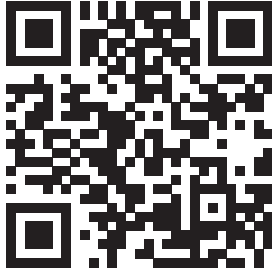


Wilo-Control EC-Rain



de Einbau- und Betriebsanleitung



RainSystem AF 150
<https://qr.wilo.com/533>



RainSystem AF 400
<https://qr.wilo.com/534>

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4	9.1 Personalqualifikation	59
1.1 Über diese Anleitung.....	4	9.2 Pflichten des Betreibers.....	60
1.2 Urheberrecht	4	9.3 Außerbetriebnahme	60
1.3 Vorbehalt der Änderung	4	9.4 Ausbau.....	60
1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss	4	10 Wartung	60
2 Sicherheit	4	10.1 Wartungsintervalle	61
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	4	10.2 Wartungsarbeiten.....	61
2.2 Personalqualifikation.....	5	11 Störungen, Ursachen und Beseitigung	61
2.3 Elektrische Arbeiten	6	11.1 Pflichten des Betreibers.....	61
2.4 Überwachungseinrichtungen.....	6	11.2 Störanzeige.....	61
2.5 Montage-/Demontearbeiten.....	6	11.3 Störungsquittierung.....	62
2.6 Während des Betriebs	6	11.4 Fehlerspeicher.....	62
2.7 Wartungsarbeiten.....	6	11.5 Fehlercodes	62
2.8 Pflichten des Betreibers.....	7	11.6 Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung.....	63
3 Einsatz/Verwendung	7	12 Entsorgung	64
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7	12.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten.....	64
3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	7	13 Anhang	64
4 Produktbeschreibung	7	13.1 Systemimpedanzen	64
4.1 Aufbau.....	8	13.2 Übersicht der Symbole.....	65
4.2 Funktionsweise	8	13.3 Übersicht Klemmenpläne	66
4.3 Technische Daten	9	13.4 ModBus: Datentypen.....	67
4.4 Ein- und Ausgänge	9	13.5 ModBus: Parameterübersicht.....	68
4.5 Typenschlüssel.....	10		
4.6 Betrieb an elektronischen Anlaufsteuerungen.....	10		
4.7 Installation innerhalb von Ex-Bereichen	10		
4.8 Lieferumfang	10		
4.9 Zubehör.....	10		
5 Transport und Lagerung	10		
5.1 Anlieferung	11		
5.2 Transport.....	11		
5.3 Lagerung	11		
6 Aufstellung	11		
6.1 Personalqualifikation.....	11		
6.2 Aufstellungsarten	11		
6.3 Pflichten des Betreibers.....	11		
6.4 Einbau.....	11		
6.5 Elektrischer Anschluss	12		
7 Bedienung	21		
7.1 Funktionsweise	21		
7.2 Menüsteuerung.....	29		
7.3 Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü.....	29		
7.4 Menü aufrufen.....	30		
7.5 Schnellzugriff „Easy Actions“	30		
7.6 Werkseinstellungen.....	31		
8 Inbetriebnahme	31		
8.1 Pflichten des Betreibers.....	31		
8.2 Schaltgerät einschalten	31		
8.3 Erstkonfiguration starten	32		
8.4 Automatikbetrieb starten.....	53		
8.5 Während des Betriebs	53		
9 Außerbetriebnahme	59		

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

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

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

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

1.2 Urheberrecht

WILO SE © 2024

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

1.3 Vorbehalt der Änderung

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

1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss

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

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

2 Sicherheit

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

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

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadenersatzansprüchen.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

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

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



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

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

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen oder Informationen.

Signalwörter

- **Gefahr!**
Missachtung führt zum Tode oder zu schwersten Verletzungen!
- **Warnung!**
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **Vorsicht!**
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **Hinweis!**
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Textauszeichnungen

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

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr vor elektrischer Spannung



Gefahr durch explosive Atmosphäre



Nützlicher Hinweis

2.2 Personalqualifikation

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

- Bedienung/Steuerung: Bedienpersonal, eingewiesen in die Funktionsweise der kompletten Anlage
- 2.3 Elektrische Arbeiten**
- Elektrischen Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
 - Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Beim Stromanschluss die lokalen Vorschriften einhalten.
 - Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
 - Produkt erden.
 - Technische Angaben einhalten.
 - Defekte Anschlusskabel sofort austauschen.
- 2.4 Überwachungseinrichtungen**
- Leitungsschutzschalter/Schmelzsicherungen**
Die Größe und die Schaltcharakteristik der Leitungsschutzschalter/Schmelzsicherungen richten sich nach dem Nennstrom der angeschlossenen Verbraucher. Lokale Vorschriften beachten.
- 2.5 Montage-/Demontagearbeiten**
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
 - Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Geeignetes Befestigungsmaterial für den vorhandenen Untergrund verwenden.
 - Das Produkt ist nicht wasserdicht. Einen entsprechenden Installationsort wählen!
 - Während der Montage das Gehäuse nicht verformen. Abdichtungen können undicht werden und die angegebene IP-Schutzklasse beeinträchtigen.
 - Produkt **nicht** innerhalb explosiver Bereiche installieren.
- 2.6 Während des Betriebs**
- Das Produkt ist nicht wasserdicht. Schutzart IP54 einhalten.
 - Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C.
 - Maximale Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend.
 - Schaltgerät nicht öffnen.
 - Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
 - Bei Beschädigungen am Produkt oder Anschlusskabel, Produkt sofort abschalten.
- 2.7 Wartungsarbeiten**
- Keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel verwenden.
 - Produkt ist nicht wasserdicht. Nicht in Flüssigkeiten eintauchen.
 - Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.

2.8 Pflichten des Betreibers

- Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- 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 niveau- oder druckabhängigen Steuerung von bis zu zwei unregelmäßig gesteuerten Pumpen mit Festdrehzahl in Regenwassernutzungsanlagen:

- Control EC-Rain mit Frischwasserbehälter (EC-rF): Regenwassernutzungsanlage mit 150 Liter Frischwasserbehälter (AF150)
- Control EC-Rain mit Hybridbehälter (EC-rh): Regenwassernutzungsanlage mit 400 Liter Hybridbehälter (AF400)

Die Signalerfassung erfolgt über Schwimmerschalter, Füllstands- oder Drucksensor oder einen Niveaugeber in Form eines Messstabs (gilt nur für EC-rh).

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



HINWEIS

Das AF400-System besteht aus einer Regenwassernutzungsanwendung (EC-rh), welche das Befüllen vom Hybridtank mithilfe von bis zu zwei Speisepumpen steuert, und einer Druckerzeugungsanwendung (EC-Booster), welche einen konstanten Druck für das System bereitstellt. Die Beschreibung für die Druckerzeugung können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

4.1 Aufbau

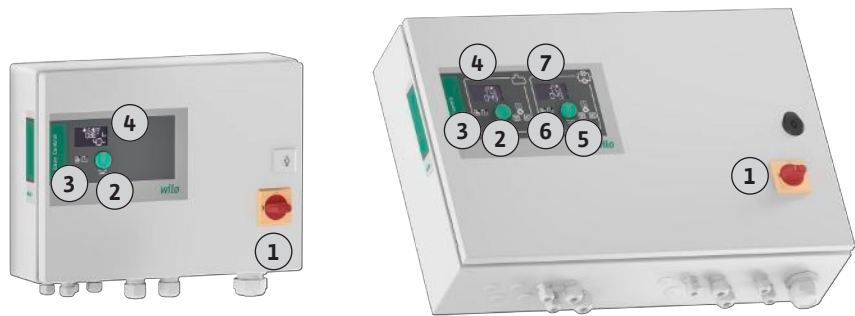


Fig. 1: Schaltgerätefront, links Schaltgerät EC-rF, rechts Schaltgerät EC-rh + EC-Booster

1	Hauptschalter
2	Bedienknopf EC-Rain
3	LED-Anzeigen EC-Rain
4	LC-Display EC-Rain
5	Bedienknopf EC-Booster (siehe EBA EC-Booster)
6	LED-Anzeigen EC-Booster (siehe EBA EC-Booster)
7	LC-Display EC-Booster (siehe EBA EC-Booster)

Die Front des Schaltgeräts besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

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

4.2 Funktionsweise

Grundsätzlich kann die Anwendung für die Regenwassernutzung in einen Druckerzeugungs- und Wasserversorgungsteil mit Regen- oder Frischwasser unterteilt werden. Die Steuerung lässt sich zwischen den Systemen EC-rF (AF150), Regenwassernutzung mit Frischwassertank, und EC-rh (AF400), Regenwassernutzung mit Hybridtank, umstellen.

Die Steuerung EC-rF beinhaltet die Funktionen der Druckerzeugung und Wasserversorgung für die AF150.

Die Steuerung EC-rh übernimmt die Wasserversorgung des 400 Liter Hybridtanks. Für die Druckerzeugung wird eine weitere Steuerung mithilfe eines EC-Booster Schaltgeräts realisiert.

4.2.1 Druckerzeugung

Die Druckregelung erfolgt über einen Zweipunktreger. Abhängig vom Verhältnis zwischen Soll- zu Istdruck in der Anlage werden die Pumpen nach Bedarf einzeln automatisch zu- und abgeschaltet.

Die Druckerzeugung wird bei der AF400 von der EC-Booster Anwendung übernommen.



HINWEIS

Die Beschreibung der Druckerzeugung für die AF400 können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

4.2.2 Wasserversorgung

Mithilfe der EC-rF-Steuerung wird der Füllstand einer Regenwasserzisterne überwacht und per 3/2-Wege-Ventil zwischen Regen- oder Frischwasser umgestellt. Ein separater Frischwassertank dient zur Versorgung mit Frischwasser, wenn kein Regenwasser zur Verfügung steht.

Die EC-rh-Steuerung überwacht den Füllstand einer Regenwasserzisterne, sowie den Füllstand des Hybridtanks. Abhängig vom Füllstand im Hybridtank werden die Speisepumpe(n) ein- und ausgeschaltet. Bei Bedarf werden Magnetventile für die zusätzliche Frischwasserversorgung geschaltet, damit jederzeit Wasser für die Druckerzeugung zur Verfügung steht.

4.2.3 Alle Systeme

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.

Störungen werden im Fehlerspeicher abgelegt.

4.3 Technische Daten

Herstellungsdatum*	siehe Typenschild
Netzanschluss	siehe Typenschild
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Stromaufnahme pro Pumpe	siehe Typenbezeichnung
Max. Nennleistung pro Pumpe	siehe Typenschild
Einschaltart der Pumpe	siehe Typenbezeichnung
Umgebungs-/Betriebstemperatur	0 ... 40 °C
Lagertemperatur	-30 ... +60 °C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Elektrische Sicherheit	Verschmutzungsgrad II
Steuerspannung	siehe Typenschild
Gehäusematerial	Stahlblech, pulverbeschichtet

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

*Das Herstellungsdatum wird nach ISO 8601 angegeben: JJJJww

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

4.4 Ein- und Ausgänge

Eingänge	Anzahl der Eingänge		
	EC-Rain 1P – 2P (EC-rF)	EC-Rain 1P – 2P (EC-rh)	EC-Rain mit Ni- veaugeber 1P – 2P (EC-rh)

Druckerfassung für Druckregelung

Passiver Drucksensor 4–20 mA	1	–	–
------------------------------	---	---	---

Niveauerfassung für Wasserversorgung

Passiver Füllstandssensor Zisterne 4–20 mA	1	1	1
Passiver Füllstandssensor Tank 4–20 mA	–	1	–
Niveaugeber mit 6 Reedkontakten (S0–S5)	–	–	1

Optionale Schwimmerschalter

Trockenlauf Schwimmerschalter Zisterne	1	1	–
Druckschalter Druckausgangsseite	1	–	–
Rücklauf Schwimmerschalter Zisterne	1	1	–
Überlauf Schwimmerschalter Tank	1	1	–

Pumpenüberwachung

Thermische Wicklungsüberwachung (Bimetallfühler)	1-2	1-2	1-2
Thermische Wicklungsüberwachung (PTC-Fühler)	–	–	–
Thermische Wicklungsüberwachung (Pt100-Fühler)	–	–	–
Störmeldung Frequenzumrichter	–	–	–

Sonstige Eingänge

Extern OFF: zur Fernausschaltung aller Pumpen	1	1	1
---	---	---	---

Legende

1/2 = Anzahl der Eingänge, – = nicht verfügbar

Ausgänge	Anzahl der Ausgänge		
	EC-Rain 1P – 2P (EC-rF)	EC-Rain 1P – 2P (EC-rh)	EC-Rain mit Ni- veaugeber 1P – 2P (EC-rh)
Sammelstörmeldung (Wechslerkontakt)	1	1	1
Sammelbetriebsmeldung (Wechslerkontakt)	1	1	1
Zeitlich verzögerter Hilfsausgang (Öffnerkontakt (NC))	1-2	1-2	1-2
Ventilkontakt (Schließerkontakt (NO))	1-2	1-2	1-2
Trockenlaufmeldung (Öffnerkontakt (NC))	1	1	1
Leistungsausgang (Anschlusswert: 24 V=, max. 4 VA) Z. B. zum Anschluss eines externen Alarmmelders (Leuchte oder Hupe)	1	1	1
Anzeige des Druckistwerts (0 ... 10 V=)	1	–	–
Anzeige Niveauerfassung Zisterne (0 ... 10 V=)	1	1	1
Anzeige Niveauerfassung Tank (0 ... 10 V=)	–	1	–

Legende

1/2 = Anzahl der Ausgänge, – = nicht verfügbar

4.5 Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-Control EC-Rain 2x12A-T34-DOL-WM	
EC	Ausführung Easy Control-Schaltgerät: EC = Schaltgerät für Pumpen mit Festdrehzahl
Rain	Steuerung für Regenwassernutzungsanlagen
2x	Max. Anzahl der anschließbaren Pumpen
12A	Max. Nennstrom pro Pumpe in Ampere
T	Netzanschluss: M = Wechselstrom (1~) T = Drehstrom (3~)
34	Nennspannung: 2 = 220/230 V 34 = 380/400 V
DOL	Einschaltart der Pumpen: DOL = Direkt
WM	Wandmontage

4.6 Betrieb an elektronischen Anlaufsteuerungen

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

4.7 Installation innerhalb von Ex-Bereichen

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart. Schaltgerät **nicht** innerhalb von Ex-Bereichen installieren!

4.8 Lieferumfang

Control EC-Rain (EC-rF)

- Schaltgerät
- Einbau- und Betriebsanleitung Control EC-Rain

Control EC-Rain (EC-rh)

- Schaltgerät
- Einbau- und Betriebsanleitung Control EC-Rain
- Einbau- und Betriebsanleitung Control EC-Booster

4.9 Zubehör

- Schwimmerschalter
- Druckschalter
- Drucksensor 4–20 mA
- Füllstandssensor 4–20 mA

5 Transport und Lagerung

5.1 Anlieferung

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

5.2 Transport

VORSICHT

Sachbeschädigung durch nasse Verpackungen!

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

- Durchnässte Verpackungen vorsichtig anheben und sofort austauschen!

5.3 Lagerung

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

6 Aufstellung

6.1 Personalqualifikation

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

6.2 Aufstellungsarten

- Montage direkt an der Regenwassernutzungsanlage
Das Schaltgerät ist werkseitig direkt an der Regenwassernutzungsanlage montiert.
- Wandmontage
Wenn eine separate Montage des Schaltgeräts an der Wand erforderlich ist, das Kapitel „Einbau“ befolgen.

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

- Anschlusskabel und benötigtes Zubehör bauseits bereitstellen.
- Während dem Verlegen der Kabel darauf achten, dass kein Zug, kein Knick und keine Quetschungen das Kabel beschädigen.
- Kabelquerschnitt und -länge für die gewählte Verlegeart prüfen.
- Nicht verwendete Kabelverschraubungen verschließen.
- Die folgenden Umgebungsbedingungen einhalten:
 - Umgebungs-/Betriebstemperatur: $0 \dots 40 \text{ °C}$

- 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

Schraubengrößen Metallgehäuse

- Max. Schraubendurchmesser: 8 mm
- Max. Schraubenkopfdurchmesser: 12 mm

Montage

Schaltgerät mit vier Schrauben und Dübel an der Wand befestigen:

- ✓ Schaltgerät ist vom Stromnetz getrennt und spannungsfrei.
- 1. Schaltschranktür seitlich öffnen.
- 2. Schaltgerät am Installationsort ausrichten und Bohrlöcher markieren.
- 3. Befestigungslöcher gemäß den Angaben des Befestigungsmaterials bohren und säubern.
- 4. Unterteil mit dem Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.
Unterteil auf Verformungen prüfen! Damit die Schaltschranktür exakt schließt, verformte Gehäuse neu ausrichten (z. B. Ausgleichsbleche unterlegen). **HINWEIS! Wenn die Schaltschranktür nicht korrekt schließt, wird die Schutzart beeinträchtigt!**
- 5. Schaltschranktür schließen.
 - ▶ Schaltgerät installiert. Jetzt Stromnetz, Pumpen und Signalgeber anschließen.

6.4.3 Wassermangelniveau (Trockenlaufschutz)

Die Niveauerfassung kann über die folgenden Signalgeber erfolgen:

- Füllstandssensor
- Schwimmerschalter
Der Schwimmerschalter muss sich frei im Betriebsraum (Schacht, Behälter) bewegen können!
- Druckschalter (nur EC-rF)

Unabhängig vom Signalgeber erfolgt im Alarmfall immer eine **Zwangsabschaltung** aller Pumpen, sollte die Gefahr bestehen, dass diese trocken laufen könnten.

