

# Montage- und Betriebsanleitung für Frischwasserregler im Stationslademodul SLM-20



<b>1</b>	<b>Montage</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Anschlussbelegung</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>6</b>
3.1	Allgemein .....	6
3.2	Zapfung .....	6
3.3	Ladung Heizungspufferspeicher .....	6
3.4	Zirkulation.....	6
3.5	Netzdesinfektion.....	6
<b>4</b>	<b>Grundlegende Bedienung</b> .....	<b>7</b>
4.1	Anzeige Display .....	7
4.2	Einschalten des Reglers .....	7
<b>5</b>	<b>Funktionen und Einstellungen / Hauptmenü</b> .....	<b>8</b>
5.1	Anlagenstatus (Menüebene 1) .....	8
5.1.1	Status (Menüebene 1.1) .....	8
5.1.2	Meldungen (Menüebene 1.2) .....	8
5.1.3	Info (Menüebene 1.3) .....	8
5.2	Einstellungen (Menüebene 2) .....	9
5.2.1	Sollwerte (Menüebene 2.1) .....	9
5.2.2	Desinfektion (Menüebene 2.2).....	9
5.2.3	Parameter 1 (Menüebene 2.3) .....	10
5.2.4	Parameter 2 (Menüebene 2.4) .....	10
5.2.5	Nachabschaltung (Menüebene 2.5) .....	10
5.2.6	Uhrzeit + Datum (Menüebene 2.6) .....	10
5.3	Systemwartung (Menüebene 3).....	11
5.3.1	Anlagentyp (Menüebene 3.1).....	11
5.3.2	Standardwerte (Menüebene 3.2) .....	11
5.3.3	Systemtest (Menüebene 3.3) .....	11
5.3.4	Meldungen löscht. (Menüebene 3.4).....	12
5.3.5	Fehlerbehandlung (Menüebene 3.5).....	12
5.4	Sprachauswahl (Menüebene 4) .....	12
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>
6.1	Auswahl Pumpensignal .....	13
6.1.1	PWM-Steuersignal.....	13
6.1.2	Inverses PWM-Steuersignal.....	13
6.1.3	0-10V Steuersignal .....	14
<b>7</b>	<b>Drehzahlbereiche der Umwälzpumpen</b> .....	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Standardwerte</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Fehlerbehandlung</b> .....	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Funktionsstörungen</b> .....	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Elektrosanschlussplan</b> .....	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>20</b>

Frischwasserregler - allgemeine Anwendung

**Achtung:** Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung des Stationslademoduls SLM-20 und der angeschlossenen Zubehörteile darf lt. DIN EN 50110-1 nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Folgende Bestimmungen sind einzuhalten:

- IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 und IEC Report 664
- DIN VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V
- DIN VDE 0110 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen
- EN 50178 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

- EN 60204 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen
- EN 60335/Teil 1 u. Teil 51 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- örtliche Bestimmungen sowie VDE-Vorschriften

Die Installation und Inbetriebnahme des Stationslademoduls SLM-20 und der angeschlossenen Zubehörteile darf lt. DIN EN 50110-1 nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

- Die örtlichen EVU-Bestimmungen sowie VDE-Vorschriften sind einzuhalten.
- DIN VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen

### 1 Montage

Öffnen des Gehäuses:

Die 6 Schrauben mittels Schraubendreher lösen.

Sicherungswechsel:

Zum Wechseln der internen Sicherungen das Gerät spannungsfrei schalten, Gehäuse öffnen und Sicherung z.B. mit einem Polprüfer vorsichtig aushebeln.

Technische Daten:

Eingänge	10 ×	Fühler Pt1000 in 2-Leiter-Technik
	1 ×	potentialfreie Beschaltung für externe Desinfektion
	1 ×	potentialfreie Beschaltung für Temperaturregler (TR)
	4 ×	potentialfreie Beschaltung für Störeingänge Pumpe
	1 ×	Frequenzeingang für Durchflusssensor
Ausgänge	3 ×	Dreipunktsignal: Belastbarkeit max. 230V AC, 1A
	1 ×	12V DC: Belastbarkeit 50mA
	4 ×	Pumpenausgang 0-10V DC, Eingangswiderstand >100kΩ inklusive 4 Schaltausgänge (an/aus) 5V-Pegel
	4 ×	230V-Versorgung Pumpen, geschaltet
	4 ×	Pumpenausgang PWM 5V-Pegel (100Hz)
	1 ×	Wärmeanforderung, pot.-freier Wechselkontakt, Belastbarkeit max. 230V AC, 2A
	1 ×	Störmeldeausgang, pot.-freier Wechselkontakt, Belastbarkeit max. 230V AC, 2A
Betriebsspannung	230V ±10%, 50-60Hz	
Stromaufnahme	max. 6,3A	
Umgebungstemperatur	0-40°C	
Schutzart	IP 54	
Schutzklasse	II nach VDE 0106	
Störaussendung	entsprechend EN 61000-6-3 entsprechend EN55011 + A1: class B	
Störfestigkeit	entsprechend EN 61000-6-2	
Abmessungen	(Höhe × Breite × Tiefe): 159 × 248 × 124 mm	
Gewicht	1,6 kg	

**Achtung:**

Der Regler ist zur Ansteuerung von 0-10V- oder PWM-Pumpen geeignet. Standardpumpen dürfen nicht mit diesem Regler betrieben werden.

