

Montage- und Bedienungsanleitung

TA 210 E

für ZWBR/ZSBR...

7719 000 790



JU 1376

6 720 603 898 (01.96)

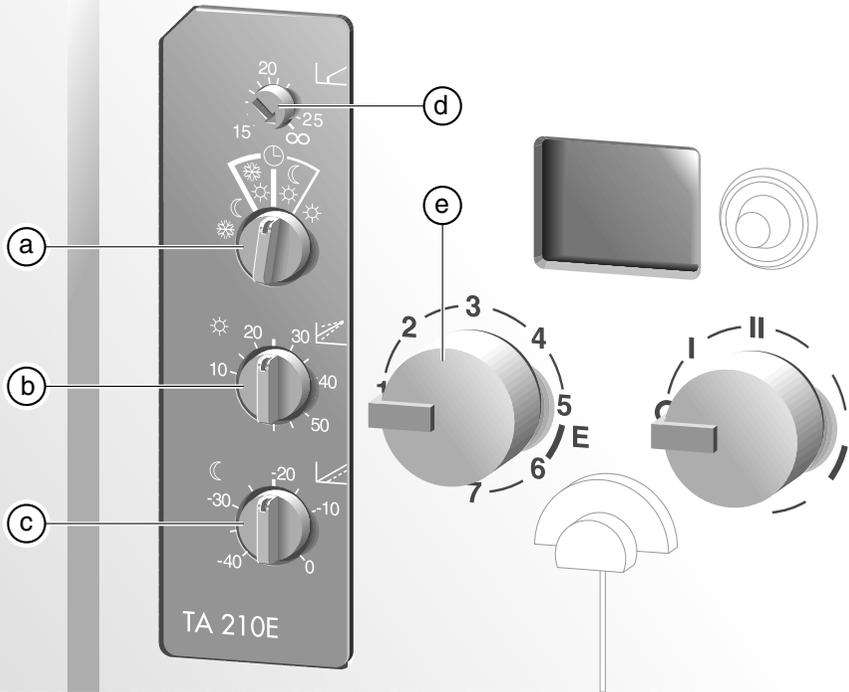
OSW



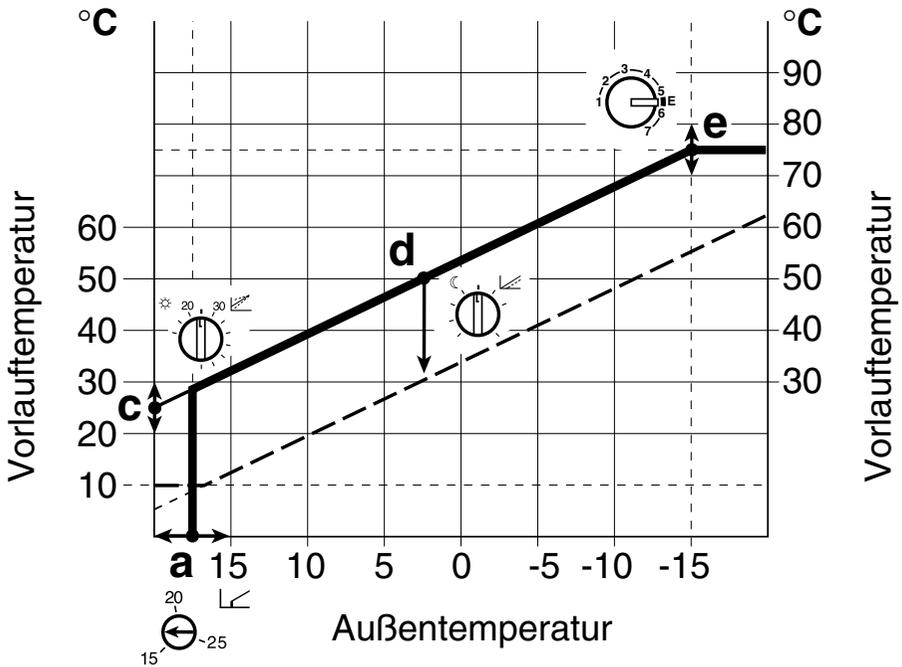
Inhalt

1	Anwendung.....	5
2	Technische Daten.....	5
3	Sicherheitshinweise.....	5
4	Montage des Reglers in Brennwertgeräte CERAPUR	6
5	Montage des Außentemperatur- fühlers AF	6
6	Montage der Schaltuhr und/oder eines Fernbedienteils	7
7	Elektrischer Anschluß.....	7
8	Bedienen des Reglers	8
9	Verhalten des Reglers in Verbin- dung mit einer Fernbedienung.....	9
10	Schaltuhrprogrammierung	10
11	Weitere Leistungsmerkmale	10

