DeltaSol Fresh® 20

RESOL®

Handbuch für den Fachhandwerker

Installation
Bedienung
Inbetriebnahme

11208783

Vielen Dank für den Kauf dieses RESOL Gerätes.
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können. Bitte bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf.

de
Handbuch
www.resol.de

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten die jeweiligen, gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien!

Angaben zum Gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Regler darf nur in technisch geeigneten Anlagen unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzwerte verwendet werden. Bauartbedingt darf er nur wie in dieser Anleitung beschrieben montiert und betrieben werden!

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

CE-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit der CE-Kennzeichnung versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

CE

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Symbolerklärung

WARNUNG! Warnhinweise sind mit einem Warndreieck gekennzeichnet!

➔ **Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!**

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn sie nicht vermieden wird.

- **WARNUNG** bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können
- **ACHTUNG** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können

Hinweis
Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

➔ Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.

Entsorgung

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- Am Ende seiner Nutzzeit darf das Produkt nicht zusammen mit dem Siedlungsabfall beseitigt werden. Altgeräte müssen durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgt werden. Auf Wunsch nehmen wir Ihre bei uns gekauften Altgeräte zurück und garantieren für eine umweltgerechte Entsorgung.

© 20180905_11208783_DeltaSol_Fresh_20.monde.indd

Inhalt

1 Übersicht 4
2 Installation des Reglers 4
2.1 Übersicht 4
2.2 Ausgänge 5
2.3 Sensoren 5
2.4 Netzanschluss 5
2.5 Datenkommunikation / Bus 6
3 Bedienung und Funktion 6
3.1 Bedienung 6
3.2 Inbetriebnahmemenü 7
3.3 Menüaufbau 8
3.4 Auswahlmenü 9
3.5 Statusmenü 9
3.6 Bilanzwerte 10
4 Einstellungen 11
4.1 WW-Bereitung 11
4.2 Notbetrieb 12
4.3 Zirkulation 12
4.4 Sonstiges 16
4.5 Handbetrieb 17
4.6 Bedienercode 17
4.7 Reset 17
5 Fehlersuche 18
6 Zubehör 20
6.1 Sensoren und Messinstrumente 20
6.2 Schnittstellenadapter 20
7 Index 21

Navigator

Installation **Seite 4**

Wenn der Regler **elektrisch angeschlossen** werden soll, siehe Seite 4.

Inbetriebnahme **Seite 7**

Wenn der installierte Regler in Betrieb genommen werden soll, siehe Seite 7.

Einstellungen **Seite 11**

Wenn Einstellungen vorgenommen werden sollen, siehe Seite 11.

de

1 Übersicht

- **Steckerfertig vormontiert mit allen elektrischen Komponenten für eine einfache Inbetriebnahme**
- **Warmwasserbereitung auf Solltemperatur**
- **Digitaler Grundfos Direct Sensor™ VFD 2-40 Fast**
- **Schnelle Reaktion auf Änderung des Zapfvolumenstroms**
- **Zirkulationsfunktion (temperatur-, zeit- und anforderungsgesteuert)**

Technische Daten

Eingänge:
3 Eingänge für Pt1000, 2 digitaler Grundfos Direct Sensor™ (VFD 2 - 40 Fast)
Ausgänge: 2 Halbleiterrelais und 1 PWM-Ausgang
Schaltleistung: 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)
Gesamtschaltleistung: 2 A 240 V~
Versorgung: 100 … 240 V~ (50 … 60 Hz)
Anschlussart: Y
Leistungsaufnahme: < 1 W (Standby)
Wirkungsweise: Typ 1.Y
Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV
Datenschnittstelle: RESOL VBus®
VBus®-Stromausgabe: 35 mA
Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA
Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich
Anzeige / Display: System-Monitoring-Display
Bedienung: 3 Tasten
Schutzart: IP 20 / DIN EN 60529
Schutzklasse: I
Umgebungstemperatur: 0 … 40 °C
Verschmutzungsgrad: 2
Maße: 172 x 110 x 46 mm

2 Installation des Reglers

2.1 Übersicht

WARNUNG! Elektrostatische Entladung!
Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!
➔ **Vor dem Berühren des Geräteinneren für eine statische Entladung sorgen!**

WARNUNG! Elektrischer Schlag!
Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Teile frei!
➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Hinweis
Der Anschluss des Gerätes an die Netzspannung ist immer der letzte Arbeitsschritt!

Hinweis
Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.
➔ Den Netzstecker so anbringen, dass er jederzeit zugänglich ist.
➔ Ist dies nicht möglich, einen jederzeit zugänglichen Schalter installieren.

Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen!

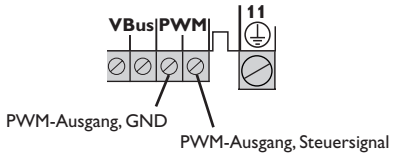
Die Stromversorgung des Reglers (100 … 240 V~) erfolgt mit der bereits angeklemmten Netzanschlussleitung. Arbeiten an stromführenden Teilen der Anlage dürfen ausschließlich durch eine zugelassene Fachfirma unter Beachtung der gültigen Vorschriften und der einschlägigen Normen erfolgen.
Eine sachgemäße Erdung der Anlagenhydraulik sicherstellen!

2.2 Ausgänge

Der Regler ist mit 2 Halbleiterrelais ausgestattet:

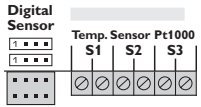
- Relais R1 (Primärpumpe), wird für die Spannungsversorgung der Primärpumpe verwendet:
  R1 = Ausgang R1
  N = Neutralleiter N
  PE = Schutzleiter ⏚
- Relais R2 (Sekundärpumpe) wird ohne Drehzahlregelung verwendet:
  R2 = Ausgang R2
  N = Neutralleiter N
  PE = Schutzleiter ⏚

Zusätzlich verfügt der Regler über einen PWM-Ausgang für den Anschluss von Hocheffizienzpumpen:



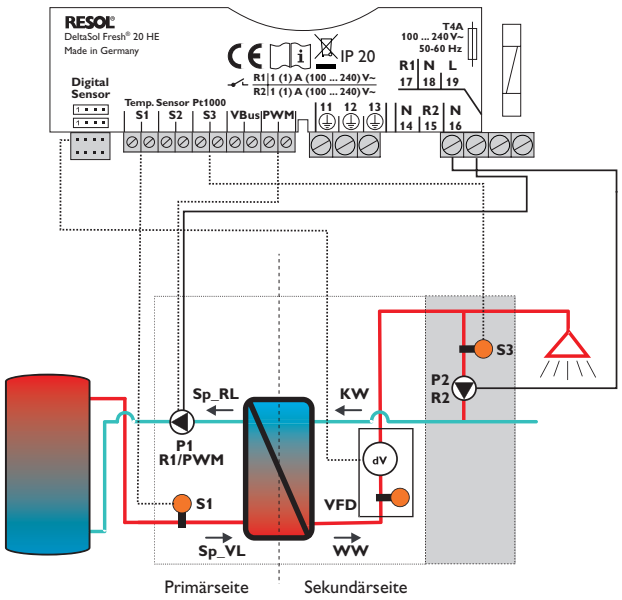
Der PWM-Ausgang wird für die Drehzahlregelung der Primärpumpe verwendet.

2.3 Sensoren

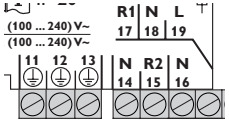


Der Regler ist mit insgesamt 4 Sensoreingängen ausgestattet.

- Die Temperatursensoren mit beliebiger Polung an die Klemmen **S1** … **S3** anschließen.
- Den Grundfos Direct Sensor™ an den oberen Eingang **Digital Sensor** anschließen.



2.4 Netzanschluss



Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter erfolgen und die Versorgungsspannung muss 100 … 240 V~ (50 … 60 Hz) betragen. Flexible Leitungen sind mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben vormontiert.

- Die Spannungsversorgung an folgende Klemmen anschließen:
  18 = Neutralleiter N
  19 = Leiter L
  13 = Schutzleiter ⏚

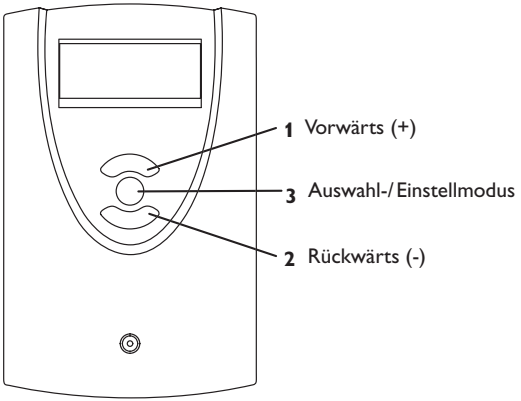
2.5 Datenkommunikation / Bus

VBus®-Anschlussklemmen

Der Regler verfügt über den VBus® zur Datenkommunikation und der Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den beiden mit **VBus** gekennzeichneten Klemmen.

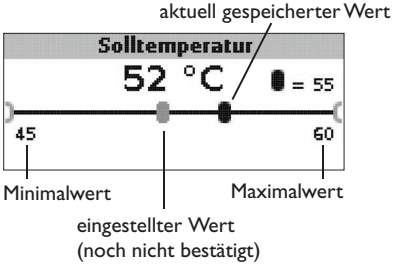
3 Bedienung und Funktion

3.1 Bedienung



Der Regler wird über die 3 Tasten unter dem Display bedient. **Taste 1 (+)** dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. **Taste 2 (-)** dient dem Rückwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Absenken von Einstellwerten. **Taste 3 (OK**) dient der Auswahl von Kanälen und dem Bestätigen von Einstellungen.

Werte einstellen



➔ Wert mit Taste 1 oder 2 auswählen, Taste 3 kurz drücken; der Einstellbereich wird in Form eines Balkens angezeigt.

➔ Den gewünschten Wert mit Tasten 1 und 2 einstellen.

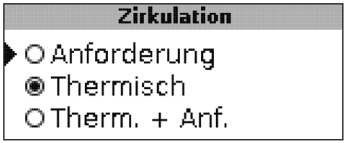
Dieser Wert wird mit dem Schieber auf dem Balken angezeigt. Bis zur Bestätigung des neuen Wertes wird der alte, gespeicherte Wert rechts oben im Display angezeigt.

➔ Taste 3 kurz drücken, um die Einstellung zu bestätigen.

➔ Taste 3 erneut drücken, um die Einstellung zu übernehmen und zurück ins Einstellmenü zu gelangen.

Wird nach Einstellen des Wertes Taste 3 nicht gedrückt, springt die Anzeige nach einigen Sekunden zurück, der eingestellte Wert wird nicht übernommen.

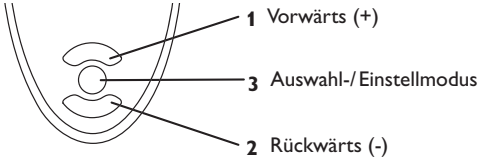
Funktionen bzw. Optionen auswählen



➔ Funktion bzw. Option mit Taste 1 oder 2 auswählen, Taste 3 kurz drücken.

➔ Um die gewünschte Funktion zu aktivieren, **Ja** auswählen; um die Funktion zu deaktivieren, **Nein** auswählen. Taste 3 kurz drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

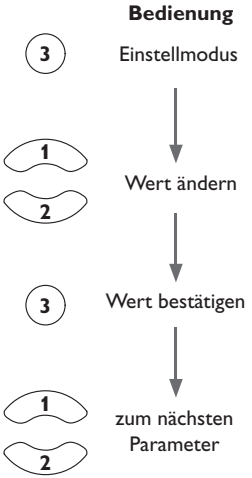
3.2 Inbetriebnahmemenü

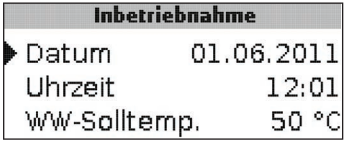


➔ Netzverbindung herstellen

Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase.

Wenn der Regler zum ersten Mal oder nach einem Reset in Betrieb genommen wird, muss ein Inbetriebnahmemenü durchlaufen werden. Das Inbetriebnahmemenü leitet den Benutzer durch die Einstellkanäle, die für den Betrieb der Anlage am wichtigsten sind.