6.5 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

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



HINWEIS

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

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

6.5.1 Übersicht der Bauteile

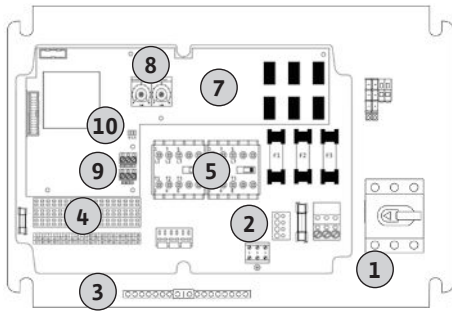


Fig. 2: Control EC-rF

Übersicht Control EC-rF

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

Übersicht Control EC-rh

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

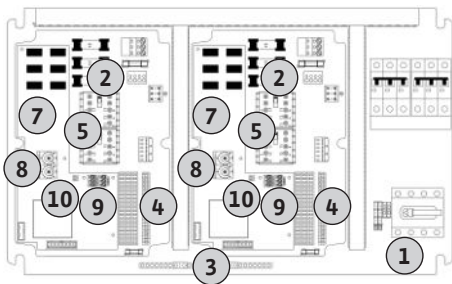


Fig. 3: Control EC-rh

6.5.2 Netzanschluss Schaltgerät



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei ausgeschaltetem Hauptschalter!

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

- Spannungsauswahl vor dem Anschluss an das Stromnetz durchführen.

VORSICHT

Sachschaden durch falsch eingestellte Netzspannung!

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

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

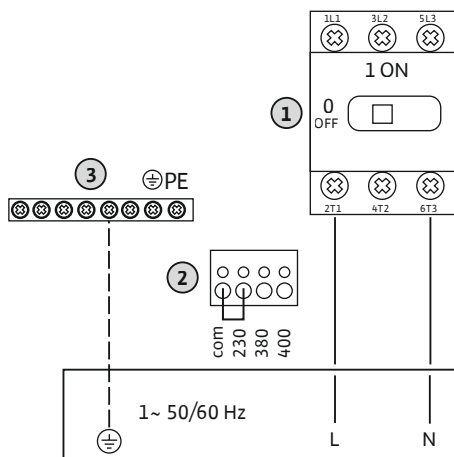


Fig. 4: Netzanschluss Control EC-rF

Netzanschluss Control EC-rF

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

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 (Werkseinstellung)

VORSICHT

Sachschaden durch falsch eingestellte Netzspannung!

Das Schaltgerät kann an unterschiedlichen Netzspannungen betrieben werden. Die Steuerspannung muss aber immer 230 V betragen. Wenn die Steuerspannung falsch eingestellt ist, wird die Steuerung zerstört!

- Die Kabelbrücke ist werkseitig auf die korrekte Steuerspannung eingestellt.
- Kabelbrücke nicht verändern!

Netzanschluss Control EC-rh

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

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

Netzanschluss 3~230 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 230/COM

Netzanschluss 3~380 V:

- Kabel: 4-adrig
- Ader: L1, L2, L3, N, PE
- Einstellung Netzspannung: Brücke 380/COM

Netzanschluss 3~400 V:

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

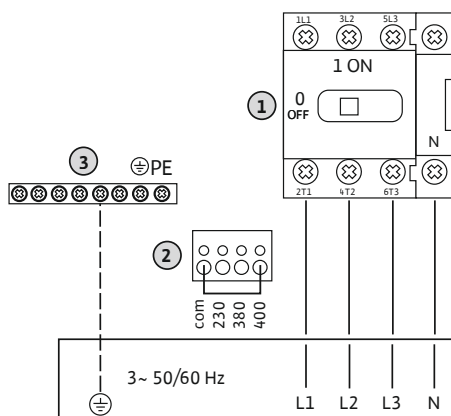


Fig. 5: Netzanschluss Control EC-rh



HINWEIS

Neutralleiter erforderlich

Für die korrekte Funktion der Steuerung ist ein Neutralleiter (Nullleiter) am Netzanschluss erforderlich.

6.5.3 Netzanschluss: Pumpe mit Festdrehzahl



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.

6.5.3.1 Pumpe(n) anschließen

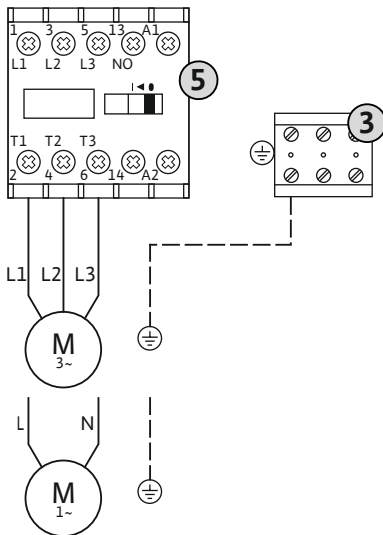


Fig. 6: Pumpenanschluss

6.5.3.2 Motorstromüberwachung einstellen

Der **minimale und maximale** Motorstrom der angeschlossenen Pumpen wird überwacht:

- Minimale Motorstromüberwachung
Der Wert ist fest im Schaltgerät hinterlegt: 300 mA oder 10 % des eingestellten Motorstroms.

HINWEIS! Die Überwachung kann über das Menü 5.69 deaktiviert werden.

- Maximale Motorstromüberwachung
Wert im Schaltgerät einstellen.

HINWEIS! Die Überwachung kann nicht deaktiviert werden!

Die Überwachung des maximalen Motorstroms erfolgt mit einer elektronischen Motorstromüberwachung.

Nach dem Anschließen der Pumpen den Motornennstrom der Pumpe einstellen.

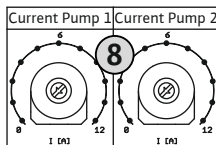


Fig. 7: Motornennstrom am Potentiometer einstellen

6.5.4 Anschluss thermische Motorüberwachung

8 Potentiometer für Motorstromüberwachung

Mit einem Schraubendreher den Motornennstrom am jeweiligen Potentiometer einstellen.

HINWEIS! Die Einstellung „0“ am Potentiometer führt zu einem Fehler beim Einschalten der Pumpe!

Eine genaue Einstellung der Motorstromüberwachung kann während der Inbetriebnahme erfolgen. Während der Inbetriebnahme kann der eingestellte und der aktuelle Motornennstrom am Display angezeigt werden:

- Aktuell **eingestellter** Wert der Motorstromüberwachung (Menü 4.25 ... 4.26)
- Aktuell **gemessener** Betriebsstrom der Pumpe (Menü 4.29 ... 4.30)

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen (potentialfrei beschalten).

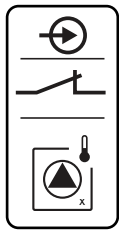


Fig. 8: Symbol Anschlussübersicht

6.5.5 Anschluss Drucksensor (nur EC-rF)

Pro Pumpe kann eine thermische Motorüberwachung mit Bimetallfühlern angeschlossen werden. Keine PTC- und Pt100-Fühler anschließen!

Die Klemmen sind werkseitig mit einer Brücke belegt.

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.** Das „x“ im Symbol gibt die jeweilige Pumpe an:

- 1 = Pumpe 1
- 2 = Pumpe 2

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen (potentialfrei beschalten).

Die Druckerfassung erfolgt über einen analogen Drucksensor 4–20 mA. **HINWEIS! Keinen aktiven Drucksensor anschließen.**

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

HINWEIS! Geschirmte Anschlusskabel verwenden! Abschirmung einseitig auflegen!

HINWEIS! Auf die richtige Polarität des Drucksensors achten!

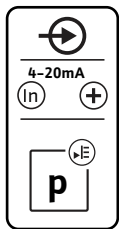


Fig. 9: Symbol Anschlussübersicht

6.5.6 Anschluss optionaler Druckschalter (nur EC-rF)

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen (potentialfrei beschalten).

Die Druckerfassung erfolgt über einen Druckschalter.

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

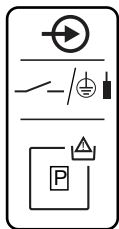


Fig. 10: Symbol Anschlussübersicht

6.5.7 Anschluss Füllstandssensor

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen (potentialfrei beschalten).

Die Füllstandserfassung der Zisterne oder des Hybridtanks (nur EC-rh) erfolgt über einen analogen Füllstandssensor 4–20 mA. **HINWEIS! Keinen aktiven Füllstandssensor anschließen.**

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

HINWEIS! Geschirmte Anschlusskabel verwenden! Abschirmung einseitig auflegen!

HINWEIS! Auf die richtige Polarität des Füllstandssensors achten!

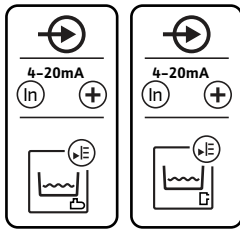


Fig. 11: Symbol Anschlussübersicht

6.5.8 Anschluss optionale Schwimmerschalter

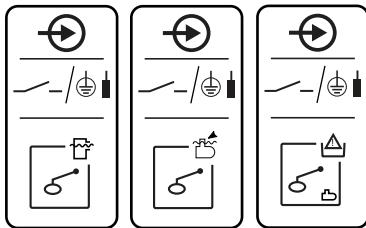


Fig. 12: Symbol Anschlussübersicht

6.5.9 Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM)

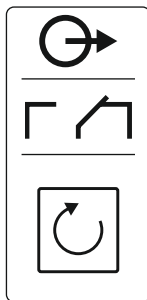


Fig. 13: Symbol Anschlussübersicht

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen (potentialfrei beschalten).

Die Wasserniveaus für die optionalen Eingänge können über zusätzliche Schwimmerschalter erfasst werden.

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Sofern Brücken vorhanden sind, diese entfernen und Adern laut Anschlussplan an den Klemmleisten anschließen. **Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.**



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

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

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

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

6.5.10 Anschluss Sammelstörmeldung (SSM)

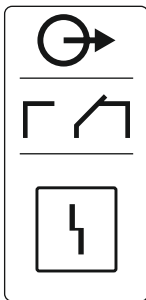


Fig. 14: Symbol Anschlussübersicht

6.5.11 Anschluss Trockenlaufmeldung (TLS)

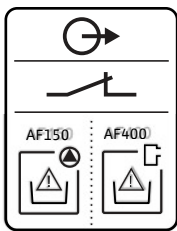


Fig. 15: Symbol Anschlussübersicht



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

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

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

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



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

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

Über einen separaten Ausgang wird eine Trockenlaufmeldung ausgegeben, um die Druckerhöhungspumpen vor Schäden zu schützen.



HINWEIS

Trockenlaufmeldung!

Für die AF400 muss der Trockenlaufausgang der EC-Rain-Steuerung (Klemmen 6 und 7) mit dem Trockenlaufeingang der EC-Booster-Steuerung verdrahtet werden (siehe EBA EC-Booster).

- Kontaktart: potentialfreier Öffner
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V=, 10 mA
 - Maximal: 250 V~, 1 A

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

Die Klemmennummern der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

6.5.12 Anschluss Ventilsteuerung

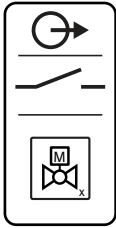


Fig. 16: Symbol Anschlussübersicht

6.5.13 Zeitlich verzögerter Hilfsausgang

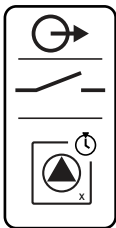


Fig. 17: Symbol Anschlussübersicht

6.5.14 Anschluss eines externen Alarmmelders



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

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

Über einen separaten Ausgang werden die 3/2-Wege-Ventile (EC-rF) oder die Magnetventile (EC-rh) geschaltet:

- Kontaktart: potentialfreier Schließer
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V=, 10 mA
 - Maximal: 250 V~, 1 A

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

Die Klemmennummern der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

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

- 1 = Ventil 1
- 2 = Ventil 2



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

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

Über einen separaten Ausgang wird ein zur Pumpe zeitlich verzögerter Hilfskontakt geschaltet:

- Kontaktart: potentialfreier Öffner
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 V=, 10 mA
 - Maximal: 250 V~, 1 A

Die zeitliche Verzögerung kann im Menü 5.76 festgelegt werden.

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

Die Klemmennummern der Anschlussübersicht im Schaltgerätedeckel entnehmen.

HINWEIS! Der zeitlich verzögerte Hilfsausgang wird für das EC-rF-Schaltgerät nur geschaltet, wenn die Ventile auf Regenwasser stehen.

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

- 1 = Hilfskontakt bzgl. Pumpe 1
- 2 = Hilfskontakt bzgl. Pumpe 2

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

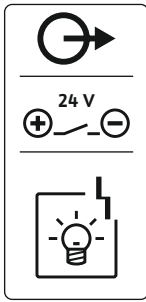


Fig. 18: Symbol Anschlussübersicht

6.5.15 Anschluss einer Druck-Istwertanzeige (EC-rF)

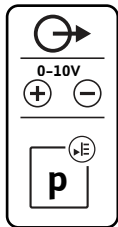


Fig. 19: Symbol Anschlussübersicht

6.5.16 Anschluss Füllstands-Istwertanzeige

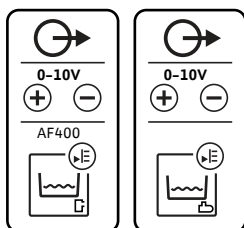


Fig. 20: Symbol Anschlussübersicht

Es kann ein externer Alarmmelder (Hupe, Blinklicht usw.) angeschlossen werden. Der Ausgang wird parallel zur Sammelstörmeldung (SSM) geschaltet.

- Alarmmelder für Gleichspannung geeignet.
- Anschlussleistung: 24 V=, max. 4 VA
- **HINWEIS! Beim Anschließen auf die Polarität achten!**
- Ausgang im Menü 5.67 aktivieren.

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

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen (potentialfrei beschalten).

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

- 0 V = Drucksensorwert „0“
 - 10 V = Drucksensor-Endwert
- Beispiel:
- Messbereich Drucksensor: 0 ... 16 bar
 - Anzeigebereich: 0 ... 16 bar
 - Einteilung: 1 V = 1,6 bar

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

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen (potentialfrei beschalten).

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

- 0 V = Füllstandssensorwert „0“
 - 10 V = Füllstandssensor-Endwert
- Beispiel:
- Messbereich Füllstandssensor: 0 ... 5 m
 - Anzeigebereich: 0 ... 5 m
 - Einteilung: 1 V = 0,5 m

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

Klemmennummer der Anschlussübersicht im Deckel entnehmen.



Fig. 21: Jumper-Position

VORSICHT

Sachschaden durch Fremdspannung!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

- Keine Fremdspannung anlegen.

Positionsnummern siehe Übersicht der Bauteile

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

Zur Anbindung an eine Gebäudeleittechnik steht das ModBus-Protokoll zur Verfügung.

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

Folgende Punkte beachten:

- Schnittstelle: RS485
- Einstellungen Feldbusprotokoll: Menü 2.01 bis 2.05.
- Das Schaltgerät ist werkseitig terminiert. Terminierung aufheben: Jumper „J2“ entfernen.
- Wenn der ModBus eine Polarisation benötigt, die Jumper „J3“ und „J4“ aufstecken.

7 Bedienung

7.1 Funktionsweise

7.1.1 EC-rF (AF150)



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr.

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

Druckerzeugung

Im Normalbetrieb hält das System den Druck im Bereich zwischen der Zu- und Ausschalt-schwelle. Es können maximal 2 Pumpen in dieser Regelungsart gesteuert werden. Die Regelung erfolgt hierbei als Zweipunktregelung, ein Drucksensor erfasst den Druckwert. Wenn die Einschalt-schwelle unterschritten wird, schaltet die Grundlastpumpe ein. In Abhängigkeit des benötigten Leistungsbedarfs wird die Spitzenlastpumpe bei Unterschreitung der Einschalt-schwelle und nach Ablauf der Zuschaltverzögerung zugeschaltet. Wenn die Ausschalt-schwelle für die Spitzenlastpumpe überschritten wird, schaltet das System die Spitzenlastpumpe nach Ablauf der Ausschaltverzögerung ab. Wenn die Ausschalt-schwelle für die Grundlastpumpe überschritten wird, schaltet das System die Grundlastpumpe nach Ablauf der Ausschaltverzögerung ab.

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung für die AF150 erfolgt zum einen über eine Zisterne, in der sich das Regenwasser befindet und zum anderen über einen separaten 150 Liter-Tank, welcher automatisch mit Frischwasser gefüllt wird. Die Wasserversorgungsquelle variiert je nach Verfügbarkeit von Regen- und Frischwasser, ein 3/2-Wege-Ventil trennt die beiden Leitungsstränge, um ein Vermischen zu verhindern. Mithilfe eines Füllstandssensors wird der aktuelle Wasserstand der Zisterne überwacht, hierbei lassen sich Schwellen für die Trockenlauf-, Hochwasser- und Überlauferkennung einstellen, sowie die Schwellen für die Frisch- oder Regenwassernutzung. Zur detaillierten Einstellung der Zisterne, sowie deren Niveaus siehe Einstellparameter und Definition der Zisterne [► 23].

Die schematische Übersicht des Regenwassernutzungssystems AF150, sowie optionale Schwimmerschalter sind in der Abbildung dargestellt.