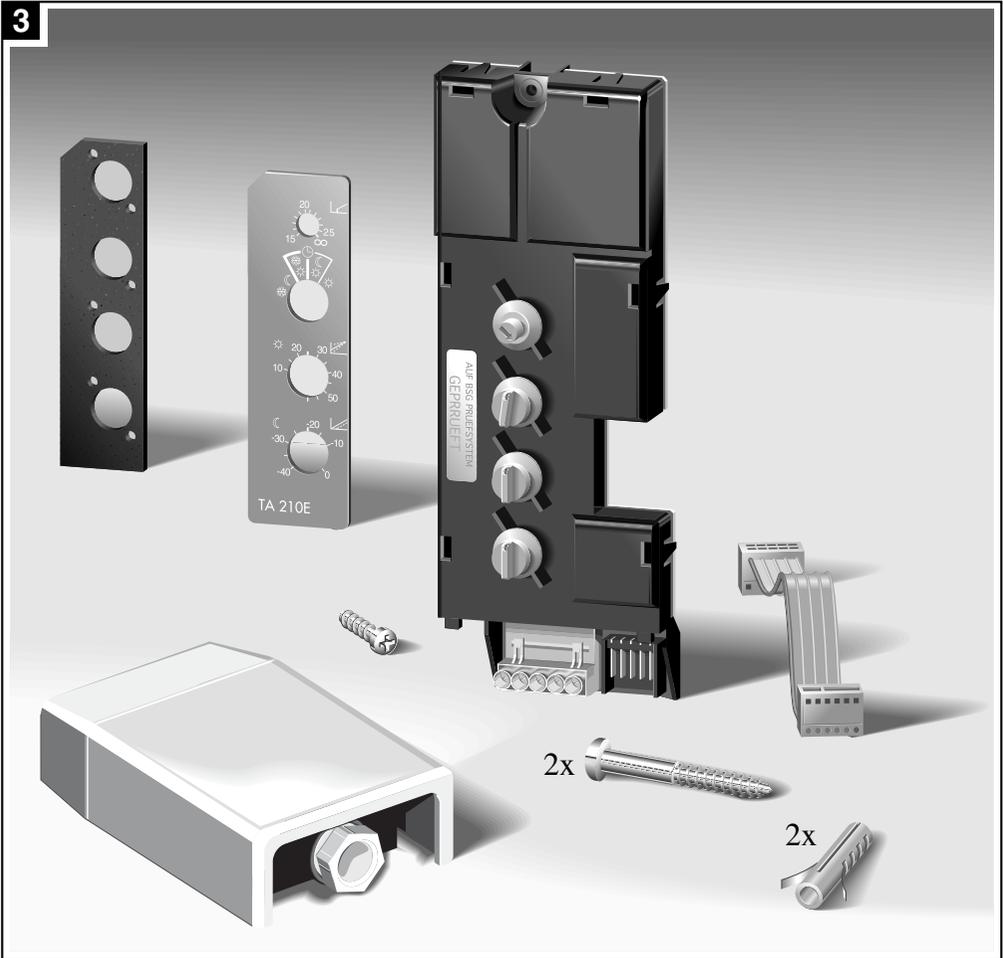
1



2



3



Meßwerte der Fühler

Außentemperaturfühler AF				Vorlauftemperaturfühler VF			
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	2392	4	984	20	14772	56	3723
-16	2088	8	842	26	11500	62	3032
-12	1811	12	720	32	9043	68	2488
-8	1562	16	616	38	7174	74	2053
-4	1342	20	528	44	5730	80	1704
0	1149	24	454	50	4608	86	1421

1 Anwendung

Der TA210E ist ein witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler zum Einbau in den Schaltkasten folgender stetigeregelter Junkers-Gasheizgeräte:

TYP	hydr. Schaltplan
CERAPUR ZWBR/ZSBR...	Bild 6/7

Zum Lieferumfang des TA 210 E gehört neben Regler, Blende und Dichtung auch ein Außentemperaturfühler inklusive Befestigungsmaterial (Bild 3). Dieser wird im Schaltkasten des Heizgerätes angeschlossen.

Am Vorlauf einer Fußbodenheizung muß zusätzlich ein mechanischer Wächter entsprechend den Angaben des Herstellers angebracht werden. Dieser mechanische Wächter ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Den Anschluß entnehmen Sie der Installationsanleitung des Heizgerätes.

Der TA210E wird ohne Schaltuhr geliefert. Diese ist als Zubehör erhältlich. Sie können aber auch eine Fernbedienung mit Schaltuhr verwenden (s. u.).

Folgende Kombinationen sind zulässig:

Kombination	elektr. Schaltplan
TA210E + EU3T	Bild 16
TA210E + EU2D	Bild 16
TA210E + EU3T + TW2	Bild 14 + 16
TA210E + EU2D + TW2	Bild 14 + 16
TA210E + TFQ2T	Bild 15
TA210E + TFQ2W	Bild 15
TA210E + TFP3	Bild 15

Hinweis: Nach § 7 der Heizungsanlagenverordnung darf der TA210E nur in Verbindung mit einer Schaltuhr betrieben werden.

Die Bilder 6 und 7 zeigen schematisch den Einsatz des TA210E bei einer Radiatoren- bzw. einer Fußbodenheizung.

Legende zu Bild 6 und 7:

- P_I = Umwälzpumpe Heizkreis I
- LP = Speicherladepumpe
- B1 = Thermostat Warmwasserspeicher
- B2 = Vorlauftemperaturbegrenzer (nur bei Fußbodenheizung)
- FB = Fernbedienung TW2, TFQ2 oder TFP3 entsprechend o. g. Tabelle
- AF = Außentemperaturfühler
- RK = Rückschlagklappe
- E = Entlüftungsventil

2 Technische Daten

Regelbereich Vorlauftemperatur	10 ... +90 °C
Meßbereich des Außentemperaturfühlers	-20 ... +30 °C
Zul. Umgebungstemperatur des Außentemperaturfühlers	-30 ... +50 °C
Schutzklasse	III
Aufgebaut nach	VDE 631
Zubehör - Einbauschartuhr - Fernbedienung	EU3T oder EU2D TW2, TFQ2 oder TFP3

3 Sicherheitshinweise

 Der TA 210 E wird direkt in das Gasheizgerät eingebaut. Verbinden Sie den Regler nur entsprechend Anschlußplan mit dem Heizgerät. Schließen Sie den Regler **nicht** an das 230-V-Netz an.

 Verwenden Sie den TA 210 E nur in Verbindung mit den oben aufgeführten Junkers-Gasheizgeräten.

4 Montage des Reglers in Brennwertgeräten CERAPUR

Achtung: Vor dem Einbau des Reglers muß die Spannungsversorgung (230 V, 50 Hz) des Heizgeräts unterbrochen werden.

4.1 Schaltkasten in Serviceposition bringen

- Nehmen Sie zuerst die Mantelschale (**g**) der Therme ab. Lösen Sie dazu die beiden Schrauben (**f**, Bild **9**).
- Lösen Sie Schraube (**h**) und ziehen Sie die Blende (**i**) nach oben ab (Bild **10**).
- Ziehen Sie den Schaltkasten (**j**) nach vorne heraus, und rasten Sie ihn in der Serviceposition ein (Bild **11**).

4.2 Öffnen des Schaltkastens (Bild **12**)

- Lösen Sie die zwei Schrauben (**k**) der **unteren** Schaltkastenabdeckung (**l**), und entfernen Sie die Abdeckung.
- Entfernen Sie alle Einstellknöpfe und Schutzkappen auf der oberen Schaltkastenabdeckung.
- Drehen Sie die vier Schrauben (**m**) der oberen Schaltkastenabdeckung (**n**) heraus, und nehmen Sie die Abdeckung ab.

4.3 Einbau des Reglers (Bild **13**)

- Entfernen Sie den Blinddeckel (**o**) an der oberen Schaltkastenabdeckung.
- Setzen Sie den Regler von hinten in die Aussparungen (**p**) ein, und drücken Sie ihn vorsichtig an die Schaltkasteninnenseite.
- Sichern Sie den Regler mit der Schraube (**q**).
- Auf der Außenseite des Schaltkastens legen Sie jetzt die Dichtung (**r**) und die Bedienblende (**s**) über die Drehknöpfe und drücken anschließend die Blende gegen die Schaltkastenabdeckung, bis sie hörbar einrastet.
- Montieren Sie die obere Schaltkastenabdeckung (**n**) wieder am Heizgerät (vier Befestigungsschrauben **m**).

- Stecken Sie die Einstellknöpfe und Schutzkappen wieder auf.

4.4 Elektrischer Anschluß des Reglers (Bilder **12** bis **13**)

Heizgerät und Regler werden über das dem Regler beigelegte 5adrige Anschlußkabel (**t**) (24 V) miteinander verbunden. Stecken Sie dazu das Kabel am Regler in die Buchse ST 1 und am Grundmodul des Heizgeräts in Position TA...E. Zum Anschluß von Außenfühler und Fernbedienung ist im Heizgerät bereits werkseitig ein Kabel verlegt. Der Stecker für den Anschluß am Regler (**u**) befindet sich hinten links im Heizgerät. Ziehen Sie am TA210E die Anschlußklemmen mit der Aufschrift „1 3 4 A F“ nach unten ab, und stecken Sie an diese Stelle den Stecker (**u**) des Verbindungskabels.

