose pas de la classe de protection appropriée pour les secteurs à risque d'explosion et doit donc toujours être installé hors de ces zones ! Le raccordement doit être effectué par un électricien qualifié.

### 8.3 Raccordement de capteurs de signal et de pompes dans un secteur à risque d'explosion



#### DANGER

#### Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect !

Si des pompes et des capteurs de signal sont raccordés dans des atmosphères explosibles, il existe un risque d'explosion dû à un raccordement incorrect. Respecter les indications fournies en annexe sur les risques d'explosion.

### 8.4 Branchement du coffret



#### AVIS

#### Message d'erreur en fonctionnement sur raccordement monophasé

Le coffret de commande dispose d'une surveillance du champ magnétique et du courant du moteur. Les deux fonctions de surveillance fonctionnent sans défaut sur le raccordement triphasé uniquement ; toutes deux ont été réglées en usine. Si le

coffret de commande est utilisé sur un raccordement monophasé, les messages d'erreur suivants s'affichent à l'écran :

- Surveillance du champ magnétique : Code d'erreur « E006 »
    - ⇒ Arrêter la surveillance du champ magnétique : Menu 5.68, régler la valeur sur « off » !
  - Surveillance du courant du moteur : Code d'erreur « E080.x »
    - ⇒ Arrêter la surveillance du courant du moteur : Menu 5.69, régler la valeur sur « off » !
- Fonctions de surveillance désactivées. Le coffret de commande fonctionne maintenant sans défaut sur le raccordement monophasé.



#### AVIS

##### Tenir compte du code d'erreur affiché

Si la LED rouge de panne s'allume ou clignote, tenir compte du code d'erreur affiché à l'écran. Lorsque la panne a été validée, l'erreur la plus récente est enregistrée dans le menu 6.01.



#### AVIS

##### Mode de fonctionnement suite à une panne de courant

Après une panne de courant, le coffret de commande démarre automatiquement en appliquant le dernier mode de fonctionnement réglé !

- ✓ Le coffret de commande est refermé.
  - ✓ L'installation a été réalisée de manière conforme.
  - ✓ Tous les capteurs de signal et consommateurs sont raccordés et montés dans la zone d'exploitation.
  - ✓ Si des interrupteurs à flotteur sont utilisés, les points de commutation sont correctement réglés.
  - ✓ La protection moteur est pré-réglée selon les spécifications de la pompe.
    1. Positionner le commutateur principal sur « ON ».
    2. Le coffret de commande démarre.
      - Toutes les LED sont allumées pendant 2 s.
      - L'écran s'allume et la page d'accueil apparaît.
      - Le symbole de veille s'affiche à l'écran.
- Le coffret de commande est prêt à fonctionner, démarrer la configuration initiale ou le mode automatique.

##### Affichage à l'écran avec capteur de niveau ou cloche à immersion

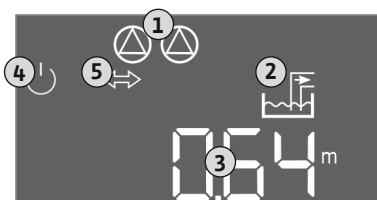


Fig. 29: Écran d'accueil : capteur de niveau/ cloche à immersion

	État actuel de la pompe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de pompes enregistrées</li> <li>- Pompe activée/désactivée</li> <li>- Pompe marche/arrêt</li> </ul>
1	
2	Mode de fonctionnement réglé (p. ex. Vidange)
3	Niveau d'eau actuel en m
4	Veille : le coffret de commande est prêt à fonctionner.
5	Bus de terrain actif

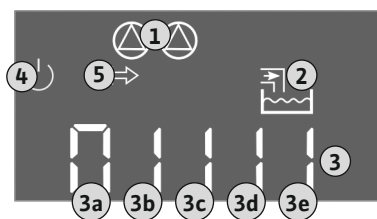


Fig. 30: Écran d'accueil : Interrupteur à flotteur

### Affichage à l'écran avec interrupteurs à flotteur

1	État actuel de la pompe : – Nombre de pompes enregistrées – Pompe activée/désactivée – Pompe marche/arrêt
2	Mode de fonctionnement réglé (p. ex. Remplissage)
3	État de commutation des interrupteurs à flotteur
4	Veille : le coffret de commande est prêt à fonctionner.
5	Bus de terrain actif

État de commutation des interrupteurs à flotteur selon le mode de fonctionnement		
No.	Vidange (drain)	Remplissage (fill)
3a	Niveau de submersion	Niveau de submersion
3b	Pompe 2 sur Marche	Pompes 1 et 2 sur Arrêt
3c	Pompe 1 sur Marche	Pompe 1 sur Marche
3d	Pompes 1 et 2 sur Arrêt	Pompe 2 sur Marche
3e	Niveau de fonctionnement à sec	Niveau min. (manque d'eau)

## 8.5 Démarrer la configuration initiale



Respecter les points suivants lors de la configuration :

- Si pendant 6 minutes, aucune saisie ou commande ne se produit :
  - L'éclairage de l'écran s'éteint.
  - L'écran principal s'affiche de nouveau.
  - La saisie de paramètres est verrouillée.
- Certains réglages ne peuvent être modifiés que si toutes les pompes sont arrêtées.
- Après une minute sans activation d'une commande, l'éclairage de l'écran s'éteint.
- Le menu s'adapte automatiquement à l'aide des réglages. Exemple : Le menu 1.12 n'est visible que si le capteur de niveau est activé.
- La structure de menus s'applique à tous les coffrets de commande EC (p. ex. EC-Lift, EC-Fire). Il peut donc y avoir certaines lacunes dans la structure.

Les valeurs sont généralement en lecture seule. Pour modifier les valeurs, activer la saisie des paramètres dans le menu 7.01 :

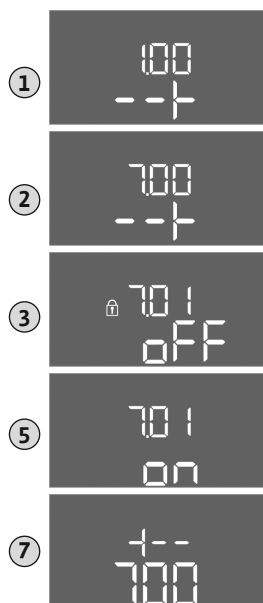


Fig. 31: Activer la saisie des paramètres

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 1.00 s'affiche
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 7 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 7.01 s'affiche.
  4. Appuyer sur le bouton de commande.
  5. Modifier la valeur sur « on » : Tourner le bouton de commande.
  6. Enregistrer la valeur : Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu peut désormais être modifié.
  7. Tourner le bouton de commande jusqu'à la fin du menu 7.
  8. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Retour au niveau du menu principal.
- Démarrer la configuration initiale :
- Menu 5 : réglages de base
  - Menu 1 : valeurs d'activation/désactivation
  - Menu 2 : liaison du bus de terrain (si disponible)
  - Menu 3 : déclenchement des pompes



Fig. 32: Menu 5.01



Fig. 33: Menu 5.02

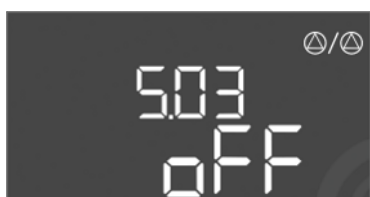


Fig. 34: Menu 5.03



Fig. 35: Menu 5.07



Fig. 36: Menu 5.09

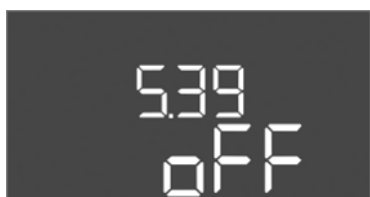


Fig. 37: Menu 5.39

**Menu 5 : réglages de base**

N° de menu	5.01
Description	Mode de fonctionnement
Plage de valeurs	fill (Remplissage), drain (Vidange)
Réglage d'usine	drain

N° de menu	5.02
Description	Nombre de pompes raccordées
Plage de valeurs	1... 3
Réglage d'usine	2

N° de menu	5.03
Description	Pompe de réserve
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off
Explication	Une pompe peut être utilisée comme pompe de réserve. Cette pompe n'est pas pilotée en fonctionnement normal. La pompe de réserve n'est activée que si une pompe tombe en panne. La pompe de réserve est soumise au contrôle d'arrêt. Elle est ainsi intégrée dans la permutation des pompes et le « kick » de la pompe.

N° de menu	5.07
Description	Capteur de signal pour acquisition du niveau
Plage de valeurs	Float, Level, Bell, Opt01
Réglage d'usine	Level
Explication	Définition du capteur de signal pour l'acquisition du niveau : - Float = interrupteur à flotteur - Level = capteur de niveau - Bell = cloche à immersion - Opt01 = détecteur de niveau NW16

N° de menu	5.09
Description	Champ de mesure du capteur
Plage de valeurs	0,25 ... 12,5 m
Réglage d'usine	1,0 m

N° de menu	5.39
Description	Signal d'alarme pour entrée « Extern OFF » active
Plage de valeurs	off, on
Réglage d'usine	off

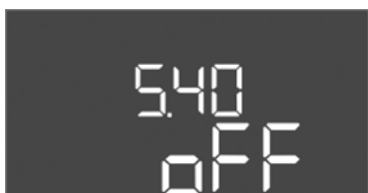


Fig. 38: Menu 5.40

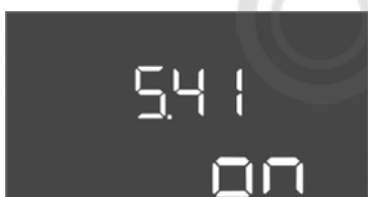


Fig. 39: Menu 5.41



Fig. 40: Menu 5.42

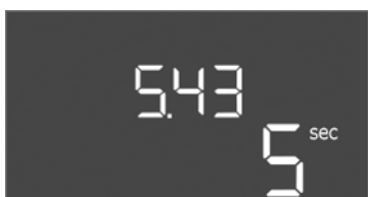


Fig. 41: Menu 5.43

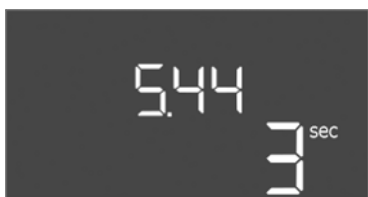


Fig. 42: Menu 5.44

Explication	<p>L'entrée « Extern OFF » permet d'arrêter les pompes au moyen d'un capteur de signal séparé. Cette fonction est prioritaire sur toutes les autres et toutes les pompes sont désactivées.</p> <p>En mode de fonctionnement « Remplissage », il est possible de déterminer comment le signal d'alarme se produit lorsque l'entrée est active :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « off » : l'écran LCD affiche le symbole « Extern OFF »</li> <li>- « on » : l'écran LCD affiche le symbole « Extern OFF » et le code d'erreur « E068 ».</li> </ul> <p>En mode de fonctionnement « Vidange », le réglage d'usine ne peut pas être modifié.</p>
-------------	---

N° de menu	5.40
Description	Fonction « kick » de la pompe marche/arrêt
Plage de valeurs	off, on
Réglage d'usine	off
Explication	<p>Pour éviter des temps d'arrêt prolongés des pompes raccordées, un fonctionnement « test » cyclique (fonction « kick » de la pompe) peut être effectué. Lorsque la fonction « kick » de la pompe est activée, régler les points de menu suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menu 5.41 : « kick » de la pompe en Extern OFF autorisé</li> <li>- Menu 5.42 : intervalle de « kick » de la pompe</li> <li>- Menu 5.43 : durée du « kick » de la pompe</li> </ul>
N° de menu	5.41
Description	« kick » de la pompe en Extern OFF autorisé
Plage de valeurs	off, on
Réglage d'usine	on

N° de menu	5.42
Description	intervalle de « kick » de la pompe
Plage de valeurs	1... 336h
Réglage d'usine	24h

N° de menu	5.43
Description	durée du « kick » de la pompe
Plage de valeurs	0... 60 s
Réglage d'usine	5 s

N° de menu	5.44
Description	Temporisation d'activation après une panne d'électricité
Plage de valeurs	0... 180 s
Réglage d'usine	3 s



Fig. 43: Menu 5.50



Fig. 44: Menu 5.51



Fig. 45: Menu 5.57



Fig. 46: Menu 5.58



Fig. 47: Menu 5.59



Fig. 48: Menu 5.62

N° de menu	5.50
Description	Niveau de fonctionnement à sec (Vidange)/niveau d'eau minimum (Remplissage)
Plage de valeurs	0... 12,5 m
Réglage d'usine	0,15 m
Explication	Si le niveau est contrôlé au moyen d'un interrupteur à flotteur, <b>désactiver</b> la surveillance du niveau à l'aide du capteur de niveau : <b>saisir la valeur « 0,00 m »</b> .

N° de menu	5.51
Description	Niveau de submersion
Plage de valeurs	0... 12,5 m
Réglage d'usine	0,46 m

N° de menu	5.57
Description	Durée de fonctionnement max. par pompe
Plage de valeurs	0... 60 min
Réglage d'usine	0 min
Explication	Durée de fonctionnement maximale autorisée pour une pompe. Une fois la durée écoulée, la pompe suivante est commutée. Après trois cycles de permutation, le report de défauts centralisé (SSM) est activé. Le réglage sur « 0 min » désactive le contrôle de la durée de fonctionnement.

N° de menu	5.58
Description	Fonction de report de marche centralisé (SBM)
Plage de valeurs	on, run
Réglage d'usine	run
Explication	« On » : coffret de commande prêt à fonctionner « Run » : une pompe au moins fonctionne.

N° de menu	5.59
Description	Fonction de report de défauts centralisé (SSM)
Plage de valeurs	fall, raise
Réglage d'usine	raise
Explication	« fall » : le relais se désactive. Cette fonction peut être utilisée pour la surveillance de l'alimentation en tension réseau. « raise » : le relais est alimenté.

N° de menu	5.62
Description	Retard de la protection contre le fonctionnement à sec
Plage de valeurs	0... 180 s
Réglage d'usine	0 s



Fig. 49: Menu 5.64

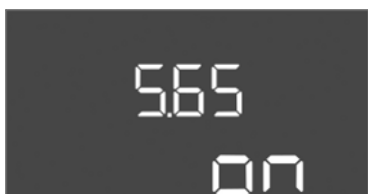


Fig. 50: Menu 5.65

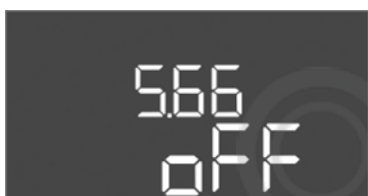


Fig. 51: Menu 5.66

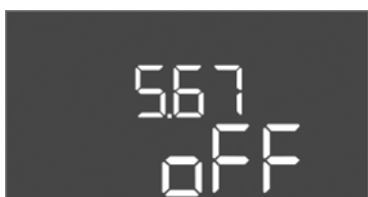


Fig. 52: Menu 5.67

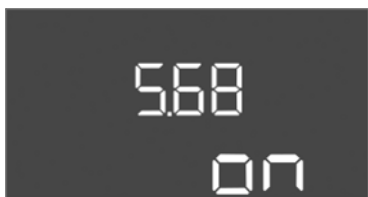


Fig. 53: Menu 5.68

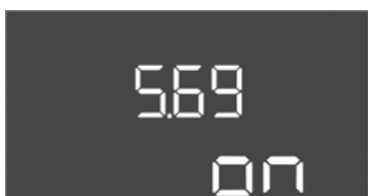


Fig. 54: Menu 5.69

N° de menu	5.64
Description	Mode Ex en fonctionnement marche/arrêt (uniquement en mode de fonctionnement « Vidange »)
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off
Explication	Lorsque des pompes et capteurs de signal sont raccordés au sein d'une atmosphère explosive, des dispositions supplémentaires doivent être respectées. <b>DANGER ! Risque d'explosion dû à une configuration incorrecte de l'installation ! Respecter les indications fournies en annexe sur les risques d'explosion.</b>

N° de menu	5.65
Description	Réinitialisation automatique de l'erreur « fonctionnement à sec »
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	on

N° de menu	5.66
Description	Vibreux intégré marche/arrêt
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off
<b>AVIS ! Alarme en cas d'interruption de l'alimentation électrique : Pour arrêter le vibreur interne lorsque l'accumulateur est monté, démonter l'accumulateur !</b>	

N° de menu	5.67
Description	Sortie (24 V CC, max. 4 VA) pour un appareil de rapport externe marche/arrêt
Plage de valeurs	off, error
Réglage d'usine	off

N° de menu	5.68
Description	Contrôle du champ rotatif (alimentation réseau) marche/arrêt
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	on
<b>AVIS ! Désactiver en cas de raccordement monophasé !</b>	

N° de menu	5.69
Description	Surveillance du courant du moteur marche/arrêt
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	on
<b>AVIS ! Désactiver en cas de raccordement monophasé !</b>	

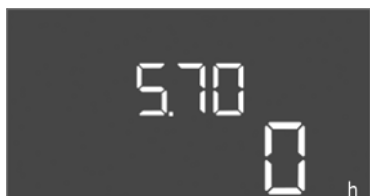


Fig. 55: Menu 5.70

N° de menu	5.70
Description	Nombre de démarrages maximal par heure par pompe
Plage de valeurs	0... 60
Réglage d'usine	0
Explication	Lorsque le nombre de démarrages est dépassé, le report de défauts centralisé (SSM) est activé. <b>Valeur « 0 » = fonction désactivée.</b>

### Menu 1 : Valeurs d'activation et de désactivation

**\*AVIS ! Les points de menu 1.12 à 1.17 ne sont visibles que si la valeur « Level » ou « Bell » a été réglée dans le menu 5.07.**

**\*\*AVIS ! La plage de valeurs effective dépend du réglage paramétré dans le menu 5.09.**



Fig. 56: Menu 1.09

N° de menu	1.09
Description	Temporisation de désactivation de la pompe principale
Plage de valeurs	0 à 60 s
Réglage d'usine	0 s



Fig. 57: Menu 1.10

N° de menu	1.10
Description	Temporisation d'activation de la pompe d'appoint
Plage de valeurs	0 ... 30 s
Réglage d'usine	3 s



Fig. 58: Menu 1.11

N° de menu	1.11
Description	Temporisation de désactivation de la pompe d'appoint
Plage de valeurs	0 ... 30 s
Réglage d'usine	1 s



Fig. 59: Menu 1.12

N° de menu	1.12*
Description	Niveau Pompe principale Marche
Plage de valeurs**	0,06 à 12,5 m
Réglage d'usine	0,40 m
Explication	Mode de fonctionnement « Vidange » : La valeur doit être <b>supérieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe principale Arrêt » (menu 1.13). Mode de fonctionnement « Remplissage » : La valeur doit être <b>inférieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe principale Arrêt » (menu 1.13).



Fig. 60: Menu 1.13

N° de menu	1.13*
Description	Niveau Pompe principale Arrêt
Plage de valeurs**	0,06 à 12,5 m
Réglage d'usine	0,23 m



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16



Fig. 64: Menu 1.17

Explication	Mode de fonctionnement « Vidange » : La valeur doit être <b>inférieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe principale Marche » (menu 1.12). Mode de fonctionnement « Remplissage » : La valeur doit être <b>supérieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe principale Marche » (menu 1.12).
N° de menu	1.14*
Description	Niveau Pompe d'appoint 1 Marche
Plage de valeurs**	0,06 à 12,5 m
Réglage d'usine	0,42 m
Explication	Mode de fonctionnement « Vidange » : La valeur doit être <b>supérieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 1 Marche » (menu 1.15). Le niveau d'activation doit être <b>supérieur/égal</b> au niveau d'activation de la pompe principale (menu 1.12). Mode de fonctionnement « Remplissage » : La valeur doit être <b>inférieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 1 Arrêt » (menu 1.15). Le niveau d'activation doit être <b>inférieur/égal</b> au niveau d'activation de la pompe principale (menu 1.12).
N° de menu	1.15*
Description	Niveau Pompe d'appoint 1 Arrêt
Plage de valeurs**	0,06 à 12,5 m
Réglage d'usine	0,25 m
Explication	Mode de fonctionnement « Vidange » : La valeur doit être <b>inférieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 1 Marche » (menu 1.14). Le niveau de désactivation doit être <b>supérieur/égal</b> au niveau de désactivation de la pompe principale (menu 1.13). Mode de fonctionnement « Remplissage » : La valeur doit être <b>supérieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 1 Marche » (menu 1.14). Le niveau de désactivation doit être <b>inférieur/égal</b> au niveau de désactivation de la pompe principale (menu 1.13).
N° de menu	1.16*
Description	Niveau Pompe d'appoint 2 Marche
Plage de valeurs**	0,06 à 12,5 m
Réglage d'usine	0,42 m
Explication	Mode de fonctionnement « Vidange » : La valeur doit être <b>supérieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 2 Arrêt » (menu 1.17). Le niveau d'activation doit être <b>supérieur/égal</b> au niveau d'activation de la pompe d'appoint (menu 1.14). Mode de fonctionnement « Remplissage » : La valeur doit être <b>inférieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 2 Arrêt » (menu 1.17). Le niveau d'activation doit être <b>inférieur/égal</b> au niveau d'activation de la pompe d'appoint (menu 1.14).
N° de menu	1.17*
Description	Niveau Pompe d'appoint 2 Arrêt
Plage de valeurs**	0,06 à 12,5 m
Réglage d'usine	0,25 m

Explication	Mode de fonctionnement « Vidange » : La valeur doit être <b>inférieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 2 Marche » (menu 1.16). Le niveau de désactivation doit être <b>supérieur/égal</b> au niveau de désactivation de la pompe d'appoint (menu 1.15).
	Mode de fonctionnement « Remplissage » : La valeur doit être <b>supérieure</b> de 0,03 m au « Niveau Pompe d'appoint 2 Marche » (menu 1.16). Le niveau de désactivation doit être <b>inférieur/égal</b> au niveau de désactivation de la pompe d'appoint (menu 1.15).

### Menu 2 : Liaison du bus de terrain ModBus

Pour permettre une liaison par ModBus RTU, le coffret de commande est équipé d'une interface RS485. L'interface permet de lire différents paramètres et également de les modifier en partie. Dans ce cas, le coffret de commande fonctionne en tant qu'esclave Modbus. Un aperçu des différents paramètres ainsi qu'une description des types de données utilisés sont disponibles en annexe. Pour utiliser l'interface ModBus, appliquer les réglages dans les menus indiqués ci-dessous :



Fig. 65: Menu 2.01

N° de menu	2.01
Description	Interface ModBus RTU marche/arrêt
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off



Fig. 66: Menu 2.02

N° de menu	2.02
Description	Rapport Baud
Plage de valeurs	9600 ; 19200 ; 38400 ; 76800
Réglage d'usine	19200



Fig. 67: Menu 2.03

N° de menu	2.03
Description	Adresse de l'esclave
Plage de valeurs	1... 254
Réglage d'usine	10



Fig. 68: Menu 2.04

N° de menu	2.04
Description	Parité
Plage de valeurs	none, even, odd
Réglage d'usine	even

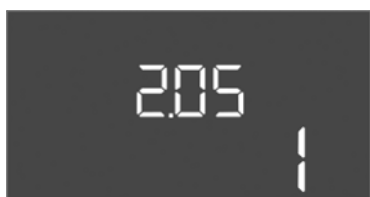


Fig. 69: Menu 2.05

N° de menu	2.05
Description	Nombre de bits d'arrêt
Plage de valeurs	1 ; 2
Réglage d'usine	1

### Menu 3 : déclenchement des pompes

Pour le fonctionnement de l'installation, définir le mode de fonctionnement de chaque pompe et déclencher les pompes :

- Par défaut, le mode de fonctionnement est réglé sur « auto » pour chaque pompe.
- En validant les pompes dans le menu 3.01, le mode automatique démarre.

#### AVIS ! Réglages requis pour la configuration initiale.

Au cours de la configuration initiale, un contrôle du sens de rotation des pompes doit être effectué et la surveillance du courant du moteur doit être réglée avec exactitude.

Pour pouvoir réaliser ces opérations, appliquer les réglages suivants :

- Arrêter les pompes : régler les menus 3.02 à 3.04 sur « off ».
- Déclencher les pompes : régler le menu 3.01 sur « on ».



Fig. 70: Menu 3.02



Fig. 71: Menu 3.01

N° de menu	3.02... 3.04
Description	Mode de fonctionnement pompe 1... pompe 3
Plage de valeurs	off, Hand, Auto
Réglage d'usine	Auto
Explication	<p>off = pompe arrêtée            Hand = fonctionnement manuel de la pompe tant que le bouton n'est pas actionné.            Auto = fonctionnement automatique de la pompe selon le pilotage du niveau</p> <p><b>AVIS ! Pour la configuration initiale, la valeur doit être modifiée et paramétrée sur « off ».</b></p>
N° de menu	3.01
Description	déclenchement des pompes
Plage de valeurs	on, off
Réglage d'usine	off
Explication	<p>off = les pompes sont verrouillées et ne peuvent pas être démarrées. <b>AVIS ! Le fonctionnement manuel ou l'activation forcée sont également impossibles.</b>            on = les pompes sont démarrées/arrêtées suivant le mode de fonctionnement réglé</p>

#### 8.5.1 Réglage de la surveillance du courant du moteur



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû au courant électrique !

Le coffret de commande ne doit être utilisé que lorsqu'il est fermé. Il existe un risque de blessures mortelles en présence d'un coffret de commande ouvert. Confier à un électricien qualifié toute intervention sur les composants intérieurs.

#### Afficher la valeur actuelle de la surveillance du courant du moteur

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 4 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 4.01 s'affiche.
  4. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que les menus 4.25 à 4.27 s'affichent.
    - ⇒ Menu 4.25 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 1.
    - ⇒ Menu 4.26 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 2.
    - ⇒ Menu 4.27 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 3.
- Affichage de la valeur actuelle de la surveillance du courant du moteur vérifié. Comparer la valeur réglée avec les indications de la plaque signalétique. Si la valeur réglée ne correspond pas aux données de la plaque signalétique, ajuster la valeur.

### Ajuster la valeur pour la surveillance du courant du moteur

- ✓ Réglages de la surveillance du courant du moteur vérifiés.
- 1. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que les menus 4.25 à 4.27 s'affichent.
  - ⇒ Menu 4.25 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 1.
  - ⇒ Menu 4.26 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 2.
  - ⇒ Menu 4.27 : indique le courant de moteur réglé pour la pompe 3.
- 2. Ouvrir le coffret de commande.
 

**DANGER ! Risque de blessures mortelles dû au courant électrique ! Tous les travaux exécutés sur le coffret de commande ouvert présentent un risque de blessures mortelles. Ces travaux doivent être exclusivement réalisés par un électricien qualifié.**
- 3. À l'aide d'un tournevis, corriger le courant du moteur au niveau du potentiomètre (voir Aperçu des composants [► 114]). Lire les modifications directement à l'écran.
- 4. Refermer le coffret de commande une fois que tous les courants de moteur ont été corrigés.
  - Surveillance du courant du moteur réglée. Effectuer un contrôle du sens de rotation.

### 8.5.2 Vérifier le sens de rotation des pompes raccordées



#### AVIS

#### Champ magnétique de l'alimentation réseau et du raccord de pompe

Le champ magnétique de l'alimentation réseau est transmis directement au raccord de pompe. Vérifier le champ magnétique requis pour les pompes à raccorder (tournant à droite ou à gauche) ! Respecter la notice de montage et de mise en service des pompes.

Effectuer un fonctionnement « test » pour contrôler le sens de rotation des pompes. **ATTENTION ! Dommages matériels ! Effectuer le fonctionnement « test » dans les conditions d'exploitation prescrites.**

- ✓ Coffret de commande fermé.
- ✓ Configuration du menu 5 et du menu 1 terminée.
- ✓ Dans les menus 3.02 à 3.04, toutes les pompes sont arrêtées : Valeur « off ».
- ✓ Dans le menu 3.01, toutes les pompes sont activées : Valeur « on ».
- 1. Démarrer le menu Easy Actions : Tourner le bouton de commande de 180°.
- 2. Sélectionner le fonctionnement manuel de la pompe : Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le point de menu s'affiche :
  - Pompe 1 : P1 Hand
  - Pompe 2 : P2 Hand
  - Pompe 3 : P3 Hand
- 3. Démarrer le fonctionnement « test » : Appuyer sur le bouton de commande. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché.
- 4. Contrôler le sens de rotation : vérifier les valeurs de mesure pour la hauteur manométrique et le débit.
  - ⇒ **Sens de rotation incorrect** : inverser deux phases au niveau du raccord de pompe.
- Sens de rotation vérifié et corrigé si besoin. Configuration initiale terminée.

### 8.6 Lancer le mode automatique

#### Mode automatique après configuration initiale

- ✓ Coffret de commande fermé.
- ✓ Configuration terminée.
- ✓ Sens de rotation correct.
- ✓ Surveillance du courant du moteur correctement réglé.

1. Démarrer le menu Easy Actions : Tourner le bouton de commande de 180°.
  2. Sélectionner la pompe pour le mode automatique : Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le point de menu s'affiche :
    - Pompe 1 : P1 Auto
    - Pompe 2 : P2 Auto
    - Pompe 3 : P3 Auto
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le mode automatique est paramétré pour la pompe sélectionnée. Le réglage peut également s'effectuer dans les menus 3.02 à 3.04.
- Mode automatique activé. Les pompes sont activées et désactivées en fonction du niveau de remplissage.

#### **Mode automatique après mise hors service**

- ✓ Coffret de commande fermé.
  - ✓ Configuration vérifiée.
  - ✓ Saisie des paramètres validée : menu 7.01 sur on.
1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 3.00 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 3.01 s'affiche.
  4. Appuyer sur le bouton de commande.
  5. Modifier la valeur sur « on ».
  6. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Valeur enregistrée, pompes validées.
- Mode automatique activé. Les pompes sont activées et désactivées en fonction du niveau de remplissage.

## 8.7 Pendant le fonctionnement

Vérifier les points suivants en cours de fonctionnement :

- Coffret de commande fermé et protégé contre toute ouverture non autorisée.
- Coffret de commande protégé contre la submersion (classe de protection IP54).
- Protection contre les rayons directs du soleil.
- Température ambiante entre -30 °C et +50 °C.

Les informations suivantes sont affichées sur l'écran principal :

- État des pompes :
  - Nombre de pompes enregistrées
  - Pompe activée/désactivée
  - Pompe marche/arrêt
- Fonctionnement avec pompe de réserve
- Mode de fonctionnement : Remplissage ou vidange
- Niveau d'eau actuel ou état de commutation des interrupteurs à flotteur
- Fonctionnement du bus de terrain actif

Par ailleurs, les informations suivantes sont disponibles dans le menu 4 :



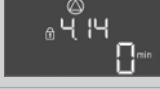
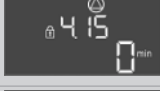
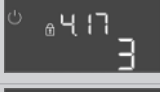
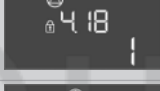
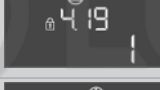
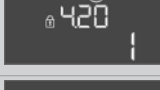

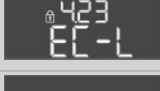



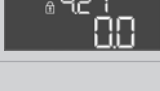



1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 4 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
- Menu 4.xx affiché.



Niveau d'eau actuel en m



État de commutation actuel des interrupteurs à flotteur

	Durée de fonctionnement coffret de commande La durée* est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d).
	Durée de fonctionnement : Pompe 1 La durée* est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d). L'affichage varie en fonction de l'intervalle : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 heure : affichage 0... 59 minutes, unité : min</li> <li>2 heures à 24 heures : affichage en heures et minutes avec point de séparation, p. ex. 10.59, unité : h</li> <li>2 jours à 999 jours : affichage en jours et heures avec point de séparation, p. ex. 123.7, unité : d</li> <li>Au-delà de 1000 jours : affichage en jours, unité : d</li> </ul>
	Durée de fonctionnement : Pompe 2 La durée* est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d).
	Durée de fonctionnement : Pompe 3 La durée* est indiquée selon le volume en minutes (min), heures (h) ou jours (d).
	Cycles de manœuvre du coffret de commande
	Cycles de manœuvre : Pompe 1
	Cycles de manœuvre : Pompe 2
	Cycles de manœuvre : pompe 3
	Numéro de série L'affichage alterne entre les 1er et 2e quatre chiffres.
	Type de coffret de commande
	Version de logiciel
	Valeur réglée pour la surveillance du courant du moteur : pompe 1 Courant nominal max. en A
	Valeur réglée pour la surveillance du courant du moteur : Pompe 2 Courant nominal max. en A
	Valeur réglée pour la surveillance du courant du moteur : Pompe 3 Courant nominal max. en A
	Courant nominal actuel en A pour la pompe 1 L'affichage alterne entre L1, L2 et L3 Appuyer sur le bouton de commande et le maintenir enfoncé. La pompe démarre au bout de 2 s. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché.
	Courant nominal actuel en A pour la pompe 2 L'affichage alterne entre L1, L2 et L3 Appuyer sur le bouton de commande et le maintenir enfoncé. La pompe démarre au bout de 2 s. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché.
	Courant nominal actuel en A pour la pompe 3 L'affichage alterne entre L1, L2 et L3 Appuyer sur le bouton de commande et le maintenir enfoncé. La

pompe démarre au bout de 2 s. La pompe fonctionne jusqu'à ce que le bouton de commande soit relâché.

## 9 Mise hors service

### 9.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.

### 9.2 Obligations de l'exploitant

- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
- Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des espaces fermés.
- Aérer suffisamment les locaux fermés.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre immédiatement les contre-mesures nécessaires !

### 9.3 Mise hors service

Pour la mise hors service, désactiver les pompes et arrêter le coffret de commande au niveau du commutateur principal. Les réglages sont sauvegardés dans le coffret de commande même en cas de coupure de courant et ne sont donc pas supprimés. Ainsi le coffret de commande reste opérationnel à tout moment. Respecter les points suivants pendant le temps d'arrêt :

- Température ambiante : -30... +50 °C
  - Humidité de l'air : max. 90 %, sans condensation
- ✓ Saisie des paramètres validée : menu 7.01 sur on.
1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 3.00 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 3.01 s'affiche.
  4. Appuyer sur le bouton de commande.
  5. Modifier la valeur sur « off ».
  6. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Valeur enregistrée, pompes désactivées.
  7. Tourner le commutateur principal en position « OFF ».
  8. Sécuriser le commutateur principal contre toute remise en marche non autorisée (p. ex. verrouillage)
- Coffret de commande désactivé.

### 9.4 Démontage



#### **DANGER**

#### **Danger de mort dû au courant électrique !**

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

- ✓ Mise hors service effectuée.
  - ✓ La tension d'alimentation réseau est coupée et sécurisée contre une remise sous tension non autorisée.
  - ✓ La tension d'alimentation du raccordement électrique pour les reports de défauts et de marche est coupée et sécurisée contre une remise sous tension non autorisée.
1. Ouvrir le coffret de commande.

2. Débrancher tous les câbles de raccordement et les extraire en tirant sur les passe-câbles à vis desserrés.
  3. Protéger les extrémités des câbles de raccordement afin de les rendre étanches à l'eau.
  4. Obturer les passe-câbles à vis pour les rendre étanches à l'eau.
  5. Soutenir le coffret de commande (p. ex. à l'aide d'une seconde personne).
  6. Desserrer les vis de fixation du coffret de commande et le retirer de la structure de support.
- Coffret de commande démonté. Respecter les consignes de stockage !

## 10 Maintenance



### DANGER

#### **Danger de mort dû au courant électrique !**

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



### AVIS

#### **Les travaux ou modifications structurelles non autorisés sont strictement interdits !**

Il est interdit d'effectuer des travaux autres que les travaux et opérations d'entretien mentionnés. Tous les autres travaux ainsi que les modifications constructives sont réservés au fabricant.

### 10.1 Intervalles d'entretien

#### **Régulièrement**

- Nettoyer le coffret de commande.

#### **Annuellement**

- Vérifier l'usure des composants électromécaniques.

#### **Tous les 10 ans**

- Révision générale

### 10.2 Travaux d'entretien

#### **Nettoyer le coffret de commande**

- ✓ Arrêter le coffret de commande.

1. Nettoyer le coffret de commande à l'aide d'un chiffon humide en coton.

**N'utiliser aucun nettoyant agressif ou abrasif et aucun liquide !**

#### **Vérifier l'usure des composants électromécaniques**

Confier la vérification de l'état d'usure des composants électromécaniques (p. ex. combinaisons de contacteurs) à un électricien qualifié. Si une usure est constatée, les composants concernés doivent être remplacés par l'électricien qualifié ou le service après-vente.

#### **Révision générale**

Lors de la révision générale, l'état d'usure de tous les composants, du câblage et du boîtier est contrôlé. Les composants défectueux ou usés sont remplacés.

### 10.3 Affichage de l'intervalle d'entretien



Fig. 72: Affichage de l'intervalle d'entretien



Fig. 73: Activer l'intervalle d'entretien

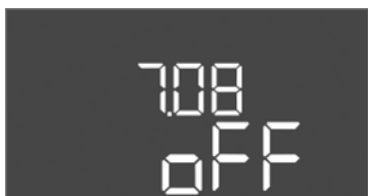


Fig. 74: Réinitialiser l'intervalle d'entretien

Le coffret de commande comporte un affichage intégré pour l'intervalle d'entretien. À la fin de l'intervalle défini, « SER » clignote sur l'écran principal. L'intervalle suivant commence automatiquement par la réinitialisation de l'intervalle actuel. Par défaut, la fonction est désactivée.

#### Activer l'affichage d'intervalle

- ✓ Saisie des paramètres validée : menu 7.01 sur on.
  1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 7 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 7.01 s'affiche.
  4. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 7.07 s'affiche.
  5. Appuyer sur le bouton de commande.
  6. Régler l'intervalle souhaité :
    - 0 = affichage de l'intervalle désactivé.
    - 0.25 = trimestriel
    - 0.5 = semestriel
    - 1 = annuel
    - 2 = bisannuel
  7. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Valeur enregistrée.
- ▶ Affichage d'intervalle activé.

#### Réinitialiser l'intervalle d'entretien

- ✓ Affichage « SER » clignotant à l'écran.
- ✓ Saisie des paramètres validée : menu 7.01 sur on.
  1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 7 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Le menu 7.01 s'affiche.
  4. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 7.08 s'affiche.
  5. Appuyer sur le bouton de commande.
  6. Modifier la valeur sur « on ».
  7. Appuyer sur le bouton de commande.
    - ⇒ Affichage réinitialisé.
- ▶ Intervalle d'entretien actuel réinitialisé, nouvel intervalle d'entretien démarré.