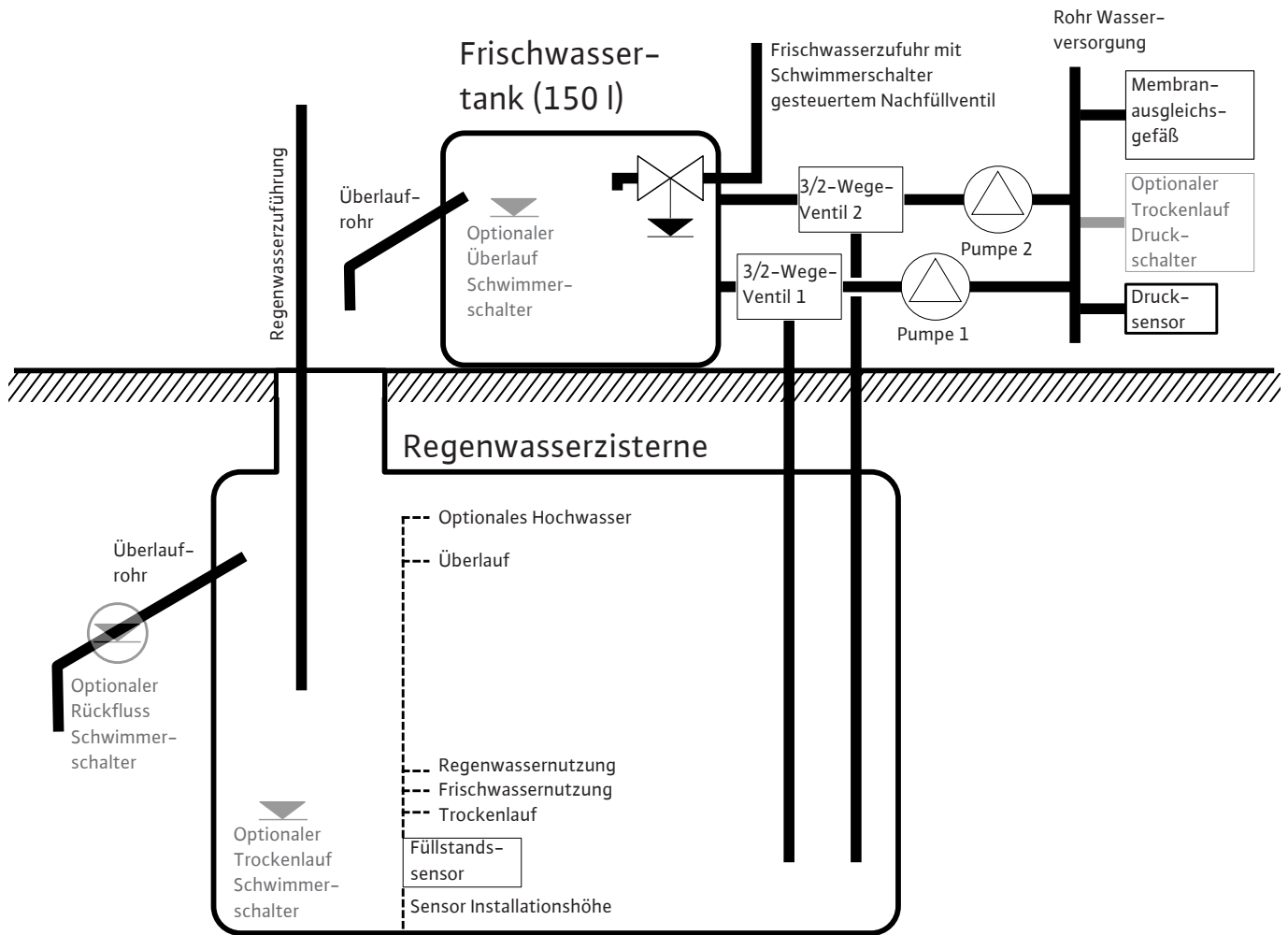


Fig. 22: Funktionsprinzip AF150 schematisch dargestellt

7.1.2 EC-rh (AF400)

Druckerzeugung

Die Druckerzeugung des Systems erfolgt durch einen EC-Booster mit bis zu zwei Druckerhöhungspumpen, welche über den 400 Liter-Hybridtank gespeist werden.



HINWEIS

Die Beschreibung der Druckerzeugung für die AF400 können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung der Druckerhöhungspumpen für die AF400 erfolgt über den Hybridtank, dieser kann zum einen mit Frischwasser über ein bis zwei Magnetventile versorgt werden und zum anderen mit Regenwasser aus der Zisterne, welches durch die Speisepumpe(n) in den Tank befördert wird. Mithilfe eines Füllstandssensors wird der aktuelle Wasserstand des Hybridtanks überwacht. Hierbei lassen sich Schwellen für die Trockenlauf-, Hochwasser- und Überlauferkennung, sowie die Schwellen für die Frischwasserzufuhr Ein/Aus, als auch die Schwellen für die Speisepumpe(n) Ein/Aus einstellen. Eine detaillierte Beschreibung für die Einstellung des Hybridtanks, sowie deren Niveaus siehe Einstellparameter und Definition des Hybridtanks (nur EC-rh) [► 24].

Bei Verwendung des Niveaugebers im Hybridtank muss das Menü 5.07 auf „float“ umgestellt werden, die Beschreibung und Zuordnung der Niveaus ist ebenfalls im Kapitel Einstellparameter und Definition des Hybridtanks (nur EC-rh) [► 24] beschrieben, die Anschlussbelegung des Niveaugebers kann der Klemmbelegung in Übersicht Klemmenpläne [► 66] entnommen werden.

Der Wasserstand der Zisterne kann mit einem Füllstandssensor erfasst werden, um die Verfügbarkeit von Regenwasser zu messen und eine Trockenlauf-, Überlauf oder Hochwassererkennung zu gewährleisten. Alternativ kann die Zisterne mit einem Schwimmerschalter zur Erkennung von Trockenlauf überwacht werden. Zur detaillierten Einstellung der Zister-

ne, sowie deren Niveaus siehe Einstellparameter und Definition der Zisterne [► 23]. Die schematische Übersicht des Regenwassernutzungssystems AF400 inklusive optionaler Schwimmerschalter ist in der Abbildung dargestellt.

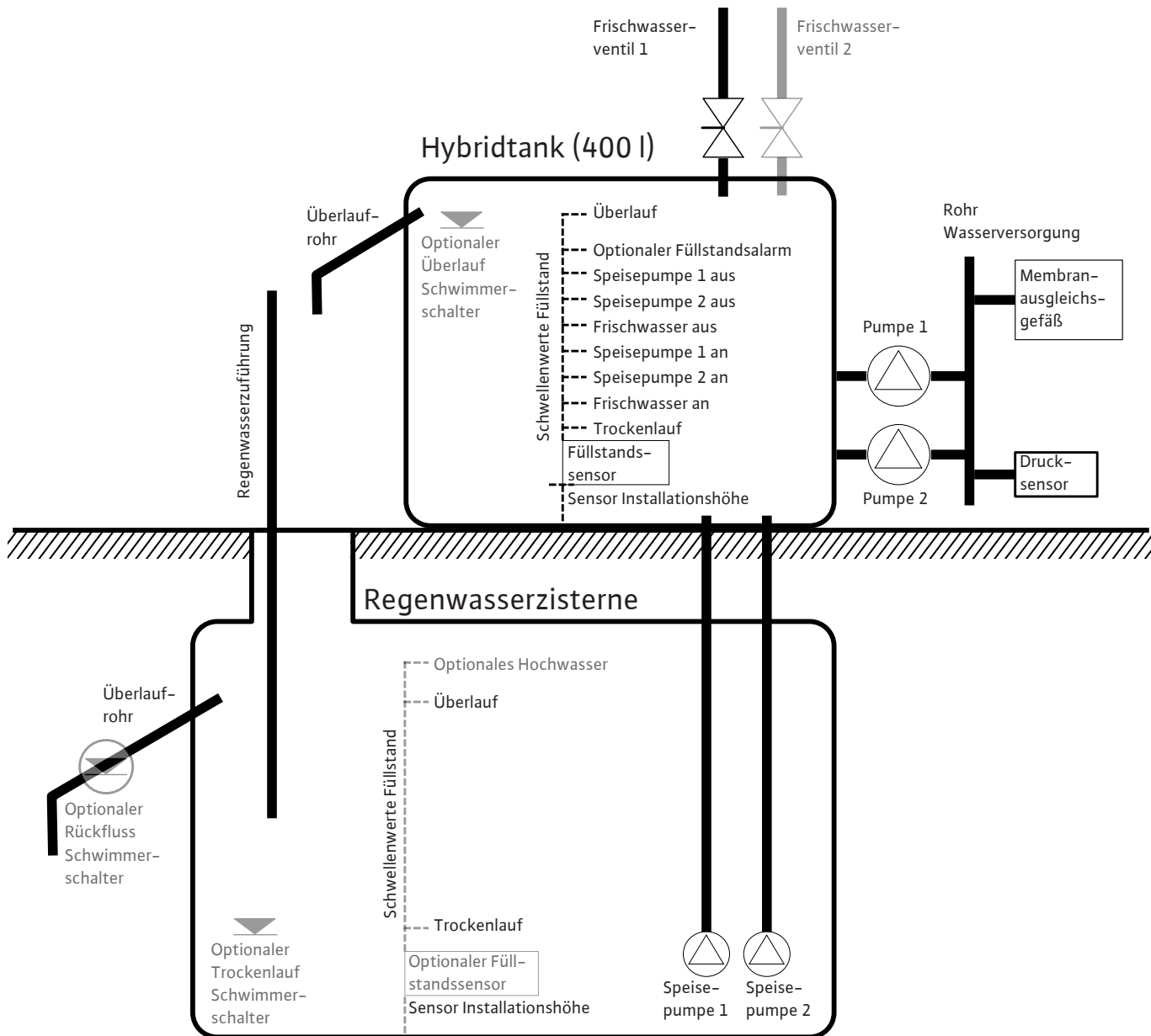


Fig. 23: AF400 Funktionsprinzip mit Füllstandssensor im Hybridtank und in der Zisterne

7.1.3 Einstellparameter und Definition der Zisterne

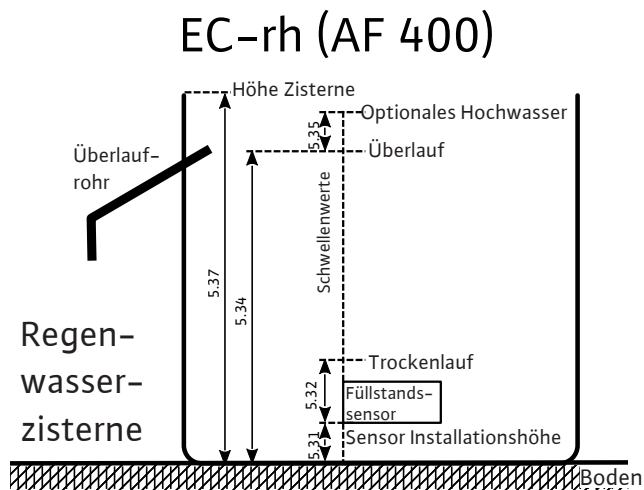
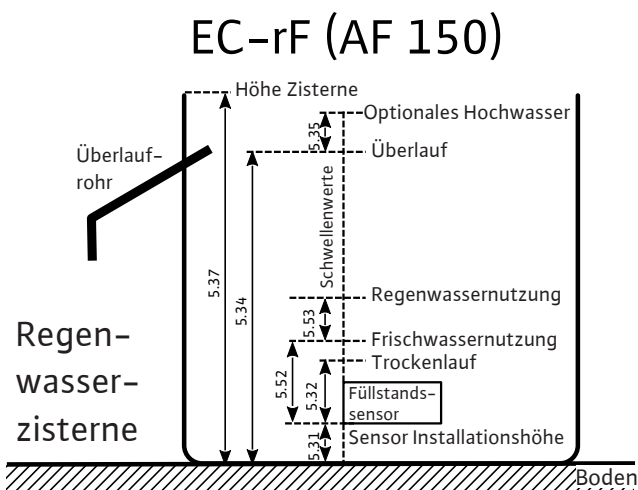


Fig. 24: Einstellparameter und Menü für die Einstellungen

Messbereich Füllstandssensor	Sensor Installationshöhe	Trockenlaufschwelle	Überlaufschwelle
Optionale Hochwasserschwelle	Zisternenhöhe	Frischwasser EIN (nur EC-rF)	Frischwasser AUS / Regenwasser EIN (nur EC-rF)

Tab. 1: Erforderliche Einstellungen im Menü für die Zisterne



HINWEIS

Das Symbol „Δ“ im Display bedeutet, dass die Einstellwerte einen festgelegten Bezug zu einem anderen Einstellwert, wie beispielsweise die Sensorhöhe besitzen.

Der Füllstand der Zisterne wird standardmäßig mit einem Füllstandssensor (Messbereich des Sensors einstellbar in Menü 5.30) überwacht, welcher einen relativen Abstand vom Boden der Zisterne (Menü 5.31) hat, worauf sich andere Einstellparameter beziehen. Unterschreitet der Füllstand die einstellbare Trockenlaufschwelle in der Zisterne (Menü 5.32), schaltet das EC-rF-Schaltgerät die 3/2-Wege-Ventile unabhängig vom Betriebszustand der Pumpen auf Frischwasser um. Das EC-rh-Schaltgerät steuert die Frischwasserventile bedarfsmäßig und schaltet die Speisepumpe(n) ab. Da Trockenlauf ein üblicher Zustand bei einer Zisterne ist, erfolgt keine Alarmmeldung, lediglich ein Trockenlaufzähler (Menü 4.47) gibt Auskunft, wie oft dieses Niveau unterschritten wurde. Die Position der 3/2-Wege-Ventile werden vom EC-rF-Schaltgerät mithilfe des Füllstands der Zisterne gesteuert. Hierfür werden in den Menüs 5.52 und 5.53 die Ein-/Ausschaltsschwellen für Frisch- und Regenwasser festgelegt. Das 3/2-Wege-Ventil wird jedoch nur auf Frischwasser umgestellt, sofern die entsprechende Pumpe läuft, ansonsten wird zurück auf Regenwasser gestellt. Das EC-rh-Schaltgerät steuert die Pumpen und Ventile in Abhängigkeit des Füllstands im Hybridtank. Sobald der Füllstand in der Zisterne die Überlaufschwelle (Menü 5.34) überschritten hat, wird ein Überlaufzähler (Menü 4.48) erhöht, welcher als Information dient, wie oft diese Schwelle bereits überschritten wurde. Da der Überlauf einer Zisterne ein gewünschter Zustand ist, um Ablagerungen wie beispielsweise Blätter auszuspülen, erfolgt keine Alarmmeldung. Sollte der Wasserstand dennoch weiter steigen, so erfolgt bei Überschreitung der Hochwasserschwelle (Menü 5.35) ein Alarm, die Ventile werden dabei auf Regenwasser forciert (EC-rF), beziehungsweise die Frischwasserventile geschlossen (EC-rh). Dieser Parameter ist optional und kann im Menü deaktiviert werden.

Sollte im Betrieb ein Sensorfehler auftreten, so werden die Ventile auf Frischwasser umgestellt, die Pumpen laufen bedarfsmäßig weiter (EC-rF), beziehungsweise werden die Speisepumpen gestoppt und die Frischwasserventile bedarfsmäßig gesteuert (EC-rh).

Als Redundanz besteht die Option einen Schwimmerschalter für die Trockenlauferkennung, sowie einen optionalen Schwimmerschalter zum Detektieren des Rückflusses in die Zisterne anzuschließen. Die Beschreibung der optionalen Schwimmerschalter wird im Kapitel 7.1.5 beschrieben.

Standardmäßig wird im Hauptbildschirm der aktuelle Füllstand der Zisterne in Metern angezeigt. Um das aktuelle Wasservolumen der Zisterne in Prozent anzeigen zu lassen, muss zunächst die Form der Zisterne beispielsweise für einen Flachtank, im Menü 5.36 ausgewählt werden. Der Messbereich 0 % - 100 % (nutzbarer Bereich) erstreckt sich dabei von der Installationshöhe des Sensors in der Zisterne bis zum Überlauf. Sollte der Wasserpegel dennoch steigen, so können Werte größer 100 % angezeigt werden.

7.1.4 Einstellparameter und Definition des Hybridtanks (nur EC-rh)



HINWEIS

Die Frischwasserversorgung über einen Tank für die AF150 muss bauseits vom Kunden zur Verfügung gestellt und dimensioniert werden.

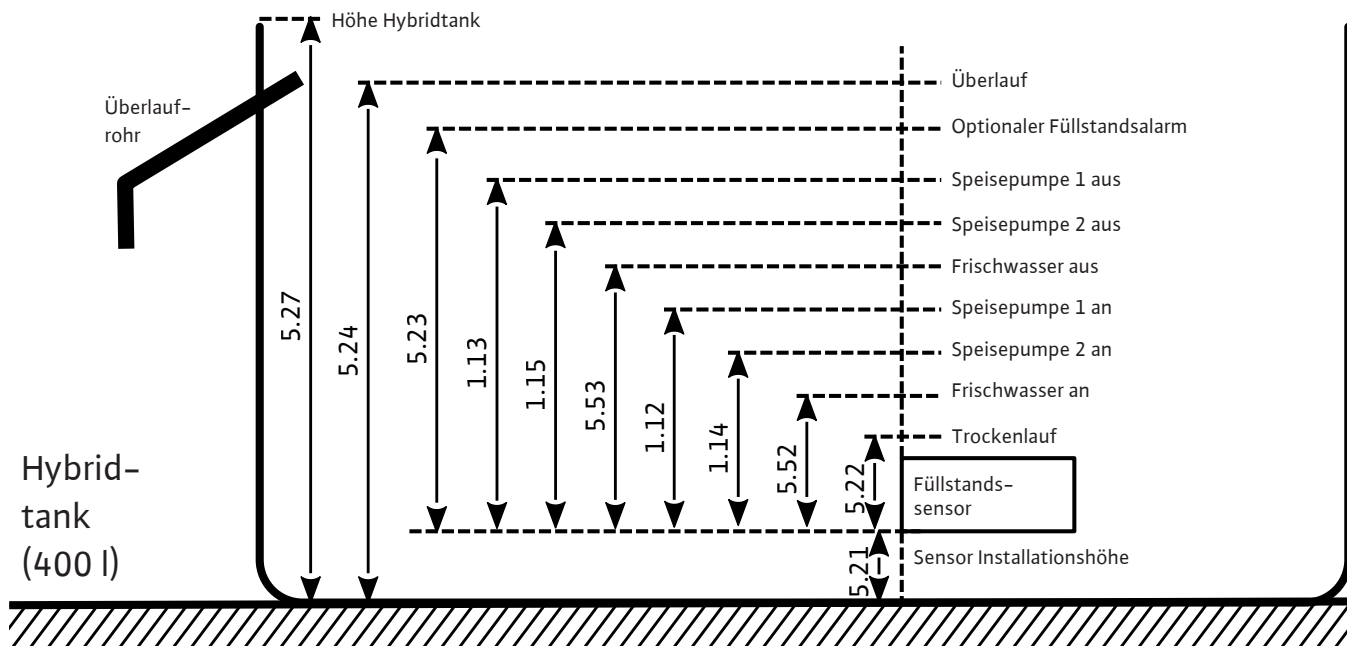


Fig. 25: Einstellparameter Hybridtank

Speisepumpe 1 AN	Speisepumpe 1 AUS	Speisepumpe 1 AN	Speisepumpe 1 AUS
Messbereich Füllstands-sensor	Sensor Installationshöhe	Trockenlaufschwelle	Optionaler Füllstandsalarm
Überlaufschwelle	Hybridtank Höhe	Frischwasser EIN	Frischwasser AUS

Tab. 2: Erforderliche Einstellungen im Menü für Hybridtank

**HINWEIS**

Das Symbol „Δ“ im Display bedeutet, dass die Einstellwerte einen festgelegten Bezug zu einem anderen Einstellwert, wie beispielsweise die Sensorhöhe besitzen.