Die abgezogene Klemmleiste wird nicht mehr benötigt.

4.5 Schließen des Schaltkastens

- Bringen Sie die untere Schaltkastenabdeckung (**l**) wieder an (zwei Schrauben **k**).
- Hängen Sie den Schaltkasten (**j**) aus der Serviceposition aus und schieben Sie ihn **in der Führungsschiene** bis zum Anschlag in das Heizgerät.
- Montieren Sie die Blende (**i**) mit Hilfe der Befestigungsschraube (**h**).
- Setzen Sie die Mantelschale (**g**) wieder auf, und fixieren Sie sie mit den zwei Schrauben (**f**).

Hinweis: Der Regler TA 210 E kann nur betrieben werden, wenn am Heizgerät die Pumpenschaltart III gewählt wurde. Bei anderen Pumpenschaltarten erscheint „d2“ in der Anzeige des Heizgeräts.

5 Montage des Außentemperaturfühlers AF (Bild **14** und **15**)

Der Außentemperaturfühler AF gehört zum Lieferumfang des Reglers. Er ist zur Aufputzmontage an der Außenwand vorgesehen.

Wichtig für die Regelqualität des TA-Reglers ist die Wahl eines geeigneten Montageortes für den Außenfühler:

- Nordost- bis Nordwestseite des Hauses
- min. 2 m über Erdgleiche
- Es darf keine Beeinflussung durch Fenster, Türen, Kamine, direkte Sonneneinstrahlung oder ähnlichem erfolgen (Bild **14**).
- Nischen, Balkon-Vorbauten und Dachüberhänge sind als Montageort ungeeignet (Bild **15**).

- Liegen die Hauptwohnräume eines Gebäudes alle nach der gleichen Himmelsrichtung, kann auch der Außenfühler dort hin zeigen.

Hinweis bei Montage auf Ostwand:

Der Außenfühler muß in den frühen Morgenstunden beschattet sein (z.B. durch ein benachbartes Haus oder einen Balkon). Grund: Die Morgensonne stört die Aufheizung des Hauses nach Ablauf des reduzierten Nachtprogramms.

- Zeigen die Hauptwohnräume zu zwei benachbarten Himmelsrichtungen, Außenfühler an die Hausseite montieren, die klimatisch schlechter wegkommt.
- Als geeignete Montagehöhe hat sich die (vertikale) Mitte der von der Heizung beheizten Höhe bewährt ($H/2$ in Bild **16**).

Zur Montage ziehen Sie die Abdeckhaube (**AF_c**) ab und befestigen das Fühlergehäuse (**AF_a**) mit zwei Schrauben an der Wand (Bild **13**).

6 Montage der Schaltuhr und/oder eines Fernbedienteils (Zubehör, Bild **13**)

Den als Zubehör erhältlichen Schaltuhren und Fernbedienungen liegt jeweils eine Montageanleitung bei. Montieren Sie die verwendeten Teile entsprechend diesen Anleitungen, und schließen Sie sie wie in den Bildern **14** bis **16** gezeigt an.

7 Elektrischer Anschluß (Bilder **14**, **15**, **17**)

Der elektrische Anschluß des Reglers ist bereits in Kapitel 4.4 beschrieben.

Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften müssen für den Anschluß des Außenfühlers und der Fernbedienung mindestens Elektrokabel der Bauart NYM eingesetzt werden.

Folgende Leitungsquerschnitte sind zu beachten:

- Vom Regelgerät zum Außenfühler:

Länge bis 20 m	mind. 0,75 mm ²
Länge bis 30 m	mind. 1,0 mm ²
Länge über 30 m	1,5 mm ²
- Vom Regelgerät zur Fernbedienung 1,5 mm²

Alle 24-V-Leitungen (Meßstrom) müssen von 230 V bzw. 400 V führenden Leitungen getrennt verlegt werden, damit keine induktive Beeinflussung stattfindet.

Sind induktive äußere Einflüsse z. B. durch Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen o. ä. zu erwarten, so sind die Meßstrom führenden Leitungen geschirmt auszuführen.

Am Außentemperaturfühler (Bild **13**) entfernen Sie den Deckel (**AF_b**) und führen das Kabel durch die Verschraubung (**AF_d**) und schließen es an den beiden Klemmen (**AF_e**) an.

Im Heizgerät werden die Anschlüsse für Fernbedienung und Außenfühler zum Anschlußmodul an der Unterseite des Gehäuses geführt (Bild **14**, **15**, **17**). Der Außentemperaturfühler AF wird an **Stecker ST 4** an den Klemmen AF angeschlossen. Die Fernbedienung (falls vorhanden) schließen Sie am **Stecker ST 3** an. Das Anschlußschema finden Sie für den TW2 in Bild **14** und für TFQ 2 T, TFQ 2 W und TFP 3 in Bild **15**.

8 Bedienen des Reglers



8.1 Grenztemperatur für automatische Heizungsabschaltung (d)

Mit diesem Stellknopf kann festgelegt werden, bei welcher Außentemperatur (15 bis 25 °C) die Heizung (Brenner und Umwälzpumpe) automatisch ab- bzw. eingeschaltet wird. Diese Einrichtung erspart in der Übergangszeit die manuelle Umschaltung des Sommer-/Winterschalters an der Kesseltherme.

Beispiel: In Stellung „20“ wird die Heizung bei Außentemperaturen über +20 °C ausgeschaltet. bei Temperaturen unter +19 °C wieder automatisch eingeschaltet.

Der Einstellwert ist von dem Betreiber der Anlage selbst festzulegen. In der Werkseinstellung ∞ ist diese Funktion nicht wirksam und ermöglicht bei jeder Außentemperatur den Heizbetrieb einzuleiten, z. B. bei Inbetriebnahme der Anlage im Hochsommer.



8.2 Betriebsartenschalter (a)

Mit diesem Schalter können Sie zwischen folgenden sechs verschiedenen Betriebsarten wählen:

❄ Frostschutzbetrieb: Bei Außentemperaturen über + 4 °C wird das Heizgerät und die Umwälzpumpe abgeschaltet. Bei Außentemperaturen unter + 3 °C wird das Heizgerät auf die Mindesttemperatur (10 °C) geregelt. Die Umwälzpumpe läuft.

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

☾ Absenkbetrieb: Die Vorlauftemperatur wird ständig um den am Einstellknopf (c) eingestellten Wert relativ zur Heizkurve abgesenkt. Die Schaltuhr ist ohne Funktion.

Tip Wählen Sie diese Stellung während des Winterurlaubs wenn die Raumtemperatur nicht zu stark absinken soll.

❄ Normal-/Frostschutzbetrieb: Automatischer Wechsel zwischen Normal- und Frostschutzbetrieb entsprechend der Schaltuhrprogrammierung.

Tip Wählen Sie diese Sparschaltung wenn die Wärmedämmung Ihres Gebäudes gut ist und ein rasches Auskühlen verhindert. Während des Abschaltbetriebs (z. B. nachts) sind Brenner und Pumpe bis ca. +3 °C Außentemperatur ausgeschaltet.

