

DeltaTherm® HC mini

ab Firmwareversion 2.0

RESOL®

Heizungsregler

Handbuch für den
Fachhandwerker

Installation

Bedienung

Funktionen und Optionen

Fehlersuche



10000952



Das Internetportal für den einfachen und sicheren
Zugriff auf Ihre Anlagendaten – www.vbus.net

Vielen Dank für den Kauf dieses 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 diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Gefahr durch elektrischen Schlag:

- Bei Arbeiten muss das Gerät zunächst vom Netz getrennt werden.
- Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen.

Das Gerät darf nicht von Kindern oder von Personen mit reduzierten körperlichen, sinnlichen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung und Wissen verwendet werden. Sicherstellen, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen!

Nur vom Hersteller autorisiertes Zubehör an das Gerät anschließen!

Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gehäuse ordnungsgemäß verschlossen ist. Vor der Übergabe an den Betreiber den Kunden-Bedienercode eingeben!

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch autorisierte Fachkräfte zu erfolgen.

Autorisierte Fachkräfte sind Personen, die über theoretisches Wissen und Erfahrungen mit Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung etc. elektrischer/elektronischer Geräte und hydraulischer Systeme sowie über Kenntnis von einschlägigen Normen und Richtlinien verfügen.

Vorschriften

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

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Angaben zum Gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Regler ist für den Einsatz in Heizungssystemen unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt.

Jede Verwendung darüber hinaus gilt als bestimmungswidrig.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt die Einhaltung der Vorgaben dieser Anleitung.

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.



Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

➔ Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

EU-Konformitätserklärung

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



Lieferumfang

Der Lieferumfang dieses Produktes ist auf dem Verpackungsaufkleber aufgeführt.

Lagerung und Transport

Das Produkt bei einer Umgebungstemperatur von 0...40 °C und in trockenen Innenräumen lagern.

Das Produkt nur in der Originalverpackung transportieren.

Reinigung

Das Produkt mit einem trockenen Tuch reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

Datensicherheit

Es werden regelmäßige Backups der auf dem Gerät gespeicherten Daten über die MicroSD-Karte empfohlen.

Außerbetriebnahme

1. Das Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
2. Das Gerät demontieren.

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.



Symbolerklärung

Warnhinweise sind mit einem Warnsymbol gekennzeichnet!

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

WARNUNG

bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können.

→ Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!



ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

→ Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!



Hinweis

Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

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

1. Textabschnitte, die mit Ziffern gekennzeichnet sind, fordern zu mehreren aufeinanderfolgenden Handlungsschritten auf.

Der Heizungsregler bietet eine kompakte, bedienerfreundliche Lösung für einfache Heizsysteme. Er regelt einen witterungsgeführten Heizkreis und dessen Nachheizanforderung. Brauchwasser-Zusatzfunktionen wie Zirkulation und thermische Desinfektion sowie die Einbindung weiterer Heizkreise sind mit Erweiterungsmodulen möglich. Zusätzlich verfügt er über 5 verschiedene Betriebsarten, eine Kesselschutzoption und eine Nachtabenkung.

Das Inbetriebnahmemenü und die 4 vorkonfigurierten Grundsysteme machen die Installation schnell und einfach.

Im Sommer übernimmt der Heizkreis die bedarfsgerechte Kühlung mithilfe eines Feuchtesensors zur Taupunktberechnung.

Inhalt

1	Übersicht	5	8.1	Gemeinsame Relais	31
2	Installation	6	8.2	Heizkreise	33
2.1	Montage	6	8.3	Wahlfunktionen	42
2.2	Elektrischer Anschluss	8	8.4	Estrich-Trocknung	46
2.3	Datenkommunikation / Bus	10	9	Anlage	47
2.4	MicroSD-Karteneinschub	10	9.1	Wahlfunktionen	47
3	Bedienung und Funktion	11	10	WMZ	54
3.1	Tasten und Einstellrad	11	11	Grundeinstellungen	56
3.2	Mikrotasten für Schornsteinfegerfunktion und Urlaubsbetrieb	11	11.1	Sensoren	56
3.3	Betriebskontroll-LED	11	11.2	Module	57
3.4	Menüpunkte anwählen und Werte einstellen	11	11.3	Geräte	57
3.5	Timer einstellen	13	12	SD-Karte	58
3.6	Funktionen einstellen	15	13	Handbetrieb	59
3.7	Untermenü Ausgang	17	14	Bedienercode	59
3.8	Sensorkonfiguration	19	15	Fehlersuche	60
4	Inbetriebnahme	20	16	Index	62
4.1	Schemata mit Grundeinstellungen	22			
4.2	Schrittweise Einstellung	27			
5	Menüstruktur	28			
6	Hauptmenü	29			
7	Status	29			
7.1	Heizung	29			
7.2	Anlage	30			
7.3	WMZ	30			
7.4	Mess- / Bilanzwerte	30			
7.5	Meldungen	30			
7.6	Home Screen	30			
8	Heizung	31			

1 Übersicht

- 4 vorkonfigurierte Grundsysteme
- Kühlung über den Heizkreis mit Feuchtesensor
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über VBus® anschließbar, bis zu 7 witterungsgeführte Heizkreise
- 5 Betriebsarten, Kesselschutz, Raumthermostat und Nachtabsenkung
- Urlaubsbetrieb und Schornsteinfegerfunktion über Mikrotasten
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über MicroSD-Karte
- Modulierende Heizungsregelung mit 0-10-V-Kesselansteuerung
- Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit bis zu 5 Raumtemperatursensoren
- Fernzugriff über Raumbediengerät und über die VBus®Touch HC App
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Technische Daten

Eingänge: 5 Eingänge für Pt1000-, Pt500- oder KTY-Temperatursensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar, davon 1 umschaltbar auf V40), 1 analoger Eingang für Grundfos Direct Sensor™ oder Feuchtesensor FRH

Ausgänge: 3 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais, 2 PWM-Ausgänge (umschaltbar auf 0-10 V)

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,8 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

1 (1) A 30 V== (potenzialfreies Relais)

Gesamtschaltleistung: 3 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,62 W

Temperaturreglerklasse: VIII

Energieeffizienz-Beitrag: 5 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: VBus®, MicroSD-Karteneinschub

VBus®-Stromausgabe: 60 mA

Funktionen: Witterungsgeführte Heizkreisregelung, Nachheizung, Raumthermostat, Schornsteinfegerfunktion, Estrich-Trocknung

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige / Display: Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

Bedienung: 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

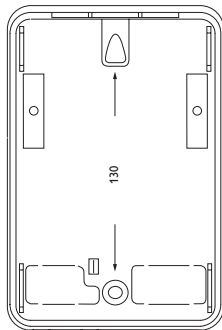
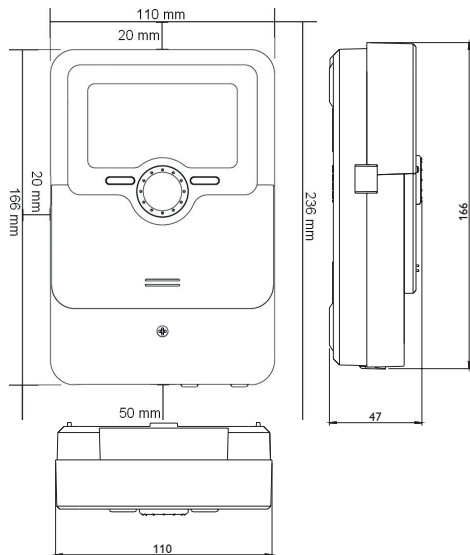
Verschmutzungsgrad: 2

Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T4A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 110 x 166 x 47 mm



2 Installation

2.1 Montage

WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Schlag!



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

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



Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

→ Sicherstellen, dass Gerät und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

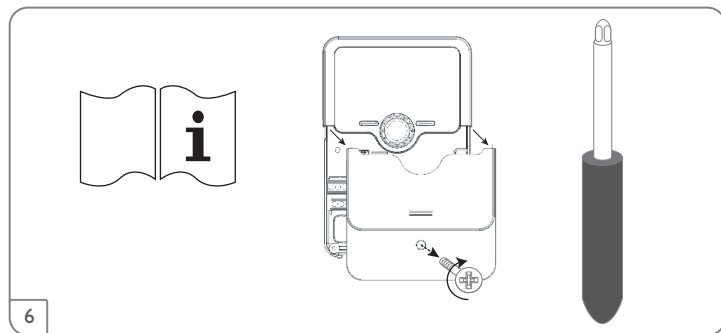
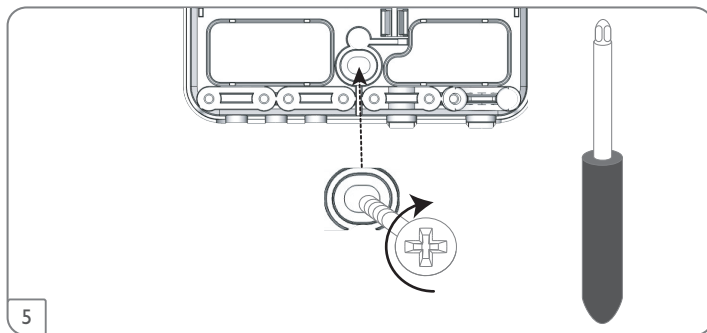
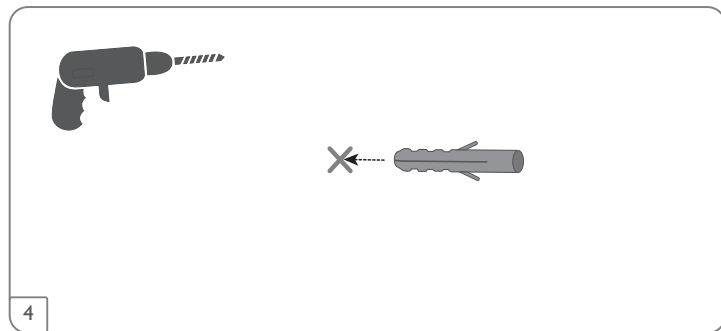
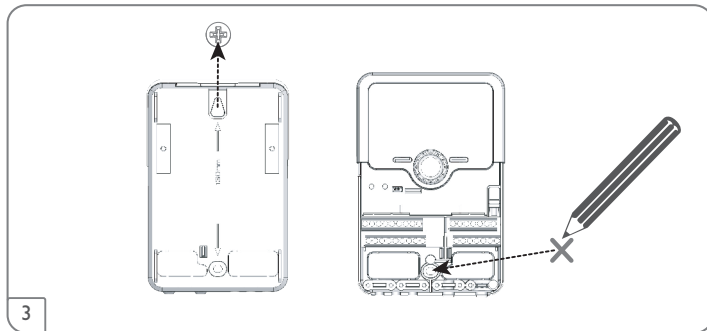
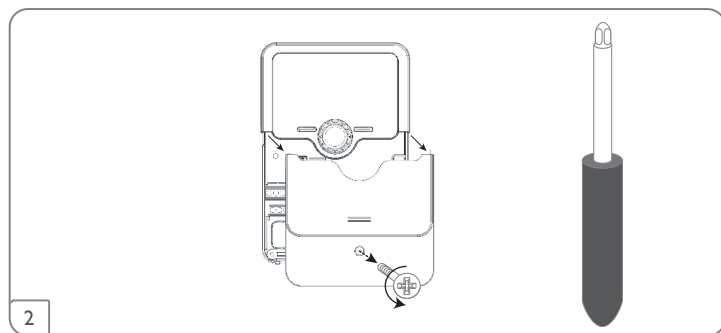
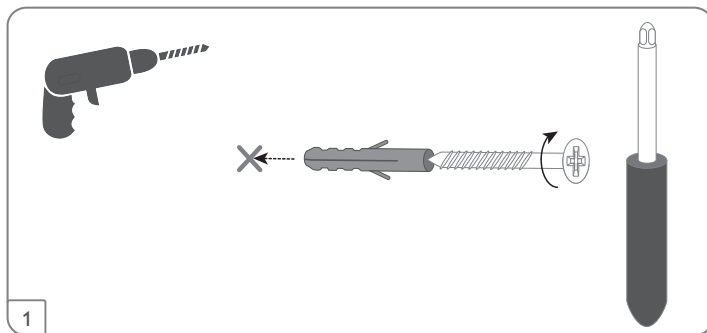
Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

Falls das Gerät nicht mit einer Netzanschlussleitung und einem Stecker ausgerüstet ist, muss das Gerät über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mit einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können.

Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

Um das Gerät an der Wand zu montieren, folgende Schritte durchführen:

1. Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Aufhängungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, untere Befestigungspunkte auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm).
4. Unteren Dübel setzen.
5. Gehäuse oben einhängen und mit unteren Befestigungsschrauben fixieren.
6. Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 8).
7. Blende auf das Gehäuse aufsetzen.
8. Gehäuse mit der Kreuzschlitzschraube verschließen.



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Schlag!



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!
→ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

ACHTUNG! Sachschaden durch Überhitzung! Brandgefahr!



Eine fehlerhafte Befestigung von Leitungen an den Anschlussklemmen kann zu Sachschäden durch Überhitzung führen!

→ **Für eine sichere und dauerhafte elektrische Verbindung auf die fachgerechte Befestigung der Leitungen in den Anschlussklemmen gemäß DIN EN IEC 60947-1 achten!**

ACHTUNG! Elektrostatische Entladung!



Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!

→ **Vor dem Berühren des Gehäuseinneren für Entladung sorgen. Dazu ein geerdetes Bauteil (z. B. Wasserhahn, Heizkörper o. ä.) berühren.**



Hinweis

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



Hinweis

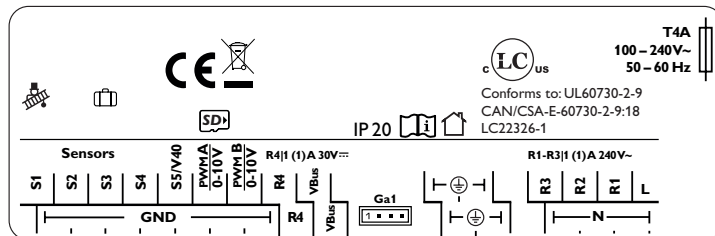
Bei Verwendung von nicht-drehzahlgeregelten Verbrauchern, z. B. Ventilen, muss die Option **Drehzahl** auf **Aus** gestellt werden.



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.
- Wenn die Netzanschlussleitung beschädigt wird, muss sie durch eine besondere Anschlussleitung ersetzt werden, die beim Hersteller oder seinem Kundendienst erhältlich ist.



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

Der Regler ist mit insgesamt **4 Relais** ausgestattet, an die Verbraucher, z. B. Pumpen, Ventile o. ä., angeschlossen werden können:

Relais 1 ... 3 sind Halbleiterrelais, auch für die Drehzahlregelung geeignet
Leiter R1 ... R3

Neutralleiter N (Sammelklemmenblock)

Schutzleiter Ⓢ (Sammelklemmenblock)

Relais 4 ist ein potenzialfreies Kleinspannungsrelais:

Anschluss an R4 mit beliebiger Polung vornehmen

Je nach Produktausführung sind Netzleitung und Sensoren bereits am Gerät angeschlossen. Ist dies nicht der Fall, folgendermaßen vorgehen:

Flexible Leitungen müssen mit den beiliegenden Zugentlastungen und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixiert werden.

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S5) mit beliebiger Polung an den Klemmen S1 bis S5 sowie GND anschließen.

Die Leitungen führen Kleinspannung und dürfen nicht mit anderen Leitungen, die mehr als 50V führen, in einem gemeinsamen Kanal verlaufen (einschlägige Richtlinien beachten). Die Leitungslängen sind abhängig vom Querschnitt.

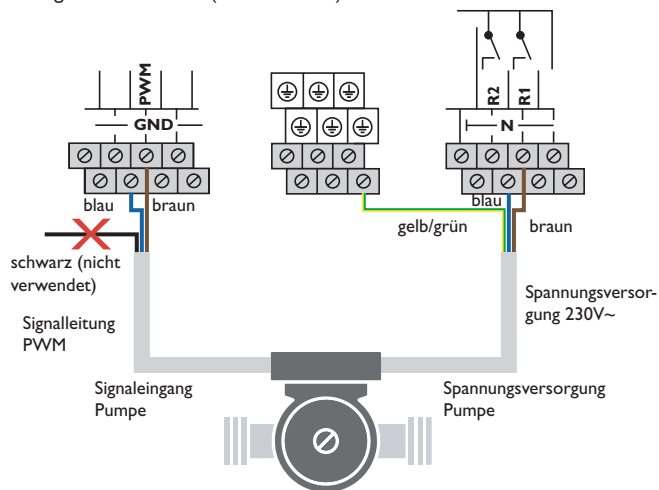
Beispiel: bis zu 100 m bei 1,5 mm², bis zu 50 m bei 0,75 mm². Die Leitungen können mit handelsüblicher 2-adriger Leitung verlängert werden.

Das Volumenmessteil **V40** mit beliebiger Polung an die Klemmen S5/V40 und GND anschließen.

Die mit **PWM/0-10 V** gekennzeichneten Klemmen sind Steuerausgänge für Hoch-effizienzpumpen (Anschluss siehe Abbildung).

Elektrischer Anschluss einer Hocheffizienzpumpe (HE-Pumpe)

Die Drehzahlregelung einer HE-Pumpe erfolgt über ein PWM-Signal/0-10-V-Ansteuerung. Zusätzlich zum Anschluss an das Relais (Spannungsversorgung) muss die Pumpe an einen der PWM-Ausgänge des Reglers angeschlossen werden. Im Einstellkanal **Ausgang** muss dazu eine der PWM-Ansteuerungsarten gewählt und ein Relais zugewiesen werden (siehe Seite 17).



Hinweis

Wenn Grundfos Direct Sensors™ verwendet werden, den Sensor-Masse-Sammelklemmenblock mit PE verbinden.

Den **analogen Grundfos Direct Sensor™** oder **Feuchtesensor FRH** an den Eingang Ga1 anschließen.

Die Stromversorgung des Reglers erfolgt über eine Netzleitung. Die Versorgungsspannung muss 100–240V~ (50–60 Hz) betragen.

Die **Netzleitung** an den folgenden Klemmen anschließen:

Neutralleiter N

Leiter L

Schutzleiter ⚡ (Sammelklemmenblock)



Hinweis

Für die Vorgehensweise bei Inbetriebnahme siehe Seite 20.

2.3 Datenkommunikation / Bus

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

Über diesen Datenbus können ein oder mehrere VBus®-Module angeschlossen werden.

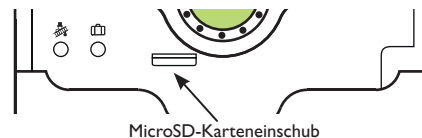
Auf der Internetseite www.resol.de stehen unterschiedliche Lösungen zur Visualisierung und Fernparametrisierung zur Verfügung. Dort sind auch Firmware-Updates zu finden.

2.4 MicroSD-Karteneinschub

Der Regler verfügt über einen MicroSD-Karteneinschub.

Folgende Funktionen können mit einer MicroSD-Karte ausgeführt werden:

- Mess- und Bilanzwerte auf einer MicroSD-Karte speichern. Nach der Übertragung in einen Computer können die gespeicherten Werte beispielsweise mit einem Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet und visualisiert werden.
- Einstellungen und Parametrisierungen am Computer vorbereiten und dann per MicroSD-Karte auf den Regler übertragen.
- Einstellungen und Parametrisierungen auf der MicroSD-Karte sichern und gegebenenfalls wiederherstellen.
- Im Internet verfügbare Firmware-Updates herunterladen und per MicroSD-Karte auf den Regler aufspielen.

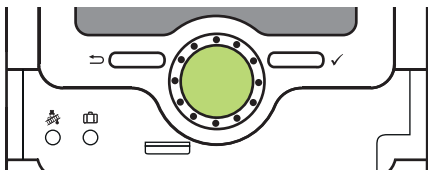


Hinweis

Für weitere Informationen zur Verwendung der MicroSD-Karte siehe Seite 58.

3 Bedienung und Funktion

3.1 Tasten und Einstellrad



Der Regler wird über 2 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®) unterhalb des Displays bedient:

linke Taste (↩) - Escapetaste für den Wechsel in das vorhergehende Menü/Wechsel in den Home Screen (für 2 s gedrückt halten, siehe Seite 30)

rechte Taste (✓) - Bestätigen/Auswahl

Lightwheel® - Herauf-Scrollen/Herunter-Scrollen, Erhöhen von Einstellwerten/Reduzieren von Einstellwerten

3.2 Mikrotasten für Schornsteinfegerfunktion und Urlaubsbetrieb

Der Regler verfügt über zwei Mikrotasten, die nach Herunterschieben des Sliders zugänglich sind und mit denen man in die Menüs Urlaubsbetrieb und Schornsteinfegerfunktion gelangt.

Mikrotaste : Die **Schornsteinfegerfunktion** kann mit der Mikrotaste  ausgelöst werden. Die Schornsteinfegerfunktion ist werkseitig aktiviert. Um die Schornsteinfegerfunktion auszulösen, die Mikrotaste  für 3 s gedrückt halten.

Mikrotaste : Mit der Mikrotaste  lässt sich der Urlaubsbetrieb aktivieren. Wenn die Mikrotaste für ca. 3 s gedrückt gehalten wird, erscheint der Einstellkanal **Urlaubstage**, mit dem die Tage der Abwesenheit eingestellt werden können. Wenn ein Wert größer 0 eingestellt wird, ist der Urlaubsbetrieb mit dem gewählten Absenkmodus aktiviert und die Tage werden ab 00:00 Uhr heruntergezählt. Wenn 0 eingestellt wird, ist der Urlaubsbetrieb deaktiviert.

3.3 Betriebskontroll-LED

Der Regler verfügt über eine mehrfarbige Betriebskontroll-LED in der Mitte des Lightwheel®. Folgende Zustände können damit angezeigt werden:

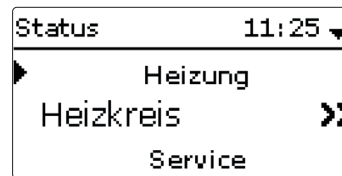
Farbe	dauerhaft leuchtend	blinkend
	Alles in Ordnung	Handbetrieb ein, Initialisierung
	Abbruch Estrich-Trocknung	Sensorbruch, Sensorkurzschluss
	Urlaubsbetrieb aktiv	Schornsteinfegerfunktion / Estrich-Trocknung aktiv
		Handbetrieb aus

3.4 Menüpunkte anwählen und Werte einstellen

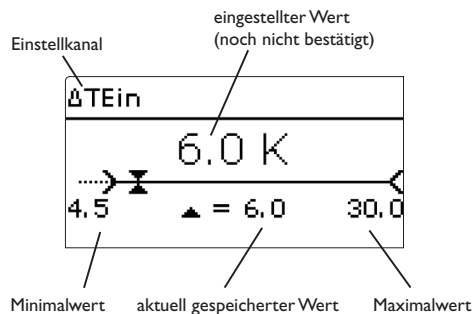
Im Normalbetrieb des Reglers befindet sich das Display im Statusmenü.

