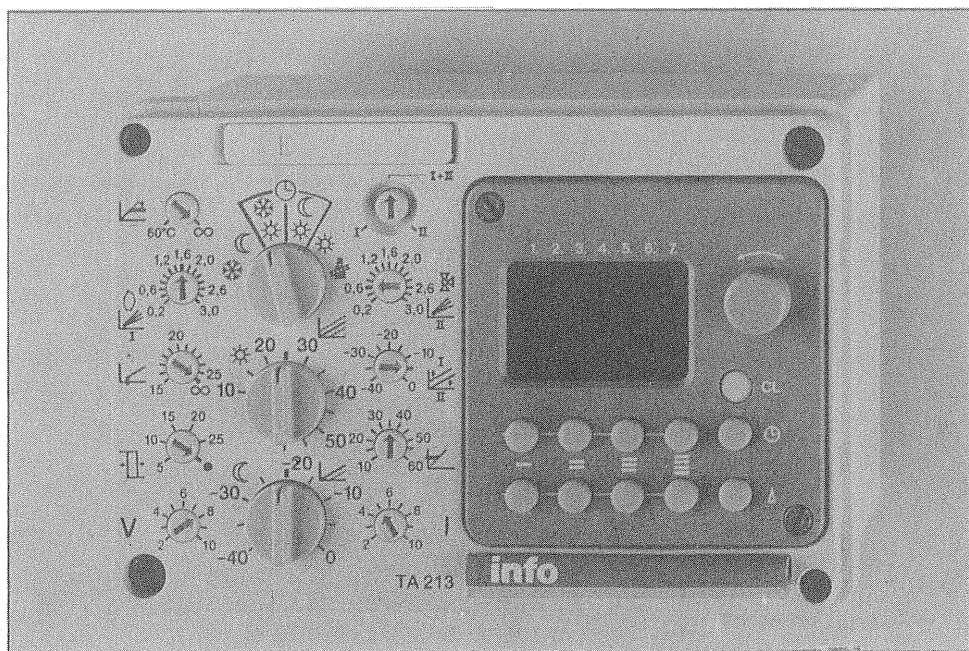
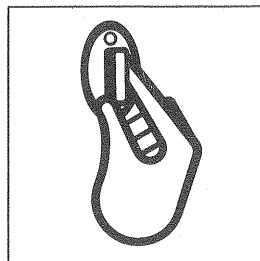


# TA 213 E

7 719 000 753

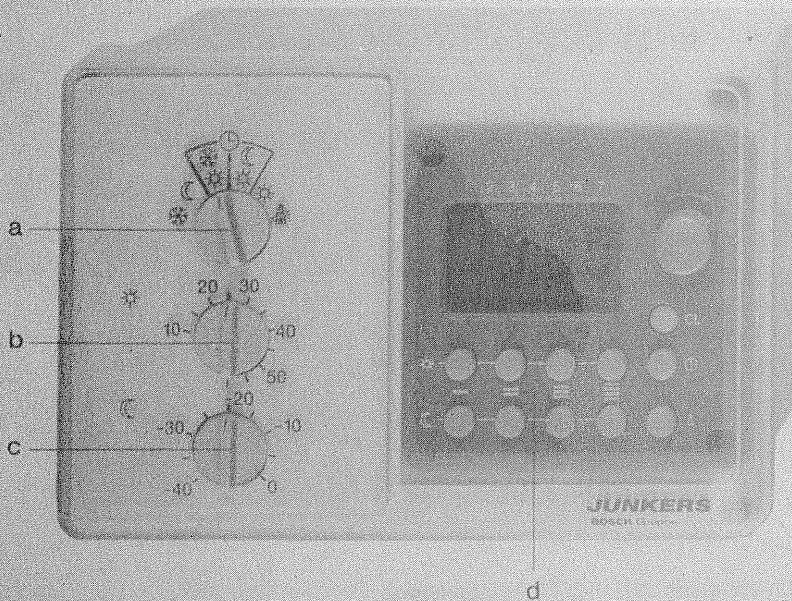


Die einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn diese Anleitung beachtet wird. Wir bitten, diese Schrift dem Kunden auszuhändigen.

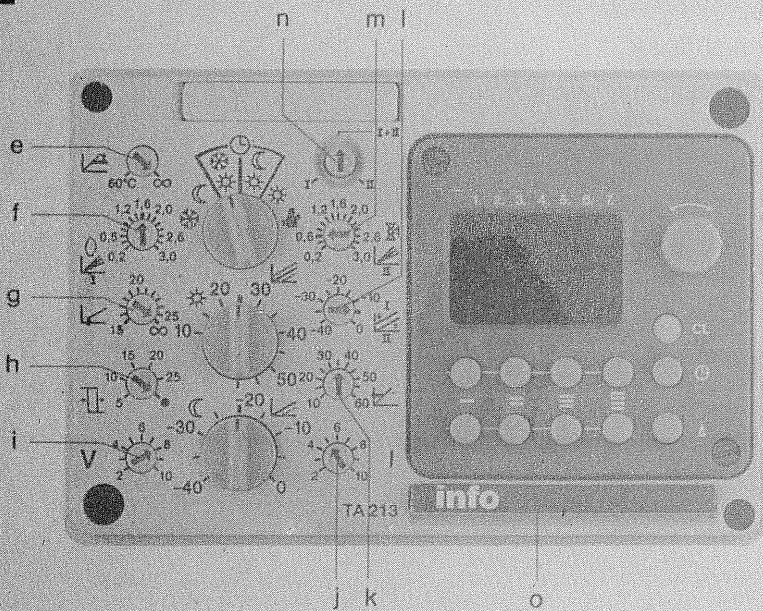
Zum Lesen der Anleitung bitte die erste und die letzte Umschlagseite herausklappen.

