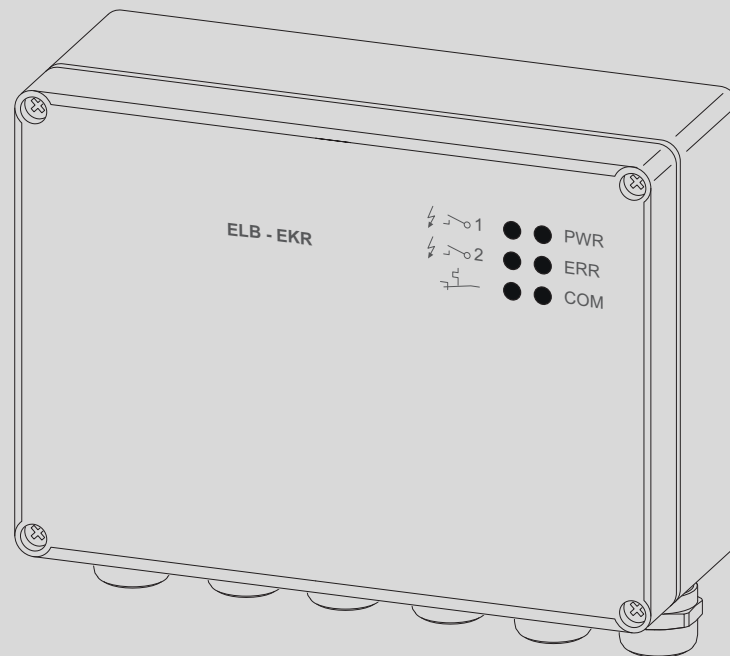


Zusatzmodul EKR

Elektro-Heizgeräte



0010013571-001

**Außentemperaturgeführte Regelung, Entlastungsrelais, Warmwasserblockade,
0...10 V Signal**



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Symbolerklärung und Sicherheitshinweise | 3 |
| 1.1 | Symbolerklärung | 3 |
| 1.2 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 3 |
| 2 | Technische Daten | 4 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 |
| 2.2 | Konformitätserklärung | 4 |
| 2.3 | Lieferumfang | 4 |
| 2.4 | Funktionsbeschreibung | 4 |
| 2.5 | Technische Daten | 4 |
| 3 | Installation | 5 |
| 3.1 | Montage des EKR-Moduls | 5 |
| 4 | Elektrischer Anschluss | 5 |
| 5 | Einstellung der Funktionen | 6 |
| 5.1 | Zusatzfühler 2 | 6 |
| 5.2 | Außentemperaturgeführte Regelung | 6 |
| 5.3 | Begrenzen der Leistung mit Hilfe eines Entlastungsrelais (auch: Lastabwurfrelais, Bauseitiges Zubehör falls notwendig) | 7 |
| 5.4 | Blockieren der Warmwasserbereitung | 8 |
| 5.5 | DIP-Umschalter | 8 |
| 5.6 | Intelligente Warmwasserbereitung | 8 |
| 5.7 | Steuerung des Heizgerätes durch 0...10 V Signal | 9 |
| 5.7.1 | Beschreibung der 0...10 V Ansteuerung | 9 |
| 5.8 | Anzeige der Temperaturwerte | 10 |
| 5.9 | Störungsmeldung Heizgerät | 10 |
| 6 | Störungsmeldungen des EKR-Moduls | 10 |

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:



GEFAHR

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.



WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



VORSICHT

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| ▶ | Handlungsschritt |
| → | Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument |
| • | Aufzählung/Listeneintrag |
| – | Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene) |

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Betrieb

- ▶ Dieses Zusatzmodul darf ausschließlich in Verbindung mit der Steuerung des Elektro-Heizgerätes Bosch Tronic Heat 3500, Buderus Logamax E156 und dem vom Hersteller genehmigtem Zubehör verwendet werden.
- ▶ Vor Inbetriebnahme der Anlage Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen.
- ▶ Nur Originalzubehör verwenden.



WARNUNG

Gefahr durch Nichtbeachten der eigenen Sicherheit in Notfällen z. B. bei Brand!

- ▶ Niemals sich selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.

⚠ Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen. Vor Öffnen der Regelung oder Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen:

- ▶ Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Elektrischen Anschluss und Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur durch einen fachmännischen, geschulten Mitarbeiter ausführen lassen.
- ▶ Bei der Installation und Ausführung von elektrischen Arbeiten die einschlägigen EN-Normen und/oder alle geltenden nationalen oder regionalen Sicherheitsvorschriften beachten.
(Und auch eine gut sichtbare Markierung des Arbeitsbereiches, um auf das Risiko des Stromschlags hinzuweisen.)
- ▶ Technische Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens beachten!