Der Füllstand des Hybridtanks wird standardmäßig mit einem Füllstandssensor (Messbereich des Sensors einstellbar in Menü 5.20) überwacht, welcher einen relativen Abstand vom Boden des Tanks (Menü 5.21) hat, worauf sich andere Einstellparameter beziehen.

In Abhängigkeit des Füllstands können wahlweise bis zu zwei Speisepumpen unabhängig voneinander zur Regenwasserversorgung gesteuert werden, als auch die Frischwasserventile geöffnet oder geschlossen werden.

Die Start- und Stoppschwellen der Speisepumpe(n) lassen sich in den jeweiligen Menüs einstellen. Bei Unterschreiten der Startschwellen (Menü 1.12 und 1.14) werden die entsprechenden Pumpen gestartet. Bei Überschreiten der Stoppschwelle (Menü 1.13 und 1.15) werden die entsprechenden Pumpen gestoppt. Sofern mehr als eine Speisepumpe ausgewählt wurde, werden die Schwellen aufgrund des zyklischen Pumpentauschs nicht fest einer bestimmten Pumpe zugeordnet.

Bei Unterschreiten des Füllstands unter die einstellbare Trockenlaufschwelle (Menü 5.22) erfolgt nach Ablauf der Zeit ein Alarm und laufende Druckerhöhungspumpen werden gestoppt (der Kontakt für den Trockenlaufausgang für die Druckerhöhungspumpen wird ge-

öffnet). Bei Überschreiten der Trockenlaufschwelle wird der Alarm automatisch zurückgesetzt und der Trockenlaufausgang geschlossen. Das Öffnen und Schließen der Frischwasserventile wird in den Menüs 5.52 und 5.53 festgelegt. Bei Unterschreiten der Frischwasser-Einschaltschwelle (5.52) werden die Ventile geöffnet, wodurch der Hybridbehälter zusätzlich noch mit Frischwasser gefüllt wird. Überschreitet der Füllstand die Ausschaltschwelle (5.53), werden die Ventile geschlossen. Sobald der Füllstand im Tank die Füllstandsalarmschwelle (Menü 5.23) überschritten hat, erfolgt ein Alarm, welcher manuell quittiert werden muss. Dieser Parameter ist optional und kann im Menü deaktiviert werden. Sollte der Wasserstand dennoch weiter steigen, so erfolgt bei Überschreitung der Überlaufschwelle (Menü 5.24) ein weiterer Alarm.

Sollte im Betrieb ein Sensorfehler auftreten, so wird der Trockenlaufausgang für die Druckerhöhungspumpen geöffnet, die Frischwasserventile geschlossen, sowie die Speisepumpe(n) gestoppt, bis der Fehler behoben wurde.

Als Redundanz besteht die Option einen Schwimmerschalter für die Überlauferkennung anzuschließen. Die Beschreibung der optionalen Schwimmerschalter wird im Kapitel 7.1.5 beschrieben.

Standardmäßig wird im Hauptbildschirm der aktuelle Füllstand des Hybridtanks in Metern angezeigt. Um das aktuelle Wasservolumen des Tanks in Prozent anzeigen zu lassen, muss die Form des Tanks beispielsweise für einen Flachtank, im Menü 5.26 ausgewählt werden. Der Messbereich 0 % - 100 % (nutzbarer Bereich) erstreckt sich dabei von der Installationshöhe des Sensors im Tank bis zum Überlauf. Sollte der Wasserpegel dennoch steigen, so können Werte größer 100 % angezeigt werden.

Betrieb mit Niveaugeber

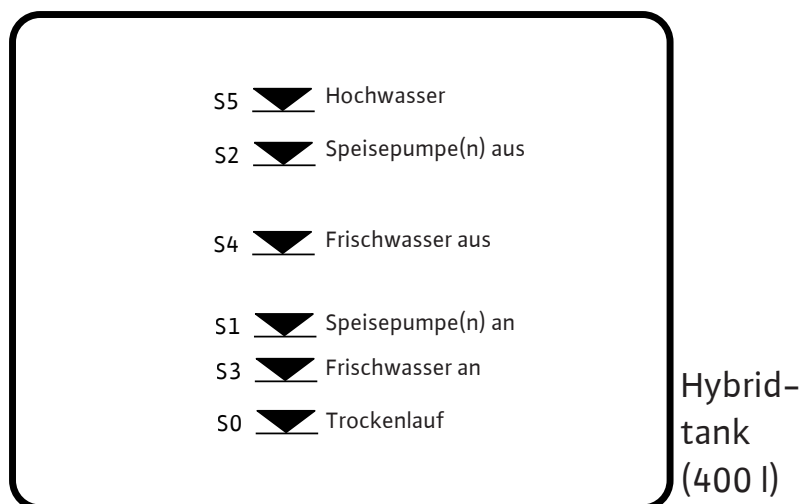






Fig. 26: Betrieb mit Niveaugeber

25 26	31 32	35 36	29 30	33 34	27 28
S0	S1	S2	S3	S4	S5
Trockenlauf	Speisepumpen AN	Speisepumpen AUS	Frischwasser AN	Frischwasser AUS	Füllstandsalarm

Für Bestandsanlagen besteht die Option, den Niveaugeber mit sechs vorhandenen Reed-Kontakten zu verwenden (Menü 5.07 = Float). Äquivalent zum Füllstandssensor werden die Schwellen wie in der Abbildung beschrieben für den Trockenlauf, die Frischwasser-Ein- und Ausschaltung, die Start- und Stoppschwellen für die Pumpen, sowie der Füllstandsalarm abgebildet. Aufgrund der benötigten Klemmbelegung der Reed-Kontakte entfallen jedoch jegliche optionale Schwimmerschalter.

7.1.5 Betrieb mit optionalen Schwimmerschaltern

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">25 26</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">27 28</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">29 30</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">35 36</div> 
Druckschalter (nur EC-rF)	Überlaufschwelle Tank	Rücklauf Zisterne	Trockenlaufschwelle Zisterne

Zusätzlich zum Betrieb mit Füllstandssensoren lassen sich optionale Schwimmerschalter im System integrieren, die zum einen für eine Redundanz sorgen und zum anderen weitere funktionelle Möglichkeiten bieten.

Druckschalter (nur für EC-rF)

Es besteht die Option einen Druckschalter in der Druckausgangsseite des Systems für die AF150 zu integrieren. Dieser sorgt für eine redundante Sicherheit als Trockenlaufschutz der Druckerhöhungspumpen, sollte ein gewisser Druck nicht mehr erreicht werden. Öffnet dieser Kontakt, werden die Druckerhöhungspumpen nach Ablauf der eingestellten Zeit abgeschaltet, ein Trockenlaufalarm angezeigt, sowie der Trockenlaufausgang geöffnet. Schließt der Kontakt wieder, wird der Alarm zurückgesetzt und die Pumpen laufen gegebenenfalls wieder an. Bei nicht Verwenden des Kontakts muss dieser gebrückt werden.

Überlaufschwelle Tank

Die Zufuhr des Frischwassers für die AF150 muss bauseits gewährleistet und dimensioniert werden, dennoch besteht die Möglichkeit einen Schwimmerschalter für die Überlauferkennung des Frischwassertanks zu integrieren. Sollte ein Überlaufen detektiert werden, erfolgt eine Alarmmeldung, die Pumpen und Ventile werden jedoch weiterhin bedarfsmäßig geschaltet. Für die AF400 gilt dieser Schwimmerschalter als Redundanz analog zu der im Menü 5.24 eingestellten Überlaufschwelle. Bei nicht Verwenden des Kontakts muss dieser offengelassen werden.

Rücklauf Zisterne

Um zu verhindern, dass Dreck oder andere Schwebstoffe zurück in die Zisterne fließen, welche die Pumpen beschädigen können, besteht die Option, einen Schwimmerschalter in dem Überlaufrohr der Zisterne zu integrieren, welcher einen Rückfluss detektieren kann. Sollte ein Rückfluss erkannt werden, so werden die Ventile auf Frischwasser gestellt und die Pumpen bedarfsmäßig geschaltet (EC-rF), beziehungsweise werden die Frischwasserventile bedarfsmäßig geöffnet oder geschlossen, die Speisepumpen werden jedoch zwangsabgeschaltet (EC-rh). Ein Alarm wird im Schaltgerät angezeigt, welcher manuell quittiert werden muss. Bei nicht Verwenden des Kontakts muss dieser offengelassen werden.

Trockenlaufschwelle Zisterne

Analog zu der im Menü 5.32 eingestellten Trockenlaufschwelle in der Zisterne kann zusätzlich ein Schwimmerschalter integriert werden, welcher zum einen als Redundanz dient und zum anderen einen Notbetrieb bei Sensorfehler ermöglicht. Im Menü 5.10 muss angegeben werden, wie die Signalerfassung der Zisterne erfolgen soll.

Float (nur EC-rh): Im Schwimmerschalterbetrieb besteht die Möglichkeit, auf den Füllstandssensor in der Zisterne zu verzichten, da die Ein/Ausschaltsschwellen im Hybridtank erfasst werden. Sofern dieser Modus gewählt wird, kann das System so lange mit Regenwasser versorgt werden bis der Schwimmerschalter einen Trockenlauf meldet.

Both: Im Modus „Beide“ wird sowohl der Füllstandssensor als auch der Schwimmerschalter als Trockenlauferkennung für die Zisterne verwendet. Sollte ein Sensorfehler auftreten, besteht weiterhin die Möglichkeit, Regenwasser zu verwenden, solange der Schwimmerschalter keinen Trockenlauf meldet.

7.1.6 Minimal- und Maximaldrucküberwachung



HINWEIS

Die Funktion der Minimal- und Maximaldrucküberwachung, die hier beschrieben wird, gilt nur für die EC-rF-Steuerung.

Die Funktion für die AF400 können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

Maximaldrucküberwachung

Die Überdrucküberwachung ist immer aktiv, d. h. der Druck im System wird fortlaufend überwacht. Unter folgenden Voraussetzungen wird ein Alarm ausgelöst:

- Der Systemdruck steigt über den Schwellenwert der Überdruckererkennung (Menü 5.17, Werkseinstellung: 8 bar).
- Die Verzögerungszeit für die Über- und Unterdruckererkennung ist abgelaufen (Menü 5.74, Werkseinstellung: 5 s).

Wenn die Maximaldrucküberwachung einen Alarm auslöst, werden alle Pumpen abgeschaltet.

Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt und die rote LED leuchtet. Der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) wird aktiviert.

Wenn der Druck unter den Schwellenwert der Überdruckererkennung fällt, wird der Alarm nach kurzer Verzögerung automatisch zurückgesetzt.

Minimaldrucküberwachung

Die Minimaldrucküberwachung ist werkseitig aktiviert (Menü 5.18, Werkseinstellung: 1 bar). Sobald eine Pumpe läuft, ist die Minimaldrucküberwachung aktiv.

HINWEIS! Um die Minimaldrucküberwachung zu deaktivieren, den Wert im Menü 5.18 auf „0 bar“ einstellen.

Unter folgenden Voraussetzungen wird ein Alarm ausgelöst:

- Der Systemdruck sinkt unter den Schwellenwert der Unterdruckererkennung (Menü 5.18, Werkseinstellung: 1 bar).
- Die Verzögerungszeit für die Über- und Unterdruckererkennung ist abgelaufen (Menü 5.74, Werkseinstellung: 5 s).

Bei der Unterdrucküberwachung kann die Reaktion des Systems eingestellt werden (Menü 5.73):

- Das System arbeitet normal weiter (Werkseinstellung: cont). Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt. Der Alarm wird automatisch bei Überschreitung der Druckschwelle mit kurzer Verzögerung quittiert.
- Das System löst einen Alarm aus (Einstellung: off) und alle Pumpen werden abgeschaltet. Der Fehlercode wird im LC-Display angezeigt und die rote LED leuchtet. Der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) wird aktiviert. Der Alarm muss manuell quittiert werden.

7.1.7 Pumpentausch

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

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

7.1.8 Reservepumpe

Bei zwei Pumpen kann eine Pumpe 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.

7.1.9 Wassermangelniveau (Trockenlaufschutz)

Der Wasserstand in der Zisterne, der Druckausgangsseite (EC-rF, optional) oder im Behälter wird überwacht und an das Schaltgerät gemeldet.

Die folgenden Punkte beachten:

- Wassermangel Zisterne: Die Speisepumpe(n) werden abgeschaltet (nur EC-rh), die Ventile werden auf Frischwasserbetrieb gestellt (nur EC-rF). Es erfolgt keine Fehlermeldung, lediglich ein Trockenlaufzähler wird erhöht.
- Trockenlauf Druckausgangsseite (EC-rF): Die Druckerhöhungspumpen werden gestoppt, ein Trockenlaufalarm erfolgt und der Trockenlaufausgang wird geöffnet.
- Wassermangel Hybridbehälter (EC-rh): Die Frischwasserventile werden geöffnet, ein Trockenlaufalarm erfolgt und der Kontakt für den Trockenlaufausgang für die Druckerhöhungspumpen wird geöffnet.
- Wenn während der Verzögerungszeit der Kontakt wieder geschlossen oder das Niveau überschritten wird, erfolgt keine Abschaltung. Für den Trockenlauf in der Zisterne gibt es keine Verzögerungszeit.

- Wiedereinschaltung: Wenn der Kontakt wieder geschlossen oder das Niveau überschritten ist, startet die Anlage automatisch.
HINWEIS! Der Fehler wird automatisch zurückgesetzt, wird aber im Fehlerspeicher abgelegt!
- 7.1.10 Betrieb bei defektem Drucksensor (nur EC-rF)** Übermittelt der Drucksensor keinen Messwert (z. B. durch Drahtbruch, defekter Sensor), werden allen Pumpen abgeschaltet. Des Weiteren leuchtet die rote Störungs-LED auf und die Sammelstörmeldung wird aktiviert.
- Notbetrieb**
Um im Fehlerfall eine Wasserversorgung sicherzustellen, kann ein Notbetrieb eingestellt werden. Die eingestellte Anzahl an Pumpen wird dann dauerhaft gestartet:
- Menü 5.45
 - Anzahl der aktiven Pumpen
- 7.1.11 Pumpen-Kick (zyklischer Probelauf)** Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten der freigegebenen Pumpen ist ein zyklischer Probelauf (Pumpen-Kick-Funktion) werkseitig aktiviert. **HINWEIS! Funktion deaktivieren: Menü 5.40!**
- Für die Funktion die folgenden Menüpunkte beachten:
- **Menü 5.41:** Pumpen-Kick bei „Extern OFF“ erlaubt
Wenn die Pumpen über „Extern OFF“ abgeschaltet wurden, Probelauf starten?
 - **Menü 5.42:** Pumpen-Kick-Intervall
Zeitintervall nach dem ein Probelauf erfolgt. **HINWEIS! Wenn alle Pumpen ausgeschaltet sind, startet das Zeitintervall!**
 - **Menü 5.43:** Pumpen-Kick-Laufzeit
Laufzeit der Pumpe während des Probelaufs
- 7.1.12 Verkalkungsschutz**
Um die Ventile auch nach längerem Betrieb mit Regenwasser (Menü 5.54) funktionsfähig zu halten, schaltet das System die Ventile für eine definierte Zeit (Menü 5.75) auf Frischwasser um, während die Pumpen nicht laufen, um eine Verkalkung der Ventile zu vermeiden.
Bei dem EC-rh-Schaltgerät öffnen sich die Ventile nicht, sofern ein hoher Wasserstand erreicht oder die Überlaufschwelle überschritten ist. Die Ventilbetätigung wird verzögert, bis der Wasserstand unter diesen Schwellen liegt.
- 7.1.13 Spülfunktion**
Um das System nach längerem Betrieb mit Regenwasser (Menü 5.55) von Schwebstoffen zu reinigen, schaltet das System für eine bestimmte Laufzeit (Menü 5.56) auf Frischwasserbetrieb um. Nach Ablauf der angegebenen Laufzeit schaltet die Anlage wieder zurück.
Bei dem EC-rF-Schaltgerät erfolgt die Spülung durch Umschalten der 3/2-Wege-Ventile auf Frischwasser bei aktivem Betrieb der Pumpen. Die Regenwassernutzung wird hierbei für den entsprechenden Zeitraum deaktiviert bis die Spüldauer erreicht wurde.
Bei dem EC-rh-Schaltgerät erfolgt die Spülung durch Öffnen der Frischwasserventile. Die Speisepumpe(n) werden dabei deaktiviert, solange der Spülvorgang aktiv ist. Die Frischwasser-Ein- und Ausschaltsschwellen werden jedoch weiterhin berücksichtigt, um ein Überlaufen des Hybridtanks zu verhindern.