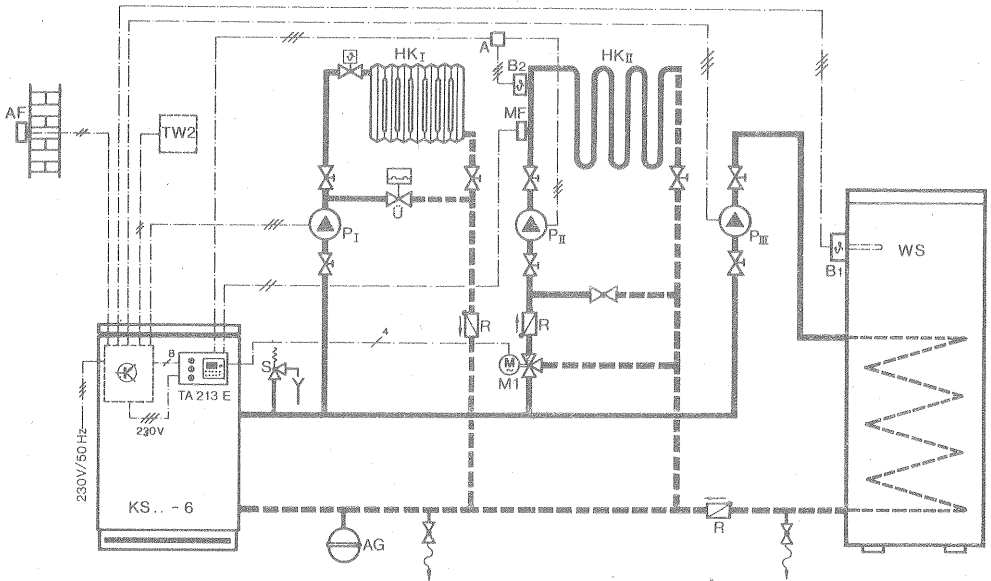
| <b>Inhalt</b>                                                   | <b>Seite</b> |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1. Bedienen des Reglers</b>                                  | <b>5</b>     |
| 1.1 TA 213 E mit eingebauter Schaltuhr (ohne Fernbedienung)     | 5            |
| 1.1.1 TA 213 E mit eingebauter Schaltuhr und Fernbedienung TW 2 | 6            |
| <b>2. Einstellen der Schaltuhr</b>                              | <b>7</b>     |
| <b>3. Einstellen des Reglers (für den Fachmann)</b>             | <b>10</b>    |
| 3.1 Maximaltemperaturbegrenzung                                 | 10           |
| 3.2 Heizkurvensteilheit (Heizkreis I)                           | 10           |
| 3.3 Automatische Heizungsabschaltung                            | 11           |
| 3.4 Schaltdifferenz                                             | 11           |
| 3.5 Verstärkungsfaktor                                          | 11           |
| 3.6 Korrekturfaktor                                             | 12           |
| 3.7 Mindesttemperaturbegrenzung (Pumpenschaltlogik)             | 12           |
| 3.8 Fußpunktabstand (Heizkreis I→II)                            | 13           |
| 3.9 Heizkurvensteilheit (Heizkreis II)                          | 13           |
| 3.9.1 Absenkwert für Heizkreis II                               | 14           |
| 3.10 Heizkreiswahlschalter                                      | 14           |
| <b>4. Allgemeine Hinweise</b>                                   | <b>15</b>    |
| 4.1 Kurzbedienungsanleitung                                     | 15           |
| 4.2 Pumpenblockierschutz                                        | 15           |

1



2





- AF = Außentemperaturfühler
- A = Abzweigdose
- MF = Mischerkreisfühler
- M1 = Mischerstellmotor
- R = Rückschlagventil
- Ü = Überströmventil
- TW2 = Fernbedienung
- HK<sub>I</sub> = Heizkreis I (z. B. Radiatoren)
- HK<sub>II</sub> = Heizkreis II (z. B. Fußbodenheizung)
- P<sub>I</sub> = Umwälzpumpe für Heizkreis I
- P<sub>II</sub> = Umwälzpumpe für Heizkreis II
- P<sub>III</sub> = Ladepumpe für Warmwasserspeicher
- B1 = Thermostat des Warmwasserspeichers
- B2 = Vorlauftemperaturbegrenzer für Fußbodenheizung (bauseits)
- WS = Warmwasserspeicher
- AG = Ausdehnungsgefäß
- S = Sicherheitsventil

## 1. Bedienen des Reglers

In **Bild 1** wird die sog. „1. Bedienebene“ oder „Benutzerebene“ des Reglers dargestellt, die aus den Knöpfen **a**, **b** und **c** besteht.

Sobald der Regler über die „2. Bedienebene“ (**Ziffer 3.**) eingestellt und die Heizungsanlage eingeregelt ist, können alle Änderungen, z. B. der Betriebsart oder der Vorlauftemperatur, über die „1. Bedienebene“ erfolgen.

### 1.1 TA 213 E mit eingebauter Schaltuhr (ohne Fernbedienung)

Nachfolgende Beschreibung gilt für Kombinationen mit und ohne Fernbedienung. Ergänzende Hinweise zur Fernbedienung sind Ziffer **1.1.1** zu entnehmen.



**Betriebsartenschalter a**

Sie können zwischen 6 verschiedenen Betriebsarten wählen, die nachfolgend im einzelnen beschrieben werden.

|  |                                                |
|--|------------------------------------------------|
|  | <b>Abschaltbetrieb mit Frostschutzfunktion</b> |
|--|------------------------------------------------|

Steigt die Außentemperatur über  $+4^{\circ}\text{C}$  dann schalten Brenner und die Pumpen  $P_I$  und  $P_{II}$  (**Bild 3**) ab, der Mischer läuft zu. Fällt die Außentemperatur unter  $+3^{\circ}\text{C}$  dann schalten Brenner und die Pumpen  $P_I$  und  $P_{II}$  bei Kesseltemperaturen zwischen  $+15^{\circ}\text{C}$  und  $+35^{\circ}\text{C}$  (Mindesttemperatur) ein und aus, der Mischer regelt auf  $10^{\circ}\text{C}$ .



Wählen Sie diese Stellung im Sommer und während des Winterurlaubes, wenn die Raumtemperatur deutlich absinken darf. (Achtung: Zimmerpflanzen, Haustiere...)

|  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | <b>Dauernder Absenkbetrieb</b> |
|--|--------------------------------|

Die Vorlauftemperatur (Heizkreis I) wird ständig um den am Stellknopf (**c**) eingestellten Wert abgesenkt. Vorlauftemperaturabsenkung für Heizkreis II siehe Beschreibung Ziffer **3.9.1**.



Wählen Sie diese Stellung während des Winterurlaubes, wenn die Raumtemperatur nicht zu stark absinken soll.

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | <b>Sparautomatik</b> |
|--|----------------------|

Automatischer Wechsel zwischen Abschaltbetrieb und Normalbetrieb zu den an der Schaltuhr (**d**) für den jeweiligen Heizkreis programmierten Zeiten.