## 11 Pannes, causes et remèdes



### DANGER

#### Danger de mort dû au courant électrique !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

### 11.1 Obligations de l'exploitant

- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
- Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des espaces fermés.
- Aérer suffisamment les locaux fermés.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre immédiatement les contre-mesures nécessaires !

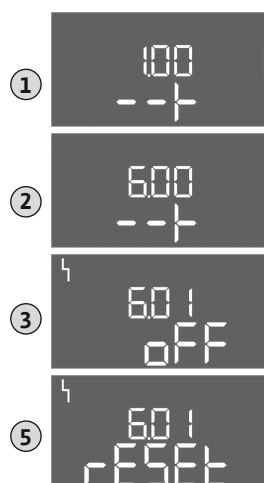
### 11.2 Indicateur de défaut

Les défauts possibles sont signalés par la LED d'anomalie et par l'affichage à l'écran de codes alphanumériques. Selon l'erreur affichée, contrôler l'installation et faire remplacer les composants défectueux. L'affichage d'une panne peut prendre plusieurs formes :

- Panne de la commande/au niveau du coffret de commande :
  - La LED d'anomalie rouge **est allumée**.
  - Le code d'erreur est affiché à l'écran et enregistré dans la mémoire des défauts.
  - Le contact pour le report de défauts centralisé est activé.
  - Si le vibreur interne est activé, un signal d'alarme sonore est émis.
- Panne sur une pompe  
Le **symbole d'état** de la pompe concernée **clignote** à l'écran.

### 11.3 Acquiescement des défauts

Appuyer sur le bouton de commande pour arrêter l'alarme. Acquiescer la panne en utilisant le menu principal ou le menu Easy Actions.



#### Menu principal

- ✓ Toutes les pannes sont éliminées.
- 1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
- 2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 6 s'affiche.
- 3. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 6.01 s'affiche.
- 4. Appuyer sur le bouton de commande.
- 5. Modifier la valeur sur « reset » : Tourner le bouton de commande.
- 6. Appuyer sur le bouton de commande.
- ▶ Indicateur de défaut réinitialisé.

Fig. 75: Acquittement d'une panne

#### Menu Easy Actions

- ✓ Toutes les pannes sont éliminées.
- 1. Démarrer le menu Easy Actions : Tourner le bouton de commande de 180°.
- 2. Sélectionner le point de menu « Err reset ».
- 3. Appuyer sur le bouton de commande.
- ▶ Indicateur de défaut réinitialisé.

#### Échec de l'acquiescement des défauts

Si des erreurs sont toujours présentes, elles sont signalées comme suit :

- La LED d'anomalie est allumée.
- Le code de la dernière erreur est affiché à l'écran.  
Toutes les autres erreurs peuvent être appelées dans la mémoire des défauts.

Une fois que tous les défauts sont éliminés, acquiescer de nouveau les défauts.

### 11.4 Mémoire des défauts

Le coffret de commande possède une mémoire des défauts qui peut contenir les dix derniers défauts. La mémoire des défauts fonctionne sur le principe du First in/First out (premier entré/premier sorti). Les erreurs sont affichées par ordre décroissant dans les points de menu 6.02 à 6.11 :

- 6.02 : l'erreur la plus récente

▪ 6.11: l'erreur la plus ancienne

## 11.5 Codes d'erreur

Code*	Panne	Cause	Remède
E006	Défaut de champ magnétique	Alimentation réseau défectueuse, champ magnétique incorrect	Établir un champ magnétique tournant à droite au niveau de l'alimentation réseau. <b>Lorsque le raccordement est monophasé, le contrôle du champ magnétique doit être désactivé.</b>
E014.x	Détection de fuites	L'électrode de détection d'humidité de la pompe raccordée s'est déclenchée.	Voir la notice de montage et de mise en service de la pompe raccordée
E040	Panne du capteur de niveau	Aucune connexion avec le capteur	Contrôler le câble de raccordement et le capteur, remplacer tout composant défectueux.
E062	Mode de fonctionnement « Vi-dange » : Protection contre le fonctionnement à sec active**	Le niveau de fonctionnement à sec est atteint	Contrôler l'alimentation et les paramètres de l'installation. Contrôler le fonctionnement de l'interrupteur à flotteur, remplacer tout composant défectueux.
E062	Mode de fonctionnement « Remplissage » : Niveau d'eau min. actif**	Niveau d'eau minimum non atteint	Contrôler l'alimentation et les paramètres de l'installation. Contrôler le fonctionnement de l'interrupteur à flotteur, remplacer tout composant défectueux.
E066	Alarme trop plein active	Le niveau de submersion est atteint	Contrôler l'alimentation et les paramètres de l'installation. Contrôler le fonctionnement de l'interrupteur à flotteur, remplacer tout composant défectueux.
E068	Extern OFF actif	Contact « Extern OFF » actif, contact actif défini comme alarme	Vérifier le raccordement du contact « Extern OFF » selon le schéma de raccordement actuel.
E080.x	Panne pompe**	Pas de signal de retour du contacteur concerné, sonde bimétallique ou surintensité déclenchée.	Vérifier le fonctionnement de la pompe. Contrôler le refroidissement du moteur. Vérifier le courant nominal réglé. Contacter le service après-vente.
E085.x	Surveillance de la durée de fonctionnement de la pompe***	Dépassement de la durée de fonctionnement maximale de la pompe	Contrôler les paramètres de fonctionnement (alimentation, points de commutation). Vérifier le fonctionnement des autres pompes.
E090	Défaut de plausibilité	Séquence des interrupteurs à flotteur incorrecte	Vérifier l'installation et les raccordements des interrupteurs à flotteur.
E140.x	Démarrages de pompe dépassés***	Dépassement du nombre max. de démarrages de la pompe	Contrôler les paramètres de fonctionnement (alimentation, points de commutation). Vérifier le fonctionnement des autres pompes.
E141.x	Surveillance de la durée de fonctionnement de la pompe***	Dépassement de la durée de fonctionnement maximale de la pompe	Contrôler les paramètres de fonctionnement (alimentation, points de commutation). Vérifier le fonctionnement des autres pompes.

### Légende :

\* « x » = indique la pompe concernée par le défaut affiché.

\*\* L'erreur doit être acquittée **manuellement** en mode Ex.

\*\* L'erreur doit être acquittée **manuellement en général**.

## 11.6 Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ne suffisent pas à éliminer la panne, contacter le service après-vente. Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais à votre charge ! Pour toute information à ce sujet, contacter le service après-vente.

## 12 Élimination

### 12.1 Accumulateur

Les accumulateurs ne doivent pas être jetés aux ordures ménagères et doivent être démontés avant l'élimination du produit. La législation exige que les utilisateurs finaux restituent tous les accumulateurs usagés. Pour cela, les accumulateurs usagés peuvent être remis gratuitement aux centres de collecte publics des municipalités ou à des commerces spécialisés.

**AVIS****Élimination interdite par le biais des ordures ménagères !**

Les accumulateurs concernés sont identifiés par ce symbole. Le métal lourd qu'ils contiennent est identifié sous le graphique :

- **Hg** (mercure)
- **Pb** (plomb)
- **Cd** (cadmium)

## 12.2 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.

**AVIS****Élimination interdite par le biais des ordures ménagères !**

Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :

- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur !

Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Annexe

### 13.1 Secteurs à risque d'explosion : raccordement de capteurs de signal et de pompes

**DANGER****Risque d'explosion en cas d'installation du coffret de commande dans un secteur à risque d'explosion !**

Le coffret de commande ne dispose pas de la classe de protection appropriée pour les secteurs à risque d'explosion et doit donc toujours être installé hors de ces zones ! Le raccordement doit être effectué par un électricien qualifié.

#### 13.1.1 Zone Ex

Les pompes et capteurs de signal raccordés peuvent être utilisés dans des zones Ex 1 et 2 uniquement. **Toute utilisation dans une zone Ex 0 est interdite !**

#### 13.1.2 Pompes

- Les pompes correspondent au type de protection « enveloppe antidéflagrante ».
- Raccorder directement les pompes au coffret de commande. L'utilisation de commandes de démarrage électroniques est interdite !
- Raccorder les dispositifs de contrôle à l'extérieur de l'enveloppe antidéflagrante à l'aide d'un relais d'isolation (Ex-i, circuit de sécurité intrinsèque).

#### 13.1.3 Capteurs de signal

Utiliser un relais d'isolation Ex ou une barrière Zener (circuit de sécurité intrinsèque) pour raccorder les capteurs dans les secteurs à risque d'explosion.

### 13.1.4 Raccordement de la surveillance thermique du moteur



Fig. 76: Figure des bornes dans l'aperçu du raccordement

Raccorder une sonde bimétallique sur la réglette à bornes pour le mode Ex actif (voir Aperçu des composants [► 114], position 4b). **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.** Le « x » dans le symbole indique la pompe correspondante.

### 13.1.5 Raccordement de la protection contre le fonctionnement à sec



Fig. 77: Figure des bornes dans l'aperçu du raccordement

**DANGER ! Risque d'explosion dû à une version incorrecte ! La surveillance du niveau de fonctionnement à sec doit être effectuée au moyen d'un interrupteur à flotteur séparé.**

Raccorder un interrupteur à flotteur sur la réglette à bornes pour le mode Ex actif (voir Aperçu des composants [► 114], position 4b). **Le numéro de borne de l'aperçu de raccordement est indiqué dans le couvercle.**

### 13.1.6 Configuration du coffret de commande : activer le mode Ex

#### Fonctions adaptées

Le mode Ex adapte les fonctions suivantes :

- Temporisations  
Toutes les temporisations sont ignorées et les pompes immédiatement arrêtées.
- Niveau de fonctionnement à sec (par capteur de niveau ou cloche à immersion)  
Une remise en service des pompes est possible seulement si le niveau de remplissage « Toutes pompes sur Arrêt » a été dépassé.
- Alarme de protection contre le fonctionnement à sec (par interrupteur à flotteur)  
Réinitialiser manuellement l'alarme (verrouillage contre le redémarrage)
- Alarme de la surveillance thermique du moteur  
Réinitialiser manuellement l'alarme (verrouillage contre le redémarrage)













#### Activer le mode Ex

1. Appuyer 3 s sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 1.00 s'affiche.
  2. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 5 s'affiche.
  3. Appuyer sur le bouton de commande.  
⇒ Le menu 5.01 s'affiche.
  4. Tourner le bouton de commande jusqu'à ce que le menu 5.64 s'affiche.
  5. Appuyer sur le bouton de commande.
  6. Modifier la valeur sur « on » : Tourner le bouton de commande.
  7. Appuyer sur le bouton de commande.
- Mode Ex activé.

### 13.2 Impédances du système

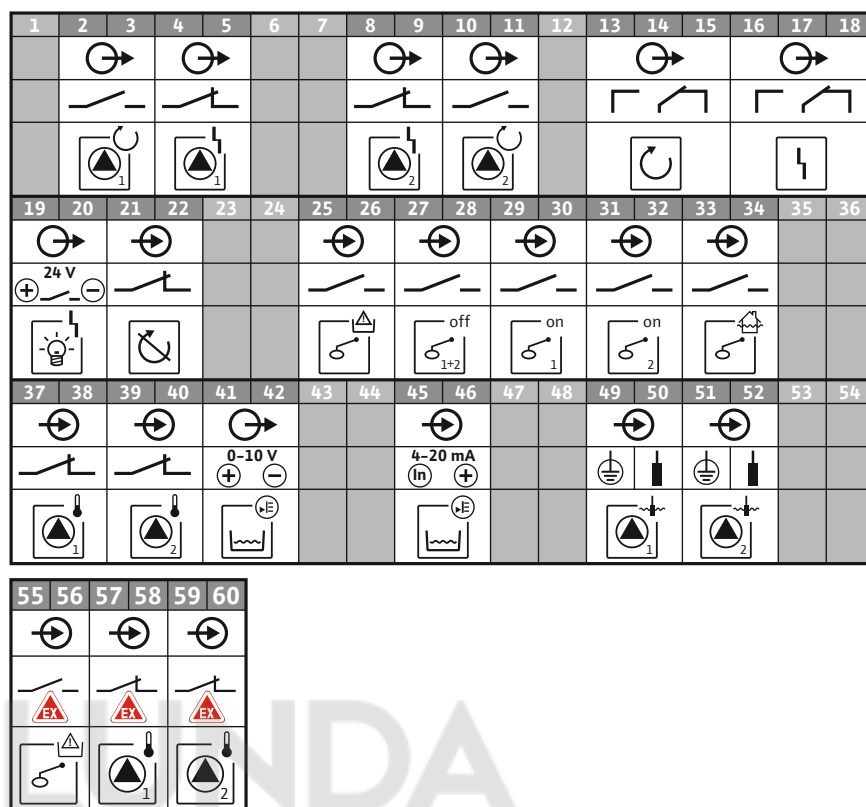
3~400 V, bipolaire, démarrage direct		
Puissance en kW	Impédance du système en ohm	Commutations/h
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

### 13.3 Aperçu des symboles

Symbole	Description
	Veille : Le symbole est allumé : le coffret de commande est activé et opérationnel. Le symbole clignote : temporisation de la pompe 1 active
	Saisie supplémentaire impossible : 1. Saisie verrouillée 2. Le menu appelé n'est qu'une indication de valeur.
	Pompe opérationnelle/désactivée : Le symbole est allumé : Pompe disponible et opérationnelle. Le symbole clignote : La pompe est désactivée.
	Pompes en fonctionnement/panne : Le symbole est allumé : Pompe en service. Le symbole clignote : panne sur la pompe
	Une pompe a été définie comme pompe de réserve.
	Mode de fonctionnement : « Vidange »
	Mode de fonctionnement : « Remplissage »
	Le niveau de submersion est dépassé
	<b>Mode de fonctionnement « Vidange »</b> : le niveau de fonctionnement à sec n'est pas atteint <b>Mode de fonctionnement « Remplissage »</b> : le niveau minimum de manque d'eau n'est pas atteint
	Entrée « Extern OFF » active : toutes les pompes sont désactivées
	Il y a au moins un message d'erreur actuel (non acquitté).
	L'appareil communique avec un système de bus de terrain.

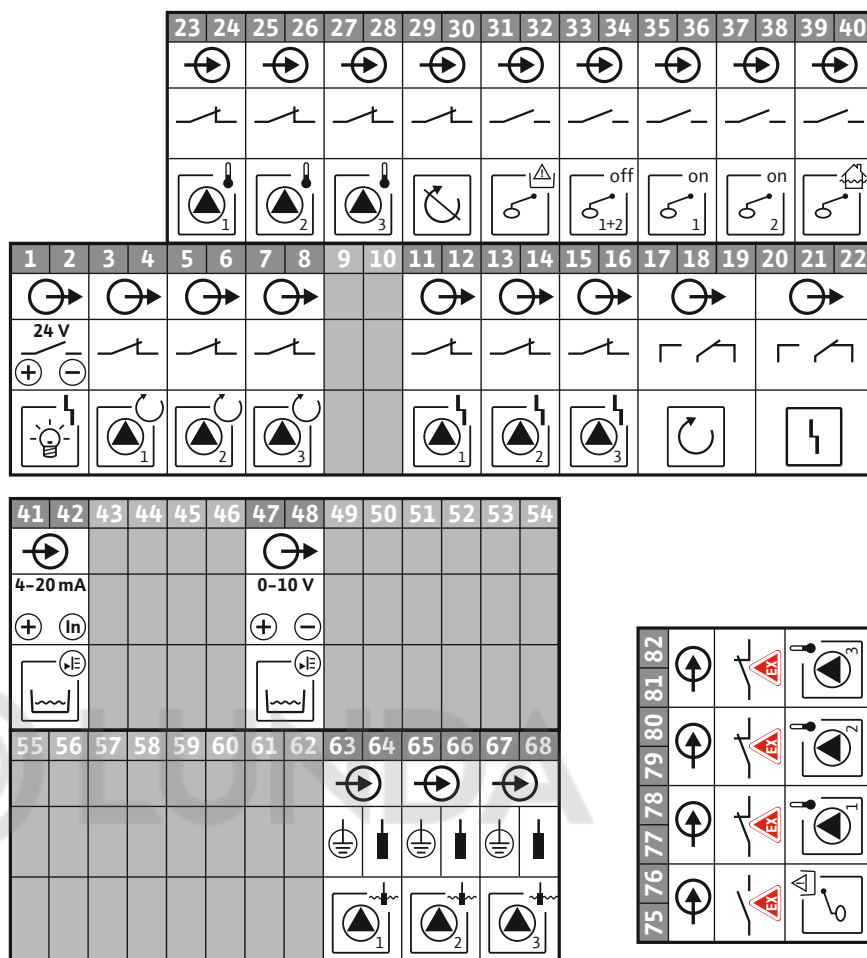
### 13.4 Aperçu du schéma de raccordement

## Schéma de raccordement EC-L1... et EC-L2...



Borne	Fonction	Borne	Fonction
2/3	Sortie : report de marche individuel pompe 1	31/32	Entrée : interrupteur à flotteur « Pompe 2 sur Marche »
4/5	Sortie : report de défauts individuel pompe 1	33/34	Entrée : interrupteur à flotteur « submersion »
8/9	Sortie : report de défauts individuel pompe 2	37/38	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 1
10/11	Sortie : report de marche individuel pompe 2	39/40	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 2
13/14/15	Sortie : report de marche centralisé	41/42	Sortie : Sortie analogique pour l'affichage de la valeur réelle du niveau
16/17/18	Sortie : report de défauts centralisé	45/46	Entrée : capteur de niveau 4-20 mA
19/20	Sortie : sortie de puissance	49/50	Entrée : détection de fuites pompe 1
21/22	Entrée : Extern OFF	51/52	Entrée : détection de fuites pompe 2
25/26	Entrée : interrupteur à flotteur de « protection contre le fonctionnement à sec »	55/56	Entrée : interrupteur à flotteur de « protection contre le fonctionnement à sec » (mode Ex)
27/28	Entrée : interrupteur à flotteur « toutes les pompes sur Arrêt »	57/58	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 1 (mode Ex)
29/30	Entrée : interrupteur à flotteur « Pompe 1 sur Marche »	59/60	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 2 (mode Ex)

## Schéma de raccordement EC-L3...



Borne	Fonction	Borne	Fonction
1/2	Sortie : sortie de puissance	33/34	Entrée : interrupteur à flotteur « toutes les pompes sur Arrêt »
3/4	Sortie : report de marche individuel pompe 1	35/36	Entrée : interrupteur à flotteur « Pompe 1 sur Marche »
5/6	Sortie : report de marche individuel pompe 2	37/38	Entrée : interrupteur à flotteur « Pompe 2 sur Marche »
7/8	Sortie : report de marche individuel pompe 3	39/40	Entrée : interrupteur à flotteur « submersion »
11/12	Sortie : report de défauts individuel pompe 1	41/42	Entrée : capteur de niveau 4-20 mA
13/14	Sortie : report de défauts individuel pompe 2	47/48	Sortie : Sortie analogique pour l'affichage de la valeur réelle du niveau
15/16	Sortie : report de défauts individuel pompe 3	63/64	Entrée : détection de fuites pompe 1
17/18/19	Sortie : report de marche centralisé	65/66	Entrée : détection de fuites pompe 2
20/21/22	Sortie : report de défauts centralisé	67/68	Entrée : détection de fuites pompe 3
23/24	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 1	75/76	Entrée : interrupteur à flotteur de « protection contre le fonctionnement à sec » (mode Ex)
25/26	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 2	77/78	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 1 (mode Ex)
27/28	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 3	79/80	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 2 (mode Ex)
29/30	Entrée : Extern OFF	81/82	Entrée : surveillance thermique de l'enroulement pompe 3 (mode Ex)
31/32	Entrée : interrupteur à flotteur de « protection contre le fonctionnement à sec »		

### 13.5 ModBus : Types de données

Type de donnée	Description
INT16	Chiffre entier dans la plage comprise entre -32768 et 32767. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
UINT16	Chiffre entier non signé dans la plage comprise entre 0 et 65535. La plage numérique effectivement utilisée pour un point de données peut être différente.
ENUM	Indique une énumération. Il n'est possible de définir qu'une des valeurs présentes sous Paramètres.
BOOL	Une valeur booléenne est un paramètre autorisant exactement deux états (0 – faux/false et 1 – vrai/true). Les valeurs supérieures à zéro sont généralement évaluées comme la valeur true.
BITMAP*	Regroupement de 16 valeurs booléennes (bits). Les valeurs sont indexées de 0 à 15. Le nombre qui doit être lu ou écrit dans le registre résulte du total de l'ensemble des bits ayant la valeur 1 x 2 de leur indice. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0 : <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1 : <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2 : <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3 : <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4 : <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5 : <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6 : <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7 : <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8 : <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9 : <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10 : <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11 : <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12 : <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13 : <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14 : <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15 : <math>2^{15} = 32768</math> tous à 0</li> </ul>
BITMAP32	Regroupement de 32 valeurs booléennes (bits). Les détails du calcul sont donnés à la rubrique Bitmap.

\* Exemple à titre d'illustration :

Bit 3, 6, 8, 15 sont égaux à 1, tous les autres sont égaux à 0. Le total est alors  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . L'opération inverse est possible également. Le contrôle, qui part du bit ayant l'indice le plus élevé, vérifie si le nombre lu est supérieur ou égal à la puissance deux. Dans ce cas, le bit 1 est défini et la puissance deux est soustraite du nombre. Le contrôle continue avec le bit ayant l'indice immédiatement inférieur et le reste calculé est répété jusqu'à ce que l'on arrive au bit 0 ou que le reste soit égal à zéro. Un exemple à titre d'illustration : Le nombre lu est 1416. Le bit 15 prend la valeur 0, car  $1416 < 32768$ . Les bits 14 à 11 prennent également la valeur 0. Le bit 10 prend la valeur 1, car  $1416 > 1024$ . Le reste est  $1416 - 1024 = 392$ . Le bit 9 prend la valeur 0, car  $392 < 512$ . Le bit 8 prend la valeur 1, car  $392 > 256$ . Le reste est  $392 - 256 = 136$ . Le bit 7 prend la valeur 1, car  $136 > 128$ . Le reste est  $136 - 128 = 8$ . Les bits 6 à 4 prennent la valeur 0. Le bit 3 prend la valeur 1, car  $8 = 8$ . Le reste est 0. Les bits restants sont les bits 2 à 0.

### 13.6 ModBus : Aperçu des paramètres

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: -	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float switches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne</b>	<b>158</b>
1.1	O niniejszej instrukcji	158
1.2	Prawa autorskie	158
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian	158
1.4	Gwarancja	158
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>158</b>
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa	158
2.2	Kwalifikacje personelu	159
2.3	Prace elektryczne	159
2.4	Urządzenia kontrolne	160
2.5	Prace związane z montażem/demontażem	160
2.6	Podczas pracy	160
2.7	Prace konserwacyjne	160
2.8	Obowiązki użytkownika	160
<b>3</b>	<b>Zastosowanie/użycie</b>	<b>160</b>
3.1	Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem	160
3.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	160
<b>4</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>160</b>
4.1	Budowa	160
4.2	Sposób działania	161
4.3	Rodzaje pracy	161
4.4	Dane techniczne	161
4.5	Wejścia i wyjścia	161
4.6	Oznaczenie typu	162
4.7	Praca przy elektronicznych sterownikach rozruchu	162
4.8	Instalacja w obrębie stref zagrożenia wybuchem	162
4.9	Zakres dostawy	162
4.10	Wyposażenie dodatkowe	162
<b>5</b>	<b>Transport i magazynowanie</b>	<b>163</b>
5.1	Dostawa	163
5.2	Transport	163
5.3	Magazynowanie	163
<b>6</b>	<b>Montaż</b>	<b>163</b>
6.1	Kwalifikacje personelu	163
6.2	Rodzaje montażu	163
6.3	Obowiązki użytkownika	163
6.4	Montaż	164
6.5	Podłączenie elektryczne	165
<b>7</b>	<b>Obsługa</b>	<b>176</b>
7.1	Sposób działania	176
7.2	Rodzaje pracy	177
7.3	Sterowanie menu	179
7.4	Rodzaj menu: Menu główne albo menu Easy Actions	180
7.5	Otwieranie menu	180
7.6	Szybki dostęp „Easy Actions“	180
7.7	Ustawienia fabryczne	181
<b>8</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>181</b>
8.1	Obowiązki użytkownika	181
8.2	Uruchomienie w obszarach zagrożonych wybuchem	181
8.3	Podłączanie nadajników sygnału i pomp w strefach zagrożenia wybuchem	181
8.4	Włączanie urządzenia	181
8.5	Uruchomienie pierwszej konfiguracji	183
8.6	Uruchomić tryb automatyczny	192

8.7	Podczas pracy .....	192
<b>9</b>	<b>Wyłączenie z ruchu .....</b>	<b>194</b>
9.1	Kwalifikacje personelu .....	194
9.2	Obowiązki użytkownika .....	194
9.3	Wyłączenie z ruchu .....	194
9.4	Demontaż .....	195
<b>10</b>	<b>Konserwacja i naprawa .....</b>	<b>195</b>
10.1	Częstotliwość konserwacji .....	195
10.2	Prace konserwacyjne .....	196
10.3	Wyświetlanie interwału serwisowego .....	196
<b>11</b>	<b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie .....</b>	<b>197</b>
11.1	Obowiązki użytkownika .....	197
11.2	Sygnalizacja awarii .....	197
11.3	Potwierdzenie usterki .....	197
11.4	Pamięć błędów .....	198
11.5	Kody błędów .....	198
11.6	Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek .....	199
<b>12</b>	<b>Utylizacja .....</b>	<b>199</b>
12.1	Akumulator .....	199
12.2	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego .....	199
<b>13</b>	<b>Załącznik .....</b>	<b>200</b>
13.1	Strefy zagrożenia wybuchem: Podłączanie nadajników sygnału i pomp .....	200
13.2	Impedancje systemu .....	201
13.3	Przegląd symboli .....	201
13.4	Przegląd schematu zacisków .....	202
13.5	ModBus: Typy danych .....	204
13.6	ModBus: Przegląd parametrów .....	205

## 1 Informacje ogólne

### 1.1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja montażu i obsługi stanowi integralną część produktu. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu. Uwzględnić wszystkie informacje i oznaczenia znajdujące się na produkcie.

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

### 1.2 Prawa autorskie

Właścicielem praw autorskich do niniejszej instrukcji montażu i obsługi jest producent. Zabronione jest powielenie, rozpowszechnianie jakichkolwiek treści lub wykorzystywanie ich do celów konkurencji, a także przekazywanie ich osobom trzecim.

### 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian

Producent zastrzega sobie wszelkie prawo do przeprowadzenia technicznych zmian produktu lub poszczególnych jego elementów. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

### 1.4 Gwarancja

W przypadku gwarancji oraz okresu gwarancji obowiązują informacje podane w aktualnych „Ogólnych warunkach handlowych”. Są one dostępne na stronie: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie. Mają wówczas priorytetowe znaczenie.

#### **Roszczenia gwarancyjne**

Producent zobowiązuje się do usunięcia każdej jakościowej lub konstrukcyjnej wady produktu pod warunkiem zachowania poniższych zasad:

- Wady zostaną zgłoszone u Producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji.
- Produkt był użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.
- Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i zostały sprawdzone przed uruchomieniem.

#### **Wykluczenie odpowiedzialności**

Wykluczenie odpowiedzialności obejmuje wszelką odpowiedzialność z tytułu uszkodzenia ciała, strat materialnych lub zniszczenia mienia. Wykluczenie tego rodzaju ma zastosowanie w przypadku jednej z poniższych sytuacji:

- Niewystarczające wymiarowanie wynikające z przekazania błędnych lub niewłaściwych informacji przez użytkownika lub zleciłodawcę.
- Nieprzestrzeganie instrukcji montażu i obsługi
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
- Niewłaściwe magazynowanie lub transport
- Nieprawidłowy montaż lub demontaż
- Nieodpowiednia konserwacja
- Niedozwolona naprawa
- Wadliwe podłoże
- Wpływ czynników chemicznych, elektrycznych lub elektrochemicznych
- Zużycie

## 2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla osób – możliwy wpływ czynników elektrycznych, elektromagnetycznych i mechanicznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Awaria ważnych funkcji

Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą praw do odszkodowania.

**Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!**

### 2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są wskazówki i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa wynikające z zagrożenia oraz wskazówki w celu ich uniknięcia.

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

### PRZESTROGA

#### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa lub informacje.

#### Teksty ostrzegawcze

- **Niebezpieczeństwo!**  
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przeestroga!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**  
Użyteczna notyfikacja dotycząca posługiwania się produktem

#### Wyróżnienia tekstu

- ✓ Warunek
  1. Etap pracy/zestawienie
    - ⇒ Zalecenie/wskazówka
- ▶ Wynik

#### Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Niebezpieczeństwo związane z atmosferą wybuchową



Przydatna notyfikacja

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.
- Obsługa/sterowanie: Obsługa musi być przeszkolona w zakresie sposobu działania całego systemu.

#### Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

- 2.3 Prace elektryczne**
- Prace elektryczne powinny być zawsze wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
  - Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  - Przyłącze elektryczne należy wykonać według lokalnych przepisów.
  - Należy stosować się do wytycznych lokalnego zakładu energetycznego.
  - Produkt musi być uziemiony.
  - Należy stosować się do danych technicznych.
  - Uszkodzone kable zasilające należy wymienić natychmiast.
- 2.4 Urządzenia kontrolne**
- Bezpiecznik**
- Rozmiar i charakterystyka przetaczania bezpiecznika muszą być określone na podstawie wartości prądu znamionowego podłączonego odbiornika. Należy przestrzegać miejscowych przepisów.
- 2.5 Prace związane z montażem/de-montażem**
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
  - Należy odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  - Należy użyć właściwych materiałów do mocowania w zależności od podłoża.
  - Produkt nie jest wodoszczelny. Należy wybrać właściwy rodzaj instalacji!
  - Podczas montażu nie należy deformować korpusu. Możliwe jest rozszczelnienie uszczelnienia i naruszenie podanego stopnia ochrony IP.
  - Produkt **nie** nadaje się do montażu w atmosferze wybuchowej.
- 2.6 Podczas pracy**
- Produkt nie jest wodoszczelny. Stopień ochrony IP54.
  - Temperatura otoczenia winna wynosić  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Maksymalna wilgotność powietrza powinna wynosić 90 %, bez skraplania.
  - Nie należy otwierać sterownika.
  - Operator ma obowiązek niezwłocznie zgłaszać każdą usterkę swojemu przełożonemu.
  - Uszkodzenie produktu lub kabla wymaga natychmiastowego wyłączenia produktu.
- 2.7 Prace konserwacyjne**
- Nie stosować agresywnych lub ściernych środków czyszczących.
  - Produkt nie jest wodoszczelny. Nie zanurzać w cieczach.
  - Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
  - Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- 2.8 Obowiązki użytkownika**
- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
  - Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
  - Utrzymywanie znaków bezpieczeństwa oraz tabliczek informacyjnych znajdujących się na produkcie w czytelnym stanie.
  - Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
  - Wyeliminowanie zagrożenia związanego z prądem elektrycznym.
  - Ustalenie organizacji pracy personelu w celu jej bezpiecznego przebiegu.
- Praca z produktem jest zabroniona dla dzieci i osób poniżej 16 roku życia lub dla osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub psychicznych! Osoby poniżej 18 roku życia muszą być nadzorowane przez specjalistę!
- 3 Zastosowanie/użycie**
- 3.1 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem**
- Urządzenie sterujące służy do sterowania max. trzema pompami, w zależności od poziomu. Regulacja poziomu możliwa jest za pomocą wyłącznika pływakowego, czujników poziomu lub dzwonu zanurzeniowego.
- Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.
- 3.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem**
- Instalacja w obrębie stref zagrożenia wybuchem
  - Zalanie urządzenia sterującego
- 4 Opis produktu**

#### 4.1 Budowa

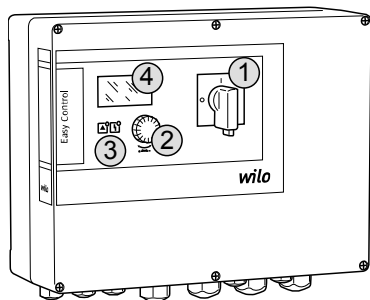


Fig. 1: Element przedni urządzenia sterującego

1	Wyłącznik główny
2	Pokrętko
3	Wskaźniki LED
4	Wyświetlacz LCD

Przedni element urządzenia sterującego składa się z następujących podstawowych elementów:

- Wyłącznik główny: do włączania/wyłączania urządzenia sterującego (brak w wersji „EMS“)
- Pokrętko do wyboru menu i wprowadzania parametrów
- Diody do wskazywania aktualnego stanu roboczego
- Wyświetlacz LCD do wyświetlania aktualnych danych roboczych oraz poszczególnych punktów menu

#### 4.2 Sposób działania

W zależności od poziomu napełnienia następuje automatyczne włączanie i wyłączenie pomp. Rejestracja poziomu jest realizowana w ramach sterowania dwupunktowego dla każdej pompy. Po osiągnięciu wysokiego poziomu wody lub poziomu pracy na sucho generowany jest sygnał optyczny oraz następuje wymuszone wyłączenie lub włączenie wszystkich pomp. Usterki są zapisywane w pamięci błędów.

Aktualne dane i stany robocze są wskazywane na wyświetlaczu LCD i za pomocą diod. Do obsługi i wprowadzania parametrów roboczych służy pokrętko.

#### 4.3 Rodzaje pracy

Urządzenie sterujące obsługuje dwa rodzaje pracy:

- Opróżnianie (drain)
- Napełnianie (fill)

Wyboru dokonuje się w menu.

##### **Rodzaj pracy „Opróżnianie”**

Zbiornik lub studzienka są opróżniane. Podłączone pompy są załączane przy wzroście poziomu cieczy, natomiast w razie jego spadku są wyłączane.

##### **Rodzaj pracy „Napełnianie”**

Zbiornik jest napełniany. Podłączone pompy są załączane przy spadku poziomu, natomiast w razie jego wzrostu są wyłączane.

#### 4.4 Dane techniczne

Data produkcji* (MFY)	patrz tabliczka znamionowa
Przyłącze sieciowe	1~220/230 V, 3~380/400 V
Częstotliwość prądu	50/60 Hz
Max. pobór energii elektrycznej przez pompę	12 A
Max. moc znamionowa pompy	4 kW
Sposób załączania pompy	Bezpośrednio
Temperatura otoczenia/pracy	-30 °C...+50 °C
Temperatura składowania	Od -30 °C do +60 °C
Maks. względna wilgotność powietrza	90 %, bez skraplania
Stopień ochrony	IP54
Bezpieczeństwo elektryczne	Stopień zanieczyszczenia II
Napięcie sterujące	24 VDC
Materiał korpusu	Poliwęglan, odporny na działanie promieni UV

\*Podanie daty producenta według ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = rok
- W = Skrót oznaczający tydzień
- ww = wskazanie tygodnia kalendarzowego

#### 4.5 Wejścia i wyjścia

**Wejścia**

- Wejście analogowe:
  - 1x czujnik poziomu 4–20 mA
- Wejścia cyfrowe:
  - 2x lub 3x wyłączniki pływakowe do rejestracji poziomu  
**NOTYFIKACJA! W przypadku rejestracji poziomu za pomocą wyłącznika pływakowego możliwe jest sterowanie max. 2 pompami!**
    - 1x wyłącznik pływakowy do rejestracji wysokiego poziomu wody
    - 1x wyłącznik pływakowy do rejestracji suchobiegu/zbyt niskiego poziomu wody
- Monitorowanie pompy:
  - 1x wejście/pompa do termicznej kontroli uzwojenia za pomocą bimetalowego czujnika temperatury.  
**NOTYFIKACJA! Nie jest możliwe podłączenie przetworników PTC!**
    - 1x wejście/pompa do monitorowania wycieków za pomocą elektrody przeciwwilgociowej
- Pozostałe wejścia:
  - 1x Extern OFF: do zdalnego wyłączenia wszystkich pomp  
 W rodzaju pracy „Napełnianie” odbywa się realizacja zabezpieczenia przed suchobiegiem za pośrednictwem tego wejścia.

**Wyjścia**

- Styki bezpotencjałowe:
  - 1x styk przekaźniczy do zbiorczej sygnalizacji awarii
  - 1x styk przekaźniczy do zbiorczej sygnalizacji pracy
  - 1x styk rozwierny dla każdej pompy do indywidualnej sygnalizacji awarii
  - 1x styk zwierny dla każdej pompy do indywidualnej sygnalizacji pracy
- Pozostałe wyjścia:
  - 1x wyjście mocy do podłączenia zewnętrznego sygnału alarmowego (lampa lub buczek)  
 Wartość przyłączy: 24 VDC, max. 4 VA
  - 1x analogowe wyjście 0–10 V do wskazywania wartości rzeczywistej poziomu

**4.6 Oznaczenie typu**

Przykład: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Urządzenie sterujące Easy Control do pomp o stałej prędkości obrotowej
L	Sterowanie pompami niezależne od poziomu
2x	Max. liczba podłączanych pomp
12A	Max. prąd znamionowy w amperach na jedną pompę
MT34	Napięcie zasilania: T34 = prąd zmienny (1~220/230 V) T34 = prąd trójfazowy (3~380/400 V)
DOL	Sposób załączania pompy: Bezpośrednio
WM	Montaż naścienny
X	Wersje: EMS = bez wyłącznika głównego (urządzenie odłączające od sieci zapewnia Użytkownik!) IPS = ze zintegrowanym czujnikiem ciśnienia do podłączenia dzwonu zanurzeniowego

**4.7 Praca przy elektronicznych sterownikach rozruchu**

Sterownik powinien być podłączony bezpośrednio do pompy oraz sieci zasilającej. Pośrednie włączenie kolejnych sterowników rozruchu, np. przetwornicy częstotliwości, nie jest dozwolone!

**4.8 Instalacja w obrębie stref zagrożenia wybuchem**

Urządzenie sterujące nie posiada własnego certyfikatu Ex. Urządzenia sterującego **nie należy** instalować w strefach Ex.