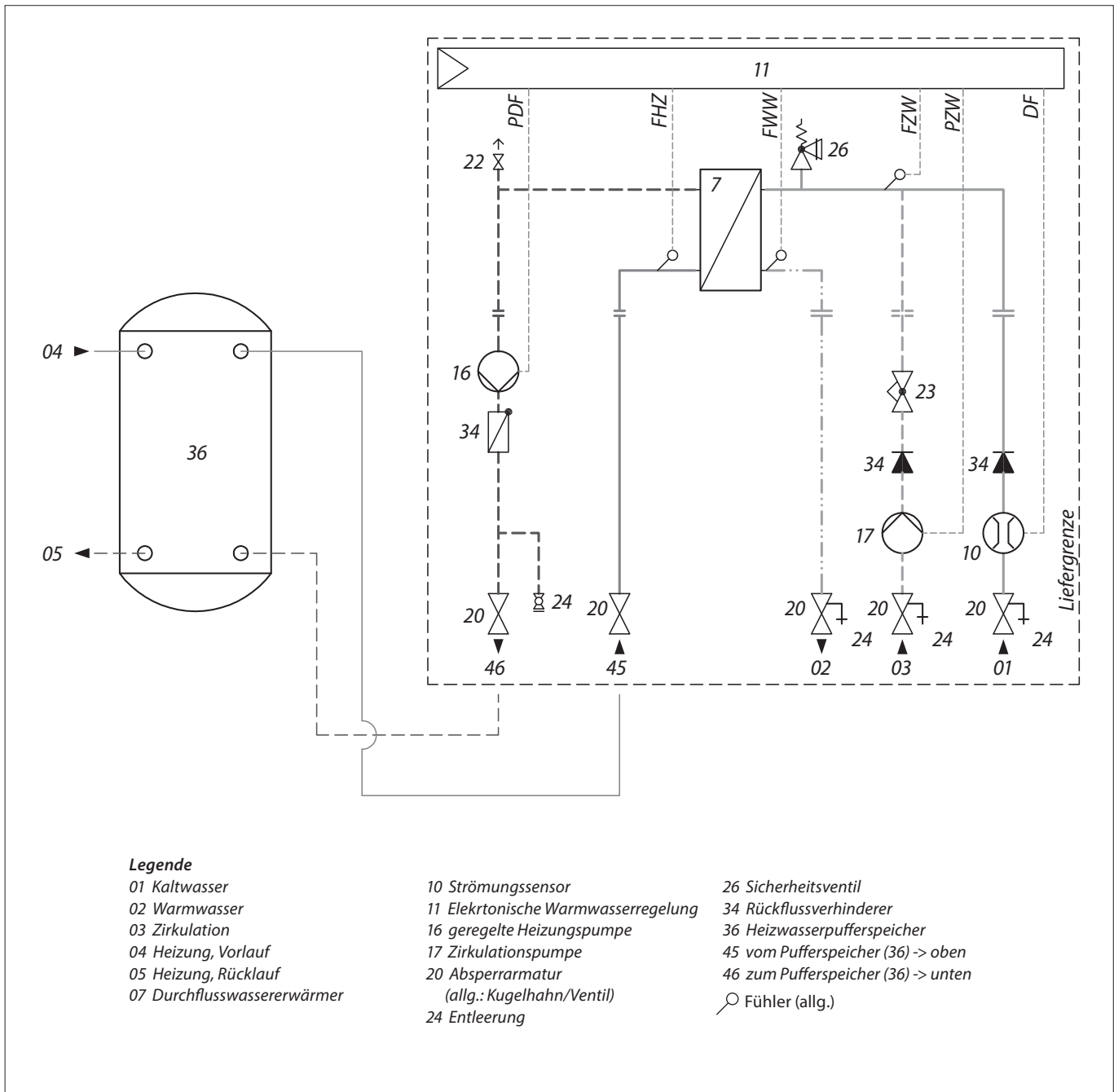
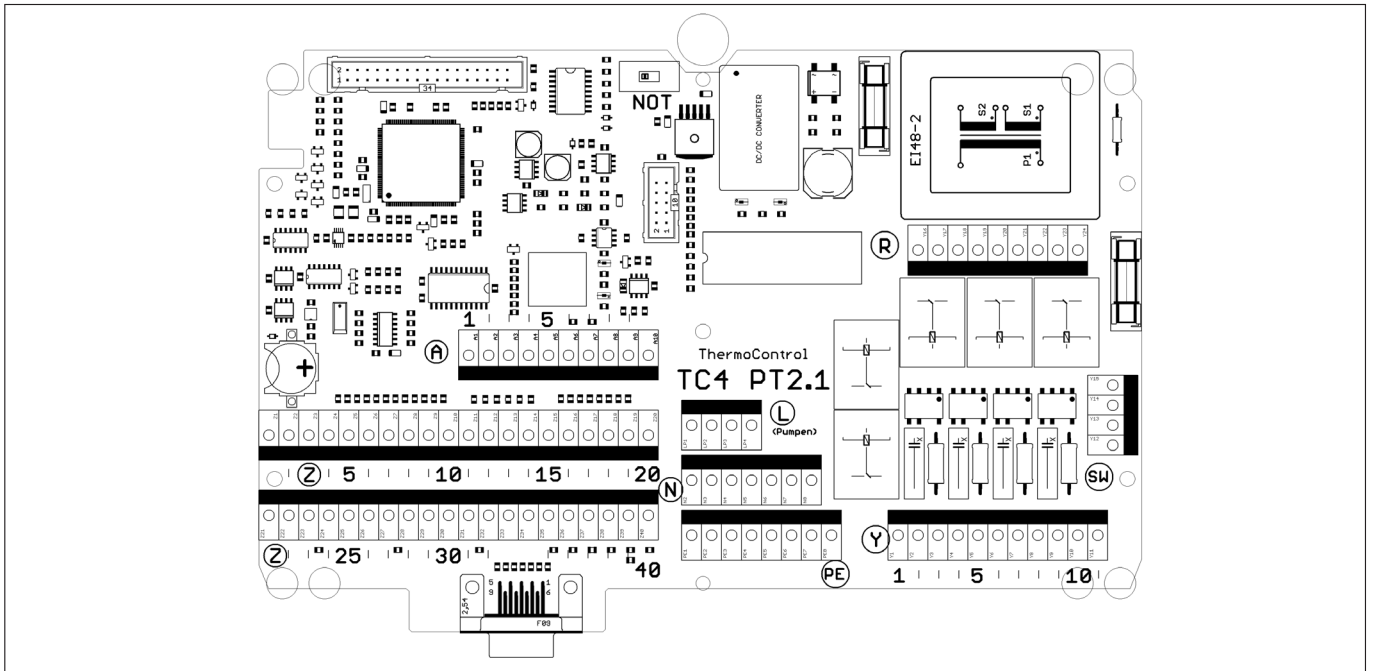


Abb. Hydraulikschema

### 2 Anschlußbelegung



Klemmenbelegung Temperaturfühler, max. 12V		
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
Z1, Z2	FHZ	Heizungsvorlauf
Z5, Z6	FLE	Speicherladung Puffer-Hzg.
Z7, Z8	FLA	Speicher Puffer-Hzg. unten
Z9, Z10	FZW	Zirkulation
Z11, Z12	FRL	Rücklauftemperaturfühler
Z13, Z14	FWW	Trinkwarmwasser

Klemmenbelegung Zusatzfunktion, max. 12V		
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
A3, A4	exDi	Auslösung externe Temperaturanhebung
A7, A8	Ebus	Wolf Ebus

Klemmenbelegung Umwälzpumpen, max. 12V		
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
Z25	PSL 0..10V	Pufferladepumpe Steuersignal 0-10V
Z26	PSL GND	Pufferladepumpe Masse
Z27	PSL Störg.	Pufferladepumpe Störung
Z28	PSL PWM	Pufferladepumpe Steuersignal Pulsweitenmodulation PWM, alternativ Ein/Aus-Funktion bei 0-10V Pumpenansteuerung
Z29	PZW 0..10V	Zirkulationspumpe Steuersignal 0-10V
Z30	PZW GND	Zirkulationspumpe Masse
Z31	PZW Störg.	Zirkulationspumpe Störung
Z32	PZW PWM	Zirkulationspumpe Steuersignal Pulsweitenmodulation PWM, alternativ Ein/Aus-Funktion bei 0-10V Pumpenansteuerung
Z33	PDF 0..10V	Heizungspumpe Steuersignal 0-10V
Z34	PDF GND	Heizungspumpe Masse
Z35	PDF Störg.	Heizungspumpe Störung
Z36	PDF PWM	Heizungspumpe Steuersignal Pulsweitenmodulation PWM, alternativ Ein/Aus-Funktion bei 0-10V Pumpenansteuerung

Klemmenbelegung Ein- und Ausgänge Zusatzfunktion, max. 12V		
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
Z37	DF-Eingang	Eingang Impulsgeber Durchflusssensor
Z38	+12V	Durchflusssensor Spannungsversorgung 12V, maximal 50mA
Z39	GND	Durchflusssensor Masse

zusätzliche Anschlüsse für Pumpen, Ventile und PE, 230V	
Klemme	Beschreibung
L	abgesicherte und geschaltete 230V -Versorgung der Pumpen
N	abgesicherte und geschaltete 230V -Versorgung der Pumpen und Ventile
PE	Schutzleiter - Anschlüsse

