

Festbrennstoffkesselregler FK

RESOL®

Handbuch für den
Fachhandwerker

Montage
Elektrischer Anschluss
Systembeispiele
Bedienung
Fehlersuche



11204125

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

de

Handbuch
www.resol.de

Sicherheitshinweise

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

Vorschriften

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

Angaben zum Gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche

CE-Konformitätserklärung

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



Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Reglers beeinträchtigen.

→ Sicherstellen, dass Regler und Anlage keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

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

Symbolerklärung

WARNING! Warnhinweise sind mit einem Warndreieck gekennzeichnet!



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

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

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



Hinweis

Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

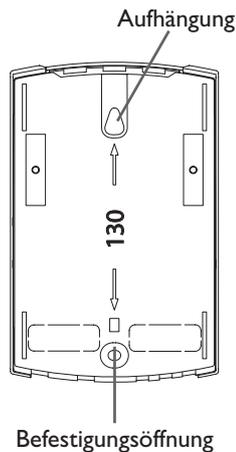
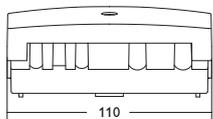
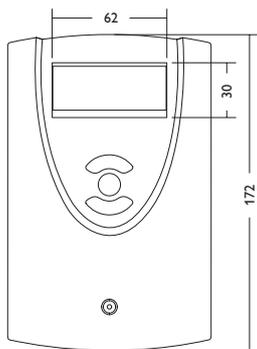
→ Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.

Entsorgung

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- 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.

1	Installation	5
1.1	Montage.....	5
1.2	Elektrischer Anschluss.....	6
1.3	Datenkommunikation / VBus®	6
2	Sensor- und Relaisbelegung.....	7
3	Bedienung und Funktion.....	12
3.1	Einstelltasten.....	12
3.2	Bedienkonzept.....	12
4	Inbetriebnahme.....	13
5	Anzeigemodus	16
5.1	Systemanzeige und Bilanzdiagramme.....	16
5.2	Messwerte.....	16
5.3	Bilanzwerte	17
6	Einstellwerte und Optionen	18
7	Bedienercode	29
8	Menüstruktur	29
9	Fehlersuche	32
10	Zubehör.....	33
11	Index	35

- **Vollgrafik-Display**
- **Intuitive Benutzerführung durch selbsterklärende Symbole**
- **Funktionskontrolle**
- **Grafische Bilanzfunktionen**
- **2 Relaisausgänge, 4 Eingänge für Temperatursensoren**
- **2 PWM-Ausgänge für die drehzahleregelte Ansteuerung von HE-Pumpen**
- **Ansteuerung eines elektronischen Mischers für die Rücklaufbeimischung**
- **Heizungsunterstützung**
- **Wärmeaustauschfunktion**
- **Thermostatische Nachheizung**



Technische Daten

Eingänge: 4 Temperatursensoren Pt1000

Ausgänge: 2 Halbleiterrelais, 2 PWM-Ausgänge

Schaltleistung: 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

Gesamtschaltleistung: 2 A 240 V~

Versorgung: 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)

Anschlussart: Y

Leistungsaufnahme: < 1 W (Standby)

Wirkungsweise: Typ 1.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 KV

Datenschnittstelle: RESOL VBus®

VBus®-Stromausgabe: 35 mA

Funktionen: Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Mischeransteuerung für die Rücklaufbeimischung, Zieltemperaturregelung, Drehzahlregelung, Rücklaufanhebung (Heizkreisunterstützung), thermostatische Nachheizung, Wärmeaustausch, PWM-Pumpenansteuerung, Betriebsstundenzähler, Bilanzwerte

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige / Display: Vollgrafik-Display

Bedienung: 3 Drucktasten in Gehäusefront

Schutzart: IP 20 / DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

Maße: 172 x 110 x 46 mm

1 Installation

1.1 Montage

WARNUNG! Elektrischer 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 Reglers beeinträchtigen.

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

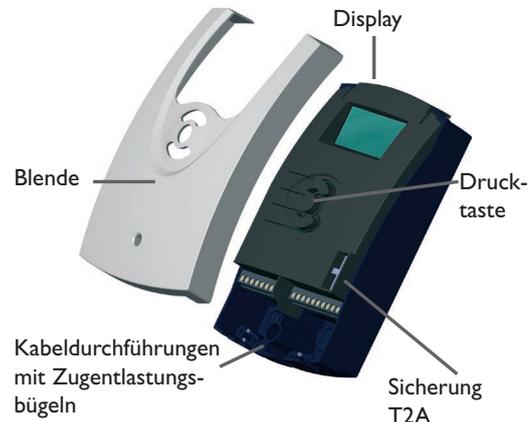
Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

Der Regler muss 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:

- Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach oben vom Gehäuse abziehen.
- Aufhängungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
- Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, unteren Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm).
- Unteren Dübel setzen.
- Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.
- Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 5).
- Blende auf das Gehäuse aufsetzen.
- Gehäuse mit der Befestigungsschraube verschließen.



1.2 Elektrischer Anschluss

WARNUNG! Elektrischer Schlag!



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



Hinweis:

Die Herstellung der Netzverbindung muss immer der letzte Arbeitsschritt der Installation sein! Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter hergestellt werden.

Die Versorgungsspannung muss 100... 240 V~ (50... 60 Hz) betragen. Der Regler ist mit 2 Relais ausgestattet, an die Pumpen oder der Mischer angeschlossen werden können:

Relais 1

18 = Leiter R1

17 = Neutraleiter N

11 = Schutzleiter \oplus

Relais 2

16 = Leiter R2

15 = Neutraleiter N

12 = Schutzleiter \oplus

Den **VBus**® an den mit **VBus** gekennzeichneten Klemmen anschließen.

Die mit **PWM1/2** gekennzeichneten Klemmen sind Steuerausgänge für eine Hocheffizienzpumpe.

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S4) mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen anschließen:

S1 = Sensor 1 (Sensor FSK/Ofen)

S2 = Sensor 2 (Sensor Speicher unten)

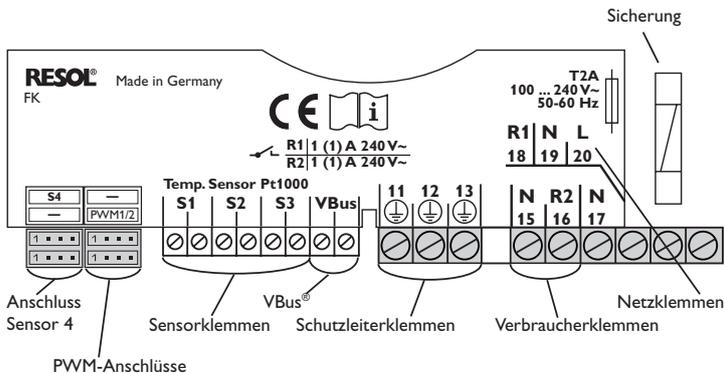
S3 = Sensor 3 (Sensor Speicher oben)

S4 = Sensor 4 (systemabhängig)



Hinweis:

Um Sensor 4 anzuschließen, wird eine Sensor-Adapterleitung benötigt, siehe Seite 33.



Der **Netzanschluss** ist an den Klemmen:

19 = Neutraleiter N

20 = Leiter L

13 = Schutzleiter \oplus



Hinweis:

Erscheint im Display keine Anzeige, ist evtl. die Sicherung des Reglers defekt. Diese durch die beiliegende Ersatzsicherung austauschen. Dazu den Sicherungshalter aus dem Sockel nehmen.

WARNING! 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.**

1.3 Datenkommunikation / VBus®

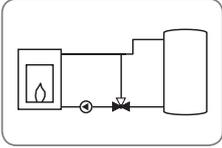
Der Regler verfügt über den **RESOL VBus**® zur Datenkommunikation und übernimmt teilweise auch die Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den mit **VBus** und **VBus/GND** gekennzeichneten Klemmen.

Über diesen Datenbus können ein oder mehrere **RESOL VBus**®-Module angeschlossen werden, z.B.:

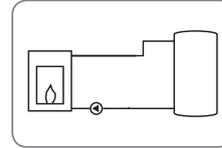
- Datalogger DL2
- Datalogger DL3
- Schnittstellenadapter VBus® / USB oder VBus® / LAN
- AM1 Alarmmodul
- SDFK

2 Sensor- und Relaisbelegung

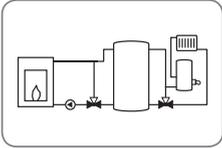
Systemübersicht:



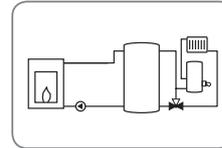
System 1: Feststoffkessel-System (mit Mischer-Darstellung)



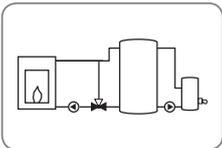
System 5: Feststoffkessel-System (ohne Mischer-Darstellung)



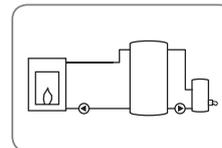
System 2: Feststoffkessel-System mit Rücklaufanhebung (mit Mischer-Darstellung)



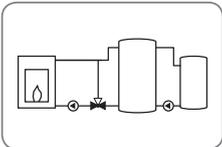
System 6: Feststoffkessel-System mit Rücklaufanhebung (ohne Mischer-Darstellung)



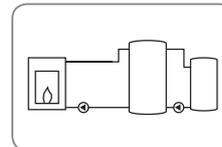
System 3: Feststoffkessel-System mit Nachheizung (mit Mischer-Darstellung)



System 7: Feststoffkessel-System mit Nachheizung (ohne Mischer-Darstellung)