Wenn für 1 min keine Taste gedrückt wird, erlischt die Displaybeleuchtung. Nach weiteren 3 min wechselt der Regler in den Home Screen (siehe Seite 30).

- ➔ Um vom Statusmenü in das Hauptmenü zu gelangen, linke Taste (↩) drücken!
- ➔ Um die Displaybeleuchtung zu reaktivieren, eine beliebige Taste drücken.
- ➔ Um zwischen den Menüpunkten zu wechseln, das Lightwheel® drehen.



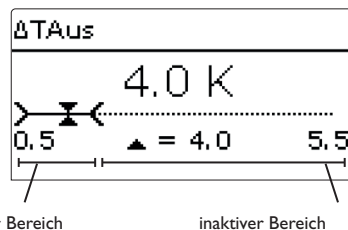
Wenn hinter einem Menüpunkt das Symbol » zu sehen ist, kann mit der rechten Taste (✓) ein weiteres Menü geöffnet werden.



Werte und Optionen können auf verschiedene Arten eingestellt werden:

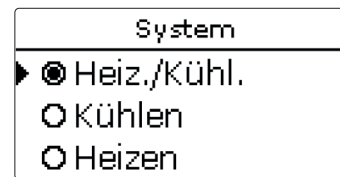
Zahlenwerte werden mit einem Schieber eingestellt. Links ist der Minimalwert zu sehen, rechts der Maximalwert. Die große Zahl oberhalb des Schiebers zeigt die aktuelle Einstellung an. Mit dem Lightwheel® kann der obere Schieber nach links und rechts bewegt werden.

Erst wenn die Einstellung mit der rechten Taste (✓) bestätigt wird, zeigt auch die Zahl unterhalb des Schiebers den neuen Wert an. Wird er erneut mit der rechten Taste (✓) bestätigt, ist der neue Wert gespeichert.

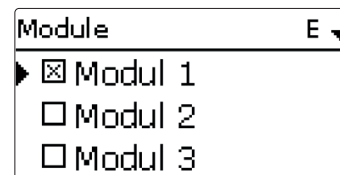


Wenn Werte gegeneinander verriegelt sind, bieten sie einen eingeschränkten Einstellbereich an, abhängig von der Einstellung des jeweils anderen Wertes.

In diesem Fall ist der aktive Bereich des Schiebers verkürzt, der inaktive Bereich wird als unterbrochene Linie dargestellt. Die Anzeige des Maximal- und Minimalwertes passt sich der Einschränkung an.



Wenn aus verschiedenen Auswahlmöglichkeiten nur eine wählbar ist, werden sie mit Radiobuttons angezeigt. Wenn ein Punkt angewählt wird, ist der Radiobutton ausgefüllt.



Wenn aus verschiedenen Auswahlmöglichkeiten mehrere gleichzeitig gewählt werden können, werden sie mit Checkboxes angezeigt. Wenn ein Punkt angewählt wird, erscheint ein x innerhalb der Checkbox.

Wenn längere Zeit keine Taste gedrückt wurde, wird die Einstellung abgebrochen und der vorherige Wert beibehalten.

3.5 Timer einstellen

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.

Im Kanal **Tageauswahl** stehen die Wochentage einzeln oder als häufig gewählte Kombinationen zur Auswahl.

Werden mehrere Tage oder Kombinationen ausgewählt, werden sie im Folgenden zu einer Kombination zusammengefasst.

Unter dem letzten Wochentag befindet sich der Menüpunkt **Weiter**. Wird Weiter angewählt, gelangt man in das Menü zur Einstellung der Zeitfenster.

Tageauswahl
Reset
zurück

Tageauswahl
☐ Mo-So
☐ Mo-Fr
☐ Sa-So
☒ Mo
☐ Di
☒ Mi
☐ Do
☐ Fr
☐ Sa
☒ So
Weiter

Zeitfenster hinzufügen:

Um ein Zeitfenster hinzuzufügen, folgendermaßen vorgehen:

1. **Neues Zeitfenster** auswählen.

Mo,Mi,So
00 06 12 18
Neues Zeitfenster
Kopieren von

Mo,Mi,So
Anfang --:--
Ende --:--
zurück

Anfang
06:00

2. **Anfang** und **Ende** für das gewünschte Zeitfenster einstellen.

Die Zeitfenster können in Schritten von je 15 min eingestellt werden.

3. Um das Zeitfenster zu speichern, den Menüpunkt **Speichern** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

Ende
08:30

Mo,Mi,So
Anfang 06:00
Ende 08:30
Speichern

Speichern?
☒ Ja
☐ Nein

Mo,Mi,So
00 06 12 18
Neues Zeitfenster
Kopieren von

Mo,Mi,So
00 06 12 18
Neues Zeitfenster
Kopieren von

Tageauswahl
Mo,Mi,So
Reset

4. Um ein weiteres Zeitfenster hinzuzufügen, die vorhergehenden Schritte wiederholen.

Es können 6 Zeitfenster pro Tag/Kombination eingestellt werden.

5. Linke Taste  drücken, um wieder zur Tageauswahl zu gelangen.

Zeitfenster kopieren:

Um bereits eingestellte Zeitfenster für einen weiteren Tag/eine weitere Kombination zu übernehmen, folgendermaßen vorgehen:

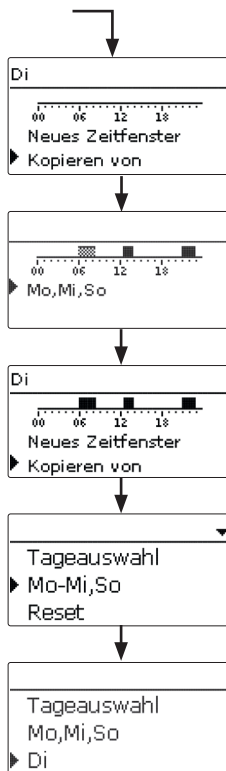
1. Den Tag/die Kombination auswählen, für die Zeitfenster übernommen werden sollen, und **Kopieren von** anwählen.

Eine Auswahl der bisher mit Zeitfenstern versehenen Tage und/oder Kombinationen erscheint.

2. Den Tag/die Kombination auswählen, dessen/denen Zeitfenster übernommen werden sollen.

Alle für den ausgewählten Tag/die ausgewählte Kombination eingestellten Zeitfenster werden übernommen.

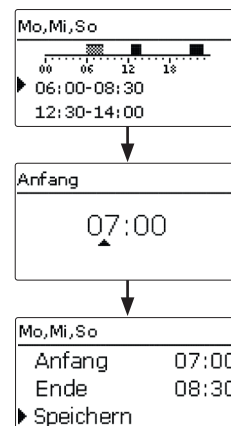
Wenn an den kopierten Zeitfenstern keine Änderungen vorgenommen werden, wird der Tag/die Kombination der zuvor gewählten Kombination hinzugefügt.



Zeitfenster ändern:

Um ein Zeitfenster zu ändern, folgendermaßen vorgehen:

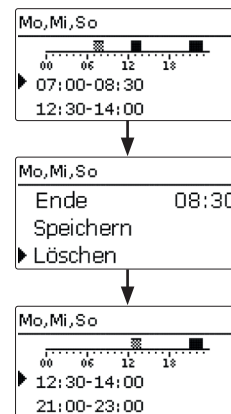
1. Das zu ändernde Zeitfenster auswählen.
2. Die gewünschte Änderung vornehmen.
3. Um das Zeitfenster zu speichern, den Menüpunkt **Speichern** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.



Zeitfenster entfernen:

Um ein Zeitfenster zu löschen, folgendermaßen vorgehen:

1. Das zu löschende Zeitfenster auswählen.
2. Den Menüpunkt **Löschen** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.



Timer zurücksetzen:

Um bereits eingestellte Zeitfenster für einen Tag oder eine Kombination zurückzusetzen, folgendermaßen vorgehen:

1. Den gewünschten Tag/die gewünschte Kombination auswählen.

Tageauswahl
► Mo,Mi,So
Di

Mo,Mi,So
00 06 12 18
Kopieren von
► Reset

Löschen?
☒ Ja
☐ Nein

Tageauswahl
Di
Reset

2. **Reset** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

Der gewählte Tag/die gewünschte Kombination verschwindet aus der Auflistung, die Zeitfenster sind gelöscht.

Um den gesamten Timer zurückzusetzen, folgendermaßen vorgehen:

- ➔ **Reset** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

Mo,Mi,So
Di
► Reset

Löschen?
☒ Ja
☐ Nein

Tageauswahl
► Reset zurück

Alle für den Timer vorgenommenen Einstellungen sind gelöscht.

3.6 Funktionen einstellen

Neue Funktion	E ▼
► Th. Desinfektion	
BW-Erwärm.	
BW-Vorerw.	

In den Menüs **Wahlfunktionen/neue Funktion...** können Wahlfunktionen ausgewählt und eingestellt werden.

Die Anzahl und Art der angebotenen Wahlfunktionen hängt von den bereits gemachten Einstellungen ab.



Hinweis

Für die meisten Wahlfunktionen wird ein Erweiterungsmodul benötigt.

Th. Desinfektion	E ▼
► Anforderung	A
☐ Umwälzpumpe	
Sensor	-

Wird eine Funktion ausgewählt, öffnet sich ein Untermenü, in dem alle notwendigen Einstellungen vorgenommen werden können.

In diesem Untermenü werden der Funktion ein Ausgang sowie ggf. bestimmte Anlagenkomponenten zugewiesen.

Wenn der Funktion ein Ausgang zugewiesen werden kann, erscheint das Untermenü **Ausgang** (siehe Seite 17).

Wenn Funktionen eingestellt und gespeichert wurden, erscheinen sie im Menü **Wahlfunktionen** über dem Menüpunkt **neue Funktion...**

Heizung/Wahlfunkt.	E ▼
► Th. Desinfektion	
BW-Erwärm.	
neue Funktion...	

So ist ein schneller Überblick über bereits gespeicherte Funktionen gewährleistet. Ein Überblick, welcher Sensor welcher Komponente und welcher Ausgang welcher Funktion zugewiesen wurde, befindet sich im Menü **Status**.

Zirkulation	E ▲
TAus	45 °C
Funkt.	Aktiviert
► Funktion speichern	

Am Ende jedes Untermenüs zu einer Wahlfunktion stehen die Punkte **Funkt.** und **Funktion speichern**. Um eine Funktion zu speichern, **Funktion speichern** auswählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

In bereits gespeicherten Funktionen erscheint an dieser Stelle die Auswahlmöglichkeit **Funktion löschen**.

Zirkulation	E ◆
TAus	45 °C
Funkt.	Aktiviert
► Funktion löschen	

Um eine gespeicherte Funktion zu löschen, **Funktion löschen** anwählen und die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen. Die Funktion steht wieder unter **neue Funktion...** zur Verfügung. Die entsprechenden Ausgänge sind wieder freigegeben.

Funkt.	
☐ Schalter	
► ☒ Aktiviert	
☐ Deaktiviert	

Im Einstellkanal **Funkt.** kann eine bereits gespeicherte Wahlfunktion temporär deaktiviert bzw. wieder aktiviert werden. In diesem Fall bleiben alle Einstellungen erhalten, die zugewiesenen Ausgänge bleiben belegt und können keiner anderen Funktion zugewiesen werden. Die zugewiesenen Sensoren werden weiterhin auf Fehler überwacht.

Mit der Auswahlmöglichkeit **Schalter** kann die Funktion über einen externen potenzialfreien Schalter aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Wenn **Schalter** ausgewählt wird, erscheint der Einstellkanal **Sensor**, mit dem ein Sensoreingang als Schalter definiert werden kann.

Zirkulation	E ◆
TAus	45 °C
Funkt.	Schalter
► Sensor	-

3.7 Untermenü Ausgang

Das Untermenü **Ausgang** ist in fast allen Funktionen enthalten. Es wird in den einzelnen Funktionsbeschreibungen daher nicht mehr aufgeführt.

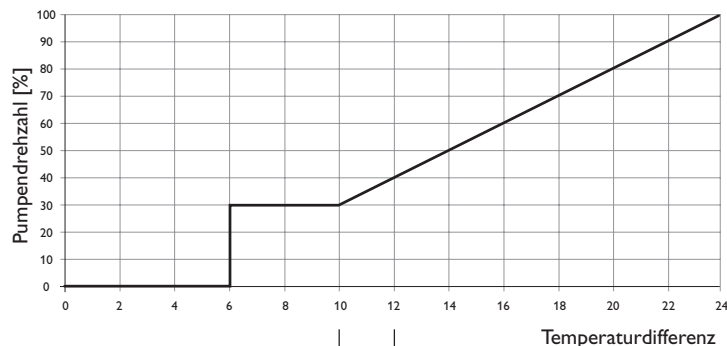
In diesem Untermenü können der ausgewählten Funktion Relais- und/oder Signalausgänge zugewiesen werden. Auch alle notwendigen Einstellungen für die Ausgänge können hier vorgenommen werden.

Alle freien Ausgänge im Regler und ggf. angeschlossenen Modulen werden aufgeführt. Wenn - ausgewählt wird, läuft die Funktion softwareseitig normal, schaltet aber keinen Ausgang. Relais- und Signalausgang können separat aktiviert werden. Je nach Einstellung ergeben sich die unten aufgeführten Resultate:

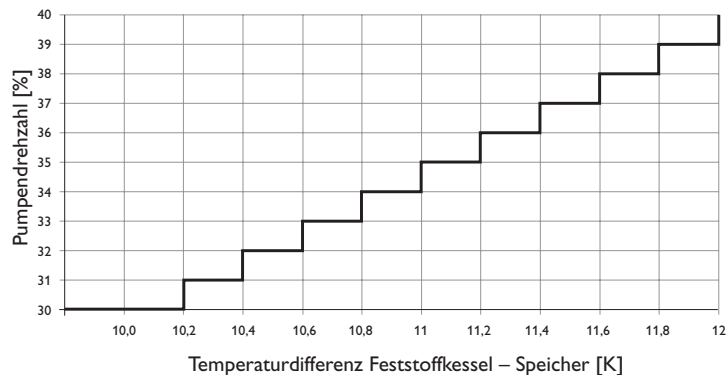
Einstellungen

Option Relais	Option PWM/0-10V	Drehzahlregelung	Verhalten Relaisausgang	Verhalten Signalausgang
Ja	Ja	Ja	→ Ein/Aus	Modulierend
Ja	Nein	Ja	→ Pulspaketsteuerung	-
Ja	Nein	Ja	→ Ein/Aus	-
Ja	Nein	Nein	→ Ein/Aus	-
Ja	Ja	Ja	→ Ein/Aus	Modulierend
Ja	Ja	Ja	→ Ein/Aus	Modulierend
Ja	Ja	Nein	→ Ein/Aus	0%/100%
Nein	Ja	Ja	→ -	Modulierend
Nein	Ja	Nein	→ -	0%/100%

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Relais	Option Relais	Ja, Nein	Nein
Relais	Relaisauswahl	systemabhängig	systemabhängig
PWM/0-10 V	Option PWM/0-10 V	Ja, Nein	Nein
Ausgang	Auswahl Signalausgang	systemabhängig	systemabhängig
Signal	Signalart	PWM, 0-10 V	PWM
Profil	Kennlinie	Solar, Heizung	Solar
Drehzahl	Drehzahlregelung	Ja, Nein	systemabhängig
Min.	Minimaldrehzahl	20 ... 100 %	30 %
Max.	Maximaldrehzahl	20 ... 100 %	100 %
Invertiert	Option invertierte Schaltung	Ja, Nein	Nein
Blockierschutz	Option Blockierschutz	Ja, Nein	Nein
Handbetrieb	Betriebsmodus	Ein, Max., Auto, Min., Aus	Auto



Ausschnitt



Drehzahlregelung

Im Einstellkanal **Drehzahl** kann die Drehzahlregelung für den Ausgang aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn **Ja** eingestellt wird, erscheinen die Kanäle **Min.** und **Max.**

Im Einstellkanal **Min.** kann für den Ausgang eine relative Minimaldrehzahl für eine angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.

Im Einstellkanal **Max.** kann für den Ausgang eine relative Maximaldrehzahl für eine angeschlossene Pumpe vorgegeben werden.

In Funktionen, die ausschließlich nicht-drehzahlgeregelte Verbraucher ansteuern, wird die Drehzahlregelung ausgeblendet (z. B. Mischer).

Wenn die Temperaturdifferenz die Einschalttemperaturdifferenz erreicht oder überschreitet, wird die Pumpe eingeschaltet und für 10 s mit einer Drehzahl von 100% gefahren. Danach sinkt die Drehzahl auf die Minimaldrehzahl ab. Wird die Solltemperaturdifferenz um 1/10 des Anstiegswertes überschritten, erhöht sich die Drehzahl der Pumpe um eine Stufe (1%). Mit dem Parameter **Anstieg** lässt sich das Regelverhalten anpassen. Jedes Mal, wenn sich die Temperaturdifferenz um 1/10 des einstellbaren Anstiegswertes erhöht, wird die Drehzahl um jeweils eine Stufe angehoben bis zum Maximum von 100%. Wenn die Temperaturdifferenz um 1/10 des einstellbaren Anstiegswertes absinkt, wird die Drehzahl dagegen um eine Stufe reduziert.

Option Relais

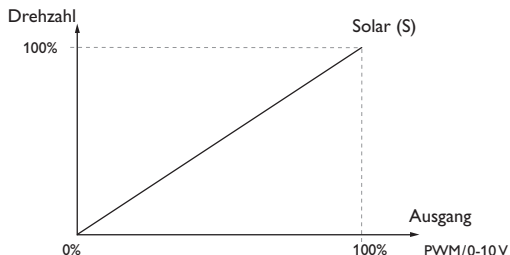
Wenn die Option **Relais** aktiviert wird, kann der Ausgangsauswahl ein Relais zugewiesen werden.

Option PWM/0-10 V

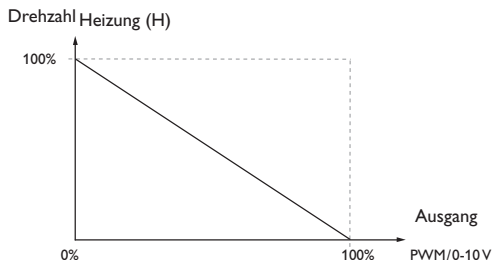
Wenn die Option **PWM/0-10 V** aktiviert wird, kann der Ausgangsauswahl ein PWM-/0-10-V-Ausgang zugewiesen werden.

Im Kanal **Signal** kann zwischen einem PWM- und einem 0-10-V-Signal gewählt werden. Unter **Profil** stehen Kennlinien für Solar- und Heizungspumpen zur Auswahl.

Kennlinie Ansteuerung: PWM; Profil: Solar



Kennlinie Ansteuerung: PWM; Profil: Heizung



Blockierschutz

Um das Blockieren von Pumpen bei längerem Stillstand zu verhindern, verfügt der Regler über eine Blockierschutzoption. Diese Option kann im Untermenü Ausgangsauswahl aktiviert werden. Die Einstellungen zur Option **Blockierschutz** können im Menü **Grundeinstellungen/Blockierschutz** (siehe Seite 56) gemacht werden.

Handbetrieb

Im Einstellkanal **Handbetrieb** kann für den Ausgang ein Betriebsmodus gewählt werden. Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Ein = Ausgang läuft mit 100 % (Handbetrieb)

Max. = Ausgang läuft mit eingestellter Maximaldrehzahl (Handbetrieb)

Auto = Ausgang ist im Automatikmodus

Min. = Ausgang läuft mit eingestellter Minimaldrehzahl (Handbetrieb)

Aus = Ausgang ist ausgeschaltet (Handbetrieb)



Hinweis

Nach Ausführen der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Betriebsmodus wieder auf Auto gestellt werden. Im Handbetrieb ist die Regelungslogik außer Kraft gesetzt.

3.8 Sensorkonfiguration

Einige Sensoren müssen im Menü **Grundeinstellungen/Sensoren** angemeldet und konfiguriert werden (siehe Seite 56 und Seite 59).

In einigen Funktionen steht bei der Sensorauswahl der Kanal **Sensorkonfig.** zur Verfügung, in dem nicht verwendete und nicht angemeldete Sensoren ausgewählt werden können. Der ausgewählte Sensoreingang wird automatisch auf den für die Funktion erforderlichen Sensortyp gestellt. Die Anmeldung im Menü **Grundeinstellungen/Sensoren** ist dann nicht mehr erforderlich.



Hinweis

Wenn ein Sensor als Temperatursensor einer Funktion zugewiesen wurde, stehen die Sensortypen **Schalter**, **Fern**, **BAS** und **Keine** für den entsprechenden Eingang nicht mehr zur Verfügung.

4 Inbetriebnahme

Wenn das System hydraulisch befüllt und betriebsbereit ist, die Spannungsversorgung des Reglers herstellen.

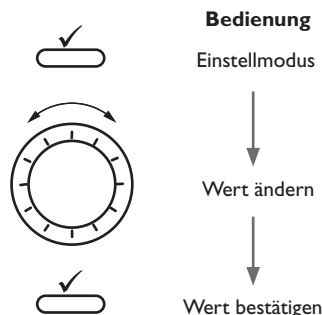
Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase, in der die Betriebskontroll-LED grün blinkt.

Bei Inbetriebnahme oder nach einem Reset des Reglers startet nach der Initialisierungsphase das Inbetriebnahmemenü. Das Inbetriebnahmemenü führt den Benutzer durch die wichtigsten Einstellkanäle für den Betrieb der Anlage.

Wenn der Regler nach Abschluss des Inbetriebnahmemenüs von der Spannungsversorgung getrennt wird, bleiben bereits gemachte Einstellungen erhalten. Nach dem Wiedereinschalten startet nicht das Inbetriebnahmemenü, der Regler geht direkt nach der Initialisierungsphase in den Normalbetrieb über.

Inbetriebnahmemenü

Das Inbetriebnahmemenü besteht aus den im Folgenden beschriebenen Kanälen.



1. Sprache:

→ Die gewünschte Menüsprache einstellen.

Sprache
Deutsch
English
Français

2. Einheiten:

→ Das gewünschte Einheitensystem einstellen.

Einheiten
☐ °F / gal / MBTU
☒ °C / Liter / kWh

3. Sommer-/Winterzeitumstellung:

→ Die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung aktivieren bzw. deaktivieren.

Sommer/ Winter
☒ Ja
☐ Nein

4. Zeit:

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

Uhrzeit
12:01

5. Datum:

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

Datum
??.??.2025

6. Schema:

→ Die Schemanummer des gewünschten Schemas einstellen (siehe Seite 22).