Klemmenbelegung 230V-Anschlüsse		
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
Y1	MKRÜ auf	VSL-Ventil Pufferladung auf
Y2	MKRÜ zu	VSL-Ventil Pufferladung zu
Y3	VWW auf	VRU-Ventil Einschichtung
Y10	N	Versorgung 230V / 50Hz
Y11	L	Versorgung 230V / 50Hz

Klemmenbelegung potentialfreie Relais		
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
R1	KA NC	potentialfreier Relaisausgang für die Wärmeanforderung (C=Mittenkontakt, NO=Schließer, NC=Öffner)
R2	KA C	
R3	KA NO	
R4	STM NC	potentialfreier Relaisausgang für die Störmeldung (C=Mittenkontakt, NO=Schließer, NC=Öffner)
R5	STM C	
R6	STM NO	

### 3. Funktionsbeschreibung

#### 3.1 Allgemein

Das Regelgerät SLM-20 führt alle relevanten Regelungs- und Steuerungsfunktionen aus, die für den einwandfreien Betrieb eines Trinkwasser-durchflusssystemes nötig sind. Die bei der Zapfung geforderte Trinkwassermenge wird über den Wärmeübertrager erwärmt und durch Regelung der Heizwassermenge auf den Sollwert (z.B. 60°C) ausgeregelt.

Durch Einstellung des Anlagentyps FWS-2 erfolgt die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur über eine heizungsseitige Pumpe "PDF".

#### 3.2 Zapfung

Der Regler überwacht die Trinkwarmwassertemperatur am Fühler FWW. Während der Zapfung strömt kaltes Trinkwasser aus dem Hausanschluss nach und wird durch den Strömungssensor DF erfasst. Die Erwärmung des nachströmenden Trinkwassers findet im Wärmeübertrager im Gegenstromprinzip statt. Der Strömungssensor zeigt einen Wärmebedarf entsprechend der Zapfmenge gegenüber dem Regler an. Die Trinkwarmwassertemperatur wird durch das heizungsseitige Regelorgan Heizungspumpe PDF in Relation mit dem eingestellten Sollwert am Fühler FWW ausgeregelt.

Im Heizungsvorlauf des Trinkwasserdurchflusssystemes FWS-2 überwacht der Fühler FHZ, ob eine ausreichend hohe Heizungsvorlauftemperatur für die Trinkwassererwärmung zur Verfügung steht.

#### 3.3 Ladung Heizungspufferspeicher

Der Heizungspufferspeicher beinhaltet die für den Bedarfsfall der Trinkwarmwasserzapfung benötigte Wärmemenge. Die erforderliche Heizwassertemperatur im Pufferspeicher wird durch den Fühler FLE (optional) überwacht. Bei Unterschreitung der Solltemperatur im Heizungspufferspeicher wird durch den Regler die Heizungspumpe PSL (optional) für die Ladung des Pufferspeichers in der voreingestellten Drehzahl „PSL max.“ gestartet. Die Ladung des Heizungspufferspeichers ist beendet, wenn die Temperatur am Fühler FLE den Sollwert erreicht und die Heizungspumpe PSL wird abgeschaltet. Um eine fortwährende Taktung der Speicherladung zu unterbinden, ist für den Fühler FLE eine Schalthysterese von 5 Kelvin vorgegeben.

#### 3.4 Zirkulation

Die Zirkulationstemperatur wird von dem Fühler „FZW“ erfasst und bei Sollwertabweichungen mittels Änderung des Zirkulationsvolumenstroms durch die Zirkulationspumpe „PZW“ ausgeregelt. Der Einfluss der Zirkulation auf die Trinkwarmwassertemperatur während der Zapfung am Fühler „FWW“ lässt sich mittels des Parameters „PZW opt“ optimieren.

#### 3.5 Netzdesinfektion

Der Desinfektionsbetrieb beinhaltet die Aufheizung/Desinfektion der nachgeschalteten Trinkwarmwassernetzverteilung. Der Desinfektionsbetrieb wird über einen potentialfreien Eingangskontakt oder über eine interne Schaltuhr aktiviert. Während des Desinfektionsbetriebs wird die Wärmeanforderung gesetzt. Die Sollwerte für Warmwassernetztemperatur „FWW“ und Zirkulationstemperatur „FZW“ werden gemäß Einstellung erhöht. Im Auslieferungszustand wird „FWW“ auf 70°C und „FZW“ auf 65°C gesetzt.

Die Zirkulationspumpe „PZW“ wird auf die voreingestellte Max-Drehzahl gesetzt. Ist am Fühler „FZW“ der neue Sollwert erreicht, so wird dieser für die voreingestellte Zeit überwacht. Nach Ablauf des eingestellten Zeitintervalls für den Desinfektionsbetrieb erfolgt eine Rücksetzung der Sollwerte. Die Anlage geht jetzt über in den Normalbetrieb.

Im Auslieferungszustand ist der Desinfektionsbetrieb deaktiviert.

**WARNUNG!**

Verbrühungsgefahr bei Zapfung während aktiviertem Desinfektionsbetrieb! Um Verbrühungen zu vermeiden, darf eine Aktivierung des Desinfektionsbetriebes nur in Abstimmung mit dem örtlichen Betreiber vorgenommen werden.

### 4. Grundlegende Bedienung

#### 4.1 Anzeige Display

Über das Display auf dem Frontdeckel des Reglers SLM-20 können Informationen erfragt, Eingaben getätigt und Änderungen vorgenommen werden. Mit den vier Bedientasten navigiert man durch das Menü.

#### 4.2 Einschalten des Reglers

Durch Betätigung des Netzschalters wird der Regler eingeschaltet. Es erfolgt ein Selbsttest, gefolgt von der Displayanzeige "Hauptmenü".