⚠ Inspektion und Wartung

- ▶ **Empfehlung:** Wartungs- und Inspektionsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen und das Gerät jährlich inspizieren und bedarfsabhängig warten lassen.
- ▶ Wartung und Reparatur dürfen nur durch einen Fachbetrieb mit entsprechender Zulassung durch den Hersteller erfolgen.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile verwenden.

⚠ Schäden durch Bedienfehler

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass nur Personen Zugang haben, die das Gerät sachgerecht bedienen können.
- ▶ Sicherstellen, dass Kinder die Vorrichtung nicht unbeaufsichtigt bedienen können oder in der Nähe spielen.

⚠ Einweisung des Kunden (Betreiber)


- ▶ Kunden über Wirkungsweise des Heizgerätes informieren und in die Bedienung einweisen.
- ▶ Kunden darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.
- ▶ Technische Dokumente dem Kunden übergeben.

2 Technische Daten

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Zusatzmodul darf ausschließlich in Verbindung mit der Steuerung des Elektro-Heizgerätes Tronic Heat 3500, Logamax E156 verwendet werden. Beim Betrieb des Elektro-Heizgerätes müssen die technischen Parameter eingehalten werden. Jeglicher andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

2.2 Konformitätserklärung

 Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

2.3 Lieferumfang

- Verpackung und Umfang der Lieferung auf Unversehrtheit und Vollständigkeit prüfen.
- Liefermängel sofort reklamieren.
- Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen.

Im Lieferumfang enthalten sind:

- EKR-Modul
- Datenkabel - 2 Stück
- Außentemperaturfühler
- Montage- und Bedienungsanleitung
- Dübel (2 Stück) und Schrauben (2 Stück) zur Befestigung des Moduls
- Durchführung für Steuerkabel PG13,5 (1 Stück)

2.4 Funktionsbeschreibung

Das EKR-Modul erweitert die Funktionsmöglichkeiten des Elektro-Heizgerätes Tronic Heat 3500, Logamax E156. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Außentemperaturgeführte Regelung der Heizungsvorlauftemperatur.
- Begrenzen der Heizgerätleistung mit Hilfe von bis zu zwei Entlastungsrelais.
- Ansteuerung des Heizgerätbetriebs durch 0...10 V Signal.
- Zeitsteuerung / Blockieren der Warmwasserbereitung.
- Meldung von Störungen des Elektro-Heizgerätes.

Anschlussspannung

- 24 Vdc aus der Heizgerätesteuerung.

Kontaktbelastung des Störmelderelais

- 24 Vdc / 100 mA

Maximale Eingangsspannung 0...10 V

- 24 Vdc

Meldungen des Moduls

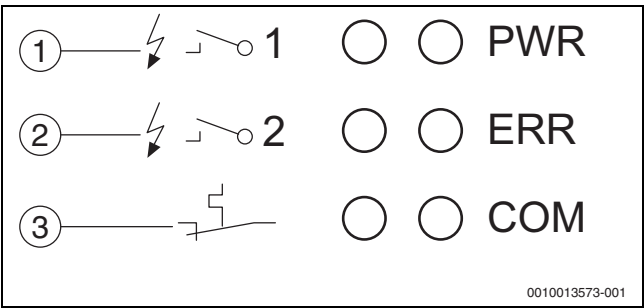


Bild 1 Meldungen des EKR-Moduls

- [1] Entlastungsrelais 1 eingeschaltet
- [2] Entlastungsrelais 2 eingeschaltet
- [3] Blockade der Warmwasserbereitung
- PWR Spannungsversorgung des Moduls
- ERR Störung
- COM Kommunikation mit dem Heizgeräte-Steuergerät

2.5 Technische Daten

| | Einheit | EKR |
|-----------------------|---------|------|
| Netzspannung | [Vdc] | 24 |
| Gesamtleistung | [VA] | 1 |
| Elektrische Schutzart | [IP] | IP40 |

Tab. 2 Technische Daten für EKR



Die vorgesehene Mindestproduktlebensdauer beträgt 10 Jahre.

3 Installation



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Elektrischen Anschluss und Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur durch einen Mitarbeiter mit der erforderlichen elektrotechnischen Qualifikation ausführen lassen.
- ▶ Bei der Installation und Ausführung von elektrischen Arbeiten die einschlägigen EN-Normen und/oder alle geltenden nationalen oder regionalen Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Technische Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens beachten.

HINWEIS

Anlagenschaden durch Überspannung!

- ▶ Das Zusatzmodul niemals an- oder abklemmen, wenn die Anlage unter Spannung steht.

3.1 Montage des EKR-Moduls

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch unsachgemäße Montage!

- ▶ Keine elektrischen Bauteile berühren.