7.2 Menüsteuerung

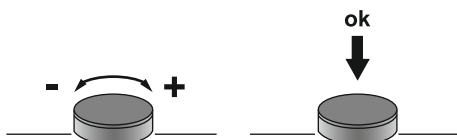


Fig. 27: Funktion des Bedientastens

7.3 Menüart: Hauptmenü oder Easy Actions-Menü

Die Steuerung des Menüs erfolgt über den Bedientast:

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

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.

7.4 Menü aufrufen

Hauptmenü aufrufen

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

Easy Actions–Menü aufrufen

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

7.5 Schnellzugriff „Easy Actions“



HINWEIS

Die Easy Actions der AF400 für die Druckerzeugung können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

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

	Zurücksetzen der aktuellen Fehlermeldung HINWEIS! Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn Fehlermeldungen vorliegen!
	Manueller Betrieb Pumpe 1 Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 1. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	Manueller Betrieb Pumpe 2 Wenn der Bedienknopf gedrückt wird, läuft Pumpe 2. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, schaltet die Pumpe ab. Die zuletzt eingestellte Betriebsart ist wieder aktiv.
	Pumpe 1 abschalten. Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.02.
	Pumpe 2 abschalten. Entspricht dem Wert „off“ im Menü 3.03.
	Automatikbetrieb Pumpe 1 Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.02.
	Automatikbetrieb Pumpe 2 Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.03.
	Manueller Betrieb Ventil 1 (nur für „EC-rF“) Entspricht dem Wert „rain“ im Menü 3.06.
	Manueller Betrieb Ventil 1 (nur für „EC-rh“) Entspricht dem Wert „open“ im Menü 3.06.
	Manueller Betrieb Ventil 2 (nur für „EC-rF“) Entspricht dem Wert „rain“ im Menü 3.07.
	Manueller Betrieb Ventil 2 (nur für „EC-rh“) Entspricht dem Wert „open“ im Menü 3.07.
	Manueller Betrieb Ventil 1 (nur für „EC-rF“) Entspricht dem Wert „fresh“ im Menü 3.06.

	Manueller Betrieb Ventil 1 (nur für „EC-rh“) Entspricht dem Wert „shut“ im Menü 3.06.
	Manueller Betrieb Ventil 2 (nur für „EC-rF“) Entspricht dem Wert „fresh“ im Menü 3.07.
	Manueller Betrieb Ventil 2 (nur für „EC-rh“) Entspricht dem Wert „shut“ im Menü 3.07.
	Automatikbetrieb Ventil 1 Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.06.
	Automatikbetrieb Ventil 2 Entspricht dem Wert „Auto“ im Menü 3.07.

7.6 Werkseinstellungen

Um das Schaltgerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, Kundendienst kontaktieren.

8 Inbetriebnahme

8.1 Pflichten des Betreibers



HINWEIS

Weiterführende Dokumentation beachten

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

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

8.2 Schaltgerät einschalten

8.2.1 Mögliche Fehlermeldungen beim Einschalten

Abhängig vom Netzanschluss und den Grundeinstellungen kann es beim Einschalten zu den nachfolgend genannten Fehlermeldungen kommen. Die dargestellten Fehlercodes und deren Beschreibung bezieht sich nur auf die Inbetriebnahme. Eine komplette Übersicht ist im Kapitel „Fehlercodes“ ersichtlich.

Code*	Störung	Ursache	Beseitigen
E006	Drehfeldfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Falsches Drehfeld • Betrieb am Einphasen-Wechselstromanschluss. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtsdrehendes Drehfeld am Netzanschluss herstellen. • Drehfeldüberwachung deaktivieren (Menü 5.68)!
E080.x	Störung Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Pumpe angeschlossen. • Motorstromüberwachung nicht eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpe anschließen oder Minimalstromüberwachung deaktivieren (Menü 5.69)! • Motorstromüberwachung auf den Nennstrom der Pumpe einstellen.

Legende:

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

8.2.2 Gerät einschalten

**HINWEIS****Fehlercode im Display beachten**

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

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

► Das Schaltgerät ist betriebsbereit, Erstkonfiguration oder Automatikbetrieb starten.

EC-rF	EC-rh mit Füllstandssensor	EC-rh mit Niveaugeber

Tab. 3: Startbildschirm

1	Aktueller Pumpenstatus: <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl angemeldeter Pumpen • Pumpe aktiviert/deaktiviert • Pumpen Ein/Aus
2	Feldbus aktiv
3	<ul style="list-style-type: none"> • Druckwert (EC-rF) • Füllstandsistwert • Zustand Schwimmerschalter (EC-rh)
4	Regelungsart p-c (nur EC-rF)
5	Funktion Reservepumpe aktiviert
6	Aktueller Ventilstatus: <ul style="list-style-type: none"> • Regenwassernutzung • Frischwassernutzung

8.3 Erstkonfiguration starten

Während der Erstkonfiguration die folgenden Parameter einstellen:

- Parametereingabe freigeben.
- Menü 5: Grundeinstellungen
- Menü 1: Ein-/Ausschaltwerte
- Menü 2: Feldbusanbindung (wenn vorhanden)
- Menü 3: Pumpen freigeben.
- Motorstromüberwachung einstellen.
- Drehrichtung der angeschlossenen Pumpen prüfen.

Folgende Punkte während der Konfiguration beachten:

- Wenn für 6 Minuten keine Eingabe oder Bedienung erfolgt:
 - Schaltet die Displaybeleuchtung ab.
 - Zeigt das Display wieder den Hauptbildschirm.

- Wird die Parametereingabe gesperrt.
- Einige Einstellungen können nur geändert werden, wenn keine Pumpe in Betrieb ist.
- Das Menü passt sich automatisch anhand der Einstellungen an. Beispiel: Die Menüs 5.41 ... 5.43 sind nur sichtbar, wenn die Funktion „Pumpen-Kick (Menü 5.40) aktiviert ist.
- Die Menüstruktur ist für alle EC-Schaltgeräte (z. B. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) gültig. Daher kann es zu Lücken in der Menüstruktur kommen.

8.3.1 Parametereingabe freigeben

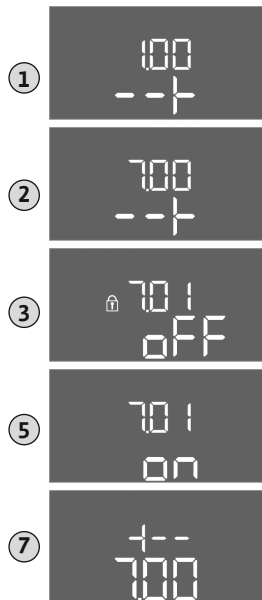


Fig. 28: Parametereingabe freigeben

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

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

8.3.2 Übersicht der verfügbaren Parameter

Die verfügbaren Parameter sind in der folgenden Tabelle dargestellt.



HINWEIS

Die verfügbaren Parameter der AF400 für die Druckerzeugung können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

Parameter (Menüpunkt)	EC-rF (AF150)	EC-rh (AF400)
1.00 Ein- und Ausschaltwerte		
1.01 Drucksollwert	•	–
1.04 Einschaltsschwelle der Pumpe in % vom Drucksollwert	•	–
1.07 Ausschaltsschwelle der Grundlastpumpe in % vom Drucksollwert	•	–
1.08 Ausschaltsschwelle der Spitzenlastpumpen in % vom Drucksollwert	•	–
1.09 Ausschaltverzögerung Grundlastpumpe	•	–
1.10 Einschaltverzögerung Spitzenlastpumpe	•	–
1.11 Ausschaltverzögerung Spitzenlastpumpe	•	–
1.12 Pumpe 1 Startniveau	–	•
1.13 Pumpe 1 Stoppniveau	–	•
1.14 Pumpe 2 Startniveau	–	•
1.15 Pumpe 2 Stoppniveau	–	•
2.00 Feldbusanbindung ModBus RTU		
2.01 ModBus RTU-Schnittstelle Ein/Aus	•	•
2.02 Baudrate	•	•
2.03 Teilnehmeradresse	•	•

Parameter (Menüpunkt)	EC-rF (AF150)	EC-rh (AF400)
2.04 Parität	•	•
2.05 Stoppbits	•	•
3.00 Pumpen freigeben		
3.01 Pumpen freigeben	•	•
3.02 Betriebsart Pumpe 1	•	•
3.03 Betriebsart Pumpe 2	•	•
3.06 Betriebsart Ventil 1	•	•
3.07 Betriebsart Ventil 2	•	•
3.10 Laufzeit der Pumpen im manuellen Betrieb	•	•
3.12 Laufzeit der Ventile im manuellen Betrieb	•	•
4.00 Informationen		
4.02 Druckistwert in bar	•	–
4.04 Aktueller Ventilstatus	•	•
4.05 Zustand der Schwimmerschalter (nur mit Niveaugeber 5.07=Float)	•	•
4.07 Verbleibende Zeit bis zum nächsten Spülvorgang	–	•
4.08 Aktueller Wasserstand Hybridtank	–	•
4.09 Aktuelles Wasservolumen Hybridtank	–	•
4.10 Aktueller Wasserstand Zisterne	•	•
4.11 Aktuelles Wasservolumen Zisterne	•	•
4.12 Laufzeit Schaltgerät	•	•
4.13 Laufzeit: Pumpe 1	•	•
4.14 Laufzeit: Pumpe 2	•	•
4.17 Schaltspiele Schaltgerät	•	•
4.18 Schaltspiele: Pumpe 1	•	•
4.19 Schaltspiele: Pumpe 2	•	•
4.22 Seriennummer Schaltgerät	•	•
4.23 Schaltgerätetyp	•	•
4.24 Software-Version	•	•
4.25 Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 1	•	•
4.26 Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 2	•	•
4.29 Aktueller Iststrom in A für Pumpe 1	•	•
4.30 Aktueller Iststrom in A für Pumpe 2	•	•
4.34 Laufzeit: Ventil 1	•	•
4.35 Laufzeit: Ventil 2	•	•
4.38 Schaltspiele: Ventil 1	•	•
4.39 Schaltspiele: Ventil 2	•	•
4.46 Frischwasser Nutzungszeit	•	•
4.47 Trockenlaufzähler Zisterne	•	•
4.48 Überlaufzähler Zisterne	•	•
5.00 Grundeinstellungen		
5.01 Regelungsart	•	•
5.02 Anzahl der angeschlossenen Pumpen	•	•
5.03 Reservepumpe	•	•
5.07 Signalerfassung Füllstand Tank	–	•
5.10 Signalerfassung Zisterne	•	•
5.11 Messbereich Drucksensor	•	•
5.17 Grenzwert Überdruckererkennung	•	–

Parameter (Menüpunkt)	EC-rF (AF150)	EC-rh (AF400)
5.18 Grenzwert Unterdruckerennung	•	–
5.20 Messbereich Füllstandssensor Hybridtank	–	•
5.21 Füllstandssensor Installationshöhe Hybridtank	–	•
5.22 Trockenlaufschwelle Hybridtank	–	•
5.23 Schwelle hoher Füllstand Hybridtank	–	•
5.24 Überlaufschwelle Hybridtank	–	•
5.26 Form des Hybridtanks	–	•
5.27 Höhe des Hybridtanks	–	•
5.30 Messbereich Füllstandssensor Zisterne	•	•
5.31 Füllstandssensor Installationshöhe Zisterne	•	•
5.32 Trockenlaufschwelle Zisterne	•	•
5.34 Überlaufschwelle Zisterne	•	•
5.35 Hochwasserschwelle Zisterne	•	•
5.36 Form der Zisterne	•	•
5.37 Höhe der Zisterne	•	•
5.39 Alarm Extern Aus	•	•
5.40 Funktion „Pumpen-Kick“ Ein/Aus	•	•
5.41 „Pumpen-Kick“ bei Extern OFF erlaubt	•	•
5.42 „Pumpenkickintervall“	•	•
5.43 „Pumpenkicklaufzeit“	•	•
5.44 Verzögerung System	•	•
5.45 Verhalten bei Sensorfehler – Anzahl der einzuschaltenden Pumpen	•	–
5.52 Frischwasser Einschaltschwelle	•	•
5.53 Frischwasser Ausschaltschwelle	•	•
5.54 Intervall Verkalkungsschutz	•	•
5.55 Intervall „System spülen“	•	•
5.56 Dauer des Spülvorgangs	•	•
5.58 Funktion Sammelbetriebsmeldung (SBM)	•	•
5.59 Funktion Sammelstörmeldung (SSM)	•	•
5.60 Zyklischer Pumpentausch	•	•
5.62 Wassermangelniveau (Trockenlaufschutz): Ausschaltverzögerung	•	•
5.67 Ausgang Rundumleuchte	•	•
5.68 Drehfeldüberwachung Netzanschluss Ein/Aus	•	•
5.69 Minimale Motorstromüberwachung Ein/Aus	•	•
5.73 Reaktion bei Unterdruck	•	–
5.74 Verzögerung Drucküberwachung	•	–
5.75 Dauer Verkalkungsschutz	•	•
5.76 Verzögerungszeit Hilfsausgang	•	•

Tab. 4: Verfügbare Parameter

8.3.3 Menü 5: Grundeinstellungen



Fig. 29: Menü 5.00



Fig. 30: Menü 5.01



Fig. 31: Menü 5.02



Fig. 32: Menü 5.03



Fig. 33: Menü 5.07

Hier müssen noch alle Screenshots geprüft und ggf. ausgetauscht werden.

Menü-Nr.	5.00
Name	Installation
Beschreibung	Einstellungen, die bei der Installation des Schaltgerätes vorgenommen werden.

Menü-Nr.	5.01
Name	Regelungsart
Wertebereich	Auto, Fresh, Rain
Werkseinstellung	Auto
Beschreibung	<p>Die aktive Regelungsart des Schaltgerätes.</p> <p>Hier wird eingestellt, welche Wasserquelle verwendet werden soll (Frischwasser oder Regenwasser). Ein Alarm wird erzeugt, wenn die Regelungsart nicht auf Auto eingestellt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart „Fresh“: Das System wird nur mit Frischwasser betrieben. • Regelungsart „Rain“: Das System wird nur mit Regenwasser betrieben. • Regelungsart „Auto“: Das System schaltet automatisch zwischen Regen- und Frischwasser um.

Menü-Nr.	5.02
Name	Pumpenanzahl
Wertebereich	1 ... 2
Werkseinstellung	1
Beschreibung	<p>Anzahl der im System vorhandenen Pumpen</p> <p>EC-rF: AF150 – Dies ist die Anzahl der Druckerhöhungspumpen.</p> <p>EC-rh: AF400 – Dies ist die Anzahl der Speisepumpen.</p>

Menü-Nr.	5.03
Name	Reservepumpe
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off
Beschreibung	Legt fest, ob eine Pumpe als Ersatz für eine ausgefallene Pumpe vorgehalten werden soll oder nicht.

Menü-Nr.	5.07 (nur für „EC-rh“)
Name	Signalerkennung Füllstand Hybridtank
Wertebereich	Float, Level
Werkseinstellung	Level
Beschreibung	<p>Definition der Signalgeber für die Niveauerfassung im Hybridtank:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Float = Niveaugeber • Level = Füllstandssensor



Fig. 34: Menü 5.10



Fig. 35: Menü 5.11



Fig. 36: Menü 5.17



Fig. 37: Menü 5.18



Fig. 38: Menü 5.20



Fig. 39: Menü 5.21

Menü-Nr.	5.10
Name	Signalerkennung Füllstand Zisterne
Wertebereich	Float (nur EC-rh), Level, both
Werkseinstellung	Level
Beschreibung	Legt fest, ob die Zisterne mit einem Füllstandssensor, einem Trockenlaufschalter (nur EC-rh) oder mit beidem ausgestattet ist. Wenn „5.07=Float“ ist, ist dieses Menü auf „Level“ fixiert.

Menü-Nr.	5.11 (nur „EC-rF“)
Name	Messbereich Drucksensor
Wertebereich	1 ... 25 bar
Werkseinstellung	16 bar
Beschreibung	Legt den Endwert für den Druckbereich des Sensors fest.

Menü-Nr.	5.17 (nur „EC-rF“)
Name	Schwellenwert Überdruckerennung
Wertebereich	0,0 ... 16,0 bar
Werkseinstellung	8,0 bar
Beschreibung	Der Grenzwert, bei dessen Überschreitung ein Überdruckalarm ausgelöst wird, muss höher sein als der Schwellenwert für das Abschalten der Pumpe.

Menü-Nr.	5.18 (nur „EC-rF“)
Name	Schwellenwert Unterdruckerennung
Wertebereich	0,0 ... 16,0 bar
Werkseinstellung	1,0 bar
Beschreibung	Kann als Trockenlaufschutz- oder Leckageerkennung dienen und muss kleiner sein als die Einschaltsschwelle der Pumpen. Für EC-Rain als Trockenlaufschutz vorgesehen.

Menü-Nr.	5.20 (nur „EC-rh“)
Name	Messbereich Füllstandssensor Hybridtank
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	1,00 m
Beschreibung	Legt den Endwert des Füllstandssensors für den Hybridtank in Metern fest.

Menü-Nr.	5.21 (nur „EC-rh“)
Name	Installationshöhe Füllstandssensor Hybridtank
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,02 m
Beschreibung	Abstand zwischen Boden des Hybridtanks und Installationshöhe des Füllstandssensors in Metern.



Fig. 40: Menü 5.22



Fig. 41: Menü 5.23



Fig. 42: Menü 5.24



Fig. 43: Menü 5.26



Fig. 44: Menü 5.27



Fig. 45: Menü 5.30

Menü-Nr.	5.22 (nur „EC-rh“)
Name	Trockenlaufschwelle Hybridtank
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,12 m
Beschreibung	Der Schwellenwert im Hybridtank, bei dessen Unterschreitung ein Trockenlauf gemeldet wird. Wird in Relation zur Installationshöhe des Sensors angegeben. Muss kleiner sein als 5.52.