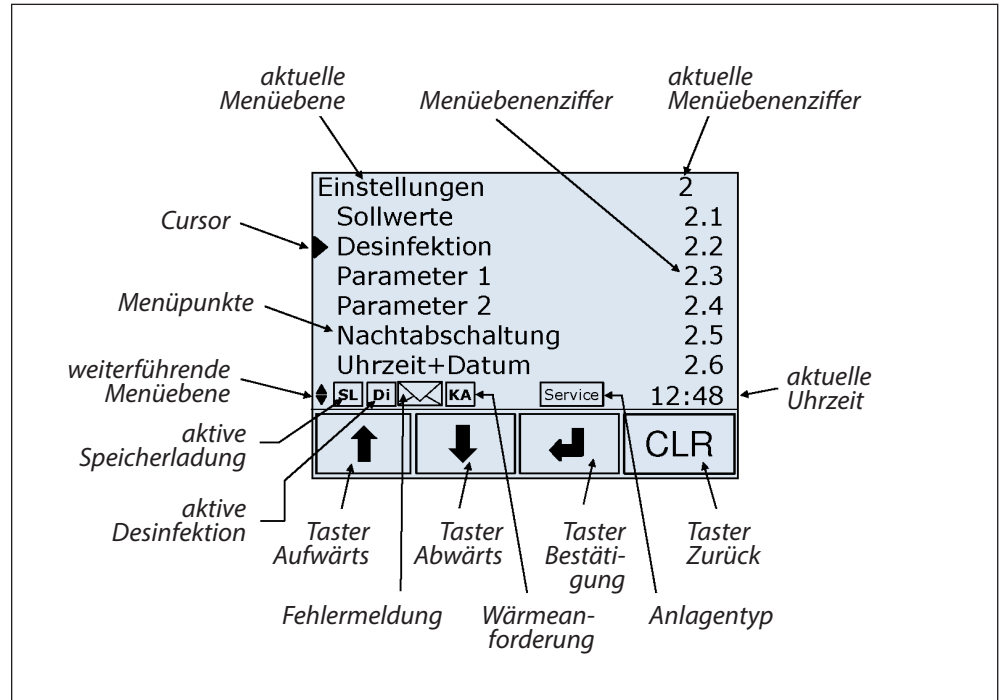
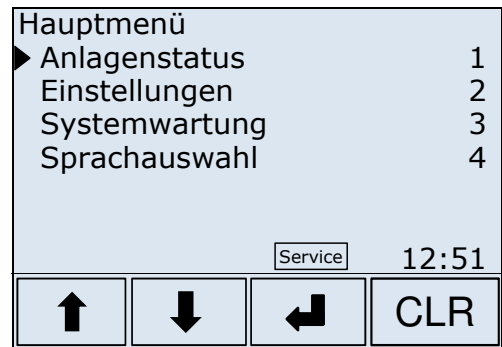


Abb.: Beispielanzeige Display

## 5. Funktionen und Einstellungen / Hauptmenü

Im Hauptmenü sind die Menüpunkte Anlagenstatus, Einstellungen, Systemwartung und Sprachauswahl mit Hilfe der Bedientasten anwählbar.



### 5.1 Anlagenstatus (Menüebene 1)

#### 5.1.1 Status (Menüebene 1.1)

Gibt die aktuellen Werte der angeschlossenen Komponenten, wie Pumpen, Ventile und Fühler wieder. Die Werte sind nur lesbar und können in dieser Ebene nicht verändert werden.

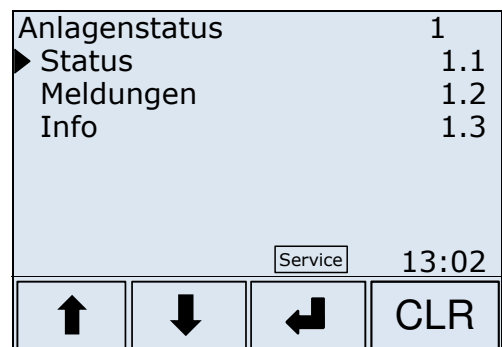
#### 5.1.2 Meldungen (Menüebene 1.2)

Meldungen in Form von Störmeldungen, zeitliche Überwachung und Änderungen der Reglereinstellungen werden chronologisch aufgelistet. Die Darstellung erfolgt mit Nennung der lfd. Nummer, des Datums, der Uhrzeit und des Fehlercodes. Die Fehlercodes werden detailliert in Kap. 9 beschrieben.

Neue, ungelesene Meldungen werden mit einem „!“ gekennzeichnet. Durch das Lesen und Schließen der Meldung wird das „!“ aus der Meldezeile entfernt.

#### 5.1.3 Info (Menüebene 1.3)

Zeigt den eingestellten Anlagentyp und die aktuelle Software-Version des Reglers an.





## 5.2 Einstellungen (Menüebene 2)

### 5.2.1 Sollwerte (Menüebene 2.1)

Die werkseitig voreingestellten Sollwerte der Temperaturfühler FZW, FWW und FLE werden dargestellt.

Der Sollwert jedes dargestellten Fühlers ist einzeln einstellbar.

### 5.2.2 Desinfektion (Menüebene 2.2)

Die Desinfektion wird am Fühler FZW überwacht. Die Desinfektionstemperatur ist unter „Temp“ einstellbar. Während der Desinfektion lassen sich die Sollwerte unter Menüebene 2.1 nicht ändern. Der Desinfektionsmodus ist werkseitig auf „Aus“ eingestellt. Durch das Drücken der Taste „Bestätigung“ öffnet sich ein Auswahlfenster mit den Optionen „Aus“, „Einmalig“, „Wöchentlich“, „Täglich“, „Extern“. Nur die ausgewählte Option wird ausgeführt, eine Mehrfachfunktion wie z.B. „Einmalig“ und „Extern“ ist nicht möglich.

- Aus: Die Funktion Desinfektion ist deaktiviert
- Einmalig: Die Desinfektion ist einmalig aktiv für die eingestellte Dauer. Die Desinfektionstemperatur „FZW“ muss innerhalb des Zeitraums „Zeit“ über den Wert „Dauer“ erhalten bleiben, um die Desinfektion erfolgreich abzuschließen. Nach erfolgreicher Desinfektionszeit wechselt das Programm in den Modus „Aus“.
- Wöchentlich: Ablauf der Desinfektion wie unter „Einmalig“ beschrieben; mit der Erweiterung, Wochtag und Uhrzeit als Kriterium der Desinfektion auszuwählen.
- Täglich: Ablauf der Desinfektion wie unter „Einmalig“ beschrieben mit der Erweiterung, diese täglich unter Benennung der Startzeit zu aktivieren.
- Extern: Die Desinfektion wird über einen externen potentialfreien Kontakt (übergeordnete MSR, Schlüsselschalter etc.) aktiviert bzw. deaktiviert.

Einstellungen	2
Sollwerte	2.1
Desinfektion	2.2
Parameter 1	2.3
▶ Parameter 2	2.4
Nachabschaltung	2.5
Uhrzeit+Datum	2.6
SL	Service 12:48
↑	↓
↶	CLR

### 5.2.3 Parameter 1 (Menüebene 2.3)

Die angeschlossenen elektrischen Komponenten sind in ihrem Regelverhalten einstellbar.

- PSL, PZW (Pumpe):
  - Kp: Verstärkung der Impulslänge des Steuersignals
  - Tn: Nachstellzeit, welche die Pausenzeit zwischen den Steuersignalen vorgibt
  - Min: Mindest-Drehzahl (prozentual), mit der die Pumpe betrieben werden soll



**HINWEIS:**

die Vorgaben der Pumpenhersteller sind zu beachten!

- Max: Maximal-Drehzahl (prozentual), mit der die Pumpe betrieben werden soll.
- PZW Opt: Im Betriebsfall einer Trinkwarmwasserzapfung ist der Betrieb der Zirkulationspumpe zwischen "Max" und temperaturabhängigem Regelverhalten „regeln“ wählbar.

### 5.2.4 Parameter 2 (Menüebene 2.4)

Die angeschlossenen elektrischen Komponenten sind in ihrem Regelverhalten einstellbar.

