

Montage- und Betriebsanleitung für Speicherladeregler im Stationslademodul SLM-20



1	Montage	3
2	Anschlussbelegung	5
3	Funktionsbeschreibung	6
3.1	Allgemein	6
3.2	Ladevorgang	6
3.3	Zirkulation	6
3.4	Netzdesinfektion.....	6
4	Grundlegende Bedienung	7
4.1	Anzeige Display	7
4.2	Einschalten des Reglers	7
5	Funktionen und Einstellungen / Hauptmenü	8
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 löschr. (Menüebene 3.4).....	12
5.3.5	Fehlerbehandlung (Menüebene 3.5)	12
5.4	Sprachauswahl (Menüebene 4)	12
6	Inbetriebnahme	13
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
7	Drehzahlbereiche der Umwälzpumpen	15
8	Standardwerte	16
9	Fehlerbehandlung	17
10	Funktionsstörungen	19
11	Elektrosanschlussplan	21
12	Konformitätserklärung	23

Speicherladeregler - 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.

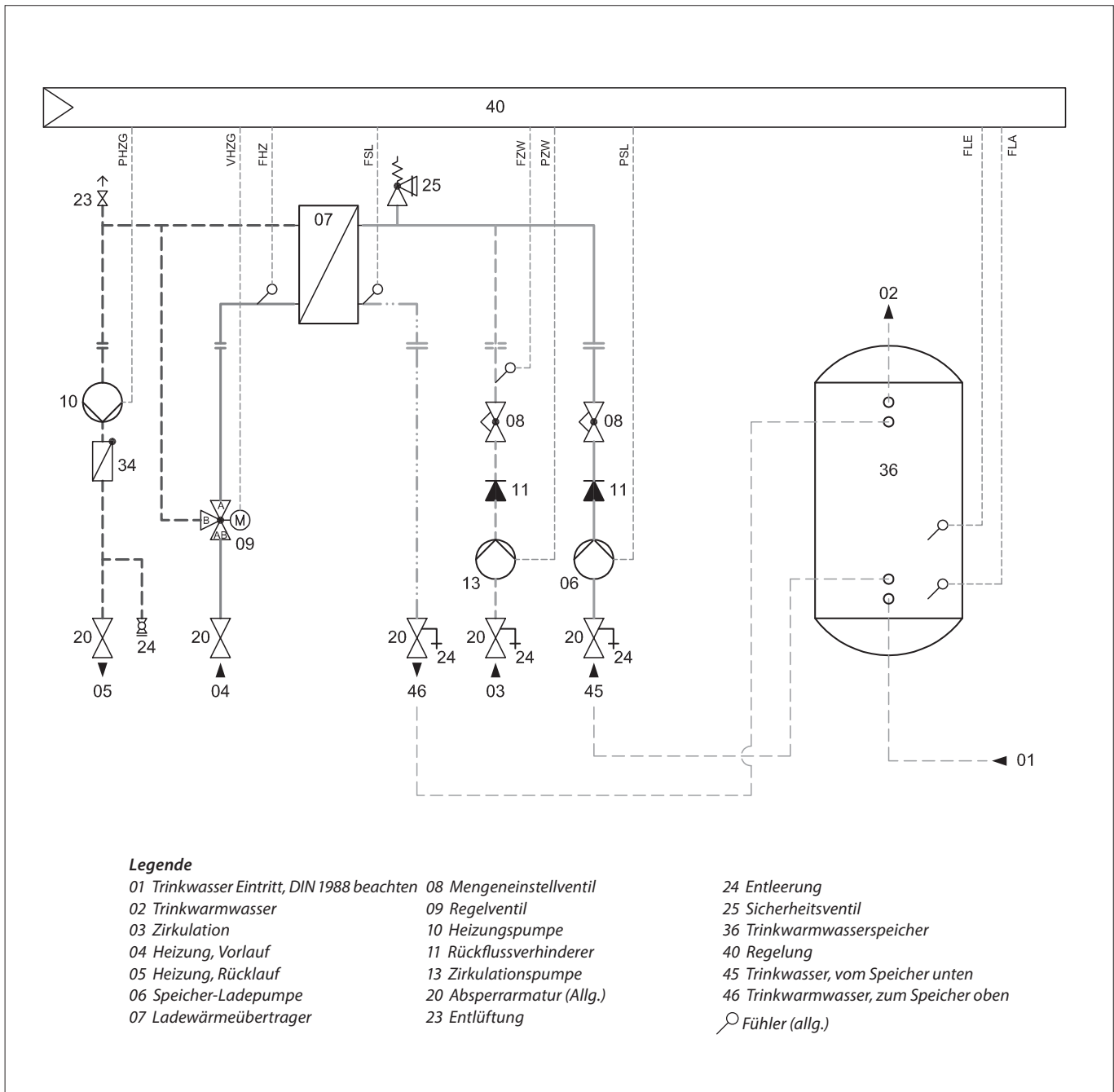
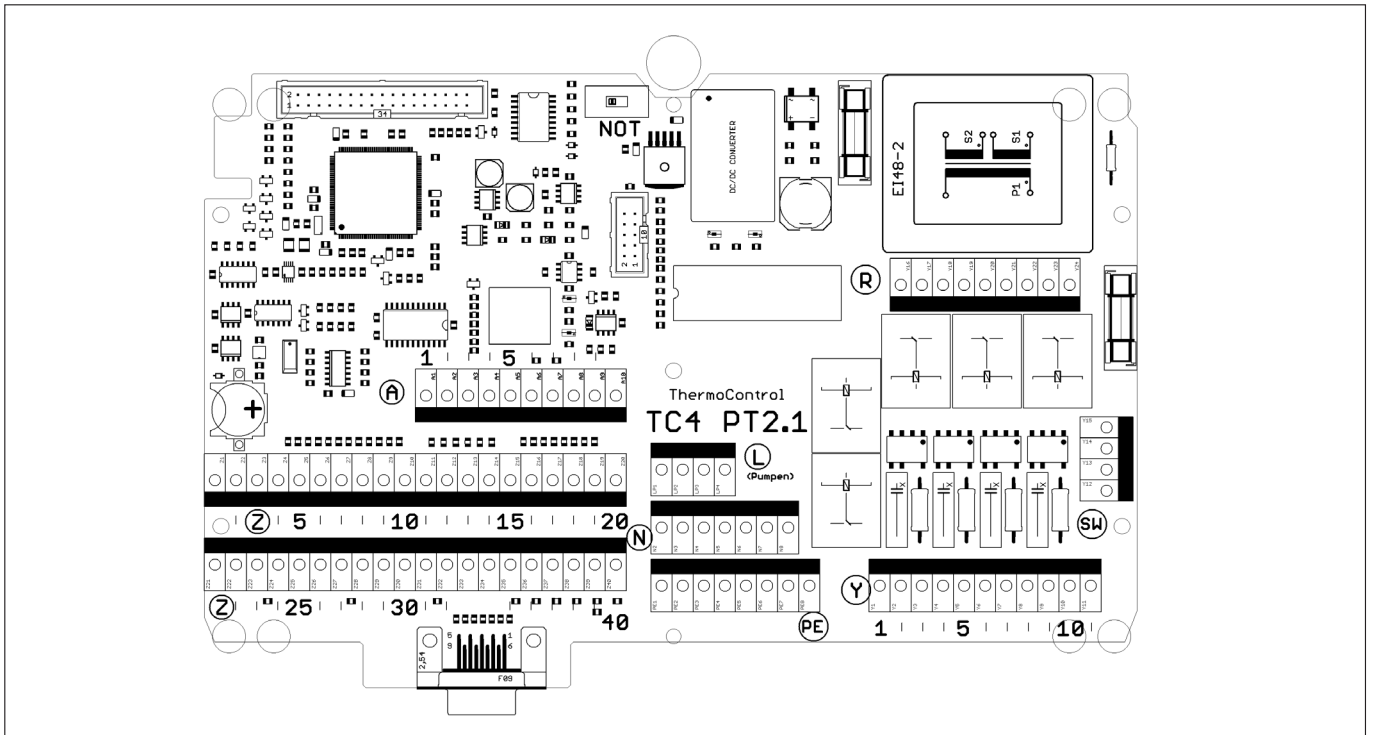


