

Kaskadenregler für Frischwasseranlagen

FWRC 400

Montage- und Bedienungsanleitung

Deutschsprachige Original Montage- und Bedienungsanleitung

Version: 1.0

Juli 2017

Diese Anleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch des Reglers.

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die folgende Tätigkeiten ausführen:

- Regler montieren
- Regler anschließen
- Regler in Betrieb nehmen
- Regler einstellen
- Störungen des Reglers und der Frischwasseranlage beseitigen
- Regler entsorgen.

Diese Personen müssen folgende Kenntnisse und Fähigkeiten haben:

- Kenntnisse über das Herstellen elektrischer Anschlüsse
- Kenntnisse von der hydraulischen Funktion von Frischwasseranlagen
- Kenntnisse der am Einsatzort geltenden Vorschriften und die Fähigkeit, diese anzuwenden.

Diese Personen müssen den Inhalt dieser Anleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

Verfügbarkeit

Diese Anleitung ist Bestandteil des Reglers. Bewahren Sie diese Anleitung immer leicht zugänglich auf. Sollten Sie den Regler weitergeben, händigen Sie diese Anleitung mit aus. Wenn diese Anleitung verloren geht oder unbrauchbar wird, können Sie beim Hersteller ein neues Exemplar anfordern.

Gestaltungsmerkmale im Text

Verschiedene Elemente der Anleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie leicht feststellen, um welche Art von Text es sich handelt:

normaler Text,

„Menü“, „Menüpunkt“, „Tastenbezeichnungen“,

- Aufzählungen und

➤ Handlungsschritte.



Hinweise mit diesem Zeichen enthalten Angaben zum wirtschaftlichen Verwenden des Reglers.

Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise

In dieser Anleitung finden Sie folgende Kategorien von Gefahrenhinweisen:



GEFAHR

Hinweise mit dem Wort **GEFAHR** warnen vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Hinweise mit dem Wort **WARNUNG** warnen vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Hinweise mit dem Wort **VORSICHT** warnen vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

Gestaltungsmerkmale der Hinweise auf Sach- und Umweltschäden

ACHTUNG

Diese Hinweise warnen vor einer Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	6
1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2	Beschreibung des Reglers	8
2.1	Übersicht	8
3	Regler montieren	9
3.1	Regler befestigen	10
4	Regler anschließen	11
4.1	Kabel an den Regler anschließen	12
4.2	Regler an die Stromversorgung anschließen	13
4.3	Temperaturfühler anschließen	13
4.4	Zuordnung der Klemmen zu den Anlagenkomponenten	14
5	Regler bedienen	16
5.1	Beschreibung der Display-Elemente	16
5.2	Die Bedientasten verwenden	18
6	Werte in den Menüs anzeigen und ändern	20
6.1	Werte im Menü „Info“ anzeigen	20
6.2	Werte im Menü „Programmieren“ anzeigen und ändern	24
6.3	Schaltausgänge im Menü „Handbetrieb“ steuern	26
6.4	Werte im Menü „Grundeinstellungen“ anzeigen und ändern	27
7	Regelfunktionen einstellen	31
7.1	Kaskadensteuerung	31
7.2	Zirkulationsmodus	32
7.3	Hygienemodus	34
7.4	Rückschichtmodus	35
7.5	Nachheizmodus	35
8	Firmware-Update	36
9	Störungen	37
9.1	Störungen mit Störungsmeldung	37
9.2	Störungen ohne Störungsmeldung	39
10	Technische Daten	41
11	Widerstandstabelle	42
12	Zubehör	42
13	Regler entsorgen	42

1 Sicherheit

In diesem Kapitel finden Sie folgende Informationen:

- zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und
- zur sicheren Verwendung des Reglers.

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie den Regler montieren, anschließen oder bedienen.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Regler dient zur energiesparenden Bereitung von Warmwasser mit möglichst konstanter Temperatur.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehören folgende Anforderungen:

- Verwenden Sie den Regler ausschließlich in trockenen Räumen im Wohn-, Geschäfts- sowie Gewerbebereich.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten und Befolgen aller Informationen in dieser Anleitung, insbesondere das Befolgen der Sicherheitshinweise.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als bestimmungswidrig und kann zu Personen- oder Sachschäden und zum Erlöschen der Garantie führen.

Der Gebrauch des Reglers ist insbesondere in folgenden Situationen bestimmungswidrig:

- wenn Sie eigenständig Veränderungen am Gerät vornehmen
- wenn Sie den Regler in einer feuchten oder nassen Umgebung betreiben.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch bestimmungswidrigen Gebrauch entstehen.

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

In diesem Abschnitt finden Sie Sicherheitshinweise, die für den Umgang mit dem Regler grundlegend sind. Zusätzliche Sicherheitshinweise zu bestimmten Handlungen und Abläufen finden Sie zu Beginn des jeweiligen Abschnitts.

1.2.1 Explosionsgefahr vermeiden

- Setzen Sie das Gerät nie in einer explosionsgefährdeten Umgebung ein.

1.2.2 Lebensgefahr durch Stromschläge vermeiden

- Stellen Sie sicher, dass alle am Einsatzort geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Führen Sie alle Arbeiten am Regler nur in spannungslosem Zustand durch.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse des Schutzkleinspannungs-Bereichs nicht mit den Anschlüssen der Spannungsversorgung vertauscht werden.
- Bringen Sie nach Abschluss der Montagearbeiten die Klemmenabdeckung wieder an und befestigen Sie die Verriegelungsschraube mit einem Schraubendreher.
- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Anschluss des Reglers bei Bedarf extern vom Netz getrennt werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel durch eine Zügentlastung gesichert werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand.

1.2.3 Brandgefahr vermeiden

- Montieren Sie den Regler auf einem nicht brennbaren Untergrund.

1.2.4 Verletzungsgefahr durch Verbrennung vermeiden

- Führen Sie Montagearbeiten an der Anlage nur dann aus, wenn diese abgekühlt ist.

1.2.5 Sachschäden vermeiden

- Ein beschädigter Regler kann Funktionsstörungen der Anlage sowie Schäden an deren Komponenten verursachen. Verwenden Sie den Regler nur in einwandfreiem Zustand.
- Montieren Sie den Regler unter Einhaltung der Schutzklasse. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Technische Daten* ab Seite 41.
- Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit in den Regler gelangt.
- Wenn Feuchtigkeit in den Regler eingetreten ist, trennen Sie den Regler von der Stromversorgung.
- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Technische Daten* ab Seite 41.
- Stellen Sie sicher, dass alle an den Schaltausgängen anzuschließenden Komponenten für eine Betriebsspannung von 230 V/50 Hz geeignet sind.
- Betreiben Sie die Anlage nur für kurze Zeit und nur zu Testzwecken in der Betriebsart „Handbetrieb“.
- Verlegen Sie Fühler- und Sensorleitungen getrennt von 230 V-Leitungen.

2 Beschreibung des Reglers

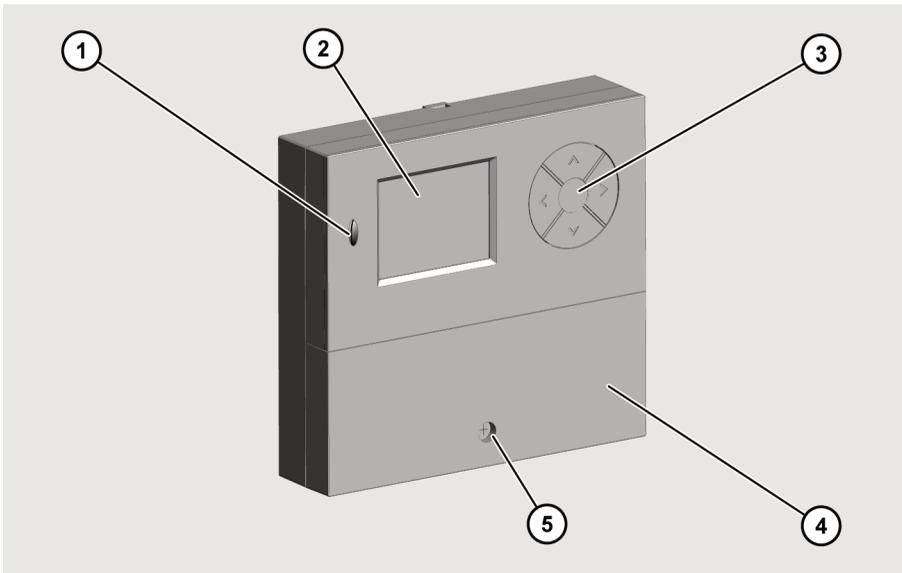
Für größere Frischwassersysteme wird häufig eine Kaskadierung von mehreren Frischwasserstationen eingesetzt.

Der Kaskadenregler steuert aktiv die Freigabe der einzelnen Stationen (bis zu 4).

Die Freigabe der einzelnen Stationen wird aus dem aktuellen Gesamtdurchfluss, der im Kaltwasserdurchfluss erfasst wird, gesteuert. Der Regler schaltet aufgrund des gemessenen Gesamtdurchflusses immer so viele Stationen zu wie auch notwendig sind.