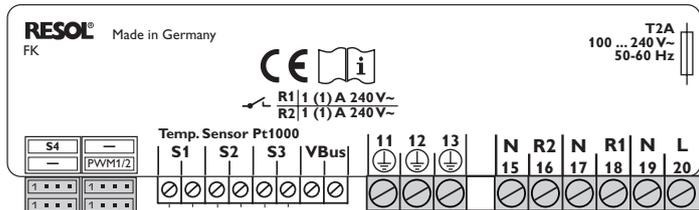


System 4: Feststoffkessel-System mit Wärmeaustausch (mit Mischer-Darstellung)



System 8: Feststoffkessel-System mit Wärmeaustausch (ohne Mischer-Darstellung)

System 1 und 5 Feststoffkessel-System



Sensorbelegung

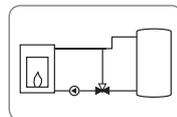
S1	S2	S3
Festbrennstoffkessel	Speicher unten	Speicher oben

Relaisbelegung

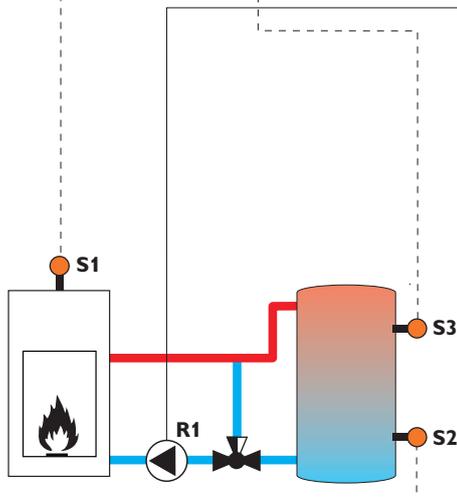
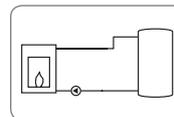
PE			R1		R2		Netz	
11	12	13	17	18	15	16	19	20
⊕			N	L	N	L	N	L
Schutzleiter			Pumpe		frei		Netz	

Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Festbrennstoffkessel-Sensor S1 und Speichersensor S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalt-differenz und die eingestellte Festbrennstoffkessel-Minimaltemperatur überschritten ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet und damit der Speicher beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

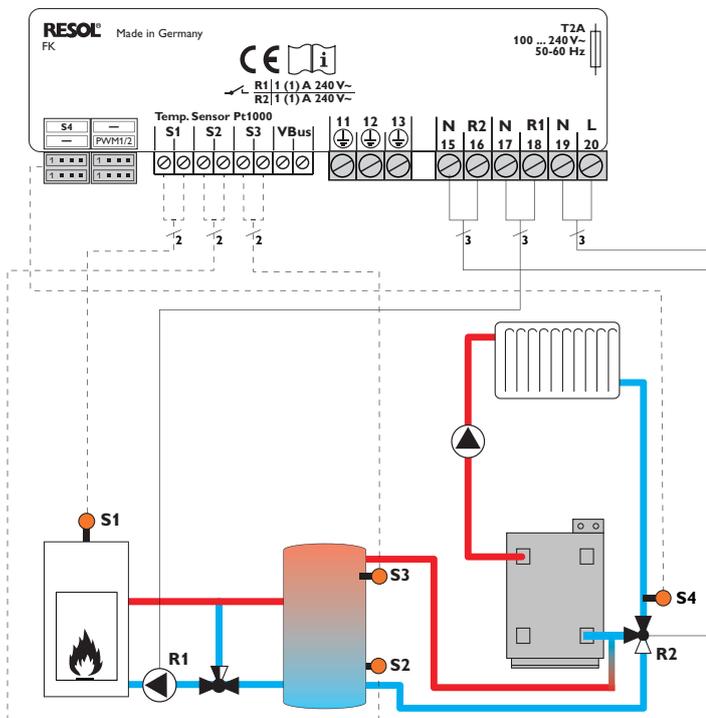
System 1



System 5



System 2 und 6 Speicherbeladung über Festbrennstoffkessel und Rücklaufanhebung



Sensorbelegung

S1	S2	S3	S4
Festbrennstoffkessel	Speicher unten	Speicher oben	Heizungsrücklauf

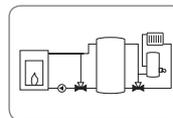
Relaisbelegung

PE			R1		R2		Netz	
11	12	13	17	18	15	16	19	20
⊖			N	L	N	L	N	L
Schutzleiter			Pumpe		Rücklaufventil		Netz	

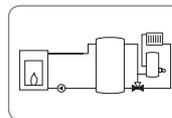
Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Festbrennstoffkessel-Sensor S1 und Speichersensor S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalt-differenz und die eingestellte Festbrennstoffkessel-Minimaltemperatur überschritten ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet und damit der Speicher beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

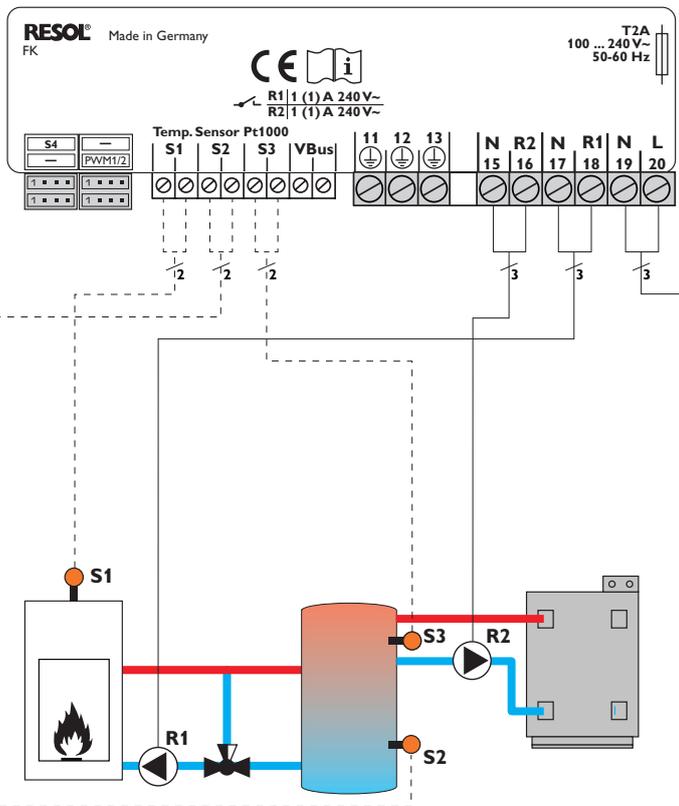
Über eine weitere Temperaturdifferenzfunktion (S3-Wärmequelle/S4-Wärmesenke) wird eine Rücklaufanhebung (Heizkreisunterstützung) über ein Ventil (R2) realisiert.

System 2



System 6





Sensorbelegung

S1	S2	S3
Festbrennstoffkessel	Speicher unten	Speicher oben

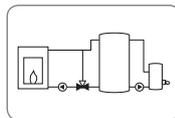
Relaisbelegung

PE			R1		R2		Netz	
11	12	13	17	18	15	16	19	20
⊕			N	L	N	L	N	L
Schutzleiter			Pumpe		Nachheizung		Netz	

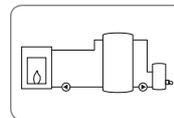
Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Festbrennstoffkessel-Sensor S1 und Speichersensor S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalt-differenz und die eingestellte Festbrennstoffkessel-Minimaltemperatur überschritten ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet und damit der Speicher beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

Über eine Thermostatfunktion (S3) wird eine Nachheizung realisiert (R2). Wenn der Wert an S3 die Einschalttemperatur für die Nachheizung erreicht, wird eingeschaltet. Wird die Ausschalttemperatur der Nachheizung erreicht oder überschritten, wird wieder ausgeschaltet.

System 3

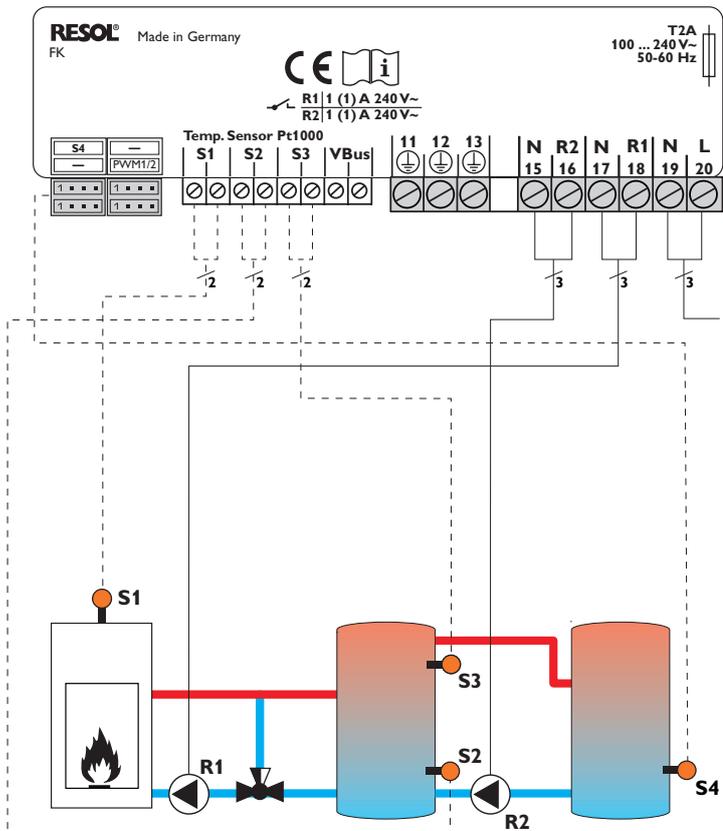


System 7



System 4 und 8

Speicherbeladung über Festbrennstoffkessel und Wärmeaustausch



Sensorbelegung

S1	S2	S3	S4
Festbrennstoffkessel	Speicher unten	Speicher oben	Speicher 2

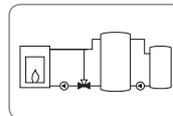
Relaisbelegung

PE			R1		R2		Netz	
11	12	13	17	18	15	16	19	20
⊕			N	L	N	L	N	L
Schutzleiter			Pumpe		Speicherladepumpe		Netz	

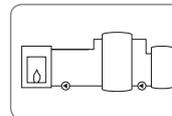
Der Regler ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Festbrennstoffkessel-Sensor S1 und Speichersensor S2. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalt-differenz und die eingestellte Festbrennstoffkessel-Minimaltemperatur überschritten ist, wird die Pumpe (R1) eingeschaltet und damit der Speicher beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

Über eine weitere Temperaturdifferenzfunktion (S3-Wärmequelle/S4-Wärmesenke) wird eine Wärmeaustauschregelung zu einem bestehenden Speicher über eine weitere Pumpe (R2) realisiert.