Das Inbetriebnahmemenü besteht aus den im Folgenden beschriebenen Kanälen.

Sprache

➔ Die gewünschte Menüsprache einstellen.

Datum

➔ Das aktuelle Datum einstellen. Zuerst das Jahr, dann den Monat und anschließend den Tag einstellen.

Uhrzeit

➔ Die aktuelle Uhrzeit einstellen. Zuerst die Stunden und dann die Minuten einstellen.

WW-Solltemp.

➔ Die Warmwassersolltemperatur einstellen.

Hinweis

Um die Zirkulation nutzen zu können, wird eine Zirkulationseinheit benötigt!

Zirkulation

➔ Den Zirkulationsmodus einstellen.

Nein	=	keine Zirkulation
Thermisch	=	temperaturabhängige Zirkulation, optional mit Wochenschaltuhr
Anforderung	=	Zirkulation mit Zapferkennung
Therm. + Anf.	=	temperaturabhängige Zirkulation mit zusätzlicher Zapferkennung, optional mit Wochenschaltuhr

de

Je nach ausgewähltem Zirkulationsmodus erscheinen weitere Einstellkanäle:

Abgleich

Automatische Erfassung des Volumenstroms im Sekundärkreis bei aktiver Sekundärpumpe (nähere Informationen zum Abgleich siehe Seite 13)

➔ Um den Abgleich durchzuführen, Taste 3 drücken.

Hinweis

Wenn eine Zirkulation eingebunden ist, unbedingt einen Abgleich durchführen! Bis ein Abgleich durchgeführt wurde, ist die Sekundärpumpe gesperrt!

In diesem Fall erscheint beim Verlassen des Menüs die quittierbare Meldung **Abgleich Zirk.pumpe durchführen!**

Tein Zirk.

➔ Die Einschalttemperatur für die Zirkulation einstellen (nur wenn Zirkulationsmodus = Thermisch oder Anforderung + Thermisch).

Taus Zirk.

➔ Die Ausschalttemperatur für die Zirkulation einstellen.

Laufzeit Zirk.

➔ Die Laufzeit für die Sekundärpumpe einstellen (nur wenn Zirkulationsmodus = Anforderung oder Thermisch + Anforderung).

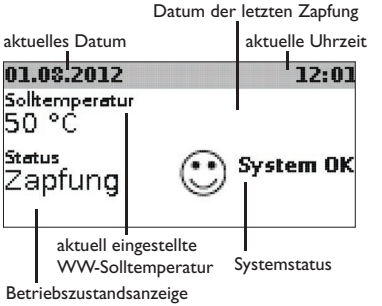
Beenden

➔ Den Menüpunkt **Beenden** anwählen

Hinweis

Um auch bei einem Sensorausfall die Warmwasserbereitung zu gewährleisten, Kap. 4.2 beachten.

3.3 Menüaufbau



Im Normalbetrieb befindet sich das Display in der Hauptanzeige.

Hauptanzeige

In der Hauptanzeige werden Datum, Uhrzeit, Solltemperatur, Datum und Uhrzeit der letzten Zapfung, Betriebszustand und Systemstatus angezeigt.

Betriebszustandsanzeige

In der Betriebszustandsanzeige **Status** wird immer einer der folgenden Zustände angezeigt:

Bereit: Bei Zapfung Warmwasserbereitung möglich
Zapfung: Zapfung läuft
BS: Blockierschutz aktiv (fest eingestellt: täglich 12:00 Uhr, Laufzeit 6 s)
Kein WW: Warmwasserbereitung nicht möglich
!Tmax Ab.: Maximaltemperaturbegrenzung aktiv
Zirk. läuft: Zirkulation aktiv
Notbetrieb: Notbetrieb aktiv

Systemstatus

Der Systemstatus wird grafisch in Form eines Smileys dargestellt und hat folgende Bedeutungen:

= System OK

= Warnung

= Fehler

Wenn noch kein Abgleich des Zirkulationsvolumenstroms durchgeführt wurde, wird unter dem Systemstatus **Warnung** die Meldung **kein Abgleich** angezeigt:

Die Art der gemeldeten Fehler oder Warnungen wird in der Betriebszustandsanzeige als Status angezeigt.

Im Menü Status werden Warnungen und Fehler durch ein Dreieck gekennzeichnet ⚠.

3.4 Auswahlmenü

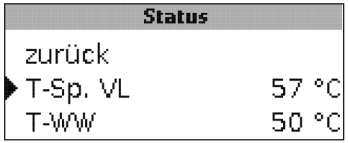
Im Auswahlmenü können verschiedene Untermenüs ausgewählt und Werte eingestellt werden.

➔ Um von der Hauptanzeige in das Auswahlmenü zu gelangen, kurz eine beliebige Taste drücken.

➔ Das gewünschte Untermenü mit Taste 1 oder 2 auswählen und die Auswahl mit Taste 3 bestätigen.

3.5 Statusmenü

In diesem Menü werden Status- und Fehlermeldungen sowie die aktuellen Messwerte angezeigt.



Mögliche Warn- und Fehlermeldungen

⚠ Sensor defekt

Die Meldung zeigt einen Sensordefekt an. Welcher Sensor defekt ist, bzw. welche Sensoren defekt sind, wird darunter angezeigt:

VFD Sekundärkreis

Der VFD-Sensor im Sekundärkreis ist defekt.

T-Sp_VL

Der Temperatursensor im Speichervorlauf ist defekt.

T-Zirk

Der Temperatursensor im Sekundärkreis ist defekt.

⚠ Abgleich Zirk.pumpe

Es ist noch kein Abgleich des Zirkulationsvolumenstroms durchgeführt worden. Die Sekundärpumpe ist gesperrt.

Mess- und Anzeigewerte

Notbetrieb

Notbetrieb der Primärpumpe ist aktiv.

T-Sp.VL

Anzeigebereich: 0 … 100 °C, Defekt
Anzeige der Speichervorlauftemperatur in °C.

Desinfektion aktiv

Thermische Desinfektion ist aktiv.

Nachlauf aktiv
Nachlauf ist aktiv.

T-WW
Anzeigebereich: 0 … 100 °C, Defekt
Anzeige der Warmwassertemperatur in °C.