**4.9 Zakres dostawy**

- Urządzenie sterujące
- Instrukcja montażu i obsługi

**4.10 Wyposażenie dodatkowe**

- Wyłącznik pływakowy do wody brudnej i ścieków
- Czujnik poziomu 4–20 mA
- Przekładniki poziomu
- Dzwon zanurzeniowy i system napowietrzania

- Lampka sygnalizacyjna 24 VDC
- Lampa sygnalizacyjna 230 V
- Buczek 230 V
- Akumulator do alarmu, niezależnego od sieci
- Przełącznik separujący
- Bariera Zenera

## 5 Transport i magazynowanie

### 5.1 Dostawa

Po otrzymaniu przesyłki należy niezwłocznie sprawdzić jej stan (uszkodzenia, kompletność). W razie występowania wad poinformować o nich przedsiębiorstwo transportowe lub producenta. Roszczenia z tytułu wad, zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

### 5.2 Transport

- Czyszczenie urządzenia sterującego.
- Otwory w obudowie należy zabezpieczyć z zachowaniem wodoszczelności.
- Opakowanie winno być odporne na uderzenia i wodoszczelne. Przemoczone opakowania należy wymienić natychmiast!

---

### PRZESTROGA

#### Wilgotne opakowanie może się rozerwać!

Produkt pozbawiony ochrony może spaść na ziemię i ulec zniszczeniu. Zawilgocone opakowania należy ostrożnie podnosić i natychmiast wymienić!

---

### 5.3 Magazynowanie

- Opakowanie sterownika winno być pyło- i wodoszczelne.
- Temperatura składowania pomiędzy  $-30\text{ °C}$ ... $+60\text{ °C}$  przy wilgotności względnej powietrza 90 %.
- Zalecane jest składowanie w miejscu, które jest chronione przed mrozem, w temperaturze wynoszącej od  $10\text{ °C}$  do  $25\text{ °C}$  przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej od 40 do 50 %.
- Należy zapobiegać powstawaniu kondensatu!
- W celu zapobiegania wody do korpusu należy zabezpieczyć wszystkie otwarte dławiki przewodu.
- Zamontowane przewody należy zabezpieczyć przed zgięciem, uszkodzeniami i przedostaniem się wilgoci.
- W celu uniknięcia uszkodzenia należy chronić sterownik przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym oraz wysoką temperaturą.
- Po zakończeniu przechowywania należy oczyścić sterownik.
- W razie wniknięcia wody lub powstania kondensatu należy sprawdzić wszystkie elementy elektroniczne w celu potwierdzenia prawidłowego funkcjonowania. W tym celu należy skontaktować się z serwisem technicznym!

## 6 Montaż

- Sprawdzić sterownik w celu wykluczenia uszkodzeń transportowych. **Nie** należy instalować uszkodzonych sterowników!
- Podczas projektowania i eksploatacji zabezpieczeń elektronicznych należy stosować się do lokalnych przepisów.
- Podczas ustawiania sterowania poziomem należy stosować się do danych dotyczących zakryciem wodą i sekwencją przełączeń podłączonej pompy.

### 6.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.

### 6.2 Rodzaje montażu

- Montaż naścienny

### 6.3 Obowiązki użytkownika

- Miejsce instalacji jest suche, czyste i pozbawione zapachów.
- Miejsce instalacji jest zabezpieczone przed zalaniem.

- Należy unikać bezpośredniego nasłoneczniania urządzenia sterującego.
- Miejsce instalacji poza strefami zagrożenia wybuchem.

## 6.4 Montaż



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku instalacji sterownika wewnątrz strefy zagrożenia wybuchem!

Urządzenie sterujące nie posiada certyfikatu Ex i należy stosować je zawsze poza strefami Ex! Podłączenie musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

- Czujniki poziomu i kabel zasilający winien udostępnić użytkownik.
- Podczas układania kabli należy dopilnować, aby nie doszło do uszkodzenia kabla przez rozciągnięcie, załamanie lub zgniecenie.
- Sprawdzić przekrój i długość kabla dla wybranego sposobu ułożenia.
- Zabezpieczyć nieużywane dławiki przewodu.
- Należy przestrzegać następujących warunków otoczenia:
  - Temperatura otoczenia/pracy:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - Względna wilgotność powietrza: 40...50 %
  - Maks. względna wilgotność powietrza: 90 %, bez skraplania

### 6.4.1 Podstawowe wskazówki dotyczące mocowania urządzenia sterującego

Urządzenie sterujące może być montowane na różnych podłożach (ściana z betonu, szyna montażowa itd.). Dlatego Użytkownik powinien zapewnić materiały do mocowania odpowiednie do określonego podłoża i stosować się do poniższych zasad:

- W celu uniknięcia pęknięć budynku i kruszenia się materiałów budowlanych należy zachować właściwy odstęp od krawędzi budynku.
- Głębokość odwiertu zależy od długości śruby. Przygotować odwiert głębszy o około 5 mm niż długość śruby.
- Pył powstający podczas wiercenia ma negatywny wpływ na siłę trzymywania. Zawsze przedmuchiwać lub odsysać pył z odwiertu.
- Podczas instalacji nie należy uszkodzić korpusu.

### 6.4.2 Instalacja sterownika

Mocowanie urządzenia sterującego na ścianie wykonuje się przy użyciu czterech śrub i kołków:

- Maks średnica śruby:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
  - Control EC-L 3x...: 6 mm
- Max. średnica łba śruby:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
  - Control EC-L 3x...: 11 mm

✓ Sterownik jest odłączony od sieci i nie znajduje się pod napięciem.

1. Ułożyć i zamocować szablon do wiercenia otworów w miejscu instalacji.
2. Otwory do zamocowania wykonać według danych materiałów do mocowania i oczyścić je.
3. Usunąć szablon do wiercenia otworów.
4. Odkręcić śruby pokrywy i otworzyć pokrywę boczną.
5. Dolną część zamocować na ścianie za pomocą materiałów do mocowania. Sprawdzić dolną część w celu wykluczenia deformacji! Aby możliwe było dokładne zamknięcie pokrywy korpusu, należy ponownie ustawić zdeformowany korpus (np. podłożyć podkładkę wyrównawczą). **NOTYFIKACJA! Niedokładne zamknięcie pokrywy powoduje pogorszenie stopnia ochrony!**
6. Zamknąć pokrywę i zamocować ją śrubami.
  - ▶ Instalacja sterownika jest wykonana. Teraz należy podłączyć sieć, pompę i nadajnik sygnału.

### 6.4.3 Sterowanie poziomem

Wymagana jest instalacja sterowania poziomem do automatycznego sterowania pompami. W tym celu możliwe jest stosowanie następujących nadajników sygnału:

- Wyłącznik pływakowy
- Przetłączniki poziomu
- Czujnik poziomu
- Dzwon zanurzeniowy (tylko w wersji „IPS”)

Montaż odpowiednich nadajników sygnału należy wykonać zgodnie z planem montażu urządzenia. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Wyłącznik pływakowy: Wyłącznik pływakowy musi mieć możliwość swobodnego poruszania się w przestrzeni roboczej (studziencie, zbiorniku)!
- Dzwon zanurzeniowy: W celu optymalnego zapowietrzenia dzwonu zanurzeniowego zaleca się użycie systemu napowietrzania.
- **Należy zawsze utrzymywać** minimalny stan wody w pompach!
- **Nie należy przekraczać** częstotliwości załączania pomp!

#### 6.4.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Rejestracja poziomu odbywa się za pomocą czujnika poziomu, dzwonu zanurzeniowego lub odrębnego wyłącznika pływakowego. W razie użycia czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego należy ustawić punkt przełączania za pomocą menu. W razie alarmu zawsze nastąpi **przymusowe wyłączenie** wszystkich pomp, niezależnie od wybranego nadajnika sygnału!

Dla rodzaju pracy „Napełnianie“ obowiązuje:

- Zabezpieczenie przed suchobiegiem wymaga przymusowej realizacji przez wejście „Extern OFF“!
- Nadajnik sygnału w zbiorniku zasilającym (np. w studni)!

#### 6.4.5 Niedobór wody (tylko dla rodzaju pracy „Napełnianie“)

Rejestracja poziomu odbywa się za pomocą czujnika poziomu, dzwonu zanurzeniowego lub odrębnego wyłącznika pływakowego. W razie użycia czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego należy ustawić punkt przełączania za pomocą menu. W razie alarmu zawsze nastąpi **przymusowe wyłączenie** wszystkich pomp, niezależnie od wybranego nadajnika sygnału!

#### 6.4.6 Alarm wysokiego poziomu wody

Rejestracja poziomu odbywa się za pomocą czujnika poziomu, dzwonu zanurzeniowego lub odrębnego wyłącznika pływakowego. W razie użycia czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego należy ustawić punkt przełączania za pomocą menu.

##### Zachowanie w razie alarmu

- **Rodzaj pracy „Opróżnianie“:** W razie alarmu zawsze nastąpi **przymusowe wyłączenie** wszystkich pomp, niezależnie od wybranego nadajnika sygnału!
- **Rodzaj pracy „Napełnianie“:** W razie alarmu zawsze nastąpi **przymusowe wyłączenie** wszystkich pomp, niezależnie od wybranego nadajnika sygnału!

W celu uzyskania **przełączenia przymusowego** pompy muszą być aktywne:

- Menu 3.01: Pompy są zatwierdzone.
- Extern OFF: Funkcja nie jest aktywna.

#### 6.5 Podłączenie elektryczne



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie!

W razie podłączenia pomp i nadajników sygnału w wybuchowej atmosferze, wadliwe podłączenie może spowodować wybuch. Należy stosować się do rozdziału dotyczącego warunków wybuchowych w załączniku!

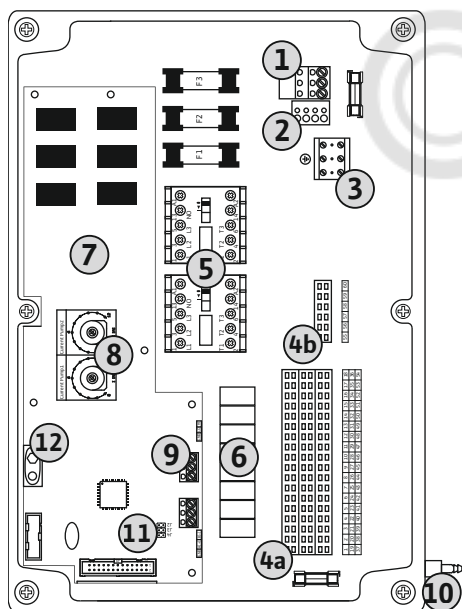


### NOTYFIKACJA

- W zależności od impedancji systemu i max. liczby łączy podłączonych odbiorników na godzinę mogą wystąpić wahania i/lub spadki napięcia.
- W przypadku użycia kabli ekranowanych należy umieścić ekran obustronnie w sterowniku i szynie uziemiającej!
- Wykonanie podłączenia należy zlecić wykwalifikowanemu Elektrykowi!
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi podłączonych pomp i nadajników sygnałów.

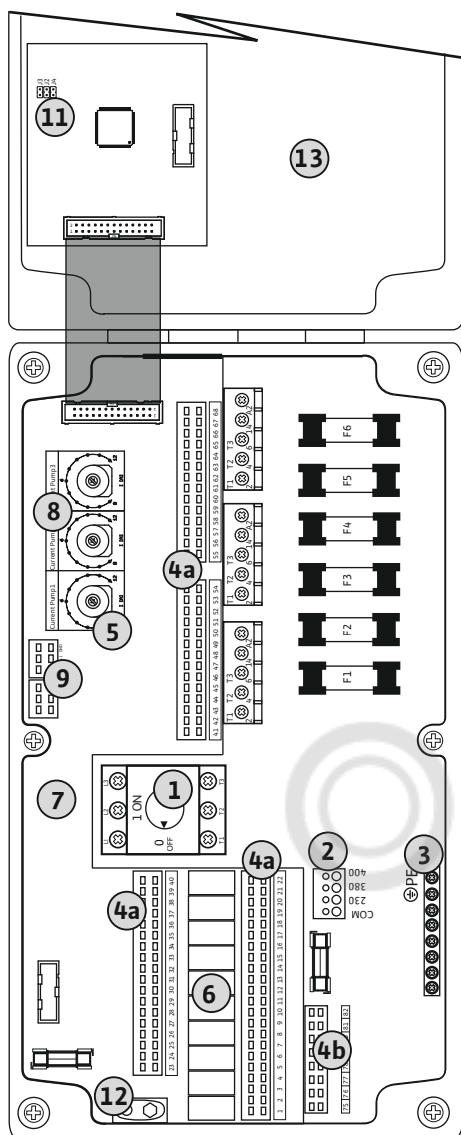
- Natężenie prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Zabezpieczenie po stronie sieci wykonać według lokalnych przepisów.
- W razie użycia bezpieczników należy wybrać charakterystykę przetęczenia stosownie do podłączonej pompy.
- Należy zainstalować wyłączniki różnicowoprądowe (RCD, Typ A, prąd sinusoidalny)
- Ułożenie kabli zasilających według lokalnych przepisów.
- Podczas układania nie należy uszkodzić kabli zasilających.
- Należy uziemić urządzenie sterujące i wszelkie odbiorniki elektryczne.

#### 6.5.1 Przegląd elementów instalacyjnych



1	Listwa zaciskowa: Przyłącze sieciowe
2	Ustawienie napięcia sieci
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
4a	Listwa zaciskowa: System czujników
4b	Listwa zaciskowa: System czujników przy aktywnym trybie Ex
5	Zestawy styczników
6	Przełącznik wyjściowy
7	Moduł sterujący
8	Potencjometr do monitorowania silnika
9	ModBus: Interfejs RS485
10	Przyłącze tłoczne dzwonu zanurzeniowego (tylko wersja „IPS”)
11	ModBus: Zworka do terminowania / polaryzacji
12	Miejsce podłączenia akumulatora 9 V

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Wyłącznik główny
2	Ustawienie napięcia sieci
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
4a	Listwa zaciskowa: System czujników
4b	Listwa zaciskowa: System czujników przy aktywnym trybie Ex
5	Zestawy styczników
6	Przełącznik wyjściowy
7	Moduł sterujący
8	Potencjometr do monitorowania silnika
9	ModBus: Interfejs RS485
11	ModBus: Zworka do terminowania / polaryzacji
12	Miejsce podłączenia akumulatora 9 V
13	Pokrywa korpusu

Fig. 3: Control EC-L 3...

### 6.5.2 Napięcie zasilania urządzenia sterującego

#### PRZESTROGA

#### Szkody materialne wynikające z nieprawidłowego ustawienia napięcia sieci!

Możliwe jest użytkowanie urządzenia sterującego w warunkach różnych wartości napięcia sieci. Napięcie zostało fabrycznie ustawione na 400 V. W przypadku innego napięcia sieciowego należy przełączyć mostek kablowy przed podłączeniem. Złe ustawienie wartości napięcia sieci spowoduje zniszczenie sterownika!

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń.

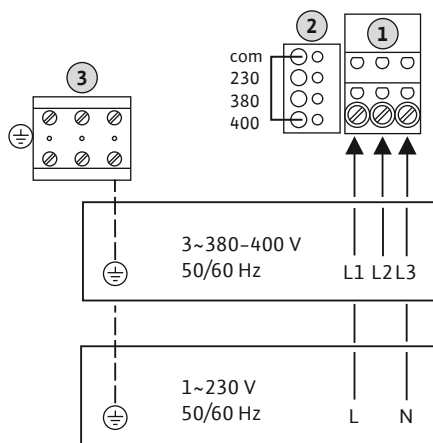


Fig. 4: Przyłącze sieciowe Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Listwa zaciskowa: Przyłącze sieciowe
2	Ustawienie napięcia sieci
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)

- Przyłącze sieciowe 1~230 V:
  - Przewód: 3-żyłowy
  - Żyły: L, N, PE
  - Ustawienie napięcia sieci: Mostek 230/COM
- Przyłącze sieciowe 3~380V:
  - Przewód: 4-żyłowy
  - Żyły: L1, L2, L3, PE
  - Ustawienie napięcia sieci: Mostek 380/COM
- Przyłącze sieciowe 3~400V:
  - Przewód: 4-żyłowy
  - Żyły: L1, L2, L3, PE
  - Ustawienie napięcia sieci: Mostek 400/COM (**ustawienie fabryczne**)

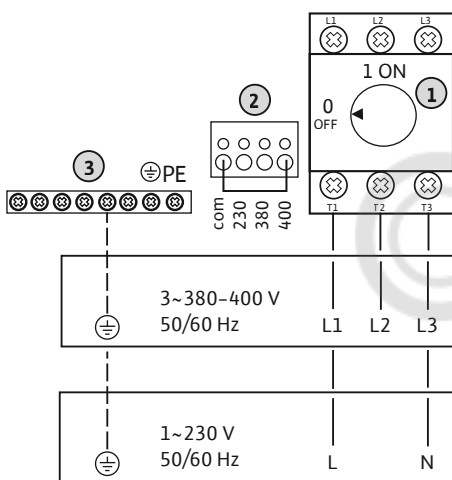


Fig. 5: Przyłącze sieciowe Wilo-Control EC-L 3...

1	Wyłącznik główny
2	Ustawienie napięcia sieci
3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)

### 6.5.3 Podłączenie pompy do zasilania



#### NOTYFIKACJA

##### Pole wirujące – przyłącze sieci i pompy

Pole wirujące napięcia zasilania jest doprowadzane bezpośrednio do przyłącza pompy. Należy sprawdzić pole wirujące podłączonych pomp (obroty w prawą lub w lewą stronę)! Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp.

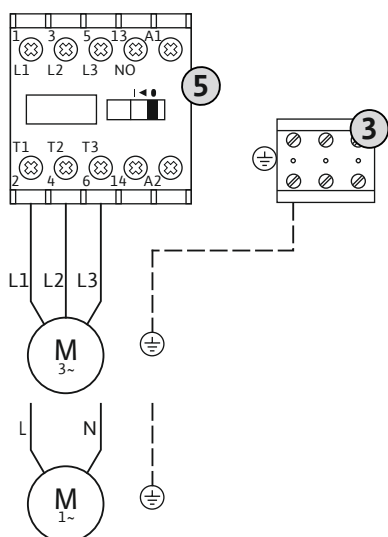


Fig. 6: Przyłącze pompy

### 6.5.3.1 Ustawianie zabezpieczenia silnika

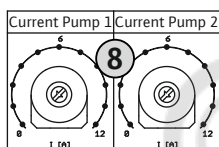


Fig. 7: Ustawianie zabezpieczenia silnika

### 6.5.4 Podłączenie termicznej kontroli silnika



Fig. 8: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.5 Podłączenie monitorowania wycieków

3	Listwa zaciskowa: Uziemienie (PE)
5	Zestaw styczników

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Podłączyć żyły do stycznika zgodnie ze schematem połączeń.

8	Potencjometr do monitorowania silnika
---	---------------------------------------

- Po podłączeniu pomp ustawić dopuszczalny prąd znamionowy na potencjometrze:
- W przypadku pełnego obciążenia ustawić prąd znamionowy według tabliczki znamionowej.
  - Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie prądu znamionowego na wartość o 5 % wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy.

Dokładne ustawienie monitorowania prądu silnika możliwe jest podczas rozruchu. Tutaj możliwe jest pokazanie następujących wartości za pomocą menu:

- Aktualny pomiar prądu roboczego pompy (menu 4.29–4.31)
- Ustawiony prąd znamionowy do monitorowania silnika (menu 4.25–4.27)



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

Do każdej pompy można podłączyć monitorowanie temperatury silnika za pomocą czujnika bimetalowego. Nie należy podłączać przetwornika PTC!

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.** Symbol „x” wskazuje na określoną pompę:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie! W razie użycia podłączonych pomp w strefach zagrożenia wybuchem należy zapoznać się z rozdziałem dotyczących obszarów wybuchowych w załączniku!**



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

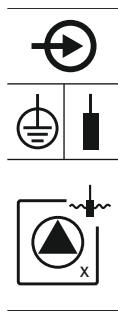


Fig. 9: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.6 Przyłącze nadajnika sygnału do sterowania poziomem



#### NOTYFIKACJA

#### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

Rejestracja poziomu może odbywać się za pomocą trzech wyłączników pływakowych, czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego. Podłączenie elektrod w celu rejestracji poziomu nie jest możliwe!

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

#### Wyłącznik pływakowy

W przypadku rejestracji poziomu za pomocą wyłącznika pływakowego możliwe jest sterowanie max. dwoma pompami. Zaciski oznaczono w sposób następujący:

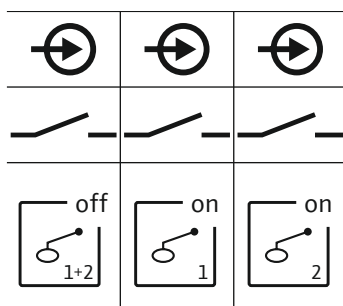


Fig. 10: Symbol - Przegląd przyłączy

	Poziom „Wszystkie pompy WYŁ.”
	Poziom „Pompa 1 WŁ.”
	Poziom „Pompa 2 WŁ.”

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie! W razie użycia wyłączników pływakowych w strefach zagrożenia wybuchem należy zapoznać się z rozdziałem dotyczących obszarów wybuchowych w załączniku!**

#### Czujnik poziomu

W przypadku rejestracji poziomu za pomocą czujnika poziomu możliwe jest sterowanie max. trzema pompami. Wartość przyłączy dla czujnika poziomu wynosi 4–20 mA. **NOTYFIKACJA! Należy dopilnować właściwego podłączenia biegunów czujnika poziomu! Nie podłączać aktywnych czujników poziomu.**

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie! W razie użycia czujnika poziomu w strefach zagrożenia wybuchem należy zapoznać się z rozdziałem dotyczących obszarów wybuchowych w załączniku!**

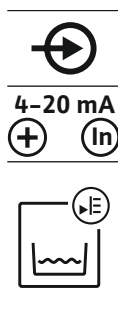


Fig. 11: Symbol - Przegląd przyłączy

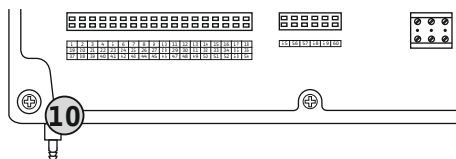


Fig. 12: Przyłącze tłoczne

### 6.5.7 Przyłącze przetwornika poziomu NW16



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

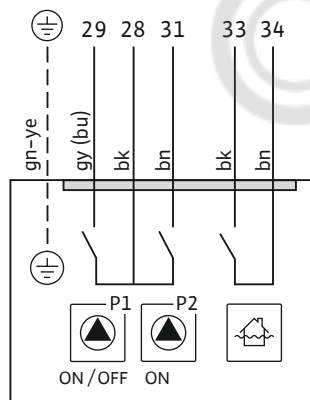


Fig. 13: Schemat połączeń NW16 przy Control EC-L 2x...

### 6.5.8 Podłączenie zabezpieczenia przed suchobiegiem / min. Poziomem wody z odrębnym wyłącznikiem pływakowym



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

### Dzwon zanurzeniowy

W przypadku rejestracji poziomu za pomocą dzwonu zanurzeniowego możliwe jest sterowanie max. trzema pompami. Zakres ciśnienia dla dzwonu zanurzeniowego wynosi 0-250 mBar.

#### 10 Przyłącze tłoczne dzwonu zanurzeniowego

**NOTYFIKACJA! W celu optymalnego zapowietrzenia dzwonu zanurzeniowego zaleca się użycie systemu napowietrzania.**

1. Poluzować i wykręcić nakrętkę złączkową przyłącza tłoczne.
2. Założyć nakrętkę złączkową na wąż ciśnieniowy dzwonu zanurzeniowego
3. Nasunąć wąż ciśnieniowy do oporu na przyłącze tłoczne.
4. Ponownie przykręcić nakrętkę złączkową na przyłącze tłoczne i dokręcić do oporu w celu zamocowania węża ciśnieniowego.

Rejestracja poziomu **dwóch** pomp jest możliwe przy użyciu przetworników poziomu NW16. Przetworniki poziomu ma następujące punkty przełączania:

- Pompa 1 WŁ./WYŁ.
- Pompa 2 WŁ./WYŁ.
- Alarm wysokiego poziomu wody

Regulacja poziomów odpowiada regulacji z odrębnymi wyłącznikami pływakowymi. Wewnętrzna struktura przetwornika poziomu gwarantuje przy tym utrzymanie histerezy między poziomem włączenia i wyłączenia danej pompy.

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie! Czujnika poziomu nie należy instalować w strefach Ex!**



Fig. 14: Symbol – Przegląd przyłączy

### Ochrona przed suchobiegiem (Rodzaj pracy „Opróżnianie”)

Możliwe jest dodatkowe monitorowanie poziomu suchobiegu za pomocą wyłącznika pływakowego:

- Otwarty: Praca na sucho
- Zamknięty: brak pracy na sucho

Fabrycznie zaciski są wyposażone w mostek.

**NOTYFIKACJA! Dla wszystkich dodatkowych zabezpieczeń urządzenia zaleca się użycie odrębnego zabezpieczenia przed suchobiegiem.**

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Zdjąć mostek i podłączyć żyły do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie! W razie użycia podłączonych wyłączników pływakowych w strefach zagrożenia wybuchem należy zapoznać się z rozdziałem dotyczących obszarów wybuchowych w załączniku!**

### Min. poziom wody (Rodzaj pracy „Napętnianie”)

Możliwe jest dodatkowe monitorowanie min. poziomu wody za pomocą wyłącznika pływakowego:

- Otwarty: Min. poziom wody
- Zamknięty: Wystarczający poziom wody

Fabrycznie zaciski są wyposażone w mostek.

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Zdjąć mostek i podłączyć żyły do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

Fig. 15: Symbol – Przegląd przyłączy

#### 6.5.9 Przyłącze alarmu wysokiego poziomu za pomocą oddzielnego wyłącznika pływakowego



#### NOTYFIKACJA

#### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

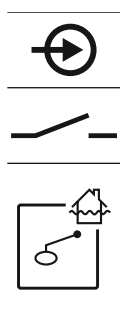


Fig. 16: Symbol – Przegląd przyłączy

Możliwe jest dodatkowe monitorowanie wysokiego poziomu wody za pomocą wyłącznika pływakowego:

- Otwarty: brak alarmu wysokiego poziomu
- Zamknięty: Alarm wysokiego poziomu wody

**NOTYFIKACJA! Dla wszystkich dodatkowych zabezpieczeń urządzenia zaleca się użycie odrębnego nadajnika sygnału dla wysokiego poziomu wody.**

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie! W razie użycia podłączonych wyłączników pływakowych w strefach zagrożenia wybuchem należy zapoznać się z rozdziałem dotyczących obszarów wybuchowych w załączniku!**

#### 6.5.10 Przyłącze „Extern OFF”: Wyłączenie zdalne



#### NOTYFIKACJA

#### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

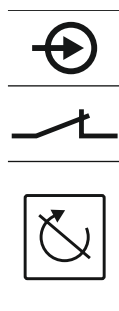


Fig. 17: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.11 Przyłącze wskaźnika wartości rzeczywistej poziomu



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

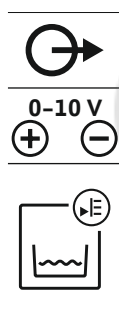


Fig. 18: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.12 Przyłącze zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

Odrębne wyjście wydaje sygnalizację pracy (SBM) dla wszystkich pomp:

- Styk: bezpotencjałowy styk przelotowy
- Prąd przyłączenia: 250 V, 1 A

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

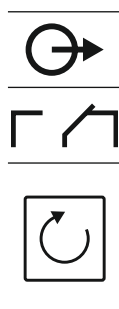


Fig. 19: Symbol - Przegląd przyłączy

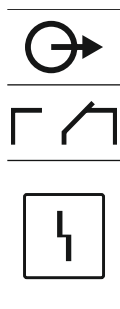
### 6.5.13 Przyłącze zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



Odrębne wyjście wydaje sygnalizację awarii (SSM) dla wszystkich pomp:

- Styk: bezpotencjałowy styk przełączny
- Prąd przyłączenia: 250 V, 1 A

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.**

Fig. 20: Symbol – Przegląd przyłączy

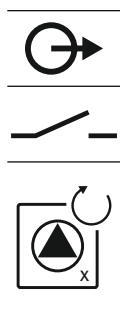
### 6.5.14 Przyłącze indywidualnej sygnalizacji pracy (EBM)



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



Odrębne wyjście wydaje sygnalizację pracy (EBM) dla pompy:

- Styk: bezpotencjałowy styk zwierny
- Prąd przyłączenia: 250 V, 1 A

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń. **Numer zacisku widoczny jest na przeglądzie przyłącza na pokrywie.** Symbol „x” wskazuje na określoną pompę:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

Fig. 21: Symbol – Przegląd przyłączy

### 6.5.15 Przyłącze indywidualnej sygnalizacji awarii (ESM)



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko śmiertelnego porażenia związane z prądem elektrycznym z zewnętrznego źródła!

Zasilanie prądem elektrycznym następuje z zewnętrznego źródła. Napięcie to występuje na zaciskach również po wyłączeniu wyłącznika głównego! Istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć źródło zasilania elektrycznego! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

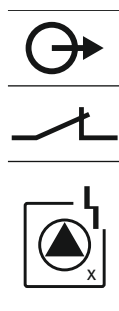


Fig. 22: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.16 Podłączanie zewnętrznego urządzenia alarmowego



#### NOTYFIKACJA

##### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

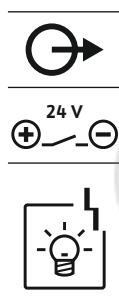


Fig. 23: Symbol - Przegląd przyłączy

### 6.5.17 Instalacja akumulatora



#### NOTYFIKACJA

##### Alarm niezależny od sieci

Alarm włącza się bezpośrednio po podłączeniu akumulatora. Wyłączenie alarmu możliwe dopiero po ponownym odłączeniu akumulatora lub za pośrednictwem przyłącza zasilania energią elektryczną.

Montaż akumulatora umożliwia niezależną od sieci sygnalizację awarii w razie przerwy w zasilaniu. Alarm stanowi akustyczny sygnał ciągły. Podczas instalacji akumulatora należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Typ akumulatora: E-Block, 9 V, Ni-MH
- Aby zapewnić prawidłowe działanie, przed zainstalowaniem akumulator musi być w pełni naładowany lub pozostawiony do ładowania w urządzeniu sterującym przez przynajmniej 24 h.
- Pojemność akumulatora zmniejsza się wraz ze spadkiem temperatury otoczenia. Czas pracy akumulatora ulega tym samym skróceniu.

✓ Podłączony jest przewód zasilający.

✓ Wyłącznik główny w położeniu „OFF”!

1. Włożyć akumulator do odpowiedniego uchwytu. Patrz Przegląd elementów instalacyjnych, pozycja 12 [► 166].

**OSTRZEŻENIE! Nie stosować baterii! Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!**  
**PRZESTROGA! Należy dopilnować właściwego podłączenia biegunów!**

2. Podłączyć kabel zasilający.

⇒ Rozlega się alarm!

3. Wyłącznik główny obrócić do pozycji „ON”.

⇒ Alarm jest wyłączony!

- ▶ Akumulator jest zainstalowany.

## 6.5.18 Podłączenie ModBus RTU



### NOTYFIKACJA

#### Nie podłączać napięcia obcego!

Podłączenie napięcia obcego spowoduje zniszczenie podzespołu.

Do podłączenia do systemu zarządzania budynkiem dostępny jest protokół ModBus. Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Interfejs: RS485
- Ustawienia protokołu Fieldbus: Menu 2.01 do 2.05.
- Terminowanie urządzenia sterującego: Założyć zworkę „J2“.
- Jeśli magistrala ModBus wymaga polaryzacji, należy założyć zworki „J3” i „J4”.

Numery pozycji patrz Przegląd elementów instalacyjnych [► 166]

9	ModBus: Interfejs RS485
11	ModBus: Zwórka do terminowania / polaryzacji

Ułożone na miejscu kable zasilające należy wprowadzić przez dławiki przewodu i odpowiednio zamocować. Żyły podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń.

## 7 Obsługa



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Urządzenie sterujące należy obsługiwać wyłącznie w stanie zamkniętym. Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym występuje zagrożenie życia! Prace przy elementach wewnętrznych powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

### 7.1 Sposób działania

W trybie automatycznym załączanie i wyłączanie pomp odbywa się w zależności od poziomu wody. Po osiągnięciu pierwszego poziomu załączenia włącza się pompa 1. Po osiągnięciu drugiego poziomu załączenia włącza się po upływie czasu opóźnienia pompa 2. W czasie pracy na wyświetlaczu LCD pojawia się wskazanie i świeci zielona dioda. Po osiągnięciu poziomu wyłączenia wyłączają się po upływie czasu opóźnienia obie pompy. W celu optymalizacji czasu pracy pomp po każdym wyłączeniu następuje zamiana pomp.

W przypadku usterki jednej z pomp następuje automatyczne przełączenie na sprawną pompę, pojawia się na wyświetlaczu stosowny komunikat alarmowy. Dodatkowo za pomocą wewnętrznego brzęczka może zostać wygenerowany akustyczny sygnał alarmowy. Ponadto nastąpi aktywacja wyjść zbiorczej (SSM) i indywidualnej sygnalizacji awarii (ESM).

Po osiągnięciu poziomu suchobiegu nastąpi przymusowe wyłączenie wszystkich pomp. Po osiągnięciu wysokiego poziomu wody nastąpi przymusowe włączenie wszystkich pomp. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat alarmowy. Dodatkowo za pomocą wewnętrznego brzęczka może zostać wygenerowany akustyczny sygnał alarmowy. Ponadto nastąpi aktywacja wyjścia zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM).

#### 7.1.1 Priorytet przy równoczesnym występowaniu sygnałów suchobiegu i wysokiego poziomu

Nieprawidłowe działanie urządzenia może spowodować, że jednocześnie będą występować oba sygnały. W takim przypadku priorytet zależy od wybranego rodzaju pracy, podobnie i reakcja sterownika:

- Rodzaj pracy „Opróżnianie”
  1. Zabezpieczenie przed suchobiegiem
  2. Wysoki poziom wody
- Rodzaj pracy „Napełnianie”
  1. Ochrona przed suchobiegiem/niedobór wody (przez wejście „Extern OFF“)
  2. Wysoki poziom wody
  3. Min. poziom wody

### 7.1.2 Zamiana pomp

W celu uniknięcia nierównomiernych okresów pracy poszczególnych pomp stosuje się standardową zmianę pomp. Oznacza to, że pompy pracują na zmianę.

### 7.1.3 Przymusowe przełączenie podczas pracy na sucho, min. poziomie wody lub wysokim poziomie wody

Przymusowe przełączenie zależne jest od wybranego rodzaju pracy:

- Wysoki poziom wody

**Rodzaj pracy „Opróżnianie”:** Wymuszone załączenie pomp następuje zawsze, niezależnie od stosowanego nadajnika sygnału.

**Rodzaj pracy „Napełnianie”:** Wymuszone wyłączenie pomp następuje zawsze, niezależnie od stosowanego nadajnika sygnału.

- Poziom pracy na sucho

**Rodzaj pracy „Opróżnianie”:** Wymuszone wyłączenie pomp następuje zawsze, niezależnie od stosowanego nadajnika sygnału.

**Rodzaj pracy „Napełnianie”:** Zabezpieczenie przed suchobiegiem wymaga realizacji przez wejście „Extern OFF”.

- Min. poziom wody

**Rodzaj pracy „Napełnianie”:** Wymuszone załączenie pomp następuje zawsze, niezależnie od stosowanego nadajnika sygnału.

#### NOTYFIKACJA! Wymuszone załączenie

Aby nastąpiło wymuszone załączenie, muszą być spełnione następujące warunki:

- Pompy są udostępnione (menu 3.01 do 3.04)!
- Wejście „Extern OFF” nie jest aktywne!

### 7.1.4 Praca w warunkach uszkodzonego czujnika poziomu

Jeżeli czujnik poziomu nie udostępnia wartości pomiarowej (np. wskutek przerwania przewodu), nastąpi wyłączenie wszystkich pomp. Ponadto zapala się czerwona dioda i włącza się zbiorcza sygnalizacja awarii.

#### Tryb awaryjny

- Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Wysoki poziom wody

Jeżeli wysoki poziom wody wystąpi za pośrednictwem wyłącznika pływakowego, urządzenie może pracować nadal w trybie awaryjnym. Poziomy włączania i wyłączenia definiuje wtedy histereza wyłącznika pływakowego.

- Rodzaj pracy „Napełnianie”: Min. poziom wody

Jeżeli min. poziom wody jest monitorowany za pośrednictwem wyłącznika pływakowego, urządzenie może pracować nadal w trybie awaryjnym. Poziomy włączania i wyłączenia definiuje wtedy histereza wyłącznika pływakowego.

## 7.2 Rodzaje pracy



### NOTYFIKACJA

#### Zmiana rodzaju pracy

W celu zmiany rodzaju pracy należy dezaktywować wszystkie pompy: w menu 3.01 ustawić wartość „OFF”.



### NOTYFIKACJA

#### Rodzaj pracy po awarii zasilania

Po awarii zasilania elektrycznego urządzenie sterujące uruchamia się automatycznie w ostatnio ustawionym rodzaju pracy!

Możliwe są następujące rodzaje pracy:

- Opróżnianie (drain)
- Napełnianie (fill)

### 7.2.1 Rodzaj pracy „Opróżnianie”

Zbiornik lub studzienka są opróżniane. Podłączone pompy są załączane przy wzroście poziomu, natomiast w razie jego spadku są wyłączane. Ten rodzaj regulacji jest wykorzystywany głównie do **odprowadzania wody**.

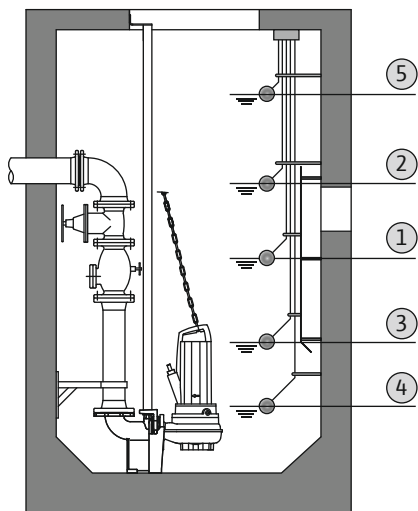


Fig. 24: Przedstawienie punktów przełączania za pomocą wyłącznika pływakowego w rodzaju pracy „Opróżnianie” na przykładzie dwóch pomp

#### Rejestracja poziomu za pomocą wyłącznika pływakowego

1	Pompa 1 WŁ.
2	Pompa 2 WŁ.
3	Pompa 1 i 2 WYŁ.
4	Poziom pracy na sucho
5	Wysoki poziom wody

Możliwe jest podłączenie max. pięciu wyłączników pływakowych. Za ich pomocą możliwe jest sterowanie dwoma pompami:

- Pompa 1 WŁ.
- Pompa 2 WŁ.
- Pompa 1 i 2 WYŁ.
- Poziom pracy na sucho
- Wysoki poziom wody

Wyłącznik pływakowy powinien być wyposażony w styk zwierny: Po osiągnięciu punktu przełączania powinno nastąpić zwarcie styku.