Abb. Hydraulikschema

2 Anschlußbelegung



Klemmenbelegung Temperaturfühler, max. 12V		
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
Z1, Z2	FHZ	Heizungsvorlauf
Z3, Z4	FSL	Speicherladung Trinkwarmwasser
Z5, Z6	FLE	Speicherladung Puffer-Hzg.
Z7, Z8	FLA	Speicher Puffer-Hzg. unten
Z9, Z10	FZW	Zirkulation
Z11, Z12	FRL	Rücklauftemperaturbegrenzung
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
Z21	PHZG 0..10V	Heizungspumpe Steuersignal 0-10V
Z22	PHZG GND	Heizungspumpe Masse
Z23	PHZG Störg.	Heizungspumpe Störung
Z24	PHZG PWM	Heizungspumpe Steuersignal Pulsweitenmodulation PWM, alternativ Ein/Aus-Funktion bei 0-10V Pumpenansteuerung
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

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 Speicherladesystems nötig sind. Die von der Speicherladepumpe „PSL“ geförderte Trinkwassermenge wird über den Wärmeübertrager erwärmt und durch Regelung der Heizwassermenge auf den Sollwert (z.B. 60°C) ausgeregelt.

Durch Einstellung des Anlagentyps LS-2 erfolgt die Ausregelung der Trinkwarmwassertemperatur über ein heizungsseitiges Verteilventil „VHZG“. Die maximale Wärmeübertragerleistung wird durch die Einstellung der Pumpendrehzahl „PSL Max“ eingestellt. Das Mengeneinstellventil in dem Speicherladestrand dient zur Kontrolle. Das gesamte Systemvolumen wird so auf den vorgegebenen Sollwert (z.B. 60°C) erwärmt.

3.2 Ladevorgang

Der Regler leitet die Speicherladung ein, wenn an den Fühlern „FLE“ und „FLA“ die Sollwerttemperatur unterschritten wird. Das Relais für die externe Wärmeanforderung „KA“ zieht an, d.h. der Wechselkontakt wird geschaltet, und die Heizungspumpe „PHZG“ wird eingeschaltet und „VHZG“ öffnet. Bei ausreichender Heizungsvorlauftemperatur an Fühler „FHZ“ erfolgt die Freigabe der Speicherladepumpe „PSL“ und die eigentliche Speicherladung beginnt.