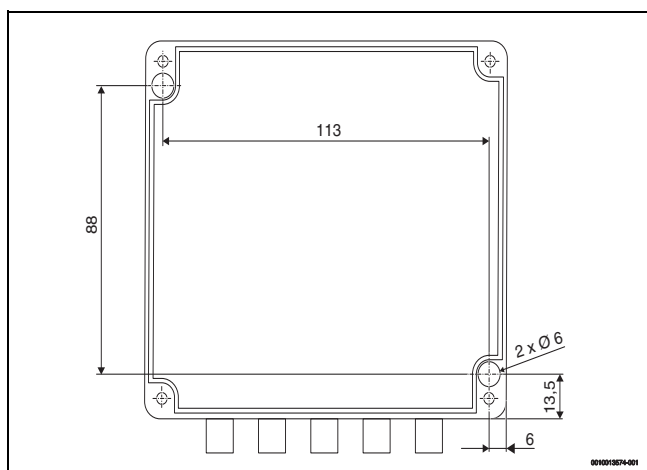


Bild 2 Einbaumaße des EKR-Moduls

- ▶ Gehäuse des EKR-Moduls öffnen und dieses mit den mitgelieferten Dübeln und Schrauben in der Nähe des Heizgerätes an der Wand befestigen.

4 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch unsachgemäße Montage!

- ▶ Alle Anschlüsse an die Anlage entsprechend dem Anschlussplan und in Übereinstimmung mit der gewählten Hydraulik durchführen.
- ▶ Steuerung des Heizgerätes (Anschluss D→Abb. 3) an den gekennzeichneten Klemmen des EKR-Moduls (Anschluss J1→Abb. 4, [1]) mit dem Datenkabel verbinden. Das Datenkabel ist Bestandteil der Lieferung.
- ▶ Kabel durch die Kabeldurchführungen an beiden Gehäusen führen.
- ▶ Jeweilige externe Komponenten entsprechend den gewünschten Funktionen anschließen:
 - Anschluss B1, B2 (J3) - Außentemperaturfühler
 - Anschluss B3, B4 (J3) - Zusatzfühler 2
 - Anschluss B10, B11 (J4) - Entlastungsrelais 1
 - Anschluss B12, B13 (J4) - Entlastungsrelais 2
 - Anschluss B5 (+), B6 (GND) (J5) - externe Regelung mit Ausgang 0...10 V
 - Anschluss B14, B15 (J8) - Blockade der Warmwasserbereitung.
 - Anschluss B7 (NC), B8 (COM), B9 (NO) (J10) - Störungsmeldungen Heizgeräte
- ▶ Alle Kabel durch Kabeldurchführungen führen.
- ▶ Kabel gegen Herausziehen sichern.
- ▶ Modulgehäuse schließen.

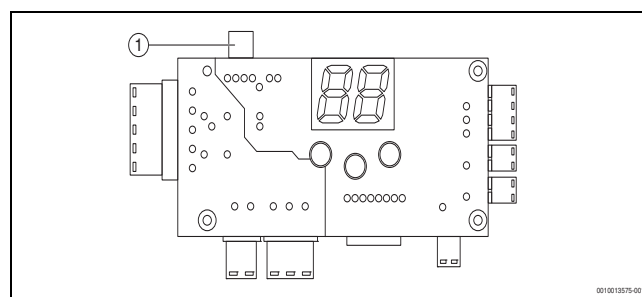


Bild 3 Anschluss D der Heizgerätedieneinheit

- [1] Anschluss D (Daten)

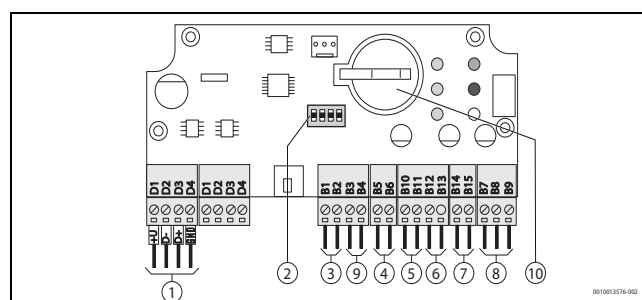


Bild 4 Anschlüsse des EKR-Moduls

- [1] Datenkabel aus der Steuerelektronik des Heizgerätes (+U=D1, D-=D2, D+=D3, GND=D4)
- [2] DIP-Umschalter
- [3] Außentemperaturfühler (NTC10KOhm/25°C)
- [4] Spannungseingang 0...10 Vdc
- [5] Anschluss für Entlastungsrelais 1
- [6] Anschluss für Entlastungsrelais 2
- [7] Anschluss für externe Blockade der Warmwasserbereitung
- [8] Anschluss für Sammelstörungsmeldung
- [9] Zusatzfühler 2 (NTC10KOhm/25°C)
- [10] Batterie CR2032

5 Einstellung der Funktionen

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch unsachgemäße Montage!

