

---

# Bedienungsanleitung und Anleitung zur Inbetriebnahme Geräteserie Delta 22

---



## Diese Anleitung ist für folgende Typen gültig:

- Delta 22** – Witterungsgeführte Kaskadenregelung mit Umwälzpumpenlogik
- Delta 22 B** – Witterungsgeführte Kaskadenregelung mit Umwälzpumpenlogik und Speicherelektronik
- Delta 223** – Witterungsgeführte Kaskadenregelung mit Umwälzpumpenlogik und Dreipunktausgang
- Delta 223 B** – Witterungsgeführte Kaskadenregelung mit Umwälzpumpenlogik, Dreipunktausgang und Speicherelektronik

## Inhaltsverzeichnis

Bedienung der Digitalschaltuhr .....	Seite	3– 6
Tagtemperaturverstellung .....	Seite	7
Absenkttemperaturverstellung .....	Seite	7
Betriebsartenwahlschalter .....	Seite	7
Heizkurve (Steilheit) .....	Seite	7– 8
Speichertemperatureinstellung .....	(nicht bei Delta 22, 223) Seite	8
Funktionen der Regelung .....	Seite	8
Systembezogene Verstellmöglichkeiten .....	Seite	9–11
Speicherregelung .....	(nicht bei Delta 22, 223) Seite	11
Weitere Funktionen der Regelung .....	Seite	12
Funktionsabläufe in den gewählten Positionen des Betriebswahlschalters .....	Seite	12–13
Montage .....	Seite	14
Anschluß des Regelgerätes .....	Seite	14
Fühler .....	Seite	15
Fernbedienung und Raumfühler .....	Seite	15–16
Inbetriebnahme und Grundeinstellung .....	Seite	17
Service – Hinweise .....	Seite	18
Technische Daten .....	Seite	18

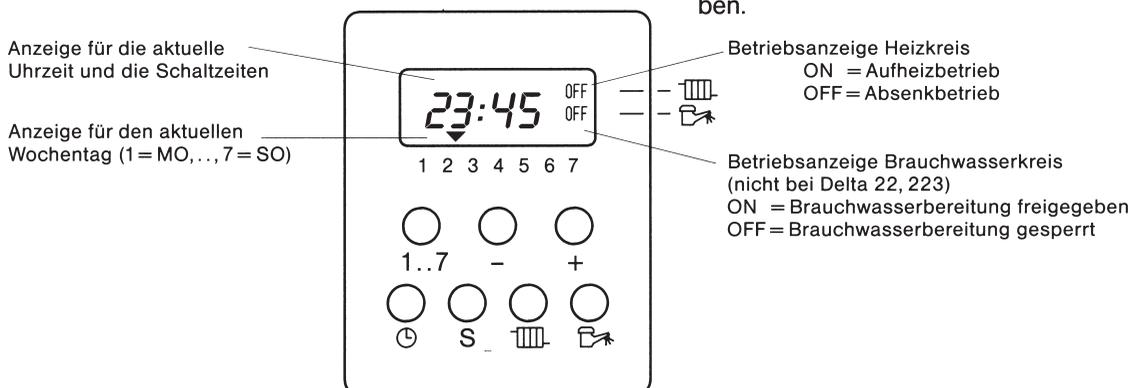
## Kurz-Bedienungsanleitung

Eine Kurz-Bedienungsanleitung ist nach Aufklappen der Klarsichtabdeckung greifbar.

## Bedienung der Digitalschaltuhr

Die Zweikanal-Digitalschaltuhr verfügt durch einen integrierten Langzeitspeicher über eine Gangreserve von mehreren Jahren (Ausschaltjahre). Auf Grund dessen zeigt die Uhr bei Erstinbetriebnahme bereits die aktuelle Uhrzeit und den aktuellen Tag an.

Lediglich eine eventuelle Sommer-/Winterzeitkorrektur muß noch vorgenommen werden. Da beide Kanäle bereits auf „On“ (An) geschaltet sind, ist der Regler mit dem Standardschaltzeitprogramm 1 (Heizung: täglich 6.00–22.00 Uhr und Brauchwasser: täglich 5.30–22.00 Uhr) sofort betriebsbereit. Nachfolgend ist die Bedienung der Digitalschaltuhr im Einzelnen beschrieben.



Tastenfolge	Anzeige	Erklärung	Bemerkungen
-------------	---------	-----------	-------------

### Einstellung von Wochentag und Uhrzeit

Nach Drücken der Taste wird die Uhr gestoppt (Doppelpunkt hört auf zu blinken) und die Kanalanzeigen verschwinden.

		Uhr wird gestoppt und kann nun eingestellt werden	Doppelpunkt hört auf zu blinken, Kanal-anzeige verschwindet
--	--	---	---

Mit der Taste 1...7 kann nun der Wochentagspfeil im Anzeigenfeld auf den aktuellen Wochentag eingestellt werden (1 = Montag, 2 = Dienstag, usw.).

1...7		Einstellung des aktuellen Tages	1 = Montag, 2 = Dienstag, 3 = Mittwoch, 4 = Donnerstag, 5 = Freitag, 6 = Samstag, 7 = Sonntag
-------	--	---------------------------------	---

Mit den Tasten + und - wird die aktuelle Uhrzeit eingestellt. Werden die Tasten + oder - länger als eine Sekunde gedrückt, so erfolgt ein Schnelldurchlauf.

+ bzw. -		Einstellung der aktuellen Uhrzeit	Bleibt die Taste + bzw. - länger gedrückt so erfolgt ein Schnelldurchlauf in 10 min. Schritten.
----------	--	-----------------------------------	---

Über die Taste kann die Uhr dann sekundengenau gestartet werden. Sollte 120 Sekunden nach dem letzten Einstellvorgang noch kein Start erfolgt sein, so geht die Uhr automatisch wieder in den Normalbetrieb über.

		Uhr wird gestartet	Doppelpunkt blinkt Kanal-anzeige erscheint wieder
--	--	--------------------	---

### Sommer-/Winterzeitverstellung

Um im Frühling die Uhr eine Stunde vorzustellen (Sommerzeit) werden die Tasten 1...7 und + gleichzeitig betätigt.

1...7 und + gleichzeitig		1 Std. vorstellen	Sommerzeit (MESZ = MEZ + 1 Std.) MESZ = Mittteleuropäische Sommerzeit
--------------------------	--	-------------------	--

Um im Herbst die Uhr eine Stunde zurückzustellen (Winterzeit) werden die Tasten 1...7 und - gleichzeitig betätigt.

1...7 und - gleichzeitig		1 Std. zurückstellen	Winterzeit (MEZ) MEZ = Mittteleuropäische Zeit
--------------------------	--	----------------------	---

Tastenfolge	Anzeige	Erklärung	Bemerkungen
-------------	---------	-----------	-------------

### Schaltzeitenabfrage und Schaltzeitenänderung

Durch fortlaufendes Drücken der Taste bzw. (nicht bei Delta 22, 223) werden nacheinander alle Schaltzeiten für den Heizkreis (bzw. den Brauchwasserkreis) angezeigt. Pro Kanal stehen pro Tag zwei Ein- und zwei Ausschaltbefehle zur Verfügung (je Kanal 28 Schaltmöglichkeiten). Die Anzeige der Schaltbefehle erfolgt in der Reihenfolge: 1. Ein - MO - > 1. Aus - MO - > 2. Ein - MO - > 2. Aus - MO - > 1. Ein - DI - > 1. Aus - DI - > 2. Ein - DI - > 2. Aus - DI - > 1. Ein - MI - > ... - > 2. Aus - SO. Jedem Kanal bzw. (nicht bei Delta 22, 223) sind pro Tag fest zwei Einschalt- und zwei Ausschaltzeiten zugeordnet (insgesamt 56 Schaltmöglichkeiten).

bzw.  (nicht bei Delta 22, 223)		Anzeige 1. Einschaltzeit am Montag Heizkreis	Bei fortlaufender Betätigung der entsprechenden Kreistaste ( bzw. ) werden nacheinander alle Schaltzeiten dieses Kreises angezeigt. Reihenfolge: 1. Ein - Mo → → 1. Aus - Mo → 2. Ein - Mo → 2. Aus - Mo → 1. Ein - Di → 1. Aus - Di → 2. Ein - Di → 2. Aus - Di → 1. Ein - Mi → 1. Aus - Mi → 2. Ein - Mi ..... → 2. Aus - So
bzw.  (nicht bei Delta 22, 223)		Anzeige 1. Ausschaltzeit am Montag Heizkreis	
bzw.  (nicht bei Delta 22, 223)		Anzeige 2. Einschaltzeit am Montag Heizkreis unbelegt	

Mit der Taste 1...7 kann die erste Schaltzeit der folgenden Tage sofort zur Anzeige gebracht werden (1=Montag, 2=Dienstag, usw.).

