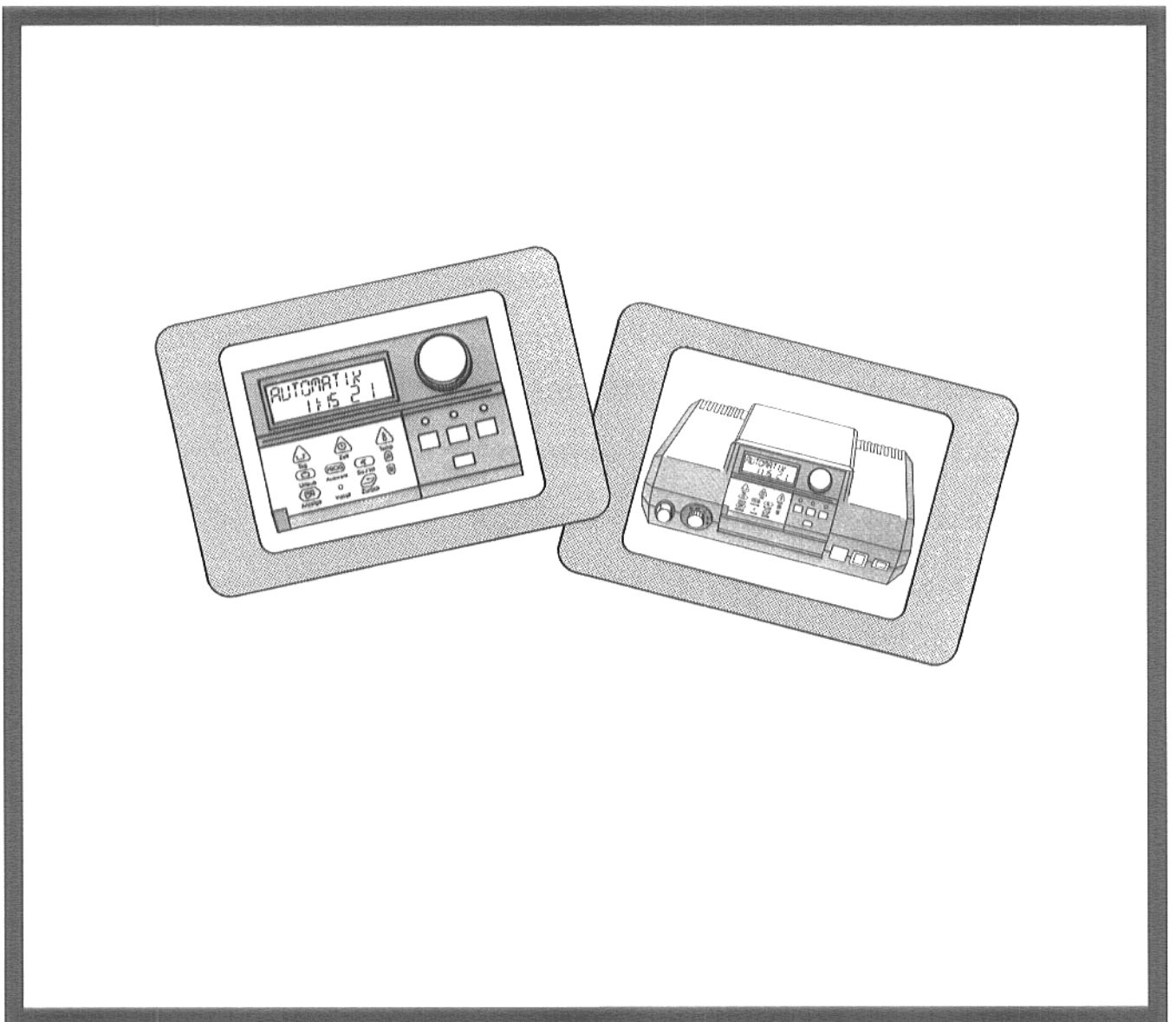


Serviceanleitung

Regelgerät HS 2105, HS 2105 M



Sorgfältig aufbewahren!

Achtung


Die in dieser technischen Unterlage beschriebenen Einstellungen dürfen nur von einer Fachfirma vorgenommen werden.

Alle Eingriffe die abweichend von den beschriebenen Einstellungen und Änderungen vorgenommen werden, haben den Verlust jeglicher Garantieansprüche zur Folge.


Vor dem Öffnen des Regelgerätes muß die Anlage spannungslos geschaltet werden (durch Heizungsnotschalter oder Sicherung).

	Seite
1 Prüfung Sicherheitstemperaturbegrenzer	4
2 Schlüsselcode	5
3 Programmübersicht	6, 7
4 Installationseingaben	8 – 26
Anlagenfrostschutz	8
Gebäudeart	9
Brennersystem	10
Minimale Modulationsleistung	11
Laufzeit Stellglied Brenner	12
Pumpenlogik	13
Maximale Ausschalttemperatur	14
Abgastemperatur	15
Heizsystem	16
Auslegungstemperatur.	17, 18
Warmwasservorrang.	19
Maximale Heizkreistemperatur.	20
Fernbedienung	21
Aufschalttemperatur	22
Absenkungsart	23
Offset, Temperaturabweichung	24
Warmwasserbereitung.	25
Zirkulationspumpe.	26
5 Heizkennlinie	27
6 Relaisstest	28
7 LCD-Test	29
8 Reset	30
9 Versionsnummer	31
10 Fühlerkennlinie	32, 33
11 Einstellprotokoll	34
12 Stichwortverzeichnis	35

1 Prüfung des Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB)

1. Anlage einschalten.
2. Schlüsselcode eingeben (s. Seite 6).
3. Drehknopf drehen bis „RELAIS“ angezeigt wird.
4. Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.

Im Display wird „BRENNER AUS“ angezeigt.

5. Drehknopf drehen bis „BRENNER AN“ im Display angezeigt wird.
6. Taste Anzeige  loslassen.

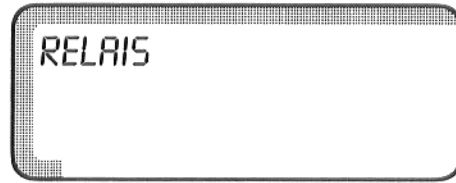


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

6. Reglerknopf abziehen (Abb. 4).
7. Hebel oder Taste (je nach Reglertyp) mit Schraubendreher o. ä. nach hinten drücken und so lange festhalten, bis der Sicherheitstemperaturbegrenzer auslöst (Abb. 5).

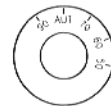
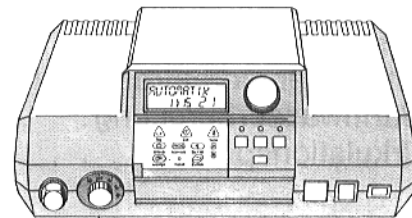


Abb. 4

Abbrechen oder verlassen der Prüfung

- Taste  drücken.

Reglerknopf wieder aufstecken und in Stellung AUT stellen.

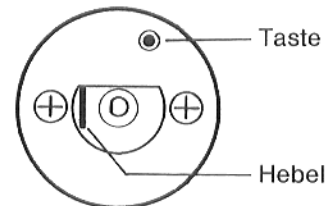


Abb. 5

- Zur Entriegelung des Sicherheitstemperaturbegrenzers muß die Hutmutter am STB abgedreht und der darunterliegende Entstörknopf eingedrückt werden (Abb. 6).

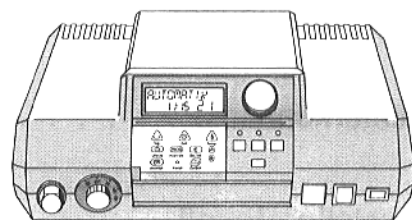


Abb. 6

Schlüsselcode


Die Serviceebene ist gegen unbefugtes Benutzen mit einem Schlüsselcode gesichert.

Diese Bedienebene ist nur für die Installationsfirma bestimmt.

Bei unberechtigtem Eingriff erlischt die Garantie.