Hygiene verbl.
Anzeigebereich: 0 … 60 Min.
Anzeige der Restzeit des Desinfektionsmodus Hygiene in Min.

Sanierung verbl.
Anzeigebereich: 0 … 240 Min.
Anzeige der Restzeit des Desinfektionsmodus Sanierung in Min.

Nachlauf verbl.
Anzeigebereich: 0 … 60 Min.
Anzeige der restlichen Nachlaufzeit des Desinfektionsmodus Sanierung in Min.

Zapfung
Anzeigebereich: 0 … 45 l/min, Defekt
Anzeige des Volumenstroms am VFD im Sekundärkreis.

Zirkulation
Anzeigebereich: Aktiv, Inaktiv
Anzeige des Zirkulationsstatus.

Hinweis
Um die Zirkulation nutzen zu können, wird eine Zirkulationseinheit benötigt!

T-Zirk.
Anzeigebereich: 0 … 100 °C, Defekt
Anzeige der Temperatur im Sekundärkreis.

Uhrzeit
Anzeigebereich: 00:00 … 23:59
Anzeige der aktuellen Uhrzeit.

Datum
Anzeigebereich: 01.01.2001 … 31.12.2099
Anzeige des aktuellen Datums.

SW-Version
Anzeige der Software-Versionsnummer.

Hydraulik
Anzeige der eingestellten Hydraulikvariante.

3.6 Bilanzwerte

In diesem Menü werden die Bilanzwerte angezeigt. Nicht erfasste Werte werden ausgeblendet.

Bilanzwerte zurücksetzen
Ein Zurücksetzen der Bilanzwerte auf 0 ist nur in der Expertenebene möglich.
Um **einen** Bilanzwert auf 0 zurückzusetzen, folgendermaßen vorgehen:
➔ Zu dem gewünschten Wert scrollen.
➔ Den Wert mit Taste 3 anwählen.
Eine Sicherheitsabfrage erscheint.
➔ Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.
Der Bilanzwert ist auf 0 zurückgesetzt.
Um **alle** Bilanzwerte zurückzusetzen, den Menüpunkt **Alles zurücksetzen** anwählen.
Eine Sicherheitsabfrage erscheint.
➔ Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.
Alle Bilanzwerte sind auf 0 zurückgesetzt.

Betriebsdauer
Anzeige der Betriebstage seit Anschluss des Reglers.

Zapfmenge
Anzeige der Zapfmenge seit Inbetriebnahme in m³. Es werden nur die Werte oberhalb der eingestellten Zapferkennungsschwelle angezeigt.

T-Sp_VL min
Anzeige der Minimaltemperatur des Speichervorlaufs in °C.

T-Sp_VL max
Anzeige der Maximaltemperatur des Speichervorlaufs in °C.

T-WW min
Anzeige der Minimaltemperatur des Warmwassers in °C.

T-WW max
Anzeige der Maximaltemperatur des Warmwassers in °C.

T-Zirk min
Anzeige der Minimaltemperatur am Zirkulationssensor in °C.

T-Zirk max
Anzeige der Maximaltemperatur am Zirkulationssensor in °C.

Primärpumpe
Anzeige der Betriebszeit der Primärpumpe in h.

Zirkulationspumpe
Anzeige der Betriebszeit der Sekundärpumpe in h.

P1 ssp
Anzahl der bisherigen Schaltvorgänge an P1.

P2 ssp
Anzahl der bisherigen Schaltvorgänge an P2.

P1 1-10 … P1 91-100
Anzeige der Betriebszeit der Primärpumpe in dem jeweiligen Drehzahlintervall in h.

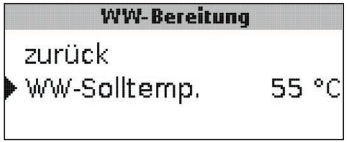
Alles zurücksetzen
Alle Bilanzwerte auf 0 zurücksetzen.

4 Einstellungen

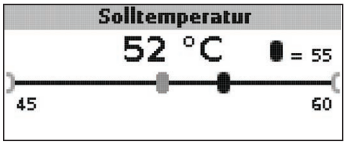
Hinweis
Die angezeigten Einstellwerte und Optionen sind funktionsabhängig und erscheinen nur dann in der Anzeige, wenn diese für die eingestellten Anlagenparameter verfügbar sind.

4.1 WW-Bereitung

Im Menü **WW-Bereitung** können alle Einstellungen für die Warmwasserbereitung vorgenommen werden.



Warmwasser-Solltemperatur
Einstellung der Solltemperatur des Warmwassers.



WW-Solltemp.
Einstellbereich: 45 … 60 °C
Werkseinstellung: 50 °C

Hinweis
Um die Zirkulation nutzen zu können, wird eine Zirkulationseinheit benötigt!

Zapferkennung
Einstellung des Volumenstromes für die Zapferkennung. Volumenstrom ab dem eingestellten Wert wird als Zapfung erkannt.
Dieser Einstellwert ist nur in der Expertenebene sicht- und einstellbar.

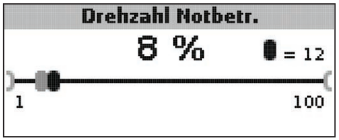
Zapf.min
Einstellbereich: 1.0 … 5.0 l/min
Werkseinstellung: 1.5 l/min

4.2 Notbetrieb

Der **Notbetrieb** dient dazu, eine Warmwasserbereitung auch bei einem Sensorausfall zu gewährleisten. In diesem Fall läuft die Primärpumpe permanent mit der einstellbaren Drehzahl **Notbetrieb**. Dazu die Drehzahl Notbetrieb mit der daraus resultierenden Warmwassertemperatur abstimmen. Der Anzeigekanal **T-Warmwasser** ermöglicht diese Abstimmung direkt im Menü Notbetrieb. Wenn ein Sensorausfall vorliegt, der die Warmwasserbereitung verhindert, den Notbetrieb im Einstellkanal **Aktiv. Notbetrieb** aktivieren.