- Vor dem Anschließen des Heizgerätes an die Stromversorgung alle Anschlüsse sowie die Zugentlastung überprüfen.



Sämtliches Einstellen an der Steuerung des Heizgerätes muss der Einbau- und Wartungsanleitung, ggf. der Bedienungsanleitung des Heizgerätes Tronic Heat 3500, Logamax E156 entsprechen.

5.1 Zusatzfühler 2

Dieser Fühler dient zur Anzeige der am Ort des Fühlers herrschenden Temperatur am Gerätedisplay bzw. für die MINT-Mindesttemperaturfunktion. Die Funktion kann auch für den externen SEN2-Fühler des Gerätes aktiviert werden. In diesem Fall werden die zwei Funktionen miteinander kombiniert.

| Parameter | Beschreibung | Einstellung | Einstellbereich |
|-----------|---------------------|-------------|-----------------|
| SE44 | Zusatzfühler 2 | | 0/1 |
| | • Temperaturanzeige | 0 | |
| | • Mindesttemperatur | 1 | |

Tab. 3 Einstellen der Parameter für den Zusatzfühler 2

5.2 Außentemperaturgeführte Regelung

Die außentemperaturgeführte Regelung stellt den Sollwert der Heizungsvorlauftemperatur entsprechend der Außentemperatur ein. Je höher die Außentemperatur desto niedriger ist der Sollwert der Heizungsvorlauftemperatur und umgekehrt. Bei richtiger Einstellung der Regelung ist die Temperatur im Gebäude gleichbleibend, unabhängig von der Außentemperatur. Das Einstellen der Parameter der außentemperaturgeführten Regelung ist abhängig von dem Energiebedarf des Gebäudes und den individuellen Bedürfnissen der Kunden. Eine Änderung der Temperatur im Gebäude kann durch paralleles Verschieben der Heizkurve vorgenommen werden. Für die richtige Funktion der außentemperaturgeführten Regelung den Außentemperaturfühler an der Nordwand des Gebäudes anbringen und vor direkter Sonneneinstrahlung und anderen Wärmequellen schützen.

Beispiel für das Einstellen der außentemperaturgeführten Heizkurve

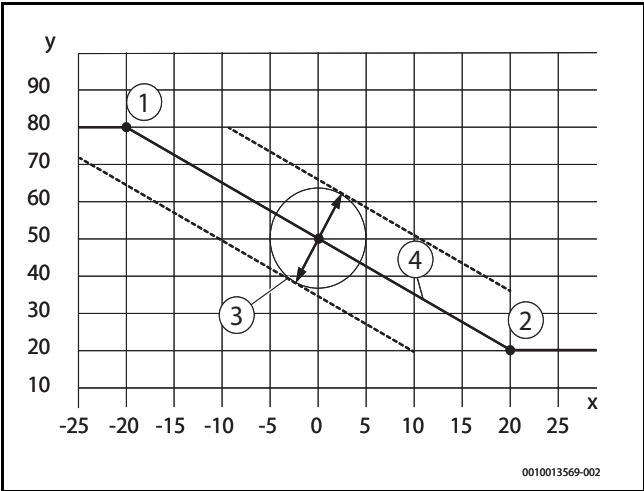


Bild 5 Außentemperaturgeführte Heizkurve

- [1] 1. Punkt der Heizkurve - max. Heizungsvorlauftemperatur 80 °C → **SE42=80**, bei min. Außentemperatur -20 °C → **SE43=20**
- [2] 2. Punkt der Heizkurve - min. Heizungsvorlauftemperatur 20 °C → **SE41=20**, bei max. Außentemperatur 20 °C
- [3] Parallelverschiebung der Heizkurve [Parameter PA05]
- [4] Berechnete Heizungsvorlauftemperatur
- x Außentemperatur [°C]
- y Heizungsvorlauftemperatur [°C]

Parametereinstellung

Das Einstellen der Parameter erfolgt im Servicemenü in der Heizgerätesteuerung. Das Einschalten der Außentemperaturführung der Regelung erfolgt durch den Parameter **SE40=1**.

Der Benutzer aktiviert die Außentemperaturführung der Regelung mit dem Benutzerparameter **PA03=3**.

Eine Erhöhung oder Absenkung der Heizungsvorlauftemperatur (Parallelverschiebung der Temperatur) erfolgt durch Änderung des Parameters **PA05** im Bereich von **-9 bis 10 °C**.



