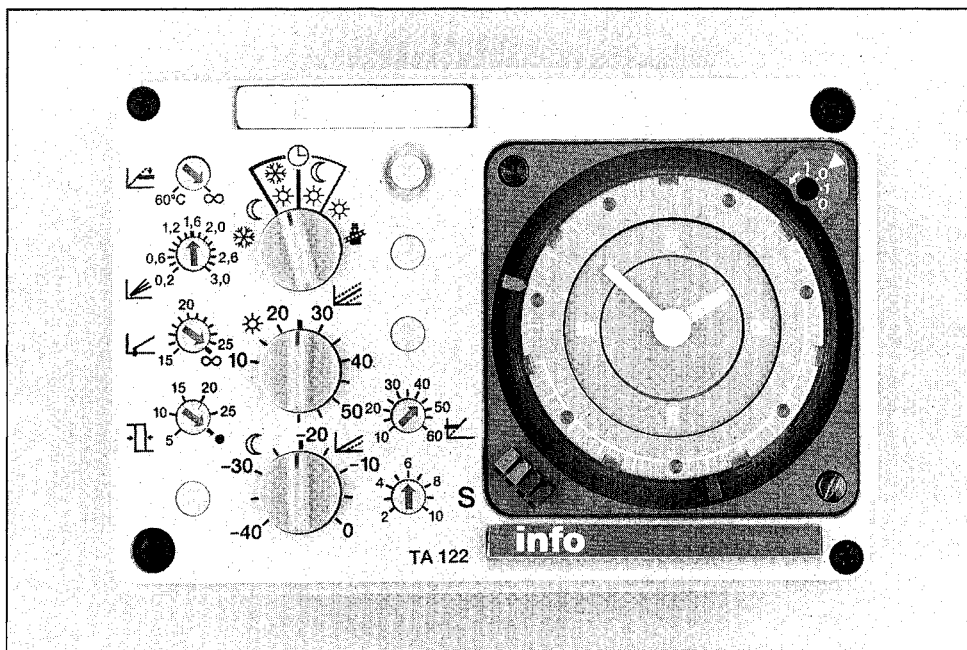
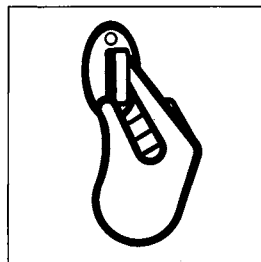


TA 122 E

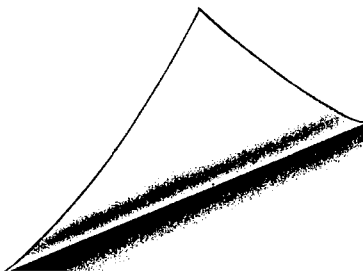
7 719 000 748



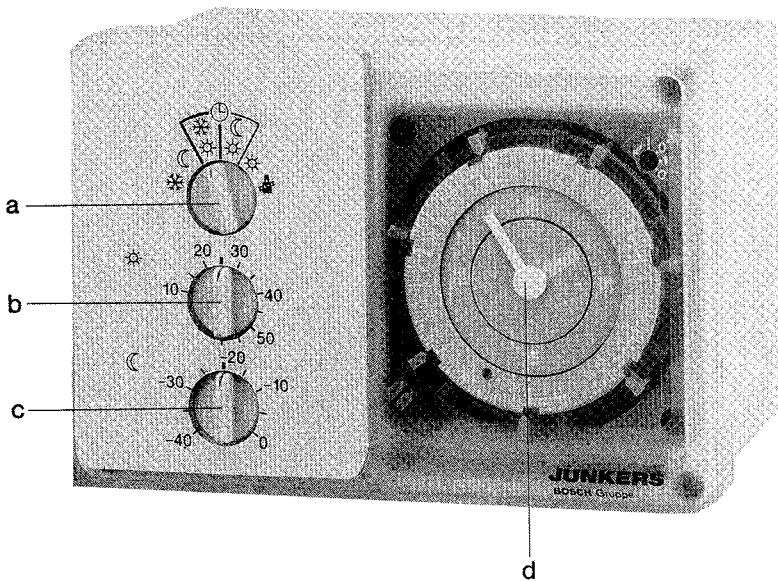
Die einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn diese Anleitung beachtet wird. Wir bitten, diese Schrift dem Kunden auszuhändigen.