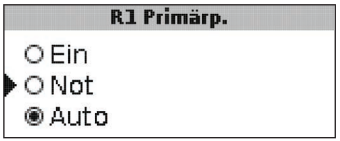
Aktiv. Notbetrieb
Auswahl: Ja, Nein
Werkseinstellung: Nein

T-Warmwasser
Anzeigebereich: 0 … 100 °C



Drehzahl Notbetrieb
Einstellbereich: 1 … 100 %
Werkseinstellung: 12 %

Hinweis
Den Abgleich der **Drehzahl Notbetrieb** frühzeitig durchführen, um eine rasche Aufnahme des Notbetriebs im Fehlerfall zu ermöglichen.



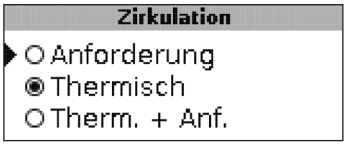
Die **Drehzahl Notbetrieb** steht auch als Auswahlmöglichkeit **Not** im Einstellkanal **Primärpumpe** des Menüs **Handbetrieb** zur Verfügung. So kann auch im Handbetrieb die Drehzahl der Primärpumpe begrenzt und ein Verbrühungsschutz gewährleistet werden.

Hinweis
Wenn der Notbetrieb aktiv ist, steht der Einstellkanal **Primärpumpe** im Menü **Handbetrieb** nicht zur Verfügung!

4.3 Zirkulation

Hinweis
Um die Zirkulation nutzen zu können, wird eine Zirkulationseinheit benötigt!

Im Menü **Zirkulation** können alle Einstellungen für die Zirkulation vorgenommen werden.



Zirkulation
Im Einstellkanal Zirkulation kann der Zirkulationsmodus eingestellt werden. Folgende Zirkulationsmodi stehen zur Auswahl:

Nein	=	keine Zirkulation
Thermisch	=	temperaturabhängige Zirkulation
Anforderung	=	Zirkulation mit Zapferkennung
Therm. + Anf.	=	temperaturabhängige Zirkulation mit zusätzlicher Zapferkennung

Hinweis
Wenn eine Zirkulation eingebunden ist, unbedingt einen Abgleich durchführen! Bis ein Abgleich durchgeführt wurde, ist die Sekundärpumpe gesperrt! In diesem Fall erscheint beim Verlassen des Menüs die quittierbare Meldung **Abgleich Zirk.pumpe durchführen!**

Anforderung

Beim Zirkulationmodus Anforderung wird die Sekundärpumpe für die einstellbare Laufzeit **Laufzeit Zirk.** eingeschaltet, wenn eine Zapfung detektiert wird. Die Ausschalttemperatur **Taus Zirk.** gilt als Ausschaltbedingung.

Thermisch

Beim Zirkulationmodus **Thermisch** wird die Sekundärpumpe abhängig von den einstellbaren Temperaturen **Tein Zirk.** und **Taus Zirk.** geschaltet. Zusätzlich können für jeden Tag der Woche 3 Zeitfenster eingestellt werden. Außerhalb dieser Zeitfenster bleibt die Zirkulation inaktiv.

Therm. + Anf.

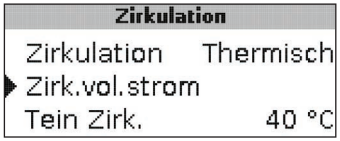
Beim Zirkulationsmodus Therm. + Anf. gelten beide Einschaltbedingungen. Die Anforderung hat Priorität: bei einer Zapfung wird die Sekundärpumpe eingeschaltet, auch wenn die Einschaltbedingungen für den Zirkulationsmodus **Thermisch** nicht erfüllt sind. Die Ausschalttemperatur **Taus Zirk.** gilt als Ausschaltbedingung.

Je nach ausgewähltem Zirkulationsmodus erscheinen weitere Einstellkanäle:

Abgleich Zirkulationsvolumenstrom

Der Abgleich des Zirkulationsvolumenstromes ermöglicht es dem Regler, eine Warmwasserzapfung zu erkennen, obwohl die Sekundärpumpe läuft.

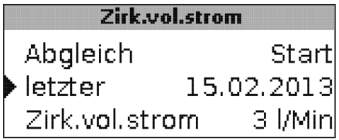
Im Untermenü **Zirk.vol.strom** kann der Abgleich des Zirkulationsvolumenstroms vorgenommen werden.



Der so ermittelte Wert für den Zirkulationsvolumenstrom sowie das Datum des letzten Abgleiches können eingesehen werden.

Wenn der Menüpunkt **Abgleich** angewählt wird, wird die Sekundärpumpe mit 100 % Drehzahl aktiviert und der Volumenstrom am VFD gemessen. Der gemessene Wert wird als Zirkulationsvolumenstrom gespeichert und im Anzeigekanal **Zirk. vol.strom** angezeigt. Der Wert dient als Referenzwert für die Zapferkennung.

Im Anzeigekanal **letzter** wird das Datum des letzten durchgeführten Abgleiches angezeigt.



Hinweis
Wenn eine Zirkulation eingebunden ist, unbedingt einen Abgleich durchführen! Bis ein Abgleich durchgeführt wurde, ist die Sekundärpumpe gesperrt! In diesem Fall erscheint beim Verlassen des Menüs die quittierbare Meldung **Abgleich Zirk.pumpe durchführen!**

Hinweis
Um den Abgleich durchzuführen, müssen alle Zapfstellen geschlossen sein.

Wenn der Volumenstrom bei laufender Sekundärpumpe den Referenzwert überschreitet, detektiert der Regler eine Zapfung und die Zirkulationspumpe wird abgeschaltet.

Einschalttemperatur Zirkulation

Tein Zirk.
Einstellbereich: 30 … 59 °C
Werkseinstellung: 40 °C

Ausschalttemperatur Zirkulation

Taus Zirk.
Einstellbereich: 31 … 60 °C
Werkseinstellung: 45 °C

Wenn der Zirkulationsmodus **Thermisch** oder **Therm.+ Anf.** ausgewählt wurde, kann eine Einschalttemperatur **Tein Zirk.** für die Zirkulation eingestellt werden. Die Ausschalttemperatur **Taus Zirk.** kann bei allen Zirkulationsmodi (außer keine) eingestellt werden.

Wenn die Einschalttemperatur am Sensor S3 im Sekundärkreis unterschritten wird, schaltet der Regler die Sekundärpumpe ein.

Wenn die Ausschalttemperatur am Sensor S3 im Sekundärkreis überschritten wird, schaltet der Regler die Sekundärpumpe ab.