☾ Normal-/Absenkbetrieb: Automatischer Wechsel zwischen Normal- und Absenkbetrieb entsprechend der Schaltuhrprogrammierung.

Tip Wählen Sie diese Stellung wenn die Wärmedämmung Ihres Gebäudes nur mäßig ist und (z. B. nachts) einen abgesenkten Heizbetrieb erfordert um ein zu starkes Auskühlen zu verhindern. Während des Absenkbetriebs bleibt die Heizungsanlage mit abgesenkter Temperatur bei jeder Außentemperatur in Betrieb, die Pumpe läuft.

☼ Normalbetrieb: Dauernde Regelung der Vorlauftemperatur entsprechend der Heizkurve.

Tip Wählen Sie vorübergehend diese Stellung wenn Sie ausnahmsweise später zu Bett gehen (z. B. Party). Dabei wird der an der Schaltuhr eingestellte Absenk-/ Abschaltzeitpunkt ignoriert. Vergessen Sie nicht, später wieder auf Stellung ☾☼ oder ❄ zurückzustellen.

8.3 Einstellung der Heizkurve

Die Heizkurve bestimmt, bei welcher gemessenen Außentemperatur, welche Vorlauftemperatur vom Heizgerät eingestellt wird. Über eine richtig eingestellte Heizkurve wird eine konstante Raumtemperatur bei jeder Außentemperatur gewährleistet.

Die Heizkurve (Bild 17) ergibt sich beim TA210E aus dem Fußpunkt (b) und der maximalen Vorlauftemperatur (e).



8.3.1 Fußpunkteinstellung (b)

Der Fußpunkt der Heizkurve ist die Vorlauftemperatur in °C bei +20 °C Außentemperatur. Sie können Werte zwischen 10 und 60 (°C) einstellen.

Die in Bild 14 dargestellten Heizkurven beziehen sich auf einen Fußpunkt von 25 °C. Diese Einstellung des Fußpunkts sollte als erste Grundeinstellung gewählt werden.



Falls Ihre Heizanlage es zuläßt, so wählen Sie einen niedrigen Einstellwert (z. B. 20).

Falls die Raumtemperatur **trotz voll geöffneter** Thermostatventile zu niedrig ist wählen Sie einen höheren Wert.



8.3.2 Einstellung der maximalen Vorlauftemperatur (e)

Am Vorlauftemperaturwähler des Heizgerätes (e) ist die maximale Heizungsvorlauftemperatur zwischen 35 und 88 °C einstellbar.

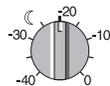
Die hier eingestellte maximale Soll-Vorlauftemperatur wird bei einer Außentemperatur von -15 °C erreicht (Bild 2, Punkt e).

In der folgenden Tabelle ist angegeben, welche Solltemperaturen den Werten 1 bis 7 auf der Skala des Vorlauftemperaturwählers entsprechen:

Skalenwert	1	2	3	4	5	6	7
Vorlauf-Temperatur	35	40	50	60	70	80	88

Die bei -15 °C erforderliche Heizkörpertemperatur (Vorlauftemperatur) ergibt sich aus den Auslegungsdaten der Heizungsanlage. Liegen diese nicht vor, so ist man auf Erfahrungswerte angewiesen.

Ist es bei sehr niedrigen Außentemperaturen und voll geöffneten Thermostatventilen in den Räumen zu kalt, so wählen Sie einen um 1/2 Skalenteil höheren Einstellwert (Bild 2, e). Ist es bei sehr niedrigen Außentemperaturen in den Räumen zu warm, so wählen Sie einen um 1/2 Skalenteil niedrigeren Einstellwert (Bild 2, e).



8.4 Nachtabstimmung (c)

Die Nachtabstimmung bestimmt, um wieviel K (°C) die Heizkurve im Absenkbetrieb nach unten verschoben wird. Sie können Werte zwischen 0 und -40 K (°C) einstellen.

Wählen Sie den Einstellwert mit dem Sie die gewünschte Raumtemperaturabsenkung erreichen.

Hinweis: Eine Absenkung der Vorlauftemperatur um 5 K (°C) ergibt ca. 1 K (°C) Raumtemperaturabsenkung.

9 Verhalten des Reglers in Verbindung mit einer Fernbedienung

In Verbindung mit einer Fernbedienung können öfter zu verändernde Einstellungen vom Wohnraum aus gemacht werden. Diese werden hier kurz erläutert. Alle anderen Einstellungen müssen Sie jedoch am TA210E vornehmen.

9.1 TA 210 E mit Schaltuhr EU3T oder EU2D und Fernbedienung TW2

Die Fernbedienung TW 2 ist nur wirksam, wenn der Betriebsartenschalter (b) des TA210E entweder in Stellung ☀☀ oder ☀☀ steht. Ist dies der Fall, so können Sie die Betriebsart über den Betriebsartenschalter in der Fernbedienung einstellen. Ist an der Fernbedienung Wechselbetrieb (⌚) ausgewählt, so entscheidet die Einstellung

am Betriebsartenschalter des TA 210 E, ob der Normalbetrieb mit dem Absenkbetrieb (Stellung ☼) oder mit dem Frostschutzbetrieb (Stellung ❄️) wechselt.

Hinweis: In Stellung ☼ des Betriebsartenschalters am TW 2 wird nicht der Absenkwert von Stellknopf (c) verwendet, sondern **25 K (°C) als fester Absenkwert**.



Sollte der Absenkwert von -25 K bei längerer Abwesenheit zu hoch oder zu niedrig sein, so kann der Betriebsartenschalter (b) des TA 210 E vorübergehend in Stellung ☼ gestellt werden und der gewünschte Absenkwert am Knopf (d) eingestellt werden.

Eine detaillierte Funktionsbeschreibung liegt der Fernbedienung bei.

9.2 TA 210 E mit Fernbedienung TFQ 2 oder TFP 3

Die Fernbedienung ist nur wirksam, wenn der Betriebsartenschalter (b) des TA 210 E entweder in Stellung ❄️ oder ☼ steht. Welche der beiden Einstellungen Sie wählen ist egal; die Betriebsart wird ausschließlich über den Betriebsartenschalter in der Fernbedienung eingestellt.

Hinweis: Auch die Höhe der Vorlauftemperaturabsenkung wird ausschließlich am TFQ 2/TFP 3 festgelegt.

Eine detaillierte Funktionsbeschreibung liegt der Fernbedienung bei.

10 Schaltuhrprogrammierung

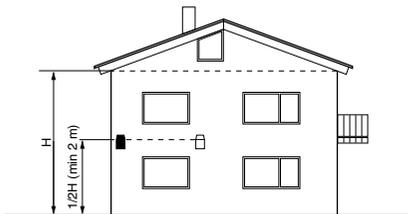
Den Einbauschtuhren EU 3 T und EU 2 D liegt jeweils eine Anleitung bei. Dort finden Sie alle wichtigen Informationen zur Programmierung der Uhr.