Wählen Sie diese „Spar-schaltung“ dann, wenn die Wärmedämmung Ihres Gebäudes gut ist und ein rasches Auskühlen verhindert. Während des Abschaltbetriebes (z. B. nachts) sind Brenner und die Pumpen  $P_I$  und  $P_{II}$  bis ca.  $+3^{\circ}\text{C}$  Außentemperatur ausgeschaltet.

|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | <b>Automatikbetrieb</b> |
|--|-------------------------|

Automatischer Wechsel zwischen Absenkbetrieb und Normalbetrieb zu den an der Schaltuhr (**d**) für den jeweiligen Heizkreis programmierten Zeiten.





Wählen Sie diese Stellung dann, wenn die Wärmedämmung Ihres Gebäudes nur mäßig ist und (z. B. nachts) einen abgesenkten Heizbetrieb erfordert um zu starkes Auskühlen zu verhindern.

Während des Absenkbetriebes ☾ bleibt die Heizungsanlage mit abgesenkter Temperatur bei jeder Außentemperatur in Betrieb, die Pumpen laufen.


|                                                                                  |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | <b>Dauernder Normalbetrieb</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|


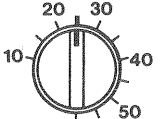
Die Vorlauftemperatur wird nicht abgesenkt.

 Wählen Sie vorübergehend diese Stellung dann, wenn Sie ausnahmsweise später zu Bett gehen (z. B. Party). Dabei wird der an der Schaltuhr (d) programmierte Absenk-/Abschaltzeitpunkt ignoriert. Später wieder auf Stellung ☼ ☼ oder ☾ ☼ zurückstellen.

|                                                                                  |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | <b>Handbetrieb</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|


In dieser Stellung ist der witterungsgeführte Betrieb für Heizkreis I außer Funktion. Die Temperaturregelung erfolgt über den Kesselthermostaten. Der Heizkreis II wird auf die für  $-20^{\circ}\text{C}$  Außentemperatur gültige Vorlauftemperatur geregelt. Die Pumpen  $P_I$  und  $P_{II}$  laufen dauernd.

 Wählen Sie diese Stellung nur im Störfall, oder während der Immissionsschutzmessung durch den Schornsteinfeger.


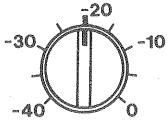
|                                                                                                                                                                           |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <br> | <b>Fußpunkt b</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

Der Fußpunkt d. h. die Parallelverschiebung der Heizkurve ist zwischen  $10 \dots 60$  einstellbar und legt die Vorlauftemperatur für Heizkreis I in  $^{\circ}\text{C}$  bei  $+20^{\circ}\text{C}$  Außentemperatur fest (Fußpunkteinstellung für Heizkreis II siehe Ziffer 3.8). Die in **Bild 11**


dargestellten Heizkurven beziehen sich auf  $25^{\circ}\text{C}$  Fußpunkt. Diese Einstellung des Fußpunktes sollte als erste Grundeinstellung gewählt werden.

 Wählen Sie möglichst einen niedrigen Einstellwert (z. B. **20**) sofern dies die Auslegung der Heizungsanlage (z. B. „Niedertemperaturheizung“) zuläßt.

Falls die Raumtemperatur trotz voll geöffneter Thermostatventile zu niedrig ist, so wählen Sie einen höheren Wert (z. B. **30**).

|                                                                                                                                                                        |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <br> | <b>Nachtabsenkung c</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|

Die Nachtabsenkung ist zwischen  $0 \dots -40$  K ( $^{\circ}\text{C}$ ) einstellbar und senkt die Vorlauftemperatur für Heizkreis I im Absenkbetrieb um den eingestellten Wert ab. Vorlauftemperaturabsenkung für Heizkreis II siehe Ziffer 3.9.1.

 Wählen Sie den Einstellwert mit dem Sie die gewünschte Raumtemperaturabsenkung erreichen. **Hinweis:** Eine Absenkung der Vorlauftemperatur um  $5$  K ( $^{\circ}\text{C}$ ) ergibt ca.  $1$  K ( $^{\circ}\text{C}$ ) Raumtemperaturabsenkung.

### 1.1.1 TA 213 E mit eingebauter Schaltuhr und Fernbedienung TW 2

Die Fernbedienung TW 2 ist nur wirksam, wenn der Betriebsartenschalter (a) des TA 213 E entweder in Stellung ☼ ☼ oder ☾ ☼ steht. Je nach Wahl der Stellung wird festgelegt, ob in Stellung ☾ des TW 2, Sparautomatikbetrieb oder Automatikbetrieb gilt. Fußpunkt (b) und Nachtabsenkung (c) am TA 213 E wie unter Ziffer 1.1 beschrieben einstellen.

**Hinweis:** in Stellung ☾ des Betriebsartenschalters des TW 2 wird ein fester Absenkwert von  $25$  K ( $^{\circ}\text{C}$ ) für Heizkreis I

vorgegeben. Der am Stellknopf (c) des TA 213 E eingestellte Absenkwert ist in diesem Fall nicht wirksam.



Sollte der Absenkwert von 25 K bei längerer Abwesenheit zu hoch oder zu niedrig sein, so kann der Betriebsartenschalter (a) des TA 213 E vorübergehend in Stellung ☾ gestellt werden und der gewünschte Absenkwert an Stellknopf (c) beliebig gewählt werden.

Detaillierte Funktionsbeschreibung der Fernbedienung TW 2 s. Anleitung JU 1024.

## 2. Einstellen der Schaltuhr (Bild 4)

Mit der eingebauten Schaltuhr können beide Heizkreise (Radiatoren und Fußbodenheizung) jeweils mit einem eigenen Zeitprogramm betrieben werden. Zur Anwendung dieser Funktion siehe auch Ziffer 3.10.

Die Schaltuhr wird mit einer Grundprogrammierung ausgeliefert, die für beide Heizkreise gleich ist. Alle Tasten der Reihe ☼ beinhalten als Heizbeginn 6.00, alle Tasten der Reihe ☾ beinhalten als Absenkbeginn 22.00. Dieses Grundprogramm wird stets aktiv, sobald die CL-Taste gedrückt wird. Dabei wird jede vom Grundprogramm abweichende Programmierung gelöscht. Die CL-Taste ist nur bei kompletter Neuprogrammierung der Schaltuhr zu drücken! Um versehentliches Betätigen zu vermeiden, ist die Taste versenkt angeordnet.

### 2.1 Erstprogrammierung

CL-Taste kurz drücken, dazu dünnen Gegenstand benutzen. Es erscheint die Anzeige lt. Bild 5, alle Wochentag-Hinweispeile blinken im Wechsel mit dem Dezimalpunkt.