Diese Ausschaltbedingung gilt für alle Zirkulationsmodi und auch während der Laufzeit **Laufzeit Zirk.** nach einer Zapferkennung.

Hinweis
Die Ausschalttemperatur muss mindestens 1 °C über der Einschalttemperatur liegen.

Laufzeit Zirkulation

Laufzeit Zirk.
Einstellbereich: 10 … 990 s
Werkseinstellung: 300 s

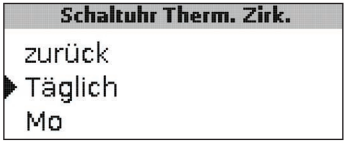
Wenn der Zirkulationsmodus **Anforderung** oder **Therm. + Anf.** ausgewählt wurde, kann eine **Laufzeit Zirk.** eingestellt werden.

Die Laufzeit bestimmt, wie lange die Sekundärpumpe nach der detektierten Zapfung eingeschaltet bleibt. Die Ausschaltbedingung **Taus Zirk.** gilt auch während der **Laufzeit Zirk.**

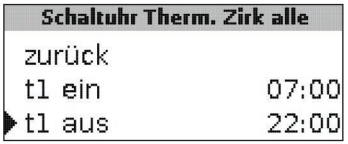
Wochenzeitschaltuhr thermische Zirkulation

Schaltuhr/Täglich, Mo … So/t1_(2,3) Ein
Einstellbereich: 00:00 … 23:45
Werkseinstellung: 07:00 (t1_Ein)
07:00 (t2_Ein, t3_Ein)

Wenn der Zirkulationsmodus **Thermisch** oder **Therm. + Anf.** ausgewählt wurde, erscheint der Menüpunkt **Schaltuhr**.



Wenn **Schaltuhr** ausgewählt wird, können die Wochentage (**Mo** … **So**) einzeln ausgewählt werden. Für jeden Wochentag können 3 individuelle Zeitfenster eingestellt werden. Wenn **Täglich** ausgewählt wird, können 3 Zeitfenster eingestellt werden, die an allen Tagen gültig sind.



Schaltuhr/Täglich, Mo … So/t1_(2,3) Aus
Einstellbereich: 00:00 … 23:45
Werkseinstellung: 22:00 (t1_Aus)
07:00 (t2_Aus, t3_Aus)

Hinweis
Einstellungen für die einzelnen Wochentage überschreiben **nicht** die Zeitfenster in **Täglich**!

Wenn **tx_Ein** = **tx_Aus**, ist das entsprechende Zeitfenster inaktiv.

Außerhalb dieser Zeitfenster ist die thermische Zirkulation inaktiv. Beim Zirkulationsmodus **Therm. + Anf.** gilt außerhalb der eingestellten Zeitfenster die Einschaltbedingung der Anforderung.

Desinfektion

Hinweis
Um die Desinfektion nutzen zu können, wird eine Zirkulationseinheit benötigt! Es ist erforderlich, dass die Zirkulationspumpe am Regler angeschlossen ist.

Die Funktion Desinfektion bietet 2 Möglichkeiten, die Keimbelastung des Trinkwassers im Zirkulationsstrang zu reduzieren. Über den Kanal Modus Desinfektion kann der Desinfektionsmodus **Hygiene** oder **Sanierung** ausgewählt werden. Werkseitig ist die Desinfektion deaktiviert (**Nein**).

Die Variante **Hygiene** dient der Sicherstellung der regelmäßigen Trinkwasserhygiene im Zirkulationssystem.

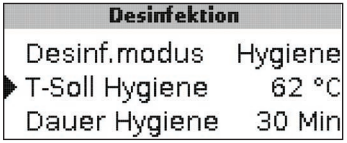
Die Variante **Sanierung** dient der Sanierung von Anlagen, die von Legionellen befallen sind.

Hinweis
Die Desinfektionsmodi Hygiene und Sanierung können nur aktiviert werden, wenn einer der Zirkulationsmodi aktiviert ist.

Hygiene:

Die Hygiene wird automatisch zur definierten **Startzeit Hygiene** gestartet. Die Primärpumpe wird so geregelt, dass am Warmwasservorlaufsensor (VFD) die **T-Soll Hygiene** erreicht wird. Wenn am Zirkulationssensor (S3) eine Temperatur erreicht wird, die **2 K** unterhalb der T-Soll Hygiene liegt, ist die Hygiene erfüllt. Die Primärpumpe wird ausgeschaltet. Die Zirkulationspumpe bleibt für die fest eingestellte Nachlaufdauer von 5 min eingeschaltet, um den Wärmetauscher abzukühlen und diesen so vor Verkalkung zu schützen.

Die **Dauer Hygiene** dient dazu, festzulegen, innerhalb welcher Zeit die T-Soll Hygiene erreicht werden muss. Wenn die notwendige Temperatur am Zirkulationssensor innerhalb dieser Zeit nicht erreicht wird, wird die Hygiene beendet, obwohl sie nicht erfüllt ist. Die Primärpumpe wird ausgeschaltet und der Nachlauf der Zirkulationspumpe beginnt, um den Wärmetauscher abzukühlen.



Desinfektionssolltemperatur Hygiene
T-Soll Hygiene
Einstellbereich: 55 … 65 °C
Werkseinstellung: 62 °C

Desinfektionsdauer Hygiene
Dauer Hygiene
Einstellbereich: 3 … 60 Min
Werkseinstellung: 30 Min

Startzeitpunkt Hygiene
Startzeit Hygiene
Einstellbereich: 00:00 … 23:59
Werkseinstellung: 23:00

Sanierung:

Die Sanierung kann nur manuell über den Menüpunkt **START** im Einstellkanal **Start Sanierung** gestartet werden. Durch den Menüpunkt **STOP** wird eine aktive Sanierung abgebrochen.

Die Primärpumpe wird so geregelt, dass am Warmwasservorlaufsensor (VFD) die **T-Soll Sanierung** erreicht wird.

Die Sanierung ist erfüllt, wenn die definierte **Dauer Sanierung** abgelaufen und am Zirkulationssensor (S3) eine Temperatur erreicht ist, die **2 K** unterhalb der T-Soll Sanierung liegt. Die Primärpumpe wird ausgeschaltet. Die Zirkulationspumpe bleibt für die einstellbare **Dauer Nachlauf** eingeschaltet, um den Wärmetauscher abzukühlen und diesen so vor Verkalkung zu schützen.