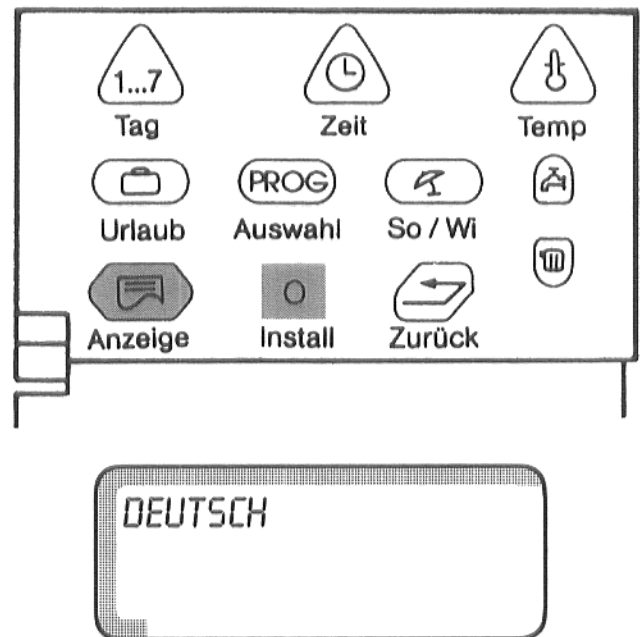
Serviceebene aufrufen

Schlüsselcode

- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
- Mit einem spitzen Gegenstand z. B. Kugelschreiber die Taste „Install“ drücken.
- Beide Tasten loslassen.
In der Anzeige erscheint „DEUTSCH“.

Achtung




Wird innerhalb von 5 Minuten keine Einstellung vorgenommen, geht die Anlage automatisch wieder in die Standardanzeige zurück.

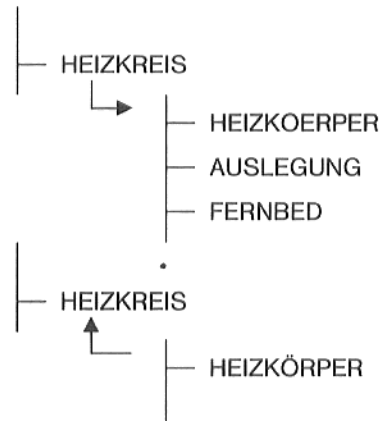
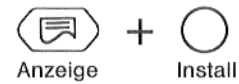


Menü aufrufen


Der Einstieg in die Serviceebene erfolgt über den Schlüsselcode.

Die Serviceebene ist menühaft aufgebaut.

- Innerhalb eines Menüs kommt man durch Drehen des Drehknopfes von einem Auswahlpunkt zum nächsten.
- In das Untermenü gelangt man durch Drücken der Taste Anzeige .
- Zurück in das übergeordnete Menü gelangt man durch Drücken der Taste Zurück .
- Der Ausstieg aus der Serviceebene erfolgt durch Drücken der Taste .



Untermenü Parameter aufrufen


In einem Untermenü werden die Einstellparameter durch Drücken der Taste Anzeige  in die Anzeige geholt und durch Drehen am Drehknopf verändert.

Die einstellbaren Parameter blinken solange die Taste Anzeige  gedrückt bleibt.

Einige Parameter werden nur angezeigt, wenn die entsprechenden Module installiert sind (Modul FM 241 – Mischer, FM 242 – 2-Stufenbrenner, KM 271 – Kommunikation). Das Regelgerät erkennt die Module und gibt die Einstellparameter frei.

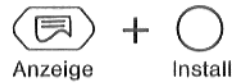


Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.
- Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

Einstellmöglichkeiten auf der Serviceebene

Der Einstieg in die Serviceebene erfolgt über den Schlüsselcode.



Anzeige im Display

— DEUTSCH	Sprachauswahl
— KESSEL	Kesselparameter
— FROST AB	Frostschutzgrenze
— GEBAEUDE	Gebäudeart
— 2 STUFIG ¹⁾	Brennerart ¹⁾
— MIN MOD ²⁾	Minimale Modulationsleistung ²⁾
— LAUFZEIT ²⁾	Minimale Brennerlaufzeit ²⁾
— PUMPLOGIK	Pumpenlogikschwelle
— MAX AUS	Maximale Kessel-Ausschalttemperatur
— ABGAS ³⁾	Abgastemperaturschwelle ³⁾
— HEIZKREIS 1	Heizkreis 1 – Installationsparameter (ungemischter Heizkreis)
— HEIZKOERP ⁷⁾	Heizungssystem
— AUSLEGUNG	Auslegungstemperatur
— FERNBED 1	Fernbedienung ja/nein
— AUFSCHALT ⁴⁾	Raumtemperaturaufschaltung ⁴⁾
— AUSSENHAL	Absenkungsart
— OFFSET	Abgleich der Soll-Raumtemperatur
— HEIZKREIS 2 ⁵⁾	Heizkreis 2 – Installationsparameter (gemischter Heizkreis) ⁵⁾
— FUSSBODEN	Heizungssystem
— AUSLEGUNG	Auslegungstemperatur
— WWVORRANG ⁶⁾	Warmwasservorrang ⁶⁾
— MAX TEMP	Maximale Heizkreistemperatur
— FERNBED 2	Fernbedienung ja/nein
— AUFSCHALT ⁴⁾	Raumtemperaturaufschaltung ⁴⁾
— AUSSENHAL	Absenkungsart
— OFFSET	Abgleich der Soll-Raumtemperatur
— WWASSER	Warmwasser ja/nein
— ZIRKPUMPE ⁶⁾	Zirkulationspumpe ja/nein ⁶⁾
— HEIZLINIE 1	Heizkennlinie HK1
— HEIZLINIE 2 ⁵⁾	Heizkennlinie HK2 ⁵⁾
— RELAIS	Relaistest
— BRENNER	Brennerrelais
— BRENNER 2 ¹⁾ , MOD 2 ²⁾	Brennerrelais ¹⁾ , Modulation höher/tiefer ²⁾
— HK 1 – PUMPE	Heizkreispumpe (HK 1 ungemischt)
— HK 2 – PUMPE ⁵⁾	Heizkreispumpe (HK 2 gemischt) ⁵⁾
— MISCHER ⁵⁾	Mischer auf/zu ⁵⁾
— WW-PUMPE ⁶⁾	Speicherladepumpe ⁶⁾
— ZIRKPUMPE ⁶⁾	Zirkulationspumpe ⁶⁾
— LCD-TEST	LCD-Test
— RESET	Reset
— VERSION	Versionsnummer

¹⁾ Nur wenn Modul FM 242 installiert und 2-stufiger Brenner gewählt.
²⁾ Nur wenn Modul FM 242 installiert und mod. Brenner gewählt.
³⁾ Nur wenn Modul KM 271 installiert.
⁴⁾ Nur wenn Fernbedienung installiert.

⁵⁾ Nur wenn Modul FM 241 installiert oder bei HS 2105 M.
⁶⁾ Nur wenn Warmwasser installiert.
⁷⁾ Nur wenn Modul FM 241 installiert oder bei HS 2105 M und für den Heizkreis 2 als Heizsystem „FUSSBODEN“ oder „HEIZKOERPER“ gewählt ist.

Anlagenfrostschutz

Zum Schutz der Anlage vor Frostschäden ist die Regelung mit einem Anlagenfrostschutz ausgerüstet.



Die Werkseinstellung ist +1 °C Außentemperatur.

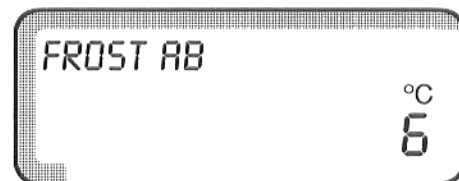
Die Einstellung ist für alle Heizkreise gültig.

Sinkt die Außentemperatur unter die Frostschutzgrenze, läuft die Heizkreispumpe.



Anlagenfrostschutz ändern


- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und loslassen.
Es erscheint „FROST AB“.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte Frostschutztemperatur angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

Hinweis

Mit der Frostschutzgrenze ist auch der Wert der Absenkart „AUSSENHALT“ verknüpft.

Die Einstellung gilt für alle Heizkreise.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Anlagenfrostschutz	- 20 °C – +10 °C	+1 °C	

Gebäudeart

Mit der eingestellten Gebäudeart wird das thermische Verhalten des Gebäudes berücksichtigt.



Die Gebäudeart ist in drei Stufen unterteilt.

- 1 = Gebäude mit geringem Speichervermögen und Wärmeübergangswiderstand
- 2 = Gebäude mit mittlerem Speichervermögen und Wärmeübergangswiderstand
- 3 = Gebäude mit sehr gutem Speichervermögen und Wärmeübergangswiderstand

Die Werkseinstellung ist 2.



Gebäudeart ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und loslassen.
Es erscheint „FROST AB“.
- Drehknopf drehen bis „GEBAEUDE“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis der gewünschte Wert angezeigt wird.

Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Gebäudeart	1, 2, 3	2	

Brennersystem einstellen

Voraussetzung für die Auswahl des Brennersystems ist der Einbau des Brennermoduls FM 242.



Ohne Brennermodul FM 242 ist die Werkseinstellung „1 STUFIG“.

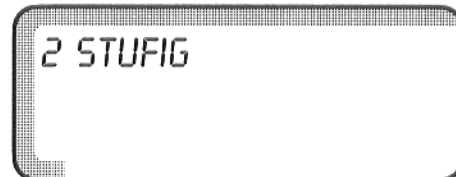
Mit Einstecken des Brennermoduls FM 242 wird automatisch von 1-stufig auf 2-stufig umgeschaltet.

Als Brennersystem kann ein zweistufiger oder modulierender Brenner gewählt werden.

Bei 2-stufigem Brenner werden die Betriebsstunden getrennt für Stufe 1 und 2 angezeigt.

Brennersystem ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „FROST AB“.
- Drehknopf drehen bis „2 STUFIG“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis „MODULIER“ angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.



	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Brennersystem ohne Brennermodul FM 242	–	1-stufig	–
Brennersystem mit Brennermodul FM 242	1-stufig / 2-stufig / modulierend	2-stufig	

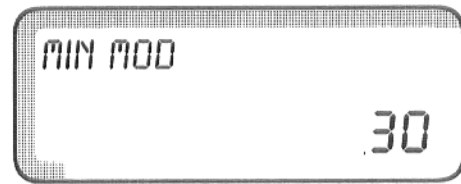
Minimale Modulationsleistung des modulierenden Brenners

Voraussetzung für die Einstellung der Modulationsleistung ist der Einbau des Brennermoduls FM 242 und die Einstellung auf Brennersystem „MODULIER“.

Die Werkseinstellung ist 30 %.

Minimale Modulationsleistung ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „FROST AB“.
- Drehknopf drehen bis „MIN MOD“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte minimale Modulationsleistung angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.



	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
minimale Modulationsleistung	10 % – 60 %	30 %	

Laufzeit des Stellglieds für modulierenden Brenner

Voraussetzung für die Einstellung der Laufzeit des Stellgliedes ist der Einbau des Brennermoduls FM 242 und die Einstellung auf Brennersystem „MODULIER“.

Die Werkseinstellung ist 12 Sekunden.

Laufzeit des Stellglieds ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „FROST AB“.
- Drehknopf drehen bis „LAUFZEIT“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte Laufzeit des Stellglieds angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Laufzeit Stellglied	5 sec. – 60 sec.	12 sec.	

Pumpenlogik



Als Korrosionsschutz für den Kessel soll die Kesselkreispumpe (solange der Brenner läuft) erst dann in Betrieb gehen, wenn eine bestimmte Kesselwassertemperatur erreicht ist.

Die Einschalttemperatur ist mit dem Parameter „PUMPLOGIK“ einstellbar.

Die Werkseinstellung ist 40 °C.

Bei einem Brennwertkessel ist die Einstellempfehlung 15 °C.

Einschalttemperatur ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „FROST AB“.
- Drehknopf drehen bis „PUMPLOGIK“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte Kesselwassertemperatur angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.



	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Pumpenlogik	15 °C – 60 °C	40 °C	

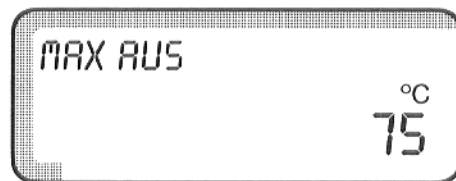
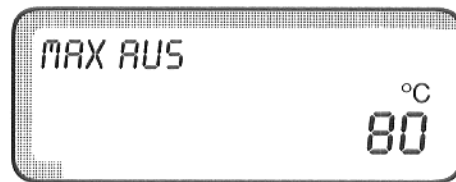
Maximale Ausschalttemperatur

Die maximale Ausschalttemperatur ist die höchste Kessel-Solltemperatur.

Die Werkseinstellung ist 80 °C.

Maximale Ausschalttemperatur ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „FROST AB“.
- Drehknopf drehen bis „MAX AUS“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte maximale Ausschalttemperatur angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Maximale Ausschalttemperatur	70 °C – 90 °C	80 °C	

Abgastemperaturmessung

Die Abgastemperaturmessung ist nur möglich mit dem Modul KM 271 und einem Abgastemperaturfühler.

Die Abgastemperatur kann im Display abgefragt werden.



Überschreitet die Abgastemperatur den eingestellten Grenzwert, wird über ein ECO-KOM-Modem (falls vorhanden) eine Servicemeldung ausgegeben.

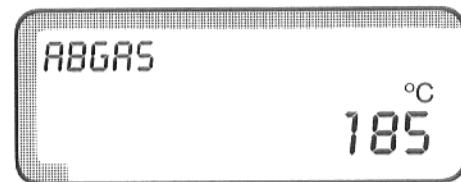
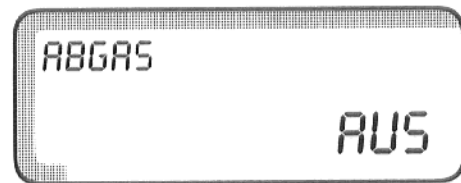
Der Heizkessel sollte dann gewartet werden.

Ist das Modul und der Abgastemperaturfühler installiert, muß die Abgastemperaturmessung aktiviert werden.

Die Werkseinstellung ist „AUS“.

Abgastemperatur-Grenzwert ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „KESSEL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „FROST AB“.
- Drehknopf drehen bis „ABGAS AUS“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die Abgastemperatur, ab der eine Meldung erfolgen soll, angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Abgastemperatur	AUS / 50 °C – 250 °C	AUS	

Heizsystem

Das Regelgerät ist für 2 Heizkreise konzipiert.

Zwei Heizkreise sind nur möglich mit dem Regelgerät HS 2105 M oder wenn das Mischermodule FM 241 eingesteckt ist.

Für jeden Heizkreis kann ein Heizsystem ausgewählt werden:

Heizkreis 1 = Heizkreis ohne Mischer: kein Heizsystem oder Heizkörper


Heizkreis 2 = Heizkreis mit Mischer: kein Heizsystem, Heizkörper oder Fußbodenheizung

Die Werkseinstellung ist:

Heizkreis 1: Heizkörper

Heizkreis 2: Fußboden

Heizsystem ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 1“ oder „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.

Es erscheint „HEIZKOERP“.

Der veränderbare Parameter blinkt.

- Drehknopf drehen bis das gewünschte Heizsystem angezeigt wird.

Hinweis:

Falls nur ein Heizkreis mit Mischer vorhanden ist, muß für Heizkreis 1 „KEINES“ eingegeben werden.

Bei der Einstellung „KEINES“ werden sämtliche nachfolgenden Einstellwerte für diesen Heizkreis ausgeblendet.

Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Heizkreis 1	Keines/Heizkörper	Heizkörper	
Heizkreis 2	Keines/Heizkörper/Fußboden	Fußboden	

HK 1
Heiz-
kreis
ohne
Mischer

HEIZKOERP

KEINES

HK 2
Heiz-
kreis
mit
Mischer

FUSSBODEN

HEIZKOERP

KEINES

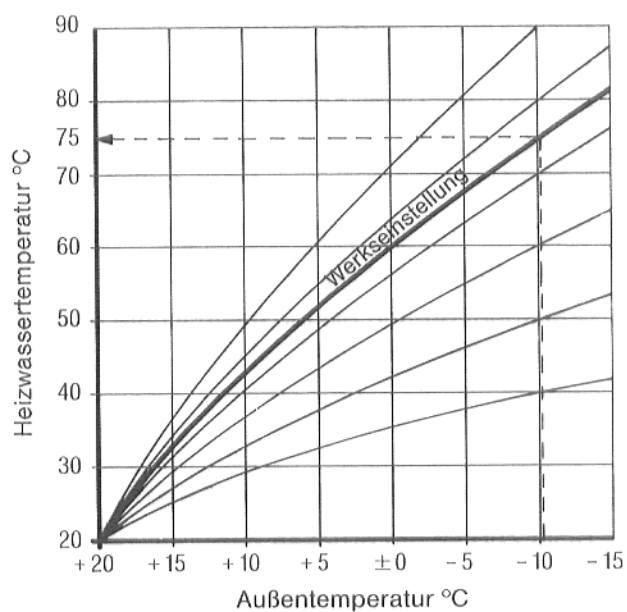
Auslegungstemperatur

Der Temperaturwert ist die Auslegungstemperatur der Heizkörper, Konvektoren oder Fußbodenheizung.