### 2.2 Wochentag einstellen

△ -Taste drücken und gleichzeitig ⦿ -Knopf so lange drehen, bis der aktuelle Wochentag angezeigt wird.

- 1.= Montag
- 2.= Dienstag
- 3.= Mittwoch
- 4.= Donnerstag
- 5.= Freitag
- 6.= Samstag
- 7.= Sonntag

△ -Taste loslassen, es erscheint die Anzeige lt. Bild 6, der aktuelle Wochentag wird dauerhaft angezeigt (hier z. B. 3.= Mittwoch), die Zeitanzeige 00.00 blinkt im Wechsel mit dem Dezimalpunkt.

### 2.3 Uhrzeit einstellen

⌚ -Taste drücken und gleichzeitig ⦿ -Knopf so lange drehen, bis die aktuelle Uhrzeit eingestellt ist. ⌚ -Taste loslassen, es erscheint die Anzeige lt. Bild 7 alle Wochentag-Hinweispeile sowie die aktuelle Uhrzeit werden dauerhaft angezeigt (hier z. B. 17.28), der Dezimalpunkt blinkt.

### 2.4 Programmieren von Schaltperioden



Es empfiehlt sich, vor der Eingabe das persönliche Heizprogramm in die Tabelle auf Seite 8 einzutragen. Das Programm, welches an den meisten Tagen identisch ist, sollte zuerst eingegeben werden. Es gilt vorläufig für alle Wochentage. Diese Vorgehensweise erspart Programmierzeit.

Der kürzest mögliche Zeitabstand zwischen Heizbeginn und Absenkbeginn beträgt 10 min.

|                                  |                  | Programmieren | Taste drücken | Mo 1. | Di 2. | Mi 3. | Do 4. | Fr 5. | Sa 6. | So 7. |
|----------------------------------|------------------|---------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Heiznetz I<br>(Radiatoren)       | 1. Schaltperiode | Heizen        |               |       |       |       |       |       |       |       |
|                                  |                  | Absenken      |               |       |       |       |       |       |       |       |
|                                  | 2. Schaltperiode | Heizen        |               |       |       |       |       |       |       |       |
|                                  |                  | Absenken      |               |       |       |       |       |       |       |       |
| Heiznetz II<br>(Fußbodenheizung) | 1. Schaltperiode | Heizen        |               |       |       |       |       |       |       |       |
|                                  |                  | Absenken      |               |       |       |       |       |       |       |       |
|                                  | 2. Schaltperiode | Heizen        |               |       |       |       |       |       |       |       |
|                                  |                  | Absenken      |               |       |       |       |       |       |       |       |

**2.4.1 Programmieren erster Heizbeginn (Heizkreis I)**

Taste **5a** drücken und gedrückt halten, es erscheint die Grundprogrammierung **6.00** lt. **Bild 8**. -Knopf so lange verdrehen, bis die gewünschte Uhrzeit erscheint, dann Taste **5a** loslassen.

**2.4.2 Programmieren erster Absenkbeginn (Heizkreis I)**

Taste **5b** drücken und gedrückt halten, es erscheint die Grundprogrammierung **22.00** lt. **Bild 9**. -Knopf so lange verdrehen, bis die gewünschte Uhrzeit erscheint, dann Taste **5b** loslassen. Die Programmierung der zweiten Schaltperiode mit den Tasten **6a** und **6b** in gleicher Weise durchführen. Wird nur die erste Schaltperiode benötigt, so muß die zweite Schaltperiode entsprechend Ziffer **2.5** gelöscht werden.

**2.4.3 Programmieren erster Heizbeginn (Heizkreis II)**

Taste **7a** drücken und gedrückt halten. -Knopf so lange verdrehen, bis die gewünschte Uhrzeit erscheint, dann Taste **7a** loslassen.

**2.4.4 Programmieren erster Absenkbeginn (Heizkreis II)**

Taste **7b** drücken und gedrückt halten. -Knopf so lange verdrehen, bis die gewünschte Uhrzeit erscheint dann Taste **7b** loslassen.

Die Programmierung der zweiten Schaltperiode mit den Tasten **8a** und **8b** in gleicher Weise durchführen. Wird nur die erste Schaltperiode benötigt, so muß die zweite Schaltperiode entsprechend Ziffer **2.5** gelöscht werden.

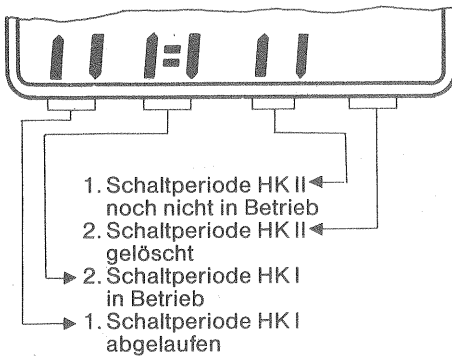
**2.5 Löschen einer Schaltperiode**

Taste **6a** bzw. Taste **8a** drücken und gedrückt halten. -Knopf so lange nach links drehen bis die Anzeige lt. **Bild 10** erscheint.

Vorgang für Taste **6b** bzw. **8b** in gleicher Weise durchführen.

**Nicht benötigte Schaltperioden müssen gelöscht werden!**

## Erläuterung der Programmschritt- anzeige



Jede programmierte Schaltperiode wird durch zwei senkrechte Balken dargestellt. Der linke Balken stellt den Heizbeginn, der rechte Balken den Absenkbeginn dar. Zwischen den beiden senkrechten Balken wird mit einem oder mehreren Querbalken angezeigt, welche Schaltperiode gerade in Betrieb ist.

Werden eine oder mehrere Schaltperioden gelöscht, so wird dies durch kompletten Wegfall der entsprechenden Programmschrittanzeige angezeigt.

### 2.6 Eingabe abweichendes Tagesprogramm

Die bis Ziffer 2.4 und 2.5 vorgenommene Programmierung gilt momentan für **alle 7** Wochentage gleichermaßen. Wird für einen oder mehrere Tage ein anderes Programm gewünscht, so muß die  $\Delta$ -Taste gedrückt werden und mit dem -Knopf so lange gedreht werden, bis der entsprechende Wochentag (z. B. 7. = Sonntag) angezeigt wird. Das Programmieren der neuen Heiz- und Absenkezeit bzw. das Löschen nicht benötigter Schaltperioden wie unter Ziffer 2.4 und 2.5 durchführen.