Schema
☐ Ja
☒ Nein

7. Das Inbetriebnahmemenü beenden:

Nach der Systemauswahl bzw. der Eingabe einer Schemanummer folgt eine Sicherheitsabfrage. Wird sie bestätigt, sind die Einstellungen gespeichert.

```

graph TD
    A[ ] --> B[Speichern?]
    B --- C[Ja]
    B --- D[Nein]
  
```

- ➔ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, **Ja** auswählen.
- ➔ Um zu den Einstellkanälen des Inbetriebnahmemenus zurückzugelangen, **Nein** auswählen.

Wenn die Sicherheitsabfrage bestätigt wurde, ist der Regler betriebsbereit.



Hinweis

Die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen können nach der Inbetriebnahme jederzeit im entsprechenden Einstellkanal geändert werden. Zusätzliche Funktionen und Optionen können auch aktiviert und eingestellt werden (siehe Seite 28).

Vor Übergabe an den Systembetreiber den Kunden-Bedienercode eingeben (siehe Seite 59).

4.1 Schemata mit Grundeinstellungen

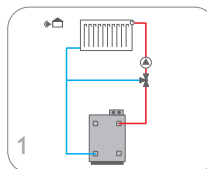
Der Regler ist für 4 Grundsysteme vorprogrammiert. Die grundlegenden Voreinstellungen sind bereits vorgenommen. Für eine Nachheizung sind die Anforderung bzw. Kessel-Ladepumpe über gemeinsame Relais zugewiesen. So kann das System anschließend einfach erweitert werden.

Die Relais- und Sensorzuweisungen sind entsprechend der Abbildungen vorgenommen.

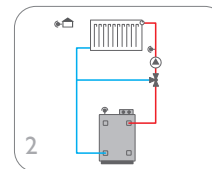
Das Schema 0 besitzt keine Voreinstellungen. Die Schemata werden mit vorangestellten Nullen eingestellt.

Beispiel: Um das Schema 3 auszuwählen, die Schemanummer 0003 eingeben.

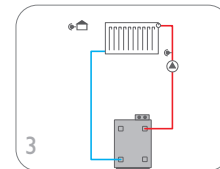
Schema
0003



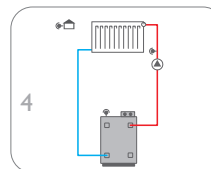
Ein gemischter Heizkreis



Ein gemischter Heizkreis mit Nachheizung

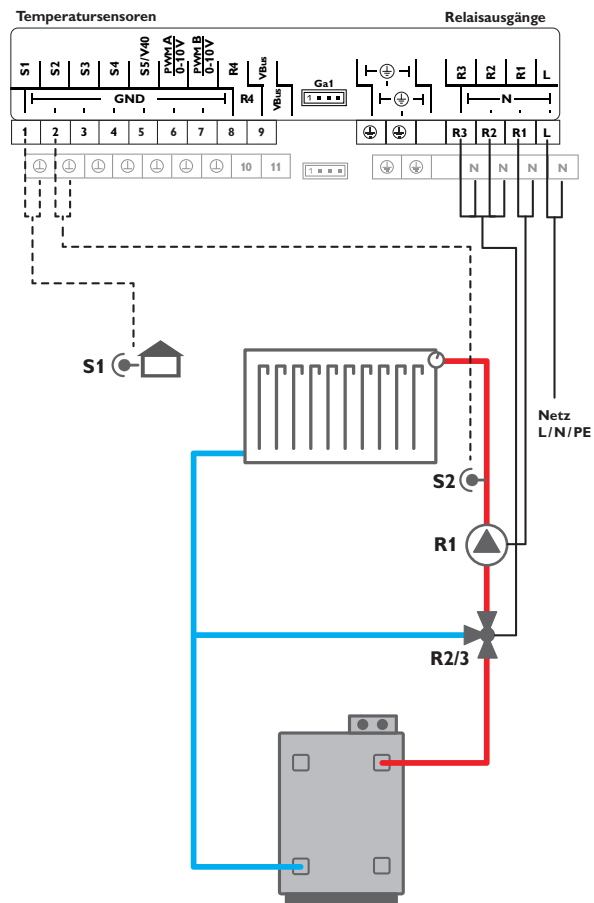


Ein ungemischter Heizkreis



Ein ungemischter Heizkreis mit Nachheizung

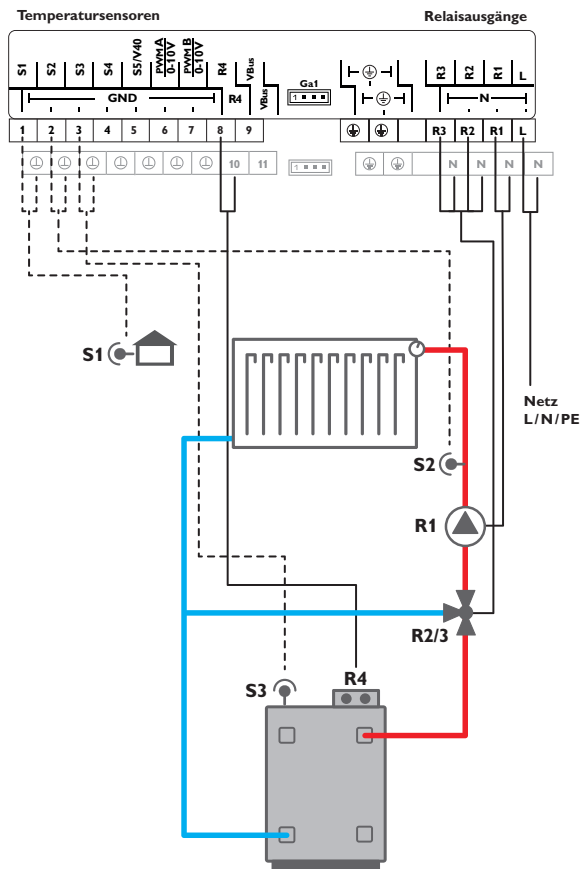
Schema 1: ein gemischter Heizkreis



Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsens S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt.

Sensoren		
S1	Außen	1/GND
S2	Vorlauf HK	2/GND
S3	frei	3/GND
S4	frei	4/GND
S5	frei	5/GND
Relais		
R1	Pumpe HK	R1/N/PE
R2	Mischer auf	R2/N/PE
R3	Mischer zu	R3/N/PE
R4	frei	8/10
0-10 V/PWM		
A	frei	6/GND
B	frei	7/GND

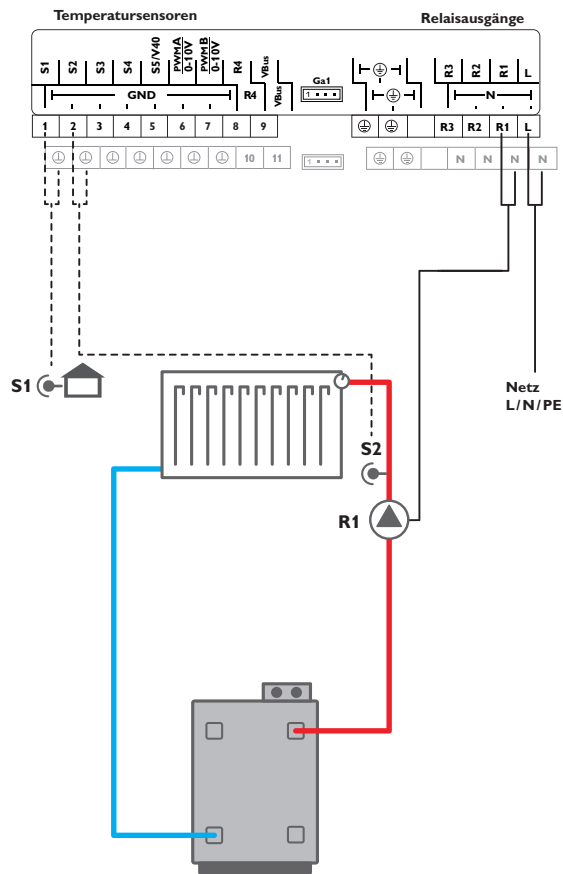
Schema 2: ein gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



Sensoren		
S1	Außen	1 / GND
S2	Vorlauf HK	2 / GND
S3	Nachheizung / Kessel	3 / GND
S4	frei	4 / GND
S5	frei	5 / GND
Relais		
R1	Pumpe HK	R1 / N / PE
R2	Mischer auf	R2 / N / PE
R3	Mischer zu	R3 / N / PE
R4	Anforderung	8 / 10
0-10 V / PWM		
A	frei	6 / GND
B	frei	7 / GND

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensoren S2 wird ein gemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die potenzialfreie Kesselanforderung wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufsolltemperatur und dem Messwert am Nachheizsensor S3 ausgelöst.

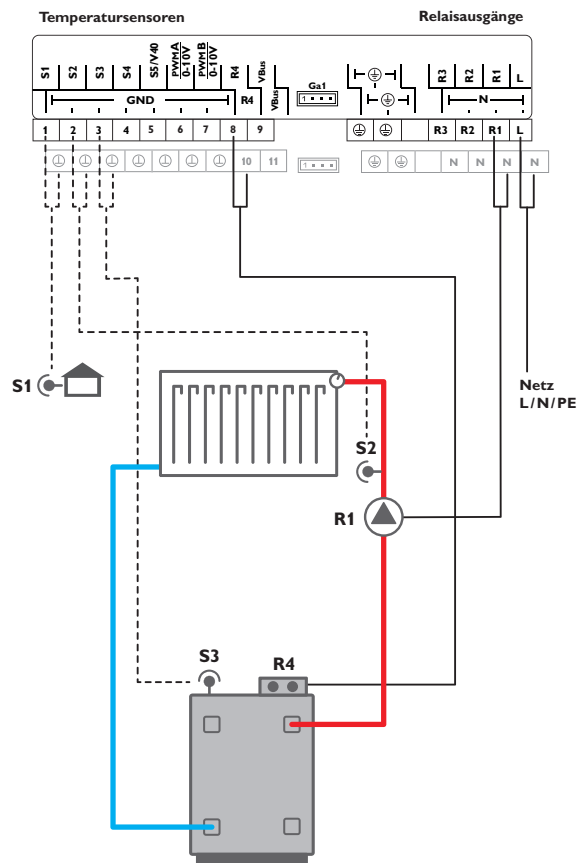
Schema 3: ein ungemischter Heizkreis



Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensor S2 wird ein ungemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt.

Sensoren		
S1	Außen	1/GND
S2	Vorlauf HK	2/GND
S3	frei	3/GND
S4	frei	4/GND
S5	frei	5/GND
Relais		
R1	Pumpe HK	R1/N/PE
R2	frei	R2/N/PE
R3	frei	R3/N/PE
R4	frei	8/10
0-10 V/PWM		
A	frei	6/GND
B	frei	7/GND

Schema 4: ein ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



Sensoren

S1	Außen	1/GND
S2	Vorlauf HK	2/GND
S3	Nachheizung/ Kessel	3/GND
S4	frei	4/GND
S5	frei	5/GND

Relais

R1	Pumpe HK	R1/N/PE
R2	frei	R2/N/PE
R3	frei	R3/N/PE
R4	Anforderung	8/10

0-10V/PWM

A	frei	6/GND
B	frei	7/GND

Mit dem Außensensor S1 und dem Vorlaufsensoren S2 wird ein ungemischter Heizkreis witterungsgeführt geregelt. Die potenzialfreie Kesselanforderung wird abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Vorlaufsolltemperatur und dem Messwert am Nachheizsensor S3 ausgelöst.

4.2 Schrittweise Einstellung

Der Heizungsregler **DeltaTherm® HC mini** ist ein Regler, der dem Benutzer eine große Funktionsvielfalt bietet. Gleichzeitig lässt er dem Benutzer sehr viel Freiheit bei der Konfiguration. Für die Realisierung einer komplexen Anlage ist daher eine sorgfältige Planung notwendig. Es empfiehlt sich, eine Systemskizze anzufertigen.

Wenn Planung, hydraulische Ausführung und elektrischer Anschluss abgeschlossen sind, folgendermaßen vorgehen:

1. Inbetriebnahmemenü durchlaufen

Nachdem das Inbetriebnahmemenü durchlaufen wurde (siehe Seite 20), können weitere Einstellungen vorgenommen werden. Durch einen Reset (siehe Seite 56) kann das Inbetriebnahmemenü jederzeit wiederholt werden. Dabei werden zusätzlich vorgenommene Einstellungen gelöscht.

2. Module, Sensorik und Geräte anmelden

Wenn ein Volumenmessteil, ein Schalter, Grundfos Direct Sensors™, Feuchtesensoren, Erweiterungsmodule und/oder Raumbediengeräte angeschlossen sind, müssen diese im Menü **Grundeinstellungen/Module**, **Grundeinstellungen/Sensoren** bzw. **Grundeinstellungen/Geräte** angemeldet werden.

Für genauere Informationen zum Anmelden von Modulen, Sensoren und Geräten siehe Seite 56.

3. Heizkreise einstellen und Heizungs-Wahlfunktionen aktivieren

Nun kann der Heizkreis eingestellt werden.

In Verbindung mit Erweiterungsmodulen können weitere Heizkreise angesteuert sowie für den Heizungsteil der Anlage Wahlfunktionen ausgewählt, aktiviert und eingestellt werden.

Heizkreise und deren Wahlfunktionen können für (Kessel-)Anforderungen, Lade-pumpen oder Ventile gemeinsame Relais verwenden. Diese müssen zunächst im Menü **Gemeinsame Relais** ausgewählt werden (siehe Seite 31). Ansonsten können die verfügbaren freien Ausgänge des Reglers und der angeschlossenen Module zugewiesen werden.

Der Regler schlägt immer den numerisch kleinsten freien Ausgang vor.

Sensoren können beliebig oft zugewiesen werden, ohne dass andere Funktionen beeinträchtigt werden.

Für genauere Informationen zu Heizkreisen und Heizungs-Wahlfunktionen siehe Seite 42.

4. Betriebsart einstellen

Nach der Inbetriebnahme befindet sich der Heizkreis im Automatikbetrieb. Die Betriebsart kann im Statusmenü gewechselt werden (siehe Seite 29).

Die Betriebsart des ersten Heizkreises gilt auch für alle weiteren Heizkreise (über Erweiterungsmodule), wenn diese gekoppelt sind. Wenn einer der Heizkreise 2...7 unabhängig betrieben werden soll, muss die Kopplung des entsprechenden Heizkreises deaktiviert werden (siehe Seite 29).

5. Anlagen-Wahlfunktionen aktivieren

Auch für den Anlagenteil können nun Wahlfunktionen ausgewählt, aktiviert und eingestellt werden:

Funktionen, die einen Ausgang benötigen, kann ein beliebiger freier Ausgang zugewiesen werden. Der Regler schlägt immer den numerisch kleinsten freien Ausgang vor. Sensoren können beliebig oft zugewiesen werden, ohne dass andere Funktionen beeinträchtigt werden.

Für genauere Informationen zu den Anlagen-Wahlfunktionen siehe Seite 47.

Hauptmenü

- Status
- Heizung
- Anlage
- WMZ
- Grundeinstellungen
- SD-Karte
- Handbetrieb
- Bedienercode

Heizung

- Gem. Relais
- Heizkreise
- Wahlfunktionen
- Estrich-Trocknung

Anlage

- Wahlfunktionen

Grundeinstellungen

- Sprache
- Datum/Uhrzeit
- Sensoren
- Module
- Geräte
- Blockierschutz
- ...

Heizkreis

- Grundeinst.
- Heizsystem
- Kühlsystem
- Raumregelung
- Sonderfunkt.

Wahlfunktionen

- Parallelrelais
- Mischer
- Zonenladung
- Fehlerrelais
- ...

Grundeinstellungen

- System
- Pumpe HK
- Mischer auf
- Mischer zu
- ...

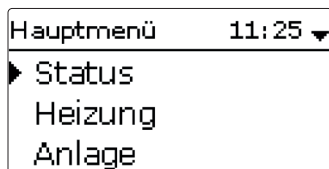
Parallelrelais

- Ausgang
- Bezugsrelais
- Nachlauf
- Verzögerung
- ...



Hinweis

Die zur Verfügung stehenden Menüpunkte und Einstellwerte sind variabel und abhängig von bereits gemachten Einstellungen. Die Abbildung zeigt nur einen beispielhaften Ausschnitt des Gesamtmenüs zur Verdeutlichung der Menüstruktur.



Folgende Menübereiche stehen zur Auswahl:

- Status
- Heizung
- Anlage
- WMZ
- Grundeinstellungen
- SD-Karte
- Handbetrieb
- Bedienercode

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Menübereiche beschrieben.



Hinweis

Wenn für 1 min keine Taste gedrückt wird, erlischt die Displaybeleuchtung. Nach weiteren 3 min wechselt der Regler in den Home Screen (siehe Seite 30).

Im Statusmenü des Reglers befinden sich zu jedem Menübereich die jeweiligen Statusmeldungen.

Am Ende jedes Untermenüs befindet sich der Menüpunkt **Einstellwerte**.

Wenn dieser ausgewählt wird, öffnet sich das entsprechende Menü.

→ Um zurück zum Home Screen (siehe Seite 30) zu gelangen, linke Taste  für 2 s gedrückt halten.

7.1 Heizung

In diesem Menü wird der Status der aktivierten Heizkreise sowie der ausgewählten Wahlfunktionen angezeigt.

Der Status des ersten Heizkreises ist auch der Home Screen. In diesem kann die Betriebsart des Heizkreises gewechselt werden:

Auto: Automatischer Heizbetrieb mit optional aktivierter Brauchwassererwärmung und Zirkulation.

Tag: Konstanter Heizbetrieb mit der eingestellten Tageskorrektur.

Nacht: Konstanter Heizbetrieb mit der eingestellten Nachtkorrektur und dem gewählten Absenkmodus.

Sommer: Der Heizkreis wird ausgeschaltet, die optional aktivierte Brauchwassererwärmung und Zirkulation bleiben aktiv.

Aus: Der Heizkreis sowie die optional aktivierte Brauchwassererwärmung und Zirkulation werden ausgeschaltet.

Urlaub: Für einen einstellbaren Zeitraum konstanter Heizbetrieb mit der eingestellten Nachtkorrektur und einem gewählten Absenkmodus.

Wenn die Betriebsart **Urlaub** ausgewählt wird, erscheint der Einstellkanal **Urlaub**, mit dem die Tage der Abwesenheit eingestellt werden können. Der Tag, an dem die Einstellung vorgenommen wird, gilt als erster Tag der Abwesenheit. Die Tage werden jeweils um 00:00 Uhr heruntergezählt. Die verbleibenden Tage werden als Count-down im Statusmenü angezeigt. Bei 0 Tagen wechselt der Regler in die Betriebsart Automatik.

Die Betriebsart des ersten Heizkreises gilt auch für alle weiteren Heizkreise (über Erweiterungsmodule), wenn diese gekoppelt sind. Wenn einer der Heizkreise 2 ... 7 unabhängig betrieben werden soll, muss die Kopplung des entsprechenden Heizkreises deaktiviert werden (siehe Seite 41).

7.2 Anlage

In diesem Menü werden die Statusinformationen für alle aktivierten Anlagen-Wahl-funktionen angezeigt.

7.3 WMZ

In diesem Menü werden die aktuellen Messwerte der Vor- und Rücklaufsensoren, Volumenstrom und Leistung sowie die Wärmemengen angezeigt. Zudem werden die Werte des Impulszählers angezeigt.

7.4 Mess-/Bilanzwerte

In diesem Menü werden alle aktuellen Messwerte sowie verschiedene Bilanzwerte angezeigt. Einige der Anzeigzeilen können angewählt werden, um in ein Untermenü zu gelangen.

Für jeden Sensor und jeden Ausgang wird angezeigt, welcher Komponente oder welcher Funktion er zugewiesen ist. Wenn neben der zugewiesenen Funktion eines Sensors das Symbol ► am Rand des Displays erscheint, hat dieser Sensor mehrere Funktionen, zu denen mit dem Lightwheel® gescrollt werden kann. Die Sensoren und Ausgänge des Reglers und aller angeschlossenen Module werden in numerischer Reihenfolge aufgelistet.

7.5 Meldungen

Meldungen	11:30 ▼
► Alles in Ordnung	
Neustarts	12
Version	X.XX

In diesem Menü werden Fehler- und Warnmeldungen angezeigt.

Im Normalbetrieb wird **Alles in Ordnung** angezeigt.

Wenn eine Überwachungsfunktion der Funktionskontrolle aktiviert ist und einen Fehler detektiert, wird eine entsprechende Meldung angezeigt (siehe Tabelle Seite 30).

Bei einer Meldung zeigt das Display die Überwachungsfunktion, einen vierstelligen Fehlercode sowie einen Kurztext zur Art des Fehlers an.

Um eine Fehlermeldung zu quittieren, folgendermaßen vorgehen:

1. Die Zeile mit dem Code der gewünschten Fehlermeldung dem Lightwheel® auswählen.
2. Die Meldung mit der rechten Taste (✓) quittieren.
3. Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.

Wenn der Installateur-Bedienercode eingegeben wurde, erscheint unter den Fehlermeldungen die Zeile **Neustarts**. Die Ziffer gibt an, wie oft der Regler seit Inbetriebnahme neu gestartet wurde. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

Fehler-code	Anzeige	Überwachungsfunktion	Ursache
0001	!Sensorfehler	Sensorbruch	Sensorleitung unterbrochen
0002	!Sensorfehler	Sensorkurzschluss	Sensorleitung kurzgeschlossen
0041	!Vol.str.überw.	Volumenstromüberwachung	Kein Durchfluss am Sensor
0051	!Überdruck	Überdrucküberwachung	Max. Anlagendruck überschritten
0052	!Minderdruck	Minderdrucküberwachung	Min. Anlagendruck unterschritten
0061	!Datenspeicher def.	Speicherung sowie Einstellungsänderungen nicht möglich	
0071	!Uhrenmodul def.	Zeitabhängige Funktionen (z. B. Nachtabsenkung) nicht möglich	Falsche Datums- und Zeiteinstellung durch Spannungsausfall oder defektes Uhrenmodul
0091	Neustarts	Neustart-Zähler (nicht einstellbar)	Anzahl der Neustarts seit Inbetriebnahme



Hinweis

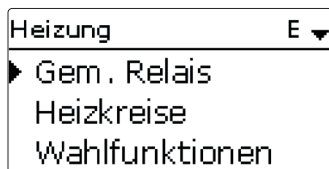
Nach einem Spannungsausfall können Datums- und Uhrzeiteinstellungen inkorrekt sein. In diesem Fall wird die Fehlermeldung zum Uhrenmodul angezeigt.

- ➔ Um den Fehler zu beheben, Datums- und Uhrzeiteinstellungen prüfen und ggf. erneut einstellen. netischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

7.6 Home Screen

In diesem Menü kann ausgewählt werden, welches Menü der Regler anzeigt, wenn längere Zeit keine Taste gedrückt wird.