Menü-Nr.	5.23 (nur „EC-rh“)
Name	Schwellenwert hoher Füllstand Hybridtank
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,67 m
Beschreibung	Der Schwellenwert im Hybridtank, bei dessen Überschreitung ein zu hoher Füllstand gemeldet wird. Wird in Relation zur Installationshöhe des Sensors angegeben. Muss kleiner sein als 5.24, jedoch größer als die Ausschaltsschwellen der Speisepumpen.

Menü-Nr.	5.24
Name	Schwellenwert Überlauf Hybridtank
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,71 m
Beschreibung	Der Schwellenwert im Hybridtank, bei dessen Überschreitung ein Überlauf gemeldet wird. Wird in Relation zum Boden des Hybridtanks angegeben. Muss kleiner sein als 5.27.

Menü-Nr.	5.26 (nur "EC-rh")
Name	Form des Hybridtanks
Wertebereich	none, rect, hcyli, spher
Werkseinstellung	none
Beschreibung	Wenn der Hybridtank eine definierte Form hat, kann diese hier ausgewählt und zur Berechnung des Wasservolumens verwendet werden. Im Falle von "none" wird für den Hybridtank der Wasserstand anstelle des Volumens angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> • Rect = Tank mit rechteckiger Grundfläche • Hcyli = liegender zylinderförmiger Tank • Spher = kugelförmiger Tank

Menü-Nr.	5.27 (nur „EC-rh“)
Name	Höhe Hybridtank
Wertebereich	0,01 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,75 m
Beschreibung	Die Höhe des Hybridtanks, angegeben in Metern, wird benötigt um das aktuelle Wasservolumen, angegeben in Prozent, zu berechnen. Die Höhe wird vom Boden des Hybridtanks aus angegeben.

Menü-Nr.	5.30
Name	Messbereich Füllstandssensor Zisterne
Wertebereich	1,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	5,00 m
Beschreibung	Legt den Endwert des Füllstandssensors für die Zisterne in Metern fest.



Fig. 46: Menü 5.31



Fig. 47: Menü 5.32



Fig. 48: Menü 5.34



Fig. 49: Menü 5.35

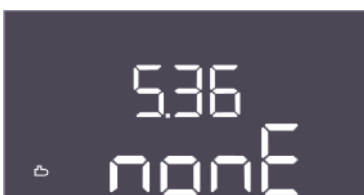


Fig. 50: Menü 5.36



Fig. 51: Menü 5.37

Menü-Nr.	5.31
Name	Installationshöhe Füllstandssensor Zisterne
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,25 m
Beschreibung	Abstand zwischen Boden der Zisterne und Installationshöhe des Füllstandssensor in Metern.

Menü-Nr.	5.32
Name	Schwellenwert Trockenlauf Zisterne
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,05 m
Beschreibung	Der Schwellenwert in der Zisterne, bei dessen Unterschreitung ein Trockenlauf gemeldet wird. Wird in Relation zur Installationshöhe des Sensors angegeben. Muss kleiner als 5.52 sein (nur EC-rF).

Menü-Nr.	5.34
Name	Schwellenwert Überlauf Zisterne
Wertebereich	0,01 ... 10,00 m
Werkseinstellung	2,50 m
Beschreibung	Der Schwellenwert in der Zisterne, bei dessen Überschreitung ein Überlauf gemeldet wird. Wird in Relation zum Boden des Hybridtanks angegeben. Muss größer als 5.52+5.53 sein (nur EC-rF).

Menü-Nr.	5.35
Name	Schwellenwert Hochwasser Zisterne
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,25 m
Beschreibung	Der Schwellenwert in der Zisterne, bei dessen Überschreitung ein Hochwasser gemeldet wird. Der Pegel wird in Abhängigkeit von der Überlaufschwelle (5.34) angegeben. Im Falle von 0 ist der Hochwasseralarm deaktiviert.

Menü-Nr.	5.36
Name	Form der Zisterne
Wertebereich	none, rect, cylin, hcyli, spher
Werkseinstellung	none
Beschreibung	Wenn die Zisterne eine definierte Form hat, kann diese hier ausgewählt und zur Berechnung des Wasservolumens verwendet werden. Im Falle von "none" wird für den Hybridtank der Wasserstand anstelle des Volumens angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> • Rect = Zisterne mit rechteckiger Grundfläche • Cylin = stehende zylinderförmige Zisterne • Hcyli = liegende zylinderförmige Zisterne • Spher = kugelförmige Zisterne

Menü-Nr.	5.37
Name	Höhe Zisterne
Wertebereich	0,01 ... 10,00 m
Werkseinstellung	2,00 m
Beschreibung	Die Höhe der Zisterne, angegeben in Metern, wird benötigt, um das aktuelle Wasservolumen, angegeben in Prozent, zu berechnen. Die Höhe wird vom Boden der Zisterne aus angegeben. Muss größer als 5.34+5.35 sein.



Fig. 52: Menü 5.39



Fig. 53: Menü 5.40



Fig. 54: Menü 5.41



Fig. 55: Menü 5.42



Fig. 56: Menü 5.43



Fig. 57: Menü 5.44

Menü-Nr.	5.39
Name	Alarm „Extern OFF“
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	off
Beschreibung	Falls „Extern OFF“ als Eingang für einen Schwimmerschalter verwendet wird, kann ein „Priorität Aus“ Alarm aktiviert werden.

Menü-Nr.	5.40
Name	Pumpen-Kick
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	on
Beschreibung	Funktion „Pumpen-Kick“ ein- bzw. ausschalten: <ul style="list-style-type: none"> • off = Pumpen-Kick deaktiviert • on = Pumpen-Kick aktiviert

Menü-Nr.	5.41
Name	„Pumpen-Kick“ bei Extern OFF
Wertebereich	off, on
Werkseinstellung	on
Beschreibung	Festlegung, ob bei aktivem Eingang Extern OFF ein Pumpen-Kick erfolgen darf oder nicht: <ul style="list-style-type: none"> • off = Pumpen-Kick deaktiviert, wenn Extern OFF aktiv. • on = Pumpen-Kick aktiviert, wenn Extern OFF aktiv.

Menü-Nr.	5.42
Name	„Pumpenkickintervall“
Wertebereich	1 ... 336 h
Werkseinstellung	6 h
Beschreibung	Der zeitliche Abstand zwischen zwei Probeläufen bzw. nachdem alle Pumpen angehalten haben.

Menü-Nr.	5.43
Name	Dauer „Pumpen-Kick“
Wertebereich	0 ... 60 s
Werkseinstellung	5 s
Beschreibung	Die Einschaltzeit der Pumpe beim Probelauf

Menü-Nr.	5.44
Name	Verzögerung System
Wertebereich	0 ... 300 s
Werkseinstellung	0 s
Beschreibung	Wartezeit nach Einschalten des Schaltgerätes bis zum möglichen Start einer Pumpe. Dies kann beim Einsatz mehrerer Schaltgeräte genutzt werden, um Leistungsspitzen durch gleichzeitiges Starten zu reduzieren.



Fig. 58: Menü 5.45



Fig. 59: Menü 5.52



Fig. 60: Menü 5.52



Fig. 61: Menü 5.53



Fig. 62: Menü 5.53

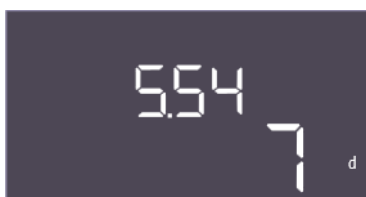


Fig. 63: Menü 5.54

Menü-Nr.	5.45 (nur „EC-rF“)
Name	Anzahl Pumpen bei Sensorfehler
Wertebereich	0 ... 3
Werkseinstellung	0
Beschreibung	Legt die Anzahl der zu startenden Pumpen fest, wenn ein Drucksensorfehler aufgetreten ist.

Menü-Nr.	5.52 (nur „EC-rF“)
Name	Schwellenwert Einschalten Frischwasser
Wertebereich	0,01 ... 1,00 m
Werkseinstellung	0,15 m
Beschreibung	Der Schwellenwert, bei dessen Unterschreitung auf Frischwassernutzung umgeschaltet werden soll. Der Schwellenwert wird in Bezug auf die Installationshöhe des Sensors angegeben.

Menü-Nr.	5.52 (nur „EC-rh“)
Name	Schwellenwert Einschalten Frischwasser
Wertebereich	0,01 ... 1,00 m
Werkseinstellung	0,35 m
Beschreibung	Der Schwellenwert, bei dessen Unterschreitung der Tank durch Frischwasserzufuhr aufgefüllt werden soll. Der Schwellenwert wird in Bezug auf die Installationshöhe des Sensors angegeben. Muss kleiner sein als die Einschaltsschwellen der Speisepumpen.

Menü-Nr.	5.53 (nur „EC-rF“)
Name	Schwellenwert Ausschalten Frischwasser / Regenwassernutzung
Wertebereich	0,02 ... 1,00 m
Werkseinstellung	0,25 m
Beschreibung	Der Schwellenwert, bei dessen Überschreitung die Frischwassernutzung gestoppt wird und auf Regenwasser umgestellt wird. Der Schwellenwert wird relativ zu Menü 5.52 angegeben.

Menü-Nr.	5.53 (nur „EC-rh“)
Name	Schwellenwert Ausschalten Frischwasser / Regenwassernutzung
Wertebereich	0,02 ... 1,00 m
Werkseinstellung	0,55 m
Beschreibung	Der Schwellenwert, bei dessen Überschreitung das Nachfüllen des Tanks mit Frischwasser gestoppt wird. Der Schwellenwert wird in Bezug auf die Installationshöhe des Sensors angegeben. Muss kleiner sein als die Ausschaltsschwellen der Speisepumpen.

Menü-Nr.	5.54
Name	Verkalkungsschutz
Wertebereich	0 ... 7 d
Werkseinstellung	7 d
Beschreibung	Um das Ventil vor dem Festsetzen durch Verkalkung zu schützen, kann es nach der eingestellten Zeit geöffnet werden.



Fig. 64: Menü 5.55



Fig. 65: Menü 5.56



Fig. 66: Menü 5.58



Fig. 67: Menü 5.59



Fig. 68: Menü 5.60



Fig. 69: Menü 5.62

Menü-Nr.	5.55
Name	Spülen des Systems
Wertebereich	7 ... 31 d
Werkseinstellung	21 d
Beschreibung	Um ein Spülen des Systems und damit einen Wasseraustausch mit Frischwasser zu gewährleisten, kann das Spülintervall hier festgelegt werden.

Menü-Nr.	5.56
Name	Spüldauer
Wertebereich	1 ... 9 min
Werkseinstellung	3 min
Beschreibung	Dauer der Spülung des Systems mit Frischwasser

Menü-Nr.	5.58
Name	Verhalten Sammelbetriebsmeldung (SBM)
Wertebereich	on, run
Werkseinstellung	run
Beschreibung	Der Modus für die Sammelbetriebsmeldung: <ul style="list-style-type: none"> • „on“: Schaltgerät betriebsbereit • „run“: Mindestens eine Pumpe läuft.

Menü-Nr.	5.59
Name	Verhalten Sammelstörmeldung (SSM)
Wertebereich	fall, raise
Werkseinstellung	raise
Beschreibung	Das Schaltverhalten der Sammelstörmeldung: <ul style="list-style-type: none"> • „fall“: fallende Flanke • „raise“: steigende Flanke

Menü-Nr.	5.60
Name	Zyklischer Pumpentausch
Wertebereich	off, 1 ... 6 h
Werkseinstellung	6 h
Beschreibung	Automatisches Wechseln der Pumpen im Betrieb nach der eingestellten festgelegten Zeit. "off" deaktiviert die Funktion.

Menü-Nr.	5.62
Name	Verzögerung Trockenlaufschutz
Wertebereich	0 ... 180 s
Werkseinstellung	15 s
Beschreibung	Die Verzögerung zur Erkennung des Trockenlaufs, um Falschalarm durch kurze Impulse zu vermeiden.



Fig. 70: Menü 5.68



Fig. 71: Menü 5.69



Fig. 72: Menü 5.73

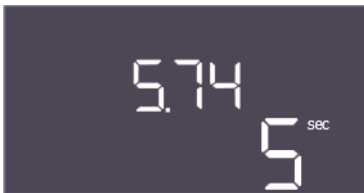


Fig. 73: Menü 5.74

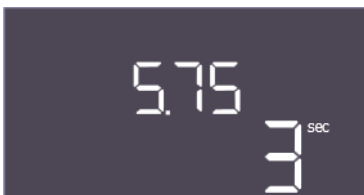


Fig. 74: Menü 5.75

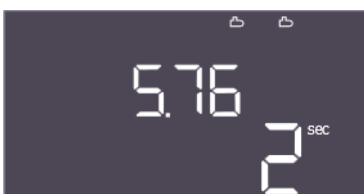


Fig. 75: Menü 5.76

Menü-Nr.	5.68
Name	Drehfeldererkennung
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on
Beschreibung	Aktivierung oder Deaktivierung der Phasen-Drehfeldererkennung, wenn einphasige Pumpen verwendet werden. <ul style="list-style-type: none"> off = Drehfeldererkennung deaktiviert on = Drehfeldererkennung aktiviert

Menü-Nr.	5.69
Name	Minimalstromerkennung Pumpen
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	on
Beschreibung	Die Erkennung von Unterstrom für die Pumpen aktivieren oder deaktivieren: <ul style="list-style-type: none"> off = Minimalstromerkennung deaktiviert on = Minimalstromerkennung aktiviert

Menü-Nr.	5.73 (nur "EC-rF")
Name	Reaktion bei Unterdruckererkennung
Wertebereich	off, Cont
Werkseinstellung	Cont
Beschreibung	Die Reaktion des Systems, wenn Unterdruck festgestellt wird: <ul style="list-style-type: none"> Cont: Das System arbeitet normal weiter. Eine Sammelstörungsmeldung wird aktiviert. off: Das System wird gestoppt. Ein manueller Reset ist notwendig.

Menü-Nr.	5.74
Name	Verzögerung Drucküberwachung
Wertebereich	1 ... 60 s
Werkseinstellung	5 s
Beschreibung	Die Verzögerung zur Erkennung von Über- oder Unterdruck. Sie verhindert eine falsche Erkennung durch einen kurzen Impuls.

Menü-Nr.	5.75
Name	Dauer Verkalkungsschutz
Wertebereich	1 ... 60 s
Werkseinstellung	3 s
Beschreibung	Dauer, wie lange das Ventil geöffnet bleiben soll.

Menü-Nr.	5.76
Name	Verzögerungszeit für Hilfsausgang Pumpen
Wertebereich	-60 ... 60 s
Werkseinstellung	2 s
Beschreibung	Zeitlich verzögerter Hilfsausgang relativ zum Start der Pumpen. (+ bedeutet nach, - bedeutet vor). <ul style="list-style-type: none"> EC-rF: verzögerter Hilfsausgang relativ zur Druckerhöhungspumpe EC-rh: verzögerter Hilfsausgang relativ zur Speisepumpe



Fig. 76: zurück zu Menü 5.00

8.3.4 Menü 1: Ein- und Ausschaltwerte



Fig. 77: Menü 1.00



Fig. 78: Menü 1.01



Fig. 79: Menü 1.04



Fig. 80: Menü 1.07



Fig. 81: Menü 1.08



Fig. 82: Menü 1.09

Menü-Nr.	1.00
Name	Sollwerte
Beschreibung	Einstellung der Sollwerte der Regelung

Menü-Nr.	1.01 (nur "EC-rF")
Name	Drucksollwert
Wertebereich	0,1 ... 16,0 bar
Werkseinstellung	4 bar
Beschreibung	Der Drucksollwert definiert den gewünschten Druck am Ausgang.

Menü-Nr.	1.04 (nur „EC-rF“)
Name	Einschaltschwelle Pumpenstart
Wertebereich	75 ... 99 %
Werkseinstellung	90 %
Beschreibung	Einschaltschwelle der Pumpe in % vom Drucksollwert für den Start der Grundlastpumpe oder für Pumpen allgemein

Menü-Nr.	1.07 (nur "EC-rF")
Name	Ausschaltschwelle Grundlastpumpe
Wertebereich	101 ... 150 %
Werkseinstellung	115 %
Beschreibung	Ausschaltschwelle der Grundlastpumpe in % vom Drucksollwert für den Stopp der Grundlastpumpe, wenn nur diese läuft.

Menü-Nr.	1.08 (nur "EC-rF")
Name	Ausschaltschwelle Spitzenlastpumpen
Wertebereich	101 ... 125 %
Werkseinstellung	110 %
Beschreibung	Ausschaltschwelle der Spitzenlastpumpen in % vom Drucksollwert für den Stopp einer Spitzenlastpumpe, wenn 2 Pumpen laufen.

Menü-Nr.	1.09 (nur „EC-rF“)
Name	Ausschaltverzögerung Grundlastpumpe
Wertebereich	0 ... 120 s
Werkseinstellung	10 s
Beschreibung	Verzögerung des Stopps der Grundlastpumpe, wenn die Stoppschwelle erreicht wurde und der Istwert dauerhaft über der Ausschaltsschwelle bleibt.



Fig. 83: Menü 1.10



Fig. 84: Menü 1.11



Fig. 85: Menü 1.12



Fig. 86: Menü 1.13



Fig. 87: Menü 1.14



Fig. 88: Menü 1.15

Menü-Nr.	1.10 (nur „EC-rF“)
Name	Einschaltverzögerung Spitzenlastpumpe
Wertebereich	1 ... 30 s
Werkseinstellung	4 s
Beschreibung	Verzögerung zum Starten einer Spitzenlastpumpe, wenn die Startschwelle erreicht wurde und der aktuelle Wert dauerhaft über der Einschaltschwelle bleibt.