### 2.7 Rückstellen für Programmbeginn

Je nach Programmierung gibt es mehrere Rückstellmöglichkeiten.

a) Programmierung bis Ziffer 2.4 bzw. 2.5 (alle Wochentagspfeile sichtbar).

$\Delta$ -Taste drücken und mit -Knopf auf den aktuellen Wochentag zurückstellen.

b) Programmierung bis Ziffer 2.6 (1 Wochentagspfeil blinkt). Nach Ablauf von ca. 1 Minute wird automatisch zurückgestellt, oder durch kurzen Druck auf die -Taste.

**Die CL-Taste darf nicht mehr gedrückt werden!**

### 2.8 Abfrage und Änderung des Programms

Das Heizprogramm kann jederzeit abgefragt bzw. einzelne Schaltpunkte geändert werden.

#### Schaltpunkte des aktuellen Tages

Entsprechende Taste der Reihe bzw. drücken, dabei wird der Schaltpunkt des aktuellen Tages angezeigt. Soll der Schaltpunkt geändert werden, ist gleichzeitig -Knopf zu drehen, bis die neue gewünschte Heiz- bzw. Absenkezeit angezeigt wird.

#### Schaltpunkte eines anderen Wochentages

Soll ein Schaltpunkt eines anderen Wochentages abgefragt bzw. geändert werden, so ist zunächst  $\Delta$ -Taste zu drücken und gleichzeitig mit -Knopf der gewünschte Wochentag einzustellen.  $\Delta$ -Taste loslassen, Wochentagspfeil blinkt. Dann wie unter „Schaltpunkte des aktuellen Tages“ beschrieben, abfragen bzw. ändern. Am Schluß kurz -Taste drücken, der Wochentagspfeil springt auf den aktuellen Wochentag zurück.

**Schaltpunkte mehrere Wochentage**

Bei sehr umfangreichen Änderungen ist eine Neuprogrammierung empfehlenswert. (CL-Taste drücken)

**2.9 Umstellen auf Sommerzeit (Winterzeit)**

⌚-Taste drücken und aktuelle Uhrzeit mit ●-Knopf um eine Stunde vor- bzw. zurückstellen. Die einzelnen Schaltpunkte müssen nicht geändert werden.

**3. Einstellen des Reglers (Bild 2) (für den Fachmann)**

Vor der Inbetriebnahme sind die Voreinstellungen durch den Fachmann zu überprüfen und falls erforderlich entsprechend der Auslegung der Heizungsanlage abzuändern. Hierfür muß der Staubschutzdeckel des Reglers abgenommen werden, wobei die sog. „2. Bedienebene“ sichtbar wird.

an die Vorlaufleitung zu montieren, der bei Übertemperatur die Umwälzpumpe abschaltet (Bild 3).



3.2

Die Heizkurvensteilheit ist stufenlos zwischen 0,2 ... 3,0 einstellbar (Bild 11). Der Zahlenwert für die Heizkurvensteilheit gibt an, um wieviel Kelvin (°C) die Vorlauftemperatur steigt, wenn die Außentemperatur um 1 Kelvin (°C) absinkt.

Zur exakten Einstellung der Heizkurvensteilheit muß bekannt sein, bei welcher tiefsten Außentemperatur (klimazonenabhängig) welche maximale Heizkörpertemperatur (Vorlauftemperatur) benötigt wird.

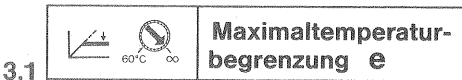
Bei neu installierten Heizungsanlagen ist in der Regel die Auslegungstemperatur bekannt, bei bestehenden Anlagen ist man auf Erfahrungswerte angewiesen.

**Beispiel zur Ermittlung der Heizkurvensteilheit**

**Annahmen:** max. Vorlauftemperatur der Radiatorenheizung 75°C bei -15°C Außentemperatur sowie min. Vorlauftemperatur 25°C bei +20°C Außentemperatur.

Daraus folgt nachstehende Gleichung:

$$\text{Heizkurvensteilheit} = \frac{\text{max. Vorlauftemp.} - \text{min. Vorlauftemp.}}{\text{min. Außentemp.} - \text{max. Außentemp.}} = \frac{75^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}}{-15^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}} = \frac{50}{35} = 1,43 \approx 1,4$$



3.1

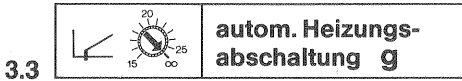
In Schalterstellung 60°C wird die Temperatur des Heizungsvorlaufes nur für Heizkreis II auf maximal 60°C begrenzt. Diese Einstellung ist bei Niedertemperaturanlagen sinnvoll (z. B. Fußbodenheizung) und gilt auch bei Handbetrieb.

In Schalterstellung ∞ wird die Temperatur des Heizungsvorlaufes beider Heizkreise von ihren gewählten Heizkurveneinstellungen begrenzt. Darüberhinaus begrenzt stets die am Kesselthermostat eingestellte maximale Kesseltemperatur die Vorlauftemperatur von Heizkreis I nach oben.



Wir empfehlen zusätzlich bei Fußbodenheizung einen externen Thermostat (B2)

Als Heizkurvensteilheit wäre für dieses Beispiel  $f=1,4$  (Bild 2) und Drehknopf  $b=25$  (Bild 1) einzustellen.

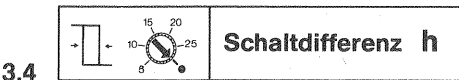


Mit diesem Stellknopf kann festgelegt werden, bei welcher Außentemperatur (15...25°C) die Heizung automatisch abgeschaltet wird. Dabei schalten Brenner und die Pumpen  $P_I$  und  $P_{II}$  aus, der Mischer läuft zu. Diese Einrichtung erspart in der Übergangszeit die manuelle Umschaltung des Sommer-/Winterschalters am Heizkessel.

Die Höhe des Einstellwertes ist vom Betreiber selbst festzulegen.

**Beispiel**

In Stellung **20** wird die Heizung bei Außentemperaturen über +20°C ausgeschaltet, bei Temperaturen unter +19°C wieder automatisch eingeschaltet. In der Werkseinstellung  $\infty$  ist diese Funktion nicht wirksam und ermöglicht bei jeder Außentemperatur den Heizbetrieb einzuleiten, z. B. bei Inbetriebnahme der Anlage im Hochsommer.