Über einen Software-PI-Regler wird die Trinkwassererwärmung auf den eingestellten Sollwert (z.B. 60°C) ausgeregelt. Die Leistung wird durch das Verteilventil VHZG ausgeregelt. Erreicht die Trinkwassertemperatur im Speicher am Fühler „FLA“ den vorgegebenen Sollwert, wird die Speicherladung beendet. Das Relais für die externe Wärmeanforderung „KA“ fällt ab, die Heizungspumpe „PHZG“ mit einstellbarer Nachlaufzeit ausgeschaltet und „VHZG“ geschlossen. Um die überschüssige Restwärme am Wärmeübertrager abzuführen, läuft die Speicherladepumpe „PSL“ mit der einstellbaren Nachlaufzeit („PSL NL“) nach oder bis die einstellbare Ausschaltsschwelle („PSL Aus“) unterschritten wird. Der Ladevorgang ist damit beendet.

3.3 Zirkulation

Die Zirkulationstemperatur wird von dem Fühler „FZW“ erfasst und bei Sollwertabweichungen mittels Änderung des Zirkulationsvolumenstroms durch die Zirkulationspumpe „PZW“ ausgeregelt.

3.4 Netzdesinfektion

Der Desinfektionsbetrieb beinhaltet die Aufheizung/Desinfektion der nachgeschalteten Trinkwarmwassernetzverteilung. Der Desinfektionsbetrieb wird über einen externen potentialfreien Kontakt oder über eine interne Schaltuhr aktiviert. Während des Desinfektionsbetriebs zieht das Relais für die externe Wärmeanforderung „KA“ an, d.h. der Wechselkontakt wird geschaltet. Die Sollwerte für Warmwassernetztemperatur „FSL“ und Zirkulationstemperatur „FZW“ werden gemäß Einstellung erhöht. Im Auslieferungszustand wird „FSL“ auf 70°C und „FZW“ auf 65°C gesetzt.

Der Regelalgorithmus entspricht der Speicherladung, jedoch mit erhöhten Sollwerten. 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 abgefragt, 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".

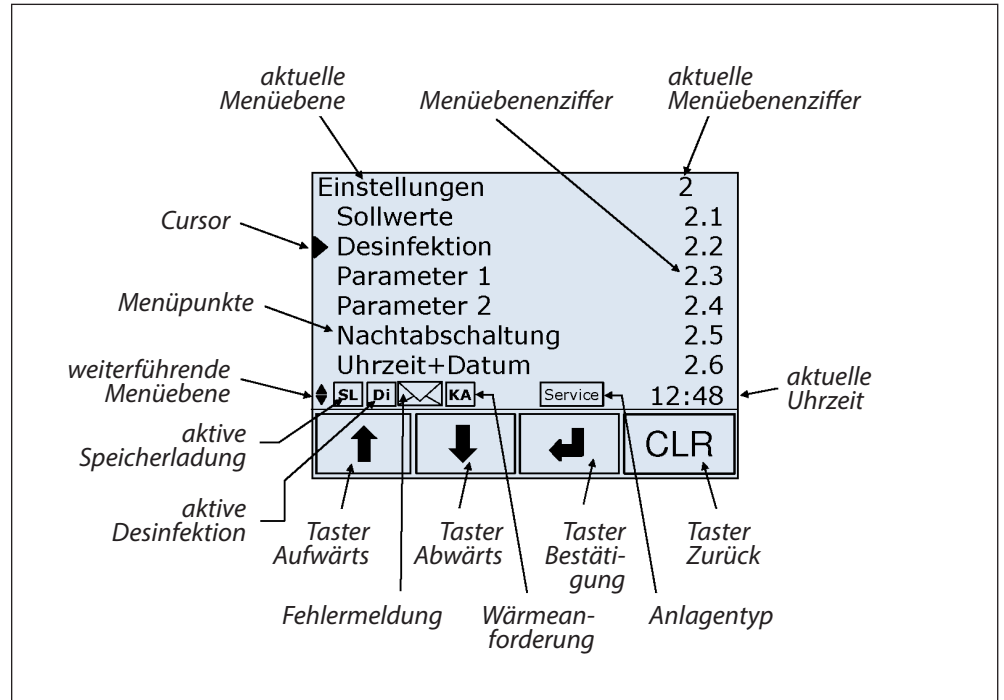


Abb.: Beispielanzeige Display

5. Funktionen und Einstellungen / Hauptmenü

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

Hauptmenü	
▶ Anlagenstatus	1
Einstellungen	2
Systemwartung	3
Sprachauswahl	4
Service 12:51	
↑	↓
↶	CLR

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.

Anlagenstatus	
▶ Status	1.1
Meldungen	1.2
Info	1.3
Service 13:02	
↑	↓
↶	CLR

5.2 Einstellungen (Menüebene 2)

5.2.1 Sollwerte (Menüebene 2.1)

Die aktuell eingestellten Sollwerte der Temperaturfühler werden dargestellt.