Hinweis
Zur vollständigen Sanierung eines Warmwassersystems muss an jeder Warmwasserentnahmestelle für mindestens 3 min mit 70 °C gezapft werden.

Hinweis
Wenn die Desinfektionsdauer abgelaufen ist, aber am Zirkulationssensor die notwendige Temperatur nicht erreicht wurde, wird im Display die Meldung ⚠ **Desinfektion Ende** angezeigt. Die Primärpumpe wird weiter auf T-Soll Sanierung geregelt, um die Auswirkungen eines eventuell folgenden Systemeingriffs direkt zu erkennen. So kann durch Ablesen der **T-Warmwasser** direkt erkannt werden, ob durch Nachheizung des Speichers auf ein höheres Temperaturniveau T-Soll Sanierung im Warmwasservorlauf erreicht werden kann.

Desinfektionssolltemperatur Sanierung
T-Soll Sanierung
Einstellbereich: 60 … 75 °C
Werkseinstellung: 72 °C

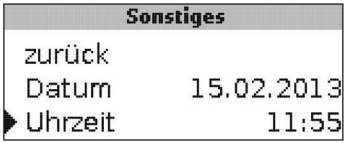
Desinfektionsdauer Sanierung
Dauer Sanierung
Einstellbereich: 30 … 240 min
Werkseinstellung: 60 min

Manueller Start Sanierung
Start Sanierung
Einstellbereich: START, STOP
Werkseinstellung: START

Nachlaufdauer Sanierung
Dauer Nachlauf
Einstellbereich: 10 … 60 min
Werkseinstellung: 60 min

4.4 Sonstiges

Im Menü **Sonstiges** können alle Basisparameter für den Regler eingestellt werden. Normalerweise sind diese Einstellungen bereits im Inbetriebnahmemenü gemacht worden. Sie können hier nachträglich verändert werden.



Sprache
Auswahl: deutsch, english
Werkseinstellung: deutsch
In diesem Einstellkanal kann die gewünschte Menüsprache eingestellt werden.

Datum
Einstellbereich: 01.01.2001 … 31.12.2099
Werkseinstellung: 01.01.2011
In diesem Einstellkanal kann das aktuelle Datum eingestellt werden.
Zuerst das Jahr, dann den Monat und anschließend den Tag einstellen.

Uhrzeit
Einstellbereich: 00:00 … 23:59
Werkseinstellung: 12:01
In diesem Einstellkanal kann die aktuelle Uhrzeit eingestellt werden.
Zuerst die Stunden und dann die Minuten einstellen.

4.5 Handbetrieb

Im Menü **Handbetrieb** kann der Betriebsmodus beider Relais eingestellt werden.

R1 Primärp
Auswahl: Ein, Not, Auto, Aus
Werkseinstellung: Auto

Wenn der Betriebsmodus **R1 Primärp** für die Primärpumpe auf **Ein**, **Not** oder **Auto** eingestellt wird, wirkt sich dies nur auf das Drehzahlsignal aus, das über den PWM-Ausgang an die Primärpumpe gesendet wird. Die Spannungsversorgung der Pumpe mit 100 % Netzspannung bleibt über Relais 1 erhalten.

Betriebsmodi R1 Pimärp:

Ein = Spannungsversorgung 100 %, Drehzahlsignal über PWM-Ausgang 100 %

Not = Spannungsversorgung 100 %, Drehzahlsignal über PWM-Ausgang wie im Menü Notbetrieb eingestellt

Auto = Spannungsversorgung 100 %, flexible Drehzahlregelung über den PWM-Ausgang

Aus = Spannungsversorgung 0 %, Drehzahlsignal über PWM-Ausgang 0 %

Hinweis
Wenn der Notbetrieb aktiv ist, steht der Einstellkanal Primärpumpe im Menü Handbetrieb nicht zur Verfügung!

R2
Auswahl: Ein, Auto, Aus
Werkseinstellung: Auto

Ein = Relais läuft mit 100 % (Handbetrieb)

Auto = Relais ist im Automatikmodus

Aus = Relais ist ausgeschaltet (Handbetrieb)

Hinweis
Nach Ausführen der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Betriebsmodus wieder auf Auto gestellt werden. Der Normalbetrieb ist sonst nicht möglich.

4.6 Bedienercode

Im Menü **Bedienercode** kann ein Bedienercode eingegeben werden. Jede Stelle des vierstelligen Codes muss einzeln eingegeben und bestätigt werden. Nach der Bestätigung der letzten Stelle erfolgt ein automatischer Sprung in die nächsthöhere Menüebene.

Um Zugang zu den Menübereichen der Installateursebene zu erlangen, muss der Installateur-Bedienercode eingegeben werden:

Installateur-Bedienercode: 0262

Wenn für 4 min keine Taste gedrückt wird, sperrt der Regler automatisch den Zugang zu der Installateursebene. Sollen danach weitere Einstellungen in der Installateursebene vorgenommen werden, muss der Bedienercode erneut eingegeben werden.

4.7 Reset

Im Menü **Reset** kann der Regler auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Wenn **Reset** angewählt wird, erscheint eine Sicherheitsabfrage.

➔ Um den Reset durchzuführen, **Ja** auswählen.

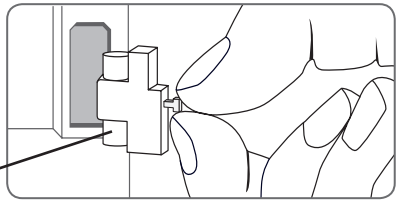
Alle Einstellwerte sind auf ihre jeweilige Werkseinstellung zurückgesetzt. Alle Bilanzwerte sind auf 0 zurückgesetzt.

➔ Um den Reset abzubrechen, **Nein** auswählen.

de

5 Fehlersuche

Tritt eine Störung ein, wird über das Display des Reglers eine Meldung angezeigt.



WARNUNG! Elektrischer Schlag!

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Der Regler ist mit einer Sicherung geschützt. Nach Abnahme des Gehäusedeckels wird der Sicherungshalter zugänglich, der auch die Ersatzsicherung enthält. Zum Austausch der Sicherung den Sicherungshalter nach vorne aus dem Sockel ziehen.