Bei stetigeregelten Gas-Heizkesseln unterscheidet man zwei Betriebszustände:

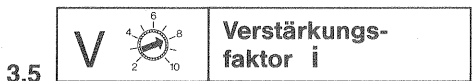
**Stetigregelbetrieb:** der Kessel regelt stufenlos zwischen 40...100% seiner Nennleistung

**2-Punkt-Betrieb:** bei einem Leistungsbedarf unterhalb 40% der Kesselnennleistung schaltet der Kessel abwechselnd ein und aus.

Nur während des 2-Punkt-Betriebes ist die Schaltdifferenz wirksam. Der eingestellte Zahlenwert (5...25 K) gibt die Temperaturdifferenz zwischen Ein- und Ausschalten des Kessels (Brenner) an.

**Hinweis:**

Bei Heizungsanlagen mit geringem Wasserinhalt oder bei geringem Wärmebedarf (z. B. Übergangszeit, Kesselüberdimensionierung), kann ggf. ein häufiges Ein- und Ausschalten des Kessels auftreten. In solchen Fällen empfehlen wir die Stellung ● zu wählen. Hierbei wird im 2-Punkt-Betrieb die Schaltdifferenz automatisch angepaßt, so daß sich ca. 5 bis 6 Schaltspiele pro Stunde ergeben.



Mit dem Verstärkungsfaktor wird die Regelspannung, d. h. der Stellweg des Gasventiles bei einer Kesseltemperaturänderung mehr oder weniger stark verändert.

Der Verstärkungsfaktor ist stufenlos zwischen 2...10 einstellbar. Für normale Anlagen empfehlen wir den Einstellwert **8** zu wählen. Dieser Wert bedeutet, daß bei einer Änderung der Kesseltemperatur um 1 K (°C) die Regelspannung um 0,8 V verändert wird.

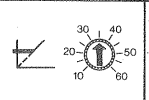
Bei Heizungsanlagen mit extrem geringem Wasserinhalt ist es unter Umständen ratsam, den Verstärkungsfaktor niedriger einzustellen. Dadurch wird einerseits ein zu schnelles Aufheizen und somit Überschwängen verhindert und andererseits ein zu schnelles Abschalten verhindert und somit die Schalthäufigkeit des Kessels gedämpft.

**3.6**  **Korrekturfaktor j**

Der Korrekturfaktor (I-Anteil) ist stufenlos zwischen 2...10 einstellbar. Für normale Anlagen empfehlen wir den Einstellwert **5** zu wählen. Dieser Wert sorgt i. a. dafür, daß eine auftretende Abweichung der Vorlauftemperatur (Heizkreis I) vom Sollwert möglichst schnell bei möglichst geringer Überschwingneigung korrigiert wird.

Höhere Einstellwerte führen zwar zu schnelleren Korrekturen, jedoch zu stärkerem Überschwingen.

Niedrigere Einstellwerte führen zu schwächerem Überschwingen jedoch zu sehr langsamer Korrektur.

**3.7**  **Mindesttemperaturbegrenzung k (Pumpenschaltlogik)**

Bei der Kesselbaureihe KS...-6 darf der Einstellwert **35** für die Mindesttemperaturbegrenzung nicht unterschritten werden. **Niedrigere Einstellungen führen am Kessel zu Korrosionsschäden durch Schwitzwasserbildung.**

In Verbindung mit der Mindesttemperaturbegrenzung und der damit gekoppelten sog. **Pumpenschaltlogik**, wird ein schwitzwasserfreier Betrieb des Kessels gewährleistet.

Aufgabe der Pumpenschaltlogik ist es, bei Brennerbetrieb unterhalb der Mindesttemperatur (35°C) möglichst schnell die Kesseltemperatur über den gefährdeten Bereich anzuheben. Um dies zu erreichen werden die Heizungs-umwälzpumpen ausgeschaltet. Eine weitere Aufgabe ist, während des Absenkbetriebs für Heizkreis I eine mittlere Heizkörpertemperatur zu

erreichen, die deutlich unterhalb der Mindesttemperatur liegt. Nachfolgend wird der Funktionsablauf an einem Beispiel erläutert.

**Annahme:**

Lt. eingestellter Heizkurve wäre (z. B. bei einer Außentemperatur von +5°C) als Sollwert für die Kesseltemperatur (Heizkreis I) 45°C vorgegeben.

**Einleiten des Absenkbetriebes**

Es soll z. B. um 22 Uhr durch die Schaltuhr eine Absenkung der Kesseltemperatur um 20 K (°C) erfolgen (**Stellknopf c, Bild 1**). Der neue Sollwert beträgt dann: 45 - 20 = 25°C. Der Brenner schaltet aus, die Pumpen laufen weiter. Innerhalb einer unbestimmten Zeit (z. B. 2 - 3 Stunden) sinkt die Kesseltemperatur unter 25°C ab. Jetzt schaltet der Brenner ein. Die Pumpen schalten aus, da die Kesseltemperatur unter 35°C liegt. Der Brenner heizt mit ca. 50% Nennleistung das Kesselwasser bei abgeschalteten Pumpen rasch auf. Sobald die Mindesttemperatur erreicht ist, schalten die Pumpen wieder ein. Der Brenner wird 2 K (°C) überhalb der Mindesttemperatur abgeschaltet. Sinkt jedoch die Kesseltemperatur durch einströmendes kaltes Rücklaufwasser ca. 3 K (°C) unter die Mindesttemperatur, dann schalten die Pumpen wieder aus. Dieser Vorgang wiederholt sich solange bis die Pumpen einen ca. 5minütigen Betrieb erreichen. Danach wird der Brenner ausgeschaltet und die Pumpen laufen wieder solange bis die gewählte Absenkttemperatur (z. B. 25°C) unterschritten wird.

Als tiefste Absenkttemperatur ist +15°C Kesseltemperatur festgelegt worden (Frostschutzfunktion).

**Einleiten des Normalbetriebes**

Nach Beendigung der Absenkezeit, z. B. um 6 Uhr wird durch die Schaltuhr eine

Soll-Kesseltemperatur von 45°C gefordert.

Der Brenner schaltet ein, die Pumpen schalten erst dann ein, wenn die Mindesttemperatur von 35°C erreicht wird.

Während des Aufheizvorganges der gesamten Heizungsanlage können u. U. mehrere Schaltspiele der Pumpen auftreten. Nach dem 3. Schaltspiel wird bei jedem weiteren Abschalten der Pumpen die Kesselleistung stufenweise erhöht. Sobald der Brenner die Kesseltemperatur dauerhaft über 35°C hält, beginnt der Pumpendauerlauf. Es wird nun solange geheizt bis der Sollwert (z. B. 45°C) erreicht worden ist.