1...7		Anzeige 1. Einschaltzeit am Dienstag Heizkreis	Bei fortlaufender Betätigung der Taste 1...7 wird die erste Einschaltzeit der folgenden Tage angezeigt.
1...7		Anzeige 1. Einschaltzeit am Mittwoch Heizkreis	

Soll eine der Schaltzeiten geändert werden, so ist dieses mit den Tasten + und - möglich. Werden die Tasten + oder - länger als eine Sekunde gedrückt so erfolgt ein Schnelldurchlauf.

+ bzw. -		Änderung der Schaltzeit	Bei gedrückter Taste + bzw. - erfolgt nach einigen Sekunden ein Schnelldurchlauf. Achtung! Die Schaltzeit 0:00 existiert nicht (→ leerer Speicherplatz)
----------	--	-------------------------	---

Über die Taste kann die Programmierung der Schaltzeiten jederzeit verlassen werden. Sollte für 120 Sekunden keine Taste gedrückt werden, so geht die Uhr automatisch wieder in den Normalbetrieb über.

		Rücksprung zur aktuellen Uhrzeit	Sollte für ca. 2 min. keine Taste betätigt werden, so erfolgt ein automatischer Rücksprung.
--	--	----------------------------------	---

### Blockprogrammierung

Ist es gewünscht jeden Tag der Woche mit den gleichen Schaltzeiten zu belegen, so bietet die Digitaluhr hier eine Blockprogrammierung. Hierzu ist die Taste 1...7 gleichzeitig mit der zu programmierenden Kreistaste bzw. (nicht bei Delta 22, 223) zu drücken. Es erscheint der erste Einschaltbefehl mit allen Tagespfeilen für die Blockprogrammierung. Um die weiteren Schaltbefehle aufzurufen muß nur fortlaufend die Kreistaste bzw. (nicht bei Delta 22, 223) betätigt werden.

bzw.  1...7 und (nicht bei Delta 22, 223) gleichzeitig		1. Einschaltbefehl der Blockprogrammierung für die ganze Woche	Nach dem Aufruf über 1...7 und der Kreistaste stehen vier Schaltzeiten (2 EIN und 2 AUS Schaltzeiten) zur Verfügung, die in die ganze Woche hinein kopiert werden können. In der Anzeige erscheinen alle Tagespfeile zur optischen Rückmeldung der Blockprogrammierung.
bzw.  (nicht bei Delta 22, 223)		1. Ausschaltbefehl der Blockprogrammierung für die ganze Woche	

Tastenfolge	Anzeige	Erklärung	Bemerkungen
bzw.  (nicht bei Delta 22, 223)		2. Einschaltbefehl der Blockprogrammierung für die ganze Woche	Nach dem Aufruf über 1..7 und der Kreistaste stehen vier Schaltzeiten (2 EIN und 2 AUS Schaltzeiten) zur Verfügung, die in die ganze Woche hinein kopiert werden können. In der Anzeige erscheinen alle Tagespfeile zur optischen Rückmeldung der Blockprogrammierung.
bzw.  (nicht bei Delta 22, 223)		2. Ausschaltbefehl der Blockprogrammierung für die ganze Woche	

Über die Tasten + und - können die Schaltzeiten verändert werden.

+ bzw. -		Einstellung der Schaltzeiten	Jede Schaltzeit kann über + bzw. - geändert werden.
----------	--	------------------------------	---

Um die vier Schaltbefehle für die ganze Woche abzuspeichern muß als Bestätigung die Taste betätigt werden. In der Anzeige erscheint der Schriftzug „COPY“ und die Tagespfeile werden von 1 bis 7 nacheinander ausgeblendet. Nachdem auch der Pfeil über der 7 verschwunden ist, wird wieder die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

	 	Abspeichern dieser 4 Schaltbefehle für die gesamte Woche  Danach  Rücksprung zur aktuellen Uhrzeit	Werden die 4 Schaltzeiten für die ganze Woche kopiert, so erscheint der Schriftzug „COPY“ und die Tagespfeile verschwinden nach und nach von links nach rechts.
--	------	--	---

### Standardprogramme 1 – 3

#### Standardschaltzeitenprogramme

Die Digitalschaltuhr hat drei unterschiedliche Standardschaltzeitenprogramme zur Auswahl:

##### P1 (Werkseinstellung):

	: Mo – So	6.00 – 22.00
(nicht bei Delta 22, 223)	: Mo – So	5.30 – 22.00

##### P2:

	: Mo – Fr	5.00 – 8.00
	: Mo – Fr	16.00 – 22.00
	: Sa , So	7.00 – 23.00
(nicht bei Delta 22, 223)	: Mo – Fr	4.30 – 8.00
	: Mo – Fr	15.30 – 22.00
	: Sa , So	6.30 – 23.00

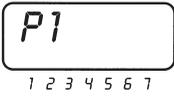
##### P3:

	: Mo – Fr	5.00 – 22.00
	: Sa, So	7.00 – 23.00
(nicht bei Delta 22, 223)	: Mo – Fr	4.30 – 22.00
	: Sa, So	6.30 – 23.00

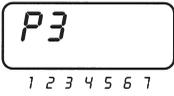
Tastenfolge	Anzeige	Erklärung	Bemerkungen
-------------	---------	-----------	-------------

### Auswahl des Standardschaltzeitprogramms

Wird die Taste **S** für ca. 5 Sekunden gedrückt, erscheint in der Anzeige das aktuelle Standardschaltzeitprogramm (P1: Werkseinstellung).

<b>S</b> für ca. 5 sek. drücken		Anzeige des derzeitigen Standardprogramms.	Werkseitig voreingestellt ist Standardprogramm 1
---------------------------------	---	--	--

Mit **+** oder **-** kann nun ein anderes Schaltzeitenprogramm gewählt werden (z.B. Standardprogramm P3).

<b>+</b> bzw. <b>-</b>		Änderung des Standardprogrammes.	
------------------------	---	----------------------------------	--

Als Bestätigung und zur Abspeicherung wird die Taste  betätigt.

		Abspeichern des Standardprogrammes.	Achtung! Vorheriges Programm wird überschrieben.
---	---	-------------------------------------	---

### Sonderfunktionen

#### Vorübergehende Handschaltung (Partyschaltung)

Um den Schaltzustand der Schaltuhr einmalig zu ändern ist die Taste **S** und die entsprechende Kreistaste zu drücken.

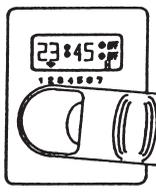
 bzw.  und <b>S</b> (nicht bei Delta 22, 223) gleichzeitig		Der Schaltzustand des betreffenden Kanals wechselt bis zum nächsten Schaltbefehl.	Achtung! Wird die Taste <b>S</b> länger als 5 sek. ohne eine Kreistaste  bzw.  (nicht bei Delta 22, 223) gedrückt, so erfolgt Einsprung in Standardschaltzeitenauswahl!
--	---	---	--

#### Gesamt-Reset

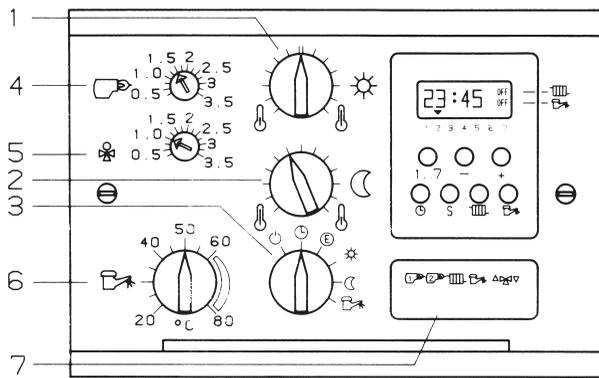
Soll die Uhr insgesamt gelöscht und in den Auslieferungszustand zurückversetzt werden, so sind alle Tasten gleichzeitig zu drücken. In der Anzeige erscheinen kurzzeitig alle Segmente und danach steht die Uhr im Verstellungsmodus und wartet auf die Eingabe der aktuellen Uhrzeit bzw. des Tages.

#### Achtung!

Alle individuell eingegebenen Schaltzeiten gehen verloren und werden vom Standardschaltzeitenprogramm 1 überschrieben.