Für die vorprogrammierten Schemata ist werkseitig der Status des Heizkreises (1) als Home Screen voreingestellt.



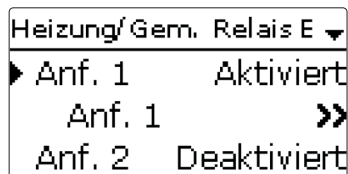
In diesem Menü können alle Einstellungen für den Heizungsteil der Anlage bzw. den Heizkreis gemacht werden.

In Verbindung mit Erweiterungsmodulen können weitere Heizkreise angesteuert sowie für den Heizungsteil der Anlage Wahlfunktionen ausgewählt, aktiviert und eingestellt werden.

Es können gemeinsame Relais für Anforderungen, Ladepumpen oder Ventile aktiviert und eingestellt werden.

In diesem Menü können auch die Aktivierung und die Einstellung der Estrich-Trocknung vorgenommen werden.

8.1 Gemeinsame Relais



Unter diesem Menüpunkt können Einstellungen für Wärmeerzeuger, Ladepumpen und Ventile gemacht werden, die für mehrere Heizkreise und deren Wahlfunktionen gemeinsam genutzt werden.

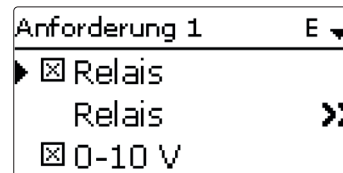
Es stehen auch weitere Optionen wie Kesselschutz, Anlauf und Nachlauf zur Verfügung.

Gemeinsame Relais stehen in den Heizkreisen und in den Wahlfunktionen des Heizungsmenüs als Auswahlmöglichkeit unter **Virtuell** in der Relaisauswahl zur Verfügung. So können mehrere Heizkreise und Wahlfunktionen (Heizung) dieselbe Wärmequelle anfordern.



Hinweis

Damit die gemeinsamen Relais in den Heizkreisen und Wahlfunktionen zur Verfügung stehen, die Aktivierung und Einstellung der gemeinsamen Relais als Erstes vornehmen.



Heizung/Gem. Relais

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Anf. 1 (2)	Anforderung 1 (2)	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert
Anf. 1 (2)	Untermenü Anforderung	-	-
Relais	Option Relais	Ja, Nein	Nein
Relais	Untermenü Relais	-	-
Relais	Auswahl Relais	systemabhängig	systemabhängig
Kesselsch. min	Option Kesselschutz min	Ja, Nein	Nein
TMin	Kesselmindesttemperatur	10 ... 90 °C	55 °C
Kesselsch. max	Option Kesselschutz max	Ja, Nein	Nein
TMax	Kesselmaximaltemperatur	20 ... 95 °C	90 °C
Sen. Kessel	Auswahl Kesselsensor	systemabhängig	S3
0-10 V	Option 0-10 Volt	Ja, Nein	Nein
0-10 V	Untermenü 0-10 Volt	-	-
Ausgang	Auswahl Ausgang	-, A, B	-
TSoll 1	Untere Kesseltemperatur	10 ... 85 °C	10 °C
Volt 1	Untere Spannung	1,0 ... 10,0 V	1,0 V
TSoll 2	Obere Kesseltemperatur	15 ... 90 °C	80 °C
Volt 2	Obere Spannung	1,0 ... 10,0 V	8,0 V
Dauerspannung	Option Dauerspannung	Ja, Nein	Nein
Volt	Wert der Dauerspannung	0,1 ... 9,9 V	2,0 V
TMin	Minimalwert Kesselsolltemperatur	10 ... 89 °C	10 °C
TMax	Maximalwert Kesselsolltemperatur	11 ... 90 °C	80 °C
ΔTVorlauf	Erhöhung für Vorlaufsoll	0 ... 20 K	5 K
Sen. Vorlauf	Option Vorlaufsensoren	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Vorlaufsensoren	systemabhängig	-
Intervall	Überwachungsintervall	10 ... 600 s	30 s
Hysterese	Hysterese für Korrektur	0,5 ... 20,0 K	1,0 K

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Korrektur	Korrektur für Spannungssignal	0,0 ... 1,0 V	0,1 V
Mindestlaufz.	Option Mindestlaufzeit	Ja, Nein	Nein
tMin	Mindestlaufzeit	0 ... 120 min	10 min
Handbetrieb	Betriebsmodus für gemeinsame Relais	Max., Auto, Aus, Min.	Auto
Pumpe 1 (2)	Option gemeinsames Relais für Ladepumpe	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert
Pumpe 1 (2)	Untermenü Pumpe	-	-
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Verzögerung	Pumpenverzögerung	Nein, Zeit, Temp.	Nein
TEin	Kesselanlauftemperatur	10 ... 90 °C	60 °C
Dauer	Verzögerung gegenüber der Anforderung	0 ... 300 s	60 s
Nachlauf	Pumpennachlauf	Nein, Zeit, Temp.	Nein
TAus	Kesselresttemperatur	10 ... 90 °C	50 °C
Dauer	Verzögerung gegenüber der Anforderung	0 ... 300 s	60 s
Sen. Kessel	Auswahl Kesselsensor	systemabhängig	systemabhängig
Handbetrieb	Handbetrieb Ausgang	Max., Auto, Min., Aus	Auto
Ventil 1 (2)	Option gemeinsames Relais für Ventil	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert
Ventil 1 (2)	Untermenü Ventil	-	-
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Handbetrieb	Handbetrieb Ausgang	Max., Auto, Min., Aus	Auto

zurück

Jede Anforderung kann mit einem Relais und/oder einem 0-10-V-Ausgang durchgeführt werden. Werden sowohl die Option **Relais** als auch die Option **0-10 V** aktiviert, nutzt die Anforderung beide Ausgänge parallel.

Beispiel:

Dem gemeinsamen Relais **Anf. 1** kann z. B. das potenzialfreie Relais R4 zugewiesen werden. R4 steht dann den Heizkreisen und z. B. einer Brauchwassererwärmung für eine potenzialfreie Kesselanforderung zur Verfügung.

Option Relais

Wenn die Option **Relais** aktiviert wird, erscheint das Untermenü **Relais** und der Anforderung kann ein Relais zugewiesen werden.

Die Option **Kesselsch. min** dient dazu, einen Kessel vor dem Auskühlen zu schützen. Wenn die eingestellte Mindesttemperatur unterschritten wird, schaltet das zugewiesene Relais ein, bis die Mindesttemperatur wieder um 5 K überschritten wird.

Die Option **Kesselsch. max** dient dazu, einen Kessel vor dem Überhitzen zu schützen. Wenn die eingestellte Maximaltemperatur überschritten wird, schaltet das zugewiesene Relais aus, bis die Maximaltemperatur um 5 K unterschritten wird.

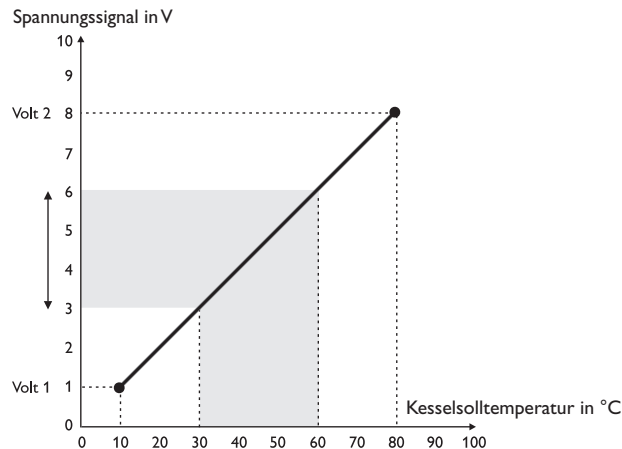
Dazu ist die Zuweisung eines Kesselsensors erforderlich.

Option 0-10 V

Wenn die Option **0-10 V** aktiviert wird, erscheint das Untermenü **0-10 V** und der Anforderung kann ein 0-10-V-Ausgang zugewiesen werden.

Der Regler kann mit dieser Option Wärmeerzeuger mit einer 0-10-V-Schnittstelle modulierend anfordern.

Die Kennlinie für das 0-10-V-Signal in Abhängigkeit von der Kesselsolltemperatur wird nach Vorgabe des Kesselherstellers durch 2 Punkte festgelegt. Bei Temperatur **TSoll 1** beträgt das Spannungssignal für den Wärmeerzeuger **Volt 1**. Bei Temperatur **TSoll 2** beträgt das Spannungssignal für den Wärmeerzeuger **Volt 2**. Der Regler berechnet die daraus resultierende Kennlinie automatisch. Wenn die Option **Dauerspannung** aktiviert wird, erscheint der Parameter **Volt**, mit dem eine Mindestspannung eingestellt werden kann, die dauerhaft am Ausgang anliegt.



Mit den Einstellkanälen **TMax** und **TMin** können die Maximal- und Minimalwerte für die Kesselsolltemperatur eingestellt werden.

Wenn die Option **Sen. Vorlauf** aktiviert wird, prüft der Regler, ob die errechnete Solltemperatur im Wärmeerzeuger erreicht wird und passt das Spannungssignal gegebenenfalls an. Dazu wird nach Ablauf des Intervalls die Temperatur am Sensor im

Kesselvorlauf überprüft. Weicht die gemessene Temperatur um mehr als die Hysterese von der Kesselsolltemperatur ab, wird das Spannungssignal um den Wert **Korrektur** angepasst. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis die gemessene Temperatur der Kesselsolltemperatur entspricht.

Wenn die Option **Mindestlaufz.** aktiviert wird, kann eine Mindestlaufzeit für die Anforderung eingestellt werden.

Pumpe

Für Ladepumpen stehen die gemeinsamen Relais **Pumpe 1** und **Pumpe 2** zur Verfügung. Für die gemeinsamen Relais sind die Optionen **Verzögerung** und **Nachlauf** in Bezug auf eine Anforderung aktivierbar, die zeit- oder temperaturgesteuert sein können. Für die temperaturabhängige Ansteuerung ist die Zuweisung eines Kesselsensors erforderlich.

Die Option **Verzögerung** dient dazu, die Ladepumpe verzögert zu einer Anforderung einzuschalten. Wenn die eingestellte Mindesttemperatur am zugewiesenen Sensor überschritten oder die eingestellte Dauer abgelaufen ist, schaltet der zugewiesene Ausgang ein. Die Option **Nachlauf** dient dazu, die Ladepumpe nach dem Ausschalten einer Anforderung verzögert auszuschalten. Wenn die eingestellte Kesselresttemperatur unterschritten oder die eingestellte Dauer abgelaufen ist, schaltet der zugewiesene Ausgang aus.

Ventil

Für Ventile bzw. Parallelrelais stehen die gemeinsamen Relais **Ventil 1** und **Ventil 2** zur Verfügung. Diese gemeinsamen Relais schalten allein oder mit einem Bezugsrelais zusammen, z. B. einer (Lade-)Pumpe.

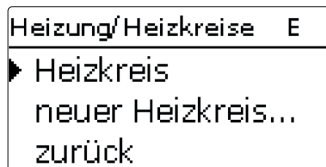


Hinweis

Wenn die 0-10V-Anforderung für die Brauchwassererwärmung verwendet wird, entspricht das Spannungssignal immer dem Wert **TMax**.

8.2 Heizkreise

Der Regler verfügt über 1 gemischten witterungsgeführten Heizkreis und kann mit den entsprechenden Erweiterungsmodulen bis zu 6 weitere gemischte Heizkreise ansteuern.



Werden ein oder mehrere externe Erweiterungsmodule angeschlossen, müssen sie im Regler angemeldet werden. Nur angemeldete Module erscheinen bei der Heizkreisauswahl. Wird **neuer Heizkreis...** erstmalig angewählt, wird der erste Heizkreis dem Regler zugewiesen.

Heizung/ Heizkreise / neuer Heizkreis...

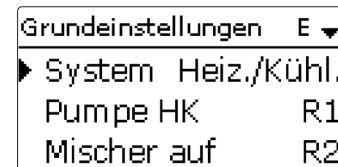
Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Grundeinst.	Untermenü Grundeinstellungen (siehe Seite 33)	-	-
Heizsystem	Untermenü Heizsystem (siehe Seite 34)	-	-
Kühlsystem	Untermenü Kühlsystem (siehe Seite 37)	-	-
Raumregelung	Untermenü Raumregelung (siehe Seite 39)	-	-
Sonderfunkt.	Untermenü Sonderfunktionen (siehe Seite 39)	-	-
Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung des Heizkreises	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

8.2.1 Untermenü Grundeinstellungen

In diesem Menü können die Relais für die Heizkreispumpe und den Heizkreismischer ausgewählt werden.

Für einen gemischten Heizkreis sind 3 Relais erforderlich.

Im Parameter **System** kann zwischen **Heizen**, **Kühlen** und **Heiz./Kühl.** ausgewählt werden.



Wenn die gemessene Vorlauftemperatur von der Vorlauftempersolltemperatur abweicht, wird der Mischer angesteuert, um die Vorlauftemperatur entsprechend anzupassen. Die Mischerlaufzeit kann mit dem Parameter **Intervall** eingestellt werden.

Heizung/ Heizkreise / neuer Heizkreis... / Grundeinst.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
System	Auswahl Heizkreis-Modus	Heizen, Kühlen, Heiz./Kühl.	Heizen
Pumpe HK	Ausgangsauswahl Heizkreispumpe	systemabhängig	systemabhängig
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Mischer zu Intervall	Ausgangsauswahl Mischer zu Mischerintervall	systemabhängig 1 ... 20 s	systemabhängig 4 s
Sen. Aussen	Zuweisung Außentempersensor	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Vorlauf	Zuweisung Sensor Vorlauf	systemabhängig	systemabhängig

Wenn der Außentempersensor ausfällt, wird eine Fehlermeldung generiert. Für die Dauer des Ausfalls gilt im Modus **Kennlinie** und **Gerade** die Vorlaufmaximaltemperatur -5 K als Vorlaufsolltemperatur.



Hinweis

Der Regler arbeitet mit einer gemittelten Außentemperatur.

8.2.2 Untermenü Heizsystem

Heizsystem	E ▼
► Modus	Kennlinie
Kurve	1.0
TVorlmin	20 °C

In diesem Menü kann ein Modus für die Heizkreisregelung ausgewählt und eingestellt werden. Es stehen 5 Modi zur Verfügung:

- Konstant
- Kennlinie
- Gerade
- Raumeinfluss
- Raum

Mit dem Modus **Konstant** wird auf eine konstante Vorlaufsolltemperatur geregelt, die mit dem Parameter **TVorlauf Soll** eingestellt werden kann.

Vorlaufsolltemperatur = TVorlauf Soll + Fernversteller + Tageskorrektur oder Nachtabsenkung

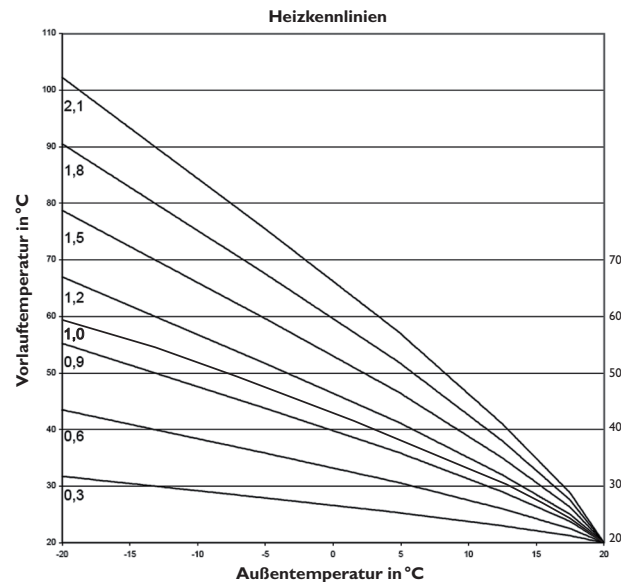
Mit dem Modus **Kennlinie** errechnet der Regler eine Vorlaufsolltemperatur anhand der Außentemperatur und der ausgewählten Heizkurve. In beiden Fällen wird darauf sowohl der Korrekturwert des Fernverstellers als auch die Tageskorrektur oder Nachtabsenkung addiert.

Vorlaufsolltemperatur = Kennlinientemperatur + Fernversteller + Tageskorrektur oder Nachtabsenkung

Die errechnete Vorlaufsolltemperatur wird durch die eingestellten Werte für die Vorlaufmaximaltemperatur und Vorlaufminimaltemperatur begrenzt.

Vorlaufmaximaltemperatur ≥ Vorlaufsolltemperatur ≥ Vorlaufminimaltemperatur

Mit den Einstellkanälen **TVorlmax** und **TVorlmin** können die Maximal- und Minimaltemperaturen für die Vorlaufsolltemperatur eingestellt werden.



Im Modus **Gerade** wird die Kennlinie für die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur durch 2 Punkte festgelegt. Bei Temperatur **TAussen 1** beträgt die Vorlaufsolltemperatur **TVorlauf 1**. Bei Temperatur **TAussen 2** beträgt die Vorlaufsolltemperatur **TVorlauf 2**. Der Regler berechnet die daraus resultierende Kennlinie automatisch.

Heizsystem	E ▼
► Modus	Raumeinfl.
Kurve	1.0
Raumfaktor	5

Im Modus **Raumeinfl.** wird die witterungsgeführte Vorlaufsolltemperatur um eine bedarfsabhängige Raumregelung erweitert. Mit dem Parameter **Raumfaktor** kann eingestellt werden, wie stark der Raumeinfluss berücksichtigt wird.

Der Regler errechnet die Vorlaufsolltemperatur wie im Modus Kennlinie zuzüglich des Raumeinflusses: $\text{Vorlaufsolltemperatur} = \text{Solltemperatur} + \text{Fernversteller} + \text{Tageskorrektur oder Nachtabenkung} + \text{Raumeinfluss}$

Um die Abweichung der Raumtemperatur von der eingestellten Raumsolltemperatur zu berechnen, benötigt der Regler mindestens einen Raum vom Typ Sensor. Die Einstellungen dafür können im Untermenü **Raumregelung** gemacht werden.

Heizsystem	E ▼
► Modus	Raum
TStart	40 °C
Tvorkmin	20 °C

Im Modus **Raum** berechnet der Regler die Vorlaufsolltemperatur nur nach der Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung der Außentemperatur. Tag-/Nachtkorrektur und Timer werden ausgeblendet.

Der Startwert für die Vorlaufsolltemperatur kann mit dem Parameter **TStart** festgelegt werden.

Um die Abweichung der Raumtemperatur von der eingestellten Raumsolltemperatur zu berechnen, benötigt der Regler mindestens einen Raum (siehe Seite 39). Die Einstellungen dafür können im Parameter **Raum (1...5)** gemacht werden. Dazu **Sensor** im Einstellkanal **Typ** auswählen.

Die Einstellungen aller aktivierten Räume werden berücksichtigt. Der Regler berechnet dafür den Mittelwert der gemessenen Abweichungen und korrigiert die Vorlaufsolltemperatur entsprechend.

Timer

Mit dem Timer kann der Tag-/Absenkbetrieb eingestellt werden. In den Tagphasen wird die Vorlaufsolltemperatur dann um die eingestellte Tagkorrektur angehoben.

Heizsystem	E ⬆
☒ Timer	
Modus	Tag/Nacht
► Timer	➡➡

Mit dem Parameter **Modus** kann zwischen folgenden Absenkmodi gewählt werden:

Tag/Nacht: Der Nachtbetrieb erfolgt mit reduzierter Vorlaufsolltemperatur (Nachtkorrektur).

Tag/Aus: Der Heizkreis und die optional aktivierte Nachheizung werden während des Nachtbetriebs ausgeschaltet.

Mit dem Timer können die Zeitfenster für den Tagbetrieb eingestellt werden.

Sommerbetrieb

Heizsystem	E ⬆
► ☒ Sommerbetrieb	
Modus	Tag
TTag aus	20 °C

Im Sommerbetrieb wird der Heizkreis ausgeschaltet.

Für den Sommerbetrieb stehen folgende Modi zur Verfügung:

Tag: Wenn die Außentemperatur den Wert Sommertemperatur Tag überschreitet, wird der Heizkreis außer Betrieb genommen.

Tag/Nacht: Mit den Parametern **Tagzeit ein** und **Tagzeit aus** kann ein Zeitfenster für den Sommerbetrieb eingestellt werden. Wenn die Außentemperatur außerhalb des eingestellten Zeitfensters den Wert Sommertemperatur Nacht überschreitet, wird der Heizkreis ebenfalls außer Betrieb genommen.

Datum: In diesem Modus kann ein Datum mit Anfang und Ende für den Sommerbetrieb eingestellt werden.

Dat./Tag: In diesem Modus kann ein Datum mit Anfang und Ende für den Sommerbetrieb eingestellt werden. Wenn die Außentemperatur außerhalb des eingestellten Zeitraums den Wert Sommertemperatur Tag überschreitet, wird der Heizkreis ebenfalls außer Betrieb genommen.

Dt./Tg./Nt.: Zusätzlich zur Tag-/Nachttemperatur kann ein Datum mit Anfang und Ende für den Sommerbetrieb eingestellt werden.

Nachheizung

Für die Nachheizung des Heizkreises stehen 3 Modi zur Verfügung:

Therm.: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit einem Speicherbezugsensor verglichen.

Zone: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit zwei Speicherbezugsensoren verglichen. Die Schaltbedingungen müssen an beiden Bezugssensoren erfüllt sein.

Ein/Aus: In diesem Modus wird die Nachheizung aktiviert, wenn die HK-Pumpe für den Heizbetrieb eingeschaltet wird.

Nachheizung	E ▼
► Modus	Zone
Ausgang	Anf.1
Sensor 1	S4

Im Untermenü **Ausgang** stehen die Modi **Standard** und **Anforderung** zur Auswahl. Wenn **Standard** ausgewählt wird, kann der Ausgang eingestellt werden.

Wenn **Anforderung** ausgewählt wird, muss zunächst im Menü **Heizung / Gem. Relais** eine Anforderung aktiviert und eingestellt werden. Wenn **Einstellwerte** angewählt wird, öffnet sich das Menü **Heizung / Gem. Relais / Anforderung**.

Beim Absenkmodus **Tag/Aus** (siehe Seite 35) werden der Heizkreis und die Nachheizung während des Nachtbetriebs ganz ausgeschaltet. Mit der Start-Optimierung kann die Nachheizung bereits vor dem Beginn des Tagbetriebs aktiviert werden, damit der Speicher rechtzeitig auf eine ausreichend hohe Temperatur gebracht wird. Mit der Stopp-Optimierung kann die Nachheizung bereits vor dem Beginn des Nachtbetriebs deaktiviert werden.

Nachheizung	E ▲
► Ladepumpe	A
☐ Start-Opt.	
☐ Stopp-Opt.	