**Hinweis:**

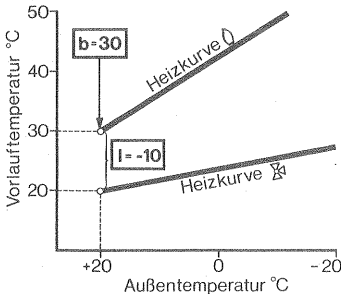
In Bild 12 ist die Funktion der Pumpenschaltlogik grafisch dargestellt.

3.8  **Fußpunktabstand I (Heizkreis I → II)**

Mit dem Stellknopf (II) kann der Fußpunktabstand von Heizkreis II zu Heizkreis I stufenlos zwischen 0...-40 K (°C) eingestellt werden.

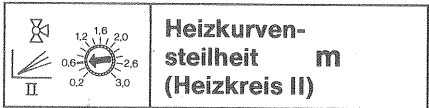
In Stellung „0“ ist der Abstand 0, das bedeutet, daß die Fußpunkte der Heizkurven  $\odot$  und  $\otimes$  identisch sind.

In Stellung „-10“ wird der Fußpunkt der Heizkurve  $\otimes$  (Heizkreis II) parallel um 10 K (°C) nach unten verschoben, wie in nachstehendem Beispiel dargestellt.



**Hinweis:**

Wird eine Änderung an Stellknopf (b), Bild 1 vorgenommen, so verschieben sich die Fußpunkte beider Heizkurven. Eventuell dann Fußpunktabstand (I) entsprechend korrigieren.

3.9  **Heizkurvensteilheit m (Heizkreis II)**

Die Heizkurvensteilheit ist stufenlos zwischen 0,2...3,0 einstellbar (Bild 11). Der Zahlenwert für die Heizkurvensteilheit gibt an, um wieviel Kelvin (°C) die Vorlauftemperatur steigt, wenn die Außentemperatur um 1 Kelvin (°C) absinkt.

Zur exakten Einstellung der Heizkurvensteilheit muß bekannt sein, bei welcher tiefsten Außentemperatur (klimazonenabhängig) welche maximale Vorlauftemperatur der Fußbodenheizung benötigt wird.

Bei neu installierten Heizungsanlagen ist in der Regel die Auslegungstemperatur bekannt, bei bestehenden Anlagen ist man auf Erfahrungswerte angewiesen.

**Beispiel zur Ermittlung der Heizkurvensteilheit**

**Annahmen:** max. Vorlauftemperatur 48°C bei -15°C Außentemperatur sowie min. Vorlauftemperatur 20°C bei +20°C Außentemperatur.

Daraus folgt nachstehende Gleichung:

|                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\text{Heizkurvensteilheit} = \frac{\text{max. Vorlauftemp.} - \text{min. Vorlauftemp.}}{\text{min. Außentemp.} - \text{max. Außentemp.}} = \frac{48^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}}{-15^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}} = \frac{28}{35} = 0,8$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## **4. Allgemeine Hinweise**

Der TA 213 E ist ein mikroprozessor-gesteuerter PID-Regler. Bei Eingriffen über die „2. Bedienebene“ reagiert der Regler zeitverzögert. Der Prozessor vergleicht alle 30 Sekunden sämtliche Soll-Istwerte, und nimmt danach mit der erforderlichen Geschwindigkeit die entsprechenden Korrekturen vor. Bei Eingriffen über die „1. Bedienebene“ reagiert der Regler bereits nach ca. 2 Sekunden.

### **4.1 Kurzbedienungsanleitung o (Bild 2)**

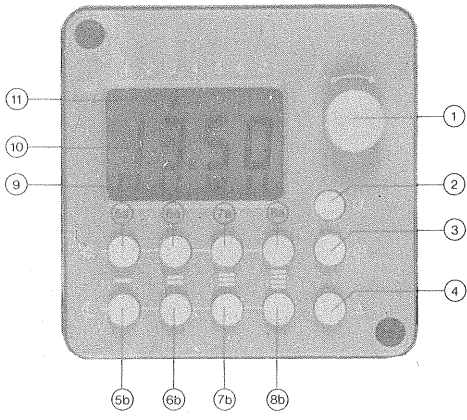
Im Fach unterhalb der Schaltuhr befindet sich die Kurzbedienungsanleitung **JU 1055**, in der stichwortartig das Wesentliche erläutert wird. Auf der Rückseite sind die Grundeinstellungen für die „2. Bedienebene“ aufgeführt.

### **4.2 Pumpenblockierschutz**

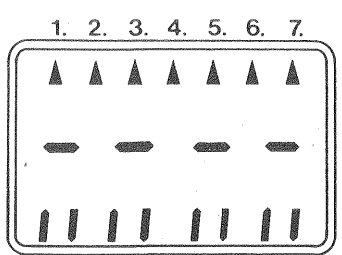
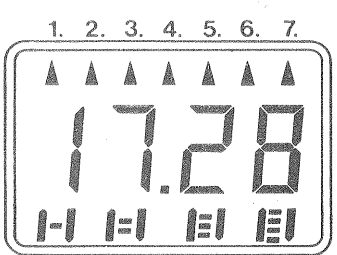
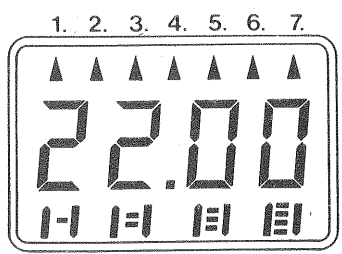
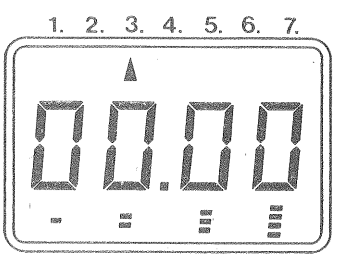
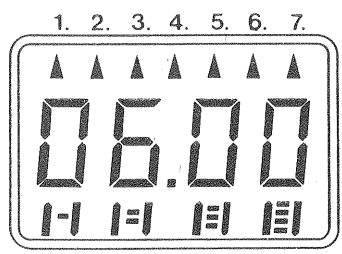
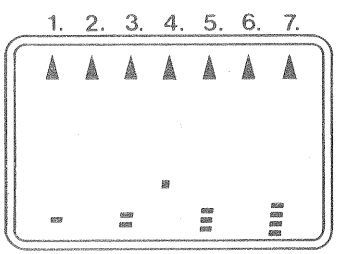
Diese Automatik soll ein Festsitzen der Heizungspumpen  $P_I$  und  $P_{II}$  (z. B. nach längerer Betriebspause, Sommerbetrieb etc.) verhindern. Nach jeder Pumpenabschaltung erfolgt eine Zeitmessung, um nach 24 Std. die Pumpen für 30 Sek. einzuschalten.