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

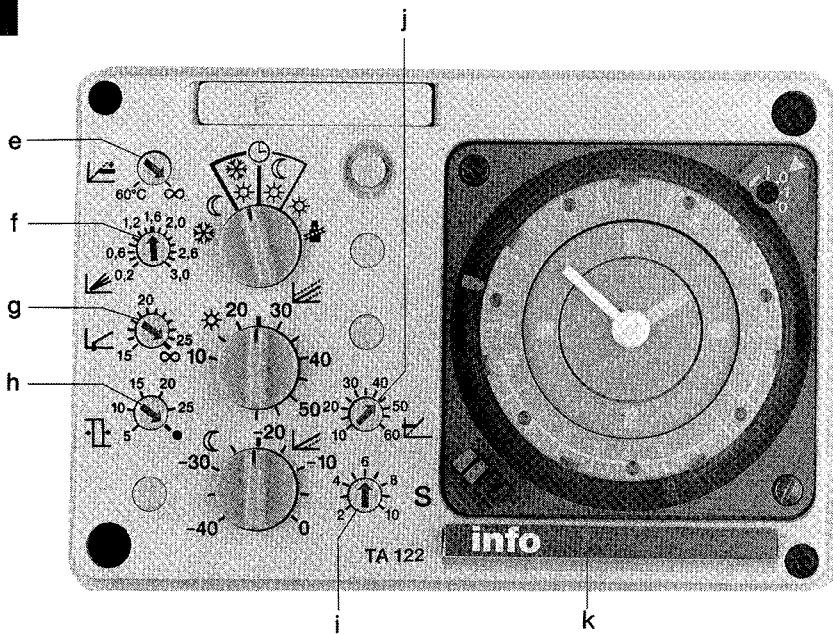
Inhalt	Seite
1. Bedienen des Reglers	5
1.1 TA 122 E mit eingebauter Schaltuhr (ohne Fernbedienung)	5
1.1.1 TA 122 E mit eingebauter Schaltuhr und Fernbedienung TW 2	6
1.1.2 TA 122 E mit Fernbedienung TFQ 2 oder TFP 3	7
2. Einstellen der Schaltuhr (Zubehör)	7
2.1 Schaltuhr EU 1 T mit Tagesprogramm	7
2.2 Schaltuhr EU 1 W mit Wochenprogramm	7
3. Einstellen des Reglers (für den Fachmann)	8
3.1 Maximaltemperaturbegrenzung	8
3.2 Heizkurvensteilheit	8
3.3 Automatische Heizungsabschaltung	8
3.4 Schaltdifferenz	9
3.5 Schaltabstand Brenner 1/Brenner 2	9
3.6 Mindesttemperaturbegrenzung (Pumpenschaltlogik)	10
4. Allgemeine Hinweise	11
4.1 Kurzbedienungsanleitung	11
4.2 Warmwasser-Vorrangschaltung	11
4.3 Pumpenblockierschutz	11