 Alle Tasten gleichzeitig drücken	 ↓ 	Uhr wird insgesamt zurückgestellt ↓ Uhr steht auf 0 : 00 Uhr Montags und kann sofort über 1..7, + bzw. - eingestellt werden. (Siehe Einstellung der Uhrzeit und des Tages).	Achtung! Alle individuellen Schaltzeiten gehen verloren, Standardprogramm 1 ist geladen.
--	---	---	---

## Bedienungselemente



### 1 ☀ - Tagtemperatur (Parallelverschiebung)

Der Sollwertversteller – Tagtemperatur (☀) steht im Normalfall in Mittelstellung und entspricht einer Raumtemperatur von 20°C bei korrekter Auslegung der Heizungsanlage. Durch Drehung nach links in Richtung ☹ erfolgt Reduzierung, nach rechts in Richtung ☺ Anhebung der Kesseltemperatur. Die maximale Temperaturänderung beträgt +/- 6 K, bezogen auf die Raumtemperatur. Der Tagesraumsollwert bezieht sich sowohl auf den Kessel als auch auf den Mischerkreis gleichwertig und kann mit eventuell angeschlossenen Zusatzeinrichtungen (FBR 30 S bzw. RFF 30 S) individuell verändert werden. Eine eventuelle Verstellung sollte immer nur in kleinen Schritten (etwa ein Teilstrich) vorgenommen werden. Die Verstellung eines Teilstrichs entspricht etwa einer Raumtemperaturänderung von 1°C. Nach Veränderung immer erst ein bis zwei Stunden abwarten, ob die Raumtemperatur nun den eigenen Wünschen entspricht.

### 2 ☾ -Absenktemperatur

Der Absenkraumsollwert (☾) bestimmt die Absenktemperatur. Bei korrekter Auslegung der Heizungsanlage entspricht er am Linksanschlag des Potentiometers einer Raumsolltemperatur von 20°C und kann stufenlos bis auf 8°C Raumsolltemperatur abgesenkt werden. Das Potentiometer bezieht sich auf die Kessel- und die Mischertemperaturregelung und kann mit eventuell angeschlossenen Zusatzeinrichtungen (FBR 30 S bzw. RFF 30 S) individuell verändert werden.

☹ = 20°C Raumtemperatur  
(linker Anschlag)

☺ = 8°C Raumtemperatur  
(rechter Anschlag)

### 3 Betriebsartenwahlschalter

Mit diesem Schalter können sechs Betriebsarten gewählt werden:

#### ☰ Stand by (Frostschutz)

Alle Regelfunktionen sind unterbunden. Die Schaltuhr läuft weiter. Der Frostschutz bleibt aktiviert. Der Mischer wird automatisch geschlossen, ist jedoch bei Einsatz des Frostschutzes in seiner Funktion freigegeben. (nicht bei Delta 22, 22B)

#### ☾ Automatikbetrieb

Automatische Umschaltung von Tag- auf Absenkbetrieb nach Programmierung der Schaltuhr unter Berücksichtigung der Funktionen des FBR 30 S bzw. RFF 30 S. Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr. (nicht bei Delta 22, 223)

#### ☾ - ECO-Betrieb

Automatische Umschaltung von Tag- auf Absenkbetrieb mit Rückführung in den Absenkbetrieb bei Erreichen der Frostschutzgrenze. Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr. (nicht bei Delta 22, 223)

#### ☀ Dauernd Tagbetrieb

Durchgehend geregelte Temperatur gemäß Tagesraumsollwert, es wird keine Raumtemperaturabsenkung durch die Schaltuhr vorgenommen. Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr. (nicht bei Delta 22, 223)

#### ☾ Dauernd Absenkbetrieb

Durchgehend geregelte Absenktemperatur gemäß Absenkraumsollwert (z.B. während eines Winterurlaubs).

Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr. (nicht bei Delta 22, 223)

#### ☹ Brauchwasserbetrieb (nicht bei Delta 22, 223)

Nur Brauchwasserbereitung über Programmierung der Schaltuhr. Der Heizbetrieb (Kesselkreis – Mischerkreis) wird unterbunden. Der Frostschutz ist aktiviert.

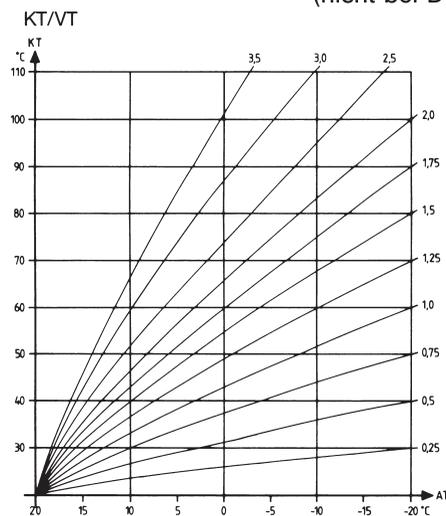
### Heizkurven

Der Regler ist mit zwei separat und unabhängig voneinander einstellbaren Heizkurven ausgerüstet (nicht bei Delta 22, 22B). Dadurch ist es möglich, zwei Regelkreise (Zweipunkt-Kesselkreis und Dreipunkt-Mischerkreis) mit einem Außenfühler, einem Kesselfühler und Vorlauffühler in einem Gerät zu regeln. Diese Kombination wird eingesetzt bei Betrieb eines witterungsgeführten direkt betriebenen Heizkessels in Verbindung mit einem Mischerkreis.

### 4 Heizkurve – Kesselkreis

Die Heizkurve ☹ für den Kesselkreis ist einstellbar von 0,25 bis 3,5. Werkseitig ist das Potentiometer auf den Wert 1,5 eingestellt. Hierbei wird bei einer Außentemperatur von 0°C eine Kesseltemperatur von ca. 56°C gefahren. Sollte die Einstellung 1,5 eine zu hohe oder zu niedrige Kesseltemperatur ergeben, kann die Steilheit gemäß den eigenen Temperaturbedürfnissen höher oder niedriger angepaßt werden.

## Heizkurve Kesselkreis/Mischerkreis (nicht bei Delta 22, 22 B)



## 5 Heizkurve Mischerkreis (nicht bei Delta 22, 22 B)

Die Heizkurve  für den Mischerkreis ist einstellbar von 0,25 bis 3,5. Mit diesem Potentiometer wird die Heizkurve für die Regelung des Dreipunktausganges eingestellt. Werkseitig ist 1,0 gewählt, d. h. bei einer Außentemperatur von 0°C beträgt die Vorlauftemperatur ca. 44°C. Sollte die Einstellung eine zu hohe oder zu niedrige Vorlauftemperatur ergeben, kann die Heizkurve verändert werden.

Die Einstellung erfolgt je nach zu regelndem Anlagentyp. In keinem Fall darf die Heizkurve  gleichhoch oder höher als die Heizkurve  sein, da hierbei der Dreipunktregler keine Regelmöglichkeit hat.

Durch die zwei getrennt verstellbaren Regelkreise kann mit der Heizkurve  statt einer Fußbodenheizung auch eine Radiatorenheizung gefahren werden. Hierzu muß die Heizkurve  eventuell auf einen höheren Wert gestellt werden.

Nach einer Verstellung der Heizkurve sollte die Temperatur über einige Tage beobachtet werden, bevor bei weiterhin zu niedriger oder zu hoher Temperatur die Heizkurve erneut verstellt wird.

## 6 Speichertemperatur (nicht bei Delta 22, 223)

Das Gerät besitzt eine eigenständig arbeitende elektronische Speicherregelung. Hiermit wird ein im Kessel integrierter oder ein Beistellspeicher nach Einstellung des Potentiometers () geregelt. Der Temperaturbereich erstreckt sich stufenlos von 20°C bis 80°C. Bei einer gewünschten Brauchwassertemperatur von z. B. 50°C stellt man den Regelknopf auf 50. Nach Unterschreiten dieses Wertes wird der Speicher bis ca. 56°C aufgeheizt.

## 7 Anzeigeelemente

Die Regelung ist mit einem Leuchtfeld zur optischen Betriebsanzeige ausgestattet. Je nach Funktion leuchtet die entsprechende Leuchtdiode auf und zeigt somit den Betriebszustand an. In der Reihenfolge von links nach rechts zeigen die Leuchtdioden an:

-  = Stufe 1 ist in Betrieb
-  = Stufe 2 ist in Betrieb
-  = Heizungsumwälzpumpe der Kesselregelung ist in Betrieb
-  = Durch Einschalten der Pumpe wird der Speicher geladen (nicht bei Delta 22, 223)
-  = Dreipunktregler gibt ein Signal zum Öffnen des Mischers (nicht bei Delta 22, 22 B)
-  = Dreipunktregler gibt ein Signal zum Schließen des Mischers (nicht bei Delta 22, 22 B)

## Funktionen der Regelung

Der Regler beinhaltet drei verschiedene Regelkreise in einem Gehäuse.

A. Zweipunktregelkreis zur witterungsgeführten Ansteuerung eines Heizkessels mit Zweistufenbrenner oder eines Doppelkessels.

Die Kesseltemperatur wird nach Maßgabe der Außentemperatur, der Heizkurve und der Raumsollwerte gleitend geregelt. Bei niedriger Außentemperatur wird eine entsprechend höhere Kesseltemperatur gefahren und bei steigender Außentemperatur verringert sich die Kesseltemperatur bis hin zum Heizkurvenfußpunkt bzw. zum fest fixierten Wert der Kesselminimalbegrenzung. Die Minimalbegrenzung kann je nach Kesseltyp zwischen 10 und 60°C festgelegt sein. Durch die gleitende Kesselfahrweise wird der Radiatorheizstrang direkt und ohne Mischer angesteuert.