Die Nenndurchflüsse der einzelnen Stationen können dabei im Regler vorgewählt werden, so dass auch unterschiedliche Stationen eingesetzt werden können.

2.1 Übersicht



- ① microSD-Card-Schnittstelle
- ② Display
- ③ Bedientasten
- ④ Klemmenabdeckung
- ⑤ Verriegelungsschraube

Auf dem Display (2) werden die Menüs zum Überwachen und Steuern der Solaranlage angezeigt. Mit den Bedientasten (3) können Sie Parameter anzeigen und ändern.

Für den Austausch von Daten ist der Regler mit einer microSD-Card-Schnittstelle (1) ausgestattet.

3 Regler montieren



GEFAHR

Tödliche Verletzungen durch Explosion oder Feuer.

- Setzen Sie den Regler nie in einer explosionsgefährdeten Umgebung ein.
 - Montieren Sie den Regler auf einem nicht brennbaren Untergrund.
-



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag durch Arbeiten am geöffneten Regler.

- Stellen Sie vor dem Abnehmen der Rückwand sicher, dass der Regler von der Netzspannung getrennt ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
 - Stellen Sie sicher, dass der Regler spannungsfrei ist.
 - Schrauben Sie die Klemmenabdeckung nach den Arbeiten wieder fest.
-

ACHTUNG

Beschädigung und Fehlfunktionen durch unsachgemäße Lagerung vor dem Anschließen.

- Lagern Sie den Regler vor dem Anschließen mindestens vier Stunden bei Raumtemperatur.
-

Wählen Sie einen Montageort aus, der folgende Voraussetzungen erfüllt:

- Der Montageort muss sich in Augenhöhe befinden.
- Der Montageort muss sich in der Nähe des Speichers und der Zirkulationspumpe befinden.
- Es muss Zugang zur Stromversorgung vorhanden sein.
- Vor dem Regler muss ausreichend Platz zum Bedienen vorhanden sein.
- Es muss ausreichend Platz für die Kabelführung vorhanden sein.

3.1 Regler befestigen



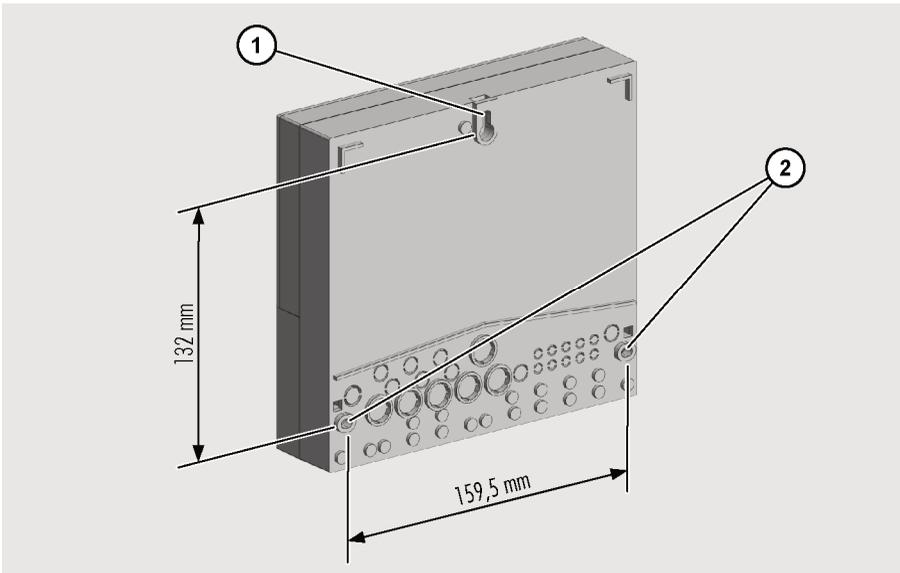
Wenn Sie Kabel und Leitungen durch die Rückseite des Reglers führen wollen, müssen Sie dies vor dem Befestigen tun.

ACHTUNG

Beschädigung des Reglergehäuses durch zu starkes Anziehen der Schrauben.

➤ Ziehen Sie die Schrauben nur so fest an wie nötig.

- Verwenden Sie zum Befestigen des Reglers geeignete Schrauben und Dübel.
- Hängen Sie den Regler mit dem Schlüsselloch (1) in die obere Schraube ein.
- Schrauben Sie den Regler von innen durch die unteren Schraubenlöcher (2) fest.



4 Regler anschließen



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag durch Arbeiten am geöffneten Regler.

- Stellen Sie vor dem Abnehmen der Klemmenabdeckung sicher, dass der Regler von der Netzspannung getrennt ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
 - Stellen Sie sicher, dass der Regler spannungsfrei ist.
 - Schrauben Sie die Klemmenabdeckung nach den Arbeiten wieder fest.
-



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag durch herausgerissene Kabel.

- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel mit Schraubdübeln ausreichend fixiert sind.
 - Stellen Sie sicher, dass kein Zug auf den Kabeln lastet.
-

ACHTUNG

Beschädigung des Reglers und der Frischwasseranlage durch Anschließen von ungeeigneten Anlagenkomponenten.

- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung der Anlagenkomponenten zu der des Reglers passt. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Technische Daten* ab Seite 41.
-

ACHTUNG

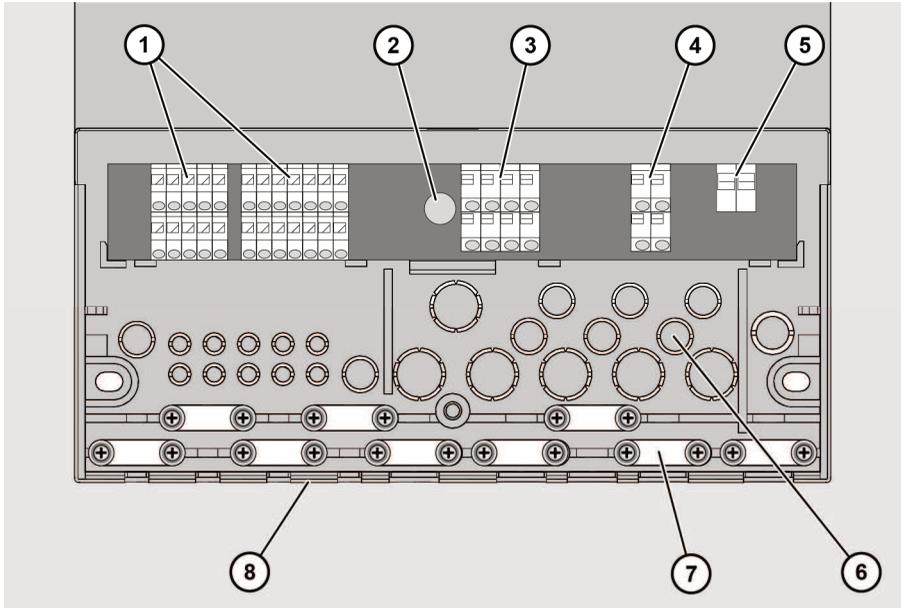
Beschädigung und Fehlfunktionen durch unsachgemäße Lagerung vor dem Anschließen.

- Lagern Sie den Regler vor dem Anschließen mindestens vier Stunden bei Raumtemperatur.
-

4.1 Kabel an den Regler anschließen

- Stellen Sie sicher, dass die Kabel und der Regler spannungsfrei sind.
- Schließen Sie die Kabel an die entsprechenden Klemmen an.

Die folgende Abbildung zeigt die für das Anschließen wichtigen Elemente des Reglers:



Pos.	Beschreibung
1	Klemmen Kleinspannungsbereich
2	Sicherung
3	Klemmen 230 V-Bereich
4	Klemmen Schutzleiter
5	Klemmen Relaiskontakt
6	Ausstanzöffnungen zum Durchführen der Kabel an der Rückseite
7	Schraubbügel zum Fixieren der Kabel
8	Ausstanzöffnungen zum Durchführen der Kabel an der Unterseite

- Schließen Sie die Kabel an die entsprechenden Klemmen an.

Informationen zum Anschließen der Anlagenkomponenten an die entsprechenden Klemmen finden Sie im Abschnitt *Zuordnung der Klemmen zu den Anlagenkomponenten* ab Seite 14.

- Schrauben Sie die Klemmenabdeckung wieder fest.

4.2 Regler an die Stromversorgung anschließen

Beim Herstellen des Netzanschlusses müssen Sie sicherstellen, dass die Netzversorgung jederzeit unterbrochen werden kann. Wenn Sie einen festen Netzanschluss herstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Bauen Sie einen Schalter außerhalb des Reglers ein.

Wenn Sie den Netzanschluss mit Kabel und Schutzkontaktstecker herstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass der Schutzkontaktstecker leicht zugänglich ist.

4.3 Temperaturfühler anschließen

ACHTUNG

Beschädigung und Fehlfunktion des Reglers durch unsachgemäßen Anschluss der Temperaturfühler.

- Verwenden Sie ausschließlich Fühleranschlussdosen des Herstellers.
- Verwenden Sie bei Leitungsverlängerung ausschließlich geschirmte Kabel.
- Verbinden Sie den Schirm des Verlängerungskabels mit einem Anschluss PE.
- Verlegen Sie Fühler- und Sensorleitungen getrennt von 230 V-Leitungen.