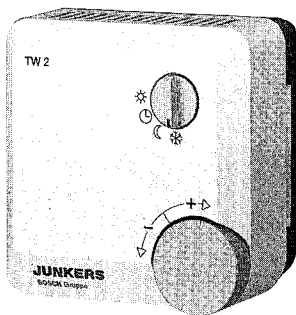
1



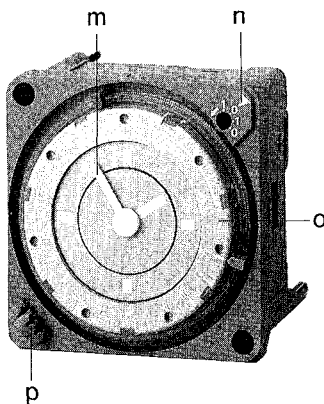
2



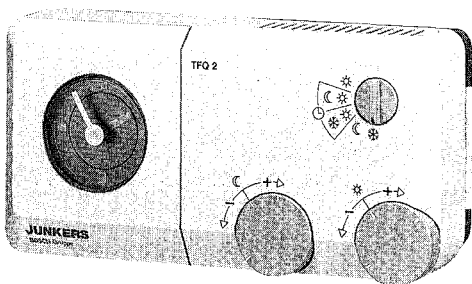
3



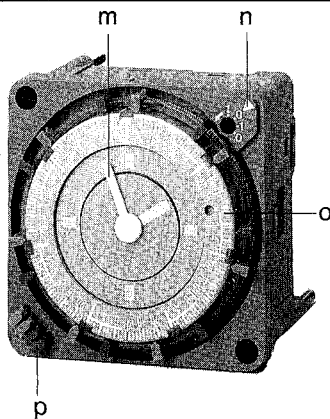
6



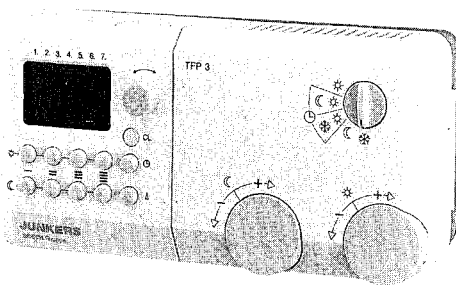
4



7



5



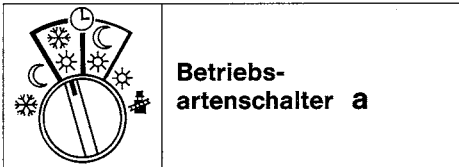
1. Bedienen des Reglers

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 122 E mit eingebauter Schaltuhr (ohne Fernbedienung)

Nachfolgende Beschreibung gilt für Kombinationen mit und ohne Fernbedienung. Ergänzende Hinweise zur Fernbedienung sind Ziffer 1.1.1 bzw. 1.1.2 zu entnehmen.



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



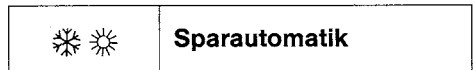
Steigt die Außentemperatur über +4°C, dann schalten Brenner und Pumpe P₁ (**Bild 8**) ab. Fällt die Außentemperatur unter +3°C dann schalten Brenner und Pumpe P₁ bei Kesseltemperaturen zwischen +15°C und +45°C (Mindesttemperatur) ein und aus.

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



Die Vorlauftemperatur wird ständig um den am Stellknopf (**c**) eingestellten Wert abgesenkt.

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



Automatischer Wechsel zwischen Abschaltbetrieb und Normalbetrieb zu den an der Schaltuhr (**d**) 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 Pumpe P₁ bis ca. +3°C Außentemperatur ausgeschaltet.




Automatischer Wechsel zwischen Absenkbetrieb und Normalbetrieb zu den an der Schaltuhr (**d**) 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 Pumpe läuft.


	Dauernder Normalbetrieb
---	--------------------------------


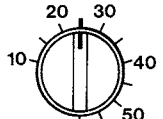
Die Vorlauftemperatur wird nicht abgesenkt.

 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.


	Handbetrieb
---	--------------------

In dieser Stellung ist der witterungsgeführte Betrieb außer Funktion. Die Temperaturregelung erfolgt über den Kesselthermostaten. Die Pumpe P₁ läuft dauernd, beide Brennerstufen arbeiten.


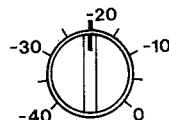
 Wählen Sie diese Stellung nur im Störfall, oder während der Immissionsschutzmessung durch den Schornsteinfeger.

 	Fußpunkt b
---	-------------------


Der Fußpunkt d. h. die Parallelverschiebung der Heizkurve ist zwischen 10... 60 einstellbar und legt die Vorlauftemperatur in °C bei + 20°C Außentemperatur fest. Die in **Bild 9** dargestellten Heizkurven beziehen sich auf 25°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 geöffneten Thermostatventile zu niedrig ist, so wählen Sie einen höheren Wert (z. B. **30**).

 	Nachtabsenkung c
--	-------------------------

Die Nachtabsenkung ist zwischen 0... -40 K (°C) einstellbar und senkt die Vorlauftemperatur im Absenkbetrieb um den eingestellten Wert ab.


 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.

1.1.1 TA 122 E mit eingebauter Schaltuhr und Fernbedienung TW 2

Die Fernbedienung TW 2 (**Bild 3**) ist nur wirksam, wenn der Betriebsartenschalter (a) des TA 122 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 122 E wie unter Ziffer 1.1 beschrieben einstellen.



Hinweis: In Stellung ☾ des Betriebsartenschalters des TW 2 wird ein fester Absenkwert von 25 K (°C) vorgegeben. Der am Stellknopf (c) des TA 122 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 122 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.

1.1.2 TA 122 E mit Fernbedienung TFQ 2 (Bild 4) oder TFP 3 (Bild 5)

Die Fernbedienung ist nur wirksam, wenn der Betriebsartenschalter **(a)** des TA 122 E entweder in Stellung  oder  steht. Die Betriebsart (auch Sparautomatik oder Automatik) wird durch den Betriebsartenschalter der Fernbedienung festgelegt.

Hinweis: Die Höhe der Vorlauftemperaturabsenkung wird ausschließlich durch den -Knopf des TFQ 2/TFP 3 festgelegt.