In der Zeile „rel. zu FSL: Nein / Ja“ ist wählbar, ob alle Fühlerwerte relativ zu der Änderung am Wert FSL (Trinkwarmwassertemperatur Ladung) angepasst werden.

Alternativ ist der Sollwert jedes dargestellten Fühlers auch 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, den Wochentag 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.

- VHZG (Ventil):
 - Kp: Verstärkung der Impulslänge des 3-Punkt-Signals
 - Tn: Nachstellzeit, welche die Pausenzeit zwischen den 3-Punkt-Signalen vorgibt
 - Hy: Hysterese, welche innerhalb des Bereiches um den Sollwert keine Regelveränderungen zur Folge hat
- PHZG, PSL, PZW (Pumpe):
 - Kp: Verstärkung der Impulslänge des Steuersignals
 - Tn: Nachstellzeit, welche die Pausenzeit zwischen den Steuersignalen vorgibt
 - NL: Nachlaufzeit der Pumpe nach Beendigung der Anforderung
 - 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.
- PSL aus: wird in der Zeit des Pumpenachlaufs der Sollwert am Fühlerwert FSL um den einstellbare Temperaturwert unterschritten, wird die Pumpe abgeschaltet
- PZW Opt: Im Betriebsfall einer Speicherladung ist der Betrieb der Zirkulationspumpe zwischen Mindestdrehzahl "Min." und temperaturabhängigem Regelverhalten „regeln“ wählbar
- HZG VL: der einstellbare Zeitwert gibt die Größe vor, nach dem die Speicherladepumpe (PSL) auf Mindestdrehzahl eingeschaltet wird, obwohl am Heizungsvorlauf (FHZ) der notwendige Sollwert noch nicht anliegt

5.2.4 (Menüebene 2.4)

bei Applikation Speicherladesystem nicht anwählbar

5.2.5 Nachtabschaltung (Menüebene 2.5)

Aktivierung bzw. Deaktivierung für Nachtabschaltung Zirkulationspumpe

- Aktiv: „Ja“ - die Zirkulationspumpe ist für den Zeitraum der Parameter von/ bis abgeschaltet / „Nein“ - die Zirkulationspumpe bleibt durchgängig im Regelbetrieb
- von: „Uhrzeit“ - ab der die Zirkulationspumpe abgeschaltet wird
- bis: „Uhrzeit“ - bis zu der die Zirkulationspumpe abgeschaltet bleibt

5.2.6 Uhrzeit + Datum (Menüebene 2.6)

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

- Zeit: Eingabe der aktuellen Uhrzeit im Format „hh:mm:ss“
- Datum: Eingabe des aktuellen Datums im Format „dd:mm:yy“, der Regler ermittelt hieraus den entsprechenden Wochentag
- übernehmen: bestätigt die zuvor getätigte Eingabe von Uhrzeit und/oder Datum



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 Speicherladesystem LS-2 ist der Anlagentyp "LS-2" zu wählen. Nach Auswahl des Anlagentyps und die Bestätigung übernehmen erfolgt ein Neustart des Reglers mit den zugehörigen Standardwerten.

Zusätzliche Einstellmöglichkeiten sind wählbar:

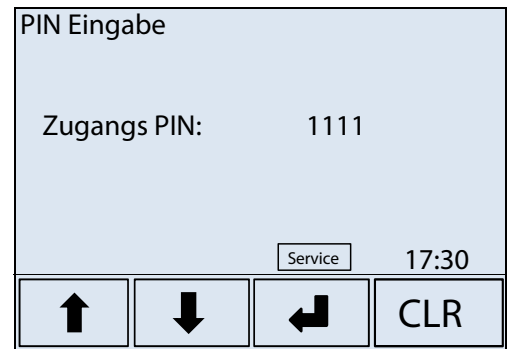
- PHZG: Auswahl Steuersignal Heizungspumpe
- PSL: Auswahl Steuersignal Speicherladepumpe
- PZW: Auswahl Steuersignal Zirkulationspumpe
- Zirk.-Erhaltung: für die dauerhafte Nacherwärmung der Zirkulationsverluste ist der Wert auf Ein einzustellen.

5.3.2 Standardwerte (Menüebene 3.2)

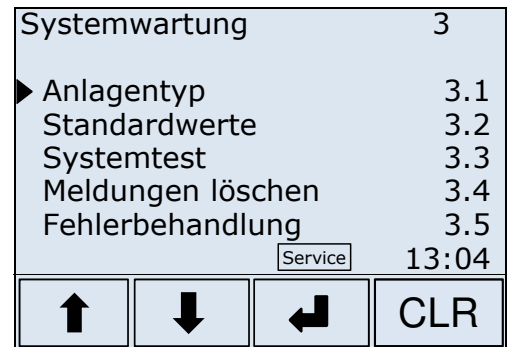
Es wird abgefragt, ob die Werkseinstellung mit den Standardwerten des voreingestellten Anlagentyps geladen werden soll. Durch Bestätigen der Menüauswahl „Ja“ werden alle vom Bediener geänderten Werte, mit Ausnahme des Anlagentyps, zurückgesetzt. Eine Übersicht der Standardwerte finden Sie in Kap. 8.

