
**Bedienungsanleitung und
Anleitung zur Inbetriebnahme
Geräteserie Delta 4**



Diese Anleitung ist für folgende Typen gültig:

Delta 421 B

Witterungsgeführte Kaskadenregelung für zwei einstufige Kessel und integrierter WW-Regelung.

Delta 431 B

Witterungsgeführte Kaskadenregelung für drei einstufige Kessel und integrierter WW-Regelung.

Delta 441 B

Witterungsgeführte Kaskadenregelung für vier einstufige Kessel und integrierter WW-Regelung.

Delta 412 B

Witterungsgeführte Kaskadenregelung für einen zweistufigen Kessel und integrierter WW-Regelung.

Delta 422 B

Witterungsgeführte Kaskadenregelung für zwei zweistufige Kessel und integrierter WW-Regelung.

Inhaltsverzeichnis

Bedienung der Digitalschaltuhr	Seite 3 – 6
Tagtemperaturverstellung	Seite 7
Absenkttemperaturverstellung	Seite 7
Betriebsartenwahlschalter	Seite 7
Heizkurve (Steilheit)	Seite 7 – 8
Speichertemperatureinstellung	Seite 8
Funktionen der Regelung	Seite 8
Systembezogene Verstellmöglichkeiten	Seite 9 – 10
Speicherregelung	Seite 11
Weitere Funktionen der Regelung	Seite 11 – 12
Funktionsabläufe in den gewählten Positionen des Betriebswahlschalters	Seite 13
Montage	Seite 14
Anschluß des Regelgerätes	Seite 14
Fühler	Seite 15
Fernbedienung und Raumfühler	Seite 15 – 16
Inbetriebnahme und Grundeinstellung	Seite 16
Service – Hinweise	Seite 17
Technische Daten	Seite 18

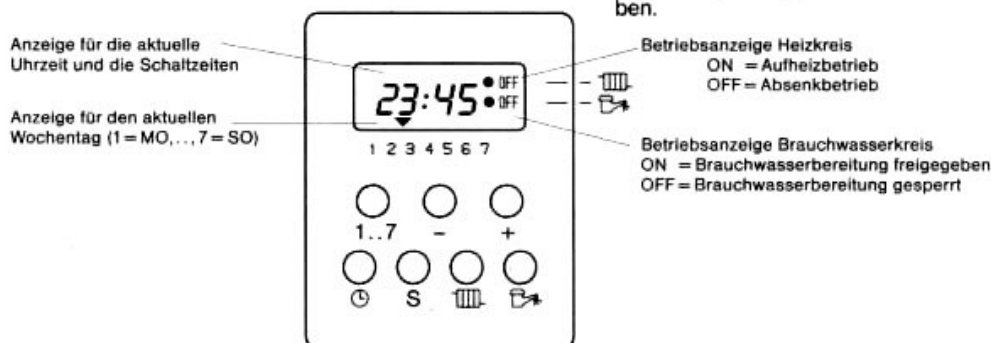
Kurz-Bedienungsanleitung

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 = Mitteleuropäische 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 = Mitteleuropäische Zeit
--------------------------	--	----------------------	--

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

Schaltzeitenabfrage und Schaltzeitenänderung

Durch fortlaufendes Drücken der Taste bzw. 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. sind pro Tag fest zwei Einschalt- und zwei Ausschaltzeiten zugeordnet (insgesamt 56 Schaltmöglichkeiten).

bzw.		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.		Anzeige 1. Ausschaltzeit am Montag Heizkreis	
bzw.		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 Schaltzeiten 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

Soll jeder Tag der Woche mit den gleichen Schaltzeiten belegt werden, so bietet die Digitaluhr hier eine Blockprogrammierung. Hierzu ist die Taste 1...7 gleichzeitig mit der zu programmierenden Kreistaste bzw. zu drücken. Es erscheint der erste Einschaltbefehl mit allen Tagespfeilen für die Blockprogrammierung. Um die weiteren Schaltbefehle aufzurufen, muß nur fortlaufend die Kreistaste bzw. betätigt werden.

1...7 und bzw. 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.		1. Ausschaltbefehl der Blockprogrammierung für die ganze Woche	

Tastenfolge	Anzeige	Erklärung	Bemerkungen
bzw.		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.		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
	: 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
	: Mo – Fr 4.30 – 8.00
	: Mo – Fr 15.30 – 22.00
	: Sa, So 6.30 – 23.00

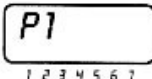
P3:

	: Mo – Fr 5.00 – 22.00
	: Sa, So 7.00 – 23.00
	: Mo – Fr 4.30 – 22.00
	: Sa, So 6.30 – 23.00

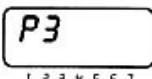
Tastenfolge	Anzeige	Erklärung	Bemerkungen
-------------	---------	-----------	-------------

Auswahl des Standardschaltzeitprogramms

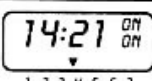
Wird die Taste S für ca. 5 Sekunden gedrückt, erscheint in der Anzeige das aktuelle Standardschaltzeitprogramm (P1: Werkseinstellung).

S 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).