Detaillierte Funktionsbeschreibung der Fernbedienung

TFQ 2 T s. Anleitung JU 1010

TFQ 2 W s. Anleitung JU 1012

TFP 3 s. Anleitung JU 1016

2. Einstellen der Schaltuhr

Der Regler TA 122 E wird ohne Schaltuhr geliefert. Junkers bietet zwei Schaltuhrvarianten als Zubehör an, die nachfolgend beschrieben werden.

2.1 Schaltuhr EU 1T mit Tagesprogramm (Bild 6)

Die aktuelle Uhrzeit wird durch Drehen am Minutenzeiger **(m)** eingestellt. Hierbei vorzugsweise im Uhrzeigersinn

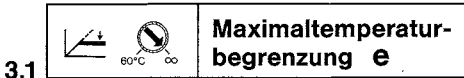
drehen. Die Zeitmarkierung **(n)** muß auf der 24 h-Scheibe **(o)** die aktuelle Uhrzeit anzeigen. Der Heizbeginn (Normalbetrieb) wird durch rote Steckreiter, der Absenkbetrieb wird durch blaue Steckreiter eingeleitet. Die Steckreiter sind stets im Wechsel rot/blau zu positionieren. Die Steckgenauigkeit beträgt ca. 5 min., der minimale Abstand zwischen zwei Steckreitern beträgt ca. 15 min. Bei Stromausfall läuft die Uhr ca. 50 Std. weiter. Reservesteckreiter **(p)** befinden sich im Depot links unten.

2.2 Schaltuhr EU 1W mit Wochenprogramm (Bild 7)

Die aktuelle Uhrzeit wird durch Drehen am Minutenzeiger **(m)** eingestellt. Hierbei vorzugsweise im Uhrzeigersinn drehen. Aktueller Wochentag **(o)** und aktuelle Uhrzeit **(o)** muß mit der Zeitmarkierung **(n)** übereinstimmen. Der Heizbeginn (Normalbetrieb) wird durch rote Steckreiter, der Absenkbetrieb wird durch blaue Steckreiter eingeleitet. Die Steckreiter sind stets im Wechsel rot/blau zu positionieren. Die Steckgenauigkeit beträgt 30 min., der minimale Schaltabstand zwischen zwei Steckreitern beträgt 2 Std. Bei Stromausfall läuft die Uhr ca. 50 Std. weiter. Reservesteckreiter **(p)** befinden sich im Depot links unten.

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

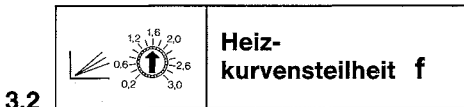
Vor der Inbetriebnahme sind die Voreinstellungen durch den Fachmann zu überprüfen und falls erforderlich entsprechend der Auslegung der Heizungsanlage abzuändern. Hierfür muß der Staubschutzdeckel des Reglers abgenommen werden, wobei die sog. „2. Bedienebene“ sichtbar wird.



3.1

In Schalterstellung **60°C** wird die Temperatur des Heizungsvorlaufes auf maximal 60°C begrenzt. Diese Einstellung ist bei Niedertemperaturanlagen sinnvoll und gilt auch bei Handbetrieb.

In Schalterstellung **∞** wird die Temperatur des Heizungsvorlaufes von der gewählten Heizkurveinstellung begrenzt. Darüberhinaus begrenzt stets die am Kesselthermostat eingestellte maximale Kesseltemperatur die Vorlauf-temperatur nach oben.



3.2

Die Heizkurvensteilheit ist stufenlos zwischen 0,2 ... 3,0 einstellbar (**Bild 9**). Der Zahlenwert für die Heizkurvensteilheit gibt an, um wieviel Kelvin (°C) die Vorlauf-temperatur 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 (Vorlauf-temperatur) benötigt wird.

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

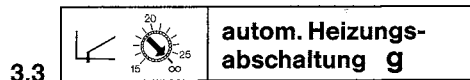
Beispiel zur Ermittlung der Heizkurvensteilheit

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

Daraus folgt nachstehende Gleichung:

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

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



3.3

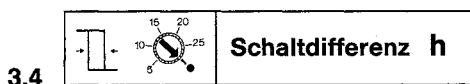
Mit diesem Stellknopf kann festgelegt werden, bei welcher Außentemperatur (15 ... 25°C) die Heizung automatisch abgeschaltet wird. Dabei schalten Brenner und Pumpe P₁ aus. Diese Einrichtung erspart in der Übergangszeit die manuelle Umschaltung des Sommer-/Winterschalters am Heizkessel.