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 Speicherladesystem LS-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-Ladesysteme sind für Netzspannung 230V und Ansteuerung durch das PWM-Steuersignal (Pulsweitenmodulation) bzw. 0-10V Steuersignal 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 Umwälzpumpe auf der Heizungsseite „PHZG“ verfügt 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. Für die Baugröße LS-315 ist das Steuersignal der PHZG auf 0-10V einzustellen. Die Heizungspumpe muss auf externe Ansteuerung eingestellt sein.



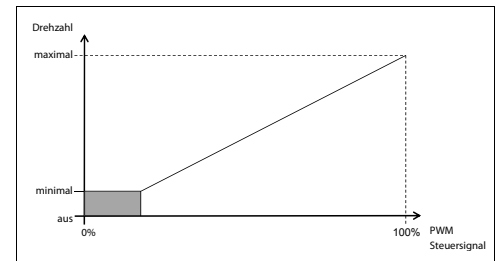
ACHTUNG!

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

6.1.2 Inverses PWM-Steuersignal

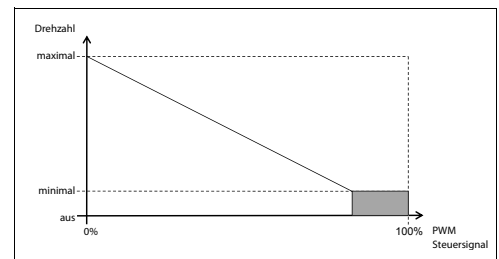
Die Umwälzpumpen auf der Trinkwasserseite (PSL u. PZW) verfügen über eine inverse PWM-Signalcharakteristik, welches bei Bruch des Signalkabels zur Volllast der Pumpe führt. Diese Signalcharakteristik („Typ: PWM inv“) ist unter Menüebene 3.1 (s. Kap. 5.3.1) einstellbar.

Beispiel PWM-Signal für die Umwälzpumpe Heizung:



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

Beispiel PWM-Signal für die Umwälzpumpe Speicherladung / Zirkulation:

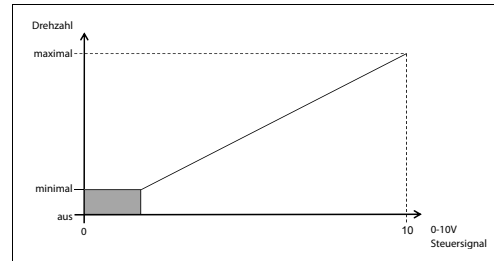


Bezeichnung Grundfos: PWM profile
Bezeichnung Wilo: PWM signal logic 1

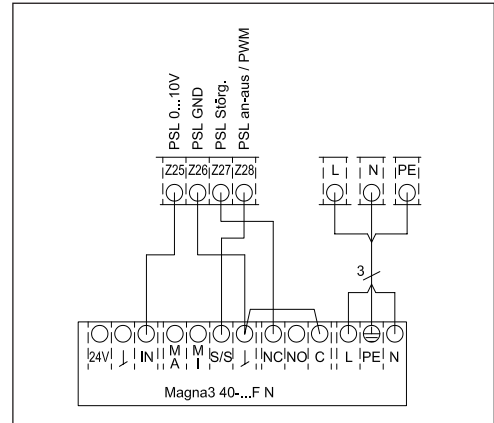
6.1.3 0–10V Steuersignal

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.

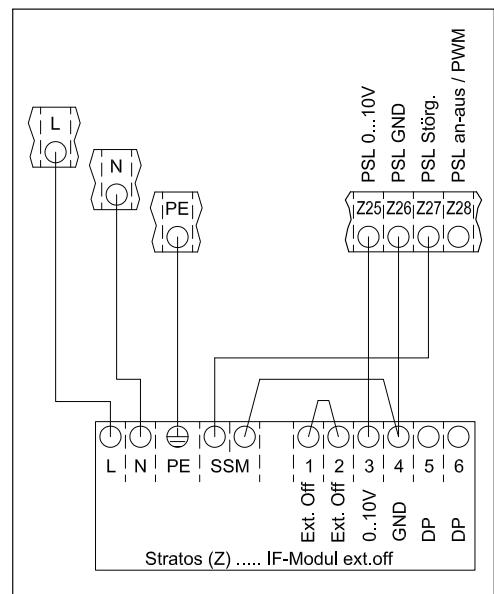
Beispiel 0-10V Steuersignal für die Umwälzpumpe



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 in Menüebene 2.3 (siehe Kap. 5.2.3, Parameter 1).

Die nachstehenden Tabellen geben Richtwerte für die minimale und maximale Drehzahl der Speicherladepumpe (PSL) und der Heizungspumpe (PHZG) bei den verschiedenen Anlagentypen

wieder. Für die Zirkulationspumpe (PZW) empfehlen wir, die Standardwerte (siehe Kap. 8) als Ausgangspunkt anzusetzen.

Die Richtwerte in den Tabellen 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 direkt am Regulierventil abzulesen. Abschließend ist das Erreichen der eingestellten Sollwerte anhand des Anlagenstatus in Menüebene 1.1 (siehe Kap. 5.1.1) zu überprüfen.