Bei aktivierter Außentemperaturführung der Regelung (**PA03=3**, **SE40=1**) kann die Heizungsvorlauftemperatur nicht auf dem Bedienfeld eingestellt werden. Bei der Auswahl wird die errechnete Solltemperatur entsprechend der Heizkurve angezeigt.

| Parameter | Beschreibung | Einstellen | Einstellbereich |
|-----------|---|---------------|-----------------|
| SE40 | Aktivierung der außentemperaturgeführten Heizungsregelung. | 1 | |
| SE41 | Heizungsvorlauftemperatur bei einer Außentemperatur von 20 °C | 20 °C | 15...20 °C |
| SE42 | Maximale Heizungsvorlauftemperatur bei min. Außentemperatur | 80 °C | 30...90 °C |
| SE43 | Minimale Außentemperatur für die max. Heizungsvorlauftemperatur | -20 °C | -40...0 °C |
| PA03 | Einschalten der außentemperaturgeführten Regelungsfunktion | 3 | |
| PA05 | Parallelverschiebung der Heizkurve | 0 | -9...10 °C |

Tab. 4 Einstellen der Parameter der außentemperaturgeführten Regelung

5.3 Begrenzen der Leistung mit Hilfe eines Entlastungsrelais (auch: Lastabwurfrelais. Bauseitiges Zubehör falls notwendig)

Ein Entlastungsrelais überwacht die Stromstärke einer Phase der Spannungsversorgung des Elektro-Heizgerätes. Falls es zur Überschreitung der eingestellten maximalen Stromstärke kommt, schließt das Relais den Kontakt. Der Kontakt schaltet die ausgewählten Heizstäbe des Heizgerätes ab. Auf diese Weise erfolgt eine Reduzierung der Stromstärke einer Phase. Durch diese Lösung können die Hauptsicherung des Heizgerät sowie das Kabel auf eine niedrigere Leistungsaufnahme ausgelegt werden.

Parametereinstellung

Die Aktivierung der externen Leistungsbegrenzung erfolgt im Servicemenü des Heizgerätes mit Hilfe des Parameters **SE50=1**. An das EKR-Modul können bis zu 2 Entlastungsrelais angeschlossen werden. Im Allgemeinen gilt, dass das Relais die erforderliche Anzahl Heizstäbe je Phase ausschalten kann. Im Falle der Einstellung des betreffenden Parameters **SE51-SE56=0** wird der entsprechende Heizstab nicht abgeschaltet.

| Parameter | Beschreibung | Einstellen | Einstellbereich |
|-----------|---|----------------------------------|-----------------|
| SE50 | Aktivieren der externen Leistungsbegrenzung | 1 | |
| SE51 | • 0 - Aus Ausschalten von Heizstab 1 • 1 - durch Entlastungsrelais 1 • 2 - durch Entlastungsrelais 2 | 0 1 2 | 0/1/2 |
| SE52 | • 0 - Aus Ausschalten von Heizstab 2 • 1 - durch Entlastungsrelais 1 • 2 - durch Entlastungsrelais 2 | 0 1 2 | 0/1/2 |
| SE53 | • 0 - Aus Ausschalten von Heizstab 3 • 1 - durch Entlastungsrelais 1 • 2 - durch Entlastungsrelais 2 | 0 1 2 | 0/1/2 |
| SE54 | • 0 - Aus Ausschalten von Heizstab 4 • 1 - durch Entlastungsrelais 1 • 2 - durch Entlastungsrelais 2 | 0 1 2 | 0/1/2 |
| SE55 | • 0 - Aus Ausschalten von Heizstab 5 • 1 - durch Entlastungsrelais 1 • 2 - durch Entlastungsrelais 2 | 0 1 2 | 0/1/2 |
| SE56 | • 0 - Aus Ausschalten von Heizstab 6 • 1 - durch Entlastungsrelais 1 • 2 - durch Entlastungsrelais 2 | 0 1 2 | 0/1/2 |

Tab. 5 Einstellen der Parameter für die Funktion der Entlastungsrelais

5.4 Blockieren der Warmwasserbereitung

Das Modul ermöglicht das Blockieren der Warmwasserbereitung im externen Warmwasser-Speicher. Zum Blockieren kann z.B. eine Zeitschaltuhr verwendet und auf diese Weise die Warmwassererwärmung innerhalb einer gewünschten Zeit blockiert werden.

Parametereinstellung

Das externe Blockieren der Warmwassererwärmung wird im Servicemenu des Heizgerätes mit Hilfe des Parameters **SE60=1** aktiviert. An das EKR-Modul muss ein Bauteil mit potentialfreiem Kontakt angeschlossen werden, z.B. eine Zeitschaltuhr, die bei eingeschaltetem Kontakt die Warmwasserbereitung blockiert. Bei geöffnetem Kontakt wird die Warmwasserbereitung zugelassen.