- PDF (Pumpe):
  - Kp: Verstärkung der Impulslänge des Steuersignals
  - Tn: Nachstellzeit, welche die Pausenzeit zwischen den Steuersignalen vorgibt

- Hy: Hysterese, welche innerhalb des Bereiches um den Sollwert keine Regelveränderungen zur Folge hat
- Max: Maximal-Drehzahl (prozentual), mit der die Pumpe betrieben werden soll.
- DF: Der Durchflusssensor dient zur Erfassung des Kaltwasser-Volumenstroms bei Zapfung und Ermittlung der daraus resultierenden heizungsseitigen Energieanforderung.
- Max: Der maximale Kaltwasser-Volumenstrom ist in Abhängigkeit der Nennleistung des Durchflusssystems einzustellen ( $V_{max}$  gemäß nachstehender Tabelle).

Typ FWS-2	Nennleistung	$V_{max}$ [l/min]
140	140 kW	40
350	350 kW	100
455	455 kW	130

- VRU ein: Das Trinkwasserdurchflusssystem kann optional mit einer heizungsseitigen Rücklaufeinschichtung ausgerüstet werden. Dieses ermöglicht es, den Heizungsrücklauf temperaturunabhängig vom Trinkwasserdurchflusssystem in den Pufferspeicher einzuschichten. Anhand des Temperaturvergleichs von FRL und (FLA – [VRU ein]) erfolgt die Ansteuerung des Umschaltventils VRU.

### 5.2.5 Nachtabstaltung (Menüebene 2.5)

Aktivierung bzw. Deaktivierung für Nachtabstaltung Zirkulationspumpe

- Aktiv: „Ja“ die Zirkulationspumpe ist deaktiviert / „Nein“ die Zirkulationspumpe bleibt aktiviert.
- Start: „Uhrzeit“ ab der die Zirkulationspumpe deaktiviert ist.
- Stopp: „Uhrzeit“ bis zu der die Zirkulationspumpe deaktiviert bleibt.

### 5.2.6 Uhrzeit + Datum (Menüebene 2.6)

Die Uhrzeit und das Datum muss nur bei der Erstinbetriebnahme des Reglers eingestellt werden. Der Regler verfügt über eine Uhr mit 24-Stunden-Anzeige.

- Zeit: „hh:mm:ss“
- Datum: „dd:mm:yy“



**HINWEIS:**

Die Umstellung auf Sommer- bzw. Winterzeit erfolgt automatisch.

## 5.3 Systemwartung (Menüebene 3)

Durch die PIN Eingabe wird der Zugang zur Systemwartung abgesichert. Nach Eingabe des 4-stelligen PIN wird der Zugang zu der Menüebene Systemwartung freigegeben.

### 5.3.1 Anlagentyp (Menüebene 3.1)

Für das Frischwassersystem FWS-2 ist der Anlagentyp FWS-2 zu wählen. Nach Auswahl des Anlagentyps und das Bestätigen übernehmen erfolgt ein Neustart des Reglers mit den zugehörigen Standardwerten. Zusätzliche Einstellmöglichkeiten sind wählbar:

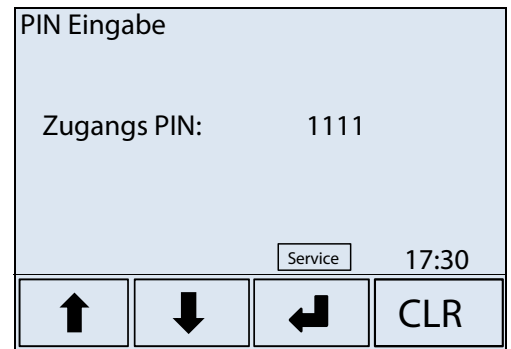
- PDF: Auswahl Steuersignal Heizungspumpe
- PZW: Auswahl Steuersignal Zirkulationspumpe
- HZG-RL-Einsch.: ein
- HZG-Pufferldg.: Pumpe "PSL" oder Ventil "VSL" im Zweipunktverhalten
- PSL: Auswahl Steuersignal Pufferladepumpe

### 5.3.2 Standardwerte (Menüebene 3.2)

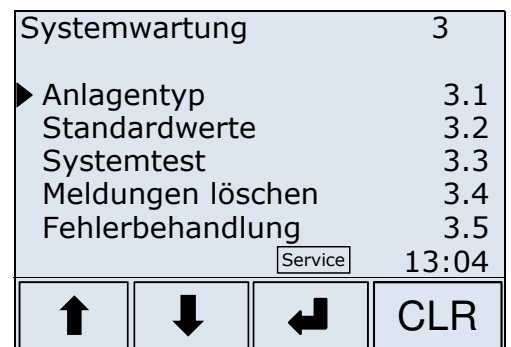
Es wird abgefragt, ob die Werkseinstellung mit den Standardwerten des voreingestellten Anlagentyps geladen werden soll. Durch Bestätigen der Menüauswahl „Ja“ wird ein Neustart des Reglers ausgeführt und alle vom Bediener geänderten Werte, mit Ausnahme des Anlagentyps, werden zurückgesetzt. Eine Übersicht der Standardwerte finden Sie in Kap. 8.

### 5.3.3 Systemtest (Menüebene 3.3)

Die elektrischen Komponenten (linke Display-Seite) sind anwählbar und in ihrer Funktion, wenn sie elektrisch angeschlossen sind, aktivierbar. Das Display enthält Informationen über aktuelle Fühlerwerte, extern aktivierte Desinfektion („DI“ 0=Aus / 1=An), Temperaturregler („TR“ 0=Aus / 1=An) und angeschlossene Pumpen und deren Aktivierung. Die in der Menüebene Systemtest veränderten Werte werden beim Verlassen nicht übernommen.



Werkseinstellung der PIN: 1111



**5.3.4 Meldungen löschen. (Menüebene 3.4)**

Es erfolgt die Abfrage, ob alle Meldungen, welche unter Menüebene 1.2 aufgeführt sind, gelöscht werden sollen.

- Ja: Alle Meldungen unter Menüebene 1.2 werden gelöscht
- Nein: Alle Meldungen unter Menüebene 1.2 bleiben erhalten

**HINWEIS:**

Meldungen dienen zur Analyse bei Fehlfunktionen, das Löschen sollte erst nach Behebung der Fehlfunktion aktiviert werden.

**5.3.5 Fehlerbehandlung (Menüebene 3.5)**

Der Regler verfügt über ein Meldungssystem, das auftretende Fehler und Ereignisse chronologisch aufzeichnet (Anlagenstatus / Meldungen in Menüebene 1.2). Die Behandlung dieser Ereignisse kann unter Systemwartung/ Fehlerbehandlung in Menüebene 3.5 den Bedürfnissen angepasst werden. So sollen bestimmte Ereignisse nur eine Meldung in der Liste erzeugen (Kategorie 1), während andere durch zusätzliches AnzeigeneinesBriefumschlags(Kategorie2)aufsich aufmerksam machen und wiederum andere, z.B. defekte Sensoren, setzen zusätzlich den Störausgang STM (Kategorie 3). In Kap. 9 sind alle Meldungsnummern, die Ereignisse, die entsprechenden Standardkategorien und die obligatorischen Reaktionen des Reglers aufgeführt.

**5.4 Sprachauswahl (Menüebene 4)****Auswahl der Landessprache.**

nachfolgende Sprachen stehen zur Auswahl:

- English
- Deutsch
- Francais

### 6. Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme ist der Anlagentyp zu wählen. Dazu wechselt man in die Menüebene 3.1 (s. Kap. 5.3.1) und wählt für das Trinkwasserdurchflusssystem den Anlagentyp FWS-2. Nach Auswahl des Anlagentyps erfolgt ein Neustart des Reglers; die Standardwerte werden geladen. Um die Pumpen

ansteuern zu können, ist die Auswahl des Pumpensignals wie nachstehend beschrieben erforderlich.