+ bzw. -		Änderung des Standardprogramms.	
----------	---	---------------------------------	--

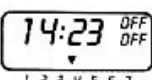
Als Bestätigung und zur Abspeicherung wird die Taste betätigt.

		Abspeichern des Standardprogramms.	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.

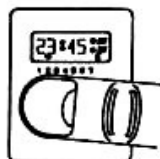
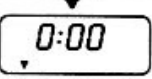
S und  bzw.  gleichzeitig		Der Schaltzustand des betreffenden Kanals wechselt bis zum nächsten Schaltbefehl.	Achtung! Wird die Taste S länger als 5 sek. ohne eine Kreistaste  bzw.  gedrückt, so erfolgt Einsprung in Standardschaltzeitenauswahl!
---	--	---	---

Gesamt-Reset

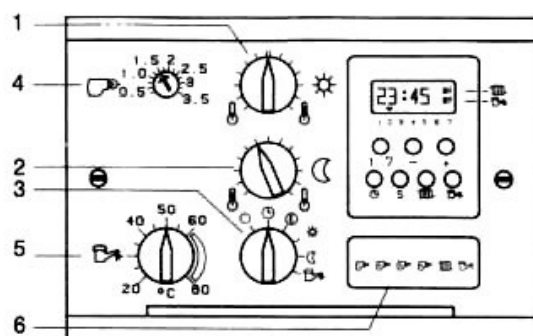
Soll die Uhr insgesamt gelöscht und in den Auslieferungszustand zurückversetzt werden, so sind alle Tasten gleichzeitig zu drücken. In der Anzeige erscheinen kurzzeitig alle Segmente und danach steht die Uhr im Verstellungsmodus und wartet auf die Eingabe der aktuellen Uhrzeit bzw. des Tages.

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 Vorlauftemperatur. Die maximale Temperaturänderung beträgt ± 6 K, bezogen auf die Raumtemperatur. Der Tagesraumsollwert 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 ☾ - Absenkttemperatur

Der Absenktkraumsollwert (☾) bestimmt die Absenkttemperatur. 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. Der Einstellwert bezieht sich auf den Absenktkraumsollwert 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 und regelt die Anlage bei Unterschreiten der eingestellten Frostschutzgrenze nach vorgegebenen Absenkwerten unter Berücksichtigung der eingestellten Minimaltemperaturbegrenzung.



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.



ECO-Betrieb

Automatische Umschaltung von Tag- auf Absenkbetrieb mit Rückführung in den Absenkbetrieb bei Erreichen der Frostschutzgrenze. Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr.



Dauernd Tagbetrieb

Durchgehend geregelte Temperatur gemäß Tagesraumsollwert, es wird keine Raumtemperaturabsenkung durch die Schaltuhr vorgenommen. Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr.



Dauernd Absenkbetrieb

Durchgehend geregelte Absenkttemperatur gemäß Absenktkraumsollwert (z.B. während eines Winterurlaubs).

Die Brauchwasserbereitung erfolgt nach Programmierung der Schaltuhr.



Brauchwasserbetrieb

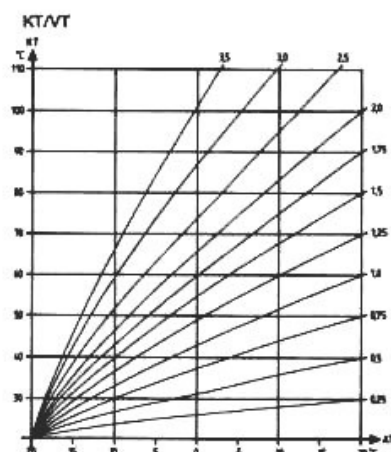
Nur Brauchwasserbereitung über Programmierung der Schaltuhr.

Der Heizbetrieb wird unterbunden. Der Frostschutz ist aktiviert und regelt die Anlage bei Unterschreiten der eingestellten Frostschutzgrenze nach vorgegebenen Absenkwerten unter Berücksichtigung der eingestellten Minimaltemperaturbegrenzung.

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



5 Speichertemperatur

Das Gerät besitzt eine eigenständig arbeitende elektronische Speicherregelung. Hiermit wird ein indirekt beheizter Warmwasserspeicher 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.

6 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:

-  = Brennerstufe 1 betriebsbereit
-  = Brennerstufe 2 betriebsbereit
-  = Brennerstufe 3 betriebsbereit (nicht bei Delta 421 u. 412)
-  = Brennerstufe 4 betriebsbereit (nicht bei Delta 431, 421 u. 412)
-  = Heizkreis in Funktion (Kesselkreispumpe(n) eingeschaltet)
-  = Speicherkreis in Funktion (Speicherladepumpe eingeschaltet)

Funktionen der Regelung

Der Regler beinhaltet zwei Steuerkreise in einem Gehäuse.

A. Kaskadensteuerung für witterungsgeführten bzw. anforderungsbedingten Heizbetrieb.

Die Regelung der Kesseltemperatur erfolgt

- 1 – bei witterungsgeführtem Heizbetrieb gemäß den Einstellungen von Heizkennlinie und aktuellem Raumsollwert (Tag-/Absenkttemperatur) unter Berücksichtigung der eingestellten Minimaltemperaturbegrenzung.