Der Bezugswert ist $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ Außentemperatur.

Die Werkseinstellung beträgt bei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ Außentemperatur $+75\text{ }^{\circ}\text{C}$ Heizwassertemperatur.

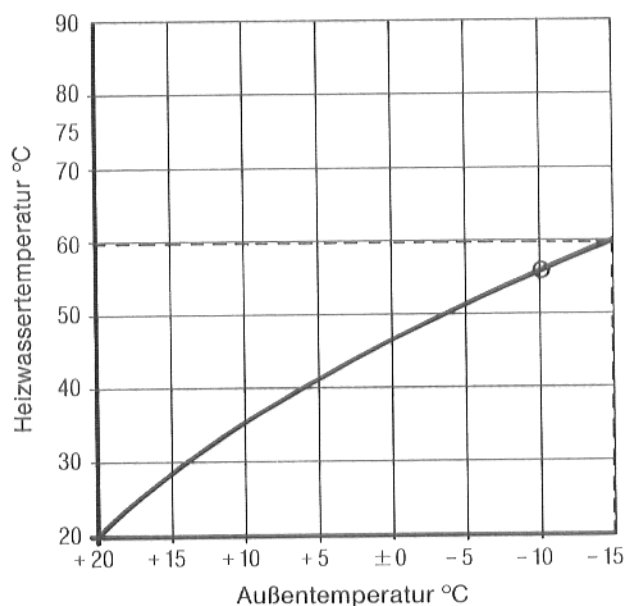
Daraus ergibt sich eine Werksheizkennlinie wie abgebildet.



Beispiel

Auslegungstemperatur $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ bei $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ Außentemperatur.

Die $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Heizwassertemperatur erreichen Sie, wenn $56\text{ }^{\circ}\text{C}$ Auslegungstemperatur eingestellt wird.



Auslegungstemperatur



Die Auslegungstemperatur ist einstellbar von +30°C bis +90°C.

Mit Verändern der Auslegungstemperatur verändern Sie die Neigung der Heizkennlinie.

Die Werkseinstellung ist bei Heizkörper +75°C, bei Fußbodenheizung +45°C.



Auslegungstemperatur ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 1“ oder „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „HEIZKOERP“ oder „FUSSBODEN“.
- Drehknopf drehen bis „AUSLEGUNG“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte Auslegungstemperatur angezeigt wird.

Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Auslegungstemperatur Heizkörper	30 °C – 90 °C	75 °C	
Auslegungstemperatur Fußboden	30 °C – 60 °C	45 °C	



Warmwasservorrang

Für den zweiten Heizkreis können Sie Warmwasservorrang oder Warmwasserbereitung parallel zum Heizbetrieb wählen.

Wählen Sie parallel zum Heizbetrieb Warmwasserbereitung, verlängert sich die Speicheraufladungszeit.

Die Werkseinstellung ist „Warmwasservorrang AN“.

Warmwasservorrang ändern:

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „FUSSBODEN“.
- Drehknopf drehen bis „WWVORRANG“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
- Drehknopf drehen bis „WWVORRANG AUS“ angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.



	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Warmwasservorrang	AN / AUS	AN	

Maximale Heizkreistemperatur

Die Maximale Heizkreistemperatur ist eine Solltemperatur die im Heizkreis nicht überschritten werden soll.

Die Werkseinstellung ist
 bei Heizkörpersystem 90 °C
 bei Fußbodensystem 50 °C

Maximale Heizkreistemperatur ändern


- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
 Es erscheint „HEIZKOERP“ oder „FUSSBODEN“.
- Drehknopf drehen bis „MAX TEMP“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
 Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte maximale Heizkreistemperatur angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Max. Heizkreistemperatur Heizkörper	30 °C – 90 °C	90 °C	
Max. Heizkreistemperatur Fußboden *)	30 °C – 60 °C	50 °C	



*) Diese Funktion ersetzt nicht den zusätzlichen Temperaturwächter zum Abschalten der Pumpe.

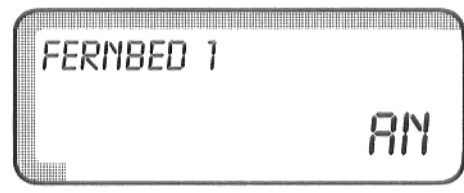
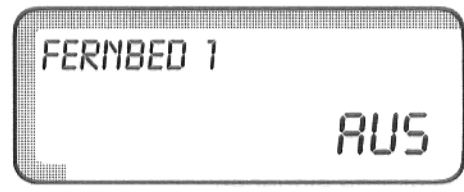
Fernbedienung ja/nein

Ist die Regelung mit einer Fernbedienung BFU ausgerüstet, muß die Fernbedienung aktiviert werden.

Die Werkseinstellung ist „AUS“.

Fernbedienung aktivieren

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 1“ oder „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „HEIZKOERP“ oder „FUSSBODEN“.
- Drehknopf drehen bis „FERNBED 1“ oder „FERNBED 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis „AN“ angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.


Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

Ist die Fernbedienung aktiviert, besteht keine Möglichkeit mehr die Tag- und Nacht-Raumsolltemperatur am Regelgerät einzugeben, sondern nur noch an der Fernbedienung.

Ferner sind die Tasten  und  für den Heizkreis mit Fernbedienung außer Funktion.

Beim Drücken auf die Taste Temp  wird im Display »FERNBED« angezeigt.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Fernbedienung	AUS / AN	AUS	



Aufschalttemperaturbereich

Der Aufschalttemperaturbereich kann nur bei aktivierter Fernbedienung eingegeben werden. Damit wird der Einfluß der Raumtemperatur auf die Heizwassertemperatur (Heizkennlinie) begrenzt.

Die Werkseinstellung ist 3°C.

Achtung: Wenn Sie AUS eingegeben haben, ist der Einfluß der Raumtemperatur auf die Heizwassertemperatur (Heizkennlinie) ausgeschaltet.

Aufschalttemperatur ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 1“ oder „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „HEIZKOERP“ oder „FUSSBODEN“.
- Drehknopf drehen bis „AUFSCHALT“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte Aufschalttemperatur angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Aufschalttemperatur	AUS / 1 – 10°C	3°C	

Absenkungsart

Sie können zwischen 4 Arten der Absenkung auswählen:

1. Außenhalt (Werkseinstellung)
2. Raumhalt (nur mit Fernbedienung)
3. Reduziert
4. Abschalt

Die Werkseinstellung ist „AUSSENHAL“.

Art der Absenkung wählen

Außenhalt*): In Abhängigkeit der Außentemperatur wird Abschalt- oder reduzierter Betrieb gefahren.

Die Umschaltswelle ist die Frostschutztemperatur.

Raumhalt*): Die für die Absenkung eingestellte Nacht-Raumtemperatur wird gehalten.



Die Absenkungsart Raumhalt können Sie nur wählen, wenn eine Fernbedienung angeschlossen ist und unter „Fernbedienung ja/nein“ »FERNBED AN« eingestellt ist.

Reduziert: Heizbetrieb mit niedrigem Vorlauf-sollwert. Die Heizkreisumwälzpumpe läuft ständig.

Abschalt*): Der Heizkreis wird zu Zeiten der Absenkung bis auf den Frostschutz ganz abgeschaltet.

*) Nach der Umschaltung in den abgesenkten Betrieb läuft die Heizkreispumpe noch 3 Minuten nach.

- **Einstellempfehlung:**
 Heizkreis mit Fernbedienung: Raumhalt
 Heizkreis ohne Fernbedienung: Außenhalt
 Fußbodenheizung: Reduziert
 Heizkreis abgeschaltet bei Nachtabsenkung: Abschalt

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 1“ oder „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „HEIZKOERP“ oder „FUSSBODEN“.
- Drehknopf drehen bis „AUSSENHAL“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte Absenkungsart „RAUMHALT“, „REDUZIERT“ oder „ABSCHALT“ angezeigt wird.



Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Absenkungsart	Außenhalt, Raumhalt, Reduziert, Abschalt	Außenhalt	

Offset



Weicht die im Display angezeigte Soll-Raumtemperatur von der mit einem Thermometer gemessenen Ist-Raumtemperatur ab, kann man mit »OFFSET« die Werte abgleichen.