11 Weitere Leistungsmerkmale

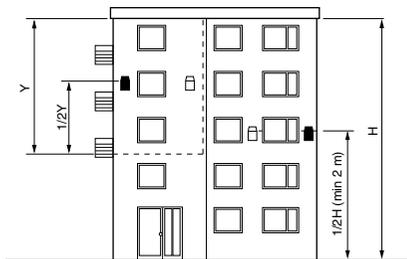
Heizgeräte, die mit dem Regler TA 210 E betrieben werden können, verfügen über eine Automatik, die im 2-Punkt-Betrieb des Brenners die Schalthäufigkeit auf max. 5 bis 6 Schaltungen pro Stunde begrenzt.

Ebenso ist im Schaltkasten des Heizgerätes eine Frostschutzschaltung integriert, die die Vorlauftemperatur über + 10 °C hält.

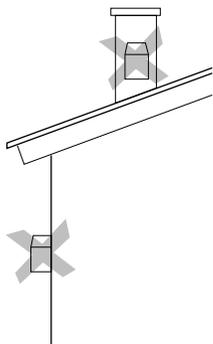
4



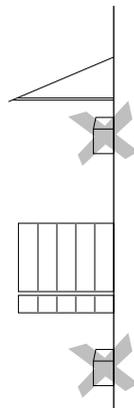
2975-04a.1/O



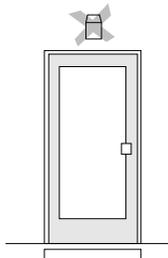