System 4

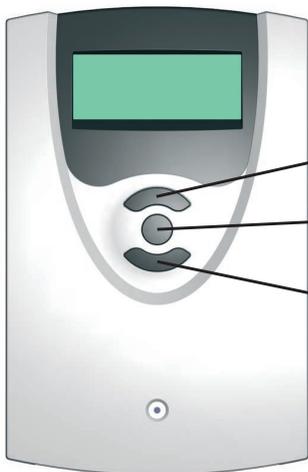


System 8



3 Bedienung und Funktion

3.1 Einstelltasten



Vorwärts (+)

SET (Auswahl-/
Einstellmodus)

Rückwärts (-)

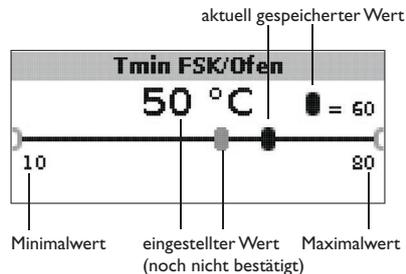
Der Regler wird über die 3 Drucktasten unter dem Display bedient.

Die obere Taste dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Erhöhen von Einstellwerten.

Die untere Taste dient dem Rückwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Absenken von Einstellwerten.

Die mittlere Taste dient der Auswahl von Kanälen und dem Bestätigen von Einstellungen.

3.2 Bedienkonzept



Einstellmodus

Im Einstellwertemenü können verschiedene Funktionen ausgewählt und Werte eingestellt werden.

→ Taste 3 für 3 s gedrückt halten, um ins Einstellmenü zu gelangen

Wert einstellen:

→ Wert mit der oberen oder unteren Taste auswählen

→ Die mittlere Taste kurz drücken; der Einstellbereich wird in Form eines Balkens angezeigt

→ Den gewünschten Wert mit der oberen oder unteren Taste einstellen; dieser Wert wird mit dem Schieber auf dem Balken angezeigt

→ Die mittlere Taste kurz drücken, um die Einstellung zu bestätigen

→ Die mittlere Taste erneut drücken, um die Einstellung zu übernehmen und zurück ins Einstellmenü zu gelangen

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



Funktion bzw. Option auswählen:

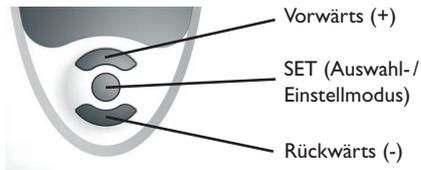
- Funktion bzw. Option mit der oberen oder unteren Taste auswählen
- Die mittlere Taste kurz drücken
- Ja auswählen, um die gewünschte Funktion zu aktivieren, Nein, um die Funktion zu deaktivieren
- Die untere Taste kurz drücken, um die Auswahl zu bestätigen
- Die mittlere Taste erneut drücken, um die Auswahl zu übernehmen

Eine aktivierte Funktion wird durch ein angekreuztes Kontrollkästchen angezeigt. Zudem werden die dazugehörigen Einstellwerte eingeblendet.

- Um vom Einstellmodus zurück in den Anzeigemodus zu gelangen, die mittlere Taste für 3s gedrückt halten

Wurde im Einstellmenü für 2min keine Taste gedrückt, springt die Anzeige automatisch in die Statusanzeige zurück.

4 Inbetriebnahme



Die drei Einstelltasten des FK-Reglers

- Netzverbindung herstellen

Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase.

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

Inbetriebnahmemenü

- Die mittlere Taste drücken, um den Einstellkanal auszuwählen
- Die obere oder untere Taste drücken, um den Wert einzustellen
- Die mittlere Taste erneut drücken, um den eingestellten Wert zu bestätigen
- Die obere oder untere Taste drücken, um zum nächsten oder vorherigen Einstellkanal zu gelangen

Das Inbetriebnahmemenü beinhaltet die folgenden 10 Einstellkanäle:

1. Sprache

- Die gewünschte Menüsprache einstellen.

Sprachauswahl
Auswahl: Deutsch, English, Français, Italiano, Español
Werkseinstellung: Deutsch



2. Einheit

- Die gewünschte Einheit einstellen, in der Temperaturen angezeigt werden sollen

Temperatureinheit
Auswahl: °C, °F
Werkseinstellung: °C



3. Uhrzeit

- Die aktuelle Zeit für die Echtzeituhr einstellen
- Stunden und Minuten separat einstellen, zuerst die Stunden, dann die Minuten.
- Echtzeituhr



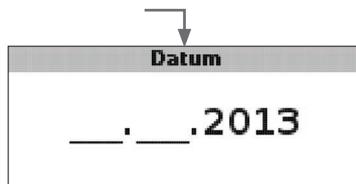
Inbetriebnahmemenü

4. Datum

→ Das aktuelle Datum einstellen.

Aktuelles Datum

Einstellbereich: 01.01.2001... 31.12.2099



5. System

→ Das gewünschte Systemschema für das geplante System einstellen

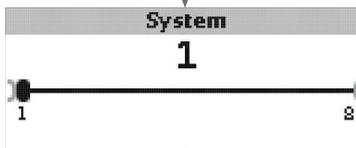
Für eine detaillierte Beschreibung der auswählbaren Systemschemata siehe Kap. 2.

Wenn die Systemauswahl nachträglich geändert wird, gehen alle zuvor gemachten Einstellungen verloren.

Systemauswahl

Einstellbereich: 1 ... 8

Werkseinstellung: 1



6. Festbrennstoffkessel-Minimaltemperatur

→ Die gewünschte Festbrennstoffkessel-Minimaltemperatur einstellen

Tmin FSK/Ofen

Festbrennstoffkessel-Minimaltemperatur

Einstellbereich 10... 80 °C

Werkseinstellung 60 °C



7. Einschalttemperaturdifferenz FSK/Ofen

→ Die gewünschte Einschalttemperaturdifferenz einstellen

ΔTein FSK/Ofen

Einschalttemperaturdifferenz Festbrennstoffkessel

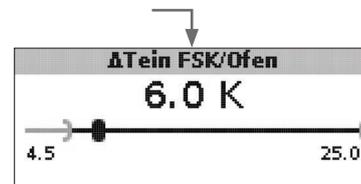
Einstellbereich 1,0... 25,0K

Werkseinstellung 6,0K



Hinweis:

Die Einschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0.5K höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz. Der Einstellbereich passt sich dementsprechend an.



8. Ausschalttemperaturdifferenz

→ Die gewünschte Ausschalttemperaturdifferenz einstellen

ΔTaus FSK/Ofen

Ausschalttemperaturdifferenz Festbrennstoffkessel

Einstellbereich 0,5... 24,5K

Werkseinstellung 4,0K



Hinweis:

Die Ausschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0.5K niedriger sein als die Einschalttemperaturdifferenz. Der Einstellbereich passt sich dementsprechend an.



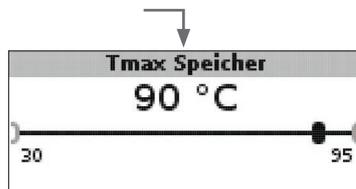
Inbetriebnahmemenü

9. Speichermaximaltemperatur

→ Die gewünschte Speichermaximaltemperatur einstellen

T_{max} Speicher

Speichermaximaltemperatur (Schieber)
Einstellbereich 30... 90 °C
Werkseinstellung 90 °C



10. Temperatur Sicherheitsabschaltung

→ Die gewünschte Temperatur für die Sicherheitsabschaltung des Feststoffkessels einstellen

T_{not} FSK/Ofen

Temperatur Sicherheitsabschaltung
Einstellbereich: 80... 105 °C
Werkseinstellung: 95 °C



11. Sichern

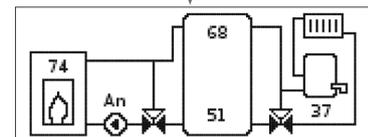
Das Inbetriebnahmemenü abschließen

Der letzte Menüpunkt des Inbetriebnahmemenüs ist **Sichern**. Wenn Sichern angewählt wird, werden alle im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen bestätigt und übernommen.

→ Um die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen zu bestätigen, Taste 3 drücken

Nun ist der Regler betriebsbereit mit den für das ausgewählte Systemschema typischen Einstellungen.

Die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen können auch nach der Inbetriebnahme jederzeit im entsprechenden Einstellkanal geändert werden. Zusätzliche Funktionen und Optionen können natürlich auch aktiviert und eingestellt werden.



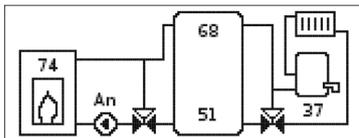
5 Anzeigemodus

5.1 Systemanzeige und Bilanzdiagramme

Während des normalen Betriebes befindet sich das Menü in der Systemanzeige.

→ Um zur Anzeige von Mess- und Bilanzwerten und in das Einstellmenü zu gelangen, die mittlere Taste für 3 s drücken

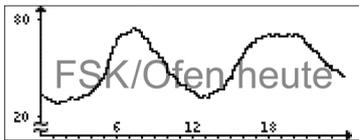
Systemanzeige



In der Systemanzeige wird das ausgewählte Systemschema grafisch angezeigt. Verschiedene Messwerte, Pumpendrehzahlen sowie Ventilstände können ebenfalls abgelesen werden.