Der aktive Zustand kann mit Hilfe des Umschalters DIP 3 auf **On** (→ Tab. 7, S. 8) geändert werden. Beim Blockieren der Warmwassererwärmung wechselt das Heizgerät nach ungefähr 20 Sekunden in den Heizmodus.

| Parameter | Beschreibung | Einstellen | Einstellbereich |
|-----------|---|------------|-----------------|
| SE60 | Aktivieren der Blockade der Warmwasserbereitung | | 0/1 |
| | • WW-Blockade ausgeschaltet | 0 | |
| | • WW-Blockade eingeschaltet | 1 | |

Tab. 6 Einstellen der Parameter für die Blockade der Warmwasserbereitung

5.5 DIP-Umschalter

Der Umschalter dient der Definition der Eingangsfunktionen für das Entlastungsrelais und die Warmwasserzeitsteuerung.

| Nummer | Anmerkung | Beschreibung |
|--------|------------|---|
| 1 | OFF | Kontakt des Entlastungsrelais 1 Schließer |
| | ON | Kontakt des Entlastungsrelais 1 Öffner |
| 2 | OFF | Kontakt des Entlastungsrelais 2 Schließer |
| | ON | Kontakt des Entlastungsrelais 2 Öffner |
| 3 | OFF | Kontakt der WW-Zeitsteuerung - Schließer |
| | ON | Kontakt der WW-Zeitsteuerung - Öffner |
| 4 | OFF | Betrieb des Moduls |
| | ON | Installieren der Firmware |

Tab. 7 Einstellen des DIP-Umschalters

Werkseinstellung ist Off = Schließer, Funktion wird aktiviert, wenn der externe Kontakt geschlossen ist.

Einstellung ON = Öffner, Funktion wird aktiviert, wenn der externe Kontakt geöffnet ist.

Der externe Schaltkontakt muss potentialfrei sein!

5.6 Intelligente Warmwasserbereitung

Die intelligente Warmwasserbereitung (iWW) ist nur möglich, wenn das EKR-Modul und der externe Temperaturfühler des Warmwasserspeichers (SEN2) an die Geräteelektronik angeschlossen sind. Dabei generiert die Regelung einen Bedarf oder zählt für die Aufheizung vom Zeitpunkt der WW-Entnahme zurück. Diese Funktion wird durch das EKR-Modul bereitgestellt, das eine Echtzeituhr (RTC-Modul) für die Zeitsteuerung enthält. Entsprechend dem so festgelegten Zeitplan wird die Warmwasserbereitung vor dem üblichen Warmwasserverbrauch aktiviert bzw. im umgekehrten Fall unterdrückt. Die Funktion ist aktiv, wenn der Warmwasserspeicher installiert und für den Parameter SE65 der Wert 1 festgelegt wurde. Die Parameter (SE65 und SE66) sind für den normalen Speichertyp bereits festgelegt. Die übrigen Parameter stimmen mit denen für die standardmäßige Warmwasserbereitung überein (außer WW-Thermostat). Der Zeitspeicher arbeitet mit einer CR2032-Batterie (→ Bild. 4, S. 5, [10]), die alle 5 Jahre auszutauschen ist. Die Batterielebensdauer beträgt bis zu 10 Jahre.

| Parameter | Beschreibung | Einstellung | Einstellbereich |
|-----------|--|-------------|-----------------|
| SE65 | Intelligente Warmwasserbereitung • Aus • Ein | 0 | 0/1 |
| | | 1 | |
| SE66 | Intelligente Warmwasserbereitung (Dämpfungswert) | 20 | 10÷40 |
| SE67 | Intelligente Warmwasserbereitung (Temperaturabfall bis zur WW-Aktivierung) | 3 | 2÷15 |

Tab. 8 Parametereinstellungen für die intelligente Warmwasserbereitungsfunktion

5.7 Steuerung des Heizgerätes durch 0...10 V Signal

Bei Verwendung eines übergeordneten Regulationssystems, das einen Wärmeerzeuger über 0...10V Spannungssignal ansteuert, kann der 0...10V-Eingang des EKR-Moduls genutzt werden.

(+ = B5 = AIN ; - = B6 = GND)

Das Modul ermöglicht vier Arten der Heizgeräte-Regelung:

- **Regelung der Heizungsvorlauftemperatur.** Das Heizgerät erwärmt das Heizwasser, mit der nötigen Leistung, auf die Vorlaufsolltemperatur die durch das 0...10 V Signal vorgegeben wird. Der Regelungsbereich ist durch den Einstellbereich der Heizungsvorlauftemperatur gegeben.
- **Regelung der Heizgeräteleistung.** In diesem Modus ist nur die Anzahl Heizstäbe in Betrieb, die dem 0...10 V Signal entspricht. Die Heizungsvorlauftemperatur ist durch die Anforderungen des Benutzers gegeben.
- **Umgekehrte Regelung der Heizgeräteleistung.** Bei dieser Betriebsart entspricht die Anzahl der in Betrieb befindlichen Heizstäbe der negierten Eingangsspannung. Die Heizungsvorlauftemperatur wird durch den Bedarf des Benutzers bestimmt.
- **Umgekehrte Regelung der Heizungsvorlauftemperatur.** In diesem Fall erwärmt das Heizgerät das Heizwasser mit der nötigen Leistung auf die Vorlaufsolltemperatur, die durch die negierte Eingangsspannung vorgegeben wird. Der Regelbereich wird durch den Einstellbereich der Heizwassertemperatur bestimmt.