B. (nicht bei Delta 22, 22 B)

Dreipunktregelkreis mit PI-Charakteristik zur witterungsgeführten Regelung einer Fußbodenheizung oder eines Radiatorheizstranges

Die nachgeschaltete Dreipunktregelung wird über einen Mischer mittels eines Stellmotors betätigt. Die Laufzeit des Motors kann zwischen 1 und 4 min liegen und kann gegebenenfalls am Gerät angepaßt werden. Die Regelkennlinie wird über eine separat wirkende Heizkurve eingestellt.

Auf Wunsch kann eine Fernbedienung oder ein Raumfühler zur Raumtemperaturüberwachung aufgeschaltet werden.

C. (nicht bei Delta 22, 223)

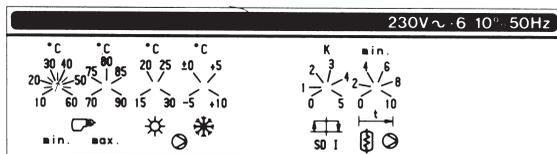
Elektronische Speichertemperaturregelung mit automatischer Speichervorrangschaltung und elektronischem Ladepumpennachlauf. Die Speichertemperatur wird mittels eines Potentiometers vom Regelgerät aus bestimmt. Unterschreitet die Brauchwassertemperatur den am Sollwertversteller eingestellten Wert, schaltet der Regler die Umwälzpumpe aus und setzt die Ladepumpe und die Brenner in Betrieb. Dadurch wird eine sofortige Brauchwasseraufheizung vorgenommen. Nach erfolgter Aufheizung tritt der Ladepumpennachlauf ca. drei Minuten in Funktion. Daraufhin wird der Heizbetrieb fortgesetzt.

Alle Bedienungsfunktionen und Regelungsabläufe werden jedoch auf den folgenden Seiten genauer beschrieben.

## Systembezogene Verstellmöglichkeiten

An der Unter- und Rückseite (nicht bei Delta 22, 22 B) des Regelgerätes befinden sich mehrere Einstellpotentiometer, die nach anlagenspezifischen Gegebenheiten vor der Inbetriebnahme des Gerätes einzustellen sind. Die Verstellung darf nur mit dem im Beipack mitgelieferten Minischraubendreher erfolgen.

### Minimaltemperaturbegrenzung – Kesselkreis



Werkseinstellung 38°C

Das Gerät ist mit einer variabel einstellbaren Minimalbegrenzung für den Kesselkreis ausgerüstet. Sie ist verstellbar von 10–60°C.

### Funktion der ständigen Kesselminimalbegrenzung

Die Kesseltemperatur unterschreitet während des normalen Tag- bzw. Absenkbetriebes nicht den eingestellten Wert der Minimalbegrenzung – Ausnahme: automatische Sommerabschaltung und Abschaltbetrieb bei Wahlschalterstellung „E“.

### Kesselanfahrntlastung

Zusätzlich zur Minimalbegrenzung ist die Regelung zum Schutz des Heizkessels mit einer Kesselanfahrntlastung ausgestattet.

Während der Anfahrntlastung ist der Mischer (nicht bei Delta 22, 22 B) geschlossen und die Speicherladung (nicht bei Delta 22, 223) gesperrt.

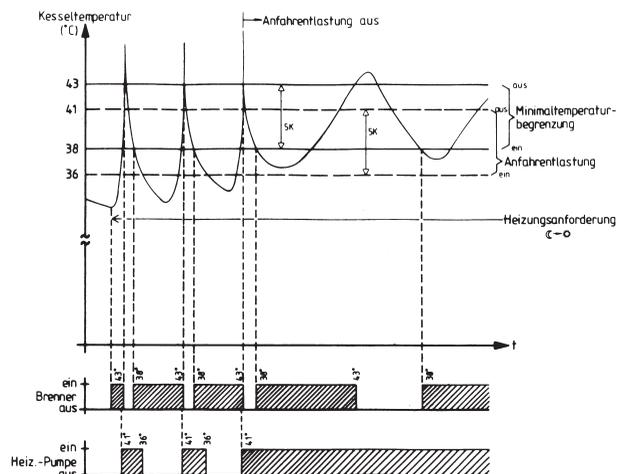
### Funktion der Kesselanfahrntlastung:

Während des Heizbetriebes schaltet die Heizkessel-pumpe beim Anheizen erst dann zu, wenn die Kesseltemperatur 3 K über dem festgelegten Wert der Kesselminimalbegrenzung liegt.

Unterschreitet die Kesseltemperatur die Minimalbegrenzung um 2 K, wird die Heizkreis-pumpe abgeschaltet.

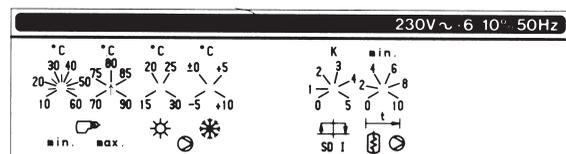
Beispiel: Kesselminimalbegrenzung 38°C  
Abschaltpunkt der AE: 41°C  
Wiedereinsatz der AE: 36°C

Während der Anfahrntlastung ist der Mischer (nicht bei Delta 22, 22 B) geschlossen und die Speicherladung (nicht bei Delta 22, 223) gesperrt.



Ständige Minimaltemperaturbegrenzung mit Anfahrntlastung.

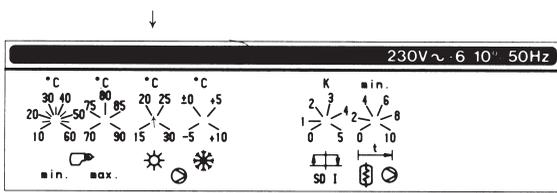
### Maximaltemperaturbegrenzung-Kesselkreis



Werkseinstellung 80°C

Gemäß Heizungsanlagenverordnung ist der Regler mit einer elektronischen Maximalbegrenzung ausgerüstet. Überschreitet die Kesseltemperatur den eingestellten Wert, schaltet der Regler den Kessel ab. Eine Wiedereinschaltung erfolgt 4 K unter dem eingestellten Wert. Der Einstellbereich erstreckt sich von 70–90°C. Werkseitig ist der Regler auf ca. 80°C abgeglichen.

## Außentemperaturabschaltung

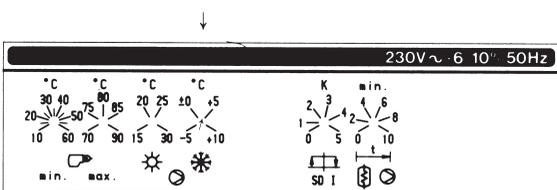


Werkseinstellung 22 °C

Das Zentralgerät beinhaltet eine einstellbare elektronische Außentemperaturabschaltung (automatischer Sommerbetrieb). Der Einstellbereich erstreckt sich von 15...30 °C, bezogen auf die jeweils herrschende Außentemperatur.

Überschreitet die Außentemperatur den eingestellten Wert, werden Brenner und Pumpen abgeschaltet. Die Energiezufuhr zu den Heizkreisen wird unterbunden. Die Warmwasserbereitung ist von dieser Abschaltung nicht betroffen und bleibt nach wie vor in Funktion. Die Außentemperaturabschaltung geht außer Funktion, wenn die Außentemperatur den eingestellten Wert um 1K unterschreitet.

## Frostschutz



Werkseinstellung 3 °C

Um ein Einfrieren der Heizungsanlage im Abschaltbetrieb zu verhindern, ist die Regelung mit einem elektronischen Frostschutz ausgerüstet.

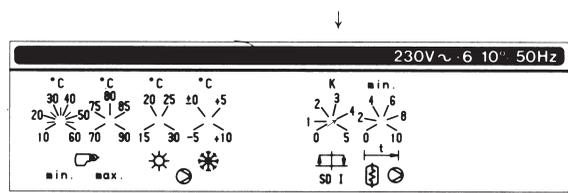
Bei Unterschreiten des eingestellten Wertes durch die Außentemperatur wird der Heizbetrieb je nach Anforderung wieder freigegeben. Die Umwälzpumpe geht in Dauerbetrieb und die eingestellte Kesselminimaltemperatur wird nicht unterschritten.

Der Einstellbereich erstreckt sich von -5 °C bis +10 °C. Die Schaltdifferenz des Frostschutzes beträgt ca. 3K.

## Hinweis

Eine Frostschutzeinstellung unterhalb von 0 °C darf nur gewählt werden, wenn die gesamte Heizungsanlage von der Installation und Isolation her vor dem Einführen geschützt ist.