Die Höhe des Einstellwertes ist vom Betreiber selbst festzulegen.

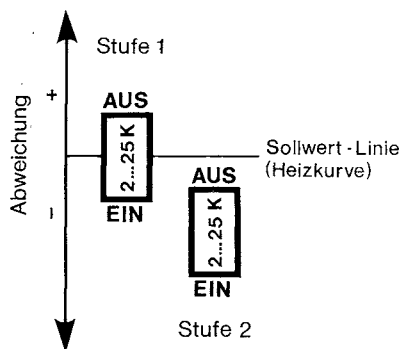
Beispiel

In Stellung **20** wird die Heizung bei Außentemperaturen über +20°C ausge-

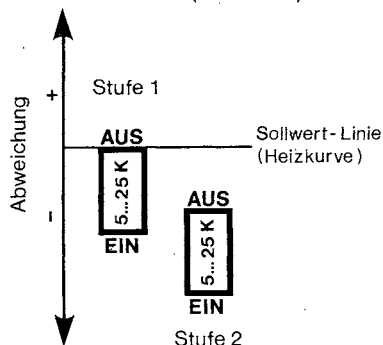
schaltet, bei Temperaturen unter $+19^{\circ}\text{C}$ wieder automatisch eingeschaltet. In der Werkseinstellung ∞ ist diese Funktion nicht wirksam und ermöglicht bei jeder Außentemperatur den Heizbetrieb einzuleiten, z. B. bei Inbetriebnahme der Anlage im Hochsommer.



In Stellung \bullet gibt die eingestellte Heizkurve den Mittelwert der Vorlauftemperatur an. Die Schaltdifferenz zwischen Ein- und Ausschalten der einzelnen Brennerstufen beträgt $2 \dots 25 \text{ K}$.



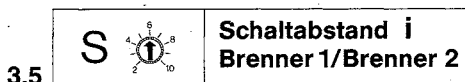
In Stellung $5 \dots 25$ stellt die eingestellte Heizkurve den Ausschaltpunkt für Brennerstufe 1 dar. Der Einschaltpunkt für Brennerstufe 1 liegt um die gewählte Schaltdifferenz ($5 \dots 25 \text{ K}$) tiefer.



Für Brennerstufe 2 gilt dieselbe Schaltdifferenz, jedoch liegen Ein- und Ausschaltpunkt um den gewählten Schaltabstand i (siehe Ziffer 3.5) tiefer.

Hinweis:

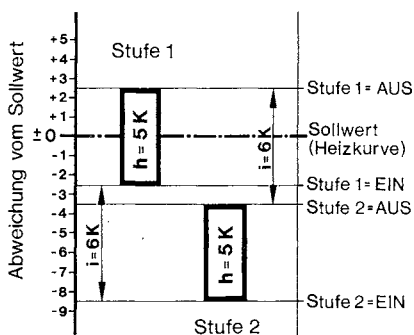
Bei Heizungsanlagen mit geringem Wasserinhalt oder bei geringem Wärmebedarf (z. B. Übergangszeit, Kesselüberdimensionierung), kann ggf. ein häufiges Ein- und Ausschalten des Kessels auftreten. In solchen Fällen empfehlen wir die Stellung \bullet zu wählen. Hierbei wird die Schaltdifferenz (h) automatisch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



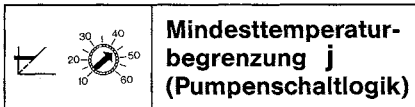
Der Schaltabstand zwischen Brennerstufe 1 und Brennerstufe 2 ist stufenlos im Bereich $2 \dots 10 \text{ K}$ ($^{\circ}\text{C}$) einstellbar. Wir empfehlen als Grundeinstellung „6“ zu wählen.

Beispiel:

Nachstehende Abbildung zeigt bei einem gewählten Schaltabstand von $i = 6 \text{ K}$ und einer bei Stellung $h = \bullet$ angenommenen Schaltdifferenz von 5 K , die Ein- und Ausschaltswellen der einzelnen Brennerstufen.