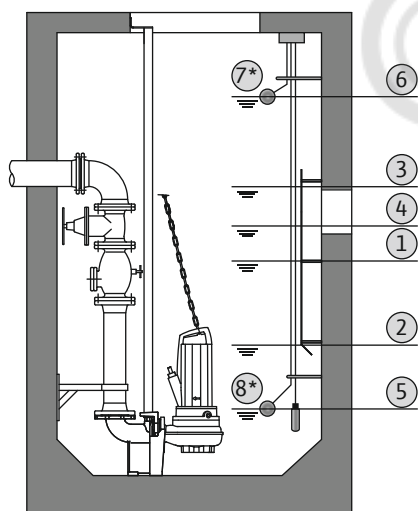


Fig. 25: Przedstawienie punktów przełączania za pomocą czujnika poziomu w rodzaju pracy „Opróżnianie” na przykładzie dwóch pomp

#### Rejestracja poziomu za pomocą czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego

1	Pompa 1 WŁ.
2	Pompa 1 WYŁ.
3	Pompa 2 WŁ.
4	Pompa 2 WYŁ.
5	Poziom pracy na sucho
6	Wysoki poziom wody
7	Wysoki poziom wody*
8	Poziom pracy na sucho*

\* W celu zwiększenia niezawodności działania dodatkowo z wykorzystaniem osobnego wyłącznika pływakowego.

Możliwe jest podłączenie czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego. Za ich pomocą możliwe jest sterowanie trzema pompami:

- Pompa 1 WŁ./WYŁ.
- Pompa 2 WŁ./WYŁ.
- Pompa 3 WŁ./WYŁ.
- Poziom pracy na sucho
- Wysoki poziom wody

#### 7.2.2 Rodzaj pracy „Napełnianie”

Zbiornik jest napełniany, np. w celu przepompowania wody do cysterny. Podłączone pompy są załączane przy spadku poziomu, natomiast w razie jego wzrostu są wyłączane. Ten rodzaj regulacji jest wykorzystywany głównie do **zaopatrzenia w wodę**.

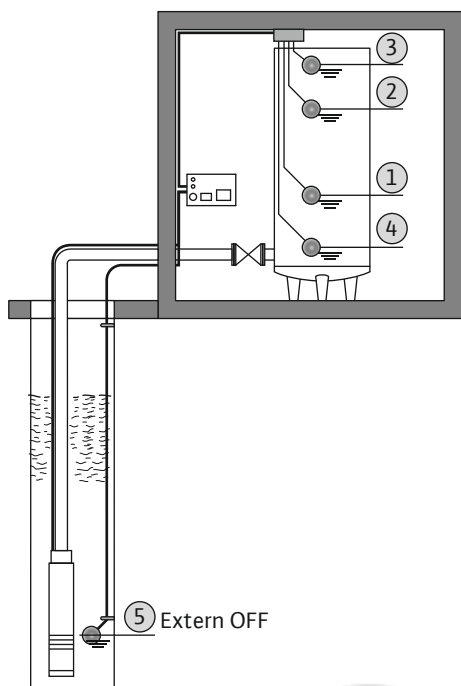


Fig. 26: Przedstawienie punktów przełączania za pomocą wyłącznika pływakowego w rodzaju pracy „Napełnianie” na przykładzie jednej pompy

#### Rejestracja poziomu za pomocą wyłącznika pływakowego

1	Pompa Wł.
2	Pompa WYł.
3	Wysoki poziom wody
4	Min. poziom wody
5	Poziom pracy na sucho w studni

Możliwe jest podłączenie max. pięciu wyłączników pływakowych. Za ich pomocą możliwe jest sterowanie dwoma pompami:

- Pompa 1 Wł.
- Pompa 2 Wł.
- Pompa 1 i 2 WYł.
- Min. poziom wody w napełnianym zbiorniku
- Wysoki poziom wody
- Poziom pracy na sucho w studni (osobny wyłącznik pływakowy na wejściu „Extern OFF“)

Wyłącznik pływakowy powinien być wyposażony w styk zwierny: Po osiągnięciu punktu przełączania powinno nastąpić zwanie styku.

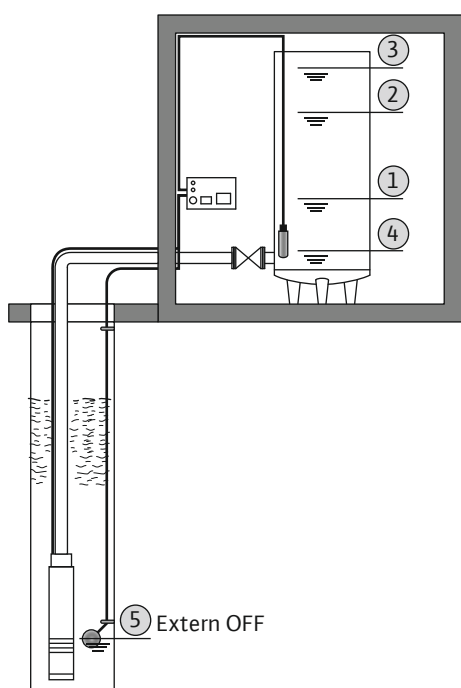


Fig. 27: Przedstawienie punktów przełączania za pomocą czujnika poziomu w rodzaju pracy „Napełnianie” na przykładzie jednej pompy

LUNDA

#### Rejestracja poziomu za pomocą czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego

1	Pompa Wł.
2	Pompa WYł.
3	Wysoki poziom wody
4	Min. poziom wody
5	Poziom pracy na sucho w studni

Możliwe jest podłączenie czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego. Za ich pomocą możliwe jest sterowanie trzema pompami:

- Pompa 1 Wł./WYł.
- Pompa 2 Wł./WYł.
- Pompa 3 Wł./WYł.
- Min. poziom wody w napełnianym zbiorniku
- Wysoki poziom wody
- Poziom pracy na sucho w studni (osobny wyłącznik pływakowy na wejściu „Extern OFF“)

### 7.3 Sterowanie menu

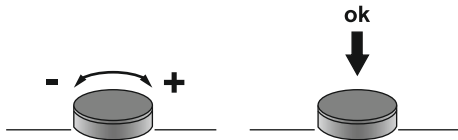


Fig. 28: Funkcje pokrętki sterowania

Sterowanie menu obsługuje się za pomocą pokrętki:

- **Obracanie:** Wybór menu lub ustawianie wartości.
- **Naciśnięcie:** Zmiana poziomu menu numer błędu lub potwierdzenie wartości.

### 7.4 Rodzaj menu: Menu główne albo menu Easy Actions

Istnieją dwa różne menu:

- Menu główne: Dostęp do wszystkich ustawień dla pełnej konfiguracji.
- Menu Easy Actions: szybki dostęp do pewnych funkcji.  
Podczas korzystania z menu Easy Actions należy stosować się do następujących zaleceń:
  - Menu Easy Actions zapewnia jedynie dostęp do wybranych funkcji. Kompletna konfiguracja tą drogą nie jest możliwa.
  - Aby korzystać z menu Easy Actions należy przeprowadzić pierwszą konfigurację.
  - Menu Easy Actions jest fabrycznie włączone. Menu Easy Actions można **wyłączyć w menu 7.06**.

### 7.5 Otwieranie menu

#### Otwieranie menu głównego

1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.
  - ▶ Pojawia się punkt menu 1.00.

#### Otwieranie menu Easy Actions

1. Obrócić pokrętkę o 180°.
  - ⇒ Pojawia się funkcja „Kasowanie komunikatów o awarii” lub „Tryb ręczny pompy 1”
2. Obrócić pokrętkę o dalszych 180°.
  - ▶ Ukażą się kolejne funkcje. Na koniec ukaże się ekran główny.

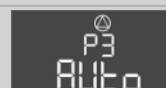
### 7.6 Szybki dostęp „Easy Actions”

Za pomocą Easy Actions możliwe jest wywołanie następujących funkcji:

	Kasowanie aktualnego komunikatu o awarii <b>NOTYFIKACJA! Punkt menu zostanie pokazany tylko wtedy, gdy istnieją komunikaty o awarii!</b>
	<b>Tryb ręczny Pompa 1</b> Wciśnięcie pokrętki spowoduje uruchomienie pompy 1. Zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy. Ostatnio wybrany rodzaj pracy jest ponownie aktywny.
	<b>Tryb ręczny Pompa 2</b> Wciśnięcie pokrętki spowoduje uruchomienie pompy 2. Zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy. Ostatnio wybrany rodzaj pracy jest ponownie aktywny.
	<b>Tryb ręczny Pompa 3</b> Wciśnięcie pokrętki spowoduje uruchomienie pompy 3. Zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy. Ostatnio wybrany rodzaj pracy jest ponownie aktywny.
	<b>Wyłączenie pompy 1.</b> Odpowiada wartości „off” w menu 3.02.
	<b>Wyłączenie pompy 2.</b> Odpowiada wartości „off” w menu 3.03.
	<b>Wyłączenie pompy 3.</b> Odpowiada wartości „off” w menu 3.04.
	<b>Tryb automatyczny pompa 1</b> Odpowiada wartości „Auto” w menu 3.02.

**Tryb automatyczny pompa 2**

Odpowiada wartości „Auto” w menu 3.03.

**Tryb automatyczny pompa 3**

Odpowiada wartości „Auto” w menu 3.04.

**7.7 Ustawienia fabryczne**

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych sterownika należy skontaktować się z działem obsługi klienta.

**8 Uruchomienie****8.1 Obowiązki użytkownika**

- Udostępnienie instrukcji montażu i obsługi przy sterowniku lub w innym przewidzianym do tego celu miejscu.
- Przygotowanie instrukcji montażu i obsługi w języku personelu obsługującego.
- Upewnienie się, że cały personel obsługujący urządzenie zapoznał się z instrukcją montażu i obsługi oraz, że jest ona dla niego zrozumiała.
- Instalacja sterownika w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem.
- Urządzenie sterujące jest prawidłowo zabezpieczone i uziemione.
- Nadajnik sygnału jest zainstalowany i ustawiony według dokumentacji instalacji.
- Należy utrzymać minimalne pokrycie wodą podłączonych pomp.
- Systemy zabezpieczeń kompletnej instalacji (wraz z wyłącznikiem bezpieczeństwa) są włączone, a ich działanie jest sprawdzone.
- Sterownik jest przeznaczony do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych.

**8.2 Uruchomienie w obszarach zagrożonych wybuchem**

Urządzenia sterujące **nie** należy instalować w obszarach zagrożonych wybuchem!

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku instalacji sterownika wewnątrz strefy zagrożenia wybuchem!**

Urządzenie sterujące nie posiada certyfikatu Ex i należy stosować je zawsze poza strefami Ex! Podłączenie musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

**8.3 Podłączanie nadajników sygnału i pomp w strefach zagrożenia wybuchem****NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie!**

W razie podłączenia pomp i nadajników sygnału w wybuchowej atmosferze, wadliwe podłączenie może spowodować wybuch. Należy stosować się do rozdziału dotyczącego warunków wybuchowych w załączniku!

**8.4 Włączanie urządzenia****NOTYFIKACJA****Komunikat o awarii po podłączeniu do prądu zmiennego**

Urządzenie sterujące jest wyposażone w monitorowanie pola wirującego i prądu silnika. Obie funkcje monitorowania pracują bezbłędnie tylko po podłączeniu do prądu trójfazowego i są ustawione fabrycznie. Użycie sterownika po podłączeniu do prądu zmiennego spowoduje pojawienie się na wyświetlaczu następującego komunikatu o awarii:

- Monitorowanie pola wirowego: Kod błędu „E006”
    - ⇒ Wyłączenie monitorowania pola wirowego: Menu 5.68, ustawić wartość „off”!
  - Kontrola prądu silnika: Kod błędu „E080.x”
    - ⇒ Wyłączanie monitorowania silnika: Menu 5.69, ustawić wartość „off”!
- Funkcja monitorowania jest nieaktywna. Sterownik pracuje bezbłędnie po podłączeniu do prądu zmiennego.



### NOTYFIKACJA

#### Należy zwrócić uwagę na kod błędu widoczny na wyświetlaczu

Jeśli bezpośrednio po włączeniu świeci lub miga czerwona dioda, należy zwrócić uwagę na kod błędu widoczny na wyświetlaczu! Po usunięciu błędu, ostatni błąd zapisany jest w menu 6.01.



### NOTYFIKACJA

#### Rodzaj pracy po awarii zasilania

Po awarii zasilania elektrycznego urządzenie sterujące uruchamia się automatycznie w ostatnio ustawionym rodzaju pracy!

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
- ✓ Instalacja została przeprowadzona z powodzeniem.
- ✓ Wszystkie nadajniki sygnałów są podłączone i zabudowane w komorze roboczej.
- ✓ W razie użycia wyłączników pływakowych punkty przełączania są poprawnie ustawione.
- ✓ Zabezpieczenie silnika jest wstępnie ustawione według danych pompy.
  1. Wyłącznik główny obrócić do pozycji „ON”.
  2. Sterownik uruchamia się.
    - Wszystkie kontrolki zapalają się na 2 s.
    - Wyświetlacz włącza się, ukazuje się ekran startowy.
    - Na wyświetlaczu ukazuje się symbol oczekiwania.
- ▶ Urządzenie sterujące jest teraz gotowe do pracy, uruchamia się pierwsza konfiguracja lub tryb automatyczny.

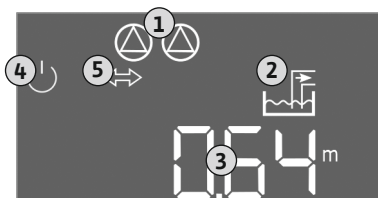


Fig. 29: Ekran startowy: Czujnik poziomu / dzwon zanurzeniowy

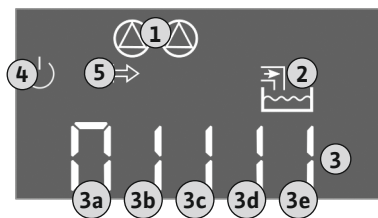


Fig. 30: Ekran startowy: Wyłącznik pływakowy

#### Wskazanie czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego na wyświetlaczu

1	Aktualny status pompy: - liczba podłączonych pomp - Pompa aktywna/nieaktywna - Pompy WŁ./WYŁ.
2	Ustawiony rodzaj pracy (np. Opróżnianie)
3	Aktualny poziom wody w m
4	Tryb czuwania: Urządzenie sterujące jest gotowe do pracy.
5	Magistrala polowa jest aktywna

#### Wyświetlacz urządzenia z wyłącznikiem pływakowym

1	Aktualny status pompy: - liczba podłączonych pomp - Pompa aktywna/nieaktywna - Pompy WŁ./WYŁ.
2	Ustawiony rodzaj pracy (np. Napełnianie)
3	Stan przełączania wyłączników pływakowych
4	Tryb czuwania: Urządzenie sterujące jest gotowe do pracy.
5	Magistrala polowa jest aktywna

#### Stan przełączania wyłączników pływakowych w zależności od rodzaju pracy

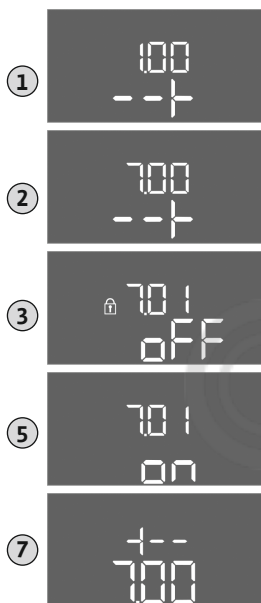
Nr	Opróżnianie (drain)	Napełnianie (fill)
3a	Wysoki poziom wody	Wysoki poziom wody
3b	Pompa 2 WŁ.	Pompa 1 i 2 WYŁ.
3c	Pompa 1 WŁ.	Pompa 1 WŁ.
3d	Pompa 1 i 2 WYŁ.	Pompa 2 WŁ.
3e	Poziom pracy na sucho	Poziom min. (suchobieg)

## 8.5 Uruchomienie pierwszej konfiguracji

Podczas konfiguracji należy stosować się do następujących zaleceń:

- Brak wprowadzania danych lub obsługi przez 6 minut:
  - Oświetlenie wyświetlacza wyłącza się.
  - Wyświetlacz pokazuje znowu ekran główny.
  - Wprowadzanie parametrów jest zablokowane.
- Możliwa jest zmiana niektórych ustawień, gdy wszystkie pompy są wyłączone.
- Po upływie jednej minuty bez obsługi oświetlenie wyświetlacza wyłącza się.
- Menu dostosowuje się automatycznie do ustawień. Przykład: Menu 1.12 jest widoczne tylko wtedy, gdy czujnik poziomu jest aktywny.
- Struktura menu obowiązuje dla wszystkich urządzeń sterujących EC (np. EC-Lift, EC-Fire). Dlatego w strukturze menu mogą występować luki.

Standardowo możliwe jest jedynie wyświetlanie wartości. W celu zmiany wartości należy zatwierdzić wprowadzanie parametrów w menu 7.01:



1. Nacisnąć pokrętko i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się punkt menu 1.00
2. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się menu 7.
3. Nacisnąć pokrętko.  
⇒ Pojawia się menu 7.01.
4. Nacisnąć pokrętko.
5. Zmienić wartość na „on”: Obrócić pokrętko.
6. Zapis wartości: Nacisnąć pokrętko.  
⇒ Menu jest udostępnione do zmian.
7. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się koniec menu 7.
8. Nacisnąć pokrętko.  
⇒ Powrót do poziomu menu głównego.

- ▶ Uruchomienie pierwszej konfiguracji:
  - Menu 5: Ustawienia podstawowe
  - Menu 1: Wartości włączania/wyłączania
  - Menu 2: Podłączenie do magistrali polowej (jeżeli obecna)
  - Menu 3: Udostępnienie pomp

Fig. 31: Udostępnienie wprowadzania parametrów



Fig. 32: Menu 5.01



Fig. 33: Menu 5.02

### Menu 5: Podstawowe ustawienia

Nr menu	5.01
Opis	Tryb pracy
Zakres wartości	fill (Napełnianie), drain (Opróżnianie)
Ustawienie fabryczne	drain

Nr menu	5.02
Opis	Liczba podłączonych pomp
Zakres wartości	1 ... 3
Ustawienie fabryczne	2

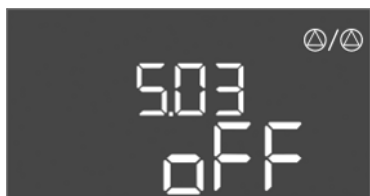


Fig. 34: Menu 5.03



Fig. 35: Menu 5.07

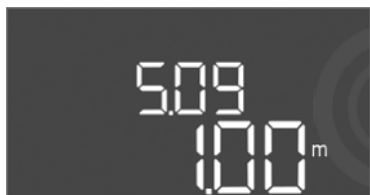


Fig. 36: Menu 5.09

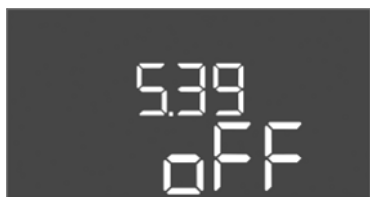


Fig. 37: Menu 5.39

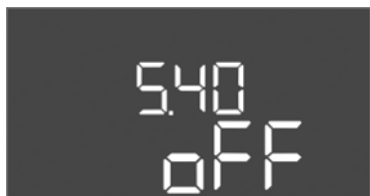


Fig. 38: Menu 5.40

Nr menu	5.03
Opis	Pompa rezerwowa
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off
Objaśnienie	Jedną z pomp można użyć w roli pompy rezerwowej. Pompa ta nie jest sterowana w normalnym trybie pracy. Pompa rezerwowa jest aktywna tylko w przypadku usterki innej pompy. Pompa rezerwowa podlega monitorowaniu przestoju. W ten sposób pompa rezerwowa uruchamia się przy naprzemiennej pracy pomp i okresowym uruchomieniu pompy.

Nr menu	5.07
Opis	Nadajnik sygnału do rejestracji poziomu
Zakres wartości	Float, Level, Bell, Opt01
Ustawienie fabryczne	Level
Objaśnienie	Definicja nadajnika sygnału do rejestracji poziomu: - Float = wyłącznik pływakowy - Level = czujnik poziomu - Bell = dzwon zanurzeniowy - Opt01 = przełącznik poziomu NW16

Nr menu	5.09
Opis	Zakres pomiarowy czujników
Zakres wartości	0,25 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	1,0 m

Nr menu	5.39
Opis	Sygnał alarmowy przy aktywnym wejściu „Extern OFF“
Zakres wartości	off, on
Ustawienie fabryczne	off
Objaśnienie	Wejście „Extern OFF“ umożliwia włączanie i wyłączenie pomp za pomocą osobnego nadajnika sygnału. Funkcja ta ma priorytet przed wszystkimi innymi i powoduje wyłączenie wszystkich pomp. W rodzaju pracy „Napełnianie“ możliwe jest ustalenie sposobu przebiegu komunikatu alarmowego przy aktywnym wejściu: - „off“: Na wyświetlaczu widoczny jest symbol „Extern OFF“ - „on“: Na wyświetlaczu widoczny jest symbol „Extern OFF“ i kod błędu „E068“. W rodzaju pracy „Opróżnianie“ nie ma możliwości zmian ustawień fabrycznych!

Nr menu	5.40
Opis	Funkcja „Okresowe uruchomienie pompy” WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	off, on
Ustawienie fabryczne	off
Objaśnienie	W celu uniknięcia dłuższych przestoju podłączonych pomp można stosować cykliczne uruchomienia testowe (okresowe uruchomienie pompy). Jeżeli aktywna jest funkcja okresowego uruchomienia pompy, należy ustawić następujące punkty menu: - Menu 5.41: Okresowe uruchomienie pompy Extern OFF dozwolone - Menu 5.42: Okresowe uruchomienie pompy - interwał - Menu 5.43: Okresowe uruchomienie pompy - czas pracy

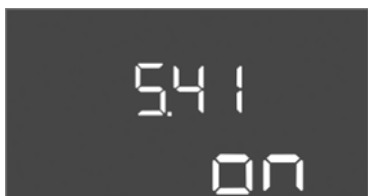


Fig. 39: Menu 5.41

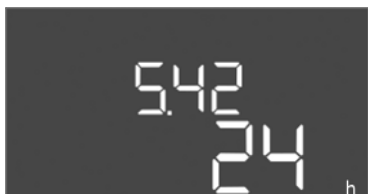


Fig. 40: Menu 5.42

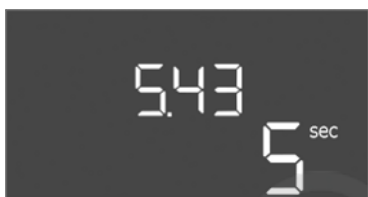


Fig. 41: Menu 5.43

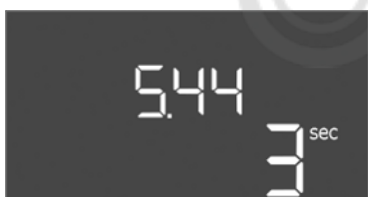


Fig. 42: Menu 5.44



Fig. 43: Menu 5.50

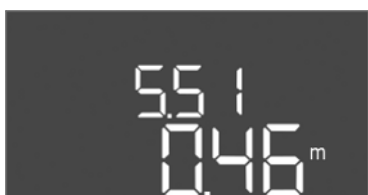


Fig. 44: Menu 5.51

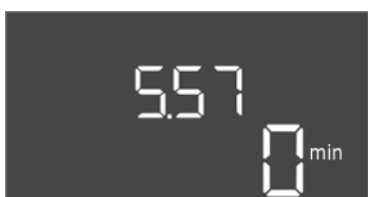


Fig. 45: Menu 5.57

Nr menu	5.41
Opis	„Okresowe uruchomienie pompy“ dozwolone dla Extern OFF
Zakres wartości	off, on
Ustawienie fabryczne	on

Nr menu	5.42
Opis	„Interwał okresowego uruchomienia pompy“
Zakres wartości	1 ... 336 h
Ustawienie fabryczne	24 h

Nr menu	5.43
Opis	„Okresowe uruchomienie pompy – czas pracy“
Zakres wartości	0 ... 60 s
Ustawienie fabryczne	5 s

Nr menu	5.44
Opis	Opóźnienie załączenia po awarii zasilania
Zakres wartości	0 ... 180 s
Ustawienie fabryczne	3 s

Nr menu	5.50
Opis	Poziom pracy na sucho (Opróżnianie) / min. poziom wody (Napełnianie)
Zakres wartości	0 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,15 m
Objaśnienie	W przypadku monitorowania poziomu osobnym wyłącznikiem pływakowym, należy deaktywować monitorowanie poziomu czujnikiem poziomu: <b>Wprowadzić wartość „0,00 m“.</b>

Nr menu	5.51
Opis	Wysoki poziom wody
Zakres wartości	0 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,46 m

Nr menu	5.57
Opis	Max. czas pracy na pompę
Zakres wartości	0 ... 60 min
Ustawienie fabryczne	0 min



Fig. 46: Menu 5.58



Fig. 47: Menu 5.59

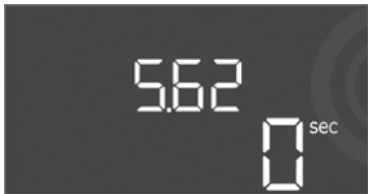


Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.64

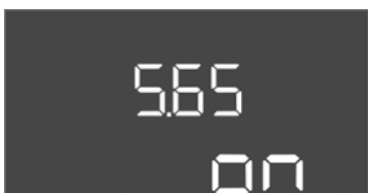


Fig. 50: Menu 5.65

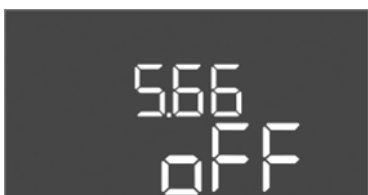


Fig. 51: Menu 5.66

Objaśnienie	Maksymalnie dopuszczalny czas pracy pompy. Po przekroczeniu tego czasu nastąpi przełączenie na inną pompę. Po trzech cyklach zmiany uaktywni się zbiorcza sygnalizacja awarii (SSM). Ustawienie „0 min“ wyłącza monitorowanie czasu pracy.
Nr menu	5.58
Opis	Funkcja zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM)
Zakres wartości	on, run
Ustawienie fabryczne	run
Objaśnienie	„on“: Urządzenie sterujące gotowe do pracy „Run“: Pracuje przynajmniej jedna pompa.

Nr menu	5.59
Opis	Funkcja zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM)
Zakres wartości	fall, raise
Ustawienie fabryczne	raise
Objaśnienie	„fall“: Przełącznik spada. Możliwe jest wykorzystanie tej funkcji do monitorowania napięcia zasilania. „raise“: Przełącznik przyciąga.

Nr menu	5.62
Opis	Opóźnienie zabezpieczenia przed suchobiegiem
Zakres wartości	0 ... 180 s
Ustawienie fabryczne	0 s

Nr menu	5.64
Opis	Tryb pracy Ex Wł./WYł. (dostępne tylko w rodzaju pracy „Opróżnianie“!)
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off
Objaśnienie	W razie podłączenia pomp i nadajników sygnału w wybuchowej atmosferze, wadliwe podłączenie może spowodować wybuch, niezbędne więc jest przestrzeganie dodatkowych wymogów. <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu wskutek nieprawidłowej konfiguracji urządzenia! Należy stosować się do rozdziału dotyczącego warunków wybuchowych w załączniku!</b>

Nr menu	5.65
Opis	Automatyczne resetowanie błędu „Praca na sucho”
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	on

Nr menu	5.66
Opis	Zintegrowany brzęczek Wł./WYł.
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off

**NOTYFIKACJA! Alarm w razie przerwania zasilania elektrycznego: W celu wyłączenia wewnętrznego brzęczka wyłączyć i wymontować akumulator!**



Fig. 52: Menu 5.67

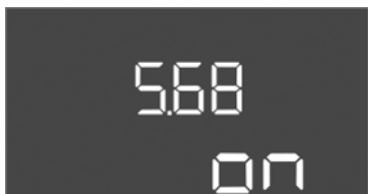


Fig. 53: Menu 5.68

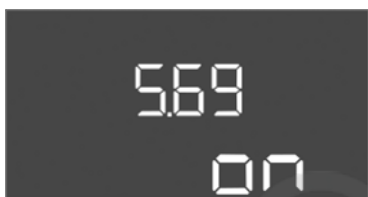


Fig. 54: Menu 5.69

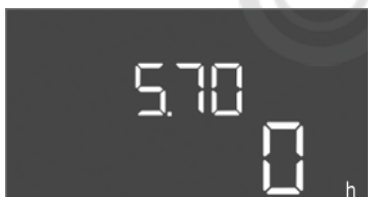


Fig. 55: Menu 5.70



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10

Nr menu	5.67
Opis	Wyjście (24 VDC, max. 4 VA) do zewnętrznego komunikatora WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	off, error
Ustawienie fabryczne	off

Nr menu	5.68
Opis	System monitorowania pola wirującego (przyłącza sieciowego) WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	on

**NOTYFIKACJA! Wyłączyć w przypadku przyłącza prądu zmiennego!**

Nr menu	5.69
Opis	Monitorowanie silnika WŁ./WYŁ.:
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	on

**NOTYFIKACJA! Wyłączyć w przypadku przyłącza prądu zmiennego!**

Nr menu	5.70
Opis	Max. częstotliwość załączania na pompę na godzinę
Zakres wartości	0 ... 60
Ustawienie fabryczne	0
Objaśnienie	Po przekroczeniu max. liczby startów nastąpi aktywacja zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM). <b>Wartość „0” = funkcja nieaktywna.</b>

#### Menu 1: Wartości włączania/wyłączania

**\*NOTYFIKACJA! Punkty menu 1.12 do 1.17 są widoczne tylko wtedy, gdy w menu 5.07 ustawiono wartość „Level” lub „Bell” .**

**\*\*NOTYFIKACJA! Faktyczny zakres wartości jest zależny od ustawień w menu 5.09.**

Nr menu	1.09
Opis	Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia podstawowego
Zakres wartości	0 ... 60 s
Ustawienie fabryczne	0 s

Nr menu	1.10
Opis	Opóźnienie załączenia pompy obciążenia szczytowego
Zakres wartości	0 ... 30 s
Ustawienie fabryczne	3 s



Fig. 58: Menu 1.11

Nr menu	1.11
Opis	Opóźnienie wyłączenia pompy obciążenia szczytowego
Zakres wartości	0 ... 30 s
Ustawienie fabryczne	1 s

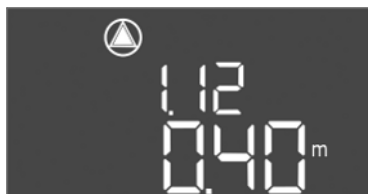


Fig. 59: Menu 1.12

Nr menu	1.12*
Opis	Poziom pompy obciążenia podstawowego WŁ.
Zakres wartości**	0,06 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,40 m
Objaśnienie	Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>wyższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia podstawowego WYŁ.” (Menu 1.13). Rodzaj pracy „Napełnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>niższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia podstawowego WYŁ.” (Menu 1.13).



Fig. 60: Menu 1.13

Nr menu	1.13*
Opis	Poziom pompa obciążenia podstawowego WYŁ.
Zakres wartości**	0,06 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,23 m
Objaśnienie	Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>niższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia podstawowego WŁ.” (Menu 1.12). Rodzaj pracy „Napełnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>wyższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia podstawowego WŁ.” (Menu 1.12).



Fig. 61: Menu 1.14

Nr menu	1.14*
Opis	Poziom pompy obciążenia szczytowego 1 WŁ.
Zakres wartości**	0,06 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,42 m
Objaśnienie	Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>wyższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 1 WŁ.” (Menu 1.15). Poziom włączania powinien być <b>wyższy/równy</b> poziomowi włączania pompy obciążenia podstawowego (Menu 1.12). Rodzaj pracy „Napełnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>niższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 1 WYŁ.” (Menu 1.15). Poziom włączania powinien być <b>niższy/równy</b> poziomowi włączania pompy obciążenia podstawowego (Menu 1.12).



Fig. 62: Menu 1.15

Nr menu	1.15*
Opis	Poziom pompa obciążenia szczytowego 1 WŁ.
Zakres wartości**	0,06 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,25 m
Objaśnienie	Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>niższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 1 WŁ.” (Menu 1.14). Poziom wyłączenia powinien być <b>wyższy/równy</b> poziomowi wyłączenia pompy obciążenia podstawowego (Menu 1.13). Rodzaj pracy „Napełnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>wyższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 1 WŁ.” (Menu 1.14). Poziom wyłączenia powinien być <b>niższy/równy</b> poziomowi wyłączenia pompy obciążenia podstawowego (Menu 1.13).



Fig. 63: Menu 1.16



Fig. 64: Menu 1.17

Nr menu	1.16*
Opis	Poziom pompy obciążenia szczytowego 2 WŁ.
Zakres wartości**	0,06 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,42 m
Objaśnienie	Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>wyższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 2 WYŁ.” (Menu 1.17). Poziom włączania powinien być <b>wyższy/równy</b> poziomowi włączania pompy obciążenia szczytowego (Menu 1.14). Rodzaj pracy „Napełnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>niższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 2 WYŁ.” (Menu 1.17). Poziom włączania powinien być <b>niższy / równy</b> poziomowi włączania pompy obciążenia szczytowego (Menu 1.14).

Nr menu	1.17*
Opis	Poziom pompy obciążenia szczytowego 2 WYŁ.
Zakres wartości**	0,06 ... 12,5 m
Ustawienie fabryczne	0,25 m
Objaśnienie	Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>niższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 2 WŁ.” (Menu 1.16). Poziom włączania powinien być <b>wyższy/równy</b> poziomowi włączania pompy obciążenia szczytowego (Menu 1.15). Rodzaj pracy „Napełnianie”: Wartość powinna być o 0,03 m <b>wyższa</b> niż „Poziom pompa obciążenia szczytowego 2 WŁ.” (Menu 1.16). Poziom włączania powinien być <b>niższy / równy</b> poziomowi włączania pompy obciążenia szczytowego (Menu 1.15).

### Menu 2: Podłączenie do magistrali polowej ModBus

Urządzenie sterujące wyposażone w interfejs RS485 do podłączenia przez magistralę ModBus RTU. Za pośrednictwem interfejsu możliwe jest odczytywanie i częściowo również zmienianie różnych parametrów. Urządzenie sterujące pracuje jako urządzenie podrzędne magistrali Modbus. Przegląd poszczególnych parametrów oraz opis wykorzystywanych typów danych znajduje się w załączniku. W celu korzystania z interfejsu ModBus należy wprowadzić do następujących pozycji menu poniższe ustawienia:



Fig. 65: Menu 2.01

Nr menu	2.01
Opis	ModBus – interfejs RTU WŁ./WYŁ.
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off



Fig. 66: Menu 2.02

Nr menu	2.02
Opis	Prędkość transmisji
Zakres wartości	9600; 19200; 38400; 76800
Ustawienie fabryczne	19200

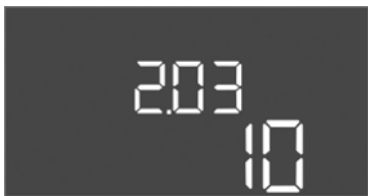


Fig. 67: Menu 2.03



Fig. 68: Menu 2.04

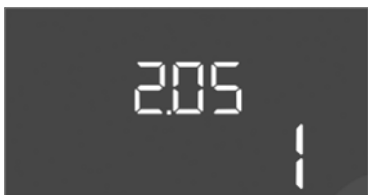


Fig. 69: Menu 2.05

Nr menu	2.03
Opis	Adres urządzenia podrzędnego
Zakres wartości	1 ... 254
Ustawienie fabryczne	10

Nr menu	2.04
Opis	Parzystość
Zakres wartości	none, even, odd
Ustawienie fabryczne	even

Nr menu	2.05
Opis	Liczba bitów stopu
Zakres wartości	1; 2
Ustawienie fabryczne	1

### Menu 3: Udostępnienie pomp

W celu eksploatacji urządzenia należy ustalić rodzaj pracy dla każdej pompy i udostępnić pompy:

- Fabryczne dla każdej pompy ustalono rodzaj pracy „auto“.
- Z udostępnieniem pomp w menu 3.01 uruchamia się tryb automatyczny.

#### NOTYFIKACJA! Niezbędne ustawienia dla pierwszej konfiguracji.

Podczas pierwszej konfiguracji należy przeprowadzić kontrolę kierunku obrotów pompy i dokładnie ustawić monitorowanie prądu silnika. W celu wykonania tych prac należy wprowadzić następujące ustawienia:

- Wyłączenie pomp: Ustawić menu 3.02 do 3.04. na „off“.
- Udostępnienie pomp: Ustawić menu 3.01 na „on“.