Bilanzdiagramme

In den Bilanzdiagrammen werden nacheinander folgende Temperaturverläufe über der Uhrzeit dargestellt:



Ofen gestern

Sp. u. heute

Sp. u. gestern

Sp. o. heute

Sp. o. gestern



In diesem Bilanzdiagramm wird die am oberen Speichersensor gemessene Maximaltemperatur der letzten 7 Tage dargestellt.

5.2 Messwerte

Im Messwerte-Bereich wird je nach ausgewähltem System eine entsprechende Auswahl aus folgenden Werten angezeigt:

-- Messwerte: --	
Ofen	84 °C
Speicher oben	45 °C
Speicher unten	23 °C

Sensor 4	
FSK/Ofenvorlauf	
FSK/Ofenrücklauf	
Heizungsrückl.	
Speicher 2	
Pumpe FSK/Ofen	
Mischer auf	
Mischer zu	
Speicherladepump...	
Rücklaufventil	
Uhrzeit	
Datum	

5.3 Bilanzwerte

Im Bilanzwerte-Bereich wird je nach ausgewähltem System eine entsprechende Auswahl aus folgenden Werten angezeigt:

Max.FSK/Ofen

Anzeige der maximalen Temperatur im FSK/Ofen in °C seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Max. Speicher u.

Anzeige der maximalen Temperatur im Speicher unten in °C seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Max. Speicher o.

Anzeige der maximalen Temperatur im Speicher oben in °C seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Max. FSK/Ofen VL

Anzeige der maximalen Temperatur im FSK/Ofenvorlauf in °C seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Max. FSK/Ofen RL

Anzeige der maximalen Temperatur im FSK/Ofenrücklauf in °C seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Max. HK RL

Anzeige der maximalen Temperatur im Heizkreisrücklauf in °C seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Max. Speicher 2

Anzeige der maximalen Temperatur im Speicher 2 in °C seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Betriebsstd. R1

Anzeige der Betriebsstunden des Relais 1 in h seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Betriebsstd. R2

Anzeige der Betriebsstunden des Relais 2 in h seit Inbetriebnahme oder letztem Reset.

Betriebstage

Anzeige der Betriebstage der Regelung in Tagen seit Inbetriebnahme.

-- Bilanzen: --	
Max. FSK/Ofen	88 °C
Max. Speicher u.	51 °C
▶ Max. Speicher o.	71 °C

Die Bilanzwerte können im Bilanzen- und Einstellmenü zurückgesetzt werden.

→ Die mittlere Taste für 3s gedrückt halten

Die Anzeige wechselt in das Bilanzen- und Einstellmenü.

→ Den zurückzusetzenden Bilanzwert mit der oberen und unteren Taste auswählen

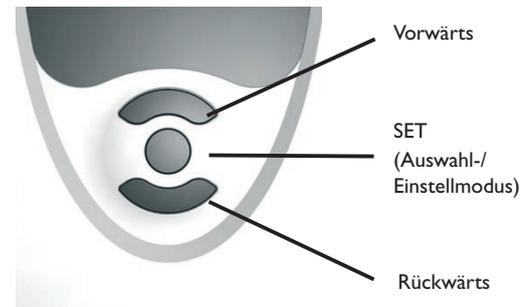
→ Die mittlere Taste kurz drücken

Eine Sicherheitsabfrage erscheint.

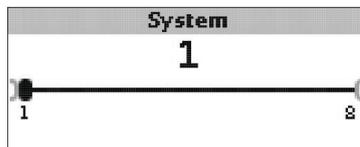
Max. FSK/Ofen	
Löschen?	Ja

→ Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen

Der Wert wird daraufhin auf 0 zurückgesetzt.



6 Einstellwerte und Optionen



System

Systemauswahl

Einstellbereich: 1 ... 8

Das System ist bereits im Inbetriebnahmemenü ausgewählt worden.

Für eine detaillierte Beschreibung der auswählbaren

Systemschemas siehe Kap. 2.



Hinweis:

Wenn die Systemauswahl nachträglich geändert wird, gehen alle zuvor gemachten Einstellungen verloren.

Ofenminimalbegrenzung



Tmin FSK/Ofen

Ofenminimaltemperatur

Einstellbereich: 10 ... 80 °C

Werkseinstellung: 60 °C



ΔTmin FSK/Ofen

Hysterese FSK / Ofenminimalbegrenzung

Einstellbereich: 3,0 ... 15,0K

Werkseinstellung: 5,0K

Um eine Kondensation im FSK/Ofen durch Auskühlen des Speicherrücklaufes bei niedrigen FSK/Ofenvorlaufemperaturen zu verhindern, kann die minimale FSK/Ofentemperatur **Tmin FSK/Ofen** eingestellt werden.

Erst wenn diese Temperatur am Sensor S1 überschritten wird, schaltet der Regler die Umwälzpumpe ein. Wenn bei aktiver Umwälzpumpe die FSK/Ofenminimalbegrenzung am Sensor 1 um die Hysterese **ΔTmin FSK/Ofen** (einstellbar im Menü **Installateur**) unterschritten wird, schaltet der Regler die Umwälzpumpe aus.

Differenzregelung



ΔTein FSK/Ofen

Einschalttemperaturdifferenz FSK / Ofen

Einstellbereich: 1,0 ... 25,0K

Werkseinstellung: 5,0K



Hinweis:

Die Einschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0,5K höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz. Der Einstellbereich passt sich dementsprechend an.



ΔTaus FSK/Ofen

Ausschalttemperaturdifferenz FSK / Ofen

Einstellbereich: 0,0 ... 24,5K

Werkseinstellung: 4,0K



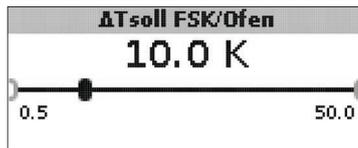
Hinweis:

Die Ausschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0,5K niedriger sein als die Einschalttemperaturdifferenz. Der Einstellbereich passt sich dementsprechend an.

Wenn die eingestellte Einschalttdifferenz $\Delta T_{\text{ein FSK/Ofen}}$ zwischen dem Sensor S1 im FSK/Ofen und dem Speichersensor unten (S2) überschritten wird, schaltet der Regler die Umwälzpumpe ein und der Speicher wird beladen. Wenn die Temperaturdifferenz zwischen FSK/Ofen und Speicherfühler unten unter die eingestellte Ausschalttdifferenz $\Delta T_{\text{aus FSK/Ofen}}$ sinkt, wird die Beladung wieder abgeschaltet. Die Beladung des Speichers unten wird abgeschaltet, wenn der FSK/Ofen gesperrt ist (s. FSK/Ofenminimal- und FSK/Ofenmaximalbegrenzung) oder die Temperatur am Speichersensor unten die Maximaltemperatur überschritten hat. Der Regler schaltet die Umwälzpumpe aus bzw. lässt sie ausgeschaltet.

Drehzahlregelung

(einstellbar im Menü **Installateur**)



$\Delta T_{\text{soll FSK/Ofen}}$

Solltemperaturdifferenz

Einstellbereich: 0,5 ... 50,0 K

Werkseinstellung: 10,0 K



Anstieg

Anstiegswert Drehzahlregelung

Einstellbereich: 0,0 ... 50,0 K

Werkseinstellung: 1,0 K

Wenn die Einschalttemperaturdifferenz erreicht ist, wird die Pumpe für 10s bei voller Drehzahl aktiviert. Danach wird die Drehzahl auf die eingestellte Minimaldrehzahl reduziert.

Wenn die Temperaturdifferenz die eingestellte Solltemperaturdifferenz $\Delta T_{\text{soll FSK/Ofen}}$ erreicht, wird die Drehzahl um eine Stufe (bei Ansteuerungsart Std. = 10%, bei Ansteuerungsart PWM = 1%) angehoben. Steigt die Differenz um den eingestellten Wert **Anstieg** wird die Drehzahl jeweils um eine weitere Stufe angehoben, bis die Maximaldrehzahl von 100% erreicht ist.

Zieltemperaturregelung



Zieltemperatur

Zieltemperatur für die Drehzahlregelung

Einstellbereich: 30 ... 85 °C

Werkseinstellung: 60 °C

Der Regler regelt die Drehzahl der Umwälzpumpe, um am Zielsensor die eingestellte Zieltemperatur zu erreichen und zu halten.

Wenn die Temperatur am Zielsensor geringer als die Zieltemperatur ist, wird die Umwälzpumpe mit der minimalen Min.-Drehzahl angesteuert. Wenn die Temperatur am Zieltemperatursensor die Zieltemperatur überschreitet, wird die Drehzahl der Umwälzpumpe entsprechend der Temperaturdifferenz auf die maximale Max.-Drehzahl erhöht.



Zieltemp.sensor

Bezugssensor für die Zieltemperaturregelung

Auswahl: S1, S4

Werkseinstellung: S1

Mit dem Einstellkanal **Zieltemp.sensor** kann eingestellt werden, welcher Sensor zur Regelung auf die Zieltemperatur verwendet werden soll. So kann ggf. die Position des Sensors im Speichervorlauf berücksichtigt werden.

Bezugssensor Speicher

Bezugssen. Speicher

S2
 S3

Bezugssensor Speicher

Bezugssensor Speicherbeladung

Auswahl: S2, S3

Werkseinstellung: S2

Mit dem Einstellkanal **Bezugssensor Speicher** kann eingestellt werden, welcher Sensor als Bezugssensor für die Speicherbeladung verwendet werden soll.