Ausnahme: ECO-Betrieb (Abschaltung)
Sommerabschaltung

- 2 – bei anforderungsbedingtem Heizbetrieb gemäß der höchsten Anforderung nachgeschalteter Unterregelungskreise (Delta 333)

Die Zu- und Abschaltung der Brennerstufen erfolgt nach Größe und Richtung der Regelabweichung und jeweiliger Lastabnahme durch Erfassung des Temperaturgradienten (PI-PD-Regler).

Die zuletzt eingeschaltete Brennerstufe regelt die Kesseltemperatur entsprechend dem aktuellen Sollwert und der eingestellten Schalt Differenz gleitend durch Ein- und Ausschalten des Brenners (Zweipunkt-Verhalten). Die zur Deckung des Grundwärmebedarfs erforderliche Anzahl von Brennerstufen (Grundlast) bleibt eingeschaltet.

B. Elektronische Speichertemperaturregelung

Die Regelung der Speichertemperatur erfolgt gemäß eingestelltem Sollwert und vorgegebenen Zeitprogrammen.

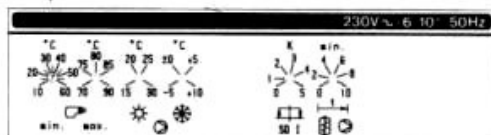
Die zur Deckung des Warmwasserbedarfs erforderliche Anzahl von Brennerstufen erfolgt lastabhängig je nach Entladezustand des indirekt beheizten Warmwasserspeichers.

Die Speichervorlauftemperatur (Ladetemperatur) wird während des Ladevorgangs entsprechend der eingestellten Maximaltemperaturbegrenzung nach oben hin limitiert. Bei einer Speicheranforderung (Sollwert unterschritten bzw. Freigabe durch den Schaltkanal II) wird, sofern sich die Ladetemperatur nicht unterhalb der Minimalbegrenzung bewegt, die Speicherladepumpe sofort in Betrieb genommen und schaltet nach beendeter Ladung zeitverzögert entsprechend der Einstellung des Speicherladepumpennachlaufs ab.

Systembezogene Verstellmöglichkeiten

An der Unterseite 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 einstellbaren Minimalbegrenzung ausgestattet, welche die Vorlauftemperatur nach unten hin begrenzt.

Bei Unterschreitung des Einstellwertes geht der Regler von witterungsgeführtem Betrieb in einen der Einstellung entsprechenden Konstantbetrieb über.

Die Regelung der Minimaltemperatur erfolgt damit rein lastabhängig; die Anzahl der zur Regelung der Minimaltemperatur erforderlichen Brennerstufen wird ausschließlich von der abgenommenen Wärmeleistung bestimmt.

Der Einstellbereich erstreckt sich von 10...60 °C.

Kesselanfahrrentlastung

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

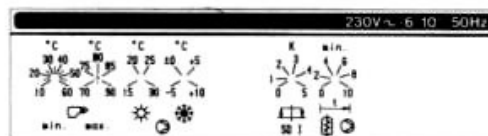
Liegt die Vorlauftemperatur während der Aufheizphase unterhalb der Minimalbegrenzung (z.B. ECO-Betrieb/Nachtabstaltung), werden alle am Verteiler angeschlossenen Verbraucher hydraulisch vom Wärmeerzeugersystem getrennt (Mischer von Unterregelungskreisen schließen, Pumpen werden abgeschaltet, Speicherladung wird unterbrochen), bis die eingestellte Minimaltemperatur erreicht ist.

Wird die Minimaltemperatur bei nachfolgender Wärmeabnahme um einen bestimmten Betrag unterschritten, erfolgt eine erneute Trennung der Verbraucher.

Zur Vermeidung von häufigem Pendeln nimmt dieser Betrag automatisch mit höheren Minimal-Begrenzungswerten zu und variiert zwischen 2 und 8 K innerhalb einer Minimalbegrenzungseinstellung zwischen 30 °C und 60 °C.

Minimal-Begr. (Einstellwert)	Freigabe der Verbraucher bei	Sperrung der Verbraucher	Differenz Temperatur
30 °	> 30 °	< 28 °	2 K
40 °	> 40 °	< 36 °	4 K
50 °	> 50 °	< 44 °	6 K
60 °	> 60 °	< 52 °	8 K

Maximaltemperaturbegrenzung-Kesselkreis

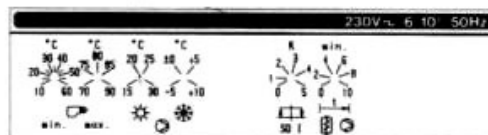


Werkseinstellung 80 °C

Gemäß Heizungsanlagenverordnung ist der Regler mit einer elektronischen Maximalbegrenzung ausgerüstet. Überschreitet die Vorlauftemperatur den eingestellten Wert, geht der Regler von witterungsgeführtem Betrieb in einen der Einstellung entsprechenden Konstantbetrieb über und begrenzt die Vorlauftemperatur nach oben hin rein lastabhängig.

Die Begrenzung erfolgt ohne Rücksicht auf höhere Anforderungstemperaturen (Speicherladetemperatur, anforderungsbedingter Heizbetrieb durch nachgeschaltete Unterregelungskreise) und ist stets vorrangig. Der Einstellbereich erstreckt sich von 70...90 °C.