## Schaltdifferenz 1 (Primärstufe)



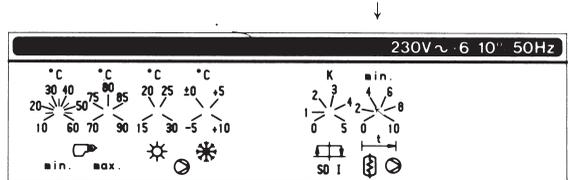
Werkseinstellung ± 2 K

Die Schaltdifferenz der Primärstufe zwischen dem Ein- und Ausschalten des Brenners beträgt 2 K und ist von ± 0,5 K bis ± 5 K einstellbar.

Mittels der beiden Schaltdifferenzen vollzieht der Regler eine adaptive Leistungsanpassung der beiden Schaltstufen.

## Speicherpumpennachlauf

(nicht bei Delta 22, 223)



Werkseinstellung 3 Minuten

Der im Regler integrierte Speicherpumpennachlauf verhindert eine Sicherheitsabschaltung des Kessels nach erfolgter Speicherladung durch hohe Kesseltemperatur. Die Dauer der Nachlaufzeit ist von 0, 5 bis 10 Minuten einstellbar und kann somit auf die Heizungsanlage abgestimmt werden. Der Einstellwert muß so gewählt werden, daß lediglich die Temperaturerhöhung abgefangen wird. Eine zu lange Nachlaufzeit führt zwangsläufig zu einer längeren Außerbetriebnahme der Heizkreise, welche erst nach beendetem Nachlauf wieder freigegeben werden.

## Schaltdifferenz 2 (Sekundärstufe)

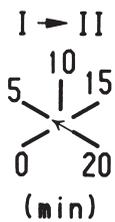


Werkseinstellung ± 4 K

Die Schaltdifferenz der Sekundärstufe zwischen dem Ein- und Ausschalten beträgt 8 K und ist von ± 4 K bis ± 10 K einstellbar.

Das Einschalten der Sekundärstufe erfolgt zeitverzögert um ca. 10 Sekunden.

## Verzögerung Sekundärstufe



Werkseinstellung 5 Minuten

Die Sekundärstufe kann gegenüber der Primärstufe zeitversetzt zugeschaltet werden. Der Einstellbereich erstreckt sich von 10 sek. bis 20 min. Die Zeitverzögerung ist nicht wirksam bei Modulation der zweiten Brennerstufe. In diesem Fall bleibt die Stufe I zur Grundwärmedeckung ständig eingeschaltet, die Stufe II zur Restwärmedeckung ohne Zeitverzögerung modulierend aus-ein.

## Mischerlaufzeitanpassung

(nicht bei Delta 22, 22 B)



Werkseinstellung 2 Minuten

Da PI-Verhalten des Dreipunktausganges wird in Verbindung mit der jeweiligen Laufzeit des Mischers erzielt. Zur optimalen Anpassung des Dreipunktreglers an die Laufzeit des Mischmotors kann mit dem Potentiometer Mischerlaufzeitanpassung Reglerergebnis erzielt werden. Die jeweilige Mischerlaufzeit muß hierzu mit dem eingestellten Wert des Potentiometers übereinstimmen. Der Einstellbereich erstreckt sich von 1 – 4 Minuten.

## Speicherregelung – Warmwasserbetrieb

(nicht bei Delta 22, 223)

Das Gerät ist mit einer Speicherregelung ausgerüstet, welche einen integrierten oder Beistellspeicher zu den vorprogrammierten Zeiten auf eingestellter Speichertemperatur hält.

## Funktion

Sinkt die Speichertemperatur unter den eingestellten Sollwert, wird der Kessel sowie die Speicherladepumpe eingeschaltet und der Speicher nachgeladen, bis die gewünschte Speichertemperatur erreicht ist. Die Speichertemperatur wird dabei vom Speicherfühler erfaßt (Schaltdifferenz: 6 K).

## Speichervorrang – Speicherparallelbetrieb

(nicht bei Delta 22, 223)

Extern kann festgelegt werden, ob generell entsprechend der benutzertypischen Gegebenheiten statt Speichervorrang ein Speicherparallelbetrieb gewünscht wird.

Bei Anlagen mit großem Warmwasserbedarf können durch häufige Speicherladungen beide Heizkreise längerfristig blockiert sein. Um daraus resultierende Auskühlverluste zu vermeiden, sollte statt eines Speichervorranges ein Speicherparallelbetrieb gewählt werden. Hierbei wird der Heizbetrieb bei Speicherladung nicht unterbrochen.

Dazu wird der voreingestellte Speichervorrangbetrieb mittels einer Brücke auf der Fühlerseite (von Klemme 1 nach Klemme 13) in den Speicherparallelbetrieb umgeschaltet. keine Wirkung.

## Hinweis.

Nur anzuwenden bei Anlagen mit einem Mischerkreis, da der Kessel und somit ein Kesselkreis bei Speicherladung auf die eingestellte max. Temperatur (ca. 80°C) aufgeheizt wird.

## Fühlerseite (blau gekennzeichnet):

(nicht bei Delta 22, 223)

13	— GND
12	— AF
11	—
10	— VF
9	— VF
8	— KF
7	— 2
6	— 4
5	— 3
4	— SF
3	— SF
2	—
1	—

diese Brücke ist einzusetzen, wenn Speicherparallelbetrieb gewünscht wird

## Weitere Funktionen der Regelung

### Mischer – (nicht bei Delta 22, 22 B) und Umwälzpumpen-Antiblockierschutz

Damit bei automatischer Sommerabschaltung die Umwälzpumpe und der Mischer nicht festkorrodieren, werden Sie bei jedem Einschaltsignal durch die Schaltuhr (Kanal ) für ca. 10 sek. in Betrieb gesetzt.

### Temperaturgesteuerter Umwälzpumpennachlauf

Um ein unkontrolliertes Nachheizen des Kessels zu verhindern ist das Regelgerät mit einem Umwälzpumpennachlauf ausgerüstet, der die Kesseltemperatur bis auf ca. 65°C abbaut und danach die Umwälzpumpe abschaltet.

## Funktionsabläufe in den gewählten Positionen des Betriebswahlschalters (3)

### Stand-by-Betrieb

In dieser Betriebsart ist die Heizungsanlage komplett abgeschaltet, jedoch frostgesichert. Die Schaltuhr bleibt in Funktion. Unterschreitet die Außentemperatur den eingestellten Frostschutzwert, arbeitet der Kessel mit der vorgegebenen Absenkttemperatur, mindestens jedoch mit der vorgegebenen Minimalbegrenzung. Dies hat den Vorteil, daß bei kalten Außentemperaturen ein witterungsgeführter Stützbetrieb aufrecht erhalten wird, welcher die Räume zusätzlich gegen Kondensation der Wände schützt.

Die Mischerregelung (nicht bei Delta 22, 22 B) arbeitet dann witterungsgeführt, die Vorlauftemperatur wird jedoch durch die vorgegebene Kesseltemperatur nach oben hin begrenzt.

Diese Maßnahmen bewirken einen optimalen Schutz der Heizungsanlage bei minimaler Energiezufuhr.

### Achtung!

Diese Wahlschalterstellung ist grundsätzlich bei längerer Abwesenheit (Urlaub etc.) zu wählen. Ein Abschalten der Anlage über den Heizraum-Notschalter bzw. den Kesselschalter kann zum Verlust der Gangreserve und der damit individuell einprogrammierten Schaltzeiten führen!

### Automatik-Betrieb

1. Tagesbetrieb – (Schaltuhr Kanal ) on)  
Kessel- und Vorlauftemperatur werden in dieser Betriebsphase entsprechend eingestellter Heizkurven und des jeweils vorgewählten Tages-Raum-Sollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S und RFF 30 S) geregelt. Die eingestellte Kessel-Minimaltemperatur wird hierbei nicht unterschritten (Ausnahme: witterungsgeführte Minimalbegrenzung). Nach oben hin wird die Kesseltemperatur entsprechend des vorgegebenen Maximalwertes begrenzt.

2. Abgesenkter Betrieb – (Schaltuhr Kanal ) off)  
Kessel- und Vorlauftemperatur werden in dieser Betriebsphase entsprechend eingestellter Heizkurven und des jeweils vorgewählten Absenk-Raumsollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S – RFF 30 S) geregelt. Die Heizungspumpe bleibt während des gesamten Absenkzeitraums in Betrieb (Ausnahme: Anfahrentlastung unterhalb der Minimalbegrenzung). Die eingestellte Kessel-Minimaltemperaturbegrenzung begrenzt die Kesseltemperatur nach unten und schützt den Kessel.