Verwenden Sie bei Leitungsverlängerung Kabel mit folgenden Querschnitten:

- bis 15 m: $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$
- 15 bis 50 m: $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$

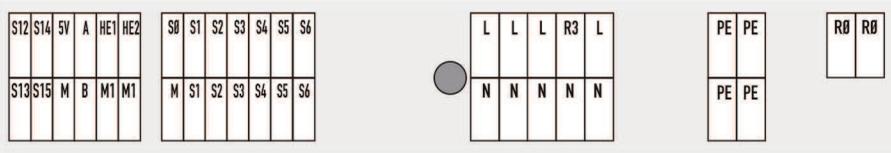


Beim Anschließen der Temperaturfühler müssen Sie die Polarität der beiden Adern nicht berücksichtigen.

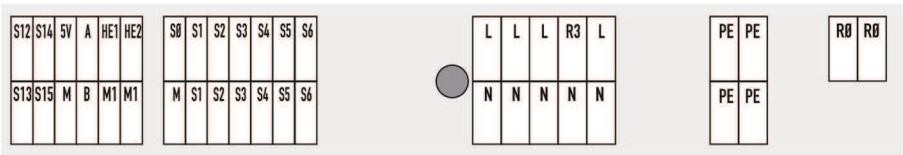
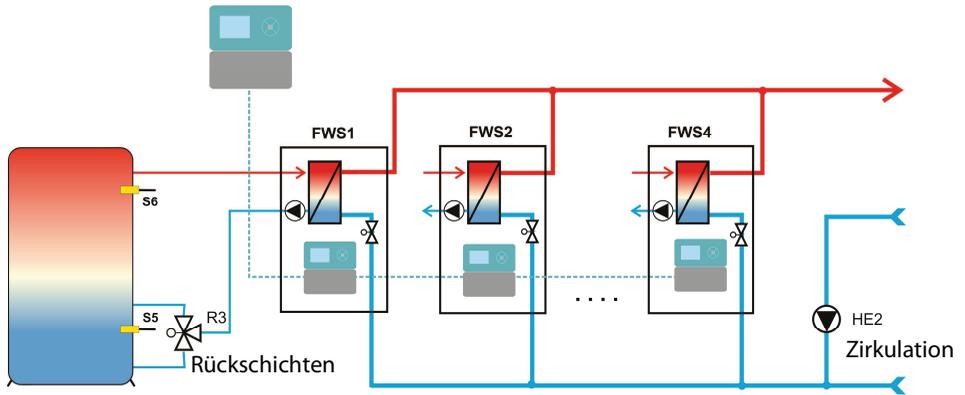
4.4 Zuordnung der Klemmen zu den Anlagenkomponenten

Die Anschlüsse in der folgenden Tabelle sind Optionen, die bei allen Hydraulikschemen verwendet werden können:

Klemme	Verwendungszweck
S1 bis S6	Anschlüsse für PT1000 Temperaturfühler
A / B	RS-485-Schnittstelle (ProBusX oder Modbus) Stellen Sie sicher, dass die Polarität des Busanschlusses nicht vertauscht wird (A-A, B-B). Verwenden Sie zum Anschließen paarweise verdrehte Leitungen.
HE 2 / M 1	Leistungssteuerung für Hocheffizienz-Pumpe (HE-Pumpe) 2 230 V Netzversorgung der Pumpe über Ausgang R2



Kaskadenregelung mit Zirkulationsfunktion und Speicherschichtung



Klemme	Verwendungszweck
L - N - PE / HE2 - M	HE2: PWM Leistungssteuerung Zirkulationspumpe (wenn Zirkulation aktiv) L-N-PE: 230V~ Versorgung an R2 permanent ein
R3 - N - PE	Rückschichtventil, 230 V Anschluss (wenn Rückschichtung aktiv)
R0 - R0	Potentialfreier Schließerkontakt (Funktion wählbar)
S5 / S5	S5: Fühler Speicher unten (Option: Rückschichtung)
S6 / S6	S6: Fühler Speicher oben (Option: Nachheizung)

5 Regler bedienen

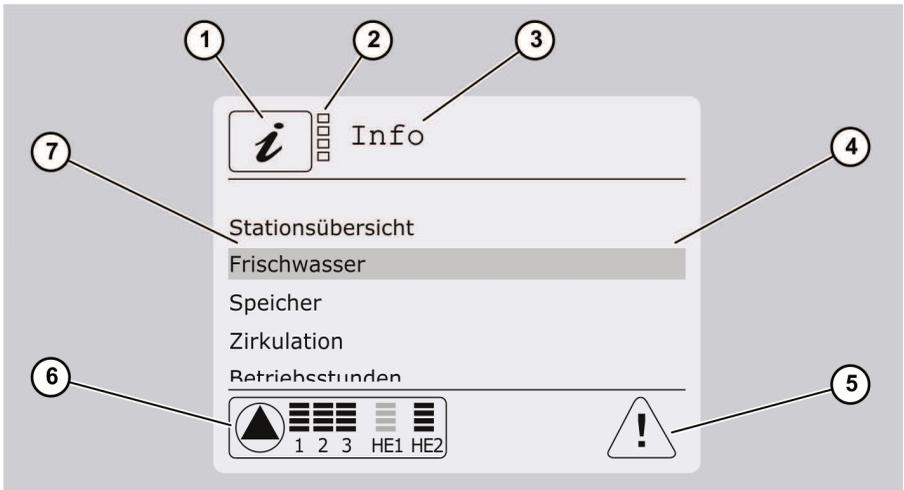
In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht über die Display-Elemente und Bedien-Elemente des Reglers. Im Anschluss werden die grundlegenden Handlungsschritte erläutert.

5.1 Beschreibung der Display-Elemente

Im oberen Display-Bereich befindet sich das Hauptmenü. Dieses besteht aus folgenden Menüs:

Hauptmenü	
Symbol	Beschreibung
	Menü „Info“ Mess- und Ertragswerte sowie Statusmeldungen anzeigen.
	Menü „Programmieren“ Parameter anzeigen und ändern.
	Menü „Handbetrieb“ Schaltausgänge zu Testzwecken ein- und ausschalten. Werte in diesem Menü dürfen nur von Fachpersonal geändert werden.
	Menü „Grundeinstellungen“ Grundlegende Einstellungen anzeigen und ändern. Werte in diesem Menü dürfen nur von Fachpersonal geändert werden.

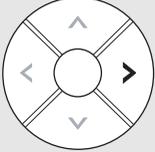
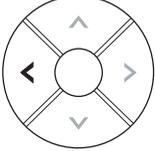
Im oberen Display-Bereich werden das Menü-Symbol (1), die Menüebene (2) und die Bezeichnung der aktiven Menüebene (3) angezeigt. Im mittleren Display-Bereich werden Menüpunkte in Listenform angezeigt (4). Die gewählte Zeile ist grau hinterlegt. Im unteren Display-Bereich werden grundlegende Anlagenfunktionen und Meldungen des Reglers angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt eine exemplarische Display-Seite:



Pos.	Beschreibung
1	Aktives Menü (hier: Menü „Info“)
2	Anzeige der Menüebene (hier: Ebene 0)
3	Bezeichnung der aktiven Menüebene
4	Menüpunkte
5	Pumpen-Symbol und Schaltausgänge: Bei eingeschalteter Pumpe dreht sich das Pumpen-Symbol. Über jedem Schaltausgang befindet sich eine Balkenanzeige der aktuellen Ansteuerleistung
6	Störungs-Symbol: Bei einer Störung wird dieses Symbol blinkend angezeigt.

5.2 Die Bedientasten verwenden

Mit den Bedientasten können Sie in den Menüs navigieren und Werte ändern. In der folgenden Tabelle finden Sie die Funktionen der Bedientasten:

Bedientasten	Funktion
	<p>In der Liste nach oben bewegen. Den angezeigten Wert erhöhen.</p>
	<p>In der Liste nach unten bewegen. Gewähltes Menü aufrufen. Den angezeigten Wert verringern.</p>
	<p>Im Hauptmenü nach rechts bewegen. Einen Menüpunkt wählen bzw. aktivieren. Eine Wertänderung bestätigen.</p>
	<p>Im Hauptmenü nach links bewegen. Die Aktivierung eines Menüpunktes aufheben. Nicht bestätigte Wertänderungen werden verworfen. Der aktuell eingestellte Wert wird angezeigt. Ins Hauptmenü zurückkehren. Bei Störungsmeldungen: das Warnsignal ausschalten.</p>

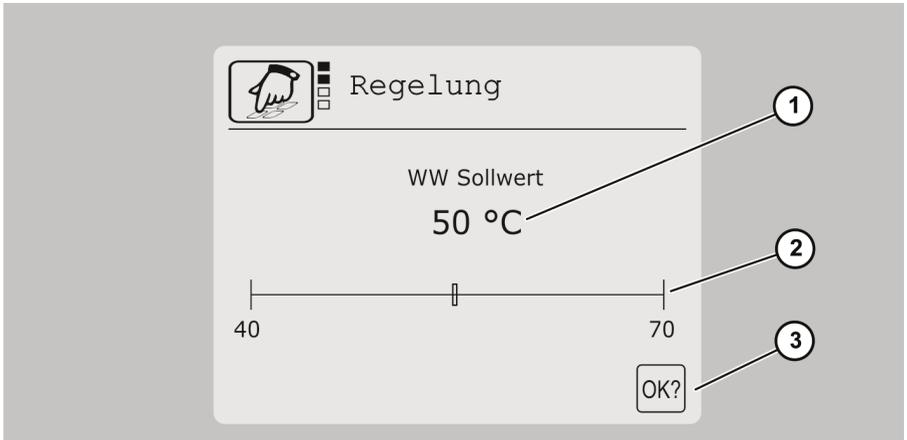
In den Menüs navigieren

- Um ins Hauptmenü zu wechseln, drücken Sie **<** so oft, bis das Hauptmenü angezeigt wird.
- Wählen Sie mit **<** oder **>** das gewünschte Menü.
Das gewählte Menüsymbol blinkt.
- Um die verschiedenen Menüpunkte anzuzeigen, wählen Sie **▼** oder **▲**.
- Um einen Menüpunkt anzuzeigen, wählen Sie **>**.
- Um einen Menüpunkt zu verlassen, wählen Sie **<**.