Außentemperaturabschaltung

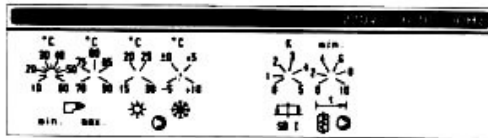


Werkseinstellung 22 °C

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 1 K unterschreitet.

Frostschutz



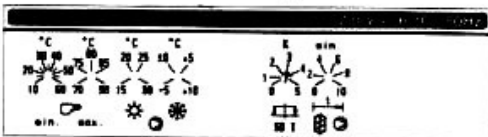
Werkseinstellung 3 °C

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 und unter Berücksichtigung der eingestellten Minimaltemperaturbegrenzung freigegeben.

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

Schaltdifferenz

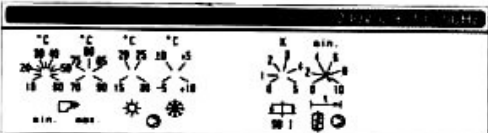


Werkseinstellung ± 3 K

Die Schaltdifferenz bezieht sich auf die jeweils modulierende Brennerstufe (Zweipunkt-Betrieb).

Der Einstellbereich erstreckt sich von $\pm 0,5 \dots \pm 5$ K.

Speicherpumpennachlauf



Werkseinstellung 4 Minuten

Der im Regler integrierte Speicherpumpennachlauf verhindert eine Sicherheitsabschaltung der Kessel bei hohen Speicherladetemperaturen. Die Dauer der Nachlaufzeit ist von 0,5 bis 10 Minuten einstellbar und kann somit auf die Heizungsanlage abgestimmt werden. Der Einstellwert sollte so gewählt werden, daß lediglich die Temperaturüberhöhung abgefangen wird.

Speicherregelung – Warmwasserbetrieb

Das Gerät ist mit einer Speicherregelung ausgerüstet, welche einen indirekt beheizten WW-Speicher zu den vorprogrammierten Zeiten auf eingestellter Speicher-Solltemperatur hält.

Funktion

Sinkt die Speichertemperatur unter den eingestellten Sollwert, erfolgt eine Nachladung des Speichers, sofern sich der Brauchwasserkreis entsprechend der Schaltuhrprogrammierung in Betriebsbereitschaft befindet (Kanal II → )

Die zur Deckung des WW-Bedarfs erforderlichen Brennstufen werden rein lastabhängig entsprechend der vorgegebenen Maximalbegrenzungstemperatur und der jeweiligen Aufnahmekapazität des Speichers geregelt.

Die Leistung der Wärmeerzeuger paßt sich somit automatisch dem jeweiligen Entladezustand des Speichers an.

Nach beendeter Speicherladung erfolgt eine zeitlich verzögerte Abschaltung der Speicherladepumpe (Speicherladepumpen-Nachlauf).

Die Speichertemperatur wird vom Speicherfühler erfaßt, die Schaltdifferenz beträgt 6 K, bezogen auf den jeweiligen Speichersollwert.

Zusätzliche Funktionen

1. Verzögerte Brennerfolge

Die Zu- bzw. Abschaltung mehrerer Brennerstufen erfolgt bei sprunghaften Regelabweichungen (Tag-Absenkbetrieb, Fremdanforderung, Speicherladung) zeitlich verzögert im Abstand von 40 sec.

Nach erfolgter Proportionalverstellung tritt der Integralanteil in Funktion und bewirkt ein Ausregeln auf Solltemperatur innerhalb einer Nachstellzeit von ca. 7,5 min. Die zeitliche Zu- bzw. Abschaltung weiterer Brennerstufen erfolgt dann in Abhängigkeit der verbleibenden Abweichung zum Anforderungswert.

Bei geringer Wärmeabnahme geht das integrale Verhalten in ein differentiales Verhalten über und bewirkt ein vorzeitiges Abschalten von Brennerstufen bei schnellem Anstieg der Vorlauftemperatur. Damit wird ein Überspringen des Sollwertes weitestgehend verhindert.

2. Kesselfolge-Umkehr / Stufenumkehr

Die Geräteserie Delta 4 ist mit einer automatischen Kesselfolge- bzw. Stufenumkehrschaltung ausgerüstet und werksseitig dem jeweiligen Gerätetyp entsprechend programmiert.

Die Umkehr der Kessel (Stufen) - Folge wird nach sechzehnmaligem Umschalten des Heizprogrammes von Tag- auf Absenkbetrieb (Schaltuhrkanal ) eingeleitet und nach vorhergehender Abschaltung aller Brennerstufen bei nachfolgender erneuter Anforderung aktiviert.

Der Umschaltzyklus beträgt, sofern eine Ausschaltzeit pro Tag programmiert ist, 16 Tage und reduziert sich bei

zwei Ausschaltzeiten pro Tag auf 8 Tage. Neben der automatischen Umschaltung kann die Kessel (Stufen) - Folge bei Bedarf auch manuell umgeschaltet werden. Hierzu ist ein potentialfreier Schaltkontakt (Schalter, externe Schaltuhr, Relais) an die Anschlußklemmen 1 und 13 (GND) anzuschließen. Die manuelle Umschaltung ist gegenüber der automatischen Umschaltung vorrangig.