#### 6.1 Auswahl Pumpensignal

Die Pumpen der von Wolf gelieferten Standard-Trinkwasserdurchflusssysteme sind für Netzspannung 230V und Ansteuerung durch das PWM-Steuersignal (Pulsweitenmodulation) ausgeführt. In einem Anlagentyp ist der Mischbetrieb von Pumpen mit PWM Steuersignal und Pumpen mit 0-10V Steuersignal möglich. Die erforderlichen Einstellungen sind nachfolgend beschrieben.

##### 6.1.1 PWM-Steuersignal

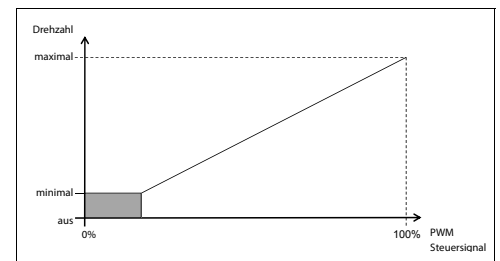
Die Umwälzpumpen "PSL" bzw. "PDF" auf der Heizungsseite verfügen über eine PWM-Signalcharakteristik, welche bei Bruch des Signalkabels zur Abschaltung der Pumpe führt. Diese Signalcharakteristik („Typ: PWM“) ist unter Menüebene 3.1 (s. Kap. 5.3.1) einstellbar.



#### ACHTUNG!

Die Netzspannung 230V liegt auch bei Unterbrechung des Signalkabels weiterhin an der Pumpe an!

Beispiel PWM-Signal für die Umwälzpumpe Heizung:

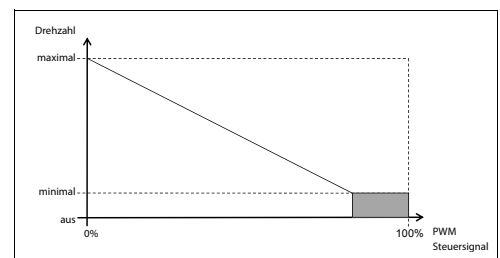


Bezeichnung Grundfos: PWM profile C  
Bezeichnung Wilo: PWM signal logic 2

##### 6.1.2 Inverses PWM-Steuersignal

Die Umwälzpumpe "PZW" auf der Trinkwasserseite verfügt über eine inverse PWM-Signalcharakteristik, welches bei Bruch des Signalkabels zur Volllast der Pumpe führt. Diese Signalcharakteristik („Typ: PWM inv“) ist unter Menüebene 3.1 (s. Kap. 5.3.1) einstellbar.

Beispiel PWM-Signal für die Umwälzpumpe Zirkulation:

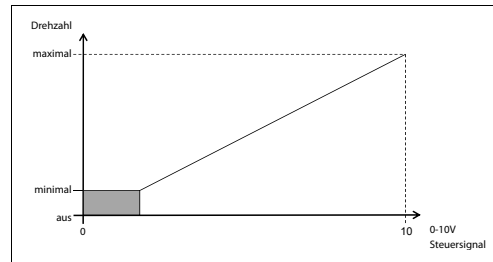


Bezeichnung Grundfos: PWM profile  
Bezeichnung Wilo: PWM signal logic 1

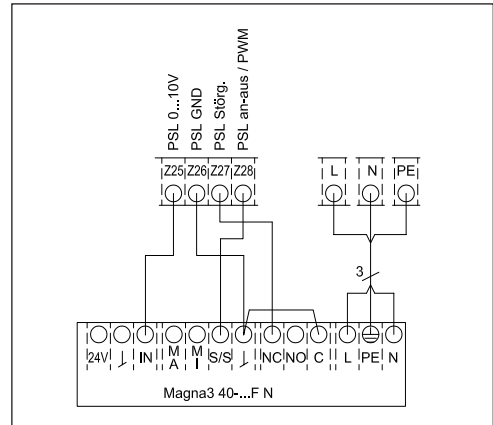
### 6.1.3 0–10V Steuersignal

Alternativ können auch Umwälzpumpen mit Netzspannung 230V und Steuersignal 0–10V eingesetzt werden. In solchen Fällen sind unter Menüebene 3.1 (s. Kap. 5.3.1) die jeweiligen Pumpen auf „Typ: 0-10V“ einzustellen. Es ist zu beachten, dass die Umwälzpumpen über eine elektrisch ansteuerbare Abschaltung verfügen, z.B. mittels Zusatzmodul. Zudem ist in der Pumpen-Software die Einstellung zu wählen, welche die Verarbeitung des 0-10V-Signals erlaubt.

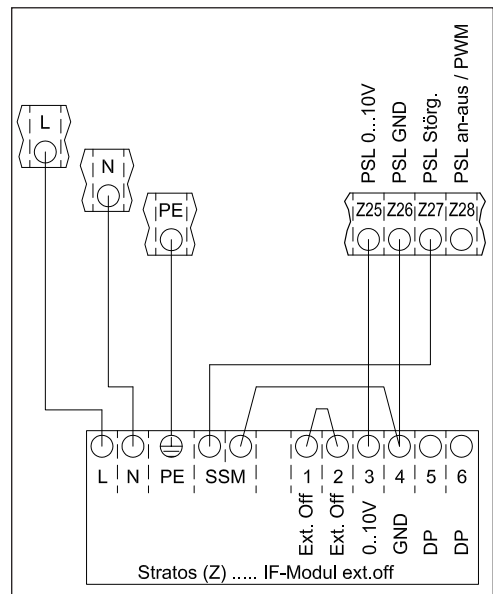
Beispiel 0-10V Steuersignal für die Umwälzpumpe



Beispiel: elektrische Verdrahtung Umwälzpumpe mit 0-10V Ansteuerung (z.B. Grundfos MAGNA3)



Beispiel: elektrische Verdrahtung Umwälzpumpe mit 0-10V Ansteuerung (z.B. Wilo Stratos mit IF-Modul)



## 7. Drehzahlbereiche der Umwälzpumpen

Die Regelung SLM-20 steuert die Umwälzpumpen leistungsabhängig über das jeweilige Steuersignal an. Um das Regelverhalten weiter zu optimieren, sollte der Drehzahlbereich jeder Umwälzpumpe durch Eingabe der minimalen und maximalen Drehzahl dem Leistungsbedarf angepasst werden. Die Einstellung der Mindestdrehzahl „P... Min: ...%“ bzw. der maximalen Drehzahl „P... Max: ...%“ erfolgt für die Pufferspeicher-Ladepumpe PSL und Zirkulationspumpe PZW in Menüebene 2.3 (siehe Kap. 5.2.3, Parameter 1), für die Heizungspumpe PDF in Menüebene 2.4 (siehe Kap. 5.2.4, Parameter 2).