5.2.1 Wert ändern

➤ Um einen Menüpunkt zu aktivieren, wählen Sie ➤ .

Die Display-Seite „Wert ändern“ wird angezeigt. Der Wert wird als Zahl (1) und als Balkenanzeige (2) angezeigt. In der Balkenanzeige wird der Einstellbereich angezeigt (hier: 40 bis +70 °C).



- Um den Wert zu erhöhen, wählen Sie ▲ .
- Um den Wert zu verringern, wählen Sie ▼ .
- Um die Wertänderung abubrechen, wählen Sie ◀ .
- Um die Eingabe zu bestätigen, wählen Sie ➤ .

Der Wert hört auf zu blinken. Das OK-Symbol (3) wird angezeigt und blinkt

- Um die Eingabe zu verwerfen, wählen Sie ◀ .
- Um die Eingabe erneut zu bestätigen, wählen Sie ➤ .

Der Wert wird gespeichert und die Übersicht wird angezeigt.



Wenn Sie die Taste ▲ oder ▼ einmalig drücken, wird der Wert schrittweise erhöht bzw. verringert. Wenn Sie eine dieser Tasten gedrückt halten, wird der Wert kontinuierlich erhöht bzw. verringert.

6 Werte in den Menüs anzeigen und ändern

In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht der Menüs und der Menüpunkte.

6.1 Werte im Menü „Info“ anzeigen



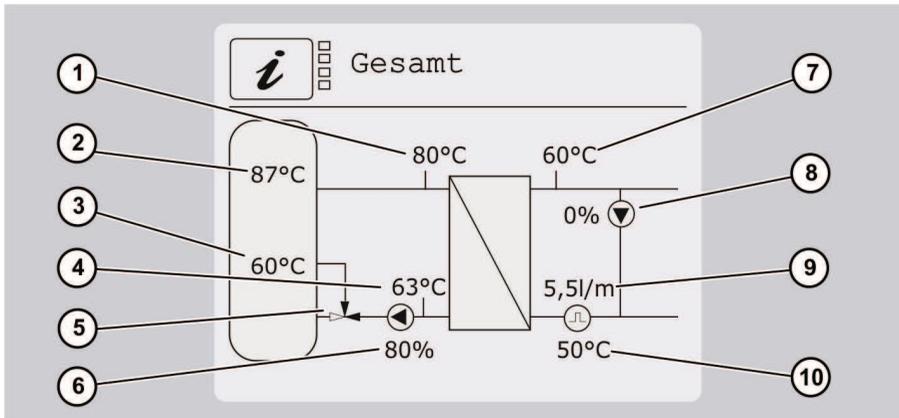
Im Menü „Info“ können Sie Messwerte sowie Statusmeldungen anzeigen.

6.1.1 Stationsübersicht

In diesem Menü haben Sie eine grafische Übersicht aller Messwerte und Ausgänge.

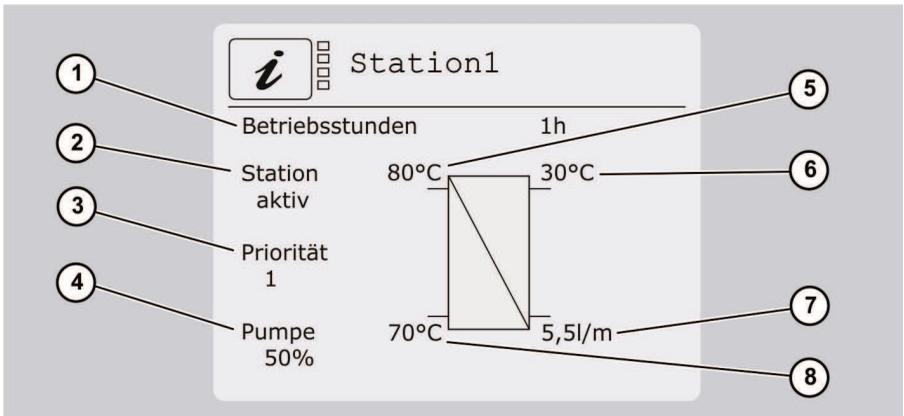
Der Regler wechselt automatisch in dieses Menu wenn innerhalb einer Minute keine Taste gedrückt wurde.

Gesamtübersicht



Pos.	Beschreibung
1	Aktuelle Temperatur Heizmittel
2	Speichertemperatur Oben
3	Speichertemperatur Mitte
4	Aktuelle Temperatur Rücklauf
5	Aktuelle Position Rückschichtventil (nur wenn Rückschichtung aktiv)
6	Aktuelle Leistung der Primärpumpe
7	Aktuelle Temperatur Warmwasser
8	Aktuelle Leistung der Zirkulationspumpe(nur wenn Zirkulation aktiv)
9	Durchflussanzeige
10	Aktuelle Temperatur Kaltwasser

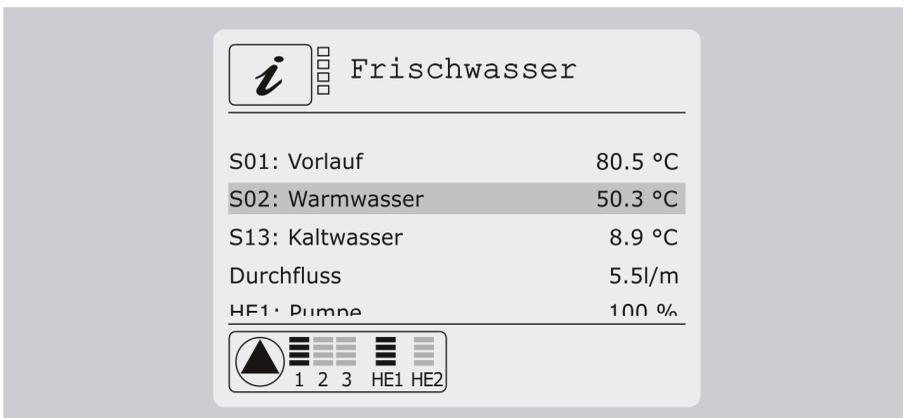
Station1...4



Pos.	Beschreibung
1	Betriebsstunden der Station
2	Status (aktiv oder inaktiv)
3	Priorität der Station
4	Aktuelle Leistung der Primärpumpe
5	Aktuelle Temperatur Heizmittel
6	Aktuelle Temperatur Warmwasser
7	Aktueller Durchfluss der Station
8	Aktuelle Temperatur Rücklauf

6.1.2 Frischwasser

In diesem Menü können Sie alle Messwerte im Frischwasserkreis anzeigen. Dabei wird die Klemmenbezeichnung der Bezeichnung des Fühlers vorangestellt (z. B. S01: Vorlauf).



6.1.3 Speicher (nur sichtbar wenn Rückschichtung/Nachheizung aktiv)

In diesem Menü werden folgende Messwerte und Ausgänge angezeigt:

Menüpunkt	Beschreibung
Speicher	S03: Rücklauf S04: Speicher Speichersollwert RS Schwelle R00: Nachheizung (ein/aus) R03: Einschichten (Mitte oder Unten)

6.1.4 Zirkulation (nur sichtbar wenn Zirkulation aktiv)

In diesem Menü können Sie zusätzlich zu allen Messwerten im Frischwasserkreis, die Leistung der Zirkulationspumpe und der Status der Zirkulation anzeigen.

6.1.5 Hygiene (nur sichtbar wenn Hygiene aktiv)

In diesem Menü werden folgende Messwerte und Ausgänge angezeigt:

Menüpunkt	Beschreibung
Hygiene	S01: Vorlauf S02: Warmwasser S13: Kaltwasser Status

6.1.6 Zirkulationsfenster 1–3

Im Menü Info haben Sie eine Übersicht aller Zeitfenster und können ansehen welches gerade aktiv ist.