Der Abgleich bewirkt ein paralleles Verschieben der Heizkennlinie.

Die Werkseinstellung ist 0 °C.

Z. B. Angezeigte Soll-Raumtemperatur 22 °C
Gemessene Ist-Raumtemperatur 24 °C

Temperaturwerte abgleichen

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZKREIS 1“ oder „HEIZKREIS 2“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken.
Es erscheint „HEIZKOERP“ oder „FUSSBODEN“.
- Drehknopf drehen bis „OFFSET“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf nach links drehen bis z. B. -2 °C angezeigt wird.



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Offset	- 5 °C – + 5 °C	0 °C	

Warmwasserbereitung AN / AUS

Ist die Heizungsanlage mit einem Warmwasserspeicher ausgerüstet, muß die Warmwasserbereitung aktiviert sein.


Die Werkseinstellung ist „AN“.

Wird keine Warmwasserbereitung gewünscht, ist die Warmwasserbereitung auszuschalten.

Wird nicht ausgeschaltet, erscheint die Fehlermeldung „WWASSER FEH“, wenn kein Warmwassertemperaturfühler angeschlossen ist.



Warmwasserbereitung ausschalten

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „WWASSER“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis „AUS“ angezeigt wird.



Hinweis:

Nach Abschaltung des Brenners nutzt das Regelgerät die Restwärme des Kessels zur Warmwasserbereitung.

Die maximale Ausschalttemperatur wird daher selten benötigt.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

Ist die Warmwasserbereitung aktiviert, kann eine Zirkulationspumpe (falls installiert) angesteuert werden.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Warmwasserbereitung	AUS / AN	AN	

Zirkulationspumpe Warmwasser

Mit der Zirkulationspumpe wird die ständige Versorgung der Zapfstellen mit Warmwasser sichergestellt.

Die Zirkulationspumpe ist automatisch mit der Warmwasserbereitung aktiviert.

Die Zirkulationspumpe läuft im Intervall- oder Dauerbetrieb, wenn sich mindestens ein Heizkreis im Tagbetrieb (Heizbetrieb) befindet oder wenn sich die Warmwasserbereitung im Tagbetrieb befindet.

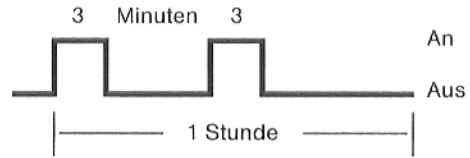
In Stellung „AN“ läuft die Zirkulationspumpe ständig.

Die Werkseinstellung ist 2.


D. h. zwei Pumpenstarts in einer Stunde mit je 3 Minuten Laufzeit.

Um die Betriebskosten der Zirkulationspumpe so gering wie möglich zu halten, kann der Intervallbetrieb von 1 bis 6 Pumpenstarts je Stunde eingestellt werden.

Werkseinstellung: 2




Zirkulationspumpenlaufzeit ändern

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „ZIRKPUMPE“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Der veränderbare Parameter blinkt.
- Drehknopf drehen bis die gewünschte Anzahl je Stunde, AUS oder AN angezeigt wird.



Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.


Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

	Eingabebereich	Werkseinstellung	eigene Eingabe
Zirkulationspumpe	AUS / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / AN	2	

Heizkennlinie

Mit dem Heizkennlinientest kann man die Heizwassertemperatur für den aktuellen Betriebszustand in die Anzeige rufen, die bei den Außentemperaturen +10°C, ±0°C und -10°C gefahren wird.

Heizkennlinie anzeigen

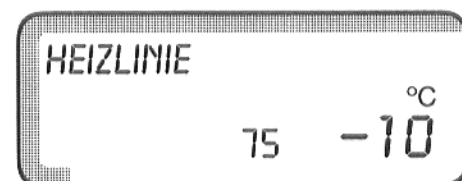
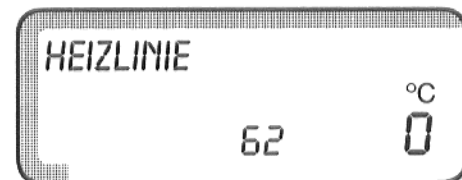
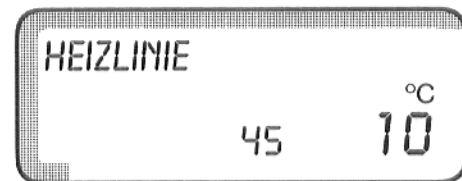
- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „HEIZLINIE 1“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
- Drehknopf drehen.

In der ersten Anzeige wird die Heizwassertemperatur bei +10°C, in der zweiten Anzeige bei 0°C und in der dritten Anzeige bei -10°C angezeigt.

Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.



Relaistest



Mit dem Relaistest können Sie die Schaltrelais im Regelgerät auf korrekte Funktion testen.

Die Anzeigen sind davon abhängig ob alle Module im Regelgerät installiert sind.

Folgende Relais können aufgerufen werden:

- Brenner 1. Stufe / 2. Stufe
- Modulation auf / zu
- Kesselkreispumpe HK 1
- Heizkreispumpe HK 2
- Mischer auf / zu
- Speicherladepumpe
- Zirkulationspumpe

Relaistest durchführen

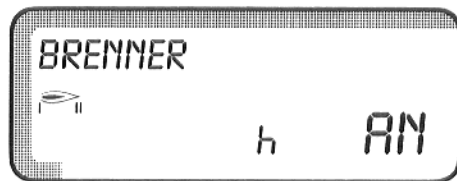
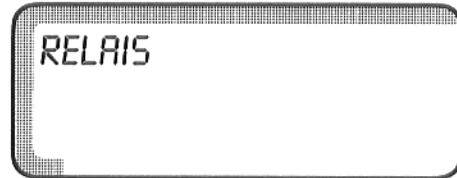
- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „RELAIS“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
Im Display wird „BRENNER AUS“ angezeigt.
- Drehknopf drehen bis „BRENNER AN“ im Display angezeigt wird.
Der Brenner beginnt zu laufen.
- Taste Anzeige  loslassen.

Ist die Brennerfunktion in Ordnung und das Betriebsstundensignal vom Brenner zurückgemeldet, erscheint „h“ in der Anzeige.

Mit dem Drehknopf nach und nach alle Relaisfunktionen in die Anzeige holen.

Die Schaltzustände der Relais werden durch Symbole dargestellt (z. B. für Zirkulationspumpe „G“).

Beispiel: Brennerrelais



Zurück in das übergeordnete Menü

- Taste Zurück  drücken.
Alle Relais sind hiermit ausgeschaltet.

Zurück zur Standardanzeige


- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

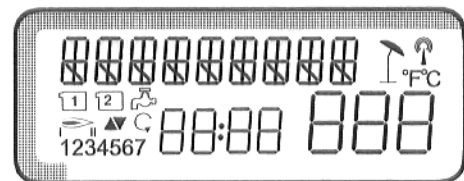
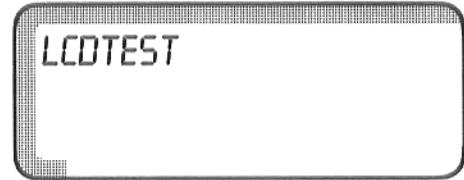
LCD-Test

Mit dem LCD-Test können Sie feststellen, ob alle Zahlen und Symbole im Display vollständig angezeigt werden.

LCD-Test durchführen

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „LCDTEST“ angezeigt wird.
- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten.
- Drehknopf drehen.

Im Display müssen alle Zahlen und Symbole voll angezeigt werden.



Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

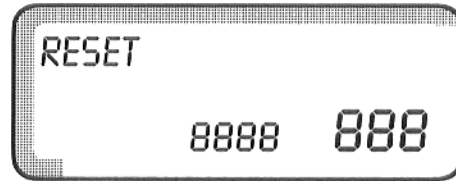
Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

Reset

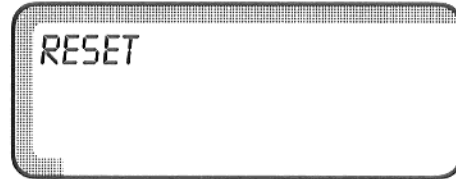
Mit „RESET“ werden alle Einstellwerte auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Reset durchführen

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „RESET“ angezeigt wird.




- Taste Anzeige  drücken und gedrückt halten bis alle Zahlen im Display verschwunden sind.