Speichermaximaltemperatur

Tmax Speicher

90 °C

30 95

Tmax Speicher

Speichermaximaltemperatur

Einstellbereich: 30 ... 95 °C

Werkseinstellung: 90 °C

Wird die eingestellte Speichermaximaltemperatur am unteren Speichersensor überschritten, schaltet der Regler die FSK/Ofenpumpe ab. Eine weitere Beladung des Speichers wird unterbunden, um das Risiko für Verbürhungen und Anlagenschäden zu senken. Eine Hysterese für die Speichermaximaltemperatur kann im Menü **Installateur** eingestellt werden.

Max. Sensor

S2
 S3

Max. Sensor

Bezugssensor Speichermaximaltemperatur

Auswahl: S2, S3

Werkseinstellung: S3

Mit dem Einstellkanal **Max. Sensor** kann eingestellt werden, welcher Sensor als Bezugssensor für die Speichermaximaltemperatur verwendet werden soll.

Ofenmaximalbegrenzung

Tnot FSK/Ofen

95 °C

80 105

Tnot FSK/Ofen

Einstellbereich: 80 ... 105 °C

Werkseinstellung: 95 °C

ΔTmax FSK/Ofen

5.0 K

1.0 25.0

ΔTmax FSK/Ofen

Hysterese FSK/Ofenmaximalbegrenzung

Einstellbereich: 1,0 ... 25,0 K

Werkseinstellung: 5,0 K

Um die Vorlauftemperatur des FSK/Ofens nach oben zu begrenzen, kann zusätzlich zur thermischen Ablaufsicherung die maximale FSK/Ofentemperatur **Tnot FSK/Ofen** eingestellt werden.

Wird diese Temperatur am Sensor S1 erreicht, schaltet der Regler die Umwälzpumpe ab.

Wenn die Vorlauftemperatur die FSK/Ofenmaximalbegrenzung überschritten hat und die **Tnot FSK/Ofen** am Sensor 1 wieder um die Hysterese **ΔTmax FSK/Ofen** (einstellbar im Menü **Installateur**) unterschritten wird, schaltet der Regler die Umwälzpumpe erneut ein.

Mischer

(nur in den Systemen 1 und 5)



Hinweis:

Die Option Mischer kann nur verwendet werden, wenn eine Hocheffizienzpumpe mit PWM-Drehzahlregelung als Festbrennstoffkessel-Pumpe eingesetzt wird!

Die Mischerregelung dient dazu, die FSK / Ofenrücklauftemperatur an die Mischer-Zieltemperatur anzugleichen. Wenn die Mischer-Zieltemperatur um mindestens 2K überschritten ist, wird der Mischer mit dem eingestellten Intervall angesteuert. Rücklaufsensor für die Mischerregelung ist S4.

Mischer

Nein

Ja

Mischer

Auswahl: Ja, Nein

Werkseinstellung: Nein

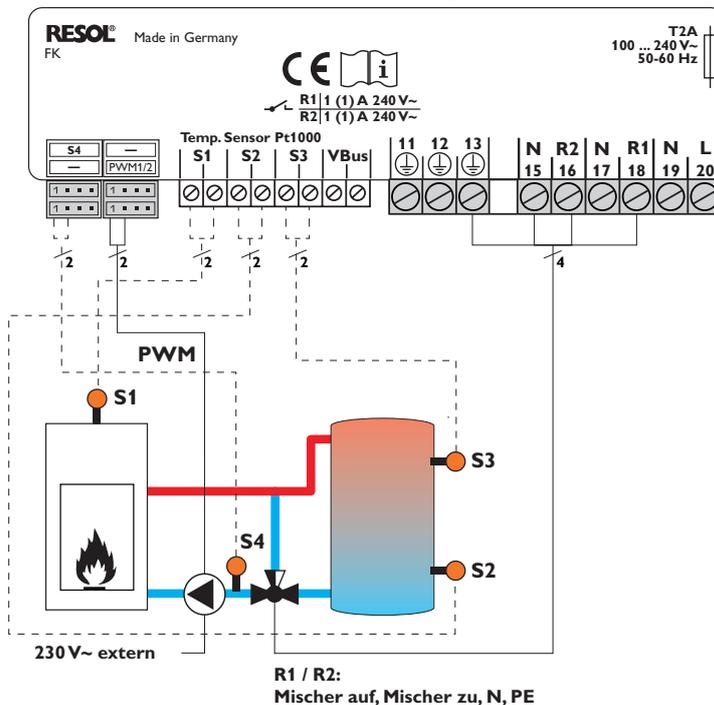
Wenn die Option Mischer aktiviert ist, werden beide Relais für die Ansteuerung des Mischers benötigt:

Relais 1 = Mischer auf

Relais 2 = Mischer zu

Die Spannungsversorgung der Pumpe muss extern erfolgen. Die Drehzahlregelung der Pumpe erfolgt über den PWM-Ausgang.

Anschluss eines Mischers und einer HE-Pumpe



Zieltemperatur

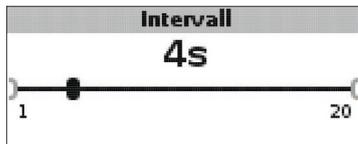
60 °C

30 ————— 85

Zieltemperatur

Einstellbereich: 30 ... 85 °C

Werkseinstellung: 60 °C



Intervall

Einstellbereich: 1 ... 20 s

Werkseinstellung: 4 s

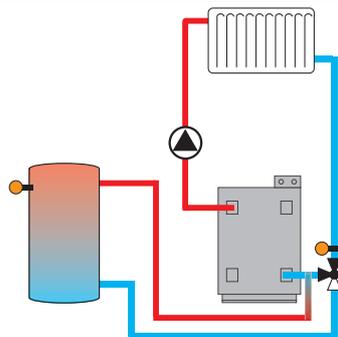


Hinweis:

Wenn die Option Mischer aktiviert ist, werden beide Relais für die Ansteuerung des Mischers benötigt. Die Spannungsversorgung der Pumpe muss extern erfolgen. Die Drehzahlregelung der Pumpe erfolgt über den PWM-Ausgang.

Rücklaufanhebung

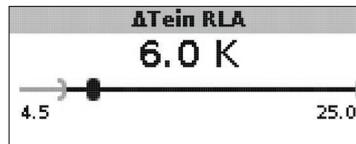
(nur in den Systemen 2 und 6)



Die Funktion **Rücklaufanhebung** dient dazu, Wärme aus einer Wärmequelle an den Heizkreisrücklauf zu übertragen.

Das zugewiesene Relais wird aktiviert, wenn die folgende Einschaltbedingung erfüllt ist:

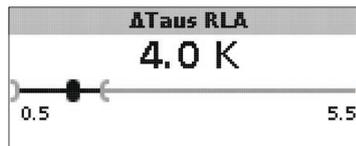
- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten



$\Delta T_{\text{ein RLA}}$

Einstellbereich: 1,0 ... 25,0 K

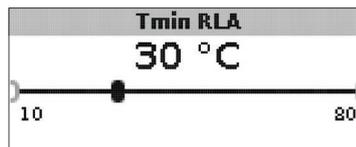
Werkseinstellung: 6,0 K



$\Delta T_{\text{aus RLA}}$

Einstellbereich: 0,5 ... 24,5 K

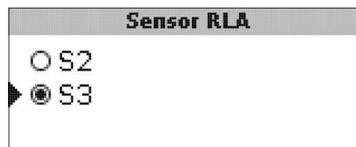
Werkseinstellung: 4,0 K



$T_{\text{min RLA}}$

Einstellbereich: 10 ... 80 °C

Werkseinstellung: 30 °C



Sensor RLA

Auswahl: S2, S3

Werkseinstellung: S3

Thermostatfunktion

(nur in den Systemen 3 und 7)

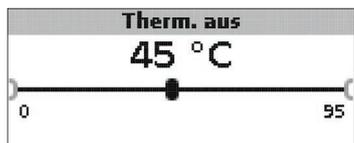


Therm. ein:

Thermostat-Einschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 40,0 °C

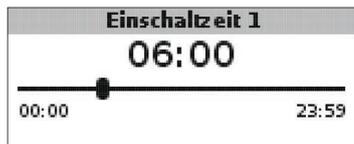


Therm. aus:

Thermostat-Ausschalttemperatur

Einstellbereich: 0,0 ... 95,0 °C

Werkseinstellung: 45,0 °C



Einschaltzeit 1 (2, 3):

Thermostat-Einschaltzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 23:59

Werkseinstellung:

Einschaltzeit 1: 06:00

Einschaltzeit 2: 12:00

Einschaltzeit 3: 18:00



Ausschaltzeit 1 (2, 3)

Thermostat-Ausschaltzeit

Einstellbereich: 00:00 ... 23:59

Werkseinstellung:

Ausschaltzeit 1: 07:00

Ausschaltzeit 2: 13:00

Ausschaltzeit 3: 20:00

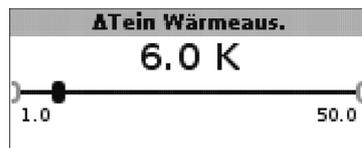
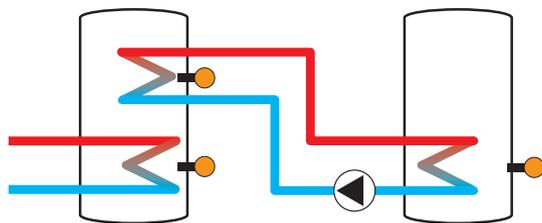
Die Thermostatfunktion kann z. B. für eine Überschusswärmenutzung oder eine Nachheizung eingesetzt werden.

- **Therm. ein < Therm. aus**
die Thermostatfunktion wird zur Nachheizung verwendet
- **Therm. ein > Therm. aus**
die Thermostatfunktion wird zur Überschusswärmenutzung verwendet

Zur zeitlichen Verriegelung der Thermostatfunktion stehen 3 Zeitfenster zur Verfügung. Soll die Thermostatfunktion z. B. nur zwischen 6:00 und 9:00 Uhr in Betrieb gehen, so muss für **Einschaltzeit 1** 6:00 und für **Ausschaltzeit 1** 9:00 eingestellt werden.