Zirkulationsfenster 1	ein
Zirkulationsfenster 2	aus
Zirkulationsfenster 3	aus

6.1.7 Meldung

In diesem Menü werden Stör- und Fehlermeldungen angezeigt. Mit Rechtsklick können Sie die zugehörige Uhrzeit und das Datum anzeigen. Wenn der Fehler nicht mehr vorliegt, wird Fehler i.o. angezeigt. Durch "quittieren" können Sie diese Meldung löschen.

Außer Meldungen über Fühlerfehler werden noch folgende Meldungen angezeigt:

VFS: Durchfluss/Temperatur: Spannung außerhalb des Normbereichs (oder VFS nicht angeschlossen)

Zirkulationsabgleich: Zirkulationsdurchfluss beträgt 0,0 ltr/min. Abgleich durchführen oder Durchfluss einstellen.

Hygiene Temperatur: Vorlauftemperatur war nach 5 Minuten nicht auf dem Sollwert.

Hygiene Zeit: Hygienefunktion konnte innerhalb von 120 Minuten nicht beendet werden.

VL zu niedrig: Vorlauftemperatur konnte innerhalb von 5 Minuten nicht auf Sollwert gebracht werden.

WW zu heiß: Warmwasserwert hat die maximale Warmwassertemperatur Grenze (Wert WW Max) überschritten.

Gleit Sollwert: Funktion gerade aktiv (Hinweis, kein Fehler).

6.1.8 Firmware

Anzeige der aktuellen Firmware-Version.

6.2 Werte im Menü „Programmieren“ anzeigen und ändern



Im Menü „Programmieren“ können Sie Parameter anzeigen und ändern.



WARNUNG

Verbrühungen durch heißes Wasser infolge falscher Einstellungen.

- Führen Sie Einstellungen am Regler sehr sorgfältig aus.
- Entnehmen Sie nach den Einstellungen Wasserproben und prüfen Sie diese mit einem geeigneten Thermometer.

ACHTUNG

Funktionsstörungen der Anlage durch falsche Einstellungen.

- Stellen Sie nur Parameter ein, wenn Sie die Auswirkungen kennen.

Regelung

Menüpunkt	Beschreibung
WW Sollwert	Einstellung der Warmwasser Solltemperatur in °C
RS Schwelle	Einstellen der Rückschichtschaltschwelle (Sichtbar nur, wenn Rückschichtung aktiv)

Zirkulation (nur sichtbar wenn Zirkulation aktiv)

Menüpunkt	Beschreibung
Sollwert	Einstellung der Zirkulations- Solltemperatur in °C
VL Erhöhung	Erhöhung der Solltemperatur für die Zirkulation (gleich Temperaturverlust bis zum Zirkulationsrücklauf aus)
Hysterese	Wenn keine Dauerzirkulation aktiv ist, gibt dieser Wert an, um wie viel °C der Zirkulationsrücklauf höher als der Sollwert sein soll, damit die Zirkulationspumpe ausgeschaltet wird
Laufzeit	Zirkulationslaufzeit bei bedarfsgesteuerter Zirkulation in sec
Ruhezeit	Zirkulationsruhezeit bei bedarfsgesteuerter Zirkulation in min

Hygiene (nur sichtbar wenn Hygiene aktiv)

Menüpunkt	Beschreibung
Sollwert Zirk-RL.	Einstellung der Hygiene- Solltemperatur am Zirkulationsrücklauf in °C
Überhöhung WW-Fühler	Gibt an, um wie viel °C der Warmwasserfühler wärmer sein muss als der Zirkulationsrücklauffühler
Laufzeit	Hier können Sie die Zeitdauer der Hygienefunktion in min bestimmen.
Vorheizzeit	Hier können Sie eine Vorheizzeit des Speichers bestimmen. Während dieser Zeit, wird der Speicher für die Hygienefunktion vorgeheizt.
Startzeit	Hier können Sie die Uhrzeit bestimmen, zu der die Hygienefunktion gestartet wird.
Tag	Hier können Sie den Wochentag bestimmen an dem die Hygienefunktion gestartet wird. Einstellung „tägl.“ (täglich): Die Funktion wird täglich zur eingestellten Uhrzeit gestartet.
Start jetzt	Hier können Sie die Hygienefunktion sofort starten, unabhängig von der Uhrzeit.

Zeitfenster (nur sichtbar wenn Zirkulation aktiv)

Steht in einem Zeitfenstern die gleiche Start und Stoppzeit wird das Zeitfenster nicht aktiv.

Menüpunkt	Beschreibung
ZF1/2/3 Start	Hier können Sie die Startzeit des Zeitfensters bestimmen.
ZF1/2/3 Stopp	Hier können Sie die Stoppzeit des Zeitfensters bestimmen.

System

Menüpunkt	Beschreibung
Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit
Datum	Aktuelles Datum
Sommerzeit	Automatische Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit

Menüpunkt	Beschreibung
SD-Card ein/aus	microSD-card deaktivieren. Menüpunkt wird nur bei eingesetzter microSD-card angezeigt. Wenn eingesteckt, wird microSD-card automatisch aktiviert. Ein SD-card-Symbol im Menü „Info“ zeigt, dass das Datalogging läuft.
Sek. Logg	Hier können Sie das Sekundenlogging auf der SD Karte aktivieren.
Backlight	Hier können Sie die Dauer der Display-Hintergrundbeleuchtung einstellen. 0 bedeutet dauerhaft an.

6.3 Schaltausgänge im Menü „Handbetrieb“ steuern



Im Menü „Handbetrieb“ können Sie die Schaltausgänge des Reglers zu Testzwecken ansteuern. Damit der Regler wieder im Automatikbetrieb laufen kann, müssen Sie den Handbetrieb nach den Einstellarbeiten verlassen.

ACHTUNG

Funktionsstörungen der Anlage durch falsche Einstellungen.

- Stellen Sie sicher, dass Werte in diesem Menü nur von Fachpersonal geändert werden.

Menüpunkt	Beschreibung
Zirkulationspumpe	Ansteuerung der Zirkulationspumpe (HE2)
Rückschichtventil	Ein/Aus Schalten des Ventils (R3)
Hygienesignal / Nachheizung	Ein/Aus Schalten des Ausgangs R0
Nachlaufzeit	Nach dem Verlassen des Menüs wechselt der Regler nach Ablauf der Nachlaufzeit in den Automatik-Betrieb. Während der Nachlaufzeit sind alle Ausgänge im Handbetrieb. Im Menü „Info“ wird ein Hand-Symbol an Stelle des Pumpen-Symbols angezeigt.
Zirkulationsabgleich	Automatische Ermittlung des Zirkulationsdurchflusses (Nur wenn Zirkulation und Durchflusserkennung ein)

6.4 Werte im Menü „Grundeinstellungen“ anzeigen und ändern



Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie grundlegende Einstellungen anzeigen und ändern.

ACHTUNG

Funktionsstörungen der Anlage durch falsche Einstellungen.

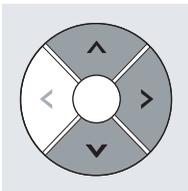
- Stellen Sie sicher, dass Anwender ausschließlich den Anwender-Modus benutzen.
- Stellen Sie sicher, dass Werte ausschließlich von Fachpersonal geändert werden.

Es gibt zwei Betriebsarten:

- Anwender-Modus
- Bearbeitungs-Modus.

Im Anwender-Modus können Sie in diesem Menü Werte anzeigen, jedoch nicht ändern. Im Bearbeitungs-Modus können Sie in diesem Menü Werte anzeigen und ändern. Den Bearbeitungs-Modus darf nur Fachpersonal aktivieren.

- Um den Bearbeitungs-Modus zu aktivieren, drücken Sie gleichzeitig die Tasten **▲**, **➤** und **▼**.



Das Menüsymbol wird mit einem geöffneten Schloss angezeigt. Der Bearbeitungs-Modus ist aktiviert.

Zur Tabelle der Menüpunkte im Menü „Grundeinstellungen“ beachten Sie folgende Informationen:

- Einige Positionen erscheinen nur wenn bestimmte Funktionen aktiviert sind.

Kaskade

Menüpunkt	Beschreibung
Anzahl Stationen	Hier können Sie die Anzahl der Frischwasserstationen angeben die angeschlossen sind.
Prio 1-4 Station	Hier können Sie die Prioritäten der Frischwasserstationen festlegen.

Regelung

Menüpunkt	Beschreibung
WW Max	Hier können Sie die maximale Warmwassertemperatur einstellen. Wird diese überschritten, schaltet die Primärpumpe ab.
Gleit. Sollwert	Hier können Sie die Funktion „Gleitender Sollwert“ aktivieren. Dabei sinkt der Regelsollwert bis auf eine einstellbare Minimaltemperatur, wenn die Vorlauftemperatur unter eine Regelschwelle zum normalen Sollwert sinkt.

Pumpe

Menüpunkt	Beschreibung
Zirkulationspumpe	Sie können zwischen folgenden Pumpentypen am Ausgang HE2 wählen: - PWM - PWM invertiert.