Tabelle 1: Drehzahl-Richtwerte (in %) für Speicherladepumpe (PSL)

Leistung [kW]	Volumenstrom [l/min]	Speicherladepumpe PSL Typ	Anlagentyp "LS-2"	
			Min. %	Max. %
140	40	UPM GEO 25-85N	15	50
210	60	MAGNA GEO 25-100N		50
315	90			60

Der ermittelte Volumenstrom basiert auf einer Temperaturspreizung von 50 K

Tabelle 2: Drehzahl-Richtwerte (in %) für Heizungspumpe (PHZG)

Leistung [kW]	Volumenstrom [l/min]	Heizungspumpe PHZG Typ	Anlagentyp "LS-2" Max. %
140	72	MAGNA GEO 25-100	65
210	107	MAGNA GEO 32-100	55
315	161	STRATOS 30/1-12	85

Der ermittelte Volumenstrom basiert auf einer Temperaturspreizung von 28 K

8. Standardwerte

Menüebene	Bezeichnung	Werkseinstellung	Wertebereich	Kundenwert
2.1 Sollwerte				
	rel. zu FSL	Nein	Ja / Nein	
	FSL	60.0°C	15.0 .. 80.0°C	
	FHZ	63.0°C	15.0 .. 80.0°C	
	FLE	55.0°C	15.0 .. 80.0°C	
	FLA	57.0°C	15.0 .. 80.0°C	
	FZW	55.0°C	15.0 .. 80.0°C	
2.2 Desinfektion				
	Desinfektion	Aus	Aus / Einmalig / Wöchentlich / Täglich / Extern	
2.3 Parameter 1				
	VHZG Kp	1.0	0.1 .. 25.0	
	VHZG Tn	7.0 s	0.0 .. 25.0 s	
	VHZG Hy	0.5 K	0.0 .. 25.0 K	
	PHZG Max	100%	5 .. 100%	
	PZHG NL	30 s	0 .. 250 s	
	PSL Kp	1.0	0.1 .. 25.0	
	PSL Tn	5.0 s	0.0 .. 25.0 s	
	PSL Min	15%	5 .. 100%	
	PSL Max	15%	5 .. 100%	
	PSL aus	- 15 K	-4 .. -15 K	
	PSL NL	180 s	0 .. 250 s	
	PZW Kp	1.0	0.1 .. 25.0	
	PZW Tn	5.0 s	0.0 .. 25.0 s	
	PZW Opt	Min.	Min. / regeln	
	PZW Min	15%	5 .. 100%	
	PZW Max	100%	5 .. 100%	
	HZG VL	5 min	0 .. 240 min	
2.5 Nachtabstaltung				
	Aktiv	Nein	Ja / Nein	
	von	22:00		
	bis	05:00		
3 Systemwartung				
	Zugangs PIN	1111		
3.1 Anlagentyp				
	Anlagentyp	LS-2	LS-2 FWS-2 Service	
	PHZG Typ	PWM*	PWM PWM inv 0-10V*	
	PSL Typ	PWM inv	PWM PWM inv 0-10V	
	PZW Typ	PWM inv	PWM PWM inv 0-10V	
	Zirk.-Erhaltung	Ein	Ein / Aus	

* bei dem LS-315 ist das Steuersignal 0-10V zu wählen.

9. Fehlerbehandlung

Nr.	Fehler / Ereignis	Kategorie				Bemerkung / Reaktion (unabhängig von Kategorie)
		0 keine Meldung	1 Meldung	2 Meldung & Brief	3 Meldung, Brief & Störaus- gang	
1	FHZ Sensor defekt				×	regeln gemäß Schema
2	FSL Sensor defekt				×	Abbruch der Speicherladung - Regelbetrieb eingestellt ¹⁾
3	FLE Sensor defekt				×	dauerhafte Speicherladung - regeln gemäß Schema
4	FLA Sensor defekt				×	dauerhafte Speicherladung - regeln gemäß Schema
5	FZW Sensor defekt				×	PZW auf Max ²⁾ - regeln gemäß Schema
6	FRL Sensor defekt	×				RLT-Fühler ignorieren ³⁾ - regeln gemäß Schema
20	FHZ 20 min < Soll		×			Überwachung erfolgt nur während der Speicherladung
21	FSL 20 min < Soll		×			Überwachung erfolgt nur während der Speicherladung
22	FSL 20 min > Soll		×			Überwachung auch außerhalb der Speicherladung !!
23	SL Dauer > 6h	×				
26	FZW 60 min > Soll				×	+5K über einen Zeitraum von 60 Minuten
28	HZG VL Überlauf		×			nach Beginn der SL über den Zeitraum 'HZG VL' keine PSLEinschaltbeding.; deshalb PSL kategorisch auf Min
29	12h keine SL		×			seit 12 Stunden keine Speicherladung mehr
30	Desinfektion ok	×				
31	Desinfektion nicht ok				×	Desinfektion nicht erfolgreich
40	TR ausgelöst				×	Regelbetrieb wird eingestellt ¹⁾ ; PZW auf Max
41	FSL 5 min > Soll +10K				×	Regelbetrieb wird eingestellt ¹⁾ ; PZW auf Max