Mit einem Erweiterungsmodul ist die Funktion **FSK aus** möglich. Wird **FSK aus** aktiviert, wird die Nachheizung unterbunden, wenn ein ausgewählter Festbrennstoffkessel aktiv ist.

Nachheizung	E ▲
► ☒ FSK aus	
FSK	1
Funkt.	Aktiviert

Heizung / Heizkreise / neuer Heizkreis... / Heizsystem

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Heizsystem	Untermenü Heizsystem	-	-
Modus	Heizsystem-Betriebsmodus	Gerade, Konstant, Kennlinie, Raum, Raumeinfl.	Kennlinie
Kurve	Heizkurve	0,3 ... 3,0	1,0
Raumfaktor	Faktor für den Raumeinfluss	1 ... 9	5
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur	10 ... 90 °C	45 °C
TAussen 1	Untere Außentemperatur	-20 ... +20 °C	+20 °C
TVorlauf 1	Untere Vorlaufsolltemperatur	20 ... 90 °C	20 °C
TAussen 2	Obere Außentemperatur	-20 ... +20 °C	-20 °C
TVorlauf 2	Obere Vorlaufsolltemperatur	20 ... 90 °C	70 °C
TStart	Starttemperatur	20 ... 60 °C	40 °C
TVorlmin	Vorlaufminimaltemperatur	20 ... 89 °C	20 °C
TVorlmax	Vorlaufmaximaltemperatur	21 ... 90 °C	50 °C
Pumpe aus	Ausschalten der Heizkreispumpe bei überschreitender TVorlmax	Ja, Nein	Nein
Tagkorr.	Korrektur im Tagbetrieb	-5 ... +45 K	0 K
Nachtkorr.	Korrektur im Nachtbetrieb	-20 ... +30 K	-5 K
Timer	Timer-Funktion Absenkbetrieb	Ja, Nein	Nein
Modus	Absenkmodus	Tag/Nacht, Tag/Aus	Tag/Nacht
Timer	Untermenü Timer-Funktion	-	-
Sommerbetrieb	Option Sommerbetrieb	Ja, Nein	Ja
Modus	Sommerbetriebsmodus	Tag, Tag/Nacht, Datum, Dat./Tag, Dt./Tg./Nt.	Tag
Anfang	Datumseinstellung	01.01 ... 31.12.	01.04.
Ende	Datumseinstellung	01.01 ... 31.12.	30.09.
TTag aus	Sommertemperatur Tag	0 ... 40 °C	20 °C
TNacht aus	Sommertemperatur Nacht	0 ... 40 °C	14 °C
Tagzeit ein	Tagzeitfenster ein	00:00 ... 23:45	09:00
Tagzeit aus	Tagzeitfenster aus	00:00 ... 23:45	21:00

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Nachheizung	Option Nachheizung	Ja, Nein	Nein
Nachheizung	Untermenü Nachheizung	-	-
Modus	Auswahl des Nachheizungsmodus	Therm., Zone, Ein/Aus	Therm.
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Modus	Relais oder gemeinsames Relais	Standard, Anforderung	Standard
Sensor 1	Zuweisung Bezugssensor 1	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 2	Zuweisung Bezugssensor 2 (wenn Modus = Zone)	systemabhängig	systemabhängig
ΔT_{Ein}	Einschalttemperaturdifferenz	-15,0 ... 44,5 K	5,0 K
ΔT_{Aus}	Ausschalttemperaturdifferenz	-14,5 ... 45,0 K	15,0 K
Ladepumpe	Ausgangsauswahl Kessel-Ladepumpe	systemabhängig	systemabhängig
Start-Opt.	Option Start-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Start-Optimierung	0 ... 300 min	60 min
Stopp-Opt.	Option Stopp-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Stopp-Optimierung	0 ... 300 min	60 min
FSK aus	Option Festbrennstoffkessel aus	Ja, Nein	Nein
FSK	Zuweisung Feststoffkessel	alle Feststoffkessel	-
Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung des Heizkreises	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Im Modus **Gerade** wird die Vorlaufsolltemperatur wie im Heizsystem-Modus **Gerade** berechnet.

Mit dem Modus **Konstant** wird auf eine konstante Vorlaufsolltemperatur geregelt, die mit dem Parameter **TVorlaufsoll** eingestellt werden kann.

Für die Aktivierung der Kühlung stehen 3 Modi zur Auswahl:

- Aussen
- Externer Schalter
- Aussen/Schalter

Im Modus **Aussen** wird die Kühlung aktiviert, wenn die Aussentemperatur Kühlung überschritten wird.

Im Modus **Ext. Schalter** wird die Kühlung über einen externen Schalter aktiviert.

Im Modus **Auss./Schlt.** gelten beide Schaltbedingungen für die Kühlung.

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, kann ein Zeitfenster eingestellt werden, in dem die Kühlung aktiv ist.

Taupunkt

Taupunkt

☐ Feuchte

☐ Schalter

☒ Aus

Die Option **Taupunkt** dient dazu, eine Kondensation zu vermeiden. Für diese Funktion stehen 3 Varianten zur Auswahl:

- Feuchte
- Schalter
- Aus

Wenn **Feuchte** ausgewählt wird, berechnet der Regler mithilfe des auswählbaren Feuchtesensors den Taupunkt.

Aus dem Taupunkt zuzüglich des einstellbaren Korrekturwertes ergibt sich die minimale Vorlauftemperatur. Die Option **Not-Aus** dient dazu, die Kühlung abzuschalten, wenn die einstellbare relative Feuchte überschritten wird. Die Wiedereinschaltstresse für diese Funktion ist einstellbar. Es kann ein Ausgang ausgewählt werden, der bei einem Not-Aus aktiviert wird, um beispielsweise einen Lüfter einzuschalten.

Wenn **Schalter** ausgewählt wird, können ein Eingang und ein Ausgang für einen Taupunktschalter zugewiesen werden. Wenn der Taupunktschalter eine Kondensation detektiert, wird die Kühlung unterbrochen.

Wird **Aus** ausgewählt, wird die Option **Taupunkt** ausgeschaltet.

8.2.3 Untermenü Kühlsystem

In diesem Menü können Einstellungen zur Kühllogik gemacht werden.

Für die Kühllogik stehen 2 Modi zur Auswahl:

- Gerade
- Konstant

Kühlsystem	E ▼	Kühlsystem	E ▼
► Modus	Konstant	► Modus	Gerade
TVorlaufsoll	20 °C	TAussen 1	20 °C
TVorlmin	10 °C	TVorlauf 1	20 °C

Nachkühlung	E
Modus	Therm.
Ausgang	R4
Sensor	S5

Für die Nachkühlung des Heizkreises stehen 4 Modi zur Verfügung:

Therm.: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit einem Speicherbezugssensor verglichen.

Zone: In diesem Modus wird die Vorlaufsolltemperatur mit zwei Speicherbezugsensoren verglichen. Die Schaltbedingungen müssen an beiden Bezugssensoren erfüllt sein.

Ein/Aus: In diesem Modus wird die Nachkühlung aktiviert, wenn die HK-Pumpe für den Kühlbetrieb eingeschaltet wird.

Absolut: In diesem Modus werden eine Ein- und eine Ausschaltemperatur für einen Speicherbezugsensor eingestellt.

Die Nachkühlung wird aktiviert, wenn die Einschalttemperatur an Sensor 1 überschritten ist. Die Nachkühlung schaltet ab, wenn die Ausschaltemperatur erreicht wird.

Im Untermenü **Ausgang** stehen die Modi **Standard** und **Anforderung** zur Auswahl. Wenn **Standard** ausgewählt wird, kann der Ausgang eingestellt werden.

Wenn **Anforderung** ausgewählt wird, muss zunächst im Menü **Heizung / Gem. Relais** eine Anforderung aktiviert und eingestellt werden. Wenn **Einstellwerte** angewählt wird, öffnet sich das Menü **Heizung / Gem. Relais / Anforderung**.

Heizung/ Heizkreise/neuer Heizkreis.../Kühlsystem

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Kühlsystem	Untermenü Kühlsystem	-	-
Modus	Kühlmodus	Gerade, Konstant	Konstant
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur	5 ... 25 °C	20 °C
TVorlmin	Vorlaufminimaltemperatur	5 ... 29 °C	10 °C
TAussen 1	Untere Außentemperatur	15 ... 45 °C	20 °C
TVorlauf 1	Untere Vorlaufsolltemperatur	5 ... 25 °C	20 °C
TAussen 2	Obere Außentemperatur	15 ... 45 °C	40 °C
TVorlauf 2	Obere Vorlaufsolltemperatur	5 ... 25 °C	10 °C
TVorlmin	Vorlaufminimaltemperatur	5 ... 29 °C	10 °C

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
TVorlmax	Vorlaufmaximaltemperatur	6 ... 30 °C	25 °C
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Modus	Kühlmodus	Aussen, Ext. Schalter, Auss./Schlt.	Aussen
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	systemabhängig	-
Invertiert	Option invertierte Schaltung	Ja, Nein	Nein
TTag aus	Außentemperatur Kühlung	20 ... 40 °C	28 °C
Timer	Timer-Funktion Kühlung	Ja, Nein	Nein
tEin	Einschaltzeit Kühlung	00:00 ... 23:45	00:00
tAus	Ausschaltzeit Kühlung	00:00 ... 23:45	00:00
Taupunkt	Option Taupunktüberwachung	Feuchte, Schalter, Aus	Aus
Sensor	Zuweisung Sensoreingang	systemabhängig	systemabhängig
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Korrektur	Korrekturwert	0 ... 10 K	2 K
Not-Aus	Option Not-Aus	Ja, Nein	Nein
Feuchte	Relative Feuchte	5 ... 100%	95%
Hysterese	Wiedereinschalthysterese	1 ... 10%	5%
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Nachkühlung	Option Nachkühlung	Ja, Nein	Nein
Nachkühlung	Untermenü Nachkühlung	-	-
Modus	Auswahl des Nachkühlmodus	Absolut, Therm., Zone, Ein/Aus	Therm.
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 1	Zuweisung Bezugssensor 1	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 2	Zuweisung Bezugssensor 2 (wenn Modus = Zone)	systemabhängig	systemabhängig
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	-44,5 ... +15,0 K	-2,0 K
ΔTAus	Ausschaltemperaturdifferenz	-45,0 ... +14,5 K	-7,0 K
TEin	Einschalttemperatur	-13 ... +44 °C	+12 °C
TAus	Ausschaltemperatur	-14 ... +43 °C	+8 °C
Ladepumpe	Ausgangsauswahl Kessel-Ladepumpe	systemabhängig	systemabhängig
Start-Opt.	Option Start-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Start-Optimierung	0 ... 300 min	60 min
Stopp-Opt.	Option Stopp-Optimierung	Ja, Nein	Nein
Zeit	Zeit Stopp-Optimierung	0 ... 300 min	60 min
Funkt.	Aktivierung/ Deaktivierung des Heizkreises	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

8.2.4 Untermenü Raumregelung

Raumregelung E ▾

☒ Raum 1

Typ Sensor

Sen. Raum S5

Bis zu 5 Räume können in die Regelung einbezogen werden.

Jedem Raum kann ein Sensoreingang zugewiesen werden. Überschreitet die gemessene Temperatur die eingestellte Raumsolltemperatur an allen aktivierten Räumen, wird der Heizkreis ausgeschaltet, wenn der Parameter **HK aus** aktiviert ist.

Wenn ein Raumbediengerät vom Typ RC verwendet wird (siehe Seite 57), wird die Raumsolltemperatur direkt am Raumbediengerät eingestellt, der Parameter **TRaum-soll** wird ausgeblendet. Das Raumbediengerät vom Typ RC misst außerdem die relative Luftfeuchtigkeit sowie die Raumtemperatur. Aus diesen Werten ermittelt der Regler den Taupunkt.

Es können auch handelsübliche Raumthermostate mit potenzialfreiem Ausgang genutzt werden. In diesem Fall muss im Kanal **Typ** die Auswahl **Schalter** eingestellt werden.

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können. Außerhalb dieser Zeitfenster wird die eingestellte Raumtemperatur um die Absenkung herabgesetzt.

Wenn der Heizkreis sich im Kühlbetrieb befindet, wird die Raumsolltemperatur um den Wert **Absenkung** erhöht.



Hinweis

Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 13.

Jedem Raum kann zusätzlich ein Ausgang zugewiesen werden. Der Ausgang schaltet ein, wenn die eingestellte Raumtemperatur unterschritten wird. So kann z.B. der betroffene Raum über ein Ventil vom Heizkreis abgekoppelt werden, solange die gewünschte Raumtemperatur besteht.

Heizung/ Heizkreise/ neuer Heizkreis.../ Raumregelung

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Raumregelung	Untermenü Raumregelung	-	-
Raum 1 ... 5	Option Raum (1 ... 5)	Ja, Nein	Nein
Typ	Auswahl Raumsensor-Typ	Sensor, Schalter	Sensor

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Sen. Raum	Zuweisung Raumsensor	systemabhängig	systemabhängig
TRaumsoll	Raumsolltemperatur	10 ... 30 °C	18 °C
Hysterese	Hysterese	0,5 ... 20,0 K	0,5 K
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Timer	Untermenü Timer-Funktion	-	-
Absenkung	Absenkungswert	1 ... 20 K	5 K
Ausgang	Ausgangs Auswahl	systemabhängig	systemabhängig
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung der Funktion	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
HK aus	Option Heizkreis aus	Ja, Nein	Nein

8.2.5 Untermenü Sonderfunktionen

In diesem Menü können Sonderfunktionen für den Heizkreis eingestellt werden.

Fernzugriff

Mit dem Parameter **Fernzugriff** können verschiedene Arten des Fernzugriffs auf den Regler aktiviert werden.

Sonderfunktionen E ▾

☒ Fernzugriff

Modus BAS

Sen. BAS S5



Hinweis

Bei der Sensorauswahl stehen nurgänge zur Verfügung, die zuvor im Menü **Grundeinstellungen** als Eingang für einen Fernzugriff eingestellt worden sind. Im Kanal **Sensorkonfig.** können nicht verwendete und nicht angemeldete Sensoren ausgewählt werden.

Folgende Möglichkeiten für einen Fernzugriff stehen zur Verfügung:

Fernversteller: Ein Gerät, das die Vorlaufsolltemperatur durch eine Parallelverschiebung der Heizkurve beeinflusst.

→ Um einen Fernversteller zu verwenden, den **Modus** auf **Fern** einstellen.

Mit dem Fernversteller ist eine Verschiebung der Heizkennlinie möglich (± 15 K). Des Weiteren kann der Heizkreis mit Hilfe des Fernverstellers ausgeschaltet bzw. eine Schnellaufheizung eingeleitet werden.

Heizkreis ausgeschaltet bedeutet, dass die Heizkreispumpe abgeschaltet und der Mischer zugefahren wird. Schnellaufheizung bedeutet, dass mit der Vorlaufmaximaltemperatur geheizt wird.

Raumbediengerät: Ein Gerät, das sowohl einen Fernversteller als auch einen zusätzlichen Betriebsartenschalter enthält.

→ Um ein Raumbediengerät zu verwenden, den **Modus** auf **BAS** einstellen.

Der Betriebsartenschalter des Raumbediengerätes dient dazu, die Betriebsart für den Regler einzustellen. Wenn ein Raumbediengerät verwendet wird, kann die Betriebsart ausschließlich über das Raumbediengerät verändert werden. Im Statusmenü kann nur die Betriebsart **Urlaub** aktiviert werden.

App: Die Auswahl **App** ermöglicht den Fernzugriff wie bei einem Fernversteller oder einem Betriebsartenschalter über eine App.

Wenn **Fern** oder **BAS** ausgewählt wird, ist über die App ein Lesezugriff möglich.

→ Um eine App zu verwenden, den **Modus** auf **App** einstellen.

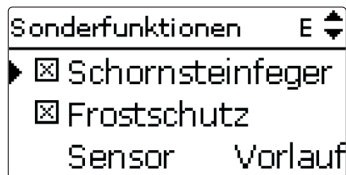
Wenn eine App verwendet wird, kann die Betriebsart sowohl im Reglermenü als auch in der App eingestellt werden.

Brauchwasservorrang

Wenn der Parameter **BW-Vorrang** aktiviert wird, werden der Heizkreis ausgeschaltet und die Nachheizung unterbunden, solange eine Brauchwassererwärmung eingeschaltet ist, die unter **Heizung/Wahlfunktionen** aktiviert worden ist.

Schornsteinfegerfunktion

Die Schornsteinfegerfunktion dient dazu, dem Schornsteinfeger alle notwendigen Messungen ohne Menübedienung zu ermöglichen.



Die Schornsteinfegerfunktion ist in allen Heizkreisen werkseitig aktiviert. Der Schornsteinfegermodus kann aktiviert werden, indem Mikrotaste  gedrückt wird. Im Schornsteinfegermodus fährt der Heizkreismischer auf, die Heizkreispumpe und der Nachheizungskontakt werden aktiviert. Der aktive Schornsteinfegermodus wird durch ein gelbes Blinken der Betriebskontroll-LED angezeigt. Zusätzlich wird im Display **Schornsteinfeger** eingeblendet und ein Countdown von 30 min heruntergezählt.

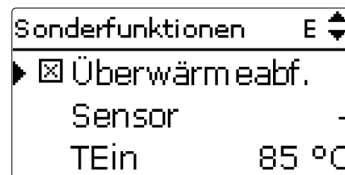
Läuft der Countdown ab, wird der Schornsteinfegermodus automatisch deaktiviert. Wird während des Countdowns die Mikrotaste  erneut gedrückt, so wird der Schornsteinfegermodus beendet.

Frostschutzfunktion

Die Frostschutzfunktion im Heizkreis dient dazu, einen inaktiven Heizkreis bei einem plötzlichen Temperaturabfall zu aktivieren, um ihn vor Frostschäden zu schützen.

Die Temperatur am ausgewählten Frostschutzsensor wird überwacht. Wenn die Temperatur unter die eingestellte Frostschutztemperatur fällt, wird der Heizkreis aktiviert bis die Frostschutztemperatur um 2K überschritten ist, mindestens aber für 30 min.

Option Überwärmeabfuhr



Diese Option dient dazu, überflüssige Wärme in den Heizkreis abzuführen, um die Systemtemperatur im Betriebsbereich zu halten. Wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor die Einschalttemperatur überschreitet, wird die Vorlaufsolltemperatur auf den eingestellten Wert geregelt. Wenn die Temperatur die Ausschalttemperatur unterschreitet, wird die Überwärmeabfuhr inaktiv.

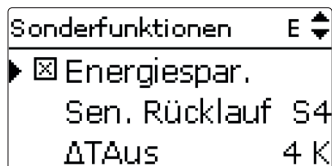
Die Option steht nicht zur Verfügung, wenn ein Heizkreis-Modus zum Kühlen oder Kühlen und Heizen ausgewählt wird.

Option Urlaub

Wenn die Option **Urlaub** aktiviert wird, schaltet der Heizkreis in den Absenkbetrieb.

→ Um die Tage der Abwesenheit einstellen zu können, Mikrotaste  für 3 s gedrückt halten.

Energiesparbetrieb



Diese Option dient dazu, den Energieverbrauch der Heizkreispumpe zu optimieren. Dafür ist ein zusätzlicher Sensor im Heizkreisrücklauf notwendig. Der Regler überwacht die Temperaturdifferenz zwischen Heizkreisvorlauf und Heizkreisrücklauf. Wenn die Temperaturdifferenz die Ausschalttemperaturdifferenz unterschreitet, deaktiviert der Regler die Heizkreispumpe für die eingestellte Pausenzeit. Nach Ablauf der Pausenzeit wird die Pumpe für die eingestellte Laufzeit aktiviert. Liegt die Temperaturdifferenz danach höher als die Ausschalttemperaturdifferenz, bleibt die Pumpe aktiv. Liegt die Temperaturdifferenz unter der Ausschalttemperaturdifferenz, beginnt erneut die Pausenzeit.

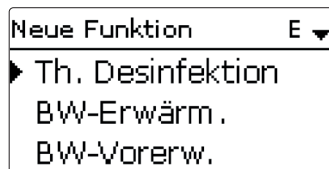
Kopplung

Ab dem 2. Heizkreis verfügen die Heizkreise über den Parameter **Kopplung**. Mit diesem Parameter übernehmen die Heizkreise die Betriebsart des 1. Heizkreises. Um für die Heizkreise eine eigene Betriebsart einzustellen, muss die Kopplung deaktiviert werden.

Heizung/Heizkreise/neuer Heizkreis.../Sonderfunkt.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Sonderfunkt.	Untermenü Sonderfunktionen	-	-
Fernzugriff	Option Fernzugriff	Ja, Nein	Nein
Modus	Fernzugriff-Modus	BAS, Fern, App	BAS
Sen. BAS	Zuweisung Betriebsartenschalter-Eingang	alle Eingänge Typ = BAS	-
Sen. Fernv.	Zuweisung Fernversteller-Eingang	alle Eingänge Typ = Fern	-
BW-Vorrang	Option Brauchwasservorrang	Ja, Nein	Nein
Schornsteinfeger	Option Schornsteinfeger	Ja, Nein	Ja
Frostschutz	Option Frostschutz	Ja, Nein	Ja
Sensor	Sensor Frostschutz	Vorlauf, Aussen	Vorlauf
TFrost	Frostschutztemperatur	-20 ... +10 °C (Aussen) 4 ... 10 °C (Vorlauf)	+2 °C (Aussen) +5 °C (Vorlauf)

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur Frostschutz	20 ... 50 °C	20 °C
Überwärmeabf.	Option Überwärmeabfuhr	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Überwärmeabfuhr-Sensor	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschalttemperatur Überwärmeabfuhr	25 ... 95 °C	85 °C
TAus	Ausschalttemperatur Überwärmeabfuhr	20 ... 90 °C	50 °C
TVorlaufsoll	Vorlaufsolltemperatur Überwärmeabfuhr	5 ... 90 °C	50 °C
Urlaub	Heizkreis im Absenkbetrieb bei aktiver Urlaubsfunktion	Ja, Nein	Nein
Energiespar.	Option Energiesparbetrieb	Ja, Nein	Nein
Sen. Rücklauf	Zuweisung Heizkreis-Rücklaufsensor	systemabhängig	systemabhängig
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz Energiesparbetrieb	1 ... 49 K	4 K
Pause	Pausenzeit Energiesparbetrieb	0 ... 60 min	15 min
Laufzeit	Laufzeit Energiesparbetrieb	0 ... 60 min	2 min
Kopplung	Option Kopplung Betriebsart (HK 2 ... 7)	Ja, Nein	Ja



Unter diesem Menüpunkt können Wahlfunktionen für die Heizung ausgewählt und eingestellt werden.

In Verbindung mit Erweiterungsmodulen können bis zu 16 Wahlfunktionen ausgewählt und eingestellt werden.