Funktion R0

Menüpunkt	Beschreibung
	Hier können Sie den Ausgang R0 mit einer Funktion belegen. Folgende Funktionen sind dabei möglich: - Hygienesignal - Nachheizsignal - Störmeldung

Rückschichten

Menüpunkt	Beschreibung
-----------	--------------

Menüpunkt	Beschreibung
RS Funktion	Rückschichtung mit der gewünschten Betriebsart aktivieren. Sie können zwischen folgenden Betriebsarten wählen: – absolut : auf eine feste Schaltschwelle bezogen – relativ : die Ansteuerung des Drei-Wege-Ventils wird auf die Speichertemperatur Mitte bezogen.
Ventil	Hier können Sie die Ansteuerung des Ventils bestimmen: - Normal : Das Ventil öffnet wenn der Ausgang eingeschaltet wird - Invers : Das Ventil schließt wenn der Ausgang eingeschaltet wird
Verzögerung	Hier können Sie eine Schaltverzögerung für das Ventil bestimmen

Zirkulation

Menüpunkt	Beschreibung
Zirkulation	Hier können Sie die Funktion „Zirkulation“ ein- oder ausschalten
Dauerzirkulation	Hier können Sie einstellen, dass die Zirkulationspumpe nicht beim Erreichen des Rücklaufsollwertes + Hysterese abgeschaltet wird.
Zirk. Unterstütz.	Hier können Sie die Zirkulationsunterstützung bei Warmwasserentnahmen aktivieren. (Pumpe unterstützt mit „Drehzahl Unterst.“ bzw. „Pumpe min“)
Durchfluss	Hier wird der Durchflusswert nach erfolgreicher Zirkulationsabgleich angezeigt. Dieser Wert kann auch manuell verändern werden.
Regelung	Wenn Dauerzirkulation gewählt ist, kann hier die Regelung der Zirkulationspumpe aktiviert werden.
Pumpe min/max	Wenn die Zirkulationspumpe geregelt wird, werden hier die minimale, sowie die maximale Drehzahl der Pumpe eingestellt.
Drehzahl Unterst.	Wenn die Zirkulationspumpe nicht geregelt wird, aber die Zirkulationsunterstützung aktiviert ist, kann hier die Pumpenleistung für die Unterstützung gewählt werden.
Drehzahl	Wenn die Zirkulationspumpe nicht geregelt wird, kann man hier den festen Drehzahlwert auswählen, mit dem die Pumpe angesteuert wird.
I-Verstärkung	Wenn die Zirkulationspumpe geregelt wird, kann man hier einstellen, wie stark die Pumpenleistung je Regelintervall korrigiert wird.

Menüpunkt	Beschreibung
Regelzeit	Wenn die Zirkulationspumpe geregelt wird, kann man hier das Zeitintervall auswählen, nach dem eine Korrektur der Pumpenleistung erfolgt. (Bitte Rohrlänge ihrer Anlage beachten)
Nachlaufzeit	Nachlaufzeit der Zirkulationspumpe nach einer Zapfung (Verbrühungsschutz)

Hygiene

Menüpunkt	Beschreibung
Hygiene	Hier können Sie die Funktion „Hygiene“ ein- oder ausschalten

System

Menüpunkt	Beschreibung
Sprache laden	Sprache wechseln
Protokollierung	Die aktuellen Einstellungen und Parameter werden in einer Text-Datei auf der microSD-card gespeichert. Menüpunkt wird nur bei eingesetzter microSD-card angezeigt.
Parameter laden	Hier können Sie einen auf SD-Karte gespeicherten Parametersatz laden.
Parameter speichern	Hier speichern Sie ihre aktuellen Einstellungen auf eine SD-Karte
Werkseinstellung	Werkseinstellung laden
Firmware update	Firmware Update durchführen. Menüpunkt wird nur bei eingesetzter microSD-card angezeigt. Dabei werden nur die gültigen Firmwaredateien angezeigt.

Pumpensteuerung einstellen

Für die Hocheffizienz-Pumpen können Sie grundsätzlich folgende Steuerungsarten einstellen:

- nicht invertierte PWM-Steuerung (HE-Pumpen)
- invertierte PWM-Steuerung (HE-Pumpen).

HE-Pumpen mit PWM-Signal steuern

Bei der Pumpensteuerung mit PWM-Signal gibt der Regler an den Klemmen HE1 und HE2 ein PWM-Signal (Pulsweitenmodulations-Signal) aus. Das PWM-Signal kann normal (nicht invertiert) oder invertiert ausgegeben werden.

Bei der Pumpensteuerung mit **nicht-invertiertem PWM-Signal** entspricht die Solldrehzahl der Pumpe (0–100 %) dem PWM-Signal (0–100 %).

Bei der Pumpensteuerung mit **invertiertem PWM-Signal** entspricht die Solldrehzahl der Pumpe (0–100 %) dem PWM-Signal (100–0 %).

7 Regelfunktionen einstellen

7.1 Kaskadensteuerung

Im Ruhezustand ist die Station mit Priorität1 zur Bereitschaft eingeschaltet (Ventil geöffnet). Wird von dieser Station ein Durchfluss erkannt, so regelt sie anhand ihrer eingestellten Regelcharakteristik den Durchfluss auf die eingestellte Temperatur. Der Durchfluss kann von einer Zapfung oder von der durch den Zentralregler ausgelösten Zirkulation oder Hygiene kommen. Bei letzteren wird ein Schaltsignal an die Stationen gesendet, worauf diese die Solltemperatur ihrer Regelung auf die eingestellten Werte umschaltet.

(Voraussetzung: Zirkulationsmodus an den Stationen ist auf Kaskadenregler umgeschaltet und die Vorgabetemperaturen sind an den Stationen korrekt eingestellt).

Zur möglichst gleichmäßigen Nutzung der Stationen schaltet der Zentralregler eine andere Station zur Bereitschaft ein. Der Wechsel erfolgt täglich um 0:00Uhr.

Übersteigt bei einer Zapfung die Leistung einer der bereits eingeschalteten Stationen den Wert von 80%, wird die in der Prioritätenliste folgende Station zugeschaltet (deren Ventil geöffnet).

Wird dagegen die Leistungsgrenze von 30% an allen Stationen unterschritten, wird die zuletzt eingeschaltete Station wieder abgeschaltet.

Nach jeder Schaltaktion ist eine Sperrzeit von 5 Sekunden vorgesehen, in der das nächste Ventil öffnet oder schließt und sich der Wasserstrom auf die aktiven Stationen verteilen muss. Die Stationen brauchen diese Zeit um sich einzuregeln, bevor eine weitere Aktion geprüft werden kann.

Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/Kaskade/Anzahl Stationen
- Grundeinstellung/Kaskade/Prio Stationen 1-4

7.2 Zirkulationsmodus

Zusätzlich zur Ventilansteuerung kann im Menu „Grundeinstellungen“ eine Zirkulationsfunktion aktiviert werden.

Im Menü „Programmieren“ kann die gewünschte Zirkulationstemperatur, sowie 3 Zeitfenster eingestellt werden.

Grundsätzlich muss man einstellen, ob der Zirkulationsdurchfluss vom Regler gemessen werden kann oder nicht (befindet sich der Durchflusssensor im Zirkulationsrücklauf oder in der Kaltwasserleitung). Dies stellt man über den Parameter „DF-Erfassung“ ein.

Kann der Zirkulationsdurchfluss gemessen werden, ist ein Zirkulationsabgleich unbedingt nötig. Da der Regler wissen muss, wann es sich „nur“ um Zirkulation handelt und wann es sich um eine Wasserentnahme handelt.

Innerhalb der für die Funktion freigegebenen Zeitfenster wird die Funktion „Temperaturgesteuert“ ausgeführt. Außerhalb der Zeitfenster erfolgt die Funktion „Impuls-„ oder „Bedarfsgesteuert“.

7.2.1 Temperaturgesteuert

Innerhalb der Zeitfenster erwärmt der Regler das Zirkulationsnetz so lange, bis am Kaltwasserfühler die eingestellte Zirkulationstemperatur + Offset erreicht ist. Ist dies der Fall, wird die Pumpe so lange deaktiviert, bis die Kaltwassertemperatur kleiner dem Zirkulationssollwert ist. Dann wird die Pumpe erneut gestartet und mit der eingestellten Drehzahl angesteuert. Zu Beginn und während der temperaturgesteuerten Zirkulation werden Spülzyklen ausgeführt. Siehe Punkt 7.2.3

Unterbrochen wird die Zirkulation in beiden Fällen durch eine Wasserentnahme an einer der Zapfstellen. Die Unterbrechung der Zirkulation kann verhindert werden, wenn man die „Zirkulationsunterstützung“ aktiviert. Ist diese aktiviert, wird die Zirkulationspumpe im Falle einer Entnahme mit der eingestellten Mindestdrehzahl angesteuert. Diese Funktion ist vor allem bei kleinen Zapfmengen sinnvoll, da man mithilfe der Zirkulationsunterstützung die Gesamtdurchflussmenge erhöht.

Optional kann man die „Dauerzirkulation“ aktivieren. Kombiniert mit einer aktiven Regelung ermöglicht die Dauerzirkulation ein durchgehendes arbeiten der Zirkulationspumpe, da diese nicht mehr bei Überschreiten der Solltemperatur + Offset deaktiviert wird. Stattdessen wird die Zirkulationspumpe innerhalb der eingestellten Minimal- und Maximaldrehzahl geregelt, so dass am Kaltwasserfühler immer der Zirkulationssollwert ankommt. Eine Korrektur der Ansteuerung erfolgt nach Ablauf der „Regelzeit“. Wie stark die Leistung korrigiert wird, hängt von der Temperaturabweichung zum Sollwert, sowie dem „I-Verstärkung“-Faktor ab.