## ECO-Betrieb

### 1. Tagesbetrieb – (Schaltuhr Kanal on)

In dieser Betriebsphase werden Kessel- und Vorlauf-temperatur entsprechend der eingestellten Heizkurve und des jeweiligen Tagesraum-Sollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S und RFF 30 S) geregelt. Die witterungsgeführte Minimaltemperatur wird hierbei nicht unterschritten. Ebenso wird die Temperatur nach oben hin durch die eingestellte Maximaltemperatur begrenzt.

### 2. Abschaltbetrieb – (Schaltuhr Kanal off)

#### a. Betrieb ohne Raumfühler

Bei der Umschaltung von Tag- in Abschaltbetrieb wird zunächst der Brenner ausgeschaltet, der Mischer wird geschlossen (nicht bei Delta 22, 22 B). Liegt die Außentemperatur hierbei über der eingestellten Frostgrenze bleibt die Heizungspumpe noch solange in Betrieb, bis sich die Kesseltemperatur auf 75°C abgebaut hat (temperaturgesteuerter Pumpenachlauf). Liegt die Außentemperatur bei der Umschaltung von Tag- in Abschaltbetrieb **unter** der eingestellten Frostgrenze, bleibt die Heizungspumpe uneingeschränkt in Betrieb. Der Regler geht vom Abschaltbetrieb in den Absenkbetrieb über. Die Kesseltemperatur sinkt auf die entsprechend eingestellte Absenkttemperatur (Absenk-Raumsollwert) und stützt durch Einschalten des Brenners im weiteren Verlauf witterungsgeführt den gewünschten Absenk-Raumsollwert, unter Berücksichtigung der eingestellten Minimalbegrenzung. Der Mischerkreis regelt mit der vorgegebenen Absenkkennlinie (nicht bei Delta 22, 22 B).

#### b. Betrieb mit Raumfühler

Funktion wie a. – zusätzliche Funktion: Die Kesseltemperatur sinkt auf die entsprechend der Raum-Ist-Temperatur **korrigierte** Absenkttemperatur, welche umso tiefer liegt, je weiter die Raumtemperatur vom Absenksollwert entfernt ist. Räume, welche aufgrund guter Wärmedämmung ein geringes Auskühlverhalten zeigen, haben damit automatisch längere Abschaltzeiten und reduzierte Stütztemperaturen zur Folge. Durch die witterungsgeführte Minimalbegrenzung ist gewährleistet, daß die Kesseltemperatur auf die korrigierte Absenkttemperatur fallen kann und nicht vorzeitig begrenzt.

#### c. WW-Anforderung (nicht bei Delta 22, 223) während des Abschaltbetriebs

Wurde die Heizungsumwälzpumpe bei Außentemperaturen über der eingestellten Frostgrenze durch temperaturgesteuerten Nachlauf abgeschaltet, bleibt sie während der Abschaltphase trotz eventueller nachfolgender zeitgesteuerter WW-Anforderung (Schaltuhr Kanal ) außer Funktion, um zu verhindern, daß die durch die Ladung entstehenden hohen Kesseltemperaturen während der Nachtzeit keine Ausdehnungsgeräusche im Heizsystem verursachen. Temperaturspitzen werden durch Nachlauf der Speicherladepumpe abgebaut.

## Ständiger Tagesbetrieb

In dieser Betriebsart wird die Kessel- und Vorlauf-temperatur entsprechend der eingestellten Heizkurven und des jeweils vorgewählten **Tages-Raumsollwertes** in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FB 30 S – RFF 30 S) unabhängig von der Schaltuhrprogrammierung geregelt. Die witterungsgeführte Kesselminimaltemperatur wird hierbei nicht unterschritten. Nach oben hin wird die Kesseltemperatur entsprechend des vorgegebenen Maximalwertes begrenzt. Der Speicherbetrieb bleibt in Funktion. (nicht bei Delta 22, 223)

## Ständiger Nachtbetrieb

Kessel- bzw. Vorlauf-temperatur werden in dieser Betriebsart entsprechend eingestellter Heizkurven und des jeweils vorgewählten Absenkraumsollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S – RF F 30 S) unabhängig von der Schaltuhrprogrammierung geregelt. Minimal- bzw. Maximaltemperaturbegrenzung bleiben wie im Tagesbetrieb ständig in Funktion.

Die Warmwasserregelung bleibt in Funktion und steuert den Speicher gemäß der eingestellten Schaltzeiten und der Temperatur. (nicht bei Delta 22, 223)

## Warmwasserbetrieb

(nicht bei Delta 22, 223)

Die Warmwasserregelung bleibt in Funktion und steuert den Speicher gemäß der eingestellten Schaltzeiten und der Temperatur.

Die beiden Heizkreise sind in dieser Betriebsart komplett abgeschaltet, jedoch frostgesichert. Unterschreitet die Außentemperatur den eingestellten Frostschutzwert, arbeitet der Kessel mit der vorgegebenen Minimalbegrenzung bzw. bei kälteren Temperaturen auf den reduzierten Heizkennlinien.

## Montage

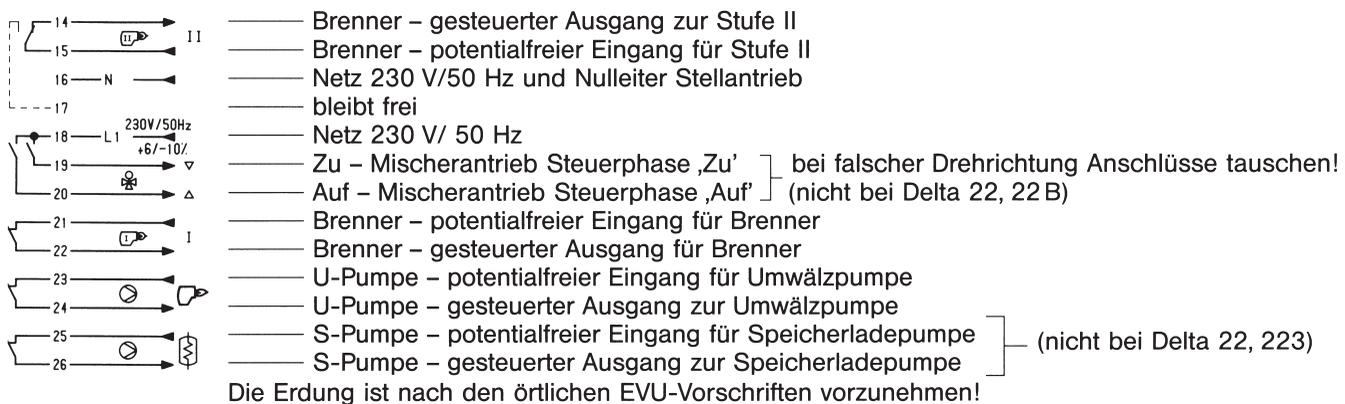
Das Gehäuse des Gerätes ist zum Einbau in eine Fronttafel ausgelegt. Der hierfür notwendige Tableaueinschnitt muß 138 mm (Breite) x 92 mm (Höhe) betragen. Die Materialstärke der Fronttafel muß zwischen 1 und 3 mm liegen. Der Einbau des Reglers in den vorgesehenen Ausschnitt erfolgt von vorne. Nach Aufklappen des Klarsichtdeckels kann die Befestigung vorgenommen werden. Zum Montieren dreht man die beiden Schlitzschrauben (jeweils links und rechts in der Mitte) per Schraubendreher unter leichtem Druck im Uhrzeigersinn etwa eine halbe Umdrehung. Zum Demontieren müssen beide Halterungen gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

Die Klarsichtabdeckung ist so konstruiert, daß sie sich bei Bedarf umgekehrt montieren läßt. Dazu wird sie an der linken Seite herausgenommen und mit dem Scharnier an der rechten Seite befestigt.

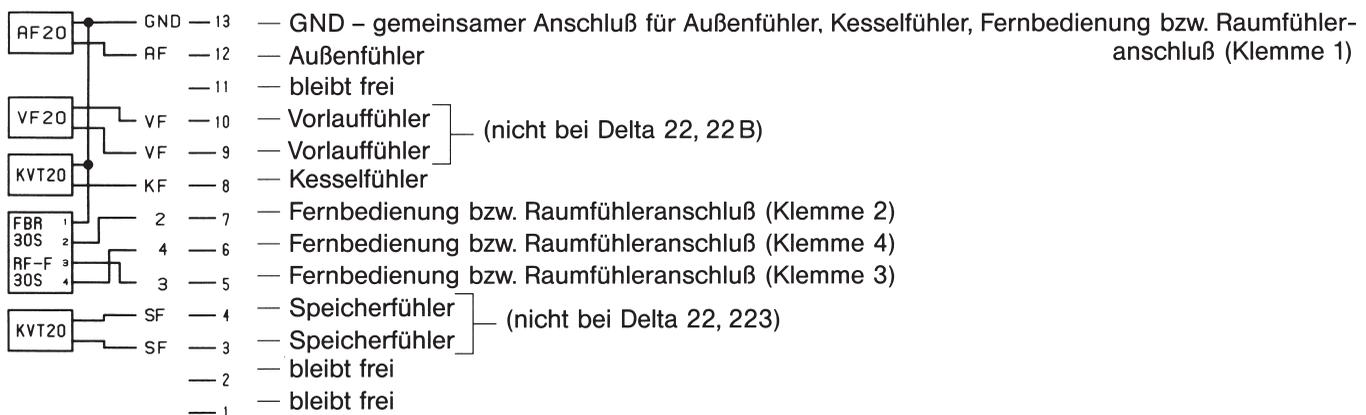
## Anschluß des Regelgerätes

Die Verdrahtung wird auf der Rückseite des Gerätes vorgenommen. Auf die Kontaktleisten werden die beiden mitgelieferten Steckleisten nach erfolgter Verdrahtung aufgesteckt. Die mit einer blauen Markierung versehene Anschlußleiste wird mit den Fühleranschlüssen (Niederspannung) belegt, die mit roter Markierung gekennzeichnete Leiste führt die 230-V-Verdrahtung.