2975-04b.1/O



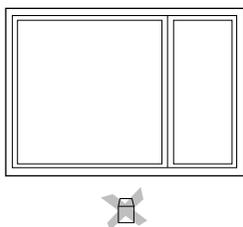
2975-04c.1/O



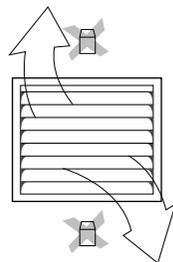
2975-04d.1/O



2975-04e.1/O



2975-04f.1/O



2975-04g.1/O

5

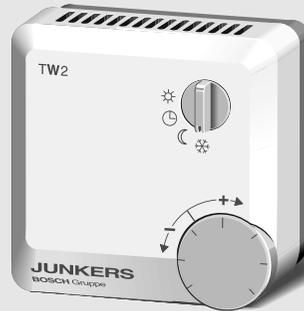
EU 3T



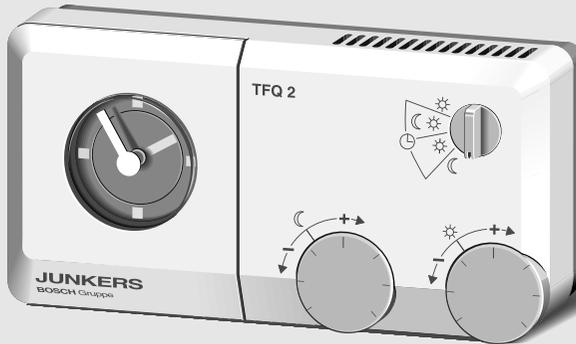
EU 2D



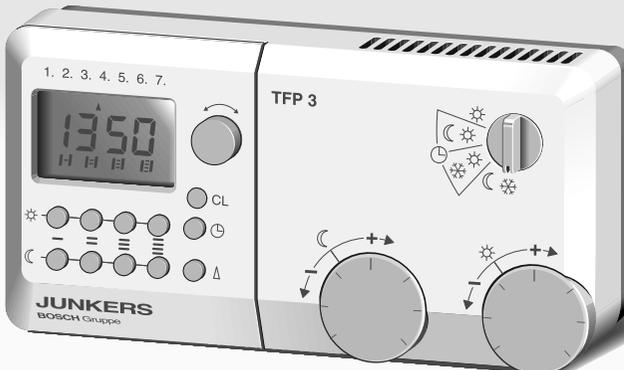
TW 2



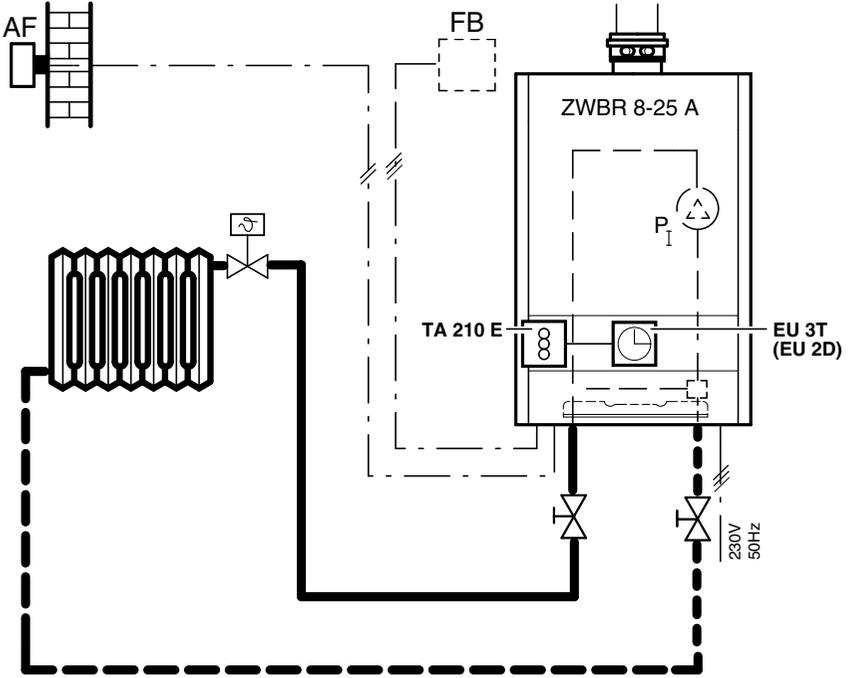
TFQ 2



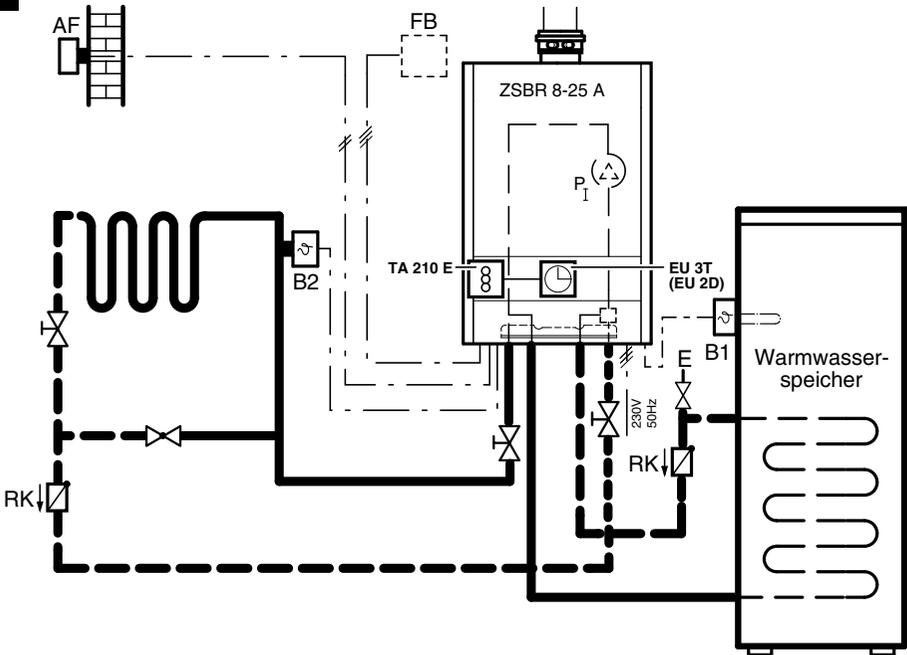
TFP 3

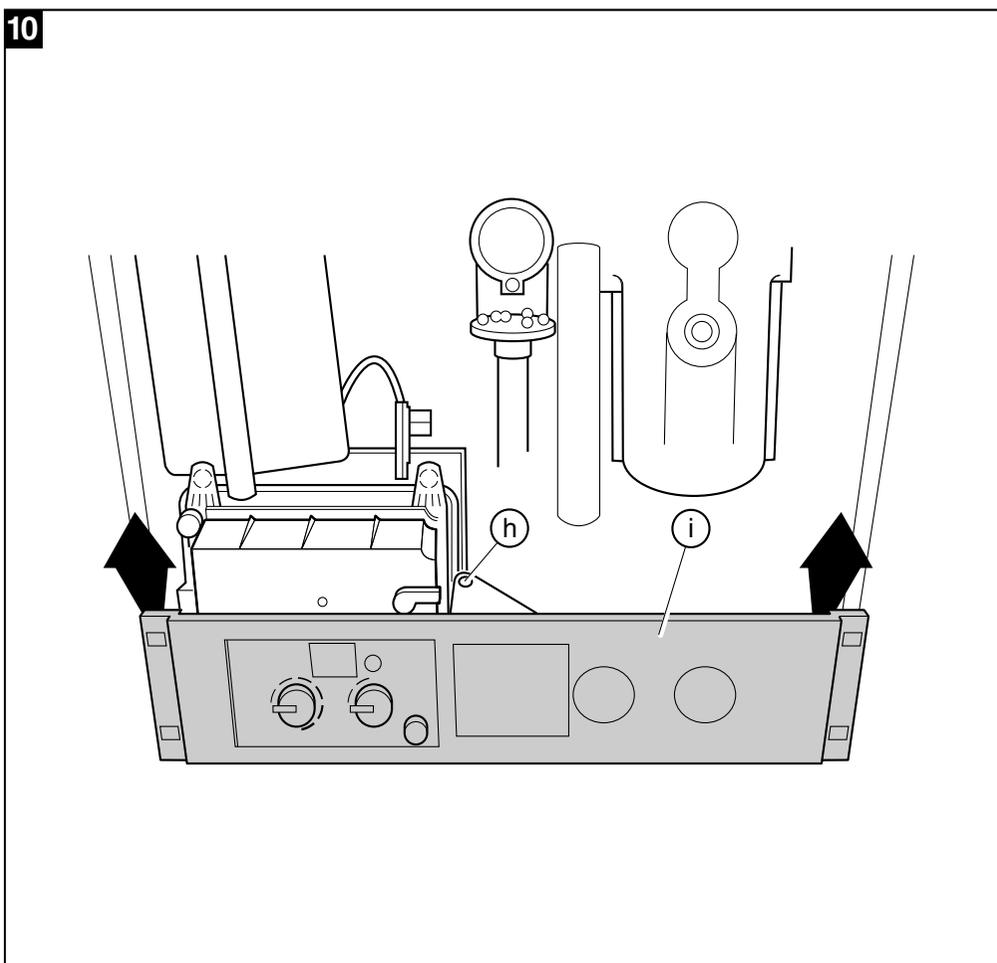
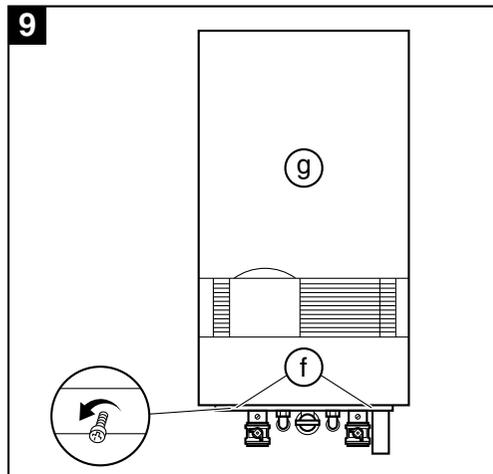
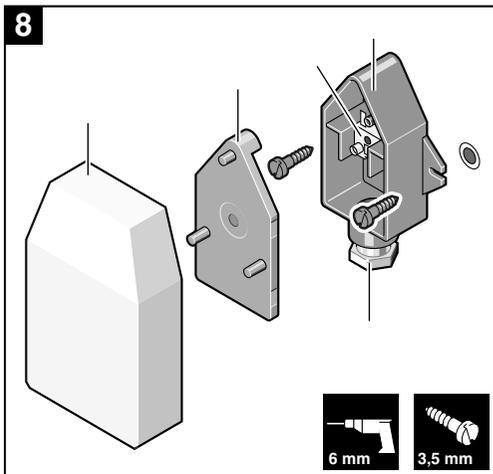