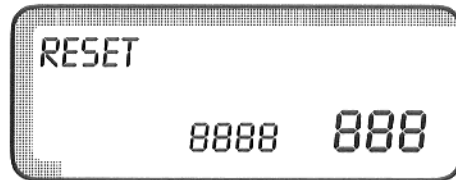


- Taste Anzeige  loslassen.

Die vorgegebenen Werkseinstellungen sind jetzt wieder hergestellt.

Es erscheinen wieder die Zahlen im Display.

Wird die Taste Anzeige  losgelassen bevor alle Zahlen verschwunden sind, wird kein „RESET“ ausgeführt.



Zurück zur Standardanzeige

- Taste  drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

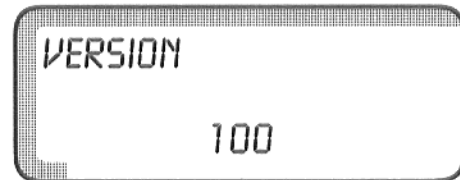
Versionsnummer

Die Versionsnummer ist eine Schlüsselnummer und stellt den Fertigungsstand des Regelgerätes dar.

Bei Reklamationen oder Erweiterungen des Regelgerätes ist die Versionsnummer unbedingt anzugeben.

Versionsnummer anzeigen

- Schlüsselcode eingeben.
- Drehknopf drehen bis „VERSION“ angezeigt wird.



Zurück zur Standardanzeige

- Taste drücken.

Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, geht das Regelgerät automatisch in die Standardanzeige zurück.

Allgemeines

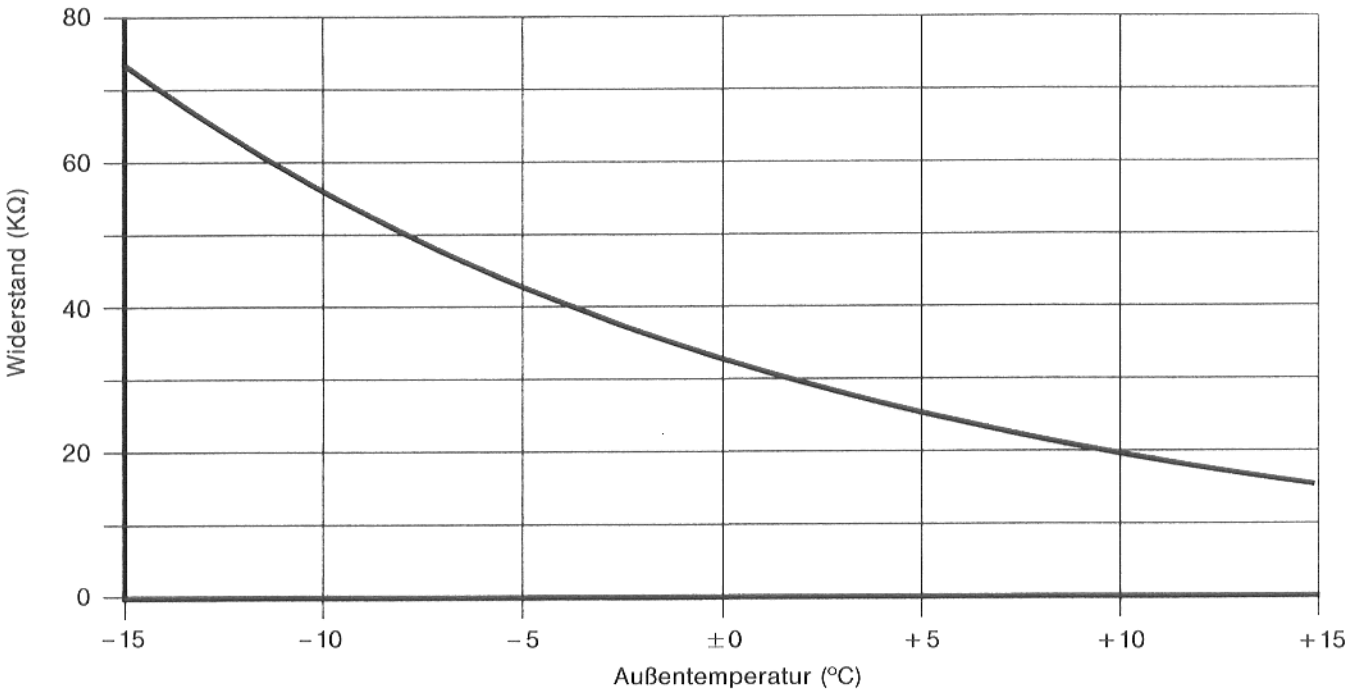
Vor jeder Messung ist die Anlage stromlos zu schalten.

Die Widerstandsmessung wird an den Kabelenden vorgenommen.

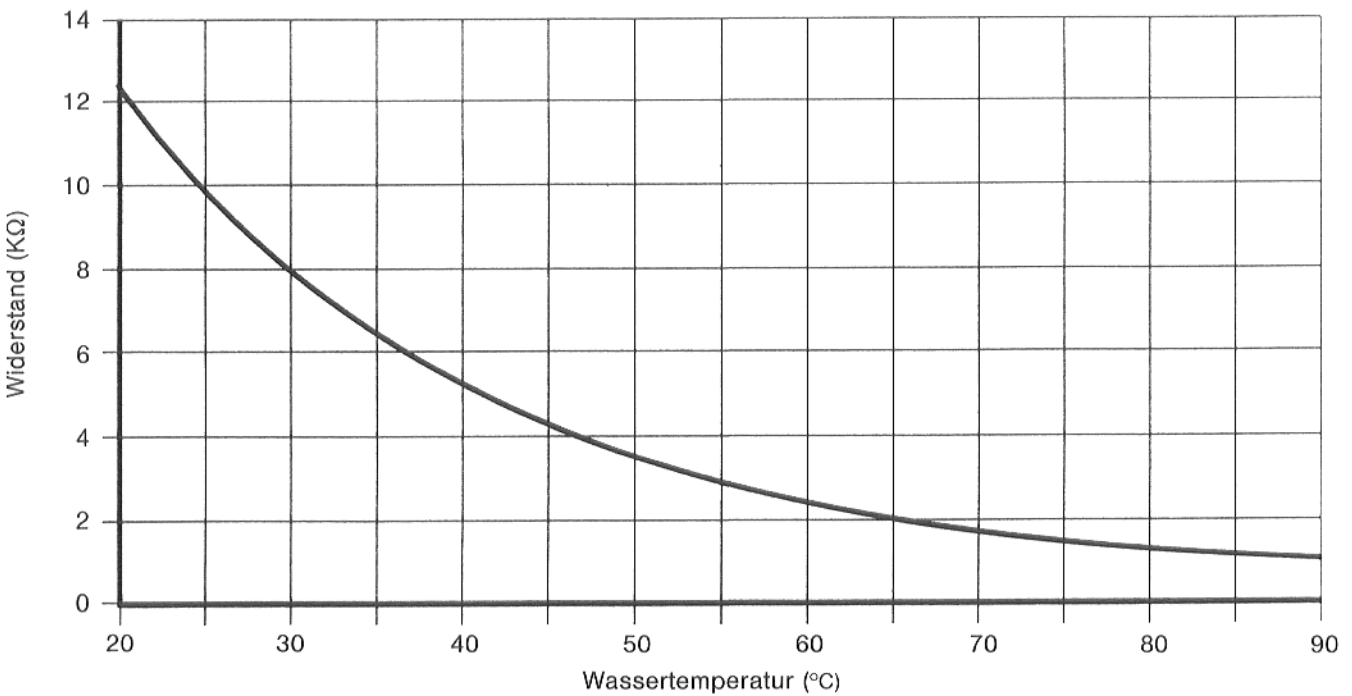
Die vergleichende Temperaturmessung (Raum-, Vorlauf-, Außen- und Abgastemperatur) ist stets in Fühlernähe vorzunehmen.

Die Kennlinien bilden Mittelwerte und sind mit Toleranzen behaftet.