7.2.2 Impuls- bzw. Bedarfsgesteuert

In der Betriebsart „Impuls-“, oder „Bedarfsgesteuert“ wird immer dann, wenn ein Entnahme-Impuls erkannt wird, die Zirkulationspumpe für die programmierte Laufzeit-Dauer (Menü „Programmieren/Zirkulation/Laufzeit“) eingeschaltet.

Für eine Impulserkennung muss eine kurzzeitige Wasserentnahme erkannt werden, die aber nach ca. 5 Sekunden wieder beendet sein muss! Danach startet die Zirkulation für eine einstellbare Zeitdauer, aber nur solange, bis am Kaltwasserfühler die eingestellte Zirkulationstemperatur erreicht ist. An eine Zirkulation schließt sich eine Wartezeit mit einstellbarer Dauer an.

Wird länger als 10 Sekunden Warmwasser entnommen, arbeitet der Regler wie bei normaler Zapfung und regelt das Warmwasser auf die gewünschte Solltemperatur.

Nach der Zapfung wird die Schutzfunktion „Nachlaufzeit“ aktiv.

Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/Zirkulation/ein/aus
- Grundeinstellung/ Zirkulation /Durchfluss
- Grundeinstellung/ Zirkulation /Dauerzirkulation
- Grundeinstellung/ Zirkulation /Nachlaufzeit.

Im Menü „Programmieren“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Programmieren/ Zirkulation/Sollwert
- Programmieren/ Zirkulation/VL Erhöhung
- Programmieren/ Zirkulation/Laufzeit
- Programmieren/ Zirkulation/Ruhezeit.

7.2.3 Spülfunktion

Durch die Station kann sich der Kaltwasserfühler erwärmen. Die Einschaltsschwelle wird deshalb nicht mehr erreicht, auch wenn die Rohrleitung wesentlich kälter ist.

Das Verhalten des Fühlers wird über einen Zeitraum überwacht. Bei Stagnation der Temperatur wird die Zirkulationspumpe für 30 Sekunden gestartet, um den Fühler mit Wasser aus der Zirkulationsleitung zu umspülen.

Jetzt kann die tatsächliche Temperatur erfasst werden.

7.2.4 Abgleich Zirkulation (nur bei aktiviertem Zirkulationsmodus)

Für die Erkennung einer Fischwasserentnahmemenge muss dem Regler die Umwälzleistung der Zirkulationspumpe bekannt sein, da der Durchfluss immer aus der Summe der Frischwasserentnahmemenge und der überlagerten Zirkulation gemessen wird. Deshalb ist ein Anlernen der Umwälzmenge notwendig.

Voraussetzung für den Abgleich ist, dass alle Entnahmestellen geschlossen sind.

Vorgehensweise:

1. Anwahl: Menü Handbetrieb/Zirk. Abgleich.
2. Alle Wasserentnahmestellen schließen! (Funktionsabbruch bei geöffnetem Wasserhahn und Fehlermeldung)
3. Einschalten des Menüpunktes mit 1x Taste „Rechts“ – Zirkulationspumpe wird eingeschaltet und Countdown startet.
4. Wenn die Meldung „DF Durchschnitt: xx l/m“ erscheint, ist die Messung abgeschlossen. Der gemessene Wert wird angezeigt und abgespeichert (kann im Menü Grundeinstellung/Zirkulation/Durchfluss eingesehen und geändert werden).

7.3 Hygienemodus

Im Menü „Grundeinstellung“ kann der Hygienemodus aktiviert werden:

Beginnend zu einer einstellbaren Uhrzeit an einem bestimmten Wochentag, oder täglich, startet die Funktion zur thermischen Bearbeitung der Zirkulationsleitung. Dafür sind im Programmiermenü eine Zeitdauer und eine Temperatur einstellbar, die am Zirkulationsrücklauffühler erreicht werden sollen.

Üblicherweise wird die Startzeit so gewählt, dass zu diesem Zeitpunkt keine Zapfung stattfinden und es somit nicht zu Verbrühungen kommen kann! Es ist in dieser Betriebsart nicht vorgesehen, dass Zapfstellen geöffnet werden.

Es besteht Verbrühungsgefahr!

Im Menü „Programmieren“ ist die gewünschte Hygienesolltemperatur einstellbar, die mindestens am Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauffühler erreicht werden soll. Zusätzlich kann man eine Überhöhung für den Warmwasserfühler einstellen. Dies ist nötig um den Temperaturverlust bis zum Rücklauf zu kompensieren. Ebenso im Menü „Programmieren“, gilt es die Mindestdauer in Minuten einzustellen, während der die erforderliche Hygienesolltemperatur vorhanden sein muss. Da der Speicher für die Hygienefunktion eine höhere Temperatur zur Verfügung stellen muss, gibt es noch eine „Vorwärmzeit“. Diese schließt sich unmittelbar vor Start der Hygienefunktion an.

Bei Erreichen der Startbedingung wird die Zirkulationspumpe gestartet und die Warmwassertemperatur auf eine Temperatur von Hygienesolltemperatur + Vorlauferhöhung geregelt. Ist die eingestellte Zeitdauer erreicht, wird die Funktion ohne Fehlermeldung beendet.

Alternativ zur programmierbaren Startzeit ist ein sofortiger Start der Funktion möglich.

Bereits während der Vorwärmzeit wird über den R0 Ausgang (sofern R0 als Hygienesignal aktiviert ist) ein Hygienesignal ausgegeben.

Sollte die Vorlauftemperatur zum Erreichen der Hygienesolltemperatur nicht ausreichen, wird die Funktion mit Fehlermeldung „Hygiene Temp“ beendet. Es existiert eine maximale Zeitbegrenzung von 2 Stunden, nach der die Funktion ebenfalls abgebrochen wird. Fehlermeldung „Hygiene Zeitüberschreitung“.

Beide Fehlermeldungen bleiben aktiv, bis zu ihrer Quittierung.

Im Menü „Programmieren“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Programmieren/ Hygiene/Sollwert ZirkRL

- Programmieren/ Hygiene /Überh. WW-Fühler
- Programmieren/ Hygiene /Laufzeit
- Programmieren/ Hygiene /Vorheizzeit
- Programmieren/ Hygiene /Startzeit
- Programmieren/ Hygiene/Tag
- Programmieren/ Hygiene/Start jetzt.

7.4 Rückschichtmodus

Diese Funktion kann im Menü „Grundeinstellung“ in zwei unterschiedlichen Arten aktiviert werden. Dabei wird in Abhängigkeit der im System vorherrschenden Temperaturen (Speicherrücklauffühler (S4) und Temperatur Speicher Mitte) und aktiver Heizmittelpumpe, über den Schaltausgang R3 ein Drei-Wege-Ventil angesteuert. Dabei wird der Rücklauf des Primärkreises entweder in den unteren, oder mittleren Speicherbereich eingeschichtet.

In Betriebsart „absolut“ wird dies auf eine feste Schaltschwelle bezogen. Diese kann im Menü „Programmieren“ eingestellt werden. Die Verwendung dieser Betriebsart ist zu empfehlen, wenn kein Fühler in Speicher Mitte zur Verfügung steht!

In Betriebsart „relativ“ wird die Ansteuerung des Drei-Wege-Ventils auf die Speichertemperatur Mitte (S5) bezogen.

In dieser Betriebsart wird die Temperatur des Fühlers Speicher Mitte im Menü „Info“ eingeblendet. Dafür ist die Anzeige der Schaltschwelle im Programmiermenü ausgeblendet.

Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/Rückschichten/absolut-relativ
- Grundeinstellung/Rückschichten/Ventil
- Grundeinstellung/Rückschichten/Verzögerung.

7.5 Nachheizmodus

Im Grundeinstellungsmenü kann die Zusatzfunktion „Nachheizen“ aktiviert werden, wenn vorher bei „Funktion R0“ Nachheizung gewählt wurde

Mit dieser Funktion wird bei Unterschreitung eines einstellbaren Sollwertes für den Pufferspeicher eine externe Wärmequelle aktiviert, die den Pufferspeicher auf das Sollniveau nachheizt. Voraussetzung dafür ist, dass die Wärmequelle das gewünschte Temperaturniveau tatsächlich bereitstellen kann.

Der Sollwert für die Speichertemperatur kann als Absolutwert (Festwert) oder Gleitwert (Hysterese zum Warmwasser-Sollwert) definiert werden. Wird der Gleitwert verwendet, errechnet sich der aktuelle Sollwert aus der programmierten Warmwassersolltemperatur

(Programmiermenü / Warmwasser) und dem eingegebenen Wert für „Offset“ (Programmiermenü / Nachheizen).

Wird der programmierte oder berechnete Sollwert um die Hysterese unterschritten, wird die externe Wärmequelle so lange aktiviert bis der Sollwert wieder erreicht ist.