Wärmeaustausch

(nur in den Systemen 4 und 8)



$\Delta T_{\text{ein}} \text{ Wärmeaus.}$

Einschaltemperaturdifferenz Wärmeaustausch

Einstellbereich: 1,0 ... 50,0 K

Werkseinstellung: 6,0 K

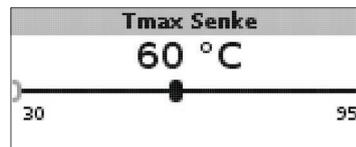


$\Delta T_{\text{aus}} \text{ Wärmeaus.}$

Ausschaltemperaturdifferenz Wärmeaustausch

Einstellbereich: 0,5 ... 49,5 K

Werkseinstellung: 4,0 K

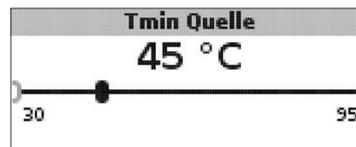


$T_{\text{max}} \text{ Senke}$

Maximaltemperatur Wärmesenke

Einstellbereich: 30 ... 95 °C

Werkseinstellung: 60 °C



$T_{\text{min}} \text{ Quelle}$

Minimaltemperatur Wärmequelle

Einstellbereich: 30 ... 95 °C

Werkseinstellung: 45 °C

Die **Wärmeaustauschfunktion** dient dazu, Wärme von einer Wärmequelle an eine Wärmesenke zu übertragen.

Das zugewiesene Relais wird aktiviert, wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

- die Temperaturdifferenz zwischen den zugewiesenen Sensoren hat die Einschalttemperaturdifferenz überschritten
- die Temperatur am Wärmequellensensor liegt über der Minimaltemperatur
- die Temperatur am Wärmesenkensenor liegt unter der Maximaltemperatur

Die Hysteresen für **$T_{\text{max}} \text{ Senke}$** und **$T_{\text{min}} \text{ Quelle}$** sind fest eingestellt.

Blockierschutz

(einstellbar im Menü **Installateur**)



Blockierschutz

Nein
 Ja

Blockierschutz

Blockierschutzfunktion

Auswahl: Ja, Nein

Werkseinstellung: Nein



Start BS

19:00

00:00 23:59

Start BS

Startzeit Blockierschutz

Einstellbereich: 00:00... 23:59

Werkseinstellung: 19:00

Um das Blockieren von Pumpen bei längerem Stillstand zu verhindern, verfügt der Regler über eine zuschaltbare Blockierschutzfunktion. Diese Funktion schaltet die Relais täglich zur eingestellten Startzeit nacheinander für 10s mit 100% Drehzahl ein.



Hinweis:

Die Funktion Blockierschutz steht nur zur Verfügung, wenn die Option Mischer deaktiviert ist.

Frostschutzfunktion

(einstellbar im Menü **Installateur**)



Frostschutz

Nein
 Ja

Frostschutzfunktion

Auswahl: Ja, Nein

Werkseinstellung: Nein



TFrostschutz

5 °C

-40 10

Frostschutztemperatur

Einstellbereich: -40... +10 °C

Werkseinstellung: +5 °C

Frostschutzoption

Die Frostschutzoption im Ladekreis dient dazu, den inaktiven Ladekreis bei einem plötzlichen Temperaturabfall zu aktivieren, um ihn vor Frostschäden zu schützen.

Wenn die Frostschutzoption aktiviert ist, wird die Temperatur am Referenzsensor S1 überwacht. Fällt die Temperatur unter die eingestellte **Frostschutztemperatur**, wird der Ladekreis betrieben, bis die Frostschutztemperatur um die fest eingestellte Hysterese von 1 K überschritten wird.

Handbetrieb/ Relais

-- Handbetrieb/Relais: --

Handbetrieb R1 Auto
Handbetrieb R2 Auto
Ansteuerung R1 Std.

Handbetrieb

- Max.
 Min.
 Auto
 Aus

Handbetrieb R1/R2/PWM

Auswahl: Aus, Auto, Min., Max.
Werkseinstellung: Auto

Mit den Einstellkanälen **Handbetrieb** können die Relais wahlweise in unterschiedliche Modi versetzt werden:

- Aus
- Auto
- Min. (Minimaldrehzahl)
- Max. (Maximaldrehzahl)

Ansteuerung R1

- Std.
 PWM

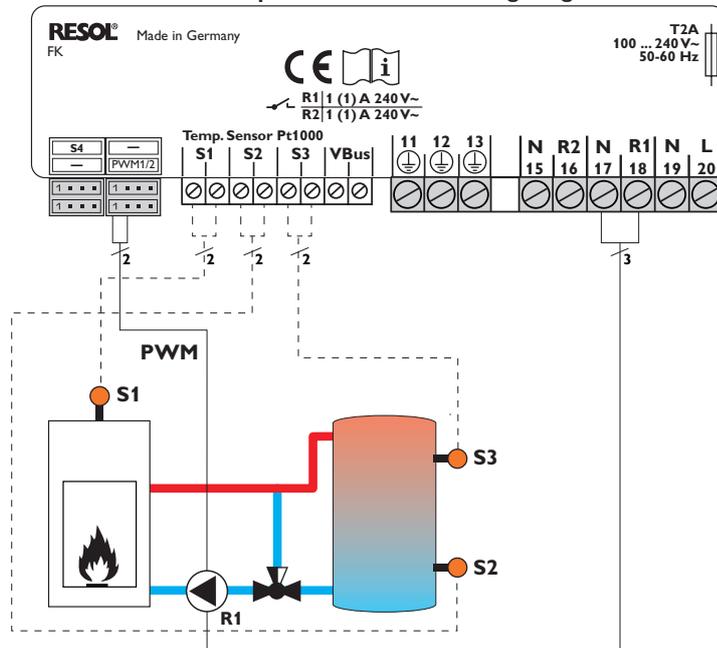
Ansteuerung R1/R2/PWM

Auswahl: Std., PWM
Werkseinstellung: Std.

Mit den Einstellkanälen **Ansteuerung** können die Drehzahlregelungs-Signaltypen für die jeweiligen Relais eingestellt werden.

- Std. = Standardpumpe
- PWM = Hocheffizienzpumpe

Anschluss einer HE-Pumpe mit PWM-Drehzahlregelung

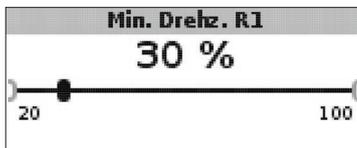


Bei der Ansteuerungsart **PWM** erfolgt keine Drehzahlregelung über das Relais. Es muss ein gesonderter Anschluss für das PWM-Drehzahlsignal gemacht werden (siehe Abbildung).



Hinweis:

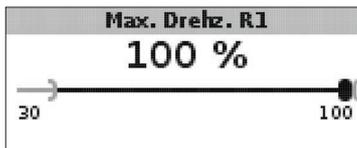
HE-Pumpen, die kein PWM-Drehzahlsignal benötigen, nur am Relais anschließen.



Min.-Drehzahl R1/R2/PWM

Einstellbereich: 20... 100%

Werkseinstellung: 30%



Max.-Drehzahl

Einstellbereich: 20... 100%

Werkseinstellung: 100%

Mit den Einstellkanälen **Min.-Drehzahl** und **Max.-Drehzahl** kann die minimale und maximale Drehzahl der Umwälzpumpe für die Regelung auf die Zieltemperatur begrenzt werden.

Allgemein

Im Menü **Allgemein** können die Menüsprache, die Temperatureinheit, die Uhrzeit und das Datum eingestellt werden. Normalerweise sind diese Einstellungen bereits im Inbetriebnahmemenü gemacht worden. Sie können hier nachträglich verändert werden.

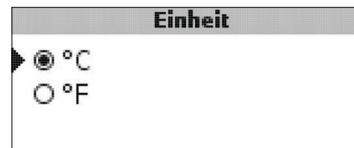


Sprache

Sprachauswahl

Auswahl: Deutsch, English, Français, Italiano, Español

Werkseinstellung: Deutsch



Einheit

Temperatureinheit

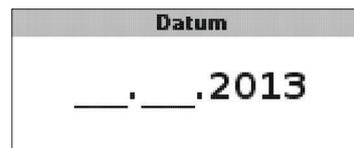
Auswahl: °C, °F

Werkseinstellung: °C



Uhrzeit

Einstellbereich: 00:00... 23:59



Datum

Einstellbereich: 01.01.2001... 31.12.2099

Im Menü **Allgemein** werden darüber hinaus die Versions- und Softwarenummern angezeigt.

Installateur

Das Menü **Installateur** wird sichtbar, wenn der Installateur-Bedienercode (siehe Kap. 7) eingegeben wird.

Die folgenden Einstellkanäle und Optionen sind im Zusammenhang mit den dazugehörigen Funktionen beschrieben:

ΔT_{soll} FSK / Ofen

Solltemperaturdifferenz FSK / Ofen, Drehzahlregelung FSK / Ofenpumpe, siehe Seite 19.

Anstieg

Anstiegswert, Drehzahlregelung FSK / Ofenpumpe, siehe Seite 19.

ΔT_{min} FSK / Ofen

Temperaturdifferenz FSK / Ofenminimalbegrenzung, siehe Seite 18.

ΔT_{max} Speicher

Hysterese Speichermaximaltemperatur, siehe Seite 20.

ΔT_{max} FSK / Ofen

Temperaturdifferenz FSK / Ofenmaximalbegrenzung, siehe Seite 20.

Intervall

Intervall Mischeransteuerung, siehe Seite 22.

Frostschutz

Frostschutzfunktion, siehe Seite 25.