3.6



Bei der Kesselbaureihe K...-6 darf der Einstellwert **45** 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 (45°C) möglichst schnell die Kesseltemperatur über den gefährdeten Bereich anzuheben. Um dies zu erreichen wird die Heizungs-umwälzpumpe ausgeschaltet. Eine weitere Aufgabe ist, während des Absenkbetriebs 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 55°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: 55 – 20 = 35°C. Der Brenner schaltet aus, die Pumpe läuft weiter. Innerhalb einer unbestimmten Zeit (z. B. 2 – 3 Stunden) sinkt die Kesseltemperatur

unter 35°C ab. Jetzt schaltet der Brenner ein. Die Pumpe schaltet aus, da die Kesseltemperatur unter 45°C liegt. Der Brenner heizt das Kesselwasser bei abgeschalteter Pumpe rasch auf. Sobald die Mindesttemperatur erreicht ist, schaltet die Pumpe 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 schaltet die Pumpe wieder aus. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis die Pumpe einen ca. 5minütigen Betrieb erreicht. Danach wird der Brenner ausgeschaltet und die Pumpe läuft wieder solange, bis die gewählte Absenkttemperatur (z. B. 35°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 55°C gefordert.

Der Brenner schaltet ein, die Pumpe schaltet erst dann ein, wenn die Mindesttemperatur von 45°C erreicht wird.

Während des Aufheizvorganges der gesamten Heizungsanlage können u. U. mehrere Schaltspiele der Pumpe auftreten. Sobald der Brenner die Kesseltemperatur dauerhaft über 45°C hält, beginnt der Pumpendauerlauf. Es wird nun solange geheizt bis der Sollwert (z. B. 55°C) erreicht worden ist.

Hinweis:

In **Bild 10** ist die Funktion der Pumpenschaltlogik grafisch dargestellt.

4. Allgemeine Hinweise

Der TA 122 E ist ein mikroprozessor-gesteuerter 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 k (Bild 2)

Im Fach unterhalb der Schaltuhr befindet sich die Kurzbedienungsanleitung **JU 1067**, in der stichwortartig das Wesentliche erläutert wird. Auf der Rückseite sind die Grundeinstellungen für die „2. Bedienebene“ aufgeführt.

4.2 Warmwasser-Vorrangschaltung

Im Regler TA 122 E ist eine Warmwasser-Vorrangschaltung eingebaut. Fordert der Thermostat (B1) des Warmwasserspeichers an, so schaltet die Heizungspumpe P_1 aus. (**Bild 8**) Die Ladepumpe P_{II} schaltet ein, die Kesseltemperatur wird auf 85°C geregelt.

Wie im Heizbetrieb erfolgt auch bei der Warmwasserbereitung das Zuschalten der Brennerstufe 2 lastabhängig.

Nach Ende der Warmwasserbereitung schaltet der Brenner aus, die Ladepumpe P_{II} läuft 3 min. nach. Danach schaltet die Pumpe P_{II} aus, die Heizungsanlage geht wieder in Betrieb.

Hinweis:

Durch Betätigen des Betriebsartenschalters (**a**) kann der 3minütige Pumpennachlauf von P_{II} abgebrochen werden.

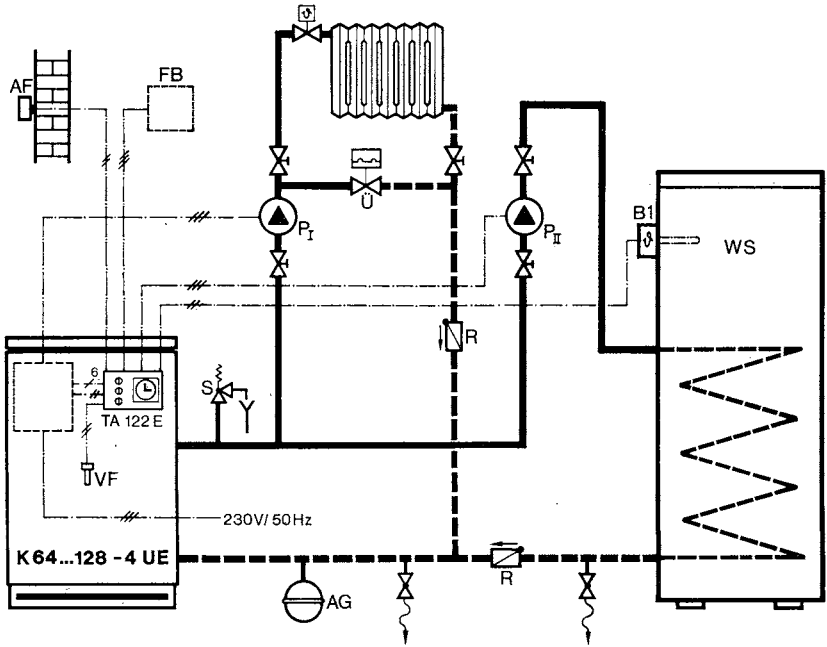
4.3 Pumpenblockierschutz

Diese Automatik soll ein Festsitzen der Heizungspumpe P_1 verhindern, z. B. nach längerer Betriebspause, Sommerbetrieb etc. Nach jeder Pumpenabschaltung erfolgt eine Zeitmessung, um nach 24 Std. die Pumpe für 30 Sek. einzuschalten.