Fig. 70: Menu 3.02

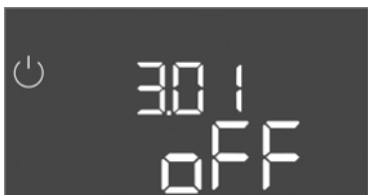


Fig. 71: Menu 3.01

Nr menu	3.02 ... 3.04
Opis	Rodzaj pracy pompy 1 ... Pompa 3
Zakres wartości	off, Hand, Auto
Ustawienie fabryczne	Auto
Objaśnienie	off = Pompa wyłączona Hand = tryb ręczny pompy, dopóki wciśnięty jest przycisk. Auto = tryb automatyczny pompy, zależny od sterowania poziomem <b>NOTYFIKACJA! Podczas pierwszej konfiguracji należy zmienić na wartość „off“!</b>

Nr menu	3.01
Opis	Udostępnienie pomp
Zakres wartości	on, off
Ustawienie fabryczne	off
Objaśnienie	off = Pompy są zablokowane, uruchomienie nie jest możliwe. <b>NOTYFIKACJA! Tryb ręczny lub wymuszone załączenie są również niemożliwe!</b> on = Włączanie i wyłączanie pomp w zależności od ustalonego rodzaju pracy

### 8.5.1 Ustawianie zabezpieczenia silnika



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Urządzenie sterujące należy obsługiwać wyłącznie w stanie zamkniętym. Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym występuje zagrożenie życia! Prace przy elementach wewnętrznych powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

#### Wskazanie aktualnej wartości monitorowania prądu silnika

1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.
    - ⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 4.
  3. Nacisnąć pokrętkę.
    - ⇒ Pojawia się menu 4.01.
  4. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 4.25 do 4.27.
    - ⇒ Menu 4.25: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 1.
    - ⇒ Menu 4.26: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 2.
    - ⇒ Menu 4.27: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 3.
- Kontrola aktualnej wartości monitorowania prądu silnika.  
Porównać ustawioną wartość z danymi na tabliczce znamionowej. Jeżeli ustawiona wartość nie jest zgodna z danymi technicznymi na tabliczce znamionowej, należy dostosować wartość.

#### Dostosować wartość monitorowania prądu silnika

- ✓ Kontrola aktualnych ustawień monitorowania prądu silnika.
1. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 4.25 do 4.27.
    - ⇒ Menu 4.25: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 1.
    - ⇒ Menu 4.26: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 2.
    - ⇒ Menu 4.27: Pokazuje ustawiony prąd silnika pompy 3.
  2. Otwieranie urządzenia sterującego.
 

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym! Podczas prac na otwartym urządzeniu sterującym istnieje ryzyko śmiertelnego porażenia! Te prace powinien wykonać wykwalifikowany elektryk!**
  3. Za pomocą śrubokrętu skorygować prąd silnika na potencjometrze (patrzPrzegląd elementów instalacyjnych [► 166]). Odczytać zmiany bezpośrednio na wyświetlaczu.
  4. Po skorygowaniu wszystkich prądów silnika zamknąć sterownik.
    - Monitorowania prądu silnika jest ustawione. Należy przeprowadzić kontrolę kierunku obrotów.

### 8.5.2 Sprawdzić kierunek obrotów podłączonych pomp



#### NOTYFIKACJA

##### Pole wirujące – przyłącze sieci i pompy

Pole wirujące napięcia zasilania jest doprowadzane bezpośrednio do przyłącza pompy. Należy sprawdzić pole wirujące podłączonych pomp (obroty w prawą lub w lewą stronę)! Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pomp.

Sprawdzić kierunek obrotów pomp podczas uruchomienia próbnego. **PRZESTROGA! Szkada materialna! Uruchomienie próbne należy przeprowadzić wyłącznie w zalecanych warunkach eksploatacji.**

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
- ✓ Konfiguracja menu 5 i menu 1 jest zakończona.

- ✓ W menu 3.02 do 3.04 wszystkie pompy są wyłączone: Wartość „off“.
- ✓ W menu 3.01 wszystkie pompy są udostępnione: Wartość „on“.
- 1. Otwieranie menu Easy Actions: obrócić pokrętło o 180°.
- 2. Wybrać ręczny tryb pracy pompy: Obrócić pokrętło, aby wyświetlić element menu:
  - pompa 1: P1 Hand
  - pompa 2: P2 Hand
  - pompa 3: P3 Hand
- 3. Włączyć uruchomienie próbne: Nacisnąć pokrętło. Pompa pracuje, zwolnienie pokrętła spowoduje wyłączenie pompy.
- 4. Sprawdzić kierunek obrotów: Sprawdzić wartości pomiarowe wysokości podnoszenia i przepływu.
  - ⇒ **Nieprawidłowy kierunek obrotów:** Przełączyć dwie fazy przyłącza pompy.
- ▶ Kierunek obrotów jest sprawdzony i w razie potrzeby skorygowany. Pierwsza konfiguracja jest zakończona.

## 8.6 Uruchomić tryb automatyczny

### *Tryb automatyczny po pierwszej konfiguracji*

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
- ✓ Konfiguracja jest zakończona.
- ✓ Kierunek obrotów jest prawidłowy.
- ✓ Monitorowanie prądu silnika jest poprawnie ustawione.
- 1. Otwieranie menu Easy Actions: obrócić pokrętło o 180°.
- 2. Wybrać pompę do trybu automatycznego: Obrócić pokrętło, aby wyświetlić element menu:
  - pompa 1: P1 Auto
  - pompa 2: P2 Auto
  - pompa 3: P3 Auto
- 3. Nacisnąć pokrętło.
  - ⇒ Dla wybranej pompy ustawiono tryb automatyczny. Alternatywnie możliwe jest wprowadzenie ustawień również w menu 3.02 do 3.04.
- ▶ Włączony jest tryb automatyczny. W zależności od poziomu napełnienia odbywa się automatyczne włączanie lub wyłączenie pomp.

### *Tryb automatyczny po wyłączeniu z ruchu*

- ✓ Urządzenie sterujące jest zamknięte.
- ✓ Konfiguracja jest sprawdzona.
- ✓ Wprowadzanie parametrów jest udostępnione: Menu 7.01 znajduje się w pozycji on.
- 1. Nacisnąć pokrętło i przytrzymać przez 3 s.
  - ⇒ Pojawia się menu 1.00.
- 2. Obracać pokrętłem, aż ukaże się menu 3.00
- 3. Nacisnąć pokrętło.
  - ⇒ Pojawia się menu 3.01.
- 4. Nacisnąć pokrętło.
- 5. Zmienić wartość na „on“.
- 6. Nacisnąć pokrętło.
  - ⇒ Wartość zapisana, pompa udostępniona.
- ▶ Włączony jest tryb automatyczny. W zależności od poziomu napełnienia odbywa się automatyczne włączanie lub wyłączenie pomp.

## 8.7 Podczas pracy

- Podczas pracy należy dopilnować zachowania następujących warunków:
- Urządzenie sterujące jest zamknięte i zabezpieczone przed nieupoważnionym otwarciem.
  - Sterownik zabezpieczony przed zalaniem (stopień ochrony IP54).



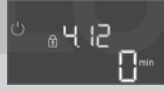
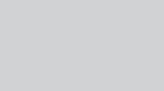

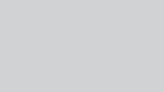

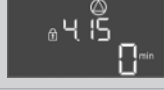
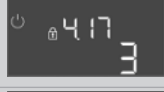

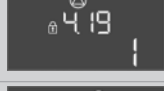
- Brak bezpośredniego nasłonecznienia.
- Temperatura otoczenia od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Ekran główny prezentuje następujące informacje:

- Status pompy:
  - Liczba podłączonych pomp
  - Pompa jest aktywna / nieaktywna
  - Pompa WŁ./WYŁ.
- Praca z pompą rezerwową
- Tryb pracy: Napełnianie lub Opróżnianie
- Aktualny poziom wody lub stan przełączania wyłączników pływakowych
- Aktywna wartość zadana

Ponadto za pośrednictwem menu 4 dostępne są następujące informacje:

1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się menu 1.00.
2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 4.
3. Nacisnąć pokrętkę.  
► Pojawia się menu 4.xx.

	Aktualny poziom wody w m
	Aktualny stan przełączania wyłączników pływakowych
	Czas pracy sterownika Czas* podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d).
	Czas pracy: Pompa 1 Czas podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d). Zależnie od przedziału czasowego prezentacja wykazuje różnice: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 godzina: Prezentacja 0 ... 59 minut, Jednostka: min</li> <li>▪ 2 godziny do 24 godziny: Prezentacja w godzinach i minutach rozdzielonych kropką, np. 10.59, Jednostka: h</li> <li>▪ 2 dni do 999 dni: Prezentacja w dniach i godzinach rozdzielonych kropką, np. 123.7, Jednostka: d</li> <li>▪ Od 1000 dni: Prezentacja w dniach, Jednostka: d</li> </ul>
	Czas pracy: Pompa 2 Czas podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d).
	Czas pracy: Pompa 3 Czas podawany jest zależnie od wielkości w minutach (min), godzinach (h) lub dniach (d).
	Cykle przełączania urządzenia sterującego
	Cykle przełączania: Pompa 1
	Cykle przełączania: Pompa 2
	Cykle przełączania: Pompa 3
	Numer seryjny Wskaźnik wskazuje na zmianę 1 i 2 liczbę czterocyfrową.

	Typ urządzenia sterującego
	Wersja oprogramowania
	Ustawiona wartość monitorowania prądu silnika: Pompa 1 Max. prąd znamionowy w A
	Ustawiona wartość monitorowania prądu silnika: Pompa 2 Max. prąd znamionowy w A
	Ustawiona wartość monitorowania prądu silnika: Pompa 3 Max. prąd znamionowy w A
	Aktualny prąd znamionowy pompy 1 [A] ; na wyświetlaczu naprzemiennie pojawia się L1, L2 i L3 Należy wcisnąć i przytrzymać pokrętkę. Pompa uruchamia się po 2 sekundach, zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy.
	Aktualny prąd znamionowy pompy 2 [A] ; na wyświetlaczu naprzemiennie pojawia się L1, L2 i L3 Należy wcisnąć i przytrzymać pokrętkę. Pompa uruchamia się po 2 sekundach, zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy.
	Aktualny prąd znamionowy pompy 3 [A] ; na wyświetlaczu naprzemiennie pojawia się L1, L2 i L3 Należy wcisnąć i przytrzymać pokrętkę. Pompa uruchamia się po 2 sekundach, zwolnienie pokrętki spowoduje wyłączenie pompy.

## 9 Wyłączenie z ruchu

### 9.1 Kwalifikacje personelu

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania w odniesieniu do aktualnego rodzaju podłoża.

### 9.2 Obowiązki użytkownika

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach musi być obecna druga osoba do asekuracji.
- Zapewnić dostateczną wentylację zamkniętych pomieszczeń.
- W przypadku ryzyka gromadzenia się duszących gazów należy podjąć odpowiednie środki zaradcze!

### 9.3 Wyłączenie z ruchu

W celu wyłączenia z należy wyłączyć pompy oraz urządzenie sterujące wyłącznikiem głównym. Ustawienia są zapisane w urządzeniu sterującym w sposób zabezpieczony przed zerowym napięciem, dzięki czemu nie podlegają skasowaniu. Dzięki temu urządzenie sterujące jest cały czas gotowe do pracy. Podczas przestoju należy stosować się do następujących zaleceń:

- Temperatura otoczenia: -30 ... +50 °C
- Wilgotność powietrza: max. 90%, bez skraplania
- ✓ Wprowadzanie parametrów jest udostępnione: Menu 7.01 znajduje się w pozycji on.
  1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkę, aż ukaze się menu 3.00
  3. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Pojawia się menu 3.01.

4. Nacisnąć pokrętkę.
  5. Zmienić wartość na „off“.
  6. Nacisnąć pokrętkę.
    - ⇒ Wartość zapisana, pompa wyłączona.
  7. Obrócić wyłącznik główny do pozycji „OFF“.
  8. Zabezpieczyć wyłącznik główny przed nieupoważnionym włączeniem (np. ogrodzić)
- Urządzenie sterujące jest wyłączone.

## 9.4 Demontaż



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

- ✓ Przeprowadzono wyłączenie urządzenia z ruchu.
  - ✓ Urządzenie jest odłączone od zasilania i zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem.
  - ✓ Przyłącze sygnalizacji awaryjnej i eksploatacyjnej jest odłączone od zasilania i zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem.
1. Otwieranie urządzenia sterującego.
  2. Odłączyć wszystkie kable zasilające i wyjąć przez zwolnione dławiki przewodu.
  3. Zakończenia kabli zasilających należy zabezpieczyć z zachowaniem wodoszczelności.
  4. Dławiki przewodu należy zabezpieczyć z zachowaniem wodoszczelności.
  5. Podeprzeć sterownik (np. poprosić o pomoc drugą osobę).
  6. Zwolnić śruby mocujące sterownik i zdemontować sterownik z budynku.
- Zdemontować sterownik. Należy przestrzegać zasad dotyczących przechowywania!

## 10 Konserwacja i naprawa



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.



### NOTYFIKACJA

#### Zakazuje się wykonywania prac niedozwolonych i przeróbek!

Wolno przeprowadzać jedynie wymienione prace konserwacyjne i naprawcze. Wszelkie inne prace oraz zmiany konstrukcyjne może przeprowadzać jedynie producent.

### 10.1 Częstotliwość konserwacji

#### Regularne prace

- Czyszczenie urządzenia sterującego.

#### Raz w roku

- Kontrola elementów elektromechanicznych w celu wykluczenia zużycia.

**Po 10 latach**

- Remont generalny

**10.2 Prace konserwacyjne****Czyszczenie urządzenia sterującego**

- ✓ Wyłączenie urządzenia sterującego.

1. Oczyszczyć sterownik wilgotną, bawełnianą szmatką.

**Nie stosować agresywnych lub ściernych środków czyszczących ani żadnych cieczy!**

**Sprawdzić elementy elektromechaniczne w celu wykluczenia zużycia**

Elektryk powinien sprawdzić elementy elektromechaniczne (np. zestaw styczników) w celu wykluczenia zużycia. W razie stwierdzenia zużycia wymagana jest wymiana określonych elementów (przez wykwalifikowanego elektryka lub serwis techniczny).

**Remont generalny**

Podczas remontu generalnego nastąpi kontrola wszystkich elementów, okablowania i korpusu w celu wykluczenia zużycia. Elementy uszkodzone lub zużyte podlegają wymianie.

**10.3 Wyświetlanie interwału serwisowego**

Urządzenie sterujące posiada zintegrowany wskaźnik interwałów serwisowych. Po upływie ustawionego interwału na ekranie głównym pulsuje „SER”. Kolejny interwał rozpoczyna się automatycznie po zresetowaniu bieżącego interwału. Funkcja jest fabrycznie wyłączona.

Fig. 72: Wyświetlanie interwału serwisowego



Fig. 73: Włączenie wyświetlacza interwałów serwisowych

**Włączenie wyświetlacza interwałów**

- ✓ Wprowadzanie parametrów jest udostępnione: Menu 7.01 znajduje się w pozycji on.
1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 7
  3. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Pojawia się menu 7.01.
  4. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 7.07.
  5. Nacisnąć pokrętkę.
  6. Ustawić pożądany interwał:
    - 0 = Wyświetlacz interwałów jest wyłączony.
    - 0.25 = co kwartał
    - 0.5 = co pół roku
    - 1 = co rok
    - 2 = co dwa lata
  7. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Nastąpi zapisanie wartości.
- Wyświetlacz interwałów jest zapisany.

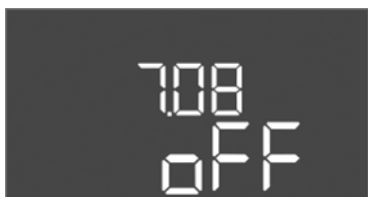


Fig. 74: Resetowanie wyświetlacza interwałów serwisowych

### Resetowanie wyświetlacza interwałów serwisowych

- ✓ Wskazanie „SER“ pulsuje na wyświetlaczu.
- ✓ Wprowadzanie parametrów jest udostępnione: Menu 7.01 znajduje się w pozycji on.
  1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.
    - ⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 7
  3. Nacisnąć pokrętkę.
    - ⇒ Pojawia się menu 7.01.
  4. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 7.08.
  5. Nacisnąć pokrętkę.
  6. Zmienić wartość na „on“.
  7. Nacisnąć pokrętkę.
    - ⇒ Wskazanie zostało zresetowane.
- ▶ Aktualny interwał serwisowy został zresetowany, rozpoczyna się nowy interwał serwisowy.

## 11 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym! Prace elektryczne przeprowadzać może wyłącznie wykwalifikowany elektryk z uwzględnieniem miejscowych przepisów.

### 11.1 Obowiązki użytkownika

- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Upewnienie się co do kwestii wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Zapoznanie personelu z funkcją urządzenia.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach musi być obecna druga osoba do asekuracji.
- Zapewnić dostateczną wentylację zamkniętych pomieszczeń.
- W przypadku ryzyka gromadzenia się duszących gazów należy podjąć odpowiednie środki zaradcze!

### 11.2 Sygnalizacja awarii

Potencjalne błędy są wyświetlane za pomocą diody do wyświetlania zakłóceń oraz na wyświetlaczu w postaci kodów alfanumerycznych. Stosownie do wyświetlanych błędów należy sprawdzić system i zlecić wymianę elementów uszkodzonych. Urządzenie wskazuje na wystąpienie usterki w różny sposób:

- Usterka sterownika / urządzenia sterującego:
  - **Zapala się** dioda informująca o zakłóceniach.
  - Na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni kod błędu, który zostanie zapisany w pamięci błędów.
  - Nastąpi aktywacja zbiorczej sygnalizacji awarii.
  - Jeśli aktywowany został wewnętrzny brzęczek, dodatkowo generowany jest akustyczny sygnał alarmowy.
- Usterka pompy  
**Symbol statusu** określonej pompy **pulsuje** na wyświetlaczu.

### 11.3 Potwierdzenie usterki

Wyłączenie alarmu przez naciśnięcie pokrętki. Potwierdzenie usterki za pośrednictwem menu głównego lub menu Easy Actions.

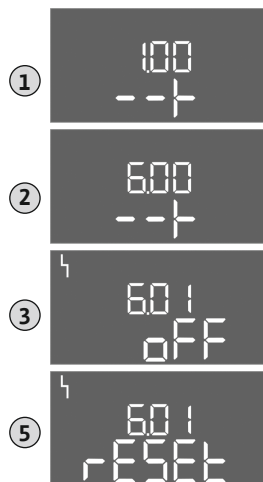


Fig. 75: Potwierdzanie usterek

**Menu główne**

- ✓ Wszystkie usterki są usunięte.
- 1. Nacisnąć pokrętko i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się menu 1.00.
- 2. Obracać pokrętkiem, aż ukaże się menu 6.
- 3. Nacisnąć pokrętko.  
⇒ Pojawia się menu 6.01.
- 4. Nacisnąć pokrętko.
- 5. Zmienić wartość na „reset”: Obrócić pokrętko.
- 6. Nacisnąć pokrętko.
- ▶ Sygnalizacja awarii została zresetowana.

**Menu EasyActions**

- ✓ Wszystkie usterki są usunięte.
- 1. Uruchomienie menu EasyActions: Obrócić pokrętko o 180°.
- 2. Wybrać punkt menu „Err reset“.
- 3. Nacisnąć pokrętko.
- ▶ Sygnalizacja awarii została zresetowana.

**Potwierdzenie usterki zakończyło się niepowodzeniem**

Jeżeli istnieją jeszcze dalsze błędy, są one wskazywane w sposób następujący:

- Kontrolka zakłóceń świeci się.
- Na wyświetlaczu pojawia się kod ostatniego błędu.  
Możliwe jest wywołanie wszystkich dalszych błędów za pośrednictwem pamięci błędów.

Gdy wszystkie usterki są usunięte należy je potwierdzić jeszcze raz.

**11.4 Pamięć błędów**

Urządzenie sterujące jest wyposażone w pamięć, w której zapisanych jest ostatnich dziesięć błędów. Pamięć błędów pracuje według zasady First in/First out. Wyświetlanie błędów w kolejności malejącej w punktach menu 6.02 do 6.11:

- 6.02: ostatni / najnowszy błąd
- 6.11: najstarszy błąd

**11.5 Kody błędów**

Kod*	Usterka	Przyczyna	Usuwanie
E006	Błąd pola wirującego	Nieprawidłowe napięcie zasilania, nieprawidłowe pole wirujące	Należy wytworzyć prawoskrętne pole wirujące na przyłączy sieciowym. <b>W przypadku podłączenia do prądu zmiennego 1-fazowego wyłączyć monitorowanie kierunku obrotów!</b>
E014.x	Monitorowanie wycieków	Nastąpiła aktywacja elektrody przeciwwilgociowej podłączonej pompy.	Patrz instrukcja obsługi podłączonej pompy
E040	Usterka czujnika poziomu	Brak połączenia z czujnikiem	Skontrolować kabel zasilający i czujnik oraz wymienić uszkodzony element.
E062	Rodzaj pracy „Opróżnianie”: Aktywne zabezpieczenie przed suchobiegiem**	Osiągnięty poziom suchobiegu	Sprawdzić dopływ i parametry urządzenia. Skontrolować działanie wyłącznika pływakowego oraz wymienić uszkodzony element.
E062	Rodzaj pracy „Napełnianie”: Min. poziom wody jest aktywny**	Nie osiągnięto minimalnego poziomu wody	Sprawdzić dopływ i parametry urządzenia. Skontrolować działanie wyłącznika pływakowego oraz wymienić uszkodzony element.
E066	Aktywny alarm wysokiego poziomu wody	Osiągnięto wysoki poziom wody	Sprawdzić dopływ i parametry urządzenia. Skontrolować działanie wyłącznika pływakowego oraz wymienić uszkodzony element.

Kod*	Usterka	Przyczyna	Usuwanie
E068	Extern OFF aktywny	Styk „Extern OFF“ aktywny, aktywny styk został zdefiniowany jako alarm	Sprawdzić wykorzystanie styku „Extern OFF“ zgodnie z aktualnym schematem połączeń.
E080.x	Usterka pompy**	Brak sygnału zwrotnego z odpowiadającego stycznika, doszło do zadziałania czujnika bimetalowego lub zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego.	Sprawdzić poprawność działania pompy. Sprawdzić skuteczność chłodzenia silnika. Sprawdzić ustawiony prąd znamionowy. Skontaktować się z serwisem technicznym.
E085.x	Kontrola czasu pracy pompy***	Przekroczono maksymalny okres pracy pompy	Sprawdzić parametry robocze (dopływ, punkty przełączania). Sprawdzić poprawność działania innych pomp.
E090	Błąd spójności	Nieprawidłowa kolejność wyłączników pływakowych	Sprawdzić instalację i podłączenie wyłączników pływakowych.
E140.x	Przekroczenie liczby startów pompy***	Przekroczenie max. liczby startów pompy	Sprawdzić parametry robocze (dopływ, punkty przełączania). Sprawdzić poprawność działania innych pomp.
E141.x	Kontrola czasu pracy pompy***	Przekroczono maksymalny okres pracy pompy	Sprawdzić parametry robocze (dopływ, punkty przełączania). Sprawdzić poprawność działania innych pomp.

**Legenda:**

„.x” = informacja o określonej pompie, której dotyczy wyświetlony błąd!

\*\* W trybie Ex konieczność **ręcznego** potwierdzenia błędów!

\*\*\* Zasadnicza konieczność **ręcznego** potwierdzenia błędów.

## 11.6 Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek

Jeżeli zamieszczone tutaj punkty nie są pomocne w usunięciu usterki, należy skontaktować się z serwisem technicznym. Korzystanie z pozostałych świadczeń może powodować powstanie kosztów! Dokładne informacje można uzyskać w serwisie technicznym.

## 12 Utylizacja

### 12.1 Akumulator

Akumulatorów nie wolno wyrzucać z odpadami komunalnymi, a przed utylizacją należy je wymontować z urządzenia. Użytkownicy końcowi są zobowiązani mocą ustawy do zwrotu wszystkich zużytych akumulatorów. W związku z tym zużyte akumulatory można oddać nieodpłatnie w publicznych punktach zbiórki wyznaczonych przez gminy lub sklepach branżowych.



#### NOTYFIKACJA

##### Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

Akumulatory, których dotyczy zakaz, są oznaczone niniejszym symbolem. Pod rysunkiem przedstawiono oznaczenia zawartych metali ciężkich:

- Hg (rtęć)
- Pb (ołów)
- Cd (kadm)

### 12.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Przepisowa utylizacja i prawidłowy recyding tego produktu umożliwiają uniknięcie szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.



#### NOTYFIKACJA

##### Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recydingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.

- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie do przepisowej utylizacji. Więcej informacji na temat recyklingu znajduje się pod adresem [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Załącznik

### 13.1 Strefy zagrożenia wybuchem: Podłączanie nadajników sygnału i pomp



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku instalacji sterownika wewnątrz strefy zagrożenia wybuchem!

Urządzenie sterujące nie posiada certyfikatu Ex i należy stosować je zawsze poza strefami Ex! Podłączenie musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

#### 13.1.1 Strefa wybuchowa

Podłączanie nadajników sygnału i pomp możliwe jest wyłącznie w zakresie strefy Ex 1 i 2. **Obowiązuje zakaz użytkowania wewnątrz strefy Ex 0!**

#### 13.1.2 Pompy

- Pompy odpowiadają rodzajowi ochrony przeciwwybuchowej „osłona ognioszczelna”.
- Pompę należy podłączyć bezpośrednio do urządzenia sterującego. Stosowanie dodatkowych elektronicznych sterowników rozruchowych jest zabronione!
- Urządzenia kontrolne poza osłoną ognioszczelną należy podłączać wyłącznie za pośrednictwem przekaźnika separującego (EX-i, iskrobezpieczny obwód prądowy).

#### 13.1.3 Nadajnik sygnału

Nadajniki sygnału w obszarach wybuchowych należy podłączać za pośrednictwem przekaźnika separującego lub bariery Zenera (iskrobezpieczny obwód prądowy)!

#### 13.1.4 Podłączenie termicznej kontroli silnika



Czujnik bimetalowy należy podłączyć na listwie zaciskowej aktywnego trybu Ex (patrz Przegląd elementów instalacyjnych [► 166], pozycja 4b). **Numer zacisku widoczny jest na przegłądzie przyłącza na pokrywie.** Symbol „x” wskazuje na określoną pompę.

Fig. 76: Porządek zacisków – Przegląd przyłączy

#### 13.1.5 Podłączenie zabezpieczenia przed suchobiegiem



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez nieprawidłową wersję! Monitorowanie poziomu suchobiegu wyłącznie za pomocą osobnego wyłącznika pływakowego!**

Wyłącznik pływakowy należy podłączyć na listwie zaciskowej aktywnego trybu Ex (patrz Przegląd elementów instalacyjnych [► 166], pozycja 4b). **Numer zacisku widoczny jest na przegłądzie przyłącza na pokrywie.**

Fig. 77: Porządek zacisków – Przegląd przyłączy

### 13.1.6 Konfiguracja sterownika: Należy włączyć tryb Ex

#### Dostosowane funkcje

Tryb Ex dostosowuje następujące funkcje:

- Opóźnienia  
Wszystkie opóźnienia są ignorowane, nastąpi natychmiastowe wyłączenie pomp!
- Poziom pracy na sucho (za pośrednictwem czujnika poziomu lub dzwonu zanurzeniowego)  
Ponowne włączenie pomp możliwe jest dopiero wtedy, gdy poziom napętnienia „Wszystkie pompy WYŁ.” zostanie przekroczony!
- Alarm zabezpieczenie przed suchobiegiem (za pośrednictwem wyłącznika pływakowego)  
Ręczny reset alarmu (blokada przed ponownym włączeniem)!
- Alarm termicznej kontroli silnika  
Ręczny reset alarmu (blokada przed ponownym włączeniem)!




#### Aktywowanie trybu Ex

1. Nacisnąć pokrętkę i przytrzymać przez 3 s.  
⇒ Pojawia się menu 1.00.
  2. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 5.
  3. Nacisnąć pokrętkę.  
⇒ Pojawia się menu 5.01.
  4. Obracać pokrętkę, aż ukaże się menu 5.64.
  5. Nacisnąć pokrętkę.
  6. Zmienić wartość na „on”: Obrócić pokrętkę.
  7. Nacisnąć pokrętkę.
- Tryb Ex jest włączony.

### 13.2 Impedancje systemu

3~400 V, 2-bieg., rozruch bezpośredni		
Moc w kW	Impedancje systemu w omach	Łączenia/h
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

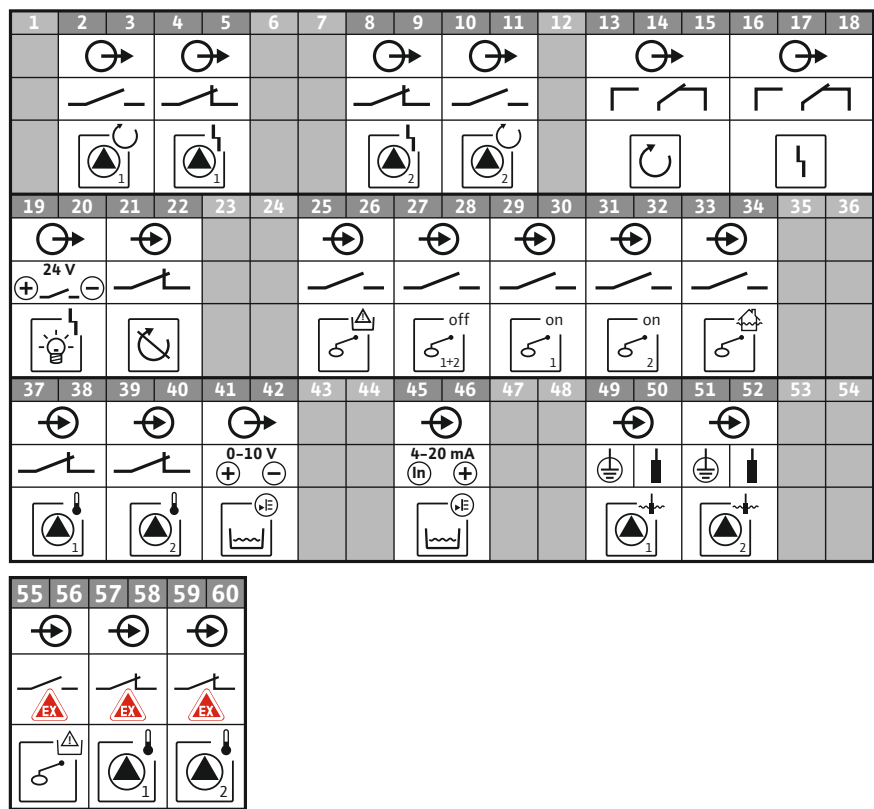
### 13.3 Przegląd symboli

Sym-bol	Opis
	Tryb czuwania: Symbol świeci: Urządzenie sterujące jest włączone i gotowe do pracy. Symbol pulsuje: Opóźnienie pompy 1 aktywne
	Wprowadzenie parametrów nie jest możliwe: 1. Blokada wprowadzania danych 2. Wywołane menu służy wyłącznie do wyświetlania wartości.
	Pompa jest gotowa do pracy / nieaktywna: Symbol świeci: Pompa jest dostępna i gotowa do pracy. Symbol pulsuje: Pompa jest nieaktywna.

Sym-bol	Opis
	Pompy pracują / wykryto usterkę: Symbol świeci: Pompa pracuje. Symbol pulsuje: Usterka pompy
	Jedna z pomp została ustalona jako pompa rezerwowa.
	Tryb pracy: „Opróżnianie”
	Tryb pracy: „Napełnianie”
	Przekroczony wysoki poziom wody
	<b>Rodzaj pracy „Opróżnianie”:</b> Nieosiągnięty poziom suchobiegu
	<b>Rodzaj pracy „Napełnianie”:</b> Nieosiągnięty poziom niedoboru wody
	Wejście „Extern OFF“ jest aktywne: Wszystkie pompy wyłączone
	Występuje co najmniej jeden aktualny (niezatwierdzony) komunikat o awarii.
	Urządzenie komunikuje się z systemem magistrali polowej.

13.4 Przegląd schematu zacisków

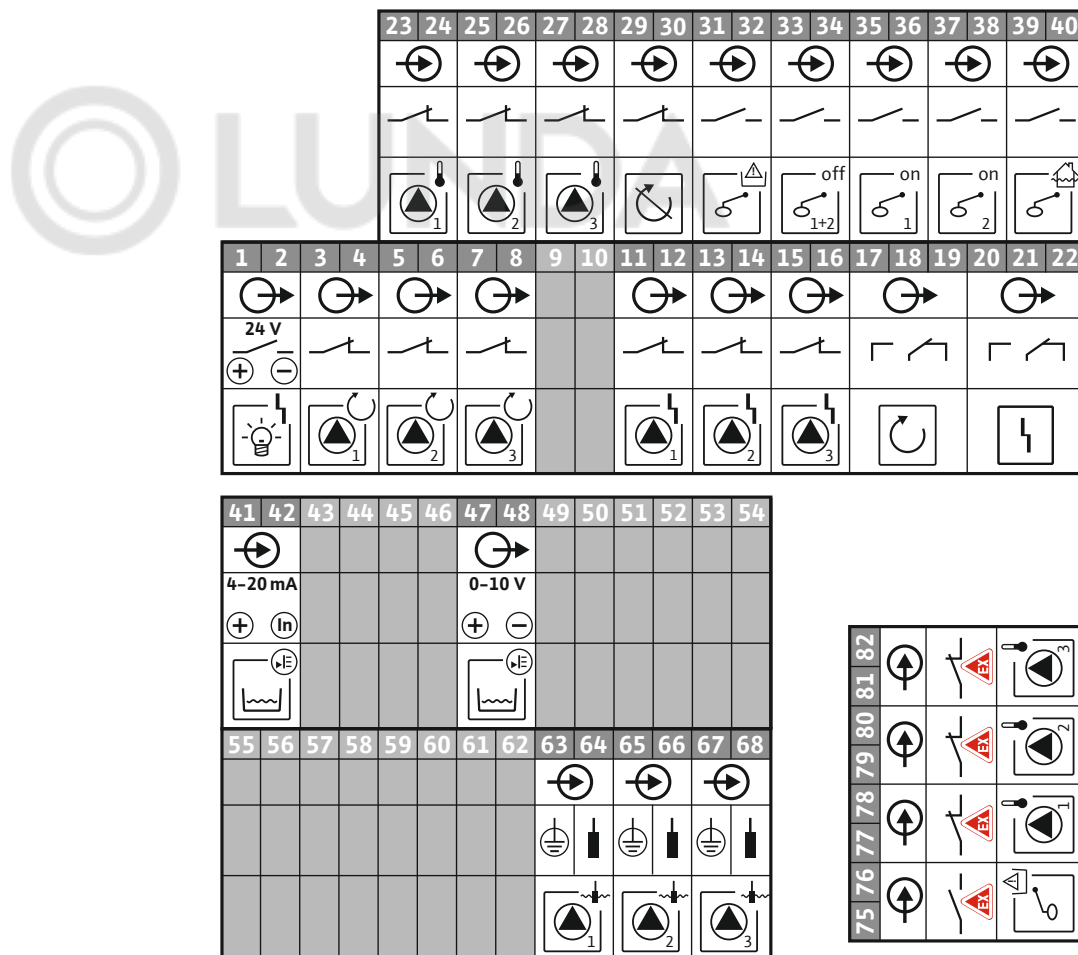
Schemat zacisków EC-L1... i EC-L2...



Zacisk	Funkcja	Zacisk	Funkcja
2/3	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji pracy pompy 1	31/32	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Pompa 2 WŁ.”
4/5	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji awarii pompy 1	33/34	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Wysoki poziom wody”

Zacisk	Funkcja	Zacisk	Funkcja
8/9	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji awarii pompy 2	37/38	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 1
10/11	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji pracy pompy 2	39/40	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 2
13/14/15	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja pracy	41/42	Wyjście: Wyjście analogowe do wyświetlania rzeczywistej wartości poziomu
16/17/18	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja awarii	45/46	Wejście: Czujnik poziomu 4–20 mA
19/20	Wyjście: Wyjście zasilania	49/50	Wejście: Monitorowanie wycieków pompy 1
21/22	Wejście: Extern OFF	51/52	Wejście: Monitorowanie wycieków pompy 2
25/26	Wejście: Wyłącznik pływakowy „zabezpieczenie przed suchobiegiem”	55/56	Wejście: Wyłącznik pływakowy „zabezpieczenie przed suchobiegiem” (tryb Ex)
27/28	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Wszystkie pompy WYŁ.”	57/58	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 1 (tryb Ex)
29/30	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Pompa 1 WŁ.”	59/60	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 2 (tryb Ex)

### Schemat zacisków EC-L3...



Zacisk	Funkcja	Zacisk	Funkcja
1/2	Wyjście: Wyjście zasilania	33/34	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Wszystkie pompy WYŁ.”
3/4	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji pracy pompy 1	35/36	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Pompa 1 WŁ.”
5/6	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji pracy pompy 2	37/38	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Pompa 2 WŁ.”
7/8	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji pracy pompy 3	39/40	Wejście: Wyłącznik pływakowy „Wysoki poziom wody”

Zacisk	Funkcja	Zacisk	Funkcja
11/12	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji awarii pompy 1	41/42	Wejście: Czujnik poziomu 4–20 mA
13/14	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji awarii pompy 2	47/48	Wyjście: Wyjście analogowe do wyświetlania rzeczywistej wartości poziomu
15/16	Wyjście: Komunikat indywidualnej sygnalizacji awarii pompy 3	63/64	Wejście: Monitorowanie wycieków pompy 1
17/18/19	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja pracy	65/66	Wejście: Monitorowanie wycieków pompy 2
20/21/22	Wyjście: Zbiorcza sygnalizacja awarii	67/68	Wejście: Monitorowanie wycieków pompy 3
23/24	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 1	75/76	Wejście: Wyłącznik pływakowy „zabezpieczenie przed suchobiegiem” (tryb Ex)
25/26	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 2	77/78	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 1 (tryb Ex)
27/28	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 3	79/80	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 2 (tryb Ex)
29/30	Wejście: Extern OFF	81/82	Wejście: Termiczna kontrola uzwojenia pompy 3 (tryb Ex)
31/32	Wejście: Wyłącznik pływakowy „zabezpieczenie przed suchobiegiem”		

### 13.5 ModBus: Typy danych

Typ danych	Opis
INT16	Liczba całkowita z zakresu od -32768 do 32767. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
UINT16	Liczba całkowita bez znaku z zakresu od 0 do 65535. Zakres liczb faktycznie wykorzystywany dla konkretnego punktu danych może się różnić.
ENUM	Jest to wyliczenie. Możliwe jest ustawienie tylko jednej z wartości podanych w parametrach.
BOOL	Wartość boolowska to parametr o dokładnie dwóch stanach (0 – fałsz/false i 1 – prawda/true). Zasadniczo wszystkie wartości większe od zera traktowane są jako true.
BITMAP*	Zbiór 16 wartości boolowskich (bitów). Wartości te są indeksowane od 0 do 15. Liczba odczytywana lub zapisywana w rejestrze jest sumą wszystkich bitów o wartości $1 \times 2^i$ i podniesionej do potęgi równej jej indeksowi. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math> wszystkie 0</li> </ul>
BITMAP32	Zbiór 32 wartości boolowskich (bitów). Szczegóły dot. obliczeń podane są powyżej przy mapie bitowej.