TFrostschutz

Frostschutztemperatur, siehe Seite 25.

Blockierschutz

Blockierschutzfunktion, siehe Seite 25.

Start BS

Startzeit Blockierschutz, siehe Seite 25.

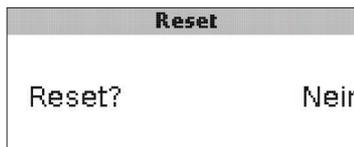


Installateur

Auswahl: Ja, Nein

Werkseinstellung: Nein

Wenn der Installateur-Bedienercode eingegeben wurde, erscheint u. a. die Option Installateur. Wenn die Option Installateur aktiviert wird, bleibt der Installateur-Bedienercode dauerhaft aktiv. Wenn die Option Installateur nicht aktiviert wird, springt der Regler nach ca. 4 min zurück in den Kunden-Bedienercode 0000.



Reset

Auswahl: Ja, Nein

Werkseinstellung: Nein

Mit der Resetfunktion können alle Einstellungen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

➔ Um einen Reset durchzuführen, Taste 3 drücken

Alle zuvor gemachten Einstellungen gehen verloren! Aus diesem Grund folgt auf die Anwahl der Resetfunktion immer eine Sicherheitsabfrage.

Die Sicherheitsabfrage nur bestätigen, wenn Sie sicher sind, dass alle Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden sollen!

➔ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, Taste 3 drücken



Hinweis:

Wenn ein Reset durchgeführt wurde, läuft erneut das Inbetriebnahmemenü ab (siehe Seite 13).

7 Bedienercode



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

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

Installateur-Bedienercode: 0262

Wenn der Installateur-Bedienercode eingegeben wurde, erscheint u. a. die Option Installateur. Wenn die Option Installateur aktiviert wird, bleibt der Installateur-Bedienercode dauerhaft aktiv. Wenn die Option Installateur nicht aktiviert wird, springt der Regler nach ca. 4 min zurück in den Kunden-Bedienercode 0000.

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

Kunden-Bedienercode: 0000

8 Menüstruktur

Einstellung und Kontrolle des Reglers erfolgen über das Menü. Der Regler befindet sich während des Betriebes in der Systemanzeige.



Hinweis:

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

Anzeige	Bedeutung
Messwerte:	
FSK / Ofen	Temperatur FSK / Ofen
Speicher unten	Temperatur Speicher unten
Speicher oben	Temperatur Speicher oben
Sensor 4	Temperatur an Sensor 4
FSK / Ofenvorlauf	FSK / Ofenvorlauftemperatur
FSK / Ofenrücklauf	FSK / Ofenrücklauftemperatur
Heizungsrücklauf	Heizkreis-Rücklauftemperatur
Speicher 2	Temperatur Speicher 2
Pumpe FSK / Ofen	Drehzahl FSK / Ofenpumpe
Mischer auf	Betriebszustand Relais 1
Mischer zu	Betriebszustand Relais 2
Speicherladepumpe	Drehzahl Speicherladepumpe
Rücklaufventil	Betriebszustand Relais 2
Uhrzeit	aktuelle Uhrzeit
Datum	aktuelles Datum
Bilanzen:	
Max. FSK / Ofen	Maximale Temperatur FSK / Ofen
Max. Speicher u.	Maximale Temperatur Speicher unten
Max. Speicher o.	Maximale Temperatur Speicher oben
Max. FSK / Ofen VL	Maximale Temperatur FSK / Ofenvorlauf
Max. FSK / Ofen RL	Maximale Temperatur FSK / Ofenrücklauf
Max. HK RL	Maximale Temperatur Heizkreisrücklauf
Max. Speicher 2	Maximale Temperatur Speicher 2
Betriebsstd. R1	Betriebsstunden Relais 1
Betriebsstd. R2	Betriebsstunden Relais 2
Betriebstage	Betriebstage seit Inbetriebnahme

Anzeige	Bedeutung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Einstellwerte:			
System	Systemauswahl	1 ... 8	1
Tmin FSK / Ofen	Ofenminimaltemperatur	10 ... 80 °C	60 °C
Δ Tein FSK / Ofen	Einschaltemperaturdifferenz FSK / Ofen	1,0 ... 25,0 K	6,0 K
Δ Taus FSK / Ofen	Ausschaltemperaturdifferenz FSK / Ofen	0,5 ... 24,5 K	4,0 K
Bezugssen. Speicher	Auswahl Bezugssensor Speicherbeladung	S2, S3	S2
Tmax Speicher	Speichermaximaltemperatur	30 ... 95 °C	90 °C
Max. Sensor	Auswahl Bezugssensor Speichermaximalbegrenzung	S2, S3	S3
Tnot FSK / Ofen	Sicherheitstemperatur FSK / Ofen	80 ... 105 °C	95 °C
Zieltemperatur	Zieltemperatur	30 ... 85 °C	60 °C
Zieltemp.sensor	Auswahl Bezugssensor Zieltemperatur	S1, S4	S1
Δ Tein RLA	Einschaltemperaturdifferenz FSK / Ofen	1,0 ... 25,0 K	6,0 K
Δ Taus RLA	Ausschaltemperaturdifferenz FSK / Ofen	0,5 ... 24,5 K	4,0 K
Tmin RLA	Einschaltemperatur Rücklaufanhebung	10 ... 80 °C	30 °C
RLA Sensor	Auswahl Bezugssensor Rücklaufanhebung	S2, S3	S3
Therm. ein	Thermostatfunktion Einschalttemperatur	0 ... 95 °C	40 °C
Therm. aus	Thermostatfunktion Ausschalttemperatur	0 ... 95 °C	45 °C
Einschaltzeit 1	Thermostatfunktion Einschaltzeit 1	00:00 ... 23:59	06:00
Ausschaltzeit 1	Thermostatfunktion Ausschaltzeit 1	00:00 ... 23:59	07:00
Einschaltzeit 2	Thermostatfunktion Einschaltzeit 2	00:00 ... 23:59	12:00
Ausschaltzeit 2	Thermostatfunktion Ausschaltzeit 2	00:00 ... 23:59	13:00
Einschaltzeit 3	Thermostatfunktion Einschaltzeit 3	00:00 ... 23:59	18:00
Ausschaltzeit 3	Thermostatfunktion Ausschaltzeit 3	00:00 ... 23:59	20:00
Δ Tein Wärmeaus.	Einschaltemperaturdifferenz Wärmeaustausch	1,0 ... 50,0 K	6,0 K
Δ Taus Wärmeaus.	Ausschaltemperaturdifferenz Wärmeaustausch	0,5 ... 49,5 K	4,0 K
Tmax Senke	Maximaltemperatur Wärmesenke	30 ... 95 °C	60 °C
Tmin Quelle	Minimaltemperatur Wärmequelle	30 ... 95 °C	45 °C
Optionen:			
Mischer	Mischeroption für die Rücklaufbeimischung	Ja, Nein	Nein
Zieltemperatur	Zieltemperaturoption für die Drehzahlregelung der FSK / Ofenpumpe	Ja, Nein	Nein
Handbetrieb / Relais:			
Handbetrieb R1	Handbetrieb Relais 1	Aus, Auto, Min., Max.	Auto
Handbetrieb R2	Handbetrieb Relais 2	Aus, Auto, Min., Max.	Auto
Handbetrieb PWM	Handbetrieb PWM	Aus, Auto, Min., Max.	Auto

Anzeige	Bedeutung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Min. Drehz. PWM	Minimaldrehzahl PWM	20... 100 %	30 (100) %
Max. Drehz. PWM	Maximaldrehzahl PWM	20... 100 %	100 %
Ansteuerung R1	Drehzahlregelungssignal Relais 1	Std., PWM	Std.
Min. Drehz. R1	Minimaldrehzahl Relais 1	20... 100 %	30 %
Max. Drehz. R1	Maximaldrehzahl Relais 1	20... 100 %	100 %
Ansteuerung R2	Drehzahlregelungssignal Relais 2	Std., PWM	Std.
Min. Drehz. R2	Minimaldrehzahl Relais 2	20... 100 %	30 %
Max. Drehz. R2	Maximaldrehzahl Relais 2	20... 100 %	100 %
Allgemein:			
Sprache	Sprachauswahl	Deutsch, English, Français, Italiano, Español	Deutsch
Einheit	Auswahl Temperatureinheit	°C, °F	°C
Uhrzeit	Uhrzeit		
Datum	Datum		
Version	Versionsnummer		
Software	Software-Version		
Installateur:			
ΔT_{soll} FSK / Ofen	Solltemperaturdifferenz FSK / Ofen	0,5 ... 50,0K	10,0K
Anstieg	Anstieg Drehzahlregelung Relais 1	0,0 ... 50,0K	1,0K
Anstieg 2	Anstieg Drehzahlregelung Relais 2	0,0 ... 50,0 K	1,0K
ΔT_{min} FSK / Ofen	Hysterese FSK / Ofenminimalbegrenzung	3,0 ... 15,0K	5,0K
ΔT_{max} Speicher	Hysterese Speichermaximaltemperatur	1,0 ... 25,0K	2,0K
ΔT_{max} FSK / Ofen	Hysterese FSK / Ofenmaximalbegrenzung	1,0 ... 25,0K	5,0K
Intervall	Intervall Mischeransteuerung	1 ... 20 s	4 s
Frostschutz	Frostschutzfunktion	Ja, Nein	Nein
TFrostschutz	Frostschutztemperatur	-40 ... +10 °C	+5 °C
Blockierschutz	Blockierschutzfunktion	Ja, Nein	Nein
Start BS	Blockierschutz-Startzeit	00:00 ... 23:59	19:00
Installateur	Option Installateur	Ja, Nein	Nein
Reset	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	Ja, Nein	Nein
Bedienercode:			
Code	Bedienercode	0000 ... 9999	0000

9 Fehlersuche

Im Falle eines Sensorfehlers wird an der entsprechenden Position an der Systemübersicht anstatt des Messwerts ein Fehlercode (888 oder -888) angezeigt. Des Weiteren blinkt das gesamte Display.