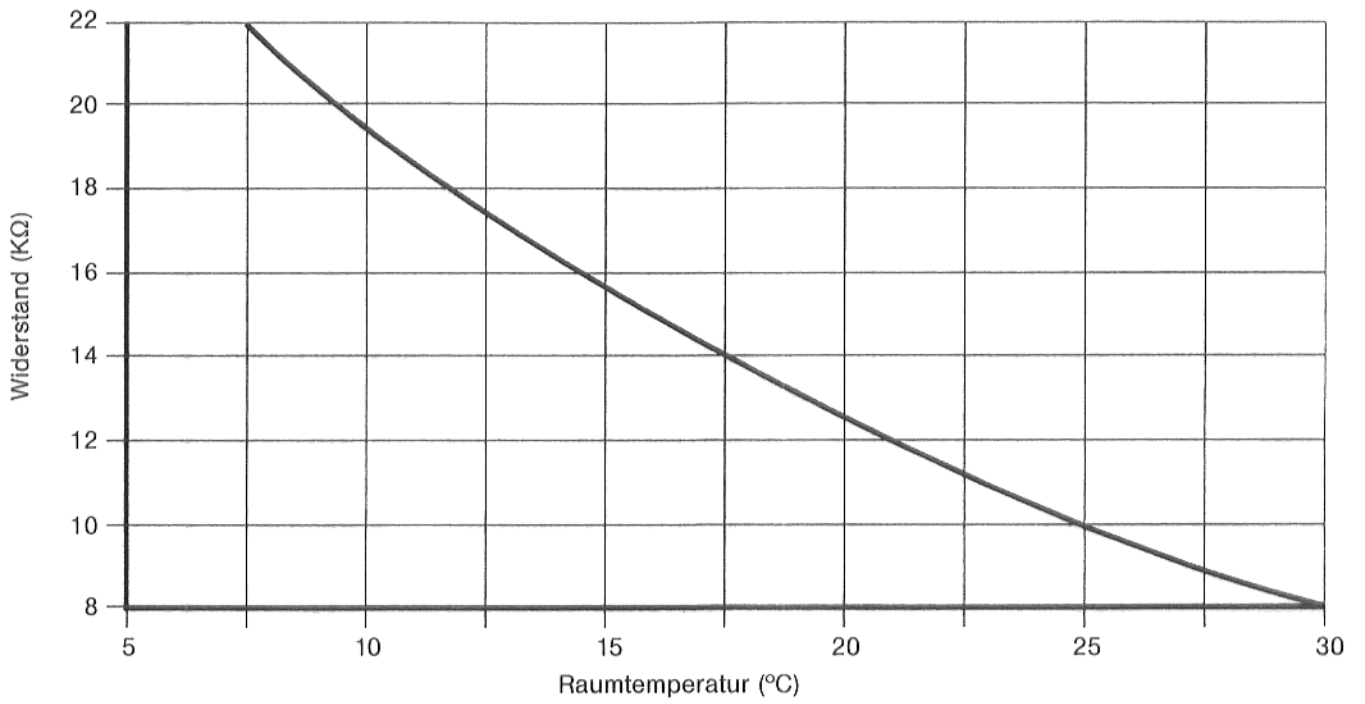
Außentemperaturfühler



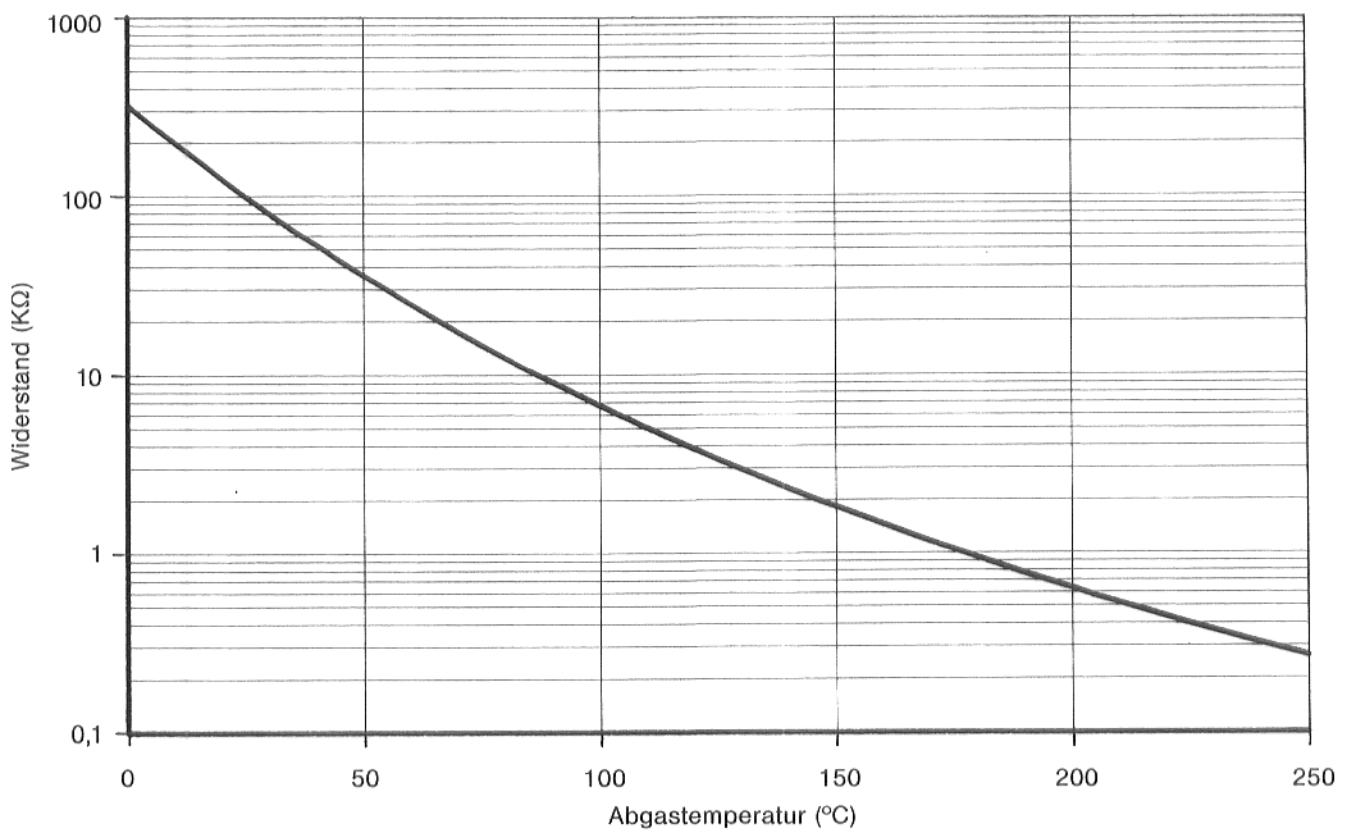
Kesselwasser-, Vorlauf-, Warmwasser-Temperaturfühler



Raumtemperaturfühler



Abgastemperaturfühler



Betriebswerte auf der Serviceebene

	Eingabebereich	Werkseinstellung	Einstellung
Landessprache		deutsch	
Auslegungstemperatur	Heizkörper 30 °C bis 90 °C	75 °C	
Auslegungstemperatur	Fußboden 30 °C bis 60 °C	45 °C	
Anlagenfrostschutz	- 20 °C bis + 10 °C	+ 1 °C	
Fernbedienung	AUS / AN	AUS	
Aufschalttemperatur	AUS / 1 – 10 °C	3 °C	
Absenkungsart	Außenhalt Raumhalt Reduziert Abschalt	Außenhalt	
Maximale Ausschalttemperatur	70 °C bis 90 °C	80 °C	
Maximale Heizkreistemperatur	30 °C bis 90 °C	90 °C Heizkörper	
Maximale Heizkreistemperatur	30 °C bis 60 °C	50 °C Fußboden	
Abgastemperatur	AUS / 50 °C bis 250 °C	AUS	
Offset	- 5 °C bis + 5 °C	0 °C	
Heizsystem Heizkreis 1	Keines / Heizkörper	Heizkörper	
Heizsystem Heizkreis 2	Keines / Heizkörper / Fußboden	Fußboden	
Warmwasserbereitung	AN / AUS	AN	
Warmwasservorrang	AN / AUS	AN	
Zirkulationspumpe	AUS / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / AN	2	
Brennersystem	1-stufig / 2-stufig / modulierend	1-stufig	
Modulationsleistung	10 % – 60 %	30 %	
Laufzeit Brenner – Stellglied	5 sec. – 60 sec.	12 sec.	
Pumpenlogik	15 °C bis 60 °C	40 °C	
Gebäudeart	1, 2, 3	2	

A

Auslegungstemperatur	17, 18
Anlagenfrostschutz	8
Aufschalttemperatur	22
Absenkungsart Außenhalt	23
„ Raumhalt	
„ Reduziert	
„ Abschalt	
Abgastemperatur	15
Ausschalttemperatur	14