Parametereinstellung

Mit dem Wert entsprechend der gewählten Steuerungsart wird im Servicemenü die Steuerung durch das 0...10 V Signal mit Hilfe des Parameters **SE70** aktiviert. Der Benutzer aktiviert die Regelung durch das 0...10 V Signal mit Hilfe des Benutzerparameters **PA03=4**.

| Parameter | Beschreibung | Einstellen | Einstellbereich |
|-----------|--|-----------------------|-----------------|
| SE70 | Aktivieren der externen Steuerung der Heizgeräteleistung durch 0...10 V Signal <ul style="list-style-type: none"> • Externe Steuerung ausgeschaltet • Leistungssteuerung des Heizgerätes • Temperatursteuerung des Heizgerätes • Inverse Leistungssteuerung des Heizgerätes • Inverse Temperatursteuerung des Heizgerätes | 0 1 2 3 4 | 0÷4 |
| PA03 | Einschalten der Funktion der externen Steuerung durch 0...10 V Signal | 4 | |

Tab. 9 Einstellen der Parameter der externen Steuerung des Heizgerätes durch 0...10 V Signal

5.7.1 Beschreibung der 0...10 V Ansteuerung

Ansteuerung

Bei Verwendung einer übergeordneten Regelung welche die Steuerung des Heizgerätes mit Hilfe eines Spannungssignals ermöglicht, kann der 0 - 10 V Eingang des EKR-Moduls verwendet werden.

Das Modul ermöglicht zwei Arten der Steuerung des Heizgerätes:

- **Steuerung der Heizungsvorlauftemperatur.** Das Heizgerät erwärmt das Heizwasser mit der nötigen Leistung auf die Solltemperatur die durch das 0 - 10 V Signal vorgegeben wird. Der Regelungsbereich ist durch den Einstellbereich der Heizungsvorlauftemperatur gegeben.
- **Steuerung der Heizgeräteleistung.** In diesem Modus ist nur die Anzahl Heizstäbe in Betrieb, die dem 0 - 10 V Signal entspricht. Die Heizungsvorlauftemperatur wird entsprechend der Einstellung am Heizgerät geregelt.



Wenn ein zusätzlicher Fühler an B9/B10 angeschlossen und die Funktion 1 = "Warmwasser" im Parameter SE09 ausgewählt wurde, wirkt die 0 - 10 Volt Regelung nur im Heizbetrieb. Im Warmwasserbetrieb wird, unabhängig von dem eingespeisten 0 - 10 Volt Wert, das Heizgerät mit der erforderlichen Leistung zur schnellstmöglichen Erreichung des Warmwasser-Sollwertes betrieben!

Leistungssteuerung

- **SE 70 = 1 = 0V = AUS / 10V = max. Wert** (unten dargestellt)
SE 70 = 3 = Steuerung "umgekehrt" = 0V = max. / 10V = AUS

Wenn SE25 = 1 = Heizgerät 4 - 12 kw mit 3 Heizelementen:

Eingespeiste Spannung = 0V = Alle Heizelemente sind abgeschaltet.

Eingespeiste Spannung = 3 - 6 - 9 Vdc ($\pm 0,3$) => aktiviert werden

1 - 2 - 3 Heizelemente

Wenn SE25 = 2 = Heizgerät 15 - 24 kw mit 6 Heizelementen:

Eingespeiste Spannung = 0V = Alle Heizelemente sind abgeschaltet.