Die nachstehende Tabelle gibt Richtwerte für die maximale Drehzahl der Heizungspumpe (PDF) bei den unterschiedlichen Anlagentypen wieder. Für die Pufferspeicher-Ladepumpe (PSL) bzw. Zirkulationspumpe (PZW) empfehlen wir, die Standardwerte (siehe Kap. 8) anzusetzen. Die Richtwerte stellen die Basis für die Erstinbetriebnahme der Systeme dar. In Abhängigkeit der jeweiligen Pumpen-

und Rohrnetzkenlinie ist der Drehzahlbereich ggfls. anzupassen. Zur Kontrolle ist der tatsächliche Volumenstrom der Zirkulationspumpe (PZW) direkt am Regulierventil des Trinkwasserdurchflusssystemes FWS-2 abzulesen.

Abschließend ist das Erreichen der eingestellten Sollwerte anhand des Anlagenstatus in Menüebene 1.1 (siehe Kap. 5.1.1 Status) zu überprüfen.

Tabelle 1: Drehzahl-Richtwerte (in %) für Heizungspumpe (PDF)

Leistung [kW]	Volumenstrom [l/min]	Heizungspumpe PDF	Anlagentyp FWS-2
		Typ	Max. %
140	45	UPM GEO 25-85 PWM	55
350	112	MAGNA GEO 25-100 PWM	65
455	145	MAGNA GEO 32-100 PWM	75

Der ermittelte Volumenstrom basiert auf einer Temperaturspreizung von 45 K

**8. Standardwerte**

Menüebene	Bezeichnung	Werkseinstellung	Wertebereich	Kundenwert
2.1 Sollwerte				
	FLE	70.0°C	15.0 .. 80.0°C	
	FZW	55.0°C	15.0 .. 80.0°C	
	FWW	60.0°C	15.0 .. 80.0°C	
2.2 Desinfektion				
	Desinfektion	Aus	Aus / Einmalig / Wöchentlich / Täglich / Extern	
2.3 Parameter 1				
	PSL Max	100%	5 .. 100%	
	PZW Kp	1.0	0.1 .. 25.0	
	PZW Tn	5.0 s	0.0 .. 25.0 s	
	PZW Opt	Max.	Max. / regeln	
	PZW Min	15%	5 .. 100%	
	PZW Max	100%	5 .. 100%	
2.4 Parameter 2				
	PDF Kp	0.5	0.1 .. 25.0	
	PDF Tn	5.0 s	0.0 .. 25.0 s	
	PDF Hy	0.5 K	0.0 .. 25.0 K	
	PDF Max	100%	5 .. 100%	
	DF Max	150l/min	10 .. 150l/min	
2.5 Nachtabschaltung				
	Aktiv	Nein	Ja / Nein	
	von	22:00		
	bis	05:00		
3 Systemwartung				
	Zugangs PIN	1111		
3.1 Anlagentyp				
	Anlagentyp	FWS-2	LS-2 Service	
3.2 Anlagentyp FWS-2				
	PDF:	PWM	PWM PWM inv. 0-10V	
	PZW:	PWM inv.	PWM PWM inv. 0-10V	
	Hzg-RL-Einsch.:	aus	ein aus	
	Hzg-Pufferldg.:	aus	aus, PSL, VSL	
	PSL:	PWM	PWM PWM inv. 0-10V	



**9. Fehlerbehandlung**

Nr.	Fehler / Ereignis	Kategorie				Bemerkung / Reaktion  (unabhängig von Kategorie)
		0 keine Meldung	1 Meldung	2 Meldung & Brief	3 Meldung, Brief & Störaus- gang	
2	FSL Sensor defekt	×				keine Anwendung bei Applikation „FWS-2“
3	FLE Sensor defekt	×				bei erkanntem Fühler ändert sich die Kategorie auf 3; Speicher-Ladung wird eingestellt <sup>2)</sup>
4	FLA Sensor defekt	×				bei erkanntem Fühler ändert sich die Kategorie auf 3; Kugelhahn öffnet AB ->B; VRU halt <sup>2)</sup>
5	FZW Fühler defekt				×	PZW auf Max - regeln gemäß Schema
6	FRL Fühler defekt				×	bei erkanntem Fühler ändert sich die Kategorie auf 3; Kugelhahn öffnet AB ->B; VRU halt <sup>2)</sup>
8	FWW Sensor defekt				×	Regelbetrieb wird eingestellt; Heizungspumpe (PSL, PDF) schaltet ab
20	Temperatur an FHZ war mindestens 20 Minuten unter Sollwert				×	Weiterregeln gemäß Schema
23	SL Dauer > 6h	×				keine Anwendung bei Applikation „FWS-2“
25	FWW 20min < Soll				×	Weiterregeln gemäß Schema
26	FZW 60 min > Soll				×	+5K über einen Zeitraum von 60 Minuten
30	Desinfektion ok	×				
31	Desinfektion Err			×		Desinfektion nicht erfolgreich
42	FZW 20 min > Soll +15K				×	Regelbetrieb wird eingestellt <sup>1)</sup> ; PZW aus
45	Reglerstörung beendet		×			Regelbetrieb wieder aufgenommen, weil keine der drei o.g. Bedingungen mehr ansteht, d.h. Temperatur < Soll usw.
51	PHZG Störung		×			
52	PSL Störung		×			
53	PZW Störung		×			
60	TC Neustart Vers...	×				der Regler ThermoControl wurde eingeschaltet...
61	Einstellungen geändert		×			
62	Meldungen gelöscht		×			alle Meldungen wurden manuell gelöscht
63	Uhrzeitfehler		×			ohne Datum/Uhr nur manuelle Desinfektion, keine Nachtab-schaltung und eingeschränkte Fehleraufzeichnung

× = Standardwerte (Auslieferungszustand); (×) = nicht editierbar

<sup>1)</sup> Pumpen aus bzw. Ventil zufahren auch keine Speicherladung mehr zulassen

<sup>2)</sup> In der Werkseinstellung wird der Fühler ignoriert. Wird beim Einschalten des Reglers der Fühler erkannt, ändert sich die Meldungskategorie und die Reaktion auf den fehlerhaften Fühler.


### 10. Funktionsstörungen

Störungen an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal dieses Fachbereiches behoben werden. Bei Störungen, die mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigt werden können, ist der Hersteller oder ein vom Hersteller autorisierter Servicepartner zu informieren.