Display ist dauerhaft erloschen.

Bei erloschenem Display die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?

nein

ja

Die Sicherung des Reglers ist evtl. defekt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann durch die beiliegende Ersatzsicherung ausgetauscht werden.

Ursache überprüfen und Stromversorgung wiederherstellen.



Hinweis:

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

In der Systemübersicht wird anstatt eines Messwerts ein Fehlercode (888 oder -888) angezeigt.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur ein Fehlercode angezeigt.

888

Leitungsbruch.
Leitung prüfen.

- 888

Kurzschluss.
Leitung prüfen.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

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

Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren



Sensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperatursensoren, Flächenlegesensoren, Außen-temperatursensoren, Raumtemperatursensoren und Rohranlegesensoren auch als Komplettensoren mit Tauchhülse.



Anschlussleitung

Die Anschlussleitung kann als Sensor-Adapterleitung für den Anschluss an einen JST-Steckplatz oder als PWM-Anschlussleitung verwendet werden.

RESOL Adapterleitung Sensor/PWM-Anschlussleitung



Schnittstellenadapter VBus®/USB, VBus®/LAN

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

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



AM1 Alarmmodul

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

Das Alarmmodul AM1 stellt sicher, dass auftretende Fehler schnell erkannt und somit beseitigt werden können, auch wenn Regler und Anlage sich an schlecht zugänglichen oder weiter entfernten Orten befinden. So werden Ertragsstabilität und Betriebssicherheit der Anlage optimal gewährleistet.



Datalogger DL2

Mit diesem Zusatzmodul lassen sich größere Datenmengen (z. B. Mess- und Bilanzwerte der Solaranlage) über längere Zeiträume aufzeichnen. Der DL2 kann über sein integriertes Web-Interface mit einem Standard-Internet-Browser konfiguriert und ausgelesen werden. Zur Übertragung der aufgezeichneten Daten aus dem internen Speicher des DL2 auf einen PC kann auch eine SD-Karte benutzt werden. Der DL2 ist für alle Regler mit RESOL VBus® geeignet. Er kann direkt an einen PC oder einen Router zur Fernabfrage angeschlossen werden und erlaubt damit ein komfortables Anlagenmonitoring zur Ertragskontrolle oder zur erweiterten Diagnose von Fehlersituationen.



Datalogger DL3

Ganz gleich ob Solarthermie-, Heizungs- und Frischwasserregler – mit dem DL3 können Sie einfach und komfortabel Ihre Systemdaten von bis zu 6 RESOL-Reglern sammeln. Verschaffen Sie sich mit dem großen Vollgrafik-Display einen Überblick über die angeschlossenen Regler. Übertragen Sie auf SD-Karte gespeicherte Daten oder nutzen Sie die LAN-Schnittstelle für die Auswertung am PC.

A		O	
Anzeigen.....	13	Ofenmaximalbegrenzung.....	20
B		Ofenminimalbegrenzung.....	18
Bedienercode.....	29	Option Installateur.....	28
Bezugssensor Speicher.....	20	P	
Bilanzdiagramme.....	16	PWM-Drehzahlregelung.....	21
Bilanzwerte.....	17	R	
Blockierschutz.....	25	Reset.....	28
D		Rücklaufanhebung.....	22
Datenkommunikation / VBus®.....	6	S	
Differenzregelung.....	18	Speichermaximaltemperatur.....	20
Drehzahlregelung.....	19	Systemübersicht.....	7
E		T	
Einstellmodus.....	12	Technische Daten.....	4
Elektrischer Anschluss.....	6	Thermostatfunktion.....	23
F		W	
Frostschutzfunktion.....	25	Wärmeaustausch.....	24
H		Z	
Handbetrieb / Relais.....	26	Zieltemperaturregelung.....	19
HE-Pumpe, Anschluss.....	26	Zubehör.....	33
I			
Inbetriebnahme.....	13		
M			
Menü Allgemein.....	27		
Menü Installateur.....	28		
Menüübersicht.....	30		
Messwerte.....	16		
Mischer, Anschluss.....	21		
Montage.....	5		

Ihr Fachhändler:

RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

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

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

www.resol.de
info@resol.de

Wichtiger Hinweis

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

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

Anmerkungen

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

Impressum

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

© **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Feststoffkesselregler FK



Der **Feststoffkesselregler FK** wurde speziell für **Anlagen mit Festbrennstoffkesseln**, wassergeführten Kaminöfen oder Pelletheizungen entwickelt. Durch die integrierten PWM-Ausgänge kann er **zwei Hocheffizienzpumpen drehzahlregelt** ansteuern.

Mit leicht **konfigurierbaren Wahlfunktionen** ermöglicht die vielseitige Software z. B. die Ansteuerung eines elektronischen Mischers für die Rücklaufbeimischung, eine **thermostatische Nachheizung**, eine Zieltemperaturregelung und vieles mehr.

- 2 Relaisausgänge, 4 Eingänge für Temperatursensoren
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlregelte Ansteuerung von HE-Pumpen
- Ansteuerung eines elektronischen Mischers für die Rücklaufbeimischung
- Heizungsunterstützung
- Wärmeaustauschfunktion
- Thermostatische Nachheizung

Der Spezialist
für alle
Festbrennstoff-
systeme!

Geeignet für Hocheffizienzpumpen!

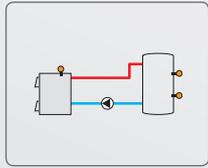
RESOL Feststoffkesselregler FK
Preisgruppe A | Artikel-Nr.: **115 002 80**

RESOL Feststoffkesselregler FK – Komplettpaket
Inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)
Preisgruppe A | Artikel-Nr.: **115 002 90**

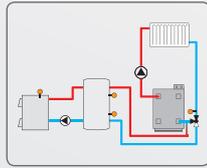
Eine PWM-Adapterleitung ist im Lieferumfang enthalten.

Kundenspezifische Bedruckungen und OEM-Versionen sind möglich. Fragen Sie unser Verkaufsteam.

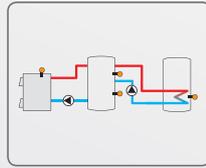
Anwendungsbeispiele



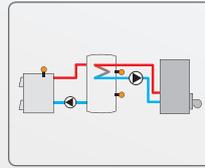
Feststoffkessel



Feststoffkessel mit Heizkreis-Rücklaufanhebung

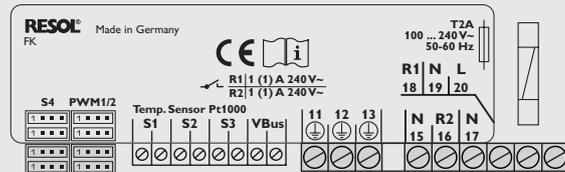


Feststoffkessel mit Wärmeaustauschregelung



Feststoffkessel mit thermostatischer Nachheizung

Elektrischer Anschluss



Zubehör



RESOL Adapterleitung Sensor
Adapterleitung Sensor für den Anschluss an einen JST-Steckplatz
Preisgruppe C | Artikel-Nr.: **112 041 33**



RESOL Schnittstellenadapter VBus[®]/USB
PC-Anschluss-Set für RESOL Regler mit VBus[®] inkl. RESOL ServiceCenter-Software
Preisgruppe B | Artikel-Nr.: **180 008 50**



RESOL Schnittstellenadapter VBus[®]/LAN
Netzwerkanschluss-Set für RESOL-Regler mit VBus[®] inkl. RESOL ServiceCenter-Software
Preisgruppe B | Artikel-Nr.: **180 008 80**

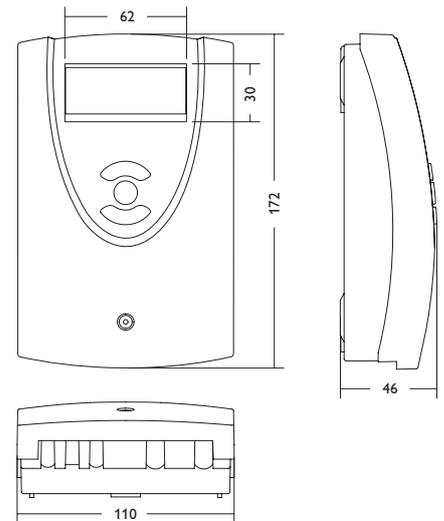


RESOL Datalogger DL2
Datalogger inkl. RESOL ServiceCenter-Software steckerfertig mit Steckernetzteil und VBus[®]
Preisgruppe A | Artikel-Nr.: **180 007 10**



RESOL AM1
Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern
Preisgruppe B | Artikel-Nr.: **180 008 70**

Technische Daten



Eingänge: 4 Temperatursensoren Pt1000
Ausgänge: 2 Halbleiterrelais, 2 PWM-Ausgänge
Schaltleistung: 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)
Gesamtschaltleistung: 2 A 240 V~
Versorgung: 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)
Anschlussart: Y
Leistungsaufnahme: < 1 W (Standby)
Wirkungsweise: Typ 1.Y
Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV
Datenschnittstelle: RESOL VBus[®]
VBus[®]-Stromausgabe: 35 mA
Funktionen: Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Mischeransteuerung für die Rücklaufbeimischung, Zieltemperaturregelung, Drehzahlregelung, Heizkreisunterstützung, thermostatische Nachheizung, Wärmeaustausch, PWM-Pumpenansteuerung, Betriebsstundenzähler
Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA
Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich
Anzeige / Display: Vollgrafik-Display
Bedienung: 3 Drucktasten in Gehäusefront
Schutzart: IP 20 / DIN EN 60529
Schutzklasse: I
Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C
Verschmutzungsgrad: 2
Maße: 172 x 110 x 46 mm