B

Brennersysteme	10
----------------	----

E

Einstellprotokoll	34
-------------------	----

F

Fernbedienung	21
Frostschutz	8
Fühlerkennlinien	32, 33

G

Gebäudeart	9
------------	---

H

Heizkreistemperatur maximal	20
Heizkennlinie	27
Heizwassertemperatur	17, 18
Heizsystem	16
Heizkreis 1, 2	16

K

Kondensatschutz	13
-----------------	----

L

Laufzeit Stellglied Brenner	12
LCD-Test	29

M

Modulationsleistung	11
Menü	6

O

Offset	24
--------	----

P

Parameter	6
Programmübersicht	6, 7
Prüfung Sicherheitstemperaturbegrenzer	4
Pumpenlogik	13

R

Relaistest	28
Reset	30

S

Sicherheitstemperaturbegrenzer	4
Schlüsselcode	5
Serviceebene	7

V

Versionsnummer	31
----------------	----

W

Warmwasserbereitung	25
Warmwasservorrang	19

Z

Zurück zur Standardanzeige	6
Zirkulationspumpe	26

Überall in Deutschland

Überall in Deutschland finden Sie heute direkten Kontakt zu Ihrem Partner Buderus. Die Niederlassungen der Buderus Heiztechnik GmbH halten für Sie das wohl umfassendste Programm perfekter Technik zum zukunfts-gerechten Heizen und zur wirtschaftlichen Wassererwärmung vorrätig. Diese einzig-artige Programmvierfalt umfaßt neben den Produkten aus eigener Fertigung auch über 10.000 Artikel aus dem Zubehör- und Installationsbereich.

Vertriebsbereich 1

Bielefeld

33605 Bielefeld, Reichenberger Straße 39
Telefon: (05 21) 20 94-0, Fax: (05 21) 20 94-228/226

Bremen

28816 Stuhr, Industriestraße 22
Telefon: (04 21) 89 91 0, Fax: (04 21) 89 91 235/254

Goslar

38644 Goslar, Magdeburger Kamp 7
Telefon: (0 53 21) 5 50-0, Fax: (0 53 21) 5 50-114/139

Hamburg

21035 Hamburg, Wilhelm-Iwan-Ring 15
Telefon: (0 40) 7 34 17-0, Fax: (0 40) 7 34 17 267/231/262

Hannover

30916 Isernhagen, Stahlstraße 1
Telefon: (05 11) 77 03-0, Fax: (05 11) 77 03 242/259

Kassel

34134 Kassel, Glockenbruchweg 113
Telefon: (05 61) 94 08-0, Fax: (05 61) 94 08-106

Kiel

24109 Melsdorf, Am Ihlberg (Gewerbegebiet)
Telefon: (04 31) 6 96 95-0, Fax: (04 31) 6 96 95-95

Münster

48163 Münster, Drensteinfurtweg 31
Telefon: (02 51) 7 80 06-0, Fax: (02 51) 7 80 06-21/31

Osnabrück

49078 Osnabrück, Am Schürholz 4
Telefon: (05 41) 94 61-0, Fax: (05 41) 94 61-222

Schwerin

19075 Pampow, Fahrweg 10
Telefon: (0 38 65) 32 63/64/65/66, Fax: (0 38 65) 32 62

Vertriebsbereich 2

Aachen

52080 Aachen, Hergelbendenstraße 30
Telefon: (02 41) 9 68 24-0, Fax: (02 41) 9 68 24-99

Dortmund

44319 Dortmund, Zeche-Norm-Straße 28
Telefon: (02 31) 92 72-0, Fax: (02 31) 9 27 22 80

Düsseldorf

40231 Düsseldorf, Höher Weg 268
Telefon: (02 11) 7 38 37-0, Fax: (02 11) 7 38 37-21

Essen

45307 Essen, Eckenbergstraße 8
Telefon: (02 01) 5 61-0, Fax: (02 01) 5 61-2 79/2 78

Frankfurt

63110 Rodgau-Jügesheim, Hermann-Staudinger-Straße 2
Telefon: (0 61 06) 8 43-0, Fax: (0 61 06) 8 43 03

Gießen

35394 Gießen, Rödgener Straße 47
Telefon: (06 41) 4 04 0, Fax: (06 41) 4 04-221/222

Koblenz

56070 Koblenz, Carl-Mand-Straße 1
Telefon: (02 61) 8 07 02-0, Fax: (02 61) 8 07 02-24

Köln

50858 Köln-Marsdorf, Toyota-Allee 97
Telefon: (0 22 34) 92 01-0, Fax: (0 22 34) 92 01-237/216

Ludwigshafen

67069 Ludwigshafen, Kreuzholzstraße 11
Telefon: (06 21) 66 06-0, Fax: (06 21) 66 06-107

Mainz

55129 Mainz, Carl-Zeiss-Straße 16
Telefon: (0 61 31) 92 25-0, Fax: (0 61 31) 92 25-92

Meschede

59872 Meschede, Zum Rohland 1
Telefon: (02 91) 54 91-0, Fax: (02 91) 66 98

Saarbrücken

66130 Saarbrücken, Kurt-Schumacher-Straße 38
Telefon: (06 81) 8 83 38-0, Fax: (06 81) 8 83 38-33

Trier

54294 Trier, Diedenhoferer Straße 21
Telefon: (06 51) 8 13-0, Fax: (06 51) 8 13-151/160

Würzburg

97228 Rottendorf, Edekastraße 8
Telefon: (093 02) 9 04-0, Fax: (093 02) 9 04-111

Vertriebsbereich 3

Esslingen

73730 Esslingen, Wolf-Hirth-Straße 8
Telefon: (07 11) 93 14-5, Fax: (07 11) 93 14-669/629/619

Freiburg

79108 Freiburg, Stübweg 47
Telefon: (07 61) 5 10 05-0, Fax: (07 61) 5 10 05 94

Karlsruhe

76185 Karlsruhe, Hardeckstraße 1
Telefon: (07 21) 9 50 85-0, Fax: (07 21) 9 50 85 33

Kempten

87471 Durach, Elhardtplatz 3
Telefon: (08 31) 6 20 71/73, Fax: (08 31) 6 20 74

Kulmbach

95326 Kulmbach, Aufeld 2
Telefon: (092 21) 9 43-0, Fax: (092 21) 9 43-292

München

81379 München, Boshetsneder Straße 80
Telefon: (089) 7 80 01-0, Fax: (089) 7 80 01-258/271

Neu-Ulm

89231 Neu-Ulm, Döttgerstraße 6
Telefon: (07 31) 7 07 90-0, Fax: (07 31) 7 07 90-92

Nürnberg

90425 Nürnberg, Kilianstraße 112
Telefon: (09 11) 36 02 0, Fax: (09 11) 36 02-274/231

Regensburg

93092 Barbing, Benzstraße 8 - 10
Telefon: (09 401) 8 88-0, Fax: (09 401) 8 88-92

Schwenningen

78056 Villingen-Schwenningen, Albertstraße 15
Telefon: (0 77 20) 69 14-0, Fax: (0 77 20) 69 14-31



Vertriebsbereich 4

Berlin

15831 Berlin-Mahlow, Am Lückefeld
Telefon: (0 30) 7 54 88-0, Fax: (0 30) 7 54 88 160

Dresden

01458 Ottendorf-Okrilla, Jakobsdorfer Straße 4 - 6
Telefon: (03 52 05) 55-0, Fax: (03 52 05) 55-111/222

Erfurt

99195 Mittelhausen, Erfurter Straße 57a
Telefon: (03 61) 7 79 50-0, Fax: (03 61) 73 54 45

Leipzig

04420 Leipzig/Markranstädt, Handelsstraße 22
Telefon: (03 41) 9 45 13-00, Fax: (03 41) 9 42 00 89/62

Magdeburg

39116 Magdeburg, Sudenburger Wuhne 63
Telefon: (03 91) 60 86-0, Fax: (03 91) 60 86-215

Neubrandenburg

17034 Neubrandenburg, Feldmark 9
Telefon: (03 95) 45 34 0, Fax: (03 95) 4 22 87 32

Rostock

18182 Bentwisch, Hansestraße 5
Telefon: (03 81) 60 96 90, Fax: (03 81) 6 86 51 70

Velten

16727 Velten, Berliner Straße 1
Telefon: (0 33 04) 3 7 7-10, Fax: (0 33 04) 3 7 7-199

Zwickau

08129 Cossen, Berthelsdorfer-Straße 10
Telefon: (03 75) 44 10-0, Fax: (03 75) 47 59 96