Kessel- bzw. Stufenfolge

A – einstufige Kesselanlagen Normalfolge

Brenner (= Kessel)	1 → 2 → 3 → 4	Delta 441
	1 → 2 → 3	Delta 431

Umkehrfolge

Brenner (= Kessel)	4 → 3 → 2 → 1	Delta 441
	3 → 2 → 1	Delta 431

B – zweistufige Kesselanlagen Normalfolge

Kessel	1	2	Delta 422
Brennerstufe	I → II → I → II		

Umkehrfolge

Kessel	2	1	Delta 422
Brennerstufe	I → II → I → II		

3. Kesselkreispumpensteuerung

Die Geräteserie Delta 4 ist mit einem integrierten Pumpensteuerungskreis pro Kessel ausgestattet, welcher einerseits eine hydraulische Volumenstrom-Anpassung in Verbindung mit thermohydraulischen Ventilen bewirkt und andererseits in Kombination mit federbelasteten Rückschlagklappen eine wasserseitige Absperrung der nicht in Betrieb befindlichen Kessel durchführt.

Die Kesselkreispumpen gehen parallel mit der Brenneranforderung in Betrieb und schalten nach Abschaltung des Brenners zeitverzögert (10 min) ab, um einer Sicherheitsabschaltung des Kessels durch Nachheizen vorzubeugen.

Wird zur wasserseitigen Absperrung des Kessels eine motorisch gesteuerte Absperrereinrichtung verwendet, kann diese, sofern mit selbsttätigem Rücklauf im stromlosen Zustand versehen, direkt anstelle der Kesselkreispumpen angesteuert werden.

Bei reversierbaren Stellmotoren ist ein geeignetes Relais mit Umschaltkontakt extern dazwischenschaltbar. Bei Anlagen mit vier einstufigen Kesseln (Delta 441) muß zur Steuerung der zweiten und vierten Kesselkreispumpe (oder Absperrorgans) je ein externes, von der zugehörigen Brenneranforderung gesteuertes Zeitrelais verwendet werden, da die Anzahl der Pumpensteuerkreise intern begrenzt ist.

Bei Anlagen mit drei einstufigen Kesseln (Delta 431) erfolgt der Anschluß der dritten Kessel-Kreispumpe auf dem freien Anschluß der Brennerstufe IV.

Kesselkreispumpenzuordnung

Delta 441 – vier einstufige Kessel

Kessel	Kesselkreispumpe	Anschlußklemme (Steuerphase)
1	☉ I	18 – (230 V~)
2	externes Zeitrelais	23 (Brenner II – Ausgang)
3	☉ II	17 – (230 V~)
4	externes Zeitrelais	19 (Brenner IV – Ausgang)

Delta 431 – drei einstufige Kessel

Kessel	Kesselkreispumpe	Anschlußklemme (Steuerphase)
1	☉ I	18 (230 V~)
2	☉ III	19 (ext. Brücke 14 → 20)
3	☉ II	17 (230 V~)

Delta 421 – zwei einstufige Kessel

Kessel	Kesselkreispumpe	Anschlußklemme (Steuerphase)
1	☉ I	18 – (230 V~)
2	☉ III	19 – (ext. Brücke 14 → 20)

Delta 42 – zwei zweistufige Kessel

Kessel	Kesselkreispumpe	Anschlußklemme (Steuerphase)
1 (Stufe I)	☉ I	18 (230 V~)
2 (Stufe I)	☉ II	17 (230 V~)

Delta 412 – ein zweistufiger Kessel

Kessel	Kesselkreispumpe	Anschlußklemme (Steuerphase)
1 (Stufe I)	☉ I	18 – (230 V~)

4. Außenfühler-Kopplung

In Verbindung mit nachgeschalteten Unterregelungskreisen (Delta 333) können die Regelkreise mit einem oder mehreren Außenfühlern je nach Belegungsrichtung betrieben werden. Hierbei übernimmt der Außenfühler mit der kältesten Außentemperatur die Führung. Die Kopplung der Regler erfolgt zwischen den Anschlußklemmen 11 (AF-K) und 13 (GND) mittels einer zweiadrigen Leitung.

5. Anforderungsbedingter Heizbetrieb

In Verbindung mit nachgeschalteten Unterregelungskreisen (Delta 333) übernimmt der Heizkreis mit der höchsten Anforderung die Führung der Vorlauftemperatur. Die Höhe der Anforderung richtet sich dabei nach vorgegebenen Steilheitswerten, Raumtemperaturvorgabewerten und aktuellem Schaltzeitenprogramm der Heizkreise.

A – Direkt gesteuerte Heizkreise

ohne nachgeschaltete Unterregelungskreise

Die Regelung der Vorlauftemperatur erfolgt ausschließlich nach den vorgegebenen Einstellwerten im Regelgerät Delta 4.

B – Mischergesteuerte Heizkreise

ohne direkt gesteuerten Heizstrang
(Delta 4.. + Delta 333)

Die Regelung der Vorlauftemperatur erfolgt ausschließlich nach Anforderung der Mischerkreise. Der Außenfühleranschluß erfolgt am Regelgerät Delta 333 **ohne Außenfühlerkopplung**.