Die Anzahl und Art der angebotenen Wahlfunktionen hängt von den bereits gemachten Einstellungen ab.

Im Untermenü **Anforderung** (falls vorhanden) stehen die Modi **Standard** und **Anforderung** zur Auswahl. Wenn **Standard** ausgewählt wird, kann der Ausgang eingestellt werden.

Wenn **Anforderung** ausgewählt wird, muss zunächst im Menü **Heizung/Gem. Relais** eine Anforderung aktiviert und eingestellt werden.



Hinweis

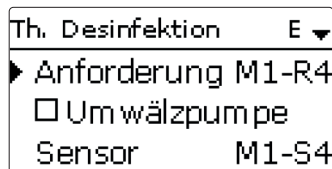
Für Informationen zur Einstellung von Wahlfunktionen siehe Seite 15.



Hinweis

Für Informationen zur Ausgangsauswahl siehe Seite 17.

Thermische Desinfektion



Diese Funktion dient dazu, die Legionellenbildung in Trinkwasserspeichern durch gezielte Aktivierung der Nachheizung einzudämmen.

Für die Funktion können ein Sensor und ein Ausgang bzw. eine Anforderung zugewiesen werden.

Für die thermische Desinfektion wird die Temperatur am zugewiesenen Sensor überwacht. Während des Überwachungsintervalles muss für die Desinfektionsdauer

ununterbrochen die Desinfektionstemperatur überschritten sein, damit die Desinfektionsbedingungen erfüllt sind.

Das Überwachungsintervall beginnt, wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor unter die Desinfektionstemperatur fällt. Ist das Überwachungsintervall abgelaufen, schaltet die Anforderung die Nachheizung ein. Die Desinfektionsdauer beginnt, wenn die Desinfektionstemperatur am zugewiesenen Sensor überschritten wird.

Die thermische Desinfektion kann nur vollendet werden, wenn die Desinfektionstemperatur für die Desinfektionsdauer ununterbrochen überschritten bleibt.

Mit dem Parameter **Abbruch** wird die Zeitspanne, nach der die Nachheizung abgebrochen wird, eingestellt. Wenn die Nachheizung abgebrochen wird, erscheint eine Fehlermeldung. Die thermische Desinfektion wird abgebrochen.

Startzeitverzögerung

Wenn die Startzeitverzögerung aktiviert wird, kann ein Zeitpunkt für die thermische Desinfektion mit Startzeitverzögerung eingestellt werden. Das Einschalten der Nachheizung wird bis zu dieser Uhrzeit hinausgezögert, nachdem das Überwachungsintervall abgelaufen ist.

Endet das Überwachungsintervall zum Beispiel um 12:00 Uhr und die Startzeit wurde auf 18:00 Uhr eingestellt, wird das Bezugsrelais um 18:00 Uhr anstatt um 12:00 Uhr, also mit 6 Stunden Verzögerung eingeschaltet.

Mit der Option **TD Urlaub aus** kann die Thermische Desinfektion für eine Phase der Abwesenheit deaktiviert werden.

➔ Um die Tage der Abwesenheit einstellen zu können, Mikrotaste  für 3 s gedrückt halten.

Mit der Option **BAS aus** kann die thermische Desinfektion über den Betriebsarschalter vom Automatikmodus auf **Aus** gestellt werden.

Heizung/ Wahlfunktionen/ neue Funktion... /Th. Desinfektion

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Anforderung	Relaisauswahl Anforderung	systemabhängig	systemabhängig
Modus	Modus der Anforderung	Standard, Anforderung	Standard
Umwälzpumpe	Option Umwälzpumpe	Ja, Nein	Nein
Ausgang	Ausgangsauswahl Umwälzpumpe	systemabhängig	systemabhängig
Sensor	Zuweisung Sensor Desinfektion	systemabhängig	systemabhängig
Intervall	Überwachungsintervall	0 ... 30, 1 ... 23 (dd:hh)	1d 0h
Temperatur	Desinfektionstemperatur	45 ... 90 °C	60 °C
Dauer	Desinfektionsdauer	0,5 ... 24,0 h	1,0 h
Abbruch	Option Abbruch	Ja, Nein	Nein
Abbruch	Abbruchintervall	1,0 ... 48,0 h	2,0 h
Startzeit	Option Startzeitverzögerung	Ja, Nein	Nein

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Startzeit	Startzeitpunkt	00:00 ... 23:30	20:00
Hyst. aus	Ausschalthysterese	2 ... 20 K	5 K
Hyst. ein	Einschalthysterese	1 ... 19 K	2 K
TD Urlaub aus	Funktion aus bei aktiver Urlaubsfunktion	Ja, Nein	Nein
BAS aus	Option Betriebsartenschalter aus	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Betriebsartenschalter-Eingang	systemabhängig	systemabhängig
Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.



Hinweis

Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 13.

Mit der Option **Man.Aufheizung** kann die Brauchwassererwärmung außerhalb des eingestellten Zeitfensters einmalig über einen Schalter aktiviert werden, wenn die Ausschaltemperatur unterschritten wurde.

Mit der Option **BW Urlaub aus** kann die Brauchwassererwärmung für eine Phase der Abwesenheit deaktiviert werden.

➔ Um die Tage der Abwesenheit einstellen zu können, Mikrotaste für 3 s gedrückt halten.

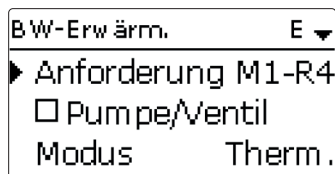
Mit der Option **BAS aus** kann die Brauchwassererwärmung über den Betriebsartenschalter vom Automatikmodus auf **Aus** gestellt werden.

Wird **FSK aus** aktiviert, wird die Brauchwassererwärmung unterbunden, wenn ein ausgewählter Festbrennstoffkessel aktiv ist.

Heizung/ Wahlfunktionen/ neue Funktion... /BW-Erwärm.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Anforderung	Ausgangsauswahl Anforderung	systemabhängig	-
Modus	Modus der Anforderung	Standard, Anforderung	Standard
Pumpe/Ventil	Option Ladepumpe/Ventil	Ja, Nein	Nein
Ausgang	Ausgangsauswahl Ladepumpe	systemabhängig	-
Nachlaufzeit	Option Nachlauf	Ja, Nein	Nein
Dauer	Nachlaufzeit	1 ... 10 min	1 min
Modus	Betriebsmodus	Zone, Therm.	Therm.
Sensor 1	Zuweisung Bezugssensor 1	systemabhängig	systemabhängig
Sensor 2	Zuweisung Bezugssensor 2 (wenn Modus = Zone)	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschaltemperatur	0 ... 94 °C	40 °C
TAus	Ausschaltemperatur	1 ... 95 °C	45 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Man.Aufheizung	Manuelle Aufheizung	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	systemabhängig	systemabhängig
BW Urlaub aus	Funktion aus bei aktiver Urlaubsfunktion	Ja, Nein	Nein
BAS aus	Option Betriebsartenschalter aus	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Betriebsartenschalter-Eingang	systemabhängig	systemabhängig

Brauchwassererwärmung



Diese Funktion dient dazu, durch Anforderung einer Nachheizung den Brauchwasserspeicher zu erwärmen.

Wenn die Option **Pumpe/Ventil** aktiviert wird, erscheint ein weiterer Einstellkanal, mit dem der Pumpe/Ventil ein Ausgang zugewiesen werden kann. Der zugewiesene Ausgang wird mit dem Anforderungsrelais ein- und ausgeschaltet.

Wenn die Option **Nachlaufzeit** aktiviert ist, bleibt das Ladepumpenrelais um die eingestellte Dauer eingeschaltet, nachdem das Anforderungsrelais ausgeschaltet wurde.

Für die Brauchwassererwärmung stehen 2 verschiedene Modi zur Verfügung:

Modus Thermisch

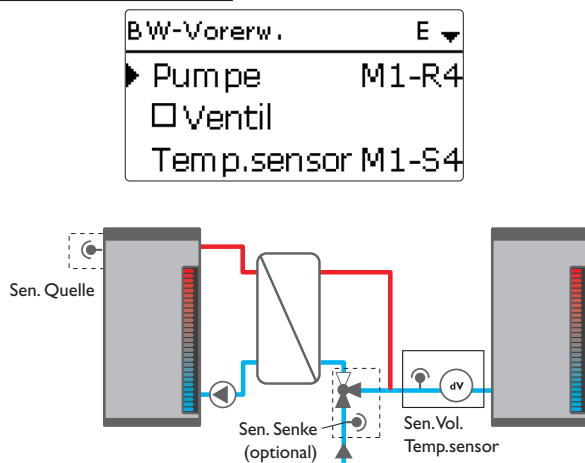
Das zugewiesene Anforderungsrelais wird eingeschaltet, wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor 1 unter die eingestellte Einschalttemperatur sinkt. Wenn die Temperatur am zugewiesenen Sensor 1 die eingestellte Ausschaltemperatur überschreitet, wird das Relais ausgeschaltet.

Modus Zone

In diesem Modus kann ein weiterer Sensor zugewiesen werden. Die Ein- und Ausschaltbedingungen müssen dann an beiden Sensoren erfüllt sein, damit der Ausgang ein- bzw. ausgeschaltet wird.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
FSK aus	Option Festbrennstoffkessel aus	Ja, Nein	Nein
FSK	Zuweisung Feststoffkessel	alle Feststoffkessel	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Brauchwasser-Vorerwärmung



Diese Funktion dient dazu, mit Wärme aus einem Pufferspeicher den Kaltwasserzufluss des Brauchwasserspeichers zu erwärmen.

Der Regler überwacht den Volumenstrom am ausgewählten Volumenstromsensor. Wenn ein Volumenstrom detektiert wird, wird die Pumpe mit der Startdrehzahl eingeschaltet.

Wenn die Temperatur am ausgewählten Temperatursensor den eingestellten Wert für die Brauchwassermaximaltemperatur überschreitet, wird die Drehzahl um die Schrittweite abgesenkt. Das Intervall bis zur nächsten Messung und Anpassung kann mit dem Parameter **Verzögerung** eingestellt werden.

Wenn nach Ablauf der Verzögerungszeit die Brauchwassermaximaltemperatur nicht erreicht wird, wird die Drehzahl um die Schrittweite angehoben. Innerhalb der Hysterese wird keine Anpassung der Drehzahl vorgenommen.

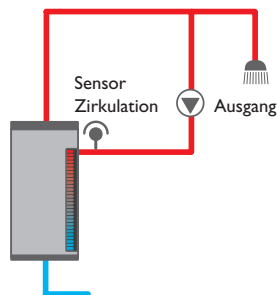
Wird die **ΔT-Funktion** aktiviert, wird die Pumpe nur aktiv, wenn **ΔTEin** überschritten ist, und wieder ausgeschaltet, wenn **ΔTAus** unterschritten wird.

Wenn die Option **Ventil** aktiviert ist, wird der ausgewählte Ausgang immer aktiviert, wenn die Pumpe aktiv ist.

Heizung / Wahlfunktionen / neue Funktion... / BW-Vorerw.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Pumpe	Ausgangsauswahl Pumpe	systemabhängig	-
Ventil	Option Ventil	Ja, Nein	Nein
Ventil	Ausgangsauswahl Ventil	systemabhängig	-
Temp.sensor	Temperatursensor	systemabhängig	-
Sen. Vol.	Volumenstromsensor	systemabhängig	-
TMax BW	BW-Maximaltemperatur	20 ... 90 °C	60 °C
Startdrehzahl	Startdrehzahl Brauchwasser-Vorerwärmung	20 ... 100 %	50 %
Schrittweite	Schrittweite Drehzahlanpassung	1 ... 100 %	10 %
Hysterese	Hysterese Drehzahlanpassung	0,5 ... 10,0 K	5,0 K
Verzögerung	Verzögerungszeit	1 ... 10 s	5 s
ΔT-Funktion	Aktivierung ΔT-Funktion	Ja, Nein	Nein
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 ... 50,0 K	5,0 K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 ... 49,5 K	3,0 K
Sen. Quelle	Zuweisung Sensor Wärmequelle	systemabhängig	-
Sen. Senke	Zuweisung Sensor Wärmesenke	systemabhängig	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Zirkulation	E
Ausgang	M1-R4
Typ	Thermisch
Sensor	M1-S4



Diese Funktion dient zur Regelung und Ansteuerung einer Zirkulationspumpe.

Für die Ansteuerungslogik stehen 5 Varianten zur Verfügung:

- Thermisch
- Timer
- Thermisch + Timer
- Anforderung
- Anforderung + Timer

Thermisch

Die Temperatur am ausgewählten Sensor wird überwacht. Der zugewiesene Ausgang wird eingeschaltet, wenn die eingestellte Einschalttemperatur unterschritten wird. Wird die Ausschalttemperatur überschritten, wird der Ausgang ausgeschaltet.

Timer

Der Ausgang wird innerhalb der eingestellten Zeitfenster eingeschaltet, außerhalb wird er ausgeschaltet.

Thermisch + Timer

Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Einschaltbedingungen beider oben genannter Varianten erfüllt sind.

Anforderung

Der zugewiesene Strömungsschalter wird auf Durchgang überwacht. Wird ein Durchgang am Strömungsschalter festgestellt, wird der Ausgang für die eingestellte Laufzeit eingeschaltet. Nach Ablauf der Laufzeit wird der Ausgang wieder ausgeschaltet. Während der eingestellten Pausenzeit bleibt der Ausgang ausgeschaltet, auch wenn ein Durchgang am zugewiesenen Sensor festgestellt wird.

Anforderung + Timer

Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Einschaltbedingungen beider oben genannter Varianten erfüllt sind.

Wenn die Variante **Timer**, **Therm.+Timer** oder **Anford.+Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.



Hinweis

Wenn der Strömungsschalter an den Eingang S1 ... S4 angeschlossen wird, muss der Durchfluss bis zu 5 s anliegen, bevor der Regler reagiert, bei Anschluss an den Impulseingang 1 s.

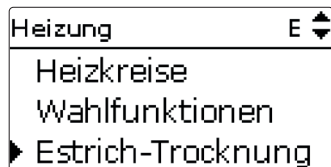


Hinweis

Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 13.

Heizung/Wahlfunktionen/neue Funktion.../Zirkulation

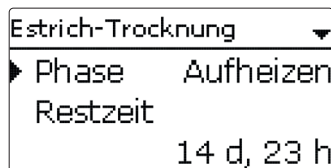
Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Typ	Variante	Anforderung, Thermisch, Timer, Therm.+Timer, Anford.+Timer	Thermisch
Sensor	Zuweisung Sensor Zirkulation	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschalttemperatur	10 ... 59 °C	40 °C
TAus	Ausschalttemperatur	11 ... 60 °C	45 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Verzög.	Einschaltverzögerung bei Anforderung	0 ... 3 s	0 s
Laufzeit	Laufzeit Zirkulationspumpe	01:00 ... 15:00 min	03:00 min
Pausenzeit	Pausenzeit Zirkulationspumpe	10 ... 60 min	30 min
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-



Diese Funktion dient der zeit- und temperaturgeführten Estrich-Trocknung für auswählbare Heizkreise.

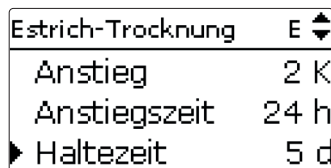
Die Heizkreise können in dem Menü **Heizung/Estrich-Trocknung** ausgewählt werden. Am Ende dieses Menüs kann die Funktion mit **Start** ausgelöst werden.

Der Regler springt in das Statusmenü der Estrich-Trocknung. Die aktuelle **Phase** wird im Display angezeigt und die **Restzeit** wird heruntergezählt (dd:hh). Während dieses Vorganges blinkt die Betriebskontroll-LED gelb.



Am Ende des Menüs erscheint statt Start der Menüpunkt **Abbrechen**. Wird Abbrechen ausgewählt, wird die Estrich-Trocknung vorzeitig beendet.

Zu Beginn der Estrich-Trocknung werden die ausgewählten Heizkreise mit der eingestellten Starttemperatur als Vorlaufsolltemperatur für die Anstiegszeit in Betrieb genommen. Danach wird die Vorlaufsolltemperatur jeweils für die Dauer der einstellbaren Anstiegszeit schrittweise um den einstellbaren Anstieg erhöht, bis die Haltetemperatur erreicht ist. Nach Ablauf der Haltezeit wird in umgekehrter Reihenfolge die Vorlaufsolltemperatur schrittweise reduziert, bis die Starttemperatur wieder erreicht ist.



Wird die Vorlaufsolltemperatur nach den ersten 24 Stunden bzw. nach den jeweiligen Anstiegszeiten nicht erreicht oder wird sie dauerhaft überschritten, wird die Estrich-Trocknung abgebrochen.

Der Heizkreis wird ausgeschaltet und eine Fehlermeldung angezeigt. Die Betriebskontroll-LED leuchtet rot.

Fehler 1: Vorlaufsensord defekt

Fehler 2: seit über 5 min ist die Vorlauftemperatur größer als die Vorlaufmaximaltemperatur + 5 K

Fehler 3: seit über 30 min ist die Vorlauftemperatur größer als die Haltetemperatur + Anstieg

Fehler 4: seit über 2 h ist die Vorlauftemperatur größer als die Vorlaufsolltemperatur + Anstieg

Fehler 5: seit über einer Anstiegszeit ist die Vorlauftemperatur kleiner als die Vorlaufsolltemperatur - Anstieg

Während das Programm Estrich-Trocknung für die ausgewählten Heizkreise läuft, arbeiten die anderen Heizkreise entsprechend ihrer gewählten Betriebsart weiter. Mit der Escapetaste kann jederzeit in den Home Screen des Reglers gewechselt werden, um Einstellungen vorzunehmen.

Wenn die Estrich-Trocknung erfolgreich beendet wurde, wechseln die beteiligten Heizkreise in die Betriebsart **Aus**.

Die Estrich-Trocknung wird automatisch deaktiviert.



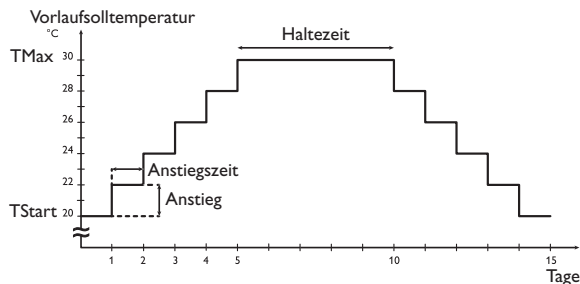
Hinweis

Die Versorgung der Heizkreise durch eine Wärmequelle muss sichergestellt sein (Nachheizung).



Hinweis

Wenn eine MicroSD-Karte im Regler eingeschoben ist, wird ein Estrich-Protokoll erzeugt.



Das Diagramm zeigt die Parameter der Estrich-Trocknung mit den Werkseinstellungen.

Heizung/Estrich-Trocknung

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Heizkreise	Auswahl Heizkreis	Heizkreis 1 ... 7	systemabhängig
TStart	Starttemperatur	10 ... 30 °C	20 °C
TMax	Haltezeitemperatur	20 ... 60 °C	30 °C
Anstieg	Anstiegswert	1 ... 10 K	2 K
Anstiegszeit	Anstiegsdauer	1 ... 24 h	24 h
Haltezeit	Haltezeit von TMax	1 ... 20 d	5 d
Start	Aktivierung/Deaktivierung	Ja, Nein	Nein

9 Anlage

Anlage/Wahlfunkt. E
 ► neue Funktion...
 zurück

In diesem Menü können alle Einstellungen für den Nicht-Heizungsteil der Anlage gemacht werden.

In Verbindung mit Erweiterungsmodulen können bis zu 16 Wahlfunktionen ausgewählt und eingestellt werden.

9.1 Wahlfunktionen

Neue Funktion E ▼
 ► Parallelrelais
 Mischer
 Zonenladung

Unter diesem Menüpunkt können Wahlfunktionen für die Anlage ausgewählt und eingestellt werden.

Die Anzahl und Art der angebotenen Wahlfunktionen hängt von den bereits gemachten Einstellungen ab.



Hinweis

Für Informationen zur Einstellung von Wahlfunktionen siehe Seite 15.

Parallelrelais

Parallelrelais E ▼
 ► Ausgang M1-R4
 Bezugsrelais R1
☐ Nachlauf

Diese Funktion dient dazu, einen ausgewählten Ausgang immer mit einem ausgewählten Bezugsrelais zusammen zu schalten. So kann z. B. ein Ventil mit einem eigenen Ausgang parallel zur Pumpe angesteuert werden.

Wenn die Option **Nachlauf** aktiviert wird, bleibt der Ausgang um die eingestellte Nachlaufzeit eingeschaltet, nachdem das Bezugsrelais ausgeschaltet wurde.

Wenn die Option **Verzögerung** aktiviert wird, schaltet der Ausgang erst nach der eingestellten Dauer. Wird das Bezugsrelais während der Verzögerungszeit ausgeschaltet, bleibt auch der Parallelausgang ausgeschaltet.



Hinweis

Wenn sich ein Relais im Handbetrieb befindet, wird der ausgewählte Ausgang nicht mitgeschaltet.

Anlage/Wahlfunktionen/neue Funktion.../Parallelrelais

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Bezugsrelais	Relaisauswahl Bezugsrelais	systemabhängig	-
Nachlauf	Option Nachlauf	Ja, Nein	Nein
Dauer	Nachlaufzeit	1 ... 30 min	1 min
Verzögerung	Option Verzögerung	Ja, Nein	Nein
Dauer	Verzögerungszeit	1 ... 30 min	1 min
Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Mischer

Mischer	E ▼
► Mischer zu	M1-R3
Mischer auf	M1-R4
Sensor	S4

Diese Funktion dient dazu, die Vorlauf-Isttemperatur an die Mischer-Zieltemperatur anzugleichen. Dazu wird der Mischer entsprechend der Abweichung im Zeittakt auf- bzw. zugefahren. Der Mischer wird mit dem eingestellten Intervall angesteuert. Die Pause ergibt sich aus der Abweichung des Istwertes vom Sollwert.

Anlage/Wahlfunktionen/neue Funktion.../Mischer

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Mischer zu	Ausgangsauswahl Mischer zu	systemabhängig	systemabhängig
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Sensor	Zuweisung Sensor	systemabhängig	systemabhängig
TMischer	Mischer-Zieltemperatur	0 ... 130 °C	60 °C
Intervall	Mischerintervall	1 ... 20 s	4 s
Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Zonenladung

Zonenladung	E ▼
► Ausgang	M1-R5
Sensor oben	S3
Sensor unten	S4

Diese Funktion dient dazu, einen bestimmten Speicherbereich zwischen 2 Sensoren durchgängig zu beladen. Dazu werden 2 Sensoren zur Überwachung der Einschalt- bzw. Ausschalbedingungen genutzt. Als Bezugsparameter gelten die Ein- und Ausschaltemperaturen.