Bit 3, 6, 8, 15 wynoszą 1, a wszystkie pozostałe – 0. Suma wynosi wówczas  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Możliwe jest również odwrotne działanie. W takim przypadku, wychodząc od bitu o najwyższym indeksie, sprawdza się, czy odczytana liczba jest większa lub równa potędze liczby dwa. Jeśli tak jest, ustawiany jest bit 1 i od liczby odejmowana jest potęga liczby dwa. Następnie sprawdzanie powtarza

się z bitem o kolejnym mniejszym indeksie i obliczoną w poprzednim działaniu resztą, do momentu, aż dojdzie się do bitu 0 lub reszta wyniesie zero. Przykład ilustrujący: Odczytana liczba wynosi 1416. Bit 15 to 0, ponieważ  $1416 < 32768$ . Bity 14 do 11 to również 0. Bit 10 to 1, ponieważ  $1416 > 1024$ . Reszta wynosi  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 to 0, ponieważ  $392 < 512$ . Bit 8 to 1, ponieważ  $392 > 256$ . Reszta wynosi  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 to 1, ponieważ  $136 > 128$ . Reszta wynosi  $136 - 128 = 8$ . Bity 6 do 4 to 0. Bit 3 to 1, ponieważ  $8 = 8$ . Reszta wynosi 0. Tym samym pozostałe bity to 2 do 0

### 13.6 ModBus: Przegląd parametrów

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общая информация</b>	<b>209</b>
1.1	О данной инструкции	209
1.2	Авторское право	209
1.3	Право на внесение изменений	209
1.4	Гарантия	209
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b>	<b>209</b>
2.1	Обозначение инструкций по технике безопасности	210
2.2	Квалификация персонала	210
2.3	Работы с электрооборудованием	211
2.4	Контрольные устройства	211
2.5	Работы по монтажу/демонтажу	211
2.6	Во время эксплуатации	211
2.7	Работы по техническому обслуживанию	211
2.8	Обязанности пользователя	211
<b>3</b>	<b>Применение/использование</b>	<b>211</b>
3.1	Область применения	211
3.2	Применение не по назначению	212
<b>4</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>212</b>
4.1	Структура	212
4.2	Принцип действия	212
4.3	Режимы работы	212
4.4	Технические характеристики	212
4.5	Входы и выходы	213
4.6	Расшифровка наименования	213
4.7	Эксплуатация электронных систем управления пуском	214
4.8	Установка во взрывоопасных зонах	214
4.9	Комплект поставки	214
4.10	Принадлежности	214
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>214</b>
5.1	Поставка	214
5.2	Транспортировка	214
5.3	Хранение	214
<b>6</b>	<b>Установка</b>	<b>215</b>
6.1	Квалификация персонала	215
6.2	Виды установки	215
6.3	Обязанности пользователя	215
6.4	Установка	215
6.5	Электроподключение	216
<b>7</b>	<b>Управление</b>	<b>227</b>
7.1	Принцип действия	228
7.2	Режимы работы	229
7.3	Управление с помощью меню	231
7.4	Тип меню: главное меню или меню Easy Actions	231
7.5	Вызов меню	231
7.6	Быстрый доступ Easy Actions	231
7.7	Заводские установки	232
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>232</b>
8.1	Обязанности пользователя	232
8.2	Ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах	232
8.3	Подсоединение датчиков сигналов и насосов во взрывоопасных зонах	233
8.4	Включение прибора	233
8.5	Запуск первичной конфигурации	234
8.6	Запуск автоматического режима	244

8.7	Во время эксплуатации .....	244
<b>9</b>	<b>Вывод из работы.....</b>	<b>246</b>
9.1	Квалификация персонала.....	246
9.2	Обязанности пользователя.....	246
9.3	Вывод из работы .....	246
9.4	Демонтаж .....	247
<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт.....</b>	<b>247</b>
10.1	Интервалы технического обслуживания.....	247
10.2	Работы по техническому обслуживанию .....	247
10.3	Индикация интервала технического обслуживания .....	248
<b>11</b>	<b>Неисправности, причины и способы устранения.....</b>	<b>249</b>
11.1	Обязанности пользователя .....	249
11.2	Индикация неисправности .....	249
11.3	Квитирование неисправностей .....	249
11.4	Память ошибок .....	250
11.5	Коды ошибок .....	250
11.6	Дальнейшие шаги по устранению неисправностей.....	251
<b>12</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>251</b>
12.1	Аккумулятор .....	251
12.2	Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий .....	251
<b>13</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>252</b>
13.1	Взрывоопасные зоны: подсоединение датчиков сигналов и насосов .....	252
13.2	Электрическое сопротивление системы.....	253
13.3	Обзор символов .....	254
13.4	Обзор схемы подключения.....	254
13.5	ModBus: типы данных.....	256
13.6	ModBus: обзор параметров.....	257

## 1 Общая информация

### 1.1 О данной инструкции

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой составной частью изделия. Перед выполнением любых операций необходимо прочитать эту инструкцию; она должна быть всегда доступна. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного обращения с ним. Соблюдать все данные и обозначения на изделии.

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции.

### 1.2 Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Содержимое любого вида не разрешается копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы и передавать третьим лицам.

### 1.3 Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в изделие или отдельные элементы конструкции. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.

### 1.4 Гарантия

В отношении гарантии и гарантийного срока действуют данные, указанные в «Общих условиях заключения торговых сделок». Информацию об этих условиях можно найти на веб-сайте: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Отклонения от них должны быть закреплены договором и тогда могут рассматриваться как приоритетные.

#### **Гарантийная претензия**

При соблюдении следующих пунктов изготовитель обязуется устранить любой недостаток, касающийся качества или конструкции:

- О дефектах сообщено изготовителю в письменной форме в пределах гарантийного срока.
- Применение по назначению.
- Перед вводом в эксплуатацию были подключены и проверены все контрольные устройства.

#### **Исключение ответственности**

Отказ от ответственности предполагает исключение любой ответственность за ущерб, причиненный людям, имуществу и материальным ценностям. Это исключение действует в случае подтверждения одного из следующих условий:

- Неправильно выполненные расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика.
- Несоблюдение инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Использование не по назначению.
- Ненадлежащее хранение или транспортировка.
- Ошибочный монтаж или демонтаж.
- Неправильное техническое обслуживание.
- Неразрешенные ремонтные работы.
- Проблемы грунта.
- Химические, электрические или электрохимические влияния.
- Износ.

## 2 Техника безопасности

В этой главе содержатся основные указания для отдельных фаз жизненного цикла. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:

- возникновение риска для людей вследствие электрического, электромагнитного или механического воздействия;
- угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;
- причинение материального ущерба;
- сбой важных функций.

При несоблюдении этих указаний не принимаются иски на возмещение ущерба.

### Следует дополнительно соблюдать инструкции и указания по технике безопасности в приведенных ниже главах!

## 2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Они представлены разными способами.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова и **сопровождаются соответствующим символом**.



### ОПАСНО

#### Вид и источник опасности!

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

### ВНИМАНИЕ

#### Вид и источник опасности!

Проявления или информация.

### Предупреждающие символы

- **Опасно!**  
Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам!
- **Осторожно!**  
Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам!
- **Внимание!**  
Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.
- **Уведомление!**  
Полезное указание по использованию изделия.

### Пометки в тексте

✓ Условие

1. Рабочая операция/перечисление

⇒ Указание/инструкция

► Результат

### Символы

В данной инструкции используются приведенные ниже символы.



Опасное электрическое напряжение



Опасность из-за взрывоопасной атмосферы



Полезное указание

## 2.2 Квалификация персонала

Персонал обязан:

- пройти инструктаж по местным предписаниям по предотвращению несчастных случаев;
- прочесть и понять инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Персонал должен иметь профессиональную подготовку по следующим областям:

- работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик;
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.
- управление/система управления: обслуживающий персонал должен быть осведомлен относительно принципа функционирования всей установки.

**Определение «электрик»**

Электриком является лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать и избежать опасности при работе с электричеством.

**2.3 Работы с электрооборудованием**

- Работы с электрооборудованием всегда должен выполнять электрик.
- Перед началом любых работ отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- При подключении к сети соблюдать местные предписания.
- Также необходимо соблюдать требования местного предприятия энергоснабжения.
- Заземлить изделие.
- Соблюдать технические данные.
- Немедленно заменять неисправные кабели электропитания.

**2.4 Контрольные устройства****Линейный автомат защиты**

Размер и коммутационная характеристика линейного автомата защиты определяются в соответствии с номинальным током подключенного потребителя. Соблюдать местные действующие предписания.

**2.5 Работы по монтажу/демонтажу**

- Соблюдать законы, действующие на месте применения, и предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- Использовать крепежный материал, подходящий для имеющегося основания.
- Изделие не является водонепроницаемым. Выбрать соответствующее место установки!
- Во время монтажа не допускать деформации корпуса. Уплотнения могут стать негерметичными и ухудшить указанный класс защиты IP.
- Изделие **нельзя** устанавливать во взрывоопасных зонах.

**2.6 Во время эксплуатации**

- Изделие не является водонепроницаемым. Соблюдать класс защиты IP54.
- Температура окружающей среды должна составлять от  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Максимальная влажность воздуха должна составлять 90 % (без конденсации).
- Не вскрывать прибор управления.
- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неполадках старшему ответственному лицу.
- При наличии повреждений на изделии или кабеле немедленно отключить изделие.

**2.7 Работы по техническому обслуживанию**

- Не использовать агрессивные или натирающие чистящие средства.
- Изделие не является водонепроницаемым. Не погружать в жидкости.
- Выполнять только работы по техническому обслуживанию, описанные в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Для технического обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные детали изготовителя. Использование неоригинальных деталей освобождает изготовителя от любой ответственности.

**2.8 Обязанности пользователя**

- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- Исключить опасность поражения электрическим током.
- Распределить обязанности персонала для гарантии безопасного технологического процесса.

Исключить использование изделия детьми и лицами моложе 16 лет или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или психическими возможностями! Лица моложе 18 лет должны работать под надзором специалиста!

**3 Применение/использование**

### 3.1 Область применения

Прибор управления служит для зависящего от уровня управления максимум тремя насосами. Для контроля уровня можно использовать поплавковый выключатель, датчик уровня или погружной стакан.

К применению по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается применением не по назначению.

### 3.2 Применение не по назначению

- Установка во взрывоопасных зонах.
- Затопление прибора управления.

## 4 Описание изделия

### 4.1 Структура

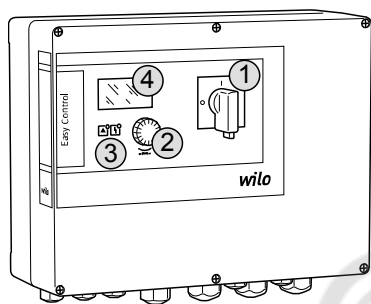


Fig. 1: Передняя сторона прибора управления

1	Главный выключатель
2	Кнопка управления
3	Светодиодные индикаторы
4	ЖК-дисплей

Передняя сторона прибора управления состоит из следующих основных компонентов:

- главный выключатель для включения/выключения прибора управления (не для исполнения EMS);
- кнопка управления для выбора меню и ввода параметров;
- светодиоды для индикации текущего рабочего состояния;
- ЖК-дисплей для индикации текущих эксплуатационных данных и отдельных пунктов меню.

### 4.2 Принцип действия

В зависимости от заполнения насосы по отдельности автоматически подключаются и отключаются. Регистрация уровня осуществляется двухпозиционным регулированием для каждого насоса. При достижении уровня сухого хода или затопления отображается световой сигнал, и осуществляется принудительное выключение или включение всех насосов. Неисправности сохраняются в памяти ошибок.

Индикация текущих эксплуатационных данных и состояний отображается на ЖК-дисплее и с помощью светодиодов. Управление и ввод рабочих параметров осуществляются посредством поворотной кнопки.

### 4.3 Режимы работы

Прибор управления можно использовать для двух различных режимов работы:

- дренаж (drain)
- заполнение (fill)

Выбор осуществляется через меню.

#### **Режим работы «Дренаж»**

Выполняется опорожнение резервуара или шахты. Подсоединенные насосы включаются при повышающемся уровне, а при падающем уровне отключаются.

#### **Режим работы «Заполнение»**

Выполняется заполнение резервуара. Подсоединенные насосы включаются при падающем уровне, а при повышающемся уровне отключаются.

### 4.4 Технические характеристики

Дата изготовления* (MFY)	См. фирменную табличку
Подключение к сети	1~220/230 В; 3~380/400 В
Частота тока	50/60 Гц
Макс. потребляемый ток для каждого насоса	12 А
Макс. номинальная мощность для каждого насоса	4 кВт
Тип включения насоса	Прямой

Температура окружающей среды / рабочая температура	От –30 °С до +50 °С
Температура хранения	От –30 °С до +60 °С
Макс. относительная влажность воздуха	90 %, без конденсации
Класс защиты	IP54
Электрическая безопасность	Степень загрязнения II
Управляющее напряжение	24 В пост. тока
Материал корпуса	Поликарбонат, устойчивый к УФ-лучам

\* Дата изготовления указывается согласно ISO 8601: JJJJWWww

- JJJ — год
- W — сокращение для недели
- ww — указание календарной недели

#### 4.5 Входы и выходы

##### Входы

- Аналоговый вход
  - 1 датчик уровня 4 – 20 мА.
- Цифровые входы
  - 2 или 3 поплавковых выключателя для регистрации уровня.  
**УВЕДОМЛЕНИЕ! Если для регистрации уровня используются поплавковые выключатели, можно управлять макс. 2 насосами!**
  - 1 поплавковый выключатель для регистрации уровня затопления.
  - 1 поплавковый выключатель для регистрации уровня сухого хода/отсутствия воды.
- Контроль насоса
  - 1 вход/насос для контроля температуры обмотки посредством биметаллического датчика.  
**УВЕДОМЛЕНИЕ! Запрещено подключать датчики РТС!**
  - 1 вход/насос для контроля герметичности посредством электрода измерения влажности.
- Прочие входы
  - 1 Extern OFF: для дистанционного выключения всех насосов.  
В режиме работы «Заполнение» через этот вход осуществляется защита от сухого хода.

##### Выходы

- Беспотенциальные контакты
  - 1 переключающий контакт для обобщенной сигнализации неисправности.
  - 1 переключающий контакт для обобщенной сигнализации рабочего состояния.
  - 1 нормальнозамкнутый контакт на каждый насос для отдельной сигнализации неисправности.
  - 1 нормальноразомкнутый контакт на каждый насос для отдельной сигнализации о работе.
- Прочие выходы
  - 1 выход мощности для подсоединения внешней аварийной сигнализации (лампа или звуковая сигнализация).  
Параметр подключения: 24 В пост. тока, макс. 4 В·А.
  - 1 аналоговый выход 0 – 10 В для индикации фактического значения уровня.

#### 4.6 Расшифровка наименования

Пример: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X

EC	Прибор управления Easy Control для насосов с фиксированной частотой вращения
L	Управление насосами в зависимости от уровня
2x	Макс. количество подсоединяемых насосов
12A	Макс. номинальный ток на каждый насос в амперах
MT34	Подключение к сети M — переменный ток (1~220/230 В) T34 — трехфазный ток (3~380/400 В)
DOL	Тип включения насоса: прямой

Пример: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
WM	Настенный монтаж
X	Исполнение EMS — без главного выключателя (сетевой разъединитель должен предоставляться заказчиком!). IPS — со встроенным датчиком давления для подсоединения погружного стакана

- 4.7 Эксплуатация электронных систем управления пуском**  
Прибор управления должен подсоединяться напрямую к насосу и к электросети. Промежуточное подключение других электронных систем управления пуском, например, частотного преобразователя, не разрешается!
- 4.8 Установка во взрывоопасных зонах**  
Прибор управления не имеет собственного класса взрывозащиты. Его **не** разрешается устанавливать во взрывоопасных зонах.
- 4.9 Комплект поставки**
- Прибор управления.
  - Инструкция по монтажу и эксплуатации.
- 4.10 Принадлежности**
- Поплавковый выключатель для загрязненных и сточных вод.
  - Датчик уровня 4 – 20 мА.
  - Реле указателя уровня.
  - Погружной стакан и компрессор для контроля уровня.
  - Сигнальная лампа 24 В пост. тока.
  - Световая сигнализация 230 В.
  - Звуковая сигнализация 230 В.
  - Аккумулятор для энергонезависимой аварийной сигнализации.
  - Взрывобезопасное разделительное реле.
  - Барьер Зенера.

## 5 Транспортировка и хранение

- 5.1 Поставка**  
После доставки весь груз немедленно проверить на наличие недостатков (повреждения, комплектность). Немедленно зафиксировать имеющиеся недостатки в перевозочных документах и еще в день доставки заявить о них транспортному предприятию или изготовителю. Заявленные позднее недостатки могут быть расценены как недействительные.
- 5.2 Транспортировка**
- Очистить прибор управления.
  - Обеспечить водонепроницаемую защиту отверстий корпуса.
  - Поместить в ударпрочную и водонепроницаемую упаковку. Промокшую упаковку немедленно заменить!

### ВНИМАНИЕ

#### Промокшая упаковка может порваться!

Изделие, будучи не защищенным, может упасть на землю и разрушиться. Промокшую упаковку следует осторожно поднять и немедленно заменить!

- 5.3 Хранение**
- Поместить прибор управления в пыле- и водонепроницаемую упаковку.
  - Температура хранения от  $-30\text{ °C}$  до  $+60\text{ °C}$  при макс. относительной влажности воздуха 90 %.
  - Рекомендуется хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от  $10\text{ °C}$  до  $25\text{ °C}$  при относительной влажности от 40 % до 50 %.
  - Избегать образования конденсата!
  - Для предотвращения попадания воды в корпус закрыть все открытые кабельные вводы.
  - Защитить установленные кабели от перегибов, повреждений и попадания влаги.
  - Во избежание повреждений элементов конструкции защитить прибор управления от прямых солнечных лучей и высокой температуры.
  - После хранения очистить прибор управления.
  - В случае попадания воды или образования конденсата организовать проверку всех электронных элементов конструкции на предмет безупречного функционирования. Обратиться за консультацией в технический отдел!

## 6 Установка

- 6.1 **Квалификация персонала**

  - Проверить прибор управления на возможные повреждения при транспортировке. **Не** устанавливать неисправные приборы управления!
  - При проектировании и эксплуатации электронных систем управления соблюдать местные нормативы.
  - При настройке контроля уровня соблюдать данные относительно покрытия воды и последовательности управления подсоединенных насосов.
- 6.2 **Виды установки**

  - Настенный монтаж.
- 6.3 **Обязанности пользователя**

  - Место установки чистое, сухое и без вибраций.
  - Место установки с защитой от затопления.
  - Исключено попадание прямых солнечных лучей на прибор управления.
  - Место установки за пределами взрывоопасных зон.

### 6.4 Установка



#### ОПАСНО

#### Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!

У прибора управления нет собственного класса взрывозащиты, поэтому его следует всегда устанавливать за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должно выполняться электриком.

- Датчик уровня и кабель электропитания предоставляются заказчиком.
    - Во время прокладки кабелей необходимо следить за тем, чтобы кабель не был поврежден в результате натяжения, перегиба или заземления.
    - Проверить поперечное сечение и длину кабелей для выбранного способа прокладки.
    - Закрыть неиспользуемые кабельные вводы.
    - Соблюдать следующие условия окружающей среды:
      - температура окружающей среды / рабочая температура: от –30 до +50 °С;
      - относительная влажность воздуха: от 40 % до 50 %;
      - макс. относительная влажность воздуха: 90 %, без конденсации.
- 6.4.1 **Основные указания по креплению прибора управления**

  - Установку прибора управления можно выполнять на различных строительных конструкциях (бетонная стена, монтажная шина и пр.). Поэтому подходящий крепежный материал в зависимости от конструкции предоставляется заказчиком. При этом необходимо учитывать указанные ниже данные.
  - Во избежание образования трещин в строительной конструкции и отслаивания строительного материала соблюдать достаточное расстояние до края конструкции.
  - Длина просверливаемого отверстия зависит от длины винта. Просверленное отверстие должно быть прим. на 5 мм глубже, чем длина винта.
  - Пыль от сверления негативно сказывается на прочности крепления. Обязательно продуть просверленное отверстие (выдуть из него пыль).
  - Во время установки не допускать повреждений корпуса.
- 6.4.2 **Установка прибора управления**

  - Закрепить прибор управления на стене с помощью четырех винтов и дюбелей.
  - Макс. диаметр винта:
    - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 мм;
    - Control EC-L 3x...: 6 мм.
  - Макс. диаметр головки винта:
    - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 мм;
    - Control EC-L 3x...: 11 мм.
  - ✓ Прибор управления отсоединен от электросети и обесточен.

1. Выверить и закрепить шаблон для сверления в месте установки.
2. Просверлить и очистить отверстия для крепления в соответствии с данными крепежного материала.
3. Удалить шаблон для сверления.
4. Открутить винты на крышке и открыть крышку сбоку.
5. Закрепить нижнюю часть крепежным материалом на стене.  
Проверить нижнюю часть на предмет деформации! Чтобы крышка корпуса точно закрывалась, необходимо заново выровнять деформированный корпус (например, подложить компенсационные листы). **УВЕДОМЛЕНИЕ! Неправильно закрывающаяся крышка нарушает класс защиты!**
6. Закрыть крышку и закрепить винтами.
  - ▶ Прибор управления установлен. Теперь подсоединить электросеть, насосы и датчики сигналов.

#### 6.4.3 Контроль уровня

Для автоматического управления насосами необходимо установить контроль уровня. Для этого можно подсоединить указанные ниже датчики сигналов.

- Поплавковый выключатель.
- Реле указателя уровня.
- Датчик уровня.
- Погружной стакан (только для исполнения IPS).

Установка датчиков сигналов осуществляется согласно монтажному плану установки. Учитывать указанную ниже информацию.

- Поплавковый выключатель: поплавковые выключатели должны свободно перемещаться в рабочем пространстве (шахте, резервуаре)!
- Погружной стакан: для оптимальной вентиляции погружного стакана рекомендуется использовать компрессор для контроля уровня.
- Уровень воды насосов **не должен быть ниже минимального!**
- **Не превышать** частоту включений насосов!

#### 6.4.4 Защита от сухого хода

Регистрация уровня может обеспечиваться датчиком уровня, погружным стаканом или отдельным поплавковым выключателем. При использовании датчика уровня или погружного стакана необходимо настроить точку переключения через меню. В случае тревоги всегда выполняется **принудительное выключение** всех насосов, независимо от выбранного датчика сигналов!

Для режима работы «Заполнение»

- Защита от сухого хода принудительно осуществляется через вход Extern OFF!
- Установить датчик сигналов в подающий резервуар (например, колодец)!

#### 6.4.5 Отсутствие воды (только для режима работы «Заполнение»)

Регистрация уровня может обеспечиваться датчиком уровня, погружным стаканом или отдельным поплавковым выключателем. При использовании датчика уровня или погружного стакана необходимо настроить точку переключения через меню. В случае тревоги всегда выполняется **принудительное включение** всех насосов, независимо от выбранного датчика сигналов!

#### 6.4.6 Сигнализация о наводнении

Регистрация уровня может обеспечиваться датчиком уровня, погружным стаканом или отдельным поплавковым выключателем. При использовании датчика уровня или погружного стакана необходимо настроить точку переключения через меню.

##### **Действия в случае тревоги**

- **Режим работы «Дренаж»:** в случае тревоги всегда выполняется **принудительное включение** всех насосов, независимо от выбранного датчика сигналов!
- **Режим работы «Заполнение»:** в случае тревоги всегда выполняется **принудительное выключение** всех насосов, независимо от выбранного датчика сигналов!

Для **принудительного включения** насосы должны быть активированы.

- Меню 3.01: насосы активированы.
- Extern OFF: функция деактивирована.

## 6.5 Электроподключение



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



### ОПАСНО

#### Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения!

При подсоединении насосов и датчиков сигналов во взрывоопасной среде существует опасность взрыва из-за неправильного подсоединения. Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!

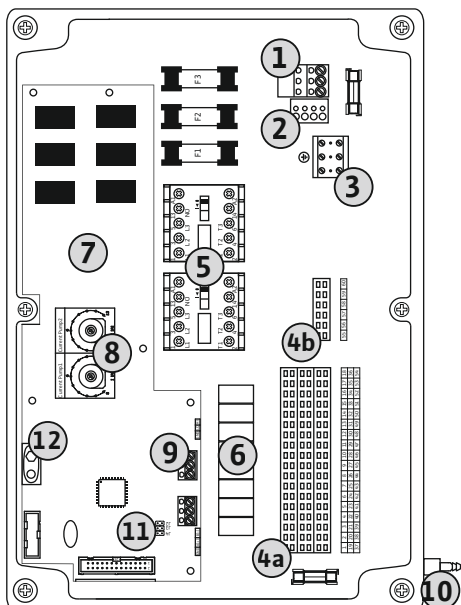


### УВЕДОМЛЕНИЕ

- В зависимости от электрического сопротивления системы и макс. числа переключений подключенных потребителей за час могут возникать колебания напряжения и/или падение напряжения.
- При использовании экранированных кабелей необходимо подключить экран с обеих сторон в приборе управления к шине заземления!
- Подсоединение всегда должен выполнять электрик!
- Соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенных насосов и датчиков сигналов.

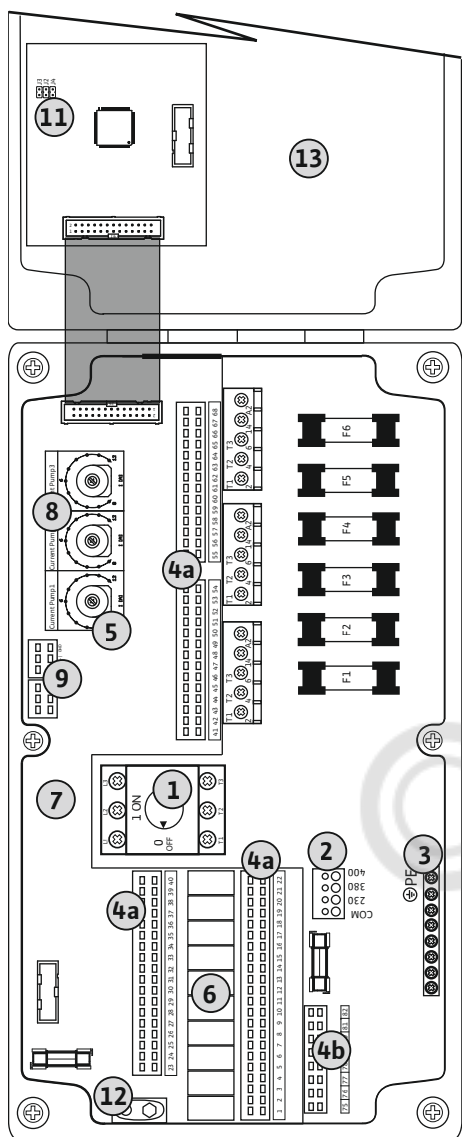
- Параметры тока и напряжения для подключения к сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Установить предохранители со стороны сети согласно местным нормативам.
- При использовании линейного автомата защиты выбрать коммутационную характеристику в соответствии с подсоединенным насосом.
- Установить устройства защитного отключения при перепаде напряжения (RCD, тип A, синусоидальный ток).
- Проложить кабель электропитания согласно местным нормативам.
- Не допускать повреждения кабеля электропитания во время прокладки.
- Заземлить прибор управления и все потребители электрического тока.

### 6.5.1 Обзор элементов конструкции



1	Клеммная планка: подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)
4a	Клеммная планка: датчики
4b	Клеммная планка: датчики при активированном режиме взрывозащиты
5	Комбинации контактов
6	Выходное реле
7	Плата управления
8	Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель
9	ModBus: интерфейс RS485
10	Подсоединение к напорному патрубку для погружного стакана (только в исполнении IPS)
11	ModBus: перемычка для составления расписания/поляризации
12	Гнездо для аккумулятора 9 В

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Главный выключатель
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)
4a	Клеммная планка: датчики
4b	Клеммная планка: датчики при активированном режиме взрывозащиты
5	Комбинации контакторов
6	Выходное реле
7	Плата управления
8	Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель
9	ModBus: интерфейс RS485
11	ModBus: перемычка для составления расписания/поляризации
12	Гнездо для аккумулятора 9 В
13	Крышка корпуса

Fig. 3: Control EC-L 3...

### 6.5.2 Подключение прибора управления к сети

#### ВНИМАНИЕ

#### Материальный ущерб из-за неправильно настроенного сетевого напряжения!

Прибор управления можно эксплуатировать с разным сетевым напряжением. Заводская установка сетевого напряжения выполнена на 400 В. Для другого сетевого напряжения перед подсоединением необходимо переставить кабельную перемычку. При неправильно настроенном сетевом напряжении прибор управления разрушается!

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений.

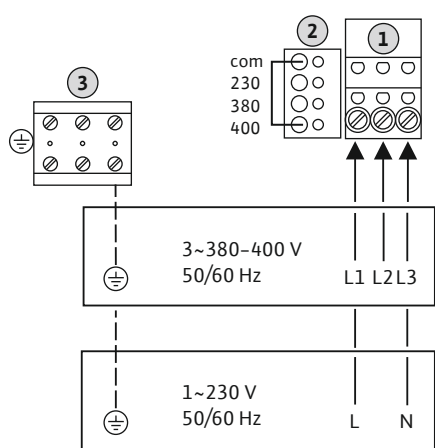


Fig. 4: Подключение к сети Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Клеммная планка: подключение к сети
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)

- Подключение к сети 1~230 В:
  - кабель: 3 жилы;
  - жилы: L, N, PE;
  - настройка сетевого напряжения: перемычка 230/COM.
- Подключение к сети 3~380 В:
  - кабель: 4 жилы;
  - жилы: L1, L2, L3, PE;
  - настройка сетевого напряжения: перемычка 380/COM.
- Подключение к сети 3~400 В:
  - кабель: 4 жилы;
  - жилы: L1, L2, L3, PE;
  - настройка сетевого напряжения: перемычка 400/COM (заводская установка).

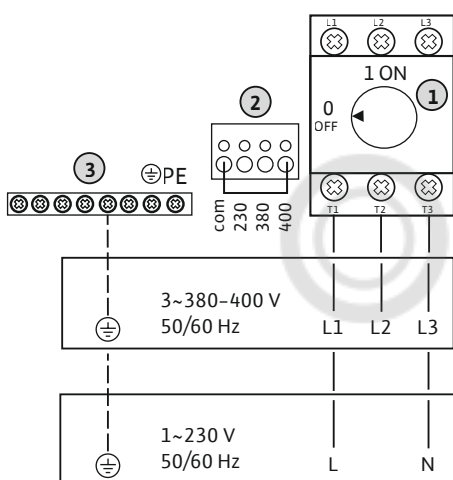


Fig. 5: Подключение к сети Wilo-Control EC-L 3...

1	Главный выключатель
2	Настройка сетевого напряжения
3	Клеммная планка: земля (PE)

### 6.5.3 Подключение насоса к сети



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса

Вращающееся поле прокладывается от разъема для подключения к сети напрямую к разъему для подсоединения насоса. Проверить требуемое вращающееся поле подсоединяемых насосов (правого или левого вращения)! Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов.

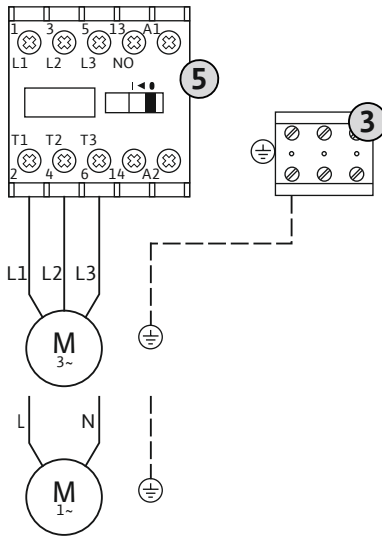


Fig. 6: Подсоединение насоса

**6.5.3.1 Настройка системы контроля подачи питания на электродвигатель**

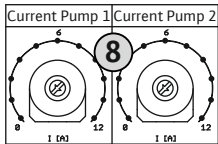


Fig. 7: Настройка системы контроля подачи питания на электродвигатель

3	Клеммная планка: земля (PE)
5	Комбинация контакторов

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к контактору согласно схеме электрических подсоединений.

8	Потенциометр для системы контроля подачи питания на электродвигатель
---	--

После подсоединения насоса настроить допустимый номинальный ток на потенциометре.

- При полной нагрузке настроить номинальный ток согласно фирменной табличке.
- При неполной нагрузке настроить номинальный ток на 5 % выше измеренного тока в рабочей точке.

Точную настройку системы контроля подачи питания на электродвигатель можно выполнить во время ввода в эксплуатацию. Здесь с помощью меню могут отображаться указанные ниже значения.

- Текущий измеренный рабочий ток насоса (меню 4.29 – 4.31).
- Настроенный номинальный ток контрольных устройств электродвигателя (меню 4.25 – 4.27).

**6.5.4 Подсоединение датчика контроля температуры обмотки электродвигателя**



**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Не подавать внешнее напряжение!**

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

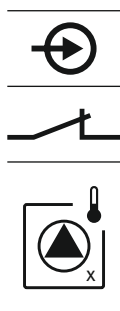


Fig. 8: Символ обзора подсоединения

К каждому насосу можно подсоединить датчик контроля температуры обмотки электродвигателя с биметаллическими датчиками. Не подсоединять датчики РТС!

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос:

- 1 — насос 1;
- 2 — насос 2;
- 3 — насос 3.

**ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения! При использовании подсоединенных насосов во взрывоопасных зонах соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!**

### 6.5.5 Подсоединение устройства контроля герметичности



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

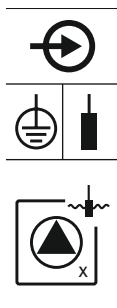


Fig. 9: Символ обзора подсоединения

Для каждого насоса можно подсоединить устройство контроля герметичности с электродами измерения влажности. Пороговое значение (< 30 кОм) для отключения зафиксировано в приборе управления. Не подсоединять поплавковые выключатели!

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос:

- 1 — насос 1;
- 2 — насос 2;
- 3 — насос 3.

**ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения! При использовании подсоединенных насосов во взрывоопасных зонах соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!**

### 6.5.6 Подсоединение датчиков сигналов для контроля уровня



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Регистрация уровня может осуществляться посредством трех поплавковых выключателей, одного датчика уровня или погружного стакана. Регистрация уровня электродами невозможна!

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

#### Поплавковый выключатель

Если для регистрации уровня используются поплавковые выключатели, можно управлять макс. двумя насосами. Обозначения клемм указано ниже.

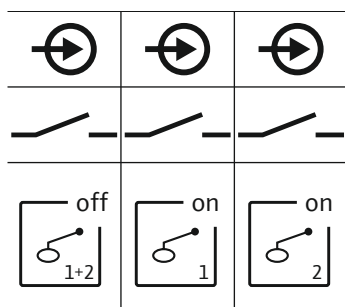


Fig. 10: Символ обзора подсоединения

	Уровень «Все насосы выкл.»
	Уровень «Насос 1 вкл.»
	Уровень «Насос 2 вкл.»

**ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения! При использовании подсоединенных поплавковых выключателей во взрывоопасных зонах соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!**

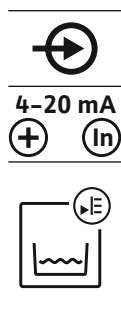


Fig. 11: Символ обзора подсоединения

### Датчик уровня

Если для регистрации уровня используется датчик уровня, можно управлять макс. тремя насосами. Параметр подсоединения датчика уровня составляет 4 – 20 мА. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Следить за правильной полярностью датчика уровня! Не подсоединять активированный датчик уровня.**

**ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения! При использовании подсоединенного датчика уровня во взрывоопасных зонах соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!**

### Погружной стакан

Если для регистрации уровня используется погружной стакан, можно управлять макс. тремя насосами. Диапазон давления для погружного стакана составляет 0 – 250 мбар.

10 Подсоединение погружного стакана к напорному патрубку

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Для оптимальной вентиляции погружного стакана рекомендуется использовать компрессор для контроля уровня.**

1. Ослабить и открутить накидную гайку с подсоединения к напорному патрубку.
2. Насадить накидную гайку на напорный шланг погружного стакана.
3. Надвинуть напорный шланг на подсоединение к напорному патрубку до упора.
4. Снова накрутить накидную гайку на подсоединение к напорному патрубку и затянуть ее до фиксации напорного шланга.

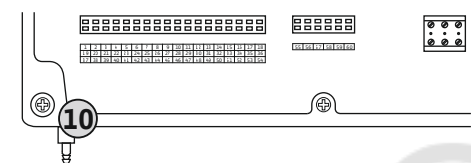


Fig. 12: Подсоединение к напорному патрубку

### 6.5.7 Подсоединение реле указателя уровня NW16



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

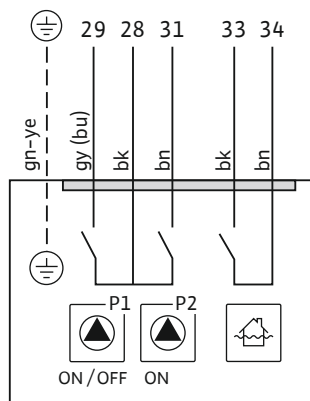


Fig. 13: Схема электрических подсоединений NW16 на Control EC-L 2х...

Регистрацию уровня для **двух** насосов можно осуществлять с помощью реле указателя уровня NW16. Реле указателя уровня имеет следующие точки переключения:

- насос 1 вкл./выкл.;
- насос 2 вкл./выкл.;
- сигнализация о наводнении.

Контроль уровня соответствует эксплуатации с отдельными поплавковыми выключателями. Внутренняя конструкция реле указателя уровня обеспечивает при этом гистерезис между уровнем включения и выключения соответствующего насоса.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений.

**ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения! Реле указателя уровня запрещается использовать во взрывоопасных зонах!**

### 6.5.8 Подсоединение защиты от сухого хода/мин. уровень воды с отдельным поплавковым выключателем



Fig. 14: Символ обзора подсоединения



Fig. 15: Символ обзора подсоединения

### 6.5.9 Подсоединение сигнализации о наводнении с отдельным поплавковым выключателем



Fig. 16: Символ обзора подсоединения



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

#### Защита от сухого хода (режим работы «Дренаж»)

Уровень сухого хода можно дополнительно контролировать с помощью поплавкового выключателя:

- разомкнутый: сухой ход;
- замкнутый: нет сухого хода.

В заводской установке клеммы оснащены перемычкой.

**УВЕДОМЛЕНИЕ!** В качестве дополнительного предохранителя установки всегда рекомендуется отдельная защита от сухого хода.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить перемычку и подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

**ОПАСНО!** Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения! При использовании подсоединенного поплавкового выключателя во взрывоопасных зонах соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!

#### Мин. уровень воды (режим работы «Заполнение»)

Мин. уровень воды можно дополнительно контролировать с помощью поплавкового выключателя:

- разомкнутый: мин. уровень воды;
- замкнутый: достаточный уровень воды.

В заводской установке клеммы оснащены перемычкой.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить перемычку и подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Уровень затопления можно дополнительно контролировать с помощью поплавкового выключателя:

- разомкнутый: нет сигнализации о наводнении;
- замкнутый: сигнализация о наводнении.

**УВЕДОМЛЕНИЕ!** В качестве дополнительного предохранителя установки всегда рекомендуется отдельный датчик сигналов для уровня затопления.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

**ОПАСНО!** Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения! При использовании подсоединенного поплавкового выключателя во взрывоопасных зонах соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!

### 6.5.10 Подсоединение Extern OFF: дистанционное отключение



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

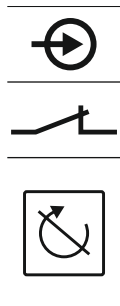


Fig. 17: Символ обзора подсоединения

С помощью отдельного выключателя можно осуществлять дистанционное отключение всех насосов:

- замкнутый: насосы активированы (в заводской установке клеммы оснащены перемычкой);
- разомкнутый: все насосы выключены — на дисплее появляется символ Extern OFF.

Если сигнал тревоги активирован в меню 5.39, в режиме работы «Заполнение» символ дополняется звуковым сигналом тревоги.

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Дистанционное отключение имеет приоритет. Все насосы отключаются независимо от регистрации уровня. Работа в ручном режиме и принудительное включение насосов невозможны!**

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Удалить перемычку и подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

### 6.5.11 Подсоединение устройства индикации фактического уровня



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

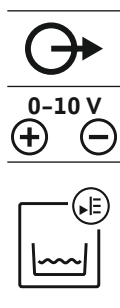


Fig. 18: Символ обзора подсоединения

Через отдельный выход выводится фактическое значение уровня. Для этого на выходе выдается напряжение 0 – 10 В:

- 0 В — значение датчика уровня «0»;
- 10 В — конечное значение датчика уровня.

Пример:

- диапазон измерения датчика уровня: 0 – 2,5 м;
- диапазон индикации: 0 – 2,5 м;
- шаг: 1 В = 0,25 м.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

Активировать функцию в меню 5.07 для вывода фактического значения уровня.

### 6.5.12 Подсоединение обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM)



#### ОПАСНО

##### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

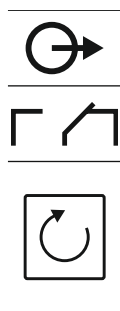


Fig. 19: Символ обзора подсоединения

### 6.5.13 Подсоединение обобщенной сигнализации неисправности (SSM)



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

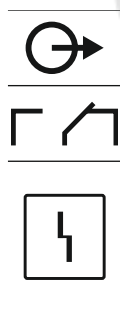


Fig. 20: Символ обзора подсоединения

### 6.5.14 Подсоединение раздельной сигнализации о работе (EBM)



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

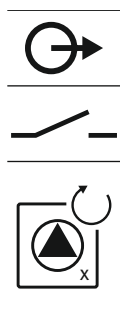


Fig. 21: Символ обзора подсоединения

### 6.5.15 Подсоединение раздельной сигнализации неисправности (ESM)



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током от внешнего источника!

Используется внешний источник питания. Это напряжение подается на клеммы даже при выключенном главном выключателе! Опасность для жизни! Перед выполнением любых работ нужно отсоединять источник питания! Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

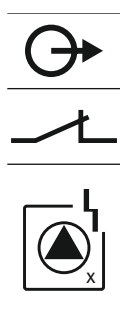


Fig. 22: Символ обзора подсоединения

### 6.5.16 Подсоединение внешней аварийной сигнализации



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

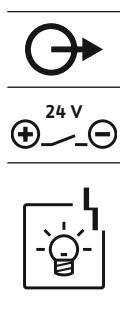


Fig. 23: Символ обзора подсоединения

Через отдельный выход выводится сигнализация рабочего состояния для каждого насоса (EWM):

- контакт: беспотенциальный нормально разомкнутый контакт;
- коммутационная способность: 250 В, 1 А.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос:

- 1 — насос 1;
- 2 — насос 2;
- 3 — насос 3.

Через отдельный выход выводится сигнализация неисправности для каждого насоса (ESM):

- контакт: беспотенциальный нормальнозамкнутый контакт;
- коммутационная способность: 250 В, 1 А.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос:

- 1 — насос 1;
- 2 — насос 2;
- 3 — насос 3.

Можно подсоединить внешнюю аварийную сигнализацию (звуковую сигнализацию, мигающее устройство и т. п.). Выход переключается параллельно с обобщенной сигнализацией неисправности (SSM). Мощность подключения: 24 В пост. тока, макс. 4 В·А.

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подключить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений. **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Следить за правильной полярностью аварийной сигнализации!**

### 6.5.17 Установка аккумулятора



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Энергонезависимая аварийная сигнализация

Сразу после подключения аккумулятора раздается сигнал тревоги. Сигнал тревоги можно отключить только путем повторного отключения аккумулятора или подсоединения электропитания.

Посредством установки аккумулятора можно обеспечить работу энергонезависимой аварийной сигнализации при сбое электропитания. Сигнал тревоги подается в виде продолжительного звукового сигнала. При использовании аккумулятора соблюдать следующее.

- Тип аккумулятора: E-Block, 9 В, Ni-MH.
- Для обеспечения безупречного функционирования аккумулятор перед установкой должен быть полностью заряжен или заряжаться в приборе управления в течение 24 часов.
- При снижении температуры окружающей среды емкость аккумулятора падает. Тем самым снижается время работы аккумулятора.

✓ Электропитание подсоединено.

✓ Главный выключатель в положении OFF!

1. Установить аккумулятор в предусмотренный для этого держатель. См. Обзор элементов конструкции, поз. 12 [▶ 217].

**ОСТОРОЖНО! Не использовать элементы питания! Существует опасность взрыва!**

**ВНИМАНИЕ! Следить за правильной полярностью!**

2. Подключить кабель электропитания.

⇒ Звучит сигнал тревоги!

3. Повернуть главный выключатель в положение ON.

⇒ Сигнал тревоги выключен!

▶ Аккумулятор установлен.

### 6.5.18 Подсоединение ModBus RTU



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Не подавать внешнее напряжение!

Поданное внешнее напряжение разрушает элемент конструкции.

Для подсоединения к системе управления зданием предоставляется протокол ModBus. Учитывать указанную ниже информацию.

- Интерфейс: RS485.
- Настройки протокола полевой шины: меню 2.01 – 2.05.
- Терминировать прибор управления: вставить перемычку J2.
- Если для ModBus потребуется поляризация, необходимо вставить перемычки J3 и J4.

Номера позиций см. Обзор элементов конструкции [▶ 217]

9	ModBus: интерфейс RS485
11	ModBus: перемычка для составления расписания/поляризации

Проложенные заказчиком кабели электропитания провести через кабельные вводы и закрепить. Подсоединить жилы к клеммной планке в соответствии со схемой электрических подсоединений.

## 7 Управление



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Управлять прибором управления только в закрытом состоянии. Работа с открытым прибором управления опасна для жизни! Работы с внутренними элементами конструкции всегда должен выполнять электрик.

### 7.1 Принцип действия

В автоматическом режиме насосы включаются и выключаются в зависимости от уровня воды. При достижении первой точки включения включается насос 1. При достижении второй точки включения по истечении времени задержки включения включается насос 2. Во время эксплуатации выполняется индикация на ЖК-дисплее, и горит зеленый светодиод. При достижении точки выключения по истечении времени задержки выключения выключаются оба насоса. Для оптимизации времени работы насосов после каждого выключения выполняется смена работы насосов.

При неисправности выполняется автоматическое переключение на работоспособный насос, и на ЖК-дисплее отображается аварийная сигнализация. Через внутренний зуммер может дополнительно включаться звуковая аварийная сигнализация. Кроме того, активируются выходы для обобщенной (SSM) и отдельной сигнализации неисправности (ESM).

При достижении уровня сухого хода все насосы отключаются (принудительное выключение). При достижении уровня затопления все насосы включаются (принудительное включение). На ЖК-дисплее отображается аварийная сигнализация. Через внутренний зуммер может дополнительно включаться звуковая аварийная сигнализация. Также активируется выход для обобщенной сигнализации неисправности (SSM).

#### 7.1.1 Приоритет при одновременном наличии сигналов сухого хода и затопления

В результате сбоя в установке может произойти одновременная подача обоих сигналов. В этом случае приоритет зависит от выбранного режима работы и, соответственно, от реакции прибора управления.

- Режим работы «Дренаж».
  1. Защита от сухого хода.
  2. Затопление.
- Режим работы «Заполнение».
  1. Защита от сухого хода/отсутствие воды (через вход Extern OFF).
  2. Затопление.
  3. Мин. уровень воды.

#### 7.1.2 Смена работы насосов

Во избежание неравномерного времени работы отдельных насосов выполняется общая смена работы насосов. Это означает, что все насосы работают поочередно.

#### 7.1.3 Принудительное переключение при сухом ходе, мин. уровне воды или затоплении

Принудительное переключение зависит от выбранного режима работы.

- Уровень затопления.
 

**Режим работы «Дренаж»:** всегда выполняется **принудительное включение\*** всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.

**Режим работы «Заполнение»:** всегда выполняется **принудительное выключение** всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.
- Уровень сухого хода.
 

**Режим работы «Дренаж»:** всегда выполняется принудительное выключение всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.

**Режим работы «Заполнение»:** защита от сухого хода осуществляется через вход Extern OFF.
- Мин. уровень воды.
 

**Режим работы «Заполнение»:** всегда выполняется **принудительное включение\*** всех насосов, независимо от используемого датчика сигналов.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ! Принудительное включение

Для осуществления принудительного включения должны быть выполнены указанные ниже условия.

- Насосы активированы (меню 3.01 – 3.04)!

### 7.1.4 Эксплуатация при неисправном датчике уровня

- Вход Extern OFF не активный!

Если датчик уровня не передает значения измерения (например, в результате обрыва провода или неисправности датчика), то все насосы отключаются. Кроме того, загорается светодиодный индикатор неисправности, и активируется обобщенная сигнализация неисправности.

#### Аварийный режим

- Режим работы «Дренаж»: уровень затопления.  
Если уровень затопления контролируется отдельным поплавковым выключателем, установка может продолжать работу в аварийном режиме. При этом точки включения и выключения определяются гистерезисом поплавкового выключателя.
- Режим работы «Заполнение»: мин. уровень воды.  
Если мин. уровень воды контролируется отдельным поплавковым выключателем, установка может продолжать работу в аварийном режиме. При этом точки включения и выключения определяются гистерезисом поплавкового выключателя.

## 7.2 Режимы работы



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Изменение режима работы

Для изменения режима работы деактивировать все насосы: установить в меню 3.01 значение „OFF“.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Режим работы после сбоя электропитания

После сбоя электропитания прибор управления автоматически запускается в последнем установленном режиме работы!

Возможны следующие режимы работы:

- дренаж (drain);
- заполнение (fill).

### 7.2.1 Режим работы «Дренаж»

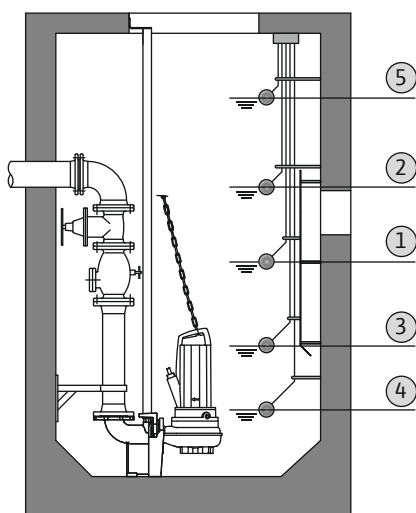


Fig. 24: Изображение точек переключения посредством поплавкового выключателя в режиме работы «Дренаж» на примере для двух насосов

Выполняется опорожнение резервуара или шахты. Насосы включаются при повышающемся уровне и отключаются при падающем уровне. Такое регулирование применяется, в основном, для **отвода воды**.

#### Регистрация уровня посредством поплавкового выключателя

1	Насос 1 вкл.
2	Насос 2 вкл.
3	Насос 1 и 2 выкл.
4	Уровень сухого хода
5	Уровень затопления

Можно подсоединять макс. пять поплавковых выключателей. Таким образом, можно управлять двумя насосами:

- насос 1 вкл.;
- насос 2 вкл.;
- насос 1 и 2 выкл.;
- уровень сухого хода;
- уровень затопления.

Поплавковые выключатели должны быть оснащены нормально разомкнутым контактом: если точка переключения достигнута, контакт замыкается.

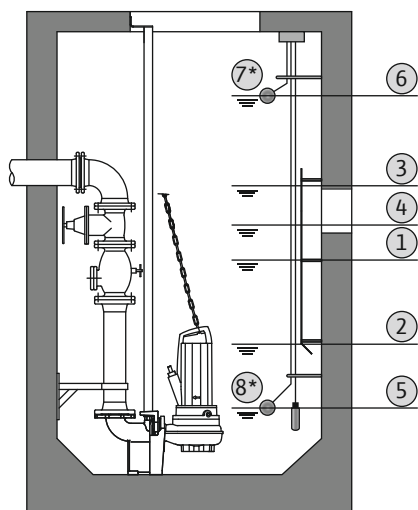


Fig. 25: Изображение точек переключения посредством датчика уровня в режиме работы «Дренаж» на примере для двух насосов

### 7.2.2 Режим работы «Заполнение»

Резервуар заполняется, например, чтобы закачать воду в цистерну. Насосы включаются при падающем уровне и отключаются при повышающемся уровне. Данное регулирование применяется, в основном, для **водоснабжения**.

#### Регистрация уровня посредством поплавкового выключателя

1	Насос вкл.
2	Насос выкл.
3	Уровень затопления
4	Мин. уровень воды
5	Уровень сухого хода в колодце

Можно подсоединять макс. пять поплавковых выключателей. Таким образом, можно управлять двумя насосами:

- насос 1 вкл.;
- насос 2 вкл.;
- насос 1 и 2 выкл.;
- мин. уровень воды в резервуаре для заполнения;
- уровень затопления;
- уровень сухого хода в колодце (отдельный поплавковый выключатель на входе Extern OFF).

Поплавковые выключатели должны быть оснащены нормально разомкнутым контактом: если точка переключения достигнута, контакт замыкается.

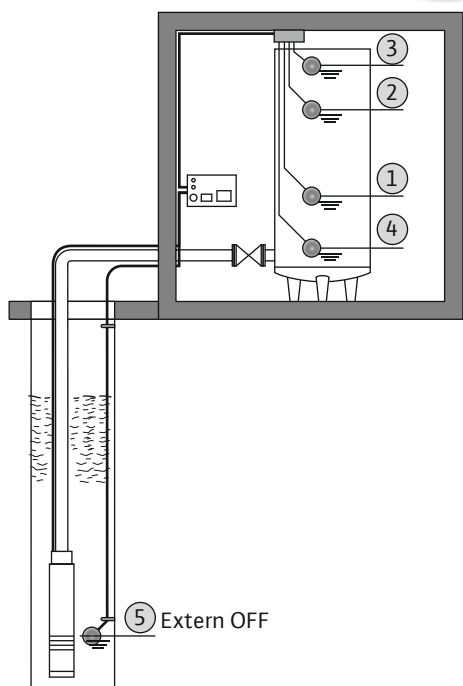


Fig. 26: Изображение точек переключения посредством поплавкового выключателя в режиме работы «Заполнение» на примере одного насоса

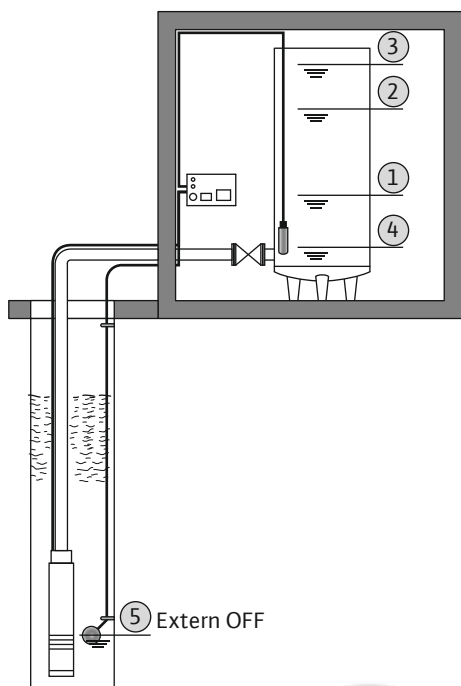


Fig. 27: Изображение точек переключения посредством датчика уровня в режиме работы «Заполнение» на примере одного насоса

### Регистрация уровня посредством датчика уровня или погружного стакана

1	Насос вкл.
2	Насос выкл.
3	Уровень затопления
4	Мин. уровень воды
5	Уровень сухого хода в колодце

Можно подсоединить один датчик уровня или один погружной стакан. Таким образом, можно управлять тремя насосами:

- насос 1 вкл./выкл.;
- насос 2 вкл./выкл.;
- насос 3 вкл./выкл.;
- мин. уровень воды в резервуаре для заполнения;
- уровень затопления;
- уровень сухого хода в колодце (отдельный поплавковый выключатель на входе Extern OFF).



### 7.3 Управление с помощью меню

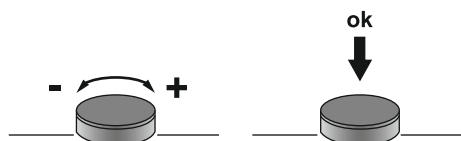


Fig. 28: Функция кнопки управления

Управление меню осуществляется с помощью кнопки управления:

- **поворот:** выбор меню или настройка значений;
- **нажатие:** переключение уровня меню, подтверждение номера ошибки или значения.

### 7.4 Тип меню: главное меню или меню Easy Actions

Имеются два различных меню.

- Главное меню: доступ ко всем настройкам для полной конфигурации.
- Меню Easy Actions: быстрый доступ к определенным функциям. При использовании меню Easy Actions необходимо учитывать следующее:
  - меню Easy Actions предлагает только доступ к выбранным функциям. Полная конфигурация в этом случае невозможна;
  - для использования меню Easy Actions следует выполнить первичную конфигурацию;
  - в заводской настройке меню Easy Actions включено. Меню Easy Actions можно **деактивировать в меню 7.0б.**

### 7.5 Вызов меню

#### Вызов главного меню



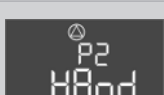
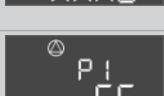



1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
  - ▶ Открывается пункт меню 1.00.

#### Вызов меню Easy Actions

1. Повернуть кнопку управления на 180°.
  - ⇒ Появляется функция «Сброс сообщений об ошибках» или «Ручной режим эксплуатации, насос 1».
2. Повернуть кнопку управления еще на 180°.
  - ▶ Отображаются другие функции. В конце появляется главный экран.

## 7.6 Быстрый доступ Easy Actions

С помощью меню Easy Actions можно вызвать указанные далее функции.

	Сброс текущего сообщения об ошибке <b>УВЕДОМЛЕНИЕ! Пункт меню отображается только при наличии сообщений об ошибках!</b>
	<b>Ручной режим работы, насос 1</b> Если кнопка управления нажата, насос 1 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	<b>Ручной режим работы, насос 2</b> Если кнопка управления нажата, насос 2 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	<b>Ручной режим работы, насос 3</b> Если кнопка управления нажата, насос 3 работает. При отпускании кнопки управления насос отключается. Снова активируется последний установленный режим работы
	<b>Отключить насос 1</b> Соответствует значению off в меню 3.02
	<b>Отключить насос 2</b> Соответствует значению off в меню 3.03
	<b>Отключить насос 3</b> Соответствует значению off в меню 3.04
	<b>Автоматический режим, насос 1</b> Соответствует значению Auto в меню 3.02
	<b>Автоматический режим, насос 2</b> Соответствует значению Auto в меню 3.03
	<b>Автоматический режим, насос 3</b> Соответствует значению Auto в меню 3.04

## 7.7 Заводские установки

Для сброса прибора управления на заводские установки необходимо связаться с техническим отделом.

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Обязанности пользователя

- Обеспечить хранение инструкции по монтажу и эксплуатации около прибора управления или в специально предусмотренном для этого месте.
- Предоставить инструкцию по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Убедиться, что весь персонал прочел и понял инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Место установки прибора управления должно быть с защитой от затопления.
- Прибор управления должен быть предохранен и заземлен согласно предписаниям.
- Датчики сигналов должны быть установлены и настроены согласно предписаниям в документации на установку.
- Соблюдать минимальное покрытие водой подсоединенных насосов.
- Предохранительные устройства (вкл. аварийное выключение) всей установки должны быть включены и проверены на безупречное функционирование.
- Прибор управления предназначен для применения с соблюдением указанных условий эксплуатации.

### 8.2 Ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах

Прибор управления **запрещается** вводить в эксплуатацию во взрывоопасных зонах!

**ОПАСНО****Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!**

У прибора управления нет собственного класса взрывозащиты, поэтому его следует всегда устанавливать за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должно выполняться электриком.

### 8.3 Подсоединение датчиков сигналов и насосов во взрывоопасных зонах

**ОПАСНО****Опасность взрыва из-за неправильного подсоединения!**

При подсоединении насосов и датчиков сигналов во взрывоопасной среде существует опасность взрыва из-за неправильного подсоединения. Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!

### 8.4 Включение прибора

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Сообщение об ошибке при эксплуатации с подсоединением к сети переменного тока**

Прибор управления снабжен функциями контроля вращающегося поля и подачи питания на электродвигатель. Обе функции контроля работают без ошибок только при подсоединении к сети трехфазного тока и включены в заводской установке. Если прибор управления используется с подсоединением к сети переменного тока, на дисплее отображаются сообщения об ошибках.

- Контроль вращающегося поля: Код ошибки «E006»
  - ⇒ Выключить контроль вращающегося поля: Меню 5.68, установить значение «off»!
- Контроль подачи питания на электродвигатель: Код ошибки «E080.x»
  - ⇒ Выключить контроль подачи питания на электродвигатель: Меню 5.69, установить значение «off»!
- ▶ Функции контроля деактивированы. Теперь прибор управления работает без ошибок с подсоединением к сети переменного тока.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Обращать внимание на код ошибки на дисплее**

Если горит или мигает красный светодиодный индикатор неисправности, следует обратить внимание на код ошибки на дисплее! Если ошибка была подтверждена, значит, в меню 6.01 сохранена последняя ошибка.

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Режим работы после сбоя электропитания**

После сбоя электропитания прибор управления автоматически запускается в последнем установленном режиме работы!

- ✓ Прибор управления закрыт.
- ✓ Установка выполнена надлежащим образом.
- ✓ Все датчики сигналов и потребители подсоединены и установлены в рабочем пространстве.
- ✓ При использовании поплавкового выключателя точки переключения правильно настроены.

- ✓ Защита электродвигателя предварительно настроена согласно данным насоса.
- 1. Повернуть главный выключатель в положение ON.
- 2. Прибор управления запускается.
  - Все светодиоды загораются на 2 с.
  - Включается дисплей, и появляется основной экран.
  - На дисплее появляется символ режима ожидания.
- ▶ Прибор управления готов к работе, запускается первичная конфигурация или автоматический режим.

**Индикация на дисплее при работе с датчиком уровня или погружным стаканом**

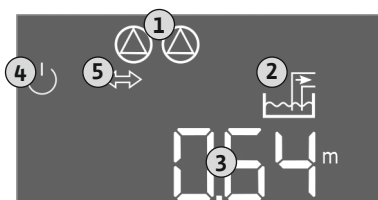


Fig. 29: Основной экран: датчик уровня/погружной стакан

	Текущий статус насоса: – количество зарегистрированных насосов; – насос активирован/деактивирован; – насосы вкл./выкл.
1	
2	Настроенный режим работы (например, дренаж)
3	Текущий уровень воды в м
4	Режим ожидания: прибор управления готов к работе
5	Полевая шина активирована

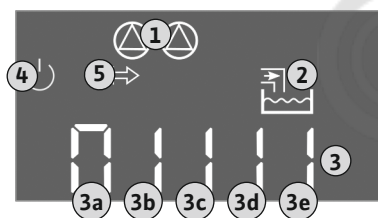


Fig. 30: Основной экран: поплавковый выключатель

**Индикация на дисплее при работе с поплавковым выключателем**

	Текущий статус насоса: – количество зарегистрированных насосов; – насос активирован/деактивирован; – насосы вкл./выкл.
1	
2	Настроенный режим работы (например, заполнение)
3	Коммутационное состояние поплавковых выключателей
4	Режим ожидания: прибор управления готов к работе
5	Полевая шина активирована

Коммутационное состояние поплавковых выключателей в зависимости от режима работы		
№	Дренаж (drain)	Заполнение (fill)
3a	Уровень затопления	Уровень затопления
3b	Насос 2 вкл.	Насос 1 и 2 выкл.
3c	Насос 1 вкл.	Насос 1 вкл.
3d	Насос 1 и 2 выкл.	Насос 2 вкл.
3e	Уровень сухого хода	Мин. уровень (отсутствие воды)

**8.5 Запуск первичной конфигурации**

Во время конфигурации учитывать следующее.

- Если в течение 6 минут не осуществляется ввод или управление:
  - подсветка дисплея отключается;
  - дисплей снова показывает главный экран;
  - ввод параметров блокируется.
- Некоторые настройки можно изменять только при всех выключенных насосах.
- Если управление не осуществляется в течение одной минуты, подсветка дисплея отключается.
- Меню автоматически согласовывается в соответствии с настройками. Пример: меню 1.12 отображается, только если активирован датчик уровня.
- Структура меню действительна для всех приборов управления ЕС (например, ЕС-Lift, ЕС-Fire). Поэтому в структуре меню возможны пробелы.

По умолчанию значения только отображаются. Для изменения значений необходимо деблокировать ввод параметров в меню 7.01.

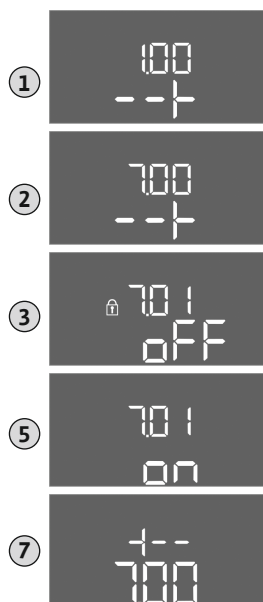


Fig. 31: Деблокировка ввода параметров

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 7.01.
  4. Нажать кнопку управления.
  5. Изменить значение на on: повернуть кнопку управления.
  6. Сохранить значение: нажать кнопку управления.  
⇒ Меню деблокировано для внесения изменений.
  7. Поворачивать кнопку управления, пока не появится конец меню 7.
  8. Нажать кнопку управления.  
⇒ Возврат в главное меню.
- ▶ Запуск первичной конфигурации:
- меню 5: основные настройки;
  - меню 1: значения включения/выключения;
  - меню 2: привязка к полевой шине (при наличии);
  - меню 3: деблокировка насосов.



Fig. 32: Меню 5.01

**Меню 5: основные настройки**

№ меню	5.01
Описание	Режим работы
Диапазон значений	fill (заполнение), drain (дренаж)
Заводская установка	drain



Fig. 33: Меню 5.02

№ меню	5.02
Описание	Количество подсоединенных насосов
Диапазон значений	1 – 3
Заводская установка	2



Fig. 34: Меню 5.03

№ меню	5.03
Описание	Резервный насос
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off
Пояснение	Один насос может использоваться в качестве резервного насоса. Данный насос не включается в нормальном режиме работы. Резервный насос активируется только в том случае, если другой насос выйдет из строя вследствие неисправности. Резервный насос подлежит проверке во время простоя. Таким образом резервный насос участвует в смене работы насосов и кратковременном включении насосов Pump Kick



Fig. 35: Меню 5.07

№ меню	5.07
Описание	Датчик сигналов для регистрации уровня
Диапазон значений	Float, Level, Bell, Opt01
Заводская установка	Level



Fig. 36: Меню 5.09



Fig. 37: Меню 5.39

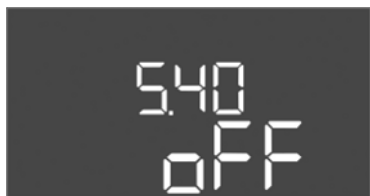


Fig. 38: Меню 5.40

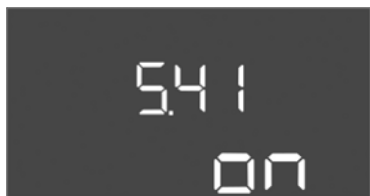


Fig. 39: Меню 5.41



Fig. 40: Меню 5.42

Пояснение	<p>Определение датчика сигналов для регистрации уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Float — поплавковый выключатель;</li> <li>– Level — датчик уровня;</li> <li>– Bell — погружной стакан;</li> <li>Opt01 — реле указателя уровня NW16</li> </ul>
№ меню	5.09
Описание	Диапазон измерений датчика
Диапазон значений	0,25 – 12,5 м
Заводская установка	1,0 м

№ меню	5.39
Описание	Аварийная сигнализация при активном входе Extern OFF
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	off
Пояснение	<p>Насосы можно отключать через вход Extern OFF посредством отдельного датчика сигналов. Эта функция имеет приоритет перед всеми остальными функциями: она отключает все насосы.</p> <p>В режиме работы «Заполнение» можно установить, каким образом будет осуществляться аварийная сигнализация при активном входе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– off: на дисплее появляется символ Extern OFF;</li> <li>– on: на дисплее появляется символ «Extern OFF» и код ошибки «E068».</li> </ul> <p>В режиме работы «Дренаж» нельзя изменить заводскую установку!</p>

№ меню	5.40
Описание	Функция Pump Kick вкл./выкл.
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	off
Пояснение	<p>Во избежание длительных простоев подсоединенных насосов можно выполнить циклический пробный пуск (функция Pump Kick). При активированной функции Pump Kick настроить следующие пункты меню:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– меню 5.41: Pump Kick разрешается при Extern OFF;</li> <li>– меню 5.42: интервал Pump Kick;</li> <li>– меню 5.43: время работы Pump Kick</li> </ul>

№ меню	5.41
Описание	Pump Kick разрешается при Extern OFF
Диапазон значений	off, on
Заводская установка	on

№ меню	5.42
Описание	Интервал Pump Kick
Диапазон значений	1 – 336 ч
Заводская установка	24 ч

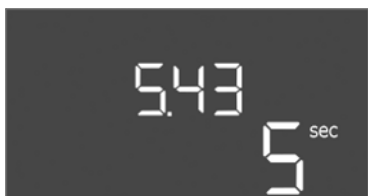


Fig. 41: Меню 5.43



Fig. 42: Меню 5.44



Fig. 43: Меню 5.50



Fig. 44: Меню 5.51



Fig. 45: Меню 5.57



Fig. 46: Меню 5.58

№ меню	5.43
Описание	Время работы Pump Kick
Диапазон значений	0 – 60 с
Заводская установка	5 с

№ меню	5.44
Описание	Время задержки включения после сбоя электропитания
Диапазон значений	0 – 180 с
Заводская установка	3 с

№ меню	5.50
Описание	Уровень сухого хода (дренаж)/мин. уровень воды (заполнение)
Диапазон значений	0 – 12,5 м
Заводская установка	0,15 м

Пояснение	Если уровень контролируется отдельным поплавковым выключателем, контроль уровня посредством датчика уровня необходимо <b>деактивировать: ввести значение «0,00 м».</b>
-----------	--

№ меню	5.51
Описание	Уровень затопления
Диапазон значений	0 – 12,5 м
Заводская установка	0,46 м

№ меню	5.57
Описание	Макс. время работы для каждого насоса
Диапазон значений	0 – 60 мин
Заводская установка	0 мин

Пояснение	Максимально допустимое время работы одного насоса. После превышения времени выполняется переключение на следующий насос. После трех циклов смены активируется обобщенная сигнализация неисправности (SSM). Настройка «0 мин» отключает систему контроля продолжительности работы.
-----------	--

№ меню	5.58
Описание	Функция обобщенной сигнализации рабочего состояния (SBM)
Диапазон значений	on, run
Заводская установка	run

Пояснение	On: прибор управления готов к работе; Run: работает как минимум один насос
-----------	---



Fig. 47: Меню 5.59



Fig. 48: Меню 5.62

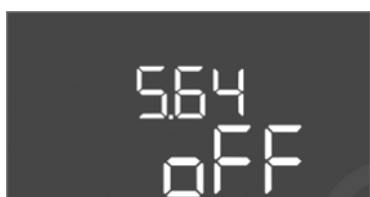


Fig. 49: Меню 5.64

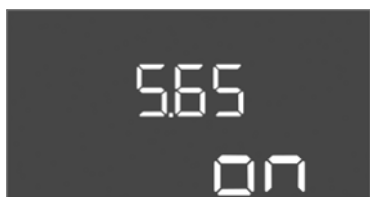


Fig. 50: Меню 5.65

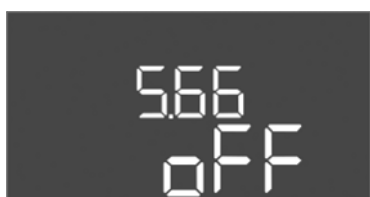


Fig. 51: Меню 5.66



Fig. 52: Меню 5.67

№ меню	5.59
Описание	Функция обобщенной сигнализации неисправности (SSM)
Диапазон значений	fall, raise
Заводская установка	raise
Пояснение	fall: реле отпадает. Эту функцию можно использовать для контроля подачи сетевого напряжения. raise: реле срабатывает

№ меню	5.62
Описание	Время задержки для включения защиты от сухого хода
Диапазон значений	0 – 180 с
Заводская установка	0 с

№ меню	5.64
Описание	Режим взрывозащиты при эксплуатации вкл./выкл. (доступен только в режиме работы «Дренаж»!)
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off
Пояснение	При подсоединении насосов и датчиков сигналов во взрывоопасной среде необходимо соблюдать дополнительные требования. <b>ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильной конфигурации установки! Соблюдать указания главы по взрывобезопасности в приложении!</b>

№ меню	5.65
Описание	Автоматический сброс ошибки «Сухой ход»
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on

№ меню	5.66
Описание	Встроенный зуммер вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Сигнал тревоги при сбое электропитания: Для выключения внутреннего зуммера при установленном аккумуляторе снять аккумулятор!**

№ меню	5.67
Описание	Выход (24 В пост. тока, макс. 4 В·А) для внешнего сигнального прибора вкл./выкл.
Диапазон значений	off, error
Заводская установка	off

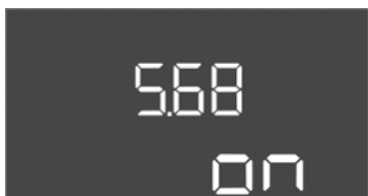


Fig. 53: Меню 5.68

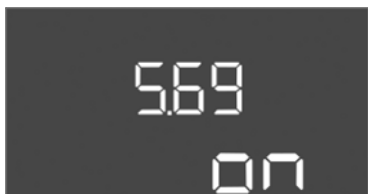


Fig. 54: Меню 5.69

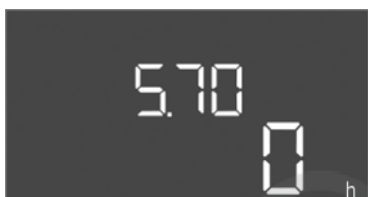


Fig. 55: Меню 5.70



Fig. 56: Меню 1.09



Fig. 57: Меню 1.10



Fig. 58: Меню 1.11

№ меню	5.68
Описание	Контроль вращающегося поля, подключение к сети, вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Выключить при подсоединении к сети переменного тока!**

№ меню	5.69
Описание	Система контроля подачи питания на электродвигатель вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	on

**УВЕДОМЛЕНИЕ! Выключить при подсоединении к сети переменного тока!**

№ меню	5.70
Описание	Макс. частота включений в час для каждого насоса
Диапазон значений	0 – 60
Заводская установка	0
Пояснение	При превышении макс. количества запусков активируется обобщенная сигнализация неисправности (SSM). Значение «0» — функция деактивирована

#### Меню 1: значения включения и выключения

\* **УВЕДОМЛЕНИЕ!** Пункты меню 1.12 – 1.17 отображаются только в том случае, если в меню 5.07 было установлено значение Level или Bell.

\*\* **УВЕДОМЛЕНИЕ!** Фактический диапазон значений зависит от настройки в меню 5.09.