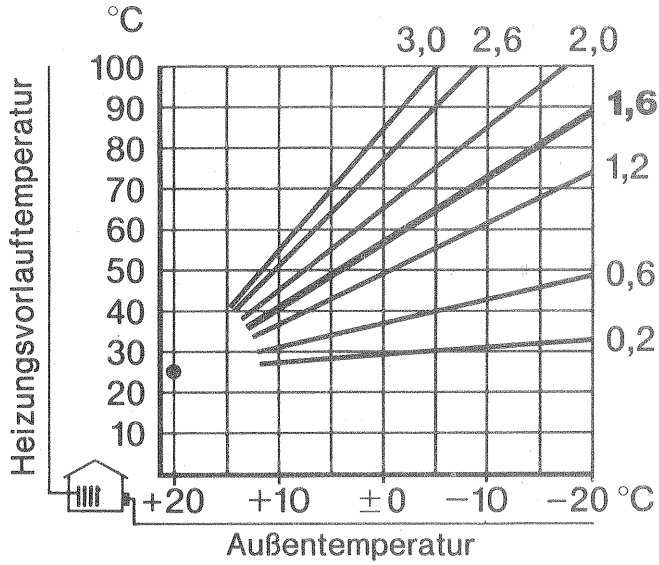
Der Pumpenblockierschutz funktioniert nur, wenn der Sommer-/Winter-Schalter des Kessels in Stellung „Winter“ (❄) steht. Stellen Sie deshalb im Sommer den Betriebsartenschalter des TA 213 E oder der Fernbedienung in Stellung ❄.



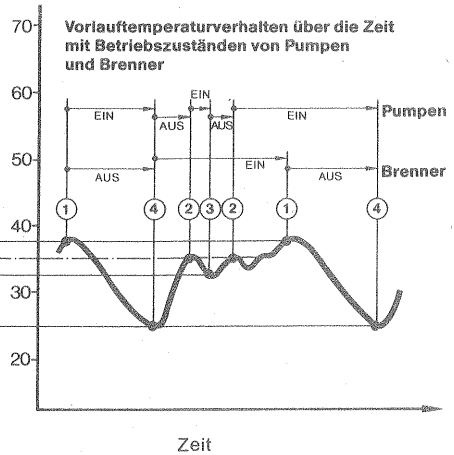
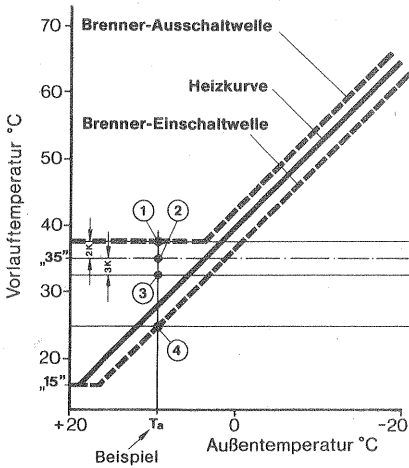
- ① Versteller für Wochentag und Tageszeit
- ② Löschtaste für Erst-/Neuprogrammierung
- ③ Tageszeiteinstellung
- ④ Wochentageinstellung
- 5a 1. Heizbeginn
- 5b 1. Absenkbeg. } Heizkreis I
- 6a 2. Heizbeginn
- 6b 2. Absenkbeg. } Heizkreis II
- 7a 1. Heizbeginn
- 7b 1. Absenkbeg. } Heizkreis I
- 8a 2. Heizbeginn
- 8b 2. Absenkbeg. } Heizkreis II
- ⑨ Programmschrittanzeige
- ⑩ Anzeige der Tageszeit
- ⑪ Anzeige des Wochentages



11



12







# Wie Sie uns erreichen...

## DEUTSCHLAND

---

### **BBT Thermotechnik GmbH**

Junkers Deutschland  
Postfach 1309  
D-73243 Wernau  
[www.junkers.com](http://www.junkers.com)

#### **Technische Beratung/ Ersatzteilberatung**

Telefon (0 18 03) 337 330\*

#### **Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)**

Telefon (0 18 03) 337 337\*  
Telefax (0 18 03) 337 339\*

#### **Info-Dienst (Für Informationsmaterial)**

Telefon (0 18 03) 337 333\*  
Telefax (0 18 03) 337 332\*  
[Junkers.Infodienst@de.bosch.com](mailto:Junkers.Infodienst@de.bosch.com)

#### **Extranet-Support**

[hilfe@junkers-partner.de](mailto:hilfe@junkers-partner.de)

#### **Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme**

Telefon (0 18 03) 337 335\*  
Telefax (0 18 03) 337 336\*  
[Junkers.Handwerk@de.bosch.com](mailto:Junkers.Handwerk@de.bosch.com)

\* alle Anrufe 0,09 Euro/min

## ÖSTERREICH

---

### **Robert Bosch AG**

Geschäftsbereich Thermotechnik  
Hüttenbrennergasse 5  
A-1030 Wien  
Telefon (01) 7 97 22-80 21  
Telefax (01) 7 97 22-80 99  
[junkers.rbos@at.bosch.com](mailto:junkers.rbos@at.bosch.com)  
[www.junkers.at](http://www.junkers.at)

#### **Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)**

Telefon (08 10) 81 00 90 (Ortstarif)

## SCHWEIZ

---

### **Elcotherm AG**

Dammstraße 12  
CH-8810 Horgen  
Telefon (01) 7 27 91 91  
Telefax (01) 7 27 91 99  
[info@elcotherm.com](mailto:info@elcotherm.com)  
[www.elcotherm.com](http://www.elcotherm.com)

### **Gebrüder Tobler AG Haustechniksysteme**

Steinackerstraße 10  
CH-8902 Urdorf  
Telefon (01) 7 35 50 00  
Telefax (01) 7 35 50 10  
[info@toblerag.ch](mailto:info@toblerag.ch)  
[www.haustechnik.ch](http://www.haustechnik.ch)