8 Firmware-Update

Sie können den Regler auf zwei verschiedene Arten updaten

Manueller Firmwareupdate

- Auf der ersten Ebene der micro SD-Karte einen Ordner namens **PROG** erstellen
- Die Firmware-Datei dorthin kopieren
- Micro SD-Karte in den Karteneinschub des Reglers einlegen
- Im Menü Grundeinstellungen -> System -> „Firmware update“ die Datei auswählen und die Aktualisierung starten.

Automatischer Firmwareupdate

- Auf der ersten Ebene der SD-Karte einen Ordner namens **SET_FIRM** erstellen
- Die Firmware-Datei dorthin kopieren
- micro SD-Karte in den Karteneinschub einlegen und Regler neu starten. Firmwareupdate wird automatisch durchgeführt. Wenn das Update erfolgreich war, wird die Datei in den Ordner **OK_FIRM** verschoben.

Falls sich im Ordner **SET_PARA** eine Parameterdatei befindet, werden diese Parameter im Anschluss automatisch übernommen. Wenn die Übernahme erfolgreich war, wird die Datei in den Ordner **PARA_DEV** verschoben, anderenfalls (z.B. weil der Parametersatz nicht mit dem Gerät kompatibel ist), wird die Datei in den Ordner **PARA_ERR** verschoben und die Werkseinstellungen geladen.

Wenn die Parameterdatei sich im Ordner **PARA_DEV** befindet, wird sie zukünftig auch als Werkseinstellungssatz verwendet, sofern die SD-Karte im Karteneinschub steckt.

9 Störungen

ACHTUNG

Beschädigung der Anlage durch unsachgemäße Störungsbehebung.

- Stellen Sie sicher, dass Störungen ausschließlich von Fachpersonal behoben werden.

Es gibt zwei Kategorien von Anlagenstörungen:

- Störungen, die vom Regler erkannt werden und eine Störungsmeldung auslösen
- Störungen, die vom Regler nicht erkannt werden und keine Störungsmeldung auslösen.

9.1 Störungen mit Störungsmeldung

Bei Störungen mit Störungsmeldung blinkt im unteren Display-Bereich das Störungssymbol. Gleichzeitig blinkt die Hintergrundbeleuchtung. Mithilfe des Parameters „Funktion R0“ kann zusätzlich noch der R0 Ausgang als Störmeldesignal verwendet werden.

- Um das Blinken der Hintergrundbeleuchtung auszuschalten, drücken Sie die Bedientaste .

9.1.1 Störungsmeldungen anzeigen

- Um die Störungsmeldung anzuzeigen, wechseln Sie ins Menü „Info“ - „Meldung“.

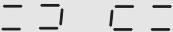


Dort sind die aufgetretenen Fehler aufgelistet. Mit Rechtsklick können Sie die zugehörige Uhrzeit und das Datum anzeigen. Wenn der Fehler nicht mehr vorliegt, wird Fehler i.O. angezeigt. Durch "quittieren" können Sie diese Meldung löschen.

Während der Zirkulation wird die Vorlauftemperatur überwacht. Sollte diese zu gering werden, um eine Durchwärmung bis zur Rücklauftemperaturüberwachung zu gewährleisten, wird nach 5 Minuten eine Fehlermeldung „T-VL zu gering“ im Fehlermenü angezeigt. Damit wird sichergestellt, dass der Speicher nicht weiter entleert wird. Es schließt sich eine Sperrzeit von 1Std an.

In der Zwischenzeit wird alle 10 Minuten für 30 Sekunden die Zirkulation gestartet, damit Heizmittel aus dem Speicher zum Fühler für die Vorlauftemperatur gelangen kann. Sollte die Temperatur wieder ausreichend sein, wird die Fehlermeldung gelöscht und die Zirkulation fortgesetzt.

Die folgende Tabelle zeigt die Störungen mit Störungsmeldung:

Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Unterbrechung zusätzliche Symbolanzeige unter „Info“/„Frischwasser“ 	Eine Fühlerleitung ist unterbrochen.	Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitung intakt ist.
	Ein Fühler ist defekt.	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand. Tauschen Sie ggf. den Fühler aus.
Kurzschluss zusätzliche Symbolanzeige unter „Info“/„Frischwasser“ 	Ein Kurzschluss in der Fühlerleitung ist aufgetreten.	Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitung intakt ist.
	Ein Fühler ist defekt.	Prüfen Sie den Fühlerwiderstand. Tauschen Sie ggf. den Fühler aus.

9.2 Störungen ohne Störungsmeldung

Die folgende Tabelle zeigt die Störungen ohne Störungsmeldung:

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Keine Anzeige auf dem Display.	Es ist keine Netzspannung vorhanden.	Schalten Sie den Regler ein bzw. schließen Sie den Regler an die Netzspannung an.
		Stellen Sie sicher, dass die Haussicherung für den Netzanschluss eingeschaltet ist.
	Die Sicherung des Reglers ist defekt.	Ersetzen Sie ggf. die Sicherung des Reglers. Verwenden Sie eine Sicherung vom Typ 2A/T.
		Prüfen Sie die 230 V-Komponenten auf Kurzschluss. Bei Kurzschluss wenden Sie sich an den Hersteller.
	Der Regler ist defekt.	Wenden Sie sich an den Hersteller.
Die Pumpe wird nicht eingeschaltet.	Der Handbetrieb ist aktiviert.	Verlassen Sie den Handbetrieb.
	Die Bedingungen zum Einschalten der Pumpe sind nicht erfüllt.	Warten Sie, bis die Bedingungen zum Einschalten der Pumpe erfüllt sind.
		Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung intakt ist. Stellen Sie sicher, dass die Anlagenkomponenten intakt sind.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
<p>Das Pumpen-Symbol dreht sich, ohne dass die Pumpe läuft.</p>	<p>Der Anschluss zur Pumpe ist unterbrochen.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass die Kabelverbindung zur Pumpe intakt ist.</p>
	<p>Die Pumpe sitzt fest.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass die Pumpe läuft.</p>
	<p>Am Pumpenausgang ist keine Spannung.</p>	<p>Wenden Sie sich an den Hersteller.</p>
<p>Die Temperaturanzeige schwankt stark in kurzen Abständen.</p>	<p>Die Fühlerleitungen sind in der Nähe von 230 V-Leitungen verlegt.</p>	<p>Verlegen Sie Fühlerleitungen mit möglichst großem Abstand zu den 230 V-Leitungen. Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitungen abgeschirmt sind.</p>
	<p>Die Verlängerungen der Fühlerleitungen sind nicht abgeschirmt.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass die Fühlerleitungen abgeschirmt sind.</p>
	<p>Der Regler ist defekt.</p>	<p>Wenden Sie sich an den Hersteller.</p>

10 Technische Daten

Autonomer elektronischer Temperaturdifferenzregler, Dauerbetrieb	
Gehäusematerial	100 % recyclingfähiges ABS-Gehäuse
Maße L x B x T in mm	151 x 107 x 44
Betriebsspannung	AC 230 Volt, 50 Hz, -10 bis +15 %
Eigenverbrauch	< 2 W
Max. Leitungsquerschnitt 230 V-Anschlüsse	1,5 mm ² fein-/eindrätig
Eingänge S1–S6 (geschützt mit Varistoren)	für Temperatursensoren PT 1000 (1 kΩ bei 0 °C)
Messbereich (Temperatur)	-30 °C bis +250 °C
Ausgang R3	Elektronisches Halbleiterrelais (Triac) mit Nulldurchgangsschalter, optoentkoppelt, 230 V AC, 50 Hz, min. 10 mA, max. 150 W, bei $\cos \varphi \geq 0,9$
Gesamtleistung aller Ausgänge	max. 300 W
Steuerausgang für HE-Pumpe	PWM-Signal: 1kHz, $V_{iL} < 0,5 \text{ V DC}$, $V_{iH} > 9 \text{ V DC}$, 10 mA max.
Anzeige	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Type 1 action	Type 1.B and Type 1.Y
Softwareklasse	A
Absicherung	Kleinstsicherung TR 5 Typ 372, 4 A/T (4 Ampere, träge)
Umgebungstemperatur	0 bis +40 °C
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C

11 Widerstandstabelle

Anhand der folgenden Tabelle können Sie die Funktion der Temperaturfühler mit einem Widerstandsmessgerät prüfen:

Temperatur in °C / Widerstand in Ohm							
-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	40 °C	60 °C	80 °C	100 °C
960 Ω	1000 Ω	1039 Ω	1078 Ω	1155 Ω	1232 Ω	1309 Ω	1385 Ω

12 Zubehör

Für den Regler ist folgendes Zubehör erhältlich:

- Schneller Temperaturfühler PT1000
- Durchflussgeber 40 l/L
- VFS Sensor
- Rohranlegefühler

13 Regler entsorgen

Die umweltgerechte Entsorgung von Elektronik-Baugruppen, wieder verwertbaren Werkstoffen und weiteren Gerätebestandteilen wird durch nationale und regionale Gesetze geregelt.

- Wenden Sie sich an die zuständige lokale Behörde, um genaue Informationen zur Entsorgung zu erhalten.
- Entsorgen Sie die Lithium-Batterie nach den gesetzlichen Bestimmungen.
- Entsorgen Sie alle Bestandteile nach den gesetzlichen Bestimmungen.