### Netzseite (rot gekennzeichnet)



### Fühlerseite (blau gekennzeichnet)



Für die ‚GND‘-Verbindungen kann die dem Regler beiliegende Unterverteilung mit verwendet werden.

Die Anschlußrichtung des Außenfühlers, Kesselfühlers, Vorlaufanlegefühlers und des Speicherfühlers selbst ist vertauschbar.

Die jeweils markierte Steckklemme darf immer nur auf die farblich gleiche Gegenleiste gesteckt werden.

Eine farbliche Verwechslung der beiden Anschlußklemmen darf in keinem Fall stattfinden, sie führt bei Inbetriebnahme des Gerätes zur Zerstörung der Elektronik!

Zur vollständigen Funktion des Reglers müssen alle Fühler angeklemt sein, da andernfalls keine Regelfunktion erfolgen kann.

## Allgemeines

Die Umgebungstemperatur des Reglers darf +50°C nicht übersteigen. Bei einem eventuellen Leitungsbruch in einer der Fühlerleitungen schaltet der Regler den Brenner automatisch ab. Hierdurch werden mögliche Folgeschäden durch Überhitzung der Anlage verhindert. Um Zerstörungen durch eventuelle Kurzschlüsse in den 220-V-Verdrahtungen zu vermeiden, sollte in die jeweilige Phase eine Außensicherung eingebracht werden.

### Zur Beachtung!

In keinem Fall dürfen Netz- und Fühlerleitungen in einem Rohr oder Kabel bzw. Kabelkanal zusammengelegt werden.

## Fühler

### Kesselfühler (KF)

Der Kesselfühler KVT 20 für den Zweipunktregler ist als Tauchfühler mit angegossenem Kabel ausgebildet. Er wird in das Tauchrohr, zusammen mit den Fühlerelementen des STB, des Kesselthermostaten und der Kesseltemperaturanzeige eingesetzt. Es ist darauf zu achten, daß das Fühlerkabel nicht stark geknickt oder beschädigt wird. Bei Bedarf kann das Kabel verlängert werden.

### Speicherfühler (SF) (nicht bei Delta 22, 223)

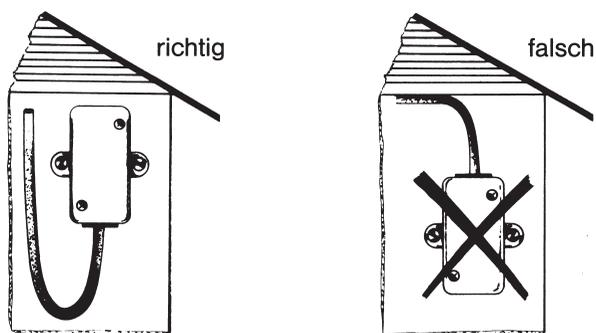
Der Speicherfühler KVT 20 für die Speicherelektronik ist als Tauchfühler mit angegossenem Kabel ausgebildet. Er wird in das Tauchrohr des Speichers eingesetzt. Es ist darauf zu achten, daß das Fühlerkabel weder stark geknickt noch beschädigt wird. Die Fühlerhülse muß ordnungsgemäß im Tauchrohr anliegen. Zur Montage des Speicherfühlers bei einem Beistellspeicher kann das Kabel entsprechend verlängert werden (max. 20 m).

### Außenfühler (AF)

Der Regler wird mit dem Außenfühler AF 20 für beide Regelkreise betrieben. Die Montage sollte an der kältesten Seite (Nord oder Nord-Ost) des Gebäudes erfolgen. Falsche Temperatureinflüsse wie Warmluft aus offenen Fenstern oder aus Luftschächten dürfen nicht auf den Außenfühler einwirken. Es ist zu beachten, daß der Querschnitt der Zuleitung beim Vorlauf- und beim Außenfühler ca. 0,75 – 1,5 mm<sup>2</sup> beträgt. In keinem Fall dürfen Netz- und Fühlerleitungen in einem Rohr oder Kabel zusammengelegt werden.

### WICHTIG!

Um den Fühler vor Korrosionsschäden zu schützen, sollte er so installiert werden, daß keine Feuchtigkeit durch die Kabeleinführung eindringen kann (siehe Abb.).



### Vorlauffühler (VF) für den Mischerkreis

(nicht bei Delta 22, 22 B)

Der Vorlauffühler VF 20 für den Mischerkreis (Dreipunkt) ist als Anlegefühler ausgebildet. Der Vorlauffühler wird an einer metallisch blanken Stelle am Vorlaufrohr ca. 50 cm hinter der Umwälzpumpe mit beiliegendem Spannband befestigt. Zur Verbesserung des Wärmeüberganges muß beiliegende Wärmeleitpaste vor Montage zwischen Rohr und Fühler gespritzt werden.

### Zur Beachtung!

Wärmeleitpaste aus beiliegender Spritze zum optimalen Wärmeübergang zwischen Kontaktblech und Heizungsvorlaufrohr bringen!

## Fernbedienung (FBR 30 S) und Raumfühler (RFF 30 S)

Das Regelgerät kann auf Wunsch mit einem Raumfühler oder mit einer Fernbedienung für den Kessel und den Mischerkreis (nicht bei Delta 22, 22 B) betrieben werden.

### FBR 30 S

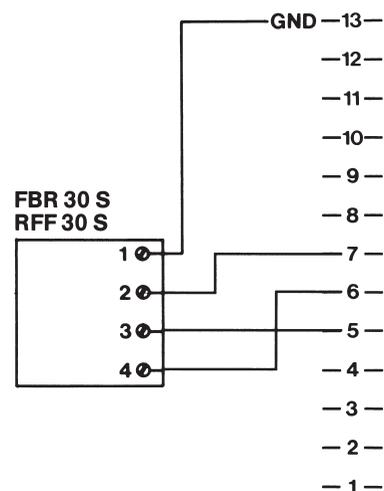
Fernbedienung mit Mittelstellung zum Erhöhen bzw. Verringern der Raumtemperatur um +/- 5 K (bezogen auf den am Regelgerät eingestellten Tages- bzw. Absenkraumsollwert) und Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik – dauernd Tag – dauernd abgesenkt.

### RFF 30 S

Raumfühler für Raumtemperaturüberwachung einschließlich Potentiometer zur Raumtemperaturkorrektur um +/- 5 K und Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik – dauernd Tag – dauernd abgesenkt.

### Anschlußbild für Fernbedienung (FBR-30 S) bzw. Raumfühler (RFF-30 S)

#### Kesselkreis



**Achtung:** Bei nicht angeschlossener Zusatzeinrichtung bleiben die entsprechenden Klemmen am Regelgerät unbeschaltet!

### Montageort des Raumfühlers

Vor der Montage des Raumfühlers muß zuerst ein geeigneter Montageort gefunden werden. Dieser darf nicht im Bereich von irgendwelchen Wärmequellen (Heizkörper, Kamin etc.) liegen, damit nur die tatsächliche Zimmertemperatur erfaßt wird. Der zweckmäßigste Raum für die Montage ist derjenige, in dem sich die Hausbewohner am häufigsten aufhalten (z. B. Wohn- und Eßzimmer). In diesem Raum sollte kein Heizkörperthermostatventil installiert sein, da sich Raumfühler und Thermostatventil gegenseitig beeinflussen können.

## Befestigung des Raumfühlers (Fernbedienung)

Die Befestigung sollte etwa in Lichtschalterhöhe vorgenommen werden. Hierzu den Knopf des RFF-30 S (FBR 30 S) nach vorne abziehen, Befestigungsschraube lösen und Gehäuse abnehmen. Sockel an der Wand befestigen, Kabel anschließen und Gehäuse wieder aufstecken. Befestigungsschraube festziehen und Knopf aufstecken.