Nr.	Fehler / Ereignis	Kategorie				Bemerkung / Reaktion (unabhängig von Kategorie)
		0 keine Meldung	1 Meldung	2 Meldung & Brief	3 Meldung, Brief & Störaus- gang	
42	FZW 20 min > Soll +15K				×	Regelbetrieb wird eingestellt ¹⁾ ; PZW aus
45	Reglerstörung beendet		×			Regelbetrieb wieder aufgenommen, weil keine der drei o.g. Bedingungen mehr ansteht, d.h. Temperatur < Soll usw.
60	Neustart	×				der Regler SLM-20 wurde eingeschaltet...
61	Einstellungen geändert		×			
62	Meldungen gelöscht		×			alle Meldungen wurden manuell gelöscht
63	Uhrzeitfehler		×			ohne Datum/Uhr nur manuelle Desinfektion, keine Nacht- schaltung und eingeschränkte Fehleraufzeichnung

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

¹⁾ Pumpen aus bzw. Ventil zufahren auch keine Speicherladung mehr zulassen

²⁾ während der Speicherladung geht die PZW abhängig von der Einstellung „PZW Opt“ auf Min; siehe auch Menüebene 2.3

³⁾ nur wenn der entsprechende Fühler bzw. die Funktion aktiviert ist

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 autorisierten Servicepartner zu informieren.



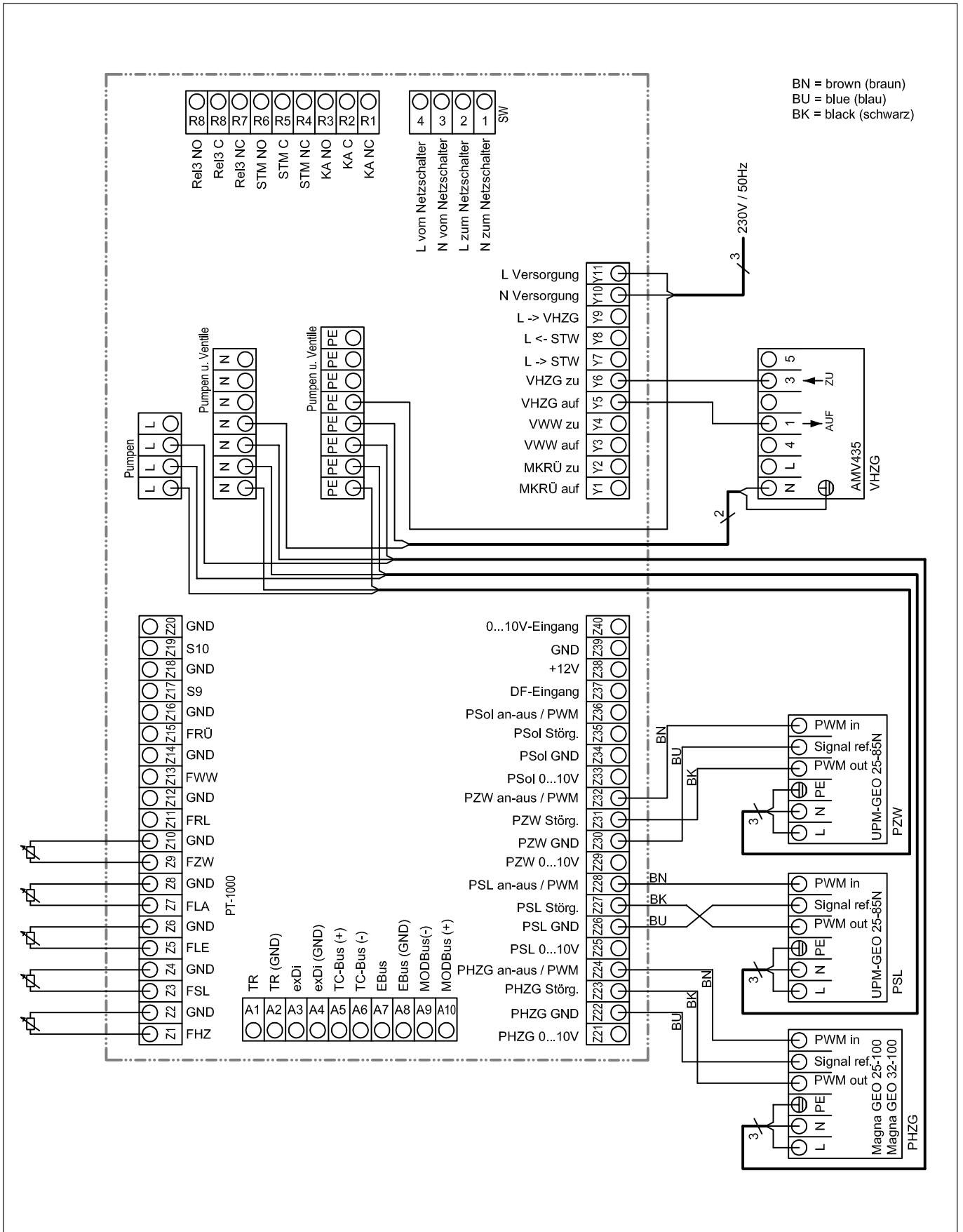
HINWEIS:

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

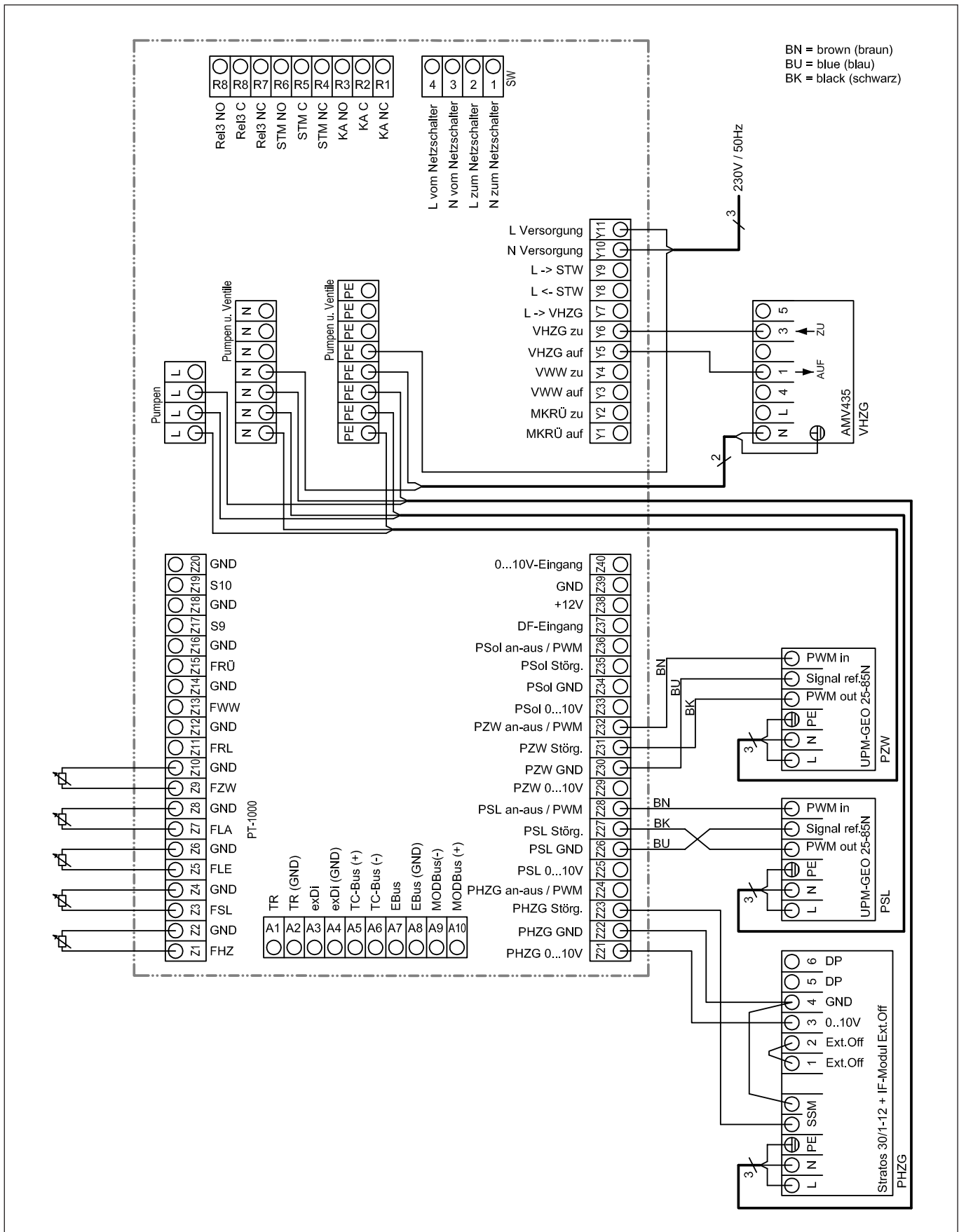
Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Bemerkung
Trinkwassertemperatur zu niedrig	fehlende Spannungsversorgung	Hauptschalter einschalten, Zuleitung überprüfen, Sicherungen/Schütze überprüfen	
Trinkwasserhygiene gefährdet!	fehlende Wasserversorgung, kein Kaltwasserdruck, zu niedriger Primärdifferenzdruck, 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

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Bemerkung
Trinkwassertemperatur zu hoch Verbrühungsgefahr!	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
	defekter Antrieb oder Thermostat	Antrieb/Thermostat austauschen	Antrieb offen oder Thermostat / Kapillare defekt
Trinkwassertemperatur schwankt oder nicht konstant Verbrühungsgefahr!	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. Elektroanschlusspläne 11.1 LS-2-140 und LS-2-210



11.2 LS-2-315



12. Konformitätserklärung

Konformitätserklärung (nach ISO/IEC 17050-1)

Nr.: 3064352 und 3064353
Aussteller: Wolf GmbH
Anschrift: Industriestr. 1
D-84048 Mainburg
Produkt: **Speicherladestation LS-2-140/-210/-315**

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gerdewan Jacobs', written over a set of horizontal dashed lines.

Gerdewan Jacobs
Geschäftsführer Technik

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Grabmaier', written over a set of horizontal dashed lines.

i.V. Klaus Grabmaier
Produktzulassung