№ меню	1.09
Описание	Время задержки выключения для главного насоса
Диапазон значений	0 – 60 с
Заводская установка	0 с

№ меню	1.10
Описание	Время задержки включения для насоса пиковой нагрузки
Диапазон значений	0 – 30 с
Заводская установка	3 с

№ меню	1.11
Описание	Время задержки выключения для насоса пиковой нагрузки
Диапазон значений	0 – 30 с
Заводская установка	1 с



Fig. 59: Меню 1.12



Fig. 60: Меню 1.13



Fig. 61: Меню 1.14



Fig. 62: Меню 1.15



Fig. 63: Меню 1.16

№ меню	1.12*
Описание	Уровень «Главный насос вкл.»
Диапазон значений**	0,06 – 12,5 м
Заводская установка	0,40 м
Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м <b>выше</b> , чем уровень «Главный насос выкл.» (меню 1.13). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м <b>ниже</b> , чем уровень «Главный насос выкл.» (меню 1.13)
№ меню	1.13*
Описание	Уровень «Главный насос выкл.»
Диапазон значений**	0,06 – 12,5 м
Заводская установка	0,23 м
Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м <b>ниже</b> , чем уровень «Главный насос вкл.» (меню 1.12). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м <b>выше</b> , чем уровень «Главный насос вкл.» (меню 1.12)
№ меню	1.14*
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 1 вкл.»
Диапазон значений**	0,06 – 12,5 м
Заводская установка	0,42 м
Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м <b>выше</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 1 вкл.» (меню 1.15) Значение уровня включения должно быть <b>больше/равно</b> уровню включения главного насоса (меню 1.12). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м <b>ниже</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 1 выкл.» (меню 1.15). Значение уровня включения должно быть <b>меньше/равно</b> уровню включения главного насоса (меню 1.12)
№ меню	1.15*
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 1 выкл.»
Диапазон значений**	0,06 – 12,5 м
Заводская установка	0,25 м
Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м <b>ниже</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 1 вкл.» (меню 1.14). Значение уровня выключения должно быть <b>больше/равно</b> уровню выключения главного насоса (меню 1.13). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м <b>выше</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 1 вкл.» (меню 1.14). Значение уровня выключения должно быть <b>меньше/равно</b> уровню выключения главного насоса (меню 1.13)
№ меню	1.16*
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 2 вкл.»
Диапазон значений**	0,06 – 12,5 м
Заводская установка	0,42 м



Fig. 64: Меню 1.17

Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м <b>выше</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 2 выкл.» (меню 1.17). Значение уровня включения должно быть <b>больше/равно</b> уровню включения насоса пиковой нагрузки (меню 1.14). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м <b>ниже</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 2 выкл.» (меню 1.17). Значение уровня включения должно быть <b>меньше/равно</b> уровню включения насоса пиковой нагрузки (меню 1.14)
-----------	---

№ меню	1.17*
Описание	Уровень «Насос пиковой нагрузки 2 выкл.»
Диапазон значений**	0,06 – 12,5 м
Заводская установка	0,25 м

Пояснение	Режим работы «Дренаж»: значение должно быть на 0,03 м <b>ниже</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 2 вкл.» (меню 1.16). Значение уровня выключения должно быть <b>больше/равно</b> уровню выключения насоса пиковой нагрузки (меню 1.15). Режим работы «Заполнение»: значение должно быть на 0,03 м <b>выше</b> , чем уровень «Насос пиковой нагрузки 2 вкл.» (меню 1.16). Значение уровня выключения должно быть <b>меньше/равно</b> уровню выключения насоса пиковой нагрузки (меню 1.15)
-----------	---

### Меню 2: привязка к полевой шине ModBus

Прибор управления с интерфейсом RS485 подготовлен для привязки через ModBus RTU. Через интерфейс можно считать различные параметры и частично также изменить их. Прибор управления работает при этом как ведомое устройство Modbus. Обзор отдельных параметров, как и описание используемых типов данных, приводится в приложении. Для использования интерфейса ModBus необходимо выполнить настройки в указанных далее меню.



Fig. 65: Меню 2.01

№ меню	2.01
Описание	Интерфейс ModBus RTU вкл./выкл.
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off



Fig. 66: Меню 2.02

№ меню	2.02
Описание	Скорость передачи сигнала
Диапазон значений	9600; 19200; 38400; 76800
Заводская установка	19200



Fig. 67: Меню 2.03

№ меню	2.03
Описание	Адрес подчиненного устройства
Диапазон значений	1 – 254
Заводская установка	10



Fig. 68: Меню 2.04

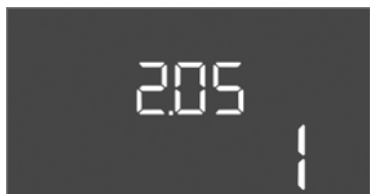


Fig. 69: Меню 2.05

№ меню	2.04
Описание	Четность
Диапазон значений	none, even, odd
Заводская установка	even

№ меню	2.05
Описание	Количество опорных битов
Диапазон значений	1; 2
Заводская установка	1

### Меню 3: деблокировка насосов

Для эксплуатации установки установить режим работы для каждого насоса и деблокировать насосы.

- В заводской установке для каждого насоса настроен режим работы «Auto».
- После деблокировки насосов в меню 3.01 запускается автоматический режим.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ! Необходимые настройки для первичной конфигурации.

При выполнении первичной конфигурации необходимо точно настроить контроль направления вращения насосов и систему контроля подачи питания на электродвигатель. Для выполнения этих работ требуются указанные ниже настройки.

- Отключение насосов: установить меню 3.02 – 3.04 на «off».
- Деблокировка насосов: установить меню 3.01 на «on».



Fig. 70: Меню 3.02

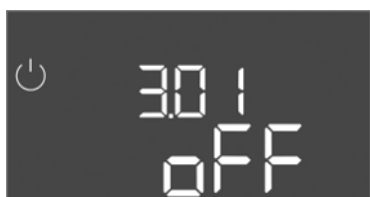


Fig. 71: Меню 3.01

№ меню	3.02 – 3.04
Описание	Режим работы, насос 1 — насос 3
Диапазон значений	off, Hand, Auto
Заводская установка	Auto
Пояснение	off — насос отключен. Hand — ручной режим эксплуатации насоса, пока нажата кнопка. Auto — автоматический режим эксплуатации насоса в зависимости от контроля уровня. <b>УВЕДОМЛЕНИЕ! Для первичной конфигурации изменить значение на «off»!</b>

№ меню	3.01
Описание	Деблокировка насосов
Диапазон значений	on, off
Заводская установка	off
Пояснение	off — насосы заблокированы и не могут быть запущены. <b>УВЕДОМЛЕНИЕ! Ручной режим работы или принудительное включение также невозможны!</b> on — насосы включаются/выключаются в зависимости от настроенного режима работы

#### 8.5.1 Настройка системы контроля подачи питания на электродвигатель



#### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Управлять прибором управления только в закрытом состоянии. Работа с открытым прибором управления опасна для жизни! Работы с внутренними элементами конструкции всегда должен выполнять электрик.

### **Отображение текущего значения системы контроля подачи питания на электродвигатель**

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 4.01.
  4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.25 – 4.27.  
⇒ Меню 4.25: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 3.
- Текущее значение системы контроля подачи питания на электродвигатель проверено.  
Сравнить настроенное значение с указанным на фирменной табличке. Если настроенное значение отличается от указанного на фирменной табличке, согласовать значение.

### **Согласование значения для системы контроля подачи питания на электродвигатель**

- ✓ Настройки системы контроля подачи питания на электродвигатель проверены.
1. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.25 – 4.27.  
⇒ Меню 4.25: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показывает настроенный ток электродвигателя для насоса 3.
  2. Открыть прибор управления.  
**ОПАСНО! Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током! При работе с открытым прибором управления существует опасность для жизни! Эта работа должна выполняться только электриком!**
  3. Откорректировать отверткой ток электродвигателя на потенциометре (см. Обзор элементов конструкции [► 217]). Считывать изменения непосредственно на дисплее.
  4. Когда все значения тока электродвигателей исправлены, закрыть прибор управления.
- Система контроля подачи питания на электродвигатель настроена. Выполнить проверку направления вращения.

## **8.5.2 Проверка направления вращения подсоединенных насосов**



### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Вращающееся поле подключения к сети и подсоединения насоса**

Вращающееся поле прокладывается от разъема для подключения к сети напрямую к разъему для подсоединения насоса. Проверить требуемое вращающееся поле подсоединяемых насосов (правого или левого вращения)! Учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации насосов.

Проверить направление вращения насосов с помощью тестового режима. **ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб! Запускать тестовый режим в предписанных условиях эксплуатации.**

- ✓ Прибор управления закрыт.
  - ✓ Конфигурация меню 5 и меню 1 завершена.
  - ✓ В меню 3.02 – 3.04 все насосы отключены: значение «off».
  - ✓ В меню 3.01 насосы деблокированы: значение «on».
1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.

2. Выбрать ручной режим эксплуатации насоса: поворачивать кнопку управления, пока не отобразится пункт меню:
    - насос 1: P1 Hand;
    - насос 2: P2 Hand;
    - насос 3: P3 Hand
  3. Запустить тестовый режим: нажать кнопку управления. Насос работает до отпускания кнопки управления.
  4. Проверить направление вращения: проверить значения измерений для напора и расхода.
    - ⇒ **Неправильное направление вращения:** поменять две фазы на подсоединении насоса.
- ▶ Направление вращения проверено и при необходимости исправлено. Первичная конфигурация завершена.

## 8.6 Запуск автоматического режима

### **Автоматический режим после первичной конфигурации**

- ✓ Прибор управления закрыт.
  - ✓ Конфигурация завершена.
  - ✓ Направление вращения правильное.
  - ✓ Система контроля подачи питания на электродвигатель настроена правильно.
1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
  2. Выбрать насос для автоматического режима: поворачивать кнопку управления, пока не отобразится пункт меню:
    - насос 1: P1 Auto;
    - насос 2: P2 Auto;
    - насос 3: P3 Auto
  3. Нажать кнопку управления.
    - ⇒ Для выбранного насоса устанавливается автоматический режим. Альтернативная возможность настройки также есть в меню 3.02 – 3.04.
- ▶ Автоматический режим включен. Насосы включаются и выключаются в зависимости от уровня заполнения.

### **Автоматический режим после вывода из работы**

- ✓ Прибор управления закрыт.
  - ✓ Конфигурация проверена.
  - ✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.
1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.
    - ⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 3.00.
  3. Нажать кнопку управления.
    - ⇒ Появляется меню 3.01.
  4. Нажать кнопку управления.
  5. Изменить значение на «оп».
  6. Нажать кнопку управления.
    - ⇒ Значение сохранено, насосы активированы.
- ▶ Автоматический режим включен. Насосы включаются и выключаются в зависимости от уровня заполнения.

## 8.7 Во время эксплуатации

Во время эксплуатации обеспечить выполнение указанных ниже пунктов.



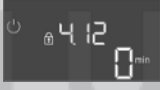
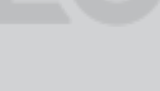
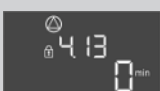
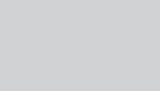
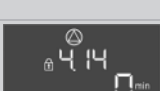
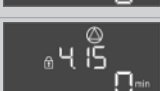
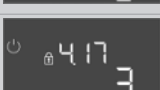

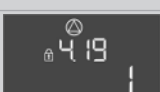

- Прибор управления закрыт и защищен от несанкционированного открывания.
- Прибор управления размещен с защитой от затопления (класс защиты IP54).
- Исключено попадание прямых солнечных лучей.
- Температура окружающей среды от –30 °C до +50 °C.

На главном экране отображается указанная ниже информация.

- Статус насоса:
  - количество зарегистрированных насосов;
  - насос активирован/деактивирован;
  - насос вкл./выкл.
- Эксплуатация с резервным насосом.
- Режим работы: заполнение или дренаж.
- Текущий уровень воды или коммутационное состояние поплавковых выключателей.
- Активный режим работы полевой шины.

Кроме того, в меню 4 доступна указанная ниже информация.

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 4.
3. Нажать кнопку управления.  
► Появляется меню 4.xx.

	Текущий уровень воды в м
	Текущее коммутационное состояние поплавковых выключателей
	Время работы прибора управления Время* указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)
	Время работы: насос 1 Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d). Отображение изменяется в зависимости от временного промежутка. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 час: отображение в 0 – 59 минут, единица измерения: min</li> <li>▪ От 2 часов до 24 часов: отображение в часах и минутах, разделенных точкой, например 10.59, единица измерения: h</li> <li>▪ От 2 дней до 999 дней: отображение в днях и часах, разделенных точкой, например 123.7, единица измерения: d</li> <li>▪ Начиная с 1000 дней: отображение в днях, единица измерения: d</li> </ul>
	Время работы: насос 2 Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)
	Время работы: насос 3 Время указывается в зависимости от величины в минутах (min), часах (h) или днях (d)
	Циклы переключения прибора управления
	Циклы переключения: насос 1
	Циклы переключения: насос 2
	Циклы переключения: насос 3
	Серийный номер Индикация переходит с первых четырех цифр на вторые четыре цифры
	Тип прибора управления

	Версия программного обеспечения
	Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 1 Макс. номинальный ток в А
	Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 2 Макс. номинальный ток в А
	Настроенное значение для системы контроля подачи питания на электродвигатель: насос 3 Макс. номинальный ток в А
	Текущий номинальный ток в А для насоса 1 Изменение индикации L1, L2 и L3 Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления
	Текущий номинальный ток в А для насоса 2 Изменение индикации L1, L2 и L3 Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления
	Текущий номинальный ток в А для насоса 3 Изменение индикации L1, L2 и L3 Нажать и удерживать кнопку управления. Насос запускается через 2 с. Работа насоса до отпускания кнопки управления

## 9 Вывод из работы

### 9.1 Квалификация персонала

- работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик;
- Работы по монтажу/демонтажу: специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами для имеющегося грунта.

### 9.2 Обязанности пользователя

- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.
- Закрытые помещения хорошо проветривать.
- При скоплении ядовитых или удушливых газов следует немедленно принять контрмеры!

### 9.3 Вывод из работы

Для вывода из работы отключить насосы и выключить прибор управления главным выключателем. Настройки сохраняются в энергонезависимой памяти прибора управления и не удаляются. Таким образом, прибор управления готов к эксплуатации в любое время. В период состояния покоя соблюдать следующее.

- Температура окружающей среды: от  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Влажность воздуха: макс. 90 %, без конденсации.
- ✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.
1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 3.00.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 3.01.
  4. Нажать кнопку управления.
  5. Изменить значение на «off».
  6. Нажать кнопку управления.  
⇒ Значение сохранено, насосы отключены.

7. Повернуть главный выключатель в положение «OFF».
  8. Защитить главный выключатель от несанкционированного включения (например, запереть).
- Прибор управления выключен.

#### 9.4 Демонтаж



##### ОПАСНО

##### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

- ✓ Вывод из работы выполнен.
  - ✓ Подключение к сети обесточено и защищено от несанкционированного включения.
  - ✓ Подключение к сети для сигнализации неисправности и рабочего состояния обесточено и защищено от несанкционированного включения.
1. Открыть прибор управления.
  2. Отсоединить все кабели электропитания и вытащить через ослабленные кабельные вводы.
  3. Обеспечить водонепроницаемую защиту концов кабелей электропитания.
  4. Обеспечить водонепроницаемую защиту кабельных вводов.
  5. Подпереть прибор управления (например, с помощью второго человека).
  6. Открутить крепежные винты прибора управления и снять прибор управления со строительной конструкции.
- Прибор управления демонтирован. Соблюдать указания по хранению!

## 10 Техническое обслуживание и ремонт



##### ОПАСНО

##### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.



##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Запрещается выполнять неразрешенные работы или конструктивные изменения!

Разрешается выполнять только предписанные работы по техническому обслуживанию и ремонту. Все остальные виды работ и/или конструктивные изменения разрешается выполнять только изготовителем.

### 10.1 Интервалы технического обслуживания

#### Регулярно

- Очистить прибор управления.

#### Один раз в год

- Проверить электромеханические элементы конструкции на износ.

#### Через 10 лет

- Капитальный ремонт.

## 10.2 Работы по техническому обслуживанию

### Очистка прибора управления

✓ Выключить прибор управления.

1. Очистить прибор управления влажной хлопковой салфеткой.

**Не применять агрессивные или натирающие очистители и жидкости!**

### Проверка электромеханических элементов конструкции на износ

Проверка электромеханических элементов конструкции (например, комбинации контакторов) на износ должна выполняться электриком. При обнаружении износа поручить замену соответствующих элементов конструкции электрику или техническому отделу.

### Капитальный ремонт

При капитальном ремонте проверяются на износ все элементы конструкции, соединение электрокабелями и корпус. Неисправные или изношенные элементы конструкции заменяются.

## 10.3 Индикация интервала технического обслуживания



Прибор управления имеет встроенную индикацию интервалов проведения технического обслуживания. По истечении установленного интервала на главном экране мигает «SER». Следующий интервал запускается автоматически после сброса текущего интервала. В заводской настройке функция выключена.

Fig. 72: Индикация интервала технического обслуживания



Fig. 73: Включение интервала технического обслуживания

### Включение индикации интервала

✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 7.01.
  4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.07.
  5. Нажать кнопку управления.
  6. Настроить нужный интервал:
    - 0 — индикация интервала выкл.;
    - 0,25 — один раз в квартал;
    - 0,5 — один раз в шесть месяцев;
    - 1 — один раз в год;
    - 2 — каждые два года.
  7. Нажать кнопку управления.  
⇒ Значение сохраняется.
- Индикация интервала включена.

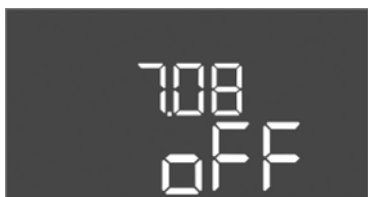


Fig. 74: Сброс интервала технического обслуживания

### Сброс интервала технического обслуживания

- ✓ На дисплее мигает индикация «SER».
- ✓ Ввод параметров деблокирован: меню 7.01 установлено на оп.
  1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 7.01.
  4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 7.08.
  5. Нажать кнопку управления.
  6. Изменить значение на «оп».
  7. Нажать кнопку управления.  
⇒ Индикация сброшена.
- ▶ Текущий интервал технического обслуживания сброшен, запущен новый интервал технического обслуживания.

## 11 Неисправности, причины и способы устранения



### ОПАСНО

#### Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током. Работы с электрооборудованием должен проводить электрик в соответствии с местными предписаниями.

### 11.1 Обязанности пользователя

- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Проинформировать персонал о принципе действия установки.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек.
- Закрытые помещения хорошо проветривать.
- При скоплении ядовитых или удушливых газов следует немедленно принять контрмеры!

### 11.2 Индикация неисправности

- Возможные ошибки отображаются на дисплее светодиодным индикатором неисправности и буквенно-цифровым кодом. Проверить установку в соответствии с отображаемой ошибкой и организовать замену неисправных элементов конструкции. Индикация неисправности осуществляется различными способами.
- Неисправность в системе управления/приборе управления:
    - **горит** красный светодиод сигнализации о неисправности;
    - код ошибки выводится на дисплей и сохраняется в памяти ошибок;
    - активируется контакт для обобщенной сигнализации неисправности;
    - при активации внутреннего зуммера выполняется звуковая сигнализация.
  - Неисправность насоса  
**Символ статуса** соответствующего насоса **мигает** на дисплее.

### 11.3 Квитирование неисправностей

Выключить сигнал тревоги нажатием кнопки управления. Квитировать неисправность в главном меню или меню Easy Actions.

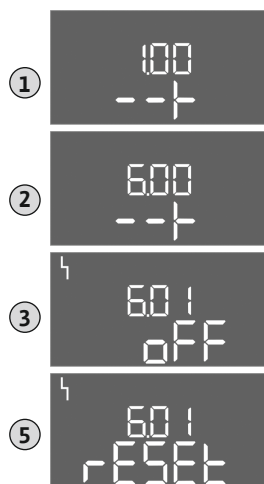


Fig. 75: Квитирование неисправностей

**Главное меню**

- ✓ Все неисправности устранены.
- 1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
- 2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 6.
- 3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 6.01.
- 4. Нажать кнопку управления.
- 5. Изменить значение на «reset»: повернуть кнопку управления.
- 6. Нажать кнопку управления.
- ▶ Индикация неисправности сброшена.

**Меню Easy Actions**

- ✓ Все неисправности устранены.
- 1. Запустить меню Easy Actions: повернуть кнопку управления на 180°.
- 2. Выбрать пункт меню «Err reset».
- 3. Нажать кнопку управления.
- ▶ Индикация неисправности сброшена.

**Квитирование неисправностей не выполнено**

Если еще имеются другие ошибки, они отображаются следующим образом.

- Светодиодный индикатор неисправности горит.
- На дисплее отображается код последней ошибки.  
Все остальные ошибки можно вызвать через память ошибок.

Если все неисправности устранены, квитировать неисправности еще раз.

**11.4 Память ошибок**

Прибор управления имеет память ошибок, в которой сохраняются последние десять ошибок. Память ошибок работает по принципу First in/First out (обработка в порядке поступления). Ошибки отображаются в нисходящей последовательности в пунктах меню 6.02 – 6.11:

- 6.02: последняя / самая новая ошибка;
- 6.11: самая старая ошибка.

**11.5 Коды ошибок**

Код*	Неисправность	Причина	Устранение
E006	Ошибка вращающегося поля	Неисправность подключения к сети, неверное вращающееся поле	Обеспечить на подключении к сети вращающееся поле с правильным вращением. <b>При подсоединении к сети переменного тока деактивировать контроль вращающегося поля!</b>
E014.x	Контроль герметичности	Сработал электрод измерения влажности подсоединенного насоса	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации подсоединенного насоса
E040	Неисправность датчика уровня	Нет подсоединения к датчику	Проверить кабель электропитания и датчик, заменить неисправный элемент конструкции
E062	Режим работы «Дренаж»: защита от сухого хода активирована**	Достигнут уровень сухого хода	Проверить приточное отверстие и параметры установки. Проверить правильное функционирование поплавкового выключателя, заменить неисправный элемент конструкции
E062	Режим работы «Заполнение»: мин. уровень воды активирован**	Значение ниже мин. уровня воды	Проверить приточное отверстие и параметры установки. Проверить правильное функционирование

Код*	Неисправность	Причина	Устранение
			поплавкового выключателя, заменить неисправный элемент конструкции
E066	Сигнализация о наводнении активирована	Достигнут уровень затопления	Проверить приточное отверстие и параметры установки. Проверить правильное функционирование поплавкового выключателя, заменить неисправный элемент конструкции
E068	Extern OFF активирован	Контакт «Extern OFF» активирован, активный контакт определяется как сигнал тревоги	Проверить подсоединение контакта «Extern OFF» согласно действующей схеме электрических подсоединений
E080.x	Неисправность насоса**	Нет обратного сигнала соответствующего контактора, сработал биметаллический датчик или избыточный ток	Проверить функцию насоса. Проверить электродвигатель на предмет достаточного охлаждения. Проверить установленный номинальный ток. Связаться с техническим отделом
E085.x	Система контроля продолжительности работы насоса***	Максимальное время работы насоса превышено	Проверить рабочие параметры (приточное отверстие, точки переключения). Проверить функцию других насосов
E090	Ошибка достоверности	Поплавковые выключатели в неверной последовательности	Проверить установку и подсоединения поплавковых выключателей
E140.x	Превышено количество запусков насоса***	Макс. количество запусков насоса превышено	Проверить рабочие параметры (приточное отверстие, точки переключения). Проверить функцию других насосов
E141.x	Система контроля продолжительности работы насоса***	Максимальное время работы насоса превышено	Проверить рабочие параметры (приточное отверстие, точки переключения). Проверить функцию других насосов

**Условные обозначения**

\* «x» — указание соответствующего насоса, к которому относится отображенная ошибка!

\*\* В режиме взрывозащиты ошибку необходимо квитировать **вручную!**

\*\*\* Ошибку необходимо квитировать, **как правило, вручную!**

## 11.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправность, обратиться в технический отдел. Определенные услуги могут потребовать дополнительной оплаты! Точную информацию можно получить в техническом отделе.

## 12 Утилизация

### 12.1 Аккумулятор

Аккумуляторы нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, перед утилизацией изделия их необходимо вынуть. Конечные потребители обязаны по закону сдать все использованные аккумуляторы. Для этого использованные аккумуляторы следует безвозмездно сдавать в местные пункты приема или в специализированные магазины.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Утилизация вместе с бытовыми отходами запрещена!

Соответствующие аккумуляторы отмечены этим символом. Под рисунком имеется обозначение содержащегося в них тяжелого металла:

- Hg (серебро);
- Pb (свинец);
- Cd (кадмий).

### 12.2 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия обеспечивают предотвращение экологического ущерба и опасности для здоровья людей.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами!

В Европейском Союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать указанные ниже моменты.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие правила!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Приложение

### 13.1 Взрывоопасные зоны: подключение датчиков сигналов и насосов



#### ОПАСНО

#### Опасность взрыва при установке прибора управления во взрывоопасных зонах!

У прибора управления нет собственного класса взрывозащиты, поэтому его следует всегда устанавливать за пределами взрывоопасных зон! Подсоединение должно выполняться электриком.

#### 13.1.1 Взрывоопасная зона

Подсоединенные насосы и датчики сигналов разрешается использовать только во взрывоопасных зонах 1 и 2. **Применение во взрывоопасной зоне 0 запрещено!**

#### 13.1.2 Насосы

- Насосы имеют тип взрывозащиты «Герметичная оболочка, устойчивая к давлению».
- Подсоединить насос непосредственно к прибору управления. Использование электронных систем управления пуском запрещено!
- Контрольные устройства за пределами герметичной оболочки, устойчивой к давлению, подсоединить через разделительное реле (Ex-i, искробезопасный контур тока).

#### 13.1.3 Датчики сигналов

Датчики сигналов во взрывоопасной зоне необходимо подсоединять через взрывобезопасное разделительное реле или барьер Зенера (искробезопасный контур тока)!

### 13.1.4 Подсоединение датчика контроля температуры обмотки электродвигателя



Fig. 76: Схема клемм, обзор подсоединения

Подсоединить биметаллический датчик к клеммной планке для активного режима взрывозащиты (см. Обзор элементов конструкции [► 217], поз. 4b). **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.** Значок «x» в символе указывает соответствующий насос.

### 13.1.5 Подсоединение защиты от сухого хода



Fig. 77: Схема клемм, обзор подсоединения

**ОПАСНО! Опасность взрыва из-за неправильного исполнения! Контроль уровня сухого хода должен осуществляться посредством отдельного поплавкового выключателя!**

Подсоединить поплавковый выключатель к клеммной планке для активного режима взрывозащиты (см. Обзор элементов конструкции [► 217], поз. 4b). **Номера клемм обзора подсоединений приведены в крышке.**

### 13.1.6 Конфигурация прибора управления: включение режима взрывозащиты

#### Адаптированные функции

- В режиме взрывозащиты адаптируются указанные ниже функции.
- Время задержки выключения.  
Все значения времени задержки выключения игнорируются, и насосы выключаются немедленно!
- Уровень сухого хода (посредством датчика уровня или погружного стакана).  
Повторное включение насосов возможно только в том случае, если превышает уровень заполнения «Все насосы выкл.»!
- Сигнал тревоги защиты от сухого хода (посредством поплавкового выключателя).  
Ручной сброс сигнала тревоги (блокировка повторного включения)!
- Сигнал тревоги датчика контроля температуры обмотки электродвигателя.  
Ручной сброс сигнала тревоги (блокировка повторного включения)!

#### Активация режима взрывозащиты

1. Нажать и удерживать кнопку управления в течение 3 с.  
⇒ Появляется меню 1.00.
  2. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 5.
  3. Нажать кнопку управления.  
⇒ Появляется меню 5.01.
  4. Поворачивать кнопку управления, пока не появится меню 5.64.
  5. Нажать кнопку управления.
  6. Изменить значение на «оп»: повернуть кнопку управления.
  7. Нажать кнопку управления.
- Режим взрывозащиты включен.

### 13.2 Электрическое сопротивление системы

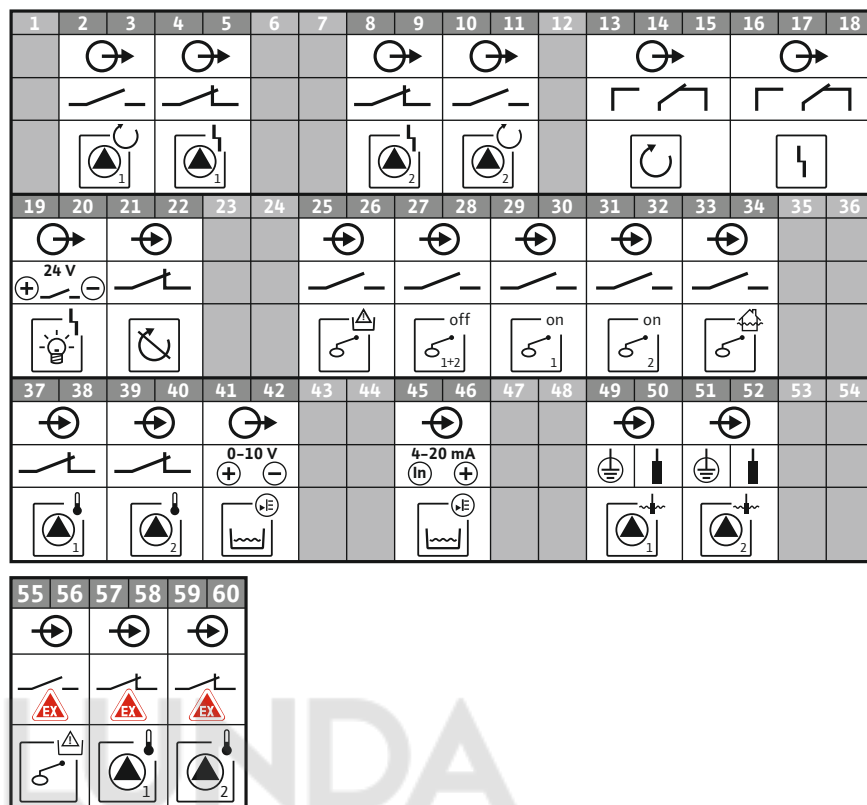
3~400 В, 2-полюсн., прямой пуск		
Мощность, кВт	Электрическое сопротивление системы в Ом	Переключения/ч
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

### 13.3 Обзор символов

Символ	Описание
	Режим ожидания Горит символ: прибор управления включен и готов к работе .Мигает символ: время задержки выключения насоса 1 активировано
	Ввод параметра невозможен 1. Ввод заблокирован. 2. Вызванное меню только отображает значение
	Насосы готовы к работе/деактивированы Горит символ: насос доступен и готов к работе. Мигает символ: насос деактивирован
	Насосы работают/неисправность Горит символ: насос эксплуатируется. Мигает символ: неисправность насоса
	Один из насосов определен как резервный
	Режим работы: «Дренаж»
	Режим работы: «Заполнение»
	Превышен уровень затопления
	<b>Режим работы «Дренаж»:</b> уровень ниже уровня сухого хода. <b>Режим работы «Заполнение»:</b> уровень ниже уровня отсутствия воды
	Вход «Extern OFF» активирован: все насосы отключены
	Имеется по меньшей мере одно (неквитированное) сообщение об ошибке
	Прибор связывается с системой полевой шины

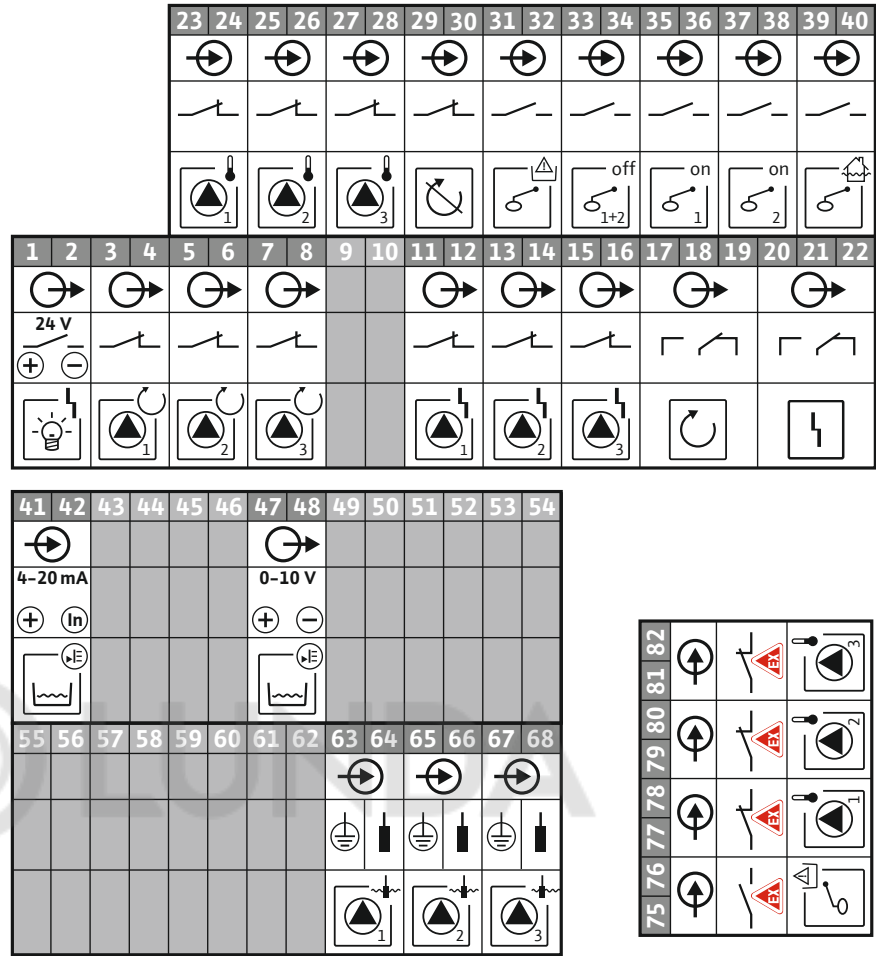
### 13.4 Обзор схемы подключения

Схема подключения EC-L1... и EC-L2...



Клемма	Функция	Клемма	Функция
2/3	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 1	31/32	Вход: поплавковый выключатель «Насос 2 вкл.»
4/5	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 1	33/34	Вход: поплавковый выключатель «Затопление»
8/9	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 2	37/38	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1
10/11	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 2	39/40	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2
13/14/15	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния	41/42	Выход: аналоговый выход для индикации значения уровня
16/17/18	Выход: обобщенная сигнализация неисправности	45/46	Вход: датчик уровня 4 – 20 мА
19/20	Выход: выход мощности	49/50	Вход: контроль герметичности, насос 1
21/22	Вход: Extern OFF	51/52	Вход: контроль герметичности, насос 2
25/26	Вход: поплавковый выключатель «Защита от сухого хода»	55/56	Вход: поплавковый выключатель «Защита от сухого хода» (режим взрывозащиты)
27/28	Вход: поплавковый выключатель «Все насосы выкл.»	57/58	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1 (режим взрывозащиты)
29/30	Вход: поплавковый выключатель «Насос 1 вкл.»	59/60	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2 (режим взрывозащиты)

Схема подключения ЕС-L3...



Клемма	Функция	Клемма	Функция
1/2	Выход: выход мощности	33/34	Вход: поплавковый выключатель «Все насосы выкл.»
3/4	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 1	35/36	Вход: поплавковый выключатель «Насос 1 вкл.»
5/6	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 2	37/38	Вход: поплавковый выключатель «Насос 2 вкл.»
7/8	Выход: раздельная сигнализация о работе насоса 3	39/40	Вход: поплавковый выключатель «Затопление»
11/12	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 1	41/42	Вход: датчик уровня 4 – 20 МА
13/14	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 2	47/48	Выход: аналоговый выход для индикации значения уровня
15/16	Выход: раздельная сигнализация неисправности насоса 3	63/64	Вход: контроль герметичности, насос 1
17/18/19	Выход: обобщенная сигнализация рабочего состояния	65/66	Вход: контроль герметичности, насос 2
20/21/22	Выход: обобщенная сигнализация неисправности	67/68	Вход: контроль герметичности, насос 3
23/24	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1	75/76	Вход: поплавковый выключатель «Защита от сухого хода» (режим взрывозащиты)
25/26	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2	77/78	Вход: контроль температуры обмотки, насос 1 (режим взрывозащиты)
27/28	Вход: контроль температуры обмотки, насос 3	79/80	Вход: контроль температуры обмотки, насос 2 (режим взрывозащиты)
29/30	Вход: Extern OFF	81/82	Вход: контроль температуры обмотки, насос 3 (режим взрывозащиты)
31/32	Вход: поплавковый выключатель «Защита от сухого хода»		

### 13.5 ModBus: типы данных

Тип данных	Описание
INT16	Целое число в диапазоне от –32768 до 32767. Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
UINT16	Целое число без знака в диапазоне от 0 до 65535. Фактически используемый для точки данных диапазон целых чисел может отличаться
ENUM	Это маркированный список. Можно установить только одно из указанных для параметра значений
BOOL	Булево значение — это параметр с двумя точными положениями (0 — ложь/false и 1 — истина/true). Обычно все значения, больше нуля, считаются истиной
BITMAP*	<p>Это свод 16 булевых значений (биты). Значения индексируются от 0 до 15. Число, которое необходимо считать в реестре или записать в реестр, получается в результате суммы всех битов и значения 1, умноженного на 2 в степени их индекса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Бит 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>▪ Бит 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>▪ Бит 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>▪ Бит 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>▪ Бит 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>▪ Бит 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>▪ Бит 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>▪ Бит 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>▪ Бит 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>▪ Бит 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>▪ Бит 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>▪ Бит 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>▪ Бит 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>▪ Бит 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>▪ Бит 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>▪ Бит 15: <math>2^{15} = 32768</math> все 0</li> </ul>
BITMAP32	Это свод 32 булевых значений (биты). Для подробностей по расчету см. «Битовый массив».

\* Пример для пояснения:

Бит 3, 6, 8, 15 равен 1, все остальные — 0. Тогда сумма составляет  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Возможен также обратный ход. При этом проверяется исходящий бит с максимальным индексом, является ли считанное число больше или равно степени числа 2. Если условие верно, то устанавливается бит 1, и степень числа 2 убирается. После этого проверка бита со следующим минимальным индексом и прямо рассчитанным остаточным числом повторяется, пока не будет достигнут бит 0 или остаточное число не будет равно нулю. Пример для пояснения: считанное число равно 1416. Бит 15 становится 0, поскольку  $1416 < 32768$ . Биты с 14 по 11 также становятся 0. Бит 10 становится 1, поскольку  $1416 > 1024$ . Остаточное число  $1416 - 1024 = 392$ . Бит 9 становится 0, поскольку  $392 < 512$ . Бит 8 становится 1, поскольку  $392 > 256$ . Остаточное число  $392 - 256 = 136$ . Бит 7 становится 1, поскольку  $136 > 128$ . Остаточное число  $136 - 128 = 8$ . Биты с 6 по 4 становятся 0. Бит 3 становится 1, поскольку  $8 = 8$ . Остаточное число 0. Следовательно, оставшиеся биты с 2 по 0.

### 13.6 ModBus: обзор параметров

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102



© LUNDA



© LUNDA



© LUNDA

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
matias.monea@wilo.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wiloobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney, La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 496 514 6110  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

**wilo**

© LUNDA

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstr. 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com