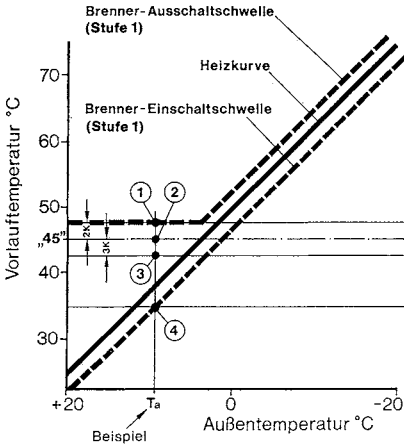
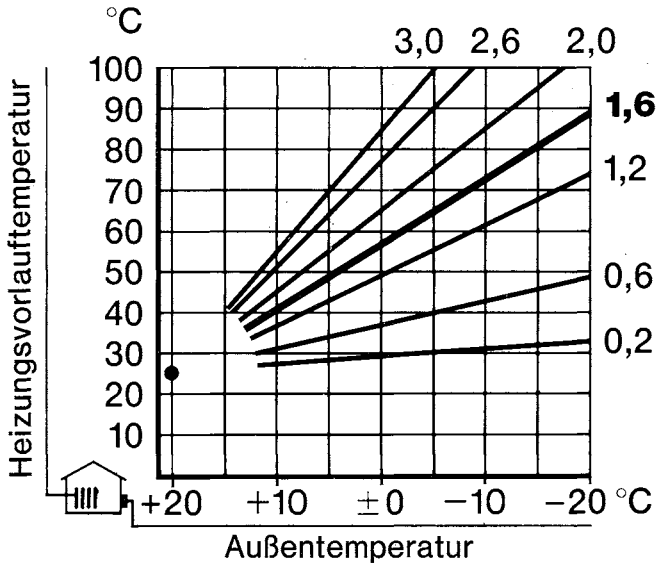
Bei angeschlossenem Warmwasserspeicher mit Ladepumpe P_{II} erfolgt während der Warmwasserbereitung kein Pumpenblockierschutz für P_1 . Dieser kann frühestens 1 Stunde nach Ende der Warmwasserbereitung erfolgen. Dadurch wird verhindert, daß z. B. im Sommer erwärmtes Kesselwasser in die Heizungsanlage gelangt.



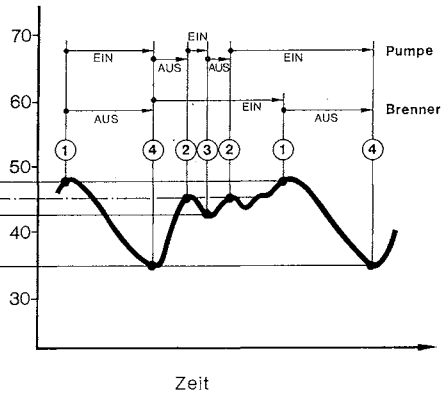
Der Pumpenblockierschutz funktioniert nur, wenn der Sommer-/Winter-Schalter des Kessels in Stellung „Winter“ (❄) steht. Stellen Sie deshalb im Sommer den Betriebsartenschalter des TA 122 E oder der Fernbedienung in Stellung ❄.



- AF = Außentemperaturfühler
 VF = Vorlauftemperaturfühler
 R = Rückschlagventil
 FB = Fernbedienung TW 2, TFQ 2, TFP 3
 WS = Warmwasserspeicher
 P_I = Umwälzpumpe (Heizung)
 P_{II} = Ladepumpe Warmwasserspeicher
 B1 = Thermostat Warmwasserspeicher
 AG = Ausdehnungsgefäß
 Ü = Überströmventil
 S = Sicherheitsventil



Vorlauftemperaturverhalten über die Zeit mit Betriebszuständen von Pumpe und Brenner