Im Display erscheint ⚠ **Sensor defekt**.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur die Meldung **Sensor defekt** angezeigt.

Kurzschluss oder Leitungsbruch.

Abgeklemmte Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	Ω Pt1000	°C	Ω Pt1000
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Display ist dauerhaft erloschen.

Eine beliebige Taste drücken. Displaybeleuchtung an?

- nein → Die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?
  - nein → Die Sicherung des Reglers ist defekt. Diese wird nach Öffnen des Gehäusedeckels zugänglich und kann dann durch die Ersatzsicherung ausgetauscht werden.
  - ja → Ursache überprüfen und Stromversorgung wieder herstellen.
- ja → Regler war im Standby, alles in Ordnung

Pumpengeräusche sind hörbar, Blubbern in der Leitung.

System entlüftet?
- nein → System entlüften.

Zapfmenge ist zu gering.

Wasserdruck im Sekundärkreis des Systems ausreichend?
- nein → Druck im Sekundärkreis des Systems überprüfen; evtl. Druck erhöhen.
- ja

Plattenwärmetauscher verkalkt?
- ja → Sekundärseite des Plattenwärmetauschers reinigen; notfalls Plattenwärmetauscher austauschen.

Zapftemperatur ist zu gering.

WW-Solltemperatur am Regler hoch genug eingestellt?
- nein → Einstellwert für WW-Solltemperatur am Regler erhöhen.
- ja

Druckverlust im Primärkreis des Systems zu hoch?
- ja → Verrohrung auf im Primärkreis des Systems überprüfen; evtl. Verrohrung ändern.

Trinkwasser wird nicht erwärmt

Regler in Betrieb?
- nein → Regler überprüfen; Sicherung und Stromversorgung des Reglers prüfen.
- ja

System entlüftet?
- nein → System entlüften.
- ja

Digitaler Grundfos Direct Sensor™ im WW-Vorlauf korrekt angeschlossen, korrekt geerdet und funktionsfähig?
- nein → Den Digitalen Grundfos Direct Sensor™ VFD 2-40 Fast inkl. Leitung überprüfen; das Fitting auf korrekte Erdung überprüfen; das im Fitting integrierte Insert überprüfen; evtl. den Sensor austauschen.
- ja

Temperatursensor im Speichervorlauf korrekt angeschlossen und funktionsfähig?
- nein → Den Temperatursensor Pt1000 inkl. Leitung überprüfen; evtl. den Sensor austauschen.
- ja

Pumpe im Primärkreis funktionsfähig?
- nein → Die Pumpe inkl. Leitung überprüfen; dazu evtl. die Pumpe ausbauen; evtl. die Pumpe austauschen.

6 Zubehör

6.1 Sensoren und Messinstrumente

Sensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperatursensoren, Flachanlegesensoren, Außentemperatursensoren, Raumtemperatursensoren und Rohranlegesensoren auch als Komplettsensoren mit Tauchhülse.

AM1 Alarmmodul

Das Alarmmodul AM1 dient der Signalisierung von Anlagenfehlern. Es wird an den VBus® des Reglers angeschlossen und gibt über eine rote LED ein optisches Signal aus, wenn ein Fehler auftritt. Darüber hinaus verfügt das AM1 über einen Relaisausgang, der die Aufschaltung auf eine Gebäudeleittechnik ermöglicht. Somit kann im Fehlerfall eine Sammelstörmeldung ausgegeben werden. Abhängig von Regler und Sensorik können unterschiedliche Fehlerzustände, z. B. Sensorausfälle, Über- oder Unterdruckfehler sowie Durchfluss-, bzw. Trockenlauf-Fehler angezeigt werden.

6.2 Schnittstellenadapter

Schnittstellenadapter VBus® / USB & VBus® / LAN

Der VBus® / USB-Adapter bildet die Schnittstelle zwischen Regler und PC. Ausgestattet mit einem Standard-Mini-USB-Port ermöglicht er die schnelle Übertragung, Darstellung und Archivierung von Systemdaten über den VBus®. Die RESOL ServiceCenter Software ist im Lieferumfang enthalten.

Der Schnittstellenadapter VBus® / LAN dient dem Anschluss des Reglers an einen PC oder einen Router und erlaubt damit einen komfortablen Zugriff auf den Regler über das lokale Netzwerk des Betreibers. So kann von jeder Netzwerkstation aus auf den Regler zugegriffen und das System mit der RESOL ServiceCenter Software ausgelesen werden. Der Schnittstellenadapter VBus® / LAN ist für alle Regler mit RESOL VBus® geeignet. Die RESOL ServiceCenter Software ist im Lieferumfang enthalten.

7 Index

A
Abgleich Zirkulationsvolumenstrom ... 13
Ausgänge ... 5
Auswahlmenü ... 9
B
Bedienercode ... 17
Bedienung ... 6
Betriebsdauer ... 10
Betriebsmodus ... 17
Betriebszustandsanzeige ... 8
Bilanzwerte ... 10
Bilanzwerte zurücksetzen ... 10
D
Datenkommunikation / Bus ... 6
Datum ... 16
Desinfektion ... 15
E
Einstellungen ... 11
F
Fehlersuche ... 18
H
Handbetrieb ... 17
Hauptanzeige ... 8
Hygiene ... 15
I
Inbetriebnahmemenü ... 7
Installation des Reglers ... 4
M
Menüaufbau ... 8
Mess- und Anzeigewerte ... 9
N
Netzanschluss ... 5
Notbetrieb ... 12
R
Reset ... 17
S
Sanierung ... 15
Schaltuhr ... 14
Sensoren ... 5
Sicherung auswechseln ... 18
Sonstiges ... 16
Sprache ... 16
Statusmenü ... 9
Systemstatus ... 9
U
Uhrzeit ... 16
W
Warn- und Fehlermeldungen ... 9
WW-Bereitung ... 11
Z
Zapferkennung ... 11
Zapfmenge ... 10
Zirkulation ... 12
Zubehör ... 20

Ihr Fachhändler:

RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

www.resol.de
info@resol.de

Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

© RESOL – Elektronische Regelungen GmbH