C – Mischergesteuerte Heizkreise

mit direkt gesteuertem Heizstrang
(Delta 4.. + Delta 333)

Die Regelung der Vorlauftemperatur erfolgt nach höchster Anforderung direkt (Delta 4..) oder indirekt (Delta 333)

Der Außenfühleranschluß erfolgt wahlweise (mit Außenfühlerkopplung) am Regelgerät Delta 4 oder am Regelgerät Delta 333 oder (ohne Außenfühlerkopplung) an beiden Geräten je nach Anwendungsart.

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 Regler 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.

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

Achtung!

Die Wahlschalterstellung – Stand-by-Betrieb ☹ – 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)

In dieser Betriebsphase wird die Vorlauftemperatur entsprechend eingestellter Heizkurve und des jeweils vorgewählten Tages-Raum-Sollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S und RFF 30 S) unter Berücksichtigung der eingestellten Temperaturbegrenzungswerte geregelt.

2. Abgesenkter Betrieb – (Schaltuhr Kanal off)

Die Vorlauftemperatur wird in dieser Betriebsphase entsprechend eingestellter Heizkurve und des jeweils vorgewählten Absenk-Raumsollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S – RFF 30 S) geregelt. Die eingestellte Minimaltemperaturbegrenzung wird dabei nicht unterschritten.

ECO-Betrieb Ⓔ

1. Tagesbetrieb – (Schaltuhr Kanal on)

In dieser Betriebsphase wird die Vorlauftemperatur entsprechend der eingestellten Heizkurve und des jeweiligen Tagesraum-Sollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S und RFF 30 S) unter Berücksichtigung der eingestellten Temperaturbegrenzungswerte geregelt.

2. Abschaltbetrieb – (Schaltuhr Kanal off)

a. Betrieb ohne Raumfühler

Liegt die Außentemperatur beim Umschalten von Tag- auf Absenkbetrieb **oberhalb** der eingestellten Frostschutzhöhe, werden die Brenner nacheinander abgeschaltet, die Kessel-Kreisumpumpen gehen

verzögert außer Funktion. Die Anlage bleibt bis zur Unterschreitung des Frostschutzwertes in **Abschaltung**. Liegt die Außentemperatur bei der Umschaltung **unter** der eingestellten Frostgrenze, geht die Regelung vom Abschaltbetrieb in den Absenkbetrieb über. Die Vorlauftemperatur sinkt auf die entsprechend der Absenkkennlinie eingestellte Absenk-Vorlauftemperatur (Stützbetrieb) unter Berücksichtigung der eingestellten Minimalbegrenzung.

b. Betrieb mit Raumfühler

Funktion wie a. – zusätzliche Funktion: Die Vorlauftemperatur 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 Stützttemperaturen zur Folge. Die Minimalbegrenzung wird nicht unterschritten.

Ständiger Tagesbetrieb ☀

In dieser Betriebsart wird die Vorlauftemperatur entsprechend der eingestellten Heizkurve und des jeweils vorgewählten **Tages-Raumsollwertes** in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S – RFF 30 S) unabhängig von der Schaltuhrprogrammierung geregelt. Die eingestellte Minimalbegrenzung wird hierbei nicht unterschritten. Nach oben hin wird die Vorlauftemperatur entsprechend des vorgegebenen Maximalwertes begrenzt. Der Speicherbetrieb bleibt in Funktion.

Ständiger Nachtbetrieb ☾

Die Vorlauftemperatur wird in dieser Betriebsart entsprechend eingestellter Heizkurve und des jeweils vorgewählten Absenkraumsollwertes in Verbindung mit evtl. aufgeschalteten Korrekturwerten (FBR 30 S – RFF 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.

Warmwasserbetrieb

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

Der Heizbetrieb wird in dieser Betriebsart komplett unterbunden, jedoch frostgesichert. Unterschreitet die Außentemperatur den eingestellten Frostschutzwert, arbeitet der Regler mit der vorgegebenen Minimalbegrenzung bzw. bei kälteren Temperaturen auf der reduzierten Heizkennlinie.

Montage

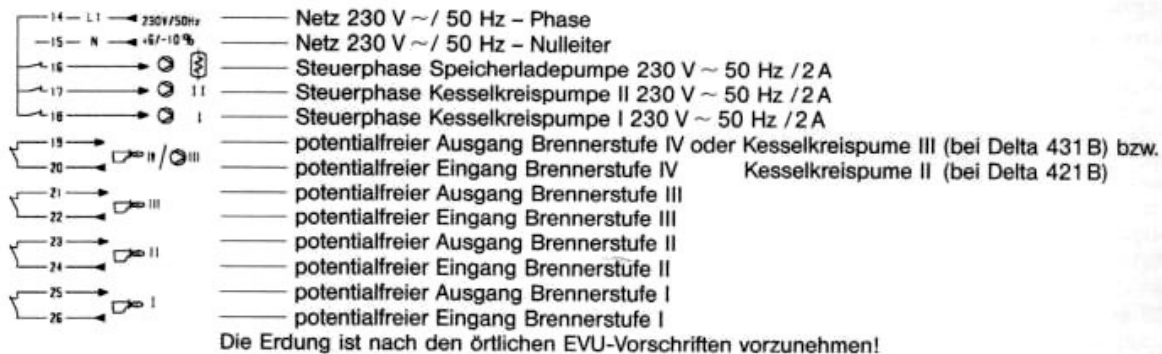
Das Gehäuse des Gerätes ist zum Einbau in eine Fronttafel ausgelegt. Der hierfür notwendige Tableaueinschnitt muß 138 mm (Breite) x 92 mm (Höhe) betragen. Die Materialstärke der Fronttafel muß zwischen 1 und 3 mm liegen. Der Einbau des Reglers in den vorgesehenen Ausschnitt erfolgt von vorne. Nach Aufklappen 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.