Menü-Nr.	1.11 (nur „EC-rF“)
Name	Ausschaltverzögerung Spitzenlastpumpe
Wertebereich	0 ... 30 s
Werkseinstellung	8 s
Beschreibung	Verzögerung des Stopps einer Spitzenlastpumpe, wenn die Stoppschwelle erreicht wurde und der Istwert dauerhaft über der Ausschaltschwelle bleibt.

Menü-Nr.	1.12 (nur „EC-rh“)
Beschreibung	Startniveau Pumpe 1
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,32 m
Erklärung	Der Füllstand der Flüssigkeit, bei dem die erste Pumpe gestartet wird. EC-rh: Der Füllstand wird im Hybridtank gemessen. Der Füllstand wird relativ zur Installationshöhe des Sensors im Hybridtank angegeben.

Menü-Nr.	1.13 (nur „EC-rh“)
Beschreibung	Stoppniveau Pumpe 1
Wertebereich	0,03 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,64 m
Erklärung	Der Füllstand der Flüssigkeit, bei dem die erste Pumpe gestoppt wird. EC-rh: Der Füllstand wird im Hybridtank gemessen. Der Füllstand wird relativ zur Installationshöhe des Sensors im Hybridtank angegeben.

Menü-Nr.	1.14 (nur „EC-rh“)
Beschreibung	Startniveau Pumpe 2
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,29 m
Erklärung	Der Füllstand der Flüssigkeit, bei dem die zweite Pumpe gestartet wird. EC-rh: Der Füllstand wird im Hybridtank gemessen. Der Füllstand wird relativ zur Installationshöhe des Sensors im Hybridtank angegeben.

Menü-Nr.	1.15 (nur „EC-rh“)
Beschreibung	Stoppniveau Pumpe 2
Wertebereich	0,03 ... 10,00 m
Werkseinstellung	0,64 m
Erklärung	Der Füllstand der Flüssigkeit, bei dem die zweite Pumpe gestoppt wird. EC-rh: Der Füllstand wird im Hybridtank gemessen. Der Füllstand wird relativ zur Installationshöhe des Sensors im Hybridtank angegeben.



Fig. 89: zurück zu Menü 1.00

8.3.5 Menü 2: Feldbusanbindung ModBus RTU

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



Fig. 90: Menü 2.00



Fig. 91: Menü 2.01



Fig. 92: Menü 2.02



Fig. 93: Menü 2.03



Fig. 94: Menü 2.04



Fig. 95: Menü 2.05

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

Menü-Nr.	2.00
Name	Kommunikationseinstellungen
Beschreibung	Einstellung für ModBus

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

Menü-Nr.	2.02
Name	Baudrate
Wertebereich	9600; 19200; 38400; 76800
Werkseinstellung	19200
Beschreibung	Modbus-Übertragungsrate entsprechend dem angeschlossenen Bus einstellen.

Menü-Nr.	2.03
Name	Teilnehmeradresse
Wertebereich	1 ... 254
Werkseinstellung	10
Beschreibung	Teilnehmeradresse des Control EC-RAIN im ModBus-Netzwerk

Menü-Nr.	2.04
Name	Parität
Wertebereich	none, even, odd
Werkseinstellung	even
Beschreibung	Paritätseinstellung für die serielle Verbindung von ModBus RTU

Menü-Nr.	2.05
Name	Stoppbits
Wertebereich	1; 2
Werkseinstellung	1
Beschreibung	Anzahl Stoppbits für die serielle Verbindung von ModBus RTU



Fig. 96: zurück zu Menü 2.00

8.3.6 Menü 3: Pumpen freigeben

Beschreibung

Zurück zum Hauptmenü

Für den Betrieb der Anlage die Betriebsart für jede Pumpe festgelegt und Pumpen freigegeben:

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

Erforderliche Einstellungen für die Erstkonfiguration

Während der Erstkonfiguration die folgenden Arbeiten durchführen:

- Drehrichtungskontrolle der Pumpen
- Motorstromüberwachung exakt einstellen (nur „Control EC-Booster“)

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

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



Fig. 97: Menü 3.00



Fig. 98: Menü 3.01



Fig. 99: Menü 3.02



Fig. 100: Menü 3.03



Fig. 101: Menü 3.06

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

Menü-Nr.	3.00
Name	Betriebseinstellungen
Beschreibung	Einstellungen für die Antriebe und Modus der Pumpen und Ventile

Menü-Nr.	3.01
Name	Pumpen freigeben
Wertebereich	on, off
Werkseinstellung	off
Beschreibung	Deaktivierung bzw. Freigabe aller Pumpen <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: AF150 – Deaktiviert die Druckerhöhungspumpen. • EC-rh: AF400 – Deaktiviert die Speisepumpe(n).

Menü-Nr.	3.02
Name	Betriebsart Pumpe 1
Wertebereich	off, Hand, Auto
Werkseinstellung	Auto
Beschreibung	Bei der Betriebsart der Pumpe 1 kann zwischen Manuell ein (Hand), Manuell aus (off) und Automatikbetrieb gewählt werden. Im manuellen Betrieb werden Alarm wie Trockenlauf und WSK weiterhin berücksichtigt. EC-rF: AF150 – Modus für die erste Druckerhöhungspumpe. EC-rh: AF400 – Modus für die erste Speisepumpe.

Menü-Nr.	3.03
Name	Betriebsart Pumpe 2
Wertebereich	off, Hand, Auto
Werkseinstellung	Auto
Beschreibung	Bei der Betriebsart der Pumpe 2 kann zwischen Manuell ein (Hand), Manuell aus (off) und Automatikbetrieb gewählt werden. Im manuellen Betrieb werden Alarm wie Trockenlauf und WSK weiterhin berücksichtigt. <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: AF150 – Modus für die zweite Druckerhöhungspumpe. • EC-rh: AF400 – Modus für die zweite Speisepumpe.

Menü-Nr.	3.06 (nur „EC-rF“)
Beschreibung	Betriebsart Ventil 1
Wertebereich	Rain, Fresh, Auto
Werkseinstellung	Auto
Erklärung	Das 3/2-Wege-Ventil 1 kann manuell auf Frischwasser oder Regenwasser oder automatisch betrieben werden. Bei manuellem Betrieb werden Sicherheitsalarme wie Trockenlauf oder WSK weiterhin beachtet.



Fig. 102: Menü 3.06



Fig. 103: Menü 3.07



Fig. 104: Menü 3.07



Fig. 105: Menü 3.10

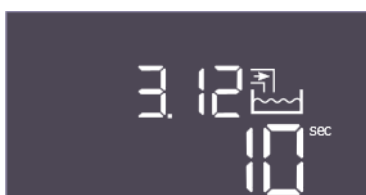


Fig. 106: Menü 3.12



Fig. 107: zurück zu Menü 3.00

Menü-Nr.	3.06 (nur „EC-rh“)
Beschreibung	Betriebsart Ventil 1
Wertebereich	Shut, Open, Auto
Werkseinstellung	Auto
Erklärung	Das Frischwasserventil 1 kann manuell geöffnet, geschlossen oder automatisch betrieben werden. Bei manuellem Betrieb werden Sicherheitsalarme wie Trockenlauf oder WSK weiterhin beachtet.

Menü-Nr.	3.07 (nur „EC-rF“)
Beschreibung	Betriebsart Ventil 2
Wertebereich	Rain, Fresh, Auto
Werkseinstellung	Auto
Erklärung	Das 3/2-Wege-Ventil 2 kann manuell auf Frischwasser oder Regenwasser oder automatisch betrieben werden. Bei manuellem Betrieb werden Sicherheitsalarme wie Trockenlauf oder WSK weiterhin beachtet.

Menü-Nr.	3.07 (nur „EC-rh“)
Beschreibung	Betriebsart Ventil 2
Wertebereich	Shut, Open, Auto
Werkseinstellung	Auto
Erklärung	Das Frischwasserventil 2 kann manuell geöffnet, geschlossen oder automatisch betrieben werden. Bei manuellem Betrieb werden Sicherheitsalarme wie Trockenlauf oder WSK weiterhin beachtet.

Menü-Nr.	3.10
Name	Laufzeit der Pumpen im manuellen Betrieb
Wertebereich	0 ... 999 s
Werkseinstellung	90 s
Beschreibung	Dauer, wie lange die Pumpe auf Handbetrieb eingestellt ist: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Laufzeit solange die Taste gedrückt wird • 1-998: Laufzeit in Sekunden, anschließend Umschalten in den vorherigen Modus • 999: Unbegrenzte Laufzeit

Menü-Nr.	3.12
Name	Laufzeit der Ventil im manuellen Betrieb
Wertebereich	0 ... 999 s
Werkseinstellung	10 s
Beschreibung	Dauer, wie lange das Ventil auf Handbetrieb eingestellt ist: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Laufzeit solange die Taste gedrückt wird • 1-998: Laufzeit in Sekunden, anschließend Umschalten in den vorherigen Modus • 999: Unbegrenzte Laufzeit

Beschreibung	Zurück zum Hauptmenü
--------------	----------------------

8.3.7 Motorstromüberwachung einstellen

Aktuellen Wert der Motorstromüberwachung anzeigen

1. Bedienknopf 3 s drücken.
⇒ Menü 1.00 erscheint.
2. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.00 erscheint.
3. Bedienknopf drücken.
⇒ Menü 4.01 erscheint.
4. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.25 bis 4.26 erscheint.
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.
▶ 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



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

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

- ✓ Einstellungen der Motorstromüberwachung geprüft.
1. Bedienknopf drehen, bis Menü 4.25 bis 4.26 erscheint.
⇒ Menü 4.25: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 1.
⇒ Menü 4.26: Zeigt den eingestellten Motorstrom für Pumpe 2.
 2. Schaltgerät öffnen.
 3. Mit einem Schraubendreher den Motorstrom am Potentiometer (siehe "Übersicht der Bauteile") korrigieren. Änderungen direkt am Display ablesen.
 4. Wenn alle Motorströme korrigiert sind, Schaltgerät schließen.
▶ Motorstromüberwachung eingestellt. Drehrichtungskontrolle durchführen.

8.3.8 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 3.03 sind alle Pumpen abgeschaltet: Wert „off“.
 - ✓ Im Menü 3.01 sind die Pumpen freigegeben: Wert „on“.
1. Easy Actions-Menü starten: Bedienknopf um 180° drehen.
 2. Manuellen Betrieb der Pumpe wählen: Bedienknopf drehen, bis der Menüpunkt angezeigt wird:
 - Pumpe 1: P1 Hand
 - Pumpe 2: P2 Hand

3. Testlauf starten: Bedienknopf drücken. Pumpe läuft für die eingestellte Zeit (Menü 3.10) und schaltet dann wieder ab.
4. Drehrichtung prüfen.
 - ⇒ **Falsche Drehrichtung:** Zwei Phasen am Pumpenanschluss tauschen.
 - ▶ Drehrichtung geprüft und gegebenenfalls korrigiert. Erstkonfiguration abgeschlossen.

8.4 Automatikbetrieb starten

Automatikbetrieb nach Erstkonfiguration

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

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.

8.5 Während des Betriebs

Während des Betriebs die folgenden Punkte sicherstellen:

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

Die folgenden Informationen werden auf dem Hauptbildschirm dargestellt:

- Pumpenstatus:
 - Anzahl angemeldeter Pumpen
 - Pumpe aktiviert/deaktiviert
 - Pumpe Ein/Aus
- Betrieb mit Reservepumpe
- Regelungsart
- Druckistwert, Füllstandsistwert oder Schwimmerschalterzustand
- 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.



Fig. 108: Menü 4.00

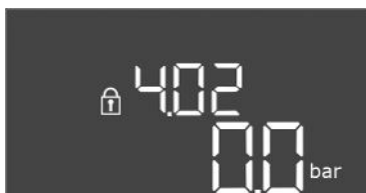


Fig. 109: Menü 4.02



Fig. 110: Menü 4.04



Fig. 111: Menü 4.05



Fig. 112: Menü 4.07



Fig. 113: Menü 4.08

Menü-Nr.	4.00
Name	Information
Beschreibung	Aktuelle Betriebsdaten für Pumpen und Schaltgerät

Menü-Nr.	4.02 (nur "EC-rF")
Name	Druckistwert in bar
Wertebereich	0,0 ... 16,0 bar
Werkseinstellung	0,0 bar
Beschreibung	Der vom Drucksensor auf der Ausgangsseite gemessene Wert.

Menü-Nr.	4.04
Name	Aktueller Ventil-Status
Beschreibung	Der Zustand der installierten Ventile: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = betätigt (Frischwasser) • 0 = unbetätigt (Regenwasser) <p>EC-rF: AF150 – Der Zustand der 3/2-Wege-Ventile (Ventil 1: *X, Ventil 2: X*, wobei X 0 oder 1 und * nicht relevant ist).</p> <p>EC-rh: AF400 – Der Zustand der Frischwasserventile (Frischwasserventil 1: *X, Frischwasserventil 2: X*, wobei X 0 oder 1 und * nicht relevant ist).</p>

Menü-Nr.	4.05 (nur „EC-rh“)
Name	Zustand der Schwimmerschalter
Beschreibung	Aktuelle Schwimmerschalterzustände, sofern der Niveaugeber verwendet wird (Menü 5.07 = Float). Zustand der Schwimmerschalter (Trockenlauf S0 wird nicht mit angezeigt. Speisepumpe(n) Ein S1: ****X, Frischwasserventil Auf S3: ***X*, Frischwasserventil Zu S4: **X**, Speisepumpe(n) Aus S2: *X**, Füllstandsalarm S5: X****, wobei X für 0 oder 1 steht und * nicht relevant ist)

Menü-Nr.	4.07
Name	Verbleibende Stunden bis zur nächsten Spülung
Wertebereich	0,0 ... 999,9 h
Beschreibung	Die verbleibende Zeit der ununterbrochenen Nutzung von Regenwasser bis das System auf die Nutzung von Frischwasser zur Reinigung des Tanks und der Leitungen umschaltet.

Menü-Nr.	4.08 (nur „EC-rh“)
Name	Aktueller Wasserstand im Hybridtank
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Beschreibung	Aktueller Wasserstand im Hybridtank

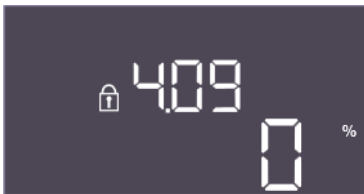


Fig. 114: Menü 4.09



Fig. 115: Menü 4.10



Fig. 116: Menü 4.11



Fig. 117: Menü 4.12



Fig. 118: Menü 4.13



Fig. 119: Menü 4.14

Menü-Nr.	4.09 (nur „EC-rh“)
Name	Aktuelles Wasservolumen im Hybridtank
Beschreibung	Der berechnete Wert des aktuellen Wasservolumens im Hybridtank, sofern die Höhe angegeben ist.

Menü-Nr.	4.10
Name	Aktueller Wasserstand in der Zisterne
Wertebereich	0,00 ... 10,00 m
Beschreibung	Aktueller Wasserstand in der Zisterne gefüllt mit Regenwasser

Menü-Nr.	4.11
Name	Aktuelles Wasservolumen in der Zisterne
Beschreibung	Der berechnete Wert des aktuellen Wasservolumens in der Zisterne, sofern die Höhe angegeben ist.

Menü-Nr.	4.12
Name	Laufzeit Schaltgerät
Beschreibung	Die Gesamtlaufzeit, während der das Schaltgerät mit Spannung versorgt wurde. <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: Für das gesamte System • EC-rh: Für den Wasserversorgungsteil des Systems

Menü-Nr.	4.13
Name	Laufzeit Pumpe 1
Beschreibung	Die Betriebsstunden von Pumpe 1 mit drehendem Motor.

Menü-Nr.	4.14
Name	Laufzeit Pumpe 2
Beschreibung	Die Betriebsstunden von Pumpe 2 mit drehendem Motor.



Fig. 120: Menü 4.17



Fig. 121: Menü 4.18



Fig. 122: Menü 4.19

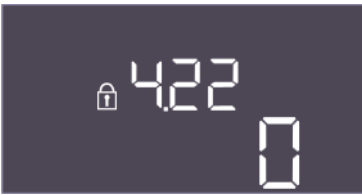


Fig. 123: Menü 4.22



Fig. 124: Menü 4.23

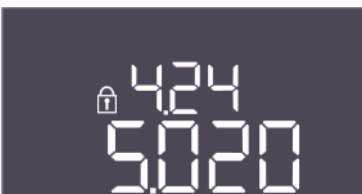


Fig. 125: Menü 4.24

Menü-Nr.	4.17
Name	Schaltspiele Schaltgerät
Wertebereich	0 ... 65535
Beschreibung	Anzahl der Ein- und Ausschaltspiele des Schaltgeräts

Menü-Nr.	4.18
Name	Schaltspiele Pumpe 1
Wertebereich	0 ... 65535
Beschreibung	Anzahl von Starts und Stopps für Pumpe 1

Menü-Nr.	4.19
Name	Schaltspiele Pumpe 2
Wertebereich	0 ... 65535
Beschreibung	Anzahl von Starts und Stopps für Pumpe 2

Menü-Nr.	4.22
Name	Seriennummer Schaltgerät
Beschreibung	Die Seriennummer kann verändert werden, solange die Anzahl der Schaltspiele des Schaltgerätes kleiner oder gleich 5 ist. Danach ist sie nicht mehr veränderbar.

Menü-Nr.	4.23
Name	Schaltgerätetyp
Wertebereich	EC-rF, EC-rh
Werkseinstellung	EC-rF
Beschreibung	Typ des Schaltgeräts für Control EC-Rain (Regenwassernutzung): <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF für die AF150 • EC-rh für die AF400

Menü-Nr.	4.24
Name	Software-Version
Beschreibung	Version für die verwendete Software im Schaltgerät



Fig. 126: Menü 4.25



Fig. 127: Menü 4.26



Fig. 128: Menü 4.29



Fig. 129: Menü 4.30



Fig. 130: Menü 4.34



Fig. 131: Menü 4.35

Menü-Nr.	4.25
Name	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 1
Wertebereich	0,0 ... 12,0
Werkseinstellung	0,0
Beschreibung	Wert für den maximalen Nennstrom in A für Pumpe 1, der am Potentiometer auf der Platine eingestellt wurde.

Menü-Nr.	4.26
Name	Eingestellter Wert für die Motorstromüberwachung: Pumpe 2
Wertebereich	0,0 ... 12,0
Werkseinstellung	0,0
Beschreibung	Wert für den maximalen Nennstrom in A für Pumpe 2, der am Potentiometer auf der Platine eingestellt wurde.

Menü-Nr.	4.29
Name	Aktueller Iststrom in A Pumpe 1
Beschreibung	Anzeige des aktuell gemessenen Stroms in A für Pumpe 1: <ul style="list-style-type: none"> • Einphasige Pumpe: L1 • Dreiphasige Pumpe: die Anzeige wechselt regelmäßig zwischen L1, L2 und L3.

Menü-Nr.	4.30
Name	Aktueller Iststrom in A Pumpe 2
Beschreibung	Anzeige des aktuell gemessenen Stroms in A für Pumpe 2: <ul style="list-style-type: none"> • Einphasige Pumpe: L1 • Dreiphasige Pumpe: die Anzeige wechselt regelmäßig zwischen L1, L2 und L3.

Menü-Nr.	4.34
Name	Laufzeit Ventil 1
Beschreibung	Die Zeit, wie lange Ventil 1 betätigt war. <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: AF150 – Das 3/2-Wege-Ventil 1 • EC-rh: AF400 – Das Frischwasserventil 1

Menü-Nr.	4.35
Name	Laufzeit Ventil 2
Beschreibung	Die Zeit, wie lange Ventil 2 betätigt war. <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: AF150 – Das 3/2-Wege-Ventil 2 • EC-rh: AF400 – Das Frischwasserventil 2



Fig. 132: Menü 4.38



Fig. 133: Menü 4.39



Fig. 134: Menü 4.46



Fig. 135: Menü 4.47



Fig. 136: Menü 4.48



Fig. 137: zurück zu Menü 4.00

Menü-Nr.	4.38
Name	Schaltspiele Ventil 1
Wertebereich	0 ... 65535
Beschreibung	Die Anzahl der Schaltspiele, in denen das Ventil 1 betätigt war. <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: AF150 – Das 3/2-Wege-Ventil 1 • EC-rh: AF400 – Das Frischwasserventil 1

Menü-Nr.	4.39
Name	Schaltspiele Ventil 2
Wertebereich	0 ... 65535
Beschreibung	Die Anzahl der Schaltspiele, in denen das Ventil 2 betätigt war. <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: AF150 – Das 3/2-Wege-Ventil 2 • EC-rh: AF400 – Das Frischwasserventil 2

Menü-Nr.	4.46
Name	Frischwassernutzungszeit
Wertebereich	0 ... 65535 min
Beschreibung	Die Gesamtzeit, in der das System Frischwasser verbraucht hat. <ul style="list-style-type: none"> • EC-rF: AF150 – Die Summe, in denen die 3/2-Wege-Ventile im Frischwassermodus waren. • EC-rh: AF400 – Die Summe, in denen die Frischwasserventile geöffnet waren.

Menü-Nr.	4.47
Name	Zisterne Trockenlaufzähler
Wertebereich	0 ... 65535
Beschreibung	Zählt die Anzahl der Ereignisse, bei denen der Zisternenfüllstand unter dem Trockenlaufniveau lag.

Menü-Nr.	4.48
Name	Zisterne Überlaufzähler
Wertebereich	0 ... 65535
Beschreibung	Zählt die Anzahl der Ereignisse, bei denen der Füllstand der Zisterne über dem Überlaufniveau lag.

Beschreibung	Zurück zum Hauptmenü
--------------	----------------------

9 Außerbetriebnahme

9.1 Personalqualifikation

- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.

9.2 Pflichten des Betreibers

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

9.3 Außerbetriebnahme

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

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

9.4 Ausbau



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

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

- ✓ Außerbetriebnahme durchgeführt.
 - ✓ Netzanschluss spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
 - ✓ Stromanschluss für Stör- und Betriebsmeldungen spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
1. Schaltgerät öffnen.
 2. Alle Anschlusskabel abklemmen und durch die gelösten Kabelverschraubungen ziehen.
 3. Enden der Anschlusskabel wasserdicht verschließen.
 4. Kabelverschraubungen wasserdicht verschließen.
 5. Schaltgerät abstützen (z. B. durch eine zweite Person).
 6. Befestigungsschrauben des Schaltgeräts lösen und das Schaltgerät vom Bauwerk abnehmen.
 - ▶ Schaltgerät demontiert. Hinweise für die Lagerung beachten!

10 Wartung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

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



HINWEIS

Unerlaubte Arbeiten oder bauliche Veränderungen verboten!

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

10.1 Wartungsintervalle

Regelmäßig

- Schaltgerät reinigen.

Jährlich

- Elektro-mechanische Bauteile auf Verschleiß prüfen.

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

Generalüberholung

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

11 Störungen, Ursachen und Beseitigung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

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

11.1 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- 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.
- 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 Wechsel mit dem Hauptbildschirm angezeigt und im Fehlerspeicher abgelegt.
 - Sammelstörmeldung wird aktiviert.
- Störung einer Pumpe
Statussymbol der jeweiligen Pumpe **blinkt** im Display.

11.3 Störungsquittierung

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

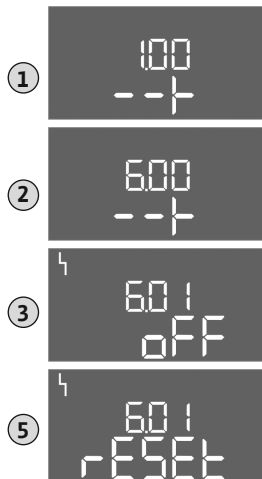


Fig. 138: Störung quittieren

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 Fehlercodes

Die Funktionen können in Abhängigkeit der Software-Version unterschiedlich arbeiten. Daher wird zu jedem Fehlercode auch die Software-Version angegeben.

Die Angaben zur verwendeten Software-Version stehen auf dem Typenschild oder können über das Menü 4.24 angezeigt werden.



HINWEIS

Die Fehlercodes der AF400 für die Druckerzeugung können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

Code*	Störung	Ursache	Beseitigen
E006	Drehfeldfehler	<ul style="list-style-type: none"> Falsches Drehfeld Betrieb am Einphasen-Wechselstromanschluss 	<ul style="list-style-type: none"> Rechtsdrehendes Drehfeld am Netzanschluss herstellen. Drehfeldüberwachung deaktivieren (Menü 5.68)!
E040	Störung Drucksensor (EC-rF) Störung Füllstandssensor (EC-rh)	Keine Rückmeldung vom Sensor	Anschlusskabel und Sensor prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E040.2	Störung Füllstandssensor Zisterne	Keine Rückmeldung vom Füllstandssensor Zisterne	Anschlusskabel und Sensor prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E060	Überdruck im System (nur EC-rF)	...	<ul style="list-style-type: none"> Schwellenwert prüfen und ggf. korrigieren (Menü 5.17). ...
E061	Unterdruck im System (nur EC-rF)	...	<ul style="list-style-type: none"> Schwellenwert prüfen und ggf. korrigieren (Menü 5.18). ...
E062	Wassermangelniveau Tank (Trockenlaufschutz) aktiv	Min. Wasserstand im Tank unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Sensor/Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E066.1	Hoher Füllstand Tank	Hoher Füllstand im Tank überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Sensor/Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E066.2	Hochwasser Zisterne	Hochwasserniveau in der Zisterne überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Sensor/Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E066.4	Rücklauf Zisterne**	Ein Rücklauf in die Zisterne vom Überlaufrohr wurde detektiert.	<ul style="list-style-type: none"> Überlaufanschluss prüfen. Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E066.5	Überlauf Tank	Überlaufniveau im Tank überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Zulauf und Anlagenparameter prüfen. Sensor/Schwimmerschalter auf korrekte Funktion prüfen, defektes Bauteil austauschen.
E068	Priorität Aus	Extern off aktiv	<ul style="list-style-type: none"> Extern off aktiv wurde im Menü 5.39 als Alarm definiert. Anschluss des Kontakts laut Anschlussplan prüfen, defekte Bauteile austauschen.
E080.x	Störung Pumpe**	<ul style="list-style-type: none"> Keine Pumpe angeschlossen. Motorstromüberwachung nicht eingestellt (Potentiometer steht auf „0“). Keine Rückmeldung des entsprechenden Schütz. Thermische Motorüberwachung (Bimetallfühler) ausgelöst. Motorstromüberwachung ausgelöst. 	<ul style="list-style-type: none"> Pumpe anschließen oder Minimalstromüberwachung deaktivieren (Menü 5.69)! Motorstromüberwachung auf den Motorstrom der Pumpe einstellen. Pumpe auf Funktion prüfen. Motor auf ausreichende Kühlung prüfen. Eingestellten Motorstrom prüfen und gegebenenfalls korrigieren. Kundendienst kontaktieren.
E153	Automatik deaktiviert	Automatik wurde im Menü 5.01 manuell auf Frischwasser- oder Regenwassernutzung gestellt.	Menü 5.01 prüfen, wenn nötig zurück auf Automatik stellen.

Legende:

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

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

11.6 Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

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

12 Entsorgung

12.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



HINWEIS

Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

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

13 Anhang

13.1 Systemimpedanzen



HINWEIS

Maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde

Die maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde bestimmt der angeschlossene Motor.

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



HINWEIS

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

3~400 V, 2-polig, Direktanlauf		
Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18

3~400 V, 2-polig, Direktanlauf		
Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

13.2 Übersicht der Symbole



Stand-by:
Symbol leuchtet: Das Schaltgerät ist eingeschaltet und betriebsbereit.
Symbol blinkt: Nachlaufzeit der Grundlastpumpe aktiv



Werteingabe nicht möglich:
1. Eingabe gesperrt
2. Das aufgerufene Menü ist nur eine Wertanzeige.



Druckerhöhungspumpen (EC-rF) betriebsbereit/deaktiviert:
Symbol leuchtet: Pumpe ist verfügbar und betriebsbereit.
Symbol blinkt: Pumpe ist deaktiviert.



Druckerhöhungspumpen (EC-rF) arbeiten/Störung:
Symbol leuchtet: Pumpe ist in Betrieb.
Symbol blinkt: Störung der Pumpe



Eine Pumpe wurde als Reservepumpe festgelegt.



Speisepumpe(n) (EC-rh) betriebsbereit/deaktiviert:
Symbol leuchtet: Pumpe ist verfügbar und betriebsbereit.
Symbol blinkt: Pumpe ist deaktiviert.



Speisepumpe(n) (EC-rh) arbeiten/Störung:
Symbol leuchtet: Pumpe ist in Betrieb.
Symbol blinkt: Störung der Pumpe



Frischwassernutzung aktiv
EC-rF: 3/2-Wege-Ventil betätigt
EC-rh: Frischwasserventile offen



Schwellenwert für die Unterdruckererkennung unterschritten (EC-rF)



Regelungsart: Konstantdruckregelung p-c (nur EC-rF)



Wassermangelüberwachung (Trockenlaufschutz) aktiv



Eingang „Extern OFF“ aktiv: Alle Pumpen abgeschaltet



Es gibt mindestens eine aktuelle (nicht quittierte) Fehlermeldung.



Das Gerät kommuniziert mit einem Feldbussystem.



Hochwasserniveau überschritten



Regenwassernutzung aktiv
EC-rF: 3/2-Wege-Ventil in Grundstellung/unbetätigt
EC-rh: Frischwasserventile geschlossen



Schwellenwert für die Überdruckererkennung überschritten (EC-rF)

**HINWEIS**

Die Klemmenpläne der AF400 für die Druckerzeugung können Sie der beiliegenden EBA EC-Booster entnehmen.

Klemmenpläne Control EC-rF und Control EC-rh

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
						<											

Klemme	Funktion Control EC-rF	Funktion Control EC-rh
33/34	-	Niveaugeber S4
35/36	Optionaler Eingang: Durchflussschalter Rücklauf Zisterne	
	-	Niveaugeber S2
37/38	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 1	
39/40	Eingang: Thermische Wicklungsüberwachung Pumpe 2	
41/42	Ausgang: Druckistwert 0-10 V	Ausgang: Istwert Füllstand Tank 0-10 V
43/44	Ausgang: Istwert Füllstand Zisterne 0-10 V	
45/46	Eingang: Drucksensor 4-20 mA	Eingang: Füllstandssensor Tank 4-20 mA
47/48	Eingang: Füllstandssensor Zisterne 4-20 mA	

13.4 ModBus: Datentypen

Datentyp	Beschreibung
INT16	Ganzzahl im Bereich von -32768 bis 32767. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT16	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
ENUM	Ist eine Aufzählung. Es kann nur einer der unter Parameter aufgeführten Werte gesetzt werden.
BOOL	Ein boolescher Wert ist ein Parameter mit genau zwei Zuständen (0 – falsch/false und 1 – wahr/true). Generell werden alle Werte größer als Null als true gewertet.
BITMAP*	Ist eine Zusammenfassung von 16 booleschen Werten (Bits). Die Werte werden von 0 bis 15 indiziert. Die im Register zu lesende oder zu schreibende Zahl ergibt sich aus der Summe aller Bits mit dem Wert 1×2 hoch ihrem Index. <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: $2^0 = 1$ • Bit 1: $2^1 = 2$ • Bit 2: $2^2 = 4$ • Bit 3: $2^3 = 8$ • Bit 4: $2^4 = 16$ • Bit 5: $2^5 = 32$ • Bit 6: $2^6 = 64$ • Bit 7: $2^7 = 128$ • Bit 8: $2^8 = 256$ • Bit 9: $2^9 = 512$ • Bit 10: $2^{10} = 1024$ • Bit 11: $2^{11} = 2048$ • Bit 12: $2^{12} = 4096$ • Bit 13: $2^{13} = 8192$ • Bit 14: $2^{14} = 16384$ • Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Ist eine Zusammenfassung von 32 booleschen Werten (Bits). Für Details der Berechnung bitte bei Bitmap nachlesen.

* Beispiel zur Verdeutlichung:

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

zahl wird $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 wird 0, da $392 < 512$. Bit 8 wird 1, da $392 > 256$. Die Restzahl wird $392 - 256 = 136$. Bit 7 wird 1, da $136 > 128$. Die Restzahl wird $136 - 128 = 8$. Bit 6 bis 4 werden 0. Bit 3 wird 1, da $8 = 8$. Die Restzahl wird 0. Somit werden die restlichen Bits 2 bis alle 0.

13.5 ModBus: Parameterübersicht

Holding- Register (Protokoll)	Name	Datentyp	Skalierung & Einheit	Elemente	Zugriff*
40001 (0)	Version Kommunikationsprofil	UINT16	0.001		R
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW
40003 (2)	Art des Schaltgeräts	ENUM		8. EC 9. ECe	R
40014 (13)	BusCommandTimer	ENUM		0. - 1. Aus 2. Setzen 3. Aktiv 4. Zurücksetzen 5. Manuell	RW
40015 (14)	Antriebe An/Aus	BOOL			RW
40025 (24)	Regelungsart	ENUM		21. Automatik 22. Frischwassernutzung 23. Regenwassernutzung	R
40026 (25)	Istwert	INT16	0.1 bar (EC-rF)		R
40027 (26)	Aktueller Sollwert	INT16	0.1 bar (EC-rF)		R
40041 (40)	Pumpenmodus 1	ENUM		0. Aus 1. Hand 2. Auto	RW
40042 (41)	Pumpenmodus 2	ENUM		0. Aus 1. Hand 2. Auto	RW
40062 (61)	Genereller Status	BITMAP		0: SBM 1: SSM 8: EBM Pumpe 1 9: EBM Pumpe 2	R
40068 (67)	Sollwert 1	UINT16	0.1 bar (EC-rF)		RW
40074 (73)	Anwendung	ENUM		8. Rain	R
40122 (121)	Status Regenwassersystem	BITMAP		0: SBM 1: SSM 6: Ventil 1 betätigt 7: Ventil 2 betätigt 12: Überlauf Zisterne 13: Trockenlauf Zisterne	R
40130 (129)	Ventilmodus 1	ENUM		0. Rain Shut 1. Fresh Open 2. Auto	RW
40132 (131)	Zustand des Niveauegebers	BITMAP		0: S0 1: S3 2: S1 3: S4 4: S2 5: S5	R

Holding- Register (Protokoll)	Name	Datentyp	Skalierung & Einheit	Elemente	Zugriff*
40139 - 40140 (138 - 139)	Fehlerstatus	BITMAP32		0: Sensorfehler 1: Überdruck (EC-rF) 2: Unterdruck (EC-rF) 4: Trockenlauf 5: Pumpe 1 Fehler 6: Pumpe 2 Fehler 15: Hochwasser 16: Vorrang Aus 20: Netzversorgung 25: Sensorfehler 2	R
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W
40142 (141)	Alarmhistorie Index	UINT16	1		RW
40143 (142)	Alarmhistorie Fehlernummer	UINT16	0.1		R
40199 (198)	Füllstandssensor 1	UINT16	1 cm	Zisterne	R
40200 (199)	Füllstandssensor 2 (EC-rh)	UINT16	1 cm	Hybridtank	R
40380 (379)	Ventilmodus 2	ENUM		0. Rain Shut 1. Fresh Open 2. Auto	RW
40381 - 40382 (380 - 381)	Regenwasser Fehlerstatus	BITMAP32		1: Rücklauf Zisterne 4: Fixiert auf Regenwassernutzung 5: Fixiert auf Frischwassernutzung 6: Überlauf Tank 7: Füllstandsalarm	R
40383 (382)	Wasservolumen Zisterne	UINT16	%		R
40384 (383)	Wasservolumen Hybridtank	UINT16	%		R

Legende

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





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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