Sinken die gemessenen Temperaturen an beiden zugewiesenen Sensoren unter die eingegebene Einschalttemperatur, wird der Ausgang eingeschaltet. Der Ausgang wird wieder abgeschaltet, wenn an beiden Sensoren die Temperatur über die Ausschaltemperatur angestiegen ist. Ist einer der beiden Sensoren defekt, wird die Zonenladung abgebrochen bzw. unterdrückt.



Hinweis

Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 13.

Anlage/Wahlfunktionen/neue Funktion.../Zonenladung

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sensor oben	Zuweisung Sensor oben	systemabhängig	systemabhängig
Sensor unten	Zuweisung Sensor unten	systemabhängig	systemabhängig
TEin	Einschaltemperatur	0 ... 94 °C	45 °C
TAus	Ausschaltemperatur	1 ... 95 °C	60 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Fehlerrelais

Fehlerrelais	E
► Ausgang	M1-R5
Funkt.	Aktiviert
Funktion speichern	

Diese Funktion dient dazu, einen Ausgang im Fehlerfall zu schalten. So kann z. B. ein Signalgeber angeschlossen werden, der Fehlerfälle meldet.

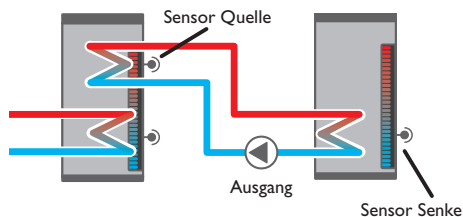
Wenn die Funktion aktiviert ist, schaltet der zugewiesene Ausgang, wenn ein Fehler vorliegt. Ist zusätzlich die Volumenstromüberwachung und/oder die Drucküberwachung aktiviert, schaltet der zugewiesene Ausgang auch, wenn ein Volumenstrom- oder Druckfehler detektiert wird.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion... / Fehlerrelais

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Wärmeaustausch

Wärmeaustausch	E
► Ausgang	M1-R4
Sen. Quelle	S3
Sen. Senke	S4



Diese Funktion dient dazu, Wärme von einer Wärmequelle an eine Wärmesenke zu übertragen.

Der zugewiesene Ausgang wird aktiviert, wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Ausschalttemperaturdifferenz nicht unterschritten
- die Temperatur am Wärmequellensensor liegt über der Minimaltemperatur
- die Temperatur am Wärmesenkensensor liegt unter der Maximaltemperatur
- eines der eingestellten Zeitfenster ist aktiv (falls die Option **Timer** gewählt ist)

Wird die Solltemperaturdifferenz um 1/10 des Anstiegswertes überschritten, erhöht sich die Drehzahl der Pumpe um eine Stufe (1 %).

Wenn die Option **Timer** aktiviert wird, erscheint eine Wochenzeitschaltuhr, mit der Zeitfenster für den Betrieb der Funktion eingestellt werden können.



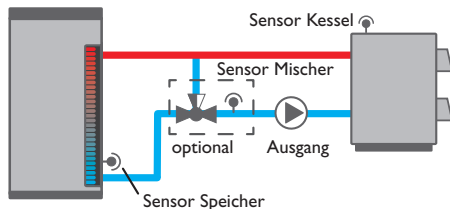
Hinweis

Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 13.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion... / Wärmeaustausch

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Quelle	Zuweisung Sensor Wärmequelle	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Senke	Zuweisung Sensor Wärmesenke	systemabhängig	systemabhängig
ΔT_{Ein}	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 ... 30,0 K	6,0 K
ΔT_{Aus}	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 ... 29,5 K	4,0 K
ΔT_{Soll}	Solltemperaturdifferenz	1,5 ... 40,0 K	10,0 K
TMax	Maximaltemperatur des zu beladenden Speichers	10 ... 95 °C	60 °C
TMin	Minimaltemperatur des zu entladenden Speichers	10 ... 95 °C	10 °C
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Feststoffkessel	E ▼
► Ausgang	M1-R4
Sen. Kessel	S3
Sen. Speicher	S4



Diese Funktion dient dazu, Wärme aus einem Festbrennstoffkessel an einen Speicher zu übertragen.

Der zugewiesene Ausgang wird aktiviert, wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Ausschalttemperaturdifferenz nicht unterschritten
- die Temperatur am Festbrennstoffkesselsensor liegt über der Minimaltemperatur
- die Temperatur am Speichersensor liegt unter der Maximaltemperatur

Wenn die Solltemperaturdifferenz überschritten ist, setzt die Drehzahlregelung ein. Bei jeder Abweichung um 1/10 des eingestellten Anstiegswertes wird die Drehzahl um 1 % angepasst.

Wird die Option **Zieltemperatur** ausgewählt, verändert sich die Arbeitsweise der Drehzahlregelung. Der Regler behält die Minimaldrehzahl bei, bis die Temperatur am zugewiesenen Sensor die eingestellte Zieltemperatur überschritten hat.

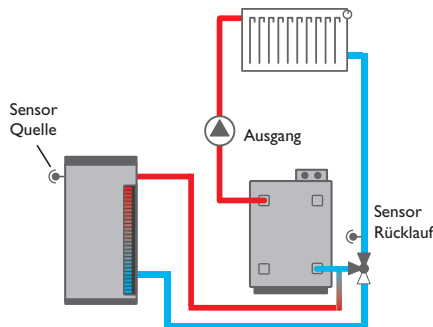
Die Option **Mischer** dient dazu, die Kesselrücklauftemperatur über der einstellbaren Temperatur **TMin Kessel** zu halten. Der Mischer wird mit dem eingestellten Intervall angesteuert.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion... / Feststoffkessel

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Kessel	Zuweisung Sensor Festbrennstoffkessel	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Speicher	Zuweisung Sensor Speicher	systemabhängig	systemabhängig
ΔT_{Ein}	Einschalttemperaturdifferenz	2,0 ... 30,0 K	6,0 K
ΔT_{Aus}	Ausschalttemperaturdifferenz	1,0 ... 29,0 K	4,0 K
ΔT_{Soll}	Solltemperaturdifferenz	3,0 ... 40,0 K	10,0 K
TSpmax	Maximaltemperatur	4 ... 95 °C	60 °C
TMin Kessel	Minimaltemperatur	4 ... 95 °C	60 °C
Zieltemperatur	Option Zieltemperatur	Ja, Nein	Nein
Zieltemp.	Zieltemperatur	30 ... 85 °C	65 °C
Sensor	Bezugssensor Zieltemperatur	systemabhängig	systemabhängig
Mischer	Option Mischer	Ja, Nein	Nein
Mischer zu	Ausgangsauswahl Mischer zu	systemabhängig	systemabhängig
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig
Sensor	Zuweisung Sensor Mischer	systemabhängig	systemabhängig
ΔT_{Auf}	Temperaturdifferenz Mischer auf	0,5 ... 30,0 K	5,0 K
ΔT_{Zu}	Temperaturdifferenz Mischer zu	0,0 ... 29,5 K	2,0 K
Intervall	Mischerintervall	1 ... 20 s	4 s
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Rücklaufanhebung

Rücklaufanheb.	E ▼
► Ausgang	M1-R4
Sen. Rücklauf	S4
Sen. Quelle	S3



Diese Funktion dient dazu, Wärme aus einer Wärmequelle an den Heizkreisrücklauf zu übertragen.

Der zugewiesene Ausgang wird aktiviert, wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Ausschalttemperaturdifferenz nicht unterschritten
- wenn **Sommer aus** aktiviert ist, liegt die Temperatur am Außensensor unter dem eingestellten Wert für die Außentemperatur

Mit der Sommerabschaltung kann die Rücklaufanhebung außerhalb der Heizperiode unterdrückt werden.

Anlage / Wahlfunktionen / neue Funktion... / Rücklaufanheb.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Rücklauf	Zuweisung Sensor Rücklauf	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Quelle	Zuweisung Sensor Wärmequelle	systemabhängig	systemabhängig

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
ΔT_{Ein}	Einschalttemperaturdifferenz	2,0 ... 30,0 K	6,0 K
ΔT_{Aus}	Ausschalttemperaturdifferenz	1,0 ... 29,0 K	4,0 K
Sommer aus	Sommerabschaltung	Ja, Nein	Nein
Sensor	Zuweisung Außentemperatur-sensor	systemabhängig	systemabhängig
TAus	Ausschalttemperatur	10 ... 60 °C	20 °C
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Funktionsblock

Funktionsblock	E ▼
► Ausgang	M1-R4
☐ Thermostat a	
☐ Thermostat b	

Zusätzlich zu den vordefinierten Wahlfunktionen stehen Funktionsblöcke zur Verfügung, die sich aus Thermostat-, Timer-, Differenz-, Bezugsausgang- und Volumenstrom-Funktionen zusammensetzen. Mit ihnen lassen sich weitere Komponenten bzw. Funktionen realisieren.

Für die Funktionsblöcke können Sensoren und freie Ausgänge zugewiesen werden. Innerhalb eines Funktionsblockes sind die Funktionen miteinander verknüpft (UND-Verknüpfung), d. h. die Schaltbedingungen aller aktivierten Funktionen müssen erfüllt sein, damit der zugeordnete Ausgang schaltet. Sobald eine einzige Schaltbedingung nicht mehr erfüllt ist, schaltet der Ausgang aus.

Thermostاتفunktion

Wenn die eingestellte Einschalttemperatur ($T_{\text{H}}(x)$ ein) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die Thermostاتفunktion als erfüllt.

Wenn die eingestellte Ausschalttemperatur ($T_{\text{H}}(x)$ aus) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die Thermostاتفunktion nicht mehr als erfüllt.

Den Bezugssensor im Kanal **Sensor** zuweisen.

Maximaltemperaturbegrenzung mit ($T_{\text{H}}(x)$ aus) > ($T_{\text{H}}(x)$ ein) einstellen, Minimaltemperaturbegrenzung mit ($T_{\text{H}}(x)$ ein) > ($T_{\text{H}}(x)$ aus). Die Temperaturen können nicht gleichgesetzt werden.

ΔT-Funktion

Wenn die eingestellte Einschalttemperaturdifferenz (ΔT_{Ein}) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die ΔT -Funktion als erfüllt.

Wenn die eingestellte Ausschalttemperaturdifferenz (ΔT_{Aus}) erreicht ist, gilt die Schaltbedingung für die ΔT -Funktion nicht mehr als erfüllt.

Die ΔT -Funktion ist mit einer Drehzahlregelungsfunktion ausgestattet. Es können eine Solltemperaturdifferenz und eine Minimaldrehzahl eingestellt werden. Der fest eingestellte Wert für den Anstieg liegt bei 2K.

Bezugsausgang

Es können bis zu 5 Bezugsausgänge ausgewählt werden. Im Menüpunkt **Modus** kann ausgewählt werden, ob die Bezugsausgänge in Reihe (AND), parallel (OR), in Reihe invertiert (NAND) oder parallel invertiert (NOR) geschaltet werden sollen.

Modus OR

Wenn mindestens einer der Bezugsausgänge eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn keiner der Bezugsausgänge eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Modus NOR

Wenn keiner der Bezugsausgänge eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn mindestens ein Bezugsausgang eingeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Modus AND

Wenn alle Bezugsausgänge eingeschaltet sind, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn mindestens ein Bezugsausgang ausgeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Modus NAND

Wenn mindestens einer der Bezugsausgänge ausgeschaltet ist, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion als erfüllt.

Wenn alle Bezugsausgänge eingeschaltet sind, gilt die Schaltbedingung für die Bezugsausgang-Funktion nicht als erfüllt.

Volumenstrom

Wenn der eingestellte Einschalt-Volumenstrom überschritten ist, gilt die Schaltbedingung für die Volumenstrom-Funktion als erfüllt.

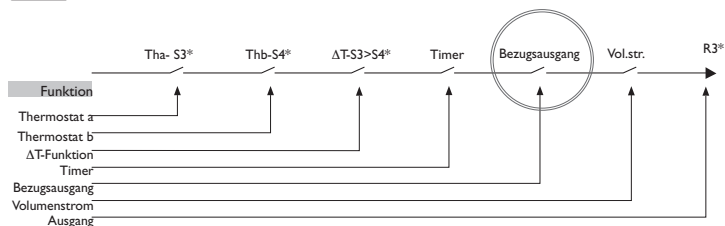
Wenn der eingestellte Ausschalt-Volumenstrom unterschritten ist, gilt die Schaltbedingung für die Volumenstrom-Funktion nicht mehr als erfüllt.

Der Volumenstromsensor für diese Funktion kann eingestellt werden.

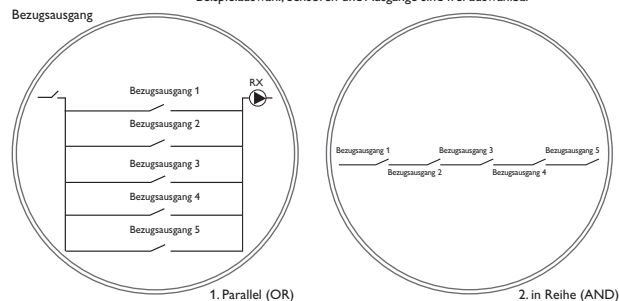


Hinweis

Für Informationen zur Timereinstellung siehe Seite 13.



* Beispielauswahl, Sensoren und Ausgänge sind frei wählbar

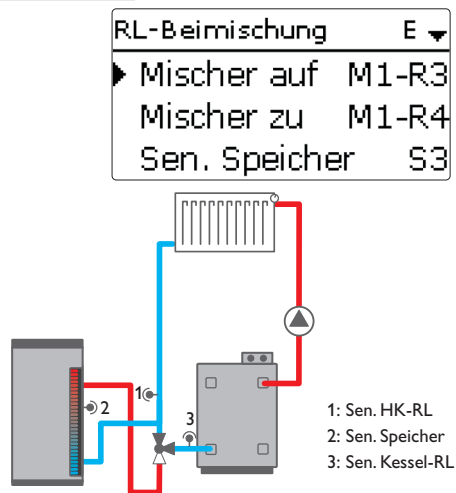


Anlage/Wahlfunktionen/neue Funktion.../Funktionsblock

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang	Ausgangsauswahl	systemabhängig	systemabhängig
Thermostat a	Thermostatfunktion a	Ja, Nein	Nein
Th-a ein	Einschalttemperatur Thermostat a	-40 ... +250 °C	+40 °C
Th-a aus	Ausschalttemperatur Thermostat a	-40 ... +250 °C	+45 °C
Sensor	Sensor Thermostat a	systemabhängig	systemabhängig
Thermostat b	Thermostatfunktion b	Ja, Nein	Nein
Th-b ein	Einschalttemperatur Thermostat b	-40 ... +250 °C	+40 °C
Th-b aus	Ausschalttemperatur Thermostat b	-40 ... +250 °C	+45 °C
Sensor	Sensor Thermostat b	systemabhängig	systemabhängig
ΔT-Funktion	Differenzfunktion	Ja, Nein	Nein
ΔTEin	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 ... 50,0K	5,0K
ΔTAus	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 ... 49,5K	3,0K

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
ΔT_{Soll}	Solltemperaturdifferenz	3 ... 100 K	10 K
Sen. Quelle	Sensor Wärmequelle	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Senke	Sensor Wärmesenke	systemabhängig	systemabhängig
Timer	Timer-Funktion	Ja, Nein	Nein
Bezugsausg.	Bezugsausgang-Funktion	Ja, Nein	Nein
Modus	Bezugsausgang-Modus	OR, AND, NOR, NAND	OR
Ausgang	Bezugsausgang 1	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 2	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 3	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 4	alle Ausgänge	-
Ausgang	Bezugsausgang 5	alle Ausgänge	-
Volumenstrom	Volumenstrom-Funktion	Ja, Nein	Nein
Vol. ein	Einschalt-Volumenstrom	1,0 ... 999,0 l/min	8,0 l/min
Vol. aus	Ausschalt-Volumenstrom	0,5 ... 998,5 l/min	7,5 l/min
Sen. Vol.	Volumenstromsensor	systemabhängig	-
Funkt.	Aktivierung/ Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Rücklaufbeimischung



Diese Funktion dient der Heizungsunterstützung.

Über einen Mischer wird Wärme aus dem Speicher dem Heizungsrücklauf beige-mischt und so dem Heizkreis zur Verfügung gestellt. Der Regler vergleicht die Tem-peratur am ausgewählten Speichersensor mit der Temperatur am Heizkreisrücklauf. Wenn die Temperatur im Speicher um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur im Heizungsrücklauf, wird der Mischer angesteuert, um dem Heizkreisrücklauf Wärme aus dem Speicher beizumischen. Dazu wird der Mischer entsprechend der Abweichung im Zeittakt auf- bzw. zugefahren. Der Mischer wird mit dem eingestellten Intervall angesteuert. Die Pause ergibt sich aus der Abwei-chung des Istwertes vom Sollwert.

Die Heizkreisrücklauftemperatur wird so um ΔT_{Soll} angehoben. Die einstellbare Maximaltemperatur Kesselrücklauf begrenzt die Höhe der Mischtemperatur. Wenn die Speichertemperatur um die Ausschalt-differenz unter die Heizkreisrücklauf-temperatur sinkt, fährt der Mischer vollständig zu.

Heizkreis Intern

Wenn im Parameter **Heizkreis Intern** ausgewählt ist, wird die Funktion Rücklauf-beimischung nur dann aktiv, wenn der ausgewählte Heizkreis des Reglers auch aktiv ist. Dazu muss der ausgewählte Heizkreis vom Regler oder über ein angeschlos-senes Modul geregelt werden.

Heizkreis Extern

Wenn im Parameter **Heizkreis Extern** ausgewählt ist, ermittelt der Regler den Status des externen Heizkreises anhand der folgenden Parameter. Die Laufzeit de-finiiert die Zeit, die der Mischer benötigt, um von der Ausgangs- in die Endposition zu fahren. Der Einstellwert **Detektion** gibt an, wie groß der Öffnungsgrad des Mischers zur Prüfung der Heizkreisaktivität sein soll. Die **Zeit** definiert den Zeit-punkt, an dem der Mischer zur Justierung alle 24 Stunden komplett zugefahren wird.

Anlage/ Wahlfunktionen/ neue Funktion... / RL-Beimischung

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Mischer auf	Ausgangsauswahl Mischer auf	systemabhängig	systemabhängig
Mischer zu	Ausgangsauswahl Mischer zu	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Speicher	Zuweisung Speichersensor	systemabhängig	systemabhängig
Sen. HK-RL	Zuweisung Heizkreis-Rücklaufsensoren	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Kessel-RL	Zuweisung Kesselrücklaufsensoren	systemabhängig	systemabhängig
ΔT_{Ein}	Einschalttemperaturdifferenz	1,0 ... 25,0 K	5,0 K
ΔT_{Aus}	Ausschalttemperaturdifferenz	0,5 ... 24,0 K	3,0 K
ΔT_{Soll}	Solltemperaturdifferenz	-20 ... +25 K	+7 K
TMax	Maximaltemperatur Kesselrücklauf	10 ... 80 °C	60 °C
Intervall	Mischerintervall	1 ... 20 s	2 s

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Heizkreis	Erkennung Regler-Heizkreis aktiv	Intern, Extern	Intern
Heizkreis	Zuweisung Heizkreis	Heizkreis 1...7	-
Laufzeit	Mischerlaufzeit	10 ... 600 s	105 s
Detektion	Öffnungsgrad Mischer	50 ... 90 %	60 %
Zeit	Zeitpunkt der automatischen Justierung	00:00 ... 23:45	00:00
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Volumenstromüberwachung

Vol. überw.	E ▼
► Sensor	IMP
Bezugsrelais	R4
Zeit	30 s

Diese Funktion dient dazu, Fehlfunktionen, die den Durchfluss verhindern, zu erkennen und den betroffenen Ausgang auszuschalten. So sollen Anlagenschäden, z. B. durch ein Trockenlaufen der Pumpe, vermieden werden.

Wird die Volumenstromüberwachung aktiviert, erscheint eine Fehlermeldung, wenn am eingestellten Volumenstromsensor nach Ablauf der Verzögerungszeit kein Volumenstrom gemessen wird.

Wenn ein Bezugsrelais ausgewählt ist, wird die Volumenstromüberwachung aktiv, wenn das zugewiesene Relais eingeschaltet ist. Im Fehlerfall wird das Bezugsrelais gesperrt.

Die Fehlermeldung erscheint sowohl im Menü **Status/Meldungen** als auch im Menü **Status/Anlage/Vol.überw.** Sie kann nur im Menü **Status/Anlage/Vol.überw.** quittiert werden.

Anlage/ Wahlfunktionen/ neue Funktion... / Vol.überw.

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Sensor	Zuweisung Volumenstromsensor	systemabhängig	-
Bezugsrelais	Relaisauswahl Bezugsrelais	systemabhängig	-
Zeit	Verzögerungszeit	1 ... 300 s	30 s
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

10 WMZ

WMZ	E	Neue Funktion	E
► neue Funktion...		► WMZ	
zurück		Impulszähler	
		zurück	

In diesem Menü können bis zu 7 Wärmemengenzähler, davon 1 Impulszähler aktiviert und eingestellt werden.



Hinweis

Die Einstellung der Funktionen ist ähnlich der Einstellung von Wahlfunktionen, siehe Seite 15.

Wärmemengenzähler

WMZ	E ▼
► Sen. Vorl.	S2
Sen. Rückl.	S4
☐ Sen. Vol.	

Wenn die Option Volumenstromsensor aktiviert wird, kann ein Impulseingang oder, falls vorhanden, ein Grundfos Direct Sensor™ ausgewählt werden. Zusätzlich kann die Option **Bezugsrelais** aktiviert werden. Die Wärmemengenzählung findet dann nur statt, wenn das zugewiesene Relais eingeschaltet ist.

Der Grundfos Direct Sensor™ steht nur zur Auswahl, wenn dieser zuvor im Menü **Grundeinstellungen** angemeldet wurde. Dort muss auch die Impulswertigkeit eingestellt werden.

Wenn die Option Volumenstromsensor deaktiviert wird, führt der Regler eine Wärmemengenbilanzierung mit einem festen Durchflusswert als Berechnungsgrundlage durch. Der Durchfluss muss bei 100 % Pumpendrehzahl am Flowmeter abgelesen und im Einstellkanal **Vol.str.** eingegeben werden. Zusätzlich muss ein Relais zugewiesen werden. Die Wärmemengenbilanzierung findet statt, wenn das zugewiesene Relais eingeschaltet ist.

Im Einstellkanal **Medium** muss das Wärmeträgermedium ausgewählt werden. Wenn Propylenglykol oder Ethylenglykol ausgewählt ist, erscheint der Einstellkanal **Gehalt**, in dem der Anteil des Frostschutzmittels im Wärmeträgermedium eingestellt werden kann.