Deutschland	Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers D-73243 Wernau, Postfach 1309 ☎ 0 71 53 / 30 61
France	Eberhardt Frères 18, rue des Frères-Eberts, B. P. 83 F-67024 Strasbourg Cedex. ☎ 88 / 79 99 99
España	Robert Bosch Comercial Española S. A. Embajadores, 146, Aparatado 50.488 28045 Madrid ☎ 91/4 74 66 55
Italia	Robert Bosch Industriale e Commerciale S.p.A., Settore Junkers 20149 Milano, Via M.A. Colonna 35 ☎ 02/3696.1, Fax 02/3696561
Nederland	Elco Nederland BV Strengweg 1 c NL-1969 KP Heemskerk ☎ 02 51 04 46 44
Österreich	Robert Bosch AG Hüttenbrennergasse 5 A-1011 Wien ☎ 02 22 / 7 80 10
België/Belgique	H. V. SERVICIO S. A. Kontichsesteenweg 17 B-2630 Aartselaar ☎ 03 / 8 87 20 60
Danmark	Robert Bosch a/s Telegrafvej 1 DK-2750 Ballerup ☎ 44 68 68 68
Schweiz	A. Brennwald AG Dammstraße 12 CH-8810 Horgen ☎ 1 / 7 25 01 00
Portugal	Vulcano Urb. do Falcão Lote 502 Pontinha 1675 Lisboa ☎ 4 79 31 22 / 32 22 / 49 26 / 49 63 / 51 32

Junkers-Verkaufsbüros

52068 Aachen Neuköllner Straße 4 Telefon (0241) 9676-576 Telefax (0241) 9676-575	Dresden: 01462 Cossebaude Breitscheidstraße 43 Telefon (0351) 4396121 Telefax (0351) 4399112	34117 Kassel Schillerstraße 38-40 Telefon (0561) 71607 Telefax (0561) 103714	90441 Nürnberg Schweinauer Hauptstraße 38 Telefon (0911) 66461 Telefax (0911) 662634
10627 Berlin Bismarckstraße 71 Telefon (030) 32788-0 Telefax (030) 32788-191	Düsseldorf: 40882 Ratingen Breichhofstraße 9 Telefon (02102) 9499-0 Telefax (02102) 472638	50933 Köln Stolberger Straße 370 Telefon (0221) 4905-0 Telefax (0221) 4905-446	Ravensburg: 88250 Weingarten Ortliebs 7 Telefon (0751) 59225 Telefax (0751) 49237
33609 Bielefeld Eckendorfer Straße 38 Telefon (0521) 322019 Telefax (0521) 38930	99086 Erfurt Magdeburger Allee 12 Telefon (0361) 6430901 Telefax (0361) 6430902	04129 Leipzig Bitterfelder Straße 19 Telefon (0341) 5616287 Telefax (0341) 5619293	18107 Rostock Lichtenhäger Chaussee 12 Telefon (0381) 713075
38102 Braunschweig Hopfengarten 22 a Telefon (0531) 71817 Telefax (0531) 798314	60486 Frankfurt Theodor-Heuss-Allee 70 Telefon (069) 7909-0 Telefax (069) 7909-344	39112 Magdeburg Wiener Straße 51 Telefon (0391) 5613214	66117 Saarbrücken Saarferstraße 92 Telefon (0681) 5849374 Telefax (0681) 5849353
28239 Bremen Große Riehen 6 Telefon (0421) 642026 Telefax (0421) 6441636	79108 Freiburg Tullastraße 79 Telefon (0761) 50124 Telefax (0761) 509066	68309 Mannheim Neustadter Straße 77-79 Telefon (0621) 738064 Telefax (0621) 735577	70327 Stuttgart Verkaufsbüro Südwest, Heiligenwiesen 28 Telefon (0711) 40296-0 Telefax (0711) 4029620
Chemnitz: 09247 Röhrsdorf Hardt Telefon (03722) 2134 Telefax (03722) 2210	22525 Hamburg Kleine Bahnstraße 10 Telefon (040) 853145-0 Telefax (040) 8513350	80335 München Seidlstraße 13-15 Telefon (089) 5128-0 Telefax (089) 5128313	26386 Wilhelmshaven Gökerstraße 216 Telefon (04421) 61100 Telefax (04421) 60831
44263 Dortmund Nußbaumweg 406 Telefon (0231) 941080-0 Telefax (0231) 433704	30165 Hannover Vahrenwalder Straße 221 A Telefon (0511) 67899-0 Telefax (0511) 67899-26	48155 Münster Eulerstraße 15 Telefon (0251) 60306 Telefax (0251) 67870	42115 Wuppertal Otto-Hausmann-Ring 113 Telefon (0202) 87639 Telefax (0202) 85735



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