6

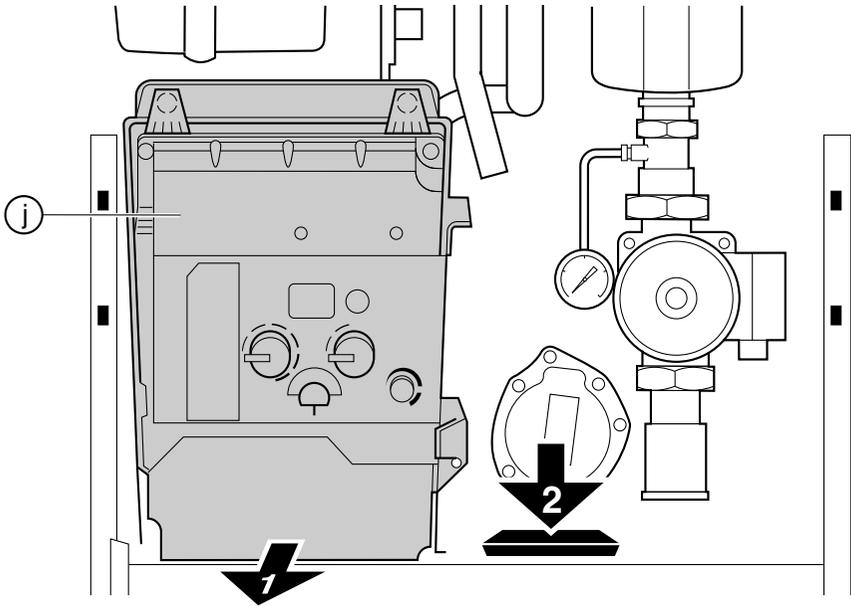


7

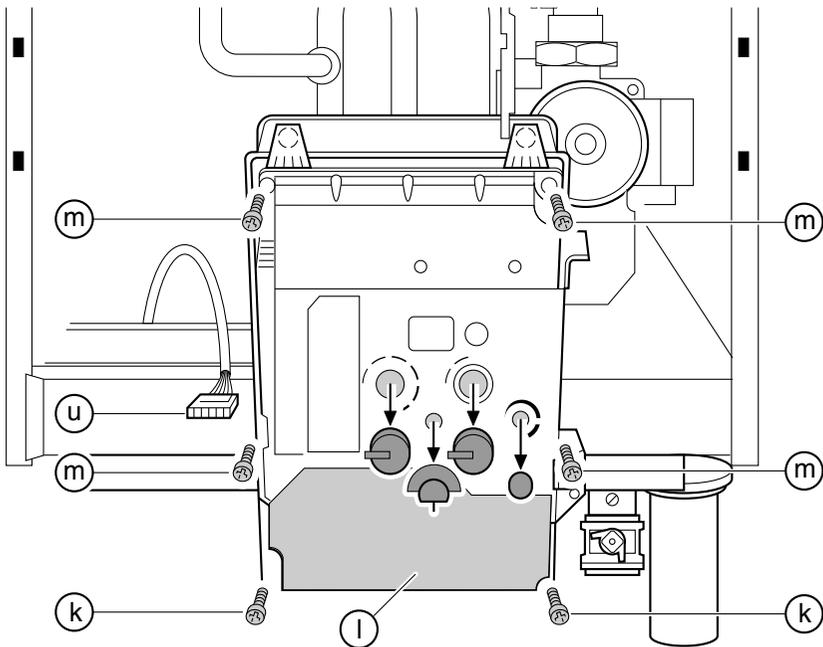




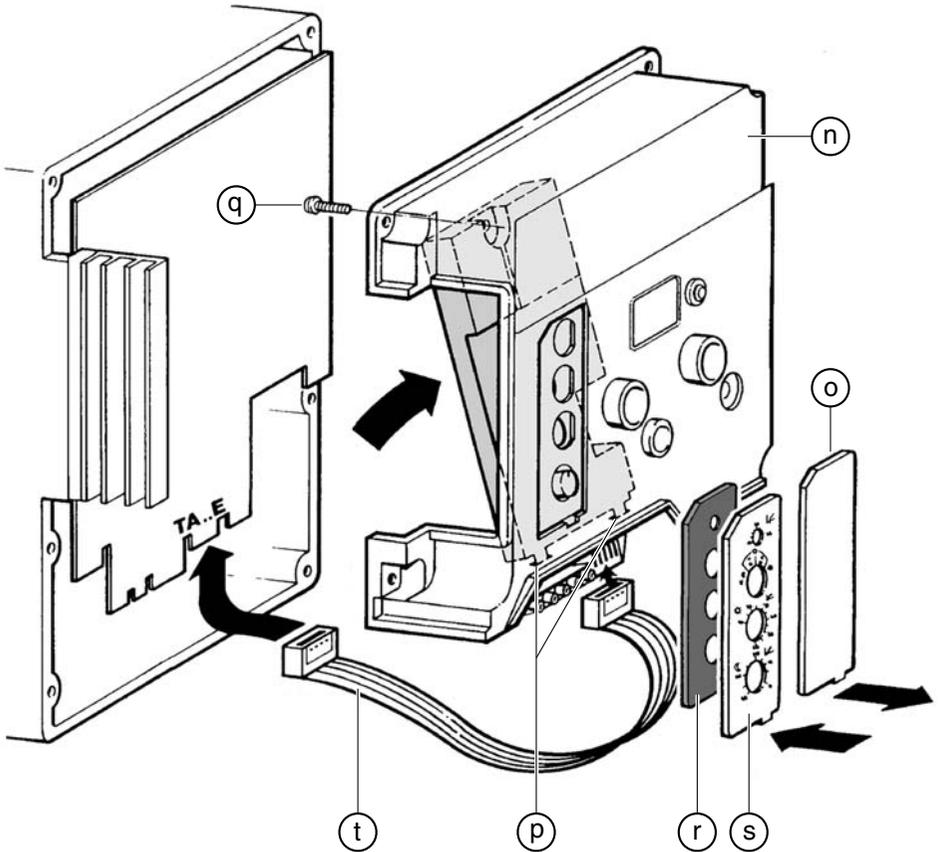
11



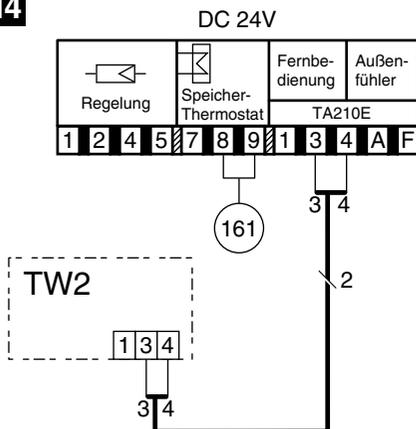
12



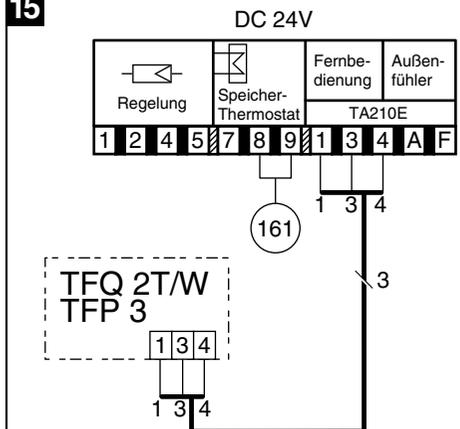
13



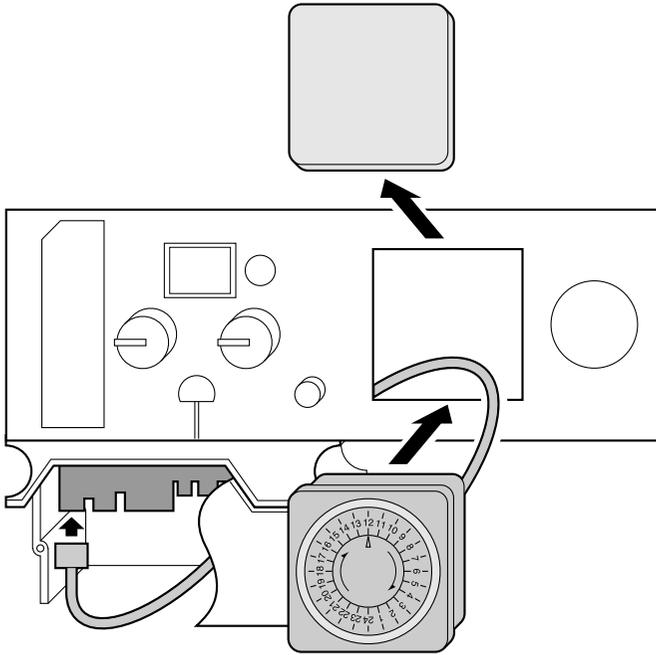
14



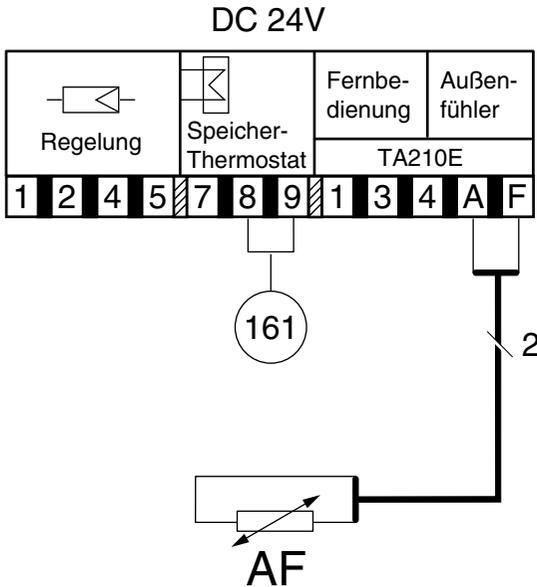
15



16



17



Deutschland	Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers D-73243 Wernau, Postfach 1309 ☎ 0 71 53/30 61
España	Robert Bosch Comercial Española S. A. Hnos. Garcia Noblejas, 19, Aparatado 50.488 28037 Madrid ☎ 91/3 67 40 00
Italia	Robert Bosch Industriale e Commerciale S. p. A. Settore Junkers 20149 Milano, Via M.A. Colonna 35 ☎ 02/3 69 62 44, Fax 02/3 69 65 61
Nederland	Elco Nederland BV Strengweg 1 c NL-1960 GA Heemskerk ☎ 025 10/5 00 34, Fax 025 10/4 83 59
Österreich	Robert Bosch AG Hüttenbrennergasse 5 A-1011 Wien ☎ 02 22/79 72 20
België/Belgique	N. V. SERVICIO S. A. Kontichsesteenweg 17 B-2630 Aartselaar ☎ 03/8 87 20 60, Fax 03/8 77 01 29
Danmark	Robert Bosch a/s Telegrafvej 1 DK-2750 Ballerup ☎ 44 68 68 68, Fax 44 97 97 63
Schweiz	A. Brennwald AG Dammstraße 12 CH-8810 Horgen ☎ 1/7 27 91 91, Fax 1/7 27 91 99
Portugal	Vulcano Urb. do Falção Lote 502 Pontinha 1675 Lisboa ☎ 1 14 79 49 63, Fax 1 14 79 30 22

Junkers-Verkaufsbüros

52068 Aachen

Neuköllner Straße 4
Telefon (0241) 9676-576
Telefax (0241) 9676-575

10627 Berlin

Bismarkstraße 71
Telefon (030) 327 88-0
Telefax (030) 327 88-171

33609 Bielefeld

Eckendorfer Straße 38
Telefon (05 21) 932430
Telefax (05 21) 3 89 30

38102 Braunschweig

Hopflengarten 22a
Telefon (05 31) 7 18 17
Telefax (05 31) 79 83 14

28239 Bremen

Große Riechen 6
Telefon (04 21) 6 94 47
Telefax (04 21) 6 44 16 36

Chemnitz:**09247 Röhrsdorf**

Harth
Telefon (0 37 22) 9 21 34
Telefax (0 37 22) 9 22 10

44263 Dortmund

Burgholzstraße 149
Telefon (02 31) 9 81 02 10
Telefax (02 31) 9 8 10 21 50

Dresden:**01462 Cossebaude**

Bremer Straße 57
Telefon (03 51) 4 20 91-0
Telefax (03 51) 4 20 91-24

Düsseldorf:**40882 Ratingen**

Broichhofstraße 9