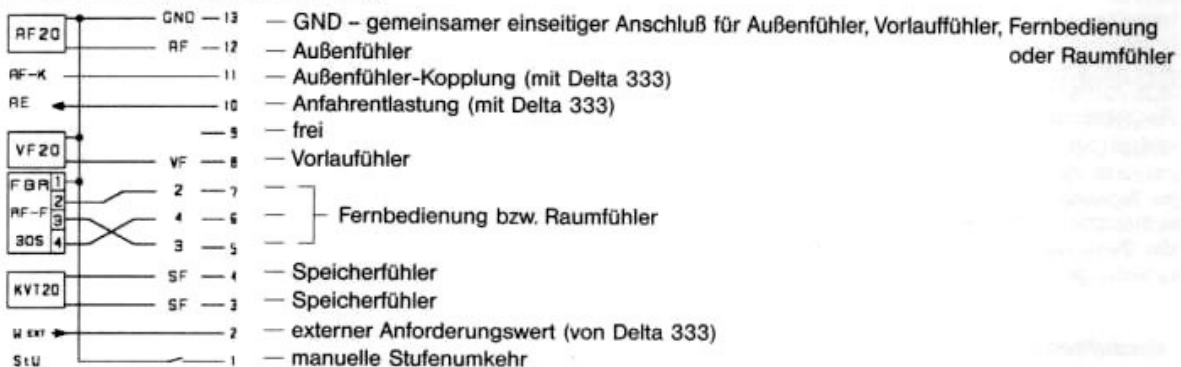
Anschluß des Regelgerätes

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 (Kleinspannung) belegt, die mit roter Markierung gekennzeichnete Leiste führt die 230-V-Verdrahtung.

Netzseite (rot gekennzeichnet)



Fühlerseite (blau gekennzeichnet)



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

Die Anschlußbelegung des Raumfühlers bzw. Fernverstellers ist unbedingt einzuhalten!

Bei Betrieb **ohne** Raumfühler bzw. Fernbedienung sind die entsprechenden Klemmen freizulassen!

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 angeklemmt 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 230-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

Vorlauffühler

Der Vorlauffühler KVT 20 ist als Tauchfühler mit angegossenem Kabel ausgebildet und ist in die verbraucherseitig angeordnete Tauchhülse der thermohydraulischen Weiche oder im Hauptvorlaufverteiler einzubringen. Es ist darauf zu achten, daß das Fühlerkabel nicht stark geknickt oder beschädigt wird. Bei Bedarf kann das Kabel verlängert werden.

Speicherfühler (SF)

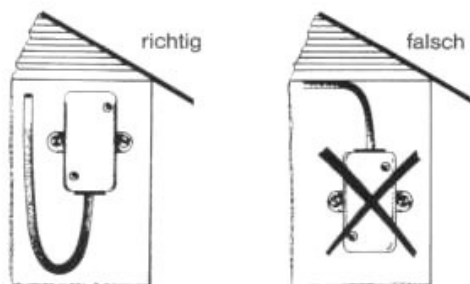
Der Speicherfühler KVT 20 für die Speicherelektronik ist als Tauchfühler mit angegossenem Kabel ausgebildet. Er wird in das Tauchrohr des Speichers eingesetzt. Es ist darauf zu achten, daß das Fühlerkabel weder stark geknickt noch beschädigt wird. Die Fühlerhülse muß ordnungsgemäß im Tauchrohr anliegen. Bei Bedarf kann das Kabel entsprechend verlängert werden.

Außenfühler (AF)

Der Regler wird mit dem Außenfühler AF 20 betrieben. Die Montage sollte an der kältesten Seite (Nord oder Nord-Ost) des Gebäudes erfolgen. Falsche Temperatureinflüsse wie warme Luft 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 mm² 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.)



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

Das Regelgerät kann auf Wunsch mit einem Raumfühler oder mit einer Fernbedienung für den direkt gesteuerten Heizkreis betrieben werden.

FBR 30 S

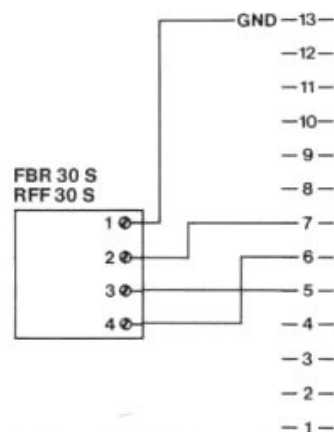
Fernbedienung mit Mittelstellung zum Erhöhen bzw. Verringern der Raumtemperatur um ± 5 K (bezogen auf den am Regelgerät eingestellten Tages- bzw. Absenkraumsollwert) und Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik – dauernd Tag – dauernd abgesenkt.