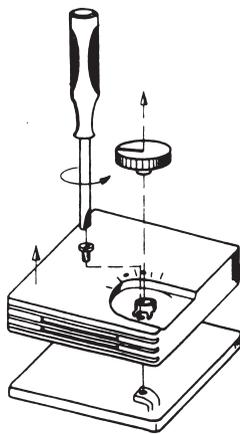
Bei Betrieb des Regelgerätes ohne Fernbedienung bzw. ohne Raumfühler brauchen die hier frei bleibenden Anschlußklemmen nicht mit einem Ersatzwiderstand oder einer Drahtbrücke belegt werden.

## Raumaufschaltung

Der Korrekturwert bezieht sich auf den Einstellwert des Tages- bzw. Absenkraumsollwertes am Regelgerät. Eine eventuelle Verstellung sollte immer nur in kleinen Schritten vorgenommen werden. Der Verstellbereich entspricht etwa einer Raumtemperaturänderung von  $\pm 5$  K, die Mittelstellung entspricht dem am Regler eingestellten Tages- bzw. Absenkraumsollwert.

## Montage

des Raumfühlers RFF bzw.  
der Fernbedienung FBR.



## Inbetriebnahme und Grundeinstellung

### Achtung! Vor Inbetriebnahme Verdrahtung überprüfen!

Nach Montage und Verdrahtung kann das Regelgerät durch Einschaltung der Netzspannung in Betrieb genommen werden.

- Zeigt die Digitalschaltuhr die **richtige Uhrzeit** und den richtigen Wochentag an, so muß keine weitere Eingabe an der Digitalschaltuhr vorgenommen werden.

Die Schaltzeiten richten sich nach dem Standardprogramm (6.00 EIN – 22.00 AUS) für Heizung und Speicherladung.

- Ist die **Uhrzeit um eine Stunde verschoben**, so kann diese über die Sommer-Winter-Zeitverstellung korrigiert werden (siehe Schaltuhrbedienung).

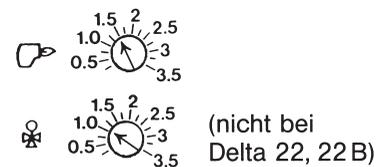
- Zeigt die Uhr die **falsche Uhrzeit** an oder wird eine individuelle Programmierung der Schaltzeiten gewünscht, Uhr wie unter „Bedienung der Digitaluhr“ einstellen.

Der Schaltzustand beider Kanäle sollte auf „ON“ gestellt werden (siehe „vorübergehende Handschaltung“). Ist die Uhr richtig eingestellt und sind keine individuellen Schaltzeiten eingegeben, arbeitet die Regelung nach dem Standardschaltzeitenprogramm 1:

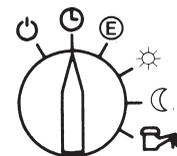
Heizung	6.00 bis 22.00 Uhr	täglich
Brauchwasser	5.30 bis 22.00 Uhr	täglich

(nicht bei Delta 22, 223)

Die Steilheitspotentiometer für die Heizkreise werden nach Art des Gebäudes und der Heizungsanlage (Fußbodenheizung, Radiatoren, etc.) nach Diagramm eingestellt:

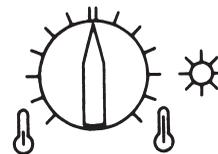


Der Betriebsartenwahlschalter wird auf die Stellung Automatik oder (E) gestellt:



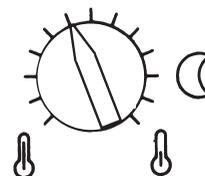
Das Tagpotentiometer wird in Mittelstellung gestellt:

Raumsoll-Tag  
entspricht 20°C

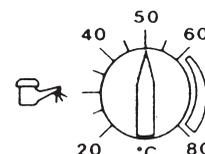


Das Absenkpentiometer wird vom linken Anschlag nach rechts gedreht:

Raumsoll-Nacht  
entspricht 15°C



Das Brauchwasser-Potentiometer (nicht bei Delta 22, 223) wird z.B. auf 50°C eingestellt:



## Service-Hinweise

### Keine Funktion in Stellung Automatik

- Außentemperatur liegt über dem eingestellten Wert der Raum-Solltemperatur
- Außenfühler überprüfen
- Schaltuhrkanal für Heizbetrieb steht in der Absenkephase (OFF)
- Raumgerät FBR 30 S oder RFF 30 S überprüfen

### Brenner läuft nicht

- Außentemperatur liegt über dem eingestellten Wert der Raum-Solltemperatur
- Außenfühler überprüfen
- Kesselfühler überprüfen
- Schaltuhrkanal für Heizbetrieb steht in der Absenkephase (OFF)
- Raumgerät FBR 30 S oder RFF 30 S überprüfen
- Brenner auf Störung – Störknopf am Brenner drücken
- STB überprüfen – ggf. entriegeln

### Brenner schaltet nur über die Maximalbegrenzung der Elektronik ab

- Außenfühler hat Kurzschluß

### Umwälzpumpe läuft nicht

- Außentemperatur liegt über dem eingestellten Wert der Raumsollwerttemperatur
- Elektronik befindet sich in der Speicherladung
- Schaltuhrkanal für Heizbetrieb steht in der Absenkephase (OFF)
- Außenfühler überprüfen
- Kessel befindet sich in der Anfahrphase (Anfahrentlastung in Funktion)

### Mischer öffnet nicht

(nicht bei Delta 22, 22 B)

- Vorlauffühler und Außenfühler überprüfen
- Fernbedienung bzw. Raumfühler überprüfen.
- Anschlüsse „AUF“ und „ZU“ sind vertauscht
- Mischermotor ist ausgekuppelt
- Mischerkreis befindet sich im Abschaltbetrieb
- Außentemperatur liegt über dem eingestellten Wert der Raum-Solltemperatur
- Kessel ist in der Anfahrentlastung

### Mischer schließt nicht

(nicht bei Delta 22, 22 B)

- Vorlauffühler und Außenfühler überprüfen
- Fernbedienung bzw. Raumfühler überprüfen.
- Anschlüsse „AUF“ und „ZU“ sind vertauscht
- Mischermotor ist ausgekuppelt

### Regelgerät schaltet nicht von Speicherladung in Heizbetrieb um

(nicht bei Delta 22, 223)

- Kesseltemperatur zu niedrig eingestellt, daher kann die Speichertemperatur nicht erreicht werden
- Speichertemperatur zu hoch eingestellt bzw. noch nicht erreicht
- Speicherfühler nicht in der Tauchhülse
- Speicherfühler überprüfen
- Kesselkreis befindet sich in der Abschaltphase

### Starke Schwankungen der Kessel- oder Vorlauftemperatur

- Kontrollieren, ob die Umwälzpumpe läuft
- Kontrollieren, ob der Vorlauffühler an geeigneter Stelle montiert ist (0,5 m hinter der Umwälzpumpe)
- Vorlauffühler ist nicht fest am Rohr montiert worden bzw. ohne Wärmeleitpaste
- Keine ausreichende Mindestzirkulation gewährleistet.

## Technische Daten

Netzspannung:	230 V ~ + 6/-10 %
Nennfrequenz:	50-60 Hz
Prüfspannung:	4 kV
Leistungsaufnahme:	4 VA
Kleinspannung:	10 V =
Zulässige Umgebungstemperatur:	0-50°C
Kontaktbelastung der Relais:	
(Mischer und Pumpen)	8 A cos φ = 1
Kontaktbelastung der Relais (Brenner)	10 A cos φ = 1
Fühler:	Si-Halbleiter-PTC, 2000 Ω bei 25°C

## Schaltuhr

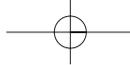
Gangreserve:	mehrere Jahre
Ganggenauigkeit:	± 1 Sek./Tag bei 20°C
Speicherplätze:	56, pro Tag pro Kanal 4 Schaltbefehle
Kürzester Schaltabstand:	5 Minuten
Ausführung:	2-Kanal-Version

## Widerstandswerte der Fühlerlemente (Vorlauf, Kessel-, Außen- und Speicherfühler) bei

(°C)	(k Ω)	
- 20	1,383	Außentemperatur
- 18	1,408	
- 16	1,434	
- 14	1,459	
- 12	1,485	
- 10	1,511	
- 8	1,537	
- 6	1,563	
- 4	1,590	
- 2	1,617	
- 0	1,644	
2	1,671	
4	1,699	
6	1,727	
8	1,755	
10	1,783	
12	1,812	
14	1,840	
16	1,869	
18	1,898	
20	1,928	
25	2,002	
30	2,078	
35	2,155	
40	2,234	
45	2,314	
50	2,395	
55	2,478	
60	2,563	
65	2,648	
70	2,735	
75	2,824	
80	2,914	
85	3,005	
90	3,098	
95	3,192	
100	3,287	

Kessel (Vorlauftemp.)

Speichertemp



**Notizen:**