Telefon (02 102) 94 99-0
Telefax (02 102) 47 26 38

99086 Erfurt

Magdeburger Allee 120
Telefon (03 61) 6 43 09 01
Telefax (03 61) 6 43 09 02

60486 Frankfurt

Theodor-Heuss-Allee 70
Telefon (0 69) 79 09-0
Telefax (0 69) 79 09-344

79108 Freiburg

Tullastraße 79
Telefon (07 61) 5 04 25-0
Telefax (07 61) 5 04 25-30

22525 Hamburg

Kleine Bahnstraße 10
Telefon (0 40) 8 5 31 45-0
Telefax (0 40) 8 5 1 33 50

30165 Hannover

Wahrenwälder Straße 221A
Telefon (05 11) 6 78 99-0
Telefax (05 11) 6 78 99-36

34117 Kassel

Schillerstraße 38-40
Telefon (05 61) 7 84 55-0
Telefax (05 61) 10 37 14

50933 Köln

Stolberger Straße 370
Telefon (02 21) 49 05-0
Telefax (02 21) 49 05-2 16

04129 Leipzig

Georg-Schumann-Straße 294
– Am Viadukt –
Telefon (03 41) 5 96 72 87
Telefax (03 41) 5 96 72 93

39112 Magdeburg

Wiener Straße 51
Telefon (03 91) 6 21 95 82
Telefax (03 91) 6 21 95 81

68309 Mannheim

Neustadter Straße 77-79
Telefon (06 21) 7 27 94 40
Telefax (06 21) 7 27 94 44

80335 München

Seidlstraße 13-15
Telefon (08 9) 51 28-0
Telefax (08 9) 51 28-3 13

48155 Münster

Eulerstraße 15
Telefon (02 51) 6 03 06
Telefax (02 51) 6 78 70

17033 Neubrandenburg

Ziegelbergstraße 56-59
Telefon (03 95) 4 29 82-0
Telefax (03 95) 4 29 82-12

90411 Nürnberg

Schweinauer Hauptstraße 38
Telefon (09 11) 6 23 99-0
Telefax (09 11) 66 26 34

88214 Ravensburg:

Schwanenstraße 5
Telefon (07 51) 3 63 18-0
Telefax (07 51) 3 63 18-30

18107 Rostock

Goerdelerstraße 28
Telefon (03 81) 8 09 33-0
Telefax (03 81) 8 09 33-19

66119 Saarbrücken

An der Christ-König-Kirche 10
Telefon (06 81) 5 84 03-0
Telefax (06 81) 5 84 03-15

70327 Stuttgart

Verkaufsbüro Südwest
Heiligenwiesen 28
Telefon (07 11) 4 09 51-0
Telefax (07 11) 4 09 51-29

26386 Wilhelmshaven

Gückerstraße 216
Telefon (04 421) 6 11 00
Telefax (04 421) 6 44 16 13

42115 Wuppertal

Otto-Hausmann-Ring 113
Telefon (02 02) 27 14 20
Telefax (02 02) 7 16 05 72



Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Junkers
Postfach 1309
73243 Wernau
Telefon (07153) 306-0
Telefax (07153) 306-560