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.

Befestigung des Raumfühlers (Fernbedienung)

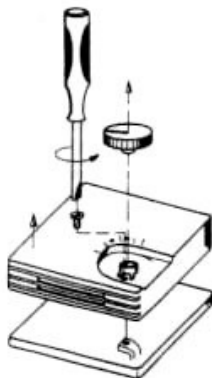
Die Befestigung sollte etwa in Lichtschalterhöhe vorgenommen werden. Hierzu den Knopf des RFF-30 S (FBR 30 S) nach vorne abziehen, Befestigungsschraube lösen und Gehäuse abnehmen. Sockel an der Wand befestigen, Kabel anschließen und Gehäuse wieder aufstecken. Befestigungsschraube festziehen und Knopf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

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 ± 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 (5.30 EIN – 22.00 AUS) für Speicherladung.

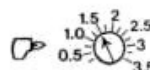
- Ist die **Uhrzeit um eine Stunde verschoben**, so kann diese über die Sommer-Winter-Zeitverstellung korrigiert werden (siehe Schaltuhrbedienung).

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

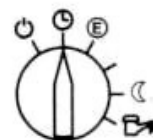
Der Schaltzustand beider Kanäle sollte auf „ON“ gestellt werden. Ist die Uhr richtig eingestellt und sind keine individuellen Schaltzeiten eingegeben, arbeitet die Regelung nach dem Standardschaltzeitenprogramm 1:

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

Das Steilheitspotentiometer für den Heizkreis werden nach Art des Gebäudes und der Heizungsanlage (Fußbodenheizung, Radiatoren, etc.) nach Diagramm eingestellt:

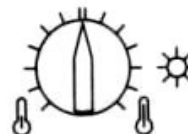


Der Betriebsartenwahlschalter wird auf die Stellung Automatik oder **(E)** gestellt:



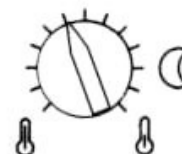
Das Tagpotentiometer wird in Mittelstellung gestellt:

Raumsoll-Tag
entspricht 20°C

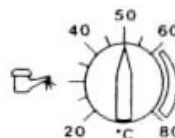


Das Absenkpentiometer wird vom linken Anschlag nach rechts gedreht:

Raumsoll-Nacht
entspricht 15°C



Das Brauchwasser-Potentiometer wird z. B. auf 50°C eingestellt:



Service-Hinweise

Kein Heizbetrieb in

Stellung Automatik bzw. ECO

- Außentemperatur liegt über eingestelltem Wert der Außentemperaturabschaltung
- Außenfühlerkreis ist unterbrochen
- Vorlauffühler ist unterbrochen
- Schaltuhr-Kanal  steht im Absenk- bzw. Abschaltbetrieb (OFF)
- Raumgerät FBR 30 S bzw. RF-F 30 S ist falsch angeschlossen bzw. steht auf Schalterstellung 
- Tagesraumsollwert wurde zurückgestellt (linker Anschlag)

Brennerstörung – trotz Brenneranzeige keine Brennereinschaltung

- Sicherheitstemperaturbegrenzer überprüfen – ggf. entriegeln
- Brennerstörung (Feuerungsautomat) – Brennerstörknopf betätigen – ggf. Brennerservice benachrichtigen
- Wassermangelsicherung (bauseits) hat angesprochen – ggf. Anlagendruck überprüfen und entriegeln

Kesselkreispumpen trotz Anzeige nicht in Betrieb

- Pumpenschutzschaltung überprüfen – ggf. Motorschutzschalter entriegeln

Vorlauftemperatur weicht von Heizkennlinie ab – Anlagentemperatur sehr hoch (Maximalbegrenzung)

- Außenfühler ist kurzgeschlossen
- Regler befindet sich in der Speicherladung

Vorlauftemperatur extrem hoch – Brennerabschaltung nur über Kesseltemperaturregler

- Vorlauffühler ist kurzgeschlossen
- Vorlauffühler befindet sich nicht in der zugehörigen Tauchhülse des Verteilers – Herstellerangaben beachten
- Zirkulation des Kesselkreises unterbrochen – Kessel-Kreisumpumpen auf Funktion überprüfen (Drehrichtung)

Speicherbetrieb gestört – keine Speicherladung

- Schaltuhr-Kanal  ausgeschaltet (OFF)
- Speicherfühler unterbrochen
- Regler befindet sich in der Anfahrphase – (warten bis Minimalbegrenzung überschritten ist)
- Wärmetransport zum Speicher unterbrochen – Speicherladepumpe auf Funktion überprüfen (ggf. Motorschutz und Drehrichtung kontrollieren)

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 (Pumpen)	2 A (cos φ = 1)
Kontaktbelastung der Relais (Brenner)	8 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 und Kanal
	4 Schaltbefehle
Kürzester Schaltabstand:	5 Minuten
Ausführung:	2-Kanal-Version

Widerstandswerte der Fühlerelemente (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	Kesseltemperatur
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	Speichertemperatur
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	