Wenn ein Wärmemengenzähler zum ersten Mal konfiguriert wird oder nachdem seine Gesamtmenge zurückgesetzt wurde, erscheint der Einstellkanal **Übertrag**. Hier kann ein früherer Wert eingetragen werden, der in die Gesamtmenge übernommen werden soll.

Wenn die Option **Alternativanzeige** aktiviert wird, rechnet der Regler die Wärmemenge in die ersparte Menge fossilen Brennstoffs (Kohle, Öl oder Gas), oder die ersparte CO₂-Emission um. Die alternativ angezeigte Einheit kann ausgewählt werden. Dazu muss ein Umrechnungsfaktor angegeben werden. Der Umrechnungsfaktor ist abhängig von der Anlage und muss individuell errechnet werden.

WMZ / neue Funktion... / WMZ

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Sen. Vorl.	Zuweisung Vorlaufsensord	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Rückl.	Zuweisung Rücklaufsensord	systemabhängig	systemabhängig
Sen. Vol.	Option Volumenstromsensord	Ja, Nein	Nein
Vol.str.	Volumenstrom (wenn Sen. Vol. = Nein)	1,0 ... 500,0 l/min	3,0 l/min
Relais	Relaisauswahl	systemabhängig	-
Sen. Vol.	Zuweisung Volumenstromsensord	systemabhängig	-
Bezugsrelais	Option Bezugsrelais	Ja, Nein	Nein
Relais	Zuweisung Bezugsrelais	systemabhängig	systemabhängig
Medium	Wärmeträgermedium	Tyfofor LS, Propyl., Ethyl., Wasser	Propyl.
Gehalt	Glykoleanteil im Medium (nur wenn Medium = Propylenglykol oder Ethylenglykol)	20 ... 70 %	40 %
Alternativanzeige	Option Alternativanzeige	Ja, Nein	Nein
Einheit	Alternative Einheit	Kohle, Gas, Öl, CO ₂	CO ₂
Faktor	Umrechnungsfaktor	0,0000001 ... 100,0000000	0,5000000
Übertrag	Übertragungswert (nur bei erstmaliger Konfiguration oder nach einem WMZ-Reset)	-	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Impulszähler

Impulszähler	E ▼
► Eingang	IMP
Übertrag	
Funkt.	Aktiviert

Mit einem Impulszähler können die Impulse eines Gerätes mit S0-Ausgang gezählt werden, z. B. zur Bilanzierung des Ertrages einer PV-Anlage.

Unter **Eingang** muss dazu der Impulseingang des Reglers ausgewählt werden. Wenn ein Impulszähler zum ersten Mal konfiguriert wird oder nachdem seine Gesamtmenge zurückgesetzt wurde, erscheint der Einstellkanal **Übertrag**. Hier kann ein früherer Wert eingetragen werden, der in die Gesamtmenge übernommen werden soll.

WMZ / neue Funktion... / Impulszähler

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich / Auswahl	Werkseinstellung
Eingang	Impulseingang	IMP	-
Übertrag	Übertragungswert (nur bei erstmaliger Konfiguration oder nach einem Reset)	-	-
Funkt.	Aktivierung / Deaktivierung	Aktiviert, Deaktiviert, Schalter	Aktiviert
Sensor	Zuweisung Schaltereingang	-	-

Grundeinstellungen	E ▼
► Sprache	Deutsch
Datum/Uhrzeit	>>
Sensoren	>>

In diesem Menü können alle Basis-Parameter für den Regler eingestellt werden. Normalerweise sind diese Einstellungen bereits im Inbetriebnahmemenü gemacht worden. Sie können hier nachträglich verändert werden.

Grundeinstellungen

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Sprache	Auswahl Menüsprache	Deutsch, English, Français, Español, Italiano, Nederlands, Türkçe, Česky, Polski, Português, Hrvatski, Română, Български, Русский, Suomi, Svenska, Magyar	Deutsch
Datum/Uhrzeit			
Datum	Einstellung Datum	01.01.2001 ... 31.12.2050	01.01.2020
Uhrzeit	Einstellung Uhrzeit	00:00 ... 23:59	-
Sommer/Winter	Auswahl Sommerzeit / Winterzeit	Ja, Nein	Ja
Sensoren	Untermenü Sensoren (siehe Seite 56)	-	-
Module	Untermenü Module (siehe Seite 57)	-	-
Geräte	Untermenü Geräte (siehe Seite 57)	-	-
Blockierschutz	Untermenü Blockierschutz	-	-
Startzeit	Blockierschutz-Startzeit	00:00 ... 23:59	12:00
Laufzeit	Blockierschutz-Laufzeit	1 ... 30 s	10 s
Einheiten	Untermenü Einheiten	-	-
Temp.-Einh.	Temperatureinheit	°C, °F	°C
Vol.-Einh.	Volumeneinheit	Gallonen, Liter	Liter
Druck-Einh.	Druckeinheit	psi, bar	bar
Energie-Einh.	Energieeinheit	kWh, MBTU	kWh
Schema	Schemauswahl	0000 ... 0004	0000
Reset	zurück auf Werkseinstellung	Ja, Nein	Nein

Sensoren	E ▼
► ☒ Regler	
S1	>>
S2	>>

In diesem Untermenü kann für jeden Sensoreingang eingestellt werden, welcher Sensortyp angeschlossen ist. Zur Auswahl stehen:

- S1 ... S5: Impuls (nur S5), Schalter, Fern (Fernversteller), BAS (Betriebsartenschalter), Pt1000, Pt500, KTY, Keine
- Ga1 RH, RPS, VFS, Keine

ACHTUNG! Anlagenschäden!



Die Auswahl eines falschen Sensortyps führt zu unerwünschtem Regelverhalten. Im schlimmsten Fall kann dies zu Anlagenschäden führen!

→ Sicherstellen, dass der richtige Sensortyp ausgewählt ist!

Wenn **KTY**, **Pt500** oder **Pt1000** ausgewählt wurde, erscheint der Kanal **Offset**, in dem ein individueller Sensoroffset eingestellt werden kann.



Hinweis

Wenn ein Sensor als Temperatursensor einer Funktion zugewiesen wurde, stehen die Sensortypen **Schalter**, **Fern**, **BAS** und **Keine** für den entsprechenden Eingang nicht mehr zur Verfügung.

ACHTUNG! Geräteschaden!



Sensoreingänge, die auf den Sensortyp Schalter eingestellt werden, sind nur für den Anschluss von potenzialfreien Schaltern geeignet!

→ Sicherstellen, dass keine Spannung angelegt wird!

Wenn **Schalter** ausgewählt wurde, erscheint die Option **Invertiert**, mit dem die Auswirkung des Schalters invertiert werden kann.



Hinweis

Wenn Grundfos Direct Sensors™ verwendet werden, den Sensor-Masse-Sammelklemmenblock mit PE verbinden (siehe Seite 8).

Grundeinstellungen/Sensoren

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
S1 ... S5	Auswahl Sensoreingang	-	-
Typ	Auswahl des Sensortyps	Impuls (nur S5), Schalter, Fern, BAS, Pt1000, Pt500, KTY, Keine	Pt1000
Offset	Sensoroffset	-15,0 ... +15,0 K	0,0 K
Vol./Imp.	Impulsrate	0,1 ... 100,0 l	1,0 l
Offset	Offset löschen	Ja, Nein	Nein
Ga1	Analoger Grundfos Direct Sensor™	-	-
Typ	Grundfos-Direct-Sensor™-Typ	RH, RPS, VFS, Keine	Keine
Max.	Maximaler Druck (bei Typ = RPS)	0,0 ... 16,0 bar	6 bar
Min.	Minimaler Volumenstrom (bei Typ = VFS)	1 ... 399 l/min	2 l/min
Max.	Maximaler Volumenstrom (bei Typ = VFS)	2 ... 400 l/min	40 l/min
Offset	Sensoroffset	-15,0 ... +15,0 K	0,0 K

11.2 Module

Module E ▼

☒ Modul 1
☐ Modul 2
☐ Modul 3

In diesem Untermenü können bis zu 5 Erweiterungsmodule angemeldet werden. Alle angeschlossenen und vom Regler erkannten Module stehen zur Auswahl. Wenn ein Modul angemeldet ist, stehen seine Sensoreingänge und Relaisausgänge in den entsprechenden Menüs des Reglers zur Auswahl.

Grundeinstellungen / Module

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Modul 1 ... 5	Anmeldung externer Module	-	-

11.3 Geräte

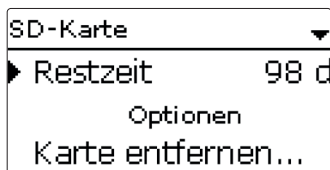
Geräte E ▼

☒ RC 1
☐ RC 2
☐ RC 3

In diesem Untermenü können bis zu 7 Raumbediengeräte vom Typ RC angemeldet werden (Raumbediengerät RTS). Alle angeschlossenen und vom Regler erkannten Raumbediengeräte stehen zur Auswahl. Wenn ein Raumbediengerät angemeldet ist, stehen seine Sensoreingänge in den entsprechenden Menüs des Reglers zur Auswahl.

Grundeinstellungen / Geräte

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
RC 1 ... 7	Anmeldung Raumbediengeräte	-	-



Der Regler verfügt über einen MicroSD-Karteneinschub für handelsübliche MicroSD-Karten.



Hinweis

Die verwendete MicroSD-Karte muss in FAT32 formatiert sein.

Firmware-Updates aufspielen

Die jeweils aktuelle Software kann unter www.resol.de/firmware heruntergeladen werden. Wenn eine MicroSD-Karte eingelegt wird, auf der ein Firmware-Update gespeichert ist, erscheint die Abfrage **Update?** im Display.

→ Um ein Update durchzuführen, **Ja** auswählen.

Das Update wird automatisch durchgeführt. Im Display erscheint **Bitte warten...** und ein Fortschrittsbalken. Wenn das Update aufgespielt ist, startet der Regler automatisch neu und durchläuft eine kurze Initialisierungsphase.



Hinweis

Die Karte erst entfernen, wenn die Initialisierungsphase abgeschlossen und das Hauptmenü des Reglers wieder zu sehen ist!

→ Wenn kein Update durchgeführt werden soll, **Nein** auswählen.

Der Regler startet den Normalbetrieb.



Hinweis

Der Regler erkennt Firmware-Updates nur, wenn sie in einem Ordner namens **HCM2** auf der ersten Ebene der MicroSD-Karte gespeichert sind.

→ Auf der SD-Karte einen Ordner **HCM2** anlegen und die heruntergeladene ZIP-Datei in diesen Ordner extrahieren.

Aufzeichnung starten

1. MicroSD-Karte in den Einschub einsetzen.
2. Aufzeichnungsart und Aufzeichnungsintervall einstellen.

Die Aufzeichnung beginnt sofort.

Aufzeichnung beenden

1. Menüpunkt **Karte entfernen...** wählen.
2. Nach Anzeige **Karte entnehmen** die Karte aus dem Einschub entnehmen.

Wenn im Menüpunkt **Aufz.art Linear** eingestellt wird, endet die Aufzeichnung bei Erreichen der Kapazitätsgrenze. Es erscheint die Meldung **Karte voll**.

Bei der Einstellung **Zyklisch** werden die ältesten Daten auf der Karte überschrieben, sobald die Kapazitätsgrenze erreicht ist.



Hinweis

Die verbleibende Aufzeichnungszeit verringert sich nicht-linear durch die zunehmende Größe der Datenpakete. Die Datenpakete können sich z. B. durch den ansteigenden Wert der Betriebsstunden vergrößern.

Reglereinstellungen speichern

→ Um die Reglereinstellungen auf der MicroSD-Karte zu speichern, den Menüpunkt **Einst. speichern** auswählen.

Während des Speichervorgangs erscheint im Display **Bitte warten...**, danach die Meldung **Erfolgreich!**. Die Reglereinstellungen werden in einer .SET-Datei auf der MicroSD-Karte gespeichert.

Reglereinstellungen laden

1. Um die Reglereinstellungen von einer MicroSD-Karte zu laden, den Menüpunkt **Einst. laden** auswählen.

Das Fenster **Dateiauswahl** erscheint.

2. Die gewünschte .SET-Datei auswählen.

Während des Ladevorgangs erscheint im Display **Bitte warten...**, danach die Meldung **Erfolgreich!**.



Hinweis

Der Regler erkennt .SET-Dateien nur, wenn sie in einem Ordner namens **HCM2** auf der ersten Ebene der MicroSD-Karte gespeichert sind.



Hinweis

Um die MicroSD-Karte sicher zu entfernen, vor der Kartenentnahme immer den Menüpunkt **Karte entfernen...** anwählen.

SD-Karte

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich/Auswahl	Werkseinstellung
Karte entfernen...	Karte sicher entfernen	-	-
Einst. speichern	Einstellungen speichern	-	-
Einst. laden	Einstellungen laden	-	-

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Logintervall	Logintervall	00:01 ... 20:00 (mm:ss)	01:00
Aufz.art	Aufzeichnungsart	Zyklisch, Linear	Linear



Hinweis

Nach Ausführen der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Betriebsmodus wieder auf **Auto** gestellt werden. Im Handbetrieb ist die Regelungslogik außer Kraft gesetzt.

13 Handbetrieb

Handbetrieb E ▾

▶ Alle Ausgänge...

Regler

Relais 1 Auto

In diesem Menü kann der Betriebsmodus aller Ausgänge im Regler und in angeschlossenen Modulen eingestellt werden.

Unter dem Menüpunkt **Alle Ausgänge...** können alle Ausgänge gleichzeitig ausgeschaltet (Aus) oder in den Automatikmodus (Auto) gesetzt werden:

Aus = Ausgang ist ausgeschaltet (Handbetrieb)

Auto = Ausgang ist im Automatikmodus

Relais 1

☐ Ein
 ☒ Auto
 ☐ Aus

Für jeden Ausgang kann auch einzeln ein Betriebsmodus gewählt werden. Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Aus = Ausgang ist ausgeschaltet (Handbetrieb)

Ein = Ausgang läuft mit 100% (Handbetrieb)

Auto = Ausgang ist im Automatikmodus

Min. = Ausgang läuft mit Minimaldrehzahl (Handbetrieb)

Max. = Ausgang läuft mit Maximaldrehzahl (Handbetrieb)

Handbetrieb

Einstellkanal	Bedeutung	Einstellbereich /Auswahl	Werkseinstellung
Alle Ausgänge...	Auswahl Betriebsmodus aller Ausgänge	Auto,Aus	Aus
Relais 1 ... X	Betriebsmodus Relais	Ein,Auto,Aus	Auto
Ausgang A ... B	Betriebsmodus Signalausgang	Ein, Max.,Auto, Min.,Aus	Auto
Anforderung 1 (2)	Betriebsmodus Anforderung	Max.,Auto, Min.,Aus	Auto
Pumpe 1 (2)	Betriebsmodus Pumpe	Max.,Auto, Min.,Aus	Auto
Ventil 1 (2)	Betriebsmodus Ventil	Max.,Auto, Min.,Aus	Auto

14 Bedienercode

Bedienercode:

0000

In diesem Menü 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 Installateur-Ebene zu erlangen, muss der Installateur-Bedienercode eingegeben werden:

Installateur: 0262

Um zu verhindern, dass zentrale Einstellwerte des Reglers unsachgemäß verändert werden, sollte vor der Überlassung an einen fachfremden Anlagenbetreiber der Kunden-Bedienercode eingegeben werden.

Kunde: 0000

15 Fehlersuche

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

WARNUNG!

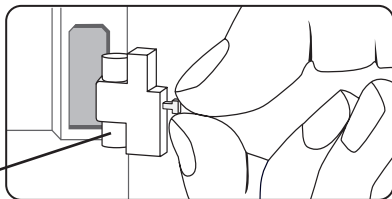
Gefahr durch elektrischen Schlag!

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.



Sicherung

Betriebskontroll-LED blinkt rot.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeige Kanal wird anstatt einer Temperatur die Meldung **!Sensorfehler** angezeigt.

Kurzschluss oder Leitungsbruch.

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

°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY	°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	674	1347	3172
30	86	559	1117	2079	95	203	683	1366	3275
35	95	568	1136	2159	100	212	693	1385	3380
40	104	578	1155	2242	105	221	702	1404	3484
45	113	588	1175	2327	110	230	712	1423	3590
50	122	597	1194	2413	115	239	721	1442	3695

Display ist dauerhaft erloschen.

Rechte Taste (✓) drücken. Displaybeleuchtung an?

nein

ja

Regler war im Standby,
alles in Ordnung

Die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?

nein

ja

Die Sicherung des Reglers ist
defekt. Diese wird nach Öffnen des
Gehäusedeckels zugänglich und
kann dann durch die Ersatzsiche-
rung ausgetauscht werden.

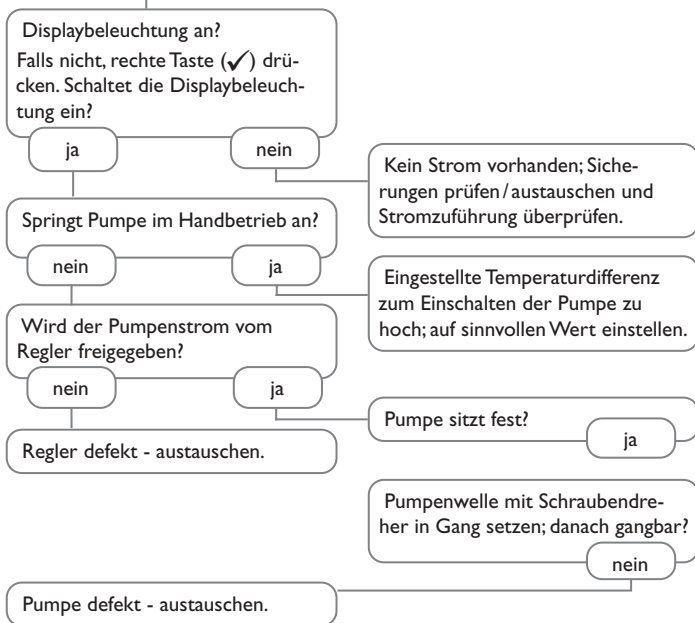
Ursache überprüfen und Strom-
versorgung wieder herstellen.



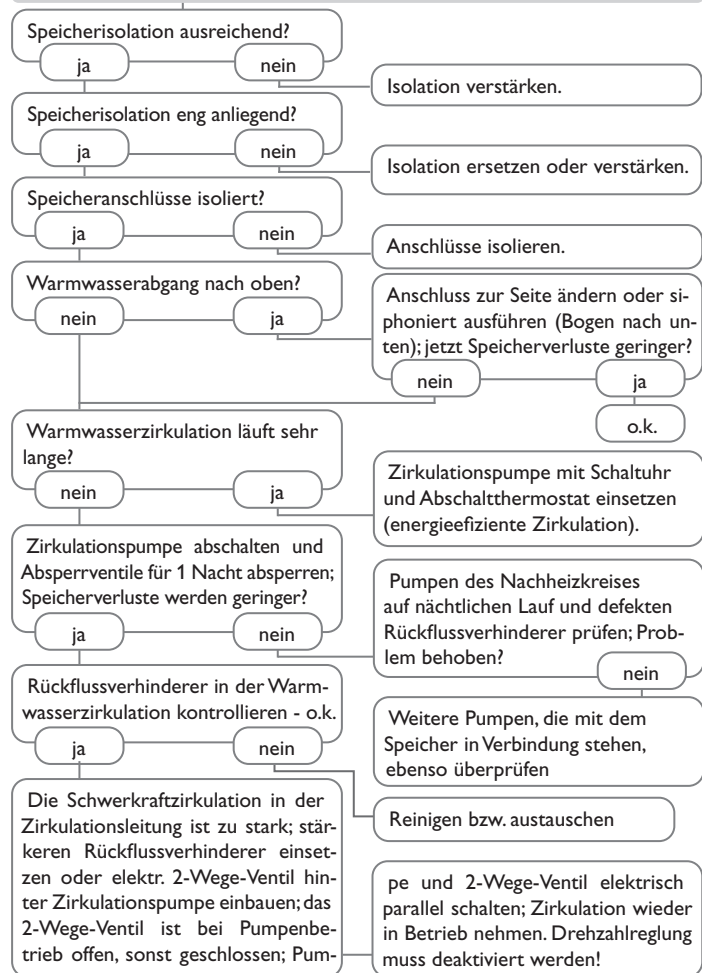
Hinweis

Für Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) siehe www.resol.de.

Die Heizkreispumpe läuft nicht, obwohl dies im Status angezeigt wird.



Speicher kühlen über Nacht aus.



Symbole	
ΔT-Funktion	59
Zahlen	
0-10-V-Kesselansteuerung	39
A	
Absenkmodi	43
Anmeldung externer Module	64
App	47
Ausgangsauswahl	17, 19
Automatikbetrieb	34
B	
Betriebsart	34
Betriebsartenschalter	46
Betriebsmodus, Ausgänge	66
Brauchwasservorrang, Heizkreis	47
C	
Countdown	47
D	
Datenaufzeichnung	65
E	
Elektrischer Anschluss	8
Energiesparbetrieb, Heizkreis	47
Estrich-Trocknung	53
F	
Fehlermeldungen	37
Fehlermeldungen quittieren	37
Fehlerrelais	56
Fernversteller	41, 46
Fernzugriff, Heizkreis	46
Festbrennstoffkessel	57
Frostschutzfunktion	47
Funktionsblock	58
G	
Gemeinsame Relais	38
H	
Handbetrieb	66
Heizkreismischer	40
Heizkreispumpe	40
Heizkurve	41
HE-Pumpe	9
I	
Inbetriebnahmemenü	20
Intervall	40
K	
Kesselansteuerung	38
Kühlsystem	44
M	
Mischer, Anlagen-Wahlfunktion	55
Mischerlaufzeit	40
Module anmelden	64
Modulierende Heizungsregelung	39
Montage	6
N	
Nachheizung, Heizkreis	47
Nachtabenkung	41
Nachtbetrieb	42
R	
Raumbediengerät	46
Raumbediengeräte	64
Raumregelung, Heizkreis	42
Reglereinstellungen laden	65
Reglereinstellungen speichern	65
Rücklaufanhebung	58

S

Schornsteinfegerfunktion	19, 47
Sicherung auswechseln.....	68
Starttemperatur.....	53

T

Tagbetrieb, Tagkorrektur	43
Tag- / Nachtbetrieb	42
Taupunkt.....	44
Technische Daten.....	5
Thermische Desinfektion.....	49
Thermostatfunktion.....	58
Timer	13

U

Urlaub	36
--------------	----

V

VBus®	10
Vorlaufmaximaltemperatur	41
Vorlaufminimaltemperatur	41
Vorlaufsolltemperatur	41

W

Wärmemengenzähler	61
-------------------------	----

Z

Zirkulation	58
Zonenladung.....	55



Optionales Zubehör | Optional accessories | Accessoires
optionnels | Accesorios opcionales | Accessori opzionali:
www.resol.de/4you

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 folgenden 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**