Eingespeiste Spannung = 1,5 - 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 Vdc ($\pm 0,3$) => aktiviert werden
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 Heizelemente

Temperatursteuerung



- **SE 70 = 2 = 0V = AUS / 10V = max. Wert** (unten dargestellt)
SE 70 = 4 = Steuerung "umgekehrt" = 0V = max. / 10V = AUS
- Eingespeiste Spannung = 0V = Alle Heizelemente sind abgeschaltet.
- Eingespeiste Spannung = 1 - 10 V = schaltet die Heizelemente gemäß den hinterlegten PID Erfordernissen Ein und Aus, um die von der 0 - 10 V Spannung geforderte Temperatur zu erzielen.
 - Eingespeiste Spannung = 1 Vdc ($\pm 0,3$) = min. Temperatur Sollwert = 20°C (fix, nicht einstellbar)
 - Eingespeiste Spannung = 10 Vdc ($\pm 0,3$) = Temperatur-Sollwert, der am Heizgerät eingestellt ist
- Berechnung, welche Solltemperatur welchem Spannungswert entspricht: **(Sollwert-20) / 9 = x°C je 1V**

| Spannung | Temperatur | Spannung | Temperatur |
|----------|------------|----------|------------|
| 1 V | 20°C | 6 V | 42,2°C |
| 2 V | 24,4°C | 7 V | 46,6°C |
| 3 V | 28,9°C | 8 V | 51,1°C |
| 4 V | 33,3°C | 9 V | 55,5°C |
| 5 V | 37,8°C | 10 V | 60°C |

Tab. 10 Beispiel mit Sollwert = 60°C: $(60-20)/9 = 40/9 = 4,44^\circ\text{C je 1V}$

5.8 Anzeige der Temperaturwerte

In der Steuerung des Heizgerätes können die durch das EKR-Modul erfassten Temperaturen angezeigt werden.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  werden auf dem Display die folgenden Werte angezeigt:

- **SEn1** - Heizungsvorlauftemperatur des Heizgerätes
- **SEn2** - Temperatur am Zusatzfühler am Heizgerät (Anschluss B9/B10)
- **EHR1** - Temperatur am Außentemperaturfühler am EKR Modul (Anschluss B1/B2)
- **EHR2** - Temperatur am Zusatzfühler 2 am EKR Modul (Anschluss B3/B4)
- **EHR3** - Eingangsspannung 0-10 V (Bsp. 2`3 = 2,3 Vdc am Eingang; Anschluss B5/B6)

5.9 Störungsmeldung Heizgerät

Das Heizgerät Tronic Heat 3500, Logamax E156 zeigt alle aufgetretenen Störungen im Display an, aber generiert keine Warnsignale für den Benutzer (z.B. Tonsignal). Daher enthält das EKR-Modul ein Relais zur Meldung von Störungen des Heizgerätes. Gemeldet werden Störungen, die den Heizbetrieb blockieren.

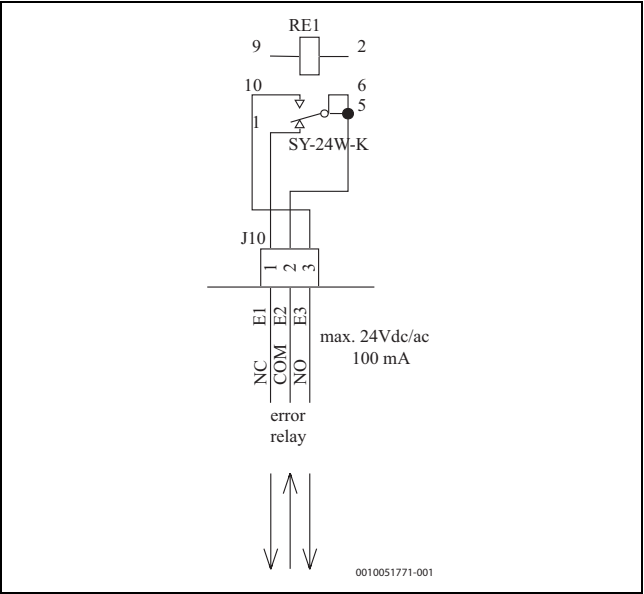


Bild 6 Der potentialfreie Umschaltkontakt

6 Störungsmeldungen des EKR-Moduls

Störungsmeldungen des EKR-Moduls werden am Heizgerätdisplay angezeigt. Die Störmeldungen zeigen, welche Funktion des EKR Moduls betroffen ist.

| Störung | Beschreibung der Störung/des Verhaltens des Heizgerätes |
|---------|---|
| Er40 | EKR-Modul kommuniziert nicht - außentemperaturgeführte Regelung nicht möglich |
| Er43 | Außentemperaturfühler unterbrochen |
| Er44 | Kurzschluss Außentemperaturfühler |
| Er45 | Zusatzfühler 2 unterbrochen |
| Er46 | Kurzschluss Zusatzfühler 2 |
| Er50 | EKR-Modul kommuniziert nicht - Steuerung der Heizgerätleistung nicht möglich |
| Er60 | EKR-Modul kommuniziert nicht - Blockieren der Warmwasserbereitung nicht möglich |
| Er70 | EKR-Modul kommuniziert nicht - Steuerung durch 0...10 V Signal nicht möglich |

Tab. 11 Verzeichnis der Störungsanzeige des EKR-Moduls





Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany