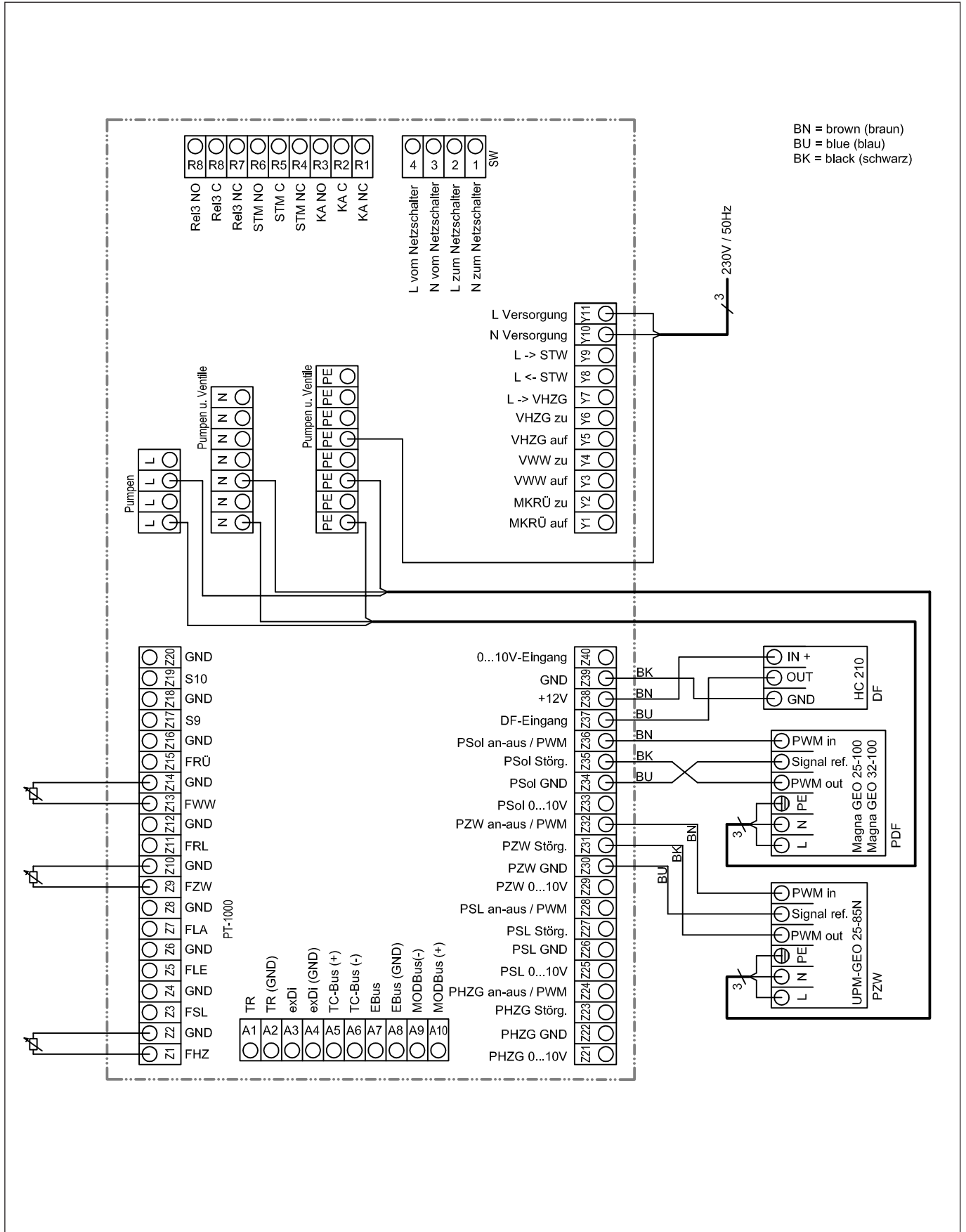


**HINWEIS:**

Die vom Regler erzeugten Meldungen (s. Kap. 9) sind ein wichtiges Instrument für die Fehlersuche und/oder Analyse bei Funktionsstörungen.

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Bemerkung
Trinkwassertemperatur zu niedrig   <b>Trinkwasserhygiene gefährdet!</b>	fehlende Spannungsversorgung	Hauptschalter einschalten, Zuleitung überprüfen, Sicherungen/Schütze überprüfen	
	fehlende Wasserversorgung, kein Kaltwasserdruck, zu niedriger Primärdifferenzdruck, zu geringe Heizwassermenge	Betriebsbedingungen, wie Druck, Menge, Differenzdruck herstellen, absichern	Wärme- oder Medienversorger
	falsche Reglereinstellung(en)	Anlagentyp prüfen, Sollwerte, Pumpeneinstellungen kontrollieren, Standardeinstellungen übernehmen	siehe Bedienungsanleitung
	geschlossene Absperrarmaturen	Armaturen öffnen	
	defekte Fühler	Fühlerwert wird unter Status als „---“ dargestellt. Fühlerverdrahtung prüfen, Fühler austauschen	
	defekte oder nicht eingeschaltete Ladepumpe	Anlagentyp prüfen, Sollwerte, Pumpeneinstellungen kontrollieren, Pumpe tauschen	Anschlusskabel prüfen
	defekte oder nicht eingeschaltete Heizungs- (Zubringer-)pumpe	Anlagentyp prüfen, Sollwerte, Pumpeneinstellungen kontrollieren, Pumpe tauschen	Anschlusskabel prüfen
	defektes Regelventil	säubern/gängig machen, ggf. wechseln	Sprechen Sie unsere Fachberater an
	defekter Antrieb oder Thermostat	Antrieb/Thermostat austauschen	Sprechen Sie unsere Fachberater an
	Anlage falsch dimensioniert	- Dimensionierung prüfen - Anlage erweitern / vergrößern	Sprechen Sie unsere Fachberater an
Anlage wird überzapft	- Dimensionierung prüfen - Anlage erweitern / vergrößern	Sprechen Sie unsere Fachberater an	
Trinkwassertemperatur zu hoch  <b>Verbrühungsgefahr!</b>	fehlende Spannungsversorgung, elektrischer Antrieb offen	Anlage außer Betrieb nehmen, Spannungsversorgung herstellen, manuellen Notbetrieb herstellen	
	falsche Reglereinstellung(en)	Anlagentyp prüfen, Sollwerte, Pumpeneinstellungen kontrollieren, Standardeinstellungen übernehmen	siehe Bedienungsanleitung
	defekter Fühler	Fühlerwert wird unter Status als „---“ dargestellt. Fühlerverdrahtung prüfen, Fühler austauschen	
	defektes Regelventil	säubern/gängig machen, ggf. wechseln	Sprechen Sie unsere Fachberater an
Trinkwassertemperatur schwankt oder nicht konstant  <b>Verbrühungsgefahr!</b>	defekter Antrieb oder Thermostat	Antrieb/Thermostat austauschen	Antrieb offen oder Thermostat / Kapillare defekt
	falsche Reglereinstellung(en)	Einstellungen korrigieren - Regelverstärkung - Nachstellzeit - Ventillaufzeit	siehe Bedienungsanleitung
schwankende Trinkwasserversorgung, schwankender Primärdifferenzdruck, schwankende Heizwassermenge	Betriebsbedingungen, wie Druck, Menge, Differenzdruck herstellen, absichern	Wärme- oder Medienversorger	

### 11. "FWS-2"



**12. Konformitätserklärung**Konformitätserklärung (nach ISO/IEC 17050-1)

Nr.: 3064349 und 3064351  
Aussteller: Wolf GmbH  
Anschrift: Industriestr. 1  
D-84048 Mainburg  
Produkt: **Frischwasserstation FWS-2-140/-350/-455**

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente:

DIN EN ISO 12100:2011-03  
DIN EN 60204-1:2014-10  
DIN EN 61000-3-2:2015-03  
DIN EN 61000-3-3:2014-03  
DIN EN 61000-6-1:2007-10  
DIN EN 61000-6-3:2011-09  
DIN EN 61000-6-4:2011-09  
DIN EN ISO 13849-1:2008-12  
DIN EN ISO 13849-2:2013-02

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien

2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)  
2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)  
2014/68/EU (Druckgeräte richtlinie)

wird das Produkt wie folgt gekennzeichnet:



Mainburg, 19.04.2016

  
Gerdewan Jacobs  
Geschäftsführer Technik

  
i.V. Klaus Grabmaier  
Produktzulassung